4

الجيد في الرياضيات

للسنة الرابعة من التعليم الابتدائي

دليل الأستاذة والأستاذ

صالح بعيز
مفتش ممتاز للتعليم الثانوي
منسق فريق التأليف

سعيد السنارية
أستاذ باحث في ديدكتيك
الرياضيات

احساين أجور
أستاذ باحث
في ديدكتيك الرياضيات

محمد الريطب
أستاذ للتعليم الثانوي التأهيلي
مادة الرياضيات

محمد بوشعراء
أستاذ للتعليم الثانوي الإعدادي
مادة الرياضيات

عبد الرحمان اشبوكي
مفتش رئيسي
للتعليم الابتدائي

LIBRAIRIE
PAPETERIE
NATIONALE
المكتبة الوراقة الوطنية

الـفـهــرس

تـقـديــم 8

الجزء الأول : الإطار النظري والمنهجي 10

1. الباب الأول : الاختيارات التربوية والبيداغوجية العامة 10

1.1. مـجـال القـيـم 10

2.1. ملمح الطفل ومواصفاته 10

1.2.1. ملمح الطفل ومواصفاته في بداية سلك التعليم الابتدائي 10

2.2.1. ملمح المتعلم/المتعلمة ومواصفاته في نهاية سلك التعليم الابتدائي 11

3.1. الاختيارات البيداغوجية والديدكتيكية 11

1.3.1. المقاربة بالكفايات 11

2.3.1. الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات 13

3.3.1. الأسس النظرية والمنهجية لتدريس الرياضيات 14

- المفاهيم الأساسية في نظرية الوضعيات الديدكتيكية 15
- الوضعية الديدكتيكية : Situation didactique 15
- الوضعية-المسألة : Situation-problème 15
- التحليل القبلي لوضعية-مسألة Analyse a priori d'une situation-problème 15
- متغيرات الوضعية الديدكتيكية Variables d'une situation didactique 16
- الحقل المفاهيمي Champ conceptuel 17
- **سيرورة تدبير التعلمات وفق نظرية الوضعيات الديدكتيكية** 17
- وضعية الفعل : Situation d'action 17
- وضعية الصياغة : Situation de formulation 17
- وضعية المصادقة : Situation de validation 17
- وضعية المأسسة : Situation d'institutionnalisation 17
- وضعية إعادة الاستثمار : Situation de réinvestissement 17
- التعاقد الديدكتيكي 18
- **أدوار المتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة في علاقتهما بالمعرفة الرياضياتية** 18
- دور المتعلم/المتعلمة 18
- دور الأستاذ/الأستاذة 18
- دور المعرفة وتمظهراتها 19

4.3.1. **النهج الرياضياتي والمبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات** 20

- النهج الرياضياتي 20
- المبادئ الموجهة للإطار المنهجي لتدريس الرياضيات 20

• أسس تدريس الرياضيات 25
• مراحل الدرس 26
• الوسائل التعليمية (المعينات الديدكتيكية) 28
• التعريف بها ودورها 28
لائحة الوسائل التعليمية المستخدمة 29
5.3.1. لوائح المهارات والمستويات المعرفية 30
لوائح مهارات التفكير الرياضياتي والمستويات المعرفية 30
▪ لائحة مهارات التفكير الرياضياتي 30
▪ لائحة المستويات المعرفية 31
• مجال المعرفة 32
• مجال التطبيق 32
• مجال الاستدلال 32
4.1. التمثلات والعوائق والأخطاء 33
1.4.1. التمثلات ودورها في بناء المعرفة 33
2.4.1. التمثلات ومكونات الوضعية الديدكتيكية 33
3.4.1. التمثلات في مجال ديداكتيك الرياضيات 34
5.1. التعاقد الديدكتيكي 35
1.6. الأخطاء والعوائق في تعلم الرياضيات 35
1.6.1. الأخطاء في تدريس الرياضيات 35
2.6.1. بيداغوجيا الخطإ 35
3.6.1. العوائق وأنواعها 36
▪ مفهوم العائق 36
▪ أنواع العوائق 36
• العوائق الابستمولوجية obstacles épistémologiques 36
• العوائق الديدكتيكية obstacles didactiques 36
• عوائق مصدرها النقل الديدكتيكي 37
• عوائق مصدرها التعاقد الديدكتيكي 37
• العوائق النفسية (السيكولوجية) 37

2. الباب الثاني : الاختيارات في مجال المضامين الدراسية 38

1.2. مجالات مادة الرياضيات بالتعليم الابتدائي 38
1.1.2. مجال الأعداد والحساب 38
2.1.2. مجال الهندسة 38
3.1.2. مجال القياس 38
4.1.2. مجال تنظيم ومعالجة البيانات 38

2.2. النقل الديدكـتيكي 39
3.2. مضامين البرنامج الدراسي لمادة الرياضيات بالسنة الرابعة ابتدائي 39
4.2. التحليل الرياضياتي والديدكتيكي للمضامين 44
1.4.2. التحليل الرياضياتي للمضامين 44
• الأعـداد والحساب 44
• الـهـندسـة 46
• الـقـيـاس 49
2.4.2. التحليل الديدكتيكي للمضامين 50
• الأنـشـطـة العـدديـة 50
• الأنشطة الهندسية 52
• أنشطة القـيـاس 52
• أنشطة تنظيم ومعالجة البيانات 55
5.2. الأخـطـاء الشـائـعـة 56
3. الباب الثالث : ترتيبات وإجراءات تنظيمية 57
1.3. التخطيط وتنظيم الدراسة واستعمال الزمن والفضاء المدرسيين 57
1.1.3. المبادئ المرتبطة بتخطيط الزمن المدرسي 57
2.1.3. التنظيم الزمني للدراسة 57
▪ التنظيم السنوي للدراسة 57
▪ التوزيع السنوي لبرنامج السنة الرابعة 58
3.1.3. مبادئ التنظيم الأسبوعي 59
▪ توزيع الحصص خلال فترة تقديم التعلمات 59
2.3. الغلاف الزمني وحصص التدريس بالسلك الابتدائي 59
▪ توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف 59
3.3. التنظيم اليومي للدراسة 59
4. الباب الرابع : الحساب الذهني (منهجيته وأدواته وبرمجته) 60
1.4. منهجية الحساب الذهني 60
2.4. أنـواع الحساب الذهني 60
3.4. أهداف الحساب الذهني 61
▪ منهجية تدبير أنشطة الحساب الذهني 61
4.4. أدوات الحساب الذهني 61
➢ الجزء الأول : بطاقات الأعداد 61
1. التعريف بها 61
2. وظـائـفـهـا 61
3. الأهـداف 61
4. النتائج المنتظرة 62

5.4. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد الخاصة بالأستاذ/الأستاذة 62
1.5.4. الخطوات وأشكال العمل 62
▪ كيفية تنظيم التمارين 62
▪ ترتيب تقديم البطاقات 63
▪ وتيرة استعمال البطاقات 63
▪ طريقة تقديم البطاقات 63
2.5.4. توظيف الأنشطة والتمارين بالنسبة للمستويات من السنة الرابعة إلى السنة السادسة 63
▪ بالنسبة للسنة الرابعة ابتدائي 63
3.5.4. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم/المتعلمة 63
▪ ملاحظات تنظيمية 63
4.5.4. كيفية العناية بالبطاقات والمحافظة عليها 64
• في حالة وضعها رهن إشارة الأستاذ/الأستاذة 64
• في حالة الاحتفاظ بها في القسم/المؤسسة 64
5.5.4. تنظيم الأنشطة 64
▪ التمارين الفردية 64
▪ التمارين الثنائية 64
▪ إنجاز أمام الأقران 64
▪ التمارين المنزلية 64
6.5.4. صيغ وتقنيات إنجاز التمارين باستعمال البطاقات 64
6.4. تقويم القدرات الحسابية اعتمادا على بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم/المتعلمة 66
1.6.4. الأدوات اللازمة 66
2.6.4. الإجراءات أو السيرورة 66
3.6.4. سلم تصنيف القدرات 67
▪ الجزء الثاني : أوراق الحساب الذهني 67
1. أوراق الحساب الذهني لمدة 5 دقائق نهاية الأسبوع التربوي 67
1.1. حصة الإنجاز 67
2.1. الأهداف 67
3.1. عدد أوراق الحساب الذهني وطريقة توزيعها 67
4.1. محتويات أوراق الحساب الذهني 67
2. خطوات وصيغ استعمال/استثمار أوراق الحساب الذهني 67
1.2. الإعداد 67
2.2. الإنجاز 67
3.2. بعد استرجاع الأوراق 67
4.2. خلال الأسدوس الثاني (السنة الرابعة) 68

1.4.2. تدبير التمارين (كتابة) 68
2.4.2. تمارين شفاهية 68
3. شبكة التخطيط والتتبع المرتبطة بأوراق الحساب الذهني 68
1.3. برمجة الحساب الذهني 68
الجزء الثاني : تدبير حصص الدروس 69
الوحدات الدراسية 69
أنشطة تهييئية للتشخيص والدعم 69
الوحدة الأولى 73
1. الجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999 75
2. الرباعيات الاعتيادية 79
3. الأعداد الصحيحة من 0 إلى 999 999 84
4. تنظيم ومعالجة البيانات (1) 87
تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (1) 94
الوحدة الثانية 102
5. التقنية الاعتيادية للجمع والطرح من 0 إلى 999 999 104
6. قياس المساحة : المتر المربع 108
7. الأعـداد الكسريـة (1) 114
8. الأعـداد الكسريـة (2) : الجمع والطرح 118
تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (2) 122
الوحدة الثالثة 130
9. التقنية الاعتيادية للضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999..... 132
10. الإزاحة والدوران 136
11. المضاعفات و القواسم - الأعداد الفردية والأعداد الزوجية 140
12. قياس الكتل 144
تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (3) 151
تقويم ودعم وتوليف الأسدوس الأول 156
الوحدة الرابعة 167
13. القسمة (1) 170
14. تنظيم ومعالجة البيانات (2) 174
15. الأعداد العشرية (1) : تقديم، قراءة وكتابة 183
16. مساحة المستطيل والمربع 188
تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (4) 192

الوحدة الخامسة **200**
17. الأعداد العشرية (2) : مقارنة وترتيب 202
18. محيط الأشكال الهندسية 205
19. القسمة (2) 209
20. تنظيم ومعالجة البيانات (3) 212
21. تكبير وتصغير الأشكال 218
22. الأعداد الكسرية (3) : الجمع والطرح 221
23. حساب مساحة المربع والمستطيل 224
24. الهرم والموشور القائم 228
تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (5) 231
الوحدة السادسة **240**
25. التناسبية 242
26. المكعب و متوازي المستطيلات 245
27. الأعداد العشرية (3) : الجمع 248
28. قياس السعة 251
29. الأعداد العشرية (4) : الطرح 257
30. المسافة على التصميم 258
31. الدائرة والقرص 262
32. قياس الزمن 266
تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (6) 271
تقويم ودعم وتوليف الأسدوس الثاني 280
أنشطة وتمارين إضافية لدعم التحكم في مكتسبات المتعلمين والمتعلمات **290**
بيبليوغرافيا 297
الـمـلاحـق
الملحق 1 : البرنامج السنوي لأنشطة الحساب الذهني 301
الملحق 2 : أوراق الحساب الذهني 334
الملحق 3 : بطاقات الأعداد خاصة بالأستاذ/الأستاذة 351
الملحق 4 : كشاف المفاهيم والمصطلحات 358
الملحق 5 : جدول العد ـ الصيغ الرياضياتية ـ مجسمات ـ مبيانات 359
الملحق 6 : وحدات القياس ـ جدول التحويلات 360
الملحق 7 : أوراق التقطيع خاصة بأنشطة في الدروس 2، 16 و 23 و 24 و 26 361

تقديم

اعتمد مؤلفو هذا الدليل في إعداده على :

• الغايات الكبرى للرؤية الإستراتيجية لإصلاح منظومة التربية والتكوين 2030-2015 ؛

• المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي – مديرية المناهج، فبراير 2019، التي تم إعدادها في إطار :

- تفعيل المهام المنوطة بالمدرسة الجديدة كي تستجيب لحاجات المجتمع المغربي المتجددة وتطلعاته المستقبلية، ولتسهم بفعالية في إعداد الأجيال المؤهلة للانخراط في أوراش الإصلاح ومواصلة بناء الدولة الحديثة، القوية بمواردها البشرية ومؤسساتها الديمقراطية، تنفيذا للتوجيهات الملكية السامية ولمقتضيات الدستور الجديد في مجال التربية والتكوين.

- التجديد والتطوير المستمرين للمناهج الدراسية وملاءمتها مع المستجدات المعرفية والتربوية والتنموية، وتجاوبا مع الطلب المجتمعي المتزايد من أجل تعديل البرامج وتعزيز نجاعتها ووظيفيتها، وعملا على تحقيق التغيير الذي يضفي دلالات جديدة على وظائف المدرسة وعمل الأستاذ والأستاذة ؛

- مراجعة المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي، ليتلائم أكثر مع متطلبات إعداد المتعلمات والمتعلمين للانخراط في مجتمع المعرفة والتواصل، وتعزيز تفاعلهم مع القيم والمعارف التي يقتضيها التعليم العصري الجيد، وتنمية قدراتهم وكفاياتهم الذاتية، وصقل مهاراتهم، وتفعيل الذكاء والحس النقدي وتفتح ملكات الإبداع والابتكار لديهم، وتشجيعهم على التشبع بقواعد التعايش والالتزام بقيم الحرية والمساواة واحترام التنوع والاختلاف. وقد انطلقت عملية المراجعة والتحيين من حصيلة التجديدات التربوية التي شهدتها منظومة التربية والتكوين ببلادنا، ومن نتائج الأبحاث والدراسات العلمية والتربوية والتقويمات الوطنية والدولية، واستحضار الأسس الثقافية والاجتماعية وسلم القيم بسلك التعليم الابتدائي ووتيرة النمو الجسدي للمتعلم والمتعلمة ونضج شخصيته في أبعادها العقلية والمهاراتية والوجدانية، وباعتماد مختلف المعارف وأساليب التعبير اللغوي الفكري والفني والجسدي لديه، كل ذلك من منظور يراعي التفاعل الإيجابي بين المدرسة والمجتمع، ويسمح بترسيخ القيم الأخلاقية، وقيم المواطنة وحقوق الإنسان وممارسة الحياة الديموقراطية.

هذه المحددات جميعها، تؤطر تصورا للتعلم باعتباره نتيجة الفعل عند مواجهة وضعية – مسألة، وهو فعل يتم في فضاء متعدد الأبعاد، تشكل فيه مكتسبات المتعلم والمتعلمة وبنية الوضعية-المسألة البعد المعرفي، كما يشكل فيه البعد النفسي والبعد الاجتماعي بعدين آخرين. ويعتبر تنظيم وضعيات التعلم في مجموعات عمل أحد الأساليب الأكثر فعالية لتسهيل البناء والاكتساب المعرفيين، مما يساعد على تطوير وتنمية كفايات متعددة وممتدة، تنتظم لتتمظهر في حسن التصرف، وهذا ما تروم المدرسة اليوم تحقيقه: فرد متضامن، متسامح، مساهم في تطوير مجتمعه، متكيف مع معطيات دائمة التجدد.

ومن أجل ذلك، فإن هذا الدليل يعتبر وسيلة عمل وأداة إجرائية تساعد الأستاذ والأستاذة على ممارسة عمله على أحسن وجه، فهو يتضمن :

• مقدمات نظرية ومنهجية حول المقاربة بالكفايات ؛

• مقدمات منهجية تتطرق للتوجيهات التربوية والديدكتيكية الخاصة بتدريس الرياضيات بالمدرسة الابتدائية ؛

• تصورا ديدكتيكيا وبيداغوجيا حول بناء المعرفة يتمثل في بلورة منهجية تستند في تصورها النظري على نظرية الوضعيات الديدكتيكية التي تنتمي إلى مجال ديدكتيك الرياضيات ؛

• مقدمات علمية (تأطير نظري) مرتبطة بالمفاهيم والتقنيات الرياضياتية ؛

• مقدمات نظرية حول التمثلات والعوائق والأخطاء، ومنهجية استثمار الأخطاء في تحسين طرق التدريس وفي دعم ومعالجة الصعوبات والتعثرات التي يواجهها المتعلمون والمتعلمات ؛

• توجيهات تربوية بكيفية تخطيط وتدبير الحصص الدراسية وتقويمها وبناء أدوات التقويم والدعم والتثبيت والمعالجة المركزة ؛

• تحليلا لجميع الأنشطة التي سيمارسها المتعلمون والمتعلمات طيلة السنة الدراسية واقتراحات لكيفية تدبيرها ليستفيد منها الأستاذ والأستاذة في عمله ؛

• توجيهات ديدكتيكية لكيفية توظيف واستثمار الوسائل التعليمية الخاصة بكل مكون من مكونات الرياضيات ؛

• جدولا مفصلا للوسائل التعليمية المستخدمة في مختلف الدروس ؛

• صور مصغرة لصفحات كراسة المتعلمة والمتعلم في بطاقات الدروس بالدليل، مصحوبة بتوجيهات وشروحات مفصلة لكيفية تدبير كل نشاط على حدة ؛

• برمجة سنوية لمختلف الأنشطة اليومية للحساب الذهني وإرشادات لكيفية استثمار بطاقات الأعداد وأوراق الحساب الذهني، بغية إنماء الكفايات الحسابية والعددية للمتعلمين والمتعلمات ؛

• أنشطة خاصة لأسابيع التقويم والدعم والتوليف، باعتبارها حيزا زمنيا وبيداغوجيا لتشخيص الأخطاء وتفييئ المتعلمين/متعلمات حسب نوعية الصعوبات والتعثرات المرصودة لديهم، ومدى درجات تمكنهم من المفاهيم والمعارف المستهدفة من أجل دعم التعلمات ومعالجة الأخطاء والصعوبات والعوائق خلال حصص الدعم والاغناء. وتندرج هذه الأنشطة، مصحوبة بأهداف التعلم وبالشروح والتحليلات التي تساعد الأستاذ والأستاذة على حسن تدبيرها ؛

• بطاقة تقويم للمتعلم والمتعلمة تعبأ بوضع علامة x تعبر عن تقدير الأستاذ والأستاذة لدرجة اكتساب تعلم المتعلم والمتعلمة في نهاية كل وحدة من الوحدات الست للسنة الدراسية، ليتمكن من متابعة موضوعية لتطور مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، وتنظيم أنشطة للدعم حسب الحاجات الفعلية لهم.

وتجدر الإشارة إلى أن توفر المتعلم والمتعلمة على الكراسة لا يغني عن ضرورة دعمها بدفتر لإنجاز الأنشطة اليومية لكونه يسمح بتتبع مراحل إنجاز المتعلم والمتعلمة لحل نشاط رياضياتي معين.

أملنا أن يكون هذا الدليل أداة عون، تيسر عمل الأستاذ والأستاذة ومصدر تحفيز لقدراته الإبداعية والتجديدية.

والله ولي التوفيق
المؤلفون

الـجـزء الأول : الإطار النظري والمنهجي

1. الباب الأول : الاختيارات التربوية والبيداغوجية العامة

تقوم الاختيارات التربوية المعتمدة في بلادنا على ركيزتين أساسيتين منها ما هو متصل بالمجتمع من حيث منظومة القيم التي يتبناها، ومنها ما هو مرتبط مباشرة بتنمية الفرد وحاجاته انطلاقا من ملمحه عند الولوج وملمحه عند نهاية كل سلك من الأسلاك التعليمية.

1.1. مجال القيم

تتحدد المرتكزات الثابتة في مجال القيم ضمن منظومة التربية والتكوين الوطنية في ما يأتي :

- قيم العقيدة الإسلامية ؛
- قيم الهوية الحضارية ومبادئها الأخلاقية والثقافية ؛
- قيم المواطنة ؛
- قيم حقوق الإنسان ومبادئها الكونية.

2.1. ملمح الطفل ومواصفاته

انسجاما مع هذه القيم، واعتبارا للحاجات المتجددة للمجتمع المغربي على المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي من جهة، وللحاجات الشخصية للمتعلمات والمتعلمين من جهة أخرى، فإن نظام التربية والتكوين يتوخى تحقيق الأهداف سواء على المستوى المجتمعي العام أو على المستوى الشخصي للمتعلم/المتعلمة [1]، وذلك ارتباطا بملامح الطفل المغربي عند الولوج وعند نهاية السلك الابتدائي.

ونظرا لاختلاف ملامح ومؤهلات الأطفال الوافدين على السنة الأولى، يتعين على المدرسة الابتدائية الأخذ بعين الاعتبار، خلال السنتين الأولى والثانية من التعليم الابتدائي، هذا الاختلاف في المواصفات ونمو المتعلمات والمتعلمين ونضجهم العقلي والجسدي، واعتماد قدر من المرونة عند برمجة التعلمات وإرساء المكتسبات وإنجاز الأنشطة، بما يستجيب لحاجياتهم وقدراتهم المختلفة[2].

1.2.1. ملمح الطفل ومواصفاته في بداية سلك التعليم الابتدائي

تستقبل المدرسة الابتدائية الأطفال الذين بلغوا سن التمدرس، إناثا وذكورا، سواء الوافدين من مؤسسات التربية ما قبل مدرسية بما في ذلك التعليم الأولي والكتاتيب القرآنية، أو الأطفال الذين لم يستفيدوا من أي تمدرس أولي، من أجل إعدادهم للنجاح في مسارهم الدراسي وفي حياتهم المهنية ؛ وذلك بتنشئتهم على « التشبع بالقيم الدينية والخلقية والإنسانية ليصبحوا مواطنين معتزين بهويتهم وبتراثهم وواعين بتاريخهم ومندمجين فاعلين في مجتمعهم ».

وتلتزم المدرسة تجاه مرتاديها من المتعلمات والمتعلمين بتمكينهم من الكفايات التي تنمي استقلاليتهم وتشمل هذه الكفايات المعارف والمفاهيم الأساسية ومناهج التفكير وأدوات البحث ومهارات التعبير عن الذات والتفاعل مع المحيط، بما فيها المهارات التقنية والرياضية والفنية الأساس، المرتبطة مباشرة بالمحيط الاجتماعي والاقتصادي للمدرسة ؛ وذلك من أجل إعدادهم لبناء المواقف والتواصل والفعل والتكيف، مما يجعل منهم أشخاصا نافعين، قادرين على التطور والاستمرار في التعلم طيلة حياتهم بتلاؤم تام مع محيطهم المحلي والجهوي والوطني والعالمي [3].

(1) **المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي**، مديرية المناهج، فبراير 2019.
(2) **المرجع نفسه.**
(3) **المرجع نفسه.**

2.2.1. ملمح المتعلم/المتعلمة ومواصفاته في نهاية سلك التعليم الابتدائي

يهدف المنهاج التربوي لسلك التعليم الابتدائي إلى تحقيق مجموعة من المواصفات العامة أهمها :

مواصفات عامة مرتبطة بالقيم والمقاييس الاجتماعية تتجلى في جعل المتعلم/المتعلمة :	- متشبعا بالقيم الدينية والخلقية والوطنية والإنسانية ؛ - متشبعا بروح التضامن والتسامح والنزاهة ؛ - متشبعا بمبادئ الوقاية الصحية وحماية البيئة ؛ - قادرا على اكتشاف المفاهيم والنظم والتقنيات الأساسية التي تنطبق على محيطه الطبيعي والاجتماعي والثقافي.
مواصفات عامة مرتبطة بالكفايات والمضامين تتجلى في جعل المتعلم/المتعلمة :	- قادرا على التعبير السليم باللغة العربية والأمازيغية ؛ - قادرا على التواصل الوظيفي بلغة أجنبية قراءة وتعبيرا ؛ - قادرا على استعمال الإعلاميات وعلى الاتصال والإبداع التفاعلي ؛ - ملما بالمبادئ الأولية للحساب والهندسة.

وبخصوص السنتين الثالثة والرابعة فإن المدرسة تعمل على تعميق سيرورة التعليم والتنشئة في التربية ما قبل مدرسية والمتمثلة في الآتي :

- تيسير التفتح البدني والعقلي والوجداني ؛
- تحقيق الاستقلالية والتنشئة الاجتماعية ؛
- تنمية المهارات الحس-حركية والمكانية والزمانية والرمزية والتخييلية والتعبيرية ؛
- تعلم القيم الدينية والخلقية والوطنية الأساسية ؛
- التمرن على الأنشطة العلمية والفنية ؛
- التمكن من مهارات الاستماع والتحدث والقراءة والكتابة.

وفضلا عن تطوير الكفايات الخاصة بمرحلة ما قبل التمدرس، وخصوصا بالنسبة للأطفال الذين لم يستفيدوا من تنشئة إعدادية للتمدرس، تركز المدرسة الابتدائية في السنتين الثالثة والرابعة على اكتساب الآتي :

- المعارف والمهارات الأساسية للفهم والتعبير الشفهي والكتابي ؛
- مبادئ الوقاية الصحية وحماية البيئة ؛
- المهارات الأساسية للرسم والتعبير الحركي واللعب التربوي ؛
- المفاهيم الأولية للتنظيم والتصنيف والترتيب والتناول اليدوي للأشياء الملموسة ؛
- قيم وقواعد الحياة الجماعية والمعاملة الحسنة والتعاون والتضامن(4).

3.1. الاختيارات البيداغوجية والديدكتيكية

1.3.1. المقاربة بالكفايات

من أجل تحقيق الملامح والمواصفات الخاصة بالمتعلمات والمتعلمين وبلوغ غايات النظام التربوي، تم اعتماد المقاربة بالكفايات كمدخل للمنهاج الدراسي. وقد جاء هذا الاختيار في إطار سعي المدرسة لتفعيل التوجهات والاختيارات الوطنية في مجال التربية والتكوين، ومواكبة التحولات في سياق ميزته المتغيرات الكبرى الآتية :

- تطور المعرفة الإنسانية وتشعبها إلى علوم جزئية بفضل البحوث والاكتشافات العلمية الدقيقة ؛
- توافر المعارف المختلفة بفضل انتشار الثقافة المعلوماتية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛
- عدم استقرار التوازنات الكبرى على المستوى العالمي في مجال الاقتصاد والتنمية والبيئة ؛
- تحولات عميقة في مجال العلوم الإنسانية، بشكل عام، وفي علم النفس وعلوم التربية بشكل خاص ؛
- تطور أجيال جديدة من ثقافة وقيم حقوق الإنسان والتربية عليها ؛
- تطور المدرسة على معايير الجودة ونموذج التدبير في مجال القطاعات الإنتاجية.

وتستند المقاربة البيداغوجية، وفق مدخل الكفايات، على مبادئ أساسية أهمها :

1 - ارتباط التعلم، أساسا، بخاصيتي العقل والإرادة لدى الإنسان ؛

2 - تعدد ذكاءات المتعلم/المتعلمة ؛

3 - اعتبار المتعلم/المتعلمة مركز كل تفكير بيداغوجي أو عمل تربوي ؛

4 - اعتبار المتعلم/المتعلمة الفاعل الأساس والمسؤول عن بناء تعلماته وتنميتها ؛

5 - اعتبار أن كل متعلم/متعلمة له استراتيجيات خاصة في التعلم ؛

(4) **المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي**، مديرية المناهج، فبراير 2019.

6 - اعتبار الارتباط بين المتعلم/المتعلمة والسياق الاجتماعي ؛

7 - اعتبار أن التعلمات الأكيدة هي تلك التي تكون ذات دلالة وفعالية في حل المشكلات ؛

8 - اعتبار التعلم عملية بناء مركبة وتنظيم نشيط وهيكلة مستمرة للمعارف وليس تراكما كميا لها ؛

9 - اعتبار أن التعلم يحصل عبر الصراع بين التعلمات الجديدة والمكتسبات والتمثلات السابقة.

10 - اعتبار أن التعلم يحصل بطرائق وإيقاعات تختلف من فرد إلى آخر ؛

11 - اعتبار أن قيمة التعلمات في بناء الكفايات تتجلى بالأساس في وظيفيتها ؛

12 - اعتبار أن التعلم الفعلي هو ذلك الذي يبني الشخصية المتوازنة ويسهم في تنمية الفرد والمجتمع ؛

13 - .....(5)

ووفق هذا الاختيار، واستنادا إلى أهم المرجعيات البيداغوجية، يمكن تعريف الكفاية بأنها :

معرفة التصرف الملائم والناجع، الذي ينتج عن تعبئة وتنظيم قدرات ومعارف ومهارات وقيم ومواقف ملائمة لحل وضعيات مشكلة و/ أو إنجاز مهمات مركبة في سياق معين ووفق شروط ومعايير محددة.

وتبعا لهذا التعريف، فإن من جملة الشروط والمعايير التي ينبغي أن تتوفر في الكفاية، هي أن تكون :

1 - إنجازا ناتجا عن تفكير ووعي ؛

2 - قابلة للملاحظة والقياس ؛

3 - نابعة من إنجازات المتعلم/المتعلمة نفسه ؛

4 - ذات معنى ودلالة بالنسبة للمتعلم وبالنسبة للغير ؛

5 - مركبة وذات مكونات منسجمة ؛

6 - قائمة على تعبئة معارف وقدرات وقيم ومهارات متعددة ؛

7 - متنامية ومتطورة بتجديد المتغيرات ؛

8 - راسخة وأكيدة ومتجلية في إنجاز عملي ؛

9 - الكفاية بحكم تعريفها هي ملائمة وناجعة في أداء المهمة أو حل المشكلة ؛

10 - قابلة للتحويل والاستثمار في مجالات ووضعيات جديدة.

يقتضي تفعيل المنهاج الدراسي، وفق مدخل الكفايات، الانفتاح على مختلف الصيغ التطبيقية والمناولات البيداغوجية التي أثبتت نجاعتها في إرساء مبادئ هذه المقاربة في ميدان التربية والتكوين وخاصة تلك التي تتوفر على الانسجام النظري والتماسك المنهجي. وفي هذا الإطار ينبغي رصد كل ما راكمته المدرسة الوطنية من ممارسات تربوية وتدريسية مجددة.

تقدم المقاربة البيداغوجية، من خلال مفهوم الكفاية ومواصفاتها، تصورا لماهية التعلم واستراتيجياته. ولتفعيل هذا الاختيار في المدرسة، عبر الممارسات البيداغوجية المختلفة، ينبغي أن تكون المنهجيات والطرائق والأساليب متنوعة وأن تراعي فضلا عن اهتمامات المتعلمات والمتعلمين وميولهم، الفروق الفردية، وديناميات الجماعات، وأن تعتمد تقنيات التنشيط بكل الوسائل الممكنة لأجل تحفيز التعلم وتنشيطه، بما فيها التعاقد، وتشجيع الاختيار، والعمل بالمشروع، والتدبير البيداغوجي للأخطاء، وتشجيع اللعب...

ولبلوغ أهداف النظام التربوي، يجب بناء الكفايات وتنميتها وتطويرها وفق مقاربة شمولية تراعي التدرج البيداغوجي في بنائها، ووضع استراتيجيات اكتسابها. ومن الكفايات التي أولاها المنهاج الدراسي اهتماما خاصا، نذكر تلك التي تساهم في الآتي :

- تنمية الذات، وهي كفاية تهدف إلى تنمية شخصية المتعلم/المتعلمة باعتباره غاية في ذاته، وفاعلا إيجابيا ينتظر منه الإسهام الفاعل في الارتقاء بمجتمعه في جميع المجالات ؛
- الاستجابة لحاجات التنمية المجتمعية بكل أبعادها الروحية والفكرية والمادية ؛
- الاستجابة لحاجات الاندماج في القطاعات المنتجة ولمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ويمكن أن تتخذ الكفايات التربوية بعدا استراتيجيا أو تواصليا أو منهجيا أو تكنولوجيا، كما هو مبين في الجدول الآتي :

(5) **المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي**، مديرية المناهج، فبراير 2019.

أبعاد الكفاية	العناصر المكونة لها
البعد الاستراتيجي	• معرفة الذات والتعبير عنها ؛ • التموقع في الزمان والمكان ؛ • التموقع بالنسبة للآخر وبالنسبة للمؤسسات المجتمعية (الأسرة، المؤسسة التعليمية، المجتمع)، والتكيف معها ومع البيئة بصفة عامة ؛ • تعديل المنتظرات والاتجاهات والسلوكات الفردية وفق ما يفرضه تطور المعرفة والعقليات والمجتمع.
البعد التواصلي	• إتقان اللغتين الوطنيتين الرسميتين للدولة : العربية والأمازيغية، والتمكن من اللغة الأجنبية. ؛ • التمكن من مختلف أنواع التواصل داخل المؤسسة التعليمية وخارجها وفي تعلم مختلف المواد الدراسية ؛ • التمكن من أنواع الخطاب (الأدبي، والعلمي، والفني...) المتداولة في المؤسسة التعليمية وفي محيط المجتمع والبيئة.
البعد المنهجي	• منهجية التفكير وتطوير المدارج العقلية ؛ • منهجية العمل في الفصل وخارجه ؛ • منهجية تنظيم الذات والشؤون والوقت وتدبير التكوين الذاتي والمشاريع الشخصية.
البعد الثقافي	• الجانب الرمزي المرتبط بتنمية الرصيد الثقافي للمتعلم/المتعلمة، وتوسيع دائرة إحساساته وتصوراته ورؤيته للعالم وللحضارة البشرية بتناغم مع تفتح شخصيته بكل مكوناتها، وبترسيخ هويته كمواطن مغربي وكإنسان منسجم مع ذاته ومع بيئته ومع العالم ؛ • الجانب الموسوعي المرتبط بالمعرفة بصفة عامة.
البعد التكنولوجي	• القدرة على تصور وإبداع المنتجات التقنية ورسمها واستعمالها ؛ • التمكن من تقنيات التحليل والتقدير والمعايرة والقياس،وتقنيات ومعايير مراقبة الجودة، والتقنيات المرتبطة بالتوقعات والاستشراف ؛ • التمكن من وسائل العمل اللازمة لتطوير تلك المنتجات وتكييفها مع الحاجيات الجديدة والمتطلبات المتجددة ؛ • استدراج أخلاقيات المهن والحرف المتعلقة بالتطور العلمي والتكنولوجي في ارتباط مع منظومة القيم الدينية والحضارية وقيم المواطنة وقيم حقوق الإنسان ومبادئها الكونية.

2.3.1. الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات

تعتبر الرياضيات في التعليم الابتدائي، من أهم المواد الدراسية التي تعمل على تكوين الفكر وتنمية الكفايات ؛ فهي تساهم من جهة، في إنماء القدرات الذهنية للمتعلم/المتعلمة، ومن جهة أخرى، في بناء شخصيته ودعم استقلاليته وتسهيل مواصلة تعلمه الذاتي. كما تمكنه أيضا من اكتساب أدوات مفاهيمية وإجرائية تنمي لديه ثقافة رياضياتية مناسبة تساعده على تعزيز ثقته في نفسه، والاندماج في محيطه الاجتماعي والاقتصادي الذي يتطور باستمرار.

وتساهم الرياضيات في التعليم الابتدائي أيضا، إلى جانب المواد الدراسية الأخرى، في تحقيق المواصفات المنتظرة، في ملمح المتعلم/المتعلمة بعد إتمام الدراسة بالتعليم الابتدائي، وذلك بتمكينه من تنمية كفايات قابلة للتحويل في مختلف المجالات، انطلاقا من الرياضيات والتنشئة العلمية والمواد الدراسية الأخرى، وصولا إلى الحياة اليومية في تشعبها وتعقيداتها، وتتمثل هذه الكفايات في البحث والنمذجة والاستدلال وحل المسائل والتواصل والتعلم الذاتي.

واعتبارا للتكامل الواجب تحقيقه بين مختلف الأسلاك والمراحل التعليمية، لابد من الانطلاق من مبدأ هام يتمثل في كون تدريس مادة الرياضيات، بمختلف مكوناتها، عملية تربوية أساسية تستهدف بالأساس تكوين المتعلم/المتعلمة تكوينا، يتكامل فيه الجانب المعرفي والجانب الوجداني، والجانب المهاري.

وهذا التكامل في أبعاده الفكرية والنفسية والاجتماعية كفيل بتمكين المتعلم/المتعلمة من :

- بناء واكتساب المفاهيم والمعارف والمهارات والتقنيات ؛
- تنمية استعداداته، وإغناء قدراته في مجالات البحث والملاحظة والتجريد والاستدلال والدقة في التعبير ؛
- اكتساب المفاهيم الرياضياتية اللازمة لفهم واستيعاب محتويات باقي المواد، وخاصة منها العلمية والتكنولوجية ؛
- جعل المتعلم/المتعلمة يتخذ مواقف إيجابية تجاه مادة الرياضيات.

إن اعتماد مفهوم رياضياتي معين وإدراجه ضمن برنامج مستوى ما يقتضي الوعي بما يأتي :

- استحضار مختلف الجوانب/السيرورات التي أدت لبناء المفهوم الرياضياتي ؛
- تحديد امتدادات المفهوم الرياضياتي في باقي المواد الدراسية ؛

• تحديد امتدادات المفهوم الرياضياتي في الحياة اليومية.

ولكي يصبح المفهوم في متناول المتعلم/المتعلمة ينبغي :

• نقله ديدكتيكيا وإعطاؤه البعد العملي المناولاتي كلما أمكن ذلك ؛

• إثارة رغبة التحدي لدى المتعلم/المتعلمة ؛

• تحفيزه للإقبال على تعلم الرياضيات واستثمارها لأجل النجاح في حياته ؛

• تعزيز ثقته في نفسه من خلال القدرة على تعلم الرياضيات والتمكن من التفكير المنطقي والرياضياتي ؛

• استحضار الخطأ وأهميته في عملية التعلم.

وتستهدف السنتان الثالثة والرابعة من التعليم الابتدائي تطوير الكفايتين النهائيتين التاليتين :

المستوى	نص الكفايات
الثالث الابتدائي	يكون المتعلم/المتعلمة في نهاية السنة الثالثة، وأمام وضعيات مرتبطة بحياته اليومية، وباتباع خطوات مناسبة من النهج الرياضياتي، قادرا على حل وضعية مشكلة و/أو إنجاز مهمات مركبة بتوظيف مكتسباته في الأعداد الصحيحة من 0 إلى 9999 وفي الجمع والطرح والضرب والقسمة على الأعداد الصحيحة من 0 إلى 9999، والجمع والطرح على الأعداد الكسرية وتوظيف علاقات عددية تضم الجمع والطرح والضرب، واستعمال الوحدات الاعتيادية لقياس الأطوال km - m - dm - cm - mm والكتل kg - g والسعة بـ l - cl - ml، والتعامل مع الأشكال الهندسية المستوية الأساسية، المربع والمستطيل والقرص والدائرة والكرة، المجسمات الوجوهية، واستخدام الزوايا القائمة والمنفرجة، والمستقيمين المتوازيين أو المتعامدين، وتنظيم ووصف وتأويل بيانات في جداول ومخططات بالقضبان ؛ وذلك من أجل التفاعل الإيجابي مع المحيط والعملي وفق مبادئ وقيم المنطق والتفكير الرياضياتي.
الرابع الابتدائي	يكون المتعلم/المتعلمة في نهاية السنة الرابعة، وأمام وضعيات مرتبطة بحياته اليومية، وباتباع خطوات مناسبة من النهج الرياضياتي، قادرا على حل وضعية مشكلة و/أو إنجاز مهمات مركبة بتوظيف مكتسباته في الأعداد الصحيحة من 0 إلى 999 999 والأعداد الكسرية والأعداد العشرية، وفي الجمع والطرح في الأعداد الكسرية، والأعداد العشرية، ومن إجراء عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة على الأعداد الصحيحة، وتوظيف المضاعفات والقواسم لعدد، والتناسبية، والإزاحة والدوران، والأشكال الهندسية الأساسية، وقياس الكتل من خلال مضاعفات وأجزاء الكيلوغرام (kg - g - q - t) والتحويل إلى الساعات والدقائق والثواني، وكذا مضاعفات وأجزاء اللتر، والمتر مربع ومضاعفاته وحساب المحيط والمساحة واستخدام مفهوم التوازي والتعامد في نقل وإنشاء الأشكال الهندسية وتكبير الأشكال وتصغيرها، وتحديد خاصيات المجسمات ودراستها وتأويلها وتنظيم البيانات في جداول ومخططات بالأعمدة وبالعصي ؛ وذلك من أجل التفاعل الإيجابي والعملي مع المحيط وفق مبادئ وقيم المنطق والتفكير الرياضياتي.

3.3.1 - الأسس النظرية والمنهجية لتدريس الرياضيات

تستند الممارسة البيداغوجية لتدريس الرياضيات إلى خلفيات نظرية ديدكتيكية وأسس ومبادئ منهجية.

❑ نظرية الوضعيات الديدكتيكية

يستند تصورنا لعملية بناء واكتساب المعرفة بمفهومها الواسع (الكفايات : المعارف والمهارات والقدرات...) في الوسط المدرسي إلى نظرية الوضعيات الديدكتيكية كنموذج يوجه اختيار وتدبير وضعيات تعليمية-تعلمية بطريقة تمكن المتعلم/المتعلمة من بناء معارفه الرياضياتية الجديدة بالارتكاز أساسا على نشاطه الذاتي. ويلعب مفهوم الوضعيات الديدكتيكية والمتغيرات المرتبطة بها في نظرية الوضعيات الديدكتيكية دورا أساسيا ومركزيا فيما يخص اختيار الوضعيات – المسائل وتدبيرها في بناء تعلمات المتعلمين والمتعلمات، أو فيما يخص تحليل مختلف حلول وإجابات المتعلم والمتعلمة وكيفيات التعامل معها، وأن حل الوضعية – المسألة هو منطلق ومنتهى هذا التعلم.

اعتمد « كي بروسو » (1986) « Guy Brousseau » النظريات البنائية كخلفية مرجعية لبناء المعرفة الرياضياتية، فأسس من أجل ذلك « نظرية الوضعيات الديدكتيكية» التي تأخذ بعين الاعتبار مميزات وخصوصيات الوسط المدرسي، وتأخذ كموضوع للدراسة جميع الشروط التي تفضي إلى حدوث سلوكات ومواقف بخصوص بناء المعرفة، وهذا الاختيار مبني على فرضية مفادها أن المتعلم/المتعلمة تكون له معارف وتمثلات قبلية يجندها خلال فعل التعلم من أجل حل للوضعية – المسألة التي تكون فيها المعرفة السابقة غير كافية أو غير ملائمة.

ونقدم فيما يلي بعض المفاهيم الأساسية المرتبطة « بنظرية الوضعيات الديدكتيكية ».

المفاهيم الأساسية في نظرية الوضعيات الديدكتيكية (6) :

• الوضعية الديدكتيكية : Situation didactique

لا يمكن اعتبار أي وضعية في الوسط المدرسي يراد من خلالها اكتساب المعرفة بوضعية محايدة، بل وضعية تتميز بوجود إرادة أو قصد لإحداث التعلم لدى المتعلم/المتعلمة أو مجموعة من المتعلمين والمتعلمات، وتسمى هذه الوضعية بالوضعية الديدكتيكية، وهي مجموعة الشروط والعلاقات التفاعلية التي تربط بين المتعلم/المتعلمة والمحيط الذي يعيش فيه والوسط المدرسي الذي يضم الأستاذ/الأستاذة والمعرفة المراد اكتسابها.

وتتميز الوضعية الديدكتيكية بكونها وضعية-مسألة يراد منها إيجاد حل لها في إطار « التعاقد الديدكتيكي » المنظم للعلاقة بين المتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة والذي يحدد مسؤوليات كل واحد منهما. ومن الممكن أن يكون هذا التعاقد صريحا أو ضمنيا. وللوضعية الديدكتيكية مكونان اثنان هما : الوضعية – المسألة، والتعاقد الديدكتيكي.

• الوضعية-المسألة : Situation-problème

هي عبارة عن مشكلة مكونة من نص أو نص وصورة (أو رسم) تتضمن معطيات في سياق معين، وتطرح نوعا من التحدي، مصحوبة بسؤال محير لا يملك المتعلم/المتعلمة حلا جاهزا له ولا تصورا مسبقا عنه مما يحفزه على البحث والتقصي من خلال عمليات معينة للتوصل إلى الحل المطلوب.

مثال : نريد بناء مدرسة في مكان يبعد بمسافة 1200 m عن منزلين. حدد موقع هذه المدرسة.

وتتوخى الوضعية-المسألة تحقيق العديد من المقاصد أهمها :

- استدراج المتعلم/المتعلمة لبناء معرفته الخاصة باعتبار أن التعلم سيرورة داخلية، تيسر بفعل البعد الاجتماعي للفصل وبالتفاعل والمواجهة البناءة مع الأقران إلى :
- تنمية روح التواصل والتعاون بين الأقران لإيجاد حل لمشكلة ما.
- زرع الثقة في نفس المتعلم/المتعلمة، وتنمية روح الاستقلال الذاتي والمبادرة وتحمل المسؤولية.
- تذوق الحجة، وإعطاء الدليل، والتساؤل، وخلق الحس النقدي، والتفكير في الأخطاء، وتطوير التمثلات الشخصية.
- تحطيم الحواجز النفسية للمتعلمين والمتعلمات وتعويدهم على مواجهة القضايا والمشاكل، وطرح الأفكار ووجهات النظر ومقارنتها فيما بينهم.
- تقوية الفكر لدى المتعلم/المتعلمة بالبحث والتقصي والتنقيب من أجل التقرب إلى ظروف البحث العلمي (تلمس، توثيق، ملاحظات...).
- إدراك المتعلم/المتعلمة لنسبية المعرفة وقابليتها للتطوير والتجديد والتوليف والتركيب.

غير أن هناك مجموعة من الشروط والمواصفات لابد من توافرها في الوضعية – المسألة، ونذكر منها خمس مميزات أساسية :

- قدرة المتعلم/المتعلمة على فهم معطيات الوضعية – المسألة والانخراط في حلها بتوظيف مكتسباته القبلية ؛
- تقديم الوضعية-المسألة في حقل مفاهيمي يتضمن التعلمات المراد اكتسابها ؛
- المكتسبات القبلية للمتعلم/المتعلمة تظل غير كافية لحل الوضعية- المسألة ؛
- تعتبر المعرفة موضوع التعلم الأداة الأكثر ملائمة للتوصل إلى الحل ؛
- إعادة صياغة السؤال المطروح في الوضعية- المسالة في أكثر من سياق : السياق العددي، السياق الهندسي،... إلخ.

• التحليل القبلي لوضعية-المسألة Analyse a priori d'une situation-problème

نظرا لأهمية عمليات اختيار وتحليل وتدبير الوضعيات-المسائل نقدم مجموعة من التساؤلات لمساعدة المدرسين على إجراء تلك العمليات بنجاح بالنسبة لمفهوم رياضياتي معين، وهي كالتالي :

▪ الجانب الابستمولوجي

- تاريخيا، ما المسائل التي أدت إلى بناء المفهوم ؟
- ما دور هذا المفهوم في مواد أخرى كالنشاط العلمي ؟
- ما دور هذا المفهوم في الحياة اليومية ؟

▪ النقل والتحويل الديدكتيكي المعتمد في تقديم المفهوم

- ما هي الفترة الزمنية أو المستوى الدراسي الذي سيقدم فيه هذا المفهوم خلال البرنامج الدراسي ؟
- ما هي الطريقة التي تمت بها معالجة المفهوم في الكتب المدرسية ؟

(6) **المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي**، مديرية المناهج، فبراير 2019.

▪ تصورات أو تمثلات المتعلمين والمتعلمات القبلية للمفهوم

- دراسة أخطاء المتعلمين والمتعلمات المرتبطة بهذا المفهوم.
- ما هي المعوقات التي يجب أن يتخطاها المتعلم/المتعلمة لاكتساب هذا المفهوم ؟
- ما هي تمثلات المتعلم/المتعلمة بخصوص هذا المفهوم قبل عملية تعلمه ؟

▪ التمثلات المراد اكتسابها في نهاية العملية التعليمية-التعلمية

- ما هي أنواع التعلمات التي سيتوصل إليها المتعلم/المتعلمة بخصوص المفهوم ؟
- ما هي السلوكات الممكن ملاحظتها والتي تبين أن المتعلم/المتعلمة اكتسب فعلا هذا المفهوم ؟

▪ التحليل القبلي للوضعية-المسألة

- ما هو العمل الذي سيقوم به المتعلم/المتعلمة ؟
- هل بإمكان المتعلمين والمتعلمات الانخراط في سيرورة الحل ؟
- هل بإمكان المتعلمين والمتعلمات توظيف تمثلاتهم القبلية حتى وإن كانت غير كافية ؟
- ما هي المعايير التي ستمكن المتعلم/المتعلمة من معرفة مدى صلاحية وصحة الجواب المقترح ؟
- هل المفهوم المراد إدراجه هو فعلا أداة ضرورية لحل الوضعية-المسألة ؟

ملاحظة : إن من شأن تلك الأسئلة إفادة الأستاذ/الأستاذة في تحديد المتغيرات الديدكتيكية وضبط خصوصياتها لإحداث التعلمات المستهدفة، وفي اختيار التدبير الملائم للقسم عن طريق طرح مجموعة من التساؤلات كالتالي : هل يتم البحث عن حل الوضعية-المسألة في مجموعات ؟ إذا كان الأمر كذلك، فكيف يتم تكوينها ؟ وما هي التعليمات التي يجب إعطاؤها للمتعلمين والمتعلمات ؟ وما دور الأستاذ/الأستاذة أثناء فترات البحث عن الحل ؟ أو عند حصول تعثرات عند المتعلمين والمتعلمات ؟ وما هي الوضعيات الديدكتيكية الموالية ؟

قد يتمكن المتعلم/المتعلمة من التفاعل مع الوضعية-المسألة المقترحة بحيث يوظف معارفه القبلية ويحصل عن ذلك ملاءمتها أو توسيعها أو التخلي عنها، والأستاذ/الأستاذة بدوره يكون قد توفق في اختيار الوضعية و أحسن تدبيرها.

ويتمظهر مفهوم « التعاقد الديدكتيتي » عندما تكون هناك إخفاقات في العملية التعليمية فمثلا في « الوضعية-الديدتكتيكية » :

« كل سؤال يطرحه الأستاذ/الأستاذة لابد له من جواب » هذا النوع من التعاقد غير المصرح به يمكن أن يحدث تأثيرات من النوع الآتي : « عدد تلاميذ مدرسة 300 تلميذ، نصف هذا العدد إناث. فما عدد أساتذة هذه المدرسة ؟ ». من المحتمل جدا أن يقوم المتعلمون والمتعلمات بتقديم حلول لهذه الوضعية-المسألة رغم كون معطياتها لا تسمح بإيجاد هذا الحل.

• متغيرات الوضعية الديدكتيكية variables d'une situation didactique

يكون لبعض عناصر الوضعية الديدكتيكية تأثير على إجابات المتعلمين والمتعلمات وعلى منهجياتهم وطرقهم في حل الوضعية-المسألة المقترحة، منها مثلا :

- خصوصيات معطيات الوضعية-المسألة ؛
- طبيعة الأدوات المتوفرة لحلها ؛
- طبيعة السؤال (مفتوح أو مغلق) ؛
- الخصوصيات الاجتماعية و الثقافية للمتعلمين/متعلمات ؛
- عدد المتعلمين والمتعلمات بالقسم ؛
- سياق أو إطار الوضعية...

ويمكن التمييز بين هذه المتغيرات بحسب درجة أهميتها في التأثير على مسار تدبير العملية التعليمية- التعلمية. ونذكر منها « المتغيرات المفيدة » و« متغيرات التحكم » و« المتغيرات الديدكتيكية »

▪ المتغيرات المفيدة

هي المتغيرات التي لها تأثير على المواقف، وتنتج بحسب طبيعتها تغييرات وانعكاسات على المواقف، وعلى مستوى الأساليب المتبعة في تدبير الوضعية – المسألة من لدن الأستاذ/الأستاذة، أو اقتراح حل لها من لدن المتعلم/المتعلمة (مثلا عدد المتعلمين والمتعلمات في القسم – الجنس - المستوى السوسيو-ثقافي للمتعلمين/المتعلمات، سياق النشاط -المجال المعرفي -معطيات وضعية - مسألة... إلخ).

▪ متغيرات التحكم

هي التي يمكن توظيفها من لدن الأستاذ/الأستاذة للتأثير على مواقف وطرائق تفكير المتعلمين والمتعلمات وذلك بالتغيير من قيمتها، فمثلا : عند حساب الفرق بين عددين طبيعيين، يمكن للمتعلم أن ينجز بسهولة 3020 – 5050 لكنه يجد صعوبة عندما يريد أن ينجز 30,2 – 50,12، فطبيعة الأعداد (صحيحة طبيعية أو عشرية، كبرها أو صغرها، الطرح أو الجمع) يمكن أن يكون له تأثير على نجاح المتعلم/المتعلمة أو عدمه في إنجاز العملية المطلوبة.

▪ الـمتغيـرات الديدكـتيكيـة

وهي متغيرات التحكم التي تحدث تغييرا نوعيا في أساليب تفكير المتعلم/المتعلمة وفي طريقة التعليم التي يختارها الأستاذ/الأستاذة، كما أنها تستعمل أداة لشرح وتأويل نتيجة العملية التعليمية-التعلمية، وتمكن من ملاءمة وضبط تحسين التعلم.

وتجدر الإشارة إلى أن « المتغيرات المفيدة » ليست كلها « متغيرات التحكم»، وهكذا نجد أن متغير الوسط أو الجنس أو المستوى السوسيو-ثقافي هي « متغيرات مفيدة » لكن الأستاذ)ة(لا يمكنه التحكم فيها بحيث لا يمكنه تغيير قيمتها رغم أنها يمكن أن تؤثر على طرائق وأساليب تفكير المتعلمين والمتعلمات، كما أن « متغيرات التحكم » ليست كلها بالضرورة ديدكتيكية.

وفيما يلي بعض الأمثلة للمتغيرات الديدكتيكية التي تم استحضارها خلال تصور و بناء الأنشطة المقترحة في كراسة المتعلم/المتعلمة :

- عدد الحلول الممكنة في الوضعية الديدكتيكية المقترحة : هل تقبل حلا وحيدا أو عدة حلول (وضعية مفتوحة أو مغلقة)، و هو ما يؤثر على أساليب تفكير المتعلمين والمتعلمات.

- دور المفهوم الرياضياتي في الوضعية-المسألة : هل يتم بناء المفهوم باعتباره أداة لحل الوضعية-المسألة أم موضوعا للدرس في نشاط يسمح بصياغة و ترييض المفهوم.

• **الحقل المفاهيمي Champ conceptuel**

الحقل المفاهيمي هو فضاء لمجموعة مسائل أو وضعيات-مسائل يترتب عن معالجتها توظيف مفاهيم وأساليب متنوعة وقوية الارتباط فيما بينها. مثلا الجمع والطرح يشكلان حقلا مفاهيميا، لارتباطهما كمفهومين ولاتصالهما بفئة من المسائل المشتركة، كما يمثل الضرب والقسمة حقلا مفاهيميا آخر.

❑ **سيرورة تدبير التعلمات وفق نظرية الوضعيات الديدكتيكية**

إن سيرورة حصول التعلمات من خلال »نظرية الوضعيات الديدكتيكية « تتمثل في مجموعة وضعيات يتفاعل فيها المتعلم/المتعلمة مع الوضعية-المسألة المقدمة حيث ينتقل من وضعية الفعل إلى وضعية الصياغة ثم إلى وضعية المصادقة فوضعية المأسسة ووضعية إعادة الاستثمار وفقا للتسلسل التالي :

• وضعية الفعل : Situation d'action

هي المرحلة التي يتم فيها وضع المتعلم/المتعلمة أمام وضعية- مسألة يراد منه إيجاد حل لها، حيث يمكن تلمس هذا الحل من خلال تمثلاته وأفعاله واختياراته ومعارفه الشخصية التي يوظفها كأدوات في بحثه عن إيجاد حل لتلك الوضعية- المسألة دون تدخلات الأستاذ/الأستاذة.

وأثناء وضعية الفعل هاته يقع حوار جدلي ما بين المتعلم/المتعلمة والوضعية- المسألة، حيث تسمح له هذه الجدلية ببناء نموذج ضمني غير مصرح به.

• وضعية الصياغة : Situation de formulation

هي الوضعية التي يشعر فيها المتعلم/المتعلمة بضرورة تقديم صياغة صريحة للنموذج الضمني الذي توصل إليه في وضعية الفعل. وتعتبر هذه الوضعية وضعية تواصلية تتكون من متعلم/متعلمة مراسل(ة) متعلم/متعلمة مستقبل(ة) ورسالة، وقد ينشأ عن غموض الرسالة ضرورة مراجعة (أو تعديل) صياغة مضمونها للحصول على نموذج مصرح به مصاغ بواسطة مصطلحات ورموز وقواعد جديدة متفق عليها.

• وضعية المصادقة : Situation de validation

هي الوضعية التي يدافع فيها المتعلم/المتعلمة عن مصداقية النموذج الذي توصل إليه في الوضعيتين السابقتين، وتتميز هذه الوضعية بتنظيم مناقشة يحاول فيها المتعلم/المتعلمة إقناع زملائه بصحة نموذجه مستندا إلى تبريرات واستدلالات يتم صقلها وتدقيقها بفعل المناقشة داخل القسم.

• وضعية المأسسة : Situation d'institutionnalisation

هي الوضعية التي ترمي إلى تجريد المعرفة من السياق الذي بنيت فيه وتأطيرها ضمن منظومة المفاهيم الرياضياتية بصفة عامة، والمدرسية بصفة خاصة، لينتقل المفهوم إلى أداة والأداة إلى مفهوم. وتتميز هذه الوضعية بما يلي :

- طبيعة تدخل الأستاذ/الأستاذة لضبط المصطلحات والرموز والتعابير الرياضياتية.
- جعل المفاهيم الرياضياتية التي تم بنائها غير ذاتية (ليست خاصة بمتعلم/متعلمة واحد(ة) أو مجموعة من المتعلمين والمتعلمات).
- جعل المفاهيم الرياضياتية مجردة عن الوضعيات-المسائل التي بنيت بها.
- اعتراف الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة بأن مفهوما رياضياتيا ما كان في فترة زمنية معينة موضوع دراسة.

• وضعية إعادة الاستثمار : Situation de réinvestissement

هي الوضعية التي تهدف إلى إعادة استخدام المعلومات المكتسبة من أجل حل تمارين ومسائل جديدة في وضعيات وسياقات مختلفة باعتبارها أنشطة لتركيز المعارف التي تم بناؤها.

وتيسيرا لتدبير هذه الوضعيات على الوجه الأكمل نبرز دور كل من المتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة في علاقتهما بالمعرفة موضوع التعاقد الديدكتيكي بينهما.

❑ التعاقد الديدكتيكي

يعرف « كْي بروسو » « Guy Brousseau » التعاقد الديدكتيكي بأنه تعاقد يحدد التزامات الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة بخصوص التعلم، فإذا حصل التعلم يكون كل من الطرفين قد أوفى بالتزاماته، فقد يتمكن المتعلم/المتعلمة من التفاعل مع الوضعية-المسألة المقترحة بحيث يوظف معارفه القبلية ويحصل عن ذلك ملاءمتها أو توسيعها أو التخلي عنها والأستاذ/الأستاذة بدوره يكون قد توفق في اختيار الوضعية وأحسن تدبيرها.

ويتمظهر مفهوم « التعاقد الديدكتيكي » عندما تكون هناك إخفاقات في العملية التعلمية فمثلا : « في الوضعية-الديدكتية » : « كل سؤال يطرحه الأستاذ/الأستاذة لابد له من جواب » هذا النوع من التعاقد غير المصرح به يمكن أن يحدث ظواهر من النوع الآتي : عدد متعلمي مدرسة 300 متعلم ومتعلمة، ونصف عدد المتعلمين إناث، فما عدد أساتذة هذه المدرسة ؟ من المحتمل جدا أن يقوم المتعلمون/المتعلمات بتقديم حلول لهذه الوضعية-المسألة رغم كون معطياتها لا تسمح بإيجاد الحل.

- **أدوار المتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة في علاقتهما بالمعرفة الرياضياتية :**

- دور المتعلم/المتعلمة :

في وضعية الفعل :

- ينخرط في حل الوضعية-المسألة ويتخذ قرارات في صورة فعل غير مصرح به.
- يصحح ويقوم هذا الفعل باستجلاء آثار قراراته في حل الوضعية-المسألة.
- يوظف معارفه الشخصية ومكتسباته السابقة كأدوات لحل الوضعية-المسألة.
- ينتج معرفة ذاتية (خاصة به) بدلالات ومعان لها علاقة بسياق الوضعية-المسألة.

في وضعية الصياغة :

- يتواصل مع أقرانه لتبليغهم الكيفية أو الطريقة التي أوصلته إلى الحل.
- يوظف خلال هذا التواصل لغة ورموزا وصيغا متفقا عليها.

في وضعية المصادقة :

- يناقش مع زملائه مدى مصداقية الحل المتوصل إليه.
- يوظف خلال المناقشة معارفه من أجل التبرير والإثبات والإقناع.

في وضعية المأسسة :

- يتوصل إلى تجريد المعرفة من السياق الذي بنيت به.
- يتوصل إلى المعرفة كمفاهيم رياضياتية (تعاريف، مصطلحات، رموز، خاصيات...) كانت موضوع درس في فترة زمنية معينة.

في وضعية إعادة الاستثمار :

- يوظف المعرفة المكتسبة ويعيد استثمارها في حل مسائل جديدة ذات سياقات أخرى.
- يتعرف مجموعة من التقنيات المرتبطة بتوظيف تلك المعرفة.

- **دور الأستاذ والأستاذة :**

في ضوء العلاقة بين المعرفة والمتعلم/المتعلمة يقتصر دور الأستاذ/الأستاذة خلال وضعيات الفعل والصياغة والمصادقة على ما يلي :

- يختار الوضعية- المسألة المناسبة للمستوى المعرفي للمتعلمين.
- ينظم العمل داخل القسم في شكل جماعي أو فردي أو في مجموعات.
- يوضح التعليمات المرتبطة بالوضعية- المسألة ليبين للمتعلمين ما هو مطلوب منهم.
- يحث المتعلمين والمتعلمات على إيجاد حل وضعية- المسألة بأساليبهم وطرقهم الخاصة.
- يشجع المتعلمين والمتعلمات على عرض حلولهم ونتائج أعمالهم، حتى ولو لم تكن مصاغة بشكل جيد.
- ينظم النقاش الجماعي حول الحلول التي توصل إليها المتعلمون والمتعلمات من أجل صياغتها بأساليبهم الخاصة.

أما في وضعيتي المأسسة وإعادة الاستثمار فإن دور الأستاذ/الأستاذة يعتبر متميزا وأساسيا حيث :

- يربط حلول المتعلمين والمتعلمات ونتائج أعمالهم في علاقتها بالمعرفة المراد اكتسابها.
- يوحد حلول المتعلمين والمتعلمات من أجل قيادتهم إلى الحل المرغوب فيه وتقديم المعرفة الجديدة في شكل (تعاريف، خاصيات، مصطلحات، رموز...).

• **دور المعرفة وتمظهراتها :**

▪ في وضعيات الفعل والصياغة والمصادقة

تكون المعرفة المراد بناؤها مرتبطة بالسياق الذي أدرجت فيه حيث تأخذ دلالة ومعنى خاصين داخل ذلك السياق، فهي تبدو خلال وضعيتي الفعل والصياغة كأداة ضمنية. وأثناء وضعيتي الصياغة والمصادقة يتم التصريح بها وصياغتها والتأكد من صحتها.

▪ في وضعية إعادة الاستثمار

تقدم المعرفة المكتسبة في صورة تطبيقات جديدة وفي سياقات مختلفة غير السياق الذي بنيت فيه.

ملاحظات :

1 - يجب عدم الإسراع في « مأسسة التعلم » تفاديا لتقديم المفاهيم الرياضياتية خارج إطار تدبير الوضعيات-المسائل الشيء الذي قد يعيق حصول التعلمات وعدم القدرة على إعادة الاستثمار.

2 - نظرا لكون المعرفة خلال الوضعيات الثلاث (الفعل، الصياغة، المصادقة) تكتسي طابعا ذاتيا ناتجا عن محاولات المتعلم/المتعلمة الموفقة وغير الموفقة، فإن وضعية المأسسة تمكننا من تجاوز الطابع الذاتي للمتعلم/المتعلمة المرتبط ببناء المعرفة.

3 - لقد تم تقديم الوضعيات الأربع السابقة في ترتيب وتسلسل زمني قصد توضيح أدواتها وأدوارها في بناء المعرفة الرياضياتية داخل الأقسام، إلا أن الممارسة أبانت أن تدبيرها يجب أن يتم في تفاعل دينامي فيما بينها يفضي إلى بناء المعرفة المستهدفة.

ويمكن تلخيص دور كل من الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة خلال كل وضعية في الجدول التالي :

الوضعية	دور الأستاذ والأستاذة	دور المتعلم/المتعلمة
التفويض (Dévolution)	• إخبار المتعلمين والمتعلمات بالهدف من الحصة وإثارة فضولهم لجعلهم يحسون بضرورة الانخراط في البحث. وتنظيم العمل داخل الفصل، إما بشكل جماعي أو فردي حسب طبيعة النشاط المقترح ليتحكم في إدارته.	• الإحساس بالمشكلة. • يتبنى الوضعية-المسألة ويستعد للدخول في سيرورة البحث.
الفعل والتجريب أو البحث الأولي (Action)	• يعتبر دور الأستاذ/الأستاذة في هذه المرحلة حاسما إذ يجب عليه أن يحتاط للأمر ويعد له ما يكفي من المرونة والخبرة، ويكون على استعداد لأن يواجه أكبر عدد من الاحتمالات وإلا أفلت زمام الدرس من يده. • يتجنب تقديم أية مساعدة للمتعلمين والمتعلمات أثناء محاولاتهم وتلمساتهم الأولية، إلا إذا تبين له أن تدخله أمر ضروري، ويجب أن لا يتعدى تدخله تقديم منهجيات (أوريستيكية) تساعد على البحث والاكتشاف.	• دور المتعلم/المتعلمة رئيسي ومحوري فهو يحلل وينظم ويعالج المعطيات مستعملا ومعارفه ومهاراته المكتسبة لينتج فرضيات ومضنونات.
الصياغة (Formulation)	• يقتصر عمله على مراقبة أعمال المتعلمين والمتعلمات وتتبع سيرهم وتقدمهم في البحث. • يقبل الصيغ والتعابير التي يستعملها المتعلمون والمتعلمات ويشجعهم على تدقيقها.	• ينجز مجموعة من العمليات التي ستسمح له بالحكم على مدى صدق وصحة القضية، وذلك بإجراء مجموعة من الاختبارات المنطقية والتجريبية، حتى يتم الوقوف على الفرضيات التي ينبغي الاحتفاظ بها.
المصادقة أو الاستنتاج والتبرير (Validation)	• يشجع المتعلمين والمتعلمات على عرض نتائجهم، مصحوبة بالتبريرات الضرورية والمناسبة حتى ولو لم تكن مصاغة بشكل جيد. • ينظم النقاش حول الحلول بهدف قيادتهم إلى الحل الملائم. ودوره هنا تنظيمي بالأساس، إذ لا يجب أن يبدي رأيا يمكن أن يؤثر على اختيارات المتعلمين والمتعلمات وأحكامهم.	• تأويل وتركيب النتائج والمعطيات التي أسفرت عنها التجارب السابقة، وسواء كانت الفرضية صائبة أو خاطئة فإن الأمر يعتبر في كلتا الحالتين نشاطا معرفيا ذا قيمة بيداغوجية، إذ ليس من الضروري أن يتم التوصل دائما إلى تأكيد وإثبات معارف وفرضيات، لأن نفيها يقدم أيضا خدمة وفائدة تتجلى في استبعاد وإقصاء العناصر المعرفية.
المأسسة (Institutionnalisation)	• يقوم فيها الأستاذ/الأستاذة بتوحيد المعارف ومجانستها، ويحدد الاصطلاحات وما ينبغي الاحتفاظ به وبأي شكل.	• يقوم المتعلمون والمتعلمات بتعاون مع أستاذهم/أستاذتهم باستخراج المفاهيم التي تم بناؤها.

4.3.1. النهج الرياضياتي والمبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات

النهـج الرياضياتي

ينتظم الإطار المنهجي العام للرياضيات وفق مجموعة من الأسس والمبادئ تعتبر بمثابة ثوابت واختيارات تربوية تشكل خلفية نظرية ومحددات منهجية للممارسات البيداغوجية داخل القسم، والتي تظهر بشكل جلي في الإجراءات والترتيبات والتدخلات التي يمارسها الأستاذ/الأستاذة لقيادة المتعلم/المتعلمة من أجل تنمية وتطوير كفاياته في العد والحساب وفي الهندسة والقياس وتنظيم البيانات وحل المسائل.

وفي مقدمة الأسس والمحددات المنهجية، اعتماد الرياضيات أساسا على النهج الرياضياتي ونهج التقصي وحل المسائل، حيث تعد الوضعية-المشكلة حافزا للتعلم ومنطلقا لبناء المعرفة الرياضياتية ومجالا لاستثمارها وإغنائها. ولكي تكون الوضعية المشكلة ذات معنى ودلالة يجب أن يرتكز تصميمها على اختيار الوضعية-المسألة المناسبة التي سيتم من خلال حلها بناء وإرساء المكتسبات الرياضياتية (مفاهيم، طرق وتقنيات)، إذ ينبغي ألا تكون أنشطة سهلة مبتدلة ولا صعبة التجاوز، بل أداة لتنشيط ميكانيزمات التعلم الذاتي، ووسيلة لاثارة الحوافز الداخلية للمتعلم/المتعلمة.

وتقدم الوضعية-المسألة عادة من خلال تمثيلها بموقف مشخص أو صورة أو رسم أو نص لغوي، أو عبر بعض هذه العناصر أو جميعها، على أساس أن تكون هذه التمثيلات جميعها وظيفية وضمن سياق معين، وأن تراعي الخصائص النفسية والاجتماعية للمتعلم/متعلمة وأن تكون مستمدة، كلما أمكن ذلك، من واقعه المعيش.

إن نجاح المتعلم/المتعلمة في حل الوضعية-المسألة أمر مرتبط بمدى توفق الأستاذ/الأستاذة في حسن اختيارها وتمريرها، وبمدى قدرة المتعلم/المتعلمة على استثمار معارفه ومهاراته الرياضياتية.

ولكي تحقق الوضعية المشكلة الأهداف التربوية والتعلمية المنشودة منها، ينبغي على الأستاذ/الأستاذة ان يعمل بالتوجيهات الآتية :

- اختيار مسائل مناسبة وفي متناول المتعلم/المتعلمة، اعتمادا على تمثلاته وباستحضار المفاهيم والمهارات الرياضياتية الواجب اكتسابها وتعبئتها ؛
- تقديم التعليمات المساعدة على الفهم، ومد المتعلم/المتعلمة بمختلف الدعامات الديدكتيكية الميسرة ؛
- تنظيم العمل داخل القسم،إما بشكل فردي أوفي مجموعات، حسب ما تمليه الوضعية-المسألة المقترحة ؛
- اجتناب تقديم المساعدة إلا لضرورة قصوى تستدعي ذلك ؛
- تشجيع المتعلم/المتعلمة على حل المسائل وعرض نتائج عمله والتحقق من صحتها ومناقشتها مع زملائه،
- تنظيم المناقشة وتيسير تقاسم الحلول وتنويع الاختيارات والاستراتيجيات،
- تقبل الأخطاء خلال الاشتغال على الوضعيات-المسائل، باعتبار أن الخطأ يندرج ضمن سيرورة التعلم بل ويلازمها، لذلك فالعمل على تحليله واستثماره أمر ضروري لتطوير الممارسات التعليمية للأستاذ/أستاذة سواء تعلق الأمر باختيار أساليب التعليم المناسبة، أو بتحديد أساليب واستراتيجيات التقويم والمعالجة والدعم،علاوة على ما يلعبه من دور في الكشف عن الاستراتيجيات التي يسلكها المتعلم/المتعلمة أثناء بحثه(ـا) عن حل الوضعية-المشكلة ؛
- العمل على التطوير الذاتي لمعارفه الرياضياتية ولأشكال تقديمها، والحرص على تحليل ممارساته البيداغوجية وتعديلها، بما يجعلها تستجيب لحاجات جميع المتعلمات و المتعلمين بمن فيهم ذوي الاحتياجات الخاصة.

كما ينبغي أن تسمح الوضعية-المسألة للمتعلم/المتعلمة في إطار نهج التقصي بـ :

- القراءة وتنظيم وتأويل المعلومة ؛
- القيام بأبحاث ومحاولات لإيجاد حلول ؛
- صياغة تخمينات أو فرضيات ؛
- تطبيق طرق أو تقنيات وصياغة استدلال أو برهنة ؛
- التحقق من النتائج ؛
- صياغة أجوبه وعرضها [7].

المبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات

إن سيرورة تعليم وتعلم الرياضيات وبناء مفاهيمها والتحكم فيها، وفق المقاربة بالكفايات، تقتضي استحضار عدة مبادىء، ومراعاة مجموعة من المبادئ الديدكتيكية الأساسية، منها ما هو مرتبط بالمادة المعرفية ومنها ما هو مرتبط بالمتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة. ويمكن إجمالها فيما يلي.

- مبدأ التدرج والاستمرارية : بناء المفاهيم الرياضياتية سيرورة مستمرة، لذا من المفروض إكسابها بشكل تدريجي ومنهجي، وتكرار استعمالها في فرص متنوعة، كما أن إدراك المتعلم/المتعلمة لهذه المفاهيم يأخذ بعدا أعمق من سنة إلى أخرى، لذا من المهم أن يكتسب المتعلم/المتعلمة هذه المفاهيم بصورة لولبية حلزونية ؛ بمعنى أنها تتوسع وتتطور أكثر فأكثر بشكل مستمر ومن مرحلة لأخرى.

(7) **المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي**، مديرية المناهج، فبراير 2019.

(8) **المرجع نفسه.**

• مبدأ الانطلاق من المحسوس إلى المجرد : يعيش الأطفال عموما في عالم محسوس، ومادة الرياضيات هي أول لقاء لهم مع العالم المجرد، وبالتالي فالأستاذ/الأستاذة مطالب بالانطلاق من المعرفة الحسية المبنية على الحواس وصولا إلى الفهم ؛ أي الفهم المجرد.

• مبدأ التركيز على بناء المفهوم الرياضياتي : يستدعي بناء المفاهيم الرياضياتية مراعاة التدرج والاستمرارية داخل المستوى نفسه وعبر المستويات الدراسية الموالية، تبعا لمعطيين أساسيين : الخصائص السيكونمائية للمتعلم/المتعلمة وتطور المفهوم الرياضياتي ؛ فبناؤها يتم انطلاقا من المحسوس أو الملموس (الاكتشاف، المناولة، الملاحظة، الفرز، التصنيف، المقارنة، الترتيب)، وصولا إلى المجرد.ويستند التجريد إلى العمليات العقلية والقدرات المعرفية للمتعلم/المتعلمة ومهارات التفكير لديه، كما يستدعي استخدام وتوظيف التقنيات والوسائل والمعينات البيداغوجية المناسبة لتعلم الرياضيات،وإقدار المتعلمات والمتعلمين على ضبط المفاهيم الرياضياتية والتحكم في تقنياتها، يتطلب من الأستاذ/الأستاذة أن يكون متحكما في ديدكتيك الرياضيات، واعيا بتطور المفاهيم الرياضياتية بالمدرسة الابتدائية، ملما بالاستراتيجيات التي يعتمدها المتعلم/المتعلمة في التفكير والفهم، متمكنا من طرق وأساليب تدريس الرياضيات، قادرا على تطوير وتجديد وتحسين ممارسته الصفية بالبحث والتكوين الذاتي.

• مبدأ استعمال الخطاب الرياضياتي السليم : من المعلوم أن الرياضيات بالمدرسة الابتدائية تدرس باللغة العربية، وهذا الأمر يقتضي الحرص على ترويج خطاب رياضياتي بلغة سليمة تناسب المستوى اللغوي والإدراكي للمتعلمات والمتعلمين، مع تجنب الخطاب الدارج العامي ؛ وذلك أن التمكن من الرياضيات يتطلب أيضا التمكن من مفاهيمها ولغتها بشكل رياضياتي سليم ودقيق.

• مبدأ التحكم في العمليات الحسابية عبر الإكثار من التمارين المتكافئة : تعتبر عمليات الجمع، الطرح والضرب والقسمة أساس تعلم الرياضيات بالمدرسة الابتدائية، وبالتالي فمسألة تدريب المتعلمات والمتعلمين بشكل مستمر، على التحكم في هذه العمليات أمر غاية في الأهمية، إما من خلال الحساب الذهني أو الإنجاز العمودي لها. كما ان الإكثار من التمارين المتكافئة يساهم بشكل كبير في تمكن المتعلمات والمتعلمين من المفاهيم الرياضياتية وفي إنجاز العمليات الحسابية والتحكم فيها ؛ بحيث تعمل هذه التمارين على تثبيت وترسيخ التقنيات الرياضياتية بشكل قوي لدى جميع المتعلمات والمتعلمين.

• **مبدأ اعتماد الحساب الذهني** : علاقة بالمبدأ السابق، فالحساب الذهني يكتسي أهمية بيداغوجية بالغة الفائدة، فهو نشاط عقلي ووظيفي مندمج يمارس بشكل متكرر وباستمرار، في ترابط مع دراسة الأعداد والعمليات الحسابية، ويتوخى تمكين المتعلم/المتعلمة من « الطلاقة الحسابية» ؛ بمعنى إكساب المتعلم/المتعلمة القدرة على الإجابة بدقة وبسرعة كبيرة على الأسئلة الشفهية والكتابية المرتبطة بالعد والحساب، حتى يتسنى له الرفع من درجة تحكمه عبر المستويات الدراسية اللاحقة. ويتطلب تطوير المهارة استعمال وسائل ومعينات وتقنيات فعالة، من بينها :

- بطاقات الأعداد (11 بطاقة : من البطاقة 0 إلى البطاقة 10)، التي يمكن اعتمادها بشكل يومي ولمدة قصيرة تتراوح ما بين 3 و 5 دقائق، في إنجاز عدد من العمليات المتنوعة : التعرف، الترتيب، المقارنة، المجاميع الجزئية إلى حدود 9 + 9 والطرح إلى حدود 9 – 18، والضرب إلى حدود 9 x 9 (جداول الضرب).

وتمكن أهمية اعتماد تقنية « بطاقات الأعداد» في كونها :

• توفر للمتعلم/المتعلمة المتعة والحافزية التي تجعله ينخرط بكل تلقائية في أنشطة الحساب الذهني ويتفاعل معها بحماس وبدون ملل ؛

• تنمي فيه روح التحدي والمنافسة عن طريق الرغبة في تحقيق سرعة إنجاز عالية وبوتيرة أداء كبيرة (إنجاز أكبر عدد من العمليات في أقل وقت ممكن) ؛

• تسمح بتنظيم أنشطة الحساب الذهني في شكل عمل فردي، أو ثنائي، أو جماعي، إما في إطار مجموعات مصغرة أو في إطار جماعة القسم ككل :

• تتيح فرصة التمرن خارج الفصل الدراسي، في الساحة مع الأصدقاء أو في البيت مع أفراد الأسرة والأقارب.

- أوراق الحساب الذهني

أوراق الحساب الذهني الخاصة بالسنة الرابعة : تتضمن كل ورقة 30 سؤالا تتعلق بتعرف وفهم وكتابة الأعداد.

أوراق الحسالب الذهني الخاصة بالسنوات الثانية، الثالثة، الرابعة : كل ورقة حساب تتضمن 30 سؤالا، تخص الجمع إلى حدود 9+9 ، والطرح إلى حدود 9 – 18، والضرب إلى حدود 9x 9 حسب التقدم في التعلمات لكل مستوى دراسي. وتكمن أهمية أوراق الحساب في :

- الوقوف على تطور تحكم المتعلمين/المتعلمات في الحساب الذهني : من خلال نتائج روائز أوراق الحساب الذهني ؛

- قياس مدى تحسن قدرات الحساب الذهني لدى المتعلمة والمتعلم اعتمادا على التمارين بواسطة أوراق الحساب.

- التحكم في الحساب الذهني من خلال تحدي السرعة.

• مبدأ توظيف المعينات الديداكتيكية : تتجلى أهمية الوسائل التعليمية في مجال الرياضيات في كونها تساعد المتعلم/المتعلمة على إدراك واكتساب المفاهيم المجردة بشكل صحيح،وإنماء المهارات العملية (استخدام الوسائل الهندسية) واقتصاد الجهد والوقت، وتتنوع الوسائل التعلمية والمعينات الديدكتيكية حسب وظائف كل واحدة منها :

- كراسة أو كتاب المتعلم/المتعلمة : أداة عملية مشتركة بين الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة تتميز بالتدرج البيداغوجي في ترتيب الأنشطة، وتسمح بإمكانية إعادة استثمارها في تحليل أخطاء المتعلمات والمتعلمين وتنويع المداخل والمقاربات البيداغوجية ؛

- دفتر الدروس : إن توفر المتعلم/المتعلمة على الكراسة لا يغني عن ضرورة دعمها بدفتر لإنجاز الأنشطة اليومية لكونه يسمح بتتبع مراحل إنجاز المتعلم/المتعلمة لحل نشاط رياضياتي معين.

• الوسائل التعليمية حسب مكونات البرنامج : من المعلوم أن الرياضيات تتكون من أربعة مجالات أساس وهي : الأنشطة العددية، والأنشطة الهندسية، وأنشطة القياس، وأنشطة تنظيم ومعالجة البيانات، وكل منها يتطلب نوعا خاصا من الوسائل والمعينات، ويمكن تصنيفها إلى :

- وسائل تستعمل في الحساب من قبيل : عينات الأشياء، المحسبة والبرانم وبطاقات ألوان، رسوم وصور وغيرها...

- وسائل تستعمل في الرسم والإنشاء الهندسي : مثل المسطرة والمنقلة والمزواة والبركار والأنسوخ والشبكات التربيعية وبرانم لتدريس الهندسة...

- وسائل تستعمل في القياس كالخيوط والمسطرة المدرجة والميزان والمتر واللتر وغيرها...

- وتجدر الإشارة إلى أن الوسيلة التعليمية لها استعمالات متعددة بحسب الهدف التعليمي المتوخى، فقد تمثل وسيلة انطلاق في التعلمات الجديدة أو وسيلة بناء أو تحقق (المحسبة مثلا). إلا أنه ينبغي مساعدة المتعلم/المتعلمة على الوصول إلى التجريد من خلال تجاوز بعض الوسائل التعليمية وحسن استعمال أخرى (الوسائل الهندسية).

• المحسبة (La calculatrice) : أصبحت المحسبة حاضرة بشكل قوي في المحيط الاجتماعي والاقتصادي والثقافي للطفل، وهي اليوم في متناول الجميع ؛ إذ نجدها في البيت، والمحلات التجارية، والمعاهد العليا، الأمر الذي يستدعي إدراجها في المدرسة الابتدائية من السنة الأولى، لتعريف المتعلم/المتعلمة بوظائفها وبكيفية استعمالها، كما تعتبر أداة فعالة في إطار التقويم التكويني الذاتي خلال إنجاز العمليات الحسابية.

• الموارد التربوية الرقمية : تلعب الموارد التربوية الرقمية أدوارا أساسية في تدريس الرياضيات وتعلمها من خلال إمكانيات استثمارها في تنويع طرائق التدريس، ودعم العملية التعليمية بإغناء مضامين ومنهجيات الكتب المدرسية، وبالتالي فالمواد الرقمية ذات طبيعة تربوية مكملة.

ويمكن استعمال الموارد الرقمية كوسائل تعلمية لتمثيل بعض الوضعيات الرياضياتية، أو توظيف الآلة الحاسبة وبعض البرانم الخاصة بتدريس الرياضيات كأداة للتقصي وفق النهج العلمي الرياضياتي، من أجل صياغة فرضيات، أو التحقق من صحة أجوبة، أو اكتشاف وتمحيص خاصيات أو تقنيات معينة.

• اللوحات اللمسية : تمكن من استغلال التطبيقات البيداغوجية الرقمية المعززة لتعليم وتعلم المفاهيم الرياضياتية.

• العدة البيداغوجية التكميلية : وهي عبارة عن ست كراسات، تضم كل واحدة منها سلسلة من الأنشطة والتمارين تغطي مجالات الرياضيات بجميع مستويات التعليم الابتدائي، وتتميز أنشطة هذه العدة بـ :

- تغطيتها لمحتوى مختلف المجالات المضمونية والمهارية الخاصة بمستويات التعليم الابتدائي ؛

- ترتيبها حسب التدرج المنطقي للمحتويات كما هي واردة في المنهاج الدراسي ؛

- أهميتها في معالجة أخطاء وتعثرات المتعلمات والمتعلمين عبر الاشتغال على تمارين مناسبة لتلك التعثرات.

- ويمكن استثمار هذه العدة بالاستئناس بالتوجيهات التالية :

- الاستغال اليومي على التمارين المدرجة في الكراسات لمدة 10 دقائق ؛

- استثمارها في إنجاز الأنشطة المنزلية فرديا ؛

- استعمالها خلال حصص التقويم والدعم.

ويمكن مثلا استعمال الموارد الرقمية كوسائل تعليمية تعلمية لتمثيل بعض الوضعيات الرياضياتية، أو توظيف المحسبة وبعض البرانم الخاصة بتدريس الرياضيات كأداة للتقصي وفق النهج العلمي أو الرياضياتية، من أجل صياغة فرضيات، أو التحقق من صحة أجوبة، أو اكتشاف وتمحيص خاصيات أو تقنيات معينة.

• **مبدأ النمذجة الرياضياتية :**

تتطور العلوم وتعظم حداثتها كلما كانت معالجتها بشكل رياضياتي وكلما أمكنت عملية نمذجة نظرياتها وقوانينها في شكل نماذج رياضياتية تساعد على تفسير النتائج والتنبؤ من خلالها، ومن خلال تلك النماذج أصبح العالم شيئا قابلا للفهم في كثير من الظواهر، إذ أن المتعلمين في حاجة إلى رياضيات أكثر نفعية في حياتهم اليومية يسهم تعلمها في اعدادهم لمواجهة التحديات الكبيرة والمتسارعة مستقبلا،

والنمذجة هي تطبيق الرياضيات في معالجة مشاكل واقعية في الحياة أو مشاكل في الرياضيات نفسها أو مشاكل في علوم أخرى، وذلك عن طريق تحويل المشاكل الحياتية إلى مسألة رياضياتية ثم التعامل مع هذه المسألة وحلها، واختيار أفضل الحلول التي تتناسب مع طبيعة المشكلة المعالجة، ومن ثم التعميم والتنبؤ.

كما أنها تتضمن ملاحظة الظاهرة، وتخمين العلاقات، وتطبيق التحليلات الرياضياتية (خاصيات، قوانين، علاقات...)، والتوصل إلى نتائج رياضياتية وإعادة تفسير النموذج، وبذلك فهي عملية تعميم منظمة، إذ يحاول النموذج الرياضياتي وصف العلاقات الرياضياتية لمجموعة من المشكلات.

والنمذجة في الرياضيات هي تطبيقات للرياضيات لكونها العملية التي تتضمن تحويل المشكلة الحياتية إلى مسألة رياضياتية يتم حلها، مما يمكن من التوصل إلى تنبؤات وتعميمات جديدة.

وتهدف النمذجة في الرياضيات إلى :

- إكساب المتعلم/المتعلمة نماذج تفكيرية من خلال التعامل مع منطق العقل ومبرراته، وتنظيم مسارات التفكير ؛

- تمكن المتعلم/المتعلمة من التعبير عن أفكاره بخطوات تفكيرية في حل المشكلات، ومعالجتها على أسس موضوعية وعلمية، وكذا التمييز بين أنماط التفكير المختلفة ؛

- تنمي لذى المتعلم/المتعلمة القدرة على حل مشكلات تعليمية معينة في عدة مجالات، بمعنى انتقال أثر التعلم من نمط تفكيري معين من خلال استعمال النمذجة الرياضياتية إلى مواطن أخرى غير المادة التعليمية-التعلمية.

- **مبدأ التقويم التشخيصي للمستلزمات :**

ويكون في بداية السنة الدراسية، وهو تقويم يفيد في معرفة مكتسبات السنوات السابقة، والكشف عن مواطن الخلل في تحصيل المتعلمات والمتعلمين. ويتم بناؤه اعتمادا على الأطر المرجعية للسنوات الدراسية السابقة الخاصة بكل مجال/ عملية على حدة ؛ حيث يتم توزيع الأسئلة المتعلقة بمحور ما وفق تسلسل لولبي حلزوني ؛ مثلا محور الجمع بالسنة الخامسة، لايتم الاكتفاء بالأسئلة المرتبطة بمحتويات السنة الرابعة فقط، بل يتم اعتماد مضامين الجمع الخاص بالسنوات السابقة كلها (الأولى، الثانية، الثالثة، الرابعة) وبهذه الطريقة يمكن التحديد الدقيق لمكمن الخلل في تحصيل المتعلم/المتعلمة انطلاقا من تحليل إجاباته، وبالتالي يسهل دعمه وعلاجه ؛ ليتمكن من الانطلاق في تعلمه الجديد وهو في حالة معرفية أحسن وهذا النوع من الممارسة التقويمية هو ما تسعى إليه فقرة أنشطة التقويم التشخيصي والدعم والتي تتصدر السنة الدراسية ؛

- **مبدأ التقويم التكويني :**

تتخلل مراحلَ الدرس أو الحصة مجموعةٌ من الإجراءات العملية التي تتخلل عملية التدريس بهدف تشخيص مدى تمكن المتعلم/ المتعلمة من المفهوم الجديد/التقنية الجديدة، عن طريق تحديد جوانب القوة لتعزيز طرق التدريس، ومواطن الضعف لمعالجتها في الحين وتصحيح الممارسة الصفية، إذ كلما كان العلاج مبكرا كان ذلك أفضل.

ويمكن استعمال عدة تقنيات ووسائل ؛ لعل أهمها الألواح ؛ بحيث تسهل تعرف الأستاذ/الأستاذة على الجواب الصحيح من الخطأ، ومنه يستطيع تقديم الدعم والإرشاد المناسب للمتعلم/المتعلمة مباشرة.

كما يمكن اعتماد الروائز الكتابية القصيرة ؛ عند الانتهاء من تدريس وحدة معينة إذ يمكن إجراء رائز قصير مدته تتراوح بين 5 و10 دقائق، يتضمن 5 أسئلة على الأكثر، منتقاة بعناية، ليس بهدف إجراء اختبار جزائي، بل إجراء بعناية التعلم. وتساعد الروائز القصيرة في إعطاء صورة عن أداء المتعلمات والمتعلمين والأستاذ/الأستاذة على حد سواء ؛ بحيث أن وجود متعثرين يتطلب من الأستاذ/الأستاذة مراجعة طريقة تدريسه، وكذا تقديم الدعم والمعالجة لهم قبل الشروع في تقديم أي تعلم جديد ؛

- **مبدأ التقويم الإجمالي :**

ويسمى أيضا بالتقويم البعدي أو الجزائي أو النهائي ؛ وقد يكون إشهاديا، ويتم هذا النوع من التقويم في نهاية درس، أو مرحلة، أو أسدوس، أو سنة دراسية، ويهدف إلى تحديد النتائج الفعلية للتعلم ومدى تحقق الكفاية ويتم بواسطة التقويم الإجمالي بوضع التقديرات الكمية والنوعية، والحكم على مستوى المتعلمات والمتعلمين، وبالتالي اتخاذ القرارات المناسبة بشأن تحصيلهم أو تفييئهم أو انتقالهم إلى مستوى أعلى.

وتعتبر الامتحانات والاختبارات بمثابة تقويمات من أجل الإشهاد لأنها تسمح بمنح نقط(درجات) للمتعلمين لترتيبهم تبعا لمستواهم التحصيلي. وهذه النقط تؤثر على انتقالهم إلى المستوى الدراسي الموالي.

ومن حوامل هذا النوع من التقويم في مادة الرياضيات نجد المراقبة المستمرة والامتحان الموحد على صعيد المؤسسة التعليمية والامتحان الإقليمي الموحد الخاص بالمستوى السادس ابتدائي. وتعتبر المراقبة المستمرة تقويما مرحليا تهدف إلى التحقق من مدى تحكم المتعلمات والمتعلمين في الموارد وقدرتهم على إدماجها عند كل مرحلة، كما تقوم بالوظيفة الجزائية نظرا لاعتمادها في اتخاذ قرارات نهاية السنة الدراسية.

- **مبدأ استثمار الأخطاء :**

يعتبر الخطأ، في إطار المقاربة بالكفايات، جزء من سيرورة التعلم، ينتج عن تفاعل المتعلم/المتعلمة مع المعرفة وبالتالي، فإن الأستاذ/ الأستاذة مطالب باستثمار أخطاء المتعلمات والمتعلمين في مسارين :

مسار الدعم والمعالجة : تحتل المعالجة مكانة أساسية في سيرورة التعلم ؛ إذ تعتبر فرصة لترسيخ مواطن القوة، وأداة للوقاية من تراكم التعثرات التي قد تصيب المتعلمات والمتعلمين من جهة، ومحطة لتصحيح الأخطاء ومعالجتها حتى لا تشكل عائقا أمام التعلمات اللاحقة من جهة أخرى وتتمثل منهجية استثمار الأخطاء من أجل تحسين التعلم في الخطوات التالية :

- الكشف عن مواطن القوة أو الخلل في إنجازات المتعلمات والمتعلمين من خلال رصد منهجي للأخطاء اعتمادا على شبكات خاصة بذلك ؛
- تحليل الأخطاء عن طريق تحديد مصادرها وأسبابها وكذا أنواعها وكيفيات علاجها ؛
- تكوين مجموعات حسب درجة التحكم : فئة المتحكمين، فئة المتوسطين ثم فئة المتعثرين ؛
- اقتراح أنشطة داعمة مناسبة لكل فئة ؛
- تقويم أثر الأنشطة الداعمة من أجل التطوير والتحسين المستمر لنوعية التدخلات.

مسار تحسين طرق التدريس : ينبغي أن يحظى استثمار أخطاء المتعلمات والمتعلمين خلال تخطيط وإنجاز الحصص الدراسية، بأهمية بالغة وأن يرتبط ارتباطا عضويا بها، سواء تعلق الأمر بالأنشطة الشفوية أو الأنشطة الكتابية :

- فبالنسبة للأنشطة الشفهية يقوم الأستاذ/الأستاذة برصد الأخطاء التي يرتكبها المتعلمون والمتعلمات شفهيا خلال إنجازهم لمختلف الأنشطة التعلمية اليومية ؛ ويستثمر هذه الأخطاء في إعادة تنظيم وتطوير أنشطة التعلم، مع الحرص على إعطاء الفرصة للمتعلمات والمتعلمين للتعبير عن آرائهم حول الأجوبة، والتركيز على مناقشة الاستراتيجيات الفردية التي اعتمدت في الأجوبة الخاطئة، وذلك بهدف تحديد الأخطاء وتعرف أنواعها وتصنيفها، جماعيا، واقتراح الاستراتيجيات البديلة لصياغة الإجابات الصحيحة.
- أما بالنسبة للأنشطة الكتابية خلال إنجاز الدرس، فيتتبع الأستاذ/الأستاذة أعمال المتعلمات والمتعلمين، ويرصد الأخطاء الأكثر ترددا والتي لها أهمية في بناء التعلمات ؛ ثم يطالبهم بتقديم إجاباتهم، مع التركيز على توضيح استراتيجياتهم الفردية التي اعتمدوها في هذه الأجوبة. وتستثمر مختلف التدخلات جماعيا، للوصول إلى تحديد الأخطاء وتصنيفها وتعرف مصادرها و/أو أسبابها لتتم معالجتها، آنيا، أو بتركيز أكثر خلال مرحلة التقويم والدعم.

وفيما يلي شبكة للتقويم تمكن الأستاذ/الأستاذة من تدوين مختلف نتائج التقويمات المرصودة خلال أسبوع واحد من الدراسة وتغطي هذه الشبكة مختلف مكونات برنامج مادة الرياضيات.

- **بطاقة التقويم الخاصة بكل وحدة**

الأسبوع التربوي الأول												
أسماء المتعلمين والمتعلمات	الأعداد والحساب			الهندسة			القياس			معالجة وتنظيم البيانات		
	+ +	+	–	+ +	+	–	+ +	+	–	+ +	+	–

- **بطاقة التقويم الأسبوعي (نموذج)**

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
الأعداد من 0 إلى 999 999	- كتابة الأعداد بالأرقام.			
	- كتابة الأعداد بالحروف.			
توظيف التقنية الاعتيادية للجمع والطرح بدون احتفاظ وبالاحتفاظ.	- وضع وإنجاز عمليتي جمع وطرح بدون احتفاظ.			
	- وضع وإنجاز عمليتي جمع وطرح بالاحتفاظ.			
الأشكال الهندسية	- تعرف المضلعات الرباعية.			

+ + مكتسب. + في طريق الاكتساب. – غير مكتسب.

5.3.1. أسس تدريس الرياضيات

من أسس تدريس الرياضيات، يمكن الإشارة إلى ما يأتي :

- جعل المتعلم/المتعلمة محور كل العمليات التعليمية-التعليمية ؛
- مسايرة حاجات المتعلمات والمتعلمين وتنمية كفاياتهم بجميع أبعادها. التواصلية والمعرفية والمنهجية والإستراتيجية والثقافية والتكنولوجي ؛
- تعزيز الذكاءات المتعددة والقدرة على حل المشكلات ؛
- مراعاة سن المتعلم/المتعلمة وخصوصياته النمائية بدنيا ونفسيا وعقليا ؛
- ملاءمة الأنشطة التعليمية-التعلمية للمبادئ التربوية والديدكتيكية ولتمثلات المتعلم/المتعلمة وقدراته ؛
- الانفتاح على المحيط واستثمار كافة معطياته ؛
- استثمار الوسائل والمعينات الديدكتيكية والموارد الرقمية وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛
- تنويع أشكال العمل داخل مجموعة القسم، واعتماد التعلم الجماعي لما له من فوائد على مستوى ترسيخ مبادئ التواصل والحوار واحترام رأي الآخر، مع إعطاء أهمية كبرى للعمل في مجموعات صغيرة ؛
- اعتماد الأنشطة والإيقاعات والوسائل التعليمية والدعامات المحفزة للتعلم و المثيرة للفضول المعرفي ؛
- توفير الفضاء التربوي الملائم للتنشيط والتفاعل في أوراش يسودها التعاون و تبادل الآراء و العمل المشترك ؛
- تسخير أساليب التقويم التكويني لتعزيز التعلم، وحفز المتعلمين والمتعلمات على المنافسة في الإنتاج والإبداع ؛
- الانفتاح على طرائق التدريس وفق ما تمليه طبيعة موضوعات التعلم.

ولن تتم بلورة هذه المبادئ والأسس الموجهة إن لم يتم تفعيلها، وهذا رهين بالدور الحاسم الموكل للأستاذ/الأستاذة في ممارسته البيداغوجية، باعتباره شريكا ومسؤولا ومدبرا لتعلمات تلامذته. وتتجلى أهمية ممارسته البيداغوجية من خلال الأدوار الآتية :

- تنظيمه للوضعيات التعلمية، بحرصه على احترام خصوصية المراحل، في تدرجها وعمله على تحقيق التكامل بين هذه المراحل، حتى تكون منسجمة والمسارات التي يتعلم وفقها المتعلمون والمتعلمات ؛
- تقديمه للشروح والتوضيحات بأساليب متعددة، بلغة بسيطة في متناول المتعلمين والمتعلمات، أو رسوم وتخطيطات تساعدهم على الفهم ؛
- تشجيعه للمتعلمبن والمتعلمات على المشاركة في الحوار الذي يصاحب عرض النتائج ؛
- وقوفه على درجة اكتسابهم للمعارف والمفاهيم والمهارات الرياضياتية التي كانت موضوع تعلم سابق، من خلال مختلف أنواع التقويمات التي ينجزها ؛
- اهتمامه بتوحيد ما توصل إليه المتعلمون والمتعلمات بإعطائه صبغته الرياضياتية على مستوى الصيغ والرموز، إلخ... ؛
- تعرفه على الصعوبات التي تعترض المتعلمين والمتعلمات والعمل على معالجتها ؛
- تهييئه للوضعيات والأنشطة المناسبة لممارسات فارقية، تأخذ بعين الاعتبار اختلاف المستويات. وحرصه على تنمية المهام الموكولة للمتعلم/المتعلمة، والتي نوجزها كالتالي :
  - بناؤه لتعلماته اعتمادا على نشاطه التفكيري والتنظيمي.
  - تقديمه للحلول التي يتوصل إليها : يشرح ويبرر المراحل التي اتبعها في التوصل للحل.
  - يناقش أقرانه فيما أنجزوه.
  - يتمرن ويستثمر تعلماته لإغنائها.

نخلص من هذا التحديد إلى أن التواصل وسيلة مهمة في الشرح والفهم، في إطار اجتماعي مجاله جماعة القسم والذي يلعب دورا مهما في تعلم المتعلمين والمتعلمات، سواء عند تقديم الوضعيات، أو عند عرض المتعلمين والمتعلمات للنتائج التي يتوصلون إليها وفي مختلف مراحل التعلم. ذلك أنه بعد تقديم التعليمات المصاحبة لكل نشاط وشرحها، يجب التأكد من فهم المتعلمين والمتعلمات للنشاط المقترح ولدعامته (صورة، رسم، نص لغوي، كتابة رياضة)، وهو مرتبط بمدى قدرتهم على التعبير عن هذا الفهم بأساليبهم الخاصة، (لغة، رسم تخطيطي، إلخ...).

وعند إنجازهم للمطلوب يتم عرض النتائج من طرف المتعلمين والمتعلمات (ممثل عن كل مجموعة)، في إطار حوار معرفي قصد الوقوف على التمثلات الخاطئة، وتحديد مصادرها ومعالجتها، وكذلك تثمين الإنجازات الصائبة، والتي قد تكون مقنعة بالنسبة للأقران.

إن تدريب المتعلمين والمتعلمات على هذا السلوك، في جميع مراحل التعلم، سيصبح سلوكا مألوفا داخل القسم، وهو ما ينمي رغبتهم في تعلم الرياضيات، وبأهمية ما يقومون به في بناء كفاياتهم الرياضياتية.

6.3.1. مراحل الدرس

يمر تعليم وتعلم الرياضيات تبعا للإطار المنهجي المعتمد لتصريف المقاربة بالكفايات، حيث يتم بناء المفاهيم الرياضياتية وإرساؤها عبر الأنشطة التعلمية وفق المراحل الآتية :

- أنشطة البناء

هي مجموعة من الأنشطة يعود فيها الدور الأساسي في اكتساب المعرفة للمتعلم/المتعلمة بالدرجة الأولى، وتتكون من مجموعة من الوضعيات الهدف منها بناء المفهوم أ والمهارة أو التقنية. ويتم هذا البناء من خلال مختلف الحلول التي يتوصل إليها المتعلمون/المتعلمات، وتنجز هذه الأنشطة بشكل تدريجي تبعا لأهميتها ودرجة إسهامها في تحقيق الكفاية، وتتسم بالانخراط الذاتي للمتعلم/المتعلمة مع مجموعته في وضعيات تعلمية تسمح له ببناء المفهوم الرياضياتي أواكتساب التقنية الرياضياتية المرتبطة بالدرس المستهدف. ومن هذه الحلول ينطلق الأستاذ/الأستاذة بتعاون مع المتعلمين في حوار يتقبل فيه مختلف النتائج، منظما ومصححا لها، ومستعملا كل المقاربات لمساعدتهم على بناء المفهوم،ومن خلال التواصل بين المتعلمات والمتعلمين يتحقق التعلم التعاوني الذي يعتبر من أهم استراتيجيات تعلم الرياضيات التي أبانت فعاليتها ومساهمتها في تحسين مستوى الاكتساب لدى المتعلمات والمتعلمين والرفع منه، إضافة إلى تدريب المتعلم/المتعلمة على التعاون والتقاسم والتقويم التبادلي أو البيني.

- أنشطة الترييض

يعود الدور الرئيسي فيها للمتعلم/المتعلمة، إذ تعتبر أنشطة هذه المرحلة مناسبة لاستثمار وتوظيف ما اكتسبه المتعلم/المتعلمة في المرحلة السابقة،كما يمكن أن يكون للأنشطة الترييضية امتدادات واستخدامات علمية تتجلى في استثمارها في الحياة اليومية وفي الأنشطة المندمجة.

- أنشطة التقويم

يندرج هذا التقويم كمرحلة قائمة بذاتها ضمن سيرورة درس الرياضيات. ويبقى الهدف الرئيسي منها تحسين تعليم وتعلم الرياضيات، عبر تحديد الفارق بين ما تم تسطيره من أهداف تعلمية وما تم اكتسابه بالفعل عند نهاية الدرس من خلال المنجزات الكتابية على الألواح أو الكراسة أو في دفتر المتعلم/المتعلمة وتعتبر الأنشطة التقويمية مناسبة لتقويم حصيلة مكتسبات المتعلمات والمتعلمين من الدرس، وأداة هذا التقويم مجموعة من الوضعيات والروائز التي تغطي مختلف جوانب الأنشطة التي سبقت ممارستها.

وللإشارة فالتقويم في مادة الرياضيات يجب :

- أن يتسم بالشمولية والاستمرارية، وأن يوفر معلومات دقيقة حول مكتسبات المتعلم/المتعلمة وصعوباته التعلمية وكذا فاعلية الطرائق ؛
- أن يمكن المتعلم/المتعلمة من الاستئناس بالتقويم الذاتي والتعود على ممارسته من أجل تحسين قدراته على حل المسائل الرياضياتية وعلى تطوير المفاهيم والمهارات الرياضياتية والتفكير الرياضياتي والسلوكات الإيجابية تجاه التقويم في بعده التكويني ؛
- أن يمثل فرصة للاستثمار وتطوير التخطيطات المرحلية للأستاذ/الأستاذة وبناء استراتيجية فاعلة للدعم الفوري والمركز ؛
- أن ينصب بالإضافة إلى جوانب التعلم الفكرية، على الجوانب المهارية والوجدانية والسلوكية ؛
- أن ينصب على التعلمات والكفايات، وأن يتم بواسطة المراقبة المستمرة، علما أنه يأخذ بعدا تكوينيا أو جزائيا خلال مراحل السنة الدراسية، في حين يأخذ تقويم الكفايات بعدا وظيفيا تكوينيا وبعدا تكوينيا جزائيا. وفي هذا السياق ينبغي التعاقد مع المتعلم/المتعلمة على أساس عدم تأثير التقويم التكويني على المستوى الجزائي، وتشجيعه على عرض الصيغ التي يتتبعها في إيجاد الحل، مع تثمين المبادرات الشخصية حتى وإن لم تكن صائبة.

- أنشطة الدعم والمعالجة والتركيز

تقدم هذه الأنشطة خلال الحصة الخامسة من كل أسبوع تربوي لدعم :

- درس واحد خلال الوحدات (1)، (2)، (3)، (4) ؛
- درسين متتابعين خلال الوحدتين (5) و (6).

وتستهدف بالأساس المتعلمين الذين لديهم تعثرات في اكتساب المفاهيم الرياضياتية المروجة خلال الحصص السابقة تحقيقا لمبدأ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة الأستاذ/الأستاذة بالمتعلم خلال تتبع عمله أثناء حصص البناء والترييض، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على التعثرات عبر تحليل دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات وبعد تفييء المتعلمين والمتعلمات حسب نوع تعثراتهم. وإذا كانت هذه الأنشطة تكتسي أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلم/المتعلمة المتعثر(ة) فإنها تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح، مما يسهم لديه في تعزيز شعور الانتماء لجماعة القسم، ولذلك فإن هذه الحصة تعتبر ذات أهمية بالنسبة للمتعلمين والمتعلمات الذين تمكنوا من اكتساب المفاهيم المروجة، وذلك من خلال تمكينهم من أنشطة تعزيز مكتسباتهم وتقويتها. وفي هذا السياق تلعب العدة التكميلية وكتيبات التمارين دورا أساسيا وفعالا.

وترتبط أنشطة هذه المرحلة بشكل مباشر بموضوع الدرس أو الدرسين المعنيين وتبقى الميزة الأساسية لأنشطتها هي التنوع، مراعاة للفروق الفردية حسب فئات المتعلمين انطلاقا من نتائج مرحلة التقويم السابقة سواء على مستوى كيفية التعلم، أو على مستوى إيقاعه. إذ تسمح الأنشطة المقترحة بممارسات فارقية، تمكن المتعلمين والمتعلمات الذين لهم صعوبات، من ممارسة رياضياتية توافق قدراتهم،

وتساعدهم على تنميتها،بتشجيع ودعم معرفي من طرف الأستاذ/الأستاذة.كما تضمن أنشطتها توسيع مجال استخدامهم للمفاهيم والمعارف والمهارات التي سبق اكتسابها.

وتتحكم في إعداد أنشطة حصص الدعم، مجموعة الضوابط، تعتبر أساسية ليكتسي الدعم الأسبوعي طابعا تعلميا، هدفه تغلب المتعلمين والمتعلمات المتعثرين على الصعوبات التي تعترضهم. مع الحرص على تحقيق جاهزية المعرفة الأساسية لجميع المتعلمين والمتعلمات، حتى لا تتراكم التعثرات، وتصبح عائقا يجعل من الصعب الانخراط في التعلمات اللاحقة. ومن هذا المنطلق، ونظرا لأن الأمر يتعلق بتصحيح سيرورة التعلم وسعيا وراء وصول المتعلم/المتعلمة إلى درجة اكتساب القدرات والمهارات المحددة في الدرس أو الدرسين والتمكن منها، فإن إعداد الأنشطة، يجب أن تنسجم مع هذا التوجيه، وتبقى للأستاذ/الأستاذة الصلاحية في اختيار أنشطة أخرى تستجيب للحالة المعرفية لمتعلميه.

- أنشطة ربط الرياضيات بالحياة

أظهرت الدراسات أن تنمية مهارات التفكير الرياضياتي تمر عبر التعلمات المرتبطة بالحياة اليومية للمتعلم ؛ بحيث أن هذه العملية تساهم في فهم أعمق للمفاهيم الرياضياتية، الأمر الذي يتطلب من الأستاذ/الأستاذة الحرص على ربط التعلمات ومختلف الوضعيات بالمحيط الاجتماعي والثقافي والاقتصادي للمتعلم/المتعلمة ؛ وذلك من خلال مطالبة المتعلمين باستثمار تعلماتهم في حياتهم اليومية ؛ حسب طبيعة التعلمات المروجة... ولمزيد من التدقيق المنهجي لهذا النشاط، يمكن للأستاذ/الأستاذة أن يبتكر أنشطة تجعل المتعلم/المتعلمة يستثمر تعلماته في حياته اليومية ؛ مثلا قراءة فاتورة استهلاك الكهرباء أو مقارنة بين فاتورتين، أو قراءة أثمنة بعض المواد الاستهلاكية ومقارنتها، أو من خلال تعامله بالنقود، أو حساب المدة الزمنية لنشاط معين في البيت أو المدة الزمنية التي يقطعها من البيت إلى المدرسة، أو حساب مساحة الغرفة أو المنزل الذي يقطن فيه، أو صنع يومية أو مجسمات أو غيرها من الأنشطة التي تجعل من الرياضيات نشاطا تطبيقيا حياتيا يوميا...

تدبير أنشطة الأسبوع الخامس من كل وحدة

يخصص الأسبوع الخامس من كل وحدة لأنشطة التقويم والدعم والتوليف، والتي تستهدف دعم مكتسبات المتعلم/المتعلمة من الحصص السابقة تحقيقا لمبدأ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة الأستاذ/الأستاذة بالمتعلم/المتعلمة، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على تعثراته عبر تحليل دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات ورصد النجاحات باعتبارها نقط قوة يمكن الارتكاز عليها لبناء باقي الأنشطة. وتكتسي هذه الأنشطة أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلم/المتعلمة، إذ تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح لنفسه مع الشعور بالانتماء لجماعة القسم، وفي هذا السياق تلعب كتيبات التمارين والموارد الرقمية دورا أساسيا وفعالا.

كما تخصص هذه الفترة للتوليف بين المفاهيم و/أو التقنيات و/أو المهارات المقدمة في الدروس السابقة، بهدف مساعدة المتعلم/المتعلمة على إدراك العلاقات والترابطات بين المواد المدروسة واستنتاج تكاملها. ومن المفيد أن تعمل هذه المرحلة كذلك على الربط والتوليف بين مستويات تفكير المتعلم/المتعلمة واستراتيجيات اشتغاله على الوضعية نفسها وأن تدربه بكيفية تدريجية على دمج الموارد للنجاح في حل وضعيات مركبة.

تدبيرأسابيع التقويم والدعم والتوليف

تتخلل السنة الدراسية 6 أسابيع للتقويم والدعم والتوليف يأتي كل واحد منها بعد 4 أسابيع من الدراسة الفعلية أي بعد 4 دروس في الوحدات (1)، (2)، (3)، (4)، وبعد 8 دروس في الوحدتين (5) و(6) إضافة إلى أسبوعين آخرين للدعم وهما أسبوع دعم نهاية الأسدوس الأول وأسبوع دعم نهاية الأسدوس الثاني.

وتعتبر هذه الأسابيع اختيارا بيداغوجيا يدخل ضمن استراتيجية تربوية لا ترى في بناء المعرفة مجرد عملية تنتهي بنهاية درس أو جملة من الدروس، بل عملية مستمرة تعالج الثغرات وتنمي المكتسبات في إطار ما أصبح يعرف « بيداغوجيا التحكم Pédagogie de la maîtrise» والتي تتوجه أساسا إلى المتعلمين والمتعلمات المتوسطين والمتعثرين، وهي بهذا التصور فاصل زمني وتربوي لاستثمار التقويم المستمر الذي يساير معالجة الدروس المقدمة من تقويم تكويني ومراقبات مستمرة ومناسبة أخرى لإغناء مكتسبات المتعلمين والمتعلمات المتمكنين. وفي هذا الصدد يجب تحاشي أي تفسير أو تأويل يقرن أسبوع التقويم والدعم والتوليف بالمراجعة لاختلافهما أهدافا ومنهجية.فما نرمي إليه في هذا الأسبوع ينحصر فيما يلي :

- معالجة الصعوبات والتعثرات والأخطاء التي يكشف عنها التقويم التكويني ؛
- تغطية مخلفات الدروس السابقة ومتابعة الدروس اللاحقة في ظروف مواتية.
- تقريب مستويات المتعلمين والمتعلمات الذي تحكمه الفوارق الطبيعية بينهم في سرعة الفهم والاستيعاب لضمان متابعة تحصيلاتهم.
- إغناء مكتسبات المتعلمين والمتعلمات المتمكنين الذين لم تعترضهم أية صعوبات ؛
- تنمية وتعزيز قدرات المتعلمين والمتعلمات على العمل المستقل الذي يعتبر الغاية المثلى لكل تعلم.

وإن تحقيق هذه الأهداف يعتمد جملة من الضوابط نحددها فيما يلي :

- معرفة الأستاذ/الأستاذة بشكل دقيق للأهداف التي حددت للمتعلمين والمتعلمات في الدروس السابقة والتي عمل على قيادتهم لبلوغها.
- معرفة الأستاذ/الأستاذة لجوانب الغنى والقصور في بناء الأنشطة المقترحة مما يسمح له ببناء أنشطة أخرى تعزز وتغني أنشطة أسبوع التقويم والدعم والتوليف.

• اعتماد الأستاذ/الأستاذة لنتائج مختلف التقويمات التي أنجزها مع المتعلمين والمتعلمات بالنسبة لكل درس وخاصة شبكة تقويم التعلمات التي سيدون عليها نتائج التقويم اليومي والأسبوعي.

وتنجز هذه الأنشطة خلال الأسبوع الخامس من كل وحدة، وهي تستهدف دعم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات من الحصص السابقة تحقيقا لمبدأ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة الأستاذ/الأستاذة بالمتعلم/المتعلمة، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على تعثراته عبر تحليل دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات ورصد النجاحات باعتبارها نقط قوة يمكن الارتكاز عليها لبناء باقي الأنشطة وتكتسي هذه الأنشطة أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلم/المتعلمة، إذ تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح لنفسه مع الشعور بالانتماء لجماعة القسم. ومن المفيد أن تعمل هذه الفترة كذلك على الربط والتوليف بين مستويات تفكير المتعلم/المتعلمة واستراتيجيات اشتغاله على الوضعية نفسها وأن تدربه بكيفية تدريجية على دمج الموارد للنجاح في حل وضعيات مركبة (9).

7.3.1. الوسائل التعليمية (المعينات الديدكتيكية)

التعريف بها ودورها

يقصد بالوسائل التعليمية جميع أنواع الوسائط والدعامات التي تستخدم في العملية التعليمية لتسهيل اكتساب المفاهيم والمهارات والاتجاهات لدى المتعلمين والمتعلمات مما يضمن تحقيق الكفايات النوعية المستهدفة.

ويتجلى دور هذه الوسائل فيما يلي :

- توفير خبرات بديلة عن الخبرات الواقعية، سيما وأن تعلم الرياضيات أساسه خبرة مباشرة أو خبرة بديلة.

- مساعدة المتعلمين والمتعلمات على إدراك المفاهيم الرياضياتية « المجردة » بصورة صحيحة وذلك عن طريق استخدام بعض الوسائل والتي تجعل الخبرات التي يتعرض لها المتعلم/المتعلمة ذات معنى، مما يساعد على فهم هذه المجردات في المستويات العليا.

- إنماء وتطوير المهارات اليدوية لدى المتعلم/المتعلمة باستخدامه مختلف أدوات الرسم الهندسي وأدوات القياس وغيرها.

- ربح الوقت واقتصاد الجهد.

إن الوسائل التعليمية أساسا هي معينات ديدكتيكية، باعتبارها وسائط ودعامات تساعد وتسهل تعلم المتعلمين والمتعلمات، وتمكن الأستاذ/الأستاذة من الضبط والتنظيم الجيد للوضعيات التعلمية.

اختيار الوسائل التعليمية، يحدده المجال المعرفي الذي ستوظف فيه، ففي الرياضيات، هناك ثلاثة أنواع من الوسائل، وسائل تخص الأعداد والحساب ووسائل تخص القياس وأخرى تخص الهندسة ومفهوم الفضاء.

يتطلب تعدد الوسائل التعليمية، نوعية الوظائف التي يمكن أن تؤديها، أثناء تعلم المتعلمين والمتعلمات، تقديم بعض التوضيحات :

- يمكن أن تستخدم الوسائل التعليمية كمنطلق لتعلم الجديد باعتبارها أدوات للتحسيس بالموضوع وبأهميته.

- يمكن أن تكون الوسيلة هي بنية النشاط، وتكون الوسائل في هذه الحالة أدوات للبحث والتجريب.

- يمكن أن تكون الوسائل التعليمية أحيانا أدوات للتحقق من صحة نتيجة تم التوصل إليها. كالتأكد من أن 7 + 5 = 12 وذلك بالرجوع إلى تمثيل العددين بمربعات ثم إعادة عدها. أو استخدام مسطرة للتحقق من قياس طول، أو تقديره دون أية وسيلة، وذلك لمعرفة درجة اقترابه من القياس الحقيقي.

- تكون بعض الوسائل التعليمية في المراحل الأولى من التعلم، هي نفسها موضوع تعلم كالوجوهيات، حيث يتم التوصل إلى تسمياتها وخاصياتها عن طريق المناولة والمعاينة.

- يمكن أن تكون الوسيلة أداة لتوضيح مفهوم له أبعاد متعددة كاستخدام المحساب ذي السيقان لتوضيح مفهوم الرتبة، عند الكتابة عدد في نظمة العد العشري، أو استخدام المربعات والقضبان أو الصفائح أو المكعبات لإظهار البعد الكمي للعدد.

- تسهم بعض الوسائل التعليمية في خلق تواصل معرفي بين المتعلم/المتعلمة ووضعية- مسألة، إذ يسهل فهمه للوضعية استخدام وسائل تمكنه من تمثيلها لفهمها أو وسائل تسمح باستخراج معلومات عددية : قياس طول، قياس زاوية، معرفة تعامد أو تواز،... إلخ.

أما فيما يخص استخدام الوسائل التعليمية في مراحل درس الرياضيات فقد يبقى توضيح أشكال استخدامها ووظائف وأهداف هذا الاستخدام غير تام، إذا لم نربطه بمراحل تعلم المتعلم/المتعلمة، فالوسيلة التعليمية أداة مساعدة يمكن استخدامها في أي مرحلة من مراحل التعلم، في البناء، في التمرن، في فترتي التقويم والدعم، وذلك حسب نوع الحاجة إليها وفعاليتها في جعل المتعلم/المتعلمة أقرب إلى تجاوز صعوباته، وهنا تكون خبرة الأستاذ/الأستاذة هي الضامن لحسن اختيار الوسيلة وفترة استخدامها، ومقابل هذا هناك مواضيع يكون فيها الاعتماد على الوسيلة ضروريا في جميع مراحل الدرس، وذلك عندما تكون الوسيلة نفسها موضوع تعلم (إنشاء المسطرة مثلا أو الكوس باستخدام الطي).

ففي مرحلة البناء، تكون الوسيلة هي موضوع تعلم، إذ من خلال الوضعية المقترحة يجب التوصل إلى أن الوسيلة نفسها هي الأداة التي تحل بها المسألة المطروحة. ومن هنا تظهر أهمية التمرن على استخدام هذه الأداة (الوسيلة). و يلي ذلك، التحقق من قدرة المتعلم/المتعلمة

(9) المملكة المغربية – وزارة التربية الوطنية – **الوسائل التعليمية، كتاب مرجع عملي** – طبعة أولى - مطبعة المعاريف الجديدة - الدار البيضاء (1988).

على استخدامها في مرحلة التقويم، وتكون مرحلة الدعم محطة تعتمد فيها الأداة للتوظيف والاستثمار في حل مسائل وتمارين أخرى.

وبهذا التصور تتجلى أهمية الوسائل التعليمية، (سواء على مستوى اختيارها أو وظيفتها أو مستوى مراحل التعلم التي تستخدم فيها كدعم لتعلم المتعلم/المتعلمة عندما تدعو الحاجة لذلك.

إن المعول عليه هو عمل الأستاذ/الأستاذة وحسه التربوي والبيداغوجي اللذان يجنبانه المنزلقات، باعتباره مهيئا أو بانيا للوضعية التعلمية التي توفر الشروط الضرورية واللازمة للمتعلمين والمتعلمات لبناء كفاياتهم الرياضياتية، معتمدين نشاطهم الذاتي كمنتجين للمعرفة. ولن يكون استخدام الوسائل التعليمية إلا مرحلة، إن تطلب الأمر ذلك، فالمناولات التي يتيحها استخدام الوسائل والأعمال والأفعال المرتبطة بها، هي معبر لاستدماج الأفعال ولتكوين تمثلات تساعد على المفاهيم، وبالإضافة إلى ذلك فاستخدام لغة يفهمها المتعلم/المتعلمة يشكل أداة ثمينة للشرح والتوضيح، تتظافر معه رسوم وتخطيطات توضيحية، تساعد على تجاوز الصعوبات ليصل المتعلم/المتعلمة للغة رياضياتية تعبر عن مفاهيم ومعارف في صورة تعابير وصيغ وقواعد رياضياتية تستثمر كأداة فكرية في الممارسة الرياضياتية.

ومن المفيد الإشارة إلى ما يلي :

1 - ينبغي الشعور بإشكالية استخدام الوسائل التعليمية، ذلك أن الرياضيات وإن كانت ترتكز في المراحل الأولى من التعليم على توظيف مثل هذه الوسائل، إلا أنها يجب أن تتجاوز ذلك لتصبو إلى التجريد (أي تجاوز مرحلة الوسائل) في المستويات العليا. غير أن هذه الملاحظة لا تنطبق على أدوات الرسم الهندسي أو أدوات القياس التي كلما ازداد المتعلم/المتعلمة في الدراسة والتحصيل ازدادت مهارته اليدوية في استخدامها.

2 - تحتل الوسائل التعليمية مكانة هامة وأساسية داخل معظم دروس الرياضيات وخاصة دروس الهندسة والقياس.

3 - إن اعتبار الوظيفة الأساسية لوسيلة تعليمية يضع إطارا سليما لاستعمالها، وهكذا يجب التمييز بين مختلف وظائف الوسيلة الواحدة، مثلا : قد يستعمل الأنسوخ من أجل الرسم والإنشاء الهندسيين أو من أجل الإيضاح، كما أن استعمال المحسبة قد يكون من أجل الحساب أو من أجل الإيضاح والإنجاز.

- من الوسائل التعليمية الأخرى نذكر كذلك وسائل التواصل والتكنولوجيا الحديثة والموارد الرقمية التي يمكن الاستعانة بها في حالة توفرها في المؤسسات. أما السبورة فيجب استعمالها وفق المواصفات البيداغوجية المطلوبة ونذكر منها :

- صلاحيتها للكتابة الواضحة.

- استعمال الطباشير لإبراز نتائج أساسية أو عناصر أشكال بكيفية تساعد المتعلمين والمتعلمات على تدبير الأنشطة المقترحة أو معالجة المسائل وفقا لمتطلبات وضعية البناء والترييض.

- عدم استعمالها من لدن متعلم/متعلمة كاتب(ة)، إذ أن للأستاذ/الأستاذة وحده(ا) صلاحية التقرير فيما يمكن الاحتفاظ به على السبورة وكذا تأطير وإبراز النتائج الأساسية التي تساعد المتعلمين والمتعلمات على حل التمارين أو المسائل.

- يجب أن يحظى إنشاء الأشكال الهندسية والمجسمات على السبورة بالدقة والعناية اللازمتين، وأن استعمال الأدوات الهندسية االمتوفرة بالمؤسسة لكفيل بتحقيق الكفايات المستهدفة وجعل الأستاذ/الأستاذة قدوة في ذلك ليساهم في تعويد المتعلمين والمتعلمات على استعمال الأدوات الهندسية أثناء درس الرياضيات.

بالإضافة إلى الوسائل النوعية الضرورية لكل نشاط على حدة، ندرج فيما يلي لائحة لبعض أنواع الوسائل التي غالبا ما تتطلبها دروس الرياضيات في هذا المستوى.

لائحة الوسائل التعليمية المستخدمة

تتحدد الوسائل الديدكتيكية حسب المكون المعني، والذي يتطلب نوعا خاصا من الوسائل والمعينات :

- مكون الأعداد والحساب : عينات الأشياء، المحسبة والبرانم وبطاقات ألوان، رسوم وصور وغيرها...
- مكون الهندسة : المسطرة والمنقلة والمزواة والبركار والأنسوخ والشبكات التربيعية وبرانم لتدريس الهندسة...
- مكون القياس : الخيوط والمسطرة المدرجة والميزان والمتر واللتر وغيرها...

وتجدر الإشارة إلى أن الوسيلة التعليمية لها استعمالات متعددة بحسب الهدف التعليمي المتوخى، فقد تمثل وسيلة انطلاق في التعلمات الجديدة أو وسيلة بناء أو تحقق (المحسبة مثلا). إلا أنه ينبغي مساعدة المتعلم/المتعلمة على الوصول إلى التجريد من خلال تجاوز بعض الوسائل التعليمية وحسن استعمال أخرى (الوسائل الهندسية).

المكونات	الوسيلة التعليمية	
الأعداد والحساب	- المربعات والقضبان والصفائح والمكعبات - المحساب ذو السيقان - بطاقات رموز المقارنة - القطع والأوراق النقدية - بطاقات الأعداد - أكياس صغيرة حمراء - أكياس كبيرة شفافة - الكلل أو الأقراص - الأقراص الملونة	- بطاقات ألوان - جداول الجمع والطرح والضرب - المحسبة - شريط عددي من الورق - أكياس المئة وأكياس العشرة وأكياس الألف - شبكات تربيعية - المحسبة - البرانم
القياس	- أشرطة ورقية ملونة - مسطرة مدرجة - مقاييس المتر (الشريط، المطوي...) - كلل - ميزان روبرفال - صنجات الكيلوغرام	- صنجات الغرام - القطع والأوراق النقدية - مقياس اللتر - الساعة الحائطية ذات العقارب - الساعة الرقمية - خيوط
الهندسة	- قالب الزاوية القائمة - قالب القرص - أقلام ملونة - نشر مكعب - نشر متوازي مستطيلات - نشر هرم - نشر موشور قائم - مثلث - مربع - مستطيل - معين	- أنسوخ - أوراق ذات تربيعات - مقص - لصاق - مسطرة - منقلة - مزواة - بركار برانم لتدريس الهندسة

8.3.1. لوائح المهارات والمستويات المعرفية

لوائح مهارات التفكير الرياضياتي والمستويات المعرفية

□ لائحة مهارات التفكير الرياضياتي :

• **مهارة الاستقراء** : وهي الوصول إلى الأحكام العامة اعتمادا على حالات خاصة، أي أن الاستقراء يسير من الخاص إلى العام ومن الملموس إلى المجرد، وعن طريق الاستقراء يكتشف المتعلم/المتعلمة القاعدة العامة من خلال استعراض حالات متعددة، ويعتبر المدخل الاستقرائي من المداخل المناسبة لتدريس الرياضيات وخاصة في المراحل الأساسية لارتباط الاستقراء بأمثلة واقعية حسية من الحياة، وقدرة هذه الطريقة على اكتشاف التعميمات والتوصل إلى العلاقات العددية ؛

• **مهارة الاستنتاج** : وهي التوصل إلى نتائج معينة اعتمادا على أساس من الحقائق المناسبة الكافية، أي أنه عندما يستطيع المتعلم/المتعلمة الوصول إلى نتيجة خاصة اعتمادا على مبدأ أو قاعدة عامة، وهو عكس التفكير الاستقرائي ؛ بحيث إن كل جزء من عملية التفكير

التي يقوم بها المتعلم/المتعلمة يمكن أن يكون لها استنتاج، وكل عمل يقوم به أو يفكر به يجب أن يتبعه استنتاج محدد ؛

• **مهارة النمذجة** : ترتكز أساسا على مشكلة من الواقع تتطلب حلا يستلزم التعبير الرياضي بمختلف أنماطه اللفظية والرمزية والبيانية ؛ ويتضمن ذلك استخدام الجداول والصور والتمثيل المبياني والمخططات الهندسية وما إلى ذلك. وتعد النمذجة الرياضياتية للظاهرة إحدى أقوى استخدامات الرياضيات، وعليه يفضل إتاحة الفرصة أمام جميع المتعلمين والمتعلمات لنمذجة العديد من الظواهر رياضياتيا بطرق تكون مناسبة لمستواهم، ويمكن عمل نماذج لتسهيل ضبط المفاهيم الرياضياتية، مثل نموذج من الكرتون لساعة لقراءة الوقت، أو استخدام قطعة خشبية وتقسيمها إلى وحدات مختلفة الأطوال لقياس أطوال الأشياء ؛ لذا فالنمذجة هي تمثيل رياضياتي لشكل أو مجسم أو علاقة ؛

• **مهارة التعبير بالرموز** : وتتمثل في قدرة المتعلم/المتعلمة على استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضياتية ؛ حيث أن الرياضيات علم يعتمد على التجريد، واستخدام رموز محددة يسهل تداولها وفهمها. وهو عملية ترجمة و تحويل المفاهيم والقضايا الرياضياتية المعطاة في الصور الكلامية إلى رموز، إلى جانب تسهيل العمليات الرياضياتية، وتيسر التفكير الرياضياتي، والرياضيات تتميز بالمستوى العالي في التجريد. فهي تستخدم الرموز بدلا من الكلمات، وتتم عملية تعليم الرموز من خلال تدريب المتعلمات والمتعلمين على تحويل بعض الكلمات إلى رموز، وتحويل الجمل والكلمات إلى عبارات وجمل رمزية ؛

• **مهارة المقارنة** : وهي القدرة على تحديد أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف بين الأشكال والأشياء المراد المقارنة بينها. وهذه المقارنة ؛ إما أن تكون مفتوحة أو مغلقة ؛

• **مهارة التصنيف** : مهارة عقلية تحدد أوجه الشبه والاختلاف بين مجموعة من الأشكال أو الأحداث والمسافات والأوزان وغير ذلك وفق وفق خصائصها المشتركة، ووضع كل منها في مجموعة ؛

• **مهارة إدراك العلاقات** : وتتمثل هذه المهارة في قدرة المتعلم/المتعلمة على تحليل المعلومات التي يحصل عليها من خلال الحواس مباشرة، وإدراك العلاقة بين أجزائها، والتعرف على المبادئ التي تحكم هذه العلاقات، وهي عمل مهم، إذ يساهم في تمكين المتعلم/المتعلمة من القدرة على مواجهة مشكلات الحياة والعمل على حلها ؛ أمثلة :

مثال 1 : إذا طلب من المتعلم/المتعلمة إكمال الأعداد التالية : 1 و 9 ؛ 2 و 8 ؛ 3 و 3 ...

الجواب : (4 و 6 ؛ 5 و 5...) ؛

مثال 2 : إذا كان كريم أطول من محمد، ومحمد أطول من علي، فإن كريم ..... من علي ؛ (أطول) ؛

مهارة التقدير والتخمين : تقوم بناء مهارة التقدير والتخمين على تدريب المتعلم/المتعلمة على استخدام معطيات تقع في مجال معرفته السابقة للحكم على شيء جديد، وتمكنه أيضا عند اكتسابها من محاكمة مواقف محددة في ضوء معيار دقيق يعرفه ؛ أمثلة :

- ما الإجابة القريبة من الجواب الصحيح في العملية التالية ؟ : 87 x 99

7 800 ☐ ؛ 8 900 ☐ ؛ 8 600 ☐ ؛ 9 900 ☐

- المسافة التقريبية الفاصلة بين مدينة الدار البيضاء والرباط هي :

20 كلم ☐ ؛ 300 كلم ☐ ؛ 240 كلم ☐ ؛ 90 كلم ☐

ما القياس التقريبي للزاوية في الشكل جانبه هو :

أ. 70 درجة ☐

ب. 95 درجة ☐

ج. 120 درجة ☐

د. 40 درجة ☐

□ لائحة المستويات المعرفية :

تندرج المجالات المعرفية عموما وفي الرياضيات خاصة في ثلاث مجالات كبرى، يتضمن كل منها مجموعة من القدرات والمهارات العقلية يمكن توزيعها على النحو التالي :

• **مجال المعرفة** :

ويتعامل مع قدرة المتعلم والمتعلمة على التذكر، والتعرف، والتصنيف والترتيب والعد والحساب وكذلك الاسترجاع والقياس، وتعتمد سهولة تطبيق الرياضيات أو الاستدلال عن وضعيات رياضياتية لدى المتعلم والمتعلمة على التعود على مفاهيم الرياضيات والتمكن من مهاراتها، فالمعرفة الأكثر صلة بالمتعلم/المتعلمة والمفاهيم التي يفهمها تجعله قادرا على تذكرها على نطاق أوسع، ويساهم ذلك في زيادة إمكانية في المشاركة لحل مجموعة كبيرة من المسائل الرياضياتية بطريقة صحيحة، فبدون التوصل لقاعدة معارف تساعد على سهولة تذكر اللغة الرياضياتية والحقائق الأساسية وأشكال العدد (تمثيل بالرموز، العلاقات المكانية)، سيجد المتعلم/المتعلمة بأن التفكير الرياضياتي

الهادف مستحيل.

إن الحقائق التي تشمل المعارف هي التي توفر أساس لغة الرياضيات مثلها كمثل المفاهيم الرياضياتية الأساسية والخاصيات التي تشكل الأساس للتفكير الرياضياتي.

وتشكل العمليات جسرا بين أكثر المعارف الأساسية واستخدام الرياضيات لحل المسائل، بالأخص تلك التي يصادفها المتعلم والمتعلمة في حياتهما اليومية. فالتمكن من استخدام العمليات ينتج عنه تذكر مجموعة من الخطوات وكيفية القيام بها لحل مجموعة من المسائل الصفية.

ويمكن إجمال القدرات والمهارات المرتبطة بهذا المجال في الجدول التالي :

التذكر	- استحضار التعاريف، المصطلحات، خاصيات الأعداد، وحدات القياس، الخاصيات الهندسية وكذلك الرموز مثال : (x ، + ، =)
التعرف	- التعرف على الأعداد (مثال، التعابير، الكميات والأشكال). - التعرف على الأشياء المتكافئة رياضياتيا (مثال، الكسور المتكافئة، الأعداد العشرية، والنسب المئوية ؛ اتجاهات مختلفة لأشكال الهندسية بسيطة).
التصنيف/الترتيب	- تصنيف الأعداد، التعابير، الكميات، والأشكال بواسطة خاصيات عامة.
العد والحساب	- القيام بالإجراءات الحسابية لـ : x، + أو في دمجها مع الأعداد الكلية، الكسور، الأعداد العشرية، الأعداد الصحيحة. يقوم بالإجراءات الجبرية المباشرة.
الاسترجاع	- استحضار المعلومات من التمثيلات البيانية، الجداول، نصوص أو مصادر أخرى.
القياس	- يستخدم أدوات القياس، يختار الوحدات المناسبة للقياس.

- **مجال التطبيق**

يتضمن تطبيق الرياضيات في سياقات متعددة. وفي هذا المجال، يجب أن تكون الحقائق، المفاهيم والإجراءات إضافة إلى المسائل مألوفة لدى المتعلم/المتعلمة. وفي بعض الأسئلة الموضوعة ضمن هذا المجال، يحتاج المتعلم والمتعلمة أن يطبق المعارف الرياضياتية والحقائق، والمهارات، والإجراءات أو المفاهيم الرياضياتية لإنشاء تمثيلات، لأن تمثيل الأفكار يشكل جوهر الرياضيات، والقدرة على إنشاء تمثيلات متكافئة هي أساس النجاح في المادة، فمركز مجال التطبيق هو حل المسائل، مع التأكيد أكثر على المهام المألوفة والروتينية. قد تنظم المسائل في مجموعات من المواقف الحياتية، مثال، تعبيرات عددية أو جبرية، الأشكال الهندسية أو مجموعة بيانات إحصائية. ويتضمن هذا المجال المهارات والقدرات العقلية التالية :

التحديد	- تحديد العمليات المناسبة، الاستراتيجية الصحيحة، والأدوات لحل المسائل التي تستخدم طرقا مألوفة لحلها.
تمثيل/نمذجة	- عرض البيانات في جداول أو رسومات مبيانية ؛ إنشاء معادلات، أشكال هندسية أو رسومات تمثل خلاصات المسألة، توليد تمثيلات متكافئة لعلاقات أو وحدات رياضياتية معطاة.
تنفيذ	- تنفيذ استراتيجيات وعمليات لحل المسائل تشمل مفاهيم وإجراءات رياضياتية مألوفة.

- **مجال الاستدلال**

يشمل الاستدلال رياضياتيا التفكير المنطقي والمنظم، ويتضمن استدلالا حدسيا واستقرائيا معتمدا على الأنماط والتدرج الذي من الممكن استخدامه في حل مسائل جديدة أو مسائل حياتية غير مألوفة قد تكون رياضياتية بحتة أو من الحياة العملية. ويشمل هذان النوعان من الأسئلة نقل المعاف والمهارات لحالات جديدة ؛ والربط بين مهارات الاستدلال عادة ما تكون شكلا لهذا النوع من الأسئلة.

ومع أن الكثير من المهارات المعرفية تندرج في مجال الاستدلال فإنها تنتج من خلال التفكير في حل مسائل جديدة أو مركبة ؛ إذ أن كلا منها تمثل بذاتها مُخرَجا ذي قيمة لتعليم وتعلم التفكير المنطقي في الرياضيات، مع إمكانية التأثير على تفكير المتعلمين والمتعلمات بشكل عام. ويتضمن الاستدلال القدرة على الملاحظة والتخمين. وكذلك يشمل وضع استنتاجات منطقية مبنية على فرضيات محددة وقوانين وتبرير النتائج. ويمكن إجمال المهارات والقدرات العقلية التي تنتظم هذا المجال في الجدول التالي :

التحليل	- يحدد، يصف، أو يستخدم العلاقات بين الأعداد، التعابير، الكميات، والأشكال.
التكامل/التركيب	- يربط عناصر مختلفة من المعارف، تمثيلات ذات علاقة وإجراءات لحل المسائل.
التقويم	- تقييم استراتيجيات وطرق حل بديلة للمسائل.
الاستنتاج	- يتوصل إلى استنتاجات بناء على المعلومات والأدلة.
التعميم	- يضع عبارات تمثل علاقات بصورة أكثر عمومية وبمصطلحات تطبق بشكل أوسع.
القياس	- يوفر حججا أو براهين رياضياتية ليدعم الاستراتيجية أو الحل.

4.1. التمثلات والعوائق والأخطاء

1.4.1. التمثلات ودورها في بناء المعرفة

إن الحديث عن التمثلات الذهنية ودورها في العملية التعليمية- التعلمية أصبحت ذات أهمية قصوى في ميدان ديدكتيك المواد العلمية حيث أكدت عدة أبحاث أن :

• الأستاذ/الأستاذة يلج الفصل الدراسي ويتصرف وكأن الدرس يبدأ كصفحة بيضاء يقوم بملئها بشكل ممنهج في أذهان المتعلمين والمتعلمات بالأنشطة والتمارين والمسائل وبمشاركتهم الفعالة بهذا القدر أو ذاك، غير أن هذا الأمر غير صحيح إذ كيفما كان موضوع التعلم فإن المتعلمين والمتعلمات يعرفون أو يعتقدون أن لديهم أفكارا حول موضوع التعلم، والتي قد تكون خاطئة أو ضبابية أو صحيحة وغير ملائمة للوضعية، ولا ينبغي للأستاذ/الأستاذة تجاهلها تماما.

• عقل المتعلم/المتعلمة ليس إناء فارغا يمكن ملؤه بالمعارف والمعلومات، بل هو ممتلئ بالعديد من التمثلات والمعارف والتجارب التي تتحكم في مواقفه وآرائه، ذلك أن شعوره بالاطمئنان – ضروري من أجل توازنه- يتطلب منه فهم المحيط الذي يعيش فيه مما يسمح له بمجابهة الوضعيات التي تستعرضه عن طريق توظيف تصوراته وتمثلاته القبلية كنماذج تفسيرية لمتطلبات تلك الوضعيات.

• التعلم لا يحدث عن طريق شحن ذهن المتعلم/المتعلمة بإضافة معلومات جديدة، بل هو إحداث تغيرات في بنياته الذهنية، حيث تتفاعل تمثلاته (تصوراته)القبلية مع متطلبات الوضعية- المسألة المقترحة عليه- ليحدث بذلك التفاعل التخلي عن تلك التمثلات أو تطويرها أو إدماج تمثلات جديدة وملائمة.

ومما سبق يتبين أن التمثلات نموذج تفسيري(أو بناء ذهني) بمثابة تمثيل مبسط لجزء من الواقع يلخص معلومات أو بيانات أو ظواهر أو عمليات، لذا فإن أي عمل تربوي يسعى إلى تطوير التمثلات يبدأ من مواجهة هذه البنية الضمنية.

وتؤكد حبيبة البوعزاوي « عادة ما تستعمل عدة عبارات ومصطلحات في كثير من الأبحاث للتعبير عن الطريقة أو الكيفية التي يفهم (أو يوظف) بها المتعلم/المتعلمة مفهوما رياضياتيا ما» [10]. ومن بين هذه المصطلحات :

- التمثلات Conceptions
- تصورات ذهنية Représentations mentales
- نموذج مفاهيمي Modèle conceptuel
- مفهوم ـ صورة Concept – image

وللتدقيق بين هذه المصطلحات يمكن مراجعة المرجع المشار إليه، ونقترح اعتماد لفظ التمثلات نظرا لكون جل الأبحاث في ديدكتيك الرياضيات تستعمل عبارة Conception بمعنى تمثلات أو تصورات. وهي « مجموعة» من القواعد والتطبيقات والمعارف التي تمكن « مجتمعة » من حل صنف من الوضعيات. أو المسائل بكيفية مقبولة، بينما يوجد صنف آخر من الوضعيات التي تبدو فيه تلك التمثلات غير كافية مما يؤدي توظيفها إما إلى أجوبة خاطئة أو إلى التوصل إلى النتيجة لكن بصعوبة وفي ظروف غير ملائمة [11]. (Brousseau 1980).

ويبدو من خلال هذا التعريف، أن مفهوم التمثلات يندرج في مجال سيكولوجية المعرفة ويحيلنا إلى كل ما يمر بالذهن وإلى ما يفكر فيه شخص ما. وبهذا المعنى فلا وجود إلا لتمثلات شخصية وفردية (لكل شخص تمثلاته الخاصة).

2.4.1. التمثلات ومكونات الوضعية الديداكتيكية

إن الوضعية الديدكتيكية عبارة عن مجموعة من العلاقات التي ترتبط بطريقة ضمنية أو مصرح بها بين متعلم/متعلمة أو مجموعة من المتعلمين والمتعلمات ووسط ما (بما فيه الوسائل والأدوات المتوفرة) وبين النظام التربوي (المتمثل في الأستاذ/الأستاذة) قصد تمكين هؤلاء

(10) El Bouazzaoui, H. (1988) « Conceptions des élèves et des professeurs à propos de la notion de continuité d'une fonction ».
(11) Brousseau, G (1982) ; les objets de la didactique (cours donnés à la seconde école d'été de didactique des mathématiques) Olivet France, 517- Juillet 1982.

المتعلمين والمتعلمات من اكتساب معارف جاهزة أو في طريق البناء، وهذا ما يدفع بنا إلى التمييز بين التمثلات وفق مكونات الوضعية الديدكتيكية (المتعلم/المتعلمة-الأستاذ/الأستاذة-المعرفة (المبرمجة في المقررات والكتب المدرسية).

إذ يمكن الحديث بالنسبة لمفهوم رياضياتي ما عن :

- تمثلات المتعلم/المتعلمة.
- تمثلات الأستاذ/الأستاذة.
- التمثلات التي يتم تمريرها في الكتب والمقررات الدراسية ؛

التمثلات المرتبطة بتاريخ تطور المفهوم الرياضي.

3.4.1. التمثلات في مجال ديداكتيك الرياضيات

بالنسبة لـ Duroux[12] (1982 p. 18) فإن التمثلات هي معرفة محدودة ومحلية (ponctuelle) بمعنى أن توظيفها مرتبط بصنف من الوضعيات-المسائل تأخذ فيها المتغيرات الديدكتيكية قيما معينة. وبالنسبة لـ Artigue[13] (1980 p. 270). التمثلات هي : شيء محلي شديد الارتباط مع مختلف الوضعيات – المسائل التي يوظف فيها وهي بهذا المعنى أداة ديدكتيكية سواء لتحليل المفاهيم والمعارف أو لصياغة الوضعيات الديدكتيكية، كما أنها أداة لتحليل سلوك ومواقف المتعلم/المتعلمة.

وبالنسبة للبوعزاوي (1988)، انطلاقا من مكونات الوضعية الديدكتيكية، يمكن التمييز بين تمثلات المتعلم/المتعلمة وتمثلات الأستاذ/الأستاذة وتلك التي يتم تمريرها في المقررات والكتب المدرسية أو التي يمكن رصدها في تاريخ الرياضيات.

إن التمثلات هي الحالة التي تكون عليها معرفة شخص ما في وقت محدد وبالنسبة لمفهوم معين. فهي معرفة محلية (locale) بمعنى أن لها مجال تطبيق محدد تكون خارجه غير كافية وغير فعالة ويمكن رصد التمثلات في التعاريف والخاصيات الرياضياتية وكذلك في أساليب وطرق المتعلمين والمتعلمات أثناء حلهم لوضعية-مسالة معينة.

و ترتبط البنية الضمنية للتمثلات بالأسباب الحقيقية التي تكمن وراء ظهورها وهذه الأسباب عبارة عن أنشطة فكرية يقوم بها عقل المتعلم/المتعلمة تتجسد في عمليات جمع ومعالجة و تنظيم المعطيات التي تتوافر للمتعلم/المتعلمة من خلال وضعية معينة لكي يستدل عليها فيصدر أحكامه أو آراءه أو ملاحظاته.

ويمكن التمييز بين تمثلات المتعلم/المتعلمة خلال مرحلة التعلم، خاصة فيما يتعلق بتمثلاته قبل عملية التعلم وتلك التي قد تصبح لديه بعد مرحلة تعلم مفهوم ما. فالتمثلات الأولى تسمى تمثلات أولية (Conceptions initiales) والثانية تسمى تمثلات ناتجة عن طريقة التعليم (Conceptions induites par l'enseignement).

وبما أن التمثلات عبارة عن بنيات ذهنية ينبغي الاعتماد عليها والانطلاق منها لبناء المعرفة فمن المفيد رصدها بواسطة تقنيات، من أهمها، تلك المتداولة في الأبحاث الديدكتيكية :

ملاحظة القسم (observation de classe)

فمن خلال إنجاز المتعلمين والمتعلمات لعمل مطلوب يمكن أن تكون الملاحظة :

- مباشرة ؛
- مدعمة بوسائل وأجهزة (كالوسائل السمعية البصرية) ؛
- مركزة على الجانب الحركي ؛
- مركزة على الجانب الشفهي ؛
- مركزة على الجانب الكتابي (ملاحظة مسودات المتعلمين/المتعلمات – إنتاجاتهم الكتابية...) ؛

• **الاستمارة** (Questionnaire) وقد تكون :

- موجهة ؛
- نصف موجهة ؛
- أسئلة مفتوحة أو مغلقة ؛
- اختبارات ذات أجوبة متعددة ؛
- أسئلة ترافقها معلومات مساعدة ؛

• **المقابلة** (Entretien) وتكون إما :

- فردية ؛
- أو في مجموعات صغيرة ؛
- أو جماعية (مع مجموعة القسم).

(12) Duroux , A. (1982) ; la valeur absolue : difficultés majeures pour une notion mineure, p. 50 DEA didactique des mathématiques, Bordeaux 1.

(13) Artigue ; M. (1980) ; « Epistémologie et didactique », RDM, Vol. 10 ; n°23. pp 241 - 256.

وتتم هذه المقابلات باعتماد الخطاب الشفهي أو المكتوب (رسوم – خطاطات...)

وأخيرا فإن جل الباحثين في المجال الديدكتيكي يقرون بأن نقطة الانطلاق الضرورية لكل تعلم يجب أن تأخذ بعين الاعتبار التمثلات أو التصورات الحاضرة في أذهان المتعلمين والمتعلمات وفي نسق معرفتهم، وأن نقوم برصدها ونعمل على جردها، في ارتباط مع مجالات تطبيقها وذلك بتحديد صنف الوضعيات التي قد تكون التمثلات فيها كافية لايجاد الحل من جهة، وصنف الوضعيات التي قد تكون فيها تلك التمثلات غير كافية أو خاطئة من جهة أخرى مما يساعد الأستاذ/الأستاذة على توظيفها سواء عند اختياره أو بنائه للوضعيات أو عند تدبيرها دون إغفال مراحل إعداد أنشطة التقويم و الدعم.

5.1. التعاقد الديدكتيكي

هو تعاقد يحدد التزامات الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة بخصوص التعلم. ويكون كلا الطرفين قد أوفى بالتزاماته، خصوصا عندما يتمكن المتعلم/المتعلمة من التفاعل مع الوضعية-المسألة المقترحة بحيث يوظف معارفه القبلية ويحصل عن ذلك ملاءمتها أو توسيعها أو التخلي عنها، وعندما يتوفق الأستاذ/الأستاذة بدوره في اختيار الوضعية ويحسن تدبيرها.

ويتمظهر مفهوم « التعاقد الديدكتيكي » عندما تكون هناك إخفاقات في العملية التعلمية فمثلا : « في الوضعية-الديدكتيكية » : « كل سؤال يطرحه الأستاذ/الأستاذة لابد له من جواب » هذا النوع من التعاقد غير المصرح به يمكن أن يحدث ظواهر من النوع الآتي : « توجد 12 بِنتاً في قسم بمدرسة وعدد الذكور بهذا القسم هو ضعف عدد الإناث. ما سن مدير المدرسة ؟» من المحتمل جدا أن يقوم المتعلمون والمتعلمات بتقديم حلول الوضعية-المسألة رغم كون معطياتها لا تسمح بإيجاد هذا الحل.

6.1. الأخطاء والعوائق في تعلم الرياضيات

1.6.1. الأخطاء في تدريس الرياضيات

من الصعب إعطاء تعريف دقيق ووحيد لمفهوم الخطأ نظرا لاختلاف دلالاته تبعا لتباين المجالات المعرفية. فالخطأ في الرياضيات يعني رأيا أو فكرة غير مطابقة للصواب، ويعرفه « Brousseau » كأثر معرفة سابقة كانت ذات أهمية ونجاعة ولم تعد قابلة للتكيف مع الوضعيات الجديدة فأصبحت خاطئة. ويقول (Sirpinska-Legendre) الخطأ خلل وظيفي، إنه بالنسبة للمتعلم/المتعلمة ليس مجرد نتيجة للجهل أو الشك أو الصدفة كما تعتقد ذلك النظرية التجريبية أو السلوكية في مجال التعلم، بل ناتج عن أسلوب في المعرفة وعن تصور متناسق وعن معرفة قديمة أكدت نجاحها في مجالات الممارسة.

ويعطي باشلار « Bachelard » لمفهوم الخطأ مكانة متميزة، فالخطأ بالنسبة إليه ليس مجرد محاولة أو تعثر، بل ظاهرة بيداغوجية تمثل نقطة انطلاق المعرفة، لأن هذه الأخيرة لا تبدأ من الصفر بل تمر بمجموعة من المحاولات الخاطئة.

ويقوم هذا المنظور على اعتبار الخطأ استراتيجية للتعليم والتعلم. فهو استراتيجية للتعليم لأن الوضعيات الديدكتيكية تعد وتنظم في ضوء المسار الذي يقطعه المتعلم/المتعلمة لاكتساب المعرفة أو بنائها من خلال بحثه، وما يمكن أن يتخلل هذا البحث من أخطاء ؛ وهو استراتيجية للتعلم لأن الخطأ أمر طبيعي وإيجابي يترجم سعي المتعلم/المتعلمة للوصول إلى المعرفة.

ويعتبر الخطأ في سيرورة بناء المعرفة حقا من حقوق المتعلم/المتعلمة باعتباره منطلقا ومحركا لعمليات التعلم والتعليم.

2.6.1. بيداغوجية الخطإ

تستند بيداغوجيا الخطأ إلى مبادئ علم النفس التكويني ومباحث ابستيمولوجيا « باشلار»، فهي تدرج تدخلات الأستاذ/الأستاذة في سيرورة المحاولة والخطأ بحيث لا يقصى وإنما يعتبر فعلا يترجم نقطة انطلاق التجربة المعرفية وتعتبر بيداغوجيا الخطأ، مع الإشارة إلى أن أدوات التشخيص تمكن من الكشف عما يسمى بالأخطاء المنتظمة أو الشائعة les erreurs systématiques وهي أخطاء يمكن أن يلاحظها الأستاذ/الأستاذة عند المتعلمين والمتعلمات وهي مختلفة عن التمثلات. وكمثال على ذلك : الخلط بين الإزاحة والتماثل، الخلط بين وحدات قياس الأطوال ووحدات قياس المساحات (مثلا مساحة مربع تساوي 12 متر). تجدر الإشارة إلى أن الأستاذ/الأستاذة يمكن أن يلجأ إلى طريقة الكشف عن التمثلات في تدبير أنشطة الدعم، خاصة مع المتعلمين والمتعلمات الذين تبين أنهم متحكمون في المعارف وفقا للأدوات التشخيصية المعتادة.

إن تحليل أخطاء المتعلمين والمتعلمات يتيح إمكانية الوقوف على العديد من المؤشرات نذكر منها :

- مكتسبات المتعلمين والمتعلمات السابقة.
- طريقة التعلم أو نوع الممارسة الديدكتيكية المعتمدة.

3.6.1. العوائق وأنواعها

إن غياب الأخطاء لا يعني غياب الصعوبات عند المتعلمين والمتعلمات، وذلك لكون هذه الصعوبات ليست دائما مرتبطة بالمستوى المفاهيمي، إذ قد تكون نتيجة لضعف الذاكرة أو لاستعمال طرق أكثر كلفة أو لسوء توظيف و استعمال الوسائل التعليمية، و غياب طرق محددة للعمل وعدم فهم التعليمات و تبني سلوكات أو مواقف لا تقبل التكيف مع الوضعية موضوع الخطأ.

ولذلك فإن تحليل أخطاء المتعلمين والمتعلمات يرتبط بالعلاقات القائمة بين عناصر المثلث الديدكتيكية : المتعلم/المتعلمة – الأستاذ/الأستاذة – المعرفة.

مفهوم العائق

يرتكز تحليل الأخطاء في ديدكتيك الرياضيات على مفهوم : « العائق Obstacle » الذي طوره « غاستون باشلار Gaston Bachelard » وعلى نظرية التوازن عند « جان بياجي Jean Piaget » و « جيرار ڤيرنيو Gérard Vergnaud » و « بارث ماري Barth Marie ». وقد قدم بشأنها « كْي بروسو Guy Brousseau » نموذجا خاصا لصنافة العوائق ونظرية ديدكتيكية متكاملة للأخطاء. وفي هذا الصدد يرى « بروسو » بأن العائق يتجلي من خلال أخطاء، ولكن هذه الأخطاء ليست ناتجة عن عدم الانتباه أو التسرع، بل عن أخطاء متكررة كانت في وقت ما تعلمات استخدمت بنجاح في عدة وضعيات.

لقد تم تحديد مفهوم العائق في ميدان ديدكتيك الرياضيات وفقا للخصائص الخمس التالية :

1. إنه معرفة وليس غيابا للمعرفة.
2. هذه المعرفة لها دورها في الإجابات الصحيحة لبعض المسائل أو صنف من المسائل.
3. هذه المعرفة تقود إلى إجابات غير صحيحة بالنسبة لأنواع أخرى من المسائل.
4. هذه المعرفة غير قابلة للتكيف مع وضعيات جديدة وتقاوم بعناد كل تغيير أو تعديل يطرأ عليها.
5. التخلص من هذه المعرفة هو الذي يقود إلى معرفة جديدة.

- **أنــواع الـعـوائــق**

هناك أنواع كثيرة من العوائق منها ما يرتبط بالجانب الإبستمولوجي للمادة الدراسية، ومنها ما يرتبط بالجانب الديدكتيكي، ومنها ما يرتبط بالجوانب النفسية، ومنها ما يرتبط بتمثلات المجتمع إلا أننا سنهتم هنا و بصفة خاصة بالعوائق ذات الصلة الوطيدة بعملية التعلم و نذكر منها : العوائق الإبستمولوجية و العوائق الديدكتيكية و العوائق السيكولوجية و عوائق النمو والمستوى الإدراكي.

العوائق الإبستمولوجية[14] Obstacles épistémologiques

يحتل مفهوم العائق الإبستيمولوجي حاليا مكانة مركزية في أبحاث و أدبيات ديدكتيك المواد العلمية ذات الاتجاه البنائي التفاعلي. ويرجع أصل هذا المفهوم إلى الفيلسوف الفرنسي « باشلار » الذي اهتم بدراسة تاريخ الفكر العلمي، ويتم رصد العائق الإبستمولوجي عن طريق الأخطاء التي تتعلق بصعوبة المفهوم الرياضياتي في حد ذاته، وبعدم فهمه من لدن المتعلم/المتعلمة. ويمكننا مصادفة هذا النوع من العوائق في تاريخ الرياضيات نفسها.

و قد قدم « باشلار » مجموعة من الأنواع التي يتجلى خلالها مفهوم العائق الإبستمولوجي نذكر منها ما يلي :

عائق التجربة الأولى :

خلال الإتصال الأول للفرد بموضوع ما أو ظاهرة معينة، فإنه يُكوِّن معرفته انطلاقا من إحساساته و حدسه وهو ما يعطي لهذه المعرفة طابعا اندفاعيا غير معقلن.

مثال : الحركة الظاهرة للشمس تدفعنا للاعتقاد بأنها تدور.

عائق التعميم : يتمثل هذا العائق في تعميم معرفتنا من خلال التجربة الأولى على مواضيع أخرى مختلفة دون التجريب أو الانتباه إلى حدود التعميم.

عائق اللغة : يتمثل هذا العائق في استعمال مفهوم أو لفظ يعبر عن ظاهرة غير تلك التي وضع من أجلها في الأصل.

العوائق الديدكتيكية : Obstacles didactiques

وهي العوائق التي تنتج عن إختيار استراتيجية للتعليم، وتؤدي إلى تكوين معارف مبهمة أو غير تامة تظهر فيما بعد كعائق في طريق تطور المفاهيم.

إن العوائق الديدكتيكية لا يمكن تجاوزها لأنها ترتبط بعملية النقل الديداكتيكي (transposition didactique).

ذلك أنه لا يمكن تجاوز المراحل الضرورية والحلول التقريبية والأمور المتشابهة أثناء عملية التعلم.

إن تعرف الأستاذ/الأستاذة على العائق الديدكتيكي سوف يمكنه من الرجوع إلى الوضعية التي قدم من خلالها المفهوم، وذلك من أجل تحديد المتغيرات الديدكتيكية التي تساعد المتعلمين والمتعلمات على استدراك تعثراتهم.

(14) Brousseau, G (1983) ; Les obstacles Epistomologiques et les problèmes en Mathématiques - RDM - Vol. 4, n° 2.

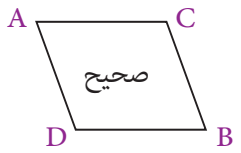
عوائق مصدرها النقل الديدكتيكي

نقصد بها طبيعة المحتويات، والأهداف وأنواع طرائق التدريس والوسائل الديدكتيكية والتقويمات التي وظفت لتعلم المتعلم/المتعلمة ومدى انسجامها مع حاجاته متطلبات الوسط المدرسي.

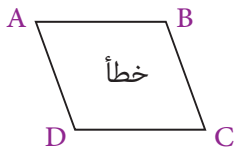
إن تعرف الأستاذ/الأستاذة وجود العوائق الديدكتيكية يجعله يراجع تقديمه الأول للمفهوم الذي هو بصدده.

مثال 1 : إن تقديم الأعداد العشرية انطلاقا من القياس باختياره وحدة أساسية ووحدات جزئية (أجزاء) يؤدي إلى فهم العدد العشري كعددين تفصل بينهما فاصلة، ومن هنا تظهر بعض الأخطاء مثل : 3,7 + 2,8 = 5,15

مثال 2 : عند إنشاء متوازي الأضلاع ACBD مثلا، فيجب رسم ووضع النقط بالترتيب A، ثم، C، ثم، B، ثم، D وفق دوران محدد هو دوران عقارب الساعة :



عوض :



عوائق مصدرها التعاقد الديدكتيكي

تنتج هذه الأخطاء عن عدم الالتزام الديدكتيكي بشروط العقد المبرم بين الأستاذ/الأستاذة و المتعلم/المتعلمة اتجاه المادة المدرسة، وعدم التصريح بما ينتظره الأستاذ/الأستاذة من المتعلم/المتعلمة، الشيء الذي يجر هذا الأخير إلى الوقوع في الخطأ.

مثال 1 : العدد الموالي للعدد 3,7 هو العدد 3,8 بينما هذا السؤال ليس له جواب لأنه يوجد عدد لانهائي من الأعداد العشرية بين عددين معلومين.

مثال 2 : عند وضع عملية الجمع أو الضرب قد يكون الاتفاق أو التعاقد حسب وضع العملية الذي يبرز رمز التساوي أو رمز عملية + أو لا يبرزهما كما يلي :

• عملية الجمع : بكتابة رمز = أو بدونه :

الحالة 1 :	أو	الحالة 2 :
536		536
+ 740		+ 740
= 1276		1276

• عملية الضرب : بكتابة رمز + في المجاميع الجزئية أو بدونه :

الحالة 1 :	أو	الحالة 2 :
27		27
x 35		x 35
135		135
+ 81.		81.
945		945

التعاقد الديدكتيكي المعتمد في **الجيد في الرياضيات** هو الممثل في الحالة 2 بالنسبة لعملية الجمع وعملية الضرب.

عوائق مرتبطة بتطور النمو :

وهي العوائق التي تظهر عندما يتعلق الأمر بإدراج بعض المفاهيم دونما اعتبار لنمو المتعلم/المتعلمة الذهني ولقدراته ومؤهلاته العقلية ذات الصلة بالنمو والمستوى الإدراكي.

مثال : تشير نظرية مراحل النمو عند بياجيه Piaget إلى استحالة تطوير الحساب الشكلي أثناء مرحلة العمليات المحسوسة.

ومن مصادر هذا العائق :

- مصدر نشوئي أو نمائي : Ontogénique

وهي العوائق المرتبطة بمستوى تطور القدرات العقلية والإدراكية والخصائص الوجدانية والانفعالية للمتعلم/المتعلمة. لذا ترتكب أخطاء عندما يطلب من المتعلم/المتعلمة أن ينجزا نشاطا يتطلب قدرات أعلى من مستوى نضجه الفكري.

- مصدر إستراتيجي :

المقصود به الكيفية و الطريقة التي ينهجها المتعلم/المتعلمة لحل مسألة أو تمرين والتي تؤدي به إلى طريق مسدود.

2. الباب الثاني : الاختيارات في مجال المضامين الدراسية

1.2. مجالات مادة الرياضيات بالتعليم الابتدائي

1.1.2. مجال الأعداد والحساب

يتم في مجال الأعداد و الحساب المرور من الأعداد الصحيحة الطبيعية إلى الأعداد الكسرية ثم الأعداد العشرية، على أساس احترام التدرج داخل كل مجال من هذه المجالات. فتقديم الأعداد الصحيحة الطبيعية يتم عبر الأنشطة ما قبل العددية، يليها تقديم الأعداد من رقم واحد، فرقمين، وصولا إلى ستة أرقام أو أكثر حسب تدرج البرنامج الدراسي للسنوات الدراسية الست. و حيث إن التعامل مع الأعداد المكونة من رقمين أو ثلاثة، مثلا، يتطلب من المتعلم/المتعلمة فهم وإدراك نظمة العد العشري، فإنه يتم بالتدريج مساعدة المتعلم/المتعلمة على إدراك آليات الانتقال من رتبة إلى أخرى باعتماد تمثيلات وسيطية متعددة : استخدام المحساب النقطي والمحساب ذي السيقان كتمثيل وضعي، ثم بعد ذلك المربعات والقضبان والصفائح والمكعبات. هذا ولا ينبغي التسرع في تناول الأعداد الكسرية والعشرية قبل تحقيق المتعلمات والمتعلمين لدرجة عالية من التحكم في استعمال الأعداد الصحيحة الطبيعية ضمن عمليات الحساب الثلاثة الأساسية (الجمع والطرح والضرب).

أما تقديم الأعداد الكسرية فيتم الإنطلاق فيه من خلال وضعيات ملموسة تعتمد على التقسيم (تقسيم قطعة إلى عدة قطع متساوية، أو من خلال تدريج مستقيم أو إناء)، غير أنه ينبغي استحضار جميع الجوانب المتعلقة بالعدد بمراعاة وضعيات التساوي والترتيب والعمليات.

ويتم الانتقال من الأعداد الكسرية إلى الأعداد العشرية، من خلال وضعية مسألة تظهر عدم كفاية الأعداد الكسرية، و الحاجة إلى إدراج الأعداد العشرية كحل مرحلي للوضعية.

2.1.2. مجال الهندسة

يركز تدريس الرياضيات في مجال الهندسة على تنمية معارف المتعلم/المتعلمة في مجال تعرف ورسم بعض الأشكال والتحويلات الهندسية، والانتقال به من معرفة الأشياء بالحواس إلى معرفتها من خلال خاصياتها الهندسية، مرورا بمعرفتها من خلال أدوات الرسم والقياس والشكل الهندسي وحل مسائل مرتبطة بها. فإجراء مسائل هندسية على المكعب يتطلب، من بين عدة إجراءات، الانطلاق من ملاحظته وتلمسه كمجسم، ثم استكشاف خصائصه الهندسية وتعرفها لاعتمادها في رسمه وإنشائه باستعمال الأدوات الهندسة المناسبة.

3.1.2. مجال القياس

يتم تناول المفهوم الرياضياتي، على مستوى البيداغوجي، بكيفيات متدرجة ولولبية من سنة إلى أخرى، وذلك حسب نمو قدرات المتعلم/ المتعلمة ودرجة التعقيد في المفهوم ؛ ففي السنتين الأولى والثانية تقدم وضعيات قياس ملموسة تسمح بإمكانية العمل المناولاتي، سواء استخدمت فيه وحدات اعتباطية أو وحدات اعتيادية، ويتم الربط، في مرحلة لاحقة، بين القياس كعدد والمقدار الفيزيائي (مثال : 5 cm تعني : العدد 5 ؛ مقدار الطول بـ cm).

وعلى المستوى المعرفي، تتم مقاربة مفهومي الطول والكتلة في السنتين الأولى والثانية باعتماد مفهوم الاحتفاظ، والذي يعني ثبات المقدار أو الكمية رغم التغيرات الشكلية التي قد تطرأ عليه.

وتعبر الحسابات على المقادير الفيزيائية (الإضافة، الإزالة، التكرار) من بين مجموعة التغييرات التي نجريها عليها.

ومن المفيد عند معالجة أنشطة القياس مساعدة المتعلم/المتعلمة على الإستعمال الصحيح لأدوات القياس لتفادي الأخطاء.

ويتضمن مفاهيم المحيط والكتلة والمساحة والزمن والسعة، ويتم الانطلاق في بناء هذه المفاهيم من وضعيات حقيقية، تتدرج من المناولة بوحدات اعتباطية، إلى القياس بالوحدات الاعتيادية، التي تجرى عليها تحويلات لاستكشاف مضاعفاتها وأجزائها، ولتخضع بعد ذلك لعمليات حسابية، مما يؤدي في النهاية إلى حل المسائل المرتبطة بالقياس. ويستهدف هذا المكون، بالإضافة إلى بناء المفاهيم سالفة الذكر، تدريب المتعلم/المتعلمة على مهارات وتقنيات رياضياتية خاصة بالقياس.

4.1.2. مجال تنظيم ومعالجة البيانات

ويتضمن مسائل يتم حلها عن طريق اختيار واستخدام أسلوب مناسب لمعالجة البيانات، بما في ذاك جمعها وتدوينها في بيانات متصلة أو إنشاء مخططات وأعمدة بيانية ومدرجات وقطاعات دائرية للتعبير عنها أو القيام بعملية عكسية مع التفسير والاستنتاج والتنبؤ.

حل المسائل كنشاط مستعرض للترييض

لا يشغل حل المسائل حيزا مستقلا داخل البرنامج الدراسي، بل يقدم مدمجا وبشكل مستعرض من خلال المجالات الأربعة السابقة. وتعتبر المسائل من المكونات الأساسية في برنامج الرياضيات، ويكتسي أهمية واضحة في بناء الكفايات تعلما وتقويما. ويقتضي تطويره، كما هو الشأن بالنسبة لباقي المكونات، احترام التدرج من المسائل العملية (مسائل مشخصة في الواقع)، مرورا بالمسائل الممثلة (رسوم، أشكال هندسية، مقاطع سمعية بصرية...) وصولا إلى المسائل اللغوية (نصوص مكتوبة) التي تتطلب من المتعلم/المتعلمة التعامل مع معطيات مكتوبة وتمييزها واستخراج المطلوب منها وإيجاد الحلول المناسبة. ويمكن توظيف هذه الأنواع من المسائل مجتمعة أو منفردة حسب الحاجة والضرورة البيداغوجية وحسب الوضعية التعليمية المستهدفة.

وتجدر الإشارة إلى أنه ينبغي للمتعلم/المتعلمة أن يواجه مسائل للبحث، يستحسن أن تؤخذ من واقعه المعيش. ومن بين المهارات المنتظرة، ترجمة المسائل اللفظية إلى تمارين رياضياتية، وحلها مع تشجيع الطرق الشخصية للمتعلم/المتعلمة.

وتعتبر المهارات التي تدرج في أكثر من مرحلة موضوع تطوير وإغناء من خلال أنشطة جديدة وتمارين متنوعة، وليست موضوع تعلم أو بناء جديد.

كما أن هناك تعلمات ذات طابع وأهداف منهجية واستراتيجية ليست محل تعلم خاص، بل تنمى وتطور من خلال تعلمات مختلفة عبر مراحل إنماء الكفاية.

وتشمل هذه التعلمات ما يأتي :

- نمذجة نص مسألة (ترجمة عبارات لغوية في نص المسألة إلى كتابة رياضياتية) ؛
- استخراج المعطيات الملائمة للحل ؛
- انتقاء التعلمات التي ستوظف في الحل ؛
- التخطيط للإجابة عن سؤال، ضمن مسألة رياضياتية، يستوجب حله في مرحلة بالنسبة للمستويين الأول والثاني أو مرحلتين بالنسبة للمستويين الثالث والرابع أو ثلاث مراحل بالنسبة للمستويين الخامس والسادس ؛
- حل مسألة تستدعي توظيف أكثر من موضوع تعلم من موضوعات التعلم الخاصة بوحدة/مرحلة.

2.2. النقل الديدكتيكي

يشير مفهوم النقل الديدكتيكي (transposition didactique) إلى التحويل الذي تخضع له المعرفة العلمية العالمة (savoir savant) لتستنبط منها معرفة قابلة للتدريس والمعرفة العلمية العالمة هي أنساق نظرية صرفة وقوانين عامة مجردة، ومفسرة للظواهر الطبيعية والإنسانية، التي أنتجها المتخصصون والعلماء.

وتتمثل عملية التحويل هذه في إعادة هيكلة المعرفة العلمية العالمة في ضوء الشروط البيداغوجية والديدكتيكية كالتدرج المرحلي والوضوح والقابلية للفهم، وشروط السياسات التعليمية المعتمدة (كالحاجات الاقتصادية والهوية الاجتماعية...)، فنحصل على معرفة مدرسية منتظمة ومهيكلة في ضوء الشروط الديدكتيكية على شكل مقررات ومناهج تربوية، وكتب مدرسية في صيغة معرفة تربوية مدرسية منتقاة ومكيفة مع مقتضيات المربع الديدكتيكي (معرفة متخصصة منتقاة، أستاذ خاص، متعلم خاص، سياسة تربوية خاصة)، ومنتظمة كلها في صيغة مناهج تعليمية متدرجة عبر المستويات التعليمية وفق منظور تربوي معين (نظريات تربوية وسيكولوجية)، يستند إلى مرجعية الأهداف والملمح العام للمخرجات التعليمية المدرسية والجامعية المتوخاة في كل منظومة تربوية (سياسة تربوية).

وفيما يلي ترسيمة لسيرورة النقل الديدكتيكي التي تنطلق من المعرفة العالمة وصولا إلى المعرفة المكتسبة من طرف المتعلم/المتعلمة :

المعرفة العلمية العالمة (معرفة نظرية صرفة) savoir savant ← المعرفة القابلة للتدريس (المناهج والمقررات) savoir à enseigner savoir enseigné ← المعرفة التي تدرس فعلا savoir acquis) المعرفة المكتسبة من طرف المتعلم/المتعلمة)

وقد أبرز « بروسو G. Brousseau » في أعماله أوجه تشابه أو اختلاف عمل كل من الباحث والأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة.

- عمل الباحث والباحثة : تجريد المعرفة من سياق إنتاجها

ما توصل إليه الباحث يخضعه لتعديل يتمثل في :

- حذف الأفكار غير المجدية والمسالك الطويلة.
- حذف الترددات التي اعترضته والمحاولات التي قام بها خلال البحث.
- البحث عن سياق عام تبقى فيه النتائج صالحة.

- عمل الأستاذ والأستاذة : وضع المعرفة في سياق معين

- يعتبر عمل الأستاذ/الأستاذة معاكسا نوعا ما لعمل الباحث، إذ عليه أن يعيد ربط المعرفة بسياقها وأن يعيد لها طابعها الشخصي، حتى تصبح معرفة خاصة بالمتعلم/المتعلمة، أي جوابا خاصا عن ظروف خاصة تنشأ نتيجة التكيف مع وضعية خاصة.

- عمل المتعلم والمتعلمة : إعادة بناء المعرفة وتجريدها من السياق

معرفة الرياضيات ليست فقط تعلم التعاريف والمبرهنات، ولكنها تقتضي حل الوضعيات واستخلاص النتائج.

3.2. مضامين البرنامج الدراسي لمادة الرياضيات بالسنة الرابعة ابتدائي

اعتبارا للاختيارات التربوية والبيداغوجية المعتمدة في المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي- مديرية المناهج (فبراير 2019)، تم تحديد مضامين وأهداف التعلم بالنسبة للسنة الثانية كما يلي :

برنامج السنة الرابعة		
المحاور	المواضيع	أهداف التعلم
الأعداد والحساب	العمليات الحسابية في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999	- يوظف التقنية الاعتيادية باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999 ؛ - يستعمل خاصيات التبادلية والتجميعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999 ؛ - يكتشف الخطأ في عملية جمع ويقوم بتصحيحه ؛ - يتوصل إلى الأرقام الناقصة في عملية جمع ويكمل حساب المجموع ؛ - يوظف التقنية الاعتيادية للضرب في حساب جداء عددين، الأول مكون من رقمين أو 3 أرقام والثاني مكون من رقم واحد ؛ - يحدد الأرقام الناقصة في عملية ضرب ويتمم حساب الجداء في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999 ؛ - يكتشف الخطأ في عملية ضرب ويقوم بتصحيحه في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999 ؛ - يوظف التقنية الاعتيادية للطرح باحتفاظ لحساب فرق عددين (الأول من رقمين أو ثلاثة أرقام، والثاني من رقم أو رقمين أو ثلاثة أرقام) في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999 ؛ - يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح باحتفاظ (في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999) ويتمم حساب الفرق ؛ - يكتشف الخطأ في عملية طرح باحتفاظ (في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999) ويقوم بتصحيحه ؛ - يحدد العملية الواجب إجراؤها في وضعية مسألة معينة (مجموع، فرق، جداء) ؛ - يحل وضعية مسألة بتوظيف العمليات الحسابية في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.
	الأعداد من 0 إلى 999 999 (قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا)	- يتعرف الأعداد من 0 إلى 999 999 تسمية وكتابة) بالأرقام وبالحروف) ؛ - يوظف الأعداد الصحيحة الطبيعية من فئة عشرات الآلاف ومئات الألاف، قراءة وكتابة وتفكيكا وتركيبا ؛ - يحدد موقع عدد على مستقيم مدرج بالعشرات أو بالمئات أو بالألاف أو عشرات الآلاف ومئات الآلاف ؛ - يقارن عددين طبيعيين في كتابات مختلفة في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛ - يرتب أعدادا من ستة أرقام على الأكثر تزايديا وتناقصيا ؛ - يحدد موقع عدد ضمن سلسلة أعداد مرتبة في نطاق الأعداد من 0 إل 999 999 ؛ - يعد بالعشرات والمئات والآلاف وعشرات الآلاف، ومئات الآلاف تزايديا وتناقصيا ؛ - يحل وضعية مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999 - يحل وضعية مسألة مرتبطة بالجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.
	التقنية الاعتيادية للجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999	- يوظف التقنية الاعتيادية للجمع باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 لحساب فرق عددين ؛ - يستعمل خاصيات التبادلية والتجميعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين في نطاق الاعداد من 0 إلى 999 999 ؛ - يتعرف الخطأ في عملية جمع ويفسره ويقوم بتصحيحه ؛ - يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع ويتمم حساب المجموع ؛ - يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية مسألة معينة ؛ - يحل وضعية مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛ - يحل وضعية مسألة مرتبطة بالجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.

الأعداد والحساب (تابع)	التقنية الاعتيادية للطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999	- يوظف التقنية الاعتيادية للطرح باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 لحساب فرق عددين ؛ - يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح ويتمم حساب الفرق ؛ - يكتشف الخطأ في عملية طرح ويفسره ويقوم بتصحيحه ؛ - يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية-مسألة معينة ؛ - يحل وضعية مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الطرح في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛ - يحل وضعيات مسائل بتوظيف الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.
	التقنية الاعتيادية للضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999	- يوظف التقنية الاعتيادية للضرب لحساب جداء عددين الأول مكون من رقمين أو ثلاثة أرقام والثاني مكون من رقم أو رقمين في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛ - يحدد الأرقام الناقصة في عملية ضرب ويتمم حساب الجداء ؛ - يكتشف الخطأ في عملية ضرب ويفسره ثم يقوم بتصحيحه ؛ - يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية مسألة معينة ؛ - يحل وضعية مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الضرب في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛ - يحل وضعيات مسائل بتوظيف الضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.
	المضاعفات والقواسم	- يتعرف مضاعفات وقواسم عدد صحيح، انطلاقا من جدول الضرب ؛ - يحدد المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين ؛ - يحدد القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين ؛ - يتعرف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 5 و 9 ويوظفها ؛ - يتدرب على تقنيات البحث عن مضاعفات وقوام أعداد واستعمالها.
	الأعداد الكسرية	- يوحد مقامات الكسور ؛ - يختزل أعدادا كسرية ؛ - يحدد كسرا بمقام معين مكافىء لكسر آخر ؛ - يقارن كسرين لهما مقامان مختلفان بتوحيد المقام ؛ - يرتب كسورا لها مقاما مختلفة.
	جمع وطرح الأعداد الكسرية	- يحسب مجموع عددين كسريين، ومجموع عدد كسري وعدد صحيح ؛ - يحسب فرق عددين كسريين، وفرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي ؛ - يحل وضعية مسألة بتوظيف جمع و/أو طرح الأعداد الكسرية.
	القسمة على عدد من رقم واحد	- يتعرف القسمة الإقليدية، ويسمى مختلف مكوناتها (المقسوم، المقسوم عليه، الخارج، الباقي) ؛ - ينجز القسمة الأقليدية : (المقسوم عليه عدد من رقم واحد) ؛ - يجري عملية القسمة بتوظيف التقنية الاعتيادية ؛ - يتعرف على عدد كسري كخارج عددين صحيحين ؛ - يحل وضعية مسألة بتوظيف القسمة، الخارج المضبوط.
	الأعداد العشرية : تقديم، قراءة وكتابة	- يتعرف الأعداد العشرية 0,001 ؛ 0,01 ؛ 0,1 كتابة وتسمية (انطلاقا من الكسور العشرية) ؛ - يتعرف الأعداد العشرية كتابة وترميزا وتسمية (كمجموع عدد صحيح وكسور عشرية) في حدود رقمين بعد الفاصلة) ؛ - يتعرف عددا عشريا ويحدد الجزء العشري منه والجزء الصحيح ؛ - يكتب عدد عشريا كمجموع الجزء الصحيح والجزء العشري ؛ - يكتب عددا عشريا باستعمال الأعداد الصحيحة والكسور العشرية.

	الأعداد العشرية : مقارنة وترتيب	- يقارن الأعداد العشرية، ويرتبها تزايديا وتناقصيا ؛ - يؤطر أعدادا عشرية بين عددين عشريين أو طبيعيين أو كسريين ؛ - يكتب أعدادا عشرية على مستقيم مدرج ويستنتج الترتيب.
الأعداد والحساب (تابع)	التناسبية	- يملأ أو يكمل ملء جدول أعداد متناسبة ؛ - يمثل وضعية أعداد متناسبة بواسطة رسم مبياني ؛ - يتعرف عناصر السرعة المتوسطة، والمسافات الحقيقية والمسافات على التصميم.
	الأعداد العشرية : الجمع	- يختصر كتابة جمعية لعدد عشري ؛ - يضع وينجز عملية جمع الأعداد العشرية ؛ - يقدر مجموع عددين عشريين ؛ - يكتشف الخطأ في عملية أعداد عشرية ويفسره ويصححه ؛ - يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع الأعداد العشرية ويتمم حساب المجموع ؛ - يحل وضعية مسألة بتوظيف جمع الأعداد العشرية.
	الأعداد العشرية : الطرح	- يحسب فرق عددين عشريين ؛ - يضع وينجز عملية طرح الأعداد العشرية ؛ - يقدر فرق عددين عشريين ؛ - يكتشف الخطأ في عملية طرح أعداد عشرية ويفسره ويصححه ؛ - يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح الأعداد العشرية ويتمم الفرق حساب الفرق ؛ - يحل وضعية مسألة بتوظيف جمع وطرح الأعداد العشرية.
الهندسة	متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع	- يتعرف المضلعات الرباعية (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع) ويسميها ؛ - يصف خاصيات الرباعيات (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع) ؛ - ينشىء المضلعات الرباعية (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع).
	الإزاحة، الدوران	- يتعرف خاصيات الإزاحة والدوران ؛ - يستعمل الأنسوخ لإزاحة شكل بمعرفة إزاحة نقطة على ورقة بيضاء ؛ - يستعمل القن لإزاحة ورسم شكل ؛ - يرتب مراحل دوران شكل حول نفسه.
	تعرف مساحة المستطيل والمربع	- يحسب مساحة المربع والمستطيل بتوظيف وحدات اعتباطية ؛ - يتعرف قاعدة حساب المربع والمستطيل ؛ - يحل وضعية مسالة مرتبطة بمساحة المربع والمستطيل.
	التكبير والتصغير	- يرسم تكبير شكل باستعمال التربيعات ؛ - يرسم تصغير شكل باستعمال التربيعات.
	المكعب ومتوازي المستطيلات	- يصف خاصيات المكعب ومتوازي المستطيلات ؛ - يربط كل مجسم بنشره ؛ - ينشر متوازي المستطيلات والمكعب ؛ - يرسم متوازي المستطيلات والمكعب (باعتماد التربيعات).
	الهرم والموشور القائم	- يحدد خصائص كل من الهرم الموشور القائم ؛ - يربط كل مجسم بنشره ؛ - ينشر كلا من الهرم والموشور القائم.
	الدائرة والقرص	- ينشىء القرص باستعمال الأدوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع ؛ - ينشىء الدائرة باستعمال الأدوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع.
	محيط المربع والمستطيل والمثلث	- يحسب قياس محيط كل المربع والمستطيل والمثلث ؛ - يتعرف قاعدة حساب محيط المضلعات الرباعية المركبة ؛ - يوظف قاعدة حساب محيط بعض الأشكال الهندسية المركبة ؛ - يحل وضعية مسألة مرتبطة بحساب محيط المضلعات الرباعية.

الـقـيـاس	الكتـل	- يتعرف القنطار والطن والعلاقة بين وحدات قياس الكتل ؛ - يحدد العلاقات بين وحدات قياس الكتل ويجري التحويلات عليها ؛ - يجري حسابات على قياس الكتل ويقارنها ويرتبها ؛ - يحل وضعية مسألة مرتبطة بالعمليات الحسابية حول قياسات الكتل.
	المساحة : (المتر المربع ومضاعفاته)	- يتعرف ويقارن مساحة السطوح باعتماد وحدات ؛ - يقارن قياس مساحة سطحين باعتماد وحدات اعتباطية ؛ - يتعرف الوحدة الاساسية لقياس المساحات (المتر المربع ومضاعفاته) ؛ - يوظف وحدات قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته) ويجري التحويلات عليها ؛ - يجري حسابات على المساحات ويقارنها.
	مساحة المربع والمستطيل	- يتعرف ويطبق قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل ؛ - يقدر مساحة المربع أو المستطيل (مثلا المساحة التقريبية لحقل على شكل مستطيل طوله 376 متر وعرضه 99 متر، هل هي : 40 000 m² أو 3 760 m² أو 37 600 m²) ؛ - يحل وضعية مسألة مرتبطة بقياس مساحة المربع والمستطيل والمثلث.
	السعـة	- يتعرف العلاقات بين وحدات قياس السعة ؛ - يجري حسابات على قياس السعة ويقارنها ؛ - يحل وضعية مسالة مرتبطة بحساب قياس السعة.
	المسافة على التصميم	- يحدد مسافات حقيقية انطلاقا من مسافات على تصميم ؛ - يقيس مسافات على التصميم ؛ - يحل وضعية مسألة مرتبطة بقياسات حقيقية انطلاقا من التصميم.
	الـزمـن	- يجري تحويلات على وحدات الزمن ؛ - يجري حسابات على وحدات الزمن ؛ - يحل وضعية مسألة مرتبطة بقراءة الساعة وإجراءات تحويلات على وحدات الزمن (بتوظيف الجمع و/أو الطرح و/أو الضرب).
تنظيم ومعالجة المعلومات		تنظيم ومعالجة البيانات (1) : - يتعرف الأعمدة المبيانية والتمثيل المبياني ؛ - يقرأ ويفسر البيانات انطلاقا من الجداول والأعمدة المبيانية، والتمثيل المبياني بالخطوط والتمثيل المبياني الدائري. تنظيم ومعالجة البيانات (2) : - ينظم ويعرض بيانات في جداول أو مخططات بالأعمدة أو مدراج. تنظيم ومعالجة البيانات (3) : - يحل المسائل ويجري الحسابات باستخدام البيانات ؛ - يجمع البيانات من مصدرين أو أكثر ؛ - يستخلص النتائج بالاعتماد على البيانات.

4.2. التحليل الرياضياتي والديدكتيكي للمضامين

1.4.2. التحليل الرياضياتي للمضامين

نقدم فيما يلي تحليلا لبعض المفاهيم الرياضياتية بهذا المستوى، ويتضمن هذا التحليل :

في مجال الأعداد والحساب عليها :

- القسمة الإقليدية، الأعداد الجذرية الكسرية الموجبة والأعداد العشرية الموجبة.
- التناسبية.

في مجال الهندسة :

- الأشكال والتحويلات الهندسية

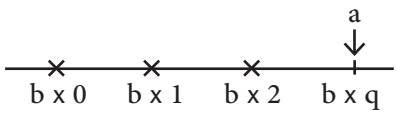
في مجال القياس :

- المساحة

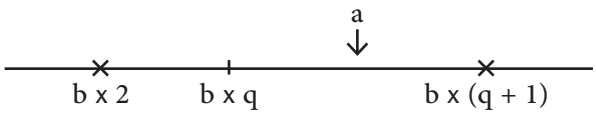
• **الأعداد والحساب**

القسمة الإقليدية في IN(15)

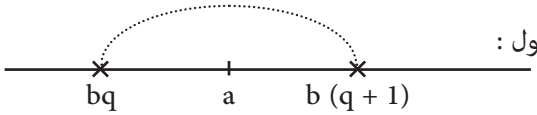
ليكن a و b عداداان صحيحان طبيعيان، نعتبر متتالية مضاعفات العدد b (مع $b \neq 0$)، ونبحث عن موقع العدد a بين مضاعفين متتابعين للعدد b، نجد أن هناك حالتان :



الحالة الأولى : العدد a مضاعف للعدد b، وهذا يعني وجود عدد طبيعي q بحيث : $a = b \times q$



الحالة الثانية : العدد a محصور بين مضاعفين متتابعين للعدد b وهذا يعني وجود عدد طبيعي q بحيث $b \times q < a < b\,(q + 1)$



(q) هو خارج قسمة a على b. من الحالتين السابقتين يمكننا أن نقول :

إذا كان a و b عددان صحيحان طبيعيان، مع $b \neq 0$

فإنه يوجد عدد طبيعي q بحيث : $b \times q \leqslant a < b\,(q + 1)$

وضع العدد a في المجال $[bq\,;\,b\,(q + 1)]$ تم تدقيقه بواسطة المسافة المحصورة بين a و bq ، وهذه المسافة a-bq تسمى الباقي r للقسمة الإقليدية لـ a على b، ويمكن تحديده في الوقت نفسه الذي يحدد فيه الخارج q.

إذن عند القيام بقسمة العدد a على العدد b يجب تحديد الخارج والباقي r بحيث : $\begin{cases} a = bq + r \\ 0 \leq r < b \end{cases}$

الأعداد الجذرية الكسرية الموجبة والأعداد العشرية الموجبة(16)

قد يتطلب حل بعض المسائل في الحياة اليومية، توسيع مجال الأعداد الصحيحة الطبيعية وإدراج أعداد جديدة (الأعداد الجذرية الموجبة (الكسرية)). وهكذا فالمسائل التي يؤول حلها إلى معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد مثل $a \times x = b$ بحيث $a \in \mathbb{N}^*$ و $b \in \mathbb{N}$ و x هو المجهول) يتطلب حلها أعداد على شكل $\frac{a}{b}$ وتسمى أعدادا جذرية موجبة.

وتشكل هذه الأعداد الجذرية الموجبة التي نرمز لها بـ Q^+.

وبما أن المعادلات : $2 \times x = 3$ و $4 \times x = 6$ و $8 \times x = 12$ و $40 \times x = 60$ ، ... تقبل كلها الحل نفسه الذي هو العدد الجذري الموجب $\frac{3}{2}$، والذي يمكن أن يمثل أيضا بكتابات كسرية أخرى كالتالي : $\frac{60}{40} = \frac{12}{8} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

– إن $\frac{a}{b}$ هو عدد جذري وكذلك $b = \frac{b}{1}$ وبذلك تكون مجموعة الأعداد الصحيحة الطبيعية ضمن مجموعة الأعداد الجذرية الموجبة أي $(\mathbb{N} \subset Q^+)$.

– ضمن المعادلات $a \times x = b$ و $a \in \mathbb{N}^*$ و $b \in \mathbb{N}$ يوجد صنف من المعادلات مثل : $10\,x = a$ بحيث $b \in \mathbb{N}$ ، $n \in \mathbb{N}$ والتي تقبل كحل لها عدد هو $\frac{a}{10}$.

تعريف : يكون عدد x عددا عشريا موجبا إذا وجد عدد صحيح a بحيث : $10^n \times x = a$

مجموعة الأعداد العشرية الموجبة يرمز لها بـ : $\mathbb{D}^+$ مع الإشارة إلى أن : $\mathbb{N} \subset \mathbb{D}^+ \subset Q^+$ مثلا :

– العدد $\frac{3}{20}$ هو عدد عشري موجب لأن $\frac{3}{20} = \frac{15}{100}$

(15) Nouveaux programmes de sixième - Mahtématique - Ier - Bulletin inter - Suivi IREM - (1985-1986).

(16) Ibid.

- العدد $\frac{2}{9}$ ليس عددا عشريا موجبا لأنه لا يمكن كتابته على الشكل : $\frac{a}{10}$.

وبصفة عامة يمكن كتابة جميع الأعداد العشرية الموجبة على الشكل التالي : $a_0 + \frac{a_1}{10^2} + \frac{a_2}{10^2} + ... + \frac{a_n}{10^n}$

التناسبية Proportionnalité

إن التطرق إلى مفهوم التناسبية يدفعنا إلى استحضار مفهوم الدالة الخطية، وذلك لكون هذين الفهومين متقاربين جدا.

المتتاليات المتناسبة :

- تعاريف :

نقول عن متتاليتين $(x_1 ; x_2 ; ... ; x_n)$ و $(y_1 ; y_2 ; ... ; y_n)$

بأنهما متناسبتان، إذا وجد عدد حقيقي k غير منعدم بحيث $y_1 = k\,x_1 ; y_2 = k\,x_2 ; y_i = k\,x_i ; ... ; y_n = k\,x_n$

العدد k يسمى بمعامل التناسبية، و n عدد طبيعي.

y_i يسمى بصورة x_i.

نرمز عادة لهاتين المتتاليتين المتناسبتين بالكيفية التالية :

x_1	x_2	...	x_n
y_1	y_2	...	y_n

ملاحظات :

معامل التناسبية k يمكن اعتباره كنسبة (Rapport) : $k = \frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = ... = \frac{y_n}{x_n}$

إذا اخترنا زوجين من الأعداد (مثلا $(x_1 ; y_1)$ و $(x_2 ; y_2)$) فإننا نكون في الحالة الخاصة التي تسمى عادة بتناسب $(x_2 ; y_2 ; x_1 ; y_1)$

فهذا الترتيب حيث : $\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$ والذي يمكن أن نكتب بالكيفية التالية : $x_1 \times y_2 = y_1 \times x_2$

• خاصيات المتتاليات المتناسبة :

- الخاصية الأولى : إذا كانت لدينا متتاليتان متناسبتان و كان $x_1 + x_2$ هو الحد الأول للمتتالية الأولى، فإن $y_1 + y_2$ هو صورة $x_1 + x_2$ في المتتالية الثانية :

x_1	x_2	...	x_n
y_1	y_2	...	y_n

وفعلا : $\begin{cases} y_1 = k\,x_1 \\ y_2 = k\,x_2 \end{cases}$ إذن $x_1 + y_2 = k\,(y_1 + x_2)$

- الخاصية الثانية : إذا كان الحد x من المتتالية الأولى قد تم الحصول عليه من ضرب الحد الآخر x_1 في λ، فإن صورته y تكون هي جداء الصورة y_1 في x_1 بواسطة λ.

x_1	$\lambda\,x_1$
x_1	$\lambda\,y_2$

وفعلا فإن : $y_1 = k\,x_1 ; y = k\,x ; k\,(\lambda\,x_1) = \lambda\,(k\,x_1) = \lambda\,y_1$

- الخاصية الثالثة :

إذا كانت المتتاليتان أسفله متناسبتان :

وقمنا بعزل زوجين منهما فيكون دائما : $a \times c' = a' \times c$ $\quad b \times c' = b' \times c$

a	b	c	d	.....
a'	b'	c'	d'	.....

• الدالة الخطية : Fonction linéaire

تعريف : الدالة الخطية هي كل دالة f بحيث :

$$f : R \to R$$
$$x \to a\,x$$

a هو عدد حقيقي ويسمى بالمعامل الخطي للدالة f.

مثال (1) : الدالة f بحيث :

$$f : R \to R$$
$$x \to 1{,}5\,x$$

هي دالة خطية لأننا نستطيع استخراج متتاليتين من مجموع الانطلاق ومجموع الوصول :

بحيث العدد 1,5 هو معامل لهاتين المتتاليتين.

وهذا يعني أننا نستطيع إنشاء عدة متتاليات متناسبة انطلاقا من دالة خطية والعكس صحيح

أي من خلال المتتاليتين المتناسبتين : $x_1 ; x_2 ; ... ; x_n$ $\quad y_1 ; y_2 ; ... ; y_n$

2	2,3	$\frac{3}{4}$	5,7	8
3	3,45	2	8,55	12

واللتين معاملهما التناسبي k نستطيع أن نكون دالة خطية بحيث : $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$
$x \to kx$

مثال مضاد : الدالة h المعرفة بـ : $h : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$
$x \to x^2$

ليست بدالة خطية، بل دالة من الدرجة الثانية.

• خاصيات **الدالة الخطية** :

إن الخاصيتين الأوليتين للمتتاليات المتناسبة هما خاصيتان للدالة الخطية : $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$
$x \to ax$

ويمكن صياغتها كالتالي :

$$f(x \times y) = xf(y) = yf(x)$$
$$f(x + y) = f(x) + f(y)$$

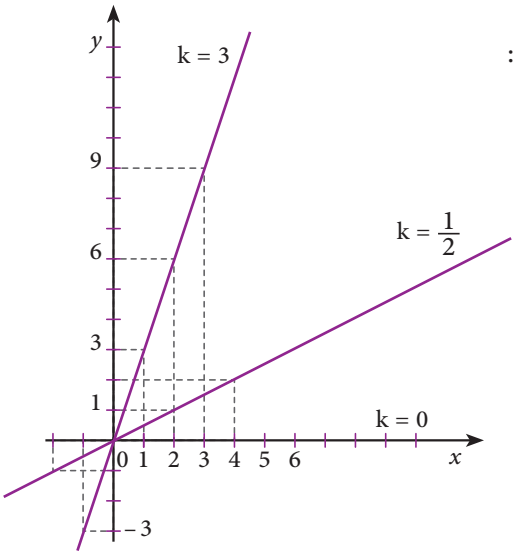
(من أجل أي عددين حقيقيين x و y)

نستطيع أن نبرهن عكسيا أن أي دالة تملك هاتين الخاصيتين لا يمكن أن تكوين إلا دالة خطية.

التمثيل المبياني لدالة خطية :

لتكن الدالتان الخطيتان :

$g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $x \to \frac{1}{2}x$ ، $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $x \to 3x$ يمكن تمثيلهما مبيانيا كالآتي :



• **الهندسة**

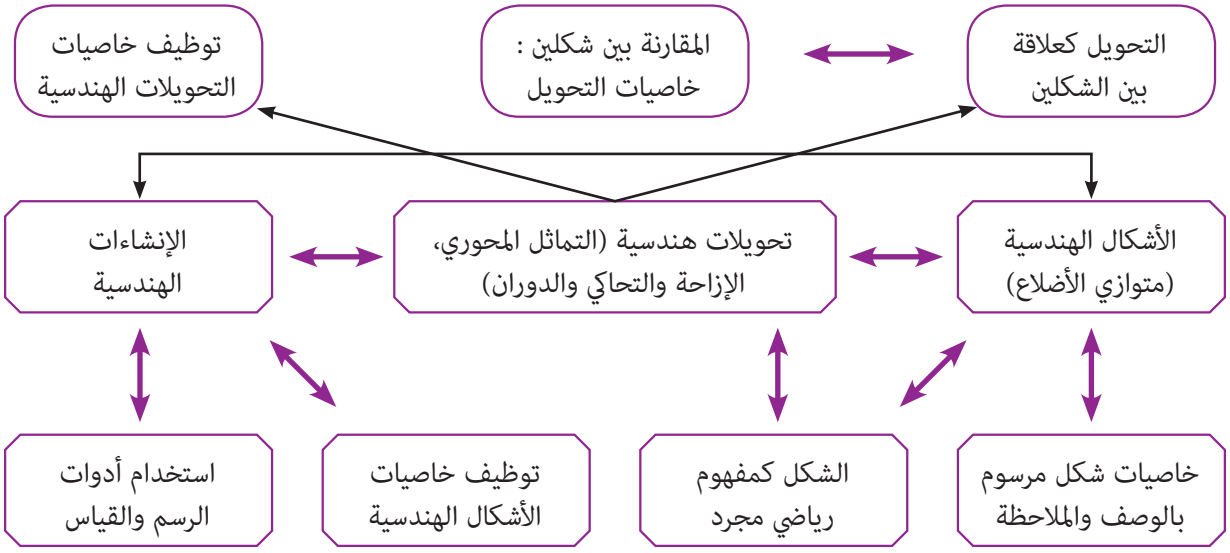
التحويلات الهندسية والأشكال الهندسية[17] :

يمكن تنظيم دراسة الهندسة المستوية بالسلك المتوسط في المدرسة الابتدائية : بصفة عامة، حول محورين أساسيين متكاملين هما : التحويلات الهندسية والأشكال الهندسية ويجب دراستهما في تفاعل وتكامل حيث إن مفهوم التحويل يتجلى من خلال إشكالية متعددة :

إشكالية التطابق والحركة، إشكالية الشكل والتشابه، إشكالية الانتظام، إشكالية تمثيل المجسمات على المستوى، وهذه الأخيرة تحيلنا على التحويلات التي تغير الشكل والتي تعطي معنى لمفهوم التحويل الهندسي ومفهوم « الصمود » (Notion d'invariant).

لنلاحظ أخيرا أن المفاهيم المرتبطة بالأشكال الهندسية وبالتحويلات الهندسية تحدد تدريسها في تفاعل بينها حيث أن تناول الأشكال من خلال إجراء تحويلات عليها (الازاحة والدوران، التصغير،التكبير أو تغيير الشكل) تساهم في تصور الأشكال الهندسية، وأن مفهوم « الصمود » أو اللامتغير يتحدد من خلال النتائج المحصلة بفعل التحويل ويتزامن مع تعرف طبيعة التحويل الهندسي وخاصياته.

إن الأنشطة الخاصة بالإنشاءات الهندسية تمثل السياق الأنسب لتوظيف ناجع لخاصيات الأشكال والتحويلات الهندسية وإجمالا يمكن توضيح هذا التكامل والارتباط المفاهيمي في الخطاطة التالية :



(17) Oujour H., Appropriation de la notion de projection parallèle, Thèse de 3ème cyle en didactique des Mathématiques, Maroc 1994.

إن النقل الديدكتيكي الذي تم اعتماده لتقديم مفهوم التحويل الهندسي (الإزاحة، التحاكي (تكبير وتصغير الأشكال) والدوران) في هذا المستوى يتمثل في اعتبار التحويل هو فعل على أشكال أو علاقة بين شكلين أو جزئين من الشكل نفسه عوض تقديم مفهوم التحويل الهندسي كتطبيق يربط نقطا في المستوى. وفي هذا الصدد يمكن تمييز 3 مستويات لفهم التحويل الهندسي باعتباره :

- علاقة بين شكلين او جزئين من الشكل نفسه وبذلك يغيب مفهوم الدالة عن التحويل الهندسي.
- تطبيق من مجموعة نقط من المستوى في نفسه. (وهو أمر غير وارد في هذا المستوى الدراسي)
- تحويل يتجلى من خلاله مفهوم الشكل الهندسي وخاصياته تابثة (صامدة) لا تتغير بفعل التحويل.

ويمكن تصنيف التحويلات الهندسية إلى :

- تحويلات كانتقالات الأشكال (التقايسات).
- تحويلات كتشابهات للأشكال (التحاكي)
- تحويلات تحدث تغيرات في الشكل (الإسقاط).

ويتطلب قياس المقادير الهندسية (الأطوال، المساحات، الحجوم، الزوايا) تحديد شروط تساوي مقدارين، لذا فإن مبدأ التساوي بالتطابق يعتبر مبدأ أساسيا في الهندسة. حيث يمثل التطابق نوعا من الحركة تتمثل في نقل ووضع شكل على آخر لا يأخذ بالاعتبار إلا حالتي البداية والنهاية، هذا النوع من الحركة يعرف هندسيا بالانتقال ويمثل في نهاية المطاف العلاقة بين شيئين هندسيين، ولتوضيح ذلك تقديم المثال التالي :

لكي نبين أن مثلثين في المستوى متساويان فإننا نجعل أحدهما ينطبق على الآخر بانتقال أو بدوران أو هما معا (الإزاحة والدوران هما تحويلان هندسيات يمكن التعبير عن كل منهما كمركب تماثلين محوريين).

الإزاحة translation

تعريف :

- الإزاحة "t" في مستوى P هي انتقال معرفة بواسطة متجهة u تربط كل نقطة M من P بنقطة M' $(M' \in P)$ بحيث يكون : $\overrightarrow{MM'} = \vec{u}$
(يرمز للإزاحة ذات المتجهة $\vec{u}$ بالرمز $t\vec{u}$)

خاصيات :

إذا كانت A و B نقطتين من المستوى P، وكانت A' و B' بهذا الترتيب صورتيهما بواسطة الإزاحة $t\vec{u}$.

فإن المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{A'B'}$ متساويتان أي : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{A'B'}$

والمضلع $ABB'A'$ هو متوازي الأضلاع.

المسافتان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{A'B'}$ متساويتان ، نستنتج أن الإزاحة تحافظ على المسافة. الإزاحة إذن هي تقايس.

الإزاحة $t\vec{u}$ هي تقابل من P إلى P، وتحويلها العكسي هو أيضا إزاحة يرمز لها بالرمز $t(-\vec{u})$، أي أن متجهتها هي $-\vec{u}$.

- مركب إزاحة $t\vec{u} \circ t\vec{v} = t(\vec{u} + \vec{v})$

صورة دائرة C_1 بواسطة إزاحة $t\vec{u}$ هي دائرة C_2 لها نفس قياس شعاع الدائرة الأصلية $\overrightarrow{O_1O_2} = \vec{u}$،

صورة مثلث بواسطة إزاحة $t\vec{u}$ هي مثلث له قياس أضلاع وزوايا المثلث الأصلي.

الدوران rotation

تم إدراج الدوران لأول مرة في برنامج السنة الرابعة ابتدائي، وعلى غرار التماثل المحوري فإن الدوران هو تحويل هندسي يحافظ على التوازي والتعامد والمسافة وقياس الزوايا وعلى طبيعة الأشكال حيث تظل صورة شكل مربع مثلا بدوران هو مربع، وكذلك بالنسبة للأشكال الهندسية الأخرى.

ويتم تعريف دوران بمركزه وزاوية الدوران واتجاهه الذي هو عكس دوران عقربي الساعة.

التحاكي : تكبير وتصغير الأشكال

تعريف : لتكن O نقطة من المستوى (P) و k عدد حقيقي غير منعدم.

التحاكي الذي مركزه O ونسبته k هو التطبيق $h(O,k)$ الذي يربط كل نقطة M بصورتها M' بحيث : $\overrightarrow{OM'} = k \times \overrightarrow{OM}$

ملاحظة :

- إذا كانت : $h(O,k)$: $M \to M'$
$N \to N'$

فإن $\overrightarrow{M'N'} = k\,\overrightarrow{MN}$ و أن $M'N' = |k| \times MN$

صورة المستقيم (MN) هو المستقيم $(M'N')$ ولدينا $(MN) // (M'N')$.

مركز التحاكي O ينتمي إلى المستقيم (MM') و (NN') يعني أن O و M و M' نقط مستقيمية.

- التحاكي يحافظ على التوازي وعلى التعامد.

- التحاكي يحافظ على الأشكال (يعني أن صورة مثلث هو مثلث، صورة مربع هو مربع...)

إذا كان A' و B' و C' على التوالي بالتحاكي $h\,(O,k)$ فإن : $\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{A'C'}{AC}$

المساحة كمفهوم رياضي

يمكِّنُ مجال المقادير والقياس من الربط بين الأنشطة الهندسية والأنشطة العددية، ولهذا الغرض يجب اعتبار الأنشطة المقدمة في هذا المجال مناسبة لتقديم تمارين توليفية لاستثمار الكفايات النوعية الخاصة بالأنشطة الهندسية والعددية.

المقادير التي سيتم التطرق إليها (مع إجراء القياسات عليها في هذا المستوى تخص الطول (المحيط كحالة خاصة للطول) والمساحة وتتطلب معالجتها :

- التمييز بين هذه المقادير (الطول أو المسافة و المساحة) وبين الكائنات الهندسية (القطعة أو السطح) المراد قياسها.

- تحديد طرق وأساليب مقارنة المقادير وإجراء القياسات عليها مع تحديد العلاقة بين قياسات هذه المقادير.

ونظرا لكون حساب المساحات من أهم المواضيع المرتبطة بهذا المجال في هذا المستوى فستعمل على إعطاء نظرة موسعة للمساحات وقياساتها، وذلك لأن مقاربتها لهذا الموضوع تظل صالحة للمقادير الأخرى (المحيط، الزاوية) مع إجراء تعديلات طفيفة (مثلا : تعويض مجموعة السطوح S من IR^2 بمجموعة الخطوط L في IR فيما يلي :

مفهوم المساحة : Aire

لتكن S مجموعة من IR^2 التي يمكن حساب مساحتها عن طريق حساب التكامل (Intégral) حسب ريمان (Riemann) لتكن (m) تطبيق من S إلى IR^+ الذي يربط كل سطح (S) بقياسه m(s) التطبيق m يحقق الخاصيات التالية :

إذا كان : S_1 و S_2 سطحين بحيث $(S_2 \cap S_1) = \emptyset$

فإن : $m\,(S_1 \cup S_2) = m\,(S_1) + m\,(S_2)$

إذا كان السطح $S \neq \emptyset$، فإن $m(s) > 0$

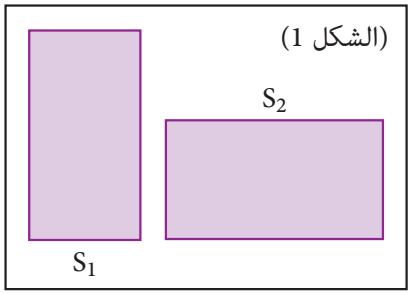
إذا كانت f تقايس من IR^2 فإن لكل s من S : $m(f(s)) = m(s)$

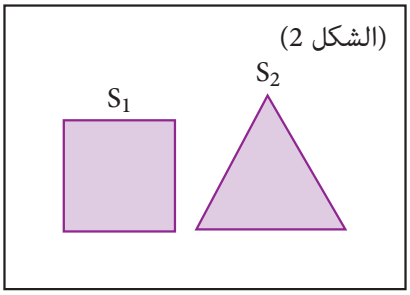
لكل سطح A من S يوجد تطبيق وحيد m_A من S نحو IR^*

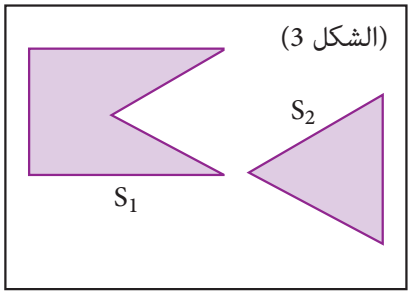
خاصيات :

أ- إذا كان السطح S_1 (يمكن نقله وجعله) ينطبق على S_2 فإن لـ S_1 المساحة نفسها وأنهما متقايسان (انظر الشكل 1). السطحان S_1 و S_2 غير قابلين للانطباق المباشر لكن بعد تقطيع وتركيب أجزاء S_1 أمكن انطباقه على S_2 تمام الانطباق. فالسطحان S_1 و S_2 يشغلان الحيز نفسه من المستوى إذن. فإن لـ S_1 و S_2 المساحة نفسها. مثلا في (الشكل 2).

ب- إذا كان السطح S_1 لا يغطي إلا جزءا من السطح S_2 نقول إن مساحة السطح S_2 أكبر من مساحة السطح S_1 (الشكل 3).







قياس المساحة :

يمكن استخدام شبكة تربيعات واختيار التربيعية U كوحدة قياس مساحة سطح مرسوم على الشبكة التربيعية ويتم ذلك بحساب عدد التربيعات التي تغطي هذا السطح، فالعدد الذي يعبر عن قياس السطح يسمى مساحة هذا السطح.

ملاحظة :

يمكن استعمال ورق شفاف رسمت عليه شبكة تربيعية يتم وضعها على السطح الذي نريد قياس مساحته. وفي كثير من الحالات لا تكون حدود السطح منطقية على خطوط الشبكة ويتعذر في هذه الحالة تقديم قياس حقيقي لمساحة السطح ولذا يتم اللجوء إلى حصر مساحة سطح بين مساحتي سطحين معلومين في تجزيء السطح حسب وحدة القياس التي تم اعتمادها.

كما تتم مقارنة مفهوم المساحة كمقدار مستقل عن السطح وشكله الهندسي وذلك بإجراء مقاربات مباشرة للمساحات بالتضمين (inclusion) أو بالتقطيع والتلصيق أو بواسطة القياسات المباشرة المستنبطة من الترصيف على تربيعات ذات أشكال وأبعاد مختلفة وهذا يؤدي إلى ما يلي.

خاصيات التطبيق m_A : $m_A : S \to IR^+$

$S \to m_A(S)$

$m_A(A) = 1$ حيث A هي وحدة القياس للقياس m_A و $m_A(S)$ هي قياس السطح S بواسطة وحدة القياس A.

إذا كانت f تقايس IR^2 فإن لكل s من S : $m(f(s)) = m(s)$

قياس سطح S هو عدد موجب يسمى مساحة السطح s

- m_A تطبيق شمولي حيث أن صورة السطوح المربعة لوحدها هي IR^+.

- m_A ليست تباينية حيث يمكن أن نجد مستطيلين مختلفين (غير متطابقين) ولهما المساحة نفسها.

- m_A تزايدية بحيث إذا كان S_1 و S_2 سطحان و $S_1 \subset S_2$

فإن $m(s_1) \leq m(s_1)$

- جميع القياسات (m_A حيث $A \in S$) التي تحقق الخاصيات أعلاه تكون متناسبة، مما يمكن من تجاوز كون التعريف السابق يجعل مفهوم المساحة مرتبط بوحدة القياس المختارة.

- في « الرياضيات غالبا ما نستعمل المصطلحات الثلاثة : السطح والمساحة والعدد، وغالبا ما نعرف مساحة سطح كقياس لهذا السطح».

- إذا اعتبرنا مربعا كوحدة قياس وطول ضلعه u هو وحدة الطول ومساحته S كوحدة قياس المساحة، فالمستطيل الذي طوله a.u تكون مساحته هي a.b.s كما أن تكبيرا أو تصغيرا لشكل يعتبر تحاكي نسبته k تجعل محيطه يضرب في $|k|$ ومساحته في k^2.

• عدم ربط المساحة بالشكل مع التمييز بين المساحة والسطح : (سطحان مختلفان في الشكل يمكن أن تكون لهما المساحة نفسها).

• التمييز بين المساحة والعدد مع الاحتفاظ بالعلاقة بين السطح والعدد : (السطح الواحد توافقه أعداد مختلفة باختلاف وحدة القياس المعتمدة لكن لكل سطح مساحة وحيدة).

يجب العمل على تجاوز بعض التمثلات غير الصحيحة نذكر منها :

- كبر المحيط يؤدي إلى كبر المساحة والعكس.

- إذا كان لسطحين المحيط نفسه فلهما المساحة نفسها.

- إذا كان لسطحين شكلان مختلفان، فلا يمكن أن تكون لهما المساحة نفسها.

- لكل سطح مساحة يختلف قياسها باختلاف وحدة القياس المعتمدة.

• **القيـاس**

القياس مفهوم مرتبط بالأعداد وهو نتيجة أنشطة المقارنة والترتيب والتصنيف، ويخص المقادير القابلة للقياس كالأطوال والمحيطات والكتل والمساحات والسعات والزمن.

▪ **أبعاد القياس**

- البعد الإبيستمولوجي : ارتباط القياس بالاحتفاظ الكمي (أعمال بياجي) ؛

- البعد الفزيائي : ارتباط القياس باستخدام أدوات مخبرية (فيزيائية) ؛

- البعد الرياضياتي : ارتباطه بصيغ وبنيات رياضياتية تفسيرية.

▪ **المقادير القابلة للقياس**

• مفهوم المقدار :

المقدار هو نتيجة مقارنة وتصنيف كائنات فيزيائية بواسطة علاقات من النوع : أطول من/أقصر من – أثقل من/أخف من – أو لهما الثقل نفسه...

• المقادير القابلة للقياس :

المقادير القابلة للقياس هي تلك التي يكون فيها الجمع (جمع المقادير) قانون تركيب داخلي مثل : المساحات، الكتل، والحجوم...

• قياس مقدار :

قياس مقدار x بوحدة مختارة u هو تحديد موقع x بالنسبة للمقدار $n \in IN$

بحيث يكون : $nu \leq x < (n + 1)\ u$

إذا كان $nu = x$ فإن المقدار x هو n من المرات المقدار u

إذا كان $nu \neq x$ فإن $nu < x < (n + 1)\ u$ وهي الحالات الشائعة (التعبير عن x بعدد حقيقي).

▪ **مراحل تقديم مقدار جديد وقياسه**

إن تقديم مقدار جديد وقياسه يمكن أن يتم من خلال أربع مراحل :

1. المرحلة الأولى : أنشطة المقارنة (المباشرة وغير المباشرة) لتعرف المقدار المستهدف من الدراسة ؛
2. المرحلة الثانية : القياس بوحدة اعتباطية (وحدة غير اعتيادية) ؛
3. المرحلة الثالثة : تقديم الوحدة الاصطلاحية ؛
4. المرحلة الرابعة : تقديم واستعمال النظمة المترية.

• **المرحلة 1 : أنشطة المقارنة والتصنيف**

مثال : الكتلة

- مقارنة شيئين باستعمال العلاقات : أثقل من - أخف من - لهما الثقل نفسه ؛
- تصنيف أشياء حسب الثقل وترتيبها من الأثقل إلى الأخف أو العكس ؛
- الوصول إلى أن كل الأشياء التي تمت مقارنتها بهذه الطريقة يربطها شيء موحد هو « الكتلة »، وهو المقدار الذي نود دراسته.

مفهوم المقدار :

- مفهوم الطول يتم بناؤه انطلاقا من أنشطة مقارنة وتصنيف قطع مستقيمة أو خطوط أو أشرطة ؛
- مفهوم الكتلة يتم بناؤه انطلاقا من أنشطة مقارنة وتصنيف أشياء بواسطة الميزان ؛
- مفهوم الزمن يتم بناؤه انطلاقا من أنشطة مقارنة وتصنيف مدد زمنية ؛
- مفهوم المساحة يتم بناؤه انطلاقا من أنشطة مقارنة وتصنيف سطوح ؛
- مفهوم السعة أو الحجم يتم بناؤه انطلاقا من أنشطة مقارنة وتصنيف مجسمات مجوفة.

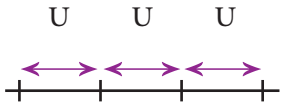
وبكيفية عامة فإن المقدار يتولد نتيجة مقارنة (مباشرة أو غير مباشرة) وتصنيف أشياء حسب خاصية معينة.

• **المرحلة 2 : القياس بوحدة غير اعتيادية**

إذا كان U وحدة مختارة للقياس، فكم مرة نستعمل U للحصول على المقدار الذي نريد قياسه.

مثال :

↔ U وحدة للقياس.



طول هذه القطعة هو 3U باعتبار U وحدة للقياس.

• **المرحلة 3 : تقديم الوحدة الاصطلاحية**

يتعلق الأمر بتحسيس المتعلمين/المتعلمات بضرورة إيجاد وحدة متفق عليها وموحدة للقياس (الوحدة الاصطلاحية).

• **المرحلة 4 : استعمال النظمة المترية**

جعل المتعلمين والمتعلمات يدركون أن الاتفاق على وحدة منفردة للقياس لا يكفي إذ لابد من بناء نظمة عشرية للقياس.

2.4.2. التحليل الديدكتيكي للمضامين

• الأنشطة العددية

الأعداد الصحيحة الطبيعية ونظمة العد العشري

يتم بهذا المستوى توسيع مجال معارف المتعلمين والمتعلمات العددية بتوسيع نطاق الأعداد الصحيحة إلى حدود العدد 999 999، وذلك باستخدام قواعد نظمة العد العشري في كتابة وقراءة هذه الأعداد.

وفي هذا الصدد فإن تقديم هذه الأعداد يتطلب من المتعلمين والمتعلمات إدراك وفهم قواعد كتابة الأعداد بالأرقام (العد الكتابي) (والتي تتطلب فقط استخدام الأرقام من 0 إلى 9 مهما كانت كبيرة) وقواعد قراءتها (العد الشفوي) والتي تحتاج إلى الكثير من الكلمات وقواعد استخدامها.

ويقدم هذا الموضوع من حيث التناول، في أربعة مستويات :

• **مستوى التمثيل** : وذلك باستخدام المربعات والقضبان والصفائح والمكعبات وجدول العد.

• **مستوى القراءة** : وذلك بجعل العد الشفوي وسيلة لفهم كتابة عدد ما في نظمة العد العشري.

• **مستوى المقارنة والترتيب** : وذلك بجعل وضعيات المقارنة والترتيب (ترتيب تزايدي، ترتيب تناقصي) وضعيات للزيادة في فهم وإدراك نظمة العشري، وذلك بمقارنة وترتيب أعداد بدون رموز ثم باستعمال الرموز (= ; > ; <) شريطة عدم المغالاة في استعمالها.

• **العمليات على الأعداد الصحيحة الطبيعية :**

- الجمع، الطرح، الضرب :

- ترمي إعادة دراسة عمليات الجمع والطرح والضرب بهذا المستوى إلى إعطاء دلالات ومعاني لهذه العمليات بتوسيع مجالات استعمالاتها والتأكد من إدراك المتعلمين والمتعلمات لبعض خاصياتها وتوظيفها في حساب مجاميع أو فروق أو جداءات خاصة، وبالإضافة إلى ذلك تسمح هذه الإعادة باستيعاب المتعلمين والمتعلمات للتقنيات الاعتيادية لهذه العمليات وذلك بالتطرق إلى مختلف الخطوات البيداغوجية التي تقود إلى بنائها.

كما يتم اللجوء إلى استعمال المحسبة بطريقة معقلنة للتحقق من نتائج العمليات المذكورة.

• **المضاعفات والقواسم والأعداد الزوجية والأعداد الفردية والمضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر**
multiples et divisieurs, nombres paires et impairs PPCM PGCD

يتم التطرق في المستوى الرابع ابتدائي إلى مفاهيم المضاعفات والقواسم والقاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر والأعداد الزوجية والأعداد الفردية ومعايير قابلية القسمة على 2 و 5 و 3 و 9. وذلك من أجل استثمارها في تقديم مفهوم القسمة الإقليدية وكذلك عند التطرق لتوحيد مقامات الأعداد الكسرية ومقارنتها وترتيبها وإجراء عمليتي الجمع والطرح عليها.

• **القسمة الإقليدية division euclidienne**

يتم تقريب مفهوم القسمة في هذا المستوى عن طريق وضعيات التوزيع بالتساوي، ويتم حساب الخارج والباقي في مرحلة أولى اعتمادا على تقنيات إجرائية خاصة (تعتمد المضاعفات أو الطرح المتكرر أو تأطير المقسوم بين مضاعفين متتابعين للمقسوم عليه) كما يتم تعرف التقنية الاعتيادية للقسمة باعتبارها تنظيما إجرائيا، وذلك من خلال تعريف المتعلمين والمتعلمات بـ :

• الوضع العملي للقسمة وتحديد أماكن كل من المقسوم والمقسوم عليه والخارج والباقي.

• البحث عن الخارج باستخدام التأطير أو الطرح المتكرر.

• استخدام متساوية القسمة الإقليدية :

$a = bq + r$ مع $r < b$ كقاعدة للتأكد من صحة نتيجة القسمة

الأعداد الكسرية nombres fractionnaires

لقد تمت دراسة الأعداد الكسرية خلال السنة الثالثة ابتدائي، وفي المستوى الرابع يتم إعادة تقديم تساوي عددين كسريين وتوحيد مقامات أعداد كسرية ومقارنتها وترتيبها، والقيام بجمع وطرح الأعداد الكسرية، وذلك من أجل تثبيت ودعم وتركيز التعلمات السابقة.

الأعداد العشرية nombres décimaux

يتم تقديم الأعداد العشرية انطلاقا من الكسور العشرية (كسور مقاماتها 10، 100، 1000) وذلك بإعطاء معنى لجزء من عشرة وجزء من مئة، باعتبارها أعدادا جديدة لحل أصناف جديدة من المسائل وإعطاء معنى دقيق لهذه الأخيرة.

إن الهدف الأساسي الذي ينبغي الحرص على بلوغه مع المتعلمين والمتعلمات هو أن نجعلهم يدركون أنه بين كل عددين طبيعيين متتابعين توجد أعداد عشرية كثيرة تمكن من التعبير عن قياسات مقادير في النظمة المترية بدقة أكثر من تلك التي توفرها الأعداد الصحيحة الطبيعية، كما أن تقديم الكتابة بالفاصلة لعدد عشري مرتبط أساسا بتعرف المتعلم/المتعلمة دلالة كل رقم في الكتابة العشرية (بالفاصلة) انطلاقا من موقعه، وهذا يعني أن هناك جزء صحيح وجزء عشري في كل عدد عشري تفصل بينهما فاصلة.

وفي هذا الصدد، و على مستوى الكتابة، نرى أن الأعداد العشرية هي امتداد لكتابة الأعداد الطبيعية في نظمة العد العشري. أما على مستوى التمثيل فيتم تحديد موقع عدد عشري على مستقيم مدرج وذلك بمعلمة بعض التدريجات المحصورة بين تدريجيتين لعددين طبيعيين متتابعين أو عددين عشريين. أما فيما يتعلق بمقارنة وترتيب عددين عشريين فيتم اللجوء إلى مستقيم مدرج بأعشار أو بأجزاء من مئة للقيام بهذه المقارنة مع عدم إغفال إدراج أعداد عشرية بين كل عددين عشريين مما يوسع مجال مجموعة الأعداد العشرية.

• **العمليات**

- الجمع والطرح :

يقدم في هذا المستوى حساب مجموع عددين عشريين أو الفرق بينهما بتمديد التقنية الإعتيادية للجمع أو الطرح على الأعداد الطبيعية مع مراعاة وضع الفاصلة وأرقام العددين اللذين لهما الرتبة نفسها فوق بعضهما.

التناسبية proportionnalité

يتم الاقتصار في مقاربة مفهوم التناسبية بهذا المستوى على استخدام المتعلمين والمتعلمات لمعامل التناسب والذي يرتبط بوضعية تناسبية، حيث يوظف المتعلمون/المتعلمات مكتسباتهم السابقة لملء أو إتمام جداول أعداد متناسبة، مع معالجة مسائل يدل سياق النص، في كل واحدة منها، على أن الأمر يتعلق بوضعية أعداد متناسبة والتطرق لإنشاء رسم مبياني لوضعية تناسبية (مستقيم يمر بنقطة الأصل في معلم متعامد ممنظم) وتبعا لذلك تقدم بعض التطبيقات للتناسبية عن طريق تلمس أولي لبعض المفاهيم كالسرعة المتوسطة وتكبير وتصغير الأشكال وقراءة تصميم.

- **الأنشطة الهندسية**

يعد استثمار تجارب ومكتسبات المتعلمين والمتعلمات بخصوص الأشكال الهندسية الاعتيادية والمجسمات والتحويلات الهندسية (الإزاحة والتماثل المحوري) يتم تقديم مفاهيم جديدة ويتعلق الأمر بمتوازي الأضلاع والمجسمات (الموشور والهرم) والدوران. ومن بين الكفايات المراد تحقيقها إعطاء وصف دقيق لهذه المجسمات والأشكال والقدرة على إنشائها والتمييز بينها وتعرف بعض خاصياتها، مع الاستعمال الأنسب لأدوات الرسم الهندسي.

لذا فإن الأنشطة الهندسية التي يتضمنها برنامج هذا المستوى يجب أن تقدم في إطار يسمح للمتعلمين والمتعلمات باستعمال الأنسوخ أو شبكة التربيعات أو شبكة نقطية لإعادة رسم أشكال هندسية معلومة أو للتأكد من صحة رسمها، وتعتبر هذه الأنشطة مناسبة لتثبيت وتوسيع مجال استخدام الأدوات الهندسية، كما يجب استثمار تلك الأنشطة في :

- إنجاز إنشاءات هندسية : تعامد وتوازي مستقيمين باستخدام المسطرة والمزواة، نقل بطول معلوم، رسم دائرة مركزها معلوم، رسم مستقيم مار من نقطة ومواز أو متعامد مع مستقيم معلوم.

- إنشاء أشكال هندسية : متوازيات الأضلاع الخاصة (المستطيل ، المعين، المربع) الدائرة والقرص وذلك باستخدام الأدوات الهندسية الضرورية مع ضبط مصطلحاتها وحسن استعمالها.

- تقديم بعض التحويلات الهندسية (الإزاحة، تكبير وتصغير الأشكال (التحاكي، الدوران) انطلاقا من أنشطة تعتمد على الطي والتقطيع والمطابقة أو على الشبكات التربيعية، مبتعدين عن كل تناول هندسي صرف.

- تعرف بعض المجسمات، ونخص منها بالذكر المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والهرم، وذلك بتعرف بعض مميزاتها (الوجوه ، الحروف، الرؤوس) مع كيفية إنشائها انطلاقا من نشر معلوم لها.

- **أنشطة القياس**

يتضمن برنامج الرياضيات للسنة الرابعة سبعة دروس في مجال القياس :

1. قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته)
2. قياس الكتل
3. محيط المربع والمستطيل والمثلث والأشكال المركبة منها
4. حساب مساحة المربع والمستطيل
5. قياس السعة
6. المسافة على التصميم
7. قياس الزمن

إن جل مواضيع القياس المقترح تدريسها بهذا المستوى سبق تناولها في المستوى السابق باستثناء مفهوم المساحة ومضافات اللتر (الديكاليتر والهيكتولتر) ومضاعفات الكيلوغرام (القنطار والطن)، لذلك فإن مستوى المعالجة خلال هذه السنة سيكون هدفه الارتقاء بمكتسبات المتعلمين والمتعلمات بالتثبيت والإغناء أولا، وتوسيع مجالات استخدامها ثانيا. وهكذا سيتم تناول المقادير التالية : المحيط، الكتلة، السعة، المساحة (الوحدة الأساسية، المضاعفات) والزمن (الساعة والمدة الزمنية). ومن الأفيد أن يتم التأكيد، عند معالجة أنشطة القياس، على إقدار المتعلم/المتعلمة على حسن استعمال أدوات القياس، والابتعاد عن حصر هذه الأنشطة في إجراء تحويلات باستخدام جدول التحويل أو إنجاز حسابات عددية إذ الأساس في هذه الأنشطة هو اكتساب المتعلم/المتعلمة معارف ومهارات قابلة للتوظيف والاستثمار العملي.

وتخص المقادير التي سيتم تناولها بالدراسة في هذا المستوى: المحيط والمساحة والكتل والسعات والزمن والمسافة على التصميم، باعتبارها مقادير قابلة للقياس يمكن إجراء عمليات عليها.

قياس المحيط :

سبق للمتعلمين والمتعلمات سواء في المستوى الثالث أو الثاني دراسة الأشكال الهندسية وإنشاءها باعتماد تربيعات، وتعرف مفهوم المحيط، وذلك في مجال الهندسة، وكذا حساب محيط المربع والمستطيل. وقد تمثل تلك التربيعات في أذهانهم أبعاد الشكل من حيث الطول والعرض.

أما في هذا المستوى فسيتم التطرق لقاعدة حساب محيط المضلعات الرباعية الاعتيادية وتوظيفها لحساب محيطات أشكال مركبة، سواء بإجراء قياسات أو بقراءة القياسات الواردة في الأشكال وإجراء حسابات عليها. وللإشارة فإن حساب المحيطات يرتكز على معرفة المتعلمين والمتعلمات بوحدات قياس الأطوال.

إن حساب محيط مضلع أو شكل هندسي لا يطرح صعوبة للمتعلمين والمتعلمات. وفي حالة الرباعيات الاعتيادية (المربع، المستطيل، المثلث) حيث يكون المحيط هو مجموع قياسات أضلاعها، وفي حالات أشكال هندسية مضلعية، حيث يتم حساب محيطاتها بحساب مجموع أطوال أضلاعها.

قياس المساحة :

فيما يخص المساحة فقد تم التطرق إليها في درسين، تم في الأول تقديم وحدة القياس الاعتيادية (المتر مربع : m^2)

ومضاعفاته، وتعريف المتعلمين والمتعلمات بهذه الوحدات يجعلهم يميزون ما بين الوحدات الاعتيادية لقياس المحيطات وما بين الوحدات الاعتيادية لقياس المساحات، إن التدرج الذي يتم اعتماده في هذا الدرس يتمثل في التعرف على أن : $1\ dm^2 = 100\ cm^2$; $1\ m^2 = 100\ dm^2$

إضافة إلى :

- تقديم الوحدة الاصطلاحية وتعريفها مع ربط هذا التعريف بمفهوم المساحة وذلك بحساب مساحات سطوح مرسومة على أوراق ذات تربيعات تستخدم في حسابها الوحدتان : dm^2 ; cm^2

- استثمار العلاقتين أعلاه وتوظيفهما في إحراء التحويلات من وحدة إلى وحدة أخرى.

يرمي الدرس إلى تقريب مفهوم المساحة، والعمل على أن يتوصل المتعلم/المتعلمة من خلال الأنشطة التي ينجزها في مختلف مراحل الدرس إلى إدراك أن :

- السطح هو جزء من مستوى محدود بخط مغلق يسمى محيطه، وأن المساحة هي قياس هذا السطح باستعمال وحدة للقياس (التربيعة مثلا).

- مقارنة مساحتي سطحين تتم بواسطة تطابقهما، أو عن طريق قياس مساحة كل واحد منهما بالوحدة نفسها، ثم مقارنة القياسين، فتؤول بذلك مقارنة مساحتي سطحين إلى مقارنة عددين.

- الأشكال التي لها المحيط نفسه ليس لها بالضرورة المساحة نفسها، والعكس صحيح.

لقياس مساحة سطح، يمكن اللجوء إلى تجزيئه إلى سطوح يمكن حساب مساحتها، وعندما يتعذر ذلك فإنه يكون من الممكن دائما حصر مساحة سطح بين مساحتين معلومتين، وفي البداية سيستعمل المتعلمون/المتعلمات وحدات غير اعتيادية (التربيعات) كوحدات لقياس مساحات مختلفة، قبل تقديم الوحدات الاعتيادية :المتر المربع (m^2) باعتباره مساحة سطح مربع الشكل طول ضلعه متر واحد (1 m) ومضاعفاته (km^2 ؛ hm^2 ؛ dam^2) وتعريف المتعلمين/المتعلمات بهذه الوحدات يجعلهم يميزون ما بين الوحدات الاعتيادية لقياس الأطوال وما بين الوحدات الاعتيادية لقياس المساحات، إن التدرج الذي يتم اعتماده يتمثل في تقديم الوحدة الاصطلاحية وتعريفها مع ربط هذا التعريف بمفهوم المساحة وذلك بحساب مساحات سطوح مرسومة على أوراق ذات تربيعات تستخدم في حسابها وحدة السنتيمتر المربع (cm^2)، ثم تقديم العلاقات : $1\ km^2 = 100\ hm^2$; $1\ hm^2 = 100\ dam^2 = 1\ dam^2 = 100\ m^2$ ليتم توظيفها في إجراء التحويلات من وحدة إلى وحدة أخرى، ثم الانتقال لتقديم جدول التحويلات واستخدامه بكثافة لما له من دور في ترسيخ معرفة المتعلمين/المتعلمات بالوحدة الأساسية لحساب المساحة (المتر المربع m^2) ومضاعفاته، ولسهولة إجراء التحويلات عليه.

أما في الدرس الآخر فيتم التطرق لحساب مساحة المربع والمستطيل بواسطة القاعدتين الاعتياديتين :

مساحة المربع = الضلع x الضلع

مساحة المستطيل = الطول x العرض.

كما يمكن استثمار هاتين القاعدتين لحساب مساحة مثلثات باعتبارها أنصاف مربعات أو مستطيلات، وكذا مساحة أشكال مركبة في إطار توليف المكتسبات وحل المسائل.

ويشكل هذان الدرسان امتدادا لدرس مساحة المربع والمستطيل، الذي استعمل فيه المتعلمون والمتعلمات وحدات غير اعتيادية (التربيعات) كوحدات لقياس مساحات مختلفة.

قياس الكتل :

يرتكز موضوع قياس الكتل على معلومات المتعلم/المتعلمة وخبراته المستمدة من محيطه ، وترمي مختلف أنشطة هذا الدرس إلى جعل المتعلم/المتعلمة قادرا على إدراك أن الكتل مقادير يمكن قياسها و مقارنتها وإجراء عمليات عليها ويتطلب قياسها :

- أداة خاصة للقيام بهذا القياس ،وهي ما يعرف بالميزان.

- صنجات (كتل مرقمة) متفق عليها دوليا بهدف توحيد القياسات.

وما تتم دراسته في هذا المستوى هو امتداد لقياس الكتل بالسنة الثالثة،يتم خلاله تقديم وحدتي القنطار (q) والطن (t) مستعينين برسوم توضيحية تبين مجالات استعمالهما ، ويتم أيضا قياس كتل أشياء باستخدام الوحدات الاعتيادية (الكيلوغرام وأجزاؤه)، حيث يتم التعريف بعلبة الكتل المرقمة النحاسية (كتل مرقمة من فئة 5 kg فما أقل) واستخدامها للقيام بقياسات ومقارنات على ميزان روبرفال في وضعية مستمدة من محيط المتعلم/المتعلمة، وإجراء موازنات باستعمال هذه الصنجات للوصول للموازنة بأقل عدد من الصنجات، ساعين من وراء ذلك إعطاء مفهوم الكتلة بعدا تطبيقيا تناوليا باعتبار الكتلة (كالطول أو النقود...) مقدارا قابلا للقياس يمكن إجراء عمليات عليها.

وجدير بالذكر أنه ينبغي الإشارة، إضافة إلى ميزان روبرفال، إلى موازين أخرى كميزان المطبخ وميزان الأشخاص والميزان الرقمي والميزان ذي التدريجات... كما يجب إعطاء أهمية لتقدير كتلة ما، وجعل المتعلمين والمتعلمات قادرين على القيام بذلك ومدركين لدرجة كبرأو صغر وحدتي القياس (الغرام والكيلوغرام)، عن طريق أمثلة قريبة من محيطهم، تعزيزا لمفهوم الكتلة وقياسها.

كما يتم التطرق إلى تقديم بعض الخاصيات المرتبطة بالكتل انطلاقا من أنشطة عملية نذكر منها :

إذا كان الميزان في حالة توازن (في موازنة معينة) فإن إضافة الكتلة نفسها إلى كفتيه لا يغير هذا التوازن. وبالمقابل إذا لم يكن لجسمين الكتلة نفسها، فإنه يمكن إقامة التوازن بإضافة صنجات (كتل مرقمة) إلى الكفة التي يوجد بها الجسم الخفيف، بالإضافة إلى حل تمارين ومسائل تتطلب حساب مجموع كتلتين أو فرقهما، ولن يتأتى هذا إلا إذا قام المتعلم/المتعلمة بإجراء التحولات الضرورية التي تمكنه من التعبير عن كتل أجسام بالوحدة نفسها ،وذلك بالتدريب والتمرن على استخدام جدول التحويلات موظفا العلاقة التي تربط بين هذه الوحدات طبقا لقواعد نظمة العد العشري.

وترمي مختلف أنشطة درس الكتل إلى جعل المتعلم/المتعلمة قادرا على إدراك أن الكتل مقادير يمكن قياسها ومقارنتها وإجراء عمليات عليها.

قياس السعات :

يتم تناول موضوع قياس السعات بتحسيس المتعلمين والمتعلمات بمفهوم السعة انطلاقا من وضعيات مستقاة من حياتهم اليومية، وتوظيف خبراتهم وتجاربهم الشخصية لمقارنة إناءين قصد التوصل إلى أن سعة أحدهما أكبر (أو أصغر) من سعة الإناء الآخر أو أن لهما السعة نفسها وتقديم اللتر (السنتيلتر والديسيلتر) مع جعل المتعلمين يميزون بين وحدات الطول والكتل والسعة تعزيزا وإغناء لمكتسباتهم السابقة.

وترمي أنشطة الدرس إلى جعل المتعلم/المتعلمة يلتمس الحاجة إلى وحدة لقياس السعات بدقة أكبر ومدركا أن قياس السعات هو عدد مرتبط بالوحدة التي نختارها، وأنه يتغير بتغيرها، وكذلك إلى تعرف وحدات القياس الاعتيادية (اللتر وأجزاؤه ومضاعفاته) وبناء الجدول الاعتيادي لوحدات قياس السعة المرتكز على قواعد نظمة العد العشري والذي يساعد على تعرف العلاقة القائمة بين وحدات قياس السعة.

كما يتم استدراج المتعلمين والمتعلمات إلى مقارنة وترتيب بعض المسائل ذات الصلة الوثيقة بموضوع السعات.

يعتبر هذا الدرس امتدادا لقياس السعة بالسنة الثالثة، حيث نقدم قياس السعة في هذا المستوى بدءا بالتذكير بوحدات القياس الاعتيادية (اللتر وأجزاؤه) والعلاقات القائمة بينها إما بشكل علاقة تساوي بين وحدتين أو على جدول التحويلات، حيث يتبين للمتعلمين/المتعلمات من خلال ذلك نوع التغيير الذي يلحق القياس عندما تتغير الوحدة، ومقابل ذلك فمن الضروري أيضا أن نجعل المتعلمين/المتعلمات قادرين على إجراء التحويلات دون اللجوء إلى جدول التحويلات،إلا أنه في بعض الأنشطة يكون استخدام الجدول مهما وضروريا للإنجاز السريع واليسير، ثم نعمل على تحديد السعة التقريبية لشيء معلوم وحل مسألة تتطلب القيام بتحويلات و إجراء عمليات الجمع و الطرح والضرب على السعة، كما أن ترمي أنشطة هذا الدرس ترمي إلى جعل المتعلمين/المتعلمات قادرين على إجراء حسابات على قياس السعة ومقارنتها وترتيبها و حل وضعية مسألة مرتبطة بذلك، سَنَدُهُم في ذلك خبراتهم وتجاربهم في حياتهم اليومية، مع استخدام مقياس اللتر في قياسات لتحديد سعة إناء أو كمية من سائل تقود لتعرف وحدتي الديكالتر (dal) والهيكتولتر (hl) باعتبارهما المضاعفين المعروفين للتر اللذان يحملان تسمية ،وهذا يسمح بإتمام بناء جدول التحويلات للسعة، والذي يتضمن إضافة لوحدة اللتر وأجزائه (dl ; cl ; ml) وحدتا الديكالتر والهيكتولتر اللتان تقدمان للمرة الأولى، وجعل المتعلمين/المتعلمات يتعرفون العلاقة القائمة بين هذه الوحدات :

$$1\ hl = 10\ dal = 100\ l\ ;\ 1\ l = 10\ dl = 100\ cl = 100\ ml$$

والتي ترتكز على قواعد نظمة العد العشري ،ويمكن التعبير عنها أيضا بالكيفية التالية :

$$1\ l = 10\ dl\ ;\ 10\ dl = 10\ cl\ ;\ 1\ cl = 10\ ml\ ;\ 1\ l = 10\ dl = 100\ cl = 100\ ml$$

كما سنعمل على تقديم أنشطة يتم فيها الانتقال من وحدة إلى أخرى أو إلى وحدة مركبة من عدة وحدات أو العكس، عن طريق :

- إجراء التحويلات على وحدات السعة باستخدام جدول التحويلات أو بدونه.
- تقدير سعة بتحديد الوحدة المناسبة.
- مقارنة سعتين باستخدام الرموز المناسبة.
- ترتيب سعات تزايد يا أو تناقصيا.
- حل مسائل تتطلب إجراء حسابات على السعة (الجمع، و الطرح والضرب).

وتظل أنشطة المقارنة (مقارنة وترتيب سعات) من أهم الأنشطة التي تساعد على اكتشاف وحدات القياس والعلاقات القائمة بينها.

المسافة على التصميم

يعتبر هذا الدرس أحد التطبيقات المباشرة للتناسبية ويتعلق الأمر بقياس طول أو مساحة على تصميم معلوم وحساب ما يمثله على الأرض، لذلك فإن أنشطة هذا الدرس ستفتح المجال للمتعلمين والمتعلمات من أجل تعرف بعض المعلومات الأساسية حول التصميم وما تعنيه الجملة التفسيرية (1 cm يمثل 10 m) وتقديم وضعية يحدد فيها الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات كيفية المرور من الأبعاد المصغرة إلى الأبعاد الحقيقية، بحيث يمكن تقديم قياس أبعاد مستطيل أو مربع على تصميم معلوم وحساب أبعاده الحقيقية على جدول.

وفي هذا الصدد ينبغي أن يدرك المتعلمون والمتعلمات أن الطول (أو المساحة) الحقيقي(ة) يكون متناسبا(ة) مع الطول أو المساحة على التصميم. و أن سلم التصميمات لا يختلف عما يعنيه تكبير وتصغير الأشكال في الأنشطة الهندسية بحيث إذا كان سلم تصميم مثلا هو 1/100 فإن هذا يعني أن مقدار تكبيره هو 100.

قياس الزمن

يلج أغلب المتعلمين والمتعلمات المدرسة وهم على دراية غير كافية بقراءة الساعة، مما يستدعي قراءتها قراءة مستمرة ومنتظمة وذلك من خلال قراءة ساعة حقيقية سواء كانت ساعة ذات عقربين أو رقمية مقتصرين في ذلك على الساعة التامة أو بالربع أو بالنصف. ولتمكين المتعلمين والمتعلمات من هذه القراءة المزدوجة للساعة يتطلب الوضع كتابة التوقيت تارة بالأرقام، وتارة بالحروف، أو تحديد التوقيت على ساعة برسم أحد العقربين أو كليهما.

ويتطلب تعلم قراءة الساعة ممارسة دائمة و منتظمة، فأغلب المتعلمين والمتعلمات لا يجيدون قراءتها، لذا، فإن أنشطة هذا الدرس ستنطلق بعرض ساعة حقيقية على المتعلمين والمتعلمات لتعرف مكوناتها : الأرقام، التدريجات، العقربين ثم تقديم وضعية يتعرف من خلالها المتعلمون والمتعلمات وقائع زمنية متسلسلة توظف فيها قراءة نوعين من الساعات (ذات العقربين والرقمية) ويمثل فيها التوقيت على مستقيم مدرج، لنقود المتعلم/المتعلمة بعد ذلك إلى إنجاز أنشطة تتمثل في :

- قراءة الساعة ذات العقربين أو الرقمية وكتابتها بالحروف.
- إجراء تحويلات على وحدات الزمان (الساعات، الدقائق، الثواني، الأيام،...).
- قراءة الساعة الرقمية بكيفيتين (15 : 00 أو 00 : 3)
- تحديد لحظة زمنية على مستقيم مدرج

هذا وتجدر الإشارة إلى أننا سنقتصر خلال هذه الأنشطة على استعمال نصف ساعة، ربع ساعة، ثلث الساعة... مع تفادي استعمال التعبير «... إلا ثلثا » نظرا للصعوبات التي قد تطرح للتعلمين في هذا المستوى وبفضل إرجاء ذلك إلى المستويين اللاحقين.

• أنشطة تنظيم ومعالجة البيانات

يهدف مكون «تنظيم ومعالجة البيانات» إلى إكساب المتعلم/المتعلمة القدرة على تعرف الأعمدة المبيانية والتمثيلات المبيانية للمعطيات (مدراج، تمثيل بالأعمدة، تمثيل بالخطوط، تمثيل دائري)، والقدرة على قراءة وتفسير البيانات انطلاقا من جداول وأعمدة مبيانية، وتمثيلات مبيانية بالخطوط أو مبيانات دائرية. وكذا تنظيم البيانات في جداول وتمثيلها بمبيان وكذا حل مسائل باستثمار بيانات واردة في جدول أو مبيان.

وينبغي الحرص خلال في هذا المستوى على ترسيخ مكتسبات المتعلمين والمتعلمات فيما يخص قراءة الجداول والمبيانات وقراءتها وتأويلها وكذا إنشاءها، واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات، مع معالجة بعض الصعوبات والأخطاء التي قد تعترض بعضهم، كالخلط بين طول عصا أو شريط بالسنتيمتر أو الميليمتر وقيمة الميزة (مثلا 20 سنة)، صعوبة قراءة مبيان: الانطلاق من المحور الأفقي او العمودي، عدم إدراك الترابط بين مبيان وجدول يعرضان البيانات نفسها، أو صعوبة قراءة مبيان في حالة تمثيل أفقي للعصي أو الأشرطة، ولابد من الانتباه خاصة إلى الصعوبات المحتملة للمتعلمين والمتعلمات بارتباط مع قراءة المبيانات الدائرية والمبيانات بالخطوط.

المسائل : مجال مستعرض

فيما يخص حل المسائل فتعتبر نشاطا مستعرضا حاضرا باستمرار في جميع الدروس، وذلك تماشيا مع الاختيار المنهجي الذي تبنته الوزارة حول « المسائل » باعتباره موضوعا مستعرضا، فقد تم الاهتمام بحل المسائل من خلال وضعيات الاكتشاف وكذا وضعيات الاستثمار والتوليف.

ومن المفيد التمييز بين الاستخدامات المختلفة للمسألة في جميع الدروس المقررة لتجنب أي تأويل يجعل موضوع «المسائل» مرادفا للتطبيقات في معناها الشائع، فالمسألة تستخدم في درس الرياضيات باعتبارها مجالا لاستثمار وتوظيف المعارف والتقنيات المكتسبة في مرحلة البناء والترييض، ووسيلة لإجراء تقويم تكويني أو إجمالي وسندا للدعم والتثبيت.

إن هذه المستويات المتدرجة لاستخدام المسألة ترتبط بالموضوع الذي يعالجه الدرس وتروم إكساب المتعلم/المتعلمة مفاهيم ومعارف ومهارات رياضياتية يسعى الأستاذ/الأستاذة لتحقيقها في الدرس. وبالتالي فهذا النوع من الاستخدام للمسائل يرمي بالدرجة الأولى إلى تحقيق قدرات مفهومية.

والهدف الأساسي من المسائل هو تنمية قدرة المتعلمين والمتعلمات على حل المسألة وذلك بتنظيم وترتيب معطيات المسألة لاستنتاج

معلومات جديدة، وعدم الاقتصار على تطبيق قواعد وإنجاز عمليات.

ويعتمد حل المسائل على مكتسبات المتعلم/المتعلمة (مفاهيم، معارف، تقنيات) ليعالج، وبشكل متدرج وممنهج بعض السلوكات الأساسية المرتبطة بحل المسألة : كقراءة النص اللغوي للمسألة، وفهمه، وفهم الأسئلة. إن تحقيق الأهداف المتوخاة من حل المسائل في مختلف الدروس رهين بنوع الممارسة البيداغوجية التي يدير بها الأستاذ/الأستاذة أنشطة المتعلمين خلال حلهم للمسائل. ويمكن إجمالها فيما يلي :

- أن يحل المسائل المقترحة قبل تقديمها ويحدد أنواع الصعوبات التي تطرحها.
- أن يطمئن الأستاذ/الأستاذة على إدراك ما هو مطلوب من المتعلمين والمتعلمات في كل مسألة لكن دون تقديم شروح إيحائية تحد من إعمال فكر المتعلمين والمتعلمات.
- أن ينظم الأستاذ/الأستاذة عمل المتعلمين والمتعلمات في مجموعات من متعلمين اثنين أو أكثر يتعاونون فيما بينهم لتقديم حل مشترك مع إخبارهم بأن كل واحد منهم مسؤول عن الحل ومُطالَبٌ بتقديم الشروح التي توضح كيفية توصلهم إليه، إن عملا من هذا القبيل يخلق فرصة للمناقشة بين المتعلمين والمتعلمات ويجنبهم الاتكالية أو الخوف الذي يصاحب عدم تقديم الحل عندما يكون العمل فرديا.
- أن يتابع الأستاذ/الأستاذة أعمال المتعلمين والمتعلمات ليتعرف أنواع الصعوبات أو الأخطاء ومصادرها مع تقديم المساعدة عندما يكون ذلك ضروريا.
- أن يخصص الأستاذ/الأستاذة مدة زمنية معقولة ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من إنجاز حل المسألة كل بحسب قدرته.
- أن ينظم الأستاذ/الأستاذة طرق عرض الحل لتتمكن جميع فئات المتعلمين والمتعلمات (متحكمين، متوسطين، ومتعثرين) من عرض أعمالهم أمام جميع متعلمي ومتعلمات الفصل و أن يعودهم على تقديم شروح كافية حول ما أنجزوه، وأن يهتم بالأخطاء أثناء التصحيح الجماعي.

5.2. الأخطاء الشائعة

لقد أبانت مختلف التقويمات الوطنية والدولية عن بعض الأخطاء الشائعة التي يرتكبها المتعلمون والمتعلمات في مجال الرياضيات. وفي إطار المكانة التي أولتها التوجيهات التربوية لبيداغوجية الخطأ، واستثمارا للإطار النظري الخاص بالأخطاء والصعوبات في هذا الدليل، فقد تم إدراج إشارات على هامش الأنشطة بكراسة المتعلم/المتعلمة بغرض إبراز الأخطاء الشائعة، من أجل أن يأخذها الأستاذ/الأستاذة بعين الاعتبار عند إنجاز الدروس وتدبير الأنشطة التعلمية داخل الفصول الدراسية.

3. الباب الثالث : ترتيبات وإجراءات تنظيمية

1.3. التخطيط وتنظيم الدراسة واستعمال الزمن والفضاء المدرسيين

للتخطيط والتنظيم أهمية كبيرة في مجال التربية والتكوين، ومن بين وظائفه ومزاياه أنه :

- يجعل عملية التدريس ذات معنى ؛
- يضمن الاستخدام الأمثل للمكتسبات والاستراتيجيات ؛
- يجنب اتخاذ قرارات اعتباطية ؛
- يساعد على تدبير الوقت والاقتصاد في الجهد ؛
- يوفر الأمن النفسي للأستاذ/الأستاذة وللمتعلمات والمتعلمين على حد سواء ؛
- يسهل عملية التقويم.

ويقتضي الارتقاء بالفعل البيداغوجي تنظيم الدراسة باعتماد مبدأ التدرج من سلك إلى آخر ومن مستوى إلى آخر، بما يستجيب أساسا لحاجات المتعلمين والمتعلمات وفق متطلبات البيئة الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والطبيعية المباشرة. كما يستدعي اعتماد حلول تربوية تسمح بالعمل بإيقاعات متفاوتة تناسب مستوى المتعلمات والمتعلمين ووتيرة تعلمهم بما يفيد في الرفع من المردود الداخلي للمؤسسة وفي ترشيد استعمال البنيات التحتية والتجهيزات التعليمية.

ومن أهم شروط التخطيط أن يكون واقعيا قابلا للتطبيق ومرنا قابلا للتعديل، ومحددا لأفضل الاستراتيجيات والإجراءات المناسبة لتنفيذ الخطة، وشاملا لكل جوانب العملية التعليمية-التعلمية. ويقوم تخطيط التعلم، في إطار المقاربة بالكفايات، على تنظيم مضامين التعلم المقررة في شكل أهداف تعلمية، من أجل إنماء كفاية مستهدفة في مادة دراسية، ومن ثمة تحقيق ملمح تخرج معين في نهاية فترة التعلم.

1.1.3. المبادئ المرتبطة بتخطيط الزمن المدرسي

من المبادئ المرتبطة ببناء التعلمات وفق تخطيط الزمن المدرسي، نذكر ما يلي :

- مراعاة الإيقاعات البيولوجية الكفيلة بالنمو السليم للمتعلم/للمتعلمة ؛
- التخطيط للتعلم انطلاقا من الكفاية الختامية للسلك مرورا بالكفاية النهائية بالسنة الدراسية ؛
- إرساء التعلمات بكيفية تسهم في إنماء الكفاية ؛
- اعتبار التقويم التكويني سيرورة مواكبة لبناء التعلمات وصولا إلى الكفاية ؛
- تخصيص فترات للمراقبة المستمرة والدعم من خلال التركيز على الأخطاء والصعوبات المتعلقة بالتعلمات الضرورية لإنماء الكفاية.

2.1.3. التنظيم الزمني للدراسة

يشير مفهوم الزمن أو الإيقاعات المدرسية إلى تنظيم وتدبير الحصص السنوية والأسبوعية واليومية لأنشطة المتعلم/المتعلمة الفكرية والمهارية والعلائقية ؛ بحيث يراعي هذا التنظيم صحته الجسمية والنفسية، والأوقات المناسبة للتعلم. لذا، ينبغي عند برمجة التعلمات مراعاة ما يلي :

- التدرج بشكل يتيح للمتعلم/للمتعلمة الاستعمال الأمثل لإمكاناته الجسمية والنفسية والذهنية ؛
- احترام الإيقاعات البيولوجية وزمن التعلم ؛
- برمجة الحصص العادية وحصص الأنشطة المندمجة وحصص الدعم والأنشطة الأخرى في فترات زمنية ملائمة، وفي فضاءات مدرسية مختلفة ، لتجنيب المتعلم/المتعلمة قضاء ظرف زمني طويل في وضعيات وأنشطة رتيبة ؛
- تفاعل المؤسسة التربوي في التنظيم الزمني للدراسة بشكل يراعي محيطها المباشر بمكوناته المختلفة، من أسر ومؤسسات اقتصادية واجتماعية ، وهيئات المجتمع المدني وغيرها.

□ التنظيم السنوي للدراسة

- تنظم السنة الدراسية في أسدوسين ؛
- مدة كل أسدوس 17 أسبوعا من الدراسة الفعلية ؛
- يخصص الأسبوع الأول من السنة الدراسية للتقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي ؛
- توزع الأسابيع 16 الموالية، المخصصة للتعلمات، إلى ثلاث فترات متساوية تمتد كل واحدة منها إلى 5 أسابيع مخصصة لمجال من مجالات الوحدات الدراسية ؛
- تخصص الأسابيع الأربعة الأولى من كل فترة دراسية للتعلمات المعززة بتقويم تكويني ودعم فوري ؛
- يخصص الأسبوع الخامس من كل فترة دراسية للتقويم والدعم المرتبطين بحصيلة الأسابيع الأربعة ؛
- يتم تنظيم الدراسة في الأسدوس الثاني على منوال تنظيمها في الأسدوس الأول ؛
- يخصص الأسبوعان 17 و33 للدعم العام وأنشطة الحياة المدرسية ؛
- يخصص الأسبوع 34 من السنة الدراسية للإجراءات التنظيمية المرتبطة بنهاية السنة ؛
- يتم تنفيذ البرنامج عبر ست وحدات تتناول مجالات تنتظم فيها الدراسة للتدرج في بناء الكفايات، وذلك انطلاقا من الوحدة الأولى إلى الوحدة السادسة. ويراعى في ذلك التدرج من التخطيط السنوي إلى التخطيط اليومي، مرورا بالتخطيط المجالي.

□ التوزيع السنوي لبرنامج السنة الرابعة [18] :

الأسابيع	الدروس	الأعداد والحساب	الهندسة	القياس	معالجة وتنظيم البيانات
الأسـدوس الأول					
1	أسبوع التقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي				
2	1	العمليات الحسابية في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999			
3	2		متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع		
4	3	الاعداد من 0 إلى 999 999 (قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا)			
5	4				عرض ومعالجة البيانات (1)
6	تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (1)				
7	5	الأعداد من 0 إلى 999 999 (الجمع والطرح)			
8	6			قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته)	
9	7	الأعداد الكسرية (1) ـ مقارنة وترتيب وتوحيد المقامات			
10	8	الأعداد الكسرية (2) : الجمع وطرح			
11	تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (2)				
12	9	الأعداد من 0 إلى 999 999 (الضرب، التقنية الاعتيادية)			
13	10		الإزاحة والدوران		
14	11	المضاعفات والقواسم، الأعداد الزوجية والفردية			
15	12			قياس الكتل	
16	تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (3)				
17	دعم نهاية الأسدوس الأول				
الأسـدوس الثاني					
18	13	القسمة (1)			
19	14				عرض ومعالجة البيانات (2)
20	15	الأعداد العشرية (1) - تقديم، قراءة وكتابة			
21	16		مساحة المستطيل والمربع		
22	تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (4)				
23	17	الأعداد العشرية (2) : مقارنة وترتيب			
	18		محيط المربع والمستطيل والمثلث والأشكال المركبة منها		
24	19	القسمة (2)			
	20				عرض ومعالجة البيانات (2)
25	21		التكبير والتصغير		
	22	الأعداد الكسرية (3) : الجمع والطرح			
26	23		الهرم والموشور		
	24		حساب مساحة المربع والمستطيل		
27	تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (5)				
28	25	التناسبية			
	26		المكعب ومتوازي المستطيلات : إنشاءات		
29	27	الأعداد العشرية (3) : الجمع			
	28			قياس السعة	
30	29	الأعداد العشرية (4) : الطرح			
	30			المسافة على التصميم	
31	31		الدائرة والقرص		
	32			قياس الزمن	
32	تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (6)				
33	دعم نهاية الأسدوس الثاني				
34	إجراءات آخر السنة الدراسية				

(18) **المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي**، مديرية المناهج، فبراير 2019.

3.1.3. مبادئ التنظيم الأسبوعي

يرتكز التخطيط الأسبوعي للتعلمات على عدد من المبادئ منها :

- جعل مصلحة المتعلم/المتعلمة فوق كل اعتبار ؛
- اعتبار زمن التعلم حقا للمتعلم والمتعلمة ينبغي العمل على تأمينه ؛
- اعتماد غلاف زمني محدد في 30 ساعة من الدراسة في الأسبوع (بما فيها فترات الاستراحة) ؛
- التوزيع المنطقي للمواد الدراسية والأنشطة على امتداد أيام الأسبوع ؛
- مراعاة الخصوصيات الجهوية والوسط (المناخ وبعد المسافة بين المدرسة وسكن المتعلم/المتعلمة وذلك بتحريك توقيت الدخول والخروج دون المساس بالغلاف الزمني المحدد.

□ توزيع الحصص خلال فترة تقديم التعلمات

يتم تنظيم أسابيع بناء التعلمات خلال السنة الدراسية وفق صيغتين :

الصيغة	الوحدات	عدد الدروس في الأسبوع	الدرس	عدد الحصص	الأنشطة	مدة الحصة
الصيغة الأولى	4, 3, 2, 1	1	1	5	الحصة 1 : بناء المفهوم	55 د
					الحصة 2 : أنشطة ترييضية	55 د
					الحصة 3 : أنشطة ترييضية	55 د
					الحصة 4 : أنشطة تقويمية	55 د
					الحصة 5 : أنشطة الدعم والمعالجة	55 د
الصيغة الثانية	6, 5	2	الأول	2	الحصة 1 : بناء وترييض	55 د
					الحصة 2 : تقويم ودعم	55 د
			الثاني	2	الحصة 1 : بناء وترييض	55 د
					الحصة 2 : تقويم ودعم	55 د
			الحصة الأخيرة في الأسبوع تخصص للدعم ومعالجة الدرسين			55 د

2.3. الغلاف الزمني وحصص التدريس بالسلك الابتدائي

يتم تنظيم استعمال الزمن بمراعاة الاعتبارات الآتية :

• حصة العمل الأسبوعية الخاصة بالأستاذ/الأستاذة هي 30 ساعة ؛ تتضمن الغلاف الزمني المخصص لتدريس الأمازيغية (3 ساعات) وفي حالة عدم كفاية الأستاذ/الأستاذة لتدريس الأمازيغية يتم الاحتفاظ بـ 30 ساعة مع تخصيص الساعات الثلاث للدعم والأنشطة الموازية، في انتظار تغطية كل المؤسسات بالعدد الكافي من أساتذة اللغة الأمازيغية ؛

• الحصة الأسبوعية للمتعلم/للمتعلمة هي 30 ساعة.

□ توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف

إضافة إلى التقويم المواكب لعمليات التعليم والتعلم خلال كل درس وفي نهايته، نقترح أساليب خاصة للتقويم والدعم في إطار التتبع الفردي المنتظم لكل متعلم/متعلمة قصد التثبت من تحقق الأهداف التعلمية وفق التصور التالي :

الحصة	الأنشطة	مدة الحصة
الأولى	وضعيات تقويمية وتفييء المتعلمات والمتعلمين	55 د
الثانية	دعم وتثبيت	55 د
الثالثة	دعم وتثبيت	55 د
الرابعة	وضعيات لتقويم أثر الدعم	55 د
الخامسة	معالجة مركزة وإغناء التعلمات	55 د

3.3. التنظيم اليومي للدراسة

يرتكز التخطيط اليومي على مجموعة من التوجيهات، نذكر منها ما يأتي :

• مراعاة الإيقاعات البيولوجية للنمو السليم للمتعلم/للمتعلمة ؛
• اعتماد معدل حصص دراسية لا يزيد عن 4 ساعات في كل فترة (صباحية أو مسائية) ولا يقل عن 6 ساعات ونصف في اليوم ؛
• تخصيص فترات استراحة تسمح للمتعلم/للمتعلمة بتجديد نشاطه بعد كل ساعتين من الدراسة ؛
• برمجة المواد الدراسية التي تتطلب تركيزا ذهنيا أكبر خلال الفترات الصباحية (الرياضيات، اللغات...) ؛
• برمجة المواد الدراسية التي تتطلب نشاطا بدنيا أو فنيا خلال فترة ما بعد الزوال ؛
• برمجة المواد الدراسية بكيفية تتيح الاستثمار الأمثل للوسائل التعليمية في المدارس ذات الأقسام متعددة المستويات.

4. الباب الرابع : الحساب الذهني (منهجيته وأدواته وبرمجته)

1.4. منهجية الحساب الذهني

علاقة بمبدأ التحكم في العمليات الحسابية عبر الإكثار من التمارين المتكافئة، تبرز الأهمية البيداغوجية البالغة للحساب الذهني وفائدته، فهو نشاط عقلي ووظيفي مندمج يمارس بشكل متكرر وباستمرار في ترابط مع دراسة الأعداد والعمليات الحسابية، ويتوخى منه تمكين المتعلم/المتعلمة من « الطلاقة الحسابية » بمعنى اكتساب المتعلم/المتعلمة القدرة على الإجابة بدقة وبسرعة كبيرة على الأسئلة الشفهية والكتابية المرتبطة بالعد والحساب، حتى يتسنى للمتعلمين/المتعلمات الرفع من درجة تحكمهم عبر المستويات الدراسية اللاحقة، ويتطلب تطوير هذه المهارة استعمال وسائل وتقنيات فعالة، من بينها بطاقات الأعداد (11 بطاقة : من البطاقة 0 إلى البطاقة 10)، والتي يمكن اعتمادها بشكل يومي ولمدة قصيرة تتراوح ما بين 3 و 5 دقائق، في إنجاز عدد من العمليات المتنوعة : التعرف، الترتيب، المقارنة، المجاميع الجزئية إلى حدود 9 + 9 والطرح إلى حدود 9 – 18، والضرب إلى حدود 9 x 9 (جداول الضرب).

وتكمن أهمية اعتماد تقنية « بطاقات الأعداد » في كونها :

- توفر للمتعلم/للمتعلمة المتعة والحافزية التي تجعله ينخرط بكل تلقائية في أنشطة الحساب الذهني ويتفاعل معا بحماس وبدون ملل ؛
- تنمي فيه روح التحدي والمنافسة عن طريق الرغبة في تحقيق سرعة إنجاز عالية وبوتيرة أداء كبيرة (إنجاز أكبر عدد من العمليات في أقل وقت ممكن) ؛
- تسمح بتنظيم أنشطة الحساب الذهني في شكل عمل فردي، أو ثنائي، أو جماعي، إما في إطار مجموعات مصغرة أو في إطار جماعة القسم ككل ؛
- تتيح فرصة التمرن خارج الفصل الدراسي، في الساحة مع الأصدقاء أو في البيت مع أفراد الأسرة والأقارب.

تتميز الممارسة الرياضياتية وبمختلف مستوياتها، بكونها نشاطا ذهنيا تفكيريا، والحساب الذهني يندرج ضمن هذه الممارسة، فالهدف من الأنشطة التي يمارسها المتعلم/المتعلمة في الحساب الذهني، هو إرساء وتثبيت لتعلماته العددية والحسابية وممارسة تغني فهمه للأعداد الطبيعية ولبنيتها، كما تغني أساليبه في إجراء حسابات عليها بانتباهه لنوعية العلاقات بين الأعداد والتحويلات التي تطرأ عليها عندما يتم الربط بينها وبين العمليات التي تجرى عليها. وهكذا تكون ممارسة الحساب الذهني وفق الانتظام والإيقاع الذي تتم به، مناسبة مواتية للمتعلم/للمتعلمة لإنماء كفايات الانتباه والتوقع والتكيف مع تغير المعطيات بسرعة من نشاط إلى آخر، باعتبارها أداة لحل مشاكل ترتبط بالمعيش اليومي.

2.4. أنواع الحساب الذهني

إن ممارسة الحساب الذهني هي استثمار لتعلمات المتعلم/المتعلمة العددية والحسابية، من أجل تمثين فهمه لهذه التعلمات وإرسائها والتمكن منها.

إن عبارة « الحساب الذهني » تشير على مستوى الممارسة إلى نوعين من الحساب الذهني : حساب ذهني تفكيري le calcul réfléchi وحساب ذهني سريع calcul mental rapide.

- **الحساب الذهني التفكيري :**

هو حساب تكون فيه الكتابة أداة مساعدة على إجراء الحسابات، فالمتعلم/المتعلمة يوظف فيه معرفته للأعداد والعمليات وخصائصها للوصول إلى الطريقة التي تقوده لحساب ما هو مطلوب منه، إنه حساب يتطلب تفكيرا يلجأ فيه المتعلم/المتعلمة إلى استخدام قاعدة أو تقنية جاهزة.

- **الحساب الذهني السريع :**

الميزة الأساسية لهذا الحساب، هو أنه حساب ينجزه المتعلم/المتعلمة دون اللجوء إلى الكتابة،أما ميزته الثانية فتتجلى في كونه يتم في مدة زمنية قصيرة جدا وممارسته تتطلب توفر المتعلم/المتعلمة على مجموعة من القواعد والمعلومات العددية ومعرفة بالعمليات الحسابية سواء كانت هذه المعرفة صريحة أم ضمنية. إن المطلوب في الحساب الذهني السريع، هو توصل المتعلم/المتعلمة إلى الجواب بسرعة فائقة وفي مدة وجيزة ولا تهم الطريقة التي استخدمها للتوصل إلى الجواب. إن الحساب الذهني السريع يعتمد في جزء منه على الحساب الذهني التفكيري وعلى معرفة بالأعداد والعمليات التي لها طبيعة عامة كالتقنية الاعتيادية للجمع مثلا، وفي هذا الصدد يمكن أن نقيم تقابلا بين الحساب الذهني التفكيري والحساب الذهني السريع في جدول كالتالي :

	الحساب الذهني التفكيري	الحساب الذهني السريع
الاستعانة بالكتابة	تتم الاستعانة بالكتابة.	يمنع الاستعانة بالكتابة إلا عند تقديم الجواب.
المدة الزمنية	غير محددة أثناء القيام بحساب معين.	مدة الإنجاز قصيرة جدا ومحددة.

ومن جهة أخرى وعلى مستوى التسمية فالحساب الذهني التفكيري يسمى « حسابا تفكيريا » والحساب الذهني السريع يسمى « الحساب الذهني ».

3.4. أهداف الحساب الذهني

يمكن إجمال أهداف الحساب الذهني فيما يلي :

- التمرن على أجراء حسابات على الأعداد دون سياق، أي أن الحسابات التي تجرى على الأعداد تتم في مجال عددي صرف.
- تعزيز الصور الذهنية للأعداد وجعلها مألوفة لدى المتعلم/المتعلمة ؛
- التدرب على السرعة في إنجاز الحسابات دون اللجوء إلى الكتابة ؛
- تعزيز آلية الحساب للوصول إلى الجاهزية، أي القدرة على توظيف الآلية المكتسبة كلما تطلب الأمر ذالك.

□ منهجية تدبير أنشطة الحساب الذهني

بغرض إرساء ممارسة بيداغوجية قمينة باستثمار أنجع للحساب الذهني نقدم أداتين أساسيين هما : **بطاقات الأعداد وأوراق الحساب الذهني** كوسيلتين لتدبير أنشطته بهدف جعل المتعلم/المتعلمة يتحكم في جمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية واكتساب الكفايات المرتبطة بمختلف مجالات الرياضيات.

4.4. أدوات الحساب الذهني

■ الجزء الأول : بطاقات الأعداد

1. التعريف بها

هي عبارة عن 11 مستطيلا صغيرا مرقما (مكتوب بداخل كل واحد منها عددا من (0 إلى 10) ويحمل العدد نفسه على ظهره في أعلى الزاوية عن اليسار مكتوبا بخط صغير وهي نوعان :

أ- بطاقات خاصة بالأستاذ/الأستاذة :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ب- بطاقات خاصة بالمتعلم والمتعلمة :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

تستخدم بطاقات الأعداد الخاصة بالأستاذ/الأستاذة لإنجاز تمارين تحت إشرافه، أما البطاقات الخاصة بالمتعلم/المتعلمة فيتم استخدامها إلى جانب الأولى بعدما يكون المتعلم/المتعلمة قد تمرن على مناولتها بكل سلامة، بحيث تصبح هذه البطاقات الخاصة بالمتعلم/المتعلمة الأداة الرئيسية التي يتعين إتقان التعامل بها لإنجاز التمارين بأقصى سرعة ممكنة.

2. وظائفها

يمكن حصر وظائف بطاقات الأعداد فيما يأتي :

- توفر عددا كبيرا من التمارين.
- ترفع من وثيرة أداء المتعلمين/المتعلمات وتنمي مهاراتهم الحسابية.
- فمثلا في البداية يمكن للمتعلم/للمتعلمة خلال 5 دقائق القيام بحوالي 100 تمرين للحساب الذهني فقط أي بمعدل 3 ثوان لكل تمرين، وقد تصل وثيرة الإنجاز في وقت لاحق إلى تمرين واحد في الثانية أي ما مجموعه 300 تمرين في الدقائق الخمسة المخصصة لذلك.
- تجعل المتعلم/المتعلمة يشعر بالتقدم، مما ينمي لديه موقفا إيجابيا اتجاه الرياضيات، ويدفعه إلى المزيد من العمل والاجتهاد.
- تكسب الثقة في النفس وتحقق تقدير الذات لدى المتعلم/المتعلمة، وذلك أنه كلما أصبح أكثر تحكما في عمليات الجمع والطرح والضرب، كلما زاد ذلك من حبه للرياضيات، واكسبه(ها) ثقة أكثر، وشعور أكبر بتقدير الذات.
- تثير روح التحدي لدى المتعلم/المتعلمة، حيث يرغب في أن تكون له القدرة على إنجاز الحساب بسرعة أكبر، في جو تطبعه المنافسة والتحدي، جنبا إلى جنب مع الأقران، ويظهر لدى المتعلم/المتعلمة حماس قوي يدفعه إلى حب الرياضيات، وإلى الرغبة في تحقيق مزيد من التقدم.
- تمكن المتعلم/المتعلمة من تنمية قدراته وتطوير أدائه في الحساب بكيفية ممتعة، ذلك أن استعماله لهذه البطاقات يتم من خلال اعتماد تقنيات فعالة وناجعة ومتنوعة تيسر التعلم النشيط والممتع.

3. الأهداف : يتوخى من استعمال بطاقات الأعداد جعل المتعلمين/المتعلمات يتحكمون في :

- الجمع إلى حدود 9 + 9 ؛
- الطرح إلى حدود 9 – 18 ؛
- الضرب إلى حدود 9 x 9 (جدول الضرب).

إن التحكم في هذه العمليات من شأنه أن يمكن، بشكل ملحوظ المتعلمين والمتعلمات من إنجاز جميع عمليات الحساب المرتبطة بمقررات المدرسة الابتدائية.

وتجدر الإشارة إلى أن الأمر لا يتعلق فقط بإنجاز هذه العمليات، بل المهم أن يتم هذا الإنجاز بسرعة عالية. ومن الأفيد أن يستمر المتعلمين/المتعلمات في المستويات الدراسية العليا، في إنجاز تمارين باستعمال بطاقات الأعداد بغية تحقيق أداء جيد وتحكم أحسن للعمليات الثلاث المذكورة، باعتبارها أساسا صلبا لتنمية قدراتهم على الحساب، وبناء الكفايات الرياضياتية.

4. النتائج المنتظرة :

وتتمثل النتائج التي ينبغي تحقيقها في :

- قدرات حساب عالية لدى المتعلمين والمتعلمات ؛
- مستوى جد متقدم في إنجاز العمليات (بفضل التمارين المتكررة)، خاصة بالمستويات الدراسية العليا ؛
- إدراك جيد لمفهوم العدد والتحكم في إنجاز العمليات الحسابية.

5. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد لإنجاز التمارين :

يتم استعمال بطاقات الأعداد كل يوم، لمدة خمس دقائق، في بداية حصة درس الرياضيات باستثناء اليوم الأخير من الأسبوع التربوي الذي يخصص لأوراق الحساب الذهني كما هو مبين أسفله.

تسلسل الأسبوع التربوي					
اليوم الأول	اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع	اليوم الخامس	أو اليوم السادس
بطاقات الأعداد					**أوراق الحساب الذهني**

وكما سبقت الإشارة، تنجز التمارين باستعمال بطاقات الأعداد بداية كل حصة، باستثناء حصة آخر يوم من الأسبوع التربوي، وذلك باعتماد تقنيات تتميز بكونها :

- بسيطة وسهلة التطبيق ؛
- ممتعة ومشجعة على مواصلة إنجاز التمارين دون ملل ؛
- محفزة للمتعلمين والمتعلمات ومثيرة لرغبتهم في التحدي من خلال الإنجاز السريع.

5.4. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد الخاصة بالأستاذ/الأستاذة :

يتم استعمال هذه البطاقات بمبادرة الأستاذ/الأستاذة، حيث يقوم بإنجاز التمرين أمام المتعلمين والمتعلمات. ويمكن لهؤلاء القيام بالممارسة نفسها، بعد ذلك يقوم كل متعلم/متعلمة بدور الأستاذ/الأستاذة مع متعلم/متعلمة آخر.

1.5.4 - الخطوات وأشكال العمل

■ **كيفية الاشتغال ببطاقات الأعداد :**

- يضم الأستاذ/الأستاذة جميع البطاقات اتجاه صدره، وهي موضوعة على بعضها البعض. يظهر بطاقة، ويقول مثلا : « لنضرب العدد الذي يظهر على البطاقة في 2 ».
- يعطي المتعلمون والمتعلمات الجواب ؛
- بعد إجابة المتعلمين والمتعلمات يعرض الأستاذ/الأستاذة البطاقة الموالية.
- يعطي المتعلمين والمتعلمات الجواب على الفور.
- تكرر هذه العملية 11 مرة.

ملحوظة : من المهم أن يتحكم الأستاذ/الأستاذة في استعمال البطاقات بسرعة عالية وإيقاع جيد.

■ **كيفية تنظيم التمارين :**

تنظم التمارين وفق الترتيب الآتي :

- تمارين جماعية يشارك في إنجازها كل المتعلمين والمتعلمات.
- تمارين فردية يطلب فيها الأستاذ/الأستاذة من كل متعلم/متعلمة أن يجيب فرديا، وذلك بالتناوب، حسب وضع مقاعد القسم أو بترتيب آخر يحدده الأستاذ/الأستاذة مسبقا.
- تمارين يطلب فيها الأستاذ/الأستاذة الجواب جماعيا من كل صف من الصفوف أو من الصفوف أو من مجموعة من المجموعات المكونة سلفا.

ملحوظة : من الأفيد أن يجيب المتعلمون والمتعلمات جماعيا وبصوت مرتفع.

■ **ترتيب تقديم البطاقات :**

لتمكين المتعلمين والمتعلمات من التمرن على إجراء الحسابات باستعمال بطاقات الأعداد، ينبغي أن تقدم هذه الأخيرة وفق الترتيب الآتي :

- ترتيب تزايدي من 0 إلى 10. - ثم ترتيب تناقصي من 10 إلى 0. - ترتيب عشوائي.

ملحوظة : إن الهدف النهائي من هذه التمارين هو تحقيق المتعلم/المتعلمة لأداء جيد وبسرعة عالية باعتماد ترتيب عشوائي للبطاقات.

■ **وتيرة استعمال البطاقات :**

ينبغي أن يتم استعمال البطاقات كما يلي :

- استعمال بطيء في البداية. - استعمال سريع نسبيا بعد ذلك. - استعمال سريع في مرحلة متقدمة. - استعمال سريع جدا في النهاية.

ملحوظة : ينبغي تقديم البطاقات بوتيرة/سرعة تراعي رد فعل المتعلمين والمتعلمات.

■ **طريقة تقديم البطاقات :**

تعتمد الخطوات الآتية في تقديم البطاقات :

- نقدم البطاقات واحدة تلو الأخرى.
- نظهر دائما بطاقة معينة، ثم بعد ذلك نقدم البطاقات المتبقية واحدة تلو الأخرى.
- من الأنجع التوصل إلى استخدام البطاقات باعتماد ترتيب عشوائي.

2.5.4. توظيف الأنشطة والتمارين بالنسبة للمستويات من السنة الرابعة إلى السنة السادسة :

□ التوزيع السنوي لأنشطة الحساب الذهني للسنة الرابعة :

في مستوى السنة الرابعة وما بعدها، يفترض أن يكون المتعلمون/المتعلمات قد تعلموا جميع العمليات التي تنجز اعتمادا على بطاقات الأعداد، ومع ذلك، فهذا لا يضمن أنهم ينجزوها بتحكم كبير. لذلك، من المهم توظيف تمارين تعتمد بطاقات الأعداد وتكون أكثر فعالية وإيجابية بالنسبة لمكتسبات المتعلمين/المتعلمات. وفي هذا الصدد، نتبع المرحلتين التاليتين :

■ **المرحلة الأولى :**

ينبغي التحقق مما إذا كان المتعلمون/المتعلمات قادرين على الإنجاز الذهني السريع للجمع إلى حدود 9 + 9 والطرح إلى حدود 1 – 18 والضرب على حدود 9 x 9. وفي حالة عدم قدرتهم على ذلك، ينبغي العمل على تحسين أدائهم وتجويده بما فيه الكفاية.

■ **المرحلة الثانية :**

إنها مرحلة التحكم الكلي في الجمع والطرح والضرب.

ملحوظة : بالنسبة لمتعلمي ومتعلمات المستوى الرابع وما فوق، نقد بطاقات الأعداد بوتيرة سريعة، وتنجز التمارين مع التركيز أكثر على السرعة.

□ بالنسبة للأقسام متعددة المستويات :

إن توظيف بطاقات الأعداد بالأقسام متعددة المستويات من شأنه أن يقدم خدمة بيداغوجية أساسية ويمكن من تحقيق نتائج مهمة، فهي :

- تسمح بتنظيم العمل الجماعي والفردي على حد سواء ؛
- تتيح فرص التثبيت والدعم وتقديم النموذج : مثلا اعتبار المتعلمين/المتعلمات المستويات العليا نموذجا بالنسبة لتلامذة المستويات الدنيا، أو قيام أحد متعلمي/متعلمات المستويات العليا بدور الأستاذ/الأستاذة في توجيه متعلمي/متعلمات المستويات الدنيا ؛
- تخلق جوا من المنافسة وتثير حماس وانخراط الجميع.

3.5.4. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم/المتعلمة :

في مستوى السنة الرابعة وما بعدها، يفترض أن يكون المتعلمون/المتعلمات قد تعلموا جميع العمليات التي تنجز اعتمادا على بطاقات الأعداد، ومع ذلك، فهذا لا يضمن أنهم ينجزوها بتحكم كبير. لذلك، من المهم توظيف تمارين تعتمد بطاقات الأعداد وتكون أكثر فعالية وإيجابية بالنسبة لمكتسبات المتعلمين/المتعلمات. وفي هذا الصدد، نتبع المرحلتين التاليتين :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

□ ملاحظات تنظيمية :

يقدم الأستاذ/الأستاذة بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم/المتعلمة وهو يقول : "اليوم نبدأ العمل بواسطة بطاقات الأعداد الخاصة بكم،

ستفهمون وستطورون قدراتكم في الرياضيات بكيفية ممتعة".

"سأوزع البطاقات لكل واحد، وستستعملونها مرات كثيرة".

4.5.4. كيفية العناية بالبطاقات والمحافظة عليها :

نحتفظ ببطاقات المتعلم/المتعلمة ونحرص على العناية بها وعدم إتلافها وذلك إما بوضعها رهن إشارة كل متعلم/متعلمة، وإما بالاحتفاظ بها في القسم/المؤسسة.

• في حالة وضعها رهن إشارة كل متعلم ومتعلمة :

- يوزع الأستاذ/الأستاذة البطاقات (مجموعة في ظرفها الخاص) لكل متعلم ومتعلمة.

- يوجههم إلى ضرورة العناية بها والمحافظة عليها مبرزا لهم أهميتها.

- يطالبهم بكتابة الاسم والنسب بخط صغير على ظهر كل بطاقة.

- بعد انتهاء العمل بها، ينبغي أن يضعها المتعلمون/المتعلمات في ظرفها الخاص في ترتيب تزايدي يسمح بالتأكد بأن سلسلة البطاقات كاملة.

• في حالة الاحتفاظ بها في القسم/المؤسسة.

- ينبغي تحديد مكان الاحتفاظ بها.

- توزع البطاقات على المتعلمين/المتعلمات لإنجاز التمارين الخاصة بها وكلما اقتضى الأمر ذلك.

- بعد الانتهاء من استعمالها، ينبغي جمعها في ظروفها الخاص بترتيب تزايدي، ووضعها في المكان المخصص لها.

5.5.4. تنظيم الأنشطة :

تنظم الأنشطة الخاصة ببطاقات المتعلم/المتعلمة على الشكل الآتي :

□ **التمارين الفردية :**

نمسك مجموعة من البطاقات الإحدى عشرة باليدين معا، الواحدة فوق الأخرى وبعد إنجاز العملية بواسطة البطاقة الأولى، نضع هذه الأخيرة فوق الطاولة، ونواصل النشاط حتى نصل إلى البطاقة الحادية عشرة، حيث نكرر التمارين بالتقنية نفسها.

□ **التمارين الثنائية :**

لهذا النوع من التمارين أهمية كبرى خاصة عندما يكون المتعلمون/المتعلمات غير قادرين بعد على إنجاز جميع العمليات بشكل صحيح.

لإنجاز هذه التمارين الثنائية، يعمل المتعلمان اللذان يجلسان في الطاولة نفسها معا، واحد يظهر البطاقات والآخر يقدم الإجابات. وحينما لا يتمكن أحدهما من تقديم الجواب الصحيح، يمكن للآخر أن يفعل ذلك، وإذا لم يتوصل، ينبغي أن يتعاونا معا.

□ **إنجاز أمام الأقران :**

عندما يصل المتعلمون/المتعلمات إلى مستوى متقدم من الأداء، ينجزون التمارين أمام أقرانهم. و إذا لم يتمكن أحدهم من تقديم الجواب الصحيح فإن الآخرين يشجعونه ويساعدونه على إظهار الجواب.

□ **التمارين المنزلية :**

يعِد الأستاذ/الأستاذة تمارين للإنجاز في المنزل، مثال : « كرروا في المنزل خمس مرات التمارين نفسها التي قمنا بها اليوم باستعمال بطاقات الأعداد الخاصة بكم ».

6.5.4. صيغ وتقنيات إنجاز التمارين باستعمال البطاقات :

تتمحور التمارين الخاصة ببطاقات المتعلم/المتعلمة حول العمليات الثلاثة : الجمع والطرح والضرب.

في كل تمرين من التمارين المقترحة، تستعمل البطاقات الإحدى عشرة مرتين : مرة في ترتيب تزايدي وأخرى في ترتيب عشوائي.

يقدم الجدول الآتي توضيحات وأمثلة لهذه التمارين/ وذلك حسب كل عملية حسابية :

العمليات	التمارين : توضيحات وأمثلة	ملاحظات
الجمـع :	▪ **بطاقات الأعداد مرتبة ترتيبا تزايديا من 0 إلى 10** - نمسك بطاقات الأعداد الإحدى عشرة مرتبة ترتيبا تزايديا من 0 إلى 10. - نعطي الجواب بالنسبة للبطاقة الأولى، ثم نضعها على الطاولة ونتابع. - نضيف 1 إلى العدد الذي يظهر على البطاقة : 0 [11] → 2 → [2] 3 → [3] 4 ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي، ثم نتابع. - نضيف 2 إلى العدد الذي يظهر على البطاقة : 0 [3] → 1 [4] → 2 [5] → 3 [5] ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي، ثم نتابع. - نضيف 3 إلى العدد الذي يظهر على البطاقة : 0 [3] → 1 [4] → 2 [5] → 3 [6] ... - بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي، ثم نتابع.	
	▪ **بطاقات الأعداد مرتبة ترتيبا عشوائيا** - نمسك بطاقات الأعداد الإحدى عشرة مرتبة ترتيبا عشوائيا. - نظهر بطاقة، يقرأ المتعلمون والمتعلمات العدد الذي تحمله، ثم نضعها على الطاولة. - نضيف 1 إلى العدد الذي يظهر البطاقة : 3 [4] → 1 [2] → 7 [8] → 5 [6] ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب عشوائي، ثم نتابع. - نضيف 2 إلى العدد على البطاقة : [3] 5 → [1] 3 → [7] 9 → [5] 8 ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي، ثم نتابع. - نضيف 3 للعدد على البطاقة. وهكذا حتى نضيف 9.	- نواصل التمرين حتى البطاقة 10. - عند إضافة عدد أكبر، ينبغي الانتباه إلى حالات الاحتفاظ.
الطـرح :	▪ **بطاقات الأعداد مرتبة ترتيبا تزايدا من 0 إلى 10** - نمسك بطاقات الأعداد الإحدى عشر مرتبة ترتيبا تزايديا من 0 إلى 10. - نطرح العدد على البطاقة الأولى، ثم نضعها على الطاولة ونتابع. - نعطي الجواب بالنسبة للبطاقة الأولى، ثم نضعها على الطاولة ثم نتابع. [0] 10 → [1] 9 → [2] 8 → [3] 7 ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي ثم نتابع. - نطرح العدد على البطاقة من 11 : [0] 11 → [1] 10 → [2] 9 → [3] 8 ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي ثم نتابع. - نطرح العدد على البطاقة من 11 : [0] 12 → [1] 11 → [2] 10 → [3] 9 ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي، ثم نتابع إلى أن نصل العدد 18.	
الضـرب :	- نمسك بطاقات الأعداد الإحدى عشرة مرتبة ترتيبا تزايدا من 0 إلى 10. - نضرب 2 في العدد المعروض على البطاقة : [0] 0 → [1] 2 → [2] 4 → [3] 6 ... - نضرب 3 في العدد المعروض على البطاقة : [0] 0 → [1] 3 → [2] 6 → [3] 9 ... وهكذا حتى نصل العدد 9 فنضربه في العدد الذي يظهر على البطاقة. [0] 0 → [1] 9 → [2] 18 → [3] 27 ...	

	- نمزج البطاقات الإحدى عشر ونقوم بالتمرين نفسه ولكن عشوائيا (غير مرتبة)، وسيكون الأمر صعبا لأننا لا نعلم العدد الذي سوف يظهر على البطاقة. - نضرب في العدد الذي على البطاقة الأولى ثم نضعها على الطاولة. [4] 8 → [2] 4 → [8] 16 → [5] 10 ... - نضرب في 3 العدد الذي على البطاقة. [4] 12 → [2] 6 → [8] 24 → [5] 15 ... - نضرب في 4 العدد الذي على البطاقة. [4] 16 → [2] 8 → [8] 32 → [5] 20 ... - نضرب في 5 العدد الذي على البطاقة. [4] 20 → [2] 10 → [8] 40 → [5] 25 ... - نضرب في 6 العدد الذي على البطاقة. [4] 0 → [2] 9 → [8] 40 → [5] 27 ... - نضرب في 7 العدد الذي على البطاقة. [4] 28 → [2] 14 → [8] 56 → [5] 35 ... - نضرب في 8 العدد الذي على البطاقة. [4] 32 → [2] 16 → [8] 64 → [5] 40 ... - نضرب في 8 العدد الذي على البطاقة. [4] 36 → [2] 18 → [8] 72 → [5] 45 ...	

6.4. تقويم القدرات الحسابية اعتمادا على بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم والمتعلمة :

نعمل على تقويم قدرات المتعلمين/المتعلمات في الحساب الذهني من خلال إثارة روح التحدي لديهم، ما يجعل كل واحد منهم يتحمس للعمل بشكل أسرع.

1.6.4 - الأدوات اللازمة :

- جهاز لقياس الوقت (ساعة، ساعة توقيت، عدّاد وما إلى ذلك).
- بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم/المتعلمة (لعبة واحدة لكل منهم).

2.6.4 - الإجراءات أو السيرورة :

يقف المتعلمون والمتعلمات أمام الطاولة وهم يمسكون البطاقات في ترتيب عشوائي.

يتأكد الأستاذ/الأستاذة من جاهزيتهم قائلا : « جاهزون ؟ نبدأ »، يعطي التعليمة، ويبدأ المتعلمون والمتعلمات التمارين مع إشارة الأستاذ/الأستاذة ويشرع هذا الأخير في حساب/ضبط الوقت.

- في حالة الجمع، نضيف تباعا العدد المعروض على البطاقة إلى العدد المحدد مسبقا. على سبيل المثال :
- يقول المتعلمون والمتعلمات وبسرعة المجموع الناتج عن إضافة عدد البطاقة الأولى إلى العدد 1، ثم توضع هذه الأخيرة على الطاولة.
- يقول المتعلمون/المتعلمات وبسرعة المجموع الناتج عن إضافة عدد البطاقة الثانية إلى العدد 1، ثم توضع هذه الأخيرة على الطاولة.
- تكرر العملية نفسها بالنسبة للبطاقات الإحدى عشرة.
- يمسك المتعلمون والمتعلمات البطاقات الإحدى عشرة ويستأنف التمرين مع عدد جديد. تكرر السلسلة نفسها من العمليات حتى نصل إلى إضافة 9 إلى الأعداد على البطاقات.

ملحوظة : - يعلن الأستاذ/الأستاذة : « 30 ثانية... دقيقة واحدة ...، » بصوت مرتفع، وعندما يقترب التمرين من النهاية، يعلن الوقت المنصرم ثانية تلو الأخرى حتى النهاية.

- يقول المتعلم/المتعلمة « أنهيت » عندما ينهي جميع التمارين. يؤكد الوقت الذي استغرقه لاستكمال التدريبات، وبذلك يعرف كل واحد/واحدة درجته المناسبة.

3.6.4 - سلم تصنيف القدرات :

جمع	قدرات الجمع	طرح	قدرات الطرح	ضرب	قدرات الضرب
+ 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9	درجة 4 أكثر من 4 د درجة 3 4 د أو أقل درجة 2 3 د أو أقل درجة 1 2 د أو أقل **إحراز الدرجة الأولى سيكون رائعا**	– 10 – 11 – 12 – 13 – 14 – 15 – 16 – 17 – 18	درجة 4 أكثر من 5 د درجة 3 5 د أو أقل درجة 2 4 د أو أقل درجة 1 3 د أو أقل **إحراز الدرجة الأولى سيكون رائعا**	x 2 x 3 x 4 x 5 x 6 x 7 x 8 x 9	درجة 4 أكثر من 4 د درجة 3 4 د أو أقل درجة 2 3 د أو أقل درجة 1 2 د أو أقل **إحراز الدرجة الأولى سيكون رائعا**

بطاقات الأعداد مهمة من أجل :

- تطوير وتحسين قدرات الحساب في ترتيب عشوائي.
- الإنجاز السريع لعملية بواسطة 11 بطاقة (مثلا الضرب في 3).
- تحديد المدة الزمنية المستغرقة.
- إنجاز العمليات مرات متعددة من أجل الرفع من السرعة.

■ الجزء الثاني : أوراق الحساب الذهني

1. أوراق الحساب الذهني لمدة 5 دقائق نهاية الأسبوع التربوي

1.1. حصة الإنجاز :

- تنجز التمارين باستعمال بطاقات الأعداد، خلال الخمس دقائق الأولى من حصة الرياضيات كل يوم، وذلك من الاثنين إلى الخميس أو الجمعة.
- تخصص أوراق الحساب الذهني ليوم الجمعة أو السبت.

2.1. الأهداف :

- التأكد من تحكم المتعلمين والمتعلمات في الحساب الذهني : من خلال نتائج أوراق الحساب الذهني، يمكننا أن نتأكد من مدى تحسن قدرات الحساب الذهني لديهم اعتمادا على التمارين بواسطة بطاقات الأعداد.
- إتقان الحساب الذهني من خلال تحدي السرعة : من أجل التحكم في العمليات الثلاثة، نحاول أن نحسب بسرعة عالية جدا حتى في تمارين كتابية من خلال إعطاء أهمية السرعة.
- تجربة تمرير الروائز الكتابية من أجل تحسين النتائج.

3.1. عدد أوراق الحساب الذهني وطريقة توزيعها :

- 32 ورقة حساب ذهني خاصة بالمتعلمين والمتعلمات : 16 ورقة بالنسبة للأسدوس الأول، و16 ورقة للأسدوس الثاني (4 أوراق في الشهر/ ورقة في آخر كل أسبوع).

4.1. محتويات أوراق الحساب الذهني :

- كل ورقة حساب ذهني تحتوي على 30 سؤالا، تخص الجمع إلى حدود 9+9، والطرح إلى حدود 9-18 والضرب إلى حدود 9x9 حسب التقدم في التعلمات لكل مستوى دراسي.

2. خطوات وصيغ استعمال/استثمار أوراق الحساب الذهني :

1.2. الإعداد : - طبع عدد أوراق الحساب الذهني بعدد المتعلمين والمتعلمات.
- توزيع ورقة لكل متعلم/متعلمة.
- تحديد مدة الإنجاز في 5 دقائق.

2.2. الإنجاز : - يبدأ التمرين بإشارة من الأستاذ/الأستاذة : « انطلقوا » ؛
- كل المتعلم/المتعلمة أنهى عمله بسرعة يقدم ورقته للأستاذ/الأستاذة، يسجل هذا الأخير اسم المتعلم/المتعلمة ؛
- بعد 5 دقائق يقول الأستاذ/الأستاذة « انتهى، هاتوا الأوراق » ويجمعها.

3.2. بعد استرجاع الأوراق :

- يتأكد الأستاذ/الأستاذة من تقدم كل متعلم/متعلمة من خلال ملاحظة أوراق الحساب الذهني المسترجعة.
- يشجع المتعلمين والمتعلمات الذين لم يتمكنوا من الإجابة عن الأسئلة خلال 5 دقائق، بغية تكرار المحاولة حتى يتمكنوا من تحسين أدائهم مستقبلا.

- يكتفي الأستاذ/الأستاذة بإلقاء نظرة عامة على الأوراق لرصد الأخطاء دون وضع النقط.

4.2. خلال الأسدوس الثاني (السنة الرابعة) :

- يحاول متعلموا ومتعلمات السنة الرابعة الحساب بسرعة عالية وإنجاز التمارين مستعملين أوراق الحساب الذهني. إلى جانب خانة التنقيط(توجد خانة خاصة بتسجيل مدة الإنجاز المستغرقة بالثواني والدقائق) للإجابة عن جميع أسئلة الورقة.

1.4.2. تدبير التمارين (كتابة) :

- يقول الأستاذ/الأستاذة : « ابدأوا » ويشرع في قياس المدة الزمنية المستغرقة ؛
- يبدأ المتعلمون والمتعلمات التمارين مع إشارة الأستاذ/الأستاذة ؛
- بعد مرور « دقيقة واحدة و 30 ثانية »، يبدأ الأستاذ/الأستاذة في تسجيل المدة المستغرقة بصوت عال ثانية بثانية كلما اقتربت 5 دقائق من نهايتها.
- عندما يقول الأستاذ/الأستاذة « أنهيت » فإن ذلك يعد تحديداً للمدة الزمنية التي استغرقها المتعلم/المتعلمة لإنجاز التمارين. ويكتب المدة التي استغرقها في خانة.
- يبذل المتعلم/المتعلمة كل مرة المزيد من الجهد لتقليص المدة المستغرقة ما أمكن.

2.4.2. تمارين شفاهية :

فضلا عن استعمال أوراق الحساب الذهني في التمارين المكتوبة، فإنها تستخدم أيضا للتمارين الشفاهية، حيث يقدم المتعلمون والمتعلمات الأجوبة شفاهيا عن الأسئلة المعروضة على الورق. وذلك وفق الخطوات الآتية :

- يقول الأستاذ/الأستاذة « مستعدون، سنبدأ » ويشرع في قياس المدة الزمنية الخاصة بالإنجاز.
- يجيب المتعلمون والمتعلمات شفويا عن كل سؤال حسب ترتيبه على الورقة.
- يقول المتعلم/المتعلمة « أنهيت » عندما يكمل إنجاز التمارين.

3. شبكة التخطيط والتتبع المرتبطة بأوراق الحساب الذهني :

في نهاية الأسبوع التربوي، بعد فحص النتائج المتعلقة بالتمارين التي أنجزت خلاله، وتبعا لمستوى تحصيل المتعلمين والمتعلمات، يتم وضع وبرمجة خطة عمل خاصة بتمارين أخرى جديدة، تعتمد بدورها بطاقات الأعداد وأوراق الحساب الذهني، يتم إنجازها في الأسبوع التربوي المقبل، ومن أجل ذلك، يمكن اعتماد شبكة التخطيط والتتبع التالية :

شبكة التخطيط والتتبع							
الأسبوع التربوي الجاري				الأسبوع التربوي المقبل			
الشهور	اليوم	التمارين	النتائج	الشهور	اليوم	التمارين	النتائج

1.3. برمجة الحساب الذهني

تمت برمجة أنشطة الحساب الذهني في جميع حصص الدروس[19]، على أساس 5 دقائق في كل حصة وتستعمل في الحصص الأربع الأولى من الأسبوع التربوي بطاقات الأعداد[21]، بينما تستعمل أوراق الحساب الذهني[20] في الحصة الخامسة من هذا الأسبوع.

(19) انظر الملحق 1. (20) انظر الملحق 3. (21) انظر الملحق 2.

الأسبوع 1

الوحدة 1

أنشطة تهييئية للتشخيص والدعم

1. تقديم

يخصص الأسبوع الأول من السنة الدراسية للأنشطة التهييئية ذات البعد التشخيصي العلاجي، وتتكون من مجموعة من الأنشطة تغطي جل المواضيع التي درست بالسنة الثالثة الابتدائية، وذلك بهدف تعرف الأستاذ/الأستاذة على مكتسبات المتعلمين والمتعلمات السابقة ورصد التعثرات والصعوبات التي مازالت تعترضهم، مما يمكن من التعرف على المستوى الحقيقي للمتعلمين والمتعلمات من أجل استثمار نتائج هذا التشخيص عند انطلاق الدراسة، بغية تحديد الترتيبات والإجراءات التي ينبغي عليه اتخاذها لتدريس مواضيع هذه السنة.

2. مواضيع الأنشطة المقترحة

تتناول الأنشطة التهييئية المقترحة في هذا الأسبوع الأول من السنة الدراسية مسحا إجماليا – وإن كان محدودا – لمجموعة من المفاهيم والمعارف الرياضياتية التي سبق للمتعلم/المتعلمة أن تلقاها في المستوى السابق أو المستويات السابقة عموما، من أجل إغنائها وتوسيع مجال استخدامها. وعلى هذا الأساس يمكن اعتبار هذه الأنشطة حوافز لإثارة تفكير وذاكرة المتعلم/المتعلمة، وبالنسبة للأستاذ/الأستاذة أدوات اختبارية يستعملها من أجل تقويم تشخيصي أولي، تمكنه من تحديد المستوى الفعلي الذي سينطلق منه مع المتعلمين والمتعلمات، ويمكن تصنيف أنشطة هذا الأسبوع إلى صنفين :

1 - أنشطة تهم مفاهيم ومعارف ومهارات سيعاد تناولها هذه السنة قصد تثبيتها وإغنائها وتوسيع مجالات استخدامها ؛

2 - أنشطة تعود إلى مفاهيم ومعارف ومهارات تعتبر كمتطلبات لتعلم مواضيع جديدة سيتم تناولها لأول مرة في السنة الرابعة.

ويتم التعامل مع هذه الأنشطة بتقديم شروح كافية للتعليمات المصاحبة لكل نشاط خصوصا ما تعلق بفهم المقروء، وأثناء عملية إنجاز الأنشطة يتابع الأستاذ/الأستاذة أعمال المتعلمين والمتعلمات للوقوف على أنواع التعثرات والصعوبات والأخطاء المرتكبة ليتمكن من تحديد نوع الدعم الذي يحتاجه بعضهم، كتقديم تذكير أو شرح أو أنشطة إضافية.

المجال	مواضيع الأنشطة المقترحة	أرقامها بكراسة المتعلمة والمتعلم	الأهداف المرتبطة بها
الأعداد والحساب	• الأعداد من 0 إلى 999 9 : قراءة وكتابة ومقارنة وترتيب • الجمع والطرح والضرب • القسمة : حساب خارج مضبوط القسمة على عدد من رقم واحد • الأعداد الكسرية : تقديم، جمع وطرح • العلاقة التناسبية • جدول أعداد متناسبة	من1 إلى 11	• يقارن و يرتب، يقرأ ويكتب الأعداد من 0 إلى 9999 • ينجز عمليات الجمع والطرح والضرب في مجال الأعداد من 0 إلى 9999. • يتعرف مفهوم القسمة، والعلاقة بين القسمة والضرب • يحسب الخارج المضبوط والقسمة على عدد من رقم واحد • يتعرف الكسور، يقرأها ويكتبها • يوظف الأعداد والعمليات عليها في حل مسائل وظيفية. • يتعرف وضعية أعداد متناسبة
الهندسة	• التوازي والتعامد – الزوايا – محيط المربع والمستطيل • المجسمات وخاصياتها • المثلثات : تصنيف وإنشاء • التماثل المحوري • الكرة والقرص والدائرة	12 و 13 و 14 و 15 و 16 و 17	• يتعرف وينشىء مستقيمات متعامدة ومتوازية • يتعرف ويميز بين أنواع الزوايا وينشئها. • يتعرف ويحسب مستطيل ومربع • يصف المجسمات الاعتيادية (المكعب، الكرة، الأسطوانة القائمة، متوازي المستطيلات). • يتعرف أنواع المثلثات – وينشئها. • يتعرف وينشىء محور تماثل شكل، يرسم مماثل شكل • يتعرف الكرة والقرص والدائرة ، ينشىء الدائرة والقرص.
القيـاس	• قياس الأطوال (أجزاء المتر ومضاعفاته km ; hm ; dam ; m (dm ; cm ; mm • قياس الكتل (أجزاء الغرام ومضاعفاته) • قياس السعة (أجزاء اللتر ومضاعفاته) • الزمن (الساعات والدقائق)	18 و 19 و 20 و 21 و 22 و 23 و 24 و 25	• يوظف ويتعرف ويقارن بين قياسا ت الأطوال والعلاقة بين وحدات قياس الأطوال. • يوظف ويتعرف ويقارن قياسات الأطوال والعلاقة بين وحداتها. • يوظف ويتعرف ويقارن بين قياسا ت الكتل والعلاقة بين وحدات قياس الكتل. • يوظف ويتعرف ويقارن قياسات الكتل والعلاقة بين وحداتها • يقارن بين الساعة العقربية والرقمية – يحدد العلاقة بين وحدات قياس الزمن، يحل وضعية مسألة. • يوظف وحدات قياس السعة – يحل مسائل مرتبطة بالقياس.

أهداف الأنشطة	توجيهات
• النشاطان 1 و 3 : الكتابة بالأرقام لعدد مكتوب بالحروف.	• النشاطان (1) و (3) : إن تحويل كتابة بالحروف إلى كتابة بالأرقام قد تتطلب من المتعلم/المتعلمة استخدام جدول العد بالوضع خصوصا بالنسبة للأعداد المتضمنة للرقم 0.
• النشاط 2 : الكتابة بالحروف لأعداد مكتوبة بالأرقام.	• النشاط (2) : قد تكون هناك أخطاء لغوية، لكن الذي ينبغي الانتباه إليه هو أن تكون قراءة العدد صحيحة (مثلا 705 هو سبعمئة وخمسة وليس سبعون وخمسة).
• النشاط 4 : كتابة عدد بالأرقام لمعرفة عدد وحداته وعشراته ومئاته.	• النشاط (4) : قد يتطلب إنجاز هذا النشاط استخدام جدول العد خصوصا بالنسبة للكتابة التي تغيب فيها رتبة أو رتبتين للعدد.
• النشاط 5 : تفكيك عدد إلى مجموع من الوحدات والعشرات والمئات والآلاف الصحيحة أو العكس.	• النشاط (5) : يتطلب ملء الجدول من المتعلم/المتعلمة ملاحظة الصور التي كتبت بها الأعداد (كتابة جمعية بعدد صحيح من رتب العدد).
• النشاط 6 : كتابة أعداد محصورة قطعا بين عددين معلومين.	• النشاط (6) : الأخطاء المتوقعة قد يكون من بينها كتابة العددين 98 و 105 ضمن الأعداد المحصورة قطعا بين 98 و 105.
• النشاط 7 : تأطير الأعداد.	• النشاط 7 : يختبر فهم المتعلم/المتعلمة حصر عدد معلوم بين مئات وآلاف متتابعة.
• النشاط 8 : تحديد مجموعة أجزاء من قطعة تعرف الكسور كأجزاء لقطعة ثم تقسيمها إلى سبعة أجزاء.	• النشاط (8) : يقيس مدى تذكر المتعلم/المتعلمة عملية التقسيم عن الأجزاء بعدد كسري.
• النشاط 9 : ملء جدولين للجمع وآخر للضرب.	• النشاط (9) : يقيس قدرة استظهار جدولي الجمع والضرب.
• النشاط 10 : إنجاز عملية جمع أو طرح وضرب عددين.	• النشاط (10) : يختبر مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من تقنية جمع أو طرح أو ضرب عددين.
• النشاط 11 : تعرف القطع النقدية	• النشاط (11) : يتعرف المتعلم/المتعلمة قطع النقود ثم يحسب المبلغ الذي وفره كل من أحمد ومريم ومقارنة المبلغين مع ثمن شراء الكرة والدمية.
• النشاط 12 : تعرف المجسمات وخاصياتها.	• النشاط (12) : يقوم المتعلم/المتعلمة بملاحظة المجسمات الثلاثة، (متوازي المستطيلات، المكعب، الهرم) وكتابة اسم كل مجسم وعدد رؤوسه.
• النشاط 13 : تحديد المربع والمستطيل والمثلث والدائرة من بين عدة أشكال هندسية.	• النشاط(13) : إن كتابة جميع أرقام المربعات أو المستطيلات أو الدوائر أو المثلثات يدل على تمكن المتعلم/المتعلمة من تعرف هذه الأشكال والتمييز بينها.
• النشاط 14 : التوازي والتعامد.	• النشاط (14) : تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على تعرف قطعتين متوازيتين أو متعامدتين.
• النشاط 15 : التماثل المحوري.	• النشاط (15) : يرمي هذا النشاط إلى معرفة مدى قدرة المتعلم/ المتعلمة على إنشاء مماثل شكل ومعرفة محور تماثل شكل وقدرته على تحديد الأجزاء المتماثلة.
• النشاط 16 : إتمام ورسم شكل ليكون المستقيم المرسوم عليه هو محور تماثله.	• النشاط (16) : يهدف هذا النشاط إلى إتمام رسم شكل هندسي وتحديد محور تماثله.
• النشاط 17 : المثلثات الخاصة.	• النشاط (17) : - يقيس مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من تعرف وتسمية المثلثات الخاصة.

• النشاط 18 : استخدام المسطرة المدرجة لقياس طول.	• النشاط (18) : يتعرف المتعلم/المتعلمة القطعة المستقيمة[AB] ويقوم بقياس طولها والتعبير عنها بالسنتيمتر.
• النشاط 19 : مقارنة طولي قطعتين مرسومتين.	• النشاط (19) : يقوم المتعلم بالتحويل إلى الوحدة نفسها لإجراء المقارنة.
• النشاط 20 : تقدير طول شيء مألوف بتحديد الوحدة المناسبة.	• النشاط (20) : يقيس قدرة المتعلم/المتعلمة على تقدير الأطوال المعروفة لديه وكذلك درجة كبر أو صغر وحدة بالنسبة لباقي الوحدات، ذلك أن علو باب القسم لا يمكن أن يكون 2 cm ولا 2 dm (أي 20 cm) و 2 dam أي (أي 20)... إلخ لكن 2 هو الطول المعقول.
• النشاط 21 : مقارنة طولين باستخدام الرمز : (<= أو <).	• النشاط (21) : تتطلب مقارنة الطولين التحويل إلى الوحدة نفسها أو استخدام العلاقات التي تربط هذه الوحدات (1 m = 100 cm أو 1 km = 1000 m)
• النشاط 22 : تحديد العلاقة التي تربط بعض وحدات الزمان : السنة، الشهر، اليوم، الساعة.	• النشاط (22) : المعلومات المطلوب من المتعلم/المتعلمة تقديمها هي معلومات بسيطة لكنها أساسية في موضوع الزمان.
• النشاط 23 : - تحديد العلاقة التي تربط الساعة بالدقيقة. - تحديد توقيت باستخدام الجمع.	• النشاط (23) : - يقيس قدرة المتعلم/المتعلمة على قراءة الساعة وإجراء عمليات على وحدات قياس الزمن. - يقيس قدرة المتعلم/المتعلمة على إضافة 45 دقيقة إلى التوقيت الذي تشير إليه الساعة (2h 35 min) وإجراء التحويل المناسب.
• النشاط 24 : إجراء التحويل بوحدتي الكيلوغرام والغرام.	• النشاط (24) : التعامل مع وحدات قياس الكتل (التحويل) : للتحقق من معرفة المتعلم/المتعلمة العلاقة : 1kg = 1000 g وقدرته على تحويل كتلة معبر عنها بوحدة مركبة إلى وحدة الغرام. قد يلجأ المتعلم/المتعلمة إلى استخدام جداول التحويلات إذا لم يتمكن من إنجاز التحويل باستخدام العلاقة : 1 kg = 1 000 g
• النشاط 25 : إيجاد كتلة شيء بحساب كتلة الصنجات في ميزان متوازن.	• النشاط (25) : يقيس قدرة المتعلم/المتعلمة على إجراء عمليات على وحدات الكتل.
• النشاط 26 : يتعرف عددا كسريا.	• النشاط (26) : يتعرف مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من مفهوم العدد الكسري كجزء من الكل مجزء الى تربيعات، ويتعرف الجزء الملون منها كجزء من الكل ويعبر عنه بكسر يحدد عدد التربيعات الملونة على العدد الكلي للتربيعات.

الـوحـدة الأولـى

الـدروس	الأهـــداف
• **الـدرس 1 :** الجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد الصحيحة من 0 إلى 9 999 • **الـدرس 2 :** الرباعيات الاعتيادية • **الـدرس 3 :** الأعداد الصحيحة من 0 إلى 999 999 • **الـدرس 4 :** تنظيم ومعالجة البيانات (1)	• **الأعداد والحساب** - يوظف التقنية الاعتيادية للجمع بالاحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999. - يستعمل الخاصيتين التبادلية والتجميعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999. - يكتشف الخطأ في عملية جمع ويقوم بتصحيحه. - يتوصل إلى الأرقام الناقصة في عملية جمع ويكمل حساب المجموع. - يوظف التقنية الاعتيادية للضرب في حساب جداء عددين، الأول مكون من رقمين أو 3 أرقام والثاني مكون من رقم واحد. - يحدد الأرقام الناقصة في عملية ضرب ويتمم حساب الجداء في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999. - يكتشف الخطأ في عملية ضرب ويقوم بتصحيحه في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999. - يوظف التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ لحساب فرق عددين (الأول من رقمين أو ثلاثة أرقام، والثاني من رقم أو رقمين أو ثلاثة أرقام) في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999. - يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح بالاحتفاظ (في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999) ويتمم حساب الفرق. - يكتشف الخطأ في عملية طرح بالاحتفاظ (في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999) ويقوم بتصحيحه. - يحدد العملية الواجب إجراؤها في وضعية-مسألة معينة (مجموع، فرق، جداء). - يحل وضعية-مسألة بتوظيف العمليات الحسابية في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999 - يتعرف الأعداد من 0 إلى 999 999 تسمية وكتابة (بالأرقام وبالحروف). - يوظف الأعداد الصحيحة الطبيعية من فئة عشرات الآلاف ومئات الآلاف، قراءة وكتابة وتفكيكا وتركيبا. - يحدد موقع عدد على مستقيم مدرج بالعشرات أو بالمئات أو بالآلاف أو عشرات الآلاف ومئات الآلاف. - يقارن عددين طبيعيين في كتابات مختلفة في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999. - يرتب تزايديا وتناقصيا أعدادا من ستة أرقام على الأكثر. - يحدد موقع عدد ضمن سلسلة أعداد مرتبة في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999. - يعد بالعشرات والمئات والآلاف وعشرات الآلاف، ومئات الآلاف تزايديا وتناقصيا. - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999. - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999. • **الـهـنـدسـة** - يتعرف المضلعات الرباعية (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع) ويسميها. - يصف خاصيات الرباعيات (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع). - ينشىء المضلعات الرباعية (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع). • **الـقـيـاس** - (هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة) • **تنظيم ومعالجة البيانات** - يتعرف الأعمدة المبيانية والتمثيل المبياني. - يقرأ ويفسر البيانات انطلاقا من جداول والأعمدة المبيانية، والتمثيل المبياني بالخطوط والتمثيل المبياني الدائري.

إشارات ديدكتيكية

تتطرق الوحدة الأولى من البرنامج للمفاهيم الرياضياتية التالية :

- عمليات الجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999 ؛
- الأعداد من 0 إلى 999 999 قراءة وتمثيلا وكتابة ورقمية وحرفية ومقارنة وترتيبا ؛
- الأشكال الهندسية الأساسية : متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع ؛
- تنظيم ومعالجة البيانات (الأعمدة المبيانية والتمثيل المبياني، الجداول، التمثيل المبياني بالخطوط، التمثيل المبياني الدائري).

يمثل الدرس الأول مراجعة وترسيخا لمكتسبات المتعلمين والمتعلمات المتعلقة بالعمليات الحسابية في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999. إن إعادة موضوع الأعداد من 0 إلى 9 999 بهذا المستوى ليس تكرارا لما سبق أن تلقاه المتعلمون والمتعلمات في السنة الثالثة الابتدائية، بل تعزيزا وتثبيتا للقواعد الأساسية التي تعتمدها نظمة العد العشري بالوضع ومرتكزا أساسيا لفهم تقنيات العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية من جمع وطرح وضرب...

أما الدرس الثاني فيعتبر امتدادا لما اكتسبه المتعلم/المتعلمة في السنوات السابقة. إذ بعد تعرف المتعلم/المتعلمة طبيعة الأشكال المضلعية وعلى طريقة تسميتها عن طريق تعداد أضلاعها، وتحديد بعض مميزاتها، سيتعرف، من خلال وضعيات هذا الدرس، متوازي الأضلاع، المستطيل والمربع والمعين، وعلى خاصياتها الأساسية مثل :

- قطرا متوازي الأضلاع ينصف كل واحد منهما الآخر.
- قطرا المستطيل والمربع متقايسان
- قطرا المربع والمعين متعامدان.

فيما يهدف الدرس الثالث إلى تقديم الأعداد الصحيحة إلى حدود 999 999، وهو ما يشكل توسيعا لمدارك المتعلمين والمتعلمات في مجال الأعداد والتعامل معها في حدود مئات الآلاف، مع ملاحظة أنه بالنسبة لكل عدد من هذه الأعداد يتم النطق بالآلاف قبل النطق بالعدد المكون من الأرقام الثلاثة الأخيرة عن (اليمين). إن أنشطة هذا الدرس ترمي بالأساس إلى تقوية وصقل معارف التلاميذ فيما يخص قراءة ومقارنة وترتيب الأعداد من ستة أرقام وإلى تحديد رتبة كل رقم في أي واحد منها والقدرة على الانتقال من الكتابة الاعتيادية (بالحروف أو بالأرقام) إلى كتابة جمعية أو كتابة مختلطة (ضربية وجمعية) أو العكس.

أما الدرس الرابع والأخير من الوحدة الأولى فيتعلق بمجال تنظيم ومعالجة البيانات : التعرف على الأعمدة المبيانية في الرسم المبياني، كما يهدف الدرس إلى اكتساب المتعلم/المتعلمة القدرة على قراءة وتفسير البيانات انطلاقا من جداول وأعمدة مبيانية. وينبغي الحرص خلال هذه السنة على ترسيخ مكتسبات المتعلمين والمتعلمات فيما يخص قراءة الجداول والمبيانات وقراءتها وتأويلها وإنشاءها، واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات.

ومن الصعوبات والأخطاء الشائعة والمحتملة نذكر :

بالنسبة للدرس الأول، يمكن أن توجد بعض الأخطاء العالقة المرتبطة بالتقنيات الاعتيادية للجمع والطرح والضرب كنسيان العدد المحتفظ به، أو عدم الاستثمار الصحيح لجدول الضرب.

وبالنسبة للدرس الثاني يمكن أن نشير إلى صعوبة التمييز بين المعين والمربع، وصعوبة إنشاء متوازي الاضلاع.

وفيما يخص الأعداد الصحيحة إلى حدود 999 999، فإن الصعوبة يمكن أن تتجلى في عدم القدرة على قراءة الأعداد « الكبيرة » وكذا كتابتها الحرفية أو صعوبة المرور من الكتابة الحرفية إلى الكتابة بالأرقام أو العكس، أو الكتابة المختلطة (ضربية وجمعية) أو العكس.

أما بالنسبة للدرس الرابع فقد يصادف بعض المتعلمين صعوبات تدفعهم إلى ارتكاب أخطاء، مثلا الخلط بين طول عصا أو شريط بالسنتيمتر أو الميليمتر وقيمة الميزة (مثلا 20 سنة)، أو صعوبات في قراءة مبيان : الانطلاق من المحور الأفقي او العمودي، أو صعوبة قراءة مبيان في حالة تمثيل أفقي للعصي أو الأشرطة، وعدم إدراك الترابط بين مبيان وجدول يترجمه أو العكس. هذا ولابد من الانتباه إلى الصعوبات المحتملة للمتعلمين والمتعلمات بارتباط مع قراءة المبيانات الدائرية والمبيانات بالخطوط وإنشاء هذا الأخير، وكذا صعوبات في قراءة وتفسير المبيانات الدائرية، وخاصة القدرة على ربط قياس القطاع الدائري بقدر كبر حصيص الميزة التي يمثلها (أي أن قياس القطاع الزاوي متناسب مع قدر كبر الحصيص الموافق للميزة المعنية.)، لذا يتعين على الأستاذ/الأستاذة أن يكثر من الأمثلة في هذا المجال لجعل المتعلمين والمتعلمات قادرين على التمكن من التعامل مع المبيانات بالخطوط والمبيانات الدائرية.

1 الجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999

Addition, soustraction et multiplication

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• العمليات : الجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.	• يوظف التقنية الاعتيادية للجمع والطرح والضرب (العدد الأول من رقمين أو ثلاثة والعدد الثاني من رقم واحد) بالاحتفاظ وبدونه. • يستعمل الخاصيتين التبادلية والتجميعية للجمع. • يتعرف عمليات خاطئة في الجمع والطرح والضرب ويصححها. • يحدد الأرقام الناقصة في عمليات جمع أو طرح أو ضرب ويحسب المجموع أو الفرق أو الجداء. • يحدد العملية الواجب إجراؤها في وضعية-مسألة معينة (مجموع، فرق، جداء). • يحل وضعية-مسألة بتوظيف العمليات الحسابية.	• عمليات الجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.

إشارات ديدكتيكية

لقد سبق لمتعلمي ومتعلمات هذا المستوى أن تعاملوا مع مواضيع الجمع والطرح والضرب في السنوات الأولى من التعليم الابتدائي سواء من حيث التقديم أو التعرف على بعض الخاصيات أو التمرن على استخدام التقنيات الاعتيادية لها. لذلك فإن أنشطة هذا الدرس التركيبي تعتبر أنشطة تركيز وتثبيت ودعم وإغناء لمكتسبات المتعلمين والمتعلمات السابقة وتقوية لها حيث ترمي إلى حسن استخدام تلك العمليات في حدود الأعداد من 0 إلى 9 999 من خلال أنشطة ووضعيات-مسائل متنوعة، إما بشكل منفصل أو بشكل توليفي، من أجل دفع المتعلمين والمتعلمات إلى التمييز بين الوضعيات التي يؤول حلها إلى إحدى تلك العمليات وتوسيع مجالات استخدامها والقدرة على اكتشاف الخطأ في عمليات منجزة تتعلق بالجمع أو الطرح أو الضرب والقيام بتصحيحها مما يمكنهم من فهم جيد لها، مع إدراكهم أن المجموع هو نتيجة عملية الجمع، وأن الفرق هو نتيجة عملية الطرح وأن الجداء هو نتيجة عملية الضرب.

الوسائل التعليمية نموذج فاتورة، أوراق نقدية.

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 2 إلى العدد على البطاقة.

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

• يتعرف مكونات فاتورة.
• يعبئ فاتورة باستخدام الجمع والطرح والضرب.
• يتعرف الخاصيتين التبادلية والتجميعية لعملية الجمع.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (1) :**

يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات، ملاحظة الفاتورة وإجراء حوار جماعي حول اكتشاف مكوناتها كمرحلة أولى.

وفي مرحلة ثانية، يطلب منهم تعبئة الفاتورة بشكل فردي (استخدام الضرب) ثم حساب المبلغ الواجب أداؤه في مرحلة موالية باستخدام عملية الجمع، وفي مرحلة أخيرة، يتم اللجوء إلى إنجاز عملية الطرح لحساب ما تبقى لدى الأم من دراهم.

يتم التصحيح جماعيا، ثم فرديا.

أَكْتَشِفُ

1 بِمُناسَبَةِ ٱلدُّخولِ ٱلْمَدْرَسِيِّ، رافَقَتِ ٱلتِّلْميذَةُ فاطِمَةُ أُمَّها إلى مَتْجَرٍ لِشِراءِ ما تَحْتاجُ إِلَيْهِ مِنْ مَلابِسَ.

أ. أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْفاتورَةِ ٱلتّالِيَةِ :

ٱلنَّوْعُ	ٱلْعَدَدُ	ثَمَنُ ٱلْوَحْدَةِ بِٱلدِّرْهَمِ	ٱلثَّمَنُ ٱلْإِجْمالِيُّ بِٱلدِّرْهَمِ
بِذْلَةٌ	3	327	.....
حِذاءٌ	2	249	.....
مَلابِسُ رِياضِيَّةٌ	4	26	.....
وِزْرَةٌ	1	323	.....
قَميصٌ	3	251	.....
جَوارِبُ	6	11	.....
ٱلْمَبْلَغُ ٱلْواجِبُ أَداؤُهُ (بِٱلدِّرْهَمِ)			.....

مَجْموعُ 5 وَ 7 هُوَ 5 + 7 أَوْ 7 + 5.

مَجْموعُ 1 وَ 2 وَ 3 هُوَ 3 + (2 + 1) أَوْ (3 + 2) + 1.

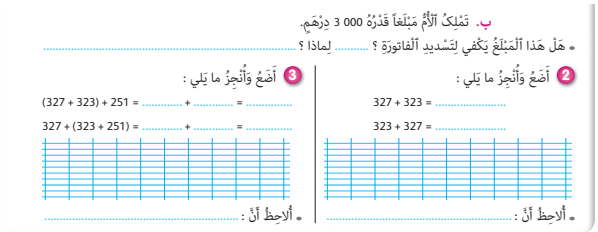
7 – 5 لا يُمْكِنُ 2 = 5 – 7.

8 x 1 = 8
8 x 0 = 0

◁ **النشاطان (2) و (3) :**

ينجز النشاطان بشكل فردي، حيث يقوم كل متعلم/متعلمة بوضع وإنجاز كل عملية على حدة لاستنتاج أن : المجموع المحصل عليه هو نفسه سواء بالنسبة للنشاط (2) أو بالنسبة للنشاط (3).

لذا نقول إن الجمع تبادلي وتجميعي.


ب. تَمْلِكُ ٱلْأُمُّ مَبْلَغاً قَدْرُهُ 3 000 دِرْهَمٍ.
• هَلْ هَذا ٱلْمَبْلَغُ يَكْفِي لِتَسْدِيدِ ٱلْفاتورَةِ ؟ ..... لِماذا ؟ .....

2 أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلِي :
327 + 323 = ...
323 + 327 = ...
• أُلاحِظُ أَنَّ : .....

3 أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلِي :
(327 + 323) + 251 = ... + ... = ...
327 + (323 + 251) = ... + ... = ...
• أُلاحِظُ أَنَّ : .....

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 3 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يوظف التقنية الاعتيادية للجمع والطرح والضرب لحساب مجموع أو فرق أو جداء.
- يوظف الكتابة المختلطة (ضرب وجمع) لحساب مبلغ مالي.
- يستخدم الخاصيتين التبادلية والتجميعية لعملية الجمع.
- يكتشف الخطأ في عملية منجزة مع تفسيره وتصحيحه.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (4) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب مجموع عددين أو عدة أعداد باستخدام التقنية الاعتيادية للجمع مع التأكيد على وضع الوحدات تحت الوحدات والعشرات تحت العشرات وهكذا... وعدم إهمال أو نسيان العدد المحتفظ به عند القيام بجمع العشرات والمئات...

◁ **النشاط (5) :**

يهدف هذا النشاط إلى الانتقال من الكتابة على السطر إلى الكتابة بالوضع العمودي لحساب الفرق، إلا أنه عند وضع العملية يجب كتابة العدد الأصغر تحت العدد الأكبر، بحيث تكون الوحدات تحت الوحدات والعشرات تحت العشرات،... مع عدم نسيان أو إهمال رد الاستلاف.

◁ **النشاط (6) :**

يتطلب هذا النشاط حساب جداء عددين بالانتقال من السطر إلى الوضع العمودي للضرب وتنفيذ التقنية الاعتيادية للضرب وكذا إدراك وفهم معنى الاحتفاظ.

◁ **النشاط (7) :**

يتطلب هذا النشاط تعرف الأوراق المالية وحساب المبلغ الإجمالي بالدرهم لما تمثله هذه الأوراق المالية وذلك باللجوء إلى كتابة مختلطة (ضربية وجمعية) :

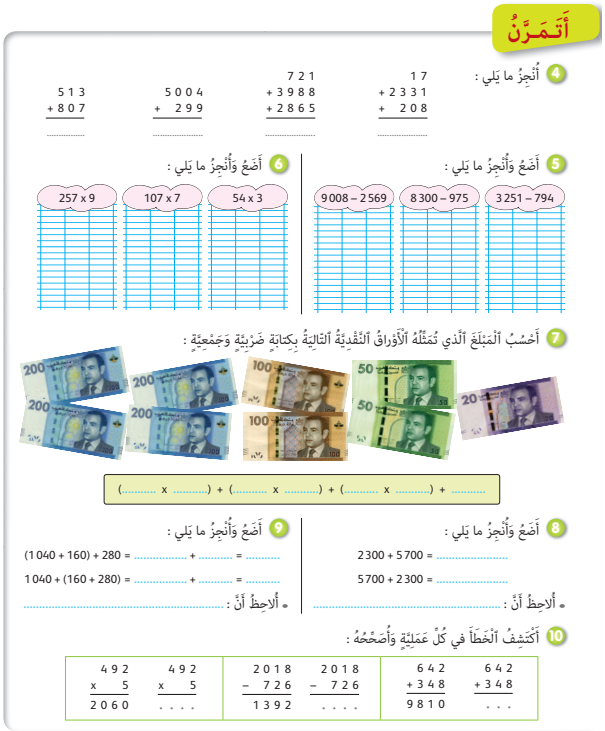
$$(4 \times 200) + (2 \times 100) + (2 \times 50) + 20$$

◁ **النشاطان (8) و (9) :**

يهدف النشاطان إلى تثبيت الخاصيتين التبادلية والتجميعية لعملية الجمع.

◁ **النشاط (10) :**

يهدف هذا النشاط إلى اكتشاف نوع الخطإ في كل عملية (جمع، طرح، ضرب) وإلى تفسيره وتصحيحه (نسيان العدد المحتفظ به مثلا في عملية الجمع)، (عدم رد الاستلاف في عملية الطرح)، (نسيان العدد المحتفظ به في عملية الضرب).


أَتَمَرَّنُ

4 أُنْجِزُ ما يَلِي :
513 + 807 = ...
5004 + 299 = ...
721 + 3988 + 2865 = ...
17 + 2331 + 208 = ...

5 أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلِي :
9008 – 2569
8300 – 975
3251 – 794

6 أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلِي :
257 x 9
107 x 7
54 x 3

7 أَحْسُبُ ٱلْمَبْلَغَ ٱلَّذي تُمَثِّلُهُ ٱلْأَوْراقُ ٱلنَّقْدِيَّةُ ٱلتّالِيَةُ بِكِتابَةٍ ضَرْبِيَّةٍ وَجَمْعِيَّةٍ :
(..... x .....) + (..... x .....) + (..... x .....) + ...

8 أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلِي :
2300 + 5700 = ...
5700 + 2300 = ...
• أُلاحِظُ أَنَّ : .....

9 أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلِي :
(1040 + 160) + 280 = ... + ... = ...
1040 + (160 + 280) = ... + ... = ...
• أُلاحِظُ أَنَّ : .....

10 أَكْتَشِفُ ٱلْخَطَأَ في كُلِّ عَمَلِيَّةٍ وَأُصَحِّحُهُ :

492	492	2018	2018	642	642
x 5	x 5	– 726	– 726	+ 348	+ 348
2060	....	1392	....	9810	...

الحصة الثالثة التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 12.

أهداف أنشطة التعلم

- يحدد الأرقام المناسبة مكان النقط في عملية جمع أو طرح أو ضرب .
- يوظف الجمع والطرح والضرب في حل وضعيات-مسائل.
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالحياة اليومية باستخدام الجمع والطرح والضرب.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاط (11) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة كل عملية على حدة، ثم يقوم بتحديد الرقم المناسب مكان النقطة باستخدام الجمع بالإكمال بالنسبة لعمليتي الجمع والطرح أو استظهار جداول الضرب بالنسبة لعملية الضرب.

النشاط (12) :

يتطلب هذا النشاط من المتعلم/المتعلمة استخراج المعطيات من الجدول وتوظيفها لتحديد عدد الذكور وعدد الإناث باستخدام الجمع أو الطرح.

النشاط (13) :

تم اقتراح هذه الوضعية-المسألة للتذكير بحدث وطني تاريخي (المسيرة الخضراء) وذلك في إطار التكامل بين المواد الدراسية، حيث يتطلب حلها توظيف عملية الضرب لمعرفة عدد المتطوعين.

النشاطان (14) و (15) :

- يتطلب حل المسألتين : فهم سياق معطيات كل مسألة ثم إدراك طبيعة العملية الواجب توظيفها لإيجاد الحل (جمع، طرح، ضرب). مع القدرة على حسن استخدام التقنية الاعتيادية لكل عملية.

- بالنسبة للمسألة (14) : تجدر الإشارة إلى اختلاف عدد أيام الشهور السنة (28 يوما، 29 يوما، 30 يوما أو 31 يوما) مع تسميتها.

- أما بالنسبة للمسألة (15) : فيتطلب حلها توظيف حساب الفرق في المجال التجاري (المداخيل، المصاريف، الربح).

يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة أتذكر ويكتبونها على دفاترهم ودفاترهن.

أَتَمَرَّنُ

11 أَكْتُبُ ٱلْأَرْقَامَ ٱلْمُنَاسِبَةَ مَكَانَ ٱلنُّقَطِ في كُلِّ عَمَلِيَّةٍ :

73. × 7 = ..17	.47 × 4 = 9.8	5.4. − 3.1 = .066	.74. − 14.6 = 1.13
.14 + 14.8 = .13.	1847 + .8.. = 3.39		

12 تَحْتَوي مَدْرَسَةُ ياسَمينَةَ عَلى ثَلاثَةِ أَقْسامٍ لِلْمُسْتَوى ٱلرّابِعِ :

أَحْسُبُ :

عَدَدَ ٱلْإِناثِ بِأَقْسامِ ٱلسَّنَةِ ٱلرّابِعَةِ : .....

عَدَدَ ٱلذُّكورِ بِأَقْسامِ ٱلسَّنَةِ ٱلرّابِعَةِ : .....

مَجْموعَ عَدَدِ ٱلتَّلاميذِ ٱلَّذينَ يَدْرُسونَ بِٱلسَّنَةِ ٱلرّابِعَةِ : .....

	إناثٌ	ذُكورٌ	ٱلْمَجْموعُ
ٱلرّابِعَةُ (أ)	18	17	.....
ٱلرّابِعَةُ (ب)	.....	27	37
ٱلرّابِعَةُ (ج)	20	.....	34

13 أَثْناءَ ٱلْمَسيرَةِ ٱلْخَضْراءِ سَنَةَ 1975، تَمَّ نَقْلُ ٱلْمُتَطَوِّعينَ مِنْ طَنْجَةَ إِلى مُرّاكُشَ بِواسِطَةِ قِطاراتٍ.

عَدَدُ عَرَباتِ كُلِّ قِطارٍ هُوَ 9 عَرَباتٍ، وَعَدَدُ مَقاعِدِ كُلِّ عَرَبَةٍ هُوَ 85 مَقْعَداً.

أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْمُتَطَوِّعينَ ٱلَّذينَ تَمَّ نَقْلُهُمْ بِواسِطَةِ 6 قِطاراتٍ مِنْ طَنْجَةَ إِلى مُرّاكُشَ. .....

.....

14 مُعَدَّلُ ٱسْتِهْلاكِ ٱلسُّكَّرِ لِكُلِّ أُسْرَةٍ في قَرْيَةٍ جَبَلِيَّةٍ هُوَ 8 kg في ٱلشَّهْرِ.

عَدَدُ أُسَرِ ٱلْقَرْيَةِ هُوَ 254 أُسْرَةً، فَما هِيَ كَمِّيَّةُ ٱلسُّكَّرِ ٱلَّتي ٱسْتَهْلَكَتْها هَذِهِ ٱلْقَرْيَةُ خِلالَ شَهْرٍ ؟

. ٱلْعَمَلِيَّةُ ٱلَّتي سَأَسْتَعْمِلُها لِحَلِّ ٱلْمَسْأَلَةِ هِيَ : .....

. كَمِّيَّةُ ٱلسُّكَّرِ ٱلْمُسْتَهْلَكَةِ بِـ kg هِيَ : .....

15 سَجَّلَ تاجِرٌ في ٱلْجَدْوَلِ مَداخيلَهُ وَمَصاريفَهُ خِلالَ أَرْبَعَةِ أَيّامٍ. أَحْسُبُ رِبْحَهُ في ٱلْأَيّامِ ٱلْأَرْبَعَةِ :

	ٱلْأَرْبِعاءُ	ٱلْخَميسُ	ٱلْجُمُعَةُ	ٱلسَّبْتُ
ٱلْمَداخيلُ (بِٱلدِّرْهَمِ)	2325	1345	3620	2500
ٱلْمَصاريفُ (بِٱلدِّرْهَمِ)	278	1315	1812	634
ٱلرِّبْحُ (بِٱلدِّرْهَمِ)	.....	.....	.....	.....

أَتَذَكَّرُ

- لِحِسابِ ٱلْمَجْموعِ : 2800 + 93 + 200 + 7

أَضَعُ وَأُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيَّةَ كَما يَلي :

2800	①①①
+ 93	
+ 200	
+ 7	
3100	

ٱلْمَجْموعُ = somme

ٱلْجَمْعُ = addition

زائِدٌ (+) = plus

- لِحِسابِ ٱلْفَرْقِ : 972 − 438

أَضَعُ وَأُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيَّةَ كَما يَلي :

972	①
− 438	①
534	

ٱلْعَدَدُ ٱلْأَكْبَرُ → 972

ٱلْعَدَدُ ٱلْأَصْغَرُ → 438

ٱلْفَرْقُ → 534

ٱلْفَرْقُ = différence

ٱلطَّرْحُ = soustraction

ناقِصٌ (−) = moins

- لِحِسابِ ٱلْجُداءِ : 346 x 7

أَضَعُ وَأُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيَّةَ كَما يَلي :

346	③④
× 7	
2422	

ٱلْجُداءُ = produit

ٱلضَّرْبُ = multiplication

مَضْروبٌ في (x) = multiplié

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب العدد على البطاقة في 2.

أهداف أنشطة التعلم

- يكتشف نوع الخطأ في كل عملية مع تفسيره وتصحيحه.
- يوظف ذهنيا جدول العد لتحديد رتب أرقام عدد.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاط (16) :

يكتشف طبيعة الخطأ في كل عملية (جمع أو طرح أو ضرب) مع تفسير نوع الخطأ وتصحيحه (إغفال العدد المحتفظ به مثلا في عملية الجمع) (عدم رد الاستلاف في عملية الطرح) (نسيان العدد المحتفظ به في عملية الضرب).

أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي

16 أَكْتَشِفُ ٱلْخَطَأَ في كُلِّ عَمَلِيَّةٍ وَأُصَحِّحُهُ :

492 × 5 = ...	492 × 5 = 2060	7882 − 285 = ...	7882 − 285 = 7607
8753 + 459 = ...	8753 + 459 = 8102		

17 أُحَدِّدُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ في كُلِّ حالَةٍ :

أ . إذا أَضَفْنا ٱلْعَدَدَ 100 إلى 958، يَكونُ ٱلْمَجْموعُ هُوَ :
3058 | 2058
9158 | 2968
أُلَوِّنُ بِٱلْأَخْضَرِ بِطاقَةَ ٱلْجَوابِ ٱلصَّحيحِ.

ب. رَقْمُ عَشَراتِ ٱلْفَرْقِ : 2006 – 568 هُوَ :
3 | 4
5 | 6
أُلَوِّنُ بِٱلْأَخْضَرِ بِطاقَةَ ٱلْجَوابِ ٱلصَّحيحِ.

ج. عِنْدَ إنْجازِ 427 × 5 فَإِنَّ :
- رَقْمَ عَشَراتِ ٱلْجُداءِ هُوَ :
0 أَوْ 3
- ٱلْجُداءَ مُكَوَّنٌ مِنْ :
ثَلاثَةِ أَرْقامٍ أَوْ أَرْبَعَةِ أَرْقامٍ
أُلَوِّنُ بِٱلْأَخْضَرِ بِطاقَةَ ٱلْجَوابِ ٱلصَّحيحِ.

◁ **النشاط (17) :**

يحدد المتعلم ذهنيا رتب أرقام المجموع والفرق والجداء بتوظيف جدول العد.

* بالنسبة للمجموع :

يضيف المتعلم ذهنيا 100 إلى 900 ليحصل على 1000 ثم يضيف 1000 إلى 2000 ليحصل على 3000 ، ليكون الجواب هو 3058.

* بالنسبة للفرق :

فإن المتعلم قد تعترضه صعوبتان تتمثلان في أن (رقم عشرات ورقم مئات) المطروح منه صفر ورقم عشرات المطروح هو 6 وأن 6-0 غير ممكن، الشيء الذي سيدفعه إلى الاستلاف مرتين من رقم وحدات الآلاف (2) ليتوصل أخيرا أن رقم عشرات الفرق هو 3.

* بالنسبة للجداء :

يلجأ المتعلم إلى استظهار جدول الضرب في 5

7 x 5 و 2 x 5 أي 135 = 5 x 27

ليتوصل أن رقم عشرات الجداء هو 3.

وأن الجداء 5 x 427 مكون من 4 أرقام.

الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

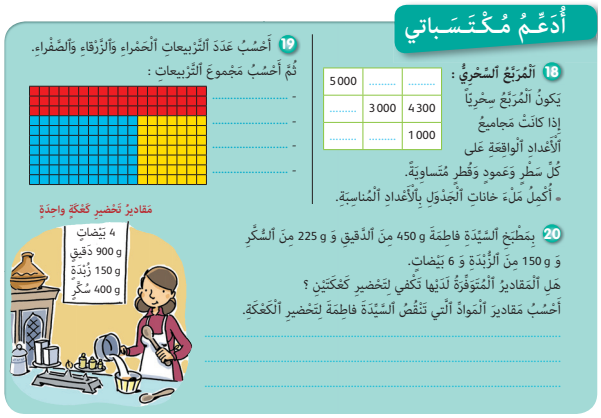
- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 1 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 335).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يوظف الجمع والطرح لملء خانات مربع سحري.
- يوظف عملية الضرب لحساب مجموع تربيعات شبكة تربيعية.
- يحدد العملية الواجب إجراؤها في حل وضعية-مسألة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.


أُدَعِّمُ مُكْتَسَباتي

18 ٱلْمُرَبَّعُ ٱلسِّحْرِيُّ :
يَكونُ ٱلْمُرَبَّعُ سِحْرِيًّا إذا كانَتْ مَجاميعُ ٱلْأَعْدادِ ٱلْواقِعَةِ عَلى كُلِّ سَطْرٍ وَعَمودٍ وَقُطْرٍ مُتَساوِيَةً.
• أُكْمِلُ مَلْءَ خاناتِ ٱلْجَدْوَلِ بِٱلْأَعْدادِ ٱلْمُناسِبَةِ.

5000	.....	.....
.....	3000	4300
.....	.....	1000

19 أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلتَّرْبيعاتِ ٱلْحَمْراءِ وَٱلزَّرْقاءِ وَٱلصَّفْراءِ.
ثُمَّ أَحْسُبُ مَجْموعَ ٱلتَّرْبيعاتِ :
- .....
- .....
- .....
- .....

20 بِمَطْبَخِ ٱلسَّيِّدَةِ فاطِمَةَ 450 g مِنَ ٱلدَّقيقِ وَ 225 g مِنَ ٱلسُّكَّرِ وَ 150 g مِنَ ٱلزُّبْدَةِ وَ 6 بَيْضاتٍ.
هَلِ ٱلْمَقاديرُ ٱلْمُتَوَفِّرَةُ لَدَيْها تَكْفي لِتَحْضيرِ كَعْكَتَيْنِ ؟
أَحْسُبُ مَقاديرَ ٱلْمَوادِّ ٱلَّتي تَنْقُصُ ٱلسَّيِّدَةَ فاطِمَةَ لِتَحْضيرِ ٱلْكَعْكَةِ.
.....
.....
.....

مَقاديرُ تَحْضيرِ كَعْكَةٍ واحِدَةٍ
4 بَيْضاتٍ
900 g دَقيقٍ
150 g زُبْدَةٍ
400 g سُكَّرٍ

◁ **النشاط (18) :**

- يكون المربع سحريا إذا كانت مجاميع أعداد كل سطر أو عمود أو قطر متساوية.

◁ **النشاط (19) :**

- لحساب مجموع التربيعات (الحمراء، الصفراء، والزرقاء)، يتعين على المتعلم/المتعلمة ملاحظة كل جزء ملون على حدة، ثم حساب جداء عدد تربيعات كل سطر وكل عمود فيه. ثم حساب مجموع جداءات الأجزاء الملونة.

◁ **النشاط (20) :**

- يتطلب حل هذه الوضعية-المسألة من المتعلمين/المتعلمات ملاحظة معطيات المسألة، واستنتاج أن مقداري الدقيق والسكر المتوفرين غير كافيين لتحضير الكعكة

الدقيق 450 g = 450 g – 900 g

السكر 175 g = 225 g – 400 g

* العملية الواجب توظيفها لحل الوضعية-المسألة إذن هي عملية الطرح.

2 الرباعيات الاعتيادية

Les quadrilatères usuels

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأشكال الهندسية. • الزوايا. • محيط المربع والمستطيل والمثلثات. • التماثل المحوري.	• تعرف وإنشاء بعض المضلعات الرباعية (متوازي الأضلاع، المعين، المربع، المستطيل). • تعرف بعض خاصيات متوازيات الأضلاع.	• المجسمات الاعتيادية. • تكبير وتصغير الأشكال الهندسية • حساب المساحة والمحيط.

إشارات ديدكتيكية

يعتبر هذا الدرس امتدادا لما اكتسبه المتعلم/المتعلمة في السنوات السابقة. إذ بعد تعرفهما طبيعة الأشكال المضلعية طريقة تسميتها عن طريق عَدِّ أضلاعها، وتحديد بعض مميزاتها، سيتعرف، من خلال وضعيات هذا الدرس، متوازي الأضلاع، المستطيل والمربع والمعين، وعلى خاصياتها الأساسية مثل :

- قطرا متوازي الأضلاع ينصف كل واحد منهما الآخر.
- قطرا المستطيل والمربع متقايسان
- قطرا المربع والمعين متعامدان.

سيتوصل المتعلم/المتعلمة إلى اكتشاف هذه الخاصيات و إلى التمييز فيما بين متوازيات الأضلاع من خلال أنشطة تتمحور في مجملها حول الرسم والقياس والمقارنة، مستخدما في ذلك كلا من المسطرة والبركار والكوس.

الوسائل التعليمية

- الألواح، أقلام ملونة، مسطرة، بركار، كوس، أنسوخ.
- كراسة المتعلم/المتعلمة.

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 4 إلى العدد على البطاقة.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف خاصيات كل من المربع، والمعين، والمستطيل، ومتوازي الأضلاع، ثم إنشاؤهما بمعرفة الأضلاع أو الأقطار.
- ينشئ كلا من المربع، والمعين، والمستطيل، ومتوازي الأضلاع بمعرفة الأضلاع أو الأقطار.
- يرسم دائرة.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : في مجموعات، كل مجموعة تكون فريقين من 4 متعلمين/متعلمات.

نشاط تمهيدي : من الوصف إلى الإنشاء.

تدبير النشاط :

- **الوضعية المقترحة :** نشاط تفاعلي « الإرسالية الصحيحة » (نشاط غير وارد في الكراسة)

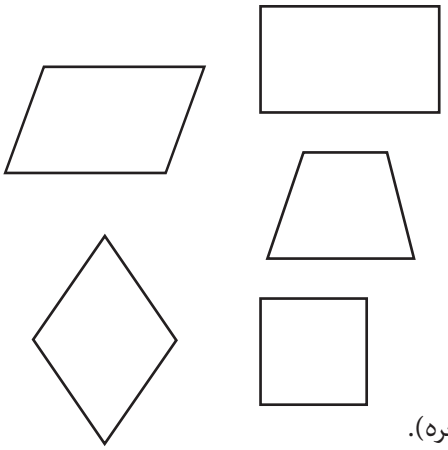
1 - يُكون الأستاذ/الأستاذة فرقا من المتعلمين/المتعلمات.

2 - توزع كل مجموعة إلى فريقين من 4 متعلمين/متعلمات.

3 - تعطى ورقة عليها أشكال هندسية مرسومة للفريق واحدة دون أن يكون للفريق (المكملة للمجموعة نفسها) حق الاطلاع على محتوى تلك الورقة.

- **التعليمة :** يعتبر فائزا كل فريق تمكنت مجموعته من إعادة رسم تلك الأشكال.

يؤكد الأستاذ/الأستاذة على أن المهم هو طبيعة الشكل المرسوم وليست أبعاده (كبره أو صغره).



• **البحث** : تعمل كل مجموعة حصلت على الأشكال بوضع وصف دقيق لكل شكل : الشكل (1) ثم (2) ثم (3) و (4)، بينما تحاول المجموعة المكملة للفريق، إنشاء تلك الأشكال على ورقة بيضاء باستعمال الأدوات الهندسية انطلاقا من وصفها.

يترك مجال للبحث حيث يمكن دائما إعادة صياغة الإرسالية كلما تطلب الأمر ذلك.

• **الاستثمار الجماعي** : ينتدب كل فريق عضوين : عضو من المجموعة التي كتبت الإرسالية وعضو من المجموعة التي رسمت الأشكال، انطلاقا من إرسالية المجموعة الأولى.

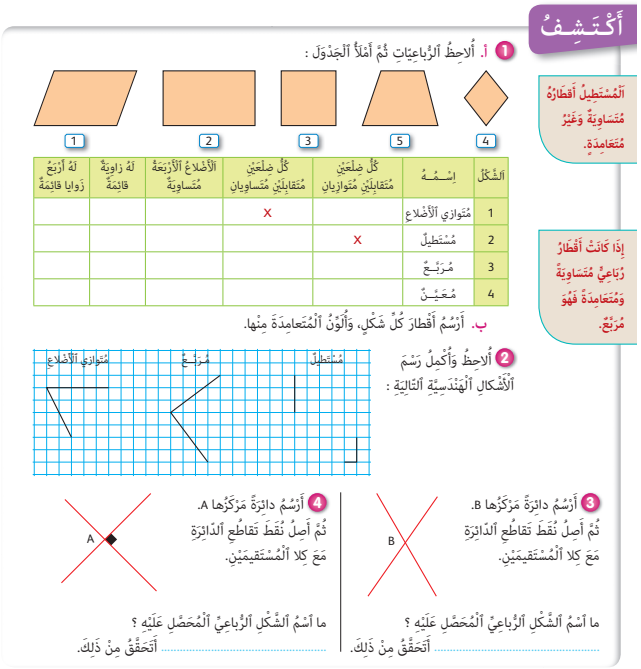
يقدم كل فريق الأشكال التي تم رسمها وتقرأ الإرسالية التي صاغتها لوصف تلك الأشكال.

بعد مناقشة إنتاجات كل مجموعة، يتم اختيار الوصف الدقيق والصحيح والذي استعملت فيه المفاهيم الرياضياتية موضوع الدرس، تتم مقارنة وصف الأشكال، فيما بينها ويتم التأكيد على :

- توازي الأضلاع المتقابلة، وصف مشترك لتلك الأشكال.
- تعامد الأضلاع المتتابعة أو عدمه.
- استعمال وصف للأقطار في كل شكل.
- تسمية الأشكال (مربع ، معين ، مستطيل – متوازي الأضلاع).
- إعطاء أمثلة مضادة لكل وصف غير صحيح، وذلك برسم الأمثلة المضادة على السبورة.

• **الاستنتاج** : تكتب على السبورة خاصيات كل شكل على حدة، وينقلها المتعلمون والمتعلمات على دفاترهم.

بعد إنجاز النشاط التمهيدي، يتم المرور إلى معالجة الوضعيات-المسائل المقترحة بالكراسة.



أَكْتَشِفُ

1 أ. أُلاحِظُ ٱلرُّباعِيّاتِ ثُمَّ أَمْلأُ ٱلْجَدْوَلَ :

1 2 3 5 4

الشَّكْلُ	إِسْمُهُ	كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَتَيْنِ مُتَوازِيانِ	كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَتَيْنِ مُتَساوِيانِ	الْأَضْلاعُ الْأَرْبَعَةُ مُتَساوِيَةٌ	لَهُ زاوِيَةٌ قائِمَةٌ	لَهُ أَرْبَعُ زَوايا قائِمَةٌ
1	مُتَوازي ٱلْأَضْلاعِ		×			
2	مُسْتَطيلٌ	×				
3	مُرَبَّعٌ					
4	مُعَيَّنٌ					

ب. أَرْسُمُ أَقْطارَ كُلِّ شَكْلٍ، وَأُلَوِّنُ ٱلْمُتَعامِدَةَ مِنْها.

2 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ رَسْمَ ٱلْأَشْكالِ ٱلْهَنْدَسِيَّةِ ٱلتّالِيَةِ :

مُتَوازي ٱلْأَضْلاعِ مُرَبَّعٌ مُسْتَطيلٌ

3 أَرْسُمُ دائِرَةً مَرْكَزُها B. ثُمَّ أَصِلُ نُقَطَ تَقاطُعِ ٱلدّائِرَةِ مَعَ كِلا ٱلْمُسْتَقيمَيْنِ.

B

ما ٱسْمُ ٱلشَّكْلِ ٱلرُّباعِيِّ ٱلْمُحَصَّلِ عَلَيْهِ ؟ أَتَحَقَّقُ مِنْ ذَلِكَ.

4 أَرْسُمُ دائِرَةً مَرْكَزُها A. ثُمَّ أَصِلُ نُقَطَ تَقاطُعِ ٱلدّائِرَةِ مَعَ كِلا ٱلْمُسْتَقيمَيْنِ.

A

ما ٱسْمُ ٱلشَّكْلِ ٱلرُّباعِيِّ ٱلْمُحَصَّلِ عَلَيْهِ ؟ أَتَحَقَّقُ مِنْ ذَلِكَ.

◁ **النشاط (1) :**

يترك الأستاذ/الأستاذ مدة كافية للبحث.

يتم رسم الجدول والأشكال على السبورة، ويطلب من بعض المتعلمين والمتعلمات (خاصة المتعثرين منهم في النشاط الأول) المرور إلى السبورة لملء الجدول.

تتم مناقشة أجوبة كل متعلم/متعلمة والتأكد من صحتها مع إبراز بعض التبريرات الضرورية.

تعاد صياغة وصف كل شكل على حدة.

يتم تدبير الأنشطة 2 و 3 و 4 بالطريقة نفسها مع التأكيد على : تمكن المتعلمين والمتعلمات من معرفة طبيعة الأشكال، إما انطلاقا من أضلاعها أو من أقطارها والزاوية التي تحددها.

◁ **النشاط (2) :**

يرمي هذا النشاط إلى إعادة توظيف خاصيات الأشكال التالية : المستطيل - المربع - متوازي الأضلاع، من أجل إنشائها.

◁ **النشاطان (3) و (4) :**

الهدف من هذين النشاطين هو إبراز خاصيات الأقطار في كل من المربع والمستطيل. ذلك أن رسم دائرة مركزها O يعني تحقيق خاصية يمتلكها كل من المربع والمستطيل وهي : قطراهما متقايسان وينصف كل منهما الآخر.

متقايسان لأنهما يمثلان قطري الدائرتين اللتين مركزاهما A و B.

ولتمييز المربع عن المستطيل يكفي توفر أو عدم توفر الخاصية التي تنص على أن قطري المربع متعامدان (باستعمال الكوس).

المضلع المرسوم الذي رؤوسه على الدائرة التي مركزها A هو إذن مربع والآخر مستطيل.

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة) – أوراق التقطيع، ص. 129

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من 8.

أهداف أنشطة التعلم

• يميز الأشكال الرباعية وغير الرباعية والمضلعة منها وغير المضلعة.
• يتعرف الأضلاع المتعامدة والمتوازية ويستعملها للتمييز بين الرباعيات الاعتيادية.
• ينشىء على ورقة مستطيلا ومعينا ومربعا، ويركب طانكراما للحصول على مربع ثم مستطيل.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

تتم قراءة تعليمة كل نشاط على حدة قبل الشروع في إنجازه، يترك مجال للبحث لكل متعلم/متعلمة، يعمل الأستاذ/الأستاذة على ملاحظة الصعوبات لإثارتها والتأكيد عليها خلال التصحيح الجماعي.

◁ **النشاط (5) :**

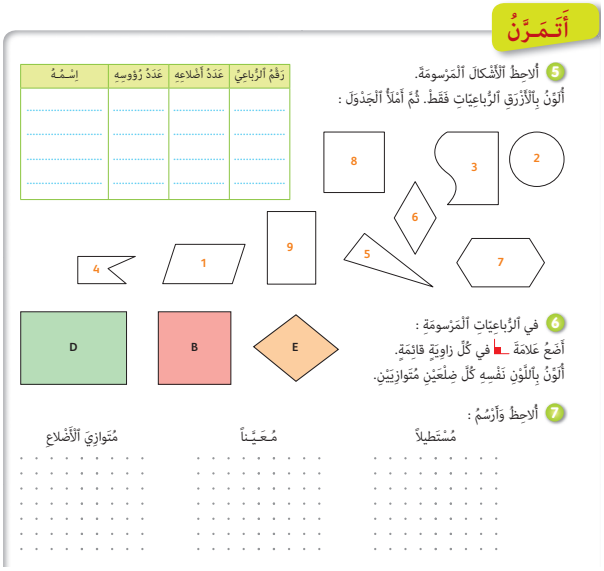
◆ **صيغة العمل :** فردي.

انطلاقا من قطرين لدائرتين لهما المركز نفسه ومن تعامد القطرين أو عدمه، يتوصل المتعلمون والمتعلمات إلى التمييز بين المعين ومتوازي الأضلاع.
فهذا النشاط مناسبة لتعرف المتعلمين والمتعلمات خاصيات قطري متوازي الأضلاع والمعين من جهة انطلاقا من الدائرة التي تجسد المسافة والتقاطع في المنتصف، كما يمنح هذا النشاط طريقة أخرى لإنشاء هذين الشكلين انطلاقا من قطريهما.

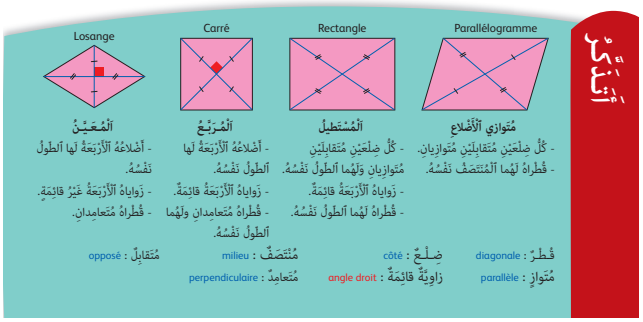
◁ **النشاط (6) :**

◆ **صيغة العمل :** فردي.

يهدف هذا النشاط إلى التذكير بالخاصيات التي تسمح بوصف كل متوازي الأضلاع وتمييزه عن غيره.
يعتبر الجدول إذن ملخصا يتضمن جميع الخاصيات التي تهم متوازيات الأضلاع، لذا يجب ملؤه بعناية، وبعد التصحيح الجماعي ومناقشة معطيات الجدول، يطلب من المتعلمين والمتعلمات نقله على دفاتر القسم والرجوع إليه كلما تطلب الإنشاء متوازي أضلاع معلوم.



يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة أتذكر ويكتبونها على دفاترهم ودفاترهن.



الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من 13.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• ينشئ ويتعرف الشكل الرباعي انطلاقا من طبيعة أقطاره (متساوية أم لا، ومتعامدة أم لا).

◁ **النشاط (8) :**

لابد من استعمال أوراق التقطيع (الكراسة، ص. 129) من أجل إنجاز المطلوب.

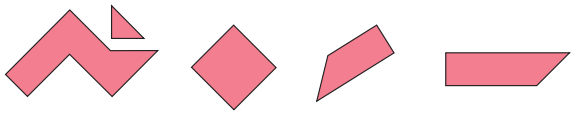
في هذا النشاط يقوم المتعلم/المتعلمة بتقطيع الأشكال (أوراق التقطيع)، ثم عن طريق الملاحظة والتجريب يحاول أن يتوصل إلى تركيب مربع، ثم مستطيل.

◁ **النشاط (9) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة برسم الرباعي ABCD وهو متوازي الأضلاع، ثم الرباعي EFHG وهو معين.

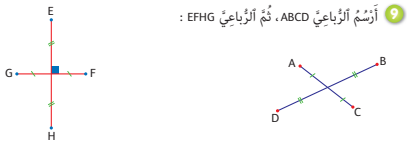
وفي النشاط (10) يكمل المتعلم/المتعلمة الجدول والذي يبرز فيه خاصيات الأشكال المقترحة : المستطيل والمربع ومتوازي الأضلاع والمعين.

8 أُلاحِظُ ٱلْمُضَلَّعاتِ، ثُمَّ أَقومُ بِتَرْكيبِها لِلْحُصولِ عَلى مُرَبَّعٍ، ثُمَّ عَلى مُسْتَطيلٍ (أَوْراقُ ٱلتَّقْطيعِ، ص. 129).



أَتَمَرَّنُ

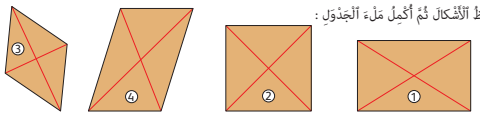
9 أَرْسُمُ ٱلرُّباعِيَّ ABCD، ثُمَّ ٱلرُّباعِيَّ EFHG :



ٱلرُّباعِيُّ ABCD هُوَ .....

ٱلرُّباعِيُّ EFHG هُوَ .....

10 أُلاحِظُ ٱلْأَشْكالَ ثُمَّ أُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ :



ٱلشَّكْلُ	قُطْراهُ: لَهُما ٱلْمُنْتَصَفُ نَفْسُهُ	لَهُما ٱلطولُ نَفْسُهُ	مُتَعامِدانِ	إِسْمُهُ
①		نَعَمْ	لا	
②	.....	.....	.....	.....
③	.....	.....	.....	.....
④	.....	.....	.....	.....

الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب العدد على البطاقة في 3.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يملأ الجدول ليتعرف خاصيات الرباعيات الاعتيادية.
• يتعرف الصحيح من الخطأ (النشاط 12).
• يرسم معينا بمعرفة طول قطريه.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم تصحيح جماعي.

خلال حصة التقويم يترك متسع من الوقت لكل متعلم/متعلمة للبحث عن الحل، وخلال مدة البحث، يقوم الأستاذ/الأستاذة برصد الصعوبات والأخطاء التي قد يرتكبها بعض المتعلمين والمتعلمات لاستثمارها أثناء التصحيح الجماعي، وتكوين مجموعات أثناء حصة أدعم مكتسباتي، تقرأ من جديد فقرة أتذكر.

أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي

11 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ :

ٱلرُّباعِيُّ	4 أَضْلاعٍ وَ 4 زَوايا مُتَساوِيَةٍ	ٱلْأَضْلاعُ ٱلْمُتَقابِلَةُ مُتَوازِيَةٌ	ٱلْأَضْلاعُ ٱلْمُتَتابِعَةُ مُتَعامِدَةٌ	ٱلْقُطْرانِ مُتَساوِيانِ	ٱلْقُطْرانِ مُتَعامِدانِ
ٱلْمُرَبَّعُ	x				
ٱلْمُسْتَطيلُ					
ٱلْمُعَيَّنُ					
مُتَوازي ٱلْأَضْلاعِ					

12 أَرْسُمُ مُعَيَّناً طولا قُطْرَيْهِ هُما 6 cm وَ 3 cm :

13 صَحيحٌ أَمْ خَطَأٌ ؟

• ٱلْمُرَبَّعُ هُوَ مُسْتَطيلٌ أَضْلاعُهُ مُتَساوِيَةٌ. ..... نَعَمْ لا
• ٱلْمُعَيَّنُ هُوَ مُرَبَّعٌ. ..... نَعَمْ لا
• ٱلْمُسْتَطيلُ هُوَ مُتَوازي أَضْلاعٍ، لَهُ زاوِيَةٌ قائِمَةٌ. ..... نَعَمْ لا
• ٱلْمُعَيَّنُ هُوَ مُسْتَطيلٌ كُلُّ أَضْلاعِهِ مُتَساوِيَةٌ. ..... نَعَمْ لا

الحصة الخامسة الـدعـم والإغـنـاء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 2 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 335).

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

• يتعرف ويسمي وينشىء الرباعيات الاعتيادية.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات من 5 أفراد، لهم الصعوبات نفسها المرصودة في الحصة الرابعة.

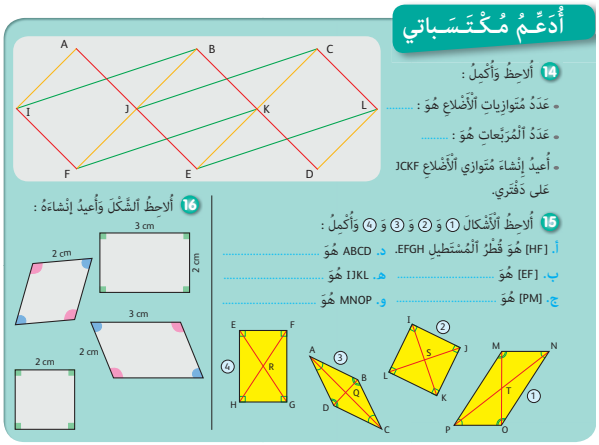
◁ **النشاط (14) :**

يتم في هذا النشاط تفكيك شكل مركب والتعرف على المربع ومتوازي الأضلاع.

يرسم الأستاذ/الأستاذة الشكل على السبورة، وبعد ترك مجال للبحث لكل مجموعة يطلب من ممثل كل مجموعة الإفصاح عن عدد المربعات عددها 3 وعدد متوازي الأضلاع عددها 3 دون احتساب المربعات بالشكل المركب، عند التصحيح تلون أضلاع المربع باللون نفسه وأضلاع متوازيات الأضلاع بلون مغاير. بعد ذلك يطلب من المتعلمين والمتعلمات رسم متوازي الأضلاع JCKF على دفترهم.

◁ **النشاطان (15) و (16) :**

بعد قراءة التعليمة والتأكد من فهمها، يترك مجال للبحث لكل مجموعة ثم يتم التصحيح جماعيا والتأكد من الصحيح والخطأ باستعمال الأدوات الهندسية التي تمكن من البرهان على التوازي والتعامد، ولهما الطول نفسه (البركار، والمنقلة والمزواة).



3 الأعداد الصحيحة من 0 إلى 999 999

Les nombres entiers de 0 à 999 999

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 9 999 • كتابة وقراءة ومقارنة وترتيبا.	• يتعرف الأعداد من 0 إلى 999999 تسمية وكتابة (رقمية وحرفية وتمثيلا). • يوظف الأعداد من عشرة آلاف ومئات الآلاف، قراءة وكتابة وتفكيكا وتركيبا. • يقارن عددين طبيعيين في كتابات مختلفة. • يرتب أعدادا من 6 أرقام على مستقيم مدرج ترتيبا تزايديا وتناقصيا. • يحدد موقع عدد ضمن سلسلة أعداد مرتبة. • يحل وضعية-مسألة مرتبطة بكتابة ومقارنة وترتيب الأعداد.	• فصل الملايين. • فصل الملايير. • العمليات الحسابية على الأعداد.

إشارات ديدكتيكية

إن دراسة الأعداد بهذا المستوى هي استمرار لبناء سلسلة الأعداد الصحيحة طبقا لما تتيحه نظمة العد العشري بالوضع من إمكانات تسمح بتسمية وكتابة هذه الأعداد في مختلف صورها أو معرفة موقع كل واحد منها بالنسبة لباقي الأعداد الأخرى.

لذلك فإن الأنشطة الواردة في هذا الدرس تسعى بدرجة أولى إلى تعميق مكتسبات المتعلمين/ات السابقة والمتعلقة أساسا بالعد الشفهي والعد الكتابي والمقارنة والترتيب، وبصفة خاصة في مجالات الأعداد المكونة من 6 أرقام (فصل الآلاف) حيث ينصب الاهتمام على تقديم رتبتي عشرات الآلاف ومئات الآلاف وإضافتها إلى جدول العد العشري بالوضع لتوسيع المجال العددي للمتعلمين/ المتعلمات) وتعرفهم كيفية قراءة وكتابة هذه الأعداد في مختلف أشكالها : بالأرقام وبالحروف وبكتابات جمعية أو مختلطة (ضربية وجمعية) طبقا لقواعد نظمة العد العشري، ولزيادة التمكن من نظمة العد العشري أدرجت أنشطة لمقارنة وترتيب هذه الأعداد وذلك باللجوء إلى تحديد مواقع أعداد من 6 أرقام على مستقيم مدرج بغية تسهيل عمليتي المقارنة (باستخدام الرموز = ؛ < ؛ >) والترتيب تزايديا وتناقصيا مع تقدير درجة كبر أو صغر العدد وما يمكن أن يمثله كميا.

الوسائل التعليمية مربعات، قضبان، صفائح، مكعبات.

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 5 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يتعرف رتبتي عشرات الآلاف ومئات الآلاف، قراءة وكتابة وتمثيلا وتفكيكا.

أَكْتَشِفُ

1 تُمَثِّلُ ٱلصُّورَةُ عَدَدَ مَبيعاتِ بَريدِ ٱلْمَغْرِبِ مِنَ ٱلطَّوابِعِ ٱلْبَريدِيَّةِ خِلالَ سَنَةٍ. أُلاحِظُ وَأَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ :

كَيْفَ أَقْرَأُ ٱلْعَدَدَ ٱلْمُمَثَّلَ ؟

طابِعٌ بَريدِيٌّ — 10 طَوابِعَ بَريدِيَّةٍ — 100 طابِعٍ بَريدِيٍّ — 1000 طابِعٍ بَريدِيٍّ

مِئَةُ أَلْفٍ هِيَ : 1 000 x 100 أَوْ 100 x 1 000.

أَصْغَرُ عَدَدٍ مِنْ 6 أَرْقامٍ هُوَ : 100 000

وَأَكْبَرُ عَدَدٍ مِنْ 6 أَرْقامٍ هُوَ : 999 999

وَحَداتٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	وَحَداتُ ٱلآلافِ	عَشَراتُ ٱلآلافِ
.....	.....	.....	.....	.....

أَكْتُبُ في دَفْتَري ٱلْعَدَدَ ٱلْكُلِّيَّ لِلطَّوابِعِ :

بِٱلْأَرْقامِ	بِكِتابَةٍ جَمْعِيَّةٍ وَجُزْئِيَّةٍ	بِٱلْحُروفِ
.....	.....	.....

2 يَحْتَوي كُلُّ واحِدٍ مِنَ ٱلْمَعاجِمِ ٱلثَّلاثَةِ عَلى عَدَدٍ كَبيرٍ مِنَ ٱلْكَلِماتِ.

ٱلْمُعْجَمُ ٱلصَّغيرُ — ٱلْمُعْجَمُ ٱلْكَبيرُ — ٱلْمُعْجَمُ ٱلْمُتَوَسِّطُ

• أَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ بِما يُناسِبُ :

إِسْمُ ٱلْمُعْجَمِ	عَدَدُ ٱلْكَلِماتِ بِٱلْحُروفِ	عَدَدُ ٱلْكَلِماتِ بِٱلْأَرْقامِ	عَدَدُ ٱلْكَلِماتِ بِكِتابَةٍ مُفَكَّكَةٍ
.....	.....	.....	90 000 + 3 000 + 500 + 8
.....	.....	.....	30 000 + 2 000 + 500 + 20 + 8
.....	.....	.....	100 000 + 5 000 + 30 + 8

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل** : فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (1) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بكتابة العدد الممثل بواسطة المربعات والقضبان والصفائح والمكعبات بواسطة الأرقام : (أي 13465)، ثم بالحروف : ثلاثة عشر ألف وأربع مئة وخمسة وستون ويمثله على جدول العد.

◁ **النشاط (2) :**

يتعين على المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط التعبير عن كل كتابة جمعية للعدد بكتابة بواسطة الأرقام، ثم بالحروف :

93508 : ثلاثة وتسعون ألف وخمس مئة وثمانية.

32528 : إثنان وثلاثون ألف وخمسمئة وثمانية وعشرون.

105038 : مئة وخمسة آلاف وثمانية وثلاثون.

خلال تقديم التصحيح الجماعي (على السبورة) يجب تعويد المتعلمين/ات على كتابة الأعداد بكيفية سليمة وصحيحة سواء كانت من 5 أو 6 أرقام خارج جدول العد وذلك بترك فراغ مناسب بين فصل الوحدات البسيطة وفصل الآلاف.

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
يطرح العدد على البطاقة من العدد 9.

أهداف أنشطة التعلم
- يكتب أعدادا بالأرقام أو بالحروف أو كتابة جمعية أو كتابة مختلطة.
- يكتب أعدادا ممثلة في جدول العد.

تدبير أنشطة التعلم

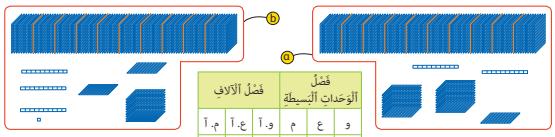
◆ **صيغة العمل** : فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (3)** : يقوم المتعلم/المتعلمة بكتابة العددين الممثلين بواسطة الأرقام والحروف ثم على جدول العد.
120 12 : اثنى عشر ألفا ومئة وعشرون
230 11 : أحد عشر ألفا ومئتان وثلاثون.

◁ **النشاط (4) و (5)** : • يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدولين بكتابة الأعداد المقترحة، إما بالأرقام أو الحروف أو بكتابة جمعية أو مختلطة.

أَتَمَرَّنُ

3 • أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَيْنِ ٱلْمُمَثَّلَيْنِ في جَدْوَلِ ٱلْعَدِّ :



	فَصْلُ ٱلْوَحَداتِ ٱلْبَسِيطَةِ			فَصْلُ ٱلآلافِ		
	و	ع	م	و. آ	ع. آ	م. آ
ⓐ ٱلْعَدَدُ	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ⓑ ٱلْعَدَدُ	.....	.....	.....	.....	.....	.....

• أَكْتُبُ بِٱلْأَرْقامِ وَبِٱلْحُروفِ ٱلْعَدَدَيْنِ ٱلْمُمَثَّلَيْنِ :
.....
.....

4 أُكْمِلُ كَما في ٱلْمِثالِ :

تَفْكِيكُ ٱلْعَدَدِ	ٱلْكِتابَةُ بِٱلْحُروفِ	و	ع	م	و. آ	ع. آ	م. آ	ٱلْعَدَدُ
10 000 + 4 000 + 500 + 20 + 6	أَرْبَعَةَ عَشَرَ أَلْفاً وَخَمْسُ مِئَةٍ وَسِتَّةٌ وَعِشْرُونَ	6	2	5	4	1		14 526
.....	.....	...	...	...	...	...	...	127 315
.....	.....	...	...	...	...	...	...	.....
.....	.....	8	2	0	0	9	3	.....

5 أُلاحِظُ ٱلْمِثالَ ثُمَّ أُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ ٱلتّالي :

تَفْكِيكُ ٱلْعَدَدِ	كِتابَةُ ٱلْعَدَدِ بِٱلْحُروفِ	و	ع	م	و. آ	ع. آ	ٱلْعَدَدُ
(4 x 10 000) + (3 x 1 000) + (7 x 100) + (5 x 10) + 2	ثَلاثَةٌ وَأَرْبَعونَ أَلْفاً وَسَبْعُمِئَةٍ وَاثْنانِ وَخَمْسُونَ	2	5	7	3	4	43 752
.....	.....	...	...	...	...	...	81 034
							30 218
.....	.....	...	...	...	...	...	59 406

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
يضرب العدد على البطاقة في 4.

أهداف أنشطة التعلم
- يحدد العدد الذي يأتي مباشرة قبل أو بعد عدد معلوم.
- يقارن أعدادا من 6 أرقام، باستخدام الرموز (< أو > أو =)
- يرتب أعدادا من 6 أرقام ترتيبا تزايديا أو تناقصيا.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل** : فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (6)** :
يتم في هذا النشاط إضافة 1 إلى كل عدد في الجدول أو طرحه منه، للحصول على العدد الذي قبله مباشرة أو بعده مباشرة.
مثلا : 100 000 ⟶ 99 999 ⟵ 99 998

◁ **النشاط (7)** : يقوم المتعلم/المتعلمة بوضع الرمز المناسب (< أو > أو =) مكان النقط في عملية مقارنة الأعداد الصحيحة من 6 أرقام.

◁ **النشاط (8)** : يتم تحديد موضع عدد معلوم على شريط أعداده مرتبة تزايديا، بملء الخانات الفارغة بما يناسب من أعداد.

◁ **النشاط (9)** : يتعين على المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط ملء الخانة المناسبة بالعدد المناسب وفق ترتيب تزايدي على المستقيم المدرج بعشرة.

◁ **النشاط (10)** : يرمي هذا النشاط إلى مقارنة عدد مكتوب بالأرقام وعدد مكتوب بكتابة جمعية أو مختلطة.

أَتَمَرَّنُ

6 أُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ :

بَعْدَهُ مُباشَرَةً	ٱلْعَدَدُ	قَبْلَهُ مُباشَرَةً
.....	99 999	.....
.....	79 900	.....
.....	37 999	.....
.....	401 999	.....
.....	609 999	.....

7 أَضَعُ ٱلرَّمْزَ ٱلْمُناسِبَ مَكانَ ٱلنُّقَطِ (< أَوْ = أَوْ >) :

(8 x 100 000) + 79 504 ..... 879 504
(7 x 100 000) + (5 x 10 000) + 70 ..... 750 700

900 011 ..... 998 431
142 401 ..... 142 519

8 أُلاحِظُ وَأَمْلَأُ كُلَّ بِطاقَةٍ فارِغَةٍ بِٱلْعَدَدِ ٱلْمُناسِبِ :

: 80 450 ؛ 152 300 ؛ 9 800 ؛ 20 105

..... — 11 300 — ..... — ..... — 145 700 — ..... — 750 000

9 أَمْلَأُ ٱلْبِطاقَةَ ٱلْفارِغَةَ بِٱلْعَدَدِ ٱلْمُناسِبِ وَأَصِلُ كُلَّ عَدَدٍ بِٱلتَّدْرِيجَةِ ٱلْمُناسِبَةِ :

599 965 — 599 981 — 599 990 — 600 013 — 600 033 — 600 054

..... — ..... — 600 000 — ..... — ..... — .....

10 أَضَعُ مَكانَ ٱلنُّقَطِ أَحَدَ ٱلرُّمُوزِ (< أَوْ = أَوْ >) :

(4 x 100 000) + (5 x 10 000) + (7 x 1 000) + (5 x 100) + (3 x 10) + 4 ..... 457 530

700 000 + 90 000 + 1 000 + 900 + 40 + 7 ..... 791 947

الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**
يضرب العدد على البطاقة في 5.

أهداف أنشطة التعلم
- يكتشف الكتابة الخاطئة للعدد ويصححه
- يحدد رتبة الرقم وعدد وحداته في عدد معلوم.
- يقارن عددين ممثلين بكتابتين مختلفتين.

تدبير أنشطة التعلم

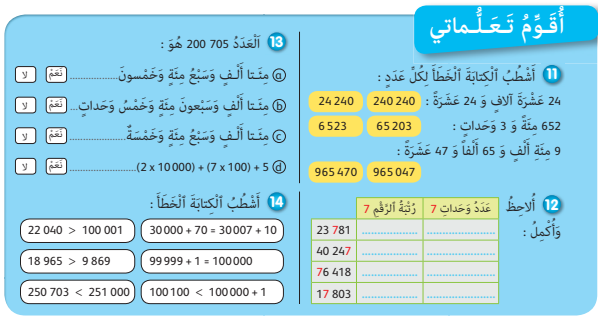
◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (11) :**
يقرأ المتعلم/المتعلمة العدد المكتوب بالحروف ويشطب الكتابة الخطأ بالأرقام.

◁ **النشاط (12) :**
يحدد المتعلم/المتعلمة رتبة الرقم 7 في الأعداد التالية : 23 781 ؛ 40 247 ؛ 76 418 ؛ 17 803 باستخدام جدول العد ثم يكتب عدد وحداته بالنسبة لكل عدد.

◁ **النشاط (13) :**
يقرأ المتعلم/المتعلمة العدد المكتوب بالأرقام جيدا 200 705، ثم ما يقابله بالحروف، ويشطب الكتابة الخطأ.

◁ **النشاط (14) :**
يشطب المتعلم/المتعلمة الكتابة الخطأ من خلال مقارنة كل عددين.


أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي

11 أَشْطُبُ ٱلْكِتابَةَ ٱلْخَطَأَ لِكُلِّ عَدَدٍ :
24 عَشْرَةَ آلافٍ وَ 24 عَشْرَةً : 240 240 / 24 240
652 مِئَةً وَ 3 وَحَداتٍ : 65 203 / 6 523
9 مِئَةِ أَلْفٍ وَ 65 أَلْفاً وَ 47 عَشْرَةً : 965 047 / 965 470

12 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :

	عَدَدُ وَحَداتِ 7	رُتْبَةُ ٱلرَّقْمِ 7
23 781	.....	.....
40 247	.....	.....
76 418	.....	.....
17 803	.....	.....

13 ٱلْعَدَدُ 200 705 هُوَ :
ⓐ مِئَتا أَلْفٍ وَسَبْعُ مِئَةٍ وَخَمْسونَ ..... نَعَمْ لا
ⓑ مِئَتا أَلْفٍ وَسَبْعونَ مِئَةٍ وَخَمْسُ وَحَداتٍ ..... نَعَمْ لا
ⓒ مِئَتا أَلْفٍ وَسَبْعُ مِئَةٍ وَخَمْسَةٌ ..... نَعَمْ لا
ⓓ (2 x 10 000) + (7 x 100) + 5 ..... نَعَمْ لا

14 أَشْطُبُ ٱلْكِتابَةَ ٱلْخَطَأَ :
22 040 > 100 001 / 30 000 + 70 = 30 007 + 10
18 965 > 9 869 / 99 999 + 1 = 100 000
250 703 < 251 000 / 100 100 < 100 000 + 1

الحصة الخامسة — الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**
- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 3 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 336).

أهداف أنشطة التعلم
- يدرك مكونات جدول العد لتحديد رتب كل عدد.
- يكتب عددا من ستة أرقام بكتابة مختلطة.
- يعبئ شيكا بنكيا.
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بمقارنة وترتيب أعداد صحيحة من 6 أرقام.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (15) :**
يحدد المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط رقم وحدات كل عدد مع عدد آلافه، ثم رقم عشراته وعدد عشرات كل عدد.

◁ **النشاط (16) :**
يكتب المتعلم/المتعلمة كل عدد مقترح بكتابة مختلطة على الصورة
460 123 = (400 x 100 000) + (6 x 10 000) + (1 x 100) + (2 x 10) + 3

◁ **النشاط (17) :**
يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم/المتعلمة يتعرف مكونات الشيك البنكي وكيفية تعبئته بكتابة المبلغ 157300 درهم بالأرقام والحروف.

◁ **النشاط (18) :**
بعد مقارنة أعداد الإحصاء يكتشف المتعلم/المتعلمة أن أكبر عدد للسكان هو في مدينة مكناس وأن أقل عدد للسكان هو في مدينة آسفي.

أُدَعِّمُ مُكْتَسَباتي

15 أَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ ٱلتّالي :

عَدَدُ عَشَراتِ آلافِهِ	رَقْمُ عَشَراتِ آلافِهِ	عَدَدُ آلافِهِ	رَقْمُ وَحَداتِ آلافِهِ	ٱلْعَدَدُ
.....	.....	.....	.....	73 742
.....	.....	.....	.....	32 520
.....	.....	.....	.....	60 407

16 أُفَكِّكُ ٱلْأَعْدادَ بِكِتاباتٍ مُخْتَلِطَةٍ :
460 123 = ...
844 006 = ...
555 555 = ...

17 أُلاحِظُ ثَمَنَ ٱلسَّيّارَةِ وَأَمْلَأُ ٱلشيكَ ٱلْبَنْكِيَّ :
بِالْأَرْقامِ
بِالْحُروفِ
Chèque bancaire شيكٌ بَنْكِيٌّ
157 300 دِرْهَم

18 هَذِهِ أَعْدادُ سُكّانِ بَعْضِ ٱلْمُدُنِ ٱلْمَغْرِبِيَّةِ حَسَبَ ٱلْإِحْصاءِ ٱلْعامِّ لِلسُّكّانِ لِسَنَةِ 2014 :
آسْفي : 308 505 ؛ وَجْدَةُ : 551 767 ؛ مَكْناسُ : 835 695 ؛ أَكادِيرُ : 421 844.
• ما هِيَ ٱلْمَدينَةُ ٱلْأَكْثَرُ ازْدِحاماً بِالسُّكّانِ ؟ .....
• أُرَتِّبُ أَعْدادَ سُكّانِ هَذِهِ ٱلْمُدُنِ تَرْتيباً تَزايُدِيّاً. ..... < ..... < .....

4 تنظيم ومعالجة البيانات (1)

Organisation et traitement de données (1)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 9 999 : عمليات الجمع والطرح والضرب. • الأعداد من 0 إلى 999 999 قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا.	• يتعرف الأعمدة المبيانية والتمثيل المبياني. • يقرأ ويفسر البيانات انطلاقا من جداول والأعمدة المبيانية، والتمثيل المبياني بالخطوط والتمثيل المبياني الدائري.	• تنظيم ومعالجة البيانات.

إشارات ديدكتيكية

يشكل تنظيم ومعالجة البيانات كفاية أساسية في الرياضيات وفي مختلف العلوم وأيضا في مناحي حياتية كثيرة. فالبيانات من أساسيات المعرفة واستنباط الاتجاهات وقوانين الظواهر. لذلك فإن مجال تنظيم البيانات قد أدرج منذ السنة الأولى ابتدائي لتنمية كفايات ومهارات المتعلمين وجعلهم قادرين على التعامل مع البيانات.

ومواصلة لمكتسبات السنوات السابقة، سيتم التطرق إلى البيانات الواردة في جداول ومبيانات عصوية/بالأعمدة أو مدارج وتنظيم البيانات في جداول ومبيانات وقراءتها وتأويلها واستعمالها لحل مسائل والإجابة عن أسئلة مختلفة.

وينبغي الحرص خلال هذه السنة على ترسيخ مكتسبات المتعلمين والمتعلمات فيما يخص قراءة الجداول والمبيانات وقراءتها وتأويلها وكذا إنشاءها، واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات، مع معالجة بعض الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعضهم، مثلا الخلط بين طول عصا أو شريط بالسنتيمتر أو الميليمتر وقيمة الميزة (مثلا 20 سنة)، صعوبة قراءة مبيان: الانطلاق من المحور الأفقي او العمودي، عدم إدراك الترابط بين مبيان وجدول، أو صعوبة قراءة مبيان في حالة تمثيل أفقي للعصي أو الأشرطة، هذا ولابد من الانتباه خاصة إلى الصعوبات المحتملة للمتعلمين والمتعلمات بارتباط مع قراءة المبيانات الدائرية والمبيانات بالخطوط وإنشاء هذا النوع من التمثيلات.

وفي هذا الدرس يتم التطرق إلى الأعمدة المبيانية والتمثيل المبياني، ويهدف الدرس إلى اكتساب المتعلم/المتعلمة القدرة على قراءة وتفسير البيانات انطلاقا من الجداول والأعمدة المبيانية، والتمثيلات المبيانية بالخطوط والتمثيلات المبيانية الدائرية.

الوسائل التعليمية

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 6 إلى العدد على البطاقة.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف المبيان بالخطوط والمدراج.
- يمثل بيانات مقدمة في جدول بواسطة مبيان بالخطوط.
- يمثل بيانات واردة في جدول بواسطة مدراج.
- يقرأ مبيانا أو جدولا ويستخرج معطيات منهما للإجابة على أسئلة مطروحة.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : عمل في مجموعات (من فردين إلى 4 أفراد) ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي.

يعالج الأستاذ/الأستاذة مع المتعلمين والمتعلمات الوضعيات المسائل الأربع، تباعا، وفق السيرورة التالية :

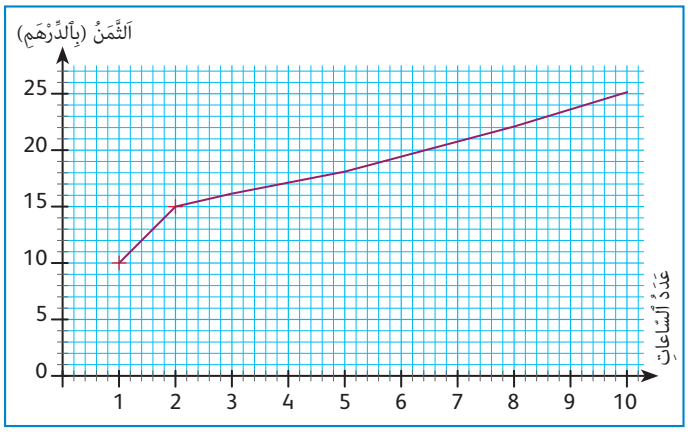
يقرأ الأستاذ/الأستاذة نص النشاط ويشرح المطلوب إنجازه.

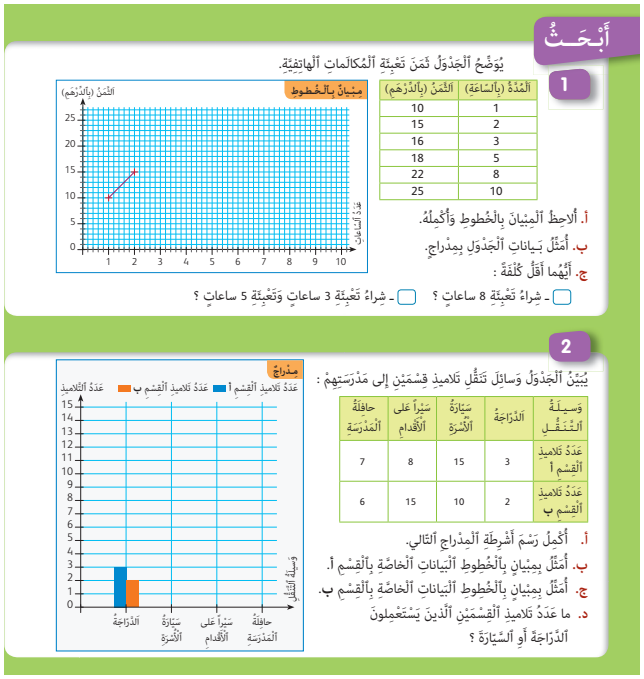
يترك فرصة للمجموعات لإنجاز المطلوب والإجابة عن الأسئلة المطروحة عند انتهاء المجموعات من العمل. يقدم ممثل كل واحدة منها ما توصلت إليه ويتم التصحيح جماعيا على السبورة، حيث يركز الأستاذ/الأستاذة على كيفية الحل وعلى الأخطاء التي لاحظها عند تتبعه لعمل المجموعات، ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

◁ **النشاط (1) :**

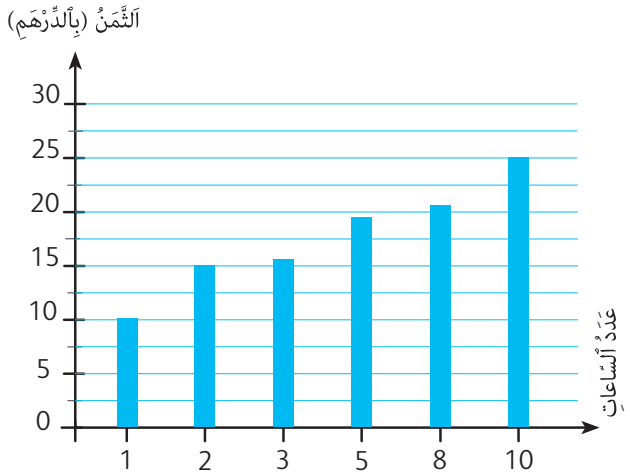
أ. الهدف هو اكتساب المتعلم القدرة على تمثيل بيانات واردة في جدول بواسطة مبيان بالخطوط، وذلك باتباع النموذج المقدم في الوضعية (تم رسم النقطتين الموافقتين للساعة 1 والساعة 2). على الأستاذ/الأستاذة الحرص على كيفية تمثيل النقطة الملائمة لكل قيمة من قيم الميزة ثم ربط هذه النقط بقطع مستقيمية.

فيحصل على المبيان بالخطوط التالي :





ب. في هذا السؤال يطلب من المتعلم/المتعلمة تمثيل بيانات الجدول بمدراج. فيحصل على المبيان التالي :

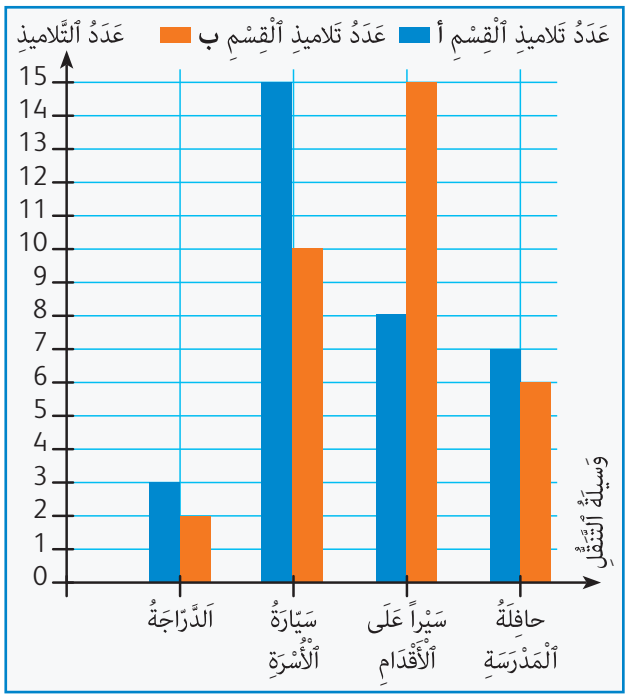


ج. بالرجوع إلى الجدول، يقارن المتعلم ثمن تعبئة 8 ساعات مجتمعة (22 درهم) وثمن تعبئة 3 ساعات و5 ساعات : 18 + 16 أي 34 درهم. فيعرف أن تعبئة 8 ساعات مجتمعة أرخص.

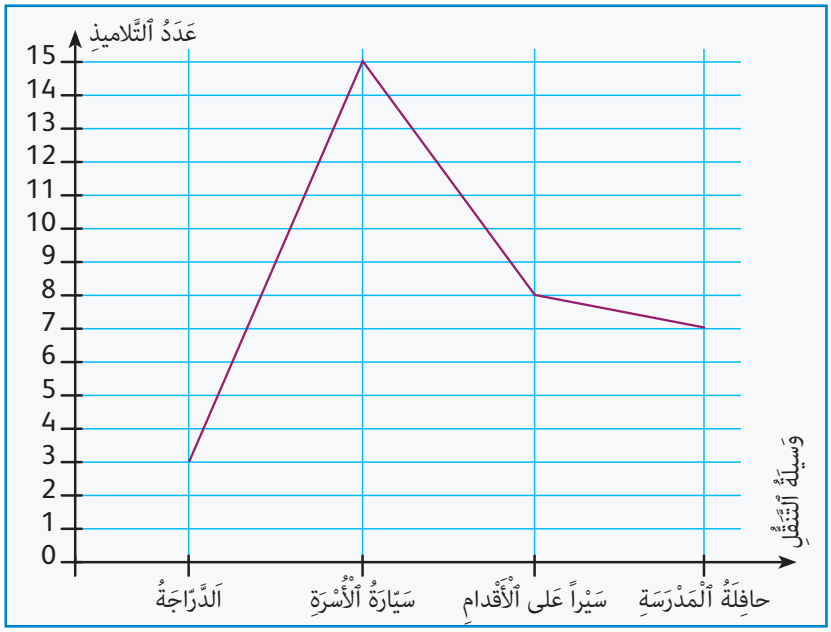
◁ **النشاط (2) :**

يتم الاشتغال على المدراج حيث المطلوب هو تمثيل سلسلتين من البيانات بواسطة مدراج حيث تمثل كل سلسلة بمدراج ذي أشرطة بلون خاص (أزرق وأحمر).

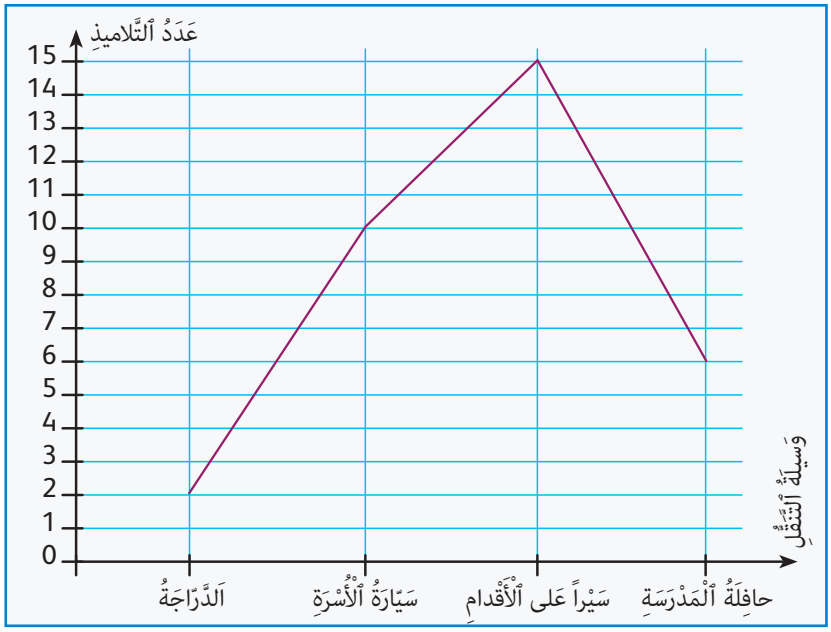
أ. يلاحظ المتعلم/المتعلمة المثال الذي تم تقديمه حيث تم إنشاء الشريطين الموافقين لقيمة الميزة (استعمال الدراجة)، ثم يكمل إنشاء الأشرطة المتبقية.



ب. يطلب من المتعلم/المتعلمة في هذا السؤال تمثيل المعطيات الخاصة بالقسم (أ) بواسطة مبيان بالخطوط فيحصل على :



ج. كما في السؤال السابق يمثل المتعلم/المتعلمة بيانات بالقسم (ب) فيحصل على المبيان التالي :



د. في هذا السؤال يكفي أن يقرأ المتعلم/المتعلمة المعطيات الخاصة بـ « الدراجة » و « سيارة الأسرة »، بالنسبة للقسمين فيحصل على :

(3 + 2) + (15 + 10) أي 30 تلميذا يستعملون الدراجة أو السيارة.

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 7) إلى العدد على البطاقة.

أهداف أنشطة التعلم

- يقرأ ويفسر تمثيلا مبيانيا دائريا.
- يربط بين قدر كبر حصيص ميزة وقياس القطاع الزاوي الممثل له.
- يقرأ مبيانا ويستخرج بيانات للإجابة على أسئلة مطروحة.
- يملأ جدولا انطلاقا من مبيان.
- ينشئ مدراجا يمثل بيانات مقدمة في جدول.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على كراسة المتعلم/المتعلمة.

بالنسبة لكل من المسألتين، يقرأ الأستاذ/الأستاذة نصيهما ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث.

عند انتهاء جميع المتعلمين/المتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

◁ **النشاط (3) :**

الهدف هو اكتساب المتعلم/المتعلمة القدرة على قراءة وتفسير تمثيل مبياني دائري، وكذا القدرة على الربط بين قدر كبر حصيص ميزة وقياس القطاع الزاوي الممثل له، أي أن قياس القطاع الزاوي متناسب مع قدر كبر الحصيص الموافق للميزة المعنية.

أ. فبقراءة بيانات الجدول وحصيص كل قيمة من قيم الميزة يتضح ما يلي :

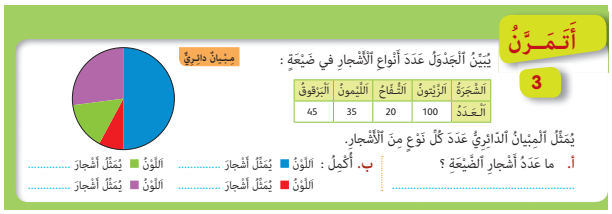
اللون الأزرق يمثل عدد أشجار الزيتون (100)

اللون الأحمر يمثل عدد أشجار التفاح (20)

اللون الأخضر يمثل عدد أشجار الليمون (35)

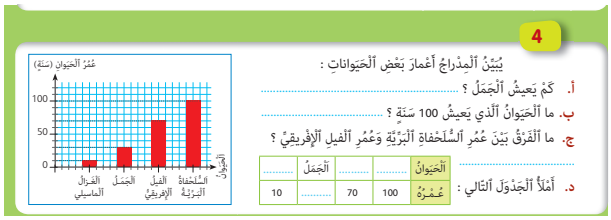
اللون البنفسجي يمثل عدد أشجار البرقوق (45).

أ. يجمع الأعداد في الجدول على أن عدد الأشجار هو : 200 شجرة.



◁ **النشاط (4) :**

المطلوب هو الإجابة على أسئلة حول أعمار حيوانات ومقارنتها من خلال قراءة لبيانات المدراج. وهذا يرتكز على قدرة المتعلم/المتعلمة على التمكن من كيفية قراءة مبيان. فلتحديد عمر الأسد يجب ان ينتبه إلى الشريط الموافق للأسد على المحور الأفقي، ويقرأ طوله على المحور العمودي. وللإجابة على السؤال حول الحيوان الذي يعيش 100 سنة، فعليه أن ينتبه إلى العدد 100 في المحور العمودي ويقرأ اسم الحيوان الذي يوافق شريطه العدد 100 أي السلحفاة. أما بالنسبة للسؤال الثالث فالجواب هو الفرق بين طول شريط عمر السلحفاة وطول شريط عمر الفيل : 55-100، أي 45 سنة.



◁ **النشاط (5) :**

في السؤال (أ) المطلوب هو تمثيل معطيات واردة في جدول بمبيان بالعصي/مدراج :

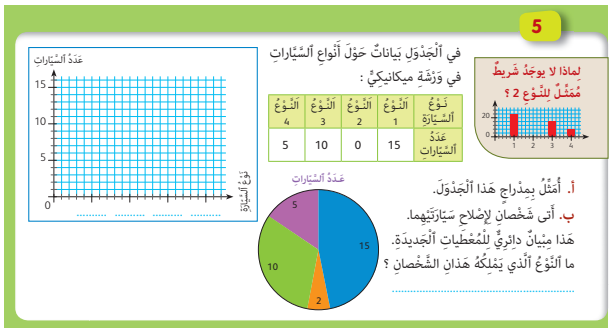
نَوْعُ ٱلسَّيّارَةِ	اَلنَّوْعُ 1	اَلنَّوْعُ 2	اَلنَّوْعُ 3	اَلنَّوْعُ 4
عَدَدُ ٱلسَّيّاراتِ	15	0	10	5

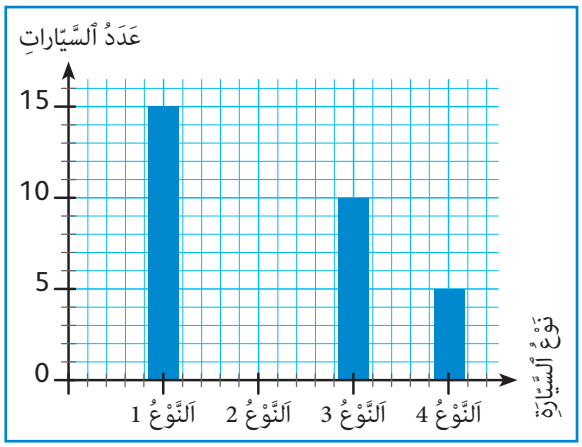
الصعوبة الوحيدة هنا هو أن النوع 2 لا يوجد بورشة الميكانيكي إذن لا يوجد شريط مناسب له في المدراج (أي أن هذا الشريط طوله 0).

وقد تم إدراج فقاعة بكتاب المتعلم/المتعلمة للتطرق لهذه الحالة.

لذا يمكن معالجة هذا الامر مع المتعلمين/المتعلمات الذين وجدوا صعوبة في هذا السؤال من خلال مضمون الفقاعة.

في السؤال (ب) المطلوب هو قراءة وتفسير تمثيل مبياني دائري حيث لون كل قطاع دائري بلون خاص يمثل نوعا من أنواع السيارات بالورشة. للإجابة على السؤال ينبغي أن يتعرف المتعلم/المتعلمة على أن النوع 2 قد أصبح حصيصه 2، مما يعني أن السيارتين اللتين التحقتا بالورشة هما من النوع 2.





الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 14.

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحدد العدد الذي يأتي مباشرة قبل أو بعد عدد معلوم.
- يقارن أعدادا من 6 أرقام، باستخدام الرموز (< أو > أو =)
- يرتب أعدادا من 6 أرقام ترتيبا تزايديا أو تناقصيا.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على كراسة المتعلم/المتعلمة.

بالنسبة لكلتي المسألتين، يقرأ الأستاذ/الأستاذة نصيهما ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث.

عند انتهاء جميع المتعلمين/المتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء المرصودة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

◁ **النشاط (6) :**

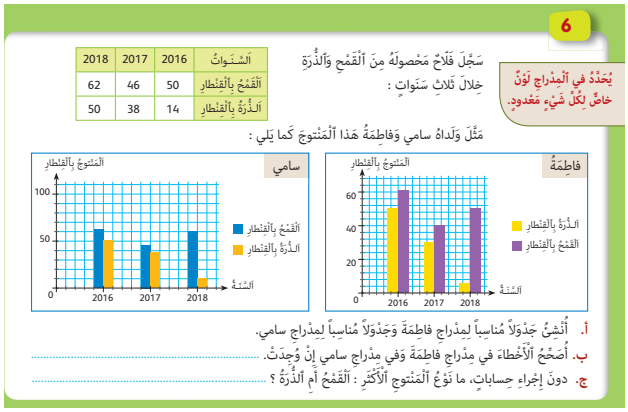
يقوم المتعلم/المتعلمة بإنشاء جدول يترجم المدراج الذي رسمته فاطمة وجدولا يترجم المدراج الذي رسمه سامي.

جدول فاطمة :

اَلسَّـنَـواتُ	2016	2017	2018
اَلْقَمْحُ بِٱلْقِنْطارِ	60	40	49
اَلـذُّرَةُ بِٱلْقِنْطارِ	49	29	5

جدول سامي :

اَلسَّـنَـواتُ	2016	2017	2018
اَلْقَمْحُ بِٱلْقِنْطارِ	60	46	60
اَلـذُّرَةُ بِٱلْقِنْطارِ	50	38	10


6

يُحَدِّدُ في ٱلْمِدْراجِ لَوْنٌ خاصٌّ لِكُلِّ شَيْءٍ مَعْدودٍ.

سَجَّلَ فَلّاحٌ مَحْصولَهُ مِنَ ٱلْقَمْحِ وَٱلذُّرَةِ خِلالَ ثَلاثِ سَنَواتٍ :

اَلسَّـنَـواتُ	2016	2017	2018
اَلْقَمْحُ بِٱلْقِنْطارِ	50	46	62
اَلـذُّرَةُ بِٱلْقِنْطارِ	14	38	50

مَثَّلَ وَلَداهُ سامي وَفاطِمَةُ هَذا ٱلْمَنْتوجَ كَما يَلي :

أ. أُنْشِئُ جَدْوَلاً مُناسِباً لِمِدْراجِ فاطِمَةَ وَجَدْوَلاً مُناسِباً لِمِدْراجِ سامي.

ب. أُصَحِّحُ ٱلْأَخْطاءَ في مِدْراجِ فاطِمَةَ وَفي مِدْراجِ سامي إِنْ وُجِدَتْ. .....

ج. دونَ إِجْراءِ حِساباتٍ، ما نَوْعُ ٱلْمَنْتوجِ ٱلْأَكْثَرِ : اَلْقَمْحُ أَمِ اَلذُّرَةُ ؟ .....

يقوم بعد ذلك بمقارنة الجدولين بالجدول المحدد في نص النشاط فيكتشف أن فاطمة ارتكبت أخطاء عند تمثيل منتوج القمح والذرة في السنوات الثلاث، أما سامي فقد ارتكب أخطاء في تمثيل منتوج القمح والذرة لسنتي 2016 و 2018.

ثم يقوم بتصحيح هاته الأخطاء في الجدولين وفي المدراجين.

بالنسبة للسؤال الأخير يمكن أن يجيب عليه المتعلم/المتعلمة بطريقتين :

- إما أن يلاحظ في الجدول أن منتوج القمح أكبر من منتوج الذرة في كل سنة من السنوات الثلاث ؛

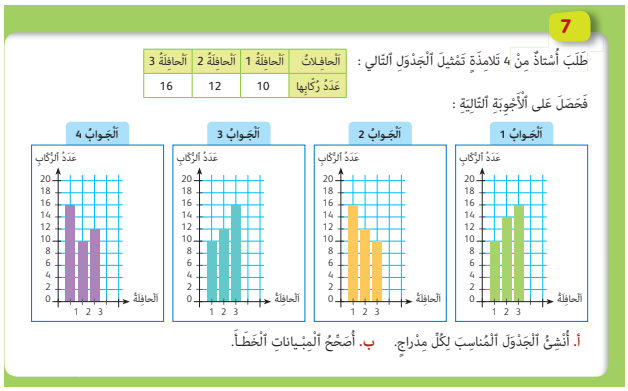
- أو أن يقوم بالملاحظة نفسها في المدراج (مدراج فاطمة أو مدراج سامي بعد تصحيحهما) حيث يتضح أن الأشرطة التي تمثل منتوج القمح أطول من الأشرطة التي تمثل منتوج الذرة في كل سنة.

وبذلك يستنتج أن منتوج القمح هو الأكثر.

◁ **النشاط (7) :**

تتعلق باكتشاف أخطاء مرتكبة في تمثيل بمدراج لبيانات مقدمة في جدول وتصحيحها. لذلك يقوم المتعلم/المتعلمة بإنشاء جدول يترجم كل مدراج من المدارج الأربعة ثم يقارن هذه الجداول مع الجدول المقدم في نص النشاط ويكتشف المدراج الخطأ.

للإشارة فثلاثة من المدارج المرسومة خاطئة (المدراج ذو الأشرطة الزرقاء هو فقط الصحيح.).


7

طَلَبَ أُسْتاذٌ مِنْ 4 تَلامِذَةٍ تَمْثيلَ ٱلْجَدْوَلِ ٱلتّالي :

اَلْحافِلاتُ	اَلْحافِلَةُ 1	اَلْحافِلَةُ 2	اَلْحافِلَةُ 3
عَدَدُ رُكّابِها	10	12	16

فَحَصَلَ عَلى ٱلْأَجْوِبَةِ ٱلتّالِيَةِ :

أ. أُنْشِئُ ٱلْجَدْوَلَ ٱلْمُناسِبَ لِكُلِّ مِدْراجٍ. ب. أُصَحِّحُ ٱلْمِبْيانَاتِ ٱلْخَطَأَ.

الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يضرب العدد على البطاقة في 6.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يمثل بيانات بمبيان بالأعمدة؛
- ينتقل من جدول إلى مبيان والعكس.
- يجيب على أسئلة مطروحة من خلال قراءة جدول أو مبيان.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

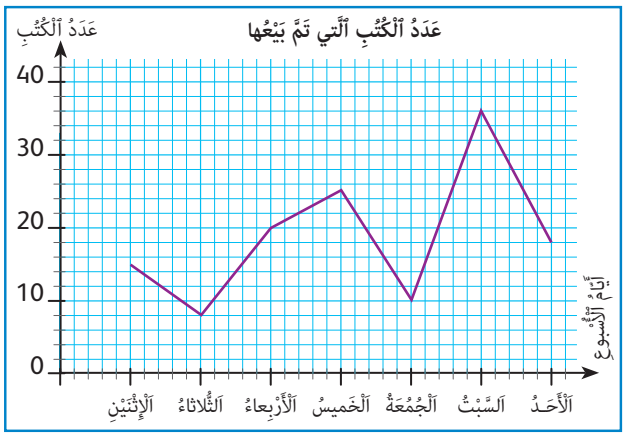
بالنسبة للمسألتين، يقرأ الأستاذ/الأستاذة نصيهما ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث. وعند انتهاء جميع المتعلمين/المتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

◁ **النشاط (8) :**

يتطلب الحل قراءة البيانات المقدمة بشكل غير منظم وتمثيلها بمبيان بالخطوط. ويمكن للمتعلم/المتعلمة أن يبدأ بإنشاء جدول، مثل :

اليــوم	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت	الأحد
عدد الكتب التي تم بيعها	15	8	20	25	10	36	18

ثم ينشئ المبيان بالخطوط :

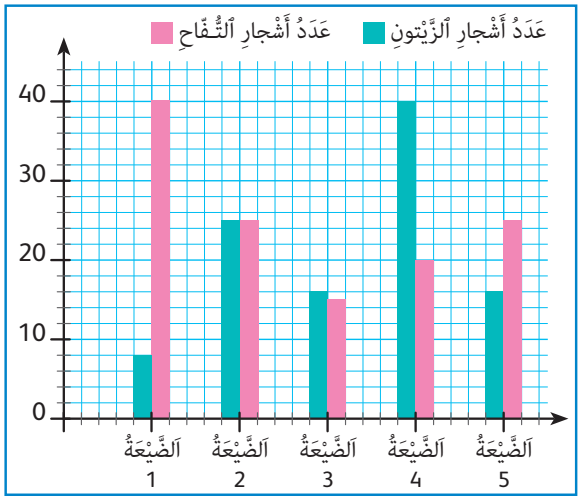


◁ **النشاط (9) :**

يتطلب الأمر من المتعلم/المتعلمة إكمال الجدول وإكمال المدراج بالانتقال من قراءة الجدول إلى رسم الأشرطة والعكس من قراءة المبيان إلى تحديد المعطيات الناقصة في الجدول.

فيحصل هكذا على الجدول والمبيان التاليين :

اَلضَّيْعاتُ	اَلضَّيْعَةُ 1	اَلضَّيْعَةُ 2	اَلضَّيْعَةُ 3	اَلضَّيْعَةُ 4	اَلضَّيْعَةُ 5
أَشْجارُ ٱلزَّيْتونِ	8	25	15	40	16
أَشْجارُ ٱلتُّفّاحِ	40	25	16	20	25



الحصة الخامسة — الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 4 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 336).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحدد الميزة الممثلة بمبيان ؛
- يقرأ مبيانات ويستخرج بيانات لملء جدول ؛
- يستعمل بيانات واردة في جدول أو مبيان للإجابة عن أسئلة مطروحة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على كراسة المتعلم.

◁ **النشاط (10) :**

يقرأ الأستاذ/الأستاذة نص النشاط ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث. وعند انتهاء جميع المتعلمين/المتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

أ. يتطرق النشاط إلى عدد الذكور وعدد الإناث بثلاثة أقسام.

ب. لملء الجدول يمكن أن يبدأ المتعلم/المتعلمة انطلاقا من قراءة المدراج ذي الميزتين، بإنشاء جدول ينظم فيه عدد الذكور في الأقسام الثلاثة وجدولا ثانيا لعدد الإناث في هذه الأقسام :

اَلْقِسْمُ	اَلْقِسْمُ 1	اَلْقِسْمُ 2	اَلْقِسْمُ 3
عَدَدُ ٱلذُّكورِ	12	17	15

اَلْقِسْمُ	اَلْقِسْمُ 1	اَلْقِسْمُ 2	اَلْقِسْمُ 3
عَدَدُ ٱلْإِناثِ	12	17	15

ثم يملأ الجدول المتعلق بعدد التلاميذ بكل قسم باستعمال هذين الجدولين :

اَلْقِسْمُ	اَلْقِسْمُ 1	اَلْقِسْمُ 2	اَلْقِسْمُ 3
عَدَدُ ٱلتَّلاميذِ	23	30	30

غير أنه بالنسبة للمتعلمين/المتعلمات المتميزين يمكن أن يملؤوا الجدول مباشرة بقراءة المبيان مباشرة وحساب مجموع عدد الإناث وعدد الذكور.

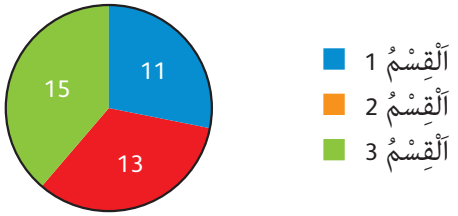
ج. عدد الإناث بالأقسام الثلاثة هو : $11 + 13 + 15 = 39$

د. عدد تلاميذ القسم 2 هو 30.

هـ. يمثل المتعلم/المتعلمة عدد إناث الأقسام الثلاثة بمبيان دائري.

يبدأ أولا بإنشاء جدول كالتالي :

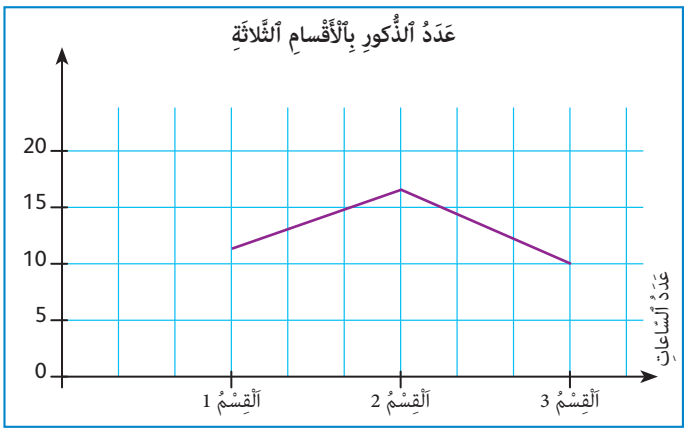
اَلْقِسْمُ	اَلْقِسْمُ 1	اَلْقِسْمُ 2	اَلْقِسْمُ 3
عَدَدُ ٱلْإِناثِ بِٱلْأَقْسامِ ٱلثَّلاثَةِ	11	13	15



و. يمثل المتعلم/المتعلمة عدد ذكور الأقسام الثلاثة بمبيان بالخطوط.

يبدأ أولا بإنشاء جدول :

اَلْقِسْمُ	اَلْقِسْمُ 1	اَلْقِسْمُ 2	اَلْقِسْمُ 3
عَدَدُ ٱلذُّكورِ	12	17	15



ولإتمام المدة المخصصة للحصة يمكن للأستاذ/الأستاذة أن يقترح مسألة أو مسألتين كالتالي :

اِشترى رشيد وزينب قصصا وروايات وكراسات الرسم كما يبين الجدول

	قِصَصٌ	رِواياتٌ	كُرّاساتُ ٱلرَّسْمِ
رَشيدٌ	4	5	8
زَيْنَبٌ	5	7	6

أ. أنشئ مدراجا يمثل معطيات الجدول.

ب. ما عدد الكتب التي اشتراها الطفلان ؟

ج. ما عدد كراسات الرسم التي اشتراها الطفلان ؟

يتبع الأستاذ/الأستاذة الطريقة نفسها المستعملة في الحصص السابقة لتدبير هذه المسائل.

الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (1)

Grille individuelle de l'évaluation des apprentissages (1)

الـدروس :

- **الـدرس 1 :** الجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999
- **الـدرس 2 :** الرباعيات الاعتيادية
- **الـدرس 3 :** الأعداد الصحيحة من 0 إلى 999 999
- **الـدرس 4 :** تنظيم ومعالجة البيانات (1)

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
الأعداد والحساب	يوظف التقنية الاعتيادية للجمع والطرح بالاحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.			
	يستعمل الخاصيتين التبادلية والتجميعية للجمع (حساب مجموع أكثر من عددين) في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.			
	يكتشف الخطأ في عملية جمع ويقوم بتصحيحه.			
	يتوصل إلى الأرقام الناقصة في عملية جمع ويكمل حساب المجموع.			
	يوظف التقنية الاعتيادية للضرب في حساب جداء عددين، الأول مكون من رقمين أو 3 أرقام والثاني مكون من رقم واحد.			
	يحدد الأرقام الناقصة في عملية ضرب ويكمل حساب الجداء في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.			
	يكتشف الخطأ في عملية ضرب ويقوم بتصحيحه في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999			
	يوظف التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ لحساب فرق عددين (الأول من رقمين أو ثلاثة أرقام، والثاني من رقم أو رقمين أو ثلاثة أرقام) في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.			
	يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح بالاحتفاظ (في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999) ويتمم حساب الفرق.			
	يكتشف الخطأ في عملية طرح بالاحتفاظ (في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999) ويقوم بتصحيحه.			
	يحدد العملية الواجب إجراؤها في وضعية-مسألة معينة (مجموع، فرق، جداء).			
	يحل وضعية-مسألة بتوظيف العمليات الحسابية في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.			
	يتعرف الأعداد من 0 إلى 999 999 تسمية وكتابة (بالأرقام وبالحروف).			
	يوظف الأعداد الصحيحة الطبيعية من فئة عشرات الآلاف ومئات الألاف، قراءة وكتابة وتفكيكا وتركيبا.			
	يحدد موقع عدد على مستقيم مدرج بالعشرات أو بالمئات أو بالآلاف أو عشرات الآلاف ومئات الآلاف.			

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
	يقارن عددين طبيعيين في كتابات مختلفة في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.			
	يرتب تزايديا وتناقصيا أعدادا من ستة أرقام على الأكثر.			
	يحدد موقع عدد ضمن سلسلة أعداد مرتبة في نطاق الأعداد من 0 إل 999 999.			
	يعد بالعشرات والمئات والآلاف وعشرات الآلاف، ومئات الآلاف تزايديا وتناقصيا.			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999.			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.			
الهندسة	يتعرف المضلعات الرباعية (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع) ويسميها.			
	يصف خاصيات الرباعيات (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع).			
	ينشىء المضلعات الرباعية (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع).			
القياس	(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة).			
تنظيم ومعالجة البيانات	يتعرف الأعمدة المبيانية والتمثيل المبياني.			
	يقرأ ويفسر البيانات انطلاقا من جداول والأعمدة المبيانية، والتمثيل المبياني بالخطوط والتمثيل المبياني الدائري.			

+ + مكتسب. + في طريق الاكتساب. – غير مكتسب.

تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (1)

Evaluation, soutien et synthèse des apprentissages (1)

□ **الدروس المعنية :**

- **الدرس 1 :** الجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999
- **الدرس 2 :** الرباعيات الاعتيادية
- **الدرس 3 :** الأعداد الصحيحة من 0 إلى 999 999
- **الدرس 4 :** تنظيم ومعالجة البيانات (1)

□ **الأهداف :**

- **الأعداد والحساب**

- يوظف التقنية الاعتيادية باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.
- يستعمل الخاصيتين التبادلية والتجميعية للجمع (حساب مجموع أكثر من عددين) في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.
- يكتشف الخطأ في عملية جمع ويقوم بتصحيحه.
- يتوصل إلى الأرقام الناقصة في عملية جمع ويكمل حساب المجموع.
- يوظف التقنية الاعتيادية للضرب في حساب جداء عددين، الأول مكون من رقمين أو 3 أرقام والثاني مكون من رقم واحد.
- يحدد الأرقام الناقصة في عملية ضرب ويكمل حساب الجداء في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.
- يكتشف الخطأ في عملية ضرب ويقوم بتصحيحه في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.
- يوظف التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ لحساب فرق عددين (الأول من رقمين أو ثلاثة أرقام، والثاني من رقم أو رقمين أو ثلاثة أرقام) في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.
- يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح بالاحتفاظ (في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999) ويكمل حساب الفرق.
- يكتشف الخطأ في عملية طرح باحتفاظ (في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999) ويقوم بتصحيحه.
- يحدد العملية الواجب إجراؤها في وضعية-مسألة معينة (مجموع، فرق، جداء).
- يحل وضعية-مسألة بتوظيف العمليات الحسابية في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.
- يتعرف الأعداد من 0 إلى 999 999 تسمية وكتابة (بالأرقام وبالحروف).
- يوظف الأعداد الصحيحة الطبيعية من فئة عشرات الآلاف ومئات الألاف، قراءة وكتابة وتفكيكا وتركيبا.
- يحدد موقع عدد على مستقيم مدرج بالعشرات أو بالمئات أو بالألاف أو عشرات الآلاف ومئات الآلاف.
- يقارن عددين طبيعيين في كتابات مختلفة في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.
- يرتب تزايديا وتناقصيا أعدادا من ستة أرقام.
- يحدد موقع عدد ضمن سلسلة أعداد مرتبة في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.
- يعد بالعشرات والمئات والآلاف وعشرات الآلاف، ومئات الآلاف تزايديا وتناقصيا.
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999.
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.

- **الهندسة**

- يتعرف المضلعات الرباعية (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع) ويسميها
- يصف خاصيات الرباعيات (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع)
- ينشىء المضلعات الرباعية (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع)

- **القياس**

(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة)

- **تنظيم ومعالجة البيانات**

- يتعرف الأعمدة المبيانية والرسم المبياني.
- يقرأ ويفسر البيانات انطلاقا من جداول وأعمدة مبيانية، والتمثيل المبياني بالخطوط والتمثيل المبياني الدائري.

إشارات ديدكتيكية

تسعى أنشطة أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (1) إلى إبراز الأهداف المسطرة للفترة الأولى وبين ما تحقق منها فعليا وذلك من خلال نتائج الأنشطة التقويمية المقترحة لها والتي لها طبيعة تكوينية، إذ يتم الوقوف على مختلف الصعوبات والتعثرات والأخطاء المرصودة خلال هذه الفترة مما يسمح للأستاذ/الأستاذة بتفييئ مجموعة القسم إلى فئات حسب حاجات كل واحدة منها، وخلال هذا الأسبوع يذكر الأستاذ/الأستاذة بالتعلمات الأساسية لدروس الفترة ورصده لمختلف الأخطاء ومصادرها.

وتستهدف أنشطة هذا الأسبوع معالجة وتصفية الصعوبات والأخطاء المرصودة والمرتبطة بهذه المفاهيم، وكذا تثبيتها وتوليفها وإغنائها بالنسبة للمتعلمين/المتعلمات المتحكمين/المتحكمات.

ويعالج هذا الأسبوع المفاهيم الرياضياتية التي سبق التطرق إليها في الدروس الأربعة السابقة، ويتعلق الأمر بـ :

- عمليات الجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 9 ؛
- الأعداد من 0 إلى 999 999 قراءة وتمثيلا وكتابة رقمية وحرفية ومقارنة وترتيبا؛
- الأشكال الهندسية الأساسية: متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع ؛
- تنظيم ومعالجة البيانات (الأعمدة المبيانية والتمثيل المبياني، الجداول، التمثيل المبياني بالخطوط، التمثيل المبياني الدائري).

ومن الصعوبات والأخطاء الشائعة المحتملة نذكر :

بالنسبة للدرس الأول، بعض الأخطاء العالقة المرتبطة بالتقنيات الاعتيادية للجمع والطرح والضرب كنسيان الاحتفاظ، أو استثمار جدول الضرب بشكل غير صحيح.

وبالنسبة للدرس الثاني فيمكن أن نشير إلى صعوبة التمييز بين المعين والمربع، وصعوبة إنشاء متوازي الاضلاع.

وفيما يخص الأعداد الجديدة إلى حدود 999 999 فإن الصعوبة يمكن أن تتجلى في قراءة الأعداد « الكبيرة » وكذا كتابتها الحرفية أو المرور من الكتابة الحرفية إلى الكتابة بالأرقام أو العكس. أو الكتابة الجمعية أو الكتابة المختلطة (ضربية وجمعية) أو العكس.

أما بالنسبة للدرس الرابع فقد يصادف بعض المتعلمين صعوبات في إنشاء مدراج أو تمثيل بالخطوط وكذا صعوبات في قراءة وتفسير المبيانات الدائرية وخاصة القدرة على ربط قياس القطاع الدائري بقدر كبر حصيص الميزة التي يمثلها (أي أن قياس القطاع الزاوي متناسب مع قدر كبر الحصيص الموافق للميزة المعنية.)، لذا يتعين على الأستاذ/الأستاذة أن يكثر من الأمثلة في هذا المجال لإقدار المتعلمين والمتعلمات على التمكن من التعامل مع المبيانات بالخطوط والمبيانات الدائرية.

يقدم الأستاذ/الأستاذة هذه المفاهيم أو بعضها وتتم معالجتها عل السبورة وبكيفية جماعية توضح فيها أسئلة المتعلمين والمتعلمات واستفساراتهم ، مما يسمح له بتقديم الشروح والتوضيحات المساعدة على تذليل مختلف الصعوبات وتفادي الوقوع في الخطأ.

الوسائل التعليمية	أقلام ملونة، مبيانات مختلفة، أدوات هندسية.

◻ تدبير حصص أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (1)

الحصة الأولى — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) : • يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 8 إلى العدد على البطاقة.

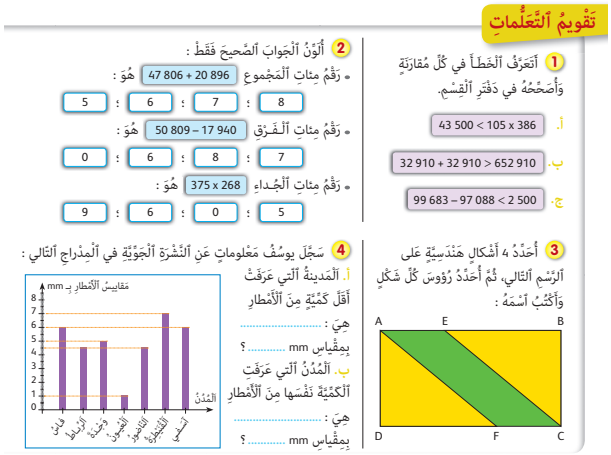
تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

يتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وأن كل ما يقوم به المتعلم/المتعلمة هو من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه، وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والأخطاء المرتكبة.

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين/المتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من انجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون/المتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.
- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.


تَقْويمُ ٱلتَّعَلُّماتِ

1 أَتَعَرَّفُ ٱلْخَطَأَ في كُلِّ مُقارَنَةٍ وأُصَحِّحُهُ في دَفْتَرِ ٱلْقِسْمِ.

أ. 43 500 < 105 x 386

ب. 32 910 + 32 910 > 652 910

ج. 99 683 – 97 088 < 2 500

2 أُلَوِّنُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ فَقَطْ :

- رَقْمُ مِئاتِ ٱلْمَجْموعِ 47 806 + 20 896 هُوَ : 8 ؛ 7 ؛ 6 ؛ 5
- رَقْمُ مِئاتِ ٱلْفَرْقِ 50 809 – 17 940 هُوَ : 7 ؛ 8 ؛ 6 ؛ 0
- رَقْمُ مِئاتِ ٱلْجُداءِ 375 x 268 هُوَ : 5 ؛ 0 ؛ 6 ؛ 9

3 أَحَدِّدُ 4 أَشْكالٍ هَنْدَسِيَّةٍ عَلى ٱلرَّسْمِ ٱلتّالي، ثُمَّ أُحَدِّدُ رُؤوسَ كُلِّ شَكْلٍ وَأَكْتُبُ ٱسْمَهُ :

A E B D F C

4 سَجَّلَ يوسُفُ مَعْلوماتٍ عَنِ ٱلنَّشْرَةِ ٱلْجَوِّيَّةِ في ٱلْمِدْراجِ ٱلتّالي :

مَقاييسُ ٱلْأَمْطارِ بِـ mm

8 7 6 5 4 3 2 1 0

فاس – الرباط – وَجْدَة – العيون – الناظور – الكَلْيَعَة – آسفي – المُدُنُ

أ. ٱلْمَدينَةُ ٱلَّتي عَرَفَتْ أَقَلَّ كَمِّيَّةٍ مِنَ ٱلْأَمْطارِ هِيَ : .....

بِمِقْياسِ mm ..... ؟

ب. ٱلْمُدُنُ ٱلَّتي عَرَفَتِ ٱلْكَمِّيَّةَ نَفْسَها مِنَ ٱلْأَمْطارِ هِيَ : .....

بِمِقْياسِ mm ..... ؟

◁ **النشاط (1) :**

يهدف هذا النشاط تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على مقارنة عددين طبيعيين عبر مهارات خاصة دون إجراء العمليات الحسابية، تتجلى في تقدير قدر كبر الأعداد المعنية.

من خلال هذا النشاط يمكن للأستاذ/الأستاذة أن يرصد بعض الصعوبات المتعلقة بقراءة الأعداد ومقارنتها. كما يمكنه أن يدفع بالمتعلم/المتعلمة والذي له/لها صعوبات في إجراء العمليات للتأكد من صحة النتيجة المحصل عليها بواسطة التقدير.

◁ **النشاط (2) :**

للجواب على أسئلة هذا النشاط يجب أن يجري المتعلم عمليات الجمع والطرح والضرب، لأنه من الصعوبة تحديد رقم المئات في كل حالة، وذلك بفعل الاحتفاظ. فبالنسبة للحالة الأولى المجموع هو 68 702 أي ان رقم المئات هو 7. وبالنسبة للحالة الثانية فالفرق هو 32 869 أي أن رقم المئات هو 8، وفي الحالة الثالثة فالجداء هو 100 500 وبالتالي فرقم المئات هو 5.

◁ **النشاط (3) :**

يتعلق هذا النشاط بالأشكال الهندسية، والغرض منه تقويم قدرة المتعلم على تعرف ووصف أشكال هندسية اعتيادية. ففي الشكل هناك مستطيل ABCD، ومثلثين AFD و BCF، ومتوازي أضلاع AECF.

◁ **النشاط (4) :**

يتم في هذا النشاط تقويم قدرات المتعلم في مجال تنظيم ومعالجة البيانات والتعامل مع التمثيلات المبيانية للبيانات وقراءتها وتفسيرها بشكل صحيح وملائم.

ترتكز قراءة وتفسير المبيانات على مهارة ربط طول شريط أو قطاع دائري بقدر كبر الحصيص الموافق له. لذا على الأستاذ/الأستاذة أن ينتبه إلى الصعوبات والأخطاء التي يمكن ان تبرز في هذا المجال، قصد تصويبها ودعم التعلمات من أجل تجاوزها.

فإذا قرأ المتعلم/المتعلمة بشكل صحيح المدراج فسيجيب أن المدينة التي عرفت أقل كمية من الأمطار هي مدينة العيون بمقدار 1 mm.

وهناك مدينتان عرفتا كمية التساقطات نفسها 4,5 mm هما الرباط والناظور، ومدينتان أخريتان عرفتا كذلك التساقطات نفسها : 6 mm هما فاس وآسفي.

بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم تصحيحه جماعيا على السبورة ثم فرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة ويتم الانتقال إلى النشاط الموالي.

يحرص الأستاذ/الأستاذة على تدوين الصعوبات والأخطاء التي رصدها خلال اشتغال المتعلمين والمتعلمات وتفييء هؤلاء حسب طبيعة أخطائهم وصعوباتهم، لتكون موضوع دعم وتثبيت في الحصتين المواليتين.

الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 10.

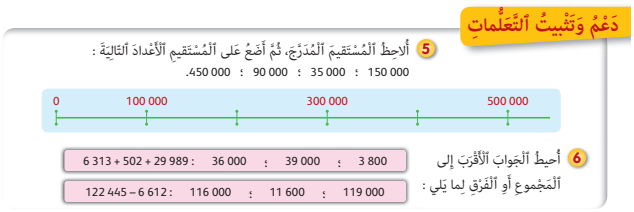
تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى).

على ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/المتعلمات اعتمادا على التقويم، نجد أن هناك 3 أصناف من مجموعات المتعلمين والمتعلمات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون) حيث يقدم لكل مجموعة ما يناسبها من الأنشطة، مثلا : النشاط (5) للمتعثرين وللمتوسطين والنشاط (6) للمتحكمين ويبقى مثل هذا التوزيع للأنشطة رهين بما يرصده الأستاذ/الأستاذة لنوع الأخطاء ودرجة الصعوبات لدى المتعلمين والمتعلمات خلال مرحلة التقويم حيث من المفترض استدراك ذلك خلال الحصة الخامسة (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (5) :**

يكتب المتعلم/المتعلمة كل عدد من الأعداد المقترحة على المستقيم المدرج بالآلاف، والذي يبدو أنه لا يطرح صعوبات خاصة، أما إذا لاحظ الأستاذ/الأستاذة وجود صعوبات متعلقة بهذه المهارة فيمكن أن يقدم للمتعلمين والمتعلمات المعنيين أنشطة إضافية مشابهة.



◁ **النشاط (6) :**

يتم في هذا النشاط دعم وتثبيت قدرة المتعلم/المتعلمة على تقدير نتيجة مجاميع. وبالنسبة للمتعلمين والمتعلمات الذين لم يتمكنوا من هذه المهارة يمكن للأستاذ/الأستاذة أن يقبل الحل الذي يرتكز على إجراء عملية الجمع مع دفع هؤلاء المتعلمين إلى استيعاب الطريقة المعتمدة على التقدير لأنها أقل كلفة من حيث الوقت والجهد.

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة) – أنشطة إضافية من اقتراح الأستاذ/الأستاذة

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 15.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييء الناتج عن التقويم).

بالنسبة لهذه الحصة والمتعلقة بدعم وتثبيت التعلمات، يواصل الأستاذ/الأستاذة على نفس منوال الحصة الثانية وبالمجموعات نفسها حيث يعد أنشطة مماثلة للأنشطة المقترحة في الدروس الأربعة بالكراسة (فقرة أتمرن).

مثلا بالنسبة للدرس (1) يقترح نشاطين مشابهين للنشاط 18 والنشاط 20 ص 13.

وبالنسبة للدرس (2) يقترح نشاطين مشابهين للنشاط 14 والنشاط 16 ص 17.

وبالنسبة للدرس (3) يقترح نشاطين مشابهين للنشاط 11 والنشاط 16 ص 21.

وبالنسبة للدرس (4) يقترح نشاطين مشابهين للنشاط 3 والنشاط 4 ص 23.

وبالنسبة لتدبير أنشطة هذه الحصة، يكتب الأستاذ/الأستاذة كل تمرين على السبورة، ويقرأها أحد المتعلمين/المتعلمات ثم يقوم كل واحد منهم بإنجاز المطلوب.

بعد انتهاء المجموعات من إنجازاتها يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة.

الحصة الرابعة تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب العدد على البطاقة في 7.

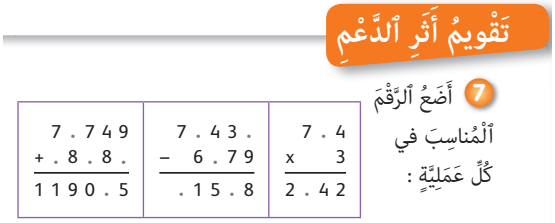
تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم هذا سيتعرف الأستاذ/الأستاذة على مدى تمكن فئات المتعلمين/المتعلمات من المفاهيم المقدمة ودرجة تثبيتها وكذلك على بقايا الصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة لأجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (7) :**

يتحقق الأستاذ/الأستاذة من خلال هذا النشاط مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من إكمال أرقام ناقصة في عمليات حسابية وإنجاز هذه العمليات. إلا أن هناك صعوبة في هذا المجال تتعلق بالاحتفاظ. ففي عملية الضرب 3 x 4 هناك الاحتفاظ بـ 1 عند ضرب 3 في 4. وبذلك فعلى المتعلم/المتعلمة أن يأخذ بعين الاعتبار هذا الاحتفاظ ويضع مكان النقطة الرقم 1 (العدد إذن هو 714) ثم يكمل العملية فيحصل على العدد 142 2.



كذلك بالنسبة للجمع فقد يجد المتعلم/المتعلمة صعوبة في استيعاب أن 5 = • + 9، ذلك أن النقطة تحت 9 هي 6 فيكون المجموع 15، فنكتب 5 ونحتفظ بـ 1...، ثم يستمر في إكمال الأعداد بالأرقام المناسبة ليحصل على العددين 749 70 و 286 48 ومجموعهما 035 119.

كما يمكن أن تتجلى الصعوبة في تحديد الأرقام مكان النقط في عملية الطرح 8 = 9 – •. يفرض أن يضع المتعلم/المتعلمة الرقم 7، لأن 9 = 8 – 17 (العشرة هي نتيجة استلاف من 3 عشرات) ثم يكمل تدريجيا العملية مع تحديد الأرقام مكان النقط فيحصل على العددين 437 78 و 879 6 والفرق هو 558 71.

◁ **النشاط (8) :**

يتعلق الأمر في هذا النشاط بالتحقق من قدرة المتعلم/المتعلمة على قراءة وتفسير مبيان بالخطوط، واستخراج معطيات منه للإجابة على أسئلة محددة.

فبقراءة دقيقة وصحيحة للمبيان يتضح أن أحمد قد وفر 20 درهما خلال الشهر الثاني. وبالطريقة نفسها يستخرج المتعلم/المتعلمة ما وفره أحمد خلال الأشهر الستة أي تباعا: 30، 20، 10، 40، 50.

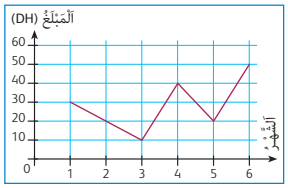
ومنه يكون ما وفره أحمد هو مجموع هذه المبالغ الستة أي : 30 + 20 + 10 + 40 + 50 أي 150 درهما.

بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجازاتهم يتم التصحيح جماعيا على السبورة وفرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة.

8 يُوَضِّحُ ٱلْمِبْيانُ بِٱلْخُطوطِ ما وَفَّرَهُ أَحْمَدُ خِلالَ 6 أَشْهُرٍ.

أ. ما هُوَ ٱلْمَبْلَغُ ٱلَّذي وَفَّرَهُ أَحْمَدُ خِلالَ ٱلشَّهْرِ ٱلثّاني ؟ .....

ب. أَحْسُبُ ٱلْمَبْلَغَ ٱلَّذي وَفَّرَهُ أَحْمَدُ خِلالَ ٱلْأَشْهُرِ ٱلسِّتَّةِ ؟ .....



◁ **النشاط (9) :**

يتعلق هذا النشاط بتقويم مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من الأشكال الرباعية الاعتيادية (تعرف ووصف وتحديد خاصياتها). فالمطلوب من المتعلم/المتعلمة ملء الجدول كما يلي :

	اَلضِّلْعانِ ٱلْمُتَقابِلانِ لَهُما ٱلطّولُ نَفْسُهُ	جَميعُ ٱلْأَضْلاعِ لَها ٱلطّولُ نَفْسُهُ	جَميعُ ٱلزَّوايا قائِمَةٌ
مُتَوازي ٱلْأَضْلاعِ	نَعَمْ	لا	لا
اَلْمُسْتَطيلُ	نَعَمْ	لا	نَعَمْ
اَلْمُعَيَّنُ	نَعَمْ	نَعَمْ	لا
اَلْمُرَبَّعُ	نَعَمْ	نَعَمْ	نَعَمْ

9 أَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ بِما يُناسِبُ : نَعَمْ أَوْ لا

	اَلضِّلْعانِ ٱلْمُتَقابِلانِ لَهُما ٱلطّولُ نَفْسُهُ	جَميعُ ٱلْأَضْلاعِ لَها ٱلطّولُ نَفْسُهُ	جَميعُ ٱلزَّوايا قائِمَةٌ
مُتَوازي ٱلْأَضْلاعِ	.....	.....	.....
اَلْمُسْتَطيلُ	.....	.....	.....
اَلْمُعَيَّنُ	.....	.....	.....
اَلْمُرَبَّعُ	.....	.....	.....

قد تكمن الصعوبات في تعرف المعين ومتوازي الأضلاع. يتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات المتعلمين/المتعلمات، ويدون الصعوبات أو الأخطاء التي لم يتم تجاوزها بغرض معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 5 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 337).

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

تتم في هذه الحصة معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين/المتعلمات الذين لم يتمكنوا من خلال حصتي الدعم والتثبيت من تجاوزها ويتم العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعنيين :

- التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة).
- التركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في أغلب الأحيان بعوائق ابستيمولوجية.

وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها :

ولأجل ذلك يمكن تقديم النشاط (10) للمتعثرين والنشاطين (11) و (12) للمتحكمين وللمتوسطين. كما يمكن اقتراح نشاط أو أكثر يخص كتابة الأعداد وقراءتها إذا تطلب الأمر ذلك.

◁ **النشاط (10) :**

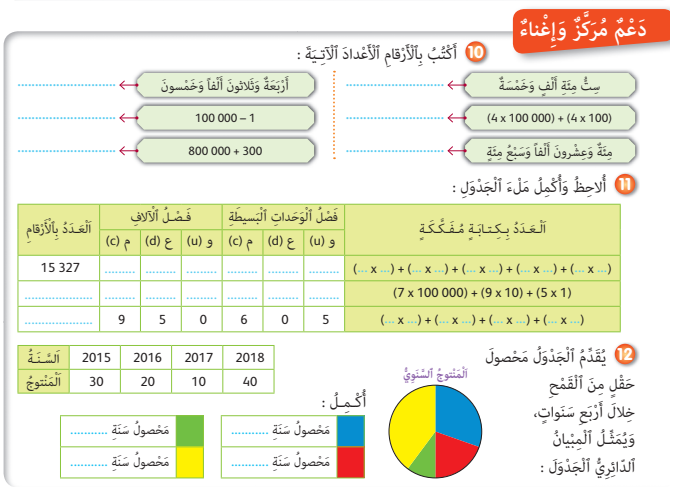
يكتب المتعلم/المتعلمة الأعداد المقدمة بالحروف أو مفككة.
ويحصل على التوالي على الأعداد التالية :
600 005 ؛ 400 400 ؛ 120 700 ؛ 34 050 ؛ 99 999 ؛ 800 300.

◁ **النشاط (11) :**

المطلوب من المتعلم/المتعلمة المرور من كتابة الأعداد في النظمة العشرية إلى كتابة مفككة أو مختلطة، والعكس.

◁ **النشاط (12) :**

يتم الاشتغال في هذا النشاط على مهارة قراءة مبيان دائري اعتمادا على معرفة أن قياس قطاع دائري متناسب مع قدر قيمة الحصيص الموافق له.


دَعْمٌ مُرَكَّزٌ وَإِغْناءٌ

10 أَكْتُبُ بِٱلْأَرْقامِ ٱلْأَعْدادَ ٱلْآتِيَةَ :

سِتُّ مِئَةِ أَلْفٍ وَخَمْسَةٌ ← .....
(4 x 100 000) + (4 x 100) ← .....
مِئَةٌ وَعِشْرونَ أَلْفاً وَسَبْعُ مِئَةٍ ← .....
أَرْبَعَةٌ وَثَلاثونَ أَلْفاً وَخَمْسونَ ← .....
100 000 – 1 ← .....
800 000 + 300 ← .....

11 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ :

ٱلْعَدَدُ بِٱلْأَرْقامِ	فَصْلُ ٱلْآلافِ			فَصْلُ ٱلْوَحَداتِ ٱلْبَسيطَةِ			ٱلْعَدَدُ بِكِتابَةٍ مُفَكَّكَةٍ
	م (c)	ع (d)	و (u)	م (c)	ع (d)	و (u)	
15 327	.....	.....	.....	.....	.....	.....	(... x ...) + (... x ...) + (... x ...) + (... x ...) + (... x ...)
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	(7 x 100 000) + (9 x 10) + (5 x 1)
.....	9	5	0	6	0	5	(... x ...) + (... x ...) + (... x ...) + (... x ...)

12 يُقَدِّمُ ٱلْجَدْوَلُ مَحْصولَ حَقْلٍ مِنَ ٱلْقَمْحِ خِلالَ أَرْبَعِ سَنَواتٍ، وَيُمَثِّلُ ٱلْمِبْيانُ ٱلدّائِرِيُّ ٱلْجَدْوَلَ :

ٱلسَّنَةُ	2015	2016	2017	2018
ٱلْمَنْتوجُ	30	20	10	40

ٱلْمَنْتوجُ ٱلسَّنَوِيُّ

أُكْمِلُ :

مَحْصولُ سَنَةِ .....
مَحْصولُ سَنَةِ .....
مَحْصولُ سَنَةِ .....
مَحْصولُ سَنَةِ .....

فمن خلال الجدول سيعرف المتعلم/المتعلمة أن اللون الأصفر يمثل أكبر عدد في الجدول أي 40 قنطارا، وبذلك فإن القطاع الدائري الأصفر يمثل منتوج سنة 2018. وبالطريقة نفسها يحدد ما يمثله كل لون : اللون الأزرق منتوج 2015 (30 قنطارا)، اللون الأحمر يمثل منتوج سنة 2016 (20 قنطارا) واللون الأخضر يمثل منتوج سنة 2017 (10 قناطير).

بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من انجازاتهم يتم التصحيح جماعيا على السبورة وفرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة.

الـوحـدة الثانية

الـدروس	الأهـــداف
• **الـدرس 5 :** الأعداد من 0 إلى 999 999 (الجمع والطرح) • **الـدرس 6 :** قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته) • **الـدرس 7 :** الأعداد الكسرية (1) • **الـدرس 8 :** جمع وطرح الأعداد الكسرية (2)	• **الأعداد والحساب** - يوظف التقنية الاعتيادية للجمع باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 لحساب فرق عددين. - يستعمل الخاصيات التبادلية والتجميعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999. - يتعرف الخطأ في عملية جمع ويفسره ويقوم بتصحيحه. - يتوصل إلى الأرقام الناقصة في عملية جمع ويتمم حساب المجموع. - يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية-مسألة معينة. - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999. - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999. - يوظف التقنية الاعتيادية للطرح باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 لحساب فرق عددين. - يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح ويتمم حساب الفرق. - يكتشف الخطأ في عملية طرح ويفسره ويقوم بتصحيحه. - يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية-مسألة معينة. - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الطرح في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999. - يحل وضعيات مسائل بتوظيف الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999؛ - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999؛ - يوحد مقامات الكسور. - يختزل أعدادا كسرية. - يحدد كسرا بمقام معين مكافىء لكسر آخر. - يقارن كسرين لهما مقامين مختلفين بتوحيد المقام. - يرتب كسورا لها مقامات مختلفة. - يحسب مجموع عددين كسريين، ومجموع عدد كسري وعدد صحيح. - يحسب فرق عددين كسريين، وفرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي. - يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع و/أو طرح الأعداد الكسرية. • **الـهـنـدسـة** (هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة) • **الـقـيـاس** - يتعرف ويقارن مساحة السطوح باعتماد وحدات. - يقارن قياس مساحة سطحين باعتماد وحدات اعتباطية. - يتعرف الوحدة الأساسية لقياس المساحات (المتر المربع ومضاعفاته). - يوظف وحدات قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته) ويجري التحويلات عليها. - يجري حسابات على المساحات ويقارنها. • **تنظيم ومعالجة البيانات** (هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة)

إشارات ديدكتيكية

لقد سبق لمتعلمي ومتعلمات هذا المستوى أن تعاملوا مع موضوع الجمع في السنوات الأولى والثانية والثالثة من التعليم الابتدائي، سواء من حيث تقديم مجموع عددين أو أكثر أو تعرف بعض الخاصيات أو التمرن على استخدام التقنية الاعتيادية للجمع. أما بالنسبة لهذا المستوى فإن أنشطة هذا الدرس تعتبر أنشطة تركيز وتثبيت ودعم لمكتسبات المتعلمين والمتعلمات السابقة وتقوية لها حيث تسعى مرة أخرى إلى إعادة :

- إعطاء دلالة واضحة لمعنى المجموع والجمع من خلال أنشطة متنوعة.
- توظيف بعض الخاصيات الأساسية للجمع من أجل تسهيل حساب مجموع عددين أو أكثر في حساب مجاميع ذات طبيعة خاصة ذهنيا أو كتابيا.
- استخدام التقنية الاعتيادية للجمع بدون احتفاظ وباحتفاظ.

لقد كان الطرح موضوع تعليم وتعلم في المستويات السابقة، لذا فإن إعادة تقديمه في هذا المستوى، سيتم بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بتذكر مختلف الطرق الخاصة التي تسمح بحساب الفرق بين عددين (المستقيم العددي، الجمع بالإكمال، الإكمال بالعشرات أو المئات) وذلك بهدف دعمها وتثبيتها وتوظيفها في مجال عددي أوسع، وهذه الإعادة تعتبر مناسبة أخرى للمتعلمين لحساب الفرق بين عددين بأكثر من طريقة واحدة.

وتجدر الإشارة إلى أن هذه الطرق تظل إجرائية خاصة لحساب الفرق بين عددين.

لقد سبق للمتعلمين والمتعلمات في السنتين الثانية والثالثة من التعليم الابتدائي أن تعرفوا على عدة طرق إجرائية خاصة لحساب الفرق بين عددين. أما في هذا الدرس فسينصب الاهتمام بصفة خاصة على إعادة تقديم التقنية الاعتيادية للطرح باعتبارها طريقة عملية وسريعة لحساب الفرق بين عددين، كيفما كانت الوضعية المقترحة والسياق الذي وردت فيه (بدون احتفاظ وباحتفاظ) إلا أن هذه التقنية تحتاج إلى إدراك وفهم صحيح للخاصية الرياضياتية المبنية عليها والتي تنص على ما يلي :

$a > b$; $a - b = (a + 10) - (b + 10)$ وعلى فهم معمق لقواعد نظمة العد العشري، كل ذلك ضمانا لإكساب المتعلمين والمتعلمات ميكانيزمات هذه التقنية. هذا وتجدر الإشارة إلى أن استخدام التقنية الاعتيادية للطرح لا يتعارض ولا يلغي إطلاقا استخدام الطرائق الخاصة السابقة لحساب الفرق بين عددين.

يعتبر الدرس 6 مناسبة لتقديم المتر المربع ومضاعفاته m^2 وتعريف المتعلمين والمتعلمات بهذه الوحدات يجعلهم يميزون ما بين الوحدات الاعتيادية لقياس الأطوال وما بين الوحدات الاعتيادية لقياس المساحات، إن التدرج الذي اعتمد في هذا الدرس يتمثل في تقديم الوحدة الاصطلاحية وتعريفها مع ربط هذا التعريف بمفهوم المساحة وذلك بحساب مساحات سطوح مرسومة على أوراق ذات تربيعات تستخدم في حسابها الوحدة : cm^2، إضافة إلى تقديم العلاقات $1\ km^2 = 100\ hm^2$; $1\ hm^2 = 100\ dam^2$; $1\ dam^2 = 100\ m^2$ ليتم توظيفهما في إجراء التحويلات من وحدة إلى وحدة أخرى وحساب مساحة مستطيل أو مربع بالوحدات الاعتيادية.

أما فيما يخص الأعداد الكسرية والذي كان موضوع دراسة بالسنة الثالثة الابتدائية فستتم معالجته في هذا المستوى بأنشطة تركيز وتثبيت ودعم لمكتسبات المتعلمين والمتعلمات السابقة وتقوية لها حيث يسعى الدرسان 7 و 8 مرة ثانية إلى إعادة :

- إعطاء دلالة واضحة للأعداد الكسرية سواء من حيث التقديم والمقارنة والتريب أو توحيد مقامات أعداد كسرية أو اختزالها.
- التمرن على حساب مجموع أو فرق عددين كسريين لهما المقام نفسه أو مقامات مختلفان أو مجموع وفرق عدد كسري وعدد صحيح.

5 التقنية الاعتيادية للجمع والطرح من 0 إلى 999 999

Technique usuelle de l'addition et de la soustraction

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 9.	• يوظف التقنية الاعتيادية للجمع والطرح • يستعمل الخاصيتين : التبادلية والتجميعية للجمع • يتعرف عمليتي جمع وطرح خاطئتين وتصحيحها • يحدد الأرقام الناقصة في عمليتي جمع وطرح. • يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع والطرح.	• الجمع والطرح في نطاق الأعداد الكبيرة.

إشارات ديدكتيكية

تهدف أنشطة هذا الدرس إلى تركيز ودعم وتثبيت مكتسبات المتعلمين/المتعلمات السابقة فيما يخص وضع إنجاز التقنيتين الاعتياديتين للجمع والطرح بالاحتفاظ وبدونه في مجال عددي أوسع يندرج في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 وإلى توظيف الخاصيتين التبادلية والتجميعية للجمع والخاصية الأساسية التي ترتكز عليها التقنية الاعتيادية للطرح (خاصية الفروق المتساوية والتي تنص على ما يلي : a و b عددان طبيعيان بحيث $a \geq b$: $a - b = (a + b) - (b + 10)$ ؛ والتي تتطلب من الأستاذ/الأستاذة تقديم شروح كافية حول كيفية استخدامها ومتى يجب توظيفها.

كما أن البعض الآخر من هذه الأنشطة يرمي أساسا إلى إبراز العلاقة القائمة بين عمليتي الجمع والطرح وارتباطهما الوثيق ببعضهما البعض ويتمثل هذا الارتباط في إمكانية تحويل عملية جمع إلى عملية طرح أو العكس قصد التحقق من سلامة وصحة النتيجة المحصل عليها إثر استخدام تقنية إحدى العمليتين أو تعرف المتعلم/المتعلمة على عمليتي جمع وطرح خاطئتين ودفعه إلى اكتشاف مصدر الخطأ وتفسيره وتصحيحه أو عند البحث عن عدد مجهول وخصوصا في الأنشطة التي يكون المتعلم مطالبا فيها بإكمال عملية جمع أو طرح بوضع الرقم المناسب مكان النقطة أو بحل وضعية-مسألة من الحياة اليومية مرتبطة بالنقود والتي تتطلب توظيف عملية الجمع والطرح.

الوسائل التعليمية صور، أقلام ملونة، أدوات هندسية.

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 9 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يوظف التقنية الاعتيادية للجمع أو الطرح لحل وضعية-مسألة.
• يستعمل الخاصيتين التبادلية والتجميعية للجمع (في حساب مجموع عددين أو أكثر).

الحصة الأولى

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (1) :**

أولا : يحتوي هذا النشاط على سؤالين « أ » و « ب » يتطلبان من المتعلم/المتعلمة توظيف تقنيتي الجمع والطرح لحل الوضعية-المسألة المقترحة، لذا يتعين على المتعلم/المتعلمة قراءة نص الوضعية جيدا وملاحظة عدّاد السيارة الخاص بكل سنة، ثم إجراء العمليات المناسبة لحساب ما قطعته السيارة في سنة واحدة (مستخدما تقنية الطرح)، ثم حساب مجموع ما قطعته من كيلومترات في السنوات الأربع مستخدما تقنية الجمع. فيكون عدد الكيلومترات من سنة 2015 إلى سنة 2016 هو : 42 529 = 98 076 – 14 0605

عدد الكيلومترات من 2016 إلى 2017 هو : 4 0079 = 17 827 – 21 9006

مجموع عدد الكيلومترات التي قطعتها السيارة من 2015 إلى 2018 هو :

- باستخدام الجمع هو : 120 930 = 40 079 + 38 322 + 42 529

- باستخدام الطرح هو : 120 930 = 98 076 – 219 006

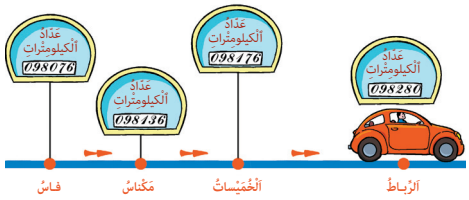
ثانيا :

أ. عندما يحسب المتعلم/المتعلمة المجموع : 178 927 + 140 605 أو المجموع 178 927 + 140 605 سيجد أن لهما النتيجة نفسها وهي 319 532، فسيستنتج أن مبادلة حدي مجموع لا يغير من قيمة المجموع. وهذا يعني أن الجمع يملك الخاصية التبادلية ؛

ب. يهدف هذا السؤال إلى أن يتوصل المتعلم/المتعلمة عن طريق الملاحظة والحساب أن الجمع يملك « الخاصية التجميعية ».

أَكْتَشِفُ

1 سافَرَ أَحْمَدُ بِسَيّارَتِهِ ٱنْطِلاقاً مِنْ مَدينَةِ فاسَ مُروراً بِمَدينَتَيْ مَكْناسَ وَٱلْخُمَيْساتِ وُصولاً إِلى مَدينَةِ ٱلرِّباطِ.



لِإِنْجازِ عَمَلِيّتَيِ ٱلْجَمْعِ وَٱلطَّرْحِ، أَضَعُ ٱلْوَحَداتِ تَحْتَ ٱلْوَحَداتِ، وَٱلْعَشَراتِ تَحْتَ ٱلْعَشَراتِ، وَهَكَذا.

لِحِسابِ ٱلْفَرْقِ أَضَعُ ٱلْعَدَدَ ٱلْأَصْغَرَ تَحْتَ ٱلْعَدَدِ ٱلْأَكْبَرِ.

أَوّلاً : أُلاحِظُ ثُمَّ أَحْسُبُ :

– مَجْموعَ ٱلْكيلومِتْراتِ ٱلَّتي قَطَعَتْها ٱلسَّيّارَةُ بَيْنَ فاسَ وَمَكْناسَ :

.....

– مَجْموعَ ٱلْكيلومِتْراتِ ٱلَّتي قَطَعَتْها ٱلسَّيّارَةُ بَيْنَ فاسَ وَمَكْناسَ وَبَيْنَ ٱلْخُمَيْساتِ وَٱلرِّباطِ :

.....

.....

ثانياً : أ. أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلي :

178 927 + 140 605 = ...

140 605 + 178 927 = ...

• أُلاحِظُ أَنَّ : .....

ب. أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلي :

(140 605 + 178 927) + 219 006 = ...

140 605 + (178 927 + 219 006) = ...

• أُلاحِظُ أَنَّ : .....

الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 7.

أهداف أنشطة التعلم

• يحسب مجموع عددين أو أكثر باستخدام التقنية الاعتيادية للجمع.

• يحسب فرق عددين باستخدام التقنية الاعتيادية للطرح.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاطان (2) و (3) :**

يهدفان إلى تمرن المتعلم/المتعلمة على استخدام تقنيتي الجمع والطرح لحساب مجموع عددين أو أكثر بالاحتفاظ أو بدونه.

◁ **النشاط (4) :**

يتضمن هذا النشاط سؤالين «أ» و «ب» يكون فيهما المتعلم/المتعلمة مطالبا بوضع وإنجاز عمليتي الجمع أو الطرح عموديا، لحساب مجموع أو فرق عددين مستخدما التقنية الاعتيادية لكل عملية. لذا يتعين على الأستاذ/الأستاذة تتبع أعمال المتعلمين/المتعلمات وتقديم التوجيهات اللازمة كلما دعت الضرورة ذلك.

◁ **النشاط (5) :**

لكي يتمكن المتعلم/المتعلمة من كتابة الرقم المناسب مكان كل نقطة في عمليات الجمع أو الطرح المقترحة، يتعين عليه أن يكون ملما بجدول المجاميع الجزئية للجمع، وأن يدرك أن عملية الطرح هي عكس عملية الجمع والعكس صحيح.

فمثلا :

•• •••
– 36 207
36 207

للحصول على المطروح منه نضيف الباقي إلى المطروح، أي 36 207 + 36 207 لنحصل على المطروح منه وهو 72 414.

أما بالنسبة للعملية التي ينقصها المطروح، يجب حساب الفرق بين المطروح منه والفرق أي : 26 369 – 65 839 = 39 470

أَتَمَرَّنُ

2 أُنْجِزُ ما يَلي :

51363 + 80709	500434 + 29979	96721 + 13988 + 2865	97017 + 2881 + 208

3 أُنْجِزُ ما يَلي :

940513 – 86743	273574 – 134956	13007 – 9658	5617 – 3798

4 أ. أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلي :

24 938 + 701 — 41 710 + 91 295 — 123 456 + 631 544

ب. أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلي :

64 320 – 28 645 — 70 631 – 38 046 — 421 038 – 69 849

5 أَكْتُبُ ٱلرَّقْمَ ٱلْمُناسِبَ مَكانَ كُلِّ نُقْطَةٍ :

4537 + ... + 5342 = 34567	. 5 . 41 + 3 . 27 . = 816 . 4	2317 . + 4 . 3 . 6 = . 3 . 35
. . . . . – 36207 = 36207	65839 – . . . . . = 26369	2 . 567 – 63 . 4 = . 5 . 9 .

6 أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلي :

20 200 + 40 300 = ...

40 300 + 20 200 = ...

• أُلاحِظُ أَنَّ : .....

7 أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلي :

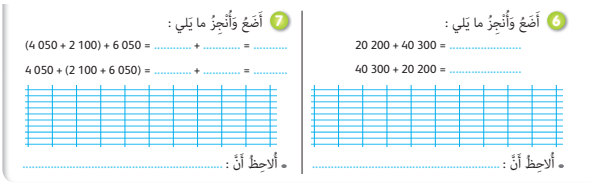
(4 050 + 2 100) + 6 050 = ... + ... = ...

4 050 + (2 100 + 6 050) = ... + ... = ...

• أُلاحِظُ أَنَّ : .....

◁ **النشاطان (6) و (7) :**

يهدفان إلى تثبيت وترسيخ خاصيتي الجمع وهما «الجمع يملك الخاصية التبادلية» و «الجمع يملك الخاصية التجميعية»، وذلك من أجل توظيفهما عند الحاجة سواء من أجل اختصار كتابات جمعية، أو تسهيل حساب مجموع عدة أعدد.



الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

• يضرب العدد على البطاقة في 8.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يكتشف الخطأ في عملية جمع أو طرح ويصححه ويفسره.
• يوظف مفهوم الجمع لحل وضعية-مسألة مأخوذة من الحياة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (8) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط بتتبع مراحل إنجاز كل عملية (جمع أو طرح) من أجل اكتشاف طبيعة الخطأ في العملية المقترحة «عدم استظهار المجاميع الجزئية، نسيان العدد المحتفظ به...»، يتم التصحيح الجماعي على السبورة مع تقديم وتفسير نوع الخطأ المرتكب في كل عملية.

◁ **النشاط (9) :**

يستنتج المتعلم/المتعلمة من خلال هذا النشاط أن عملية الطرح لا تملك الخاصية التجميعية ويتضح له ذلك من خلال ما يلي :

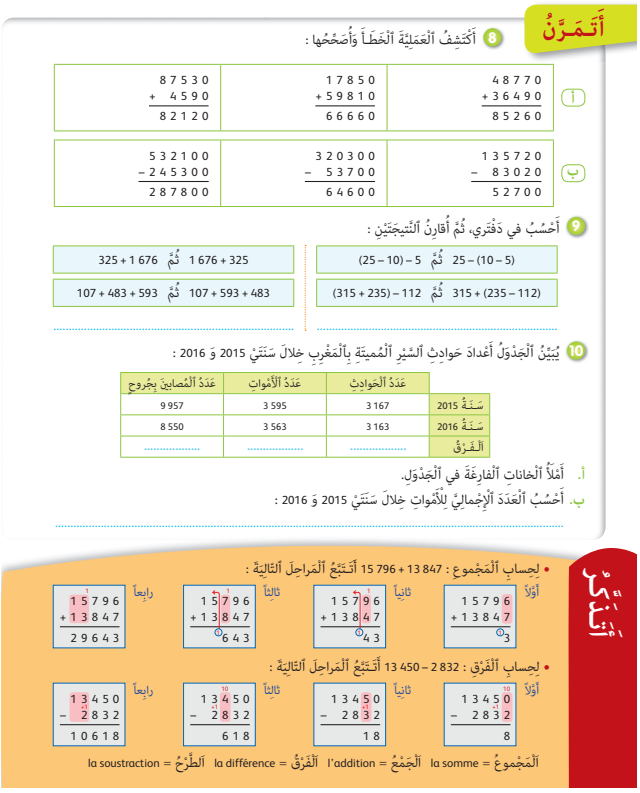
$(25 - 10) - 5 = 15 - 5 = 10$

$25 - (10 - 5) = 25 - 5 = 20$

◁ **النشاط (10) :**

تم اختيار موضوع هذا النشاط «حوادث السير بالمغرب» لتحسيس المتعلمين والمتعلمات بأخطار استعمال الطريق وما تحصده من أرواح ومسؤولية الأشخاص الذين لا يحترمون قواعد السير على الطرقات، إذ عن طريق حساب مجموع عدد الأموات أو مجموع عدد المصابين بجروح سيشعر المتعلم/المتعلمة بأهمية احترام قواعد السير على الطرقات.

- يكتب الأستاذ/الأستاذة فقرة « أتذكر » على السبورة ويقرأها المتعلمون والمتعلمات.



الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

• يضرب العدد على البطاقة في 9.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

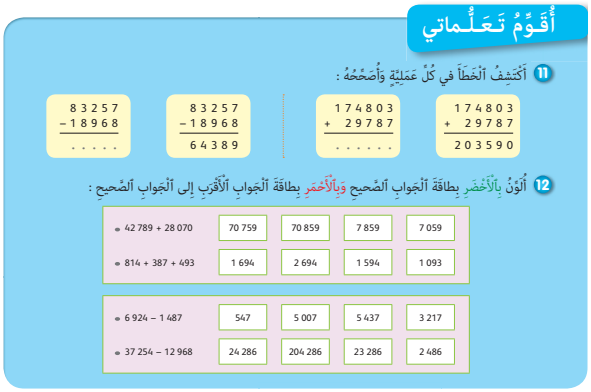
• يكتشف الخطأ في عمليتي جمع وطرح ويفسره ويصححه.
• يحدد الجواب الصحيح والجواب الأقرب إلى الصحيح.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (11) :** يكتشف المتعلم/المتعلمة الخطأ المرتكب في عمليتي الجمع والطرح المقترحتين، ويفسره ثم يقوم بتصحيحه.

◁ **النشاط (12) :** يلون المتعلم/المتعلمة بالأحمر بطاقة الجواب الصحيح لكل عملية جمع أو طرح مكتوبة على السطر، ثم يلون بالأخضر بطاقة الجواب الأقرب إلى الجواب الصحيح لكل عملية جمع أو طرح مكتوبة على السطر.



الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 6 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 337).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يوظف الخاصية التبادلية لحساب مجموع عدة أعداد.
- يحل وضعية-مسألة بتوظيف مفهومي الجمع والطرح.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي

النشاط (13) :

يعتبر هذا النشاط فرصة أخرى لدعم مكتسبات المتعلم/المتعلمة في مجال حساب مجموع أكثر من عددين (من 5 أو 6 أرقام)، وكذا التوصل عن طريق حساب مجموع الأعداد الأفقية مع مجموع الأعداد العمودية أو العكس فإن المجموع يكون نفسه، الشيء الذي يساعده على تثبيت الخاصية التبادلية للجمع.

النشاط (14) :

يقوم المتعلم/المتعلمة بحل وضعية-مسألة متعلقة بالنقود وبتوظيف الجمع والطرح :

ثمن شراء الثلاجة بالدرهم :

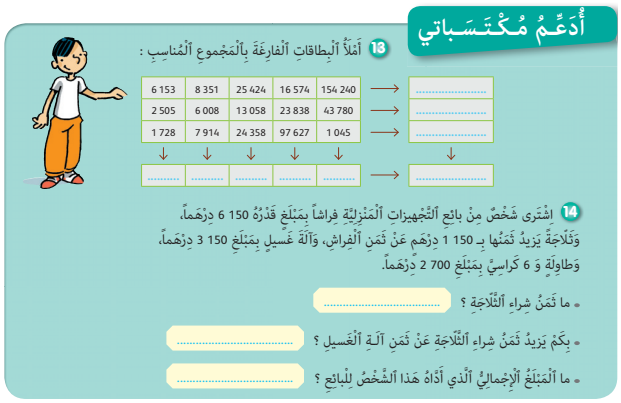
$6\,150 + 1\,150 = 7\,300$

- الفرق بين ثمني الثلاجة وآلة الغسيل بالدرهم :

$7\,300 - 3\,150 = 4\,150$

- المبلغ الإجمالي الذي أداه الشخص للبائع بالدرهم :

$6\,150 + 7\,300 + 3\,150 + 2\,700 = 19\,300$



أُدَعِّمُ مُكْتَسَباتي

13 أَمْلأُ ٱلْبِطاقاتِ ٱلْفارِغَةَ بِٱلْمَجْموعِ ٱلْمُناسِبِ :

6 153	8 351	25 424	16 574	154 240	→ .....
2 505	6 008	13 058	23 838	43 780	→ .....
1 728	7 914	24 358	97 627	1 045	→ .....
↓	↓	↓	↓	↓	↓
.....	.....	.....	.....	.....	→ .....

14 اِشْتَرى شَخْصٌ مِنْ بائِعِ ٱلتَّجْهيزاتِ ٱلْمَنْزِلِيَّةِ فِراشاً بِمَبْلَغٍ قَدْرُهُ 6 150 دِرْهَماً، وَثَلّاجَةً يَزيدُ ثَمَنُها بِـ 1 150 دِرْهَم عَنْ ثَمَنِ ٱلْفِراشِ، وَآلَةَ غَسيلٍ بِمَبْلَغِ 3 150 دِرْهَماً، وَطاوِلَةً وَ 6 كَراسِيَّ بِمَبْلَغِ 2 700 دِرْهَماً.

- ما ثَمَنُ شِراءِ ٱلثَّلّاجَةِ ؟ .....
- بِكَمْ يَزيدُ ثَمَنُ شِراءِ ٱلثَّلّاجَةِ عَنْ ثَمَنِ آلَةِ ٱلْغَسيلِ ؟ .....
- ما ٱلْمَبْلَغُ ٱلْإِجْمالِيُّ ٱلَّذي أَدّاهُ هَذا ٱلشَّخْصُ لِلْبائِعِ ؟ .....

الأسبوع 8	6	قياس المساحة : المتر المربع	Mesure des aires : le mètre carré	الوحدة 2

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• قياس الأطوال. • الأعداد الصحيحة من0 إلى 999 999 وعمليات الجمع والطرح والضرب عليها.	• يتعرف و يقارن مساحة السطوح باعتماد وحدات اعتباطية. • يتعرف الوحدة الأساسية لقياس المساحات (المتر المربع ومضاعفاته). • يوظف وحدات قياس المساحة و يجري التحويلات عليها ويقارنها.	• حساب مساحة المربع، المستطيل. • حساب مساحة تصميم والمساحة الحقيقية.

إشارات ديدكتيكية

يرمي هذا الدرس إلى تقريب مفهوم المساحة، والعمل على أن يتوصل المتعلم/المتعلمة من خلال الأنشطة التي ينجزها في مختلف مراحل الدرس إلى إدراك أن :

-السطح هو جزء من مستوى محدود بخط مغلق يسمى محيطه، وأن المساحة هي قياس هذا السطح باستعمال وحدة للقياس (التربيعة مثلا).

-مقارنة مساحة سطحين تتم بواسطة تطابقهما، أو عن طريق قياس مساحة كل منهما بالوحدة نفسها، ثم مقارنة القياسين، فتؤول بذلك مقارنة مساحة سطحين إلى مقارنة عددين.

-الأشكال التي لها المحيط نفسه ليس لها بالضرورة المساحة نفسها، والعكس صحيح.

لقياس مساحة سطح، يمكن اللجوء إلى تجزيئه إلى سطوح نعرف حساب مساحتها، وعندما يتعذر ذلك فإنه يكون من الممكن دائما حصر مساحة سطح بين مساحتين معلومتين، يستعمل فيها المتعلمون والمتعلمات في البداية وحدات غير اعتيادية (التربيعات) كوحدات لقياس مساحات مختلفة، قبل تقديم الوحدات الاعتيادية : المتر المربع (m^2) باعتباره مساحة سطح مربع الشكل طول ضلعه متر واحد (1 m) ومضاعفاته (km^2 ; hm^2 ; dam^2) إن تعرف المتعلمين والمتعلمات بهذه الوحدات يجعلهم يميزون ما بين الوحدات الاعتيادية لقياس الأطوال وما بين الوحدات الاعتيادية لقياس المساحات. وإن التدرج الذي تم اعتماده في هذا الدرس يتمثل في تقديم الوحدة الاصطلاحية وتعريفها مع ربط هذا التعريف بمفهوم المساحة وذلك بحساب مساحات سطوح مرسومة على أوراق ذات تربيعات تستخدم في حسابها وحدة السنتيمتر المربع (cm^2)، ثم تقديم العلاقات : $1\ dam^2 = 100\ m^2$; $1\ hm^2 = 100\ dam^2$; $1\ km^2 = 100\ hm^2$ والتي يتم توظيفها في إجراء التحويلات من وحدة إلى أخرى، ثم الانتقال لتقديم جدول التحويلات واستخدامه بكثافة لما له من دور في ترسيخ معرفة المتعلمين والمتعلمات بالوحدة الأساسية لحساب المساحة (المتر المربع m^2 ومضاعفاته)، ولسهولة إجراء التحويلات عليه.

الوسائل التعليمية	أوراق ذات تربيعات مختلفة، أوراق مليمترية ،أقلام ملونة،مسطرة مدرجة، مقص، أنسوخ ، لصاق، رسوم وصور توضيحية لسطوح (حقل،ساحة ،غابة، مسبح،...)، ألواح.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة).

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 9 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يتعرف و يقارن مساحة السطوح باعتماد وحدات اعتباطية.
• يتعرف الوحدة الأساسية لقياس المساحات (المتر المربع ومضاعفاته).

تدبير أنشطة التعلم

◂ **صيغة العمل :** في مجموعات والتصحيح على السبورة جماعيا ثم على دفتر المتعلم/المتعلمة.

- بالنسبة لأنشطة هذه الحصة :

1- يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين/المتعلمات لما هو مطلوب منهم في النشاط.

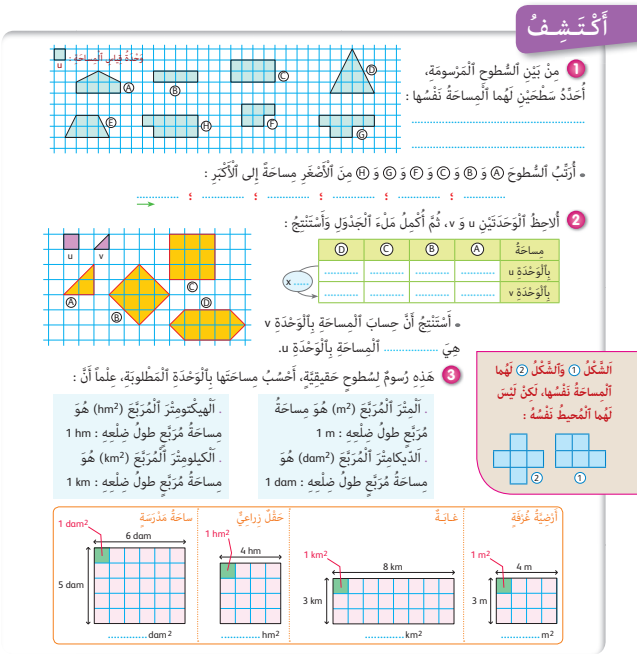
2- يترك فترة للبحث والتقصي، حيث يقوم بملاحظة إنجازات المتعلمين والمتعلمات ويراقب طريقة حلهم للأنشطة ويدون أخطاءهم وصعوباتهم.

3- يدون الحلول المتوصل إليها على السبورة.

4- يفتح نقاشا حول صحتها ويبلور التبريرات الصحيحة والخاطئة التي يتقدم بها المتعلمون والمتعلمات ؛

5 يذكر بوحدات قياس المساحات ويحدد العلاقات بين هذه الوحدات ويجري التحويلات عليها.

◁ **النشاط (1) :**



التعليمة : يحدد المتعلمون والمتعلمات سطحين لهما المساحة نفسها من بين عدة سطوح، ثم يرتب تزايديا باقي السطوح .

البحث : يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين والمتعلمات لما هو مطلوب ويقدم التوضيحات الضرورية لفهم التعليمة، ويتتبع الخطوات المعتمدة من قبلهم في إنجازاتهم ، يترك لهم متسعا من الوقت للبحث.

- يتعرف المتعلم/المتعلمة كيفية تحديد محيط أو مساحة أشكال هندسية، وذلك بتعداد التربيعات التي تحد الشكل من جميع جوانبه والتي تعني محيط الشكل ، أو التي تغطي السطح بكامله والتي تعني مساحة السطح، ليتوصل المتعلمون والمتعلمات إلى إدراك أن :

- الشكلين اللذين لهما المحيط نفسه ليس لهما بالضرورة المساحة نفسها.

- لمقارنة مساحتي سطحين يكفي مقارنة العددين اللذين يمثلان مساحتيهما.

الاستثمار الجماعي : يتم تدوين بعض النتائج المتوصل إليها على السبورة. وتتم مناقشة تلك النتائج مع تشجيع مقترحها لإبراز الطريقة التي اعتمدوها ، وكذا كيفية التعبير عن قياس المساحة بالوحدة المعطاة u.

الاستنتاج :

- السطحان A و E مختلفان ولهما المساحة نفسها، ونكتب :

- مساحة A : 6 u

- مساحة E : 6 u

الاستنتاج : مساحة A = مساحة E

- السطوح A ; B ; C ; F ; G ; H ليس لها المساحة نفسها وترتيبها من الأصغر إلى الأكبر حسب قياس مساحاتها بالوحدة u هو : 9. ; 8 ; 7 ; 6 ; 5 ; 4 ←

← B ; F ; A ; G ; C ; H.

◁ **النشاط (2) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة كل شكل بالوحدة v و الوحدة u ويستنتج العلاقة بين المساحتين :

- المساحة بالوحدة v هي ضعف المساحة بالوحدة u.

- الأشكال A و B و C و D مرسومة على تربيعات، بعضها تقطع نصف تربيعة، يكفي تعداد التربيعات وأنصافها من أجل حساب مساحة الشكل،حيث يحسب كل نصفين بتربيعة واحدة،تضاف لباقي التربيعات.

◁ **النشاط (3) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة رسوم لسطوح حقيقية بالوحدة المطلوبة، وذلك بِعَدِّ التربيعات لكل منها، حيث التربيعة تمثل في كل حالة : 1 متر مربع ($1m^2$) أو 1 ديكامتر مربع ($1\ dam^2$) أو هيكتومتر مربع ($1\ hm^2$) أو كيلومتر مربع ($1\ km^2$) .

يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبين الأستاذ/الأستاذة أن المتر المربع هو الوحدة الأساسية لقياس المساحة ورمزه : m^2 وهو مساحة مربع طول ضلعه متر واحد، وللمتر المربع 3 مضاعفات هي :

- الديكامتر المربع ($1\ dam^2$) وهو مساحة مربع طول ضلعه 1 dam.
- الهيكتومتر المربع ($1\ hm^2$) وهو مساحة مربع طول ضلعه 1 hm.
- الكيلومتر المربع ($1\ km^2$) وهو مساحة مربع طول ضلعه 1 km.

الحصة الثانية أتمرن (55 دقيقة).

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 15.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف و يقارن مساحات السطوح باعتماد وحدات اعتباطية.
- يتعرف الوحدة الأساسية لقياس المساحات (المتر المربع ومضاعفاته).
- يوظف وحدات قياس المساحة و يجري التحويلات عليها ويقارنها.

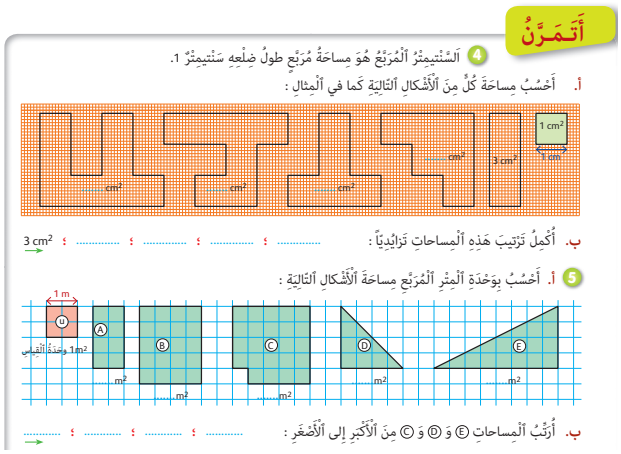
تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : عمل فردي.

1- يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين والمتعلمات للتعليمة بالنسبة لكل نشاط (4 و 5 و 6 و 7)

2- يدون الأستاذ/الأستاذة بالسبورة الحلول المتوصل إليها من قبل المتعلمين والمتعلمات.

3- يصحح الأخطاء ويحتفظ بالحلول الصحيحة بعد تبريرها.



◁ **النشاط (4) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة كل من الأشكال المرسومة على ورق ميليمتري معتبرا السنتيمتر المربع ($1\ cm^2$) وحدة لقياسها، ثم يكمل ترتيب هذه المساحات تزايديا في اتجاه السهم المرسوم.

- يقوم المتعلم/المتعلمة بتعداد السنتيمترات المربعة المكونة للشكل، وفي حالة وجود صعوبات أو أخطاء يمكنه اللجوء إلى تجزيء الشكل (باستعمال قلم الرصاص) إلى مربعات قياس كل منها $1\ cm^2$.

- ترتيب المساحات تزايديا يكون كالتالي :

$3\ cm^2 ; 5\ cm^2 ; 6\ cm^2 ; 7\ cm^2 ; 8\ cm^2$

◁ **النشاطان (5) و (6) :**

أ. يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة كل من الأشكال المرسومة على التربيعات، حيث وحدة القياس ممثلة بالمربع الملون بالأحمر الذي مساحته : $1\ m^2$:

- يستخدم المتعلمون والمتعلمات طرقا متعددة خاصة بهم، منها تجزئة الشكل إلى مربعات (حالة الشكلين B و A، أما الشكل C فتعتبر فيه كل 4 تربيعات باقية من التجزيء مربعا يضاف إلى تلك التي تم تعدادها). فيحصل على ما يلي :

الشكل	A	B	C	D	E
مساحته	$2\ m^2$	$5\ m^2$	$6\ m^2$	$2\ m^2$	$4\ m^2$

ب. يرتب المتعلم/المتعلمة مساحات هذه الأشكال تناقصيا في اتجاه السهم المرسوم (→).

C ; B ; E ; D ; A

$6\ m^2$; $5\ m^2$; $4\ m^2$; $2\ m^2$; $2\ m^2$

يكمل المتعلم/المتعلمة التحويلات على المساحات بكتابة العدد المناسب مكان النقط في كل متساوية.

◁ **النشاط (6) :**

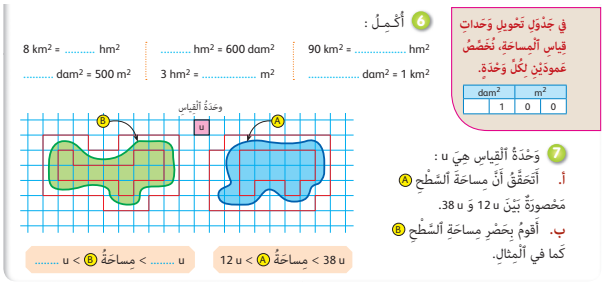
◁ **النشاط (7) :**

يتحقق المتعلم/المتعلمة من أن مساحة السطح A محصورة بين 12 u و 38 u (أي أن : 38 u > مساحة السطح A > 12 u)،

وذلك بِعَدِّ التربيعات الصحيحة داخل السطح A (أي 12 تربيعة)، أما خارجه فيتم تعداد جميع التربيعات المحيطة به (38 تربيعة).

- الشيء نفسه بالنسبة للسطح B، حيث سيكون حصر مساحته بتعداد التربيعات الصحيحة داخله (11 تربيعة) وخارجه (37 تربيعة) :

37 u > مساحة السطح B > 11 u.



الحصة الثالثة التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 11.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف و يقارن مساحة السطوح باعتماد وحدات اعتباطية.
- يتعرف الوحدة الأساسية لقياس المساحات (المتر المربع ومضاعفاته).
- يوظف وحدات قياس المساحة و يجري التحويلات عليها ويقارنها.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل مجموعات حسب عدد الوسائل المتوفرة.

1- يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين/المتعلمات للتعليمة بالنسبة لكل نشاط (8 و 9 و 10 و 11).

2- يدون الأستاذ/الأستاذة بالسبورة الحلول المتوصل إليها من قبل المتعلمين/المتعلمات.

3- يصحح الأخطاء ويحتفظ بالحلول الصحيحة بعد تبريرها.

◁ **النشاط (8) :**

يعبر المتعلم/المتعلمة عن قياس كل من المساحات A و B و C تارة بالوحدة u وتارة أخرى بالوحدة v، ليستنتج ما يلي :

- يتغير قياس المساحة بتغير الوحدة التي نقيس بها.
- قياس المساحة بالوحدة u هو 4 مرات قياس المساحة بالوحدة v.

◁ **النشاط (9) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة رسم الأشكال المرسومة على ورق ميليمتري بمعرفة مساحة كل شكل ووحدة القياس (cm^2).

- يرسم المتعلمون والمتعلمات أشكالا مختلفة لها المساحات المحددة في النشاط. بعد الإنجاز يقومون بعرض مختلف الحلول المقترحة ومناقشة صحتها.

◁ **النشاط (10) :**

يقارن المتعلم/المتعلمة كل مساحتين باستخدام الرموز > أو < أو =

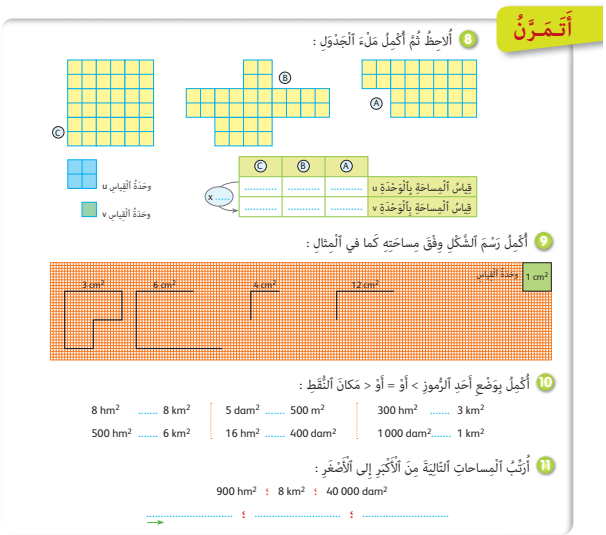
- لا تتأتى مقارنة مساحتين إلا بإجراء التحويل إلى الوحدة نفسها :

500 hm² = 5 km² لأن 500 hm² < 6 km²

◁ **النشاط (11) :**

يرتب المتعلم/المتعلمة المساحات تناقصيا، حيث السهم يدل على اتجاه الترتيب المتفق عليه من اليسار إلى اليمين.

يكتب الأستاذ/الأستاذة : فقرة أتذكر على السبورة ويقرأها المتعلمون والمتعلمات .



الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب العدد على البطاقة في 1 (أو 0 أو 10).

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف ويقارن مساحة السطوح باعتماد وحدات اعتباطية.
- يتعرف الوحدة الأساسية لقياس المساحات (المتر المربع ومضاعفاته).
- يوظف وحدات قياس المساحة و يجري التحويلات عليها ويقارنها.

تدبير أنشطة التعلم

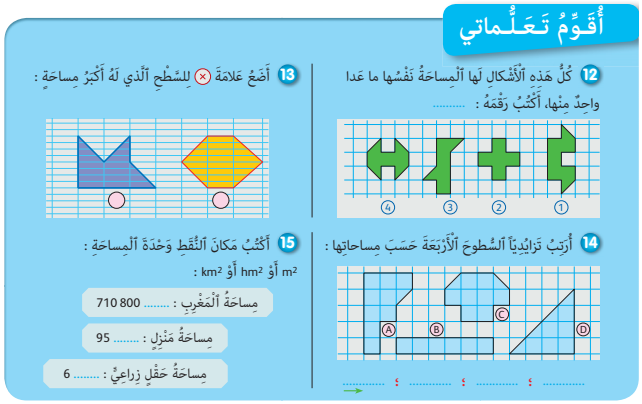
صيغة العمل : عمل فردي.

1- يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين/المتعلمات قراءة التعليمة، ويعين بعد ذلك متعلما أو متعلمة لقراءتها جهرا، ويكتب المطلوب على السبورة.

2- يخصص الأستاذ/الأستاذة فترة للبحث حيث يقوم هو بملاحظة إنتاجاتهم من حيث النتائج ومن سيرورة البحث.

3- يدون النتائج المتوصل إليها ويطلب من أحد المتعلمين أو إحدى المتعلمات التشطيب على الخطأ منها بعد تبرير الأجوبة الصحيحة.

4- يدون الصعوبات وتعثرات بعض المتعلمين والمتعلمات استعدادا للحصة الخامسة.



النشاط (12) :

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحات الأشكال ① و ② و ③ و ④ ليحدد الأشكال الثلاثة التي لها المساحة نفسها، ويستنتج الشكل الذي مساحته تخالف تلك الأشكال،ويتعلق الأمر بالشكل 1، ويتم باختيار التربيعة وحدة للقياس مع اعتبار مجموع نصفي تربيعة تمثل تربيعة واحدة، أو باختيار نصف تربيعة (على شكل مثلث) كوحدة للقياس مع تجزيء كل تربيعة إلى مثلثين.

النشاط (13) :

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحتي الشكلين ليحدد أيهما له أكبر مساحة، ويتم ذلك باختيار نصف التربيعة وحدة للقياس، فيحصل على : مساحة الشكل الملون بالأزرق هي 7 نصف تربيعة، ومساحة الشكل الملون بالأصفر هي 8 نصف تربيعة. وبالتالي يضع علامة للشكل الملون بالأصفر.

النشاط (14) :

يحسب المتعلمون والمتعلمات بطرق مختلفة مساحات الأشكال باستعمال التربيعة أو نصف التربيعة كوحدة للقياس، فيحصل على الجدول التالي في حالة استعمال التربيعة :

الشكل	A	B	C	D
مساحته	10	6	9	8

(في حالة استعمال نصف تربيعة كوحدة لقياس المساحة، يتم ضرب أعداد السطر الثاني من الجدل في 2).

يرتب المتعلم/المتعلمة تزايديا مساحات الأشكال Ⓐ و Ⓑ و Ⓒ و Ⓓ المرسومة على التربيعات، حيث ترتيب المساحات يؤول إلى ترتيب أعداد :

- باعتبار التربيعة وحدة القياس يكون الترتيب :

Ⓐ ; Ⓒ ; Ⓓ ; Ⓑ →

10 ; 9 ; 8 ; 6 →

النشاط (15) :

يتعرف المتعلم/المتعلمة الوحدة المناسبة km^2 أو hm^2 أو m^2 التي يمكن التعبير بها عن مساحات معروفة، فمساحة المغرب كبيرة نعبر عنها عادة بـ km^2، و مساحة منزل صغيرة يناسبها m^2 ، أما مساحة حقل زراعي فلا يمكن إلا أن يكون $6\ hm^2$.

الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 7 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 338).

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف ويقارن مساحة السطوح باعتماد وحدات اعتباطية.
- يتعرف الوحدة الأساسية لقياس المساحات (المتر المربع ومضاعفاته).
- يوظف وحدات قياس المساحة و يجري التحويلات عليها ويقارنها.

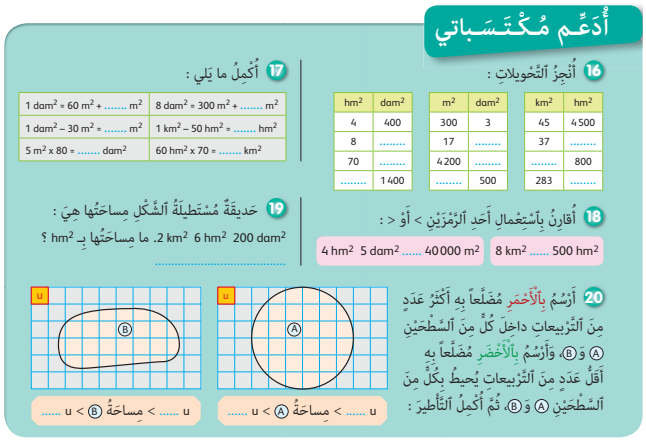
تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : في مجموعات وفق تعثرات التلاميذ :

المجموعة المتحكمة التي تمكنت من أهداف الدرس، تشتغل على النشاطين 17 و 20 مع اقتراح أنشطة من النوع نفسه.

المجموعة المتوسطة: تشتغل على الأنشطة 16 و 17 و 19 مع إضافة بعض الأنشطة من صنف أنشطة التمرن.

المجموعة المتعثرة: تشتغل على الأنشطة 16 و 18 و 19 مع إضافة بعض الأنشطة من صنف أنشطة التمرن.



أُدَعِّم مُكْتَسَباتي

16 أُنْجِزُ ٱلتَّحْويلاتِ :

km²	hm²
45	4 500
37	.....
.....	800
283	.....

m²	dam²
300	3
17	.....
4 200	.....
.....	500

hm²	dam²
4	400
8	.....
70	.....
.....	1 400

17 أُكْمِلُ ما يَلي :

1 dam² = 60 m² + ... m²	8 dam² = 300 m² + ... m²
1 dam² – 30 m² = ... m²	1 km² – 50 hm² = ... hm²
5 m² x 80 = ... dam²	60 hm² x 70 = ... km²

18 أُقارِنُ بِٱسْتِعْمالِ أَحَدِ ٱلرَّمْزَيْنِ < أَوْ > :

8 km² ..... 500 hm²

4 hm² 5 dam² ..... 40 000 m²

19 حَديقَةٌ مُسْتَطيلَةُ ٱلشَّكْلِ مِساحَتُها هِيَ : 2 km² 6 hm² 200 dam². ما مِساحَتُها بِـ hm² ؟

.....

20 أَرْسُمُ بِٱلْأَحْمَرِ مُضَلَّعاً بِهِ أَكْثَرُ عَدَدٍ مِنَ ٱلتَّرْبيعاتِ داخِلَ كُلٍّ مِنَ ٱلسَّطْحَيْنِ Ⓐ وَ Ⓑ، وَأَرْسُمُ بِٱلْأَخْضَرِ مُضَلَّعاً بِهِ أَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ ٱلتَّرْبيعاتِ يُحيطُ بِكُلٍّ مِنَ ٱلسَّطْحَيْنِ Ⓐ وَ Ⓑ، ثُمَّ أُكْمِلُ ٱلتَّأْطيرَ :

u ..... < مِساحَةُ Ⓐ < u .....

u ..... < مِساحَةُ Ⓑ < u .....

◁ **النشاط (16) :**

يجري المتعلم/المتعلمة التحويلات باستخدام العلاقات التي تربط بين هذه الوحدات أو باللجوء لجدول التحويلات.

◁ **النشاط (17) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة الجمع والطرح والضرب على المساحات، تتطلب إجراء التحويلات المناسبة، تؤول هذه العمليات على المساحات إلى عمليات على الأعداد بعد إجراء التحويل إلى الوحدة نفسها.

◁ **النشاط (18) :**

يقارن المتعلم/المتعلمة كل مساحتين باستعمال الرمزين < أو >، وذلك بعد إجراء التحويل إلى الوحدة نفسها.

◁ **النشاط (19) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب إجراء التحويل لمساحة معطاة بوحدة مركبة من 3 وحدات، تستدعي استعمال جدول التحويلات أو إجراء حسابات وتحويلات :

$$2\ m^2\ 6\ hm^2\ 200\ dam^2 = 2m^2 + 6\ hm^2 + 200\ dam^2$$
$$= 2\ m^2 + 60\ 000\ m^2 + 20\ 000\ m^2$$
$$= 80\ 002\ m^2$$

◁ **النشاط (20) :**

يحصر المتعلم/المتعلمة كلا من الشكلين A و B برسم مضلع داخل الشكل الذي به أكثر عدد من التربيعات ومضلع آخر خارجه به أقل عدد من التربيعات :

16 u < مساحة السطح A < 36 u

11 u < مساحة السطح B < 23 u

7 الأعداد الكسرية (1) : قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب

Les fractions (1)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• قراءة وكتابة وتمثيل ومقارنة وترتيب الأعداد من 0 إلى 999 999 • الأعداد الكسرية (السنة الثالثة الابتدائية)	• يوحد مقامات الكسور واختزال أعداد كسرية • يحدد كسرا بمقام معين مكافئ لكسر آخر • يقارن كسرين لهما مقامان مختلفان بتوحيد المقام • يرتب كسورا لها مقامات مختلفة	• الأعداد العشرية

إشارات ديدكتيكية

لقد كانت الأعداد الكسرية موضوع دراسة بالسنة الثالثة الابتدائية، لذا فإن الأنشطة الواردة في هذا الدرس تنصب أساسا على أبراز خاصيتين أساسيتين يمكن صياغتهما كالتالي : « إذا ضربنا (أو قسمنا) بسط ومقام عدد كسري « في » (أو « على ») نفس العدد الصحيح غير المنعدم حصلنا على عدد كسري مكافئ للعدد الكسري المعلوم ».

وتكمن أهمية هاتين الخاصيتين في :

- الحصول على أعداد كسرية مكافئة (مساوية) لعدد كسري معلوم ؛
- توحيد مقامي عددين كسريين أو مقامات عدة أعداد كسرية ؛

مما يتيح بدوره مقارنة وترتيب الأعداد الكسرية وجمعها وطرحها.

وتجدر الإشارة إلى أننا لا نسعى في هذا الدرس أو في الدروس التي تليه إلى إعطاء المتعلمين والمتعلمات تقنية البحث عن المقام المشترك الأصغر و إنما نكتفي باستدراجهم إلى ملاحظة أنه يمكننا دائما توحيد مقامي عددين كسريين باستخدام الخاصيتين السابقتين.

الوسائل التعليمية صور– أشرطة – أقلام ملونة – رسوم الدوائر وأقراص

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 8 إلى العدد على البطاقة.

أهداف أنشطة التعلم

- يوحد مقامات أعداد كسرية.
- يقارن عددين كسريين باستعمال الرمز : < و > و =
- يختزل عددا كسريا.
- يرتب أعدادا كسرية.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : عمل في مجموعات وتصحيح جماعي على السبورة ثم فردي على الدفاتر.

النشاط (1) :

أ- يهيئ الأستاذ/الأستاذة مسبقا الرسوم الأربعة للجبنة على أوراق ويوزعها على المتعلمين والمتعلمات ثم يطلب من كل مجموعة تلوين نصيب كل زبون من الجبنة.

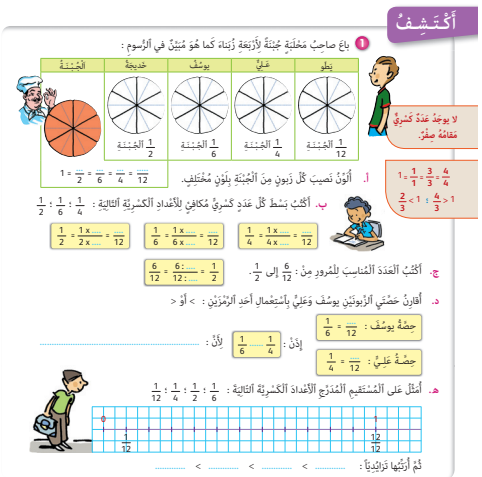
ب- باستعمال خاصية (ضرب أو قسمة بسط ومقام عدد كسري) «في» أو «على» عدد معلوم يخالف الصفر للحصول على المقام نفسه 12 نستنتج أن :

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12} \qquad \frac{1}{6} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2}{12} \qquad \frac{1}{2} = \frac{1 \times 6}{2 \times 6} = \frac{6}{12}$$

ج- للمرور من $\frac{6}{12}$ إلى $\frac{1}{2}$ (نقسم البسط والمقام على 6) :

$$\frac{6}{12} = \frac{6:6}{12:6} = \frac{1}{2}$$

د- حصة الزبون يوسف $\frac{1}{6}$ وحصة علي $\frac{1}{4}$ (لمقارنتهما نوحد المقامين



4 و 6 :

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12} \qquad \frac{1}{6} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2}{12}$$

$$\frac{3}{12} > \frac{2}{12} \longrightarrow \frac{1}{4} > \frac{1}{6}$$

هـ-

$$\frac{1}{12} < \frac{1}{6} < \frac{1}{4} < \frac{1}{2}$$

الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة).

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 6.

أهداف أنشطة التعلم

- يوحد مقامات الكسور ويختزل أعدادا كسرية.
- يحدد كسراً بمقام معلوم مكافئ لكسر آخر.
- يقارن كسرين لهما مقامان مختلفان بتوحيد المقام.

تدبير أنشطة التعلم

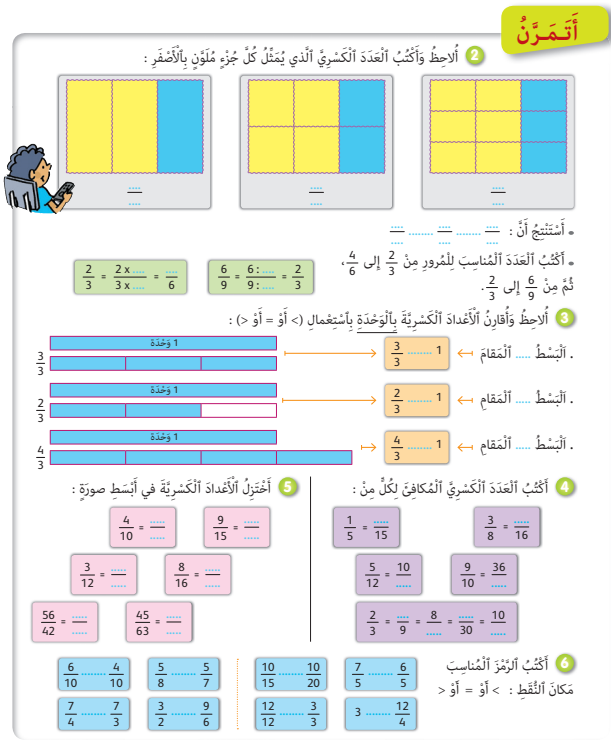
صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة ثم فردي على الدفاتر.

النشاط (2) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة كل رسم على حدة ويتعرف على وحدة القياس ثم يكتب العدد الكسري الذي يمثل الجزء الملون بالأصفر : $\frac{2}{3}$; $\frac{4}{6}$; $\frac{6}{9}$

وللمرور من $\frac{2}{3}$ إلى $\frac{4}{6}$ و من $\frac{6}{9}$ إلى $\frac{2}{3}$ نكتب :

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6} \quad \text{و} \quad \frac{6}{9} = \frac{6 : 3}{9 : 3} = \frac{2}{3}$$



النشاط (3) :

ملاحظة الأشرطة واستنتاج ما يلي:

البسط يساوي المقام $\longrightarrow 1 = \frac{3}{3}$

البسط أصغر من المقام $1 > \frac{2}{3}$

البسط أكبر من المقام $1 < \frac{4}{3}$

النشاط (4) :

العدد الكسري المكافئ لكل عدد كسري :

$$\frac{1}{5} = \frac{3}{15} \quad ; \quad \frac{3}{8} = \frac{6}{16} \quad ; \quad \frac{5}{12} = \frac{10}{24}$$

$$\frac{9}{10} = \frac{36}{40} \quad ; \quad \frac{2}{3} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{20}{30} = \frac{10}{15}$$

النشاط (5) :

اختزال الأعداد الكسرية :

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5} \quad ; \quad \frac{9}{15} = \frac{3}{5} \quad ; \quad \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \quad ; \quad \frac{8}{16} = \frac{1}{2} \quad ; \quad \frac{56}{42} = \frac{4}{3} \quad ; \quad \frac{45}{63} = \frac{5}{7}$$

النشاط (6) :

قبل القيام بالمقارنة يتعين توحيد المقامات المختلفة للأعداد الكسرية المقدمة.

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب العدد على البطاقة في 9.

أهداف أنشطة التعلم

- يوحد مقامين مختلفين.
- يرتب أعدادا كسرية على مستقيم مدرج.
- يوظف أعدادا كسرية في حل وضعية-مسألة.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة ثم فردي على الدفاتر.

النشاط (7) :

ملاحظة المقامين في كل عددين كسريين ثم إيجاد المضاعف المشترك لهما :

$\frac{3}{5}$ و $\frac{7}{2}$ ← $\frac{7}{2} = \frac{35}{10}$; $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$

$\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{7}$ ← $\frac{3}{7} = \frac{9}{21}$; $\frac{2}{3} = \frac{14}{21}$

$\frac{2}{9}$ و $\frac{3}{4}$ ← $\frac{3}{4} = \frac{27}{36}$; $\frac{2}{9} = \frac{8}{36}$

أَتَمَرَّنُ

7 أُوَحِّدُ مَقامَيْ كُلِّ كَسْرَيْنِ :

ٱلْعَدَدانِ ٱلْكَسْرِيّانِ	ٱلْمُضاعَفُ ٱلْمُشْتَرَكُ ٱلْأَصْغَرُ لِمَقامَيْهِما	تَوْحيدُ مَقامَيِ ٱلْكَسْرَيْنِ
$\frac{7}{2}$ وَ $\frac{3}{5}$	2 x 5 = ...	$\frac{3}{5} = \frac{...}{10}$ ؛ $\frac{7}{2} = \frac{...}{10}$
$\frac{3}{7}$ وَ $\frac{2}{3}$	7 x 3 = ...	$\frac{2}{3} = \frac{...}{...}$ ؛ $\frac{3}{7} = \frac{...}{...}$
$\frac{3}{4}$ وَ $\frac{2}{9}$	4 x ... = ...	$\frac{3}{4} = \frac{...}{...}$ ؛ $\frac{2}{9} = \frac{...}{...}$

النشاط (8) :

أ- يتعين على المتعلم/المتعلمة ملاحظة المستقيم المدرج وتحديد العدد الكسري الموافق لكل تدريجة :

ب- الأعداد الكسرية الأكبر من الوحدة هي : $\frac{11}{10}$ و $\frac{21}{10}$

ت- الأعداد الكسرية الأصغر من الوحدة هي : $\frac{6}{10}$ و $\frac{3}{10}$

ج- ترتيب الأعداد الكسرية : $\frac{3}{10} < \frac{6}{10} < \frac{11}{10} < \frac{21}{10}$

8 أ. أُلاحِظُ ٱلْمُسْتَقيمَ ٱلْمُدَرَّجَ وَأَمْلأُ كُلَّ بِطاقَةٍ بِٱلْعَدَدِ ٱلْكَسْرِيِّ ٱلْمُناسِبِ.

ب. أَكْتُبُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْكَسْرِيَّةَ

- ٱلْأَكْبَرَ مِنَ ٱلْوَحْدَةِ : .....
- ٱلْأَصْغَرَ مِنَ ٱلْوَحْدَةِ : .....

ج. أُرَتِّبُ تَناقُصِيّاً ٱلْأَعْدادَ ٱلْكَسْرِيَّةَ ٱلْمُمَثَّلَةَ عَلى ٱلْمُسْتَقيمِ ٱلْمُدَرَّجِ :

..... > ..... > ..... > .....

9 عِنْدَ كُلٍّ مِنْ عُثْمانَ وَفُؤادٍ ٱلْمَبْلَغُ نَفْسُهُ مِنَ ٱلْمالِ، صَرَفَ عُثْمانُ $\frac{7}{10}$ مِمّا عِنْدَهُ، وَصَرَفَ فُؤادٌ $\frac{3}{5}$ مِمّا عِنْدَهُ.

- أَيُّ ٱلطِّفْلَيْنِ بَقِيَتْ مَعَهُ نُقودٌ أَكْثَرُ ؟ .....

10 في سِباقٍ لِلْجَرْيِ، وَبَعْدَ مُرورِ 10 دَقائِقَ مِنْ بَدْءِ ٱلسِّباقِ، قَطَعَ ٱلْعَدّاءُ أَحْمَدُ $\frac{4}{5}$ مِنْ مَسافَةِ ٱلسِّباقِ، بَيْنَما قَطَعَ ٱلْعَدّاءُ حَمْو $\frac{3}{4}$ مِنْ مَسافَةِ ٱلسِّباقِ.

- أَيُّ ٱلْمُتَسابِقَيْنِ قَطَعَ أَطْوَلَ مَسافَةٍ ؟ .....

النشاطان (9) و (10) :

توظف الأعداد الكسرية في حل المسألتين المقترحتين ثم تقرأ فقرة أتذكر التي تمثل أساسيات الدرس.

بالنسبة **للنشاط (9)** : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة يؤول حلها إلى مقارنة عددين كسريين ($\frac{7}{10}$ و $\frac{3}{5}$) وذلك بتوحيد مقاميهما ($\frac{7}{10}$ و $\frac{3}{5}$) للتوصل إلى أن $\frac{7}{10} < \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ ويستنتج أن عثمان ($\frac{7}{10}$) صرف أكثر من فؤاد ($\frac{6}{10}$) وبالتالي فالذي بقيت عنده نقود أكثر هو من صرف أقل (أي فؤاد).

بالنسبة **للنشاط (10)** : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة يؤول حلها إلى مقارنة كسرين مقاماهما مختلفان، وذلك بتوحيد مقاميهما ($\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$ ؛ $\frac{16}{20} = \frac{4}{5}$) ليسهل مقارنتها ($\frac{16}{20} > \frac{15}{20}$) وبالتالي يكون $\frac{4}{5} > \frac{3}{4}$ وليستنتج أن العداء الذي قطع أكبر مسافة للسباق ممثل بالكسر الأكبر ويتعلق الأمر بالعداء أحمد.

أتذكر

- ٱلْعَدَدُ ٱلْكَسْرِيُّ $\frac{1}{3}$ يُكافِئُ ٱلْعَدَدَ ٱلْكَسْرِيَّ $\frac{5}{15}$ لِأَنَّ : $\frac{1}{3} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{5}{15}$
- لِإِخْتِزالِ ٱلْعَدَدِ ٱلْكَسْرِيِّ $\frac{12}{18}$ أَقْسِمُ كُلّاً مِنْ بَسْطِهِ وَمَقامِهِ عَلى ٱلْعَدَدِ ٱلصَّحيحِ نَفْسِهِ. $\frac{2}{3}$ هُوَ عَدَدٌ كَسْرِيٌّ مُخْتَزَلٌ. $\frac{12}{18} = \frac{12:2}{18:2} = \frac{6}{9} = \frac{6:3}{9:3} = \frac{2}{3}$
- لِمُقارَنَةِ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ لَهُما ٱلْبَسْطُ نَفْسُهُ، أَكْتُبُ : $\frac{3}{5} > \frac{3}{7}$ لِأَنَّ $5 < 7$
- لِمُقارَنَةِ ٱلْعَدَدَيْنِ ٱلْكَسْرِيَّيْنِ $\frac{2}{7}$ وَ $\frac{3}{4}$ ٱللَّذَيْنِ لَهُما مَقامانِ مُخْتَلِفانِ، أُوَحِّدُ مَقامَيْهِما 4 وَ 7 كَٱلْتالي، وَأَكْتُبُ : $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 7}{4 \times 7} = \frac{21}{28}$ ؛ $\frac{2}{7} = \frac{2 \times 4}{7 \times 4} = \frac{8}{28}$ ، $21 > 8$ لِأَنَّ $\frac{3}{4} > \frac{2}{7}$

ٱلْعَدَدُ ٱلْكَسْرِيُّ = la fraction

تَوْحيدُ ٱلْمَقاماتِ = réduire au même dénominateur

ٱلْعَدَدُ ٱلْكَسْرِيُّ ٱلْمُخْتَزَلُ = la fraction irréductible

الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
- يضرب العدد على البطاقة في 8.

□ **أهداف أنشطة التعلم**
- يجد عدد كسري مكافئ لعدد كسري آخر.
- يرتب أعدادا كسرية.

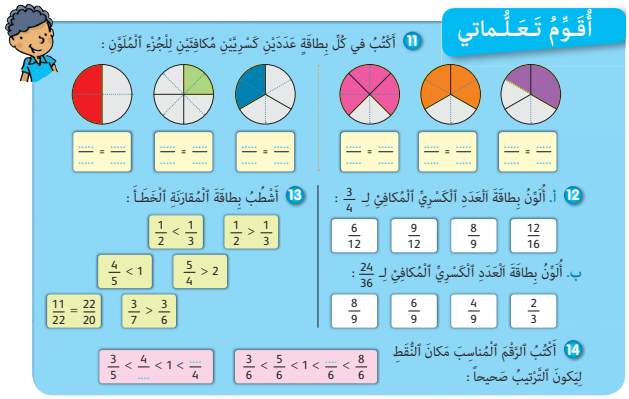
تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة ثم فردي على الدفاتر.

◁ **النشاط (11) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة الجزء الملون ويكتب العدد الكسري المكافئ لـ :

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$; $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$; $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$; $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$; $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$



◁ **النشاط (12) :** أ- يلون المتعلم/المتعلمة بطاقة العدد المكافئ لـ $\frac{3}{4}$:

$\frac{3}{4} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16}$

ب- العدد $\frac{24}{36}$: $\frac{24}{36} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

◁ **النشاط (13) :** يشطب المتعلم/المتعلمة المقارنة الخطأ.

◁ **النشاط (14) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة الترتيب و موضع الوحدة في هذا الترتيب : $\frac{3}{5} < \frac{4}{5} < 1 < \frac{5}{4}$

الحصة الخامسة — الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 8 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 338).

□ **أهداف أنشطة التعلم**
- يكتب أعدادا كسرية مكافئة لأعداد أخرى .
- يقارن عددين كسريين.
- يوظف أعدادا كسرية في حل وضعية-مسألة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة ثم فردي على الدفاتر.

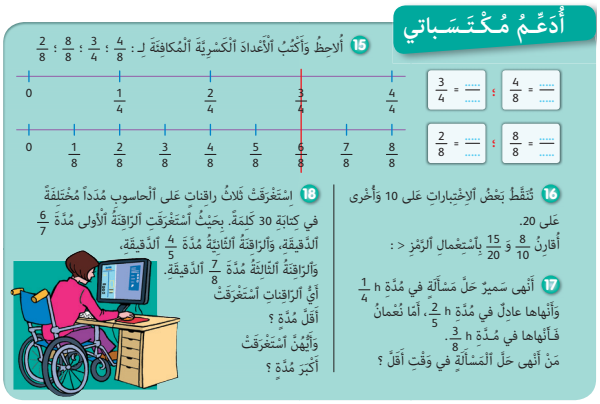
◁ **النشاط (15) :**
يلاحظ المتعلم/المتعلمة تدريجات المستقيمين ويستنتج أن :

$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$; $\frac{4}{8} = \frac{2}{4}$; $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$; $\frac{8}{8} = \frac{4}{4}$

◁ **النشاط (16) :** لمقارنة عددين كسريين يتعين البدء بتوحيد مقاميهما :

نقارن : $\frac{8}{10} = \frac{16}{20}$ و $\frac{8}{10}$ $\frac{15}{20}$

ثم نكتب : $\frac{8}{10} > \frac{15}{20}$ أو $\frac{16}{20} > \frac{15}{20}$



◁ **النشاط (17) :** شبيه بالنشاط 16.

◁ **النشاط (18) :** لمقارنة هذه الأعداد الكسرية يتعين البدء بتوحيد مقاماتها : $7 \times 5 \times 8 = 280$

فتكون أقل مدة هي : $\frac{4}{5}$ الدقيقة

وتكون أكبر مدة هي : $\frac{7}{8}$ الدقيقة.

$\frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{56}{56} = \frac{224}{280}$; $\frac{7}{8} = \frac{7}{8} \times \frac{35}{35} = \frac{245}{280}$; $\frac{6}{7} = \frac{6}{7} \times \frac{40}{40} = \frac{240}{280}$

8 الأعداد الكسرية (2) : الجمع والطرح

Les fractions (2) : addition et soustraction

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• مقارنة وترتيب الأعداد الكسرية • توحيد المقامات	• يحسب مجموع وفرق عدد كسرين لهما المقام نفسه • يحسب مجموع وفرق عددين لهما مقامان مختلفان • يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع وطرح الأعداد الكسرية	• جمع وطرح الأعداد الكسرية

إشارات ديدكتيكية

ينصب الاهتمام في أنشطة هذا الدرس على تناول حساب مجموع عددين كسرين أو الفرق بينهما، امتدادا لما سبقت معالجته في السنة الثالثة ابتدائي، لذلك فإن الأنشطة الواردة فيه تعتبر مجالا خصبا لتوظيف المعارف والتقنيات التي اكتسبها المتعلمون والمتعلمات، إذ تهتم باستدراجهم انطلاقا من وضعيات مألوفة لديهم إلى إعادة استنتاج القاعدتين اللتين تتيحان حساب مجموع عددين كسريين ليس لهما المقام نفسه (أو الفرق بينهما).

وفي هذا الصدد تجدر الإشارة إلى ضرورة إثارة انتباه المتعلمين والمتعلمات إلى ضرورة التعامل مع جمع وطرح الأعداد الكسرية بشكل يتيح لهم الحصول على النتائج المطلوبة بأقل جهد ممكن، حيث يتعين القيام بالاختزال والتوحيد كلما كان ذلك ممكنا.

الوسائل التعليمية صور – أشرطة – شبكات تربيعية - أقراص

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 8 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يحسب مجموع وفرق عددين كسريين لهما المقام نفسه.
• يحسب مجموع وفرق عددين كسريين لهما مقامان مختلفان.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات ثم تصحيح على السبورة وعلى الدفاتر.

◁ **النشاط (1) :**

يتم في هذا النشاط تحديد العدد الكسري الذي يمثل نصيب ليلى من الكعكة وهو : $\frac{1}{5}$، ثم نصيب هبة من الكعكة والذي هو : $\frac{2}{5}$ وحساب مجموع نصيبي ليلى وهبة بعدد كسري وهو :

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

وما تبقى من الكعكة كسريا وهو :

$$\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

أَكْتَشِفُ

1 بِمُناسَبَةِ عيدِ ميلادِ لَيلى، أَعَدَّتْ أُمُّها كَعْكَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ :

كَعْكَةُ لَيلى وَهِبَةَ | كَعْكَةُ زُهَيْرٍ وَيوسُفَ

لَيلى: أُريدُ جُزْءًا واحِدًا مِنَ الْكَعْكَةِ.
هِبَةُ: وَأَنا أُريدُ جُزْأَيْنِ.
زُهَيْرٌ: أُريدُ نِصْفَ الْكَعْكَةِ.
يوسُفُ: أُريدُ ثُلُثَ الْكَعْكَةِ.

الْكَعْكَةُ مُقَسَّمَةٌ إلى 5 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ.
الْكَعْكَةُ مُقَسَّمَةٌ إلى 6 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ.

لِجَمْعِ أَوْ طَرْحِ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ لَيْسَ لَهُما الْمَقامُ نَفْسُهُ، أَوَّحِّدُ الْمَقامَيْنِ.

أَوَّلاً : أُلاحِظُ تَقْسيمَ كَعْكَةِ لَيلى وَهِبَةَ وَأَكْتُبُ :
أ. نَصيبُ لَيلى مِنَ الْكَعْكَةِ هُوَ : ....
ب. نَصيبُ هِبَةَ مِنَ الْكَعْكَةِ هُوَ : ....
ج. أَحْسُبُ مَجْموعَ نَصيبَيْ لَيلى وَهِبَةَ مِنَ الْكَعْكَةِ : .... + ... = ...
د. أَحْسُبُ ما تَبَقّى مِنَ الْكَعْكَةِ : .... − .... = ...

ثانِياً : أُلاحِظُ تَقْسيمَ كَعْكَةِ زُهَيْرٍ وَيوسُفَ وَأَكْتُبُ :
أ. نَصيبُ زُهَيْرٍ مِنَ الْكَعْكَةِ هُوَ : ....
نَصيبُ يوسُفَ مِنَ الْكَعْكَةِ هُوَ : ....
ب. أَحْسُبُ مَجْموعَ نَصيبَيْ زُهَيْرٍ وَيوسُفَ مِنَ الْكَعْكَةِ : .... + ... = ...
د. أَحْسُبُ ما تَبَقّى مِنَ الْكَعْكَةِ : .... − .... = ...

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
- يطرح العدد على البطاقة من العدد 6.

□ **أهداف أنشطة التعلم**
- يكتب العدد الكسري الممثل لجزء شبكة تربيعية.
- يحسب مجموع وفرق عددين كسريين لهما المقام نفسه أو لهما مقامان مختلفان.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** جماعي ثم فردي.

◁ **النشاط (2) :** كتابة العدد الكسري الممثل على الشبكة التربيعية

والملون بالأخضر وهو : $\frac{12}{25}$

والجزء الملون بالأحمر في الشبكة وهو : $\frac{7}{25}$

مجموع العددين الكسريين هو : $\frac{12}{25} + \frac{7}{25} = \frac{19}{25}$

◁ **النشاط (3) :** يتم بالإكمال إيجاد الحد الثاني للمجموع :

$$\frac{4}{12} + \ldots\ldots = \frac{10}{12} \longrightarrow \frac{10}{12} - \frac{4}{12} = \frac{6}{12}$$

◁ **النشاط (4) :** حساب فرق ومجموع عددين كسريين لهما المقام نفسه.

◁ **النشاط (5) :** لحساب مجموع العددين الكسريين $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

نوحد المقامين ثم ننجز العملية كالتالي :

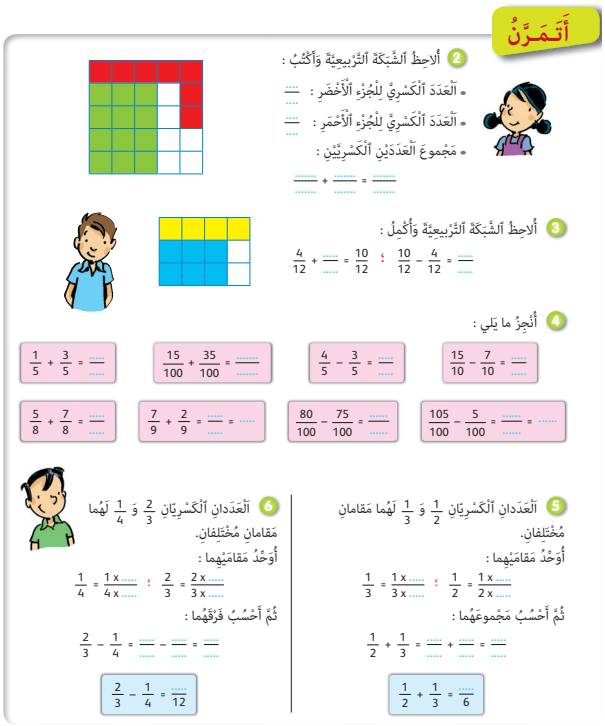
$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

◁ **النشاط (6) :**

الإنجاز نفسه بالنسبة للنشاط 5.



الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
- يضرب العدد على البطاقة في 9.

□ **أهداف أنشطة التعلم**
- يحسب مجموع وفرق عددين كسريين لهما المقام نفسه.
- يحسب مجموع وفرق عددين كسريين لهما مقامان مختلفان.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل مجموعات حسب عدد الوسائل المتوفرة.

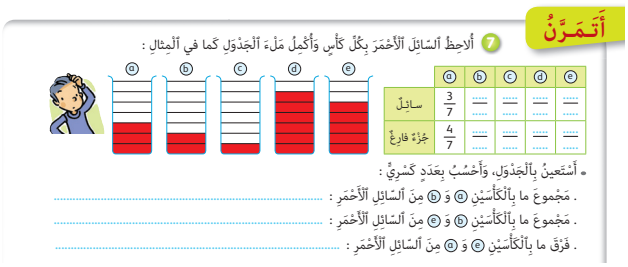
◁ **النشاط (7) :** يتم تعبئة الجدول الذي يمثل السائل الأحمر والجزء الفارغ منه كسريا كالتالي :

	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ	ⓔ
سائل	$\frac{3}{7}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{5}{7}$
جزء فارغ	$\frac{4}{7}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{7}$

a و b $\longrightarrow \frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

b و c $\longrightarrow \frac{5}{7} + \frac{2}{7} = \frac{7}{7} = 1$

a و c $\longrightarrow \frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{2}{7}$



◁ **النشاط (8) :**

ترتيب مراحل إنجاز مجموع عددين كسريين لهما مقامان مختلفان.

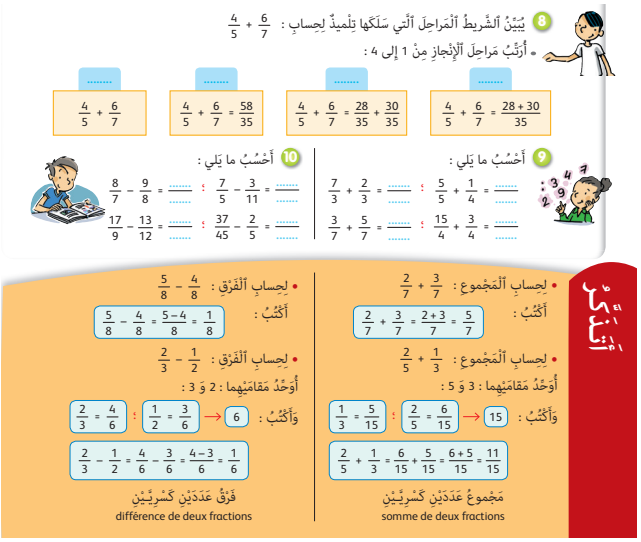
◁ **النشاط (9) :**

حساب مجموع عددين كسريين لهما مقامان مختلفان.

◁ **النشاط (10) :**

حساب فرق عددين كسريين لهما مقامان مختلفان:

بعد التصحيح الجماعي يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة « أتذكر » لكونها تمثل أساسيات الدرس.



الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب العدد على البطاقة في 8.

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

• يكتشف الخطأ في عملية جمع وفرق عددين كسريين وتصحيحه.
• يحدد الجواب الصحيح لمجموع أو فرق عددين كسرين.
• يتعرف مجموع أو فرق عددين كسريين بما يساويه.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة، فتصحيح على الدفاتر.

◁ **النشاط (11) :**

يكتشف المتعلم/المتعلمة الخطأ في كل عملية ويصححه :

$$\frac{3}{4}+\frac{5}{4}=\frac{8}{8} \quad و \quad \frac{2}{3}+\frac{5}{7}=\frac{14}{21}+\frac{15}{21}=\frac{29}{21}$$

$$\frac{6}{7}-\frac{1}{3}=\frac{18}{21}-\frac{7}{21}=\frac{11}{21} \quad ; \quad \frac{3}{4}-\frac{1}{3}=\frac{9}{12}-\frac{4}{12}=\frac{5}{12}$$

◁ **النشاط (12) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب المجموع والفرق وتصحيح الخطأ :

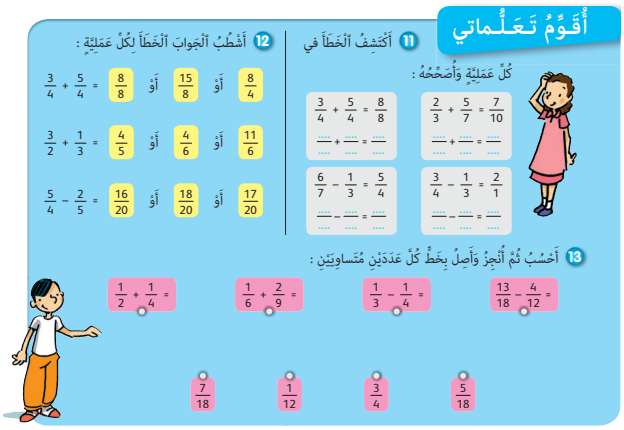
$$\frac{3}{4}+\frac{5}{4}=\frac{8}{4} \quad و \quad \frac{3}{2}+\frac{1}{3}=\frac{11}{6} \quad ; \quad \frac{5}{4}-\frac{2}{5}=\frac{17}{20}$$

◁ **النشاط (13) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب المجموع والفرق وإيصال الجواب الصحيح بخط :

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{4} \rightarrow \frac{3}{4} \quad ; \quad \frac{1}{6}+\frac{2}{9}=\frac{7}{18}$$

$$\frac{1}{3}-\frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{12} \quad ; \quad \frac{13}{18}-\frac{4}{12}=\frac{7}{18}$$



الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 9 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 339).

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحسب مجموع عددين كسريين.
- يحسب فرق عددين كسريين.
- يوظف الأعداد الكسرية في حساب محيط مستطيل.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة ثم فردي على الدفاتر.

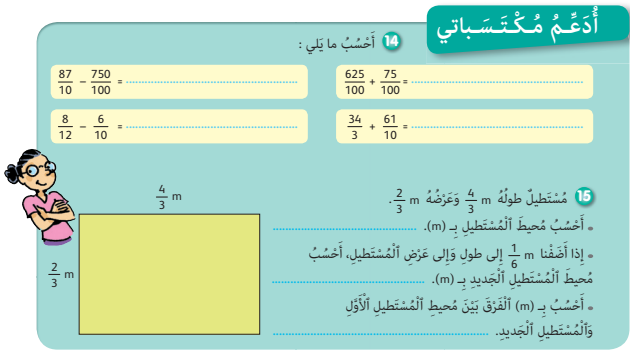
◁ **النشاط (14) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب مجموع وفرق أعداد كسرية عشرية :

$$\frac{870}{100} - \frac{750}{100} = \frac{120}{100} \quad و \quad \frac{625}{100} + \frac{75}{100} = \frac{700}{100} = 7$$

$$\frac{8}{12} - \frac{6}{10} = \frac{2}{3} - \frac{3}{5} = \frac{10}{15} - \frac{9}{15} = \frac{1}{15} \quad ; \quad \frac{34}{3} + \frac{61}{10} = \frac{523}{30}$$

◁ **النشاط (15) :**



يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب محيط المستطيل بالمتر (m) بأعداد كسرية ليحصل على :

$$\left(\frac{4}{3} + \frac{4}{3}\right) + \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{3}\right) = \frac{12}{3} = 4$$

بإضافة $\frac{1}{6}$ إلى طوله يحصل على :

$$\frac{4}{3} + \frac{1}{6} = \frac{8}{6} + \frac{1}{6} = \frac{9}{6}$$

بإضافة $\frac{1}{6}$ إلى عرضه يحصل على :

$$\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6}\right) = \frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

محيط المستطيل الجديد (بـ m) :

$$\frac{9}{6} + \frac{9}{6} = \frac{18}{6} \quad ; \quad \frac{5}{6} + \frac{5}{6} = \frac{10}{6}$$

$$\frac{18}{6} + \frac{10}{6} = \frac{28}{6}$$

الفرق بين المحيطين (بـ m) هو :

$$\frac{28}{6} - \frac{12}{3} = \frac{14}{3} - \frac{12}{3} = \frac{2}{3}$$

الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (2)

Grille individuelle de l'évaluation des apprentissages (2)

الـــدروس :

- **الدرس 5 : الأعداد من 0 إلى 999 999 (الجمع والطرح)**
- **الدرس 6 : قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته)**
- **الدرس 7 : مقارنة وترتيب الأعداد الكسرية وتوحيد المقامات**
- **الدرس 8 : الأعداد الكسرية (1) : الجمع والطرح**

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
الأعداد والحساب	يوظف التقنية الاعتيادية للجمع والطرح باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 لحساب فرق عددين			
	يستعمل خاصيات التبادلية والتجميعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين في نطاق الاعداد من 0 إلى 999 999			
	يتعرف الخطأ في عملية جمع ويفسره ويقوم بتصحيحه			
	يتوصل إلى الأرقام الناقصة في عملية جمع ويكمل حساب المجموع			
	يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية-مسألة معينة			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999			
	يوظف التقنية الاعتيادية للطرح باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 لحساب فرق عددين			
	يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح ويتمم حساب الفرق			
	يكتشف الخطأ في عملية طرح ويفسره ويقوم بتصحيحه			
	يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية-مسألة معينة			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الطرح في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999			
	يحل وضعيات مسائل بتوظيف الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999			
	يوحد مقامات الكسور			
	يختزل أعدادا كسرية			
	يحدد كسرا بمقام معين مكافئ لكسر آخر			
	يقارن كسرين لهما مقامان مختلفان بتوحيد المقام			
	يرتب كسورا لها مقامات مختلفة			

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
	يحسب مجموع عددين كسريين، ومجموع عدد كسري وعدد صحيح			
	يحسب فرق عددين كسريين، وفرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي			
	يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع و/أو طرح الأعداد الكسرية.			
الهندسة	(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة).			
القياس	يتعرف مساحة السطوح باعتماد وحدات اعتباطية			
	يقارن قياس مساحة سطحين باعتماد وحدات اعتباطية			
	يتعرف الوحدة الأساسية لقياس المساحات (المتر المربع ومضاعفاته)			
	يوظف وحدات قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته) ويجري التحويلات عليها			
	يجري حسابات على المساحات ويقارنها			
تنظيم ومعالجة البيانات	(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة).			

+ + مكتسب. + في طريق الاكتساب. – غير مكتسب.

تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (2)

Evaluation, soutien et synthèse des apprentissages (2)

□ الدروس الـمعنية :

- **الدرس 5 : الأعداد من 0 إلى 999 999 (الجمع والطرح)**
- **الدرس 6 : قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته)**
- **الدرس 7 : الأعداد الكسرية (1) : مقارنة وترتيب ـ توحيد المقامات واختزالها**
- **الدرس 8 : جمع وطرح الأعداد الكسرية (2) : الجمع والطرح**

□ الأهــداف :

- **الأعداد والحساب**

- يوظف التقنية الاعتيادية للجمع والطرح باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 لحساب مجموع وفرق عددين ؛
- يستعمل خاصياتي التبادلية والتجميعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛
- يتعرف الخطأ في عملية جمع ويفسره ويقوم بتصحيحه ؛
- يتوصل إلى الأرقام الناقصة في عملية جمع ويتمم حساب المجموع ؛
- يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية-مسألة معينة ؛
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛
- يوظف التقنية الاعتيادية للطرح باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 لحساب فرق عددين ؛
- يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح ويتمم حساب الفرق ؛
- يكتشف الخطأ في عملية طرح ويفسره ويقوم بتصحيحه ؛
- يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية-مسألة معينة ؛
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الطرح في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛
- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛
- يوحد مقامات أعداد كسرية ؛
- يختزل أعدادا كسرية ؛
- يحدد كسرا بمقام معين مكافىء لكسر آخر ؛
- يقارن كسرين لهما مقامان مختلفان بتوحيد المقام ؛
- يرتب كسورا لها مقامات مختلفة.
- يحسب مجموع عددين كسريين لهما المقام نفسه أو مقامان مختلفان ؛
- يحسب فرق عددين كسريين لهما المقام نفسه أو مقامان مختلفان ؛
- يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع و/أو طرح الأعداد الكسرية لها المقام نفسه أو مقامات مختلفة.

- **الـهـنـدسـة**

(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة)

- **الـقـيـاس**

- يتعرف مساحة السطوح باعتماد وحدات اعتباطية ؛
- يقارن قياس مساحة سطحين باعتماد وحدات اعتباطية ؛
- يتعرف الوحدة الأساسية لقياس المساحات (المتر المربع ومضاعفاته) ؛
- يوظف وحدات قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته) ويجري تحويلات عليها ؛
- يجري حسابات على المساحات ويقارنها.

- **تنظيم ومعالجة البيانات**

(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة)

إشارات ديدكتيكية

يتميز أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (2) بتعدد وتنوع المفاهيم والتقنيات التي يعالجها ونظرا لكون هذه المفاهيم والتقنيات تشكل أدوات معرفية أساسية وضرورية لتعلمات لاحقة فقد أدرجت بكراسة المتعلم/المتعلمة مجموعة من الأنشطة المتنوعة ليستثمرها الأستاذ/الأستاذة كلا أو بعضا أو يستوحي منها أنشطة بديلة وذلك تبعا لنتائج التقويم التكويني المرتبط بكل درس من الدروس الأربعة المعنية.

بخصوص الدرس 5

الجمع : من بين الصعوبات والأخطاء المتداولة والشائعة يمكن الوقوف عند :

- الوضع العمودي الصحيح لإنجاز العملية.
- التأكيد على كتابة العدد المحتفظ به في المكان المناسب.
- خاصية التبادلية لعملية الجمع، وما يطرحه توسيع المجال العددي مثلا : (120 + 950)

الطرح :

يمكن تلخيص بعض الصعوبات والأخطاء فيما يلي :

- تعويض طريقة الإضافة بطريقة الاستلاف وما تتطلبه هذه الطريقة من تقنيات ترتبط بالانتقال من وضع إلى الوضع نفسه وبأرقام مختلفة.
- استعمال المستقيم العددي لحساب الفرق.
- لا يمكن دائما إجراء عملية الطرح بين عددين (يجب أن يكون المطروح منه أكبر من المطروح)

بالنسبة للتقنية الاعتيادية للجمع، فقد سبق لمتعلمي ومتعلمات هذا المستوى أن تعاملوا مع موضوع الجمع في السنوات الأولى والثانية والثالثة من التعليم الابتدائي، سواء من حيث تقديم مجموع عددين أو أكثر أو إنشاء جدول الجمع أو تعرف بعض الخاصيات أو التمرن على استخدام التقنية الاعتيادية للجمع. أما بالنسبة لهذا المستوى فإن أنشطة هذا الدرس تعتبر أنشطة تركيز وتثبيت ودعم لمكتسبات المتعلمين والمتعلمات السابقة وتقوية لها حيث تسعى مرة أخرى إلى إعادة :

- إعطاء المتعلمين دلالة واضحة لمعنى المجموع والجمع من خلال (تمارين متنوعة)
- توظيف بعض الخاصيات الأساسية للجمع من أجل تسهيل حساب مجموع عددين أو أكثر أو حساب مجاميع ذات طبيعة خاصة ذهنيا أو كتابيا.
- استخدام المتعلمين والمتعلمات التقنية الاعتيادية للجمع بدون احتفاظ وبالاحتفاظ.

بالنسبة للتقنية الاعتيادية للطرح، فقد كان الطرح موضوع تعليم وتعلم في المستويات السابقة، لذا فإن إعادة تقديمه في هذا المستوى، سيتم بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات من تذكر مختلف الطرق الخاصة التي تسمح بحساب الفرق بين عددين، وذلك بهدف دعمها وتثبيتها وتوظيفها في مجال عددي أوسع، وتعتبر هذه الإعادة مناسبة أخرى للمتعلمين والمتعلمات لحساب الفرق بين عددين بأكثر من طريقة واحدة.

ويمكن أن تبرز صعوبات لدى المتعلمين والمتعلمات بارتباط مع مدى إدراك وفهم صحيح للخاصية الرياضياتية المبنية عليها والتي تنص على ما يلي :

$a > b$; $a - b = (a + 10) - (b + 10)$ وعلى فهم متعمق لقواعد نظمة العد العشري، مما يعتبر ضمانا لإكساب المتعلمين والمتعلمات ميكانيزمات هذه التقنية.

وبخصوص الدرس 6 فقد تكمن بعض الأخطاء والصعوبات في فهم الوحدة الأساسية لقياس المساحة (المتر مربع m^2) ومضاعفاته (الديكامتر مربع dam^2) والهيكتومتر (hm^2) والكيلومتر(km^2) وفي كيفية التحويل من وحدة إلى أخرى تكبرها، لذلك يجب التركيز في هذا الأسبوع ومن خلال الأنشطة المقترحة فيه إلى جعل المتعلمين والمتعلمات يحسنون استخدام العلاقة العددية.

كما يجب الانتباه إلى مدى تمكن المتعلمين والمتعلمات من مفهوم حساب مساحة كل من المستطيل والمربع بوحدات اعتباطية أو بواسطة وحدات اتفاقية من أجل القياس أو المقارنة واستيعابهم للفرق بين الوحدات الاعتيادية لقياس الأطوال والوحدات الاعتيادية لقياس المساحات.

أما بخصوص الدرس 7، ينبغي تركيز الاهتمام على مدى تمكن المتعلمين والمتعلمات من التعامل مع الأعداد الكسرية (اختزالها، توحيد مقاماتها، الكتابات المكافئة لنفس العدد الكسري، ومقارنتها وترتيبها، وخاصة مقارنة عدد كسري مع العدد 1).

وبخصوص الدرس 8، من الأهمية بمكان الانتباه إلى تمكن المتعلمين والمتعلمات من تقنيتي جمع وطرح عددين كسريين، لهما المقام نفسه أو مقامان مختلفان بتوحيد مقاميهما، وكذا إثارة انتباه المتعلمين والمتعلمات إلى أن فرق عددين كسريين لا يمكن دائما حسابه (إلا إذا كان العدد الكسري الأول أكبر من العدد الكسري الثاني).

الوسائل التعليمية	رسوم وصور، أقلام ملونة.

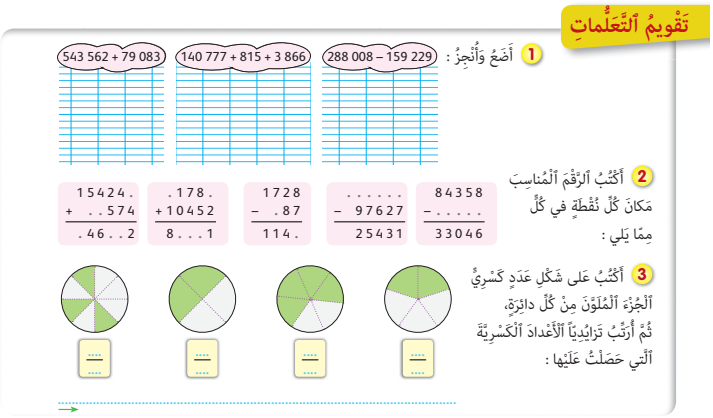
▫ تدبير حصص أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (1)

الحصة الأولى — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 9 إلى العدد على البطاقة.

تدبير أنشطة التعلم



◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيرورة التعلم من جهة وتقويما تكوينا من جهة أخرى يفيد في التهييء المناسب للمراحل الموالية، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وإن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة.

وينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

1- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة أو تعليمات كل نشاط ويشرحها ثم يطلب من المتعلمين والمتعلمات إنجاز النشاط المقترح بشكل فردي.

2- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع

3- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على الكراسة.

4- تخصص مدة زمنية كافية لإنجاز كل نشاط.

◁ **النشاط (1) :**

يتوجب على المتعلم/المتعلمة عند وضع عمليتي الجمع والطرح عموديا احترام وضع الأرقام تحت بعضها البعض (الوحدات تحت الوحدات والعشرات تحت العشرات ....) مع عدم نسيان العدد المحتفظ به ورده عند الاستلاف).

مثال :

$$\begin{array}{r} 140777 \\ +\quad 815 \\ +\quad 3666 \\ \hline 145458 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 288008 \\ -\,159229 \\ \hline 128779 \end{array}$$

◁ **النشاط (2) :**

يتطلب هذا النشاط من المتعلم/المتعلمة الإلمام بالمجاميع الجزئية أو استخدام الجمع بالإكمال ليتمكن من وضع الرقم المناسب مكان النقطة :

$$\begin{array}{r} 84358 \\ -\,51312 \\ \hline 33046 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1728 \\ -\,548 \\ \hline 1441 \end{array} \quad \begin{array}{r} 123058 \\ -\,97627 \\ \hline 25431 \end{array} \quad \begin{array}{r} 71789 \\ +\,10452 \\ \hline 25431 \end{array} \quad \begin{array}{r} 154248 \\ +\,92574 \\ \hline 246822 \end{array}$$

◁ **النشاط (3) :**

حتى يتمكن المتعلم/المتعلمة من كتابة كل جزء ملون بكتابة على شكل عدد كسري، يتعين عليه أولا ملاحظة عدد أجزاء كل دائرة، ثم تعداد الأجزاء الملونة، ليكتب الأعداد الكسرية التالية : $\frac{2}{5}$ ؛ $\frac{4}{6}$ ؛ $\frac{2}{4}$ ؛ $\frac{3}{8}$

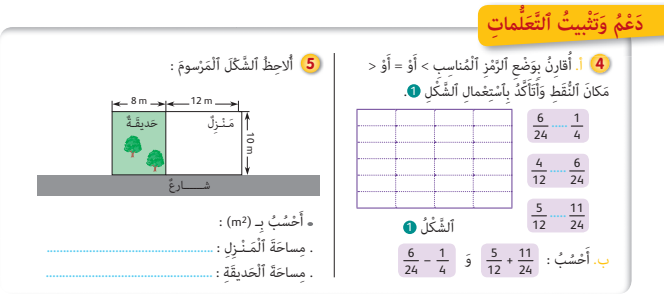
الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

- **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
  - يطرح العدد على البطاقة من العدد 7.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** جماعي ثم تصحيح فردي.

على ضوء ما تسفر عنه نتائج التقويم، يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفييء المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعات، حيث غالبا ما يكون عددها ثلاثة (مجموعة المتعثرين، والمتوسطين، والمتحكمين) بحيث يقدم الأستاذ/الأستاذة لكل مجموعة ما يناسبها من أنشطة، لأنه هو من يدرك مستوى متعلميه، لذا فإن توزيع الأنشطة على كل فئة (مجموعة) سيكون رهينا ومبنيا على معرفته لنوع الأخطاء والصعوبات التي لا زالت تعترض البعض منهم بهدف معالجتها. وإن كان من المفترض تجاوزها من خلال الحصة الخامسة (دعم مركز وإغناء).


دَعْمُ وَتَثْبِيتُ ٱلتَّعَلُّمَاتِ

4 أ. أُقارِنُ بِوَضْعِ ٱلرَّمْزِ ٱلْمُناسِبِ < أَوْ = أَوْ > مَكانَ ٱلنُّقَطِ وَأَتَأَكَّدُ بِٱسْتِعْمالِ ٱلشَّكْلِ 1.

$\frac{6}{24}$ ..... $\frac{1}{4}$

$\frac{4}{12}$ ..... $\frac{6}{24}$

$\frac{5}{12}$ ..... $\frac{11}{24}$

ٱلشَّكْلُ 1

ب. أَحْسُبُ : $\frac{5}{12} + \frac{11}{24}$ وَ $\frac{6}{24} - \frac{1}{4}$

5 أُلاحِظُ ٱلشَّكْلَ ٱلْمَرْسومَ :

• أَحْسُبُ بِـ (m^2) :

. مِساحَةَ ٱلْمَنْزِلِ : .....

. مِساحَةَ ٱلْحَديقَةِ : .....

◁ **النشاط (4) :**

يهدف هذا النشاط إلى مقارنة أو جمع أو طرح أعداد كسرية ليس لها المقام نفسه، مما يجعل المتعلم/المتعلمة يقوم بتوحيد مقاماتها أو لا قبل المقارنة أو حساب مجموع أو فرق عددين منها، فيكون :

$\frac{1}{4} \times \frac{6}{6} = \frac{6}{24}$ لأن $\frac{1}{4} = \frac{6}{24}$

$\frac{4}{12} = \frac{4}{12} \times \frac{2}{2} = \frac{8}{24}$ لأن $\frac{4}{12} = \frac{8}{24}$

$\frac{5}{12} = \frac{5}{12} \times \frac{2}{2} = \frac{10}{24}$ لأن $\frac{5}{12} = \frac{10}{24}$

$\frac{5}{12} + \frac{11}{24} = \frac{10}{24} + \frac{11}{24} = \frac{21}{24}$

$\frac{6}{24} - \frac{1}{4} = \frac{6}{24} - \frac{6}{24} = 0$

◁ **النشاط (5) :**

يهدف هذا النشاط إلى تثبيت ودعم مكتسبات المتعلم/المتعلمة في مجال حساب مساحة المستطيل، وذلك بتطبيق القاعدة :

- مساحة المستطيل = الطول x العرض

فتكون : مساحة المنزل بـ (m^2) هي : $12 \times 10 = 120$

مساحة الحديقة بـ (m^2) هي : $8 \times 10 = 80$

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

- **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
  - يضرب العدد على البطاقة في 8.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات حسب التفييء .

يواصل الأستاذ/الأستاذة نمط العمل نفسه الذي سلكه في الحصة الثانية، وبالمجموعات نفسها، حيث يختار الأنشطة التي سيقترحها على كل مجموعة حسب النوع والمجال الذي يحتاج الدعم والتثبيت.

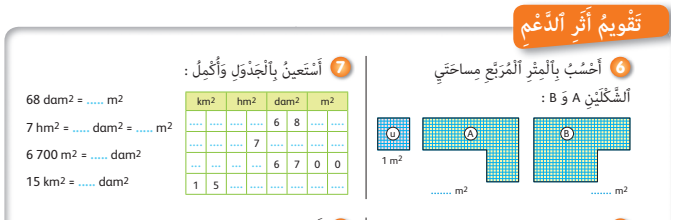
الحصة الرابعة تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

- **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
  - يضرب العدد على البطاقة في 9.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

سيتعرف الأستاذ/الأستاذة من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم، على مدى تمكن فئات المتعلمين والمتعلمات من المفاهيم المسطرة لهذا الأسبوع، ودرجة تثبيتها وكذا الصعوبات والتعثرات والأخطاء من أجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).



◁ **النشاط (6) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط بحساب مساحتي الشكلين A و B عن طريق تعداد تربيعات كل شكل، باعتبار التربيعة الوحدة هي $1\ m^2$.

◁ **النشاط (7) :**

يتعين على المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط استخدام قواعد التحويل مستعينا في ذلك بجدول وحدات القياس، ليتوصل إلى أن :

$68\ dam^2 = 6800\ m^2$

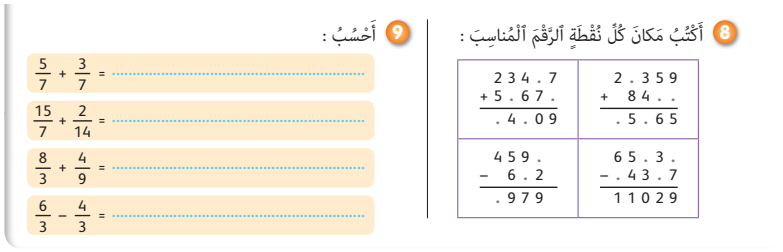
$7\ hm^2 = 70\ 000\ dam^2$

$6\ 700\ m^2 = 67\ dam^2$

$15\ km^2 = 150\ 000\ dam^2$

◁ **النشاط (8) :**

يتطلب هذا النشاط من المتعلم/المتعلمة التحكم في جداول أو استخدام الاكمال بالجمع ليتمكن من اكتشاف الرقم المناسب ويضعه مكان النقطة سواء في عمليتي الجمع أو الطرح، فيكون الجواب هو :



23437 + 51672 = 74109	27359 + 8414 = 35765
4591 − 612 = 4979	65336 − 54317 = 11029

◁ **النشاط (9) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة مجموع عددين كسريين لهما المقام نفسه أو مقام أحدهما من مضاعفات مقام العدد الكسري الثاني، حيث يكفي ضرب مقام الثاني في 2 أو في 3 ليصبح لهما المقام نفسه، فيكون :

$$\frac{5}{7} + \frac{3}{7} = \frac{8}{7}$$

$$\frac{15}{7} + \frac{2}{14} = \frac{30}{14} + \frac{2}{14} = \frac{32}{14}$$

$$\frac{8}{3} + \frac{4}{9} = \frac{24}{9} + \frac{4}{9} = \frac{28}{9}$$

$$\frac{6}{3} + \frac{4}{3} = \frac{10}{3}$$

الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

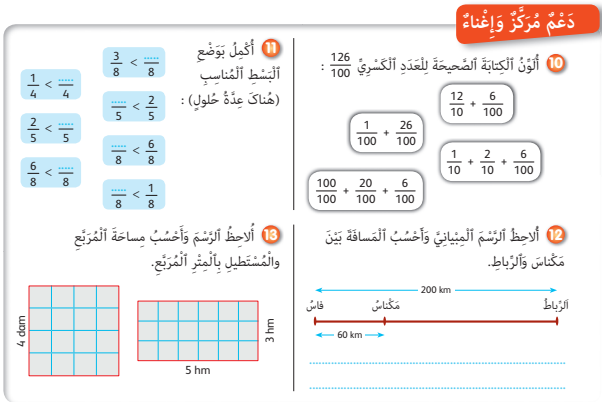
■ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 10 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 339).

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات حسب التفييء الناتج عن مختلف التقويمات السابقة، ثم التصحيح جماعيا على السبورة، ثم فرديا على الكراسة.

تتم في هذه الحصة معالجة مختلف الأخطاء والصعوبات المرصودة لدى المتعلمين والمتعلمات الذين لم تمكنهم حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها، حيث يتم التعامل معهم بشكل فردي حسب الصعوبات التي يواجهها كل واحد منهم، إذ يتعلق الأمر هنا بدعم مركز وذلك بالتركيز على كل متعلم/متعلمة (تفريد المعالجة) والتركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في الغالب بمعيقات ابستيمولوجية.



◁ **النشاط (10) :**

حتى يتمكن المتعلم/المتعلمة من تحديد الكتابة الصحيحة للعدد الكسري 126/100 يتعين عليه حساب مجموع العددين الكسريين أو الأعداد الكسرية في كل بطاقة. ثم إجراء المقارنة فيكون :

يتضح مما تقدم أن الكتابة الصحيحة للعدد الكسري :

$\frac{126}{100}$ هي $\frac{12}{10}+\frac{6}{100}$

$$\frac{12}{10}+\frac{6}{100}=\frac{120}{100}+\frac{6}{100}=\frac{126}{100}$$

$$\frac{1}{100}+\frac{26}{100}=\frac{27}{100}$$

$$\frac{1}{10}+\frac{2}{10}+\frac{6}{100}$$

$$\frac{100}{100}+\frac{20}{100}+\frac{6}{100}=\frac{126}{100}$$

◁ **النشاط (11) :**

يتعلق الأمر في هذا النشاط بمقارنة عددين كسريين لهما المقام نفسه وبسط أحدهما غير معلوم، يكفي إذن اختيار البسط الذي يكون مباشرة أكبر أو مباشرة أصغر للحصول على عدد كسري أكبر أو أصغر من كسر، إلا أنه يجب الانتباه إلى ضرورة قبول الحلول الصحيحة المقترحة من طرف المتعلمين/ت نظرا لتعددها، حيث مثلا :

$$\frac{3}{8}<\frac{4}{8}\ ;\ \frac{3}{8}<\frac{5}{8}\ ;\ \frac{3}{8}<\frac{6}{8}\ ;\ .....$$

وكذلك الكتابة : $\frac{6}{8}<\frac{....}{8}$ لها عدة حلول منها : $\frac{5}{8}$ أو $\frac{4}{8}$ أو $\frac{3}{8}$ أو $\frac{2}{8}$ .....

◁ **النشاط (12) :**

يتطلب حل هذه الوضعية توظيف مفهوم الطرح لحساب الفرق بين المسافتين 200 km و 60 km، لإيجاد المسافة بين مدينتي مكناس والرباط فيكون :

المسافة بين الرباط ومكناس ب km هي : 200 – 60 = 140

يجب عند تقديم الحل جماعيا على السبورة، وضع العملية عموديا والحرص على وضع الأرقام تحت بعضها، الوحدات تحت الوحدات والعشرات تحت العشرات فيلاحظ أنه لإزالة 6 عشرات من 0 عشرة، لا يمكن، يجب إذن على الأستاذ/الأستاذة التذكير بتقنية عملية الطرح، وتقديم الشروح الضرورية كلما دعت الضرورة ذلك.

$$\begin{array}{r} 2\,0\,0 \\ -\quad 6\,0 \\ \hline ..... \end{array}$$

◁ **النشاط (13) :**

يعتبر هذا النشاط مناسبة أخرى يوظف فيها المتعلم/المتعلمة مفهوم الضرب مع تقنيته لحساب مساحة كل من المستطيل والمربع باستخدام وحدتي الديكامتر المربع (dam^2) والهيكتومتر المربع (hm^2) مع التذكير بقاعدتي حساب مساحتيهما.

- مساحة المستطيل = الطول x العرض
- مساحة المربع = الضلع x الضلع.

الـوحـدة الثالثة

الـــدروس	الأهـــداف
• **الـدرس 9 :** التقنية الاعتيادية للضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 • **الـدرس 10 :** الإزاحة والدوران • **الـدرس 11 :** المضاعفات والقواسم ـ الأعداد الفردية والأعداد الزوجية • **الـدرس 12 :** قياس الكتل	• **الأعداد والحساب** - يوظف التقنية الاعتيادية للضرب لحساب جداء عددين الأول مكون من رقمين أو ثلاثة أرقام والثاني مكون من رقم أو رقمين في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛ - يحدد الأرقام الناقصة في عملية ضرب ويتمم حساب الجداء ؛ - يكتشف الخطأ في عملية ضرب ويفسره ثم يقوم بتصحيحه ؛ - يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية-مسألة معينة ؛ - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الضرب في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛ - يحل وضعيات مسائل بتوظيف الضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛ - يتعرف مضاعفات وقواسم عدد صحيح، انطلاقا من جدول الضرب ؛ - يحدد المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين ؛ - يحدد القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين ؛ - يتعرف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 5 و 9 ويوظفها ؛ - يتدرب على تقنيات البحث عن مضاعفات وقواسم أعداد صحيحة. • **الـهـنـدسـة** - يتعرف خاصيات الإزاحة والدوران ؛ - يستعمل الأنسوخ لإزاحة شكل بمعرفة إزاحة نقطة على ورقة بيضاء ؛ - يستعمل القن لإزاحة ورسم شكل هندسي ؛ - يرتب مراحل دوران شكل هندسي حول نفسه. • **الـقـيـاس** - يتعرف القنطار والطن والعلاقة بين وحدات قياس الكتل ؛ - يحدد العلاقات بين وحدات قياس الكتل ويجري التحويلات عليها ؛ - يجري حسابات على قياس الكتل ويقارنها ويرتبها ؛ - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالعمليات الحسابية حول قياسات الكتل. • **تنظيم ومعالجة البيانات** (هذا مجال غير وارد في هذه الوحدة)

إشارات ديدكتيكية

تعتبرُ الأنشطة الواردة في الدرس 9 أنشطةَ تركيز وتثبيت ودعم وتعزيز لمكتسبات المتعلمين/المتعلمات السابقة وذلك لمساعدتهم على فهم جيد لـ :

- خاصية توزيع الضرب بالنسبة للجمع والتي تقود إلى بناء التقنية الاعتيادية للضرب.
- حساب الجداءات التي يكون فيها أحد العاملَين من مضاعفات العدد 10.
- إعادة ملء بعض الجداول الجزئية للضرب بهدف الوقوف على مدى قدرة المتعلمين/المتعلمات على تذكر جدول الضرب.
- حل مسائل ذات بنية ضربية.

وترمي الأنشطة المقترحة إلى : حساب جداء عددين باستخدام التقنية الاعتيادية للضرب وذلك بالتفكير في مختلف المراحل التي تقود إلى بنائها، ولا سيما الدور التي تؤديه خاصية توزيع الضرب بالنسبة إلى الجمع في هذا البناء، وكذا إدراك المتعلمين المبرر الذي يتعين بموجبه إزاحة الجداء الجزئي الثاني... برتبة واحدة أو رتبتين أو ... نحو اليسار وترك محلاتها فارغة عند إنجاز تقنية الضرب. كما تتعلق بحل مسائل ذات بنية ضربية مأخوذة من الواقع المعيش للمتعلم.

بالنسبة للدرس 10 :

• مفهوم الإزاحة تحويل هندسي يتم عبر نقل شكل وفقا لقن معلوم. إن برنامج السنة الرابعة يستبعد تقديم مفهوم الإزاحة كتحويل هندسي بمتجهة الإزاحة، ولذا فإن الأنشطة المقترحة في كراسة المتعلم/المتعلمة تتمحور أساسا على اكتساب المتعلمين والمتعلمات تقنيات مرتبطة أساسا بتعرف وتحديد قن الإزاحة بين شكلين هندسيين، ثم بإنشاء أو نقل شكل بإزاحات قنها معلوم، ويتم كل ذلك باعتماد تقنية الانتقال على التربيعات وتوظيف جيد لمهارات المتعلمين والمتعلمات في تحديد معلمة العقدة وقن الانتقال من عقدة إلى عقدة أخرى على الشبكة.

أما مفهوم الدوران فهو مفهوم جديد تم إدراجه لأول مرة في هذا المستوى كتحويل هندسي يحافظ على خصائص الأشكال، ويتم تقديمه من خلال وضعيات على شكل شريط يبرز دوران الشكل المعني بزاوية معينة في الاتجاه المعاكس لعقارب الساعة.

بالنسبة للدرس 11 يتم التطرق في الأنشطة المقترحة إلى **المضاعفات والقواسم** : يتعرف المتعلم والمتعلمة على مضاعفات عدد صحيح انطلاقا من جدول الضرب. أما بالنسبة لقواسم عدد صحيح فيتعرف عليها من مختلف الكتابات الضربية للعدد الصحيح، ومنها يتعرف على المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين غير منعدمين وكذا القاسم المشترك الأكبر لهما.

وفي الدرس 12 يتم التطرق إلى **قياس الكتل** : ترمي أنشطته إلى جعل المتعلم قادرا على إدراك أن الكتل مقادير يمكن قياسها ومقارنتها وإجراء عمليات عليها وأن قياسها يتطلب توفر :

أداة خاصة للقيام بهذا القياس، وهي ما يعرف بالميزان.

صنجات (كتل مرقمة) متفق عليها دوليا بهدف توحيد القياسات.

ومن أهم ما تم التركيز عليه هو التعريف بعلبة الكتل المرقمة النحاسية (كتل مرقمة) من فئة 1 kg فما أقل وبالميزان كأداة لإجراء الموازنة والتعرف على قياس كتل الأجسام بدقة.

كما تم التطرق إلى تقديم بعض الخاصيات المرتبطة بالكتل انطلاقا من أنشطة عملية نذكر منها :

إذا كان الميزان في حالة توازن (موازنة) فإن إضافة الكتلة نفسها إلى كفتيه لا يغير هذا التوازن.

إذا لم يكن لجسمين الكتلة نفسها، فإنه يمكن إقامة التوازن بإضافة صنجات (كتل مرقمة) إلى الكفة التي يوجد بها الجسم الخفيف.

وتسعى أنشطة هذا المجال إلى تعرف المتعلمين/المتعلمات الصنجات (الكتل المرقمة) من فئة 5 kg وأقل، وعلى إجراء موازنات وقياسات لكتل بعض الأشياء المتداولة في الحياة اليومية باستخدام الميزان وهذه الصنجات (الكتل المرقمة)، بالإضافة إلى حل تمارين ومسائل تتطلب حساب مجموع كتلتين أو الفرق بينهما، ولن يتأتى هذا الأمر للمتعلم إلا إذا قام بإجراء التحويلات الضرورية التي تمكنه من التعبير عن كتل أجسام بالوحدة نفسها، وذلك بالتدريب والتمرن على استخدام جدول التحويلات موظفا العلاقة التي بين هذه الوحدات طبقا لقواعد العد العشري.

9 التقنية الاعتيادية للضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999

Technique usuelle de multiplication des nombres

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• جمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 9.	• يوظف التقنية الاعتيادية للضرب لحساب جداءين (الأول من رقمين أو ثلاثة أرقام والثاني من رقم أو رقمين). • يكتشف الخطأ من عملية ضرب ويفسره ويصححه. • يحدد الأرقام الناقصة في عملية ضرب. • يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الضرب. يحل وضعيات-مسائل بتوظيف الضرب.	• قسمة الأعداد الصحيحة الطبيعية. • الأعداد الكسرية • الأعداد العشرية

إشارات ديدكتيكية

لقد كانت التقنية الاعتيادية للضرب بالاحتفاظ وبدونه في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 9، موضوع دراسة في الدرس (1) بهذا المستوى. أما الأنشطة الواردة في هذا الدرس فترمي بالأساس إلى توظيف التقنية الاعتيادية للضرب لحساب جداء عددين (العامل الأول من رقمين أو ثلاثة أرقام والعامل الثاني من رقم أو رقمين)، وذلك بمساعدة المتعلمين والمتعلمات، على فهم جيد وتحليل مركز للتقنية الاعتيادية للضرب، وذلك بالتفكير وتتبع مختلف الخطوات التي تقود إلى بنائها وخصوصا الدور الذي تلعبه بعض خاصيات الضرب ولا سيما توزيعية الضرب بالنسبة للجمع، وكذا قاعدة الضرب في 10، 20، 30 ... واستظهار الجداول الجزئية للضرب أثناء إنجاز عملية الضرب. وتبرير بعض الحالات الخاصة والمتعلقة بإنجاز التقنية من نوع : $300 \times 17 = 30 \times 170$

كما يرمي البعض الآخر من الأنشطة إلى اكتشاف الأرقام الناقصة في عمليات ضرب، أو تصحيح الخاطئة منها، مع تفسير وتصحيح هذه الأخطاء .

الوسائل التعليمية صور، أقلام ملونة.

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 5 إلى العدد على البطاقة.

أهداف أنشطة التعلم

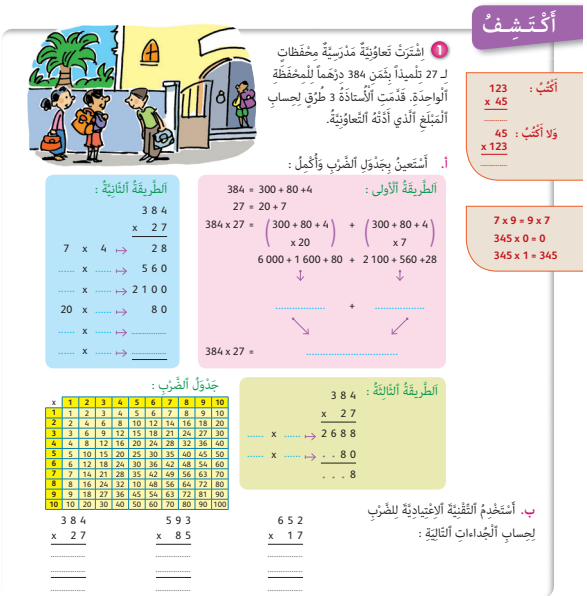
• يحسب جداء عددين بثلاثة طرق مختلفة.
• يستنتج التقنية الاعتيادية لعملية الضرب.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل** : فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (1)** :

يتمحور هذا النشاط حول تقديم ثلاث طرق مختلفة لعملية الضرب من أجل حل الوضعية-المسألة الواردة في الكراسة، وذلك بهدف أن يتوصل المتعلم/المتعلمة إلى اختيار وتبني أسهل هذه الطرق واستدراجه إلى التقنية الاعتيادية المألوفة للضرب.


أَكْتَشِفُ

1 اِشْتَرَتْ تَعاوُنِيَّةٌ مَدْرَسِيَّةٌ مِحْفَظاتٍ لِـ 27 تِلْميذاً بِثَمَنِ 384 دِرْهَماً لِلْمِحْفَظَةِ الْواحِدَةِ. قَدَّمَتِ الْأُسْتاذَةُ 3 طُرُقٍ لِحِسابِ الْمَبْلَغِ الَّذي أَدَّتْهُ التَّعاوُنِيَّةُ.

أ. أَسْتَعينُ بِجَدْوَلِ الضَّرْبِ وَأُكْمِلُ :

الطَّريقَةُ الْأُولى :
384 = 300 + 80 + 4
27 = 20 + 7
384 x 27 = (300 + 80 + 4) x 20 + (300 + 80 + 4) x 7
6 000 + 1 600 + 80 + 2 100 + 560 + 28
384 x 27 = ...

الطَّريقَةُ الثّانِيَةُ :
384 x 27
7 x 4 → 28
..... x ..... → 560
..... x ..... → 2 100
20 x ..... → 80
..... x ..... → .....
..... x ..... → .....

الطَّريقَةُ الثّالِثَةُ :
384 x 27
..... x ..... → 2 688
..... x ..... → ...80
...8

جَدْوَلُ الضَّرْبِ :

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	10	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

384 x 27 ..... 593 x 85 ..... 652 x 17 .....

ب. أَسْتَخْدِمُ التَّقْنِيَّةَ الْاِعْتِيادِيَّةَ لِلضَّرْبِ لِحِسابِ الْجُداءاتِ التّالِيَةِ :

أَكْتُبُ : 123 x 45 .....
وَلا أَكْتُبُ : 45 x 123 .....

7 x 9 = 9 x 7
345 x 0 = 0
345 x 1 = 345

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 18.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يوظف التقنية الاعتيادية للضرب : حساب جداء عددين.
- يضع وينجز عمليات ضرب مختلفة.
- يكتشف الخطأ في عملية ضرب وتفسيره وتصحيحه.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (2) :**

يتمرن المتعلم/المتعلمة على استخدام التقنية الاعتيادية للضرب بإنجاز عمليات ضرب مختلفة.

◁ **النشاط (3) :**

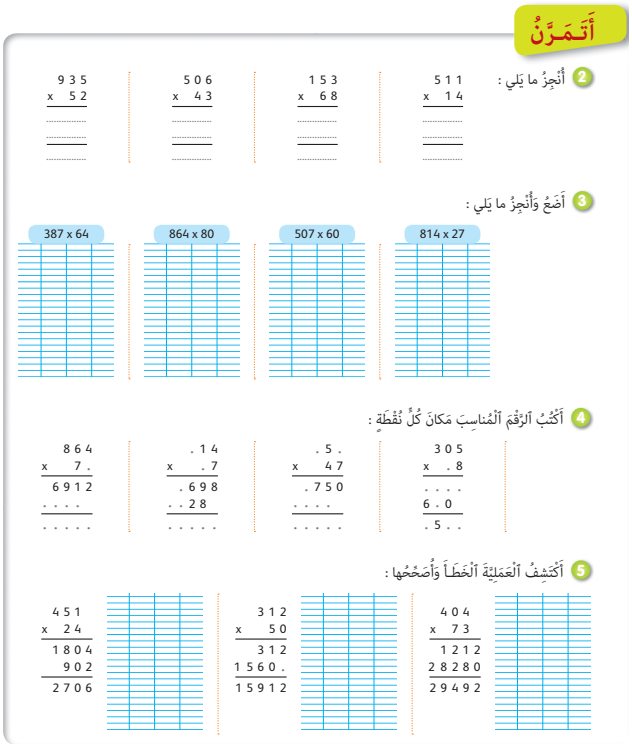
يضع المتعلم/المتعلمة عمليات الضرب المقترحة عموديا وينجزها بتوظيف تقنية الضرب المألوفة.

◁ **النشاط (4) :**

يلاحظ المتعلم كل عملية على حدة وبعد اكتشافه للرقم المناسب في عاملي الجداء يكمل إنجاز عملية الضرب بملء مواقع النقط بالأرقام المناسبة

◁ **النشاط (5) :**

يتعين على المتعلم/المتعلمة اكتشاف العملية الخطأ من بين العمليات الثلاثة المقترحة، مع تفسير نوع الخطأ ثم تصحيحه.


أَتَمَرَّنُ

2 أُنْجِزُ ما يَلي :

511 x 14	153 x 68	506 x 43	935 x 52

3 أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلي :

814 x 27 — 507 x 60 — 864 x 80 — 387 x 64

4 أَكْتُبُ ٱلرَّقْمَ ٱلْمُناسِبَ مَكانَ كُلِّ نُقْطَةٍ :

305 x .8	.5. x 47	.14 x .7	864 x 7.
....	.750	.698	6912
6.0	....	..28	....
.5..	.....	.....	.....

5 أَكْتَشِفُ ٱلْعَمَلِيَّةَ ٱلْخَطَأَ وَأُصَحِّحُها :

404 x 73	312 x 50	451 x 24
1212	312	1804
28280	1560.	902
29492	15912	2706

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 10.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يوظف خاصية الضرب في 10، 100...
- يضع وإنجاز عمليات للضرب.
- يحل مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الضرب.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (6) :**

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم/المتعلمة يكتشف إحدى خاصيات الضرب كالتالي :

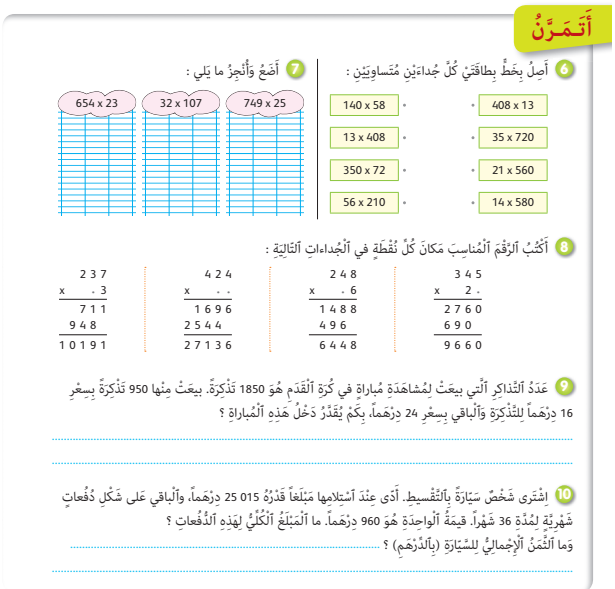
140 x 58 = 14 x 580

(350 x 72) = 35 x 720

الشيء نفسه بالنسبة : 350 x 72 = 35 x 720

◁ **النشاط (7) :**

يضع المتعلم/المتعلمة عمليات الضرب المقترحة عموديا وينجزها مستخدما التقنية الاعتيادية للضرب...


أَتَمَرَّنُ

6 أَصِلُ بِخَطٍّ بِطاقَتَيْ كُلِّ جُداءَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ :

408 x 13	140 x 58
35 x 720	13 x 408
21 x 560	350 x 72
14 x 580	56 x 210

7 أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلي :

749 x 25 — 32 x 107 — 654 x 23

8 أَكْتُبُ ٱلرَّقْمَ ٱلْمُناسِبَ مَكانَ كُلِّ نُقْطَةٍ في ٱلْجُداءاتِ ٱلتّالِيَةِ :

345 x 2.	248 x .6	424 x ..	237 x .3
2760	1488	1696	711
690	496	2544	948
9660	6448	27136	10191

9 عَدَدُ ٱلتَّذاكِرِ ٱلَّتي بيعَتْ لِمُشاهَدَةِ مُباراةٍ في كُرَةِ ٱلْقَدَمِ هُوَ 1850 تَذْكِرَةً. بيعَتْ مِنْها 950 تَذْكِرَةً بِسِعْرِ 16 دِرْهَماً لِلتَّذْكِرَةِ وَٱلْباقي بِسِعْرِ 24 دِرْهَماً، بِكَمْ يُقَدَّرُ دَخْلُ هَذِهِ ٱلْمُباراةِ ؟

.....

.....

10 اِشْتَرى شَخْصٌ سَيّارَةً بِٱلتَّقْسيطِ. أَدّى عِنْدَ ٱسْتِلامِها مَبْلَغاً قَدْرُهُ 25 015 دِرْهَماً، وَٱلْباقي عَلى شَكْلِ دُفُعاتٍ شَهْرِيَّةٍ لِمُدَّةِ 36 شَهْراً. قيمَةُ ٱلْواحِدَةِ هُوَ 960 دِرْهَماً. ما ٱلْمَبْلَغُ ٱلْكُلِّيُّ لِهَذِهِ ٱلدُّفُعاتِ ؟
وَما ٱلثَّمَنُ ٱلْإِجْمالِيُّ لِلسَّيّارَةِ (بِٱلدِّرْهَمِ) ؟ .....

.....

◁ **النشاط (8) :**

يتطلب هذا النشاط من المتعلم/المتعلمة استظهار جداول الضرب والتجريب ليتعرف على الرقم المناسب ويضعه مكان النقطة المناسبة.

◁ **النشاط (9) :**

يتطلب حل هذه المسألة توظيف الضرب والطرح والجمع، حيث أن عدد التذاكر التي بيعت هو 950 تذكرة.

- مبلغ 950 تذكرة بالدرهم هو : 950 x 16 = 15 200
- مبلغ 900 تذكرة الباقية بالدرهم هو : (900 x 24) = 21 600

وبالتالي يكون المبلغ المحصل عليه بالدرهم في هذه المباراة هو : 15 200 + 21 600 = 36 800

◁ **النشاط (10) :**

- مبلغ الدفعات الشهرية بالدرهم هو : 960 x 36 = 34 560
- المبلغ الإجمالي للسيارة بالدرهم هو : (34560 + 25015) = 59 575

تختتم الحصة بفقرة « أتذكر » ويقرأها المتعلمون والمتعلمات.

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب العدد على البطاقة في 4.

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

• يكتشف الخطأ في عمليات ضرب ويفسره ويصححه.
• ينجز التقنية الاعتيادية للضرب لتحديد الجواب الصحيح للجداء
• يحدد الترتيب الصحيح في إنجاز التقنية الاعتيادية لعملية ضرب.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

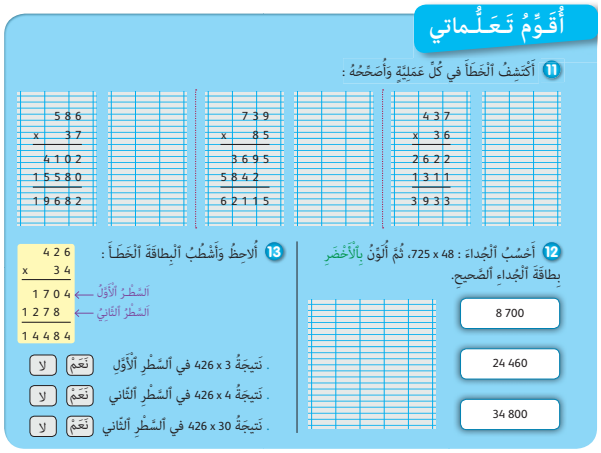
◁ **النشاط (11) :**

يتعين على المتعلم/المتعلمة اكتشاف نوع الخطأ المرتكب في كل عملية من العمليات الثلاث المقترحة مع تفسيره وتصحيحه. مثلا :

- عدم احترام رتبة الجداء عند ضربه في العشرات (بالنسبة لإحدى العمليات).
- نسيان العدد المحتفظ به بالنسبة للعمليتين الاخريتين

◁ **النشاط (12) :**

حتى يتمكن المتعلم/المتعلمة من تلوين الجواب الصحيح بالأحمر للجداء : 48 x 725 يتعين عليه أولا إنجاز العملية باستخدام التقنية الاعتيادية للضرب لحساب الجداء ليكون متيقنا من تلوين البطاقة التي تحمل الجواب الصحيح.



◁ **النشاط (13) :**

نتيجة الكتابة 3 x 426 : يجب أن تكون في السطر الثاني وليس في السطر الأول، لأن الرقم 3 يحتل رتبة العشرات وليس رتبة الوحدات. فالجواب الصحيح هو : 30 x 426 تكون في نتيجة السطر الثاني.

أما نتيجة 4 x 426 تكون في السطر الأول، لأن 4 تمثل رتبة الوحدات، وليس في السطر الثاني.

الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 11 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 340).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يحل وضعية-مسألة باستخدام تقنية الضرب.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (14) :**

كمية العشب التي استهلكها الحصان (بـ kg) : 16 x 10 = 160

كمية الماء التي شربها الحصان خلال 10 أيام بـ (ℓ) هي : 42 x 10 = 420

◁ **النشاط (15) :**

- ثمن شراء الجرائد في شهر واحد بالدرهم هو : 8 x 26 = 208
- ثمن شراء الجرائد خلال سنة بالدرهم هو : 208 x 12 = 2496

◁ **النشاط (16) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة :

- حمولة الشاحنة بالقارورات الكبيرة بـ (kg) هو : 105 x 24 = 2520
- حمولة الشاحنة بالقارورات الصغيرة بـ (kg) هو : 125 x 8 = 1000
- الحمولة الكلية للشاحنة بـ (kg) هو : 2520 + 1000 = 3520

أُدَعِّمُ مُكْتَسَباتي

14 يَسْتَهْلِكُ حِصانٌ في كُلِّ يَوْمٍ 16 kg مِنَ ٱلْعُشْبِ، وَيَشْرَبُ 42ℓ مِنَ ٱلماءِ. أَحْسُبُ ٱلْكَمِّيَّةَ ٱلْمُسْتَهْلَكَةَ مِنَ ٱلْعُشْبِ (بِـ kg)، ثُمَّ مِنَ ٱلْماءِ (بِـ ℓ) خِلالَ 10 أَيّامٍ :

15 يُخَصِّصُ مُديرُ مَدْرَسَةٍ 28 دِرْهَماً في ٱلشَّهْرِ لِشِراءِ مَجَلّاتٍ. أَحْسُبُ ثَمَنَ شِراءِ ٱلْمَجَلّاتِ لِمُدَّةِ سَنَةٍ كامِلَةٍ، ثُمَّ لِمُدَّةِ ثَلاثِ سَنَواتٍ.

16 تَحْمِلُ شاحِنَةٌ لِتَوْزيعِ قارورات ٱلْغازِ 105 قارورَاتٍ كَبيرَةً، تَزِنُ كُلُّ واحِدَةٍ مِنْها 12 kg، وَ 125 قارورَةً صَغيرَةً، تَزِنُ كُلُّ واحِدَةٍ مِنْها 3 kg. أَحْسُبُ حُمولَةَ ٱلشّاحِنَةِ بِـ kg :

10 الإزاحة والدوران

La translation et la rotation

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الترصيف والزخرفة • الأشكال الهندسية • قـن الانتقال • الـزوايـا	• يستعمل الأنسوخ والقن لإزاحة شكل على ورقة بيضاء. • يتعرف خاصيات الإزاحة والدوران. • يرتب مراحل دوران شكل على نفسه.	• التحويلات الهندسية. • تكبير وتصغير الأشكال.

إشارات ديدكتيكية

مفهوم الإزاحة تحويل هندسي يتم عبر نقل شكل وفقا لقن معلوم. إن برنامج السنة الرابعة يستبعد تقديم مفهوم الإزاحة كتحويل هندسي بمتجهة الإزاحة، ولذا فإن الأنشطة المقترحة في كراسة المتعلم/المتعلمة تتمحور أساسا على اكتساب المتعلمين والمتعلمات كفايات وتقنيات مرتبطة أساس بتعرف وتحديد قن الإزاحة بين شكلين هندسيين، ثم بإنشاء أو نقل شكل بإزاحة قنها معلوم، ويتم كل ذلك باعتماد تقنية الانتقال على التربيعات وتوظيف جيد لمهارات المتعلمين والمتعلمات في تحديد معلمة العقدة وقن الانتقال من عقدة إلى عقدة أخرى على الشبكة.

أما مفهوم الدوران فهو مفهوم جديد تم إدراجه لأول مرة في السنة الرابعة كتحويل هندسي يحافظ على خصائص الشكل الذي تم تحويله (شكله وأبعاده أو أطوال أضلاعه). ويتم تقريب مفهوم الدوران من خلال وضعيات على شكل شريط يحول الشكل في وضع (1) إلى وضع ثان في المرحلة (2) بعد دورانه في الاتجاه المعاكس لعقارب الساعة وفق زاوية دوران معلومة.

الوسائل التعليمية - أوراق ذات تربيعات – أدوات هندسية – أقلام ملونة – كراسة المتعلم/المتعلمة ص 51 و 52 و 53 و 54.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة).

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 4 إلى العدد على البطاقة.

أهداف أنشطة التعلم

• يتعرف مفهوم الإزاحة ؛

• يتعرف مفهوم الدوران.

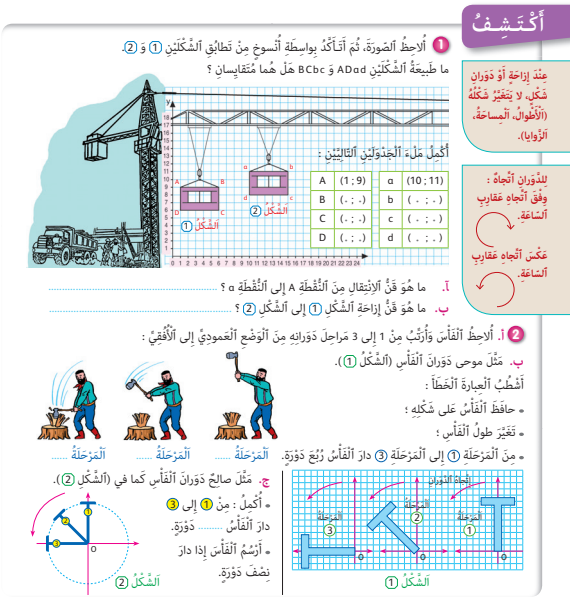
تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات خلال البحث وتصحيح جماعي بالنسبة للنشاطين 1 و2.

◁ **النشاط (1) : مقاربة مفهوم الإزاحة**

يقترح هذا النشاط وضعية قريبة من الواقع تعتمد الإزاحة من أجل نقل وإزاحة شكل من مكان معين إلى مكان آخر، محدد، يتم تمثيل الحركة أو التحويل بواسطة ورقة ذات تربيعات حتى يتمثل المتعلم/المتعلمة حركة الانتقال باعتماد شبكة تربيعية تذكره بمفهوم القن أو العقدة الذي تمت دراسته في المستويات السابقة.

- يترك الأستاذ/الأستاذة متسعا من الوقت للبحث لكل مجموعة ثم يطلب تقديم أجوبته على الأسئلة المقترحة في النشاط (1) ويدونها على السبورة. يتم جماعيا مقارنة الأجوبة والوقوف على صحتها أو عدم صحتها بالبرهان والدليل المقنعين. يتم التصحيح جماعيا وتدون الأجوبة الصحيحة على الكراسة.


أَكْتَشِفُ

1 أَلاحِظُ ٱلصّورَةَ، ثُمَّ أَتَأَكَّدُ بِواسِطَةِ أَنْسوخٍ مِنْ تَطابُقِ ٱلشَّكْلَيْنِ ① وَ ②.
ما طَبيعَةُ ٱلشَّكْلَيْنِ ADad وَ BCbc هَلْ هُما مُتَقايِسانِ ؟

عِنْدَ إِزاحَةٍ أَوْ دَوَرانٍ شَكْلٍ، لا يَتَغَيَّرُ شَكْلُهُ (ٱلْأَطْوالُ، ٱلْمِساحَةُ، ٱلزَّوايا).

أُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلَيْنِ ٱلتّالِيَيْنِ :

A	(1 ; 9)	a	(10 ; 11)
B	(. ; .)	b	(. ; .)
C	(. ; .)	c	(. ; .)
D	(. ; .)	d	(. ; .)

ٱلشَّكْلُ ① ٱلشَّكْلُ ②

لِلدَّوَرانِ ٱتِّجاهٌ : وِفْقَ ٱتِّجاهِ عَقارِبِ ٱلسّاعَةِ.
عَكْسَ ٱتِّجاهِ عَقارِبِ ٱلسّاعَةِ.

أ. ما هُوَ قَنُّ ٱلِانْتِقالِ مِنَ ٱلنُّقْطَةِ A إِلى ٱلنُّقْطَةِ a ؟ .....
ب. ما هُوَ قَنُّ إِزاحَةِ ٱلشَّكْلِ ① إِلى ٱلشَّكْلِ ② ؟ .....

2 أ. أُلاحِظُ ٱلْقَأْسَ وَأُرَتِّبُ مِنْ 1 إِلى 3 مَراحِلَ دَوَرانِهِ مِنَ ٱلْوَضْعِ ٱلْعَمودِيِّ إِلى ٱلْأُفُقِيِّ :
ب. مَثَّلَ موسى دَوَرانَ ٱلْقَأْسِ (ٱلشَّكْلُ ①).
أَشْطُبُ ٱلْعِبارَةَ ٱلْخَطَأَ :
• حافَظَ ٱلْقَأْسُ عَلى شَكْلِهِ ؛
• تَغَيَّرَ طولُ ٱلْقَأْسِ ؛
• مِنَ ٱلْمَرْحَلَةِ ① إِلى ٱلْمَرْحَلَةِ ③ دارَ ٱلْقَأْسُ رُبْعَ دَوْرَةٍ.

ٱلْمَرْحَلَةُ ..... ٱلْمَرْحَلَةُ ..... ٱلْمَرْحَلَةُ .....

ج. مَثَّلَ صالِحٌ دَوَرانَ ٱلْقَأْسِ كَما في (ٱلشَّكْلِ ②).
• أُكْمِلُ : مِنْ ① إِلى ③ دارَ ٱلْقَأْسُ ..... دَوْرَةٍ.
• أَرْسُمُ ٱلْقَأْسَ إِذا دارَ نِصْفَ دَوْرَةٍ.

ٱلشَّكْلُ ① ٱلشَّكْلُ ②

◁ **النشاط (2) : مقاربة مفهوم الدوران**

انطلاقا من وضعية قد تكون مألوفة عند أغلب المتعلمين والمتعلمات، يتم تمثيل حركة الفأس على شكل دوران حول نفسه وفق شريط يحول بواسطة حركة دوران الفأس من الوضع (1) إلى الوضع (2) ثم الوضع (3) في شكل شريط يتم تمثيله عبر الشكل (1) ثم عبر الشكل (2) مما يسهل تمثيل مفهوم الدوران الذي يجب التأكيد على زاويته واتجاهه الذي يعاكس اتجاه عقارب الساعة.

يترك مجال للبحث في مجموعات ثم تصحيح الأجوبة جماعيا. من المرحلة (1) إلى المرحلة (2) ربع دوران ومن (1) إلى (3) نصف دوران.

الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة).

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 18.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف الشكل المحصل عليه بإزاحة شكل معلوم.
- يحدد قن إزاحة.
- يتعرف جزء دورة عند دوران شكل.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات ثم تصحيح جماعي.

خلال هذه الحصة يتم التركيز على تمرن المتعلمين والمتعلمات من خلال تمرينين حول إزاحة الأشكال و 3 تمارين حول الدوران وتمرين مشترك يبين طبيعة التحويل بالإزاحة أو بالدوران (التمرين 3).

◁ **النشاط (3) :**

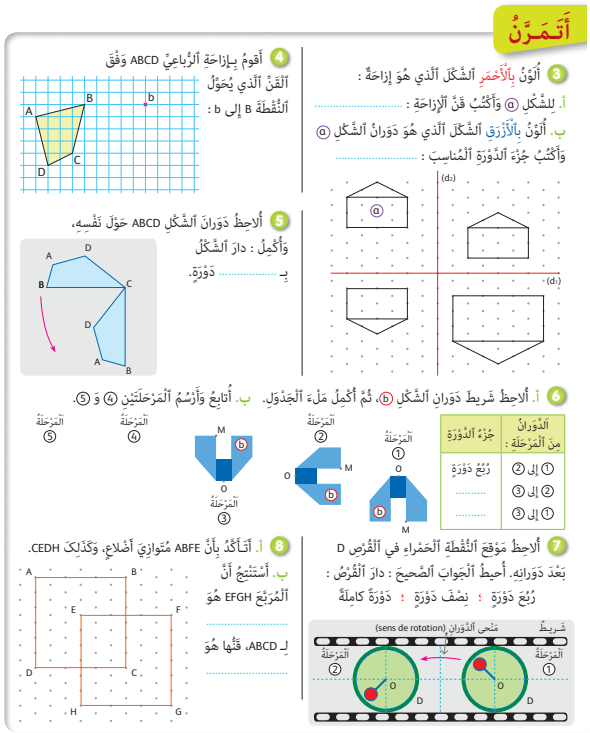
هناك شكل واحد يمثل إزاحة الشكل a قنها هو (2↓, 4→) بينما شكلان يمثلان إزاحة الشكل a ثم دورانه بزاوية 180 درجة.

بالنسبة للنشاطين (4) و (8) : بعد البحث وإنتاج الحلول يتم التصحيح جماعيا حيث يتم التأكيد في النشاطين على ربط قن إزاحة نقطة مع إزاحة شكل تنتمي إليه هذه النقطة مع التأكيد على اتجاه الإزاحة وعلى القاعدة الأساسية التالية إذا كانت إزاحة النقطة A هي النقطة a والنقطة B هي النقطة b، فإن ABba متوازي أضلاع.

◁ **الأنشطة (5) و (6) و (7) :**

تقوم كل مجموعة بحل الأنشطة تباعاً.

بعد مناقشة جماعية للحلول التي توصلت إليها كل مجموعة يجب التأكيد على اتجاه الدوران وجزء الدورة وعلى خاصيات الدوران كتحويل هندسي لا يغير طبيعة الأشكال (عكس التكبير أو التصغير).



الحصة الثالثة التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يضرب العدد على البطاقة في 3.

□ **أهداف النشاط**

- يتعرف قن الإزاحة وإنشاء إزاحة شكل بمعرفة إزاحة نقطة منه.
- يتعرف الدوران وجزء الدورة عند دوران شكل ثم ينشئ دوران شكل بمعرفة زاوية الدوران.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات من 4 أفراد ثم تصحيح جماعي .

◁ **النشاط (9) :**

بعد البحث والتصحيح الجماعي يتم التأكيد على ما يلي: إذا كانت إزاحة B هي b فإن المستقيم (Bb) يحدد اتجاه الإزاحة والمسافة Bb بعدها ، وبذلك يتم تعويض قن الإزاحة على شبكة تربيعية بما يلي :

إزاحة النقطة B هي b ؛
إزاحة النقطة C هي c ؛
إذن BCcb هو متوازي الأضلاع.
وبما أن المتعلمين والمتعلمات سبق لهم دراسة متوازيات الأضلاع فقد يتأتى لهم إزاحة شكل ما على ورقة بيضاء بمعرفة إزاحة نقطة فقط من ذلك الشكل.

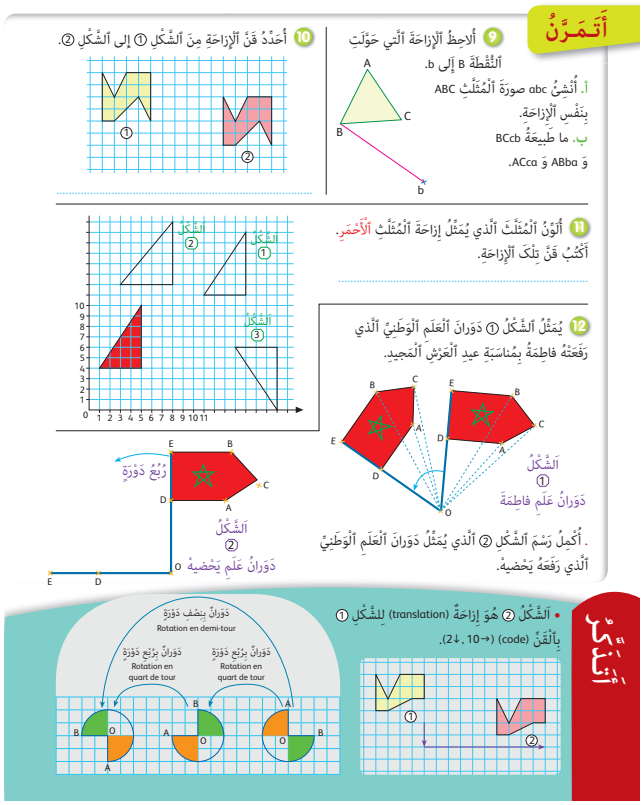
◁ **النشاطان (10) و (11) :** يبينان أن الشكل لا يتغير بإزاحته مهما كان قن تلك الإزاحة، (خاصة التمرين 11).

◁ **النشاط (12) :**

أعلام وطنية ترفرف ومرفوعة من قبل متعلمين ومتعلمات كل سنة بمناسبة عيد العرش المجيد، إنها ترفرف نظرا لحركة الدوران التي يقوم بها المتعلم والمتعلمة بأيديهم.

بعد العمل في مجموعات والتصحيح الجماعي يتم التأكيد على البحث على جزء الدورة عند دوران علم **فاطمة**. ثم في مرحلة ثانية رسم وإنشاء دوران علم **يحضيه** إذا كان جزء الدورة هو ربع دورة.

في ختام الحصة، تقرأ فقرة أتذكر وتكتب على دفاتر المتعلمين والمتعلمات.



الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
• يضرب العدد على البطاقة في 2.

❑ **أهداف أنشطة التعلم**
• يتعرف خاصية الشكل الذي هو إزاحة أو دوران شكل معلوم.
• يتعرف قن الإزاحة وجزء دورة عند دوران شكل حول نفسه.

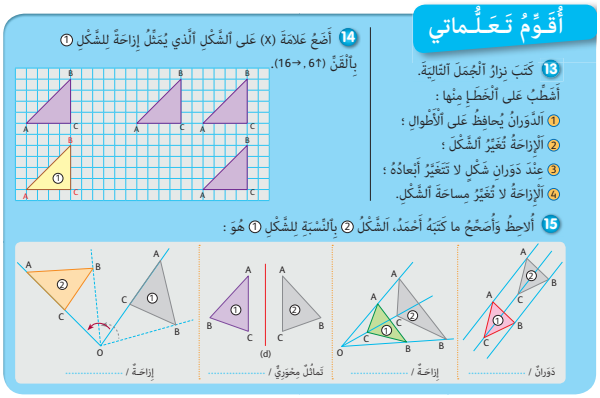
تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي ثم تصحيح جماعي.

تهدف الأنشطة المقترحة إلى تقوية قدرات المتعلمين والمتعلمات على حفاظ الدوران والإزاحة على طبيعة الأشكال الهندسية.

◁ **النشاط (13) :**

خلال حصة التقويم يترك متسعا من الوقت لكل متعلم/متعلمة للبحث عن الحل، وخلال هذه المدة، يقوم الأستاذ/الأستاذة برصد الصعوبات والأخطاء التي قد يرتكبها بعض المتعلمين والمتعلمات لاستثمارها أثناء التصحيح الجماعي، وتكوين مجموعات أثناء حصة أدعم مكتسباتي، تقرأ من جديد فقرة أتذكر باعتبارها أساسيات الدرس.



◁ **النشاط (14) :**

تعرف الشكل الذي هو إزاحة الشكل a بمعرفة قن الإزاحة، من بين عدة أشكال مقترحة كلها محصل عليها بإزاحة للشكل a ، لكن الشكل الملون بالأصفر هو إزاحة الشكل a وفق القن (16→, 6↑).

◁ **النشاط (15) : التمييز بين التحويلات الهندسية.**

بعد البحث الفردي يتم التصحيح جماعيا بتحديد وتصحيح ما كتبه أحمد حول طبيعة التحويل هل هو دوران أم إزاحة أم تماثل محوري أم شيء آخر (تكبير أو تصغير الأشكال) قد يتعرف عليه متعلمو ومتعلمات السنة الرابعة لاحقا.

الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 12 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 340).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يتعرف ويطبق إزاحة شكل أو دوران بمعرفة قن الإزاحة أو جزء الدورة عند دوران شكل حول نفسه.

تدبير أنشطة التعلم

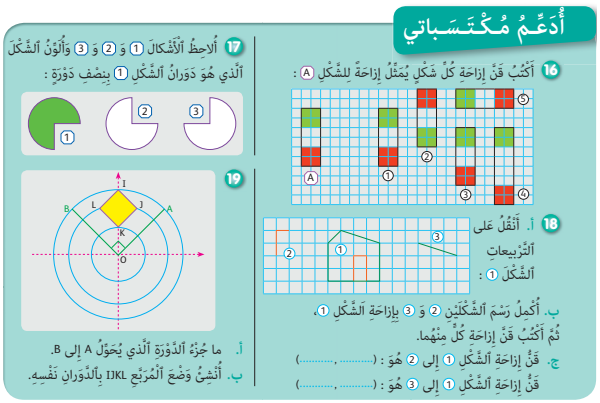
◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (16) :**

تعرف الشكل الذي هو إزاحة لشكل معلوم من حيث الاحتفاظ على أبعاد الشكل وخاصية التوازي حيث يبقى الضلع الذي هو إزاحة لضلع معلوم مواز له.

◁ **النشاط (17) :**

عند التصحيح الجماعي بعد فترة البحث الفردي يتم التأكيد في هذا النشاط على اتجاه الدوران وجزء الدورة الموافقة للدوران، حيث يتعرف المتعلمون والمتعلمات على الشكل الذي هو دوران للشكل (1) بربع دورة، وهو في هذا النشاط الشكل (2).



◁ **النشاط (18) :**

بعد العمل والبحث الفردي يتم التصحيح جماعيا بعد نقل ورسم الشكل على السبورة حيث من خلال إزاحات مختلفة القن يتم إعادة رسم إزاحة شكل معلوم انطلاقا من إتمام رسم إزاحته سواء في الحالة (2) أو (3) ، مع التعرف على قن الإزاحة التي تحول (1) إلى (2) ثم قن الإزاحة التي تحول (1) إلى (3).

◁ **النشاط (19) :**

بعد العمل والبحث الفردي وعند التصحيح الجماعي يجب التأكيد من خلال هذا النشاط على :

1 - اتجاه الدوران الذي يعاكس دائما دوران عقارب الساعة (convention).

2 - بأن جزء الدورة للدوران الذي يحول A إلى B ربع دورة وأن OB = OA لأنهم على الدائرة نفسها، وكذلك الشأن بالنسبة للمربع IJKL حيث أن دوران المربع بجزء الدورة نفسه لن يغير من تموقع النقط I و J و K و L على الدوائر نفسها التي هي بها وإن تم تحويلها بجزء الدورة نفسه.

11 المضاعفات والقواسم، الأعداد الفردية والأعداد الزوجية

Les multiples et les diviseurs, les nombres impairs et pairs

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• جمع وطرح الأعداد الصحيحة من 0 إلى 999 999.	• يتعرف مضاعفات وقواسم عدد صحيح. • يحدد المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين. • يحدد القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين. • البحث عن مضاعفات وقواسم عدد واستعمالاتها، يتعرف قابلية القسمة على 2، 3، 5، 9، ويوظفها. • الأعداد الزوجية والفردية.	• التقنية الاعتيادية للقسمة. • القسمة. • التناسبية.

إشارات ديدكتيكية

ترمي أنشطة هذا الدرس إلى تكملة المتعلم/المتعلمة ملء جدول للضرب وتوظيفه في تحديد مضاعفات عدة أعداد مثل 2، 3، 5، 9 الأصغر من : 20 ؛ 30 ؛ 50 ؛ 90. بهذا الترتيب ثم يقوم بتحديد المضاعفات المشتركة للعددين 3 و 5 مثلا بهدف تحديد المضاعف المشترك الأصغر لهما (والذي يخالف الصفر).

وانطلاقا من مختلف الكتابات الضربية الممكنة للعددين 18 و 12 مثلا يتعرف المتعلم/المتعلمة على جميع قواسم كل من العددين 12 و 18 ثم على القواسم المشتركة بينهما وعلى القاسم المشترك الأكبر لهما (والذي يخالف 1).

ومن جهة أخرى يتعرف المتعلم/المتعلمة الأعداد الزوجية (مضاعفات العدد 2) ويميزها عن الأعداد الفردية (التي لا تقبل القسمة على 2) من خلال النشاط المقترح لذلك، وأن يكتشف قواعد قابلية القسمة على كل من العددين 2 و 5 وعلى كل من العددين 3 و 9 من خلال نشاطين مخصصين لذلك.

وتجدر الإشارة إلى ضرورة ملاحظة المتعلمين/المتعلمات إلى أن 0 هو مضاعف لجميع الأعداد الصحيحة الطبيعية وأن 1 هو قاسم لجميع الأعداد الصحيحة الطبيعية.

الوسائل التعليمية جداول للضرب، مستقيمات مدرجة.

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 3 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يحدد مضاعفات الأعداد : 2، 3، 5 و 9.
• يتعرف المضاعف المشترك الأصغر لعددين
• يتعرف القاسم المشترك الأكبر لعددين.
• يحدد قواسم عدد معلوم يخالف الصفر.
• يتعرف خاصيات قابلية القسمة على 2 ؛ 3 ؛ 5 ؛ 9.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (1) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء جدول الضرب المقترح ويوظفه في تحديد مضاعفات الأعداد : 2، 3، 5، 9. الأصغر من 20، 30، 50، 90 (بهذا الترتيب) ثم يقوم بتحديد المضاعفات المشتركة بين العددين 3 و 5، بهدف تحديد أصغر مضاعف مشترك بينهما (غير منعدم) وتسميته بالمضاعف المشترك الأصغر للعددين 3 و 5.

- وانطلاقا من الكتابات الضربية لكل من العددين 18 و 12، يتعرف المتعلم/المتعلمة على قواسم كل من 12 و 18 ثم على القواسم المشتركة بينهما وبالتالي على القاسم المشترك الأكبر لهما (مخالف لـ 1).

◁ **النشاط (2) :**

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم/المتعلمة يتعرف ويسمي الأعداد الصحيحة الطبيعية ويميزها عن بعضها، بالأعداد الزوجية (مضاعفات 2)، والأعداد الفردية (التي لا تقبل القسمة على 2). وذلك عن طريق رسم السهام الحمراء لتحديد الأعداد الزوجية إلى حدود العدد 10، ثم السهام السوداء لتحديد الأعداد الفردية الأصغر من 10.

أَكْتَشِفُ

1 أَلاحِظُ وَأُكْمِلُ جَدْوَلَ ٱلضَّرْبِ ٱلتَّالي :

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	2	4	6			12			18
3	0	3	6		12		18			
5	0	5								
9	0	9	18							81

ٱلْعَدَدُ صِفْرٌ مُضاعَفٌ لِجَميعِ ٱلْأَعْدادِ ٱلصَّحيحَةِ.

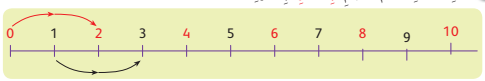
1 قاسِمٌ لِجَميعِ ٱلْأَعْدادِ ٱلصَّحيحَةِ.

- أَعْدادُ ٱلسَّطْرِ ٱلْأَزْرَقِ في ٱلْجَدْوَلِ هِيَ مُضاعَفاتُ ٱلْعَدَدِ 2 ٱلْأَصْغَرُ مِنْ 20، وَهِيَ : 0 ؛ 2 ؛ 4 ؛ .....
- أَكْتُبُ مُضاعَفاتِ ٱلْعَدَدِ 3 ٱلْأَصْغَرَ مِنْ 30 : .....
- أَكْتُبُ مُضاعَفاتِ ٱلْعَدَدِ 5 ٱلْأَصْغَرَ مِنْ 50 : .....
- أَكْتُبُ مُضاعَفاتِ ٱلْعَدَدِ 9 ٱلْأَصْغَرَ مِنْ 90 : .....
- أَكْتُبُ ٱلْمُضاعَفاتِ ٱلْمُشْتَرَكَةَ لِلْعَدَدَيْنِ 3 وَ 5 : .....
- أَكْتُبُ ٱلْمُضاعَفَ ٱلْمُشْتَرَكَ ٱلْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 3 وَ 5 ٱلَّذي لا يُساوي ٱلصِّفْرَ : .....
- ٱلْعَدَدُ 18 مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 2 لِأَنَّ 9 x 2 = 18. فَنَقولُ : 2 قاسِمٌ لِلْعَدَدِ 18 ؛ أَيْ أَنَّ ٱلْعَدَدَ 18 يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 2.

أَلاحِظُ وَأُكْمِلُ : 18 = 1 x ..... ؛ 18 = 2 x ..... ؛ 18 = 3 x .....

- أَكْتُبُ جَميعَ قَواسِمِ ٱلْعَدَدِ 18 : .....
- أَكْتُبُ جَميعَ قَواسِمِ ٱلْعَدَدِ 12 : .....
- أَكْتُبُ ٱلْقَواسِمَ ٱلْمُشْتَرَكَةَ لِلْعَدَدَيْنِ 18 وَ 12 : .....
- أَكْتُبُ ٱلْقاسِمَ ٱلْمُشْتَرَكَ ٱلْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 18 وَ 12 : .....

2 أَلاحِظُ وَأُكْمِلُ رَسْمَ ٱلسِّهامِ (بِٱلْأَحْمَرِ وَبِٱلْأَسْوَدِ):



- ٱلْأَعْدادُ ٱلْمَكْتوبَةُ بِٱللَّوْنِ ٱلْأَحْمَرِ هِيَ مُضاعَفاتُ ٱلْعَدَدِ : ..... ، وَتُسَمّى أَعْداداً زَوْجِيَّةً.
- ٱلْأَعْدادُ ٱلْمَكْتوبَةُ بِٱللَّوْنِ ٱلْأَسْوَدِ لَيْسَتْ مُضاعَفاتٍ لِلْعَدَدِ : ..... ، وَتُسَمّى أَعْداداً فَرْدِيَّةً.

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 17.

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحدد مضاعفات عدد صحيح.
- يحدد قواسم عدد صحيح.
- يحدد المضاعفات والقواسم المشتركة لعددين صحيحين.
- يحدد المضاعف المشترك والأصغر والقاسم المشترك الأكبر لعددين.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (3) :**

يكتب مضاعفات العددين 4 و 6 (العشر الأولى) وهي :

0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 54

0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48

المضاعفات المشتركة للعددين 4 و 6 هي 12, 24, 36, 48.

المضاعف المشترك الأصغر للعددين 4 و 6 هو 12.

◁ **النشاط (4) :**

يلاحظ الجداءات ويستنتج القواسم المشتركة للعددين 32 و 36، وهي :

- قواسم العدد 32 هي : 1, 2, 4, 8, 16, 32
- قواسم العدد 36 هي : 1, 2, 4, 6, 9, 12, 18, 36

القاسم المشترك الأكبر للعددين 32 و 36 هو : 4.

◁ **النشاط (5) :**

انطلاقا من الكتابات الضربية المختلفة للعدد 48

(48 x 1 = 48 ; 24 x 2 = 48 ; 16 x 3 = 48 ; 12 x 4 = 48 ; 8 x 6 = 48 ; 1 x 48 = 48)،

يتوصل المتعلم/المتعلمة إلى أن قواسم العدد 48 هي :

1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

أَتَمَرَّنُ

3 أَكْمِلُ كِتابَةَ ٱلْمُضاعَفاتِ ٱلْعَشَرَةِ ٱلْأولى لِلْعَدَدَيْنِ 4 وَ 6 :

. مُضاعَفاتُ ٱلْعَدَدِ 4 هِيَ : 0 ؛ 4 ؛ 8 ؛ ..... ؛ ..... ؛ ..... ؛ ..... ؛ ..... ؛ ..... ؛ .....

. مُضاعَفاتُ ٱلْعَدَدِ 6 هِيَ : 0 ؛ 6 ؛ 12 ؛ ..... ؛ ..... ؛ ..... ؛ ..... ؛ ..... ؛ ..... ؛ .....

- أَكْتُبُ ٱلْمُضاعَفاتِ ٱلْمُشْتَرَكَةَ لِلْعَدَدَيْنِ 4 وَ 6 : .....
- أَكْتُبُ ٱلْمُضاعَفَ ٱلْمُشْتَرَكَ ٱلْأَصْغَرَ وَٱلَّذي لا يُساوي 0 لِلْعَدَدَيْنِ 4 وَ 6 : .....

4 أَلاحِظُ ٱلْكِتاباتِ ٱلضَّرْبِيَّةَ لِلْعَدَدِ 32 :

32 = 4 x 8 ؛ 32 = 2 x 16 ؛ 32 = 1 x 32

- أَكْتُبُ جَميعَ قَواسِمِ ٱلْعَدَدِ 32 : .....
- أَكْتُبُ جَميعَ قَواسِمِ ٱلْعَدَدِ 36 : .....
- أَكْتُبُ ٱلْقاسِمَ ٱلْمُشْتَرَكَ ٱلْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 32 وَ 36 : .....

5 أَلاحِظُ وَأُكْمِلُ ٱلْكِتاباتِ ٱلضَّرْبِيَّةَ لِلْعَدَدِ 48 :

ثُمَّ أَكْتُبُ جَميعَ قَواسِمِ ٱلْعَدَدِ 48 :

. قَواسِمُ ٱلْعَدَدِ 48 هِيَ : .....

..... x 1 = 48
..... x 2 = 48
..... x 3 = 48
..... x 4 = 48
..... x 6 = 48

6 أَلاحِظُ ٱلْمُتَساوِيَةَ : 21 = 3 x 7 ، ثُمَّ أُكْمِلُ ٱلْجُمْلَتَيْنِ :

أ. بِٱسْتِعْمالِ « مُضاعَفٌ » أَوْ « قاسِمٌ » مَكانَ ٱلنُّقَطِ :

- ٱلْعَدَدُ 21 هُوَ ..... لِلْعَدَدِ 7
- ٱلْعَدَدُ 21 هُوَ ..... لِلْعَدَدِ 3.
- ٱلْعَدَدُ 3 هُوَ ..... لِلْعَدَدِ 21
- ٱلْعَدَدُ 7 هُوَ ..... لِلْعَدَدِ 21.

ب. أَكْتُبُ جَميعَ قَواسِمِ ٱلْعَدَدِ 21 : .....

◁ **النشاط (6) :**

يلاحظ المتعلم/المتعلمة المتساوية : 7 x 3 = 21 ويكمل :

21 مضاعف لـ 7

21 مضاعف لـ 3

3 قاسم لـ 21

7 قاسم لـ 21

بالنسبة لقواسم العدد 21 يجب على المتعلم/المتعلمة أن يضيف الكتابة الضربية : 21 x 1 = 21، ليحصل على جميع قواسم العدد 21 والتي هي : 1, 3, 7, 21

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 16.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يوظف خاصية الضرب في 10، 100...
- يضع وينجز عمليات للضرب
- يحل مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الضرب.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (7) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط باكتشاف قابلية القسمة على كل من العددين 5 ثم 2.

بالنسبة للعدد 5، يحدد المتعلم/المتعلمة رقم وحدات كل عدد مقترح في الجدول، ثم باقي قسمة هذا العدد على 5، ليتوصل إلى أن الأعداد التي تقبل القسمة على 5 هي التي يكون رقم وحداتها : 0 أو 5

وبالنسبة للعدد 2، يحدد المتعلم/المتعلمة رقم وحدات كل عدد مقترح في الجدول، ثم باقي قسمة هذا العدد على 2، ليتوصل إلى أن الأعداد التي تقبل القسمة على 2 هي التي يكون رقم وحداتها : 0 أو 2 أو 4 أو 6 أو 8.

◁ **النشاط (8) :**

يهدف هذا النشاط إلى اكتشاف خاصية قابلية القسمة على « 9 » و « 3 »، وذلك من خلال ملء الجدولين المقترحين بحساب مجموع أرقام كل عدد، ثم حساب باقي قسمة هذا المجموع على 9 أو 3. فإن كان باقي القسمة هو « 0 » فإن العدد يكون قابلا القسمة على 9 أو على 3، وإن كان الباقي مخالفا للصفر، فإن العدد لا يقبل القسمة على 9 أو على 3.

أَتَمَرَّنُ

7 أَمْلَأْ خانَاتِ ٱلْجَدْوَلَيْنِ، ثُمَّ أَكْتَشِفُ قابِلِيَّةَ ٱلْقِسْمَةِ عَلى 2، ثُمَّ عَلى 5 :

ٱلْعَدَدُ	106	350	415	1 089
رَقْمُ وَحَداتِهِ	.....	.....	.....	.....
باقي قِسْمَةِ ٱلْعَدَدِ عَلى 5	.....	.....	.....	.....
باقي قِسْمَةِ رَقْمِ ٱلْوَحَداتِ عَلى 5	.....	.....	.....	.....

أَسْتَنْتِجُ ما يَلي : يَكونُ ٱلْعَدَدُ قابِلاً ٱلْقِسْمَةَ عَلى 5 إِذا كانَ رَقْمُ وَحَداتِهِ : ..... أَوْ .....

ٱلْعَدَدُ	136	543	104	237
رَقْمُ وَحَداتِهِ	.....	.....	.....	.....
باقي قِسْمَةِ ٱلْعَدَدِ عَلى 2	.....	.....	.....	.....
باقي قِسْمَةِ رَقْمِ ٱلْوَحَداتِ عَلى 2	.....	.....	.....	.....

أَسْتَنْتِجُ ما يَلي : يَكونُ ٱلْعَدَدُ قابِلاً ٱلْقِسْمَةَ عَلى 2 إِذا كانَ رَقْمُ وَحَداتِهِ : ..... ؛ ..... ؛ ..... ؛ .....

8 أَمْلَأْ خانَاتِ ٱلْجَدْوَلَيْنِ، ثُمَّ أَكْتَشِفُ قابِلِيَّةَ ٱلْقِسْمَةِ عَلى 3، ثُمَّ عَلى 9 :

ٱلْعَدَدُ	408	33	309	819
مَجْموعُ أَرْقامِهِ	.....	.....	.....	.....
باقي قِسْمَةِ ٱلْعَدَدِ عَلى 9	.....	.....	.....	.....
باقي قِسْمَةِ مَجْموعِ ٱلْأَرْقامِ عَلى 9	.....	.....	.....	.....

أَسْتَنْتِجُ ما يَلي : يَكونُ ٱلْعَدَدُ قابِلاً ٱلْقِسْمَةَ عَلى 9 إِذا كانَ مَجْموعُ أَرْقامِهِ : .....

ٱلْعَدَدُ	81	173	576	408
مَجْموعُ أَرْقامِهِ	.....	.....	.....	.....
باقي قِسْمَةِ ٱلْعَدَدِ عَلى 3	.....	.....	.....	.....
باقي قِسْمَةِ مَجْموعِ ٱلْأَرْقامِ عَلى 3	.....	.....	.....	.....

أَسْتَنْتِجُ ما يَلي : يَكونُ ٱلْعَدَدُ قابِلاً ٱلْقِسْمَةَ عَلى 3 إِذا كانَ مَجْموعُ أَرْقامِهِ : .....

- هَلْ كُلُّ عَدَدٍ يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 9، يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 3 ؟ نَعَمْ لا

9 أَمْلَأْ ٱلْجَدْوَلَ ٱلتّالي :

ٱلْعَدَدُ	يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 2	يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 5	يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 3	يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 9
210				
333				
6 876				
12 465				

أَتَعَلَّمُ

- ٱلْمُضاعَفاتُ (les multiples) :
  - مُضاعَفاتُ ٱلْعَدَدِ 6 هِيَ : 0 ؛ 6 ؛ 12 ؛ 18 ؛ 24 ؛ .....
  - مُضاعَفاتُ ٱلْعَدَدِ 4 هِيَ : 0 ؛ 4 ؛ 8 ؛ 12 ؛ 16 ؛ .....
  - ٱلْمُضاعَفاتُ ٱلْمُشْتَرَكَةُ لَهُما هِيَ : 0 ؛ 12 ؛ 24 ؛ .....
  - ٱلْمُضاعَفُ ٱلْمُشْتَرَكُ ٱلْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 6 وَ 4 غَيْرُ ٱلصِّفْرِ هُوَ : 12
- ٱلْأَعْدادُ ٱلزَّوْجِيَّةُ (les nombres pairs) هِيَ مُضاعَفاتُ ٱلْعَدَدِ : 2

ٱلْمُضاعَفُ ٱلْأَصْغَرُ ٱلْمُشْتَرَكُ (le plus petit multiple commun)

- ٱلْقَواسِمُ (les diviseurs) :
  - قَواسِمُ ٱلْعَدَدِ 20 هِيَ : 1 ؛ 2 ؛ 4 ؛ 5 ؛ 10 ؛ 20.
  - قَواسِمُ ٱلْعَدَدِ 8 هِيَ : 1 ؛ 2 ؛ 4 ؛ 8.
  - ٱلْقاسِمُ ٱلْمُشْتَرَكُ ٱلْأَكْبَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 20 وَ 8 هُوَ : 4
- ٱلْأَعْدادُ ٱلْفَرْدِيَّةُ (les nombres impairs) لَيْسَتْ مُضاعَفاتٍ لِلْعَدَدِ : 2

ٱلْقاسِمُ ٱلْأَكْبَرُ ٱلْمُشْتَرَكُ (le plus grand diviseur commun)

قابِلِيَّةُ ٱلْقِسْمَةِ (la divisibilité)

◁ **النشاط (9) :**

يرمي هذا النشاط إلى جعل المتعلم/المتعلمة يطبق بكيفية مباشرة خاصيات قابلية القسمة على 2، 3، 5، 9. وليكتشف من خلال ملء خانات الجداول، الأعداد التي تقبل القسمة على عددين أو أكثر. مثلا : العدد 210 يقبل القسمة على 2 و 3 وعلى 5 أيضا لأنه ينتهي بـ 0 فهو إذن عدد زوجي يقبل لقسمة على 2 ويقبل أيضا القسمة على 5 وكذلك على 3 لأن مجموع أرقامه 3...

الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- يضرب العدد على البطاقة في 1 (أو 0 أو 10).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحدد المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين.
- يحدد القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين.
- يتعرف ميزات قابلية القسمة على 2، 3، 5، 9.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (10) :**

يشطب المتعلم/المتعلمة الأجوبة الخطأ ويحتفظ بالجواب الصحيح : المضاعف المشترك الأصغر للعددين 4 و 10 هو العدد الصحيح 20.

وكذلك الشأن بالنسبة للقاسم المشترك الأكبر لـ 12 و 24 هو العدد الصحيح 12.

◁ **النشاط (11) :**

يلون المتعلم/المتعلمة بالأحمر بطاقات الأعداد الفردية، وهي تلك التي لا تقبل القسمة على 2 : 425 - 631 - 701.

العدد الوحيد الذي يقبل القسمة على 5 و 2 هو : 540.

الأعداد التي تقبل القسمة على 3 و 9 هي : 540 و 108.

◁ **النشاط (12) :**

يشطب المتعلم/المتعلمة العبارة الخطأ الوحيدة وهي : 50 مضاعف للعدد 30.

◁ **النشاط (13) :**

يشطب المتعلم/المتعلمة على العبارتين الخطأ : 123 يقبل القسمة على 3 و 9 (خاطئة لأن 123 لا يقبل القسمة على 9).

أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي

10 أَشْطُبُ ٱلْجَوابَ ٱلْخَطَأَ :
- ٱلْمُضاعَفُ ٱلْمُشْتَرَكُ ٱلْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 4 وَ 10 هُوَ :

32	20	28	40

- ٱلْقاسِمُ ٱلْمُشْتَرَكُ ٱلْأَكْبَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 12 وَ 24 هُوَ :

4	12	24	6

11 أُلاحِظُ ٱلْأَعْدادَ :

108	540	631	425
701	524	938	3 652

- أُلَوِّنُ بِٱلْأَحْمَرِ بِطاقاتِ ٱلْأَعْدادِ ٱلْفَرْدِيَّةِ.
- أَكْتُبُ ٱلْأَعْدادَ ٱلَّتي تَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 5 وَ 2.
- أَكْتُبُ ٱلْأَعْدادَ ٱلَّتي تَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 3 وَ 9.

12 أُلاحِظُ وَأَشْطُبُ ٱلْجَوابَ ٱلْخَطَأَ :
- ٱلْعَدَدُ 40 مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 10 — صَحيحٌ — خَطَأٌ
- ٱلْعَدَدُ 5 قاسِمٌ لِلْعَدَدِ 40 — صَحيحٌ — خَطَأٌ
- ٱلْعَدَدُ 50 مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 30 — صَحيحٌ — خَطَأٌ
- ٱلْعَدَدُ 8 قاسِمٌ لِلْعَدَدِ 40 — صَحيحٌ — خَطَأٌ
- ٱلْعَدَدُ 1 قاسِمٌ لِلْعَدَدِ 150 — صَحيحٌ — خَطَأٌ
- ٱلْعَدَدُ 0 مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 270 — صَحيحٌ — خَطَأٌ

13 أُلاحِظُ وَأَشْطُبُ ٱلْجَوابَ ٱلْخَطَأَ :
- ٱلْعَدَدُ 265 يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 5 — نَعَمْ — لا
- ٱلْعَدَدُ 350 يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 2 وَ 5 — نَعَمْ — لا
- ٱلْعَدَدُ 282 يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 3 — نَعَمْ — لا
- ٱلْعَدَدُ 279 يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 9 — نَعَمْ — لا
- ٱلْعَدَدُ 123 يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 3 وَعَلى 9 — نَعَمْ — لا
- كُلُّ عَدَدٍ يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 9 يَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ عَلى 3 — نَعَمْ — لا

الحصة الخامسة — الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 13 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 341).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يوظف قابلية القسمة في حل وضعية-مسألة.
- يعبىء شبكة الأعداد المتقاطعة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (14) :**

يرمي هذا النشاط إلى توظيف مفهوم قابلية القسمة لتحديد عدد المتعلمين/المتعلمات الذي يمكن أن يكون في كل مجموعة وهذا يعني البحث عن قواسم العدد 30 أي 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 10 ; 15 ; 30.

وبالتالي فالمجموعات التي لا يمكن تكوينها هي مجموعات تضم 4 أو 7 أو 8 أو 9. بينما يمكن تكوين مجموعات مكونة من 2 أو 3 أو 5 أو 6 أو 10 أو 15 أو 30.

◁ **النشاط (15) :**

يتطلب ملء خانات شبكة الأعداد المتقاطعة، توظيف مفهومي قابلية القسمة والمضاعفات، والمضاعف المشترك الأصغر، والقاسم المشترك الأكبر.

يتم ملء شبكة الأعداد المتقاطعة كالتالي :

أُدَعِّمُ مُكْتَسَباتي

14 أَرادَتْ أُسْتاذَةٌ تَكْوينَ مَجْموعاتٍ بِها ٱلْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنَ ٱلتَّلاميذِ. إذا كانَ عَدَدُ تَلاميذِ ٱلْقِسْمِ هُوَ 30 تِلْميذاً، أُحَدِّدُ مِنْ بَيْنِ ٱلْأَعْدادِ ٱلْآتِيَةِ : 15 ؛ 10 ؛ 9 ؛ 8 ؛ 7 ؛ 6 ؛ 5 ؛ 4 ؛ 3 ؛ 2 ٱلْأَعْدادَ ٱلَّتي يُمْكِنُ أَنْ تُمَثِّلَ عَدَدَ أَفْرادِ كُلِّ مَجْموعَةٍ :

15 شَبَكَةُ ٱلْأَعْدادِ ٱلْمُتَقاطِعَةِ :
أَكْتُبُ رَقْماً واحِداً في كُلِّ خانَةٍ.
أُفُقِيّاً :
1. مُضاعَفٌ لِـ 7 وَ 4 ـ لَهُ قاسِمانِ : 5 وَ 1.
2. ٱلْعَدَدُ : 6 x 8 x 3
3. أَصْغَرُ مُضاعَفٍ لِـ 2 وَ 3 ـ أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنْ رَقْمَيْنِ.
4. يَقْسِمُ جَميعَ ٱلْأَعْدادِ.

عَمودِيّاً :
1. قاسِمٌ لِلْعَدَدِ 432.
2. مُضاعَفٌ لِلْعَدَدَيْنِ : 12 وَ 7 ـ أَصْغَرُ قاسِمٍ لِـ 9.
3. مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 7.
4. قاسِمٌ لِلْعَدَدَيْنِ : 15 وَ 25 ـ مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 10.

	1	2	3	4
1	2	8	■	5
2	1	4	4	■
3	6	■	9	9
4	■	1	■	0

12 قيـاس ٱلْـكـتـل

Mesure des masses

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• قياس الكتل : الكيلوغرام (المضاعفات والأجزاء) بالسنة الثالثة. • الأعداد الصحيحة من 0 إلى999 999، وعمليات الجمع والطرح والضرب عليها.	• يتعرف القنطار والطن والعلاقة بين وحدات قياس الكتل. • يحدد العلاقات بين وحدات قياس الكتل ويجري التحويلات عليها . • يجري حسابات على قياس الكتل ويقارنها ويرتبها. • يتعرف العلاقات بين وحدات قياس الكتل. • يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالعمليات الحسابية حول قياسات الكتل.	• قياس الكتل. • التناسبية. • حل المسائل.

إشارات ديدكتيكية

يرتكز موضوع قياس الكتل على معلومات المتعلم/المتعلمة وخبراته المستمدة من محيطه، وترمي مختلف أنشطة هذا الدرس إلى إدراكه أن الكتل مقادير يمكن قياسها ومقارنتها وإجراء عمليات عليها وأن قياسها يتطلب توفر :

- أداة خاصة للقيام بهذا القياس، وهي ما يعرف بالميزان ؛
- صنجات (كتل مرقمة) متفق عليها دوليا بهدف توحيد القياسات.

ويعتبر هذا الدرس امتدادا لدرس قياس الكتل بالسنة الثالثة، يتم خلاله تقديم وحدتي القنطار (q) والطن (t)، مستعينين برسوم توضيحية تبين مجالات استعمالهما، ويتم أيضا قياس كتل أشياء باستخدام الوحدات الاعتيادية (الكيلوغرام وأجزاؤه)، حيث يتم التعريف بعلبة الكتل المرقمة النحاسية (كتل مرقمة من فئة 5 kg أو أقل) واستخدامها للقيام بقياسات ومقارنات على ميزان روبرفال في وضعية مستمدة من محيط المتعلم/المتعلمة، وإجراء موازنات باستعمال هذه الصنجات للوصول للموازنة بأقل عدد من الصنجات، ساعين من وراء ذلك إعطاء مفهوم الكتلة بعدا تطبيقيا تناوليا باعتبار الكتلة مقدارا (grandeur) (كالطول أو النقود...) قابلا للقياس وإجراء العمليات عليها.

وجدير بالذكر أنه ينبغي الإشارة، أنه بالإضافة إلى ميزان روبرفال، هناك موازين أخرى كميزان المطبخ وميزان الأشخاص والميزان الرقمي والميزان ذي التدريجات... كما يجب إعطاء أهمية لتقدير كتلة ما، وجعل المتعلمين والمتعلمات قادرين على القيام بذلك ومدركين لدرجة كبر أو صغر وحدتي القياس (الغرام والكيلوغرام)، عن طريق أمثلة قريبة من محيطهم، تعزيزا لمفهوم الكتلة وقياسها.

كما يتم التطرق إلى تقديم بعض الخاصيات المرتبطة بالكتل انطلاقا من أنشطة عملية نذكر منها :

إذا كان الميزان في حالة توازن (في موازنة معينة) فإن إضافة الكتلة نفسها إلى كفتيه لا يغير هذا التوازن. وبالمقابل إذا لم يكن لجسمين الكتلة نفسها، فإنه يمكن إقامة التوازن بإضافة صنجات (كتل مرقمة) إلى الكفة التي يوجد بها الجسم الخفيف، بالإضافة إلى حل تمارين ومسائل تتطلب حساب مجموع قياس كتلتين أو فرقهما، ولن يتأتى هذا إلا إذا قام المتعلم/المتعلمة بإجراء التحويلات الضرورية التي تمكنه من التعبير عن كتل أجسام بالوحدة نفسها، وذلك بالتدريب والتمرن على استخدام جدول التحويلات موظفا العلاقة التي تربط بين هذه الوحدات طبقا لقواعد نظمة العد العشري.

الوسائل التعليمية: ميزان بالكفتين، ميزان رقمي، علبة الصنجات، أشياء يمكن قياس كتلها (كرة، محفظة)، رسوم وصور توضيحية لكتل كبيرة (القنطار، الطن).

الحصة الأولى — بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 2 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف أدوات قياس الكتل : (الميزان والصنجات...)
- يقيس كتل بعض الأشياء.
- يقدر ويقارن الكتل.
- يتعرف القنطار(q) والطن (t) والعلاقة بين وحدات قياس الكتل.

◆ **صيغة العمل :** عمل مجموعات حسب عدد الوسائل المتوفرة.

بالنسبة لأنشطة هذه الحصة :

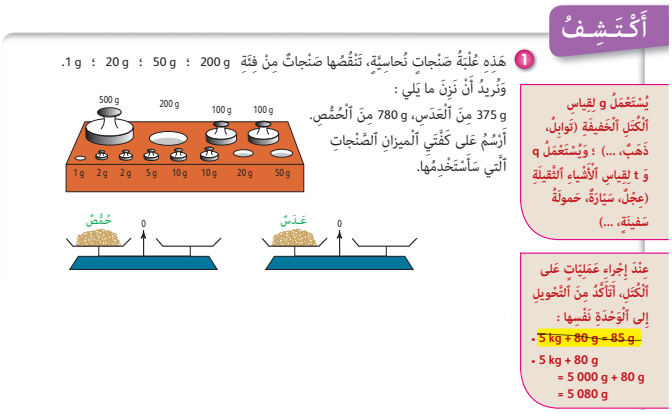
1- يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين/المتعلمات لما هو مطلوب منهم في النشاط.

2- يترك فترة للبحث والتقصي، حيث يقوم بملاحظة إنجازات المتعلمين/المتعلمات.

يدون الحلول المتوصل إليها على السبورة.

3- يفتح نقاش على مصداقيتها ويبلور التبريرات الصحيحة والخاطئة التي يتقدم بها المتعلمون/المتعلمات.

4- يذكر بوحدات قياس الكتل ومجالات استعمالها (g لقياس الكتل الخفيفة : توابل...، kg هو الأكثر استعمالا لقياس كتل أشياء كثيرة، (t) و (q) للكتل الكبيرة : كالمنتجات الفلاحية،...) ومتى يمكن استعمال الوحدة المناسبة حسب الكتلة المحتملة، ويحدد العلاقات بين وحدات قياس الكتل ويجري التحويلات عليها.


أَكْتَشِفُ

1 هَذِهِ عُلْبَةُ صَنْجاتٍ نُحاسِيَّةٍ، تَنْقُصُها صَنْجاتٌ مِنْ فِئَةِ 200 g ؛ 50 g ؛ 20 g ؛ 1 g.
وَنُرِيدُ أَنْ نَزِنَ ما يَلِي :
375 g مِنَ ٱلْعَدَسِ، 780 g مِنَ ٱلْحُمُّصِ.
أَرْسُمُ عَلى كِفَّتَيِ ٱلْمِيزانِ ٱلصَّنْجاتِ ٱلَّتي سَأَسْتَخْدِمُها.

يُسْتَعْمَلُ g لِقِياسِ ٱلْكُتَلِ ٱلْخَفيفَةِ (تَوابِلُ، ذَهَبٌ، ...) ؛ وَيُسْتَعْمَلُ q وَ t لِقِياسِ ٱلْأَشْياءِ ٱلثَّقيلَةِ (عِجْلٌ، سَيّارَةٌ، حَمولَةُ سَفينَةٍ، ...)

عِنْدَ إِجْراءِ عَمَلِيّاتٍ عَلى ٱلْكُتَلِ، أَتَأَكَّدُ مِنَ ٱلتَّحْويلِ إِلى ٱلْوَحْدَةِ نَفْسِها :
- ~~5 kg + 80 g = 85 g~~
- 5 kg + 80 g
= 5 000 g + 80 g
= 5 080 g

◁ **النشاط (1) : مقارنة كتل باستخدام « أثقل من » و « أخف من ».**

المرحلة الأولى :

• التعليمة :

-قارن كتلة الدفتر وكتلة الكراسة مستخدما « أثقل من » أو « أخف من ».

- قم بقياس كتلة الكراسة والدفتر على الميزان من أجل التحقق.

• البحث : يشرح الأستاذ/الأستاذة التعليمات الواردة أعلاه، مع إثارة انتباه المتعلمين/المتعلمات إلى اتجاه إبرة الميزان ووضعيتي الكفتين وللتحقق نقوم بقياس كتلة كل من الدفتر والكراسة.

يترك الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/المتعلمات فترة زمنية للبحث عن الحلول مع تتبع أعمالهم وهم ينجزون ويبحثون ليتعرف من خلال هذه المتابعة مواطن الضعف أو التعثرات قصد برمجة استراتيجية تصحيحية.

المرحلة الثانية :

الوضعية المقترحة : - يتعرف المتعلم/المتعلمة وحدتي القنطار (q) والطن (t) والعلاقة بين وحدات قياس الكتل.

صيغة العمل : عمل على السبورة.

- ليكن العدد 3 254 هو قياس كتلة بالكيلوغرام، نكتب :

$3\,254 = 3 \times 1\,000 + 2 \times 100 + 5 \times 10 + 4 \times 1$

وحدة	عشرة	مئة	ألف

لنكتب العدد في الجدول الآتي :

هل يمكن تسمية رتب الجدول (وحدة، عشرة، مئة، ألف) بتسميات موافقة لوحدات الكتل ؟

نستمع إلى أجوبة المتعلمين/المتعلمات، ونبين لهم الوضعيات التي يكون فيها قياس الكتلة يعد بعشرات أو مئات أو آلاف الكيلوغرامات مثلا : كميات الخضر، كميات المعادن المستخرجة من باطن الأرض، هذه الكميات تقاس بموازين كبرى (كالميزان الروماني، الميزان الأرضي الذي تقاس به حمولة شاحنة).

في مثل هذه الحالات تعد كل 100 كيلوغرام بقنطار واحد، وكل ألف كيلوغرام بطن واحد، نكتب :

$1q = 100\ kg$; $1t = 1000\ kg$

نستنتج أن : $1t = 10\ q$

ونكتب هذه التسمية في جدول التحويلات :

نبين للمتعلمين/المتعلمات أن رتبة العشرات ليست لها تسمية، ونعبر عن ذلك بوضع نقطة مكان 10 kg.

وحدة	عشرة	مئة	ألف
كيلوغرام kg	10 كيلوغرامات 10kg	قنطار q	طن t
0	0	0	0
0	0	1	

◁ **النشاط (1) :**

• البحث : يشرح الأستاذ/الأستاذة معطيات الوضعية والتعليمة التي ينبغي الإجابة عليها : نريد أن نزن 375 g من العدس و 780 g من الحمص، وذلك باستخدام علبة الصنجات النحاسية (الكتل المرقمة) حيث تقوم كل مجموعة باختيار الكتل المرقمة المناسبة للتعبير عن كتلتي العدس والحمص.

أثناء التجريب والبحث يسجل الأستاذ/الأستاذة الصعوبات التي اعترضت كل مجموعة قصد تهييء أنشطة ملائمة أثناء الاستثمار الجماعي للنتائج.

• الاستثمار الجماعي : تتم المناداة على بعض المتعلمين/المتعلمات للقيام باختيار الكتل المرقمة المناسبة للتعبير عن كتلة العدس أولا، ثم كتلة الحمص بعد المناقشة الجماعية لما توصلت إليه كل مجموعة فنكتب ما يلي :

- تسجيل الصنجات النحاسية (الكتل المرقمة) المتبقية في علبة الصنجات النحاسية (الكتل المرقمة) :

500 g, 100 g, 100 g, 10 g, 5 g, 2 g, 2 g.

- للتعبير عن كتلة العدس، 375 g نضع في الكفة التي يوجد بها العدس الصنجات النحاسية (الكتل المرقمة) التالية :

100 g, 100 g, 10 g, 5 g، بجانب العدس، ونضع في الكفة الثانية للميزان : 500 g لإقامة التوازن، حيث : 375 = 125 – 500.

- التعبير عن كتلة الحمص بالصنجات النحاسية (الكتل المرقمة) المتوفرة غير ممكن، لهذا نستخدم كتلة العدس : 375 g، للحصول على التوازن 780 = 100 – (5 + 500 + 375).

◁ **النشاط (2) :**

• إذا لوحظ أن المتعلمين/المتعلمات تعترضهم صعوبات، فيمكن للأستاذ/الأستاذة استخدام موازين وأدوات مساعدة من أجل التوضيح.

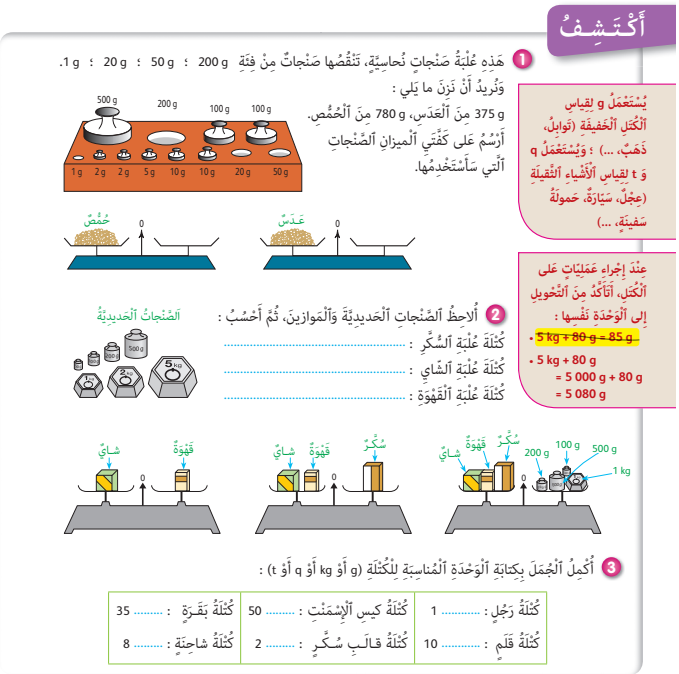
البحث : يقرأ الأستاذ/الأستاذة ويشرح ما يوجد بكفتي كل ميزان مع ملاحظة إبرة كل ميزان، ثم يشرع كل متعلم/متعلمة في البحث عن الحل مع تتبع الأستاذ/الأستاذة أعمال كل متعلم/متعلمة ليتعرف، من خلالها، على بعض التعثرات ويرصدها قصد برمجة أنشطة أو شروح ضرورية أثناء عملية الاستثمار الجماعي.

الاستثمار الجماعي : يتم القيام بعملية التصحيح الجماعي على السبورة السوداء، وذلك بالمناداة على بعض المتعلمين/المتعلمات للقيام بذلك وإجراء مناقشة جماعية من أجل التوصل إلى ما يلي :

- حساب مجموع كتل الصنجات (الكتل المرقمة) المناسبة لعلب السكر والشاي والقهوة هو :

1 kg + 500 g + 200 g + 100 g = 1 kg 800 g

السكر يساوي قياس كتلتي القهوة والشاي.



◁ **النشاط (3) :**

يقدر المتعلم/المتعلمة كتلة الشيء باختيار الوحدة المناسبة (g أو kg أو q أو t)، ذلك أن كتلة بقرة مثلا قد تكون 350 kg وليس 35 t أو 35 g أو 35 kg، ويسمح هذا النشاط بتحديد معرفة المتعلم/المتعلمة بهذه الوحدات ودرجة كبرها أو صغرها، ومدى قدرته على إعطاء تقدير واقعي لقياس كتلة معينة.

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 15.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحدد قياس كتلة في موازنة.
- يرتب الأشياء حسب كتلتها.
- يقدر ويقارن الكتل.
- يجري التحولات على وحدات قياس الكتل.
- يحل مسألة تتطلب إجراء تحويلات وعمليات على وحدات القنطار (q) والطن (t) والكيلوغرام (kg).

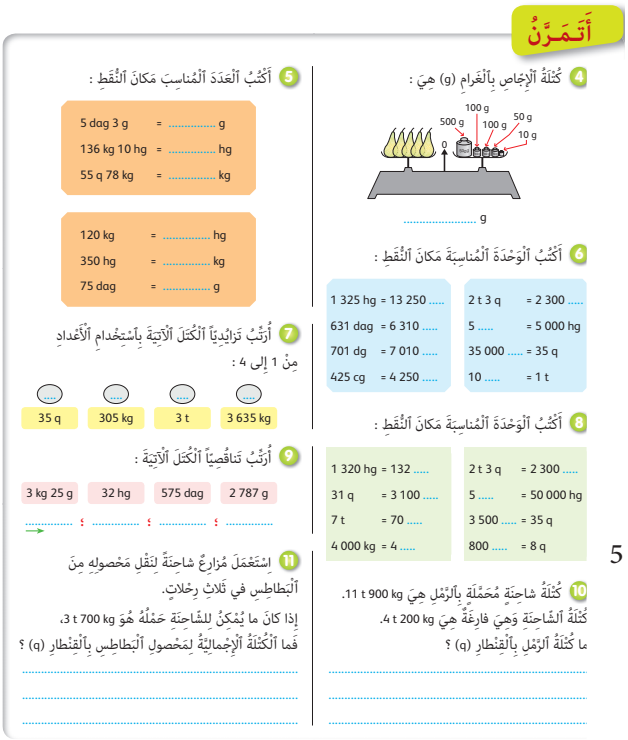
تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

1- يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين والمتعلمات للتعليمة بالنسبة للنشاط (4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11).

2- يدون الأستاذ/الأستاذة بالسبورة الحلول المتوصل إليها من قبل المتعلمين/المتعلمات.

3- يصحح الأخطاء ويحتفظ بالحلول الصحيحة بعد تبريرها.


أَتَمَرَّنُ

4 كُتْلَةُ ٱلْإِجَّاصِ بِٱلْغَرَامِ (g) هِيَ :

..... g

5 أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلْمُنَاسِبَ مَكَانَ ٱلنُّقَطِ :

5 dag 3 g = ... g
136 kg 10 hg = ... hg
55 q 78 kg = ... kg

120 kg = ... hg
350 hg = ... kg
75 dag = ... g

6 أَكْتُبُ ٱلْوَحْدَةَ ٱلْمُنَاسِبَةَ مَكَانَ ٱلنُّقَطِ :

1 325 hg = 13 250 .....
631 dag = 6 310 .....
701 dg = 7 010 .....
425 cg = 4 250 .....

2 t 3 q = 2 300 .....
5 ..... = 5 000 hg
35 000 ..... = 35 q
10 ..... = 1 t

7 أُرَتِّبُ تَزَايُدِيًّا ٱلْكُتَلَ ٱلْآتِيَةَ بِٱسْتِخْدَامِ ٱلْأَعْدَادِ مِنْ 1 إِلَى 4 :

35 q | 305 kg | 3 t | 3 635 kg

8 أَكْتُبُ ٱلْوَحْدَةَ ٱلْمُنَاسِبَةَ مَكَانَ ٱلنُّقَطِ :

1 320 hg = 132 .....
31 q = 3 100 .....
7 t = 70 .....
4 000 kg = 4 .....

2 t 3 q = 2 300 .....
5 ..... = 50 000 hg
3 500 ..... = 35 q
800 ..... = 8 q

9 أُرَتِّبُ تَنَاقُصِيًّا ٱلْكُتَلَ ٱلْآتِيَةَ :

3 kg 25 g | 32 hg | 575 dag | 2 787 g

..... ؛ ..... ؛ ..... ؛ .....

10 كُتْلَةُ شَاحِنَةٍ مُحَمَّلَةٍ بِٱلرَّمْلِ هِيَ 11 t 900 kg.
كُتْلَةُ ٱلشَّاحِنَةِ وَهِيَ فَارِغَةٌ هِيَ 4 t 200 kg.
ما كُتْلَةُ ٱلرَّمْلِ بِٱلْقِنْطَارِ (q) ؟

11 اِسْتَعْمَلَ مُزَارِعٌ شَاحِنَةً لِنَقْلِ مَحْصُولِهِ مِنَ ٱلْبَطَاطِسِ فِي ثَلَاثِ رِحْلَاتٍ.
إِذَا كَانَ مَا يُمْكِنُ لِلشَّاحِنَةِ حَمْلُهُ هُوَ 3 t 700 kg،
فَمَا ٱلْكُتْلَةُ ٱلْإِجْمَالِيَّةُ لِمَحْصُولِ ٱلْبَطَاطِسِ بِٱلْقِنْطَارِ (q) ؟

◁ **النشاط (4) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة كتلة الأجاص في موازنة كتلة الإجاص :

$500\ g + 100\ g + 100\ g + 50\ g + 10\ g = 760\ g$

◁ **النشاط (5) :**

يجري المتعلم/المتعلمة التحويل بكتابة العدد المناسب، باستخدام جدول التحويلات أو العلاقات التي تربط بين وحدات الكتلة :

$5\ dag\ 3\ g = 50\ g + 3\ g = 53\ g$; $55\ q\ 78\ kg = 55\ 000\ kg + 78\ kg = 55\ 078\ kg$

◁ **النشاط (6) :**

يجري المتعلم/المتعلمة التحويل بكتابة الوحدة المناسبة، باستخدام جدول التحويلات أو العلاقات التي تربط بين وحدات الكتلة.

◁ **النشاط (7) :**

يرتب المتعلم/المتعلمة الكتل بترتيب تزايدي باستخدام الأعداد من 1 إلى 4، ويتطلب ذلك إنجاز التحويل إلى الوحدة نفسها :

35 q ; 305 kg ; 3 t ; 3 635 kg

التحويل إلى kg ثم الترتيب :

3500 kg ; 305 kg ; 3000 kg ; 3635 kg
(1) (2) (3) (4)

◁ **النشاط (8) :**

يعالج بالطريقة نفسها كالنشاط (7) .

◁ **النشاط (9) :**

يرتب المتعلم/المتعلمة الكتل ترتيبا تزايديا ثم ترتيبا تناقصيا، وضع السهم ليدل على اتجاه الترتيب من اليسار إلى اليمين.

◁ **النشاطان (10) و (11) :**

يحل مسألة تتطلب إجراء تحويلات وعمليات على وحدات القنطار (q) والطن (t) والكيلوغرام (kg)، حيث يجري عملية الطرح على الكتل بالنسبة للمسألة 10، وعملية الضرب على الكتل بالنسبة للمسألة 11.

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- يضرب العدد على البطاقة في 9.

أهداف أنشطة التعلم

- يحدد قياس كتلة في موازنة معلومة.
- يرتب الأشياء حسب كتلتها.
- يجري التحويلات على وحدات قياس الكتل.
- يحل مسألة تتطلب إجراء عمليات على كتل معطاة بوحدة الغرام.

تدبير أنشطة التعلم

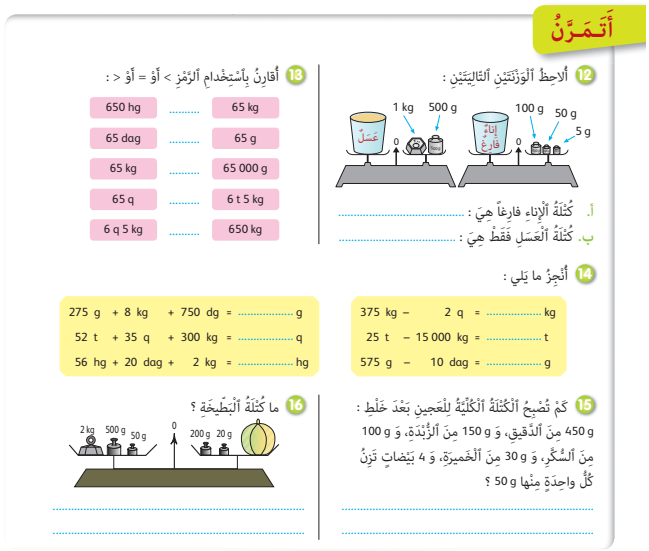
◆ **صيغة العمل :** عمل مجموعات حسب عدد الوسائل المتوفرة.

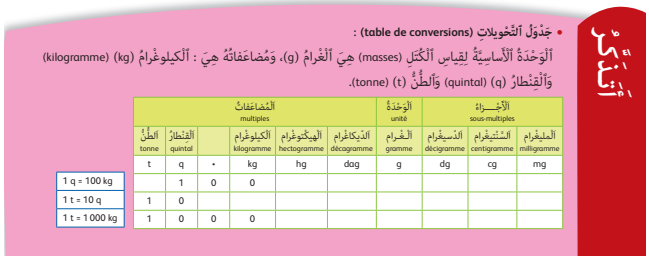
بالنسبة لأنشطة هذه الحصة :

1- يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين والمتعلمات للتعليمة بالنسبة لكل نشاط (12 و 13 و 14 و 15 و 16).

2- يدون الأستاذ/الأستاذة بالسبورة الحلول المتوصل إليها من قبل المتعلمين والمتعلمات.

3- يصحح الأخطاء ويحتفظ بالحلول الصحيحة بعد تبريرها.





النشاط (12) :

يشتمل هذا النشاط على وزنتين بسيطتين، تسمح إحداهما بمعرفة قياس كتلة الإناء فارغا، وتسمح الثانية بمعرفة قياس كتلة الإناء والعسل المصبوب فيه، ولحساب كتلة العسل نقوم بحساب فرق الكتلتين :

كتلة الإناء فارغا هي : 155 g

التحويل : 1 kg 500 g = 1500 g

كتلة العسل هي : 1500 g – 155 g = 1345 g

النشاط (13) :

يقارن المتعلم/المتعلمة كل كتلتين باستخدام الرموز < ; > ; =

حيث يتطلب ذلك إجراء التحويل في كل مقارنة

إلى الوحدة نفسها : 650 hg ..... 65 kg

التحويل والمقارنة : 65 kg = 65 kg

النشاط (14) :

ينجز المتعلم/المتعلمة عمليتي الجمع والطرح على الكتل، حيث يجري التحويل إلى الوحدة نفسها التي تسمح بإجراء العملية، باستخدام جدول التحويلات أو العلاقات التي تربط بين وحدات الكتلة :

275 g + 8 kg + 750 dg = 275 g + 8 000 g + 75 g= 8 350 g

النشاط (15) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب إجراء تحويلات وعمليات الجمع والطرح على الكتل : الكتلة الكلية للعجين بـ (g) :

450 + 150 + 100 + 30 + (50 x 4) = 930

النشاط (16) :

يحدد المتعلم/المتعلمة كتلة البطيخة في موازنة مقدمة، ويتطلب ذلك إجراء التحويل المناسب :

2000 g + 500 g + 50 g = 2 550 g ; 200 g + 50 g = 250 g

كتلة البطيخة : 2 550 g – 220 g = 2 330 g

يكتب الأستاذ/الأستاذة : فقرة أتذكر على السبورة ويقرأها المتعلمون والمتعلمات .

الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

• ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 14 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 334).

أهداف أنشطة التعلم

- يحدد قياس كتلة في موازنة معلومة.
- يرتب الأشياء حسب كتلتها.
- يجري التحويلات على وحدات قياس الكتل.
- يقدر ويقارن الكتل.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي.

يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات قراءة التعليمة.

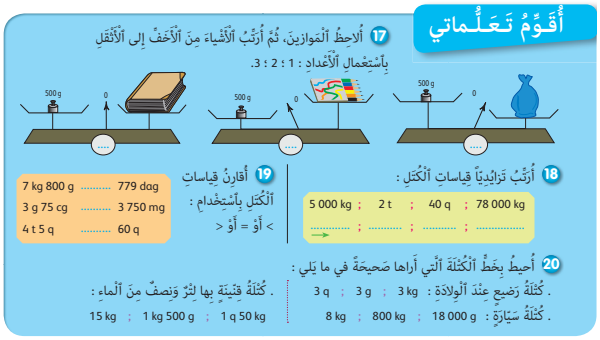
2- يخصص الأستاذ/الأستاذة فترة للبحث. يقوم بملاحظة إنتاجاتهم.

3- يدون النتائج المتوصل إليها ويطلب من أحد المتعلمين/المتعلمات التشطيب على الخطأ منها بعد :

4- تبرير الأجوبة الصحيحة.

5- يلاحظ الأستاذ/الأستاذة ويدفع المتعلمين والمتعلمات للاستنتاج قياس كتل دون قياسها مباشرة بالميزان.

6- يدون الصعوبات وتعثرات بعض المتعلمين/المتعلمات استعدادا للحصة الخامسة.



◁ **النشاط (17) :**

يلاحظ المتعلم/المتعلمة الموازين الثلاثة، حيث يستخدم ضمنيا « خاصية التعدي » لترتيب كتل الأشياء الموضوعة على كفة كل ميزان. الترتيب من الأخف إلى الأثقل : علبة الأقلام الملونة، ثم الكتاب، ثم الكيس.

◁ **النشاط (18) :**

يرتب المتعلم/المتعلمة الكتل ترتيبا تزايديا. وضع السهم ليدل على اتجاه الترتيب من اليسار إلى اليمين.

◁ **النشاط (19) :**

يقارن المتعلم/المتعلمة كل كتلتين باستخدام الرموز < ; > ; = حيث يتطلب ذلك إجراء التحويل في كل مقارنة إلى الوحدة نفسها.

◁ **النشاط (20) :**

يقدر المتعلم كتلة الشيء باختيار الكتلة التي يراها صحيحة ومناسبة ويسمح هذا النشاط بتحديد معرفة المتعلم/المتعلمة بهذه الوحدات ودرجة كبرها أو صغرها، ومدى قدرته على تعرف قياس واقعي لكتلة معينة.

الحصة الخامسة — الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 14 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 341).

أهداف أنشطة التعلم

- يحدد قياس كتلة في موازنة
- يجري التحولات على وحدات قياس الكتل.
- يحل مسألة تتطلب إجراء تحويلات وعمليات على وحدات الكتل.

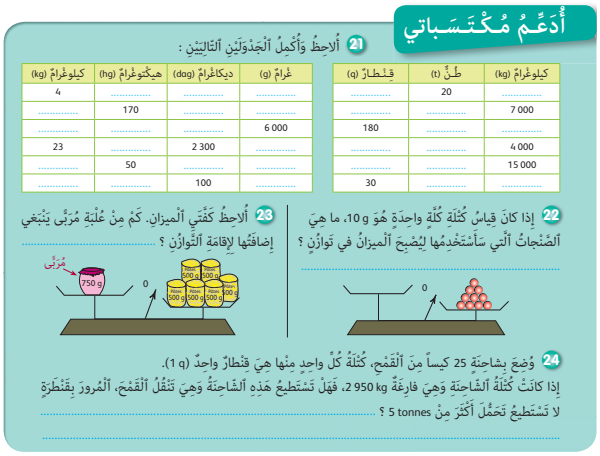
تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : في مجموعات وفق تعثرات المتعلمين/المتعلمات.

المجموعة المتحكمة التي تمكنت من أهداف الدرس : تشتغل على النشاطين 23 و 24 مع اقتراح أنشطة من النوع نفسه.

المجموعتان المتوسطة والمتعثرة : تشتغل على النشاطين رقم 22 و 21 مع إضافة بعض الأنشطة من صنف أنشطة التمرن. يقوم الأستاذ/الأستاذة بتدوين حلول التمارين على السبورة، ويطلب من المتعلمين والمتعلمات اختيار الجواب الصحيح وتبرير اختياراتهم.

يذكر الأستاذ/الأستاذة بفقرة أتذكر.



أُدَعِّمُ مُكْتَسَباتي

21 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ ٱلْجَدْوَلَيْنِ ٱلتَّالِيَيْنِ :

كيلوغرامٌ (kg)	طُنٌّ (t)	قِنْطارٌ (q)
.....	20	.....
.....	.....	.....
.....	.....	180
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	30

غرامٌ (g)	ديكاغرامٌ (dag)	هيكتوغرامٌ (hg)	كيلوغرامٌ (kg)
.....	.....	.....	4
.....	.....	170	.....
6 000	.....	.....	.....
.....	2 300	.....	23
.....	.....	50	.....
.....	100	.....	.....

22 إذا كانَ قِياسُ كُتْلَةِ واحِدَةٍ هُوَ 10 g، ما هِيَ ٱلصُّنْجاتُ ٱلَّتي سَأَسْتَخْدِمُها لِيُصْبِحَ ٱلْميزانُ في تَوازُنٍ ؟

.....

23 أُلاحِظُ كَفَّتَيِ ٱلْميزانِ. كَمْ مِنْ عُلْبَةِ مُرَبًّى يَنْبَغي إِضافَتُها لِإِقامَةِ ٱلتَّوازُنِ ؟ .....

مُرَبًّى 750 g

24 وُضِعَ بِشاحِنَةٍ 25 كيساً مِنَ ٱلْقَمْحِ، كُتْلَةُ كُلِّ واحِدٍ مِنْها هِيَ قِنْطارٌ واحِدٌ (1 q).
إِذا كانَتْ كُتْلَةُ ٱلشّاحِنَةِ وَهِيَ فارِغَةٌ 2 950 kg، فَهَلْ تَسْتَطيعُ هَذِهِ ٱلشّاحِنَةُ وَهِيَ تَنْقُلُ ٱلْقَمْحَ، ٱلْمُرورَ بِقَنْطَرَةٍ لا تَسْتَطيعُ تَحَمُّلَ أَكْثَرَ مِنْ 5 tonnes ؟ .....

.....

◁ **النشاط (21) :**

جري المتعلم/المتعلمة التحويل المناسب في كل من الجدولين، ويستخدم جدول التحويلات أو العلاقات التي تربط بين وحدات الكتلة.

◁ **النشاط (22) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة الصنجات التي ينبغي استخدامها ليصبح الميزان في توازن، وذلك بتعداد الكويرات (10 كويرات) وإنجاز الضرب :

10 g x 10 = 100 g

◁ **النشاط (23) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة علب المربى التي ينبغي إضافتها ليصبح الميزان في توازن، حيث يتطلب ذلك تفكيرا واستخدام المتعلم/المتعلمة طرقه الخاصة لحل هذه المسألة : كتلة العلب المرقمة : 500 g x 6 = 3000 g

كتلة علب المربى لإقامة التوازن : 750 g x 4 = 3000 g

ونستنتج : إضافة 3 علب المربى لإقامة التوازن.

◁ **النشاط (24) :**

يحل مسألة تتطلب إجراء تحويلات وعمليات الجمع والضرب والمقارنة على الكتل:

حمولة الشاحنة :

25 x 100 kg = 2500 kg (1 q =100 kg)

كتلة الشاحنة وهي مملوءة : 2 950 kg + 2 500 kg = 5 450 kg

استنتاج : لا تستطيع الشاحنة المرور بالقنطرة لأن : 5 450 kg > 5 000 kg

الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (3)

Grille individuelle de l'évaluation des apprentissages (3)

الـــدروس :

- الدرس 9 : الأعداد من 0 إلى 999 999 (الضرب، التقنية الاعتيادية).
- الدرس 10 : الإزاحة والدوران.
- الدرس 11 : المضاعف والقواسم، الأعداد الزوجية والفردية، قابلية القسمة.
- الدرس 12 : قياس الكتل.

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
الأعداد والحساب	يوظف التقنية الاعتيادية للضرب لحساب جداء عددين، الأول مكون من رقمين أو ثلاثة أرقام والثاني مكون من رقم أو رقمين في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999			
	يحدد الأرقام الناقصة في عملية ضرب ويتمم حساب الجداء ويفسره ثم يقوم بتصحيحه			
	يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية-مسألة معينة			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999			
	يحل وضعيات مسائل بتوظيف الضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999			
	يتعرف مضاعفات وقواسم عدد صحيح، انطلاقا من جدول الضرب			
	يحدد القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين			
	يتعرف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 5 و 9 ويوظفها			
	يتدرب على تقنيات البحث عن مضاعفات وقواسم أعداد واستعمالها			
الهندسة	يتعرف خاصيات الإزاحة والدوران			
	يستعمل الأنسوخ لإزاحة شكل بمعرفة إزاحة نقطة على ورقة بيضاء			
	يستعمل القن لإزاحة رسم شكل			
	يرتب مراحل دوران شكل حول نفسه.			
القياس	يتعرف القنطار والطن والعلاقة بين وحدات قياس الكتل			
	يحدد العلاقات بين وحدات قياس الكتل ويجري التحويلات عليها ؛ يجري حسابات على قياس الكتل ويقارنها ويرتبها			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالعمليات الحسابية حول قياسات الكتل			
تنظيم ومعالجة البيانات	(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة)			

+ + مكتسب. + في طريق الاكتساب. – غير مكتسب.

تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (3)

Evaluation, soutien et synthèse des apprentissages (3)

□ الدروس المعنية :

- **الدرس 9 : التقنية الاعتيادية للضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999**
- **الدرس 10 : الإزاحة والدوران**
- **الدرس 11 : المضاعفات والقواسم، الأعداد الفردية والأعداد الزوجية**
- **الدرس 12 : قياس الكتل**

□ الأهداف :

- **الأعداد والحساب**

- يوظف التقنية الاعتيادية للضرب لحساب جداء عددين، الأول مكون من رقمين أو ثلاثة أرقام والثاني مكون من رقم أو رقمين في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.
- يحدد الأرقام الناقصة في عملية ضرب ويتمم حساب الجداء ويفسره ثم يقوم بتصحيحه.
- يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية-مسألة معينة.
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود وعملية الضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.
- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف الضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.
- يتعرف مضاعفات وقواسم عدد صحيح، انطلاقا من جدول الضرب.
- يحدد القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين.
- يتعرف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 5 و 9 ويوظفها.
- يتدرب على تقنيات البحث عن مضاعفات وقواسم أعداد واستعمالها.

- **الهندسة**

- يتعرف خاصيات الإزاحة والدوران.
- يستعمل الأنسوخ لإزاحة شكل بمعرفة إزاحة نقطة على ورقة بيضاء.
- يستعمل القن لإزاحة رسم شكل.
- يرتب مراحل دوران شكل حول نفسه.

- **القياس**

- يتعرف القنطار والطن والعلاقة بين وحدات قياس الكتل.
- يحدد العلاقات بين وحدات قياس الكتل ويجري التحويلات عليها ؛ يجري حسابات على قياس الكتل ويقارنها ويرتبها.
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالعمليات الحسابية حول قياسات الكتل.

- **تنظيم ومعالجة البيانات**

(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة)

إشارات ديدكتيكية

يعالج أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (3) مفاهيم رياضياتية سبق التطرق إليها في الدروس السابقة ويتعلق الأمر بالمفاهيم الأساسية : المضاعفات والقواسم والأعداد الزوجية والفردية، وحدات قياس الكتل والتقنية الاعتيادية للضرب بالإضافة إلى مفهومي الإزاحة والدوران الذي يمثل تجديدا في مجال التحويلات الهندسية.

وتعتبر الأنشطة الواردة في هذا الأسبوع أنشطة تركيز وتثبيت ودعم وتعزيز لمكتسبات المتعلمين السابقة فيما يخص حساب جداء عددين (دون اللجوء إلى استخدام التقنية) وكذلك التأكيد باستخدام التقنية الاعتيادية وذلك لمساعدة المتعلمين على فهم جيد لـ :

- خاصية توزيع الضرب بالنسبة للجمع والتي تقود إلى بناء التقنية الاعتيادية للضرب ؛
- حساب الجداءات التي يكون فيها أحد العاملين من مضاعفات العدد 10 ؛
- إعادة ملء بعض الجداول الجزئية بهدف الوقوف على مدى قدرة المتعلمين على تذكر جدول الضرب ؛
- تعرف القواسم والمضاعفات لعدد معلوم والقواسم والمضاعفات المشتركة بين عددين أو أكثر ؛
- حل مسائل ذات بنية ضربية.

لذا يتعين على الأستاذ/الأستاذة الانتباه إلى تمكن المتعلمين والمتعلمات من حساب جداء عددين باستخدام التقنية الاعتيادية للضرب وذلك بالتفكير في مختلف المراحل التي تقود إلى بنائها، ولا سيما الدور التي تؤديه خاصية توزيع الضرب بالنسبة إلى الجمع في هذا البناء، وكذا إدراك المتعلمين للمبرر الذي يتعين بوجبه إزاحة الجداء الجزئي الثاني والثالث... برتبة واحدة أو رتبتين... نحو اليسار وترك محلاتها فارغة عند إنجاز تقنية الضرب، وكذا قدرتهم على توظيف تقنية الضرب في حل مسائل ذات بنية ضربية مأخوذة من الواقع المعيش للمتعلم/المتعلمة.

أما فيما يخص مفهومي الإزاحة والدوران، كتحويلين هندسيين، فعلى الأستاذ/الأستاذة الحرص على تقويم متعلميه في مجال نقل شكل وفقا لقن معلوم وإنشاء الشكل المحصل عليه بدوران شكل معلوم (الزاوية في اتجاه معلوم).

إن برنامج السنة الرابعة يستبعد تقديم مفهومي الإزاحة والدوران كتحويلين هندسيين بمتجهة الإزاحة أو بزاوية دوران ولذا فإن الهدف هو اكتساب المتعلمين والمتعلمات مهارات وتقنيات مرتبطة أساسا بتعرف وتحديد قن الإزاحة بين شكلين هندسيين، وإنشاء أو نقل بإزاحات قنها معلوم، واعتماد تقنية الانتقال على التربيعات وتوظيف جيد لمهارات المتعلمين والمتعلمات في تحديد معلمة العقدة وقن الانتقال من عقدة إلى عقدة أخرى على الشبكة.

أما في مجال القياس، فإن التقويم والدعم والتوليف ينصب على قدرة المتعلم/المتعلمة على إدراك أن الكتل مقادير يمكن قياسها ومقارنتها وإجراء عمليات عليها، والتمكن من بعض الخاصيات المرتبطة بالكتل انطلاقا من أنشطة عملية نذكر منها (إذا كان الميزان في حالة توازن (موازنة) فإن إضافة الكتلة نفسها إلى كفتيه لا يغير هذا التوازن؛ وإذا لم يكن لجسمين الكتلة نفسها، فإنه يمكن إقامة التوازن بإضافة صنجات (كتل مرقمة) إلى الكفة التي يوجد بها الجسم الخفيف.)، بالإضافة التمكن من جمع كتلتين أو طرحهما، مما يتطلب القدرة على القيام بتحويلات ضرورية تمكنه من التعبير عن كتل أجسام بالوحدة نفس، مما يتطلب التمكن من استخدام جدول التحويلات والعلاقة بين الوحدات طبقا لقواعد العد العشري.

ومن بين الصعوبات والأخطاء المرصودة يمكن أن تشير إلى :

- تحديد مضاعفات وقواسم عدد، خصوصا إذا كان العدد كبيرا نسبيا ؛
- الخلط بين مفهومي المضاعف والقاسم ؛
- عدم اعتبار 0 كمضاعف لجميع الأعداد الصحيحة ؛
- بالنسبة لعدد معلوم، عدم اعتبار العدد 1 والعدد نفسه كقاسمين لهذا العدد ؛
- صعوبة تقدير زاوية الدوران واتجاهه ؛
- صعوبة إنشاء الشكل المحصل عليه بدوران ؛
- الخلط بين الإزاحة والدوران (التمييز بين شكل محصل عليه بإزاحة وشكل محصل عليه بدوران).
- تقدير كتلة وربطها بالوحدتين g, kg حسب خبرات وتجارب المتعلم/المتعلمة ؛
- نسيان توحيد الوحدة المستخدمة عند إجراء عمليات التحويل ؛
- خطأ في استخدام جدول التحويلات.

الوسائل التعليمية	رسوم، أقلام ملونة، أدوات هندسية.

◻ تدبير حصص أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (3)

الحصة الأولى — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 3 إلى العدد على البطاقة.

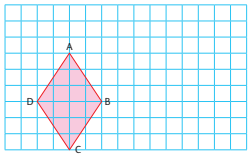
تدبير أنشطة التعلم

تَقْوِيمُ ٱلتَّعَلُّمَاتِ

1 أُحَدِّدُ ٱلْوَضْعَ ٱلصَّحِيحَ لِحِسَابِ 72 x 503،
ثُمَّ أُكْمِلُ ٱلْإِنْجَازَ :

503	503	503
x 72	x 72	x 72
1006	1006	1006
3521	3521	3521
. . . . .	. . . . .	. . . .

2 أَرْسُمُ عَلى دَفْتَري، صورَةَ ٱلْمُعَيَّنِ ABCD بِـ :
أ. إزاحَةِ قَنُّها (4←, 3↑) ؛ ب. إزاحَةِ قَنُّها (4↓, 5←).



3 أَكْتُبُ ٱلْجُداءاتِ ٱلَّتي تُبَيِّنُ أَنَّ :
. ٱلْعَدَدَ 64 مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 16 : .....
. ٱلْعَدَدَ 80 مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 20 : .....
. ٱلْعَدَدَ 60 مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 12 : .....
. ٱلْعَدَدَ 275 مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 25 : .....

4 أُكْمِلُ بِكِتابَةِ ٱلْوَحْدَةِ ٱلْمُناسِبَةِ مَكانَ ٱلنُّقَطِ :
g أَوْ kg أَوْ t

كُتْلَةُ بُرْتُقالَةٍ 200	كُتْلَةُ قَلَمٍ 10
كُتْلَةُ شاحِنَةٍ 4	كُتْلَةُ خُبْزٍ 125

كُتْلَةُ كيسٍ مِنَ ٱلْإِسْمَنْتِ 50

◂ **صيغة العمل :** فردي ثم تصحيح جماعي.

بعد قراءة التعليمة والتأكد من فهم المطلوب منها، يترك الأستاذ/الأستاذة حيزا من الزمن للبحث وإنجاز المطلوب، ثم للتصحيح جماعيا على السبورة.

◁ **النشاط (1) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة الوضع الصحيح لحساب الجداء 72 x 503. حيث يتعرف وضعية الخطأ ويصححه، ثم ينجز بعد ذلك العملية.

◁ **النشاط (2) :**

يرسم المتعلم/المتعلمة على شبكة تربيعية إزاحة المعين ABCDE، أولا بإزاحة قنها (4→ , 3↑)، حيث المطلوب التأكيد عن أن الإزاحة وإن تغير قنها فإن طبيعة الشكل (المعين هنا) تبقى ثابتة لا تتغير، وإن تغير مكانه على الشبكة.

◁ **النشاط (3) :**

يفكك المتعلم/المتعلمة أعدادا إلى جداءات ثم يتعرف أن عددا معلوما هو مضاعف لعدد معلوم. مثلا :

66 = 33 x 2 و 66 = 11 x 3 x 2 و 66 = 11 x 6 و 66 = 22 x 3

◁ **النشاط (4) :**

يقدر ويكتب المتعلم/المتعلمة الوحدة المناسبة لقياس كتل مختلفة، كتلة البرتقال، وكتلة قلم وكتلة شاحنة عند إنجاز كل نشاك يلاحظ الأستاذ/الأستاذة تعثرات المتعلمين/المتعلمات قصد تفييئهم إلى مجموعات خلال الحصة الموالية الخاصة بالدعم والتثبيت.

الحصة الثانية — دعم وتثبيت (55 دقيقة)

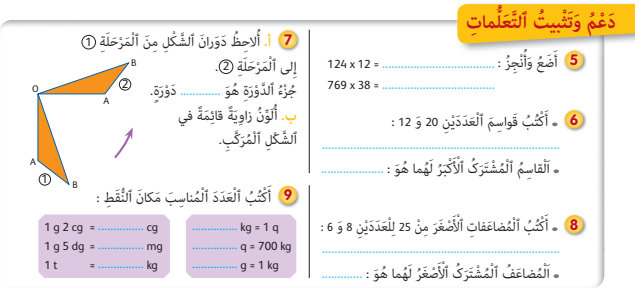
▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 14.

تدبير الأنشطة

◂ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

يتتبع الأستاذ/الأستاذة خطوات إنجاز الأنشطة ويقدم الدعم الضروري لتجاوز بعض الصعوبات التي قد تجدها بعض المجموعات، يتم إنجاز كل نشاط على حدة ويصحح جماعيا على السبورة.


دَعْمُ وَتَثْبِيتُ ٱلتَّعَلُّمَاتِ

5 أَضَعُ وَأُنْجِزُ : 124 x 12 = ...
769 x 38 = ...

6 • أَكْتُبُ قَوَاسِمَ ٱلْعَدَدَيْنِ 20 وَ 12 :
.....
• ٱلْقَاسِمُ ٱلْمُشْتَرَكُ ٱلْأَكْبَرُ لَهُمَا هُوَ : .....

8 • أَكْتُبُ ٱلْمُضَاعَفَاتِ ٱلْأَصْغَرَ مِنْ 25 لِلْعَدَدَيْنِ 8 وَ 6 :
.....
• ٱلْمُضَاعَفُ ٱلْمُشْتَرَكُ ٱلْأَصْغَرُ لَهُمَا هُوَ : .....

7 أ. أُلاحِظُ دَوَرَانَ ٱلشَّكْلِ مِنَ ٱلْمَرْحَلَةِ ① إِلَى ٱلْمَرْحَلَةِ ②.
جُزْءُ ٱلدَّوْرَةِ هُوَ ..... دَوْرَةٍ.
ب. أُلَوِّنُ زَاوِيَةً قَائِمَةً فِي ٱلشَّكْلِ ٱلْمُرَكَّبِ.

9 أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلْمُنَاسِبَ مَكَانَ ٱلنُّقَطِ :

1 g 2 cg = ... cg	..... kg = 1 q
1 g 5 dg = ... mg	..... q = 700 kg
1 t = ... kg	..... g = 1 kg

◁ **النشاط (5) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة جداء عددين الأول من ثلاثة أرقام والثاني من رقمين بتوظيف التقنية الاعتيادية للضرب.

◁ **النشاط (6) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة قواسم عدد معلوم ويتعرف القواسم المشتركة للعددين والقاسم المشترك الأكبر.

◁ **النشاط (7) :**

يتعرف المتعلم/المتعلمة دوران الشكل حول نفسه ويحدد جزء الدورة، حيث يتحول هذا الشكل بفعل الدوران من الوضع (1) إلى (2) المستطيل A'B'C'D'.

◁ **النشاط (8) :**

يتعرف المتعلم/المتعلمة ويكتب المضاعفات لعدد معلوم (مثلا مضاعفات العد : 8) ثم مضاعفات العدد 6، ويحدد المضاعفات التي هي أصغر من العدد 25، ثم المضاعف المشترك الأصغر للعددين 8 و 6.

◁ **النشاط (9) :**

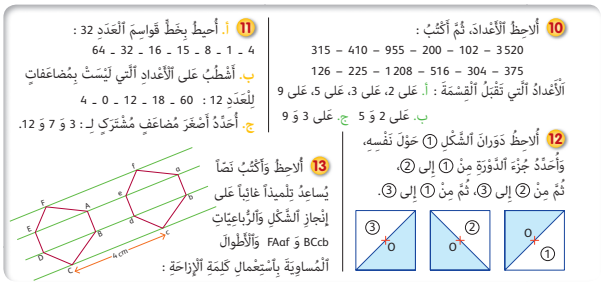
يتعرف المتعلم/المتعلمة عملية التحويل بين قياسات الكتل المعبر عليها بوحدات قياس مختلفة.

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 13.

تدبير الأنشطة


10 أُلاحِظُ ٱلْأَعْدَادَ، ثُمَّ أَكْتُبُ :
3520 – 102 – 200 – 955 – 410 – 315
375 – 304 – 516 – 1208 – 225 – 126
ٱلْأَعْدَادُ ٱلَّتِي تَقْبَلُ ٱلْقِسْمَةَ : أ. عَلَى 2، عَلَى 3، عَلَى 5، عَلَى 9
ب. عَلَى 2 وَ 5 ج. عَلَى 3 وَ 9

11 أ. أُحِيطُ بِخَطٍّ قَوَاسِمَ ٱلْعَدَدِ 32 :
4 ـ 1 ـ 8 ـ 15 ـ 16 ـ 32 ـ 64
ب. أَشْطُبُ عَلَى ٱلْأَعْدَادِ ٱلَّتِي لَيْسَتْ بِمُضَاعَفَاتٍ لِلْعَدَدِ 12 : 60 ـ 18 ـ 12 ـ 0 ـ 4
ج. أَجِدُ أَصْغَرَ مُضَاعَفٍ مُشْتَرَكٍ لِـ : 3 وَ 7 وَ 12.

12 أُلاحِظُ دَوَرَانَ ٱلشَّكْلِ ① حَوْلَ نَفْسِهِ، وَأَحْدِدُ جُزْءَ ٱلدَّوْرَةِ مِنْ ① إِلَى ②، ثُمَّ مِنْ ② إِلَى ③، ثُمَّ مِنْ ① إِلَى ③.

13 أُلاحِظُ وَأَكْتُبُ نَصّاً يُسَاعِدُ تِلْمِيذاً غَائِباً عَلَى إِنْجَازِ ٱلشَّكْلِ وَٱلرُّبَاعِيَّاتِ BCcb وَ FAaf وَٱلْأَطْوَالِ ٱلْمُسَاوِيَةِ بِٱسْتِعْمَالِ كَلِمَةِ ٱلْإِزَاحَةِ :

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات ثم تصحيح جماعي.

يتم تدبير هذه الحصة من خلال تفييء جديد للمتعلمين/المتعلمات وفق الصعوبات المرصودة والتي لا تزال قائمة بعد إنجاز الحصة الثانية المخصصة للدعم والتثبيت.

يخصص الأستاذ/الأستاذة وقتا أكبر للمتعلمين/المتعلمات الذين هم في حاجة الى دعم قدراتهم ومعارفهم لإنجاز المطلوب من كل نشاط.

◁ **النشاط (10) :**

يتعرف المتعلم/المتعلمة على الأعداد التي تقبل القسمة على 2 وعلى 3 وعلى 5 وعلى 9 ضمن لائحة معلومة، ثم يحدد تلك التي تقبل القسمة على 2 وعلى 5 ثم على 3 و 9.

وقد يتوصل المتعلمين إلى أن كل عدد يقبل القسمة على 9 فهو يقبل القسمة على 3، وأن العدد 21 مثلا يقبل القسمة على 3 ولا يقبل القسمة على 9،...

◁ **النشاط (11) :**

يتعرف المتعلم/المتعلمة قواسم العدد 32 ضمن لائحة أعداد معلومة ثم على الأعداد التي ليست بمضاعفات العدد 12 ضمن لائحة معلومة.

يحدد لمتعلم/المتعلمة المضاعف المشترك الأصغر لثلاثة أعداد 3 و 7 و 12.

◁ **النشاط (12) :**

يحدد دورتي الشكل 1 ويحدد جزء الدورة من الوضع 1 إلى الوضع 2 ثم زاوية الدوران من الوضع 2 إلى الوضع 3 تتم من الوضع 1 إلى الوضع 3.

◁ **النشاط (13) :**

يكتب المتعلم/المتعلمة نصا يساعد على إعادة انشاء شكل معلوم وهو المضلع ABCDEF وصورته بالازاحة abcdef حيث يجب التأكيد على وضع النقط على المستقيمات المتوازية واستعمال كلمة إزاحة بحيث AFaf و ACca وABba... هما متوازيات الأضلاع.

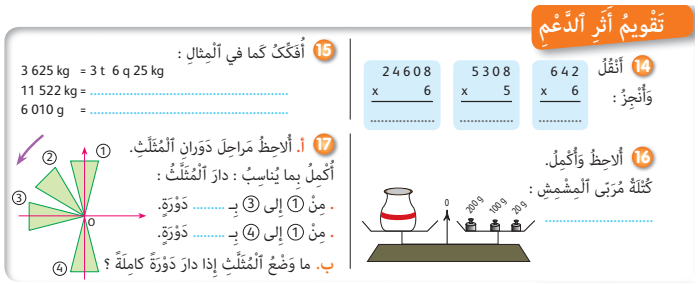
الحصة الرابعة تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

أهداف النشاط

- يضرب العدد على البطاقة في 7.

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : فردي ثم تصحيح جماعي.


تَقْوِيمُ أَثَرِ ٱلدَّعْمِ

14 أَنْقُلُ وَأُنْجِزُ :

642	5308	24608
x 6	x 5	x 6
.....	.....	.....

15 أُفَكِّكُ كَما في ٱلْمِثالِ :

3 625 kg = 3 t 6 q 25 kg

11 522 kg = ...

6 010 g = ...

16 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ.

كُتْلَةُ مُرَبّى ٱلْمِشْمِشِ : .....

17 أ. أُلاحِظُ مَراحِلَ دَوَرانِ ٱلْمُثَلَّثِ.

أُكْمِلُ بِما يُناسِبُ : دارَ ٱلْمُثَلَّثُ :

. مِنْ ① إِلى ③ بِـ ..... دَوْرَةٍ.

. مِنْ ① إِلى ④ بِـ ..... دَوْرَةٍ.

ب. ما وَضْعُ ٱلْمُثَلَّثِ إِذا دارَ دَوْرَةً كامِلَةً ؟

النشاط (14) :

- يتبع الأستاذ/الأستاذة خطوات إنجاز المطلوب من كل نشاط ويولي اهتماما بالغا للمتعلمين(ات) الذين تعترضهم بعض الصعوبات، خاصة في :

- إنجاز عملية الضرب باستعمال التقنية الاعتيادية.

النشاط (15) :

- ملاحظة الأوزان وقراءة قياساتها واستنتاج كتلة المربى.

النشاط (16) :

- إجراء عمليات تحويل على قياسات الكتل.

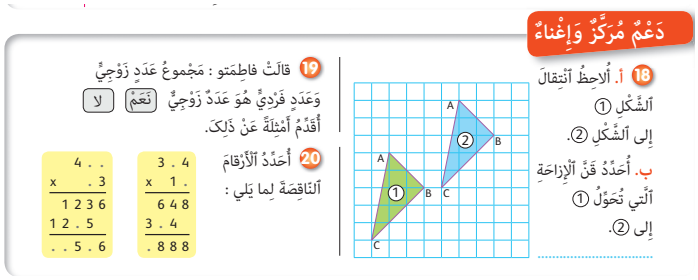
النشاط (17) :

- تحديد جزء دورة شكل خلال تحويل وضعه من 1 إلى 2 ثم من 1 إلى 3.

الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 15 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 342).


دَعْمٌ مُرَكَّزٌ وَإِغْناءٌ

18 أ. أُلاحِظُ ٱنْتِقالَ ٱلشَّكْلِ ① إِلى ٱلشَّكْلِ ②.

ب. أُحَدِّدُ قَنَّ ٱلْإِزاحَةِ ٱلَّتي تُحَوِّلُ ① إِلى ②.

19 قالَتْ فاطِمَتو : مَجْموعُ عَدَدٍ زَوْجِيٍّ وَعَدَدٍ فَرْدِيٍّ هُوَ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ نَعَمْ لا

أُقَدِّمُ أَمْثِلَةً عَنْ ذَلِكَ.

20 أُحَدِّدُ ٱلْأَرْقامَ ٱلنّاقِصَةَ لِما يَلي :

3 . 4	4 . .
x 1 .	x . 3
6 4 8	1 2 3 6
3 . 4	1 2 . 5
. 8 8 8	. . 5 . 6

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : في مجموعات ثم تصحيح جماعي.

يمكن إغناء الأنشطة المقترحة بتمارين أخرى مماثلة يمكن تحضيرها على منوال الأنشطة المخصصة لحصة الدعم والإغناء في كل درس من الدروس الأربعة المعنية حيث يحتفظ على جوهر الأنشطة من حيث المعارف والمهارات المراد دعمها، ويكتفي الأستاذ/الأستاذة بتغيير وتنويع المعطيات.

النشاط (18) :

يحدد المتعلم/المتعلمة قن الإزاحة التي تحول الشكل 1 إلى الشكل 2.

النشاط (19) :

يتعرف المتعلم/المتعلمة الأعداد الزوجية والفردية، وأن مجموع عدد فردي مع عدد زوجي هو عدد فردي، ويمكن طرح أسئلة أخرى من هذا المنوال.

النشاط (20) :

يحدد المتعلم/المتعلمة الأرقام الناقصة في عملية للضرب وفق التقنية الاعتيادية للضرب، ثم ينجزها.

تقويم ودعم وتوليف الأسدوس الأول

Evaluation, soutien et synthèse du premier semestre

الأعداد والحساب	الهندسة	القياس	تنظيم ومعالجة البيانات
• جمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية (من 0 إلى 9 999). • الاعداد من 0 إلى 999 999 (قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا). • الجمع والطرح : التقنية الاعتيادية في حدود الأعداد من 0 إلى 999 999. • مقارنة وترتيب الأعداد الكسرية وتوحيد المقامات. • الأعداد الكسرية (1) : الجمع والطرح. • الضرب : التقنية الاعتيادية في حدود الأعداد من 0 إلى 999 999 . • المضاعفات والقواسم، الأعداد الزوجية والفردية.	• متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع • الإزاحة والدوران	• قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته) • قياس الكتل	• تنظيم ومعالجة البيانات (1)

□ الأهـداف

الأعداد والحساب

- يوظف التقنية الاعتيادية للجمع بالاحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999 ؛
- يستعمل الخاصيتين التبادلية والتجميعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999 ؛
- يكتشف الخطأ في عملية جمع ويقوم بتصحيحه ؛
- يتوصل إلى الأرقام الناقصة في عملية جمع ويكمل حساب المجموع ؛
- يوظف التقنية الاعتيادية للضرب في حساب جداء عددين، الأول مكون من رقمين أو 3 أرقام والثاني مكون من رقم واحد ؛
- يحدد الأرقام الناقصة في عملية ضرب ويتمم حساب الجداء في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999 ؛
- يكتشف الخطأ في عملية ضرب ويقوم بتصحيحه في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999 ؛
- يوظف التقنية الاعتيادية للطرح باحتفاظ لحساب فرق عددين (الأول من رقمين أو ثلاثة أرقام، والثاني من رقم أو رقمين أو ثلاثة أرقام) في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999 ؛
- يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح باحتفاظ (في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999) ويتمم حساب الفرق ؛
- يكتشف الخطأ في عملية طرح باحتفاظ (في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999) ويقوم بتصحيحه ؛
- يحدد العملية الواجب إجراؤها في وضعية-مسألة معينة (مجموع، فرق، جداء) ؛
- يحل وضعية-مسألة بتوظيف العمليات الحسابية في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999
- يتعرف الأعداد من 0 إلى 999 999 تسمية وكتابة (بالأرقام وبالحروف) ؛
- يوظف الأعداد الصحيحة الطبيعية من فئة عشرات الآلاف ومئات الألاف، قراءة وكتابة وتفكيكا وتركيبا ؛
- يحدد موقع عدد على مستقيم مدرج بالعشرات أو بالمئات أو بالألاف أو عشرات الآلاف ومئات الآلاف ؛
- يقارن عددين صحيحين في كتابات مختلفة في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛
- يرتب تزايديا وتناقصيا أعدادا من ستة أرقام على الأكثر ؛
- يحدد موقع عدد ضمن سلسلة أعداد مرتبة في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛
- يعد بالعشرات والمئات والآلاف وعشرات الآلاف، ومئات الآلاف تزايديا وتناقصيا ؛
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في إطار الأعداد من 0 إلى 999 999 ؛
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بالجمع أو الطرح أو الضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.

الهنـدسـة

- يتعرف المضلعات الرباعية (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع) ويسميها.
- يصف خاصيات الرباعيات (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع).
- ينشىء المضلعات الرباعية (متوزاي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع).

الـقـيــاس

- يتعرف ويقارن مساحات السطوح باعتماد وحدات اعتباطية.
- يقارن قياس مساحتي سطحين باعتماد وحدات اعتباطية.
- يتعرف الوحدة الاساسية لقياس المساحات (المتر المربع ومضاعفاته).
- يوظف وحدات قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته) ويجري التحويلات عليها.
- يجري حسابات على المساحات ويقارنها.

تنظيم ومعالجة البيانات

- يتعرف الأعمدة المبيانية والتمثيل المبياني.
- يقرأ ويفسر البيانات انطلاقا من الجداول والأعمدة المبيانية، والتمثيل المبياني بالخطوط والتمثيل المبياني الدائري.

إشارات ديدكتيكية

تنجز خلال الأسبوع 17 المخصصة لأنشطة التقويم والدعم والتوليف لنهاية الأسدوس الأول، أنشطة من شأنها تقويم ودعم مكتسبات المتعلم/المتعلمة من الحصص السابقة تحقيقا لمبدأ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة الأستاذ/الأستاذة من مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من المعارف والمهارات والكفايات الخاصة بهذا الأسدوس، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على تعثراته عبر تحليل دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات ورصد النجاحات باعتبارها نقط قوة يعتمد عليها لبناء باقي الأنشطة. وتكتسي هذه الأنشطة أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلم/للمتعلمة، إذ تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح لنفسه مع الشعور بالانتماء لجماعة القسم.

كما تخصص هذه الفترة للتوليف بين المفاهيم و/ أوالتقنيات و/أو في المهارات المقدمة في الدروس السابقة، بهدف مساعدة المتعلم/ المتعلمة على إدراك العلاقات والترابطات بين الموارد المدروسة واستنتاج تكاملها ومن المفيد أن تعمل هذه المرحلة كذلك على الربط والتوليف بين مستويات تفكير المتعلم/المتعلمة واستراتيجيات اشتغاله على الوضعية نفسها وأن تدربه تدريجيا على دمج الموارد للنجاح في حل وضعيات مركبة، كما تستغل بعض حصصها في تقويم ودعم مختلف التعلمات.

وتعتبر أنشطة هذا الأسبوع بمثابة تقويم تكويني، يهدف إلى تحديد النتائج الفعلية للتعلم ومدى تحقق أهداف الأسدوس الأول والتقدم في إنماء كفاية السنة الرابعة. وذلك بواسطة وضع التقديرات النوعية والحكم على مستوى المتعلمين والمتعلمات لاتخاذ القرارات المناسبة بشأن تحصيلهم أو تفييئهم للانتقال إلى مرحلة الدعم والمعالجة التي «تعتبر فرصة مواطن القوة وأداة للوقاية من تراكم التعثرات» التي قد تصيب المتعلمين والمتعلمات من جهة ومحطة لتصحيح الأخطاء ومعالجتها حتى لا تشكل عائقا أمام التعلمات اللاحقة وذلك باستثمار الأخطاء من أجل تحسين تلك التعلمات، ولهذا يتم العمل على :

- الكشف عن مواطن القوة أو الخلل في إنجازات المتعلمات والمتعلمين من خلال رصد منهجي للأخطاء اعتمادا على شبكات خاصة بذلك ؛
- تحليل الأخطاء عن طريق تحديد مصادرها وأنواعها وكيفيات علاجها ؛
- تكوين مجموعات حسب درجة التحكم : فئة المتحكمين، فئة المتوسطين ثم فئة المتعثرين ؛
- اقتراح أنشطة داعمة مناسبة لكل فئة ؛
- تقويم أثر الأنشطة الداعمة من أجل التطوير والتحسين المستمر لنوعية التدخلات (منهاج 2019)

ومن الأخطاء الشائعة المحتملة التي يمكن أن تواجه المتعلمين/المتعلمات بارتباط مع المفاهيم المقدمة خلال الأسدوس نذكر ما يلي :

1 - بالنسبة للأعداد والعمليات :

- أخطاء في الكتابة الرقمية والحرفية للأعداد.
- صعوبات في تحديد قيمة الرقم حسب رتبته في عدد معلوم.
- صعوبات موضعة أعداد عل مستقيم (أو شريط) ممعلم.
- صعوبة التمييز بين الرمزين < و >.
- أخطاء في مقارنة عددين لهما الأرقام نفسها برتب مختلفة (مثلا 913 و 931).
- صعوبة إكمال سلسلة أعداد تزايديا أو تناقصيا بمعرفة قاعدة الإضافة أو النقصان.
- صعوبة تأطير عدد بعشرات أو بمئات صحيحة.
- أخطاء في وضع عمليات جمع أو طرح عموديا.
- نسيان العدد المحتفظ به في عملية جمع.
- أخطاء في كتابة جداء على صورة جمع متكرر أو العكس، مثلا : $(3 \times 3 = 3 + 3 + 3)$
- أخطاء مرتبطة بخاصيات الضرب كالضرب في 0 أو في 1، مثلا : $(6 \times 1 = 1 ; 6 \times 0 = 6)$

2 - بالنسبة للهندسة :

- صعوبة التمييز بين خط مستقيم وخط غير مستقيم.
- صعوبة التمييز بين مربع ومستطيل عند رسمهما على شبكة تربيعية.
- صعوبة إنشاء متوازي الأضلاع.

3 - بالنسبة للقياس :

- صعوبة تقدير قياس كتلة شيء واختيار الوحدة المناسبة له kg أو g.
- صعوبة تقدير قياس طول شيء واختيار الوحدة المناسبة له m أو dm أو cm.

- صعوبة حساب طول خط منكسر.

- أخطاء التحويل من وحدة قياس إلى أخرى بالنسبة للكتل والأطوال.

4 - تنظيم ومعالجة البيانات

- صعوبة استخراج المعطيات المفيدة من نص مسألة.

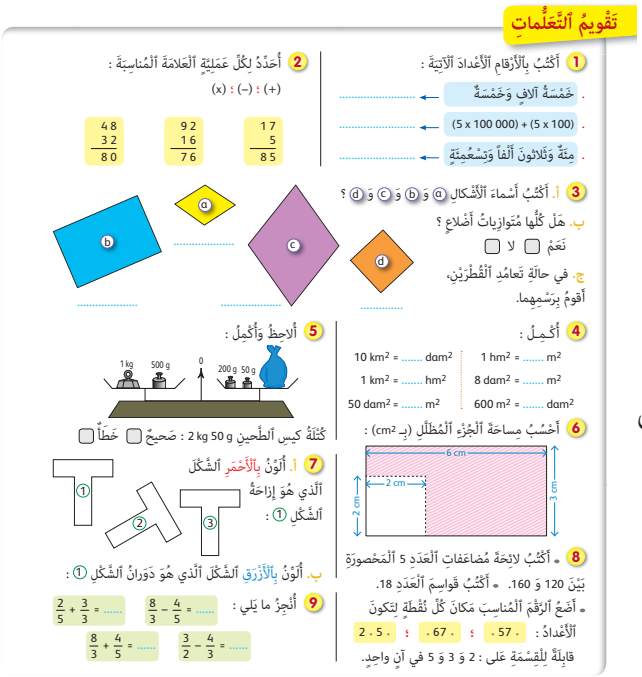
- صعوبة التعامل مع معطيات مسألة عندما تكون صياغتها بواسطة نص لغوي مرفقة بصور تحمل معطيات معلومة.

لذا ينبغي على الأستاذ/الأستاذة أن يعالج هذه الصعوبات والأخطاء إضافة إلى تلك التي رصدها ودونها خلال مختلف دروس الأسدوس الأول.

الحصة الأولى — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 3 إلى العدد على البطاقة.


تَقْوِيمُ ٱلتَّعَلُّماتِ

1 أَكْتُبْ بِٱلْأَرْقامِ ٱلْأَعْدادَ ٱلْآتِيَةَ :
. خَمْسَةُ آلافٍ وَخَمْسَةٌ ←
. (5 x 100 000) + (5 x 100) ←
. مِئَةٌ وَثَلاثونَ أَلْفاً وَتِسْعُمِئَةٍ ←

2 أَحْدُدْ لِكُلِّ عَمَلِيَّةٍ ٱلْعَلامَةَ ٱلْمُناسِبَةَ :
(+) ؛ (–) ؛ (x)
48 + 32 = 80 ؛ 92 – 16 = 76 ؛ 17 x 5 = 85

3 أ. أَكْتُبْ أَسْماءَ ٱلْأَشْكالِ a وَ b وَ c وَ d ؟
ب. هَلْ كُلُّها مُتَوازِياتُ أَضْلاعٍ ؟
نَعَمْ ☐ لا ☐
ج. في حالَةِ تَعامُدِ ٱلْقُطْرَيْنِ، أَقومُ بِرَسْمِهِما.

4 أُكْمِلْ :
1 hm² = ... m² ؛ 10 km² = ... dam²
8 dam² = ... m² ؛ 1 km² = ... hm²
600 m² = ... dam² ؛ 50 dam² = ... m²

5 أُلاحِظْ وَأُكْمِلْ :
كُتْلَةُ كيسِ ٱلطَّحينِ 2 kg 50 g : صَحيحٌ ☐ خَطَأٌ ☐

6 أَحْسُبْ مِساحَةَ ٱلْجُزْءِ ٱلْمُظَلَّلِ (بِـ cm²) :
6 cm ؛ 2 cm ؛ 2 cm ؛ 5 cm

7 أ. أُلَوِّنُ بِٱلْأَحْمَرِ ٱلشَّكْلَ ٱلَّذي هُوَ إِزاحَةُ ٱلشَّكْلِ ① :
ب. أُلَوِّنُ بِٱلْأَزْرَقِ ٱلشَّكْلَ ٱلَّذي هُوَ دَوَرانُ ٱلشَّكْلِ ① :

8 • أَكْتُبْ لائِحَةَ مُضاعَفاتِ ٱلْعَدَدِ 5 ٱلْمَحْصورَةِ بَيْنَ 120 وَ 160. • أَكْتُبْ قَواسِمَ ٱلْعَدَدِ 18.
• أَضَعُ ٱلرَّقْمَ ٱلْمُناسِبَ مَكانَ كُلِّ نُقْطَةٍ لِتَكونَ ٱلْأَعْدادُ : 2 . 5 . ؛ 6 . 7 . ؛ 5 . 7 .
قابِلَةً لِلْقِسْمَةِ عَلى : 2 وَ 3 وَ 5 في آنٍ واحِدٍ.

9 أُنْجِزُ ما يَلي :
$\frac{2}{5} + \frac{3}{3} = ...$ ؛ $\frac{8}{3} - \frac{4}{5} = ...$ ؛ $\frac{8}{3} + \frac{4}{5} = ...$ ؛ $\frac{3}{2} - \frac{4}{3} = ...$

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل** : عمل فردي وتصحيح جماعي السبورة.

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيرورة التعلم وتقويم تكويني في الوقت نفسه لكونها تمكن من تشخيص المعارف والتقنيات والمهارات التي اكتسبها المتعلمون والمتعلمات ومن التعرف على التعثرات والصعوبات والأخطاء المتبقية لديهم مما يساعد الأستاذ/الأستاذة على كيفية تهييء الحصص الموالية للدعم من خلال تفييء المتعلمين والمتعلمات حسب حاجاتهم واختيار أنشطة الدعم بشكل يلائم هذه الحاجات.

وبالنسبة لتدبير أنشطة هذه الحصة تنجز الأنشطة الواحد تلو الآخر فرديا من لدن المتعلمين والمتعلمات ثم يتم التصحيح جماعيا ثم فرديا على الكراسة.

◁ **النشاط (1) :**

يقرأ المتعلم/المتعلمة العدد المكتوب بالحروف وبكتابة مختلطة ثم يكتبه بالأرقام :

• خمسة آلاف وخمسة هو بالأرقام : 5 005 ؛

• الكتابة المختلطة (5 x 100) + (5 x 100 000) هي بالأرقام : 500 500 ؛

• مئة وثلاثون ألفا وتسعمئة بالأرقام هو : 130 900.

◁ **النشاط (2) :**

يختبر هذا النشاط مدى قدرة المتعلم/المتعلمة على التمييز بين نتيجة كل من الجمع والطرح والضرب والاستخدام المناسب للرموز :

+ ؛ – ؛ x

في عمليات موضوعة وذلك بتحديد الرمز المناسب لكل عملية والنتيجة الموافقة لها وذلك كالتالي :

48 + 32 = 80 ; 92 – 16 = 76 ; 17 x 5 = 85

◁ **النشاط (3) :**

يقيس هذا النشاط مدى قدرة استخدام المتعلم/المتعلمة لأدواته الهندسية للتمييز بين المضلعات الرباعية (a) و (b) و (c) و (d)، والتي كلها عبارة عن متوازيات أضلاع ورسم القطرين في تلك التي قطراها متعامدان.

◁ **النشاط (4) :**

يستعين المتعلم/المتعلمة بجدول التحويلات الخاص بالمتر المربع ومضاعفاته ليتوصل إلى أن :

$10\ km^2 = 100\ 000\ dam^2$

$1\ km^2 = 100\ hm^2$

$50\ dam^2 = 5\ 000\ m^2$

$1\ hm^2 = 10\ 000\ m^2$

$80\ dam^2 = 8\ 000\ m^2$

$600\ m^2 = 6\ dam^2$

◁ **النشاط (5) :**

يلاحظ المتعلم/المتعلمة كيس الطحين والصنجات المختلفة الموضوعة على كفتي الميزان والتي جعلت كفتيه متوازنتين ليخلص إلى التوصل إلى الكتلة الحقيقية لكيس الطحين ثم يقوم بتشطيب العبارة الخاطئة.

◁ **النشاط (6) :**

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم/المتعلمة قادرا على استخدام قاعدة حساب مساحة مستطيل (الطول x العرض) وقاعدة حساب مساحة مربع (الضلع x الضلع) ولحساب الجزء الملون يحسب أولا مساحة المستطيل الكبير ثم يحسب مساحة المربع فيكون الفرق هو مساحة الجزء الملون.

◁ **النشاط (7) :**

يلاحظ المتعلم/المتعلمة الأشكال المرسومة (1) و (2) و (3) ويلون بالأحمر أحد الشكلين (2) و (3) والذي يمثل إزاحة للشكل (1).

◁ **النشاط (8) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة لائحة مضاعفات العدد 5 المحصورة بين 120 و 160 : (125 ؛ 130 ؛ 135 ؛ 140 ؛ 145 ؛ 150 ؛ 155) والتي تعني أيضا أنها تقبل القسمة على 5. (يكون العدد قابلا القسمة على 5 إذا كان رقم وحداته صفر أو خمسة). ثم يحدد لائحة قواسم العدد 18 عن طريق تقديمه لمختلف الكتابات الضربية للعدد 18 : $18 = 1 \times 18$; $18 = 2 \times 9$; $18 = 3 \times 6$

وبذلك تكون لائحة قواسم العدد 18 هي : 1 ؛ 2 ؛ 3 ؛ 6 ؛ 9 ؛ 18

مع إثارة انتباهه إلى أن العدد 1 هو قاسم لجميع الأعداد الصحيحة. ومنها ينتقل المتعلم/المتعلمة إلى وضع الرقم المناسب مكان كل نقطة لتكون الأعداد • 57 • 67 • 5 • 2 قابلة القسمة على 2 و 3 و5 في آن واحد حيث يتذكر قابلية القسمة على 2 وهي أن يكون رقم الوحدات 0 ؛ 2 ؛ 4 ؛ 6 ؛ 8.

وبالنسبة لقابلية القسمة على 5 يجب أن يكون رقم وحداته هو : 0 أو 5

وفيما يخص قابلية القسمة على 3 يجب أن يكون مجموع أرقامه قابلا القسمة على 3، وهكذا.

ففيما يخص العدد الأول هناك حل وحيد هو : 3570 ؛

وفيما يخص العدد الثاني هناك كذلك حل وحيد هو : 2670 ؛

وفيما يخص العدد الثالث هناك أيضا حل وحيد هو : 2250.

◁ **النشاط (9) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط بحساب مجموع عددين كسريين لهما مقامان مختلفان تم حساب فرق عددين لهما كذلك مقامان مختلفان كذلك ولن يتأتى له إلا إذا كانت لديه القدرة على توحيد مقامي عددين كسريين واختزالهما ليتوصل إلى أن :

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{3} = \frac{6}{15} + \frac{15}{15} = \frac{21}{15} = 1 + \frac{6}{15}$$

$$\frac{8}{3} + \frac{4}{5} = \frac{40}{15} + \frac{12}{15} = \frac{52}{15} = 3 + \frac{7}{15}$$

$$\frac{8}{3} - \frac{4}{5} = \frac{40}{15} - \frac{12}{15} = \frac{28}{15} = 1 + \frac{13}{15}$$

$$\frac{3}{2} - \frac{4}{3} = \frac{9}{6} - \frac{8}{6} = \frac{1}{6}$$

الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 14.

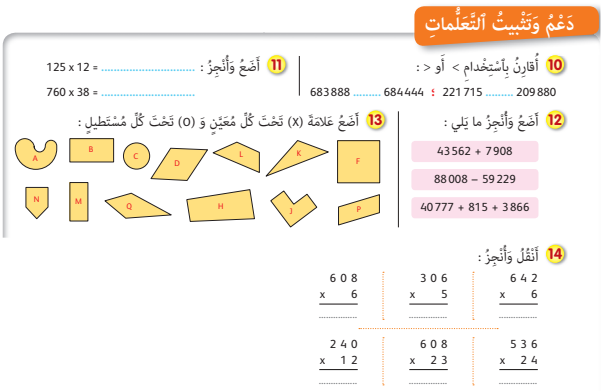
تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب تفييئ المتعلمين/المتعلمات).

على ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات عن طريق أنشطة الحصة الأولى الخاصة بتقويم التعلمات وكذا التقويمات الناتجة عن التعلمات السابقة والذي غالبا ما يترتب عنه 3 فئات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون) الأمر الذي يتطلب من الأستاذ/الأستاذة القيام باختيار أنشطة الدعم والتثبيت المناسبة لكل واحدة من هذه الفئات.

◁ **النشاط (10) :** يقارن المتعلم/المتعلمة أعدادا صحيحة من 6 أرقام باستخدام أحد الرمزين : < ؛ > حيث يتوصل إلى أن :

$683888 < 684444$ ؛ $221715 > 209880$


دَعْمُ وَتَثْبِيتُ ٱلتَّعَلُّماتِ

10 أُقارِنُ بِٱسْتِخْدامِ < أو > :

209880 ..... 221715 ؛ 684444 683888

11 أَضَعُ وَأُنْجِزُ : 125 x 12 = ... 760 x 38 = ...

12 أَضَعُ وَأُنْجِزُ ما يَلي :

43562 + 7908

88008 – 59229

40777 + 815 + 3866

13 أَضَعُ عَلامَةَ (x) تَحْتَ كُلِّ مُعَيَّنٍ وَ (O) تَحْتَ كُلِّ مُسْتَطيلٍ :

14 أَنْقُلُ وَأُنْجِزُ :

642 × 6 ؛ 306 × 5 ؛ 608 × 6

536 × 24 ؛ 608 × 23 ؛ 240 × 12

◁ **النشاط (11) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بوضع وإنجاز عمليتي الضرب المقترحتين في الكراسة (العامل الأول من 3 أرقام والعامل الثاني من رقمين) مع عدم نسيانه للعدد المحتفظ به وإزاحته للجداء الجزئي الثاني برتبة واحدة نحو اليسار لأن رتبة الوحدات صفر، لذلك فيجب أن يترك مكانها فارغا حيث يتوصل المتعلم/المتعلمة إلى أن : $760 \times 38 = 28\,880$ ؛ $125 \times 12 = 1\,500$

◁ **النشاط (12) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بوضع وإنجاز عمليات الجمع والطرح المقترحة في الكراسة والمكونة من أعداد صحيحة ذات 5 أرقام و 4 أرقام و3 أرقام بحيث يضع الوحدات تحت الوحدات والعشرات تحت العشرات والمئات تحت المئات وهكذا ... مع عدم نسيانه للعدد المحتفظ به حيث يتوصل إلى أن :

$$40\,777 + 815 + 3\,866 = 45\,458 \quad ; \quad 88\,008 - 59\,229 = 28\,779 \quad ; \quad 43\,562 + 7\,908 = 51\,470$$

◁ **النشاط (13) :**

يلاحظ المتعلم/المتعلمة الأشكال الهندسية المرسومة في الكراسة ثم يحدد من بينها كلا من المعين والمستطيل وذلك بوضع العلامة x تحت كل معين، والعلامة (o) تحت كل مستطيل حيث يتوصل أن الشكل B هو مستطيل والشكل M كذلك مستطيل أما الشكل D فهو معين.

◁ **النشاط (14) :** ينجز المتعلم/المتعلمة عمليات الضرب المقترحة في هذا النشاط والمكونة :

- من 3 عمليات ضرب أعداد صحيحة (العامل الأول من 3 أرقام والعامل الثاني من رقم واحد) ؛
- من 3 عمليات ضرب أعداد صحيحة (العامل الأول من 3 أرقام والعامل الثاني من رقمين) مع عدم نسيانه للعدد المحتفظ به، وإزاحة الجداء الجزئي الثاني في كل عملية من العمليات (ب) برتبة نحو اليسار وترك رتبة الوحدات فارغة لأنها صفر وحدة.

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 13.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** بمجموعات (حسب تفيء المتعلمين/المتعلمات)

يواصل الأستاذ/الأستاذة على نفس منوال الحصة الثانية وبنفس فئات المتعلمين/المتعلمات الثلاث حيث يقدم النشاطين (18) و (19) للمتحكمين والنشاطين (16) و (17) للمتوسطين والنشاط (15) للمتعثرين ويبقى مثل هذا التفيء رهين بمعرفة الأستاذ/الأستاذة لنوع الأخطاء المرتكبة ولدرجة الصعوبات والتعثرات المرصودة عند المتعلمين/المتعلمات ليتم معالجتها خلال الحصة الخامسة المخصصة للمعالجة المركزة والإغناء.

◁ **النشاط (15) :** يقوم المتعلم/المتعلمة بكتابة الرقم المناسب مكان النقطة الفارغة في عمليات الجمع والطرح والضرب، وليتمكن المتعلم/المتعلمة من إنجاز ذلك، يتطلب أن يكون على دراية كافية بجدولي الجمع والطرح والجداول الجزئية للضرب حيث يتوصل إلى ما يلي :

$$23\,179 + 40\,356 = 63\,535$$
$$21\,567 - 6\,374 = 15\,193$$
$$424 \times 64 + 1\,696 + 2\,544 = 27\,136$$

◁ **النشاط (16) :** يتطلب هذا النشاط تذكر المتعلم/المتعلمة لخاصيات الأشكال الهندسية التالية: متوازي الأضلاع، المربع، المستطيل، المعين. حيث يتوصل إلى أن العبارة :

- قطرا متوازي الأضلاع ينصف كل منهما الآخر : عبارة صحيحة ؛
- أضلاع المربع لها الطول نفسه : عبارة صحيحة كذلك ؛
- أضلاع المستطيل لها الطول نفسه : عبارة خاطئة ؛
- قطرا المستطيل متعامدان : عبارة خاطئة ؛
- قطرا المربع متعامدان : عبارة صحيحة ؛
- أضلاع المعين لها الطول نفسه : عبارة صحيحة.

15 أَكْتُبُ ٱلرَّقْمَ ٱلْمُناسِبَ مَكانَ كُلِّ نُقْطَةٍ :

2317.	2.567	424
+4.3.6	− 63.4	x ..
.3.35	.5.9.	1696
		2544.
		27136

16 أَنْقُلُ في دَفْتَري ٱلْعِباراتِ ٱلصَّحيحَةَ فَقَطْ :

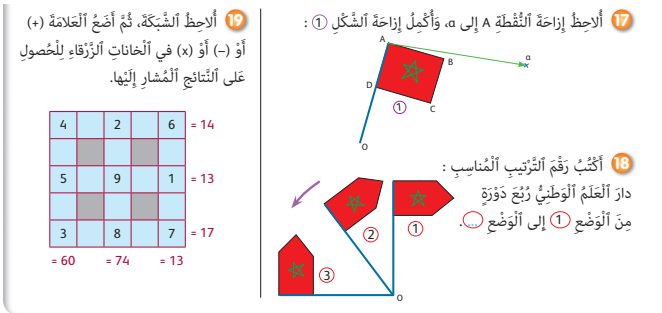
- قُطْرا مُتَوازي ٱلْأَضْلاعِ يُنَصِّفُ كُلٌّ مِنْهُما ٱلآخَرَ.
- أَضْلاعُ ٱلْمُرَبَّعِ لَها ٱلطّولُ نَفْسُهُ.
- أَضْلاعُ ٱلْمُسْتَطيلِ لَها ٱلطّولُ نَفْسُهُ.
- قُطْرا ٱلْمُسْتَطيلِ مُتَعامِدانِ.
- قُطْرا ٱلْمُرَبَّعِ مُتَعامِدانِ.
- أَضْلاعُ ٱلْمُعَيَّنِ لَها ٱلطّولُ نَفْسُهُ.

◁ **النشاط (17) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بإزاحة الشكل (1) بإزاحة نقطه الأربعة : A ، B ،C ،D في هذا الترتيب باستعمال أدواته الهندسية.

◁ **النشاط (18) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة جزء الدورة من الحالة (1) إلى الحالة (2) وهو ربع دورة.



◁ **النشاط (19) :**

يملأ المتعلم/المتعلمة الخانات الفارغة في الشبكة التربيعية وذلك بوضعه للعلامة المناسبة (+) أو (–) أو (x) في الخانة الفارغة بحيث تكون :

- نتيجة السطر الأول هي 14 ونتيجة السطر الثالث هي 13 ونتيجة السطر الخامس هي 15.
- نتيجة العمود الأول هي 60 ونتيجة العمود الثالث هي 74 ونتيجة العمود الخامس هي 13 كما هو مبين في الشبكة التربيعية جانبة.

4	x	2	+	6	= 14
x		+		x	
5	+	9	–	1	= 13
x		x		+	
3	x	8	–	7	= 17
= 60		= 74		= 13	

السطر الأول : $(4 \times 2) + 6 = 14$

السطر الثالث : $(5 + 9) - 1 = 13$

السطر الخامس : $(3 \times 8) - 7 = 17$

العمود الأول : $(4 \times 5) \times 3 = 60$

العمود الثالث : $2 + 59 \times 8 = 74$

العمود الخامس : $(6 \times 1) + 7 = 13$

الحصة الرابعة تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 4 إلى العدد على البطاقة.
- يطرح العدد على البطاقة من العدد 12.
- يضرب العدد على البطاقة في 6 (أو 5).

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي والتصحيح جماعي على السبورة.

يتعرف الأستاذ/الأستاذة من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم من مدى تمكن فئة المتعلمين/المتعلمات المتعثرين/المتعثرات من المفاهيم المقدمة لهم وكذا الصعوبات والأخطاء المرتكبة من طرفهم من أجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز واغناء)، أما بالنسبة لفئتي المتعلمين/المتعلمات المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة أخرى لهم لإغناء مكتسباتهم وتعميقها.

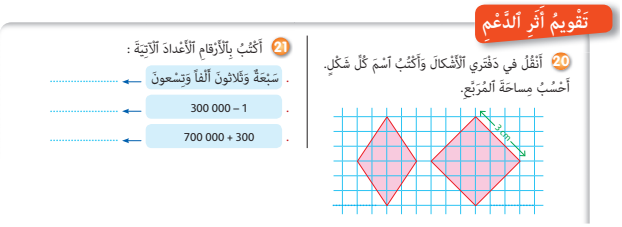
ولأجل ذلك يمكن أن تقدم لفئة المتعلمين/المتعلمات المتعثرين الأنشطة (20) و (21) و (22) و (23) و(25) و (26) وبالنسبة لفئتي المتعلمين/المتعلمات المتوسطين والمتحكمين فيمكن أن تقدم لهم الأنشطة (24) و (27) و (28) و (29) و (30)، كما يمكن للأستاذ/للأستاذة اقتراح أنشطة أخرى لفئة المتعثرين والمتعلقة ببعض المفاهيم والتي لم يتمكنوا من تجاوز صعوباتها.

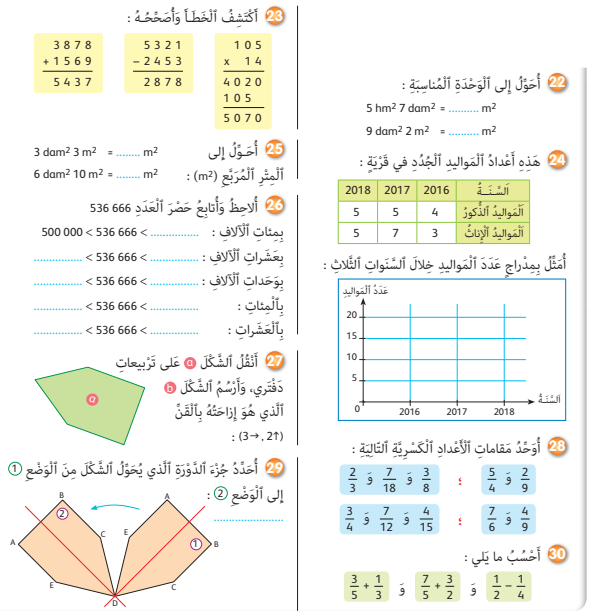
◁ **النشاط (20) :** يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة الربع الذي طول ضلعه وذلك بتطبيق قاعدة حساب مساحة المربع (طول الضلع : 3 cm).

◁ **النشاط (21) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام العدد المكتوب بالحروف، والعدد المكتوب بكتابة طرحية، والعدد المكتوب بكتابة جمعية حيث يتوصل إلى أن : • سبعة وثلاثون ألفا وتسعون هو : 37 090

• 1 – 300 000 هو : 299 999

• 300 + 700 000 هو : 700 300





23 أَكْتَشِفُ ٱلْخَطَأَ وَأُصَحِّحُهُ :

3878 + 1569 = 5437	5321 − 2453 = 2878	105 x 14 = 4020 + 105 = 5070

25 أُحَوِّلُ إِلَى ٱلْمِتْرِ ٱلْمُرَبَّعِ (m²) :

3 dam² 3 m² = ... m²

6 dam² 10 m² = ... m²

26 أُلاحِظُ وَأُتابِعُ حَصْرَ ٱلْعَدَدِ 536 666

بِمِئاتِ ٱلْآلافِ : 500 000 < 536 666 < .....

بِعَشَراتِ ٱلْآلافِ : ..... < 536 666 < .....

بِوَحَداتِ ٱلْآلافِ : ..... < 536 666 < .....

بِٱلْمِئاتِ : ..... < 536 666 < .....

بِٱلْعَشَراتِ : ..... < 536 666 < .....

27 أَنْقُلُ ٱلشَّكْلَ ⓐ عَلى تَرْبيعاتِ دَفْتَري، وَأَرْسُمُ ٱلشَّكْلَ ⓑ ٱلَّذي هُوَ إِزاحَتُهُ بِٱلْقَنِّ : (3→, 2↑)

29 أُحَدِّدُ جُزْءَ ٱلدَّوْرَةِ ٱلَّذي يُحَوِّلُ ٱلشَّكْلَ مِنَ ٱلْوَضْعِ ① إِلَى ٱلْوَضْعِ ② : .....

22 أُحَوِّلُ إِلَى ٱلْوَحْدَةِ ٱلْمُناسِبَةِ :

5 hm² 7 dam² = ... m²

9 dam² 2 m² = ... m²

24 هَذِهِ أَعْدادُ ٱلْمَوالِيدِ ٱلْجُدُدِ في قَرْيَةٍ :

ٱلسَّنَةُ	2016	2017	2018
ٱلْمَوالِيدُ ٱلذُّكُورُ	4	5	5
ٱلْمَوالِيدُ ٱلْإِناثُ	3	7	5

أُمَثِّلُ بِمِدْراجٍ عَدَدَ ٱلْمَوالِيدِ خِلالَ ٱلسَّنَواتِ ٱلثَّلاثِ :

عَدَدُ ٱلْمَوالِيدِ — 20 — 15 — 10 — 5 — 0 — 2016 — 2017 — 2018 — ٱلسَّنَةُ

28 أَوْجُدُ مَقاماتِ ٱلْأَعْدادِ ٱلْكَسْرِيَّةِ ٱلتّالِيَةِ :

$\frac{2}{3}$ وَ $\frac{7}{18}$ وَ $\frac{3}{8}$ ؛ $\frac{5}{4}$ وَ $\frac{2}{9}$

$\frac{3}{4}$ وَ $\frac{7}{12}$ وَ $\frac{4}{15}$ ؛ $\frac{7}{6}$ وَ $\frac{4}{9}$

30 أَحْسُبُ ما يَلي :

$\frac{3}{5} + \frac{1}{3}$ وَ $\frac{7}{5} + \frac{3}{2}$ وَ $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

◁ **النشاط (22) :**

يحول المتعلم/المتعلمة :

5 km 7 dm إلى المتر (m) ثم الى السنتيمتر (cm)

9 dam 2 m إلى المتر (m) ثم إلى السنتمتر(cm)

حيث يتوصل إلى أن : 5 km 7 dm = 5070 m = 507 000 cm

9 dam 2 dm = 92 m = 9 200 cm

◁ **النشاط (23) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بإنجاز عمليات الجمع والطرح والضرب المقترحة ثم يكتشف الخطأ المرتكب في كل واحدة ثم يفسره ويصححه.

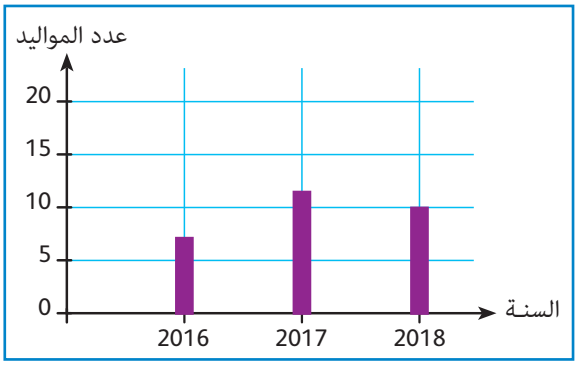
فبالنسبة لعملية الجمع ثم نسيان العدد المحتفظ به عند الانتقال من الوحدات إلى العشرات وبالنسبة لعملية الطرح، فقد تم نسيان عدم رد الاستلاف إلى رتبة العشرات أثناء عملية الإنجاز.

وبخصوص عماية الضرب فهناك خطأ بالنسبة للجداء الجزئي الأول حيث ضرب 10 x 4 وكتب 40 وإلى يمينه 20.

◁ **النشاط (24) :**

يمثل المتعلم/المتعلمة عدد المواليد لقرية خلال السنوات المقترحة :

2016، 2017، 2018 على التمثيل المبياني المرسوم الخاص بعدد المواليد في كل سنة.



◁ **النشاط (25) :**

يحول المتعلم/المتعلمة ما يلي : 3 km 3 m = ... m و 6 dam 10 m = ... m، وذلك باستخدام جدول التحويلات الخاص بقياس الأطوال.

حيث يتوصل إلى أن: 3 km 3 m = 3 003 m و 6 dam 10 m = 70 m.

◁ **النشاط (26) :**

يحصر المتعلم/المتعلمة العدد الصحيح : 536 666 بمئات الآلاف، وعشرات الآلاف، ووحدات الآلاف وبالمئات وبالعشرات حيث يتوصل إلى أن الحصر بمئات الآلاف هو : 500 000 < 536 666 < 600 005

وبعشرات الآلاف هو : 50 000 < 536 666 < 60 000

وبوحدات الآلاف < 536 666 < وهكذا ...

◁ **النشاط (27) :**

ينقل المتعلم/المتعلمة الشكل (a) على تربيعات دفتره ويرسم الشكل (b) الذي إزاحته هي القن : (3→ , 2↑) أي 3 إلى اليمين و2 إلى أعلى.

◁ **النشاط (28) :** يوحد المتعلم/المتعلمة مقامات الأعداد الكسرية المقترحة في هذا النشاط.

◁ **النشاط (29) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة جزء الدورة عند تحول الشكل (1) إلى الشكل (2) حيث يتوصل إلى أن الشكل دار بربع دورة.

◁ **النشاط (30) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة مجموع عددين كسريين لهما مقامان مختلفان وكذا فرق عددين كسريين لهما مقامان مختلفان.

الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

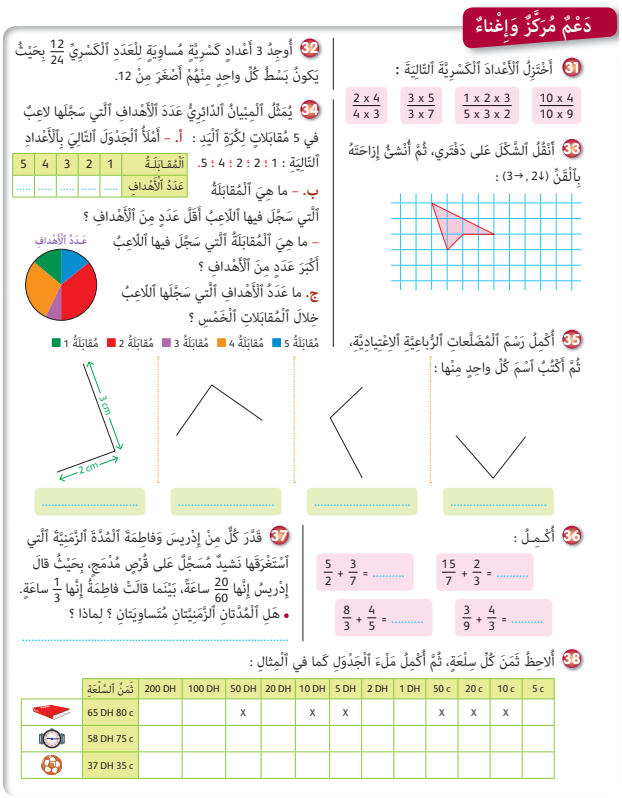
- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 16 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 342).

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم التصحيح جماعي على السبورة.

تتم في هذه الحصة معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين والمتعلمات الذين لم تمكن حصتا الدعم والتثبيت والتوليف من تجاوزها ويتم العمل مع هؤلاء المتعلمين/المتعلمات بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعنيين : التركيز على كل متعلم ومتعلمة على حدة (تفريد المعالجة) والتركيز على الصعوبات والأخطاء المرتكبة والتي يكون مردها غالبا مصدره عوائق ابستمولوجية.

أما بالنسبة لفئتي المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة أخرى لتعزيز مكتسباتهم ولهذا الغرض يمكن أن تقدم لفئة المتوسطين الأنشطة (31) و (32) و (34) و (36) ولفئة المتحكمين الأنشطة (35) و (37) و (33) و (38).



دَعْمٌ مُرَكَّزٌ وَإِغْناءٌ

31 أَخْتَزِلُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْكَسْرِيَّةَ ٱلتَّالِيَةَ :

$\frac{2 \times 4}{4 \times 3}$ $\frac{3 \times 5}{3 \times 7}$ $\frac{1 \times 2 \times 3}{5 \times 3 \times 2}$ $\frac{10 \times 4}{10 \times 9}$

32 أُوجِدُ 3 أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ مُساوِيَةٍ لِلْعَدَدِ ٱلْكَسْرِيِّ $\frac{12}{24}$ بِحَيْثُ يَكُونُ بَسْطُ كُلِّ واحِدٍ مِنْهُمْ أَصْغَرَ مِنْ 12.

33 أَنْقُلُ ٱلشَّكْلَ عَلى دَفْتَري، ثُمَّ أُنْشِئُ إِزاحَتَهُ بِٱلْقَنْ (24↑، 3→) :

34 يُمَثِّلُ ٱلْمِبْيانُ ٱلدّائِرِيُّ عَدَدَ ٱلْأَهْدافِ ٱلَّتي سَجَّلَها لاعِبٌ في 5 مُقابَلاتٍ لِكُرَةِ ٱلْيَدِ :

أ. – أَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ ٱلتّالِيَ بِٱلْأَعْدادِ ٱلتّالِيَةِ : 1 ؛ 2 ؛ 2 ؛ 4 ؛ 5.

ٱلْمُقابَلَةُ	1	2	3	4	5
عَدَدُ ٱلْأَهْدافِ	.....	.....	.....	.....	.....

ب. – ما هِيَ ٱلْمُقابَلَةُ ٱلَّتي سَجَّلَ فيها ٱللّاعِبُ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ ٱلْأَهْدافِ ؟

– ما هِيَ ٱلْمُقابَلَةُ ٱلَّتي سَجَّلَ فيها ٱللّاعِبُ أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ ٱلْأَهْدافِ ؟

ج. ما عَدَدُ ٱلْأَهْدافِ ٱلَّتي سَجَّلَها ٱللّاعِبُ خِلالَ ٱلْمُقابَلاتِ ٱلْخَمْسِ ؟

عَدَدُ ٱلْأَهْدافِ

مُقابَلَةُ 1 مُقابَلَةُ 2 مُقابَلَةُ 3 مُقابَلَةُ 4 مُقابَلَةُ 5

35 أُكْمِلُ رَسْمَ ٱلْمُضَلَّعاتِ ٱلرُّباعِيَّةِ ٱلِاعْتِيادِيَّةِ، ثُمَّ أَكْتُبُ ٱسْمَ كُلِّ واحِدٍ مِنْها :

36 أُكْمِلُ :

$\frac{5}{2} + \frac{3}{7} = ...$ $\frac{15}{7} + \frac{2}{3} = ...$

$\frac{8}{3} + \frac{4}{5} = ...$ $\frac{3}{9} + \frac{4}{3} = ...$

37 قَدَّرَ كُلٌّ مِنْ إِدْريسَ وَفاطِمَةَ ٱلْمُدَّةَ ٱلزَّمَنِيَّةَ ٱلَّتي ٱسْتَغْرَقَها نَشيدٌ مُسَجَّلٌ عَلى قُرْصٍ مُدْمَجٍ، بِحَيْثُ قالَ إِدْريسُ إِنَّها $\frac{20}{60}$ ساعَةٍ، بَيْنَما قالَتْ فاطِمَةُ إِنَّها $\frac{1}{3}$ ساعَةٍ.

• هَلِ ٱلْمُدَّتانِ ٱلزَّمَنِيَّتانِ مُتَساوِيَتانِ ؟ لِماذا ؟

38 أُلاحِظُ ثَمَنَ كُلِّ سِلْعَةٍ، ثُمَّ أُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ كَما في ٱلْمِثالِ :

ثَمَنُ ٱلسِّلْعَةِ	200 DH	100 DH	50 DH	20 DH	10 DH	5 DH	2 DH	1 DH	50 c	20 c	10 c	5 c
65 DH 80 c			x		x	x			x	x	x	
58 DH 75 c												
37 DH 35 c												

◁ **النشاط (31) :** يختزل المتعلم/المتعلمة الأعداد الكسرية المقترحة حيث يتوصل إلى أن :

$$\frac{2 \times 4}{4 \times 3} = \frac{2}{3} \; ; \; \frac{3 \times 5}{3 \times 7} = \frac{5}{7} \; ; \; \frac{1 \times 2 \times 3}{5 \times 3 \times 2} = \frac{1}{5} \; ; \; \frac{10 \times 4}{10 \times 9} = \frac{4}{9}$$

◁ **النشاط (32) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بالبحث عن أعداد كسرية مساوية للعدد الكسري $\frac{24}{12}$ بحيث يكون بسط كل واحد منها أصغر من 12 حيث يتوصل إلى أن هذه الأعداد الكسرية هي : $\frac{12}{6}$; $\frac{6}{3}$; $\frac{1}{2}$.

◁ **النشاط (33) :** ينشئ المتعلم/المتعلمة إزاحة الشكل المرسوم على الشبكة التربيعية بالقن (2↑ , 3→) أي بإزاحته 3 تربيعات إلى اليمين وتربيعتان نحو الأسفل.

◁ **النشاط (34) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة المبيان الدائري الذي يمثل 5 مقابلات لكرة القدم ويحدد منه:

- المقابلة التي سجل فيها اللاعب أقل عدد من الأهداف هي المقابلة رقم 1
- المقابلة التي سجل فيها اللاعب أكبر عدد من الأهداف هي المقابلة رقم 5
- عدد الأهداف التي سجلها اللاعب خلال المقابلات الخمس هو 5 + 4 + 2 + 2 + 1 = 14 هدفا.

◁ **النشاط (35) :** يتم المتعلم/المتعلمة رسم المضلعات الرباعية الاعتيادية ويكتب اسم كل واحد وبعدها ينتقل إلى حساب مساحة المستطيل (الطول x العرض) حيث يتوصل إلى أن تلك المضلعات الرباعية هي : مستطيل، مربع، متوازي أضلاع معين.

◁ **النشاط (36) :** ينجز المتعلم/المتعلمة مجاميع الأعداد الكسرية المقترحة حيث يتوصل إلى أن :

$$\frac{8}{3} + \frac{4}{5} = \frac{40 + 12}{15} = \frac{52}{15} = \frac{3 + 7}{15}$$

$$\frac{5}{2} + \frac{3}{7} = \frac{35 + 6}{14} = \frac{41}{14} = \frac{2 + 13}{14}$$

$$\frac{3}{9} + \frac{4}{3} = \frac{9 + 36}{36} = \frac{45}{36} = \frac{1 + 9}{36} = \frac{1 + 1}{4}$$

$$\frac{15}{7} + \frac{2}{3} = \frac{45 + 14}{21} = \frac{59}{21} = \frac{2 + 17}{21}$$

◁ **النشاط (37) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بقراءة الوضعية-المسألة المقترحة قراءة متأنية للتعرف على معطياتها، والمطلوب منه البحث عنه، ليتوصل إلى أن المدتين الزمنيتين متساويتان لأن : $\frac{20}{60} = \frac{1}{3}$ وذلك باختزال العدد الكسري بقسمة كل من بسطه ومقامه على 20 ليتوصل إلى 1/3 .

◁ **النشاط (38) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة ثمن كل سلعة ثم يكمل ملء الجدول كما هو وارد في المثال المقترح.

الـوحـدة الرابـعــة

الـــدروس	الأهـــداف
• **الـدرس 13 :** القسمة (1) • **الـدرس 14 :** تنظيم ومعالجة البيانات (2) • **الـدرس 15 :** الأعداد العشرية : تقديم، قراءة وكتابة • **الـدرس 16 :** مساحة المستطيل والمربع	• **الأعداد والحساب** - يتعرف القسمة الإقليدية، ويسمى مختلف مكوناتها (المقسوم، المقسوم عليه، الخارج، الباقي) ؛ - ينجز القسمة الإقليدية : (المقسوم عليه عدد من رقم واحد) ؛ - يتعرف الأعداد العشرية 0,01 ؛ 0,1 كتابة وتسمية (انطلاقا من الكسور العشرية) ؛ - يتعرف الأعداد العشرية كتابة وترميزا وتسمية (كمجموع عدد صحيح وكسور عشرية) في حدود رقمين بعد الفاصلة ؛ - يتعرف عددا عشريا ويحدد الجزء العشري منه والجزء الصحيح ؛ - يكتب عددا عشريا كمجموع الجزء الصحيح والجزء العشري ؛ - يكتب عددا عشريا باستعمال الأعداد الصحيحة والكسور العشرية. • **الـهـنـدسـة** - يحسب مساحة المربع والمستطيل بتوظيف وحدات اعتباطية ؛ - يتعرف قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل ؛ - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب مساحة المربع والمستطيل. • **الـقـيـاس** (هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة) • **تنظيم ومعالجة البيانات** - ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج.

إشارات ديدكتيكية

يتم التطرق في الوحدة الرابعة إلى مفاهيم وتقنيات متنوعة تشكل أدوات معرفية أساسية وضرورية لتعلمات لاحقة، ويتعلق الأمر بمفاهيم القسمة الإقليدية ؛ الأعداد العشرية (تقديم وكتابة مقارنة) ؛ تنظيم ومعالجة البيانات؛ ومساحة المستطيل والمربع.

ففيما يخص القسمة الإقليدية، لقد تعرف المتعلمون/المتعلمات في السنة الثالثة من خلال وضعيات التوزيع بالتساوي على مفهوم القسمة وعلاقة الضرب بالقسمة وحساب الخارج المضبوط بتوظيف الجمع المتكرر، أما في هذا المستوى فتسعى الأنشطة الواردة في هذا الدرس إلى :

- إعادة تقديم مفهوم القسمة الإقليدية انطلاقا من وضعية للتوزيع بالتساوي والتي تعتبر وضعية مألوفة لدى المتعلمين/المتعلمات في حياتهم اليومية وإلى الربط بين وضعية التوزيع وإيجاد الخارج والباقي والذي يقود إلى تسمية مكونات القسمة الإقليدية لعدد صحيح (a)، المقسوم عليه (b)، الخارج (q)، الباقي (r) انطلاقا من المتساوية المميزة لها : $a = bq + r$ مع $r < b$
- تحديد المتعلمين/المتعلمات للخارج والباقي في وضعيات للقسمة بمعرفة المقسوم والمقسوم عليه باعتماد مضاعفات عدد وحصر المقسوم بين مضاعفين متتابعين للمقسوم عليه.
- تعرف وتمرن المتعلمين/المتعلمات على الوضع العملي للتقنية الاعتيادية للقسمة الإقليدية باعتبارها عملا إجرائيا والقدرة على التمييز بين كل من المقسوم من رقمين أو 3 أرقام والمقسوم عليه من رقم واحد.

توظيف المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية كقاعدة للتمكن من صحة عملية قسمة أو لتحديد أحد مكوناتها بمعرفة المكونات الثلاثة الأخرى. ولن يتأتى للمتعلمين/للمتعلمات ذلك إلا بتوظيف مكتسباتهم السابقة بكفاءة ولا سيما فيما يخص الجمع والطرح والضرب.

أما بالنسبة للأعداد العشرية، فتسعى الأنشطة الواردة إلى ضرورة تحسيس المتعلمين/المتعلمات بعدم كفاية الأعداد الصحيحة المعروفة لديهم وبالحاجة إلى إدراج أعداد جديدة تعرف بالأعداد العشرية وإبراز أهميتها في الحياة اليومية من خلال التعبير عن قياسات مترية أو معاملات نقدية، وقد تم تقديم الأعداد العشرية بهذا المستوى انطلاقا من الكسور العشرية (كسور مقاماتها 10 ؛ 100 ؛ 1000) وذلك بإعطاء معنى لجزء من 10 وجزء من 100 وجزء من 1000 واعتبار هذه الأعداد أشكالا أخرى من أشكال كتابة كسر عشري. ذلك أن إدراج عدد عشري به رقم واحد أو رقمين أو 3 أرقام بعد الفاصلة ينطلق من اعتبار هذا العدد هو كتابة أخرى متفق عليها لكسر عشري (مثلا : $\frac{14}{10}$ يكتب 1,4 و $\frac{14}{100}$ يكتب 0,14 و $\frac{14}{1000}$ يكتب 0,014).

1. مستوى التمثيل : يتم تحديد موقع عدد عشري على مستقيم مدرج بالأعشار وبأجزاء المئة وبأجزاء الألف وذلك بمعلمة بعض التدريجات المحصورة بين تدريجيتين لعددين صحيحين متتابعين أو عددين كسريين عشريين لتقديم الأعداد العشرية : 01 ; 0,01 ; 0,001.

2. مستوى الكتابة : إن الكتابة بالفاصلة لعدد عشري مرتبط بتعرف المتعلمين/المتعلمات دلالة كل رقم في الكتابة العشرية بعد الفاصلة انطلاقا من موقعه وهذا يعني أن هناك جزء صحيح وجزء عشري في كل عدد عشري تفصل بينهما فاصلة، وأن هناك كتابات أخرى للعدد العشري نفسه، فمثلا :

$$\frac{1\,375}{100} = 13{,}75 = 13{,}750$$
$$= 13 + 0{,}75 = 13 + 0{,}7 + 0{,}05$$

كما يجب الحرص أثناء الكتابة على ضرورة الانتقال من كتابة بالحروف لعدد عشري إلى الكتابة بالأرقام أو العكس وكتابة العدد العشري على جدول العد.

3. مستوى القراءة : يجب إشعار المتعلمين/المتعلمات أن هناك عدة قراءات للعدد العشري نفسه، فمثلا 13,75 يقرأ 13 فاصلة 75 أو 1 375 جزءا من المئة أو 13 وحدة و 7 أعشار و 5 أجزاء من المئة.

ويتم إدراج الأعداد العشرية عن طريق الكسور العشرية وذلك بإقنان نقط مستقيم مدرج الشيء الذي يمكن المتعلمين والمتعلمات من تحديد موقع عدد عشري بين عددين صحيحين أو بين عددين كسريين ومما تجدر الإشارة إليه التحقق من أن المتعلمين والمتعلمات قادرين على قراءة وكتابة الأعداد العشرية كتابة صحيحة، وأنهم يدركون القيمة العددية للجزء العشري، وخصوصا عند المقارنة، إذ من المحتمل أن يقعوا في أخطاء من قبيل : 3,1 أكبر من 3,10 أو أن العدد العشري 2,7 أصغر من 2,10، أو اعتبار أن الجزء العشري للعدد 2,75 مثلا هو العدد 75 وليس 0,75، إلى غير ذلك من الأخطاء والتي يجب معالجتها خلال هذا الأسبوع.

وبالنسبة للقسمة، فمن بين الأخطاء التي من المحتمل أن يقع فيها المتعلم/المتعلمة، نذكر :

- عدم معرفتهم للوضعيات التي تتطلب إجراء عملية القسمة.
- عدم التحكم في قواعد نظمة العد بالوضع.
- عدم القدرة على استظهار جداول الضرب أثناء إنجاز العملية.
- عدم التمكن من التمييز بين متساوية القسمة الإقليدية ومتساوية القسمة غير الإقليدية...

لذا، يتعين على الأستاذ/الأستاذة العمل على تعرف أسباب تعثر المتعلمين والمتعلمات، وتحديد طبيعة ونوع الأخطاء التي لازالت تعترض البعض منهم من أجل معالجتها، إما في مجموعات أو بشكل فردي.

أما بالنسبة لتنظيم ومعالجة البيانات فإنها تشكل كفاية أساسية في الرياضيات وفي مختلف العلوم ومجالات الحياة، إذ تعد من أساسيات المعرفة. لذلك تم إدراجها بدءا من السنة الأولى الابتدائي لتنمية كفايات ومهارات المتعلمين والمتعلمات وجعلهم قادرين على التعامل مع البيانات الواردة في جداول أو صور أو رسوم مبيانية قصد استعمالها أو الاستعانة بها من أجل حل وضعيات=مسائل.

غير أنه ليس من السهل على المتعلم/المتعلمة استخراج المعطيات والبيانات من جدول أو مبيان. لذا يتعين على الأستاذ/الأستاذة تحسيس المتعلمين والمتعلمات بأهمية المعطيات وكيفية استخدامها واستخراج المعلومات منها.

وينبغي الحرص خلال هذه السنة على ترسيخ مكتسبات المتعلمين والمتعلمات فيما يخص قراءة الجداول والمبيانات وقراءتها وتأويلها وإنشائها، واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات، مع معالجة بعض الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعضهم، مثل الخلط بين طول عصا أو شريط بالسنتيمتر أو الميليمتر وقيمة الميزة (مثلا 20 سنة)، صعوبة قراءة مبيان : الانطلاق من المحور الأفقي أو العمودي، عدم إدراك الترابط بين مبيان وجدول، أو صعوبة قراءة مبيان في حالة تمثيل أفقي للعصي أو الأشرطة...

وبالنسبة لمساحتي المربع والمستطيل، فتتم معالجتهما من خلال وضعيات وأنشطة تبرز أولا خاصيات كل واحد منهما قصد التمييز بينهما، مع تقريب مفهومي المحيط والمساحة والعمل على أن يتوصل المتعلم/المتعلمة من خلال الأنشطة المقترحة في هذا الصدد إلى أن السطح هو جزء من مستوى محدود بخط مغلق يسمى المحيط، وأن المساحة هي قياس هذا السطح باستعمال وحدة للقياس قد تكون اعتباطية أو متفق عليها (conventionnelle).

وللإشارة فقد سبق للمتعلمين والمتعلمات سواء في المستوى الثالث أو الثاني دراسة الأشكال الهندسية وإنشاءها باعتماد تربيعات والتي تمثل في أذهانهم أبعاد الشكل من حيث الطول والعرض، مما يستوجب مقاربة المساحة (مساحة المربع والمستطيل) من خلال التربيعات، ثم بعد ذلك يتم تبني قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل لكون هذه الأشكال الاعتيادية يمكن أن تؤثث مساحة أشكال مركبة، يتم حساب أو تقدير أو تأطير مساحاتها باستخدام قاعدتي حساب مساحة المربع cxc ومساحة المستطيل $L \times \ell$. كما يمكن حساب مساحة المثلث قائم الزاوية باعتباره نصف مساحة مستطيل أو مربع.

13 القسمة (1) La division (1)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• جداول الضرب. • المضاعفات والقواسم وقابلية القسمة.	• يتعرف القسمة الإقليدية ويسمي مختلف مكوناتها (المقسوم - المقسوم عليه - الخارج - الباقي). • ينجز القسمة الإقليدية (المقسوم عليه عدد من رقم واحد). • ينجز عملية القسمة بتوظيف التقنية الاعتيادية.	• الأعداد العشرية.

إشارات ديدكتيكية

لقد تعرف المتعلمون/المتعلمات في السنة الثالثة من خلال وضعيات التوزيع بالتساوي على مفهوم القسمة وعلاقة الضرب بالقسمة وحساب الخارج المضبوط بتوظيف الجمع المتكرر، أما في هذا المستوى فتسعى الأنشطة الواردة في هذا الدرس إلى :

• إعادة تقديم مفهوم القسمة الإقليدية انطلاقا من وضعية التوزيع بالتساوي والتي تعتبر وضعية مألوفة لدى المتعلمين/المتعلمات في حياتهم اليومية وإلى الربط بين وضعية التوزيع وإيجاد الخارج والباقي والذي يقود إلى تسمية مكونات القسمة الإقليدية لعدد صحيح : المقسوم (a)، المقسوم عليه (b) ؛ الخارج (q)، الباقي (r) انطلاقا من المتساوية المميزة لها : $a = bq + r$ مع $r < b$

• تحديد المتعلمين/المتعلمات للخارج والباقي في وضعيات للقسمة بمعرفة المقسوم والمقسوم عليه باعتماد مضاعفات عدد وحصر المقسوم بين مضاعفين متتابعين للمقسوم عليه.

• تعرف وتمرن المتعلمين/المتعلمات على الوضع العملي للتقنية الاعتيادية للقسمة الإقليدية باعتبارها عملا إجرائيا والقدرة على التمييز بين كل من المقسوم من رقمين أو 3 أرقام والمقسوم عليه من رقم واحد.

• توظيف المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية كقاعدة للتمكن من صحة عملية قسمة أو لتحديد أحد مكوناتها بمعرفة المكونات الثلاثة الأخرى. ولن يتأتى للمتعلمين/المتعلمات ذلك إلا بتوظيف مكتسباتهم السابقة بكفاءة ولا سيما فيما يخص الجمع والطرح والضرب.

الوسائل التعليمية صور - جدول الضرب

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 5 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يقوم بحصر عدد صحيح طبيعي بين مضاعفين متتاليين لعدد معلوم.
• يتعرف متساوية القسمة الإقليدية ويوظفها في وضع وإنجاز عملية القسمة عموديا وينجزها.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** جماعي ثم فردي.

◁ **النشاط (1) :**

- يتضمن هذا النشاط ثلاث مراحل يتعين على المتعلم/المتعلمة القيام بها :

المرحلة الأولى : الاستعانة بجدول الضرب في 7 للقيام بحصر العدد 58 بين مضاعفين متتاليين للعدد 7 : أي $7 \times 8 < 58 < 7 \times 9$

أي : $56 < 58 < 63$

المرحلة الثانية : يكمل المتساوية : ..... + (7 x ....) = 58

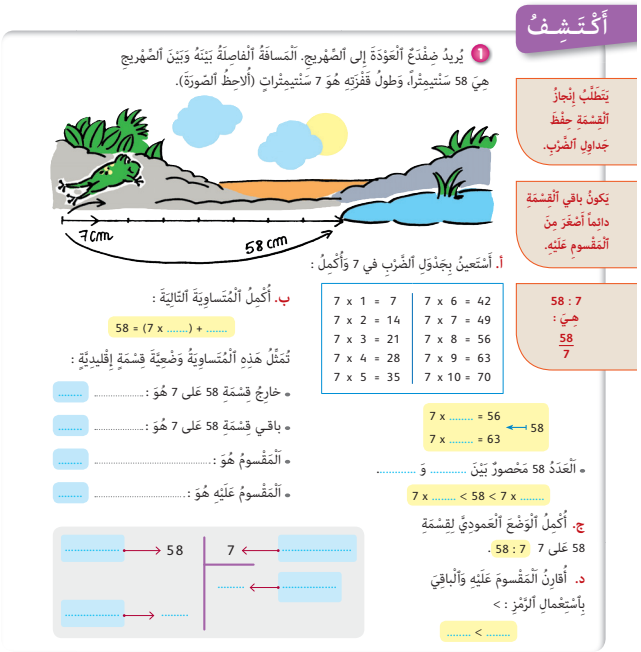
ليحصل على : 2 + (7 x 8) = 58

ومنه يتعرف على عناصر القسمة الإقليدية بالتدريج أي على المقسوم والمقسوم عليه والخارج والباقي، فيكون :

- خارج قسمة 58 على 7 هو 8
- باقي قسمة 58 على 7 هو 2، المقسوم هو 58 والمقسوم عليه هو 7.

المرحلة الثالثة : انطلاقا مما توصل إليه المتعلم/المتعلمة في المرحلة الأولى أي التعرف على متساوية القسمة الإقليدية يحدد كلا من المقسوم والمقسوم عليه والخارج والباقي، ويضع عملية القسمة عموديا وينجزها كالتالي :

58 ⟶ المقسوم	7 ⟵ المقسوم عليه
− 56	8 ⟵ الخارج
2 ⟶ الباقي	


أَكْتَشِفُ

1 يُريدُ ضِفْدَعٌ ٱلْعَوْدَةَ إلى ٱلصُّهْريجِ. ٱلْمَسافَةُ ٱلْفاصِلَةُ بَيْنَهُ وَبَيْنَ ٱلصُّهْريجِ هِيَ 58 سَنْتيمِتْراً، وَطولُ قَفْزَتِهِ هُوَ 7 سَنْتيمِتْراتٍ (أُلاحِظُ ٱلصّورَةَ).

يَتَطَلَّبُ إنْجازُ ٱلْقِسْمَةِ حِفْظَ جَداوِلِ ٱلضَّرْبِ.

يَكونُ باقي ٱلْقِسْمَةِ دائِماً أَصْغَرَ مِنَ ٱلْمَقْسومِ عَلَيْهِ.

58 : 7 هِيَ : 58 / 7

أ. أَسْتَعينُ بِجَدْوَلِ ٱلضَّرْبِ في 7 وَأُكْمِلُ :

7 x 1 = 7	7 x 6 = 42
7 x 2 = 14	7 x 7 = 49
7 x 3 = 21	7 x 8 = 56
7 x 4 = 28	7 x 9 = 63
7 x 5 = 35	7 x 10 = 70

7 x ..... = 56
7 x ..... = 63 ⟵ 58

• ٱلْعَدَدُ 58 مَحْصورٌ بَيْنَ ..... وَ .....

7 x ..... < 58 < 7 x .....

ب. أُكْمِلُ ٱلْمُتَساوِيَةَ ٱلتّالِيَةَ :

58 = (7 x .....) + ...

تُمَثِّلُ هَذِهِ ٱلْمُتَساوِيَةُ وَضْعِيَّةَ قِسْمَةٍ إقْليدِيَّةٍ :

• خارِجُ قِسْمَةِ 58 عَلى 7 هُوَ : .....
• باقي قِسْمَةِ 58 عَلى 7 هُوَ : .....
• ٱلْمَقْسومُ هُوَ : .....
• ٱلْمَقْسومُ عَلَيْهِ هُوَ : .....

ج. أُكْمِلُ ٱلْوَضْعَ ٱلْعَمودِيَّ لِقِسْمَةِ 58 عَلى 7 (58 : 7).

..... ⟶ 58	7 ⟵ .....
..... ⟶	..... ⟵ .....

د. أُقارِنُ ٱلْمَقْسومَ عَلَيْهِ وَٱلْباقِيَ بِٱسْتِعْمالِ ٱلرَّمْزِ : >

..... < .....

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من 11.

أهداف أنشطة التعلم

- يكمل ملء جدول الضرب في 9.
- يؤطر المقسوم بين مضاعفين للمقسوم عليه ويكمل المتساوية المميزة للقسمة.
- يحسب خارج وباقي قسمة.
- يحدد خارج قسمة انطلاقا من المتساوية المميزة للقسمة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل** : فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (2)** :

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء جدول الضرب في 9 :

ويستعين بالجدول ويكتب العدد المناسب مكان النقط ويكمل المتساويات كالآتي :

4 < 9	76 = (9 x 8) + 4 ⟵ 9 x 8 < 76 < 9 x 9
7 < 9	52 = (9 x 5) + 7 ⟵ 9 x 5 < 52 < 9 x 6
2 < 9	83 = (9 x 9) + 2 ⟵ 9 x 9 < 83 < 9 x 10
3 < 9	102 = (9 x 11) + 3 ⟵ 9 x 11 < 102 < 9 x 12

◁ **النشاط (3)** :

يستعين المتعلم/المتعلمة بجدول مضاعفات العدد 4 لإيجاد خارج وباقي قسمة : (58 : 4)

يلاحظ أن : 4 x 14 < 58 < 4 x 15

58 = (4 x 14) + 2 ; 2 < 4

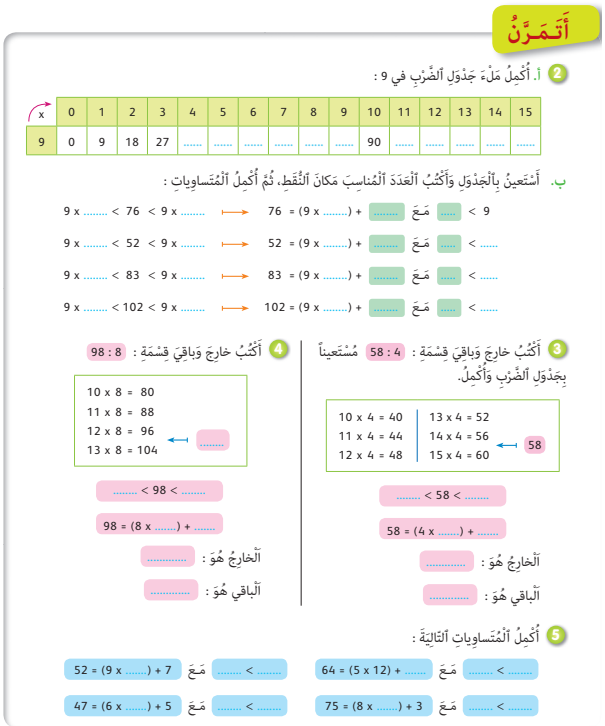
◁ **النشاط (4)** :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة متساويات الضرب ويكمل المتساوية التالية :

98 = (8 x ....) + ...

◁ **النشاط (5)** :

يتعين على المتعلم/المتعلمة اكتشاف العملية الخطأ من بين العمليات الثلاث المقترحة، مع تفسير نوع الخطأ ثم تصحيحه.


أَتَمَرَّنُ

2 أ. أُكْمِلُ مَلْءَ جَدْوَلِ ٱلضَّرْبِ في 9 :

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
9	0	9	18	27	.....	.....	.....	.....	.....	.....	90	.....	.....	.....	.....	.....

ب. أَسْتَعينُ بِٱلْجَدْوَلِ وَأَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلْمُناسِبَ مَكانَ ٱلنُّقَطِ، ثُمَّ أُكْمِلُ ٱلْمُتَساوِياتِ :

9 x ..... < 76 < 9 x ..... ⟵ 76 = (9 x .....) + ... مَعَ ..... < 9

9 x ..... < 52 < 9 x ..... ⟵ 52 = (9 x .....) + ... مَعَ ..... < .....

9 x ..... < 83 < 9 x ..... ⟵ 83 = (9 x .....) + ... مَعَ ..... < .....

9 x ..... < 102 < 9 x ..... ⟵ 102 = (9 x .....) + ... مَعَ ..... < .....

3 أَكْتُبُ خارِجَ وَباقِيَ قِسْمَةِ : (58 : 4) مُسْتَعيناً بِجَدْوَلِ ٱلضَّرْبِ وَأُكْمِلُ.

10 x 4 = 40	13 x 4 = 52
11 x 4 = 44	14 x 4 = 56 ⟵ 58
12 x 4 = 48	15 x 4 = 60

..... < 58 < .....

58 = (4 x .....) + ...

ٱلْخارِجُ هُوَ : .....

ٱلْباقي هُوَ : .....

4 أَكْتُبُ خارِجَ وَباقِيَ قِسْمَةِ : (98 : 8)

10 x 8 = 80
11 x 8 = 88
12 x 8 = 96 ⟵ .....
13 x 8 = 104

..... < 98 < .....

98 = (8 x .....) + ...

ٱلْخارِجُ هُوَ : .....

ٱلْباقي هُوَ : .....

5 أُكْمِلُ ٱلْمُتَساوِياتِ ٱلتّالِيَةَ :

..... < ..... مَعَ 64 = (5 x 12) + ...

..... < ..... مَعَ 75 = (8 x .....) + 3

..... < ..... مَعَ 52 = (9 x .....) + 7

..... < ..... مَعَ 47 = (6 x .....) + 5

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
- يطرح العدد على البطاقة من 10.

□ **أهداف أنشطة التعلم**
- يحصر المقسوم بين مضاعفين متتابعين للمقسوم عليه.
- ينجز عملية قسمة باعتماد المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل** : فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (6)** :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة المثال ويكمل التأطير ويكتب متساوية القسمة الإقليدية :

$7 \times 9 < 69 < 7 \times 10 \rightarrow 69 = (7 \times 9) + 6$

$9 \times 10 < 93 < 9 \times 11 \rightarrow 93 = (9 \times 10) + 3$

◁ **النشاط (7)** :

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدول التالي :

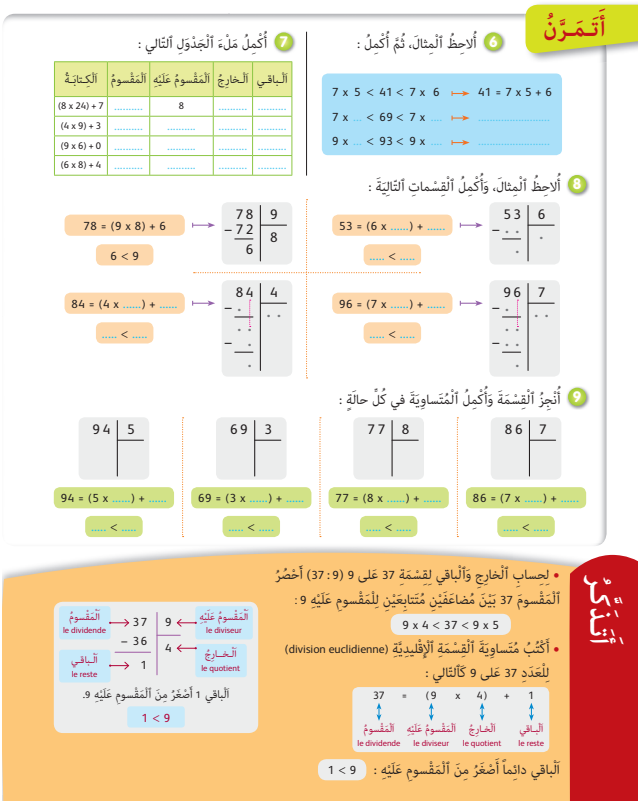
الباقي	الخارج	المقسوم عليه	المقسوم	الكتابة
7	24	8	199	(8 x 24) + 7
3	9	4	39	(4 x 9) + 3
0	6	9	54	(9 x 6) + 0
4	8	6	52	(6 x 8) + 4

◁ **النشاط (8)** :

يتطلب هذا النشاط من المتعلم/المتعلمة استظهار جداول الضرب والتجريب بضرب أحد أرقام المضروب فيه في أرقام المضروب إلى أن يتعرف على الرقم المناسب ويضعه مكان النقطة المناسبة.

◁ **النشاط (9)** :

يتم اختتام هذه الحصة بفقرة أتذكر والتي تعتبر أساسيات الدرس.



الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
- يضرب العدد على البطاقة في 4.

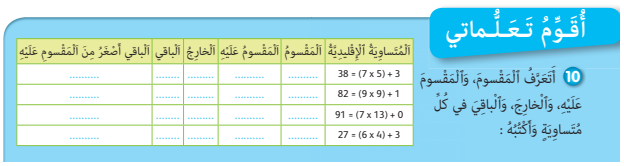
□ **أهداف أنشطة التعلم**
- يتعرف المقسوم والمقسوم عليه والخارج والباقي من متساوية القسمة الإقليدية.
- يتعرف المتساوية الإقليدية الخطأ ويصححها.
- يشطب الكتابة التي لا تمثل متساوية للقسمة الإقليدية.
- يكتشف الخطأ في إنجاز عملية قسمة موضوعة عموديا ويصححه.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل** : فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (10)** :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة الجدول ومتساويات القسمة الإقليدية ليحدد من خلالها كلا من المقسوم والمقسوم عليه والخارج والباقي مع ملاحظة أن الباقي يكون دائما أصغر من المقسوم عليه.



◁ **النشاط (11) :**

يتعرف المتعلم/المتعلمة من بين المتساويات المقترحة تلك التي لا تمثل متساوية لقسمة إقليدية، ويفسرها ثم يصححها.

◁ **النشاط (12) :**

يعتبر هذا النشاط مناسبة أخرى لمعرفة قدرة المتعلم/المتعلمة على تمييز المتساوية الإقليدية وغير الإقليدية مثلا : الكتابة الصحيحة لقسمة العدد 78 على 5 هي :

$78 = (5 \times 15) + 3$ مع $3 < 5$

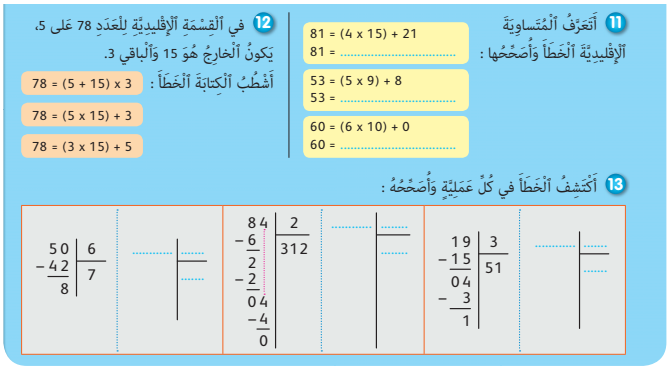
الكتابتان : $78 = (5 + 15) \times 3$ و $78 = (3 \times 15) + 5$

غير صحيحتين لأن الأولى لا تمثل عملية قسمة

بل توزيعية الضرب على الجمع من اليمين والثانية الباقي فيها أكبر من المقسوم عليه أي $5 > 3$.

◁ **النشاط (13) :**

يكتشف المتعلم/المتعلمة الخطأ في كل عملية قسمة موضوعة عموديا ويصححه.



الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 17 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 343).

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

- يستخدم التقنية الاعتيادية للقسمة لحل وضعية-مسألة تتطلب حساب الخارج والباقي.
- يتحقق من صحة القسمة باستخدام المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل : فردي ثم جماعي**

◁ **النشاط (14) :**

يقرأ المتعلم/المتعلمة نص المسألة ويستخدم التقنية الاعتيادية للقسمة ..... = 7 : 85 لإيجاد عدد الصفحات اللازمة. ليتوصل إلى أنه سيتم ملء 12 صفحة بالصور وستبقى صورة واحدة وللتحقق نستخدم : $85 = (7 \times 12) + 1$

◁ **النشاط (15) :**

لحساب عدد الفرق الرياضية يستخدم المتعلم/المتعلمة عملية القسمة لإيجاد عدد الفرق المكونة من 5 تلاميذ بإنجاز 5 : 38.

يشكل الأستاذ/الأستاذة 7 فرق وعدد الحكام هو 3 ونتحقق من صحة ذلك بالمتساوية التالية : $38 = (5 \times 7) + 3$ مع $3 < 5$

14 تنظيم ومعالجة البيانات (2)

Organisation et traitement de données (2)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 999 999 قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا والعمليات عليها (الجمع والطرح والضرب) ؛ • تنظيم ومعالجة البيانات.	• ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج.	• تنظيم ومعالجة البيانات.

إشارات ديدكتيكية

يشكل تنظيم ومعالجة البيانات كفاية أساسية في الرياضيات وفي مختلف العلوم وأيضا في مناحي حياتية كثيرة. فالبيانات من أساسيات المعرفة واستنباط الاتجاهات وقوانين الظواهر. لذلك فإن مجال تنظيم البيانات قد أدرج منذ السنة الأولى ابتدائي لتنمية كفايات ومهارات المتعلمين وجعلهم قادرين على التعامل مع البيانات.

ومواصلة لمكتسبات السنوات السابقة، سيتم التطرق إلى البيانات الواردة في جداول ومبيانات عصوية/بالأعمدة أو مدارج والمرور من جداول إلى مبيانات والعكس، إضافة إلى تنظيم البيانات في جداول ومبيانات وقراءتها وتأويلها واستعمالها لحل مسائل والإجابة عن أسئلة مختلفة.

وينبغي الحرص خلال هذه السنة على ترسيخ مكتسبات المتعلمين والمتعلمات فيما يخص قراءة الجداول والمبيانات وقراءتها وتأويلها وكذا إنشائها، واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات، مع معالجة بعض الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعضهم، مثلا الخلط بين طول عصا او شريط بالسنتيمتر أو الميليمتر وقيمة الميزة (مثلا 20 سنة)، صعوبة قراءة مبيان : الانطلاق من المحور الأفقي او العمودي، عدم إدراك الترابط بين مبيان وجدول يترجمه أو العكس، أو صعوبة قراءة مبيان في حالة تمثيل أفقي للعصي أو الأشرطة...

يتم في هذا الدرس التطرق لتنظيم وعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج.

الوسائل التعليمية جداول، مبيانات، ...

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة).

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 6 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• ينظم بيانات مقدمة في « شكل غير منظم » في جدول ويجيب على أسئلة بشأنها ؛
• يمثل بيانات بمدراج أو بمبيان بالخطوط.
• يجيب على أسئلة مطروحة اعتمادا على بيانات معروضة في جدول أو ممثلة في مبيان.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات (من فردين إلى 4 أفراد) ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي.

يعالج الأستاذ/الأستاذة مع المتعلمين والمتعلمات الوضعيات المسائل الثلاث المقترحة، تباعا، وفق السيرورة التالية :

يقرأ الأستاذ/الأستاذة نص المسألة ويشرح المطلوب إنجازه.

يترك فرصة للمجموعات لإنجاز المطلوب والإجابة عن الأسئلة المطروحة. عند انتهاء المجموعات من العمل، يقدم ممثل كل واحدة منها ما توصلت إليه ويتم التصحيح جماعيا على السبورة، حيث يركز الأستاذ/الأستاذة على كيفية الحل وعلى الأخطاء التي لاحظها عند تتبعه لعمل المجموعات، ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

◁ المسألة (1) :

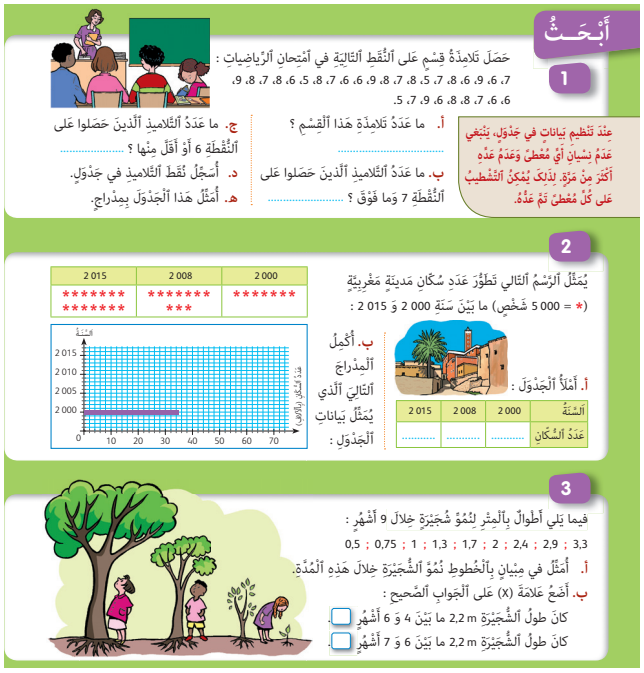
أ- بحساب عدد النقط يستنتج المتعلم/المتعلمة أن عدد التلاميذ هو 30.

ب- يقوم المتعلم/المتعلمة بِعدّ النقط التي تساوي أو تفوق 15 فيحصل على 17 تلميذا.

ج- يقوم المتعلم/المتعلمة بِعد النقط التي تساوي 12 أو أقل فيحصل على 10 متعلمين.

د- يقوم المتعلم/المتعلمة بإنشاء جدول يتكون من سطر أول يضم قيم الميزة المدروسة أي النقط المحصل عليها ومن سطر ثان يتضمن عدد التلاميذ الذين حصلوا على كل نقطة.

النقطة	5	6	7	8	9
عدد التلاميذ	3	8	7	8	4


أَبْحَثُ

1

حَصَلَ تَلامِذَةُ قِسْمٍ عَلى ٱلنُّقَطِ ٱلتّالِيَةِ في ٱمْتِحانِ ٱلرِّياضِياتِ :
7، 6، 9، 6، 8، 7، 5، 8، 7، 8، 9، 6، 6، 7، 8، 5، 6، 8، 7، 8، 9،
6، 6، 7، 8، 8، 6، 9، 7، 5.

عِنْدَ تَنْظِيمِ بَياناتٍ في جَدْوَلٍ، يَنْبَغي عَدَمُ نِسْيانِ أَيِّ مُعْطىً وَعَدَمُ عَدِّهِ أَكْثَرَ مِنْ مَرَّةٍ. لِذلِكَ يُمْكِنُ ٱلتَّشْطِيبُ عَلى كُلِّ مُعْطىً تَمَّ عَدُّهُ.

أ. ما عَدَدُ تَلامِذَةِ هَذا ٱلْقِسْمِ ؟ .....

ب. ما عَدَدُ ٱلتَّلامِيذِ ٱلَّذينَ حَصَلوا عَلى ٱلنُّقْطَةِ 7 وَما فَوْقَ ؟ .....

ج. ما عَدَدُ ٱلتَّلامِيذِ ٱلَّذينَ حَصَلوا عَلى ٱلنُّقْطَةِ 6 أَوْ أَقَلَّ مِنْها ؟ .....

د. أُسَجِّلُ نُقَطَ ٱلتَّلامِيذِ في جَدْوَلٍ.

هـ. أُمَثِّلُ هَذا ٱلْجَدْوَلَ بِمِدْراجٍ.

2

يُمَثِّلُ ٱلرَّسْمُ ٱلتّالي تَطَوُّرَ عَدَدِ سُكّانِ مَدينَةٍ مَغْرِبِيَّةٍ
(* = 5 000 شَخْصٍ) ما بَيْنَ سَنَةِ 2 000 وَ 2 015 :

2 015	2 008	2 000
******* *******	******* ***	*******

أ. أَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ :

السَّنَةُ	2 000	2 008	2 015
عَدَدُ السُّكّانِ	.....	.....	.....

ب. أُكْمِلُ ٱلْمِدْراجَ ٱلتّالِيَ ٱلَّذي يُمَثِّلُ بَيانات ٱلْجَدْوَلِ :

3

فيما يَلي أَطْوالٌ بِٱلْمِتْرِ لِنُمُوِّ شُجَيْرَةٍ خِلالَ 9 أَشْهُرٍ :
3,3 ; 2,9 ; 2,4 ; 2 ; 1,7 ; 1,3 ; 1 ; 0,75 ; 0,5

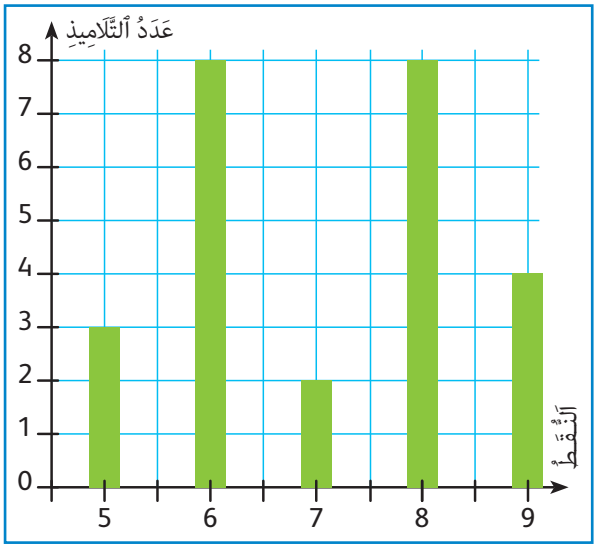
أ. أُمَثِّلُ في مِبْيانٍ بِٱلْخُطوطِ نُمُوَّ ٱلشُّجَيْرَةِ خِلالَ هَذِهِ ٱلْمُدَّةِ.

ب. أَضَعُ عَلامَةَ (X) عَلى ٱلْجَوابِ ٱلصَّحيحِ :

كانَ طولُ ٱلشُّجَيْرَةِ 2,2 m ما بَيْنَ 4 وَ 6 أَشْهُرٍ ☐

كانَ طولُ ٱلشُّجَيْرَةِ 2,2 m ما بَيْنَ 6 وَ 7 أَشْهُرٍ ☐

بعد ذلك يطلب من المتعلم/المتعلمة تمثيل الجدول بمدراج.



في هذه المسألة على الأستاذ/الأستاذة أن يتتبع ويلاحظ طرق المتعلمين والمتعلمات في تنظيم المعطيات « غير المنظمة »، مع تدوين الأخطاء التي يمكن أن يرتكبونها في عدّ البيانات (نسيان معطى أو بالعكس عدّه مرتين).

وعند التصحيح ينبغي أن يركز الأستاذ/الأستاذة على أهمية تنظيم البيانات وتدوينها في جداول أو تمثيلها بمبيان (مدراج أو مبيان عصوي) لما لها من أهمية في تيسير قراءة البيانات وفهمها وتفسيرها واستثمارها في الإجابة على أسئلة محددة.

مثلا من الأسهل الإجابة على الأسئلة (أ)، (ب)، (ج) بواسطة قراءة الجدول أو المبيان، على عكس الإجابة اعتمادا على المعطيات المقدمة بشكل عشوائي.

◁ المسألة (2) :

الهدف هو اكتساب المتعلم/المتعلمة لمهارة الانتقال من مبيان إلى جدول والعكس، مما يتطلب قدرته على القراءة الصحيحة لمضمون المبيان ومكوناته وكذا قراءة مضمون الجدول وتحديد البيانات المفيدة. لذا على الأستاذ/الأستاذة الحرص على كيفية قراءة المتعلمين والمتعلمات للجدول واستخراج البيانات. لحل المسألة 2 يمثل المتعلم/المتعلمة عدد سكان مدينة بطرق مختلفة (بواسطة تمثيل ملموس : صورة شخص = 10000 نسمة) وبواسطة جدول وأخيرا بواسطة مدراج والانتقال من تمثيل لآخر.

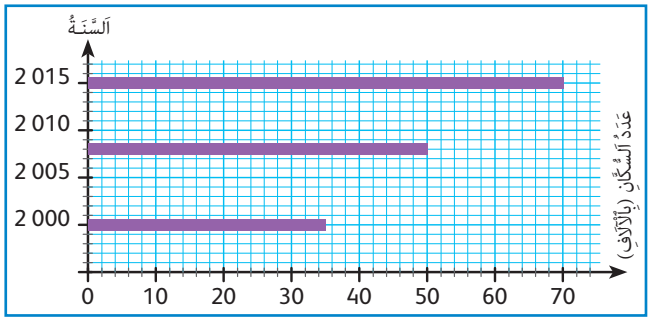
يقوم المتعلم/المتعلمة إذن بملأ الجدول وتمثيل أعداد السكان بمدراج (مبيان ذي 3 أشرطة : شريط يوافق النقطة 35 وشريط ثان يمثل النقطة 50 شريط ثالث يمثل النقطة 70. وعليه فإن الجدول يكون هو :

السنة	2000	2008	2015
عدد السكان	35 000	50 000	70 000

◁ **المسألة (3) :**

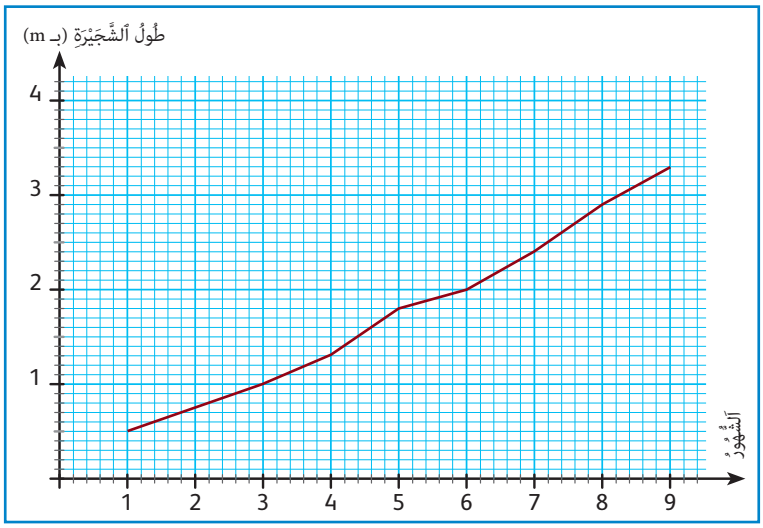
يتعلق الامر بنمو شجيرة خلال 9 شهور، والمطلوب هو تمثيل هذا النمو بمدراج.

أ- يمكن تنظيم طول الشجيرة في الجدول التالي :



الشهر	شهر 1	شهر 2	شهر 3	شهر 4	شهر 5	شهر 6	شهر 7	شهر 8	شهر 9
طول الشجيرة (بـ m)	0,5	0,75	1	1,3	1,7	2	2,4	2,9	3,3

ويمثل المتعلم/المتعلمة هذا الجدول بمبيان بالخطوط كالتالي :



لا يطرح هذا السؤال صعوبة كبيرة، لأنه يتطلب فقط تطبيق المهارات المكتسبة في التعامل بالمبيانات والأعداد العشرية.

ب- الجواب الصحيح هو : كان طول الشجرة 2,2 m ما بين الشهر 6 والشهر 7.

يتطلب هذا السؤال من المتعلم إعطاء تفسير للمدراج، بملاحظة أن الطول 2,2 m سيكون بين الشهر 6 والشهر 7، مع الوعي بأن طول الشجيرة في تزايد مستمر.

الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 9.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يقرأ بيانات واردة في مبيان لملء جدول.
- يمثل بيانات واردة في جدول بتمثيل مبياني.
- ينظم بيانات خام في جدول ويمثلها بمبيان.
- يجيب على أسئلة مطروحة اعتمادا على بيانات معروضة في جدول أو ممثلة في مبيان.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على كراسة المتعلم/المتعلمة.

بالنسبة للمسائل المطروحة، يقرأ الأستاذ/الأستاذة نص كل واحدة ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث.

عند انتهاء جميع المتعلمين/المتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها، ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

◁ **المسألة (4) :**

يتطلب الحل قراءة بيانات الجدول والمبيان واستخراج البيانات المفيدة من أحدهما لإكمال الآخر.

إن ما ينقص في الجدول هو إنتاج النحاس والزنك، وهو ما يمكن قراءته في المدراج: النحاس 30 000 طن والزنك 18 000 طن. كما أنه ما ينقص في المدراج هو الشريط الموافق للرصاص والشريط الموافق للمنغنيز، وهو ما يمكن إنشاؤهما بقراءة الجدول. فيتم إنشاء الشريط الأول بطول يوافق 22 000 طن والشريط الثاني بطول يوافق 42 000 طن.

فيحصل المتعلم على ما يلي :

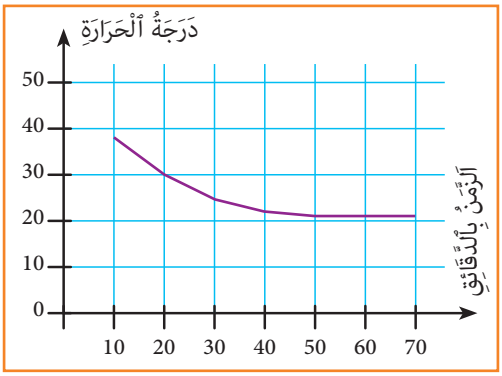
نوع المعدن	الرصاص	المنغنيز	النحاس	الزنك
الإنتاج بالطن	22 000	42 000	32 000	18 000

◁ **المسألة (5) :**

المطلوب هو تمثيل تغير درجة حرارة ماء ساخن كل 10 دقائق، هذا التغير تم تقديمه في جدول كالتالي :

الزمن بالدقائق	0	10	20	30	40	50	60	70
درجة الحرارة	52	38	30	25	22	21	21	21

ويتم تمثيل هذا الجدول بمبيان بالخطوط التالي :

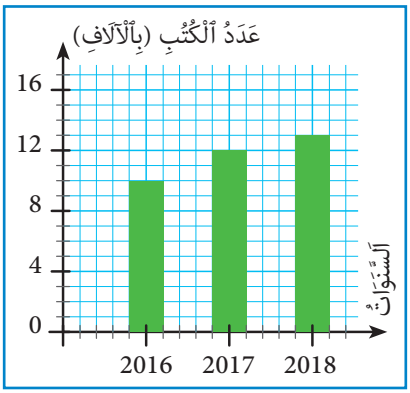


يمكن للأستاذ/الأستاذة أن يطرح على المتعلمين/المتعلمات السؤال التالي : « ماذا وقع بعد 50 دقيقة من وضع المحرار في كأس الماء؟ »، ليكون الجواب هو أن درجة الحرارة بقيت مستقرة.

◁ **المسألة (6) :**

المطلوب هو إكمال رسم أشرطة المدراج لتمثيل معطيات الجدول :

السنوات	2016	2017	2018
عدد الكتب	10 000	12 000	14 000

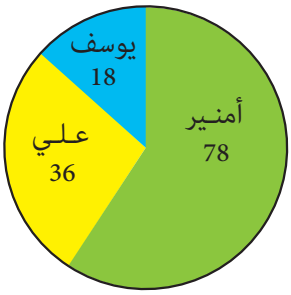


◁ **المسألة (7) :**

المطلوب هو الانتقال من معطيات مقدمة بطريقة عشوائية وممثلة (كل نقطة تمثل 6 أصوات) إلى حساب الأعداد الحقيقية وتمثيلها بمبيان واستثماره للإجابة عل سؤال مطروح.

أ- يمكن أن ندون عدد الأصوات التي حصل عليها كل طفل في الجدول التالي :

علي	36
يوسف	18
أمنير	78



لأن عدد أصوات علي 6 نقط مضروبة في 6، أي 36 صوتا.

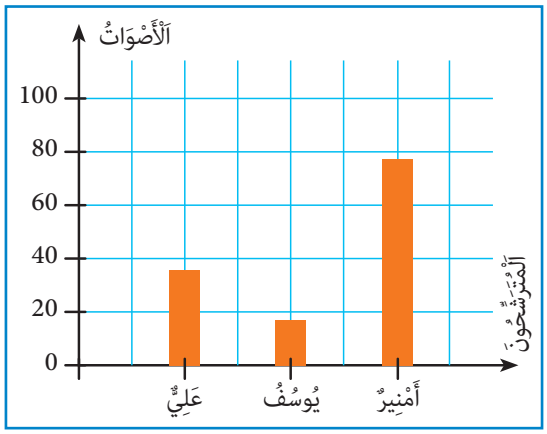
عدد أصوات يوسف 3 نقط مضروبة في 6، أي 18 صوتا.

عدد أصوات أمنير : 13 نقطة مضروبة في 6، أي 78 صوتا.

عدد المصوتين هو إذن : 36 + 18 + 78 أي 132 مصوتاً.

ب- التمثيل المبياني للأصوات التي حصل عليها المرشحون الثلاثة :

ج- من خلال الجدول أو المبيان يتضح أن أمنير هو من فاز في الانتخابات بـ 78 صوتا.



الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب العدد على البطاقة في 3.

أهداف أنشطة التعلم

- ينظم بيانات غير منظمة في جدول ويمثلها بمبيان.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على كراسة المتعلم/المتعلمة.

بالنسبة للمسألتين، يقرأ الأستاذ/الأستاذة نصيهما ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث.

عند انتهاء جميع المتعلمين/المتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

المسألة (8) :

يتطلب الحل قراءة نص لغوي واستخراج الفعل والفاعل وحروف الجر المتواجدة به. وتهدف هذه المسألة إلى تحريك مهارة المتعلم/المتعلمة لتنظيم بيانات خام في جدول، بعد ذلك تتم الإجابة على الأسئلة المطروحة باستثمار الجدول.

8

وَصَلَ ٱلْأُسْتاذُ إلى ٱلْمَدْرَسَةِ. دَخَلَ إلى ٱلْقِسْمِ، فَوَقَفَ ٱلتَّلاميذُ ٱحْتِراماً لَهُ. قامَتْ فاطِمَةُ بِإنْجازِ تَمْرينٍ عَلى ٱلسَّبّورَةِ، وَكانَ أَحْمَدُ يُساعِدُها في ذَلِكَ. وَكَما يَفْعَلونَ عادَةً، يَخْرُجُ ٱلتَّلاميذُ لِلِاسْتِراحَةِ ثُمَّ يَلْعَبونَ قَليلاً وَيَنْطَلِقونَ مُجَدَّداً إلى ٱلْقِسْمِ.

أ. أَقْرَأُ ٱلنَّصَّ وَأَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ ٱلتّالِيَ :

	فِعْلٌ	فاعِلٌ	حَرْفُ جَرٍّ
ٱلْعَدَدُ	.....	.....	.....

ب. أُنْشِئُ مِدْراجاً يُمَثِّلُ بَياناتِ ٱلْجَدْوَلِ.

ج. أَسْتَخْرِجُ مِنَ ٱلنَّصِّ ٱلْأَفْعالَ وَأُدَوِّنُها في جَدْوَلٍ حَسَبَ زَمَنِ تَصْريفِها (ٱلْماضي وَٱلْمُضارِعُ).

د. أُمَثِّلُ بَياناتِ ٱلْجَدْوَلِ بِمِبْيانٍ دائِرِيٍّ.

9

شاهَدَ مُحَمَّدٌ عَلى شاشَةِ ٱلتِّلْفَزَةِ ٱلنَّشْرَةَ ٱلْجَوِّيَّةَ، وَسَجَّلَ ٱلْمَعْلوماتِ بِواسِطَةِ ٱلْمِدْراجِ ٱلتّالي :

تَساقُطاتُ ٱلْأَمْطارِ — مَقاييسُ ٱلْأَمْطارِ (بِٱلْمِلِيمِتْرِ) — ٱلْمُدُنُ: فاس، الرباط، وَجْدَة، ٱلْحُسَيْمَة، ٱلْعَيُون، ٱلْقُنَيْطَرَة، ٱلسَّمارة

أ. أُسَجِّلُ هَذِهِ ٱلْمُعْطَياتِ في ٱلْجَدْوَلِ ٱلتّالي :

ٱلْمَدينَةُ	.....	.....	.....	.....	.....	.....
مِقْياسُ ٱلْأَمْطارِ (بِٱلْمِلِيمِتْرِ)	.....	.....	.....	.....	.....	.....

ب. ما هِيَ ٱلْمَدينَةُ ٱلَّتي عَرَفَتْ أَقَلَّ كَمِّيَّةٍ مِنَ ٱلتَّساقُطاتِ ؟ .....

ج. ما هِيَ ٱلْمُدُنُ ٱلَّتي عَرَفَتْ كَمِّيَّةً مِنَ ٱلتَّساقُطاتِ تَفوقُ 8,5 مِلِيمِتْرٍ ؟ .....

10

يَمْلِكُ شُعَيْبٌ حَقْلَيْنِ يَزْرَعُ أَحَدَهُما بِٱلْقَمْحِ وَٱلْآخَرَ بِٱلشَّعيرِ، يَعْمَلُ كُلَّ سَنَةٍ عَلى تَحْسينِ ٱلْإِنْتاجِ وَذَلِكَ بِتَوْفيرِ ٱلْبُذورِ ٱلْمُناسِبَةِ وَبِٱلْحَرْثِ ٱلْجَيِّدِ. يُمَثِّلُ ٱلْمِدْراجُ ٱلتّالي إنْتاجَ حَقْلَيْهِ لِمُدَّةِ 4 سَنَواتٍ.

ٱلْقَمْحُ — ٱلشَّعيرُ — ٱلْإِنْتاجُ (بِٱلْقِنْطار) — ٱلسَّنَواتُ: 2015، 2016، 2017، 2018

أ. أُسَجِّلُ مَحْصولَ ٱلْحَقْلَيْنِ مِنَ ٱلْقَمْحِ وَٱلشَّعيرِ في ٱلْجَدْوَلِ ٱلتّالي.

	2015	2016	2017	2018
ٱلْقَمْحُ	.....	.....	.....	.....
ٱلشَّعيرُ	.....	.....	.....	.....

ب. ما مَحْصولُ ٱلْقَمْحِ خِلالَ ٱلسَّنَواتِ ٱلْأَرْبَعِ ؟ .....

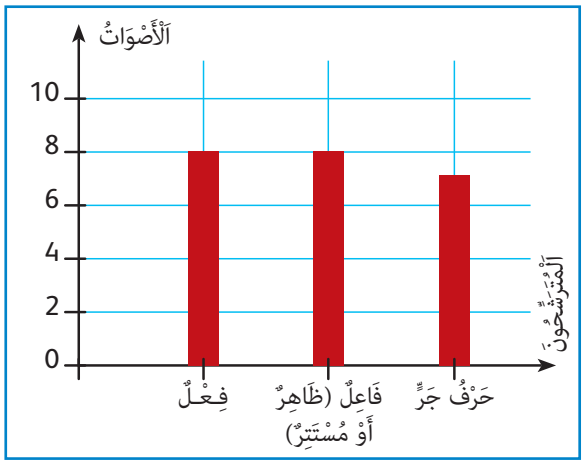
ج. ما ٱلسَّنَةُ ٱلَّتي عَرَفَتْ أَقَلَّ مَحْصولٍ مِنَ ٱلشَّعيرِ ؟ .....

ما كَمِّيَّةُ هَذا ٱلْمَحْصولِ ؟ .....

أ- تنظيم البيانات في جدول، ثم تمثيلها بمبيان كالتالي :

	فعل	فاعل (ظاهر أو مستتر)	حرف جر
العدد	8	8	7

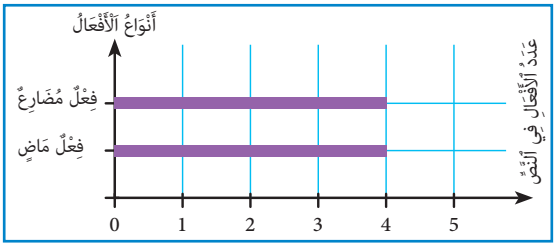
ب- المدراج الذي يمثل هذه المبيانات هو كالآتي :

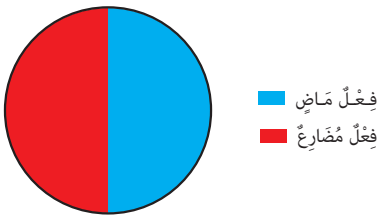


ج- يصنف المتعلم/المتعلمة الأفعال بين ماض ومضارع فيحصل على الجدول التالي :

فعل ماض	فعل مضارع
4	4

د- يتم إنشاء مدراج ومبيان دائري يمثلان بيانات هذا الجدول :





◁ **المسألة (9) :**

أ- المطلوب هو قراءة كمية التساقطات في مدن مغربية مختلفة وتدوينها في جدول :

المدينة	فاس	الرباط	وجدة	العيون	الناظور	القنيطرة	آسفي
مقدار التساقطات	9	7	8	1	7	11	9

من خلال قراءة بيانات الجدول أو طول شرائط المدراج، يجيب المتعلم/المتعلمة على الأسئلة المطروحة.

ب- المدينة التي عرفت أقل التساقطات هي العيون بـ 1 ميليمتر.

ج- المدن التي عرفت كمية من التساقطات تفوق 8,5 ميليمتر هي : فاس – القنيطرة – آسفي.

◁ **المسألة (10) :**

أ- يقرأ المتعلم/المتعلمة المدراج ويستخرج كمية الإنتاج من القمح والشعير في كل سنة ويملأ الجدول :

السنة	2015	2016	2017	2018
محصول القمح بالقنطار	25	30	35	40
محصول الشعير بالقنطار	15	20	20	25

ب- يحسب محصول القمح خلال السنوات الأربع بجمع معطيات السطر الثاني من الجدول : 25 + 30 + 35 + 40 = 130

ج- من خلال الجدول أو المدراج يتضح أن السنة التي عرفت أقل محصول للشعير هي سنة 2015 بمقدار 15 قنطار.

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب العدد على البطاقة في 2.

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

• يقرأ بيانات مبيان ويملأ جدولا.

• يقرأ بيانات جدول أو مبيان للإجابة على أسئلة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

بالنسبة لكل من المسألتين، يقرأ الأستاذ/الأستاذة نصيهما ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث. وعند انتهاء جميع المتعلمين/المتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

◁ **المسألة (11) :**

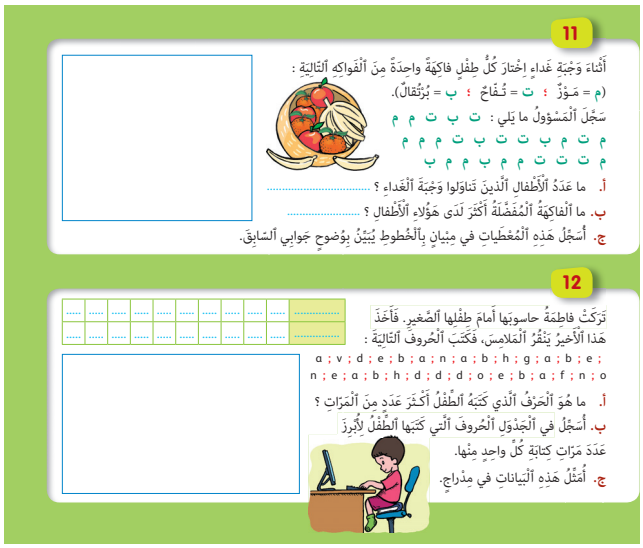
المطلوب من المتعلم/المتعلمة هو الإجابة على أسئلة باستعمال بيانات مقدمة بشكل غير منظم.

أ- يجيب على السؤال الأول « عدد الأطفال الذين تناولوا الوجبة » بحساب عدد الفواكه : أي 26.

ب- يقوم بحساب الفواكه حسب كل نوع ثم يحدد الفاكهة التي تناولها أكبر عدد من الأطفال أي :

الفاكهة	موز (م)	تفاح (ت)	برتقال (ب)
العدد	12	9	5

من خلال الجدول يتضح أن الفاكهة المفضلة عند هؤلاء الأطفال هي الموز، إذ تناولها 12 طفلا من بين 26.


11

أَثْناءَ وَجْبَةِ غَداءٍ إِخْتارَ كُلُّ طِفْلٍ فاكِهَةً واحِدَةً مِنَ أَلْفَواكِهِ ٱلتّالِيَةِ :
(م = مَوْزٌ ؛ ت = تُفّاحٌ ؛ ب = بُرْتُقالٌ).
سَجَّلَ ٱلْمَسْؤولُ ما يَلي : ت ب ت م م
م ت م ب ت ت ب ت م م م
م ت ت ت م م ب م م ب

أ. ما عَدَدُ ٱلْأَطْفالِ ٱلَّذينَ تَناوَلوا وَجْبَةَ ٱلْغَداءِ ؟ .....

ب. ما ٱلْفاكِهَةُ ٱلْمُفَضَّلَةُ أَكْثَرَ لَدَى هَؤُلاءِ ٱلْأَطْفالِ ؟ .....

ج. أَسَجِّلُ هَذِهِ ٱلْمُعْطَياتِ في مِبْيانٍ بِٱلْخُطوطِ يُبَيِّنُ بِوُضوحٍ جَوابِي ٱلسّابِقَ.

12

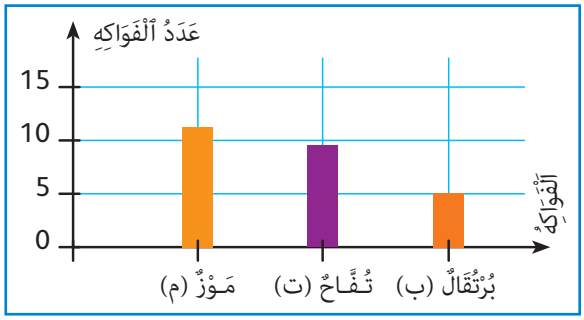
تَرَكَتْ فاطِمَةُ حاسوبَها أَمامَ طِفْلِها ٱلصَّغيرِ. فَأَخَذَ هَذا ٱلْأَخيرُ يَنْقُرُ ٱلْمَلامِسَ، فَكَتَبَ ٱلْحُروفَ ٱلتّالِيَةَ :

a ; v ; d ; e ; b ; a ; n ; a ; b ; h ; g ; a ; b ; e ;
n ; e ; a ; b ; h ; d ; d ; d ; o ; e ; b ; a ; f ; n ; o

أ. ما هُوَ ٱلْحَرْفُ ٱلَّذي كَتَبَهُ ٱلطِّفْلُ أَكْثَرَ عَدَدٍ مِنَ ٱلْمَرّاتِ ؟

ب. أُسَجِّلُ في ٱلْجَدْوَلِ ٱلْحُروفَ ٱلَّتي كَتَبَها ٱلطِّفْلُ لِأُبْرِزَ عَدَدَ مَرّاتِ كِتابَةِ كُلِّ واحِدٍ مِنْها.

ج. أُمَثِّلُ هَذِهِ ٱلْبَياناتِ في مِدْراجٍ.



يتم تمثل بيانات الجدول بمدراج :

يقوم المتعلم/المتعلمة بتفحص المدراج فيتضح له جليا أن الموز هو الفاكهة المفضلة لدى الأطفال المعنيين.

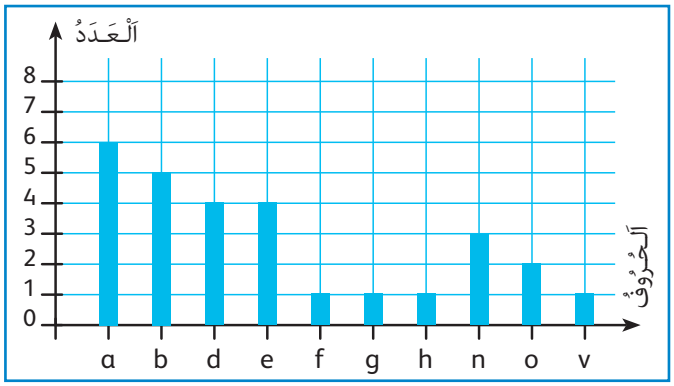
◁ **المسألة (12) :**

أ- يقوم المتعلم/المتعلمة بعد كل نوع من الحروف التي كتبها الطفل فيجد أن الحرف الذي كتب أكثر المرات هو الحرف a الذي كتبه 6 مرات.

ب- يدون المتعلم/المتعلمة في جدول الحروف وعدد المرات التي كتبها الطفل فيحصل على :

الحرف	a	b	e	d	h	n	o	v	g
العدد	6	5	4	4	1	3	2	1	1

ت- يتم تمثيل بيانات هذا الجدول بمدراج كما يلي :



الحصة الخامسة — الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 18 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 343).

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

- يقرأ بيانات خام للإجابة عن أسئلة ؛
- ينظم بيانات مقدمة بشكل غير منظم في جدول ؛
- يمثل بيانات بمبيان.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

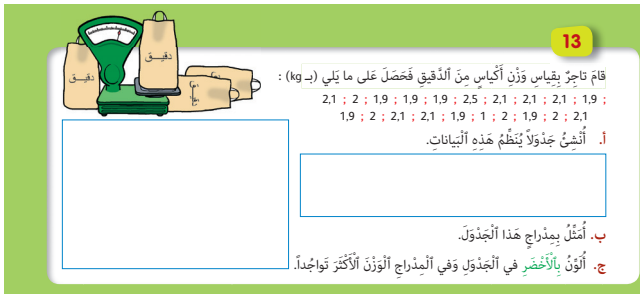
بالنسبة لكل من المسألتين، يقرأ الأستاذ/الأستاذة نصيهما ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث. وعند انتهاء جميع المتعلمين/المتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها، ثم يصحح كل متعلم/متعلمة.

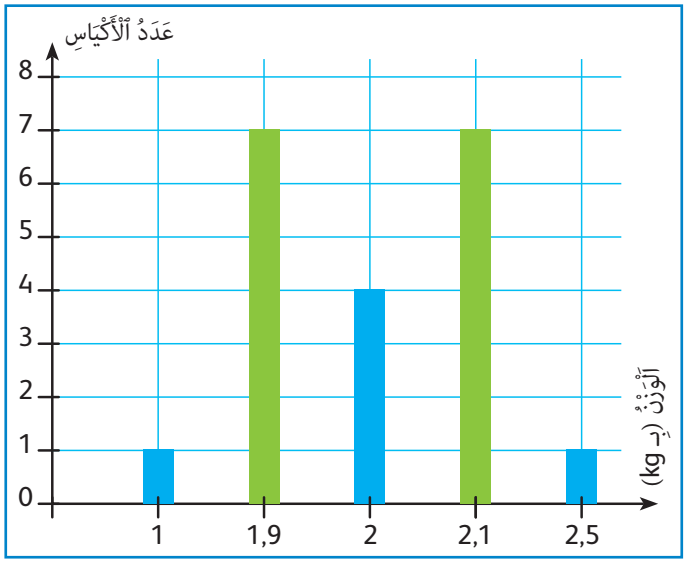
◁ **المسألة (13) :**

أ- يتعلق الأمر بوزن مجموعة من أكياس الدقيق مقدمة بشكل عشوائي، يقوم المتعلم/المتعلمة بتنظيمها في جدول :

الوزن (ب kg)	1	1,9	2	2,1	2,5
عدد الأكياس	1	7	4	7	1

ب- يقوم المتعلم/المتعلمة بتمثيل معطيات الجدول بمبيان :





الوزنان الأكثر حضورا من بين أوزان لأكياس هو 1,9 و 2,1 ب 7 مرات لكل من الوزنين. وقد تمت الإشارة إليهما باللون الأخضر في الجدول والمبيان.

ولإتمام هذه الحصة يمكن للأستاذ/الأستاذة أن يقترح مسائل تخدم أهداف الدرس من قبيل :

المسألة التالية : (غير موجودة في الكراسة)

يبين الجدول التالي عدد القمصان في متجر.

	قطني	غير قطني
بيضاء	15	22
غير بيضاء	23	30

أ- أمثل بمدراج البيانات الخاصة بالقمصان القطنية.

ب- أمثل بمخطط بالأعمدة البيانات الخاصة بالقمصان حسب لونها.

ج- قال أمنير أن العدد الإجمالي للقمصان هو 53 قميصا. هل أنت متفق معه ؟

د- إذا كنت غير متفق معه، فقم بتصحيح جوابه.

كما يمكن اقتراح مسائل مشابهة للمسألة 11 والمسألة 13 ص 75.

بالنسبة لتدبير هذه المسائل الإضافية التي لا توجد بكراسة المتعلمة والمتعلم، يكتب الأستاذ/الأستاذة نص كل واحدة ويطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجازها ثم يتم تصحيحها ثم يتم المرور إلى المسألة الموالية على المنوال نفسه.

15 الأعداد العشرية (1) : تقديم، قراءة وكتابة

Les nombres décimaux (1)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• القسمة على 10 ؛ 100 ؛ 1000.	• يتعرف الأعداد العشرية 0,1 ؛ 0,01 ؛ 0,001 ؛ ... كتابة وتسمية انطلاقا من الكسور العشرية. يتعرف الأعداد العشرية كتابة وترميزا (كمجموع عدد صحيح وكسر عشري) في حدود 3 أرقام بعد الفاصلة. يتعرف الجزء الصحيح والجزء العشري لعدد عشري ويكتبه على شكل مجموع للجزء الصحيح والجزء العشري، يكتب عددا عشريا باستعمال الأعداد الصحيحة والكسور العشرية، يكتب كسرا (إن أمكن) على شكل عدد عشري.	• الأعداد العشرية : مقارنة وترتيب وجمع وطرح الأعداد العشرية.

إشارات ديدكتيكية

تسعى الأنشطة الواردة في هذا الدرس إلى ضرورة تحسيس المتعلمين/المتعلمات بعدم كفاية الأعداد الصحيحة المعروفة لديهم وبالحاجة إلى إدراج أعداد جديدة تعرف بالأعداد العشرية وإبراز أهميتها في الحياة اليومية من خلال التعبير عن قياسات مترية أو معاملات نقدية، وقد تم تقديم الأعداد العشرية بهذا المستوى انطلاقا من الكسور العشرية (كسور مقاماتها 10 ؛ 100 ؛ 1000) وذلك بإعطاء معنى لجزء من 10 وجزء من 100 وجزء من 1000 واعتبار هذه الأعداد أشكالا أخرى من أشكال كتابة كسر عشري. ذلك أن إدراج عدد عشري به رقم واحد أو رقمين أو 3 أرقام بعد الفاصلة ينطلق من اعتبار هذا العدد هو كتابة أخرى متفق عليها لكسر عشري (مثلا : $\frac{14}{10}$ يكتب 1,4 و $\frac{14}{100}$ يكتب 0,14 و $\frac{14}{1\,000}$ يكتب 0,014).

1- مستوى التمثيل: يتم تحديد موقع عدد عشري على مستقيم مدرج بالأعشار وبأجزاء المئة وبأجزاء الألف وذلك بمعلمة بعض التدريجات المحصورة بين تدريجيتين لعددين صحيحين متتابعين أو عددين كسريين عشريين لتقديم الأعداد العشرية : 0,1 ; 0,01 ; 0,001.

2- مستوى الكتابة : إن الكتابة بالفاصلة لعدد عشري مرتبط بتعرف المتعلمين/المتعلمات دلالة كل رقم في الكتابة العشرية بعد الفاصلة انطلاقا من موقعه وهذا يعني أن هناك جزء صحيح وجزء عشري في كل عدد عشري تفصل بينهما فاصلة، وأن هناك كتابات أخرى للعدد العشري نفسه، فمثلا :

- $\frac{1\,375}{100} = 13{,}75 = 13{,}750 = 13{,}75$
  $= 13 + 0{,}75 = 13 + 0{,}7 + 0{,}05$

كما يجب الحرص أثناء الكتابة على ضرورة الانتقال من كتابة بالحروف لعدد عشري إلى الكتابة بالأرقام أو العكس وكتابة العدد العشري على جدول العد.

3- مستوى القراءة: يجب إشعار المتعلمين/المتعلمات أن هناك عدة قراءات للعدد العشري نفسه فمثلا 13,75 تقرأ 13 فاصلة 75 أو 1375 جزءا من المئة أو 13 وحدة و 7 أعشار و 5 أجزاء من المئة.

الحصة الأولى — بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 7 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- ينتقل من كتابة كسرية إلى كتابة بالفاصلة.
- يتعرف الجزء الصحيح والجزء العشري لعدد عشري.
- يحدد موقع عدد عشري على مستقيم مدرج.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل** : جماعي.

◁ **النشاط (1) :**

يوزع الأستاذ/الأستاذة على المتعلمين/المتعلمات أوراقا مرسوم عليها مستقيم مدرج بعشرات (10 أجزاء، كوحدة قياس) بحيث التدريجة $\frac{1}{10}$ توافق العدد 0,1.

ويطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين/المتعلمات كتابة الأعداد الكسرية العشرية والأعداد العشرية الموافقة لها كالتالي :

$$\frac{3}{10} = 0,3 \; ; \; \frac{6}{10} = 0,6 \; ; \; \frac{9}{10} = 0,9 \; ; \; \frac{11}{10} = 1,1 \; ; \; \frac{14}{10} = 1,4$$

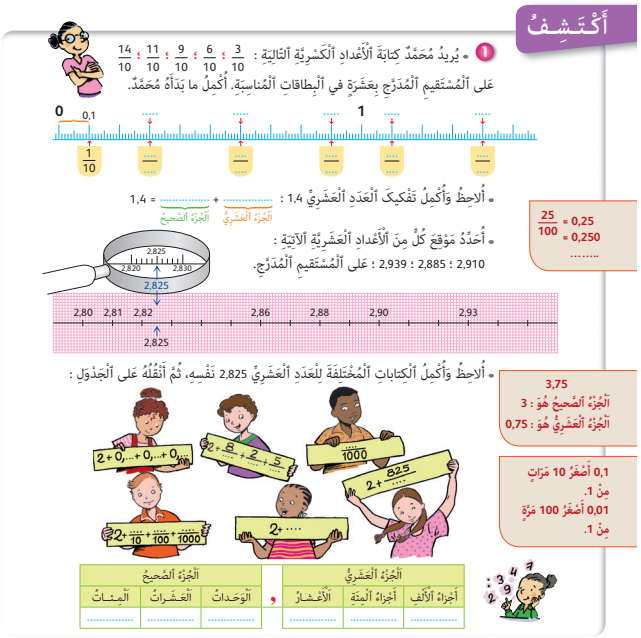
ويتم استنتاج التفكيك التالي للعدد :

$$1,4 = \underbrace{1}_{\text{الجزء الصحيح}} + \underbrace{0,4}_{\text{الجزء العشري}}$$

• يلاحظ المتعلم/المتعلمة المستقيم المدرج ويحدد موقع الأعداد العشرية على المستقيم المدرج : 2,939 ؛ 2,885 ؛ 2,910

• يرمي هذا النشاط إلى كتابة العدد العشري 2,825 بكتابات مختلفة : 2,825 = 2 + 0,8 + 0,02 + 0,005، ثم نقله على الجدول :

الجزء الصحيح				الجزء العشري		
مئات	عشرات	وحدات	,	أعشار	أجزاء المئة	أجزاء الألف
		2		8	2	5



الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 8.

❑ أهداف أنشطة التعلم

• يكتب أعدادا عشرية بالأرقام وبالحروف.
• يحدد رتبة كل رقم من أرقام عدد عشري.
• يعبر عن كل عدد عشري بكتابة جمعية مكونة من الجزء الصحيح والجزء العشري.
• يكتب كل عدد عشري على صورة عدد كسري أو العكس.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (2) :**

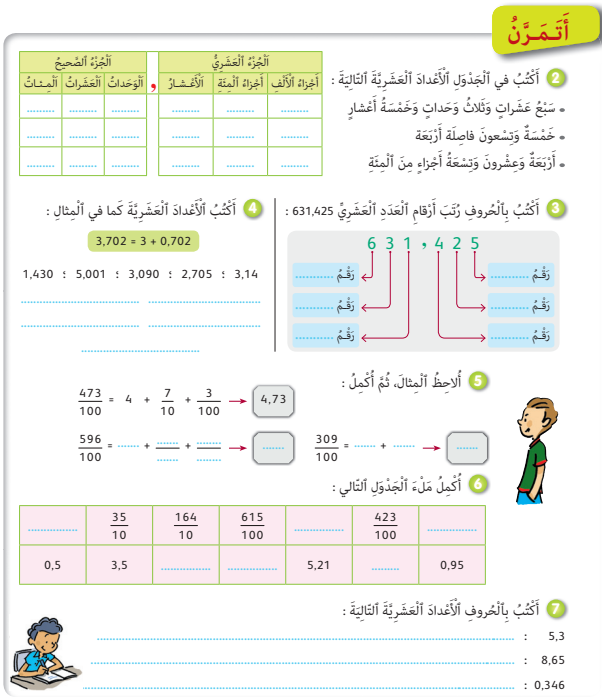
يكتب المتعلم/المتعلمة الأعداد العشرية المكتوبة بالحروف، داخل جدول العد بواسطة الأرقام والفاصلة .

◁ **النشاط (3) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة رتبة كل رقم من أرقام العدد العشري : 631,425 فيكون : 5 هو رقم أجزاء الألف
2 هو رقم أجزاء المئة
4 هو رقم أجزاء العشرة
1 رقم الوحدات
3 رقم العشرات
6 رقم المئات

◁ **النشاط (4) :**

يكتب المتعلم/المتعلمة كل عدد عشري على صورة مجموع من حدين : الجزء الصحيح + الجزء العشري : 3,14 = 3 + 0,14 ; 2,705 = 2 + 0,705



◁ **النشاط (5) :**

يكتب المتعلم/المتعلمة كل عدد كسري على صورة مجموع من وحدات صحيحة وأجزاء من عشرة أو مئة كما في المثال فيكون :

$$\frac{596}{100} = 5 + \frac{9}{10} + \frac{6}{100} \quad ; \quad \frac{309}{100} = 3 + \frac{9}{100}$$

◁ **النشاط (6) :**

يكتب المتعلم/المتعلمة كل عدد كسري على صورة عدد كسري أو العكس فيكون :

$$0,5 = \frac{5}{10} \quad ; \quad \frac{35}{10} = 3,5 \quad ; \quad \frac{164}{10} = 16,4 \quad ; \quad \frac{615}{100} = 6,15$$

$$5,21 = \frac{521}{100} \quad ; \quad \frac{423}{100} = 4,23 \quad ; \quad 0,95 = \frac{95}{100}$$

◁ **النشاط (7) :**

يكتب المتعلم/المتعلمة بالحروف الأعداد العشرية المقترحة.

5,3 : خمس وحدات وثلاثة أعشار.

8,65 : ثماني وحدات وخمسة وستون جزء المئة.

0,346 : ثلاث مئة وستة وأربعون جزء الألف.

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 7.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يكتب العدد العشري بالحروف والأرقام.
- يحدد الجزء الصحيح والجزء العشري لعدد عشري.
- يفكك كسرا عشريا ويكتبه على شكل عدد عشري.
- يحدد موضع أرقام عدد عشري.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي.

◁ **النشاط (8) :** يكتب العدد بثلاث كيفيات، مثلا : ثلاث وحدات وسبعة أعشار هي كتابة مفككة : 0,7 + 3، وبالأرقام 3,7.

◁ **النشاط (9) :** يكتب العدد العشري أو يكتب جزءه العشري أو جزءه الصحيح :

$3,14 \rightarrow 3 + 0,14$

$2,718 \leftarrow 2 + 0,718$

$1,7 \rightarrow 1 + 0,7$

$0,001 \leftarrow 0 + 0,001$

$8 \rightarrow 8 + 0$

◁ **النشاط (10) :** الانتقال من كتابة عدد كسري عشري وتفكيكه، ثم كتابته على شكل عدد عشري. كما هو مبين في المثال :

$$5 + \frac{9}{100} = 5,09 \quad ; \quad 3,5 = 3 + \frac{5}{10}$$

$$\frac{1631}{1000} = 1,631 \quad ; \quad 15,0 = \frac{150}{10}$$

◁ **النشاط (11) :**

يمثل الرقم 2 في العدد 452,1 ← رقم الوحدات

10,25 ← رقم الأعشار

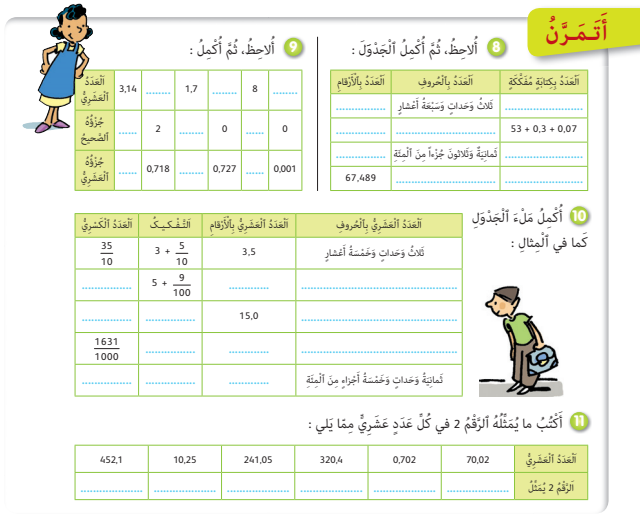
241,05 ← رقم المئات

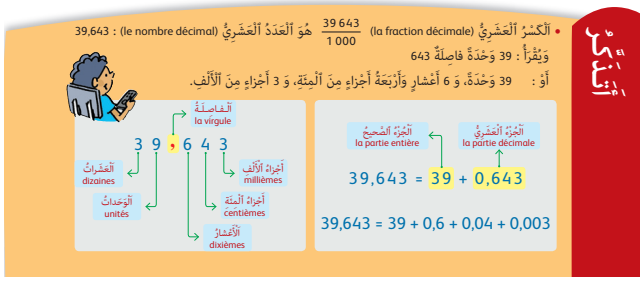
320,4 ← رقم العشرات

0,702 ← رقم أجزاء الألف

70,02 ← رقم أجزاء المئة.

يكتب الأستاذ/الأستاذة فقرة أتذكر على السبورة ويقرأها المتعلمون والمتعلمات.





الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب العدد على البطاقة في 1 (أو 0 أو 10).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يكتب عددا عشريا على صورة عدد كسري.
• يكتب العدد العشري على صورة مجموع جزئه الصحيح وجزئه العشري.
• يعبر عن عدد عشري بكتابات جمعية من وحدات صحيحة وأعداد كسرية.

تدبير أنشطة التعلم

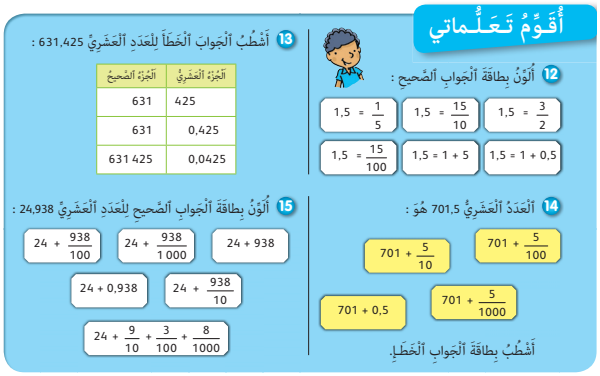
◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (12) :**

يتعرف المتعلم/المتعلمة الكتابة الصحيحة لكل عدد عشري على صورة عدد كسري ويلون بطاقته.

◁ **النشاط (13) :**

يتعرف المتعلم/المتعلمة كلا من الجزء الصحيح والعشري في العدد 425 و 631 ويشطب على الخطأ منها.



◁ **النشاط (14) :**

يتعرف المتعلم/المتعلمة الكتابة الصحيحة للعدد العشري 701,5 على صورة مجموع عدد صحيح وعدد كسري.
أو عدد صحيح وعدد عشري، ثم يشطب الكتابة الخطأ :

$$701{,}5 = 701 + \frac{5}{10}$$

$$701{,}5 = 701 + 0{,}5$$

◁ **النشاط (15) :**

يلون المتعلم/المتعلمة الكتابات الصحيحة للعدد العشري 24,938 على صورة مجموع عدد صحيح وعدد كسري، ويشطب الخطأ منها.

الكتابات الصحيحة هي :

$$24{,}938 = 24 + \frac{938}{1000} \quad ; \quad 24{,}938 = 24 + \frac{9}{10} + \frac{3}{100} + \frac{8}{1000}$$

$$24{,}938 = 24 + 0{,}938$$

الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 19 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 344).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يكتب عددا عشريا بالحروف ويفككه.
• يحول عددا كسريا إلى عدد كسري عشري.
• يستعمل الأعداد الكسرية في الانتقال من وحدة إلى وحدة أخرى (الطول، الكتلة، الدرهم، السعة...)

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات وفق تعثرات المتعلمين/المتعلمات.

◁ **النشاط (16) :**

يفكك المتعلم/المتعلمة أعدادا عشرية ويكتبها بالحروف وبالأرقام.

$$72{,}25 = 72 + 0{,}25$$

$$3{,}7 = 3 + 0{,}7$$

$$0{,}57 = 0 + 0{,}57$$

$$524{,}938 = 524 + 0{,}938$$

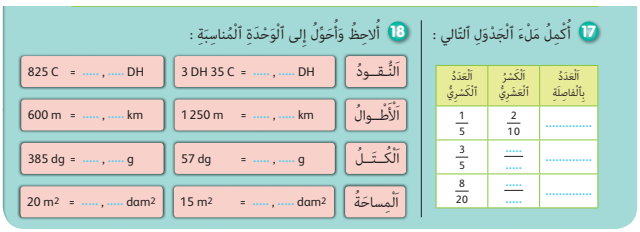
◁ **النشاط (17) :**

يتم تحويل عدد كسري إلى عدد كسري عشري ثم إلى عدد بالفاصلة.

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0{,}2$$

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0{,}6$$

$$\frac{8}{20} = \frac{4}{10} = 0{,}4$$



17 أُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ ٱلتَّالي :

ٱلْعَدَدُ بِٱلْفاصِلَةِ	ٱلْكَسْرُ ٱلْعَشْرِيُّ	ٱلْعَدَدُ ٱلْكَسْرِيُّ
.....	$\frac{2}{10}$	$\frac{1}{5}$
.....	$\frac{.....}{.....}$	$\frac{3}{5}$
.....	$\frac{.....}{.....}$	$\frac{8}{20}$

18 أُلاحِظُ وَأُحَوِّلُ إِلى ٱلْوَحْدَةِ ٱلْمُناسِبَةِ :

ٱلنُّقودُ	3 DH 35 C = ..., ... DH	825 C = ..., ... DH
ٱلْأَطْوالُ	1 250 m = ..., ... km	600 m = ..., ... km
ٱلْكُتَلُ	57 dg = ..., ... g	385 dg = ..., ... g
ٱلْمِساحَةُ	15 m² = ..., ... dam²	20 m² = ..., ... dam²

◁ **النشاط (18) :**

يتم التحويل إلى الوحدة المطلوبة كالتالي :

3 DH 35 c = 3,35 DH

1 250 m = 1,250 km

57 dg = 5,7 g

154 dℓ = 1,54 ℓ

15 m² = 0,15 dam²

825 c = 8,25 DH

600 m = 0,600 km

385 dg = 38,5 g

20 m² = 0,20 dam²

51 dℓ = 5,1 ℓ

16 مساحة المستطيل والمربع

Surface du rectangle et du carré

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• المربعات الاعتيادية • قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته)	• يحسب مساحة المربع والمستطيل بوحدات اعتباطية. • يتعرف قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل. • يحل وضعية-مسألة مرتبطة بمساحة المربع والمستطيل.	• حساب مساحة المربع والمستطيل وتوظيفها. • المساحات التقريبية وتأطيرها. • توظيف مساحة المربع والمستطيل والمثلث في حل مسائل. • المساحات الجانبية للمجسمات. • حساب الحجوم.

إشارات ديدكتيكية

لقد سبق للمتعلمين والمتعلمات سواء في المستوى الثالث أو الثاني دراسة :

- الأشكال الهندسية وإنشاءها باعتماد تربيعات، وقد تمثل تلك التربيعات في أذهانهم أبعاد الشكل من حيث الطول والعرض والمساحة، مما يستوجب مقاربة المساحة، مساحة المربع والمستطيل مرسومين على تربيعات، كما سبق لهم مقاربة مفهوم المساحة في الدرس رقم 6 خلال الأسبوع الثامن من خلال مقارنة مساحة السطوح باعتماد وحدات اعتباطية ومن خلال التعرف على وحدة قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته) وتوظيفها لإجراء حسابات على المساحات ومقارنتها.

ويعتبر هذا الدرس امتدادا لمكتسبات المتعلمين والمتعلمات عبر تجاوز الشبكات التربيعية والوحدات الاعتباطية لتبني قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل لكون هذه الأشكال، أشكال بسيطة يمكن أن تؤثث مساحات أشكال مركبة على شكل شبكات تربيعية c x c حالة خاصة لقاعدة حساب مساحة المستطيل $L \times \ell$ حيث $L = \ell = c$، كما أن هذا الدرس مناسبة لتوظيف قاعدة مساحة المربع والمستطيل واستنتاج مساحة المثلث قائم الزاوية باعتباره يمثل نصف مساحة مستطيل ومساحات بعض الأشكال المركبة.

الوسائل التعليمية شبكات تربيعية – أدوات هندسية – مقص ولصاق – كراسة المتعلم/المتعلم ص 129.

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 8 إلى العدد على البطاقة.

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

• يتعرف خاصية حساب مساحة المربع والمستطيل.
• يقارن جداء الطول في العرض (حالة المستطيل) وجداء الضلع في الضلع (حالة المربع) مع عدد التربيعات.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات، ثم تصحيح جماعي.

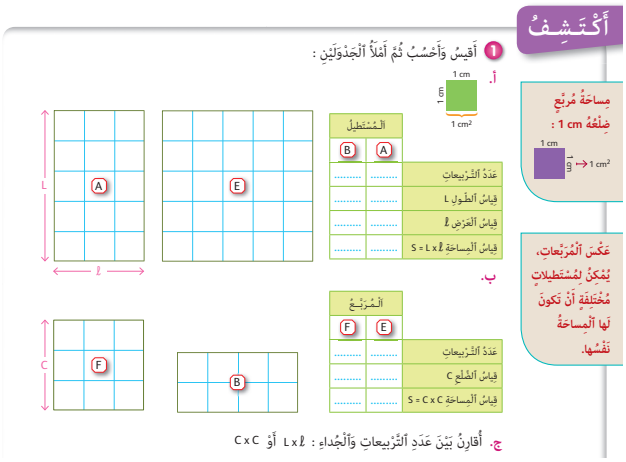
◁ **النشاط (1) :**

بعد التأكد من فهم التعليمة، يطلب الأستاذ/الأستاذة من كل مجموعة إنجاز المطلوب ويلاحظ الأستاذ/الأستاذة استراتيجيات الحل المعتمدة، حيث يتطلب حل النشاط.

أ- إجراء قياسات على الأشكال من حيث الطول والعرض، وتدوينها في الجدول

ب- حساب عدد التربيعات في كل شكل وتدوين عددها في الجدول

ج- ملاحظة أن مساحة كل تربيعة ضلعها 1 cm هو $1\ cm^2$.


أَكْتَشِفُ

1 أَقِيسُ وَأَحْسُبُ ثُمَّ أَمْلَأُ الْجَدْوَلَيْنِ :

أ.

مِساحَةُ مُرَبَّعٍ ضِلْعُهُ 1 cm :

عَكْسَ الْمُرَبَّعاتِ، يُمْكِنُ لِمُسْتَطِيلاتٍ مُخْتَلِفَةٍ أَنْ تَكونَ لَها الْمِساحَةُ نَفْسُها.

الْمُسْتَطِيلُ	A	B
عَدَدُ التَّرْبيعاتِ	.....	.....
قِياسُ الطُّولِ L	.....	.....
قِياسُ الْعَرْضِ ℓ	.....	.....
قِياسُ الْمِساحَةِ S = L x ℓ	.....	.....

ب.

الْمُرَبَّعُ	E	F
عَدَدُ التَّرْبيعاتِ	.....	.....
قِياسُ الضِّلْعِ C	.....	.....
قِياسُ الْمِساحَةِ S = C x C	.....	.....

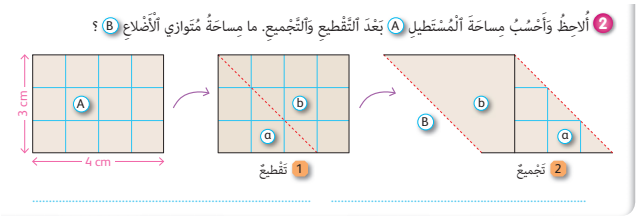
ج. أُقارِنُ بَيْنَ عَدَدِ التَّرْبيعاتِ وَالْجَداءِ : L x ℓ أَوْ C x C

بعد ملء الجدول تتم المقارنة بين عدد التربيعات في كل شكل والجداءات c x c إذا كان الشكل مربعا، و L x ℓ إذا كان الشكل مستطيلا. ترسم الجداول على السبورة ويطلب الأستاذ/الأستاذة من بعض المتعلمين والمتعلمات ملء الجدول بمعطيات مجموعته، يتم التصحيح جماعيا.

◁ **النشاط (2) :**

انظر أوراق التقطيع (ص 129) من كراسة المتعلم/المتعلمة.

يتم تدبير هذا النشاط بنفس طريقة تدبير النشاط الأول، ومن خلال توظيف قاعدة حساب مساحة المستطيل وعن طريق تقطيع وإعادة تركيب المساحة نفسها يستنتج المتعلمون/المتعلمات طريقة حساب مساحة متوازي الأضلاع دون استنتاج خاصية القاعدة في الارتفاع بل يكفي أن يشير الأستاذ/الأستاذة إلى أن أشكالا مختلفة يمكن أن تكون لها المساحة نفسها.



الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 6.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- ينشئ مستطيلا على تربيعات ويحسب مساحته.
- يستنتج مساحة المثلث كنصف مساحة المستطيل.
- يطبق قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل.
- ينشئ مستطيلا له المساحة نفسها لمستطيل معلوم.
- يحسب مساحة مربع، ومثلث قائم الزاوية ويوظفهما لاستنتاج مساحة حيز معلوم.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات، ثم تصحيح جماعي.

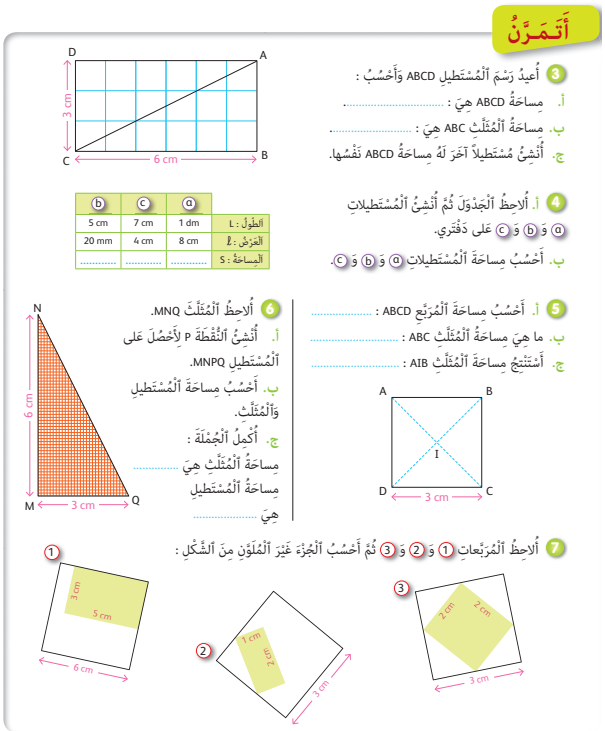
◁ **الأنشطة (3) و (4) و (5) و (6) :**

ينجز كل تمرين على حدة، بعد تأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المطلوب وقراءة التعليمة، يطلب من كل مجموعة إنجاز المطلوب- يترك مجال للبحث بالنسبة لكل نشاط (حوالي 10 دقائق أو أقل) تتم مقارنة إنجازات المتعلمين/المتعلمات بين المجموعات، تدون إنتاجاتهم على السبورة، ثم تبرر كل مجموعة صحة استنتاجاتها مساحة المثلث قائم الزاوية و المثلث متساوي الأضلاع.

◁ **النشاط (7) :**

يستعمل قاعدة حساب المربع والمستطيل لاستنتاج حساب مساحة شكل هندسي بحساب الفرق بين المساحتين (مساحة المربع والمستطيل).

عند نهاية الحصة يقرأ المتعلمون/المتعلمات فقرة أتذكر ويكتبونها على دفاترهم/هن.



الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 8.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتمرن على توظيف قاعدة حساب المستطيل ويستنتج مساحة المثلث قائم الزاوية الذي هو نصف هذه المساحة.
- يوظف مساحة التربيعات لاستنتاج مساحة بعض الأشكال
- يستنتج مساحة أشكال مركبة.

تدبير أنشطة التعلم

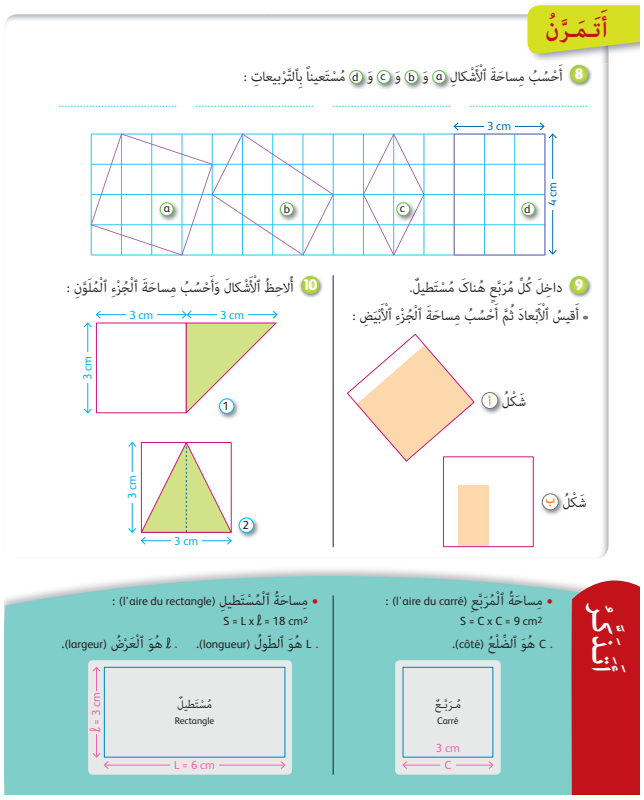
◆ **صيغة العمل :** في مجموعات ثم جماعيا.

◁ **النشاط (8)** : استنتاج مساحة أشكال (مربع، مستطيل، متوازي الأضلاع، معين) مرسومة على شبكة تربيعية أضلاعها موازية للخطوط العمودية أو الأفقية المحددة لها. لكن هذه الأضلاع هي دائما أقطار مجموعة من هذه التربيعات (الشكل a و b و c و d) على السبورة، يفتح النقاش حول مقارنتها وماهي الأقرب إلى الصواب.

يتم التصحيح جماعيا بعد إنشاء الأشكال على السبورة ويتم تحديد الجواب الصحيح : حيث يوظف مفهوم التجزيئ إلى مساحات معلومة، ثم يتم التحقق بواسطة قياس الأبعاد بالنسبة للمربع والمستطيل.

النشاطان (9) و (10) : نفس التدبير، مع التأكيد على حسن قياس الطول والعرض بالمسطرة المدرجة (التمرين 9) ثم تطبيق قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل للاستنتاج الجزء الأبيض ثم المثلث واستنتاج الجواب على السؤال المطلوب.

عند نهاية الحصة : تقرأ فقرة أتذكر بالرجوع إلى دفاتر المتعلمين/المتعلمات.



الحصة الرابعة

التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب العدد على البطاقة في 9.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• ينشيء مستطيلا ثم يحسب مساحته باستعمال القاعدة $S = L \times \ell$.

• يرسم مستطيلا أو مربعا بمعرفة محيطه أو مساحته.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

ينجز كل تمرين على حدة، يترك متسع من الوقت للبحث الفردي لكل متعلم/متعلمة في ذات الوقت يقوم الأستاذ/الأستاذة بتدوين الأخطاء التي قد تعترض بعض المتعلمين/المتعلمات.

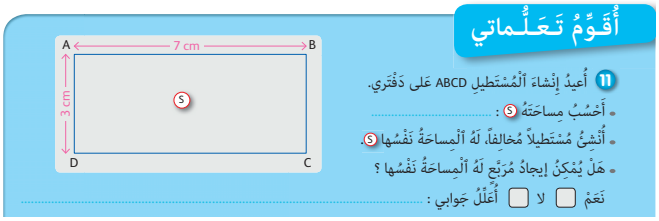
◁ **النشاط (11)** :

ينشيء المتعلم/المتعلمة مستطيلا ABCD طوله وعرضه معلومان، ثم يحسب مساحته باستعمال القاعدة $S = L \times \ell$ لأنه يتعذر عليه استعمال (التربيعات، مما يرسخ قاعدة حساب المساحة، بعد ذلك وانطلاقا من مساحة المستطيل الأول التي هي $6 \times 3 = 18\ cm^2$ ، ينشيء المتعلم مستطيلا مخالفا له المساحة نفسها : مما يتطلب تفكيك العدد 18 إلى جداءات (هي قواسم العدد 18) مثلا :

$18 = 6 \times 3 = 9 \times 2 = 18 \times 1$

حيث يمكن إنشاء مستطيل طوله 9 cm وعرضه 2 cm أو مستطيل طوله 6 cm وعرضه 3 cm أو مستطيل طوله 18 cm وعرضه 1 cm.

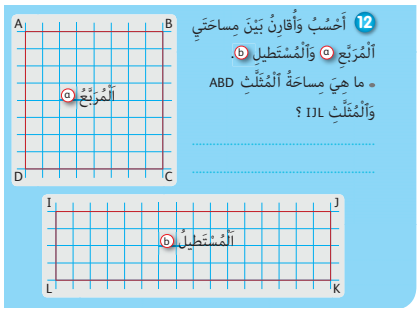
وقد يجد بعض المتعلمين/المتعلمات صعوبات في إدراك أنه لا يوجد مربع له مساحة المستطيل الأول نفسها، لأن العدد 18 ليس بعدد مربع عكس العدد 16 ($16 = 4 \times 4$).



◁ **النشاط (12)** : نفس التدبير.

المطلوب بعد البحث الفردي أن يتمكن المتعلم/المتعلمة من مقارنة مساحة المستطيل والمربع، حيث لهما في هذه الحالة المساحة نفسها، فباستعمال التربيعة : ■ = u كوحدة للقياس ؛ نجد مساحة المربع هي : $8 \times 8 = 64(u)$ ؛ مسا حة المستطيل هي : $16 \times 4 = 64(u)$ بالسنتيمتر المربع : (cm^2) :

مساحة المربع هي : $4 \times 4 = 16\ cm^2$ ؛ مساحة المستطيل هي : $8 \times 2 = 16\ cm^2$



يرسم المتعلم/المتعلمة المثلث ABD في المربع ويستنتج مساحته وكذلك بالنسبة للمثلث IJK في المستطيل حيث يتوصل أن مساحة المثلث ABD قائم الزاوية هي نصف مساحة المربع (أي 8 cm²) ومساحة المثلث IJK هي أيضا نصف مساحة المستطيل (أي 8 cm²).

يصحح النشاطان جماعيا على السبورة وتقرأ من جديد فقرة أتذكر.

النشاطان (13) و (14) : نفس التدبير.

◁ **النشاط (13) :**

انطلاقا من محيط معلوم لمستطيل (P = 24 cm) ينشىء المتعلم/المتعلمة 3 مستطيلات لها المحيط نفسه، ويستنتج أن المستطيلات لها المحيط نفسه، ويمكن أن تكون مساحتها مختلفة :

لأن :

$(L + \ell) \times 2 = (8 + 4) \times 2 = 24$

$(L + \ell) \times 2 = (10 + 2) \times 2 = 24$

◁ **النشاط (14) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة بعد إنشاء الرسم : (مربع بداخله مربع آخر يتم بحساب مساحة الجزء غير الملون).

المطلوب إعادة قراءة فقرة أتذكر من جديد.

13 أَرْسُمُ 3 مُسْتَطِيلاتٍ، مُحيطُ كُلٍّ مِنْها هُوَ 24 cm، ثُمَّ أَحْسُبُ مِساحَتَهُما.

• إذا كانَ لِلْمُسْتَطِيلاتِ ٱلْمُحيطُ نَفْسُهُ، إِذَنْ لَهُما ٱلْمِساحَةُ نَفْسُها.

صَحيحٌ ☐ خَطَأٌ ☐

14 أَرْسُمُ مُرَبَّعاً مِساحَتُهُ 1 dm²، وَبِداخِلِهِ أَرْسُمُ مُرَبَّعاً ضِلْعُهُ 5 cm وَأُلَوِّنُهُ، ثُمَّ أَحْسُبُ مِساحَةَ ٱلْجُزْءِ غَيْرِ ٱلْمُلَوَّنِ :

.....

الحصة الخامسة التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 20 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 344).

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

• دعم القدرات والمهارات الأساسية للدرس : تعرف قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل وتوظيفهما في حساب مساحات أشكال مركبة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات حسب الصعوبات المرصودة خلال الحصة الرابعة.

◁ **الأنشطة (15) و (16) و (17) :**

يطلب من المتعلمين/المتعلمات في المرحلة الأولى رسم الأشكال المقترحة في دفاترهم باستعمال الأدوات الهندسية، دون اعتماد التربيعات، في المرحلة الثانية وبعد التأكد من تدوين كل مجموعة قياس الطول والعرض لكل شكل، يطلب :

أ- حساب المساحات واستنتاج مساحة الجزء الملون (النشاط 15).

ب- حساب محيط ثم مساحة المستطيل وبعد ذلك استنتاج مساحة المثلث القائم (النشاط 16).

ج- يرسم المتعلمون/المتعلمات 3 مستطيلات مختلفة لها المساحة نفسها قياسها 36 cm²، ثم مربعا له المساحة نفسها 36 cm² (النشاط 17).

د- انطلاقا من قياسات الطول والعرض، يملأ الجدول بحساب المساحة وفق القاعدة $S = L \times \ell$ بالنسبة للمستطيلات الثلاث.

يتم التصحيح جماعيا وتقرأ مرة أخرى فقرة أتذكر.

أُدَعِّمُ مُكْتَسَباتي

15 أ. أَحْسُبُ مِساحَةَ ٱلْمُرَبَّعِ ٱلَّذي ضِلْعُهُ 3 cm :

أ. أَحْسُبُ مِساحَةَ ٱلْجُزْءِ ٱلْمُخَدَّشِ :

16 أُعيدُ إِنْشاءَ ٱلْمُسْتَطيلِ ABCD.

أ. أَحْسُبُ مُحيطَهُ ثُمَّ مِساحَتَهُ :

ب. مِساحَةُ ٱلْمُثَلَّثِ ABC :

17 أَرْسُمُ عَلى دَفْتَري 3 مُسْتَطيلاتٍ، مِساحَةُ كُلٍّ واحِدٍ هِيَ 36 cm²، ثُمَّ مُرَبَّعاً لَهُ ٱلْمِساحَةُ نَفْسُها.

18 أَحْسُبُ ٱلْمِساحَةَ وَأَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ :

ٱلْمُسْتَطيلاتُ	①	②	③
ٱلطّولُ : L	4 cm	1 dm	3 cm
ٱلْعَرْضُ : ℓ	2,5 cm	5 cm	2 mm
ٱلْمِساحَةُ : S	.....	.....	.....

◁ **النشاط (18) :**

يملأ المتعلم/المتعلمة الجدول المتعلق بمساحة ثلاثة مستطيلات محددة بقياس طولها وعرضها، ولذلك يحسب مساحة كل مستطيل باستعمال قاعدة حساب مساحة مستطيل : الطول مضروب في العرض، وقبل ذلك على المتعلم/المتعلمة أن يقوم بكتابة قياسي الطول والعرض بالوحدة نفسها (التحويل).

المستطيلات	①	②	③
الطول : L	3 cm (= 30 mm)	1 dm (= 10 cm)	4 cm (= 40 mm)
العرض : ℓ	2 mm	5 cm	2,5 cm (= 25 mm)
المساحة : S	60 mm²	50 cm²	1 000 mm² (= 10 cm²)

الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (4)

Grille individuelle de l'évaluation des apprentissages (4)

الـــدروس :

- **الدرس 13 : القسمة (1)**
- **الدرس 14 : تنظيم ومعالجة البيانات (2)**
- **الدرس 15 : الأعداد العشرية : تقديم، قراءة وكتابة**
- **الدرس 16 : مساحة المستطيل والمربع**

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
الأعداد والحساب	يتعرف القسمة الإقليدية، ويسمى مختلف مكوناتها (المقسوم، المقسوم عليه، الخارج، الباقي)			
	ينجز القسمة الإقليدية : (المقسوم عليه عدد من رقم واحد)			
	يتعرف الأعداد العشرية 0,01 ؛ 0,1 كتابة وتسمية (انطلاقا من الكسور العشرية)			
	يتعرف الأعداد العشرية كتابة وترميزا وتسمية (كمجموع عدد صحيح وكسور عشرية في حدود رقمين بعد الفاصلة			
	يتعرف عددا عشريا ويحدد الجزء العشري منه والجزء الصحيح			
	يكتب عددا عشريا كمجموع للجزء الصحيح والجزء العشري			
	يكتب عددا عشريا باستعمال الأعداد الصحيحة والكسور العشرية			
الهندسة	يحسب مساحة المربع والمستطيل بتوظيف وحدات اعتباطية			
	يتعرف قاعدة حساب المربع والمستطيل			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بمساحة المربع والمستطيل			
القياس	(هذا مجال غير وارد في هذه الوحدة)			
تنظيم ومعالجة البيانات	ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج			

+ + مكتسب. + في طريق الاكتساب. – غير مكتسب.

تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (4)

Evaluation, soutien et synthèse des apprentissages (4)

□ الدروس الـمعنية :

- **الدرس 13 : القسمة (1)**
- **الدرس 14 : تنظيم ومعالجة البيانات (2)**
- **الدرس 15 : الأعداد العشرية: تقديم، قراءة وكتابة**
- **الدرس 16 : مساحة المستطيل والمربع**

□ الأهــداف :

- **الأعداد والحساب**

- يتعرف القسمة الإقليدية، ويسمي مختلف مكوناتها (المقسوم، المقسوم عليه، الخارج، الباقي) ؛
- ينجز القسمة الإقليدية : (المقسوم عليه عدد من رقم واحد) ؛
- يتعرف الأعداد العشرية 0,01 ؛ 0,1 كتابة وتسمية (انطلاقا من الكسور العشرية) ؛
- يتعرف الأعداد العشرية كتابة وترميزا وتسمية (كمجموع عدد صحيح وكسور عشرية) في حدود رقمين بعد الفاصلة ؛
- يتعرف عددا عشريا ويحدد الجزء العشري منه والجزء الصحيح ؛
- يكتب عددا عشريا كمجموع الجزء الصحيح والجزء العشري ؛
- يكتب عددا عشريا باستعمال الأعداد الصحيحة والكسور العشرية.

- **الـهـنـدسـة**

- يحسب مساحة المربع والمستطيل بتوظيف وحدات اعتباطية ؛
- يتعرف قاعدة حساب المربع والمستطيل ؛
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بمساحة المربع والمستطيل.

- **الـقـيـاس**

(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة)

- **تنظيم ومعالجة البيانات**

ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج.

إشارات ديدكتيكية

يتميز أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (4) بتعدد وتنوع المفاهيم والتقنيات التي يعالجها. ونظرا لكون هذه المفاهيم والتقنيات تشكل أدوات معرفية أساسية وضرورية لتعلمات لاحقة فقد أدرجت بكراسة المتعلم/المتعلمة مجموعة من الأنشطة المتنوعة ليستثمرها الأستاذ/الأستاذة كلا أو بعضا، أو يستوحي منها أنشطة أخرى بديلة تبعا للصعوبات والتعثرات والأخطاء التي أبانت عنها نتائج التقويم التكويني المرتبط بكل درس من الدروس الأربعة المعنية. ولذلك فأسبوع التقويم والدعم والتوليف (4) يعالج المفاهيم الرياضياتية التي سبق التطرق إليها في الدروس السابقة، ويتعلق الأمر بالمفاهيم الأساسية التالية :

- مفهوم القسمة والقسمة الإقليدية ؛
- الأعداد العشرية (تقديم وقراءة وكتابة) ؛
- تنظيم ومعالجة البيانات ؛
- مساحة المستطيل والمربع.

تم إدراج الأعداد العشرية عن طريق الكسور العشرية وذلك بإقنان نقط مستقيم مدرج الشيء الذي يمكن المتعلمين والمتعلمات من تحديد موقع عدد عشري بين عددين صحيحين أو بين عددين كسريين، ومما تجدر الإشارة إليه أهمية التحقق من أن المتعلمين والمتعلمات قادرين على قراءة وكتابة الأعداد العشرية كتابة صحيحة ، وأنهم يدركون القيمة العددية للجزء العشري، وخصوصا عند المقارنة، إذ من المحتمل أن يقعوا في أخطاء من قبيل : 3,1 أكبر من 3,10 أو أن العدد العشري 2,7 أصغر من 2,10، أو اعتبار أن الجزء العشري للعدد 2,75 مثلا هو العدد 75 وليس 0,75، إلى غير ذلك من الأخطاء التي يجب معالجتها خلال هذا الأسبوع.

وبالنسبة للقسمة، فمن بين الأخطاء التي من المحتمل أن يقع فيها المتعلم(ة)، نذكر :

- عدم معرفتهم للوضعيات التي تتطلب إجراء عملية القسمة.
- عدم التحكم في قواعد نظمة العد بالوضع.
- عدم القدرة على استظهار جداول الضرب أثناء إنجاز العملية.
- عدم التمكن من التمييز بين متساوية القسمة الإقليدية ومتساوية القسمة غير الإقليدية...

لذا، يتعين على الأستاذ/الأستاذة العمل على تعرف أسباب تعثر المتعلمين والمتعلمات، وتحديد طبيعة ونوع الأخطاء التي لازالت تعترض البعض منهم من أجل معالجتها، إما في مجموعات أو بشكل فردي.

أما بالنسبة لتنظيم ومعالجة البيانات فإنها تشكل كفاية أساسية في الرياضيات وفي مختلف العلوم ومجالات الحياة، إذ تعد من أساسيات المعرفة. لذلك تم إدراجها بدءا من السنة الأولى الابتدائي لتنمية كفايات ومهارات المتعلمين والمتعلمات وجعلهم قادرين على التعامل مع البيانات الواردة في جداول أو صور أو رسوم مبيانية قصد استعمالها أو الاستعانة بها من أجل حل وضعيات مسائل.

غير أنه ليس من السهل على المتعلم/المتعلمة استخراج المعطيات والبيانات من جدول أو مبيان. لذا يتعين على الأستاذ/الأستاذة تحسيس المتعلمين والمتعلمات بأهمية المعطيات وكيفية استخدامها واستخراج المعلومات منها.

وبالنسبة للمضلعين، المربع والمستطيل، فقد تمت معالجتهما من خلال وضعيات وأنشطة تبرز أولا خاصيات كل واحد منهما قصد التمييز بينهما، مع تقريب مفهومي المحيط والمساحة والعمل على أن يتوصل المتعلم/المتعلمة من خلال الأنشطة المقترحة في هذا الصدد إلى أن السطح هو جزء من مستوى محدود بخط مغلق يسمى المحيط، وأن المساحة هي قياس هذا السطح باستعمال وحدة للقياس قد تكون اعتباطية أو متفق عليها conventionnelle.

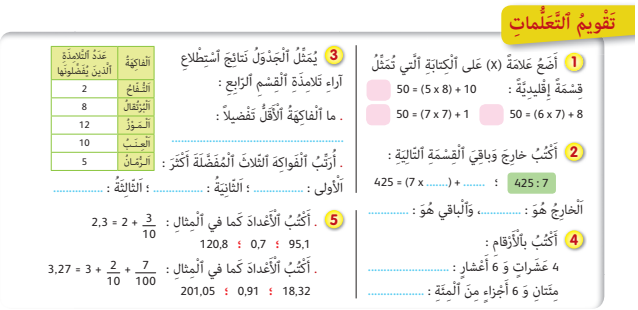
الوسائل التعليمية	رسوم، أقلام ملونة، أدوات هندسية.

▫ تدبير حصص أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (3)

الحصة الأولى — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 9 إلى العدد على البطاقة.


تَقْويمُ ٱلتَّعَلُّماتِ

1 أَضَعُ عَلامَةَ (X) عَلى ٱلْكِتابَةِ ٱلَّتي تُمَثِّلُ قِسْمَةً إِقْليدِيَّةً :
50 = (5 x 8) + 10
50 = (7 x 7) + 1
50 = (6 x 7) + 8

2 أَكْتُبُ خارِجَ وَباقِيَ ٱلْقِسْمَةِ ٱلتّالِيَةِ :
425 : 7 ؛ ..... + (..... x 7) = 425
ٱلْخارِجُ هُوَ : ..... ، وَٱلْباقي هُوَ : .....

4 أَكْتُبُ بِٱلْأَرْقامِ :
4 عَشَراتٍ وَ 6 أَعْشارٍ : .....
مِئَتانِ وَ 6 أَجْزاءٍ مِنَ ٱلْمِئَةِ : .....

3 يُمَثِّلُ ٱلْجَدْوَلُ نَتائِجَ ٱسْتِطْلاعِ آراءِ تَلامِذَةِ ٱلْقِسْمِ ٱلرّابِعِ :
. ما ٱلْفاكِهَةُ ٱلْأَقَلُّ تَفْضيلاً : .....
. أُرَتِّبُ ٱلْفَواكِهَ ٱلثَّلاثَ ٱلْمُفَضَّلَةَ أَكْثَرَ : ..... ؛ ..... ؛ .....
ٱلْأولى : ..... ؛ ٱلثّانِيَةُ : ..... ؛ ٱلثّالِثَةُ : .....

ٱلْفاكِهَةُ	عَدَدُ ٱلتَّلامِذَةِ ٱلَّذينَ يُفَضِّلونَها
ٱلتُّفّاحُ	2
ٱلْبُرْتُقالُ	8
ٱلْمَوْزُ	12
ٱلْعِنَبُ	10
ٱلرُّمّانُ	5

5 . أَكْتُبُ ٱلْأَعْدادَ كَما في ٱلْمِثالِ : $2,3 = 2 + \frac{3}{10}$
95,1 ؛ 0,7 ؛ 120,8
. أَكْتُبُ ٱلْأَعْدادَ كَما في ٱلْمِثالِ : $3,27 = 3 + \frac{2}{10} + \frac{7}{100}$
18,32 ؛ 0,91 ؛ 201,05

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◁ **النشاطان (1) و (2) :**

يهدف هذان النشاطان إلى تعرف وتثبيت مكونات متساوية القسمة الإقليدية والتي يجب أن يكون فيها الباقي دائما أصغر من المقسوم عليه. فالكتابة : 10 + (8 x 5) = 50 لا تمثل متساوية قسمة إقليدية لأن 10 أكبر من 5 ومن 8، لذلك فلا يمكن أن تشكل 10 باق لأن الباقي 10 أكبر من المقسوم عليه (5 أو 8).

أما الكتابة 1 + (7 x 7) = 50 فهي كتابة صحيحة لمتساوية القسمة الإقليدية لأن 7 > 1.

يتعين إذن في هذا النشاط معالجة الأخطاء والتعثرات التي لازالت تظهر عند بعض المتعلمين في هذا الموضوع. منها مثلا :

- عدم الحرص على أن يكون الباقي دائما أصغر من المقسوم عليه ؛
- الخلط بين مكونات المتساوية الإقليدية (المقسوم، المقسوم عليه، الخارج والباقي) ؛
- عدم التحكم في جداول الضرب الضرورية واستظهارها واستعمالها عند إنجاز القسمة.

◁ **النشاط (3) :**

يرمي هذا النشاط إلى معرفة قدرة المتعلم/المتعلمة على استخراج المعلومة من الجدول وتوظيفها لحل وضعية-مسألة.

◁ **النشاط (4) :**

يهدف هذا النشاط إلى التحقق من كون المتعلم(ة) قادرا على التمييز بين الجزء الصحيح والجزء العشري لعدد عشري وقادر على ترجمة الكتابة الحرفية لعدد عشري إلى كتابة بالأرقام :

- 4 عشرات و 6 أعشار هي : 4,6
- مئتان و 6 أجزاء المئة هي : 200,06

◁ **النشاط (5) :**

يتعين على المتعلم(ة) خلال هذا النشاط كتابة العدد العشري على صورة مجموع عدد صحيح وعدد (أو أكثر) كسري. ومن أجل ذلك لابد أن يكون قادرا على كتابة الجزء العشري كتابة صحيحة، فيكون :

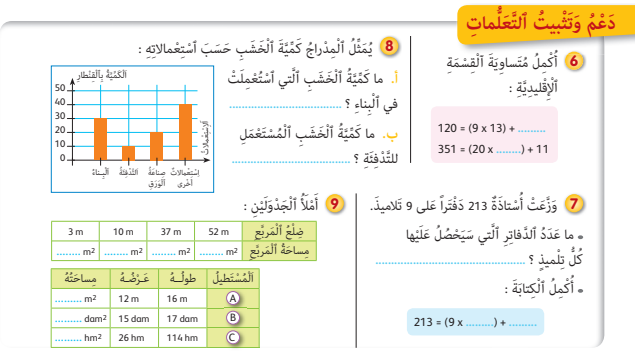
$$120,8 = 120 + \frac{8}{10} \quad ; \quad 0,7 = \frac{7}{10} \quad ; \quad 95,1 = 95 + \frac{1}{10}$$

$$201,05 = 201 + \frac{5}{100} \quad ; \quad 0,91 = \frac{91}{100} \quad ; \quad 18,32 = 18 + \frac{32}{100}$$

الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 4 (أو 3).



دَعْمُ وَتَثْبِيتُ ٱلتَّعَلُّمَاتِ

6 أُكْمِلُ مُتَساوِيَةَ ٱلْقِسْمَةِ ٱلْإِقْلِيدِيَّةِ :

..... + (9 x 13) = 120

..... + 11 = (20 x .....) 351

7 وَزَّعَتْ أُسْتاذَةٌ 213 دَفْتَراً على 9 تَلاميذَ.

• ما عَدَدُ ٱلدَّفاتِرِ ٱلَّتي سَيَحْصُلُ عَلَيْها كُلُّ تِلْميذٍ ؟ .....

• أُكْمِلُ ٱلْكِتابَةَ :

..... + (9 x .....) = 213

8 يُمَثِّلُ ٱلْمِدْراجُ كَمِّيَّةَ ٱلْخَشَبِ حَسَبَ ٱسْتِعْمالاتِهِ :

أ. ما كَمِّيَّةُ ٱلْخَشَبِ ٱلَّتي ٱسْتُعْمِلَتْ في ٱلْبِناءِ ؟ .....

ب. ما كَمِّيَّةُ ٱلْخَشَبِ ٱلْمُسْتَعْمَلِ لِلتَّدْفِئَةِ ؟ .....

9 أَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَيْنِ :

ضِلْعُ ٱلْمُرَبَّعِ	52 m	37 m	10 m	3 m
مِساحَةُ ٱلْمُرَبَّعِ	..... m²	..... m²	..... m²	..... m²

ٱلْمُسْتَطِيلُ	طُولُهُ	عَرْضُهُ	مِساحَتُهُ
A	16 m	12 m	..... m²
B	17 dam	15 dam	..... dam²
C	114 hm	26 hm	..... hm²

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

يتم تفييئ القسم إلى 3 مجموعات (المتعثرون والمتوسطون والمتحكمون) وتنجز الأنشطة التالية :

◁ **النشاط (6) :**

يكمل المتعلم(ة) مستاوية القسمة الإقليدية : ..... + (9 x 13) = 120

لإكمال المتساوية، يتعين عليه حساب الجداء 9x13 أولا ثم طرحه من المقسوم 120 ليحصل على باقي القسمة الاقليمية، فيكون :

120 – (9 x 13) = 120 - 117 = 3

أي 3 + (9 x 13) = 120

◁ **النشاط (7) :**

يتطلب حل هذه الوضعية توظيف متساوية القسمة الإقليدية حيث ينبغي التوصل إلى أن :

6 + (9 x 23) = 213

◁ **النشاط (8) :**

حتى يتمكن المتعلم(ة) من تقديم الأجوبة الصحيحة على الأسئلة المطروحة، يتعين عليه قراءة معطيات المدراج جيدا وملاحظة الكمية التي يشير إليها كل عمود. فتكون الأجوبة الصحيحة هي :

- كمية الخشب التي استعملت في البناء هي : 30 قنطارا.

- كمية الخشب المستعملة في التدفئة هي : 10 قناطر.

◁ **النشاط (9) :**

يرمي هذا النشاط إلى جعل المتعلم(ة) يطبق قاعدتي حساب مساحة كل من المربع والمستطيل التاليتين :

مساحة المربع = الضلع x الضلع

مساحة المستطيل = الطول x العرض

يكفي إذن أن يطبق قاعدة حساب مساحة المربع : يضرب كل ضلع في نفسه، أو بضرب الطول في العرض لحساب مساحة المستطيل فيكون ملء الجدولين كالتالي :

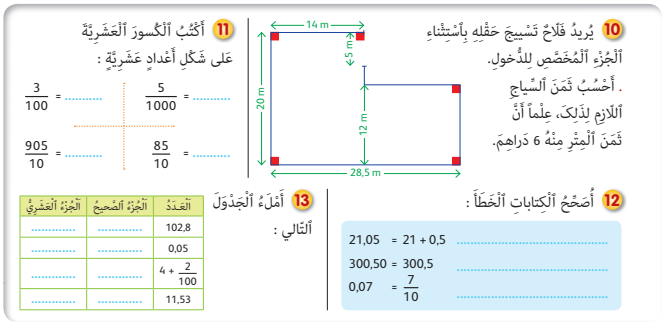
ضلع المربع	52 cm	37 m	10 m	3 m
مساحة المربع	2704 m²	1369 m²	100 m²	9 m²

المستطيل	طوله	عرضه	مساحته
A	16 m	12 m	192 m²
B	17 dam	15 dam	255 m²
C	114 hm	26 hm	2964 m²

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 18.



10 يُريدُ فَلّاحٌ تَسْيِيجَ حَقْلِهِ بِٱسْتِثْناءِ ٱلْجُزْءِ ٱلْمُخَصَّصِ لِلدُّخولِ.
. أَحْسُبُ ثَمَنَ ٱلسِّياجِ ٱللّازِمِ لِذَلِكَ، عِلْماً أَنَّ ثَمَنَ ٱلْمِتْرِ مِنْهُ 6 دَراهِمَ.

14 m – 5 m – 20 m – 12 m – 28,5 m

11 أَكْتُبُ ٱلْكُسورَ ٱلْعَشَرِيَّةَ عَلى شَكْلِ أَعْدادٍ عَشَرِيَّةٍ :

$\frac{3}{100}$ = ... $\frac{5}{1000}$ = ...

$\frac{905}{10}$ = ... $\frac{85}{10}$ = ...

12 أُصَحِّحُ ٱلْكِتاباتِ ٱلْخَطَأَ :

21,05 = 21 + 0,5 .....

300,50 = 300,5 .....

0,07 = $\frac{7}{10}$ .....

13 أَمْلَءُ ٱلْجَدْوَلَ ٱلتّالي :

ٱلْعَدَدُ	ٱلْجُزْءُ ٱلصَّحيحُ	ٱلْجُزْءُ ٱلْعَشَرِيُّ
102,8	.....	.....
0,05	.....	.....
$4 + \frac{2}{100}$	.....	.....
11,53	.....	.....

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم تصحيح جماعي.

◁ **النشاط (10) :**

حساب طول سياج الحقل يعني حساب طول محيط الحقل دون طول الجزء المخصص للباب، وذلك بحساب مجموع قياسات أبعاد الحقل مع طول الباب كالتالي :

$$14 + 20 + 28{,}5 + 12 + (28{,}5 - 14) + [20 - (12 + 4{,}5)]$$

$$= 34\ m + 40{,}5\ m + 14{,}5\ m + 3{,}5\ m = 92{,}5\ m$$

إذن طول سياج الحقل بـ (m) هو 92,5.

◁ **النشاط (11) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط بكتابة كل عدد كسري على صورة عدد عشري (أي بالفاصلة) فتكون الأجوبة كالتالي :

$$\frac{3}{100} = 0{,}03 \quad ; \quad \frac{5}{1000} : \frac{905}{10} = 90{,}5 \quad ; \quad \frac{85}{10} = 8{,}5$$

◁ **النشاط (12) :**

يتعين على المتعلم/المتعلمة أن يثبت أنه عند القسمة عدد على 100 نضع رقمين بعد الفاصلة وهكذا...

يتضمن هذا النشاط كتابة واحدة فقط خطأ وهي : $0{,}07 = \frac{7}{10}$

حيث أن الكتابة الصحيحة هي : $0{,}07 = \frac{7}{100}$

◁ **النشاط (13) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء جدول بتحديد الجزء الصحيح والجزء العشري لعدد عشري.

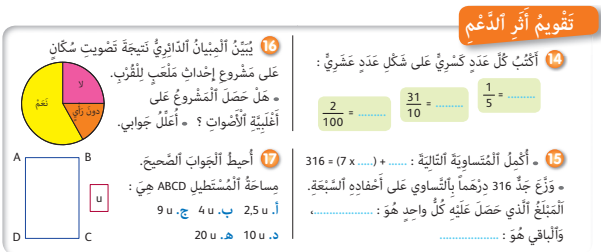
يجب تنبيه المتعلمين إلى ما سبق ذكره بالنسبة للعلاقة بين الجزء الصحيح والجزء العشري وتثبيت الكتابة الصحيحة للجزء العشري ؛ فيتم ملء الجدول كالتالي :

العدد	الجزء الصحيح	الجزء العشري
102,8	102	0,8
0,05	0	0,05
$4 + \frac{2}{100}$	4	0,02
11,53	11	0,53

الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب العدد على البطاقة في 7.


تَقْويمُ أَثَرِ ٱلدَّعْمِ

14 أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ عَلى شَكْلِ عَدَدٍ عَشَرِيٍّ :

$\frac{1}{5}$ = ... ؛ $\frac{31}{10}$ = ... ؛ $\frac{2}{100}$ = ...

15 • أُكْمِلُ ٱلْمُتَساوِيَةَ ٱلتّالِيَةَ : ..... + (7 x .....) = 316

• وَزَّعَ جَدٌّ 316 دِرْهَماً بِٱلتَّساوي عَلى أَحْفادِهِ ٱلسَّبْعَةِ. ٱلْمَبْلَغُ ٱلَّذي حَصَلَ عَلَيْهِ كُلُّ واحِدٍ هُوَ : .....، وَٱلْباقي هُوَ : .....

16 يُبَيِّنُ ٱلْمِبْيانُ ٱلدّائِرِيُّ نَتيجَةَ تَصْويتِ سُكّانٍ عَلى مَشْروعِ إِحْداثِ مَلْعَبٍ لِلْقُرْبِ.

• هَلْ حَصَلَ ٱلْمَشْروعُ عَلى أَغْلَبِيَّةِ ٱلْأَصْواتِ ؟ • أُعَلِّلُ جَوابي.

لا — بدون رأي — نعم

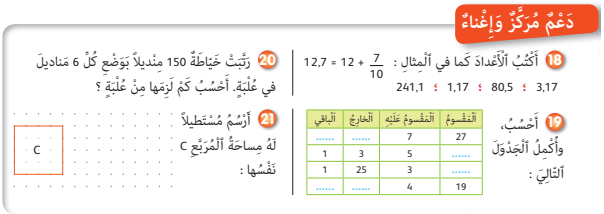
17 أُحيطُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ.

مِساحَةُ ٱلْمُسْتَطيلِ ABCD هِيَ :

أ. 2,5 u ب. 4 u ج. 9 u

د. 10 u هـ. 20 u

A B C D u


دَعْمٌ مُرَكَّزٌ وَإِغْناءٌ

18 أَكْتُبُ ٱلْأَعْدادَ كَما في ٱلْمِثالِ : $12,7 = 12 + \frac{7}{10}$

3,17 ؛ 80,5 ؛ 1,17 ؛ 241,1

19 أَحْسُبُ، وَأُكْمِلُ ٱلْجَدْوَلَ ٱلتّالِيَ :

ٱلْمَقْسومُ	ٱلْمَقْسومُ عَلَيْهِ	ٱلْخارِجُ	ٱلْباقي
27	7	.....	.....
.....	5	3	1
.....	3	25	1
19	4	.....	.....

20 رَتَّبَتْ خَيّاطَةٌ 150 مِنْديلاً بِوَضْعِ كُلِّ 6 مَناديلَ في عُلْبَةٍ. أَحْسُبُ كَمْ لَزِمَها مِنْ عُلْبَةٍ ؟

21 أَرْسُمُ مُسْتَطيلاً لَهُ مِساحَةُ ٱلْمُرَبَّعِ C نَفْسُها :

C

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم تصحيح جماعي.

تتمحور الأنشطة المقترحة لهذه الحصة حول أثر دعم مكتسبات المتعلمين/المتعلمات حول المفاهيم التالية :

- كتابة عدد كسري على شكل عدد عشري.
- استخراج البيانات من رسم مبياني وتوظيفه في حل وضعية-مسألة.
- إكمال متساوية القسمة الإقليدية وتوظيفها في حل مسألة.
- قياس مساحة مستطيل بوحدة اعتباطية وتحديد الجواب الصحيح.

بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز الأنشطة المقترحة، يقدمون الحلول المتوصل إليها، ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، وبعدها يتم التصحيح فرديا على الكراسة.

◁ **النشاط (14) :**

- مقامات الأعداد الكسرية المقترحة كلها من قواسم العدد 10 أو من مضاعفاتها، يكون من السهل إذن كتابة كل عدد عشري منها على صورة عدد عشري، فيكون :

$$\frac{2}{100} = 0,02 \quad ; \quad \frac{31}{10} = 3,1 \quad ; \quad \frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$$

◁ **النشاط (15) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة متساوية القسمة الإقليدية .... + (7 x ....) = 316 ويوظفها في عملية توزيع 316 درهم على 7 أحفاد بالتساوي فيكون :

1 + (7 x 45) = 316 ومن المتساوية يتوصل المتعلم إلى أن الجد سيعطي كل واحد من أحفاده مبلغ 45 درهما ويبقى درهم واحد.

◁ **النشاط (16) :**

يتعين على المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط ملاحظة المبيان الدائري جيدا والتركيز على درجة كبر أو صغر أجزاء هذا المبيان والتي تشير إلى المصوتين بنعم أو بلا أو بدون رأي، ليخلص إلى أن الأغلبية صوتت بنعم.

◁ **النشاط (17) :**

حتى يتمكن المتعلم/المتعلمة من تحديد الجواب الصحيح لمساحة المستطيل « ABCD » يتعين عليه مقارنة أحد أبعاد الوحدة « u » بما يقابله من أبعاد المستطيل ABCD وذلك عن طريق استعمال مسطرة مدرجة ليتوصل إلى أن مساحة المستطيل هي : 2,5 u.

الحصة الخامسة — الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 21 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 345).

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات ثم تصحيح جماعي.

- على ضوء التفييء الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات انطلاقا من نتائج التقويم، يتم تقديم أنشطة ملائمة لكل صنف من المجموعات، حيث يطلب من المتعثرين إنجاز النشاطين رقم 18 و 19 لكونهما يهدفان إلى تثبيت ودعم مكتسباتهم في مجال الأعداد الكسرية والأعداد العشرية ومجال القسمة الإقليدية ولتثبيت توظيف متساوية القسمة الإقليدية لحساب الخارج والباقي أو لحساب المقسوم بمعرفة المقسوم عليه والخارج والباقي. ويطلب من المتوسطين إنجاز الأنشطة 18، 19 و 21. أما المتحكمون فينجزون جميع الأنشطة المقترحة لهذه الحصة.

وبعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجاز الأنشطة والتوصل إلى الحل، يتم التصحيح جماعيا، وتناقش خلاله مختلف الحلول والأخطاء المرتكبة، ثم يتم التصحيح في الكراسة، كما يجب الإشارة إلى ضرورة تدوين الأستاذ/الأستاذة في مذكرته الأخطاء والصعوبات التي ينبغي معالجتها في مجموعات أو بشكل فردي.

◁ **النشاط (18) :**

يتطلب هذا النشاط من المتعلمين/المتعلمات كتابة كل عدد عشري على صورة مجموع عدد صحيح وكسر عشري، كما في المثال، فيكون :

$$3,17 = 3 + \frac{17}{100} \quad ; \quad 80,5 = 80 + 0,5 \quad ; \quad 1,7 = 1 + \frac{17}{10} \quad ; \quad 241,1 = 241 + \frac{1}{10}$$

◁ **النشاط (19) :**

يهدف هذا النشاط إلى تثبيت مفهوم القسمة الإقليدية وإلى جعل المتعلم/المتعلمة قادرا على ضبط العلاقة بين العناصر المكونة لها، عن طريق البحث عن مكون بمعرفة المكونات الأخرى، كالبحث عن الخارج والباقي بمعرفة المقسوم والمقسوم عليه، أو البحث عن المقسوم بمعرفة الخارج والباقي والمقسوم عليه... حيث يكمِّل ملء الجدول كالتالي :

المقسوم	المقسوم عليه	الخارج	الباقي
27	7	3	6
16	5	3	1
76	3	25	1
19	4	4	3

◁ **النشاط (20) :**

يعتبر هذا النشاط تطبيقا مباشرا للمتساوية الإقليدية، لذلك يكفي إذن وضع المتساوية : $150 = (6 \times ....)$

ليخلص المتعلم/المتعلمة أن الحل يتطلب إجراء قسمة 150 على 6 ليجد أنه يلزم الخياطة 25 علبة، لأن : $150 = (6 \times 25) + 0$

◁ **النشاط (21) :**

كي يستطيع المتعلم/المتعلمة إنشاء مستطيل له نفس مساحة المربع المرسوم، يتعين عليه حساب مساحة المربع أولا باعتماد الشبكة النقطية كوسيلة لمعرفة عدد تربيعات ضلعه ثم حساب مساحته، عدد تربيعات ضلع المربع هو 4 المساحة « s » هي $S = 4 \times 4 = 16$، وهذا يعني أنه يجب أن تكون مساحة المستطيل المطلوب إنشاؤه هو 16 تربيعة، وبالتالي فيكون طول المستطيل هو إما 16 تربيعة والعرض 1 تربيعة أو الطول 8 تربيعات والعرض 2 تربيعة لأن : $16 = 16 \times 1 = 8 \times 2$

الوحدة الخامسة

الدروس	الأهداف
• **الدرس 17 :** الأعداد العشرية (2) : مقارنة وترتيب • **الدرس 18 :** محيط الأشكال الهندسية • **الدرس 19 :** القسمة (2) • **الدرس 20 :** تنظيم ومعالجة البيانات (3) • **الدرس 21 :** تكبير وتصغير الأشكال • **الدرس 22 :** الأعداد الكسرية (3) : الجمع والطرح • **الدرس 23 :** حساب مساحة المربع والمستطيل • **الدرس 24 :** الهرم والموشور القائم	• **الأعداد والحساب** - يقارن الأعداد العشرية، ويرتبها تزايديا وتناقصيا ؛ - يؤطر أعداداً عشرية بين عددين عشريين أو طبيعيين أو كسريين ؛ يكتب أعداداً عشرية على مستقيم مدرج ويستنتج الترتيب ؛ - يجري عملية القسمة بتوظيف التقنية الاعتيادية لها ؛ - يتعرف على عدد كسري كخارج قسمة عددين صحيحين ؛ - يحل وضعية-مسألة بتوظيف القسمة، الخارج المضبوط ؛ - يحسب مجموع عددين كسريين، ومجموع عدد كسري وعدد صحيح ؛ - يحسب فرق عددين كسريين، وفرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي ؛ - يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع أو طرح الأعداد الكسرية. • **الهندسة** - يرسم تكبير شكل باستعمال التربيعات ؛ - يرسم تصغير شكل باستعمال التربيعات ؛ - يحسب قياس محيط كلا من المربع والمستطيل والمثلث ؛ - يتعرف قاعدة حساب محيط المضلعات الرباعية المركبة ؛ - يوظف قاعدة حساب محيط بعض الأشكال الهندسية المركبة ؛ - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب محيط المضلعات الرباعية ؛ - يحدد خصائص كلا من الهرم والموشور القائم ؛ - يربط كل مجسم بنشره ؛ - ينشر كلا من الهرم والموشور القائم. • **القياس** - يتعرف ويطبق قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل ؛ - يقدر مساحة المربع أو المستطيل (مثلا المساحة التقريبية لحقل على شكل مستطيل طوله 376 متر وعرضه 99 متر، هل هي : $40\ 000\ m^2$ أو $3\ 760\ m^2$ أو $37\ 600\ m^2$) ؛ - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقياس مساحة المربع والمستطيل والمثلث. • **تنظيم ومعالجة البيانات** - يحل المسائل ويجري الحسابات باستخدام البيانات ؛ - يجمع البيانات من مصدر أو أكثر ؛ - يستخلص النتائج بالاعتماد على البيانات.

إشارات ديدكتيكية

تسعى دروس وأنشطة هذه الوحدة الخامسة إلى دراسة مضامين ومفاهيم رياضياتية في مجال مقارنة وترتيب الأعداد العشرية، وجمع وطرح الأعداد الكسرية، وحساب محيط المربع والمستطيل والمثلث والأشكال المركبة منها، القسمة، عرض ومعالجة البيانات، التكبير والتصغير، حساب مساحة المربع والمستطيل، والهرم والموشور القائم.

ونظرا للدور المحوري والهام الذي تلعبه الأعداد العشرية والأعداد الكسرية في الرياضيات والعلوم الأخرى ومجالات الحياة اليومية، ينبغي الحرص على اكتساب المتعلمين والمتعلمات لهذه الأعداد وخاصياتها، مع العمل على تجاوز التمثلات الخاطئة الناتجة عن تعميم خاصيات الأعداد الصحيحة إلى الأعداد العشرية، وكذا الأخطاء المرتبطة بجمع وطرح الأعداد الكسرية.

كما ينبغي تقريب مفهوم محيط ومساحة المربع والمستطيل ومحيط المثلث والأشكال المركبة منها، من خلال أنشطة متنوعة، وإكساب المتعلمين والمتعلمات التقنية الاعتيادية للقسمة، مع الحرص على تجاوز الصعوبات والأخطاء المرتبطة بهذه التقنية، والتطرق لتنظيم ومعالجة البيانات، ومعالجة مفهومي التكبير والتصغير (التحاكي يشكل المفهوم الكامن وراء التكبير والتصغير)، وطريقة إنشاء تكبير أو تصغير شكل معلوم على التربيعات، مع الانتباه للأخطاء في هذا المجال وصعوبة في تحديد تكبير أو تصغير شكل معلوم من بين أشكال معروضة.

ومن الصعوبات والأخطاء والشائعة والمحتملة نذكر :

- أخطاء في مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها، مثلا $5,16 < 5,6$ أو لا يوجد عدد عشري بين 2,3 و 2,4 ؛
- أخطاء في إجراء القسمة باستخدام التقنية الاعتيادية كالتوقف في إنجاز العملية رغم أن الباقي أكبر من المقسوم عليه ؛
- صعوبات أو أخطاء في حساب مجموع أو فرق عددين كسريين، ومجموع أو فرق عدد كسري وعدد صحيح (الأخطاء الشائعة مثل جمع (طرح) البسط من البسط والمقام من المقام : $\frac{12}{5} + \frac{3}{5} = \frac{15}{10}$ ؛
- صعوبة في التعرف على تكبير أو تصغير شكل (عدم الانتباه إلى تناسب جميع مكونات الشكلين) ؛
- صعوبة تحديد عدد وجوه ورؤوس هرم أو موشور قائم (صعوبة قراءة تمثيل منظوري للمجسمات) ؛
- صعوبة تعرف نشر مجسم أو إنشاء نشر لمجسم.
- الخلط بين مفهوم محيط ومفهوم مساحة شكل ؛

يقدم الأستاذ/الأستاذة هذه المفاهيم أو بعضها وتتم معالجتها على السبورة وبكيفية جماعية فيها تقبل فيها تساؤلات المتعلمين والمتعلمات واستفساراتهم، مما يسمح له تقديم الشروح والتوضيحات المساعدة من أجل تذليل مختلف الصعوبات وتفادي الوقوع في الخطأ.

17 الأعداد العشرية (2) : مقارنة وترتيب

Les nombres décimaux (2) : comparaison et ordre

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد العشرية قراءة وكتابة وتمثيلا.	• يقارن ويرتب أعداداً عشرية ترتيبا تزايديا وتناقصيا. • يكتب أعداداً عشرية على مستقيم مدرج ويرتبها. • يؤطر أعداداً عشرية بين عددين طبيعيين أو عشريين أو كسريين.	• جمع وطرح الأعداد العشرية.

إشارات ديدكتيكية

يعتبر هذا الدرس امتدادا للدرس السابق « الأعداد العشرية » حيث تهم الأنشطة الواردة به مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها ترتيبا تزايديا أو تناقصيا أو حصر أعداد عشرية بين عددين طبيعيين أو بين عددين عشريين أو كسريين، والتي تشكل صعوبة حقيقية لدى المتعلمين/المتعلمات قد تدفع إلى ارتكاب بعض الأخطاء، ذلك أن طريقة مقارنة عددين عشريين تختلف تماما عن طريقة مقارنة عددين طبيعيين، إذ تقوم أولا بمقارنة الجزئين الصحيحين وفي حالة تساويهما نقارن رقمي أجزاء العشرة، وفي حالة تساويهما نقارن رقمي أجزاء المئة... وهكذا كما أن إدراج أعداد عشرية بين أي عددين طبيعيين أو بين عددين عشريين أو كسريين عشريين على مستقيم مدرج سيسمح بإدراج أعداد عشرية كثيرة (عدد لانهائي منها) ذلك أنه يوجد بين العددين الطبيعيين 5 و 6 عدد لانهائي من الأعداد العشرية مثل : 5,1 و 5,27 و 5,020 و 5,8 430... كما أنه بين العددين العشريين 3,5 و 3,7 مثلا لا يوجد فقط العدد العشري 3,6 بل هناك أعداد كثيرة من الأعداد العشرية مثل : 3,51 ؛ 3,56 ؛ 3,680 ...

ومن جهة أخرى إذا كنا نعلم بأن العدد 17 في مجال الأعداد الطبيعية يأتي مباشرة قبل العدد 18. فإن هذه الحقيقة لا معنى لها في مجال الأعداد العشرية إذ لا يصح أن نقول بأن العدد 7,24 يأتي مباشرة قبل العدد 7,25 لأن هناك عددا لانهائيا من الأعداد العشرية محصورة بينهما مثل : 7,241 و 7,242 ...

ومجمل القول فإن مقارنة وترتيب أعداد عشرية لا يمكن أن تتم إلا بمعرفة مكونات العدد العشري (الجزء العشري ودلالة كل رقم) ومعرفة مكونات العدد العشري لا يمكن إدراكها وفهمها إلا في علاقتها مع أعداد عشرية أخرى.

الوسائل التعليمية رسوم، مستقيمات مدرجة، السبورة، الألواح، ...

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 8 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

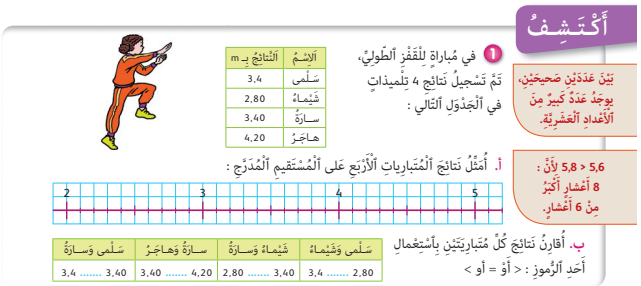
• يمثل أعداداً عشرية على مستقيم مدرج ؛
• يقارن أعداداً عشرية باستعمال الرموز : > أو < أو = ؛
• يستخدم المستقيم المدرج لتأطير وترتيب أعداد عشرية.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (1) :**

يرمي هذا النشاط إلى جعل المتعلم/المتعلمة قادرا على تمثيل أعداد عشرية على مستقيم مدرج وذلك بتحديد الموقع الصحيح لكل واحد منها على المستقيم المدرج، وبالتالي ملاحظة أيهما يأتي بعد أو قبل الآخر على المستقيم، مما يمكنه من ترتيبها تزايديا أو تناقصيا.



أَكْتَشِفُ

بَيْنَ عَدَدَيْنِ صَحِيحَيْنِ، يوجَدُ عَدَدٌ كَبِيرٌ مِنَ الْأَعْدادِ الْعَشَرِيَّةِ.

5,8 < 5,6 لأنَّ : 8 أَعْشارٍ أَكْبَرُ مِنْ 6 أَعْشارٍ.

1 في مُباراةٍ لِلْقَفْزِ الطّولِيِّ، تَمَّ تَسْجيلُ نَتائِجَ 4 تِلْميذاتٍ في الْجَدْوَلِ التّالي :

الاسْمُ	النَّتائِجُ بِـ m
سَلْمى	3,4
شَيْماءُ	2,80
سارَةُ	3,40
هاجَرُ	4,20

أ. أُمَثِّلُ نَتائِجَ الْمُتَبارِياتِ الْأَرْبَعِ عَلى الْمُسْتَقيمِ الْمُدَرَّجِ :

ب. أُقارِنُ نَتائِجَ كُلِّ مُتَبارِيَتَيْنِ بِاسْتِعْمالِ أَحَدِ الرُّموزِ : < أَوْ = أَوْ >

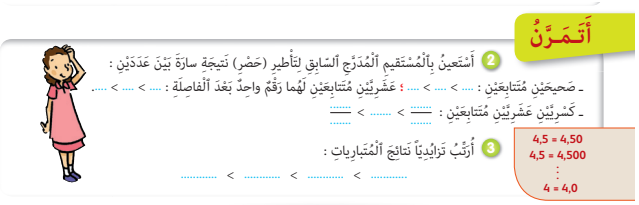
سَلْمى وَشَيْماءُ	شَيْماءُ وَسارَةُ	سارَةُ وَهاجَرُ	سَلْمى وَسارَةُ
3,4 2,80	2,80 3,40	3,40 4,20	3,4 3,40

◁ **النشاط (2) :**

يستعين المتعلم/المتعلمة بالمستقيم المدرج بالنشاط 4 لترتيب الأعداد العشرية المقترحة ولتأطير العدد العشري 3,40 بين عددين صحيحين متتابعين، ثم بين عددين عشريين متتابعين لهما رقم واحد بعد الفاصلة فيكون :

$$3 < 3,40 < 4$$

$$3,3 < 3,4 < 3,5$$



◁ **النشاط (3) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بترتيب الأعداد العشرية التالية تزايديا (من الأصغر إلى الأكبر) : 0,857 ؛ 4,386 ؛ 6,12 ؛ 4,306 ؛ 1,075 كالتالي : $0,857 < 1,075 < 4,306 < 4,386 < 6,12$

الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 17.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يقارن أعداداً عشرية باستعمال الرموز (< ؛ > ؛ =) ؛
- يؤطر (يحصر) عدداً عشرياً بين عددين متتابعين ؛
- يرتب أعداداً عشرية تزايديا وتناقصيا.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

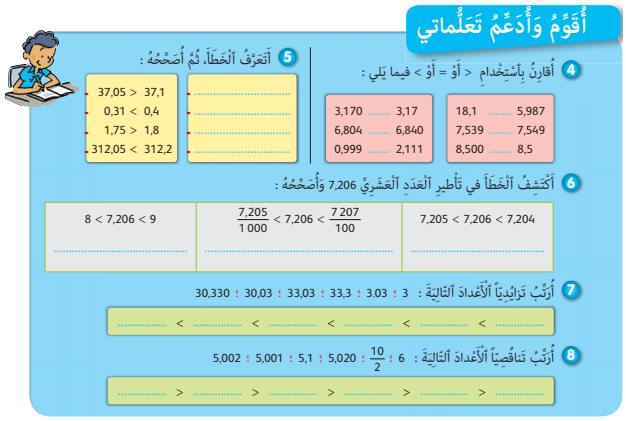
◁ **النشاط (4) :**

يتم في هذا النشاط تعرف تقنية مقارنة عددين عشريين التي تختلف عن مقارنة عددين صحيحين طبيعيين حيث يقوم أولا بمقارنة الجزئين الصحيحين وفي حالة تساويهما يقارن رقمي أجزاء العشرة وفي حالة تساويهما يقارن رقمي أجزاء المئة ويتوصل إلى ما يلي :

$$3,170 = 3,17 \;\; ; \;\; 18,1 > 5,987$$

$$6,804 < 6,840 \;\; ; \;\; 7,539 < 7,549$$

$$0,999 < 2,111 \;\; ; \;\; 8,500 = 8,5$$



◁ **النشاط (5) :**

يقارن المتعلم/المتعلمة أرقام الجزأين الصحيحين ثم أرقام الجزأين العشريين للعددين العشريين :

أعشار $37,05 < 37,1$ $(0 < 1)$

أعشار $031 < 0,4$ $(3 < 4)$

أعشار $1,75 < 1,8$ $(7 < 8)$

أعشار $312,05 < 312,2$ $(0 < 2)$

◁ **النشاط (6) :** يكتشف المتعلم/المتعلمة الخطأ ويصححه في تأطير العدد : 7,206

$$7 < 7,206 < 8 \;\; ; \;\; \frac{7\,205}{1\,000} < 7,206 < \frac{7\,207}{1\,000}$$

◁ **النشاط (7) :**

الترتيب التزايدي : $3 < 3,03 < 30,03 < 33,03 < 33,33$

◁ **النشاط (8) :**

الترتيب التناقصي : $6 > 5,20 > 5,1 > 5,002 > 5,001 > \frac{10}{2}$

• **أنشطة الدعم والإغناء** (تنجز في الحصة الخامسة بعد الدرس 18)

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحدد موقع عدد عشري على مستقيم مدرج.
- يحصر عددا عشريا بين عددين صحيحين متتابعين أو بين عددين عشريين لهما رقم واحد بعد الفاصلة أو رقمان بعد الفاصلة أو 3 أرقام بعد الفاصلة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (9) :**

يلاحظ المتعلم/المتعلمة المستقيم المدرج ويملأ البطاقة الموافقة لتدريجة المستقيم :

◁ **النشاط (10) :**

يحصر(يؤطر) العدد العشري 3,257 بين :

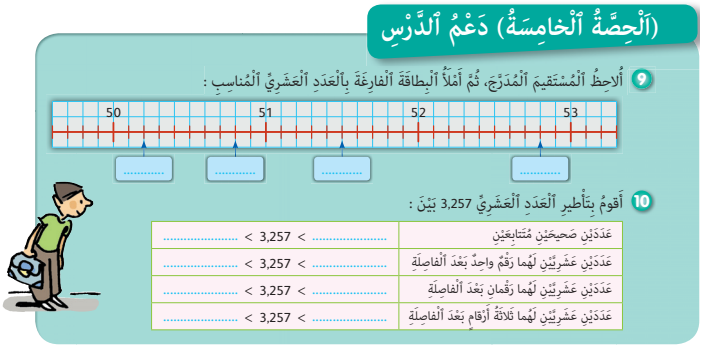
- عددين صحيحين متتابعين : $3 < 3,257 < 4$

- عددين عشريين :

لهما رقم 1 بعد الفاصلة : $3,3 < 3,257 < 3,4$

لهما رقمان بعد الفاصلة : $3,24 < 3,257 < 3,26$

لهما 3 أرقام بعد الفاصلة : $3,256 < 3,257 < 3,258$



18 محيط الأشكال الهندسية

Périmètre des figures géométriques

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• قياس الأطوال. • الأشكال الهندسية (المربع، المستطيل، المثلثات). • الأعداد الصحيحة الطبيعة من 0 إلى 999 999 والعمليات عليها.	• يحسب قياس محيط كل من المربع والمستطيل والمثلث. • يتعرف قاعدة حساب محيط المضلعات الرباعية المركبة. • يوظف قاعدة حساب محيط بعض الأشكال الهندسية المركبة. • يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب محيط المضلعات الرباعية.	• قياس المساحة. • قراءة التصميم. • الأعداد العشرية.

إشارات ديدكتيكية

سبق للمتعلمين والمتعلمات سواء في المستوى الثالث أو الثاني دراسة الأشكال الهندسية وإنشاءها باعتماد تربيعات، وتعرف مفهوم المحيط، وذلك في مجال الهندسة، وكذا حساب محيط المربع والمستطيل. وقد تمثل تلك التربيعات في أذهانهم أبعاد الشكل من حيث الطول والعرض.

في هذا الدرس، سيتم التطرق لقاعدة حساب محيط المضلعات الرباعية الاعتيادية وتوظيفها لحساب محيطات أشكال مركبة، سواء بإجراء قياسات أو بقراءة القياسات الواردة في الأشكال وإجراء حسابات عليها. وللإشارة فإن حساب المحيطات يرتكز على معرفة المتعلمين والمتعلمات بوحدات قياس الأطوال.

لا يطرح حساب محيط مضلع أو شكل هندسي صعوبة تذكر عندما يفهم المتعلمون والمتعلمات مفهوم المحيط. وفي حالة الرباعيات الاعتيادية (مربع، مستطيل، مثلث) يكون حساب محيطها باستخدام القاعدة، وفي حالات أشكال هندسية عامة يتم حساب محيطاتها كمجموع أطوال أضلاعها.

الوسائل التعليمية مقص، بركار، مسطرة مدرجة، أقلام ملونة، أوراق ذات تربيعات، السبورة.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة).

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب المتعلم/المتعلمة العدد على البطاقة في 6.

أهداف أنشطة التعلم

• يحسب قياس محيط كل من المربع والمستطيل والمثلث.
• يتعرف قاعدة حساب محيط المضلعات الرباعية المركبة.
• يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب محيط المضلعات الرباعية.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : عمل في مجموعات ثم فرديا.

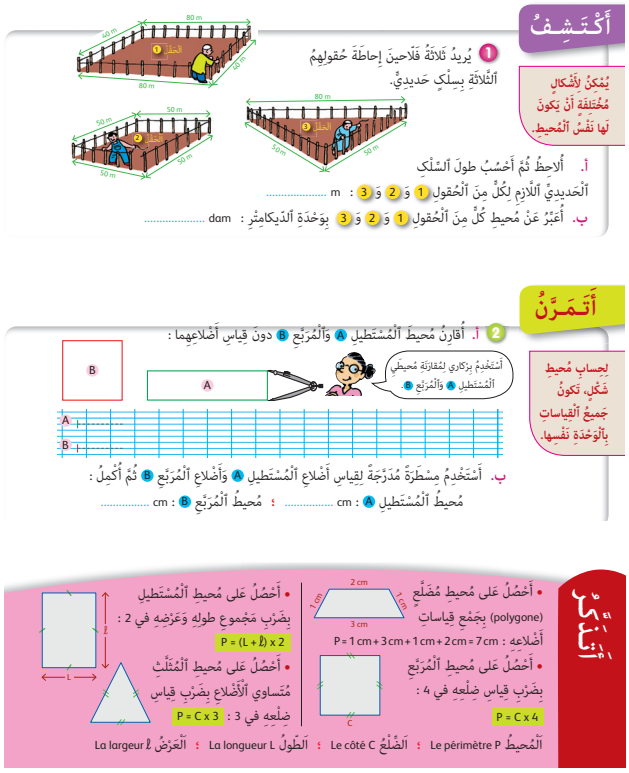
يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين والمتعلمات لما هو مطلوب منهم في النشاط.

يترك فترة للبحث والتقصي، حيث يقوم بملاحظة إنجازات المتعلمين/المتعلمات.

يدون الحلول المتوصل إليها على السبورة.

يفتح نقاشا على مصداقيتها ويبلور التبريرات الصحيحة والخاطئة التي يتقدم بها المتعلمون/المتعلمات.

يذكر بوحدات قياس الأطوال : المتر (m)، أجزاؤه، مضاعفاته.



◁ **النشاط (1) :**

- التعليمة (أ) : يحسب المتعلم/المتعلمة طول السلك الحديدي اللازم لإحاطة كل من الحقول 1 و 2 و 3 بوحدة المتر (m).

- التعليمة (ب) : يعبر المتعلم/المتعلمة عن محيط كل من الحقول 1 و 2 و 3 بوحدة الديكامتر (dam).

البحث : يشرح الأستاذ/الأستاذة ما يعنيه محيط شكل، وتشرع كل مجموعة في البحث عن طول السلك الحديدي اللازم لإحاطة كل من الحقول الثلاثة، ويقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع أعمال كل مجموعة ليتعرف بعض الصعوبات أو الأخطاء المحتملة، قصد تهييئ الشروح الضرورية أثناء الاستثمار الجماعي.

الاستثمار الجماعي : يقرأ بعض المتعلمين/المتعلمات جهرا ما توصلوا إليه وتتم مناقشة مختلف الحلول المقترحة وفي الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا وتقدم كل الشروح اللازمة من أجل التوصل إلى ما يلي :

- الحقل 1 على شكل مستطيل، طوله 80 m وعرضه 40 m.

نحسب محيطه كما يلي : P = 80 m + 40 m + 80 m + 40 m = 240 m

أو بطريقة أخرى (بضرب مجموع طوله وعرضه في 2) :

P = (80 + 40) x 2 = 240 m

* ونستنتج قاعدة حساب المحيط P للمستطيل الذي طوله (L) وعرضه (ℓ) : $P = (L + \ell) \times 2$

- الحقل 2 على شكل مربع، قياس ضلعه 50 m.

نحسب محيطه P كما يلي : P = 50 m + 50 m + 50 m + 50 m = 200 m

أو بطريقة أخرى (بضرب قياس ضلعه في 4) : P = 50 x 4 = 200 m

* ونستنتج قاعدة حساب المحيط P للمربع الذي قياس ضلعه c : $P = c \times 4$

الحقل 3 على شكل مثلث متساوي الساقين، قياس قاعدته 80 m، وقياس ساقه 50 m.

نحسب محيطه كما يلي : P = 50 m + 50 m + 80 m = 180 m

أو بطريقة أخرى (بإضافة قياس قاعدته إلى ضعف قياس ساقه) : P = (50 x 2) + 80 m = 180 m

- بالطريقة نفسها، يقدم الأستاذ/الأستاذة على السبورة رسما لحقل على شكل مثلث متساوي الأضلاع، قياس ضلعه 50 m ويطلب من المتعلمين/المتعلمات حساب محيطه بكيفيتين، للتوصل إلى قاعدة حساب محيط المثلث المتساوي الأضلاع :

P = 70 m x 3 = 210 m

ونستنتج قاعدة حساب المثلث المتساوي الأضلاع الذي قياس ضلعه c : $P = c \times 3$

◁ **النشاط (2) :**

يقارن المتعلم/المتعلمة محيط المربع B والمستطيل A دون قياس أضلاعهما بالمسطرة المدرجة، حيث يستعمل البركار لنقل قياسات أضلاع كل منهما على خط مستقيم، ثم يتحقق من نتيجة مقارنة محيطيهما وذلك باستخدام مسطرة مدرجة لقياس أضلاع كل منهما، ثم حساب محيطيهما :

- محيط المستطيل B هو : P = (4 m + 1 m) x 2 = 10 m

- محيط المربع A هو : P = 2 m x 4 = 8 m

الاستنتاج : ينهي الأستاذ/الأستاذة الحصة الأولى المتعلقة بالبناء والترييض بما هو وارد في فقرة « أتذكر » والتي تبرز التعلمات الأساسية للدرس.

الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب المتعلم/المتعلمة العدد على البطاقة في 5.

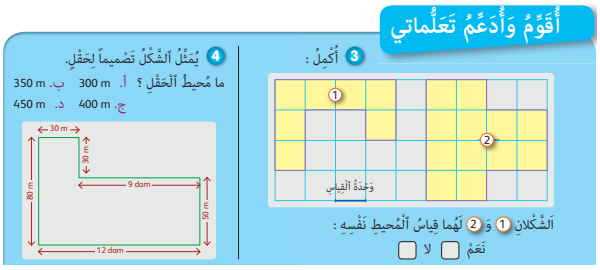
❐ **أهداف أنشطة التعلم**

• يحسب قياس محيط كل من المربع والمستطيل والمثلث.
• يتعرف قاعدة حساب محيط بعض المضلعات الاعتيادية.
• يوظف قاعدة حساب محيط بعض الأشكال الهندسية المركبة.
• يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب المحيط.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحح جماعيا على السبورة.

◁ **النشاط (3) :**



يقارن المتعلم/المتعلمة بين محيطي الشكلين 1 و 2، هل لهما قياس المحيط نفسه ؟

- الوسيلة العملية لمقارنة محيطي الشكلين 1 و 2 تتجلى في تعداد القطع المكونة لكل من محيطيهما.

محيط الشكل 1 هو : 16 u ومحيط الشكل 2 هو : 16 u،
فالشكلان 1 و 2 لهما المحيط نفسه.

- تكمن بعض أخطاء المتعلم/المتعلمة في تعداد التربيعات الملاصقة لمحيط الشكل بدل تعداد القطع المكونة لمحيط هذا الشكل.

◁ **النشاط (4) :**

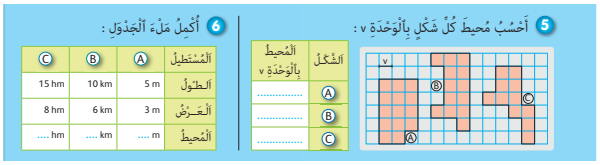
يحسب المتعلم/المتعلمة محيط الحقل الذي هو على شكل مضلع سداسي، وذلك بجمع قياسات أضلاعه.

- المتعلم/المتعلمة مطالب بإجراء التحويل : 9 dam = 90 m و 12 dam = 120 m حتى تكون القياسات بالوحدة نفسها.

فيكون محيط الحقل بالمتر (m) هو : P = 30 + 30 + 90 + 50 + 120 + 80 = 400 m

◁ **النشاط (5) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة محيط كل من الأشكال B و A و C المرسومة على التربيعات باستعمال الوحدة v.



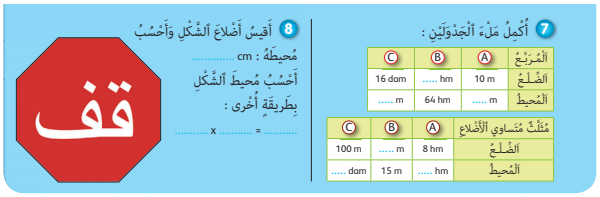
-الشكلان C و B لهما قياس المحيط نفسه : 20 v. أما الشكل A فقياس محيطه هو : 16 v.

◁ **النشاط (6) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدول بحساب محيط كل من الأشكال B و A و C بالوحدة المطلوبة، وهذه فرصة ليتمرن المتعلم/المتعلمة على تطبيق قاعدة حساب محيط المستطيل.

◁ **النشاط (7) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدولين بحساب محيط كل من الأشكال B و A و C بالوحدة المطلوبة، وهي فرصة ليتدرب المتعلم/المتعلمة على تطبيق قاعدة حساب محيط المربع بالنسبة للجدول الأول، ومحيط المثلث متساوي الأضلاع بالنسبة للجدول الثاني، مع الانتباه لإجراء التحويل بالنسبة لكلا الجدولين (64 dam = 640 m) و (300 m = 30 dam).



◁ **النشاط (8) :**

يقيس المتعلم/المتعلمة محيط المضلع ثماني الأضلاع (الذي يمثل علامة قف) ويحسب محيط هذا المضلع ثم يبحث عن طريقة أخرى لحساب هذا المحيط، ويستنتج ذلك بملاحظة كون أضلاع المضلع لها الطول نفسه

P = 2 cm x 8 = 16 cm

الحصة الخامسة دعم ومعالجة الدرسين 17 و 18 (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 22 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 345).

تدبير أنشطة التعلم

الدرس (17) (أنظر ص 204 بهذا الدليل).

الدرس (18) :

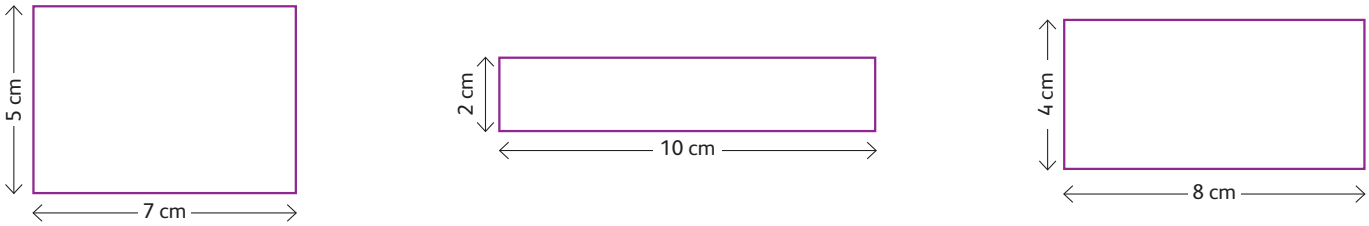
صيغة العمل : جماعي مع تصحيح جماعي، ثم فردي

يرسم المتعلم/المتعلمة 3 مربعات، محيط كل منها : 12 cm و 16 cm و 20 cm يتطلب رسم المربع إيجاد قياس ضلعه ويتأتى ذلك بقسمة قياس المحيط على 4 :

12 cm : 4 = 3 cm ; 16 cm : 4 = 4 cm ; 20 cm : 4 = 5 cm

النشاط (10) :

يرسم المتعلم/المتعلمة 3 مستطيلات مختلفة محيط كل منها : 24 cm، حيث يجري عدة محاولات، تمكنه من رسم هذه المستطيلات الثلاث، مثل :



أهداف أنشطة التعلم

- يرسم مستطيلا أو مربعا بمعرفة محيطه.
- يطبق قاعدة حساب محيط المربع والمستطيل.
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب محيط المربع والمستطيل.

(اَلْحِصَّةُ ٱلْخامِسَةُ) دَعْمُ ٱلدَّرْسِ

9 أَرْسُمْ بِدَفْتَري 3 مُرَبَّعاتٍ، مُحيطُ كُلٍّ مِنْها : 12 cm وَ 16 cm وَ 20 cm.

10 أَرْسُمْ بِدَفْتَري 3 مُسْتَطيلاتٍ مُخْتَلِفَةٍ، مُحيطُ كُلٍّ مِنْها : 24 cm.

الأسبوع 24 | 19 | الوحدة 5

القسمة (2) La division (2)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد الصحيحة من 0 إلى 999999 والعمليات عليها : الجمع والضرب والطرح • المضاعفات والقواسم.	• ينجز ويوظف التقنية الاعتيادية للقسمة الإقليدية (المقسوم عليه من رقم واحد). • يحل وضعية-مسألة بتوظيف القسمة (الخارج مضبوط).	• التقنية الاعتيادية للقسمة. • الأعداد العشرية وجمعها وطرحها. • الأعداد الكسرية.

إشارات ديدكتيكية

تسعى أنشطة هذا الدرس إلى تدريب المتعلمين والمتعلمات وتمرنهم على إنجاز التقنية الاعتيادية للقسمة الإقليدية، عند قسمة عدد من رقمين أو ثلاثة أرقام على عدد من رقم واحد ولذلك يتبع المتعلمون والمتعلمات كيفية إنجاز قسمات أو إكمال مختلف مراحل إنجازها.

كما تعتبر هذه الأنشطة مناسبة أخرى يتعرف من خلالها المتعلمون والمتعلمات كيفية التحقق من صحتها بتوظيف المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية : $a = bq + r$ مع $r < b$

كما أن تعدد أنشطة القسمة ذات الطبيعة العددية الصرفة يعطي للمتعلمين والمتعلمات فرصا عديدة للتمرن والممارسة والتمكن وضبط التقنية الاعتيادية للقسمة، مما يمكنهم من توظيف هذه التقنية في حل وضعيات – مسائل من الحياة اليومية.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 7 إلى العدد على البطاقة.

أهداف أنشطة التعلم

• يتمرن على استخدام التقنية الاعتيادية لقسمة عدد من 3 أرقام على عدد أخر من رقم واحد.
• يتعرف مراحل إنجاز تقنية القسمة الإقليدية.
• يوظف قسمة مضبوطة في حل وضعية-مسألة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** جماعي ثم فردي.

◁ **النشاط (1) :**

بعد شرح الأستاذ/الأستاذة لمضمون الوضعية المقترحة المرتبطة بها، يطلب من المتعلمين/المتعلمات إنشاء جدول جزئي لمضاعفات المقسوم عليه وذلك لإيجاد خارج قسمة العدد 584 على العدد 3 :

584 : 3 هو : 194 والباقي هو 2 مع $2 < 3$.

◁ **النشاط (2) :**

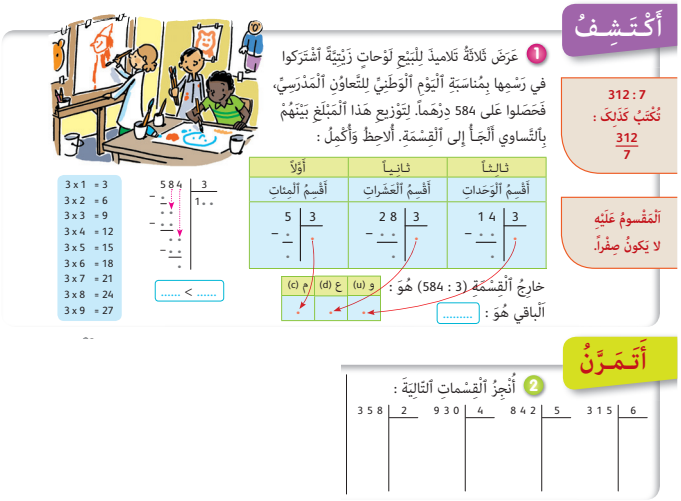
يستخدم المتعلم/المتعلمة التقنية الاعتيادية للقسمة لحساب الخارج والباقي.

$358 : 2 \mapsto 358 = 2 \times 179 + 0 \mapsto 0 < 2$

$930 : 2 \mapsto 930 = 2 \times 465 + 0 \mapsto 0 < 2$

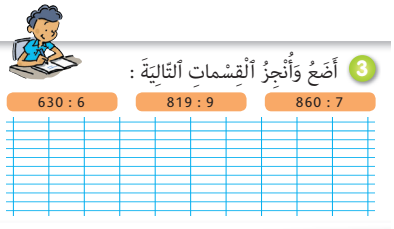
$842 : 2 \mapsto 842 = 2 \times 421 + 0 \mapsto 0 < 2$

$315 : 2 \mapsto 315 = 2 \times 15 + 1 \mapsto 1 < 2$



◁ **النشاط (3) :**

يضع وينجز المتعلم/المتعلمة القسمات التالية :



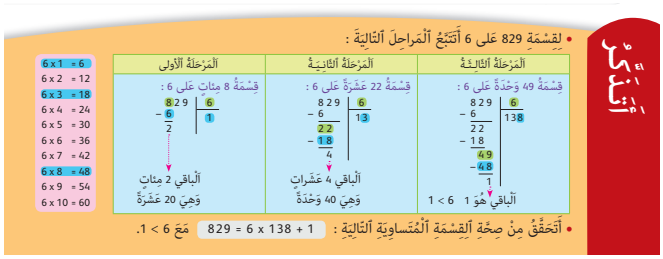
6 3 0	6	
− 6	1 0 5	
0 3 0		
− 3 0		
0		

8 1 9	9	
− 8 1	9 1	
0 9		
− 9		
0		

8 6 0	7	
− 7	1 2 2	
1 6		
− 1 4		
2 0		
− 1 4		
6		

تصحيح جماعي.

نختتم الحصة بقراءة فقرة «أتذكر» ونقلها على الدفتر.



الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

• يطرح العدد على البطاقة من 15.

❑ أهداف أنشطة التعلم

• يتعرف مراحل إنجاز تقنية القسمة الإقليدية

• يعتمد المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية للتأكد من صحة القسمة والتأكد من أن الباقي أصغر من المقسوم عليه.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

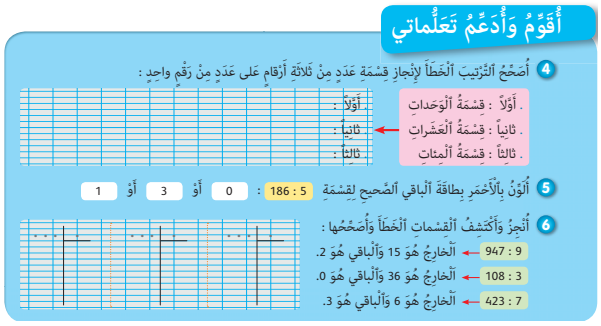
◁ **النشاط (4) :**

يتطلب إنجاز القسمة لعدد من 3 أرقام على عدد من رقم واحد تتبع المراحل التالية :

أولا : قسمة المئات ؛

ثانيا : قسمة العشرات ؛

ثالثا : قسمة الوحدات.



◁ **النشاط (5) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة قسمة 186 على 5 ويتعرف باقي القسمة.

◁ **النشاط (6) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة القسمات التالية :

9 : 847 و 3 : 108 و 7 : 423

ثم يتعرف قيمة كل من الخارج والباقي في كل قسمة، وذلك لاكتشاف الخطأ المرتكب في كل قسمة.

• **أنشطة الدعم والإغناء** (تنجز في الحصة الخامسة بعد الدرس 20)

أهداف أنشطة التعلم

- يحدد المقسوم في عملية قسمة بمعرفة المقسوم عليه والخارج والباقي ويتحقق من صحتها باستخدام المتساوية المميزة للقسمة الاقليدية.
- يحل وضعية-مسألة بتوظيف عملية القسمة (الخارج مضبوط).

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاط (7) :

العملية الأولى : يكمل المتعلم/المتعلمة إنجاز القسمة بإيجاد المقسوم والتحقق من صحتها بواسطة المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية.

$7 \times 8 = 56$

$$\begin{array}{r|l} 59 & 8 \\ -\ 56 & 7 \\ \hline 3 & \end{array}$$

وبإضافة الباقي 3 نكتب : $59 = (7 \times 8) + 3$

العملية الثانية :

بإضافة الباقي 2 نكتب : $(2 < 9)$ ؛ $425 = (9 \times 47) + 2$

$$\begin{array}{r|l} 425 & 9 \\ -\ 36 & 47 \\ \hline 65 & \\ -\ 63 & \\ \hline 2 & \end{array}$$

النشاط (8) :

نتوخى من هذه الوضعية-المسألة حساب ثمن الكيلوغرام الواحد لكل مربى :

الخوخ : $48 : 2 = 24$ DH

الكرز : $96 : 3 = 32$ DH

التوت : $110 : 5 = 22$ DH

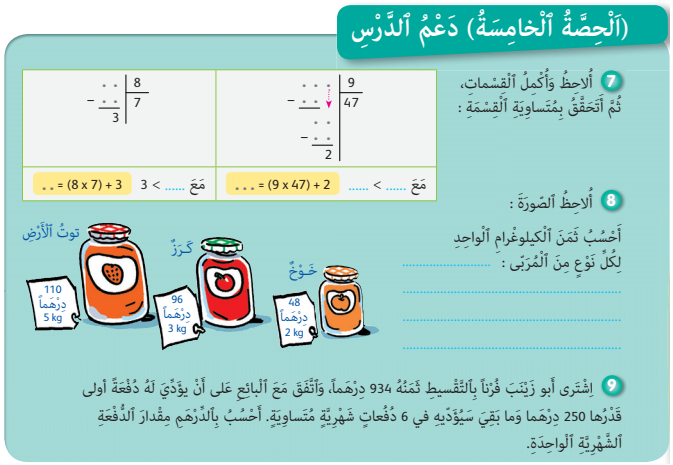
النشاط (9) :

يتطلب حل الوضعية-المسألة استخدام عمليتي الطرح والقسمة.

ما تبقى تأديته :

$934 - 250 = 684$

مقدار الدفعة الشهرية الواحدة هو 114 درهم : $684 : 6 = 114$



20 تنظيم ومعالجة البيانات (3)

Organisation et traitement des données (3)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 999999 قراءة والعمليات الحسابية الأربع عليها. • الاعداد الكسرية والعمليات الحسابية عليها (الجمع والطرح). • الأشكال الهندسية (المضلعات الرباعية : متوازي المستطيلات، المربع، المستطيل، المعين). • حساب المساحة. • تنظيم ومعالجة البيانات.	• يحل المسائل ويجري الحسابات باستخدام البيانات. • يجمع البيانات من مصدر أو أكثر. • يستخلص النتائج بالاعتماد على البيانات.	• تنظيم ومعالجة البيانات في المستويات اللاحقة.

إشارات ديدكتيكية

يشكل تنظيم ومعالجة البيانات كفاية أساسية في الرياضيات وفي مختلف العلوم وأيضا في مناحي حياتية كثيرة. فالبيانات من أساسيات المعرفة واستنباط الاتجاهات وقوانين الظواهر. لذلك فإن مجال تنظيم البيانات قد أدرج منذ السنة الأولى ابتدائي لتنمية كفايات ومهارات المتعلمين وجعلهم قادرين على التعامل مع البيانات.

ومواصلة لمكتسبات السنوات السابقة، سيتم التطرق إلى البيانات الواردة في جداول ومبيانات عصوية/بالأعمدة أو مدارج والمرور من جداول إلى مبيانات والعكس، إضافة إلى تنظيم البيانات في جداول ومبيانات وقراءتها وتأويلها واستعمالها لحل مسائل والإجابة عن أسئلة مختلفة.

وينبغي الحرص خلال هذه السنة على ترسيخ مكتسبات المتعلمين والمتعلمات فيما يخص قراءة الجداول والمبيانات وتأويلها وكذا إنشائها، واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات، مع معالجة بعض الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعضهم، مثلا الخلط بين طول عصا او شريط بالسنتيمتر أو الميليمتر وقيمة الميزة (مثلا 20 سنة)، صعوبة قراءة مبيان: الانطلاق من المحور الأفقي او العمودي، عدم إدراك الترابط بين مبيان وجدول، أو صعوبة قراءة مبيان في حالة تمثيل أفقي للعصي أو الأشرطة... ولابد من الانتباه خاصة إلى الصعوبات المحتملة للمتعلمين والمتعلمات بارتباط مع قراءة المبيانات الدائرية والمبيانات بالخطوط وإنشاء هذا النوع من التمثيلات.

ويهم الدرس الحالي إكساب المتعلمين والمتعلمات القدرة على حل المسائل وإجراء الحسابات باستخدام البيانات؛ وجمع البيانات من مصدر أو أكثر ؛ واستخلاص النتائج بالاعتماد على البيانات.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح المتعلم/المتعلمة العدد على البطاقة من 16.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يقرأ بيانات جدول أو مبيان بالأعمدة أو مدراج للإجابة على أسئلة بشأنها.
• يؤول بيانات جدول أو مبيان بالأعمدة أو مدراج ويستعملها للإجابة على أسئلة.
• يتعرف البيانات الممثلة بمبيان ضمن بيانات معلومة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات (من فردين إلى 4 أفراد) ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي.

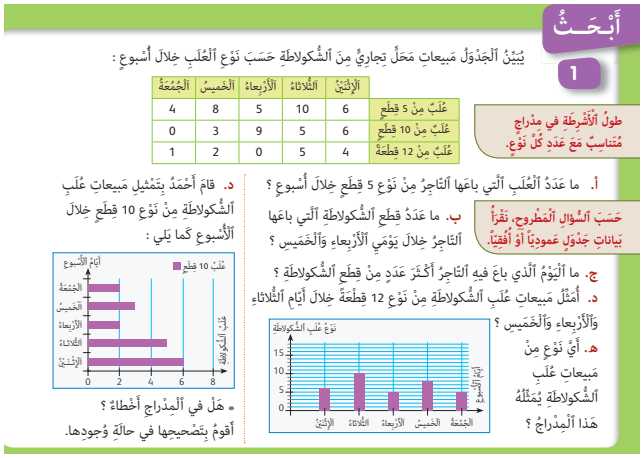
يقرأ الأستاذ/الأستاذة نص المسألة ويشرح المطلوب إنجازه.

يترك فرصة للمجموعات لإنجاز المطلوب والإجابة عن الأسئلة المطروحة عند انتهاء المجموعات من العمل، يقدم ممثل كل واحدة منها ما توصلت إليه ويتم التصحيح جماعيا على السبورة، حيث يركز الأستاذ/الأستاذة على كيفية الحل وعلى الأخطاء التي لاحظها عند تتبعه لعمل المجموعات، ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

◁ **النشاط (1) :**

للإجابة عن السؤال الأول، يكفي حساب مجموع أعداد السطر الموافق للعلب من نوع 5 قطع : 6 + 10 + 5 + 8 + 4، أي 33 علبة.

للإجابة على السؤال الثاني يتم حساب مجموع الاعداد المتضمنة في عمودي الأربعاء والخميس : (5 + 9 + 0) + (8 + 3 + 2) أي 27 = 14 + 13 علبة من مختلف الأنواع.


أَبْحَثُ

1

يُبَيِّنُ ٱلْجَدْوَلُ مَبيعاتِ مَحَلٍّ تِجارِيٍّ مِنَ ٱلشُّكولاطَةِ حَسَبَ نَوْعِ ٱلْعُلَبِ خِلالَ أُسْبوعٍ :

	ٱلإِثْنَيْنِ	ٱلثُّلاثاءُ	ٱلأَرْبِعاءُ	ٱلْخَميسُ	ٱلْجُمُعَةُ
عُلَبٌ مِنْ 5 قِطَعٍ	6	10	5	8	4
عُلَبٌ مِنْ 10 قِطَعٍ	6	5	9	3	0
عُلَبٌ مِنْ 12 قِطْعَةً	4	5	0	2	1

طولُ ٱلْأَشْرِطَةِ في مِدْراجٍ مُتَناسِبٌ مَعَ عَدَدِ كُلِّ نَوْعٍ.

حَسَبَ ٱلسُّؤالِ ٱلْمَطْروحِ، نَقْرَأُ بَياناتِ جَدْوَلٍ عَمودِيّاً أَوْ أُفُقِيّاً.

أ. ما عَدَدُ ٱلْعُلَبِ ٱلَّتي باعَها ٱلتّاجِرُ مِنْ نَوْعِ 5 قِطَعٍ خِلالَ أُسْبوعٍ ؟

ب. ما عَدَدُ قِطَعِ ٱلشُّكولاطَةِ ٱلَّتي باعَها ٱلتّاجِرُ خِلالَ يَوْمَيِ ٱلْأَرْبِعاءِ وَٱلْخَميسِ ؟

ج. ما ٱلْيَوْمُ ٱلَّذي باعَ فيهِ ٱلتّاجِرُ أَكْثَرَ عَدَدٍ مِنْ قِطَعِ ٱلشُّكولاطَةِ ؟

د. أَمْثِّلُ مَبيعاتِ عُلَبِ ٱلشُّكولاطَةِ مِنْ نَوْعِ 12 قِطْعَةً خِلالَ أَيّامِ ٱلثُّلاثاءِ وَٱلْأَرْبِعاءِ وَٱلْخَميسِ ؟

هـ. أَيُّ نَوْعٍ مِنْ مَبيعاتِ عُلَبِ ٱلشُّكولاطَةِ يُمَثِّلُهُ هَذا ٱلْمِدْراجُ ؟

د. قامَ أَحْمَدُ بِتَمْثيلِ مَبيعاتِ عُلَبِ ٱلشُّكولاطَةِ مِنْ نَوْعِ 10 قِطَعٍ خِلالَ ٱلْأُسْبوعِ كَما يَلي :

• هَلْ في ٱلْمِدْراجِ أَخْطاءٌ ؟ أَقومُ بِتَصْحيحِها في حالَةِ وُجودِها.

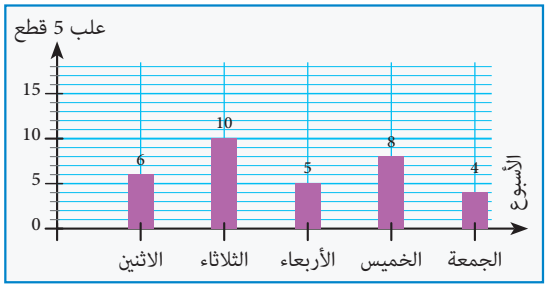
يتطلب الجواب على السؤال الثالث حساب مجاميع الأعداد المتضمنة في عمود كل يوم :

ومنه اليوم الذي عرف أكبر المبيعات من علب الشوكولاطة هو يوم الثلاثاء : تم بيع 20 علبة.

بالنسبة للسؤال الرابع : بمقارنة طول الأشرطة الموافقة للأيام تتم ملاحظة أنها توافق تماما السطر الثاني من الجدول.

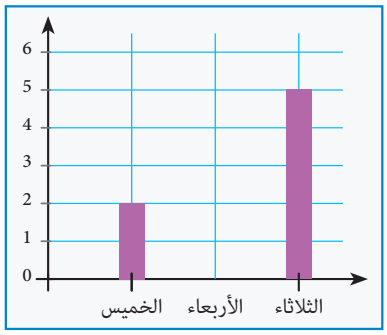
	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
عدد العلب التي تم بيعها	6 + 6 + 4 (16)	10 + 5 + 5 (20)	5 + 9 + 0 (14)	8 + 3 + 2 (13)	4 + 1 + 0 (5)

إذن المدراج يمثل مبيعات علب الشوكولاطة من فئة 5 قطع.



في السؤال الخامس المطلوب هو تمثيل بيانات جزئية من الجدول : البيانات بالسطر الثالث (علب الشوكولاطة من فئة 12 قطعة).

ويتطلب هذا التمثيل من المتعلم/المتعلمة اختيار وحدة طول الأشرطة (مثلا 1 تربيعة تساوي 5 علب). ثم يقوم بإنشاء الأشرطة الممثلة لكل حصيص. فيتم الحصول على المبيان التالي :



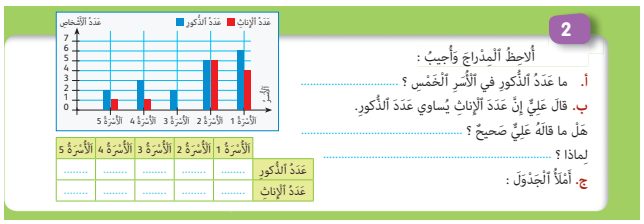
تكمن بعض الصعوبة في يوم الأربعاء الذي حصيصه 0. فيمكن لبعض المتعلمين أن يجدوا صعوبة في تقبل عدم بروز شريط خاص بهذا اليوم. وقد يقترحون شريطا قصيرا جدا.

في السؤال السادس، تم تقديم مدراج انشأها متعلم/متعلمة ويتضمن خطأين، والمطلوب هو اكتشافهما وتصحيحهما. هذان الخطآن هما :

- الشريط الموافق ليوم الاثنين تم ربطه بـ 6 بينما الصحيح هو 4 ؛
- الشريط الموافق ليوم الجمعة تم ربطه بعدد يجاور 0 بينما الصحيح هو 0 (أي لا يجب رسم شريط خاص بالجمعة).

◁ **النشاط (2) :**

يمثل المدراج في هذه المسألة عدد الذكور وعدد الإناث في خمس أسر.


2

أُلاحِظُ ٱلْمِدْراجَ وَأُجيبُ :

أ. ما عَدَدُ ٱلذُّكورِ في ٱلْأُسَرِ ٱلْخَمْسِ ؟ .....

ب. قالَ عَلِيٌّ إِنَّ عَدَدَ ٱلْإِناثِ يُساوي عَدَدَ ٱلذُّكورِ. هَلْ ما قالَهُ عَلِيٌّ صَحيحٌ ؟ ..... لِماذا ؟ .....

ج. أَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ :

	ٱلْأُسْرَةُ 1	ٱلْأُسْرَةُ 2	ٱلْأُسْرَةُ 3	ٱلْأُسْرَةُ 4	ٱلْأُسْرَةُ 5
عَدَدُ ٱلذُّكورِ	.....	.....	.....	.....	.....
عَدَدُ ٱلْإِناثِ	.....	.....	.....	.....	.....

أ- لحساب عدد الذكور في الأسر الخمس، يقوم المتعلم/المتعلمة، انطلاقا من المدراج، بحساب مجموع أطوال الشرائط الزرقاء الممثلة للذكور فيحصل على : 2 + 3 + 2 + 5 + 6، أي 18 طفلا ذكرا.

ب- ما قاله علي بأن عدد الإناث هو نفسه عدد الذكور غير صحيح لأن عدد الإناث هو 12، بينما عدد الذكور هو 18.

ت- المطلوب من المتعلم/المتعلمة هو ملء الجدول، فيحصل على :

	الأسرة 1	الأسرة 2	الأسرة 3	الأسرة 4	الأسرة 5
عدد الذكور	2	3	2	5	6
عدد الإناث	1	2	0	5	4

الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب العدد على البطاقة في 4.

أهداف أنشطة التعلم

• يقرأ البيانات الممثلة في مدراج للإجابة على أسئلة ؛

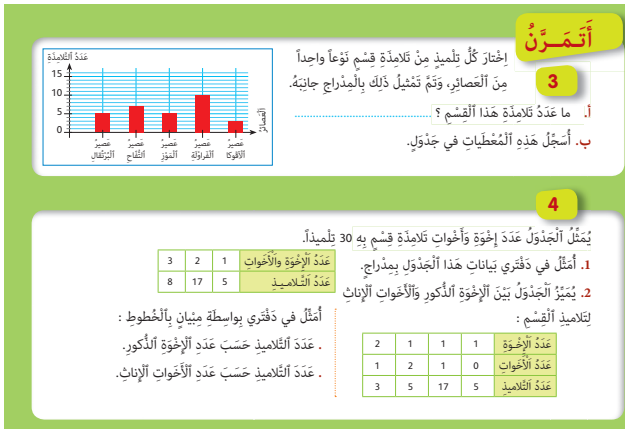
• يقرأ البيانات الواردة في جدول للإجابة على أسئلة.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وصحيح على كراسة المتعلم/المتعلمة.

يقرأ الأستاذ/الأستاذة نص كل مسألة ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث.

عند انتهاء جميع المتعلمين من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.


أَتَمَرَّنُ

3 إخْتارَ كُلُّ تِلْميذٍ مِنْ تَلامِذَةِ قِسْمٍ نَوْعاً واحِداً مِنَ ٱلْعَصائِرِ، وَتَمَّ تَمْثيلُ ذٰلِكَ بِالْمِدْراجِ جانِبَهُ.

أ. ما عَدَدُ تَلامِذَةِ هَذا ٱلْقِسْمِ ؟ .....

ب. أُسَجِّلُ هَذِهِ ٱلْمُعْطَياتِ في جَدْوَلٍ.

4 يُمَثِّلُ ٱلْجَدْوَلُ عَدَدَ إِخْوَةٍ وَأَخَواتِ تَلامِذَةِ قِسْمٍ بِهِ 30 تِلْميذاً.

1. أُمَثِّلُ في دَفْتَري بَياناتِ هَذا ٱلْجَدْوَلِ بِمِدْراجٍ.

2. يُمَيِّزُ ٱلْجَدْوَلُ بَيْنَ ٱلْإِخْوَةِ ٱلذُّكورِ وَٱلْأَخَواتِ ٱلْإِناثِ لِتَلاميذِ ٱلْقِسْمِ :

عَدَدُ ٱلْإِخْوَةِ	1	1	1	2
عَدَدُ ٱلْأَخَواتِ	0	1	2	1
عَدَدُ ٱلتَّلاميذِ	5	17	5	3

عَدَدُ ٱلْإِخْوَةِ وَٱلْأَخَواتِ	1	2	3
عَدَدُ ٱلتَّلاميذِ	5	17	8

أُمَثِّلُ في دَفْتَري بِواسِطَةِ مِيزانٍ بِٱلْخُطوطِ :

. عَدَدَ ٱلتَّلاميذِ حَسَبَ عَدَدِ ٱلْإِخْوَةِ ٱلذُّكورِ.

. عَدَدَ ٱلتَّلاميذِ حَسَبَ عَدَدِ ٱلْأَخَواتِ ٱلْإِناثِ.

النشاط (3) :

أ. يتطلب الحل قراءة البيانات الممثلة بالمدراج لتحديد عدد الأطفال الذين يفضلون كل نوع من العصير، ثم يحسب المجموع :

5 + 7 + 5 + 10 + 2 = 29

ب. يسجل المتعلم/المتعلمة بيانات المبيان في جدول :

نوع العصير	عَصيرُ ٱلْآقوكا	عَصيرُ ٱلْفَراوْلَةِ	عَصيرُ ٱلْمَوْزِ	عَصيرُ ٱلتُّفّاحِ	عَصيرُ ٱللَّيْمُونِ
عدد التلاميذ	3	10	5	7	5

النشاط (4) :

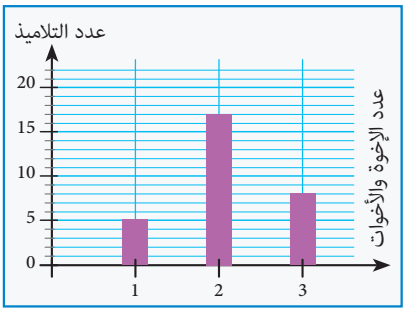
في الجدول التالي عدد إخوة وأخوات تلاميذ القسم الرابع :

عدد الإخوة والأخوات	1	2	3
عدد التلاميذ	5	17	8

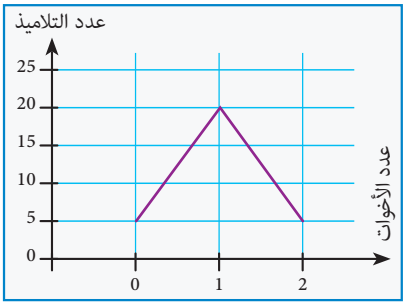
1. التمثيل المبياني للبيانات الواردة في الجدول بواسطة مدراج عدد الإخوة والأخوات.

2. الجدول التالي يفصل بين الإخوة والأخوات :

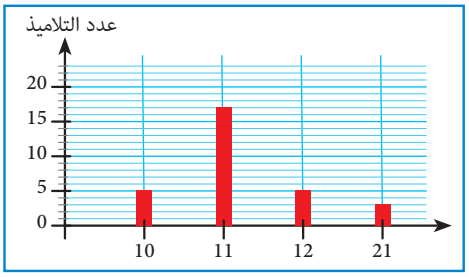
عدد الإخوة	1	1	1	2
عدد الأخوات	0	1	2	1
التلاميذ	5	17	5	3



أ- تمثيل عدد التلاميذ حسب عدد أخواتهم بواسطة مبيان بالخطوط :



ب- مدراج يمثل عدد التلاميذ حسب عدد الإخوة والأخوات :



حيث 10 = أخ و 0 أخت ؛ 11 = أخ وأخت ؛ 12 = أخ وأختان ؛ 21 = أخوان وأخت.

الحصة الخامسة دعم ومعالجة الدرسين 19 و 20 (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 23 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 346).

تدبير أنشطة التعلم

الدرس (19) (أنظر ص 211 بهذا الدليل).

الدرس (20) :

أهداف أنشطة التعلم

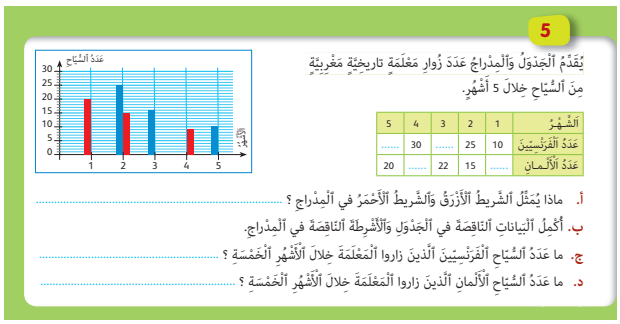
- يقرأ البيانات يعالجها للإجابة عن أسئلة.
- يؤول البيانات الواردة بجدول للإجابة عن أسئلة.

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

يقرأ الأستاذ/الأستاذة نص كل مسألة ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث.

عند انتهاء جميع المتعلمين والمتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/ متعلمة على كراسته.

النشاط (5) :


5

يُقَدِّمُ ٱلْجَدْوَلُ وَٱلْمِدْراجُ عَدَدَ زُوارِ مَغْلَمَةٍ تاريخِيَّةٍ مَغْرِبِيَّةٍ مِنَ ٱلسُّيّاحِ خِلالَ 5 أَشْهُرٍ.

الشَّهْرُ	1	2	3	4	5
عَدَدُ ٱلْفَرَنْسِيِّينَ	10	25	.....	30	.....
عَدَدُ ٱلْأَلْمانِ	.....	15	22	.....	20

أ. ماذا يُمَثِّلُ ٱلشَّرِيطُ ٱلْأَزْرَقُ وَٱلشَّرِيطُ ٱلْأَحْمَرُ في ٱلْمِدْراجِ ؟ .....

ب. أَكْمِلْ ٱلْبَيانَاتِ ٱلنّاقِصَةَ في ٱلْجَدْوَلِ وَٱلْأَشْرِطَةَ ٱلنّاقِصَةَ في ٱلْمِدْراجِ.

ج. ما عَدَدُ ٱلسُّيّاحِ ٱلْفَرَنْسِيِّينَ ٱلَّذينَ زاروا ٱلْمَغْلَمَةَ خِلالَ ٱلْأَشْهُرِ ٱلْخَمْسَةِ ؟ .....

د. ما عَدَدُ ٱلسُّيّاحِ ٱلْأَلْمانِ ٱلَّذينَ زاروا ٱلْمَغْلَمَةَ خِلالَ ٱلْأَشْهُرِ ٱلْخَمْسَةِ ؟ .....

أ- من خلال تفحص البيانات الخاصة بالشهر 2 في المبيان وفي الجدول، يستنتج المتعلم/المتعلمة بأن اللون الأزرق يشير إلى السياح الفرنسيين واللون الأحمر إلى السياح الألمان. لأن في المبيان الشهر 2 : الشريط الأزرق أطول من الشريط الأحمر وفي الجدول عدد السياح الفرنسيين في الشهر 2 أكثر من عدد السياح الألمان في هذا الشهر.

ب- بالانتقال من الجدول إلى المبيان والعكس كما تمت دراسته في الدرس الأول من « تنظيم ومعالجة البانيات »، يتمكن المتعلم/المتعلمة من إكمال المعطيات الناقصة في الجدول والمدراج :

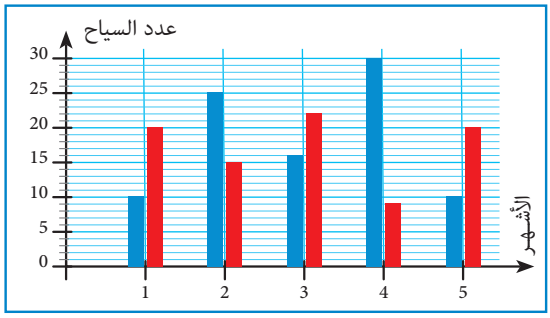
الشهر	1	2	3	4	5
عدد الفرنسيون	10	25	16	30	10
عدد الألمان	20	15	22	9	20

ج- عدد السياح الفرنسيين الذين زاروا المعلمة خلال الأشهر الخمسة هو :

10 + 25 + 16 + 30 + 10 أي 91 سائحا.

د- عدد السياح الألمان الذين زاروا المعلمة خلال الأشهر الخمسة هو :

20 + 9 + 22 + 15 + 20 أي 86 سائحا.



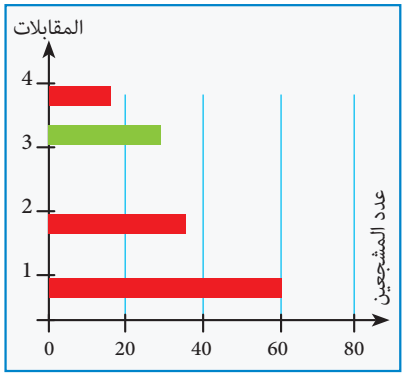
وعند انتهاء جميع المتعلمين والمتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

ولإتمام الحصة يمكن للأستاذ/الأستاذة أن يقترح المسألتين التاليتين :

◁ نشاط إضافي 1 :

يبين المدراج والمبيان التاليين عدد المشجعين الذين حضروا 4 مقابلات بين الوداد والرجاء (بالآلاف) :

المقابلة	1	2	3	4
مشجعو الوداد	.....	.....	25	.....
مشجعو الرجاء	30	50	.....	60



ب- ما عدد مشجعي الوداد الذين حضروا هذه المقابلات الأربع ؟ .....

ج- ما عدد مشجعي الرجاء الذين حضروا هذه المقابلات الأربع ؟ .....

د- أمثل في مبيان دائري عدد مشجعي الفريقين في المباريات الأربع.

◁ نشاط إضافي 2 :

هذه بيانات حول مستخدمي مصنع حسب الوظيفة : مهندس، تقني، عامل، إداري، عون، عامل، إداري، عامل، عامل، عامل، عامل، إداري، عون، عامل، ، عامل، عامل، عامل، عامل، مهندس، تقني، عامل، تقني، تقني، إداري، عامل، عامل، مهندس، عامل، تقني، إداري، عون، عامل، عامل، تقني، عامل.

أ- ما عدد المهندسين بالمصنع ؟

ب- ما هي الفئة الكثيرة بالمصنع ؟

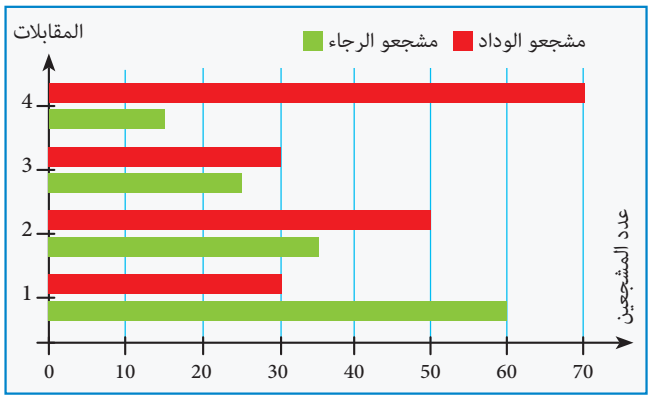
ت- أمثل البيانات بمدراج.

لمعالجة كل من المسألتين الإضافيتين، يكتب الأستاذ/الأستاذة نصها على السبورة ويطلب من أحد المتعلمين أن يقرأها، ثم يشرح الأستاذ/الأستاذة المطلوب إنجازه، ويترك وقتا كافيا للبحث. وعند انتهاء جميع المتعلمين والمتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

بالنسبة للمسألة الإضافية 1، يبين المدراج والمبيان عدد المشجعين الذين حضروا 4 مقابلات بين الوداد والرجاء (بالآلاف) :

أ- بالانتقال من الجدول إلى المبيان والعكس كما تمت دراسته في الدرس الأول من « تنظيم ومعالجة البيانات »، يتمكن المتعلم/المتعلمة من إكمال المعطيات الناقصة في الجدول والمدراج :

المقابلة	1	2	3	4
مشجعو الوداد (بالآلاف)	60	35	25	15
مشجعو الرجاء (بالآلاف)	30	50	30	60



ب- عدد مشجعي الوداد الذين حضروا هذه المقابلات الأربع هو :

15 000 + 25 000 + 35 000 + 60 000 أي 135 000 مشجعا.

ج- عدد مشجعي الرجاء الذين حضروا هذه المقابلات الأربع هو :

60 000 + 30 000 + 50 000 + 30 000 أي 170 000 مشجعا.

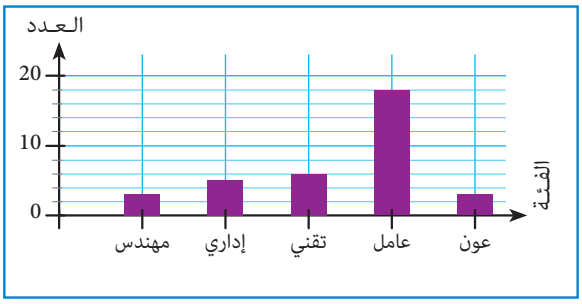
فيما يخص المسألة الإضافية 2 :

• ينظم المتعلم/المتعلمة البيانات في جدول :

- عدد المهندسين 3.

- الفئة الأكثر حضورا هي فئة العمال.

الفئة	مهندس	إداري	تقني	عامل	عون
العدد	3	5	6	18	3



• يتم التصحيح من طرف كل متعلم/متعلمة على كراسته.

21 تكبير وتصغير الأشكال

Agrandissement et réduction des figures

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• خاصيات الأشكال الهندسية. • قراء التصميم (السلم). • التناسبية وتطبيقاتها المختلفة. • حل وضعيات تناسبية.	• يتعرف تكبير أو تصغير شكل هندسي معلوم على تربيعات. • يتعرف معامل التكبير أو التصغير. • ينشئ تكبيرا أو تصغيرا لشكل مرسوم.	• التناسبية. • الأشكال الهندسية. • الأعداد العشرية. • الانتقال على التربيعات. • قراءة تصميم.

إشارات ديدكتيكية

لقد سبق للمتعلمين والمتعلمات أن تعرفوا، وبطرق مختلفة، بعض التحويلات الهندسية (إزاحة – دوران – تماثل محوري – ترصيف سطوح – استخدام الأنسوخ...). كما أتيحت لهم عدة فرص خلال الدروس السابقة أو برامج السنوات الفارطة لإجراء تلك التحويلات على بعض الأشكال الهندسية. وهذه التحويلات الهندسية هي صنف من التحويلات التي لا تغير طبيعة الأشكال الهندسية، حيث يظل المربع مربعا والمستطيل مستطيلا والدائرة دائرة وبالأبعاد نفسها فلا الأطوال ولا المساحة تتغير.

أما موضوع التكبير والتصغير فيعتبر من التحويلات الهندسية التي يتم الاحتفاظ فيها بطبيعة الشكل والاتجاه وقياسات الزوايا، لكن قياسات الأضلاع تختلف حيث تكون أصغر أو أكبر من قياسات أضلاع الشكل الأصلي.

ولتقريب هذا المفهوم، تم اختيار وضعيات تعتمد أنشطتها على الملاحظة والمقارنة وعلى توظيف مفهوم التناسبية. إذ بملاحظة، ثم بمقارنة قياسي كل ضلع وما يقابله في الشكل المكبر أو المصغر، يستطيع المتعلم/المتعلمة تعرف الشكل الذي يمثل تكبيرا أو تصغيرا لشكل معلوم، عن طريق حساب معامل التناسب (الذي هو معامل التكبير أو التصغير).

الوسائل التعليمية

- أوراق ذات تربيعات – أقلام ملونة – أدوات هندسية.
- كراسة المتعلم/المتعلمة الصفحتان 94 و 95.

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 6 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

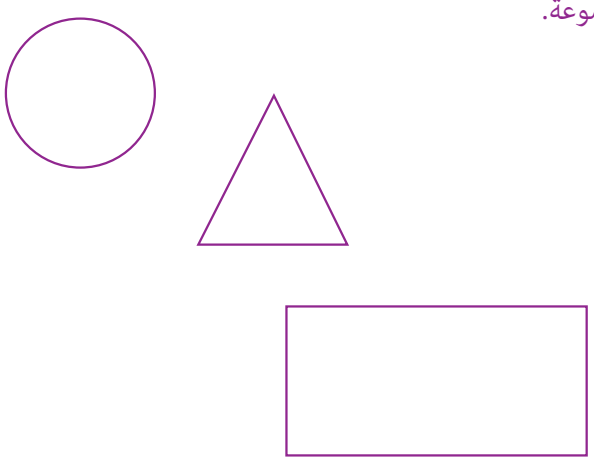
• ينشئ تكبيرا لشكل معلوم.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات من 4 تلاميذ مع تعيين مقرِّر لكل مجموعة.

◁ **نشاط تمهيدي :**

• يوزع الأستاذ/الأستاذة على كل مجموعة ورقة ذات تربيعات عليها الأشكال التالية :



التعليمة : المطلوب هو إنشاء تكبير مرتين لكل من الدائرة والمثلث ثم المستطيل.

البحث : يترك متسع من الوقت قصد إنجاز المطلوب.

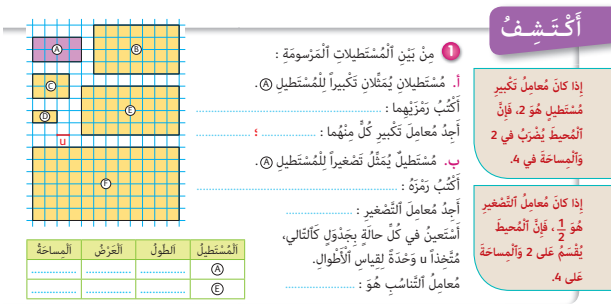
يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين والمتعلمات لما هو منتظر منهم.

ويلاحظ الأساليب والطرق التي يعتمدها المتعلمون والمتعلمات لإنشاء تكبير مرتين لكل شكل على حدة.

الاستثمار الجماعي : - يتقدم مقرر كل مجموعة لعرض تقرير المجموعة التي يمثلها مع توضيح الطريقة المعتمدة بالنسبة لكل شكل.

يتم التأكيد على كون :

• تكبير الدائرة أسهل من تكبير المستطيل الذي هو أسهل من تكبير المثلث، نظرا لطبيعة الشكل، حيث يكفي بالنسبة للدائرة اختيار مركز وتكبير الشعاع مرتين فقط، بينما يتطلب المستطيل الذي هو مضلع الانتباه إلى أبعاده (الطول والعرض) دون إغفال اتجاه كل من العرض والطول، وقد يتيسر ذلك نظرا لكون الورقة ذات تربيعات، أما المثلث فقد يطرح بعض الصعوبات نظرا لخاصية التوازي بين الأضلاع المتوافقة بين الشكل وتكبيره.



الاستنتاج : يطرح الأستاذ/الأستاذة مجموعة من الأسئلة من قبيل :

- تكبير الدائرة هو ..... ؛ - تكبير المثلث هو ..... ؛ - تكبير المستطيل هو .....

- ويخلص إلى أن التكبير لا يغير الشكل ولكنه يغير أبعاد ذلك الشكل.

◁ **النشاط (1) :**

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

التعليمة : المطلوب هو ملاحظة الأشكال الواردة في الرسم والجواب عن الأسئلة المطروحة.

البحث : يترك الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات مجالا للبحث.

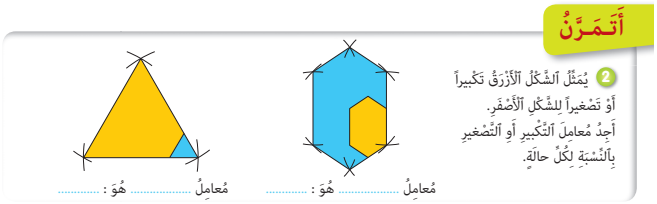
- يتأكد من فهم المتعلمين/المتعلمات لكل سؤال على حدة مع تقديم الشروحات الضرورية كلما تطلب الأمر ذلك.

الاستثمار الجماعي : يرمي هذا النشاط إلى اكتشاف قاعدة تكبير أو تصغير المستطيل A.

وحتى يتمكن المتعلم/المتعلمة من التوصل إلى ذلك، تم رسم المستطيلات F ؛ E ؛ D ؛ C ؛ B ؛ A على شبكة تربيعية تمكن المتعلم/المتعلمة من تعداد تربيعات أضلاع كل مستطيل وتدوينها في جدول، مما يسمح بملاحظة أعداد الجدول واكتشاف ما إذا كانت هذه الأعداد متناسبة أو غير متناسبة، وبالتالي تعرف المستطيل الذي يمثل تكبيرا أو تصغيرا للمستطيل A من بين المستطيلات الخمسة الأخرى، حيث يتوصل المتعلم/المتعلمة إلى أن المستطيل E هو تكبير لـ A بمعامل 2 و D هو تكبير لـ A أيضا بمعامل 3.

◁ **النشاط (2) :**

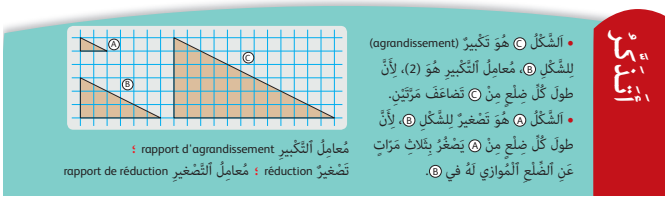
◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي خلال التصحيح.



التعليمة : - لإيجاد معامل تكبير أو تصغير شكل يتعين على المتعلمين والمتعلمات قياس أحد أضلاع الشكل الأزرق ثم قياس الضلع المقابل (والموازي له) في الشكل الأصفر وبالوحدة نفسها، بعد ذلك ينجز عملية الضرب للحصول على معامل تكبير المضلع السداسي (الأزرق) : 11 x .... = 22، وعملية القسمة للحصول على معامل تصغير المثلث (الأزرق) :

$$7 : 28 = \frac{7}{28} = 0,25 = \frac{1}{4}$$

الاستنتاج : يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة « أتذكر » الواردة في كراستهم صفحة 95.

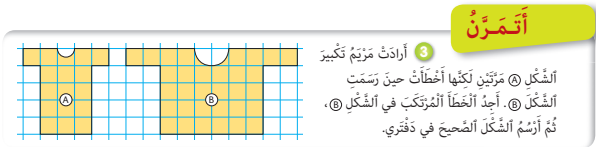


◁ **النشاط (3) :**

◆ **صيغة العمل :** فـردي.

يحدد الخطأ المرتكب في تكبير شكل ويصححه.

تتطلب معرفة المتعلمين والمتعلمات الخطأ المرتكب في الشكل (B) ملاحظة الأضلاع العمودية (الرأسية) في الشكلين A و B حيث الأضلاع العمودية للشكل (B) لم يتم تكبيرها مرتين (أي بمعامل 2) عكس أضلاعه الأفقية وشعاع الدائرة التي تم تكبيرها مرتين، بعد ذلك يقوم المتعلمون والمتعلمات بإعادة رسم تكبير للشكل A مرتين بطريقة صحيحة.



الحصة الثانية — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
- يطرح العدد على البطاقة من العدد 14.

□ **أهداف أنشطة التعلم**
- يتعرف الأخطاء المرتبطة بتكبير أو تصغير الأشكال.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي.

◁ **النشاط (4) :**

يحدد معامل تكبير أو تصغير شكل مرسوم.

يتضمن النشاط 4 مثلثات متساوية الساقين مرسومة على تربيعات مما يسهل على المتعلمين والمتعلمات تحديد معامل تكبيرها أو تصغيرها :

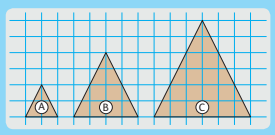
المثلث A هو تصغير للمثلث B، المعامل هو $2 : 4 = \frac{1}{2}$

المثلث C هو تكبير للمثلث B، المعامل هو $6 : 4 = \frac{3}{2}$

المثلث C هو تكبير للمثلث A، المعامل هو $6 : 2 = 3$

من المتوقع أن يلجأ المتعلمون والمتعلمات إلى القياس بمسطرة مدرجة عوض العد بالتربيعات.

أُقَوِّمُ وَأُدَعِّمُ تَعَلُّماتي

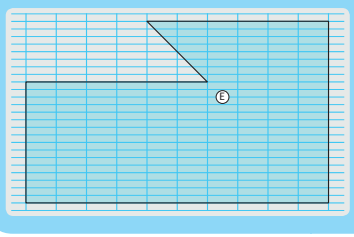


4 أُلاحِظُ، ثُمَّ أُكْمِلُ :

اَلْمُثَلَّثُ A هُوَ ..... لِلْمُثَلَّثِ B اَلْمُعامِلُ هُوَ .....

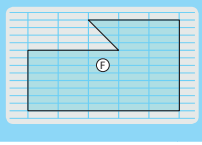
اَلْمُثَلَّثُ C هُوَ ..... لِلْمُثَلَّثِ B، اَلْمُعامِلُ هُوَ .....

اَلْمُثَلَّثُ C هُوَ ..... لِلْمُثَلَّثِ A، اَلْمُعامِلُ هُوَ .....



5 اَلشَّكْلُ F تَصْغيرٌ لِلشَّكْلِ E. ما هُوَ مُعامِلُهُ ؟

.....



- أَرْسُمُ تَكْبيراً لِلشَّكْلِ F، مُعامِلُهُ 3 عَلى دَفْتَري.

من المتوقع أن يلجأ المتعلمون والمتعلمات إلى القياس بمسطرة مدرجة عوض العد بالتربيعات.

◁ **النشاط (5) :**

◆ **صيغة العمل :** فردي.

يقترح المتعلمون والمتعلمات أحد أضلاع الشكل F ثم الضلع الموافق له في الشكل E (الذي يكون دائما موازيا له) ويجري القسمة للحصول على معامل تصغير الشكل : $3,5 : 7 = 0,5 = \frac{1}{2}$

• أنشطة الدعم والإغناء (تنجز في الحصة الخامسة بعد الدرس 22)

□ **أهداف أنشطة التعلم**
- يتعرف تكبير أو تصغير شكل معلوم.
- يتعرف معامل تكبير أو تصغير شكل معلوم.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي.

◁ **النشاط (6) :**

يقترح عدة جداول في وضعيات من الحياة اليومية، مثلا العلاقة بين أطوال وأضلاع مستطيلات. يملأ الجدول ويحدد علاقة التناسبية بين السطر الأول والثاني من كل جدول.

(اَلْحِصَّةُ اَلْخامِسَةُ) دَعْمُ اَلدَّرْسِ

6 اَلْمُسْتَطيلاتُ A وَ B وَ C وَ D هِيَ تَكْبيرٌ أَوْ تَصْغيرٌ لِبَعْضِها اَلْبَعْضِ :

أَنْقُلُ اَلْجَدْوَلَ، ثُمَّ أُكْمِلُ اَلْجُمَلَ بِما يُناسِبُ :

اَلْمُسْتَطيلُ B هُوَ ..... لِلْمُسْتَطيلِ A بِمُعامِلٍ هُوَ .....

اَلْمُسْتَطيلُ D هُوَ تَكْبيرٌ لِلْمُسْتَطيلِ C بِمُعامِلٍ هُوَ .....

اَلْمُسْتَطيلُ ..... هُوَ تَصْغيرٌ لِلْمُسْتَطيلِ ..... بِمُعامِلٍ هُوَ $\frac{1}{2}$

اَلْمُسْتَطيلُ C هُوَ ..... لِلْمُسْتَطيلِ B بِمُعامِلٍ هُوَ .....

	اَلطولُ	اَلعَرْضُ	اَلمِساحَةُ
اَلْمُسْتَطيلُ A	12	6	.....
اَلْمُسْتَطيلُ B	24	12	.....
اَلْمُسْتَطيلُ C	6	3	.....
اَلْمُسْتَطيلُ D	18	9	.....

- أَحْسُبُ مِساحَةَ اَلْأَشْكالِ وَأُقارِنُ بَيْنَها، مَثَلاً مِساحَةُ B أَكْبَرُ ..... مَرّاتٍ مِنْ مِساحَةِ A.

22 الأعداد الكسرية (3) : الجمع والطرح

Les fractions (3) : addition et soustraction

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد الكسرية (1). • المضاعفات والقواسم. • القسمة (1) و (2).	• يحسب مجموع عدد كسري وعدد صحيح طبيعي. • يحسب فرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي. • يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع وطرح الأعداد الكسرية.	• جمع وطرح وضرب الأعداد الكسرية • التناسبية.

إشارات ديدكتيكية

تهم الأنشطة الواردة في هذا الدرس توظيف المعارف والتقنيات التي اكتسبها المتعلمون والمتعلمات في حساب مجموع عددين صحيحين أو كسريين أو الفرق بينهما حيث يتم استدراجهم انطلاقا من وضعيات مألوفة لديهم إلى استنتاج طريقة حساب مجموع عدد كسري وعدد صحيح طبيعي أو الفرق بين عدد كسري وعدد صحيح طبيعي، وذلك بتحويل العدد الصحيح إلى عدد كسري له نفس مقام العدد الكسري، حيث يؤول الأمر إلى حساب مجموع أو فرق عددين كسريين لهما المقام نفسه مع إثارة انتباه المتعلمين/المتعلمات إلى أن فرق عددين كسريين لا يمكن دائما حسابه إلا اذا كان العدد الكسري الأول أكبر من العدد الكسري الثاني.

الوسائل التعليمية علب شكولاطا، أقلام ملونة.

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب المتعلم/المتعلمة العدد على البطاقة في 3.

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

• يحل وضعية-مسألة تتطلب حساب مجموع وفرق عدد كسري وعدد صحيح أو العكس.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي وجماعي.

◁ **النشاط (1) :**

يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات حساب ما استهلكه أحمد والباقي له من العلبة الثالثة ثم ما استهلكته هبة وما تبقى لها من علبة الشوكولاطة الثانية :

علبتان هما : $\frac{8}{8} + \frac{8}{8} = \frac{16}{8}$

وعلبة واحدة هي : $\frac{8}{8}$

ما استهلكه أحمد هو : $\frac{16}{18} + \frac{2}{8} = \frac{18}{8}$

وما تبقى له من قطع الشكولاطة هو : $\frac{8}{8} - \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$

ما استهلكته هبة هو : $\frac{8}{8} + \frac{1}{8} = \frac{9}{8}$

وما تبقى لها من قطع الشكولاطة هو : $\frac{8}{8} - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

أَكْتَشِفُ

1 يَمْلِكُ أَحْمَدُ 3 عُلَبِ شُكولاطَةٍ وَتَمْلِكُ هِبَةُ عُلْبَتَيْنِ (بِكُلِّ عُلْبَةٍ 8 قِطَعٍ) :

أَكَلَ أَحْمَدُ خِلالَ أُسْبوعٍ عُلْبَتَيْنِ وَ $\frac{2}{8}$ مِنَ الْعُلْبَةِ الثَّالِثَةِ.

أَكَلَتْ هِبَةُ خِلالَ أُسْبوعٍ عُلْبَةً واحِدَةً وَ $\frac{1}{8}$ مِنَ الْعُلْبَةِ الثَّانِيَةِ.

$\frac{8}{8} = 1$

$\frac{16}{8} = 2$

$\frac{25}{3} = 8 + \frac{1}{3}$

أُلاحِظُ الصّورَتَيْنِ وَأَحْسُبُ :

هِبَةُ	أَحْمَدُ
ـ عَدَدُ الْقِطَعِ الَّتي أَكَلَتْها : ..... ـ ما تَبَقّى لَها :	ـ عَدَدُ الْقِطَعِ الَّتي أَكَلَها : ..... ـ ما تَبَقّى لَهُ : .....

◁ **النشاط (2) :**

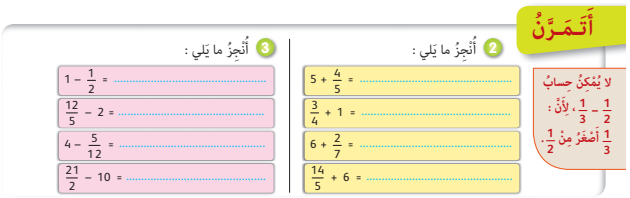
يحسب المتعلم/المتعلمة المجاميع التالية :

$$5 + \frac{4}{5} = \frac{25}{5} + \frac{4}{5} = \frac{29}{5}$$

$$\frac{3}{4} + 1 = \frac{3}{4} + \frac{4}{4} = \frac{7}{4}$$

$$6 + \frac{2}{7} = \frac{42}{7} + \frac{2}{7} = \frac{44}{7}$$

$$\frac{14}{5} + 6 = \frac{14}{5} + \frac{30}{5} = \frac{44}{5}$$



◁ **النشاط (3) :**

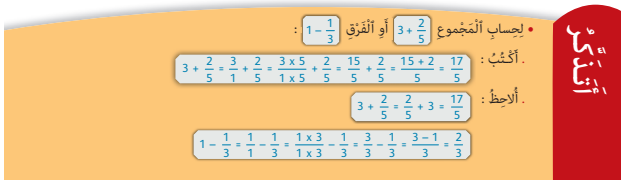
يحسب المتعلم/المتعلمة الفروق التالية :

$$1 - \frac{1}{2} = \frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{12}{5} - 2 = \frac{12}{5} - \frac{10}{5} = \frac{2}{5}$$

$$4 - \frac{5}{12} = \frac{48}{12} - \frac{5}{12} = \frac{43}{12}$$

$$\frac{21}{2} - 10 = \frac{21}{2} - \frac{20}{2} = \frac{1}{2}$$



بعد التصحيح الجماعي يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة « أتذكر » وينقلونها على دفاترهم.

الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب المتعلم/المتعلمة العدد على البطاقة في 2.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يكتشف الخطأ ويفسره ويصححه في حساب مجموع عدد صحيح وعدد كسري أو فرق عدد صحيح وعدد كسري أو العكس.

• يكتب الرقم المناسب مكان النقطة في حساب مجموع أو فرق (عدد كسري وعدد صحيح).

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (4) :** يكتشف المتعلم/المتعلمة الخطأ ويفسره ويصححه :

$$5 + \frac{1}{5} = \frac{25}{5} + \frac{1}{5} = \frac{26}{5}$$

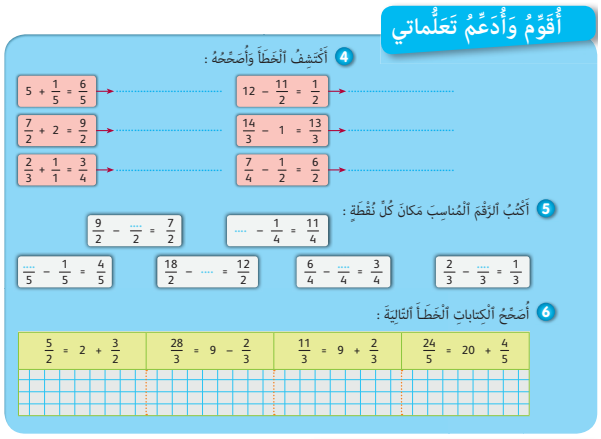
$$12 - \frac{11}{2} = \frac{24}{2} - \frac{11}{2} = \frac{13}{2}$$

$$\frac{7}{2} + 2 = \frac{7}{2} + \frac{4}{2} = \frac{11}{2}$$

$$\frac{14}{3} - 1 = \frac{14}{3} - \frac{3}{3} = \frac{11}{3}$$

$$\frac{20}{5} + \frac{1}{1} = \frac{20}{5} + \frac{5}{5} = \frac{25}{5}$$

$$\frac{7}{4} - \frac{1}{2} = \frac{7}{4} - \frac{2}{4} = \frac{5}{4}$$



◁ **النشاط (5) :**

يكتب المتعلم والمتعلمة الرقم المناسب مكان النقطة في كل متساوية، وهذا لا يطرح صعوبة لأن الكسرين في كل متساوية لهما مقام موحد، حيث يتوصل إلى ما يلي، مثلا :

$$\frac{9}{2} - \frac{2}{2} = \frac{7}{2} \quad ; \quad \frac{12}{4} - \frac{1}{4} = \frac{11}{4}$$

◁ **النشاط (6) :** ينجز المتعلم/المتعلمة العمليات التالية :

$\frac{24}{5} = \frac{20}{5} + \frac{4}{5}$; $\frac{11}{3} = \frac{9}{3} + \frac{2}{3}$; $\frac{28}{3} = 10 - \frac{2}{3}$; $\frac{5}{2} = 2 + \frac{1}{2} =$ من أجل التعرف عما هو صحيح وما هو خطأ.

الحصة الخامسة دعم وإغناء الدرسين 21 و 22 (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 24 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 346).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**
- يحسب أحد حدي مجموع عددين كسريين بمعرفة الحد الثاني والمجموع.
- يحسب أحد حدي فرق عددين كسريين بمعرفة الحد الثاني والفرق.
- يحسب عدد تربيعات شبكة باستعمال الأعداد الكسرية.

تدبير أنشطة التعلم

الدرس (21) (أنظر ص 220 بهذا الدليل).

الدرس (22) :

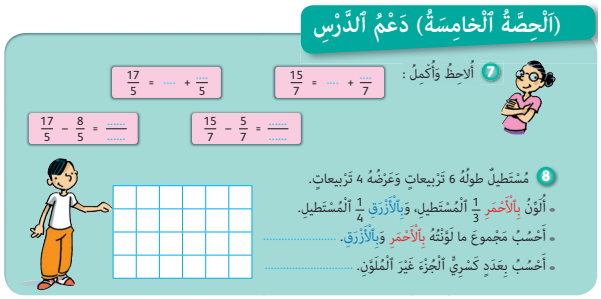
◆ **صيغة العمل :** فردي وتصحيح جماعي على السبورة ثم على الدفاتر.

◁ **النشاط (7) :** يحسب المتعلم/المتعلمة المجموع بالتكملة كالتالي :

(3 حلول) : $\frac{17}{5} = 3 + \frac{2}{5}$ أو $\frac{17}{5} = 1 + \frac{12}{5}$ أو $\frac{17}{5} = 2 + \frac{7}{5}$

(حلان) : $\frac{15}{7} = 2 + \frac{1}{7}$ أو $\frac{15}{7} = 1 + \frac{8}{7}$

$\frac{17}{5} - \frac{8}{5} = \frac{9}{5}$ و $\frac{15}{7} - \frac{5}{7} = \frac{10}{7}$



◁ **النشاط (8) :**

يرسم المتعلم/المتعلمة المستطيل المطلوب ثم يلون بالأحمر $\frac{1}{3}$ مساحته، وهو ما يمثل 8 تربيعات وبالأزرق $\frac{1}{4}$ مساحته وهو ما يمثل 6 تربيعات. ويكون مجموع ما تم تلوينه هو :

$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12} = \frac{14}{24}$ (أي 14 تربيعة من بين 24 تربيعة). لكون : $\left(\frac{7}{12} = \frac{7 \times 2}{12 \times 2} = \frac{14}{24}\right)$

والجزء غير الملون هو $1 - \frac{14}{24} = \frac{24}{24} - \frac{14}{24} = \frac{10}{24}$ (أي 10 تربيعات من بين 24 تربيعة).

23 حساب مساحة المربع والمستطيل

Calcul de l'aire du carré et du rectangle

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الرباعيات والمثلثات. • محيط ومساحة المربع والمستطيل. • قياس المساحة (m^2، مضاعفاته) • الأعداد الصحيحة الطبيعة من 0 إلى 999 999 والعمليات عليها.	• يتعرف ويطبق قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل. • يقدر مساحة المربع والمستطيل. • يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقياس مساحة المربع والمستطيل والمثلث.	• مساحة أشكال هندسية مركبة. • المساحة الجانبية والكلية للمجسمات. • مساحة الأشكال الهندسية الاعتيادي.

إشارات ديدكتيكية

لقد سبق للمتعلمين والمتعلمات سواء في المستوى الثالث أو الثاني ابتدائي دراسة الأشكال الهندسية وإنشاءها باعتماد التربيعات، وتعرفوا مفهوم المحيط، وكذا حساب محيط المربع والمستطيل. حيث ترسخت تلك التربيعات في أذهانهم بكونها أبعاد الشكل الهندسي من حيث الطول والعرض والمساحة، مما يستوجب مقاربة المساحة، ومساحة المربع والمستطيل من خلال التربيعات. كما سبق لهم مقاربة مفهوم المساحة في الدرس رقم 6 خلال الأسبوع الثامن من خلال مقارنة مساحات السطوح باعتماد وحدات اعتباطية ومن خلال التعرف على وحدة قياس المساحة (المتر المربع ومضاعفاته) وتوظيفها لإجراء حسابات على المساحات ومقارنتها.

لذا فإن هذا الدرس يعتبر امتدادا لمكتسبات المتعلمين والمتعلمات السابقة وذلك بتجاوز الشبكات التربيعية والوحدات الاعتباطية لتبني قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل لكون هذه الأشكال، أشكالا بسيطة يمكن أن تفرز مساحة على صورة شبكات تربيعية مربعة الشكل $c \times c$ وهي حالة خاصة لقاعدة حساب مساحة المستطيل $L \times \ell$ ($L = \ell = c$). كما أن هذا الدرس مناسبة لتوظيف قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل لاستنتاج مساحة المثلث قائم الزاوية ومساحات بعض الأشكال المركبة الأخرى والعمل على أن يتوصل المتعلم/المتعلمة لقياس مساحة سطح. يمكن اللجوء إلى تجزيئ السطح المراد حسب مساحته إلى سطوح مساحاتها معلومة وعندما يتعذر عليه ذلك فإنه يكون من الممكن دائما أن يحصر مساحة سطح بين مساحتين معلومتين، وفي البداية سيستعمل المتعلمون/المتعلمات وحدات غير اعتيادية (التربيعات) كوحدات لقياس مساحات مختلفة، قبل تقديم الوحدات الاعتيادية : المتر المربع (m^2) باعتباره مساحة سطح مربع الشكل طول ضلعه متر واحد (1m) ومضاعفاته (km^2 ; hm^2 ; dam^2) وتعرف المتعلمين والمتعلمات هذه الوحدات يجعلهم يميزون ما بين الوحدات الاعتيادية لقياس الأطوال وما بين الوحدات الاعتيادية لقياس المساحات.

إن التدرج الذي اعتمد في هذا الدرس يتمثل في تقديم الوحدة الاصطلاحية وتعريفها مع ربط هذا التعريف بمفهوم المساحة وذلك بحساب مساحات سطوح مرسومة على أوراق ذات تربيعات تستخدم في حسابها وحدة السنتيمتر المربع (cm^2)، ثم تقديم العلاقات : $1\ km^2 = 100\ hm^2$; $1\ hm^2 = 100\ dam^2$; $1\ dam^2 = 100\ m^2$، ليتم توظيفها في إجراء التحويلات من وحدة إلى أخرى، ثم الانتقال لتقديم جدول التحويلات واستخدامه بكثافة لما له من دور في ترسيخ معرفة المتعلمين/ات بالوحدة الأساسية لحساب المساحة (المتر المربع m^2 ومضاعفاته، ولسهولة إجراء التحويلات عليه.

الوسائل التعليمية	الأدوات الهندسية، شبكات تربيعية، أقلام ملونة، مقص، السبورة، ...

الحصة الأولى — بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 5 إلى العدد على البطاقة.

أهداف أنشطة التعلم

• يتعرف ويطبق قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل.
• يقدر مساحة المربع والمستطيل.
• يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقياس مساحة المربع والمستطيل والمثلث.

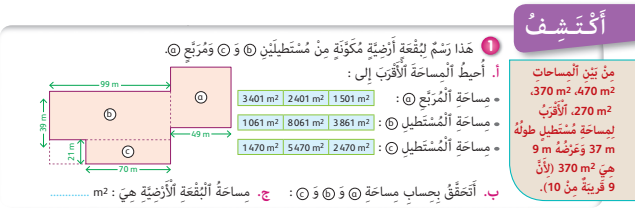
تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل** : عمل في مجموعات ثم فرديا.

بالنسبة لأنشطة هذه الحصة ينبغي أن :

2 - يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين والمتعلمات لما هو مطلوب منهم في كل نشاط.
3 - يترك فترة للبحث والتقصي، حيث يقوم بملاحظة إنجازات المتعلمين والمتعلمات.
4 - يدون الحلول المتوصل إليها على السبورة.
5 - يفتح نقاشا على مصداقيتها ويبلور التبريرات الصحيحة والخطأ التي يتقدم بها المتعلمون/المتعلمات.
6 - يذكر بوحدات قياس المساحة : المتر المربع (m^2)، الديكامتر المربع (dam^2)، الهيكتومتر المربع (hm^2)، الكيلومتر المربع (km^2).

◁ **النشاط (1) : التعليمة** : يشرح الأستاذ/الأستاذة ما تعنيه المساحة الأقرب إلى مساحة معلومة.

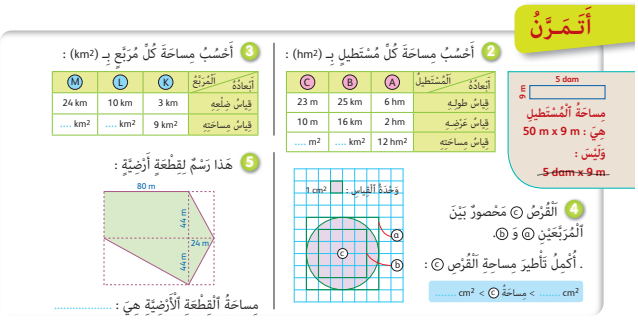


البحث : تشرع كل مجموعة في البحث ومناقشة الحلول التي يقترحها أفراد المجموعة، ويقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع أعمال كل مجموعة ليتعرف بعض الصعوبات أو الأخطاء المحتملة، قصد تهييئ الشروح الضرورية أثناء الاستثمار الجماعي.

الاستثمار الجماعي : يقرأ بعض المتعلمون/المتعلمات جهرا ما توصلوا إليه وتتم مناقشة مختلف الحلول المقترحة وفي الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا وتقدم كل الشروح اللازمة من أجل التوصل إلى أن :

- مساحة المربع a : 2 401 m^2
- مساحة المستطيل b : 3 861 m^2
- مساحة المستطيل c : 1 470 m^2

◁ **النشاط (2)** :



يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدول بحساب مساحة كل من المستطيلات A و B و C، باستخدام قاعدة حساب مساحة المستطيل والواردة بفقرة أتذكر، مثلا :

مساحة المستطيل A : 6 x 2 = 12 hm^2

◁ **النشاط (3)** :

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدول بحساب مساحة كل من المربعات M و L و K، حيث يتمرن على استخدام قاعدة حساب مساحة المربع الواردة بفقرة أتذكر، مثلا :

مساحة المربع M : 24 x 24 = 576 km^2

◁ **النشاط (4)** :

يكمل المتعلم/المتعلمة تأطير مساحة القرص c، وذلك بتعداد التربيعات الصحيحة فقط للمربع الموجود داخل القرص c، ثم للمربع a الموجود خارج القرص c : 36 cm^2 < مساحة (c) < 16 cm^2.

◁ **النشاط (5)** :

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة القطعة الأرضية التي أبعادها واردة في الرسم الممثل لهذه القطعة الأرضية.

- وضعت الخطوط المنقطة بالرسم لتوضيح الأجزاء التي يمكن للمتعلم/المتعلمة حساب مساحتها، ويتعلق الأمر بأربع مثلثات قائمة الزاوية ومستطيل واحد :

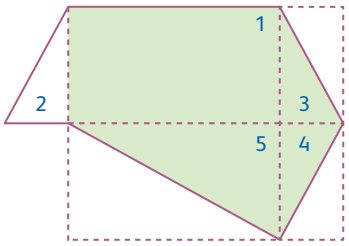
أ- مساحة المستطيل (1) هي : 80 x 44 = 3 520 m^2

ب- مساحة المثلث (3) هي مساحة المثلث (4) نفسها وتساوي نصف مساحة المستطيل الذي طوله 44 m وعرضه 24 m فتكون مساحة كل من المثلثين (3 و 4) :

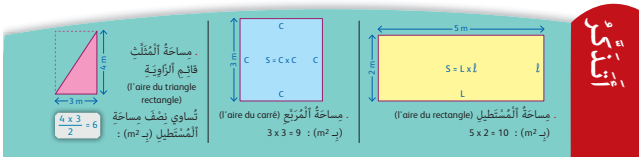
$$\frac{44 \times 24}{2} = \frac{1\,056}{2} = 526\ m^2$$

ج- مساحة المثلث 2 هي : $\frac{44 \times 30}{2} = 660\ m^2$

د- مساحة المثلث 5 هي : $\frac{44 \times 80}{2} = 1\,760\ m^2$



الاستنتاج : ينهي الأستاذ/الأستاذة الحصة الأولى المتعلقة بالبناء والترييض بما هو وارد في فقرة « أتذكر » المدونة في نهاية الصفحة 98 من كراسة المتعلم/المتعلمة والتي تبرز التعلمات الأساسية للدرس.



الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من 13.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف ويطبق قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل.
- يقدر مساحة المربع والمستطيل.
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقياس مساحة المربع والمستطيل والمثلث.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحح جماعيا على السبورة.

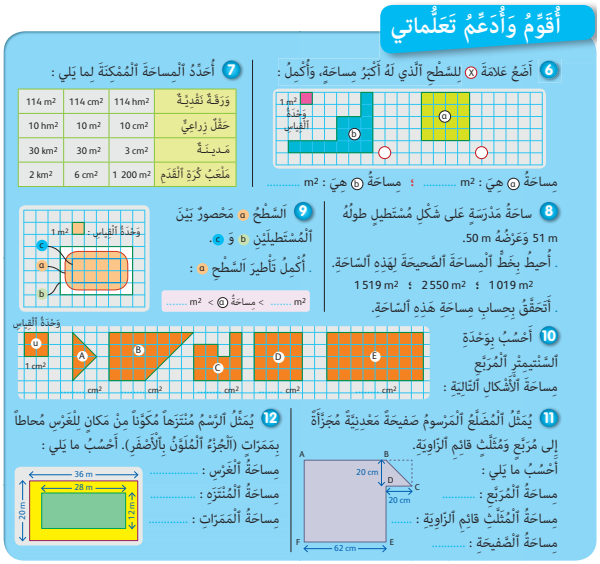
النشاط (6) :

يقارن المتعلم/المتعلمة السطحين a و b ويقدر في البداية بالتخمين فقط، أيهما أكبر مساحة. وذلك بوضع علامة (×)، ثم يتحقق من تخمينه بحساب مساحتيهما. مساحة a : 44 m² ومساحة b : 15 m²، فتكون مساحة a هي الأكبر، حيث يقارنها المتعلم/المتعلمة بالنتيجة التي توصل إليها بالتخمين.

النشاط (7) :

يحدد المتعلم/المتعلمة المساحة الممكنة لسطح من بين 3 اختيارات، فالورقة النقدية لا تتعدى بضعة سنتيمترات مربعة، والمساحة 114 cm² هي الأقرب إلى الواقع بخلاف 114 m² أو 114 hm²، كذلك بالنسبة لحقل زراعي فإن 10 hm² هو اختيار معقول عكس 10 cm² أو 10 m².

أما مساحة مدينة فيمكن أن تكون 30 km² وحتما ليس 30 m² أو 3 cm². وبخصوص ملعب كرة القدم، فمساحته لا تصل إلى كيلومترين مربعين ولا يمكن أن تكون بضعة سنتيمترات مربعة. ويبقى الاختيار الأول (1 200 m²) هو الأنسب والواقعي كمساحة لملعب كرة القدم.



النشاط (8) :

يحيط المتعلم/المتعلمة بخط المساحة الأقرب لساحة مدرسة على شكل مستطيل طوله 51 m وعرضه 50 m، ويستخدم التقريب لحساب هذه المساحة، وذلك باعتبار الطول 51 m قريب من الطول 50 m فتكون المساحة التقريبية هي : 50 m x 50 m = 2 500 m²، ويتم اختيار المساحة 2 550 m² من بين تلك المساحات (1 019 m² ; 2 550 m² ; 1 519 m²) باعتبارها الأقرب إلى المساحة التقريبية : 2 500 m².

النشاط (9) :

يكمل المتعلم/المتعلمة تأطير السطح a، لكون مساحة السطح a أكبر من مساحة المستطيل c الموجود داخله، وأصغر من مساحة المستطيل b الذي يوجد داخله السطح a والذي نريد تأطيره، حيث يتم حساب مساحة كل من المستطيلين b و c باستخدام الصيغة الرياضياتية أو بتعداد تربيعاته، فيكون تأطير السطح a هو : 8 m² < مساحة a < 24 m²

◁ **النشاط (10) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحات الأشكال باستخدام الوحدة $1\ cm^2$ المكونة من 4 تربيعات، فإذا كانت مساحة كل من D و E لا تمثل صعوبات (يكفي تجزئة كل منهما إلى مربعات ،كل مربع مكون من 4 تربيعات)، فإن الأمر يعتبر صعبا بالنسبة للشكلين A و B لاحتواء كل منهما على أنصاف التربيعات. وبالنسبة للشكل C، فسيعتبر المتعلم/المتعلمة كل 4 تربيعات منفردة بمثابة مربع واحد، فتكون :
مساحة A هي : $1\ cm^2$، مساحة B هي : $5\ cm^2$ ؛ مساحة C هي : $3\ cm^2$ ؛ مساحة D هي : $4\ cm^2$ ؛ مساحة E هي : $8\ cm^2$.

◁ **النشاط (11) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة هندسية تتطلب حساب مساحة صفيحة معدنية مجزأة إلى مربع ومثلث قائم الزاوية، أبعاد كل منهما واردة على رسم الصفيحة، وتتطلب من المتعلم/المتعلمة استعمال الصيغة الرياضياتية لحساب مساحة المربع أو المثلث قائم الزاوية، فتكون :

مساحة المربع هي : $3\,844\ cm^2$ ؛ ومساحة المثلث قائم الزاوية هي : $400\ cm^2$

ونستنتج مساحة الصفيحة : $S = 3\,844\ cm^2 + 400\ cm^2 = 4\,244\ m^2$

◁ **النشاط (12) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة هندسية تتطلب حساب مساحة منتزه على شكل مستطيل بداخله مكان للغرس محاط بممرات، حيث يستخدم المتعلم/المتعلمة الصيغة الرياضياتية لحساب مساحة المستطيل، فتكون :

مساحة الغرس هي : $336\ m^2$ ؛ ومساحة المنتزه هي : $720\ m^2$

أما مساحة الممرات فتتطلب حساب الفرق : $720\ m^2 - 336\ m^2 = 384\ m^2$

• أنشطة الدعم والإغناء (تنجز في الحصة الخامسة بعد الدرس 24)

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

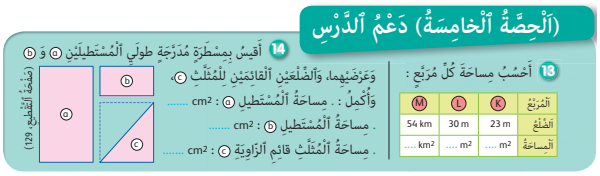
• يتعرف ويطبق قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحح جماعيا على السبورة.

◁ **النشاط (13) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدول بحساب مساحة كل مربع :
مساحة k هي : $529\ m^2$ ؛ مساحة L هي : $9\ m^2$ (30 dm = 3 m) ؛
مساحة M هي : $2\,916\ m^2$ ؛


(اَلْحِصَّةُ اَلْخامِسَةُ) دَعْمُ اَلدَّرْسِ

13 أَحْسُبُ مِساحَةَ كُلِّ مُرَبَّعٍ :

اَلْمُرَبَّعُ	K	L	M
اَلضِّلْعُ	23 m	30 m	54 km
اَلْمِساحَةُ	.... m²	.... m²	.... km²

14 أَقِيسُ بِمِسْطَرَةٍ مُدَرَّجَةٍ طولَي اَلْمُسْتَطِيلَيْنِ ⓐ وَ ⓑ وَعَرْضَيْهِما، وَاَلضِّلْعَيْنِ اَلْقائِمَيْنِ لِلْمُثَلَّثِ ⓒ.
وَأُكْمِلُ : . مِساحَةُ اَلْمُسْتَطِيلِ ⓐ : ..... cm²
. مِساحَةُ اَلْمُسْتَطِيلِ ⓑ : ..... cm²
. مِساحَةُ اَلْمُثَلَّثِ قائِمِ اَلزّاوِيَةِ ⓒ : ..... cm²

(صَفْحَةُ اَلتَّقْطِيعِ 129)

◁ **النشاط (14) :**

يقيس المتعلم/المتعلمة بمسطرة مدرجة طول وعرض المستطيل a وضلع المربع b وكذلك الضلعين القائمين للمثلث c قائم الزاوية، والمرسومة بالصفحة 129 (صفحة التقطيع)، ثم يحسب هذه المساحات، فتكون :
مساحة المستطيل a هي : $8 \times 2 = 16\ cm^2$ ؛ ومساحة المربع b هي : $3 \times 3 = 9\ cm^2$ ؛ ومساحة المثلث قائم الزاوية c هي : $(4 \times 3) : 2 = 6\ cm^2$.

24 الهرم والموشور القائم

Pyramide et prisme droit

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• تصنيف المجسمات. • الأشكال الهندسية. • الدائرة والكرة والقرص.	• ينشر ويتعرف ويحدد خصائص كل من الهرم والموشور القائم.	• حساب حجوم بعض المجسمات ومساحاتها الجانبية والكلية. • المضلعات الرباعية. • المثلثات.

إشارات ديدكتيكية

تساعد الأنشطة التي تعتمد على المناولات والملاحظات والنشر والتركيب المتعلم/المتعلمة على اكتساب القدرات والمهارات المستهدفة من هذا الدرس. ولقد سبق للمتعلم/للمتعلمة أن تعرفوا في مستويات سابقة، على المجسمات وبعض خاصياتها الشيء الذي يسمح بتصنيفها إلى وجوهيات وغير وجوهيات مع تحديد الوجوه والحروف والرؤوس إلى غير ذلك. وترمي أنشطة الدرس الحالي إلى تناول نوعين من الوجوهيات، نوع وجوهه الجانبية عبارة عن مستطيلات أو مربعات وقاعدتاه مضلعات ويسمى موشورا قائما ونوع ثان وجوهه الجانبية عبارة عن مثلثات وقاعدته مربع ويسمى الهرم.

لذا يتعين في أنشطة هذا الدرس القيام بمناولات تعتمد النشر والرسم والقص والطي قصد تعرف أنواع الموشورات أو الأهرام ونشوراتها المختلفة. مما يمكن من ربط المجسمات بنشوراتها والقدرة على إنشاء كل نوع منها انطلاقا من نشور معلومة لها.

الوسائل التعليمية

- مجسمات (موشورات وأهرام) - أدوات هندسية - ورق مقوى - لصاق - أنسوخ
- كراسة المتعلم/المتعلمة (أوراق التقطيع)

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح المتعلم/المتعلمة العدد على البطاقة من 12.

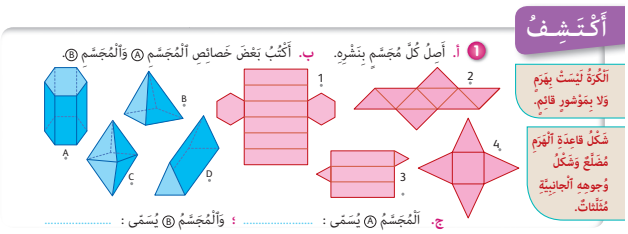
أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف المجسمات ويربط كلا منها بنشره ويتعرف بعض خصائصها (عدد الرؤوس وطبيعة الأشكال الجانبية).

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي لأن فيه مناولة لتصحيح الفرضيات وبعد ذلك تصحيح جماعي بعد شرح التعليمة وفهم المقصود منها وخاصة التأكيد على طبيعة الرسم على سطح الورقة لمجسم ونشره (الرسوم الزرقاء التي تمثل المجسمات والرسوم الوردية التي تمثل نشورها).

النشاط (1) :



يطلب الأستاذ/الأستاذة ربط كل مجسم بنشره وبعد اختيار المتعلمين والمتعلمات يطلب منهم التأكد من فرضياتهم بـ :

1 - إعادة إنشاء النشور باللون الوردي على ورق ذات تربيعات وطيها للتأكد أنها توافق أو لا توافق فرضيتهم الأولى.

- يطلب من المتعلمين والمتعلمات البدء أولا بإنجاز العمل بالنسبة للنشر (1)، ثم بعد ذلك النشر (2)، فالنشر (3)، والنشر (4).

الاستثمار الجماعي : يتم التأكيد على طريقة إعادة رسم الأشكال على ورقة ذات تربيعات وعلى الدور الهام لمعلمة الرؤوس والأوجه والأحرف للقيام بهذه العملية بنجاح.

يطلب الأستاذ/الأستاذة من مجموعة من المتعلمين والمتعلمات إبراز المجسمات التي نجحوا في صنعها، وذلك بوصف الأوجه الجانبية لتلك المجسمات، وملاحظة طبيعة الأشكال وتسميتها، ثم عدد رؤوسها.

تتم مقارنة المجسمات : الهرم ومتوازي المستطيلات، الهرم والمكعب، المكعب ومتوازي المستطيلات.

• **الاستنتاج** : الموشور هو كل مجسم (وجوهي) تكون وجوهه الجانبية عبارة عن مستطيلات أو مربعات، مثلا متوازي المستطيلات أو المكعب، بينما الهرم مجسم تكون وجوهه الجانبية عبارة عن مثلثات وقاعدتة على شكل مربع.

الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب العدد على البطاقة في 1 (أو 0 أو 10).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يتعرف شكل الهرم والموشور القائم.

• يعيد رسم نشور.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل** : تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحح جماعيا على السبورة.

◁ **النشاط (2)** :

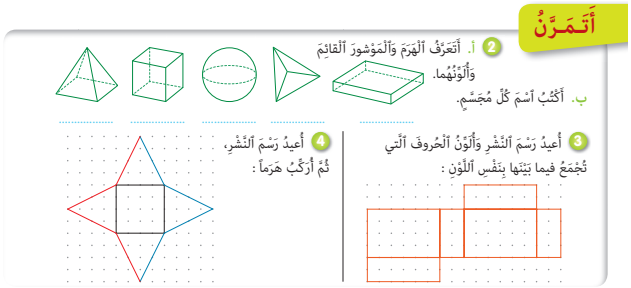
المطلوب ملاحظة المجسمات المرسومة.

التعليمة : أكمل ملء الجدول التالي :

البحث : يترك الأستاذ/الأستاذة مجالا للبحث، حيث يتأكد من أن المتعلمين/المتعلمات لا تعترضهم صعوبات في قراءة رسم مجسم (الرسم على ورقة ببعدين فقط بينما المجسم له ثلاثة أبعاد).

وقد تظهر تلك الصعوبات عند حساب عدد الرؤوس أو الأحرف أو الوجوه وشكلها.

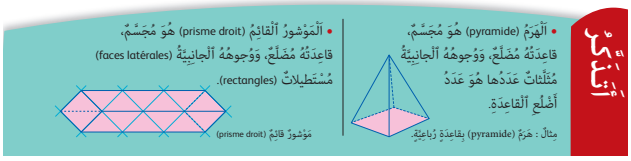
الاستثمار الجماعي : يتم التمييز بين الموشور والهرم ويقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة « أتذكر » الواردة في كراساتهم.



الشكل	عـــدد				شـكـل	
	الوجوه	الأحرف	الرؤوس	القواعد	القاعدة	الوجوه الجانبية
①						
②						
③						
④						

◁ **النشاطان (3) و (4)** :

المطلوب هو عمل فردي حيث يقوم كل متعلم/متعلمة بإعادة رسم نشر الموشور القائم (التمرين 3) ثم يتعرف الأضلاع التي قد تتطابق قبل التقطيع وتركيب المجسم (الموشور القائم).



العملية نفسها بالنسبة للنشاط (4) حيث يتعلق الأمر بإعادة رسم نشر الهرم وتركيبه. يتم التصحيح جماعيا.

في آخر الحصة : يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة أتذكر ويكتبونها على دفاترهم.

الحصة الخامسة دعم وإغناء الدرسين 23 و 24 (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 25 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 347).

تدبير أنشطة التعلم

الدرس (23) (أنظر ص 227 بهذا الدليل).

الدرس (24) :

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات من 4 أفراد.

◁ **الأنشطة (7) و (8) و (9) :**

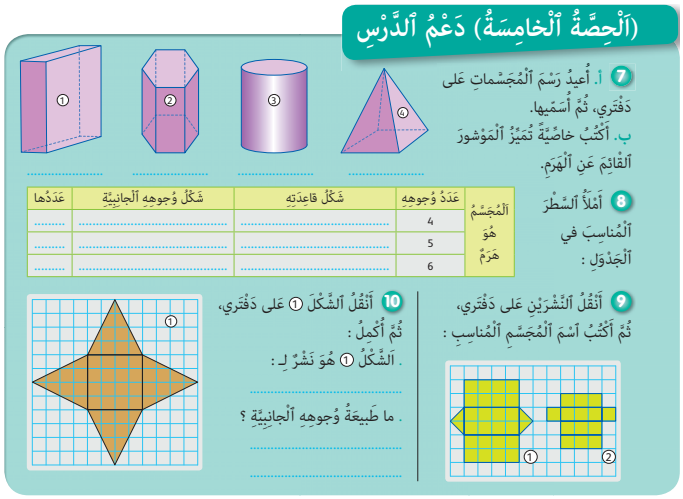
بعد تكوين المجموعات، يطلب الأستاذ/الأستاذة قراءة التعليمة المرتبطة بكل نشاط وإنجاز المطوب.

يراقب الأستاذ/الأستاذة المتعلمين والمتعلمات عند الإنجاز ويدون الصعوبات التي تعترضهم عند إنجاز كل نشاط على حدة.

يصحح النشاط رقم 7 قبل الانتقال إلى النشاط 8 ثم بعد ذلك النشاط 9 ثم النشاط 10. ويتمم التصحيح جماعيا حيث يتدرب المتعلمون والمتعلمات على رسم المجسات ونشورها على السبورة ثم على دفاترهم.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف الموشور القائم والهرم انطلاقا من رسمه، أو نشره، أو خصائصه (عدد الرؤوس – الأحرف – الوجوه وشكلها)
- يرسم ويركب المجسم انطلاقا من نشره.


(اَلْحِصَّةُ اْلْخامِسَةُ) دَعْمُ اْلدَّرْسِ

7 أ. أُعيدُ رَسْمَ اْلْمُجَسّماتِ عَلى دَفْتَري، ثُمَّ أُسَمّيها.
ب. أَكْتُبُ خاصِّيَّةً تُمَيِّزُ اْلْمَوْشورَ اْلْقائِمَ عَنِ اْلْهَرَمِ.

8 أَمْلَأُ اْلسَّطْرَ اْلْمُناسِبَ في اْلْجَدْوَلِ :

اْلْمُجَسَّمُ هُوَ هَرَمٌ	عَدَدُ وُجوهِهِ	شَكْلُ قاعِدَتِهِ	شَكْلُ وُجوهِهِ اْلْجانِبِيَّةِ	عَدَدُها
	4	.....	.....	.....
	5	.....	.....	.....
	6	.....	.....	.....

9 أَنْقُلُ اْلنَّشْرَيْنِ عَلى دَفْتَري، ثُمَّ أَكْتُبُ اْسْمَ اْلْمُجَسَّمِ اْلْمُناسِبِ :

10 أَنْقُلُ اْلشَّكْلَ ① عَلى دَفْتَري، ثُمَّ أُكْمِلُ :
. اْلشَّكْلُ ① هُوَ نَشْرٌ لِـ :
. ما طَبيعَةُ وُجوهِهِ اْلْجانِبِيَّةِ ؟

الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (5)

Grille individuelle de l'évaluation des apprentissages (5)

الـدروس :

- الدرس 17 : الأعداد العشرية : مقارنة وترتيب
- الدرس 18 : محيط المربع والمستطيل والمثلث والأشكال المركبة منها
- الدرس 19 : الـقـسـمـة (2)
- الدرس 20 : عرض ومعالجة البيانات (3)
- الدرس 21 : الأعداد الكسرية (3) : الجمع والطرح
- الدرس 22 : التكبير والتصغير
- الدرس 23 : حساب مساحة المربع والمستطيل
- الدرس 24 : الهرم والموشور القائم

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
الأعداد والحساب	يقارن الأعداد العشرية، ويرتبها تزايديا وتناقصيا			
	يؤطر أعدادا عشرية بين عددين عشريين أو طبيعيين أو كسريين			
	يكتب أعدادا عشرية على مستقيم مدرج ويستنتج الترتيب			
	يجري عملية القسمة بتوظيف التقنية الاعتيادية لها			
	يتعرف على عدد كسري كخارج عددين صحيحين			
	يحل وضعية-مسألة بتوظيف القسمة، الخارج المضبوط			
	يحسب مجموع عددين كسريين، ومجموع عدد كسري وعدد صحيح			
	يحسب فرق عددين كسريين، وفرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي			
	يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع و/أو طرح الأعداد الكسرية.			
الهندسة	يرسم تكبير شكل باستعمال التربيعات			
	يرسم تصغير شكل باستعمال التربيعات			
	يحسب قياس محيط كل المربع والمستطيل والمثلث			
	يتعرف قاعدة حساب محيط المضلعات الرباعية المركبة			
	يوظف قاعدة حساب محيط بعض الأشكال الهندسية المركبة			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب محيط المضلعات الرباعية			
	يحدد خصائص كل من الهرم والموشور القائم			
	يربط كل مجسم بنشره			
	ينشر كلا من الهرم والموشور القائم			

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
القياس	يتعرف ويطبق قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل			
	يقدر مساحة المربع أو المستطيل (مثلا المساحة التقريبية لحقل على شكل مستطيل طوله 376 متر وعرضه 99 متر، هل هي : $40\ 000\ m^2$ أو $3\ 760\ m^2$ أو $37\ 600\ m^2$) ؛			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقياس مساحة المربع والمستطيل والمثلث.			
تنظيم ومعالجة البيانات	يحل المسائل ويجري الحسابات باستخدام البيانات			
	يجمع البيانات من مصدر أو أكثر			
	يستخلص النتائج بالاعتماد على البيانات.			

+ + مكتسب. + في طريق الاكتساب. – غير مكتسب.

تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (5)

Evaluation, soutien et synthèse des apprentissages (5)

□ الدروس الـمعنية :

- الدرس 17 : الأعداد العشرية : مقارنة وترتيب
- الدرس 18 : محيط المربع والمستطيل والمثلث والأشكال المركبة منها
- الدرس 19 : الـقـسـمـة (2)
- الدرس 20 : عرض ومعالجة البيانات (3)
- الدرس 21 : الأعداد الكسرية (3) : الجمع والطرح
- الدرس 22 : التكبير والتصغير
- الدرس 23 : حساب مساحة المربع والمستطيل
- الدرس 24 : الهرم والموشور القائم

□ الأهـداف :

- **الأعداد والحساب**

- يقارن الأعداد العشرية، ويرتبها تزايديا وتناقصيا ؛
- يؤطر أعدادا عشرية بين عددين عشريين أو طبيعيين أو كسريين ؛
- يكتب أعدادا عشرية على مستقيم مدرج ويستنتج الترتيب ؛
- يجري عملية القسمة بتوظيف التقنية الاعتيادية ؛
- يتعرف على عدد كسري كخارج عددين صحيحين ؛
- يحل وضعية-مسألة بتوظيف القسمة، الخارج المضبوط ؛
- يحسب مجموع عددين كسريين، ومجموع عدد كسري وعدد صحيح ؛
- يحسب فرق عددين كسريين، وفرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي ؛
- يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع و/أو طرح الأعداد الكسرية.

- **الـهـنـدسـة**

- يرسم تكبير شكل باستعمال التربيعات ؛
- يرسم تصغير شكل باستعمال التربيعات ؛
- يحسب قياس محيط كل المربع والمستطيل والمثلث ؛
- يتعرف قاعدة حساب محيط المضلعات الرباعية المركبة ؛
- يوظف قاعدة حساب محيط بعض الأشكال الهندسية المركبة ؛
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب محيط المضلعات الرباعية ؛
- يحدد خصائص كل من الهرم والموشور القائم ؛
- يربط كل مجسم بنشره ؛
- ينشر كلا من الهرم والموشور القائم.

- **الـقـيـاس**

- يتعرف ويطبق قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل ؛
- يقدر مساحة المربع أو المستطيل (مثلا المساحة التقريبية لحقل على شكل مستطيل طوله 376 متر وعرضه 99 متر، هل هي : 40 000 m^2 أو 3 760 m^2 أو 37 600 m^2) ؛
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقياس مساحة المربع والمستطيل والمثلث.

- **تنظيم ومعالجة البيانات**

- يحل المسائل ويجري الحسابات باستخدام البيانات
- يجمع البيانات من مصدر أو أكثر
- يستخلص النتائج بالاعتماد على البيانات.

إشارات ديدكتيكية

تسعى أنشطة أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (5) إلى إبراز الأهداف المسطرة للدروس المعنية وبين ما تحقق منها فعليا وذلك من خلال نتائج الأنشطة التقويمية المقترحة لها والتي لها طبيعة تكوينية، إذ يتم الوقوف على مختلف الصعوبات والتعثرات والأخطاء المرصودة مما يسمح للأستاذ/الأستاذة بتفييئ مجموعة القسم إلى فئات حسب حاجات كل واحدة منها، وخلال هذا الأسبوع يذكر الأستاذ/الأستاذة بالتعلمات الأساسية لدروس الوحدة الخامسة ورصده لمختلف الأخطاء ومصادرها.

وتهدف أنشطة هذا الأسبوع معالجة وتصفية مختلف الصعوبات والأخطاء المرصودة والمرتبطة بهذه المفاهيم، وكذا تثبيتها و توليفها وإغناؤها بالنسبة للمتعلمين/المتعلمات المتحكمين. إذ يعالج هذا الأسبوع المفاهيم الرياضياتية التي سبق التطرق إليها في الدروس الثمانية السابقة، ويتعلق الأمر بـ: مقارنة وترتيب الأعداد العشرية، محيط المربع والمستطيل والمثلث والأشكال المركبة منها، القسمة، عرض ومعالجة البيانات، جمع وطرح الأعداد الكسرية، التكبير والتصغير، حساب مساحة المربع والمستطيل، و الهرم والموشور القائم.

ومن الصعوبات والأخطاء الشائعة المحتملة نذكر :

- أخطاء في مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها، مثلا $5,16 < 5,6$ أو لا يوجد عدد عشري بين 2,3 و 2,4 ؛
- أخطاء في إجراء القسمة باستخدام التقنية الاعتيادية كالتوقف عند إنجاز العملية بحيث يظل الباقي أكبر من المقسوم عليه؛
- صعوبات أو أخطاء في حساب مجموع أو فرق عددين كسريين، أو مجموع وفرق عدد كسري وعدد صحيح (الأخطاء الشائعة مثل جمع أو (طرح) البسط من البسط والمقام من المقام : $\frac{12}{5} + \frac{3}{5} = \frac{15}{10}$ ؛
- صعوبة التعرف على تكبير أو تصغير شكل هندسي (عدم الانتباه إلى تناسب جميع مكونات الشكلين) ؛
- صعوبة تحديد عدد وجوه ورؤوس هرم أو موشور قائم (صعوبة قراءة تمثيل منظوري للمجسمات) ؛
- صعوبة تعرف نشر مجسم أو إنشاء نشر لمجسم ؛
- الخلط بين مفهومي محيط ومساحة شكل هندسي ؛

يقدم الأستاذ/الأستاذة هذه المفاهيم أو بعضها وتتم معالجتها عل السبورة بكيفية جماعية تقبل فيها جميع تساؤلات المتعلمين والمتعلمات واستفساراتهم، مما يسمح له بتقديم الشروح والتوضيحات المساعدة على تذليل مختلف الصعوبات وتفادي الوقوع في الخطأ.

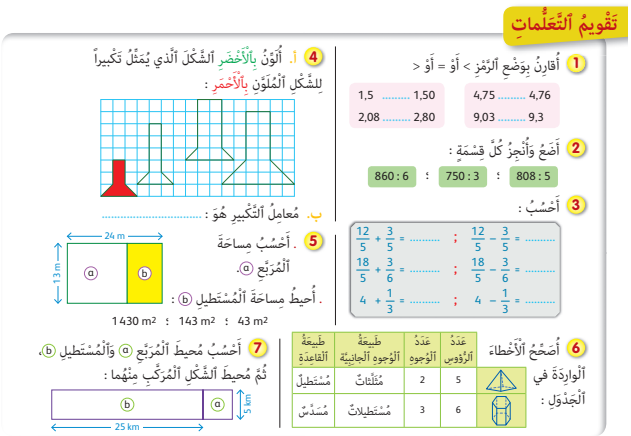
الوسائل التعليمية مجسمات، نشور مجسمات من الورق المقوى.

▫ تدبير حصص أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (5)

الحصة الأولى التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 4 إلى العدد على البطاقة.


تَقْوِيمُ ٱلتَّعَلُّمَاتِ

1 أُقارِنُ بِوَضْعِ ٱلرَّمْزِ < أَوْ = أَوْ >

4,75 ..... 4,76 ; 1,5 1,50

9,03 ..... 9,3 ; 2,08 2,80

2 أَضَعُ وَأُنْجِزُ كُلَّ قِسْمَةٍ :

808 : 5 ؛ 750 : 3 ؛ 860 : 6

3 أَحْسُبُ :

$\frac{12}{5} + \frac{3}{5} = ...$; $\frac{12}{5} - \frac{3}{5} = ...$

$\frac{18}{5} + \frac{3}{6} = ...$; $\frac{18}{5} - \frac{3}{6} = ...$

$4 + \frac{1}{3} = ...$; $4 - \frac{1}{3} = ...$

4 أ. أُلَوِّنُ بِٱلْأَخْضَرِ ٱلشَّكْلَ ٱلَّذي يُمَثِّلُ تَكْبيراً لِلشَّكْلِ ٱلْمُلَوَّنِ بِٱلْأَحْمَرِ :

ب. مُعامِلُ ٱلتَّكْبيرِ هُوَ : .....

5 أَحْسُبُ مِساحَةَ ٱلْمُرَبَّعِ ⓐ.

أُحيطُ مِساحَةَ ٱلْمُسْتَطيلِ ⓑ : .....

24 m ; 13 m ; ⓐ ⓑ

43 m² ؛ 143 m² ؛ 1 430 m²

6 أُضَحِّحُ ٱلْأَخْطاءَ في ٱلْوارِدَةِ في ٱلْجَدْوَلِ :

	عَدَدُ ٱلرُّؤوسِ	عَدَدُ ٱلْوُجوهِ	طَبيعَةُ ٱلْوُجوهِ ٱلْجانِبِيَّةِ	طَبيعَةُ ٱلْقاعِدَةِ
	5	2	مُثَلَّثاتٌ	مُسْتَطيلٌ
	6	3	مُسْتَطيلاتٌ	مُسَدَّسٌ

7 أَحْسُبُ مُحيطَ ٱلْمُرَبَّعِ ⓐ وَٱلْمُسْتَطيلِ ⓑ، ثُمَّ مُحيطَ ٱلشَّكْلِ ٱلْمُرَكَّبِ مِنْهُما :

ⓐ ⓑ ; 5 m ; 25 km

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي.

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيرورة التعلم من جهة وتقويما تكوينيا من جهة أخرى يفيد في التهييئ المناسب للمراحل الموالية، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وأن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة هو من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه، وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والأخطاء المرتكبة.

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.

- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من انجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.
يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

◁ **النشاط (1) :**

يتوخى من هذا النشاط تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على مقارنة عددين عشريين، ومن خلاله يمكن للأستاذ/للأستاذة أن يرصد بعض الأخطاء المتعلقة بمقارنة الأعداد العشرية مثل 1,50 < 1,5، و 9,03 = 9,3، وعلى الأستاذ/الأستاذة أن يدون مثل هذه الأخطاء التي ارتكبها المتعلم/المتعلمة لمعالجتها باعتبارها مرتبطة بتمثلات خاطئة للأعداد العشرية.

◁ **النشاط (2) :**

يجيب المتعلم/المتعلمة على هذا النشاط بإجراء التقنية الاعتيادية للقسمة، لذا يجب الانتباه إلى الأخطاء والصعوبات المرتبطة بهذه التقنية قصد تصفيتها.

◁ **النشاط (3) :**

يتعلق هذا النشاط بجمع وطرح الأعداد الكسرية، من أجل تقويم مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من تقنيات جمع وطرح الأعداد الكسرية وتوحيد المقامات. ولابد من الانتباه هنا إلى بعض الأخطاء الشائعة في هذا المجال مثل (جمع أو طرح) البسط من البسط والمقام من المقام :

$$\frac{12}{5} + \frac{3}{5} = \frac{15}{10}$$

◁ **النشاط (4) :**

يتم في هذا النشاط تقويم قدرة المتعلم على تعرف تكبير شكل هندسي ومعامل التكبير. وتعتمد هذه القدرة على رصد المتعلم/المتعلمة لمعامل تكبير جزءين متناظرين من الشكلين: مثلا تربيعة في الشكل المراد تكبيره تصبح تربيعتين في تكبيره وتربيعتان تصبح أربع تربيعات... وهكذا، وهو ما يعني أن معامل التكبير هو 2.

وقد يقع المتعلم/المتعلمة في خطأ تحديد تكبير أو تصغير شكل لأنه اقتصر على عينة فقط من الأجزاء المتناظرة في الشكلين. فمثلا في النشاط المقترح قد يعتبر المتعلم/المتعلمة الشكل في الوسط أنه تكبير للشكل الأحمر بينما هذا خطأ لأن قاعدته لم يتم مضاعفتها فقياسها 4 تربيعات وليس 6 تربيعات.

◁ **النشاط (5) :**

يتم في هذا النشاط تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على حساب مساحة مربع ومساحة مستطيل بتطبيق قاعدتي حساب مساحة المربع ومساحة المستطيل.

فحساب مساحة المربع لا تطرح أي صعوبة تذكر، إذ يكفي أن يتمكن المتعلم/المتعلمة من تعرف أن ضلع المربع (a) هو عرض المستطيل (b) أي 13 m. ومنه فمساحة المربع هي $13 \times 13 = 169\ m^2$.

ولحساب مساحة المستطيل يكفي ان يتعرف المتعلم/المتعلمة أن طول المستطيل (b) هو 13 – 24 أي 11 m. ومنه فمساحة المستطيل (b) هي $13 \times 11 = 143\ m^2$.

◁ **النشاط (6) :**

يتم في هذا النشاط تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على تعرف الهرم والموشور وعناصرهما المميزة.

فيقوم المتعلم/المتعلمة بتصحيح الأخطاء الواردة في الجدول: بالنسبة للهرم عدد الوجوه: 5 وليس 2، القاعدة مربع وليس مستطيلا. وبالنسبة للموشور القائم: 12 وليس 6، عدد الوجوه 6 وليس 3.

◁ **النشاط (7) :**

يتم في هذا النشاط تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على حساب مساحة شكل مركب من مربع ومستطيل.

وهنا قد يقع المتعلم/المتعلمة في خطأ حساب الضلع الداخلي للمربع والمستطيل عند حساب محيط الشكل المركب.

فالجواب الصحيح هو كما يلي :

محيط الشكل المركب من المربع والمستطيل هو : $25 + 25 + 5 + 5 + 5 + 5 = 70\ m$.

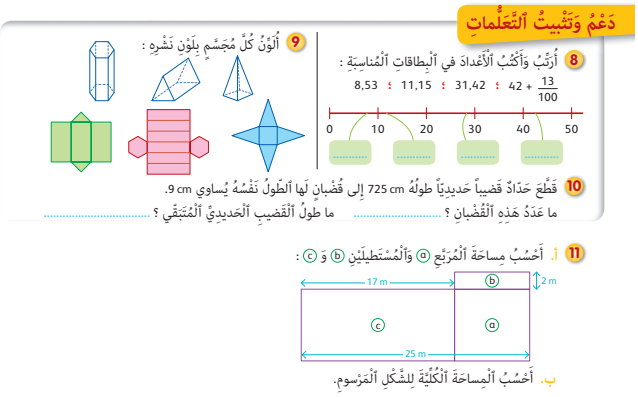
بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم تصحيحه جماعيا على السبورة ثم فرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة ثم يتم الانتقال إلى النشاط الموالي.

وعلى الأستاذ/الأستاذة أن يحرص على تدوين الصعوبات والأخطاء التي رصدها خلال اشتغال المتعلمين والمتعلمات وتفييء هؤلاء حسب طبيعة أخطائهم وصعوباتهم، لتكون موضوع دعم وتثبيت في الحصتين المواليتين.

الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 11.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى).

على ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات وحسب ما تبين له خلال حصة التقويم، يتم تصنيف المتعلمين والمتعلمات إلى 3 أصناف من المجموعات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون) حيث يقدم لكل مجموعة ما يناسبها من الأنشطة، مثلا : النشاط (8) والنشاط (9) للمتعثرين وللمتوسطين، والنشاط (10) والنشاط (11) للمتحكمين، ويبقى مثل هذا التوزيع للأنشطة رهين بما رصده الأستاذ/الأستاذة لنوع الأخطاء ودرجة الصعوبات لدى المتعلمين/المتعلمات خلال مرحلة التقويم حيث من المفترض استدراك ذلك خلال الحصة الخامسة (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (8) :**

يضع المتعلم/المتعلمة كل عدد من الأعداد العشرية المقترحة على المستقيم المدرج بالعشرات حيث من المحتمل أن هذا النشاط لا يطرح صعوبات خاصة، أما إذا لاحظ الأستاذ/الأستاذة وجود صعوبات متعلقة بذلك فيمكن أن يقدم للمتعلمين والمتعلمات المعنيين أنشطة إضافية مشابهة.

◁ **النشاط (9) :**

يهدف هذا النشاط إلى دعم وتثبيت قدرة المتعلم/المتعلمة على تعرف نشر مجسمات، خاصة الهرم والموشور القائم. ولأجل ذلك يجب أن يكون قادرا على رصد مميزات مجسم ما، مثلا قاعدة الموشور القائم مسدس وقاعدة الهرم مربع.

◁ **النشاط (10) :**

يهدف هذا النشاط إلى دعم وتثبيت قدرة المتعلم/المتعلمة على تعرف العملية المناسبة لحل المسالة أي القسمة، ثم إنجاز القسمة بالتقنية الاعتيادية.

إن التعامل مع مثل هذه الوضعيات يشكل غالبا صعوبة بالنسبة للمتعلم/للمتعلمة. لذا على الأستاذ/الأستاذة أن يحرص على إقدار متعلميه ومتعلماته على تطوير هذه القدرة والمتمثلة في الربط بين الوضعيات والعمليات الحسابية المناسبة لها.

◁ **النشاط (11) :**

يتم في هذا النشاط دعم وتثبيت قدرة المتعلم/المتعلمة على حساب مساحة شكل مركب من مربع ومستطيلين. إن الصعوبة قد تكمن هنا في تعرف أبعاد المربع والمستطيلين من خلال المعطيات في الشكل. فقياس ضلع المربع هو 17 – 25 أي 8 cm. وقياس عرض المستطيل (c) هو قياس ضلع المربع (a) أي 8 cm. وقياس طول المستطيل (b) هو قياس ضلع المربع (a) أي 8 cm.

ومنه تكون مساحة المربع (a) تساوي : $8 \times 8 = 64\ cm^2$

ومساحة المستطيل (b) هي : $2 \times 8 = 16\ cm^2$

ومساحة المستطيل (c) هي : $17 \times 8 = 136\ cm^2$

بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم تصحيحه جماعيا على السبورة ثم فرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة ثم يتم الانتقال إلى النشاط الموالي.

يحرص الأستاذ/الأستاذة على تدوين الصعوبات والأخطاء التي رصدها خلال اشتغال المتعلمين والمتعلمات وتفييء هؤلاء حسب طبيعة أخطائهم وصعوباتهم، لتكون موضوع الدعم المركز والإغناء.

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

- **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
  - يضرب العدد على البطاقة في 9.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى).

على ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات وحسب ما تبين له خلال حصة التقويم، يتم تصنيف المتعلمين والمتعلمات إلى 3 أصناف من المجموعات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون) حيث يقدم لكل مجموعة ما يناسبها من الأنشطة، مثلا : النشاط (12) والنشاط (15) للمتعثرين وللمتوسطين، والنشاط (13) والنشاط (14) للمتحكمين، ويبقى مثل هذا التوزيع للأنشطة رهين بما رصده الأستاذ/الأستاذة لنوع الأخطاء ودرجة الصعوبات لدى المتعلمين/المتعلمات خلال مرحلة التقويم حيث من المفترض استدراك ذلك خلال الحصة الخامسة (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (12) :** الهدف من هذا النشاط هو دعم وتثبيت مهارة إنجاز القسمة بالتقنية الاعتيادية.

◁ **النشاط (13) :** الهدف من هذا النشاط هو دعم وتثبيت مهارة جمع وطرح الأعداد الكسرية.

◁ **النشاط (14) :** الهدف من هذا النشاط هو دعم وتثبيت مهارة قراءة بيانات مقدمة من خلال مدراج وتنظيمها في جدول.

◁ **النشاط (15) :** الهدف من هذا النشاط هو دعم وتثبيت قدرة المتعلم/المتعلمة على تكبير الأشكال الهندسية على التربيعات.

بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم تصحيحه جماعيا على السبورة ثم فرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة، ثم يتم الانتقال إلى النشاط الموالي.

وعلى الأستاذ/الأستاذة أن يحرص على تدوين الصعوبات والأخطاء التي رصدها خلال اشتغال المتعلمين والمتعلمات وتفييء هؤلاء حسب طبيعة أخطائهم وصعوباتهم، لتكون موضوع الدعم المركز والإغناء.

بعد انتهاء المجموعات من إنجازاتها يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة.

12 أَضَعُ وَأُنْجِزُ :

248 : 3 ؛ 892 : 5

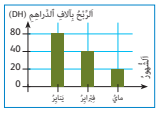
13 أَحْسُبُ :

$\frac{2}{3} + \frac{5}{3} = ...$; $\frac{8}{3} - \frac{8}{5} = ...$

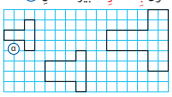
$15 + \frac{1}{2} = ...$; $115 - \frac{1}{4} = ...$

14 أُلاحِظُ ٱلْمِدْرَاجَ وَأَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ :

ٱلشَّهْرُ	ٱلرِّبْحُ
يَنَايِرُ	.....
فِبْرَايِرُ	40 000 DH
مَارِسُ	.....



15 أ. أُلَوِّنُ بِٱلْأَحْمَرِ تَكْبِيرَ ٱلشَّكْلِ ⓪ :



ب. ما هُوَ مُعامِلُ ٱلتَّكْبِيرِ ؟ .....

الحصة الرابعة تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

- **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
  - يضرب العدد على البطاقة في 8.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

- يتعرف الأستاذ/الأستاذة من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم على مدى تمكن فئات المتعلمين والمتعلمات من المفاهيم المقدمة ودرجة تثبيتها وكذلك على بقايا الصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة لأجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (16) :**

يتحقق الأستاذ/الأستاذة من خلال هذا النشاط مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من مقارنة أعداد عشرية، وتجاوز المتعلمين والمتعلمات للأخطاء المرتبطة بهذه المهارة. فالخطأ يكمن في المتفاوتة : $0,31 < 0,14$

تَقْوِيمُ أَثَرِ ٱلدَّعْمِ

16 أُشَطِّبُ عَلَى ٱلْكِتَابَةِ ٱلْخَطَإِ :

$0,3 < 0,31 < 0,4$

$0,13 < 0,31 < 0,14$

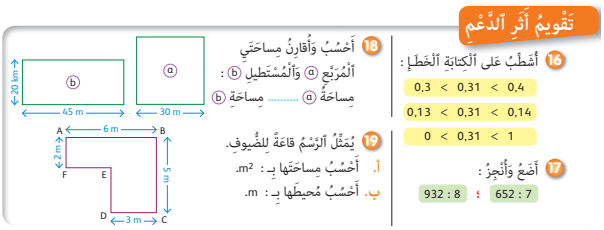
$0 < 0,31 < 1$

17 أَضَعُ وَأُنْجِزُ :

652 : 7 ؛ 932 : 8

◁ **النشاط (17) :**

يتعلق هذا النشاط بتقويم مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من التقنية الاعتيادية للقسمة إلا أنه قد يكون لبعض المتعلمين والمتعلمات صعوبات أو أخطاء مرتبطة بهذه التقنية، لذا ينبغي أن يتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات المتعلمين والمتعلمات ويدون الصعوبات أو الأخطاء التي لم يتم تجاوزها بغرض معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).



◁ **النشاط (18) :**

يتعلق الأمر في هذا النشاط بالتحقق من مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من حساب مساحة المربع والمستطيل باستعمال القاعدتين الاعتياديتين. وفي الحالة المطروحة تجد أن للشكلين المساحة نفسها : $30 \times 30 = 20 \times 45 = 900$ m²

◁ **النشاط (19) :**

يتعلق هذا النشاط بالتحقق من تمكن المتعلم/المتعلمة من حساب محيط ومساحة شكل غير اعتيادي والذي يمكن تجزيئه إلى مربع ومستطيل. بحيث أن حساب المحيط لا يطرح أي صعوبة باستثناء تعرف قياس طول القطعة EF بـ (6 – 3) cm. يكفي إذن حساب المجموع : $2 + 6 + 5 + 3 + (6 - 3)$ أي 19 cm.

بالنسبة للمساحة، يمكن تجزيئ الشكل إلى المربع الذي رؤوسه الثلاثة هي E و D و C والذي مساحته تساوي $3 \times 3 = 9$ cm² والمستطيل الذي رؤوسه الثلاثة هي F و A و B والذي مساحته : 6×2 cm² أي 12 cm².

ومنه فإن مساحة الشكل المركب هو : $9 + 12 = 21$ cm²

بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجازاتهم يتم التصحيح جماعيا على السبورة وفرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة.

الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

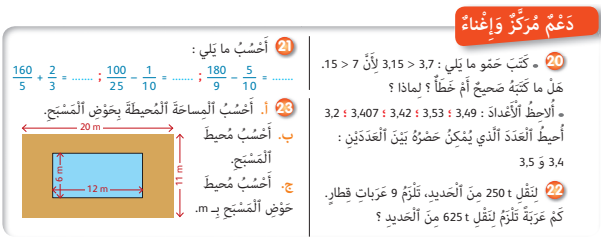
▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 26 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 347).

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات ثم تصحيح جماعي.

- تتم في هذه الحصة معالجة الأخطاء والصعوبات المحتملة لدى المتعلمين/المتعلمات الذين لم تمكن حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها ويتم العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعنيين :



- التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة).
- التركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في أغلب الأحيان بعوائق ابستيمولوجية.

وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها :

ولأجل ذلك يمكن تقديم النشاط (20) للمتعثرين والنشاطان (21) و (22) للمتوسطين والنشاطان (21) و (23) للمتحكمين.

◁ **النشاط (20) :**

إن الهدف من النشاط هو معالجة عائقين ابستمولوجيين وتمثلين خطأ للأعداد العشرية :

- الأول يعتبر العدد العشري كعدد مكون من زوج : (7 ; 12) = 12,7، ومنه عند مقارنة الأعداد العشرية أو إجراء عمليات عليها يتم التعامل مع مكوني الزوجين.

لهذا فبالنسبة لبعض المتعلمين والمتعلمات : 3 = 3 و 7 < 15 ومنه أن 3,7 < 3,15.

- الثاني يعتبر أنه بين عددين عشريين لا توجد أعداد عشرية أخرى وهو تمثل خطأ ناتج عن عائق ابستيمولوجي يتمثل في تعميم خاصيات الأعداد الصحيحة التي مفادها مثلا أن بين عددين 4 و 6 لا يوجد إلا عدد صحيح واحد وهو 5 وبالنسبة لبعض المتعلمين والمتعلمات يرون أنه لا توجد أعداد عشرية بين 3,4 و 3,5.

◁ **النشاط (21) :**

المطلوب من المتعلم/المتعلمة إجراء عملية الجمع أو الطرح على الأعداد الكسرية، وما يتطلبه من تحكم في توحيد المقامات.

◁ **النشاط (22) :**

يتم الاشتغال في هذا النشاط على مهارة تعرف العملية الحسابية المناسبة لحل مسألة وإجراء القسمة بواسطة التقنية الاعتيادية.

◁ **النشاط (23) :**

يتم الاشتغال في هذا النشاط على حساب محيط مستطيل ومساحة شكل مركب.

أ- المساحة المحيطة بالمسبح هي الفرق بين مساحة المستطيل الكبير ومساحة المسبح

أي $20 \times 11 - 12 \times 6 = 220 - 72 = 148\ m^2$

لا يطرح حساب محيط المستطيلين صعوبة تذكر.

ب- محيط حوض المسبح هو $2 \times (20 + 11) = 62\ m$

ج- محيط المسبح هو $2 \times (12 + 6) = 36\ m$

عند انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجازاتهم يتم التصحيح جماعيا على السبورة وفرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة.

الوحدة السادسة

الدروس	الأهداف
• **الدرس 25 :** التناسبية • **الدرس 26 :** المكعب ومتوازي المستطيلات: إنشاءات • **الدرس 27 :** الأعداد العشرية : الجمع • **الدرس 28 :** قياس السعة • **الدرس 29 :** الأعداد العشرية : الطرح • **الدرس 30 :** المسافة على التصميم • **الدرس 31 :** الدائرة والقرص • **الدرس 32 :** قياس الزمن	• **الأعداد والحساب** - يملأ أو يكمل ملء جدول أعداد متناسبة ؛ - يمثل وضعية أعداد متناسبة بواسطة رسم مبياني ؛ - يتعرف عناصر السرعة المتوسطة، والمسافات الحقيقية والمسافات على التصميم. - يختصر كتابة جمعية لعدد عشري ؛ - يضع وينجز عملية جمع الأعداد العشرية ؛ - يقدر مجموع عددين عشريين ؛ - يكتشف الخطأ في عملية أعداد عشرية ويفسره ويصححه ؛ - يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع الأعداد العشرية ويكمل حساب المجموع ؛ - يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع الأعداد العشرية. - يحسب فرق عددين عشريين ؛ - يضع وينجز عملية طرح الأعداد العشرية ؛ - يقدر فرق عددين عشريين ؛ - يكتشف الخطأ في عملية طرح أعداد عشرية ويفسره ويصححه ؛ - يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح الأعداد العشرية ويكمل حساب الفرق ؛ - يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع وطرح الأعداد العشرية. • **الهندسة** - يصف خاصيات المكعب ومتوازي المستطيلات ؛ - يربط كل مجسم بنشره ؛ - ينشر متوازي المستطيلات والمكعب ؛ - يرسم متوازي المستطيلات والمكعب (باعتماد التربيعات) ؛ - ينشىء القرص باستعمال الأداوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع ؛ - ينشىء الدائرة باستعمال الأدوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع. • **القياس** - يتعرف العلاقات بين وحدات قياس السعة ؛ - يجري حسابات على قياس السعة ويقارنها ؛ - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب قياس السعة. - يحدد مسافات حقيقية انطلاقا من مسافات على تصميم ؛ - يقيس مسافات على التصميم ؛ - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب مسافة حقيقية انطلاقا من سلم التصميم. - يجري تحويلات على وحدات قياس الزمن ؛ - يجري حسابات على وحدات قياس الزمن ؛ - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقراءة الساعة وإجراءات تحويلات على وحدات قياس الزمن، بتوظيف الجمع و/ أو الطرح و/أو الضرب). • **تنظيم ومعالجة البيانات** - (هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة).

إشارات ديدكتيكية

تتم في هذه الوحدة معالجة مفاهيم رياضياتية أساسية في مجال الأعداد والحساب ومنها مفهوم التناسبية والذي يتم التطرق إليه من خلال جداول ومبيانات وكتطبيقات عليه تقدم السرعة المتوسطة والمسافات الحقيقية والمسافات على التصميم. والموضوع الثاني هو جمع وطرح الأعداد العشرية، وفي مجال الهندسة المكعب ومتوازي المستطيلات؛ والدائرة والقرص، وفي مجال القياس وحدات قياس السعة والتحويلات والمسافات الحقيقية انطلاقا من مسافات على تصميم ؛ ووحدات قياس الزمن.

ونظرا لما يلعبه مفهوم التناسبية من دور في الرياضيات وفي مختلف العلوم وفي الحياة العامة، فإن تملكه من لدن المتعلمين والمتعلمات يعتبر هدفا أساسيا. ويقتصر التطرق في المستوى الرابع ابتدائي لجدول أعداد متناسبة ومبيانات تمثل وضعيات تناسبية، وكذا السرعة المتوسطة وسلم التصميم. كما ينبغي إيلاء أهمية قصوى لجمع وطرح الأعداد العشرية لما لهما من أهمية في مختلف العلوم ومناحي الحياة العملية، وكذا قياس السعة والزمن والتحويلات على وحداتها وإجراء حسابات عليها وحل مسائل مرتبطة بها، والحرص على اكتساب المتعلمين والمتعلمات لمفهوم المكعب ومتوازي المستطيلات والتمكن من وصفهما وإنشاء نشور لهما وتعرف نشورات لها من بين نشورات مختلفة.

ومن الصعوبات التي يمكن أن تعترض المتعلمين والمتعلمات عند دراسة هذه المفاهيم نذكر :

- صعوبة التعرف على معامل التناسب ؛
- صعوبة اكتشاف خطأ في عملية جمع أو طرح على أعداد عشرية وتفسيره وتصحيحه ؛
- صعوبة تحديد الأرقام الناقصة في عملية جمع أو طرح أعداد عشرية وإكمال حساب المجموع أو الفرق ؛
- صعوبة التعرف على نشور للمكعب أو متوازي المستطيلات أو إنشاء نشور لهما ؛
- صعوبة حساب المسافة الحقيقية بمعرفة المسافة على التصميم وسلم التصميم أو العكس ؛
- صعوبات وأخطاء في إجراء عمليات على وحدات قياس السعة ؛
- صعوبات وأخطاء في إجراء عمليات على وحدات قياس الزمن.

الأسبوع 28

الوحدة 6

25 التناسبية

La proportionnalité

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• جمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية. • جمع وطرح الأعداد الكسرية.	• يملأ ويكمل ملء جدول أعداد متناسبة. • يمثل وضعية أعداد متناسبة بواسطة رسم مبياني. • يتعرف عناصر السرعة المتوسطة والمسافات الحقيقية والمسافات على التصميم.	• المسافة على التصميم. • الزمن. • السعة.

إشارات ديدكتيكية

لقد سبق للمتعلم/للمتعلمة في السنة الثالثة الابتدائية أن مارس عدة أنشطة كانت بمثابة مقاربة أولى لمفهوم التناسبية (دراسة العلاقات العددية وخصوصا العلاقتين « يضرب في ... » ← (x ....) وعكسها « يقسم على .... » ← (: ....) لذلك فإننا سننطلق في الحصة الأولى لهذا الدرس من معارف المتعلم/المتعلمة السابقة للعلاقة العددية» يضرب في ...» أو عكسها «يقسم على ...» بهدف إبراز مفهوم التناسبية عن طريق ملء جداول أعداد متناسبة يستخلص منه معامل التناسب، وذلك بضرب كل واحد من أعداد السطر الأول في معامل التناسب للحصول على أعداد السطر الثاني، أو يتعرف على معامل التناسب كخارج قسمة عدد من أعداد السطر الثاني على العدد الموافق له من السطر الأول. مع تمثيل جدول الأعداد التناسبية بواسطة رسم مبياني، حيث يتوصل المتعلم/المتعلمة إلى أن جميع النقط المرسومة في الرسم المبياني تقع على نفس الخط المستقيم المار بالنقطة 0 (أصل المعلم المتعامد الممنظم). وكتطبيقات مباشرة على التناسبية يتم تعرف عناصر السرعة المتوسطة بمعرفة المسافة المقطوعة بـ (km) في ساعة واحدة (1h) ويعبر عنها بـ km/h وكذا على سلم التصميم بمعرفة المسافات الحقيقية على الأرض والمسافات على التصميم.

الوسائل التعليمية السبورة، رسوم وصور توضيحية.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 3 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

• يتعرف العلاقة التي تربط أعداد السطر الأول بأعداد السطر الثاني في جدول أعداد متناسبة أو العكس.
• يتعرف معامل التناسب لجدول أعداد متناسبة.
• يتعرف الرسم المبياني لجدول أعداد متناسبة.

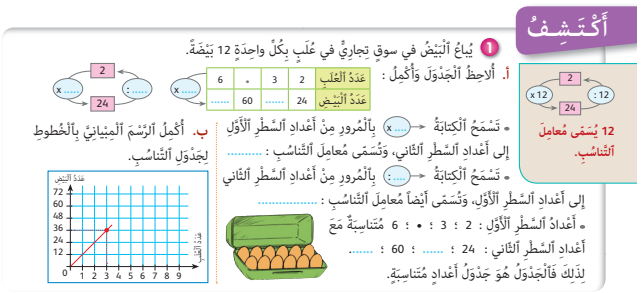
تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (1) :**

حتى يتمكن المتعلم/المتعلمة من حل الوضعية-المسألة، يتعين عليه قراءة النص جيدا وبتأن، كي يفهم معطياته، وما يجب عليه فعله للتوصل إلى الحل، حيث سيتبين له من خلال ملاحظة الجدول أنه مطالب بإكمال ملئه، مما يدعوه إلى ملاحظة أن السطر الثاني يشير إلى عدد البيض. وأن بكل علبة 12 بيضة ليدرك أن ملء الجدول يتطلب ضرب أعداد السطر الأول في 12 للحصول على أعداد السطر الثاني فيكون الجواب كالتالي :

عَدَدُ ٱلْعُلَبِ	2	3	5	6	: 12
عَدَدُ ٱلْبَيْضِ	24	36	60	72	x 12


أَكْتَشِفُ

1 يُباعُ ٱلْبَيْضُ في سوقٍ تِجارِيٍّ في عُلَبٍ بِكُلِّ واحِدَةٍ 12 بَيْضَةً.

أ. أُلاحِظُ ٱلْجَدْوَلَ وَأُكْمِلُ :

عَدَدُ ٱلْعُلَبِ	2	3	•	6
عَدَدُ ٱلْبَيْضِ	24	.....	60	.....

• تَسْمَحُ ٱلْكِتابَةُ (x ....) بِٱلْمُرورِ مِنْ أَعْدادِ ٱلسَّطْرِ ٱلْأَوَّلِ إِلى أَعْدادِ ٱلسَّطْرِ ٱلثّاني، وَتُسَمّى مُعامِلَ ٱلتَّناسُبِ : .....

• تَسْمَحُ ٱلْكِتابَةُ (: ....) بِٱلْمُرورِ مِنْ أَعْدادِ ٱلسَّطْرِ ٱلثّاني إِلى أَعْدادِ ٱلسَّطْرِ ٱلْأَوَّلِ، وَتُسَمّى أَيْضاً مُعامِلَ ٱلتَّناسُبِ : .....

• أَعْدادُ ٱلسَّطْرِ ٱلْأَوَّلِ : 2 ؛ 3 ؛ • ؛ 6 مُتَناسِبَةٌ مَعَ أَعْدادِ ٱلسَّطْرِ ٱلثّاني : 24 ؛ ..... ؛ 60 ؛ .....

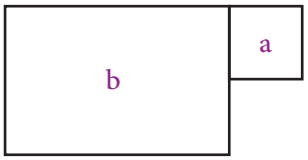
لِذَلِكَ فَٱلْجَدْوَلُ هُوَ جَدْوَلُ أَعْدادٍ مُتَناسِبَةٍ.

ب. أُكْمِلُ ٱلرَّسْمَ ٱلْمِبْيانِيَّ بِٱلْخُطوطِ لِجَدْوَلِ ٱلتَّناسُبِ.

12 يُسَمّى مُعامِلَ ٱلتَّناسُبِ.

بعد ذلك يقوم المتعلم/المتعلمة بنقل أعداد الجدول على المبيان وإكمال الرسم.
بعد إنجاز العمل بشكل فردي، يتم تقديم التصحيح جماعيا على السبورة، وتقدم المصطلحات المتعلقة بالوضعية :
- الجدول هو جدول أعداد متناسبة. الكتابة (x 12) تسمى معامل التناسب.
ومن أجل تعرف المتعلم/المتعلمة المسافات الحقيقية والمسافات على التصميم، تتم معالجة النشاط الإضافي التالي.

النشاط الإضافي المقترح :

ألاحظ التصميم الذي يمثل حقلين a و b (1 cm على الرسم يمثل 8 000 cm في الحقيقة). 	أكمل : القياس الحقيقي لضلع الحقل الممثل بالمربع a هو : ..... cm القياس الحقيقي لطول الحقل الممثل بالمستطيل b هو ..... cm وعرضه هو ..... cm

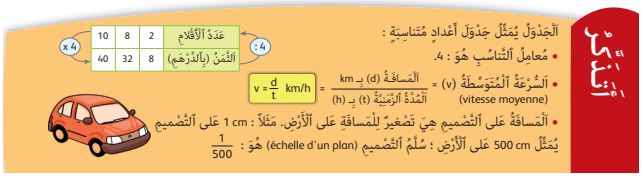
ويتم تدبير هذا النشاط كما يلي :
يقرأ المتعلمون نص النشاط. ويتأكد الأستاذ من فهمهم للمطلوب، وهو تحديد أبعاد الحقلين الحقيقيين. ويتطلب ذلك أولا تحديد طول ضلع المربع (1 cm) وطول وعرض المستطيل b (3 cm و 2 cm). وهو ما يمكن أن يحصل عليه المتعلمون والمتعلمات باستعمال مسطرة مدرجة. ثم يستعملون المعطى المتمثل في أن 1 cm يمثل 8 000 cm، والذي يعبر ضمنيا عن أن معامل التناسب يساوي في هذه الوضعية 8 000. وبالتالي فإن طول ضلع الحقل الحقيقي الممثل بالمربع a يساوي : 8 000 x 1، أي 8 000 cm. وبالنسبة للحقل الحقيقي الممثل بالمستطيل b، فإن قياس طوله يساوي : 8 000 x 3، أي 24 000 cm، وقياس عرضه يساوي : 8 000 x 2، أي 16 000 cm.

◁ **النشاط (2) :** يعتبر هذا النشاط شبيها بالنشاط (1)، لكونه يمثل وضعية لأعداد متناسبة أيضا، إذ بملاحظة أعداد الجدول، يدرك المتعلم/المتعلمة أنه إذا كانت السيارة تقطع 2 km في 1 دقيقة، فكم يلزمها من الوقت لقطع مسافة 30 km ، أي سيبحث عن كيفية الانتقال من أعداد السطر الثاني إلى أعداد السطر الأول. فيتوصل إلى أنه يجب قسمة أعداد السطر الثاني على « 2 » للحصول على الأعداد المقابلة لها من السطر الأول. فيتم ملء الجدول كالتالي :

اَلْمُدَّةُ بِـ min	1	15	30	60
اَلْمَسَافَةُ بِـ km	2	30	60	120

(: 2) (x 2)

الكتابة (: 2) تسمى معامل التناسب.
- السرعة المتوسطة هي المسافة التي تقطعها السيارة في مدة قدرها ساعة واحدة.
- السرعة المتوسطة هي 120 km/h.



الحصة الثانية — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**
• يطرح العدد على البطاقة من 10.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**
• يكتشف الخطأ في ملء جدول أعداد متناسبة ويصححه.
• يحدد معامل التناسب بجدول أعداد متناسبة ويكمل ملءه.

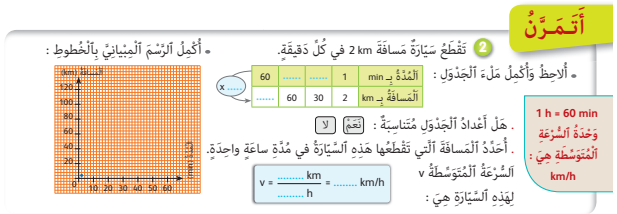
◁ **النشاط (3) :**

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم/المتعلمة يكتشف الخطأ المرتكب في ملء جدول أعداد متناسبة (225 عوض 200) ومن أجل ذلك يكفي ضرب أعداد السطر الأول في معامل التناسب، فيقوم بملء الجدول كالتالي :

طُولُ اَلْقُماشِ بِـ m	2	4	6	8	10	12
اَلثَّمَنُ بِالدِّرْهَمِ (dh)	50	100	150	200	250	300

(: 25) (x 25)

- يقوم بمقارنة أعداد السطر الثاني من هذا الجدول بما يقابلها من أعداد السطر الأول بالجدول، يجد أن الجداء هو : 8 x 25 = 200 وليس 225. بعد ذلك يتم التصحيح بشكل جماعي.



◁ **النشاط (4) :**

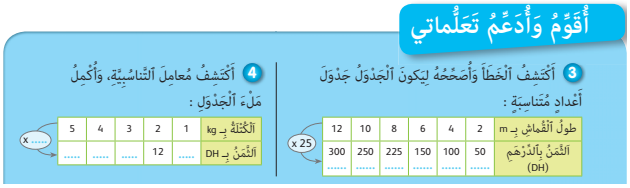
يتمحور هذا النشاط حول جعل المتعلم/المتعلمة يكتشف معامل التناسب ويتمكن من ملء الجدول بالأعداد المناسبة، إذ سيتوصل عن طريق الملاحظة أن : ثمن 2 kg هو 12 dh فيكون ثمن 1 kg هو 6 dh أي أن معامل التناسب هو 6.

فيقوم بملء الجدول كتالي :

x 6

اَلْكُتْلَةُ بِـ kg	1	2	3	4	5
اَلثَّمَنُ بِـ dh	6	12	18	24	30

: 6



◁ **النشاط (5) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة الجداول المقترحة ليتعرف على تلك التي تمثل أعدادا متناسبة والتي لا تمثل أعدادا متناسبة فيشطبها فيكون :

x 11

1	2	3	4
11	22	33	44

جدول أعداد متناسبة

x 5

5	10	15	20
25	50	75	100

جدول أعداد متناسبة

x 3

5	12	21	35
15	36	53	105

ليس بجدول أعداد متناسبة لأن : $21 \times 3 = 63$

x 4

9	14	23	39
36	56	92	156

جدول أعداد متناسبة

◁ **النشاط (6) :** يتم ملء الجدولين كالتالي :

x 8

5	2	3	9
40	16	24	72

: 8

x 12

4	1	5	10	9
48	12	60	120	108

: 12

• أنشطة الدعم والإغناء (تنجز في الحصة الخامسة بعد الدرس 26)

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

- يوظف معطيات رسم مبياني لملء جدول أعداد متناسبة.
- يقيس أبعادا على التصميم ويوظف مقياس الرسم لحساب قياساتها على الأرض.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (7) :**

يتطلب ملء « جدول أعداد متناسبة » معرفة معطيات أساسية من السطرين الأول والثاني، ومعامل التناسب. بامكان المتعلم/المتعلمة ملء الجدول بترجمة معطيات الرسم المبياني على الجدول وذلك بقراءة ما يقابل كل مدة زمنية من كيلومترات أو العكس. فيتم ملء الجدول كالتالي :

المدة الزمنية	1 h	2 h	1 h 30 min	30 min
المسافة بـ mk	30 km	60 km	45 km	15 km

◁ **النشاط (8) :**

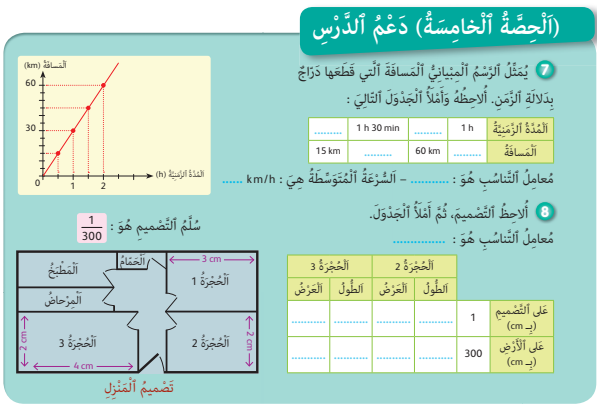
يتعلق الأمر في هذا النشاط بجعل المتعلم/المتعلمة يمارس قياس أبعاد حجرتين باستعمال المسطرة (وهو ما يمثل القياس على التصميم)، ثم كتابة ما يقابل ذلك على الأرض بحيث كل 1 cm يمثل 3 m فيكون :

طول الحجرة 2 بـ (m) هو : $3 \times 3 = 9$

عرض الحجرة 2 بـ (m) هو : $2 \times 3 = 6$

طول الحجرة 3 بـ (m) هو : $3 \times 4 = 12$

عرض الحجرة 3 بـ (m) هو : $2 \times 3 = 6$



26 المكعب ومتوازي المستطيلات

Le cube et le parallélépidède

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• المجسمات (في المستويات السابقة). • الموشور القائم والهرم.	• ينشئ متوازي المستطيلات والمكعبات ويتعرف نشريهما.	• المجسمات. • حساب الحجوم والمساحات الجانبية لبعض المجسمات.

إشارات ديدكتيكية

لقد سبق للمتعلمين/للمتعلمات في المستويات السابقة التعرف على بعض المجسمات ومنها الكرة (بالسنة الثالثة) وكذلك الموشور القائم والهرم، ثم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة (بالسنة الثانية). لذا فإن هذا الدرس الذي يقتصر على المكعب ومتوازي المستطيلات يعتبر مناسبة أخرى للتذكير بخصائص المجسمات والتعرف على وجوهها وأشكالها (مربعات-مستطيلات أو غير ذلك...) ثم عدد رؤوسها، كما ينبغي تمكين المتعلمين والمتعلمات من رسم نشور لها وإعادة تركيبها، وهو تفاعل بين النظري (الممثل في رسوم المجسمات ونشورها على ورقة مسطحة) والتطبيقي عند رسم نشر المجسم ثم التقطيع فالتركيب للحصول على المجسم، وهي مهارات أساسية تتداخل فيها طبيعة وشكل الوجوه المكون للمجسم إما مربعات أو مستطيلات.

ويقترح خلال هذه الحصة وكنشاط أول، التأكد من مكتسبات المتعلمين/المتعلمات السابقة، وذلك بالرجوع أولا إلى أنشطة التقويم التشخيصي وثانيا بعض الأنشطة الواردة في الدرس 24 ص 100 وخاصة النشاط رقم 1. (الموشور القائم والهرم، حيث يعتبر المكعب ومتوازي المستطيلات حالات خاصة للموشور القائم).

الوسائل التعليمية علب على شكل مكعبات ومتوازيات المستطيلات مقص-لصاق-نشور المجسمات – أوراق التقطيع 129.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة).

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح المتعلم/المتعلمة العدد على البطاقة من 9.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

• يجمع ثم يصنف مجسمات وفق خاصية ما.
• يتعرف على المكعب ومتوازي المستطيلات ويميز بينهما.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات ثم تصحيح جماعي.

• **النشاط المناولاتي المقترح :**

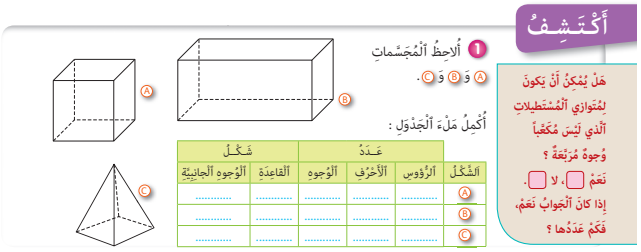
- يطلب الأستاذ/الأستاذة من كل مجموعة وضع لائحة بالمجسمات المتواجدة في محيطهم أو التي يعرفونها والتي هي على شكل مكعبات (اللائحة 1) وعلى شكل متوازي مستطيلات (اللائحة 2)، وقد تضم اللائحة مجسمات كعلبة الطباشير، أو الهاتف المحمول مرورا بشكل حجرة الدرس ومكتب الأستاذ/الأستاذة، إلى آخره.

- ثم يطلب من ممثل كل مجموعة رسم مجسم من اختياره على السبورة يتم الاتفاق على تنقيط حروف البعد الثالث عوض رسمها بخط متصل. كما يجب التأكيد على عدد الرؤوس الذي هو نفسه بالنسبة للمكعب ومتوازي المستطيلات لكن شكل وجوههما مختلف : وجوه المكعب مربعات بينما وجوه متوازي المستطيلات هي مستطيلات.

◁ **النشاط (1) :**

- المطلوب هو ملاحظة مجسمات مرسومة منها الهرم والمكعب ومتوازي المستطيلات، ثم انطلاقا من الرسم تعمل كل مجموعة على ملء الجدول حيث عدد الرؤوس والأحرف وطبيعة الوجوه الجانبية وشكل القاعدتين.

- يتم التصحيح جماعيا بعد رسم المجسمات A و B و C على السبورة والجدول ليتمكن ممثلو المجموعات من ملئه.



تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات ثم تصحيح جماعي.

◁ **الأنشطة (2) و (3) و (4) :**

تقرأ تعليمة كل نشاط ويتم إنجازه على حدة، يتبع الأستاذ/الأستاذة خطوات واستراتيجيات الحل المعتمدة من طرف كل مجموعة.

يترك مجالا للبحث بعد تأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم التعليمة الخاصة بكل نشاط على حدة، خلال مدة البحث يلاحظ الأستاذ/الأستاذة استراتيجيات الحل المعتمدة وكذلك الصعوبات التي قد تعترض بعض المجموعات أو بعض المتعلمين/المتعلمات.

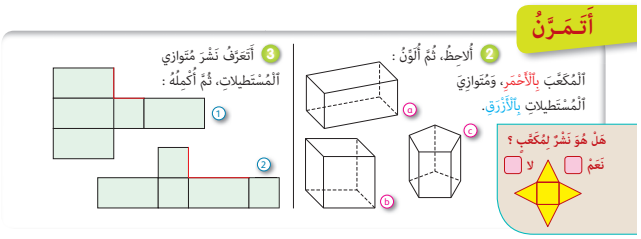
بالنسبة للنشاط 2، المطلوب رسم المجسم على سطح الورقة ذات بعدين بينما المجسم له ثلاثة أبعاد، كما أن مشكل الوجوه قد تبدو في الرسم متوازية الأضلاع عوض مربع أو مستطيل، لذا وجب التأكيد على نقل هذه الصعوبات عند قراءة رسم مجسم على مستوى الورقة.

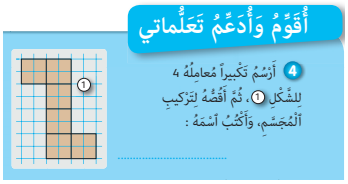
بالنسبة للنشاط 3، يتعلق الأمر بتعرف نشر متوازي المستطيلات وإكماله.

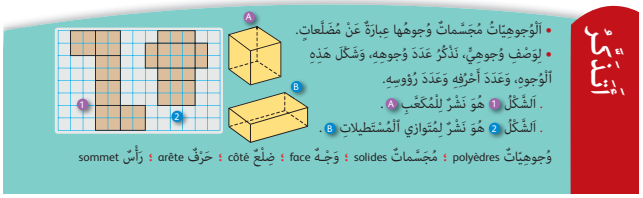
- قبل نهاية الحصة، يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة أتذكر وينقلونها في دفاترهم.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

- يتعرف المكعب والمستطيل من خلال رسمهما على المستوى.
- يتعرف ويكمل نشر متوازي المستطيلات.







الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- يضرب العدد على البطاقة في 5.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

- يتعرف المجسمات موضوع الدرس انطلاقا من رسومها أو رسوم نشورها.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي، خلال الحصة يترك مجال من الوقت للبحث بالنسبة لكل نشاط (حوالي 10 دقائق لكل نشاط و 5 دقائق للتصحيح).

يتم خلال هذا العمل الفردي رصد الصعوبات من أجل تفييئ المتعلمين/المتعلمات حسب تلك الصعوبات.

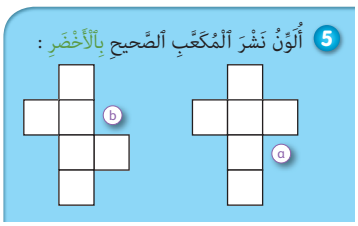
◁ **النشاط (5) :**

قد يجد بعض المتعلمين/المتعلمات عند إنجاز هذا التمرين الصعوبات التالية :

1 - تكبير النشر المقترح بمعامل تكبير 4 باستعمال ورقة ذات تربيعات ؛

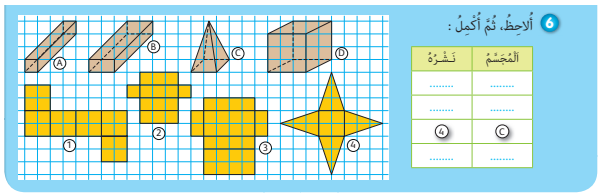
2 - تعرف المجسم الذي يمثله النشر ؛

3 - الأحرف التي يأتي بعضها على الآخر عند التركيب ويستحب أن تلون باللون نفسه قبل التقطيع.



◁ **النشاط (6) :**

تعرف نشر للمكعب ضمن نشور يتضمنان 6 أوجه مربعة، حيث أن النشر 1 هو نشر لمكعب، بينما النشران (2) و (3) ليسا نشرين للمكعب، يتأكد المتعلمون/المتعلمات من خلال التقطيع والتركيب.



الحصة الخامسة دعم وإغناء الدرسين 25 و 26 (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 27 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 348).

تدبير أنشطة التعلم

الدرس (25) (أنظر ص 244 بهذا الدليل).

الدرس (26) :

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات لها الصعوبات نفسها.

◁ **النشاط (7) :**

يرمي إلى التأكيد على أن جميع المتعلمين/المتعلمات قد فهموا النشاط 7 وهذا النشاط مناسبة لتذكيرهم بالقدرات والمهارات الضرورية لإنجازه وهي تعرف مجسم من خلال رسمه على سطح الورقة أو من خلال نشره.

يتم التصحيح جماعيا، مع تحديد التفييء إلى مجموعات الذي يجب اعتماده خلال الحصة الخامسة.

◁ **النشاط (8) :**

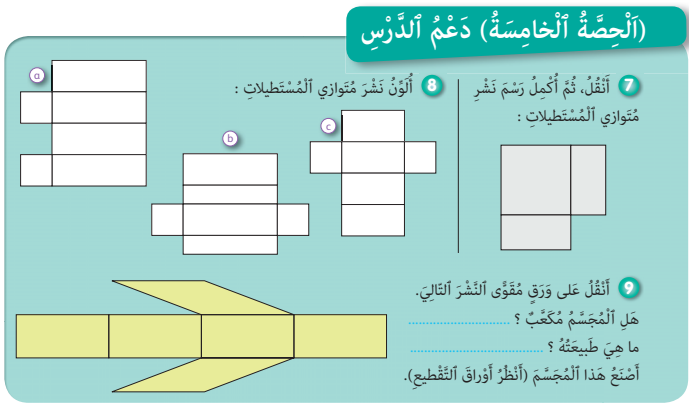
يعيد المتعلمون/المتعلمات رسم النشر المقترح على دفاترهم. ثم يكملون الرسم ليصبح النشر نشرا لمتوازي المستطيلات (هناك عدة اختيارات).

◁ **النشاط (9) :**

عكس b و c التي هي نشور لمتوازي مستطيلات، فإن a ليست كذلك ويمكن التأكيد بالتقطيع والتركيب.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

- يتعرف نشر متوازي المستطيلات وإكماله عند الحاجة (باعتبار نشر المكعب حالة خاصة).



27 الأعداد العشرية (3) : الجمع

Nombres décimaux : addition

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد العشرية : تعرف، قراءة وكتابة وتمثيل. • الأعداد العشرية مقارنة وترتيب الأعداد العشرية.	• يختصر كتابة جمعية لعدد بطريقة خاصة. • يضع وينجز عملية جمع الأعداد العشرية. • يقدر مجموع عددين عشريين. • يكتشف الخطأ في عملية جمع أعداد عشرية ويفسره ويصححه. • يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع أعداد عشرية. • يحل وضعية-مسألة بتوظيف الأعداد العشرية.	• طرح الأعداد العشرية.

إشارات ديدكتيكية

تسعى أنشطة الحصة الأولى لهذا الدرس إلى تعرف المتعلمين والمتعلمات كيفية وضع وإنجاز التقنية الاعتيادية لجمع الأعداد العشرية والتي تتطلب وضع الجزء الصحيح للعدد العشري الثاني تحت الجزء الصحيح للعدد العشري الأول والفاصلة تحت الفاصلة والجزء العشري للعدد الثاني تحت الجزء العشري للعدد الأول مع مراعاة ما يلي :

- إما أن يكون للعددين العشريين العدد نفسه من الأرقام في الجزء العشري يمين الفاصلة الشيء الذي يسمح بإنجاز التقنية كما هو معتاد في التقنية الاعتيادية لجمع الأعداد الصحيحة

- أو أن لا يكون للعددين العشريين العدد نفسه من الأرقام في الجزء العشري وفي هذه الحالة نضطر إلى إضافة صفر أو صفرين أو أكثر إلى يمين الجزء العشري لأحد العددين حسب موقع كل واحد في الجزء العشري أو نقوم بحذف بعض الأصفار ليصبح لهما العدد نفسه من الأرقام بعد الفاصلة مما يسهل إنجاز التقنية كالمعتاد.

- الأخذ بعين الاعتبار العدد المحتفظ به أو موقعه أثناء المرور من الجزء العشري إلى الجزء الصحيح خلال هذا الإنجاز.

أما أنشطة الحصة الثانية فترمي بالأساس إلى جعل التعلم/المتعلمة قادرا على اكتشاف الخطأ في عملية جمع أعداد عشرية منجزة وتفسيره وتصحيحه، وعلى تحديد الأرقام الناقصة في عملية جمع أعداد عشرية وتقدير مجموع عددين بإعطائه الجواب الأقرب إلى الجواب الصحيح.

ومما تجدر الإشارة إليه في هذا الشأن أن المجال التطبيقي للأعداد العشرية هو القياس والنقود لذلك فقد أدرجت في الحصة الخامسة وضعيات-مسائل من الحياة اليومية تأخذ بعين الاعتبار هذا الأمر.

الوسائل التعليمية صور ورسوم، السبورة، الألواح...

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة).

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 2 إلى العدد على البطاقة.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

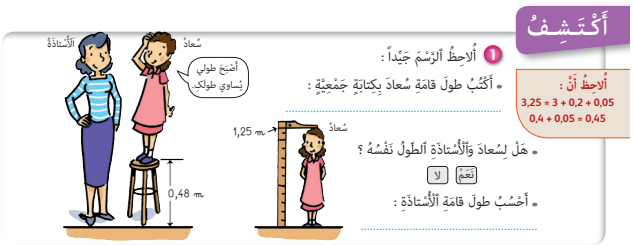
• يحسب مجموع عددين عشريين بتمديد التقنية الاعتيادية لجمع الأعداد الصحيحة.
• ينجز عمليات جمع أعداد عشرية موضوعة.
• يضع وينجز عمليات جمع أعداد عشرية.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (1) :**

يقرأ الأستاذ/الأستاذة ويشرح معطيات الوضعية المقترحة، ثم يترك للمتعلمين والمتعلمات الوقت الكافي للإنجاز، مع مراقبته لعمل كل متعلم/متعلمة لتدوين الصعوبات والتعثرات التي قد تعترض



بعضهم من أجل الوقوف عليها أثناء عملية التصحيح الجماعي. وبعد الانتهاء من العمل يتم القيام بعملية التصحيح الجماعي من لدن بعض المتعلمين والمتعلمات وذلك بتقديم طرق أعمالهم، ثم تناقش تلك النتائج جماعيا قصد تصحيح الأخطاء المرتكبة من لدن بعض المتعلمين والمتعلمات، وذلك بغية التوصل إلى ما يلي :

- طول قامة سعاد بكتابة جمعية : 1,25 = 1 + 0,25
- ليس لسعاد والأستاذة الطول نفسه لأن طول قامة الأستاذة هو : 1,73 = 1,25 + 0,48 واضح أن : 1,25 < 1,73

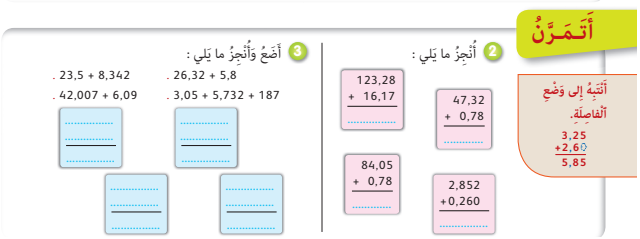
عن طريق إنجاز التقنية الاعتيادية لجمع الأعداد العشرية :

$$\begin{array}{r} 1{,}\overset{①}{2}5 \\ +\ 0{,}48 \\ \hline 1{,}73 \end{array}$$

وذلك بوضع الجزء الصحيح تحت الجزء الصحيح والفاصلة تحت الفاصلة ثم الجزء العشري تحت الجزء العشري وعدم نسيان العدد المحتفظ به أثناء المرور من الجزء العشري إلى الجزء الصحيح.

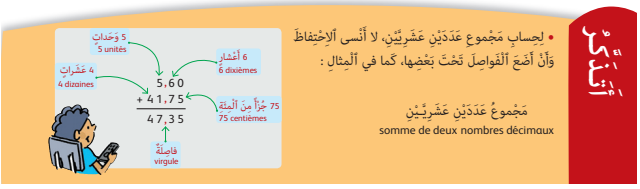
◁ **النشاط (2) :**

تتطلب العمليات المقدمة في هذا النشاط من المتعلمين والمتعلمات التمرن على استخدام التقنية الاعتيادية لجمع عددين عشريين والتي لا تختلف عن تلك التي تعودوا على استخدامها في الأعداد الصحيحة.



◁ **النشاط (3) :**

يتطلب هذا النشاط من المتعلمين والمتعلمات حسن وضع و إنجاز التقنية الاعتيادية لجمع عددين عشريين أو أكثر مع إمكانية إضافة صفر أو صفرين أو أكثر إلى يمين الجزء العشري لأحد الأعداد ليكون للعددين العشريين المراد جمعهما عدد الأرقام نفسه في الجزء العشري ليسهل عليهم إنجاز التقنية الاعتيادية لجمع الأعداد العشرية. وفي نهاية الحصة ينبغي قراءة مضمون فقرة أتذكر والتي تبرز التعلمات الأساسية الخاصة بهذا الدرس.



الحصة الثانية — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يطرح العدد على البطاقة من 8.

□ **أهداف النشاط**

- يكتشف الخطأ في حساب مجموع عددين عشريين ويفسره ويصححه.
- يضع الرقم المناسب مكان النقطة في عمليات موضوعة لجمع عددين عشريين.
- يحدد الجواب الأقرب لحساب مجموع عددين عشريين.

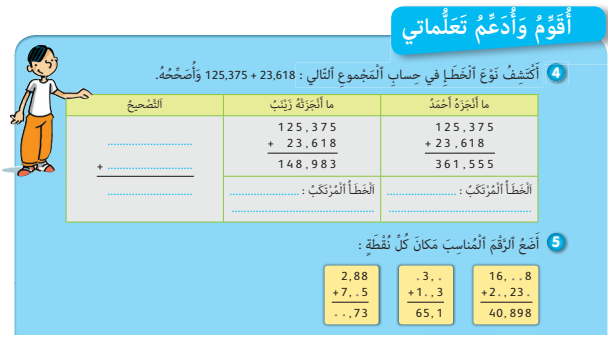
تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (4) :**

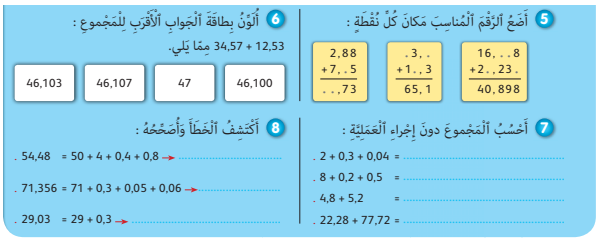
يتطلب هذا النشاط من المتعلمين والمتعلمات اكتشاف الخطأ المرتكب من طرف أحمد والخطأ المرتكب من طرف زينب أثناء حساب المجموع : 125,375 + 23,618، من حيث وضع العملية المناسبة وإنجازها.

فبالنسبة لمصدر الخطأ عند أحمد فيكمن في سوء استعماله للوضع العمودي للعملية بحيث لم يوفق في وضع الجزء الصحيح تحت الجزء الصحيح بكيفية سليمة ولم يضع الفاصلة تحت الفاصلة والجزء العشري تحت الجزء العشري بكيفية صحيحة، مما تسبب له في الحصول على نتيجة خاطئة وهي 361,555 عوض النتيجة الصحيحة 148,993.



◁ **النشاط (5) :**

يتطلب إنجاز هذا النشاط من المتعلمين والمتعلمات وضع الرقم المناسب مكان النقطة في حساب المجاميع المقترحة، ولن يتأتى لهم ذلك إلا إذا كانوا متحكمين في كل من عمليتي الجمع والطرح على الأعداد الصحيحة الطبيعية.


5 أَضَعُ ٱلرَّقْمَ ٱلْمُنَاسِبَ مَكَانَ كُلِّ نُقْطَةٍ :

16, . . 8	. 3, .	2,88
+2 . , 23 .	+1 . , 3	+7, . 5
40, 898	65, 1	. . ,73

6 أُلَوِّنُ بِطَاقَةَ ٱلْجَوَابِ ٱلْأَقْرَبِ لِلْمَجْمُوعِ :
34,57 + 12,53 مِمَّا يَلِي.

46,100	47	46,107	46,103

7 أَحْسُبُ ٱلْمَجْمُوعَ دونَ إِجْراءِ ٱلْعَمَلِيَّةِ :

. 2 + 0,3 + 0,04 = ...
. 8 + 0,2 + 0,5 = ...
. 4,8 + 5,2 = ...
. 22,28 + 77,72 = ...

8 أَكْتَشِفُ ٱلْخَطَأَ وَأُصَحِّحُهُ :

. 54,48 = 50 + 4 + 0,4 + 0,8 → .....
. 71,356 = 71 + 0,3 + 0,05 + 0,06 → .....
. 29,03 = 29 + 0,3 → .....

◁ **النشاط (6) :**

تتجلى أهمية مفهوم التقريب المناسب لمجموع عددين عشريين مثلا : (14,57 + 12,53) في إكساب المتعلمين والمتعلمات تقنية مساعدة على التحقق من صحة نتيجة أو خطئها عن طريق التقريب ثم المقارنة، وذلك بغية مساعدتهم على تجنب الوقوع في بعض الأخطاء، مثل نسيان الفاصلة من حساب مجموع أو عدم احترام الرتب أثناء عملية الإنجاز.

وفي هذا النشاط يجب أن يقدم المتعلم/المتعلمة الجواب الأقرب للمجموع المقترح ذهنيا على السطر دون اللجوء إلى استخدام التقنية الاعتيادية، وذلك باستخدام حساب تقريبي للجزئين الصحيحين والعشريين.

◁ **النشاط (7) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط المجاميع على السطر ذهنيا دون استخدام التقنية الاعتيادية وذلك من خلال تذكره(ها) لعملية تفكيك عدد عشري والتي كانت موضوع دراسة في درس الأعداد العشرية (1) و (2).

◁ **النشاط (8) :**

يتحقق المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط من صحة أو خطأ المجاميع على السطر دون اللجوء إلى التقنية الاعتيادية. وذلك باكتشاف الخطأ وتفسيره وتصحيحه.

• أنشطة الدعم والإغناء (تنجز في الحصة الخامسة بعد الدرس 28)

❐ **أهداف أنشطة التعلم :**

• يحل مسألتين تتعلقان بجمع أعداد عشرية.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاطان (9) و (10) :**

(اَلْحِصَّةُ ٱلْخامِسَةُ) دَعْمُ ٱلدَّرْسِ

9 حَصَلَ سَعيدٌ في اخْتِباراتِ ٱلْأُسْدوسِ ٱلْأَوَّلِ عَلى ٱلنُّقَطِ ٱلتّالِيَةِ :
اَلرِّياضِيّاتُ : 9,6 ؛ اَللُّغَةُ ٱلْعَرَبِيَّةُ : 7,5
اَلنَّشاطُ ٱلْعِلْمِيُّ : 8,25 ؛ اَللُّغَةُ ٱلْفَرَنْسِيَّةُ : 6,75
اَلِاجْتِماعِيّاتُ : 8,50
ما مَجْموعُ ٱلنُّقَطِ ٱلَّتي حَصَلَ عَلَيْها سَعيدٌ في هَذا ٱلْأُسْدوسِ ٱلْأَوَّلِ ؟

10 اِشْتَرَتْ أُمُّ قِطْعَةَ ثَوْبٍ بِمَبْلَغِ 372 دِرْهَماً لِصُنْعِ 3 وِزْراتٍ لِبَناتِها : سُعادُ، نادِيَةُ وَفاطِمَةُ. وَجَدَتِ ٱلْأُمُّ أَنَّ وِزْرَةَ سُعادَ تَحْتاجُ إِلى 1,2 m مِنَ ٱلثَّوْبِ، بَيْنَما وِزْرَةُ نادِيَةَ تَحْتاجُ إِلى 1,75 m، أَمّا وِزْرَةُ فاطِمَةَ فَتَحْتاجُ إِلى 2,15 m.
ما هُوَ ٱلطّولُ ٱلْحَقيقِيُّ لِلثَّوْبِ ٱلَّذي ٱسْتَعْمَلَتْهُ ٱلْأُمُّ في صُنْعِ ٱلْوِزْراتِ ٱلثَّلاثِ ؟

يتطلب حل هاتين المسألتين من طرف المتعلمين والمتعلمات فهم السياق الذي وردت فيه كل واحدة منهما وكذا المعطيات المقدمة والمطلوب إنجازه في كل واحدة. فالمسألة الأولى تتطلب حساب مجموع عدة أعداد عشرية عن طريق وضع وإنجاز التقنية الاعتيادية كالمعتاد مع حسن وضع الجزء الصحيح تحت الجزء الصحيح والجزء العشري تحت الجزء العشري والفاصلة تحت الفاصلة وإضافة صفر إلى يمين الرقم الموجود في الجزء العشري كلما تطلب الأمر ذلك وعدم نسيان العدد المحتفظ به أثناء المرور من الجزء العشري إلى الجزء الصحيح أثناء إنجاز التقنية.

بالنسبة للمسألة (10) فالمطلوب هو حساب مجموع ثلاثة أعداد عشرية.

وللإشارة فهذه المسألة تتضمن معطى غير مفيد للحل وهو ثمن شراء قطعة الثوب.

28 قيـاس الـسـعـة

Mesure de capacité

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• قياس السعة (اللتر وأجزاؤه). • الأعداد الصحيحة وعمليات الجمع والطرح والضرب عليها. • الأعداد العشرية:مقارنة وترتيب وعملية الجمع عليها.	• يتعرف العلاقات بين وحدات قياس السعة. • يجري حسابات على قياس السعة ويقارنها. • يحل وضعية -مسألة مرتبطة بحساب قياس السعة.	• قياس السعة والحجم بالمستويات اللاحقة.

إشارات ديدكتيكية

يعتبر هذا الدرس امتدادا لقياس السعة بالسنة الثالثة الابتدائية حيث نقدم قياس السعة في هذا المستوى بدءا بالتذكير بوحدات القياس الاعتيادية (اللتر وأجزاؤه) والعلاقات القائمة بينها إما بشكل علاقة تساوي بين وحدتين أو على جدول التحويلات، حيث يتبين للمتعلمين/للمتعلمات من خلال ذلك نوع التغيير الذي يلحق القياس عندما تتغير الوحدة، ومقابل ذلك فمن الضروري أيضا أن نجعل المتعلمين/المتعلمات قادرين على إجراء التحويلات دون اللجوء إلى جدول التحويلات، إلا أنه في بعض الأنشطة يكون استخدام الجدول مهما وضروريا للإنجاز السريع واليسير، ثم نعمل على تحديد السعة التقريبية لشيء معلوم وحل مسألة تتطلب القيام بتحويلات وإجراء عمليات الجمع والطرح والضرب على وحدات السعة. وترمي أنشطة هذا الدرس إلى جعل المتعلمين/المتعلمات قادرين على إجراء حسابات على قياس السعة ومقارنتها وترتيبها وحل وضعية-مسألة مرتبطة بذلك، سنَدُهُمْ في ذلك خبراتهم وتجاربهم في حياتهم اليومية، مع تقديم مقياس اللتر واستخدامه في قياسات لتحديد سعة إناء أو كمية من سائل تقود لتعرف وحدتي الديكالتر (daℓ) و الهيكتولتر (hℓ) باعتبارهما المضاعفين المعروفين للتر، وهذا يسمح بإتمام بناء جدول التحويلات للسعة، والذي يتضمن إضافة لوحدة اللتر وأجزائه (dℓ ; cℓ ; mℓ) وحدتا الديكالتر والهيكتولتر اللتان تقدمان للمرة الأولى، وجعل المتعلمين/المتعلمات يتعرفون العلاقة القائمة بين مختلف هذه الوحدات :

$1\ hℓ = 10\ daℓ = 100\ ℓ \qquad 1\ ℓ = 10\ dℓ = 100\ cℓ = 1000\ mℓ$

والتي ترتكز على قواعد نظمة العد العشري، ويمكن التعبير عنها أيضا بالكيفية التالية :

$1\ cℓ = 10\ mℓ$ ؛ $1\ dℓ = 10\ cℓ$ ؛ $1\ daℓ = 10\ ℓ$ ؛ $1\ hℓ = 10\ daℓ$ ؛ $1\ ℓ = 10\ dℓ$.

كما سنعمل على تقديم أنشطة يتم فيها الانتقال من وحدة إلى أخرى أو إلى وحدة مركبة من عدة وحدات أو العكس، عن طريق :

- إجراء التحويلات على وحدات السعة باستخدام جدول التحويلات أو بدونه.
- تقدير سعة بتحديد الوحدة المناسبة.
- مقارنة سعتين باستخدام الرموز المناسبة.
- ترتيب سعات تزايديا أو تناقصيا.
- حل مسائل تتطلب إجراء حسابات على السعة (الجمع، و الطرح والضرب).

وتظل أنشطة المقارنة (مقارنة وترتيب سعات) من أهم الأنشطة التي تساعد على اكتشاف وحدات القياس والعلاقات القائمة بينها.

الوسائل التعليمية	أواني مدرجة بوحدات السعة، رسوم وصور توضيحية لها علاقة بوحدتي الهيكتولتر والديكالتر، أواني وعلب وقنينات وكؤوس بلاستيكية بأحجام مختلفة، مدلجات ذات سعة من 1 إلى 10 لتر...

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة).

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب المتعلم/المتعلمة العدد على البطاقة في 4.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

• يتعرف العلاقات بين وحدات قياس السعة.
• يجري حسابات على قياس السعة ويقارنها.
• يحل وضعية-مسألة -مرتبطة بحساب قياس السعة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات ثم فرديا.

◁ **النشاط (1) :**

- بالنسبة لأنشطة هذه الحصة :

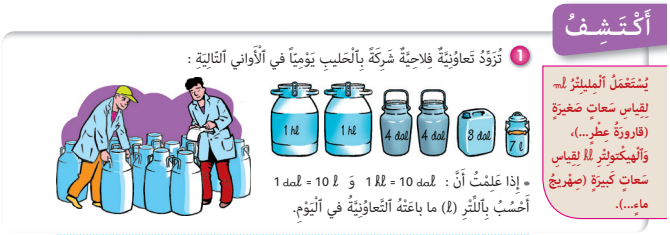
1 - يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين/المتعلمات لما هو مطلوب منهم في النشاط.

2 - يترك فترة للبحث والتقصي، حيث يقوم بملاحظة إنجازات المتعلمين/المتعلمات.

- يدون الحلول المتوصل إليها على السبورة.

3 - يفتح نقاشا على مصداقيتها ويبلور التبريرات الصحيحة والخاطئة التي يتقدم بها المتعلمون/المتعلمات.

4 - يذكر بوحدات قياس السعة : اللتر وأجزاؤه (dℓ ; cℓ ; mℓ)



◁ **النشاط (1) :**

التعليمة : يحسب المتعلم/المتعلمة عدد لترات الحليب الذي تبيعه تعاونية فلاحية لشركة.

البحث : يشرح الأستاذ/الأستاذة ما تعنيه سعة كل من الأواني الستة، وتشرع كل مجموعة في البحث عن عدد لترات الحليب الذي تبيعه التعاونية الفلاحية يوميا، ويقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع أعمال كل مجموعة ليتعرف بعض الصعوبات أو الأخطاء المحتملة، قصد تهييئ الشروح الضرورية أثناء الاستثمار الجماعي.

الاستثمار الجماعي : يقرأ بعض المتعلمين/المتعلمات جهرا ما توصلوا إليه وتتم مناقشة مختلف الحلول المقترحة وفي الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا وتقدم كل الشروح اللازمة من أجل التوصل إلى ما يلي :

- عدد لترات الحليب الذي تبيعه التعاونية الفلاحية يوميا :

$1\ h\ell + 1\ h\ell + 4\ da\ell + 4\ da\ell + 8\ da\ell + 7\ \ell = 367\ \ell$

علما أن : $1\ da\ell = 10\ \ell$; $1\ h\ell = 100\ \ell$

◁ **النشاط (2) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة السعات المكتوبة في البطاقات الملصقة على الأواني المرسومة.

- يتم في هذا النشاط إجراء تحويلات على السعات : $10\ m\ell$; $75\ d\ell$; $5\ \ell$ إلى وحدة الميليلتر ($m\ell$)، باستخدام العلاقات التالية :

$1\ \ell = 1\,000\ m\ell$; $1\ d\ell = 100\ m\ell$; $1\ \ell = 10\ d\ell$،

أو باستعمال جدول التحويلات : $5\ \ell = 5\,000\ m\ell$; $75\ d\ell = 7\,500\ m\ell$

مما يسمح بإجراء الترتيب التزايدي : $10\ m\ell < 5\,000\ m\ell < 7\,500\ m\ell$

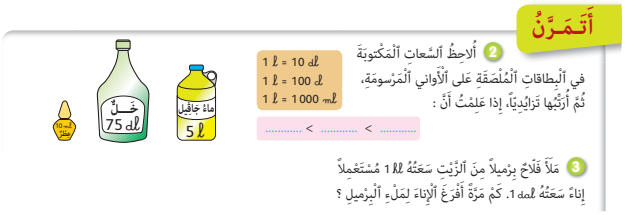
◁ **النشاط (3) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب عملية القسمة وإجراء التحويل :

$1\ h\ell = 10\ da\ell$ لإيجاد عدد مرات إفراغ الإناء في البرميل حتى يمتلأ :

$100 : 10 = 10$،

إذن سيفرغ الفلاح الإناء 10 مرات لملء البرميل.



◁ **النشاط (4) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب عملية الضرب ثم إجراء التحويل على نتيجة الضرب :

$22\ dl \times 30 = 660\ dl$ و $660\ dl = 6{,}6\ l$.

فتكون كمية الدواء اللازمة لملء 30 قنينة هي : $6{,}6\ l$

◁ **النشاط (5) :**

ينقل المتعلم/المتعلمة جدول التحويلات في دفتره ويكتب كل سعة على حدة في جدول التحويلات.

- تساعد كتابة سعات مختلفة في جدول التحويلات المتعلمين/المتعلمات على استيعاب العلاقات القائمة بين وحدات السعة، لذا ينبغي تكرار مثل هذا العمل كلما سنحت الفرصة لذلك.

- يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين/المتعلمات التعبير عن هذه السعات بوحدة المليلمتر (ml).

الاستنتاج : ينهي الأستاذ/الأستاذة الحصة الأولى المتعلقة بالبناء والترييض بما هو وارد في فقرة «أتذكر» المدونة في نهاية الصفحة 110 من كراسة المتعلم/المتعلمة والتي تبرز التعلمات الأساسية للدرس.

أتذكر

• اَلْوَحْدَةُ ٱلْأَسَاسِيَّةُ لِقِياسِ ٱلسَّعاتِ (capacités) هِيَ ٱللِّتْرُ (l).

$1\ l = 10\ dl = 100\ cl$
$1\ hl = 10\ dal = 100\ l$
$254\ cl = 2{,}54\ l$

جَدْوَلُ ٱلتَّحْوِيلاتِ
Table de conversions

اَلْهِيكْتولِتْرُ hectolitre hl	اَلدِّيكالِتْرُ décalitre dal	اَللِّتْرُ litre l	اَلدِّسيلِتْرُ décilitre dl	اَلسَّنْتيلِتْرُ centilitre cl	اَلْمِيلِيلِتْرُ millilitre ml
		1	0	0	
1	0	0			
		2,	5	4	

4 سَعَةُ قِنِّينَةِ دَواءٍ هِيَ 22 سَنْتيلِتْراً. ما هِيَ كَمِّيَّةُ ٱلدَّواءِ (بِٱللِّتْرِ) ٱللّازِمَةُ لِمَلْءِ 30 قِنِّينَةً مِنْ نَفْسِ ٱلنَّوْعِ ؟

اَلْمِيلِيلِتْرُ ml	اَلسَّنْتيلِتْرُ cl	اَلدِّسيلِتْرُ dl	اَللِّتْرُ l	اَلدِّيكالِتْرُ dal	اَلْهِيكْتولِتْرُ hl
.....	.....	.....	.....	.....	.....

5 أَكْتُبُ في ٱلْجَدْوَلِ ٱلسَّعاتِ ٱلتّالِيَةَ :

$15\ dl$; $125\ ml$; $9\,235\ cl$; $5\ l$; $45\ dal$; $7{,}5\ hl$; $875\ l$

الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب المتعلم/المتعلمة العدد على البطاقة في 3.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

• يتعرف العلاقات بين وحدات قياس السعة.
• يجري حسابات على قياس السعة ويقارنها.
• يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب قياس السعة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحح جماعيا على السبورة.

◁ **النشاط (6) :**

يقدر ويختار المتعلم/المتعلمة الوحدة المناسبة لقياس سعة أشياء مألوفة لديه، فمثلا : الملعقة لا تتعدى سعتها بضع ميليلترات، فتكون الوحدة المناسبة هي ml، والسطل يملأ ببعض اللترات والوحدة hl كبيرة جدا و ml صغيرة جدا بالنسبة إليه.

أُقَوِّمُ وَأُدَعِّمُ تَعَلُّماتي

6 أَخْتارُ مِنْ بَيْنِ ٱلْوَحَداتِ ٱلتّالِيَةِ : ml ؛ l ؛ hl ما يُناسِبُ قِياسَ سَعَةِ :

. مِلْعَقَةٍ (.....) . قِنِّينَةِ دَواءٍ (.....)
. سَطْلٍ (.....) . قارورَةِ زَيْتٍ (.....)
. مَسْبَحٍ (.....) . خَزّانِ سَيّارَةٍ (.....)

7 أَقْرَأُ ٱلسَّعاتِ ٱلْمَكْتوبَةَ في ٱلْجَدْوَلِ مُعَبِّراً عَنْ كُلٍّ مِنْها بِٱللِّتْرِ، ثُمَّ بِٱلدِّيكالِتْرِ، ثُمَّ بِٱلْهِيكْتولِتْرِ :

اَللِّتْرُ l	اَلدِّيكالِتْرُ dal	اَلْهِيكْتولِتْرُ hl
2	8	7
3	4	1
6	0	5

8 أُكْمِلُ بِكِتابَةِ ٱلْوَحْدَةِ ٱلْمُناسِبَةِ : l أَوْ dl أَوْ cl أَوْ ml مَكانَ ٱلنُّقَطِ :

$1\ l = 10$ ..... ; $7\ l = 70$ ..... ; $1\ dl = 10$ ..... ; $4\ cl = 40$ ..... ; $1\ l = 100$ ..... ; $1\ l = 1000$ .....

9 أُكْمِلُ بِكِتابَةِ ٱلْعَدَدِ ٱلْمُناسِبِ مَكانَ ٱلنُّقَطِ :

$70\ l =$ ..... dal ; $600\ l =$ ..... hl ; $27\,000\ l =$ ..... hl ; $5\,400\ l =$ ..... dal ; $1\ dal =$ ..... l ; $1\ hl =$ l

إن نجاح المتعلم/المتعلمة في عملية التقدير والتخمين يتوقف على خبراته وتجاربه في البيئة المحيطة به، وتوجيهات الأستاذ/الأستاذة تساعده لتخطي الصعوبات أو لتنمية رصيده الثقافي والمعرفي في هذا المجال.

◁ **النشاط (7) :**

يعبر المتعلم/المتعلمة عن كل سعة مكتوبة بجدول التحويلات باللتر ثم بالديكالتر ثم بالهيكتولتر :

$782\ l = 78{,}2\ dal = 7{,}82\ hl$; $142\ l = 14{,}2\ dal = 1{,}42\ hl$; $506\ l = 50{,}6\ dal = 5{,}06\ hl$

◁ **النشاط (8) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة كل متساوية تمثل تحويلا لسعة، وذلك بكتابة الوحدة المناسبة مكان النقط :

(l أو dl أو cl أو ml)

قد يلجأ المتعلم/المتعلمة إلى جدول التحويلات أو يستخدم معرفته للعلاقات بين وحدات القياس لاستنتاج الوحدة المناسبة التي تكمل المتساوية :

$1\ l = 10\ dal$; $7\ l = 70\ dl$; $4\ cl = 40\ ml$; $1\ l = 100\ cl$; $1\ l = 1000\ ml$

◁ **النشاط (9) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة كل متساوية تمثل تحويلا لسعة، وذلك بكتابة العدد المناسب مكان النقط، باستعمال جدول التحويلات أو باللجوء للعلاقات بين وحدات السعة التي يكون المتعلم/المتعلمة قد خبرها :

$70\ l = 7\ dal$; $600\ l = 6\ hl$; $27\,000\ l = 270\ hl$; $5\,400\ l = 540\ dal$; $1\ dal = 10\ l$; $1\ hl = 100\ l$

◁ **النشاط (10) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة كل متساوية تمثل تحويلا لسعة، وذلك بكتابة الوحدة المناسبة مكان النقط : (ℓ أو daℓ) حيث يوظف معرفته للأعداد العشرية بإزاحة الفاصلة بمرتبة أو مرتبتين، فإذا وجد صعوبات فقد يلجأ لجدول التحويلات.

10 أَضَعُ ٱلْوَحْدَةَ ٱلْمُنَاسِبَةَ : ℓ أَوْ daℓ مَكَانَ ٱلنُّقَطِ :

16,5 daℓ = 165	8,04 hℓ = 804 .....
0,80 hℓ = 8	80,4 hℓ = 804 .....

11 بِٱسْتِعْمَالِ ٱلرَّمْزِ > أُرَتِّبُ ٱلسِّعَاتِ ٱلْآتِيَةَ مِنَ ٱلْأَصْغَرِ إِلَى ٱلْأَكْبَرِ :

5 dℓ 2 cℓ ؛ 8 cℓ 4 mℓ ؛ 2 ℓ 25 cℓ ؛ 8 dℓ 50 mℓ

◁ **النشاط (11) :**

يرتب المتعلم/المتعلمة السعات : 8 dℓ 50 mℓ ؛ 2 ℓ 25 cℓ ؛ 8 cℓ 4 mℓ ؛ 5 dℓ 2 cℓ باستعمال الرمز >، ويتطلب الأمر التعبير عن هذه السعات بالوحدة نفسها، وفي مثل هذه الحالة يكون اللجوء إلى جدول التحويلات مفيدا، حيث تكون تدخلات الأستاذ/الأستاذة بالغة الأهمية لتوجيه المتعلم/المتعلمة لتخطي الصعوبات وتجاوز الأخطاء.

◁ **النشاط (12) :**

بالنسبة لهذا النشاط فالأمر يتعلق بإجراء عمليات الجمع والطرح والضرب على السعات ،ويتطلب ذلك من المتعلم/المتعلمة إجراء التحويلات إلى الوحدة نفسها، تمكنه من إكمال كل متساوية.

مثال (1) : (7 dℓ + ... = 1 ℓ) نستخدم في هذه الحالة العلاقة (1 ℓ = 10 dℓ)، فنحصل على المتساوية في الصورة التالية (7 dℓ + ... = 10 dℓ)، مما يسهل الوصول إلى الحل (3 dℓ).

مثال (2) : (..... = 45 ℓ x 3) فيكون (45 ℓ x 3 = 135 ℓ) ثم نجري التحويل (45 ℓ x 3 = 13,5 daℓ) وذلك بإزاحة الفاصلة بمرتبة واحدة.

◁ **النشاط (13) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب عملية الضرب ثم إجراء التحويل على نتيجة الضرب.

تتجلى صعوبة هذه المسألة في كونها تتضمن نوعين من الزجاجات :

- كمية الكحول الطبي اللازمة لملء 42 زجاجة هو : 15 cℓ x 42 = 630 cℓ = 6,30 ℓ
- كمية الكحول الطبي اللازمة لملء 28 زجاجة هو : 80 cℓ x 28 = 2 240 cℓ = 22,40 ℓ فتكون كمية الكحول الطبي اللازمة لملء كل الزجاجات هو : 6,30 ℓ + 22,40 ℓ = 28,7 ℓ

12 أُكْمِلُ :

864 cℓ − 4 ℓ = ... cℓ	7 dℓ + ... = 1 ℓ
45 ℓ + 24 cℓ = ... daℓ	7 daℓ + ... = 1 hℓ
45 ℓ x 3 = ... daℓ	4 ℓ − ..... = 3,6 ℓ
215 ℓ x 2 = ... hℓ	30 ℓ + ... = 1 hℓ

13 يَمْلِكُ صَيْدَلِيٌّ 42 زُجَاجَةً، سَعَةُ كُلٍّ مِنْهَا 15 سَنْتِيلِتْرًا وَ 28 زُجَاجَةً أُخْرَى، سَعَةُ كُلٍّ مِنْهَا 80 مِلِيلِتْرًا.

- مَا كَمِّيَّةُ ٱلْكُحُولِ ٱلطِّبِّيِّ (بِٱللِّتْرِ) ٱللَّازِمَةُ لِمَلْءِ كُلِّ هَذِهِ ٱلزُّجَاجَاتِ ؟

الحصة الخامسة — دعم وإغناء الدرسين 27 و 28 (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 28 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 348).

الدرس (27) (أنظر ص 250 بهذا الدليل).

الدرس (28) :

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (14) :**

يرسم المتعلم/المتعلمة في دفتره جدولا للتحويلات لوحدات السعة ويكتب فيه كلا من السعات الواردة في هذا النشاط، ثم يعبر بوحدة اللتر عن هذه السعات و يكتبها مرتبة تزايد يا باستعمال الرمز > .

◁ **النشاط (15) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة كل متساوية تمثل تحويلا لسعة، وذلك بكتابة الوحدة المناسبة مكان النقط، مثلا:

(..... = 175 daℓ 17,5) حيث أزيحت الفاصلة برتبة واحدة إلى اليمين ،وهو يعني وحدة اللتر (17,5 daℓ = 175 ℓ)، ويظهر هذا جليا في جدول تحويلات السعة.

◁ **النشاط (16) :**

يرسم المتعلم/المتعلمة في دفتره جدولا للتحويلات ويكتب فيه كلا من السعات الواردة في هذا النشاط، ويعبر عن كل سعة بوحدة اللتر، حيث يوظف الأعداد العشرية في عمليات التحويل.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

- يتعرف العلاقات بين وحدات قياس السعة.
- يجري حسابات على قياس السعة ويقارنها.
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب قياس السعة.

(اَلْحِصَّةُ ٱلْخَامِسَةُ) دَعْمُ ٱلدَّرْسِ

14 أ. أَرْسُمُ جَدْوَلًا ثُمَّ أَكْتُبُ عَلَيْهِ ٱلسِّعَاتِ ٱلتَّالِيَةَ :

0,7 daℓ	6,82 hℓ	45 ℓ
273 ℓ	0,08 hℓ	45 daℓ

ب. أُعَبِّرُ عَنْ هَذِهِ ٱلسِّعَاتِ بِوَحْدَةِ ٱللِّتْرِ، ثُمَّ أَكْتُبُهَا مُرَتَّبَةً مِنَ ٱلْأَصْغَرِ إِلَى ٱلْأَكْبَرِ.

15 أَكْتُبُ مَكَانَ ٱلنُّقَطِ ٱلْوَحْدَةَ ٱلْمُنَاسِبَةَ : ℓ أَوْ daℓ

17,5 daℓ = 175 ..... ؛	7,03 hℓ = 703 .....
90,6 hℓ = 906 ..... ؛	1,5 daℓ = 15 .....

16 أُحَوِّلُ مَا يَلِي إِلَى ٱللِّتْرَاتِ :

34 mℓ	250 mℓ	806 cℓ	215 cℓ
2800 mℓ	84 cℓ	2460 mℓ	48 dℓ

29 الأعداد العشرية (4) : الطـرح

Nombres décimaux : soustraction

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• جمع وطرح الأعداد الصحيحة الطبيعية. • جمع الأعداد العشرية.	• يحسب فرق عددين عشريين. • يضع وينجز عملية طرح الأعداد العشرية • يقدر فرق عددين عشريين. • يكتشف الخطأ في عملية طرح أعداد عشرية و يفسره ويصححه. • يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح الأعداد العشرية ويكمل حساب الفرق. • يحل مسألة بتوظيف جمع وطرح الأعداد العشرية.	• الـسـعـة • الـزمـن

إشارات ديدكتيكية

إن تقديم حساب فرق عددين عشريين ينحصر أساسا في إطار تقوية ودعم مكتسبات المتعلمين/المتعلمات عن طريق تأمين فهم جيد لتقنيات حساب هذا الفرق، حيث نجد أن هناك حالتين :

- الحالة الأولى : للعددين العشريين عدد الأرقام نفسه في الجزء العشري (يمين الفاصلة).
- الحالة الثانية : ليس للعددين العشريين عدد الأرقام نفسه في الجزء العشري.

وفي هذه الحالة الأخيرة، يتعين على الأستاذ/الأستاذة تنبيه المتعلمين/المتعلمات إلى ضرورة إضافة الأصفار اللازمة إلى يمين الجزء العشري لأحد حدي الفرق (ليكون للعددين العشريين عدد الأرقام نفسه بعد الفاصلة) الشيء الذي يسمح بتمديد تقنية طرح الأعداد الصحيحة الطبيعية إلى الأعداد العشرية.

الوسائل التعليمية صور وبطاقات، السبورة، الألواح، ...

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة).

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 9 إلى العدد على البطاقة.

❑ **أهداف أنشطة التعلم :**

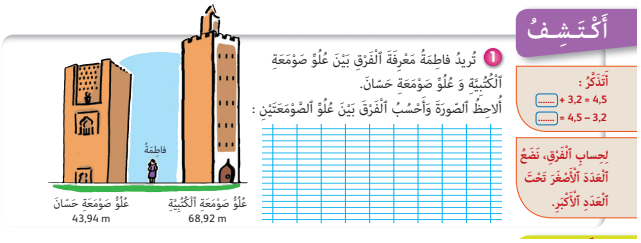
• يضع وينجز عملية طرح الأعداد العشرية.
• يستخدم الطرح كعملية عكسية لعملية الجمع لحساب فرق.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

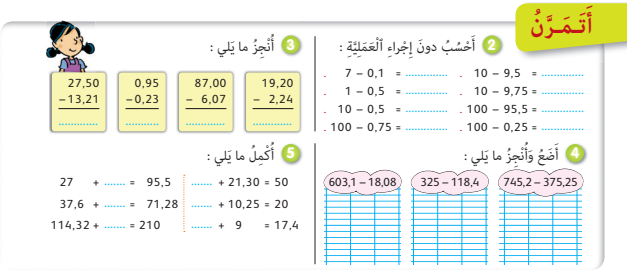
◁ **النشاط (1) :**

يتطلب حل الوضعية-المسألة المقترحة في هذا النشاط، حساب فرق العددين العشريين : 68,92 و 43,94 وذلك من أجل معرفة عدد الأمتار التي تزيد بها صومعة الكتبية عن صومعة حسان. وحتى يتمكن المتعلم/المتعلمة من ذلك، يتعين عليه ملاحظة معطيات المسألة جيدا، ثم وضع عملية الطرح عموديا مع احترام وضع الفاصلة تحت الفاصلة والجزء الصحيح تحت الجزء الصحيح والجزء العشري تحت الجزء العشري، ثم إنجازها باستخدام التقنية الاعتيادية للطرح كما لو كان الأمر يتعلق بحساب فرق عددين صحيحين طبيعيين.



◁ **النشاط (2) :**

يرمي هذا النشاط إلى حساب الفرق بين عدد صحيح وعدد عشري ذهنيا دون إجراء العملية، معتمدا في ذلك على استحضار المجاميع الجزئية وعلى الجمع بالإكمال، إلى آخر العمليات، يكفي البحث ذهنيا عن العدد الذي نضيفه إلى 0,5 للحصول على 1، أو البحث عن العدد العشري الذي نضيفه إلى 9,5 للحصول على 10 وهكذا.



◁ **النشاطان (3) و (4) :**

يتعلق الأمر بالنسبة لهذين النشاطين باستخدام التقنية الاعتيادية لعملية الطرح لحساب الفرق بين كل عددين عشريين مقترحين. فإذا كانت عمليات الطرح موضوعة عموديا بالنسبة للنشاط (3)، فيجب تنبيه المتعلمين والمتعلمات بالنسبة للنشاط (4) للحرص على احترام وضع الفاصلة تحت الفاصلة والجزء العشري، قبل البدء في إنجاز العملية.

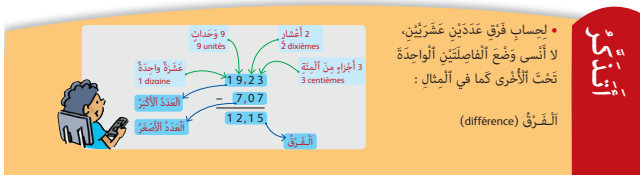
◁ **النشاط (5) :**

لحساب الحد الناقص في عملية جمع، نحول عملية الجمع إلى عملية طرح، وذلك بحساب الفرق بين المجموع والعدد المعلوم،

مثلا : 27 + ... = 95,5 ؛ 95,5 – 27 = 68,50

العدد الناقص هو 68,50 وهكذا بالنسبة لباقي الأعداد الناقصة، غير أنه يجب الإشارة إلى ضرورة إضافة أصفار إلى يمين الفاصلة، كلما دعت الضرورة لذلك، كما هو الحال بالنسبة لإنجاز العملية : 114,32 – 210

$$\begin{array}{r} 210,00 \\ -\ 114,32 \\ \hline \end{array}$$



الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 7.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

• يكتشف الخطأ في إنجاز عملية طرح عددين عشريين ويفسره ويصححه.
• يكتشف الأرقام الناقصة في عمليات طرح موضوعة، ويضعها مكان النقط المناسبة ليكون الفرق صحيحا.
• يقدر العدد الأقرب لفرق عددين عشريين.
• يوظف تقنية الطرح لحل وضعية-مسألة.

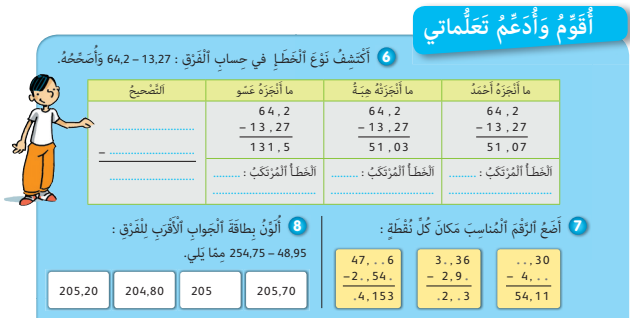
تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (6) :**

يتخلل هذا النشاط ثلاثة أخطاء لحساب الفرق : 13,27 – 64,2.

يتعين على المتعلم/المتعلمة اكتشافها وتفسيرها ثم تصحيحها. الخطأ الأول ارتكبه أحمد حيث لم يكتب الصفر يمين الجزء العشري في المطروح منه أي كتابة 64,20 بدلا من 64,2، قبل استخدام التقنية الاعتيادية للطرح لحساب الفرق. أما الخطأ الثاني فهو نسيان رد الاستيلاف، أما الخطأ الثالث فهو عدم وضع الجزء الصحيح تحت الجزء الصحيح والفاصلة تحت الفاصلة والجزء العشري تحت الجزء العشري.



◁ **النشاط (7) :** حتى يتمكن المتعلم/المتعلمة من وضع الرقم المناسب مكان النقطة المناسبة في عمليات الطرح المقترحة، ينبغي استحضار المجاميع الجزئية أو استخدام الجمع بالإكمال.

◁ **النشاط (8) :** توجد بطاقتان من بين البطاقات المقترحة كأقرب جواب لحساب الفرق 254,75 – 48,35 وهما :

205,20 و 205,70

لذا يتعين على المتعلم/المتعلمة إنجاز عملية الطرح ليتوصل إلى أن الفرق هو 205,80 وبالتالي يكون أقرب جواب صحيح للفرق هو العدد الذي تحمله البطاقة : 205,70

◁ **النشاط (9) :**

المطلوب في هذا النشاط هو معرفة قيمة التخفيض في كل سلعة. وحتى يتمكن المتعلم/المتعلمة من ذلك يجب عليه حساب الفرق بين ثمن السلعة قبل وبعد التخفيض فتكون قيمته بالدرهم بالنسبة للآلة الحاسبة هو : 20,50 = 94,9 – 115,40 وبالنسبة للتلفاز فهو : 290,30 = 1 500,5 – 1 790,8

• أنشطة الدعم والإغناء (تنجز في الحصة الخامسة بعد الدرس 30)

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يوظف مفهوم الأعداد العشرية في حل وضعيات-مسائل مأخوذة من الحياة اليومية.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاطان (10) و (11) :**

يهدفان إلى دعم وتثبيت مكتسبات المتعلم/المتعلمة في مجال طرح الأعداد العشرية وذلك من خلال وضعيات مأخوذة من الحياة اليومية، حول البيع والشراء، أو حول كيفية التدبير المنزلي، الشيء الذي يبين أهمية ودوره في الحياة العامة.

بالنسبة **للنشاط (10)** : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب جمع وطرح أعداد عشرية ومقارنتها.

أ. ما سيبقى بعد شراء الكرة (بالدرهم) : 8 = 27,50 – 35,50

ب. ما سيبقى بعد شراء الكرة (بالدرهم) : 24,25 = 35,50 – (27,50 + 32,25)

بالنسبة **للنشاط (11)** : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة يؤول حلها إلى إلى حساب مجموع أربعة أعداد عشرية وفرق عددين عشريين.

المبلغ الذي وفره الموظف : 2 905,79 = (270 + 790 + 2 850,60 + 2 050) – 8 866,39

30 المسافة على التصميم

Mesure des distances sur un plan

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• التناسبية. • قياس الأطوال والمساحات. • تكبير وتصغير الأشكال. • الكسور العشرية. • الأعداد العشرية والجمع والطرح عليها.	• يحدد مسافات حقيقية انطلاقا من تصميم. • يقيس مسافات على تصميم. • يحل وضعية -مسألة مرتبطة بقياس مسافات حقيقية انطلاقا من تصميم.	• سلم التصميمات والخرائط بالمستويات اللاحقة.

إشارات ديدكتيكية

يعتبر هذا الدرس أحد التطبيقات المباشرة للتناسبية، ويتعلق الأمر هنا بقياس طول أو مساحة على تصميم معلوم وحساب ما يمثله في الحقيقة. لذلك فإن أنشطة هذا الدرس ستفتح المجال للمتعلمين والمتعلمات للتعرف على بعض المعلومات الأساسية حول التصميم وما تعنيه الجملة التفسيرية (1 cm يمثل 10 m)، وذلك من خلال تقديم وضعيات تعالج كيفية المرور من الأبعاد على التصميم إلى الأبعاد الحقيقية، بحيث يمكن تقديم قياس أبعاد مستطيل أو مربع على تصميم معلوم وحساب أبعاده الحقيقية. وفي هذا الصدد ينبغي أن يدرك المتعلم/المتعلمة أن الطول الحقيقي يكون متناسبا مع الطول على التصميم، والشيء نفسه بالنسبة للمساحة، وأن سلم التصميمات لا يختلف عما يعنيه تكبير وتصغير الأشكال في الأنشطة الهندسية بحيث إذا كان سلم التصميم مثلا هو $\frac{1}{100}$ فإن هذا يعني أن مقدار تكبيره هو 100.

الوسائل التعليمية: مسطرة مدرجة، رسوم توضيحية مرتبطة بالتصميم، أوراق ذات تربيعات (ورقة دفتر المتعلم/المتعلمة مثلا)، السبورة.

الحصة الأولى: بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 6.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

• يحدد مسافات حقيقية انطلاقا من تصميم.
• يقيس مسافات على تصميم.
• يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقياس مسافات حقيقية انطلاقا من تصميم.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل مجموعات، ثم فرديا.

المرحلة الأولى :

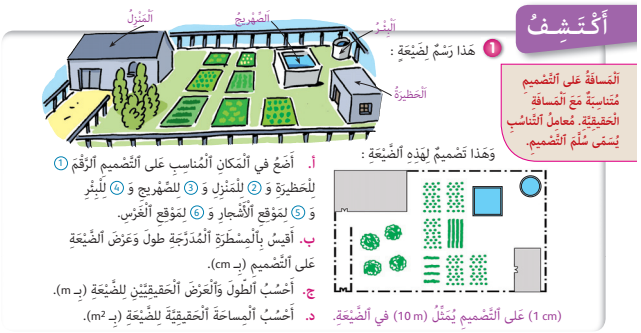
نشاط مناولاتي : حساب مساحة بقعة أرضية انطلاقا من تصميم.

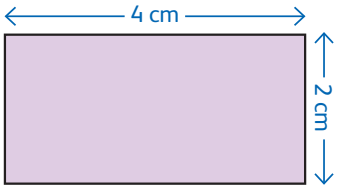
- يرسم الأستاذ/الأستاذة على السبورة مستطيلا يمثل بقعة أرضية معدة للبناء.

التعليمة :

- أحسب الأبعاد الحقيقية (الطول والعرض) للبقعة.
- أحسب المساحة الحقيقية للبقعة.

البحث : يشرح الأستاذ/الأستاذة مكونات التصميم المرسوم في الوضعية المقترحة ثم يترك للمجموعات مدة زمنية كافية للبحث عن الحلول مع متابعة عمل كل مجموعة وتسجيل الصعوبات.





كل 1 cm على التصميم تمثل 5 m على الأرض.

الاستثمار الجماعي : القيام بعملية التصحيح على السبورة من لدن ممثلي مجموعات العمل ثم إجراء مناقشة جماعية لمختلف الحلول المقترحة من أجل الوصول إلى أن :

- الطـول الحقيقي للبقعة بالمتر (m) هو : $5 \times 4 = 20$
- العرض الحقيقي للبقعة بالمتر (m) هو : $5 \times 2 = 10$
- المساحة الحقيقة للبقعة بالمتر المربع (m^2) هو : $20 \times 10 = 200$

الـمـرحـلـة الـثـانـيـة :

◁ النشاط (1) :

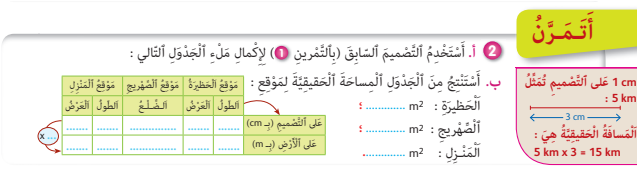
البـحـث :

يقرأ الأستاذ/الأستاذة ويشرح معطيات الوضعية مع إثارة انتباه المتعلمين/المتعلمات إلى العلاقة بين صورة الضيعة وتصميمها وكذلك إلى التصميم المرسوم لهذه الضيعة، ثم يترك لهم متسعا من الوقت من أجل قياس الأبعاد على التصميم وتحديد الطول الحقيقي والعرض الحقيقي للضيعة انطلاقا من هذا التصميم.

الاستثمار الجماعي :

يقرأ بعض المتعلمين والمتعلمات جهرا ما توصلوا إليه وتتم مناقشة مختلف الحلول المقترحة وفي الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا وتقدم كل الشروح اللازمة من أجل التوصل إلى ما يلي :

- تحديد مكان كل من المنزل، الحظيرة، الصهريج، البئر، الغرس، الأشجار على التصميم انطلاقا من صورة الضيعة وترقيمها من 1 إلى 6.
- قياس طول الضيعة على التصميم هو : 7 cm
- الطول الحقيقي للضيعة : $7 \times 10 = 70$ m
- قياس عرض الضيعة على التصميم هو : 4 cm
- العرض الحقيقي : $4 \times 10 = 40$ m
- حساب مساحة الضيعة : $70 \times 40 = 2\,800$ m^2



◁ النشاط (2) :

البـحـث : يستخدم المتعلم/المتعلمة التصميم السابق (بالتمرين 1) لقياس الأبعاد على التصميم لكل من : الحظيرة والصهريج والمنزل ثم حساب أبعادها الحقيقية ثم مساحة كل منها (بـ m^2) :

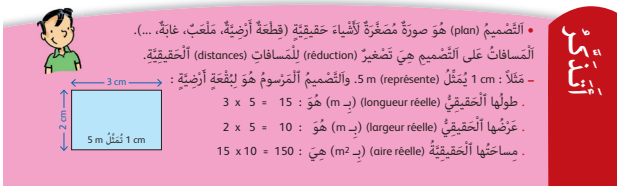
	موقع الحظيرة		موقع الصهريج	موقع المنزل	
	اَلطُّولُ	اَلْعَرْضُ	اَلضِّلْعُ	اَلطُّولُ	اَلْعَرْضُ
على التصميم (بـ cm)	2	1	1	2	1
على الأرض (بـ m)	20	10	10	20	10

x 10

فتكون مساحة الحظيرة (بـ m^2) : $20 \times 10 = 200$

ومساحة الصهريج (بـ m^2) : $10 \times 1 = 10$

ومساحة المنزل (بـ m^2) : $20 \times 10 = 200$



الاستنتاج : ينهي الأستاذ/الأستاذة الحصة الأولى المتعلقة بالبناء والترييض بما هو وارد في فقرة «أتذكر» المدونة في نهاية الصفحة 114 من كراسة المتعلم/المتعلمة والتي تبرز التعلمات الأساسية للدرس.

الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
- يضرب العدد على البطاقة في 2.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**
- يحدد مسافات حقيقية انطلاقا من تصميم.
- يقيس مسافات على تصميم.
- يحل وضعية -مسألة مرتبطة بقياس مسافات حقيقية انطلاقا من التصميم.

تدبير أنشطة التعلم

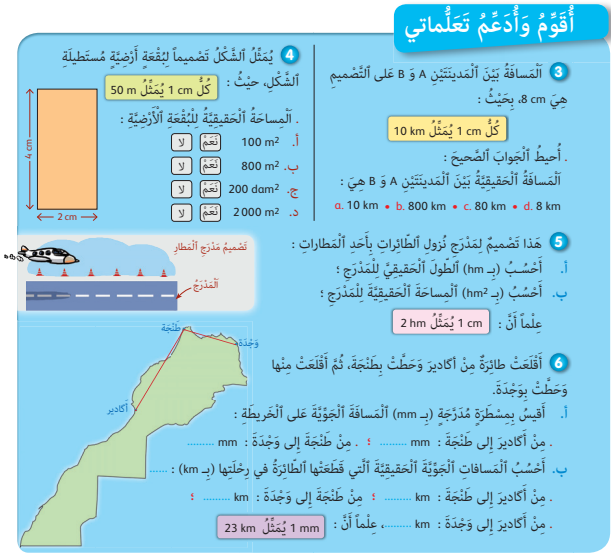
◆ **صيغة العمل :** فردي – جماعي.

- يحسب المتعلم/المتعلمة المسافة الحقيقية بين مدينتين بمعرفة المسافة على التصميم و سلم التصميم :
- المسافة على التصميم هي : 8 cm
- سلم التصميم هو : كل 1 cm يمثل 10 km
- المسافة الحقيقية بين المدينتين A و B هي : 80 km

◁ **النشاط (4) :**

◆ **صيغة العمل :** فردي – جماعي.

- يحسب المتعلم/المتعلمة المسافة الحقيقية للبقعة الأرضية بمعرفة طولها وعرضها على التصميم وسلم التصميم :
- سلم التصميم هو : كل 1 cm يمثل 50 m
- الطول على التصميم هو : 4 cm
- العرض على التصميم هو : 2 cm
- الطول الحقيقي للبقعة الأرضية هو : 4 x 50 = 200 m
- العرض الحقيقي للبقعة الأرضية هو : 2 x 50 = 100 m
- فتكون المساحة الحقيقية للبقعة الأرضية (بـ m^2) : 200 x 100 = 20 000
- التحويل : 20 000 m^2 = 200 dam^2



◁ **النشاط (5) :**

◆ **صيغة العمل :** فـردي.

كل 1cm يمثل 2 hm

يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الحقيقية للمدرج وذلك بقياس طوله وعرضه على تصميم المدرج بمعرفة سلم التصميم :
- طول المدرج على التصميم : 5 cm
- عرض المدرج على التصميم : 1 cm
- الطول الحقيقي للمدرج (بـ hm) : 5 x 2 = 10
- العرض الحقيقي للمدرج (بـ hm) : 1 x 2 = 2
- المساحة الحقيقية للمدرج (بـ hm^2) : 10 x 2 = 20

◆ **صيغة العمل :** فردي – جماعي.

◁ **النشاط (6) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة المسافة الحقيقية من أكادير إلى طنجة عبر الطائرة، ثم من طنجة إلى وجدة.
وبمعرفة سلم التصميم : 1 mm على الخريطة يمثل 23 km على الأرض.
المسافة على الخريطة من أكادير إلى طنجة : 27 mm
المسافة على الخريطة من طنجة إلى وجدة : 15 mm
المسافة الحقيقية من أكادير إلى طنجة (بـ km) : 27 x 23 = 621
المسافة الحقيقية من طنجة إلى وجدة (بـ km) : 15 x 23 = 345
فتكون المسافة الحقيقية التي قطعتها الطائرة من من أكادير إلى وجدة (بـ hm) : 621 + 345 = 966

الحصة الخامسة دعم ومعالجة الدرسين 29 و 30 (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 29 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 349).

تدبير أنشطة التعلم

الدرس (29) (أنظر ص 257 بهذا الدليل).

الدرس (30) :

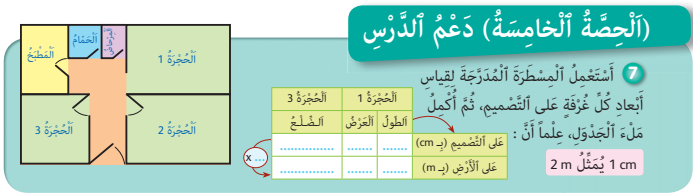
أهداف أنشطة التعلم :

- يقيس مسافات على تصميم.
- يحدد مسافات حقيقية انطلاقا من تصميم.

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات حسب التفييئ الناتج عن مختلف التقويمات السابقة ثم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

◁ **النشاط (7) :**

يستخدم المتعلم/المتعلمة مسطرة مدرجة لقياس الأبعاد على التصميم لكل من الحجرتين 2 و 3 ثم يستنتج الطول الحقيقي والعرض الحقيقي لكلا الحجرتين بعد ملئه للجدول :



	اَلْحُجْرَةُ 2		اَلْحُجْرَةُ 3
	اَلطُّولُ	اَلْعَرْضُ	اَلضِّلْعُ
عَلَى اَلتَّصْمِيمِ (بِـ cm)	3	2	2
عَلَى اَلْأَرْضِ (بِـ m)	6	4	4

x 2

31 الـدائـرة والـقـرص

Le cercle et le disque

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الإنشاءات الهندسية. • استعمال الأدوات الهندسية. • المضلعات والأشكال الهندسية (الرباعيات). • الدائرة والقرص.	• ينشئ القرص باستعمال الأدوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع. • ينشئ الدائرة باستعمال الأدوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع.	• حساب محيط الدائرة ومساحة القرص. • المثلثات وخاصياتها.

إشارات ديدكتيكية

يهدف هذا الدرس إلى جعل المتعلم/المتعلمة يتعرف الدائرة والقرص، وبعض مميزات كل منهما، قصد تسميتها بمسمياتها المتفق عليها، ولبلوغ ذلك، تم اختيار وضعيات بكيفية تجعل من الرسم والتسطير والتلوين مرتكزا لأنشطتها، وذلك بهدف أن يتوصل المتعلم/المتعلمة، مستخدما البركار وأقلاما ملونة، إلى أن الدائرة هي خط منحنى تبعد نقطه بالمسافة نفسها عن المركز، وأن القرص هو جزء من سطح محدود بواسطة دائرة.

تتاح للمتعلم/للمتعلمة بعد ذلك فرصة التمرن على إنشاء دائرة بعد تحديد مركزها وشعاعها، ثم تلوينها بلون مخالف للون القرص، حتى تساهم الذاكرة البصرية، هي الأخرى، في تثبيت القدرة على التمييز بينهما.

الوسائل التعليمية مسطرة مدرجة- بركار- كوس- ورق شفاف- الكراسة ص 129.

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 8 إلى العدد على البطاقة.

❑ **أهداف أنشطة التعلم :**

• يبحث عن أكبر عدد من النقط التي تبعد بالمسافة نفسها عن نقطة معلومة.
• يتعرف الدائرة والقرص بمعرفة المركز والشعاع أو القطر.
• يتعرف القطع التي تمثل شعاعا أو قطرا.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** ينظم العمل في مجموعات صغيرة من 4 أفراد.

نشاط تمهيدي (غير وارد في كراسة المتعلم/المتعلمة)

- **الوضعية المقترحة** : توزع الأوراق البيضاء على كل مجموعة (ورقة لكل مجموعة).

- **التعليمة** : المطلوب هو رسم نقطة O على الورقة، ثم تحديد ورسم أكبر عدد من النقط (M3, M2, M1 ...) التي تبعد بـ 3 cm عن النقطة O.

- **البحث** : يترك متسعاً من الوقت لإنشاء أكبر عدد من النقط M3, M2, M1، يتتبع الأستاذ/الأستاذة مراحل البحث، حيث يلاحظ الأدوات المستعملة، طريقة استعمال تلك الأدوات، تسمية النقط M بحيث : OM = 3 cm يتدخل الأستاذ/الأستاذة كلما دعت الضرورة لتوضيح التعليمة.

يحث المتعلمين والمتعلمات على السرعة في الإنجاز، لأن عامل السرعة هو الذي سيدفع المتعلمين والمتعلمات إلى استعمال البركار وتجاوز المسطرة المدرجة، وقد ترسم بعض المجموعات الدائرة وتكتفي باختيار النقط عليها. وهذا هو التعريف العملي للدائرة.

• **الاستثمار الجماعي** : يتقدم مقرر كل مجموعة لعرض إنتاجات مجموعته حيث يبدأ بـ :

- عرض الورقة التي استعملتها المجموعة.

- عدد النقط M3, M2, M1 ... التي استطاعت المجموعة إنشاءها.

- الطريقة والأداة التي مكنت المجموعة من تحديد موقع النقط.

- طريقة التحقق بأن النقط المختارة تحقق : OM = 3 cm.

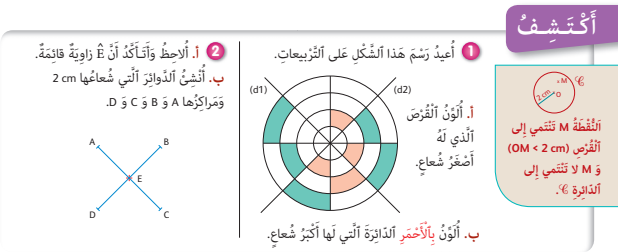
بعد عرض نتائج كل مجموعة، يتم تركيز النقاش على أكبر عدد من النقط، عند تحديد ذلك العدد يطرح السؤال التالي :
هل يمكن إضافة نقط أخرى ؟

هل عدد النقط M التي تحقق OM = 3 محدود ؟

• **الاستنتاج** : يتم التوصل إلى الخلاصات التالية مصاغة أولا بأسلوب المتعلمين والمتعلمات، ثم بصيغ رياضياتية.

بعد إنجاز النشاط التمهيدي، يتم المرور إلى معالجة الأنشطة الواردة في الكراسة.

◁ **النشاط (1) :**



- **التعليمة** : «المطلوب هو إعادة رسم الشكل المقترح مع تلوين الدائرة التي لها أكبر شعاع بالأحمر والقرص الذي له أصغر شعاع باللون الأزرق.»

- **البحث** : يترك متسع من الوقت للبحث الفردي مع تتبع الأساليب والطرائق المستعملة من لدن المتعلمين والمتعلمات لنقل الشكل مع التأكد من حسن استعمال للأدوات الهندسية وخاصة منها البركار.

- **الاستثمار الجماعي** : يطلب من بعض المتعلمين والمتعلمات (خاصة المتعثرين منهم) إبراز إنتاجاتهم والتأكد من تطابق الشكلين أو عدمه، مع تشجيعهم على صياغة وشرح طريقة الإنتاج التي سلكها كل متعلم/متعلمة على حدة، ويرجى استعمال الأنسوخ من لدن المتعلمين والمتعلمات للتحقق من صحة أو عدم صحة إنجازاتهم.

- **الاستنتاج** : يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم/المتعلمة يستكشف ويقارن ويميز الفرق بين أنواع الخطوط التي يرسمها بدفتره أثناء نقل الشكل، ليدرك أنه لرسم دائرة لابد من استخدام البركار، ومن تحديد نقطة يثبت فيها سن البركار تسمى «مركز الدائرة»، ومن فتح ذراعي البركار بانفراج له نفس طول القطعة التي يكون أحد طرفيها هو المركز والطرف الآخر نقطة من نقط الدائرة والتي تسمى «شعاع الدائرة» والتوصل إلى قطعة تمر من المركز ويكون طرفاها نقطتان من الدائرة، وطولها هو ضعف الشعاع وتسمى «قطر الدائرة».

يتعرف المتعلم/المتعلمة على ذلك كله من خلال أنشطة التلوين، أي ملاحظة طبيعة الشكل الذي يتعين عليه نقله، ثم اختيار الأداة المناسبة لرسم دائرة أو قطعة مستقيمة، ثم تحديد أسماء النقط التي هي من الدائرة وأسماء النقط التي هي من القرص. الأمر الذي يسمح للمتعلم/للمتعلمة بأخذ فكرة واضحة عن الدائرة والقرص، والقدرة على التمييز بينهما كلما دعت الضرورة إلى ذلك.

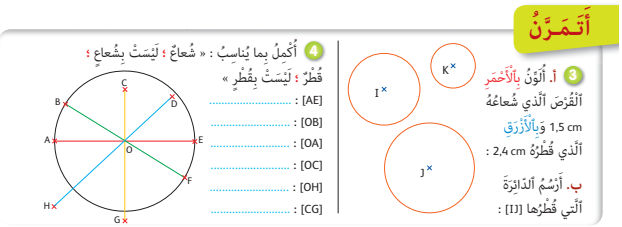
يتم التأكيد على طريقة استعمال البركار في تحديد نقطة M بحيث : OM = 3 cm، ورسم دائرة، والتحقق من انتماء نقطة إلى دائرة.

◁ **النشاط (2) :** المطلوب إنشاء دائرة مركزها وشعاعها معلومان.

بعد الإنشاء والتصحيح الجماعي يطلب الأستاذ/الأستاذة من كل متعلم/متعلمة تلوين الشكل حسب اختياراته للألوان للحصول على لوحة فنية، وهي مناسبة لتوظيف مفهومي الدائرة والقرص لتزيين السطوح والتأكد من خلال هذا النشاط على معرفة المركز والشعاع اللذان يميزان الدائرة والقرص (أي أن معرفة المركز والشعاع يمكن من تحديد دائرة أو وقرص).

- اختيار نقطة أخرى B بحيث OB < 3 cm. النقطة B لا تنتمي إلى الدائرة لكنها تنتمي إلى السطح المحصور بالدائرة والذي يسمى القرص.

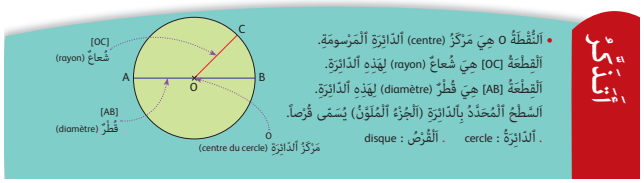
◁ **النشاط (3) :** يحدد القرص المناسب بقياس شعاعه.



يستخدم المتعلمون والمتعلمات البركار والمسطرة المدرجة لتحديد شعاع كل قرص ومقارنة هذه القياسات بما ورد في التعليمة، مع الانتباه إلى أن القرص الذي سيلون بالأزرق قطره معروف 2,4 cm وهذا يعني أن شعاعه هو 1,2 cm (قد يجد بعض المتعلمين والمتعلمات صعوبة مع الأعداد العشرية بحيث 2,4 هو ضعف 1,2 أو 1,2 هي نصف 2,4، لكن المسطرة المدرجة سوف تساعد على تجاوز هذه الصعوبة).

◁ **النشاط (4) :** يميز بين شعاع وقطر دائرة.

يقرأ المتعلمون والمتعلمات القطع المستقيمة المكتوبة ويحددون ما إذا كانت تمثل شعاعا للدائرة أم قطرا لها أو لا تمثل أيا منهما. يراقب الأستاذ/الأستاذة أعمال المتعلمين والمتعلمات لملاحظة التعثرات والصعوبات المحتملة. وعند التصحيح الجماعي يعاد تذكيرهم بمفهومي الشعاع والقطر في الدائرة وكيفية تعرفهما والتمييز بينهما.



في نهاية الحصة الأولى، يقرأ المتعلمون/المتعلمات مضمون فقرة « أتذكر » ويكتبونها في كراستهم.

الحصة الثانية — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
- يطرح العدد على البطاقة من العدد 5.

❑ **أهداف أنشطة التعلم :**
- يتعرف الدائرة والقرص وإنشاؤهما (المركز، الشعاع، القطر).

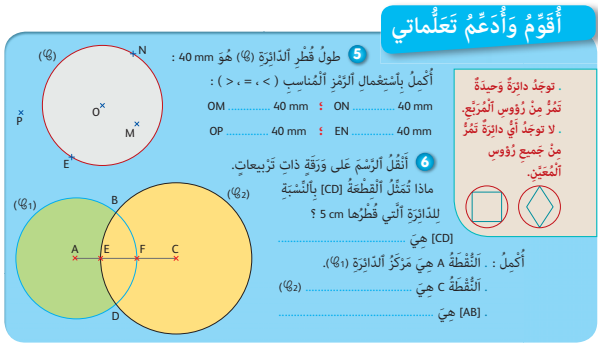
تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات ثم تصحيح جماعي.

◁ **النشاط (5) :**

يقارن المتعلم/المتعلمة قطر دائرة بشعاعها أو بأطوال قطع مستقيمة أخرى باستخدام رموز المقارنة.

إن قدرة المتعلم/المتعلمة على تعرف قطر وشعاع دائرة والتمييز بينهما ستقوده إلى مقارنة الأطوال المقترحة في النشاط دون إجراء قياسات على الرسم خصوصا بالنسبة : للطول ON الذي يمثل شعاع الدائرة، فهو أصغر من القطر. الطول OM أصغر من الشعاع، فهو أصغر من القطر.



إن نقل وإعادة رسم الدوائر تتطلب معرفة المركز والشعاع لكل دائرة وإن التأكيد على أن القطر هو ضعف الشعاع (2,5 cm + 2,5 cm = 5 cm) أمر مهم يجب الانتباه إليه، (خاصة أن 2,5 cm هو عدد عشري) وضعفه عدد صحيح وهو 5 cm الذي هو قطر الدائرة، كما أن هذا النشاط هو مناسبة للتمييز بين مركز دائرة وشعاعها، حيث يمكن أن يكون لدائرتين المركز نفسه وشعاعان مختلفان.

الطول EN يمثل قطر الدائرة، فطوله يساوي 40 mm، أما الطول OP الأصغر من 40 mm فيمكن للمتعلمين والمتعلمات استخدام مسطرة للتأكد أن ON > OP وكذلك ON < OM وأن M هي داخل القرص وليست على الدائرة وكما أن P هي خارج القرص وليست على الدائرة.

◁ **النشاط (6) :**

يترك الأستاذ/الأستاذة متسعا من الوقت حتى يتمكن من ملاحظة إنجازات المتعلمين والمتعلمات ورصد التعثرات والصعوبات والأخطاء التي قد تعترض بعضهم أثناء الإنجاز.

• أنشطة الدعم والإغناء (تنجز في الحصة الخامسة بعد الدرس 32)

❑ **أهداف أنشطة التعلم :**
- يتعرف الشعاع والقطر.
- يميز بين الشعاع والقطر وبين « داخل » و« خارج » دائرة (موقع النقط بالنسبة للدائرة أو القرص).

تدبير أنشطة التعلم

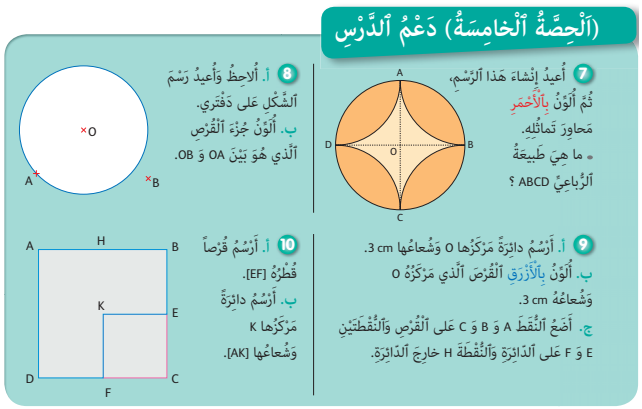
◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (7) :**

يعيد المتعلم/المتعلمة إنشاء الرسم على دفتره/ها، ثم يلون بالأحمر محاور تماثله. ويحدد طبيعة الرباعي ABCD، حيث يستنتج أن الأمر يتعلق بمربع حيث يتحقق من ذلك باستعمال مسطرة مدرجة وكوس للتأكد من زواياه القائمة وأضلاعه المتساوية.

◁ **النشاط (8) :**

يعيد المتعلم/المتعلمة رسم الشكل على دفتره (الدائرة والنقطتان A و B)، ثم يلون جزء القرص المحصور بين OA و OB.



◁ **النشاط (9) :**

يرسم المتعلم/المتعلمة دائرة يكون مركزها النقطة o وشعاعها 3 cm، ثم يضع النقط A و B و C على القرص والنقطتين E و F على الدائرة، ثم النقطة H خارج الدائرة.

- نتوخى من هذا النشاط معرفة مدى إدراك المتعلم/المتعلمة للمفاهيم المرتبطة بالدائرة والقرص والتمييز بينهما من خلال وضعه للنقط A و B و C و E و F و H داخل القرص أو على الدائرة أو خارجها.

◁ **النشاط (10) :**

يرسم المتعلم/المتعلمة قرصا بمعرفة مركزه الذي هو تقاطع قطري مربع، ثم دائرة بمعرفة مركزها وشعاعها.

32 الـزمــن : قراءة الساعة Le temps : lecture de l'heure

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• وحدات الزمن. • قراءة الساعة. • الأعداد الصحيحة الطبيعة من 0 إلى 999 999 وعمليات الجمع والطرح والضرب عليها.	• يجري حسابات وتحويلات على وحدات الزمن. • يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقراءة الساعة وبإجراء تحويلات على وحدات الزمن بتوظيف الجمع و/أو الطرح و/أو الضرب.	• الأعداد الستينية بالمستويات اللاحقة. • الأعداد الكسرية.

إشارات ديدكتيكية

يندرج استخدام اليومية ضمن الأنشطة العادية للقسم، ويتمثل ذلك في كتابة تاريخ اليوم ومن خلال تواريخ محددة (عطل، أعياد...). لذلك فتعرف المتعلم/المتعلمة الماضي والحاضر سيسمح له بإدراك مفهوم الاستمرارية في الزمن، وسيساعده على ذلك تعاقب بعض الظواهر الطبيعية من ليل ونهار وصيف وشتاء وما يصاحبها من أحداث ومناسبات اجتماعية فبالنسبة لحدث ما، نذكر اليوم والشهر والسنة، وأيضا نذكر الساعة والدقيقة والثانية التي تم فيها الحدث كقولنا : ازدادت عائشة يوم 2019/04/20 على الساعة 10 صباحا و 7 دقائق و 30 ثانية، أما المدة الزمنية فهي الفترة المحصورة بين تاريخين (تاريخ البداية وتاريخ النهاية) لحدث معلوم كقولنا : تستمر الدراسة في الصباح من الساعة الثامنة إلى الساعة الحادية عشرة، يعني ذلك مدة زمنية قدرها 3 ساعات. وتبعا لذلك نستنتج أن المدة الزمنية مقدار يمكن قياسه، بينما التاريخ مقدار لا يقاس، وإنما تتم معلمته انطلاقا من أصل معين (المعلمة الزمنية)، وبالمقابل فإن بعض المواد الدراسية كالتاريخ تقدم هي الأخرى رصيدا لغويا يساعد المتعلم/المتعلمة على هيكلة الزمن والتعبير عن ذلك بسهولة ويسر.

ويتطلب تعلم قراءة الساعة ممارسة دائمة ومنتظمة، فأغلب المتعلمين/المتعلمات لا يجيدون قراءتها، لذا، فإن أنشطة هذا الدرس ستنطلق بساعة حقيقية، تتطلب من المتعلمين/المتعلمات تعرف مكوناتها : الأرقام، التدريجات، العقربان ثم تقديم وضعية يتعرف من خلالها المتعلمون والمتعلمات وقائع زمنية متسلسلة توظف فيها قراءة نوعين من الساعات (ذات العقارب والرقمية) ويمثل فيها التوقيت على مستقيم مدرج، لنقود المتعلم/المتعلمة بعد ذلك إلى إنجاز أنشطة تتمثل في :

- قراءة الساعة ذات العقربين أو الرقمية وكتابتها بالحروف.
- إجراء تحويلات على وحدات الزمان (الساعات، الدقائق، الثواني، الأيام،...).
- قراءة الساعة الرقمية بكيفيتين (00 : 15 أو 00 : 3).
- تحديد لحظة زمنية على مستقيم مدرج .
- حل وضعية-مسألة مرتبطة بقراءة الساعة وبإجراء تحويلات على وحدات قياس الزمن بتوظيف الجمع و/ أو الطرح و/ أو الضرب.

الوسائل التعليمية	ساعة من ورق ذات عقربين، ساعة رقمية من ورق، ساعة رقمية، ساعة حقيقية أو منبه، ساعة يدوية رقمية، السبورة...

الحصة الأولى بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب المتعلم/المتعلمة العدد على البطاقة في 9.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

• يجري حسابات وتحويلات على وحدات قياس الزمن.

• يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقراءة الساعة وبإجراء تحويلات على وحدات قياس الزمن بتوظيف الجمع و/أو الطرح و/أو الضرب.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات ثم جماعيا.

- بالنسبة لأنشطة هذه الحصة :

1 - يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين والمتعلمات لما هو مطلوب منهم في النشاط.

2 - يترك فترة للبحث والتقصي، حيث يقوم بملاحظة إنجازات المتعلمين والمتعلمات.

3 - يدون الحلول المتوصل إليها على السبورة.

4 - يفتح نقاشا على مصداقيتها ويبلور التبريرات الصحيحة والخاطئة التي يتقدم بها المتعلمون والمتعلمات : يذكر بوحدات قياس الزمن : الساعة (h)، الدقيقة (min)، الثانية (s)، اليوم (j)، ثم باقي الوحدات (الأسبوع، الشهر، السنة،...).

المرحلة الأولى :

- **الوضعية المقترحة :** يعلق الأستاذ/الأستاذة على السبورة ساعة ذات عقربين وساعة رقمية (من الورق) ثم يسأل المتعلمين/المتعلمات عن مختلف الأنشطة اليومية التي يقومون بها وتوقيت إنجازها، حيث يتم الربط بين هذه الأنشطة والتوقيت الذي تشير إليه الساعة ذات العقربين والساعة الرقمية.

- **التعليمة :** تحديد توقيت كل نشاط من الأنشطة اليومية التي يقوم بها المتعلمون/المتعلمات على الساعة ذات العقربين وعلى الساعة الرقمية.

- **البحث :** يترك الوقت الكافي للمتعلمين/للمتعلمات لتحديد التوقيت على الساعة ذات العقربين وعلى الساعة الرقمية.

- **الاستثمار الجماعي :** يركز الأستاذ/الأستاذة في هذا النشاط على وضعية العقربين في الساعة :

- عندما تشير الساعة ذات العقربين إلى توقيت مضبوط فإن العقرب الصغير يشير إلى الساعة تماما، ويكون العقرب الكبير قبالة الرقم 12 تماما.

- عندما تشير الساعة ذات العقربين إلى الساعة ونصف ساعة، فإن العقرب الصغير يكون بين عددين متتابعين والعقرب الكبير قبالة الرقم 6 تماما.

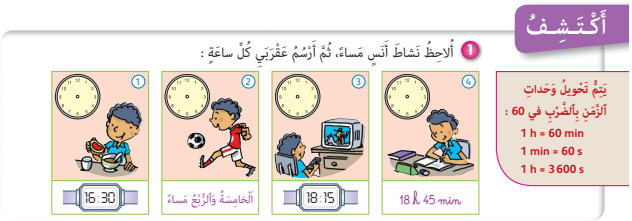
- عندما تشير الساعة ذات العقربين إلى الساعة وربع الساعة فإن العقرب الصغير يكون بين عددين متتابعين والعقرب الكبير قبالة الرقم3 تماما.

- القيام بإظهار الأرقام الملائمة على الساعة الرقمية للتوقيت المحدد لتلك الأنشطة اليومية نفسها، و التي تم توقيتها على الساعة ذات العقربين.

يصحح الأستاذ/الأستاذة الأخطاء المحتملة ويقدم التوضيحات الضرورية خلال المناقشات الجماعية.

المرحلة الثانية :

◁ **النشاط (1) :**



- **التعليمة :** يقرأ المتعلم/المتعلمة الساعة الرقمية أو المكتوبة بالحروف ويعبر عنها بالساعة ذات العقربين وذلك برسم عقربيها.

- **البحث :** يقدم الأستاذ/الأستاذة شرحا حول تسلسل الأحداث الزمنية لأنشطة أنس الممثلة بالصور المرتبة الأربعة (1 : وقت وجبة مسائية، 2 : وقت اللعب، 3 : وقت مشاهدة التلفاز، 4 : وقت إنجاز الفرض المنزلي)، وإثارة انتباه المتعلمين والمتعلمات إلى الساعة وهي بدون عقربين والساعة الرقمية أو المكتوبة بالحروف أسفل كل صورة، وبعد ذلك تشرع كل مجموعة في عملها الذي يتمحور حول تحديد وضعية العقرب الصغير والعقرب الكبير لكل ساعة، أثناء ذلك يقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع أعمال كل مجموعة ليتعرف بعض الصعوبات أو الأخطاء المحتملة، قصد تهييئ الشروح الضرورية أثناء الاستثمار الجماعي.

- **الاستثمار الجماعي :** يقرأ بعض المتعلمين/المتعلمات جهرا ما توصلوا إليه وتتم مناقشة مختلف الحلول المقترحة وفي الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا باستعمال ساعة ذات العقربين حقيقية أو ورقية، حيث تقدم كل الشروح اللازمة من أجل التوصل إلى أنه :

1 - في الساعة الرقمية 16:30 : 16 تعني الساعة الرابعة بعد الزوال (4 = 12 – 16)، و 30 تعني 30 دقيقة أي نصف ساعة، ويعبر عنها برسم العقرب الكبير قبالة الرقم 6 تماما، وبرسم العقرب الصغير في الوسط تماما بين الرقمين 4 و 5.

2 - في الساعة المكتوبة بالحروف : الخامسة والربع مساء ؛ رسم العقرب الصغير بين الرقمين 5 و 6 وقريب من الرقم 5، ورسم العقرب الكبير قبالة الرقم 3 تماما.

3 - في الساعة الرقمية 18:15 : 18 تعني الساعة السادسة مساء (6 = 12 – 18)، 15 تعني 15 دقيقة أي ربع ساعة، ويعبر عنها برسم العقرب الكبير قبالة الرقم 3 تماما، ورسم العقرب الصغير بين الرقمين 6 و 7 وقريب من الرقم 6.

4 - في الساعة المكتوبة بوحدات قياس الزمن : 18 h 45 min، رسم العقرب الصغير بين الرقمين 6 و 7 وقريب من الرقم 7، ورسم العقرب الكبير قبالة الرقم 9 تماما.

◁ **النشاط (2) :**

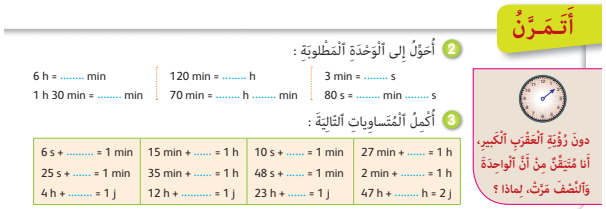
يقوم المتعلم/المتعلمة بتحويلات مختلفة على وحدات الزمن : من الساعات إلى دقائق وبالعكس، ومن الساعات والدقائق إلى دقائق وبالعكس، ومن الدقائق إلى ثوان وبالعكس، ومن الثواني إلى دقائق وثوان وبالعكس.

◁ **النشاط (3) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة كل متساوية بتحديد المدة الزمنية المناسبة :

- مثال (1) : 6 s + ... = 1 min فيكون : 6 s + 54 s = 1 min
- مثال (2) : 35 min + ... = 1 h فيكون : 35 min + 25 min = 1 h
- مثال (3) : 23 h + ... = 1 j فيكون : 23 h + 1 h = 1 j

- **الاستنتاج** : ينهي الأستاذ/الأستاذة الحصة الأولى المتعلقة بالبناء والترييض بما هو وارد في فقرة «أتذكر» المدونة في نهاية الصفحة 118 من كراسة المتعلم/المتعلمة والتي تبرز التعلمات الأساسية للدرس.



الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- يضرب المتعلم/المتعلمة العدد على البطاقة في 8.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

- يجري حسابات وتحويلات على وحدات قياس الزمن.
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقراءة الساعة وبإجراء تحويلات على وحدات قياس الزمن بتوظيف الجمع و/أو الطرح و/ أو الضرب.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحح جماعيا على السبورة.

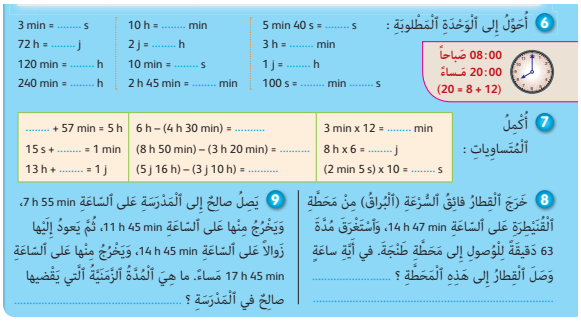
◁ **النشاط (4) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة كل بطاقتين تحملان المدة نفسها، ويتعلق الأمر بأربع حالات هي :

5 min	300 min	نِصْفُ سَاعَةٍ	سَاعَةٌ وَنِصْفٌ
300 s	5 h	30 min	90 min

◁ **النشاط (5) :**

يصل المتعلم/المتعلمة كل توقيت (معبر عنه بطرق ثلاثة مختلفة:بالحروف، بساعة ذات العقربين، بساعة رقمية)، بالمستقيم الزمني (المدرج بوحدات الزمن)، حيث كل تدريجة تمثل 15 min وهذا يتوافق مع كل توقيت وارد أعلى المستقيم المدرج، حيث يرمي هذا النشاط إلى تحديد لحظة زمنية على مستقيم مدرج بالساعات وأنصافها وأرباعها، مما سيسمح للمتعلمين/للمتعلمات بربط كل لحظة زمنية بمكانها على المستقيم الزمني المدرج، وفي هذا الصدد ينبغي إعطاء اهتمام بالغ للتمييز بين المدة الزمنية واللحظة الزمنية، إذ أن اللحظة الزمنية (تاريخ) هو مقدار معلوم، بينا المدة الزمنية هي مقدار قابل للقياس.



6 أُحَوِّلُ إِلَى ٱلْوَحْدَةِ ٱلْمَطْلُوبَةِ :

3 min = ... s	10 h = ... min	5 min 40 s = ... s
72 h = ... j	2 j = ... h	3 h = ... min
120 min = ... h	10 min = ... s	1 j = ... h
240 min = ... h	2 h 45 min = ... min	100 s = ... min ..... s

08:00 صَباحاً
20:00 مَساءً
(20 = 8 + 12)

7 أُكْمِلُ ٱلْمُتَسَاوِيَاتِ :

..... + 57 min = 5 h	6 h – (4 h 30 min) = ...	3 min x 12 = ... min
15 s + ... = 1 min	(8 h 50 min) – (3 h 20 min) = ...	8 h x 6 = ... j
13 h + ... = 1 j	(5 j 16 h) – (3 j 10 h) = ...	(2 min 5 s) x 10 = ... s

8 خَرَجَ ٱلْقِطَارُ فَائِقُ ٱلسُّرْعَةِ (ٱلْبُرَاقُ) مِنْ مَحَطَّةِ ٱلْقُنَيْطِرَةِ عَلَى ٱلسَّاعَةِ 14 h 47 min، وَٱسْتَغْرَقَ مُدَّةَ 63 دَقِيقَةً لِلْوُصُولِ إِلَى مَحَطَّةِ طَنْجَةَ. فِي أَيَّةِ سَاعَةٍ وَصَلَ ٱلْقِطَارُ إِلَى هَذِهِ ٱلْمَحَطَّةِ ؟ .....

9 يَصِلُ صَالِحٌ إِلَى ٱلْمَدْرَسَةِ عَلَى ٱلسَّاعَةِ 7 h 55 min، وَيَخْرُجُ مِنْهَا عَلَى ٱلسَّاعَةِ 11 h 45 min، ثُمَّ يَعُودُ إِلَيْهَا زَوَالاً عَلَى ٱلسَّاعَةِ 14 h 45 min، وَيَخْرُجُ مِنْهَا عَلَى ٱلسَّاعَةِ 17 h 45 min مَساءً. ما هِيَ ٱلْمُدَّةُ ٱلزَّمَنِيَّةُ ٱلَّتِي يَقْضِيهَا صَالِحٌ فِي ٱلْمَدْرَسَةِ ؟ .....

◁ **النشاط (6) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بإجراء تحويلات مختلفة على وحدات الزمن :

- مثال (1) : 10 h = ... min فيكون : 10 h = 600 min
- مثال (2) : 3 h = ... min فيكون : 3 h = 180 min
- مثال (3) : 2 h 45 min = ... min فيكون : 2 h 45 min = 165 min

◁ **النشاط (7) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة كل متساوية بتحديد المدة الزمنية المناسبة :

- مثال (1) : 15 s + ... = 1 min فيكون : 15 s + 45 s = 1 min
- مثال (2) : 6 h – (4 h 30 min) = ... فيكون : 6 h – (4 h 30 min) = 1 h 30 min
- مثال (3) : 8 h x 6 = ... j فيكون : 8 h x 6 = 2 j

◁ **النشاط (8) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب البحث عن العملية المناسبة (الجمع) وإنجازها :

- توقيت وصول القطار فائق السرعة إلى محطة طنجة : 14 h 47 min + 63 min = ...
- جمع الدقائق مع الدقائق : 47 min + 63 min = 1 h 50 min = 110 min
- جمع الساعات مع الساعات : 14 h + 1 h = 15 h = ...
- فيكون توقيت وصول القطار هو : 14 h 47 min + 63 min = 15 h 50 min

◁ **النشاط (9) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب البحث عن العملية المناسبة (الطرح والجمع) وإنجازها :

- يحسب المتعلم/المتعلمة المدة الزمنية التي يقضيها صالح في المدرسة على فترتين :

أ - الفترة الأولى : 11 h 45 min – 7 h 35 min = ...

نطرح الساعات من الساعات : 11 h – 7 h = 4 h

ثم الدقائق من الدقائق : 45 min – 35 min = 10 min

في الفترة الأولى يقضي صالح مدة : 4 h 10 min

ب- الفترة الثانية : 17 h 45 min – 14 h 15 min

نطرح الساعات من الساعات : 17 h – 14 h = 3 h

ثم الدقائق من الدقائق : 45 min – 15 min = 30 min

في الفترة الثانية يقضي صالح مدة : 3 h 30 min

فتكون المدة الزمنية التي يقضيها صالح في المدرسة هي : 3 h 30 min + 4 h 10 min = 7 h 40 min

الحصة الخامسة — دعم وإغناء الدرسين 31 و 32 (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 30 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 349).

❑ **أهداف أنشطة التعلم :**

- يجري حسابات وتحويلات على وحدات قياس الزمن.
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقراءة الساعة وبإجراء تحويلات على وحدات قياس الزمن بتوظيف الجمع و/أو الطرح و/أو الضرب.

تدبير أنشطة التعلم

الدرس (31) (أنظر ص 264 بهذا الدليل).

الدرس (32) :

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات، حسب التفييء الناتج عن مختلف التقويمات السابقة، ثم التصحيح جماعيا على السبورة، فم فرديا بالكراسة.

(اَلْحِصَّةُ ٱلْخامِسَةُ) دَعْمُ ٱلدَّرْسِ

10 أُكْمِلُ :

3 h = ... min	43 min + 87 min = ... h ..... min
1 j = ... min	2 h – 40 min = ... h ..... min
4 min = ... s	15 min x 7 = ... h ..... min

11 بَدَأَتْ مُباراةُ ٱلْكُرَةِ ٱلْمُسْتَطِيلَةِ عَلَى ٱلسَّاعَةِ 15 h 10 min، وَٱسْتَغْرَقَتِ ٱلْمُباراةُ 1 h 20 min دونَ حِسابِ فَتْرَةِ 10 min ٱلْمُخَصَّصَةِ لِلِاسْتِراحَةِ بَيْنَ ٱلشَّوْطَيْنِ. فِي أَيَّةِ ساعَةٍ ٱنْتَهَتِ ٱلْمُباراةُ ؟ .....

◁ **النشاط (10) :** يجري المتعلم/المتعلمة عمليات التحويل وثلاث عمليات (جمع، طرح، ضرب) على وحدات قياس الزمن :

التحويل : 3 h = ... min فيكون : 3 h = 180 min

1 j = ... min فيكون : 1 j = 24 x 60 min = 1 440 min

4 min = ... فيكون : 4 min = 4 x 60 s = 240 s

الجمع : 43 min + 87 min = ... h ..... min فيكون : 43 min + 87 min = 130 min = 2 h 10 min

الطرح : 2h – 40 min = 120 min – 40 min = 60 min = 1 h فيكون : 2h – 40 min = ... h ..... min

الضرب : 15 min x 7 = 105 min = 1 h 45 min فيكون : 15 min x 7 = ... h ..... min

◁ **النشاط (11) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب البحث عن العملية المناسبة وإنجازها، مع إثارة انتباه المتعلمين/المتعلمات إلى أن : 15 h 10 min تمثل توقيتا أو لحظة (تاريخ)، بينما : 1 h 20 min و 15 min تمثل كل منهما مدة زمنية. وتكون بالتالي ساعة انتهاء مباراة الكرة المستطيلة هي : 15 h 10 min + 1 h 20 min + 10 min = ...

- نجمع الساعات مع الساعات : 15 h + 1 h = 16 h
- نجمع الدقائق مع الدقائق : 10 min + 20 min + 10 min = 40 min
- فتكون ساعة انتهاء المباراة هي : 15 h 10 min + 1 h 20 min + 10 min = 16 h 40 min

الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (6)

Grille individuelle de l'évaluation des apprentissages (6)

الـــدروس :

- **الدرس 25 :** التناسبية
- **الدرس 26 :** المكعب ومتوازي المستطيلات: إنشاءات
- **الدرس 27 :** الأعداد العشرية : الجمع
- **الدرس 28 :** قياس السعة
- **الدرس 29 :** الأعداد العشرية : الطرح
- **الدرس 30 :** المسافة على التصميم
- **الدرس 31 :** الدائرة والقرص
- **الدرس 32 :** قياس الزمن

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
الأعداد والحساب	يملأ أو يكمل ملء جدول أعداد متناسبة			
	يمثل وضعية أعداد متناسبة بواسطة رسم مبياني			
	يتعرف عناصر السرعة المتوسطة، والمسافات الحقيقية والمسافات على التصميم			
	يختصر كتابة جمعية لعدد عشري			
	يضع وينجز عملية جمع الأعداد العشرية			
	يقدر مجموع عددين عشريين			
	يكتشف الخطأ في عملية أعداد عشرية ويفسره ويصححه			
	يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع الأعداد العشرية ويكمل حساب المجموع			
	يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع الأعداد العشرية			
	يحسب فرق عددين عشريين			
	يضع وينجز عملية طرح الأعداد العشرية			
	يقدر فرق عددين عشريين			
	يكتشف الخطأ في عملية طرح أعداد عشرية ويفسره ويصححه			
	يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح الأعداد العشرية ويكمل حساب الفرق			
	يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع وطرح الأعداد العشرية			

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
الهندسة	يصف خاصيات المكعب ومتوازي المستطيلات			
	يربط كل مجسم بنشره			
	ينشر متوازي المستطيلات والمكعب			
	يرسم متوازي المستطيلات والمكعب (باعتماد التربيعات)			
	ينشىء القرص باستعمال الأداوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع			
	ينشىء الدائرة باستعمال الأدوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع.			
	يتعرف العلاقات بين وحدات قياس السعة			
	يجري حسابات على قياس السعة ويقارنها			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب قياس السعة.			
	يحدد مسافات حقيقية انطلاقا من مسافات على تصميم			
	يقيس مسافات على التصميم			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب مسافة حقيقية انطلاقا على التصميم.			
	يجري تحويلات على وحدات قياس الزمن			
	يجري حسابات على وحدات قياس الزمن			
	يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقراءة الساعة وإجراءات تحويلات على وحدات قياس الزمن ، بتوظيف الجمع و/ أو الطرح و/أو الضرب).			
تنظيم ومعالجة البيانات	(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة)			

+ + مكتسب. + في طريق الاكتساب. – غير مكتسب.

تقويم ودعم وتوليف التعلمات (6)

Evaluation, soutien et synthèse des apprentissages (6)

• **الدرس 25 :** التناسبية	• **الدرس 29 :** الأعداد العشرية : الطرح
• **الدرس 26 :** المكعب ومتوازي المستطيلات: إنشاءات	• **الدرس 30 :** المسافة على التصميم
• **الدرس 27 :** الأعداد العشرية : الجمع	• **الدرس 31 :** الدائرة والقرص
• **الدرس 28 :** قياس السعة	• **الدرس 32 :** قياس الزمن

□ **الأهـداف :**

• **الأعداد والحساب**

- يملأ أو يكمل ملء جدول أعداد متناسبة ؛
- يمثل وضعية أعداد متناسبة بواسطة رسم مبياني ؛
- يتعرف عناصر السرعة المتوسطة، والمسافات الحقيقية والمسافات على التصميم.
- يختصر كتابة جمعية لعدد عشري ؛
- يضع وينجز عملية جمع الأعداد العشرية ؛
- يقدر مجموع عددين عشريين ؛
- يكتشف الخطأ في عملية أعداد عشرية ويفسره ويصححه ؛
- يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع الأعداد العشرية ويكمل حساب المجموع ؛
- يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع الأعداد العشرية.
- يحسب فرق عددين عشريين ؛
- يضع وينجز عملية طرح الأعداد العشرية ؛
- يقدر فرق عددين عشريين ؛
- يكتشف الخطأ في عملية طرح أعداد عشرية ويفسره ويصححه ؛
- يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح الأعداد العشرية ويكمل حساب الفرق ؛
- يحل وضعية-مسألة بتوظيف جمع وطرح الأعداد العشرية.

• **الـهـنـدسـة**

- يصف خاصيات المكعب ومتوازي المستطيلات ؛
- يربط كل مجسم بنشره ؛
- ينشر متوازي المستطيلات والمكعب ؛
- يرسم متوازي المستطيلات والمكعب (باعتماد التربيعات) ؛
- ينشىء القرص باستعمال الأداوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع ؛
- ينشىء الدائرة باستعمال الأدوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع.

• **الـقـيـاس**

- يتعرف العلاقات بين وحدات قياس السعة ؛
- يجري حسابات على قياس السعة ويقارنها ؛
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب قياس السعة.
- يحدد مسافات حقيقية انطلاقا من مسافات على تصميم ؛
- يقيس مسافات على التصميم ؛
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب مسافة حقيقية انطلاقا على التصميم.
- يجري تحويلات على وحدات قياس الزمن ؛
- يجري حسابات على وحدات قياس الزمن ؛
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقراءة الساعة وإجراءات تحويلات على وحدات قياس الزمن، بتوظيف الجمع و/ أو الطرح و/أو الضرب).

• **تنظيم ومعالجة البيانات**

- (هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة).

إشارات ديدكتيكية

تسعى أنشطة أسبوع التقويم والدعم والتوليف (6) إلى إبراز الأهداف المسطرة للدروس المعنية وبين ما تحقق منها فعليا وذلك من خلال نتائج الأنشطة التقويمية المقترحة لها والتي لها طبيعة تكوينية، إذ يتم الوقوف على مختلف الصعوبات والتعثرات والأخطاء المرصودة مما يسمح للأستاذ/للأستاذة بتفييئ مجموعة القسم إلى فئات حسب حاجات كل واحدة منها، وخلال هذا الأسبوع يذكر الأستاذ/الأستاذة بالتعلمات الأساسية لدروس الوحدة السادسة ورصده لمختلف الأخطاء ومصادرها.

وتستهدف أنشطة هذا الأسبوع معالجة وتصفية الصعوبات والأخطاء المرصودة والمرتبطة بهذه المفاهيم، وكذا تثبيتها توليفها وإغنائها بالنسبة للمتعلمين/للمتعلمات المتحكمين/المتحكمات.

تعالج أنشطة أسبوع التقويم الدعم والتوليف (6) في مجال الأعداد والحساب مفاهيم رياضياتية أساسية منها التناسبية التي تمَّ التطرق إليها من خلال جداول ومبيانات والسرعة المتوسطة والمسافات الحقيقية والمسافات على التصميم كتطبيقات مباشرة للتناسبية وجمع وطرح الأعداد العشرية، وفي مجال الهندسة المكعب ومتوازي المستطيلات ؛ والدائرة والقرص، وفي مجال القياس وحدات قياس السعة والتحويلات والمسافات الحقيقية انطلاقا من مسافات على تصميم ؛ ووحدات قياس الزمن.

ومن الصعوبات التي يمكن أن ترتبط بهذه المفاهيم لدى المتعلمين والمتعلمات نذكر :

- صعوبة اكتشاف خطأ في عملية جمع وطرح أعداد عشرية وتفسيره وتصحيحه ؛
- صعوبة تحديد الأرقام الناقصة في عملية جمع أو طرح الأعداد العشرية وإتمام حساب المجموع أو الفرق ؛
- صعوبة التعرف على نشر للمكعب أو متوازي المستطيلات أو إنشاء نشور لهما ؛
- صعوبة حساب المسافة الحقيقية بمعرفة المسافة على التصميم وسلم الرسم أو العكس ؛
- صعوبات وأخطاء في إجراء عمليات على وحدات قياس السعة ؛
- صعوبات وأخطاء في إجراء عمليات على وحدات قياس الزمن.

يقدم الأستاذ/الأستاذة هذه المفاهيم أو بعضها وتتم معالجتها على السبورة وبكيفية جماعية تقبل فيها تساؤلات المتعلمين والمتعلمات واستفساراتهم، مما يسمح له تقديم الشروح والتوضيحات المساعدة على تذليل مختلف الصعوبات وتفادي الوقوع في الخطأ.

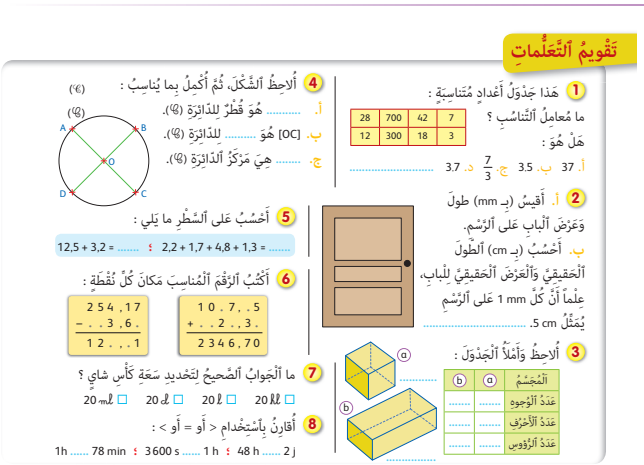
الوسائل التعليمية صور، أقلام ملونة.

◻ تدبير حصص أسبوع تقويم ودعم وتوليف التعلمات (6)

الحصة الأولى التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 7 إلى العدد على البطاقة.


تَقْوِيمُ ٱلتَّعَلُّماتِ

1 هَذا جَدْوَلُ أَعْدادٍ مُتَناسِبَةٍ :

28	700	42	7
12	300	18	3

ما مُعامِلُ ٱلتَّناسُبِ ؟

هَلْ هُوَ :

أ. 37 ب. 3.5 ج. $\frac{7}{3}$ د. 3.7 .....

2 أ. أَقيسُ (بِـ mm) طولَ وَعَرْضَ ٱلْبابِ عَلى ٱلرَّسْمِ.

ب. أَحْسُبُ (بِـ cm) ٱلطّولَ ٱلْحَقيقِيَّ وَٱلْعَرْضَ ٱلْحَقيقِيَّ لِلْبابِ، عِلْماً أَنَّ كُلَّ 1 mm عَلى ٱلرَّسْمِ يُمَثِّلُ 5 cm. .....

3 أُلاحِظُ وَأَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ :

ٱلْمُجَسَّمُ	ⓐ	ⓑ
عَدَدُ ٱلْوُجوهِ	.....	.....
عَدَدُ ٱلْأَحْرُفِ	.....	.....
عَدَدُ ٱلرُّؤوسِ	.....	.....

4 أُلاحِظُ ٱلشَّكْلَ، ثُمَّ أُكْمِلُ بِما يُناسِبُ : (℃)

أ. ..... هُوَ قُطْرٌ لِلدّائِرَةِ (𝒞).

ب. [OC] هُوَ ..... لِلدّائِرَةِ (𝒞).

ج. ..... هِيَ مَرْكَزُ ٱلدّائِرَةِ (𝒞).

5 أَحْسُبُ عَلى ٱلسَّطْرِ ما يَلي :

12,5 + 3,2 = ... ؛ 2,2 + 1,7 + 4,8 + 1,3 = ...

6 أَكْتُبُ ٱلرَّقْمَ ٱلْمُناسِبَ مَكانَ كُلِّ نُقْطَةٍ :

254,17	10.7,.5
−..3,6.	+..2.,3.
12.,.1	2346,70

7 ما ٱلْجَوابُ ٱلصَّحيحُ لِتَحْديدِ سَعَةِ كَأْسِ شايٍ ؟

☐ 20 ℓℓ ☐ 20 ℓ ☐ 20 ℓ ☐ 20 mℓ

8 أُقارِنُ بِٱسْتِخْدامِ < أَو = أَو > :

2 j ..... 48 h ؛ 1 h ..... 3600 s ؛ 78 min 1h

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي.

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيرورة التعلم من جهة وتقويما تكوينيا من جهة أخرى يفيد في التهييئ المناسب للمراحل الموالية، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وأن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة هو من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه، وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والأخطاء المرتكبة.

وينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

1 - يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين/المتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.

2 - يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

3 - بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون/المتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

4 - يخصص مدة زمنية كافية لإنجاز كل نشاط.

◁ **النشاط (1) :**

الهدف من هذا النشاط هو تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على تحديد معامل التناسب لجدول أعداد متناسبة، وبذلك يكون معامل التناسب هو $\frac{7}{3}$.

يمكن للأستاذ/للأستاذة من أجل تعميق تشخيص مدى اكتساب المتعلمين والمتعلمات لدلالة معامل التناسب أن يطلب منهم أن يعطوا، دون إجراء أي حساب، الشكل المختزل للكسور التالية : $\frac{18}{42}$ ؛ $\frac{300}{700}$ ؛ $\frac{12}{28}$. فجميع هذه الكسور تساوي $\frac{7}{3}$.

◁ **النشاط (2) :**

يطلب في هذا النشاط من المتعلم/المتعلمة في السؤال (أ.) قياس طول وعرض الباب (الرسم) باستعمال مسطرة مدرجة: العرض 25 mm والطول 35 mm.

وفي السؤال (ب.) يطلب منه حساب البعدين الحقيقين للباب علما أن سلم الرسم هو 1 mm يمثل 5 cm.

وبذلك يكون قياس عرض الباب هو : 25 x 5 = 125 cm وقياس طوله هو 35 x 5 = 175 cm.

للجواب على أسئلة هذا التمرين يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة متمكنا من سلم التصميم والعلاقة التي تربط المسافة الحقيقية والمسافة على الرسم وسلم التصميم.

هذا ولابد أن يعير الأستاذ/الأستاذة اهتماما خاصا لمدى استيعاب المتعلمين والمتعلمات لهذا المفهوم الذي يطرح صعوبة لدى المتعلمين والمتعلمات، لكونه يرتكز على مفهوم التناسبية، لدى ينبغي أن يدون صعوباتهم وأخطائهم لمعالجتها وتثبيت المكتسبات في هذا المجال.

كما ينبغي أن يثير انتباه المتعلمين والمتعلمات أن المسافة الحقيقية تكون دائما أكبر من المسافة على الرسم، وبذلك يمدهم بأداة للتحقق من صحة نتائجهم (فمثلا إذا كان الرسم مربع طول ضلعه 10 cm ووجد المتعلم/المتعلمة أن طول ضلع المربع الحقيقي هو 30 mm فإنه سيعرف بأنه أخطأ).

◁ **النشاط (3) :**

يتعلق هذا النشاط بتقويم مكتسبات المتعلم/المتعلمة حول المجسمات (المكعب ومتوازي المستطيلات). إذ المطلوب منهم هو تحديد ما يميز كل واحد منهما : عدد الوجوه، عدد الأحرف، عدد الرؤوس. يمكن أن تكمن الصعوبة هنا في قراءة التمثيل بالمنظور للمجسمات وتعداد الوجوه أو الرؤوس أو الأحرف. فإذا لاحظ الأستاذ/الأستاذة هذا النوع من الصعوبات فعليه أن يدونها كي يعالجها خلال حصص الدعم والتثبيت وذلك باللجوء إلى وسائل ديدكتيكية ملموسة كالعلب المكعبة أو التي على شكل متوازي المستطيلات.

◁ **النشاط (4) :**

يتم في هذا النشاط تقويم قدرات المتعلم/المتعلمة المتعلقة بمفهومي الدائرة والقرص وعناصرهما (وتر، قطر، شعاع، مركز).

◁ **النشاط (5) :**

يتم في هذا النشاط تقويم قدرات المتعلم/المتعلمة على جمع الأعداد العشرية، وذلك بحساب المجموع على السطر دون وضع العملية

- إما مباشرة : 12,5 + 3,2 = 15,7

- أو اعتمادا على تبادلية الجمع : 2,2 + 1,7 + 4,8 + 1,3 = 2,2 + 4,8 + 1,7 + 1,3 = 7 + 3 = 10

◁ **النشاط (6) :**

يتم في هذا النشاط تقويم قدرات المتعلم/المتعلمة على إكمال أرقام ناقصة في عمليات حسابية وإنجاز هذه العمليات الا أن هناك صعوبة في هذا المجال تتعلق بالاحتفاظ. ففي عملية الجمع لدينا 0 = . + 5 يعني ان هناك الاحتفاظ بـ 1. وبذلك فعلى المتعلم/المتعلمة أن يأخذ بعين الاعتبار هذا الاحتفاظ ويضع مكان النقط الرقم 5 ثم يستمر تدريجيا في تحديد قيمة كل نقطة، فيحصل على العددين: الأعلى هو 1 017,35 والأسفل هو 1 329,35، ثم يكمل العملية فيحصل على المجموع 2 346,70.

وكذلك بالنسبة لعملية الطرح، يجب الأخذ بعين الاعتبار للاستلاف ورد الاستلاف عند طرح الجزء العشري للعدد في الأسفل من الجزء العشري للعدد الموجود في الأعلى، حيث يتوصل المتعلم/المتعلمة إلى أن : العدد الأعلى هو 254,17 والعدد الأسفل هو 133,66، ثم يكمل العملية فيحصل على الفرق 120,51.

غالبا ما يطرح هذا النوع من الأنشطة صعوبة للمتعلمين والمتعلمات خاصة المتعثرين وإلى حد ما المتوسطين، لذا على الأستاذ/الأستاذة أن يدون الصعوبات والأخطاء لديهم، قصد معالجتها ودعم وتثبيت تقنية الإنجاز خلال حصص الدعم والتثبيت.

◁ **النشاط (7) :**

يتم في هذا النشاط تقويم قدرات المتعلم/المتعلمة في مجال قياس السعات. وخاصة تقدير قدر كبر أو صغر سعة ما: فمثلا الكأس لا يمكن أن يسع 20 ℓ أو 20 hℓ، بل سعته هي 20 mℓ. إن استيعاب المتعلمين والمتعلمات لدرجة كبر أو صغر كل وحدة من وحدات قياس السعات شيء أساسي لتملك هذا الوحدات واستعمالها وحل المسائل المتعلقة بها.

◁ **النشاط (8) :**

يتم في هذا النشاط تقويم قدرات المتعلم/المتعلمة المتعلقة بقياس الزمن والوحدات المستعملة لذلك والعلاقة بينها. إن إنجاز هذا النشاط يعتمد على تملك المتعلم/المتعلمة لمعارف محددة مثل : 1 min = 60 s ؛ 1 j = 24 h ؛ 1 h = 60 min. لذلك فلابد أن يعمل الأستاذ/الأستاذة على أن يضبط المتعلمون والمتعلمات لهذه العلاقات.

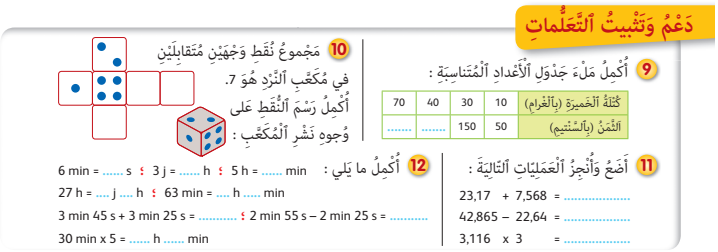
بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم تصحيحه جماعيا على السبورة ثم فرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة ثم يتم الانتقال إلى النشاط الموالي.

وعلى الأستاذ/الأستاذة أن يحرص على تدوين الصعوبات والأخطاء التي رصدها خلال اشتغال المتعلمين والمتعلمات وتفييء هؤلاء حسب طبيعة أخطائهم وصعوباتهم، لتكون موضوع دعم وتثبيت في الحصتين المواليتين.

الحصة الثانية — دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يطرح العدد على البطاقة من العدد 18.



دَعْمُ وَتَثْبِيتُ ٱلتَّعَلُّماتِ

9 أُكْمِلُ مَلْءَ جَدْوَلِ ٱلْأَعْدادِ ٱلْمُتَناسِبَةِ :

كُتْلَةُ ٱلْخَميرَةِ (بِٱلْغرام)	10	30	40	70
ٱلثَّمَنُ (بِٱلسَّنْتيم)	50	150	.....	.....

10 مَجْموعُ نُقَطِ وَجْهَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ في مُكَعَّبِ ٱلنَّرْدِ هُوَ 7. أُكْمِلُ رَسْمَ ٱلنُّقَطِ عَلى وُجوهِ نَشْرِ ٱلْمُكَعَّبِ :

11 أَضَعُ وَأُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيّاتِ ٱلتّالِيَةَ :

23,17 + 7,568 = ...

42,865 – 22,64 = ...

3,116 x 3 = ...

12 أُكْمِلُ ما يَلي :

6 min = ... s ؛ 3 j = ... h ؛ 5 h = ... min

27 h = ... j ..... h ؛ 63 min = ... h ..... min

3 min 45 s + 3 min 25 s = ... ؛ 2 min 55 s – 2 min 25 s = ...

30 min x 5 = ... h ..... min

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى).

على ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات وحسب ما تبين له خلال التقويم، حيث غالبا ما ينتج عنه 3 أصناف من المجموعات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون) حيث يقدم لكل مجموعة ما يناسبها من الأنشطة، مثلا : النشاط (5) للمتعثرين وللمتوسطين، والنشاط (6) للمتحكمين ويبقى مثل هذا التوزيع للأنشطة رهين بما رصده الأستاذ/الأستاذة لنوع الأخطاء ودرجة الصعوبات لدى المتعلمين والمتعلمات خلال مرحلة التقويم حيث من المفترض استدراك ذلك خلال الحصة الخامسة (دعم مركز وإغناء).

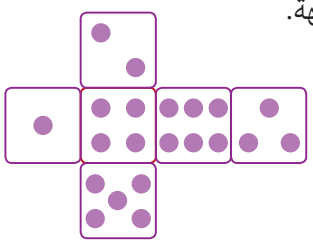
◁ **النشاط (9) :**

لملء الجدول يجب ان يحدد المتعلم/المتعلمة معامل التناسب. إذا لاحظ الأستاذ/الأستاذة وجود صعوبات متعلقة بهذه المهارة فيمكن أن يقدم للمتعلمين والمتعلمات المعنيين أنشطة إضافية مشابهة.

◁ **النشاط (10) :**

يتطلب حل هذا النشاط أن يرصد موقع كل وجه للمكعب عند نشره.

وبذلك يكون الجواب هو :



وبالنسبة للمتعلمين والمتعلمات الذين لم يتمكنوا من الحل يمكن للأستاذ/للأستاذة أن يطلب منهم إنشاء مكعب من الورق ورسم النقط على وجوهه ثم نشره وتحديد كل وجهين متقابلين، وتحديد عدد النقط في كل وجه علما أن كلَّ وجهين متقابلين يحملان عددا من النقط مجموعهما 7.

◁ **النشاط (12) :**

يتم في هذا النشاط تقويم قدرات المتعلم/المتعلمة المتعلقة بقياس الزمن والوحدات المستعملة لذلك والعلاقة بينها (التحويلات) وإجراء عمليات الجمع والضرب والطرح على مدد زمنية.

إن إنجاز هذا النشاط يعتمد على تملك المتعلم/المتعلمة لمعارف محددة مثل : 1 min = 60 s ؛ 1 j = 24 h ؛ 1 h = 60 min.
لذلك فلابد أن يعمل الأستاذ/الأستاذة على أن يضبط المتعلمون/المتعلمات هذه العلاقات.

بالنسبة للجمع والطرح هناك مهارتان أساسيتان هما :

- تحويل الثواني إلى دقائق عندما يتجاوز عددها 60 وكذلك تحويل الدقائق إلى ساعات عندما يتجاوز عددها 60 ؛
- الاستلاف عندما يكون عدد الدقائق أو الثواني في العدد المطروح يفوق عدد الثواني أو الدقائق في المطروح منه: مثلا :

12 h 30 min – 7 h 45 min، فعلى المتعلم/المتعلمة أن يحول ساعة إلى 60 دقيقة فتصبح العملية : 11 h 90 min – 7 h 45 min

بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم تصحيحه جماعيا على السبورة ثم فرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة ويتم الانتقال إلى النشاط الموالي.

وعلى الأستاذ/الأستاذة أن يحرص على تدوين الصعوبات والأخطاء التي رصدها خلال اشتغال المتعلمين والمتعلمات وتفييء هؤلاء حسب طبيعة أخطائهم وصعوباتهم، لتكون موضوع دعم وتثبيت في الحصتين المواليتين.

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

- **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
  - يطرح العدد على البطاقة من العدد 17.

أنشطة إضافية من اقتراح الأستاذ/الأستاذة

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييء الناتج عن التقويم).

بالنسبة لهذه الحصة والمتعلقة بدعم وتثبيت التعلمات، يواصل الأستاذ/الأستاذة على نفس منوال الحصة الثانية وبالمجموعات نفسها حيث يعد أنشطة مماثلة للأنشطة المقترحة في الدروس الأربعة بالكراسة (فقرة أتمرن).

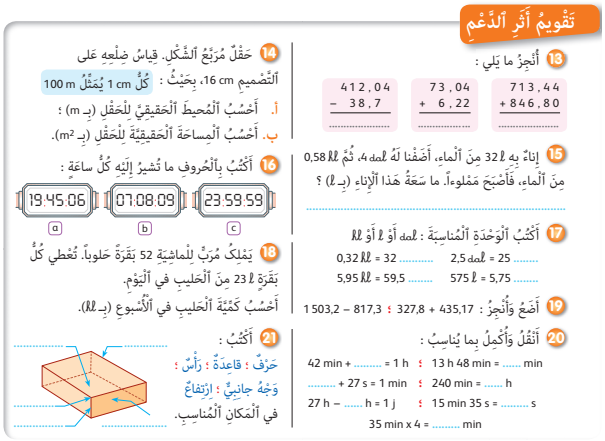
مثلا بالنسبة للدرس 25 : يقترح نشاطين مشابهين للنشاط 5 والنشاط 6 ص 105.
بالنسبة للدرس 27 : يقترح نشاطا مشابها للنشاط 10 1 ص 111.
بالنسبة للدرس 29 : يقترح نشاطا مشابها للنشاط 18 والنشاط 20 ص 13.
بالنسبة للدرس 30 : يقترح نشاطين مشابهين للنشاط 8 ص 113.
بالنسبة للدرس 32 : يقترح نشاطا مشابها للنشاط 8 والنشاط 20 ص 119.

وبالنسبة لتدبير أنشطة هذه الحصة، يكتب الأستاذ/الأستاذة كل نشاط على السبورة، ويقرأها أحد المتعلمين/المتعلمات ثم يقوم كل واحد منهم بإنجاز المطلوب.

بعد انتهاء المجموعات من إنجازاتها يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة.

الحصة الرابعة تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

- **الحساب الذهني** (5 دقائق) :
  - يضرب العدد على البطاقة في 7.


تَقْويمُ أَثَرِ ٱلدَّعْمِ

13 أُنْجِزْ ما يَلي :

713,44 + 846,80	73,04 + 6,22	412,04 − 38,7

15 إِناءٌ بِهِ 32 ℓ مِنَ ٱلْماءِ، أَضَفْنا لَهُ 4 daℓ، ثُمَّ 0,58 hℓ مِنَ ٱلْماءِ، فَأَصْبَحَ مَمْلوءاً. ما سَعَةُ هَذا ٱلْإِناءِ (بِـ ℓ) ؟

17 أَكْتُبُ ٱلْوَحْدَةَ ٱلْمُناسِبَةَ : daℓ أَوْ ℓ أَوْ hℓ

2,5 daℓ = 25	575 ℓ = 5,75 .....
0,32 hℓ = 32	5,95 hℓ = 59,5 .....

19 أَضَعُ وَأُنْجِزُ : 435,17 + 327,8 ؛ 817,3 − 1 503,2

20 أَنْقُلُ وَأُكْمِلُ بِما يُناسِبُ :

13 h 48 min = ... min	42 min + ... = 1 h
240 min = ... h	..... + 27 s = 1 min
15 min 35 s = ... s	27 h − ..... h = 1 j
35 min x 4 = ... min	

14 حَقْلٌ مُرَبَّعُ ٱلشَّكْلِ. قِياسُ ضِلْعِهِ عَلى ٱلتَّصْميمِ 16 cm، بِحَيْثُ : كُلُّ 1 cm يُمَثِّلُ 100 m
أ. أَحْسُبُ ٱلْمُحيطَ ٱلْحَقيقِيَّ لِلْحَقْلِ (بِـ m) ؛
ب. أَحْسُبُ ٱلْمِساحَةَ ٱلْحَقيقِيَّةَ لِلْحَقْلِ (بِـ m²).

16 أَكْتُبُ بِٱلْحُروفِ ما تُشيرُ إِلَيْهِ كُلُّ ساعَةٍ :
a 19:45:06 b 07:08:09 c 23:59:59

18 يَمْلِكُ مُرَبٍّ لِلْماشِيَةِ 52 بَقَرَةً حَلوباً. تُعْطي كُلُّ بَقَرَةٍ 23 ℓ مِنَ ٱلْحَليبِ في ٱلْيَوْمِ.
أَحْسُبُ كَمِّيَّةَ ٱلْحَليبِ في ٱلْأُسْبوعِ (بِـ hℓ).

21 أَكْتُبُ :
حَرْفَ ؛ قاعِدَةً ؛ رَأْسَ ؛ وَجْهَ جانِبِيٍّ ؛ اِرْتِفاعَ في ٱلْمَكانِ ٱلْمُناسِبِ.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم هذا سيتعرف الأستاذ/الأستاذة على مدى تمكن فئات المتعلمين/المتعلمات من المفاهيم المقدمة ودرجة تثبيتها وكذلك على بقايا الصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة لأجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (13) :**

يتحقق الأستاذ/الأستاذة من خلال هذا النشاط مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من عمليتي جمع وطرح الأعداد العشرية.
ويمكن أن يجد بعض المتعلمين والمتعلمات خاصة المتعثرين منهم بعض الصعوبة عندما لا يكون للعددين العشريين نفس عدد الأرقام بعد الفاصلة مثلا : 38,7 – 412,04، والتي تتطلب من المتعلم/المتعلمة أن يكتبها على شكل : 38,70 – 412,04.

إذا لاحظ الأستاذ/الأستاذة هذه الصعوبة، فعليه أن يرشد المتعلمين والمتعلمات إلى كيفية تجاوزها.

◁ **النشاط (14) :**

يتعلق هذا النشاط بتقويم مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من حساب محيط ومساحة شكل معين (محيط) انطلاقا من قياس ضلعه على التصميم (1 cm يمثل 100 m). لذلك عليه أن يحسب قياس الضلع الحقيقي للمربع : 16 x 100 =1 600 m.

ومنه فمحيط المربع هو : 1 600 x 4 = 6 400 m

ومساحته هي : 1600 x 1600 = 256 000 m^2

◁ **النشاط (15) :**

يهدف هذا النشاط إلى تقويم مدى قدرة المتعلم/المتعلمة على إجراء تحويلات على وحدات قياس السعات وإجراء حسابات عليها. فعليه أن يحول 4 daℓ = 40 ℓ و 0,58 hℓ = 58 ℓ ثم يحسب المجموع : 58 + 40 +32 = 130 ℓ

◁ **النشاط (16) :**

يهدف هذا النشاط إلى التحقق من مدى قدرة المتعلم/المتعلمة على الكتابة بالحروف لمواقيت معينة على ساعات رقمية : وترتكز هذه القدرة على تعرف المتعلم/المتعلمة على أنه من اليسار إلى اليمين، العدد الأول يشير إلى الساعات والثاني إلى الدقائق والثالث إلى الثواني.

◁ **النشاط (17) :**

يتعلق الأمر في هذا النشاط بالتحقق من قدرة المتعلم/المتعلمة على إجراء تحويلات على وحدات قياس السعات :

575 ℓ = 5,75 hℓ ؛ 5,95 hℓ = 59,5 daℓ ؛ 2,5 dℓ = 25 cℓ ؛ 0,32 hℓ = 32 ℓ

إن مهارة تحويل وحدات السعات يرتكز على استخدام جدول التحويلات والمبنية على قاعدة المرور من اللتر إلى الديكالتر بالضرب في 10 وللمرور من اللتر إلى الهيكتولتر بالضرب في 100... والقسمة على 10 للمرور من الديسيلتر إلى اللتر أو القسمة على 10 للمرور من الديسيلتر إلى اللتر.

◁ **النشاط (18) :**

يهدف هذا النشاط إلى التحقق من قدرة المتعلم/المتعلمة على استعمال وحدات القياس وإجراء وحدات عليها في سياق مسألة : وللجواب على السؤال المطروح سيقوم المتعلم/المتعلمة بالعملية : 23 x 52 = 1 196 ℓ، ثم يحول كمية الحليب من اللتر إلى الهيكتولتر بالقسمة على 100 : 1 196 ℓ = 11,96 hℓ.

◁ **النشاط (19) :**

يتم في هذا النشاط تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على وضع وإنجاز عمليتي جمع وطرح عددين عشريين :
327,8 + 435,17 = 762,97 و 1503,2 - 817,3 = 685,9

من خلال هذا النشاط سيتحقق الأستاذ/الأستاذة من مدى اكتساب المتعلمين والمتعلمات لتقنية جمع وطرح أعداد عشرية، وتجاوز المتعثرين لصعوباتهم وأخطائهم في هذا المجال، مع تدوين ما لم يتم تصفيته لمعالجته في الحصة الموالية.

◁ **النشاط (20) :**

يتم في هذا النشاط تقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات في مجال استعمال وحدات قياس الزمن والتحويلات بينها وإجراء عمليات على مدد زمنية معبر عنها بوحدات مختلطة.

إن إنجاز هذا النشاط يعتمد على تملك المتعلم/المتعلمة على القواعد التالية : 1 min = 60 s ؛ 1 j = 24 h ؛ 1 h = 60 min.
لذلك فلابد أن يعمل الأستاذ/الأستاذة على أن يضبط المتعلمون/المتعلمات هذه العلاقات.

◁ **النشاط (21) :**

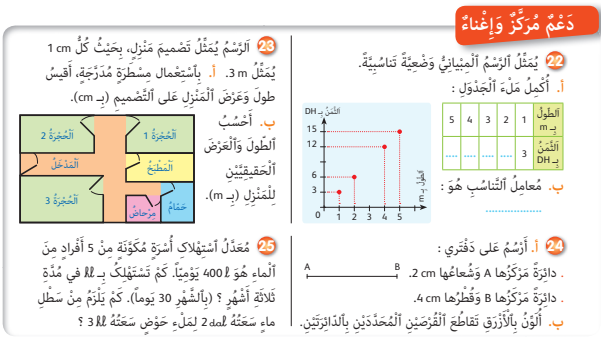
يهدف هذا النشاط إلى التحقق من تملك المتعلمين والمتعلمات لمفهوم متوازي المستطيلات وعناصره المميزة (حرف، رأس، وجوه، ارتفاع، قاعدة).

بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجازاتهم يتم التصحيح جماعيا على السبورة وفرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة.

الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 31 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 350).


دَعْمٌ مُرَكَّزٌ وَإِغْناءٌ

22 يُمَثِّلُ ٱلرَّسْمُ ٱلْمِيبانِيُّ وَضْعِيَّةً تَناسُبِيَّةً.

أ. أَكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ :

ٱلطُّولُ بِـ m	1	2	3	4	5
ٱلثَّمَنُ بِـ DH	3	....	....	....	....

ب. مُعامِلُ ٱلتَّناسُبِ هُوَ : .....

23 ٱلرَّسْمُ يُمَثِّلُ تَصْميمَ مَنْزِلٍ، بِحَيْثُ كُلُّ 1 cm يُمَثِّلُ 3 m. أ. بِٱسْتِعْمالِ مِسْطَرَةٍ مُدَرَّجَةٍ، أَقِيسُ طولَ وَعَرْضَ ٱلْمَنْزِلِ عَلى ٱلتَّصْميمِ (بِـ cm).

ب. أَحْسُبُ ٱلطولَ وَٱلْعَرْضَ ٱلْحَقيقِيَّيْنِ لِلْمَنْزِلِ (بِـ m).

24 أ. أَرْسُمُ عَلى دَفْتَري :

. دائِرَةً مَرْكَزُها A وَشُعاعُها 2 cm.

. دائِرَةً مَرْكَزُها B وَقُطْرُها 4 cm.

ب. أَلْوِّنُ بِٱلْأَزْرَقِ تَقاطُعَ ٱلْقُرْصَيْنِ ٱلْمُحَدَّدَيْنِ بِٱلدّائِرَتَيْنِ.

25 مُعَدَّلُ ٱسْتِهْلاكِ أُسْرَةٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ 5 أَفْرادٍ مِنَ ٱلْماءِ هُوَ 400 ℓ يَوْمِيّاً. كَمْ تَسْتَهْلِكُ بِـ hℓ في مُدَّةِ ثَلاثَةِ أَشْهُرٍ ؟ (بِٱلشَّهْرِ 30 يوماً). كَمْ يَلْزَمُ مِنْ سَطْلِ ماءٍ سَعَتُهُ 2 daℓ لِمَلْءِ حَوْضٍ سَعَتُهُ 3 hℓ ؟

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

- تتم في هذه الحصة معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين/المتعلمات الذين لم يتمكنوا خلال حصة الدعم والتثبيت من تجاوزها ويتم العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعنيين :

- التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة).

- التركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في أغلب الأحيان بعوائق ابستمولوجية.

وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها :

ولأجل ذلك يمكن تقديم الأنشطة (22) و (24) و (25) للمتعثرين والمتوسطين والنشاطين (23) و (26) للمتحكمين، كما يمكن اقتراح نشاط أو أكثر يخص كتابة الأعداد وقراءتها إذا تطلب الأمر ذلك.

◁ **النشاط (22) :**

يتم في هذا النشاط دعم وتثبيت القدرة على قراءة مبيان يمثل وضعية تناسبية وملء جدول موافق له. فمن خلال المبيان يصبح الجدول هو :

اَلطُّولُ بِـ m	1	2	3	4	5
اَلثَّمَنُ بِـ DH	3	6	9	12	15

ومعامل التناسب هو 3.

◁ **النشاط (23) :**

يطلب في هذا النشاط من المتعلم/المتعلمة في السؤال (أ.) قياس طول وعرض المنزل على التصميم (الرسم) باستعمال مسطرة مدرجة : العرض 3 cm والطول 5 cm.

وفي السؤال (ب.) يطلب منه حساب البعدين الحقيقين للمنزل علما أن سلم الرسم هو 1 cm يمثل 3 m.

وبذلك يكون قياس طول المنزل هو 3 x 5 = 15 m و قياس عرضه هو 3 x 3 = 9 m.

للجواب على أسئلة هذا التمرين يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة متمكنا من سلم التصميم والعلاقة التي تربط المسافة الحقيقية والمسافة على الرسم وسلم التصميم. لذا ينبغي ان ينتبه الأستاذ/الأستاذة إلى مدى قدرة المتعلمين والمتعلمات على المرور من القياسات على التصميم إلى القياسات الحقيقية.

كما ينبغي أن يثير انتباه المتعلمين والمتعلمات أن المسافة الحقيقية تكون دائما أكبر من المسافة على الرسم، وبذلك يمدهم بأداة للتحقق من صحة نتائجهم (فمثلا إذا كان الرسم عبارة عن مربع قياس طول ضلعه 10 cm ووجد المتعلم/المتعلمة أن قياس طول ضلع المربع الحقيقي هو 30 mm فإنه سيعرف بأنه قد أخطأ.

◁ **النشاط (24) :**

يتم الاشتغال في هذا النشاط على مهارة رسم دائرة بمعرفة مركزها وقياس شعاعها أو قطرها، وذلك باستخدام البركار.

إن الخطأ الذي يمكن أن يرتكبه بعض المتعلمين والمتعلمات هو اعتبار أن الدائرة الثانية المطلوب رسمها شعاعها هو 4 cm بينما الصحيح هو 2 cm. لذا على الأستاذ/الأستاذة أن يقترح على المتعلمين والمتعلمات تنويع الأنشطة حيث يطلب رسم دوائر بمعرفة الشعاع أو القطر.

◁ **النشاط (25) :**

يتم في هذا النشاط دعم وتثبيت قدرات المتعلمين والمتعلمات في مجال استخدام وحدات القياس وتحويلها وإجراء عمليات عليها :

فاستهلاك الأسرة من الماء خلال 3 أشهر (90 يوما) هو : 800 x 90 = 72 000 ℓ = 720 hℓ.

لملء حوض سعته 3 hℓ ما يلزم من سطل سعته 2 daℓ :

نقوم أولا بالتحويل : 3 hℓ = 30 daℓ، ثم نقوم بالقسمة : 30 : 2 = 15.

إذن يلزم 15 سطلا سعته 2 daℓ لملء الحوض الذي سعته 3 hℓ.

بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من انجازاتهم يتم التصحيح جماعيا على السبورة وفرديا على كراسة المتعلم/المتعلمة.

تقويم ودعم وتوليف الأسدوس الثاني

Evaluation, soutien et synthèse du deuxième semestre

الأعداد والحساب	الهندسة	القياس	تنظيم ومعالجة البيانات
• الأعداد العشرية (2) : مقارنة وترتيب • القسمة (2) • التناسبية • الأعداد الكسرية (3) : الجمع والطرح • الأعداد العشرية (3) : الجمع • الأعداد العشرية (4) : الطرح	• مساحة المستطيل والمربع • محيط المربع والمستطيل والمثلث والأشكال المركبة منها • التكبير والتصغير • حساب مساحة المربع والمستطيل • الهرم والموشور القائم • المكعب ومتوازي المستطيلات : إنشاءات • الدائرة والقرص	• قياس السعة • المسافة على التصميم • قياس الزمن	• تنظيم ومعالجة البيانات (2) • تنظيم ومعالجة البيانات (3)

الأهـداف

الأعداد والحساب

- يقارن الأعداد العشرية، ويرتبها تزايديا وتناقصيا.
- يؤطر أعدادا عشرية بين عددين عشريين أو طبيعيين أو كسريين.
- يكتب أعدادا عشرية على مستقيم مدرج ويستنتج الترتيب.
- يجري عملية القسمة بتوظيف التقنية الاعتيادية لها.
- يتعرف على عدد كسري كخارج عددين صحيحين.
- يحل وضعية مسألة بتوظيف القسمة، الخارج المضبوط.
- يحسب مجموع عددين كسريين، ومجموع عدد كسري وعدد صحيح.
- يحسب فرق عددين كسريين، وفرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي.
- يحل وضعية مسألة بتوظيف جمع و/أو طرح الأعداد الكسرية.
- يملأ أو يكمل ملء جدول أعداد متناسبة.
- يمثل وضعية أعداد متناسبة بواسطة رسم مبياني.
- يتعرف عناصر السرعة المتوسطة، والمسافات الحقيقية والمسافات على التصميم.
- يختصر كتابة جمعية لعدد عشري.
- يضع وينجز عملية جمع الأعداد العشرية.
- يقدر مجموع عددين عشريين.
- يكتشف الخطأ في عملية أعداد عشرية ويفسره ويصححه.
- يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع الأعداد العشرية ويتمم حساب المجموع.
- يحل وضعية مسألة بتوظيف جمع الأعداد العشرية.
- يحسب فرق عددين عشريين.
- يضع وينجز عملية طرح الأعداد العشرية.
- يقدر فرق عددين عشريين.
- يكتشف الخطأ في عملية طرح أعداد عشرية ويفسره ويصححه.
- يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح الأعداد العشرية ويكمل الفرق حساب الفرق.
- يحل وضعية مسألة بتوظيف مسألة بتوظيف جمع وطرح الأعداد العشرية.

الهنـدسـة

- يصف خاصيات المكعب ومتوازي المستطيلات ؛
- يربط كل مجسم بنشره ؛
- ينشر متوزازي المستطيلات والمكعب ؛
- يرسم متوازي المستطيلات والمكعب (باعتماد التربيعات؛
- ينشىء القرص باستعمال الأداوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع ؛
- ينشىء الدائرة باستعمال الأدوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع ؛
- يرسم تكبير شكل باستعمال التربيعات ؛
- يرسم تصغير شكل باستعمال التربيعات ؛
- يحسب قياس محيط كل المربع والمستطيل والمثلث ؛
- يتعرف قاعدة حساب محيط المضلعات الرباعية المركبة ؛
- يوظف قاعدة حساب محيط بعض الأشكال الهندسية المركبة ؛
- يحل وضعية مسألة مرتبطة بحساب محيط المضلعات الرباعية ؛
- يحدد خصائص كل من الهرم والموشور القائم ؛
- يربط كل مجسم بنشره ؛
- ينشر كلا من الهرم والموشور القائم.

الـقيــاس

- يتعرف العلاقات بين وحدات قياس السعة ؛
- يجري حسابات على قياس السعة ويقارنها ؛
- يحل وضعية مسالة مرتبطة بحساب قياس السعة ؛
- يحدد مسافات حقيقية انطلاقا من مسافات على تصميم ؛
- يقيس مسافات على التصميم ؛
- يحل وضعية مسألة مرتبطة بقياس حقيقية انطلاقا على التصميم ؛
- يجري تحويلات على وحدات قياس الزمن ؛
- يجري حسابات على وحدات قياس الزمن ؛
- يحل وضعية مسألة مرتبطة بقراءة الساعة وإجراءات تحويلات على وحدات قياس الزمن، بتوظيف الجمع و/الطرح و/أو الضرب) ؛
- يتعرف ويطبق قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل ؛
- يقدر مساحة المربع أو المستطيل (مثلا المساحة التقريبية لحقل على شكل مستطيل طوله 376 متر وعرضه 99 متر، هل هي : ($40\ 000\ m^2$ أو $3\ 760\ m^2$ أو $37\ 600\ m^2$)
- يحل وضعية مسألة مرتبطة بقياس مساحة المربع والمستطيل والمثلث.

تنظيم ومعالجة البيانات

- يحل المسائل ويجري الحسابات باستخدام البيانات ؛
- يجمع البيانات من مصدر أو أكثر ؛
- يستخلص النتائج بالاعتماد على البيانات.

إشارات ديدكتيكية

خلال الأسبوع (33) من السنة الدراسية، نقترح أنشطة متنوعة تشكل مرتكزا وأرضية يعتمدها الأستاذ/الأستاذة لمعرفة مكتسبات المتعلمين والمتعلمات ودرجة تمكنهم من المفاهيم والتقنيات التي تمت دراستها، والغاية من وراء ذلك هو أن يتوصل الأستاذ/الأستاذة إلى معرفة المستوى الحقيقي للمتعلم/للمتعلمة من خلال ما أسفرت عنه نتائج شبكة تقويم التعلمات والارتكاز عليها في تفييئ المتعلمين والمتعلمات إلى فئات : فئة المتحكمين، فئة المتوسطين، وفئة المتعثرين.

وتغطي هذه الأنشطة مختلف دروس هذه الفترة، سواء في مجال الأعداد والحساب، أو في مجال الهندسة والقياس أو تنظيم ومعالجة البيانات.

ومن أجل تدبير أنشطة هذا الأسبوع، تم جرد الأهداف الخاصة بها والتعليق عليها، مع إبداء بعض الملاحظات والإشارات إلى بعض الأخطاء المحتملة، إلا أنه يبقى للأستاذ/الأستاذة وهو الأعرف بتحديد الفارق بين الأهداف المسطرة لهذه الفترة وتلك التي تحققت فعليا لدى المتعلمين والمتعلمات، الشيء الذي سيمكنه من اختيار وبناء باقي الأنشطة التي يراها ضرورية وأنها ستساهم في إعطاء المتعثرين دفعة للالتحاق بجماعة القسم، أو تلك التي ستسمح للمتحكمين من تطوير وإغناء رصيدهم المعرفي.

كما تستهدف أنشطة هذا الأسبوع معالجة وتصفية الصعوبات والأخطاء المرصودة والمرتبطة بهذه المفاهيم، وكذا تثبيتها توليفها وإغنائها بالنسبة للمتعلمين والمتعلمات المتحكمين.

يعالج هذا الأسبوع المفاهيم الرياضياتية التي سبق التطرق إليها في الدروس العشرين المقررة في الوحدتين 5 و 6، ويتعلق الأمر بـ : مقارنة وترتيب الأعداد العشرية، محيط المربع والمستطيل والمثلث والأشكال المركبة منها، القسمة، عرض ومعالجة البيانات، جمع وطرح الأعداد الكسرية، التكبير والتصغير، حساب مساحة المربع والمستطيل، الهرم والموشور القائم، التناسبية، جمع وطرح الأعداد العشرية، المكعب ومتوازي المستطيلات ؛ الدائرة والقرص، قياس السعة، المسافة على تصميم، وحدات قياس الزمن.

ومن الصعوبات والأخطاء الشائعة والمحتملة نذكر :

- أخطاء في مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها، مثلا $5,16 > 5,6$ أو لا يوجد عدد عشري بين 2,3 و 2,4 ؛
- أخطاء في إجراء القسمة باستخدام التقنية الاعتيادية لها كالتوقف في العملية والباقي أكبر من المقسوم عليه ؛
- صعوبات أو أخطاء في حساب مجموع أو فرق عددين كسريين، ومجموع أو فرق عدد كسري وعدد صحيح (الأخطاء الشائعة مثل جمع (طرح) البسط مع البسط والمقام مع المقام : $\frac{5}{42} + \frac{5}{3} + \frac{10}{15}$ ؛
- صعوبة التعرف على تكبير أو تصغير شكل (عدم الانتباه إلى تناسب جميع مكونات الشكلين) ؛
- صعوبة تحديد عدد وجوه ورؤوس هرم أو موشور قائم (صعوبة قراءة تمثيل منظوري للمجسمات) ؛
- صعوبة تعرف نشر مجسم أو إنشاء نشر لمجسم ؛
- الخلط بين مفهوم محيط ومفهوم مساحة شكل هندسي ؛
- صعوبة اكتشاف خطأ في عملية جمع وطرح أعداد عشرية وتفسيره وتصحيحه ؛
- صعوبة تحديد الأرقام الناقصة في عملية جمع أو طرح الأعداد العشرية وإكمال حساب المجموع أو الفرق ؛
- صعوبة التعرف على منشور للمكعب أو متوازي المستطيلات أو إنشاء منشور لهما ؛
- صعوبة حساب المسافة الحقيقية بمعرفة المسافة على التصميم وسلم الرسم أو العكس.

هذا ولابد أن يعير الأستاذ/الأستاذة اهتماما خاصا لمدى استيعاب المتعلمين والمتعلمات لهذا المفهوم الذي يطرح صعوبة لدى المتعلمين والمتعلمات، فهو يرتكز على مفهوم التناسبية، كما ينبغي أن يثير انتباه المتعلمين والمتعلمات أن المسافة الحقيقية تكون دائما أكبر من المسافة على الرسم، وبذلك يمدهم بأداة للتحقق من صحة نتائجهم (فمثلا إذا كان الرسم مربع طول ضلعه 10 cm ووجد المتعلم/المتعلمة أن طول ضلع المربع الحقيقي هو 30 mm فإنه سيعرف بأنه أخطأ.

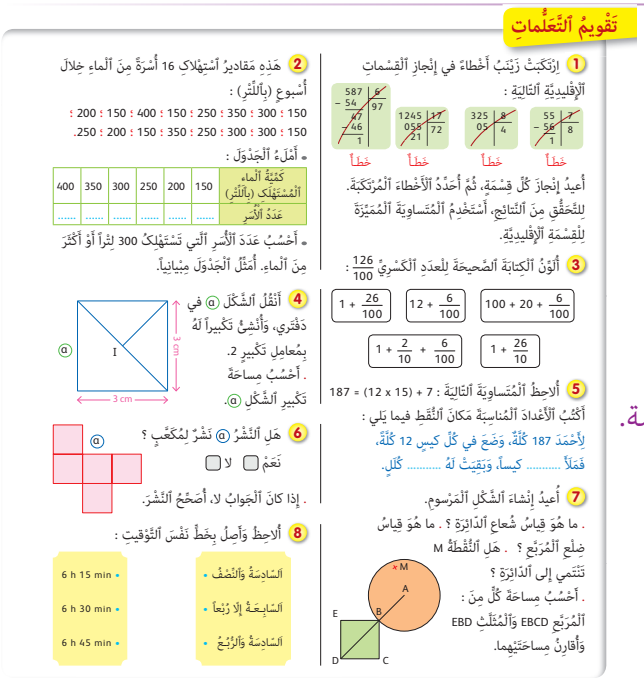
- صعوبات وأخطاء في إجراء عمليات على وحدات قياس السعة.
- صعوبات وأخطاء في إجراء عمليات على وحدات قياس الزمن.

وعلى الأستاذ/الأستاذة دعم وتثبيت مكتسبات المتعلمين والمتعلمات وتجاوز وتصفية الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعضهم، من بين الأخطاء والصعوبات التي تم جردها أعلاه، أو التي قد يرصدها الأستاذ/الأستاذة خلال العملية التعليمية التعلمية وتدبير وتتبع الأنشطة الرياضياتية للمتعلمين والمتعلمات.

الحصة الأولى التقويم (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

• يضيف المتعلم/المتعلمة العدد 6 إلى العدد على البطاقة.


تَقْوِيمُ ٱلتَّعَلُّماتِ

1 ٱرْتَكَبَتْ زَيْنَبُ أَخْطاءً في إِنْجازِ ٱلْقِسْماتِ ٱلْإِقْليدِيَّةِ ٱلتّالِيَةِ :

587 ÷ 6 = 97 ، 54 ، 47 ، 46 ، 1 — خطأ

1245 ÷ 17 = 72 ، 058 ، 21 — خطأ

325 ÷ 8 = 4 ، 05 — خطأ

55 ÷ 7 = 8 ، 56 ، 1 — خطأ

أُعيدُ إِنْجازَ كُلِّ قِسْمَةٍ، ثُمَّ أُحَدِّدُ ٱلْأَخْطاءَ ٱلْمُرْتَكَبَةَ. لِلتَّحَقُّقِ مِنَ ٱلنَّتائِجِ، أَسْتَخْدِمُ ٱلْمُتَساوِيَةَ ٱلْمُمَيِّزَةَ لِلْقِسْمَةِ ٱلْإِقْليدِيَّةِ.

2 هَذِهِ مَقاديرُ ٱسْتِهْلاكِ 16 أُسْرَةً مِنَ ٱلْماءِ خِلالَ أُسْبوعٍ (بِٱللِّتْرِ) :

150 ؛ 300 ؛ 350 ؛ 250 ؛ 150 ؛ 400 ؛ 150 ؛ 200 ؛ 150 ؛ 300 ؛ 300 ؛ 250 ؛ 350 ؛ 150 ؛ 200 ؛ 250.

• أَمْلَءُ ٱلْجَدْوَلَ :

كَمِّيَّةُ ٱلْماءِ ٱلْمُسْتَهْلَكِ (بِٱللِّتْرِ)	150	200	250	300	350	400
عَدَدُ ٱلْأُسَرِ	.....	.....	.....	.....	.....	.....

• أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْأُسَرِ ٱلَّتي تَسْتَهْلِكُ 300 لِتْراً أَوْ أَكْثَرَ مِنَ ٱلْماءِ. أُمَثِّلُ ٱلْجَدْوَلَ مِبْيانِياً.

3 أُلَوِّنُ ٱلْكِتابَةَ ٱلصَّحيحَةَ لِلْعَدَدِ ٱلْكَسْرِيِّ $\frac{126}{100}$:

$100 + 20 + \frac{6}{100}$ ، $12 + \frac{6}{100}$ ، $1 + \frac{26}{100}$ ، $1 + \frac{26}{10}$ ، $1 + \frac{2}{10} + \frac{6}{100}$

4 أَنْقُلُ ٱلشَّكْلَ ⓐ في دَفْتَري، وَأُنْشِئُ تَكْبيراً لَهُ بِمُعامِلِ تَكْبيرٍ 2. أَحْسُبُ مِساحَةَ تَكْبيرِ ٱلشَّكْلِ ⓐ.

5 أُلاحِظُ ٱلْمُتَساوِيَةَ ٱلتّالِيَةَ : $187 = (12 \times 15) + 7$

أَكْتُبُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْمُناسِبَةَ مَكانَ ٱلنُّقَطِ فيما يَلي :

لِأَحْمَدَ 187 كُلَّةً، وَضَعَ في كُلِّ كيسٍ 12 كُلَّةً، فَمَلَأَ ..... كيساً، وَبَقِيَتْ لَهُ ..... كُلَلٍ.

6 هَلِ ٱلنَّشْرُ ⓐ نَشْرٌ لِمُكَعَّبٍ ؟

نَعَمْ ☐ لا ☐

. إِذا كانَ ٱلْجَوابُ لا، أُصَحِّحُ ٱلنَّشْرَ.

7 أُعيدُ إِنْشاءَ ٱلشَّكْلِ ٱلْمَرْسومِ.

. ما هُوَ قِياسُ شُعاعِ ٱلدّائِرَةِ ؟ . ما هُوَ قِياسُ ضِلْعِ ٱلْمُرَبَّعِ ؟ . هَلِ ٱلنُّقْطَةُ M تَنْتَمي إِلى ٱلدّائِرَةِ ؟

. أَحْسُبُ مِساحَةَ كُلٍّ مِنَ : ٱلْمُرَبَّعِ EBCD وَٱلْمُثَلَّثِ EBD وَأُقارِنُ مِساحَتَيْهِما.

8 أُلاحِظُ وَأَصِلُ بِخَطٍّ نَفْسَ ٱلتَّوْقيتِ :

• ٱلسّادِسَةُ وَٱلنِّصْفُ — 6 h 15 min

• ٱلسّابِعَةُ إِلّا رُبْعاً — 6 h 30 min

• ٱلسّادِسَةُ وَٱلرُّبْعُ — 6 h 45 min

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي:

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجازه بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من انجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.
- يخصص مدة زمنية كافية لإنجاز كل نشاط.

◁ **النشاط (1) :**

يهدف هذا النشاط إلى تقويم اكتساب المتعلم/المتعلمة للتقنية الاعتيادية للقسمة.

ينجز المتعلم/المتعلمة العمليات الموضوعة :

يحاول أن يكتشف الخطأ مباشرة في كل عملية قسمة. وإن لم يتمكن من ذلك، يقوم بإعادة إنجاز كل عملية ثم يقارن ما أنجزه.

◁ **النشاط (2) :**

يتم من خلال هذا النشاط تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على تنظيم بيانات مقدمة في جدول، وهو ما يعتمد على تحديد ميزات الخاصية المدروسة (مقادير استهلاك الماء من طرف أسر خلال أسبوع) والحصيص الموافق لكل ميزة. وبذلك يحصل المتعلم/المتعلمة على الجدول التالي :

كمية الماء المستهلك (باللتر)	150	200	250	300	350	400
عدد الأسر	5	2	3	3	2	1

وهذا لابد أن ينتبه الأستاذ/الأستاذة إلى صعوبة تعداد تردد كل ميزة، وقد ينبه المتعلمين والمتعلمات إلى التشطيب على ما تم عده حتى لا يتم عده أكثر من مرة أو السهو عنه. كما ينبغي أن يكتسب المتعلمون والمتعلمات عادة التحقق من أن العدد الإجمالي في الجدول يطابق عدد تردد الميزات المعروضة.

بقراءة الجدول يجيب المتعلم/المتعلمة على السؤال حول عدد الأسر التي تستهلك 300 لترا أو أكثر من الماء خلال أسبوع : $1 + 2 + 3 = 6$ أسر.

◁ **النشاط (3) :**

الهدف من هذا النشاط هو تقويم مهارة المرور من الكتابة الكسرية لعدد عشري إلى كتابة على شكل مجموع عدد صحيح وعدد كسري أصغر من 1.

هناك كتابتان صحيحتان فقط للعدد $\frac{100}{126}$ من بين الأعداد المعروضة وهما : $1 + \frac{26}{100}$ و $1 + \frac{2}{10} + \frac{6}{100}$.

◁ **النشاط (4) :**

يهدف هذا النشاط إلى تقويم مفهوم التكبير ومفهوم المساحة، فالمطلوب هو تكبير المربع مرتين وبذلك يحصل على مربع ضلعه 6 cm، ومنه تكون مساحته $6 \times 6 = 36\ cm^2$.

◁ **النشاط (5) :**

يهدف هذا النشاط إلى تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على ربط المتساوية الإقليدية بمجال من مجالات استعمالها، كتابة نتيجة توزيع بالتساوي مع باقي. وفي هذا المسألة الحل هو : « لأحمد 187 كلة، وضع في كل كيس 12 كلة، فملأ 15 كيسا، وبقيت له 7 كلل ».

◁ **النشاط (6) :**

يهدف هذا النشاط إلى تقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات في مجال المجسمات : تعرف نشر مجسم (مكعب) وإنشاء نشر له. فما هو مقترح لا يمثل نشرا للمكعب، مثلا يكفي أن يتبين المتعلم/المتعلمة أن عدد مربعات النشر 5 فقط بينما عدد أوجه المكعب هي 6.

لذلك على المتعلم/المتعلمة، لكي يجيب على السؤال الثاني، أن يحدد موضع الوجه السادس ليرسمه. وهناك 3 إمكانيات :

انظر كراسة المتعلم/المتعلمة.

◁ **النشاط (7) :**

يتم في هذا النشاط تقويم مهارة رسم مربع ودائرة باستعمال الأدوات الهندسية (بركار، كوس، مسطرة مدرجة)، لذلك يقوم باستخدام المسطرة المدرجة لقياس شعاع الدائرة وقياس ضلع المربع (الطول نفسه). ويتعرف نقطا تنتمي للقرص ولا تنتمي للدائرة وحساب مساحة المربع EBCD ومساحة المثلث EBD، هذه الأخيرة تمثل نصف مساحة المربع، لأن المثلثين EBD و BCD متماثلان بالنسبة لقطر المربع.

◁ **النشاط (8) :**

يهدف هذا النشاط إلى تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على قراءة مواقيت زمنية معبر عنها بالأرقام وبالكتابة الحرفية، وهو ما يتطلب من المتعلم/المتعلمة التمكن من المعارف : ربع ساعة هي 15 دقيقة، نصف ساعة هي 30 دقيقة إلا ربع، تعني مرور 45 دقيقة عن الساعة السابقة للساعة المشار إليها في الكتابة (السابعة إلا ربع هي السادسة و45 دقيقة).

الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

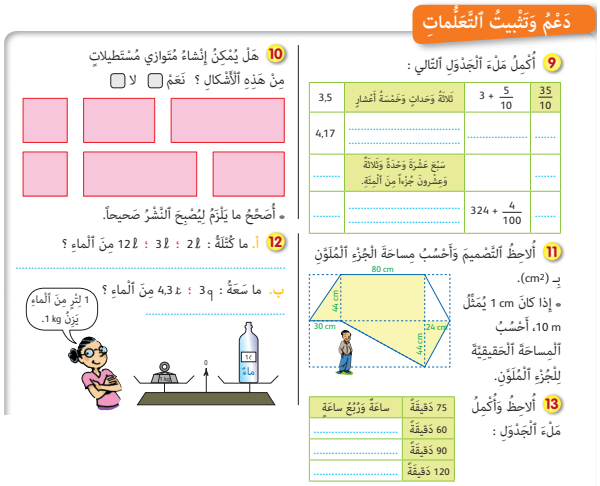
• يطرح العدد على البطاقة من العدد 17.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات.

(حسب التفييئ الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى وعلى ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/للمتعلمات وحسب ما تبين له خلال مرحلة التقويم حيث غالبا ما ينتج عنه 3 أصناف (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون) حيث يقدم لكل مجموعة ما يناسبها من الأنشطة، علما أن توزيع هذه الأنشطة رهين بمعرفة الأستاذ/الأستاذة لنوع أخطاء المتعلمين والمتعلمات ودرجة الصعوبات لديهم، حيث من المفترض استدراكها خلال الحصة الخامسة (معالجة مركزة وإغناء).

ويمكن تقديم النشاطين (9) و (13) للمتعثرين والأنشطة (10) و (11) و (12) للمتوسطين والمتحكمين.


دَعْمُ وَتَثْبِيتُ ٱلتَّعَلُّماتِ

9 أَكْمِلْ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ ٱلتَّالِي :

3,5	ثَلاثَةُ وَحداتٍ وَخَمْسَةُ أَعْشارٍ	$3 + \frac{5}{10}$	$\frac{35}{10}$
4,17	.....	.....	.....
.....	سَبْعَ عَشْرَةَ وَحْدَةً وَثَلاثَةٌ وَعِشْرونَ جُزْءاً مِنَ ٱلْمِئَةِ.		.....
.....	.....	$324 + \frac{4}{100}$	.....

10 هَلْ يُمْكِنُ إِنْشاءُ مُتَوازِي مُسْتَطِيلاتٍ مِنْ هَذِهِ ٱلْأَشْكالِ ؟ نَعَمْ ☐ لا ☐

• أُصَحِّحُ ما يَلْزَمُ لِيُصْبِحَ ٱلنَّشْرُ صَحيحاً.

11 أُلاحِظُ ٱلتَّصْميمَ وَأَحْسُبُ مِساحَةَ ٱلْجُزْءِ ٱلْمُلَوَّنِ بِـ (cm²).

• إِذا كانَ 1 cm يُمَثِّلُ 10 m، أَحْسُبُ ٱلْمِساحَةَ ٱلْحَقيقِيَّةَ لِلْجُزْءِ ٱلْمُلَوَّنِ.

12 أ. ما كُتْلَةُ : 2ℓ ؛ 3ℓ ؛ 12ℓ مِنَ ٱلْماءِ ؟

ب. ما سَعَةُ : 3q ؛ 4,3ℓ مِنَ ٱلْماءِ ؟

1 لِتْرٍ مِنَ ٱلْماءِ يَزِنُ 1 kg.

13 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ :

75 دَقيقَةً	سَاعَةٌ وَرُبْعُ سَاعَةٍ
60 دَقيقَةً	.....
90 دَقيقَةً	.....
120 دَقيقَةً	.....

◁ **النشاط (9) :** يهدف هذا النشاط إلى دعم وتثبيت مكتسبات المتعلمين والمتعلمات في مجال الأعداد العشرية (تعرفها وكتاباتها المختلفة).

4,17 = أربع وحدات وجزء من العشرة وسبعة أجزاء من المئة $= 4 + \frac{1}{10} + \frac{7}{100} = \frac{417}{100}$

سبع عشرة وحدة وثلاثة وعشرون جزء من المئة $= 17 + \frac{23}{100} = 17,23 = \frac{1\,723}{100}$

ثلاث مئة وحدة و 4 جزء من الألف $324,004 = \frac{324 + 4}{1\,000} = \frac{32\,404}{1\,000}$

$$\frac{32\,404}{1\,000} = \frac{32\,000 + 400 + 4}{1\,000} = 32 + \frac{4}{10} + \frac{4}{1\,000} = 32,404$$

◁ **النشاط (10) :**

في هذا النشاط دعم وتثبيت لمفهوم متوازي المستطيلات، وخاصة تعرف المتعلم/المتعلمة لعناصره المميزة. فملاحظة المعطيات تبرز أنه لا يمكن إنشاء متوازي مستطيلات بهذه الأشكال، لأن بعض أضلاعها لا تتطابق. وينبغي إذن تمديد أطول المستطيلين الصغيرين ليكون لهما نفس طول المستطيلين الكبيرين.

◁ **النشاط (11) :**

لحساب مساحة الجزء الملون ينبغي أن يتعرف المتعلم/المتعلمة أن هذا الجزء يمكن تفكيكه إلى مستطيل طوله 80 cm وعرضه 44 cm وأربعة مثلثات، يمكن اعتبارها أنصاف مستطيلات، وهذه المستطيلات أبعادها هي على التوالي :

مستطيل بعداه : 44 cm و 30 cm ؛ ومستطيلان بعداهما 44 cm و 24 cm ؛ ومستطيل بعداه : 80 cm و 44 cm.

ومنه فإن مساحة الجزء الملون هو : 2 : (44 x 80 x 24 x 44 x 24 x 30 + 44 x 30)، أي $79\ m^2 = 2 : 158$.

بما أن 1 cm يمثل 10 m، فإن $10\ m^2$ يمثل $100\ m^2$ وبالتالي فإن المساحة الحقيقية للشكل الملون هي : $79 \times 100 = 7\,900\ m^2$.

◁ **النشاط (12) :**

أ- بما أن 1 لتر واحد يزن 1 كيلوغرام فإن : 2 ℓ يزن 2 kg و 3 ℓ يزن 3 kg و 12 ℓ يزن 12 kg

ب- وكذلك سعة 3q (أي 300 kg) من الماء هي 300 ℓ

وسعة 4,3t (أي 4 300 kg) من الماء هي 4 300 ℓ

◁ **النشاط (13) :**

يهدف هذا النشاط إلى دعم وتثبيت مكتسبات المتعلمين والمتعلمات في مجال قياس الزمن ووحداته والتحويلات :

1h = 60 min, 1min = 60 s .... ومنه :

75 دقيقة	ساعة وربع
60 دقيقة	ساعة واحدة
90 دقيقة	ساعة ونصف
120 دقيقة	ساعتان

يتتبع الأستاذ/الأستاذة عمل كل متعلم/متعلمة ويقدم المساعدة لمن هم في حاجة إليها، مع تدوين الصعوبات والأخطاء المرصودة والملحة لمناقشتها ومعالجتها من خلال التصحيح الجماعي.

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

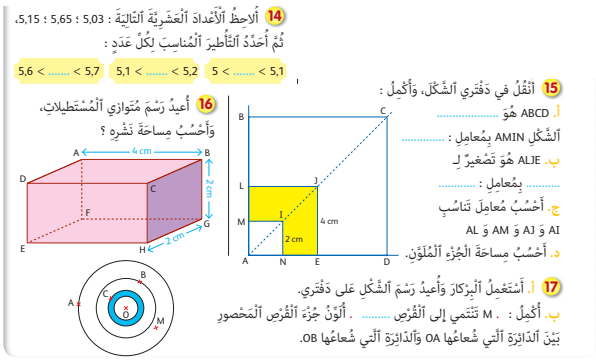
▪ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

• يضرب العدد على البطاقة في 6.

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى)

يواصل الأستاذ/الأستاذة كما في الحصة الثانية تقديم باقي أنشطة دعم وتثبيت التعلمات وذلك على ضوء التفييئ الذي قام به وحسب ما تبين له خلال مرحلة التقويم.



◁ **النشاط (14) :**

يهدف هذا النشاط إلى دعم وتثبيت قدرة المتعلمين والمتعلمات على مقارنة وترتيب وتأطير أعداد عشرية. وتعتمد هذه القدرة على تقنية مقارنة عددين عشريين من خلال البدء بمقارنة جزئيهما الصحيحين، ثم الجزأين العشريين بعد الفاصلة. ولهذا يمكن إضافة أصفار إلى اليمين في الجزء العشري لكي تسهل المقارنة : فمثلا لكي يتبين المتعلم/المتعلمة أن 5,6 < 5,65 < 5,7 يمكنه أن يكتب : 5,6 = 5,60 و 5,7 = 5,70.

كذلك يكتب : 5,1= 5,100 و 5,2 = 5,200 ومنه يستنتج : 5,1 < 5,105 < 5,2.

وبالطريقة نفسها يكتب : 5 = 5,000 و 5,1 = 5,100 ومنه يستنتج : 5 < 5,035 < 5,1

◁ **النشاط (15) :**

يهدف هذا النشاط إلى إلى دعم وتثبيت مفهومي تكبير وتصغير شكل هندسي.

أ- و ب- المربع ABCD هو تكبير للمربع AMIN بمعامل تكبير يساوي 4. والمربع ALJE هو تصغير للمربع ABCD بمعامل تصغير يساوي النصف.

ج- معامل تناسب AI و AJ و AM و AL هو 2.

د- أما مساحة الشكل الملون فتساوي الفرق بين مساحة المربع ALJE ومساحة المربع AMIN أي :

وبما أن المربع ABCD هو تكبير أربع مرات للمربع AMIN فإن مساحة هذا الأخير هو مساحة المربع ABCD مقسومة على 16، وبالتالي :

مساحة الجزء الملون هي : $3 \times 3 - \frac{36}{16} = 9 - 2{,}25 = 6{,}75\ cm^2$.

◁ **النشاط (16) :**

يتم حساب المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات من خلال حساب مساحة أوجهه الستة، وبما أن وجهين منه مربعان قياس أضلاعهما هو 2 cm، فإن الوجوه الأربعة الأخرى مستطيلات لها الطول نفسه : 4 cm والعرض نفسه 2 cm.

وهكذا تكون المساحة المطلوبة هي : $2 \times (2 \times 2) + 4 \times (4 \times 2) = 8 + 32 = 40\ cm^2$

◁ **النشاط (17) :**

بملاحظة الشكل يتعرف المتعلم/المتعلمة أن النقطة M تنتمي إلى القرص الأكبر.

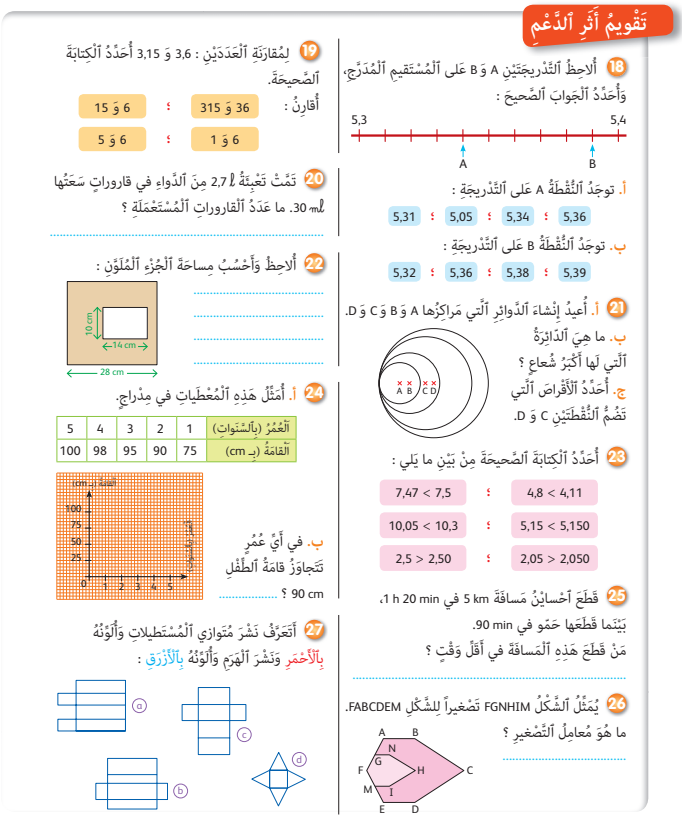
في السؤال الثاني يحدد المتعلم/المتعلمة الجزء المحصور بين الدائرة الخارجية والدائرة التي تليها في اتجاه المركز O (على شكل حلقة)، ويقوم بتلوينها.

يتتبع الأستاذ/الأستاذة عمل كل متعلم/المتعلمة ويقدم المساعدة لمن هم في حاجة إليها، مع تدوين الصعوبات والأخطاء المرصودة والملحة لمناقشتها ومعالجتها من خلال التصحيح الجماعي.

الحصة الرابعة تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

• يضرب العدد على البطاقة في 5.


تَقْويمُ أَثَرِ ٱلدَّعْمِ

18 أُلاحِظُ ٱلتَّدْريجَتَيْنِ A وَ B عَلى ٱلْمُسْتَقيمِ ٱلْمُدَرَّجِ، وَأُحَدِّدُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ :

5,3 — 5,4 — A — B

أ. توجَدُ ٱلنُّقْطَةُ A عَلى ٱلتَّدْريجَةِ : 5,36 ؛ 5,34 ؛ 5,05 ؛ 5,31

ب. توجَدُ ٱلنُّقْطَةُ B عَلى ٱلتَّدْريجَةِ : 5,39 ؛ 5,38 ؛ 5,36 ؛ 5,32

21 أ. أُعيدُ إِنْشاءَ ٱلدَّوائِرِ ٱلَّتي مَراكِزُها A وَ B وَ C وَ D.

ب. ما هِيَ ٱلدّائِرَةُ ٱلَّتي لَها أَكْبَرُ شُعاعٍ ؟

ج. أُحَدِّدُ ٱلْأَقْراصَ ٱلَّتي تَضُمُّ ٱلنُّقْطَتَيْنِ C وَ D.

23 أُحَدِّدُ ٱلْكِتابَةَ ٱلصَّحيحَةَ مِنْ بَيْنِ ما يَلي :

4,8 < 4,11 ؛ 7,47 < 7,5

5,15 < 5,150 ؛ 10,05 < 10,3

2,05 > 2,050 ؛ 2,5 > 2,50

25 قَطَعَ أَحْسايْنُ مَسافَةَ 5 km في 1 h 20 min، بَيْنَما قَطَعَها حَمَو في 90 min. مَنْ قَطَعَ هَذِهِ ٱلْمَسافَةَ في أَقَلِّ وَقْتٍ ؟

26 يُمَثِّلُ ٱلشَّكْلُ FGNHIM تَصْغيراً لِلشَّكْلِ FABCDEM. ما هُوَ مُعامِلُ ٱلتَّصْغيرِ ؟

19 لِمُقارَنَةِ ٱلْعَدَدَيْنِ : 3,6 وَ 3,15 أُحَدِّدُ ٱلْكِتابَةَ ٱلصَّحيحَةَ.

أُقارِنُ : 36 وَ 315 ؛ 6 وَ 15

6 وَ 1 ؛ 6 وَ 5

20 تَمَّتْ تَعْبِئَةُ 2,7 ℓ مِنَ ٱلدَّواءِ في قاروراتٍ سَعَتُها 30 mℓ. ما عَدَدُ ٱلْقاروراتِ ٱلْمُسْتَعْمَلَةِ ؟

22 أُلاحِظُ وَأَحْسُبُ مِساحَةَ ٱلْجُزْءِ ٱلْمُلَوَّنِ :

10 cm — 14 cm — 28 cm

24 أ. أُمَثِّلُ هَذِهِ ٱلْمُعْطَياتِ في مِدْراجٍ.

ٱلْعُمْرُ (بِٱلسَّنَواتِ)	1	2	3	4	5
ٱلْقامَةُ (بِـ cm)	75	90	95	98	100

ب. في أَيِّ عُمْرٍ تَتَجاوَزُ قامَةُ ٱلطِّفْلِ 90 cm ؟

27 أَتَعَرَّفُ نَشْرَ مُتَوازي ٱلْمُسْتَطيلاتِ وَأَلْوِنُهُ بِٱلْأَحْمَرِ وَنَشْرَ ٱلْهَرَمِ وَأَلْوِنُهُ بِٱلْأَزْرَقِ :

تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (18) :**

تعتمد الإجابة على هذا السؤال كتابة العددين :

$5{,}30 = 5{,}3$ و $5{,}40 = 5{,}4$

وهكذا تتضح التدريجات بين هذين العددين :

$5{,}3 ; 5{,}31 ; 5{,}32 ; ..... 5{,}39 ; 5{,}4$

ومنه فإن :

أ- النقطة A توجد على التدريجة 5,34.

ب- النقطة B على التدريجة 5,39.

◁ **النشاط (19) :**

في هذا النشاط تتم مقارنة 3,15 و 3,6 بما أن الجزءين الصحيحين للعددين متساويان، يمكن مقارنة 0,6 و 0,15.

◁ **النشاط (20) :**

يهدف هذا النشاط إلى دعم وتثبيت التعلمات الخاصة بقياس السعة ووحدات القياس والتحويلات والحسابات عليها. فلحساب عدد القاروارات سعتها 30 ml الضرورية لتعبئة 2,7 ℓ من الدواء ينبغي تحويل 2,7 ℓ إلى المليلتر، وبما أن 1 ℓ = 1 000 mℓ فإن $2{,}7 \times 1\,000 = 2\,700$ mℓ، لذا يلزم 30 : 2700 أي 90 قارورة.

◁ **النشاط (21) :**

يعيد المتعلم/المتعلمة رسم الدوائر على الدفتر ويلاحظ المتعلم/المتعلمة أن الدائرة التي لها أكبر شعاع هي التي مركزها النقطة D، وأن النقطتين C و D تنتميان إلى الأقراص الثلاثة التي مراكزها على التوالي B و C و D. أي أن القرص الذي مركزه A هو الوحيد الذي يضمهما.

◁ **النشاط (22) :**

يطلب في هذا النشاط من المتعلم/المتعلمة تعرف مساحة حيز كفرق بين مساحة مستطيلين. فمساحة الشكل الملون هي الفرق بين مساحة المربع ومساحة المستطيل، أي : $28 \times 28 - 14 \times 10 = 784 - 140 = 644\ cm^2$.

◁ **النشاط (23) :**

يتم في هذا النشاط دعم مهارة مقارنة الأعداد العشرية، وباعتماد تقنية كتابة الجزء العشري (ما بعد الفاصلة) بعدد الأرقام نفسه عندما يكون للعددين اللذين نريد مقارنتهما لهما الجزء الصحيح نفسه تسهل المقارنة.

وهكذا : $4,8 = 4,80 > 4,11$ ولذلك فإن الكتابة الأولى خاطئة.

و $7,5 = 7,50$ ولذلك الكتابة الثانية صحيحة : $7,47 < 7,5$

و $5,15 = 5,150$ ومنه فإن الكتابة $5,15 < 5,150$ خاطئة.

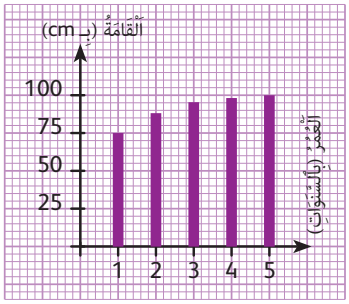
وبالطريقة نفسها يتم تحديد الكتابات الصحيحة والكتابات الخاطئة.

◁ **النشاط (24) :**

في هذا النشاط دعم لمكتسبات المتعلم/المتعلمة في مجال تنظيم ومعالجة البيانات، والمطلوب هو التمثيل بمدراج (histogramme) للبيانات الواردة في الجدول التالي :

العمر (بالسنوات)	1	2	3	4	5
القامة (بـ cm)	75	90	95	98	100

والحل هو كما يلي :



بالنسبة للسؤال الثاني، المطلوب هو الاستعانة بالجدول أو المدراج لتحديد متى تتجاوز قامة الطفل 90 cm. والجواب هو : ما بعد سنتين.

◁ **النشاط (25) :**

في هذا النشاط دعم لمكتسبات المتعلم/المتعلمة في مجال حل المسائل التي تتطلب استعمال قياس الزمن ووحدات قياسه وإجراء تحويلات عليها ومقارنتها. فللجواب على السؤال المطروح ينبغي على المتعلم/المتعلمة أن يقارن مدتين، الأولى تساوي 1 h 20 min والثانية تساوي 90 min. لذا على المتعلم/المتعلمة أن يستعمل وحدة قياس الزمن نفسها.

وهناك إمكانيتان :

- يحول 1 h 20 min = 80 min ومنه يستنتج أن احسان قطع المسافة 5 km في مدة 80 min وهي مدة أقل من المدة التي استغرقها حمو لقطع هذه المسافة : 90 min ؛

- أو يحول : 90 min = 60 min + 30 min = 1 h 30 min ومنه يستنتج أن احسان قطع المسافة 5 km في مدة 1 h 20 min وهي مدة أقل من المدة التي استغرقها حمو في قطع هذه المسافة : 1 h 30 min.

◁ **النشاط (26) :**

في هذا النشاط دعم وتثبيت لمكتسبات المتعلم/المتعلمة في مجال المجسمات (تعرف الهرم ومتوازي المستطيلات ونشورهما من خلال خاصياتهما). فبتحليل النشورات المعروضة سيتبين المتعلم/المتعلمة أن النشرين (b) و (c) هما نشران لمتوازي مستطيلات وأن النشر (d) هو نشر لهرم. بينما النشر (a) لا يوافق لا متوازي مستطيلات ولا هرما.

◁ **النشاط (27) :**

الهدف من هذا التمرين هو دعم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات في مجال تكبير وتصغير الأشكال. للجواب على السؤال المطروح، يقوم المتعلم/المتعلمة بقياس طول الضلعين المتناظرين مثنى مثنى في الشكل وتصغيره يحدد المتعلم/المتعلمة معامل التكبير :
قياس ED يساوي 1 cm وقياس MI يساوي 0,5 cm ... وسيجد إذن أن قياس الضلعين المتناظرين مرتبطان بنسبة النصف، وبذلك فمعامل التصغير هو $\frac{1}{2}$.

يتتبع الأستاذ/الأستاذة عمل كل متعلم/متعلمة ويقدم المساعدة لمن هم في حاجة إليها، مع تدوين الصعوبات والأخطاء المرصودة والملحة لمناقشتها ومعالجتها من خلال التصحيح الجماعي.

الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

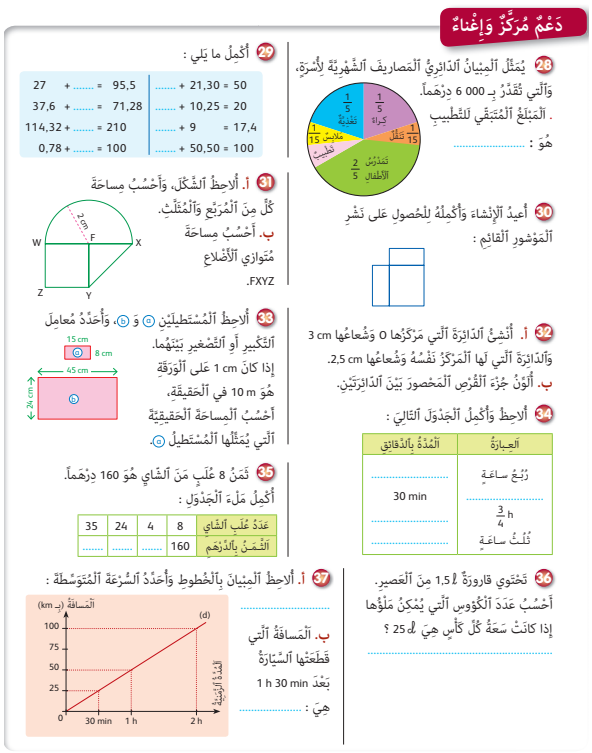
■ **الحساب الذهني** (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 32 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 350).

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي بالنسبة للمتعلم/للمتعلمة الذي لم يتجاوز صعوباته وأخطائه وعمل بمجموعات للذين تجاوزوا أخطاءهم وصعوباتهم (المتوسطون و المتحكمون) وتصحيح جماعي على السبورة، ثم تصحيح فردي على الكراسة.

- حسب نتائج تقويم أثر الدعم، بالنسبة للمتعلم/للمتعلمة الذي لم يستطع تجاوز صعوباته وأخطائه (خاصة الأخطاء المرتبطة بعوائق ابستمولوجية) يتم تقديم أنشطة أخرى للدعم والمعالجة المركزة، وبالنسبة للمتعلمين/للمتعلمات الذين تجاوزوا صعوباتهم وأخطائهم المتكررة من المفاهيم فيتم تقديم أنشطة للإغناء.


دَعْمٌ مُرَكَّزٌ وَإِغْناءٌ

28 يُمَثِّلُ ٱلْمِيْبانُ ٱلدّائِرِيُّ ٱلْمَصاريفَ ٱلشَّهْرِيَّةَ لِأُسْرَةٍ، وَٱلَّتي تُقَدَّرُ بِـ 6 000 دِرْهَماً.
. ٱلْمَبْلَغُ ٱلْمُتَبَقّي لِلتَّطْبيبِ هُوَ : .....

29 أَكْمِلْ ما يَلي :

27 + ... = 95,5	..... + 21,30 = 50
37,6 + ... = 71,28	..... + 10,25 = 20
114,32 + ... = 210	..... + 9 = 17,4
0,78 + ... = 100	..... + 50,50 = 100

30 أُعيدُ ٱلْإِنْشاءَ وَأُكْمِلُهُ لِلْحُصولِ عَلى نَشْرِ ٱلْمَوْشورِ ٱلْقائِمِ :

31 أ. أُلاحِظُ ٱلشَّكْلَ، وَأَحْسُبُ مِساحَةَ كُلٍّ مِنَ ٱلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُثَلَّثِ.
ب. أَحْسُبُ مِساحَةَ مُتَوازي ٱلْأَضْلاعِ FXYZ.

32 أ. أُنْشِئُ ٱلدّائِرَةَ ٱلَّتي مَرْكَزُها O وَشُعاعُها 3 cm وَٱلدّائِرَةَ ٱلَّتي لَها ٱلْمَرْكَزُ نَفْسُهُ وَشُعاعُها 2,5 cm.
ب. أُلَوِّنُ جُزْءَ ٱلْقُرْصِ ٱلْمَحْصورَ بَيْنَ ٱلدّائِرَتَيْنِ.

33 أُلاحِظُ ٱلْمُسْتَطيلَيْنِ ⓐ وَ ⓑ، وَأُحَدِّدُ مُعامِلَ ٱلتَّكْبيرِ أَوِ ٱلتَّصْغيرِ بَيْنَهُما.
إِذا كانَ 1 cm عَلى ٱلْوَرَقَةِ هُوَ 10 m في ٱلْحَقيقَةِ، أَحْسُبُ ٱلْمِساحَةَ ٱلْحَقيقِيَّةَ ٱلَّتي يُمَثِّلُها ٱلْمُسْتَطيلُ ⓐ.

34 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ ٱلْجَدْوَلَ ٱلتّالِيَ :

ٱلْعِبارَةُ	ٱلْمُدَّةُ بِٱلدَّقائِقِ
رُبْعُ ساعَةٍ	.....
$\frac{3}{4}$ h	30 min
ثُلُثُ ساعَةٍ	.....

35 ثَمَنُ 8 عُلَبِ مَنَ ٱلشّايِ هُوَ 160 دِرْهَماً.
أَكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ :

عَدَدُ عُلَبِ ٱلشّايِ	8	4	24	35
ٱلثَّمَنُ بِٱلدِّرْهَمِ	160	.....	.....	.....

36 تَحْتَوي قارورَةٌ 1,5 ℓ مِنَ ٱلْعَصيرِ.
أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْكُؤوسِ ٱلَّتي يُمْكِنُ مَلْؤُها إِذا كانَتْ سَعَةُ كُلِّ كَأْسٍ هِيَ 25 cl ؟
.....

37 أ. أُلاحِظُ ٱلْمِيْبانَ بِٱلْخُطوطِ وَأَحْدُدُ ٱلسُّرْعَةَ ٱلْمُتَوَسِّطَةَ : .....
ب. ٱلْمَسافَةُ ٱلَّتي قَطَعَتْها ٱلسَّيّارَةُ بَعْدَ 1 h 30 min هِيَ : .....

◁ النشاط (28) :

في هذا النشاط إغناء عبر توليف مكتسبات المتعلمين والمتعلمات في مجال الاعداد الكسرية والتمثل المبياني (الدائري) للبيانات.

لأجل حساب المبلغ الشهري المخصص من طرف الأسرة للتطبيب يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب مجموع الأعداد الكسرية المخصصة للمصاريف الأخرى المبينة في المبيان : $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{2}{15} + \frac{2}{15} + \frac{2}{15}$

ويقوم بحساب هذا المجموع بتوحيد المقامات : $\frac{3}{15} + \frac{5}{15} + \frac{2}{15} + \frac{2}{15} + \frac{2}{15} = \frac{14}{15}$

ومنه الكسر المخصص للتطبيب هو $\frac{1}{15}$.

وبما أن المصاريف الشهرية للأسرة هي 6000 درهما فإن مصاريف التطبيب تساوي 400 درهما.

◁ النشاط (29) :

يتم في هذا النشاط دعم مهارات المتعلمين والمتعلمات في مجال جع وطرح الاعداد العشرية. ويطلب من المتعلم/المتعلمة إكمال عدد عشري إلى عدد معلوم صحيح أو عشري : ويمكن أن يستعمل المتعلم/المتعلمة طريقتين :

- التحديد التدريجي لأرقام العدد الذي يبحث عنه ؛
- طرح العدد الذي يريد إكماله من العدد المعلوم.

وهكذا يحصل على الأجوبة التالية :

28,7 + 21,30 = 50	27 + 68,5 = 95,5
9,75 + 10,25 = 20	37,6 + 33,68 = 71,28
8,4 + 9 = 17,4	114,32 + 95,68 = 210
49,50 + 50,50 =	0,78 + 29,22 = 100

◁ النشاط (30) :

النشر المقترح في النشاط هو جزء من نشر موشور قائم. يمكن إكماله هكذا ليصبح نشرا كاملا لموشور قائم : انظر الكراسة.
وتوجد نماذج أخرى يتم جردها من طرف مجموعة القسم بمساعدة الأستاذ/الأستاذة.

◁ النشاط (31) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة الشكل ليتبين أن قياس ضلع المربع يساوي قياس شعاع الدائرة أي 2 cm.

كما يمكن أن يلاحظ أن المثلث هو نصف مربع قياس ضلعه أيضا 2 cm.

ومنه تكون مساحة المربع : $2 \times 2 = 4\ cm^2$ ومساحة المثلث هو $2\ cm^2$.

كذلك مساحة متوازي الأضلاع FXYZ هي ضعف مساحة المثلث، أي تساوي مساحة المربع، أي $4\ cm^2$.

◁ **النشاط (32) :**

المطلوب هو إنشاء بالبركار دائرتين لهما المركز نفسه، الأولى شعاعها 3 cm والثانية شعاعها 2,5 cm. ثم تلوين الحلقة المحصورة بين الدائرتين.

◁ **النشاط (33) :**

المستطيل (a) طوله 15 cm وعرضه 8 cm والمستطيل (b) طوله 45 cm وعرضه 24 cm.

نحصل على بُعْدَيْ المستطيل (b) بضرب بعدي المستطيل (a) في 3، ونحصل على بعدي المستطيل (a) بقسمة بعدي المستطيل (b) على 3.

إذن معامل التكبير هو 3 ومعامل التصغير هو $\frac{1}{3}$.

بما أن 1 cm على الورقة يمثل 10 m في الحقيقة فإن المساحة الحقيقة التي يمثلها المستطيل (a) هي مساحة هذا المستطيل مضروبة في 100.

مساحة المستطيل (a) هي $15 \times 8 = 120\ cm^2$ ومنه فالمساحة الحقيقية هي : $120 \times 100 = 12\ 000\ m^2$

◁ **النشاط (34) :**

الهدف من هذا النشاط هو دعم وإغناء مكتسبات المتعلم/المتعلمة في مجال قياس الزمن، وخاصة التحويل بين الوحدات : المرور من الساعة للدقائق، ويرتكز الإنجاز أساسا على قاعدة : 1 h = 60 min فيحصل المتعلم/المتعلمة كجواب على السؤال المطروح على ما يلي :

العبارة	المدة بالدقائق
ربع ساعة	15 min
نصف ساعة	30 min
3/4 h	45 min
ثلث ساعة	20 min

◁ **النشاط (35) :**

في هذا النشاط يتم دعم وإغناء مفهوم التناسبية من خلال ملء جدول تناسبية وهو ما يمكن إنجازه بتحديد معامل التناسب : $\frac{160}{8} = 20$ ثم ضرب كل عدد في السطر الأول في 20 للحصول على العدد الموافق له في السطر الثاني، فيحصل على الجدول التالي :

عدد علب الشاي	8	4	24	35
الثمن بالدرهم	160	80	480	70

◁ **النشاط (36) :**

يهدف هذا النشاط إلى دعم وإغناء التعلمات الخاصة بقياس السعة ووحدات القياس والتحويلات والحسابات عليها.
فلحساب عدد القارورات سعتها 25 cℓ الضرورية لتعبئة 1,5 ℓ من الدواء يتم تحويل 1,5 ℓ إلى المليلتر، اعتمادا على قاعدة التحويل : 1 ℓ = 1 000 mℓ.

1,5 x 1 000 = 1 500 mℓ، لذا يلزم 250 : 1 500 أي 6 كؤوس.

◁ **النشاط (37) :**

في هذا النشاط دعم وإغناء لما اكتسبه المتعلمون والمتعلمات في مجال التناسبية. وخاصة تعرف مبيان أعداد متناسبة (أو وضعية تناسبية) وقراءته للإجابة على أسئلة محددة.

أ- فالمطلوب أولا هو تحديد السرعة المتوسطة للسيارة. لذلك يبحث المتعلم/المتعلمة في المبيان كم قطعت السيارة في مدة ساعة واحدة، فيجد 50 km. إذن السرعة المتوسطة لهذه السيارة هي : 50 km/h.

ب- بما أن الوضعية هي وضعية تناسبية فلتحديد المسافة التي قطعتها السيارة خلال ساعة و30 دقيقة يكفي أن يستعمل المتعلم/المتعلمة قاعدة : 30 دقيقة = نصف ساعة، وإذن 30 دقيقة ستقطع السيارة نصف المسافة 50 km أي 25 km، وبالتالي فخلال ساعة ونصف قطعت السيارة : 25 + 50 أي 75 km.

ويمكن للمتعلم/للمتعلمة أن يتحقق من النتيجة بالرجوع إلى المبيان برسم النقط المتقطعة العمودية المنطلقة من النقطة 1 h 30 min على المحور الافقي والنقط المتقطعة المنطلقة من النقطة 75 على المحور العمودي ويلاحظ أن هذه النقط المتقطعة تتلاقى على المستقيم (d).

يتتبع الأستاذ/الأستاذة عمل كل متعلم/متعلمة ويقدم المساعدة لمن هم في حاجة إليها، مع تدوين الصعوبات والأخطاء المرصودة والملحة لمناقشتها ومعالجتها من خلال التصحيح الجماعي.

أنشطة وتمارين إضافية لدعم التحكم في مكتسبات المتعلمين والمتعلمات

الـوحـدة الأولـى

1 هَذِهِ ٱرْتِفاعاتُ بَعْضِ جِبالِ ٱلْمَغْرِبِ بِٱلْأَمْتارِ :

جَبَلُ ٱلْعَيّاشي : 3 757 m ؛ جَبَلُ تازْقا : 1 796 m ؛ جَبَلُ بوناصَر : 3 340 m ؛ جَبَلُ طوبْقال : 4 165 m ؛ جَبَلُ وانوكْريم : 4 070 m.

ما أَعْلَى هَذِهِ ٱلْجِبالِ ؟ .....

أُرَتِّبُ ٱرْتِفاعاتِ هَذِهِ ٱلْجِبالِ تَرْتيباً تَناقُصِيّاً. .....

.....

2 هَذِهِ أَطْوالُ بَعْضِ ٱلْأَنْهارِ ٱلْمَغْرِبِيَّةِ :

وادي دَرْعَةَ : 1 200 km ؛ أَبو رَقْراقٍ : 250 km ؛ سَبو : 600 km ؛ اَللُّكوسُ : 100 km ؛ أُمُّ ٱلرَّبيعِ : 600 km.

- ما أَطْوَلُ هَذِهِ ٱلْأَنْهارِ ؟ ..... ما أَقْصَرُها ؟ .....

- ما ٱلنَّهْرانِ ٱللَّذانِ لَهُما ٱلطّولُ نَفْسُهُ ؟ .....

3 أَرادَتْ خَديجَةُ حِسابَ مَجْموعِ 1 463 وَ 319 وَلَكِنَّها قامَتْ بِحِسابِ 1 263 وَ 319 خَطَأً.

أ. أَقومُ بِٱخْتِيارِ ٱلْجَوابِ لِتَصْحيحِ نَتيجَةِ خَديجَةَ وَأُحيطُهُ بِخَطٍّ مُغْلَقٍ :

• أُضيفُ 200 ؛ • أُضيفُ 2 ؛ • أَطْرَحُ 2 ؛ • أَطْرَحُ 200.

ب. أَشْرَحُ طَريقَةَ حَلّي لِلْمَسْأَلَةِ.

4 لَدَى أَحْمَدَ 3 بِطاقاتٍ مَكْتوبٌ عَلَيْها : 1 ؛ 2 ؛ 3،

وَلَدَى فاطِمَةَ ٱلْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنَ ٱلْبِطاقاتِ مَكْتوبٌ عَلَيْها : 4 ؛ 5 ؛ 6. يَرْفَعُ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُما بِطاقَةً وَيَحْسِبانِ مَجْموعَ ٱلْعَدَدَيْنِ ٱلْمَكْتوبَيْنِ.

	بِطَاقَاتُ أَحْمَد			
بِطَاقَاتُ فَاطِمَةَ	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....

أ. أَكْتُبُ في ٱلْجَدْوَلِ ٱلْمَجاميعَ ٱلْمُمْكِنَةَ.

ب. ما ٱلْحالاتُ ٱلَّتي يَكونُ فيها ٱلْمَجْموعُ يُساوي 7 ؟

.....

ج. أَقومُ بِٱلْعَمَلِ نَفْسِهِ بِحِسابِ ٱلْجُداءِ عِوَضَ ٱلْمَجْموعِ. .....

د. ما ٱلْحالاتُ ٱلَّتي يَكونُ فيها ٱلْجُداءُ أَكْثَرَ مِنْ 16 ؟ .....

5 لَدَيَّ مُرَبَّعٌ مَصْنوعٌ مِنَ ٱلْوَرَقِ طولُ ضِلْعِهِ 20 cm. أَقومُ بِطَيِّهِ إِلَى ٱلنِّصْفِ، ثُمَّ أُكَرِّرُ ٱلطَّيَّ إِلَى ٱلنِّصْفِ حَتَّى أَحْصُلَ عَلَى مُسْتَطيلٍ عَرْضُهُ 5 cm وَطولُهُ 10 cm.

أ. أَجِدُ كَمْ مَرَّةً قُمْتُ بِعَمَلِيَّةِ ٱلطَّيِّ.

.....

ب. أَشْرَحُ ٱلْحَلَّ لِأَصْدِقائي بِواسِطَةِ مُناوَلاتٍ، ثُمَّ بِواسِطَةِ رُسومٍ تُمَكِّنُني مِنَ ٱلْحَلِّ.

6 يُمارِسُ عَبْدُ ٱللَّهِ رِياضَةَ ٱلْمَشْيِ رُفْقَةَ ٱبْنِهِ سَعيد عَلَى مَسافَةٍ طولُها 200 m، مَحْصورَةٍ بَيْنَ عَلامَتَيْنِ A وَ B. اِنْطَلَقا سَوِيّاً مِنَ ٱلْعَلامَةِ A فَقَطَعَ عَبْدُ عَبْدُ ٱللَّهِ 100 m وَتَوَقَّفَ لِيَسْتَريحَ، بَيْنَما ٱبْنُهُ سَعيد اِسْتَمَرَّ في ٱلْمَشْيِ حَتَّى وَصَلَ إِلَى ٱلْعَلامَةِ B، ثُمَّ رَجَعَ إِلَى مَكانِ تَوَقُّفِ أَبيهِ. اِنْطَلَقا مِنْ جَديدٍ في ٱلْمَشْيِ لِقَطْعِ مَسافَةِ 100 m.

أُلاحِظُ ٱلْجَدْوَلَ ٱلتّالي، ثُمَّ أُحَدِّدُ :

B	100 m	100 m	A
	100 m		
	100 m		

- ٱللَّوْنَ ٱلَّذي يُشيرُ إِلَى ٱلْمَسافَةِ ٱلَّتي قَطَعَها عَبْدُ ٱللَّهِ وَٱبْنُهُ سَعيد سَوِيّاً : .....
- ٱللَّوْنَ ٱلَّذي يُشيرُ إِلَى ٱلْمَسافَةِ ٱلَّتي قَطَعَها لِوَحْدِهِ : .....
- أَحْسُبُ ٱلْمَسافَةَ ٱلَّتي قَطَعَها سَعيد بِـ (m) : .....

7 سارَةُ أَكْبَرُ سِنّاً مِنْ أَمْنير، وَأَمْنير أَصْغَرُ سِنّاً مِنْ رَشيدٍ. أُلَوِّنُ بِطاقاتِ ٱلْعِباراتِ ٱلصَّحيحَةِ مِنْ بَيْنِ ما يَلي ؟

- سارَةُ أَكْبَرُ سِنّاً مِنْ رَشيدٍ. صَحيحٌ | خَطَأٌ
- سارَةُ أَصْغَرُ سِنّاً مِنْ رَشيدٍ. صَحيحٌ | خَطَأٌ
- سارَةُ رَشيدٌ لَهُما ٱلسِّنُّ نَفْسُهُ. صَحيحٌ | خَطَأٌ
- لا يُمْكِنُ مَعْرِفَةُ مَنْ أَكْبَرُ سِنّاً. صَحيحٌ | خَطَأٌ

يُمْكِنُكَ ٱلاِسْتِعانَةُ بِرَسْمٍ تَمْثيلِيٍّ.

8 في سِباقٍ لِلْجَرْيِ عَلَى ٱلطَّريقِ، كانَ عَسّو في ٱلرُّتْبَةِ ٱلْخامِسَةِ وَأَحْمَدُ في ٱلرُّتْبَةِ ٱلْعاشِرَةِ. عِنْدَ خَطِّ ٱلْوُصولِ تَجاوَزَ أَحْمَدُ 4 عَدّائينَ بَيْنَما تَجاوَزَ عَسّو 3 عَدّائينَ.

- أُحَدِّدُ رُتْبَةَ وُصولِ عَسّو. .....
- ما رُتْبَةُ أَحْمَدَ في ٱلسِّباقِ ؟ .....

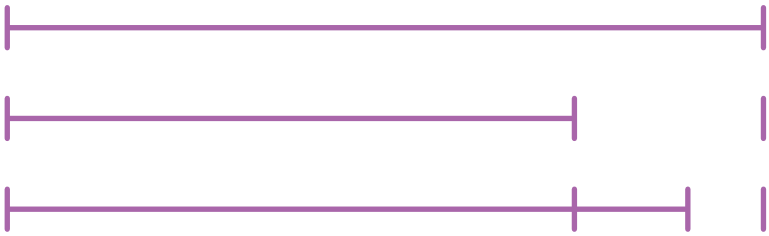
أَشْرَحُ لِأَصْدِقائي طَريقَةَ ٱلْحَلِّ مُسْتَعيناً بِرَسْمٍ يُمَثِّلُ ٱلْوَضْعِيَّةَ.

9 طولُ قامَةِ صَماد وَٱلْبالِغِ مِنَ ٱلْعُمْرِ 12 سَنَةً هُوَ 142 cm وَوَزْنُهُ هُوَ 45 kg. أَمّا طولُ قامَةِ أُخْتِهِ مَرْيَمَ ٱلْبالِغَةِ مِنَ ٱلْعُمْرِ 7 سَنَواتٍ فَهُوَ 108 cm وَوَزْنُهُ هُوَ 28 kg.

أ. أَحْسُبُ ٱلْفَرْقَ بَيْنَ قامَتَيْهِما. ب. أَحْسُبُ ٱلْفَرْقَ بَيْنَ وَزْنَيْهِما.

10 يَمْلِكُ أَحْمَدُ 20 دِرْهَماً أَقَلَّ مِمّا يَمْلِكُهُ عَلِيٌّ، وَيَزِيدُ ما يَمْلِكُهُ عُمَرُ عَمّا يَمْلِكُهُ أَحْمَدُ بِـ 10 دَراهِمَ.
وَمَجْموعُ ما لِأَحْمَدَ وَلِعَلِيٍّ وَعُمَرَ هُوَ 210 دِرْهَمٍ.

- أَحْسُبُ ٱلْمَبْلَغَ ٱلَّذي يَمْلِكُهُ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُمْ.
- أَنْقُلُ، ثُمَّ أُتَمِّمُ ٱلرَّسْمَ ٱلْمِبْيانِيَّ ٱلتّالي وَأَسْتَعينُ بِهِ لِفَهْمِ وَحَلِّ ٱلْمَسْأَلَةِ.



مَجْموعُ دَراهِمِ أَحْمَدَ وَ عُمَرَ وَعَلِيٍّ هُوَ :

.....

11 في مَحَلٍّ لِبَيْعِ ٱلْمَلابِسِ ٱلْجاهِزَةِ، ثَمَنُ ٱلْمِعْطَفِ هُوَ ضِعْفُ ثَمَنِ ٱلسِّرْوالِ. اِشْتَرَى سَميرٌ مِنْ هَذا ٱلْمَحَلِّ سِرْوالاً وَمِعْطَفاً بِـ 915 دَراهِمَ.

-ما ثَمَنُ شِراءِ ٱلسِّرْوالِ ؟ .....

-ما ثَمَنُ شِراءِ ٱلْمِعْطَفِ ؟ .....

12 اَلْمَسافَةُ بَيْنَ سَلا وَسيدي سُلَيْمانُ هِيَ 120 km وَٱلْمَسافَةُ بَيْنَ سيدي سُلَيْمانُ وَٱلْقُنَيْطِرَةِ هِيَ ضِعْفُ اَلْمَسافَةِ بَيْنَ سَلا وَٱلْقُنَيْطِرَةِ :

أَحْسُبُ اَلْمَسافَةَ بَيْنَ سَلا وَٱلْقُنَيْطِرَةِ. .....

13 وَفَّرَتْ أَسْماءُ مَبْلَغاً مِنَ ٱلْمالِ لِشِراءِ بَعْضِ ٱلْقِصَصِ، وَعِنْدَ ٱلْكُتْبِيِّ تَبَيَّنَ لَها أَنَّ ٱلْمَبْلَغَ ٱلَّذي تَمْلِكُهُ يَسْمَحُ لَها بِشِراءِ 6 قِصَصٍ لَها ٱلثَّمَنُ نَفْسُهُ وَيَبْقَى لَدَيْها 5 دَراهِمَ. بَيْنَما لَوْ كانَتْ تَمْلِكُ 3 دَراهِمَ إِضافِيَّةٍ، لَأَمْكَنَها شِراءُ قِصَّةٍ أُخْرَى بِٱلثَّمَنِ نَفْسِهِ وَلا يَبْقَى مَعَها أَيُّ شَيْءٍ.

- ما ثَمَنُ ٱلْقِصَّةِ ٱلْواحِدَةِ ؟ .....

- ما ٱلْمَبْلَغُ ٱلَّذي تَمْلِكُهُ أَسْماءُ ؟ .....

14 أُكْمِلُ :

... dam = 5 800 m^2

54 km^2 = hm ; 4 500 m^2 = ... dam

4 hm^2 = ... m^2 ; ... hm = 300 dam^2 ; 5 km^2 = ... hm^2

600 m^2 = ... dam^2 ; ... dam^2 = 700 m^2 ; 3 hm^2 = ... m^2

15 أَشْطُبُ ٱلْكِتاباتِ ٱلْخَطَأَ :

$\frac{5}{3} = \frac{3}{5}$; $\frac{4}{4} = \frac{1}{5}$; $3 = \frac{35}{10}$; $\frac{3}{2} < 1$; $\frac{6}{4} = \frac{6}{5} > 1$

16 أُنْجِزُ ما يَلي :

$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$ ..... ; $\frac{1}{7} + \frac{4}{7} + \frac{5}{7} =$ .....

$\frac{9}{10} + \frac{11}{10} + \frac{31}{10} =$ ..... ; $\frac{1}{5} + \frac{4}{5} + \frac{7}{5} =$ .....

$\frac{7}{8} - \frac{3}{8} =$ ..... ; $\frac{9}{4} - \frac{5}{4} =$ .....

17 أُكْمِلُ إِلَى ٱلْوَحْدَةِ ٱلْأَعْدادَ ٱلْكَسْرِيَّةَ ٱلتّالِيَةَ :

$\frac{1}{3} = 1$; $\frac{2}{7} +$ ..... $= 1$; $\frac{11}{20} +$ ..... $= 1$; $\frac{95}{100} +$ ..... $= 1$

18 أُقارِنُ بِٱسْتِعْمالِ أَحَدِ ٱلرُّموزِ (< ؛ = ؛ >) :

$\frac{7}{6}$ ..... 1 ; $\frac{9}{3}$ ..... 3 ; $\frac{11}{9}$ ..... 1 ; $\frac{31}{12}$ ..... 2 ; $\frac{120}{5}$ 3

19 أُرَتِّبُ تَزايُدِيّاً ٱلْأَعْدادَ ٱلْكَسْرِيَّةَ ٱلتّالِيَةَ :

$\frac{1}{2}$; $\frac{20}{5}$; $\frac{13}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{4}{4}$; $\frac{63}{8}$

الوحدة الثالثة

20 أُلاحِظُ ٱلْجُداءَيْنِ : 343 = 7 x 49 وَ 96 = 8 x 12، ثُمَّ أُكْمِلُ ٱلْمُتَساوِيّاتِ ٱلتّالِيَةَ :

49 x 70 = ... 12 x 80 = ...

49 x 700 = ... 12 x 800 = ...

21 دونَ أَنْ أَلْجَأَ إِلَى ٱسْتِخْدامِ تِقْنِيَّةِ عَمَلِيَّةِ ٱلضَّرْبِ، أَقْتَصِرُ فَقَطْ عَلَى نَقْلِ أَحَدِ ٱلْأَجْوِبَةِ ٱلثَّلاثَةِ وَٱلَّذي يَبْدو لي بِأَنَّهُ هُوَ ٱلنَّتيجَةُ ٱلْمَضْبوطَةُ، ثُمَّ أُوَضِّحُ لِماذا.

435 x 12 = ... 325 x 18 = ... 217 x 13 = ...

5220 6525 3915 6500 4540 5850 1953 3255 2821

22 أُكْمِلُ ٱلْجُمَلَ بِكِتابَةِ ٱلْوَحْدَةِ ٱلْمُناسِبَةِ :

كُتْلَةُ شاحِنَةٍ هِيَ : ..... 3 كُتْلَةُ كيسٍ مِنَ ٱلْقَمْحِ هِيَ : 1

كُتْلَةُ قَلَمٍ هِيَ : ..... 10 كُتْلَةُ عُلْبَةٍ هِيَ : 1

23 يَتَكَوَّنُ قِطارٌ مِنْ 28 عَرَبَةً مُحَمَّلَةً جَميعُها بِٱلْبَضائِعِ. إِذا كانَتْ حَمولَةُ 18 عَرَبَةً هِيَ 8 500 kg لِلْواحِدَةِ، وَحَمولَةُ ٱلْعَرَباتِ ٱلْمُتَبَقِّيَةِ هُوَ 6 400 kg لِلْواحِدَةِ، فَما هِيَ ٱلْحَمولَةُ ٱلْكُلِّيَّةُ لِهَذا ٱلْقِطارِ بِٱلطُّنِّ ؟

24 أُلاحِظُ ٱلْكِتاباتِ ٱلضَّرْبِيَّةَ لِلْعَدَدِ 64 :

64 = 8 x 8 ؛ 64 = 4 x 16 ؛ 64 = 2 x 32 ؛ 64 = 1 x 64

أَكْتُبُ جَميعَ قَواسِمِ ٱلْعَدَدِ 64 : .....

أَكْتُبُ مُضاعَفاتِ ٱلْعَدَدِ 4 ٱلْأَصْغَرَ مِنْ 64 : .....

25 أَقومُ بِحَصْرِ ٱلْعَدَدِ 107 بَيْنَ مُضاعَفَيْنِ مُتَتابِعَيْنِ :

- لِلْعَدَدِ 2 : ..... ؛ لِلْعَدَدِ 4 : ..... ؛ لِلْعَدَدِ 10 : .....

26 مِنْ بَيْنِ ٱلْأَعْدادِ ٱلتّالِيَةِ : 14، 35، 43، 56، 99، 105، 280، أُحَدِّدُ :

أ. مُضاعَفاتِ ٱلْعَدَدِ 5 : .....

ب. مُضاعَفاتِ ٱلْعَدَدِ 2 : .....

ج. مُضاعَفاتِ ٱلْعَدَدِ 3 : .....

27 **أ.** أُحَدِّدُ عَدَداً صَحيحاً أَصْغَرَ مِنْ 50 وَمُضاعَفاً لِلْعَدَدَيْنِ 10 وَ 8 : .....

ب. أُحَدِّدُ عَدَداً صَحيحاً أَصْغَرَ مِنْ 50 بِحَيْثُ يَكونُ مُضاعَفاً لِلْعَدَدَيْنِ 4 ؛ 6 ؛ 9.

الوحدة الرابعة

28 هَذِهِ أَعْدادٌ عَشَرِيَّةٌ : 105,26 ؛ 3,97 ؛ 20,05 ؛ 74,34 :

جُزْءٌ صَحيحٌ وَجُزْءٌ عَشَرِيٌّ :

أ. مِئاتُ عَشَراتٍ وَوَحَداتٍ وَأَعْشارٍ وَأَجْزاءِ ٱلْمِئَةِ : .....

ب. مِئاتُ عَشَراتٍ وَوَحَداتٍ وَأَعْشارٍ وَأَجْزاءِ ٱلْمِئَةِ : .....

29 أَكْتُبُ لِكُلِّ واحِدٍ مِنَ ٱلْأَعْدادِ ٱلْعَشَرِيَّةِ ٱلتّالِيَةِ : 3,69 ؛ 10,39 ؛ 0,27 ؛ 3,15

- أَقْرَبَ عَدَدٍ صَحيحٍ لَهُ ؛
- أَقْرَبَ عَدَدٍ عَشَرِيٍّ لَهُ وَيُكْتَبُ بِرَقْمٍ واحِدٍ بَعْدَ ٱلْفاصِلَةِ.

30 اِشْتَرَى أَحْمَدُ 6 قِصَصٍ بِمَبْلَغِ 54 دِرْهَماً. ما ثَمَنُ ٱلْقِصَّةِ ٱلْواحِدَةِ (بِٱلدِّرْهَمِ).

31 **أ.** أُنْجِزُ عَمَلِيَّتَيِ ٱلْقِسْمَةِ :

81	6

97	8

ب. أُكْمِلُ ٱلْمُتَساوِيَتَيْنِ : ..... + (..... x 6) = 81 ؛ ..... + (..... x 6) = 81

..... < ..... ؛ ..... < .....

32 أُكْمِلُ ٱلْقِسْماتِ ٱلتّالِيَةِ :

.....	8
5	4,5

.....13	7
6	41

913	.....
1	228

33 أ. أَحْسُبُ مِساحَةَ كُلٍّ مِنَ ٱلْمُسْتَطيلاتِ ٱلَّتي أَبْعادُها :

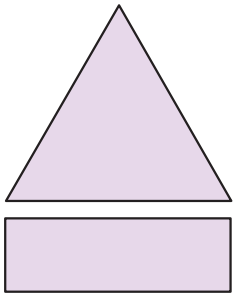
65 dam وَ 24 m	374 hm وَ 106 dam	140 m وَ 35 m

ب. أَحْسُبُ مِساحَةَ كُلٍّ مِنَ ٱلْمُرَبَّعاتِ ٱلَّتي أَبْعادُها :

500 cm	23 dam	60 m

الوحدة الخامسة

34 لِلْمُسْتَطيلِ وَٱلْمُثَلَّثِ مُتَساوي ٱلْأَضْلاعِ ٱلْمَرْسومَيْنِ ٱلْمُحيطُ نَفْسُهُ.
أَحْسُبُ طولَ ٱلْمُثَلَّثِ، ثُمَّ أَشْرَحُ طَريقَةَ ٱلْحَلِّ.



35 طاوِلَةٌ مُسْتَطيلَةُ ٱلشَّكْلِ طولُها $\frac{3}{4}$ ٱلْمِتْرِ وَعَرْضُها $\frac{3}{4}$ ٱلْمِتْرِ، أُحَدِّدُ أَيَّ ٱلْجُمَلِ ٱلْآتِيَةِ صَحيحَةٌ :

☐ مُحيطُ ٱلْمُسْتَطيلِ يُساوي 4 أَمْتارٍ. ☐ مِساحَةُ ٱلْمُسْتَطيلِ أَكْبَرُ مِنْ 1 مِتْرٍ.

36 ما وَحْدَةُ ٱلْقِيّاسِ لِما يَلي :

- مِساحَةُ شُقَّةٍ : .....
- مِساحَةُ أَحَدِ ٱلْبُلْدانِ : .....
- مِساحَةُ صَفْحَةِ دَفْتَرٍ : .....
- مِساحَةُ ساحَةٍ مِدْرَسِيَّةٍ : .....

37 أُقارِنُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْعَشَرِيَّةَ بِوَضْعِ ٱلرَّمْزِ ٱلْمُناسِبِ (< ؛ = ؛ >) مَكانَ ٱلنُّقَطِ :

7,15 ..... 7,6 ؛ 6,5 ..... 6,01 ؛ 18,3 16,34

15,9 ..... 15,32 ؛ 86,52 ..... 87,4 ؛ 53,2 53,26

38 أَكْتُبُ بِٱلْأَرْقامِ ٱلْعَدَدَيْنِ ٱلْعَشَرِيَّيْنِ ٱلتّالِيَيْنِ.

- خَمْسَةُ أَجْزاءِ ٱلْمِئَةِ وَثَلاثَةُ أَعْشارٍ وَثَمانِ وَحَداتٍ : .....
- ثَمانُ وَحَداتٍ وَأَرْبَعَةُ أَعْشارٍ : .....

ثُمَّ أُقارِنُهُما.

39 أُرَتِّبُ تَزايُدِيّاً ٱلْأَعْدادَ ٱلْعَشَرِيَّةَ ٱلتّالِيَةَ : 41,31 ؛ 0,31 ؛ 1,20 ؛ 8,30 ؛ 7,90

.....

40 لِلْمُشارَكَةِ في ٱسْتِعْراضٍ لِلْأَلْعابِ ٱلْمَدْرَسِيَّةِ شارَكَتْ إِحْدَى ٱلْمَدارِسِ بِـ 285 تِلْميذاً، حَيْثُ ٱنْتَظَمَ ٱلتَّلاميذُ في صُفوفٍ يَتَكَوَّنُ كُلُّ صَفٍّ مِنْ 9 تَلاميذَ. أوجِدُ عَدَدَ ٱلصُّفوفِ ٱلَّتي كَوَّنَها ٱلتَّلاميذُ عِنْدَ مُشارَكَتِهِمْ فِي ٱلِاسْتِعْراضِ.

.....

41 أُنْجِزُ ما يَلي :

$1 + \frac{1}{10} =$ ..... ؛ $1 - \frac{2}{7} =$ ..... ؛ $1 + \frac{1}{3} =$ .....

$1 - \frac{6}{6} =$ ..... ؛ $1 - \frac{5}{6} =$ ..... ؛ $1 + \frac{1}{4} =$ .....

42 سَعَةُ بِرْميلٍ صَغيرٍ 6 ℓ، صُبَّ فيهِ في ٱلْمَرَّةِ ٱلْأُولَى 20 dℓ مِنْ زَيْتِ ٱلزَّيْتونِ، وَفي ٱلْمَرَّةِ ٱلثّانِيَةِ 300 cℓ.
ما كَمِّيَّةُ ٱلزَّيْتِ ٱللّازِمَةِ لِيَمْتَلِئَ ٱلْبِرْميلُ ؟ .....

43 تَوَجَّهَ إِبْراهيمُ إِلَى سوقِ ٱلْمَوادِّ ٱلْغِذائِيَّةِ وَمَعَهُ وَرَقَةٌ نَقْدِيَّةٌ مِنْ فِئَةِ 100 دِرْهَمٍ، فَصَرَفَ 19,70 دِرْهَماً عِنْدَ ٱلْخَضّارِ وَ 48,50 دِرْهَماً عِنْدَ ٱلْجَزّارِ وَ 5,60 دِرْهَماً مُقابِلَ شِرائِهِ لِلْخُبْزِ.
هَلِ ٱلْمَبْلَغُ ٱلَّذي بَقِيَ عِنْدَ إِبْراهِيمَ يَكْفي لِشِراءِ قارورَةِ غازٍ ثَمَنُها 40 دِرْهَماً ؟

.....

44 يُباعُ 5 ℓ مِنَ ٱلْبَنْزينِ بِثَمَنِ 50 دِرْهَماً.
أُكْمِلُ ٱلْجَدْوَلَ ٱلتّالي :
أُنْشِئُ رَسْماً مِبْيانِيّاً أُمَثِّلُ فيهِ مُعْطَياتِ ٱلْجَدْوَلِ.
أوجِدُ مِنَ ٱلرَّسْمِ ٱلْمِبْيانِيِّ ثَمَنَ 12 ℓ مِنَ ٱلْبَنْزينِ وَأُحَدِّدُ مُعامِلَ ٱلتَّناسُبِ.

	50	50	50	50
عَدَدُ ٱلْفَتَرَاتِ	.....	.....	.....	.....
اَلثَّمَنُ بِٱلدِّرْهَمِ	.....	.....	.....	.....

45 أُعَبِّرُ بِكَيْفِيَّةٍ أُخْرَى عَمّا يَلي :
- اَلسّاعَةُ 18 أَوِ اَلسّاعَةُ ..... مَساءً.
- اَلسّاعَةُ ..... أَوِ اَلسّاعَةُ 1 زَوالاً.
- اَلسّاعَةُ 15 أَوِ اَلسّاعَةُ ..... بَعْدَ ٱلزَّوالِ.
- اَلسّاعَةُ 8 وَٱلنِّصْفُ لَيْلاً أَوِ اَلسّاعَةُ .....
- اَلسّاعَةُ صِفْرٌ أَوِ اَلسّاعَةُ .....

46 كُلُّ طِفْلٍ مُصابٌ بِٱلْحَصَبَةِ يَتَعَيَّنُ عَلَيهِ ٱلرُّكونُ إِلَى ٱلرّاحَةِ وَٱسْتِعْمالِ ٱلدَّواءِ وَأَلّا يَذْهَبَ إِلَى ٱلْمَدْرَسَةِ إِلّا بَعْدَ مُرورِ 18 يَوْماً لِكَوْنِ ٱلْحَصَبَةِ مَرَضٌ مُعْدٍ.
أُصيبَ أَحْمَدُ بِهَذا ٱلْمَرَضِ يَوْمَ ٱلْجُمُعَةِ 25 يَنايِرُ. ما تاريخُ عَوْدَتِهِ إِلَى ٱلْمَدْرَسَةِ ؟ مَعَ ذِكْرِ ٱسْمِ ٱلْيَوْمِ.

.....

47 أَقيسُ بِواسِطَةِ مِسْطَرَةٍ مُدَرَّجَةٍ طولَ وَعَرْضَ دَفْتَرٍ، ثُمَّ أَضَعُ تَصْميماً لَهُ بِسُلَّمِ $\frac{1}{5}$.
- أَحْسُبُ مِساحَةَ سَطْحِ ٱلدَّفْتَرِ بِـ (cm^2). .....
- أَحْسُبُ مِساحَةَ ٱلتَّصْميمِ بِـ (cm^2). .....

ملاحظة : يمكن إغناء هذا الرصيد من المسائل بما هو متوفر بالموقع الإلكتروني لوزارة التربية الوطنية (www.men.gov.ma) :
1. الموارد الرقمية.
2. عدة تقويم المستلزمات الخاصة بتدريس الرياضيات في المستوى الرابع الابتدائي.
3. العدة الخاصة بالأقسام متعددة المستويات.

بيبليوغرافيا

. المراجع المعتمدة :

أ. باللغة العربية

- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي، **المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي**. مديرية المناهج، فبراير 2019.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي، **التوزيع السنوي لأنشطة الحساب الذهني للسنة الرابعة**. مديرية المناهج، مارس 2019.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني، **كتاب الرياضيات : الأعداد الطبيعية وجمعها وطرحها**. كتاب المتعلم/ المتعلمة، السلك الابتدائي، المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني، **كتاب الرياضيات : الهندسة**. كتاب المتعلم/المتعلمة، السلك الابتدائي، المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه .
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني، **كتاب الرياضيات : القياسات**. كتاب المتعلم/المتعلمة السلك الابتدائي، المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه .
- المتصدق إدريس (1994)، **تحليل واستغلال الخطأ في تدريس الرياضيات**. بحث ميداني، مركز تكوين مفتشي التعليم، الرباط.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب، **التقويم التربوي (1992) : دليل عملي**. السلك الأول من التعليم الأساسي.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب (1997)، **تقييم التعلمات**.
- المملكة المغربية (نونبر 2001)، **لجان مراجعة المناهج للتعليم الابتدائي والإعدادي والتأهيلي. مراجعة المناهج التربوية، الكتاب الأبيض**.
- المملكة المغربية، اللجنة الخاصة بالتربية والتكوين (1999)، **الميثاق الوطني للتربية والتكوين**.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية، **الكتاب الأبيض**. الجزء (1)، يونيو 2002.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب (2003)، **دفتر التحملات الخاص بتصور وإنتاج كراسة المتعلم/المتعلمة ودليل الأستاذ**.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب (2003)، **دفتر التحملات الإطار الخاص بتأليف وإنتاج الكتب المدرسية**.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب (2000)، **كتاب مرجعي في الدعم التربوي، اللجنة المركزية للدعم التربوي**.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب، **صندوق الأمم المتحدة للسكان، منظمة اليونسكو، مشروع إدماج التربية السكانية (MOR/97/P02) وثائق بيداغوجية**.
- محمد فاتيحي، **مناهج القياس وأساليب التقييم، بناء الاختبارات والامتحانات ومعالجة النتائج**. منشورات ديدكتيكية (1995)، مطبعة النجاح، الدار البيضاء.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب، **الوسائل التعليمية. مرجع عملي**. السلك الأول من التعليم الأساسي.

ب. باللغة الفرنسية

- Arsac G., Germain G., Mantes M. (1998), **Problème ouvert et Situation-problème**.
- Astolfi J.P., **L'Erreur – un outil pour enseigner**, n° 8, collection Pratiques et jeux pédagogiques.
- Bachelard G. (1997), **La formation de l'esprit scientifique**. 10ème édition, Vrin, Paris.
- Bissonnette S. et Richard M. (2001), **Comment construire des compétences en classe**. Chenelière, Mc Graw, Montréal.
- Bkouche R. (1991), Enseigner la géométrie, pourquoi ? Faire des mathématiques : le plaisir du sens , Armand colin, pp 1555168-
- Boule F. (1994), **Manipuler, organiser, représenter**. Armand Colin, Paris.
- Brissiaud R. (1989), **Comment les enfants apprennent à calculer ?** Editions RETZ, Paris.
- Brousseau G. (1983), « **Processus de mathématisation** », Bulletin de liaison de l'APMEP, n° 282, 5ème année.
- Brousseau G., **Problème de didactique des décimaux**. Recherche en didactique des maths.
- Cazzaro J.P. et all (2001), **Structurer l'enseignement des mathématiques par les problèmes**. Editions de Boeck, Bruxelles.

- Chevellard Y. (1985), **La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné**. Pensée sauvage, Grenoble.
- Daoudy R. (1984), **Jeux de cadre et didactique outil, Objet dans l'enseignement des mathématiques**. Doctorat d'Etat, didactique des mathématiques, Université Paris VII.
- Descaves A. (1996), **Comprendre des énoncés, résoudre des problèmes**. Hachette, Coll. Pédagogie pour demain, didactique, Paris.
- El Bouazzaoui H. (1982), **Etude des situations scolaires des enseignants du nombre et de la numération**. Thèse de 3ème cycle, Bordeaux I.
- El Bouazzaoui H. (1982), **Etude des situations scolaire des enseignants du nombre et la numération**. Thèse de 3ème cycle, Bordeaux I.
- ERMEL (2001), **Apprentissage mathématiques à l'école élémentaire**. Hatier, Paris.
- Perrenoud Ph., **Construire des compétences dès l'école ?** Collection pratiques et jeux pédagogiques, ESF, Paris.
- Rey B. (1996), **Les compétences transversales en question**. ESF éditeur, Paris.
- Rivallaud G., **Guide des aides aux élèves en difficulté.** Collection pratiques et jeux pédagogiques.
- Vergnaud G. (1981), **L'enfant, mathématique et la réalité**. Peter Lang, Suisse.
- Vergnaud G., **La théorie des champs conceptuels, la pensée sauvage**. Recherche en didactique des mathématiques, V. 10.

. مراجع لإغناء المعارف وتنمية التكوين الذاتي :

أ. باللغـة العربيـة

- بوخصيمي إدريس، مجلة علوم التربية، العدد الرابع (1998)، **شكلنة المفاهيم الرياضية والشكلانية الرياضية**.
- المفتي محمد أمين، **قراءات في تعليم الرياضيات.** (1998)، مكتبة الأنجلو المصرية.
- العريفي الشارف ؛ المدخل لتدريس الرياضيات(1997).
- خليفة عبد السميع، **معلم الرياضيات : مسؤولية، إعداده، تقويمه.** (1985)، مكتبة الأنجلو المصرية.
- شحاتة حسن، **النشاط المدرسي مفهومه ووظائفه مجالات تطبيقية.** (1997)، الدار المصرية اللبنانية، الطبعة الرابعة.
- شبورير زلاكاتا، **الرياضيات في حياتنا.** (1987)، سلسلة عالم المعرفة، مطابع الرسالة، الكويت.

ب. باللغـة الفرنسيـة

- Astolfi J.P. et Devalay M. (1993), **La didactique des sciences**, PUF n Que sais-je ?, Paris.
- Boimare S. (1999), **L'enfant et la peur d'apprendre**, Dunod, Paris.
- Bolognini M. et Pretteur Y. Dir (1998), **Estime de soi : perspective développemental**, Delachaux et Lausanne.
- Brousseau G. (1987), **Le développement et l'enfant : savoir-faire, savoir dire**, PUF, Paris.
- Bruter C. P (1996), **Comprendre les mathématiques, les 10 fondamentales**, Editions Odile Jacob, Paris.
- Davis P. et Hersch R. (1985), **L'univers mathématique**, Gauthier-Villars, Paris.
- Ehrlich S. (1990), **Sémantique : apprendre/enseigner l'arithmétique simple**, Nathan, Paris.
- Faure E. (1972), **Apprendre à être**, Fayard UNESCO, Paris.
- Goanach D. et Golder C. (1995), **Profession enseignant, Manuel de psychologie pour l'enseignement**. Hachette Education, Paris.
- Gardner H. (1996), **Les intelligences multiples**. Retz, Paris
- Gautier C. et Tardi M. (1991), **Evolution**. Retz, Paris.
- Giordan A. et vecchi G de (1987), **Les origines du savoir, des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques**. Delachaux et Niestie, Nechâtel.
- Gioux A.M. (2000), **Première école, premiers enjeux**, Hachette Education, Paris.
- Glasser W. (1996), **L'Ecole qualité**, Editions Logiques, Montréal.
- Ifrah G. (1985), **Les chiffres ou l'histoire d'une grande invention**, Laffont, Paris.

- Laborde C. (1982), **Deux codes en interaction dans l'enseignement des mathématiques : langue naturelle et écriture symbolique**. Thèse de Doctorat d'Etat, Grenoble.
- Lagalanderie A. (de), (1988), **Tous les enfants peuvent réussir**. la centurion, Paris.
- Lieury A. (1996), **Manuel de psychologie de l'éducation et de la formation**. Dunod, Paris.
- Margolinas C. (1993), **De l'importance du vrai et du faux dans la classe de mathématiques**. Pensée sauvage, Grenoble.
- Marinet J.L. Dir (1999), **Les éducateurs aujourd'hui, Dunood**. Action sociale, Paris.
- Mialaret G.(1995), **La pédagogie entre le dire et le faire, Le courage des commencements**. ESF, Paris.
- Mialaret G. (1983), **La formation des enseignants**. PUF, Que sais-je ? Paris.
- Mialaret G. (1987), **La psycho-pédagogique**. PUF, Que sais-je ?
- Mucchielli R. (1988), **La personnalité de l'enfant : son édification de la naissance à la fin de l'adolescence**. ESF, Paris.
- Piaget J. (1964), **Six études de psychologie**. et Gonthi, Genève.
- Piaget J. (1967), **La psychologie de l'enfant**. PUF, Que sais-je ? Paris.
- Reboul O. (1997), **Qu'est qu'aprrendr**. PUF, Col, L'Educateur, Paris.
- Reillier P. (2001), **Guide Magnard de l'Internet à l'école**. Magnard, Paris.
- Reillier P. (2001), **Guide Magnard de l'Internet à l'école**. Magnard, Paris.
- Rey B. (1996), **Les compétences transversales en question**. ESF, Paris.
- Richard J.P (1974), **Attention et l'apprentissage**. PUF, Paris.
- Riuner A(2000), **Préparer un cours, Application pratiques**. Tome 1, ESF, Issy-les Mouloneaux.
- Requefort D.(1995), **Le rôle de l'éducateur : éducation et psychanalyse**. l'Hrmattan, Paris.
- Ruhlamann D. (1999), **Internet, mode d'emploi pour l'enseignement CRDP de Bretagne**. Rennes.
- Shackle G.L.S (1967), **Les mathématiques au coin du feu**. CRDP de Bretagne, Rennes.
- Siegler R.S (2001), **Enfant et raisonnement : Le développement cognitif de l'enfant**. de Beock Université, Bruxelles.
- Vergnaud G.(1984), **Interaction sujet-situations**. recueil de textes,
- **Compte-rendu de la 3ème école d'été de didactique des maths**.
- Vilbrod A.(1995), **Devenir éducateur, une affaire de famille**. l'Harmattan, Paris.

. مراجع مساعدة على تقوية التعلمات :

أ. باللغـة العربيـة

- محمد أمين المفتي(1995)، **قراءات في تعلم الرياضيات**. مكتبة الأنجلو المصرية.
- د. رشدي لبيب، فايز مراد، **الوسائط التعليمية**. دار الثقافة للنشر : القاهرة.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية (2000)، **الدعم التربوي كتاب مرجعي**. مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية (1996)، **التقييم التكويني بالقسم متعدد المستويات**. مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية (1996)، **بيداغوجية الفوارق في الأقسام متعددة المستويات**. مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية (1996)، **المفاهيم والمصطلحات الأساسية في التقييم التكويني للتعلم**، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.

ب. باللغـة الفرنسيـة

- Barth B.M. (1993), **Le savoir en construction.** Retz, Paris.
- Barth B.M et Peretti A. de P.(1987), **L'apprentissage de l'abstraction : méthodes pour une réussite à l'école**. Retz, Paris.

- Boule F. (1985), **La construction des nombres**, Rober Laffont, Paris.
- Briand J. (1999), **Contribution à la réorganisation des savoirs pré-numérique, étude de pistes**. Grand N, n° 48. pp. 37 - 64.
- Debray R. (1989), **Apprendre à penser, une issue scolaire**. Eshel, Paris
- Delannoy C. (1997), **La motivation (Désir de savoir, volonté d'apprendre)**. Hachette, Col. Ressources formation, Paris.
- El Bouazzaoui H. (1982), **Etude des situations scolaires des enseignants du nombre et de la numération**. Thèse 3ème cycle, Bordeaux.
- ERMEL (1977), **Apprentissages mathématiques à l'école élémentaires C.P.** Hatier, Paris.
- ERMEL (1990), **Apprentissage numérique, cycle des apprentissage, grande section de maternelle.** Hatier, Paris.
- George C. (1983), **Apprendre par l'action**. PUF, Paris.
- Hatchnel P. (2000), **Apprendre à aimer les mathématiques, conditions socio-institutionnelles et élaboration psychique dans les ateliers mathématiques**, PUF Paris.
- Richard J-F. (1990), **Les activités mentales comprendre raisonner trouver des solutions**. Armand Colin, Paris.
- Tardif J. (1999), **Le transfert des apprentissages**. Editions Logiques, Montréal.

الملحق 1

البرنامج السنوي لأنشطة الحساب الذهني

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الثاني
2*	1	* إضافة 2 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2، ويقول : « نضيف العدد 2 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 2 → [1] 3 → [2] 4 → [3] 5 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 7 → [10] 12 → [9] 11 → [10] 12 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* إضافة 3 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 3، ويقول : « نضيف العدد 3 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 3 → [1] 4 → [2] 5 → [3] 6 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [9] 12 → [10] 13 → [7] 10 → [0] 3 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 12، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 12 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 12 → [1] 11 → [2] 10 → [3] 9 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 7 → [10] 2 → [8] 4 → [0] 12 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 2. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 2 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 2 → [2] 4 → [3] 6 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 2 → [10] 20 → [8] 16 → [0] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 1 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 328).

* لا تنجز أنشطة الحساب الذهني في الأسبوع 1 للتشخيص والدعم.

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الثالث
3	1	* إضافة 4 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 4، ويقول : « نضيف العدد 4 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 4 → [1] 5 → [2] 6 → [3] 7 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 5 → [10] 15 → [8] 12 → [0] 4 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 8 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 8 → [1] 7 → [2] 6 → [3] 5 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 3 → [10] لا يمكن → [8] 0 → [2] 6 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 13، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 13 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 13 → [1] 12 → [2] 11 → [3] 10 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 8 → [10] 3 → [9] 4 → [0] 13 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 3. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 3، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 3 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 3 → [2] 6 → [3] 9 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 3 → [10] 30 → [8] 24 → [7] 21 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 2 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 328).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الرابع
4	1	* إضافة 5 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 5، ويقول : « نضيف العدد 5 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 5 → [1] 6 → [2] 7 → [3] 8 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [7] 12 → [10] 15 → [8] 13 → [7] 12 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 9 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 9 → [1] 8 → [2] 7 → [3] 6 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 8 → [10] لا يمكن → [8] 1 → [7] 2 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 3. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 4، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 4 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 4 → [2] 8 → [3] 12 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 4 → [10] 40 → [8] 32 → [7] 28 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 5. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 5، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 5 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 5 → [2] 10 → [3] 15 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [4] 20 → [10] 50 → [8] 40 → [7] 35 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 3 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 329).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الخامس
5	1	* إضافة 6 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « نضيف العدد 6 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 6 → [1] 7 → [2] 8 → [3] 9 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 7 → [10] 16 → [8] 14 → [7] 13 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* إضافة 7 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « نضيف العدد 7 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 7 → [1] 8 → [2] 9 → [3] 10 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 1 → [10] 17 → [8] 15 → [7] 14 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 14، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 14 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 14 → [1] 13 → [2] 12 → [3] 11 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 13 → [10] 4 → [8] 6 → [7] 7 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 6. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 6 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 6 → [2] 12 → [3] 18 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 6 → [10] 60 → [8] 48 → [7] 56 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 4 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 329).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع السادس
6	1	* إضافة 8 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « نضيف العدد 8 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 8 → [1] 9 → [2] 10 → [3] 11 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 9 → [10] 18 → [8] 16 → [7] 15 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 10، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 10 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 10 → [1] 9 → [2] 8 → [3] 7 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 9 → [10] 0 → [8] 2 → [7] 3 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 15، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 15 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 15 → [1] 14 → [2] 13 → [3] 12 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 14 → [10] 5 → [8] 7 → [7] 8 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 7. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 7 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 7 → [2] 14 → [3] 21 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 7 → [10] 70 → [8] 56 → [7] 49 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 5 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 330).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع السابع
7	1	* إضافة 9 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9، ويقول : « نضيف العدد 9 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 9 → [1] 9 → [2] 11 → [3] 12 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [6] 15 → [10] 19 → [8] 17 → [7] 16 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 7 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 7 → [1] 6 → [2] 5 → [3] 4 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [9] لا يمكن → [1] 6 → [6] 1 → [7] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 8. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 8 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 8 → [2] 16 → [3] 24 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 8 → [10] 80 → [8] 64 → [7] 56 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 9. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 9 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 9 → [2] 18 → [3] 27 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 9 → [10] 90 → [8] 72 → [7] 63 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **6** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 330).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الثامن
8	1	* إضافة 9 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9، ويقول : « نضيف العدد 9 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 9 → [1] 10 → [2] 11 → [3] 12 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [9] 18 → [10] 19 → [2] 11 → [7] 16 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 15، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 15 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 15 → [1] 14 → [2] 13 → [3] 12 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 10 → [10] 5 → [8] 7 → [4] 11 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 11، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 11 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 11 → [1] 10 → [2] 9 → [3] 8 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 6 → [10] 1 → [8] 3 → [6] 5 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : ضرب عدد على البطاقة في 1، 0، 10. - الضرب في 1 : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 1، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 1 ». بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 1 → [2] 2 → [3] 3 → - الضرب في 0 / بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 0 → [10] 0 → [8] 0 → [7] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات برفع البطاقة المناسبة. - الضرب في 10 / بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 10 → [9] 90 → [8] 80 → [0] 0 →
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 7 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 331).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع التاسع
9	1	* إضافة 8 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « نضيف العدد 8 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 8 → [1] 9 → [2] 10 → [3] 11 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 9 → [10] 18 → [8] 16 → [7] 15 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 6 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 6 → [1] 5 → [2] 4 → [3] 3 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 1 → [10] لا يمكن → [8] لا يمكن → [0] 6 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 9. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 9 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 9 → [2] 18 → [3] 27 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 9 → [10] 90 → [8] 72 → [0] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 8. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 8 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 8 → [2] 16 → [3] 24 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 8 → [10] 80 → [8] 64 → [0] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **8** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 331).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع العاشر
10	1	* إضافة 8 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « نضيف العدد 8 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 8 → [1] 9 → [2] 10 → [3] 11 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 9 → [10] 18 → [8] 16 → [7] 15 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 5، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 5 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 5 → [1] 4 → [2] 3 → [3] 2 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 0 → [10] لا يمكن → [3] 0 → [9] لا يمكن → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - يكرر النشاط نفسه بالنسبة للعدد 4.
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 17، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 17 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 17 → [1] 16 → [2] 15 → [3] 14 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 12 → [10] 7 → [8] 9 → [0] 17 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 7. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 7 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 7 → [2] 14 → [3] 21 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 7 → [10] 70 → [8] 56 → [4] 28 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **9** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 332).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الحادي عشر
11	1	* إضافة 6 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « نضيف العدد 6 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 6 → [1] 7 → [2] 8 → [3] 9 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [4] 10 → [10] 16 → [8] 14 → [9] 15 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 3، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 3 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 3 → [1] 2 → [2] 1 → [3] 0 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] لا يمكن → [10] لا يمكن → [8] لا يمكن → [0] 3 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - يكرر النشاط نفسه بالنسبة للعدد 2.
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 5. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 5، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 5 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 5 → [2] 10 → [3] 15 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [7] 35 → [10] 50 → [8] 40 → [6] 30 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 4. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 4، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 4 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 4 → [2] 8 → [3] 12 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 4 → [10] 40 → [8] 32 → [9] 36 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **10** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 332).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الحادي عشر
12	1	* إضافة 5 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 5، ويقول : « نضيف العدد 5 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 5 → [1] 6 → [2] 7 → [3] 8 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [9] 14 → [10] 15 → [8] 13 → [7] 12 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 18، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 18 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 18 → [1] 17 → [2] 16 → [3] 15 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 13 → [10] 8 → [8] 10 → [5] 13 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 10، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 10 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 10 → [1] 9 → [2] 8 → [3] 7 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 5 → [10] 0 → [8] 2 → [6] 4 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 4. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 4، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 4 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 4 → [2] 8 → [3] 12 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 4 → [10] 40 → [8] 32 → [0] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **11** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 333).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الثالث عشر
13	1	* إضافة 4 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 4، ويقول : « نضيف العدد 4 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 4 → [1] 5 → [2] 6 → [3] 7 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [9] 13 → [10] 14 → [8] 12 → [7] 11 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 18، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 18 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 18 → [1] 17 → [2] 16 → [3] 15 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 13 → [10] 8 → [8] 12 → [0] 18 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 2. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 2 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 2 → [2] 4 → [3] 6 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 2 → [10] 20 → [8] 16 → [0] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 3. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 3، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 3 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 3 → [2] 6 → [3] 9 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 3 → [10] 30 → [8] 24 → [0] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **12** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 333).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الرابع عشر
14	1	* إضافة 3 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 3، ويقول : « نضيف العدد 3 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 3 → [1] 4 → [2] 5 → [3] 6 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [7] 10 → [10] 13 → [8] 11 → [9] 12 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 17، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 17 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 17 → [1] 16 → [2] 15 → [3] 14 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 12 → [10] 7 → [8] 9 → [0] 17 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 16، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 16 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 16 → [1] 15 → [2] 14 → [3] 13 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 13 → [10] 6 → [8] 10 → [9] 7 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : ضرب عدد على البطاقة في 1، 0، 10. - الضرب في 1 : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 1، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 1 ». بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [6] 6 → [1] 1 → [9] 9 → [10] 10 → - الضرب في 0 / بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 0 → [10] 0 → [8] 0 → [3] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات برفع البطاقة المناسبة. - الضرب في 10 / بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 10 → [10] 100 → [8] 80 → [3] 30 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **13** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 334).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الخامس عشر
15	1	* إضافة 2 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2، ويقول : « نضيف العدد 2 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 2 → [1] 3 → [2] 4 → [3] 5 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 3 → [10] 12 → [8] 10 → [7] 9 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 15، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 15 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 15 → [1] 14 → [2] 13 → [3] 12 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 10 → [10] 5 → [8] 7 → [5] 5 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 9. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 9 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 9 → [2] 18 → [3] 27 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 9 → [10] 90 → [8] 72 → [4] 36 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 8. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 8 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 8 → [2] 16 → [3] 24 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 8 → [10] 80 → [8] 64 → [4] 32 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **14** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 334).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع السادس عشر
16	1	* إضافة 2 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2، ويقول : « نضيف العدد 2 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 3 → [1] 4 → [2] 5 → [3] 6 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [10] 13 → [8] 11 → [4] 7 → [7] 10 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 14، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 14 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 14 → [1] 13 → [2] 12 → [3] 11 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 9 → [10] 4 → [8] 6 → [3] 11 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 13، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 13 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 13 → [1] 12 → [2] 11 → [3] 10 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 8 → [10] 3 → [8] 5 → [6] 7 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 7. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 7 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 7 → [2] 14 → [3] 21 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 35 → [10] 70 → [8] 56 → [5] 35 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **15** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 335).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع السابع عشر
17	1	* إضافة 4 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 4، ويقول : « نضيف العدد 4 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 4 → [1] 5 → [2] 6 → [3] 7 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [7] 11 → [10] 14 → [8] 21 → [7] 11 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 12، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 12 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 12 → [1] 11 → [2] 10 → [3] 9 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 7 → [10] 2 → [8] 4 → [0] 12 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 5. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 5، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 5 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 5 → [2] 10 → [3] 15 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [6] 30 → [10] 50 → [8] 40 → [2] 10 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 6. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 6 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 6 → [2] 12 → [3] 18 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [8] 48 → [10] 80 → [0] 0 → [3] 18 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **16** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 335).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الثامن عشر
18	1	* إضافة 5 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 5، ويقول : « نضيف العدد 5 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 5 → [1] 6 → [2] 7 → [3] 8 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 6 → [10] 15 → [8] 13 → [7] 12 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 11، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 11 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 11 → [1] 10 → [2] 9 → [3] 8 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 6 → [10] 1 → [8] 3 → [0] 11 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 10، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 10 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 10 → [1] 9 → [2] 8 → [3] 7 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 5 → [10] 0 → [8] 2 → [0] 10 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 4. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 6 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 4 → [2] 8 → [5] 20 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 1 → [10] 40 → [8] 32 → [0] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 17 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 336).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع التاسع عشر
19	1	* إضافة 6 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « نضيف العدد 5 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 6 → [1] 7 → [2] 8 → [3] 9 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 7 → [10] 16 → [8] 14 → [7] 13 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 9 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 9 → [1] 8 → [2] 7 → [3] 6 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 4 → [10] لا يمكن → [8] 1 → [0] 9 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 3. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 3، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 3 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 3 → [2] 6 → [3] 9 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 3 → [10] 30 → [8] 24 → [0] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 2. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 6 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 2 → [2] 4 → [3] 6 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 2 → [10] 20 → [8] 16 → [0] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **18** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 336).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع العشرون
20	1	* إضافة 7 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « نضيف العدد 5 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 7 → [1] 8 → [2] 9 → [3] 10 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 8 → [10] 17 → [8] 15 → [7] 14 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 8 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 8 → [1] 7 → [2] 6 → [3] 5 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 3 → [10] لا يمكن → [8] 0 → [0] 5 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 7 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 7 → [1] 6 → [2] 5 → [3] 4 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 2 → [10] لا يمكن → [1] 6 → [0] 7 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : ضرب عدد على البطاقة في 1، 0، 10. - الضرب في 1 : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 1، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 1 ». بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [0] 0 → [1] 1 → [2] 2 → [3] 3 → - الضرب في 0 / بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 0 → [10] 0 → [8] 0 → [7] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات برفع البطاقة المناسبة. - الضرب في 10 / بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 10 → [9] 90 → [8] 80 → [0] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **19** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 337).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الواحد والعشرون
21	1	* إضافة 8 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « نضيف العدد 8 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 8 → [1] 9 → [2] 10 → [3] 11 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [7] 15 → [10] 18 → [0] 8 → [7] 15 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 6 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 6 → [1] 5 → [2] 4 → [3] 3 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 1 → [10] لا يمكن → [4] 2 → [6] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 8. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 8 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 8 → [2] 16 → [3] 24 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 8 → [10] 80 → [8] 64 → [7] 56 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 9. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 9 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 9 → [2] 18 → [3] 27 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 9 → [10] 90 → [8] 72 → [7] 63 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **20** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 337).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الثاني والعشرون
22	1	* إضافة 9 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9، ويقول : « نضيف العدد 9 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 9 → [1] 10 → [2] 11 → [3] 12 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 14 → [10] 19 → [8] 17 → [3] 12 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 4، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 4 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 4 → [1] 3 → [2] 2 → [3] 1 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] لا يمكن → [10] لا يمكن → [4] 0 → [0] 4 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 18، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 18 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 18 → [1] 17 → [2] 16 → [3] 15 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 13 → [10] 8 → [8] 10 → [0] 18 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 7. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 7 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 7 → [2] 14 → [3] 21 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [7] 49 → [10] 70 → [8] 56 → [4] 28 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **21** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 338).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الثالث والعشرون
23	1	* إضافة 8 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « نضيف العدد 8 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 8 → [1] 9 → [2] 10 → [3] 11 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 9 → [10] 18 → [8] 19 → [7] 15 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 17، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 17 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 17 → [1] 16 → [2] 15 → [3] 14 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 12 → [10] 7 → [8] 9 → [3] 14 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - النشاط نفسه بالنسبة للعدد 5.
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 6. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 6 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 6 → [2] 12 → [3] 18 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [7] 42 → [10] 60 → [8] 48 → [3] 18 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 5. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 7 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 5 → [2] 10 → [3] 15 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [4] 20 → [8] 40 → [1] 5 → [5] 25 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 22 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 338).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الرابع والعشرون
24	1	* إضافة 7 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « نضيف العدد 7 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 7 → [1] 8 → [2] 9 → [3] 10 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [8] 15 → [10] 17 → [3] 10 → [4] 11 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 15، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 15 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 15 → [1] 14 → [2] 13 → [3] 12 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 10 → [10] 5 → [8] 7 → [4] 11 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 16، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 16 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 16 → [1] 15 → [2] 14 → [3] 13 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 11 → [10] 6 → [8] 8 → [7] 9 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 4. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 7 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 4 → [2] 8 → [3] 12 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [3] 12 → [10] 40 → [8] 32 → [2] 8 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 23 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 339).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الخامس والعشرون
25	1	* إضافة 6 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « نضيف العدد 6 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 6 → [1] 7 → [2] 8 → [3] 9 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [7] 13 → [10] 16 → [8] 14 → [7] 13 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 14، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 14 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 14 → [1] 13 → [2] 12 → [3] 11 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 9 → [10] 4 → [8] 6 → [7] 7 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 3. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 3، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 3 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 3 → [2] 6 → [3] 9 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [6] 18 → [0] 0 → [8] 24 → [2] 6 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 2. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 7 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 2 → [2] 4 → [3] 6 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [7] 14 → [10] 20 → [8] 16 → [5] 10 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **24** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 339).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع السادس والعشرون
26	1	* إضافة 5 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 5، ويقول : « نضيف العدد 5 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 5 → [1] 6 → [2] 7 → [3] 8 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [4] 9 → [10] 15 → [8] 13 → [7] 12 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 13، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 13 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 13 → [1] 12 → [2] 10 → [3] 10 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 8 → [10] 3 → [8] 5 → [9] 4 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 12، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 12 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 12 → [1] 11 → [2] 10 → [3] 9 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 7 → [10] 2 → [8] 4 → [0] 12 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : ضرب عدد على البطاقة في 1، 0، 10. - الضرب في 1 : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 1، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 1 ». بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [0] 0 → [1] 1 → [2] 2 → [3] 3 → - الضرب في 0 / بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 0 → [10] 0 → [8] 0 → [7] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات برفع البطاقة المناسبة. - الضرب في 10 / بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 10 → [9] 90 → [8] 80 → [0] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 25 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 340).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع السابع والعشرون
27	1	* إضافة 4 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 4، ويقول : « نضيف العدد 4 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 4 → [1] 5 → [2] 6 → [3] 7 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [7] 11 → [10] 14 → [8] 12 → [6] 10 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 11، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 13 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 11 → [1] 10 → [2] 9 → [3] 8 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 6 → [10] 1 → [8] 3 → [0] 11 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - النشاط نفسه بالنسبة للعدد 5.
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 9. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 9 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 9 → [2] 18 → [3] 27 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [4] 36 → [10] 90 → [9] 81 → [5] 45 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 8. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 8 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 8 → [2] 16 → [3] 24 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [6] 48 → [10] 80 → [8] 64 → [4] 32 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **26** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 340).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الثامن والعشرون
28	1	* إضافة 3 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 3، ويقول : « نضيف العدد 3 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 3 → [1] 4 → [2] 5 → [3] 6 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [6] 9 → [10] 13 → [8] 11 → [7] 10 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 10، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 13 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 10 → [1] 9 → [2] 8 → [3] 7 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 5 → [10] 0 → [8] 2 → [7] 3 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 9 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 9 → [1] 8 → [2] 7 → [3] 6 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 4 → [10] لا يمكن → [8] 1 → [6] 2 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 5. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 5، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 5 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 5 → [2] 10 → [5] 25 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 5 → [10] 50 → [8] 40 → [7] 35 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 27 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 341).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع التاسع والعشرون
29	1	* إضافة 2 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2، ويقول : « نضيف العدد 2 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 2 → [1] 3 → [2] 4 → [3] 5 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 3 → [10] 13 → [8] 11 → [9] 12 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 8 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 8 → [1] 7 → [2] 6 → [3] 5 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [3] 5 → [10] لا يمكن → [8] 0 → [6] 2 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - النشاط نفسه بالنسبة للعدد 5.
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 4. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 4، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 4 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 4 → [2] 8 → [3] 12 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [7] 28 → [10] 40 → [3] 12 → [6] 24 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 3. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 3، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 3 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 3 → [2] 6 → [3] 9 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [2] 6 → [7] 21 → [8] 24 → [9] 27 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **28** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 341).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الثلاثون
30	1	* إضافة 9 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9، ويقول : « نضيف العدد 9 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 9 → [1] 10 → [2] 11 → [3] 12 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 0 → [10] 19 → [8] 18 → [5] 14 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 7 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 7 → [1] 6 → [2] 5 → [3] 4 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [8] لا يمكن → [10] لا يمكن → [3] 4 → [5] 2 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	3	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 6 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 6 → [1] 5 → [2] 4 → [3] 3 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 1 → [10] لا يمكن → [8] 2 → [7] لا يمكن → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 2. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 2 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 2 → [2] 4 → [5] 10 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 2 → [10] 20 → [8] 16 → [0] 0 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **29** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 342).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الواحد والثلاثون
31	1	* إضافة 8 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « نضيف العدد 8 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 8 → [1] 9 → [2] 10 → [3] 11 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 9 → [10] 18 → [8] 16 → [5] 13 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 5، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 5 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 5 → [1] 4 → [2] 3 → [3] 2 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 0 → [10] لا يمكن → [8] لا يمكن → [4] 1 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - النشاط نفسه بالنسبة للعدد :5
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 9. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 9 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 9 → [2] 18 → [3] 27 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 45 → [1] 9 → [0] 0 → [9] 81 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 8. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 8 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 8 → [2] 16 → [3] 24 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [6] 48 → [9] 72 → [1] 8 → [7] 56 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **30** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 342).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الثاني والثلاثون
32	1	* إضافة 7 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « نضيف العدد 7 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 7 → [1] 8 → [2] 9 → [3] 10 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [6] 13 → [10] 17 → [8] 15 → [4] 11 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 17، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 17 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 17 → [1] 16 → [2] 15 → [3] 14 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 12 → [10] 7 → [8] 9 → [4] 11 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - النشاط نفسه بالنسبة للعدد :5
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 18. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 18، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 18 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 18 → [1] 17 → [2] 16 → [3] 15 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 13 → [10] 8 → [8] 10 → [6] 12 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 7. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 7 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 2 → [2] 4 → [3] 10 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [8] 56 → [5] 35 → [1] 7 → [6] 63 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة **31** (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 343).

الأسبوع	الحصة	محتوى الحساب الذهني / الأسبوع الثالث والثلاثون
33	1	* إضافة 6 إلى العدد المعروض على البطاقة : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « نضيف العدد 6 إلى العدد المعروض على البطاقة ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 6 → [1] 7 → [2] 8 → [3] 9 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [7] 13 → [10] 16 → [8] 14 → [5] 11 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	* طرح عدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 18) : - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 17، ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 17 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 17 → [1] 16 → [2] 15 → [3] 14 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 12 → [10] 7 → [8] 9 → [6] 11 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة. - النشاط نفسه بالنسبة للعدد : 5
	3	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 6. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 6 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 6 → [2] 12 → [3] 18 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [1] 6 → [8] 48 → [5] 30 → [6] 36 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	4	* ضرب عدد على البطاقة في عدد محدد مسبقا (من 2 إلى 9) : جدول الضرب في 5. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 7، ويقول : « لنضرب العدد على البطاقة في 7 ». أولا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا تزايديا، مثلا : [0] 0 → [1] 5 → [2] 10 → [3] 15 → ثانيا، بطاقات الأستاذ/الأستاذة مرتبة ترتيبا عشوائيا، مثلا : [5] 25 → [4] 20 → [7] 35 → [8] 40 → - يجيب المتعلمون/المتعلمات مباشرة.
	5	- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 32 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 343).

الملحق 2

أوراق الحساب الذهني

أدرجت أوراق الحساب الذهني بدليل الأستاذة والأستاذ قصد استنساخها واستخدامها في الحصة الخامسة من كل أسبوع تربوي، ويتم إعدادها كما يلي :

1. تنسخ أوراق الحساب الذهني بعدد المتعلمين والمتعلمات ؛
2. توزع ورقة لكل متعلم/متعلمة ؛
3. تحدد مدة الإنجاز في 5 دقائق.

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 1 و 2

الـورقـة 1 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 1)

رقم الرائز	أضيف 2 إلى :			رقم الرائز	أطرح من 12 :	
1	...	6		16	...	3
2	...	0		17	...	4
3	...	10		18	...	5
4	...	3		19	...	6
5	...	9		20	...	2
6	...	5		21	...	9
7	...	7		22	...	8
	أضيف 3 إلى :				أضرب 2 في :	
8	...	2		23	...	6
9	...	4		24	...	9
10	...	9		25	...	7
11	...	1		26	...	2
12	...	7		27	...	5
13	...	5		28	...	4
14	...	10		29	...	3
15	...	6		30	...	8

الـورقـة 2 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 2)

رقم الرائز	أضيف 2 إلى :			رقم الرائز	أطرح من 12 :	
1	...	3		16	...	6
2	...	6		17	...	7
3	...	7		18	...	4
4	...	8		19	...	10
5	...	5		20	...	2
6	...	4		21	...	3
7	...	2		22	...	8
	أضيف 3 إلى :				أضرب 2 في :	
8	...	6		23	...	2
9	...	7		24	...	6
10	...	10		25	...	7
11	...	3		26	...	8
12	...	9		27	...	9
13	...	4		28	...	4
14	...	2		29	...	5
15	...	6		30	...	3

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 3 و 4

الـورقـة 3 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 3)

رقم الرائز	أضيف 4 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 13 :	
1	...	3	16	...	5
2	...	0	17	...	4
3	...	8	18	...	3
4	...	7	19	...	2
5	...	9	20	...	7
6	...	5	21	...	9
7	...	4	22	...	8
	أطرح من 8 :			أضرب 3 في :	
8	...	6	23	...	3
9	...	4	24	...	9
10	...	9	25	...	7
11	...	3	26	...	10
12	...	7	27	...	5
13	...	5	28	...	4
14	...	10	29	...	1
15	...	6	30	...	8

الـورقـة 4 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 4)

رقم الرائز	أضيف 5 إلى :		رقم الرائز	أضرب 4 في :	
1	...	8	16	...	7
2	...	7	17	...	4
3	...	10	18	...	5
4	...	3	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	4	21	...	9
7	...	0	22	...	8
	أطرح من 9 :			أضرب 5 في :	
8	...	10	23	...	7
9	...	7	24	...	6
10	...	3	25	...	4
11	...	8	26	...	8
12	...	9	27	...	9
13	...	4	28	...	10
14	...	2	29	...	5
15	...	6	30	...	3

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 5 و 6

الـورقـة 5 (تنجز بأسبوع الدعم والتوليف 1)

رقم الرائز	أضيف 6 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 14 :	
1	...	4	16	...	8
2	...	0	17	...	4
3	...	10	18	...	7
4	...	8	19	...	6
5	...	9	20	...	1
6	...	5	21	...	9
7	...	7	22	...	3
	أضيف 7 إلى :			أضرب 6 في :	
8	...	7	23	...	6
9	...	4	24	...	9
10	...	9	25	...	7
11	...	8	26	...	2
12	...	2	27	...	5
13	...	5	28	...	4
14	...	10	29	...	3
15	...	6	30	...	8

الـورقـة 6 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 5)

رقم الرائز	أضيف 8 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 15 :	
1	...	4	16	...	3
2	...	7	17	...	8
3	...	10	18	...	5
4	...	8	19	...	6
5	...	6	20	...	2
6	...	3	21	...	9
7	...	2	22	...	7
	أطرح من 10 :			أضرب 5 في :	
8	...	6	23	...	4
9	...	7	24	...	6
10	...	10	25	...	7
11	...	8	26	...	5
12	...	9	27	...	9
13	...	4	28	...	8
14	...	2	29	...	2
15	...	3	30	...	3

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 7 و 8

الـورقـة 7 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 6)

رقم الرائز	أضيف 9 إلى :		رقم الرائز	أضرب 8 في :	
1	...	6	16	...	3
2	...	2	17	...	7
3	...	8	18	...	5
4	...	3	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	5	21	...	9
7	...	7	22	...	8
	أطرح من 7 :			أضرب 9 في :	
8	...	10	23	...	6
9	...	4	24	...	9
10	...	6	25	...	7
11	...	8	26	...	10
12	...	7	27	...	5
13	...	5	28	...	4
14	...	3	29	...	3
15	...	1	30	...	8

الـورقـة 8 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 7)

رقم الرائز	أضيف 9 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 11 :	
1	...	3	16	...	3
2	...	7	17	...	6
3	...	5	18	...	5
4	...	8	19	...	7
5	...	9	20	...	2
6	...	4	21	...	9
7	...	2	22	...	1
	أطرح من 8 :			أضرب 0 في :	
8	...	3	23	...	1
9	...	7	24	...	6
10	...	10	25	أضرب 1 في :	
11	...	6	26	...	8
12	...	9	27	...	3
13	...	4	28	أضرب 10 في :	
14	...	2	29	...	8
15	...	1	30	...	3

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 9 و 10

الورقة 9 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 8)

رقم الرائز	أضيف 8 إلى :		رقم الرائز	أضرب 9 في :	
1	...	6	16	...	3
2	...	0	17	...	5
3	...	10	18	...	7
4	...	3	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	5	21	...	9
7	...	7	22	...	8
	أطرح من 6 :			أضرب 8 في :	
8	...	4	23	...	6
9	...	5	24	...	9
10	...	1	25	...	7
11	...	8	26	...	7
12	...	2	27	...	5
13	...	3	28	...	4
14	...	0	29	...	3
15	...	6	30	...	8

الورقة 10 (تنجز بأسبوع الدعم والتوليف 2)

رقم الرائز	أضيف 8 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 17 :	
1	...	3	16	...	3
2	...	7	17	...	9
3	...	5	18	...	5
4	...	6	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	4	21	...	9
7	...	2	22	...	7
	أطرح من 5 :			أضرب 7 في :	
8	...	3	23	...	1
9	...	7	24	...	6
10	...	10	25	...	7
11	...	8	26	...	4
12	...	9	27	...	2
13	...	4	28	...	10
14	...	2	29	...	5
15	...	6	30	...	3

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 11 و 12

الـورقـة 11 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 9)

رقم الرائز	أضيف 6 إلى :		رقم الرائز	أضرب 5 في :	
1	...	6	16	...	3
2	...	9	17	...	9
3	...	7	18	...	5
4	...	3	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	5	21	...	8
7	...	4	22	...	9
	أطرح من 3 :			أضرب 4 في :	
8	...	2	23	...	6
9	...	0	24	...	9
10	...	9	25	...	7
11	...	1	26	...	4
12	...	3	27	...	5
13	...	5	28	...	3
14	...	10	29	...	2
15	...	6	30	...	8

الـورقـة 12 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 10)

رقم الرائز	أضيف 5 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 10 :	
1	...	3	16	...	3
2	...	7	17	...	7
3	...	6	18	...	5
4	...	8	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	4	21	...	10
7	...	2	22	...	8
	أطرح من 18 :			أضرب 4 في :	
8	...	3	23	...	1
9	...	7	24	...	6
10	...	10	25	...	7
11	...	8	26	...	10
12	...	6	27	...	9
13	...	4	28	...	8
14	...	2	29	...	5
15	...	9	30	...	3

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 13 و 14

الـورقـة 13 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 11)

رقم الرائز	أضيف 4 إلى :			رقم الرائز	أضرب 2 في :		
1	...	6		16	...	3	
2	...	0		17	...	7	
3	...	8		18	...	5	
4	...	3		19	...	4	
5	...	9		20	...	2	
6	...	5		21	...	8	
7	...	7		22	...	6	
	أطرح من 18 :				أضرب 3 في :		
8	...	2		23	...	6	
9	...	4		24	...	9	
10	...	9		25	...	7	
11	...	8		26	...	9	
12	...	7		27	...	5	
13	...	5		28	...	4	
14	...	3		29	...	3	
15	...	6		30	...	8	

الـورقـة 14 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 12)

رقم الرائز	أضيف 3 إلى :			رقم الرائز	أطرح من 16 :		
1	...	3		16	...	9	
2	...	7		17	...	4	
3	...	6		18	...	5	
4	...	8		19	...	6	
5	...	9		20	...	2	
6	...	4		21	...	7	
7	...	2		22	...	8	
	أطرح من 17 :				أضرب 0 في :		
8	...	3		23	...	4	
9	...	7		24	...	6	
10	...	5		25	أضرب 1 في :		
11	...	8		26	...	8	
12	...	9		27	...	3	
13	...	4		28	أضرب 10 في :		
14	...	2		29	...	5	
15	...	6		30	...	9	

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 15 و 16

الورقة 15 (تنجز بأسبوع الدعم والتوليف 3)

رقم الرائز	أضيف 2 إلى :		رقم الرائز	أضرب 9 في :	
1	...	6	16	...	3
2	...	4	17	...	8
3	...	8	18	...	5
4	...	3	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	5	21	...	9
7	...	7	22	...	7
	أطرح من 15 :			أضرب 8 في :	
8	...	1	23	...	6
9	...	4	24	...	9
10	...	9	25	...	7
11	...	6	26	...	3
12	...	7	27	...	5
13	...	5	28	...	4
14	...	10	29	...	2
15	...	8	30	...	8

الورقة 16 (تنجز بأسبوع نهاية الأسدوس 1)

رقم الرائز	أضيف 3 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 13 :	
1	...	9	16	...	3
2	...	7	17	...	4
3	...	6	18	...	5
4	...	8	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	4	21	...	9
7	...	2	22	...	8
	أطرح من 14 :			أضرب 7 في :	
8	...	3	23	...	4
9	...	7	24	...	6
10	...	10	25	...	9
11	...	8	26	...	8
12	...	9	27	...	6
13	...	4	28	...	10
14	...	2	29	...	5
15	...	6	30	...	3

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 17 و 18

الورقة 17 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 13)

رقم الرائز	أضيف 4 إلى :		رقم الرائز	أضرب 5 في :	
1	...	6	16	...	3
2	...	0	17	...	4
3	...	10	18	...	5
4	...	3	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	5	21	...	9
7	...	7	22	...	8
	أطرح من 12 :			أضرب 6 في :	
8	...	2	23	...	6
9	...	4	24	...	9
10	...	9	25	...	7
11	...	3	26	...	1
12	...	7	27	...	5
13	...	5	28	...	9
14	...	10	29	...	3
15	...	6	30	...	8

الورقة 18 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 14)

رقم الرائز	أضيف 5 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 10 :	
1	...	7	16	...	3
2	...	3	17	...	6
3	...	10	18	...	5
4	...	8	19	...	9
5	...	6	20	...	2
6	...	4	21	...	4
7	...	2	22	...	7
	أطرح من 11 :			أضرب 4 في :	
8	...	3	23	...	9
9	...	7	24	...	6
10	...	10	25	...	7
11	...	8	26	...	8
12	...	9	27	...	9
13	...	4	28	...	2
14	...	2	29	...	5
15	...	6	30	...	3

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 19 و 20

الـورقـة 19 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 15)

رقم الرائز	أضيف 6 إلى :		رقم الرائز	أضرب3 في :	
1	...	6	16	...	3
2	...	8	17	...	9
3	...	4	18	...	5
4	...	3	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	5	21	...	4
7	...	7	22	...	8
	أطرح من 9 :			أضرب 2 في :	
8	...	3	23	...	6
9	...	7	24	...	9
10	...	9	25	...	7
11	...	8	26	...	3
12	...	4	27	...	5
13	...	5	28	...	4
14	...	10	29	...	2
15	...	6	30	...	8

الـورقـة 20 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 16)

رقم الرائز	أضيف 7 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 7 :	
1	...	7	16	...	3
2	...	3	17	...	8
3	...	10	18	...	5
4	...	8	19	...	6
5	...	6	20	...	2
6	...	4	21	...	9
7	...	9	22	...	4
	أطرح من 8 :			أضرب 0 في :	
8	...	3	23	...	8
9	...	7	24	...	6
10	...	10	25	أضرب 1 في :	
11	...	8	26	...	7
12	...	6	27	...	9
13	...	4	28	أضرب 10 في :	
14	...	2	29	...	2
15	...	5	30	...	3

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 21 و 22

الورقة 21 (تنجز بأسبوع الدعم والتوليف 4)

رقم الرائز	أضيف 8 إلى :		رقم الرائز	أضرب 8 في :	
1	...	6	16	...	3
2	...	0	17	...	9
3	...	10	18	...	5
4	...	3	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	1	21	...	4
7	...	7	22	...	8
	أطرح من 6 :			أضرب 9 في :	
8	...	4	23	...	6
9	...	3	24	...	9
10	...	9	25	...	7
11	...	8	26	...	8
12	...	7	27	...	5
13	...	5	28	...	4
14	...	10	29	...	3
15	...	6	30	...	2

الورقة 22 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 18)

رقم الرائز	أضيف 9 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 18 :	
1	...	3	16	...	7
2	...	7	17	...	4
3	...	9	18	...	9
4	...	8	19	...	6
5	...	6	20	...	2
6	...	4	21	...	3
7	...	2	22	...	8
	أطرح من 4 :			أضرب 7 في :	
8	...	3	23	...	2
9	...	1	24	...	6
10	...	0	25	...	9
11	...	2	26	...	3
12	...	9	27	...	4
13	...	4	28	...	5
14	...	6	29	...	6
15	...	8	30	...	7

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 23 و 24

الورقة 23 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 20)

رقم الرائز	أضيف 8 إلى :		رقم الرائز	أضرب 6 في :	
1	...	6	16	...	3
2	...	0	17	...	7
3	...	9	18	...	5
4	...	3	19	...	9
5	...	10	20	...	2
6	...	5	21	...	4
7	...	7	22	...	8
	أضيف 17 إلى :			أضرب 5 في :	
8	...	2	23	...	6
9	...	4	24	...	9
10	...	9	25	...	7
11	...	8	26	...	8
12	...	7	27	...	5
13	...	5	28	...	4
14	...	10	29	...	3
15	...	6	30	...	8

الورقة 24 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 22)

رقم الرائز	أضيف 7 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 16 :	
1	...	3	16	...	8
2	...	7	17	...	4
3	...	9	18	...	9
4	...	8	19	...	6
5	...	7	20	...	2
6	...	4	21	...	5
7	...	2	22	...	3
	أطرح من 15 :			أضرب 4 في :	
8	...	3	23	...	1
9	...	7	24	...	6
10	...	10	25	...	7
11	...	8	26	...	8
12	...	6	27	...	9
13	...	4	28	...	10
14	...	2	29	...	5
15	...	6	30	...	3

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 25 و 26

الورقة 25 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 24)

رقم الرائز	أضيف 6 إلى :		رقم الرائز	أضرب 3 في :	
1	...	6	16	...	8
2	...	9	17	...	3
3	...	7	18	...	9
4	...	3	19	...	6
5	...	4	20	...	1
6	...	5	21	...	4
7	...	2	22	...	8
	أطرح من 14 :			أضرب 2 في :	
8	...	2	23	...	10
9	...	4	24	...	9
10	...	9	25	...	7
11	...	7	26	...	1
12	...	8	27	...	5
13	...	5	28	...	4
14	...	10	29	...	2
15	...	6	30	...	8

الورقة 26 (تنجز بأسبوع الدعم والتوليف 5)

رقم الرائز	أضيف 5 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 12 :	
1	...	3	16	...	9
2	...	7	17	...	4
3	...	10	18	...	8
4	...	8	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	4	21	...	9
7	...	2	22	...	7
	أطرح من 13 :			أضرب 0 في :	
8	...	3	23	...	2
9	...	7	24	...	6
10	...	10	25	أضرب 1 في :	
11	...	8	26	...	5
12	...	9	27	...	9
13	...	4	28	أضرب 10 في :	
14	...	2	29	...	7
15	...	6	30	...	3

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 27 و 28

الـورقـة 27 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 26)

رقم الرائز	أضيف 4 إلى :		رقم الرائز	أضرب 9 في :	
1	...	6	16	...	3
2	...	3	17	...	8
3	...	10	18	...	5
4	...	4	19	...	7
5	...	9	20	...	2
6	...	5	21	...	9
7	...	7	22	...	4
	أطرح من 11 :			أضرب 8 في :	
8	...	9	23	...	6
9	...	4	24	...	4
10	...	6	25	...	7
11	...	8	26	...	7
12	...	7	27	...	5
13	...	5	28	...	4
14	...	10	29	...	3
15	...	3	30	...	8

الـورقـة 28 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 28)

رقم الرائز	أضيف 3 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 9 :	
1	...	4	16	...	8
2	...	7	17	...	4
3	...	8	18	...	9
4	...	6	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	3	21	...	7
7	...	2	22	...	8
	أطرح من 18 :			أضرب 5 في :	
8	...	7	23	...	8
9	...	3	24	...	6
10	...	10	25	...	7
11	...	8	26	...	8
12	...	5	27	...	9
13	...	4	28	...	4
14	...	2	29	...	2
15	...	6	30	...	3

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 29 و 30

الـورقـة 29 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 30)

رقم الرائز	أضيف 2 إلى :			رقم الرائز	أضرب 4 في :		
1	...	6		16	...	7	
2	...	3		17	...	4	
3	...	10		18	...	8	
4	...	6		19	...	6	
5	...	9		20	...	3	
6	...	5		21	...	9	
7	...	7		22	...	8	
	أضيف 8 إلى :				أضرب 3 في :		
8	...	8		23	...	2	
9	...	3		24	...	9	
10	...	9		25	...	7	
11	...	8		26	...	6	
12	...	7		27	...	5	
13	...	5		28	...	4	
14	...	6		29	...	3	
15	...	6		30	...	8	

الـورقـة 30 (تنجز بالحصة الخامسة للدرس 32)

رقم الرائز	أضيف 9 إلى :			رقم الرائز	أطرح من 6 :		
1	...	3		16	...	10	
2	...	7		17	...	4	
3	...	4		18	...	3	
4	...	8		19	...	6	
5	...	9		20	...	2	
6	...	6		21	...	1	
7	...	5		22	...	8	
	أطرح من 7 :				أضرب 2 في :		
8	...	3		23	...	6	
9	...	7		24	...	10	
10	...	4		25	...	3	
11	...	6		26	...	8	
12	...	2		27	...	4	
13	...	5		28	...	2	
14	...	2		29	...	5	
15	...	6		30	...	7	

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 31 و 32

الورقة 31 (تنجز بأسبوع الدعم والتوليف 6)

رقم الرائز	أضيف 8 إلى :		رقم الرائز	أضرب 9 في :	
1	...	6	16	...	3
2	...	4	17	...	9
3	...	5	18	...	5
4	...	3	19	...	8
5	...	9	20	...	2
6	...	2	21	...	7
7	...	7	22	...	6
	أطرح من 5 :			أضرب 8 في :	
8	...	8	23	...	9
9	...	4	24	...	2
10	...	5	25	...	5
11	...	2	26	...	1
12	...	3	27	...	3
13	...	5	28	...	9
14	...	1	29	...	5
15	...	0	30	...	4

الورقة 32 (تنجز بأسبوع نهاية الأسدوس 2)

رقم الرائز	أضيف 7 إلى :		رقم الرائز	أطرح من 18 :	
1	...	7	16	...	8
2	...	6	17	...	5
3	...	4	18	...	9
4	...	8	19	...	6
5	...	9	20	...	2
6	...	1	21	...	7
7	...	2	22	...	8
	أطرح من 17 :			أضرب 7 في :	
8	...	2	23	...	8
9	...	7	24	...	6
10	...	1	25	...	7
11	...	8	26	...	8
12	...	9	27	...	9
13	...	4	28	...	4
14	...	2	29	...	5
15	...	6	30	...	3

الـمـلـحــق 3

بطاقات الأعداد خاصة بالأستاذ/الأستاذة

إعداد بطاقات الأعداد الخاصة بالأستاذ/الأستاذة :

بعد نسخ الصفحات بالدليل 352 ؛ 353 ؛ 354 ؛ 355 ؛ 356 ؛ 357

يتم لصق 352 و 353 على وجهي ورق مقوى

354 و 355 على وجهي ورق مقوى

356 و 357 على وجهي ورق مقوى

ثم تقطع البطاقات وفق الخط المرسوم للحصول على 11 بطاقة، يستخدمها الأستاذ/الأستاذة أثناء أنشطة الحساب الذهني في الحصص من 1 إلى 4 من كل أسبوع تربوي.

0

1

2

3

1

0

3

2

4

5

6

7

5

4

7

6

8

9

10

9

8

10

كَشَّافُ ٱلْمَفَاهِيمِ وَٱلْمُصْطَلَحَاتِ

plus lourd que	أثقل من
plus léger que	أخف من
translation	إزاحة
cylindre	أسطوانة
au-dessous	أسفل
plus petit que	أصغر من
au-dessus	أعلى
moins que	أقل من
plus que	أكثر من
moins le quart	إلا ربع
quotient	الخارج
code	القن
devant	أمام
déplacement	انتقال
reste	باقي
avec retenue	بالاحتفاظ
en chiffres	بالأرقام
en lettres	بالحروف
sans retenue	بدون احتفاظ
numérateur d'une fraction	بسط عدد كسري
carte	بطاقة
après	بعد
données	بيانات
encadrement	تأطير/حصر
interprétation	تأويل
commutativité	تبادلية
associativité	تجميعية
conversion	تحويل
ordre croissant	ترتيب تزايدي
ordre décroissant	ترتيب تناقصي
réduction	تصغير
plan	تصميم
agrandissement	تكبير
symétrie axiale	تماثل محوري
représentation	تمثيل
proportionnalité	تناسبية
seconde	ثانية
produit	جداء
table de multiplication	جدول الضرب
tableau de conversions	جدول تحويلات
millième	جزء الألف
partie entière	الجزء الصحيح
partie décimale	الجزء العشري
centième	جزء المئة

addition	جمع
arête	حرف
extérieur	خارج
case	خانة
étape	خطوة أو مرحلة
intérieur	داخل
cercle	دائرة
minute	دقيقة
rotation	دوران
décilitre	ديسيلتر
décimètre	ديسيمتر
sommet	رأس
quart de tour	ربع دورة
dessin	رسم
chiffre	رقم
angle droit	زاوية قائمة
plus	زائد
temps	زمن
heure	ساعة
vitesse moyenne	سرعة متوسطة
ligne	سطر
capacité	سعة
échelle d'un plan	سلم التصميم
centilitre	سنتيلتر
centimètre	سنتيمتر
grille	شبكة
rayon	شعاع
figure géométrique	شكل هندسي
côté	ضلع
soustraction	طرح
tonne	طن
longueur (réelle)	طول (حقيقي)
pliage	طي
facteur	عامل
nombre	عدد
nombre pair	عدد زوجي
nombre entier	عدد صحيح
nombre décimal	عدد عشري
nombre impair	عدد فردي
nombre fractionnaire	عدد كسري
fraction	عدد كسري
nombre premier	عدد أولي
dizième	عشر
dizaines	عشرات
bâtons/colonnes	عصي/أعمدة
nœud	عقدة

petite aiguille	عقرب صغير
grande aiguille	عقرب كبير
hauteur	علو
vertical	عمودي
gramme	غرام
virgule	فاصلة
différence	فرق
divisibilité	قابلية القسمة
plus grand diviseur commun	قاسم مشترك أكبر
base	قاعدة
taille	قامة
disque	قرص
division (euclidienne)	قسمة (إقليدية)
barre	قضيب
diamètre (d'un cercle)	قطر (خاص بالدائرة)
diagonale (des quadrilatères)	قطر (خاص بالرباعيات)
segment de droite	قطعة مستقيم
pièce de monnaie	قطعة نقدية
quintal	قنطار
mesure	قياس
masse	كتلة
fraction décimale	كسر عشري
plateau	كفة
kilogramme	كيلوغرام
litre	لتر
diagramme à bâtons	مبيان بالخطوط
diagramme circulaire	مبيان دائري
mètre (carré)	متر (مربع)
perpendiculaire	متعامد
opposé	متقابل
parallèle	متوازي
parallélogramme	متوازي أضلاع
parallélépipède	متوازي مستطيلات
exemple	مثال
triangle rectangle	مثلث قائم الزاوية
triangle équilatéral	مثلث متساوي الأضلاع
triangle isocèle	مثلث متساوي الساقين
solide	مجسم
somme	مجموع

calculatrice	محسبة
axe de symétrie	محور تماثل
périmètre	محيط
graphique à colonnes	مخطط بالأعمدة
histogramme	مدراج
gradué	مدرج
carré	مربع
centre	مركز
aire / surface	مساحة
trajectoire	مسار
distance	مسافة
rectangle	مستطيل
droite graduée	مستقيم مدرج
règle graduée	مسطرة مدرجة
multiple	مضاعف
plus petit multiple commun	مضاعف مشترك أصغر
multiplié par	مضروب في
polygone	مضلع
quadrilatère (usuel)	مضلع رباعي (إعتيادي)
rapport de réduction	معامل تصغير
rapport d'agrandissement	معامل تكبير
coordonnée	معلمة
losange	معين
dénominateur d'une fraction	مقام عدد كسري
dividende	مقسوم
diviseur	مقسوم عليه
cube	مكعب
milieu	منتصف
prisme droit	موشور قائم
centaines	مئات
cent	مئة
balance	ميزان
millilitre	ميليلتر
moins	ناقص
patron	نشر
demi-tour	نصف دورة
point	نقطة
pyramide	هرم
quart	الربع
demie	النصف
face (latérale)	وجه (جانبي)
polyèdres	وجوهيات
unité de base	وحدة أساسية
égale	يساوي

جَدْوَلُ ٱلْعَدِّ ـ اَلصِّيَغُ ٱلرِّياضِيّاتِيَّةُ ـ مُجَسَّماتٌ ـ مِبْياناتٌ

اَلْأَعْـدادُ ٱلصَّحيحَـةُ ٱلطَّبـيـعِـيَّـةُ

خَمْسُمِئَةٍ وَثَلاثَةٌ وَعِشْرونَ أَلْفاً وَأَرْبَعُ مِئَةٍ وَثَمانِيَةٌ.

فَصْلُ ٱلْوَحَداتِ ٱلْبَسيطَةِ			فَصْلُ ٱلْآلافِ		
و (u)	ع (d)	م (c)	و (u)	ع (d)	م (c)
8	0	4	3	2	5

اَلْأَعْـدادُ ٱلْعَشَرِيَّـةُ

4 وَحَداتٍ وَ 7 أَعْشارٍ وَ 3 أَجْزاءِ ٱلْمِئَةِ.

أَوْ 4 فاصِلَةٌ 73

اَلْجُزْءُ ٱلْعَشَرِيُّ		اَلْفاصِلَةُ	اَلْجُزْءُ ٱلصَّحيحُ		
أَجْزاءُ ٱلْمِئَةِ	أَعْشارٌ		وَحَداتٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ
3	7	,	4	.....	.....

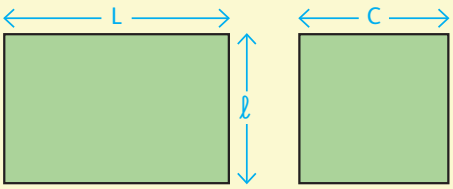
مُحيطُ وَمِساحَةُ ٱلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُسْتَطيلِ

مُحيطُ ٱلْمُرَبَّعِ : $P = 4 \times C$

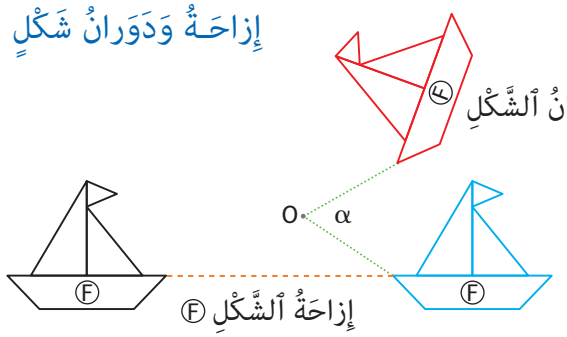
مُحيطُ ٱلْمُسْتَطيلِ : $P = 2 \times (L + \ell)$

مِساحَةُ ٱلْمُرَبَّعِ : $S = C \times C$

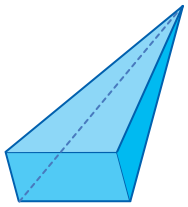
مِساحَةُ ٱلْمُسْتَطيلِ : $S = L \times \ell$



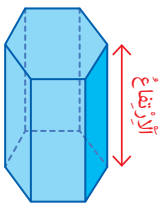
إِزاحَةُ وَدَوَرانُ شَكْلٍ



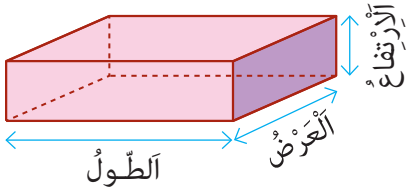
هَـرَمٌ



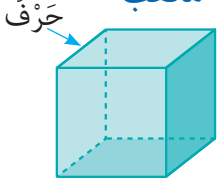
مَوْشورٌ قائِمٌ



مُتَوازي ٱلْمُسْتَطيلاتِ



مُكَعَّبٌ



فَرْقُ عَدَدَيْنِ عَشَرِيَّيْنِ

وَحَداتٌ unités

أَعْشارٌ dixièmes

عَشَراتٌ dizaines

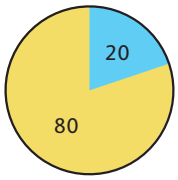
أَجْزاءٌ مِنَ ٱلْمِئَةِ centièmes

فاصِلَةٌ (virgule)

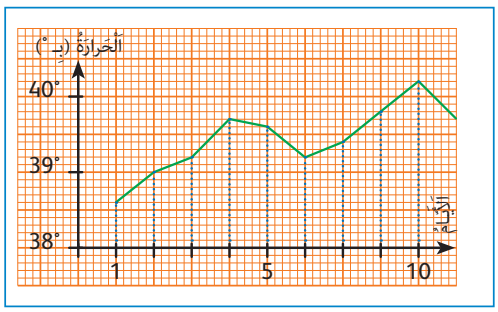
$$\begin{array}{r} 19{,}28 \\ -\ \ 6{,}07 \\ \hline 13{,}21 \end{array}$$

تَنْظيمُ وَمُعالَجَةُ ٱلْبَياناتِ

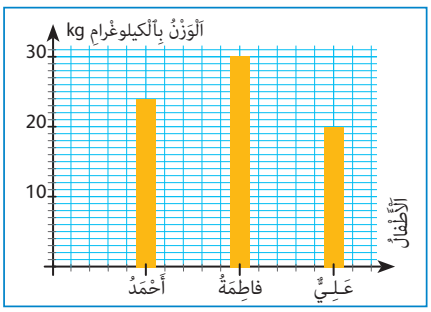
ذُكورٌ إِناثٌ



تَمْثيلٌ مِبْيانِيٌّ دائِرِيٌّ



تَمْثيلٌ مِبْيانِيٌّ بِٱلْخُطوطِ



مِدْراجٌ

الملحق 6

وَحَدَاتُ ٱلْقِيَاسِ

اَلْأَطْوالُ (longueurs)	
1 km = 1 000 m	(km) اَلْكيلومِتْرُ
1 hm = 100 m	(hm) اَلْهيكْتومِتْرُ
1 dam = 10 m	(dam) اَلدّيكامِتْرُ
اَلْوَحْدَةُ ٱلْأَساسِيَّةُ	(m) اَلْمِتْرُ
1 dm = 0,1 m	(dm) اَلدّيسِمِتْرُ
1 cm = 0,01 m	(cm) اَلسَّنْتيمِتْرُ
1 mm = 0,01 cm	(mm) اَلْمِليمِتْرُ

اَلْمُضاعَفاتُ multiples			اَلْوَحْدَةُ ٱلْأَساسِيَّةُ	اَلْأَجْزاءُ sous-multiples		
اَلْكيلومِتْرُ kilomètre	اَلْهيكْتومِتْرُ hectomètre	اَلدّيكامِتْرُ décamètre	اَلْمِتْرُ mètre	اَلدّيسِمِتْرُ décimètre	اَلسَّنْتيمِتْرُ centimètre	اَلْمِليمِتْرُ millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
4	8 ,	6	5			

مِثالٌ : 48,65 hm = 4 km 8 hm 6 dam 5 m = 4 865 m

اَلْمِساحاتُ (aires)	
1 km² = 100 hm²	(km²) اَلْكيلومِتْرُ ٱلْمُرَبَّعُ
1 hm² = 10 000 m²	(hm²) اَلْهيكْتومِتْرُ ٱلْمُرَبَّعُ
1 dam² = 100 m²	(dam²) اَلدّيكامِتْرُ ٱلْمُرَبَّعُ
اَلْوَحْدَةُ ٱلْأَساسِيَّةُ	(m²) اَلْمِتْرُ ٱلْمُرَبَّعُ

اَلْمُضاعَفاتُ (multiples)				اَلْوَحْدَةُ ٱلْأَساسِيَّةُ (unité de base)	
اَلْكيلومِتْرُ ٱلْمُرَبَّعُ kilomètre carré		اَلْهيكْتومِتْرُ ٱلْمُرَبَّعُ hectomètre carré	اَلدّيكامِتْرُ ٱلْمُرَبَّعُ décamètre carré		اَلْمِتْرُ ٱلْمُرَبَّعُ mètre carré
km²		hm²	dam²		m²
		1	0 0	0	0

مِثالٌ : 1 hm² = 100 dam² = 10 000 m²

اَلْكُتَلُ (masses)	
1 t = 1 000 kg	(t) اَلطُّنُّ
1 q = 100 kg	(q) اَلْقِنْطارُ
1 kg = 1000 g	(kg) اَلْكيلوغْرامُ
1 hg = 100 g	(hg) اَلْهيكْتوغْرامُ
1 dag = 10 g	(dag) اَلدّيكاغْرامُ
اَلْوَحْدَةُ ٱلْأَساسِيَّةُ	(g) اَلْغْرامُ
1 dg = 0,1 g	(dg) اَلدّيسيغْرامُ
1 cg = 0,01 g	(cg) اَلسَّنْتيغْرامُ
1 mg = 0,01 g	(mg) اَلْميليغْرامُ

اَلْمُضاعَفاتُ multiples						اَلْوَحْدَةُ unité	اَلْأَجْزاءُ sous-multiples		
اَلطُّنُّ tonne	اَلْقِنْطارُ quintal		اَلْكيلوغْرام kilogramme	اَلْهيكْتوغْرام hectogramme	اَلدّيكاغْرام décagramme	اَلْغْرام gramme	اَلدّيسيغْرام décigramme	اَلسَّنْتيغْرام centigramme	اَلْمِليغْرام milligramme
t	q	•	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
3	2 ,	6	4						

مِثالٌ : 32,64 q = 3 t 2 q 64 kg = 3 264 kg

اَلسَّعاتُ (capacités)	
1 hℓ = 100 ℓ	(hℓ) اَلْهيكْتولِتْرُ
1 daℓ = 10 ℓ	(daℓ) اَلدّيكالِتْرُ
اَلْوَحْدَةُ ٱلْأَساسِيَّةُ	(ℓ) اَللِّتْرُ
1 dℓ = 0,1 ℓ	(dℓ) اَلدّيسِلِتْرُ
1 cℓ = 0,01 ℓ	(cℓ) اَلسَّنْتيلِتْرُ
1 mℓ = 0,1 cℓ	(mℓ) اَلْمِليلِتْرُ

اَلْمُضاعَفاتُ (multiples)		اَلْوَحْدَةُ ٱلْأَساسِيَّةُ (unité de base)	اَلْأَجْزاءُ (sous-multiples)		
اَلْهيكْتولِتْرُ hectolitre	اَلدّيكالِتْرُ décalitre	اَللِّتْرُ litre	اَلدّيسِلِتْرُ décilitre	اَلسَّنْتيلِتْرُ centilitre	اَلْمِليلِتْرُ millilitre
hℓ	daℓ	ℓ	dℓ	cℓ	mℓ
8	4 ,	2	5		

مِثالٌ : 84,25 daℓ = 8 hℓ 4 daℓ 2 ℓ 5 dℓ = 8 425 dℓ

اَلزَّمَنُ (temps)	
اَلْوَحْدَةُ ٱلْأَساسِيَّةُ	(s) اَلثّانِيَةُ
1 min = 60 s	(min) اَلدَّقيقَةُ
1 h = 60 min	(h) اَلسّاعَةُ
1 j = 24 h	(j) اَلْيَوْمُ

مِثالٌ : 3 min 20 s = (3 x 60) s + 20 s = 200 s

اَلنُّقودُ (monnaie)	
1 DH = 100 c	(DH) اَلدِّرْهَمُ
1 c = 0,01 DH	(c) اَلسَّنْتيمُ

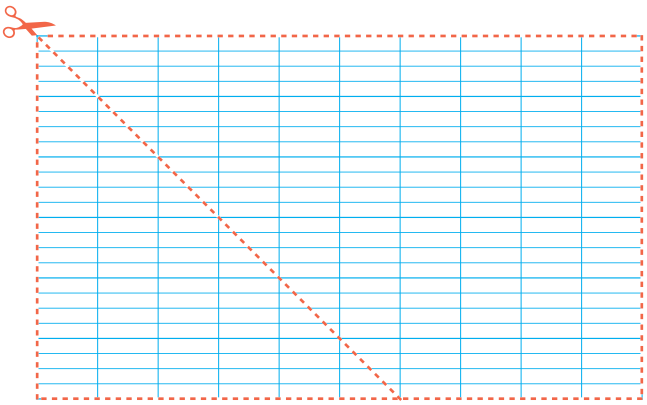
مِثالٌ : 5 DH 80 c = (5 x 100) c + 80 c = 580 c = 5,80 DH

الملحق 7

يقدم هذا الملحق أوراق التقطيع المدرجة في كراسة المتعلم والمتعلمة.
يستنسخها الأستاذ/الأستاذة ويقوم بتقطيع نسختها أمام المتعلمين والمتعلمات خلال معالجة الأنشطة المعنية بها.

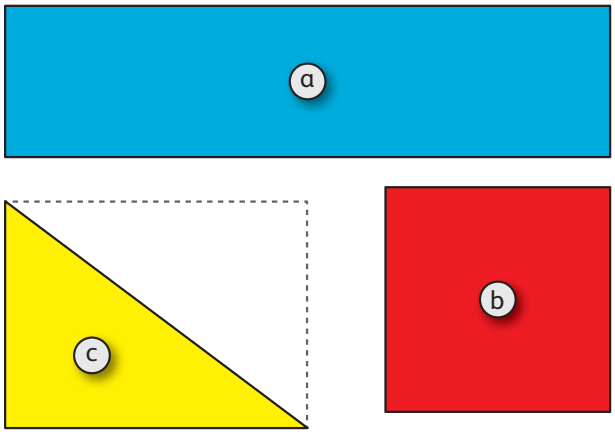
تَمَارِينُ ٱلدُّرُوسِ : 2، 16، 23 ـ اَلتَّنْغْرَامُ ـ شَبَكَةٌ تَرْبِيعِيَّةٌ

اَلدَّرْسُ 16 : اَلتَّمْرِينُ 2

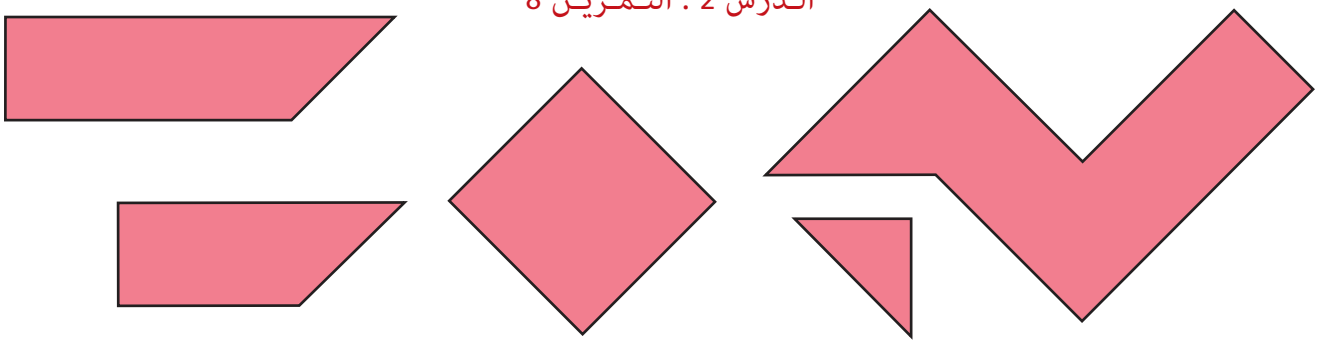


اَلشَّكْلُ 1

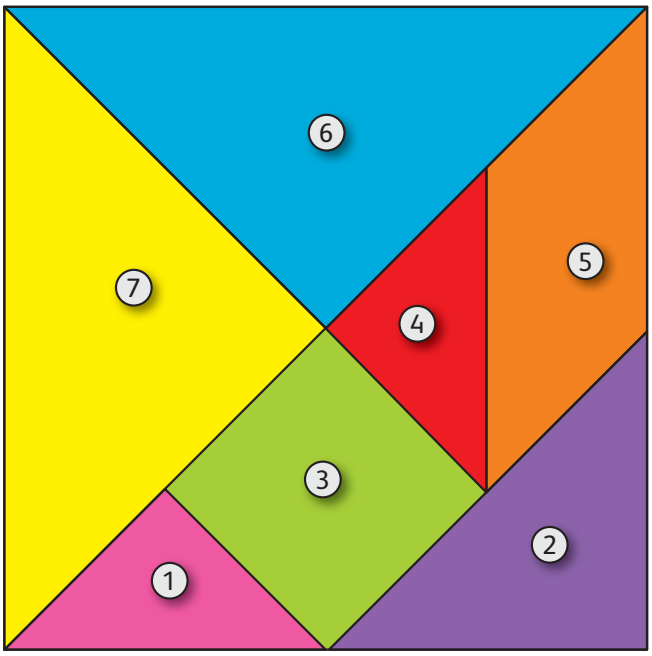
اَلدَّرْسُ 23 : اَلتَّمْرِينُ 9



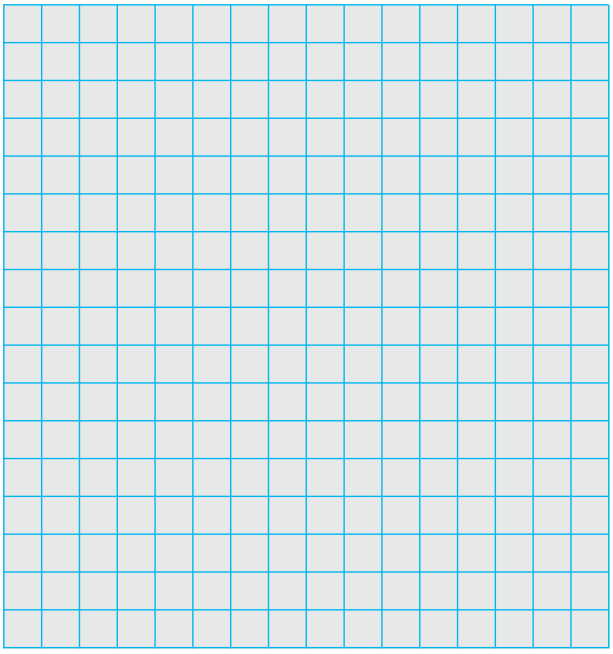
اَلدَّرْسُ 2 : اَلتَّمْرِينُ 8



اَلتَّنْغْرَامُ



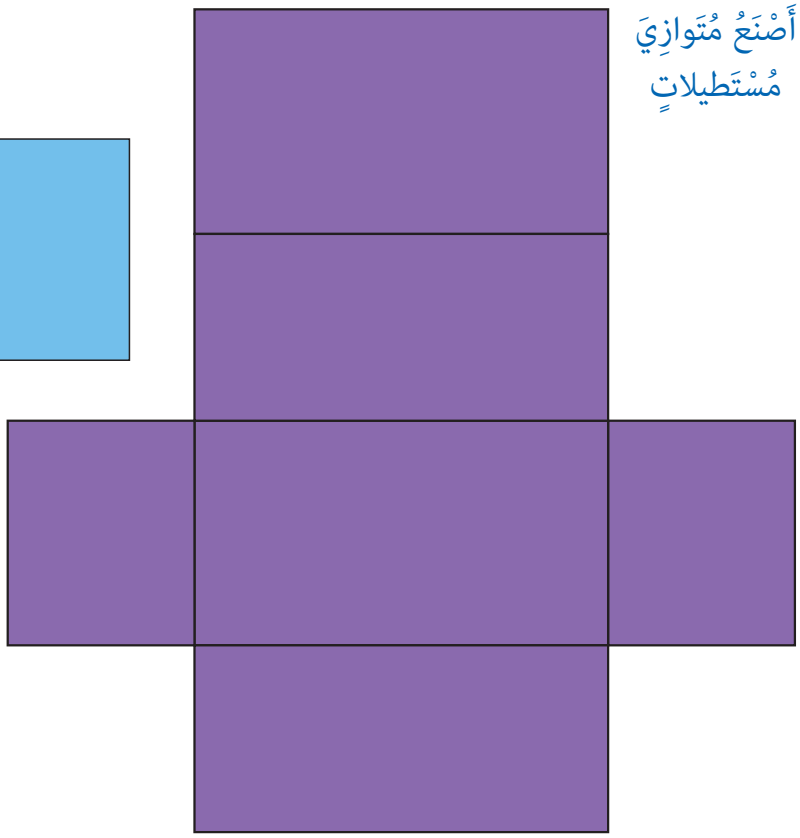
شَبَكَةٌ تَرْبِيعِيَّةٌ



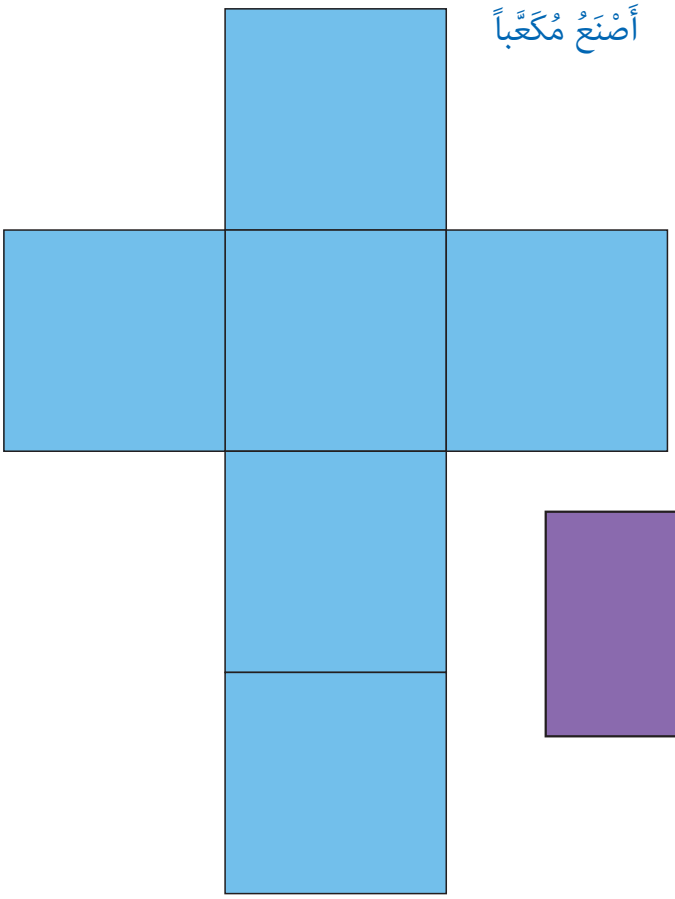
نُشُورُ مُجَسَّمَاتِ ٱلدَّرْسَيْنِ 24 وَ 26

اَلـدَّرْسُ 26 :

أَصْنَعُ مُتَوازِيَ مُسْتَطيلاتٍ

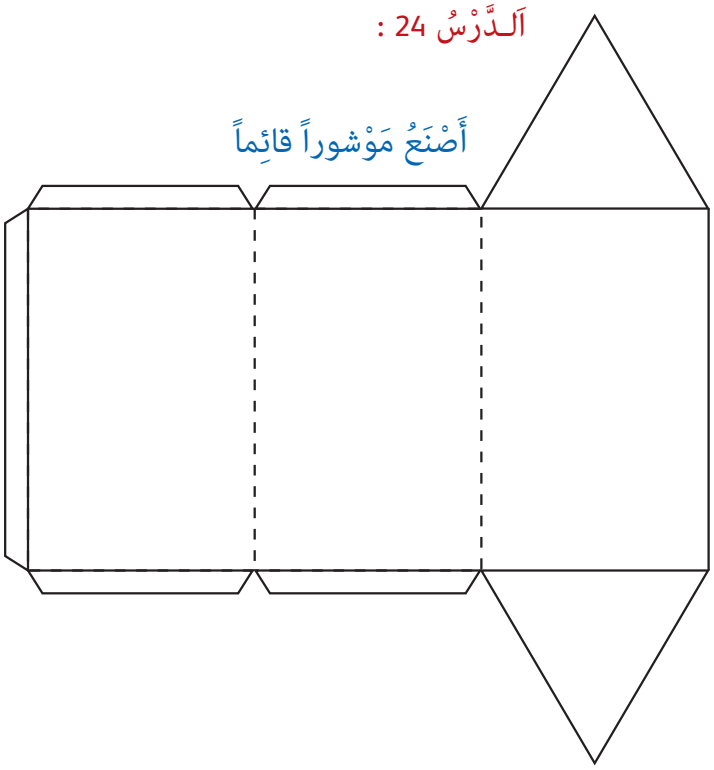
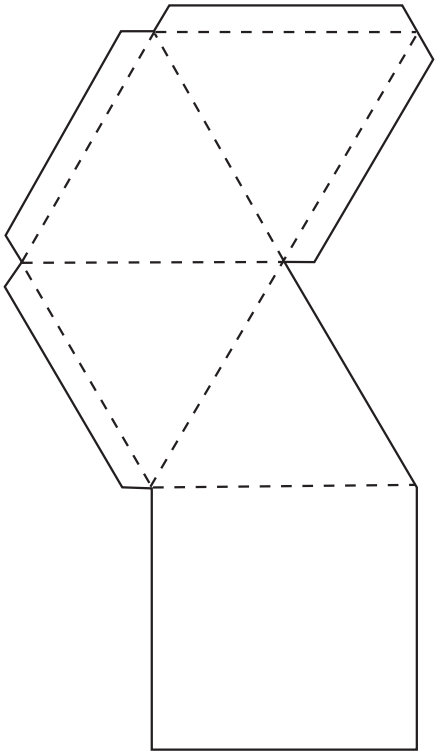


أَصْنَعُ مُكَعَّباً



اَلـدَّرْسُ 24 :

أَصْنَعُ مَوْشوراً قائِماً



أَصْنَعُ هَرَماً