طبعة جديدة
شتنبر 2020

الجديد في الرياضيات

6 دليل الأستاذ(ة) والأستاذ

السنة السادسة من التعليم الابتدائي



فريق التأليف :

مولاي محمد واحدي
أستاذ باحث في ديداكتيك الرياضيات
المدرسة العليا للأساتذة – الرباط
(منسق الفريق)

محمد الشتوكي
مفتش رئيسي للتعليم الابتدائي

فاطمة مكاوي علوي
أستاذة التعليم الابتدائي

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

مصادق عليه من لدن وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

الجديد في
الرياضيات

السنة السادسة من التعليم الابتدائي

دليل الأستاذة والأستاذ

دار نشر المعرفة

من خطاب
صاحب الجلالة الملك محمد السادس نصره الله

«يتعين الانكباب الجاد على هذه المنظومة، التي نضعها في صدارة الأسبقيات الوطنية. هذه المنظومة التي تسائلنا اليوم، إذ لا ينبغي أن تضمن فقط حق الولوج العادل والمنصف، القائم على المساواة، إلى المدرسة والجامعة لجميع أبنائنا. وإنما يتعين أن تخولهم أيضا الحق في الاستفادة من تعليم موفور الجدوى والجاذبية، وملائم للحياة التي تنتظرهم.

كما يجب أن تهدف إلى تمكين الشباب من تطوير ملكاتهم، واستثمار طاقاتهم الإبداعية، وتنمية شخصيتهم للنهوض بواجبات المواطنة، في مناخ من الكرامة وتكافؤ الفرص والمساهمة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. وذلكم هو التحدي الأكبر الذي تطرحه الظرفية الراهنة.

ولبلوغ هذه الغاية، يجب علينا العمل على تفعيل ما تمت التوصية به خلال السنوات الأخيرة، وتجسيد ما توخاه الدستور الجديد بخصوص التعليم العصري والجيد.

في هذا الصدد، ينبغي إعادة النظر في مقاربتنا، وفي الطرق المتبعة في المدرسة، للانتقال من منطق تربوي يرتكز على المدرس وأدائه، مقتصرا على تلقين المعارف للمتعلمين، إلى منطق آخر يقوم على تفاعل هؤلاء المتعلمين، وتنمية قدراتهم الذاتية، وإتاحة الفرص أمامهم في الإبداع والابتكار، فضلا عن تمكينهم من اكتساب المهارات، والتشبع بقواعد التعايش مع الآخرين، في التزام بقيم الحرية والمساواة، واحترام التنوع والاختلاف.

إن الأمر لا يتعلق إذن، في سياق الإصلاح المنشود، بتغيير البرامج، أو إضافة مواد أو حذف أخرى، وإنما المطلوب هو التغيير الذي يمس نسق التكوين وأهدافه. وذلك بإضفاء دلالات جديدة على عمل المدرس لقيامه برسالته النبيلة، فضلا عن تحويل المدرسة من فضاء يعتمد المنطق القائم أساسا على شحن الذاكرة ومراكمة المعارف، إلى منطق يتوخى صقل الحس النقدي، وتفعيل الذكاء، للانخراط في مجتمع المعرفة والتواصل. وفي هذا الصدد، ندعو الحكومة للعمل في هذا الاتجاه، من خلال التركيز على ضرورة النهوض بالمدرسة العمومية، إلى جانب تأهيل التعليم الخاص، في إطار من التفاعل والتكامل.

وللنهوض بالقطاع التربوي والتعليمي، بما يقتضيه الأمر من شراكة ومسؤولية، فإنه يتعين الإسراع بتفعيل مقتضيات الدستور، بخصوص المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي، في صيغته الجديدة، على أن تساهم هذه الهيأة في إنجاح هذا التحول الجوهري والمصيري، ليس بالنسبة لمستقبل الشباب فحسب، بل ولمستقبل المغرب، بلدا وأمة».

يوم 20 غشت 2012 بمناسبة ذكرى ثورة الملك والشعب

ردمك : 978-9954-693-30-8
طبعة : 2020
© جميع الحقوق محفوظة

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

في إطار إصلاح المناهج التربوية، تم إعداد هذا الدليل وفق مقاربة منهجية تتجلى في:

- اعتماد أسس ومبادئ تربوية حديثة تعتبر التعلم نشاطا وجدانيا يحدث في سياقات اجتماعية، وتجعل المتعلم والمتعلمة في قلب الاهتمام والفعل والتفكير خلال العملية التربوية التكوينية كما جاء في الميثاق الوطني للتربية والتكوين (المادة 6).
- توظيف مستجدات البحث في ديداكتيك الرياضيات في إعداد وبناء وتنظيم أنشطة كل درس، وكذلك في الاقتراحات الواردة في التذكير والإرشادات الديداكتيكية، وفي تنويع مجالات تقديم المفاهيم، وفي استثمار المتغيرات الديداكتيكية، وفي المراجع المقترحة لتقوية التعلمات وتنمية التكوين.
- تبني طرائق بيداغوجية فعالة وقائمة على الإنصاف، تراعي وتيرة التعلم والفروق الفردية، وتعتمد ترييض الوضعيات وبناء المفاهيم باتباع خطة تبني على الملاحظة التجريبية والمناولات وعلى تنويع أساليب العمل داخل القسم وخاصة العمل في مجموعات صغيرة.
- إعداد استراتيجية لتطوير أساليب التقويم تبني أساسا على التقويم التكويني، بدءاً بالتقويم التشخيصي والعلاجي ومرورا بتقويم المهارات والقدرات المستهدفة وتعبئة نتائج التقويم في بطاقات التقويم الفردية ووصولاً إلى استثمار النتائج وتحديد الفئات التي تحتاج إلى دعم.
- بلورة خطة لتحسين أساليب الدعم، وذلك من خلال أنشطة الحساب الذهني المقترحة وكذلك من خلال كيفية استثمار نتائج تفريغ شبكات التقويم الفردية.
- اتباع تخطيط وبرمجة محكمة لمكونات البرنامج انطلاقا من التوزيع السنوي للدروس إلى وصف مختلف الأنشطة واللوازم الديداكتيكية الضرورية بما فيها تلك الجاهزة في صفحات التقطيع بالكراسة وبالدليل.

نعتبر هذا الدليل منطلقا أساسيا لكل الأنشطة المقترحة ومرجعا ييسر تهييء استعمال كراسة المتعلمة والمتعلم. وذلك باقتراح أنشطة لترييض الوضعيات وبناء المفاهيم تتمركز حول المتعلم(ة) وتساعده على بناء معارفه وتنمية كفاياته عن طريق مناولات وألعاب تربوية متعددة وغنية.

ويشتمل هذا الدليل على مقدمة منهجية في الجزء الأول تتضمن :

- مدخل الكفايات.
- نظرية الوضعيات الديداكتيكية.
- منهاج الرياضيات.
- المقاربة المنهجية المعتمدة.
- تنظيم الأنشطة الرياضياتية.
- استراتيجية التقويم والدعم.
- جداول التوزيع السنوي للدروس حسب الوحدات والمكونات الأساسية.

ويتضمن الجزء الثاني وصفا للبرمجة السنوية للدروس ولأسابيع تقويم ودعم وتوليف التعلمات.

نرجو أن يساهم هذا الدليل في تحقيق النتائج المتوخاة وأن يجد فيه كل من الأستاذ والأستاذة ما يساعدهما على أداء مهامهما التربوية على الوجه الأمثل، والله ولي التوفيق.

فريق التأليف

الفـهـــــرس

- تقديم.....3
- الفهرس 4
- الجزء الأول : الاختيارات البيداغوجية 7
- الجزء الثاني : التوجيهات التربوية والبرامج الدراسية الخاصة بالرياضيات.....52
- الجزء الثالث : تخطيط وتدبير الحصص الدراسية 61
- التقويم التشخيصي والدعم الوقائي الاستدراكي 62

الدرس 1 : الملايين والملايير : قراءة، كتابة، تفكيكا، مقارنة، ترتيبا وتأطير ا 66

الدرس 2 : التوازي والتعامد: إنشاءات هندسية 74

الدرس 3 : قياس الأطوال والكتل والمساحة (تطبيقات) 81

الدرس 4 : الأعداد الصحيحة العمليات الحسابية : الجمع، الطرح والضرب..... 92

تقويم ودعم الوحدة الأولى..... 98

الدرس 5 : المضاعفات والقواسم 101

الدرس 6 : إنشاءات هندسية (1) 108

الدرس 7 : حساب المحيط والمساحة 118

الدرس 8 : الأعداد الكسرية: العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب والقسمة) 124

تقويم ودعم الوحدة الثانية.....133

الدرس 9 : الأعداد العشرية العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الجداء) 136

الدرس 10 : الزوايا (منصف الزاوية) 144

الدرس 11 : وحدات قياس الحجم m^3 أجزاؤه ومضاعفاته.....153

الدرس 12 : التناسبية : الرأسمال وسعر الفائدة 161

تقويم ودعم الوحدة الثالثة 169

تقويم ودعم نهاية الأسدوس الأول 172

الدرس 13 : التناسبية : الكتلة الحجمية وسلم التصميمات والخرائط..... 176

الدرس 14 :تنظيم ومعالجة البيانات (1) 185

الدرس 15 : المكعب ومتوازي المستطيلات: الحجم..... 190

الدرس 16 : الأعداد الصحيحة الطبيعية (القسمة الإقليدية – المقسوم عليه من رقمين أو ثلاثة أرقام) 198

تقويم ودعم الوحدة الرابعة.. 206

الدرس 17 : الأعداد الستينية : الجمع والطرح 209

الدرس 18 : إنشاءات هندسية (2). 212

الدرس 19 : التماثل المحوري (الانعكاس – إنشاء مماثل شكل – الحفاظ على المسافة والزواي) 220

الدرس 20 : قياس محيط الدائرة ومساحة القرص..... 225

الدرس 21 : التناسبية : النسبة المئوية، السرعة المتوسطة..... 231

الدرس 22 : حساب قياس المساحة الجانبية والمساحة الكلية (المكعب، متوازي المستطيلات الموشور القائم والأسطوانة). 238

الدرس 23 : حجم الموشور القائم والأسطوانة 245

الدرس 24 : تنظيم ومعالجة البيانات (2) 250

تقويم ودعم الوحدة الخامسة 254

الدرس 25 : القسمة (قسمة عدد عشري على عدد صحيح طبيعي من رقمين أو ثلاثة أرقام قسمة عدد عشري على عدد عشري ...257

الدرس 26 : حساب قياس السعة والحجم (الموشور القائم والأسطوانة) 262

الدرس 27 : لعلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية الاعتيادية 268

الدرس 28 : تنظيم ومعالجة البيانات (3) 271

الدرس 29 : القسمة: الخارج العشري المضبوط والخارج المقرب (القيمة المقربة بإفراط وبتفريط) مربع عدد 275

الدرس 30 : التكبير والتصغير، الإزاحة والانزلاق..... 280

الدرس 31 : القوى 2 والقوى 3 (مكعب عدد) 284
الدرس 32 : تنظيم ومعالجة البيانات (4) 287
تقويم ودعم وتوليف الوحدة السادسة 291
تقويم ودعم نهاية الأسدوس الثاني 294
أورق الحساب الذهني 332
مراجع ببليوغرافية 341

الجزء الأول : الاختيارات البيداغوجية

تقوم الفلسفة التربوية والاختيارات والتوجهات العامة لإصلاح نظام التربية والتكوين على أربعة اختيارات كبرى ناظمة وموجهة هي :

1. القيم؛
2. الكفايات؛
3. المضامين؛
4. تنظيم الدراسة.

1. الاختيارات الوطنية في 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.

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 الآتية:

1. على المستوى المجتمعي العام

- ترسيخ الهوية المغربية الحضارية والوعي بتنوع روافدها وتفاعلها وتكاملها؛
- التشبث بمبادئ العقيدة الإسلامية وقيمها الرامية لتكوين المواطن المتصف بالاستقامة والصلاح؛
- تكريس حب الوطن وتعزيز الرغبة في خدمته؛
- التربية على المواطنة وممارسة الديمقراطية؛
- تنمية القدرة على المشاركة الإيجابية في الشأن المحلي والوطني؛
- تنمية الوعي بالواجبات والحقوق؛
- دعم مبادىء المساواة بين الجنسين ونبذ العنف بكل أشكاله؛
- ترسيخ القيم الإنسانية كالحرية والتسامح والمساواة والكرامة والإنصاف، والتشبع بروح الحوار وقبول الاختلاف..؛
- التفتح على مكاسب ومنجزات الحضارة الإنسانية المعاصرة؛
- ترسيخ قيم المعاصرة والحداثة
- تكريس حب المعرفة وطلب العلم والبحث والاكتشاف؛
- الاقتناع بأهمية المساهمة في تطوير العلوم والتكنولوجيا الجديدة؛
- التواصل الإيجابي بمختلف أشكاله وأساليبه؛

- التواصل الإيجابي بمختلف أشكاله وأساليبه؛
- تقدير العمل والانفتاح على التكوين المهني؛
- تنمية الذوق الجمالي والإنتاج الفني والتكوين الحرفي في مجالات الفنون والتقنيات.

2. على المستوى الشخصي للمتعلم(ة)

- الثقة بالنفس والانفتاح على الغير؛
- الاستقلالية في التفكير والممارسة؛
- التفاعل الإيجابي مع المحيط الاجتماعي على اختلاف مستوياته؛
- التحلي بروح المسؤولية والانضباط؛
- ممارسة المواطنة والديمقراطية؛
- إعمال العقل واعتماد الفكر النقدي؛
- الإنتاجية والمردودية؛
- تثمين العمل والاجتهاد والمثابرة؛
- المبادرة والابتكار والإبداع؛
- التنافسية الإيجابية؛
- الوعي بالزمن والوقت كقيمة أساسية في المدرسة وفي الحياة؛
- احترام البيئة الطبيعية والعمل على التنمية المستدامة والتعامل الإيجابي مع الثقافة الشعبية والموروث الثقافي والحضاري المغربي؛
- تقدير العمل اليدوي ومختلف الحرف.

2. ملمح الطفل ومواصفاته في بداية سلك التعليم الابتدائي:

تستقبل المدرسة الابتدائية الأطفال الذين بلغوا سن التمدرس، إناثا وذكورا، الوافدين من مؤسسات التربية ماقبل مدرسية بما في ذلك التعليم الأولي والكتاتيب القرآنية، وكذلك الأطفال الذين لم يستفيدوا من أي تمدرس أولي. وتعمل من أجل إعدادهم للنجاح في مسارهم الدراسي وفي حياتهم المهنية فيما بعد؛ 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.

وخلال السنوات الأربع الموالية، تعمل المدرسة الابتدائية، فضلا عن استكمال بناء مكتسبات المتعلمات والمتعلمين في مرحلة ماقبل التمدرس وفي السنتين الأولى والثانية، على تمكينهم من الآتي:

- تعميق المكتسبات السابقة وتوسيعها في مجال القيم الدينية والوطنية والخلقية؛
- تنمية المهارات الأساسية الخاصة بالاستماع والقراءة والفهم والتعبير والكتابة لبناء الكفايات التي تقتضي اكتساب معارف ومهارات ومواقف من خلال تعلم المواد الدراسية الأخرى؛
- تنمية مهارات الذكاء العملي، وعلى الخصوص منها الترتيب والتصنيف والعد والحساب والتموقع الزماني والمكاني وطرق العمل؛
- اكتشاف المفاهيم والنظم والتقنيات الأساسية التي تنطبق على البيئة الطبيعية والاجتماعية والثقافية المباشرة للمتعلم(ة). بما في ذلك الشأن المحلي.

3. ملمح المتعلم(ة) 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(ة) :	✹ متشبعا بالقيم الدينية والخلقية والوطنية والإنسانية؛ ✹ متشبعا بروح التضامن والتسامح والنزاهة؛ ✹ متشبعا بمبادىء الوقاية الصحية وحماية البيئة؛ ✹ قادرا على اكتشاف المفاهيم والنظم والتقنيات الأساسية (حسب مستواه الإدراكي) التي تنطبق على محيطه الطبيعي والاجتماعي والثقافي.
مواصفات عامة مرتبطة بالكفايات والمضامين تتجلى في جعل المتعلم(ة) :	✹ قادرا على التعبير السليم باللغة العربية والأمازيغية؛ ✹ ملما بالمبادىء الأولية للحساب والهندسة واستعمال الأعداد والقياسات والبيانات؛ ✹ قادرا على التواصل الوظيفي باللغة الفرنسية قراءة وتعبيرا؛ ✹ قادرا على التفاعل مع الآخر ومع المحيط الاجتماعي على اختلاف مستويات (الأسرة، المدرسة، المجتمع) والتكيف مع البيئة؛ ✹ قادرا على الانضباط وتنظيم الذات والوقت؛ ✹ مكتسبا لمهارات تسمح له بتطوير ملكاته العقلية والنفسية والحس - حركية؛ ✹ مستئنسا باستعمالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعلى الإبداع التفاعلي؛ ✹ مستأنسا بالاستعمالات الأولية للغة الإنجليزية.

4. اختيارات وتوجهات في مجال المقاربة البيداغوجية :

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

- تطور المعرفة الإنسانية وتشعبها إلى علوم جزيئية 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؛
- انفتاح المدرسة على معايير الجودة ونموذج التدبير في مجال القطاعات الإنتاجية؛

1.4. مبادىء المقاربة البيداغوجية وفق مدخل الكفايات :

تستند المقاربة البيداغوجية، في إطار الاختيارات والتوجهات الوطنية المعتمدة في المنهاج الدراسي، وفق مدخل الكفايات على مبادىء أساسية من أهمها :

1. ارتباط التعلم، أساسا، بخاصيتي العقل والإرادة لدى الإنسان؛
2. تعدد ذكاءات المتعلم(ة)؛
3. اعتبار المتعلم(ة) مركز كل تفكير بيداغوجي أو عمل تربوي؛
4. اعتبار المتعلم(ة) الفاعل الأساس والمسؤول عن بناء تعلماته وتنميتها؛
5. اعتبار أن كل متعلم(ة) له استراتيجيات خاصة في التعلم؛
6. اعتبار الارتباط بين المتعلم(ة) 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 وظيفتها؛
12. اعتبار أن التعلم الفعلي هو ذاك الذي يبني الشخصية المتوازنة ويسهم في تنمية الفرد والمجتمع؛

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

حُسْنُ 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(ة) نفسه؛
4. ذات معنى ودلالة بالنسبة للفرد وبالنسبة للغير؛
5. مركبة وذات مكونات منسجمة؛
6. قائمة على تعبئة معارف وقدرات وقيم ومهارات متعددة؛
7. متنامية ومتطورة بتجدد المتغيرات؛
8. راسخة وأكيدة ومتجلية في إنجاز عملي؛
9. ملائمة وناجعة في أداء المهمة أو حل المشكلة؛
10. قابلة للتحويل والاستثمار في مجالات ووضعيات جديدة.

2.4. نموذج بيداغوجي منفتح ومتجدد :

يقتضي تفعيل المنهاج الدراسي، وفق مدخل الكفايات، الانفتاح على مختلف الصيغ التطبيقية والمناولات البيداغوجية التي أثبتت نجاعتها في إرساء مباديء هذه المقاربة في ميدان التربية والتكوين وخاصة تلك التي تتوفر على الانسجام النظري والتماسك المنهجي. وفي هذا الإطار ينبغي ترصيد 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 وديناميةالجماعات. 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 اعتماد مقاربة شمولية تراعي التدرج البيداغوجي في برمجتها، 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(ة) باعتباره غاية في ذاته، وفاعلا إيجابيا ينتظر منه الإسهام الفاعل في الارتقاء بمجتمعه في جميع المجالات؛
- الإستجابة لحاجات التنمية المجتمعية بكل أبعادها الروحية والفكرية والمادية؛
- الإستجابة لحاجات الاندماج في القطاعات المنتجة ولمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

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

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(ة)، 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. ▪ استدماج أخلاقيات المهن والحرف وتلك المتعلقة بالتطور العلمي والتكنولوجي في ارتباط مع منظومة القيم الدينية والحضارية وقيم المواطنة وقيم حقوق الإنسان ومبادئها الكونية.

5. اختيارات وتوجهات في مجال المضامين الدراسية:

انسجاما مع الاختيارات التربوية العامة وخاصة منها مدخل الكفايات، فإن المضامين الدراسية ينبغي أن تنتقل من منطق المادة والبرنامج الدراسي إلى منطق المنهاج الدراسي، حيث تولى الأهمية لبناء كفايات المتعلم(ة) وبلوغ المواصفات التي

يقتضيها ملمح التخرج في نهاية التعليم الابتدائي، لذا يتعين فتح الجسور بين المواد حتى يتسنى للمدرسة تقديم الخدمات المنتظرة منها لفائدة المتعلمات والمتعلمين على الوجه الأكمل؛ وذلك بالتركيز على ما تقتضيه الكفاية الختامية، وعدم الانصراف إلى الاهتمام بالمضامين الجزئية للمادة الدراسية.

1.5. منطلقات اختيار البرامج الدراسية :

من المداخل والمنطلقات التي تم اعتمادها في اختيار المضامين، والتي تسمح بفهمها وتفعيلها على الوجه الأكمل، نذكر الآتي :

- الاختيارات والتوجهات التربوية المؤطرة للمنهاج الدراسي والبرامج التعليمية؛
- مواصفات المتعلمين والمتعلمات؛
- الكفايات المستهدفة في نهاية التعليم الابتدائي؛
- مضامين المواد الدراسية؛
- طبيعة العلاقة بين الكفاءات المحددة لكل مستوى والمضامين المستهدفة في المستوى الدراسي نفسه؛
- الهندسة البيداغوجية وتنظيم الدراسة.

2.5. مبادىء تنظيم البرامج الدراسية :

تنتظم المعارف والمضامين في المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي وفق المبادىء الآتية:

- اعتبار المعرفة إنتاجا وموروثا بشريا مشتركا؛
- اعتبار المعرفة الخصوصية جزءا لايتجزأ من المعرفة الكونية؛
- اعتماد مقاربة شمولية عند تناول الانتاجات المعرفية الوطنية في علاقتها بالانتاجات الكونية مع الحفاظ على ثوابتنا الوطنية الأساسية.
- استثمار غنى الثقافة الوطنية وتنوع الثقافات المحلية والشعبية باعتبارها روافد للمعرفة؛
- الاهتمام بالبعد المحلي والجهوي والوطني للمضامين وبمختلف التعابير الفنية والثقافية؛
- اعتماد مبدأ التكامل والتنسيق بين مختلف أنواع المعارف وأشكال التعبير؛
- اعتماد مبدأ الاستمرارية والتدرج في عرض المعارف عبر الأسلاك التعليمية؛
- الاهتمام بالكيف عوض التراكم الكمي للمضامين المعرفية المختلفة عبر المواد التعليمية؛
- استحضار البعد المنهجي والروح النقدية في تقديم محتويات المواد؛
- استثمار عطاء الفكر الإنساني عامة لخدمة التكامل بين المجالات المعرفية؛
- توفير حد أدنى من المضامين الأساس المشتركة لجميع المتعلمين والمتعلمات في مختلف المستويات؛
- الاهتمام بالمضامين المختلفة اللغوية والفكرية والمنهجية والعلمية والفنية؛
- تنويع المناولات وطرائق معالجة المعارف؛
- إحداث التوازن بين المعرفة في حد ذاتها والمعرفة الوظيفية؛
- جعل المضامين المعرفية، بالإضافة إلى المهارات والقيم والمواقف، مكونا أساسا لبناء الكفايات؛

3.5. بنية البرامج الدراسية :

تتكون برامج المواد الدراسية من عناصر أساسية متلاحمة، وهي :

1. التوجيهات التربوية والمنهجية؛
2. مصفوفة الكفايات؛
3. لوائح المهارات والقيم والمواقف والمعارف المتصلة بها (الأهداف المتفاعلة في بناء الكفاية)؛
4. فقرات البرامج؛
5. التوزيع السنوي لمفردات البرنامج؛
6. إشارات وتنبيهات هامة.

وفي هذا السياق ينبغي أخذ ما يأتي بعين الاعتبار :

أ- فقرات البرنامج ليست عناوين دروس بل مواضيع للتعلم ترتبط بما يطابقها في الكفايات؛

ب - التوازن في مكونات الكفاية بين مختلف الجوانب القيمية والمهارية والمعرفية، مع إعطاء أولوية للمهارات المنهجية والقدرات التي تمكن من تعلم كيفية التعلم والتفكير النقدي من خلال التساؤل والتقصي وعبر حل المشكلات؛

ج - انتظام مضامين البرنامج في وحدات مندمجة ومفتوحة على إمكانيات تقديمها بطرائق متنوعة.

4.5. طرائق التدريس :

من المبادىء الموجهة في مجال طرائق التدريس، يمكن الإشارة إلى ما يأتي :

- جعل المتعلم(ة) محور كل العمليات التعليمية - التعلمية؛
- مسايرة حاجات المتعلمات والمتعلمين وتنمية كفاياتهم بجميع أبعادها التواصلية أو المعرفية والمنهجية والاستراتيجية والثقافية والتكنولوجية؛
- تعزيز الذكاءات المتعددة والقدرة على حل المشكلات؛
- مراعاة سن المتعلم(ة) وخصوصياته النمائية بدنيا ونفسيا وعقليا؛
- ملاءمة الأنشطة التعليمية - التعلمية للمبادىء والديداكتيكية ولتمثلات المتعلم(ة) وقدراته؛
- الانفتاح على المحيط واستثمار كافة معطياته الغنية بالدروس؛
- استثمار الوسائل والمعينات الديداكتيكية والموارد الرقمية وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- تنويع أشكال العمل داخل مجموعة القسم، واعتماد التعلم الجماعي لما له من فوائد على مستوى ترسيخ مبادىء التواصل والحوار واحترام الآخر. مع إعطاء أهمية كبرى للعمل في مجموعات صغيرة؛
- اعتماد الأنشطة والإيقاعات والوسائل التعليمية والدعامات المحفزة للتعلم والمثيرة للفضول المعرفي؛
- توفير الفضاء التربوي الملائم للتنشيط والتفاعل في أوراش يسودها التعاون وتبادل الآراء والعمل المشترك؛
- تسخير أساليب التقويم التكويني لتعزيز التعلُّم، وحفز المتعلمين والمتعلمات إلى المنافسة في الإنتاج والإبداع؛
- الانفتاح على طرائق التدريس وفق ما تمليه طبيعة موضوعات التعلم.

6. التخطيط وتنظيم الدراسة واستعمال الزمن والفضاء المدرسيين:

للتخطيط والتنظيم أهمية لاتحتاج إلى استدلال أو بيان في مجال التربية والتكوين، ومن بين وظائفه ومزاياه أنه :

- يحدد الكفايات المنشودة ويوضح الأهداف التعلمية المرتبطة بها؛
- 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(ة) وللمتعلمات والمتعلمين على حد سواء؛
- يسهل عملية التقويم.

يقتضي 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 الاقتصادية 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 المقرّرة في شكل أهداف تعلمية، من أجل إنماء كفاية مستهدفة في مادة دراسية، ومن ثمّة تحقيق ملمح تخرّج معين في نهاية فترة التعلّم.

1.6. المباديء المرتبطة بتخطيط الزمن المدرسي :

من المبادىء المرتبطة ببناء التعلمات وفق تخطيط الزمن المدرسي، نذكر الآتي :

- مراعاة الإيقاعات البيولوجية والعصبية الكفيلة بالنمو السليم للمتعلم(ة)؛
- التخطيط للتعلّم انطلاقا من الكفاية الختامية للسلك مرورا بالكفاية النهائية للسنةالدراسية؛
- 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.

2.6. التنظيم الزمني للدراسة :

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

- التدرج بشكل يتيح للمتعلم(ة) الاستعمال الأمثل لإمكاناته الجسمية والنفسية والذهنية؛
- احترام الإيقاعات البيولوجية وزمن التعلم؛
- برمجة الحصص الدراسية العادية وحصص الأنشطة المندمجة وحصص الدعم والأنشطة الأخرى في فترات زمنية ملائمة، وفي فضاءات مدرسية مختلفة.
- تفاعل المؤسسة التربوية في التنظيم الزمني للدراسة بشكل يراعي محيطها المباشر بمكوناته المختلفة، من أسر ومؤسسات وأنشطة اقتصادية واجتماعية، وغيرها.

3.6. التنظيم السنوي :

تنتظم السنة الدراسية في أسدوسين؛

- مدة كل أسدوس سبعة عشر أسبوعا من الدراسة الفعلية؛
- يخصص الأسبوع الأول من السنة الدراسية للتقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي؛
- توزع الأسابيع الخمسة عشر الموالية، المخصصة للتعلمات، إلى ثلاث فترات متساوية تمتد كل واحدة منها خمسة 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 و 33 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.

4.6. مبادىء التنظيم الأسبوعي :

يرتكز التخطيط الأسبوعي للتعلمات على عدد من المبادىء منها :

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

I. مدخل الكفايات

1. مدخل مراجعة المناهج:

من أهم الأسس التي تنطلق منها الاختيارات التربوية الموجهة لمراجعة المناهج، استحضار أهم خلاصات البحث التربوي الحديث في مراجعة المناهج باعتبارها مقاربة شمولية ومتكاملة تراعي التوازن بين البعد الاجتماعي الوجداني، والبعد المهاراتي، والبعد المعرفي، وبين البعد التجريبي والتجريدي، كما تراعي العلاقة البيداغوجية التفاعلية وتيسير التنشيط الجماعي.

لتفعيل الاختيارت التربوية الموجهة لمراجعة مناهج التربية تم اعتماد التربية على القيم وتنمية الكفايات التربوية والتربية على الاختيار كمدخل بيداغوجي لهذه المراجعة.

2. اعتماد نموذج تطوير الكفايات:

استجابة لمتطلبات المجتمع ومواكبة للمستجدات التربوية تم اعتماد النموذج المتمحور حول تطوير الكفايات في أفق أن يتمكن النظام التربوي من تزويد المجتمع بمواطنين ومواطنات مؤهلين للبناء المتواصل للوطن على جميع المستويات. وذلك من خلال إكساب المتعلمين والمتعلمات الكفايات الملائمة، وإتاحة الفرص وبنفس الحظوظ لجميع بنات وأبناء المغرب، وتشجيع المتفوقات والمتفوقين منهم دون تمييز.

تسمح مقاربة الكفايات بصياغة مناهج تربوية بشكل يجعلها تشمل مختلف المجالات الوجدانية والاجتماعية والحسية الحركية والمعرفية لشخصية المتعلم، وبتنفيذها في فضاءات تربوية متنوعة داخل القسم والمؤسسة التعليمية وخارجها، بواسطة وضعيات ديداكتيكية مناسبة لكل فضاء.

إن اعتماد مدخل الكفايات يستوجب تغييرات عميقة على مختلف مكونات العملية التربوية وضمنها إعادة بناء المناهج انطلاقا من تحديد المواصفات والكفايات.

3. الكفاية سيرورة:

يتوفر شخص ما على الكفاية عندما يتصرف بفعالية في سياق معين، فهو يحسن التصرف عندما يتذكر أهم الأفعال التي ينبغي القيام بها في وضعية خاصة، لأنه سبق أن أنجزها بانتظام في وضعيات مماثلة.

بهذا ترتكز الكفاية على إدماج حسن التصرف في الذاكرة. وهكذا يمكن تعريف الكفاية بكونها: حسن تصرف معقد يتأسس على التعبئة والاستعمال الفعال لمجموعة الموارد التي تتمثل في المعارف والمهارات والقدرات المدمجة في الذاكرة. تصبح هذه الموارد رهن إشارة الشخص لكونه أنجزها بانتظام ونجاح في السابق، في سياق معين وفيما بعد في سياقات مماثلة. نقول عنه أنه يتصرف بكفاية عندما يفهم ما يتعلمه ويحفظه في ذاكرته ليستثمره باستمرار وبنجاح في مجموعة من الوضعيات المشابهة. فالكفاية بهذا المعنى هي محصلة اختيارات مناسبة يزاولها الشخص بكثرة حيث يعبئ المهارات والاتجاهات بشكل ملائم في سياق معين. فالمتعلم الذي يعبئ وينسق مختلف المعارف المكتسبة في سياق أو وضعية معينة يتوفر على ما يجعله يحسن التصرف. ونقول إن شخصا يتصرف بكفاية في سياق معين عندما يتحكم في المعارف الضرورية والملائمة للاستعمال خلال أداء مهمة ما، فهو يعرف كيف يعمل لأنه اكتسب الطريقة الملائمة للإنجاز نتيجة نجاحاته السابقة، كما يطبق السلوكات ويتخذ المواقف والاتجاهات الأساسية للنجاح.

يرتكز تطوير الكفاية أساسا على نوعية فهم التعلمات وعلى الاستعمال المتكرر والمتنوع لهذا الفهم في سياق معين أو في سياقات مماثلة. ويصبح المتعلم أو المتعلمة ذا كفاية حينما يحسن التصرف في سياقات يكون فيها المستوى أكثر تعقيدا، إذ سيتمكن من فهم ما ينبغي إنجازه لأنه سيتذكر الكيفية والشروط التي تتيح القيام بذلك بفعالية، لكونه تمرن بانتظام على ذلك في سياقات مشابهة. فالكفاية بهذا المعنى سيرورة.

4. من المهارات إلى الكفايات:

لكي يدمج الأطفال الكفايات في ذاكرتهم ويعملوا على تطويرها يتعين على المدرسين والمدرسات أن يعيدوا النظر في النموذج المتمركز على نقل المعارف، وفي منظومة الآراء والتصورات التي تؤطر هذا النموذج، واعتماد النموذج المتمركز حول المتعلم والمتعلمة. فلا ينبغي أن يكتفي الأستاذ(ة) بنقل القواعد إلى المتعلمين لأن عملية نقل القواعد إلى المتعلمين لا تضمن فهمهم لها، بل تقتصر على تعبئة ذاكرة العمل في سياقات ترتبط بأحداث آنية. وعلى العكس من ذلك، فنموذج الكفايات يسمح بتحديد مستوى إدماج مختلف التعلمات في الذاكرة، من طور المهارات إلى طور الكفايات مرورا بطور القدرات. ويمكن أيضا من تعيين التدخلات البيداغوجية التي تساعد على تطوير الكفايات.

يتوافق طور المهارات مع بلوغ الفهم الذي يسمح بالحفظ. حيث يبين المتعلم والمتعلمة بواسطة الكلمات عن فهمه، وذلك بتسمية ماذا يفعل وماذا يفهم.

يتم الانتقال من طور المهارات إلى طور القدرات عندما يستطيع المتعلم والمتعلمة التحول إلى الفعل ويستعمل ما فهمه في سياق وضعيات أكثر تعقيدا. فبينما يفهم المتعلم والمتعلمة ماذا عليه أن يفعل في طور المهارات، ينبغي عليه في طور القدرات أن يتحكم في الشروط الضرورية لاستعمال ما فهمه، أي لماذا؟ وكيف؟ ومتى؟ وأين سيستعمل ذلك؟

ويتجسد أخيرا الانتقال من القدرات إلى الكفايات في نجاح المتعلم والمتعلمة في استعمال ما فهمه، هذا النجاح الذي يتيح الإكثار من تكرار الاستعمال الذي تعقبه آلية المهارات الإجرائية (لماذا، كيف، متى، أين يفعل) وتلقائية الاتجاهات التي طورها المتعلم في طور القدرات، والتي تصبح مدمجة في حسن التصرف، مُحَرِّرة بذلك ذاكرة العمل، بشكل يمكنها من التفرغ لتدبير المهمة.

5. الكفايات الممتدة:

ينبغي أن تتصف مكتسبات المتعلمين بقابليتها للتحويل من سياق إلى سياق آخر ومن وضعية إلى أخرى، بحيث يتمكن المتعلمون والمتعلمات من إعادة استعمال مكتسباتهم وظيفيا بكيفية مستقلة أي دون مساعدة الآخرين.

إنه رهان يتجلى في تجاوز وضعية تتمثل في انعدام فائدة المعارف المكتسبة من طرف المتعلمين والمتعلمات وفي كون عدد قليل من هذه المعارف يعاد استعماله وتوظيفه خارج جدران قاعة الدرس.

إنها إشكالية أساسية تواجه عملية الإصلاح، ويقتضي حلها إقامة روابط بين البرامج الدراسية وواقع الحياة اليومية من أجل تمكين المتعلمين والمتعلمات من تطوير كفايات داخل المدرسة، تكون قابلة للاستعمال المتكرر والمتطور طوال حياتهم.

فالكفايات الممتدة هي كفايات تقتضي تعبئة المعارف والمهارات والقدرات للتصرف الفعال في وضعية معقدة وهي ممتدة لأنها تستعمل في طيف شاسع من الوضعيات المرتبطة ب:

- إشكاليات المواد المختلفة،
- إشكاليات متعددة المواد،
- إشكاليات الحياة اليومية.

وقد تم تحديد مواصفات المتعلمين والمتعلمات بالنسبة للتعليم الابتدائي في ضرورة التركيز، وبالترتيب، على الجوانب التواصلية (بما فيها المعلوماتية)، والاستراتيجية، والمنهجية، والثقافية، والتكنولوجية، وذلك حتى يتسنى بلوغ مستوى التمكن من المكون اللغوي التواصلي، ومستوى التمكن من الجوانب الأساسية المنهجية والاستراتيجية، ومستوى التمكن من الجوانب الثقافية من خلال رصيد معرفي وثقافي يمكن المتعلم والمتعلمة من الاندماج في بيئته.

لقد تم التركيز على هذه الجوانب لكونها تشكل اتجاهات ومهارات من شأنها أن تمكن المتعلمين والمتعلمات من تعلم أي محتوى ومن إقامة روابط بين التعلمات المدرسية وتعلمات الحياة اليومية، مما سيسلحهم ليحسنوا التصرف خلال تعاملهم اليومي.

تستوجب تنمية الكفايات الاستراتيجية وتطويرها في المناهج التربوية:

- معرفة الذات والتعبير عنها،
- التموقع في الزمان والمكان،
- التموقع بالنسبة للآخر وبالنسبة للمؤسسات المجتمعية (الأسرة، المؤسسة التعليمية، المجتمع)، والتكيف معها ومع البيئة بصفة عامة.

وتستهدف الكفايات المنهجية من جانبها بالنسبة للمتعلم والمتعلمة اكتساب:

- منهجية للتفكير وتطوير مدارجه العقلية،
- منهجية للعمل في الفصل وخارجه،
- منهجية لتنظيم ذاته وشؤونه ووقته وتدبير تكوينه الذاتي ومشاريعه الشخصية.

إن تنمية الكفايات التكنولوجية للمتعلم والمتعلمة تعتمد أساسا على:

- القدرة على تصور ورسم وإبداع وإنتاج المنتجات التقنية،
- التمكن من تقنيات التحليل والتقدير والمعايرة والقياس، وتقنيات ومعايير مراقبة الجودة، والتقنيات المرتبطة بالتوقعات والاستشراف.

6. الانتقال إلى التعلم التفاعلي

تجدر الإشارة إلى أن المناهج التربوية لسلكي التعليم الابتدائي تسعى إلى تغليب كفة تفاعل المتعلمين والمتعلمات مع المعرفة والتكنولوجيا على كفة التلقين والحفظ والاستضمار لتسهيل تحويلهم تدريجيا على مستوى التربية على القيم وتنمية الكفايات والتربية على الاختيار واتخاذ القرار. وبالتالي فالتدريس ينبغي أن يرتكز على سيرورة التعلم. ولبلوغ ذلك، يجب أن يتكلف المدرسون والمدرسا ت بخلق الشروط الدنيا التي تساعد على التعلم داخل القسم، وتتمثل هذه الشروط في إقامة علاقات متناسقة، واعتماد الوساطة التربوية ومساءلة المتعلمين والمتعلمات للانطلاق من مكتسباتهم وتمكينهم من استجلاء السيرورات المعرفية والوعي بها من أجل إعطاء دلالات للتعلمات بشكل يمكن من إدماجها في الذاكرة وينمي كفاياتهم المنهجية.

إن الانتقال إلى نموذج التعلم التفاعلي يعني السماح للمتعلمين بالمشاركة النشطة في تنمية كفاياتهم، وذلك بمنحهم فرص تطبيق مكتسباتهم الأولية خلال مواجهتهم مهمة حل المشكلات، واستعمال هذه المكتسبات في الحصول على معطيات جديدة أو اختيار خطة لإنجاز العمل.

7. أبعاد التعلم وعلاقتها بالكفايات

يواجه الطفل المشكلات بحمولته العاطفية والمعرفية، أي انطلاقا من مكتسباته السابقة. تتكون هذه المكتسبات على المستوى الوجداني من الاتجاهات والتصرفات والقيم. وتتشكل على المستوى المعرفي من المعارف والمفاهيم والقواعد ومن

المهارات (استراتيجيات، إجراءات، محاولات). إن الحمولة العاطفية والمعرفية تؤلف حسن التصرف الوحيد والشخصي الذي ينطلق منه الفرد في مواجهة أي تحدٍّ.

إن مواجهة مشكل معين يخلق لدى الشخص نوعا من اللاتوازن على المستويين الوجداني والمعرفي. هذا اللاتوازن يكون متبوعا باختيار معين، سواء بمتابعة حل المشكل وإظهار نوع من الانفتاح والبحث عن فهم المشكل أو برفض المشكل دون البحث عن فهمه، وهو ما يعني العودة إلى نقطة الانطلاق.

واعتبارا للتأثير القوي للحمولة العاطفية والمعرفية على اختيار المتعلمين والمتعلمات الانخراط أو عدم الانخراط في إيجاد الحل للمشكل المطروح، يصبح ضروريا أن يتدخل الأستاذ(ة) بشكل مباشر على مستوى هذا الاختيار لتكسير الميل النابع من الحمولة العاطفية والمعرفية، نحو التحكم في الانخراط في مهمة حل المشكل بدل التنازل عنها. لذلك ينبغي على المتعلم أو المتعلمة أن يعي خطابه الداخلي (ما يقوله في نفسه) خلال وضعية التعلم، حيث إن هذا الخطاب يحدد مباشرة اختياره سواء الانخراط أو عدم الانخراط في مهمة إيجاد حل المشكلة. إن خطابا داخليا ملائما يؤثر إيجابيا في اختيار الانخراط ويدعم الشخص في إنجاز المهمة. فعلى المستوى الوجداني، ينبغي أن يظهر المتعلم أو المتعلمة انفتاحه بتصرفه بتسامح. وإن كان يشتغل مع أشخاص آخرين، يجب أن يعاملهم كما يود أن يعاملوه. وعلى المستوى المعرفي، وليتمكن المتعلم من متابعة المهمة بنجاح، عليه أن يحاول الفهم وذلك بمشاركته عمليا وبالتزام. فإن اقتنع ببذل المجهود المطلوب وأن ينخرط بجدية فإن سيرورة التعلم ستحصل.

يسيطر المظهر الوجداني على المظهر المعرفي في كل وضعية تعلم. ذلك أن الخطاب الداخلي (أي ما أقوله في نفسي) سواء أكان إيجابيا أو سلبيا، هو الذي يحدد ويوجه الاتجاهات والتصرفات. وبالتالي فإن اختيار الانخراط أو عدم الانخراط في مهمة إيجاد الحل هو نتيجة مباشرة لما يقوله المتعلم في نفسه في ارتباط مع مكتسباته السابقة، أي ما عاشه من تجارب ناجحة أو فاشلة.

يمكن أن يرتبط ما يقوله المتعلم في نفسه بما يسمعه من حوله، بمعنى الخطاب الخارجي الذي يصدر عن الأستاذ(ة) أو عن الزملاء في القسم. وهكذا يلاحظ أنه على الرغم من نيته الحسنة، فإن الخطاب الذي يستعمله الأستاذ(ة) داخل حجرة الدرس لوصف المهام المقترحة على المتعلمين، من شأنه أن يؤثر سلبا على ثقة المتعلم والمتعلمة بنفسه. وبالتالي ينبغي تفادي بعض العبارات مثل: هذا سهل، تمرين بسيط، هذه مسألة صعبة، درس اليوم سيكون معقدا، إذ لا يمكن معرفة التأثير الذي يمكن أن ينتج عن هذه العبارات في القسم، فلا ينبغي أن ننعت التعلمات التي لا ننجزها. وعلى المستوى الوجداني لا يكون هذا الخطاب أبدا محايدا، وإنما يكون حاملا لمعاني ومستحضرا لصور متعددة.

8. تقويم سيرورة التعلمات:

بما أن الكفاية تعرف باعتبارها حسن تصرف، فإن الأستاذ(ة) ينبغي أن ينشغل بالتحقق المنتظم من أن كل متعلم ومتعلمة يعرف كيف يعمل. ولإجراء هذا التحقق، تجب ملاحظة ومساءلة ومطالبة المتعلم والمتعلمة شفهيا أو كتابيا، كلما كان ذلك ممكنا، بتوضيح اختياراته وتبريرها خلال النشاط، داخل سياق بناء كفاياته.

فالوسائل المفضلة للتقويم تصبح هي وضعيات التعلم اليومية التي ينطلق منها الأستاذ(ة) في إعداد ملف حول تقدم كل متعلم أو متعلمة طيلة السنة، على أساس الملاحظات المنتظمة المتعلقة بمختلف الكفايات.

وبالتالي فالتقويم ينبغي أن يتمحور حول سيرورة التعلم بدل التركيز على نتيجته، وأن يتم ذلك خلال وضعيات التعلم اليومية.

وقد تم إدراج الغلاف الزمني الخاص بالتقويم التكويني الملازم للتعلم والمرتبط عضويا بالاستدراك في إطار بيداغوجية التمكن ضمن الغلاف المخصص لكل مادة مع العمل بالدعم البيداغوجي المنتظم الكفيل بترسيخ المكتسبات.

II. نظرية الوضعيات الديداكتيكية

أسس بروسو (Guy Brousseau, 1986, pp 33–115) نظرية الوضعيات الديداكتيكية، وذلك من أجل إنجاز دراسة تجريبية لإشكالية تدريس الرياضيات. تتيح هذه النظرية إمكانية التحليل القبلي لتدخلات كل من الأستاذ(ة) والمتعلم كجرد السلوكات الممكنة مثلا. كما تساعد أيضا على التحليل البعدي لهذه التدخلات مثل دراسة التصرفات التي تمت ملاحظتها. إن سلوكات المتعلمين هي نتاج علاقاتهم المتبادلة مع الوضعيات–المسائل التي تواجههم، وكذا مع باقي المتدخلين في التواصل معهم، حيث يتم خلال هذه التفاعلات استثمار المكتسبات الأولية لإتمامها أو تعديلها أو تجاوزها.

1. الوضعية الديداكتيكية (situation didactique)

يعرف بروسو (Guy BROUSSEAU, 1983, pp 428–457) الوضعية الديداكتيكية باعتبارها مجموع العلاقات القائمة بشكل صريح أو ضمني بين متعلم أو مجموعة من المتعلمين من جهة، ووسط معين يتضمن وسائل وأشياء من جهة ثانية، ونظام تربوي الأستاذ(ة) من جهة ثالثة وذلك قصد جعل المتعلمين يكتسبون معرفة جاهزة أو في طور البناء.

ولبناء المعرفة الرياضياتية يتم المرور من 4 مراحل، تتسم بتفاعل جدلي بين المتعلم والوضعية، كما أشارت إلى ذلك ريجين دوادي (Régine DOUADY, 1986):

وضعية الفعل: (situation d'action)

يكون المتعلم في إطار وضعية يواجه فيها مسألة، وفي بحثه عن الحل يقوم بأعمال يمكنها أن تؤدي إلى تكوين مهارات. والطفل في مواجهته للمسألة يتوفر على نموذج (استراتيجية) يمكنه من تلقي المعلومات عن هذه الوضعية وتأويلها، ويمكنه أن يعبر عن أفعاله وأن يبررها، لكن مرحلة جدلية الفعل لا تتطلب ذلك.

وضعية الصياغة: (situation de formulation)

في مواجهته للمسألة، ينبغي على الطفل أن يحدد المعلومات الملائمة بواسطة لغة اصطلاحية يعرف قواعدها أو ينشئها. فلا يكفي أن تكون لديه الرغبة والإمكانية في تعديل الوضعية التي تواجهه، وإنما من واجبه أن يصف نموذجا صريحا ويعرضه.

وضعية المصادقة: (situation de validation)

يتعلق الأمر في هذه الحالة بتوضيح القواعد، وضبط الاصطلاحات وتقديم الحجج والتبريرات، إذ تتميز هذه المرحلة بنوع من إثبات الصلاحية.

وضعية المأسسة: (situation d'institutionnalisation)

وهي وضعية تؤدي إلى إعطاء البعد المؤسساتي للمعرفة الرياضياتية، هذا البعد المستقل عن المعارف الجديدة، حيث تتوفر إمكانية إعادة استثمار هذه المعرفة في مسائل أخرى.

ينتج عن تفاعل العناصر الديداكتيكية ثلاثة أصناف من العلاقات، ترتبط بثلاثة محاور: الأول يهم الأستاذ(ة) والمعرفة (الرياضيات) يتعلق بالنقل الديداكتيكي، والثاني يهم الأستاذ(ة) والمتعلم(ة) ويتعلق بالتعاقد الديداكتيكي، والثالث يهم المتعلم(ة) والمعرفة ويتجلى في تمثلاته للمعرفة.

2. النقل الديداكتيكي: (transposition didactique)

يعرف إيف شوفالار (Yves CHEVALLARD، 1991، pp 39–40) النقل الديداكتيكي بأنه العمل الذي يجعل موضوع معرفة ما موضوعا للتعليم. يحيل هذا المفهوم على انتقال المعرفة الصرفة إلى معرفة معدة للتدريس، إذن فمصطلح النقل

الديداكتيكي يدل على مجموع التحولات التي تخضع لها معرفة معينة لتصبح قابلة للتدريس. فمن أجل تبليغ معرفة معينة ينبغي تنظيم طريقة لتعليمها: فلا يكفي معرفة شيء ما لمعرفة طريقة تدريسه.

إن اعتماد مفهوم رياضياتي معين لإدراجه ضمن منهاج مستوى معين يقتضي إجراء تغيير عليه ليصبح في متناول متعلمي المستوى المذكور. تناول بروسو (Guy BROUSSEAU، 1986، pp 35-40) بالدرس والتحليل عمل كل من الباحث والأستاذ (ة) والمتعلم(ة) لإبراز التحولات التي تخضع لها المعرفة. نورد فيما يلي موجزا مختصرا لما توصل إليه بروسو في تحليله:

عمل الباحث:

لتبليغ ما توصل إليه الباحث إلى الآخرين، يخضعه لتعديل يتمثل في إلغاء الطابع الشخصي عنه وفي تجريده من سياقه: فهو يحذف الأفكار غير المجدية والأخطاء والمسالك الطويلة ويبعد أيضا كل ما يتعلق بحوافزه الشخصية. كما يحذف الترددات التي لاقاها في هذا البحث، ويفصله عن المشكل الخاص الذي يريد حله ويبحث عن السياق العام الذي تبقى فيه النتائج صالحة.

يعتبر هذا العمل ضروريا لتمكين القارئ من معرفة هذه النتائج والاقتناع بصلاحيتها دون قطع نفس المسار لاكتشافها، مع الاستفادة في الوقت نفسه من الإمكانات التي تتيحها في الاستعمال.

عمل المتعلم(ة):

ينبغي أن يكون عمل المتعلم في بعض الأحيان مشابها لهذا النشاط العلمي، فمعرفة الرياضيات ليست فقط تعلم التعاريف والمبرهنات لمعرفة ظروف استعمالها وتطبيقها. ومن المعروف جيدا أن ممارسة الرياضيات تقتضي الاهتمام بالمشكلات وحلها، إلا أن حل مسألة معينة ليس إلا جزءاً من العمل. فإيجاد الأسئلة الجيدة لا يقل أهمية عن إيجاد حلول لها.

عمل الأستاذ(ة):

يعتبر عمل الأستاذة (ة) معاكسا نوعا ما لعمل الباحث، إذ عليه أن يعيد ربط المعرفة بسياقها وأن يعيد لها طابعها الشخصي، حتى تصبح معرفة خاصة بالمتعلم، أي جوابا خاصا عن ظروف خاصة بشكل تكتسب فيه دلالة لديه. ذلك أن كل معرفة ينبغي أن تنشأ نتيجة تكيف مع وضعية خاصة. فالأستاذ (ة) عليه بالتالي أن يخلق إطارا اصطناعيا، أي مجتمعا مصغرا من أجل التوصل إلى وضعية ديداكتيكية تبدو فيها المعرفة وكأنها اكتشفت لأول مرة.

3. التعاقد الديداكتيكي: (contrat didactique)

مادامت الوضعية الديداكتيكية هي موضوع تفاعل بين طرفين أو أكثر فإن ثمة ضوابط تنظم العلاقة القائمة بينهم. وهكذا يعرف بروسو (Guy BROUSSEAU, 1982 b) التعاقد الديداكتيكي باعتباره مجموعة القواعد التي تحدد سير العمل وتحديد الأدوار وتوزيع المهام.

يتضمن هذا التعاقد أولا قواعد صريحة نسبيا، غير أنه يدمج أيضا قواعد ضمنية لا تظهر دائما غايتها الديداكتيكية. فالتعاقد الديداكتيكي إذن سهو مجموع القواعد التي تنظم العلاقة الديداكتيكية حيث أغلب هذه القواعد ضمنية وفيها ما هو صريح. ويتسم التعاقد بتقاسم المسؤوليات، فالمسؤولية الأساسية للأستاذ(ة) هي التدريس، والمهمة الأساسية للمتعلم(ة) هي التعلم، ومع ذلك فالتعاقد الديداكتيكي لا يلغي خصوصيات أي عنصر. من المعلوم أن الطريقة الوحيدة لإنجاز الرياضيات هي البحث وحل بعض المسائل الخاصة، وإعادة صياغة أسئلة جديدة بهذا الخصوص. فالأستاذ(ة) ينبغي أن يقوم بتفويض مسألة ملائمة dévolution وليس تبليغ معرفة. إذا تم التفويض فإن المتعلم(ة) يدخل في اللعبة وإذا تمكن من النجاح، يحدث التعلم. ولكن إذا رفض المتعلم(ة) المسألة أو تفاداها أو لم يقم بحلها، ففي هذه الحالة يكون الأستاذ (ة) أمام واجب اجتماعي يستدعي مساعدة المتعلم(ة) وتبرير تقديم مسألة صعبة. وهكذا تقام علاقة تحدد مسؤولية كلّ من الأستاذ(ة) والمتعلم(ة) اتجاه الآخر.

4. مميزات الوضعية الديداكتيكية:

الوضعية-المسألة: (situation-problème)

يقتضي النشاط الرياضياتي إدماج المفاهيم في إطار هدف يروم حل مشكل من المشاكل، وذلك بإشراك المتعلم(ة) في بلورة الحلول عن طريق مناقشة معطيات الوضعية–المسألة التي تبناها، وفي استثمار مكتسباته السابقة من أجل تطويرها وإغنائها أو التأكد من قصورها وبالتالي تجاوزها من خلال بناء معارف جديدة أكثر نجاعة في معالجة المشكل المطروح.

المتغيرات الديداكتيكية: (variables didactiques)

تتوقف الوضعية الديداكتيكية على عوامل سيؤثر اختيارها على استراتيجية حل المسألة. إن هذه العوامل هي المتغيرات. يكتسي البعض منها أهمية كبيرة، فهي تؤثر بشكل قوي في الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون والمتعلمات وفي التصرفات التي يلجؤون إليها خلال أنشطة حل الوضعية–المسألة المقترحة عليهم. نذكر من بين هذه المتغيرات:

- سن الأطفال؛
- المكتسبات الأولية للمتعلمين والمتعلمات؛
- بعض المتغيرات المرتبطة بالوضعية–المسألة:
  - الكلمات والمصطلحات الواردة في نص المسألة؛
  - صياغة نص المسألة؛
  - مقدار الأعداد الواردة في النص؛
  - أدوات الرسم.

يستطيع الأستاذ(ة) التحكم في بعض المتغيرات دون أخرى، فهو إذا كان بإمكانه اقتراح أعداد معينة بدل أخرى أو إعادة صياغة نص، فإنه بالعكس من ذلك لن يتمكن من تغيير سن الأطفال ولا مكتسباتهم الأولية حين مباشرة الوضعية. وعليه، فإن المتغيرات الملائمة التي يتحكم فيها الأستاذ(ة) والتي تؤثر على إجراءات المتعلمين والمتعلمات وسلوكاتهم وعلى استراتيجيته كأستاذ(ة) هي المتغيرات الديداكتيكية.

طبيعة الوضعية الديداكتيكية:

تتميز الوضعية الديداكتيكية بخاصيات ويتمثل أهمها في طبيعة كونها مفتوحة أو مغلقة وفي المتغيرات المرتبطة بها.

ترتبط طبيعة الوضعية الديداكتيكية (مفتوحة أو مغلقة) بطبيعة الوضعية–المسألة (مفتوحة أو مغلقة). تكون وضعية–مسالة مفتوحة إذا توفرت عدة إجراءات وطرق لحلها، وتكون هذه الوضعية مغلقة إذا توفرت لحلها طريقة واحدة لاأكثر.

إذا كانت الوضعية المسألة مغلقة فإن الوضعية الديداكتيكية المرتبطة بها لن تكون إلا مغلقة أيضا وبالمقابل من ذلك، فإذا كانت الوضعية المسألة مفتوحة، فإن انفتاح الوضعية الديداكتيكية يبقى مشروطا بإمكانات المتعلم(ة) وبالمعطيات التي يوفرها له الأستاذ(ة) أثناء الحل. فإذا كان الطفل لا يتوفر إلا على طريقة واحدة فالوضعية الديداكتيكية تكون مغلقة. وبالعكس من ذلك، إذا كانت كفايات المتعلم(ة) تمكنه من اللجوء إلى عدة طرق للحل فإن الوضعية الديداكتيكية تبقى مفتوحة من جانبه ويرتبط الأمر بالأستاذ(ة)، بحيث إذا تدخل بشكل ضمني أو صريح لتوجيه المتعلم(ة) لاعتماد طريقة خاصة، فإن الوضعية الديداكتيكية تكون مغلقة. أما إذا لم يتدخل الأستاذ(ة) واختار المتعلم(ة) طريقة من بين الطرق التي يتوفر عليها فإن الوضعية تبقى مفتوحة.

الجـزء الثاني:
التوجيهات التربوية والبرامج الدراسية الخاصة بالرياضيات

أولا : التوجيهات التربوية والبرامج الدراسية الخاصة بالرياضيات

1- الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات

تعتبر الرياضيات في التعليم الإبتدائي، من أهم المواد الدراسية التي تعمل على تكوين الفكر وتنمية الكفايات؛ فهي تساهم، من جهة، في إنماء القدرات الذهنية للمتعلم(ة)، 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 الإبتدائي، أيضا، وبجانب المواد الدراسية الأخرى، في تحقيق المواصفات المنتظرة في ملمح المتعلم(ة) بعد إتمام الدراسة بالتعليم الإبتدائي. 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 تكوين المتعلم(ة) تكوينا، يتكامل فيه الجانب المعرفي والجانب الوجداني، والجانب المهاري.

وهذا التكامل في أبعاده الفكرية والنفسية والاجتماعية كفيل بتمكين المتعلم(ة) 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(ة) يتخذ مواقف إيجابية تجاه مادة الرياضيات.

إن اعتماد مفهوم رياضياتي معين وإدراجه ضمن برنامج مستوى ما يقتضي الوعي المحددات التالية :

- 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(ة) ينبغي :

- نقله ديدكتيكيا وإعطاؤه البعد العملي المناولاتي كلما أمكن ذلك؛
- إثارة رغبة التحدي لدى المتعلم(ة)؛
- تحفيز المتعلم(ة) للإقبال على تعلم الرياضيات واستثمارها لأجل النجاح في حياته؛
- تعزيز ثقة المتعلم(ة) في نفسه من خلال القدرة على تعلم الرياضيات والتمكن من التفكير المنطقي والرياضياتي؛
- استحضار الخطأ وأهميته أثناء بناء المفاهيم الرياضياتية.

2. الأسس والمبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات

ينتظم الإطار المنهجي العام للرياضيات وفق مجموعة من الأسس والمبادئ، بمثابة ثوابت واختيارات تربوية تشكل خلفية نظرية ومحددات منهجية للممارسات البيداغوجية داخل الأقسام، والتي تظهر بشكل جلي في الإجراءات والترتيبات والتدخلات التي يمارسها المدرس(ة) لقيادة المتعلم(ة) من زجل تنمية وتطوير كفاياته في العد والحساب وفي الهندسة والقياس وتنظيم ومعالجة البيانات وحل المسائل.

ويرتكز منهاج الرياضيات على جملة اختيارات تربوية أساسية منها :

- اعتماد الاختيارات الوطنية العامة في مجال التربية والتكوين والبحث العلمي الواردة في الرؤية الاستراتيجية 2015-2030، وفي القانون الإطار 17-51، واستحضار مداخل المنهاج، وفي مقدمتها مدخل الكفايات، منطلقا رئيسيا لصياغة باقي عناصر المنهاج، بما فيها المضامين والمهارات العلمية والمنهجية والقيم والتربية على الاختيار؛
- الانطلاق من التوجهات الاستراتيجية الوطنية في مجال تشجيع تعلم الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا والبحث العلمي؛
- ترصيد التجارب والخبرات التربوية والعلمية الديدكتيكية الوطنية وكذا الدولية في مجال تدريس الرياضيات وتعلمها؛
- تفعيل مبادئ المقاربة بالكفايات في أجرأة عناصر البرنامج الدراسي، وتنويع أساليب التمكن منها، مع اعتماد كفاية مركبة شاملة لكل مكونات المادة الدراسية، وأنشطة التعلم وذلك بالنسبة لسنة دراسية كاملة؛
- ربط أجرأة الكفاية بنماذج تطبيقية متنوعة وفتح المجال أمام المدرس للاجتهاد والابتكار بالاستعانة بالكتاب المدرسي وتكنولوجيا الإعلام والاتصال والثقافة الرقمية، وكذا الواقع العيني المباشر والقريب من محيط المتعلم(ة).

1.2. النهج الرياضياتي :

في مقدمة الأسس والمحددات المنهجية للنهج الرياضياتي، اعتماده أساسا على حل المشكلات، 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 المناسبة التي سيتم من خلال حلها بناء أو إرساء المكتسبات الرياضياتية (مفاهيم، مهارات وتقنيات)، إذ ينبغي ألا تكون أنشطتها سهلة مبتذلة ولا صعبة التجاوز، بل أداة لتنشيط ميكانيزمات التعلم الذاتي، ووسيلة لاستثارة الحوافز الداخلية للمتعلم(ة).

وتقدم الوضعية المشكلة 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، وأن تراعي الخصائص النفسية والاجتماعية للمتعلم(ة) وأن تكون مستمدة، كلما أمكن ذلك، من واقعه المعيش.

أن تقديم الوضعية المشكلة يمر عبر المراحل المنهجية التالية :

- مرحلة التعاقد الديدكتيكي، حيث يحدد الأستاذ(ة) أشكال العمل ويقدم الوضعية ويمد المتعلم (ة) بالوسائل الضرورية؛
- مرحلة الفعل، حيث تتاح الفرصة للمتعلم(ة) ليتلمس الحل بمفرده بتوظيف مكتسباته السابقة؛
- مرحلة الصياغة، وخلالها تعمل المجموعات على صياغة حل مشترك للوضعية؛

- مرحلة التداول، حيث تتم مناقشة الحلو المقترحة؛
- مرحلة المأسسة، وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعلمة.

إن نجاح المتعلم(ة) في حل الوضعية المشكلة أمر مرتبط بمدى توفق المدرس(ة) في حسن اختيارها وتمريرها، وبمدى قدرة المتعلم(ة) على استثمار معارفه ومهاراته الرياضياتية. ولكي تحقق الوضعية المشكلة الأهداف التربوية والتعلمية المنشودة منها، ينبغي احترام الخطوات التالية :

- اختيار وضعية مشكلة مناسبة وفي متناول المتعلم(ة)، اعتمادا على تمثلاته وباستحضار المفاهيم والمهارات الرياضياتية الواجب اكتسابها وتعبئتها؛
- تقديم التعليمات المساعدة على الفهم، ومد المتعلم(ة) بمختلف الدعامات الديدكتيكية الميسرة؛
- تنظيم العمل داخل القسم، إما بشكل فردي أوفي مجموعات، حسب ما تمليه الوضعية المشكلة المقترحة؛
- اجتناب تقديم المساعدة إلا لضرورة جد قصوى تستدعي ذلك؛
- تشجيع المتعلم(ة) على حل المشكلات وعرض نتائج عمله والتحقق من صحتها ومناقشتها مع زملائه؛
- تنظيم المناقشة وتيسير تقاسم الحلول وتنويع الاختيارات والاستراتيجيات؛
- تقبل الأخطاء خلال الاشتغال على الوضعيات المشكلة، على اعتبار أن الخطأ يندرج ضمن سيرورة التعلم بل ويلازمها، لذلك فالعمل على تحليله واستثماره أمر ضروري لتطوير الممارسات التعليمية للمدرس(ة) 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(ة) أثناء بحثه(ا) عن حل الوضعية المشكلة؛
- العمل على التطوير الذاتي لمعارفه الرياضياتية ولأشكال تقديمها، والحرص على تحليل ممارساته البيداغوجية وتعديلها، بما يجعلها تستجيب لحاجات جميع المتعلمات والمتعلمين بمن فيهم ذوي الاحتياجات الخاصة.

كما ينبغي أن تسمح الوضعية المشكلة للمتعلم ب:

- ✓ القراءة وتنظيم وتأويل المعلومة؛
- ✓ القيام بأبحاث ومحاولات لإيجاد حلول؛
- ✓ تطبيق طرق أو تقنيات وصياغة استدلال أو برهنة؛
- ✓ التحقق من النتائج وتأويلها؛
- ✓ صياغة أجوبته(ا) وعرضها.

2.2 المبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات

إن سيرورة تعليم وتعلم الرياضيات وبناء مفاهيمها والتحكم فيها، وفق المقاربة بالكفايات، تقتضي استحضار عدة اعتبارات، ومراعاة المبادئ الديداكتيكية الأساس التالية:

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

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

- **مبدأ التركيز على بناء المفهوم الرياضياتي:** يستدعي بناء المفاهيم الرياضياتية مراعاة التدرج والاستمرارية داخل نفس المستوى وعبر المستويات الدراسية الموالية، تبعا لمعطيين أساسيين: الخصائص السيكونمائية للمتعلم 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 ومهارات التفكير لديه، كما يستدعي استخدام وتوظيف التقنيات والوسائل التعليمية المناسبة لتعلم الرياضيات. وإقدار المتعلمين على ضبط المفاهيم الرياضياتية والتحكم في تقنياتها، يتطلب من المدرس أن يكون متحكما في تدريسية الرياضيات، واعيا بتطور المفاهيم الرياضياتية بالمدرسة الابتدائية، ملما بالاستراتيجيات التي يعتمدها المتعلم(ة) في التفكير والفهم، متمكنا من طرق وأساليب تدريس الرياضيات، قادرا على تطوير وتجديد وتحسين ممارسته الصفية بالبحث والتكوين الذاتي.

- **مبدأ استعمال الخطاب الرياضياتي السليم:** تدرس الرياضيات بالمدرسة الابتدائية باللغة العربية، وتقدم وتنجز بعض الأنشطة بلغة أجنبية في إطار مبدأ التهيئة اللغوية عبر التناوب اللغوي، وهذا الأمر يقتضي الحرص على ترويج خطاب رياضياتي بلغة عربية سليمة، وبلغة أجنبية سليمة، تناسب كل منهما المستوى اللغوي والإدراكي للمتعلمين، مع تجنب الخطاب الدارج العامي؛ ذلك 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 المتعلمين بشكل مستمر، على التحكم في هذه العمليات أمر غاية في الأهمية، إما من خلال الحساب الذهني أو الإنجاز العمودي لها. كما أن الإكثار من التمارين المتكافئة يساهم بشكل كبير في تمكن المتعلمين 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(ة) من «**الطلاقة الحسابية**»؛ بمعنى إكساب المتعلم(ة) القدرة على الإجابة بدقة وبسرعة كبيرة على الأسئلة الشفهية والكتابية المرتبطة بالعد والحساب بتوظيف استراتيجيات متعددة، حتى يتسنى للمتلعمين(ات) الرفع من درجة تحكمهم عبر انتقالهم في السنوات الدراسية. ويتطلب تطوير هذه المهارة استعمال وسائل ومعينات ديدكتيكية وتقنيات فعالة، من بينها:

  ✓ **بطاقات الأعداد** (11 بطاقة: من البطاقة 0 إلى البطاقة 10)، التي يمكن اعتمادها بشكل يومي ولمدة قصيرة (5 دقائق) بداية كل حصة، في إنجاز عدد من العمليات المتنوعة: (التعرف، الترتيب، المقارنة، المجاميع الجزئية إلى حدود 9+9، والطرح إلى حدود 9–18، والضرب إلى حدود 9x9، وتكمن أهمية اعتماد تقنية «بطاقات الأعداد» في كونها:

  – توفر للمتعلم(ة) 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.

✓ **أوراق الحساب الذهني:**

أوراق الحساب الذهني الخاصة بالسنة الأولى: تتضمن كل ورقة 30 سؤالا تتعلق بتعرف وفهم وكتابة الأعداد. أما أوراق الحساب الذهني الخاصة بالسنوات الثانية، الثالثة، الرابعة، الخامسة والسادسة: كل ورقة حساب تتضمن 30 سؤالا، تخص الجمع إلى حدود 9+9 ، والطرح إلى حدود 9-18، والضرب إلى حدود 9x9، حسب التقدم في التعلمات لكل مستوى دراسي. وتكمن أهمية أوراق الحساب في كونها تمكن من:

- الوقوف على تطور تحكم المتعلمين في الحساب الذهني: من خلال نتائج روائز أوراق الحساب الذهني؛
- قياس مدى تحسن قدرات الحساب الذهني لدى المتعلمة والمتعلم(ة) اعتمادا على التمارين بواسطة أوراق الحساب؛
- التحكم في الحساب الذهني من خلال تحدي السرعة.

■ **مبدأ توظيف الوسائل التعليمية والمعينات الديداكتيكية:**

تتجلى أهمية الوسائل التعليمية في مجال الرياضيات في كونها تساعد المتعلم(ة) على إدراك واكتساب المفاهيم المجردة بصورة صحيحة، وإنماء المهارات العملية (استخدام الوسائل الهندسية) واقتصاد الجهد والوقت. وتتنوع الوسائل التعليمية حسب وظائف كل واحدة منها:

- **كراسة أو كتاب التلميذ:** وهي أداة عملية مشتركة بين الأستاذ(ة) والمتعلم(ة) تتميز بالتدرج البيداغوجي في ترتيب الأنشطة، وتسمح بإمكانية إعادة استثمارها في تحليل أخطاء المتعلمين وتنويع المداخل والمقاربات البيداغوجية؛
- **دفتر الدروس:** إن توفر المتعلم(ة) على الكراسة لا يغني عن ضرورة دعمها بدفتر لإنجاز الأنشطة لكونه يسمح بتتبع مراحل إنجاز المتعلم(ة) لحل نشاط رياضي 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(ة) 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 للمتعلم(ة)، مما يستدعي تعرف المتعلم(ة) وظائفها وكيفية استعمالها.

- **الموارد البيداغوجية الرقمية**: تلعب الموارد البيداغوجية الرقمية أدوارا أساسية في تدريس الرياضيات وتعلمها من خلال إمكانيات استثمارها في تنويع طرائق التدريس، ودعم العملية التعليمية التعلمية بإغناء مضامين ومنهجيات الكتب المدرسية، وبالتالي فللموارد البيداغوجية الرقمية وظيفة تربوية مكمّلة. ويمكن استعمال الموارد الرقمية كوسائل تعليمية تعلمية لتمثيل بعض الوضعيات الرياضية، أو توظيف الآلة الحاسبة وبعض البرانم الخاصة بتدريس الرياضيات، 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 ب:

  - تغطيتها لمحتوى مختلف المجالات المضمونية والمهارية الخاصة بمستويات التعليم الابتدائي؛
  - ترتيبها حسب التدرج المنطقي للمحتويات كما هي واردة في المنهاج الدراسي للرياضيات؛
  - أهميتها في معالجة أخطاء وتعثرات المتعلمين (ات) عبر الاشتغال على تمارين مناسبة لنوع تلك التعثرات.
  - إمكانية استثمار أنشطة هذه العدة بالاستئناس بالتوجيهات التالية:
  - الاشتغال اليومي على التمارين والأنشطة المدرجة في الكراسات لمدة 10 دقائق؛
  - استثمارها في إنجاز الأنشطة المنزلية فرديا؛
  - استعمالها خلال حصص التقويم والدعم.

■ مبدأ النمذجة الرياضياتية:

النمذجة الرياضياتية في جوهرها تمثل تجسيرا بين المعارف الرياضياتية الأساسية والمواقف غير الرياضياتية، اذ يعرف المتعلمون (ات) أنفسهم العلاقة بين الرياضيات والعالم الحقيقي، وأن المشكلات التي تواجههم يمكن تمثيلها بنماذج رياضياتية يمكن حلها، وبمناقشة الحلول الممكنة يمكن الخروج بتنبؤات ومفاهيم رياضياتية جديدة.

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

كما أنها عملية 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.

وتهدف النمذجة في الرياضيات إلى:

- إكساب المتعلم(ة) نماذج تفكيرية من خلال التعامل مع منطق العقل ومبرراته، وتنظيم مسارات التفكير.
- تمكن المتعلم(ة) من التعبير عن أفكاره بخطوات تفكيرية في حل المشكلات، ومعالجتها على أسس موضوعية وعلمية، وكذا تمييز بين أنماط التفكير المختلفة.

- تنمي لدى المتعلم والمتعلمة 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، أو بداية وحدة أو حصة دراسية وهو تقويم يفيد في معرفة مكتسبات المتعلم(ة) المرتبطة بالمستويات السابقة، والكشف عن مواطن الخلل في تحصيل المتعلمات والمتعلمين. ويتم بناؤه بالاعتماد على الأطر المرجعية للمستويات الدراسية السابقة الخاصة بكل مجال/ عملية على حدة؛ حيث يتم توزيع الأسئلة المتعلقة بمحور ما بتسلسل لولبي حلزوني؛ مثلا محور الجمع بالسنة الخامسة، لا يتم الاكتفاء بالأسئلة المرتبطة بمحتويات السنة الرابعة فقط، بل يتم اعتماد مضامين الجمع الخاصة بالسنوات السابقة كلها (الأولى، الثانية، الثالثة والرابعة)، وبهذه الطريقة يمكن التحديد الدقيق لمكمن الخلل في تحصيل المتعلم(ة) انطلاقا من تحليل إجاباته، وبالتالي يسهل تخطيط دعم وقائي استدراكي يمكن المتعلم(ة) من تجاوز تعثراته؛

■ **مبدأ التقويم التكويني:**

يتخلل مراحل الدرس أو الحصة، وهو مجموعة من الإجراءات العملية التي تتخلل عملية التدريس بهدف تشخيص مدى تمكن المتعلم(ة) من المفهوم الجديد/ التقنية الجديدة، عن طريق تحديد جوانب القوة لتعزيزها وتعزيز طرق التدريس، ومواطن الضعف لمعالجتها في الحين وتصحيح الممارسة الصفية، فكلما كان العلاج مبكرا كان ذلك أفضل.

ويمكن استعمال عدة تقنيات ووسائل في هذا الإطار؛ لعل أهمها **الألواح**؛ بحيث تُسَهل تعرف الأستاذ(ة) على الجواب الصحيح من الخطأ، ومنه يستطيع تقديم الدعم والإرشاد المناسب للمتعلم(ة) مباشرة. كما يمكن اعتماد الروائز الكتابية القصيرة؛ فعند الانتهاء من تدريس وحدة معينة يمكن إجراء رائز قصير مدته تتراوح بين 5 و 10 دقائق، يتضمن 5 أسئلة على الأكثر، تكون منتقاة بعناية، ليس الهدف منها إجراء اختبار جزائي، بل هو إجراء الهدف منه التعلم. وتساعد الروائز القصيرة في إعطاء صورة عن أداء المتعلمين والمدرس(ة) على حد سواء؛ بحيث أن وجود متعثرين يتطلب من الأستاذ(ة) مراجعة طريقة تدريسه، وكذا تقديم الدعم والمعالجة للمتعثرين قبل الشروع في بناء تعلمات الجديد؛

■ **مبدأ التقويم الجزائي**

ويهدف إلى تحديد النتائج الفعلية للتعلم ومدى تحقق الكفاية؛ حيث يتم وضع التقديرات الكمية والنوعية، والحكم على مستوى المتعلمات والمتعلمين، وبالتالي اتخاذ القرارات المناسبة بشأن تحصيلهم أو تفييئهم أو انتقالهم إلى مستوى أعلى.

ومن حوامل هذا النوع من التقويم في مادة الرياضيات نجد المراقبة المستمرة والامتحان الموحد على صعيد المؤسسة التعليمية والامتحان الإقليمي الموحد الخاص بالمستوى السادس الابتدائي. وتعتبر المراقبة المستمرة تقويما مرحليا تهدف إلى التحقق من مدى تحكم المتعلمون(ات) في الموارد وقدرتهم على إدماجها عند كل مرحلة، إضافة إلى وظيفته التكوينية، يحقق التقويم الجرائي وظيفة جزائية نظرا لاعتماده في اتخاذ قرارات نهاية السنة الدراسية.

■ **مبدأ استثمار الأخطاء**

يعتبر الخطأ، في إطار المقاربة بالكفايات، جزء من سيرورة التعلم، ينتج عن تفاعل المتعلم(ة) مع المعرفة وبالتالي، فإن المدرس مطالب باستثمار أخطاء المتعلمين في مسارين:

مسار الدعم والمعالجة: يحتل الدعم والمعالجة مكانة أساسية في سيرورة التعلم؛ إذ يعتبران فرصة لترسيخ مواطن القوة وتجاوز مواطن الضعف، وأداة للوقاية من تراكم التعثرات التي قد تعترض المتعلمين(ات) من جهة، ومحطة لتصحيح الأخطاء ومعالجتها حتى لا تشكل عائقا أمام التعلمات اللاحقة من جهة أخرى.

ويمكن الكشف عن مواطن القوة أو الخلل في إنجازات المتعلمين(ات) من خلال:

- الأنشطة الشفهية حيث يقوم المدرس 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 اعتُمِدت في الأجوبة الخاطئة، وذلك بهدف تحديد الأخطاء وتعرف أنواعها وتصنيفها، جماعيا، واقتراح الاستراتيجيات البديلة لصياغة الإجابات الصحيحة.
- أو خلال الأنشطة الكتابية خلال إنجاز الدرس، بتتبع أعمال متعلميه، ورصد الأخطاء الأكثر ترددا والتي لها أهمية في بناء التعلمات، ثم مطالبة المتعلمين والمتعلمات بتقديم إجاباتهم، مع التركيز على توضيح استراتيجياتهم الفردية التي اعتمدوها في هذه الأجوبة. وتستثمر مختلف التدخلات جماعيا، للوصول إلى تحديد الأخطاء وتصنيف وتعرّف مصادرها و/أو أسبابها لتتم معالجتها، آنيا، وبتركيز أكثر خلال مرحلة التقويم والدعم.
- 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؛
- بناء خطة محكمة للدعم تتضمن لوائح فئات المتعلمين(ات) الذين يحتاجون للدعم، وكذلك أولئك الذين يحتاجون للمعالجة وتحديد زنواع التعثرات التي تعاني منها كل فئة من الفذتين، دون إغفال فئة المتعلمين والمتعلمات الذين يتطلبون تعزيز مكتسباتهم وتقويتها.
- بناء عدة تتضمن أنشطة للدعم وأخرى للمعالجة وثالثة للتعزيزز والتقوية؛
- تسطير برنامج زمني لتنفيذ الخطة ولتقويم أثرها؛
- بناء عدة للدعم المركز إذا ما أبانت عملية تقويم أثار الدعم والمعالجة وجود بعض المتعلمين(ات) الذين لازالوا يعانون من بعض الصعوبات.
- تقويم أثر الأنشطة الداعمة من أجل التطوع والتحسين المستمر لنوعية التدخلات.

مسار تحسين طرق التدريس: ينبغي أن يحظى استثمار أخطاء المتعلمين والمتعلمات خلال تخطيط وإنجاز الحصص الدراسية، بأهمية بالغة وأن يرتبط ارتباطا عضويا بها، سواء فيما يتعلق بالأنشطة الشفهية أو الأنشطة الكتابية، فالمدرس(ة) مدعو إلى أخذ الأخطاء التي وقع فيها متعلمون والصعوبات التي اعترضتهم بعين الاعتبار أثناء تخطيط الدرس وبناء الجذاذة التربوية، وذلك ببلورج أنشطة واعتماد طرائق جديدة ومناسبة لتجنب وقوع المتعلمين من الأجيال القادمة في نفس الأخطاء وتفادي مواجهتهم لنفس الصعوبات، وهي عملية تجعل أداء المدرس والمدرسة يتطور من خلال استباق مواجهة المتعلم(ة) للصعوبات وقوعه في نفس الأخطاء.

- **مبدأ التناوب اللغوي في تدريس الرياضيات.**

التناوب اللغوي : مقاربة بيداغوجية وخيار تربوي متدرج يستثمر في التعليم المتعدد اللغات، بهدف تنويع لغات التدريس إلى جانب اللغتين الرسميتين للدولة، وذلك بتدريس بعض المواد، ولاسيما العلمية والتقنية منها، أو بعض المضامين أو المجزوءات في بعض المواد بلغة أو بلغات أجنبية؛ (الفقرة الثانية من المادة 2 . القانون الإطار رقم 51.17) المتعلق بمنظومة التربية والتكوين والبحث العلمي، الصادر في 9 غشت 2019).

إن إعمال مبدأ التناوب اللغوي في التدريس (كما هو منصوص عليه في المادة 31 من القانون الإطار 51/17)، وتنويع لغات التدريس، لا سيما باعتماد التناوب اللغوي لتقوية التمكن من الكفايات اللغوية لدى المتعلمين، وتوفير سبل

الانسجام في لغات التدريس بين أسلاك التعليم والتكوين (الرؤية الاستراتيجية ، الرافعة 13 : التمكن من اللغات المدرسة وتنويع لغات التدريس)، من شأنه أن يحقق الإنصاف وتكافؤ الفرص بين المتعلمين والمتعلمات، خاصة خلال انتقالهم إلى الأسلاك الموالية.

3. توجيهات بيداغوجية وديدكتيكية.

الإطار المنهجي:

يمر تعليم وتعلم الرياضيات تبعا للإطار المنهجي المعتمد لتصريف المقاربة بالكفايات، حيث يتم بناء مفاهيم الرياضيات وإرساؤها عبر الأنشطة التعليمية التعلمية بالمراحل الآتية:

1.3. أنشطة البناء

هي مجموعة من الأنشطة يعود فيها الدور الأساس في اكتساب المعرفة للمتعلم(ة) بالدرجة الأولى، تتكون من مجموعة من الوضعيات الهدف منها بناء المفهوم أو اكتساب المهارة أو التقنية، وهذا البناء يتم من خلال مختلف الحلول التي يتوصل إليها المتعلمون، تنجز هذه الأنشطة بشكل تدريجي تبعا لأهميتها ودرجة إسهامها في تحقيق الكفاية، وتتسم بالانخراط الذاتي للمتعلم(ة) مع مجموعته في وضعيات تعلم تسمح له ببناء المفهوم الرياضياتي أو اكتساب التقنية الرياضياتية المرتبطة بالدرس المستهدف. ومن هذه الحلول ينطلق المعلم بتعاون مع متعلميه في حوار يتقبل فيه مختلف النتائج، منظما ومصححا لها، ومستعملا كل المقاربات لمساعدتهم على بناء المفهوم، ومن خلال التواصل بين المتعلمين يتحقق التعلم التعاوني الذي يعتبر من أهم استراتيجيات تعلم الرياضيات التي تبينت فعاليتها ومساهمتها في تحسين مستوى الاكتساب لدى المتعلمين والرفع منه، إضافة إلى تدريب المتعلم(ة) على التعاون والتقاسم والتقويم التبادلي أو البيني.

2.3 أنشطة الترييض

يعود الدور الرئيسي فيها للمتعلم، إذ تعتبر وضعيات هذه المرحلة مناسبة لاستثمار وتوظيف الأدوات المفهومية التي اكتسبها المتعلم(ة) في المرحلة السابقة، كما يمكن أن يكون للأنشطة الترييضية امتدادات واستخدامات عملية تتجلى في استثمارها في الحياة اليومية وفي الأنشطة المندمجة.

3.3 أنشطة التقويم والدعم

يندرج هذا التقويم كمرحلة قائمة بذاتها ضمن سيرورة درس الرياضيات. ويبقى الهدف الرئيس من التقويم 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(ة). وتعتبر الأنشطة التقويمية مناسبة لتقويم حصيلة مكتسبات التلاميذ 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(ة) وصعوباته التعلمية وكذا فاعلية الطرائق؛
- أن يمكن المتعلم(ة) من الاستئناس بالتقويم الذاتي والتعود على ممارسته لأجل تحسين قدراته على حل المسائل الرياضياتية وعلى تطوير المفاهيم والمهارات الرياضياتية والتفكير الرياضياتي والسلوكات الايجابية تجاه التقويم في بعده التكويني؛

- أن يمثل فرصة للاستثمار وتطوير التخطيطات المرحلية للمدرس (ة) وبناء استراتيجية فاعلة للدعم الفوري والمرن؛
- أن ينصب التقويم، 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(ة) 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.

4.3 أنشطة ربط الرياضيات بالحياة:

أظهرت الدراسات العلمية أن تنمية مهارات التفكير الرياضياتي تمر عبر ربط التعلمات بالحياة اليومية للمتعلم؛ بحيث أن هذه العملية تساهم في فهم أعمق للمفاهيم الرياضياتية، الأمر الذي يتطلب من الأستاذ(ة) الحرص على ربط التعلمات ومختلف الوضعيات بالمحيط الاجتماعي والثقافي والاقتصادي للمتعلم(ة)؛ وذلك من خلال مطالبة المتعلمين والمتعلمات باستثمار تعلماتهم في حياتهم اليومية؛ حسب طبيعة التعلمات المروجة في لإطار مشاريع فردية أو جماعية صغرى، ولمزيد من التدقيق المنهجي لهذا النشاط، يمكن للأستاذ(ة) أن يبتكر أنشطة تجعل المتعلم(ة) يستثمر تعلماته في حياته اليومية؛ مثلا قراءة فاتورة استهلاك الكهرباء أو المقارنة بين فاتورتين، أو تنظيم مبالغ الاستهلاك لمجموعة من الشهور ووصعها في مبيان. 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 يقيم فيه، أو صنع يومية أو مجسمات أو غيرها من الأنشطة التي تجعل من الرياضيات نشاطا تطبيقيا حياتيا يوميا ...

5.3 أنشطة الأسبوع الخامس من كل وحدة والأسبوع الأخير من كل أسدس

تخصص أسابيع التقويم والدعم والتوليف (الأسبوع الخامس من كل وحدة، أسبوع دعم الأسدوس 1 و2) لأنشطة التقوين والدعم والتوليف، وهي تستهدف دعم مكتسبات المتعلم(ة) من الحصص السابقة تحقيقا لمبدأ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة المدرس(ة) بالمتعلم(ة)، 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(ة)، إذ تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح لنفسه مع الشعور بالانتماء لجماعة القسم، وفي هذا السياق تلعب كتيبات التمارين دورا أساسيا وفعالا.

كما تخصص هذه الفترة للتوليف بين المفاهيم و/ أو التقنيات و/ أو المهارات المقدمة في الدروس السابقة، بهدف مساعدة المتعلم(ة) على إدراك العلاقات والترابطات بين الموارد المدروسة واستنتاج تكاملها. ومن المفيد أن تعمل هذه المرحلة كذلك على الربط والتوليف بين مستويات تفكير المتعلم(ة) واستراتيجيات اشتغاله على نفس الوضعية وأن تدربه بكيفية تدريجية على دمج الموارد للنجاح في حل وضعيات مركبة. كما تستغل بعض حصصها في تقويم ودعم مختلف التعلمات.

التدبير الديداكتيكي لأسابيع التقويم والدعم والتوليف.

تنطلق أسابيع التقويم والدعم والتوليف سواء تلك الخاصة بالوحدات الدراسية، أو تلك المرتبطة بالأسدوسين، في الحصة الأولى بتمرير رائز تقويمي يتم بناؤه على أساس الأهداف التعلمية المقدمة خلال الوحدة أو الأسدوس.

بعد قيام المدرس والمدرسة بتصحيح إجابات المتعلمين والمتعلمات على أسئلة ووضعيات الرائز ورصد أخطائهم

وتحليلها وتعرف منشئها بهدف تشخيص صعوباتهم وتعثراتهم، وبعد تفيئ المتعلمين والمتعلمات من خلال شبكات مخصصة لذلك ووضع خطة للدعم، يعمد الأستاذ والأستاذة في الحصة الثانية إلى تنفيذها منتقيا التمارين والأنشطة والوضعيات المناسبة من كراسات المتعلم والمتعلمة، أو مبلورا أنشطة ووضعيات داعمة مناسبة مركزا على المتعلمين المتعثرين وموظفا فارقية تمكنه من اختصار الوقت والجهد وتحقيق أفضل النتائج. دون إغفال فئات المتعلمين والمتعلمات غير المتعثرين التي يجب أن يحظوا بفرصة لإنجاز أنشطة تمكنهم من تعزيز مكتسباتهم والتحكم فيها.

يستمر المدرس والمدرسة بتنفيذ خطة الدعم أثناء الحصة الثالثة من خلال تتبع المتعلمين وتوجيههم أثناء إنجازهم الأنشطة الداعمة المبرمجة لكل فئة ورصد تقدم المتعثرين في تجاوز تعثراتهم. وغير المتعثرين في تعزيز مكتسباتهم.

تتاح الفرصة للمدرس والمدرسة خلال الحصة الرابعة لاستكمال خطة الدعم والتعزيز وتقويم أثرها في تمكين الفئات المتعثرة م تجاوز تعثراتها وصعوباتها، حتى إذا تبين أن بعض المتعلمين والمتعلمات لا تزال لديهم بعض الصعوبات لجأ المدرس والمدرسةخلال الخصة الخامسة من أسبوع الدعم إلى إجراء معالجة مركزة وإغناء للتعملات لفائدة هذه الفئة، معتمدا في ذلك على أنشطة ووضعيات يتم انتقاؤها بعناية.

4- مجالات مادة الرياضيات

تتكون مادة الرياضيات من المجالات الدراسية الآتية:

1.4- مجال الأعداد والحساب

يتم في مجال الأعداد والحساب المرور من الأعداد الصحيحة الطبيعية إلى الأعداد الكسرية ثم إلى 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. وحيث إن التعامل مع الأعداد المكونة من رقمين أو ثلاثة، مثلا، يتطلب من المتعلم(ة) فهم وإدراك نظمة العد العشري، فإنه يتم بالتدريج مساعدة المتعلم(ة) 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. أما تقديم الأعداد الكسرية فيتم الانطلاق فيه من خلال وضعيات ملموسة تعتمد على التقسيم (تقسيم قطعة إلى عدة قطع متساوية، تقسيم سطح إلى سطوح متكافئة، أو من خلال تدريج مستقيم أو إناء)، غير أنه ينبغي استحضار جميع الجوانب المتعلقة بالعدد بمراعاة وضعيات التساوي والترتيب والعمليات. هذا ولا ينبغي التسرع في تناول الأعداد العشرية قبل تحقيق المتعلمين لدرجة عالية من التحكم في استعمال الأعداد الصحيحة الطبيعية ضمن عمليات الحساب الثلاثة الأساسية (الجمع والطرح والضرب).

يتم الانتقال من الأعداد الصحيحة الطبيعية إلى الأعداد الكسرية ثم إلى الأعداد العشرية، من خلال وضعية مشكلة تُظهر عدم كفاية الأعداد الصحيحة الكسرية، والحاجة إلى إدراج الأعداد العشرية والأعداد الكسرية كحل مرحلي للوضعية.

2.4- مجال الهندسة

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

3.4- مجال القياس

يتم تناول المفهوم الرياضياتي، على المستوى البيداغوجي، بكيفيات متدرجة ولولبية من سنة إلى أخرى، وذلك حسب نمو قدرات المتعلم ودرجة التعقيد في المفهوم؛ ففي السنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة 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 : 5cm تعني : العدد 5 ؛ مقدار الطول بـ cm).

وعلى المستوى المعرفي، تتم مقاربة مفهومي الطول والكتلة في السنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة باعتماد مفهوم الانحفاظ، والذي يعني ثباتية المقدار أو الكمية رغم التغيُّرات الشكلية التي قد تطرأ عليه.

وتتكون الحسابات على المقادير الفيزيائية (الإضافة، الإزالة، التكرار) من مجموعة التغييرات التي نجريها عليها. ومن المفيد عند معالجة أنشطة القياس مساعدة المتعلم(ة) على الاستعمال الصحيح لأدوات القياس لتفادي الأخطاء.

ويتضمن مفاهيم الطول والكتلة والمساحة والزمن والحجم، ويتم الانطلاق في بناء هذه المفاهيم من وضعيات حقيقية، تتدرج من المناولة بوحدات اعتباطية، إلى القياس بالوحدات الاعتيادية، التي تُجرى 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(ة) على مهارات وتقنيات رياضياتية خاصة بالقياس.

4.4 - مجال تنظيم ومعالجة البيانات:

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

5.4 - حل المسائل:

مجال حل المسائل لا يشغل حيزا مستقلا داخل البرنامج الدراسي، بل يقدم مدمجا وبشكل مستعرض من خلال المجالات الأربع السابقة. ويعتبر هذا المجال من المكونات الأساسية في برنامج الرياضيات، ويكتسي أهمية بالغة 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(ة) 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 التعلمية المستهدفة.

5. التوزيع الأسبوعي لدروس الرياضيات بالسنوات الست من التعليم الابتدائي

تتوزع دروس الرياضيات الست المشكلة للسلك الابتدائي حسب المبادئ الآتية :

تتكون السنة الدراسية من فترات للتعلمات وفترات للتقويم والدعم؛

- يتكون برنامج السنة الدراسية لمادة الرياضيات من 6 وحدات ديداكتيكية، تقدم كل وحدة في 4 أسابيع؛
- بعد كل وحدة يقدم أسبوع للتقويم والدعم والتوليف؛
- يتكون الأسبوع التربوي من 5 حصص، مدة كل حصة 55 دقيقة؛

توزيع الحصص خلال فترة تقديم التعلمات.

يتم توزيع أسابيع بناء التعلمات خلال السنة الدراسية وفق صيغتين:

الصيغة	الوحدات	عدد الدروس في الأسبوع	الدرس	عدد الحصص	الأنشطة	مدة الحصة
الصيغة الأولى	1، 2، 3، 4	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	5، 6	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

ملحوظة: مدة كل حصة ساعة واحدة (55 دقيقة + 5د. لإنجاز نشاط ترفيهي).

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(ة)، قصد التثبت من تحقق الأهداف التعلمية وفق التصور التالي:

الحصة	الأنشطة المقترحة	مدة الحصة
الأولى	وضعيات تقويمية وتفيئ المتعلمين	55 د
الثانية	دعم وتثبيت	
الثالثة	دعم وتثبيت	
الرابعة	وضعيات لتقويم أثر الدعم	
الخامسة	معالجة مركزة وإغناء التعلمات	

الكفايات النهائية في مادة الرياضيات للمستويين 6 من التعليم الابتدائي

المستوى	نص الكفاية
السادس	يكون المتعلم(ة)، في نهاية السنة السادسة، 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 بالملايين والملايير، وإجراء عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة والمضاعفات والقواسم والقوى 2 و 3، والأعداد الكسرية والأعداد العشرية وإجراء العمليات الحسابية عليها، وحساب النسبة المئوية وتحديد سلم التصاميم والخرائط والسرعة المتوسطة وسعر الفائدة، واستعمال قياسات الأطوال بمضاعفات المتر (m) وأجزائه والسعة بمضاعفات اللتر (L) وأجزائه، والتحويل إلى الساعات والدقائق والثواني، وحساب محيط الدائرة ومساحة القرص، وتوظيف وحدات قياس الحجم بالمتر المكعب ومضاعفاته وأجزائه، وحساب المساحات الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشورات القائمة والأسطوانة القائمة، وقياس الكتلة الحجمية واستعمال الوحدات الزراعية، وتمييز العناصر الأساسية لكل من المثلث والمربع والمستطيل ومتوازي الأضلاع والمعين وشبه المنحرف والدائرة والقرص، وإنشاء المضلعات والتماثل المحوري، واستعمال المنقلة في قياس الزوايا وإنشائها والإنشاءات والتوازي والتعامد، ونشر وتركيب الموشورات والأسطوانة القائمتين، وتنظيم بيانات في جداول؛ وذلك من أجل التفاعل الإيجابي مع المحيط والعمل وفق مبادئ وقيم المنطق والتفكير الرياضياتي.

ثالثا : لوائح مهارات التفكير الرياضياتي والمستويات المعرفية

1.1. لائحة مهارات التفكير الرياضياتي

- **مهارة الاستقراء:** هو الوصول إلى الأحكام العامة اعتمادا على حالات خاصة، أي أن الاستقراء يسير من الخاص إلى العام ومن الملموس إلى المجرد. وعن طريق الاستقراء يكتشف التلميذ القاعدة العامة من خلال استعراض حالات خاصة 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 وللوصل إلى العلاقات العددية؛
- **مهارة الاستنتاج:** هو التوصل إلى نتائج معينة اعتمادا على أساس من الحقائق والأدلة المناسبة الكافية، أي أنه يحدث عندما يستطيع المتعلم(ة) 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(ة) يمكن أن يكون لها استنتاج، وكل عمل به أو يقكر 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 الرياضية للظواهر إحدى أقوى استخدامات الرياضيات، وعليه يفضل إتاحة الفرصة أمام جميع المتعلمين لنمذجة العديد من الظواهر رياضيا 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:** ويتمثل بقدرة المتعلم(ة) على استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضياتية؛ حيث أن الرياضيات علم يعتمد على التجريد، واستخدام رموز محددة تسهل تداولها وفهمها. وهو عملية ترجمة وتحويل

المفاهيم والقضايا الرياضية المعطاة في الصور الكلامية إلى رموز، من أجل تسهيل العمليات الرياضياتية، وتيسير التفكير الرياضي. والرياضيات تتميز بالمستوى العالي في التجريد. فهي تستخدم الرموز بدلا من الكلمات. وتتم عملية تعليم الرموز من خلال تدريب المتعلمات والمتعلمين على تحويل الكلمات إلى رموز، وتحويل الجمل والكلمات إلى عبارات وجمل رمزية؛

- **مهارة المقارنة:** هي القدرة على تحديد أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف بين الأشكال والأشياء المراد المقارنة بينها. وهناك أنواع من هذه المقارنات؛ إما أن تكون مفتوحة أو مغلقة؛
- **مهارة التصنيف:** مهارة عقلية تتضمن تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين مجموعة من الأشكال أو الأحداث والمسافات والأوزان وغير ذلك وفق خصائصها المشتركة، ووضع كل منها في مجموعة مستقلة؛
- **مهارة إدراك العلاقات:** وتتمثل هذه المهارة في قدرة المتعلم(ة) على تحليل المعلومات التي يحصل عليها من خلال الخواس مباشرة، وإدراك العلاقة بين أجزائها، والتعرف على المبادئ التي تحكم هذه العلاقات، وهي عمل مهم، إذ يساهم في تمكين المتعلم(ة) من القدرة على مواجهة مشكلات الحياة والعمل على حلها؛ أمثلة:

– مثال 1 : إذا طُلب من المتعلم(ة) إكمال الأعداد التالية 1 و 9، 2 و8، 3 و 7، ..... (الجواب: 4 و6، 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(ة) على استخدام معطيات تقع في مجال معرفته السابقة للخمن على شيء جديد، وتمكينه 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

☐ 7800 ; ☐ 890 ; ☐ 8600 ; ☐ 9900

– ما المسافة التقريبية الفاصلة بين مدينة الدار البيضاء والرباط هي:

☐ 20 كلم ، ☐ 300 كلم ، ☐ 240 كلم ، ☐ 90 كلم

– ما القياس التقريبي للزاويج في الشكل جانبه هو:

أ. ☐ 70 درجة ب. ☐ 95 درجة ج. ☐ 120 درجة د. ☐ 40 درجة	

2.1. لائحة المستويات المعرفية

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

- **مجال المعرفة:**

ويتعامل مع قدرة المتعلم(ة) والمتعلمة على التذكر، والتعرف، والتصنيف والترتيب والعد والحساب وكذلك الاسترجاع والقياس. فالمعرفة الأكثر صلة بالمتعلم(ة) والمفاهيم التي يفهمها تجعله قادرا على تذكرها على نطاق أوسع، وهذا يساهم في زيادة إمكانياته 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(ة) بأن التفكير الرياضياتي الهادف مستحيلا.

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

وتشكل العمليات جسيرا بين أكثر المعارف الأساسية واستخدام الرياضيات لحل المسائل، بالأخص تلك التي يصادفها المتعلم(ة) 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	استدعاء التعريفات، المصطلحات، خواص الأعداد، وحدات القياس، الخواص الهندسية وكذلك الرمز مثال (x;+;=)
التعرف	– التعرف على الأعداد، مثال: التعابير، الكميات والأشكال. – التعرف على الأشياء المتكافئة رياضياتيا (مثال: الكسور المتكافئة، الأعدا العشرية، والنسب المئوية، اتجاهات مختلفة لأشكال الهندسية بسيطة).
التصنيف/الترتيب	تصنيف الأعداد، التعابير، الكميات، والأشكال بواسطة خواص عامة.
العد والحساب	القيام بالإجراءات الحسابية لـ + ; x ; ÷ أو في دمجها مع الأعداد الكلية، الكسور، الأعداد العشرية، الأعداد الصحيحة، يقوم بالإجراءات الجبرية المباشرة.
الاسترجاع	يسترجع المعلومات من التمثيلات البيانية، الجداول، نصوص أو مصادر أخرى
القياس	يستخدم أدوات القياس، يختار الوحدات المناسبة للقياس

■ **مجال التطبيق:**

يتضمن مجال التطبيق، تطبيق الرياضيات في سياقات متعددة. في هذا المجال، الحقائق، المفاهيم والإجراءات إضافة إلى المسائل يجب أن تكون مألوفة لدى المتعلم. وفي بعض الأسئلة الموضوعة ضمن هذا المجال، يحتاج المتعلم(ة) والمتعلمة أن يطبقوا المعارف الرياضياتية، للحقائق، والمهارات، والإجراءات أو فهم المفاهيم الرياضية لإنشاء تمثيلات. يشكل تمثيل الأفكار جوهر التفكير الرياضياتي، 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 مجموعة من المواقف الحياتية، مثال، تعبيرات عددية أو جبرية، الأشكال الهندسية أو مجموعة بيانات إحصائية. ويتضمن هذا المجال المهارات والقدرات العقلية التالية:

تحديد	تحديد العمليات المناسبة، الاستراتيجة الصحيحة، والأدوات لحل المسائل التي تستخدم طرق مألوفة لحلها.
تمثيل/نمذجة	عرض البيانات في جداول أو رسومات بيانية؛ إنشاء معادلات، أشكال هندسية أو رسومات تمثل حالات المسألة، توليد تمثيلات متكافئة لعلاقات أو وحدات رياضياتية معطاة.
تنفيذ	تنفيذ استراتيجيات وعمليات لحل المسائل تشمل مفاهيم وإجراءات رياضية مألوفة.

■ مجال الاستدلال:

الاستدلال رياضياتيا يشمل التفكير المنطقي والمنظم. يتضمن استدلال حدسي واستقرائي معتمدا على الأنماط والتدرج الذي من الممكن استخدامه في حل مسائل جديدة أو مسائل حياتية غير مألوفة. هذا النوع من المسائل قد تكون رياضية بحتة أو حياتية. ويشمل هذان النوعان من الأسئلة نقل المعارف والمهارات لحالات جديدة؛ والربط بين مهارات الاستدلال عادة ما تكون شكل هذا النوع من الأسئلة.

ومع أن الكثير من المهارات المعرفية مسجله في مجال الاستدلال قد تنتج حين التفكير في حل مسائل جديدة أو مركبة؛ فإن كل منها تمثل بذاتها مخرج ذا قيمة لتعميم وتعلم التفكير المطقي في الرياضيات مع إمكانية التأثير على تفكير المتعلمين والمتعلمات بشكل عام. ويتضمن الاستدلال القدرة على الملاحظة وصنع التخمين. وكذلك يشمل وضع استنتاجات منطقية مبنية على فرضيات محددة وقوانين، وتبرير النتائج.

ويمكن إشمال 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 أوقع.
التبرير	يوفر حجج أو براهيم رياضية ليدعم الاستراتيجية أو الحل.

المقاربة المنهجية

يتوخى تدريس الرياضيات التحكم في المعارف التي تفيد المتعلمين على المستوى الشخصي في إنماء قدراتهم في مجالات البحث والتجريب والاستدلال والتجريد والدقة في التعبير. وعلى مستوى تعاملهم اليومي في الاندماج والتكيف مع العالم الخارجي.

إن تحقيق الأهداف السابقة من تدريس الرياضيات لن يتأتى إلا بجعل المكتسبات الرياضياتية المدرسية ذات دلالة ومعنى لدى المتعلمين، بشكل يشعرون ويتأكدون فيه بفائدتها ودورها كأدوات في التوصل إلى الحل الملائم للمشكلات التي تعترضهم، سواء على مستوى وضعيات التعلم أو على مستوى الحياة اليومية خارج المدرسة.

ومن هذا المنظور فإن تدريس الرياضيات ينبغي أن يتمركز حول المتعلم(ة) باعتباره محور عملية التعلم. ويتمثل ذلك في المواقف التالية:

1. حل المسائل:

يلعب حل المسائل دورا أساسيا في تعلم الرياضيات، لأن المكتسبات الرياضياتية لا تأخذ دلالتها ومعناها إلا في مناسبات استعمالها بطريقة فعالة وناجعة في حل مشكلات تعترض المتعلمين، أثناء نشاطهم في وضعيات يتم اختيارها من قبل الأستاذ أو الأستاذة اختيارا يأخذ بعين الاعتبار خصائص الطفل والمهارات والقدرات المستهدفة.

فالنشاط الرياضياتي يقتضي إدماج المفاهيم في إطار هدف يروم حل مسألة من المسائل، وذلك بإشراك المتعلمين والمتعلمات في بلورة الحلول المتنوعة عن طريق مناقشة الوضعية واستثمار مكتسبات سابقة من أجل تطويرها وإغنائها أو للتحقق من قصورها، وبالتالي بناء معارف جديدة أكثر نجاعة في معالجة المسألة المطروحة.

وينبغي أن تتم مقاربة هذه المفاهيم انطلاقا من حل مسائل مستقاة من الحياة اليومية، اعتمادا على العمل الفردي والجماعي أو في مجموعات، بشكل يمكن الطفل من تطوير وتنمية قدراته على البحث والتجريد والاستدلال والتفسير.

وتجدر الإشارة إلى أن حل المسائل لا ينحصر في إعطاء حلول جاهزة بل يتطلب استغلال الأجوبة وخاصة الأجوبة الشخصية للمتعلم(ة)، ليستخرج منها ما هو إيجابي ونافع ليطرح للمناقشة ويتم تنظيمه، والخروج بنتيجة يتفق عليها الجميع، ومحاولة فهم سبب العلة فيما هو سلبي.

يستثمر حل المسائل باعتباره أداة ديداكتيكية في كل الأنشطة المتعلقة بدرس الرياضيات سواء من أجل:

- التحفيز على تعلم مفاهيم أو تقنيات جديدة (أنشطة البناء والترييض)،
- أو مراقبة التحكم في التعلمات الرياضياتية في وضعيات الاستثمار والدعم،
- أو تعلم البحث، بمعنى تجميع المعطيات وصياغة الأسئلة، ومعالجة المعلومات وتقييم طرق الحل، أي مقارنة عدة خطوات مثلا، حيث يتم التركيز على البعض من هذه المهارات أو القدرات خلال إنجاز هذه الأنشطة في الكراسة، والتي أدرجناها في مجالي حل المسائل وتنظيم ومعالجة البيانات.

كما تجدر الإشارة إلى أن المسائل ذات الطابع التقويمي أو الداعم لا تأخذ دائما شكلا كتابيا، وإنما تقترح أنشطة أخرى حيث يتم تحفيز المتعلم(ة) على حل مسائل في إطار اللعب التربوي الذي يتم فيه تثبيت وإغناء ودعم مكتسبات المتعلم(ة) أثناء قيامه بنشاط يتطلب منه الحركة والمناولة، من أجل مساعدته على تحليل المسألة من زاوية أخرى.

واعتبارا لأن حل المسائل يحتل المكانة الهامة في تعلم الرياضيات، فإن هذه المكانة لا تتمثل فقط في تعلم المفاهيم الرياضياتية، وإنما في المساهمة في النمو الفكري للطفل، ذلك أن حل مسألة معينة يتطلب تنمية مهارات وقدرات مرتبطة بالقراءة والملاحظة والمنطق والتخيل.

2. المناولات:

لأجل تعلم ناجح في الرياضيات يجب الانطلاق من الملموس (أفعال وحركات) والقيام بأنشطة متنوعة ومختلفة قصد ترييض الوضعيات وبناء المفاهيم الرياضياتية المجردة، وهي المقاربة التي اعتمدناها أساسا في الأنشطة الأولى من كل درس وفي الورشات، وهي تتطلب تحضير وضعيات ولوازم ووسائل ديداكتيكية، يمكن أن يقتصر على ما هو متوفر في بيئة الطفل كالأحجار وحبات القطاني والأقراص وغيرها (مثلا في دروس الأعداد)، كما يمكن أن تقتصر هذه الوضعيات على إمكانية المرونة في تحريك المتغيرات أو على إتاحة الفرصة لتحريك الأشكال الهندسية (مثلا، دروس الأشكال الهندسية) أو إمكانية التناول اليدوي للروابط البنيوية والوظيفية التي توجد بين مكونات الوضعيات بوسائل جد مبسطة. وبطبيعة الحال فالمناولات في تدريس الرياضيات تيسر تحقيق عدة شروط من شروط التعلم الناجح مثل الانغماس ومعاينة التوضيحات العملية، والمحاولات التقريبية، والوقت الكافي للتطبيق والتبني والانخراط الفعال.

أهمية المناولات في تدريس الرياضيات:

- تتيح المناولات للمتعلمين والمتعلمات الفرصة للمشاهدة والملاحظة. كما تمكنهم من فهم المسائل في مستوى الملموس والمحسوس قبل التطرق للمستوى المجرد.
- تساعد المناولات الأطفال على إنشاء لغة واقعية محسوسة، وهذه اللغة هي التي تصاحبهم في التحدث والتعبير عن المفاهيم الرياضياتية.
- تبسط المناولات المفاهيم والأفكار الرياضياتية لتجعلها أقرب للرؤية. فهي بذلك تسهم في تنمية ثقة الأطفال في قدرتهم على حل المسائل.
- تشجع المناولات الأطفال على التحدي وعلى أخذ المبادرة قصد حل مسائل استثنائية كانوا يرونها غير قابلة للحل.
- تذكي المناولات حماس الأطفال للتطرق لمواضيع الرياضيات، فتصبح الرياضيات بالمناولات منبعا للتحفيز والتشجيع.
- تتيح المناولات للأطفال مناسبات وفرصا لاستثمار الرياضيات في حل المسائل وبالتالي الولوج لعالم الرياضيات الحقيقية.
- تخلق المناولات وخاصة في التعلم التشاركي (العمل في مجموعات) جوا مرحا، جو «أستطيع أن أفعل»، وتصبح الرياضيات حية ونشطة ويصبح فهمها ميسرا ويتقوى التعلم في وسط رحب خال من كل تخوف.

3. إعادة النظر في المعارف السابقة:

إن المعارف لا تتراكم بعضها فوق بعض، ولا تبنى بطريقة خطية ومتصلة، فكثيرا ما تخضع بلورة المعارف إلى قطيعة مع ما سبق. لذلك ينبغي جعل الأطفال في وضعيات تخلق لديهم نوعا من الصراع بين ما يعرفونه وما يجب اتخاذه لحل مشكل معين، أي وضعيات تذكي دافعية المرور من «أعرف هذه الوضعية وأعرف كيف أفعل» إلى «أعرف لكن يجب أن أجد كيف أفعل».

لا يتعلم الطفل من أول وهلة إلا في حالات نادرة جدا، لهذا ينبغي الرجوع إلى الوراء والإعادة مع اقتران ذلك بمعرفة المتعلم(ة) ماذا يفعل ولماذا يفعل.

4. دور الأخطاء في التعلم:

يتعلم الطفل كذلك حينما يعرف أخطاءه ويحللها قصد التمكن من تصحيحها. فنادرا ما نجد طفلا يتعلم دون ارتكاب أخطاء.

يجب اعتبار الخطإ مكونا طبيعيا في أي نشاط يقوم به الطفل قصد التعلم، وأيضا مكونا إيجابيا يدلنا على مستوى تطور مهاراته وقدراته. فلا ينبغي أن ننظر إلى الخطإ في سيرورة التعلم كشيء سلبي ينبغي تجنب حدوثه.

فالأخطاء التي يرتكبها الأطفال، ولاسيما تلك التي تتكرر باستمرار، هي مؤشر على معرفة في طريق البناء أو معرفة مبنية بشكل غير صحيح، وليست علامة على انعدام المعرفة.

إن المتعلمة أو المتعلم الذي يرتكب أخطاء يفعل ذلك بشكل تكون فيه هذه الأخطاء منظمة، ينبغي تقبلها وتحليلها من أجل التوصل إلى أساليب المساعدة الناجعة.

وحسب بروسو لا يعتبر الخطأ نقصا للمعرفة أو حادثا عرضيا، بل معرفة كانت لها أهميتها في وضعيات سابقة وأصبحت الآن خاطئة وغير كافية لحل وضعيات أخرى. الخطأ بهذا المعنى يدل على نوع من المعرفة المكتسبة.

تحليل الأخطاء:

لتحليل أخطاء المتعلمين ينبغي ربطها بالوضعية الديداكتيكية بشكل عام، أي بالوضعية المسألة المقترحة وبالمدرس وتدبيره لهذه الوضعية بدل الاقتصار على الاهتمام بالإنجازات الكتابية للمتعلمين.

يمكّن هذا التصور إذن من تحليل الأنشطة المقترحة من طرف الأستاذ(ة) وذلك بتوظيف المتغيرات المرتبطة بالوضعية وربط ذلك بتأويل الأطفال لهذه الأنشطة وبإجراءاتهم وسلوكاتهم والأخطاء التي تنتج عنها.

تصبح الأخطاء قابلة للتحليل والتأويل من عدة زوايا نذكر منها:

- ❑ الأخطاء المرتبطة بخصوصية المتعلم(ة) نفسه؛
- ❑ الأخطاء المرتبطة بالمتعلم(ة) في علاقته بالمعرفة؛
- ❑ الأخطاء المرتبطة بتدبير الأستاذ(ة) للوضعية؛

الأخطاء المرتبطة بخصوصية المتعلم(ة)

نذكر من بين هذه الأخطاء:

- ❑ الأخطاء التي ترجع إلى مرحلة النمو الذهني التي وصل إليها المتعلم(ة) بمعنى أن المتعلم(ة) قد لا يستوعب معارف ومفاهيم مرتبطة بمرحلة متقدمة في النمو.

وكأمثلة على ذلك:

- ❑ الحفاظ على السعة: يواجه الأطفال صعوبات قبل سن معين في استيعاب كون كمية السائل لا تتغير عند تحويلها من إناء (له شكل يبرز فيه مستوى السائل مرتفعا) إلى إناء مغاير (يبرز فيه مستوى هذا السائل أقل ارتفاعا من الأول) حسب بياجي.

يجد الأطفال صعوبات في حل وضعيات دينامية قبل 6 – 7 سنوات يتطلب حلها عملية الطرح. مثل: ربح حسن 6 كلل وأصبح لديه 17 كلة، كم كان لديه من كلة في بداية اللعب.

- الأخطاء المرتبطة بتمثلات الطفل حول المدرسة؛
- الأخطاء المرتبطة بمهارات حركية (بطء في العمل، صعوبات الكتابة)؛
- الأخطاء المرتبطة بصعوبات نفسية ووجدانية.

الأخطاء المرتبطة بالمتعلم(ة) في علاقته بالمعرفة

يمتلك الطفل تصورات حول المعارف المراد بناؤها. هذه التصورات يتم الكشف عن بعض جوانبها من خلال تحليل أخطائه وتأويل نتائج التحليل.

ترتبط بعض هذه التصورات بالمعرفة ذاتها وتاريخها، بينما يرتبط البعض الآخر منها بالجانب الديداكتيكي لهذه المعرفة أي بالظروف التي حصل فيها التعلم.

الأخطاء المرتبطة بالمتعلم(ة) في علاقته بالأستاذ(ة)

تنشأ علاقات ضمنية في مجملها بين الأستاذ(ة) والمتعلم(ة) تنتج عنها توقعات من لدن طرف إزاء الطرف الآخر (التعاقد الديداكتيكي) وكأمثلة نذكر:

- استعمال جميع المعطيات الواردة في نص مسألة من أجل إيجاد الحل،
- الاستعمال المتكرر ولو بشكل ضمني لبعض الكلمات في نص مسألة وربطها بالعملية الحسابية التي تؤدي إلى الحل مثل: الربح يعني الجمع، والخسارة تعني الطرح.
- رسم زاوية قائمة من طرف الأستاذ(ة) في وضعيات يكون فيها دائما أحد الأضلاع أفقيا والآخر عموديا.

أساليب معالجة الأخطاء:

تمكننا الأخطاء من محاولة فهم الصعوبات التي يواجهها الأطفال والوقوف على سبل معالجتها. ويبرز من خلال التحليل السابق أن أسبابها مختلفة ومتنوعة. يمكن التعرف على هذه الأخطاء وتحليلها من جوانب متعددة سبق ذكرها، وتتعلق بمختلف مكونات الوضعية الديداكتيكية. ولدعم المتعلمين من أجل تجاوز الصعوبات المرتبطة بهذه الأخطاء ينبغي:

- تحليل مدى ملاءمة الوضعية المسألة المقترحة للمهارات والقدرات المستهدفة وإدخال التعديلات اللازمة وذلك بتوظيف متغيرات ديداكتيكية ملائمة.
- مراجعة الأستاذ(ة) لتدبيره للوضعية الديداكتيكية.
- الاهتمام بخصوصيات المتعلمين المتعلقة بالمجال الصحي-الحركي والوجداني-الاجتماعي.

وتساعد بطاقة التقويم الفردية (الواردة بالكراسة) على حصر بعض صعوبات الأطفال، إذ يتم على ضوئها تكوين مجموعات واقتراح وضعيات ملائمة لمساعدة المتعلمين على تجاوز هذه الصعوبات.

5. تنظيم عمليات التعليم والتعلم:

1.5. ربط علاقة تربوية سليمة:

تأخذ التعلمات دلالتها داخل أنظمة تواصلية متعلم/متعلمة-متعلم/متعلمة ومتعلم/متعلمة-أستاذ/أستاذة. قبل أن تصبح مكتسبات شخصية ونهائية، لذا ينبغي أن تنتج هذه المكتسبات عن نشاط اجتماعي جماعي.

إن تثمين منهجية العمل داخل الفصل تبرزه طبيعة العلاقات والاتجاهات التي تنمي إقبال المتعلمين والمتعلمات على التعلم والانخراط فيه.

ومن بين المبادئ التي تقوي الانخراط الفعال في التعلم نذكر:

- وجود علاقة تربوية سليمة بين المتعلم(ة) والأستاذ(ة) أساسها التقدير والإعجاب والمودة والاحترام والثقة المتبادلة؛
- إحساس المتعلم(ة) بالثقة بالنفس واقتناعه بقدرته على التعلم والإتقان نتيجة إحساسه بثقة الأستاذ(ة)فيه...؛
- الاقتناع بأهمية التعلم وفائدته استجابة لحاجات المتعلم(ة)، ينمي الإقبال عليه ويدعم الانخراط في عملياته، ما دام المتعلم(ة) مقتنعا بأن الجهود المبذولة ستعود عليه بفوائد تنفعه في الحياة؛
- اطمئنان المتعلم(ة) إلى أن الأستاذ(ة) سيحميه من كل ارتباك أو حرج أو سخرية إن أخطأ أثناء التعلم، يدعم شعوره داخل الجماعة ويعزز انطلاقه في التعلم دون خوف أو تردد.

تنظم عمليات التعليم والتعلم بأساليب مختلفة، نذكر من أهمها ما يلي:

2.5. تدبير فضاء القسم:

يقتضي تدبير فضاء القسم التفكير القبلي في كيفية تنظيم أشغال المتعلمين والمتعلمات فرديا أو ثنائيا أو في مجموعات. حيث يشتغل الأطفال في وقت واحد بالقسم من غير إزعاج وبكيفية تمكن الأستاذ(ة)من التنقل بين المجموعات ومتابعة أعمالها بسهولة.

كما يقتضي هذا التدبير التفكير في كيفية وضع اللوازم الديداكتيكية لتكون في متناول المجموعات من غير إزعاج، أو تخصيص أركان للتعلم عند الإمكان، مثل ركن الدكان أو ركن الترصيف أو ركن المجسمات.

3.5. تدبير الزمن:

يتطلب تدبير الزمن الدقة في برمجة سير الأشغال والوقت المخصص لها مع ضبط التوقيت الذي يخصصه الأستاذ(ة) لكل نشاط. وذلك تجنبا لهدر الوقت في أنشطة قد لا تستلزم وقتا طويلا على حساب أنشطة أخرى تستوجب وقتا أطول.

4.5. تنويع أشكال تنظيم العمل:

العمل الجماعي:

يتابع الأطفال جماعة الأنشطة المقترحة ويناقشون نتائج أشغالهم ويجيبون عن أسئلة الأستاذ(ة) حسب أسلوب التواصل الذي تم اختياره.

العمل الفردي:

يشتغل كل متعلم أو متعلمة بمفرده لإنجاز أنشطة قد تكون مماثلة لما ينجزه رفاقه أو متنوعة حسب حاجاته وصعوباته ومستواه.

العمل الثنائي:

يتعاون متعلمان على إنجاز أنشطة تحقيقا للاستفادة المتبادلة.

العمل في مجموعات:

يشكل الأستاذ(ة) مجموعات صغيرة حسب متطلبات الأنشطة المقترحة. ويتراوح عدد عناصر كل مجموعة ما بين 3 أفراد ونصف القسم. ويتم هذا الشكل من التنظيم حسب قواعد ومبادئ متداولة تشمل تنظيم العمل باتباع تعليمات دقيقة، وتوفير وسائل العمل، وتوزيع الأدوار والمهام بتعيين أو انتداب المنسق والمقرر، وإتاحة فرص المشاركة لكل عضو، وعدم احتكار أي فرد من المجموعة للكلمة، واحترام قواعد العمل والتوقيت.

أهمية العمل في مجموعات:

لنظام العمل في مجموعات عدة فوائد ومزايا تربوية، منها:

- تيسير التواصل بشكل فعال بين الأفراد في مجموعات صغيرة مقارنة مع ما يوفره العمل جماعة من فرص ضئيلة للتواصل،
- تشجيع التفاعل بين الأطفال داخل كل مجموعة،
- بث روح الإقبال على العمل لدى كل فرد من المجموعة،
- إشراك كل فرد في العمل وإسهامه في الإنجاز،
- دعم روح العمل الجماعي،
- تنمية الكفايات الاجتماعية والتواصلية،
- تفادي أسباب الفتور والملل،
- الإثراء المتبادل للتجارب والخبرات.

وينبغي تنويع تشكيل المجموعات ليتمكن كل طفل من التفاعل مع كافة الأطفال، مع مراعاة طبيعة النشاط الذي قد يقتضي أحيانا تشكيل مجموعات حسب معيار معين.

كيفية تنظيم العمل في مجموعات:

تنظيم الفضاء:

في إطار العمل في مجموعات يجب النظر إلى أثاث القسم نظرة مغايرة لما هو عليه الحال منذ عقود، فقد جرت العادة أن تصفف الطاولات أمام السبورة ومكتب الأستاذ(ة) بكيفية تتيح لجميع المتعلمات والمتعلمين رؤية الأستاذ(ة) والسبورة.

أما العمل في مجموعات الذي يستوجب التشارك بين أفراد المجموعة وإمكانية رؤية الكل دون عناء والتنقل بسهولة، فيفرض إعادة تصفيف الطاولات والكراسي وترتيبها بطريقة ناجعة لربح الفضاء، إذ لا يحتاج كل الأطفال إلى التوجه صوب السبورة، حيث ينتقل مركز الاهتمام من محتويات السبورة إلى ما ينجزه الأطفال فعليا على طاولتهم.

وتشتغل كل مجموعة وفق مبادئ وقواعد تيسر العمل والمشاركة والاستفادة باستعمال أساليب التنشيط الفعال، والتي يسهر عليها الأستاذ(ة). بحيث يشرك المتعلمين والمتعلمات في تحديد القواعد الميسرة للعمل في مجموعات، ويسهر على احترام تلك القواعد وتطبيقها.

تشتغل كل مجموعة وفق ضوابط تشمل: توزيع الأدوار (انتداب منسق لتنظيم المشاركة ومقرر لتدوين النتائج؛ تداول الكلمة؛ احترام الرأي الآخر؛ تجنب التكرار؛ عدم احتكار الكلمة؛ البناء على أفكار الآخرين؛ تجنب الجدل العقيم؛ احترام التوقيت؛ التفاعل الإيجابي بين أعضاء المجموعة.

ويحرص الأستاذ(ة) على دعم روح العمل الجماعي وتنويع الأنشطة وتفادي أسباب الفتور والملل. كما يحرص على تنويع تشكيل المجموعات ليتيح لكل متعلم(ة) التفاعل مع كافة المتعلمين والمتعلمات بكيفية منتظمة، مع مراعاة طبيعة النشاط الذي قد يقتضي أحيانا تشكيل مجموعات حسب معيار معين.

ويسهر الأستاذ(ة) أيضا على توفير الجو الملائم لعرض نتائج أعمال المجموعات ومناقشتها بكيفية تعتمد التعزيز الإيجابي وتسهم في الإثراء المتبادل للتجارب والخبرات.

أنشطة البناء

تنجز أنشطة البناء في بداية كل درس، وذلك عبر مراحل تتمثل فيما يلي:

1. **تقديم الوضعية:** يتم الانطلاق من وضعية – مسألة مستقاة من الحياة اليومية للمتعلم(ة)، بحيث يقدم الأستاذ(ة) المسألة بشكل يظهر فيه المشكل واضحا بالنسبة للمتعلم(ة) من حيث دلالة المسألة، حتى يتمكن من التأمل في حل ممكن لها. تسمى هذه المرحلة لدى الباحثين في ديداكتيك الرياضيات مرحلة تفويض المسألة وذلك للإشارة إلى جعل المتعلم(ة) يتبنى المسألة ويصبح البحث عن حلها من مسؤوليته.

2. **مرحلة البحث:** خلال هذه المرحلة يبحث المتعلم(ة) عن الحل سواء بمفرده أو ثنائيا أو في مجموعات. فهو يواجه تحديا أو عائقا، بحيث لا يتمكن من الإجابة عن المسألة بالاهتمام فقط بما ينتظره الأستاذ (ة) منه، بالرجوع إلى وضعيات مشابهة. بل عليه أن ينتج أفعالا، وأن يختار استراتيجية وأن يغيرها في حالة الإخفاق، فهو ينمي معارفه ويبني معارف جديدة على شكل أدوات مفيدة لمحاولة إيجاد حل للمسألة المطروحة، وهو ما يعني بأن المسألة المقترحة ينبغي أن تختار بشكل توفر فيه المفاهيم أو المهارات، باعتبارها موضوع التعلم، الأدوات الأكثر نجاعة لإيجاد الحل.

ويكون دور الأستاذ(ة) في هذه المرحلة متمثلا في تحليل إجراءات المتعلمين وملاحظة الصعوبات التي يواجهونها، ويقدم المساعدة فيما يتعلق ببعض المعطيات دون إعطاء الجواب عن المسألة المطروحة.

3. **مرحلة الاستثمار الجماعي:** خلال هذه المرحلة الجماعية، يقدم المتعلمون نتائج مختلف أعمالهم، حيث تدون كل الأجوبة الصحيحة منها وغير الصحيحة.

كما يقدم المتعلمون أراءهم حول مختلف الأعمال ويتفقون بمساعدة الأستاذ(ة) لمعرفة إذا كانت مختلف الحلول صحيحة أم لا. وهنا تتجلى أهمية اختيار المسألة التي توفر إمكانية التقويم الذاتي.

ويتم الانتباه خلال المناقشة إلى المصطلحات والتعابير المستعملة من أجل تعويد المتعلمين على استخدام المصطلحات الصحيحة وذلك من أجل تسهيل التواصل.

4. أنشطة التريبض

تنجز هذه الأنشطة خلال المرحلة الثانية من كل درس حيث يستعمل المتعلم كراسته. في مرحلة التريبض تتم تعبئة مجموعة من المكتسبات التي تكون مدمجة وليست مجمعة. وتكون الوضعية المقترحة موجهة نحو إنجاز مهمة ذات دلالة وذات بعد اجتماعي من حيث ارتباطها بالحياة اليومية للمتعلم(ة)، كما تكون جديدة لديه، ذلك أن هذه الخاصية تمكن من التمييز بين التمرين الذي يستدعي تطبيق قاعدة أو تقنية معينة، وبين حل مسألة حيث يتم التمرن على الكفاية. فليس هناك تمرن على الكفاية إلا إذا كانت المسألة المطلوب حلها تتطلب تعبئة مجموعة من المعارف والقواعد والعمليات والصيغ، والتي تحتم على المتعلم(ة) اختيار تلك التي تفيد في إيجاد حل المسألة.

5. أنشطة الاستثمار والتقويم

بعد أنشطة البناء والتريبض تخصص حصص لإنجاز أنشطة الاستثمار والتقويم وهي أنشطة على شكل تمارين ومسائل موجهة لتوظيف واستثمار المكتسبات في وضعيات ملائمة، تسمح للمتعلم من التأكد من مدى بلوغ النتائج المرجوة. وهي أنشطة مرتبطة بتقويم تشخيصي وتكويني من أجل تأمين السير المتدرج.

تسمح هذه الأنشطة بكشف مستوى التعلم، وتشخيص الصعوبات وعوامل التعثر من خلال جمع المعطيات عن كفايات المتعلم(ة) وعن الإجراءات البيداغوجية المتبعة، مما سيمكن الأستاذ(ة) من معالجة الصعوبات والتعثرات عن طريق تنظيم للدعم، بحيث يقوم بتعديل بعض تدخلاته وممارساته التعليمية وتصحيحها، وبتشخيص جوانب الدعم الملائمة لكل مجموعة بما في ذلك دعم المتفوقين والمتفوقات بما يناسب.

اقترحنا سبلا لتنفيذ استراتيجية التقويم والدعم اعتمادا على تصور جديد للتقويم باعتباره إجراء شاملا لكافة مراحل التعلم ومسارا لاتخاذ القرار من أجل التحكم في العمليات التربوية، إذ لا تعزى النتائج في هذا التصور للأطفال وإنما للسيرورة التربوية برمتها.

وهكذا فالتقويم يمكن من الحصول على معلومات حول تعلم الأطفال، بواسطة إعداد أدوات لجمع المعطيات التي تتيح للأستاذ(ة) إمكانية اتخاذ قرار التعديل أو التصحيح والذي ينصب في إطار هذا التصور على الوضعية البيداغوجية أكثر مما يرتبط بمستوى مهارات وقدرات المتعلمين. وهكذا يتم تقويم الممارسات والمقاربات التربوية لتحسين نجاعة العمل التربوي من أجل توفير الدعم الملائم لكل حالة وفي الوقت المناسب.

يقتضي التقويم ملاحظة مستمرة ترمي إلى الاهتمام بالكيفية التي يتصرف بها المتعلم(ة) خلال الأنشطة، بمعنى ملاحظة المتعلم والمتعلمة داخل وضعيات التعلم بعيدا عن كل هدف يرمي إلى تدوين نقط أو درجات وحكم نهائي يلصق بالمتعلم أو المتعلمة، وذلك من أجل كشف تعثراته وأخطائه، الشيء الذي يتيح للأستاذ أو الأستاذة إمكانية تحليل أسبابها واتخاذ الإجراءات الكفيلة بمساعدة المتعلم والمتعلمة على تجاوز تعثراته.

وهكذا يباشر الأستاذ(ة) التقويم التربوي كما يلي:

- بالتركيز على سيرورة التعلم بدل الاهتمام بالنتائج.خلال وضعيات التعلم التي تتيح للمتعلمين فرص التمرن بانتظام داخل سياق حقيقي.
- بطرح أسئلة على المتعلمين أثناء قيامهم بالنشاط.

- بمطالبة المتعلم أو المتعلمة بوصف محاولاته والتعبير عن جهوده كلما كان ذلك ممكنا.
- بالتركيز على تطوره وما يحققه من تقدم مقارنة مع قدراته الأولية وليس مع إمكانية مجموع أطفال القسم الذي ينتمي إليه، حيث سيتم التحقق من ذلك التطور بواسطة عينة من الأعمال المنجزة.

1. خطة تقويم الكفايات

لتقويم الكفايات لا ينبغي طرح سؤال المعارف. ينبغي اقتراح مهمات معقدة، وانتظار ما إذا كان المتعلم سيمثلها ويواجهها وينجح في إنجازها عن طريق تعبئة معارفه. وهكذا فأحسن طريق للتوصل إلى ذلك هو إدماج التقويم داخل العمل اليومي للقسم. ذلك أن تقويم الكفايات يتمثل في ملاحظة المتعلمين خلال العمل، وإصدار حكم عن الكفايات عند بنائها، أي خلال وضعيات التعلم. وهو ما يفترض نظرة فاحصة عن عناصر الكفايات وعن الموارد المعبأة. وهكذا يتم تقويم الكفايات عن طريق تنظيم وضعيات ملائمة ومنسجمة تجنبا للصدفة في الإنجاز، إذ لا يتلاءم تقويم الكفايات مع نموذج التقويم المتمركز حول المعارف بواسطة أسئلة وامتحانات يكون موضوعها هو المضامين.

يتمثل تقويم الكفايات، في مطالبة المتعلم بإنجاز أنشطة معقدة مثل حل مسألة، بمعنى تقديم وضعية تنتمي لصنف الوضعيات المحددة للكفاية. ثم ملاحظة كيفية عمل المتعلم داخل هذه الوضعية وتحليل ما توصل إليه خلال معالجة الوضعية-المسألة، من زوايا متعددة حسب مواصفات أو معايير نترقب أن تكون حاضرة في سيرورة التعلم وفي نتيجته.

فالمعيار هو الجودة التي ننتظر أن تتوفر في إنتاج المتعلم(ة)، وكل معيار هو نظرة خاصة يكونها الأستاذ(ة) عن إنتاج المتعلم(ة).

فالمعايير الموجهة نحو أفعال المتعلم(ة) تسمح بتقويم السيرورات المعتمدة خلال إنجاز المهمة، مثل اختيار التقنية أو الطريقة، أو اختيار العملية أو الأداة، أو تعبئة المعارف. فهذه المعايير متمركزة حول الكفايات التي ينبغي شحذها للنجاح في المهمة المقترحة. ويمكن التمييز بين المعايير الأساسية ومعايير الإتقان.

المعايير الأساسية : وهي مجموع المعايير التي يمكن الانطلاق منها في الحكم على نجاح المتعلم أو فشله في إنجاز مهمة ما.

معايير الإتقان: وهي المعايير التي يمكن الانطلاق منها في تحديد مستوى الإنجاز الذي حققه كل متعلم(ة)، وبالتالي الترتيب الذي يحتله كل واحد منهم. وذلك من أجل تصنيفهم إلى فئة المتفوقين وفئة الذين مازالوا في حاجة إلى دعم.

ومن بين المعايير المرتبطة بكفاية رياضياتية مثل «حل مسألة»:

المعايير الأساسية	معايير الإتقان
C1 : إبراز فهم الوضعية – المسألة.	C4 : الدقة.
C2 : تعبئة المعارف الرياضياتية الملائمة.	C5 : الإنتاج الشخصي.
C3 : بلورة حل مناسب للوضعية – المسألة.	C6 : استعمال الأدوات بمراعاة الإكراهات.

كما أنه يمكن اعتماد معايير ثابتة صالحة للسنة الدراسية ككل مثل:

«وضوح المصطلحات» «دقة الحسابات» «انسجام التبريرات» «استعمال الأداة الملائمة» «إعداد تصميم للحل».

في غالب الأحيان لا يكفي الاعتماد على معايير لتقويم مدى اكتساب كفاية من قبل المتعلم(ة)، إذ ينبغي بالإضافة إلى ذلك اللجوء إلى بعض المؤشرات التي تجعل المعايير إجرائية، ذلك أن المعيار ذو طابع عام ومجرد، أما المؤشر فهو علامة قابلة للملاحظة، ويمكن اللجوء إلى عدة مؤشرات للتأكد من مدى احترام معيار معين.

يمكن تدقيق المعايير بربط كل معيار بمؤشرات حتى يكون قابلا للملاحظة، إذ أن المعيار كيفي.

تسمح المؤشرات بتعرف مدى اكتساب الكفاية من قبل المتعلمين. ومن أمثلة عتبات التحكم:

- النجاح في وضعيتين من ثلاث،
- النجاح بنسبة 70 في المئة في كل وضعية من خلال منح كل معيار من المعايير عددا معينا من النقط،
- الحصول على الأقل على 60 في المئة من النقط بالنسبة للمعايير الأساسية.

ويمكن القول بأن التحكم في المعيار قد تم من طرف المتعلم(ة)، حين ينجح في الإجابة عن ثلثين من بنود المعيار، والبند قد يكون سؤالا أو عملية ينبغي إنجازها، أو عملا ينبغي القيام به... وهكذا فكل كفاية تتطور وتكتسب من قبل المتعلم(ة) من خلال عدة إنجازات سواء كانت شفوية أو كتابية أو أفعالا يتم القيام بها. ولهذا ينبغي التعامل مع كل كفاية في شموليتها.

واعتبارا لأن شبكة التقويم هي أداة لتحديد نوعية التعلمات ومدى اكتساب الكفايات من قبل المتعلمين. وتحديد المتعلمين الذين مازالوا في حاجة إلى دعم، من حيث عدم اكتسابهم للكفايات، فإن التعامل مع هذه الشبكة يتم بوضع علامة في خانة مكتسب عندما ينجح المتعلم بنسبة 90 في المئة من الوضعيات المرتبطة بالكفاية المستهدفة، أو وضع علامة(×) في خانة «في طريق الاكتساب» عندما ينجح المتعلم بنسبة 50 في المئة من الوضعيات المرتبطة بالكفاية المستهدفة، أو وضع علامة في خانة «غير مكتسب» عندما ينجح المتعلم بنسبة أقل من 50 في المئة من الوضعيات المرتبطة بالكفاية المعنية.

2. بلورة خطة الدعم

إذا كانت وظيفة التقويم هي تشخيص الثغرات والعوائق التي تعترض عملية التعلم فإن الدعم هو الإجراء التربوي التصحيحي، الذي سيعمل على تجاوز تلك الثغرات. ذلك أن علاقة التقويم بالدعم قوية، حيث إن الدعم التربوي لا يمكنه أن يستغني عن نتائج التقويم.

والدعم هو مجموعة من الإجراءات والاستراتيجيات التربوية التي تهدف إلى تصحيح ثغرات التعليم والتعلم، وذلك من أجل تقليص الفارق بين النتائج المخططة وما تحقق منها فعلا.

في أفق تمكين الأساتذة والأستاذات من أدوات تعودهم على إجراءات الدعم حتى تصبح سلوكا تلقائيا وعاديا، ومكونا مندمجا في العملية التعليمية، التعلمية، نقدم تحديد جدولة زمنية لعمليات الدعم وكيفية إنجازه وأساليبه:

بعد كشف مستوى التعلم وتشخيص الثغرات وعوامل التعثر يتخذ الأستاذ(ة) قرارا للدعم وفق ما يلي:

- دعم مستمر يتم بموازاة مع أنشطة التعلم وفي شكل تدخلات آنية للتثبيت والإغناء وسد الثغرات وغيرها، ويخص هذا النوع من الدعم مختلف أنشطة التعلم. كما يمكن اللجوء إلى طرق لدعم التعلم تبني على التصحيح الذاتي حيث يوجه الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات وهم يراجعون إنجازاتهم قصد التأكد من صحتها واكتشاف الأخطاء الواردة فيها وتصحيحها.

- دعم تابع للتقويم التكويني الذي يقوم به الأستاذ(ة)، ويتجلى هذا النوع في الأنشطة الداعمة لكل درسين،التي تتم خلال الحصة الخامسة من حصص الأسبوع التربوي. وكذلك في أنشطة الدعم والإغناء التي تنجز خلال الأسبوع الخامس من كل وحدة.

أ. الأنشطة التهييئية:

نقترح أنشطة متنوعة تنجز خلال الأسبوع الأول من السنة الدراسية بهدف إجراء تقويم تشخيصي ودعم علاجي لمهارات وقدرات المتعلمين والمتعلمات في المحاور الأساسية لمكونات منهاج الرياضيات للسنتين الأولى والثانية للتعليم الابتدائي، للانطلاق منها كمكتسبات أولية.

ب. أنشطة التقويم والدعم والتوليف:

وتنجز هذه الأنشطة خلال الأسبوع الخامس من كل وحدة، وهي تستهدف دعم مكتسبات المتعلم(ة) من الحصص السابقة تحقيقا لمبدإ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة الأستاذ(ة) بالمتعلم(ة)، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على تعثراته عبر تحقيق دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات ورصد النجاحات باعتبارها نقط قوة يمكن الارتكاز عليها لبناء باقي الأنشطة. وتكتسي هذه الأنشطة أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلم(ة)، إذ تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح لنفسه مع الشعور بالانتماء لجماعة القسم، وفي هذا السياق تلعب كتيبات التمارين دورا أساسيا وفعالا.

كما تخصص هذه الفترة للتوليف بين المفاهيم و/أو التقنيات و/أو المهارات المقدمة في الدروس السابقة، بهدف مساعدة المتعلم(ة) على إدراك العلاقات والترابطات بين الموارد المدروسة واستنتاج تكاملها. ومن المفيد أن تعمل هذه المرحلة كذلك على الربط والتوليف بين مستويات تفكير المتعلم(ة)، واستراتيجيات اشتغاله على نفس الوضعية وأن تدربه بكيفية تدريجية على دمج الموارد للنجاح في حل وضعيات مركبة. كما تستغل بعض حصصها في تقويم ودعم مختلف التعلمات.

بعد تقديم 4 دروس حسب الصيغة الأولى، و8 دروس حسب الصيغة الثانية، يخصص أسبوع للتقويم والدعم وتوليف التعلمات يتمحور حول مجموع الدروس، على أن يتم التركيز على ما كشف التقويم أن المتعلمين والمتعلمات لم يتمكنوا منه بشكل كلي، ويستفيد من أنشطة هذا الأسبوع جميع المتعلمين. وينبغي اختيار الأنشطة التي سيتم التركيز عليها بناء على نتائج التقويمات التي تدون في بطاقات التقويم الفردية المدرجة في كراسة المتعلم والمتعلمة على هامش كل نشاط تقويمي. تتم تعبئة البطاقات تدريجيا بعد إنجاز أنشطة التقويم الخاصة بكل درس. ويستحسن تفريغ نتائج التقويمات الفردية في بطاقة التفريغ التي أدرجت في نهاية كل وحدة بالكراسة، حتى يتمكن الأستاذ(ة) من تعبئة وتفريغ كل البطاقات مع نهاية الوحدة ويُكون في ضوء هذه النتائج صورة شمولية عن حاجات الدعم وعن الأنشطة التي ينبغي التركيز عليها خلال هذا الأسبوع.

يتم ملء البطاقة الفردية للتقويم بوضع علامة في إحدى خانات نتائج التقويم، وهي:

- «أ» وتعني مكتسب،
- «ب»وتعني في طريق الاكتساب،
- «ج» وتعني غير مكتسب.

يتم إحصاء عناصر التقويم وتدوينها في بطاقة تفريغ نتائج التقويمات بملء تكرار كل عنصر من الشبكة.

ستعطى الأولوية في اختيار الأنشطة للعناصر التي سجلت أعلى التكرارات في خانة «غير مكتسب».

بعد إنجاز أنشطة الدعم الجماعي تتوج بتقويم يهدف إلى تحديد شريحة المتعلمين التي مازالت في حاجة إلى مساعدة.

تخصص حصص للدعم، تستفيد منها شريحة المتعلمين والمتعلمات التي كشفت الأنشطة التقويمية أنها في حاجة إلى دعم. ينظم على شكل ألعاب تربوية لما لها من مزايا تربوية وما تحققه من شروط التعلم الناجح إذا ما أخذ الأستاذ(ة) بعين الاعتبار مبادئ الانخراط الفعال.

كما تنظم حصص الأسبوع التالية على شكل ورشات تربوية تمكن المتعلمين من مزاولة أعمال جماعية أو في مجموعات تتيح لهم فرص التبادل والتفاعل فيما بينهم وإعادة النظر في معارفهم السابقة وتصحيح أخطائهم، والتواصل فيما بينهم.

كما تمكن الأستاذ(ة) من تنويع أساليب التنشيط وتوجيه الأطفال كل حسب مستوى تعلمه. يعمل باقي الأطفال في استقلالية حول أدوار أو مهمات معينة لتقوية وإغناء بعض التعلمات. إن تنظيم الورشات التربوية والألعاب التربوية هو الجواب الجيد لتنظيم الدعم الخاص بكيفية فعالة بالنسبة للأطفال الذين يواجهون صعوبات و بالنسبة لباقي الأطفال.

البرنامج الدراسي للسنة السادسة من التعليم الابتدائي

المجال	المواضيع	أهداف التعلم
الأعداد والحساب	– الملايين والملايير: قراءة، كتابة، تفكيكا، مقارنة، ترتيبا وتأطيرا.	– يسمي ويكتب الأعداد الكبيرة بالأرقام وبالحروف؛ – يفكك الأعداد الكبيرة في نظمة العد العشري ويعبر عنها بكتابة الاعتيادية؛ – يميز بين الوحدات والعشرات والمئات والآلاف والملايين والملايير في عدد معلوم؛ – يحدد قيمة الأرقام في الأعداد الكبيرة، و يميز بين الوحدات البسيطة وفصل الآلاف وفصل الملايين وفصل الملايير؛ – يقارن الأعداد الكبيرة: الملايين والملايير؛ – يرتب الأعداد الكبيرة: الملايين والملايير؛ – يؤطر أعدادا كبيرة (الملايين والملايير)؛ – يحل وضعيات مسائل بتوظيف تفكيك ومقارنة وترتيب الأعداد الكبيرة ؛ – يوظف الأعداد الكبيرة في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.
الهندسة	التوازي والتعامد: إنشاءات هندسية	– يتعرف ويرسم المستقيمات المتوازية والمتعامدة في وضعيات وإنشاءات هندسية؛ – ينشئ مستقيما عموديا على مستقيم آخر مار من نقطة محددة؛ – ينشئ مستقيما موازيا لمستقيم آخر مار من نقطة محددة؛ – يحدد تعامد أو توازي مستقيمين في وضعيات وإنشاءات هندسية محددة؛ – يستنتج علاقة التعامد أو التوازي لمستقيمات في وضعيات هندسية معينة؛ – يتحقق من استقامية نقط أو توازي مستقيمين أو أكثر أو تعامد مستقيمين أو أكثر باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة.
القياس والتحويل	قياس الأطوال والكتل والمساحة (تطبيقات)	– يجري تحويلات على مختلف وحدات قياس الكتل و وحدات قياس الأطوال وحدات قياس المساحة ؛ – يقارن ويرتب ويأطر قياسات كتل. و قياسات أطوال وقياسات مساحة؛ – يحول وحدات قياس مساحة إلى الوحدات الزراعية والعكس؛ – يحل وضعيات مسائل مرتبطة بقياس الأطوال وقياس الكتل وقياس المساحة.
الأعداد والحساب	– الأعداد الصحيحة: العمليات الحسابية، (الجمع، الطرح والضرب)	– يحسب مجموع وفرق الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية؛ – يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح في حساب المجموع والفرق؛ – يحسب جداء الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية؛ – يوظف بعض خاصيات الضرب في حساب الجداء؛ – يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم(ة) خلال حساب جمع، فرق، جداء أعداد صحيحة؛ – يكتشف أخطاء واردة في عمليات جمع وطرح وضرب منجزة ويفسرها ثم يصححها؛ – يحل وضعيات مسائل مرتبطة بجمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة.

الأعداد والحساب	المضاعفات والقواسم، (قابلية القسمة على 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9)... الأعداد الزوجية والأعداد الفردية. الأعداد الأولية.	- يحدد مضاعفات وقواسم عدد صحيح طبيعي ؛ - يحدد المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين طبيعيين؛ - يحسب القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين طبيعيين؛ - يحدد الأعداد الفردية والأعداد الزوجية ارتباطا بقابلية القسمة على 2 ؛ - يوظف تقنيات البحث عن مضاعفات وقواسم عدد واستعمالها؛ - يتعرف الأعداد الأولية الأصغر من 100 ؛ - يتعرف قابلية القسمة على الأعداد 4 و 6، ويوظفها؛ - يحدد أعدادا تقبل القسمة في آن واحد على أكثر من عدد من بين الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9 ؛ - يحل وضعيات مسائل بتوظيف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 5 و 9 ؛ - يوظف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9 في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.
الهندسة	إنشاءات هندسية (1)	- يتعرف الخاصيات الهندسية لـ : متوازي الأضلاع، شبه المنحرف، المثلث والدائرة؛ - ينجز إنشاءات هندسية مركبة انطلاقا من خاصيات الأشكال الهندسية؛ - يتدرب على التوظيف والاستعمال الجيد للأدوات الهندسية.
القياس والتحويل	حساب المحيط والمساحة: (المثلث المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف)	- يحسب محيط ومساحة المضلعات اعتيادية؛: (المثلث المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف)؛ - يحسب مساحة ومحيط بعض الأشكال الهندسية المركبة من المضلعات الاعتيادية؛ - يحل وضعيات مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.
الأعداد والحساب	الأعداد الكسرية: العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب والقسمة).	- يحسب مجموع أعدادا كسرية؛ - يحسب مجموع أعدادا كسرية وأعدادا صحيحة طبيعية أو أعدادا عشرية؛ - يحسب فرق عددين كسريين؛ - يحسب فرق عدد كسري وعدد صحيح أو عدد عشري؛ - يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة كتابات جمع وطرح مختلطة لأعداد كسرية ؛ - يحسب جداء عددين كسريين، أو جداء عدد كسري وعدد صحيح أو عشري ؛ - يوظف بعض خاصيات الضرب(التوزيعية) باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة كتابة ضرب وجمع أو ضرب وطرح مختلطة؛ - يستعمل الأقواس بكيفية صحيحة؛ - يحسب خارج قسمة عدد كسري على عدد كسري أو عدد صحيح أو عدد عشري بتوظيف قاعدة الضرب في المقلوب؛ - يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم(ة) خلال مجموع، فرق، جداء أو خارج أعدادا كسرية؛ - يحل وضعيات مسائل بتوظيف جمع أو طرح أو ضرب أو قسمة الأعداد الكسرية؛ - يوظف جمع ، طرح، ضرب، قسمة الأعداد الكسرية في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.
الأعداد والحساب	الأعداد العشري العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب)	- يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب مجموع وفرق و جداء عددين عشريين؛ - يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح والضرب في حساب مجموع وفرق وجداء عددين عشريين؛ - يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها متعلم في إنجاز عمليات جمع وطرح وضرب أعداد عشرية؛ - يكتشف أخطاء واردة في عمليات جمع وطرح وضرب منجزة ويفسرها ثم يصححها؛ - يحل وضعيات مسائل بتوظيف جمع وطرح وضرب الأعداد العشرية؛ - يوظف جمع، طرح، ضرب وقسمة الأعداد العشرية في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.

الهندسة	الزوايا (منصف الزاوية)	– يتعرف منصف الزاوية وطرق إنشائه؛ – ينشئ منصف الزاوية بطرق مختلفة؛ – يتعرف زاويتين متقايستين وزاويتين متتامتين، وزاويتين متكاملتين؛ – يستعمل الوسائل الهندسية لإنشاء منصف الزاوية.
القياس والتحويل	وحدات قياس الحجم: المتر المكعب m^3 أجزاؤه ومضاعفاته. وحدات قياس السعة	– يتعرف وحدات قياس الحجم (المتر المكعب أجزاءه ومضاعفاته) ويقارنها ويرتبها؛ – يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الحجم من خلال استعمال جدول التحويلات؛ – يتعرف العلاقة بين وحدات قياس السعة ووحدات قياس الحجم؛ – يجري تحويلات للتعبير عن وحدات الحجم بوحدات السعة أو العكس؛ – يحل وضعيات مسائل بتوظيف وحدات قياس الحجم والسعة.
الأعداد والحساب	التناسبية : الرأسمال وسعر الفائدة	– يتعرف الرأسمال والسعر والفائدة؛ – يحسب الفائدة والسعر والرأسمال؛ – يوظف حساب الفائدة والسعر والرأسمال في وضعيات تناسبية؛ – يوظف حساب الرأسمال والفائدة والسعر في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.
الأعداد والحساب	التناسبية : الكتلة الحجمية وسلم التصاميم والخرائط	يتعرف الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة واستعمالها في وضعيات تناسبية؛ – يمثل الكتلة الحجمية مبيانيا؛ – يحسب الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة باعتماد الكتلة والحجم والعكس؛ – يحسب كتلة أو حجم مادة معينة انطلاقا من كتلتها الحجمية؛ – يجري حسابات على سلم التصاميم والخرائط؛ – يحسب المسافة الحقيقية والمسافة على التصميم أو الخريطة في وضعيات طوبوغرافية وخرائطية؛ – يحل وضعيات مسائل بتوظيف الكتلة الحجمة؛ – يحل وضعيات مسائل بتوظيف سلم التصاميم والخرائط؛ – يوظف الكتلة الحجمية وسلم التصاميم في أنشطة من أنشطة الحياة اليومية.
تنظيم المعلومات	تنظيم المعلومات (1)	– ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية.
الهندسة	المكعب، متوازي المستطيلات: الحجم.	– يتعرف مفهوم الحجم باعتماد وحدات اعتباطية (مكعبات)؛ – يحدد حجم المكعب ومتوازي المستطيلات باعتماد وحدة اعتباطية؛ – يستنتج قاعدة حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات؛ – يحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات؛ – يحل وضعية مسألة مرتبطة بحساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات.
الأعداد والحساب	الأعداد الصحيحة الطبيعية: القسمة الإقليدية. المقسوم عليه من رقمين أو ثلاثة أرقام.	– يتعرف وضعيات القسمة الإقليدية والمتساوية المميزة لها؛ – يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عددين صحيحين طبيعيين؛ – يحسب الخارج العشري لعددين صحيحين طبيعيين؛ – يوظف مراحل وخاصيات القسمة الإقليدية؛ – يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها المتعلم أثناء إنجاز عملية قسمة أقليدية معطاة ويناقشها؛ – يكتشف أخطاء واردة في عملية قسمة إقليدية منجزة ويقوم بتفسيرها ثم يصححها.
الأعداد والحساب	الأعداد الستينية : الجمع والطرح	– يجري عمليات الجمع والطرح على الأعداد الستينية؛ – يحل وضعيات مسائل مرتبطة بجمع وطرح وتحويل الأعداد الستينية.

الهندسة	إنشاءات هندسية (2)	– يوظف العناصر الأساسية لكل من المثلث والمربع والمستطيل ومتوازي الأضلاع والمعين وشبه المنخرف والدائرة والقرص في إنشاءات هندسية؛ – يوظف خاصيات الأشكال الهندسية الاعتيادية في إنشاءات هندسية؛ – يحل وضعيات مسائل مرتبطة بالإنشاءات الهندسية المتعلقة بالأشكال الهندسية الاعتيادية وبخاصياتها؛ – يتمكن من استعمال الأدوات الهندسية في الإنشاءات الهندسية المركبة.
القياس والتحويل	قياس محيط الدائرة ومساحة القرص	– يطبق قاعدة حساب محيط الدائرة ويستعملها لإيجاد محيط دائرة أو قوس (ربع أو نصف دائرة)؛ – يوظف قاعدة حساب مساحة القرص ويستعملها لإيجاد مساحة قرص أو أجزاء منه؛ – يتوقع الأخطاء الممكن ارتكابها من طرف المتعلمين عند حساب مساحة قرص محدد أو محيط دائرة معينة؛ – يحل وضعيات مسائل مرتبطة بحساب محيط الدائرة ومساحة القرص.
الهندسة	التماثل المحوري (الانعكاس) (إنشاء مماثل شكل، الحفاظ على المسافة والزوايا)	– ينشئ مماثل شكل بالنسبة لمحور معلوم على شبكة تربيعية؛ – يحدد محور أو محاور تماثل شكل هندسي محدد؛ – يحدد الأشكال المتماثلة بالنسبة لمحور معلوم؛ – يستنتج بعض خاصيات التماثل المحوري (الحفاظ على المسافة، الحفاظ على الزوايا).
الأعداد والحساب	التناسبية : النسبة المئوية، السرعة المتوسطة	– يستخرج النسبة المئوية ويكتبها على شكل عدد كسري أو عدد عشري؛ – يوظف النسبة المئوية في وضعيات حسابية؛ – يجري حسابات باستعمال السرعة المتوسطة؛ – يوظف حساب السرعة المتوسطة في وضعيات تناسبية.
القياس والتحويل	حساب قياس المساحة الجانبية والمساحة الكلية. (المكعب، متوازي المستطيلات الموشور القائم والأسطوانة)	– يستخدم طرقًا عملية بسيطة لتحديد المساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة بوحدات قياس مختلفة؛ – يتعرف قاعدة حساب المساحات الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة ؛ – يحل وضعية مسألة باستعمال قاعدة حساب المساحات الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة.
الهندسة	حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة	– يتعرف قاعدة حساب حجم كل من الأسطوانة القائمة والموشور القائم؛ – يحسب حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة؛ – يتوقع أخطاء يمكن أن يرتكبها المتعلم خلال تطبيق القاعدة لحساب حجم الأسطوانة القائمة والموشور القائم؛ – يكتشف الأخطاء في طريقة معطاة لحساب حجم الأسطوانة أو الموشور القائم ويصححها.
تنظيم المعلومات	تنظيم المعلومات (2)	– يقرأ ويؤول البيانات في جدول مخطط بالأعمدة أو مدراج أو مخطط بخط منكسر أو قطاعات دائرية.

الأعداد والحساب	القسمة: قسمة عدد عشري على عدد صحيح من رقمين أو ثلاثة أرقام. قسمة عدد عشري على عدد عشري (الجزء العشري في المقسوم عليه لا يتعدى ثلاثة أرقام).	– يتعرف التقنيات الخاصة بقسمة عدد صحيح على عدد عشري وعدد عشري على عدد صحيح طبيعي وعدد عشري على عدد عشري؛ – يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عدد صحيح على عدد عشري، وعدد عشري على عدد عشري؛ – يوظف مراحل وخاصيات القسمة؛ – يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها المتعلم(ة) آخر أثناء إنجاز عملية قسمة معطاة لعدد صحيح على عدد عشري، ولعدد عشري على عدد عشري ويناقشها مع زملائه؛ – يكتشف أخطاء واردة في عملية قسمة منجزة لعدد عشري على عدد عشري ويقوم بتفسيرها ثم يصححها .
القياس والتحويل	حساب قياس السعة والحجم، الموشور القائم والأسطوانة	– يتعرف قاعدة حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة القائمة؛ – يحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة؛ – يحل وضعيات مسائل مرتبطة بحجم المكعب أو متوازي المستطيلات أو الأسطوانة.
الهندسة	العلاقات بين الزوايا في الأشكال الهندسية الاعتيادية	– يحدد العناصر الأساسية للمربع والمستطيل والمعين؛ – يكتشف العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية (المثلث؛ المربع والمستطيل، المعين، متوازي الأضلاع. (التقايس، التتام، التكامل)؛ – يكتشف مجموع قياس زوايا الرباعيات، ويوظف العلاقة بين قياسات زوايا مثلث؛ – يحل وضعيات مسائل مرتبطة بقياس زوايا الأشكال الهندسية والعلاقة بينها .
تنظيم المعلومات	تنظيم المعلومات (3)	– يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط بالأعمدة أو بخط منكسر.
الأعداد والحساب	القسمة: الخارج العشري المضبوط والخارج المقرب إلى 1; 0.1 ; 0.01 ; 0.001 (القيمة المقربة بإفراط ويتفريط)	– يتدرب على حساب الخارج العشري المضبوط لعدد عشري أو صحيح على عدد عشري أو صحيح؛ – ينجز عملية قسمة خارجها العشري غير منته؛ – يتعرف القيمة المقربة بتفريط أو إفراط كحل تقريبي لخارج غير منته؛ – يحسب القيم المقربة إلى 1 و 0,1 و 0,01 و 0,001 .... للخارج بإفراط وبتفريط. – يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها المتعلم أثناء حساب الخارج المقرب بتفريط أو بإفراط من خلال عملية قسمة معطاة.
الهندسة	التكبير والتصغير، الإزاحة والانزلاق	– ينجز تكبير أو تصغير شكل بمقدار معلوم؛ – يحدد الأشكال التي تمثل تكبيرا أو تصغيرا لشكل معلوم؛ – يستنتج نسبة أو مقدار تكبير أو تصغير شكل معين؛ يوظف التماثل؛ – يرسم الأشكال الناتجة عن إزاحة أو انزلاق اشكال معينة.
الأعداد والحساب	القوى 2 و 3. (مربع ومكعب عدد طبيعي)	– يستعمل القوى 2 لتمثيل جداءات، أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى 2 – يوظف قوى 2 في وضعيات حسابية؛ – يستعمل القوى 3 لتمثيل جداءات، أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى؛ – يوظف القوى 2 و 3 في حل وضعيات حسابية.
تنظيم المعلومات	تنظيم المعلومات (4)	– يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط عصوي أو مخطط بالقضبان أو قطاعات دائرية.

التوزيع السنوي لبرنامج الرياضيات للسنة السادسة من التعليم الابتدائي

الأسدوس الأول					
الأسبوع	المجالات: الوحدة	الأعداد والحساب	الهندسة	القياس	معالجة وتنظيم البيانات
التقويم التشخيصي والدعم الوقائي الاستدراكي					
1	1	- الملايين والملايير. قراءة، كتابة، تفكيكا، مقارنة، ترتيبا وتأطيرا.			
2			التوازي والتعامد: إنشاءات هندسية		
3				قياس الأطوال والكتل والمساحة (تطبيقات)	
4		الأعداد الصحيحة. العمليات الجسابية، (الجمع، الطرح والضرب)			
5		أسبوع التقويم والدعم والتوليف (1)			
6	2	المضاعفات والقواسم، (قابلية القسمة على و و و و)... الأعداد الزوجية والأعداد الفردية. الأعداد الأولية.			
7			إنشاء هندسية (1)		
8				حساب المحيط والمساحة: (المثلث المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف).	
9		الأعداد الكسرية: العمليات الحسابية. (الجمع، الطرح، الجداء والقسمة).			
10		أسبوع التقويم والدعم والتوليف (2)			
11	3	الأعداد العشرية العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الجداء)			
12			الزوايا (منصف الزاوية)		
13				وحدات قياس الحجم m^3 أجزاؤه ومضاعفاته وحدات قياس الحجم	
14		التناسبية: الرأسمال وسعر الفائدة			
15		أسبوع التقويم والدعم والتوليف (3)			
16		أسبوع التقويم والدعم والتوليف. الأسدوس (3)			

الأسدوس الثاني					
18	4	التناسبية: الكتلة الحجمية وسلم التصميمات والخرائط.			
19					تنظيم ومعالجة البيانات (1)
20			المكعب. متوازي المستطيلات: الحجم.		
21		الأعداد الصحيحة الطبيعية. القسمة الإقليدية. المقسوم عليه من رقمين أو ثلاثة أرقام.			
22	**أسبوع التقويم والدعم والتوليف (3)**				
23	5	الأعداد الستينية: الجمع والطرح	إنشاءات هندسية (1)		
24			التماثل المحوري (الانعكاس) (إنشاء مماثل شكل، الحفاظ على المسافة والزوايا)	قياس محيط الدائرة ومساحة القرص	
25		التناسبية: النسبة المئوية، السرعة المتوسطة		حساب قياس المساحة الجانبية والمساحة الكلية. (المكعب، متوازي المستطيلات الموشور القائم والأسطوانة)	
26			حجم الموشور القائم والأسطوانة.		تنظيم ومعالجة البيانات (2)
27	**أسبوع التقويم والدعم والتوليف (5)**				
28		القسمة: قسمة عدد عشري على عدد صحيح طبيعي من رقمين أو ثلاثة أرقام. قسمة عدد عشري على عدد عشري (جزؤه الصحيح مكون من رقم أو رقمين، وجزؤه العشري مكون من رقم أو رقمين. على ألا يعدى عدد أرقامه 3).			
29	6		العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية الاعتيادية.		تنظيم ومعالجة البيانات (3)
30		القسمة: الخارج العشري المضبوط والخارج المقرب إلى 1 ; 0.1 ; 0.01 ; 0.001 (القيمة المقربة بإفراط وبتفريط) مربع عدد	التكبير والتصغير، الإزاحة والانزلاق		
31		القوى 2 والقوى 3. (مكعب عدد و).			تنظيم ومعالجة البيانات (4)
32	**أسبوع التقويم والدعم والتوليف (6)**				
33	**أسبوع التقويم والدعم والتوليف. الأسدوس (2)**				
43	**أسبوع التقويم والدعم والتوليف السنوي**				

أسبوع التقويم التشخيصي للمكتسبات والدعم الاستدراكي

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

في إطار الحرص على إدماج حصص لدعم التعلمات في الممارسة البيداغوجية، تم تخصيص الأسبوع الأول من السنة الدراسية لبرمجة حصص التقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي من أجل إتاحة الفرصة للأستاذ(ة) لملاحظة المتعلمين والمتعلمات أثناء إنجاز المهام المنوطة بهم. ليكون فكرة عامة عن تصرفاتهم واتجاهاتهم.

إن الأنشطة المقترحة في الكراسة لهذا الأسبوع ما هي إلا عينة محدودة لأنشطة سبق أن مارسها الطفل في المستويات السابقة، وعلى هذا الأساس، يمكن اعتبار هذه الأنشطة حافزا لإثارة فضول المتعلم وتفكيره وذاكرته، كما يمكن اعتبارها فرصة تمكن الأستاذ(ة) من رصد المكتسبات والكفايات التي طورها كل متعلم ومتعلمة على حدة.

وبالإضافة إلى تشخيص مكتسبات المتعلمين فيما يتعلق بمادة الرياضيات، فمن المهم أن يتم التركيز خلال هذا الأسبوع على التقويم التشخيصي للكفايات المتعلقة بـ :

- اكتساب منهجية تنظيم العمل،
- التعامل مع جمع وتنظيم المعلومات،
- ترجمة وضعية إلى كتابة رياضياتية والتعبير عنها، وإدراك الطرق المختلفة لحلها (ومن ضمنها الطرق الشخصية)،
- طريقة تصرف المتعلم خلال مواجهة مسألة ما،
- مدى ثقته في مكتسباته الأولية،
- مدى تعاونه مع زملائه ومساهمته في البحث عن الحل،
- مدى تحكمه في قراءة النص،
- مدى تقديمه لنتائج عمله،
- مدى طرحه لأسئلة.

كل هذه المعطيات المحصل عليها تعتبر منبعا ثمينا للمعلومات التي ستمكن الأستاذ(ة) من تنظيم العمل في مجموعات وفي ورشات. ومن تكييف تدخلاته مع واقع القسم وحاجات المتعلمين والمتعلمات.

موازاة مع الأنشطة المنجزة داخل القسم يعمل الأستاذ(ة) على تعويد الأطفال على أساليب وقواعد العمل سواء كان العمل فرديا أو ثنائيا أو في مجموعات أو جماعيا. هذه الأساليب والقواعد سيتم كتابتها على بطاقات تلصق على الجدران ويتم التذكير بها وإغناؤها كلما دعت الحاجة إلى ذلك، وإظهار مزاياها وجدواها في تنمية الكفايات الاجتماعية والتواصلية لدى المتعلمين. ونذكر ببعض القواعد : احترام التوقيت – الإنصات الجيد – احترام الرأي الآخر – تداول الكلمة – توزيع الأدوار داخل المجموعات – التفاعل الإيجابي بين أعضاء المجموعة – البناء على أفكار الآخرين – تجنب التكرار – عدم احتكار الكلمة.

1- يستدعي هذا النشاط الانتقال من كتابة حرفية لعدد إلى كتابته بالأرقام، وهو ما قد يطرح بعض الصعوبات لدى بعض المتعلمين فيما يتعلق باختلاف العد الشفوي أو الكتابي بالحروف عن العد الوضعي بالأرقام، وهي الصعوبة التي يتغلب عليها المتعلم باللجوء إلى التمثيل الجدولي الذي يبين رتبة التجميعات وصنف المراتب. كما أن جدول العد يساعد على كتابتها وقراءتها وفق قواعد نظمة العد العشري، ويساعد التمثيل الجدولي على تجاوز العوائق التي قد تواجه بعض المتعلمين عند ترتيب هذه الأعداد.

2- يتمثل هذا النشاط في ملء جدول بكتابة رقم عشرات كل عدد وعدد عشراته وكذا رقم مئاته وعدد مئاته ثم رقم آلافه وعدد آلافه.

3- يتدرب المتعلم خلال هذا النشاط على الانتقال من كتابة اعتيادية لعدد إلى كتابة مفككة أو العكس.

4- يسعى هذان النشاطان إلى تشخيص مكتسبات المتعلم المرتبطة بقدرته على استعمال الإجراءات الملائمة لمقارنة عددين عشريين وترتيب أعداد عشرية وهي الإجراءات التي تختلف عن الإجراءات والتقنيات التي نلجأ إليها عند مقارنة عددين طبيعيين وترتيب الأعداد الصحيحة.

5- يتمثل النشاط في:

- حساب الفرق بين عددين صحيحين.
- حساب مجموع 3 أعداد أحدهم عدد صحيح والآخران عددان عشريان.
- حساب جداء عددين عشريين.

6- الهدف من النشاط هو ملاحظة مدى تمكن المتعلم من استعمال الكتابة الكسرية للتعبير عن عدد يمثل بعض القياسات.

7- يتمثل النشاط في إيجاد عدد محصور بين عددين صحيحين متتاليين، ثم إيجاد عدد محصور بين عددين عشريين.

8- يرمي هذا النشاط إلى تمكين المتعلم من تحديد أقرب عدد صحيح إلى عدد عشري.

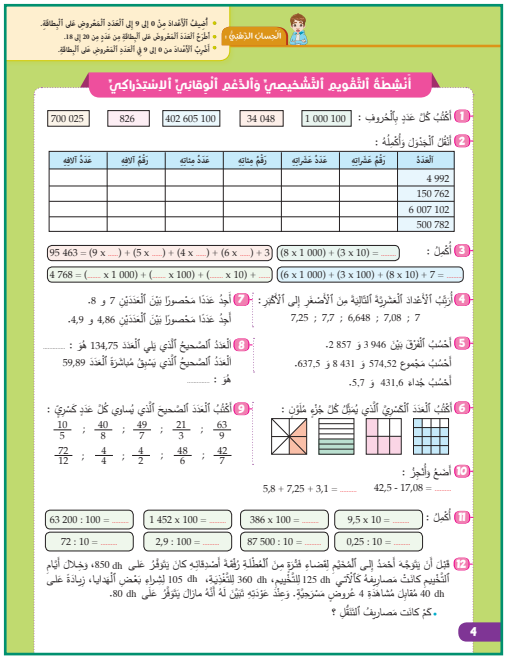
9- يستدعي هذا النشاط كتابة العدد الصحيح الذي يساوي كل عدد كسري، ويتم ذلك بحساب الخارج الصحيح للبسط على المقام.

10- الهدف من هذا النشاط هو التحقق من كون المتعلمين مكتسبين لتقنيتي جمع وطرح الأعداد العشرية بكيفية جيدة.

11- يرمي هذا النشاط إلى التحقق من مدى قدرة المتعلم على توظيف الخوارزميات التالية:

- ضرب عدد صحيح في 10 أو 100 أو 1000.
- ضرب عدد عشري في 10 أو 100 أو 1000.
- قسمة عدد صحيح على 10 أو 100 أو 1000.
- قسمة عدد صحيح على 10 أو 100 أو 1000.

12- الهدف من النشاط هو التحقق من قدرة المتعلم على استخدام عمليتي الجمع والطرح لحل مسألة: ذلك أن المسألة مصاغة بشكل مألوف ومرفوقة بسؤال.



الحساب الذهني

- أضيف الأعداد من 0 إلى 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من عدد من 20 إلى 18.
- أخبر الأعداد من 0 إلى 9 في العدد المعروض على البطاقة.

أنشطة التقويم التشخيصي والدعم الوقائي الاستدراكي

1 أكتب كل عدد بالحروف : 1 000 100 ; 34 048 ; 402 605 100 ; 826 ; 700 025

2 انقل الجدول وأكمله :

العدد	رقم عشراته	عدد عشراته	رقم مئاته	عدد مئاته	رقم آلافه	عدد آلافه
4 992						
150 762						
6 007 102						
500 782						

3 أكمل :

(8 x 1 000) + (3 x 10) = ...

(6 x 1 000) + (3 x 100) + (8 x 10) + 7 = ...

95 463 = (9 x .....) + (5 x .....) + (4 x .....) + (6 x .....) + 3

4 768 = (..... x 1 000) + (..... x 100) + (..... x 10) + ...

4 أرتب الأعداد العشرية التالية من الأصغر إلى الأكبر :

7 ; 7,08 ; 6,648 ; 7,7 ; 7,25

5 أحسب الفرق بين 946 3 و 857 2.

أحسب مجموع 574,52 و 431 8 و 637,5.

أحسب جداء 431,6 و 5,7.

6 أكتب العدد الكسري الذي يمثل كل جزء ملون :

7 أجد عددا محصورا بين العددين 7 و 8.

أجد عددا محصورا بين العددين 4,86 و 4,9.

8 العدد الصحيح الذي يلي العدد 134,75 هو : .....

العدد الصحيح الذي يتبع مباشرة العدد 59,89 هو : .....

9 أكتب العدد الصحيح الذي يساوي كل عدد كسري :

$\frac{10}{5}$; $\frac{40}{8}$; $\frac{49}{7}$; $\frac{21}{3}$; $\frac{63}{9}$

$\frac{72}{12}$; $\frac{4}{4}$; $\frac{4}{2}$; $\frac{48}{6}$; $\frac{42}{7}$

10 أضع وألجز :

42,5 - 17,08 = ...

5,8 + 7,25 + 3,1 = ...

11 أكمل :

9,5 x 10 = ...

386 x 100 = ...

1 452 x 100 = ...

63 200 : 100 = ...

0,25 : 10 = ...

87 500 : 10 = ...

2,9 : 100 = ...

72 : 10 = ...

12 قبل أن يتوجه أحمد إلى المخيم لقضاء فترة من العطلة أعتدقاته رفقة أصدقائه كان يتوفر على 850 dh، وخلال أيام التخييم كانت مصاريفة كالآتي 125 dh للتخييم، 360 dh للتغذية، 105 dh لشراء بعض الهدايا، زيادة على 40 dh مقابل مشاهدة 4 عروض مسرحية. وعند عودته تبين له أنه مازال يتوفر على 80 dh.

• كم كانت مصاريف أنتقل ؟

4

13- الهدف من هذا النشاط هو التحقق من تمكن المتعلم من استخدام تقنيات الجمع والطرح والضرب.

14- يتطلب هذا النشاط استعمال المنقلة لقياس مجموعة من الزوايا من أجل ترتيبها من الأصغر إلى الأكبر.

15- يسعى هذا النشاط إلى التأكد من تمكن المتعلم من إنشاء مستقيم يمر من نقطة معلومة ويوازي مستقيما معلوما.

16- ينشئ المتعلم مستطيلا ومربعا ومتوازي الأضلاع انطلاقا من أربعة قطع مرسومة باعتبارها أضلاعا وهي تتقاطع في نقطة محددة.

17- يحسب المتعلم مساحة كل مضلع بمعرفة أبعاده.

18- يستعمل المتعلم صيغة حساب المستطيل وصيغة حساب مساحة المستطيل وصيغة حساب محيطه وذلك لحساب محيط ومساحة المستطيل إذا علم بعديه، أو أن يحسب أحد البعدين والمساحة إذا علم أحد البعدين والمحيط، أو أن يحسب أحد البعدين والمحيط إذا علم البعد الآخر والمساحة.

19- يسعى هذا النشاط إلى ملاحظة مدى قدرة المتعلم على التحكم في تقنيات إيجاد عدد كسري مساوي لعدد كسري آخر بمعرفة بسطه أو مقامه، حيث يتم استنتاج العلاقة بين البسطين أو المقامين (أحدهما مضاعف للآخر مثلا ...) ويتم تطبيق هذه القاعدة على المقامين.

20- يهدف النشاط إلى تعرف معامل التناسب واستعماله لإتمام ملء جدول التناسبية.

21- الهدف من النشاط هو التأكد من مدى تعرف المتعلم على السرعة المتوسطة وحسابها من خلال وضعية بسيطة.

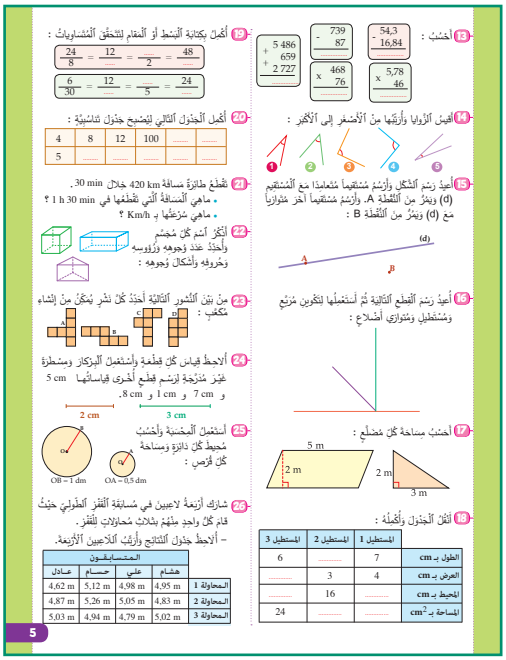
22- الهدف من النشاط هو التحقق من مدى تعرف المتعلم المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم وتعرف العناصر المكونة لها.

23- يحدد المتعلم من بين عدة نشور النشر الذي يمكن من إنشاء مكعب.

24- يستعمل المتعلم البركار ومسطرة غير مدرجة لإنشاء قطع من 5cm و 7cm و 1cm و 8cm وذلك باستخدام قياس قطعتين من 5cm و من 3cm.

25- يقيس المتعلم شعاع كل دائرة ويستعمل المحسبة لحساب محيط كل دائرة ومساحة كل قرص.

26- الهدف من النشاط هو حفز المتعلم على حل مسألة وذلك بمعالجة المعلومات المنظمة في جدول ذي مدخلين.


18 أحْسُبُ :

5 486 + 659 + 2 727 = ...

739 - 87 = ...

468 x 76 = ...

54,3 - 16,84 = ...

5,78 x 46 = ...

15 أكْمِلُ بِكِتابَةِ ٱلْبَسْطِ أَوِ ٱلْمَقامِ لِتَتَحَقَّقَ ٱلْمُتَساوِياتُ :

$\frac{24}{8} = \frac{12}{\ldots} = \frac{\ldots}{2} = \frac{48}{\ldots}$

$\frac{6}{30} = \frac{12}{\ldots} = \frac{\ldots}{5} = \frac{24}{\ldots}$

16 أُرَتِّبُ ٱلزَّوايا وَأُرَقِّمُها مِنَ ٱلْأَصْغَرِ إِلى ٱلْأَكْبَرِ :

17 أُكْمِلُ ٱلْجَدْوَلَ ٱلتّالِيَ لِيُصْبِحَ جَدْوَلَ تَناسُبِيَّةٍ :

4	8	12	100	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....	.....

19 أُعِيدُ رَسْمَ ٱلشَّكْلِ وَأَرْسُمُ مُسْتَقِيماً مُتَعامِداً مَعَ ٱلْمُسْتَقِيمِ (d) وَيَمُرُّ مِنَ ٱلنُّقْطَةِ A. وَأَرْسُمُ مُسْتَقِيماً آخَرَ مُتَوازِياً مَعَ (d) وَيَمُرُّ مِنَ ٱلنُّقْطَةِ B :

20 أُعِيدُ رَسْمَ ٱلْقِطَعِ ٱلتّالِيَةِ ثُمَّ أَسْتَعْمِلُها لِتَكْوِينِ مُرَبَّعٍ وَمُسْتَطِيلٍ وَمُتَوازِي أَضْلاعٍ :

21 قِطارٌ طائِرَةٌ مَسافَةَ 420 km خِلالَ 30 min.

• ماهِيَ ٱلْمَسافَةُ ٱلَّتي تَقْطَعُها في 1 h 30 min ؟

• ماهِيَ سُرْعَتُها بِـ Km/h ؟

22 أَتَذَكَّرُ أَسْمَ كُلِّ مُجَسَّمٍ وَأُحَدِّدُ عَدَدَ وُجوهِهِ وَرُؤوسِهِ وَخُروطِهِ وَأَشْكالَ وُجوهِهِ :

23 مِنْ بَيْنِ ٱلنُّشورِ ٱلتّالِيَةِ أُحَدِّدُ كُلَّ نَشْرٍ يُمْكِنُ مِنْ إِنْشاءِ مُكَعَّبٍ :

24 أُلاحِظُ قِياسَ كُلِّ قِطْعَةٍ وَأَسْتَعْمِلُ ٱلْبَرْكارَ وَمِسْطَرَةً غَيْرَ مُدَرَّجَةٍ لِرَسْمِ قِطَعٍ أُخْرى قِياساتُها 5 cm و 7 cm و 1 cm و 8 cm.

2 cm 3 cm

25 أَسْتَعْمِلُ ٱلْمِحْسَبَةَ وَأَحْسُبُ مُحيطَ كُلِّ دائِرَةٍ وَمِساحَةَ كُلِّ قُرْصٍ :

OB = 1 dm OA = 0,5 dm

26 شارَكَ أَرْبَعَةُ لاعِبينَ في مُسابَقَةِ ٱلْقَفْزِ ٱلطَّوْلِيِّ حَيْثُ قامَ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُمْ بِثَلاثِ مُحاوَلاتٍ لِلْقَفْزِ.

– أُلاحِظُ جَدْوَلَ ٱلنَّتائِجِ وَأُرَتِّبُ ٱللاعِبينَ ٱلأَرْبَعَةَ.

المتسابقون	هشام	علي	حسام	عادل
المحاولة 1	4,95 m	4,98 m	5,12 m	4,62 m
المحاولة 2	4,83 m	5,05 m	5,26 m	4,87 m
المحاولة 3	5,02 m	4,79 m	4,94 m	5,03 m

18

المستطيل 3	المستطيل 2	المستطيل 1	
6	.....	7	الطول بـ cm
.....	3	4	العرض بـ cm
.....	16	.....	المحيط بـ cm
24	.....	.....	المساحة بـ cm^2

5

27- يقارن المتعلم (ة) كل عددين باستعمال أحد الرمز > أو <.

28- يحسب محيط ومساحة كل مضلع بتطبيق القواعد المناسبة.

29- ينشئ مثلثا ABC متساوي الساقين رأسه A باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة ويحقق :
BC = 5 cm و AB = 4 cm.

30- ينقل ويكمل المتساويات حول قياس السعة.

31- ينقل ويرسم مماثل كل شكل.

32- ينقل الشكل على شبكة تربيعية ويرسم تكبيرا للشكل A بمقدار مرتين.

33- يحسب المساحة الجانبية والمساحة الكلية للأسطوانة وللموشور القائم.

34- يكتب العددين 16 و 25 كمكعب عدد ويفكك المكعبات إلى كتابة ضربية.

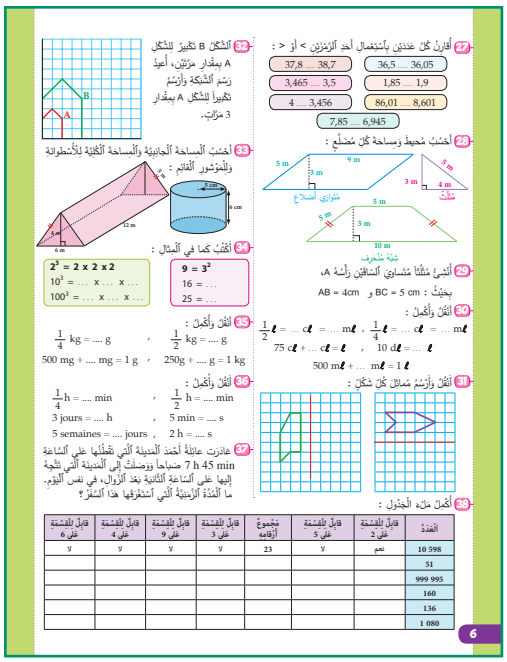
35- ينقل ويكمل كتابة كل متساوية قياس الكتل.

36- ينقل ويكمل كل متساوية حول قياس الزمن.

37- يقرأ المسألة ويحسب المدة الزمنية التي استغرقها السفر.

38- يحدد الأعداد التي تقبل القسمة على 2، 5، 3، 9، 4، 6.

ويكمل ملء الجدول.



39- يستدعي هذا النشاط استعمال النماذج والأجزاء الممثلة لكل عدد كسري لمساعدة المتعلم على حساب مجموع عددين كسرين ليس لهما المقام الموحد :

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{10} = \frac{2}{10} + \frac{3}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

40- يهدف هذا النشاط إلى تشخيص قدرة المتعلم (ة) على التحكم في إنجاز عملية طرح عددين كسريين ليس لهما نفس المقام.

$$\frac{3}{4} - \frac{5}{12} = \frac{9}{12} - \frac{5}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

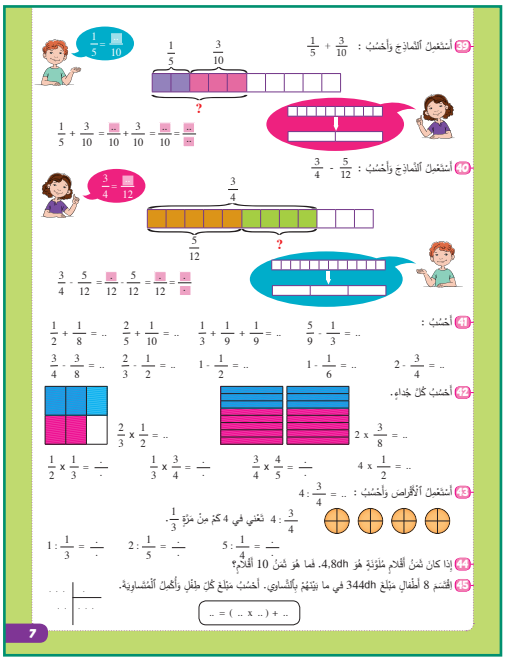
41- يحسب المتعلم (ة) فوق أو مجموع أعداد صحيحة طبيعية وأعداد كسرية.

42- يستعمل المتعلم النماذج ويحسب جداء أعداد صحيحة طبيعية وأعداد كسرية.

43- يستعمل الأقراص ويحسب $\frac{3}{4}$: 4 هذه الكتابة تعني في 4 كم من مرة $\frac{3}{4}$.

44- هذا النشاط يهدف إلى التأكيد من مدى التحكم المتعلم في ضرب عدد عشري في 10.

45- يحل المتعلم الوضعية وذلك بقسمة 344 على 8 ويكمل المتساوية الخاصة بالقسمة الاقليدية.



الدَّرْسُ 1

الملايين والملايير :
قراءة، كتابة، تفكيكا، مقارنة، ترتيبا وتأطيرا

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يتمثل موضوع هذا الدرس في تعزيز وتثبيت القواعد الأساسية لنظمة العد العشري، وفي تشخيص مدى تمكن المتعلمين من:

- التمييز بين الوحدات والعشرات والمئات والآلاف والملايين والملايير وأرقامها في عدد معلوم.
- تفكيك عدد في نظمة العد العشري.
- استعمال تقنيات تساعدهم على مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها وتأطيرها.

تتاح الفرصة للمتعلمين من خلال إنجاز أنشطة هذا الدرس للتمييز بين نظامين للعد الأول كتابي (بالأرقام) والثاني كتابي أو شفوي بالحروف.

يرتكز العد الكتابي بالأرقام على قاعدة التجميع والمبادلات، وقاعدة الوضع باستعمال 10 أرقام فقط (0،1،2،3،4،5،6،7،8،9). أما العد الشفوي وكتابة الأعداد بالحروف فهو أكثر تعقيدا، بحيث نستعمل فيه كلمات كثيرة، وتختزل فيه قراءة الأعداد ولا تأخذ بعين الاعتبار أصفار الوضع وترتيب أوضاع الأرقام. فالعدد المقروء أو المكتوب بالحروف «مليون» مثلا يكتب بالأرقام 1000000 ولا يقرأ صفر صفر صفر صفر صفر صفر واحد.

أما على مستوى المقارنة فإذا أمكن الاكتفاء عند مقارنة الأعداد المعبر عنها بالأرقام بمقارنة عدد الأرقام في كل عدد لتحديد أكبر عدد أي أن العدد الأكبر هو ما كان عدد أرقامه أكبر. فإن الأمر ليس كذلك عند مقارنة عددين معبر عنهما بالحروف. فالعدد المكتوب بالحروف "مليونٌ" مثلا يتكون من كلمة واحدة غير أنه أكبر من أعداد أخرى مكونة من 8 أو 9 كلمات مثل (سبع مئة وثلاثة وتسعون ألفا وأربع مئة وسبعة وستون) ومع ذلك ففي مستطاع المتعلمين تحديد أكبر عدد بالاعتماد على العد الشفوي، فثلاث ملايين أكبر من ثلاث مئة ألف ذلك أن العدد الأول يشتمل على كلمة ملايين بينما العدد الثاني يشتمل فقط على كلمة الآلاف.

وتجدر الإشارة على أن ترتيب الأعداد يرتكز على طول هذه الأعداد (من حيث عدد الأرقام التي تكونه) وتوزيعها إلى أصناف، وهنا تتجلى أهمية الرموز الشفوية في بناء الأعداد وكتابتها (بالحروف وبالأرقام)، إن اشتمال الأعداد عند قراءتها على كلمات مثل ألف أو مليون أو مليار يبين عدد الفصول من 3 أرقام (فصل الوحدات وفصل الآلاف وفصل الملايين وفصل الملايير، بحيث يتكون كل فصل من 3 مراتب وهي آحاد هذا الفصل وعشراته ومئاته. ولتسهيل قراءة الأعداد يترك بياض بين كل فصلين متتاليين مثلا :

1 651 347	251 019 053	832 100 004

الوحدات			الآلاف			الملايين			الملايير		
4	0	0	1	0	0	2	3	8			
1	4	3	6	5	1	1					
3	5	0	0	1	9	1	5	2			

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الملايين والملايير : قراءة وكتابة تفكيكا، ترتيبا وتأطيرا.	– يسمي ويكتب الأعداد الكبيرة بالأرقام وبالحروف؛ – يفكك الأعداد الكبيرة في نظمة العد العشري ويعبر عنها بكتابة الاعتيادية؛ – يميز بين الوحدات والعشرات والمئات والآلاف والملايين والملايير في عدد معلوم؛ – يحدد قيمة الأرقام في الأعداد الكبيرة، و يميز بين الوحدات البسيطة وفصل الآلاف وفصل الملايين وفصل الملايير؛ – يقارن الأعداد الكبيرة: الملايين والملايير؛ – يرتب الأعداد الكبيرة: الملايين والملايير؛ – يؤطر أعدادا كبيرة (الملايين والملايير)؛ – يحل وضعيات مسائل بتوظيف تفكيك ومقارنة وترتيب الأعداد الكبيرة ؛ – يوظف الأعداد الكبيرة في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.	الأعداد الصحيحة، العمليات الحسابية (الجمع، الطرح والضرب)

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: قراءة وكتابة الأعداد كتابة رقمية وحرفية.

صيغة العمل: عمل فردي واستثمار جماعي.

الوسائل المساعدة: جدول العد.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: يمثل الجدول التالي التقديرات الأولية عن عدد سكان دول شمال إفريقيا.

الدولة	مصر	الجزائر	ليبيا	تونس	المغرب
عدد السكان	74 718 000	31 278 000	5 631 000	9 924 000	29 891 708

أقرأ الجدول وأكتب كل عدد في جدول العد:

فصل الوحدات			فصل الآلاف			فصل الملايين			فصل الملايير		
و	ع	م	و	ع	م	و	ع	م	و	ع	م

أكتب بالحروف كل عدد من هذه الأعداد ثم أكتب كل عدد بطريقتين كما في المثال:

$$7248 = (7 \times 100) + (2 \times 100) + (4 \times 10) + 8$$
$$7248 = 700 + 200 + 40 + 8$$

البحث: بعد قراءة المسألة وشرح التعليمات والتأكد من فهم المطلوب، يقوم كل متعلم بالبحث عن الأجوبة بشكل فردي.

الاستثمار الجماعي: يعرض بعض المتعلمين اقتراحات أجوبتهم وتناقش كل الاقتراحات الصحيحة منها والخاطئة بشكل جماعي من أجل الوصول للكتابات الحرفية الصحيحة والتمثيل الجدولي والتفكيك، وتسهيلا لطريقة قراءة الأعداد بالحروف وكتابتها يستحسن اعتماد كتابة العدد 100 كالآتي مئة عوض مائة وكتابة 500 كالآتي خمس مئة لما في ذلك من تيسير في الكتابة والإملاء، ما دامت هذه الكتابة صحيحة لغويا.

النشاط الثاني: مقارنة الأعداد وترتيبها وتأطيرها.

صيغة العمل: عمل فردي واستثمار جماعي.

الوسائل المساعدة: جدول العد.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: يمثل الجدول عدد سكان بعض الدول ومساحاتها

يمثل الجدول عدد سكان بعض الدول ومساحاتها

الدولة	عدد السكان	المساحة بـ km^2
الولايات المتحدة الأمريكية	253 600 000	9 363 123
الصين	1 300 100 000	9 596 961
اليابان	127 600 000	372 313
الهند	1 086 600 000	3 207 590
كندا	31 900 000	9 976 139
البرازيل	179 100 000	8 511 965

أرتب هذه الدول من حيث عدد السكان وأرتبها من حيث المساحة

البحث: يقرأ الأستاذ معطيات الوضعية المكتوبة على السبورة ويضع بعض الأسئلة للتأكد من فهم المطلوب إنجازه من قبل المتعلمين ويمنح لهم فرصة للبحث عن الحل.

الاستثمار الجماعي: يقدم بعض المتعلمين نتائج أعمالهم على السبورة بالموازاة مع إجراء مناقشة جماعية للنتائج المحصل عليها. ويمكن اللجوء عند مواجهة صعوبات من لدن بعض المتعلمين إلى رسم مستقيم مدرج وتحديد معالمه بالملايين، وتحديد عدد سكان كل دولة أو مساحاتها، وهو الإجراء الذي يساعد على إدراك الترتيب التزايدي أو التناقصي للأعداد وكذلك حصر كل عدد بين عددين.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- **أضرب الأعداد على التوالي 2 و8 في العدد المعروض على البطاقة؛**
- **أضيف الأعداد من 2 إلى 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛**
- **أطرح العدد على البطاقة من الأعداد من 10 إلى 18.**
- **أضرب الأعداد على التوالي 2 و8 في العدد المعروض على البطاقة؛**
- **أنجز ورقة الحساب الذهني 6-1**

1- كتابة الأعداد المكتوبة بالحروف كتابة بالأرقام في جدول العد.

يقرأ الأستاذ أو أحد المتعلمين معطيات الوضعية المتمثلة في ملاحظة جدول يمثل المسافات التي تفصل كل كوكب عن الشمس، وهي مكتوبة بالحروف (J.P. DURANDEAU (1998)).

المطلوب من المتعلمين هو إعادة كتابة المسافات بالأرقام و تمثيلها على جدول العد مرتبة من أقرب مسافة من الشمس إلى أبعدها منها .وذلك بالنسبة للكواكب الثلاثة الأولى الأبعد عن الشمس.

ينجز النشاط فرديا لإتاحة الفرصة لكل متعلم لتوظيف مكتسباته السابقة المرتبطة بالانتقال من كتابة حرفية إلى كتابة رقمية لعدد وبتقنيات المقارنة.

يقدم المتعلمون نتائج أعمالهم على السبورة، وتفتح مناقشة جماعية من أجل إبراز مزايا التمثيل بواسطة جدول العد الذي يبين رتبة التجميعات ويساعد على كتابتها وقراءتها وفق قواعد نظمة العد العشري. ويتيح الجدول أيضا إمكانية تجاوز الصعوبة التي يطرحها العد الشفوي الذي هو غير وضعي. ذلك أن ترتيب الأرقام في العد الشفوي أو الكتابي بالحروف يختلف عن ترتيب الأرقام في الكتابة الرقمية.

في الترتيب بالأرقام يكون أكبر عدد هو ما كان يتكون من أكبر عدد من الأرقام. وهو ما ينطبق على الأعداد المكتوبة بالحروف بحيث أن مليار مكون من كلمة واحدة ولكنه أكبر من عدة أعداد مكونة من عدة كلمات مثل ثلاث مئة وسبعة وستون.

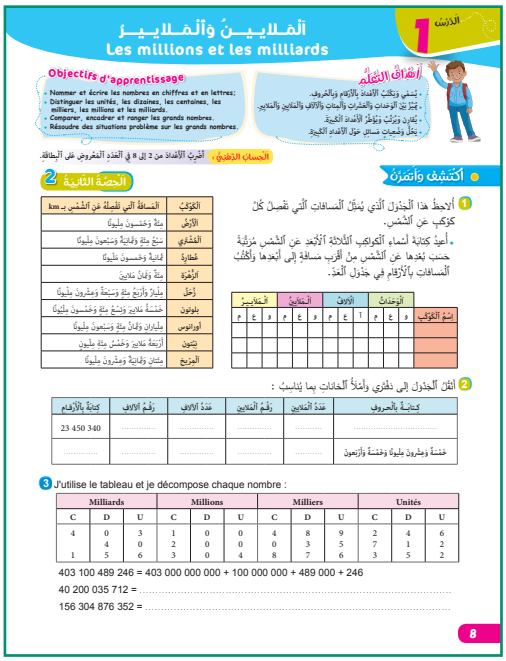
2- التمييز بين الوحدات والعشرات والمئات والآلاف والملايين وأرقامها في عدد معلوم.

يقرأ أحد المتعلمين معطيات الوضعية المتمثلة في جدول أعداد مكتوبة كتابة حرفية أو رقمية ويطالب المتعلمون بكتابة عدد الملايين في كل عدد ورقم الملايين ثم عدد الآلاف ورقم الآلاف وكتابة العدد بالأرقام أو بالحروف.

- يتم البحث عن الحل بشكل فردي باستعمال الكتاب.
- يقدم المتعلمون نتائج أعمالهم وتناقش جماعيا.

3- L'élève utilise le tableau pour décomposer chaque nombre en multiples de milliards, de millions, de milliers et d'unités comme ce qui suit :

$403\,100\,489\,246 = (403 \times 1\,000\,000\,000) + (100 \times 1\,000\,000) + (489 \times 1\,000) + 76$


الدّرس 1
الْمَلايِينُ وَالْمَلايِيرُ
Les millions et les milliards
أَهْدافُ التَّعَلُّمِ
Objectifs d'apprentissage
أَكتَشِفُ وَأَتمَرَّنُ
الحِصَّةُ الثّانِيَةُ 2
8

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- **أضرب الأعداد على التوالي 2 و8 في العدد المعروض على البطاقة؛**
- **أضيف الأعداد من 2 إلى 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛**
- **أطرح العدد على البطاقة من الأعداد من 10 إلى 18.**
- **أضرب الأعداد على التوالي 2 و8 في العدد المعروض على البطاقة؛**
- **أنجز ورقة الحساب الذهني 1-6**

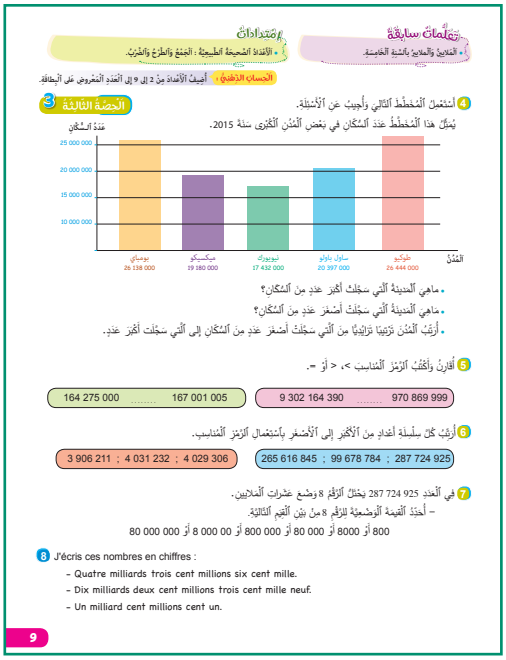
4- النشاط التالي عبارة عن وضعية مسألة لتقويم مكتسبات المتعلم والمتعلمة فيما يتعلق تنظيم وعرض بيانات في مخطط بالأعمدة وفي الآن نفسه مجال لتوظيف الأعداد في حل مسائل. وهكذا يستعمل المتعلم (ة) المخطط للإجابة عن الأسئلة. من خلال المخطط يمكن تحديد المدينة التي سجلت أصغر عدد من السكان من خلال مقارنة أطوال الأعمدة فقط بالنسبة للمدينة التي سجلت أكبر عدد من السكان. فالعمودين اللذين يمثلان هاتين المدينتين لهما نفس الطول تقريبا ولا يمكن التمييز بين أقصرهما وأطولهما وبالتالي يتم اللجوء إلى مقارنة العددين في أسفل المخطط : 26 444 000 و 25 138 000 .

5- يقارن المتعلم (ة) كل عددين ويكتب الرمز المناسب. يتم التأكيد على ضرورة البدء بمقارنة الملايير ثم الملايين ثم الآلاف هذا في حالة ما إذا لم يكن نفس عدد الأرقام وفي حالة العكس فإن ما كان له أكبر عدد من الأرقام فهو أكبر عدد.

6- يرتب كل سلسلة أعداد من الأكبر إلى الأصغر وذلك بعد مقارنة الأعداد مثنى مثنى.

7- يحدد المتعلم القيمة الوضعية للرقم 8 في العدد 287 724 925

يمكن الاستعانة بجدول العد لتحديد الفصل الذي يحتله الرقم 8 في العدد حيث نتوصل إلى أن الرقم 8 يحتل فصل عشرات الآلاف أي أنه في ترتيبه أو منزلته فهو يحتل منزلة عشرات الملايين بحيث عن يمينه 7 أرقام حيث نبدأ بمقارنة الملايين ونجد أن 25 مليونا أصغر من 26 مليونا ونخلص إلى أن 25 138 000 < 26 444 000

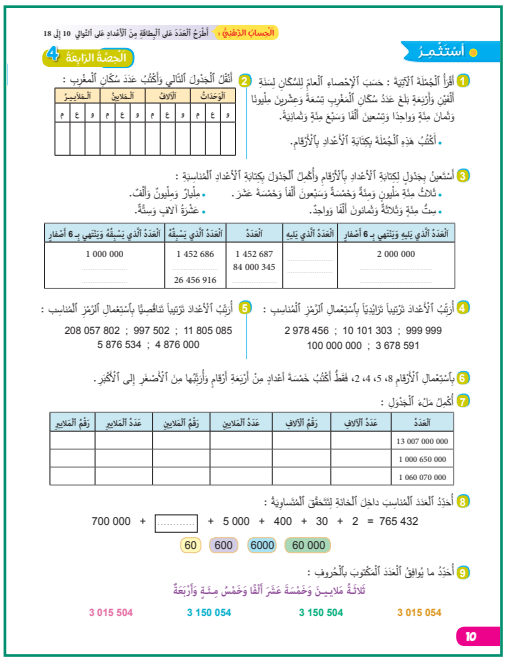

تعلّمات سابقة
• المقارنة والملايير بالمئة الخامسة.
وامتدادات
• الأقدام الصحيحة الطبيعية : الجمع والطرح والضرب.
الحساب الذهني أتهيأ للأعداد من 2 إلى 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.
الحصة الثالثة 3
4 أستعمل المخطط التالي وأجيب عن الأسئلة.
يمثل هذا المخطط عدد السكان في بعض المدن الكبرى سنة 2015.
عدد السكان
25 000 000
20 000 000
15 000 000
10 000 000
المدن
يوميي 26 138 000
ميكسيكو 19 180 000
نيويورك 17 432 000
ساول باولو 20 397 000
طوكيو 26 444 000
• ماهي المدينة التي سجلت أكبر عدد من السكان؟
• ماهي المدينة التي سجلت أصغر عدد من السكان؟
• أرتب المدن ترتيبا تزايديا من التي سجلت أصغر عدد من السكان إلى التي سجلت أكبر عدد.
5 أقارن وأكتب الرمز المناسب <، > أو =.
164 275 000 ..... 167 001 005
9 302 164 390 ..... 970 869 999
6 أرتب كل سلسلة أعداد من الأكبر إلى الأصغر باستعمال الرمز المناسب.
3 906 211 ; 4 031 232 ; 4 029 306
265 616 845 ; 99 678 784 ; 287 724 925
7 في العدد 287 724 925 يحتل الرقم 8 وضع عشرات الملايين.
– أحدد القيمة الوضعية للرقم 8 من بين القيم التالية.
800 أو 8000 أو 80 000 أو 800 000 أو 8 000 00 أو 80 000 000
8 J'écris ces nombres en chiffres :
- Quatre milliards trois cent millions six cent mille.
- Dix milliards deux cent millions trois cent mille neuf.
- Un milliard cent millions cent un.
9

8- L'élève lis les nombres en lettre et écrit chaque nombre en chiffres, faire attention à ce qu'un nombre écrit en un petit nombre de mot peut-être plus grand écrit un grand nombre mot. Un milliard est plus grand que mille cent soixante dix-sept. En chiffres c'est différent.

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- **أضرب الأعداد على التوالي 2 و8 في العدد المعروض على البطاقة؛**
- **أضيف الأعداد من 2 إلى 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛**
- **أطرح العدد على البطاقة من الأعداد من 10 إلى 18.**
- **أضرب الأعداد على التوالي 2 و8 في العدد المعروض على البطاقة؛**
- **أنجز ورقة الحساب الذهني 6-1**



الحساب الذهني : أطرح العدد على البطاقة من الأعداد على التوالي 10 إلى 18

الحصة الرابعة 4

أستثمر

1 أقرأ الجملة الآتية : حسب الإحصاء العام للسكان لسنة 2004 بلغ عدد سكان المغرب تسعة ملايين وأربعة وثمان مئة واحدا وتسعين ألفا وسبع مئة وثمانية.

أكتب هذه الجملة بكتابة الأعداد بالأرقام.

2 انقل الجدول الآتي وأكتب عدد سكان المغرب :

الوحدات			الآلاف			الملايين		
م	ع	د	م	ع	د	م	ع	د

3 استعمل جدول لكتابة الأعداد بالأرقام وأكمل الجدول بكتابة الأعداد المناسبة :

- ثلاث مئة مليون ومئة وخمسة وتسعون ألفا وخمسة عشر.
- مليار ومليون وألف.
- ستُّ مئة وثلاثة وثمانون ألفا وواحد.
- عشرة الاف وستة.

العدد الذي يليه	العدد الذي يسبقه	العدد	العدد الذي ينتهي بـ 6 أصفار	العدد الذي يليه	العدد الذي يسبقه وينتهي بـ 6 أصفار
2 000 000		1 452 687 84 000 345			1 000 000
					1 452 686 26 456 916

4 أرتب الأعداد ترتيبا تزايديا باستعمال الرمز المناسب :

2 978 456 ; 10 101 303 ; 999 999
100 000 000 ; 3 678 591

5 أرتب الأعداد ترتيبا تناقصيا باستعمال الرمز المناسب :

208 057 802 ; 997 502 ; 11 805 085
5 876 534 ; 4 876 000

6 باستعمال الأرقام 8، 5، 4، 2، فقط اكتب خمسة اعداد من أربعة أرقام وأرتبها من الأصغر إلى الأكبر.

7 أكمل ملء الجدول :

العدد	عدد الآلاف	رقم الآلاف	عدد الملايين	رقم الملايين	عدد المليار	رقم المليار
13 007 000 000						
1 000 650 000						
1 060 070 000						

8 أجد العدد المناسب داخل الخانة لتتحقق المساواة :

700 000 + ... + 5 000 + 400 + 30 + 2 = 765 432

60 600 6000 60 000

9 أجد ما يوافق العدد المكتوب بالحروف :

ثلاثة ملايين وخمسة عشر ألفا وخمس مئة وأربعة

3 015 504 3 150 504 3 150 504 3 015 504

10

1- يتعلق الأمر في هذا النشاط بقراءة نص يحتوي على معطيات عددية مكتوبة بالحروف، وهي معطيات مرتبطة بعدد سكان المغرب حسب الإحصاء العام للسكان لسنة 2004. والمطلوب هو إعادة كتابة النص مع كتابة الأعداد بالأرقام.

هذه الأعداد هي ألفين وأربعة وهو مكون من كلمتين وعلى الرغم من ذلك فعندما يتعلق الأمر بكتابة الأعداد بالأرقام فالكتابة تحتلا إذ عندما تنطق بألف فالأمر يتطلب 4 أرقام لكتابة العدد ألفين وأربعة تعني كتابة 2 في منزلة الآلاف وصفر في منزلة المئات وصفر في منزلة العشرات وأربعة في منزلة الوحدات.

2- هذا النشاط مرتبط بالنشاط الأول فالمطلوب هو تمثيل العدد المحصل عليه في جدول العد.

3- يرمي هذا النشاط إلى تشخيص مدى قدرة المتعلم على حصر عدد بين عددين، العدد الذي يسبقه والذي يليه ثم بين العدد الذي يليه وينتهي ب 6 أصفار والعدد الذي يسبقه وينتهي ب 6 أصفار، والمطلوب من المتعلم هو ملء الأماكن الفارغة في جدول.

4- يرمي هذا النشاط إلى ترتيب أعداد من 6 أرقام و 7 أرقام و 8 أرقام و 9 أرقام ترتيبا تزايديا.

5- يتعلق الأمر في هذا النشاط بترتيب أعداد ترتيبا تناقصيا.

6- يسعى هذا النشاط إلى استعمال 4 أرقام (8 و 5 و 4 و 2) فقط لكتابة 5 أعداد من 4 أرقام وبترتيبها من الأصغر إلى الأكبر. حيث هناك عدة اختيارات.

7- يرمي هذا النشاط إلى إعادة استثمار مكتسبات المتعلم في كتابة الأعداد وتحديد ألاف عدد ورقم آلافه وعدد ملايينه ورقم ملايينه.

8- يحدد العدد المناسب داخل الخانة.

9- يحدد العدد المطلوب من بين الأعداد المقترحة.

أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

الحساب الذهني:

- أضرب الأعداد على التوالي 2 و8 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أضيف الأعداد من 2 إلى 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
- أطرح العدد على البطاقة من الأعداد من 10 إلى 18.
- أضرب الأعداد على التوالي 2 و8 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 1-6

1- ينتقل المتعلم (ة) الأعداد ويكتبها بالحروف 792 143 850 ثمان مئة وخمسون مليونا ومئة وثلاثة وأربعون ألفا وسبع مئة وإثنان وتسعون.

2- يكمل سلسلة الأعداد :

4 732 000 ; 4 742 000 ; 4 752 000 ; 4 762 000

3- L'élève utilise le tableau de numération pour déterminer le valeur de position du chiffre 7 dans chaque nombre, puis il décompose chaque nombre en millairds, millions, milliers et unités.

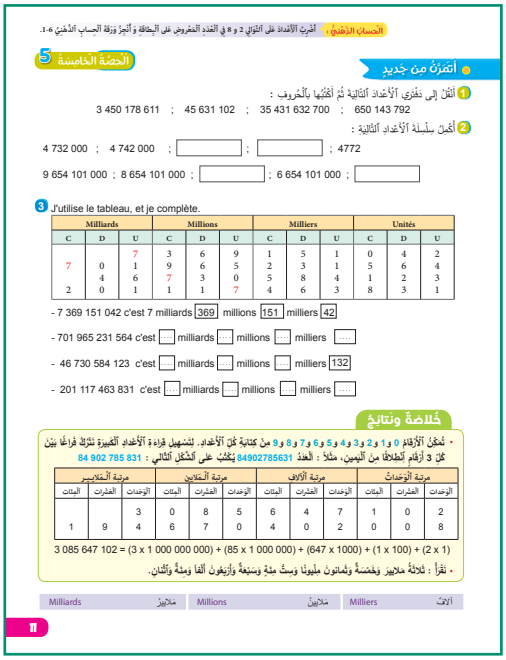
تتم قراءة الخلاصة والنتائج حيث يتم التأكيد على الإمكانية التي توفرها نظمة العدد العشري وهذا لتمثيل أي عدد كيفما كان باستعمال 10 رموز فقط وهي الأرقام من 0 إلى 9.

Pour le nombre 7 369 151 042 le chiffre 7 occupe la position des unités de milliard donc la valeur de ce chiffre est : 7 000 000 000

Pour le nombre 701 965 231 564 le chiffre 7 occupe la position des centaines de milliards donc la valeur du chiffre 7 est : 700 000 000 000

Pour le nombre : 201 117 463 le chiffre 7 occupe la position des unités de millions donc la valeur du chiffre 7 est : 7 000 000

La valeur du chiffre 7 dans le nombre 46 730 584 123 est: 700 000 000



الحساب الذهني : أكتب الأعداد على التوالي 2 و 8 في العدد المعروض على البطاقة و أنجز ورقة الحساب الذهني 1-6.

الحصة الخامسة 5

أتمرن من جديد

1 أنقل إلى دفترك الأعداد التالية ثم أكتبها بالحروف :
3 450 178 611 ; 45 631 102 ; 35 431 632 700 ; 650 143 792

2 أكمل سلسلة الأعداد التالية :
4 732 000 ; 4 742 000 ; ... ; ... ; 4772
9 654 101 000 ; 8 654 101 000 ; ... ; 6 654 101 000 ; ...

3 J'utilise le tableau, et je complète.

Milliards			Millions			Milliers			Unités		
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U
		7	3	6	9	1	5	1	0	4	2
7	0	1	9	6	5	2	3	1	5	6	4
	4	6	7	3	0	5	8	4	1	2	3
2	0	1	1	1	7	4	6	3	8	3	1

- 7 369 151 042 c'est 7 milliards 369 millions 151 milliers 42
- 701 965 231 564 c'est ... milliards ... millions ... milliers ...
- 46 730 584 123 c'est ... milliards ... millions ... milliers 132
- 201 117 463 831 c'est ... milliards ... millions ... milliers ...

خلاصة ونتائج

• نُمثّل الأرقام 0 و1 و2 و3 و4 و5 و6 و7 و8 و9 من كتابة كُلّ الأعداد. لتسهيل قراءة الأعداد الكبيرة نترك فراغا بين كل 3 أرقام لتطابقا من اليمين، مثلا : العدد 84902785631 يكتب على الشكل التالي : 84 902 785 831

مرتبة الملايير			مرتبة الملايين			مرتبة الآلاف			مرتبة الوحدات		
المئات	العشرات	الوحدات	المئات	العشرات	الوحدات	المئات	العشرات	الوحدات	المئات	العشرات	الوحدات
		3	0	8	5	6	4	7	1	0	2
1	9	4	6	7	0	4	0	2	0	0	8

3 085 647 102 = (3 x 1 000 000 000) + (85 x 1 000 000) + (647 x 1000) + (1 x 100) + (2 x 1)

• نقرأ : ثلاثة ملايير وخمسة وثمانون مليونا وستّ مئة وسبعة وأربعون ألفا ومئة واثنان.

Milliards ملايير | Millions مليون | Milliers ألاف

11

الدَّرْسُ 2

التوازي والتعامد: إنشاءات هندسية

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تهدف الأنشطة المقترحة في هذا الدرس إلى دعم مكتسبات المتعلمين فيما يرتبط بالتوازي والتعامد وإغنائها. يتم ذلك من خلال التركيز على الإنشاءات الهندسية لمستقيمين متوازيين أو متعامدين في وضعيات مختلفة. كما يتم من خلال وضعيات يلجأ المتعلمون إلى تطبيق خاصيات للتوصل إلى استنتاج هندسي مباشر لتوازي أو تعامد مستقيمين بدل الاقتصار على الإدراك البصري أو استعمال الأدوات الهندسية للتحقق من ذلك.

يتم استنتاج تعامد أو توازي مستقيمين بتطبيق خاصيات يكتشفها المتعلمون في وضعيات خاصة وهي:

- إذا كان مستقيمان متعامدين فإن كل مستقيم متعامد مع أحدهما يكون موازيا للآخر، وكل مستقيم يوازي أحدهما يكون متعامدا مع الآخر.
- إذا كان مستقيمان متوازيين فإن كل مستقيم يوازي أحدهما يكون موازيا للآخر، وكل مستقيم متعامد مع أحدهما يكون متعامدا مع الآخر.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
التوازي والتعامد بالسنة الخامسة	– يتعرف ويرسم المستقيمات المتوازية والمتعامدة في وضعيات وإنشاءات هندسية؛ – ينشئ مستقيما عموديا على مستقيم آخر مار من نقطة محددة؛ – ينشئ مستقيما موازيا لمستقيم آخر مار من نقطة محددة؛ – يحدد تعامد أو توازي مستقيمين في وضعيات وإنشاءات هندسية محددة؛ – يستنتج علاقة التعامد أو التوازي لمستقيمات في وضعيات هندسية معينة؛ – يتحقق من استقامية نقط أو توازي مستقيمين أو أكثر أو تعامد مستقيمين أو أكثر باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة.	إنشاءات هندسية والأشكال الهندسية والمجسمات

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: رسم مستقيمين متعامدين عن طريق الطي.

صيغة العمل: فردي.

الوسائل المساعدة: أوراق بيضاء، الأدوات الهندسية.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: استعمل ورقة لرسم مستقيمين متعامدين عن طريق الطي.

البحث: يقوم كل متعلم بإنجاز المهمة المطلوبة بشكل فردي ويلاحظ الأستاذ الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون للوقوف على مدى استضمارهم لتعامد مستقيمين.

الاستثمار الجماعي:

- يقدم بعض الأطفال نتائج أعمالهم.
- ويشرحون كيف توصلوا إلى ذلك ويطلب منهم تحديد طريقة استعمال الوسيلة المناسبة (المزواة).
- يذكرون معنى تعامد مستقيمين ويستعملون الرمز الذي يشير إلى التعامد في شكل هندسي.

النشاط الثاني: رسم مستقيمين متوازيين عن طريق الطي.

صيغة العمل: فردي.

الوسائل المساعدة: أوراق بيضاء، الأدوات الهندسية.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أرسم مستقيمين متوازيين عن طريق الطي.

البحث: ينجز المتعلمون ما هو مطلوب منهم ويلاحظ الأستاذ إجراءاتهم للوقوف على الصعوبات التي تواجههم. وترتكز الطريقة المتبعة على استنتاج هندسي يتمثل في رسم مستقيمين متعامدين ورسم مستقيم آخر متعامد مع احدهما كل هذا عن طريق الطي ثم استنتاج توازي المستقيمين انطلاقا من تعامدهما مع نفس المستقيم.

الاستثمار الجماعي:

- يقدم بعض الأطفال النتائج التي توصلوا إليها. يقدمون الطريقة المتبعة في إنجاز العمل المطلوب.
- يبررون استنتاجاتهم ويستعملون الأدوات الهندسية اللازمة لذلك كالمسطرة والمزواة بطريقة صحيحة. ويتم التذكير عند الاقتضاء بالطريقة الصحيحة لاستعمال المزواة للتأكد من تعامد أو توازي مستقيمين.

النشاط الثالث: رسم مستقيم موازي لمستقيم من بين مستقيمين متوازيين واستنتاج توازيه للمستقيم الآخر.

صيغة العمل: فردي.

الوسائل المساعدة: أوراق بيضاء، الأدوات الهندسية.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: يرسم الأستاذ على السبورة مستقيمين متوازيين (d_1) و (d_2) ويطلب من التلاميذ رسم مستقيم (d_3) موازي لـ (d_1) ويطلب منهم بعد ذلك كيف هو المستقيم (d_3) بالنسبة للمستقيم (d_2).

البحث: يتمثل عمل الأطفال في وصف كيفية إنشاء المستقيم (d_3) باستعمال الوسائل المناسبة.

يلاحظ الأستاذ الطرق التي اقترحها الأطفال.

الاستثمار الجماعي:

- يقوم بعض الأطفال بإنشاء (d3) ويقدم الأستاذ المساعدات والتوضيحات اللازمة والمتمثلة في طريقة إنشاء مستقيم موازي لمستقيم معلوم باستعمال المزواة.
- يطلب الأستاذ بعد ذلك من التلاميذ مقارنة وضع (d3) بالنسبة لـ (d2). يقدمون إجاباتهم ويبررونها ثم يتأكدون منها باستعمال الأدوات الهندسية.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب الأعداد من 3 إلى 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أضيف الأعداد من 1 إلى 5 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
- أطرح العدد على البطاقة من الأعداد على التوالي 10؛11؛12؛13؛14؛15.
- أضرب الأعداد على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 2-6

1- يبين الشكل الهندسي شبكة الطرق في الصورة. يحدد المتعلمون مستقيمين يمثلان طريقين متوازيين ومستقيمين يمثلان طريقين متعامدين.

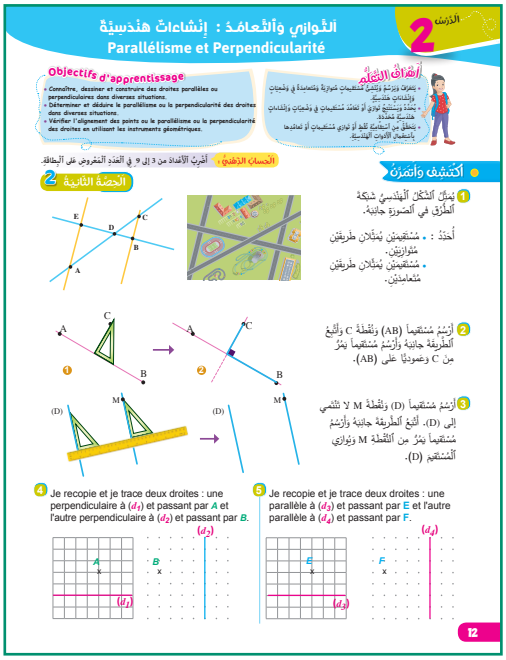
2- يقدم هذا النشاط طريقة لإنشاء مستقيم يمر من نقطة معلومة ومتعامد مع مستقيم معلوم باستعمال المزواة.

3- يقدم هذا النشاط طريقة لإنشاء مستقيم يمر من نقطةمعلومة وموازي لمستقيم معلوم باستعمال المزواة والمسطرة. يضع المتعلم المزواة بحيث ينطبق الضلع الأكبر للزاوية القائمة مع المستقيم (D) ثم يضع المسطرة محادية للضلع الآخر للزاوية القائمة كما هو مبين في الشكل ويثبتها لكي لا تتحرك ثم يجعل المزواة تنزلق على حافة المسطرة حتى النقطة M ويرسم المستقيم المار من M والموازي لـ (D).

4- L'apprenant trace une droite passant par A et perpendiculaire à (d_1) en utilisant seulement une règle non graduée et le papier quadrillée.

Il trace de même une droite passant par B et perpendiculaire à (d_2) en utilisant une règle et le papier pointé.

5- Il trace deux droites : une parallèle à (d_3) et passant par E et une autre passant par F et parallèle à (d_4) en utilisant une règle et le papier quadrillée pour la première et le papier pointé et une règle pour la deuxième



أنشطة التربيض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب الأعداد من 3 إلى 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أضيف الأعداد من 1 إلى 5 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
- أطرح العدد على البطاقة من الأعداد على التوالي 10؛11؛12؛13؛14؛15.
- أضرب الأعداد على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-2

6- 1) يرسم ثلاثة نقط غير مستقيمية.

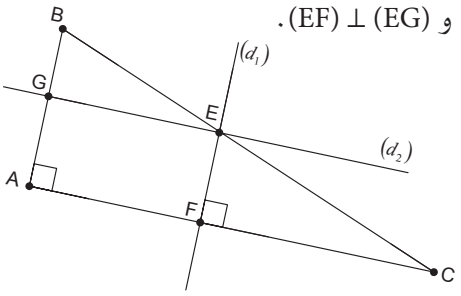
2) ينشئ المستقيم (CD) المتعامد مع (AC) والمار من B.

3) ينشئ المستقيم (D') الموازي لـ (AC) والمار من B.

ويستنتج أن (D) و (D') متعامد.

7- يتمثل النشاط في إعادة إنشاء مثلث ABC قائم الزاوية في A، وإنشاء المستقيم (d_1) المار من E والموازي للمستقيم (AB) حيث يقطع (AC) في النقطة F. ويتم استنتاج أن (EF) و (AC) متعامدان. ثم يتم إنشاء المستقيم (d_2) الموازي لـ (AC) والمار من E حيث يقطع هذا المستقيم القطعة [AB] في النقطة G، ويتطلب الأمر استنتاجا فيما يتعلق بـ (EG) و (AB) وفيما يتعلق بالمستقيمين (EF) و (EG) :

(AB) ⊥ (EG) و (EG) ⊥ (EF).



8- يلاحظ المتعلمون شكلا هندسيا ويذكرون مستقيمين متعامدين ثم يحددون مستقيمين متوازيين ويعللون ذلك.

9- ينقل المتعلمون شكلا إلى دفاترهم ثم يرسمون باستعمال التربيعات فقط :

- مستقيما متعامدا مع (d) ومارا من A.
- مستقيما موازيا لـ (d) ومارا من B.

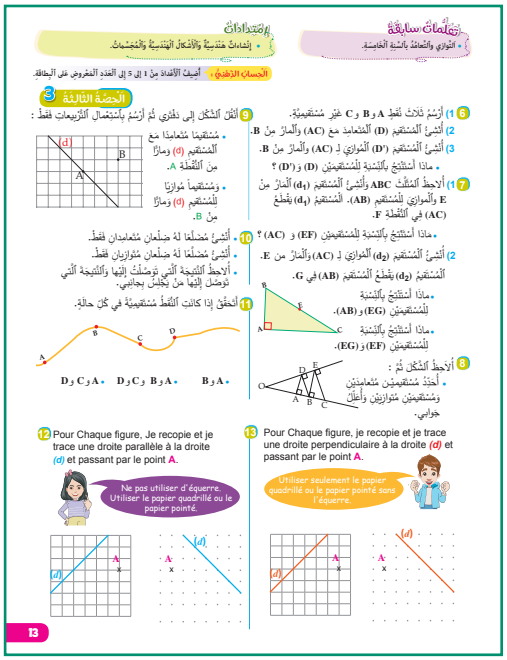
10- يتطلب هذا النشاط إنشاء مضلع له ضلعان متعامدان، وإنشاء مضلع آخر له ضلعان متوازيان، ومقارنة الشكلين المحصل عليهما مع الشكلين الذين تم الحصول عليهما من قبل أحد الزملاء.

11- يتحقق إذا كانت النقط مستقيمية :

- A وB.
- A وC وD.
- C وD وA.

12- Pour chaque figure, l'apprenant trace une droite (d) passant par A et parallèle à la droite (d) sans utiliser d'équerre.

13- Pour chaque figure, l'apprenant trace une droite (d) passant par A et perpendiculaire à la droite (d) sans utiliser d'équerre.



أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أضرب الأعداد من 3 إلى 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أضيف الأعداد من 1 إلى 5 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
- أطرح العدد على البطاقة من الأعداد على التوالي 10؛11؛12؛13؛14؛15.
- أضرب الأعداد على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-2

1- لا نهتم فقط بتوازي وتعامد المستقيمان بل نستعمل نفس المصطلحات بالنسبة لأضلاع شكل. عندما نقول أن ضلعين في شكل هندسي متوازيين أو متعامدين فالمقصود هي المستقيمات الحاملة لهذه الأضلاع.

2-3- ينبغي أن يعرف المتعلم كيف يرسم مستقيمين ومتعامدين أو متوازيين على ورقة تربيعية. ليس المطلوب هو تعليل ذلك رياضياتيا ولكن استعمال الإجراء المناسب وتطبيقه بشكل سليم.

4- يتطلب هذا النشاط تعرف خاصيات التعامد والتوازي من خلال استعمال الأدوات الهندسية للتحقق من كون مستقيمين يتوفران على هذه الخاصية أو تلك أو لايتوفران عليها. وهكذا يلاحظ المتعلم الشكل المرسوم ويستعمل الأدوات المناسبة التي تمكنه من تحديد كل مستقيمين متعامدين وكل مستقيمين متوازيين. ويعلل جوابه في كل حالة.

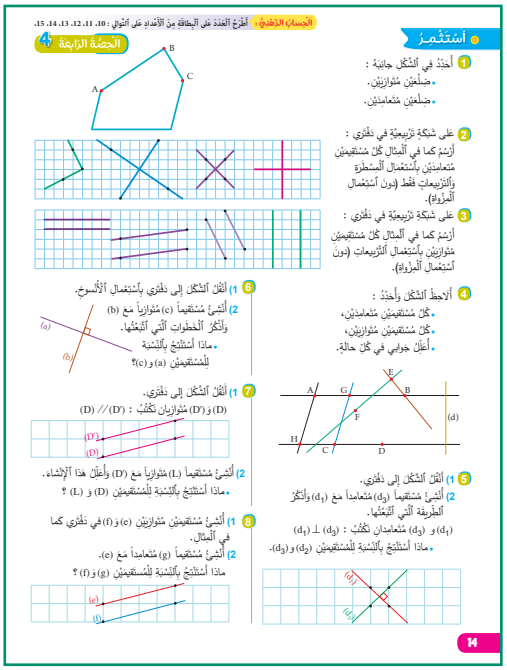
5- يسعى هذا النشاط إلى منح المتعلم فرصة لإنشاء مستقيم متعامد مع مستقيم آخر مع وصف الطريقة المتبعة في ذكل من أجل استنتاج أنه إذا كان مستقيمان متعامدين فإن كل مستقيم متعامد مع أحدهما يكون موازيا للآخر.

6- الهدف من هذا النشاط هو إنشاء مستقيم (c) متوزي مع مستقيم (d) الذي يتعامد مع المستقيم (a)، ويستنتج أن المستقيمين (a) و (c) متعامدان.

7- ينقل المتعلم شكلا يمثل مستقيمين متوازيين (D') و (D) على دفتره ونشئ مستقيما (L) متوازيا مع (D') ويعلل إنشاءه ليستنتج أن المستقيمين (D) و (L) متوازيان أيضا.

$(L)//(D')$ و $(D')//(D)$ إذن $(L)//(D)$.

8- يسعى هذا النشاط إلى التوصل إلى خاصية أنه إذا كان مستقيمان متوازيين، فإن كل مستقيم متعامد مع أحدهما يكون متعامدا مع المستقيم الآخر، وذلك من خلال إنشاء مستقيم (g) متعامد مع مستقيم (e) الذي يتوازى مع مستقيم آخر (f).


الحساب الذهني : أطرح العدد على البطاقة من الأعداد على التوالي : 10، 11، 12، 13، 14، 15.

الحصة الرابعة 4

أستثمر

1 أحدد في الشكل جانبه :
• ضلعين متوازيين.
• ضلعين متعامدين.

2 على شبكة تربيعية في دفتري :
أرسم كما في المثال كل مستقيمين متعامدين بأستعمال المسطرة والتربيعات فقط (دون أستعمال المزواة).

3 على شبكة تربيعية في دفتري :
أرسم كما في المثال كل مستقيمين متوازيين بأستعمال التربيعات (دون أستعمال المزواة).

4 لاحظ الشكل وأحدد :
• كل مستقيمين متعامدين،
• كل مستقيمين متوازيين،
• أعلل جوابي في كل حالة.

5 1) أنقل الشكل إلى دفتري.
2) أنشئ مستقيما (d1) متعامدا مع (d1) وأذكر الطريقة التي اتبعتها.
• ماذا أستنتج بالنسبة للمستقيمين (d2) و (d3).

6 1) أنقل الشكل إلى دفتري بأستعمال الأدوات.
2) أنشئ مستقيما (c) متوازيا مع (b) وأذكر الخطوات التي اتبعتها.
• ماذا أستنتج بالنسبة للمستقيمين (a) و (c)؟

7 1) أنقل الشكل إلى دفتري.
(D) و (D') متوازيان نكتب : (D') // (D)
2) أنشئ مستقيما (L) متوازيا مع (D') وأعلل هذا الإنشاء.
• ماذا أستنتج بالنسبة للمستقيمين (D) و (L) ؟

8 1) أنشئ مستقيمين متوازيين (e) و (f) في دفتري كما في المثال.
2) أنشئ مستقيما (g) متعامدا مع (e).
ماذا أستنتج بالنسبة للمستقيمين (g) و (f) ؟

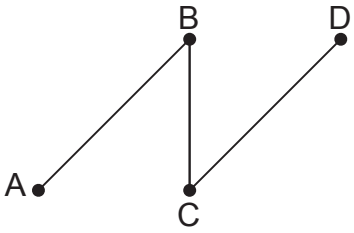
14

أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

الحساب الذهني:

- أضرب الأعداد من 3 إلى 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أضيف الأعداد من 1 إلى 5 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
- أطرح العدد على البطاقة من الأعداد على التوالي 10؛11؛12؛13؛14؛15.
- أضرب الأعداد على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 2-6

1- يتمثل هذا النشاط في إنشاء هذا الشكل على الدفتر (باستعمال عقد الشبكة).



وذكر الملاحظات الخاصة بالمستقيمين (AB) و (CD).

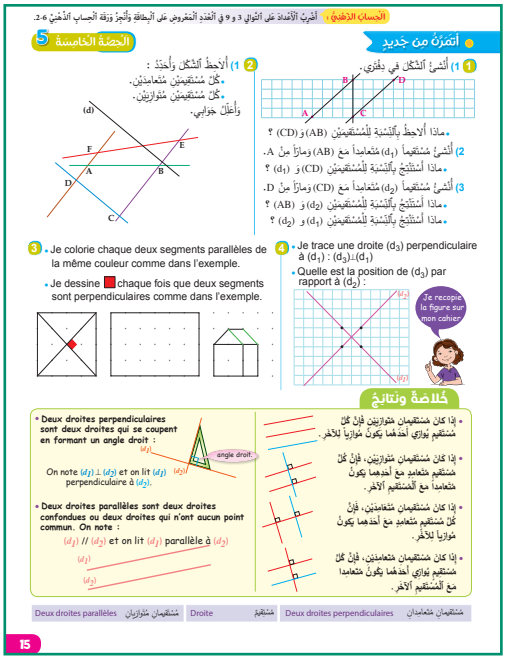
ثم إنشاء مستقيم (d_1) متعامد مع (AB) ويمر من A وذكر الاستنتاج فيما يخص المستقيمين (CD) و (d_1). ليتم بعد ذلك إنشاء المستقيم (d_2) المتعامد مع (CD) والمار من (D)، وذكر الاستنتاج فيما يخص (d_2) و (AB). والاستنتاج الخاص بـ (d_1) و (d_2).

2- يلاحظ المتعلم الشكل ويحدد كل مستقيمين متعامدين وكل مستقيمين متوازيين ويعلل جوابه.

3- L'apprenant colorie chaque deux segnants parallèles de la même couleur comme dans l'exemple et il dessine □ chaque fois que deux segnants sont perpendiculaires comme dans l'exemple sans utiliser les instruments de géométrie.

4- Il trace une droite (d_3) perpendiculaire à (d_1) et déduit la position de (d_3) par rapport à (d_2) : $(d_3) \perp (d_1)$ et on sait que $(d_2) \perp (d_1)$ donc (d_2) et (d_3) sont parrallèles car perpendiculaire à la même droite (d_1).

خلاصات ونتائج : يجد المتعلم في هذا الركن المعارف والقواعد التي اكتسبها خلال الدرس والتي هو مطالب بتذكرها لاستعمالها في حل وضعيات رياضياتية فيما يلي من الدروس كما تجد مقابل أهم المصطلحات باللغة الفرنسية.


الحساب الذهني : أتمرن على الأعداد 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة وأنجز ورقة الحساب الذهني 2-6.

أتمرّن من جديد

الحصة الخامسة 5

1) أنشئ الشكل في دفتري.

ماذا ألاحظ بالنسبة للمستقيمين (AB) و (CD) ؟

2) أنشئ مستقيماً (d_1) متعامداً مع (AB) ومارّاً من A.

ماذا أستنتج بالنسبة للمستقيمين (CD) و (d_1) ؟

3) أنشئ مستقيماً (d_2) متعامداً مع (CD) ومارّاً من D.

ماذا أستنتج بالنسبة للمستقيمين (d_2) و (AB) ؟

ماذا أستنتج بالنسبة للمستقيمين (d_1) و (d_2) ؟

1) أتأمل الشكل وأحدد :
- كل مستقيمين متعامدين.
- كل مستقيمين متوازيين.

وأعلل جوابي.

3) Je colorie chaque deux segments parallèles de la même couleur comme dans l'exemple.
Je dessine ■ chaque fois que deux segments sont perpendiculaires comme dans l'exemple.

4) Je trace une droite (d_3) perpendiculaire à (d_1) : $(d_3) \perp (d_1)$
Quelle est la position de (d_3) par rapport à (d_2) :

Je recopie la figure sur mon cahier

خلاصة ونتائج

Deux droites perpendiculaires sont deux droites qui se coupent en formant un angle droit :
On note $(d_1) \perp (d_2)$ et on lit (d_1) perpendiculaire à (d_2).

Deux droites parallèles sont deux droites confondues ou deux droites qui n'ont aucun point commun. On note :
$(d_1) // (d_2)$ et on lit (d_1) parallèle à (d_2)

- إذا كان مستقيمان متوازيين فإن كل مستقيم يوازي أحدهما يكون موازيا للآخر.
- إذا كان مستقيمان متوازيين، فإن كل مستقيم متعامد مع أحدهما يكون متعامدا مع المستقيم الآخر.
- إذا كان مستقيمان متعامدين، فإن كل مستقيم متعامد مع أحدهما يكون موازيا للآخر.
- إذا كان مستقيمان متعامدين، فإن كل مستقيم يوازي أحدهما يكون متعامدا مع المستقيم الآخر.

مستقيمان متعامدان | Deux droites perpendiculaires | مستقيم | Droite | مستقيمان متوازيان | Deux droites parallèles

15

الدَّرْسُ 3

قياس الأطوال والكتل والمساحة (تطبيقات)

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تناولنا في الأنشطة المقترحة في هذا الدرس تقدير قياسات أطوال وكتل، وذلك لدعم وتثبيت كفايات الأطفال في هذا المجال. تدلنا تقديرات الأطفال على مدى تمكنهم واستضمارهم لمفهومي الكتلة والطول من جهة، ولمعنى الوحدات المستعملة في القياس. ينبغي أن تناسب الوحدة المستعملة للتعبير عن قياس طول أو كتلة درجة كبر أو صغر المقدار المراد قياسه. نعبر بالطن مثلا عن كتلة شاحنة ونعبر بـ km عن المسافة بين مدينتين، بينما نعبر بـ kg وبـ m عن وزن وطول تلميذ. وتروم أنشطة أخرى تشخيص مهارات الأطفال وقدراتهم على تحويل قياس من وحدة إلى وحدة أخرى، وعلى استعمال جداول التحويلات من أجل تنظيم هذه العملية.

يواجه المتعلمون صعوبات في حل وضعيات حول قياس المساحات والأطوال تنتج عن التمثلات الخاطئة التي تشكلت لديهم عبر مسارهم التعلمي التعليمي: تساهم التدابير الديداكتيكية التي تمت فيها هذه التعلمات في تكوين هذه التمثلات الخاطئة (الوضعيات المقترحة، السياقات التي تمت فيها التعلمات...)

نقترح في هذا الدرس أنشطة يتمكن المتعلمون خلالها من:

- تفكيك شكل وإعادة تركيبه (ذهنيا) وملاحظة أن مساحته لم تتغير.
- رسم أشكال مختلفة لها نفس المساحة ومحيطات مختلفة.
- رسم أشكال مختلفة لها نفس المحيط ومساحات مختلفة.
- حساب مساحة شكل باعتماد وحدات مختلفة وملاحظة أن العدد الذي يعبر عن مساحة شكل يرتبط بهذه الوحدة ويتغير هذا العدد بتغير الوحدة المعتمدة.
- استعمال الوحدات الاعتيادية والوحدات الزراعية والتحويل من وحدة إلى أخرى باستعمال جداول.
- تأطير مساحة شكل.
- توظيف المساحة في حل مسائل.

من شأن هذه الوضعيات تصحيح هذه التمثلات الخاطئة والسمو بها غير أن ذلك يتطلب إتاحة الوقت الكافي للمتعلمين تعبئة هذه التمثلات الخاطئة والاقتناع بعدم ملاءمتها.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأعداد والقياس بالسنوات السابقة.	– يجري تحويلات على مختلف وحدات قياس الكتل ووحدات قياس الأطوال وحدات قياس المساحة؛ – يقارن ويرتب ويأطر قياسات كتل. وقياسات أطوال وقياسات مساحة؛ – يحول وحدات قياس مساحة إلى الوحدات الزراعية والعكس؛ – يحل وضعيات مسائل مرتبطة بقياس الأطوال وقياس الكتل وقياس المساحة.	حساب محيط ومساحة المثلث والرباعيات الاعتيادية والمساحات الجانبية والحجوم

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: قياس طول باختيار وحدة للقياس.

صيغة العمل: عمل في مجموعات من 4 أفراد.

الوسائل المساعدة: الأدوات المدرسية.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أحسب قياس طول كتاب الرياضيات دون استعمال مسطرة مدرجة.

البحث:

- تبحث كل مجموعة عن طريقة لحساب الطول المطلوب .
- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة الإجراءات التي يستعملها الأطفال. هل يلجؤون إلى اختيار وحدة اعتباطية؟ وهل يختارون وحدة مناسبة من حيث طولها للتمكن من التعبير عن الطول بأكبر دقة ممكنة.

الاستثمار الجماعي: تقدم كل مجموعة النتيجة التي توصلت إليها وذلك بتقديم الوحدة التي تم اختيارها وطريقة حساب طول الكتاب وكيفية التعبير عن الطول.

يناقش التلاميذ مختلف النتائج ويتم التركيز على النقط التالية:

- لقياس طول يمكن اعتماد وحدة اعتباطية.
- تعويض وحدة غير مناسبة بوحدة أصغر منها طولا.
- يتم التعبير عن الطول بشكل مضبوط أو بشكل تقريبي تبعا للوحدة التي تم اعتمادها في القياس.
- العدد الذي يعبر عن الطول المطلوب قد يختلف من مجموعة إلى أخرى تبعا للوحدة المعتمدة.
- استعمال التعابير: طول مقرب بتفريط وطول مقرب بإفراط للطول المطلوب إلى الوحدة المعتمدة (أو بدقة الوحدة المستعملة)

النشاط الثاني: تقدير قياسات أطوال.

صيغة العمل: عمل في مجموعات من 4 أفراد.

الوسائل المساعدة: أمتار من أنواع مختلفة، مسطرات مدرجة،...

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أقدر قياس سمك طاولة معينة و طول قاعة الدرس والمسافة بين قريتين أو مدينتين (في الوسط الذي يعيش فيه التلاميذ).

البحث: تقوم كل مجموعة بالعمل المطلوب وتدون النتائج التي توصلت إليها.

يلاحظ الأستاذ(ة) عمل كل مجموعة ويستمع للنقاشات الرائجة بين أفراد كل مجموعة للوقوف على الصعوبات التي يواجهونها.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم كل مجموعة النتائج التي توصلت إليها وذلك بانتداب أحد أفرادها.
- يناقش الأطفال مختلف النتائج.
- يتحققون من النتائج المقدمة بإجراء قياسات أو بالبحث في وثائق في الحالة المتعلقة بالمسافة بين مدينتين إذا توفرت هذه الوثائق (جداول المسافات بين المدن).
- يتم التركيز على الوحدة المناسبة في كل حالة: mm و m و km و dm...
- يتم اللجوء إلى جدول التحويلات لمقارنة نتائج الأطفال أو لتحويل نتيجة من قياس معبر عنه بوحدة معينة إلى وحدة أخرى. ويحرص الأستاذ أو الأستاذة على أن يكتب الأطفال الجدول بأنفسهم ويناقشون كيفية التحويل من وحدة إلى أخرى.

النشاط الثالث: تقدير قياس كتل.

صيغة العمل: عمل في مجموعات.

الوسائل المساعدة: موازين، صنجات، أحجار مختلفة الأحجام، أدوات مدرسية، محفظات.

تقديم الوضعية: أقدر كتلة قطعة من الحجر أو محفظة ثم كتلة كيس كبير من القمح أو السكر ثم كتلة شاحنة.

البحث: بعد أن يتم تعيين الأشياء، المطلوب تقدير كتلتها تقوم كل مجموعة بالعمل المطلوب.

يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة عمل مختلف المجموعات للوقوف على الصعوبات التي يواجهونها.

الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها لتقديم النتائج التي تم التوصل إليها ويتم تدوينها في جداول.
- يناقش الأطفال مختلف النتائج.
- يتم التحقق من بعض النتائج وذلك باستعمال الميزان والصنجات المناسبة. بالنسبة لبعض الأشياء كالأحجار الصغيرة والمتوسطة والمحفظة أو بالبحث في وثائق في حالة كتلة الشاحنة (كتيب السياقة). أو بطرح أسئلة على صاحب الدكان في حالة كيس القمح أو السكر.
- يتم التركيز على الوحدة المناسبة للتعبير عن كتلة مختلف الأشياء: g أو kg أوt ومطالبة التلاميذ بكتابة جدول التحويل، واستعماله في تحويل قياس من وحدة إلى أخرى من بين القياسات المقترحة من طرف المجموعات.

النشاط الرابع: رسم شكلين لهما نفس المساحة ومحيطان مختلفان.

صيغة العمل: ثنائي.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية، أوراق تربيعية (دفاتر).

تدبير النشاط

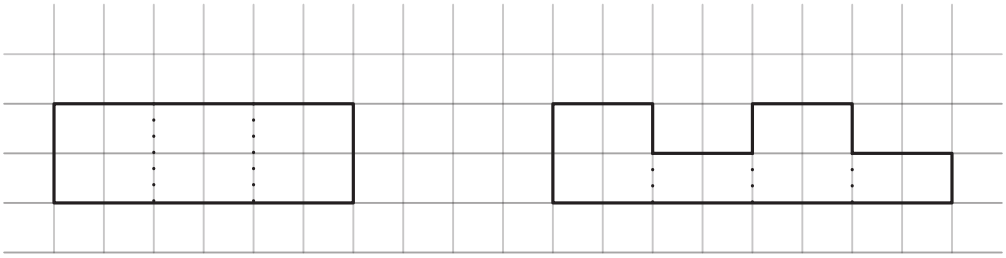
تقديم الوضعية: أرسم شكلين لهما نفس المساحة ومحيطان مختلفان.

البحث:

- يشتغل المتعلمون لإنجاز العمل المطلوب.
- يلاحظ الأستاذ(ة) عمل المتعلمين لتحديد الصعوبات التي يواجهونها.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم بعض الثنائيات النتائج التي توصلت إليها.
- يناقشون مختلف الاقتراحات ويبررونها بحساب المساحات والمحيطات المناسبة واختيار وحدات للقياس تمكن من ذلك (تربيعات ، mm ، cm...).
- يتم التركيز على إنشاء أشكال بسيطة تبرز تساوي المساحات واختلاف المحيطات بشكل لا يدع مجالا للشك مثل:



S = 3
P = 8

S = 3
P = 11

- عندما يعبر عن مساحة أو محيط يطلب من المتعلمين تحديد الوحدة المستعملة والتأكيد على كون العدد الذي يعبر عن مساحة نفس الشكل يتغير بتغيير الوحدة المعتمدة.

النشاط الخامس: رسم شكلين لهما نفس المحيط ومساحتان مختلفتان.

صيغة العمل: ثنائي.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية، شبكات تربيعية (دفاتر).

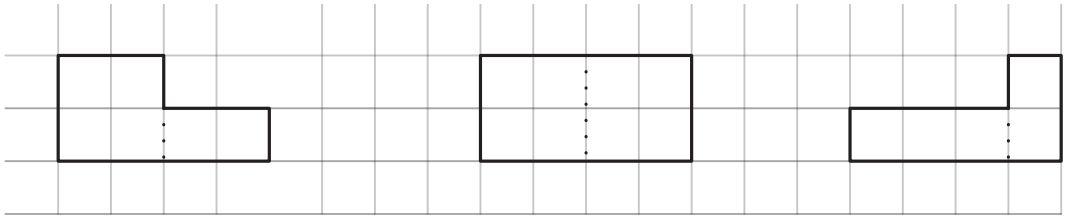
تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أرسم شكلين لهما نفس المحيط ومساحتان مختلفتان.

البحث: يلاحظ الأستاذ(ة) عمل المتعلمين للوقوف على الإجراءات التي يقومون بها وعلى الصعوبات التي يواجهونها بغية استخلاص النقط التي ينبغي التركيز عليها أثناء الاستثمار الجماعي.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم بعض الثنائيات النتائج التي توصلت إليها مع تقديم التبريرات.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على أشكال بسيطة لها نفس المحيط ومساحتان مختلفتان تساعد المتعلمين على الاقتناع بكيفية لا تدع مجالا للشك مثل:



P = 12
S = 6

P = 12
S = 8

P = 12
S = 5

- يتم تغيير الوحدة المعتمدة وحساب المحيطات والمساحات لبعض الأشكال لملاحظة أن الأعداد التي تعبر عن المساحات أو المحيطات تتغير لكنها تبقى بالترتيب نفسه.

النشاط السادس: الوحدات الزراعية.

صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

الوسائل المساعدة: الأدوات المدرسية.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: تبلغ مساحة الحقل الذي يملكه الفلاح مصطفى $200000m^2$ باع $\frac{4}{5}$ من هذا الحقل بـ 25dh للمتر المربع والباقي بـ 1440dh للآر الواحد. أوجد الثمن الذي باع به الحقل.

البحث:

- يشتغل المتعلمون لإنجاز العمل المطلوب.
- يلاحظ الأستاذ (ة) الإجراءات التي يلجأ لها المتعلمون وهل يعبئون مثلا جداول التحويلات كإجراء يمكن من تنظيم العمل وربح الوقت.

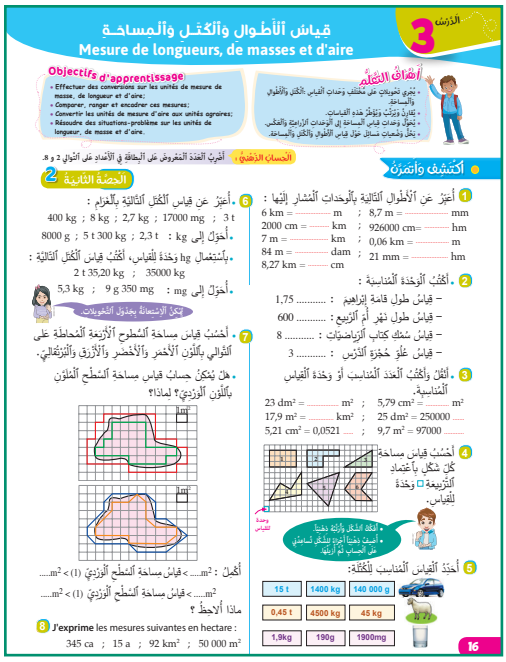
الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها لتقديم النتيجة المتوصل إليها.
- يناقش المتعلمون النتائج المحصل عليها وتقديم التبريرات الكافية.
- يتم التركيز على الوحدات الاعتيادية $mm، cm، m، km$ لقياس الأطوال وعلى الوحدات الاعتيادية لقياس المساحات $mm^2، cm^2، m^2، km^2$ وكذلك على الوحدات الزراعية ويطلب من المتعلمين كتابة جداول التحويلات وتفسير كيفية استعمالها.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب العدد المعروض على البطاقة في الأعداد على التوالي 2 و 8؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 10؛
- أطرح العدد على البطاقة من الأعداد من 10؛
- أضرب العدد المعروض على البطاقة في الأعداد على التوالي 2 و 8؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-3



1- يقوم المتعلم في هذا النشاط بتحويل طول من وحدة قياس إلى وحدة قياس أخرى.

2- يقدر المتعلم قياس كل طول ويعبر عنه بوحدة القياس المناسبة.

3- يرمي هذا النشاط إلى تمكين المتعلم من تحويل وحدة مساحة إلى وحدة أكبر منها أو أصغر منها بحيث يتم توظيف الضرب في 100 أو في 10000 للانتقال من وحدة مساحة إلى أخرى، تليها مباشرة أو تبعد عنها ثم بالعكس أي توظيف القسمة على 100 أو على 10000.

4- الهدف من هذا النشاط هو حساب مساحة أشكال غير اعتيادية ومرسومة على شبكة تربيعية وذلك باستخدام تربيعة واحدة وحدة لقياس المساحة، بحيث يتطلب الأمر تفكيك الشكل وتركيبه ذهنيا وإضافة ذهنيا أجزاء للشكل تساعد على الحساب، ثم إزالتها.

5- الهدف من هذا النشاط هو تحديد الكتلة المناسبة لكل جسم من بين عدة كتل.

6- يعبر المتعلم عن كتل معبر عنها بوحدات قياس مختلفة وتحويلها إلى الغرام.

ويقوم بتحويل كتل أخرى إلى الكيلوغرام. ثم يقوم بتحويل كتل أخرى إلى g أو mg وذلك بالاستعانة بجدول التحويلات.

7- يسعى هذا النشاط إلى التوصل إلى أنه يتعذر حساب مساحات بعض الأشكال غير الاعتيادية وهي الأشكال التي لا يمكن تغطية سطحها بتربيعات أو أجزاء منها. وفي هذه الحالة يتم اللجوء إلى حصر المساحة المطلوبة بين مساحتين يمكن حسابهما.

9- L'élève doit convertir des unités en hectare.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب العدد المعروض على البطاقة في الأعداد على التوالي 2 و 8؛
- أأجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 10؛
- أطرح العدد على البطاقة من الأعداد من 10؛
- أضرب العدد المعروض على البطاقة في الأعداد على التوالي 2 و 8؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-3

9- يسعى هذا النشاط إلى تمكين المتعلم من التحقق من مدى قدرته على حساب قياس طول قطعتين وإنشاء قطعة ثالثة قياسها معلوم.

10- يسعى هذا النشاط إلى حفز المتعلم على استعمال وحدات قياس الكتل في حل مسألة. حيث قدمت مسألة يتطلب حلها قراءة نصها بتمعن لاختيار المعطيات الملائمة واستخدام العملية المناسبة.

المطلوب هو حساب كتلة الشاحنة وهي فارغة.

ثم حساب كتلة البضائع التي حملتها الشاحنة في كل رحلة.

ومن بين الاستراتيجيات الممكن اتباعها لإيجاد كتلة الشاحنة وهي فارغة:

- حساب مجموع كتل الشاحنة وهي محملة في 4 رحلات:

$$9,35 + 9,32 + 9,26 + 9,2 = 37,13$$

- حساب الفرق بين المجموع المحصل عليه وكتلة البضائع

$$37,13 - 19,13 = 18$$

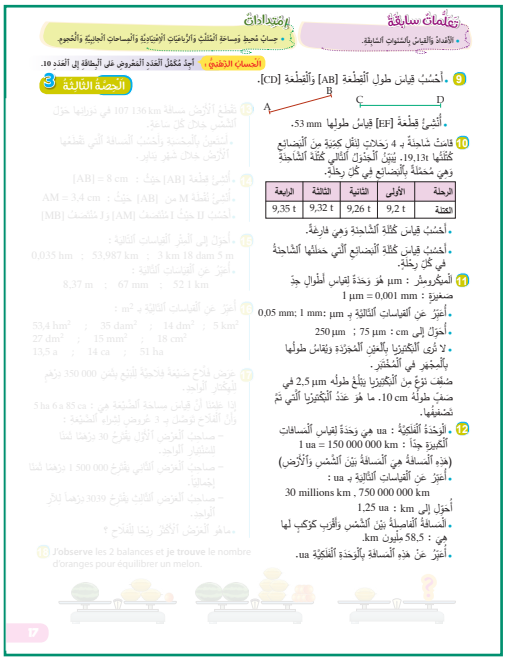
- حساب خارج 18 على 4 $\quad 18 : 4 = 4,5$

كتلة الشاحنة وهي فارغة 4,5t

- لحساب كتلة البضائع التي حملتها الشاحنة في كل رحلة نقوم بعملية طرح كتلة الشاحنة 4,5 من كتلة الشاحنة وهي محملة بالبضائع في كل رحلة.

11- يقدم هذا النشاط وحدة أخرى لقياس الأطوال التي هي جد صغيرة وتسمى هذه الوحدة الميكرومتر (Le micromètre) ويرمز لها بـ μm وهي تحقق $1\mu m = 0,001\ mm$ أي أن $1\mu m$ هو $\frac{1}{1000}$ من mm. يعبر المتعلم عن قياسات بـ μm ويحول قياسات بـ μm إلى قياسات أخرى ويحدد عدد البكتريا التي تم تصفيفها.

12- إذا كان النشاط 13 يقدم وحدة μm لقياس الأطوال الصغيرة جدا فإن هذا النشاط يقدم وحدة لقياس الأطوال والمسافات الكبيرة جدا وهذه الوحدة تسمى الوحدة الفلكية (Unité astronomique) ويرمز لها ب ua. يعبر المتعلم عن قياسات بـ ua.


تعلمات سابقة
• الأعداد والقياس بالمئويات الثلثية والرباعيات الأعشارية والمساحات الجانبية والحجوم
إمتدادات
• حساب محيط ومساحة المثلث والرباعيات الأعشارية والمساحات الجانبية والحجوم
الحساب الذهني : أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 10.
الوضعية الثالثة
9 • أحسب قياس طول القطعة [AB] والقطعة [CD].
• أنشئ قطعة [EF] قياس طولها 53 mm.
10 قامت شاحنة بـ 4 رحلات لنقل كمية من البضائع كتلتها 19,13t. يبين الجدول التالي كتلة الشاحنة وهي محملة بالبضائع في كل رحلة.

الرحلة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
الكتلة	9,2 t	9,26 t	9,32 t	9,35 t

• أحسب قياس كتلة الشاحنة وهي فارغة.
• أحسب قياس كتلة البضائع التي حملتها الشاحنة في كل رحلة.
11 الميكرومتر : µm هو وحدة لقياس أطوال جد صغيرة : 1 µm = 0,001 mm
• أعبر عن القياسات التالية بـ µm: 0,05 mm; 1 mm
• أحول إلى cm : 75 µm ; 250 µm
• لا ترى البكتيريا بالعين المجردة ويقاس طولها بالمجهر في المختبر.
صنف نوع من البكتيريا يبلغ طوله 2,5 µm في صف طوله 10 cm. ما هو عدد البكتيريا التي تم تصفيفها.
12 الوحدة الفلكية : ua هي وحدة لقياس المسافات الكبيرة جدا : 1 ua = 150 000 000 km
(هذه المسافة هي المسافة بين الشمس والأرض)
• أعبر عن القياسات التالية بـ ua :
30 millions km , 750 000 000 km
أحول إلى km : 1,25 ua
المسافة الفاصلة بين الشمس والقمر كوكب لها هي : 58,5 مليون km.
• أعبر عن هذه المسافة بالوحدة الفلكية ua.

أنشطة التربيض : «أكتشف وأتمرن»

الحساب الذهني:

- أضرب العدد المعروض على البطاقة في الأعداد على التوالي 2 و 8؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 10؛
- أطرح العدد على البطاقة من الأعداد من 10؛
- أضرب العدد المعروض على البطاقة في الأعداد على التوالي 2 و 8؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 3-6

13- يستعمل المتعلم المحسبة لحساب المسافة التي تقطعها الأرض خلال شهر يناير علما أن الأرض تقطع مسافة 107136km في دورانها حول الشمس خلال كل ساعة.

14- ينشىء المتعلم قطعة [AB] حيث AB = 8cm وينشىء نقطة M من [AB] حيث AM = 3,4cm. ويحسب IJ بحيث I منتصف [AM] و J منتصف [MB].

15- يحول المتعلم إلى المتر القياسات التالية:

$3km18dam5m$; $53{,}987km$; $0{,}035km$

ويعبر عن القياسات التالية بـ cm

$521km$; $67mm$; $8{,}37m$

16- يتطلب النشاط تحويل مساحة معبر عنها بوحدات المساحة الاعتيادية أو بالوحدات الزراعية المختلفة إلى وحدة قياس المساحة أي m^2.

17- الهدف من النشاط هو توظيف وحدات المساحة في حل مسألة ذات طابع فلاحي؛ حيث يتطلب إيجاد الحل إجراء تحويل المساحات من وحدة إلى وحدة. ثم حساب مجموع مساحات معبر عنها بوحدات مختلفة. حساب مجموع مساحات معبر عنها بوحدات مختلفة. حساب مبلغ كل عرض لمقارنتها وتحديد العرض الأكثر ربحا.



18- C'est une situation exprimée par des images qui sont ici des balances en équilibre. L'apprenant doit chercher des stratégies de résolution : par exemple remplacer dans la balance du milieu les deux pastèques par 6 melons et 2 oranges et ensuite supprimer des deux plateaux de cette balance : 5 melons et 2 oranges. Il reste donc dans un plateau 1 melon et dans l'autre plateau : 5 oranges donc 1 melon équilibre 5 oranges.

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أضرب العدد المعروض على البطاقة في الأعداد على التوالي 2 و 8؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 10؛
- أطرح العدد على البطاقة من الأعداد من 10؛
- أضرب العدد المعروض على البطاقة في الأعداد على التوالي 2 و 8؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 3-6

1- الهدف من هذا النشاط هو التحقق من مدى قدرة المتعلم على استنتاج كتل علب انطلاقا من ملاحظة موازين وضعت على إحدى الكفتين علبة أو علبتين وفي الكفة الثانية وضعت صنجات.

2- الهدف من هذا النشاط هو الربط بين بعض الأشياء وبعض القياسات التي تناسبها وذلك من خلال القيام بتقدير لهذا القياس.

3- يتم التعبير بالكيلوغرام عن كتل معبر عنها بـ g أو بـ mg أو بـ q. حيث يمكن الاستعانة بجدول التحويلات.

4- يرمي هذا النشاط إلى حفز المتعلم على توظيف جدول الوحدات الزراعية من أجل استيعابه، حيث يتطلب النشاط وضع الأعداد المناسبة مكان النقط.

5- يرمي هذا النشاط إلى التحقق من مدى قدرة المتعلم على إنشاء أشكال اعتيادية تكون لها نفس المساحة. وهكذا يتطلب هذا النشاط اعتماد cm^2 وحدة للقياس وإنشاء على شبكة تربيعية مربع ومستطيل ومثلث ومتوازي الأضلاع بحيث تكون مساحة كل شكل هي $9cm^2$.

6- يحسب المتعلم مساحات أشكال مرسومة على تربيعات بـ dm^2 ويحسب محيطاتها باعتماد dm للتوصل إلى أن كل الأشكال لها نفس المساحة ولها محيطات مختلفة، وينشئ بعد ذلك أشكال أخرى لها نفس مساحة الشكل (1).

7- في هذا النشاط يستعمل المتعلم أدوات القياس المناسبة لإنشاء قطعة مستقيمة [AB] قياسها معلوم 13cm ثم تحديد موقع نقطتين E و F على هذه القطعة بحيث AE = 3,7cm و BF = 59mm. ثم حساب المسافة EF.

8- يتم حساب محيط مثلث معبر عن قياس أضلاعه بـ mm و بـ cm و بـ dm، حيث يتطلب الأمر إجراء تحويلات للتعبير عن المحيط بوحدة قياس موحدة.

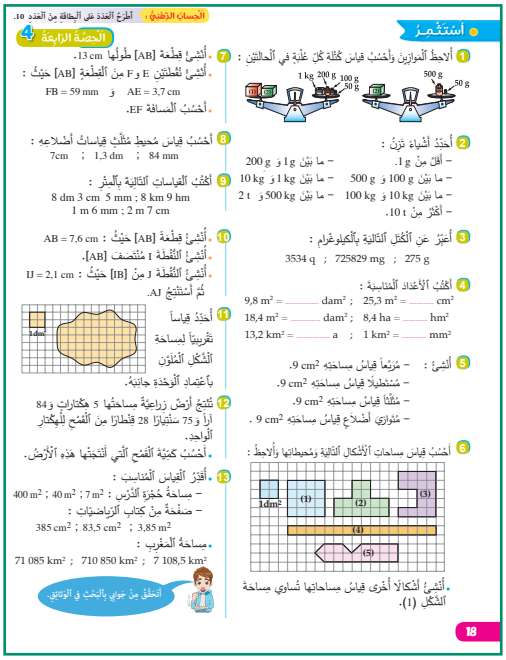
9- يتمثل النشاط في التعبير عن قياس معبر عنه بوحدتين أو 3 وحدات قياس وذلك باستعمال المتر فقط مما يضطر المتعلم إلى اللجوء إلى الأعداد العشرية.

10- ينشيء المتعلم قطعة [AB] حيث AB = 7,6cm وينشئ النقطة I منتصف [AB].
وينشئ النقطة J من [IB] حيث IJ = 2,1cm ثم يستنتج AJ.

11- يحدد المتعلم قياسا تقريبيا لمساحة شكل غير اعتيادي مرسوم على شبكة تربيعية باعتماد cm^2 وحدة للقياس حيث يتم اللجوء إلى حصر المسافة بين مساحتين.

12- يهدف النشاط إلى توظيف الوحدات الزراعية في حل مسألة.

13- يسعى هذا النشاط إلى تدريب المتعلم على تقدير مساحات سطوح كحجرة الدرس، وصفحة من كتاب الرياضيات ومساحة المغرب من بين مساحات مقترحة معبر عنها بـ m^2 و cm^2 و km^2. ويتم التحقق من الجواب بإجراء القياس المناسب أو بالبحث في وثائق.


الحساب الذهني : أطرح العدد على البطاقة من العدد 10.

الحصة الرابعة 4

أستثمر

1 أناسب الموازين وأحسب قياس كتلة كل علبة في الحالتين :

2 أحدد أشياء تزن :
- أقل من 1 g.
- ما بين 1 g و 200 g
- ما بين 100 g و 500 g
- ما بين 1 kg و 10 kg
- ما بين 10 kg و 100 kg
- ما بين 100 kg و 500 kg
- أكثر من 10 t.

3 أعبر عن الكتل التالية بالكيلوغرام :
275 g ; 725829 mg ; 3534 q

4 أكتب الأعداد المناسبة :
9,8 m² = ... dam² ; 25,3 m² = ... cm²
18,4 m² = ... dam² ; 8,4 ha = ... hm²
13,2 km² = ... a ; 1 km² = ... mm²

5 أنشئ :
- مربعا قياس مساحته 9 cm².
- مستطيلا قياس مساحته 9 cm².
- مثلثا قياس مساحته 9 cm².
- متوازي أضلاع قياس مساحته 9 cm².

6 أحسب قياس مساحات الأشكال التالية ومحيطاتها وألاحظ :
1dm²
(1) (2) (3) (4) (5)
أنشئ أشكالا أخرى قياس مساحاتها تساوي مساحة الشكل (1).

7 أنشئ قطعة [AB] طولها 13 cm.
أنشئ نقطتين E و F من القطعة [AB] حيث :
AE = 3,7 cm و FB = 59 mm
أحسب المسافة EF.

8 أحسب قياس محيط مثلث قياسات أضلاعه :
7cm ; 1,3 dm ; 84 mm

9 أكتب العبارات التالية بالمتر :
8 dm 3 cm ; 8 km 9 hm
1 m 6 mm ; 2 m 7 cm

10 أنشئ قطعة [AB] حيث : AB = 7,6 cm
أنشئ النقطة I منتصف [AB].
أنشئ النقطة J من [IB] حيث : IJ = 2,1 cm
ثم أستنتج AJ.

11 أحدد قياسا تقريبيا لمساحة الشكل الملون بأعتماد الوحدة جانبه.
1dm²

12 تنتج أرض زراعية مساحتها 5 هكتارات و 84 آرا و 75 سنتيارا 28 قنطارا من القمح للهكتار الواحد.
أحسب كمية القمح التي أنتجتها هذه الأرض.

13 أقدر القياس المناسب :
- مساحة حجرة الدرس : 40 m² ; 7 m² ; 400 m²
- صفحة من كتاب الرياضيات :
385 cm² ; 83,5 cm² ; 3,85 m²
- مساحة المغرب :
71 085 km² ; 710 850 km² ; 7 108,5 km²
أتحقق من جوابي بالبحث في الوثائق.

18

أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

الحساب الذهني:

- أضرب العدد المعروض على البطاقة في الأعداد على التوالي 2 و 8؛
- أأجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 10؛
- أطرح العدد على البطاقة من الأعداد من 10؛
- أضرب العدد المعروض على البطاقة في الأعداد على التوالي 2 و 8؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 3-6

1- يحسب المتعلم ثمن الأرض بالنسبة لكل عرض.

ويقارن الأثمنة ويختار العرض الأكبر.

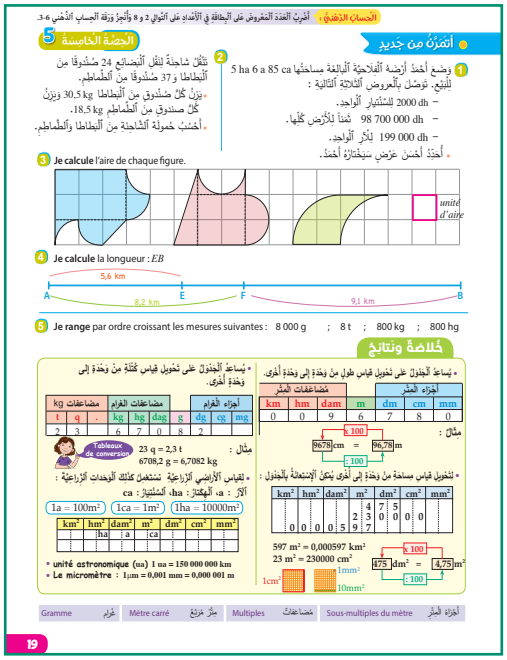
2- يحسب المتعلم $18,5 \times 37 + 30,5 \times 24$ ويستنتج حمولة الشاحنة من البطاطا والطماطم بالكيلوغرام.

3- Dans cette situation l'apprenant sera contraint de découper et recomposer mentalement chaque figure pour calculer son aire. L'aire des trois figures de gauche à droite sont respectivement : 8,5 □ ; 7,5 □ et 4 □

4- La longueur EB vant : 11,7km

car 8,2 - 5,6 = 2,6 et 2,6 + 9,1 = 11,7

5- Il range par ordre croissant les mesures proposées.



خلاصات ونتائج : يضم هذا الركن الوحدات الأساسية لقياس الأطوال والكتب والمساحات والجداول التي تساعد على تحويل قياس من وحدة إلى أخرى بالإضافة إلى الوحدات الزراعية والوحدة الفلكية والميكرومتر. يستطيع المتعلم بالممارسة استحضار هذه الجداول وتوظيفها دون الحاجة إلى حفظها عن ظهر قلب.

الأعداد الصحيحة العمليات الحسابية
الجمع، الطرح والضرب

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يتمحور موضوع هذا الدرس حول تثبيت و إغناء مكتسبات المتعلمين المتعلقة بالتقنية الاعتيادية للجمع والطرح والضرب وتعرف وضعيات الجمع والطرح وكذلك الضرب . كما تروم أنشطة هذا الدرس اقتراح وضعيات للتحقق من مدى قدرة المتعلم على التحكم في التقنيات الإجرائية للجمع والطرح والضرب بشكل كاف حتى لا تكون عائقا لحل المسائل.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
- الأعداد الصحيحة الطبيعية: المجموع والفرق. (خاصيات الجمع والطرح). - الأعداد الصحيحة الطبيعية الجداء (خاصيات الضرب : التبادلية، التوزيعية) التقنية الاعتيادية	- يحسب مجموع وفرق الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية؛ - يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح في حساب المجموع والفرق؛ - يحسب جداء الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية؛ - يوظف بعض خاصيات الضرب في حساب الجداء؛ - يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم(ة) خلال حساب جمع، فرق، جداء أعداد صحيحة؛ - يكتشف أخطاء واردة في عمليات جمع وطرح وضرب منجزة ويفسرها ثم يصححها؛ - يحل وضعيات مسائل مرتبطة بجمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة.	الأعداد بالإعدادي وضعيات الحياة المدرسية واليومية.

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: حل مسألة تتطلب إجراء عمليات الجمع و الطرح والضرب.

صيغة العمل: عمل فردي واستثمار جماعي.

الوسائل المساعدة: رسوم ولوازم القسم.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: يتوفر رشيد على مبلغ 32dh، أضاف إليه 3 قطع نقدية من فئة 10dh منحها له جده بعد أن غسل له سيارته، ثم أضاف إليه أيضا 18dh توصل بها من طرف خالته بعد أن قضى لها بعض الأغراض. اشترى بعض الأقراص المدمجة، ولما أعد نقوده تبين له أنه أصبح يتوفر على 25dh. ما هو ثمن الأقراص التي اشتراها رشيد؟

البحث: بعد قراءة نص المسألة وتوضيح المعطيات الواردة فيها، ينجز كل متعلم أنشطة البحث بكيفية فردية من أجل توظيف مكتسباته السابقة المرتبطة بعمليات الجمع والطرح والضرب وفي حل هذه المسألة المستقاة من الحياة اليومية.

الاستثمار الجماعي:

يقدم بعض المتعلمين نتائج أعمالهم لتناقش جماعة، ويتفق الجميع على طريقة التوصل إلى الحل المناسب. ويتم استثمار هذه المسألة في تناول بعض الخاصيات المرتبطة بهذه العمليات مثل: $35 + 46 = 46 + 35$

- لا يتغير مجموع عدة أعداد إذا غيرنا ترتيب حدودها.
- لا يتغير مجموع عدة أعداد إذا عوضنا بعضا من حدوده بمجموعها:

$$(25 + 38) + 51 = + 25 + (38 + 51)$$

- لا يتغير الفرق بين عددين إذا أضفنا نفس العدد إلى حدي الفرق. كما لا يتغير الفرق بين عددين إذا طرحنا - إن أمكن ذلك - نفس العدد من حدي الفرق :

$$45 - 17 = (45 + 5) - (17 + 5)$$

$$45 - 17 = (45 - 7) - (17 - 7)$$

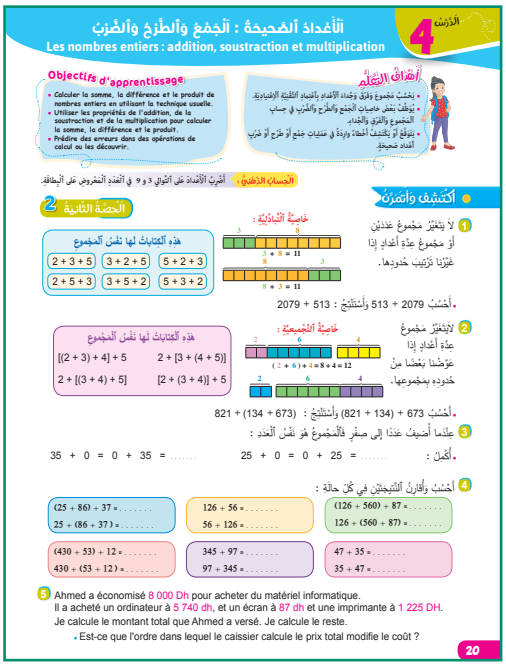
- لا يتغير جداء عدة أعداد إذا عوضنا بعضا من عوامله بجدائها:

$$(12 \times 16) \times 20 = 12 \times (16 \times 20)$$

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب الأعداد على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 20؛
- أطرح العدد على البطاقة من العدد 20؛
- أضرب الأعداد على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-4



1- يلاحظ المتعلم رسوم التربيعات وألوانها والمتساوية الأولى $3 + 8 = 11$ والثانية $8 + 3 = 11$

وينجز المجاميع :

$$5 + 3 + 2 \quad ; \quad 5 + 2 + 3 \quad ; \quad 3 + 2 + 5$$
$$2 + 3 + 5 \quad ; \quad 2 + 5 + 3 \quad ; \quad 3 + 5 + 2$$

ليتوصل أن مجموع عددين أو عدة أعداد لا يتغير إذا غيرنا ترتيب حدودها.

2- يلاحظ المتعلم رسوم التربيعات وألوانها وينجز المجاميع المقترحة مثل :

$$[3 + (4 + 5)] \quad \text{و} \quad [(2 + 3) + 4] + 5$$

ليتوصل إلى أن مجموع عدة أعداد لا يتغير إذا عوضنا بعضا من حدوده بمجموعها.

3- يتعرف المتعلم (ة) من خلال هذا النشاط على خاصية الصفر : عندما نضيف عددا إلى 0 فالمجموع هو نفس العدد.

4- ينجز المتعلم بعض المجاميع ويقارن النتائج لتطبيق الخاصيتين السابقتين التبادلية والتجميعية.

5- L'élève lit le texte du problème et calcule la somme des prix et le reste. Tout en répondant à la question suivante: est ce que l'ordre dans laquel la caissier calcule le prix totale : modifie le coût ?

Celà veut dire que si on calcule :

$5700 + 87 + 1225$

ou

$87 + 5700 + 1225$

ou

$1225 + 5700 + 87$

ou

$1225 + 87 + 5700$

$5700 + 1225 + 87$

$87 + 1225 + 5700$

On trouve toujours la même somme.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب الأعداد على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 20؛
- أطرح العدد على البطاقة من العدد 20؛
- أضرب الأعداد على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-4

6- يتم استعمال أقراص في وضعيات معينة حيث تم تجميع 5 أقراص في 7 مجموعات والتعبير عن هذا الشكل بالكتابة .... = 5 × 7

وتم تجميع أقراص أخرى بنفس العدد في 5 مجموعات من 7 أقراص والتعبير عن الشكل بالكتابة : .... = 7 × 5

وذلك للتوصل بعد الإنجاز إلى أن جذاء عددين أو عدة أعداد لا يتغير إذا غيرنا ترتيب العوامل.

وهذا معناه أن لدينا مجموعة 35 قرص، سواء وزعناها على 5 مجموعات من 7 أقراص، أو على 7 مجموعات من 5 أقراص فإن عددها لايتغير.

7- تم استعمال رسوم في هذا النشاط لتقريب مفهوم التوزيعية :

$$2 \times (3 + 5) = (2 \times 3) + (2 \times 5)$$

8- يرمي هذا النشاط إلى حفز المتعلم على حساب الجداءات المقترحة بتوظيف توزيعية الضرب بالنسبة للجمع، وذلك بالتعبير عن أحد عاملي الجداء بكتابة جمعية في النظمة العشرية باستعمال المئات والعشرات والوحدات، وذلك كما هو مبين في المثال:

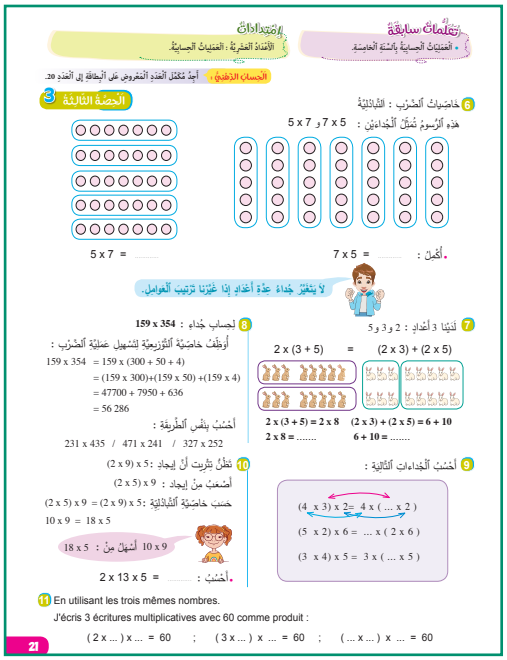
$$\begin{aligned} 159 \times 354 &= 159 \times (300 + 50 + 4) \\ &= (159 \times 300) + (159 \times 50) + (159 \times 4) \\ &= 47700 + 7950 + 636 \\ &= 56286 \end{aligned}$$

9- يرمي هذا النشاط إلى تمكين المتعلم من القدرة على التحقق من أن الضرب تجميعي وتبادلي، وذلك بتوصل المتعلم عن طريق التجريب إلى أن الجداء $(a \times b) \times c$ يساوي الجداء $a \times (b \times c)$ وأن $a \times b = b \times c$

10- يطبق المتعلم خاصية التبادلية لإنجاز المطلوب. وذلك باختيار الجداءين الأسهل وهما $10 = 5 \times 2$ ثم $90 = 9 \times 10$ عوض $8 = 2 \times 9$ ثم 18×5

11- En utilisant troix nombres et les mêmes et écrire 3 écriture multiplicative avec 60 comme produit comme :

$$(3 \times 4) \times 5 = (4 \times 3) \times 5 = (5 \times 4) \times 3$$



أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أضرب الأعداد على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 20؛
- أطرح العدد على البطاقة من العدد 20؛
- أضرب الأعداد على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-4

1- 2- يتعلق الأمر بإتمام عمليات جمع أو طرح أعداد موضوعة عموديا.

3- يتعلق الأمر في هذا النشاط بتعرف وضعية تتطلب إجراء عملية الضرب والطرح لإيجاد الحل:

اشترى بائع اللعب 185 علبة، تحتوي كل علبة على 25 سيارة صغيرة. باع من هذه اللعب 73 سيارة. أحسب كم أصبح لديه من سيارة؟

يحسب المتعلم عدد السيارات : $185 \times 25 = 4625$ ويطرح عدد السيارات التي باعها البقال من العدد الكلي للسيارات لإيجاد ما أصبح لديه من سيارة: $4625 - 73 = 4552$.

4- يهدف هذا النشاط إلى معرفة مدى قدرة المتعلم على التحكم في تقنية الجمع، وذلك بإتمام كل عملية جمع موضوعة عموديا بكتابة الأرقام الناقصة مكان النقط.

5- يرمي هذا النشاط إلى التمرن على الجانب التقني بوضع عمليات جمع ثلاثة أعداد عموديا وإنجازها.

6- يقرأ المتعلم (ة) الوضعية ويتوقع جميع الأخطاء التي يتمكن أن يقع فيها متعلم (ة) آخر أثناء حله لها، وإجابته على أسئلتها، ويجيب على الأسئلة متجنبا الأخطاء التي يتوقعها. يتطلب حل المسألة :

أ- يحسب المتعلم مبلغ الأجرة الشهرية لإدريس، وذلك بضرب 24 عدد أيام العنل في الشهر في 137dh وهو مبلغ ما يتقضاه عن كل يوم : $137 \times 24 = 3288$ ، $3288 + 750 = 4038$

ب- مبلغ مساهمة إدريس في التأمين سنويا : $189 \times 12 = 2268$

ج- يحدد المدة الزمنية اللازمة لإدريس لتوفير مبلغ مصاريف العمرة : $13700 : 800 = 17,125$ المدة الزمنية هي : 18 شهرا

7- يسعى هذا النشاط إلى تمكين المتعلم من التعود على استعمال رموز والكتابة بالحروف، وذلك بملء جدول بملء خاناته تمثل مجموع عددين أو الفرق بينهما أو جداءهما:

أكمل ملء الجدول:

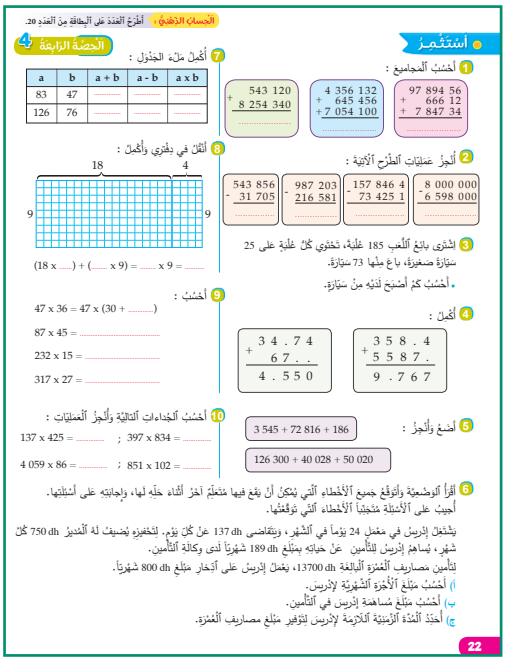
a	b	a + b	a – b	a × b
83	47			
126	76			

8- يرمي هذا النشاط إلى جعل المتعلم يدرك كيفية توزيع الضرب بالنسبة للجمع وذلك بحساب مساحتي مستطيلين (حساب التربيعات) والتوصل إلى أن: $9 \times 22 = (9 \times 4) + (9 \times 18)$.

9- يتعلق الأمر في هذا النشاط بتطبيق توزيعية الضرب بالنسبة للجمع:

مثل $47 \times 36 = 47 \times (30 + 6)$

10- يحسب المتعلم جداء عددين باستخدام التقنية الاعتيادية.


الحساب الذهني : أطرح العدد على البطاقة من العدد 20.

أستثمر

الحصة الرابعة 4

1 أحسب المجاميع :

543 120 + 8 254 340 =

4 356 132 + 645 456 + 7 054 100 =

97 894 56 + 666 12 + 7 847 34 =

2 أنجز عمليات الطرح الآتية :

543 856 - 31 705

987 203 - 216 581

157 846 4 - 73 425 1

8 000 000 - 6 598 000

3 أشترى بائع اللعب 185 علبة، تحتوي كل علبة على 25 سيارة صغيرة، باع منها 73 سيارة.

• أحسب كم أصبح لديه من سيارة.

4 أكمل :

3 4 . 7 4 + 6 7 . . = 4 . 5 5 0

3 5 8 . 4 + 5 5 8 7 . = 9 . 7 6 7

5 اضبع وأنجز :

3 545 + 72 816 + 186

126 300 + 40 028 + 50 020

6 أقرأ الوضعية وأتوقع جميع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها متعلم آخر أثناء حله لها، وإجابته على أسئلتها.

أجيب على الأسئلة متجنبا الأخطاء التي توقعتها.

يشتغل إدريس في معمل 24 يوما في الشهر، وينقاضى 137 dh عن كل يوم. لتخفيزه يضيف له المدير 750 dh كل شهر، يساهم إدريس للتأمين عن حياته بمبلغ 189 dh شهريا لدى وكالة التأمين.

أ) أحسب مبلغ الأجرة الشهرية.

ب) أحسب مبلغ مساهمة إدريس في التأمين.

ج) أحدد المدة الزمنية اللازمة لإدريس لتوفير مبلغ مصاريف العمرة.

7 أكمل ملء الجدول :

a	b	a + b	a - b	a x b
83	47	.....	.....	.....
126	76	.....	.....	.....

8 أنقل في دفتري وأكمل :

18 | 4

9 | 9

..... = ... x 9 = ... + (..... x 9) (18 x .....)

9 أحسب :

47 x 36 = 47 x (30 + ...)

87 x 45 = ...

232 x 15 = ...

317 x 27 = ...

10 أحسب الجداءات التالية وأنجز العمليات :

137 x 425 = ... ; 397 x 834 = ...

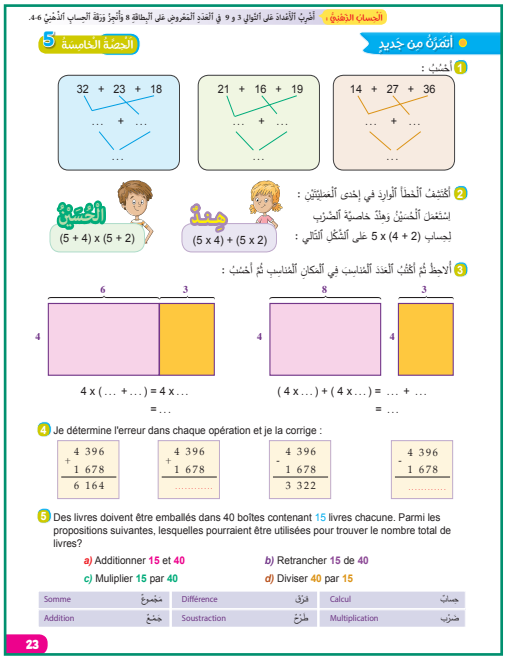
4 059 x 86 = ... ; 851 x 102 = ...

22

أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

الحساب الذهني:

- أضرب الأعداد على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 20؛
- أطرح العدد على البطاقة من العدد 20؛
- أضرب الأعداد على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 4-6


الحساب الذهني : أجري الأعداد على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة ؛ وأنجز ورقة الحساب الذهني 4-6.

الحصة الخامسة 5

أتمرن من جديد

1 أحسب :

32 + 23 + 18 = ... + ... = ... + ... = ...

21 + 16 + 19 = ... + ... = ... + ... = ...

14 + 27 + 36 = ... + ... = ... + ... = ...

2 أكتشف الخطأ الوارد في إحدى العمليتين :

استعمل الخاصية التوزيعية للضرب بحساب 5 x (4 + 2) على الشكل التالي :

الخاصية التوزيعية: (5 + 4) x (5 + 2)

جد: (5 x 4) + (5 x 2)

3 لاحظ ثم أكتب العدد المناسب في المكان المناسب ثم أحسب :

4 x (... + ...) = 4 x ... + ... = ...

(4 x ...) + (4 x ...) = ... + ... = ...

4 Je détermine l'erreur dans chaque opération et je la corrige :

4 396 + 1 678 = 6 164	4 396 + 1 678 = ...	4 396 - 1 678 = 3 322	4 396 - 1 678 = ...

5 Des livres doivent être emballés dans 40 boîtes contenant 15 livres chacune. Parmi les propositions suivantes, lesquelles pourraient être utilisées pour trouver le nombre total de livres?

a) Additionner 15 et 40 b) Retrancher 15 de 40

c) Muliplier 15 par 40 d) Diviser 40 par 15

Somme	مجموع	Différence	فرق	Calcul	حساب
Addition	جمع	Soustraction	طرح	Multiplication	ضرب

23

1- تطبيقا لخاصية التبادلية ينجز المتعلم (ة) المجموع التالي :

$$14 + 27 + 36$$

وذلك بتغيير ترتيب الحدود بشكل يسهل عملية الحساب أي :

$$14 + 36 + 36 =$$
$$50 + 36 = 86$$

نقوم بنفس العمل بالنسبة لباقي المجاميع.

$$32 + 23 + 18 \qquad 21 + 16 + 19$$
$$50 + 23 \qquad 40 + 16$$
$$73 \qquad 56$$

2- يكتشف المتعلم الخطأ في إحدى العمليتين المقترحتين.

لحساب $5 \times (4 + 2)$:

$$5 \times (4 + 2) = (5 \times 4) + (5 \times 2)$$
$$5 \times 6 = 20 + 10$$

حساب : $(5 + 4) \times (5 + 2)$

3- يستعمل المتعلم (ة) الأشكال المرسومة ويكمل كتابة كل عدد ناقص ليتوصل إلى أن :

$$4 \times (6 + 3) = (4 \times 6) + (4 \times 3)$$

4- L'élève détermine l'erreur dans chaque opération et la corrige.

$$\begin{array}{r} 4396 \\ +\ 1678 \\ \hline 6164 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4396 \\ +\ 1678 \\ \hline 6074 \end{array}$$

6 + 8 = 14 j'écris 4 et je retiens une dizaine. 1 dizaine + 9 dizaine + 7 dizaine égal 17 dizaine. J'écris 7 et je retients 1 centaine

1 centaine + 3 centaine + 6 centaine est égale à 10, j'écris 0 et je retiens 1 millier

1 millier + 4 millier + 1 millier est égale à 6 milliers

5- L'objectif de cet activité est d'évaluer le capacité de l'élève à lire le problème et de terminer l'opération convenable pour le résoudre.

تقويم ودعم الوحدة الأولى

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

على إثر إنجاز مجموع أنشطة الدروس السابقة من 1 إلى 4 وتقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، فإن تفريغ النتائج بواسطة بطاقات التقويم الفردية سيساعد الأستاذ(ة) على كشف الصعوبات التي ما زالت تواجه المتعلمين والمتعلمات في بعض الجوانب. وذلك من أجل إعطاء الأولوية في اختيار أنشطة الدعم للمهارات والقدرات التي سجلت أعلى نسبة في خانات «ج» وبعد ذلك في خانات «ب»، سواء فيما يتعلق بأنشطة الحساب الذهني أو بمختلف أنشطة المكونات الأخرى.

ويتم هذا الدعم خلال الحصتين الثانية والثالثة، بعد إنجاز أنشطة تقويمية تسمح بتفييئ المتعلمات والمتعلمين.

تخصص الحصة الرابعة لتقويم أثر الدعم، أي إعادة تقويم ما تم دعمه في الحصتين السابقتين وعلى ضوء هذا التقويم تخصص الحصة الخامسة لمعالجة مركزة وإغناء التعلمات.

ويوضح الجدول التالي توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف:

الحصة	الأنشطة المقترحة	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

تجدر الإشارة إلى أن أنشطة هذا الأسبوع المقترحة بالكراسة لا يخضع ترتيبها بالضرورة لهذه الجدولة، وإنما تبقى الصلاحية للأستاذ والأستاذة لاختيار الأنشطة التي تفي بالغرض والملائمة لنتائج التقويمات.

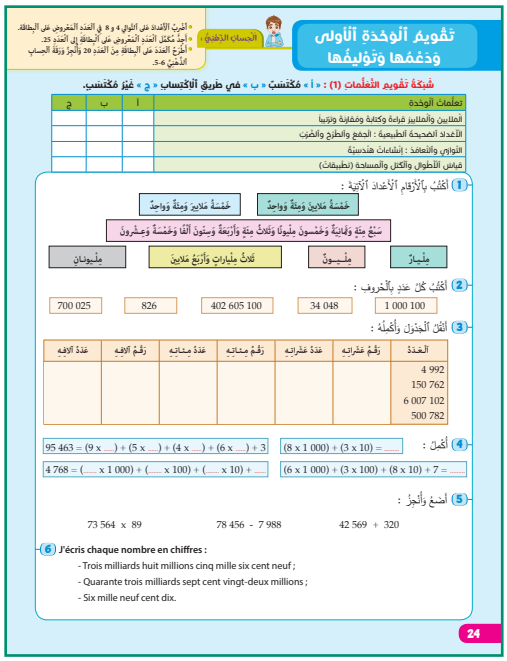
ولدعم المتعلمين والمتعلمات الذي يواجهون صعوبات في المجال الوجداني الاجتماعي يلجأ الأستاذ(ة) إلى مجموعة من التدابير المتعلقة بتنظيم العلاقات داخل المجموعات، وتنظيم قواعد الحياة داخل القسم، ومن بين الأمثلة يمكن ذكر :

- تكليف الطفل أو الطفلة بمهام داخل القسم (مسح السبورة، توزيع الدفاتر، توزيع اللوازم (الوسائل)، ترتيب الأدوات...)،
- منح الطفل فرصة اختيار المجموعة التي يرتاح إليها،
- تكليف طفل بمساعدة طفل آخر ويدعمه في إنجاز أنشطة،
- توفير مناخ الاحترام المتبادل،
- تقبل كل محاولات الطفل الذي يواجه صعوبات،
- تشجيع التبادل بين المتعلمين والمتعلمات.

الحساب الدهني

- أضرب على التوالي لأعداد 4 و 8 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 25؛
- أطرح العدد على البطاقة من الأعداد من 25؛
- أضرب على التوالي لأعداد 4 و 8 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-5

الأنشطة المقترحة بالكراسة



تَقْوِيمُ ٱلْوَحْدَةِ ٱلْأُولَى وَدَعْمُهَا وَتَوْلِيفُهَا

الحساب الذهني

« أضربُ الأعداد على التوالي 4 و 8 في العدد المعروض على البطاقة.
« أجدُ مُكمّلَ العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 25.
« أطرحُ العدد على البطاقة من العدد 20 وألخصُ ورقة الحساب الذهني 5-6.

شبكة تقويم التعلمات (1) : « أ » مُكتسبٌ « ب » في طريق الاكتساب « ج » غيرُ مُكتسب.

تعلّمات الوحدة	أ	ب	ج
العلبيين والمليارين قراءة وكتابة ومقارنة وترتيبا			
الأعداد الصحيحة الطبيعية : الجمع والطرح والضرب			
الزوايا والتعامد : إنشاءات هندسية			
قياس الأطوال والكتل والمساحة (تطبيقات)			

1 أكتبُ بالأرقام الأعداد الآتية :

خمسةُ ملايين ومئةٌ وواحدة | خمسةُ ملايير ومئةٌ وواحدة

سبعُ مئةٍ وثمانيةٌ وخمسون مليونًا وثلاثُ مئةٍ وأربعةٌ وستون ألفًا وخمسةٌ وعشرون

مليونان | ثلاثُ مليارات وأربعُ ملايين | مليونٌ | مليارٌ

2 أكتبُ كلّ عددٍ بالحروف :

1 000 100	34 048	402 605 100	826	700 025

3 أنقلُ الجدول وأكملُه :

العدد	رقمُ عشراتِه	عددُ عشراتِه	رقمُ مئاتِه	عددُ مئاتِه	رقمُ آلافِه	عددُ آلافِه
4 992						
150 762						
6 007 102						
500 782						

4 أكمل :

(8 x 1 000) + (3 x 10) = ...

95 463 = (9 x ....) + (5 x ....) + (4 x ....) + (6 x ....) + 3

(6 x 1 000) + (3 x 100) + (8 x 10) + 7 = ...

4 768 = (..... x 1 000) + (..... x 100) + (..... x 10) + ...

5 أضعُ وأُنجزُ :

73 564 x 89 | 78 456 - 7 988 | 42 569 + 320

6 J'écris chaque nombre en chiffres :

- Trois milliards huit millions cinq mille six cent neuf ;
- Quarante trois milliards sept cent vingt-deux millions ;
- Six mille neuf cent dix.

24

1- يقرأ الأعداد المقترحة بالحروف ويكتبها بالأرقام.

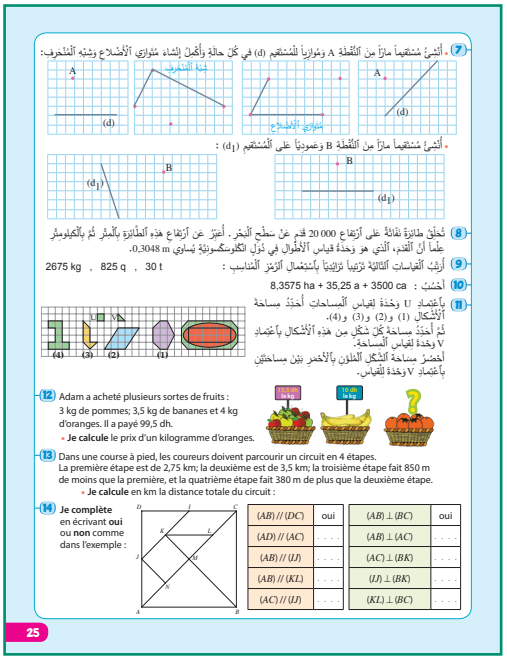
2- يقرأ الأعداد المقترحة بالأرقام ويكتبها بالحروف.

3- ينقل الجدول ويكمل ملءه. بكتابة رقم عشرات كل عدد و عدد عشراته و رقم مئاته ثم رقم آلافه و عدد آلافه

4- يكمل كتابة كل عدد.

5- يضع كل عملية (جمع طرح أو ضرب) و ينجزها.

6- L'apprenant (e) écrit chaque nombre en chiffres.


7 • أنشئ مستقيماً ماراً من النقطة A وموازياً للمستقيم (d) في كل حالة وأكمل إنشاء متوازي الأضلاع وشبه المنحرف:
متوازي الأضلاع
شبه المنحرف
• أنشئ مستقيماً ماراً من النقطة B وعمودياً على المستقيم (d_1) :
8 نُحلّق طائرة نفاثة على ارتفاع 20 000 قدم عن سطح البحر . أعبّر عن ارتفاع هذه الطائرة بالمتر ثم بالكيلومتر علماً أن القدم، الذي هو وحدة قياس الأطوال في دول الكلوسكسونية يساوي 0,3048 m.
9 أرتّب القياسات التالية ترتيباً تزايدياً باستعمال الرمز المناسب :
2675 kg ; 825 q ; 30 t
10 أحسب :
8,3575 ha + 35,25 a + 3500 ca
11 باعتماد U وحدة لقياس المساحات أحدّد مساحة الأشكال (1) و(2) و(3) و(4).
ثم أحدّد مساحة كل شكل من هذه الأشكال باعتماد V وحدة لقياس المساحة.
أخضر مساحة الشكل الملون بالأخضر بين مساحتين باعتماد V وحدة للقياس.
12 Adam a acheté plusieurs sortes de fruits :
3 kg de pommes; 3,5 kg de bananes et 4 kg d'oranges. Il a payé 99,5 dh.
• **Je calcule** le prix d'un kilogramme d'oranges.
13 Dans une course à pied, les coureurs doivent parcourir un circuit en 4 étapes.
La première étape est de 2,75 km; la deuxième est de 3,5 km; la troisième étape fait 850 m de moins que la première, et la quatrième étape fait 380 m de plus que la deuxième étape.
• **Je calcule** en km la distance totale du circuit :
14 **Je complète** en écrivant **oui** ou **non** comme dans l'exemple :

(AB) // (DC)	oui	(AB) ⊥ (BC)	oui
(AD) // (AC)	. . .	(AB) ⊥ (AC)	. . .
(AB) // (IJ)	. . .	(AC) ⊥ (BK)	. . .
(AB) // (KL)	. . .	(IJ) ⊥ (BK)	. . .
(AC) // (IJ)	. . .	(KL) ⊥ (BC)	. . .

25

7- • ينشئ مستقيما ماراً من النقطة A و موازيا للمستقيم (D) في كل حالة و يكمل إنشاء متوازي الأضلاع و شبه المنحرف

• ينشئ مارًا من النقطة B و عمودي على المستقيم (d')

8- يقوم المتعلم بتحويل القياس بالقدم إلى المتر وإلى الكيلومتر وذلك بضرب القياس بالقدم في 0,3048m للحصول على هذا القياس بالمتر ثم التعبير عنه بالكيلومتر.

9- يرتب القياسات وذلك بتحويلها إلى نفس الوحدة ثم ترتيبها.

10- يحول القياسات إلى نفس الوحدة ثم يقوم بحساب مجموعها.

11- يرمي هذا النشاط إلى اعتماد التربيعة وحدة لقياس المساحة وحساب مساحة كل شكل في مرحلة أولى، ثم اعتماد نصف التربيعة باعتبارها وحدة لقياس المساحة وحساب مساحة كل شكل.
ثم حصر مساحة شكل غير اعتيادي باعتماد نصف التربيعة وحدة لقياس المساحة.

12- L'apprenant (e) calcule le prix d'un kilogramme de bananes.

Le prix qu'il a payé pour les pommes et les bananes est :

$$13,5 \times 3 + 10 \times 3,5 = 75,5dh$$

Le prix des oranges est 24Dh car :

$$99,5 - 75,5 = 24$$

Donc le prix d'un kilogramme d'orange est 6dh car :

$$24 : 4 = 6$$

13- Il lit le problème et calcule en km la distance totale du circuit.

14- Il observe la figure (le tangram) et complète le tableau en écrivant oui ou non dans chaque case.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تعرف المتعلمون خلال السنة الخامسة على مضاعفات و قواسم عدد صحيح، وتعرفوا على تقنيات الحصول على مضاعفات عدد وعلى قواسم عدد. وهكذا تم اختيار أنشطة هذا الدرس بشكل يسمح بتثبيت هذه المكتسبات من جهة أولى، وإغنائها من جهة ثانية وذلك بتناول بعض الخاصيات مثل مجموع وفرق مضاعفين أو قاسمين. وبتنويع الأنشطة لتشمل أعمال البحث عن المضاعفات الأولى لعدد والبحث عن قواسم عدد وذلك باستعمال المحسبة أو بتطبيق بعض التقنيات. وتشمل الأنشطة أيضا حل بعض المسائل سواء لإدماج المفاهيم المستهدفة أو لدعم مكتسبات المتعلمين المرتبطة بهذه المفاهيم.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
– المضاعفات والقواسم بالسنة الخامسة. – الأعداد الزوجية والأعداد الفردية بالسنة الخامسة.	– يحدد مضاعفات وقواسم عدد صحيح طبيعي ؛ – يحدد المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين طبيعيين؛ – يحسب القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين طبيعيين؛ – يحدد الأعداد الفردية والأعداد الزوجية ارتباطا بقابلية القسمة على 2 ؛ – يوظف تقنيات البحث عن مضاعفات وقواسم عدد واستعمالها؛ – يتعرف الأعداد الأولية الأصغر من 100 ؛ – يتعرف قابلية القسمة على الأعداد 4 و 6، ويوظفها؛ – يحدد أعدادا تقبل القسمة في آن واحد على أكثر من عدد من بين الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9 ؛ – يحل وضعيات مسائل بتوظيف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 5 و 9 ؛ – يوظف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9 في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.	– الأعداد الكسرية. – العمليات الحسابية.

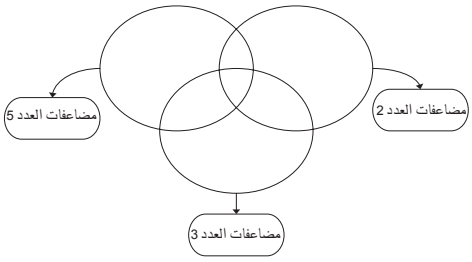
أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: تحديد مضاعفات عدد معين.

صيغة العمل: ينجز العمل في مجموعات 4 أفراد.

الوسائل المساعدة: رسوم، خطاطات.

تدبير النشاط



تقديم الوضعية: أبحث إن كانت الأعداد التالية: 960 و 2001 و 49 و 390 و 1505 و 112 و 4719 و 2350 و 2130 و 7893 و 402 و 2564 من مضاعفات 2 أو 3 أو 5 ثم أكتبها في المواقع المناسبة في خطاطة مشابهة لهذه الخطاطة.

البحث: يترك الوقت الكافي للمجموعات لإنجاز عملية البحث واختيار الطريقة الملائمة لتوزيع الأعداد المقترحة على أجزاء الخطاطة.

الاستثمار الجماعي:

- يقدم مقررو المجموعات نتائج أعمالهم وتناقش جماعة، مع ضرورة التركيز بالأساس على أنه يمكن التعرف بسهولة على مضاعفات كل عدد مقترح أي 2 و 3 و 5 ذلك أن جميع مضاعفات العدد 2 يكون رقم وحداتها أحد الأرقام الآتية: 0 أو 2 أو 4 أو 6 أو 8 أما مضاعفات العدد 5 فرقم وحداتها يكون إما 0 أو 5.
- في ما يتعلق بمضاعفات 3 فيكفي جمع أرقام العدد فإن كان مجموع هذه الأرقام مضاعفا للعدد 3 نستنتج أن العدد مضاعف للعدد 3. كما ينبغي التركيز على إيجاد طريقة للبحث عن المضاعفات المشتركة لعددين أو 3 أعداد للتمكن من كتابتها داخل الأجزاء الملائمة من الخطاطة.

النشاط الثاني: تعرف أن مجموع أو فرق أو جداء مضاعفي عدد صحيح طبيعي هو مضاعف لنفس العدد.

صيغة العمل: ينجز العمل في مجموعات من 4 أفراد.

الوسائل المساعدة: أوراق التسويد، جدول ضرب العدد 13، أكوام.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية:

أكتب المضاعفات العشرين الأولى للعدد 13.

أختار عددين من هذه اللائحة وأحسب مجموعهما ثم الفرق بينهما وأحسب أيضا جداءهما. هل النتائج المحصل عليها أي المجموع أو الفرق أو الجداء من مضاعفات العدد 13 أيضا أم لا.

البحث: تختار كل مجموعة عددين من لائحة مضاعفات العدد 13 وتحسب مجموعهما والفرق بينهما وجداءهما والتحقق من أن الأعداد المحصل عليها من مضاعفات العدد 13 أيضا.

الاستثمار الجماعي:

يقدم مقرر كل مجموعة نتائج أعمال مجموعته وتناقش جماعة لاستنتاج القاعدة المتمثلة في أن مجموع مضاعفي عدد هو أيضا مضاعف لنفس العدد، وأن الفرق بين مضاعفين لعدد مضاعف أيضا لنفس العدد، وأن جداء مضاعفين لعدد هو أيضا مضاعف لنفس العدد.

وينبغي التركيز على أن اللائحة تعتبر فقط لائحة للمضاعفات 20 الأولى وأن مضاعفات عدد معين تتكون من عدد لا نهائي، وبالتالي فيمكن الحصول على مجموع أو جداء مضاعفين غير واردين في اللائحة غير أنهما مضاعفين للعدد 13 مثلا:

المضاعفات العشرون الأولى للعدد 13 هي: 0 و 13 و 26 و 39 و 52 و 65 و 78 و 91 و 104 و 117 و 130 و 143 و 156 و 169 و 182 و 195 و 208 و 221 و 234 و 247.

65 مضاعف للعدد 13 و 78 مضاعف للعدد 13.

$65 \times 78 = 5070$ فالعدد 5070 مضاعف للعدد 13 لأن $13 \times 390 = 5070$

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب على التوالي لأعداد 5 و 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 30؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 30؛
- أضرب على التوالي لأعداد 5 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-6

1- يتعلق الأمر في هذا النشاط بالبحث عن قواسم العدد 72، ومضاعفات عددين وذلك بالانطلاق من حساب الخانات التي يتكون منها المستطيلان المرسومان، الأول على شكل 9 × 8 ، والثاني على شكل 6 × 12 بحيث كل مستطيل مكون من 72 تربيعة، ويرسم كل متعلم مستطيلا أخرا يختلف عن المستطيلين المرسومين في الكتاب ويكون عدد تربيعاته أيضا 72، ويحدد أبعاده (الطول والعرض)، ويقارن كل متعلم المستطيل المحصل عليه مع مستطيلات زملائه.

يتم الانطلاق من النتائج المحصل عليها لكتابة قواسم العدد 72 و إكمال المتساويات من ... × 1 = 72 إلى ... × 9 = 72 .

2- يستعين المتعلم بالمحسبة لإيجاد المضاعفات العشرة الأولى للعدد 24، حيث يتم إثارة الانتباه أثناء التصحيح أن أول مضاعف للعدد 24 هو العدد 0 وبالتالي فالمضاعفات العشرة الأولى تبدأ من : 0 = 0 × 24 .

3- في هذا النشاط يتدرب المتعلم (ة) على تحديد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 8 و 9 وهكذا يلاحظ المضاعفات العشرة الأولى لكل عدد ويحدد المضاعفات المشتركة وبالتالي المضاعف المشترك الأصغر هو 72 في هذه الحالة.

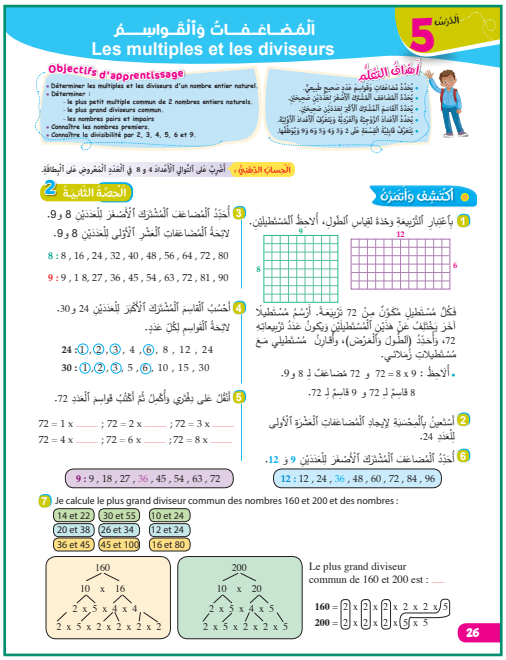
4- يتدرب المتعلم على حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 24 و 30 وذلك بإدراج لائحة القواسم لكل عدد. وتحديد أكبر قاسم من بين القواسم المشتركة للعددين وهو 6 في هذه الحالة.

5- تكمل المتعلم (ة) المتساويات ويحسب لتحديد بعض قواسم العدد 72.

6- يلاحظ سلسلتي مضاعفات العددين 12 و 9 ويجدد المضاعف المشترك الأكبر للعددين وهو 72 في هذه الحالة.

7- L'élève s'entraîne à déterminer le plus grand diviseur commun des nombres 160 et 200 et des nombres :

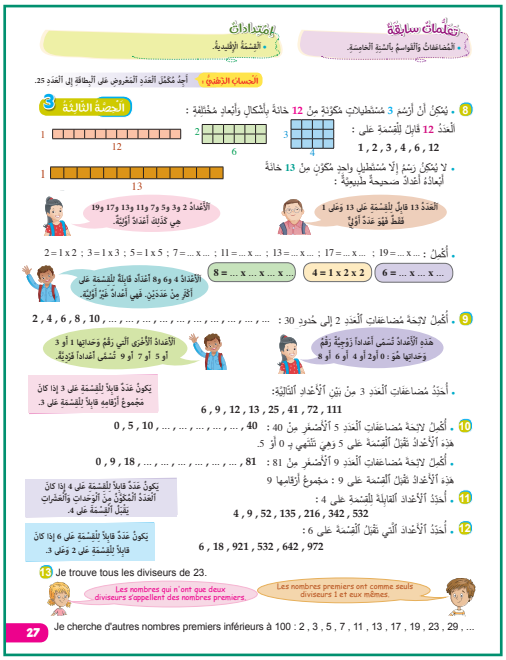
14 et 22 30 et 55 10 et 24 .....



أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب على التوالي لأعداد 5 و 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 30؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 30؛
- أضرب على التوالي لأعداد 5 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-6



8- الهدف من هذا النشاط هو تقريب مفهوم العدد الأولي انطلاقا من إنشاء مستطيلات مكونة من خانات بالنسبة للعدد 12 يمكن تكوين 4 مستطيلات مختلفة عدد خاناتها هو 12. أما العدد 13 فلا يمكن تكوين إلا مستطيل واحد من 13 خانة نقول أن هذا العدد هو عدد أولي نفس الشيء بالنسبة للأعداد : 2 و 3 و 5 و 7 و 11 و 13 و 17 و 19 وكلها أعداد أولية. فقواسم كل عدد من هذه الأعداد هي 1 والعدد نفسه :

$2 = 1 \times 2$; $3 = 1 \times 3$; $5 = 1 \times 5$; $7 = 1 \times 7$

الأعداد الأخرى : 4 و 6 و 8 و 10 و 12 أعداد قابلة للقسمة على أكثر من عددين.

9- هذا النشاط يهدف إلى التعرف على الأعداد الزوجية والفردية. فالأعداد الزوجية هي مضاعفات العدد 2. والأخرى هي أعداد فردية.

10- للتعرف على مضاعفات العدد 5 فيكفي أن يتم تحديد رقم وحداته فالأعداد 10 و 15 و 20 و 25 و 30 و 35 هي مضاعفات العدد 5 وهي قابلة للقسمة على 5.

11- من بين سلسلة أعداد يحدد المتعلم (ة) الأعداد القابلة للقسمة على 4 وهي الأعداد التي يكون فيها العدد المكون من رقم الوحدات والعشرات قابلا للقسمة على 4 مثل 532، حيث $32 = 4 \times 8$

12- يحدد المتعلم (ة) الأعداد القابلة للقسمة على 6 من بين سلسلة أعداد. وهي الأعداد القابلة للقسمة على 2 وعلى مثل : 6 و 18 و 642 و 972.

13- Pour déterminer les nombres premiers on cherché tous les diviseurs du nombre. Les nombres qui n'ont que 2 diviseurs s'appellent des nombres premiers. Ils ont comme diviseurs 1 et le nombre lui même.

L'élève cherche d'autres nombres premiers inférieur à 100 : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, ...

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أضرب على التوالي لأعداد 5 و 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 30؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 30؛
- أضرب على التوالي لأعداد 5 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-6

1- يستعين المتعلم (ة) بالمحسبة لإيجاد المضاعفات العشرة الأولى للعدد 24 حيث يتم إشارة الانتباه أثناء التصحيح أن أول مضاعف للعدد 24 هو 0.

2- يجد مضاعف العدد 19 الأقرب إلى العدد 200.

3- يحسب المتعلم قواسم كل عدد من الأعداد التالية :

41 ; 34 ; 25 ; 15 ; 12 ; 19

4- يحدد المتعلم (ة) القواسم المشتركة للعددين 36 و 24 وذلك بتحديد قواسم العدد 36 وتحديد من بين هذه القواسم تلك التي يكون العدد 24 مضاعفا لها.

5- يجمع المتعلم (ة) أرقام كل عدد من بين الأعداد التالية : 77 ; 706 ; 406 ; 702 ; 801 فإن كان مجموع أرقام العدد يساوي 9 فهو مضاعف للعدد 9.

6- يستعين المتعلم (ة) بالمحسبة ويحسب المضاعفات العشرين الأولى للعدد 13 والمضاعفات العشرين الأولى للعدد 17 ويحدد أصغر مضاعف مشترك للعددين 13 و 17.

7- أراد تلاميذ القسمين الخامس والسادس البالغ عددهم 210 التوزع على مجموعات من 5 أو 6 أو 7 أو 9 أفراد لانجاز أنشطة موازية. ما هو العدد المناسب الذي سيتم اختياره لتشكيل أقل عدد من المجموعات مع إتاحة الفرصة لكل تلميذ الانخراط في إحدى المجموعات؟.

8- يكتب المتعلم (ة) متتالية مضاعفات العدد 18 من 0 إلى 270 :

$18 \times 0 = 0$; $18 \times 1 = 18$; $18 \times 2 = 36$; $18 \times 3 = 54$

انطلاقا من هذه السلسلة يكمل المتساويات التالية :

$18 \times 8 = 144$

$220 = (18 \times \ldots) + \ldots.$

$220 = (18 \times \ldots) + \ldots.$

9- ينجز المتعلم (ة) قسمة كل عدد على فإن كان الخارج مضبوطا يمكن التعبير عن عدد الدقائق بعدد صحيح من الساعات من

$120 : 60 = 2$ 120

10- يتحقق المتعلم (ة) من كون العدد قاسم لمجموع العددين 24 و 36 انطلاقا من كونه قاسما للعدد 24 وقاسما للعدد 36.

11- يكمل كتابة العدد 96 على شكل جداء عددين.

12- يكمل كتابة جميع قواسم العدد 96.

13- في إحدى قاعات السينما 27 صفا، ويتكون كل صف من 23 كرسيا. كل الكراسي مرقمة انطلاقا من الصف الأول. في أي صف يوجد الكرسي يحمل رقم 374 ؟.


الحساب الذهني : أطرح العدد 9 على البطاقة من العدد 25.

الحصة الرابعة 4

أستثمر

1 أستعين بالمحسبة لإيجاد المضاعفات العشرة الأولى للعدد 29.

2 أجد مضاعف العدد 19 الأقرب إلى 200.

3 أجد قواسم كل عدد من الأعداد التالية :
19 ، 12 ، 15 ، 25 ، 34 ، 41

4 • أجد الأعداد التي يكون العدد 36 مضاعفا لها.
• العدد 24 مضاعف لأي الأعداد ؟
• ما هي القواسم المشتركة للعدد 36 والعدد 24؟

5 أحدد من بين الأعداد الآتية :
77، 706، 406، 702، 810

مضاعفات العدد 9.

6 باستعمال المحسبة أجد وأكتب المضاعفات العشرين الأولى للعدد 13، والمضاعفات العشرين الأولى للعدد 17.

ما هو أصغر مضاعف مشترك للعددين 13 و 17 ؟

7 أراد أطفال القسمين الخامس والسادس البالغ عددهم 210 التوزع على مجموعات من 5 أو 6 أو 7 أو 9 أفراد لإنجاز أنشطة موازية.
• ما هو العدد المناسب الذي سيتم اختياره لتشكيل أقل عدد من المجموعات مع إتاحة الفرصة لكل طفل أو طفلة للانخراط في إحدى المجموعات؟

8 أكتب سلسلة مضاعفات العدد 18 من 0 إلى 270. انطلاقا من هذه السلسلة أكمل المتساويات التالية :
18 x 8 = ...
220 = (18 x .....) + ...
100 = (18 x .....) + ...

9 من بين العدد المعبر عنها بالدقائق.
• ماهي العدد المرافقة لعدد صحيح من الساعات؟
90 min | 120 min | 2000 min
3200 min | 360 min | 1800 min

10 العدد 4 قاسم للعدد 24 وقاسم للعدد 36.
• أتحقق أن العدد 4 قاسم كذلك لمجموع العددين 24 و 36 وقاسم لفرقهما.

11 أكمل كتابة العدد 96 على شكل جداء عددين :
96 = 96 x 1
96 = ... x .....
96 = 48 x 2
96 = ... x ..... ; .....

12 أكمل كتابة جميع قواسم العدد 96 في ترتيب تزايدي :
1 ,2 ,3 , ... , ... , ... , ... , ... , ...

13 يوجد في إحدى قاعات السينما 27 صفا، ويتكون كل صف من 23 كرسيا. كل الكراسي مرقمة انطلاقا من الصف الأول.
• في أي صف يوجد الكرسي الذي يحمل رقم 374؟

28

أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

الحساب الذهني:

- أضرب على التوالي لأعداد 5 و 9 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 30؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 30؛
- أضرب على التوالي لأعداد 5 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-6



الحساب الذهني : أجري على التوالي الأعداد 4 و 8 في العدد المعروض على البطاقة و ألجز ورقة الحساب الذهني 6-6.

الحصة الخامسة 5

أتمرّن من جديد

1 تبدأ دروس البيانو على الساعة التاسعة، وتُقدّم كل 60 دقيقة، وتبدأ دروس الكمان أيضا على الساعة التاسعة وتُقدّم كل 45 دقيقة.

• ماهي المرة الموالية التي ستبدأ دروس البيانو ودروس الكمان في نفس الساعة ؟

دروس البيانو 9h 60m 10 11 12 13

دروس الكمان 10 11 45 45 45 45

• أكتب 3 مضاعفات مشتركة للعددين 4 و 6. ماهو أصغر مضاعف مشترك لـ 4 و 6 ؟

• أكتب قواسم العددين 36 و 24. ما هو أكبر قاسم مشترك لـ 36 و 24 ؟

2 Sara a acheté des timbres. Le nombre de timbres est le plus petit nombre divisible à la fois par 2, 3, 5, 6, 9 et 10.

• Quel est le nombre de timbres que Sara a achetés ?

3 Moha pense que si un nombre est divisible par 3 et par 9, il est aussi divisible par 6.

• Est-ce que tu es d'accord ? sinon donne des contre-exemples.

خلاصة ونتائج

• 56 مضاعفٌ للعددين 7 و 8

7 قاسمٌ للعدد 56.

8 قاسمٌ للعدد 56 أيضاً.

• كلّ عدد رقمه وحداته 0 أو 2 أو 4 أو 6 أو 8 هو عددٌ زوجيٌ.

• كلّ عدد غير زوجي هو عددٌ فرديٌ.

• يكون عددٌ طبيعيٌ أوّليًا إذا كان له قاسمان فقطٌ هما العدد 1 والعدد نفسه. أمثلة : 2، 3، 5، 7.

قابليّة القسمة على 2	يكون عددٌ قابلاً للقسمة على 2 إذا كان زوجيًا أي رقم وحداته هو 0 أو 2 أو 4 أو 6 أو 8
قابليّة القسمة على 3	يكون عددٌ قابلاً للقسمة على 3 إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة ع لى 3
قابليّة القسمة على 5	يكون عددٌ قابلاً للقسمة على 5 إذا كان رقم وحداته 0 أو 5
قابليّة القسمة على 9	يكون عددٌ قابلاً للقسمة على 9 إذا كان مجموع أرقامه قابلاً للقسمة على 9.
قابليّة القسمة على 4	يكون عددٌ قابلاً للقسمة على 4 إذا كان العدد المكوّن من رقم الوحدات والعشرات يقبل القسمة على 4.
قابليّة القسمة على 6	يكون عددٌ قابلاً للقسمة على 6 إذا كان قابلاً للقسمة على 2 و على 3

1596 قابلٌ للقسمة على 2 لأنّ رقم وحداته هو 6

351 قابلٌ للقسمة على 3 لأنّ : 9 = 1 + 5 + 3 و 9 يقبل القسمة على 3

98765 يقبل القسمة على 5

37062 يقبل القسمة على 9 لأنّ : 18 = 2+6+0+7+3 و 18 يقبل القسمة على 9

9712 يقبل القسمة على 4 لأنّ 12 يقبل القسمة على 4

276 يقبل القسمة على 6 لأنّه يقبل القسمة على 2 وعلى 3

مضاعف Multiple	عدد أولي Nombre premier	عدد زوجي/ فردي Nombre pair/impair	
قاسم Diviseur	القاسم المشترك الأكبر Le plus grand diviseur commun	المضاعف المشترك الأصغر Le plus petit multiple commun	

29

1- يستعين المتعلم بالمستقيمين لتحديد الساعة الموالية التي ستبدأ فيها دروس البيانو ودروس الكمان.

حيث يلاحظ أن ثلاث ساعات من دروس البيانو 180 دقيقة توازي 4 حصص من دروس الكمان أي 180 = 45 × 4، وهكذا فالمرة الموالية التي تبدأ فيها دروس البيانو والكمان في نفس الساعة وهي الساعة 12h.

يكتب 3 مضاعفات مشتركة للعددين 4 و 6 وأصغر مضاعف مشترك لنفس العددين.

يكتب قواسم العددين 36 و 24 ومضاعف مشترك لـ 36 و 24.

2- L'élève calcule le plus petit nombre divisible par 2, 3, 5, 6, 9 ou le plus petit multiple de ces nombres. Et ce pour trouver le nombre de timbres que Sara a trouvé ?

3- L'élève cherche des contre-exemples des nombres divisible par 3 et par 9 mais ils ne sont divisible par 6 comme : 9, 27, 45...

إنشاءات هندسية (1)

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

نقترح في هذا الدرس أنشطة ينشئ فيها المتعلمون متوازي الأضلاع وشبه المنحرف:

- في النشاط الأول يطلب منهم إنشاء متوازي أضلاع بمعرفة قياسي ضلعين متتابعين ويلاحظون تعدد الحلول الممكنة. ويقترحون إضافة معطيات أخرى لقياسي الضلعين المتتابعين للحصول على متوازي أضلاع وحيد (أو متوازيات أضلاع قابلة للتطابق).
- في النشاط الثاني ينشئون متوازي أضلاع بمعرفة قياسي قطريه ويلاحظون كذلك تعدد الحلول.
- في النشاط الثالث ينشئون شبه منحرف انطلاقا من قياسي قاعدتيه ويقترحون معطيات إضافية للحصول على شبه منحرف وحيد (الزاوية والارتفاع...).

ثم يقومون بإنجاز أنشطة أخرى متنوعة في الكتاب.

ينبغي حث المتعلمين على تقديم تبريرات لتحديد طبيعة كل شكل تم إنشاؤه باستعمال المعطيات الواردة في النص وباستعمال العناصر المميزة لمتوازي الأضلاع وشبه المنحرف التي سبق لهم أن تعرفوا عليها.

ينجز المتعلمون في هذا الدرس أنشطة لإنشاء رباعيات خاصة: المستطيل والمعين والمربع انطلاقا من معطيات حول هذه الأشكال تهم قياسات الأضلاع أو قياسات الأقطار.

يحرص الأستاذ أو الأستاذة في مختلف الأنشطة على تعليل كل إنشاء بتوظيف المعطيات والعناصر الأساسية لكل رباعي خاص وكذلك على الاستعمال الملائم للأدوات الهندسية.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
التعلمات الهندسية في السنة الخامسة والتوازي والتعامد.	- يتعرف الخاصيات الهندسية لـ : متوازي الأضلاع، شبه المنحرف، المثلث والدائرة؛ - ينجز إنشاءات هندسية مركبة انطلاقا من خاصيات الأشكال الهندسية؛ - يتدرب على التوظيف والاستعمال الجيد للأدوات الهندسية.	الإنشاءات الهندسية الموالية.

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: إنشاء متوازي أضلاع بمعرفة قياس ضلعين متتابعين.

صيغة العمل: ثنائي.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية.

تدبير النشاط

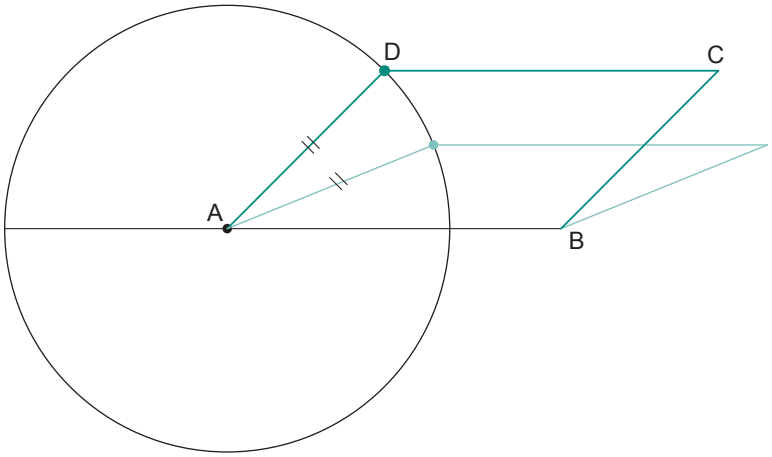
تقديم الوضعية: أنشئ متوازي أضلاع ABCD بحيث: $AB = 6cm$ و $AD = 4cm$

البحث:

- ينجز كل ثنائي العمل المطلوب.
- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم بعض الثنائيات النتيجة التي توصلت إليها.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على تعدد النتائج. توجد عدة متوازيات الأضلاع غير قابلة للتطابق بحيث قياسا ضلعين متتابعين هما 6cm و 4cm الضلع [AB] ثابت والنقطة D تنتمي إلى الدائرة التي مركزها A وشعاعها 4cm.



- ينبغي التحقق من كون الرباعي الذي تم إنشاؤه بهذه الطريقة هو بالفعل متوازي أضلاع وذلك بإنشاء منتصف القطر [AC] ومنتصف القطر[BD]. وملاحظة أن القطرين لهما نفس المنتصف باستعمال الطي أو المسطرة المدرجة... والتذكير بأن رباعي يكون متوازي أضلاع إذا كانت أقطاره لها نفس المنتصف.

- يطلب من المتعلمين في آخر النشاط ما الذي ينبغي إضافته إلى المعطيات AB = 6cm و AD = 4cm للحصول على متوازي أضلاع واحد (أو عدة متوازيات الأضلاع قابلة للتطابق، نذكر بأن التحقق من تطابق شكلين يتم مثلا باستعمال الأنسوخ).
- يفسح لهم المجال للبحث بعض الوقت للتوصل إلى أن قياس الزاوية DÂB إضافة إلى أن قياس AB و AD يمكن من تحديد متوازي أضلاع وحيد.

النشاط الثاني: إنشاء متوازي أضلاع بمعرفة قياسي قطريه.

صيغة العمل: ثنائي.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية.

تدبير النشاط

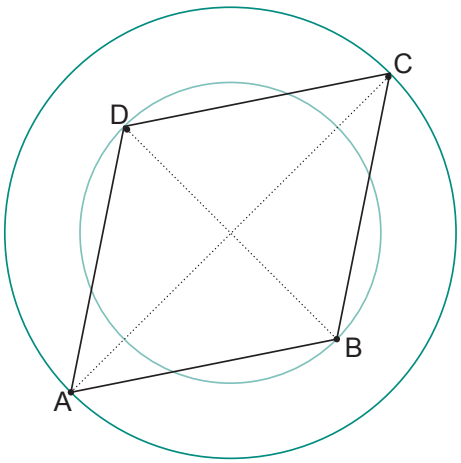
تقديم الوضعية: أنشئ متوازي أضلاع ABCD بحيث قياسا قطريه هو AC = 6cm و BD = 4cm.

البحث:

- ينجز كل ثنائي المهمة المطلوبة.
- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم بعض الثنائيات العمل التي قامت به.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على الإجراء المناسب والمتمثل في إنشاء دائرة أولى قطرها 6cm ودائرة ثانية قطرها 4cm ولها نفس مركز الدائرة الأولى ثم إنشاء متوازي الأضلاع المطلوب.



- يتم تعليل هذا الإنشاء وذلك بالتذكير بأن متوازي الأضلاع هو رباعي أقطاره لها نفس المنتصف.
- يتم التركيز كذلك على تعدد الحلول.
- يطلب من المتعلمين إذا كان الوقت يسمح بذلك:ما الذي يمكن إضافته إلى معطيات للحصول على متوازي أضلاع «وحيد».

النشاط الثالث: إنشاء شبه منحرف.

صيغة العمل: ثنائي.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية.

تدبير النشاط

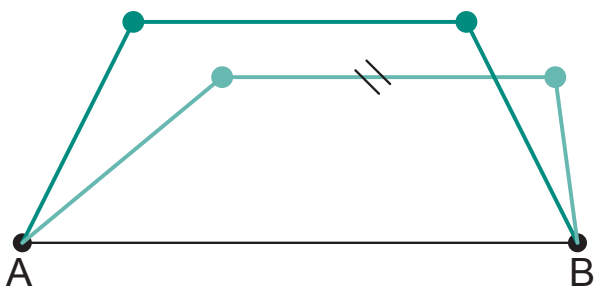
تقديم الوضعية: أنشئ شبه منحرف ABCD حيث AB = 5cm و DC = 3cm.

البحث:

- يشتغل كل ثنائي لإنجاز المهمة المطلوبة.
- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم بعض الثنائيات النتيجة التي توصلت إليها.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على الإجراء المناسب والمتمثل في إنشاء مستقيمين متوازيين ثم إنشاء قطعة [AB] قياس طولها 5cm على أحد المستقيمين، وإنشاء قطعة [CD] قياس طولها 3cm على المستقيم الآخر، ثم إنشاء الرباعي ABCD الذي هو شبه منحرف.
- يلاحظ المتعلمين تعدد الحلول.
- يطلب من المتعلمين إضافة معطيات تمكن من إنشاء شبه منحرف وحيد، تتمثل هذه المعطيات في تحديد قياس الارتفاع أو قياس زاوية مثل الزاوية $D\hat{A}B$.



النشاط الرابع: إنشاء أشكال انطلاقا من معطيات حولها.

صيغة العمل: ثنائي.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية.

تدبير النشاط

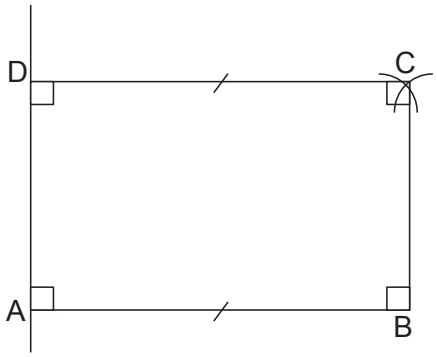
تقديم الوضعية: أنشئ مستطيلا ABCD حيث $AB = 5cm$ و $AD = 3cm$.

البحث:

- يشتغل المتعلمون لإنجاز المهمة المطلوبة.
- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة الإجراءات التي يقومون بها.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم بعض الثنائيات النتيجة التي توصلت إليها.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على الطريقة المناسبة والمتمثلة في إنشاء قطعة [AB] حيث $AB = 5cm$ وإنشاء مستقيم عمودي على [AB] في A ثم إنشاء قطعة [AD] على هذا المستقيم حيث $AD = 3cm$
- ثم إنشاء قوس من دائرة مركزها D وشعاعها 5cm وقوس من دائرة مركزها B وشعاعها 3cm نقطة تقاطع هاتين القوسين هي النقطة C. ثم بعد ذلك يتم إنشاء المستطيل DCBA وتعليل لماذا هذا الرباعي المنشأ بهذه الطريقة هو مستطيل.



- يلاحظ المتعلمون أن جميع المستطيلات التي تم إنشاؤها قابلة للتطابق (يمكن التحقق من ذلك باستعمال الأنسوخ مثلا) .

النشاط الخامس: إنشاء مستطيل بمعرفة قطره.

صيغة العمل: ثنائي.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أنشئ مستطيلا EFGH قياس قطره 6cm.

البحث:

- يشتغل المتعلمون لإنجاز المهمة المطلوبة.
- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون لحصر الصعوبات التي يواجهونها. ودلالة هذه الصعوبات.

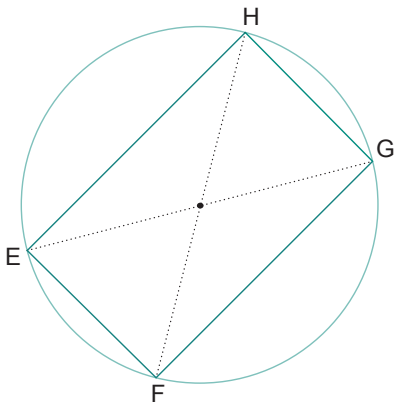
الاستثمار الجماعي:

- تقدم بعض الثنائيات النتيجة التي توصلت إليها.

يناقش المتعلمون مختلف النتائج،ويتم التركيز على الطريقة في إنشاء دائرة قطرها 6cm ثم إنشاء قطرين من الدائرة: [FG] و [FH].

الرباعي المحصل عليه EFGH مستطيل. يطلب من المتعلمين تعليل ذلك: EFGH متوازي أضلاع لأن قطريه لهما نفس المنتصف وبما أن القطرين متقايسان فإن الرباعي EFGH مستطيل.

- يلاحظ المتعلمون تعدد الحلول.



النشاط السادس: إنشاء معين بمعرفة قياس أحد أضلاعه.

النشاط السابع: إنشاء معين بمعرفة قياس قطريه.

النشاط الثامن: إنشاء مربع بمعرفة قياس ضلعه.

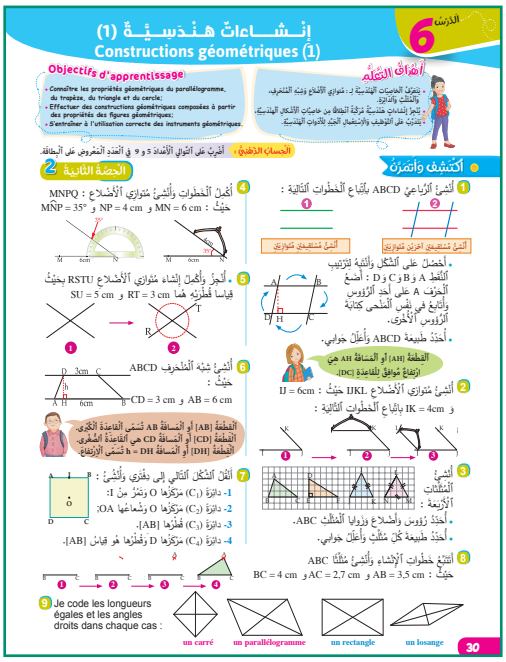
النشاط التابع: إنشاء مربع بمعرفة قياس قطره.

يمكن اعتبار الأنشطة 3 و 4 و 5 و 6 أنشطة مكملة للأنشطة السابقة، ينجز البعض منها إذا كان الوقت يسمح بذلك، وفي حالة عدم توفر الوقت الكافي يمكن الاكتفاء بالنشاطين 1 و 2 وستتاح الفرصة للمتعلمين لإنجاز أنشطة متشابهة في الحصة الثانية والثالثة باستعمال كتاب التلميذ والتلميذة.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب على التوالي لأعداد 3 و 6 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 35؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 35؛
- أضرب على التوالي لأعداد 3 و 6 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-7



1- يهدف هذا النشاط إلى اتباع الخطوات المؤدية إلى إنشاء متوازي الأضلاع وذلك انطلاقا من رسم مستقيمين متوازيين ورسم مستقيمين متوازيين آخرين يتقاطعان مع المستقيمين الأولين، حيث نقط تقاطع المستقيمات هي رؤوس متوازي الأضلاع وإلى كيفية الترميز بحروف لمتوازي أضلاع وكذلك التعرف على الارتفاع.

2- يسعى هذا النشاط إلى إنشاء متوازي الأضلاع بمعرفة ضلعين متتابعين وباتباع الخطوات المتمثلة بالشروع في إنشاء الضلعين المتتابعين، ثم استعمال البركار والمسطرة لتحديد موقع باقي النقط وذلك بنقل قياس كل ضلع إلى الضلع المقابل له والموازي له، حيث يمكن التوصل إلى إنشاء أشكال مختلفة من حيث قياس الزوايا.

3- الهدف من النشاط هو التأكد من مدى تمكن المتعلم من إنشاء متوازي الأضلاع بمعرفة طولي ضلعين متتابعين.

4- يرمي هذا النشاط إلى تمكين المتعلم من إنشاء متوازي الأضلاع بمعرفة قياس ضلعين متتابعين والزاوية المحددة بهما، وذلك باستعمال البركار والمنقلة والمسطرة. فالمطلوب هو إتمام خطوات إنشاء متوازي الأضلاع MNPQ حيث $MN = 6cm$ و $NP = 4cm$ و $\widehat{MNP} = 35°$

وهكذا فمعطيات هذا الإنشاء تحدد متوازي الأضلاع وحيد.

5- يتطلب هذا النشاط إنشاء متوازي الأضلاع بمعرفة طولي قطريه. وتتمثل مراحل الإنشاء في رسم مستقيمين متقاطعين في O ورسم دائرة مركزها O وطول قطرها يساوي طول قطري متوازي الأضلاع مثلا $RT = 3cm$. ثم رسم دائرة ثانية مركزها O وقطرها يساوي طول القطر الثاني $SU = 5cm$ لمتوازي الأضلاع.

يمكن الحصول على إنشاءات مختلفة لمتوازيات أضلاع لها نفس طول القطرين وذلك باختلاف وضعية تقاطع القطرين.

6- يتمثل هذا النشاط في إنشاء شبه منحرف بمعرفة طولي قاعدتيه.

7- الهدف من النشاط هو إعادة إنشاء شكل باتباع خطوات محددة.

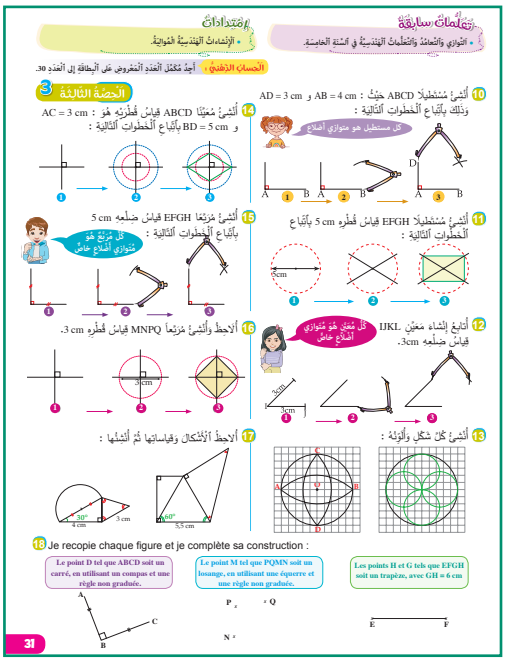
8- يتطلب هذا النشاط تتبع مراحل وإنشاء مثلث أضلاعه محددة كالآتي: $BC = 5,2cm$ $AC = 2,7cm$ $AB = 3,5cm$

9- Souvent on code une figure géométrique pour faire apparaître les côtés égaux, les angles égaux les droites perpendicailaines sans avoir à écrire un texte. C'est ce qui est visé dans cet exercice.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب على التوالي لأعداد 3 و 6 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 35؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 35؛
- أضرب على التوالي لأعداد 3 و 6 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-7



10- يتمثل هذا النشاط في اتباع خطوات لإنشاء مستطيل بمعرفة طولي بعديه، حيث يتم الانطلاق من رسم زاوية قائمة، وتحديد نقطة B على الضلع الأول بحيث AB = 4cm، وعلى الضلع الثاني نقطة D بحيث AD = 3cm، ويرسم من B مستقيما عموديا على (AB) ومن D مستقيما عموديا على (AD).

11- يتابع المتعلم الخطوات لإنشاء مستطيل طول قطره 5cm حيث يتم البدء برسم دائرة قطرها 5cm ثم رسم مستقيمين يتقاطعان في مركز الدائرة. وذلك للتذكير بتقايس قطري المستطيل و خاصة نقطة تقاطعهما، لإظهار أن رؤوس المستطيل تقع على دائرة مركزها O وهو نقطة تقاطع القطرين.

12- يتابع المتعلم الخطوات المحددة في الكتاب لإنشاء معين بمعرفة طول ضلعه.

13- يلاحظ المتعلم شكلين مكونين من عدة دوائر مرسومة على تربيعات ويعيد إنشاءه.

14- ينشئ المتعلم معينا ABCD بمعرفة طول قطريه AC = 3cm و BD = 5cm باتباع خطوات محددة في الكتاب، وهي المتمثلة في رسم مستقيمين متعامدين في O ورسم دائرة مركزها O وشعاعها 1,5 ثم دائرة أخرى مركزها O وشعاعها 2,5cm.

15- ينشئ المتعلم مربعا EFGH قياس ضلعه 5cm باتباع خطوات محددة في الكتاب.

16- يتعلق الأمر في هذا النشاط بإنشاء مربع بمعرفة قياس قطره 3cm حيث يتم البدء برسم مستقيمين متعامدين في النقطة O ورسم دائرة مركزها O وقطرها 3cm بحيث تقع رؤوس المربع على الدائرة وهي نقط تقاطع المستقيمين المتعامدين (القطرين) والدائرة.

17- يتعلق الأمر في هذا النشاط بملاحظة شكلين مرسومين ويعيد رسمهما باحترام أطوال الأضلاع وقياس الزوايا.

18- L'apprenant recopie chaque figure et construit le point demandé.

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أضرب على التوالي لأعداد 3 و 6 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 35؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 35؛
- أضرب على التوالي لأعداد 3 و 6 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-7

1- الهدف من النشاط هو التأكد من مدى تمكن المتعلم من إنشاء متوازي الأضلاع بمعرفة طولي ضلعين متتابعين.

2- ينشئ المتعلم خلال هذا النشاط متوازي الأضلاع MNPQ بمعرفة طولي ضلعين متتابعين $MN = 6cm$ و $MQ = 4cm$.

ثم لإنشاء متوازي أضلاع آخر MNEF حيث $MF = 4cm$

حيث يتم الحصول على متوازي الأضلاع MNPQ له نفس ضلع متوازي الأضلاع MNEF وهو [MN].

3- ينشئ المتعلم خلال هذا النشاط متوازي الأضلاع IJKL بمعرفة طولي الضلعين $IJ = 4,5cm$ و $IL = 3cm$ وقياس الزاوية $\widehat{LIJ} = 35°$. ويحسب قياس $\widehat{LKJ}$.

4- ينشئ المتعلم في هذا النشاط متوازي الأضلاع ABCD بمعرفة قياسي $AC = 6cm$ و $BD = 4cm$ حيث ينبغي الانتباه إلى ترتيب الرؤوس A و B و C و D للتوصل إلى أن AC ليس ضلعا وإنما أحد قطري متوازي الأضلاع وأن BD هو القطر الثاني وذلك للبدء برسم قطري متوازي الأضلاع حيث نتوفر على طوليهما.

5- يلاحظ المتعلم شكلا مرسوما والأضلاع المتقايسة والمحددة بالعلامات (//) والزوايا القائمة، وبالتالي تحديد طبيعة الرباعي EFGH باستعمال خاصيات الرباعيات.

6- ينشئ المتعلم مستطيلا ABCD بمعرفة طول بعدي ضلعيه $AB = 6cm$ و $AD = 4,5cm$

7- ينشئ المتعلم مستطيلا قياس



قطريه هو قياس القطعة.

يمكن الانطلاق من رسم قطعة قياسها AB باعتبارها أحد قطري المستطيل ويتم التذكير بخاصية نقطة تقاطع القطرين لتبيان أن رؤوس المستطيل تقع على دائرة مركزها هو نقطة تقاطع القطرين.

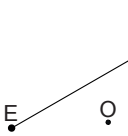
8- ينشئ المتعلم معينا قياس ضلعه 5cm ويقارن نتيجته مع نتائج زملائه.

يتم التوصل إلى معينات مختلفة ذلك أن طول الضلع لا يحدد معينا وحيدا.

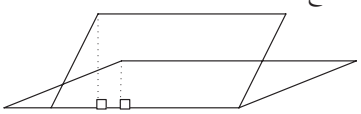
9- • يتم إنشاء شبه المنحرف EFGH حيث $EF = 5,5cm$ و $GH = 2,5cm$، ومقارنة النتائج المتوصل إليها.

• نرسم مستقيمين متوازيين. نحدد على أحدهما قطعة [EF] حيث $EF = 5,5$ وقطعة [GH] حيث $GH = 2,5$ ونصل بين هذه النقط للحصول على شبه منحرف مع مراعاة ترتيب الرؤوس.

10- يتمثل هذا النشاط في إتمام إنشاء متوازي الأضلاع EFGH بحيث تكون النقطة O نقطة تقاطع قطرية [EG] و [FH] .

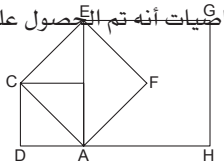


11- يلاحظ المتعلم الشكل ويحدد متوازي أضلاع وشبه منحرف لهما نفس القاعدة ونفس الارتفاع ويسميهما، ويقارن نتيجته مع نتائج باقي زملائه

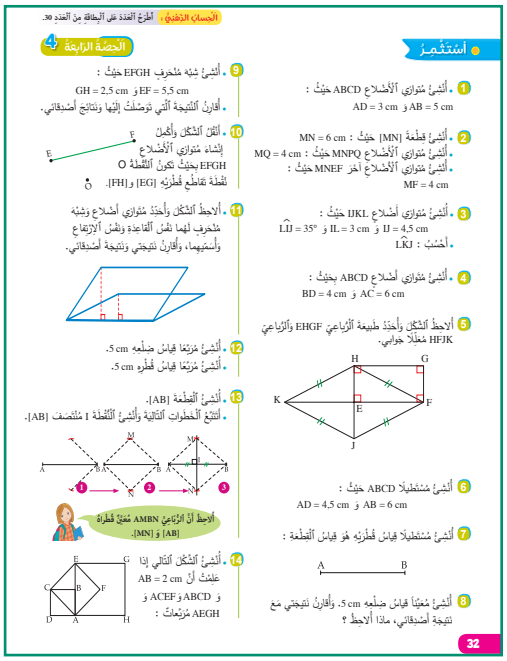


12- في هذا النشاط ينشئ المتعلم مربعا قياس ضلعه 5cm وينشئ مربعا آخر قياس قطره 5cm.

13- يتتبع المتعلم خطوات لإنشاء رباعي ويستنتج من خلال خاصيات أنه تم الحصول على معين.



14- يتعلق الأمر في هذا النشاط بملاحظة شكل مرسوم وهو مكون من عدة أشكال هندسية كالأتي: حيث $AB = 2cm$ و ABCD و ACEF و AEGH مربعات. ثم إعادة إنشاء الشكل.



أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

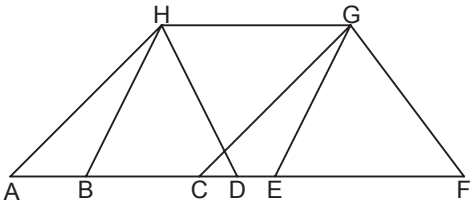
الحساب الذهني:

- أضرب على التوالي لأعداد 3 و 6 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 35؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 35؛
- أضرب على التوالي لأعداد 3 و 6 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-7

1- انطلاقا من ثلاث نقط غير مستقيمة A و B و C يحدد المتعلم النقطة D بحيث يكون الرباعي ABCD متوازي أضلاع، الأمر الذي يستدعي استعمال الأدوات الهندسية الملائمة.

2- يلاحظ المتعلم شكلا مرسوما ويحدد 3 متوازيات الأضلاع و 3 شبه منحرفات لها جميعا نفس القاعدة ونفس الارتفاع. نرمز لبعض نقط الشكل بالحروف A،B،C،D،E،F،G،H

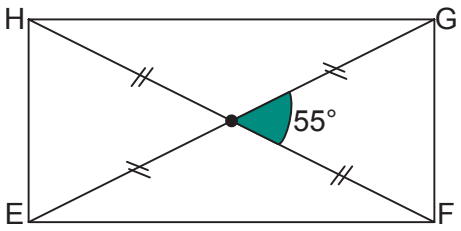
- متوازيات الأضلاع الثلاث هي: HGFD، HGCA و HGEB.
- شبه المنحرفات الثلاث هي: HGED، HGCB و HGFB.



3- يلاحظ المتعلم رباعيا EFGH متقايس الأضلاع محددا بالعلامات وبقياس إحدى زواياه، ثم ينشئه.

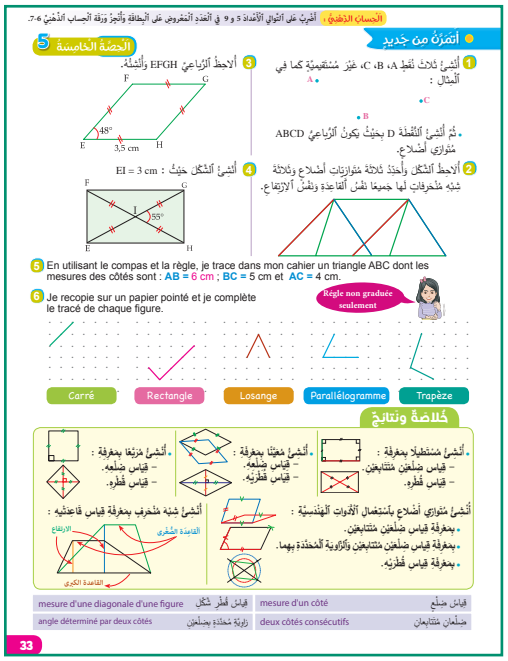
4- ينشئ المتعلم الشكل EFGH حيث

EI = 3cm وقياس الزاوية $G\hat{I}F = 51°$



5- Il s'agit de tracer un triangle, en utilisant la règle et le compas. Les mesures des côtés du triangle sont proposées.

6- A l'aide d'une règle non graduée seulement, l'apprenant construit les figures demandés. Le support sur le quel on construit une figure est une variable didactique très importante, elle permet à l'enseignant (e) de bloquer, de rendre conteuses ou de favoriser certaines procédures. Ce support peut être un papier blanc, pointé ou quadrille (ajoutons à cela la maille de la trame carrée, triangulaire, trapézoïdale...).
L'instrument géométrique utilisé constitue aussi une variable didactique très importante : règle graduée ou non, compas, équerre, rapporteur, gabarit papier calque...


الحساب الذهني : أجرِبُ على التوالي الأعداد 3 و 6 في العدد المعروض على البطاقة وأنجز ورقة الحساب الذهني 6-7.

أتمرّنُ من جديد

الحصة الخامسة 5

1 أنشئُ ثلاث نقط A، B، C، غير مستقيمية كما في المثال :

ثم أنشئُ النقطة D بحيث يكون الرباعي ABCD متوازي أضلاع.

2 ألاحظُ الشكل وأحدّدُ ثلاثة متوازيات أضلاع وثلاثة شبه منحرفات لها جميعا نفس القاعدة ونفس الارتفاع.

3 ألاحظُ الرباعي EFGH وأنشئه.

4 أنشئُ الشكل حيث : EI = 3 cm

5 En utilisant le compas et la règle, je trace dans mon cahier un triangle ABC dont les mesures des côtés sont : AB = 6 cm ; BC = 5 cm et AC = 4 cm.

6 Je recopie sur un papier pointé et je complète le tracé de chaque figure.

Règle non graduée seulement

Carré | Rectangle | Losange | Parallélogramme | Trapèze

خلاصة ونتائج

- أنشئ مستطيلا بمعرفة :
  - قياس ضلعين متتابعين.
  - قياس قطره.
- أنشئ معينا بمعرفة :
  - قياس ضلعه.
  - قياس قطريه.
- أنشئ مربعا بمعرفة :
  - قياس ضلعه.
  - قياس قطره.

أنشئ متوازي أضلاع باستعمال الأدوات الهندسية :
- بمعرفة قياس ضلعين متتابعين.
- بمعرفة قياس ضلعين متتابعين وزاوية المحددة بهما.
- بمعرفة قياس قطريه.

أنشئ شبه منحرف بمعرفة قياس قاعدتيه :

قياس ضلع	mesure d'un côté
ضلعان متتابعان	deux côtés consécutifs
قياس قطر شكل	mesure d'une diagonale d'une figure
زاوية محددة بضلعين	angle déterminé par deux côtés

33

حساب المحيط والمساحة

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

ركزنا في هذا الدرس على بناء الصيغ التي تمكن من حساب مساحات المضلعات الاعتيادية: المثلث، المربع، المعين، المستطيل، متوازي المستطيلات وشبه المنحرف رغم أن المتعلمين سبق لهم دراستها بالسنة الخامسة، نتوخى من ذلك إعطاء معنى لهذه الصيغ، يرتكز على منهجية التوصل إليها لكي يستطيع المتعلمون إعادة اكتشافها كلما دعت الضرورة إلى ذلك، كما أن هذا المنحى من شأنه جعل المتعلمين يتذكرون هذه الصيغ بشكل أسهل.

يستعمل المتعلمون في الأنشطة المقترحة إجراءات التفكيك وإعادة التركيب أو تغيير وحدة القياس. كما يقومون بحل مسائل تتطلب توظيف هذه الصيغ.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
قياس الأطوال والمساحات	- يحسب محيط ومساحة المضلعات اعتيادية؛: (المثلث المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف)؛ - يحسب مساحة ومحيط بعض الأشكال الهندسية المركبة من المضلعات الاعتيادية؛ - يحل وضعيات مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.	قياس المساحات الجانبية والكلية والحجوم

أنشطة البناء والترييض

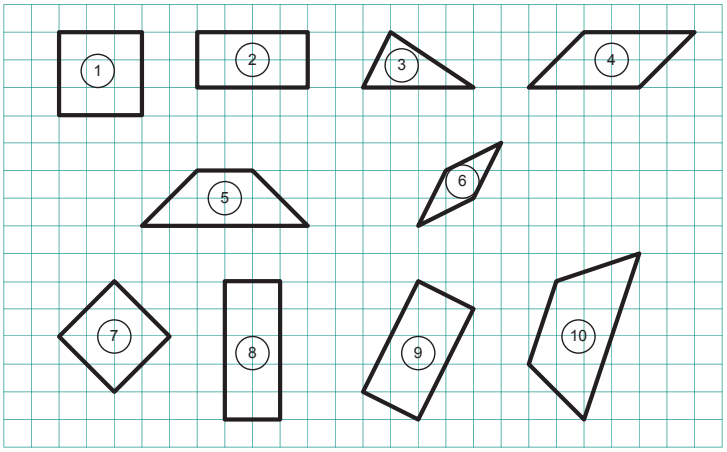
النشاط الأول: حساب مساحات رباعيات خاصة.

صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية، شبكات تربيعية مرسومة عليها أشكال ومستنسخة (إذا كان ذلك غير ممكن ترسم شبكة تربيعية على السبورة وترسم عليها الأشكال).

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أحسب مساحة كل شكل من الأشكال التالية:



البحث:

- يرسم المتعلمون الأشكال على أوراقهم ويشتغلون لحساب المساحات المطلوبة.تستعمل عقد الشبكة في نقل هذه الأشكال.
- يلاحظ الأستاذ(ة) الإجراءات المستعملة لإنجاز المهمة المطلوبة من طرف المتعلمين: هل يوظفون الصيغ التي سبق لهم أن درسوها بالسنة الخامسة أو يلجأون إلى حساب التربيعات في كل شكل أو يوظفون التفكيك والتركيب الذهني لبعض هذه الأشكال للحصول على أشكال يتمكنون فيها من حساب التربيعات للحصول على المساحة.

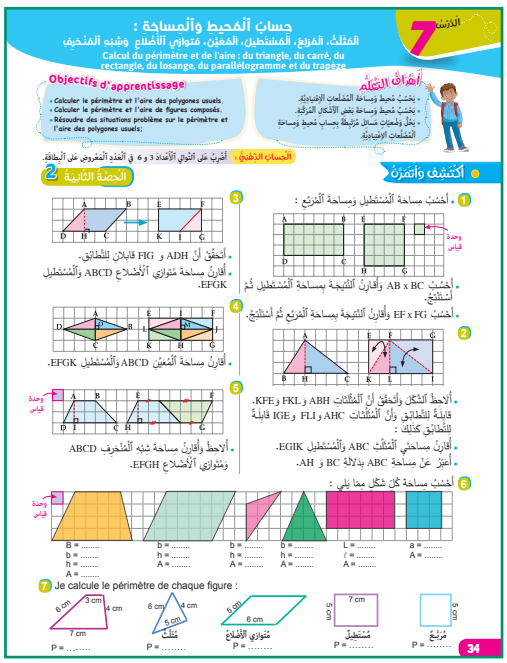
الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها لتقديم النتائج المتوصل إليها والطرق المستعملة في ذلك.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على إجراءات التفكيك والتركيب للأشكال التي يصعب حساب التربيعات التي تغطي مساحاتها.
- يتم التركيز كذلك على الوحدة المعتمدة في حساب المساحة وعلى إمكانية تغييرها من حيث الشكل وتكبيرها أو تصغيرها لتسهيل حساب المساحة في بعض الحالات.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب على التوالي لأعداد 4 و 7 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 40؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 40؛
- أضرب على التوالي لأعداد 4 و 7 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-8



1- يتطلب النشاط حساب مساحة مربع ومستطيل باللجوء إلى حساب عدد التربيعات واستنتاج أن مساحة المستطيل تقتضي حساب جداء الطول في العرض، وأن مساحة المربع هي الضلع مضروب في الضلع، وهي الصيغ التي سبق للمتعلم أن تعامل معها خلال المستويات السابقة.

2- يتعرف المتعلم خلال هذا النشاط على صيغة حساب مساحة المثلث وذلك بالانطلاق من مثلث أولي، ورسم مثلث آخر قابل للتطابق معه داخل مستطيل بشكل يتم فيه إظهار أن مساحة المثلث هي نصف مساحة المستطيل، ويتم ذلك باللجوء إلى مقارنة مساحة المثلث ومساحة المستطيل، ثم التعبير عن مساحة المثلث بدلالة BC و AH أي القاعدة والارتفاع بالنسبة للمثلث وهما ما يساويان الطول والعرض في المستطيل. للتوصل أخيرا إلى أن مساحة مثلث هي : $S=\frac{b\times h}{2}$

3- الهدف من النشاط هو التذكير بطريقة حساب مساحة متوازي الأضلاع.

4- يقارن المتعلم مساحة معين ومساحة مستطيل لاستنتاج صيغة لحساب مساحة المعين.

5- يقارن المتعلم مساحة شبه المنحرف ومساحة متوازي الأضلاع لاستنتاج كون مساحة متوازي الأضلاع هي ضعف مساحة شبه منحرف ومن تم الصيغة.

6- يحسب المتعلم (ة) مساحة كل شكل بتطبيق القواعد التي اكتشفها في الأنشطة السابقة وباعتماد المربع الصغير وحدة للقياس.

7- L'apprenant (e) calcule le périmètre de chaque figure en cm.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب على التوالي لأعداد 4 و 7 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 40؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 40؛
- أضرب على التوالي لأعداد 4 و 7 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-8

8- يحسب المتعلم (ة) محيط ومساحة كل شمل باعتماد القياسات المقترحة.

9- تتعلق هذه الوضعية المسألة المرتبطة بالحياة اليومية بحساب المساحات المطلوبة بطريقتين مختلفتين.

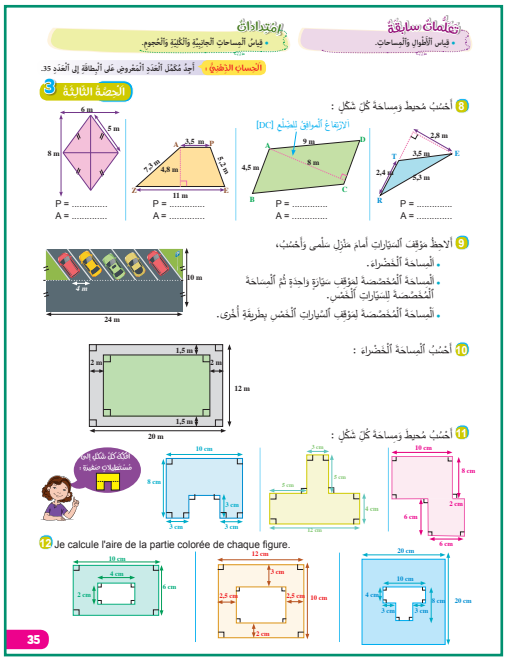
10- يحسب مساحة المساحة الخضراء. يحسب مساحة المستطيل الكبير وينقص منها حساب مساحات الممرات الجانبية.

11- يحسب المتعلم (ة) مساحات أشكال مركبة من مربعات ومستطيلات وذلك باتباع طريقتين : الأولى تتمثل في تفكيك الشكل إلى مربعات ومستطيلا وحساب مساحة كل جزء أو إضافة مربعات أو مستطيلات للشكل للحصول على مربع أو مستطيل ثم إجراء العمليات الحسابية جمع وطرح للحصول على المساحة المطلوبة.

عملية التفكيك والتركيب تتم ذهنيا.

بالنسبة لحساب المحيط هناك أبعاد لا تحمل قياسات.

هذه الأبعاد يمكن استنتاج قياساتها من الأبعاد المقترحة في الشكل ومن طبيعته الهندسية.



12- L'apprenant décompose chaque figure en rectangles et carrés et fait les calculs nécessaires. Il peut aussi compléter chaque figure en figures usuelles et faire les calculs nécessaires. Ces opérations de décomposition, recomposition se font mentalement.

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أضرب على التوالي لأعداد 4 و 7 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 40؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 40؛
- أضرب على التوالي لأعداد 4 و 7 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-8

1- يحسب المتعلم مساحة حقل على شكل مكون من مثلث ومستطيل، وذلك بحساب مساحة المثلث ومساحة المستطيل ثم حساب مجموع المساحتين. أو بحساب مساحة مستطيل أبعاده 35m و 30m ومساحة مثلث قاعدته 35m وارتفاعه 12m.

2- يتطلب هذا النشاط حساب مساحة كل شكل مرسوم على التربيعات. وذلك بالتفكيك والتركيب الذهني وحساب التربيعات أو تطبيق القواعد.

3- الهدف من النشاط هو توظيف مهارات وقدرات لحل مسألة حول مساحة بعض المضلعات (مربع، مستطيل).

4- يستعمل المتعلم صيغة حساب مساحة مثلث ويملأ جدولا وذلك بحساب قاعدة المثلث أو ارتفاعه الموافق لها أو مساحته.

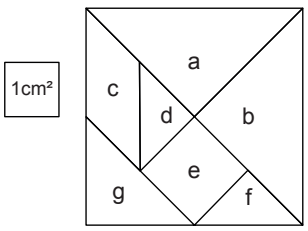
5- يحسب المتعلم مساحة كل شكل باعتماد dm^2 وحدة للقياس.

6- يحسب المتعلم المساحة المطلوبة عن طريقة التفكيك إلى 4 مستطيلات أو إضافة مستطيل ثم إجراء العمليات الحسابية المطلوبة،

7- يسعى هذا النشاط إلى استعمال الطانغرام وتوظيفه لحساب مساحات أشكال قابلة للتطابق واستنتاج مساحات أخرى ومقارنة مساحات.

وهكذا يلاحظ المتعلم الشكل المكون من 7 أشكال هندسية تكون مربعا :

- يحسب مساحة المربع.
- يتأكد من أن (a) و (b) قابلان للتطابق ويستنتج مساحة (a).
- يحسب مساحة g.
- يستنتج مساحة شبه المنحرف المكون من c و d و e و f.
- يحسب مساحة المربع e بحساب عدد التربيعات التي يتكون منها.
- يتأكد من أن f و d قابلان للتطابق وأن مجموع مساحتها هي مساحة المربع e ثم يستنتج مساحة f و d
- يستنتج مساحة متوازي الأضلاع c.
- يقارن مساحة المربع e ومتوازي الأضلاع c والمثلث (g).

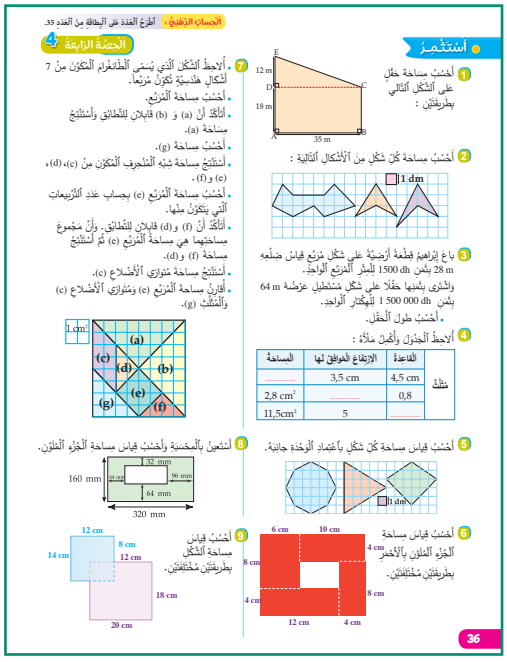


8- يستعمل المتعلم الطريقة المفصلة في الأنشطة السابقة لحساب المساحة المطلوبة ويمكن له استعمال المحسبة لربح الوقت.

9- يستنتج المتعلم أولا أبعاد المستطيل المشترك. هذه الأبعاد هي : 6cm لأن $14 - 8 = 6$ و 8cm لأن $20 - 12 = 8$

الطريقة الأولى : $(20 \times 18) + (14 \times 12) - 8 \times 6 = 480$

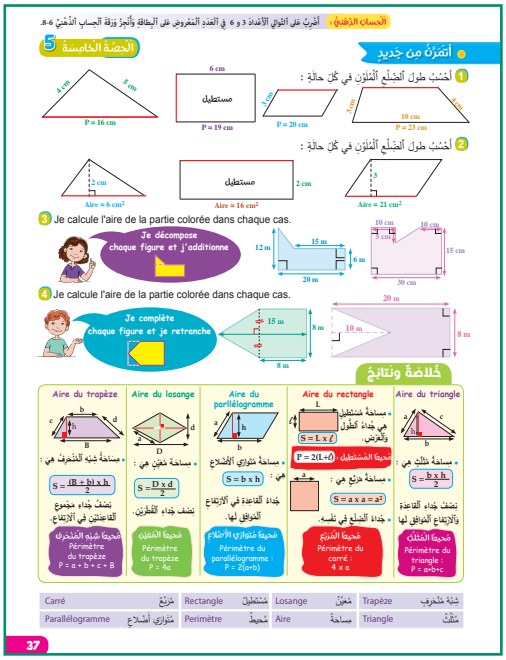
الطريقة الثانية : $(18 + 8) \times (12 + 12) - (8 \times 12 + 12 \times 4) = 480$



أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

الحساب الذهني:

- أضرب على التوالي لأعداد 4 و 7 في العدد المعروض على البطاقة؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 40؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 40؛
- أضرب على التوالي لأعداد 4 و 7 في العدد المعروض على البطاقة.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-8



1- يحسب المتعلم (ة) طول الضلع الملون في كل حالة. يستعمل المتعلم قاعدة حساب المحيط في بعض الأشكال والخاصيات الهندسية لهذه الأشكال (مثل ضلعين متقابلين في متوازي أضلاع لهما نفس الطول).

2- يستعمل المتعلم (ة) قاعدة حساب المساحة في كل شكل من أجل حساب طول الضلع المطلوب.

3-4 Chaque figure est composé de figures usuelles : carré, triangle, rectangle. Pour calculer l'aire demandée, l'apprenant(e) décompose chaque figure ou la recompose et la complète et effectue les calculs nécessaires.

الدَّرْسُ 8

الأعداد الكسرية: العمليات الحسابية
(الجمع، الطرح، الضرب والقسمة)

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تهدف أنشطة هذا الدرس إلى تقديم تقنيات حساب مجموع عددين كسريين من خلال توظيف التقنيات المكتسبة في مجال توحيد المقامات من أجل تطوير التقنيات المتعلقة بحساب المجموع والفرق.

وهكذا تتوزع أنشطة الدرس إلى أنشطة تتعلق بحساب مجموع أو فرق عددين لهما نفس المقام بحيث يتطلب الأمر حساب مجموع أو فرق البسطين مع الحفاظ على نفس المقام.

أنشطة تتعلق بحساب مجموع أو فرق عددين كسريين ليس لهما نفس المقام بحيث يستدعي الأمر توحيد مقاميهما ثم حساب مجموع أو فرق بسطيهما مع الاحتفاظ بنفس المقام الموحد.

تسعى أنشطة هذا الدرس إلى جعل المتعلم في مواجهة وضعيات مسائل يتطلب حلها استعمال إجراءات وتقنيات ضرب وقسمة أعداد كسرية، الشيء الذي يستدعي اقتراح أنشطة تتيح للمتعلم إمكانية فهم دلالة ضرب عدد كسري في عدد كسري من خلال ربط التعبير اللغوي عن وضعية بالكتابة الرياضياتية لهذه الوضعية.مثل:

نصف ربع اللتر نكتب: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \ell$

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأعداد الكسرية بالسنة الخامسة.	– يحسب مجموع أعداد كسرية؛ – يحسب مجموع أعداد كسرية وأعداد صحيحة طبيعية أو أعداد عشرية؛ – يحسب فرق عددين كسريين؛ – يحسب فرق عدد كسري وعدد صحيح أو عدد عشري؛ – يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة كتابات جمع وطرح مختلطة لأعداد كسرية ؛ – يحسب جداء عددين كسريين، أو جداء عدد كسري وعدد صحيح أو عشري ؛ – يوظف بعض خاصيات الضرب(التوزيعية) باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة كتابة ضرب وجمع أو ضرب وطرح مختلطة؛ – يستعمل الأقواس بكيفية صحيحة؛ – يحسب خارج قسمة عدد كسري على عدد كسري أو عدد صحيح أو عدد عشري بتوظيف قاعدة الضرب في المقلوب؛ – يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم(ة) خلال مجموع، فرق، جداء أو خارج أعدادا كسرية؛ – يحل وضعيات مسائل بتوظيف جمع أو طرح أو ضرب أو قسمة الأعداد الكسرية؛ – يوظف جمع ، طرح، ضرب، قسمة الأعداد الكسرية في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.	التناسبية، الرأسمال وسعر الفائدة.

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: حساب مجموع أو فرق عددين كسريين لهما نفس المقام.

صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات من 4 أفراد.

الوسائل المساعدة: رسوم.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أكل سعيد $\frac{1}{4}$ قطعة حلوى وأكلت فاطمة $\frac{2}{4}$ قطعة الحلوى.

لحساب العدد الكسري الذي يمثل ما أكله الطفلان والعدد الكسري الذي يمثل ما تبقى من قطعة الحلوى. لجأ كل من أحمد ومريم إلى طريقتين:

طريقة أحمد:

$\frac{1}{4} = 0,25$ و $\frac{2}{4} = 0,50$ $\qquad$ $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = 0,25 + 0,50 = 0,75$

العدد الكسري الذي يمثل ما أكله سعيد وفاطمة هو: $\frac{75}{100} = \frac{25 \times 3}{25 \times 4} = \frac{3}{4}$

طريقة مريم: $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{8}$

أتحقق من كل طريقة وأحسب العدد الكسري الذي يمثل ما أكله كل من سعيد وفاطمة.

وأحسب العدد الكسري الذي يمثل ما تبقى من قطعة الحلوى.

البحث: يطلب الأستاذ من المتعلمين تشكيل مجموعات من 4 أفراد ثم يشرح معطيات الوضعية بما فيه الكفاية، ويترك لهم فترة كافية للتفكير والبحث عن الحل مع متابعة أعمالهم. وتقديم المساعدة فيما يتعلق بالمعطيات الواردة في النص.

الاستثمار الجماعي: يتم تقديم الحلول من لدن مقرري بعض المجموعات. وتبرير طرائق إجراءاتهم، مع إعطاء الفرصة لباقي المتعلمين لمناقشة هذه الإجراءات من حيث انتقاداتها أو التساؤل حول بعض الإجراءات ويمكن توجيه المناقشة نحو التركيز على ما يلي:

فيما يخص الطريقة المتبعة من طرف مريم: $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{8}$

يتم تحويل كل عدد كسري إلى عدد عشري وحساب مجموع العددين العشريين للتأكد من صحة العملية المنجزة:

$\frac{1}{4} = 0,25$ و $\frac{2}{4} = 0,50$ $\qquad$ $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = 0,25 + 0,50 = 0,75$

وعند كتابة العدد الكسري $\frac{3}{8}$ كتابة عشرية نحصل على ما يلي: $\frac{3}{8} = 3,375$

وهذا العدد مخالف للعدد المحصل عليه عند حساب مجموع 0,5 و 0,25 و 0,75. الشيء الذي نستنتج منه أن الطريقة المتبعة من طرف مريم لم تؤد إلى النتيجة الصحيحة.

وهو ما يستدعي الرجوع إلى المتساوية: $\frac{1}{4}+\frac{2}{4}=\frac{3}{4}$

لإثارة الانتباه إلى أنه لحساب مجموع عددين كسريين لهما نفس المقام نقوم بحساب مجموع البسطين والحفاظ على نفس المقام.

ولحساب العدد الكسري الذي يمثل ما تبقى من قطعة الحلوى نلجأ إلى كتابة العدد 1 باعتباره يمثل الحلوى على شكل عدد كسري له نفس مقام العددين الكسريين الذين يمثلان ما أكله سعيد وفاطمة أي $\frac{1}{4}$ و $\frac{2}{4}$

$$1=\frac{4}{4} \qquad \frac{4}{4}-\frac{3}{4}=\frac{1}{4}$$

وذلك على اعتبار أن $1-0,75=0,25$ أي: $\frac{100}{100}-\frac{75}{100}=\frac{25}{100}$

النشاط الثاني: حساب مجموع أو فرق عددين ليس لهما نفس المقام.

صيغة العمل: عمل في مجموعات.

الوسائل المساعدة: رسوم.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: وفر أحمد مبلغا من المال، صرف منه $\frac{3}{8}$ لشراء أقراص مدمجة، ثم صرف $\frac{2}{5}$ من المبلغ لشراء بعض القصص، أحسب العدد الكسري الذي يمثل ما تبقى لديه من مبلغ توفيره.

البحث: بعد شرح الأستاذ لمضمون الوضعية، وللسؤال المطروح الذي يتطلب حساب مجموع عددين كسريين ليس لهما نفس المقام، وحساب الفرق بين عدد صحيح وعدد كسري وما يطرحه هذا الحساب من صعوبات، تشرع كل مجموعة في البحث عن الحل مع التأكيد على توظيف المكتسبات السابقة والمرتبطة بكتابة عدد صحيح على شكل عدد كسري وتوحيد المقامات.

الاستثمار الجماعي: يقدم مقرر كل مجموعة نتائج العمل لتناقش جماعيا، من حيث تقديم التبريرات الكافية للحل المتوصل إليه، وتوجيه الانتقادات فيما يتعلق بالإجراءات التي كانت سببا في عدم التوصل إلى الحل المطلوب:

من الممكن التوصل إلى أنه لإيجاد العدد الكسري الذي يمثل مصاريف أحمد نلجأ إلى عملية الجمع: $\frac{3}{8}+\frac{2}{5}$

ويمكن اللجوء في هذه الحالة إلى كتابة كل عدد كسري كتابة عشرية وإنجاز عملية جمع عددين عشريين على أن يكون هذا الإجراء مجرد أداة للتوصل إلى تقنية حساب مجموع عددين كسريين ليس لهما نفس المقام:

$$\frac{2}{5}=0,4 \qquad \frac{3}{8}=0,375$$

$$\frac{3}{8}+\frac{2}{5}=0,375+0,4 \qquad \frac{3}{8}+\frac{2}{5}=0,775$$

نكتب العدد العشري 0,775 كتابة كسرية: $0,775=\frac{775}{1000}$

نختزل هذا العدد الكسري: $\frac{775}{1000}=\frac{155}{200}=\frac{31}{40}$ ونحصل على: $\frac{3}{8}+\frac{2}{5}=\frac{31}{40}$

نكتب كل عدد كسري على شكل عدد كسري مقامه 40 :

$\frac{3}{8}=\frac{3\times5}{8\times5}=\frac{15}{40}$ و $\frac{2}{5}=\frac{2\times8}{5\times8}=\frac{16}{40}$ ونصل إلى: $\frac{3}{8}+\frac{2}{5}=\frac{3\times5}{8\times5}+\frac{2\times8}{5\times8}=\frac{16+16}{40}=\frac{31}{40}$

وهكذا يتم استنتاج تقنية حساب مجموع عددين كسريين ليس لهما نفس المقام وضرورة توحيد مقاميهما.

يتم بعد ذلك حساب العدد الكسري الذي يمثل ما تبقى لدى أحمد: $1-\frac{31}{40}$

نكتب العدد 1 كتابة كسرية: $\frac{40}{40}-\frac{31}{40}=\frac{9}{40}$

إذن فالعدد الذي يمثل ما تبقى لدى أحمد هو $\frac{9}{40}$ من مبلغ توفيره.

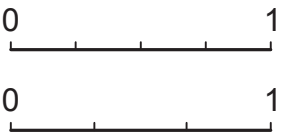
النشاط الثالث: التعبير عن عدد بكتابة ضربية لعددين كسريين.

صيغة العمل: العمل في مجموعات من 4 أفراد.

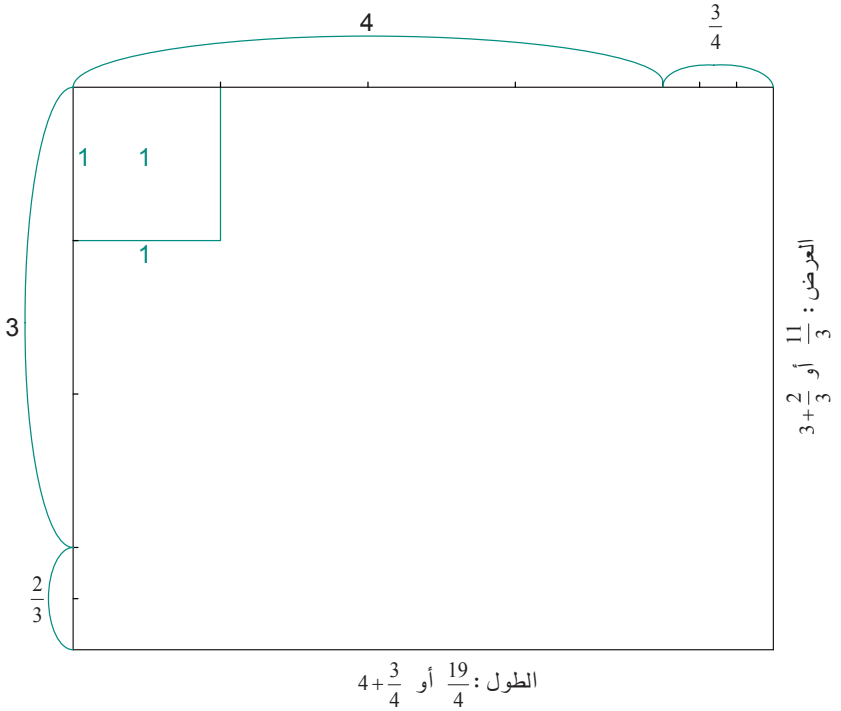
الوسائل المساعدة: أوراق ذات تربيعات، رسوم لمستطيلات، مسطرات.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: لدينا مستطيل طوله $\frac{19}{4}$ الوحدة أو $4+\frac{3}{4}$ وعرضه $\frac{11}{3}$ الوحدة أو $3+\frac{2}{3}$ وذلك على اعتبار أن وحدة القياس المعتمدة نرسمها كالآتي:



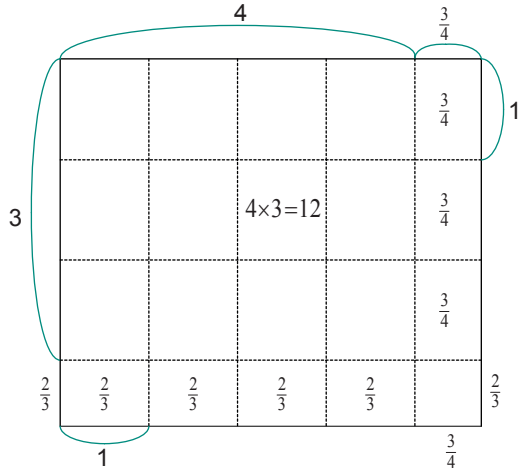
وبالتالي نرسم المستطيل لوضع القياسات.



نريد معرفة مساحة هذا المستطيل أي حساب عدد المربعات الملونة باعتباره وحدة قياس المساحة المعتمدة. وهي المربعات اللازمة لتغطية المستطيل بالكامل.

البحث: يشرع المتعلمون في مجموعات في البحث عن حل للمسألة المطروحة، ويمكن توجيههم إلى تقسيم المستطيل إلى مربعات، كما تم البدء بذلك في الرسم.

الاستثمار الجماعي: عندما ينتهي المتعلمون من تقسيم المستطيل يتم إنجاز نفس العمل على السبورة.



ويبقى كتابة مساحة الجزء المستطيل الذي طوله $\frac{3}{4}$ وعرضه $\frac{2}{3}$ وهكذا فالمستطيل أصبح مقسما إلى 4 أجزاء التي يمكن حساب مساحة 3 أجزاء منها بسهولة.

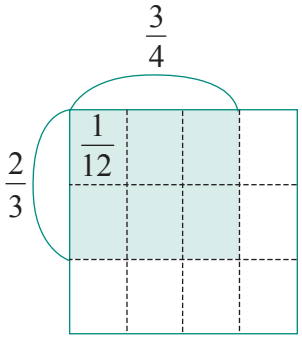
$$4\times 3=12$$

$$4\times\frac{2}{3}=\frac{8}{3}$$

$$3\times\frac{3}{4}=\frac{9}{4}$$

أما الجزء الرابع فمساحته هي : $\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}$

نرسم المربع المعتمد كوحدة للقياس ونرسم عليه المستطيل $\frac{2}{3}$ على $\frac{3}{4}$



المستطيل $\frac{2}{3}$ على $\frac{3}{4}$ يتكون من 2×3 الجزء $\frac{1}{12}$ ومنه :

$$\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}=\frac{2\times 3}{3\times 4}=\frac{6}{12}$$

نختزل الكسر $\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

لحساب مساحة المستطيل نحسب مجموع مساحات الأجزاء الأربعة.

$$12+\frac{8}{3}+\frac{9}{4}+\frac{1}{2}=\frac{144}{12}+\frac{32}{12}+\frac{27}{12}+\frac{6}{12}=\frac{203}{12}$$

ومنه نستنتج أن $\frac{19}{4}\times\frac{11}{3}=\frac{209}{12}$ و $19\times 11=209$ $4\times 3=12$

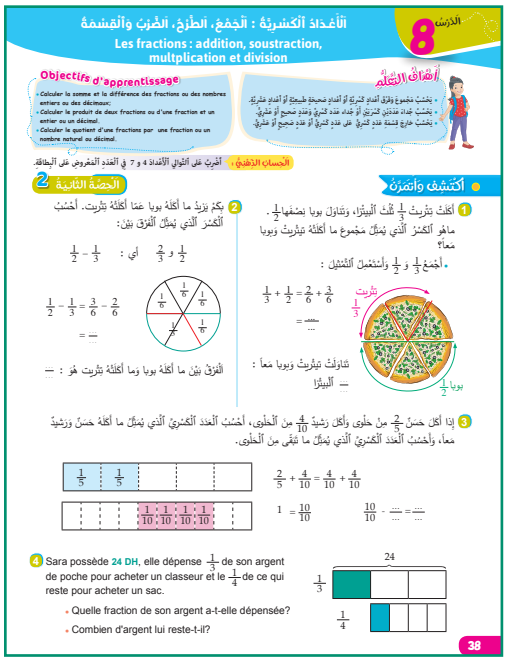
جداء عددين كسريين هو عدد كسري بسطه جداء البسطين ومقامه هو جداء المقامين.

العمل الفردي: إنجاز بعض التمارين تتعلق بحساب جداء عددين كسريين.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هي الأعداد 0 أو 2 أو 4؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 45؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 45؛
- أحدد مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 8.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-9



1-2- الهدف من النشاطين هو إتاحة الفرصة للمتعلم (ة) لاستعمال النماذج لتمثيل الوضعية المسألة المراد حلها.

ويتعلق الأمر بتوظيف جمع وطرح أعداد كسرية. وهكذا يتم الانطلاق في التمثيل من تقسيم البيتزا إلى أجزاء متساوية وتحديد الأجزاء التي تمثل نصف البيتزا أو نصف الأجزاء المتساوية السنة أي 3 أجزاء، ثم تحديد ثلث $\frac{1}{3}$ البيتزا أو ثلث الأجزاء المتساوية الستة أي جزأين من هذه الأجزاء أي قطع ثم الثلث أي جزءين ويتم الانتقال إلى الكتابة الرمزية :

$$\frac{1}{3}+\frac{1}{2}=\frac{2}{6}+\frac{3}{6} \quad \text{ثم} \quad \frac{1}{2}-\frac{1}{3}=\frac{3}{6}-\frac{2}{6}$$

3- يحل المتعلم المسألة بإنجاز جمع عددين كسريين $\frac{2}{5}$ و $\frac{4}{10}$ وباستعمال النمذجة حيث يتم توحيد مقامي الكسرين من أجل حساب مجموع كسرين والفرق بين 1 و $\frac{8}{10}$.

4- L'objectif de cette activité est de calculer la somme et la différence des parts d'argent.

Sara dépensé de son argent (24DH) donc il a dépensé

$$\frac{1}{3}\times 24=\frac{24}{3}=8\text{DH}$$

Il lui reste $24-8=16$

Elle a acheté un sec, a payé $\frac{1}{4}\times 16$

$$\frac{1}{4}\times 16=\frac{16}{4}=4\text{DH}$$

Il lui reste $24-12=12$

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هي 0 أو 2 أو 4؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 45؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 45؛
- أحدد مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 8.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-9

5- الهدف من هذا النشاط هو إعطاء دلالة لضرب عدد صحيح في عدد كسري من خلال حل المسألة التالية:
اشترى رشيد 12 قنينة تحتوي كل منها على $\frac{3}{4}$ اللتر من الحليب المعقم.
أحسب كمية الحليب التي تحتويها 12 قنينة.
يمكن التمثيل لهذه المسألة برسوم للقنينات وكتابة مقدار ما تحتويه من الحليب، والانطلاق كخطوة أولى من استعمال الجمع المتكرر:

$$\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}=\frac{36}{4}$$

وتحويل الجمع المتكرر إلى كتابة ضربية:

$$\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}=\frac{3}{4}\times 12$$
$$=12\times\frac{3}{4}=\frac{36}{4}$$

$\frac{36}{4}=9$ يتم استخلاص التقنية المتمثلة في:
لضرب عدد صحيح في عدد كسري نضرب العدد الصحيح في بسط الكسر ونختزل إن أمكن ذلك.

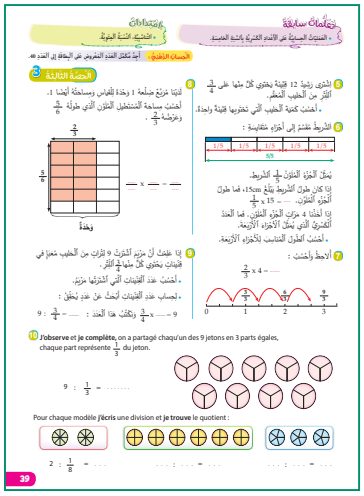
6- النشاط مخصص لإعادة التركيز على ضرب عدد صحيح في عدد كسري.

7- الهدف من هذين النشاطين هو تركيز قاعدة ضرب عدد صحيح في عدد كسري.

8- يسعى هذا النشاط لحساب جداء عددين كسريين من خلال مجال هندسي يتمثل في حساب مساحة مستطيل أبعاده أعداد كسرية أصغر من 1.
يحسب المتعلم مساحة مستطيل طوله $\frac{2}{3}$ وعرضه $\frac{5}{6}$ وهو مرسوم داخل مربع ضلعه 1 كوحدة للقياس
يكتب المتعلم الكتابة الضربية التي تتيح له حساب جداء العددين $\frac{2}{3}$ و $\frac{5}{6}$. أي : $\frac{2}{3}\times\frac{5}{6}=\frac{10}{18}$ قبل حساب هذا الجداء يمكن التعرف على النتيجة من خلال ملاحظة المستطيلات الصغيرة التي تمثل كل منها $\frac{1}{18}$ من المربع، والمستطيل يتكون $2\times 5=10$ أي 10 مستطيلات صغيرة. فالمستطيل يمثل إذن $\frac{10}{18}$ من مساحة المربع ومنه نستنتج أن $\frac{2}{3}\times\frac{5}{6}=\frac{10}{18}$
يمكن إثارة الانتباه إلى أن : $2\times 5=10$ $3\times 6=18$

9- هذا النشاط يتناول موضوع قسمة عدد صحيح على عدد كسري وذلك من خلال تقديم مسألة يبحث فيها المتعلم عن عدد قنينات الحليب التي اشترتها مريم. مع العلم أنها اشترت 9 لترات من الحليب معبأ في قنينات تحتوي كل منها $\frac{3}{4}$ اللتر.
وهذه المسألة هي نفسها المقدمة في النشاط الأول إلا أن السؤال في النشاط يرتبط بإيجاد كمية الحليب التي تحتويها 12 قنينة وهو ما يتطلب استعمال الضرب. أما في النشاط الخامس فالأمر يتعلق بحساب عدد القنينات التي اشترتها مريم بمعرفة كمية الحليب المشتراة وسعة كل قنينة وهو ما يستدعي اللجوء إلى القسمة لإيجاد الحل لحساب عدد القنينات. نبحث عن عدد إذا ضربته في $\frac{3}{4}$ نجد 9 $\frac{3}{4}\times\ldots\ldots=9$
هذا العدد يكتب $9:\frac{3}{4}=12$
يمكن التوصل إلى النتيجة بكل سهولة انطلاقا من النشاط الأول.
ولكن الكتابة: $9:\frac{3}{4}=12$ ينبغي الوقوف عندها والتأكد على أنه:
لقسمة عدد صحيح على عدد كسري نضرب العدد في مقلوب الكسر وكذلك الشأن بالنسبة لقسمة عدد كسري على عدد كسري آخر نضرب الأول في مقلوب العدد الثاني. وفي هذا الإطار يتم الاطلاع على ركن خلاصات ونتائج أسفل الصفحة 76.

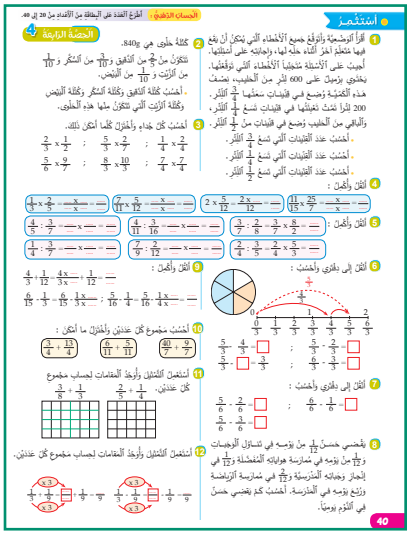
10- L'élève utilise les dessins des jetons pour diviser un nombre naturel 9 par une traction $\frac{1}{3}$. L'élève utilise les models et écrit une division.



أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هي 0 أو 2 أو 4؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 45؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 45؛
- أحدد مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 8.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-9



1- يقرأ المتعلم (ة) الوضعية ويتوقع جميع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها متعلم آخر أثناء حله لها، وإجابته على أسئلتهما ويجيب على الأسئلة متجنبا الأخطاء التي توقعها. صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات لتوفير فرص التبادل والتعاون بين المتعلمين.

يسعى هذا النشاط إلى توظيف مكتسبات المتعلم في مجال ضرب عدد صحيح في عدد كسري وقسمة عدد صحيح على عدد كسري من خلال حل المسألة التالية:

يحتوي برميل على 600 لتر من الحليب، نصف هذه الكمية وضع في قنينات سعتها $\frac{3}{4}$ اللتر تتم تعبئة 200 لتر في قنينات تسع $\frac{1}{4}$ اللتر. والباقي من الحليب وضع في قنينات من $\frac{1}{2}$ اللتر.

- أحسب عدد القنينات التي تسع $\frac{3}{4}$ اللتر.
- عدد القنينات التي تسع $\frac{1}{4}$ اللتر.
- عدد القنينات التي تسع اللتر.

ينبغي التأكيد خلال التصحيح على الربط بين التعبير اللغوي والكتابة الرياضياتية لتقريب المفهوم من أذهان المتعلمين.

فنصف 600 لتر تكتب $\frac{1}{2} \times 600 = 300$

هذه الكمية وضعت في قنينات من $\frac{3}{4}$ اللتر. لإيجاد عدد هذه القنينات نقسم العدد 300 على $\frac{3}{4}$ أي نضرب 300 في مقلوب $\frac{3}{4}$: $300 \times \frac{4}{3} = \frac{1200}{3} = 400$

عدد القنينات التي تسع $\frac{3}{4}$ اللتر هو 400

200 لتر تمت تعبئتها في قنينات تسع $\frac{1}{4}$ اللتر.

لحساب عدد هذه القنينات نقسم 200 على $\frac{1}{4}$ $200 : \frac{1}{4} = 200 \times \frac{4}{1} = 800$

الباقي من الحليب وضع في قنينات من $\frac{1}{2}$ اللتر. $(600 - 300) - 200 = 100$

لحساب عدد القنينات نقسم 100 على $\frac{1}{2}$ $100 : \frac{1}{2} = 100 \times \frac{2}{1} = 200$

2- صيغة العمل: ينجز العمل في مجموعات.

يتمثل هذا النشاط في حل مسألة تتطلب حساب جداء عدد كسري في عدد صحيح:

كتلة حلوى هي 840g، تتكون من $\frac{2}{5}$ من الدقيق و $\frac{3}{10}$ من السكر و $\frac{1}{5}$ من الزيت و $\frac{1}{10}$ من البيض. أحسب كتلة الزيت التي تتكون منها هذه الحلوى.

ولإيجاد الحل يحسب المتعلم الجداءات التالية:

كتلة الدقيق ب g : $840 \times \frac{2}{5} = \frac{1680}{5} = 336$

كتلة السكر ب g : $840 \times \frac{3}{10} = \frac{2520}{10} = 252$

كتلة الزيت ب g : $840 \times \frac{1}{5} = \frac{840}{5} = 168$

كتلة البيض ب g : $840 \times \frac{1}{10} = \frac{840}{10} = 84$

3- يتدرب المتعلم على حساب جداء عددين كسريين.

4- يحسب المتعلم جداء عددين كسريين، وذلك بضرب بسط العدد الأول في بسط العدد الثاني وضرب مقام العدد الأول في مقام العدد الثاني.

5-6-7-8-9-10- يتدرب المتعلم (ة) على حساب مجموع فرق وجداء وخارج أعداد كسرية.

11- يحل المتعلم (ة) المسألة من خلال إنجاز عمليات ضرب عدد صحيح.

12- يستعمل المتعلم (ة) التمثيل لتوحيد المقامات لحساب مجموع كل عددين.

أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هي الأعداد 0 أو 2 أو 4؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 45؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 45؛
- أحدد مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 8.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-9

1- يتكون قسم السادس من 30 تلميذا حصل $\frac{2}{3}$ من التلاميذ على المعدل أي 5 و ما يزيد. $\frac{1}{4}$ التلاميذ الحاصلين على المعدل يفوق معدلهم 8. أما التلاميذ غير الحاصلين على المعدل فـ $\frac{2}{5}$ منهم حصلوا على معدل يقل عن 4. أحسب وأستعمل المعطيات المحصل عليها في إنشاء جدول يبين نتائج القسمة.

لحساب عدد التلاميذ الحاصلين على المعدل نحسب:

$$\frac{2}{3}\times 30 = 20$$

لحساب عدد التلاميذ الذين يفوق معدلهم 8 نحسب :

$$\frac{1}{4}\times 20 = \frac{20}{4} = 5$$

لحساب عدد التلاميذ غير الحاصلين على المعدل نحسب:

$$30 - 20 = 10$$

ولحساب عدد التلاميذ الذين يقل معدلهم عن 4 نحسب :

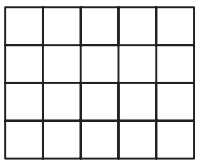
$$\frac{2}{5}\times 10 = \frac{20}{5} = 4$$

هذا النشاط نشاط توليفي إذ يتم حل مسألة باستعمال تقنية ضرب الأعداد الكسرية وتنظيم المعطيات المحصل عليها في جدول.

بالنسبة للجدول يمكن إنشاؤها كما يلي:

التلاميذ الحاصلون على المعدل		غير الحاصلين على المعدل	
معدل أكبر من 8	معدل من 5 إلى 8	معدل من 4 إلى 5	أقل من 4
5	15	6	4

2- يتمثل النشاط في حساب جداء عددين كسريين انطلاقا من مجال هندسي، بحيث يرسم المتعلم مستطيلا من 4 تربيعات في العرض و5 تربيعات في الطول ويلون $\frac{3}{4}$ من المستطيل بلون أصفر و $\frac{3}{5}$ من المستطيل الملون بالأصفر بلون آخر. ويحدد العدد الكسري الذي يمثل الجزء الملون باللونين معا. ويكتب المتساوية المناسبة:



$$\frac{3}{5}\times\frac{3}{4} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\left(15m + \frac{1}{2}m + 9m + \frac{3}{4}\right)\times 2$$

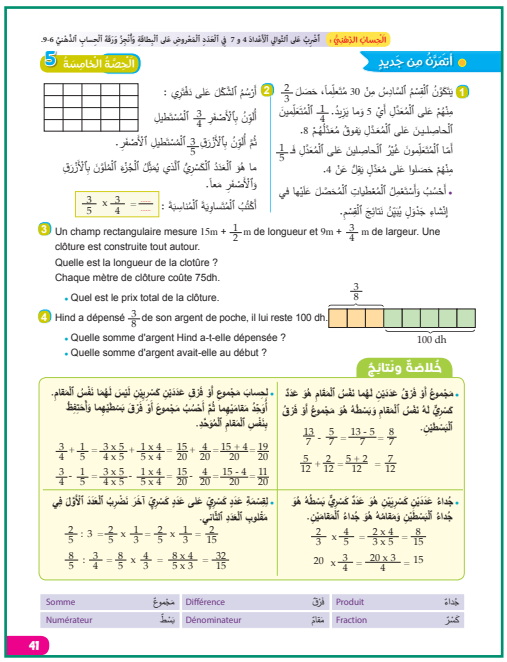
$$\left(15m + 9m + \frac{1}{2}m + \frac{3}{4}\right)\times 2$$

$$\left(24m + \frac{5}{4}m\right)\times 2$$

$$48m + \frac{10}{4}m : 48m + 2m +$$

3- L'élève trouve le longueur de la cloture en calculant

4- Il utilise le models et calcule la somme d'argent dépensée par Hind. La somme d'argent qu'elle avait au début.


الحساب الذهني : أختبرُ على أنوالي الأعداد 4 و 7 في العدد المعروض على البطاقة وأنجزُ ورقة الحساب الذهني 6-9.

أتمرّنُ من جديد

الحصّة الخامسة 5

1 يتكوّنُ قسمُ السادسِ من 30 متعلّما، حصل $\frac{2}{3}$ منهم على المعدّل أي 5 وما يزيد. $\frac{1}{4}$ المتعلّمين الحاصلين على المعدّل يفوق معدّلهم 8.
أما المتعلّمون غيرُ الحاصلين على المعدّل فـ $\frac{1}{5}$ منهم حصلوا على معدّل يقلّ عن 4.
• أحسبُ وأستعملُ المعطياتِ المحصّل عليها في إنشاءِ جدولٍ يبيّنُ نتائجَ القسم.

2 أرسمُ الشكلَ على دفتري :
ألوّنُ بالأصفرِ $\frac{3}{4}$ المستطيلِ ثمّ ألوّنُ بالأزرقِ $\frac{3}{5}$ المستطيلِ الأصفر.
ما هو الجزءُ الكسريُّ الذي يمثّلُ الجزءَ الملوّنَ بالأزرقِ والأصفرِ معا.
أكتبُ المتساويةَ المناسبة : $\frac{3}{5}\times\frac{3}{4} = \dots$

3 Un champ rectangulaire mesure $15m + \frac{1}{2}m$ de longueur et $9m + \frac{3}{4}m$ de largeur. Une clôture est construite tout autour.
Quelle est la longueur de la clôture ?
Chaque mètre de clôture coûte 75dh.
• Quel est le prix total de la clôture.

4 Hind a dépensé $\frac{3}{8}$ de son argent de poche, il lui reste 100 dh.
• Quelle somme d'argent Hind a-t-elle dépensée ?
• Quelle somme d'argent avait-elle au début ?

$\frac{3}{8}$ — 100 dh

خلاصة ونتائج

• مجموعُ أو فرقُ عددين لهما نفسُ المقام هو عددٌ كسريٌّ له نفسُ المقام وبسطُه هو مجموعُ أو فرقُ البسطين.
$\frac{13}{7} - \frac{5}{7} = \frac{13-5}{7} = \frac{8}{7}$
$\frac{5}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5+2}{12} = \frac{7}{12}$

• لحساب مجموعِ أو فرقِ عددين كسريين ليس لهما نفسُ المقام، أوجدُ مقاميهما ثمّ أحسبُ مجموعَ أو فرقَ بسطيهما وأحتفظُ بنفسِ المقامِ المشترك.
$\frac{3}{4} + \frac{1}{5} = \frac{3\times5}{4\times5} + \frac{1\times4}{5\times4} = \frac{15}{20} + \frac{4}{20} = \frac{15+4}{20} = \frac{19}{20}$
$\frac{3}{4} - \frac{1}{5} = \frac{3\times5}{4\times5} - \frac{1\times4}{5\times4} = \frac{15}{20} - \frac{4}{20} = \frac{15-4}{20} = \frac{11}{20}$

• جداءُ عددين كسريين هو عددٌ كسريٌّ بسطُه هو جداءُ البسطين ومقامُه هو جداءُ المقامين.
$\frac{2}{3}\times\frac{4}{5} = \frac{2\times4}{3\times5} = \frac{8}{15}$
$20\times\frac{3}{4} = \frac{20\times3}{4} = 15$

• لقسمة عددٍ كسريٍّ على عددٍ كسريٍّ آخر نضربُ العددَ الأوّلَ في مقلوبِ العددِ الثاني.
$\frac{2}{5} : 3 = \frac{2}{5}\times\frac{1}{3} = \frac{2}{5}\times\frac{1}{3} = \frac{2}{15}$
$\frac{8}{5} : \frac{3}{4} = \frac{8}{5}\times\frac{4}{3} = \frac{8\times4}{5\times3} = \frac{32}{15}$

Somme	مجموع	Différence	فرق	Produit	جداء
Numérateur	بسط	Dénominateur	مقام	Fraction	كسر

41

تقويم ودعم الوحدة الثانية

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

على إثر إنجاز مجموع أنشطة الدروس السابقة من 5 إلى 8 وتقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، فإن تفريغ النتائج بواسطة بطاقات التقويم الفردية سيساعد الأستاذ(ة) على كشف الصعوبات التي ما زالت تواجه المتعلمين والمتعلمات في بعض الجوانب. وذلك من أجل إعطاء الأولوية في اختيار أنشطة الدعم للمهارات والقدرات التي سجلت أعلى نسبة في خانات «ج» وبعد ذلك في خانات «ب»، سواء فيما يتعلق بأنشطة الحساب الذهني أو بمختلف أنشطة المكونات الأخرى.

ويتم هذا الدعم خلال الحصتين الثانية والثالثة، بعد إنجاز أنشطة تقويمية تسمح بتفييئ المتعلمات والمتعلمين.

تخصص الحصة الرابعة لتقويم أثر الدعم، أي إعادة تقويم ما تم دعمه في الحصتين السابقتين وعلى ضوء هذا التقويم تخصص الحصة الخامسة لمعالجة مركزة وإغناء التعلمات.

ويوضح الجدول التالي توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف:

الحصة	الأنشطة المقترحة	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

تجدر الإشارة إلى أن أنشطة هذا الأسبوع المقترحة بالكراسة لا يخضع ترتيبها بالضرورة لهذه الجدولة، وإنما تبقى الصلاحية للأستاذ والأستاذة لاختيار الأنشطة التي تفي بالغرض والملائمة لنتائج التقويمات.

ولدعم المتعلمين والمتعلمات الذي يواجهون صعوبات في المجال الوجداني الاجتماعي يلجأ الأستاذ(ة) إلى مجموعة من التدابير المتعلقة بتنظيم العلاقات داخل المجموعات، وتنظيم قواعد الحياة داخل القسم، ومن بين الأمثلة يمكن ذكر :

- تكليف الطفل أو الطفلة بمهام داخل القسم (مسح السبورة، توزيع الدفاتر، توزيع اللوازم (الوسائل)، ترتيب الأدوات...)،
- منح الطفل فرصة اختيار المجموعة التي يرتاح إليها،
- تكليف طفل بمساعدة طفل آخر ويدعمه في إنجاز أنشطة،
- توفير مناخ الاحترام المتبادل،
- تقبل كل محاولات الطفل الذي يواجه صعوبات،
- تشجيع التبادل بين المتعلمين والمتعلمات.

الحساب الذهني

- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 1 أو 2؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 50؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 50؛
- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 1 أو 2؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-10

الأنشطة المقترحة بالكراسة

1- يلاحظ المتعلم (ة) كل شكل وينجز ضرب كل كسرين.

2- يكون أعدادا من الأرقام الأربعة التالية : 6 و 5 و 4 و 3 تكون قابلة للقسمة على 4.

يكون عدد قابلا للقسمة على 4 إذا كان العدد المكون من رقم وحداته وعشراته قابلا للقسمة على 4 مثل :

5436 4536 5364 3564

3- أصغر عدد ممكن هو المضاعف المشترك الأصغر للأعداد : 4 و 5 و 6 و 8 وهذا العدد هو : 120.

4- نحسب $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{3}{6}+\frac{2}{6}=\frac{5}{6}$: $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$

ما بقي أي $\frac{1}{6}$ هو عدد الكرات لونها أصفر وعددها 7 إذن نبحث عن عدد أسدوسه هو 7. هذا العدد هو 42. نتحقق :

$\frac{1}{3}\times 42=14$ و $\frac{1}{2}\times 42=21$ و $\frac{1}{6}\times 42=7$ و $7+21+14=42$

5- On calcule $\frac{1}{2}+\frac{1}{5}=\frac{5}{10}-\frac{2}{10}=\frac{3}{10}$

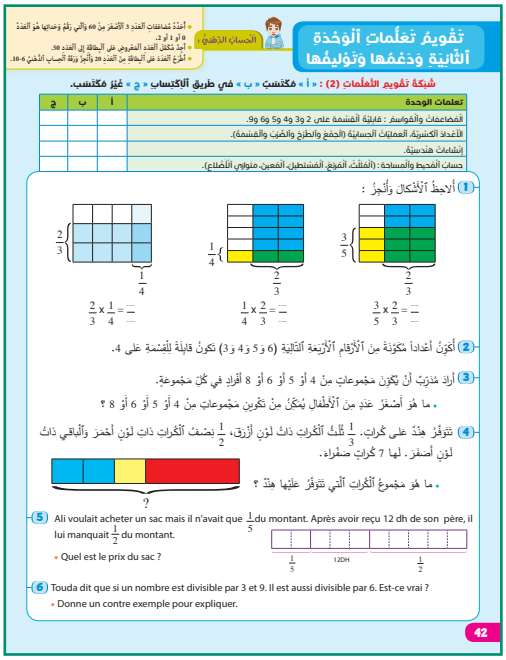
$\frac{3}{10}$ du montant représente 12Dh

Donc le montant est : 40Dh car $\frac{10\times 12}{3}=40$

On vérifie : $\frac{1}{5}$ de 40Dh c'est 8Dh et $\frac{1}{2}$ de 40Dh c'est 20Dh et 8 + 20 + 12 = 40

6- Ce n'est pas vrai : le nombre 27 est divisible par 3 et par 9 car : $27 = 3 \times 9$ mais il est non divisible par 6 :

$$27 = 4 \times 6 + 3$$


تقويم تعلمات الوحدة الثانية وذعمها وتوليفها

الحساب الذهني

شبكة تقويم التعلمات (2) : « أ » مكتسب « ب » في طريق الاكتساب « ج » غير مكتسب.

تعلمات الوحدة	أ	ب	ج
القاسمات والقواسم : قابلية القسمة على 2 و3 و4 و5 و6 و9.			
الأعداد الكسرية. العمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب والقسمة).			
إنشاءات هندسية.			
حساب المحيط والمساحة : (المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع).			

1 ألاحظ الأشكال وأنجز :

$\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}=\frac{\ldots}{\ldots}$ $\frac{1}{4}\times\frac{2}{3}=\frac{\ldots}{\ldots}$ $\frac{3}{5}\times\frac{2}{3}=\frac{\ldots}{\ldots}$

2 أكون أعدادا مكونة من الأرقام الأربعة التالية (6 و 5 و 4 و 3) تكون قابلة للقسمة على 4.

3 أريد مدرب أن يكون مجموعات من 4 أو 5 أو 6 أو 8 أفراد في كل مجموعة.
- ما هو أصغر عدد من الأطفال يمكن من تكوين مجموعات من 4 أو 5 أو 6 أو 8 ؟

4 تتوفر هند على كرات. $\frac{1}{3}$ لثلث الكرات ذات لون أزرق، $\frac{1}{2}$ نصف الكرات ذات لون أخضر والباقي ذات لون أصفر. لها 7 كرات صفراء.
- ما هو مجموع الكرات التي تتوفر عليها هند ؟

?

5 Ali voulait acheter un sac mais il n'avait que $\frac{1}{5}$ du montant. Après avoir reçu 12 dh de son père, il lui manquait $\frac{1}{2}$ du montant.
- Quel est le prix du sac ?

$\frac{1}{5}$ 12DH $\frac{1}{2}$

6 Touda dit que si un nombre est divisible par 3 et 9. Il est aussi divisible par 6. Est-ce vrai ?
- Donne un contre exemple pour expliquer.

42

7- مساحة المثلث القائم الزاوية الذي ضلعاه 7cm (3cm + 4cm)
و 3cm هي : $10,5cm^2$ لأن : $(7 \times 3) : 2 = 10,5$
ومساحة المثلث القائم الزاوية الذي ضلعاه 4cm و 4cm هي $8cm^2$
لأن : $(4 \times 4) : 2 = 8$
المساحة المطلوبة هي : $6,5cm^2$
لأن : $(4 \times 4 + 3 \times 3) - (10,5 + 8) = 25 - 18,5 = 6,5$

8- يلاحظ المتعلم شبه المنحرف وينشئه.

9- ينشئ مثلثا ABC بالقياسات المقترحة ويلاحظ أنه مثلث قائم الزاوية.

10- ينشئ معينا قطراه 6m و 4m.

11- ينشئ متوازي أضلاع بالقياسات المقترحة.

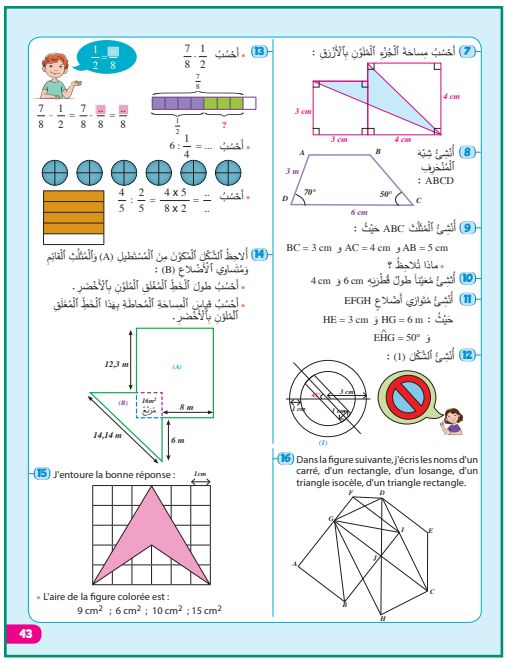
12- يلاحظ المتعلم (ة) الشكل (1) و يقرأ القياسات المسجلة ثم ينشئ الشكل بنفس القياسات.

13- يحسب المتعلم فرق عددين كسريين ليس لهما المقام الموحد ثم يحسب خارج قسمة عدد صحيح على عدد كسري.

14- طول الخط الملون بالأخضر هو : $72,74m^2$
لأن : $16,3 + 12 + 12,3 + 6 + 14,14 + 6 + 8 = 74,44$
المساحة المحاطة باللون الأخضر هي : $229,6m^2$ لأن :
$$(8 + 4) \times (12,3 + 4) + ((6 + 4) \times (6 + 4) : 2) - 16$$
$$= 195,6 + 50 - 16 = 229,6$$

15- L'aire de la figure colorée est : $9cm^2$ car :
$$((6 \times 5) : 2) - ((6 \times 2) : 2) = 15 - 6 = 9$$

16- L'apprenant reconnait les figures géométriques demandés et les désignent.



الدَّرْسُ 9

الأعداد العشرية العمليات الحسابية
(الجمع، الطرح، الجداء)

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تمرس المتعلم خلال السنتين السابقتين على حساب مجموع عددين عشريين وعلى حساب الفرق بين عددين عشريين، واستعمال تقنيتي جمع وطرح الأعداد العشرية في حل بعض المسائل.

تسعى أنشطة هذا الدرس إلى صيانة هذه المكتسبات وتوظيفه في حل بعض المسائل، مع التأكيد على تطبيق تقنية جمع وفرق عددين عشريين، والانتباه إلى موقع الفاصلة.

تسعى أنشطة هذا الدرس إلى تمكين المتعلم من التحكم في التقنية الاعتيادية لحساب جداء عدد عشري في عدد عشري أو صحيح. وهذا ما يقتضي التحكم في القواعد الأساسية لكتابة وقراءة الأعداد العشرية.

- التمكن من التقنية الاعتيادية لضرب الأعداد الصحيحة.
- تعرف تقنية ضرب عدد صحيح أو عشري في 10 أو 100 أو 1000.
- تعرف تقنية ضرب عدد صحيح أو عشري في 0,1 أو 0,001 أو 0,001.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأعداد العشرية (الجمع، الطرح والضرب) بالسنة الخامسة	– يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب مجموع وفرق و جداء عددين عشريين؛ – يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح والضرب في حساب مجموع وفرق وجداء عددين عشريين؛ – يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها متعلم في إنجاز عمليات جمع وطرح وضرب أعداد عشرية؛ – يكتشف أخطاء واردة في عمليات جمع وطرح وضرب منجزة ويفسرها ثم يصححها؛ – يحل وضعيات مسائل بتوظيف جمع وطرح وضرب الأعداد العشرية؛ – يوظف جمع، طرح، ضرب وقسمة الأعداد العشرية في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.	قسمة عدد عشري على عدد صحيح. القسمة : الخارج العشري المضبوط والخارج المقرب.

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: جمع الأعداد العشرية.

صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات من 4 أفراد.

الوسائل المساعدة: أوراق ومسطرات للرسم.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أرسم مستطيلا طوله 1,5dm وعرضه 1,15dm وأحسب محيطه.

البحث: يتم البحث عن حل المسألة في إطار المجموعات.

الاستثمار الجماعي:

- يقدم مقرر كل مجموعة النتائج المتوصل إليها في مجموعته، ويتم التأكيد على ضرورة استعمال تقنيات الجمع وإيجاد الحل انطلاقا من وضع العملية.
- يتم حساب مجموع 173,8 و 25,75 وحساب الفرق بينهما جماعة على السبورة.

النشاط الثاني: طرح الأعداد العشرية.

صيغة العمل: عمل فردي.

الوسائل المساعدة: رسوم.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: في فريق لكرة السلة يبلغ طول أطول اللاعبين 1,93m و يبلغ طول أقصر اللاعبين 1,74m أحسب الفرق بين أطول اللاعبين وأقصرهما.

البحث: بعد قراءة معطيات المسألة يتم البحث عن النتيجة بشكل فردي.

الاستثمار الجماعي: يقدم أحد المتعلمين الحل على السبورة ووضع العملية المؤدية إلى الحل. مع التأكيد على الوضع السليم للعملية، أي وضع الجزء الصحيح تحت الجزء الصحيح والجزء العشري تحت الجزء العشري والفاصلة تحت الفاصلة.

النشاط الثالث: ضرب عدد عشري في عدد صحيح.

صيغة العمل: عمل فردي.

الوسائل المساعدة: سبورة ومحسبات وألواح.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: اشتريت 6 دفاتر بثمن 3,85dh للدفتر الواحد. ما هو المبلغ الذي دفعته مقابل مشترياتي؟

البحث: يتم البحث عن الحل بشكل فردي.

الاستثمار الجماعي: تقديم إجراءات الحساب التي استعملها كل متعلم، ويتم مقارنتها. ويتم مقارنة تقنية الجمع وتقنية الضرب. إذا استعمل أحد المتعلمين تقنية الجمع المتكرر واستعمل متعلم آخر تقنية الضرب ولم يتوصلوا إلى نفس النتيجة يتم تكليفهم بإعادة إنجاز الحساب على السبورة، ويتم التحقق من النتيجة باستعمال المحسبة.

تمارين فردية مع التصحيح الجماعي المباشر لكل عملية:

$0,841 \times 5$ $\quad$ $150,007 \times 6$ $\quad$ $238,125 \times 8$ $\quad$ $104,26 \times 3$

النشاط الرابع: ضرب عدد عشري في 10 أو 100 أو 1000.

صيغة العمل: عمل فردي.

الوسائل المساعدة: محسبات، سبورة، ألواح.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: طول مسار دائري 4,675km. أنجز متسابق 10 دورات حول هذا المسار.

ماهي المسافة التي قطعها المتسابق بـ km.

البحث: يتم البحث فرديا عن حل المسألة.

الاستثمار الجماعي: يقدم بعض المتعلمين نتائج عملهم على السبورة، يمكن أن يلجأ بعض المتعلمين إلى التحويل إلى الأمتار ثم يجري عملية الضرب، ثم يحول من جديد إلى الكيلومتر.

ينبغي التأكيد على أنه عند ضرب عدد في 10 يصبح رقم الوحدات رقم العشرات، ويصبح رقم الأعشار رقم الوحدات وهكذا. يتم التحقق من هذه القاعدة بإنجاز عدة عمليات ضرب باستعمال المحسبة.

$47,35 \times 10$; $37,53 \times 10$; $0,83 \times 10$; $61,72 \times 10$

يتم بعد ذلك حساب: $10 \times 10 \times 45$ و 100×45 وذلك لاستنتاج أنه للضرب في العدد 100 نضرب في 10 ثم نضرب في 10 مرة أخرى.

اقتراح حساب $100 \times 54,723$.

النشاط الخامس: ضرب عدد عشري في 0,1 أو 0,01 أو 0,001. وضرب عدد عشري في عدد عشري.

صيغة العمل: عمل فردي.

الوسائل المساعدة: محسبات، سبورة، ألواح.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: استعمل المحسبة لحساب:

151 X 0,01 = ...

151 X 32 = ...

151 X 3,2 = ...

32 X 0,1 = ...

البحث: ينجز كل متعلم عمله بشكل فردي.

الاستثمار الجماعي:

يقدم بعض المتعلمين نتائج أعمالهم ليتم استثمارها في التذكير بقاعدة ضرب عدد صحيح أو عشري في 0,1 أو 0,01 أو 0,001 ثم التقنية الاعتيادية لضرب عدد عشري في عدد عشري:

إذ تتمثل قاعدة ضرب عدد عشري في 0,1 أو 0,01 أو 0,001 في تحويل فاصلة إلى اليسار برتبة واحدة أو رتبتين أو ثلاث رتب أما بالنسبة لضرب عدد عشري في عدد عشري مثل:

4,32 x 17,1 فيمكن توضيح التقنية كالآتي: 0,1 x 171 = 17,1 و 0,01 x 432 = 4,32

إذن: 0,1 x 171 x 0,01 x 432 = 4,32 x 17,1

وباستعمال خاصية تبادلية الضرب نستطيع تغيير أوضاع العوامل ونحصل على:

$$4,32 \times 17,1 = (432 \times 0,01) \times (171 \times 0,1)$$
$$= (432 \times 171) \times (0,01 \times 0,1)$$

وتبقى أن نحسب 171 x 432 و 0,1 x 0,01

وهذا الجداء الأخير يستعمل في حساب عدد الأرقام عن يمين الفاصلة.

$$4,32 \times 17,1 = 432 \times 0,01 \times 171 \times 0,1$$

$$4,32 \times 17,1 = 432 \times 171 \times 0,01 \times 0,1$$

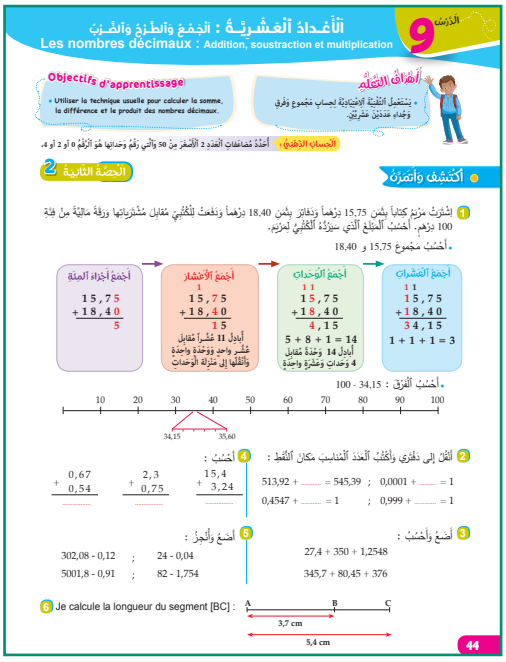
$$4,32 \times 17,1 = 73872 \times 0,01 \times 0,001$$

$$4,32 \times 17,1 = 73,872$$

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 3 أو 4 أو 5؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 55؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 55؛
- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 3 أو 4 أو 5.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-11



1- المسألة المقترحة مناسبة لإنجاز عملية جمع عددين عشريين بالطريقة العمودية عبر مراحل ابتداء من جمع أجزاء المئة، ثم جمع الأعشار فجمع الوحدات وأخيرا جمع العشرات بالنسبة لحساب فرق عددين عشريين ثم استعمال مستقيم عددي.

2- يهدف هذا النشاط إلى تمكني المنظم من التوصل إلى أنه لحساب العدد الذي ينبغي وضعه في المتساوية 1 = ... + 0,0001 ينبغي حساب : 1 – 1,001

3- يحسب المتعلم (ة) مجموع عل عددين.

4-5- يضع وينجز كل عملية جمع أو طرح مع الانتباه إلى وضع أجزاء المئة تحت أجزاء المئة والأعشار تحت الاعتبار والفاصلة تحت الفاصلة.

6- L'élève calcule la différence entre 5,4m et 3,7m.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 3 أو 4 أو 5؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 55؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 55؛
- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 3 أو 4 أو 5.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-11

7- يستعمل المتعلم (ة) خانات الشبكة بألوانها المختلفة لحساب جداء كل عددين عشريين.

8- يقرأ النص ويحسب الثمن.

9- يسعى هذا النشاط إلى جعل المتعلم يدرك أن عملية ضرب عدد في 0,1 أو 0,01 أو 0,001 تعود إلى قسمة العدد على 10 أو 100 أو 1000 وذلك بتحويل فاصلته إلى اليسار برتبة واحدة أو رتبتين أو ثلاث رتب. وعندما لا تكفي أرقام الجزء الصحيح نتمم بوضع أصفار عن اليسار.

10- ينجز المتعلم (ة) عملية ضربي عدد عشري من رقم أو رقمين أو ثلاث أرقام بعد الفاصلة في العدد 10 أو 100 أو 1000.

11- يكتب المتعلم الفاصلة في كل نتيجة إذا كانت ناقصة وذلك بملاحظة عدد أرقام الجزء العشري و العدد المضروب فيه أهو 10 أو 100 أو 1000 لتحديد موقع الفاصلة.

12- يستعمل المتعلم خلال هذا النشاط الجمع المتكرر و المحسبة لإنجاز ويقارن النتيجتين للتوصل أنه يحصل على نفس النتيجة و هي الحل للمسألة التالية:

خلال شهر مارس من السنة الماضية اعتاد عادل على شراء مجلة خاصة بالإعلاميات كل أسبوع بثمن 18,75 درهما. أحسب الثمن الذي أداه خلال الشهر؟

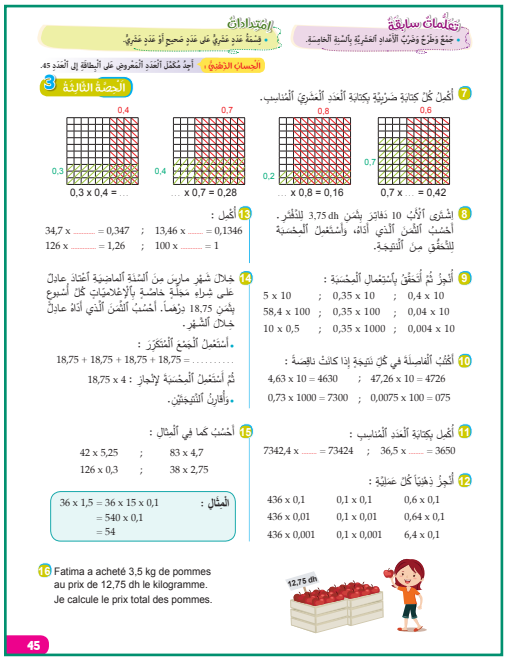
13- يكمل المتعلم بكتابة العدد المناسب ؛ وهو نشاط يهدف أيضا إلى تمكين المتعلم من قاعدة ضرب عدد عشري في 10 أو 100 أو 1000.

14- الهدف من هذا النشاط هو تطبيق لقاعدة ضرب عدد عشري أو صحيح في 0,01 أو 0,001.

15- يطبق المتعلم تقنية ضرب عدد صحيح في عدد عشري و ذلك بكتابة العدد العشري على شكل عدد صحيح مضروب في 0,1 أو 0,01 ويتم إنجاز عملية ضرب عددين صحيحين وفي الآخر يتم ضرب النتيجة في 0,1 أو في 0,01 بحيث يقتصر الإجراء في وضع فاصلة في الجداء مثال:

$$36 \times 1,5 = 36 \times 15 \times 0,1$$
$$36 \times 1,5 = 450 \times 0,1$$
$$36 \times 1,5 = 45$$

16- Pour calculer le prix total des pommes l'élève calcule le produit des deux nombres décimaux 3,5 et 12,75.


تعلمات سابقة
• جمع وطرح وضرب الأعداد العشرية بالنسبة الخامسة.
الحساب الذهني : أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 45.
الحصة الثالثة
7 أكمل كل كتابة ضربية بكتابة العدد العشري المناسب.
0,3 x 0,4 = ...
... x 0,7 = 0,28
... x 0,8 = 0,16
0,7 x ... = 0,42
8 اشترى آلاء 10 دفاتر بثمن 3,75 dh للقطر. احسب الثمن الذي أداه، واستغل الحسبة للتحقق من النتيجة.
9 أنجز ثم تحقق باستعمال الحسبة :
5 x 10 ; 0,35 x 10 ; 0,4 x 10
58,4 x 100 ; 0,35 x 100 ; 0,04 x 10
10 x 0,5 ; 0,35 x 1000 ; 0,004 x 10
10 أكتب الفاصلة في كل نتيجة إذا كانت ناقصة :
4,63 x 10 = 4630 ; 47,26 x 10 = 4726
0,73 x 1000 = 7300 ; 0,0075 x 100 = 075
11 أكمل بكتابة العدد المناسب :
7342,4 x ..... = 73424 ; 36,5 x ..... = 3650
12 أنجز ذهنيا كل عملية :
436 x 0,1 ; 0,1 x 0,1 ; 0,6 x 0,1
436 x 0,01 ; 0,1 x 0,01 ; 0,64 x 0,1
436 x 0,001 ; 0,1 x 0,001 ; 6,4 x 0,1
13 أكمل :
34,7 x ..... = 0,347 ; 13,46 x ..... = 0,1346
126 x ..... = 1,26 ; 100 x ..... = 1
14 خلال شهر مارس من السنة الماضية اعتاد عادل على شراء مجلة خاصة بالإعلاميات كل أسبوع بثمن 18,75 درهما. احسب الثمن الذي أداه عادل خلال الشهر.
• أستغل الجمع المتكرر :
18,75 + 18,75 + 18,75 + 18,75 = ...
ثم أستغل المحسبة لإنجاز : 18,75 x 4 =
• وأقارن النتيجتين.
15 احسب كما في المثال :
42 x 5,25 ; 83 x 4,7
126 x 0,3 ; 38 x 2,75
المثال : 36 x 1,5 = 36 x 15 x 0,1
= 540 x 0,1
= 54
16 Fatima a acheté 3,5 kg de pommes au prix de 12,75 dh le kilogramme. Je calcule le prix total des pommes.
12,75 dh
45

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 3 أو 4 أو 5؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 55؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 55؛
- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 3 أو 4 أو 5.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-11

1- يحسب المتعلم بضرب نفس العدد العشري في 10 وفي 100 وفي 1000 وذلك من أجل تحكمه في قاعدة ضرب عدد عشري في 10 و 100 و 1000.

2- يحول المتعلم (ة) إلى المتر بمعرفة أن : $1cm = 0,01m$

3- يكمل المتعلم جدولا وذلك بحساب جداء ضرب عدد صحيح أو عشري في 10 أو 100 أو 1000 أو 0,1 أو 0,01 أو 0,001.

4- يضع المتعلم فاصلة أو يكمل بوضع أصفار.

5- يقرأ المتعلم (ة) الوضعية ويتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها متعلم آخر أثناء حله لها وإجابته على أسئلتها ويجيب على الأسئلة متجنبا الأخطاء التي يتوقعها وترتبط هذه الوضعية بضرب عدد عشري في عدد عشري بغية إيجاد حل المسألة:

اشترت فاطمة 3,5kg من التفاح بثمن 12,75dh للكيلوغرام الواحد أحسب المبلغ الذي أدته فاطمة.

6- يكمل المتعلم ملء جدول بكتابة نتائج ضرب العدد 12 و العدد 1,2 في 0,01 أو 0,1 أو 1 أو 10 أو 100

7- يرمي هذا النشاط إلى استثمار الإجراءات المرتبطة بتقنية ضرب عدد عشري في عدد عشري في حالات متنوعة.

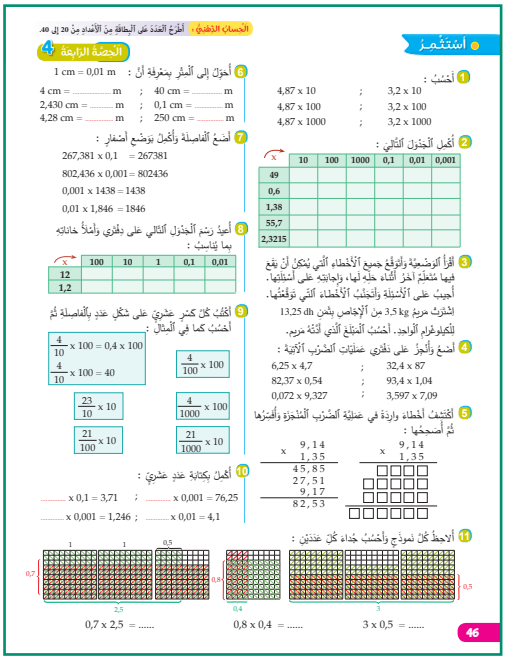
8- يسعى هذا النشاط إلى تعويد المتعلم على حساب ضرب كسر عشري في 10 أو 100 والانتقال من الكتابة الكسرية إلى الكتابة بالفاصلة مثل:

$$\frac{4}{10}\times 100 = 40 \qquad \frac{4}{10}\times 100 = 0,4\times 100$$

9- هذا التمرين مشابه للتمرين السابق حيث ينبغي حساب نتيجة ضرب عدد عشري في عدد عشري، غير أن العمليات في هذا التمرين تتم بالوضع العمودي.

10- في هذا النشاط يجد المتعلم العدد المضروب في 0,1 أو 0,01 أو 0,001 للحصول على عدد عشري، حيث يتم استنتاج هذا العدد من خلال تحويل الفاصلة برقم أو رقمين أو ثلاث أرقام نحو اليسار.

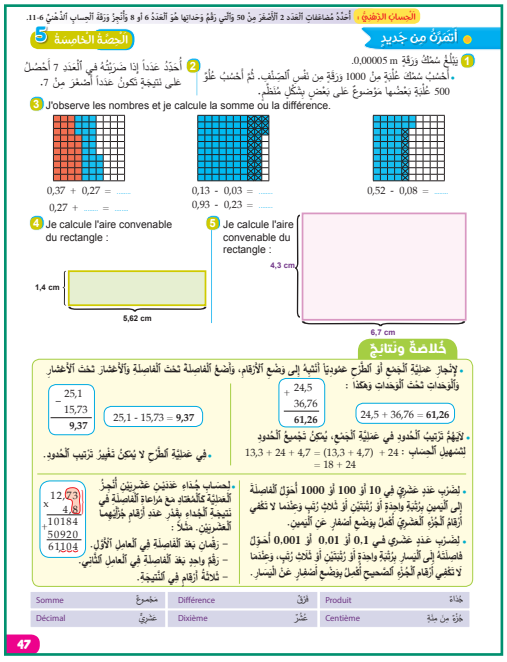
11- يستعمل المتعلم الأشكال الهندسية والخانات الملونة ويحسب جداء كل عددي.



أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 3 أو 4 أو 5؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 55؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 55؛
- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 3 أو 4 أو 5.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-11


الحساب الذهني : أحدّدُ مُضاعفاتِ العَدَدِ 2 الأَصْغَرَ مِنْ 50 والَّتي رَقْمُ وَحداتِها هُوَ العَدَدُ 6 أو 8 وأُنجِزُ ورقةَ الحِسابِ الذِّهْنِيِّ 6-11.

الحِصَّةُ الخامسةُ 5

أتمرّنُ من جديدٍ

1 يبلغُ سُمْكُ ورقةٍ 0,00005 m.
أحْسُبُ سُمْكَ عُلْبَةٍ مِنْ 1000 ورقةٍ من نفسِ الصِّنْفِ. ثُمَّ أحْسُبُ عُلُوَّ 500 عُلْبَةٍ بَعْضُها مَوْضوعٌ على بَعْضٍ بِشَكْلٍ مُنَظَّمٍ.

2 أحْدِّدُ عَدَداً إذا ضَرَبْتُهُ في العَدَدِ 7 أحْصُلُ على نتيجةٍ تكونُ عَدَداً أصْغَرَ مِنْ 7.

3 J'observe les nombres et je calcule la somme ou la différence.

0,37 + 0,27 = ...
0,27 + ... = ...

0,13 - 0,03 = ...
0,93 - 0,23 = ...

0,52 - 0,08 = ...

4 Je calcule l'aire convenable du rectangle :

1,4 cm
5,62 cm

5 Je calcule l'aire convenable du rectangle :

4,3 cm
6,7 cm

خُلاصةٌ ونتائجُ

لإنجازِ عمليّةِ الجَمْعِ أو الطَّرْحِ عَموديّاً نَكْتُبُ إحْدى الأَرْقامِ، وأضعُ الفاصلةَ تحْتَ الفاصلةِ والآحادَ تحْتَ الآحادِ وألْوذجاتِ تحْتَ ألْوذجاتِ وهكذا :

24,5 + 36,76 = 61,26

لاحِظْ تَرْتيبَ الحُدودِ في عمليّةِ الجَمْعِ، يُمْكِنُ تَجْميعُ الحُدودِ لتسْهيلِ الحِسابِ : 13,3 + 24 + 4,7 = (13,3 + 4,7) + 24 = 18 + 24

25,1 - 15,73 = 9,37

في عمليّةِ الطَّرْحِ لا يُمْكِنُ تَغْييرُ تَرْتيبِ الحُدودِ.

لضَرْبِ عددٍ عشريٍّ في 10 أو 100 أو 1000 أحوّلُ الفاصلةَ إلى اليَمينِ برُتْبةٍ واحدةٍ أو رُتْبَتَيْنِ أو ثلاثِ رُتَبٍ وعِنْدَما لا تَكْفي أرْقامُ الجُزْءِ العشريِّ أُكْمِلُ بوضْعِ أصْفارٍ عن اليَمينِ.

لضَرْبِ عددٍ عشريٍّ في 0.1 أو 0.01 أو 0.001 أحوّلُ الفاصلةَ إلى اليَسارِ برُتْبةٍ واحدةٍ أو رُتْبَتَيْنِ أو ثلاثِ رُتَبٍ، وعِنْدَما لا تَكْفي أرْقامُ الجُزْءِ الصَّحيحِ أُكْمِلُ بوضْعِ أصْفارٍ عن اليَسارِ.

لحِسابِ جُداءِ عَدَدَيْنِ عشريّيْنِ أُنْجِزُ العمليّةَ كالمُعْتادِ مع مُراعاةِ الفاصلةِ في نتيجةِ الجُداءِ بِقَدْرِ عددِ أرْقامِ جُزْأَيْهِما العشريّيْنِ. مَثَلاً :

12,23 × 4,8 = 10184 + 50920 = 61,104

– رَقَمانِ بَعْدَ الفاصلةِ في العاملِ الأوّلِ.
– رَقْمٌ واحدٌ بَعْدَ الفاصلةِ في العاملِ الثّاني.
– ثلاثةُ أرْقامٍ في النّتيجةِ.

Somme	مَجْموعٌ	Différence	فَرْقٌ	Produit	جُداءٌ
Décimal	عشريٌّ	Dixième	عُشْرٌ	Centième	جُزْءٌ من مِئةٍ

47

1- يتضمن هذا النشاط وضعية تستدعي اللجوء إلى عملية ضرب عدد عشري في 1000 لإيجاد الحل:

يبلغ سمك ورقة 0,00005m

أحسب سمك علبة من 1000 ورقة.

أحسب علو 500 علبة موضوعة على بعضها البعض بشكل منظم.

2- يحدد المتعلم عددا إذا ضربته في العدد 7 أحصل على نتيجة تكون عددا أصغر من 7.

3- L'élève observe et de nombre les eases de même couleur et qui représentent les centiemes, et calcule la somme de la différence de deux nombres décimaux.

4- L'élève calcule l'aire du rectangle en calculant le produit de 1,4 et 5,62.

5- L'élève calculer le produit de 4,3 et 6,7 pour trouver l'aire convenable du rectangle.

الـزوايـــا (منـصـف الـزاويـة)

تذكير وإرشادات ديـداكـتـيكـية

نقترح في هذا الدرس أنشطة لدعم مكتسبات المتعلمين المرتبطة بالزوايا: تعرف الزوايا الخاصة، قياس زاوية، إنشاء زاوية قياسها معلوم.

ونقترح أنشطة أخرى يتم فيها:

- استعمال مفهوم الزاوية كأداة لحل مسألة (النشاط الأول).
- حساب مجموع قياسات زوايا رباعي عن طريق المناولة أو عن طريق استعمال الأدوات الهندسية المناسبة (النشاط 2)
- القيام ببعض الحسابات البسيطة على الزوايا: حساب المجموع أو الفرق بين قياسي زاويتين القائمة أو الزاوية المستقيمة.
- تقدير قياس زاوية دون إجراء أي حساب ودون استعمال أي أداة هندسية.

يمثل منصف زاوية مفهوما هندسيا هاما سيكتشفه الأطفال لأول مرة.

نقترح وضعيتين:

- يكون التلميذ(ة) مطالبا في الأولى بإنشاء زاوية ثم إنشاء مستقيم يقسم الزاوية إلى زاويتين لهما نفس القياس. عند البحث عن حل لهذه الوضعية يلجأ المتعلمون إلى الإجراء المتمثل في حساب قياس الزاوية، ثم إنشاء زاوية قياسها نصف هذا القياس، وأحد أضلاعها ضلع من ضلعي الزاوية الأولى، أو يلجؤون إلى طي الورقة بشكل ينطبق فيه ضلع للزاوية على الضلع الآخر ويكون خط الطي هو المستقيم المطلوب.
- في الوضعية الثانية يطلب من المتعلمين إنشاء زاوية قياسها $11,25°$. تعتبر المنقلة متغيرا ديداكتيكيا يؤثر بشكل كبير على الإجراءات التي سيقوم بها المتعلمون، فعدم السماح باستعمال المنقلة يغلق الوضعية ويفرض على المتعلمين بناء إجراء يتمكنون من خلاله إيجاد الحل المطلوب، ويتمثل هذا الإجراء في طي الورقة ثلاث مرات متتابعة انطلاقا من زاوية قائمة للحصول على زاوية قياسها $11,25°$ ينبغي إتاحة الوقت الكافي للبحث وعدم التصريح بهذا الإجراء إلا عند الضرورة القصوى.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الزوايا بالسنة الخامسة والتعلمات الهندسية	– يتعرف منصف الزاوية وطرق إنشائه؛ – ينشئ منصف الزاوية بطرق مختلفة؛ – يتعرف زاويتين متقايستين وزاويتين متتامتين، وزاويتين متكاملتين؛ – يستعمل الوسائل الهندسية لإنشاء منصف الزاوية.	إنشاءات هندسية والعلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: إدراك الزاوية كأداة لمقاربة وضعية وإيجاد الحل.

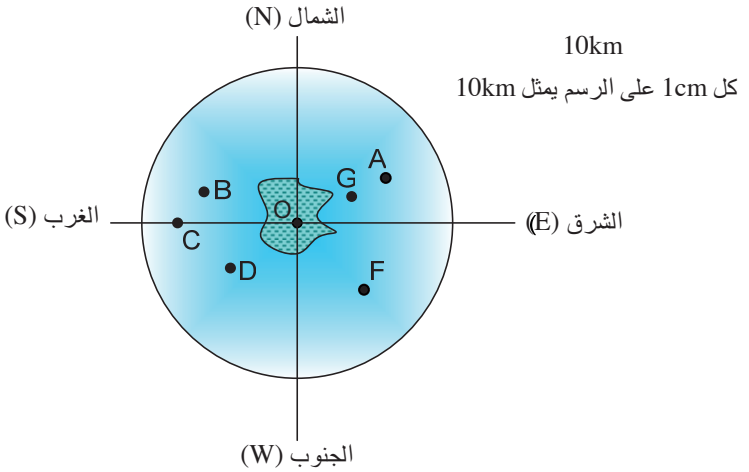
تعرف منصف زاوية.

صيغة العمل: عمل ثنائي واستثمار جماعي.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية وأدوات الرسم.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: يرسم الأستاذ على السبورة الرسم التالي:



- النقطة O تمثل موقع رادار على الجزيرة.
- القرص يمثل تغطية الرادار.
- النقط A ، B ، C ، D ، F تمثل مراكب صيد.

حدد موقع كل مركب.

البحث: يتأكد الأستاذ أن التلاميذ فهموا ما هو مطلوب دون تقديم توضيحات أخرى، لإفساح المجال أمامهم التلاميذ من أجل إدراك نجاعة مفهومي الزاوية والمسافة من أجل تحديد موقع كل مركب.

يلاحظ الأستاذ الإجراءات التي يقوم بها التلاميذ لتعرف الصعوبات التي تواجههم.

الاستثمار الجماعي: يعرض بعض التلاميذ النتائج المتوصل إليها وكيفية الحصول عليها. تتم مناقشة كافة الاقتراحات لاستخلاص النتائج الصحيحة ومعالجة الصعوبات التي واجهت الأطفال والأخطاء التي ترتبت عن ذلك.

يتم تحديد موقع المركب B مثلا باعتماد الزاوية التي يحددها نصف المستقيم [OB] المحدد بـ O موقع الرداد والنقطة B التي تمثل موقع المركب مع أحد الاتجاهات مثلا [ON] وكذلك المسافة عن O : OB ويتم التعبير عن ذلك بالقياسات $B\hat{O}N$ و OB.

يتم حساب بعض الزوايا باستعمال المنقلة مرة باعتماد [ON] ومرة باعتماد نصف مستقيم أخر [OE] مثلا. يتيح ذلك الوقوف على بعض الصعوبات التي تواجه الأطفال في استعمال المنقلة لحساب قياس زاوية.

يطلب الأستاذ من التلاميذ استنتاج المركب B مثلا باعتماد [OW] انطلاقا من معرفة موقع B انطلاقا من [ON]. يتيح ذلك إجراء حسابات على قياس الزوايا فمثلا:

إذا كان : $N\hat{O}B = 60°$ فإن : $W\hat{O}B = 30°$ لأن : $W\hat{O}N = 90°$

النشاط الثاني: مجموع قياسات زوايا رباعي.

صيغة العمل: عمل في مجموعات من 4 أفراد.

الوسائل المساعدة: ورق مقوى، مقص، لصاق، الأدوات الهندسية.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: ترسم كل مجموعة رباعيا ABCD على ورق مقوى ويطلب من التلاميذ حساب مجموع قياسات زوايا الرباعي.

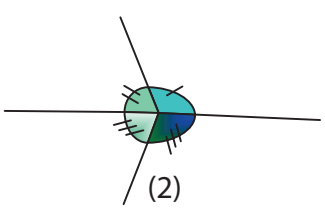
البحث:

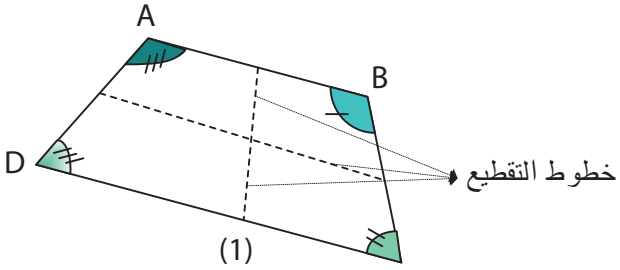
- يتأكد الأستاذ من كون التلاميذ فهموا ما هو مطلوب منهم.
- يفسح المجال لكل مجموعة للقيام بالإجراء الذي تراه مناسبا ويلاحظ الأستاذ عمل كل مجموعة للوقوف على مختلف الإجراءات وكذلك على الصعوبات التي تواجه الأطفال.

الاستثمار الجماعي:

- يقدم مقرر كل مجموعة النتائج المتوصل إليها والطريقة المستعملة في ذلك.
- يحرص الأستاذ على أن يقوم الأطفال بإجراءين على الأقل: يتمثل الأول في استعمال المنقلة لحساب قياس كل زاوية ثم جمع هذه القياسات لاستخلاص مجموع يساوي تقريبا $360°$. ويتمثل الإجراء

الثاني في القيام بتقطيع الرباعي ABCD حسب النموذج (1) ثم تصفيف الأجزاء الأربعة كما هو مبين في النموذج (2) والحصول على زاوية مليئة قياسها $360°$.





النشاط الثالث: تعرف منصف زاوية.

صيغة العمل: فردي.

الوسائل المساعدة: أدوات الرسم.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أنشئ زاوية وأنشئ نصف مستقيم يقسم الزاوية إلى زاويتين متقايستين.

البحث: يعمل كل تلميذ بمفرده.

يلاحظ الأستاذ عمل التلاميذ للوقوف على الإجراءات التي يستعملونها والصعوبات التي يواجهونها.

الاستثمار الجماعي:

- يقدم بعض الأطفال النتائج التي توصلوا إليها.
- يعمل الأستاذ على أن يكون كل تلميذ يقدم نتيجته ممثلا لتلاميذ آخرين قاموا بنفس الإجراء.
- يناقش التلاميذ مختلف النتائج والإجراءات ونذكر من بين هذه الإجراءات الممكنة:
- تقطيع الزاوية حسب أضلاعها وطي الورقة لكي ينطبق ضلع على الضلع الآخر ثم رسم خط الطي الذي يمثل المستقيم المطلوب (إجراء صائب).
- تقدير وضع المستقيم المطلوب وإنشاؤه (إجراء غير صائب).
- حساب قياس الزاوية ثم رسم زاوية قياسها نصف هذا القياس وأحد أضلاعها هو ضلع الزاوية الأولى والضلع الآخر يمثل إذن المستقيم المطلوب (إجراء صائب لكن قد يطرح صعوبات إذا كان قياس الزاوية المرسومة عددا غيرصحيح من الدرجات).

النشاط الرابع: إنشاء زاوية قياسها $11,25°$.

صيغة العمل: ثنائي.

الوسائل المساعدة: أدوات الرسم.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أنشئ زاوية قياسها 11,25° .

البحث: يشتغل التلاميذ لإنشاء الزاوية المطلوبة.

- يلاحظ الأستاذ أوالأستاذة الإجراءات التي يقوم بها التلاميذ . قد يلجأ بعض التلاميذ إلى استعمال المنقلة و سيلاحظون أن المنقلة نفسها لا تمكن من إنشاء هذه الزاوية بشكل مضبوط لأن عدد التدريجات التي تمكن من القياس هي دائما عدد صحيح من الدرجات.
- يتمثل الإجراء المناسب في استعمال الطي دون اللجوء إلى التقطيع وملاحظة أن 11,25 = 8 : 90 وبالتالي من أجل إنشاء زاوية قياسها 11,25° يتم الانطلاق من زاوية قائمة ثم طي الورقة بحيث ينطبق أحد أضلاع الزاوية القائمة على الضلع الآخر ثم فتح الورقة ورسم خط الطي للحصول على زاوية قياسها 45° وبعد ذلك طي الورقة من جديد بحيث ينطبق ضلع الزاوية ذات القياس 45° مع ضلعها الآخر للحصول على زاوية قياسها 22,5° ثم إعادة نفس العملية بالنسبة للزاوية التي قياسها 22,5° للحصول على زاوية قياسها 11,25°.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم بعض الثنائيات النتيجة التي توصلت إليها والطريقة المتبعة في ذلك.
- يعمل الأستاذ على أن تكون النتائج والإجراءات المقدمة تعكس كل الإجراءات التي لجأ إليها التلاميذ.
- قد يجد التلاميذ صعوبات كبيرة في التوصل إلى الإجراء المناسب أي الطي كما تم ذكره سابقا. ينبغي في هذه الحالة إتاحة الفرصة والوقت الكافي للبحث وعند الضرورة تقديم بعض المساعدات مثل: ملاحظة أن 11,25 = 8 : 90.
- عند تقديم الإجراء المناسب من طرف أحد التلاميذ ينبغي رسم كل خط طي بلون وذكر ما يمثله بالنسبة لكل زاوية.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 7 أو 8 أو 9؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 60؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 60؛
- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 7 أو 8 أو 9.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 5-12

1- يلاحظ الزوايا المرسومة ويكمل ملء الجدول.

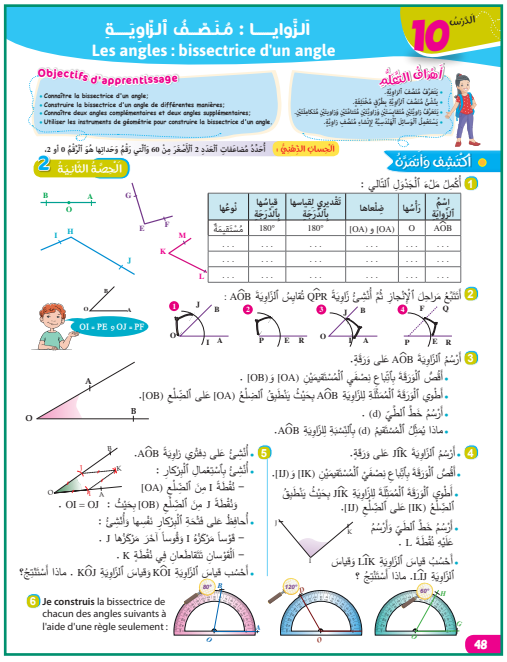
2- يتتبع المراحل وينشئ زاوية تقايس زاوية معلومة باستعمال البركار والمسطرة.

3- يتطلب هذا النشاط استخدام تقنية الطي لإنشاء زاويتين متقايستين بحيث ينطبق كل ضلع على الضلع الآخر ويكون خط الطي ممثلا لمنصف هذه الزاوية.

4- يتعلق الأمر في هذا النشاط باستعمال القص والطي، بعد إنشاء زاوية يتم طيها لينطبق الضلع الأول على الضلع الثاني ورسم خط الطي باعتباره محور تماثل الزاوية. ثم يتم قياس الزاويتين المحصل عليهما لاستنتاج أن المستقيم يقسم الزاوية إلى زاويتين لهما نفس القياس.

5- يتدرب المتعلم خلال هذا النشاط على إنشاء منصف زاوية باستعمال البركار، وباتباع خطوات محددة تتمثل في إنشاء قوس مركزها O والحفاظ على فتحة البركار نفسها لإنشاء قوس مركزها A نقطة تقاطع القوس مع أحد الأضلاع، وإنشاء قوس أخرى مركزها B نقطة تقاطع القوس مع الضلع الآخر، حيث تتقاطع القوسان في نقطة هي I ويتم إنشاء نصف المستقيم [OI] الذي يعتبر منصف الزاوية. (وباتباع هذه الخطوات يكون المتعلم قد أنشأ معينا OIKJ). بعد الانتهاء من العمل يتم الاطلاع على ركن الخلاصات والنتائج في أسفل الصفحة 46.

6- L'apprenant construit la bissectrice de chaque angle à l'aide d'une règle seulement.


الدرس 10
الزّوايـا : مُنصَفُ الزّاويـةِ
Les angles : bissectrice d'un angle
أهداف التعلّم
Objectifs d'apprentissage
الحصة الثانية 2
أكتشف وأتمرّن
48

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- **أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 7 أو 8 أو 9؛**
- **أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 60؛**
- **أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 60؛**
- **أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 7 أو 8 أو 9.**
- **أنجز ورقة الحساب الذهني 5-12**

7- بمعرفة قياس الزاوية $A\hat{O}B$ وكون [OI] منصف لها، يحسب المتعلم(ة) قياس $I\hat{O}A$.

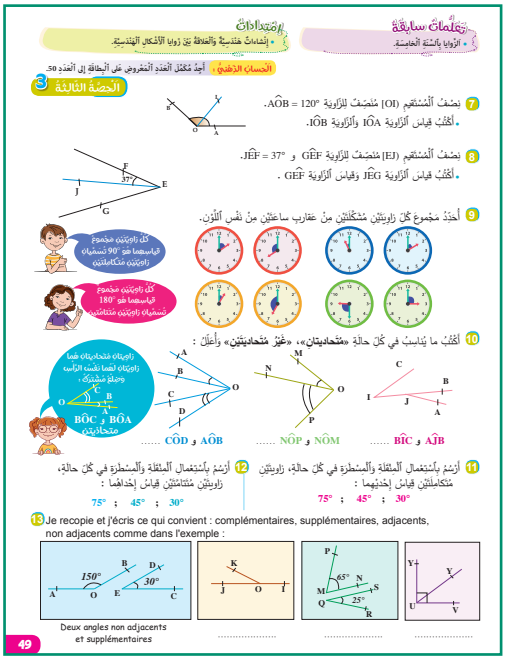
8- بمعرفة أن [EJ] منصف للزاوية $G\hat{E}F$ وأن قياس $J\hat{E}F$ هو 37° يستنتج المتعلم قياس $J\hat{E}G$.

9- يحدد مجموع قياسي كل زاويتين في كل حالة ويتعرف معنى زاويتين متكاملتين وزاويتين متتماتين.

10- يتعرف المتعلم (ة) في هذا النشاط معنى زاويتين متحاذيتين لهما نفس الرأس وضلع مشترك.

11- يرسم زاويتين متكاملتين قياس إحداهما معروف.

12- يرسم زاويتين متتماتين قياس إحداهما معروف.



13- L'apprenant (e) écrit en dessous de chaque figure les termes qui conviennent. De gauche à droite : 2 angles non adjacents et supplémentaires, 2 angles non adjacents et couplémentaires, 2 angles adjacents et complémentaires.

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- **أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 7 أو 8 أو 9؛**
- **أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 60؛**
- **أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 60؛**
- **أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 7 أو 8 أو 9.**
- **أنجز ورقة الحساب الذهني 5-12**

1- يتمثل الهدف من هذا النشاط في التأكد من مدى تعرف المتعلم وتقديره منصف الزاوية وتسميته وذلك من خلال ملاحظة زوايا متعددة، وتحديد إن كان المستقيم المعين منصف الزاوية أو لا، واستعمال جدول لتدوين النتائج.

2- ينشئ المتعلم في هذا النشاط زاويتين بمعرفة قياسيهما وذلك باستعمال المسطرة والمنقلة، ثم يستعمال المسطرة والبركار لإنشاء منصف كل زاوية.

3- يلاحظ المتعلم زاوية $A\hat{O}B$ ومنصف الزاوية (OC) ويستنتج قياس $C\hat{O}A$ وقياس $B\hat{O}A$ انطلاقا من قياس الزاوية $B\hat{O}C$.

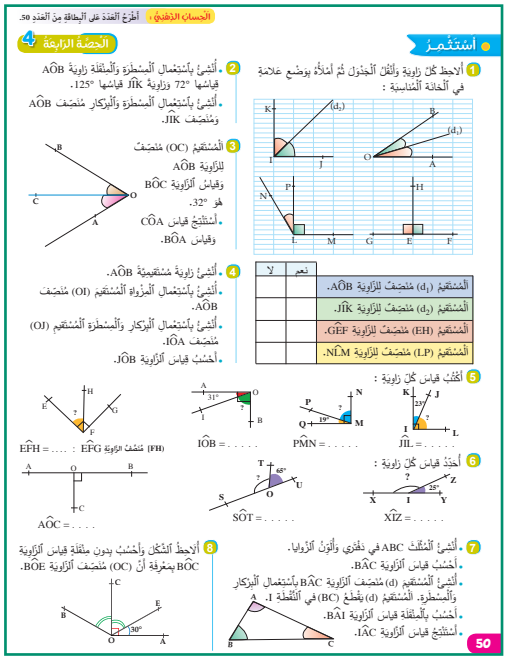
4- يستعمل المتعلم المزواة لإنشاء منصف زاوية ثم يستعمل البركار والمسطرة لإنشاء منصف زاوية أخرى ويحسب قياس زاوية ثالثة.

5- يلاحظ المتعلم (ة) كل شكل ويكتب قياس الزاوية المجهولة. في الأشكال الثلاثة الأولى من اليمين، القياس المطلوب هو مكمل القياس المعلوم إلى 90°. في الشكل الأخير [FH] منصف للزاوية.

6- يكتب المتعلم (ة) متمم كل قياس معلوم إلى 180° للحصول على القياس المجهول.

7- ينشىء المتعلمون مثلثا ABC ثم يحسبون قياس الزاوية $B\hat{A}C$، وينشئون (d) منصف $B\hat{A}C$، ثم يحسبون قياس $B\hat{A}I$ ويستنتجون قياس $I\hat{A}C$.

8- يلاحظ المتعلمون الشكل ويحسبون $B\hat{O}C$ بمعرفة أن $E\hat{O}A = 30°$ وأن $C\hat{O}A$ زاوية قائمة وأن [OC] منصف $B\hat{O}E$.



أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 7 أو 8 أو 9؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 60؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 60؛
- أحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 7 أو 8 أو 9.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 5-12

1- ينشئ المتعلم (ة) منصف كل زاوية باختيار الطريقة المناسبة.

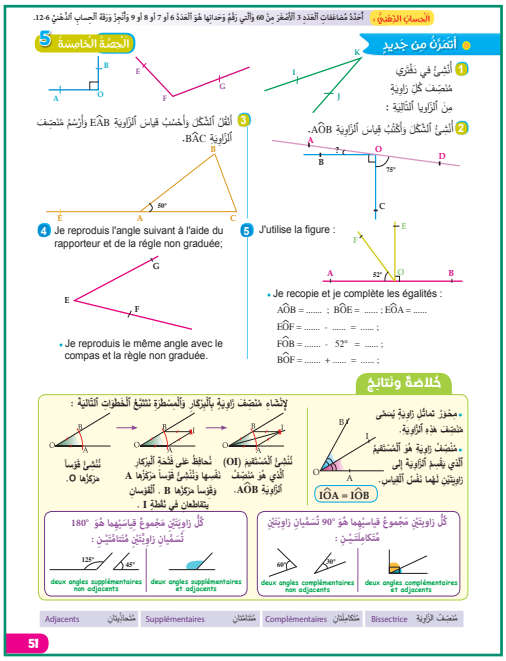
2- ينشئ الشكل. قياس الزاوية المجهولة هو متمم القياس 90° + 75° إلى 180°.

3- القياس المطلوب هو متمم قياس 50° إلى 180° أي 130°. يرسم المتعلم المنصف المطلوب.

4- Il s'agit de reproduire le même angle, une première fois à l'aide du rapporteur et de la règle non graduée et une deuxième fois à l'aide du compas et de la règle non graduée.

5- Il s'agit d'utiliser les données de la figure pour écrire et calculer les mesures des angles demandées.

خلاصات ونتائج : يضم هذا الركن تعريف منصف زاوية وطريقة إنشائه بالبركار والمسطرة وتعريف زاويتين متكاملتين وزاويتين متتماتين في الحالة التي تكون فيها الزاويتين متحاديتين وغير متحاديتين.


الحساب الذهني : أحدّدُ مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والّتي رقمُ وحداتها هوَ العدد 6 أو 7 أو 8 أو 9 وأنجزُ ورقة الحساب الذهنيّ 5-12.

الحصّة الخامسة 5

أتمرّنُ من جديد

1 أنشئُ في دفتري منصّف كلّ زاوية من الزّاويا الآتية :

2 أنشئُ الشكل وأكتبُ قياس الزاوية AÔB.

3 أتفحّصُ الشكل وأحسبُ قياس الزاوية EÂB وأرسمُ منصّف الزاوية BÂC.

4 Je reproduis l'angle suivant à l'aide du rapporteur et de la règle non graduée;

• Je reproduis le même angle avec le compas et la règle non graduée.

5 J'utilise la figure :

• Je recopie et je complète les égalités :

AÔB = ... ; BÔE = ... ; EÔA = ...

EÔF = ... - ..... = ... ;

FÔB = ... - 52° = ... ;

BÔF = ... + ... = ... ;

خلاصة ونتائج

لإنشاء منصّف زاوية بالبركار والمسطرة نتبّعُ الخطوات الآتية :

لنرسمْ قوسا مركزها O.

لنرسمْ المستقيم (OI) الذي هو منصّف الزاوية AÔB.

لنحافظْ على فتحة البركار نفسها ولنرسمْ قوسا مركزها A وقوسا مركزها B . القوسان يتقاطعان في نقطة I .

• مخوّز تماثل زاوية يسمّى منصّف هذه الزاوية.

• منصّفُ زاوية هو المستقيم الذي يقسم الزاوية إلى زاويتين لهما نفس القياس.

$I\hat{O}A = I\hat{O}B$

كلّ زاويتين مجموع قياسيهما هوَ 90° تسمّيان زاويتين متكاملتين :

deux angles complémentaires non adjacents

deux angles complémentaires et adjacents

كلّ زاويتين مجموع قياسيهما هوَ 180° تسمّيان زاويتين متتامتين :

deux angles supplémentaires non adjacents

deux angles supplémentaires et adjacents

منصف الزاوية Bissectrice | متكاملتان Complémentaires | متتامتان Supplémentaires | متحاديتان Adjacents

51

الدَّرْسُ 11

وحدات قياس الحجم m^3 أجزاؤه ومضاعفاته

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تواجه المتعلمين صعوبات متعددة في اكتساب مفهوم الحجم نذكر منها تلك المرتبطة بـ:

- الحجم والكتلة.
- المساحات الجانبية والحجم كما هو الشأن بالنسبة للمحيط والمساحة فيما يخص المضلعات.
- التمثيل المستوي لمجسمات في الفضاء وما ينتج عنه من اختزال لمعلومات حول المجسم بالإضافة إلى القواعد التي تحكم هذا التمثيل والتي تبقى مجهولة لدى المتعلمين.

نقترح في هذا الدرس نشاطا أولا يسعى إلى إبراز الحجم باعتباره الجزء أو الحيز الذي يشغله مجسم في الفضاء، وكون هذا الحيز قد لا يرتبط بشكل المجسم حيث أن نفس العدد من المكعبات يمكن من تكوين مجسمات مختلفة في الشكل ويهدف النشاط الثاني اعتماد وحدات مختلفة لقياس الحجم تسمح بالتعبير عن نفس الحجم بأعداد مختلفة تبعا للوحدة المعتمدة. يباشر المتعلمون هذه الأنشطة عن طريق مناولات.

في النشاط الثالث يتم حساب حجم مجسم انطلاقا من تمثيل له، وفي الأنشطة المقترحة في كتاب التلميذ ركزنا على الوحدات الاعتيادية لقياس الحجوم: m^3, cm^3, dm^3... وعلى وضعيات تسعى إلى تنمية قدرة المتعلمين على تقدير قياسات حجوم.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الزوايا بالسنة الخامسة والتعلمات الهندسية	– يتعرف وحدات قياس الحجم (المتر المكعب أجزاءه ومضاعفاته) ويقارنها ويرتبها؛ – يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الحجم من خلال استعمال جدول التحويلات؛ – يتعرف العلاقة بين وحدات قياس السعة ووحدات قياس الحجم؛ – يجري تحويلات للتعبير عن وحدات الحجم بوحدات السعة أو العكس؛ – يحل وضعيات مسائل بتوظيف وحدات قياس الحجم والسعة.	إنشاءات هندسية والعلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية.

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: تكوين مجسمات مختلفة بنفس العدد من المكعبات.

صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات حسب ما هو متوفر من وسائل.

الوسائل المساعدة: مكعبات صغيرة من خشب أو بلاستيك أو ورق مقوى (6 مثلا).

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أقوم بتكوين مجسم بـ 6 مكعبات.

البحث:

- تقوم كل مجموعة بالعمل المطلوب.
- يلاحظ الأستاذ عمل المتعلمين: كيف يتم وضع المكعبات الصغيرة مع بعضها البعض.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم كل مجموعة التشكيلة التي قامت بتكوينها.
- يقارن المتعلمون مختلف التشكيلات ويناقشونها.
- يتم التركيز على ما يميز كل تشكيلة عن الأخرى وعلى ما هو مشترك بين مختلف التشكيلات: كل التشكيلات تتكون من نفس عدد المكعبات الصغيرة أي أنها تشغل نفس الحيز أو الجزء من الفضاء رغم أن لها أشكالا مختلفة بحيث يمكن وضع مثلا المكعبات الواحد على الآخر أو الواحد جنب الآخر وما إلى هنالك من وضعيات مختلفة. الحيز الذي تشغله كل تشكيلة هو حجمها أي أن لهذه التشكيلات المختلفة نفس الحجم.

النشاط الثاني: وحدات قياس الحجوم.

صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

الوسائل المساعدة: مكعبات لها نفس القد وأجزاء من خشب على شكل متوازيات المستطيلات لها نفس القد وعلب فارغة.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: كيف نحسب حجم علبة أو الحيز الذي تشغله العلبة في الفضاء.

البحث:

- يشتغل المتعلمون للتوصل إلى النتيجة المطلوبة.

- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة عمل المتعلمين وهم يملؤون العلبة بالمكعبات أو بالمستطيلات. يكون الأستاذ قد أعد من قبل بمساعدة بعض التلاميذ مكعبات صغيرة بنفس الأبعاد تكفي لملء العلبة كلها وكذلك متوازيات مستطيلات تكفي كذلك لملء العلبة نفسها.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم كل مجموعة النتيجة التي توصلت إليها.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على مختلف النتائج: ملء العلبة بالمكعبات فقط أو بمتوازيات المستطيلات فقط أو محاولة ملئها بهما معا. يطرح هذا الإجراء الأخير في حالة ما إذا لجأ المتعلمون إليه صعوبات تتمثل في استحالة ملء العلبة دون ترك فراغات أو تجاوز الحيز الذي تشغله العلبة.
- يتم التعبير عن حجم العلبة بعدد المكعبات أو عدد متوازيات المستطيلات وملاحظة اختلاف العددين وذلك نظرا لاختلاف الوحدة المستعملة لقياس الحجم.
- ينبغي التركيز على كلمة وحدة فقياس الحجم يعبر عنه بعدد يتغير تبعا للوحدة التي تم اختيارها.

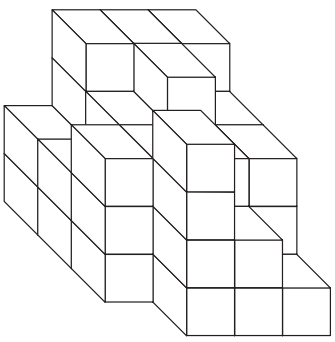
النشاط الثالث: حساب حجم مجسم انطلاقا من تمثيل له..

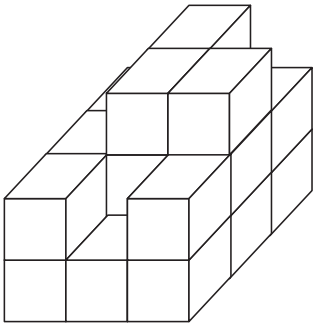
صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

الوسائل المساعدة: تمثيلات لمجسمات يتم استنساخها إذا كان ذلك ممكنا أو رسمها على السبورة.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: ألاحظ التمثيلات وأحسب حجم كل مجسم.





البحث:

- تقوم كل مجموعة بالعمل المطلوب.
- يلاحظ الأستاذ عمل المتعلمين للوقوف على الصعوبات التي يواجهونها والمتعلقة أساسا بتمثيل مجسم ذي ثلاثة أبعاد في المستوى ذي بعدين حيث أن هناك مكعبات غير مرئية ينبغي عدها.

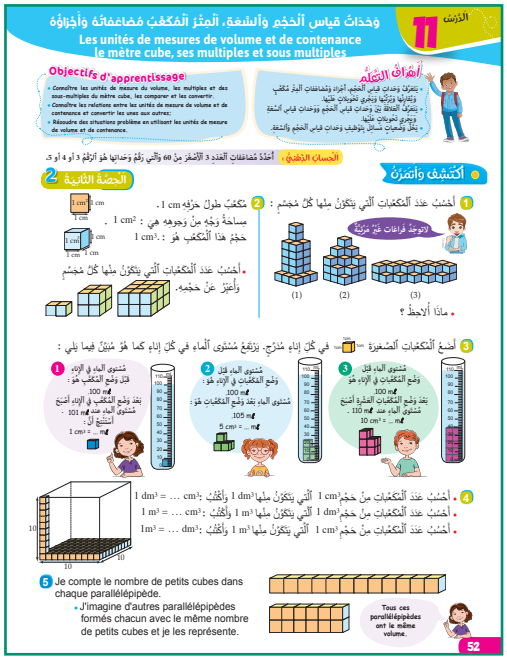
الاستثمار الجماعي:

- يقدم أحد أفراد كل مجموعة النتيجة التي توصلت إليها.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على اختيار وحدة مناسبة مثلا مكعب صغير أو صفا من المكعبات الصغيرة يتكون من مكعبين أو ثلاث مكعبات.
- يتم التعبير عن الحجم بعدد ويتغير هذا العدد تبعا للوحدة المعتمدة.
- ينبغي التركيز كذلك على الطريقة المتبعة في عد المكعبات ويتطلب ذلك تنظيما في العمل وخوارزمية محددة كأن نقوم بعد المكعبات التي توجد في كل فرشة أو طبقة ونسجل ذلك في جدول ثم حساب مجموع مكعبات هذه الطبقات للحصول على حجم المجسم.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 4؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 65؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 65؛
- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-13



1- يحسب المتعلم حجم كل تجميعة مرسومة باعتبار المكعب وحدة لقياس الحجم، ويعبر عن ملاحظاته من حيث الصعوبة التي قد يطرحها هذا النشاط فيما يتعلق بكون بعض المكعبات في كل تجميعة غير ظاهرة للعيان:

في التجميعة (المجسم) (1) 19 مكعبا ظاهرا و 8 مكعبات غير ظاهرة.

في التجميعة (المجسم) (2) 15 مكعبا ظاهرا و 12 مكعبا غير ظاهر.

في التجميعة (المجسم) (3) 18 مكعبا ظاهرا و 9 مكعبا غير ظاهر مع تنظيم عملية حساب المكعبات صفا بصف وطبقة بطبقة.

نلاحظ أن هذه المجسمات تحتوي على نفس عدد المكعبات.

2- الهدف من هذا النشاط هو التعرف على وحدة لقياس الحجم وذلك باعتباره مكعبا طول حرفه 1cm ومساحة كل وجه منه $1cm^2$ وبالتالي حجمه هو $1cm^3$.

يعبر المتعلم عن حجم كل مجسم باعتماد cm^3 وحدة للقياس وذلك بحساب عدد المكعبات التي يتكون منها كل مجسم.

3- يقرأ المتعلم كل نص يتعلق بكل إناء مدرج و يكمل كتابة كل متساوية: $1cm^3 = 1ml$ و $5cm^3 = 5ml$ و $10cm^3 = 10ml$.

4- يسعى هذا النشاط إلى التعرف على وحدة المتر المكعب وأنه يساوي 1000 ديسمتر مكعب، وأن يعبر المتعلم عن حجم معلوم بإحدى الوحدات m^3 ، dm^3 ، cm^3

ويحسب عدد المكعبات من حجم $1cm^3$ التي يتكون منها $1dm^3$.

ويحسب عدد المكعبات من حجم $1cm^3$ التي يتكون منها $1dm^3$.

ويحسب عدد المكعبات من حجم $1cm^3$ التي يتكون منها m^3.

يتم الاطلاع على ركن خلاصات ونتائج أسفل الصفحة 88.

5- L'apprenant compte le nombre de petits cubs dans chaque parallélépipède et imagine d'autres parallélépipède formés avec le même nombre de petits cubes et il les représente.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 4؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 65؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 65؛
- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-13

6- في هذا النشاط يتم تحديد القياسات المناسبة لكل حجم من بين عدة قياسات مقترحة.

7- يتطلب هذا النشاط حساب حجم متوازي المستطيلات والتعبير عنه بـ cm^3، وذلك بملاحظة تمثيل له بطبقة واحدة مشكلة من 4×5 من المكعبات ويتم تخيل وحساب باقي المكعبات بعد التعرف على أن متوازي المستطيلات يتكون من 3 طبقات من المكعبات كما يظهر من الرسم.

8- يحدد المتعلم في هذا النشاط 3 متوازيات المستطيلات لها نفس الحجم $60dm^3$ وأبعادها مختلفة.

9- يقرأ المتعلم (ة) نص المسألة ويجيب عن الأسئلة.

10- ينجز التحويلات. يساعد الجدول في إجراء هذه التحويلات.

11- يتطلب هذا النشاط استعمال جدول التحويلات للتمكن من مقارنة قياسات الحجوم المقترحة وترتيبها.

12- يستعمل المتعلم في هذا النشاط وحدتين لقياس الحجم للتعبير عن حجم متوازي المستطيلات أبعاده 6cm و 4cm و 3cm ، يحسب حجمه في المرحلة الأولى باعتماد $1cm^3$ وحدة للقياس وفي المرحلة الثانية يحسب حجمه باعتماد متوازي المستطيلات أبعاده 1cm و 2cm و 3cm وحدة لقياس الحجوم.

13- يوظف المتعلم خلال هذا النشاط حجم متوازي المستطيلات لحساب الطول بمعرفة الأبعاد الأخرى أو حساب العرض بمعرفة باقي الأبعاد أو حساب الارتفاع بمعرفة باقي الأبعاد أو حساب الحجم بمعرفة الأبعاد الأخرى.

14- يستعمل الجدول وينجز التحويلات المطلوبة.



تعلمات سابقة
• قياس الأطوال والمساحات والأحجام.

الإمتدادات
• حجم المكعب والمستطيل والمنشور القائم والأسطوانة وسعاتها.

الحساب الذهني : أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 55.

الحصة الثالثة 3

6 أختار القياس المناسب :
• حجم كأس من الماء :
3,5 dm³ ; 125 cm³ ; 12 cm³ ; 20 cm³ ; 0,05 m³
• حجم ملعقة من الماء :
198 mm³ ; 27 cm³ ; 9 dm³ ; 5 000 mm³
• حجم سطل من الماء :
17 dm³ ; 9 m³ ; 64 cm³ ; 20 cm³ ; 125 mm³

7 أحسب حجم متوازي المستطيلات وأعبّر عنه بـ cm³.

8 أحدد ثلاث متوازيات مستطيلات لها نفس الحجم 60dm³ وأبعادها مختلفة.

9 أراد أحد منتجي زيت الزيتون تعبئة 1m³ من الزيت في قنينات سعة 75cl مخصصة للتصدير. فملأ 1200 قنينة.
• ماهي كمية الزيت المنتقلة ؟
• ماهو عدد القنينات التي سعة 0,5ℓ الكافية لتعبئة ما بقي من الزيت ؟

10 أنجز التحويلات التالية :
1475 km³ = ... dam³
854165 m³ = ... km³
10 dam³ = ... km³

11 أقارن وأرتب قياسات الحجوم التالية ترتيبا تزايديا:
325 cm³ ; 7 m³ ; 3004 dm³ ; 8420 m³
21 cm³ ; 530 cm³ ; 85423 mm³ ; 75 m³
75 mm³ ; 143 cm³ ; 4 cm³

12 متوازي المستطيلات أبعاده 6cm و 4cm و 3cm .
• أحسب قياس حجمه بأعتبار المكعب الذي حرفه 1cm وحدة للقياس.
• أحسب قياس حجمه بأعتبار متوازي المستطيلات وحدة للقياس.

13 أبعاد متوازي المستطيلات هي : L، ℓ، h وحجمه V.
• أملأ الجدول :

.....	7	3	4	L (cm)
8	.....	2	5	ℓ (cm)
9	6	.....	7	h (cm)
144	84	36	.....	V (cm³)

14 أنقل الجدول التالي وأستعمله لإجراء التحويلات التالية :
475 dm³ = ... m³ = ... cm³
475 dm³ = ... l
48 cm³ = ... mm³ = ... m³ = ... dm³
48 cm³ = ... ml = ... cl
5132 cm³ = ... mm³ = ... cm³ = ... dm³
5132 mm³ = ... ml

m³	dm³			cm³			mm³
	kl	hl	l	dl	cl	ml	
		0,	4	7	5		
				0,	0	4	8

15 Une boîte a la forme d'un parallélépipède de longueur 15 cm, de largeur 6 cm et de hauteur 5 cm.
• Je calcule le nombre des cubes d'arête 1 cm que l'on peut ranger dans cette boîte.
• Je calcule le nombre des petits cubes d'arête 1 mm que l'on peut ranger dans cette boîte.
• J'écris le volume de la boîte en cm³ puis en mm³.

53

15- L'apprenant (e) lit le texte et répond aux questions. C'est une situation qui reprend le sens du volume.

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 4؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 65؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 65؛
- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-13

1- يحسب المتعلم عدد المكعبات الصغيرة التي حرفها 1cm اللازمة لملء علبة على شكل متوازي المستطيلات أبعاده: 6cm و 12cm و 4cm.

2- يحدد المتعلم متوازي المستطيلات الذي له أكبر حجم ومتوازي المستطيلات الذي له أصغر حجم من بين 3 متوازيات المستطيلات أبعادها كالآتي:

متوازي المستطيلات الأول : 3cm ; 5cm ; 2,5cm

متوازي المستطيلات الثاني : 6,5cm ; 4cm ; 1,5cm

متوازي المستطيلات الثالث: 3cm ; 3,5 cm ; 3cm

حيث يستدعي هذا التحديد المقارنة بين حجوم هذه المجسمات، وبالتالي ينبغي حساب هذه الحجوم:

حجم متوازي المستطيلات الأول بـ cm^3 : $3 \times 5 \times 2,5 = 37,5$

حجم متوازي المستطيلات الثاني بـ cm^3:

حجم متوازي المستطيلات الثالث بـ cm^3: $3 \times 3,5 \times 3 = 31$

متوازي المستطيلات الثاني له أكبر حجم.

متوازي المستطيلات الثالث له أصغر حجم.

3- في هذا النشاط يحدد المتعلم الوحدة المناسبة لحجم قنينة دواء وحجم حجرة الدرس.

4- يتطلب هذا النشاط حساب حجم قطعة معدنية، وذلك بتجزئتها إلى ثلاث متوازيات المستطيلات وذلك باعتماد القياسات في الرسم وحساب حجم كل جزء.

5- كل تدريجة في الإناء $\frac{1}{10} = 0,1\ \ell$ وهكذا :

$$0,2\ \ell = 200cm^3 \quad ; \quad 0,5\ \ell = 500000mm^3$$

$$1\ \ell = 0,001m^3 = \frac{1}{1000}\ m^3 \quad ; \quad 0,7\ell = 0,7dm^3$$

يمكن استعمال جدول التحويلات المدرج في خلاصات ونتائج.

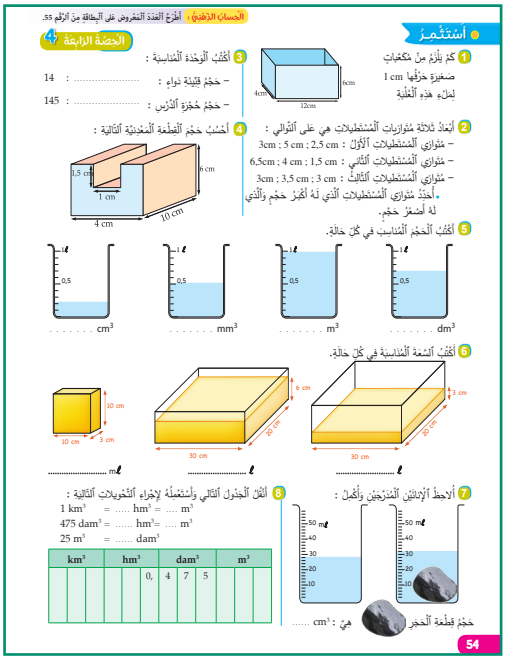
6- يحسب سعة الماء في كل إناء ويعبر عنها بـ ℓ أو ml.

7- يحسب حجم قطعة الحجر.

يلاحظ مستوى الماء في الإناءين ويحسب الفرق : $32-28 = 4m\ell$

$4m\ell = 4cm^3$

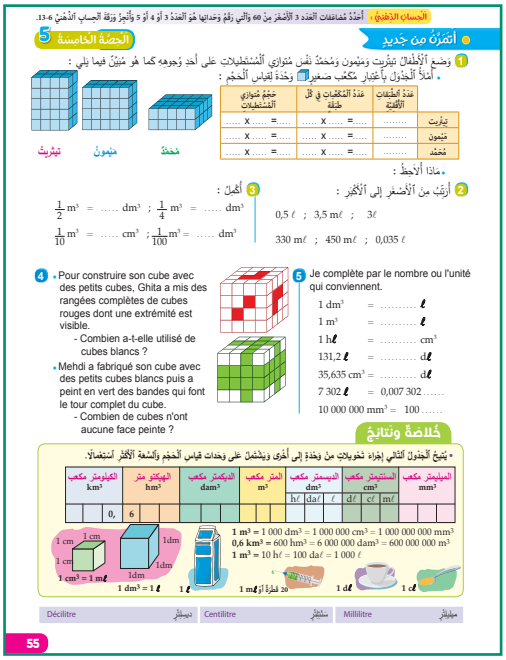
8- يستعمل المتعلم الجدول لإجراء التحويلات المطلوبة ويكتبها.



أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 4؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 65؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 65؛
- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-13


الحساب الذهني : أحدّدُ مضاعفات العدد 4 الأصغرَ من 80 والّتي رقمُ وحداتها هُوَ العدد 2 أو 0 أو 4 وأنجزُ ورقة الحساب أنظرُ 6-13.

الحصّة الخامسة 5

أتمرّنُ من جديد

1 وضع الأطفال تيتريت وميمون ومحمد نفس متوازي المستطيلات على أحد وجوهه كما هو مبيّن فيما يلي :

• أنظرُ الجدول وأعتبار مكعب صغير وحدة لقياس الحجم :

	عدد المكعبات في كل طبقة	حجم متوازي المستطيلات
عدد الطبقات الأفقية		
تيتريت	..... x ..... = ...	..... x ..... = ...
ميمون	..... x ..... = ...	..... x ..... = ...
محمد	..... x ..... = ...	..... x ..... = ...

تيتريت ميمون محمد

• ماذا ألاحظ :

2 أرتّبُ من الأصغر إلى الأكبر :

0,5 ℓ ; 3,5 mℓ ; 3ℓ

330 mℓ ; 450 mℓ ; 0,035 ℓ

3 أكمل :

$\frac{1}{2}$ m³ = ... dm³ ; $\frac{1}{4}$ m³ = ... dm³

$\frac{1}{10}$ m³ = ... cm³ ; $\frac{1}{100}$ m³ = ... dm³

4 • Pour construire son cube avec des petits cubes, Ghita a mis des rangées complètes de cubes rouges dont une extrémité est visible.

- Combien a-t-elle utilisé de cubes blancs ?

• Mehdi a fabriqué son cube avec des petits cubes blancs puis a peint en vert des bandes qui font le tour complet du cube.

- Combien de cubes n'ont aucune face peinte ?

5 Je complète par le nombre ou l'unité qui conviennent.

1 dm³ = ... ℓ

1 m³ = ... ℓ

1 hℓ = ... cm³

131,2 ℓ = ... dℓ

35,635 cm³ = ... dℓ

7 302 ℓ = 0,007 302 .....

10 000 000 mm³ = 100 .....

خلاصة ونتائج

• يتيحُ الجدولُ الآتي إجراء تحويلاتٍ من وحدةٍ إلى أخرى ويتضمّنُ على وحدات قياس الحجم والسّعة الأكثر استعمالًا.

الكيلومتر مكعب km³	الهيكتو متر hm³	الديكمتر مكعب dam³	المتر مكعب m³	الديسمتر مكعب dm³	السنتيمتر مكعب cm³	المليمتر مكعب mm³
				hℓ daℓ ℓ	dℓ cℓ mℓ	
0,	6					

1 m³ = 1 000 dm³ = 1 000 000 cm³ = 1 000 000 000 mm³

0,6 km³ = 600 hm³ = 6 000 000 dam³ = 600 000 000 m³

1 m³ = 10 hℓ = 100 daℓ = 1 000 ℓ

1 cm³ = 1 mℓ 1 dm³ = 1 ℓ 1 ℓ 1 mℓ أو قطرة 1 dℓ 1 cℓ

Décilitre Centilitre Millilitre

55

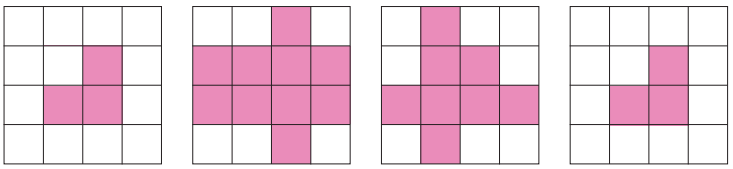
1- في هذه الوضعية، يعيد المتعلمون، الذين لديهم صعوبات، بناء مفهوم الحجم بشكل مبسط وتدريجي وذلك بحساب عدد المكعبات في كل طبقة من المجسم في الوضعيات الثلاث وملء الجدول.

2- يرتبون القياسات من الأصغر إلى الأكبر.

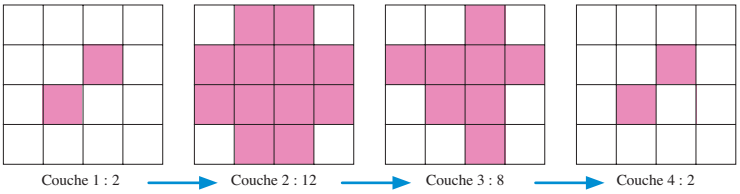
3- يكتبون العدد المناسب في كل متساوية.

4- • Il s'agit de compter le nombre de cubes blancs dans le premier cube.

Méthode 1 : de haut en bas



Méthode 2 : de l'avant vers l'arrière



Total cubes rouges : 24

Total cubes blancs : 64 – 24 = 40

• Dans le deuxième cube, il s'agit de calculer le nombre de cubes n'ayant aucune face peinte le nombre est 26.

5- Il complète par l'unité ou le nombre qui conviennent.

خلاصات ونتائج : يضم هذا الركن جدول تحويلات وحدات الحجم ووحدات السعة وصور أشياء نساعد على تقدير القياسات

التناسبية : الرأسمال وسعر الفائدة

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تم تخصيص هذا الدرس لتعرف النسبة المئوية لبضاعة أو النسبة المئوية لمبلغ معين، وذلك انطلاقا من مسائل تتطلب تحديد مبلغ التحفيض بمعرفة النسبة المئوية، أو مسائل أخرى تستدعي حساب النسبة المئوية بمعرفة مبلغ التحفيض أو الزيادة. إن حل هذه المسائل يقتضي تمثيل المعطيات في جدول أعداد متناسبة أو تمثيل هذه المعطيات بإنشاء رسم مبياني. كما تم تخصيص أنشطة تتعلق بمسائل حول السعر والفائدة والرأسمال، حيث يقوم المتعلم من خلال عدة وضعيات بحساب الفائدة السنوية لعدد أو حساب السعر لمبلغ أو حساب الرأسمال.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
التناسبية : معامل التناسب، حساب النسبة المئوية، تحويل معطيات إلى رسم بياني والعكس.	– يتعرف الرأسمال والسعر والفائدة؛ – يحسب الفائدة والسعر والرأسمال؛ – يوظف حساب الفائدة والسعر والرأسمال في وضعيات تناسبية؛ – يوظف حساب الرأسمال والفائدة والسعر في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.	التناسبية : الكتلة الحجمية وسلم التصاميم والخرائط. التناسبية : النسبة المئوية، السرعة المتوسطة.

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: تحديد مبلغ التخفيض انطلاقا من النسبة المئوية.

صيغة العمل: عمل في مجموعات.

الوسائل المساعدة: جداول، رسوم، يمكن استعمال ورقة ذات تربيعات والاكتفاء بوسط محور الأفاصيل ومحور الأراتيب.

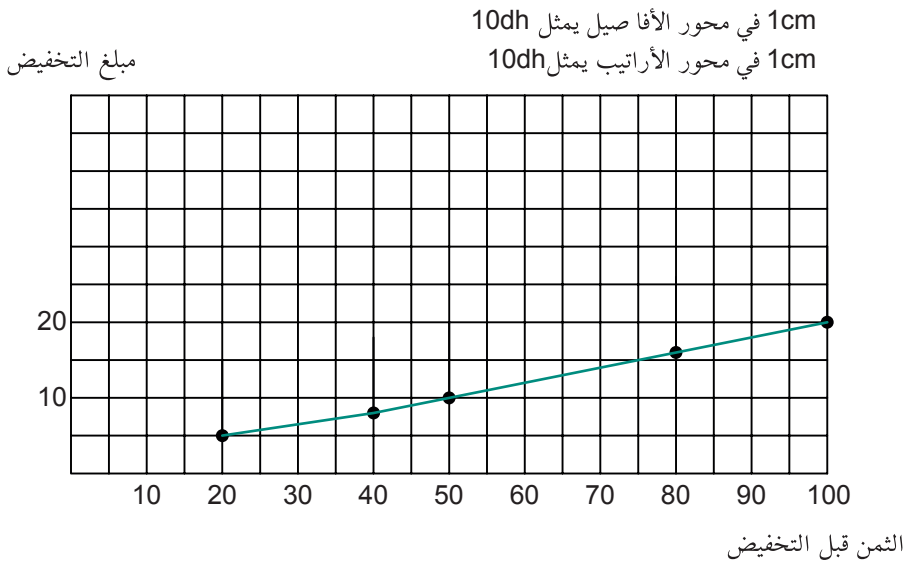
تدبير النشاط

تقديم الوضعية: خلال نهاية السنة، قرر مسؤولو أحد المتاجر تخفيض أثمنة جميع السلع بنسبة 20%.

المطلوب هو إتمام الجدول التالي:

الثمن بالدرهم قبل التخفيض	100	80	50	40	20
مبلغ التخفيض بـ dh	20				

- ماذا يمكن أن نقول عن هذا الجدول، مع تبرير الجواب.
- توضيح هذه الوضعية بواسطة رسم مبياني.



البحث: يترك الوقت الكافي لإيجاد الحل مع إثارة الانتباه إلى أن أول خطوة ينبغي القيام بها هي حساب معامل التناسب للتمكن من ضربه في كل عدد من أعداد السطر الأول لإيجاد أعداد السطر الثاني.

الاستثمار الجماعي: يقدم مقررو المجموعات نتائج أعمالهم وتناقش جماعيا وتدون الاقتراحات المتفق عليها على السبورة. تتم الإشارة إلى اختيار المعطيات المفيدة التي من شأنها أن توفر الوقت والجهد. ومن هذه المعطيات في هذه المسألة كون النسبة المئوية للتخفيض هي 20% من جهة، وكون أعداد السطر الأول من الجدول تشتمل على العدد 100 وهو الشيء الذي يمكن من حساب معامل التناسب: 20:100 = 0,2

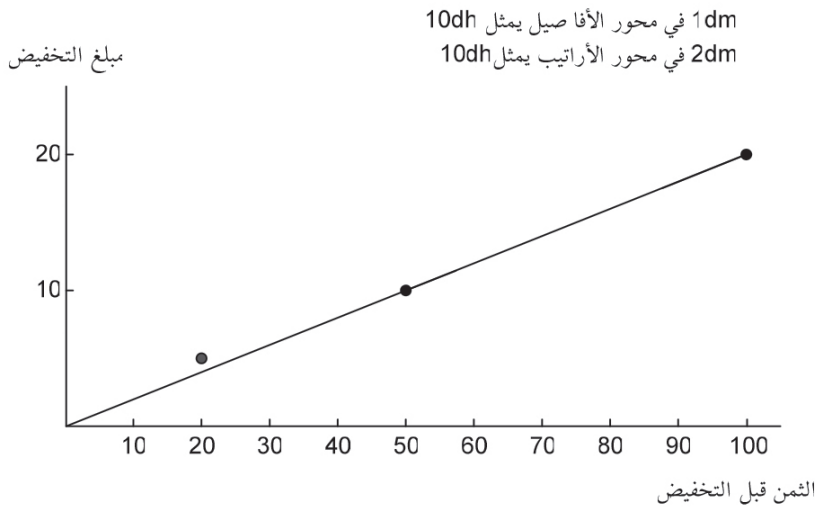
مبلغ التخفيض بـ dh	20	40	50	80	100
الثمن قبل التخفيض بـ dh	5	8	10	16	20

×0,2

هذا الجدول جدول أعداد متناسبة لأننا ننتقل من كل عدد من أعداد السطر الأول بالضرب في نفس العدد (معامل التناسب 0,2) إلى العدد الموافق له في السطر الثاني.

توضيح الوضعية بواسطة رسم مبياني:

يتم إنشاء الرسم المبياني على السبورة.



بالنسبة لثمن البيع بعد التخفيض فيتم بطرح مبلغ التخفيض من الثمن قبل التخفيض ويمكن تدوين النتائج في جدول كالآتي:

الثمن قبل التخفيض بـ dh	100	80	50	40	20
مبلغ التخفيض بـ dh	20	16	10	8	5
الثمن بعد التخفيض بـ dh	80	64	40	32	15

النشاط الثاني: حساب النسبة المئوية بمعرفة مبلغ التخفيض.

صيغة العمل: عمل في مجموعات..

الوسائل المساعدة: جداول، رسوم.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: اشترى أحمد قميصا كان ثمنه قبل التخفيض 106dh وبعد التخفيض أصبح ثمنه 68,90dh.

أحسب النسبة المئوية للتخفيض الذي خضع له القميص؟

يمكن الاستعانة بجدول التناسبية التالي، واستنتاج النسبة المئوية.

الثمن قبل التخفيض بـ dh		
مبلغ التخفيض بـ dh		

إذا كان ثمن قميص أخر قبل التخفيض 125dh وأصبح بعد التخفيض 87,5dh فما هي النسبة المئوية للتخفيض.

البحث: بعد قراءة المسألة وشرح المعطيات الواردة فيها والمطلوب البحث عنه،تشرع المجموعات في تنظيم عملها لإيجاد مقترحات الحل.

الاستثمار الجماعي:

يقدم مقرر كل مجموعة نتائج عمل مجموعته لتناقش جماعيا، من أجل التوصل للحل الملائم:

لحساب مبلغ التخفيض تبدأ بملء جدول التناسبية.

نحسب مبلغ التخفيض

$106 - 68,90 = 37,1$

الثمن قبل التخفيض بـ dh	106	100
مبلغ التخفيض	37,1	35

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 8؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 70؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 70؛
- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 8.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-14

1- يستعمل المتعلم (ة) جدول يسهل عليه حساب الفائدة التي وضع بها مبلغ 10000 لمدة سنة حيث حصل على مبلغ 10500.

ثم نحسب النسبة المئوية التي تمثلها الزيادة أو الفائدة.

2- يستعين بالجداول لحساب النسبة المئوية للفائدة بمعرفة الرأسمال ومبلغ الفائدة.

3- يتعلق الأمر بحساب مبلغ الفائدة من خلال حل المسألة التالية:
أودعت السيدة عائشة مبلغا ماليا قدره 1300 درهما لمدة سنة كاملة في أحد الأبناك. إذا علمت أن كل 100 درهم تزيد بـ 4,5 درهم، أحسب المبلغ الذي ستستفيد منه السيدة عائشة.

4- يتطلب هذا النشاط قراءة نص المسألة وتدخل الأستاذ لشرح بعض المصطلحات الواردة فيه والتي أصبحت متداولة خلال المعاملات.

مثل (TVA) و HT و TTC. أما نص المسألة فهو: بالنسبة لبعض البضائع تساوي الضريبة على القيمة المضافة (TVA) من الثمن الخالص (HT). حيث تضاف إليه ليصبح الثمن الذي تؤديه عند الشراء (TTC).

أكمل الجدول:

الثمن HT	DH 1245	DH 875	DH 626
TVA			
الثمن TTC			

يتم الاطلاع على ركن خلاصات ونتائج أسفل الصفحة 112.

5- يتطلب هذا النشاط حل المسألة التالية: وضعت سعاد مبلغا ماليا قدره 750 000 درهم في أحد الأبناك وبعد مضي سنة استردت من البنك مبلغ 783 000 درهما.

أحسب سعر الفائدة الذي وضع به هذا الرأسمال ؟

6- L'élève calcule le montant des intérêts en connaissant le capital (12000DH) et le taux d'intérêt 3% pendant un an.



الدرس 12

اَلتَّنَاسُبِيَّةُ : اَلرَّأْسُمَالُ وَسِعْرُ اَلْفَائِدَةِ
Proportionnalité : Capital et taux d'intérêt

Objectifs d'apprentissage
- Reconnaître et calculer le capital, le taux et l'intérêt.
- Utiliser le calcul de capital de taux et de l'intérêt pour résoudre des situations de proportionnalité dans la vie quotidienne.

أَهْدَافُ اَلتَّعَلُّمِ
- يَتَعَرَّفُ وَيَحْسُبُ اَلرَّأْسُمَالَ وَالسِّعْرَ وَالْفَائِدَةَ.
- يُوَظِّفُ حِسَابَ اَلْفَائِدَةِ وَالسِّعْرِ وَالرَّأْسُمَالِ فِي وَضْعِيَّاتٍ تَنَاسُبِيَّةٍ فِي اَلْحَيَاةِ اَلْيَوْمِيَّةِ.

اَلْحِسَابُ اَلذِّهْنِيُّ : أَحْدِدُ مُضَاعَفَاتِ اَلْعَدَدِ 4 اَلْأَصْغَرَ مِنْ 80 وَاَلَّتِي رَقْمُ وَحْدَاتِهَا هُوَ اَلرَّقْمُ 6 أَوْ 9

اَلْحِصَّةُ اَلثَّانِيَةُ 2

أَكْتَشِفُ وَأَتَمَرَّنُ

1 فَتَحَ أَبُو أَحْمَدَ حِسَابًا بَنْكِيًّا بِتَارِيخِ 1 يَنَايِر 2020 وَأَوْدَعَ فِيهِ مَبْلَغَ 10.000 دِرْهَم.
وَجَدَ أَبُو أَحْمَدَ بِتَارِيخِ 1 يَنَايِر 2021 أَنَّ اَلْمَبْلَغَ اَلْمُسَجَّلَ فِي حِسَابِهِ أَصْبَحَ 10500 دِرْهَم.
• أَحْسُبُ اَلْمُدَّةَ اَلزَّمَنِيَّةَ اَلَّتِي اِسْتَغْرَقَهَا اَلْمَبْلَغُ اَلْمَالِيُّ فِي اَلْبَنْكِ ؟
• بِكَمْ زَادَ اَلْمَبْلَغُ اَلْمَالِيُّ اَلْمُودَعُ خِلَالَ هَذِهِ اَلْمُدَّةِ ؟
• أُفَسِّرُ مَعْنَى هَذِهِ اَلزِّيَادَةِ.
• أَحْسُبُ اَلنِّسْبَةَ اَلْمِئَوِيَّةَ اَلَّتِي تُمَثِّلُهَا هَذِهِ اَلزِّيَادَةُ بِالنِّسْبَةِ لِلْمَبْلَغِ اَلْمُودَعِ.

2 أَسْتَعِينُ بِالْجَدْوَلِ اَلتَّالِي وَأُكْمِلُ :

اَلْمَبْلَغُ بِـ dh	10000	100
اَلْفَائِدَةُ اَلسَّنَوِيَّةُ	500	.....

3 أَوْدَعَتِ اَلسَّيِّدَةُ عَائِشَةُ مَبْلَغاً مَالِيّاً قَدْرُهُ 13000 دِرْهَم لِمُدَّةِ سَنَةٍ كَامِلَةٍ فِي أَحَدِ اَلْأَبْنَاكِ، إِذَا عَلِمْتَ أَنَّ اَلْبَنْكَ يَمْنَحُ اَلسَّيِّدَةَ عَائِشَةَ 5 دَرَاهِم عَنْ كُلِّ 100 دِرْهَم.
• أَحْسُبُ اَلْمَبْلَغَ اَلَّذِي سَتَسْتَفِيدُ مِنْهُ اَلسَّيِّدَةُ عَائِشَةُ.

4 يَمْنَحُ مَتْجَرٌ تَخْفِيضاً قَدْرُهُ 15% فِي اَلْمِئَةِ اَلْمَلَابِس. إِنَّ اَلْجِعَارَةَ تَخْفِيضُ 15% تَعْنِي أَنَّ كُلَّ 100 dh تَخْضَعُ لِتَخْفِيضٍ قَدْرُهُ 15 dh. وَهَكَذَا عَوْضَ أَدَاءِ 100 dh نُؤَدِّي 85 dh.
فِي اَلْمَكْتَبَةِ تَمَّ تَطْبِيقُ اَلْعَرْضَةِ اَلْآتِيَةِ :
تَخْفِيضُ 15% بِالنِّسْبَةِ لِلتِّلَامِيذِ وَالطَّلَبَةِ.
• أَلَاحِظُ اَلْجَدْوَلَ وَأُكْمِلُ :

	اَلثَّمَنُ اَلْعَادِي	اَلثَّمَنُ لِلتِّلَامِيذِ وَالطَّلَبَةِ
اَلْمُنْجِدُ فِي اَلْلُّغَةِ	60	.....
كَلِيلَةُ وَدِمْنَةُ	25	.....
كِتَابُ اَلْعُلُومِ	35	.....

5 بِالنِّسْبَةِ لِبَعْضِ اَلْبَضَائِعِ تُسَاوِي اَلضَّرِيبَةُ عَلَى اَلْقِيمَةِ اَلْمُضَافَةِ 20%(TVA) مِنَ اَلثَّمَنِ اَلْخَالِصِ (HT)، حَيْثُ تُضَافُ إِلَيْهِ لِيُصْبِحَ اَلثَّمَنُ اَلَّذِي تُؤَدِّيهِ عِنْدَ اَلشِّرَاءِ (TTC).
• أُكْمِلُ اَلْجَدْوَلَ.

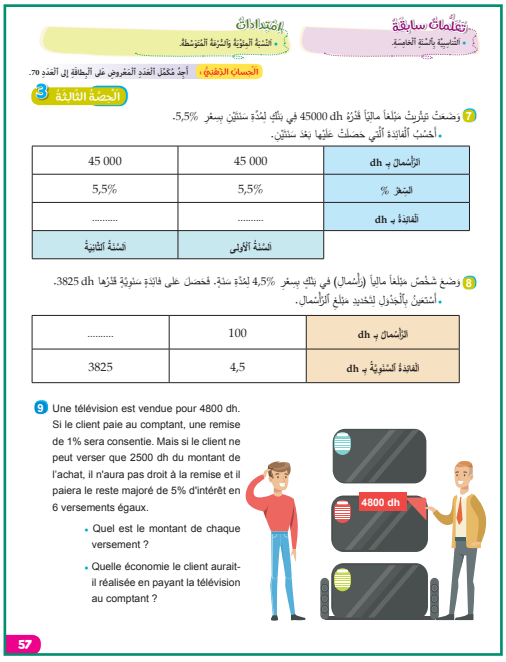
اَلثَّمَنُ (HT)	1245 dh	878 dh	626 dh
TVA	.....	.....	.....
اَلثَّمَنُ TTC	.....	.....	.....

6 Saïd a placé un capital de 12000 dh dans une banque à 3% pendant un an.
• Quel est l'intérêt qu'il a reçu de la banque ?

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 8؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 70؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 70؛
- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 8.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-14



تعلّمات سابقة
• التناسبية بالنسبة المئوية.

إمتدادات
• النسبة المئوية والنسبة المتوسطة.

الحساب الذهني : أجِدُ مُكَمِّلَ العَدَدِ المَعْروضِ على البِطاقةِ إلى العَدَدِ 70.

الحصة الثالثة 3

7 وضعتْ تيارتْ مبلغاً مالياً قدرُهُ 45000 dh في بنكٍ لمدّةِ سنتيْنِ بسعرِ 5,5%.
• أحْسبُ الفائدةَ الّتي حصلتْ عليْها بعدَ سنتيْنِ.

الرأسمال بـ dh	45 000	45 000
السعر %	5,5%	5,5%
الفائدة بـ dh	.....	.....
	السنة الأولى	السنة الثانية

8 وضعَ شخصٌ مبلغاً مالياً (رأسمال) في بنكٍ بسعرِ 4,5% لمدّةِ سنة. فحصلَ على فائدةٍ سنويّةٍ قدرُها 3825 dh.
• أستعينُ بالجدولِ لتحديدِ مبلغِ الرأسمالِ.

الرأسمال بـ dh	100	.....
الفائدة السنوية بـ dh	4,5	3825

9 Une télévision est vendue pour 4800 dh. Si le client paie au comptant, une remise de 1% sera consentie. Mais si le client ne peut verser que 2500 dh du montant de l'achat, il n'aura pas droit à la remise et il paiera le reste majoré de 5% d'intérêt en 6 versements égaux.
- Quel est le montant de chaque versement ?
- Quelle économie le client aurait-il réalisée en payant la télévision au comptant ?

57

7- يستعمل المتعلم (ة) جدولا ويحسب الفائدة بمعرفة الرأسمال ونسبة السعر في السنة الأولى والسنة الثانية.

8- يستعمل الجدول لحساب الرأسمال لمعرفة السعر ومقدار الفائدة السنوية،

9- L'élève calcule le montant de chaque versement de six mois que le chient doit payer. L'élève calcule aussi l'économie que le client aurait-il réalisée en payant la télévision au comptant.

أنشطة تقويمية : «أستثمر»

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 8؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 70؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 70؛
- أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 8.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-14

1- يقرأ المتعلم (ة) المعطيات الواردة في جدول ويكمل ملء هذا الجدول بحساب الفائدة السنوية والمبالغ بعد مرور سنة على إيداع كل المبلغ.

2- يحسب المتعلم (ة) سعر الفائدة بمعرفة الرأسمال ومبلغ الفائدة السنوية.

3- يحسب المتعلم (ة) الفائدة السنوية المترتبة عن قرض قدره 120000DH بسعر 4% لمدة 7 سنوات. ويحسب مجموع الفوائد خلال 7 سنوات.

4- يكمل الجدول وحساب الثمن بعد التخفيض بمعرفة الثمن العادي ونسبة التخفيض.

5- يكمل فاتورة المشتريات بحساب المجموع من احتساب الضريبة. ثم نسبة الضريبة على القيمة المضافة ثم حساب المجموع مع احتساب الضريبة.

6- يحسب عدد سكان المدينة بمعرفة نسبة الانخفاض أي 7%.



الحساب الذهني : أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 70.

أستثمر

1 الجدول التالي يبين عدة رساميل موضوعة في بنك بسعر 5,6%.
• أكمل ملء الجدول بحساب الفائدة السنوية والمبالغ بعد مرور سنة.

الرساميل (بالدرهم)	100	400	1000	3500
الفائدة السنوية (بالدرهم)	5,6	.....	.....	.....
المبلغ بعد مرور سنة (بالدرهم)	105,6	.....	.....	.....

2 وضعت سعاد مبلغا قدره 750000 درهم في أحد الأبناك. وبعد مضي سنة استردت من البنك مبلغ 783000 درهما.
• أحسب سعر الفائدة الذي وضع به هذا الرأسمال.

3 اقترض شخص مبلغا من البنك قدره 120000 dh بسعر 4% لمدة 7 سنوات.
• ما هي الفائدة السنوية المترتبة عن هذا القرض ؟
• ما هو مجموع الفوائد خلال 7 سنوات ؟

القرض بـ dh	120000
الفائدة السنوية بـ dh	.....
المعدل	4%

الحصة الرابعة 4

4 أكمل الجدول التالي :

الثمن العادي	106,28	136,47	162,16
نسبة التخفيض	28%	22%	30%
الثمن بعد التخفيض	.....	.....	.....

5 أتمم وأكمل فاتورة المشتريات :

البضاعة	العدد	الثمن (الوحدة) دون احتساب الضريبة (HT)
جهاز التلفاز	2	2300
ثلاجة	3	4590
بزجهة نارية	1	6780
المجموع دون احتساب الضريبة		Total HT
20% الضريبة على القيمة المضافة		20% TVA
المجموع مع احتساب الضريبة		Total TTC

6 في إحدى المدن التي كان مجموع سكانها يصل إلى 1800000 نسمة، انخفض عدد السكان بمقدار 7%.
• أحسب العدد الجديد لسكان المدينة.

58

أنشطة داعمة : «أتمرن من جديد»

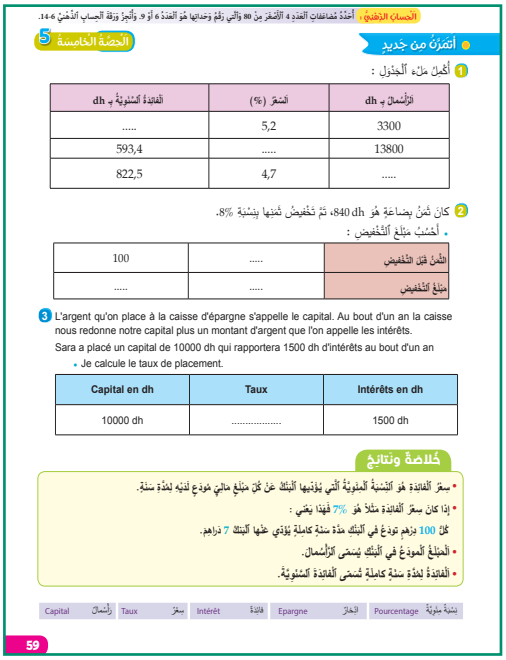
الحساب الذهني:

- **أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 8؛**
- **أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 70؛**
- **أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 70؛**
- **أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 8.**
- **أنجز ورقة الحساب الذهني 6-14**

1- يكمل المتعلم ملء الجدول ويحسب الرأسمال أو السعر أو الفائدة السنوية.

2- يملأ المتعلم (ة) الجدول بكتابة ثمن البضاعة قبل التخفيض أي 840DH ومبلغ النسبة المئوية للتخفيض أي 8% ويحسب مبلغ التخفيض.

3- L'élève calcule le taux ensachant le capital (10000DH) et les intérêts 1500DH, et remplit le tableau.



الحساب الذهني : أحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 9. وأنجز ورقة الحساب الذهني 6-14.

الحصة الخامسة 5

أتمرن من جديد

1 أكمل ملء الجدول :

الرأسمال بـ dh	السعر (%)	الفائدة السنوية بـ dh
3300	5,2	.....
13800	.....	593,4
.....	4,7	822,5

2 كان ثمن بضاعة هو 840 dh، تم تخفيض ثمنها بنسبة 8%.
• أحسب مبلغ التخفيض :

الثمن قبل التخفيض	.....	100
مبلغ التخفيض	.....	.....

3 L'argent qu'on place à la caisse d'épargne s'appelle le capital. Au bout d'un an la caisse nous redonne notre capital plus un montant d'argent que l'on appelle les intérêts.
Sara a placé un capital de 10000 dh qui rapportera 1500 dh d'intérêts au bout d'un an
• Je calcule le taux de placement.

Capital en dh	Taux	Intérêts en dh
10000 dh	.....	1500 dh

خلاصة ونتائج

• سعر الفائدة هو النسبة المئوية التي يؤديها البنك عن كل مبلغ مالي مودع لديه لمدة سنة.
• إذا كان سعر الفائدة مثلا هو 7% فهذا يعني :
كل 100 درهم تودع في البنك مدة سنة كاملة يؤدي عنها البنك 7 دراهم.
• المبلغ المودع في البنك يسمى الرأسمال.
• الفائدة لمدة سنة كاملة تسمى الفائدة السنوية.

Capital رأسمال Taux سعر Intérêt فائدة Epargne ادخار Pourcentage نسبة مئوية

59

تقويم ودعم الوحدة الثالثة

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

على إثر إنجاز مجموع أنشطة الدروس السابقة من 9 إلى 12 وتقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، فإن تفريغ النتائج بواسطة بطاقات التقويم الفردية سيساعد الأستاذ(ة) على كشف الصعوبات التي ما زالت تواجه المتعلمين والمتعلمات في بعض الجوانب. وذلك من أجل إعطاء الأولوية في اختيار أنشطة الدعم للمهارات والقدرات التي سجلت أعلى نسبة في خانات «ج» وبعد ذلك في خانات «ب»، سواء فيما يتعلق بأنشطة الحساب الذهني أو بمختلف أنشطة المكونات الأخرى.

ويتم هذا الدعم خلال الحصتين الثانية والثالثة، بعد إنجاز أنشطة تقويمية تسمح بتفييئ المتعلمات والمتعلمين.

تخصص الحصة الرابعة لتقويم أثر الدعم، أي إعادة تقويم ما تم دعمه في الحصتين السابقتين وعلى ضوء هذا التقويم تخصص الحصة الخامسة لمعالجة مركزة وإغناء التعلمات.

ويوضح الجدول التالي توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف:

الحصة	الأنشطة المقترحة	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

تجدر الإشارة إلى أن أنشطة هذا الأسبوع المقترحة بالكراسة لا يخضع ترتيبها بالضرورة لهذه الجدولة، وإنما تبقى الصلاحية للأستاذ والأستاذة لاختيار الأنشطة التي تفي بالغرض والملائمة لنتائج التقويمات.

ولدعم المتعلمين والمتعلمات الذي يواجهون صعوبات في المجال الوجداني الاجتماعي يلجأ الأستاذ(ة) إلى مجموعة من التدابير المتعلقة بتنظيم العلاقات داخل المجموعات، وتنظيم قواعد الحياة داخل القسم، ومن بين الأمثلة يمكن ذكر :

- تكليف الطفل أو الطفلة بمهام داخل القسم (مسح السبورة، توزيع الدفاتر، توزيع اللوازم (الوسائل)، ترتيب الأدوات...)،
- منح الطفل فرصة اختيار المجموعة التي يرتاح إليها،
- تكليف طفل بمساعدة طفل آخر ويدعمه في إنجاز أنشطة،
- توفير مناخ الاحترام المتبادل،
- تقبل كل محاولات الطفل الذي يواجه صعوبات،
- تشجيع التبادل بين المتعلمين والمتعلمات.

الحساب الدهني

- أحدد مضاعفات العدد 5 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 5؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 75؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 75؛
- أحدد مضاعفات العدد 5 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 5.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-15

الأنشطة المقترحة بالكراسة

1- يقرأ المتعلم النص ويستعين بالتمثيل ويحسب ماهو مطلوب :

$\frac{1}{6}+\frac{1}{4}$ ثم $1-\frac{5}{12}$

2- • فقدت قطعة الثوب بعد التصبين 0,18m لأن :

$(12 \times 1,5) : 100 = 0,18$ و $0,18m = 18cm$

• طول القطعة بعد التصبين هو : 1,32m لأن : $1,5 - 0,18 = 1,32$

3- يملأ الفراغات بالأرقام المناسبة في كل عملية.

4- يحسب كل عملية ضرب.

5- قياس طولي المستطيل هو : 15cm لأن : $7,5 \times 2 = 15$

وقياس عرضي المستطيل هو : 11cm لأن : $26 - 15 = 11$

إذن عرض المستطيل هو : 5,5cm لأن : $11 : 2 = 5,5$

6- 15dh تمثل $\frac{3}{4}$ من 20dh أو 75%.

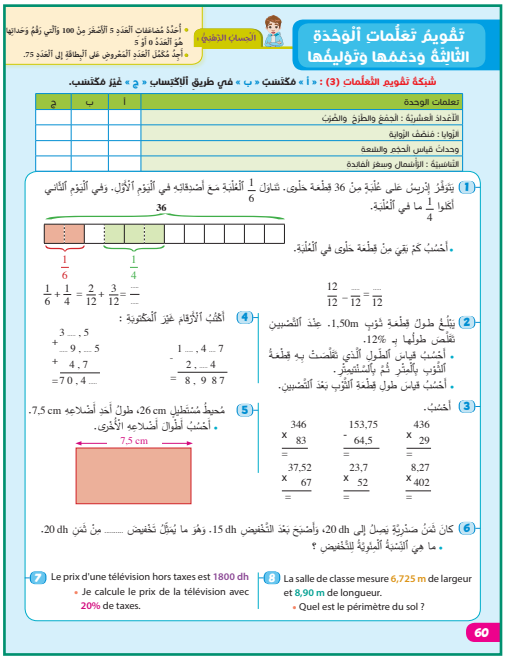
نسبة التخفيض هي 25% أو الربع.

7- L'apprenant (e) calcule le prix avec 20% de taxe :

Le prix avec taxe devient 2160dh car :

$1800 + 360 = 2160$

8- L'apprenant (e) calcul le périmètre demandé.


تقويمُ تعلّمات الوَحْدَة الثّالثة وذعمها وتوليفها

الحساب الذهني

• أحدّدُ مضاعفات العدد 5 الأصغر من 100 والّتي رقمُ وحداتها هُوَ العدد 0 أو 5
• أجدُ مكمّلَ العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 75.

شبكة تقويم التعلّمات (3) : « أ » مكتسب « ب » في طريق الاكتساب « ج » غيرُ مكتسب.

تعلمات الوحدة	أ	ب	ج
الأعداد العشرية : الجمع والطرح والضرب			
الزوايا : منصف الزاوية			
وحدات قياس الحجم والسعة			
التناسبية : الأشكال وسعر الفائدة			

(1) يتوفّرُ إدريسُ على علبة من 36 قطعة حلوى. تناول $\frac{1}{6}$ العلبة مع أصدقائه في اليوم الأول. وفي اليوم الثاني أكلوا $\frac{1}{4}$ ما في العلبة.
• أحسبُ كم بقي من قطعة حلوى في العلبة.

$\frac{1}{6}+\frac{1}{4}=\frac{2}{12}+\frac{3}{12}=\frac{\dots}{\dots}$ $\quad \frac{12}{12}-\frac{\dots}{12}=\frac{\dots}{12}$

(2) يبلغ طول قطعة ثوب 1,50m. عند التصبين تقلّص طولها بـ 12%.
• أحسبُ قياسَ الطول الذي تقلّصتْ به قطعةُ الثوب بالمتر ثمّ بالسنتيمتر.
• أحسبُ قياس طول قطعة الثوب بعد التصبين.

(3) أحسبُ :

346 × 83 =	153,75 − 64,5 =	436 × 29 =
37,52 × 67 =	23,7 × 52 =	8,27 × 402 =

(4) أكتبُ الأرقام غير المكتوبة :

3 … , 5 + … 9 , … 5 + 4 , 7 = 7 0 , 4 …	1 … , 4 … 7 − … 2 , … 4 = 8 , 9 8 7

(5) محيطُ مستطيل 26 cm، طول أحد أضلاعه 7,5 cm.
• أحسبُ أطوال أضلاعه الأخرى.

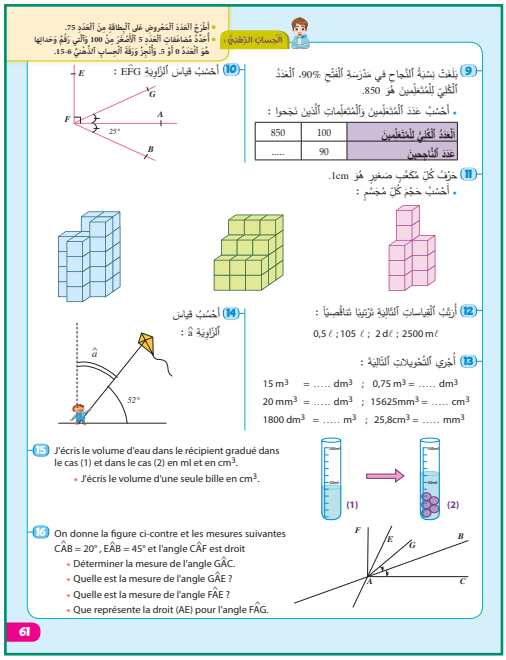
7,5 cm

(6) كان ثمنُ صدرية يصل إلى 20 dh، وأصبح بعد التخفيض 15 dh. وهو ما يمثّل تخفيض ..... من ثمن 20 dh.
• ما هي النسبة المئوية للتخفيض ؟

(7) Le prix d'une télévision hors taxes est 1800 dh
• Je calcule le prix de la télévision avec 20% de taxes.

(8) La salle de classe mesure 6,725 m de largeur et 8,90 m de longueur.
• Quel est le périmètre du sol ?

60


الحساب الذهني
• أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 75.
• أحدد مضاعفات العدد 5 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 5. وأنجز ورقة الحساب الذهني 6-15.

9 بلغت نسبة النجاح في مدرسة الفتح 90%. العدد الكلي للمتعلمين هو 850.
• أحسب عدد المتعلمين والمتعلمات الذين نجحوا :

العدد الكلي للمتعلمين	100	850
عدد الناجحين	90	.....

10 أحسب قياس الزاوية EFG :

11 حرف كل مكعب صغير هو 1cm.
• أحسب حجم كل مجسم :

12 أرتب القياسات التالية ترتيبا تنازليا :
0,5 ℓ ; 105 ℓ ; 2 dℓ ; 2500 mℓ

13 أجري التحويلات التالية :
15 m³ = ... dm³ ; 0,75 m³ = ... dm³
20 mm³ = ... dm³ ; 15625mm³ = ... cm³
1800 dm³ = ... m³ ; 25,8cm³ = ... mm³

14 أحسب قياس الزاوية $\hat{a}$:

15 J'écris le volume d'eau dans le récipient gradué dans le cas (1) et dans le cas (2) en ml et en cm³.
• J'écris le volume d'une seule bille en cm³.

16 On donne la figure ci-contre et les mesures suivantes
CÂB = 20°, EÂB = 45° et l'angle CÂF est droit
• Déterminer la mesure de l'angle GÂC.
• Quelle est la mesure de l'angle GÂE ?
• Quelle est la mesure de l'angle FÂE ?
• Que représente la droit (AE) pour l'angle FÂG.

61

9- قياس الزاوية $\widehat{BAC}$ هو 70° لأن نصف المستقيم الذي رأسه A ولا يحتوي لا على B ولا على C هو منصف للزاوية $\widehat{BAC}$.

10- قياس الزاوية $\widehat{GFA}$ هو 25° لأن [FA] منصف لـ $\widehat{GFB}$.

قياس $\widehat{EFG}$ هو إذن : 65° لأن : $90° - 25° = 65°$

11- يحسب المتعلم (ة) عدد المكعبات في كل مجسم :
$27cm^3$; $27cm^3$; $11cm^3$

12- يرتب القياسات المقترحة.

13- يكمل كل كتابة بإجراء التحويل المناسب.

14- قياس الزاوية a هو 38° لأن : $90° - 52° = 38°$

15- L'apprenant (e) calcule l'augmentation du volume d'eau dans le récipient gradué, cette augmentation est de: 20ml.

Le volume d'une seule bille est donc $4cm^3$ car

$$20 : 5 = 4 \quad \text{et} \quad 4ml = 4cm^3$$

16- • $\widehat{GAC}$ a pour mesure : 40° car (AB) est bissectrice de $\widehat{GAC}$ et $\widehat{CAB} = 20°$

• $\widehat{GAE}$ a pour mesure : 25° car $45° - 20° = 25°$

• $\widehat{FAE}$ a pour mesure 25° car :

$$20° + 45° = 65° \quad \text{et} \quad 90° - 65° = 25°$$

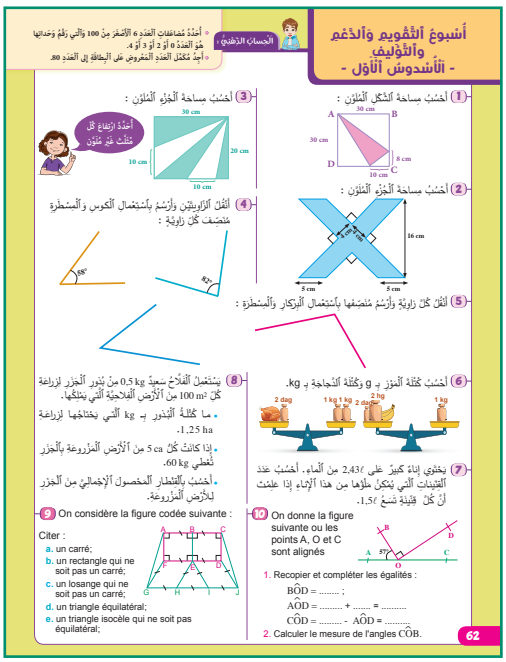
• (AE) est une bissectrice de $\widehat{FAG}$ car $\widehat{FAE}$ et $\widehat{EAG}$ ont même mesure : 25°.

تقويم ودعم نهاية الأسدوس الأول

الحساب الذهني

- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 80؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 80؛
- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-16

الأنشطة المقترحة بالكراسة


أسبوع التقويم والدعم والتوليف
- الأسدوس الأول -
الحساب الذهني
1 أحسب مساحة الشكل الملون :
2 أحسب مساحة الجزء الملون :
3 أحسب مساحة الجزء الملون :
4 أنقل الزاويتين وأرسم بأستعمال الكوس والمسطرة منصف كل زاوية :
5 أنقل كل زاوية وأرسم منصفها بأستعمال البركار والمسطرة :
6 أحسب كتلة الموز بـ g وكتلة الدجاجة بـ kg.
7 يخزن إناء كبير على 2,43 ℓ من الماء. أحسب عدد القنينات التي يمكن ملؤها من هذا الإناء إذا علمت أن كل قنينة تسع 1,5 ℓ.
8 يستعمل الفلاح سعيد 0,5 kg من بذور الجزر لزراعة كل 100 m² من الأرض الفلاحية التي يملكها.
• ما كتلة البذور بـ kg التي يحتاجها لزراعة 1.25 ha.
• إذا كانت كل 5 ca من الأرض المزروعة بالجزر تعطي 60 kg.
• أحسب بالقنطار المحصول الإجمالي من الجزر للأرض المزروعة.
9 On considère la figure codée suivante :
Citer :
a. un carré;
b. un rectangle qui ne soit pas un carré;
c. un losange qui ne soit pas un carré;
d. un triangle équilatéral;
e. un triangle isocèle qui ne soit pas équilatéral;
10 On donne la figure suivante ou les points A, O et C sont alignés
1. Recopier et compléter les égalités :
BÔD = ... ;
AÔD = ... + ... = ...
CÔD = ... - AÔD = ...
2. Calculer le mesure de l'angles CÔB.
62

1- يحسب المتعلم مساحة الشكل الملون :
الطريقة 1 : هذه المساحة هي $230cm^2$ لأن :

$$((30 \times 20) : 2) + ((30 \times 22) : 2) + ((10 \times 8) : 2)$$
$$= 300 + 330 + 40 = 670$$

و $30 \times 30 = 900$ و $900 - 670 = 230$

الطريقة 2 : نضيف المثلث القائم الصغير الذي ضلعاه : 10cm و 8cm إلى المثلث الملون ونحصل على مثلثين : قاعدة الأول 10cm وارتفاعه 30cm وقاعدة الثاني 8cm وارتفاعه 30cm
مجموع مساحتيهما هو : $230cm^2$ لأن :

$(10 \times 30) : 2 = 150$ و $(30 \times 8) : 2 = 120$
و $(10 \times 8) : 2 = 40$ و $(150 + 120) - 40 = 230$

2- يحسب المتعلم مساحة الجزء الملون.
مجموع مساحتي المثلثين غير الملونين هو $350cm^2$ لأن :

$(10 \times 20) : 2 = 150$ و $(10 \times 30) : 2 = 150$
و $30 \times 20 = 600$ و $600 - (150 + 100) = 350$

3- الجزء الملون هو عبارة عن متوازيين للأضلاع متقاطعين.
قاعدة كل واحد منهما 5cm وارتفاعه 16cm :
المساحة المطلوبة هي $144cm^2$ لأن :

$5 \times 16 = 80$ و $4 \times 4 = 16$
و $80 + 80 = 160$ و $160 - 16 = 144$

4- يرسم المنصف باستعمال المسطرة والكوس.

5- ينقل الزاوية باستعمال المسطرة والبركار ثم ينشئ المنصف باستعمال المسطرة والبركار.

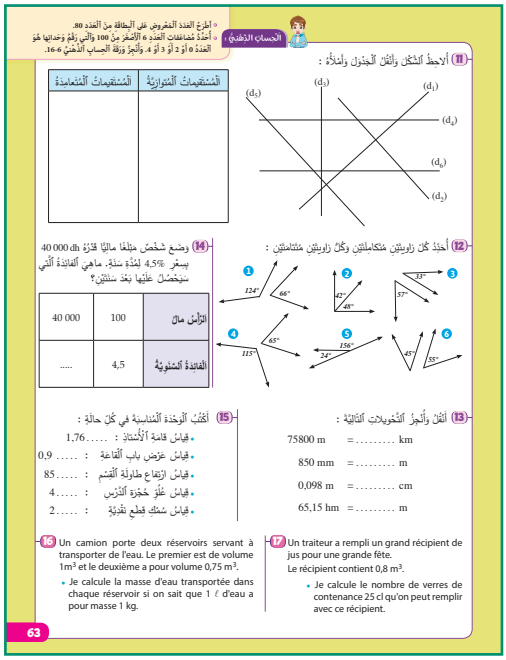
6- يحسب كتلة الموز بـ g وكتلة الدجاج بـ Kg.

7- يقرأ النص ويحسب المحصول الإجمالي من الجزر للأرض المزروعة.

8- يقرأ النص ويجيب على الأسئلة.

9- Cette situation est une évaluation de ce que les apprenants (e) ont acquis sur les polygones usuels et sur la règle utilisée pour désigner un quadrilatère avec des lettres.

10- Il utilise la figure, complète les égalités et calcule la mesure de $C\hat{O}B$.



الحساب الذهني

• أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 80.
• أجد 8 أضعاف العدد 8 الأصغر من 100 والذي رقم وحداتها هو العدد 8 أو 2 أو 3 أو 4. وألتمر ورقة الحساب الذهني 6-16.

(11) ألاحظ الشكل وأنقل الجدول وأملأه :

المستقيمات المتوازية	المستقيمات المتعامدة

(12) أحدد كل زاويتين متكاملتين وكل زاويتين متتامتين :

(13) أنقل وأنجز التحويلات التالية :

75800 m = ... km
850 mm = ... m
0,098 m = ... cm
65,15 hm = ... m

(14) وضع شخص مبلغا ماليا قدره 40 000 dh بسعر 4,5% لمدة سنة. ما هي الفائدة التي سيحصل عليها بعد سنتين؟

الرأس مال	100	40 000
الفائدة المئوية	4,5	.....

(15) أكتب الوحدة المناسبة في كل حالة :

• قياس قامة الأستاذ : 1,76 .....
• قياس عرض باب القاعة : 0,9 .....
• قياس ارتفاع طاولة القسم : 85 .....
• قياس علو حجرة الدرس : 4 .....
• قياس سمك قطع نقدية : 2 .....

(16) Un camion porte deux réservoirs servant à transporter de l'eau. Le premier est de volume 1m³ et le deuxième a pour volume 0,75 m³.
• Je calcule la masse d'eau transportée dans chaque réservoir si on sait que 1 ℓ d'eau a pour masse 1 kg.

(17) Un traiteur a rempli un grand récipient de jus pour une grande fête.
Le récipient contient 0,8 m³.
• Je calcule le nombre de verres de contenance 25 cl qu'on peut remplir avec ce récipient.

63

11- يلاحظ الشكل و ينقل الجدول و يملاءه

12- يحدد المتعلم كل زاويتين متكاملتين وكل زاويتين متتامتين. في بعض الحالات تكون الزاويتان متحاديتين وتكون في أخرى غير متحاديتين.

13- ينقل وينجز التحويلات.

14-

15- يكتب الوحدة المناسبة في كل حالة.

16- Le volume total d'eau transporté par le camion est 1,75m³ et 1,75m³ = 1750ℓ et comme 1l d'eau a pour masse 1kg

La masse d'eau transportée est donc 1750kg.

17- Le récipient contient 800ℓ car 0,8m³ = 800ℓ

et comme 800ℓ = 80000cl et 80000 : 25 = 3200

Le nombre de verres de contenance 25cl est : 3200

18- يستعين بالتمثيلات ويحسب جداء كل عددين.

19- يحدد المتعلم (ة) مثلا الأعداد التي تزيد عن مضاعفات 6 ب 1 ولا تتعدى 80. هذه الأعداد هي :

1 , 7 , 13 , 19 , 25 , 31 , 37 , 43 , 49 , 55 , 61 , 67 , 73 , 79

يحدد المتعلم من بين هذه الأعداد تلك التي تزيد بـ 1 عن مضاعفات 5. هذه الأعداد هي : 31 و 61.

يحدد المتعلم من بين 31 و 61 ما يزيد عن مضاعفات 4 بـ 1. هذا العدد هو 61 وهو كذلك يزيد بـ 1 عن مضاعف لـ 2. العدد المطلوب إذن هو 61.

20- يجلس 18 متعلما في 9 طاولات مثنى، مثنى ويبقى 7 متعلمين، يجلس كل واحد منهم بمفرده في طاولة العدد المطلوب هو 7.

21- • يحسب المتعلم 70% من 250g $(70 \times 250) : 100 = 175 : 250g$

إذن الكتلة المطلوبة هي : 175g

• يستعمل الجدول التالي مثلا لحساب كتلة القطعة :

$(100 \times 49) : 70 = 70$

100	...
70	49

الكتلة المطلوبة هي : 70g

22- المبلغ الذي حصلت عليه سناء هو : 58,50dh لأن :

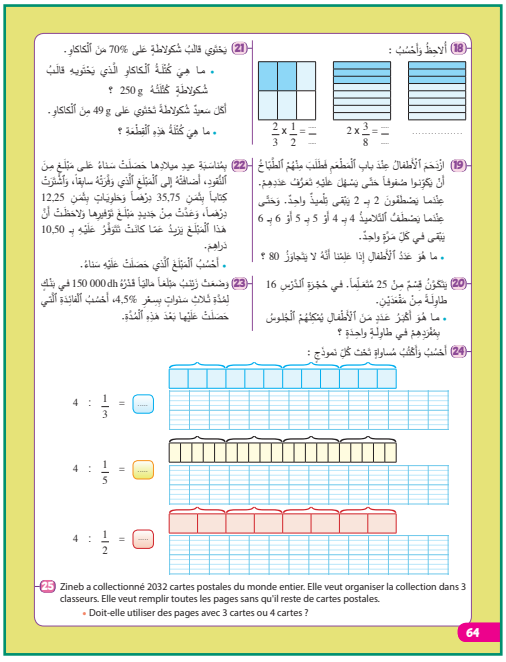
$$35,75 + 12,25 + 10,50 = 58,50$$

23- يحسب المتعلم الفائدة السنوية ثم يضرب النتيجة في 3 للحصول على الفائدة خلال 3 سنوات.

24- يستعمل كل نموذج ويحسب ماهو مطلوب.

25- Le nombre 2032 est non divisable par 3 mais il est divisible par 4.

Donc Zineb doit utiliser des pages avec 4 cartes.


(18) أُلاحِظُ وأَحْسُبُ :

$\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{\ldots}{\ldots}$ $2 \times \frac{3}{8} = \frac{\ldots}{\ldots}$ .....

(19) أَزَحَمَ ٱلْأَطفالُ عِنْدَ بابِ ٱلْمَطْعَمِ فَطَلَبَ مِنْهُمْ ٱلْطَّبّاخُ أَنْ يَكُونُوا صُفوفاً حَتّى يَسْهُلَ عَلَيْهِ تَعْرِفَ عَدَدِهِمْ. عِنْدَما يَصْطَفُونَ 2 بِـ 2 يَبْقى تِلْمِيذٌ واحِدٌ. وَحَتّى عِنْدَما يَصْطَفُّ ٱلتّلامِيذُ 4 بِـ 4 أَوْ 5 بِـ 5 أَوْ 6 بِـ 6 يَبْقى في كُلِّ مَرَّةٍ واحِدٌ.

• ما هُوَ عَدَدُ ٱلْأَطفالِ إِذا عَلِمْنا أَنَّهُ لا يَتَجاوَزُ 80 ؟

(20) يَتَكَوَّنُ قِسْمٌ مِنْ 25 مَتْعَلِّماً. في خَجْرَةِ ٱلدَّرْسِ 16 طاوِلَةً مِنْ مَقْعَدَيْنِ.

• ما هُوَ أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ ٱلْأَطْفالِ يُمْكِنُهُمْ ٱلْجُلوسُ بِمُفْرَدِهِمْ في طاوِلَةٍ واحِدَةٍ ؟

(21) يَحْتَوي قالِبُ شُكولاطَةٍ على 70% مِنَ ٱلْكاكاوِ.

• ما هِيَ كُتْلَةُ ٱلْكاكاوِ ٱلَّذي يَحْتَويهِ قالِبُ شُكولاطَةٍ كُتْلَتُهُ 250 g ؟

أَكَلَ سَعيدٌ شُكولاطَةً تَحْتَوي على 49 g مِنَ ٱلْكاكاوِ.

• ما هِيَ كُتْلَةُ هٰذِهِ ٱلْقِطْعَةِ ؟

(22) بِمُناسَبَةِ عيدِ ميلادِها حَصَلَتْ سَناءُ على مَبْلَغٍ مِنَ ٱلنُّقودِ، أَضافَتْهُ إِلى ٱلْمَبْلَغِ ٱلَّذي وَفَّرَتْهُ سابِقاً، وَٱشْتَرَتْ كِتاباً بِثَمَنِ 35,75 دِرْهَماً وَحُلْوياتٍ بِثَمَنِ 12,25 دِرْهَماً، وَعِنْدَ مَرْجِعِها إِلى مَنْزِلِها لاحَظَتْ أَنَّ مَبْلَغَ ٱلْمَبْلَغِ يَزيدُ عَمّا كانَتْ تَتَوَقَّعُ عَلَيْهِ بِـ 10,50 دِراهِمَ.

• أَحْسُبُ ٱلْمَبْلَغَ ٱلَّذي حَصَلَتْ عَلَيْهِ سَناءُ.

(23) وَضَعَتْ زَيْنَبُ مَبْلَغاً مالِيّاً قَدْرُهُ 150 000 dh في بَنْكٍ لِمُدَّةِ ثَلاثِ سَنَواتٍ بِسِعْرِ 4,5%. أَحْسُبُ ٱلْفائِدَةَ ٱلَّتي حَصَلَتْ عَلَيْها بَعْدَ هٰذِهِ ٱلْمُدَّةِ.

(24) أَحْسُبُ وَأَكْتُبُ مُساواةً تَحْتَ كُلِّ نَموذَجٍ :

4 : $\frac{1}{3}$ = ...

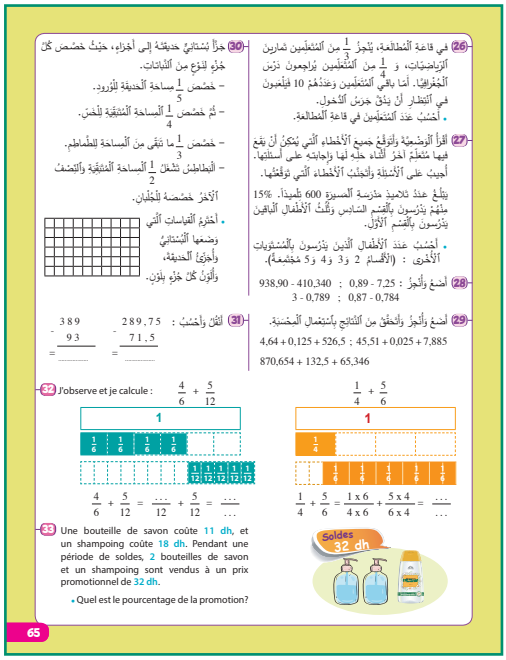
4 : $\frac{1}{5}$ = ...

4 : $\frac{1}{2}$ = ...

25 Zineb a collectionné 2032 cartes postales du monde entier. Elle veut organiser la collection dans 3 classeurs. Elle veut remplir toutes les pages sans qu'il reste de cartes postales.

• Doit-elle utiliser des pages avec 3 cartes ou 4 cartes ?

64



(26) في قاعة المطالعة، يُنجزُ $\frac{1}{3}$ من المتعلمين تمارين الرياضيات، و $\frac{1}{4}$ من المتعلمين يراجعون دروس الجغرافيا. أما باقي المتعلمين وعددهم 10 فيلعبون في انتظار أن يدق جرس الدخول.
• احسبْ عدد المتعلمين في قاعة المطالعة.

(27) اقرأ الوضعيةَ والتوقعْ جميع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها متعلم آخر أثناء حله لها وإجابته على أسئلتها.
أجبْ على الأسئلة والتحقْ الأخطاء التي توقعتها.
يبلغ عددُ تلاميذ مدرسة المسيرة 600 تلميذاً. 15% منهم يدرسون بالقسم السادس وثلثُ الأطفال الباقين يدرسون بالقسم الأول.
• احسبْ عدد الأطفال الذين يدرسون بالمستويات الأخرى : (الأقسام 2 و3 و4 و5 مجتمعة).

(28) أضعْ وأنجزْ : 0,89 - 7,25 ؛ 938,90 - 410,340
3 - 0,789 ؛ 0,87 - 0,784

(29) أضعْ وأنجزْ وتحققْ من النتائج باستعمال الحاسبة.
4,64 + 0,125 + 526,5 ; 45,51 + 0,025 + 7,885
870,654 + 132,5 + 65,346

(30) جزأ بستانيٌ حديقتهُ إلى أجزاء، حيثُ خصص كلّ جزء لنوع من النباتات.
– خصص $\frac{1}{5}$ مساحة الحديقة للورود.
– ثم خصص $\frac{1}{4}$ المساحة المتبقية للخس.
– خصص $\frac{1}{3}$ ما تبقى من المساحة للطماطم.
– البطاطس تشغل $\frac{1}{2}$ المساحة المتبقية والنصف الأخير خصصهُ للجلبان.
• اختر القياسات التي وضعها البستاني وأجزئ الحديقة، وألون كل جزء بلون.

(31) لفّنْ وأحسبْ :
389 - 93 = …… 289,75 - 71,5 = ……

(32) J'observe et je calcule : $\frac{4}{6} + \frac{5}{12}$

$\frac{1}{4} + \frac{5}{6}$

$\frac{4}{6} + \frac{5}{12} = \frac{\ldots}{12} + \frac{5}{12} = \frac{\ldots}{\ldots}$

$\frac{1}{4} + \frac{5}{6} = \frac{1 \times 6}{4 \times 6} + \frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{\ldots}{\ldots}$

(33) Une bouteille de savon coûte 11 dh, et un shampoing coûte 18 dh. Pendant une période de soldes, 2 bouteilles de savon et un shampoing sont vendus à un prix promotionnel de 32 dh.
• Quel est le pourcentage de la promotion?

Soldes 32 dh

65

26- يحسب المتعلم الكسر الذي يمثله 10 متعلمين :

$$\frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{5}{12} \qquad \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

إذن 10 تمثل $\frac{5}{12}$ من عدد التلاميذ وبالتالي عدد التلاميذ هو : 24.

27- يقرأ المتعلم (ة) الوضعية ويتوقع جميع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها متعلم آخر أثناء حله لها وإجابته على أسئلتهما ويجيب على الأسئلة متجنبا الأخطاء التي يتوقعها ويحسب المتعلم 15% من 600 : $\frac{15}{100} \times 600 = 90$

إذن عدد التلاميذ الذين يدرسون بالقسم السادس هو 90 وبقي 510 تلميذا ثلث 510 هو 170 لأن 510 : 3 = 170.

ما بقي من التلاميذ أي 340 يدرسون بالمستويات الأخرى.

لأن : $170 + 90 = 260$ و $600 - 260 = 340$

28- يضع وينجز كل عملية ويتحقق باستعمال المحسبة.

29- يضع وينجز كل عملية و يتحقق من النتائج باستعمال المحسبة.

30- يقرأ النص ويستعمل الشبكة التربيعية ويجزئ الحديقة ويلون كل جزء ملون.

31- ينقل كل عملية وينجزها.

32- L'élève observe les modèles et calcule la somme de chaque 2 fractions.

33- Deux bouteilles de savon et le shampoing coutent ensemble : 40dh car 11 + 11 + 18 = 40

Le prix promotionnel de cet ensemble est 32dh.

Il y a donc une réduction de 8dh car 40 – 32 = 8

Il calcule le pourcentage que représente 8dh dans 40dh :

$$\frac{8}{40} \times 100 = 20$$

Le pourcentage de la promotion est donc de 20%

الدَّرْسُ 13

التناسبية : الكتلة الحجمية وسلم التصميمات والخرائط

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

نسعى من خلال أنشطة هذا الدرس إلى تمكين المتعلم من تعرف سلم التصاميم وحسابه واستعماله للتوصل إلى أن المسافات على خريطة أو تصميم متناسبة مع المسافات الحقيقية. وفي هذا الإطار يتم استخدام جدول أعداد متناسبة لإيجاد معامل التناسب الذي يمكن من الانتقال من المسافات الحقيقية إلى المسافات على التصميم والذي يسمى سلم التصميم.

يتعرف التلاميذ من خلال هذا الدرس الكتلة الحجمية لمادة صلبة أو سائلة وذلك بإجراء مناولات، يقومون في البداية بمقارنة كتلتي جسمين من نفس المادة لهما نفس الحجم، وملاحظة تساوي الكتلتين في هذه الحالة. ويلاحظون بنفس الطريقة أن كتلتي جسمين من نفس المادة ترتب بنفس ترتيب حجمي هذين الجسمين. أما في حالة جسمين من مادتين مختلفتين فإن الجسم الذي له أكبر حجم ليس بالضرورة الجسم الذي له أكبر كتلة.

ويلاحظون بعد ذلك تناسب كتلة جسم مع حجمه إذا كان توزيع المادة في الجسم متجانسا، ومعامل هذا التناسب يميز كل مادة على حدة ويسمى الكتلة الحجمية لهذه المادة. يشكل هذا الدرس إذن مناسبة أخرى للتلاميذ يتعاملون فيها مع وضعيات تناسبية محسوسة.

وفي الأخير يتعرفون على جداول تقدم الكتلة الحجمية لبعض المواد المألوفة.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأعداد والعمليات عليها والتناسبية	– يتعرف الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة واستعمالها في وضعيات تناسبية؛ – يمثل الكتلة الحجمية مبيانيا؛ – يحسب الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة باعتماد الكتلة والحجم والعكس؛ – يحسب كتلة أو حجم مادة معينة انطلاقا من كتلتها الحجمية؛ – يجري حسابات على سلم التصاميم والخرائط؛ – يحسب المسافة الحقيقية والمسافة على التصميم أو الخريطة في وضعيات طوبوغرافية وخرائطية؛ – يحل وضعيات مسائل بتوظيف الكتلة الحجمة؛ – يحل وضعيات مسائل بتوظيف سلم التصاميم والخرائط؛ – يوظف الكتلة الحجمية وسلم التصاميم في أنشطة من أنشطة الحياة اليومية.	التعلمات الموالية حول التناسبية

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: استخدام جدول التناسبية لإيجاد سلم التصميم.

صيغة العمل: ينجز العمل في مجموعات من 4 أفراد.

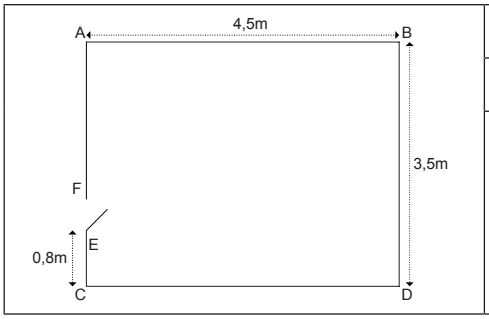
الوسائل المساعدة: تصاميم، خرائط، جداول.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية:

يمثل هذا التصميم حجرة حيث سجلت المسافات الحقيقية بالمتر.

المطلوب إكمال الجدول التالي مع إنجاز القياس اللازم:



أسماء القياسات	AF	ED	BC	AB
المسافات الحقيقية بـ cm				
المسافات على التصميم بـ cm				

حساب معامل التناسب وكتابته على شكل عدد كسري بسطه 1.

البحث: تمنح للمتعلمين فترة كافية للبحث وتدوين النتائج في تقرير يتلوه مقرر المجموعة، مع توفير ظروف العمل من حيث الوسائل المتمثلة في تصميم مرسوم على ورقة بالنسبة لكل مجموعة.

الاستثمار الجماعي: يقدم مقرر كل مجموعة النتائج المتوصل إليها لتناقش جماعيا من حيث الاستراتيجيات المتبعة لإيجاد الحل. حيث من الممكن أن يواجه بعض المتعلمين صعوبات في تحديد المسافات الحقيقة والمسافات على التصميم المتعلقة بالقياس AF لكونه غير وارد في التصميم مما يستدعي قياسه على التصميم بالسنتيمتر ثم تحويله إلى المتر.

النشاط الثاني: استعمال سلم التصميم لحساب المسافات الحقيقة والمسافات على الخريطة.

صيغة العمل: ينجز العمل في مجموعات.

الوسائل المساعدة: خرائط طرقية.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: ألدينا خريطة طرقية بسلم $\frac{1}{200000}$:

- ماهي المسافة الحقيقية التي تمثلها قطعة مستقيمية من 1cm.
- ماهي المسافة على الخريطة بين مدينتين تتباعدان بـ 50km.

البحث: تشرع المجموعات في العمل بعد التأكد من فهم المطلوب، وذلك من حيث دلالة العدد الكسري الذي يعتبر سلم الخريطة، وهكذا ينبغي أن يدرك المتعلم أن $\frac{1}{200000}$ تعني أن 1cm على الخريطة تمثل 200000cm على الخريطة. كما ينبغي التأكيد على إجراء التحويلات المناسبة عند الحساب.

الاستثمار الجماعي: بعد إتاحة الفرصة للمتعلمين لاقتراح نتائج أعمالهم ومناقشة الاستراتيجيات المتبعة وتبادل الآراء من أجل الاتفاق حلى الحل الملائم.حيث ينبغي التأكيد على استعمال جدول التناسبية من شأنه أن يسهل:

التوصل إلى الحل:

المسافة على التصميم بـ cm	1	-
المسافة الحقيقية بـ cm	200 000	-
المسافة الحقيقية بـ km	2	50

النشاط الثالث: مقارنة جسمين صلبين من حيث الكتلة والحجم ونوعية المادة.

صيغة العمل: يعمل التلاميذ في مجموعات تبعا لما هو متوفر من وسائل مساعدة.

الوسائل المساعدة: الوسائل المساعدة موازين، صنجات، أجسام من مواد مختلفة (أحجار، خشب، معادن، طباشير،...) يتم إعدادها من قبل.

تقديم الوضعية: قارن أو قارني على حدة كتلة جسمين:

- لهما نفس المادة ونفس الحجم. مثلا قطعتان كاملتان من الطباشير.
- لهما نفس المادة وهما حجمان مختلفان مثلا قطعتان من الخشب حجم إحداهما أكبر من حجم الأخرى.
- لهما نفس الحجم وليسا من نفس المادة مثلا قطعة من الخشب وقطعة معدنية (أو بلاستيكية).

البحث:

- تشتغل كل مجموعة وتسجل النتائج التي توصلت إليها.
- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة عمل التلاميذ ليقف على الصعوبات التي قد تواجههم.

الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها لتقديم النتائج التي تم التوصل إليها.
- يناقش التلاميذ مختلف النتائج ليخلصوا إلى كون جسمين من نفس الحجم ومن مادتين مختلفتين ليس لهما بالضرورة نفس الكتلة. بينما إذا كانا جسمان من نفس المادة فإن كتلتيهما تكونان متساويتين إذا كان لهما نفس الحجم، وتكون كتلة الجسم الذي له أكبر حجم أكبر من كتلة الجسم الأخر.

النشاط الرابع: مقارنة سائلين من حيث الكتلة والحجم.

صيغة العمل: يعمل التلاميذ في مجموعات حسب ما هو متوفر من وسائل مساعدة.

الوسائل المساعدة: سائلان (ماء وزيت، مثلا) وأواني لهما نفس الكتلة ونفس السعة وموازين.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: قارن أو قارني كتلة:

- سائلين من نفس المادة ولهما حجمان مختلفان مثلا كأسان من نفس النوع ولهما نفس السعة بهما كميتان مختلفتان من الماء.
- سائلين من مادتين مختلفتين ولهما نفس الحجم مثلا كأسان من نفس النوع ولهما نفس السعة والأول مملوء بالماء والثاني مملوء بالزيت.

البحث: يعمل التلاميذ ويلاحظ الأستاذ عملهم لتحديد الصعوبات التي قد تواجههم.

الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها لتقديم النتائج المتوصل إليها.
- يناقش التلاميذ مختلف النتائج ليتوصلوا إلى كون سائلين من نفس الحجم ونفس المادة لهما نفس الكتلة، وتكون كتلتا سائلين من نفس المادة مرتبة تبعا لحجميهما في حين أن سائلين لهما نفس الحجم وليسا من نفس المادة ليس لهما بالضرورة نفس الكتلة.

النشاط الخامس: تناسب كتلة جسم مع حجمه.

صيغة العمل: يعمل التلاميذ في مجموعات حسب ما هو متوفر من وسائل مساعدة.

الوسائل المساعدة: الوسائل المساعدة أجسام ذات أحجام مختلفة من نفس المادة كالخشب مثلا، ويستحسن أن تكون على شكل مكعبات أو متوازيات مستطيلات حتى يسهل حساب حجمها.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أملأ الجدول التالي وأستنتج.

	الجسم 1	الجسم 2	الجسم 3	الجسم 4
كتلة الجسم	...	...	...	...
حجمه	...	...	...	...

البحث:

- يقوم التلاميذ بالإجراءات المناسبة لحساب حجم قطعة وحساب كتلتها.
- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة عمل التلاميذ للوقوف على الصعوبات التي تواجههم، وقد تتمثل بالأساس في حساب حجم كل جسم، وبالخصوص في الحالة التي لا تكون فيها القطع مكعبات أو متوازيات مستطيلات. قد يلجأ الأطفال إلى استعمال إناء مدرج فيه ماء، ويستوعب كل قطعة على حدة من أجل قياس حجمها أي حجم الماء الذي ارتفع في الكأس عند وضع القطعة فيه.

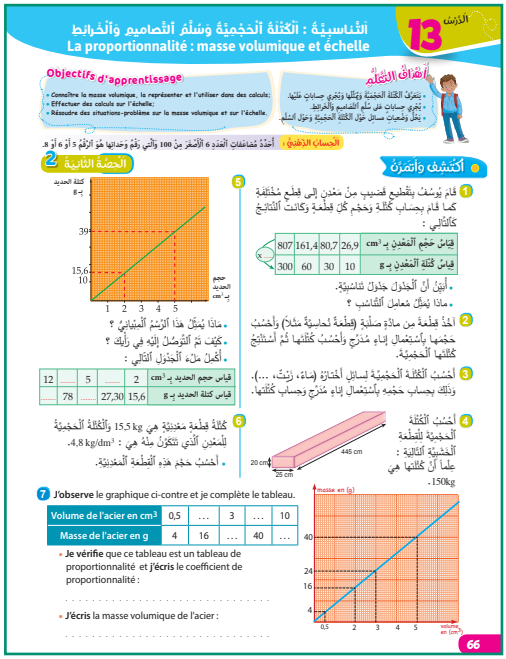
الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها لتقديم النتائج التي تم التوصل إليها.
- يناقش التلاميذ مختلف النتائج ويفسح لهم المجال لإبداء اقتراحاتهم حول الاستنتاج الذي يمكن استخلاصه من الجدول المملوء والذي يتمثل في كون الجدول جدول تناسبية وتعريف معامل التناسبية الذي يسمى الكتلة الحجمية للمادة المستعملة. كما ينبغي إثارة الانتباه إلى كون القياسات المحصل عليها هي فقط قيم تقريبية مما يفسر بعض الاختلافات في النتائج التي قد يحصل عليها التلاميذ.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 8 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 80؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 80؛
- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 5-17



1- يسعى هذا النشاط إلى إتاحة الفرصة للمتعلم، من خلال قراءة نص ومعالجة المعلومات الواردة في جدول، إلى التوصل إلى أن الجدول هو جدول تناسبية، وأن معامل التناسب هو الكتلة الحجمية للمادة التي صنع منها القضيب.

2- النشاط عبارة عن نشاط عملي يتطلب مناولات وتجارب يحسب خلاله المتعلم حجم مادة صلبة وكتلتها ويستنتج كتلتها الحجمية.

3- يرمي النشاط إلى تمكين المتعلم من إجراء مناولات بهدف حساب الكتلة الحجمية لسائل.

4- يحسب المتعلمون الكتلة الحجمية للقطعة الخشبية التي كتلتها 150kg.

5- يتعامل المتعلم خلال هذا النشاط مع رسم مبياني يمثل وضعية أعداد متناسبة، حيث تم تمثيل حجم الحديد بواسطة محور الأفاصيل وكتلة الحديد بواسطة محور الأراتيب. ويحدد المتعلم كيفية التعرف على كون الرسم المبياني يمثل بالفعل وضعية أعداد متناسبة وبالتالي يكمل المعطيات الواردة في جدول التناسبية.

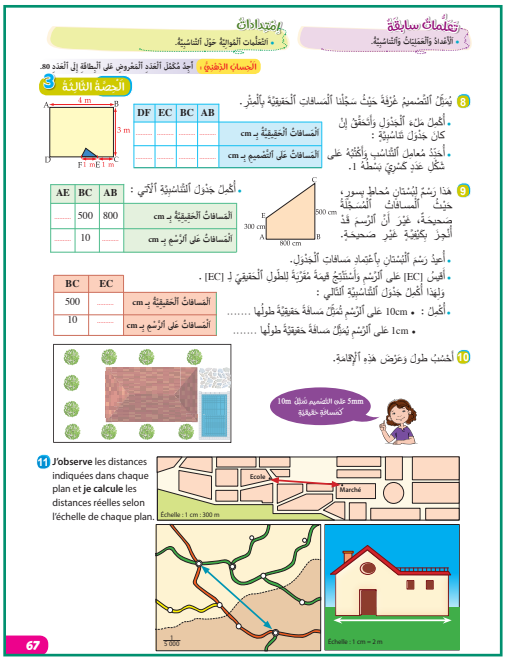
6- يحسبون حجم القطعة المعدنية بمعرفة كتلتها والكتلة الحجمية للمعدن.

7- Ils complètent le tableau à partir du graphique et vérifient que c'est un tableau de proprotionnalité et écrivent le cœfficent de proportionnalité et la masse volumique.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 8 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 80؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 80؛
- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 5-17


تعلّمات سابقة
• الأعداد والعمليات والأشكال.
المكتسبات
• التعلّمات الجوانبيّة حول الأشكال.
الحساب الذهني : أجِدُ مُكمّلَ العَدَدِ المَعروضِ على البِطاقةِ إلى العَدَدِ 80.
الحِصّةُ الثّالثةُ
8 يُمثّلُ التّصميمُ غُرفةً حيثُ سجّلْنا المَسافاتِ الحَقيقيّةَ بالمِتْرِ.
• أُكمِلُ مِلْءَ الجَدْوَلِ وأتحقّقُ إنْ كانَ جَدْوَلًا تناسُبيًّا :
• أُحدّدُ مُعاملَ التّناسُبِ وأكْتُبُهُ على شكْلِ عَدَدٍ كَسْريٍّ بَسيطٍ.
9 هذا رَسْمٌ لِبُستانٍ مُحاطٍ بِسورٍ، حيثُ المَسافاتُ المُسجّلةُ صَحيحةٌ، غيرَ أنّ الرّسمَ قدْ أُنجِزَ بِكيْفيّةٍ غيرِ صَحيحةٍ.
• أُكمِلُ جَدْوَلَ التّناسُبيّةِ الآتي :
• أُعِدُ رسْمَ البُستانِ باعْتِمادِ مسافاتِ الجَدْوَلِ.
• أفْهَمُ [EC] على الرّسْمِ وأستَنتِجُ قيمةً مُقرّبةً للطّولِ الحَقيقيِّ لـ [EC] .
ولِهذا أُكمِلُ جَدْوَلَ التّناسُبيّةِ الآتي :
• أُكمِلُ : • 10cm على الرّسْمِ تُمثّلُ مسافةً حقيقيّةً طولُها .....
• 1cm على الرّسْمِ تُمثّلُ مسافةً حقيقيّةً طولُها .....
10 أحْسُبُ طولَ وعَرْضَ هذهِ الإقامةِ.
5mm على التّصميمِ تمثّلُ 10m كمسافةٍ حقيقيّةٍ
11 J'observe les distances indiquées dans chaque plan et je calcule les distances réelles selon l'échelle de chaque plan.
Ecole
Marché
Échelle : 1 cm : 300 m
Échelle : 1 cm = 2 m
67

8- يسعى هذا النشاط إلى تمكين المتعلم من استعمال جدول وإتمام ملئه بالمسافات الحقيقة وبالمسافات على التصميم للتحقق إن كان هذا الجدول جدول تناسبية، ثم تحديد معامل التناسب على شكل عدد كسري وهو السلم الذي يمكن من الانتقال من المسافات الحقيقية إلى المسافات على التصميم.

9- الهدف من هذا النشاط هو ملاحظة تصميم سجلت فيه المسافات الحقيقية غير أن التصميم تم بشكل غير صحيح، وإعادة رسم التصميم بالاعتماد على جدول التناسبية، وتحديد قيمة مقربة لطول القطعة [EC] انطلاقا من جدول التناسبية أيضا. وتحديد المسافة التي تمثلها 10cm على الرسم.

10- يلاحظ المتعلم التصميم ويحسب أبعاد الإقامة.

11- L'apprenant observe les distances désignées par des flèches sur les plans ainsi que les échelles sur les plans et il utilise la règle graduée pour mesurer ces distances et calcule les distances réelles en utilisant l'échelle de chaque plan.

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 8 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 80؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 80؛
- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 5-17

1- الهدف من النشاط هو الانطلاق من جدول يمثل قياس حجم الحديد وقياس كتلة الحديد وحساب الكتلة الحجمية لهذه المادة.

2- النشاط الثاني يتطلب هذا النشاط حساب كتلة قطعة معدنية مكونة من الصلب بمعرفة أن الكتلة الحجمية للصلب هي : $7{,}85 kg/dm^3$ وذلك انطلاقا من ملاحظة رسم لمجسم هذه القطعة وحساب حجمه.

3- يسعى هذا النشاط إلى تحديد سلم التصميم إذا كانت 3cm على هذا التصميم تمثل مسافة قدرها 15cm. وتحديد المسافة على التصميم التي تمثل مسافة حقيقة قدرها 4,5cm. ولأجل ذلك يتم استعمال جدول التناسبية.

4- يحسب المتعلم (ة) طول طريق سيار على خريطة انطلاقا من معرفة السم والطول الحقيقي للطريق.

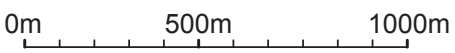
5- يحسب المتعلم (ة) حجم قطعة معدنية انطلاقا من كتلتها الحجمية $4{,}8 kg/dm^3$ ومن كتلتها 15,5kg.

5- يستعمل المتعلم جدول التناسبية لحساب الطول الحقيقي لطريق يبلغ طوله 15cm على خريطة ذات سلم $\frac{1}{300}$.

7- يسعى هذا النشاط إلى تمكين المتعلم من حساب حجم قطعة معدنية كتلتها تبلغ 255g وذلك بوضع القطعة المعدنية في آنية مدرجة تحتوي على سائل (ماء مثلا). ويحسب المتعلم الكتلة الحجمية للمعدن انطلاقا من التوصل إلى حجم هذه القطعة.

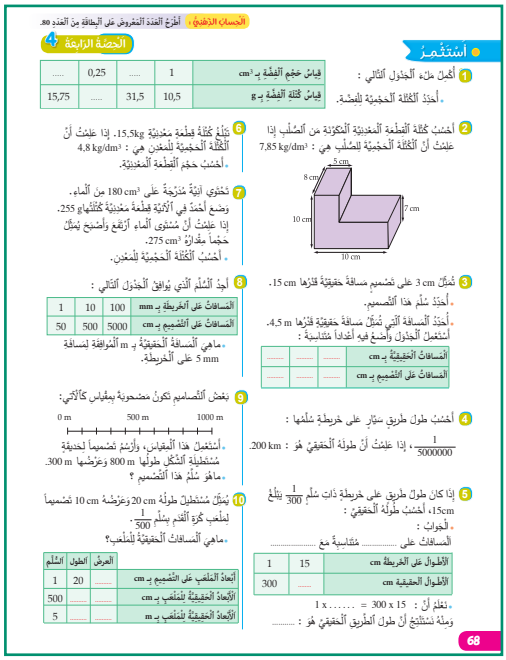
8- يستعمل المتعلم جدولا سجلت فيه المسافات الحقيقية بـ m والمسافات على الخريطة بـ mm. وينطلق من معطيات الجدول لإيجاد السلم الذي يوافقه ويحدد المسافة الحقيقية بـ m الموافقة لمسافة 5mm على الخريطة.

9- هذا النشاط هو فرصة لاستئناس المتعلم بالتعامل بالتصاميم التي تكون مصحوبة بمقياس ممثل بقطعة مثل



حيث طول القطعة على التصميم يمثل مسافة حقيقية هي 1000m. ويتم استعمال هذا المقياس من طرف المتعلم لرسم تصميم لحديقة مستطيلة الشكل طولها 800m وعرضها 300m ويحسب سلم هذا التصميم.

10- يستعمل المتعلم جدول التناسبية لتحديد المسافات الحقيقية لملعب لكرة القدم على شكل مستطيل طوله على التصميم 20cm وعرضه على التصميم أيضا 10cm بسلم $\frac{1}{500}$.


الحساب الذهني : أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 80.

الحصة الرابعة 47

أستثمر

1 أكمل ملء الجدول التالي :

قياس حجم القطعة بـ cm^3	1	.....	0,25	.....
قياس كتلة القطعة بـ g	10,5	31,5	.....	15,75

أحدد الكتلة الحجمية للفضة.

2 أحسب كتلة القطعة المعدنية المتكونة من الصلب إذا علمت أن الكتلة الحجمية للصلب هي : $7.85 kg/dm^3$

3 نمثل 3 cm على تصميم مسافة حقيقية قدرها 15 cm.
أحدد سلم هذا التصميم.
أحدد المسافة التي تمثل مسافة حقيقية قدرها 4,5 m.
أستعمل الجدول وأضع فيه أعدادا مناسبة :

المسافات الحقيقية بـ cm	.....	.....	.....
المسافات على التصميم بـ cm	.....	.....	.....

4 أحسب طول طريق سيار على خريطة سلمها : $\frac{1}{5000000}$، إذا علمت أن طوله الحقيقي هو : 200 km.

5 إذا كان طول طريق على خريطة ذات سلم $\frac{1}{300}$ يبلغ 15cm، أحسب طوله الحقيقي :
الجواب :
المسافات على ..... متناسبة مع .....

الأطوال على الخريطة cm	15	1
الأطوال الحقيقية cm	.....	300

نعلم أن : 1 x ..... = 300 x 15
ومنه نستنتج أن طول الطريق الحقيقي هو : .....

6 يبلغ كتلة قطعة معدنية 15,5kg. إذا علمت أن الكتلة الحجمية للمعدن هي : $4.8 kg/dm^3$
أحسب حجم القطعة المعدنية.

7 نحتوي آنية مدرجة على $180 cm^3$ من الماء.
وضع أحمد في الآنية قطعة معدنية كتلتها 255.
إذا علمت أن مستوى الماء ارتفع وأصبح يمثل حجما مقداره $275 cm^3$.
أحسب الكتلة الحجمية للمعدن.

8 أجد السلم الذي يوافق الجدول التالي :

المسافات على الخريطة بـ mm	1	10	100	
المسافات على التصميم بـ cm	50	500	5000	

ماهي المسافة الحقيقية بـ m الموافقة لمسافة 5 mm على الخريطة.

9 بعض التصاميم تكون مصحوبة بمقياس كالآتي:

أستعمل هذا المقياس، وأرسم تصميما لحديقة مستطيلة الشكل طولها 800 m وعرضها 300 m.
ماهو سلم هذا التصميم ؟

10 نمثل مستطيل طوله 20 cm وعرضه 10 cm تصميما لملعب كرة القدم بسلم $\frac{1}{500}$.
ماهي المسافات الحقيقية للملعب؟

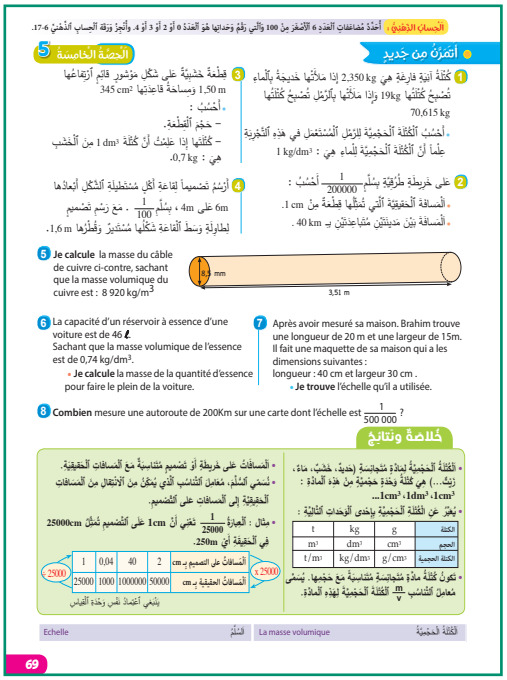
العرض	الطول	السلم	
.....	20	1	أبعاد الملعب على التصميم بـ cm
.....	.....	500	الأبعاد الحقيقية للملعب بـ cm
.....	.....	5	الأبعاد الحقيقية للملعب بـ m

68

أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 8 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 80؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 80؛
- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 5-17


الحساب الذهني : أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4. وأنجز ورقة الحساب أنظر ص 17.

أتمرن من جديد

الحصة الخامسة 5

1 كتلة آنية فارغة هي 2,350 kg إذا ملأتها خديجة بالماء تصبح كتلتها 19kg وإذا ملأتها بالرمل تصبح كتلتها 70,615 kg
• أحسب الكتلة الحجمية للرمل المستعمل في هذه التجربة علما أن الكتلة الحجمية للماء هي : 1 kg/dm³

2 على خريطة طرقية بسلم $\frac{1}{200000}$ أحسب :
• المسافة الحقيقية التي تمثلها قطعة من 1 cm.
• المسافة بين مدينتين متباعدتين بـ 40 km.

3 قطعة خشبية على شكل مؤشور قائم ارتفاعها 1,50 m ومساحة قاعدتها 345 cm².
• أحسب :
– حجم القطعة.
– كتلتها إذا علمت أن كتلة 1 dm³ من الخشب هي : 0,7 kg.

4 أرسم تصميما لقاعة أكل مستطيلة الشكل أبعادها 6m على 4m ، بسلم $\frac{1}{100}$. مع رسم تصميم لطاولة وسط القاعة شكلها مستدير وقطرها 1,6 m.

5 Je calcule la masse du câble de cuivre ci-contre, sachant que la masse volumique du cuivre est : 8 920 kg/m³

6 La capacité d'un réservoir à essence d'une voiture est de 46 ℓ.
Sachant que la masse volumique de l'essence est de 0,74 kg/dm³.
• Je calcule la masse de la quantité d'essence pour faire le plein de la voiture.

7 Après avoir mesuré sa maison, Brahim trouve une longueur de 20 m et une largeur de 15m. Il fait une maquette de sa maison qui a les dimensions suivantes :
longueur : 40 cm et largeur 30 cm .
• Je trouve l'échelle qu'il a utilisée.

8 Combien mesure une autoroute de 200Km sur une carte dont l'échelle est $\frac{1}{500\,000}$?

خلاصة ونتائج

• الكتلة الحجمية لمادة متجانسة (حديد، خشب، ماء، زيت...) هي كتلة وحدة حجمية من هذه المادة : 1cm³، 1dm³، 1cm³...
• يعبّر عن الكتلة الحجمية بإحدى الوحدات التالية :

الكتلة	t	kg	g
الحجم	m³	dm³	cm³
الكتلة الحجمية	t/m³	kg/dm³	g/cm³

• تكون كتلة مادة متجانسة متناسبة مع حجمها. يُسمّى معامل التناسب $\frac{m}{V}$ الكتلة الحجمية لهذه المادة.

• المسافات على خريطة أو تصميم متناسبة مع المسافات الحقيقية.
• يسمى السلم، معامل التناسب الذي يمكّن من الانتقال من المسافات الحقيقية إلى المسافات على التصميم.
• مثال : الجهازة $\frac{1}{25000}$ تعني أن 1cm على التصميم تمثل 25000cm في الحقيقة أي 250m.

المسافات على التصميم بـ cm	2	40	0,04	1
المسافات الحقيقية بـ cm	50000	1000000	1000	25000

x 25000 ÷ 25000
يتبقى اعتماد نفس وحدة القياس

الكتلة الحجمية | La masse volumique
السلم | Echelle

69

1- يحسب المتعلم الكتلة الحجمية لرمل مستعمل في تجربة مشار إليها في نص كالآتي:

كتلة آنية فارغة هو 2,350kg إذا ملأتها خديجة بالماء تصبح كتلتها 19kg وإذا ملأتها بالرمل تصبح كتلتها 70,615kg.

2- النشاط الأول يتم في هذا النشاط حساب المسافة الحقيقية التي تمثلها قطعة من 1cm على خريطة طرقية بسلم $\frac{1}{200000}$ ثم يتم حساب المسافة على الخريطة بين مدينتين متباعدتين بـ 40km.

3- يحسب المتعلم حجم قطعة خشبية وكتلتها بمعرفة أن كتلة من الخشب هي 0,7kg .

4- المطلوب في هذا النشاط هو رسم تصميم لقاعة مستطيلة الشكل أبعادها 6m على 4m بسلم $\frac{1}{100}$. مع رسم تصميم لطاولة وسط القاعة شكلها مستدير وقطرها 1,6m.

5- L'apprenant calcule la masse du cable de cuivre. Ce cable à la forme d'un cylindre. L'apprenant à toutes les dimension pour calculer son volume est connaît la masse volumique.

6- Il calcule la masse de la quantité d'essence, à partir de la capacité du réservoire et la masse volumique de l'essence.

7- Il calcule l'échelle utilisé pour faire la maquette.

8- Il calcule combien mesure l'autoroute sur la carte.

خلاصات ونتائج : يضم هذا الركن كلما يتعلق بالكتلة الحجمية وبالسلم. كل متعلم هو مطالب بفهم وتذكر ما يتضمنه هذا الركن.

تنظيم ومعالجة البيانات (1)

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

ترتكز قدرة المتعلمين والمتعلمات في تنظيم المعلومات والبيانات وقراءتها وتأويلها على حل مسائل تتعلق بالحياة اليومية وبمواد دراسية أخرى.

تتم التعلمات في هذا المجال بشكل تدريجي. يستخرج المتعلم(ة) معطيات وبيانات وينظمها ويقرأ جداول ومخططات ويؤولها .ويستعمل ذلك في حل مسائل.

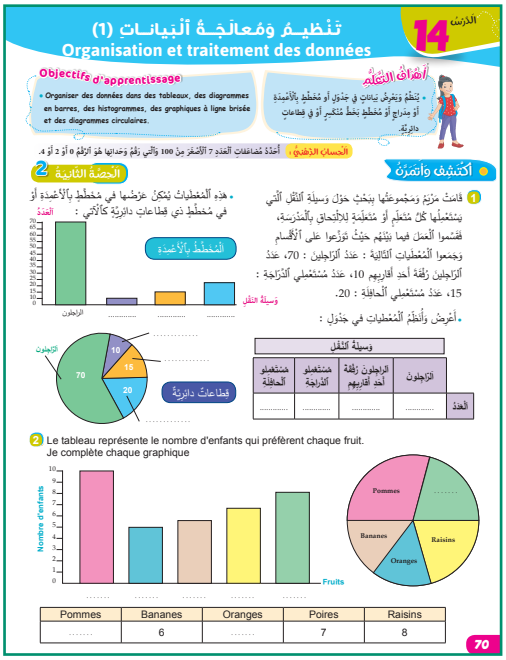
في هذا المجال: تنظيم البيانات وقراءتها وتأويلها باستعمال جداول ومخططات، اخترنا استعمال الجداول والمخططات ذات البعد الإحصائي أي تلك التي يكون مصدرها تحقيقات أو استطلاعات للرأي: طريقة تدوين المعطيات وتنظيمها في جداول ومخططات من جهة، وطريقة قراءتها وتأويلها عند عرضها على هذا الشكل.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
تنظيم وعرض بيانات	ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج أو مخطط بخط منكسر أو قطاعات دائرية	يقرأ ويؤول البيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مخطط بخط منكسر أو قطاعات دائرية.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 85؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 85؛
- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 1 أو 2 أو 3 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 5-18



1- الهدف من هذا النشاط هو قراءة نص المسألة المقترحة واستخراج المعطيات الأساسية التي يمكن عرضها في الجدول وفي المخطط بالأعمدة وفي المخطط بقطاعات دائرية. وهي وسيلة النقل التي يستعملها كل متعلم ومتعلمة للالتحاق بالمدرسة: الراجلون، الراجلون رفقة أحد أقاربهم، مستعملو الدراجة، مستعملو الحافلة.

2- A partir des données du tableau qui représente le nombre d'enfants qui préfère chaque fruit. L'élève complète chaque graphique qui représente les mêmes données.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

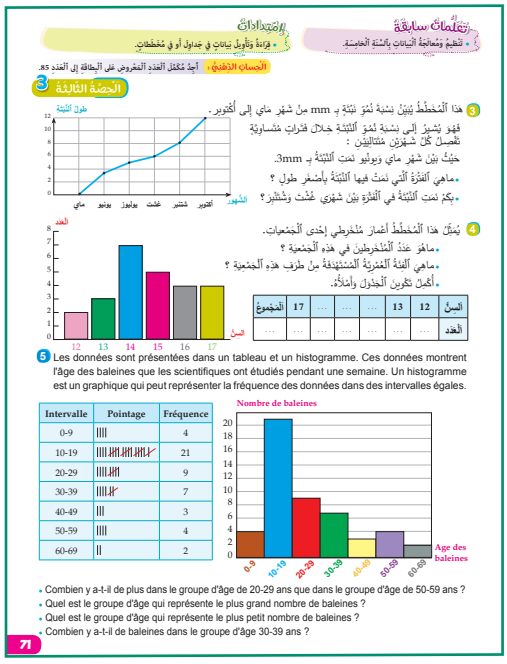
- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 85؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 85؛
- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 1 أو 2 أو 3 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 5-18

3- المخطط بخط منكسر يستعمل بتبيان تغير في الزمن، في هذه الحالة يبين المخطط نسبة نمو نبتة بـ mm من شهر ماي إلى أكتوبر.

يستعمل المتعلم (ة) هذا المخطط ويحدد الفترة التي نمت النبتة بأصغر طول. ففي القترة بين شهري ماي ويونيو نمت النبتة بـ 3mm ونستنتج الفترة التي نمت فيها النبت بأصغر طول ويتم تحديد الطول الذي نمت به النبتة بين شهري غشت وشتنبر.

4- يستخرج المتعلم (ة) المعطيات المتعلقة بأعمار منخرطي إحدى الجمعيات وعددهم حسب السن ويكمل ملء الجدول بالمعطيات المناسبة.

5- L'apprenant lit le tableau et le diagramme en barres et répond aux questions



أنشطة الترييض : "أستثمر"

الحساب الذهني:

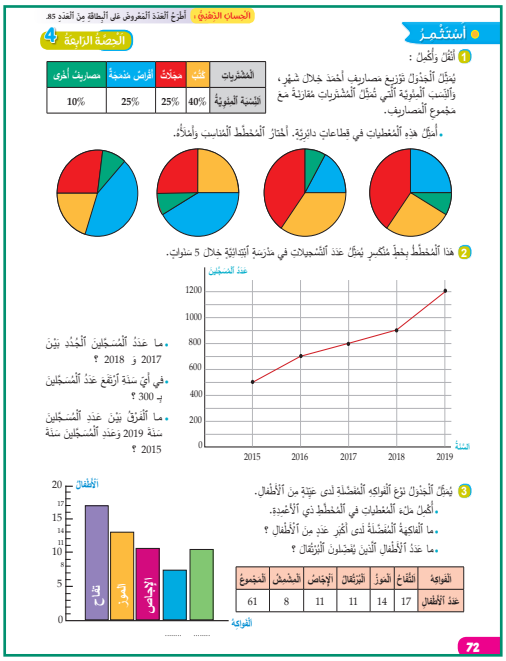
- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 85؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 85؛
- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 1 أو 2 أو 3 أو 4؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 5-18.

1- يستعمل المتعلم (ة) البيانات المدرجة في الجدول والمرتبطة بتوزيع مصاريف أحمد خلال شهر والنسب المئوية للمشتريات مقارنة مع مجموع المصاريف، ويلاحظ المخططيات بقطاعات دائرة ويختار المخطط الذي يمثل نفس البيانات الواردة في الجدول.

يمكن الانطلاق من المجلات والأقراص المدمجة التي تمثل كل منها 25% أي 50% من المشتريات، ونحدد المخطط الذي يمثل هذه المعطيات 50% أي نصف المخطط وهو مقسم إلى جزءين كل جزء يمثل 25%.

2- يستعمل المتعلم (ة) البيانات الواردة في المخطط بخط منكسر ويجيب عن الأسئلة.

3- يستعمل الأطفال المعطيات الواردة في جدول المتعلقة بالفواكه المفضلة لدى عينة من الأطفال ويكمل المخطط بالأعمدة الذي يمثل نفس بيانات والجدول ويحدد الفاكهة المفضلة لدى أكبر عدد من الأطفال، وعدد الأطفال الذين يفضلون البرتقال.


الحساب الذهني : أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 85.

الحصة الرابعة 4

أستثمر

1 أنقل وأكمل :

يمثل الجدول توزيع مصاريف أحمد خلال شهر، والنسب المئوية التي تمثل المشتريات مقارنة مع مجموع المصاريف.

المشتريات	كتب	مجلات	أقراص مدمجة	مصاريف أخرى
النسبة المئوية	40%	25%	25%	10%

• أمثل هذه المعطيات في قطاعات دائرية. أختار المخطط المناسب وأملأه.

2 هذا المخطط بخط منكسر يمثل عدد التسجيلات في مدرسة ابتدائية خلال 5 سنوات.

عدد المسجلين

1200 1000 800 600 400 200 0

2015 2016 2017 2018 2019 السنة

• ما عدد المسجلين الجدد بين 2017 و 2018 ؟

• في أي سنة ارتفع عدد المسجلين بـ 300 ؟

• ما الفرق بين عدد المسجلين سنة 2019 وعدد المسجلين سنة 2015 ؟

3 يمثل الجدول نوع الفواكه المفضلة لدى عينة من الأطفال.

• أكمل ملء المعطيات في المخطط ذي الأعمدة.

• ما الفاكهة المفضلة لدى أكبر عدد من الأطفال ؟

• ما عدد الأطفال الذين يفضلون البرتقال ؟

الفواكه	التفاح	الموز	البرتقال	الإجاص	المشمش	المجموع
عدد الأطفال	17	14	11	11	8	61

الأطفال

20 15 10 5 0

تفاح الموز الإجاص

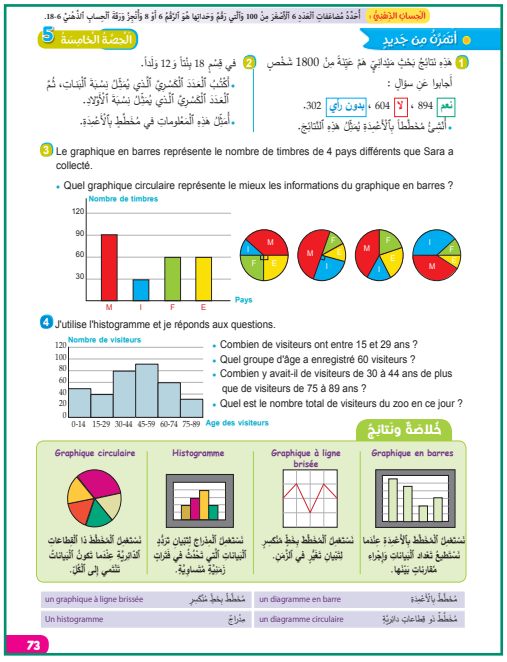
الفواكه

72

أنشطة داعمة : «أتمرن من جديد»

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 85؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 85؛
- أحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 1 أو 2 أو 3 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 5-18


الحساب الذهني : أحدّدُ مضاعفاتِ العَدَدِ 6 الأَصْغَرَ مِنْ 100 وَالَّتي رَقْمُ وَحداتِها هُوَ 1 أَوْ 2 أَوْ 3 أَوْ 4 . وأُنجِزُ ورقةَ الحِسابِ الذِّهْنِيِّ 6-18.

الحِصَّةُ الخامسة 5

أتمرّنُ من جديد

1 هذه نتائجُ بحثٍ ميدانيٍّ همّ عيّنةً منْ 1800 شخصٍ أجابوا عنْ سؤالٍ :
نعم 894 ، لا 604 ، بدون رأي 302.
• أنشئُ مخطّطاً بالأعمدةِ يمثّلُ هذه النتائجَ.

2 في قسمٍ 18 بنتاً و12 ولداً.
• أكتبُ العددَ الكسريَّ الذي يمثّلُ نسبةَ البناتِ، ثمّ العددَ الكسريَّ الذي يمثّلُ نسبةَ الأولادِ.
• أمثّلُ هذه المعلوماتِ في مخطّطٍ بالأعمدةِ.

3 Le graphique en barres représente le nombre de timbres de 4 pays différents que Sara a collecté.
• Quel graphique circulaire représente le mieux les informations du graphique en barres ?
Nombre de timbres
120
90
60
30
M I F E
Pays

4 J'utilise l'histogramme et je réponds aux questions.
Nombre de visiteurs
120
100
80
60
40
20
0
0-14 15-29 30-44 45-59 60-74 75-89 Age des visiteurs
• Combien de visiteurs ont entre 15 et 29 ans ?
• Quel groupe d'âge a enregistré 60 visiteurs ?
• Combien y avait-il de visiteurs de 30 à 44 ans de plus que de visiteurs de 75 à 89 ans ?
• Quel est le nombre total de visiteurs du zoo en ce jour ?

خُلاصةٌ ونتائجُ

Graphique en barres	Graphique à ligne brisée	Histogramme	Graphique circulaire
نستعملُ المخطّطَ بالأعمدةِ عندما نستطيعُ تعدادَ البياناتِ وإجراءَ مقارناتٍ بينها.	نستعملُ المخطّطَ بخطٍّ منكسرٍ لبيانٍ تتغيّرُ في الزّمنِ.	نستعملُ المدرّجَ لبيانٍ تردُ البياناتُ التي دُحِسَتْ في فئاتٍ زمنيّةٍ متساويةٍ.	نستعملُ المخطّطَ ذا القطاعاتِ الدائريّةِ عندما تكونُ البياناتُ تنتمي إلى الكلّ.

un diagramme en barre	مخطّطٌ بالأعمدةِ
un diagramme circulaire	مخطّطٌ ذو قطاعاتٍ دائريّةٍ
un graphique à ligne brisée	مخطّطٌ بخطٍّ منكسرٍ
un histogramme	مدرّجٌ

73

1- يقرأ المتعلم (ة) نتائج بحث ميداني، وينشئ مخططا بالأعمدة يمثل 3 فئات من الأشخاص أي 3 أشرطة الفئة الأولى تمثل 894 ممن أجابوا بنعم، ثم فئة أخرى تمثل 604 من الأشخاص أجابوا بلا. وفئة أخيرة تمثل أشخاص بدون رأي وعددهم هو 302.

2- يكتب المتعلم (ة) العدد الكسري الذي يمثل نسبة البنات والعدد الكسري الذي نسبة الأولاد وذلك في قسم 18 بنتا و12 ولدا.

$\frac{18}{30}$ و $\frac{12}{13}$. ويمثل هذه المعلومات في مخطط بالأعمدة.

3- L'élève lit le texte et observe le graphique à barres et détermine le graphique circulaire qui représente le mieux les informations du graphique en barres.

4- L'élève utilise l'histogramme et répond aux questions.

المكعب ومتوازي المستطيلات: الحجم

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تقترح في هذا الدرس نشاطا أولا يتم الانطلاق فيه من تمثيل لمتوازي المستطيلات لإنشاء تمثيلات أخرى لها نفس الحجم، ونشاطا آخرا يهدف إلى إنشاء 4 مكعبات لها أحجام مختلفة باعتماد نفس المكعب وحدة للقياس.

ويسعى النشاط الثالث إلى حساب حجم قاعة الدرس . يتعذر على المتعلمين في هذا النشاط تصفيف مكعبات لملء الحجرة مما يستدعي إجراءات أخرى تتمثل في:

- تمثيل الحجرة وحساب أبعادها أو تقدير هذه الأبعاد ثم القيام لحساب الحجم المطلوب انطلاقا من التمثيل.
- أو استعمال القاعدة $V = a \times b \times c$ كأداة للحل بالنسبة للمتعلمين الذين استضمروا هذه القاعدة من خلال الأنشطة السابقة في هذا الدرس. وفي الدرس 33 وأصبحت أداة وظيفية يتم اللجوء إليها في الوضعيات المناسبة.

وركزنا في الأنشطة المقترحة في كتاب التلميذ على توظيف الوحدات الاعتيادية لحساب حجم المكعب وحجم متوازي المستطيلات.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
وحدات قياس الحجم والسعة.	– يتعرف مفهوم الحجم باعتماد وحدات اعتباطية (مكعبات)؛ – يحدد حجم المكعب ومتوازي المستطيلات باعتماد وحدة اعتباطية؛ – يستنتج قاعدة حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات ؛ – يحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات؛ – يحل وضعية مسألة مرتبطة بحساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات.	حساب قياس حجم الموشور القائم والأسطوانة.

أنشطة البناء والترييض

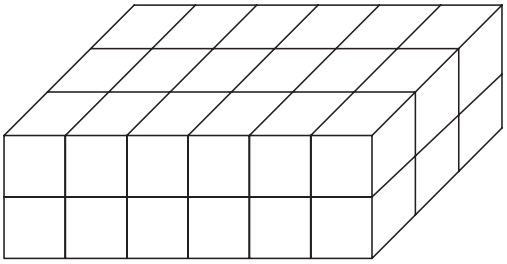
النشاط الأول: إنشاء متوازيات المستطيلات لها نفس الحجم.

صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

الوسائل المساعدة: تمثيل لمتوازي المستطيلات يرسمه الأستاذ على السبورة أو يستنسخه إذا كان ذلك ممكنا.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أنشئ على شبكة تربيعية (ورق من الدفتر) متوازيات مستطيلات أخرى لها نفس الحجم.



البحث:

- تعمل كل مجموعة على التوصل إلى النتيجة المطلوبة.
- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة عمل المتعلمين للوقوف على الصعوبات التي يواجهونها والمتعلقة بتمثيل مجسم من الفضاء في المستوى.

الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها لتقديم النتيجة التي تم التوصل إليها.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على الطريقة المتبعة في الحصول على متوازي مستطيلات مناسب وكذلك على الطريقة المعتمدة في إنشاءه على شكل تربيعة.
- يتم التعبير في كل حالة على حجم متوازي المستطيلات الذي تم إنشاؤه باعتماد قياسات أطوال حروفه. وكتابة قاعدة حساب حجم متوازي مستطيلات باعتماد حروف ترمز إلى الأطوال $V = a \times b \times c$

النشاط الثاني: إنشاء مكعبات.

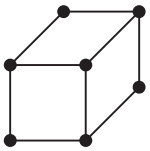
صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

الوسائل المساعدة: شبكات تربيعية (أوراق الدفاتر مثلا)

تدبير النشاط

تقديم الوضعية:

- أنشئ 4 مكعبات لها أحجام مختلفة باعتماد المربع الصغير وحدة للقياس



- هل يمكن تكوين مكعب حجمه 02 باعتماد مكعبات صغيرة من النوع السابق.

البحث:

- تقوم كل مجموعة بإنشاء المكعبات.
- يلاحظ الأستاذ عمل المتعلمين للوقوف على الصعوبات التي يواجهونها.

الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها لتقديم النتيجة المطلوبة.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على مختلف التمثيلات التي أنشأها المتعلمون ثم الاحتفاظ بالصحيحة منها وتعليل عدم صواب بعضها للوصول إلى المكعبات التي يمكن إنجازها وهي ذات الأحجام: $2\times2\times2=8$ و $3\times3\times3=27$ و $4\times4\times4=64$ و $5\times5\times5=125$
- يتم الاعتماد على هذه النتائج لمطالبة المتعلمين بالتعبير عن حجم مكعب طول حرفه a. للتوصل إلى الصيغة : $V=a\times a\times a$

النشاط الثالث: حساب حجم حجرة الدرس.

صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

الوسائل المساعدة: أمتار مختلفة لقياس الأطوال.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية

- أحسب حجم قاعة الدرس.

البحث:

- يبحث المتعلمون على الطرق التي تمكن من حساب حجم الحجرة.
- يمكن للمتعلمين أن يتنقلوا في القسم للاستكشاف أو القيام بقياسات.
- يلاحظ الأستاذ الإجراءات التي يلجأ لها المتعلمون والصعوبات التي يواجهونها.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم كل مجموعة الطريقة التي تقترحها للقيام بحساب حجم الحجرة أو النتيجة التي توصلت إليها إن نجحت في إنجاز المهمة المطلوبة.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على الإجراء المناسب والمتمثل في تخيل علب مكعبة قياس حرفها 1cm وتكفي لملء الحجرة بعد إفراغها من محتوياتها.
- يمكن للأستاذ أن يقترح مثلا أبعاد للقاعة بالمتر: 4 و 5 و 8 ويطلب من المتعلمين حساب عدد بالقيام بالتجربة لعدم توفر العلب الكافية لملء القاعة.
- يتم التعبير عن حجم القاعة بـ عدد العلب أو m^2.
- يقترح الأستاذ حساب حجم نفس القاعة باعتماد علب مكعبة قياس حرف كل علبة 1dm.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 7 أو 4 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 90؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 90؛
- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-19



1- يلاحظ المتعلم كرة العجين وكرة الحديد ومستوى الماء في الإناءين المدرجين قبل وضع الكرتين ثم يحدد وضعية مناسبة لمستوى ارتفاع الماء في الإناءين بعد وضع الكرتين فيهما.

2- يحسب عدد المكعبات الصغيرة في كل مجسم ويلاحظ أن كل واحد منها يحتوى على 26 مكعب صغير ويستنتج أن لها نفس الحجم ويستنتج كذلك أن مستوى ارتفاع الماء في كل إناء هي نفسها بعد وضع المجسمات.

3- يحسب عدد المكعبات في كل مجسم ويجد أنه يساوي 27. ويستنتج أن لها نفس الحجم.

4- Il range les solides par ordre croissant de leurs volumes.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 7 أو 4 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 90؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 90؛
- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-19

5- يرسم كل متعلم(ة) مجسما من 4 مكعبات وأخرى من 9 مكعبات ويقارن مع ما رسمه طفل آخر ويكتشف أن مجسمات مختلفة في شكلها لها نفس الحجم. تسمح هذه الأوراق المنقطة بهذا الشكل برسم مجسمات واضحة.

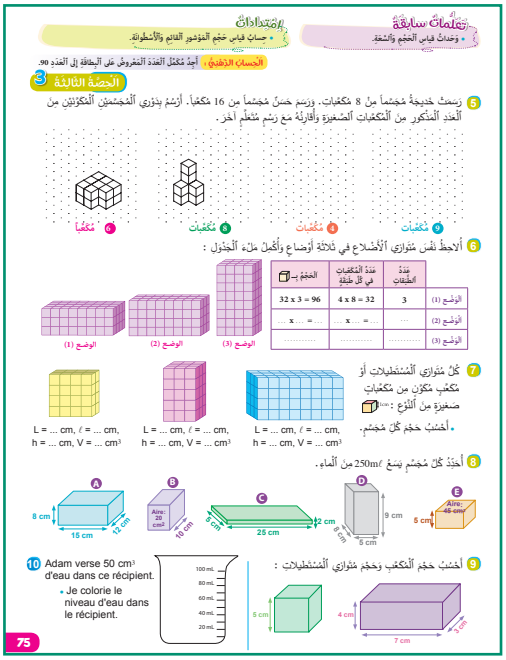
6- يلاحظ المتعلم(ة) نفس المجسم في وضعيات مختلفة ويحسب عدد المكعبات التي يحتوي عليها بطرق مختلفة.

7- يحسب حجم كل مجسم وذلك بحساب أبعاده. يمكن التحقق بحساب عدد المكعبات بشكل مباشر.

8- يحدد كل مجسم يسع 250ml. نقترح في بعض الحالات الأبعاد الثلاثة وفي أخرى مساحة قاعدة والارتفاع.

9- يحسب حجم المكعب وحجم متوازي المستطيلات.

10- L'élève doit convertir 50cm^3 en ml pour pouvoir déterminer le niveau d'eau dans le récipient.


تعلمات سابقة
• وحدات قياس الحجم والسعة.
إمتدادات
• حساب قياس حجم المنشور القائم والأسطوانة.
الحساب الذهني : أجِدُ مُكَمِّلَ العَدَدِ المَعْروضِ عَلى البِطاقَةِ إلى العَدَدِ 90.
الحِصَّةُ الثالِثَةُ
5 زَيْنَبُ خَبيرَةٌ مُجَسِّماً مِنْ 8 مُكَعَّباتٍ. وَرَسَمَ حَسَنٌ مُجَسِّماً من 16 مُكَعَّباً. أَرْسُمُ بِذَوْرِي ٱلْمُجَسَّمَيْنِ ٱلْمُكَوَّنَيْنِ من ٱلْعَدَدِ ٱلْمَذْكورِ من ٱلْمُكَعَّباتِ ٱلصَّغيرَةِ وَأُقارِنُهُ مع رَسْمِ مُتَعَلِّمٍ آخَرَ.
6 أُلاحِظُ نَفْسَ مُتَوازي ٱلْأَضْلاعِ في ثَلاثَةِ أَوْضاعٍ وَأُكْمِلُ مِلْءَ ٱلْجَدْوَلِ :
7 كُلُّ مُتَوازي ٱلْمُسْتَطيلاتِ أَوْ مُكَعَّبٍ مُكَوَّنٍ من مُكَعَّباتٍ صَغيرَةٍ من أَلْنَوْعِ : 1cm³
• أَحْسُبُ حَجْمَ كُلِّ مُجَسَّمٍ.
8 أَجِدُ كُلَّ مُجَسَّمٍ يَسَعُ 250mℓ من ٱلْماءِ.
9 أَحْسُبُ حَجْمَ ٱلْمُكَعَّبِ وَحَجْمَ مُتَوازي ٱلْمُسْتَطيلاتِ :
10 Adam verse 50 cm³ d'eau dans ce récipient.
• Je colorie le niveau d'eau dans le récipient.
75

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 7 أو 4 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 90؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 90؛
- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-19

1- يسعى هذا النشاط إلى تحفيز المتعلم من خلال إنجازه إلى التوصل إلى الصيغة التي تتيح حساب حجم المكعب وذلك بحساب عدد المكعبات الظاهرة في تمثيل لمكعب وحساب عدد المكعبات التي تكفي لملء المكعب و حساب حجمه. ثم يتم حساب حرف المكعب الكبير باعتماد قياس حرف المكعب الصغير (1cm) وحدة لقياس الطول.

وفي الأخير يتم حساب $a \times a \times a$ باعتبار a قياس حرف المكعب الكبير للتوصل إلى الصيغة: حجم مكعب قياس طول حرفه a هو: $V = a \times a \times a = a^3$

2- خلال هذا النشاط يحسب المتعلم حجم متوازي المستطيلات باتباع نفس الخطوات المتبعة في النشاط الأول، للتوصل إلى أن حجم متوازي المستطيلات قياس حروفه a و b و c هو: $V = a \times b \times c$

3- لدى إبراهيم 24 مكعبا حرف كل منها 1cm يكون بهذه المكعبات كلها متوازي المستطيلات.

أحسب أبعاد كل متوازي المستطيلات يمكن تكوينها بجميع المكعبات:

1. يمكن تكوين متوازي المستطيلات بتصنيف المكعبات 24 جنب بعضها: 24×1
2. كما يمكن تكوين متوازي المستطيلات بتكوين صفين من 12 مكعب: 12×2
3. كما يمكن تكوين متوازي المستطيلات بتكوين 3 صفوف من 8 مكعبات: 8×3
4. كما يمكن تكوين متوازي المستطيلات بتكوين 4 صفوف من 6 مكعبات: 6×4

4- يحسب المتعلم في هذا النشاط ارتفاع متوازي المستطيلات إذا علم حجمه وهو $210cm^3$ وطول قاعدته وهو 7cm وعرضها وهو 6cm.

5- يتطلب هذا النشاط ملاحظة تمثيل صندوق صنفت داخله علب صغيرة مكعبة قياس طول حرف كل منها 8m، وحساب عدد العلب وذلك بحساب عدد الأوجه الظاهرة، ثم حساب كل علبة صغيرة بتوظيف الصيغة أي : $512 = 8 \times 8 \times 8$ وحساب حجم الصندوق بطريقتين:

1. ضرب عدد العلب في حجم كل علبة

عدد العلب: $4 \times 5 \times 10 = 200$ حجم الصندوق بـ cm^3 : $512 \times 200 = 102400$

2. حساب أبعاد الصندوق بـ cm: الطول: $10 \times 8 = 80$ العرض: $5 \times 8 = 40$ الارتفاع: $4 \times 8 = 32$

حجم الصندوق بـ cm^3 : $80 \times 40 \times 32 = 102400$

6- يحسب المتعلم في هذا النشاط عدد متوازي المستطيلات التي أبعادها 3cm و4cm و5cm والتي يمكن تصفيفها في داخل مكعب طول حرفه 60cm. ويحسب حجم متوازي المستطيلات ويحسب حجم المكعب بطريقتين مختلفتين.

وهكذا يوظف المتعلم في هذا النشاط مكتسباته المرتبطة بحجم متوازي المستطيلات وحجم المكعب وقواسم عدد صحيح.

• بالنسبة لحساب عدد متوازيات المستطيلات اللازمة لملء المكعب: نلاحظ أن حرف المكعب هو 60cm. وان أبعاد متوازي المستطيلات 3cm و4cm و5cm، فالعدد 3 قاسم للعدد 60 والعدد 4 كذلك قاسم للعدد 60 وأيضا العدد 5 قاسم للعدد 60. $60 : 3 = 20$; $60 : 4 = 15$; $60 : 5 = 12$

عدد متوازيات المستطيلات هو: $20 \times 15 \times 12 = 3600$

• حساب حجم متوازي المستطيلات بـ cm^3 : $3 \times 4 \times 5 = 60$

حساب حجم المكعب:

الطريقة الأولى: $216000 = 60 \times 3600$ حيث 3600 عدد متوازيات المستطيلات و 60 هو حجم كل واحد منها.

الطريقة الثانية: $60 \times 60 \times 60 = 216000$ $(V = a \times a \times a)$

7- يقرأ المتعلم نص المسألة ويستخرج المعطيات الملائمة لإيجاد الحل:

تتوفر زينب على 51 مكعبا صغيرا قياس حرف كل منها 4cm :

• أحسب عدد المكعبات من النوع المرسوم التي تستطيع تكوينها.

• أحسب حجم أكبر مكعب يمكن تكوينه من 51 مكعبا وأحسب عدد المكعبات المتبقية.

• أكون متوازي المستطيلات بواسطة المكعبات المتبقية وأحسب حجمه.

لحساب عدد المكعبات من النوع المرسوم ينبغي حساب المكعبات الصغيرة التي يتكون منها: $2 \times 2 \times 2 = 8$

ثم نحسب خارج قسمة 15 على 8 : $(8 \times 6) + 3 = 51$ وهذا يعني أن عدد هذه المكعبات هو 6.

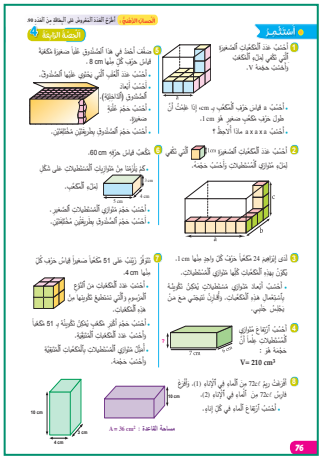
حساب حجم أكبر مكعب يمكن تكوينه بـ 51 مكعبا: $2 \times 2 \times 2 = 8$; $3 \times 3 \times 3 = 27$; $4 \times 4 \times 4 = 64$

أكبر مكعب يمكن تكوينه بـ 51 مكعبا هو المكعب المكون من : $3 \times 3 \times 3 = 27$

عدد المكعبات المتبقية هو: $51 - 27 = 24$

نكون مثلا متوازي مستطيلات أبعاده 2×4 و 3×4 و 4×4 بـ 24 مكعبا المتبقية وحجمه بـ cm^3 هو: $8 \times 12 \times 16 = 1536$

8- يحسب المتعلم (ة) مستوى الماء في كل إناء بعد إفراغ 72cl من الماء في كل واحد.



أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 7 أو 4 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 90؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 90؛
- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-19

1- يتطلب هذا النشاط حساب حجم كل مجسم مكون من تجميعة لمكعبات طول حرف كل منها 1cm. بحيث ينبغي حساب المكعبات في كل مجسم سواء الظاهرة منها للعيان، أو تلك التي لا تظهر ينبغي تخيلها وتنظيم عملية حساب المكعبات صفا بصف وطبقة بطبقة.

2- يوظف المتعلم صيغة حجم متوازي المستطيلات لحل المسألة التالية: خزان على شكل متوازي المستطيلات طول قاعدته 1,8m وعرضها 0,9m وارتفاعه 1,2m أحسب حجمه:
حجم الخزان بـ m^3 : $1,2 \times 0,9 \times 1,8 = 1,944$

3- يتمثل هذا النشاط في حساب حجم مكعب طول حرفه هو 25cm وذلك بتطبيق صيغة حجم المكعب كالآتي: $25 \times 25 \times 25 = 15625$

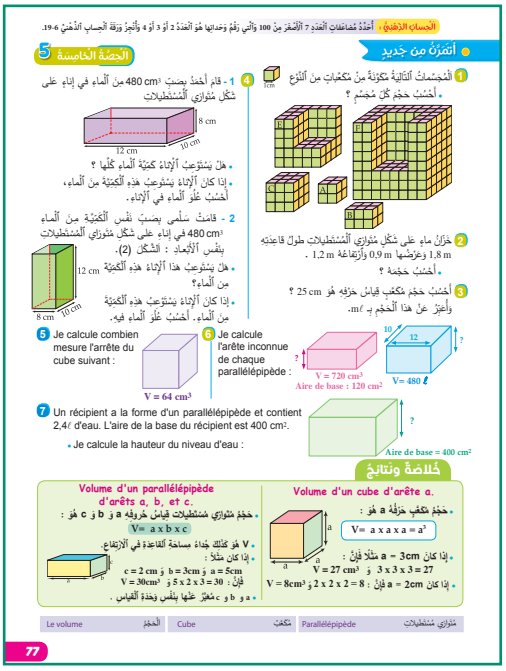
4- يقرأ المتعلم نص المسألة ويستخرج المعطيات الملائمة لإيجاد الحل:
1. قام أحمد بصب $480cm^3$ من الماء في إناء على شكل متوازي المستطيلات طول قاعدته 12cm وعرضها 10cm وارتفاعه 8cm هل يستوعب الإناء كمية الماء كلها؟
إذا كان يستوعب هذه الكمية من الماء أحسب علو الماء في الإناء.
ينبغي حساب حجم متوازي المستطيلات ومقارنته مع حجم الماء:
$8 \times 10 \times 12 = 960$
حجم متوازي المستطيلات أكبر من حجم الماء وبالتالي فالإناء يستوعب كمية الماء كلها.
يتمثل حساب علو الماء في حساب ارتفاع متوازي المستطيلات حجمه وطول قاعدته 12cm وعرضها 10cm. وهكذا فإذا كان الحجم هو ومساحة القاعدة هي:
بـ cm^2 : $12 \times 10 = 120$ فإن الارتفاع بـ cm هو: $480 : 120 = 4$ علو الماء في الخزان هو 4cm.
2. قامت سلمى بصب نفس الكمية من الماء 480cm في إناء على شكل متوازي المستطيلات بنفس الأبعاد. ارتفاعه 12cm وطول قاعدته 10cm وعرضها 8cm. هل يستوعب هذا الإناء هذا الكمية من الماء؟
إذا كان يستوعب هذا الكمية، أحسب علو الماء فيه :
حجم متوازي المستطيلات بـ cm^3 هو: $8 \times 10 \times 12 = 960$
الخزان يستوعب كمية الماء لأن حجمه أكبر من حجم الماء.
حساب على الماء يقتضي حساب ارتفاع متوازي المستطيلات حجمه $480cm^3$ ومساحة قاعدته $80cm^2$ أي 8×10 $480 : 80 = 6$

5- $V = 64cm^3$ et $64 = 4 \times 4 \times 4$ et la formule qui donne le volume du cube est $V = a \times a \times a$ donc l'arrête du cube est 4cm.

6- Il calcule l'arrête inconnu de chaque parallélépipède :
$720 : 120 = 6$ et $480 : 120 = 4$

7- $2,4\ell = 2400cm^3$ et $2400 : 400 = 6$ donc la hauteur du niveau d'eau est 6cm.W

خلاصات ونتائج : يضم هذا الركن قاعدة حساب حجم المكعب وقاعدة حساب حجم متوازي المستطيلات. ينبغي جعل المتعلم(ة) يتذكر هذه القواعد بشكل بسيط يرتكز على الفهم الجيد لمعناها.


الحساب الذهني : أحدّدُ مضاعفات العدد 7 الأصغرَ من 100 والّتي رقمُ وحداتها هو العدد 5 أو 6 أو 7 أو 4 وألجزُ ورقة الحساب الذهني 6-19.
أتمرّنُ من جديد
الحصة الخامسة 5
1 المجسّماتُ التّالية مكوّنةٌ من مكعّباتٍ من النّوع 1cm.
أحسبُ حجمَ كلّ مجسّم ؟
4 1 - قام أحمدُ بصبّ 480 cm³ من الماء في إناءٍ على شكل مُتوازي المُستطيلات
8 cm 12 cm 10 cm
• هل يَستوعبُ الإناءُ كميّةَ الماء كلّها ؟
• إذا كان الإناءُ يستوعبُ هذه الكميّةَ من الماء، أحسبُ علوّ الماء في الإناء.
2 - قامتْ سلمى بصبّ نفس الكميّة من الماء 480 cm³ في إناءٍ على شكل مُتوازي المُستطيلات بنفس الأبعاد : الشّكل (2).
12 cm 8 cm 10 cm
• هل يَستوعبُ هذا الإناءُ هذه الكميّةَ من الماء؟
• إذا كان الإناءُ يستوعبُ هذه الكميّةَ من الماء. أحسبُ علوّ الماء فيه.
2 خزّانُ ماءٍ على شكل متوازي المُستطيلات طول قاعدتِه 1,8 m وعرضُها 0,9 m وارتفاعُه 1,2 m .
أحسبُ حجمَه ؟
3 أحسبُ حجمَ مكعّبٍ قياسُ حرفِه هو 25 cm ؟
وأعبّرُ عن هذا الحجمِ بـ m^3.
5 Je calcule combien mesure l'arrête du cube suivant :
V = 64 cm³
6 Je calcule l'arête inconnue de chaque parallélépipède :
V = 720 cm³ Aire de base : 120 cm² 10 12 ?
V = 480 ℓ
7 Un récipient a la forme d'un parallélépipède et contient 2,4ℓ d'eau. L'aire de la base du récipient est 400 cm².
• Je calcule la hauteur du niveau d'eau :
Aire de base = 400 cm²
خلاصة ونتائج
Volume d'un parallélépipède d'arêtes a, b, et c.
• حجمُ متوازي مستطيلات قياسُ خروفِه a و b و c هو :
V = a x b x c
• V هو كذلك جداء مساحة القاعدة في الارتفاع
• إذا كان مثلاً : a = 3cm و b = 5cm و c = 2 cm
فإنّ : V = 3 x 5 x 2 = 30cm³
Volume d'un cube d'arête a.
• حجمُ مكعّبٍ حرفُه a هو :
V = a x a x a = a³
• إذا كان a = 3cm مثلاً فإنّ :
V = 3 x 3 x 3 = 27 cm³
• إذا كان a = 2cm فإنّ : V = 2 x 2 x 2 = 8 cm³
• a و b و c مُغيّرٌ عليها بنفس وحدة القياس .
Le volume الحجم Cube مكعّب Parallélépipède متوازي مستطيلات
77

الأعداد الصحيحة الطبيعية
القسمة الإقليدية - المقسوم عليه من رقمين أو ثلاثة أرقام

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تعرف المتعلمون على مراحل التقنية الاعتيادية للقسمة، ويعاد تقديم القسمة الاقليدية بالقسم السادس من أجل التحكم في التقنية الاعتيادية وتعرف بعض الخاصيات المرتبطة بعملية القسمة عند ضرب المقسوم والمقسوم عليه في نفس العدد حيث يتم استنتاج أن الخارج لا يتغير. وهي الخاصية التي يتم توظيفها أيضا عند تناول الكسور المتساوية أو توحيد مقامات الكسور.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
- الأعداد الصحيحة الطبيعية؛ - القسمة الإقليدية.	- يتعرف وضعيات القسمة الإقليدية والمتساوية المميزة لها؛ - يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عددين صحيحين طبيعيين؛ - يحسب الخارج العشري لعددين صحيحين طبيعيين؛ - يوظف مراحل وخاصيات القسمة الإقليدية؛ - يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها المتعلم أثناء إنجاز عملية قسمة أقليدية معطاة ويناقشها؛ - يكتشف أخطاء واردة في عملية قسمة إقليدية منجزة ويقوم بتفسيرها ثم يصححها.	- قسمة عدد عشري على عدد صحيح طبيعي. - قسمة عدد عشري على عدد عشري. - الخارج العشري المضبوط والمقرب.

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: إنجاز التقنية الاعتيادية للقسمة.

صيغة العمل: ينجز العمل في مجموعات.

الوسائل المساعدة: جداول الضرب ـ رسم مسار على السبورة.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: خلال سباق في مسار دائري طوله 21km، قطعت سيارة مسافة 1428km. ما هو عدد المرات التي طافت فيها السيارة المسار بالكامل.

البحث: يتم البحث عن حل المسألة في مجموعات، بعد أن تتاح للمتعلمين الفرصة لوضع الأسئلة المتعلقة بفهم نص المسألة.

الاستثمار الجماعي:

يقدم مقرر كل مجموعة نتائج العمل، وتناقش جماعيا، مع التأكيد على أنه لضمان إنجاز تقنية القسمة باعتبارها العملية التي نلجأ إليها لإيجاد حل المسألة. يستحسن الاستعانة بجدول ضرب 21

$21 \times 1 = 21$	وانطلاقا من هذا الجدول يمكن إيجاد
$21 \times 2 = 42$	21×90 - 21×20 - 21×10
$21 \times 3 = 63$	21×100 و 21×200 ..... و 21×900
$21 \times 4 = 84$	فعدد الكيلومترات المقطوعة هي: 1428 وبالتالي نحصل على تأطير لهذا العدد
$21 \times 5 = 105$	$1260 < 1428 < 1470$ $21 \times 60 < 1428 < 21 \times 70$
$21 \times 6 = 126$	
$21 \times 7 = 147$	
$21 \times 8 = 168$	
$21 \times 9 = 189$	

انطلاقا من هذا التأطير، نستنتج أن عدد أرقام الخارج هو 2 وأن هذا الخارج محصور بين 60 و 70

نضع القسمة:

$$\begin{array}{r|l} 1428 & 21 \\ -126 & 60 \\ \hline 168 & +\ 8 \\ -168 & 68 \\ \hline 0 & \end{array}$$

التمرن الفردي

- توزيع 72 قطعة حلوى على 6 أطفال. حساب حصة كل واحد وعدد القطع المتبقية.
- ما هو عدد المجموعات من 5 أفراد التي يمكن لـ 73 تلميذ تكوينها. وماهو عدد الذين يبقون في الاحتياط؟

النشاط الثاني: إنجاز قسمات.

صيغة العمل: عمل فردي.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية:

أضع وأنجز القسمات التالية:

1 0 0 | 8	1 8 0 | 1 5	3 5 2 5 | 5
حيث المقسوم عليه من رقم واحد.	حيث المقسوم عليه من رقمين.	حيث المقسوم من 4 أرقام والمقسوم عليه من رقم واحد.

الاستثمار الجماعي:

بعد إنجاز القسمات على السبورة من قبل بعض المتعلمين يتم التأكيد على ما يلي:

100 = (8 x 12) + 4	100 هو المقسوم	8 هو المقسوم عليه	12 هو الخارج	4 هو الباقي

```
 1 0 0 | 8
-8     | 1 2
 2 0
-1 6
   4
```

بالنسبة للقسمة ذات المقسوم عليه من رقمين:

نأخذ 18 لأن 15 < 18 و 15 > 1

ثم نحسب: كم من مرة 15 في 18 ؟

مرة واحدة

18 – 15 = 03 و 1 x 15 = 15

ننزل 0 ، في 30 كم من مرة 15 ؟ مرتان

30 – 30 = 0 ; 2 x 15 = 30

12 هو خارج قسمة 18 على 12

```
 1 8 0 | 1 5
-1 5   | 1 2
 0 3 0
-3 0
 0 0
```

بالنسبة للقسمة الثالثة يجب الانتباه إلى وجود أصفار في الخارج.

نأخذ 35 لأن 5 < 35 و 5 > 3. ونقول في 25 كم من مرة 5 ؟ 7 مرات.

$7 \times 5 = 35$ و $35 - 35 = 00$

ننزل الرقم 2، و نلاحظ أن 5 > 2 لا يمكن إيجاد العدد الذي نضربه في 5 و نحصل على 2.

نكتب إذن 0 في الخارج. وننزل الرقم 5. ثم نكمل في 25 كم من مرة 5 ؟

5 مرات $5 \times 5 = 25$ و $25 - 25 = 0$

705 هو خارج قسمة 3525 على 5.

3 5 2 5	5
3 5	7 0 5
0 0 2 5	
- 3 0	
0	

النشاط الثالث: استعمال المحسبة لحساب الخارج والباقي.

صيغة العمل: عمل جماعي أو في مجموعات حسب توفر المحسبات..

الوسائل المساعدة: محسبات.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: استعمل المحسبة لحساب الخارج والباقي لقسمة 747 456 على 176.

البحث: يستعمل البعض من أفراد كل مجموعة المحسبة لإنجاز القسمة فيما يستعمل البعض الآخر الوضع العمودي للقسمة.

الاستثمار الجماعي:

يقدم مقررو المجموعات النتائج التي توصلوا إليها مستعملو المحسبات وكذلك نتائج الذين استعملوا الوضع العمودي لعملية القسمة.

الوضع العمودي	التحقق من العملية
4 5 6 7 4 7 | 1 7 6 - 3 5 2 | 2 5 9 5 1 0 4 7 - 8 8 0 1 6 7 4 - 1 5 8 4 0 0 9 0 7 - 8 8 0 0 2 7	باستعمال المحسبة الخارج الذي يبرز في شاشة المحسبة عند قسمة 456 747 على 176 هو 2595,153409 ولحساب الباقي نحسب: $456747 - (2595 \times 176) = 27$

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 8 أو 9 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 95؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 95؛
- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 8 أو 9.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-20

في البداية تتم الإشارة إلى إحدى مميزات عملية القسمة. بالنسبة لعمليات الجمع والطرح والضرب تبدأ كل عملية بجمع الوحدات أو يطرح الوحدات أو بضرب الوحدات لننتقل بعد ذلك إلى العشرات ثم المئات وهكذا.

بالنسبة لعملية القسمة فالعملية تبدأ بقسمة الآلاف مثلا إذا كان عدد أرقام المقسوم هو 4، ثم ننتقل إلى قسمة المئات فالعشرات والوحدات، إذا تعذر قسمة الآلاف نبادل الآلاف بالمئات وهكذا.

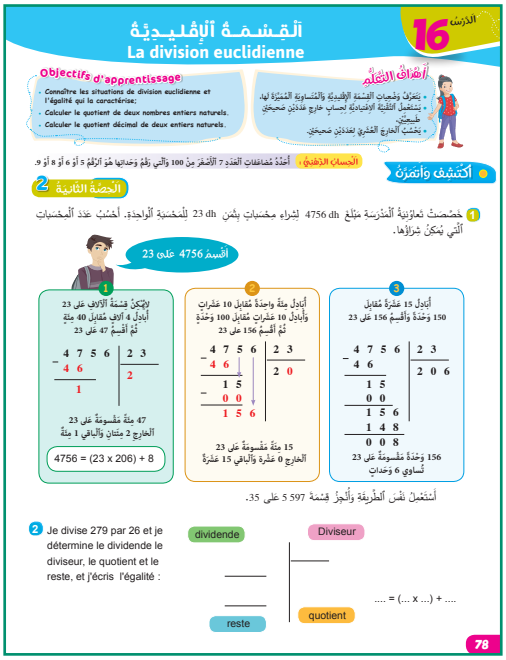
1- يرمي هذا النشاط إلى جعل المتعلم يدرك أن حل المسألة متوقف على إنجاز قسمة العدد 463 على 67 والاستعانة بجدول ضرب العدد 67 والتحقق من النتيجة بكتابة المتساوية المناسبة:

نص المسألة: بمناسبة عيد ميلادها وزعت مريم 463 قطعة حلوى بالتساوي على جميع تلاميذ القسم السادس بفوجيه والبالغ عددهم 67 .

أحسب عدد قطع الحلوى التي سيحصل عليها كل تلميذ، وعدد قطع الحلوى غير الموزعة.

أستعين بجدول مضاعفات العدد 67. وأنجز عملية القسمة، تم أكتب المتساوية للتحقق من النتيجة.

2- L'apprenant effectue la division proposée



أنشطة الترييض : "أكتشف وأتم

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 8 أو 9 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 95؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 95؛
- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 8 أو 9.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-20

3- يلاحظ المتعلم كل عملية منجزة ويتدرب على إعادة إنجازها والتأكد من مدى صحتها ثم يكتب المتساوية المميزة لها :

الباقي + الخارج × المقسم عليه = المقسوم

Le dividende = Diviseur × Quotient + Reste

4- ينجز المتعلم عملية قسمة 295 على 13، ويحدد الخارج والباقي.

5- يستعين المتعلم بالمحسبة لقسمة 456 789 على 956 ويكمل المتساوية : ..... + (..... × 956) = 456 789. حيث ينبغي التذكير بطريقة حساب الخارج والباقي في القسمة الاقليدية باستعمال المحسبة ذلك أن العدد الذي يبرز على شاشة المحسبة عند قسمة العدد 456 789 على 956 هو العدد العشري 477,812762 والطريقة تتمثل في ضرب الجزء الصحيح لهذا العدد العشري أي 477 في المقسوم عليه أي 956 للحصول على العدد 456 012 وإنجاز عملية الطرح الآتية

789 = 456 012 – 456 789 ويكون بذلك الباقي هو 777.

6- في هذا النشاط يوظف المتعلم (ة) المتساوية المرتبطة بالقسمة الإقليدية. لحساب الباقي أو الخارج أو المقسوم عليه أو المقسوم وبدون النتائج في جدول.

7- يتمثل هذا النشاط في قراءة نص مسألة وفهم المطلوب حسابه قبل إنجاز العملية. أما نص المسألة فهو كالآتي: اشترى بائع الورد 245 وردة وكون منها باقات من 12 وردة. أحسب عدد باقات الورد التي كونها البائع واحسب عدد الوردات التي تنقصه لتكوين باقة أخرى.

ولإيجاد حل المسألة يتم إنجاز عملية قسمة العدد 245 على 12 أي قسمة عدد الوردات على عدد الوردات في كل باقة وذلك لإيجاد عدد الباقات الممكن تكوينها 245 = (12 × 20) + 5. وهذه العملية تمكننا من تحديد عدد الباقات. وما تبقى من الوردات التي ينبغي طرحها من العدد 12 لتحديد عدد الوردات التي تنقص البائع لتكوين باقة أخرى 7 = 5 – 12.

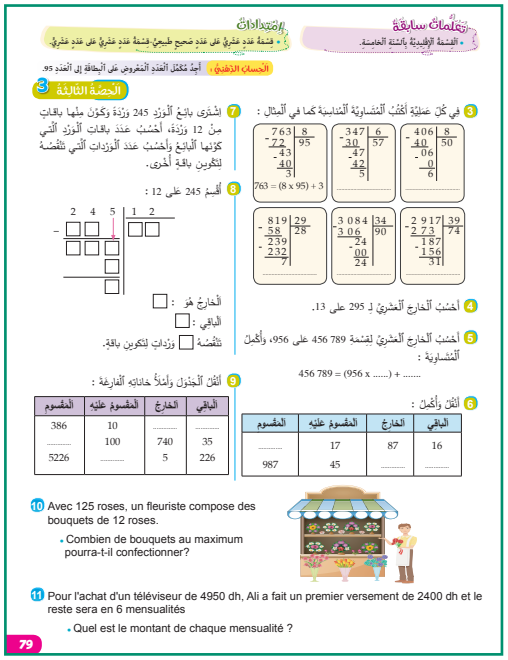
ينجز المتعلم (ة) عملية قسمة 245 على 12 ويكتب.

8- يملأ المتعلم (ة) الجدول ويكتب المقسوم أو المقسوم عليه أو الخارج أو الباقي.

9- ينقل الجدول ويملاءه.

10- L'élève effectue la division de 125 par 12 pour trouver le nombre de bouquets qu'on peut conffectionner.

11- Il lit le texte et calcule le montant de chaque mensualité.



تعلمات سابقة
• القسمة الإقليدية بالمئة الخامسة.

اكتشافات
• قسمة عدد عشري على عدد صحيح طبيعي، قسمة عدد عشري على عدد عشري.

الحساب الذهني : أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 95.

الحصة الثالثة 3

3 في كل عملية أكتب المتساوية المناسبة كما في المثال :

763 | 8 / 72 / 43 / 40 / 3 — 763 = (8 x 95) + 3

347 | 6 / 30 / 47 / 42 / 5

406 | 8 / 40 / 06 / 0 / 6

819 | 29 / 58 / 239 / 232 / 7

3 084 | 34 / 306 / 24 / 00 / 24

2 917 | 39 / 273 / 187 / 156 / 31

4 أحسب الخارج العشري لـ 295 على 13.

5 أحسب الخارج العشري لقسمة 456 789 على 956، وأكمل المتساوية :
..... + (..... x 956) = 456 789

6 أنقل وأكمل :

المقسوم	المقسوم عليه	الخارج	الباقي
.....	17	87	16
987	45	.....	.....

7 إشترى بائع الورد 245 وردة وكون منها باقات من 12 وردة، أحسب عدد باقات الورد التي كونها البائع وأحسب عدد الوردات التي تنقصه لتكوين باقة أخرى.

8 أقسم 245 على 12 :

2 4 5 | 1 2

الخارج هو : ☐
الباقي : ☐
تنقصه ☐ وردات لتكوين باقة.

9 أنقل الجدول وأملأ خاناته الفارغة :

المقسوم	المقسوم عليه	الخارج	الباقي
386	10	.....	.....
.....	100	740	35
5226	.....	5	226

10 Avec 125 roses, un fleuriste compose des bouquets de 12 roses.
• Combien de bouquets au maximum pourra-t-il confectionner?

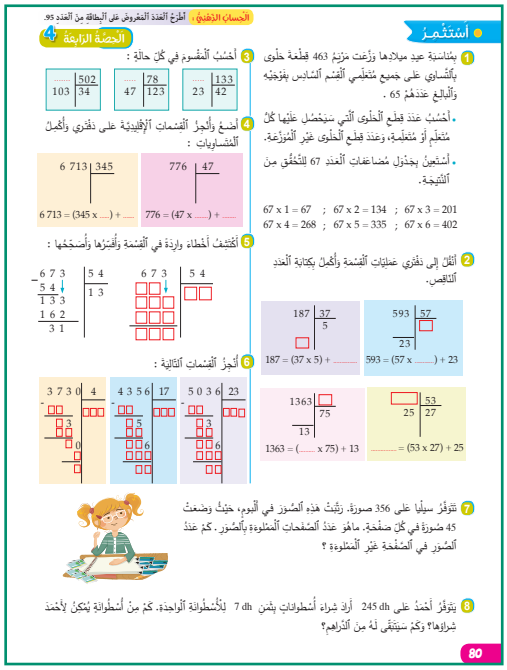
11 Pour l'achat d'un téléviseur de 4950 dh, Ali a fait un premier versement de 2400 dh et le reste sera en 6 mensualités
• Quel est le montant de chaque mensualité ?

79

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 8 أو 9 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 95؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 95؛
- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 8 أو 9.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-20


الحساب الذهني : أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 95

الحصة الرابعة 4

أستثمر

1 بمناسبة عيد ميلادها وزّعت مزنة 463 قطعة حلوى بالتساوي على جميع متعلمي القسم السادس بفوجيه والبالغ عددهم 65 .

2 أنقل إلى دفتري عمليات القسمة وأكمل بكتابة العدد الناقص.

187 = (37 x 5) + ...

593 = (57 x .....) + 23

1363 = (..... x 75) + 13

..... = (53 x 27) + 25

3 أحسب المقسوم في كل حالة :

103 | 502 | 34

47 | 78 | 123

23 | 133 | 42

4 أضع وأنجز القسمات الإقليدية على دفتري وأكمل المتساويات :

6 713 | 345

6 713 = (345 x .....) + ...

776 | 47

776 = (47 x .....) + ...

5 أكتشف أخطاء واردة في القسمة وأصححها :

6 7 3 | 5 4 | 1 3 3 | 1 6 2 | 3 1

6 7 3 | 5 4

6 أنجز القسمات التالية :

3 7 3 0 | 4

4 3 5 6 | 17

5 0 3 6 | 23

7 تتوفر سيلينا على 356 صورة. رتبت هذه الصور في ألبوم، حيث وضعت 45 صورة في كل صفحة. ماهو عدد الصفحات المملوءة بالصور . كم عدد الصور في الصفحة غير المملوءة ؟

8 يتوفر أحمد على 245 dh أراد شراء أسطوانات بثمن 7 dh للأسطوانة الواحدة. كم من أسطوانة يمكن لأحمد شراؤها؟ وكم سيتبقى له من الدراهم؟

80

1- يستعين المتعلم (ة) بجدول مضاعفات العدد 67 للتحقق من نتيجة قسمة 463 على 67 وذلك لتحديد عدد قطع الحلوى التي سيحصل عليها كل فرد. وعدد قطع الحلوى غير الموزعة.

2- يلاحظ المتعلم عمليات القسمة المنجزة ويحسب المقسوم في كل حالة وذلك بضرب الخارج في المقسوم عليه وإضافة الباقي.

3- ينجز المتعلم كل عملية قسمة ويكمل المتساوية المرتبطة بها.

4- يكمل إنجاز كل عملية قسمة ويملأ المتساوية المميزة لها.

5- ينجز المتعلم (ة) كل عملية قسمة ويملأ كل خانة بالرقم المناسب.

6- يحل المسألة بحساب عدد الصور في الصفحة غير المملوءة وهو باقي قسمة 356 على 45.

7- ينجز المتعلم (ة) قسمة 245 على 7 لتحديد عدد الأسطوانات التي يمكن شراؤها. وعدد الدراهم المتبقية بعد شراء مجموع الأسطوانات.

أنشطة داعمة : "أتمرن من جديد"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 8 أو 9 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 95؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 95؛
- أحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 8 أو 9.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-20

1- حصة أنشطة الدعم والتقوية بالصفحة 90 : مع عدم كتابة السطر الأول والاكتفاء بكتابة : 7 اقتسم أصدقاء إلى آخر الفقرة.

2- يحسب المتعلم (ة) عدد الطوابع في الصفحة الأخيرة. وعدد الصفحات التي ملأها. وذلك بقسمة 627 على 23.

3- L'élève détermine le nombre de bus de 45 places necessaire pour tranporter 395 enfants, le nombre de places vides dans le dernier bus.

Pour trouver ce nombre on retranche le rste de 45.

4- L'élève divise 293 par 15 pour trouver le nombre de joueurs par équipe, et le nombre d'élèves qui ne font pas fpartie des équipes formées.



الحساب الذهني : أحدّدُ مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والّتي رقمُ وحداتها هو العدد 5 أو 6 أو 8 أو 9. وألخّصُ ورقة الحساب الذهني 6-20.

الحصّة الخامسة 5

أتمرّنُ من جديد

1 اقتسمَ 7 أصدقاء بالتّساوي مبلغ 536 4 درهماً بينهم مقابل العمل الّذي قاموا به خلال العطلة.
- أحسبُ المبلغ الّذي سيحصلُ عليه كلّ واحدٍ منهم ؟

قرّر رشيدُ أن يشتري بالمبلغ الّذي حصل عليه أقراصاً مدمجة بثمن 13 درهماً للقرص الواحد.
- أحسبُ أكبر عددٍ من الأقراص المدمجة الّتي يمكنُ لرشيد أن يشتريها وكم سيبقى لديه من الدراهم؟

2 وضعتْ زينبُ 627 طابعاً بريدياً في ألبوم، حيثُ كلّ صفحة يمكنُ أن تتّسع لـ 23 طابعاً. كم من صفحة يمكنُ لزينب أن تملأ ؟
- ماهو عددُ الطّوابع في الصّفحة الأخيرة ؟
- ماهو عددُ الصّفحات الّتي تمّ ملؤها ؟

3 Une école doit transporter ses 395 élèves dans des bus de 45 places.
- Combien faudra-t-il de bus pour transporter tous les élèves ?
- Combien y aura-t-il de places vides dans le dernier bus ?

4 293 élèves participent, à une rencontre sportive, on souhaite constituer 15 équipes identiques avec le plus d'élèves possibles.
- Combien y-a-t-il de joueurs par équipe ?
- Combien d'élèves ne font pas partie des équipes formées ?

خلاصة ونتائج

- يتمثّلُ إنجازُ القسمة الإقليدية لعدد صحيح على عدد صحيح في إيجاد عددين صحيحين يحملان اسم الخارج والباقي بحيثُ يكونُ الباقي أصغر من المقسوم عليه.
- في هذه القسمة لدينا : 4587 = (62 x 73) + 61
61 < 62

المقسوم Le dividende | المقسوم عليه Le diviseur | الخارج Le quotient | الباقي Le reste

Diviseur	المقسوم عليه	Quotient	خارج	Reste	باقي
Division Euclidienne	القسمة الإقليدية	Dividende		المقسوم	

81

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

على إثر إنجاز مجموع أنشطة الدروس السابقة من 13 إلى 16 وتقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، فإن تفريغ النتائج بواسطة بطاقات التقويم الفردية سيساعد الأستاذ(ة) على كشف الصعوبات التي ما زالت تواجه المتعلمين والمتعلمات في بعض الجوانب. وذلك من أجل إعطاء الأولوية في اختيار أنشطة الدعم للمهارات والقدرات التي سجلت أعلى نسبة في خانات «ج» وبعد ذلك في خانات «ب»، سواء فيما يتعلق بأنشطة الحساب الذهني أو بمختلف أنشطة المكونات الأخرى.

ويتم هذا الدعم خلال الحصتين الثانية والثالثة، بعد إنجاز أنشطة تقويمية تسمح بتفييئ المتعلمات والمتعلمين.

تخصص الحصة الرابعة لتقويم أثر الدعم، أي إعادة تقويم ما تم دعمه في الحصتين السابقتين وعلى ضوء هذا التقويم تخصص الحصة الخامسة لمعالجة مركزة وإغناء التعلمات.

ويوضح الجدول التالي توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف:

الحصة	الأنشطة المقترحة	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

تجدر الإشارة إلى أن أنشطة هذا الأسبوع المقترحة بالكراسة لا يخضع ترتيبها بالضرورة لهذه الجدولة، وإنما تبقى الصلاحية للأستاذ والأستاذة لاختيار الأنشطة التي تفي بالغرض والملائمة لنتائج التقويمات.

ولدعم المتعلمين والمتعلمات الذي يواجهون صعوبات في المجال الوجداني الاجتماعي يلجأ الأستاذ(ة) إلى مجموعة من التدابير المتعلقة بتنظيم العلاقات داخل المجموعات، وتنظيم قواعد الحياة داخل القسم، ومن بين الأمثلة يمكن ذكر :

- تكليف الطفل أو الطفلة بمهام داخل القسم (مسح السبورة، توزيع الدفاتر، توزيع اللوازم (الوسائل)، ترتيب الأدوات...)،
- منح الطفل فرصة اختيار المجموعة التي يرتاح إليها،
- تكليف طفل بمساعدة طفل آخر ويدعمه في إنجاز أنشطة،
- توفير مناخ الاحترام المتبادل،
- تقبل كل محاولات الطفل الذي يواجه صعوبات،
- تشجيع التبادل بين المتعلمين والمتعلمات.

الحساب الذهني

- أحدد مضاعفات العدد 8 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5 ؛
- أجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 100؛
- أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 100؛
- أحدد مضاعفات العدد 8 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-21

الأنشطة المقترحة بالكراسة

1- يكمل المتعلم (ة) كتابة المقسوم أو المقسوم عليه أو الخارج أو الباقي في كل عملية.

2- 51 : 3 = 17. مبلغ توفير سارة هو 17Dh ومبلغ توفير زينب هو 34Dh لأن $17 \times 2 = 34$.

نتحقق أن $17 + 34 = 51$Dh .

3- تسمح وضعيات من هذا النوع من التحقق من مدى اكتساب المتعلمين لمعنى بعض المصطلحات. ينبغي للمتعلم أن يربط بين المصطلحات المستعملة والكتابة الأفقية والكتابة العمودية للقسمة الإقليدية.

4- يكفي الإدراك البصري للمخطط الدائري من الإجابة على الأسئلة المطروحة.

5- يقرأ المتعلم المخطط ويكتب عدد الدقائق المناسبة لكل يوم ويقوم بجمعها : $15 + 30 + 20 + 30 + 25 + 40 + 20 = 180$

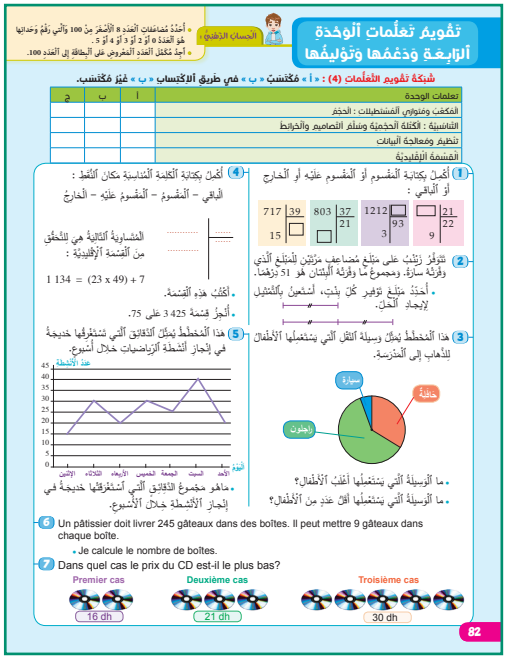
6- L'apprenant calcule le nombre de boites :

$245 = 9 \times 27 + 2$

Le nombre de boites pleines est 27, il lui reste 2 gâteaux.

7- $16 : 2 = 8$; $21 : 3 = 7$; $30 : 5 = 6$

Le prix d'un CD est plus bas lorsqu'on achète 5 CD à la fois.


تقويم تعلّمات الوحدة
ألرابعة وَدعمُها وَتوْليفُها
شبكة تقويم التعلّمات (4) : « أ » مُكتسبٌ « ب » في طريق الاكتساب « ج » غيرُ مُكتسب.
تعلمات الوحدة | أ | ب | ج
المكعّب ومتوازي المستطيلات : الحجم
التناسبيّة : الكتلة الحجميّة وسلّم التصاميم والخرائط
تنظيم ومعالجة البيانات
القسمة الإقليدية
1 أكمل بكتابة المقسوم أو المقسوم عليه أو الخارج أو الباقي :
717 | 39 | 15 — 803 | 37 | 21 — 1212 | 93 | 3 — 21 | 22 | 9
2 تتوفّر زينب على مبلغ مضاعف مرتين للمبلغ الذي وفّرته سارة. ومجموع ما وفّرته البنتان هو 51 درهما.
أحدد مبلغ توفير كل بنت، أستعين بالتمثيل لإيجاد الحل.
3 هذا المخطط يمثل وسيلة النقل التي يستعملها الأطفال للذهاب إلى المدرسة.
سيارة — حافلة — راجلون
ما الوسيلة التي يستعملها أغلب الأطفال؟
ما الوسيلة التي يستعملها أقل عدد من الأطفال؟
4 أكمل بكتابة الكلمة المناسبة مكان النقط :
الباقي – المقسوم – المقسوم عليه – الخارج
المتساوية التالية هي للتحقق من القسمة الإقليدية :
1 134 = (23 x 49) + 7
أكتب هذه القسمة.
أنجز قسمة 425 3 على 75.
5 هذا المخطط يمثل الدقائق التي تستغرقها خديجة في إنجاز الأنشطة الرياضية خلال أسبوع.
عدد الأنشطة — 45 40 35 30 25 20 15 10 5 0
الاثنين الثلاثاء الأربعاء الخميس الجمعة السبت الأحد اليوم
ماهو مجموع الدقائق التي استغرقتها خديجة في إنجاز الأنشطة خلال الأسبوع.
6 Un pâtissier doit livrer 245 gâteaux dans des boîtes. Il peut mettre 9 gâteaux dans chaque boîte.
Je calcule le nombre de boîtes.
7 Dans quel cas le prix du CD est-il le plus bas?
Premier cas — 16 dh
Deuxième cas — 21 dh
Troisième cas — 30 dh
82

8- يتكون الحائط من أربع طبقات وكل طبقة تحتوي على 12 طوبة.

عدد الطوب هو إذن : 48 لأن : $12 \times 4 = 48$.

9- عدد المكعبات في المجسم ① هو : 15 وفي المجسم ② هو : 64

وحجم المجسم ① هو $120cm^3$ لأن : $15 \times 8 = 12$

وحجم المجسم ② هو : $512cm^3$ لأن : $64 \times 8 = 512$

10- الأبعاد الحقيقية هي : الطول 11000cm

لأن : $22 \times 500 = 11000$ والعرض 6500cm لأن : $13 \times 500 = 6500$

12- كل كتابة للعدد 60 كجداء ثلاثة أعداد تحدد أبعاد لمتوازي مستطيلات حجمه $60cm^3$.

$60 = 3 \times 4 \times 5$	$60 = 2 \times 2 \times 15$	$60 = 1 \times 4 \times 15$
$60 = 2 \times 5 \times 6$	$60 = 1 \times 2 \times 30$	$60 = 1 \times 6 \times 10$
$60 = 2 \times 3 \times 10$	$60 = 1 \times 5 \times 12$	$60 = 1 \times 3 \times 20$

13- Je calcule le volume d'eau dans chaque récipient en cm^3 et on le convertis en ml ou en l.

14- Le volume du cube est : $438976mm^3$ car :

$$76 \times 76 \times 76 = 438976$$

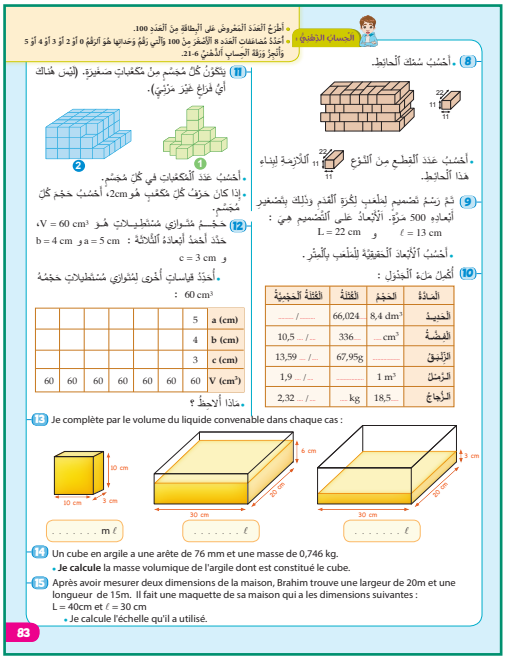
$438976mm^3 \simeq 0{,}44dm^3$. Sa mesure est 0,746Kg donc la masse volumique du cube en argile est :

$$\frac{0{,}746}{0{,}44} \simeq 1{,}7Kg/dm^3$$

15- 20m = 2000cm et 20m correspondant à 40cm donc l'échelle est : $\frac{1}{50}$ car $\frac{40}{2000} = \frac{4}{200} = \frac{1}{50}$

On vérifie que : $\frac{30}{1500} = \frac{3}{150} = \frac{1}{50}$

13- يقرأ نص المسألة و يحسب الأبعاد الحقيقية بالمتر.


الحساب الذهني
• أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 100.
• أحذف مضاعفات العدد 8 الأقل من 100 والتي رقم وحداتها هو ارقم 0 أو 2 أو 4 أو 5 وألجز ورقة الحساب الذهني 6-21.

(8) • أحسب سمك الحائط.

• أحسب عدد القطع من النوع ... الملزمة لبناء هذا الحائط.

(9) ثم رسم تصميم لملعب لكرة القدم وذلك بتصغير أبعاده 500 مرة. الأبعاد على التصميم هي :
L = 22 cm و ℓ = 13 cm

• أحسب الأبعاد الحقيقية للملعب بالمتر.

(10) أكمل ملء الجدول :

المادة	الحجم	الكتلة	الكتلة الحجمية
الخشب	8,4 dm^3	66,024	..... / .....
الفضة	... cm^3	336 ...	10,5 ... / ...
الزئبق	.....	67,95g	13,59 ... / ...
الرمل	1 m^3	.....	1,9 ... / ...
الزجاج	18,5 ...	... kg	2,32 ... / ...

(11) يتكون كل مجسم من مكعبات صغيرة. (ليس هناك أي فراغ غير مرئي).

• أحسب عدد المكعبات في كل مجسم.
• إذا كان حرف كل مكعب هو 2cm، أحسب حجم كل مجسم.

(12) حجم متوازي مستطيلات هو V = 60 cm^3،
حدد أحد أبعاده الثلاثة : a = 5 cm و b = 4 cm و c = 3 cm

• أحدد قياسات أخرى لمتوازي مستطيلات حجمه : 60 cm^3

a (cm)	5					
b (cm)	4					
c (cm)	3					
V (cm^3)	60	60	60	60	60	60

• ماذا ألاحظ ؟

(13) Je complète par le volume du liquide convenable dans chaque cas :

(14) Un cube en argile a une arête de 76 mm et une masse de 0,746 kg.
• **Je calcule** la masse volumique de l'argile dont est constitué le cube.

(15) Après avoir mesurer deux dimensions de la maison, Brahim trouve une largeur de 20m et une longueur de 15m. Il fait une maquette de sa maison qui a les dimensions suivantes :
L = 40cm et ℓ = 30 cm
• Je calcule l'échelle qu'il a utilisé.

الأعداد الستينية : الجمع والطرح

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأعداد والحساب والقياس	- يجري عمليات الجمع والطرح على الأعداد الستينية؛ - يحل وضعيات مسائل مرتبطة بجمع وطرح وتحويل الأعداد الستينية.	حل مسائل حول قياس حقبة زمنية

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- **أحدد مضاعفات العدد 8 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 7 أو 8 أو 9؛**
- **أجد مجموع العدد المعروض على البطاقة والعدد 1,0؛**

1- يكتب المتعلم (ة) التوقيت الذي تشير إليه الساعة 1 والساعة 2 ويحسب المدة الزمنية الفاصلة بين ما تشير إليه الساعة 1 والساعة 2 ويرسم عقارب الساعة 3 بعد ساعة و20 دقيقة و45 ثانية مما تشير إليه الساعة 2.

2- يعبر عن كل مدة زمنية بالوحدة المشار إليها.

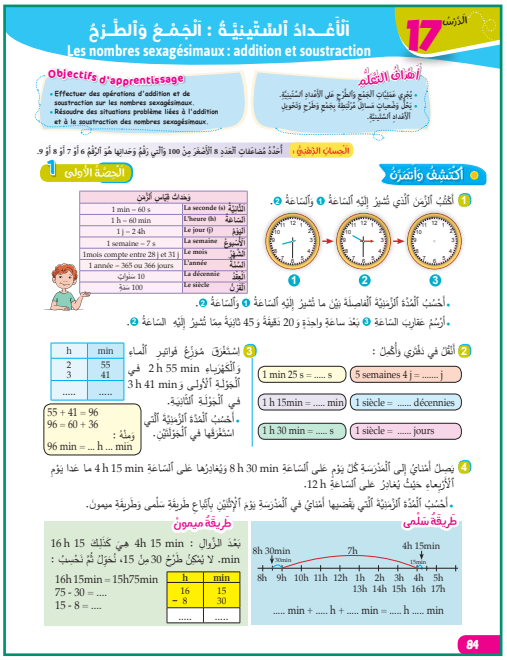
3- يقرأ نص المسألة ثم يحسب المدة الزمنية التي استغرقها الموزع في الجولتين. عندما يكون عدد الدقائق أكبر من 60 أو يساوي 60 يقوم المتعلم بتحويل المدة الزمنية إلى ساعات ودقائق.

4- يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويحسب المدة الزمنية المطلوبة بطريقتين :

الطريقة الأولى تتطلب استعمال مستقيم عددي يتم تقسيمه إلى مجالات تعبر عن الساعات وبعض المجالات يتم تقسيمها من جديد إلى دقائق حسب ماهو مطلوب. في هذه الوضعية يحتاج تقسيم مجال إلى مجالين كل واحد يعبر عن 30min ومجال آخر إلى 4 مجالات كل واحد منها يعبر عن 15min. ثم يحسب المدة الزمنية المطلوبة.

في الطريقة الثانية يحسب المتعلم (ة) الفرق بين 16h15min و 8h30min.

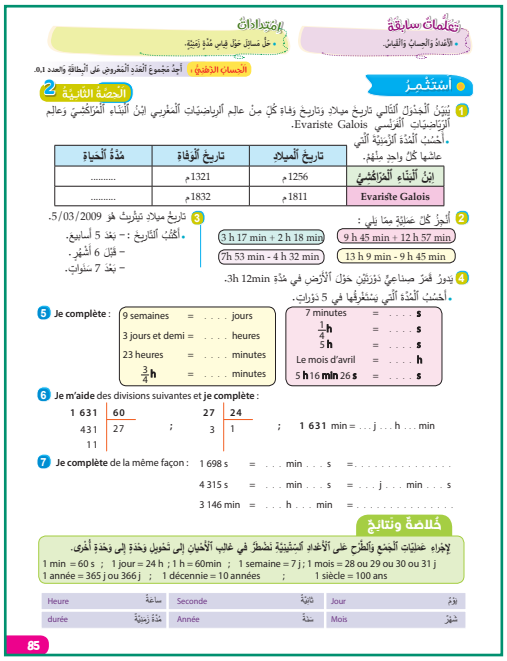
لا يمكن طرح 30 من 15 لذلك يتم تحويل ساعة واحدة من 16 ساعة إلى دقائق وبعد ذلك نطرح 8h30min من 15h75min.


الدرس 17
اَلْأَعْـدادُ السِّتّينِيَّةُ : اَلْجَمْعُ وَالطَّـرْحُ
Les nombres sexagésimaux : addition et soustraction
أَهْدافُ التَّعَلُّمِ
Objectifs d'apprentissage
الحساب الذهني :
الحِصَّةُ الأولى 1
أَكْتَشِفُ وَأَتَمَرَّنُ
وحدات قياس الزمن
84

أنشطة تقويمية وداعمة: "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 8 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 6 أو 7 أو 8 أو 9؛
- أجد مجموع العدد المعروض على البطاقة والعدد 1,0؛



تعلّمات سابقة
• الأعداد والحساب والقياس.

إمتدادات
• حلّ مسائل حول قياس مدّة زمنية.

الحساب الذهني : أجِدُ مجموع العدد المعروض على البطاقة والعدد 0,1.

الحصّة الثانية 2

أستثمر

1 يُبيّنُ الجدولُ التالي تاريخ ميلاد وتاريخ وفاة كلّ من عالم الرياضيات المغربي ابنُ البنّاء المراكشيّ وعالم الرياضيات الفرنسي Evariste Galois.
أحسبُ المدّة الزمنيّة التي عاشها كلّ واحدٍ منهما.

	تاريخ الميلاد	تاريخ الوفاة	مدّة الحياة
ابنُ البنّاء المراكشيّ	1256م	1321م	.....
Evariste Galois	1811م	1832م	.....

2 أنجزُ كلّ عمليّة ممّا يلي :
9 h 45 min + 12 h 57 min
13 h 9 min - 9 h 45 min
3 h 17 min + 2 h 18 min
7h 53 min - 4 h 32 min

3 تاريخ ميلاد تيبُّرتْ هو 5/03/2009.
أكتبُ التاريخ : – بعد 5 أسابيع.
– قبل 6 أشهر.
– بعد 7 سنوات.

4 يدورُ قمرٌ صناعيٌّ دورتين حول الأرض في مدّة 3h 12min.
أحسبُ المدّة التي يستغرقها في 5 دورات.

5 Je complète :

9 semaines	= . . . . jours	7 minutes	= . . . . s
3 jours et demi	= . . . . heures	$\frac{1}{5}$ h	= . . . . s
23 heures	= . . . . minutes	$\frac{3}{4}$ h	= . . . . s
$\frac{3}{4}$ h	= . . . . minutes	Le mois d'avril	= . . . . h
		5 h 16 min 26 s	= . . . . s

6 Je m'aide des divisions suivantes et je complète :

1 631	60	;	27	24	; 1 631 min = . . . j . . . h . . . min
431	27		3	1	
11					

7 Je complète de la même façon : 1 698 s = . . . min . . . s = ... ; 4 315 s = . . . min . . . s = . . . j . . . min . . . s ; 3 146 min = . . . h . . . min = ...

خلاصة ونتائج
لإجراء عمليّات الجمع والطّرح على الأعداد السّتينيّة نضطرّ في غالب الأحيان إلى تحويل وحدة إلى وحدة أخرى.
1 min = 60 s ; 1 jour = 24 h ; 1 h = 60min ; 1 semaine = 7 j ; 1 mois = 28 ou 29 ou 30 ou 31 j
1 année = 365 j ou 366 j ; 1 décennie = 10 années ; 1 siècle = 100 ans

Heure	ساعة	Seconde	ثانية	Jour	يوم
durée	مدّة زمنيّة	Année	سنة	Mois	شهر

85

1- يحسب المتعلم مدة حياة كل عالم رياضيات، وذلك بطرح تاريخ الميلاد من تاريخ الوفاة. تكون هذه المدة دائما تقريبية لأنها معبر عنها بالسنوات.

التعبير عنها بدقة يتطلب إدراج الشهور والأيام.

2- يحسب المجموع والفرق المطلوب في كل حالة.

3- يكتب التاريخ المطلوب في كل حالة.

4- يحسب المدة الزمنية التي يستغرقها القمر الصناعي في خمس دورات.

5- L'apprenant exprime chaque durée avec l'unité demandée.

6- Il exprime 1631min en jours, en heures et en minutes. Pour cela il peut effectuer les divisions proposées.

7- Il exprime chaque durée avec les unités proposées.

إنشـــاءات هنـدسـيـة (2)

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يعيد المتعلمون في هذا الدرس إنشاء أشكال هندسية. تسمح أنشطة إعادة إنشاء أشكال للمتعلمين بالتعرف على عناصر شكل انطلاقا من رموز واردة في الشكل أو قياسات مقترحة تخص قياسات الزوايا أو الأضلاع، أو تقايس زوايا أو أضلاع. كما يوظفون العناصر الأساسية لبعض الأشكال الهندسية الاعتيادية: المثلثات، الرباعيات الخاصة، الدائرة والقرص...

وتتيح هذه الأنشطة لهم الاستئناس ببعض العناصر البسيطة للاستدلال والمتمثلة في القيام ببعض الاستنتاجات انطلاقا من معطيات واردة في الشكل وفي النص المرافق للشكل.

اقترحنا في البداية نشاطا يكون المتعلمون مطالبين فيه بكتابة رسالة لتلميذ آخر يصفون فيها شكلا هندسيا من أجل أن يتمكن المتلقي للرسالة أن ينشئ الشكل المعلوم انطلاقا من الوصف الوارد في الرسالة. تعمدنا اقتراح شكل بدون رموز ليدرك المتعلمون أهمية الرموز في وصف شكل هندسي.

وفي النشاط الثاني يلجأ المتعلمون إلى مناولات لتكوين ورسم أشكال انطلاقا من أشكال أخرى، وفي الأنشطة الأخرى يعيدون إنشاء أشكال في وضعيات مختلفة ومتنوعة.

ينشئ المتعلمون في هذا الدرس أشكالا هندسية انطلاقا من وصف لها.

اقترحنا أنشطة يطالب فيها المتعلمون بإنشاء شكل تقريبي باليد فقط دون استعمال أدوات هندسية انطلاقا من وصف لهذا الشكل. يكتسي هذا النشاط أهمية كبيرة على المستوى المنهجي يمكن للمتعلمين اللجوء إليه كمرحلة أولى عند إنشاء شكل باستعمال الأدوات الهندسية. يمكن هذا الإنشاء من تكوين فكرة عن الشكل المراد إنشاؤه باستعمال الأدوات الهندسية من أجل اختيار الأنسب منها وتحديد الخطوات التي ينبغي اتباعها في الإنشاء.

و اقترحنا أنشطة أخرى ينشئ فيها المتعلمون أشكالا هندسية في وضعيات متنوعة انطلاقا من وصف لهذه الأشكال.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الإنشاءات الهندسية السابقة	يوظف العناصر الأساسية لكل من المثلث والمربع والمستطيل ومتوازي الأضلاع والمعين وشبه المنخرف والدائرة والقرص في إنشاءات هندسية؛ - يوظف خاصيات الأشكال الهندسية الاعتيادية في إنشاءات هندسية؛ - يحل وضعيات مسائل مرتبطة بالإنشاءات الهندسية المتعلقة بالأشكال الهندسية الاعتيادية وبخاصياتها؛ - يتمكن من استعمال الأدوات الهندسية في الإنشاءات الهندسية المركبة.	التعلمات الهندسية الموالية وخلال السنوات اللاحقة

أنشطة البناء والترييض

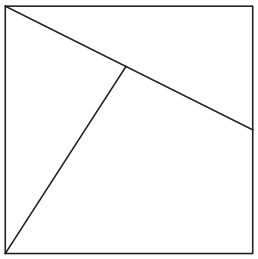
النشاط الأول: إعادة إنشاء شكل.

صيغة العمل: ثنائي.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية، لصاق، مقص، أوراق بيضاء.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أكتب رسالة إلى متعلم أو متعلمة تمكنه من رسم الشكل التالي (دون أن أرسم له الشكل).



البحث:

- يشتغل كل ثنائي لإنجاز المهمة المطلوبة.
- يلاحظ الأستاذ الإجراءات والخطوات التي يقوم بها المتعلمون وكيف ينظمون عملهم. يتمثل العمل الأول الذي يمكن للمتعلمين القيام به في تعرف الشكل المقترح والأشكال التي يتكون منها والعناصر التي تميز كل واحد منها (الزوايا، نقط خاصة، قياسات...)

الاستثمار الجماعي:

- تقدم بعض الثنائيات النتيجة التي تم التوصل إليها.
- يناقش المتعلمون مختلف الاقتراحات.
- يتم التركيز في البداية على التعرف على الشكل ثم يعد المتعلمون جماعة الخطوات التي تمكن من إنشاء الشكل. وبعد ذلك يتم إنشاء الشكل انطلاقا من هذه الخطوات ومقارنة الشكل المحصل عليه بالشكل المقترح.
- إن استعمال رموز للتعبير عن الشكل يساعد بشكل كبير ودقيق على وصف الشكل وتحديد الخطوات التي ينبغي اتباعها عند إنشاء الشكل. إن استعمال الرموز لا يتم بشكل تلقائي ولا ينبغي توجيه المتعلمين لذلك.
- يستحسن أن يستشعر المتعلمون ضرورة استعمال الرموز لوصف دقيق للشكل من خلال الصعوبات التي سيواجهونها في حالة عدم استعمال هذه الرموز.

النشاط الثاني: استعمال أشكال لتكوين مثلث أو رباعي خاص.

صيغة العمل: ثنائي.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية ، لصاق، مقص، أوراق بيضاء.

تدبير النشاط

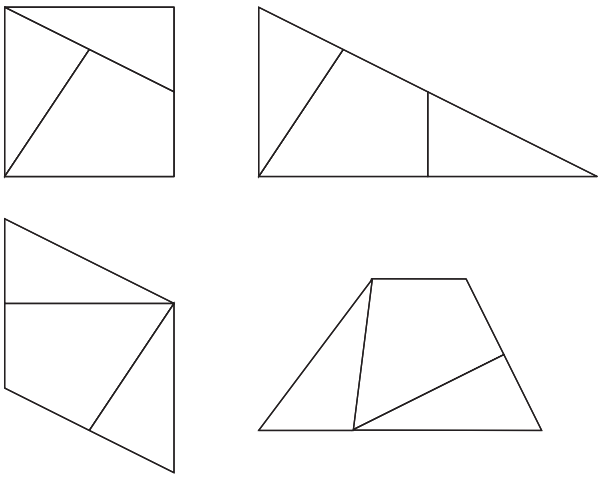
تقديم الوضعية: أستعمل الأشكال التي يتكون منها الشكل المقترح في النشاط الأول لتكوين مثلث أو رباعي خاص (متوازي أضلاع، مستطيل، شبه منحرف، معين،...) بعد قصها. ثم أنشئ الشكل المحصل عليه على ورقة بيضاء.

البحث:

- اليشتغل المتعلمون لإنجاز المهمة المطلوبة .
- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون للوقوف على الصعوبات التي يواجهونها ودلالة هذه الصعوبات .

الاستثمار الجماعي:

- تقدم بعض الثنائيات النتيجة التي تم التوصل إليها.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على الأشكال التي يمكن الحصول عليها وتبرير كل شكل وهذه الأشكال هي :



- يتم إلصاق كل شكل حصل عليه ثنائي على ورقة بيضاء.
- يتم في كل حالة مطالبة المتعلمين بتعليل الشكل المحصل عليه: لماذا هو مستطيل أو متوازي أضلاع أو شبه منحرف أو مثلث قائم...
- ينشئ المتعلمون الأشكال التي تم التوصل إليها على ورقة بيضاء باستعمال الأدوات الهندسية الملائمة.

النشاط الثالث: إنشاء شكل باليد دون استعمال الأدوات الهندسية انطلاقا من وصف له.

صيغة العمل: فردي.

الوسائل المساعدة: أوراق وأقلام.

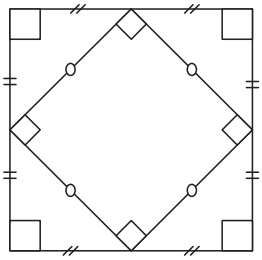
تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أنشئ مربعين أحدهما كبير والآخر صغير. رؤوس المربع الصغير هي منتصفات أضلاع المربع الكبير.

البحث:

- يشتغل كل متعلم بمفرده لإنجاز المهمة المطلوبة.
- يحدد الأستاذ أو الأستاذة الوقت الذي يستغرقه النشاط (5 دقائق مثلا) ويلاحظ الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون.

الاستثمار الجماعي:



- يقدم بعض المتعلمين الأشكال التي قاموا بإنشائها.
- يناقشون هذه الأشكال المقدمة.
- يلاحظون اختلاف الأشكال باعتبار أن القياسات غير محددة ويلاحظون كذلك أنها أشكال تقريبية لأن الأدوات الهندسية (المسطرة ، البركار...) لم تستعمل في الإنشاء.
- يستعملون رموزا للدلالة على الزاوية القائمة وعلى تقايس قطعتين عند رسم الشكل المطلوب:

النشاط الرابع: يتم اقتراح نصوص أخرى مثل:

- أنشئ شكلا مكونا من دائرة ومربع. الدائرة تمر من رؤوس المربع الأربعة.
- أنشئ دائرة وقطرا في هذه الدائرة و مربعا أحد أضلاعه هذا القطر

يتم تدبير النشاط بالطريقة التي تم بها تدبير النشاط السابق.

النشاط الخامس: إنشاء شكل انطلاقا من وصف لهذا الشكل باستعمال الأدوات الهندسية .

صيغة العمل: ثنائي.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية، أوراق بيضاء.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية:

- أنشئ مربعا EAOC قياس ضلعه mc3.
- أنشئ النقطتين B و D بحيث يكون O منتصف [AB] و O منتصف [CD] ما هي طبيعة الرباعي ADBC؟
- أنشئ النقط G و H و F بحيث تكون الرباعيات BODG و COBH و AODF مربعات.
- أنشئ الدائرة التي مركزها O وتمر من A ماذا تلاحظ ؟

البحث:

- يشتغل كل ثنائي لإنجاز العمل المطلوب .
- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم بعض الثنائيات النتيجة التي توصلت إليها تصف الطريقة المتبعة في ذلك .
- يناقش المتعلمون هذه النتائج.
- يتم التركيز على بعض الخطوات المنهجية عند إنشاء الشكل والتي تتمثل في النقط التالية:
- رسم شكل تقريبي باليد دون استعمال الأدوات الهندسية في مرحلة أولى لأن ذلك يتيح تكوين فكرة عن الشكل المراد إنشاؤه ويسمح بتحديد الخطوات الموالية .
- تحديد الخطوات التي ينبغي اتباعها .
- تحديد الأدوات الملائمة.
- التحقق عند إنشاء الشكل من ملاءمة الشكل للنص المقترح وذلك بالتحقق من القياسات والعناصر المميزة للشكل وما تم إنجازه فعليا.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أطرح العدد 1,0 من العدد المعروض على البطاقة ؛
- أحدد مضاعفات العدد 8 الأصغرمن 100 والتي رقم وحداتها هو 0 العدد 6 أو 7 أو 8 أو 9.

1- يتطلب هذا النشاط ملاحظة شكل مرسوم واستعمال الرموز والمعطيات الواردة في الرسم لإعادة إنشاء الشكل على ورقة بيضاء باستعمال الأدوات الهندسية الملائمة حيث يمكن البدء برسم القطعة [AB] وقياسها 2cm، باعتباره أحد أضلاع مربع ويتم رسم باقي القطع التي تستنتج قياساتها من الرموز (//) وهي على التوالي 2cm و 4cm و 6cm. ويتم بعد ذلك رسم كل قوس من دائرة باعتماد أحد رؤوس المربع مركزا لها للحصول على 4 أقواس تكون الشكل.

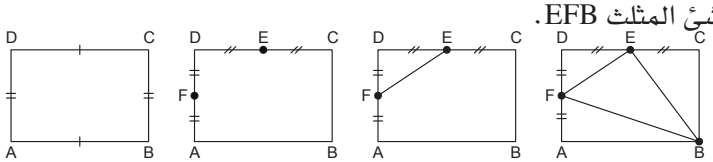
2- يوظف المتعلم المعطيات الواردة في النص والواردة في الرسم ويعيد إنشاء الشكل بحيث:
(AB) يوازي (JK) و AB = 6cm و BC = 3cm و CJ = 1cm

3- يقرأ المتعلم نصا يوضح الخطوات التي تم اتباعها لإنشاء الشكل المرسوم وهي خطوات غير مرتبة ويرتبها المتعلم ثم ينشئ الشكل: والخطوات هي كالآتي:

- إنشاء مربع ABCD طول ضلعه هو 4,6cm.
- إنشاء دائرة مركزها O تمر من النقط E و F و G و H.
- إنشاء القطعتين [EG] و [HF] ونقطة تقاطعهما O.
- إنشاء النقط E و F و G و H منتصفات أضلاع المربع.

4- في هذا النشاط يربط المتعلم كل مرحلة من مراحل الإنشاء بالشكل المناسب.

- أنشئ القطعة [EF].
- أنشئ مستطيلا ABCD حيث AB = 6cm و BC = 4cm.
- أحدد النقطة E منتصف [DC] والنقطة F منتصف [AB].
- أنشئ المثلث EFB.

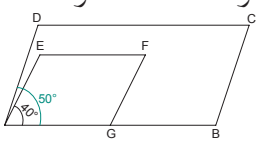


يتم الإطلاع على ركن خلاصات ونتائج في أسفل الصفحة 104.

5- في هذا النشاط ينشئ المتعلم مثلثا ABC متساوي الساقين رأسه A حيث AB = 3cm و BC = 4cm وينشئ المستقيم (d_1) المار من B والعمودي على (BC) والمستقيم (d_2) المار من A والموازي لـ (BC). ويستنتج وضع المستقيمين (d_1) و (d_2).

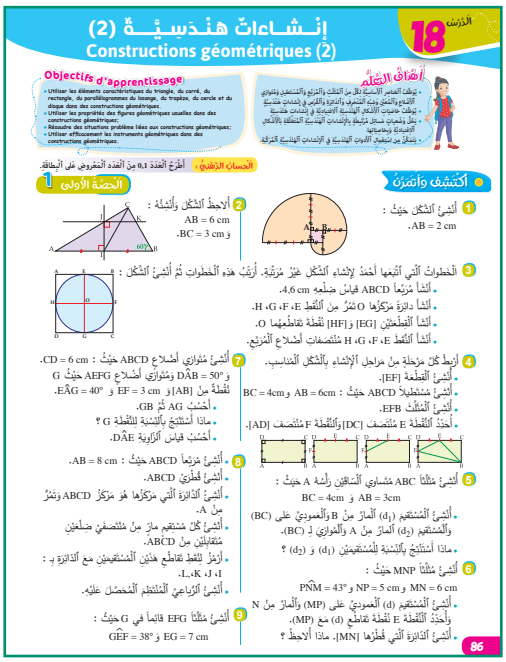
6- في هذا النشاط ينشئ المتعلم مثلثا MNP حيث: MN = 6cm و NP = 5cm و PNM = 43°
وينشئ المستقيم (d) العمودي على MP والمار من N ويحدد النقطة E نقطة تقاطع (d) مع (MP).
وينشئ المستقيم العمودي على (MN) والمار من E.
وينشئ الدائرة التي قطرها [MN].

7- ينشئ المتعلم في هذا النشاط متوازي أضلاع ABCD ومتوازي أضلاع AEFG حيث CD = 6cm و EF = 3cm و $D\hat{A}B = 50°$ و $E\hat{A}G = 40°$ و G نقطة من [AB].
ويحسب AG و GB، ويحدد ما تمثله النقطة G، ثم يحسب قياس الزاوية $D\hat{A}E$.



8- ينشيء المتعلم رباعيا منتظما باتباع الخطوات المبينة في النص.

9- ينشئ مثلثا EFG قائما في G حيث EG = 7cm و $G\hat{E}F = 37°$



أنشطة تقويمية وداعمة : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- **أطرح العدد 1,0 من العدد المعروض على البطاقة ؛**
- **أحدد مضاعفات العدد 8 الأصغرمن 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9.**

1- يلاحظ المتعلم مثلثا مرسوما داخل شكل ويستنتج من خلال الرموز على أضلاعه أنه مثلث متساوي الأضلاع ويختار قياسا لضلعه وينشئ الشكل المكون من هذا المثلث و 3 أقواس دوائر مركز كل دائرة هو أحد رؤوس المثلث.

2- ينشئ المتعلم (ة) الشكل المقترح باستعمال الأدوات الهندسية وبقراءة الرموز والعلامات على الشكل.

يتمثل هذا النشاط في التذكير بالمصطلحات الهندسية وذلك من خلال إتمام الخطوات المتبعة لإنشاء شكل مرسوم وكتابة الكلمات الناقصة التي يتم التوصل إليها من خلال ملاحظة الشكل المرسوم.ثم إنشاء الشكل.

4- ينشئ المثلث ABC حيث :

$AB = 5cm$ و $C\hat{A}B = 37°$ و $C\hat{A}B = 105°$

5- في هذا النشاط ينشئ المتعلم مربعا ABCD قياس ضلعه 4cm. وينشئ النقطة E والنقطة F منتصف [DF] و C منتصف [BF].

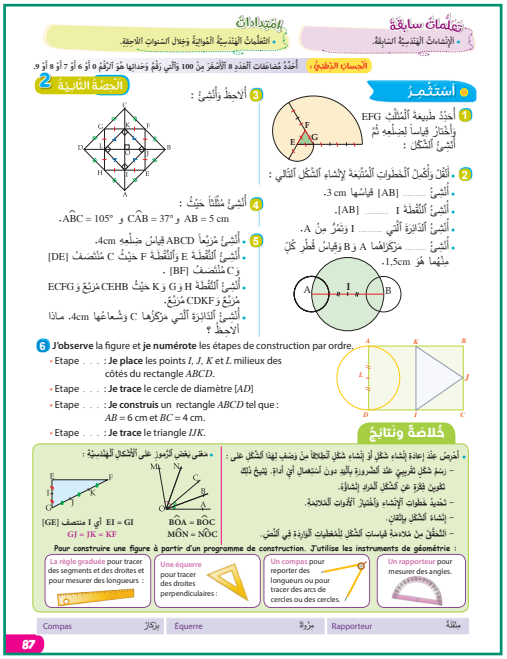
ينشئ النقطة H و G و K حيث CEHB مربع و EGFG مربع و CDKF مربع.

ينشئ الدائرة التي مركزها C وشعاعها 4cm.

6- L'apprenant observe la figure et lit les étapes qui ont permis la constructions de la figure et les classes par ordre.

خلاصات ونتائج : يضم هذا الركن أدوات منهجية لإنشاء شكل هندسي كما يضم معنى بعض الرموز على الأشكال الهندسية.

Il contient aussi une présentation des instruments de géométrie.



دعم ومعالجة الدرسين 17 و 18

الحساب الذهني:

- **أنجز ورقة الحساب الذهني 6-22**

1- يحسب المتعلمون :

$6h46min - 7h23min = 37min$

و $6h49min - 6h19min = 30min$

ويستنتجون أن الحافلة x هي التي تستغرف أقل وقت.

عند الوصول إلى المحطة على الساعة 6h40min، ينبغي الانتظار 9min حتى انطلاق الموالية على الساعة 6h49min.

2- ينشئ الشكل ويتعرف الأشكال الهندسية ويسميها.

3- ينشئ الدائرتين $(\mathscr{C}_1)$ $(\mathscr{C}_2)$

1- ينشئ الشكل IO_1 و JO_2 يحدد طبيعته معللا جوابه

2- • القطعة هي قطر للدائرة $\mathscr{C}_1$

• يرسم نقطة H من $\mathscr{C}_1$ غير مستقيمية مع I و K و يرسم المثلث القائم IKH

• المثلث IKL قائم كذلك

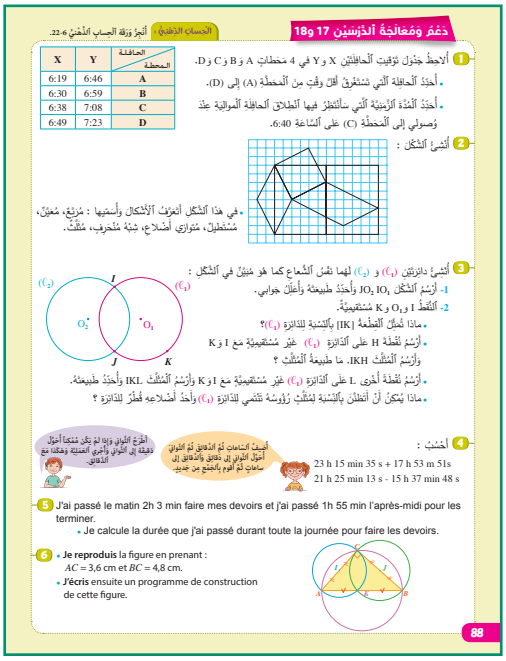
• يتضنن المتعلم أن كل مثلث رؤسه تنتمي إلى الدائرة و أحدد أضلاعه قطر للدائرة هو مثلث قائم

4- يلاحظ كل شكل وينشئه.

5- يحسب مجموع وفرق كل مدتين.

6- L'apprenant (e) calcule la somme des deux durées.

7- Il reproduit la figure et construit un programme de sa construction.



دعمُ ومُعالجةُ الدّرسَيْن 17 و18

الحساب الذهني أنجزْ ورقةَ الحساب الذّهنيّ 6-22.

X	Y	الحافلة / المحطة
6:19	6:46	A
6:30	6:59	B
6:38	7:08	C
6:49	7:23	D

1 ألاحظُ جدولَ توقيتِ الحافلاتِ X و Y في 4 محطاتٍ A و B و C و D.
• أحدّدُ الحافلةَ الّتي تستغرقُ أقلّ وقتٍ من المحطّة (A) إلى (D).
• أحدّدُ المدّةَ الزّمنيّةَ الّتي سأنتظرُ فيها انطلاقَ الحافلةِ الموالية عند وصولي إلى المحطّة (C) على السّاعة 6:40.

2 أنشئُ الشّكلَ :

• في هذا الشّكلِ أتعرّفُ الأشكالَ وأسمّيها : مربّع، مُعيّن، مستطيل، متوازي أضلاع، شبهُ منحرف، مثلّث.

3 أنشئُ دائرتين $(\mathscr{C}_1)$ و $(\mathscr{C}_2)$ لهما نفسُ الشّعاعِ كما هو مبيّنٌ في الشّكل :
1- أرسمُ الشّكلَ JO_2IO_1 وأحدّدُ طبيعتهُ وأعلّلُ جوابي.
2- النّقطُ I و O_1 و K مستقيميّةٌ.
• ماذا تُمثّلُ القطعةُ [IK] بالنّسبةِ للدّائرة $(\mathscr{C}_1)$؟
• أرسمُ نقطةَ H على الدّائرة $(\mathscr{C}_1)$ غيرَ مستقيميّةٍ مع I و K وأرسمُ المثلّثَ IKH. ما طبيعةُ المثلّث ؟
• أرسمُ نقطةً أخرى L على الدّائرة $(\mathscr{C}_1)$ غيرَ مستقيميّةٍ مع I و K وأرسمُ المثلّثَ IKL. وأحدّدُ طبيعتهُ.
• ماذا يمكنُ أنْ أتفطّنَ بالنّسبةِ لمثلّثِ رؤوسهُ تنتمي للدّائرة $(\mathscr{C}_1)$ وأحدُ أضلاعه قُطرٌ للدّائرة ؟

4 أحسبُ :
23 h 15 min 35 s + 17 h 53 m 51s
21 h 25 min 13 s - 15 h 37 min 48 s

أخرجَ الوالي وزيرُه لمْ يكنْ تمتكنُ أجولُ دقيقةً إلى الوالي وأخبرَ أعمتيةَ وهكذا مع الدّقائق

أجبتُ استماعَ ثمّ الدّقيقِ ثمّ الوالي أجولُ الوالي إلى دقيقٍ والدّقائقِ إلى ساعاتٍ ثمّ أقومُ بالجمعِ من جديدٍ

5 J'ai passé le matin 2h 3 min faire mes devoirs et j'ai passé 1h 55 min l'après-midi pour les terminer.
• Je calcule la durée que j'ai passé durant toute la journée pour faire les devoirs.

6 • **Je reproduis** la figure en prenant :
$AC = 3,6$ cm et $BC = 4,8$ cm.
• **J'écris** ensuite un programme de construction de cette figure.

88

التماثل المحوري
الانعكاس - إنشاء مماثل شكل - الحفاظ على المسافة والزوايا

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يتم التركيز في هذا الدرس حول التماثل المحوري على تقايس قطعة و القطعة المماثلة لها، وكذلك على تقايس زاوية والزاوية المماثلة، وهذا ما يعبر عنه بأن التماثل المحوري يحافظ على المسافة والزوايا.

ينشئ الأطفال لهذا الغرض مماثل شكل في وضعيات مختلفة وباتباع إجراءات متنوعة.

راعينا عند إعداد هذه الوضعيات متغيرات ديداكتيكية تمكن من توجيه الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون عند إنشاء مماثل شكل وعند مقارنة قياسات الأطوال والزوايا .

نذكر من بين هذه المتغيرات:

- الأدوات المستعملة كالقالب والأنسوخ والطي والشبكة التربيعية، وإمكانية استعمالها أو عدمها.
- وضع المحور في المستوى أفقي، عمودي مائل.

ومن الإجراءات التي يمكن اشتراط اللجوء إليها أو الامتناع عن اللجوء إليها، وذلك باعتبارها متغيرات، استعمال المسطرة المدرجة أو المنقلة، سواء لحساب قياس أطوال وزوايا أو لمقارنتها، أو استعمال البركار والأنسوخ والقالب لإجراء هذه المقارنة دون قياس.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
التوازي والتعامد الزوايا إنشاءات هندسية	- ينشئ مماثل شكل بالنسبة لمحور معلوم على شبكة تربيعية؛ - يحدد محور أو محاور تماثل شكل هندسي محدد؛ - يحدد الأشكال المتماثلة بالنسبة لمحور معلوم؛ - يستنتج بعض خاصيات التماثل المحوري (الحفاظ على المسافة، الحفاظ على الزوايا).	التوازي

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: رسم مماثل شكل مرسوم على ورقة بيضاء.

صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

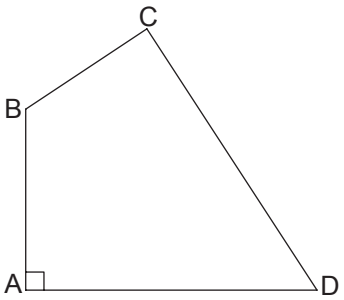
الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية، ورق مقوى.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أنشئ الرباعي ABCD.

حيث: $AD = 8cm$ ، $AB = 5cm$

$BC = 4cm$ ، $A\hat{B}C = 120°$



ثم أنشئ $A'B'C'D'$ مماثل ABCD بالنسبة للمستقيم (AB).

واحسب $A'D'$ ، $A'B'$ ، $B'C'$ ، $A'\hat{B}'C'$ ماذا نلاحظ؟

البحث:

- يتأكد الأستاذ(ة) أن المتعلمين أنشأوا الشكل بالقياسات المطلوبة. ويلاحظ الصعوبات التي قد تواجه البعض منهم في استعمال الأدوات الهندسية وخاصة المنقلة.
- يلاحظ الأستاذ الإجراء ت المختلفة المستعملة عند إنشاء المماثل.

الاستثمار الجماعي:

- تنتدب بعض المجموعات أحد أفرادها لتقديم النتيجة التي تم التوصل إليها وكيفية إنشاء مماثل ABCD.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يركز الأستاذ على الإجراءات المختلفة التي قد يلجأ إليها المتعلمون عند إنشاء $A'B'C'D'$ مماثل ABCD بالنسبة للمستقيم (AB) (القالب، الأنسوخ، الطي..)
- يحرص الأستاذ(ة) على أن تقدم النتائج في جداول:

$A\hat{B}C$	$B\hat{A}D$	BC	AB	AD	
					قياسات الرباعي ABCD

$A'\hat{B}'C'$	$B'\hat{A}'D'$	$B'C'$	$A'B'$	$A'D'$	
					قياسات الرباعي $A'B'C'D'$

وأن يتم توظيف التعابير: القطعة [A'D'] هي مماثلة القطعة [AD] بالنسبة للمستقيم (AB) الزاوية $A'\hat{B}'C$ هي مماثلة الزاوية $A\hat{B}C$ بالنسبة للمستقيم (AB). الزاوية $D\hat{A}B$ هي مماثلة الزاوية $D'\hat{A}'B'$ بالنسبة للمستقيم (AB).

يقارن المتعلمون كل قياس في شكل والقياس الموافق له في الشكل الآخر ليخلصوا إلى كون كل هذه القياسات متساوية.

النشاط الثاني: رسم مماثل شكل مرسوم على شبكة تربيعية.

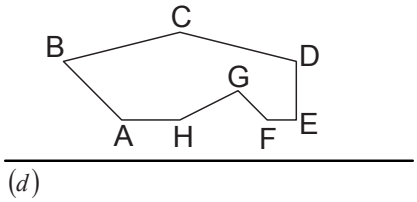
صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية، شبكات تربيعية (أوراق الدفاتر).

تدبير النشاط

تقديم الوضعية:

- أنشئ مماثل المضلع A'B'C'D'E'F'G'H' مماثل المضلع ABCDEFGH بالنسبة للمستقيم.
- أقارن قياسات أضلاع وزوايا ABCDEFGH مع قياسات أضلاع وزوايا A'B'C'D'E'F'G'H'.

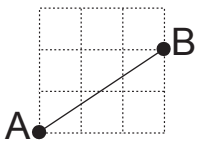


البحث:

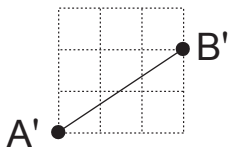
- يرسم الأستاذ (ة) الشكل على شبكة تربيعية في السبورة.
- يشتغل المتعلمون ويلاحظ الأستاذ (ة) الإجراءات المستعملة عند إنشاء الشكل المماثل وعند مقارنة القياسات في شكل وفي الشكل المماثل: استعمال البركار بمقارنة الأطوال، استعمال الأنسوخ لمقارنة الزوايا.

الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها لتقديم النتائج المتوصل إليها.
- يتم التركيز على كيفية استعمال عقد الشبكة عند إنشاء المماثل بإجراء مناسب في هذه الوضعية وتوضيح ذلك على السبورة. (على السبورة لا يمكن استعمال الأنسوخ أو الطي ويبقى الإجراء المناسب هو توظيف عقد الشبكة).
- يتم تقديم نتائج مقارنة القياسات في شكل وفي الشكل المماثل له باستعمال المتساويات: ، ولا داعي إلى حساب القياسات ومقارنتها بل الأنسب في هذه الحالة هو: المقارنة المباشرة للأضلاع والزوايا دون قياسها (استعمال البركار والأنسوخ، قالب بالنسبة لقياس الزوايا، خانات الشبكة بالنسبة لقياس الأطوال:



$AB = A'B'$ ولا حاجة لأي قياس.



أنشطة التريض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4؛
- أجد مجموع العدد المعروض على البطاقة والعدد 0,1

1- يعتبر وضع محور التماثل في المستوى متغيرا ديداكتيكيا مهما جدا.

الوضعيات التي يكون فيها هذا المحور مائل تطرح صعوبات كبيرة لدى المتعلمين عند رسم مماثل شكل بالنسبة لهذا المحور. يعتبر كذلك وضع الشكل الذي نريد رسم مماثل له متغيرا ديداكتيكيا إذا كان الشكل متداخلا مع المحور فإن المتعلمين يجدون صعوبات في إنشاء مماثل هذا الشكل.

2- يحدد المتعلمون محور أو محاور تماثل كل شكل.

3- تخلق هذه الوضعيات صراع فكري لدى المتعلم. في الوضعية الأولى عن اليمين أحد الشكلين هو إزاحة للشكل الآخر وليس مماثل له.

في الوضعية الثانية الشكلان متماثلان لكن الصعوبة التي تواجه المتعلمين مصدرها المحور المائل.

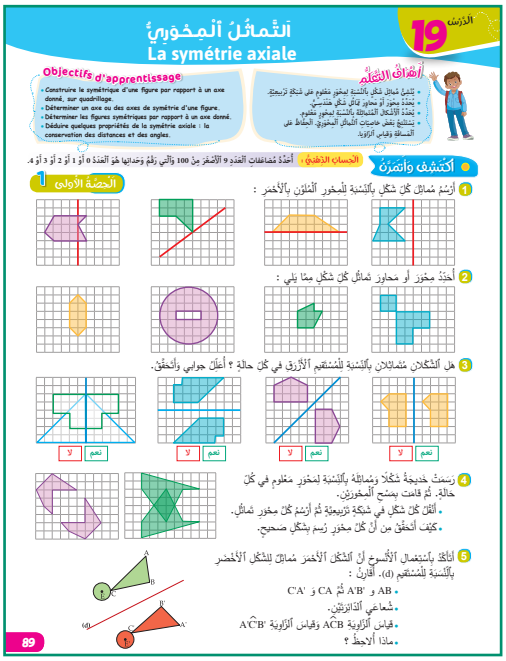
في الوضعية الثالثة الشكلان غير متماثلان.

في الوضعية الرابعة الشكلان متماثلان هناك صعوبة تتمثل في تداخل الشكل مع المحور.

4- يرسم المتعلمون محور التماثل ويتحققون عن طريق الطي.

5- يستعمل المتعلم الأنسوخ للتأكد من أن الشكل الأحمر مماثل للشكل الأخضر بالنسبة للمستقيم (d) ثم يستعمل المسطرة المدرجة أو البركار أو الأنسوخ لمقارنة كل ضلعين متماثلين للتحقق من أن التماثل يحافظ على المسافة. ثم يستعمل البركار لمقارنة شعاعي الدائرتين للتأكد أيضا من أن التماثل يحافظ على المسافة. ثم يقارن قياس الزاويتين المتماثلتين $A\widehat{C}B$ و $A'\widehat{C}'B'$ ليتم ملاحظة أن التماثل يحافظ أيضا على قياس الزوايا.

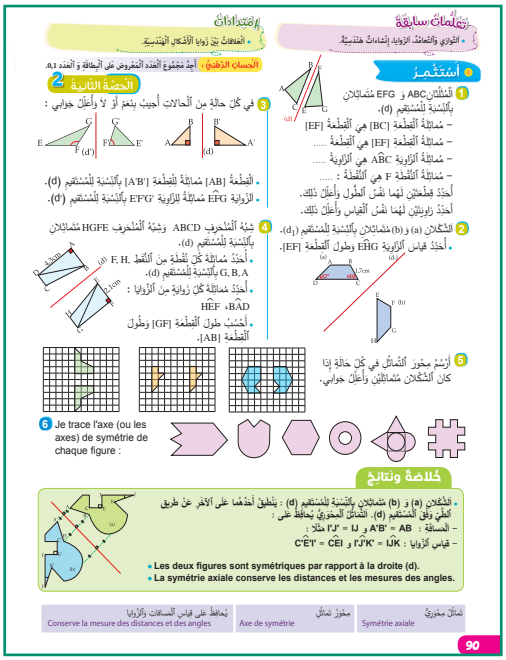
في نهاية إنجاز الأنشطة يتم الإطلاع على ركن الخلاصات والنتائج في آخر الدرس.



أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- **أحدد مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4؛**
- **أجد مجموع العدد المعروض على البطاقة والعدد 0,1**


تعلمات سابقة
• التوازي والتعامد، الزوايا، إنشاءات هندسية.
إمتدادات
• العلاقات بين زوايا الأشكال الهندسية.
الحساب الذهني : أجد مجموع العدد المعروض على البطاقة و العدد 0,1.
الحصة الثانية 2
أستثمر
1 المثلثان ABC و EFG متماثلان بالنسبة للمستقيم (d).
– مماثلة القطعة [BC] هي القطعة [EF]
– مماثلة القطعة [EF] هي القطعة .....
– مماثلة الزاوية ABC هي الزاوية .....
– مماثلة النقطة F هي النقطة : .....
أحدد قطعتين لهما نفس الطول وأعلن ذلك.
أحدد زاويتين لهما نفس القياس وأعلن ذلك.
2 الشكلان (a) و (b) متماثلان بالنسبة للمستقيم (d1).
• أحدد قياس الزاوية EHG وطول القطعة [EF].
3 في كل حالة من الحالات أجيب بنعم أو لا وأعلل جوابي :
• القطعة [AB] مماثلة للقطعة [A'B'] بالنسبة للمستقيم (d).
• الزاوية EFG مماثلة للزاوية E'F'G' بالنسبة للمستقيم (d').
4 شبه المنحرف ABCD وشبه المنحرف HGFE متماثلان بالنسبة للمستقيم (d).
• أحدد مماثلة كل نقطة من النقط F, H, B, D بالنسبة للمستقيم (d).
• أحدد مماثلة كل زاوية من الزوايا : HEF ،BAD
• أحسب طول القطعة [GF] وطول القطعة [AB].
5 أرسم محور التماثل في كل حالة إذا كان الشكلان متماثلين وأعلل جوابي.
6 Je trace l'axe (ou les axes) de symétrie de chaque figure :
خلاصة ونتائج
• الشكلان (a) و (b) متماثلان بالنسبة للمستقيم (d) : ينطبق أحدهما على الآخر عن طريق الطي وفق المستقيم (d). التماثل المحوري يحافظ على :
– المسافة : AB = A'B' و IJ = I'J' مثلا ؛
– قياس الزوايا : IJK = I'J'K' و CÊI = C'Ê'I'.
• Les deux figures sont symétriques par rapport à la droite (d).
• La symétrie axiale conserve les distances et les mesures des angles.
تماثل محوري Symétrie axiale | محور تماثل Axe de symétrie | يحافظ على قياس المسافات والزوايا Conserve la mesure des distances et des angles
90

1- يلاحظ المتعلم مثلثين متماثلين بالنسبة لمستقيم ويعيد إنشاء الشكل على الدفتر ويحدد مماثل كل ضلع ومماثل كل زاوية ومماثل كل نقطة. ثم يحدد قطعتين لهما نفس الطول مع تعليل الجواب وتحديد زاويتين لهما نفس القياس مع تعليل الجواب أيضا.

2- الهدف من هذا النشاط هو التأكد من مدى قدرة المتعلم من استنتاج قياس طول ضلع شبه منحرف مماثل لشبه منحرف بالنسبة لمستقيم معين انطلاقا من ملاحظة القياس المكتوب على الضلع في شبه المنحرف الآخر وكذلك الشأن بالنسبة لقياس زاويتين متماثلتين دون اللجوء إلى القياس.

3- يستدعي النشاط توظيف خاصية الحفاظ على المسافة وقياس الزاوية بالنسبة للتماثل المحوري لتحديد إن كانت قطعتان متماثلتين أم لا وإن كانت زاويتين متماثلتين أم لا وذلك بالملاحظة أو باستعمال الأدوات المناسبة.

4- يلاحظ المتعلم شبه المنحرف ABCD المماثل لشبه المنحرف HGFE بالنسبة للمستقيم (d) ويحدد مماثل كل نقطة ومماثل كل زاوية ويحسب طول قطعتين دون إجراء أي حساب وذلك بملاحظة أن طول كل قطعة هو طول القطعة المماثلة لها.

5- المطلوب هنا هو رسم محور التماثل في الحالة التي يكون فيها الشكلان متماثلان ويعلل جوابه في كل حالة.

6- L'apprenant trace l'axe (ou les axes) de symétrie pour chaque figure.

خلاصات ونتائج : يضم هذا الركن الخاصيتين الأساسيتين للتماثل المحوري وهما الحفاظ على المسافة والحفاظ على الزوايا.

الدَّرْسُ 20

قياس محيط الدائرة ومساحة القرص

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تتم مقاربة محيط دائرة ومساحة القرص من خلال إجراء «تجارب» متنوعة في متناول التلاميذ.

نذكر من بين هذه التجارب بالنسبة للمحيط:

- إحاطة عجلة وقطعة نقدية أو قرص من ورق مقوى أو مجسم على شكل أسطوانة قائمة قاعدتها دائرة بخيط ثم حساب طول هذا الخيط.
- دحرجة هذه الأشياء بدون انزلاق على خط مستقيم عددا محددا من الدورات واستنتاج المحيط بقسمة المسافة المقطوعة على عدد الدورات.
- تقسيم قرص مرسوم على ورق مقوى إلى أجزاء متقايسة وذلك بطيه تبعا لأحد الأقطار للحصول على نصف قرص ثم إعادة نفس العملية للحصول على ربع أو ثمن قرص يتم حساب طول القوس الدائري باستعمال خيط مثلا ثم استنتاج المحيط بضرب هذا الطول في عدد الأجزاء التي تم تقسيم القرص عليها.

بالنسبة لمساحة القرص يمكن اللجوء إلى الإجراءات التالية:

- تغطية القرص بمربعات صغيرة مساحتها $1cm^2$ أو $0,25cm^2$ واستنتاج مساحة القرص.
- إنشاء دائرة على ورقة تربيعية وحساب التربيعات التي توجد داخل القرص كاملة وحساب التربيعات التي تغطي القرص والدائرة كذلك وهي ليست بالضرورة كاملة داخل القرص، قد يوجد جزء منها خارج القرص. ثم استنتاج تأطير ثم قيمة مقربة للمساحة المطلوبة.
- نقسم القرص إلى أجزاء قابلة للتطابق وتصفيفها للحصول على متوازي أضلاع ثم استنتاج قيمة مقربة لمساحة القرص (الوضعية 2 ص 84).

من شأن هذه الإجراءات التجريبية تقريب الصيغ العامة $P=2\pi r$ و $S=\pi r^2$ التي تمكن من حساب محيط الدائرة ومساحة القرص من فهم التلاميذ. ويصبح لها معنى لديهم، كما ينبغي التركيز على كون خارج محيط دائرة على قطرها هو عدد ثابت أي أن المحيط والقطر متناسبين كيفما كانت الدائرة ومعامل التناسب $\frac{P}{D}$ هو عدد يرمز له بـ π، وأن العدد 3,14 هو قيمة مقربة لـ π بتفريط إلى 0,01.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
مفهوم الطول والمساحة ووحدات قياسهما والأشكال الهندسية وقواعد قياس محيطاتها ومساحاتها.	- يطبق قاعدة حساب محيط الدائرة ويستعملها لإيجاد محيط دائرة أو قوس (ربع أو نصف دائرة)؛ - يوظف قاعدة حساب مساحة القرص ويستعملها لإيجاد مساحة قرص أو أجزاء منه؛ - يتوقع الأخطاء الممكن ارتكابها من طرف المتعلمين عند حساب مساحة قرص محدد أو محيط دائرة معينة؛ - يحل وضعيات مسائل مرتبطة بحساب محيط الدائرة ومساحة القرص.	حساب قياس سعة أو حجم الأسطوانة

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: ترصيف قرص بمربعات.

صيغة العمل: ثنائي.

الوسائل المساعدة: أوراق بتربيعات صغيرة، مقص، لصاق، أقلام ملونة.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية:

- أنشئ قرصا شعاعه 10cm.
- أنشئ مربعا ضلعه 10cm وأقسمه إلى 100 تربيعة متساوية دون تقطيع هذه التربيعات.
- أقص المربع وألصقه على القرص.
- أنشئ مربعات أخرى طول ضلع كل واحد منها 10cm وأقسم كل منها إلى 100 تربيعة متساوية. ألون المربعات بألوان مختلفة ثم أقوم بتقطيع وقص هذه التربيعات في كل مربع لترصيف القرص كله.
- أحسب عدد التربيعات التي مكنت من ترصيف القرص.

البحث: يشتغل التلاميذ لإنجاز العمل المطلوب:

- يلاحظ الأستاذ عمل الأطفال ويسهر على النقط التالية:
- يستعمل التلاميذ كل تربيعات مربع قبل المرور إلى مربع أخر.
- عندما يبدأ التلاميذ في استعمال المربع الرابع ينبغي أن يتم التقطيع تبعا لخطوط التربيعات ليتمكن الأطفال من حساب التربيعات التي استعملوها في ترصيف القرص.

- بملاحظته لعمل الأطفال يصنف الأستاذ الإجراءات المتبعة في الترصيف من أجل توضيحها و إبرازها عند الاستثمار الجماعي.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم بعض الثنائيات النتيجة التي توصلت إليها.
- يناقش التلاميذ مختلف النتائج.
- ينبغي حث التلاميذ على التعبير عن مساحة القرص باعتماد تربيعة صغيرة كوحدة للقياس ثم باعتماد المربع الكبير كوحدة للقياس.

اختيار المربع كوحدة للقياس يلزم التلاميذ باستعمال كتابة كسرية أو عشرية للتعبير عن المساحة المغطاة فيجد مثلا: $3+\frac{8}{100}$; $3+\frac{15}{100}$; 3,16 ; ....

النشاط الثاني: حساب محيط عجلة دراجة هوائية.

صيغة العمل: جماعي، وفي مجموعات حسب ما هو متوفر من دراجات أو من عجلات.

الوسائل المساعدة: دراجة هوائية أو عجلة.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أحسب محيط عجلة دراجة هوائية.

البحث:

- يفسح المجال للتلاميذ لاستعمال الإجراءات التي يرونها مناسبة.
- يلاحظ الأستاذ عمل التلاميذ والإجراءات التي يقومون بها للوقوف على الصعوبات التي يواجهونها.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم كل مجموعة النتيجة التي توصلت إليها والطريقة المستعملة في ذلك.
- يناقش التلاميذ النتائج التي توصلوا إليها.
- يتم التركيز على الإجراء المتمثل في جر الدراجة على خط مستقيم فوق أرض مستوية وحساب المسافة التي قطعتها العجلة في دورة واحدة أو عدد محدد من الدورات ثم استنتاج محيط العجلة بقسمة المسافة المقطوعة على عدد الدورات.
- يثير الأستاذ أو الأستاذة انتباه التلاميذ إلى كون عملية جر الدراجة أو دحرجة العجلة على الأرض ينبغي أن يتم بدون انزلاق، والقيام بتجربة يكون فيها انزلاق العجلة دون دوران للتوصل إلى استحالة حساب محيط العجلة في هذه الحالة:
- يطرح الأستاذ (ة) في آخر الحصة سؤالا على التلاميذ حول إمكانية حساب محيط عجلة دون اللجوء إلى هذه التجارب التي قاموا بها والاكتفاء فقط بإجراء عمليات حسابية؟

أنشطة التريض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أطرح العدد 0,1 من العدد المعروض على البطاقة ؛
- أحدد مضاعفات العدد 9 الأصغرمن 100 والتي رقم وحداتها هوالعدد 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4

1- يسعى هذا النشاط إلى تمكين المتعلم من اكتساب طريقة عملية تعتمد تجارب عملية لحساب محيط دائرة ومساحة قرص. وهكذا يلاحظ المتعلم صورتين لعجلة حيث تم تسجيل قطر العجلة ومحيطها، وهي تمثل وضعية استعمل فيها أحد التلاميذ طريقة إحاطة عجلة بخيط لحساب محيط العجلة.

ويلاحظ المتعلم أيضا تمثيلا لاستعمال طريقة ثانية تتمثل في دحرجة قطعة نقدية على خط مستقيم دورة واحدة لاستنتاج محيط القطعة النقدية.

يملأ المتعلم الجدول :

	العجلة	القطعة النقدية
القطر D		
المحيط P		

لتمكين المتعلم من الاهتمام بحساب النسبة بين محيط الدائرة وضعف شعاعها (وهو قطرها). وملاحظة أن النتائج المحصل عليها تبقى على اختلافها قريبة من 3,14 ثم يختار المتعلم عددا r ويرسم باستعمال البركار على ورق مقوى سميك دائرة شعاعها هذا العدد ويقص القرص ثم يلف خيطا دورة واحدة على القرص ويحسب طوله P ثم يحسب خارج P على D. ويقارن ما توصل إليه مع صديقه.

2- 1. يتمثل هذا النشاط في ملاحظة تمثيل لوضعية تساعد على حساب مساحة قرص:

وتتمثل في رسم لقرص مقسم إلى ستة أجزاء متقايسة وهي على شكل سداسي داخل القرص، ثم رسم على شكل متوازي الأضلاع مرصف بالأجزاء الستة للسداسي المنتظم، ورسم آخر لقرص ثان مقسم إلى ثمانية أجزاء متقايسة وهي على شكل ثماني منتظم داخل القرص، ثم رسم على شكل متوازي الأضلاع مرصف بالأجزاء الثمانية للثماني.

وانطلاقا من ملاحظة هذه التمثيلات يقارن المتعلم مساحتي المضلع السداسي المنتظم ومتوازي الأضلاع، ويحسب محيط ومساحة المضلع السداسي. قاعدة كل مثلث هي 2cm وارتفاعه 1,7cm وهي قيمة تقريبية لـ h.

ثم يقارن مساحة المضلع الثماني المنتظم ومتوازي الأضلاع، ويحسب محيط ومساحة المضلع الثماني. كل مثلث قاعدته $a = 1,5cm$ وارتفاعه $h = 1,8cm$ وهي قيم مقربة.

ثم يلاحظ أن مساحة كل مضلع منتظم هي نصف جداء محيطه في h ويرتب مساحات المضلع السداسي والمضلع الثماني وS مساحة القرص.

2. تطبيق الملاحظة في السؤال الأول 1 حول كون مساحة مضلع منتظم هي نصف جداء محيطه P في h، يحسب المتعلمون S1 و S2 ويؤطرون S مساحة القرص: S2<S<S1

يتم «التوصل» إلى أنه لحساب مساحة قرص شعاعه r نستعمل القاعدة $S = \pi \times r \times r$ ونأخذ 3,14 تقريبا لـ π. ونلاحظ أن $S = \frac{1}{2}\pi r$ حيث r هو محيط الدائرة.

3- يحسب المتعلم (ة) محيط الدائرة ومساحة القرص ثم يستنتج محيط ومساحة كل جزء : النص، الربع، ثلاثة أرباع، $\frac{1}{12}$، $\frac{1}{24}$.

4- يحسب المساحة الملونة لكل شكل.

5- يقارن المحيطات والمساحات دون حساب ثم يحسب كل واحد منها.


الدرس 20
قياس محيط الدائرة ومساحة القرص
Mesure du périmètre du cercle et de l'aire du disque
Objectifs d'apprentissage
أهداف التعلم
الحساب الذهني : أطرح العدد 0,1 من العدد المعروض على البطاقة.
الحصة الأولى 1
أكتشف وأتمرن
أحدد مساحة كل مضلع منتظم هي نصف جداء محيطه P في h.
أرتب مساحات المضلع السداسي والمضلع الثماني و S مساحة القرص.
أحدد تأطيرا لـ S مساحة القرص.
أحسب مساحة قرص شعاعه r نستعمل القاعدة $S = \pi \times r \times r$ ونأخذ 3,14 تقريبا لـ π، نلاحظ أن : $S = \frac{1}{2} \times P \times r$ حيث : P هو محيط الدائرة.
أحسب محيط الدائرة ومساحة القرص وأستنتج محيط ومساحة كل جزء.
أحسب المساحة الملونة في كل حالة :
أقارن محيطات ومساحات الأشكال الملونة ثم أحسبها :
91

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

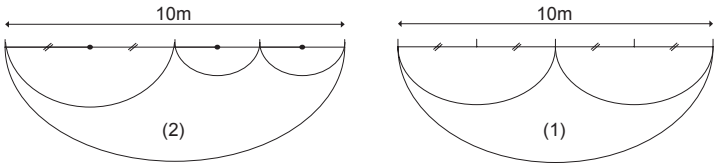
- أطرح العدد 0,1 من العدد المعروض على البطاقة ؛
- أحدد مضاعفات العدد 9 الأصغرمن 100 والتي رقم وحداتها هوالعدد 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4

1- الهدف من هذا النشاط هو تمكن المتعلم من حساب محيط ومساحة شكل محدود بدوائر، حيث المطلوب هو تحديد شعاع كل دائرة لاستعماله في حساب المحيط والمساحة.

2- يلاحظ المتعلم (ة) ثلاثة أشكال الأول على شكل قرص والثاني شكل محدود بأجزاء دوائر والثالث تخم محدود بـ 4 أجزاء دوائر. ويقارن محيطات هذه الأشكال ثم يقارن مساحاتها.

3- الهدف من النشاط هو حساب محيط ومساحة أشكال محدودة بقطع مستقيمية وأجزاء من دوائر حيث يتطلب الأمر تحديد التخوم وأشعة أنصاف الدوائر ويتم بالتالي حساب محيط ومساحة الجزء الملون.

4- يسعى النشاط إلى حفز المتعلم (ة) على تقدير طول محيط نصف دائرة وطول محيط نصفي دائرتين حيث قطر نصف الدائرة الأولى يساوي مرتين قطر إحدى نصف الدائرتين الأخريين أي 6cm. ويتم التحقق من التقدير بحساب طول كل شكل. وفي مرحلة ثانية تتم مقارنة محيط شكل أول ومحيط شكل ثان وهما كما يلي:



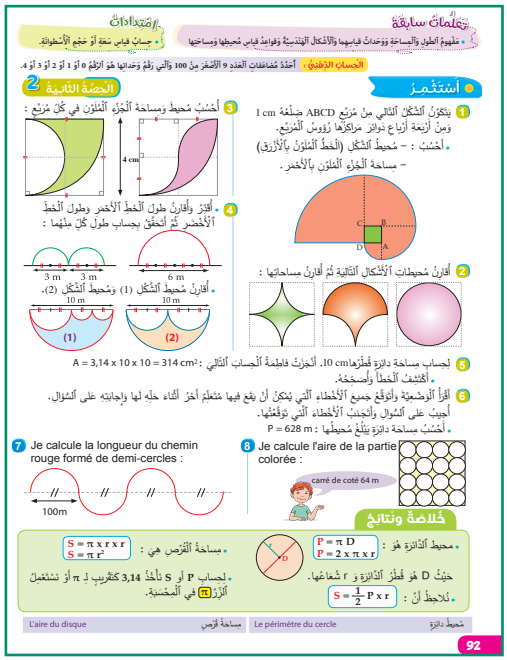
5- استعملت فاطمة في حساب المسافة القطر بدل الشعاع.

6- يستنتج شعاع الدائرة انطلاقا من المحيط : $r = \frac{P}{2\pi}$

ثم يحسب المساحة : $A = \pi r^2$

7- Il calcule le demi-perimètre d'un cercle de diamètre 10 et le multiplie par 4.

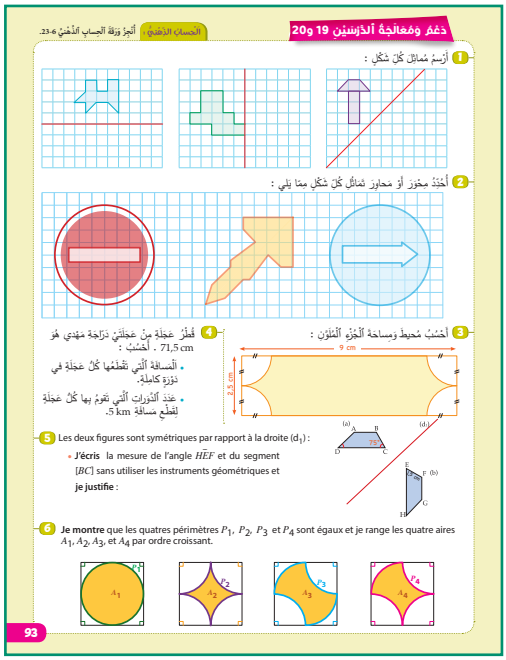
8- Le diamètre d'un petit cercle est 64 : 4 = 16 et le rayon et 16 : 2 = 8. L'aire d'un petit cercle est donc
$A = \pi \times (8)^2 = 64 \times \pi$
L'aire de la partie colorée est l'aire du carré de laquelle on tranche 16 × A



دعم ومعالجة الدرسين 19 و 20

الحساب الذهني:

- **أنجز ورقة الحساب الذهني 6-23**


دعم ومعالجة الدرسين 19 و20
الحساب الذهني أنجز ورقة الحساب الذهني 6-23.
1 أرسم مماثل كل شكل :
2 أحدد محور أو محاور تماثل كل شكل مما يلي :
3 أحسب محيط ومساحة الجزء الملون :
4 قطر عجلة من عجلتين دراجة مهدي هو 71,5 cm . أحسب :
• المسافة التي تقطعها كل عجلة في دورة كاملة.
• عدد الدورات التي تقوم بها كل عجلة لقطع مسافة 5 km.
5 Les deux figures sont symétriques par rapport à la droite (d_1) :
• J'écris la mesure de l'angle $\widehat{HEF}$ et du segment $[BC]$ sans utiliser les instruments géométriques et je justifie :
6 Je montre que les quatres périmètres P_1, P_2, P_3 et P_4 sont égaux et je range les quatre aires A_1, A_2, A_3, et A_4 par ordre croissant.
93

1- يرسم المتعلم مماثل كل شكل.

2- يحدد ويرسم محور أو محاور تماثل كل شكل.

3- لدينا : $12 = 4 \times 2,5 - 2 \times (9 + 2,5)$ و $15,70 = 5 \times 3,14$ وبالتالي فإن محيط الشكل الملون هو : $27,7\text{cm}$ لأن : $27,7 = 12 + 15,70$

ومساحة الشكل الملون هي : $(2,5 \times 9 - 3,14 \times 1,75 \times 1,75)\text{cm}^2$

4- • المسافة التي تقطعها العجلة في كل دورة هي محيط العجلة

أي : $224,51\text{cm}$ لأن : $224,1 = 71,5 \times 3,14$

• عدد الدورات : $5\text{km} = 500\,000\text{cm}$

و $224,51 \simeq 2227$: $500\,000$ إذن عدد الدورات هو 227.

5- • La mesure de l'angle $\widehat{EHG}$ est celle de $\widehat{CDA}$ qui mesure 42° car la symétrie axiale conserve la mesure des angles.

• Le segment [EF] est de même longueur que le segment [CB] c'est à dire 1,7cm car la symétrie axiale conserve les distances.

6- $A_2 < A_4 < A_3 < A_1$ mais les 4 figures ont le même périmètre: $P_1 = P_2 = P_3 = P_4$

الدَّرْسُ 21

التناسبية :
النسبة المئوية، السرعة المتوسطة

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

نواصل في هذا الدرس توظيف معامل التناسب كوسيلة لتعرف النسبة المئوية وفهم الكتابة وإجراء حسابات على النسبة المئوية. والانتقال من كتابة تناسب باستعمال النسبة المئوية إلى كتابة نفس التناسب باستعمال الأعداد الكسرية.

تسعى الأنشطة المقترحة لهذا الدرس إلى تعرف السرعة المتوسطة لجسم متحرك، حساب السرعة المتوسطة باستخدام جدول أعداد متناسبة. وحساب المساحة المقطوعة أو المدة بمعرفة السرعة. أو حساب السرعة المتوسطة بمعرفة المدة والمسافة، وتنظيم المعطيات المتعلقة بجسم متحرك بواسطة تمثيل مبياني.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
التناسبية: الكتلة الحجمية، وسلم التصاميم والخرائط	– يستخرج النسبة المئوية ويكتبها على شكل عدد كسري أو عدد عشري؛ – يوظف النسبة المئوية في وضعيات حسابية؛ – يجري حسابات باستعمال السرعة المتوسطة؛ – يوظف حساب السرعة المتوسطة في وضعيات تناسبية.	- وضعيات الحياة المدرسية اليومية. – حساب النسبة المئوية للغياب وللحضور مثلا. – النسبة المئوية للذكور والإناث.

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: حساب النسبة المئوية لعدد باستعمال جدول التناسبية.

صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات.

الوسائل المساعدة: جداول ورسوم.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: في أحد الأقسام، يحمل 10% من التلاميذ نظارات طبية. وهذا يعني أن $\frac{10}{100}$ من التلاميذ يحملون هذه النظارات. إذا كان عدد التلاميذ في هذا القسم هو 30، أستعمل جدول التناسبية لحساب عدد التلاميذ الذين يحملون نظارات طبية.

البحث: بعد شرح مضمون الوضعية المقترحة وما يتطلب البحث عنه، تشرع كل مجموعة في البحث عن الحل، وذلك بإيجاد العدد الناقص في جدول التناسبية الذي ينبغي إنشاؤه. على السبورة على الشكل التالي:

عدد تلاميذ القسم	30	100
عدد الذين يحملون نظارات		10

الاستثمار الجماعي: تناقش خلال هذه المرحلة، مختلف الإجراءات التي لجأ إليها المتعلمون في مجموعاتهم، هذه الإجراءات التي تتمثل في توظيف مكتسباتهم السابقة فيما يتعلق بإيجاد معامل التناسب لإيجاد الرابع المتناسب: $\frac{10}{100}=0,1$

لإيجاد الرابع المتناسب نضرب العدد 30 في 0,1

$30\times 0,1=3$

عدد التلاميذ الذين يحملون نظارات طبية هو 3. يتم التدخل بعد ذلك لتوضيح طريقة حساب النسبة المئوية والمتمثلة في:

لحساب 10% من العدد 30 نضرب هذا العدد أي 30 في $\frac{10}{100}$ $\qquad$ $30\times\frac{10}{100}=3$

نكتب 10% للعدد 30 هي 3

يتم إنجاز مثال على السبورة جماعيا:

9 تلاميذ قسم من 24 تلميذ يستفيدون من المطعم المدرسي:

9	t
24	100

ومنه $\qquad 24\times t=9\times 100$

$$t=\frac{9\times 100}{24}=\frac{900}{24}=37,5$$

إذن هناك 37,5% من التلاميذ المستفيدين من المطعم المدرسي في هذا القسم.

النشاط الثاني: إجراء حسابات على النسبة المئوية.

صيغة العمل: العمل في مجموعات.

الوسائل المساعدة: رسوم وجداول.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: تصل نسبة الدقيق المستعمل في إعداد الخبز إلى 80%، ما هي كتلة الدقيق اللازمة لتحضير 3kg من الخبز. وما هي كتلة الخبز التي يمكن إعداده باستعمال 100kg من الدقيق.

البحث: بعد قراءة نص المسألة وشرح المعطيات الواردة فيها، تقوم كل مجموعة بالبحث على الحلول. وذلك باستعمال الطريقة المقدمة في النشاط الأول.

الاستثمار الجماعي: يتوجه مقرر كل مجموعة لتقديم النتائج المتوصل إليها لتناقشها جماعيا لبلوغ الحلول المرغوب فيها.

80% هي نسبة الدقيق الذي يتكون منه الخبز وهذا يعني أن كل 100kg من الخبز هي مكونة من 80kg من الدقيق ندون هذه المعطيات في جدول التناسبية:

كتلة الخبز بـ kg	3	100
كتلة الدقيق بـ kg		80

لحساب كتلة الدقيق في 3kg من الخبز نحسب معامل التناسب: $\frac{80}{100} = 0,8$

كتلة الدقيق هي: $3 \times 0,8 = 2,4$

لإيجاد كتلة الخبز التي يمكن إعداده باستعمال 100kg من الدقيق نستعمل جدول التناسبية مع تغيير في أوضاع الأعداد:

كتلة الخبز بـ kg		100
كتلة الدقيق بـ kg	100	80

وحيث إن معامل التناسب هو 0,8 وأنه للانتقال من أعداد السطر الثاني إلى أعداد السطر الأول نقسم العدد في السطر الثاني على 0,8 لإيجاد العدد الموافق له في السطر الأول.

نقسم 100 على 0,8: $100 : 0,8 = 125$

النشاط الثالث: حساب السرعة المتوسطة.

صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات من 4 أفراد.

الوسائل المساعدة: جداول.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: قطعت طائرة مسافة 80km في مدة 20mn.

ما هي المدة الزمنية التي ستقطع خلالها هذه الطائرة مسافة 200km. وما هي المسافة التي تقطعها الطائرة خلال ساعة واحدة.

البحث: بعد قراءة النص، يتم تقديم الشروحات على السبورة للتذكير بمعنى السرعة المتوسطة ثم يشرع أفراد كل مجموعة في البحث عن الحل بعد التذكير بفائدة استعمال جدول أعداد متناسبة.

الاستثمار الجماعي: يقدم بعض مقرري المجموعات نتائج الأعمال المنجزة والطرق المتبعة، لتناقش جماعة ويتم استغلال الأجوبة للخروج بنتيجة يتفق عليها الجميع لتدون على السبورة، حيث يستحسن استعمال جدول التناسبية باعتباره أداة تدرب المتعلم على استعمالها في عدة مسائل مرتبطة بالتناسبية: وهكذا يتم الانطلاق من المعطيات الواردة في النص لإنشاء الجدول كالآتي:

المسافة المقطوعة بـ km	80	200	
المدة الزمنية المستغرقة بـ mn	20	.	60

إن حساب معامل التناسب الذي يمثل في هذه الحالة السرعة المتوسطة سيمكن من حساب المدة المستغرقة عندما تقطع الطائرة مسافة 200km وحساب المسافة المقطوعة من طرف الطائرة خلال مدة 60mn. معامل التناسب هو : $\frac{20}{80} = 0,25$

المدة المستغرقة بـ mn عندما تقطع الطائرة 200km هي: $200 \times 0,25 = 50$

المسافة المقطوعة بـ km خلال ساعة أو 60 دقيقة هي: $60 : 0,25 = 240$

النشاط الرابع: تمثيل المسافة المقطوعة بدلالة المدة الزمنية بواسطة رسم مبياني.

صيغة العمل: عمل في مجموعات.

الوسائل المساعدة: رسوم لتمثيلات مبيانية.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: يمثل المبيان تنقل دراجي انتقل من مدينة A إلى مدينة B. حيث انطلق من مدينة A على الساعة التاسعة:



وقطع 25km خلال 3 ساعات وهو ما يشكل سرعة متوسطة 8km/h. في الساعة 12h سار بسرعة متوسطة مغايرة حيث قطع مسافة 10km خلال 3 ساعات وهو ما يشكل سرعة متوسطة 3km/h تقريبا. في الساعة 15h توقف الدراجي عن السير لمدة 3 ساعات واستأنف السير في الساعة 18h ليقطع مسافة 20km في ساعتين وهو ما يمثل 10km/h.

قطع دراجي آخر نفس المسار أي المسافة بين المدينة A والمدينة B في نفس اليوم حيث انطلق من A على الساعة العاشرة، وقطع المسافة الفاصلة بين المدينتين دون توقف بسرعة متوسطة هي 40km/h.

المطلوب هو تمثيل تنقل هذا الدراجي على الرسم المبياني السابق، هل وصل الدراجي الثاني قبل الدراجي الأول؟ أحسب ساعة وصول الدراجي إلى المدينة B.

البحث: تمنح فرصة لأفراد المجموعات للبحث وتدوين نتائج أعمالهم في تقرير.

الاستثمار الجماعي: يقدم مقررو المجموعات نتائج أعمالهم لتناقش جماعة، ويتم الاتفاق على الإجراءات المفيدة في إيجاد الحل.

أنشطة التربيض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

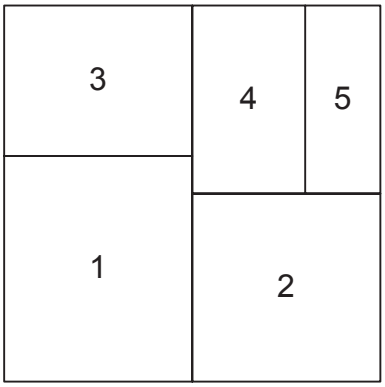
- **أحدد مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9؛**
- **أجد مجموع العدد المعروض على البطاقة والعدد 0,2**

1- يتمثل هذا النشاط في قراءة الحوار بين الطفلة والطفل وإتمام ملء الجدول بناءا على معنى النسبة المئوية المقدمة في الحوار.

2- يتطلب هذا النشاط التحول من تمثيل لنسب مئوية معبر عنها بواسطة تربيعات كل مربع مقسم إلى 100 جزء وتلوين كل جزء بلون.

قسم فلاح ضيعته إلى أجزاء. خصص كل جزء بزراعة نوع معين كما هو مبين في الرسم:

إذا كانت مساحة الضيعة هي $5000m^2$ احسب مساحة كل جزء؟



الجزء رقم (1) يمثل $\frac{30}{100}$ من مساحة الضيعة.

الجزء رقم (2) يمثل 25% من مساحة الضيعة.

الجزء رقم (3) يمثل $\frac{20}{100}$ من مساحة الضيعة.

الجزء رقم (4) يمثل 15% من مساحة الضيعة.

الجزء رقم (5) يمثل 100% من مساحة الضيعة.

3- يحسب المتعلم كمية الماء التي يشتمل عليها لتر واحد من عصير الفواكه.إذا كانت النسبة المئوية للماء في هذا العصير تصل إلى 100.

4- يرتبط حل المسألة الواردة في هذا النشاط باستعمال جدول التناسبية لحساب النسبة المئوية:

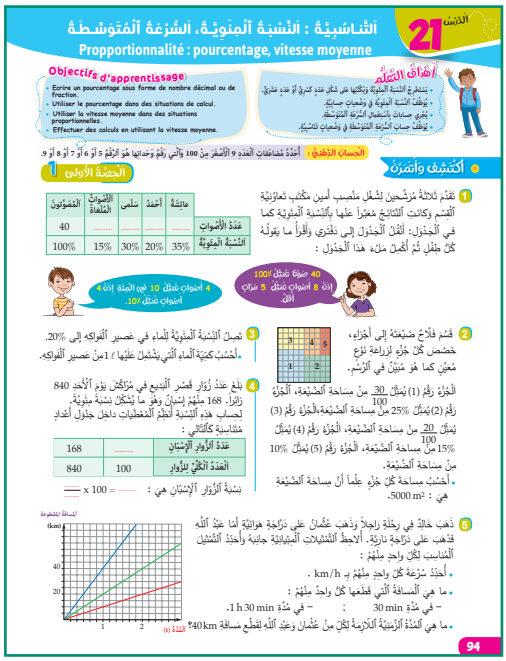
بلغ عدد زوار قصر البديع في مراكش يوم الأحد 835 زائر. 144 منهم إسبان وهو ما يشكل نسبة مئوية. لحساب هذه النسبة نظم المعطيات داخل جدول أعداد متناسبة أحدهم هو 100.

عدد الزوار الإسبان	...	144
	100	835

نسبة الزوار الأسبان هي : $\frac{\dots}{\dots} \times 100 = \dots\%$

ثم الاطلاع على ركن خلاصات ونتائج في أسفل الصفحة 108.

5- يلاحظ المتعلم (ة) التمثيل المبياني الذي يمثل المدد الزمنية لثلاث أشخاص، ويحدد سرعة كل واحد منهم، والمسافة التي قطعها في مدة 30mn ثم في 1h30mn. وتحديد المدة الزمنية اللازمة لكل من عثمان وعبدالله لقطع مسافة 40km.



أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أحدد مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9؛
- أجد مجموع العدد المعروض على البطاقة والعدد 0,2

1- الهدف من هذا النشاط هو استثمار قدرات المتعلم على حساب المدة الزمنية بمعرفة السرعة المتوسطة والمسافة المقطوعة.

2- يسعى هذا النشاط إلى التأكد من مدى قدرة المتعلم على حساب المسافة المقطوعة لجسم متحرك بمعرفة السرعة المتوسطة والمدة الزمنية المستغرقة.

3- يقرأ المتعلم نص المسألة التالية: قطع علي وأحمد نفس المسافة 15km. وكان أحمد أول من وصل على دراجته حيث كان يسير بسرعة 20km/h أما علي فقد تأخر عنه بـ 5mn.

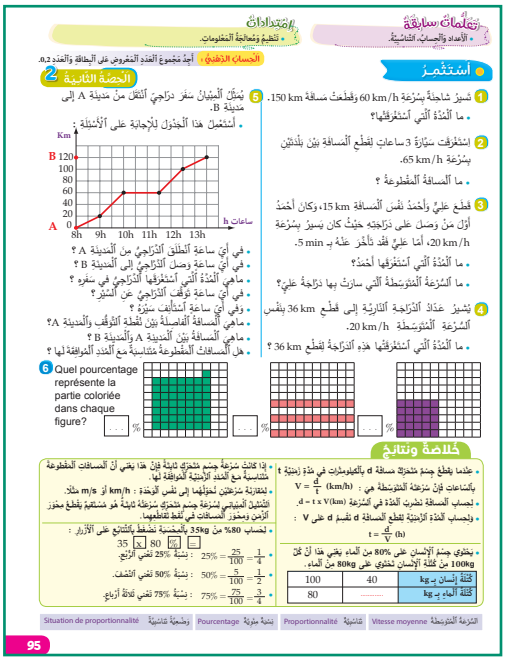
ويحدد المدة الزمنية التي استغرقها أحمد، ثم يحدد السرعة المتوسطة التي سارت بها دراجة علي.

4- يحسب المتعلم في هذا النشاط المدة الزمنية التي استغرقتها دراجة نارية لقطع 36km إذا كان العداد يشير إلى قطع مسافة 36km بنفس السرعة المتوسطة 24km/h.

5- يتطلب هذا النشاط استخدام مبيان في معالجة مجموعة من المعلومات.

يمثل المبيان تنقل دراجة من مدينة A إلى مدينة B حيث ينبغي تحديد الساعة التي انطلق فيها الدراجي من مدينة A والساعة التي وصل فيها إلى مدينة B. يتم تحديد المدة التي استغرقها هذا الدراجي في السفرة، والساعة التي توقف فيها عن السير، والساعة التي استأنف فيها سيره، ويتم أيضا تحديد المسافة الفاصلة بين مدينة A ومدينة B.

6- L'élève observe les figures et écrit le pourcentage de la partie colorée par rapport à la figure.



حساب قياس المساحة الجانبية والمساحة الكلية
المكعب، متوازي المستطيلات الموشور القائم والأسطوانة

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تكتسي دراسة المجسمات أهمية خاصة نظرا للصعوبات التي تطرحها لدى المتعلمين خصوصا على مستوى تمثيل هذه المجسمات ذات الأبعاد الثلاثة في المستوى ذي البعدين:

إن هذا التمثيل يرتكز على قواعد تبقى في غالب الأحيان ضمنية بالنسبة للمتعلم نذكر من بينها:

- حرفين متوازيين في المجسم تبقى متوازية في تمثيله.
- الحروف غير المرئية في تمثيل مجسم ترسم بخطوط متقطعة.
- عدم الحفاظ على المسافات والزوايا في التمثيل: حرفين متعامدين في المجسم لا تبقى بالضرورة متعامدة في التمثيل (المكعب مثلا)

ركزنا في الأنشطة المقترحة في هذا الدرس على أنشطة يدمج فيها المتعلم تعلماته ومكتسباته السابقة حول المجسمات وعناصرها المميزة وحول النشر والتركيب في وضعيات الهدف منها هو حساب المساحات الجانبية والكلية. وتلعب الأدوات المساعدة من علب وقطع خشبية وقضبان وعجين وورق مقوى... دورا أساسيا يسمح للمتعلم من الانتقال في الاتجاهين من مجسم إلى تمثيل له أو نشر له ومن تمثيل مجسم ونشر له إلى المجسم نفسه من شأن ذلك تنمية كفايات المتعلمين في تمثيل وتخيل هذه المجسمات والقيام بأنشطة حولها.

كل ما ذكر في الدرس 32 حول صعوبات المتعلمين في تمثيل المجسمات وحول أهمية الأدوات المساعدة لتجاوز هذه الصعوبات يبقى صالحا بالنسبة للأنشطة المقترحة في هذا الدرس.

بالإضافة إلى الأنشطة التي تهدف إلى إدماج مكتسبات المتعلمين حول المجسمات، اقترحنا أنشطة يطالب فيها المتعلمون بإنشاء نشور لمجسمات انطلاقا من معطيات (قياسات: أطوال، زوايا، طبيعة الوجوه) ثم تكوين مجسمات من هذه النشور وحساب مساحاتها الجانبية والكلية.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
حساب المحيط والمساحة	- يستخدم طرقًا عملية بسيطة لتحديد المساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة بوحدات قياس مختلفة؛ - يتعرف قاعدة حساب المساحات الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة؛ - يحل وضعية مسألة باستعمال قاعدة حساب المساحات الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة.	حساب حجم الموشور القائم والأسطوانة

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: إنشاء علبة على شكل مكعب.

صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية، لصاق، مقص، ورق مقوى.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أنشئ علبة مكعبة الشكل قياس حرفها 5cm.

البحث:

- تعمل كل مجموعة لإنجاز المهمة المطلوبة.
- يلاحظ الأستاذ(ة) عمل المتعلمين والإجراءات التي يقومون بها وكذلك الصعوبات التي يواجهونها.

الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها لتقديم النتيجة المتوصل إليها.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على الإجراء المتمثل في إنشاء نشر من بين نشور المكعب قياس ضلع مربع فيه 5cm ثم استعمال هذا النشر لإنشاء العلبة المطلوبة. وكذلك على اختلاف النشور التي قد يستعملها المتعلمون لتكوين العلبة.
- يطلب الأستاذ (ة) من المتعلمين في نهاية النشاط حساب المساحة الجانبية والمساحة الكلية للعلبة.

النشاط الثاني: إنشاء تمثيل ونشر لمتوازي المستطيلات وحساب مساحته الجانبية والكلية.

صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أنشئ تمثيلا على شبكة تربيعية لمتوازي مستطيلات طوله 4cm، عرضه 2,5cm وارتفاعه 1,5cm ثم أنشئ نشرا له.

البحث:

- تعمل كل مجموعة لإنجاز العمل المطلوب.
- يلاحظ الأستاذ (ة) الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون.

الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها لتقديم النتيجة التي تم التوصل إليها.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على كيفية إنشاء تمثيل لمتوازي المستطيلات.
- توازي الأضلاع المتقابلة في كل وجه.
- استعمال خطوط متقطعة لتمثيل الحروف غير المرئية.
- عدم مطابقة قياسات المسافة والزوايا بين المجسم وتمثيله.
- يتم التركيز كذلك على تعدد نشور متوازي المستطيلات تبعا لكيفية التقطيع «الذهني» للمتوازي المستطيلات.
- يطلب الأستاذ أو الأستاذة، من المتعلمين حساب المساحة الجانبية والكلية لمتوازي المستطيلات ويقارن المتعلمون النتائج التي توصلوا إليها ويناقشونها.

النشاط الثالث: تكوين علبة على شكل موشور قائم.

صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية، لصاق، ورق مقوى، مقص.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أنشئ باستعمال الورق المقوى علبة على شكل موشور قائم قاعدته متوازي أضلاع ABCD حيث: $AB = 5cm$ و $AC = 4cm$ و $B\hat{A}C = 60°$ وارتفاعه $h = 3cm$

البحث:

- يشتغل المتعلمون لإنجاز العمل المطلوب.
- يتأكد الأستاذ(ة) من كون المتعلمين فهموا ما هو مطلوب منهم ويلاحظ الإجراءات التي يقومون بها.

الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها لتقديم النتيجة التي توصلوا إليها.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج ويتحققون باستعمال الأدوات الهندسية من القياسات المطلوبة.
- يتمثل الإجراء المناسب في إنشاء نشر للموشور القائم انطلاقا من القياسات الواردة في النص ثم استعمال هذا النشر لتكوين العلبة المطلوبة.
- ينشئ المتعلمون النشر ويقومون بتقطيعه لتكوين العلبة المطلوبة.
- يطلب بعد ذلك من المتعلمين حساب مساحة هذا النشر.

النشاط الرابع: تتكوين علبة على شكل اسطوانة قائمة.

صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

الوسائل المساعدة: الأدوات الهندسية، لصاق، ورق مقوى، مقص.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أنشئ علبة على شكل أسطوانة قائمة شعاع قاعدتها 3cm وارتفاعها 4cm.

البحث:

- يشتغل المتعلمون لإنجاز العمل المطلوب.
- يلاحظ الأستاذ (ة) الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون . وهل يستفيدون من تعلماتهم خلال النشاط السابق من أجل إنجاز المهمة المطلوبة.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم كل مجموعة العمل الذي قامت به والطريقة المتبعة في ذلك.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- يتم التركيز على الإجراء المناسب الذي يمكن من تكوين العلبة ويتمثل في إنشاء نشر للأسطوانة القائمة بالقياسات المطلوبة ثم استعمال هذا النشر لتكوين العلبة:
- يطلب بعد ذلك من المتعلمين حساب مساحة هذا النشر.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- **أطرح العدد 0,2 من العدد المعروض على البطاقة ؛**
- **أحدد مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9.**

1- المطلوب هو حساب المساحة الكلية للمكعب انطلاقا من نشر له.

2- المطلوب كذلك هو حساب المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات انطلاقا من نشر له.

3- يسعى هذا النشاط إلى حساب المساحة الجانبية والمساحة الكلية لموشور قائم. وتحديد نشر آخر للموشور.

4- يحسب المتعلم (ة) ماهو مطلوب انطلاقا من نشر الأسطوانة.

5- يحسب المتعلم (ة) المساحة الجانبية باستعمال محيط القاعدة والارتفاع أو حساب هذا المحيط وضربه في الارتفاع.

6- في الحالة الأولى عن اليمين يضطر المتعلم لحساب الشعاع لحساب المساحة الجانبية وفي الحالة الثانية كذلك يضطر لحساب الشعاع من أجل حساب المساحة الكلية.

7- يحسب المساحة الكلية لكل مجسم. في الحالة الأولى عن اليمين هذه المساحة هي مجموع المساحة الكلية للمجسم الكبير ناقص المساحة الكلية للمجسم الصغير وهذه النتيجة نزيل منها: $2 \times 8 \times 5$. بالنسبة للمجسم الثاني نطبق نفس الفكرة.



أنشطة تقويمية وداعمة : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- **أطرح العدد 0,2 من العدد المعروض على البطاقة ؛**
- **أحدد مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9.**

1- يتمثل النشاط في حساب المساحة الجانبية والكلية لموشور قائم انطلاقا من رسم له ومن نشر له مع تحديد القياسات.

2- يسعى هذا النشاط إلى حساب المساحة الجانبية والكلية للأسطوانة القائمة انطلاقا من نشرها.

3- يحسب المتعلم المساحة الجانبية والمساحة الكلية لموشور قائم، مع التركيز خلال التصحيح على استخراج الصيغة.

4- الهدف من النشاط هو حفز المتعلمين على حساب المساحة الجانبية لموشور قائم انطلاقا من نشره. وتحديد القياسات.

5- يقرأ المتعلم نصا ويستخرج المعطيات لإنشاء تمثيل لموشور قائم ارتفاعه 11,5m وقاعدته متوازي الأضلاع ABCD حيث AB = 7cm و BC = 5cm.

ويحسب مساحته الجانبية.

6- يحسب المساحة الجانبية والمساحة الكلية لكل أسطوانة.

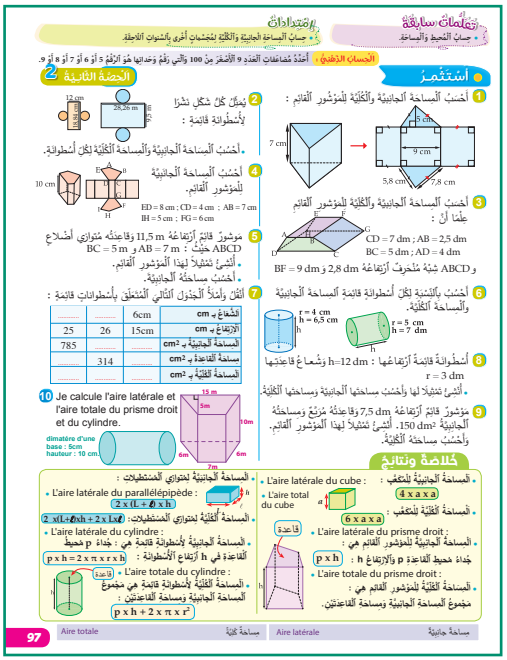
7- الهدف من النشاط هو التأكد من مدى تمكن المتعلم من صيغة حساب المساحة الجانبية، وصيغة حساب المساحة الكلية للأسطوانة القائمة وذلك بتوظيف هذه الصيغ في ملء جدول بحساب وكتابة المساحة الجانبية أو مساحة القاعدة أو المساحة الكلية أو قياس الشعاع.ينبغي اعتبار 3,14 قيمة مقربة لـ π عند إجراء هذه الحسابات

8- يرمي هذا النشاط إلى إنشاء تمثيل لأسطوانة قائمة ارتفاعها 12dm وشعاع قاعدتها 3dm ثم حساب مساحتها الجانبية ومساحتها الكلية.

9- يتطلب هذا النشاط الانطلاق من قراءة نص واستخراج المعطيات الملائمة للتمكن من إنشاء تمثيل لموشور قائم ارتفاعه 7,5dm وقاعدته مربع ومساحته الجانبية $150dm^2$. ثم حساب المساحة الكلية.

10- L'apprenant(e) calcule l'aire latérale et l'aire totale du prisme droit et du cylindre.

خلاصات ونتائج : يضم هذا الركن قواعد حساب المساحة الجانبية والمساحة الكلية لكل من الموشور القائم والأسطوانة.



دعم ومعالجة الدرسين 21 و 22

الحساب الذهني:

- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-24

1- عدد التلاميذ الذين نجحوا هو : 680 تلميذا لأن :

$$\frac{80}{100} \times 850 = 680$$

2- $\frac{8}{200} = 4\%$; $\frac{4}{25} = 16\%$; $\frac{3}{20} = 15\%$; 7%

3- $32\% = \frac{32}{100}$; $149\% = \frac{149}{100}$; $93\% = \frac{93}{100}$

4- فقدت قطعة الثوب : $18cm = 0,18m$ لأن : $\frac{12}{100} \times 1,5 = 0,18$

طول قطعة الثوب بعد التصبين هي : $1,32m$

5- من اليمين إلى اليسار : 50% ; 50% ; 60%

6- النسبة المئوية للأراضي هي : 29,2%

7- 62,5% ازدادوا سنة 1982.

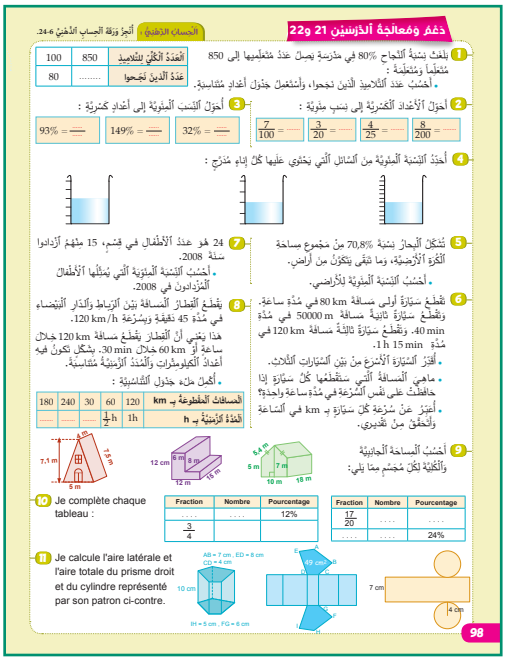
8- تقطع السيارة الأولى 80km/h والثانية 75km/h والثالثة 96km/h

9- يكمل المتعلم (ة) ملء جدول التناسبية.

9- يحسب المتعلم المساحة الجانبية والكلية لكل موشور قائم.

10- Il complète chaque tableau en écrivant le nombre qui convient et la fraction ou le pourcentage.

11- Il s'agit de calculer l'aire latérale et l'aire totale du prisme droit à partir de sa représentation et de son patron et celle du cylindre à partir du patron seulement.



الدَّرْسُ 23

حجم الموشور القائم والأسطوانة

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

نقترح في الحصة الأولى من هذا الدرس نشاطين، يتمكن المتعلمون في النشاط الأول من حساب حجم موشور قائم قاعدته مثلث قائم، وذلك بتركيبه مع موشور قائم آخر مماثل لتكوين متوازي مستطيلات حجمه ضعف حجم الموشور القائم. وفي النشاط الثاني يقارن المتعلمون بين حجم أسطوانة قائمة وحجم موشور قائم له نفس ارتفاع الأسطوانة وقاعدته مثلث قائم، تم اختيار أبعاده بحيث يكون حجم الأسطوانة هو حجم الموشور القائم. يتيح هذا النشاط اقتراح قاعدة لحساب حجم الأسطوانة القائمة مشابهة لتلك التي تمكن من حساب حجم الموشور القائم.

وفي الأنشطة المقترحة في كتاب التلميذ اقترحنا أنشطة لمقاربة حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة بكيفية أخرى: تفكيك موشور قائم وإعادة تركيب أجزائه للحصول على متوازيات مستطيلات القائمة باستعمال موشورات قائمة منتظمة محاطة بالأسطوانة، تمكننا هذه الموشورات من حساب حجم الأسطوانة بشكل أدق كلما كبر عدد أضلاع المضلع المنتظم قاعدة الموشور المحاط بالأسطوانة

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
وحدات قياس الحجم وحجم المكعب ومتوازي المستطيلات	– يتعرف قاعدة حساب حجم كل من الأسطوانة القائمة والموشور القائم؛ – يحسب حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة؛ – يتوقع أخطاء يمكن أن يرتكبها المتعلم خلال تطبيق القاعدة لحساب حجم الأسطوانة القائمة والموشور القائم؛ – يكتشف الأخطاء في طريقة معطاة لحساب حجم الأسطوانة أو الموشور القائم ويصححها.	حساب قياس السعة والحجم

أنشطة البناء والترييض

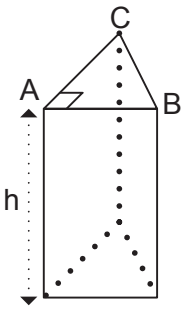
النشاط الأول: حساب حجم موشور قائم.

صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

الوسائل المساعدة: رسم لموشور قائم على شبكة تربيعية يتم استنساخه إن أمكن ذلك أو رسمه على شبكة تربيعية على السبورة.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أعيد إنشاء الموشور القائم



وأحسب حجمه إذا علمت أن:

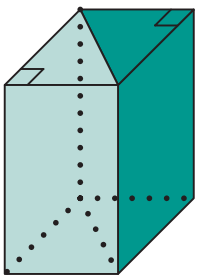
$AB = 4cm$ و $AB = 5cm$ وارتفاعه $h = 6cm$

البحث:

- يترك الوقت الكافي للمتعلمين للبحث عن طرق مناسبة لحساب حجم الموشور القائم بعد إنشائه على شبكة تربيعية.
- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة مختلف الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون ليقف على الصعوبات التي يواجهونها ودلالتها.

الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها ليقدم النتيجة التي تم التوصل إليها.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- في حالة عدم توصل جميع المجموعات إلى الحل يقترح الأستاذ أو الأستاذة على المتعلمين توظيف متوازي مستطيلات للوصول إلى الحل ويترك لهم الوقت الكافي من جديد. يتمثل هذا الإجراء في إنشاء نفس الموشور القائم في وضعية أخرى بجانب الموشور القائم في الوضعية الأولى كما يبين الشكل:



نحصل بهذه الطريقة على متوازي مستطيلات أبعاده هي: $4cm$, $5cm$, $6cm$

وحجمه هو $V = 6 \times 5 \times 4cm^3$ أي $V = 120cm^3$

وبالتالي فإن حجم الموشور القائم الأول هو نصف حجم متوازي المستطيلات أي: $60cm^3$

يطلب الأستاذ أو الأستاذ بعد ذلك من المتعلمين التعبير عن حجم الموشور القائم باستعمال الأبعاد $4cm$, $5cm$, $6cm$ وبملاحظة أن قاعدة الموشور هي مثلث قائم ليصلوا إلى كون الحجم هو جداء مساحة القاعدة والارتفاع.

النشاط الثاني: حساب حجم أسطوانة قائمة.

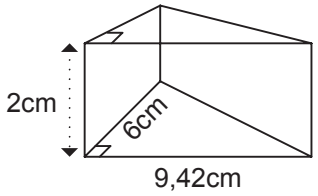
صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

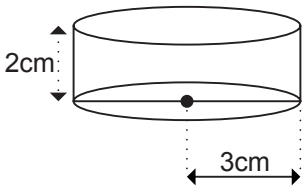
الوسائل المساعدة: ورق مقوى، لصاق، مقص والأدوات الهندسية لكل مجموعة، رمل.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية:

- قارن حجم أسطوانة قائمة شعاع قاعدتها 3cm وارتفاعها 2cm وحجم موشور قائم قاعدته مثلث قائم قياس ضلعيه المتعامدين 9,42 و 6cm وارتفاعه 2cm.





البحث: تقوم كل مجموعة في البداية بصنع الأسطوانة القائمة والموشور القائم من الورق المقوى وبالقياسات المقترحة. يسهر الأستاذ أو الأستاذة على أن ينجز المتعلمون عملهم بإتقان.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم كل مجموعة المجسمين الذين قامت بصنعهما.
- يقارن المتعلمون المجسمات التي قاموا بصنعها: الأسطوانات بالأسطوانات والموشورات ويتم إجراء التعديلات الضرورية من حيث القياسات المعتمدة أو من حيث دقة الصنع. ينبغي أن يتم إلصاق المجسمات بشكل محكم وأن لا تترك فتحات قد يتسرب منها الرمل.
- تقوم بعد ذلك كل مجموعة بملء أحد المجسمين عن آخره بالرمل وبالشكل المناسب ثم إفراغه في المجسم الآخر وملاحظة أن الرمل الذي ملأ أحد المجسمين هو الرمل نفسه اللازم لملء المجسم الآخر لاستخلاص أن المجسمين لهما نفس الحجم. وبما أن حجم الموشور القائم هو $9,42\times 6$ أي $56,5cm^2$ فإن حجم الأسطوانة القائمة هو كذلك $56,5cm^2$.
- يطلب بعد ذلك الأستاذ أو الأستاذة من المتعلمين كيفية الحصول على $56,5cm^2$ انطلاقا من قياسات الأسطوانة القائمة ويترك لهم الوقت الكافي في الوصول إلى أن: $3,14\times (3)^2\times 2 = 56,52$

أي مساحة الأسطوانة القائمة في الارتفاع كما هو الشأن بالنسبة للموشور القائم.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد الكسري $\frac{1}{2}$ ؛
- أضيف العدد المعروض على البطاقة على إلى 0,3

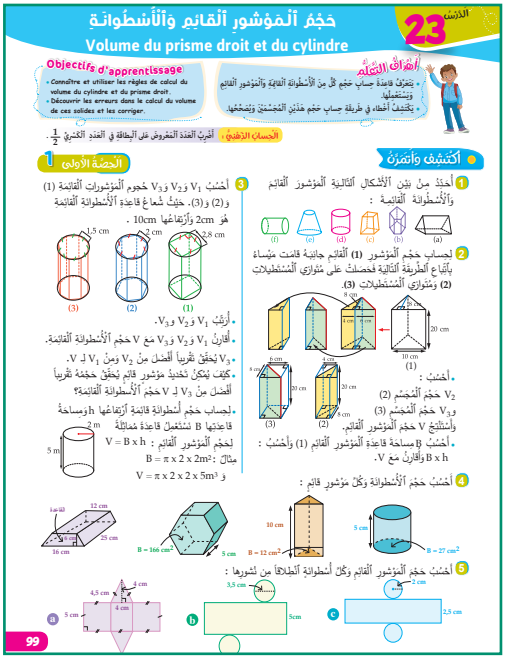
1- يتعرف المتعلم على الموشور القائم والأسطوانة القائمة من خلال ملاحظة رسوم عدة مجسمات وتحديد من بينها كل موشور قائم وكل أسطوانة قائمة.

2- الهدف من هذا النشاط هو ملاحظة طريقة مساعدة على حساب حجم الموشور القائم وذلك من خلال تفكيكه وإعادة تركيب أجزائه للحصول على متوازي المستطيلات واستنتاج حجم الموشور القائم.

3- ينجز المتعلمون النشاط عبر مراحل انطلاقا من حساب الموشورات القائمة وترتيبها، ثم مقارنة حجوم الموشورات القائمة مع حجم الأسطوانة القائمة. للتوصل إلى حساب حجم الأسطوانة القائمة بمعرفة ارتفاعها ومساحة قاعدتها.

4- يحسب المتعلم (ة) حجم كل مجسم. في الحالات الثلاث الأولى أعطيت مساحة القاعدة وفي الحالة الرابعة يكون المتعلم مطالبا بحساب هذه المساحة.

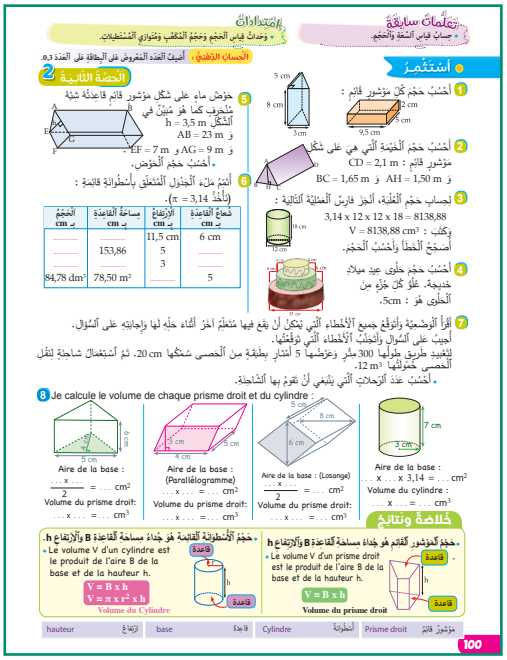
5- يحسب حجم الموشور القائم وكل أسطوانة انطلاقا من نشورها.


الدرس 23
حَجْمُ ٱلْمَوْشُورِ ٱلْقَائِمِ وَٱلْأُسْطُوَانَةِ
Volume du prisme droit et du cylindre
Objectifs d'apprentissage
أَهْدَافُ التَّعَلُّمِ
الحساب الذهني
أكتشف وأتمرن
الحصة الأولى
99

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد الكسري $\frac{1}{2}$ ؛
- أضيف ا العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,3


تعلّمات سابقة
• حساب قياس السّعة وحجم.
إمتدادات
• وحدات قياس الحجم وحجم المكعّب وتناوبي المستطيلات.
الحساب الذهني : أضيف العدد المعروض على البطاقة على العدد 0,3.
أستثمر
الحصة الثانية 2
1 أحسب حجم كلّ موشور قائم :
2 أحسب حجم الخيمة التي هي على شكل موشور قائم : CD = 2,1 m و AH = 1,50 m و BC = 1,65 m
3 لحساب حجم العلبة، فارس العمليّة التالية :
3,14 x 12 x 12 x 18 = 8138,88
V = 8138,88 cm³ : وكتب
أصحّح الخطأ وأحسب الحجم.
4 أحسب حجم حلوى عيد ميلاد خديجة. علمًا كان جزء من الحلوى هو : 5cm.
5 حوض ماء على شكل موشور قائم قاعدته شبه منحرف كما هو مبيّن في الشكل AB = 23 m و h = 3,5 m و AG = 9 m و EF = 7 m.
أحسب حجم الحوض.
6 أتمم ملء الجدول المتعلق بأسطوانة قائمة : (نأخذ π = 3,14).
شعاع القاعدة بـ cm | الارتفاع بـ cm | مساحة القاعدة بـ cm | الحجم بـ cm
6 cm | 11,5 cm | ..... | .....
..... | 5 | 153,86 | .....
..... | 3 | ..... | .....
5 | ..... | 78,50 m² | 84,78 dm³
7 إقرأ الوضعية وتوقع جميع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها متعلم آخر أثناء حله لها وإجابته على السؤال.
أجب على السؤال وأحلل الأخطاء التي توقعتها.
لتغليف طريق طولها 300 m وعرضها 5 أمتار بطبقة من الخرسانة سمكها 20 cm. ثم استغلال شاحنة لنقل الخرسانة حمولتها 12 m³.
أحسب عدد الرحلات التي ينبغي أن تقوم بها الشاحنة.
8 Je calcule le volume de chaque prisme droit et du cylindre :
Aire de la base : ... x ... / 2 = ... cm²
Volume du prisme droit: ... x ... = ... cm³
Aire de la base : (Parallélogramme) ... x ... = ... cm²
Volume du prisme droit: ... x ... = ... cm³
Aire de la base : (Losange) ... x ... / 2 = ... cm²
Volume du prisme droit: ... x ... = ... cm³
Aire de la base : ... x ... x 3,14 = ... cm²
Volume du cylindre : ... x ... = ... cm³
خلاصة ونتائج
• حجم الموشور القائم هو جداء مساحة قاعدة B والارتفاع h.
• Le volume V d'un prisme droit est le produit de l'aire B de la base et de la hauteur h.
V = B x h
Volume du prisme droit
• حجم الأسطوانة القائمة هو جداء مساحة قاعدة B والارتفاع h.
• Le volume V d'un cylindre est le produit de l'aire B de la base et de la hauteur h.
V = B x h
V = π x r² x h
Volume du Cylindre
موشور قائم Prisme droit | أسطوانة Cylindre | قاعدة base | ارتفاع hauteur
100

1- يوظف المتعلم الصيغة الملائمة لحساب حجم كل موشور قائم.

5- الهدف من النشاط هو حساب حجم حوض على شكل موشور قائم وذلك بتوظيف الصيغة المتمثلة في ضرب مساحة القاعدة في الارتفاع.

2- يتطلب هذا النشاط حساب حجم خيمة على شكل موشور قائم بمعرفة طول قاعدته وهو 2,1m وعرض القاعدة وهو 1,65 والارتفاع وهو 1,50m.

3- لحساب حجم العلبة استعمل القطر بدل الشعاع في حساب مساحة القاعدة وهذا خطأ.

6- يتمم المتعلم (ة) ملء جدول حول أبعاد وحجم أسطوانة قائمة.

4- يحسب المتعلم (ة) حجم حلوى مشكلة من 3 أجزاء كل منها على شكل أسطوانة قائمة.

7- يقرأ الوضعية و يتوقع جميع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها متعلم أخر أثناء حله لها و أجابته على السؤال. يجيب المتعلم على السؤال متجنبا الأخطاء التي توقعها و يحسب المتعلم عدد الرحلات التي ينبغي للشاحنة القيام بها.

8- L'apprenant calcule dans chaque cas l'aire de la base de chaque solide et calcule ensuite son volume.

تنظيم ومعالجة البيانات (2)

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

ترتكز قدرة المتعلمين والمتعلمات في تنظيم المعلومات والبيانات وقراءتها وتأويلها على حل مسائل تتعلق بالحياة اليومية وبمواد دراسية أخرى.

تتم التعلمات في هذا المجال بشكل تدريجي. يستخرج المتعلم(ة) معطيات وبيانات وينظمها ويقرأ جداول ومخططات ويؤولها .ويستعمل ذلك في حل مسائل.

في هذا المجال: تنظيم البيانات وقراءتها وتأويلها باستعمال جداول ومخططات، اخترنا استعمال الجداول والمخططات ذات البعد الإحصائي أي تلك التي يكون مصدرها تحقيقات أو استطلاعات للرأي: طريقة تدوين المعطيات وتنظيمها في جداول ومخططات من جهة، وطريقة قراءتها وتأويلها عند عرضها على هذا الشكل.

سبق للمتعلم(ة) في السنة الثانية استعمال جداول ومخططات تمثل فيها المعطيات بأشياء ملموسة وبصور ورسومات. يأتي هذا الدرس بعد الدرس رقم 10 حول تنظيم وعرض البيانات. قدمت في الدرس رقم 10 وضعيات لتنظيم وعرض بيانات في جداول ومخططات وكيفية تأويل هذه البيانات.

في هذا الدرس سنقدم وضعيات يتم فيها استعمال جداول وبيانات في حل مسائل.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
تنظيم وعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج أو مخطط بخط منكسر أو مخطط بقطاعات ؟؟؟؟؟	- يقرأ ويؤول البيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج أو مخطط بخط منكسر أو قطاعات دائرية،	يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط بالأعمدة أو بخط منكسر.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- **أطرح العدد 0,3 من العدد المعروض على البطاقة.**
- **أحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{2}$ أصغر أم أكبر من 1.**

1- يوضح المخطط مبلغ النقود التي وضعتها مريم في حصالة في نهاية كل شهر من مارس إلى غشت.

يستعمل المتعلم (ة) البيانات الواردة في المخطط بخط منكسر ويكمل ملء الجدول بكتابة مبلغ النقود الموفرة في كل شهر.

2- يستعمل المتعلم (ة) المخطط بقطاعات دائرية الذي يمثل النسب المئوية للفواكه المفضلة لدى عينة من الأطفال والشكل الذي يمثل 150 طفلا يفضلون الموز والرمان و 15% منهم يمثلون الموز، حيث إن 25% من الأطفال يبلغ عددهم 150.

يحسب لكم يزيد عدد الأطفال الذين يفضلون الموز عن الذين فضلون الرمان.

3- يستعمل المتعلم (ة) المدراج والبيانات الواردة فيه ويحسب عدد المتسابقين الذين سجلوا توقيت (17-19) وعدد المتسابقين الذين سجلوا توقيت (13-17).



أنشطة تقويمية وداعمة

الحساب الذهني:

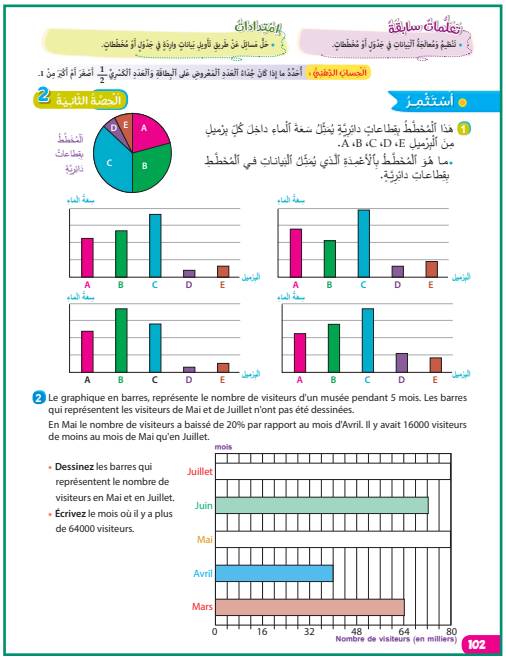
- أطرح العدد 0,3 من العدد المعروض على البطاقة.
- أحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{2}$ أصغر أم أكبر من 1.

1- يلاحظ المتعلم (ة) بيانات واردة في مخطط بقطاعات دائرية تمثل سعة الماء داخل 4 براميل A و B و C و D و E. ويستعمل الأجزاء الممثلة لكل برميل ويقارنها بالمعطيات الواردة في كل مخطط بالأعمدة ليتمكن من تحديد المخطط بالأعمدة الذي يمثل نفس البيانات في المخطط بقطاعات دائرية.

2- L'élève lit le problème et observe le graphique et doit dessiner les barres des mois de Mai et de Juillet. En Mai le nombre de visiteurs a baissé de 20% par rapport au mois d'Avril. Il y avait 16 000 visiteurs au mois de Mai qu'en Juillet. En Avril il y avait 40 000 visiteurs en Mai.

$$32\,000 - 16\,000 = 16\,000$$

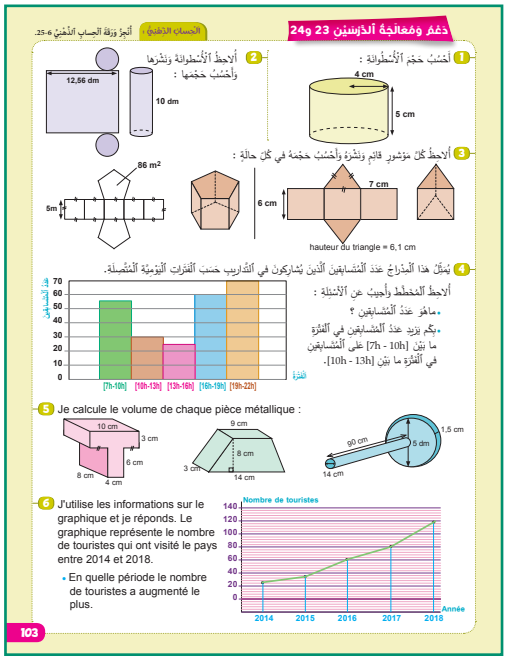
Le mois où il y a en plus de 64 000 visiteurs c'est le mois de Juin.



دعم ومعالجة الدرسين 23 و 24

الحساب الذهني:

- **أنجز ورقة الحساب الذهني 6-25**



1- يحسب المتعلم حجم الأسطوانة بتطبيق القاعدة المناسبة.

2- يحسب حجم الأسطوانة. 12,56 تمثل محيط القاعدة.

يحسب شعاع القاعدة الذي هو (2 x 3,14) 12,56 ثم يحسب مساحة القاعدة وبعد ذلك الحجم.

3- يحسب حجم كل موشور قائم انطلاقا من نشره.

4- عدد المتسابقين 240 لأن : 70 + 60 + 25 + 30 + 55 = 240

يزيد عدد المتسابقين في الفترة 7h-10h عن الفترة 10h-13h بـ 25 متسابق.

5- Il calcule le volume demandé dans chaque cas. Il s'agit dans les deux premiers cas à gauche de deux prismes droits et dans le dernier cas de deux cylindres.

6- La période en laquelle le nombre de touristes a augmenté le plus et la période 2017-2018. Cette augmentation est de : 120 – 80 = 40

تقويم ودعم الوحدة الخامسة

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

على إثر إنجاز مجموع أنشطة الدروس السابقة من 17 إلى 24 وتقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، فإن تفريغ النتائج بواسطة بطاقات التقويم الفردية سيساعد الأستاذ(ة) على كشف الصعوبات التي ما زالت تواجه المتعلمين والمتعلمات في بعض الجوانب. وذلك من أجل إعطاء الأولوية في اختيار أنشطة الدعم للمهارات والقدرات التي سجلت أعلى نسبة في خانات «ج» وبعد ذلك في خانات «ب»، سواء فيما يتعلق بأنشطة الحساب الذهني أو بمختلف أنشطة المكونات الأخرى.

ويتم هذا الدعم خلال الحصتين الثانية والثالثة، بعد إنجاز أنشطة تقويمية تسمح بتفييئ المتعلمات والمتعلمين.

تخصص الحصة الرابعة لتقويم أثر الدعم، أي إعادة تقويم ما تم دعمه في الحصتين السابقتين وعلى ضوء هذا التقويم تخصص الحصة الخامسة لمعالجة مركزة وإغناء التعلمات.

ويوضح الجدول التالي توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف:

الحصة	الأنشطة المقترحة	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

تجدر الإشارة إلى أن أنشطة هذا الأسبوع المقترحة بالكراسة لا يخضع ترتيبها بالضرورة لهذه الجدولة، وإنما تبقى الصلاحية للأستاذ والأستاذة لاختيار الأنشطة التي تفي بالغرض والملائمة لنتائج التقويمات.

ولدعم المتعلمين والمتعلمات الذي يواجهون صعوبات في المجال الوجداني الاجتماعي يلجأ الأستاذ(ة) إلى مجموعة من التدابير المتعلقة بتنظيم العلاقات داخل المجموعات، وتنظيم قواعد الحياة داخل القسم، ومن بين الأمثلة يمكن ذكر :

- تكليف الطفل أو الطفلة بمهام داخل القسم (مسح السبورة، توزيع الدفاتر، توزيع اللوازم (الوسائل)، ترتيب الأدوات...)،
- منح الطفل فرصة اختيار المجموعة التي يرتاح إليها،
- تكليف طفل بمساعدة طفل آخر ويدعمه في إنجاز أنشطة،
- توفير مناخ الاحترام المتبادل،
- تقبل كل محاولات الطفل الذي يواجه صعوبات،
- تشجيع التبادل بين المتعلمين والمتعلمات.

الحساب الدهني

- أضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد الكسري $\frac{1}{3}$؛
- أضيف ا العدد المعروض على البطاقة على العدد 0,4؛
- أطرح العدد 0,4 من العدد المعروض على البطاقة.
- أحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{3}$ أصغر أم أكبر من 1.

الأنشطة المقترحة بالكراسة

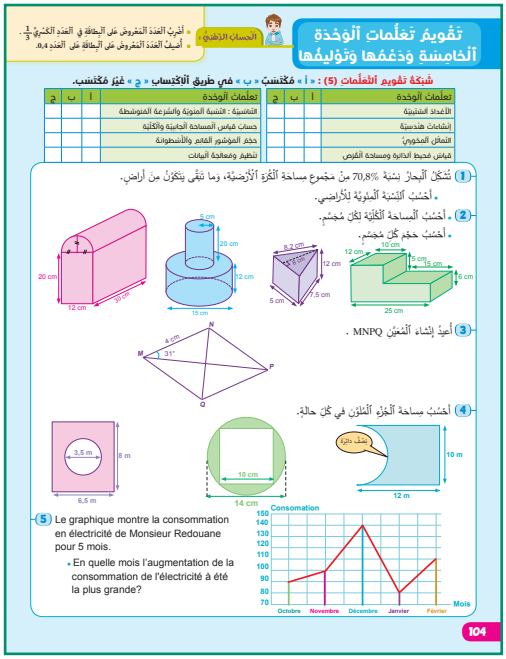
1- النسبة المئوية التي تمثلها الأراضي هي : 29,2%

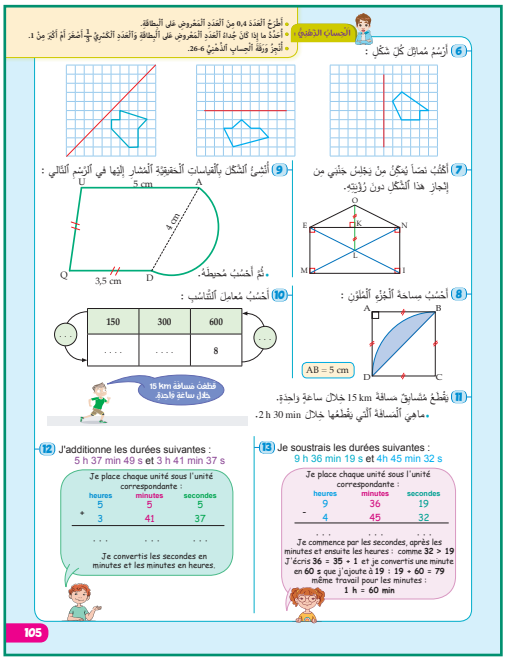
2- يحسب المتعلم (ة) حجم كل مجسم باستعمال القاعدة المناسبة في كل حالة والقياسات المدونة على كل شكل.

3- يعيد المتعلم إنشاء المعين MNPQ

4- يحسب المتعلم في الحالة الأولى عن اليمين : مساحة مستطيل وينقص منها مساحة نصف دائرة وفي الحالة الثانية يحسب مساحة دائرة ويزيل منها مساحة مربع وفي الحالة الثالثة يحسب مساحة مستطيل وينقص منه مساحة دائرة.

5- L'apprenant (e) observe le graphique à ligne brisée et constate que le mois de décembre est le mois où la consommation en éléctricité est la plus grande.





6- يرسم المتعلم مماثل كل شكل.

7- يكتب المتعلم نصا يتضمن مراحل إنشاء الشكل ويسمح هذا الوصف لمتعلم آخر من إنشاء الشكل بطريقة مضبوطة. تكشف وضعية من هذا النوع الصعوبات التي يواجهها المتعلمون في فهم الأشكال الهندسية وخاصياتها وكذلك في إنشائها.

8- يحسب مساحة الجزء الملون : هذه المساحة تساوي الفرق بين مساحة ربع دائرة ومثلث قائم ومتساوي الأضلاع :

$$\left((3{,}14 \times 5 \times 5) : 4\right) - (5 \times 5 : 2) = 66 - 12{,}5 = 53{,}5$$

وبالتالي المساحة المطلوبة هي : $53{,}5\text{cm}^2$

9- يعيد المتعلم إنشاء الشكل بقياساته المقترحة.

10- يلاحظ الجدول و يكمل ملأ جدول التناسب.

11- يحسب المسافة التي يقطعها المتسابق.

12- L'apprenant effectue l'addition des deux durées.

13- Il effectue la soustractions des deux durées.

القسمة
قسمة عدد عشري على عدد صحيح طبيعي من رقمين أو ثلاثة أرقام
قسمة عدد عشري على عدد عشري

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

ترمي أنشطة هذا الدرس إلى تمكين المتعلم من حساب خارج قسمة عدد صحيح أو عشري على عدد صحيح أو عشري عندما يكون الخارج مضبوطا أو مقربا مع تحديد القيمة العشرية المقربة إلى 1 أو 0,1 أو 0,01 بتفريط وبإفراط.

عند قسمة عدد صحيح على عدد عشري نتخلص من الفاصلة بتطبيق الخاصية التالية: إذا ضربنا المقسوم والمقسوم عليه في نفس العدد (10 أو 100 أو 1000) فإن الخارج لا يتغير.

عند قسمة عدد عشري على عدد صحيح تجري القسمة دون التخلص من الفاصلة مع مراعاة وضعها في المكان المناسب في الخارج.

إن الخارج إما أن يكون عدداصحيحا مضبوطا أو عددا عشريا مضبوطا أو مقربا.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
القسمة الإقليدية.	– يتعرف التقنيات الخاصة بقسمة عدد صحيح على عدد عشري وعدد عشري على عدد صحيح طبيعي وعدد عشري على عدد عشري؛ – يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عدد صحيح على عدد عشري، وعدد عشري على عدد عشري؛ – يوظف مراحل وخاصيات القسمة؛ – يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها المتعلم(ة) آخر أثناء إنجاز عملية قسمة معطاة لعدد صحيح على عدد عشري، ولعدد عشري على عدد عشري ويناقشها مع زملائه؛ – يكتشف أخطاء واردة في عملية قسمة منجزة لعدد عشري على عدد عشري ويقوم بتفسيرها ثم يصححها.	– القسمة. – الخارج العشري المضبوط والخارج المقرب.

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: قسمة عدد عشري على عدد صحيح.

صيغة العمل: عمل تنائي.

الوسائل المساعدة: أدوات مدرسية، نقود، محسبات.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: لشراء 7 دفاتر كلها بنفس الثمن، أدى عمر 38,15dh.

ما هو ثمن الدفتر الواحد.

البحث: يترك الوقت الكافي للمتعلمين لإيجاد حل المسألة وإجراء العملية المناسبة.

الاستثمار الجماعي:

بعد تقديم نتائج العمل من قبل بعض المتعلمين على السبورة يتم الوقوف عند بعض الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها البعض من أجل تعرف أسبابها لتجاوزها دون إدانتها. بالنسبة لحل هذه المسألة فالأمر يتعلق بإجراء عملية القسمة: قسمة عدد عشري على عدد صحيح، قسمة 38,15 على 7، فالصعوبة التي يمكن أن تواجه بعض المتعلمين تتعلق بوجود فاصلة في المقسوم وأن الخارج أيضا عدد عشري

وبالتالي ينبغي إجراء العملية جماعيا على السبورة.

3 8, 1 5	7
5	

الرقم 5 يمثل رقم وحدات الخارج، والباقي 3 بعد الوحدات، نجد الأعشار. الباقي 3 وحدات و عشر أي 31 عشرا. نقسم 31 على 7 ونحصل على الأعشار في الخارج لدا ينبغي وضع الفاصلة عن يمين رقم الوحدات أي (5).

3 8, 1 5	7
3 1	5, 4 5
3 5	
0	

$$38,5 = 7 \times 5,45$$

إن كتابة المتساوية بعد كل حساب ينبغي أن تتم في كل مرة، ثمن كل دفتر هو 5,45dh.

النشاط الثاني: قسمة عدد عشري على عدد عشري.

صيغة العمل: عمل جماعي.

الوسائل المساعدة: محسبات، أدوات.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أضع وأنجز عملية قسمة العدد 27,88 على 3,4.

البحث و الاستثمار الجماعي: نتخلص من الفاصلة وذلك بتطبيق القاعدة: إذا ضربنا المقسوم والمقسوم عليه في العدد نفسه لا يتغير الخارج. نضرب كلا من المقسوم والمقسوم عليه في 10 ونجري العملية:

$$\begin{array}{r|l} 278,8 & 22 \\ -272 & 8,2 \\ \hline 0068 & \\ -68 & \\ \hline 00 & \end{array}$$

نضع الفاصلة في الخارج عندما ننزل 8 الذي يمثل رقم الأعشار في المقسوم.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد الكسري $\frac{1}{3}$ ؛
- أضيف ا العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,5

1- يرمي هذا النشاط إلى حساب خارج عشري مضبوط لعدد عشري على عدد صحيح من خلال التوصل إلى حساب ثمن دفتر واحد بمعرفة ثمن 7 دفاتر وهو 38,15dh.

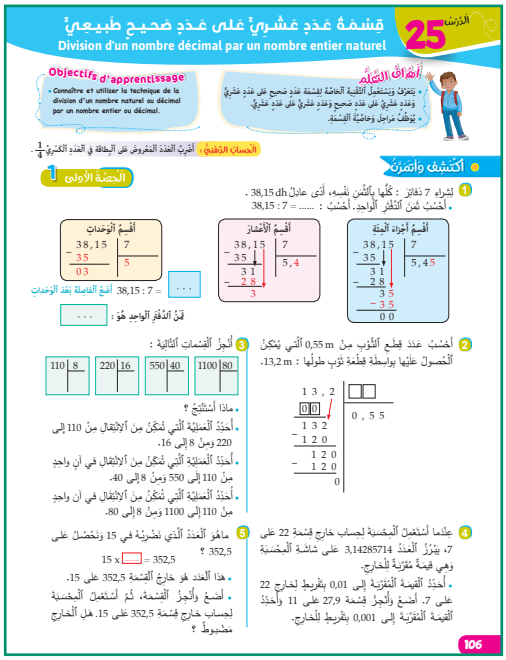
2- يسعى هذا النشاط إلى حفز المتعلم على حل مسألة بحساب الخارج المضبوط لقسمة عدد عشري على عدد عشري. وتتمثل المسألة في : حساب عدد قطع الثوب من 0,55m التي يمكن الحصول عليها بواسطة قطعة ثوب طولها 13,2m.

3- يتعلق الأمر بإنجاز 4 قسمات يتم فيها إيجاد نفس الخارج. وملاحظة العلاقة التي تربط المقسوم عليه في القسمة الأولى بالمقسوم عليه في باقي القسمات، وذلك للتوصل إلى أن خارج قسمة عدد على عدد لا يتغير إذا ضربنا المقسوم والمقسوم عليه في نفس العدد.

4- يستعمل المتعلم المحسبة لحساب خارج قسمة 22 على 7 فيلاحظ أن العدد الذي يبرز على شاشة المحسبة هو 3,14285714.

وهي قيمة مقربة للخارج، فيحدد القيمة المقربة إلى 0,1 للعدد $\frac{22}{7}$ بتفريط ثم يضع وينجز قسمة 27,9 على 11 ويحدد القيمة المقربة إلى 0,001 بتفريط للخارج.

5- يرمي هذا النشاط إلى حفز المتعلم على تحديد العدد الذي نضربه في 15 ونحصل على 352,5 . 352,5 = □ × 15 وأن يدرك أن هذا العدد هو خارج قسمة العدد 352,5 على 15. فيضع القسمة وينجزها ثم يستعمل المحسبة لحساب هذا الخارج ويحدد إن كان هذا الخارج مضبوطا أم لا.



أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد الكسري $\frac{1}{3}$ ؛
- أضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,5

1- هذا النشاط هو تطبيق لخاصية ضرب عدد صحيح أو عشري في 0,1 أو 0,01 أو 0,001 وذلك بكتابة العدد المناسب في المتساويات التالية:

$13 : 0,1 = (13 \times 10) : (0,1 \times 10) = \ldots\ldots : \ldots\ldots = \ldots\ldots$

$0,45 : 0,01 = (0,45 \times \ldots\ldots) : (0,01 \times 100) = \ldots\ldots : \ldots\ldots = \ldots\ldots$

$2,347 : 0,001 = (2,347 \times \ldots\ldots) : (0,001 \times \ldots\ldots) = \ldots\ldots : \ldots\ldots = \ldots\ldots$

2- يحل المتعلم مسألة تتعلق بحساب ثمن 1kg من الطماطم بمعرفة ثمن 6kg وهو 10,5dh، وذلك بحساب خارج قسمة عدد عشري على عدد صحيح .

3- يطبق المتعلم خلال النشاط خاصية قسمة عدد صحيح على 10 من خلال حساب ثمن محسبة واحدة إذا كان ثمن 10 محسبات هو 150dh .

4- يحسب المتعلم خارج قسمة عدد عشري على عدد عشري. وذلك بتطبيق خوارزمية هذه القسمات والمتمثل في أنه لقسمة عدد عشري على عدد عشري نضرب المقسوم والمقسوم عليه في 10 أو 100 للتخلص من الفاصلة في المقسوم عليه.

5- يقرأ المتعلم نص المسألة ويكمل ملء بعض خانات جدول بكتابة المعلومات الناقصة

	السمك	الفاكهة	الخضر
الثمن	35 dh	5,85 dh	8,75 dh
الكتلة	2 kg	..... kg	2,5 kg
ثمن 1kg	..... dh	7,8 dh	..... dh

حيث يلجأ المتعلم لإيجاد الحل إلى قسمة عدد صحيح (35) على عدد صحيح (2) لحساب ثمن 1kg من السمك وهو معبر عنه بعدد عشري

- قسمة عدد عشري 5,85 على عدد عشري 7,8 لحساب كتلة الفاكهة.
- لإيجاد ثمن 1kg من الخضر يحسب المتعلم خارج قسمة عدد عشري 8,75 على عدد عشري 2,5.

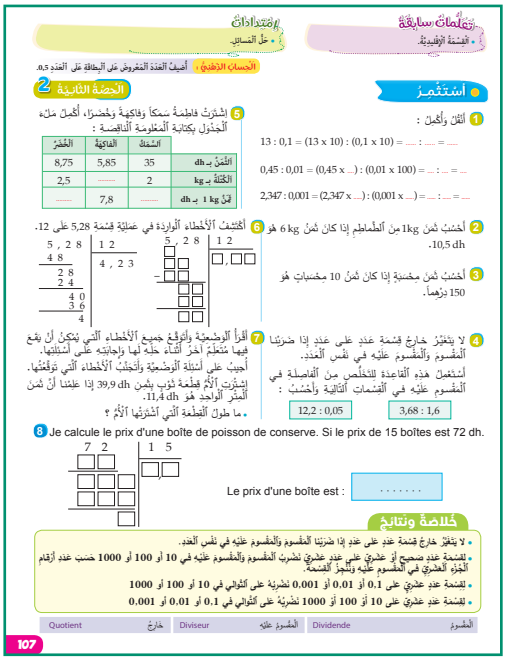
6- يكتشف المتعلم (ة) الأخطاء الواردة في عملية قسمة 5,28 على 12 ويصححها. وتعلق الأمر في هذا النشاط بحساب خارج قسمة عدد عشري على عدد صحيح: قسمة 5,28 على 12.

ثم حساب خارج قسمة عدد عشري على عدد عشري: قسمة 34,73 على 2,3

7- يقرأ المتعلم (ة) الوضعية ويتوقع جميع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها متعلم آخر أثناء حله لها وإجابته على أسئلتهما. ويجيب على الأسئلة متجنبا الأخطاء التي يتوقعها. ويسعى هذا النشاط إلى استثمار تقنية قسمة عدد عشري على عدد عشري في إيجاد مسألة وهي كالآتي:

اشترت الأم قطعة ثوب بثمن 39,9. إذا علمنا أن ثمن المتر الواحد هو 11,4، فما هو طول القطعة التي اشترتها الأم.

8- L'élève remplit les cases vides par les chiffres convenables dans l'opération de la division de 72 par 15 pour déterminer le prix d'une boîte.


تعلمات سابقة
• القسمة الإقليدية.
مكتسبات
• حل المسائل.
الحساب الذهني : أضيف العدد المعروض على البطاقة على العدد 0,5.
أستثمر
الحصة الثانية 2
1 أتمّ وأكمل :
13 : 0,1 = (13 x 10) : (0,1 x 10) = ... : ... = ...
0,45 : 0,01 = (0,45 x ...) : (0,01 x 100) = ... : ... = ...
2,347 : 0,001 = (2,347 x ...) : (0,001 x ...) = ... : ... = ...
5 اشترت فاطمة سمكا وفاكهة وخضراء. أكمل ملء الجدول بكتابة المعلومة الناقصة :
	السمك	الفاكهة	الخضر
الثمن بـ dh	35	5,85	8,75
الكتلة بـ kg	2	.....	2,5
ثمن 1 kg بـ dh	.....	7,8	.....
2 أحسب ثمن 1kg من الطماطم إذا كان ثمن 6 kg هو 10,5 dh.
3 أحسب ثمن مجسبة إذا كان ثمن 10 مجسبات هو 150 درهما.
6 أكتشف الأخطاء الواردة في عملية قسمة 5,28 على 12.
4 لا يتغيّر خارج قسمة عدد على عدد إذا ضربنا المقسوم والمقسوم عليه في نفس العدد.
أستعمل هذه القاعدة للتخلص من الفاصلة في المقسوم عليه في القسمات الآتية وأحسب :
12,2 : 0,05
3,68 : 1,6
7 أقرأ الوضعية وأتوقع جميع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها متعلم آخر أثناء حله لها وإجابته على أسئلتهما. أجيب على أسئلة الوضعية وأتجنب الأخطاء التي توقعتها.
إشترت الأم قطعة ثوب بثمن 39,9 dh إذا علمنا أن ثمن المتر الواحد هو 11,4 dh.
• ما طول القطعة التي اشترتها الأم ؟
8 Je calcule le prix d'une boîte de poisson de conserve. Si le prix de 15 boîtes est 72 dh.
Le prix d'une boîte est : .....
خلاصة ونتائج
• لا يتغيّر خارج قسمة عدد على عدد إذا ضربنا المقسوم والمقسوم عليه في نفس العدد.
• لقسمة عدد صحيح أو عشري على عدد عشري نضرب المقسوم والمقسوم عليه في 10 أو 100 أو 1000 حسب عدد أرقام الجزء العشري في المقسوم عليه ونلجأ للقسمة.
• لقسمة عدد عشري على 0.1 أو 0.01 أو 0.001 نضربه على التوالي في 10 أو 100 أو 1000
• لقسمة عدد عشري على 10 أو 100 أو 1000 نضربه على التوالي في 0.1 أو 0.01 أو 0.001
Quotient خارج | Diviseur المقسوم عليه | Dividende المقسوم
107

حساب قياس السعة والحجم
الموشور القائم والأسطوانة

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

نقترح في الحصة الأولى من هذا الدرس نشاطين، يتمكن المتعلمون في النشاط الأول من حساب حجم موشور قائم قاعدته مثلث قائم، وذلك بتركيبه مع موشور قائم آخر مماثل لتكوين متوازي مستطيلات حجمه ضعف حجم الموشور القائم. وفي النشاط الثاني يقارن المتعلمون بين حجم أسطوانة قائمة وحجم موشور قائم له نفس ارتفاع الأسطوانة وقاعدته مثلث قائم، تم اختيار أبعاده بحيث يكون حجم الأسطوانة هو حجم الموشور القائم. يتيح هذا النشاط اقتراح قاعدة لحساب حجم الأسطوانة القائمة مشابهة لتلك التي تمكن من حساب حجم الموشور القائم.

وفي الأنشطة المقترحة في كتاب التلميذ اقترحنا أنشطة لمقاربة حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة بكيفية أخرى: تفكيك موشور قائم وإعادة تركيب أجزائه للحصول على متوازيات مستطيلات القائمة باستعمال موشورات قائمة منتظمة محاطة بالأسطوانة، تمكننا هذه الموشورات من حساب حجم الأسطوانة بشكل أدق كلما كبر عدد أضلاع المضلع المنتظم قاعدة الموشور المحاط بالأسطوانة.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
وحدات قياس الحجم والسعة: المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة	- يتعرف قاعدة حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة القائمة؛ - يحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة؛ - يحل وضعيات مسائل مرتبطة بحجم المكعب أو متوازي المستطيلات أو الأسطوانة.	حساب حجم المجسمات بالسنوات اللاحقة

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: حساب حجم موشور قائم.

صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

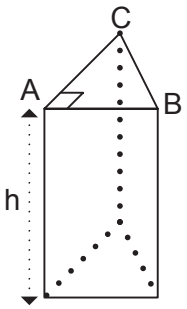
الوسائل المساعدة: رسم لموشور قائم على شبكة تربيعية يتم استنساخه إن أمكن ذلك أو رسمه على شبكة تربيعية على السبورة.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: أعيد إنشاء الموشور القائم

وأحسب حجمه إذا علمت أن:

$AB = 4cm$ و $AB = 5cm$ وارتفاعه $h = 6cm$

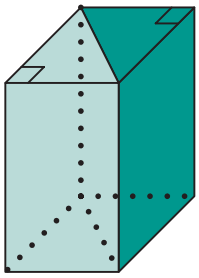


البحث:

- يترك الوقت الكافي للمتعلمين للبحث عن طرق مناسبة لحساب حجم الموشور القائم بعد إنشائه على شبكة تربيعية.
- يلاحظ الأستاذ أو الأستاذة مختلف الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون ليقف على الصعوبات التي يواجهونها ودلالتها.

الاستثمار الجماعي:

- تنتدب كل مجموعة أحد أفرادها ليقدم النتيجة التي تم التوصل إليها.
- يناقش المتعلمون مختلف النتائج.
- في حالة عدم توصل جميع المجموعات إلى الحل يقترح الأستاذ أو الأستاذة على المتعلمين توظيف متوازي مستطيلات للوصول إلى الحل ويترك لهم الوقت الكافي من جديد. يتمثل هذا الإجراء في إنشاء نفس الموشور القائم في وضعية أخرى بجانب الموشور القائم في الوضعية الأولى كما يبين الشكل:



نحصل بهذه الطريقة على متوازي مستطيلات أبعاده هي: $4cm$, $5cm$, $6cm$

وحجمه هو $V = 6 \times 5 \times 4cm^3$ أي $V = 120cm^3$

وبالتالي فإن حجم الموشور القائم الأول هو نصف حجم متوازي المستطيلات أي: $60cm^3$

يطلب الأستاذ أو الأستاذ بعد ذلك من المتعلمين التعبير عن حجم الموشور القائم باستعمال الأبعاد $4cm$, $5cm$, $6cm$ وبملاحظة أن قاعدة الموشور هي مثلث قائم ليصلوا إلى كون الحجم هو جداء مساحة القاعدة والارتفاع.

النشاط الثاني: حساب حجم أسطوانة قائمة.

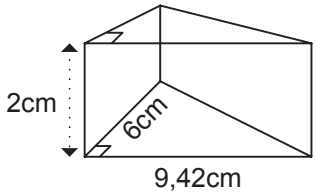
صيغة العمل: يعمل المتعلمون في مجموعات.

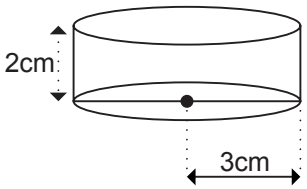
الوسائل المساعدة: ورق مقوى، لصاق، مقص والأدوات الهندسية لكل مجموعة، رمل.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية:

- قارن حجم أسطوانة قائمة شعاع قاعدتها 3cm وارتفاعها 2cm وحجم موشور قائم قاعدته مثلث قائم قياس ضلعيه المتعامدين 9,42 و 6cm وارتفاعه 2cm.





البحث: تقوم كل مجموعة في البداية بصنع الأسطوانة القائمة والموشور القائم من الورق المقوى وبالقياسات المقترحة. يسهر الأستاذ أو الأستاذة على أن ينجز المتعلمون عملهم بإتقان.

الاستثمار الجماعي:

- تقدم كل مجموعة المجسمين الذين قامت بصنعهما.
- يقارن المتعلمون المجسمات التي قاموا بصنعها: الأسطوانات بالأسطوانات والموشورات ويتم إجراء التعديلات الضرورية من حيث القياسات المعتمدة أو من حيث دقة الصنع. ينبغي أن يتم إلصاق المجسمات بشكل محكم وأن لا تترك فتحات قد يتسرب منها الرمل.
- تقوم بعد ذلك كل مجموعة بملء أحد المجسمين عن آخره بالرمل وبالشكل المناسب ثم إفراغه في المجسم الآخر وملاحظة أن الرمل الذي ملأ أحد المجسمين هو الرمل نفسه اللازم لملء المجسم الآخر لاستخلاص أن المجسمين لهما نفس الحجم. وبما أن حجم الموشور القائم هو $9,42 \times 6$ أي $56,5cm^2$ فإن حجم الأسطوانة القائمة هو كذلك $56,5cm^2$.
- يطلب بعد ذلك الأستاذ أو الأستاذة من المتعلمين كيفية الحصول على $56,5cm^2$ انطلاقا من قياسات الأسطوانة القائمة ويترك لهم الوقت الكافي في الوصول إلى أن: $3,14 \times (3)^2 \times 2 = 56,52$

أي مساحة الأسطوانة القائمة في الارتفاع كما هو الشأن بالنسبة للموشور القائم.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أطرح العدد 0,5 من العدد المعروض على البطاقة.
- أحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{4}$ أصغر أم أكبر من 1.

1- يحسب المتعلم كل حجم مطلوب بتطبيق القاعدة المناسبة.

2- يحسب كل حجم مطلوب بتطبيق القاعدة المناسبة.

3- يحسب الأحجام المطلوبة انطلاقا من نشور المجسمات.

4- يحسب كل حجم مطلوب انطلاقا من المعلومات الواردة في النص.

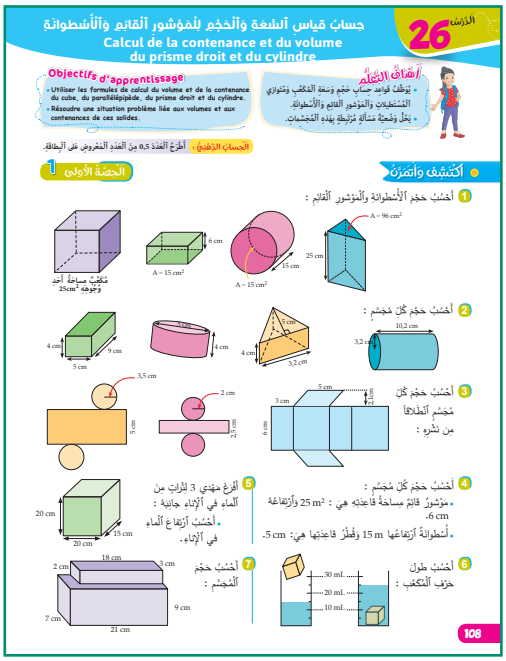
5- $3\ell = 3000cm^3$ ومساحة القاعدة هي $300cm^3$ و $3000 : 300 = 10$
إذن ارتفاع الماء في الإناء هو 10cm.

طريقة أخرى : حجم الإناء هو $6000cm^3$ أي ضعف الماء الذي أفرغه مهدي في هذا الإناء وبالتالي مستوى الماء سيكون هو نصف ارتفاع الإناء أي 10cm.

6- حجم المكعب هو 1ℓ أي $1000000mm^3$.

وبما أن $100 \times 100 \times 100 = 1000000$ فإن حرف المكعب هو : 100mm أي : 1dm.

7- الحجم المطلوب هو مجموع حجم متوازي المستطيلات الصغير وحجم متوازي المستطيلات الكبير.


الدرس 26
حساب قياس السعة والحجم للمنشور القائم والأسطوانة
Calcul de la contenance et du volume du prisme droit et du cylindre
Objectifs d'apprentissage
أهداف التعلم
الحساب الذهني :
الحصة الأولى 1
أكتشف وأتمرن
108

أنشطة تقويمية وداعمة : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أطرح العدد 0,5 من العدد المعروض على البطاقة.
- أحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{4}$ أصغر أم أكبر من 1.

1- يحسب المتعلم حجم كل مجسم.

الحجم المطلوب هو مجموع حجوم المجسمات التي يتكون منها المجسم المركب.

2- يحسب حجم الإناء الأول. $\frac{2}{3}$ من هذا الحجم تمثل الجزء الفارغ ثم يحسب حجم الإناء الثاني.

$\frac{2}{3}$ من هذا الحجم تمثل الجزء المملوء.

3- يحسب مساحة قاعدة الصهريج التي هي عبارة عن شبه منحرف ثم يحسب الحجم المطلوب.

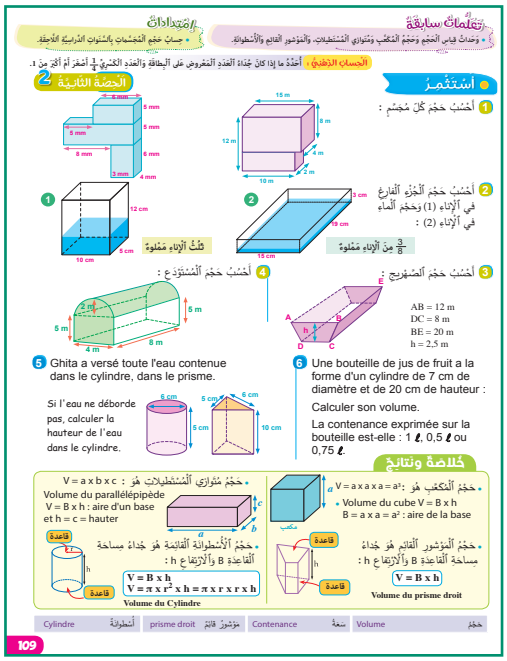
4- يحسب حجم المستودع الذي هو مجموع حجم متوازي مستطيلات ونصف أسطوانة.

5- Le volume du cylindre est $9{,}14 \times 9 \times 5 = 141{,}3 cm^3$ et le volume du prisme droit est $\frac{5 \times 6}{2} \times 10 = 150 cm^3$ et $141{,}3 : 15 = 9{,}42 m$ qui est la hauteur cherchée.

6- Le volume demandé est $769{,}3 cm^3$ car :

$$3{,}14 \times 3{,}5 \times 3{,}5 \times 20 = 769{,}3$$

La contenance convenable est : $0{,}75 \ell$.



دعم ومعالجة الدرسين 25 و 26

الحساب الذهني:

- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-27

1- ثمن الدفتر الواحد هو : 5,45dh لأن : 49,05 : 9 = 5,45

2- عدد القنينات هو : 15 لأن : 71,25 : 4,75 = 15

3- يحسب ثمن العلبة الواحدة بقسمة 75 على 15.

4- نستعمل جدول التناسبية أو نحسب قيمة ربحه في متر واحد ونستنتج قيمة الربح في 24m.

5- يضع المتعلم (ة) وينجز.

6- AI = 13 – 5,5 = 7,5m . مساحة الخماسي هي : $101,75m^2$

لأن : 60,5 = 5,5 x 11 و $41,25 = \frac{11 \times 7,5}{2}$ و 60,5 + 41,25 = 101,75

حجم المستودع هو جداء مساحة القاعدة والارتفاع

أي : $1831,5m^3$ لأن : 101,75 x 18 = 1831,5

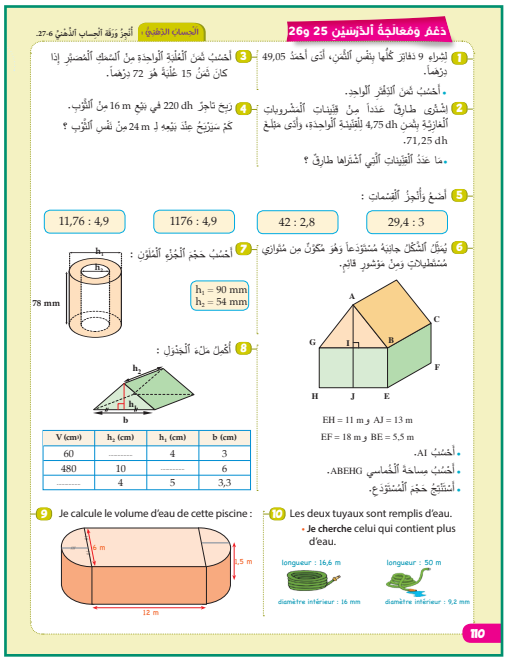
7- حجم الجزء الملون هو : $317416,32mm^3$

لأن : 3,14 x 45 x 45 x 78 = 495963

و 3,14 x 27 x 27 x 78 = 178546,68

و 495963 – 178546,68 = 317416,32

8- يلاحظ الشكل ويتمم ملء الجدول.



9- Le volume d'eau est le volume du parallélépipède plus celui du cylindre de diamètre 6m et de hauteur 1,5m.

10- Chaque tuyau est un cylindre de hauteur la longueur du tyau et de diamètre de base le diamètre intérieur du tyau.

- Le premier tyau à droite :

$V_1 = 3322120mm^3$ car :

$4,6 \times 4,6 \times 3,14 \times 50000 = 3322120$

- Le deuxième tyau :

$V2 = 3335936mm^3$ car :

$8 \times 8 \times 3,14 \times 16600 = 3335936$

Donc V1 < V2

العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية الاعتيادية

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
التوازي والتعامد والأشكال الهندسية والزوايا.	– يحدد العناصر الأساسية للمربع والمستطيل والمعين؛ – يكتشف العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية (المثلث؛ المربع والمستطيل، المعين، متوازي الأضلاع. (التقايس، التتام، التكامل)؛ – يكتشف مجموع قياس زوايا الرباعيات، ويوظف العلاقة بين قياسات زوايا مثلث؛ – يحل وضعيات مسائل مرتبطة بقياس زوايا الأشكال الهندسية والعلاقة بينها.	حل مسائل هندسية

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{5}$ ؛ ثم أختزل كلما أمكن؛
- أضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,6

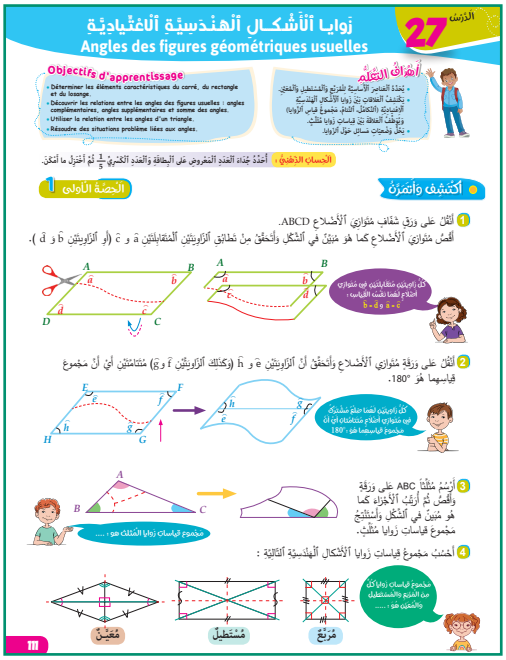
1- ينقل المتعلم (ة) متوازي الأضلاع على ورق شفاف ويقصه كما هو مبين في الشكل ثم يضع جزءا على الجزء الآخر بحيث تنطبق الزاوية $\widehat{C}$ على الزاوية $\widehat{A}$ ثم يستنتج أن كل زاويتين متقابلتين في متوازي أضلاع متساويتان.

2- ينقل المتعلم متوازي الأضلاع على ورقة ويقص كما هو مبين ثم يضع جزءا بمحاذة الجزء الآخر كما هو مبين ويستنتج أن كل زاويتين لهما ضلع مشترك في متوازي أضلاع متتامتان.

3- يرسم مثلث ABC كيفما كان ويقصه كما هو مبين ثم يقوم برص القطع كما هو مبين في الشكل ويستنتج أن مجموع زوايا مثلث هو $180°$.

4- كل من المربع والمستطيل له أربع زوايا قائمة إذن مجموع قياسات زوايا كل واحد منهما هو $360°$. المعين هو متوازي أضلاع وكل زاويتين لهما ضلع مشترك متتامتان وبالتالي مجموع قياس زواياه هي $360°$.

طريقة أخرى : المعين هو عبارة عن مثلثين لهما ضلع مشترك وبالتالي فإن مجموع زواياه هو : $180 + 180 = 360°$



أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أحدد جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{5}$ ؛ ثم أختزل كلما أمكن؛
- أضيف العدد المعروض على البطاقة على العدد 0,6

1- الزوايا المطلوبة من اليمين إلى اليسار هي : 90°، 90°، 70°، 110°، 145°.

2- يطبق المتعلم القاعدة التي تقول أن مجموع زوايا رباعي هي 360°.

3- قياس الزاوية $\widehat{C}$ هو 144° لأن : $360 - (180 + 36) = 144$

الزاوية $\widehat{EIH}$ هي متممة 85° إذن قياسها هو : 95°

والزاوية $\widehat{IHE}$ هي متممة 130° إذن قياسها هو : 50°

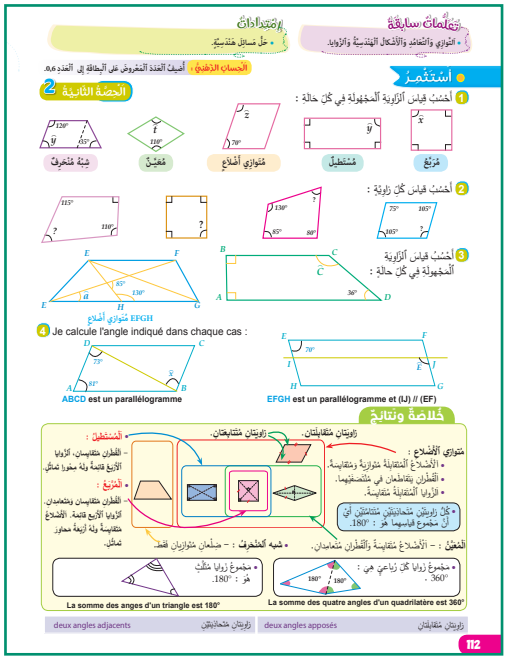
ولدينا مجموع قياسات زوايا مثلث هي 180° إذن قياس الزاوية $\hat{a}$

هو 35° لأن : $95° + 50° = 145°$ و $180° - 145° = 35°$

4- L'angle $\widehat{C}$ mesure 81° car c'est l'angle apposé à $\widehat{A}$ dans le parallèlogramme ABCD. L'angle $\widehat{D}$ mesure 99° car c'est l'angle qui a un côté commun avec l'angle $\widehat{A}$ et donc $\widehat{BDC}$ mesure 26° car $99° - 73° = 26°$.

Dans le triangle DBC, $\widehat{DBC}$ mesure 73° car 26 + 81 = 107 et 180 – 107 = 73.

L'angle $\widehat{H}$ mesure 110° car $\widehat{E}$ et $\widehat{H}$ sont supplèmentaires et $\widehat{E}$ mesure 70°. Dans le parallèlogramme IJGH, les deux angles $\widehat{H}$ et $\widehat{J}$ sont opposés donc égaux et donc la mesure de $\widehat{E}$ est 110°.



خلاصات ونتائج : يضم هذا الركن العناصر الأساسية للأشكال الهندسية الاعتيادية والعلاقات بين زوايا المثلث والرباعي.

تنظيم ومعالجة البيانات (3)

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

ترتكز قدرة المتعلمين والمتعلمات في تنظيم المعلومات والبيانات وقراءتها وتأويلها على حل مسائل تتعلق بالحياة اليومية وبمواد دراسية أخرى.

تتم التعلمات في هذا المجال بشكل تدريجي. يستخرج المتعلم(ة) معطيات وبيانات وينظمها ويقرأ جداول ومخططات ويؤولها .ويستعمل ذلك في حل مسائل.

في هذا المجال: تنظيم البيانات وقراءتها وتأويلها باستعمال جداول ومخططات، اخترنا استعمال الجداول والمخططات ذات البعد الإحصائي أي تلك التي يكون مصدرها تحقيقات أو استطلاعات للرأي: طريقة تدوين المعطيات وتنظيمها في جداول ومخططات من جهة، وطريقة قراءتها وتأويلها عند عرضها على هذا الشكل.

سبق للمتعلم(ة) في السنة الثانية استعمال جداول ومخططات تمثل فيها المعطيات بأشياء ملموسة وبصور ورسومات. يأتي هذا الدرس بعد الدرس رقم 10 حول تنظيم وعرض البيانات. قدمت في الدرس رقم 10 وضعيات لتنظيم وعرض بيانات في جداول ومخططات وكيفية تأويل هذه البيانات.

في هذا الدرس سنقدم وضعيات يتم فيها استعمال جداول وبيانات في حل مسائل.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
قراءة وتأويل بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج أو مخطط بخط منكسر أو مخطط بقطاعات دائرية.	- يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط بالأعمدة أو بخط منكسر.	يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط عمودي أو مخطط بالقضبان أو قطاعات دائرية،

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

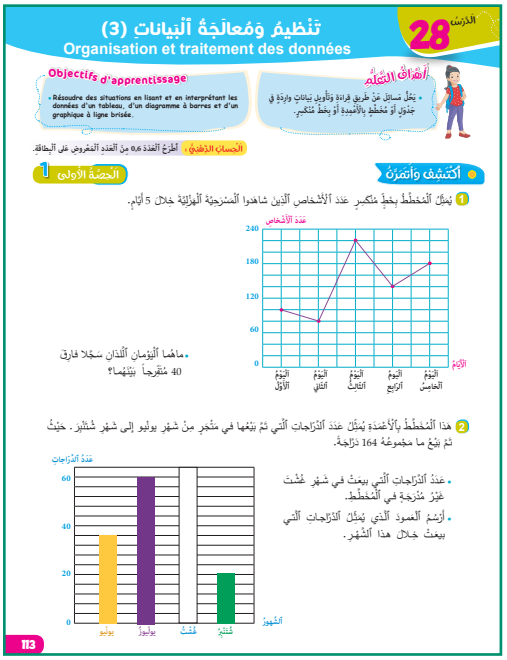
- أطرح العدد 0,6 من العدد المعروض على البطاقة.
- أحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{5}$ أصغر أم أكبر من 1.

1- يلاحظ المتعلم (ة) ويقرأ المخطط بخط منكسر الذي يمثل عدد الأشخاص الذين شاهدوا المسرحية الهزلية خلال 5 أيام، ويحدد اليومين الذين سجلا فارق 40 متفرجا بينهما، ففي اليوم الأول كان عدد المتفرجين هو 100 وفي اليوم الثاني 80 وفي الثالث 220، اليوم الرابع 140 اليوم الخامس 180.

$$180 - 140 = 40$$

اليومان هما اليوم الرابع واليوم الخامس.

2- يمثل عدد الدراجات التي تم بيعها في متجر من يونيو إلى شتنبر نعرف أنه تم بيع 164 في الشهور الأربعة. نحسب عدد الدراجات التي بيعت في شهر غشت وذلك لحساب مجموع الدراجات التي بيعت في الشهور الثلاثة الأخرى ونطرح هذا المجموع من 164. ثم نرسم العمود الذي يمثل عدد الدراجات التي بيعت خلال شهر غشت.



أنشطة تقويمية وداعمة

الحساب الذهني:

- أطرح العدد 0,6 من العدد المعروض على البطاقة.
- أحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{5}$ أصغر أم أكبر من 1.

1- يلاحظ المتعلم (ة) المخطط بالأعمدة وهو يمثل عدد السواح الذين زاروا بعض البلدان خلال يوم واحد ويحدد عدد الزوار الذين زاروا كل بلد على حدة ليتمكن من تحديد الدولة التي زارها $\frac{3}{4}$ السائحين الذين زاروا ماليزيا في نفس اليوم.

عدد زوار ماليزيا هو : 600

عدد زوار اليابان هو : 800

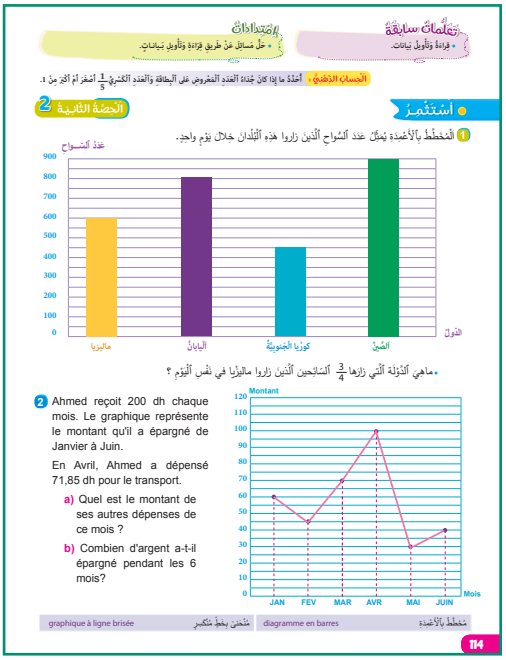
عدد زوار كووريا الجنوبية هو : 450

عدد زوار الصين هو : 900

كوريا الجنوبية هي الدولة التي زارها $\frac{3}{4}$ زوار ماليزيا :

$600 : 4 = 150$

$150 \times 3 = 450$


تعلمات سابقة
• قراءة وتأويل بيانات.
امتدادات
• حل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات.
الحساب الذهني : أحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{5}$ أصغر أم أكبر من 1.
الحصة الثانية 2
أستثمر
1 المخطط بالأعمدة يمثل عدد السواح الذين زاروا هذه البلدان خلال يوم واحد.
عدد السواح
900 800 700 600 500 400 300 200 100 0
ماليزيا اليابان كوريا الجنوبية الصين
الدول
ماهي الدولة التي زارها $\frac{3}{4}$ السائحين الذين زاروا ماليزيا في نفس اليوم ؟
2 Ahmed reçoit 200 dh chaque mois. Le graphique représente le montant qu'il a épargné de Janvier à Juin.
En Avril, Ahmed a dépensé 71,85 dh pour le transport.
a) Quel est le montant de ses autres dépenses de ce mois ?
b) Combien d'argent a-t-il épargné pendant les 6 mois?
Montant
120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0
JAN FEV MAR AVR MAI JUIN
Mois
graphique à ligne brisée منحنى بخط منكسر
diagramme en barres مخطط بالأعمدة
114

2- L'élève observe le graphique qui représente le montant que Ahmed a épargné de Janvier à Juin.

Il a reçu 1200DH de Janvier à Juin. En avait il a épagné 100DH et il a dépensé 100DH.

$100 - 71,85 = 28,15$

Il a dépensé en 6 mois 1200 – le montant des dépenses :

$60 + 49 + 70 + 100 + 30 + 40 = 345$

$1200 - 345 = 855$

دعم ومعالجة الدرسين 27 و 28

الحساب الذهني:

- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-28

1- مجموع قياسات زوايا رباعي هي 360°

ولدينا : 224 = 60 + 122 + 42 و 136 = 224 – 360

وبالتالي قياس الزاوية الرابعة هو 136°.

نفس الطريقة بالنسبة للرباعيات الأخرى.

2- قياس $\widehat{CBA}$ هو 82 لأن الرباعي متوازي أضلاع و $\widehat{CBA}$ و $\widehat{ADC}$ متقابلتين وقياس $\widehat{DAB}$ هو 98° لأنها متممة للزاوية $\widehat{ADC}$ التي قياسها 82°.

وبالتالي فإن قياس $\widehat{CAB}$ هو 26 لأن 98 = 72 – 26°

وبما أن مجموع قياسات زوايا المثلث ABC هي 180°

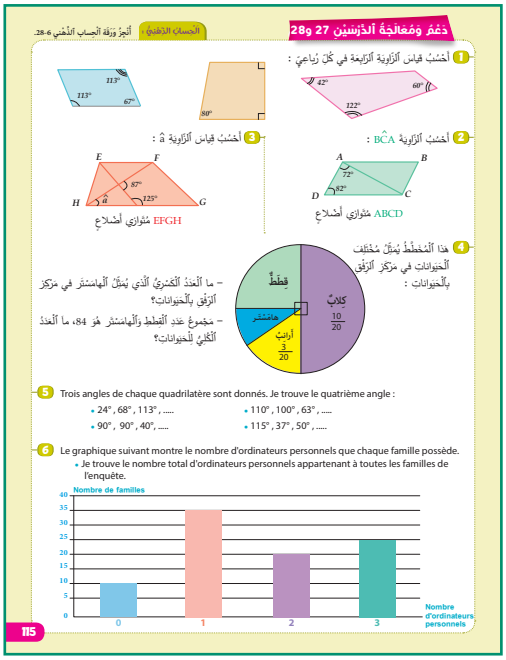
و 108° = 82° + 26° فإن قياس $\widehat{BCA}$ هو 72°.

3- يحسب المتعلم قياس الزاوية $\hat{a}$.

4- يستعمل المتعلم المخطط ويجيب عن الأسئلة.

5- Il sait que la somme des angles dans un quadrilatère est 360°. Il utilise ce résultat pour calculer le quatrième angle.

6- Le nombre des ordinateurs personels de toutes les familles est 90 car 10 + 35 + 20 + 25 = 90



اَلدَّرْسُ 29

القسمة: الخارج العشري المضبوط والخارج المقرب
(القيمة المقربة بإفراط وبتفريط) مربع عدد

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تسعى أنشطة هذا الدرس إلى تمكين المتعلم من حساب الخارج العشري لعددين صحيحين طبيعيين. والخارج في هذه الحالة إما أن يكون عددا عشريا مضبوطا أو عددا عشريا مقربا. وفي هذه الحالة ينبغي حساب القيم العشرية المقربة إلى 1 أو 0,1 أو 0,01 ... بتفريط أو بإفراط للخارج وذلك من خلال تأطيرات الخارج بواسطة عددين صحيحين أو عددين عشريين.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
- قسمة عدد عشري على عدد صحيح. - قسمة عدد عشري على عدد عشري.	- يتدرب على حساب الخارج العشري المضبوط لعدد عشري أو صحيح على عدد عشري أو صحيح؛ - ينجز عملية قسمة خارجها العشري غير منته؛ - يتعرف القيمة المقربة بتفريط أو إفراط كحل تقريبي لخارج غير منته؛ - يحسب القيم المقربة إلى 1 و 0,1 و 0,01 و 0,001 .... للخارج بإفراط وبتفريط. - يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها المتعلم أثناء حساب الخارج المقرب بتفريط أو بإفراط من خلال عملية قسمة معطاة.	الخارج العشري المضبوط والمقرب بالسنوات اللاحقة.

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: حساب الخارج العشري المضبوط لعددين صحيحين طبيعيين.

صيغة العمل: ينجز العمل في مجموعات من 4 أفراد.

الوسائل المساعدة: محسبات، ألواح، سبورة.

تدبير النشاط

تقديم الوضعية: لشراء 7 دفاتر من نفس الثمن، أدى أحمد مبلغ 25dh. ما هو ثمن دفتر واحد؟

البحث: يعمل المتعلمون في مجموعات لإيجاد حل المسألة.

الاستثمار الجماعي: يقدم مقرر كل مجموعة نتائج عمل المجموعة وتناقش جماعيا، حيث يتم إجراء عملية قسمة العدد 7 على 25 على السبورة.

7	25
0	0,28
70	
50	
200	
200	
00	

يتم تحديد عدد الوحدات في الخارج أي 0 صفر مضروب في 25 يساوي 0، 7 ناقص 0 يساوي 7 أي 70 عشرا. نضع الفاصلة عن يمين الصفر 70 مقسوم على 25 تساوي 2 والباقي 20 عشرا أو 200 جزء المئة. نقسم 200 على 25 ونحصل على 8 والباقي صفر.

0,28 هو الخارج المضبوط لقسمة 7 على 25.

نكتب : $0,28 \times 25 = 7$

نشاط فردي للتمرن على إنجاز بعض القسمات:

يتم إنجاز القسمات التالية بصفة فردية مع التصحيح جماعيا

122 | 8	244 | 16	610 | 40	1220 | 80

مع إعادة استنتاج القاعدة والتذكير بها من جديد والمتمثلة في:

لا يتغير الخارج إذا ضربنا المقسوم والمقسوم عليه في نفس العدد غير المنعدم.

النشاط الثاني: حساب الخارج العشري المقرب لعددين صحيحين طبيعيين.

صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات.

الوسائل المساعدة: محسبات.

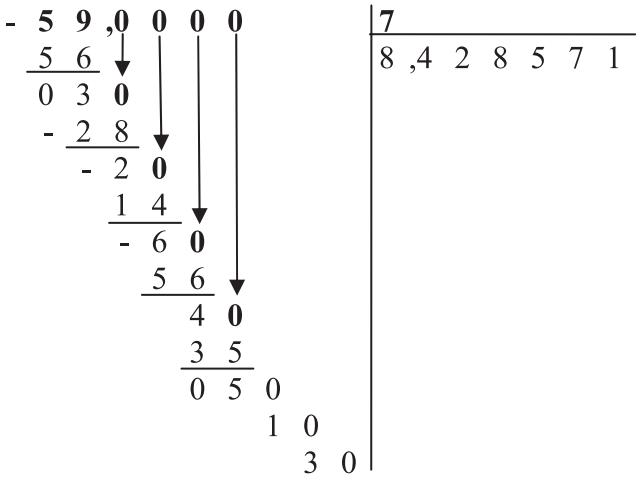
تدبير النشاط

تقديم الوضعية: اشترى أحمد 7 أواني وأدى للبائع مبلغ 59 درهما.

أحدد ثمن الإناء الواحد.

البحث: تعمل كل مجموعة على إيجاد الحل والاتفاق على الطريقة الملائمة.

الاستثمار الجماعي: يقدم مقرر كل مجموعة حل المسألة التي يتم التوصل إليها عن طريق حساب خارج قسمة 59 على 7. من المحتمل أن ينجز بعض المتعلمين القسمة إلى حين تكرار العدد ويكون هذا دافعا إلى إثارة انتباه المتعلمين إلى كون هذه القسمة لا تنتهي وأن الخارج يتكون جزؤه العشري من عدد كبير من الأرقام نكتفي في هذه الحالة بإيجاد قيمة عشرية مقربة إلى 1 أو 0,1 أو 0,01.



يتم إجراء العملية على السبورة نجري العملية كالمعتاد ونحصل على العدد 8 في الخارج والعدد 3 في الباقي وهو أصغر من المقسوم عليه.

لمتابعة القسمة نحول 3 وحدات إلى 30 عشرا فنضع صفرا عن يمين 3 ونضع فاصلة عن يمين 8.

30 مقسوم على 7 تساوي 4 وتبقى 2 (عشران أو 20 جزء المئة). نقسم 20 على 7 ونحصل على 2 وتبقى 6.

يمكن الاكتفاء في حل هذه المسألة بالضبط برقمين بعد الفاصلة ذلك أن المبالغ المالية يتم التعبير عنها بالدرهم وجزء المئة باستعمال رقمين بعد الفاصلة، أي الدرهم وجزء مئة الدرهم أي السنتيم، ولا داعي إلى متابعة القسمة بعد الحصول على رقمين بعد الفاصلة.

عمل فردي: يتم اقتراح إنجاز عملية القسمة فهي قسمات لا تنتهي ونكتفي برقمين بعد الفاصلة:

2 3 5 | 2 3

2 8 7 | 6

3 | 1 4

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أحدد جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{6}$ ؛ ثم أختزل كلما أمكن؛
- أضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,7

1- يقرأ المتعلم (ة) المسألة ويتتبع كيفية إجراء قسمة 1400 على 3 ويقرأ معنى الخارج المقرب بتفريط وبإفراط وينجز بدوره قسمة 279 على 110.

2- يحدد قيمة مقربة للخارج إلى العشر أو جزء المئة أو جزء الألف بتفريط وبإفراط للعدد 279 على 110.

3- يحسب المدة التي استغرقتها سارة.

4- يلاحظ قسمة 279 على 50 وينجز قسمة 375 على 40.

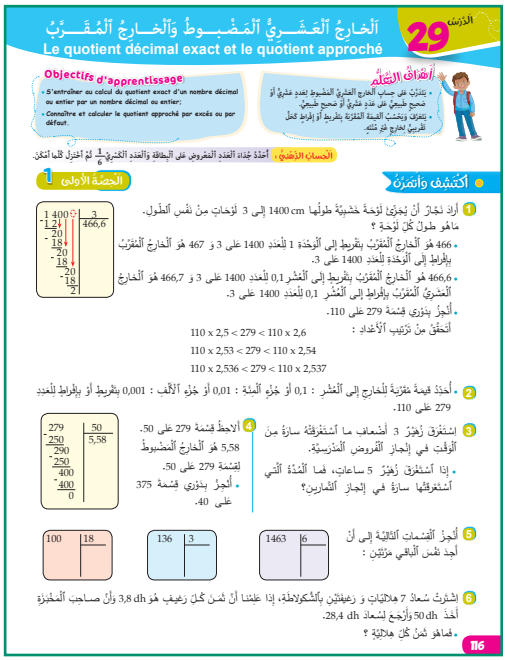
5- ينجز كل قسمة حتى إيجاد نفس الباقي مرتين.

6- يقرأ المتعلم (ة) المسألة ويحلها : ثمن الرغفتين هو : 7,6dh

لأن : 7,6 = 3,8 × 2 وثمن 7 هلاليات هو : 14dh

لأن : 21,6 = 28,4 – 50 و 14 = 7,6 – 21,6

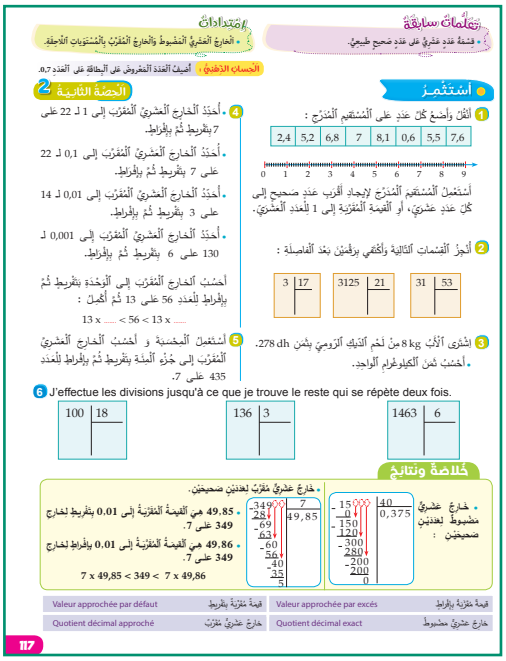
إذن ثمن كل هلالية هو 2dh لأن : 2 = 7 : 14


الدرس 29
اَلْخارِجُ اَلْعَشَرِيُّ اَلْمَضْبوطُ وَاَلْخارِجُ اَلْمُقَرَّبُ
Le quotient décimal exact et le quotient approché
أهداف التعلم
Objectifs d'apprentissage
الحساب الذهني
اَلْحِصَّةُ الأولى 1
أكتشف وأتمرن
116

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أحدد جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{6}$ ؛ ثم أختزل كلما أمكن؛
- أضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,7


تعلمات سابقة
• قسمة عدد عشري على عدد صحيح طبيعي.
امتدادات
• الخارج العشري المضبوط والخارج المقرب بالمستويات الأحقة.
الحساب الذهني : أضيف العدد المعروض على البطاقة على العدد 0,7.
أستثمر
1 أنقل وأضع كلا عدد على المستقيم المدرج :
2,4 | 5,2 | 6,8 | 7 | 8,1 | 0,6 | 5,5 | 7,6
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
أستعمل المستقيم المدرج لإيجاد أقرب عدد صحيح إلى كل عدد عشري، أو القيمة المقربة إلى 1 للعدد العشري.
2 أنجز القسمات التالية وأكتفي برقمين بعد الفاصلة :
3 | 17
3125 | 21
31 | 53
3 اشترى الأب 8 kg من لحم الديك الرومي بثمن 278 dh.
• أحسب ثمن الكيلوغرام الواحد.
الحصة الثانية
4 • أحدد الخارج العشري المقرب إلى 1 لـ 22 على 7 بتفريط ثم بإفراط.
• أحدد الخارج العشري المقرب إلى 0,1 لـ 22 على 7 بتفريط ثم بإفراط.
• أحدد الخارج العشري المقرب إلى 0,01 لـ 14 على 3 بتفريط ثم بإفراط.
• أحدد الخارج العشري المقرب إلى 0,001 لـ 130 على 6 بتفريط ثم بإفراط.
5 أحسب الخارج المقرب إلى الوحدة بتفريط ثم بإفراط للعدد 56 على 13 ثم أكمل :
13 x ..... < 56 < 13 x .....
أستعمل المحسبة و أحسب الخارج العشري المقرب إلى جزء المائة بتفريط ثم بإفراط للعدد 435 على 7.
6 J'effectue les divisions jusqu'à ce que je trouve le reste qui se répète deux fois.
100 | 18
136 | 3
1463 | 6
خلاصة ونتائج
• خارج عشري مقرب لعددين صحيحين.
• 49.85 هي القيمة المقربة إلى 0.01 بتفريط لخارج 349 على 7.
• 49.86 هي القيمة المقربة إلى 0.01 بإفراط لخارج 349 على 7.
7 x 49,85 < 349 < 7 x 49,86
• خارج عشري مضبوط لعددين صحيحين :
0,375
Valeur approchée par excés | قيمة مقربة بإفراط
Quotient décimal exact | خارج عشري مضبوط
Valeur approchée par défaut | قيمة مقربة بتفريط
Quotient décimal approché | خارج عشري مقرب
117

1- ينقل المتعلم (ة) المستقيم المدرج ويحدد وضع كل عدد على المستقيم ويحدد أقرب عدد صحيح إلى كل عدد عشري ثم ينجز القسمات ويكتفي برقمين بعد الفاصلة.

2- يحدد الخارج العشري المقرب لخارج 22 على 7 بالتقريب المطلوب في كل حالة كما يحدد الخارج العشري المقرب بتفريط أو إفراط في الحالات الأخرى.

3- ينجز كل قسمة.

4- يقرأ المسألة ويجد الحل.

5- يستعمل المحسبة لحساب الخارج العشري المقرب بتفريط ثم بإفراط للعدد 435 على 7.

6- L'apprenant effectue les divisions demandées jusqu'à trouver un reste qui se répète 2 fois.

التكبير والتصغير، الإزاحة والانزلاق

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
التوازي والتعامد والزوايا والإنشاءات الهندسية	– ينجز تكبير أو تصغير شكل بمقدار معلوم؛ – يحدد الأشكال التي تمثل تكبيرا أو تصغيرا لشكل معلوم؛ – يستنتج نسبة أو مقدار تكبير أو تصغير شكل معين؛ يوظف التماثل؛ – يرسم الأشكال الناتجة عن إزاحة أو انزلاق اشكال معينة .	التعلمات الهندسية خلال السنوات اللاحقة

أنشطة التريض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أطرح العدد 0,7 من العدد المعروض على البطاقة.
- أحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{6}$ أصغر أم أكبر من 1.

1- يقوم المتعلم بقياس الأبعاد المطلوبة في الشكلين ويكمل ملء السطرين الثاني والثالث من الجدول ويحسب المعامل الذي مكن من الانتقال من السطر الثاني (أو السطر الثالث) إلى السطر الرابع في العمود الأول : 200 = 6000 x 30 و 6000mm = 6m

(أو400 = 6000 x 15) ويستعمله لحساب أعداد السطر الرابع : نضرب كل عدد من السطر الثاني في 200 (أو نضرب كل عدد من السطر الثالث في 400).

2- عندما نقوم بتكبير شكل أو تصغيره فإننا نقوم بتكبير جميع أبعاد الشكل أو تصغيرها بنفس الطريقة أي أننا نضرب أو نقسم جميع الأبعاد في نفس العدد.

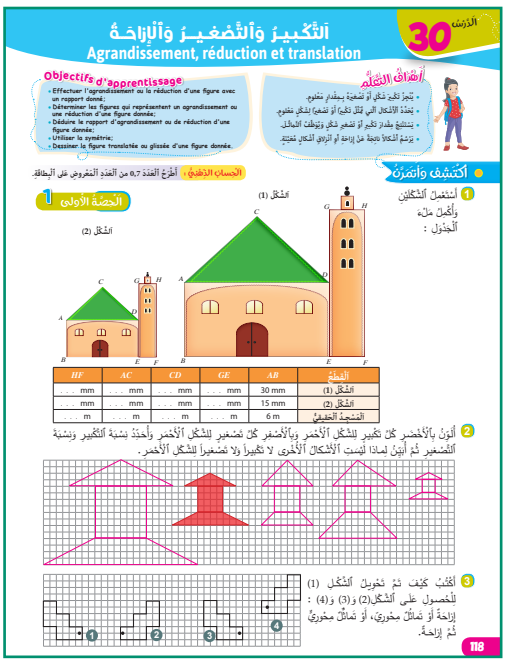
عملية الضرب أو القسمة هي المناسبة لا نضيف للأبعاد أي عدد أو ننقص منها أي عدد. الشكلان الثاني والثالث من اليمين ليست لا تكبير ولا تصغيراً للشكل الأحمر: هذه الأشكال تم تشويهها بتكبير بعد أو تصغيره بمقدار يخالف المقدار الذي تم به تكبير أو تصغير الأبعاد الأخرى للشكل.

3- الشكل 2 هو مماثل الشكل 1 بالنسبة لمحور

الشكل 3 هو إزاحة للشكل 1 .

الشكل 4 هو إزاحة ليس للشكل 1 ولكن لمماثل له

بالنسبة لمحور تماثل (مخالف لمحور التماثل الأول)


الدرس 30

اَلتَّكْبِيرُ وَالتَّصْغِيرُ وَالْإِزَاحَةُ

Agrandissement, réduction et translation

Objectifs d'apprentissage

- Effectuer l'agrandissement ou la réduction d'une figure avec un rapport donné;
- Déterminer les figures qui représentent un agrandissement ou une réduction d'une figure donnée;
- Déduire le rapport d'agrandissement ou de réduction d'une figure donnée;
- Utiliser la symétrie;
- Dessiner la figure translatée ou glissée d'une figure donnée.

أَهْدَافُ التَّعَلُّمِ

- يتعرّفُ تكبيرَ شكلٍ أو تصغيرَهُ بمقدارٍ معلومٍ
- يُحدّدُ الأشكالَ التي تمثّلُ تكبيرًا أو تصغيرًا لشكلٍ معلومٍ
- يستنتجُ مقدارَ تكبيرٍ أو تصغيرِ شكلٍ وتوظّفُ الحالتين.
- يرسمُ أشكالاً ناتجةً عن إزاحةٍ أو الزوايا أشكالٍ مُعطاةٍ.

الحساب الذهني : أطرحُ العددَ 0,7 من العددِ المعروضِ على البطاقة.

أكتشف وأتمرن

الحصة الأولى 1

1 أستغلُّ الشكلين وأكملُ ملءَ الجدول :

الشكل (1)

الشكل (2)

الطول	AB	GE	CD	AC	HF
الشكل (1)	30 mm	... mm	... mm	... mm	... mm
الشكل (2)	15 mm	... mm	... mm	... mm	... mm
المسجة الحقيقية	6 m	... m	... m	... m	... m

2 ألونُ بالأخضرِ كلَّ تكبيرٍ للشكلِ الأخضرِ وبالأصفرِ كلَّ تصغيرٍ للشكلِ الأخضرِ وأحدّدُ نسبةَ التكبيرِ ونسبةَ التصغيرِ ثمَّ أبيّنُ لماذا ليست الأشكالُ الأخرى لا تكبيراً ولا تصغيراً للشكلِ الأخضرِ.

3 أكتبُ كيفَ تمَّ تحويلُ الشكلِ (1) للحصولِ على الشكلِ (2) و (3) و (4) : إزاحةً أو تماثلٌ محوريٌّ، أو تماثلٌ محوريٌّ ثمَّ إزاحةً.

118

أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

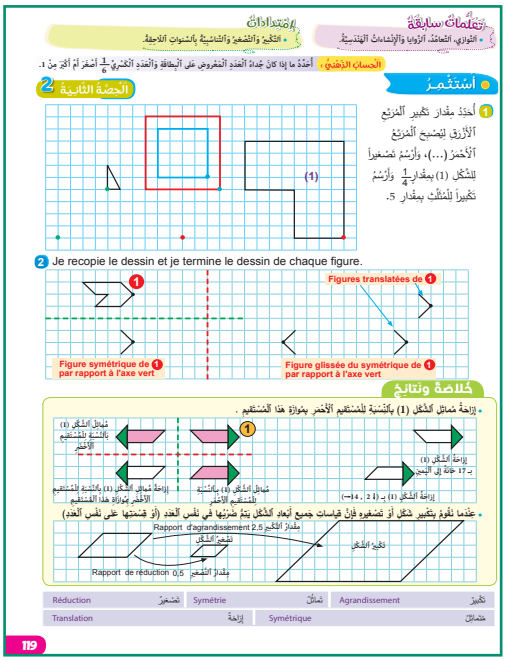
- أطرح العدد 0,7 من العدد المعروض على البطاقة.
- أحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{6}$ أصغر أم أكبر من 1.

1- مقدار تكبير المربع هو : $\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$

نضرب أبعاد الشكل 1 في $\frac{1}{4}$ ونضرب أبعاد المثلث في 5.

2- يكمل المتعلم رسم مماثل الشكل ① بالنسبة للمحور الأخضر ثم يرسم إزاحة الشكل ① في الحالة الأولى وفي الحالة الثانية وبعد ذلك يرسم إزاحة مماثل الشكل ① بالنسبة للمحور العمودي.

خلاصات ونتائج : يضم هذا الركن كيفية إنشاء مماثل شكل أو إزاحة له أو إزاحة مماثل له على شبكة تربيعية. كما يضم كيفية تكبير شكل أو تصغيره بمقدار معلوم.



دعم ومعالجة الدرسين 29 و 30

الحساب الذهني:

– أنجز ورقة الحساب الذهني 6-29

1- يحسب المتعلم أقل مبلغ يؤديه ياسر : $2 + 6 \times 3 = 20$

إذن أقل مبلغ هو : $42 \times 3 + 7{,}8 \times 2 = 141{,}6dh$

2- يحسب الخارج المضبوط في كل حالة ثم يحسب الخارج المقرب في كل حالة.

3- يحسب ثمن دفتر واحد وثمن علبة أقلام واحدة.

4- يحسب سمك ورقة واحدة : 250 : 2

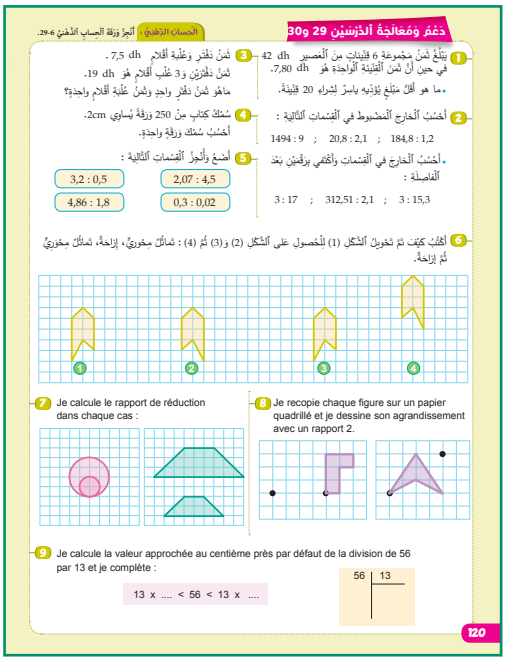
5- يضع وينجز كل قسمة.

6- يكتب ما يناسب في كل حالة :

2– تماثل محوري.

3– إزاحة.

4– تماثل محوري ثم إزاحة بموازاة محور التماثل (Symétrie glissée)


دعم ومعالجة الدرسين 29 و30

الحساب الذهني : أنجز ورقة الحساب الذهني 6-29.

1 يتألف ثمن مجموعة 6 قنينات من العصير 42 dh في حين أن ثمن القنينة الواحدة هو 7,80 dh.
ما هو أقل مبلغ يؤديه ياسر لشراء 20 قنينة.

2 أحسب الخارج المضبوط في القسمات التالية :
184,8 : 1,2 ; 20,8 : 2,1 ; 1494 : 9
أحسب الخارج في القسمات وأكتفي برقمين بعد الفاصلة :
3 : 15,3 ; 312,51 : 2,1 ; 3 : 17

3 ثمن دفتر وعلبة أقلام 7,5 dh.
ثمن دفترين و3 علب أقلام هو 19 dh.
ماهو ثمن دفتر واحد وثمن علبة أقلام واحدة؟

4 سمك كتاب من 250 ورقة يساوي 2cm.
أحسب سمك ورقة واحدة.

5 أضع وأنجز القسمات التالية :
3,2 : 0,5 ; 2,07 : 4,5 ; 4,86 : 1,8 ; 0,3 : 0,02

6 أكتب كيف تم تحويل الشكل (1) للحصول على الشكل (2) و(3) ثم (4) : تماثل محوري، إزاحة، تماثل محوري ثم إزاحة.

7 Je calcule le rapport de réduction dans chaque cas :

8 Je recopie chaque figure sur un papier quadrillé et je dessine son agrandissement avec un rapport 2.

9 Je calcule la valeur approchée au centième près par défaut de la division de 56 par 13 et je complète :
13 x .... < 56 < 13 x ....
56 | 13

120

7- L'apprenant(e) calcule le rapport de réduction dans chaque cas.

8- Il dessine l'agrandissement de rapport 2 de chaque figure.

9- Il calcule la division demandée au centième près par défaut.

القوى 2 والقوى 3
مكعب عدد

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
ضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية	– يستعمل القوى 2 لتمثيل جداءات، أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى 2 – يوظف قوى 2 في وضعيات حسابية؛ – يستعمل القوى 3 لتمثيل جداءات، أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى؛ – يوظف القوى 2 و 3 في حل وضعيات حسابية.	القوى 2 والقوى 3 بالسنوات اللاحقة

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

- أضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد العشري 0,1؛
- أضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,7

1- يلاحظ المتعلم ثلاث كتابات مختلفة لنفس العدد : كتابة جمعية و كتابة اعتيادية و كتابة ضريبية : $5 + 5 + 5 = 15 = 3 \times 5$ و يكمل الكتابات الأخرى.

يلاحظ كذلك ثلاث كتابات مختلفة لنفس العدد : كتابات ضريبية و كتابة اعتيادية و كتابة على شكل قوة و يكمل الكتابات الأخرى.

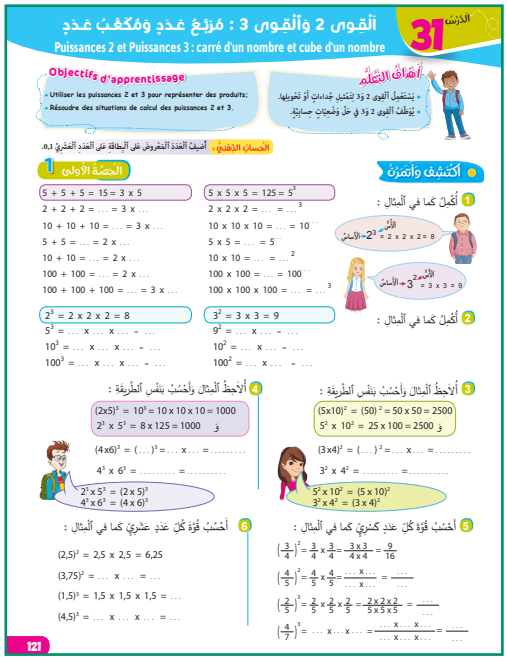
2- يفكك مربعات أعداد و مكعبات أعداد أخرى إلى كتابة ضربة و أخرى اعتيادية

3- يكتشف القاعدة $(a \times b)^2 = a^2 \times b^2$ على أمثلة عددية.

4- يكتشف القاعدة $(a \times b)^3 = a^3 \times b^3$ على أمثلة عددية.

5- يلاحظ مثالا لحساب قوة عدد كسري: مربع و مكعب عدد كسري و يحسب مربع و مكعب عددين كسريين أخريين.

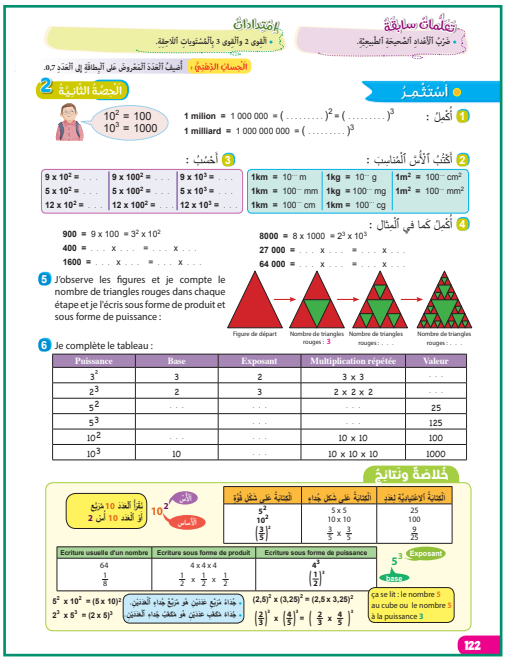
6- يلاحظ مثالا لحساب قوة عدد عشري : مربع و مكعب عدد عشري و يحسب مربع و مكعب عددين عشريين أخريين.



أنشطة تقويمية : "أستثمر"

الحساب الذهني:

- أضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد العشري 0,1؛
- أضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,7


تعلّمات سابقة
• ضرب الأعداد العشرية أطبيعية.
إمتدادات
• القوى 2 والقوى 3 بالمئويات الأتلاجة.
الحساب الذهني : أضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,7.
الحصة الثانية 2
أستثمر
1 أكمل :
1 million = 1 000 000 = (.....)² = (.....)³
1 milliard = 1 000 000 000 = (.....)³
$10^2 = 100$
$10^3 = 1000$
2 أكتب الأس المناسب :
3 أحسب :
4 أكمل كما في المثال :
5 J'observe les figures et je compte le nombre de triangles rouges dans chaque étape et je l'écris sous forme de produit et sous forme de puissance :
Figure de départ — Nombre de triangles rouges : 3
6 Je complète le tableau :
خلاصة ونتائج
122

Puissance	Base	Exposant	Multiplication répétée	Valeur
3^3	3	2	3 x 3	...
2^3	2	3	2 x 2 x 2	...
5^2	...	...	...	25
5^3	...	...	...	125
10^2	...	...	10 x 10	100
10^3	10	...	10 x 10 x 10	1000

1- يكمل المتعلم كتابة 1million على شكل قوى:

$1 \text{ million} = (1000)^2 = (100)^3$

و يكتب : $1 \text{ milliard} = (1000)^3$

2- يبين هذا النشاط ملاءمة كتابة عدد على شكل قوى : مربع عدد أو مكعب عدد للتعبير عن وحدات قياس الأطوال و الكتل و المساحة.

3- يحسب جداء عدد في مربع 10 و مربع 100 و في مكعب 10

4- يكتب أعداداً على شكل جداء مربع عددين مثل :

$900 = 9 \times 100 = 3^3 \times 10^2$

و يكتب أعداداً أخرى على شكل جداء مكعبين

كما في المثال: $8000 = 8 \times 1000 = 2^3 \times 10^2$

5- Il observe la suite des triangles et écrit le nombre de triangles rouges dans les deux derniers cas : 3^2 et 3^3.

6- Il complète le tableau en distingant entre les différentes écritures d'un nombre : sous forme de puissance, sous forme de produit et sous forme usuelle. Il distingue aussi entre la base et l'exposant dans une écriture sous forme de puissance.

خلاصات ونتائج : يضم هذا الركن الكتابات المختلفة لعدد على شكل قوى. والكتابة على شكل قوى ويميز فيها بين الأساس والأس.

اَلدَّرْسُ 32

تنظيم ومعالجة البيانات (4)

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

ترتكز قدرة المتعلمين والمتعلمات في تنظيم المعلومات والبيانات وقراءتها وتأويلها على حل مسائل تتعلق بالحياة اليومية وبمواد دراسية أخرى.

تتم التعلمات في هذا المجال بشكل تدريجي. يستخرج المتعلم(ة) معطيات وبيانات وينظمها ويقرأ جداول ومخططات ويؤولها .ويستعمل ذلك في حل مسائل.

في هذا المجال: تنظيم البيانات وقراءتها وتأويلها باستعمال جداول ومخططات، اخترنا استعمال الجداول والمخططات ذات البعد الإحصائي أي تلك التي يكون مصدرها تحقيقات أو استطلاعات للرأي: طريقة تدوين المعطيات وتنظيمها في جداول ومخططات من جهة، وطريقة قراءتها وتأويلها عند عرضها على هذا الشكل.

سبق للمتعلم(ة) في السنة الثانية استعمال جداول ومخططات تمثل فيها المعطيات بأشياء ملموسة وبصور ورسومات. يأتي هذا الدرس بعد الدرس رقم 10 حول تنظيم وعرض البيانات. قدمت في الدرس رقم 10 وضعيات لتنظيم وعرض بيانات في جداول ومخططات وكيفية تأويل هذه البيانات.

في هذا الدرس سنقدم وضعيات يتم فيها استعمال جداول وبيانات في حل مسائل.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
تنظيم وعرض بيانات في جدول أو مخطط.	- يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط عصوي أو مخطط بالقضبان أو قطاعات دائرية.	عرض البيانات وتنظيمها بالسنوات اللاحقة.

أنشطة الترييض : "أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني:

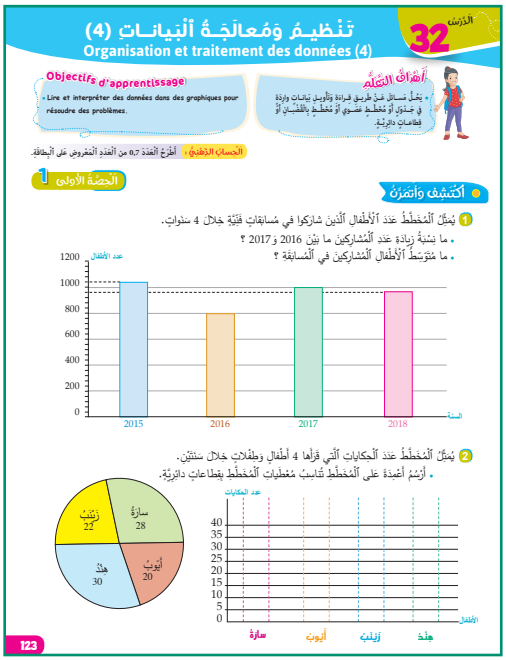
- أطرح العدد 0,7 من العدد المعروض على البطاقة؛
- أضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد العشري 0,10.

1- • يقرأ المتعلم (ة) المخطط بالأعمدة ويحدد نسبة زيادة عدد المشاركين ما بين 2016 و 2017 : عدد المشاركين سنة 2016 هو 800 وعددهم سنة 2017 هو 1000 إذن ازداد عددهم من سنة 2016 إلى 2017 ب 200 . وهو ما يمثل ربع العدد سنة .

$\frac{200}{800} = \frac{1}{4}$ وهو ما يمثل نسبة 25%.

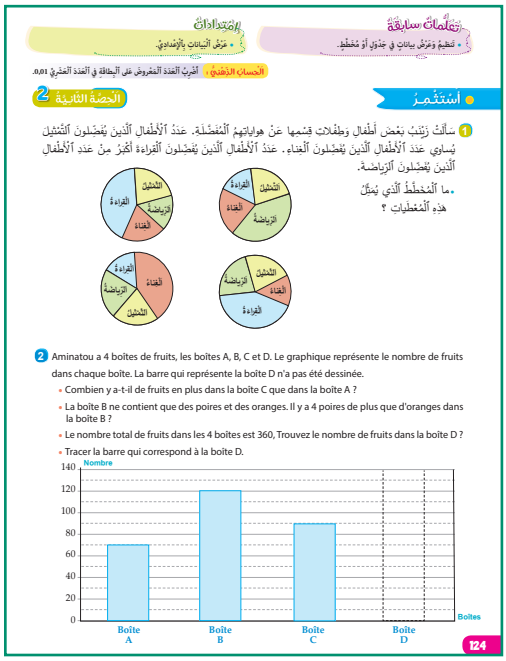
• يحسب المتعلم عدد الأطفال في المسابقات الأربع.

2- يقرأ المخطط الدائري ويمثل المعطيات الواردة فيه بأعمدة مناسبة،



الحساب الذهني:

- أطرح العدد 0,7 من العدد المعروض على البطاقة؛
- أضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد العشري 0,10.


تعلمات سابقة
• تنظيم وعرض بيانات في جدول أو مخطط.
إمتدادات
• عرض البيانات بالأضداد.
الحساب الذهني : أضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد العشري 0,01.
الحصة الثانية 2
أستثمر
1 سألت زينب بعض أطفال وطفلات قسمها عن هواياتهم المفضلة. عند الأطفال الذين يفضلون التمثيل يساوي عند الأطفال الذين يفضلون الغناء. عند الأطفال الذين يفضلون القراءة أكبر من عند الأطفال الذين يفضلون الرياضة.
ما المخطط الذي يمثل هذه المعطيات ؟
التمثيل
القراءة
الرياضة
الغناء
2 Aminatou a 4 boîtes de fruits, les boîtes A, B, C et D. Le graphique représente le nombre de fruits dans chaque boîte. La barre qui représente la boîte D n'a pas été dessinée.
• Combien y a-t-il de fruits en plus dans la boîte C que dans la boîte A ?
• La boîte B ne contient que des poires et des oranges. Il y a 4 poires de plus que d'oranges dans la boîte B ?
• Le nombre total de fruits dans les 4 boîtes est 360, Trouvez le nombre de fruits dans la boîte D ?
• Tracer la barre qui correspond à la boîte D.
Nombre
140
120
100
80
60
40
20
0
Boîte A
Boîte B
Boîte C
Boîte D
Boites
124

1- يقرأ المتعلم (ة) النص ويلاحظ المخططات الدائرية الأربع ويختار ما يناسب المعطيات الواردة في نص المسألة :

عدد الأطفال الذين يفضلون التمثيل هو نفس عدد الأطفال الذين يفضلون الغناء وبالتالي المخططين (3) و (4) غير مناسبين وعدد الأطفال الذين يفضلون القراءة أكبر من عدد الأطفال الذين يفضلون الرياضة وبالتالي فالجدول غير مناسب : الجدول المناسب إذن هو الجدول (2).

2- • La boîte C contient 20 fruits de plus que la boîte A.

• La boîte B contient 120 fruits dont 62 paires et 58 oranges.

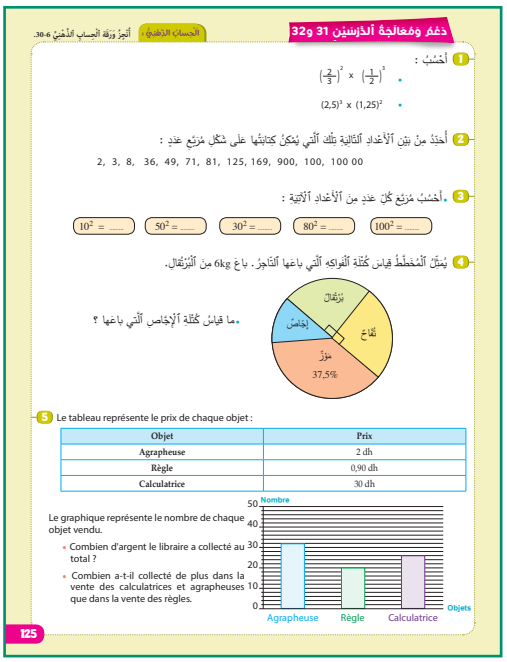
• Dans A il y a 70 fruits, dans B il y a 120 et dans C il y a 90 et le nombre total est 360 donc dans la boîte D il y a : 80 fruits car 360 – 280 = 80

• La barre qui correspond à la boîte D se situe à 80.

دعم ومعالجة الدرسين 31 و 32

الحساب الذهني:

- **أنجز ورقة الحساب الذهني 6-30**


دعم ومعالجة الدرسين 31 و32
الحساب الذهني أنجز ورقة الحساب الذهني 6-30.
1 أحسب :
$(-\frac{2}{3})^2 \times (-\frac{1}{2})^3$
$(2,5)^3 \times (1,25)^2$
2 أحدد من بين الأعداد التالية تلك التي يمكن كتابتها على شكل مربع عدد :
2, 3, 8, 36, 49, 71, 81, 125, 169, 900, 100, 100 00
3 أحسب مربع كل عدد من الأعداد الآتية :
10^2 = ... 50^2 = ... 30^2 = ... 80^2 = ... 100^2 = ...
4 يمثل المخطط قياس كتلة الفواكه التي باعها التاجر. باع 6kg من الفرنقال.
ما قياس كتلة الإجاص التي باعها ؟
الفرنقال
الإجاص
الفراغ
الموز
37,5%
5 Le tableau représente le prix de chaque objet :

Objet	Prix
Agrapheuse	2 dh
Règle	0,90 dh
Calculatrice	30 dh

Le graphique représente le nombre de chaque objet vendu.
- Combien d'argent le libraire a collecté au total ?
- Combien a-t-il collecté de plus dans la vente des calculatrices et agrapheuses que dans la vente des règles.

125

1- يحسب المتعلم جداء مربع عدد كسري و مكعب عدد كسري ويحسب كذلك جداء مربع عدد عشري و مكعب عدد عشري .

2- يحدد من بين أعداد مقترحة تلك التي يمكن كتابتها على شكل مربع عدد .

3- يحسب مربع كل عدد .

4- نلاحظ في المخطط الدائري أن كتلة التفاح هي نفسها كتلة البرتقال أي 6kg إذن مجموع كتلة التفاح و كتلة البرتقال هي 12kg و كذلك مجموع كتلة الموز و الإجاص هي 12kg .

37,5% من 12kg تمثل كتلة الموز و ما تبقى أي 12,5%

من 12kg تمثل كتلة الإجاص :

$1,5 = 12 \times \frac{12,5}{100}$ إذن كتلة الأجاص هي 1,5kg

5- $32 \times 2 = 64$ et $20 \times 0,90 = 18$ et $26 \times 30 = 780$

L'argent collecté par la librairie est : 862dh

car $64 + 18 + 780 = 862$

$64 + 780 = 844$ et $844 - 18 = 826$

Il a collecté 826Dh de plus dans la vente des calculatrices et des agrapheuses que dans la vente des règles.

تقويم ودعم وتوليف الوحدة السادسة

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

على إثر إنجاز مجموع أنشطة الدروس السابقة من 25 إلى 32 وتقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، فإن تفريغ النتائج بواسطة بطاقات التقويم الفردية سيساعد الأستاذ(ة) على كشف الصعوبات التي ما زالت تواجه المتعلمين والمتعلمات في بعض الجوانب. وذلك من أجل إعطاء الأولوية في اختيار أنشطة الدعم للمهارات والقدرات التي سجلت أعلى نسبة في خانات «ج» وبعد ذلك في خانات «ب»، سواء فيما يتعلق بأنشطة الحساب الذهني أو بمختلف أنشطة المكونات الأخرى.

ويتم هذا الدعم خلال الحصتين الثانية والثالثة، بعد إنجاز أنشطة تقويمية تسمح بتفييئ المتعلمات والمتعلمين.

تخصص الحصة الرابعة لتقويم أثر الدعم، أي إعادة تقويم ما تم دعمه في الحصتين السابقتين وعلى ضوء هذا التقويم تخصص الحصة الخامسة لمعالجة مركزة وإغناء التعلمات.

ويوضح الجدول التالي توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف:

الحصة	الأنشطة المقترحة	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

تجدر الإشارة إلى أن أنشطة هذا الأسبوع المقترحة بالكراسة لا يخضع ترتيبها بالضرورة لهذه الجدولة، وإنما تبقى الصلاحية للأستاذ والأستاذة لاختيار الأنشطة التي تفي بالغرض والملائمة لنتائج التقويمات.

ولدعم المتعلمين والمتعلمات الذي يواجهون صعوبات في المجال الوجداني الاجتماعي يلجأ الأستاذ(ة) إلى مجموعة من التدابير المتعلقة بتنظيم العلاقات داخل المجموعات، وتنظيم قواعد الحياة داخل القسم، ومن بين الأمثلة يمكن ذكر :

- تكليف الطفل أو الطفلة بمهام داخل القسم (مسح السبورة، توزيع الدفاتر، توزيع اللوازم (الوسائل)، ترتيب الأدوات...)،
- منح الطفل فرصة اختيار المجموعة التي يرتاح إليها،
- تكليف طفل بمساعدة طفل آخر ويدعمه في إنجاز أنشطة،
- توفير مناخ الاحترام المتبادل،
- تقبل كل محاولات الطفل الذي يواجه صعوبات،
- تشجيع التبادل بين المتعلمين والمتعلمات.

الحساب الدهني

- أضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد العشري 0,01؛
- أضيف ا العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,8؛
- أطرح العدد 0,8 من العدد المعروض على البطاقة؛
- أضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد العشري 0,001؛
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-31

الأنشطة المقترحة بالكراسة

1- يحسب المتعلم كل مجموع على شكل مربع عدد كما في المثال.

2- يبحث المتعلم (ة) عن كل الأعداد الأصغر من 1000 و التي تكتب على شكل مكعب عدد صحيح طبيعي. يحسب من أجل ذلك مكعبات الأعداد بالترتيب:

$1^3, 2^3, 3^3, 4^3, 5^3, 6^3, 7^3, 8^3, 9^3, 10^3$

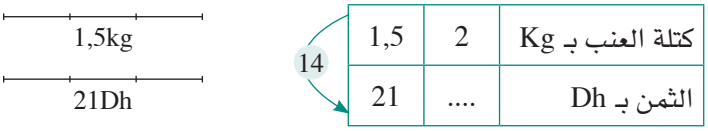
ويلاحظ أن $10^3 = 1000$ إذن الأعداد التي نبحث عنها هي.

$1^3 = 1$, $2^3 = 8$, $3^3 = 27$, $4^3 = 64$, $5^3 = 125$, $6^3 = 216$,

$7^3 = 343$, $8^3 = 512$, $9^3 = 729$

3- يكمل ملء الجدول وذلك بحساب مكعب كل عدد.

4- ينبغي إتاحة الفرصة لكافة المتعلمين لاستعمال إجراءاتهم الشخصية للوصول إلى الحل :

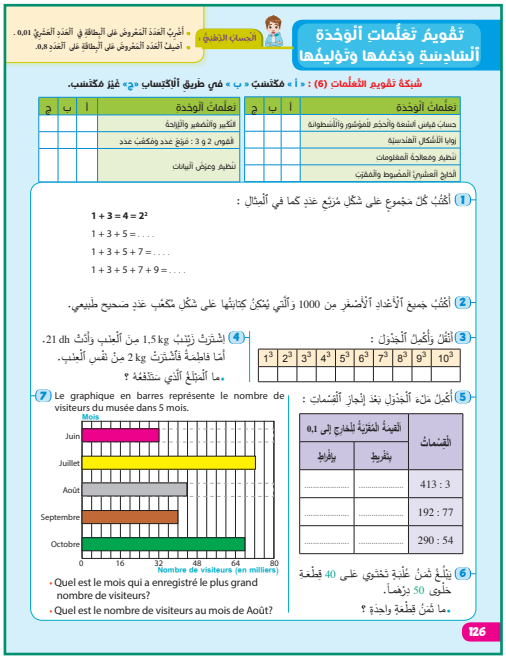


ثمن 0,5Kg هو 7Dh إذن ثمن 2Kg هو 28Dh لأن $7 \times 4 = 28$

5- يكمل ملء الجدول ويحدد القيمة المقربة بتفريص وبإفراط إلى 0,1 في كل حالة.

6- يحسب ثمن قطعة واحدة بقسمة 50 على 40 : $50 : 40 = 1,25$

7- L'apprenant (e) lit le graphique et répond aux questions posées.


تقويم تعلمات الوحدة
السادسة وتدعيمها وتوليفها

الحساب الذهني

شبكة تقويم التعلمات (6) : « أ » مكتسبة « ب » في طريق الاكتساب « ج » غير مكتسب.

تعلمات الوحدة	أ	ب	ج
حساب قياس السعة والحجم للمتوازي المستطيلات والأسطوانة			
زوايا الأشكال الهندسية			
تنظيم ومعالجة المعلومات			
الجذع العشري المضبوط والمقرب			

تعلمات الوحدة	أ	ب	ج
التكبير والتصغير والإزاحة			
القوى 2 و 3 : قوى عدد وكعب عدد			
تنظيم وعرض البيانات			

(1) أكتب كل مجسم على شكل مربع عدد كما في المثال :

$1 + 3 = 4 = 2^2$

$1 + 3 + 5 = \ldots$

$1 + 3 + 5 + 7 = \ldots$

$1 + 3 + 5 + 7 + 9 = \ldots$

(2) أكتب جميع الأعداد الأصغر من 1000 والتي يمكن كتابتها على شكل مكعب عدد صحيح طبيعي.

(3) أنقل وأكمل الجدول :

1^3	2^3	3^3	4^3	5^3	6^3	7^3	8^3	9^3	10^3

(4) اشترت زينب 1,5 kg من العنب وأدت 21 dh.
أما فاطمة فاشترت 2 kg من نفس العنب.
ما المبلغ الذي ستدفعه ؟

(5) أكمل ملء الجدول بعد إنجاز الضمات :

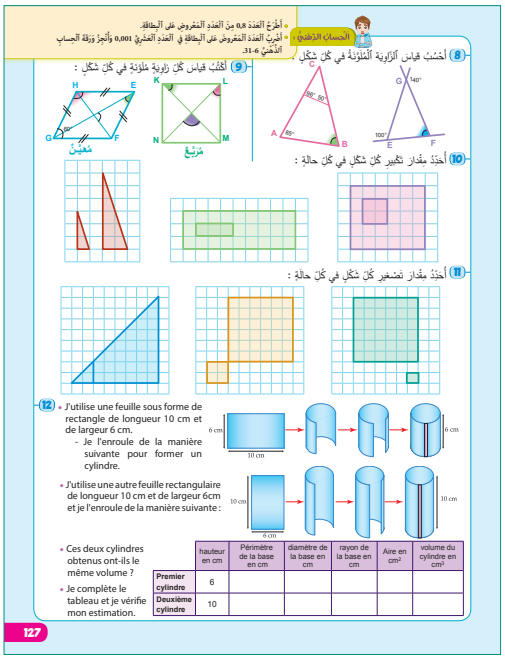
الضمات	القيمة المقربة للخارج إلى 0,1 بتقريب	بإفراط
413 : 3	.....	.....
192 : 77	.....	.....
290 : 54	.....	.....

(6) يبلغ ثمن علبة تحتوي على 40 قطعة حلوى 50 درهما.
ما ثمن قطعة واحدة ؟

(7) Le graphique en barres représente le nombre de visiteurs du musée dans 5 mois.

- Quel est le mois qui a enregistré le plus grand nombre de visiteurs?
- Quel est le nombre de visiteurs au mois de Août?

126


الحساب الذهني
• أخرج العدد 0,8 من العدد المعروض على البطاقة.
• أضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد العشري 0,001 وألجز ورقة الحساب الذهني ص 31.

8 أحسب قياس الزاوية الملونة في كل شكل.

9 أكتب قياس كل زاوية ملونة في كل شكل :

مُعَيَّن — مُرَبَّع

10 أحدد مقدار تكبير كل شكل في كل حالة :

11 أحدد مقدار تصغير كل شكل في كل حالة :

12
• J'utilise une feuille sous forme de rectangle de longueur 10 cm et de largeur 6 cm.
- Je l'enroule de la manière suivante pour former un cylindre.
• J'utilise une autre feuille rectangulaire de longueur 10 cm et de largeur 6cm et je l'enroule de la manière suivante :
• Ces deux cylindres obtenus ont-ils le même volume ?
• Je complète le tableau et je vérifie mon estimation.

	hauteur en cm	Périmètre de la base en cm	diamètre de la base en cm	rayon de la base en cm	Aire en cm²	volume du cylindre en cm³
Premier cylindre	6					
Deuxième cylindre	10					

127

7- يحسب المتعلم قياس الزاوية الملونة في كل شكل :

• $\widehat{GEF}$ هي زاوية متممة للزاوية 100° والزاوية $\widehat{EGF}$ متممة للزاوية 140° وبالتالي قياس $\widehat{GEF}$ هو 80° وقياس $\widehat{EGF}$ هو 40°

وبما أن مجموع قياس زوايا مثلث هو 180° فإن قياس الزاوية $\widehat{GFE}$ هو 60°.

• مجموع قياسات المثلث CIJ هي 180° ومنه $\widehat{ACB} = 34°$

نستنتج من ذلك أن قياس $\widehat{ABC}$ هو 61° لأن $180 - (85 + 34) = 61$

8- • كل قطر في المربع هو محور تماثل ومنه كل قطر هو منصف للزاوية القائمة نستنتج أن $\widehat{NLM} = \widehat{MKL} = 45°$ وقطري مربع يكونان متعامدان ومنه قياس الزاوية الثالثة الملونة هو 90°.

• قياس الزاوية $\widehat{GHE}$ هو 120° لأنها زاوية متممة لـ 60° في متوازي أضلاع (المعين) والزاوية $\widehat{HEF}$ قياسها 60° لأنها مقابلة لـ $\widehat{HGF}$

وبالتالي قياس $\widehat{HEG}$ هو 30° لأن [EG] منصف للزاوية HEF (أقطار معين محاور تماثل له).

9- يحسب مقدار تكبير كل شكل.

10- يحسب مقدار تصغير كل شكل.

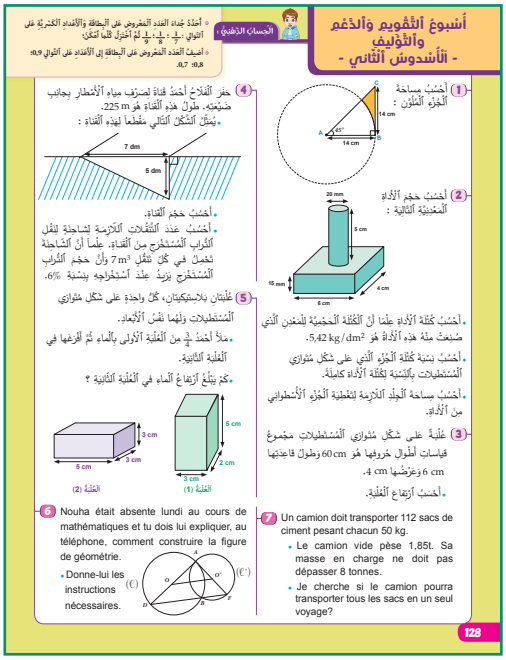
11- Avec la même feuille triangulaire, on peut former deux cylindres différents selon la manière d'enrouler la feuille. On pense avoir le même volume mais ce n'est pas le cas.

تقويم ودعم نهاية الأسدوس الثاني

الحساب الذهني

- أحدد جداء العدد المعروض على البطاقة والأعداد الكسرية على التوالي $\frac{1}{7}$ ؛ $\frac{1}{8}$ ؛ $\frac{1}{9}$ ثم أختزل كلما أمكن؛
- أضيف العدد المعروض على البطاقة إلى الأعداد على التوالي 0,9 ; 0,8 ; 0,7
- أطرح الأعداد على التوالي 0,9 ; 0,8 ; 0,7 من العدد المعروض على البطاقة.
- أحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والأعداد الكسرية على التوالي $\frac{1}{7}$ ؛ $\frac{1}{8}$ ؛ $\frac{1}{9}$ أصغر أم أكبر من 1.
- أنجز ورقة الحساب الذهني 6-32

الأنشطة المقترحة بالكراسة


أسبوع التقويم والدعم والتوظيف
- الأسدوس الثاني -
الحساب الذهني
128

1- جزء الدائرة يمثل ثُمنها لأن ربع الدائرة تحدده 90° و 45° هي نصف 90°. مساحة الجزء الملون هي الفرق بين مساحة المثلث ومساحة ثُمن الدائرة أي $21,07cm^2$.

لأن : $(3,14 \times 14 \times 14) : 8 = 76,93$

و $\frac{14 \times 14}{2} = 7 \times 14 = 98$ و $98 - 76,93 = 21,07$

2- • يحسب المتعلم حجم الأداة : حجم متوازي المستطيلات هو $36cm^3$ لأن $6 \times 4 \times 1,5 = 36$ وحجم الأسطوانة هو $15,7cm^3$ لأن : $3,14 \times 5 \times 1 = 17,70$.

حجم الأداة هو $51,7cm^3$ لأن $15,7 + 36 = 51,7$

• حجم الأداة بـ dm^3 هو $0,52dm^3$ والكتلة الحجمية للمعدن هي : $5,42Kg/dm^3$

إذن الكتلة المطلوبة هي : $2,82kg$ لأن : $5,42 \times 0,52 \simeq 2,82kg$

• يحسب المتعلم نسبة كتلة الجزء الذي على شكل متوازي المستطيلات بالنسبة للأداة كلها. يمكن الاكتفاء بحساب نسبة الحجم.
يحسب مساحة الجلد اللازمة لتغطية الجزء الأسطواني.

3- ارتفاع العلبة هو $2,5cm$ لأن $60 : 24 = 2,5$

4- • القناة على شكل موشور قائم قاعدته مثلث قائم الزاوية.
مساحة القاعدة هي $17,5dm^2$ لأن $(7 \times 5) : 2 = 17,5$

حجم القناة هو $39375dm^3$ لأن $2250 \times 17,5 = 39375$

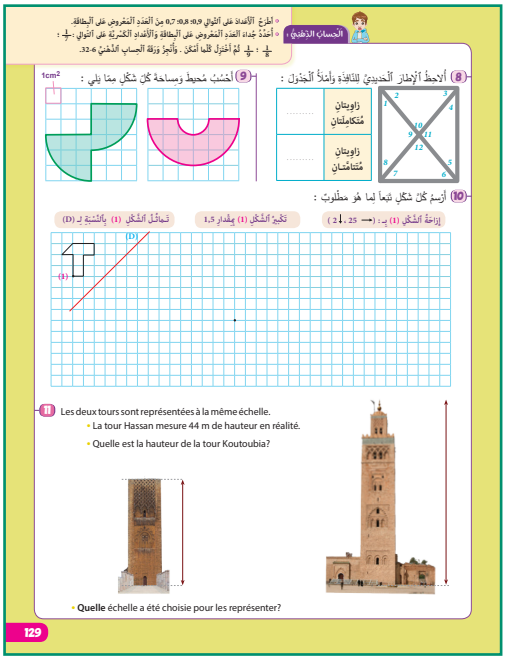
• حجم التراب المستخرج هو $100 : ((6 \times 39,375)) + 39375$

• يحول المتعلم هذا الحجم إلى m^3 ويقسمه على 7 لمعرفة عدد تنقلات الشاحنة.

5- يقرأ النص ويجيب عن الأسئلة.

6- L'apprenant observe le figure, la construit et rédige un texte de construction.

7- Il lit le texte du problème et répond à la question.



8- يلاحظ المتعلم الإطار الحديدي ويملأ الجدول.

9- يحسب محيط ومساحة كل شكل.

10- يرسم على الشبكة التربيعية كل شكل تبعا لما هو مطلوب.

11- La tour Hassan mesure 44m, l'apprenant mesure sa hautre sur le dessin et déduit l'échelle.

Il mesure la hauteur de la tour Koutoubia sur le dessin et utilise l'échelle déjà calculée et calcule la hauteur réelle de la tour Koutoubia:

sur le dessin la mesure de la hauteur la tour Hassan est : 4,4 cm et la mesure de sa hauteur rèelle est 44m donc l'echelle utilisée dans sa représentation est 1000 car 4,4 x 1000 = 4400 (ou $\frac{4400}{4,4}$ =1000)

La mesure de la hauteur de la tour Koutoubia est 7,7cm et 7,7 x 1000 = 7700 donc la hauteur rèelle de la tour Koutoubia est : 7700cm = 77m.

12- يحسب مكعب العدد في كل حالة.

13- يحسب المسافة التي يقطعها الراجل في كل مدة زمنية مطلوبة.

14- يحسب السرعة المتوسطة المطلوبة.

15- النسبة المطلوبة هي : $\frac{28}{32} \times 100 = 87,5\%$

16- النسبة المطلوبة هي : سعاد $\frac{175}{800} \times 100$ وحسن $\frac{250}{800} \times 100$

أي 21,875% و 31,25%

17- النسبة المطلوبة هي : 80% لأن : $\frac{32}{40} \times 100 = 80$

18- السرعة المتوسطة للطائرة هي : 2500km/h

لأن : $10000 : 4 = 2500$

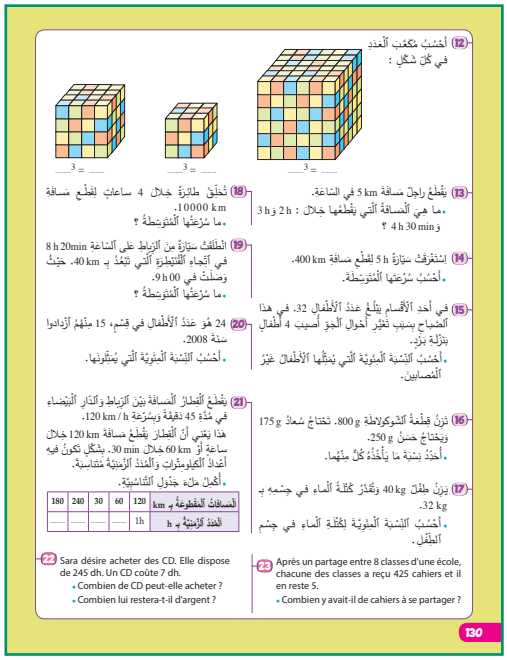
19- استغرقت هذه السيارة 40min لقطع 40Km سرعتها المتوسطة هي إذن 60Km/h

20- هذه النسبة هي : 62,5% لأن : $\frac{15}{24} \times 100 = 62,5$

21- يقرأ المتعلم النص ويكمل ملء الجدول.

22- Il lit le problème et trouve la solution.

23- Il lit le texte et calcule le nombre de cahiers demandé.



24- يقرأ المسألة ويجيب عن السؤال المطروح :

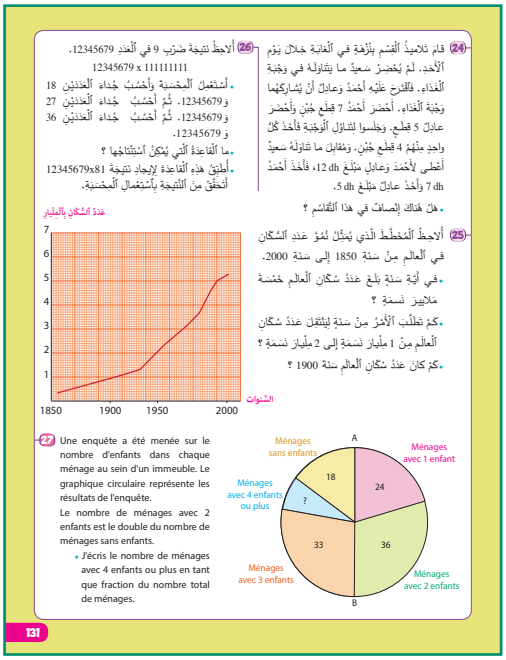
القسمة العادلة لمبلغ 12Dh هي أن يأخذ أحمد 9Dh وعادل 3Dh لأن أحمد أعطى لسعيد 3 قطع من الجبن بينما لم يعطه عادل سوى قطعة واحدة إذن من الإنصاف أن يأخذ كل واحد مقابل ما أعطى بشكل مساوي.

25- يلاحظ المنحنى بخط منكسر ويقرأه ويجيب عن الأسئلة المطروحة.

- عدد سكان العالم في سنة 2000 هو 5,3 مليار.
- بلغ عدد سكان العالم سنة 1900 : مليار واحد
- وفي سنة 1950 مليارين إذن تطلب انتقال عدد السكان من مليار إلى مليارين مدة 50 سنة.

26- يلاحظ نتيجة ضرب 9 في 123456789 ويستعمل المحسبة لحساب الجداءات المطلوبة. ثم يستنتج القاعدة المستعملة ويطبقها لإيجاد نتيجة : 123456789x81

27- L'apprenant lit le texte et lit le diagramme circulaire et répond à la question.



أوراق الحساب الذهني

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 1)

الاسم العائلي والشخصي.....

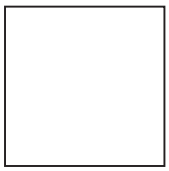
سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 7 =	2 × 1 =	5 × 1 =
5 + 9 =	2 × 2 =	5 × 2 =
8 + 2 =	2 × 3 =	5 × 3 =
2 + 7 =	2 × 4 =	5 × 4 =
4 + 6 =	2 × 5 =	5 × 5 =
10 – 9 =	2 × 6 =	5 × 6 =
12 – 5 =	2 × 7 =	5 × 7 =
16 – 8 =	2 × 8 =	5 × 8 =
13 – 4 =	2 × 9 =	5 × 9 =
11 – 6 =	2 × 0 =	5 × 0 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 2)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
7 + 5 =	3 × 1 =	4 × 1 =
9 + 4 =	3 × 2 =	4 × 2 =
5 + 5 =	3 × 3 =	4 × 3 =
8 + 7 =	3 × 4 =	4 × 4 =
6 + 8 =	3 × 5 =	4 × 5 =
15 – 7 =	3 × 6 =	4 × 6 =
12 – 4 =	3 × 7 =	4 × 7 =
13 – 8 =	3 × 8 =	4 × 8 =
17 – 9 =	3 × 9 =	4 × 9 =
12 – 6 =	3 × 0 =	4 × 0 =

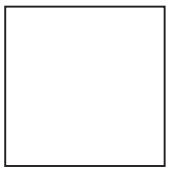
ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 3)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 3 =	6 × 1 =	7 × 1 =
4 + 9 =	6 × 2 =	7 × 2 =
7 + 8 =	6 × 3 =	7 × 3 =
5 + 3 =	6 × 4 =	7 × 4 =
6 + 7 =	6 × 5 =	7 × 5 =
14 – 9 =	6 × 6 =	7 × 6 =
15 – 6 =	6 × 7 =	7 × 7 =
10 – 7 =	6 × 8 =	7 × 8 =
11 – 4 =	6 × 9 =	7 × 9 =
14 – 7 =	6 × 0 =	7 × 0 =

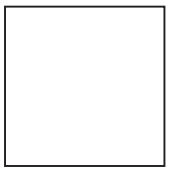
ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 4)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
8 + 6 =	8 × 1 =	9 × 1 =
9 + 5 =	8 × 2 =	9 × 2 =
6 + 6 =	8 × 3 =	9 × 3 =
7 + 6 =	8 × 4 =	9 × 4 =
9 + 9 =	8 × 5 =	9 × 5 =
10 – 4 =	8 × 6 =	9 × 6 =
16 – 9 =	8 × 7 =	9 × 7 =
11 – 8 =	8 × 8 =	9 × 8 =
12 – 3 =	8 × 9 =	9 × 9 =
17 – 8 =	8 × 0 =	9 × 0 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 5)



الاسم العائلي والشخصي.....

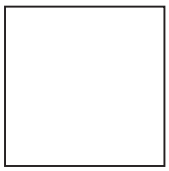
سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 2 =	2 × 5 =	5 × 5 =
3 + 6 =	2 × 1 =	5 × 7 =
8 + 5 =	2 × 7 =	5 × 0 =
2 + 8 =	2 × 3 =	5 × 3 =
6 + 7 =	2 × 0 =	5 × 6 =
12 – 9 =	2 × 2 =	5 × 1 =
10 – 1 =	2 × 9 =	5 × 4 =
13 – 5 =	2 × 6 =	5 × 2 =
15 – 8 =	2 × 4 =	5 × 9 =
11 – 2 =	2 × 8 =	5 × 8 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 6)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$5 + 4 =$	$3 \times 4 =$	$4 \times 6 =$
$8 + 9 =$	$3 \times 7 =$	$4 \times 2 =$
$9 + 6 =$	$3 \times 2 =$	$4 \times 5 =$
$7 + 5 =$	$3 \times 9 =$	$4 \times 1 =$
$6 + 8 =$	$3 \times 3 =$	$4 \times 8 =$
$14 - 6 =$	$3 \times 1 =$	$4 \times 0 =$
$12 - 7 =$	$3 \times 6 =$	$4 \times 9 =$
$15 - 9 =$	$3 \times 0 =$	$4 \times 7 =$
$10 - 3 =$	$3 \times 5 =$	$4 \times 3 =$
$13 - 7 =$	$3 \times 8 =$	$4 \times 4 =$

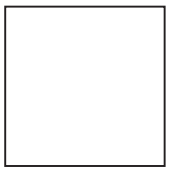
ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 7)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
3 + 7 =	6 × 5 =	7 × 3 =
6 + 5 =	6 × 2 =	7 × 7 =
7 + 8 =	6 × 9 =	7 × 4 =
5 + 3 =	6 × 0 =	7 × 6 =
4 + 9 =	6 × 4 =	7 × 1 =
11 – 5 =	6 × 1 =	7 × 9 =
12 – 3 =	6 × 7 =	7 × 2 =
15 – 6 =	6 × 3 =	7 × 5 =
13 – 7 =	6 × 8 =	7 × 0 =
16 – 9 =	6 × 6 =	7 × 8 =

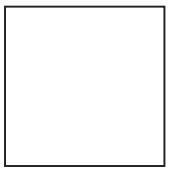
ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 8)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$3 + 9 =$	$8 \times 4 =$	$9 \times 2 =$
$8 + 6 =$	$8 \times 0 =$	$9 \times 6 =$
$5 + 7 =$	$8 \times 8 =$	$9 \times 4 =$
$7 + 3 =$	$8 \times 2 =$	$9 \times 0 =$
$9 + 4 =$	$8 \times 5 =$	$9 \times 5 =$
$12 - 8 =$	$8 \times 3 =$	$9 \times 1 =$
$10 - 5 =$	$8 \times 9 =$	$9 \times 8 =$
$17 - 8 =$	$8 \times 1 =$	$9 \times 3 =$
$14 - 7 =$	$8 \times 7 =$	$9 \times 9 =$
$18 - 9 =$	$8 \times 6 =$	$9 \times 7 =$

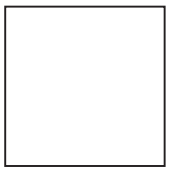
ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 9)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 6 =	6 × 2 =	3 × 1 =
5 + 7 =	3 × 5 =	5 × 5 =
8 + 9 =	8 × 6 =	8 × 4 =
6 + 5 =	1 × 4 =	2 × 3 =
4 + 8 =	7 × 3 =	0 × 9 =
10 – 9 =	4 × 9 =	6 × 7 =
11 – 6 =	5 × 0 =	8 × 8 =
13 – 4 =	2 × 7 =	1 × 1 =
16 – 8 =	9 × 1 =	7 × 2 =
12 – 5 =	4 × 8 =	9 × 6 =

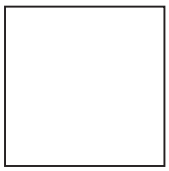
ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 10)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$6 + 8 =$	$2 \times 1 =$	$3 \times 3 =$
$8 + 7 =$	$5 \times 8 =$	$0 \times 6 =$
$5 + 5 =$	$6 \times 3 =$	$7 \times 5 =$
$9 + 4 =$	$7 \times 0 =$	$4 \times 2 =$
$7 + 5 =$	$1 \times 9 =$	$8 \times 1 =$
$12 - 6 =$	$3 \times 7 =$	$6 \times 8 =$
$17 - 9 =$	$9 \times 4 =$	$9 \times 9 =$
$13 - 8 =$	$0 \times 0 =$	$2 \times 6 =$
$12 - 4 =$	$4 \times 3 =$	$1 \times 7 =$
$15 - 7 =$	$8 \times 9 =$	$5 \times 4 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 11)



الاسم العائلي والشخصي.....

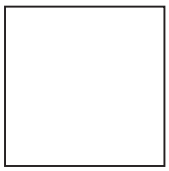
سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
6 + 7 =	2 × 9 =	3 × 2 =
5 + 3 =	6 × 1 =	8 × 1 =
7 + 8 =	3 × 8 =	7 × 7 =
4 + 9 =	9 × 7 =	0 × 3 =
9 + 3 =	4 × 5 =	6 × 9 =
14 – 7 =	7 × 4 =	2 × 4 =
11 – 4 =	0 × 1 =	5 × 6 =
10 – 7 =	5 × 9 =	4 × 4 =
15 – 6 =	6 × 6 =	9 × 8 =
16 – 9 =	8 × 7 =	7 × 9 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 12)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
7 + 6 =	2 × 8 =	9 × 3 =
9 + 9 =	8 × 3 =	7 × 6 =
8 + 4 =	5 × 7 =	8 × 5 =
5 + 9 =	4 × 0 =	5 × 2 =
6 + 6 =	6 × 5 =	0 × 7 =
17 – 8 =	1 × 3 =	6 × 4 =
12 – 8 =	9 × 2 =	1 × 0 =
11 – 8 =	3 × 6 =	7 × 8 =
16 – 8 =	4 × 7 =	3 × 9 =
13 – 4 =	5 × 3 =	9 × 5 =

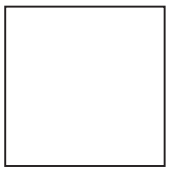
ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 13)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 6 =	3 × 7 =	7 × 7 =
5 + 3 =	4 × 8 =	8 × 2 =
9 + 2 =	5 × 9 =	9 × 4 =
7 + 8 =	3 × 5 =	7 × 5 =
6 + 6 =	2 × 4 =	6 × 3 =
13 – 8 =	4 × 6 =	8 × 6 =
7 – 2 =	3 × 8 =	9 × 7 =
10 – 4 =	4 × 7 =	7 × 6 =
12 – 9 =	2 × 6 =	6 × 8 =
15 – 6 =	5 × 5 =	8 × 9 =

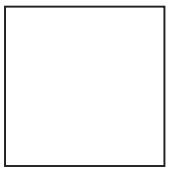
ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 14)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$9 + 2 =$	$5 \times 5 =$	$8 \times 9 =$
$4 + 6 =$	$2 \times 6 =$	$6 \times 8 =$
$5 + 3 =$	$4 \times 7 =$	$7 \times 6 =$
$7 + 8 =$	$3 \times 8 =$	$9 \times 7 =$
$6 + 6 =$	$4 \times 6 =$	$8 \times 6 =$
$12 - 9 =$	$6 \times 3 =$	$2 \times 4 =$
$13 - 8 =$	$7 \times 5 =$	$3 \times 5 =$
$7 - 2 =$	$9 \times 4 =$	$5 \times 9 =$
$10 - 4 =$	$8 \times 2 =$	$4 \times 8 =$
$15 - 6 =$	$7 \times 7 =$	$3 \times 7 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 15)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
6 + 6 =	6 × 3 =	8 × 9 =
9 + 2 =	2 × 4 =	5 × 5 =
4 + 6 =	7 × 5 =	6 × 8 =
5 + 3 =	3 × 5 =	2 × 6 =
7 + 8 =	9 × 4 =	7 × 6 =
10 – 4 =	5 × 9 =	4 × 7 =
13 – 8 =	8 × 2 =	9 × 7 =
12 – 9 =	4 × 8 =	3 × 8 =
7 – 2 =	7 × 7 =	8 × 6 =
15 – 6 =	3 × 7 =	4 × 6 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 16)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$9 + 2 =$	$8 \times 6 =$	$7 \times 7 =$
$6 + 6 =$	$4 \times 6 =$	$3 \times 7 =$
$7 + 8 =$	$9 \times 7 =$	$8 \times 2 =$
$4 + 6 =$	$3 \times 8 =$	$4 \times 8 =$
$5 + 3 =$	$7 \times 6 =$	$9 \times 4 =$
$7 - 2 =$	$4 \times 7 =$	$5 \times 9 =$
$12 - 9 =$	$6 \times 8 =$	$7 \times 5 =$
$10 - 4 =$	$2 \times 6 =$	$3 \times 5 =$
$13 - 8 =$	$8 \times 9 =$	$6 \times 3 =$
$15 - 6 =$	$5 \times 5 =$	$2 \times 4 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 17)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 7 =	2 × 1 =	5 × 1 =
5 + 9 =	2 × 2 =	5 × 2 =
8 + 2 =	2 × 3 =	5 × 3 =
2 + 7 =	2 × 4 =	5 × 4 =
4 + 6 =	2 × 5 =	5 × 5 =
10 – 9 =	2 × 6 =	5 × 6 =
12 – 5 =	2 × 7 =	5 × 7 =
16 – 8 =	2 × 8 =	5 × 8 =
13 – 4 =	2 × 9 =	5 × 9 =
11 – 6 =	2 × 0 =	5 × 0 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 18)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$7 + 5 =$	$3 \times 1 =$	$4 \times 1 =$
$9 + 4 =$	$3 \times 2 =$	$4 \times 2 =$
$5 + 5 =$	$3 \times 3 =$	$4 \times 3 =$
$8 + 7 =$	$3 \times 4 =$	$4 \times 4 =$
$6 + 8 =$	$3 \times 5 =$	$4 \times 5 =$
$15 - 7 =$	$3 \times 6 =$	$4 \times 6 =$
$12 - 4 =$	$3 \times 7 =$	$4 \times 7 =$
$13 - 8 =$	$3 \times 8 =$	$4 \times 8 =$
$17 - 9 =$	$3 \times 9 =$	$4 \times 9 =$
$12 - 6 =$	$3 \times 0 =$	$4 \times 0 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 19)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 3 =	6 × 1 =	7 × 1 =
4 + 9 =	6 × 2 =	7 × 2 =
7 + 8 =	6 × 3 =	7 × 3 =
5 + 3 =	6 × 4 =	7 × 4 =
6 + 7 =	6 × 5 =	7 × 5 =
14 – 9 =	6 × 6 =	7 × 6 =
15 – 6 =	6 × 7 =	7 × 7 =
10 – 7 =	6 × 8 =	7 × 8 =
11 – 4 =	6 × 9 =	7 × 9 =
14 – 7 =	6 × 0 =	7 × 0 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 20)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$8 + 6 =$	$8 \times 1 =$	$9 \times 1 =$
$9 + 5 =$	$8 \times 2 =$	$9 \times 2 =$
$6 + 6 =$	$8 \times 3 =$	$9 \times 3 =$
$7 + 6 =$	$8 \times 4 =$	$9 \times 4 =$
$9 + 9 =$	$8 \times 5 =$	$9 \times 5 =$
$10 - 4 =$	$8 \times 6 =$	$9 \times 6 =$
$16 - 9 =$	$8 \times 7 =$	$9 \times 7 =$
$11 - 8 =$	$8 \times 8 =$	$9 \times 8 =$
$12 - 3 =$	$8 \times 9 =$	$9 \times 9 =$
$17 - 8 =$	$8 \times 0 =$	$9 \times 0 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 21)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$9 + 2 =$	$2 \times 5 =$	$5 \times 5 =$
$3 + 6 =$	$2 \times 1 =$	$5 \times 7 =$
$8 + 5 =$	$2 \times 7 =$	$5 \times 0 =$
$2 + 8 =$	$2 \times 3 =$	$5 \times 3 =$
$6 + 7 =$	$2 \times 0 =$	$5 \times 6 =$
$12 - 9 =$	$2 \times 2 =$	$5 \times 1 =$
$10 - 1 =$	$2 \times 9 =$	$5 \times 4 =$
$13 - 5 =$	$2 \times 6 =$	$5 \times 2 =$
$15 - 8 =$	$2 \times 4 =$	$5 \times 9 =$
$11 - 2 =$	$2 \times 8 =$	$5 \times 8 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 22)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
5 + 4 =	3 × 4 =	4 × 6 =
8 + 9 =	3 × 7 =	4 × 2 =
9 + 6 =	3 × 2 =	4 × 5 =
7 + 5 =	3 × 9 =	4 × 1 =
6 + 8 =	3 × 3 =	4 × 8 =
14 – 6 =	3 × 1 =	4 × 0 =
12 – 7 =	3 × 6 =	4 × 9 =
15 – 9 =	3 × 0 =	4 × 7=
10 – 3 =	3 × 5 =	4 × 3 =
13 – 7 =	3 × 8 =	4 × 4 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 23)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$3 + 7 =$	$6 \times 5 =$	$7 \times 3 =$
$6 + 5 =$	$6 \times 2 =$	$7 \times 7 =$
$7 + 8 =$	$6 \times 9 =$	$7 \times 4 =$
$5 + 3 =$	$6 \times 0 =$	$7 \times 6 =$
$4 + 9 =$	$6 \times 4 =$	$7 \times 1 =$
$11 - 5 =$	$6 \times 1 =$	$7 \times 9 =$
$12 - 3 =$	$6 \times 7 =$	$7 \times 2 =$
$15 - 6 =$	$6 \times 3 =$	$7 \times 5 =$
$13 - 7 =$	$6 \times 8 =$	$7 \times 0 =$
$16 - 9 =$	$6 \times 6 =$	$7 \times 8 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 24)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$3 + 9 =$	$8 \times 4 =$	$9 \times 2 =$
$8 + 6 =$	$8 \times 0 =$	$9 \times 6 =$
$5 + 7 =$	$8 \times 8 =$	$9 \times 4 =$
$7 + 3 =$	$8 \times 2 =$	$9 \times 0 =$
$9 + 4 =$	$8 \times 5 =$	$9 \times 5 =$
$12 - 8 =$	$8 \times 3 =$	$9 \times 1 =$
$10 - 5 =$	$8 \times 9 =$	$9 \times 8 =$
$17 - 8 =$	$8 \times 1 =$	$9 \times 3 =$
$14 - 7 =$	$8 \times 7 =$	$9 \times 9 =$
$18 - 9 =$	$8 \times 6 =$	$9 \times 7 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 25)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$4 + 6 =$	$6 \times 2 =$	$3 \times 1 =$
$5 + 7 =$	$3 \times 5 =$	$5 \times 5 =$
$8 + 9 =$	$8 \times 6 =$	$8 \times 4 =$
$6 + 5 =$	$1 \times 4 =$	$2 \times 3 =$
$4 + 8 =$	$7 \times 3 =$	$0 \times 9 =$
$10 - 9 =$	$4 \times 9 =$	$6 \times 7 =$
$11 - 6 =$	$5 \times 0 =$	$8 \times 8 =$
$13 - 4 =$	$2 \times 7 =$	$1 \times 1 =$
$16 - 8 =$	$9 \times 1 =$	$7 \times 2 =$
$12 - 5 =$	$4 \times 8 =$	$9 \times 6 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 26)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$6 + 8 =$	$2 \times 1 =$	$3 \times 3 =$
$8 + 7 =$	$5 \times 8 =$	$0 \times 6 =$
$5 + 5 =$	$6 \times 3 =$	$7 \times 5 =$
$9 + 4 =$	$7 \times 0 =$	$4 \times 2 =$
$7 + 5 =$	$1 \times 9 =$	$8 \times 1 =$
$12 - 6 =$	$3 \times 7 =$	$6 \times 8 =$
$17 - 9 =$	$9 \times 4 =$	$9 \times 9 =$
$13 - 8 =$	$0 \times 0 =$	$2 \times 6 =$
$12 - 4 =$	$4 \times 3 =$	$1 \times 7 =$
$15 - 7 =$	$8 \times 9 =$	$5 \times 4 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 27)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
6 + 7 =	2 × 9 =	3 × 2 =
5 + 3 =	6 × 1 =	8 × 1 =
7 + 8 =	3 × 8 =	7 × 7 =
4 + 9 =	9 × 7 =	0 × 3 =
9 + 3 =	4 × 5 =	6 × 9 =
14 – 7 =	7 × 4 =	2 × 4 =
11 – 4 =	0 × 1 =	5 × 6 =
10 – 7 =	5 × 9 =	4 × 4 =
15 – 6 =	6 × 6 =	9 × 8 =
16 – 9 =	8 × 7 =	7 × 9 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 28)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$7 + 6 =$	$2 \times 8 =$	$9 \times 3 =$
$9 + 9 =$	$8 \times 3 =$	$7 \times 6 =$
$8 + 4 =$	$5 \times 7 =$	$8 \times 5 =$
$5 + 9 =$	$4 \times 0 =$	$5 \times 2 =$
$6 + 6 =$	$6 \times 5 =$	$0 \times 7 =$
$17 - 8 =$	$1 \times 3 =$	$6 \times 4 =$
$12 - 8 =$	$9 \times 2 =$	$1 \times 0 =$
$11 - 8 =$	$3 \times 6 =$	$7 \times 8 =$
$16 - 8 =$	$4 \times 7 =$	$3 \times 9 =$
$13 - 4 =$	$5 \times 3 =$	$9 \times 5 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 29)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$4 + 6 =$	$3 \times 7 =$	$7 \times 7 =$
$5 + 3 =$	$4 \times 8 =$	$8 \times 2 =$
$9 + 2 =$	$5 \times 9 =$	$9 \times 4 =$
$7 + 8 =$	$3 \times 5 =$	$7 \times 5 =$
$6 + 6 =$	$2 \times 4 =$	$6 \times 3 =$
$13 - 8 =$	$4 \times 6 =$	$8 \times 6 =$
$7 - 2 =$	$3 \times 8 =$	$9 \times 7 =$
$10 - 4 =$	$4 \times 7 =$	$7 \times 6 =$
$12 - 9 =$	$2 \times 6 =$	$6 \times 8 =$
$15 - 6 =$	$5 \times 5 =$	$8 \times 9 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 30)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$9 + 2 =$	$5 \times 5 =$	$8 \times 9 =$
$4 + 6 =$	$2 \times 6 =$	$6 \times 8 =$
$5 + 3 =$	$4 \times 7 =$	$7 \times 6 =$
$7 + 8 =$	$3 \times 8 =$	$9 \times 7 =$
$6 + 6 =$	$4 \times 6 =$	$8 \times 6 =$
$12 - 9 =$	$6 \times 3 =$	$2 \times 4 =$
$13 - 8 =$	$7 \times 5 =$	$3 \times 5 =$
$7 - 2 =$	$9 \times 4 =$	$5 \times 9 =$
$10 - 4 =$	$8 \times 2 =$	$4 \times 8 =$
$15 - 6 =$	$7 \times 7 =$	$3 \times 7 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 31)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
6 + 6 =	6 × 3 =	8 × 9=
9 + 2 =	2 × 4 =	5 × 5 =
4 + 6 =	7 × 5 =	6 × 8 =
5 + 3 =	3 × 5 =	2 × 6 =
7 + 8 =	9 × 4 =	7 × 6 =
10 – 4 =	5 × 9 =	4 × 7 =
13 – 8 =	8 × 2 =	9 × 7 =
12 – 9 =	4 × 8 =	3 × 8 =
7 – 2 =	7 × 7 =	8 × 6 =
15 – 6 =	3 × 7 =	4 × 6 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 32)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$9 + 2 =$	$8 \times 6 =$	$7 \times 7 =$
$6 + 6 =$	$4 \times 6 =$	$3 \times 7 =$
$7 + 8 =$	$9 \times 7 =$	$8 \times 2 =$
$4 + 6 =$	$3 \times 8 =$	$4 \times 8 =$
$5 + 3 =$	$7 \times 6 =$	$9 \times 4 =$
$7 - 2 =$	$4 \times 7 =$	$5 \times 9 =$
$12 - 9 =$	$6 \times 8 =$	$7 \times 5 =$
$10 - 4 =$	$2 \times 6 =$	$3 \times 5 =$
$13 - 8 =$	$8 \times 9 =$	$6 \times 3 =$
$15 - 6 =$	$5 \times 5 =$	$2 \times 4 =$

Papier millimétrés et pointés

I Papiers millimétrés

1) Découpage en carrés de $1\ mm \times 1\ mm$

2) Découpage en carrés de $2\ mm \times 2\ mm$

3) Découpage en carrés de $5\ mm \times 5\ mm$

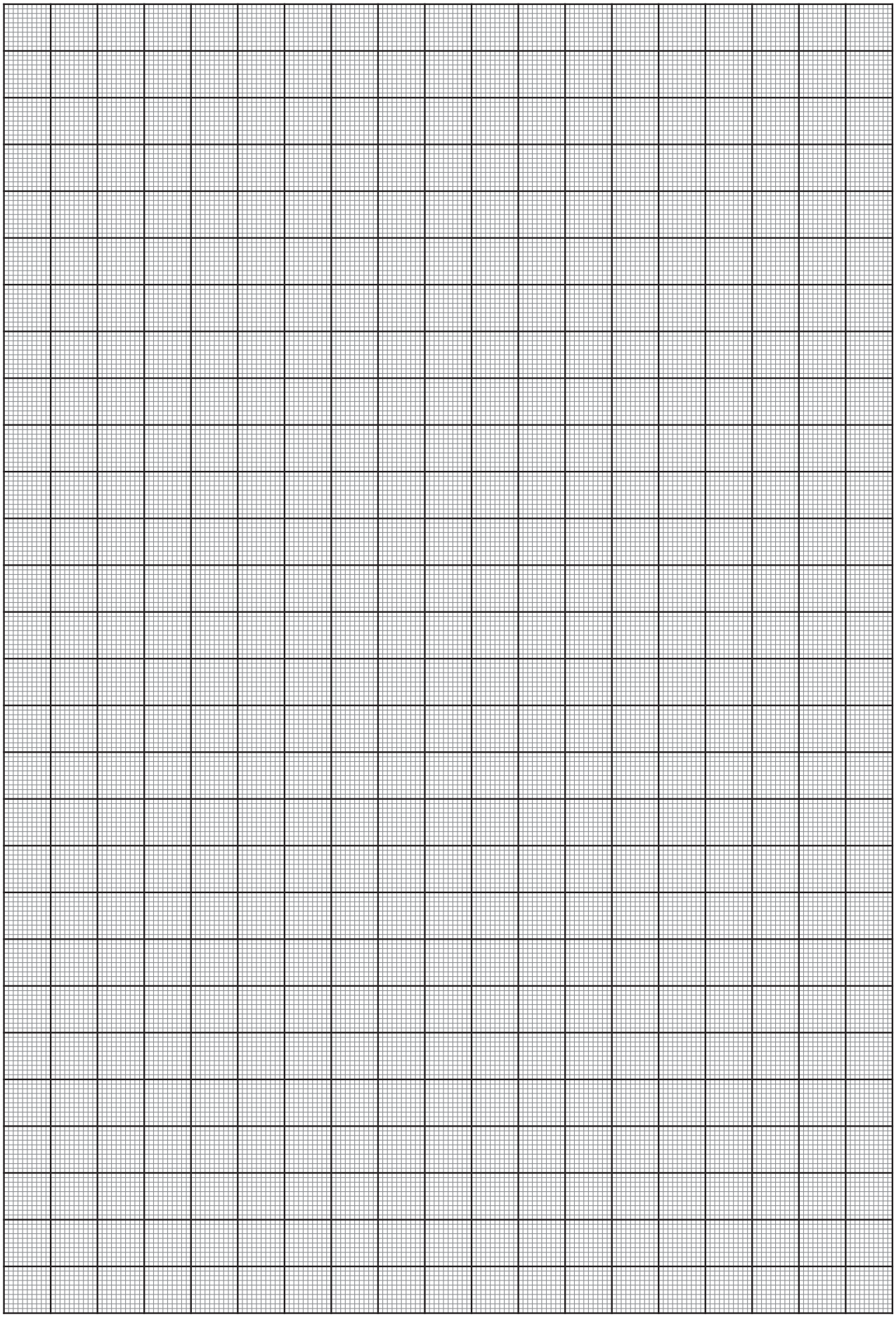
4) Découpage en carrés de $1\ cm \times 1\ cm$

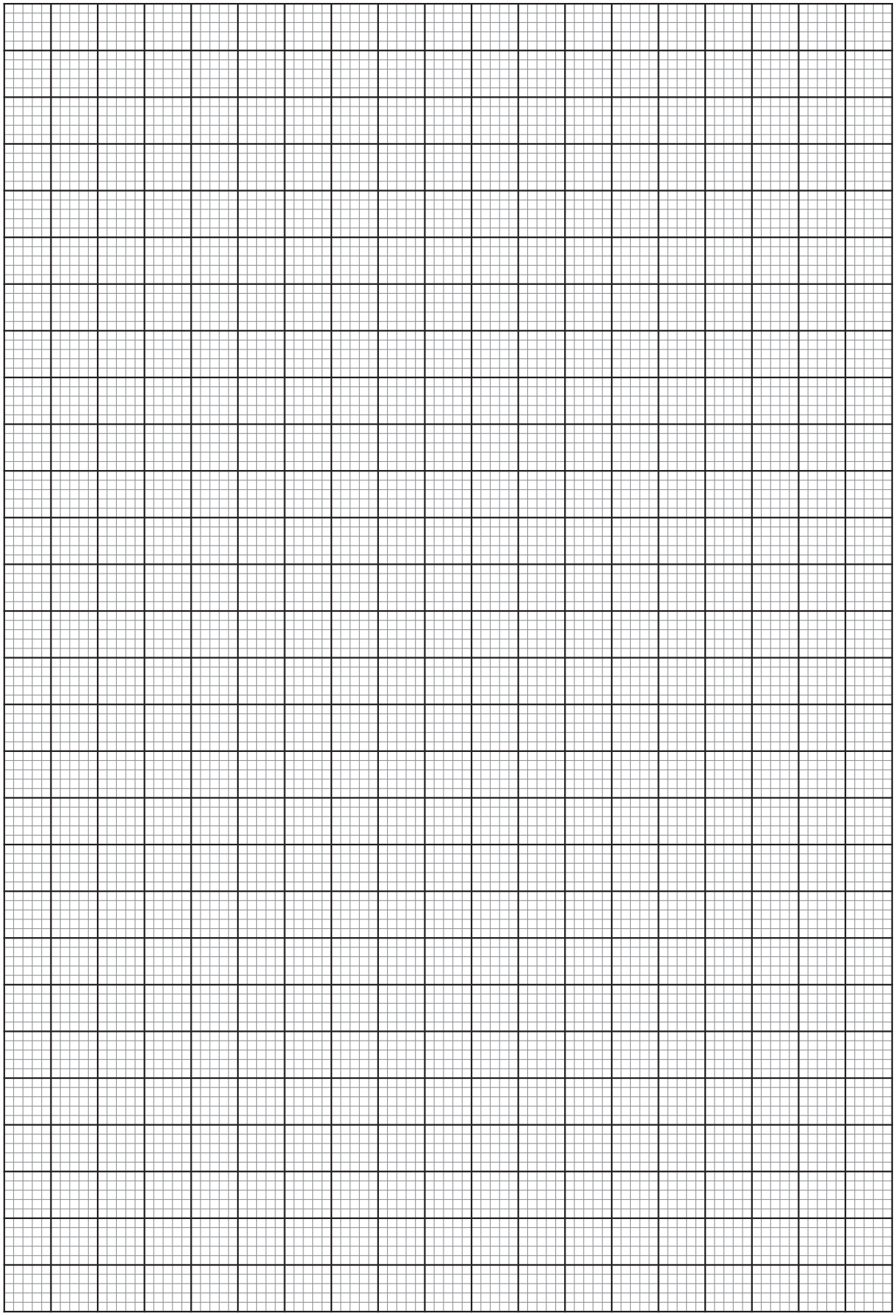
II Papiers pointés

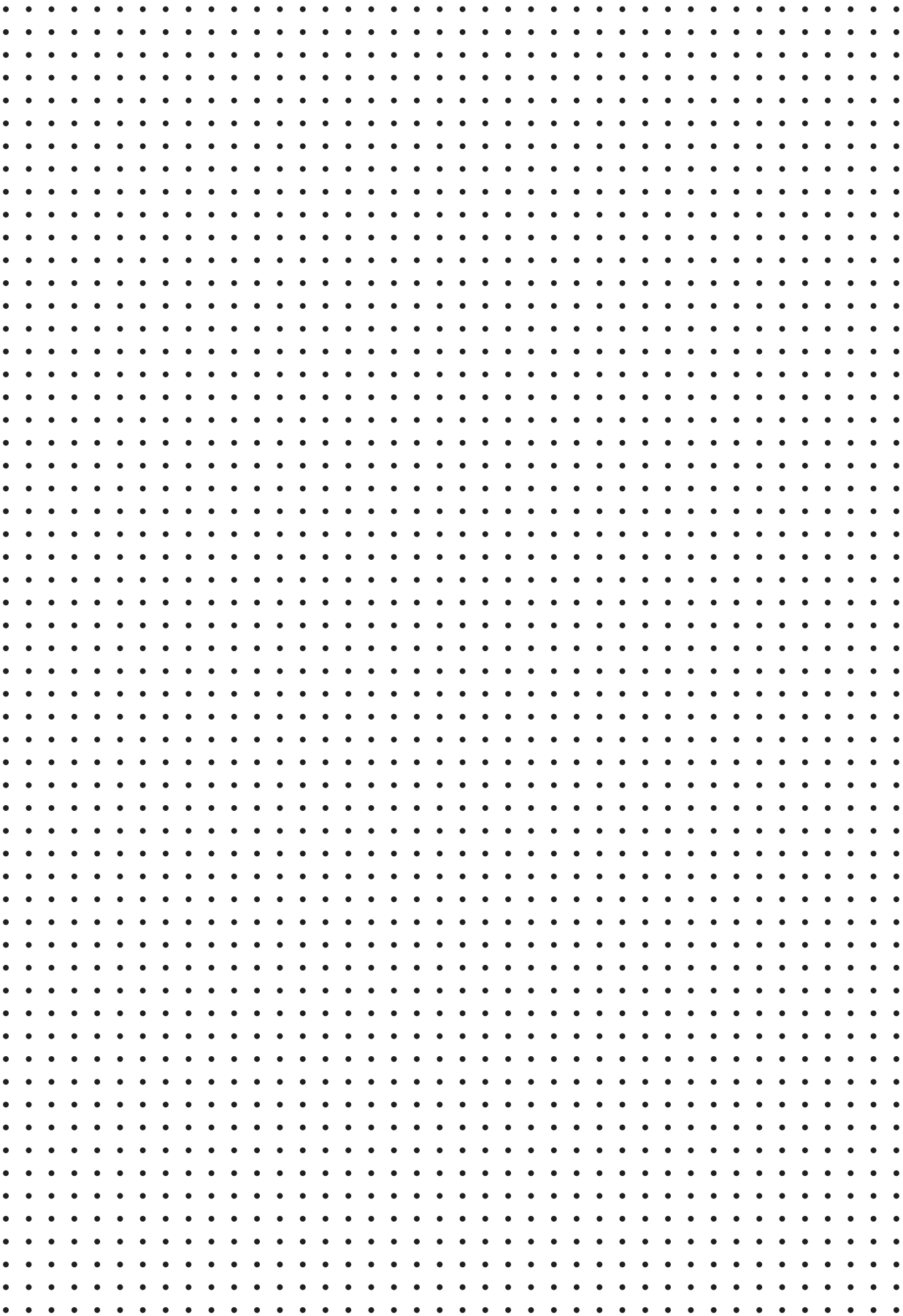
1) Découpage en carrés de $5\ mm \times 5\ mm$

2) Découpage en carrés de $1\ cm \times 1\ cm$

3) Découpage en carrés de $2\ cm \times 2\ cm$







مراجع ببليوغرافية

Références Bibliographiques

المملكة المغربية، اللجنة الخاصة بالتربية والتكوين (1999)

الميثاق الوطني للتربية والتكوين

مديرية المناهج (مارس 2018)

المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي، مادة الرياضيات السنة الأولى والثانية

عباس حسن (1973)

النحو الوافي. دار المعارف، مصر

BIDEAUD, J. et MELJAC, Cl. Et FISCHER, JP. (1991).

Les chemins du nombre. - Lille : Presses Universitaires de Lille.

BISSONNETTE, S. et RICHARD, M. (2001).

Montréal : Chenelière/Mc Graw. Comment construire des compétences en classe.

BKOUCHE, R (1991).

Enseigner la géométrie, pourquoi ? in faire des mathématiques : le plaisir du sens, Armand colin, pp 155-168

BOULE, F. (1994).

Manipuler, organiser, représenter. -Paris : Armand Colin.

BRISSIAUD, R. (1989).

Comment les enfants apprennent à calculer. - Paris : Editions RETZ.

BROUSSEAU, Guy (1980).

«Les problèmes de l'enseignement des décimaux». -Recherches en didactique des mathématiques, Vol, n° 1, pp 11-56.

BROUSSEAU, G. (1982).

Ingénierie didactique : d'un problème à l'étude a priori d'une situation didactique. cours donné à la 2ème Ecole de didactique des mathématiques, olivet (France), 5-17 Juillet 1982.

BROUSSEAU, G. (1983).

Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. Recherches en didactique des mathématiques, Volume 4/2. Grenoble : éditions pensée sauvage.

BROUSSEAU, G. (1983).

« Processus de mathématisation »

Bulletin de liaison de I'APMEP, 5eme année, n° 282, pp. 428-457.

BROUSSEAU, G. (1986).

Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. Recherches en didactique des mathématiques, Volume 7/2, pp. 33-115. Grenoble : éditions pensée sauvage.

CAZZARO J-P. et all. (2001)

Structurer l'enseignement des mathématiques par les problèmes. – Bruxelles : Editions de Boeck.

CERQUETTI-ABERKANE, E et BERDOUNEAU, C. (1996).

Enseigner les mathématiques à la maternelle. -Paris : Hachette. Col. Pédagogies pour demain, didactique.

CONNE, François (1992).

«Savoir et connaissance clans la perspective de la transposition didactique». -Recherches en didactique des mathématiques, Vo112, n° 23, pp 221-270.

DESCAVES, A. (1996).

Comprendre des énoncés, résoudre des problèmes. -Paris : Hachette. Col. Pédagogies pour demain, didactique.

DIENES, Z.P. et GOLDING, E.W. (1975).

Les premiers pas en mathématique. Exploration de I'espace et pratique de la mesure. - Paris : O.C.D.L.

DOUADY, R., (1986).

«Jeux de cadres et dialectique outil-objet». -Recherches en didactiques des mathématiques, Vol 7, n° 2, pp 5-31.

DOUADY, R. (1997).

Didactique des mathématiques. - in Encyclopaedia Universalis.

DUBOIS, C. et FENICHEL, M. et PAUVERT, M. (1993).

Se former pour enseigner les mathématiques : 1. Problèmes, géométrie. - Paris : Armand Colin.

DUBOIS, C. et FENICHEL, M. et PAUVERT, M. (1993).

Se former pour enseigner les mathématiques : 2. Maternelle, grandeur et mesure. -Paris : Armand Colin.

EL BOUAZZAOUI, H. (1982).

Etude de situations scolaires des enseignements du nombre et de la numération. Thèse de 3eme cycle, Université de Bordeaux I.

ERMEL. (1977).

Apprentissages mathématiques à l'école élémentaire cycle préparatoire. - Paris : Hatier.

ERMEL. (1978).

Apprentissages mathématiques à l'école élémentaire, Cycle élémentaire. Tome1. Paris : O.C.D.L.

ERMEL (1978)

Apprentissages mathématiques à l'école élémentaire, cycle élémentaire. Tome2. Paris : O.C.D.L.

JOOST, E. (1979).

Tangram, le vieux jeu de formes chinois. - Paris : Editions Chêne.

LEMAY, F. (1969)

«La notion d'aire «. - Bulletin de l'A.M. Q, janvier 1969, pp. 62-77.

REY, B. (1996).

Les compétences transversales en question. - Paris : ESF éditeur.

SCHUBAUER-LEONI M-L, (1991)

La place du maître clans le système didactique : esquisse d'une analyse didactique avec un regard de psychologue social des situations didactiques. Actes de la 6ème école d'été de didactique des mathématiques (29 Aout-7 Septembre 1991), Edition coordonnée par Régis Gras.

VERGNAUD, G (1990)

«La théorie des champs conceptuels ». - recherches en didactique des mathématiques Vol 10 n° 2/3 pp 133-170.

VERGNAUD, G. (1994)

L'enfant, la mathématique et la réalité. - Suisse : Peter Lang.

مراجع مساعدة على إغناء المعارف وتنمية التكوين

ASTINGTON, J.W. (1999).

Comment les enfants découvrent la pensée : la « théorie de l'esprit » chez l'enfant. Paris : Retz.

ASTOLFI, J-P. (1992).

L'école pour apprendre. - Paris : ESP.

ASTOLFI, J.P. et DEVELAY, M. (1993).

-sais - je ?). (Que La didactique des sciences. - Paris : PUF,

BACHELARD, G. (1947).

La formation de l›esprit scientifique : contribution a une psychanalyse de la connaissance objective. - Paris : Librairie philosophique, J. Vrin.

BARUK, S. (1973).

Echec et Maths. - Paris : Ed. Du Seuil. Collection Points, Série Sciences.

BOIMARE, S. (1999).

L'enfant et la peur d'apprendre. - Paris : Dunod.

BOLOGNINI, M. Dir. et PRETEUR, Y. Dir. (1998).

Estime de soi : perspectives développementales. - Lausanne : Delachaux et Niestlé.

BRUNER, J. (1987).

Le développement de l'enfant : savoir-faire, savoir-dire. - Paris : PUF.

BRUTER, C-P. (1996).

Comprendre les mathématiques, les 10 notions fondamentales. - Paris : Editions Odile Jacob.

CARRE, P. et MOISSAN, A. et POISSON, D. (1997).

L'autoformation : psychopédagogie, ingénierie, sociologie. - Paris : PUF.

CHERKAOUI, M. (1996).

Sociologie de l'éducation. Que-sais-je ? no2270.

COMMISSION INTER-IREM. COPIRELEM. Grt. (1996).

Documents pour la formation des professeurs d'école en didactique des mathématiques. Tome 4.- Paris : IREM de Paris 7.

COMMISSION INTER-IREM. COPIRELEM. Grt. (1997).

Documents pour la formation des professeurs d'école en didactique des mathématiques. Tome5.- Paris : IREM de Paris 7.

COMMISSION INTER-IREM. COPIRELEM. Grt. (1998).

Documents pour la formation des professeurs d'école en didactique des mathématiques. Tome 6.- Paris : IREM de Paris 7.

DAVIS, P. et HERSH, R. (1985).

L'univers mathématique. - Paris : Gauthier- Villars.

DEVELAY, M. (1987).

De l'apprentissage à l'enseignement : pour une épistémologie scolaire. - Paris : ESF.

EHRLICH, S. (1990).

Sémantique et mathématique : apprendre/enseigner l'arithmétique simple. - Paris : Nathan.

FAURE, E. (1972).

Apprendre à être. - Paris : Fayard UNESCO.

GAONACH, D. et GOLDER, C. (1995).

Profession enseignant. Manuel de psychologie pour l'enseignement. - Paris : Hachette Education.

GARDNER, H. (1996).

Les intelligences multiples. - Paris : Retz.

GAUTHIER, C. et TARDIF, M. (1991).

Evolution des idées et des pratiques pédagogiques. - Montréal : Gaetan Morin.

GIORDAN, A. et VECCHI, G. de. (1987).

Les origines du savoir : des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.

GIOUX, A-M. (2000).

Première école, premiers enjeux. - Paris : Hachette. Education.

GLASSER, W. (1996).

L'école qualité. - Montréal : Edition Logiques.

IFRAH, G. (1985).

Les chiffres ou I 'histoire d'une grande invention. - Paris : Robert Laffont.

IREM Comite scientifique. Grt. (2000).

L'enseignement des mathématiques : que faut-il enseigner dans le cycle obligatoire ? pour qui ? Pourquoi ? - in Repères n°38, pp. 5-42.- Metz : Topiques editions Metz

MARGOLINAS (1997).

De l'importance du vrai et du faux dans la classe de mathématiques. -Grenoble : Pensée sauvage.

LA GALANDERIE, A. (de). (1988).

Tous les enfants peuvent réussir. - Paris : Le Centurion.

LE BERRE, Net KUNTZ, G. (2002).

Mathématiques en environnement multimédia. -Bulletin de l'APMEP, no438, pp.79-88.

LIEURY, A. (1996).

Manuel de psychologie de l'éducation et de la formation. - Paris : Dunod.

MARTINET, J-L. Dir. (1999).

Les éducateurs aujourd'hui. - Paris : Dunod. Action sociale.

MEIRIEU, P. (1995).

La pédagogie entre le dire et le faire. Le courage des commencements. - Paris : ESF.

MIALARET, G. (1983).

La formation des enseignants. - Paris : PUF, Que -sais - je ? n° 1703.

MIALARET, G. (1987).

La psychopédagogie. - Paris : PUF, Que -sais-je ?

MUCCHIELLI, R. (1998).

La personnalité de l'enfant : son édification de la naissance à la fin de l'adolescence. Paris : ESF.

PERRENOUD, P. (1995).

Métier d'élève et sens du travail scolaire. - Paris : ESF.

PIAGET, J. (1964).

Six études de psychologie. - Genève : Editions Gonthier.

PIAGET, J. (1967).

La psychologie de l'enfant. - Paris : PUP, Que -sais-je ? n° 369.

REBOUL, O. (1997).

Qu'est-ce qu'apprendre. -Paris : PUF. Col. L'Educateur no75.

REILLIER, P. (2001).

Guide Magnard de l'Internet à l'école. - Paris : Magnard.

REY, B. (1996).

Les compétences transversales en question. - Paris : ESF.

RICHARD, J-P. (1974).

Attention et apprentissage. -Paris : PUF.

RICHARD, J-P. (1980).

L'attention. -Paris : PUF. Col. Le psychologue, no77.

RIEUNIER, A. (2000).

Préparer un cours. - Tome 1, Applications pratiques. - Issy-les-Moulineaux : ESF.

ROQUEFORT, D. (1995).

Le rôle de l'éducateur : éducation et psychanalyse. - Paris : I'Harmattan (Emergences).

RUHLMANN, D. (1999).

Internet, mode d'emploi pour l'enseignant. - Rennes : CRDP de Bretagne.

SHACKLE, G.L.S. (1967).

Les mathématiques au coin du feu, quelques principes présentés aux enfants. - Paris : Dunod.

SIEGLER, R. S. (2001).

Enfant et raisonnement : le développement cognitif de l' enfant.- Paris; Bruxelles De Boeck université.

VILBROD, A. (1995).

Devenir éducateur, une affaire de famille. - Paris : L'Harmattan..

VYGOTSKY, L. V. (1997).

Pensée et langage. - Paris : La dispute.

WARUSFEL, A. (1961).

Les nombres et leurs mystères. Paris : Le Seuil.

WARUSFEL, A. (1969).

Les mathématiques modernes. -Paris : Le Seuil.

Dictionnaires :

*** BARUK, S. (1993).**

Dictionnaire des mathématiques élémentaires. - Paris : OCDL.

* **MIALARET, *G.* (1979)**

Vocabulaire de l'éducation. - Paris : PUF.

* **LEGENDRE, R. (1993).**

Dictionnaire actuel de l'éducation. - Montréal : Guérin.

* **PIERON, H. (1973)**

Vocabulaire de la psychologie. - Paris : PUF.

* Encyclopaedia Universalis

(Articles sur les mathématiques, la psychologie, la pédagogie, la didactique, L'épistémologie, l'enseignement, l'apprentissage...).

Revues :

* Bulletin APMEP.

Bulletin de l'association des professeurs de Mathématiques de l'enseignement public, France.

* Recherches en didactique des mathématiques, Editions la pensée sauvage, Grenoble, France.

محركات إلكترونية للبحث عن مواقع على الإنترنيت

http://www.trouvez.com

http://www.altavista.fr

(Moteurs de recherche en français : écrire les mots-clés, comme : apprentissage, mathématiques, primaire CP, maternelle, pédagogie, didactique, éducation, enseignement, nombres, classification, activité, géométrie, espace,).

محرك إلكتروني بالعربية للبحث عن مواقع مكتوبة بالعربية : يتم إدخال الكلمات - المفاتيح في الخانة المخصصة لها قصد البحث عن المقالات المتعلقة بها.

http://www.arabvista.com

مراجع مساعدة على تقوية التعلمات

وزارة التربية الوطنية (2000)

الدعم التربوي كتاب مرجعي. الدار البيضاء: مطبعة النجاح الجديدة.

وزارة التربية الوطنية (1996)

تدبير العملية التربوية وفوارق التعلم. الدار البيضاء: مطبعة النجاح الجديدة.

وزارة التربية الوطنية (1996)

التقييم التكويني بالقسم متعدد المستويات. الدار البيضاء: مطبعة النجاح

وزارة التربية الوطنية (1996)

بيداغوجية الفوارق في الأقسام متعددة المستويات. الدار البيضاء: مطبعة النجاح الجديدة.

وزارة التربية الوطنية (1996)

المفاهيم والمصطلحات الأساسية في التقييم التكويني للتعلم. الدار البيضاء: مطبعة النجاح الجديدة.

عبد القادر الزاكي (2000)

التدريس المتمركز حول المتعلم والمتعلمة: مبادئ وتطبيقات. الرباط: مشروع تربية الفتيات بالمغرب MEG

ALEXANDRE, M et all. (2000).

Numération, clés pour l'aide individualisée en mathématiques. - Lorraine : CRDP de Lorraine.

AMIGUES, R. et SERBATO-POUDOU, M.T. (1996).

Les pratiques scolaires d'apprentissage et d'évaluation. - Paris : Dunod.

ARMSTRONG, T. (1999).

Les intelligences multiples dans votre classe. - Montréal : Editions de La cheneliére.

BARTH, B-M. (1993).

Le savoir en construction. - Paris : Retz.

BARTH, B-M. et PERETTI, A. de P. (1987).

L'apprentissage de l'abstraction : Méthodes pour une meilleure réussite de l'école. Paris : Retz.

BAULU-MAC WILLIE, S. (1990).

Apprendre c'est un beau jeu. - Montréal : Editions de la Cheneliere.

BELAIR, L. M. (1970).

L'évaluation dans l'école : Nouvelles pratiques. - Paris : ESF Editeur.

BERBAUM, J. (1991).

Développer la capacité d'apprendre. - Paris : ESF.

BERBAUM, J. (1994).

Manières d'enseigner, manières d'apprendre. - Paris : Nathan. Col. Les repères pédagogiques. Série Formation.

BERLOTTO, A. et HELAYEL, J. (1996).

Enseigner la géométrie. Cycle des apprentissages fondamentaux : GS-CP-CE 1. Paris: BORDAS.

BOIMARE, S. (1999).

L'enfant et la peur d'apprendre. - Paris : Dunod.

BOULE, F. (1985).

La construction des nombres. - Paris : Robert Laffont.

BRIAND, J. (1999).

Contribution à la réorganisation des savoirs pré-numériques et numériques. Etude de réalisation d'une situation d'enseignement de l'énumération dans le domaine pré-numérique. In Recherches en didactique des mathématiques, Vol. 19/1, no55, pp. 4176.- Grenoble : La pensée Sauvage.

BÜCHEL, F. P. D. (1995).

L'éducation cognitive : le développement de la capacité d'apprentissage

Et son évaluation. - Neuchâtel : Delachaux et Niestle.

CAMPBELL, B. (1999).

Les intelligences multiples. Guide pratique.- Montréal: Editions de la Cheneliere.

CARON, J. (1994).

Quand revient septembre..., volume 1.- Montréal : Editions de la cheneliere.

CARON,1. (1997).

Quand revient septembre..., volume 2.- Montréal : Editions de la cheneliere.

CERQUETTI - ABERKANE, F et BERDAUNEAU, C. (1995).

Enseigner les mathématiques à la maternelle. - Paris : Hachette. Col. Pédagogies pour demain, didactiques.

CHARNAY, R. (1991)

De l'analyse d'erreur en mathématiques aux dispositifs de remédiation : quelques pistes. – Grand N n° 48 pp37 – 64.

CLARKE, W. E. (1992).

Apprenons ensemble. - Montréal : Editions de la Cheneliere.

COHEN, E. G. (1994).

Le travail de groupe. - Montréal-Toronto : Cheneliere/Mac Graw-Hill.

DEBRA Y, R. (1989).

Apprendre à penser, line issue a l'échec scolaire. -Paris : Eshel.

DELANNOY, C. (1997).

La motivation (Désir de savoir, volonté d'apprendre). - Paris : Hachette. Col. Ressources formation.

DESCAVES, A. (1996).

Comprendre des énoncés, résoudre des problèmes. - Paris : Hachette. Col. Pédagogies pour demain, didactiques.

DESCOMPS, D. (1997).

Construire des jouets et des objets. - Paris : Hachette. Col. Pédagogies pour demain. Série didactiques.

El BOUAZZAOUI, H. (1982).

Etude de situations scolaires des enseignements du nombre et de la numération. Thèse de 3eme cycle, Université de Bordeaux I.

ERMEL. (1990).

Apprentissages numériques, cycle des apprentissages, grande section de maternelle. Paris : Hatier.

ERMEL. (1977).

Apprentissages mathématiques à l'école élémentaire CP. - Paris : Hatier.

GEORGE, C. (1983).

Apprendre par l'action. - Paris : PUF.

HATCHNEL, P. (2000).

Apprendre à aimer les mathématiques, conditions socio-institutionnelles et élaboration psychique dans les ateliers mathématiques. - Paris : PUP.

HUBERMAN, A-M. (1993).

de maîtrise). - Paris/ Assurer la réussite des apprentissages scolaires ? (Les propositions de la pédagogie Neuchatel : Delachaux et Niestle. Col. Textes de base en pédagogie.

JOOST, E. (1979).

TANGRAM, Le vieux jeu de formes chinois. - Paris : Editions Chêne.

LAGALANDERIE, A. (de). (1984).

Le dialogue pédagogique avec l'élève. - Paris : le Centuron.

MEIRIEU, P. (1987).

Apprendre... Qui, mais comment ? - Paris : ESF.

MEIRIEU, P. (1999).

Métacognition et aide au travail scolaire des élèves. - Paris : ESP.

RICHARD, J.F. (1990).

Les activités mentales : comprendre, raisonner, trouver des solutions. - Paris : Armand Colin.

TARDIF, J. (1999).

Le transfert des apprentissages. - Montréal : Editions Logiques.

VALENTIN, D. (1995).

Chacun tous... différemment : différenciation en mathématiques au cycle des apprentissages. Rencontres pédagogiques préélémentaires, élémentaires, no34.- Paris : INRP.

WINNINGER, M-L. (1990).

Des jeux de nombre et de logique à la maternelle et au cours préparatoire. - Paris : Retz.

لائحة الوسائل التعليمية المدعمة للتعلمات

تتمثل هذه الوسائل في لوازم ديداكتيكية، ادرجنا من اجلها صفحتين في كراسة المتعلم(ة) لتقطيع أشكال هندسية وبطاقات الأعداد تستعمل في أنشطة الحساب الذهني. يتم إلصاقها على ورق مقوى حتى يتسنى استعمالها لمدة طويلة وفي أنشطة مختلفة.

وتم إدراج وسائل أخرى:

1 – أشرطة متنوعة الألوان والأشكال تمثل الأعداد من 1 إلى 10 (réglettes de cuisenaire)

2 – شريطان لاستعمال كوحدات قياس الأطوال

3 – أربعة أشكال هندسية (القرص، والمثلث، والمربع، والمستطيل) بثلاثة ألوان مختلفة وذات حجمين مختلفين

4 – شكلان هندسيان (معين ومتوازي الأضلاع)

5 – بطاقات الأعداد بالأرقام (من 0 إلى 10)

6 – شبكات تربيعية

7 – مكعبات وقضبان وصفائح لتمثيل الوحدات والعشرات والمئات

8 – بطاقات أوراق وقطع نقدية تمثل النقود المتداولة

دار نشر المعرفة
نشر – توزيع – طبع
10، شارع الفضيلة – الحي الصناعي، يعقوب المنصور – الرباط
الهاتف : 14/38 69 79 37 05 - 02 57 79 37 05 (212) - الفاكس : 43 03 79 37 05 (212)
البريد الإلكتروني : darnachrelmaarifa@gmail.com - darnachrmaarifa@menara.ma
الموقع الإلكتروني : www.darnachralmaarifa.ma

Prix de vente publique

مصادق عليه من لدن وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي – المملكة المغربية
تحت رقم : 1616220 بتاريخ : 10 غشت 2020
طبعة : 2020
ردمك : 978-9954-693-30-8

ISBN 978-9954-693-30-8
9 789954 693308