موقع امجدل التعليمي

الوثيقة المرافقة لبرنامج الرياضيات

السنة الخامسة من التعليم الابتدائي

الفهرس

- مدخل
- حل المشكلات
- الحساب
- التناسبية
- الأعداد العشرية
- الفضاء والهندسة
- التقويم
- الاختبار

موقع امجدل التعليمي

مدخل

كما في السنوات الأربع السابقة تبقى الوثيقة المرافقة وثيقة هامة لكافة المتعاملين، من واضعي الكتاب والمؤطرين والمعلمين خاصة، باعتبارها وسيلة لفهم البرنامج وأداة لضمان ترجمة سليمة له، وسندا يساعد على تمثله بكيفية سليمة، فعلاوة على تضمنها أنشطة مقترحة في الميادين المختلفة للرياضيات فهي تتضمن توجيهات تربوية تتعلق بالممارسات تعليمية، واقتراحات خاصة بتقويم مكتسبات التلاميذ في نهاية المرحلة الابتدائية، التي تتماشى والمقاربة بالكفاءات التي تقوم أساسا على نشاط التلاميذ في التعلم، وعليه يمكن أن نذكر بأهم وظائف هذه الوثيقة:

- تقديم شروح وافية لمركبات البرنامج.
- تمكن كافة مستعملي البرنامج على اختلاف مهامهم من التنفيذ السليم له حيث يتماشى والمقاربة، وتتيح لهم فرصة اختيار الأنشطة والوسائل الأكثر نجاعة، دون التقيد بتوجيهات معينة.

وتبقى اجتهادات المعلم ومبادراته أساسية في اختيار الأنشطة والوضعيات التعلمية والوسائل مع تكييف المحتويات بما يتناسب وخصوصيات تلاميذه ومراعاة الفروق الفردية بحيث تسمح باكتساب الكفاءات المحددة في البرنامج. وحيث أن السنة الخامسة هي آخر سنوات التعليم الابتدائي، فإن ملمح تلميذ المرحلة الابتدائية يتحقق في نهاية هذه السنة، حيث يكتسب الكفاءات الرياضية الضرورية لمتابعة التعليم المتوسط؛ التي تتلخص في حل المشكلات في المجالات الرياضية الأربعة.

إن أغلبية تلاميذ السنة الخامسة تجاوزت أعمارهم العشر سنوات، وهو ما يسمح باستعمال استدلالات استنتاجية بسيطة إضافة إلى التحكم في القواعد الأساسية للمنطق. وهذا يساعد على التخلي التدريجي عن التعليم الحسي، والانتقال شيئا فشيئا نحو التجريد. أما التلاميذ المعيدون للسنة الخامسة، فهم قلة تحتاج إلى رعاية خاصة، تسمح لهم بالتكيف مع الطرائق المطبقة في البرامج الجديدة.

الجديد في برنامج السنة الخامسة

يتوج برنامج السنة الخامسة برامج سنوات التعليم الابتدائي، وهو الذي يبرز ملمح تخرج تلميذ المرحلة الابتدائية. أما طريقة التعلم وأساليب التعليم فلا تختلف عما هو في السنوات السابقة. فميادين المعرفة بقيت على حالها دون تغيير، (بالرغم من التوسع الذي شملها) أو تعميق المفاهيم المعالجة، ويمكن تلخيص جديد البرنامج في النقاط التالية:

- ميدان الأعداد الطبيعية توسع إلى الأعداد الكبيرة ليشمل منزلة الملايين.
- توسيع مجال العمل بالكسور والأعداد العشرية، واستثمار الأخيرة في ميدان القياس.

– التوسع في ميدان الحساب والعمليات،ليشمل حساب مجاميع وفروق أعداد طبيعية أو عشرية (الاعتماد على خواص الأعداد العشرية في الحساب)، تقنيات القسمة التي شرع فيها مند السنة الرابعة تتواصل لكن الآلية النهائية تخص الستة الأولى متوسط.

– التوسع في ميدان تنظيم المعلومات والتناسبية والتعمق فيه، بحل مشكلات تتعلق بالنسبة المئوية ومقياس الرسم (السلم) والعلاقة بين وحدات القياس، إضافة إلى انشاء بعض التمثيلات البيانية البسيطة:

* التوسع والتعمق في ميدان الفضاء والهندسة، باستعمال خواص الأشكال المستوية المألوفة (الوصف والرسم) دون دراسة نظرية لها، مع مواصلة دعم مكتسبات التلاميذ.
* التوسع في ميدان القياس ليشمل قياس مساحات (التمييز بيت المحيط والمساحة) وحجوم ومعرفة بعض وحدات المساحة والحجم الاصطلاحية والعلاقات بينها.

حل المشكلات

1- مشكلات للبحث

يقع حلّ المشكلات في مركز النشاط الرياضي، إذ يسمح ببناء المعارف واستيعابها وإعطاء معنى لها. في هذا المستوى نجد عدة أنوع من المشكلات منها:

- **مشكلات لإدخال مفهوم جديد.**
- **مشكلات للتطبيق والاستثمار** وهي المشكلات التي تسمح باستعمال المعارف المدروسة.
- **مشكلات مركبة** (للإدماج) تسمح بتجنيد عدة معارف رياضية في وضعيات قريبة من واقع التلميذ.
- **مشكلات للبحث:** الهدف من هذه المشكلات هو تطوير سلوك البحث أوبناء معرفة جديدة وهي وضعيات لا يملك التلميذ لحلها استراتجيات مدروسة من قبل ولم تتوفر الطرق الخبيرة عنده بعد، فيلجأ إلى إجراءات شخصية.

وعند حل مثل هذه المشكلات **يحل التلميذ محلّ الباحث** الذي يواجه مشكلا جديدا يتطلب منه وضع إستراتجية للحل: صياغة فراضيات والتحقق من وجاهتها وفاعّليتها وتكييفها للوضعية والوصول إلى الحل وتبليغه وشرحه ومصادقته. سلوك الباحث هذا هو الذي نسعى إلى تنميته بفضل حل مثل هذه المشكلات.

ويكمن دور المعلم في:

– الحرص على استيعاب المشكل من طرف كل تلميذ داخل الفوج حتى يكون التعاون حقيقيا.

– تشجيع التبادلات بين التلاميذ.

– التكفل بصعوبات التلاميذ المتعلقة بالقراءة وامتلاك معنى العمليات.
– تشجيع استقلالية التلاميذ عند حل مشكل وجعلهم يدركون أن لهم مهمتان: حل المشكل وتبرير ما يقولون أو يكتبون.

وقبل الشروع في العرض يقوم المعلم بتحليل أفكار التلاميذ المسجلة حتى يتسنى له تصنيفها وتوقع تسلسل مختلف مراحل العرض والمناقشة.

وفي مرحلة العرض والمناقشة، لا يكمن دور المعلم في إظهار ما يجب فعله ولا في الحكم على ما هو صحيح وما هو خاطئ بل يكمن في تشجيع تنمية روح النقد وترك الشك يخيم، الشيء الذي يشجع الوعي بأهمية الحجة والتبرير. ولا يقصد بالتبرير الحوار دون نهاية.

2– بناء نص مشكل

يتطلب حل مشكل فهمه ولتطوير هذه الكفاءة تنظم أنشطة مثل:
– اقتراح عبارة عددية أو حساب ويطلب كتابة نص مشكل يكون حله هذه العبارة أو هذا الحساب.
– اقتراح عدة مشكلات من جهة وحلولها من جهة أخرى ويطلب ربط كل مشكل بحله.

3– التبرير في التعليم الابتدائي

التلاميذ الذين تتجاوز أعمارهم 7 أو8 سنوات قادرون على تقديم تصريحات بشكل سليم ففي هذه السن تكون القواعد الأساسية للمنطق متحكما فيها طبيعيا، ونعني بهذه القواعد:

– مبدأ الثالث المرفوع: يكون التصريح إما صحيحا وإما خاطئا.
– مبدأ عدم التناقض: لا يمكن أن يكون التصريح و نفيه صحيحين في آن واحد.

إذن، ابتداء من هذا المستوى، يمكن للتلاميذ تقديم تصريحات منظمة وصارمة حتى وأن كانت هذه الأخيرة محدودة شيئا ما وتعود هذه المحدودية إلى:

– قلة المعارف.
– سنّ التلاميذ وسعة الذاكرة.
– الصعوبات في التعبير.

لهذا، فمن الضروري التكفل بهذه التعلّمات.
تستدعي مشكلات البحث أنماطا مختلفة من التفكير حيث:

–نستعمل التجربة،المحاولة والخطأ أو الاستنتاج .
–تتطلب تنظيما في شكل جدول أو فروع شجرة للحصول على كل الإمكانيات.
–نلجأ إلى الاستنتاج.
(أمثلة عديدة مفصلة في الوثيقة المرفقة لبرنامج السنة الرابعة ابتدائي).

أنشطة للتدريب على التبرير

نشاط$_1$: فكر العم أحمد في تبليط جدران مطبخه، باستعمال مربعات من النوع $20cm$، ثمن المربع الواحد هو 15 دينار؛ عرض الجزء المراد تبليطه $1{,}40m$ وطوله $3m$.

يريد العم أحمد أن يعرف المبلغ الإجمالي الذي سيصرفه لذلك، ولأنه ليس قويا في الرياضيات كتب كل نوع من العمليات.

إليك العمليات التي كتبها العم أحمد: 20×6 ؛ $1{,}40+3$ ؛ $4{,}40\times2$ ؛ $1{,}4\times3$؛ $20+20$.

– من بين هذه العمليات ما هي التي لها معنى بالنسبة للوضعية ؟

– على ماذا تعلمنا كل عملية قام بها العم أحمد ؟

– يطلب منك العم أحمد مساعده ماذا تقترح عليه لحل المشكل ؟ سجل كل خطوة تقوم بها مع الشرح.

نشاط$_2$: كيف تعمل لمعرفة كتلة قطعة سكر من علبة سكر ؟ سجل كل خطوة تقوم بها مع الشرح.

الحساب

يشير البرنامج إلى ثلاثة أنواع من الحساب هي: الحساب المتمعن فيه والحساب الآلي والحساب الأداتي (الحاسبة).

1. الحساب المتمعن فيه

يغطي الحساب المتمعن فيه كلّ الأنشطة التي يقوم بها التلميذ ذهنيا أو كتابيا والتي لا يتوفر فيها على نتائج محفوظة أو تقنيات آلية مباشرة، فيلجأ إلى اعتماد إجراءات وبناء استراتيجيات، ضمن عدد معيّن من الخطوات، تجعل الحساب أبسط معتمدا في ذلك على معارف متحكم فيها.

مثال$_1$: لحساب الجداء $4{,}8\times9$ يمكن استعمال عدة إجراءات منها: ضرب $4{,}8$ في 10 الذي هو متحكم فيه ثم طرح $4{,}8$ من الناتج أي $48-4{,}8=43{,}2$.

مثال$_2$: القسمة 82 على 5 يمكن استعمال عدة إجراءات، منها ضرب العدد 82 في 2 وهو مكتسب (ضعف 82 أي 164)، ثم قسمة الناتج على 10 (وهو مكتسب كذلك) أي $16{,}4$.

في الحساب المتمعن فيه تعطى الأهمية للطريقة (اختيار الاستراتيجية وتنفيذها) عوض الاهتمام بسرعة الإنجاز. وبالتالي لا يكون الحساب المتمعن فيه مرادفا للحساب السريع المتداول في البرامج القديمة.

2. الحساب الذهني

نقصد به تلك الأنشطة التي ينجزها التلميذ ذهنيا ويقدم النتيجة فقط، ثم يشرح كيفية الوصول إليها عندما يطلب منه ذلك. وهذا لا يعني أنّ الحساب الذهني يتم كليا دون أي كتابة.

مثال:

لحساب $0,2\times30$ ذهنيا: نستعمل التفكيك $(30=10\times3)$، نحسب $(0,2\times10)$ ثم (2×3) دائما ذهنيا وهذا متحكم فيه بالتالي هو أقل كلفة من إجراء الآلية النموذجية.

– يتطلب وضع العملية (الآلية النموذجية)، في كثير من الوضعيات وقت وجهدا أكثر من الحساب الذهني (المثال السابق).

– ترتكز الآليات النموذجية للحساب على الحساب الذهني. ويؤدي غياب التحكم فيه إلى هشاشة تعلّم آليات الحساب. لهذا فمن الضروري التكفل بالتعلمات الخاصة به ابتداء من السنة الأولى بتنظيم أنشطة خاصة في بداية كل حصة، من 5 إلى 10 دقائق، كما يدمج في مختلف الأنشطة.

للحساب الذهني وظيفتان:

– وظيفة اجتماعية تتمثل في استعماله في الحياة اليومية للحساب عند غياب الأداة وللتحقق من نتائج الحساب الأداتي.

– وظيفة بيداغوجية/تعليمية تتمثل في ربط وتدعيم التعلمات الخاصة بالحساب العددي، خواص العمليات، ...

سواء كان متمعنا فيه أو آليا، فالحساب الذهني يعتبر مجالا مفضلا لاختبار تصورات التلاميذ للأعداد (تفكيك، تركيب، ...) والتحقق من جاهزيتها. كما تعتبر فترة الحساب الذهني وقتا مفضلا للتعلّم قصد:

- إثراء تصورات التلاميذ للأعداد.
- استغلال خواص العمليات.
- الإسهام في تنمية قدرة التلاميذ على التفكير.
- السماح بتوفير وسائل فعالة للحساب في الحياة اليومية في غياب الأداة.

حتى تفضي هذه الأنشطة إلى تعلم حقيقي، يعمل المعلم على يشجّع الإجراءات الشخصية وتنوعها، وأن يحرص على الوصول بالتلاميذ إلى شرح الإجراءات التي استعملوها وتوضيحها ومقارنتها. وهو ما يبرز الدور الهام المنوط بالمعلم في تسيير هذه الأنشطة.

3– الحساب الأداتي

توصي البرامج الجديدة بإدراج الحاسبة واستعمالها وذلك ابتداء من السنة الأولى.

تم التفصيل في الوثيقة المرفقة لبرنامج السنة الثالثة في النقاط التالية:

– اختيار الحاسبة وإدراجها.
– الحاسبة وسيلة للحساب.
– الحاسبة أداة تثير الرغبة في فهم تشغيلها وتوظيفها.
– الحاسبة سند لاكتشاف ظواهر عددية.
– الحاسبة مصدر مشكلات وتمارين.

ويبقى قرار المعلم هو السيد في اللحظات التي يستعمل فيها التلميذ هذه الأداة أي كل ما كان استعمالها لا يتعارض والتعلمات المستهدفة.

مثال$_1$: دون استعمال اللمسة [.] ، هل يمكنك إظهار العدد 12,53 على شاشة الحاسبة ؟.

مثال$_2$: باستعمال الحاسبة و بدون استعمال اللمسة [×]، أحسب الجداءات الآتية:

$7,99\times99$ ؛ $82,99\times99$ ؛ $23,999\times999$ ؛ $26,3\times11$ ؛ $82,23\times101$

تحليل للمثال$_2$: جعل التلاميذ يلاحظون أن $1-100=99$ وأن $1+100=101$. 99 مرة يعني 100 مرة ناقص مرة واحدة. 101 مرة يعني 100 مرة زائد مرة واحدة.

مثال$_3$: بواسطة حاسبة بسيطة، كيف يمكن إيجاد حاصل وباقي قسمة العدد 3550 على العدد 29 ؟

تحليل للمثال$_3$: الكثير من التلاميذ يظنون أن الحاصل هو ما يظهر على يسار النقطة (122) والباقي هو ما يظهر على يمين النقطة (413793).

إن التفكير إما في البواقي الممكنة (أصغر من 29) وإما في مقارنة $413793+(29\times122)$ بالعدد 3550 يجعل التلاميذ وبسرعة يتخلون عن هذا التصور الخاطئ ويشرعون في تفكير آخر: "الحاصل هو (122)، لكن كيف نحصل على الباقي باستعمال الحاسبة؟".

مرة أخرى المعارف المتعلقة بالقسمة هي التي تعطي الحل: يمكن حساب (29×122) ثم طرح الناتج من 3550 للحصول على الباقي، يعني استعمال المساواة المميزة للقسمة الإقليدية.

التناسبيـــــة

جاء في برنامجي الرابعة والخامسة ابتدائي "تحل المشكلات المتعلقة بالتناسبية اعتمادا على استدلالات شخصية ترتكز على خواص خطية التناسبية".

إن التعلم البسيط والآلي للقاعدة الثلاثية وكل القواعد المنجرة عنها غير كاف لإعطاء معرفة حقيقية حول التناسبية، أي لإعطاء تصور جيد للمفهوم الضمني ولجميع المشكلات وطرق الحل والخواص الرياضية المكونة لهذا الأداة التطبيقية الخاصة المسماة بالتناسبية.

إن التدرج، في الوضعيات المقترحة، مراقب أساسا بثلاث متغيرات تعليمية وهي:

- طبيعة الأعداد (طبيعية، عشرية، ...)
- وظيفة النسب (داخلية، خارجية)
- طبيعة المعارف المستعملة (ضمنية، واضحة ...)

قبل الشروع في تقديم التناسبية في التعليم الابتدائي، نسعى إلى تكييف التعقيد الرياضي لمفهوم كل من الدالة والمتغير والعدد مع مختلف مستويات التلميذ وذلك لضمان انسجام المفهوم من السنة الأولى ابتدائي إلى غاية الخامسة منه حيث:

- في السنة الأولى: التناسبية تأخذ جذورها من العدية (العد).

– في السنتين الثانية الثالثة: معنى الضرب والقسمة هما منبعي "علاقة التناسبية"؛ لكن المقادير المترابطة لا ينظر لها التلاميذ كمتغير، مثال لحساب "الرابع المتناسب" يكفي إجراء ضرب (إذا أخذ طفل 3 حبات حلوى فإن 5 أطفال يأخذون 5 مرات أكثر أي 15) .

– في السنتين الرابعة والخامسة: نبدأ في اعتبار أنه في وضعية تناسبية مثل (وضعية الحلوى والأطفال)، هناك حتمية اعتبار تغير مقدار وفق آخر (عدد حبات الحلوى يتغير وفق تغير عدد الأطفال لأننا نريد إنصافا بين الأطفال). ومن هنا تبرز فكرة المتغير عند التلميذ (ومن ثمة من واجب التلاميذ توقع كميات الحلوى الواجب توزيعها على أفواج من الأطفال بتعداد مختلف حتى يكون إنصافا؛ وللنجاح في هذا التوقع يجب وضع التناسبية كمعطيات وتظهر بذلك الكميات الممكنة كضرورة لتوظيف وتحقيق نموذج التناسبية).

1– التناسبية في السنة الخامسة من التعليم الابتدائي.

في الوثيقة المرفقة لبرنامج السنة الرابعة تم التفصيل في الموضوع، وفي السنة الخامسة تظهر أهمية التناسبية في حل مشكلات متعلقة بالمقياس والتكبير والتصغير.

مثال: رسمت المعلمة على الورقة مستطيلا بعديه $4cm$ و $2cm$، ثم رسمت قطعة طولها $10cm$؛ وطلبت من التلاميذ إنشاء مستطيلا يشبه النموذج بحيث تكون القطعة المعطاة أحد طوليه.

الإجراءات المستعملة:

– إما بالارتكاز على علاقة بين الطول والعرض في المستطيل النموذج.

المستطيل المتحصل عليه	المستطيل النموذج		
$10cm$	$4cm$	الطول	$\times q$
x	$2cm$	العرض	

بالنسبة للمثال $q = 2$ (q هو النسبة المتعلقة بالإجراء الداخلي أي داخل نفس المستطيل)

– وإما بالارتكاز على علاقة بين طول المستطيل النموذج وطول المستطيل المتحصل عليه.

المستطيل المتحصل عليه	المستطيل النموذج	
$10cm$	$4cm$	**الطول**
x	$2cm$	**العرض**
$\times k$		

k هو النسبة المتعلقة بالإجراء الخارجي؛ بالنسبة للمثال k هو مرتين ونصف أي $k = 2,5$.

يمكن تمثيل المشكلات المتعلقة بالتناسبية في الجدول الآتي حيث تعطى ثلاث قيم ويطلب البحث عن القيمة الرابعة:

	قيم المقدار الأول	قيم المقدار الثاني
$\times q$	a	c
	b	d
	$\times k$	

إن إجراءات الحل متعلقة بطبيعة النسبة الخارجية k والنسبة الداخلية q ومعارف التلاميذ.
المعارف بالنسبة للسنتين الثانية والثالثة: أساس الحسابات هو الضرب $(a=1;k=c;q=b)$.
المعارف بالنسبة للسنتين الرابعة والخامسة: أساس الحسابات هو التناسبية $(a\neq 1)$.
حل مثل هذه المشكلات يرجع إلى حساب الرابع المتناسب d، والبحث عنه يتطلب شرح إما للنسبة الداخلية (q) وإما للنسبة الخارجية (k).
يمكن دراسة ثلاث حالات:
- الحالة الأولى: يمكن حساب النسبة الداخلية (q)؛ وهي عدد طبيعي $(q=a\div b\rightarrow d=q\times c)$.
- الحالة الثانية: يمكن حساب النسبة الخارجية $k)$؛ وهي عدد طبيعي $(k=c\div a\rightarrow d=k\times b)$.
- الحالة الثالثة: لا يمكن حساب q ولا k، في هذه الحالة: إذا أمكن تعيين عددين بواسطة الإجراء الأول فإنه يمكن تعيين b باستعمال نفس الإجراء مرة أخرى.

مثال 21 طفل أخذوا 49 حبة حلوى، كم يأخذ 15 طفل ؟

$21\rightarrow 49$ $(\ 3\rightarrow 7\ )$ $15\rightarrow d$	نلجأ إلى العددين 3 و 7 اللذان يسهلان إيجاد قيمة d، وذلك بقسمة كل من 21 و 49 على 7 ثم الضرب في 5 ونحصل بذلك على $d=35$ وإذا لم نتمكن فإنه لا يمكن إيجاد d

2- كيف نتعرف على جدول التناسبية

يوجد كيفيتين للتعرف على جدول تناسبية:
- إذا كانت العلاقة التي تربط المقدار الأول بالمقدار الثاني من النوع "مضروب في" أو مقسوم على" نقول إن الجدول هو جدول تناسبية.

- إذا أعطي الجدول مملوءا مثل:

المقدار الأول مثال: ضلع مربع						
المقدار الثاني مثال: محيط المربع						

نلاحظ خواص الخطية فيه مثل:

- في السطر الأول $2+3=5$ يقابلها في السطر الثاني $8+12=20$.
- في السطر الأول 2 نصف 4 يقابلها في السطر الثاني 8 نصف 16.
- في السطر الأول 6 هو 2×3 يقابلها في السطر الثاني 24 الذي هو 2×12.

- ملء جدول تناسبية:

إذا أعطي في جدول عددين (الأول من السطر الأول والثاني من السطر الثاني) يمكن ملء الجدول كله وذلك باستعمال خواص التناسبية مثال:

الجدول المعطى

عدد الكتب	100	10	8	4	2
ثمن الكتب				42	

مرحلة 1

					↘
عدد الكتب	100	10	8	4	2
ثمن الكتب			84	42	21
			↖ $\times2$		

مرحلة 2

		↙ $8+2$ ↘			
عدد الكتب	100	10	8	4	2
ثمن الكتب		105	84	42	21
		↖ $84+21$ ↗			

كما يلاحظ أن 100 هي (10×10) إذن ثمن 100 كتاب هو (105×10) .

3- حل المشكلات و التناسبية

إن حل المشكلات المتعلقة بالتناسبية مرتبط أساسا بتوظيف خواص خطية التناسبية، إن التعرف على وضعية تناسبية لا يسبق الحل وإنما يتم خلال معالجة الوضعية.

مثال: يصنع خباز 350 خبزة يوميا ويبيع 20% منها للمطاعم، ما هو عدد الخبزات المبيعة في اليوم للمطاعم ؟.

الإجراءات الممكنة

الإجراء$_1$: لما يصنع 100 يبيع منها 20. لما يصنع 100 يبيع منها 20. لما يصنع 100 يبيع منها 20. لما يصنع 300 يبيع منها 60. لما يصنع 50 يبيع منها 10. لما يصنع 350 يبيع منها 70.	**الإجراء**$_2$: لما يصنع 100 يبيع منها 20 لما يصنع 300 يبيع منها 60 (3 مرات) لما يصنع 350 يبيع منها 70.

الإجراء $_3$: عدد الخبزات المبيعة هو $\frac{1}{5}$ عدد الخبزات المصنوعة أي 5 مرات أقل؛ خمس العدد 350 هو 70.

مشكلات للتدريب والاستثمار

يمكن استغلالها مع التلاميذ.

مشكلة$_1$:

إذا كان ثمن 7 خبرات هو 59,5دينار وثمن 8خبزات هو 65 دينار، ما هو ثمن 15خبزة ؟

مشكلة$_2$:

ماء البحر الأبيض المتوسط مالح. بتبخيره في الشمس نستخرج ملحا.

كمية الملح المستخرجة متناسبة مع عدد اللترات من الماء المبخر.

3 لترات من الماء المبخر تعطي 105 غرام من الملح.

ما هي كتلة الملح المستخرج من 1200 لتر من الماء المبخر؟.

مشكلة$_3$:

نستعمل $100kg$ من القمح لنصنع $75kg$ من دقيق ونستعمل $25kg$ من الدقيق لنصنع 90 خبزة.

ما هي كتلة القمح الضرورية لصنع 1350خبزة ؟.

مشكلة$_4$:

في القارورة A وفي القارورة B أحضر ماءا حلوا.

في القارورة A أضع 4 أكواب من الماء وقطعتين من السكر.

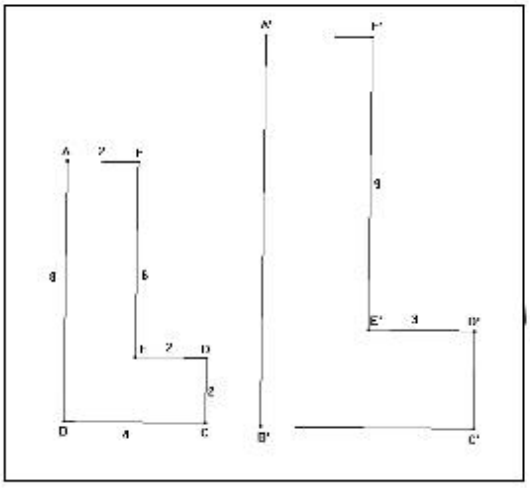
في القارورة B أضع 12 أكواب من الماء و 10 قطع من السكر.

سعاد تقول: "ماء القارورة A أكثر حلاوة".

فوزي يقول: "ماء القارورة B أكثر حلاوة".

نبيلة تقول: "هما بنفس الحلاوة". من هو على صواب؟ أشرح ذلك؟.

4- الهندسة والتناسبية.



التعليمة: أنجزنا تكبيرا للشكل وطلبنا من التلاميذ "دون أن تقيس أوجد الأطوال الناقصة على الشكل المكبر"؛ أجاب تلميذ قائلا "أضفنا 1 إلى أطوال القطع الأفقية وأضفنا إلى أطوال القطع لماذا ؟.

تحليل للإجابة:

ربط التكبير بالجمع هو خطأ شائع أي تصور خطأ ولمعالجته نجعل التلاميذ يلاحظون أن في هذه الحالة $AB = EF + DC$ و $A'B' \neq E'F' + D'C'$ أو أن $DC = DE$ و $D'C' \neq D'E'$.

ضرورة استعمال التناسبية لإيجاد المعامل 1,5.

أطوال الشكل الأصلي (cm)	أطوال الشكل المكبر (cm)
2	3
6	9
4	?
8	?

كما نسعى إلى إظهار الخواص الهندسية المحتفظ بها عند التكبير والتصغير (الإستقامية والتعامد والتوازي والمنتصف ...).

الأعداد العشرية والكسور

يمثل تعلم الأعداد العشرية محورا أساسيا في السنة الخامسة ويرتكز هذا التعلم على تنظيم أنشطة طوال السنة لفهم كتابتها (مقارنة، حصر، ترتيب) والعلاقات بينها.

في كثير من الأحيان، يظن التلاميذ أن العدد العشري هو ثنائية عددين منفصلين ويتعامل مع كل من الجزأيين (العددين) بصفة منفصلة وينتج عن هذا أخطاء.

1. صعوبات وأخطاء

1. 1 قيمة رقم في كتابة عدد:

في العدد 205,573 رقم العشرات هو 7 ورقم الوحدات هو 3

1. 2 الضرب في 10، 100، 1000:

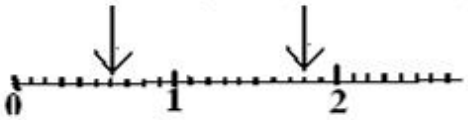
$2,3 \times 10 = 2,30$ أو $2,3 \times 10 = 20,30$

$1,54 \times 100 = 1,5400$ أو $1,54 \times 100 = 100,54$ أو $1,54 \times 100 = 100,5400$

1. 3 العلاقات بين مختلف الكتابات لعدد:

$\frac{14}{10} = 1,4$ ولكن $\frac{14}{10} \neq 1 + \frac{4}{10}$ و $\frac{14}{10} \neq 1,40$

1. 4 التعليم على مستقيم مدرج:



كتابة العدد $\frac{6}{10}$ أو 0,6 تبدو سهلة لدى التلاميذ ولكن توجد صعوبة في كتابة العدد الثاني: حيث يكتب التلاميذ: $\frac{8}{10}$ (0,8) عوض $\frac{18}{10}$ (1,8) لأنهم يعدون انطلاقا من 1.

1 . 5 المقارنة والترتيب والحصر: مثلا

- 3,4 أصغر من 3,17 لأن 4 أصغر من 17
- لا يمكن حصر عدد بين 5,23 و 5,24
- 7,24–5,8=2,16 لأن: 24 – 8 = 16

يتواصل العمل على الكسور والأعداد العشرية في هذه السنة كما ورد في الوثيقة المرافقة للسنة الرابعة مع إبراز أن الفاصلة ليست إشارة للفصل بين عددين طبيعيين ولكنها إشارة تدل على موقع رقم في كتابة العدد العشري.

2. الكسور

تخص دراسة الكسور برنامج التعليم المتوسط وإدراجها في هذا المستوى ليس بهدف دراستها بل بهدف فهم خصوصيات الأعداد العشرية يعني:

- فهم أن $\frac{1}{2}$ يساوي $0,5$.
- فهم بعض الإجراءات الضرورية للأعداد العشرية وإعطاء معنى لها.
- استعمال بعض العبارات مثل أخذ $\frac{1}{2}$، $\frac{3}{4}$، $\frac{3}{10}$... من كمية أو تعليم نقطة على مستقيم مدرج.

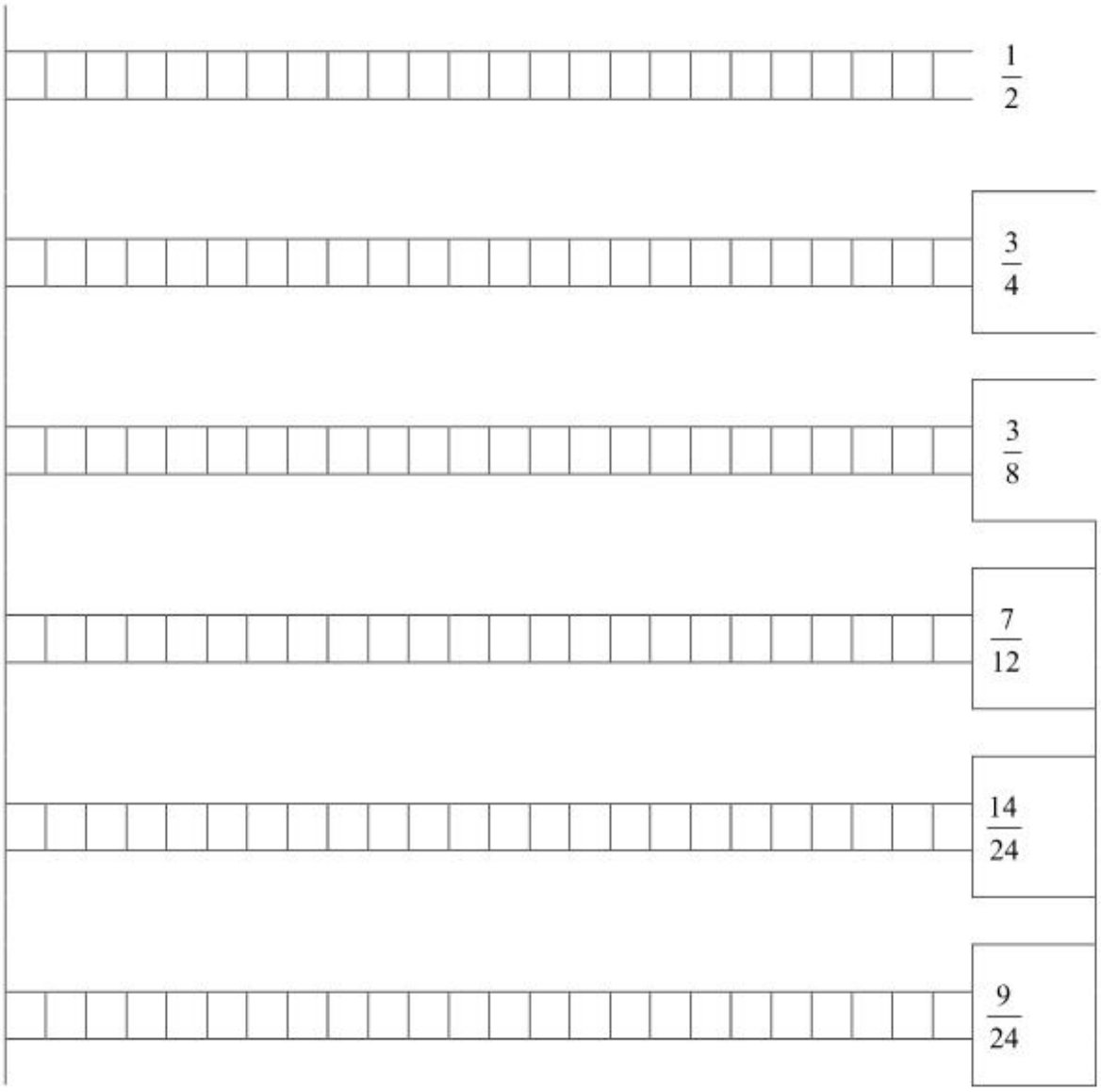
أنشطة حول الكسور

مثال1: لتلوين $\frac{3}{4}$ من [ ] شريط يجزأ الشريط إلى أربعة أجزاء ويلون 3 أجزاء منها.

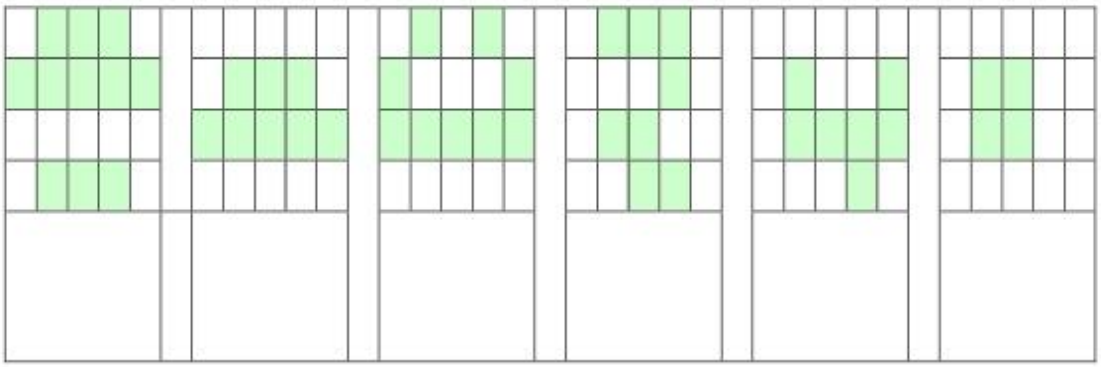
مثال2: لرسم قطعة مستقيمة AB طولها $\frac{7}{5}$ من طول القطعة M N

تدرج القطعة $[MN]$ إلى خمسة أجزاء وترسم قطعة $[AB]$ طولها 7 تدريجات

مثال3: لون حسب العدد



مثال4: أكتب كسرا يناسب الجزء الملون في كل حالة.



تنظم مناقشة لمقارنة النتائج، يمكن كتابة أكثر من كسر لتمثيل نفس العدد.

3. قراءة الكسور و الأعداد العشرية

طريقة قراءة الكسور والأعداد العشرية تؤثر على فهمها، مثلا قراءة $\frac{5}{3}$ "خمسة تقسيم ثلاثة " مبكرة في هذا المستوى لأنها أقل دلالة من العبارة "خمسة مرات الثلث" التي تعبر عن تقسيم الوحدة إلى 3 أجزاء ويمثل $\frac{5}{3}$ خمسة مرات كل جزء.

تغتنم كل الفرص للنص على العلاقات بين الأعداد شفهيا ويعبر عنها بطرق مختلفة. مثل:

1 هي 10 مرة 0,1 1 هي 10 جزء من 10 1 = 10 × 0,1	1 هي 100 مرة 0,01 1 هي 100 جزء من 100 1 = 100 × 0,01	1 هي 1000 مرة 0,001 1 هي 1000 جزء من 1000 1 = 1000 × 0,001
0,1 هي 10 مرة 0,01 0,1 هي 10 جزء من 100 0,1 = 10 × 0,01	10 هي 100 مرة 0,1 10 هي 100 جزء من 10 10 = 100 × 0,1	10 هي 1000 مرة 0,01 10 هي 1000 جزء من 100 10 = 1000 × 0,01

تعيين مختلف الكتابات لنفس العدد مثلا: من بين الكتابات الموالية ما هي التي تمثل العدد $\frac{18}{10}$ ؟ $1+\frac{8}{10}$ ، 1,80 ، 1,08 ، 0,18 ، 18,10 ، 1,8 ، $18+\frac{1}{10}$ ، 10,18

تنظيم أنشطة خاصة بتفكيك الأعداد تساعد على فهم دور كل رقم في كتابة العدد وفهم أن قيمة كل رقم مرتبطة بموقعه (رتبته) في كتابة العدد.

أمثلة

1) $42,235 = 42 + \frac{235}{1000}$ أو $42,235 = 42 + \frac{2}{10} + \frac{3}{100} + \frac{5}{1000}$

أو $42,235 = 40 + 2 + 0,2 + 0,03 + 0,005$

2) الكتابة بالفاصلة وبالكسور

الكتابة بالكسور	الكتابة بالفاصلة
$53,8\ 50 + 3 + \frac{8}{10}$ =	
$10 + \frac{1}{100}\ 10,01$ =	
$0,5\ \frac{5}{10}$ =	
$0,37\ \frac{3}{10} + \frac{7}{100}$ =	
$200 + 30 + \frac{4}{10} + \frac{7}{1000}$ =	230,407

3) تفكيك الأعداد باستعمال الجدول من النوع

الجزء من الآلف	الجزء من المئة	الجزء من العشرة	الوحدات	العشرات	المئات	الآلف

4) تغيير رقم في كتابة العدد مثلا:

- أضف 3 جزء من 100 للعدد 12,457 أتحصل على ....
- أضف 5 جزء من 10 للعدد 12,457 أتحصل على ....
- أضف 3 جزء من 1000 للعدد 12,457 أتحصل على ....

4. الترتيب

تنظيم الأنشطة يساعد على:

*** فهم أن:**

- طريقة مقارنة عددين عشريين تختلف عن طريقة مقارنة عددين طبيعيين.
- بين كل عددين عشريين يمكن إدراج أعداد عشرية ولكن بين عددين طبيعيين متتاليين لا يمكن إدراج أي عدد طبيعي أخر.

*** بناء قواعد وليس اقتراح قواعد**

من خلال مختلف الأنشطة يستنتج التلاميذ طريقة لمقارنة عددين عشريين مثلا:

أكبر العددين هو الذي له أكبر جزء صحيح وفي حالة تساوي الجزئيين الصحيحين فيكون أكبر العددين هو الذي له أكبر رقم الأعشار وفي حالة تساوي رقمي الأعشار فيكون أكبر العددين هو الذي له أكبر جزء المئوي وفي حالة تساوي الجزأين المئويين فيكون أكبر العددين هو الذي له أكبر جزء ... وهكذا حتى تنتهي أرقام العدد العشري.

*** تخص هذه الأنشطة**

- مقارنة عددين عشريين.
- ترتيب سلسلة أعداد عشرية تصاعديا أو تنازليا.
- إدراج أعداد عشرية بين عددين عشريين أو بين عددين طبيعيين.
- كتابة أعداد عشرية على مستقيم مدرج.

أمثلة:

1) قارن بين:

4,8 و 4,485 ، 30,1 و 19,85 ، 15,074 و 15,2 ، 5,740 و 15,74 ، 5,74 و ... 15,704

2) رتب الأعداد:

13,7 ، 12,085 ، 13,17 ، 13,07 ، 12;85 ، 17,3 ، 13,2 ، 12,19 **...**

3) اكتب رقما مناسبا في مكان " . "

$0,105 < 0,.1$; $27,876 < 27,.$; $23,059 < 23,.80$; $80,.<80,12$

4) أكمل بكتابة عدد مكان النقط: $15,25 < ... < 15,24$; $9 < ... <10$

5. العمليات

4.5- الجمع والطرح

جمع الأعداد المكتوبة بالفاصلة لا يطرح صعوبات مفهومتية، حيث يتم تمديد التقنية التي استعملت على الأعداد الطبيعية مع ضرورة مراعاة موضع نفس الأرقام التي هي من نفس الرتبة تحت بعضها.

أما في الطرح فتوجد صعوبات أكثر لأن من جهة آلية طرح الأعداد الطبيعية غير متحكم فيها كما ينبغي، ومن جهة أخرى غياب أرقام في بعض الرتب مصدر أخطاء كثيرة.

نحرص على جعل التلاميذ يراعون بالضرورة موضع نفس الأرقام التي هي من نفس الرتبة تحت بعضها وإضافة الصفر للعددين ليكون لهما نفس العدد من الأرقام بعد الفاصلة.

مثلا: 206,803 – 463,36 .

	الآلف	المئات	العشرات		جزء من عشرة	جزء من مئة	جزء من آلف
-	4	6	3	,	3	5	
	2	0	6	,	8	0	3
=							

أمثلة:

1) ما هو العدد الذي نضيفه للعدد 63,48 للحصول على 64 ؟
ما هو العدد الذي نضيفه للعدد 63,48 للحصول على 100 ؟
ما هو العدد الذي نضيفه للعدد 63,48 للحصول على 70 ؟
ما هو العدد الذي نضيفه للعدد 63,48 للحصول على 64,48 ؟
ما هو العدد الذي نضيفه للعدد 63,48 للحصول على 63,68 ؟

2) ما هو العدد الذي نطرحه من العدد 63,48 للحصول على 63 ؟
ما هو العدد الذي نطرحه من العدد 63,48 للحصول على 50 ؟
ما هو العدد الذي نطرحه من العدد 63,48 للحصول على 63,46 ؟
ما هو العدد الذي نطرحه من العدد 63,48 للحصول على 63,28 ؟

2.5- ضرب عدد عشري في 10 أو 100 أو 1000

عادة ما نزود التلاميذ بقواعد مثل: "ضرب عدد عشري مكتوب بالفاصلة في 10 أو 100 أو 1000 يعود إلى إزاحة الفاصلة نحو اليمين برتبة أو رتبتين أو ثلاثة.
وإن كان لهذه القواعد فائدة فليست لها دلالة ولا تساعد على فهم "تغيير قيمة الرقم".
جعل التلاميذ يفهمون أنه عند ضرب عدد في 10 أو 100 أو 1000 تتغيّر قيمة كل رقم حيث تُزاح الأرقام نحو اليسار:

- عند ضرب عدد في 10، نزيح الأرقام برتبة نحو اليسار.
- عند ضرب عدد في 100، نزيح الأرقام برتبتين نحو اليسار.
- عند ضرب عدد في 1000، نزيح الأرقام بثلاث رتب نحو اليسار.

					$85,246 \times 10$
					,
المئات	العشرات	الوحدات	أجزاء من العشرة	أجزاء من المئة	أجزاء من الآلف
	8	5	2	4	6
8	5	2	4	6	

3.5- ضرب عدد عشري في عدد طبيعي

في البداية يعتمد التلاميذ على الجمع المتكرر وعندما تكون الأعداد كبيرة ويصبح اللجوء إلى الجمع المتكرر طريقة مكلفة من حيث الجهد والوقت، يصل التلاميذ إلى استعمال الآلية حيث يتم ضرب عدد مكتوب بالفاصلة في عدد طبيعي كضرب عددين طبيعيين دون إعطاء أهمية للفاصلة وتوضع الفاصلة في النتيجة شرط أن يكون عدد الأرقام التي بعد الفاصلة مساويا لعدد الأرقام التي تأتي بعد الفاصلة في العدد العشري.

يمكن استعمال التفكيك لحساب جداء. مثل:

$$85,246 \times 236 = 85,246 \times (200 + 30 + 6)$$

$$85,246 \times 236 = 85,246 \times 200 + 85,246 \times 30 + 85,246 \times 6$$

$$85,246 \times 236 = 2 \times (85,246 \times 100) + 3 \times (85,246 \times 10) + 85,246 \times 6$$

ملاحظة: التدريب على الآليات مهم جدا ولكن تطبيق الآلية ضروري في وضعيات لها دلالة.

الهندسة والقياس

1. مستويات تعلم الهندسة

أن تعلم الهندسة يتم وفق مستويات انطلاقا من التعليم الابتدائي:

– **مستوى الهندسة الطبيعية (هندسة الملاحظة):** هو المستوى الذي لا نفرق فيه بين الهندسة والواقع. ومنبع التصديق فيه، هو الملموس وهو كثير الاستعمال منذ السنوات الأولى للتعليم الابتدائي.

– **مستوى الهندسة البديهية الطبيعية (الهندسة التي تعتمد على الأدوات):** هو المستوى الذي تظهر فيه الهندسة كتمثيل للواقع، منبع التصديق فيه هو الشكل الهندسي والتصريحات التي تعتمد على القواعد الأساسية للمنطق المتحكم فيها طبيعيا، يمتد هذه المستوى إلى التعليم المتوسط.

– **مستوى الهندسة البديهية الشكلية (الهندسة التي تعتمد على البرهان):** هو المستوى الذي يظهر فيه الاعتماد على التفكير المنطقي بشكل أساسي ويبدأ انفصال الهندسة عن والواقع و يكون ذالك ابتداء من السن 13 أو 14من العمر.

تعتمد كل من هذه المستويات على الحدس والتجربة والاستدلال.

2. الهندسة والقياس

تهدف الأنشطة الهندسية في السنة الخامسة ابتدائي إلى إكساب التلاميذ معارف هندسية وظيفية، بعد ما تعود التلاميذ في السنوات السابقة على أشياء من الفضاء والمستوي ينتقلون تدريجيا من هندسة تعتمد على المحسوس إلى هندسة تتطلب أدوات ومعرفة بعض الخواص.

تتواصل هذه التعلمات في السنة الخامسة حيث توظف المكتسبات وتستعمل في حل مشكلات متعلقة بـــ:

– وصف أشياء هندسية.
– نقل أشكال هندسية مركبة تتطلب ملاحظة أدق وتحليل أعمق.
– إنشاء أشياء هندسية حسب خواص لها أو وفق "برنامج إنشاء".
– إبراز بعض خواص الأشكال المستوية.
– إتقان استعمال الأدوات الهندسية.

تسمح هذه التعلمات بالتحكم في الفضاء المألوف وبامتلاك المفاهيم الهندسية الأولية الضرورية لتحليل أشياء هندسية والعمل عليها بشكل تدريجي.

لا نفرق في هذا المستوى بين الرموز $[AB]$ **.نكتب "القطعة** AB **"و"المستقيم** AB **"**
كما نكتب الزاوية التي رأسها (كذا) لا نستعمل الرموز $A\hat{B}C$ **و** $[BA,BC]$ **.**

1.2- نقل أشكال

أن الأنشطة المتعلقة بنقل أشكال مهمة جدا. حيث تسمح بتطوير الكفاءات الخاصة بالملاحظة وتحليل شكل وتعيين خواص هندسية له.

خطوات النقل:

أولا: تحليل الشكل
- تعيين الأشكال البسيطة المكونة للشكل.
- تعيين عناصر خاصة بالشكل المراد نقله (منتصف قطعة، ضلع، قطر ...) وخواص له (تعامد، تساوي طولين ...) بالاعتماد على النظر.
- اختيار الأدوات المناسبة للتحقق من الخواص المعينة بالنظر.

ثانيا: اختيار خطوات الرسم.

ثالثا: إنجاز الشكل (النقل).

رابعا: التحقق من تطابق الشكل المنقول مع الشكل المعطى.

2.2- وصف أشكال

يرتبط وصف شكل بالغاية المرجوة منه وبالشخص الذي نصف له الشكل، يتعلق الأمر إذن، بوصف شكل إما **لنتصوره في أذهاننا لنفهمه جيدا**، وإما **لنكتب برنامج إنشاء له.**

من الإجراءات الذهنية الممكنة لوصف شكل نذكر:
- ملاحظة الشكل.
- تمييزه حسب مختلف خواصه (التي يمتلكها الشخص الذي يصف الشكل)
- استعمال الأدوات للتحقق من الإجابة
- محاولة سرد كل خصوصيات الشكل بتشفيره مثلا.

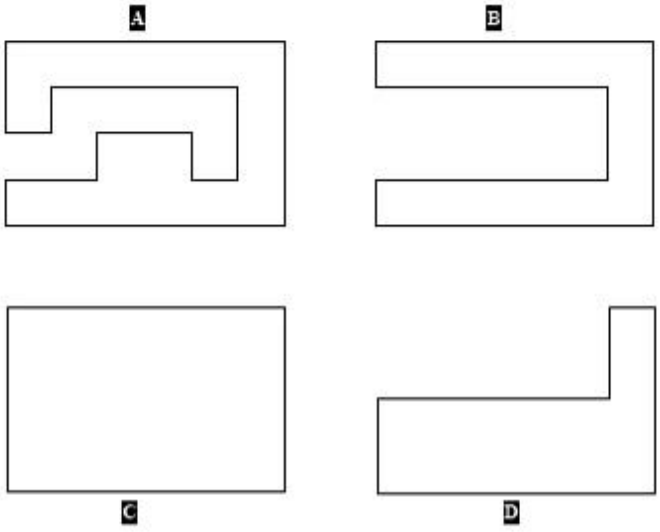
إذا كانت الغاية من الوصف هي كتابة برنامج إنشاء له فيمكن إضافة للإجراءات المذكورة أعلاه ما يلي:
- محاولة إعادة رسم الشكل خطوة بخطوة ذهنيا.
- كتابة ما يجب عمله باحترام الترتيب الزمني لخطوات الإنشاء.
- إعطاء كل المعلومات اللازمة حتى يتمكن قارؤها من إنشاء شكل مطابق للشكل المطلوب، وذلك بقراءة النص المكتوب فقط.

3- المحيط والمساحة

كل تعلم يخص المقادير يستوجب إتباع تدرج مثل تلك المستعمل في دراسة الأطوال حيث:
- في البداية يتم التطرق لأنشطة خاصة بالمقارنة.
- ثم بعد ذلك يتم الانتقال إلى القياس باستعمال وحدات غير اصطلاحية.
- وفي الأخير يتم التعود على استعمال وحدات متفق عليها.

نشاط1

رتب كلا من الأشكال حسب مساحتها من الأصغر إلى الأكبر، ثم رتبها حسب محيط كل منها.



في مرحلة أولى: تعطى السطوح على ورق غير مرصوف وتقارن السطوح حسب أتساعها. إن استعمال ورق غير مرصوف يعطي للتلاميذ إمكانية قص السطوح ولصقها.

في مرحلة ثانية: تعطى السطوح على ورق مرصوف (حيث تستعمل إلا خطوط الترصيف أو الأقطار كأضلاع للسطوح).

نشاط2:

انطلاقا من المستطيل C (**للنشاط1**)، أوجد أشكالا أخرى لها نفس المساحة (أو نفس المحيط).

الإجراءات الممكنة:

1- فيما يخص المساحة، الأشكال المختارة ووضعيتها على الورق تشجع:

- الإجراءات الذهنية.
- تسطير إضافي يظهر احتواء شكل داخل آخر.
- القص واللصق.

2- فيما يخص المحيط، إجراءات المقارنة هي المستهدفة حيث يتم ذلك خطا بخط أو باتباع إحاطة الشكل ذهنيا.

يكون العمل على ورق غير مرصوف أكثر وجاهة من العمل على ورق مرصوف.

نتائج بسيطة مثل: "الشكلين B و D لهما نفس المساحة بينما ليس لهما نفس المحيط".

"مساحة الشكل A أصغر من مساحة الشكل C لكن محيط الشكل A أكبر من محيط الشكل C".

مثل هذه النتائج هي التي تجعل التلاميذ يميزون بين مساحة شكل ومحيطه.

وضعيات أخرى للتدريب والاستثمار.

يمكن استغلال مثل هذه الأنشطة لتدريب التلاميذ على التمييز بين مساحة شكل ومحيطه.

نشاط1

تصنع الجدة زينب فراشا شكله مستطيل ومكون من مربعات من نفس المقاس؛ يحتوي طول الفراش على 22 مربع ويحتوي العرض على 15 مربع؛ تفننت الجدة في وضع مربعات زرقاء على أطراف الفراش ووضع مربعات حمراء داخل الفراش. كم مربعا أحمر يوجد بفراش الجدة ؟ وضح أفكارك.

نشاط2

A
B
C
D

يعطى مربع ويطلب تقسيمه إلى أشكال متطابقة لها نفس المساحة.
تم الحصول على الأشكال D,C,B,A بتقسيم المربع بواسطة ثلاثة قطع.

– هل يمكنك إيجاد كيفية أخرى لتقسيم المربع إلى أشكال متطابقة لها نفس المساحة ؟.
– هل يمكنك بواسطة قطعتين فقط تقسيم المربع إلى أربعة أشكال متطابقة ولها نفس المساحة ؟.

للإجابة، عليك برسم الشكل ووصف الأجزاء المنطبقة المتحصل عليها مع ذكر إن كانت هناك حلول أخرى.

نشاط3

أوجد شكلين لهما نفس المحيط ومساحتين مختلفتين.

نشاط4

حقل مربع الشكل محيطه $120m$، نقسمه إلى 3 مستطيلات متطابقة كما هو مبين في الشكل.

ما هو محيط كل مستطيل ؟.

تسمح مثل هذه الأنشطة بملاحظة أن:
– نتيجة مقارنة مساحات غير مرتبطة بالتبليط المختار (أو بالوحدة المختارة).
– لمقارنة محيطات أشكال من الضروري معرفة طول كل ضلع منها، لكن هذه الأطوال ليست ضرورية لمقارنة مساحات.
– شكلان لهما نفس المساحة ليس لهما بالضرورة نفس المحيط.

التقويم

كما هو الحال في السنوات السابقة، فالتقويم ليس جزءا منفصلا عن التعلم بل هو جزء مندمج في سياق التعلم.إذ أنّ أول وظيفة له هي تحسين فعل التعليم/التعلم.
نذكّر بمختلف أنواع التقويم:

- **التقويم التشخيصي** (في بداية التعلّم)

يتعلق الأمر بالتحقق من أن المعارف القبلية الضرورية للتعلّم الجديد مكتسبة فعلا.

- **التقويم التكويني** (أثناء التعلّم)

يتعلق الأمر بمراقبة مستوى اكتساب المعارف أثناء التعلّم، الشيء الذي يسمح بتشخيص الصعوبات التي تعترض التلاميذ **والتعرف على أخطائهم للتكفل بها** وذلك بتنظيم أنشطة المعالجة والدعم.

- **التقويم التحصيلي** (بعد التعلم)

ينجز التقويم ألتحصيلي بعد التعلّم في نهاية الشهر أو الفصل أو السنة مثلا، ويكون القصد منه في أغلب الأحيان هو الحكم على أنّ التلميذ ينتقل أو لا ينتقل أو يستحق الشهادة أو لا يستحقها ...

1. التقويم التحصيلي

يقتصر التقويم التحصيلي على منح علامة (عددية) لكل تلميذ قصد تصنيف التلاميذ والحكم على مستواهم واتخاذ القرارات المناسبة.
رغم أنّ بعض المختصين يقولون أنّ "العلامة العددية تلوّث المنظومة التربوية" إلا أنها ضرورية لتصنيف التلاميذ حسب مستوياتهم وبالتالي لا يمكن الاستغناء عنها.
إن وضعيات التقويم التحصيلي تختلف عن وضعيات التعلم إذ أنها تهدف إلى "معرفة ما يعرفه التلميذ" وليس "معرفة ما لا يعرفه التلميذ".
إن المهم في التقويم ألتحصلي هو تحديد ما يعرفه التلميذ وليس تشخيص الأخطاء (الشيء الذي يهم التعلّم والتقويم التكويني) حتى يمكن الحكم على أنه ناجح أم لا.
فمواضيع التقويم، في إطار المقاربة بالكفاءات، تبنى اعتمادا على وضعيات مركبة وليست معقدة، شاملة ولها دلالة.
وحتى يكون التصحيح أكثر موضوعية، تبني شبكة للتصحيح حسب معايير متفق عليها. تتعلق هذه المعايير بالنتائج والسيرورات وتكون قليلة و مستقلة عن بعضها البعض.
تقترح في الرياضيات ثلاثة معايير هي:

- **التفسير السليم للوضعية (الفهم).**
- **الاستعمال السليم للأدوات في الوضعية.**
- **انسجام الإجابة.**

ملاحظة: يمكن اعتماد معيار رابع يسمى معيار التحسين (ويخصّ تقديم العمل وتنظيمه، ...).

وحتى تفهم هذه المعايير بنفس الفهم بالنسبة للمصححين، يضاف لكل معيار في شبكة التقويم شرحا أو تفسيرا حسب الوضعية (أمثلة مفصلة في الوثيقة المرافقة لبرنامج السنة الرابعة).

تقترح مؤشرات لكل معيار للحكم على أنه محقق أم لا وترتبط هذه المؤشرات بالوضعية، بالموضوع.

المعيار	التفسير السليم للوضعية	الاستعمال السليم للأدوات في الوضعية	انسجام الإجابة
الشرح	يبين التلميذ أنه فهم المشكل: يختار الأعداد المفيدة من نص المشكل ويختار العمليات المناسبة.	إنجاز سليم للعمليات حتى ولو كانت الأعداد والعمليات المختارة غير صحيحة المهم هو الإنجاز السليم.	اختيار الوحدة، نتائج معقولة، الجواب عن السؤال بجملة ...).

ملاحظة 1: لا يعاقب التلميذ مرتين على نفس الخطأ.

ملاحظة 2: يستحسن تجنب اختيار معايير مثل:

- "جواب مقبول".
- "ورقة منظمة ونظيفة".

حيث لا نهتم بهذا في التقويم التحصيلي الذي يعنى بالكفاءات الخاصة بالمادة. بل نهتم به خلال التعلّمات وفي التقويم التكويني لنسمح للتلميذ بالتحسّن في هذا الجانب.

الانتقال إلى السنة الأولى متوسط

إن مواضيع الامتحان ترتكز أساسا على مكتسبات ضرورية لمتابعة التعليم المتوسط. نحصر في هذه الفقرة هذه المكتسبات وأمثلة عن وضعيات.

I – مكتسبات ضرورية

ما هي مكتسبات مادة الرياضيات (معارف علمية وتقنيات) الضرورية لمتابعة التعليم المتوسط ؟

1. الأعداد الطبيعية

– قراءة وكتابة الأعداد الطبيعية:

استعمال المعلومات الموجودة في كتابة عدد لحل مشكلات

– ترتيب أعداد طبيعية ومقارنة عددين طبيعيين:

حصر عدد طبيعي بين عددين طبيعيين، بين مضاعفين متتالين لـــ:

10 أو 100 أو 1000

– العلاقات الحسابية بين بعض الأعداد:

معرفة واستعمال العلاقات الحسابية بين الأعداد المألوفة

(2 ، 5 ، 10 ، 25 ، 50 ، 75 ، 100)

2 الأعداد العشرية

– قراءة وكتابة الأعداد العشرية

استعمال المعلومات الموجودة في كتابة عدد لحل مشكلات (إيجاد حاصل قسمة عدد على 10، 100 ، ...).

– مقارنة عددين عشريين: وترتيب أعداد عشرية:

حصر عدد عشري بين عددين طبيعيين متتاليين، بين عدديين عشريين.

3 العمليات والحساب

– معرفة جداول الجمع والضرب.

– التحكم في آليات الجمع وآلية الطرح على الأعداد الطبيعية والعشرية وآلية الضرب على أعداد طبيعية.

– إيجاد حاصل وباقي قسمة عدد طبيعي على عدد طبيعي (متكون من رقمين على الأكثر) باستعمال إجراءات شخصية.

ملاحظة: الآلية النموذجية للقسمة غير متحكم فيها في هذا المستوى.

4 حل مشكلات

- تجنيد المعارف حول الأعداد و الحساب (بكل أنواعه) لحل مشكل.
- حل مشكلات بسيطة متعلقة بالتناسبية.
- استعمال المعلومات العددية المعطاة في جدول أو في مخطط لحل مشكل.

5 الهندسة

- التعرف في شكل معطى على: استقامة نقط، تعامد مستقيمين، توازي مستقيمين، منتصف قطعة مستقيمة، زاوية قائمة.
- تعيين في شكل مركب: مربع، مستطيل، معين، مثلث، دائرة.
- استعمال المسطرة مدرجة والكوس لرسم بسيط: نقط على استقامة واحدة، مستقيم يعامد مستقيم معطى، قطعة مستقيمة طولها معروف.
- إنشاء، باستعمال الأدوات، مثلث قائم، مربع، مستطيل، دائرة مركزها ونصف قطرها معلومان.

6 القياس

- قياس طول قطعة مستقيمة.
- حساب محيط مضلع (طول كل ضلع منه معطى).
- حساب مساحة مستطيل (مربع) أبعاده معطاة.
- تعيين مساحة على مرصوفة.
- معرفة واستعمال الوحدات البسيطة لقياس الطول (m ، cm ، mm ، km) والمساحة (m^2 ، cm^2) والكتل (g ، kg) والسعة (l ، cl)، والعلاقات بينها.
- معرفة واستعمال وحدات قياس المدد (s ، min ، h) والعلاقات بينها لحساب مدد وتعيين أوقات.

II- أمثلة لوضعيات

تمرين 1

عند بائع الأزهار 150 وردة. يريد تشكيل باقات في كل باقة 8 وردات. ما هو أكبر عدد من الباقات التي يمكن تشكلها؟ سجل على ورقة الإجابة كل خطوات الحل.

تمرين 2

عند مريم 2463 جوهرة تريد صنع عقود ذات 10 جوهرات. ما هو أكبر عدد من العقود يمكنها صنعه ؟ سجل على ورقة الإجابة كل خطوات الحل.

تمرين 3

كم كوبا بسعة $10cl$ يمكن ملأه بقارورة سعتها لتر واحد ؟

تمرين 4

أشترت خديجة، خبزتين سعر الواحدة 9 دنانير وأربعة هلاليات سعر الواحدة 10 دنانير وفطيرة واحدة . دفعت خديجة 78 دينارا، ما هو سعر الفطيرة.

تمرين 5

نريد تبليط سطح غرفة مستطيلة الشكل طولها $4\,m$ وعرضها $2,5\,m$.
نستعمل لذلك بلاطات شكلها مربع طول ضلعه $25\,cm$. كم بلاطة نستعمل ؟

تمرين 6

أحد الأعداد التالية يساوي $\frac{72}{100}$ انقله:

72,100 ، 0, 72 ، 7,2 ، 7,02 ، 7200

تمرين 7

أحد الكسور التالية يساوي $5,06$ انقله:

$\frac{56}{10}$ ، $\frac{100}{56}$ ، $\frac{506}{100}$ ، $\frac{506}{10}$

تمرين 8

اكتب عدد محصور بين $12,5$ و $12,7$
اكتب عدد محصور بين $9,15$ و $9,16$
اكتب عدد محصور بين 22 و23

تمرين 9

أنقل وأنجز العملية

457 **× 54** **=**	**542** **+ 7154** **=**	*245,75* **+** *42,52* **=**	**978** **− 73** **=**

تمرين 10

رتب الأعداد التالية من الأصغر إلى الأكبر:

$12,5$ ، $12,34$ ، $12,05$ ، $1,205$ ، $120,5$

تمرين 11

ينام كمال على الساعة $22h30mn$ ليلا ويستيقظ على الساعة السادسة صباحا، ما هي المدة التي نام فيها كمال؟ أشرح فكرتك.

تمرين 12

قطع درّاج $4km$ في مرحلة أولى و $1200m$ في المرحلة الثانية ، ما هي المسافة التي قطعها الدرّاج؟

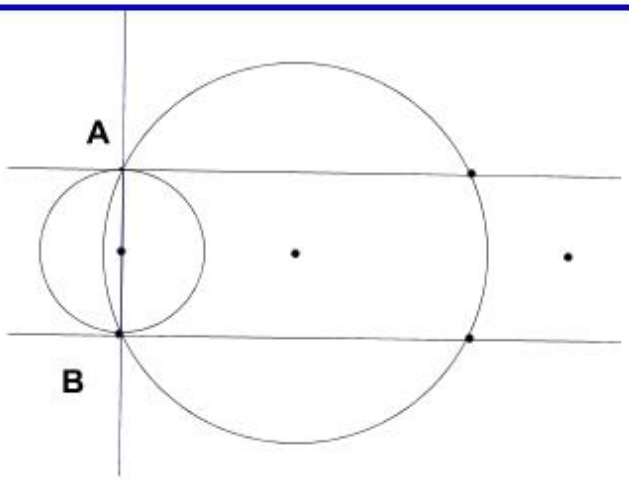
تمرين 13

أنقل الشكل الموالي

- ارسم المستقيم الذي يشمل النقطتين A و C.

ارسم المستقيم العمودي على المستقيم CB والذي يمر من النقطة A.

تمرين 14



اختفت النقط C ، D ، E ، F ، G ، H من الشكل الأتي، أعد وضعها مستعينا بالوصف الأتي:

- المستقيم CA يعامد المستقيم AB.
- المستقيم BD يوازي المستقيم CA.
- النقطة E منتصف القطعة AB.
- الدائرة التي مركزها F ونصف قطرها FB تمر من النقطة D.
- النقط E ، F ، G على استقامة واحدة.

تمرين 15

أنقل الشكل الموالي

- ارسم الدائرة التي مركزها النقطة C والتي تمر من النقطة A.
- عين النقطة D منتصف القطعة CB.
- عين نقطة E تكون على استقامة وحدة مع A و C.

تمرين 16

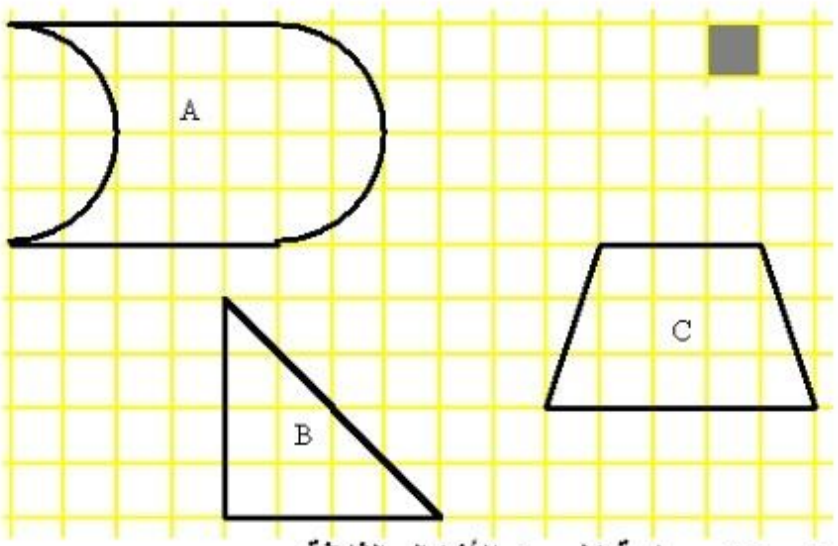
يمكنك استعمال الحاسبة

يسافر السيد بن يوسف بواسطة سيارته من العاصمة الجزائر نحو غرداية.
يحتوي خزان سيارته على 43,8 لترا من البنزين. يملأ خزانه قبل الذهاب وفي مدينة الجلفة يضيف 22,9 لترا من البنزين.
عند الانطلاق من الجزائر، كان عداد السيارة يشير إلى $82545km$ وعند الوصول إلى غرداية يشير العداد إلى $83295km$. إذا كان استهلاك السيارة هو 8,2 لترا من البنزين في كل $100km$.

1) كم كيلومترا قطع السيد بن يوسف في رحلته؟
1) كم لترا من البنزين استهلك خلال هذه الرحلته ؟
3) كم بقي من البنزين في الخزان عند وصول السيد بن يوسف إلى غرداية؟
أكتب كل مراحل خطتك على ورقة الامتحان.

تمرين 17

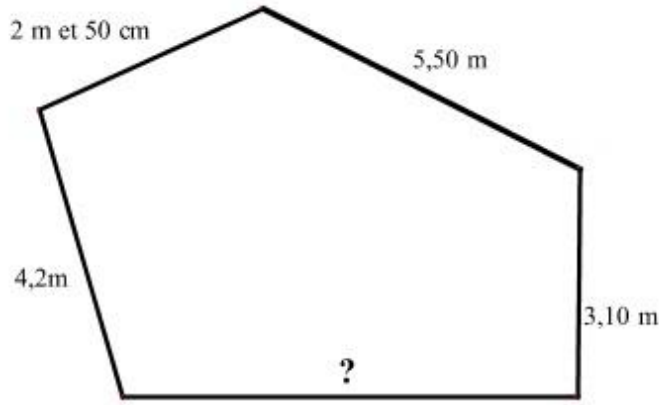
وحدة المساحة المستعملة هي:



عبر عن مساحة كل من الأشكال الثلاثة.

تمرين 18

محيط هذا المضلع هو $21,30\,m$



ما هو طول الضلع غير المعطى على الشكل.

موقع امجدل التعليمي