

السنة

1

متوسط

دليل الأستاذ

# الرياضيات

$$\begin{array}{r} 22,00 \quad | \quad 7 \\ 21 \quad | \quad 3,14... \\ \hline 0 \\ 7 \\ \hline 30 \\ 28 \\ \dots \end{array}$$



ENAG



## تقديم كتاب التلاميذ

تم إنجاز هذا الكتاب ليكون وسيلة هامة تدعم مساعي غرس منهاج الجيل الثاني من الإصلاح لمادة الرياضيات للسنة الأولى من التعليم المتوسط، وتحقيق التحسينات المنتظرة في ممارسات القسم عموماً، وفي تحصيل التلاميذ في المادة خصوصاً، فهو:

- منسجم مع متطلبات المنهاج باحترام الاختيارات والتوجيهات البيداغوجية والتعليمية المقترحة فيه.

- مهيكل وفق تنظيم منكرز في كل الأبواب وترجم لمشي التعلم المختار.
- حديث باقتراح محتويات محببة ولها دلالة بالنسبة إلى التلميذ.
- سهل الاستعمال سواء من قبل الأستاذ أو من قبل التلميذ.
- جذاب باحتوائه على مسهلات بيداغوجية وتقنية ورسومات وصور.

يرتكز لمشي التعلم المقترح في هذا الكتاب على محطات أساسية، تتيح للتلميذ فرص المشاركة في بناء تعلماته وللأستاذ هامشاً واسعاً للتصرف، يتمثل هذا التمثلي في:

1. التهيئة من خلال معرفة التعلّيات المنتظرة والإشارة إلى أبعاد أخرى للموضوع مثل تطوّر الفهم وعلاقته بالواقع.
2. استحضار المكتسبات القبلية.
3. اكتشاف وبناء التعلّيات.
4. تأسيس الموارد المعرفية والمنهجية.
5. التمرّن.
6. التثويم الذاتي.
7. التعمّق.
8. تعلم الإدماج.
9. التدرّب على استعمال وإدماج التكنولوجيات الجديدة.

## هيكله الكتاب

1. تقديم الباب	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ذكر التعمّات المستهدفة</li> <li>• صورة مجسّدة للموضوع</li> <li>• عناصر من تاريخ الرياضيات</li> <li>• مشكلة متعلقة بالموضوع</li> </ul>
2. استحضار مكسبات	<p>الهدف هو التناخض وامستحضار بعض المكسبات التي لها صلة بالموضوع.</p>
3. اكتشف	<p>وضعيات تعليمية مختارة ومحفّزة لإرساء موارد.</p> <p>الأهداف:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تعزيز المكسبات الفهنية</li> <li>• إدخال مفاهيم جديدة</li> <li>• التمرّب على البحث، التبليغ والتمير</li> <li>إرساء قيم</li> </ul>
4. أحوصل تعلمي، اكتسب طرائق	<p>تقديم لموارد المستهدفة في المنهاج (معارف، طرائق): تعبير، خواص، قواعد مجسّدة بأشكال وأمثال مضادة.</p>
5. التمرّن	<p>تمارين متنوّعة للتطبيق أو التحميل.</p>
6. اقوم تعلّمي	<p>روايات للتصويم الذاتي مع توجيه للمعالجة.</p>
7. اتعمّق	<p>تمارين ومشكلات متنوّعة لتعمّق والبحث والتبليغ.</p>
8. تعلّم الإبداع	<p>وضعيات مركبة لتعلّم التحديد الدمج للموارد وتغوير قدرات البحث، التبرير والتبليغ في سياقات تسمح بإرساء قيم ومواقف.</p> <p>اقتراح وضعية للتصويم.</p>
9. استعمل التكنولوجيا الحديثة	<p>نشاطات لتتمرّب على استعمال التكنولوجيا الحديثة وإدماجها في تعلّات الرياضيات.</p>

# الفهرس

- 6..... I. الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط
- 7..... II. منهاج الرياضيات للسنة الأولى من التعليم المتوسط
- 8..... III. تقديم ميادين المادة
- 12..... IV. مخطط التعلّات السنوي
- 18..... V. المقاطع التعلمية

## أنشطة عددية

- 20..... 1. أعداد الطبيعية والأعداد العشرية
- 31..... 2. الحساب على الأعداد العشرية: الجمع والطرح
- 35..... 3. الحساب الأعداد العشرية: الضرب والقسمة
- 42..... 4. الكتابات الكسرية
- 50..... 5. الأعداد النسبية
- 56..... 6. الحساب الحرفي

## تنظيم معطيات

- 62..... 7. التناسبية
- 75..... 8. تنظيم معطيات

## أنشطة هندسية

- 81..... 9. التوازي والتعامد
- 92..... 10. الأشكال المستوية
- 105..... 11. السطوح المستوية
- 115..... 12. الزوايا
- 127..... 13. التناظر المحوري
- 138..... 14. متوازي المستطيلات

## I. الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط

تم بناء مناهج الرياضيات للجيل الثاني من الإصلاح لمرحلة التعليم المتوسط وفق كفاءة شاملة تدرج ضمن تصور عام لمرحلة التعليم الأساسي، فهو يركز أساساً على مناهج المرحلة الابتدائية ويمثل امتداداً طبيعياً لها.

تتمحور هذه المناهج، كما في مرحلة التعليم الابتدائي، على الميادين التقليدية للمادة: الأعداد والحساب، تنظيم معطيات؛ الفناء والهندسة؛ المقادير والقياس وهي مهيكلة في الميادين الثلاثة:

- أنشطة عددية
- تنظيم معطيات
- أنشطة هندسية

أما ما يتعلق بالمقادير والقياس، فإنّ الموارد لرتبطة به تكون موزعة بين الميادين الثلاثة السابقة وبالأخص بين تنظيم معطيات ولأنشطة الهندسية.

ينبغي أن يسمح تنفيذ هذه المناهج بتحقيق الكفاءة الشاملة للمرحلة والتي تتمثل في ثلاث كفاءات ختامية مرتبطة بميادين المادة وكفاءات عرضية أساسية للنشاط الرياضي (مثل الحساب، البحث، النمذجة، التحليل، التركيب، التمثيل، التبرير، التبليغ). كما ينبغي أن تساهم المادة في إرساء قيم ومواقف في إطار التكوين العام للمتعلّم مواطن الغد.

ولتحقيق هذا الغرض، تمنح مناهج الرياضيات مكانة هامة لنشاط حلّ المشكلات سواء تلك المتعلقة بالمادة أو بالحياة اليومية أو بالمواد الأخرى. كما تدمج استعمال التكنولوجيات الجديدة (المجدولات في الحساب وبرمجيات الهندسة الديناميكية) لتثري تعلّمات المادة.

## II. منهاج الرياضيات للسنة الأولى من التعليم المتوسط

إنّ الغرض قبل كل شيء في التعليم المتوسط هو دعم مكتسبات المرحلة الابتدائية بضمان ترابط جيّد مع المرحلة المتوسطة وتحضير المرحلة البعيدة.

يمكن أن يبدو للوهلة الأولى أنّ جلّ التعلّات المقررة في السنة الأولى متوسط سبق للتلميذ أن تناوّلها من قبل. ينبغي التأكيد من أنّ طريقة مقارنة هذه المفاهيم مختلفة بين المرحلتين، فهناك مفاهيم شرع في بنائها في نهاية المرحلة الابتدائية يتمّ تدعيمها وتعزيزها في السنة الأولى متوسط:

فالتناسيبية مثلا التي شرع فيها في نهاية التعليم الابتدائي من خلال مشكلات ضربية ومقاربة بعض المعارف المرتبطة بها كالنسبة المئوية، سيتمّ توسيعها وتعميمها تدريجيا طيلة مرحلة التعليم المتوسط بتناول جوانبها المختلفة.

في الفضاء والهندسة، فإنّ العمل في مرحلة التعليم الابتدائي مرتبط بالانتقال بالتلميذ من التعرف بالملاحظة على أشياء الفضاء والمستوي إلى التعرف عليها باستعمال خواص بسيطة واستعمال أدوات القياس. والهدف كذلك هو العمل على وضع صور ذهنية لخواص وعلاقات أساسية (الاستقامية، التعامد، التوازي، محور التناظر، الزاوية، ...) وكذا الأشكال والمجسمات المألوفة (المربع، المستطيل، المعين، المثلث، الزاوية، الدائرة، المكعب).

في السنة الأولى، يكون العمل على نفس المفاهيم بالارتكاز على مكتسبات التلاميذ في المرحلة الابتدائية، وذلك بهدف تأسيسها وهيكلتها. فالتلميذ يشرع في مرحلة التعليم المتوسط وبالتدرّج في الهندسية الاستنتاجية.

وتعدّ أنشطة حلّ المشكلات الوسيلة الأنجع لبناء التعلّات والمفاهيم الرياضية، كما أنّ ممارسة هذا النشاط من قبل التلميذ يمكنه من تنمية كفاءات عرضية أساسية المنصوص عليها في المنهاج.

إنّ الجديد في منهاج الرياضيات للجيل الثاني من الإصلاح لا يقتصر على التكفل بموارد المادة فحسب، بل يرمي الى إعداد تلميذ مزود بكفاءات وقيم ومواقف تمكنه

القسم وجعل التلميذ في مركز الأهتمام وتفعيل دور الأساتذ.

### III. تقديم ميادين المادة

- يتمحور منهاج الرياضيات للسنة الأولى من التعليم المتوسط حول:
- الحساب على الأعداد العشرية، الكتابات الكسرية، الأعداد النسبية والشروع في الحساب الحرفي.
  - التناسبية وتنظيم معطيات في جداول وتمثيلها.
  - إنشاءات هندسية، الأشكال المستوية، الأطوال والمساحات، الزوايا، التناظر المحوري، المكعب ومتوازي المستطيلات.
  - وحدات قياس الأطوال، المساحات، الحجم، الزوايا.

#### ميدان الأنشطة العددية

- تظم التعليمات المرتبطة بالحساب على الأعداد المختلفة وفق منظور متكامل، يتمثل في:
- إعطاء معنى للأعداد والعمليات عليها.
  - التحكم في الرموز والكتابات والتعبير المرتبطة بالأعداد المختلفة والعمليات عليها.
  - التحكم في تقنيات الحساب.

خلال:

- اكتساب طرائق مختلفة لكتابة أعداد.
  - التعليم على مستقيم مدرج.
  - مواصلة ممارسة الحساب في أشكاله المختلفة.
  - الشروع في الحساب الحرفي.
- سبب للحساب، يواصل التلميذ ممارسة مختلف أنواع الحساب وبالأخص ما ق بالحساب الذهني الذي يكتسي أهمية كبيرة نظرا لحاجة التلميذ إليه في حياته

اليومية. كما أن الاهتمام بالأنواع الأخرى لهذا النشاط يمكن أن يقلل من ارتباط التلميذ بالآلة الحاسبة. وفيما يلي، نعرض الجوانب المختلفة للحساب:

الحساب الآلي	الحساب المتمعن فيه
نتائج مخزنة إجراءات آلية	إجراءات مبنية حساب تقريبي
تقنيات العمليات عند وضعها.	إجراءات مبنية
حساب مألوف (العمليات الأربع).	برامج حساب مركبة

### • الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية والعمليات عليها

يهدف هذا المقطع إلى تعزيز وإثراء المكتسبات القبلية للتلاميذ في مرحلة التعليم الابتدائي والمتعلقة أساساً بالأعداد الطبيعية والأعداد العشرية والعمليات عليها. والتي تبقى مصدراً للكثير من الصعوبات والالتباسات عند التلاميذ والتي يمكن أن ترجع إلى كفاءات مقارنة هذه المفاهيم.

### • الكتابات الكسرية

سبق للتلميذ أن تعرّف على الكسر في مرحلة التعليم الابتدائي انطلاقاً من تقسيم الوحدة، وهي المقاربة التي ساعدت على تشكيل صور ذهنية حول هذا المفهوم. لكن هذا العمل لا يسمح بتبرير تقنيات الحساب عندما تكون الأعداد في حدي الكسر غير الأعداد الطبيعية.

ولتدارك ذلك وإتمام العمل المنجز في مرحلة التعليم الابتدائي، يكون التركيز في السنة الأولى من التعليم المتوسط على مفهوم حاصل القسمة المكتوب على شكل كسري وهو ما يسمح بتوسيع خواص العمليات المعروفة على الأعداد الطبيعية إلى هذه الأعداد (خواص القسمة).

## • الأعداد النسبية

إنّ باب الأعداد النسبية من التعلّيمات الجديدة للسنة الأولى من التعليم المتوسط، حيث لم يسبق للتلميذ أن تعامل مع أعداد سالبة في مرحلة التعليم الابتدائي.

يتمّ إدراج الأعداد النسبية في سياقات متنوعة: درجات الحرارة - السلاسل الزمنية - الجغرافيا (الارتفاعات والأعماق) وفي الرياضيات لترجمة بعض السياقات من الواقع المعيش (التجارة، مثلا).

كما نستعمل الأعداد النسبية في تعليم نقطة على مستقيم مدرّج وفي المستوي المزوّد بمعلم ويكتسب التلميذ التعابير المرتبطة بذلك (فاصلة نقطة، إحداثيتا نقطة). العمليات على الأعداد النسبية خارج منهاج السنة الأولى.

## • الحساب الحرفي

يعدّ إدخال الحساب الحرفي أحد أهداف مناهج الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط، فبواسطته يكتسب التلميذ أدوات جديدة للتعبير وحلّ مشكلات.

في السنة الأولى، يكون التركيز على إدخال الحرف من خلال وضعيات متنوعة تسمح للتلميذ بإدراك الفائدة من استعمال الحرف والانتقال به تدريجيا، من حل مشكلات بإجراءات حسابية (الإطار العددي) إلى استعمال إجراءات جبرية (الإطار الجبري).

ولتسهيل هذا الانتقال، يكون التركيز على معاني الحرف والمساواة، انتاج واستعمال عبارات بسيطة، حل مشكلات، وضعيات بسيطة للتعميم والتبرير.

## II. ميدان تنظيم معطيات

يشمل ميدان تنظيم المعطيات على باين غنيين بالمعلومات في مختلف المجالات سواء كانت من الحياة اليومية أو من مواد أخرى، وتعدّ التناسبية موضوعا أساسيا في برنامج الرياضيات لدورها في فهم وإدراك الكثير من العلاقات بين المقادير الفيزيائية وتدخلها في العديد من الممارسات الاجتماعية اليومية، حيث ترتبط به إجراءات حلّ وأدوات متنوعة جدا. ومن وجهة النّظر البيداغوجية، يتميّز هذا الموضوع بالفترة

المتدة لتعليمه بغرض بناء هذا المفهوم من خلال أنواع المشكلات، المفرد والمصطلحات، الخواص والإجراءات.

تكون دراسة التناسبية وتطبيقاتها ومختلف التعلّات المرتبطة بها موزعة على السنو الأربع.

في التعليم الابتدائي، تناول التلميذ مشكلات ضربية وتم إدخال مفهومي النسب المئوية والمقياس من خلال وضعيات ملموسة لغرض أساسي هو التحسين بفائدتهما.

في السنة الأولى من التعليم المتوسط، تقترح على التلميذ نشاطات، بهدف اكتسابه وإبراز بعض الخواص كالخطية ومعامل التناسبية. كما ينتظر أن تسمح هذه النشاطات للتلميذ بتعميق كفاءاته حول المقياس، النسبة المئوية، وحدات القياس وبعض التحويلات.

ومن خلال الجزء المتعلق بتنظيم معطيات، يسعى تدريس المادة إلى تعويد التلميذ على معالجة معطيات: جمعها، تنظيمها في جداول مناسبة (جداول بسيطة، جداول بمدخلين) ثم تمثيلها بمخططات مختلفة.

### III. ميدان الأنشطة الهندسية

تشكل الأنشطة الهندسية مرتكزا لمواصلة دراسة المفاهيم التي اكتسب التلميذ خبرتها نسبية حولها في التعليم الابتدائي كالأشكال المألوفة والسطوح والمقادير والقياسات (الأطوال والمساحات والحجوم)، وتبقى مجالاً مفضلاً لتنشيط التلاميذ وجعلهم يمارسون الملاحظة والتحليل، ويتدرّبون على التجريب والتخمين والانتقال التدريجي من الملموس والملاحظ إلى المجرد.

وفي السنة الأولى من التعليم المتوسط، يتعلق الأمر على الخصوص بـ:

1. توسيع حقل الأشكال المدروسة وتطوير القدرة على الملاحظة وتحليل بعض الخواص ودعم استعمال التلميذ لمختلف وسائل الرسم والقياس في الهندسة والاستعمال السليم للمصطلحات.

2. إعادة تنظيم معرف التلميذ، لاسيما بالإدخال والاستعمال التدريجي لتعاريف وخواص هذه الأشكال أثناء إنشائها، وكذا باستعمال أداة جديدة هي التناظر المحوري.

3. مراقبة التلميذ للانتقال التدريجي من خدمة تبينة على ملاحظة والتخمين إلى خدمة يستعمل فيها الأدوات للإنجاز والتحقق والتبرير وصولاً إلى الاستنتاج وبناء استدلالات بسيطة.

بالتسوية الهندسة في الفضاء، فقد سبق لتلميذنا، في التعلم الابتدائي، أن عالج المكعب ومتوازي المستطيلات (إنجاز مثل، وصف، تمثيل، صيغ). يتعلق الأمر، في هذه السنة ببيكلة هذه المكعبات ودعمها تمثيل أدق فالتدوين الجسيمي باستعمال المنظور المسوي القياس خاصة.

كما يشرع التلميذ في السنة الأولى من التعنيم المتوسط في استعمال الخوارج لتفسير الأشكال بعد أن كان يتعامل معها بشكل إجمالي في مرحلة التعلم الابتدائي.

### ٧.1. مخطط التعلمات السنوي

يهدف مخطط التعلمات السنوي إلى تنظيم وتيرة التعلمات السنوية وفقاً لقرمز من المفاهيم الشاملة التي تسمح بخدمة الكفاءة الشاملة للسنة الأولى من التعنيم المتوسط، من خلال التكفل بالكفاءات الحثامية للميادين الثلاثة بمختلف مركباتها (إرساء الموارد، توظيف الموارد، الكفاءات العرضية القيمة) والذي يتم في شكل حلزوني دهاياً وإبهاً.

ينطلق مخطط التعنيم السنوي من ضبط التداخلات الممكنة للكفاءات الحثامية ومركباتها، ثم توزيعها ضمن مقاطع تعلمية حسب ما تقتضيه طبيعة مادة الرياضيات. وعليه فإن خدمة مركبة بعضها لا يتم بشكل خطي ولا يستعمل عن بقية المركبات بل في تكادس وانسجام معها.

وعليه فإن هذا المخطط ينظم بالتناوب بين الكفاءات الختامية في الفصول الدراسية، مع الأخذ بعين الاعتبار طبيعية المادة وانسجام ميادينها، وكذا وتيرة وتنظيم السنة الدراسية (العطل، التقويم، المعالجة البيداغوجية).

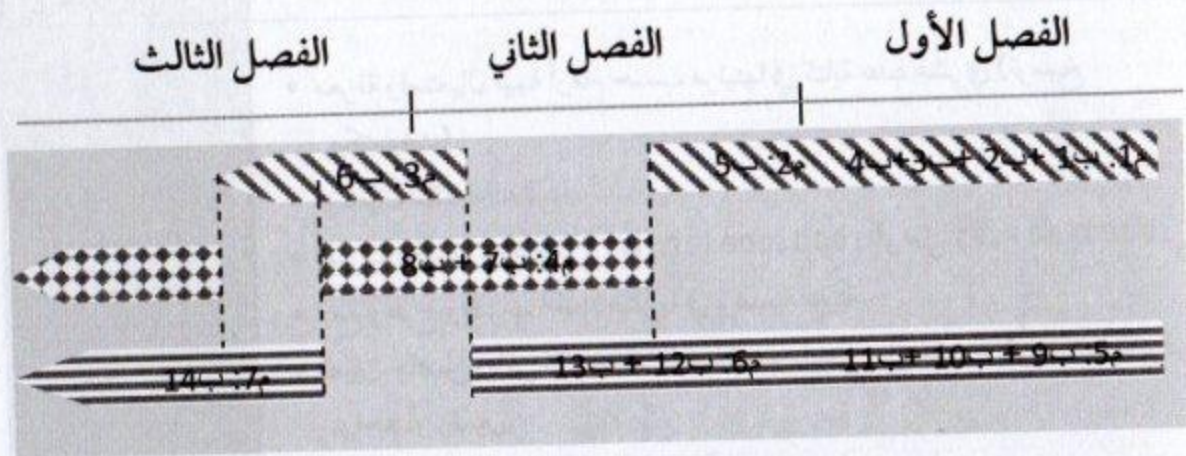
## ● مخطط التعلّمات السنوي

### السنة الأولى من التعليم المتوسط

نص الكفاءة الشاملة: يحل مشكلات ويبرر نتائج ويوظف مكتسباته في مختلف ميادين المادة (العددي، الهندسي، الدوال وتنظيم معطيات).

يستثمر الأستاذ المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير وترسيخ الكفاءات العرضية والمواقف والقيم، ويقترح أنشطة مخصصة لهذا الغرض إذا لزم الأمر. وعلى هذا الأساس يتعين على الأستاذ أخذ هذا الأمر بعين الاعتبار في مخطط التعلّمات ولا يترك ذلك للصدفة.	طابع فكري	الكفاءات العرضية
	طابع منهجي	
	طابع تواصل	
	طابع شخصي واجتماعي	
وعلى هذا الأساس يتعين على الأستاذ أخذ هذا الأمر بعين الاعتبار في مخطط التعلّمات ولا يترك ذلك للصدفة.	الهوية	القيم والمواقف
	الضمير الوطني	
	المواطنة	
	التفتح على العالم	

يمثل المخطط الموالي اقتراحا لكيفية تناول ميادين المادة بالتناوب.



الأنشطة العددية      تنظيم معطيات      الأنشطة الهندسية

## الفصل الأول

أشياء	
<p style="text-align: center;">أشياء</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• معرفة واستخدام نسبة أو قام حسب أهميتها في كتابة عدد طبيعي (مربع، مستطيل، ...)</li> <li>• جمع وطرح وحذف وإضافة أعداد صحيحة في وضعية العد.</li> <li>• تعيين حاصل ونسبة القسمة الإلزامية لعدد طبيعي على عدد طبيعي مكتوب واحد أو رقمين.</li> <li>• معرفة قواعد قابلية النسبة على 2، 3، 4، 5، 10، 20، 25، 50، 100.</li> </ul>	<p>الأعداد النسبية</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الرسم على ورقة حفر مسطرة ودون الخط، بطريقة:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• طول المستطيل معلوم، شعير نقطة معلومة.</li> <li>• لحدوثي عمل مستقيم معلوم يشمل نقطة معلومة.</li> <li>• لتعريف مستقيم لما نأخذ طولاً معلوماً مستقيم معلوم.</li> </ul> </li> <li>• كتابة:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعيين معلومها نقطة مستقيم.</li> <li>- اختيار ميل أو زاوية معلوم.</li> </ul> </li> <li>• الاستعمال الدائم: في رسمية حفظنا للمستطيلات، مستقيمات نصف مستقيم، قطعة مستقيمة، قطعة معلوم، مستقيمات متوازية، مستقيمان متعامدان، مستقيمة تقاطع، زاوية رأس، ضلع.</li> </ul>	<p>اختيار معلوم اشكال مستوية مستقيم</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• معرفة واستخدام قاعدة أو قام حسب أهميتها في كتابة عدد عشري أو مخرج مكتوب.</li> <li>• استعمال الكتابة العشرية.</li> <li>• حساب وقسمة عدد عشري على 10، 100، 1000 أو على 10، 100، 1000.</li> <li>• جمع وطرح وحذف وإضافة أعداد عشرية في وضعية معينة.</li> <li>• تعيين حاصل ونسبة القسمة الإلزامية لعدد طبيعي على عدد طبيعي مكتوب رقم واحد أو رقمين.</li> <li>• إجراء القسمة العشرية لعدد طبيعي أو عشري على عدد طبيعي.</li> <li>• تعيين القيمة التقريبية في الوحدة بالكفاية (أو بالآلاف) لعدد عشري.</li> <li>• تدوير عدد عشري إلى الوحدة.</li> <li>• تحديد دالة مقدار نتيجة حساب عمل الأعداد العشرية.</li> </ul>	<p>الأعداد العشرية</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• إنجاز مثلث لكل من: مثلث، مثلث متساوي الساقين، مثلث قائم، مثلث متقايس الأضلاع، مستطيل، مربع، معين، على ورقة غير مسطرة.</li> <li>• رسم دائرة، إنجاز مثلث لقوس معطاة.</li> <li>• الاستعمال السليم للمصطلحات: دائرة، مركز، قوس دائرة، وتر، نصف قطر، قطر.</li> </ul>	<p>إنجاز مائلات أشكال مستوية بسيطة</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تحديد موضع حاصل قسمة عددين طبيعيين على نصف مستقيم مدرج في وضعيات بسيطة.</li> <li>• استعمال حاصل قسمة عددين في حساب دون إجراء عملية القسمة.</li> <li>• التعرف في حالات بسيطة على الكتابات الكسرية لعدد.</li> <li>• اختزال كتابة كسرية (كسر).</li> <li>• الانتقال من الكتابة العشرية لعدد عشري إلى كتابة كسرية له.</li> <li>• ترتيب أعداد عشرية.</li> <li>• جمع وطرح وضرب كسور عشرية.</li> <li>• قراءة فاصلة نقطة (أو إعطاء حصر لها) أو تعيين نقطة ذات فاصلة معلومة على نصف مستقيم مدرج.</li> </ul>	<p>الكتابات العشرية والكتابات الكسرية</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تعيين مساحة سطح مستو باستعمال رصف بسيط.</li> <li>• مقارنة مساحات في وضعيات بسيطة.</li> </ul>	<p>السطوح المستوية الأطوال، المحيطات، المساحات.</p>

## التفصيل الثاني

الفرق:

• استخراج الأعداد النسبية في الضربات وتدرجها

- حساب شريط وسداسية متساويين.
- حساب مساحة مثلث قائم.
- حساب محيط مربع.

- التعرف على حل وضربات الأربعة أو لا تكون في أمثلة بسيطة.
- ترجمة نص إلى جدول عددي.
- تمييز جدول تناسب من جدول لا تناسبية.
- تقام جدول الأربعة مختلفة، الخلق في.
- متروك لبعض.
- + تطبيق نسبة مئوية في حالات بسيطة.

• توحيد الأعداد النسبية في:

تدريج متساويين.

قراءة الضربات تحت معلومة أو اثنين فقط، ذات الأربعة معلومة على مستطير متخرج  
قراءة أحداث ذاتي فقط معلومة أو تدريس فقط تحت الأحداثين معاد مرتين في مستطير  
من تدريس.

• هذا فإن وزون، بعد مثل زاوية.

• شعاعية زوايا، شكل.

+ الأشعاعية الأربعة، في وضعية مختلفة: للمستطير، تحت زاوية حادة، زاوية منفرجة،  
زاوية قائمة، زاوية مستقيمة.

• التعرف على الأربعة كوحدة قياس زاوية.

• قياس زاوية مستقيمة.

• قياس زاوية ما شكل بسيط.

• رسم زاوية قياسها معلوم.

+ قراءة جدول عددي، وتدريج معلوم.

• تقام مسطيرت من الشكل:

$$a \times . = b ; a - . = b ; a + . = b$$

التناظر المحوري	<ul style="list-style-type: none"> <li>• التعرف على أشكال متناظرة.</li> <li>• تعيين ورسم محور أو محاور تناظر لها.</li> <li>• إنشاء على ورق مرصوف وعلى ورق غير مسطر، نظائر كل من: نقطة، مستقيم، قطعة مستقيم، دائرة، وكذا شكل بسيط.</li> <li>• التعرف على خواص التناظر المحوري (حفظ المسافات والزوايا والأشكال).</li> </ul>
-----------------	---

### الفصل الثالث

الموارد	
	الحساب الحرفي
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تطبيق قاعدة حرفية في وضعية بسيطة.</li> <li>• إنتاج عبارة حرفية بسيطة.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• استعمال التناظر المحوري لإنشاء كل من: مثلث متساوي الساقين، مستطيل، مربع، معين.</li> <li>• التعرف على محور قطعة مستقيم وإنشائه.</li> <li>• التعرف على منصف زاوية وإنشائه.</li> </ul>	التناظر المحوري
<ul style="list-style-type: none"> <li>• استعمال مفهوم المقياس في وضعيات بسيطة للتكبير أو التصغير.</li> <li>• استعمال مقياس مخطط أو خريطة لتعيين المسافة على المخطط أو على الخريطة.</li> <li>• إجراء تحويلات لوحدة الأطوال والمساحات والحجوم.</li> </ul>	التناسبية
<ul style="list-style-type: none"> <li>• وصف متوازي مستطيلات واستعمال المصطلحات (وجه، حرف، رأس) بشكل سليم.</li> <li>• تمثيل متوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس.</li> <li>• تمثيل تصميم متوازي مستطيلات ذي أبعاد معطاة.</li> <li>• صنع متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة.</li> <li>• حساب حجم متوازي مستطيلات.</li> </ul>	متوازي المستطيلات (والمكعب)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• قراءة جداول واستخراج معلومات.</li> <li>• تنظيم معطيات في جداول أو مخططات، واستغلالها.</li> <li>• ترجمة معلومات مصنفة في جداول أو مخططات بسيطة.</li> </ul>	تنظيم المعطيات

## V. المقاطع التعليمية

تصمم بمقطع تعليمي مجموعة حصص تعليمية مبنية بغرض تحقيق مستوى (أو مستويات) من الكفاءة (أو الكفاءات) المستخدمة. تكون هذه الحصص متمفصلة فيما بينها في فترات زمنية ومنظمة حول وضعيات تعليمية مختارة بغرض تحقيق أهداف تعليمية متسلسلة ومتراصة فيما بينها.

وتتضمن هذه الفترات الزمنية كل أنواع النشاط الرياضي الذي يتعين على التلميذ ممارسته خلال الفترات المواقفة:

- فترة للتقويم الشخصي.
- فترة الاكتشاف والبحث.
- فترة لتثبيت/التأسيس/التدرج.
- فترة للإدماج.
- فترة للتقويم والمعالجة.

### هيكلية مقطع تعليمي

معدن	توقيت	تعليم الإدماج	ترواط وضعيات التأسيس التدرج	وضعية الاتصال	بركيات الكفاءة	الكفاءة المكتسبة	البيدات أو الترواط
		جزئي - نهائي	توضيحات تعليمية				

يمكن تنظيم التعلمات في مقطع سنوي وفقاً لاختيارات متعددة، منها تعين المقاطع ضمن الميدان الواحد، أو البحث عن التقاطعات بين ميادين المدقق والمقترح التوالي هو في إطار تزويد الأستاذ بمثال يستأنس به، ويمكنه بناء واقتراح مقاطع أخرى

باستغلال ما العالم الواردة في الجدول أعلاه، والفترة الزمنية المرتبطة بالجزء  
القطع.

يوفر الكتاب المدرسي الموارد الضرورية لبناء التعلمات، ويعطي له حرية مسؤولية  
التصرف

القطع الأول: الحساب على مختلف الأعداد

القطع الثاني: الأعداد النسبية

القطع الثالث: الحساب الحرفي

القطع الرابع: تنظيم معطيات وانتامية

القطع الخامس: الأشكال المستوية

القطع السادس: الزوايا والتناظر المحوري

القطع السابع: المكعب ومتوازي المستطيلات.

## 1. الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية

### للمحتاج

- مستوى الكفاءة المستهدف.
- حل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية بتعريف الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية.
- أنوارد
- الانتقال بين المكتوبات العشرية لعدد عشري وتساوية كسرية له.
- ترتيب أعداد عشرية.
- قراءة فاصلة نقطة (أو إقطاع صفر) هذا.
- أوتعبرن نقطة ذات فاصلة معلومة على نصف مستقيم مشروح.
- ضرب وتقسيم عدد عشري عن 10، 100، 1000.
- استعمال المكتابة العشرية.

### للم تقديم الباب

إن الهدف من هذا الباب هو دعم وتعزيز مكتسبات التلاميذ المتعلقة بمرحلة التعليم الابتدائي، حول نظام التعداد ذي الأساس 10، والأعداد العشرية. إن مفهوم العدد العشري، يبقى مصدراً لكثير من الصعوبات، نذكر منها على الخصوص "العدد العشري هو مجاور عددين طبيعيين بينهما الفاصلة". هذا التصور الخاطئ تنجم عنه كثير من الأخطاء، تظهر في وضعيات مختلفة: العمليات الأربع، المقارنة والترتيب، ...

تفترج الأبحاث حول التعليمية خيرات متنوعة تستهدف تعلم الأعداد العشرية والتكفل بالتصورات الحاططة المرتبطة بالموضوع، وفي هذا الكتاب ثم تفصيل الخبير "الكسور العشرية مدخل للتكتابات العشرية".

فالمهدف الأساسي من هذا الباب هو ضمان فهم جيد لعنى كل رقم في كتابة عشرية (كتابة بفاصلة)، اعتماداً على مشكلات تفي بهذا الغرض.

إن تحقيق أهداف التآبق سيكون له الأثر الإيجابي على التكتات المستتلية، سواء في ميدان الأنشطة العددية أو في باقي الميادين والموارد الأخرى.

للإكتشف

## 1. أكون أعداداً

تعزيز مكتسبات	الأعداد				
• تعزير مكتسبات التلاميذ حول دور الرقم و معناه حسب موقعه في كتابة عدد طبيعي.	(1) أ) 8310 ب) 1038				
• دلالة كل رقم في العدد عدد طبيعي. • دلالة العدد كرقم في كتابة عدد طبيعي.	(2) يقدم الأمتاذ التوضيحات اللازمة حول دلالة الرقمين 2 و 5 في كتابتي العددين 52 و 25 يمكن أن يشير مثلاً إلى:				
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td><math>52 = 50 + 2</math></td> <td><math>25 = 20 + 5</math></td> </tr> <tr> <td><math>= 5 \times 10 + 2</math></td> <td><math>= 2 \times 10 + 5</math></td> </tr> </tbody> </table>	$52 = 50 + 2$	$25 = 20 + 5$	$= 5 \times 10 + 2$	$= 2 \times 10 + 5$
$52 = 50 + 2$	$25 = 20 + 5$				
$= 5 \times 10 + 2$	$= 2 \times 10 + 5$				
	(3) 800 - 598				

## • توجيهات

1. تعزيز مكتسبات التلاميذ القبليه حول:
    - دور الأرقام 0، 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9 في تشكيل الأعداد الطبيعية.
    - معنى الرقم حسب موقعه في كتابة عدد طبيعي.
    - صعوبات منتظرة: التباس حول الصفر في كتابة أصغر عدد طبيعي.
  2. تعزيز معنى الرقم حسب موقعه في كتابة عدد طبيعي، فمثلا الرقم 2 استعمل مرتين في كتابة العدد 22 لكن بمعنيين مختلفين.
  3. التحرق بطريقة غير مباشرة لبنييات بيانو.
- الانتقال من الكتابة بالحروف إلى الكتابة بالأرقام بعدد طبيعي والعكس.
- صعوبات منتظرة: قد لا يفهم التلاميذ العبارتين، بي ويسيل، فيسكن للأمتاذ شرح العبارتين من خلال إعطاء أمثلة على أعداد صغيرة.

## 1. التحدي

الاعداد	إعطاء معنى للأرقام تعانقها في كتابة عدد طبيعي
الكتابة	بعض الأعداد ذو الأساس عشرة
السيد	

• تصحيح

$4000 + 15 \times 100 + 10 \times 10 = 5000$

عدد بانس 5600 نقطة.

بأقرين من تحصل كل منهم 1000 نقطة، وقريبه واحدة تحصل 10 قرصة واحدة تحصل 1.

جاء استعرك قرصة تقدر 1000

## • توجيهات

- يسمح هذا النشاط بالعمل على فهم وترسيخ مبادئ التعداد ذي الأساس عشرة كنظام موضعي (قيمة كل رقم تعانق نوعه في كتابة عدد).
- يمكن للتلاميذ استغلال مكتسباتهم القبليه حول الضرب في 10، 100، 1000.
- يسكن لغت انتباه التلاميذ إلى أن المليون عبارة عن ألف من الألاف.

## 2. الكسور العشرية

- **تصحیح**
- الكسور العشرية لأقل من الواحد  
 الجزء اعون حارة عن الالة  
 اصعدا من بين حارة اصعدا ١٠  
 اعون حارة عن ثلاث اذاعة من بين  
 حارة اصعدا.

<p>تصير بين الكسور العشرية الال من          واحد والكسور العشرية الاكبر من الواحد          - كتابة كسر حشري أكبر من واحد على          شكل مجموع عدد طبيعي وكسور عشرية          بسيطة.</p>	الأعداد
<p>سز للكتابة اعول على مثل هذه الوصيات          في العلم الاللي.</p>	الكتابات النسبية

### ■ توجيهات

يحرص الامتذ في كل مرة على التنوع في القراءة تبعاً لدلالة الأرقام.

### 3. من الكتابات الكسرية إلى الكتابات العشرية

■ **تصحیح**

$$\begin{aligned}
 & \frac{64}{10} = 6,4 \quad \frac{987}{100} = 9,87 \\
 & \frac{3}{10} = 0,3 \quad \frac{21787}{1000} = 21,787 \\
 & \frac{1}{100} = 0,01 \quad \frac{1}{10} = 0,1 \\
 & \frac{1}{1000} = 0,001
 \end{aligned}$$

<p>لومي بأن الكتابة بالاعطاء ماضي          بالاصطلاح          اعطاء نفس الكتابة العشرية          بالتصير من الكسور " اعدو العشري          هو تجارو عددين طبعين بهوه          مائة"          لتفر بين الكتابتين الكسرية          والعشرية.</p>	الأعداد
<p>الكتابات العشرية لكسر حشري</p>	الكتابات النسبية

## • تعالُق

لا يتعلُق الأمر هنا بإعطاء قاعدة تتعلُق بعدد الأرقام بعد الفاصلة في الكتابة العشرية وعدد الأرقام في مقام الكسر العشري المتعلُق بها، بل بتوضيف التصكيكات الجمعية لكسر عشري (كانت عدد عشري عن شكل مجموع عدد طبيعي وكسور عشرية، حساب عدد عشرات، المئات، الآلاف في بسط الكسر العشري، ...).

## 4. الأعداد العشرية ونصف المستقيم المدرج

### • تصحيح

(أ) التعدادين التوريثيين

صاندين هو  $\frac{1}{10}$ .

(ب)  $(0,5) = 4(,3) = 6$ .

إعطاء معنى لتسكات العشرية من خلال نواتج

بطل متسهي.

- نواتج تسكات خمسة أعداد عشرية

تخصير الأعداد لثلاثة عددين عشريين.

- إعطاء معنى العدد لكسر العشري

لكسرات المختلفة أعداد عشريين.

الأهداف

الكسرات

أعداد

### • توجيهات

يجب التنبوع في تبرير اختيار موقع النقاط من خلال إجراء قراءات متنوعة

للأعداد العشرية، مثلاً:

2,5 عبارة عن وحدتين وخمسة أعشار،  $2,5 = 2 + \frac{5}{10}$ .

2,9 عبارة عن وحدتين وتسعة أعشار،  $2,9 = 2 + \frac{9}{10}$ ،  $3 = 2,9 + \frac{1}{10}$ ، ...

### 3. الأضفار غير الضرورية

<p>- تعبر دلالة وتم حسب موقعه في كتابه عند تحضير التلاميذ إلى مواضع مستقبلية للكتابة، العمودية ...</p>	<p>الأضفار</p>
<p>■ تصحيح</p> <p>6,03-60,3 • 63,0- 6,30 • 30,6 • 3,06 • 36,0 • 3,6 0,63 • 06,3 • 03,6 • 0,36</p> <p>10,4 - 6,3 = 15,6 - 4,8 = 6,30 - 6,3 = 63,0 - 36 150,5 - 3 - 3,01 - 3,1 + 15000</p>	<p>الكلمات العمودية</p>

#### ■ توجيهات

متكون من دون شك اقتراحات متنوعة للأعداد، في مرحلة مولية يحرص الأستاذ على اللجوء بالتلاميذ إلى إيجاد استراتيجية يمكن من خلالها إيجاد جميع الأعداد الممكنة.

### 4. مقارنة عددين عشريين

<p>- التمثل بخطب العمودات الثلاثة الخطية (عقودية تسمية)</p>	<p>الأعداد</p>
<p>■ تصحيح</p> <p>7,5 • 9,16 • 3,2 • 3,14 • 9,02</p>	<p>المتن العددية</p>

#### ■ توجيهات

1. تم مناقشة إجابة سعيد، ثم إجابة إيناس ثم إجابة يونس وأخيرا إجابة ميسون.
2. الانتقال من الإطار العددي إلى الإطار الهندسي من شأنه أن يدعم مفهوم مضرة عددين عشريين (أكبر العددين يقع يمين أصغرهما، ...).



الأهداف: اكتساب طريقة لمقارنة عددين عشريين

■ توجيهات

- المناسبة فرصة لتبرير تقنيات المقارنة بالرجوع إلى دلالة الأرقام في كتابة عشرية.
- دور الأصفار غير الضرورية التي سبق للتلاميذ أن تعرّفوا عليها.
- تجسيد ترتيب الأعداد على مستقيم مدرّج (تغيير الإطار) من شأنه أن يُعطي معنى أعمق لعملية المقارنة.

رقمها و کتله آنها در صیغه

1. رقم الأحاد: 7، عدد لوحدات: 2017

رقم العشرات: 1، عدد العشرات: 201

رقم المئات: 0، عدد المئات: 20

رقم الآلاف: 2، عدد الآلاف: 2

2. (1) ليس لها رقم تسمى المئات

(2) مئتان وأربع وثلاثون

ثلاث مائة وأربع وعشرون

أربع مائة وثلاث وعشرون

3. 32، 214، 425، 2018

4. 13 ورتبة قديما.

5. 251960، 352070، 252970

لا يتغير الأسر يا جراه عملية الجمع

6. (4) 3365، 98734، 1234567

التكوير والتفريغ والأعداد العشرية

7. (6)  $\frac{240}{100} = 2,4$ ،  $2 \frac{80}{100} = 2 \frac{8}{10}$

(6)  $2,53 = 2 + \frac{53}{100} = 2 + \frac{5}{10} + \frac{3}{100}$

جاء  $\frac{140}{100} = 1,4$ ،  $1 = \frac{40}{100}$ ،  $1 = \frac{4}{10}$

8. (6) 47 جزء من عشرة

(6) وحدة واحدة 54 جزء من مائة

جاء 9054 جزء من ألف

8. (6)  $\frac{47}{100} = \frac{4}{10} + \frac{7}{100}$ ،  $\frac{4}{10} = \frac{40}{100}$

$\frac{14}{10} = 1 + \frac{4}{10}$

$\frac{525}{100} = 5 \frac{2}{10} + \frac{5}{100}$  (4)

9.  $\frac{908}{100} = 9 \frac{2}{10} + \frac{8}{100}$  (1) (12)

$23 = \frac{2300}{100} = \frac{2300}{1000}$

$3 = \frac{300}{100} = \frac{300}{1000}$  (4)

$2 = \frac{200}{100} = \frac{2000}{1000}$  (5)

$-2 = \frac{-200}{100} = -2 \frac{4}{10}$  (1) (11)

$\frac{3117}{1000} = 3 \frac{17}{1000}$

(6) (12)  $C \begin{pmatrix} 11 \\ 10 \end{pmatrix}$ ،  $B \begin{pmatrix} 4 \\ 10 \end{pmatrix}$ ،  $A \begin{pmatrix} 1 \\ 10 \end{pmatrix}$

الكسور العشرية

14. 5,24 (3) 13,9 (2) 5,7 (1)

5,24 (6) 12,009 (5) 25,09 (4)

15. 2,79 (2) 4,3 (1)

25,03 (4) 2,017 (3)

16.  $\frac{2704}{100}$  (3)  $\frac{9562}{100}$  (2)  $\frac{3456}{100}$  (1)

$\frac{13}{100}$  (4)  $\frac{5}{100}$  (5)  $\frac{2702}{1000}$  (4)

$\frac{407}{100}$  (6)  $\frac{120}{10}$  (7)  $\frac{47}{10}$  (7)

$\frac{120}{10}$  (2)

17.  $\frac{637}{100} = 6,37$  (2)  $\frac{27}{100} = 0,27$  (1)

$\frac{824}{1000} = 0,824$  (3)

مقارنة عددين عشريين

$$\frac{87}{100} < \frac{78}{100} \quad (2) \quad \frac{5}{10} < \frac{7}{10} \quad (1) \quad .27$$

$$\frac{40}{100} = \frac{4}{10} \quad (4) \quad \frac{32}{100} < \frac{25}{100} \quad (3)$$

$$9 + \frac{5}{100} < 9 + \frac{5}{10} \quad (5)$$

$$5 + \frac{6}{10} + \frac{9}{100} < 9 + \frac{7}{10} + \frac{9}{100} \quad (6)$$

$$20,17 = \frac{2017}{100} \quad (7)$$

$$\frac{436}{100} < 43,6 \quad (2) \quad 0,3 = \frac{3}{10} \quad (1) \quad .28$$

$$\frac{126}{100} < 12,5 \quad (3)$$

$$12,9 < 43 \quad (2) \quad 234 < 1253 \quad (1) \quad .29$$

$$23,56 < 37,56 \quad (3)$$

$$24,13 < 24,52 \quad (4)$$

$$28,145 < 28,2 \quad (5)$$

$$17,04, 13,7, 13,2, 13,15, 12,9 \quad .31$$

الحصر، القيم المقربة

$$,143 < 143,9 < 144, 23 < 23,6 < 24 \quad .33$$

$$,0 < 0,007 < 1, 0 < 0,95 < 1$$

$$2017 < 2017,5 < 2018, 5 < 5,999 < 6$$

حصر مقرب إلى الوحدة: .34

$$,5 < 5,983 < 6, 14 < 14,348 < 15$$

$$0 < 0,542 < 1$$

$$99 < 99,999 < 100$$

$$8745 < 8745,673 < 8746$$

حصر مقرب إلى الجزء من عشرة

$$,14,34 < 14,348 < 14,35$$

$$,5,97 < 5,983 < 5,99$$

$$0,54 < 0,542 < 0,55$$

14,53	$14 + \frac{5}{10} + \frac{3}{100}$	$14 + \frac{53}{100}$	$\frac{1453}{100}$
7,062	$7 + \frac{6}{100} + \frac{2}{1000}$	$7 + \frac{62}{1000}$	$\frac{7062}{1000}$
5,298	$5 + \frac{9}{10} + \frac{2}{100} + \frac{8}{1000}$	$5 + \frac{298}{1000}$	$\frac{5298}{1000}$
5,032	$5 + \frac{3}{100} + \frac{2}{1000}$	$5 + \frac{32}{1000}$	$\frac{5032}{1000}$
201,7	$201 + \frac{7}{10}$	$201 + \frac{7}{10}$	$\frac{2017}{10}$

$$5,005, 1,221, 9,45, 5,7$$

الأصغار غير الضرورية

$$,12, 340,4, 34,09, 7,5, 200$$

$$400,5068, 43500, 6,60, 1678$$

تفكيكات عدد عشري

$$5276 \quad (1)$$

$$24,67 \quad (2)$$

$$835,429 \quad (3)$$

$$521,634 \quad (4)$$

$$3,14 = 3 + 0,1 + 0,04$$

$$23,42 = 20 + 3 + 0,4 + 0,02 \quad (2)$$

$$809,54 = 800 + 9 + 0,5 + 0,04$$

$$76,023 = 70 + 6 + 0,02 + 0,003$$

التعليم على نصف مستقيم

إتمام متتاليات الأعداد من شأنه أن يُساعد على فهم

الانتظامات على نصف المستقيم المدرج.

تُشير الأسهم على الترتيب إلى الأعداد (من اليسار

إلى اليمين):

$$\text{الشكل الأول: } 3,9, 2,7, 1,2, 0,2$$

$$\text{الشكل الثاني: } 11,6, 10,5, 9,4$$

$$\text{الشكل الثالث: } 0,38, 0,23, 0,15$$

$$\text{الشكل الرابع: } 9,25, 9,17, 9,07$$

3079 (1) 3

9730 (2)

0,379 (3)

970,3 (4)

5 4 3 2 1 (4)

2 0 1 8 (1)

0 5 6 1 (2)

1 4 3 4 (3)

0 2 7 3 (4)

1 9 9 7 (5)

. XVIII = 18 (1) 3

MMDCXXVI - 2716

. 335 = CCXXXV (2)

1962 = MDCCLXII (1) XVI

99,99 < 99,999 < 100

8745,6 < 8745,673 < 8745,7

حصر مقرب إلى الجزء من ائة

11,347 < 14,348 < 14,349

5,982 < 5,983 < 5,984

0,541 < 0,542 < 0,543

99,998 < 99,999 < 100

8745,673 < 8745,673 < 8745,674

العدد على الترتيب

164503 + 10000 + 5 + 100 + 24 + 10 (4)

15457 + 100 + 453 + 1000

وحدة الفتي المربع

1) 3kg 80g = 3,08kg, 1200g = 1,2kg (1)

34kg = 0,34kg, 870g = 0,87kg

5kg 300g = 5,3kg

2) 200mm = 2m, 1,75km = 1750m (2)

234mm = 0,234m, 0,5m = 500mm

3) 40cl = 0,4L, 4,5L = 450cl (3)

53cl = 0,53L

أنتهني

أصغر عدد طبيعي: 123456789

أكبر عدد طبيعي: 9876543210

1) 1000000 مليون

1000000000 مليار

2) 99 999 999 999 تسعة وتسعون ملياراً

والتسعة وتسعون ملياراً والتسعة

وتسعون وتسعون ألفاً وتسع مائة وتسعة

وتسعون

1000000000000 ملياراً (2)

# الحساب على الأعداد العشرية: الجمع والطرح

## المنهاج

- الموارد
- مستوى الكفاءة المستهدف.
- جمع وطرح أعداد طبيعية في وضعيات مفروضة
- مشكلات المادة ومن الحياة اليومية
- استعمال الكتابة العشرية
- ظيف الأعداد الطبيعية والأعداد
- إنجاز عمليات جمع وطرح آليا، ويتمعن
- شرية.
- إيجاد العدد الناقص في مساواة.

## تقديم الباب

اصل في هذا الباب العمل الذي شُرع فيه في مرحلة التعليم المتوسط المرتبط بعملياتي الجمع وطرح، مع التركيز على إعطاء معنى للعملياتين من خلال مشكلات مرتبطة بالواقع المعيش مئذ، كما يتم التطرق إلى كل من الحساب المضبوط والتقريبي سواء كان ذلك: ذهنيا، آليا، مع للعمليات؛ وبهذا الصدد نشير إلى ضرورة ترشيد استعمال الآلة الحاسبة. ترجمة مشكلة إلى رسم توضيحي يجب أن تُعطى له عناية خاصة.

## أكتشف

### حساب أقوم به

تصحيح	أهداف
1. $24,5 + 11,5$ 2. $24,5 - 11,5$	- إعطاء معنى لعملياتي الجمع والطرح . - اختيار العملية المناسبة.
3. $17,5 - 1,5$ 4. $17,5 + 1,5$	العمل الذي تمّ في التعليم الابتدائي حول
5. $31,02 + 22,60$ 6. $31,02 - 22,60$	العمليات.

• توجيهات

تم اختيار النشاط بعيدا عن الحسابات المعقدة، بهدف التركيز على إعطاء معاني للعمليات. يسمح للمتعلمين باختيار العدلية المناسبة خاصة وأن الأعداد المستعملة مشتركة بين التصور يمكن أن يبدأ النشاط فرد ثم ثانيا.

1. أنجز عمليات جمع وطرح

الأعداد	التكامل بصوريات مختلفة	• تصحيح
التصديق	احسب مجموع الأعداد العشرية والأعداد	1. 2, 30, 28, 29, 67, 829, 67
القسمة	اعشرية في مرحلة التصيب الابتدائي	58, 06
	مجموع العدد اعشرية (الراب الأول)	

• توجيهات

- يسمح هذا النشاط بإثارة بعض التصورات الخاطئة: اعتبار العدد العشري: تجاوز طبيعيا، آلية جمع عددين طبيعيا، عدم أخذ بعين الاعتبار (تسيان) اليواني، ...
- على الأمتد أن يولي اهتماما خاصا هذا العنصر (تنويع طرق التبرير بالرجوع إلى السابق).

2. نتائج غير معقولة

الأعداد	- تقدير نتيجة (احسب العشري)	• تصحيح
التصديق	مكتسبات التلاميذ حول جمع عددين طبيعيا	1. 1590, 04
القسمة		ب) اختراعات مختلفة

2. 71, 55, 24, 90, 32, 05, 13, 7

## ٤٤ اكتسب طرائق

التحكّم في مختلف كتابات عدد عشري

الأهداف:	توظيف خاصيتي التجميع والتبديل (ضمنيا) في إجراء حساب متمغن فيه.
توجيهات:	المناسبة تسمح بفتح نقاش بين التلاميذ للفصل في اختيار الطريقة الأسرع وتقديم التبريرات اللازمة.

## ٤٥ الحساب على المدد

الأهداف:	إجراء حسابات على المدد .
توجيهات:	الحساب على المدد في النظام الستيني (استبدال 60 دقيقة بساعة ، 60 ثانية بدقيقة، ... يدعم مبدأ الاستبدال في النظام العشري).

## ٤٦ حلّ مشكلة بالاستعانة بتمثيل مناسب

الأهداف:	ترجمة مشكلة في شكل هندسي لتسهيل حلها.
توجيهات:	الموضوع يتضمّن صعوبات نوعية، لذا على الأستاذ أن يأخذ ذلك بعين الاعتبار.

## أتمرن

### التحكم في التعابير الجديدة

1. أ) مجموع

ب) فرق

ج) حدود

2. أ) إضافة 50 ثم طرح 1

ب) إضافة 100 ثم طرح 1

ج) إضافة 100 ثم إضافة 1 ...

4. 53,377 ، 573 ، 44,053 ، 72,19

5.  $1,75 + 2,48 = 3,23$

$105,7 + 376,52 = 482,12$

6. 17 ، 30,72 ، 161,17 ، 143,93

7. أ)  $81 - 10 = (81 - 10) + 1$

ب)  $240 - 99 = (240 - 100) + 1$

....

8. أ) 192,2 ب) 7081,8

ج) 0,293

10. أ)  $16,5 - 3,53 = 13,03$

$40,87 - 9,32 = 30,55$

### الحساب على المدد

11. أ) 12 h 9 min ب) 4 h 7 min

ج) 7 h 59 min 8 s

12. أ) 10 h 45 min ب) 18 h 10 min

### رتبة مقدار

13. 3500

14. 120

17. 15,6cm

### أتمق

1. أ) 708,56

ب)  $708,56 = \frac{70856}{100}$

ج)  $708 < A < 709$

د) 709

1,5	0,2	0,1	1,2	2.
0,4	0,9	1	0,7	
0,8	0,5	0,6	1,1	
0,3	1,4	1,3	0	

3. أ) 1305,98

ب) 0,0303

ج) 1473,25

a	b	a+b	a-b	4.
43,1	0,27	43,37	42,83	
7,3	2,54	9,84	4,76	
99,4	2,3	101,7	97,1	
34,25	24,6	58,85	9,65	

5. 10,79cm ، 11,62cm

6. 0,8cm ، 1,75cm

7. وزن محمد 16,4 kg ، وزن يونس 31,5kg

وزن إيناس 34,75 kg

8. عرض مدخل الحديقة 3,18m

9. 9 4 7 9 4 7 9 4 7 9 4 7 9 4

### 3. الحساب على الأعداد العشرية: الضرب والقسمة

#### المنهاج

- | الموارد   | مستوى الكفاءة المستهدف.                     |
|---|---|
| • ضرب أعداد طبيعية في وضعيات معيّنة   | • حل مشكلات المادة ومن الحياة اليومية       |
| • تعيين حاصل وباقي القسمة الإقليدية لعدد طبيعي على عدد طبيعي.               | • بتوظيف الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية. |
| • معرفة قواعد قابلية القسمة على 2، 3، 4، 5، 9.                              |   |
| • إجراء القسمة العشرية لعدد طبيعي أو عشري على عدد طبيعي.                    |   |
| • تعيين القيمة المقربة إلى الوحدة بالزيادة (أو بالنقصان) لحاصل القسمة عشري. |   |
| • إعطاء تدوير عدد عشري إلى الوحدة.  |   |
| • تحديد رتبة مقدار لنتيجة حساب على الأعداد العشرية.                         |   |

#### تقديم الباب

يتواصل العمل المقدم في مرحلة التعليم الابتدائي بإدراج وضعيات متنوعة تُعطي معاني أخرى للضرب غير تلك المرتبطة بالجمع، ويتم إدراج مفهومي القسمة الإقليدية والقسمة العشرية انطلاقاً من مشكلات بسيطة قريبة من محيط التلميذ.

يتواصل أيضاً العمل على الحساب المضبوط والحساب التقريبي في مظاهره الثلاثة.

1. ماذا أحسبت بهذه الخانات

أعطاه معنى له ضرب	الأعداد
- اكتشاف تقنية ضرب عددين عشريين	
ضرب عدد عشري في عدد عشري برقم واحد بعد الفاصلة	الضرب

تصحیح

(1) أ) سعة 6 قارورات من الماء.

ب) عدد القارورات في الخزنة الواحدة.

ج) وزن الخزنة الواحدة.

د) ليس له معنى.

هـ) كمية الماء في الخزنة الواحدة

(2) ب) يمكن اقتراح الأعداد 20، 21،

ترتب مقادير.

توجيهات

ز) يجب مناقشة اقتراحات التلاميذ فيما يتعلق بالمشكلات المقترحة، وبمطالباتهم بالتجربات

بالنسبة إلى طريقة حساب  $3,1 \times 7$ ، فقد سن للتلاميذ أن تعرفوا على تقنية ضرب عدد عشري

برقم واحد بعد الفاصلة في عدد طبيعي، فيجب التركيز أكثر على تبرير التقنية.

ب) نسبة السؤال الأخير، يتفانى الأستاذ التسرع في إعطاء تقنية ضرب عددين عشريين ويفصح

بالتجارب أمام التلاميذ لإجراء تحقيقات مختلفة، وتجربيات مناسبة

2. احسب ذهنيًا ناتج ضرب عدد عشري في 0,1، 0,01، 0,001

تصحیح

(3)  $8 = 2,389 \times 4 = 12,62$

$c = 0,02017$

اكتساب تقنية ضرب عدد عشري في 0,1، 0,01، 0,001	الأهداف
نسبة عدد عشري من 10 - 100 - 1000	

### توجيهات

سبق وأن تعرّف التلاميذ على تقنية قسمة عدد عشري على 10، 100، 1000، فالتركيز يكون على الربط بين الضرب في 0,1، 0,01، 0,001 والقسمة على 10، 100، 1000.

### 3. احسب جداء عدّة أعداد عشرية

#### تصحيح

1. (أ)  $1590 DA$ .

(ب) اقتراحات مختلفة.

2. 137,13، 32,05، 90,24، 71,55.

الأهداف	- توظيف خاصيتي التبديل والتجميع.
المكتسبات	مكتسبات التلاميذ حول الكسور العشرية
القبليّة	والكتابات العشرية، قسمة عدد على 10، 100، 1000.

### توجيهات

① إعطاء معنى للجداء  $2,5 \times 13,45 \times 4$ .

② قيمة : لفت انتباه التلاميذ إلى أنّه يمكن أنجاز مهمّة ما، بطرق متعدّدة، يكفي فقط اختيار الطريقة الأنسب تبعاً لخصوصيات المهمّة.

③ حساب جداءات لتقويم وتعزيز النتيجة المتوصّل إليها.

### 4. القسمة الإقليدية

#### تصحيح

(أ) يمكن تشكيل 10 باقات، لا يمكن تشكيل

20 باقة.

(ب)  $14 \times 20 < 279 < 14 \times 19$

(ج) 19 باقة، يتبقى 13 زهرة.

(د) إجراء القسمة عمودياً.

الأهداف	- إعطاء معنى للقسمة الإقليدية. - تعزيز تقنية إجراء القسمة الإقليدية.
المكتسبات	العمل الذي تمّ في التعليم
القبليّة	الابتدائي حول العمليات.

## توجيهات

يهدف الشرح أساساً إلى إعطاء معنى للقسمة الإقليدية والتعرف على مفهوم القاسم والباقي العدد 13 الذي يمثل عند الزمور المتبقية لا يمكن من خلاله تشكيل باقة من الزهور نصفين زهرة.

فيمتد لا ينبغي فرض طريقة حل معينة، بل ينبغي تشجيع الإحراقات المنحصنة. (يمكن التلاعب استعمالاً عملياً للقسمة، عملياً لضرب 1000).

ينبغي الربط بين نتيجة السؤال وبقية النتائج السابقة.

## 5. قواسم ومضاعفات عدد طبيعي

### تصحيح

ب) باقي قسمة كل عدد من الأعداد 3،

5، 9، 12، 15، على 3 هو 0 (يمكن أن

تكون هناك تعابير أخرى تؤدي نفس المعنى).

الأعداد	التعرف على التعابير القاسم، مضاعفات، باقي القسمة على ...
العمليات التي	تقوم بقسمة إقليدية

## توجيهات

قد يؤدي استعمال مصطلح "قاسم" في القسمة الإقليدية وفي هذه الموضحة (قاسم بالضبط) إلى التباس عند التلاميذ، فعلى الأستاذ أن يتكلم بذلك.

## 6. قواعد قابلية القسمة

### تصحيح

استخلاص قواعد قابلية القسمة على:

9، 3، 2

الأعداد	التعرف على قواعد قابلية القسمة على 9، 3، 2
العمليات التي	تقوم بها القسمة

## ■ توجيهات

تم اختيار جدول يتضمن عدد معتبر من الأعداد حتي يسهل على التلاميذ القيام بتخمينات مناسبة.

## 7. القسمة العشرية

### ■ تصحيح

معظم الإجابات موجودة في نص المشكلة.

الأهداف	إعطاء معنى للقسمة العشرية.
المكتسبات القبليّة	الكتابات العشرية، تحويل الوحدات

### ■ توجيهات

تم اختيار مشكلة واقعية لمقاربة مفهوم القسمة العشرية.

يُمكن للأستاذ أن يختبر مكتسبات التلاميذ القبليّة حول اللتر وأجزائه .

يجب مناقشة العبارة " بالتقريب " التي استعمالها يونس في إجابته، تمهيدا لإجراء مقارنة التيجتين مع ما يظهر على الآلة الحاسبة .

في السؤال الرابع تم استهداف القسمة العشرية أين يكون الحاصل عددا عشريا تامًا.

لمقاربة مفهوم القسمة العشرية تم استعمال نفس الأعداد ( 279 ، 14 ) التي استعملت في مقاربة القسمة الإقليدية قصدا ، حتى يعي التلميذ بأن سياق المشكلة هو الذي يميّز بين النوعين وليس التعليقات التي تتضمنها عادة التمارين (أنجز القسمة الإقليدية ...، أنجز القسمة العشرية ....).

يُمكن لفت انتباه التلاميذ إلى ذلك في الوقت المناسب.

العوامل العددية المتعددة

1. أ) 15 مرّجدة العددين 3,75 و 4.

ب) 3,75  $\times$  4 = 15 مرّجدة الأجزاء.

ج) 7,75 هو مجموع العددين 4 و 3,75.

د) 3,75 هو الحدّ الجموع

ج) 5,3,74 و 91,7 هي عوامل الأجزاء.

$$1,5 \times 6 = 9$$

2. أ) 50، 99,7، 50، 99,7.

ب) فرق العددين 78,2 و 18.

إجراء عملية ضرب عمودياً

7. أ)  $542 \times 39 = 21138$

ب)  $5,42 \times 3,9 = 21,138$

$$0,542 \times 0,39 = 0,21138$$

$$0,0542 \times 0,039 = 0,0021138$$

8.  $57,2 \times 34,9 = 1996,28$

$$572 \times 349 = 1996,28$$

$$5,72 \times 34,9 = 1996,28$$

9. أ) 12، 0، 12

حساب عددين

13.  $21 \times 2 \times 5 = 21 \times (2 \times 5) = 210$

$$25 \times 7 \times 0 = (25 \times 4) \times 7 = 700$$

...

16

$$(0,5 \times 20) \times 7,4$$

$$(0,05 \times 2) \times (1,25 \times 0,8)$$

$$(500 \times 2) \times 9,65$$

$$(9 \times 2) \times (12,5 \times 4)$$

كتابة عدد

17

- يمكن استغلال رقم أحد الأجزاء

تعدد النتائج لطرفة بضد أنواع

الحاصلات ...

- التناوب لعدد ذات الأجزاء

التلاميذ إلى ضرورة التقسيم

القيمة العظيمة والتبعية التقريبية.

18

يهدف التمرين إلى التمكن بالحدود

\* الضرب ككثير عددي \*

مسائل

41

$$25 \times 0,072$$

42

$$11,4 \times 0,001$$

43

المسألة السابقة  $\times 1000$  (11,37647)

44

لا تكفي لوضع 12 كغ في إنشالها

من الرافعة

45

عند إجراء هذا العمل

26,5 m .1

.2 القيمة المقربة إلى الوحدة هي 343 mile .

المدور إلى الوحدة 244 mile

يستغل الاستاذ الفرصة لإعطاء مفهوم مدور حاصل القسمة والقواعد المرتبطة بذلك.

2874 .3

2016 .4

12345679 × 9 = 111111 111 111 (أ) .5

12345679 × 18 = 222 222 222 (ب)

12345679 × 27 = 333 333 333

12345679 × 36 = 444 444 444

12345679 × 81 = 999 999 999

374 × 1001 = 374374 .7

374 × 1001 = 374 × 100 + 374

.8 السنوات 816 ، 1576 ، 2020 ، 2196 هي سنوات كبيسة.

.9 36 قطعة رخام

## تلم من المنهاج

• المستوى الكفاية المستهدف.	• المراد
يجل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية	• الكسر وحاصل القسمة
بتربط الأعداد الطبيعية، الأعداد	• تحديد موضع حاصل قسمة عددين طبيعيين
العشرية، الكسور والحساب في وضعيات	• عن نصف مستقيم مدرج في وضعيات بسيطة
متنوعة.	• ضرب عدد في كسر
	• تحويل الكتابة الكسرية لحاصل قسمة
	• اختزال كتابة كسرية

## تلم تقديم الباب

تم إدخال الكسور بسيطة فقط في المرحلة الابتدائية، وفي هذه السنة نجعل التلميذ يتقن تدريجياً من مختلف قبيلات كسر إلى قبيلات عدد حيث تتم فصل كل النشاطات حول الأفكار الثلاثة الأساسية:

حاصل قسمة عدد  $a$  على  $b$  غير معدوم هو العدد  $\frac{a}{b}$ .

- جداء  $\frac{a}{b}$  والعدد  $b$  هو العدد  $a$ .

- يمكن تقريب العدد  $\frac{a}{b}$  بأعداد قيمة مقربة له

إضافة إلى هذا نعمل على إعطاء معنى للكتابات الأخرى لحاصل القسمة وكذلك ضرب حاصل القسمة (في كتابته الكسرية) بعدد عشري. هذا ما يسمح بتناول مفهومي التناسبية والنسبة المئوية بكيفية متناسقة.

وفي الأخير، يكون التحكم في العمليات على الكتابات الكسرية عبر السنوات المختلفة للتعليم المتوسط.

١. حاصل القسمة والكسر تقسيم وتحويل الخبر

• تصحيح

1. ... 0,833 : لا يمكن أن يكون.
2.  $30 \div 6 = 5$ ، قسمت 30 خمسة على 6
3. الكسر الذي يمثل قسمة كل سيف هو  $\frac{5}{6}$
4.  $5 \times \frac{5}{6} = \frac{25}{6}$ ،  $\frac{5}{6} + \frac{5}{6} + \frac{5}{6} + \frac{5}{6} + \frac{5}{6} = \frac{25}{6}$
5. حسب ما سبق، العدد الذي تقربه في 6 نتحصل هو 5

هو الكسر  $\frac{5}{6}$

وبالتالي نعتبر عن حاصل القسمة  $5 \div 6$  بالكسر  $\frac{5}{6}$  وكتابة:

$$5 \div 6 = \frac{5}{6}$$

الاستنتاج	- تمييز بين القيمة العددية والقيمة التقريبية إدخال مفهوم الكسر تدريس قسمة
الكلمات الجديدة	- مفهوم الكسر كقسيم للوحدة - مفهوم حاصل القسمة

• توجيهات

طبيعة نشاط يسمح لتتسبب بالإقبال على المحاولة، خاصة فيما يتعلق بفكرة تقسيم الوحدة، ومن خلال إجرائه كل من مريم وذاتمة، نغتنم المناسبة للتمييز بين القيمة المصيرة والقيمة التقريبية لحاصل القسمة هذا من جهة، ومن جهة أخرى، نتاح كتابة كسرية لتعبير عن حاصل قسمة (الكسر عندما نقرأ مدام خمسة) بينما يُقرأ خمسة أمداس في حالة التقسيم.

## 2- حاصل القسمة والكسر - تقسيم شريط

تصحيح



الكسر  $\frac{7}{3}$  هو حاصل قسمة العدد 7 على العدد 3

$$\frac{7}{3} \times 3 = 7$$

إدخال مفهوم الكسر كحاصل قسمة	الأهداف
مفهوم الكسر تقسيم الوحدة مفهوم حاصل القسمة	الكسور الذرية

توجيهات

هذا النشاط يعدل في سياق آخر على نفس أهداف النشاط السابق (وعليه يمكن للأستاذ اختيار أحد النشاطين لتناوله مع التلاميذ).

من خلال الكسر والمساحة، يتم إدخال مفهوم جديد: الكسر كحاصل قسمة (أو كعدد حل للمعادلة  $a \times \dots = b$ ).

تصحيح	تحديد موضع حاصل قسمة	العدد
<p>1. <math>8 \left( \frac{11}{4} \right) : 8 \left( \frac{7}{4} \right) = 11</math> ; <math>11 = 2,75 \times 4</math> ; <math>11 = 1,75 \times 7</math></p> <p>2. يعني أن العلامة التي يجب أن نضعها هي <math>2 - \frac{6}{2} = 2 - 3 = -1</math> . فنحن نكتب</p> <p>العدد المدرج ونجزئ العدد إلى أربعة أجزاء متساوية</p> <p><math>1,5 = 0,5 \times 3</math> ; <math>3 \times 2 = 6</math> ; <math>3 \times 1 = 3</math> ;</p> <p><math>3 \times \frac{1}{3} = 1</math> ; <math>3 \times \frac{7}{3} = 7</math></p>	<p>عدد من طبيعيتين على نصف سنتيم مدرج</p>	<p>1</p>
<p>3. لطيف من السؤال، هو أن يدرك أنه إذا <math>\frac{21}{5}</math> هو</p> <p><math>\frac{20}{5} + \frac{1}{5}</math> أي <math>4 + \frac{1}{5}</math> . ويكفر حينها بعدة 5</p> <p>وعلامة بعد العلامة 4 . ولهذا نكتب أحد الأضلاع من</p> <p>الدرجة 0</p>	<p>تحديد موضع عدد عشري من</p> <p>العدد من سنتيم مدرج</p>	<p>الدرجة</p>

### توجيهات

يسمح هذا النشاط للتلاميذ التعامل مع الكسر كعدد. كما يسمح لهم بإدراك ترتيبها (المقارنة الضمنية) ويعلمهم بتقنيات إن جاز موضع الكسر باستخدام التفكير الجمعي: إضافة إلى استعمال  $a - b > \frac{a}{5}$  في تعيين العدد الناقص في معادلات من الشكل:  $a \times \dots - b$ .

■ تصحيح

1. كل إجراء من الأجزاء صحيح

$$2. \frac{43 \times 2}{3}$$

$$3. \frac{2}{3}$$

$$4. \frac{2}{3} \times 225 = \frac{2 \times 225}{3} = (2 \times 225) \div 3$$

$$5. \frac{2}{3} \times 225 = (2 \times 225) \div 3$$

$$6. \frac{2}{3} \times 225 = 2 \times \frac{225}{3} = 2 \times (225 \div 3)$$

$$7. \frac{2}{3} \times 225 = (2 \times 225) \div 3 = 150 \div 3$$

$$8. \frac{2}{3} \times 225 = (225 \div 3) \times 2 = 150 \div 3$$

نحسب الإجراء الثالث في هذه الحالة، لأن النسبة العشرية

على 3 غير صحيحة.

- إعطاء المناصبة لكي

تحدد ثلثية أوجد كسر من

عدد

- وفي ثلاث طرق

لنفس كسر في عدد معين

لنفس

هو من المنصبة في مرجع

أو في عدد معين

لنفسية

الأعداد

المنصبة

المنصبة

■ توجيهات

من خلال حل مشكل حقيقي، يُجرب التلاميذ طرق الحساب الثلاث، المتعلقة بضرب كسر بعدد كذا ينبغي جعل التلميذ في السؤال الأخير، يترك اختيار الأجزاء المناسب، حتى تكون القسمة العشرية غير منتهية.

■ **نصحح**

١ اختيار ورقة مربعة للورق

٢ مصادات اسطوح اللوحة متساوية

٣ 
$$\frac{12}{20} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

٤ الكسور المتساوية لم يكن كتابها

٥ 
$$\frac{1}{5} - \frac{2}{10} - \frac{4}{20} = \frac{2}{5} - \frac{4}{10} - \frac{8}{20} \dots$$

٦ 
$$\frac{12}{20} = \frac{12 \div 4}{20 \div 4} = \frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$$

٧ 
$$\frac{27}{45} = \frac{3 \times 9}{5 \times 9} = \frac{3}{5}$$
 بهذه الطريقة بحس النتيجة التالية

الأعداد	- رقم عددي على الكتابة الكسرية خاصة قسمة
الكسرات التالية	مفيد أكثر كتصميم للوحدة

■ **توجيهات**

من خلال مشكل حقيقي (تقسيم سطح)، نبرز تساوي مساحات اسطوح المكونه. إضافة إلى هذا، نجعل التلميذ يلاحظ ويتعرف على كتابات أخرى للكسر من خلال تقسم الوحدة ونعيد التدرج، وفي السؤال الأخير يوظف ما تعلمه في الأسئلة السابقة.

■ **نصحح**

١  $273 = 21 \times 13 ; 364 = 28 \times 13$

$$\frac{273}{364} = \frac{13 \times 21}{13 \times 28} = \frac{21}{28}$$

٢ 
$$\frac{273}{364} = \frac{13 \times 21}{13 \times 28} = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{273}{364} \times 24 = \frac{3}{4} \times 24 = 3 \times \frac{24}{4} = 3 \times 6 = 18$$

لا بد من	لنعرف على طريقة لاختزال كسر
الكسرات التالية	كتاباته اخرى لحاصل القسمة

■ **توجيهات**

هذا النشاط يسمح بتصويب فكرة القاسم المشترك والتي تسمح باختزال كسر. إضافة إلى استعمات التفكيك الصوري لعدد طبيعي باستعمال جداول الضرب. في السؤال الأخير نبرز أهمية الاختزال في الحساب.

الكسور وبسبب القسمة

1.  $\frac{7}{12} \div \frac{5}{12} = \frac{7}{12} \times \frac{12}{5} = \frac{7}{5}$

2. صحيح فقط في الشكل 2

3.  $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$  هو معكاف للكسر  $\frac{2}{3}$

$\frac{7}{5}$  لكسر  $\frac{7}{5}$  هو معكاف للعدد  $1 \frac{2}{5}$

$7 \div 5 = 1 \frac{2}{5}$

4.  $1 \frac{2}{5}$  من كتاب عبارة للكسر  $\frac{7}{5}$

$\frac{7}{10} \div \frac{7}{10} = 1$  ;  $\frac{15}{5} \div 3 = 5$  ;  $\frac{7}{7} \div 1 = 1$

$\frac{9}{4} \div 1 = \frac{9}{4}$  ;  $\frac{15}{2} \div 5 = \frac{3}{2}$

5.  $1 \frac{13}{9}$  ;  $2 \frac{6}{2}$  ;  $2 \frac{0}{1}$

$5 \frac{1}{6}$  ;  $4 \frac{17}{7}$  ;  $6 \frac{4}{13}$

لكسر هو رقم بفرق الواسع

$5 \times \frac{7}{3} = 7$  ;  $9 \times \frac{7}{9} = 7$

$7 \times \frac{1}{7} = 1$  ;  $13 \times \frac{19}{12} = 19$

$6 \times \frac{7}{6} = 7$  ;  $\frac{15}{8} \times 8 = 15$

$\frac{11}{7} \times 11 = 11$  ;  $8 \times \frac{19}{8} = 19$

جدول القسمة وكتب الكسور خارج

$A(\frac{1}{3})$  ;  $B(\frac{2}{3})$  ;  $C(\frac{8}{3})$

$C(4)$  ;  $D(\frac{1}{3})$  ;  $E(\frac{3}{3})$  ;  $F(\frac{8}{2})$

$A(\frac{1}{7})$  ;  $B(\frac{2}{7})$  ;  $C(\frac{8}{7})$

11.  $\frac{3}{4} - \frac{5}{4} = \frac{3-5}{4} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$

نفس العنصر: عمل تعريف المتكافئ العنصر

صورت كسري في عدد

12.  $\frac{5}{4}$  من 20

$\frac{2}{7}$  من 212

$\frac{4}{5}$  من 97

13.  $\frac{2}{5} \times 7 = 2 \frac{4}{5}$  ;  $\frac{1}{2} \times 16 = 8$

$3 \times \frac{3}{10} = 0 \frac{9}{10}$  ;  $\frac{29 \times 75}{13} \times 12 = 26 \frac{75}{13}$

14.  $\frac{23}{7} \times 7 = 23$  ;  $15 \times \frac{4}{9} = 6 \frac{2}{3}$

$\frac{27}{5} \times 5 = 27$  ;  $\frac{21 \times 5}{10} = 10 \frac{1}{2}$

15.  $54 \times \frac{7}{9} = 6 \times 7 = 42$

16.  $3 \frac{7}{2} = 3 \frac{7}{2} = 3 \frac{7}{2}$

$3 \frac{7}{2} = 3 \frac{7}{2}$  ;  $3 \frac{7}{2} = 3 \frac{7}{2}$

17. الناتج الذي نحصل منه الثالث هو:  $20 \frac{1}{2}$

لعمل القسمة للكسور الجاهل للقسمة

18.  $1) \frac{3}{7} = \frac{15}{35}$  ;  $2) \frac{5}{8} = \frac{24}{64}$

$3) \frac{28}{29} = \frac{7}{7}$  ;  $4) \frac{18}{32} = \frac{9}{16}$

$\frac{4}{5} = 0 \frac{8}{10}$

19.  $\frac{8}{2} = 4$  ;  $3 = 3$  ;  $21 = 21$

$\frac{27}{35}$

20.  $0 \frac{6}{13} = \frac{6}{13}$  ;  $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$  ;  $\frac{9}{15} = \frac{18}{30}$



## 5. الأعداد النسبية

### للـ المنهاج

#### • مستوى الكفاءة الختامية

يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية بتوظيف الأعداد النسبية.

#### • الموارد

1. إدراج أعداد سالبة في وضعيات متنوعة.
2. توظيف الأعداد النسبية في:
  - تدوير مستقيم.
  - قراءة فاصلة نقطة معلومة أو تعيين نقطة ذات فاصلة معلومة على مستطوي.
  - قراءة إحداثيات نقطة معلومة أو كتابة نقطة ذات إحداثيتين معلومتين في مستطوي.

### للـ تقديم المقطع

إن باب الأعداد النسبية من التعلمات الجديدة تأسس الأثرى من التعميم المتوسط، حيث لم نلتزم أن نعامل مع أعداد سالبة في مرحلة التعليم الابتدائي.

يتم إدراج الأعداد النسبية في مساقات متنوعة: درجات الحرارة - التسلسل الزمنية - الجدة (الأرقام والأحرف) وفي الرياضيات لترجمة بعض السياقات من الواقع المعيش (مثلاً).

سياقات استعمال الأعداد النسبية

• درجات الحرارة

الأعداد	برامج الأعداد النسبية في سياقات درجات الحرارة
التكسيات والقياس	الحرارة
الزوايا المتعددة	منهجم العدد النسبي

• تصحيح

1. يمكن استعمال معادلات التفاضل
2. إيجاد أو الاستعمال الحرص على
3. كل من الحساب العددي
4. مثل الشبان والجنوب
5. درجة الحرارة في شفق بوز، من 0 درجة
6. ذلك مع تدرج الحرارة
7. يسكنة والبيضا

• تعاليم

الساق مألوف ويحظى بعنى للأعداد النسبية باستعمال تدرج الحرارة والتنوع الذي يمنحه الطقس في الجزائر.

الساق مناسب لإرما، قيم مرتبطة بطبيعة الجزائر وتنوع مناخها.

• ليشاء زمنية

الأعداد	إدراج الأعداد النسبية في سياق التدرج
التكسيات	
التقليد	
الزوايا	منهجم العدد النسبي
التصوير	

• تصحيح

1. يمكن تمثيل الأحداث والشخصيات بعلامات
2. مرتبطة بـ نحل حل العدد من الزمنية
3. زمنية الزمنية

• تعاليم

يمكن أن يكون السياق غير معروف لدى التلاميذ. يمكن استعمال افتراض الميلادي والتاريخ الجغرافي لإدخال فترات التاريخ.

السياق مناسب لإرما، قيم مرتبطة بتاريخ الجزائر وعمقه.

• في الجغرافيا: الارتفاعات والأعمق

الأعداد	درج الأعداد النسبية في سياق الجغرافيا.
التحريك	
الكتابة	
الترتيب	
المجموعة	معلوم لعدم التناسل.

• تصحيح

2. نقل - مع البحر الصغير.

3. عمل أربعة 3، بعد ضرب الشغل

و عمل التسليم لمزج الشارون

و استعد قتلان لفة الجمر، جعل السجرة.

• تعاليم

الرضعية تتطلب استغلال وثائق مختلفة تتقلب فراءة خريطة، ربط ذلك بالواقع والتشيل، مستقيم مزج شاتولي (ارتفاعات، مستوى سطح البحر، أعمق).  
 السيق متناسل لتجسيم التلاميذ بأهمية المناطق الرطبة في الجزائر والعالم.

• في الرياضيات

الأعداد	درج الأعداد النسبية في سياق مغربي.
التحريك	
الكتابة	
الترتيب	
المجموعة	معلوم لعدم التناسل.

• تصحيح

1. يا (3)

حيث تحييد القطعة  $D$  وحرك تكون  $D$  منتصف قطعة  $AB$  و

$[AB]$  : امتداد نصف مستقيم من جهة  $A$  و  $K$  كعمل المربع

جدا:  $81 - 71$

2. أ شير يمكن

إذا كانت درجة الحرارة في الصباح  $4^{\circ}C$ ، وزياد  $7^{\circ}C$  تصبح

$11^{\circ}C$

بمس الترمومتر، حيثما تكون  $5^{\circ}C$

يا  $11 = 4 + 7 = 81 - 57 = 28 + 57 = 194 + 57 = 251$

$37 = 0 + 37 = 4 + (-3) = 5$

(لأن الارتفاعات، نحدد لنقل على مستقيم مرجح في الأعداد)

• تعاليم

الوضعية مدرسة. الغرض منها هو إعطاء دلالة للأعداد السالبة.

الأهداف	تعليم نقاط على مستقيم مدرج.
القدرة على التحريك	
المعرفة	التعليم على مستقيم مدرج: الترتيب الترتيب، خاصية نقطة، ارفاقها
التقييم	الصفحة (المعلم) المسألة التدريبات.

تصحیح

- 1) ثلاث درجات احراء، الواو داخل الدرجة في منطلق، ثلاثة من القدر الجبرائي ونسخها على الجول.
- 2) شكل في مائة نقطة، الماهاهي من حد الحرارة الدرجة فيها.
- 3) لتعمل ترتيب الترتيب لاستنتاج ترتيب درجات الحرارة.
- 4) اعطاه 1,5 لا تظهر لأن درجة الترتيب هي 1 درجة.

تعالیق

يهدف النشاط إلى إعطاء معنى للتدريج المدرج واختيار سياق درجات الحرارة في مدن مختلفة. كما يهدف إلى تعليم نقط عليه وتسمية فاصلة نقطة.

التعليم في النسب

الأهداف	تعليم نقاط في نسب.
التدريب المعرفي	
المعرفة	التعليم في نسبي: النسب لعدم النسبي، إحدى نقطه النسب والترتيب.

تصحیح

- 1) للمعلومات غير كافية، ثم تيب ناقص.
- 2) تم اولا اعطاه ثم الترتيب.
- 3) نسبة الفاصلة والرتيب.

تعالیق

يهدف النشاط إلى إعطاء معنى للنسب إلى معلم متعامد باختيار خريطة الجزائر. كما يهدف إلى قراءة إحداثيات نقط مثلة مدن بالنسبة إلى مبدأ مختار (مدينة عين صالح) وذلك بتعيين الفاصلة أولاً ثم الترتيب.

## أشقرن

### مركبات كيميائية الأعداد الكسرية

$$4^2 \times$$

-0.5	أبسط	
-0.4	أبسط	
2.6	عشري	
1.2	كسرية	



$$8.648m$$

$$2.305m$$

$$2.208m$$

$$\text{متوسط: } 1500m \text{ أمتار}$$

$$5.267m$$

$$\text{متوسط: } 40m \text{ أمتار: } 82m$$

$$\text{متوسط: } 25m \text{ أمتار: } 50m$$

### الأعداد الكسرية

$$0.5$$

$$0.5$$

$$0.5$$

$$0.5$$

$$-50 \quad +1.7 \quad +3.5 \quad +1.5$$

$$+7 \quad +0.1$$

$$0.1 \quad 4.6 \quad 0.16 \quad -20 \quad 4.5$$

$$0.5$$

$$0.5$$

$$-2.1 \quad 2.1$$

$$1.6 \quad 1.6$$

$$8.2 \quad 8.2$$

$$11. \text{ أ) كل الأعداد الكسرية هي سلبية}$$

شرح الأعداد السالبة.

$$\text{ب) اعدادان } 1 \text{ و } 6.1 \text{ سالبان.}$$

$$\text{ج) هي دالة لخط الأعداد هي}$$

$$\text{دالة لخط } 1.$$

$$\text{هـ) اعدادان } 4 \text{ و } 9 \text{ لهما نفس القيمة}$$

$$\text{لأن العددين هما 14، بعد التحويل.}$$

$$\text{و) اعدادان ليسا متعاكسين.}$$

### التعبير عن سببية المخرج

$$12. \text{ أ) } 2$$

$$\text{ب) } 3$$

### التعبير في المتري

$$19. \text{ أ) } (-3; 0) \text{ و } (-1; 1)$$

$$\text{ب) } (0; 1) \text{ و } (2; 2)$$

$$\text{ج) } (0; 2) \text{ و } (3; 1)$$

$$\text{د) } (3; 1) \text{ و } (3; 1)$$

$$\text{أ) } 1 \text{ و } 2.$$

$$\text{ب) } 2 \text{ و } 3.$$

$$\text{ج) لخط } 1 \text{ تنتمي إلى محور التوازي:}$$

توازيها مع محور.

$$\text{د) لخط } 2 \text{ تنتمي إلى محور التوازي:}$$

توازيها مع محور.

$$20. \text{ أ) } 5 \text{ و } 9 \text{ هما نفس العدد.}$$

$$\text{ب) } 5 \text{ و } 9 \text{ هما نفس الترتيب.}$$

### المتري

$$\text{أ) } 10$$

$$\text{ب) } 15$$

$$\text{ج) } 20$$

$$\text{د) } 25$$

$$\text{هـ) } 30$$

بعد أن تقطع مسافة 100 م

150 km/h (C)

100 m (C)

10 (C) 1000 A, B, C في منطقة

و  $\vec{u}$  متجه  $[AC]$ .

11 (C)  $\vec{u}'(1;2)$

$\vec{u}''(2;3)$

(C) إحداثيات مستقيمتين A و B'

(C) المتكاملات حثي التي.



12

11

• بعد 100

• الزمن 30

• 11 (C) استحداث الأقطار بوقت

1955 1978 1983 1984 1987

• 12 (C) السنوات الأكثر حرارة

2006 2004 1984

• 13 (C) النمو بعد العام لتغير الطقس.

مضرب حارة.

• 14 (C) لا تكمل الخطر  $(+1,000)$



• 15 (C) -20 -30 -31

• 16 (C) 45 17A

-1 : 9A

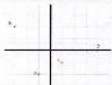
-2 : 7A

-0 : 5A

-1B

(C)

• 17 (C) الخطر مشترك  $(4;7)$



$D(4;0)$  ,  $C(1;-1)$

• 18 (C) لا يوجد متوازي كل واحد مسجل 15

الكه

• 19 (C) سرعة تفتح السرعة  $k/100$  km/h

## 6. الحساب الحرفي

### المنهاج

#### • مستوى الكفاءة الختامية

يعالج مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية  
بتوظيف الحساب الحرفي.

#### • الموارد

1. أقدام مساريات من الشكل:

$$a + b = a + b \quad ; \quad a - b = a - b \quad ; \quad a \times b = a \times b \quad ; \quad a \div b = a \div b$$

و  $b$  عندك مفروضان.

2. تطبيق قاعدة حرفية في وضعة بسيطة.

3. إنتاج عبارة حرفية بسيطة.

### التقديم المقطع

إن غالب الأعداد النسبية من التعلّقات الجديدة لتسعة الأولى من التعليم المتوسط، حيث لم يسهل  
تتسبب أن تعامل مع أعداد سالبة في مرحلة التعليم الابتدائي.

يتدرج الأعداد النسبية في مسافات متنوعة: درجات الحرارة - المسائل الزمنية

الخارجية (الارتفاعات والأعماق) وفي الرياضيات لترجمة بعض السياقات من الواقع المعيش  
(التجارة، مثلا).

• تصحيح

التعبير	العلاقة	الترتيب
$a - b$	تفرق $a$ و $b$	1
$a \times b$	جداء $a$ و $b$	2
$\frac{a}{b}$	تقسيم $a$ على $b$	3
$\frac{a}{2}$	تقسيم $a$	4
$2a$	تضاعف $a$	5
$3a$	تضاعف $a$	6

الأعداد	إرفاق عبارات حرفية بتعابيرها المناسبت
الكسور، المثلثية	
الوحدات	عبارات الخسعة: مجموع، حداث...

• تعاليم

الهدف من النشاط هو يرضق كلاً عبارة حرفية بتعبيرها المناسبت ويشير هذه التعبيرات. هذا الفرض، ينبغي أن يكون ذلك مرتبطاً بأخر عملية في العبارة.

2. أطبق قاعدة حرفية

• اختبار زوفاي

• تصحيح

درجة	$f$	$a$	$b$	$a$
سنة	15,5	120	140	95
نسبة	9,5	85	130	80
سنة	4,5	70	110	65

الأعداد	تطبق قاعدة حرفية بالمناسبة من طرف $a$ و $b$
التكسبات	
الدرجة	المسألة من الأعداد العشرية
الوحدات	استبدال من طرف الأعداد

## ■ تعاليق

السياق متعلق بالصحة وهو مناسب لإرساء قيم متعلقة بالاهتمام بالصحة والعمل على المحافظة عليها.

الهدف من النشاط هو تطبيق قاعدة حرفية باستبدال حروف بأعداد. ولهذا الغرض، ينبغي العمل أولاً على فهم العبارة وتعيين المقادير المتدخلة فيها. الأمر يتعلق بمؤشر روفيي  $I_R$  الذي يستعمل لقياس مدى تكيف القلب مع المجهود البدني المبذول وهو مرتبط بالمقدار نبض القلب عند ثلاث فترات: في الراحة (قبل التمرين)، مباشرة بعد التمرين والراحة (بعد التمرين).

### 3. أنتج عبارات حرفية

• أكتب " ... بدلالة ... "

■ تصحيح

$$AB = 3x + 5 \quad (\text{أ})$$

$$MN = 10 - x \quad (\text{ب})$$

(ج) بفرض المصاريف  $d$ ، نجد:

$$d = 240 + 30n$$

الأهداف	إنتاج عبارة حرفية بكتابة مقدار بدلالة مقدار آخر.
المكتسبات القبليّة	الحساب على الأعداد العشرية
الموارد المقصودة	العبارات الحرفية

## ■ تعاليق

يتمثل النشاط في إنتاج عبارات حرفية في سياقات مدرسية (أو من الحياة اليومية) مختلفة وذلك بكتابة مقادير بدلالة مقادير أخرى، مثل التعبير عن طول بدلالة طول  $x$  أو التعبير عن مصاريف بدلالة عدد أشياء  $x$ .

• حسابات على الهاتف

■ تصحيح

المطلوب حساب مجموع الأعداد  $2x+3$ ،

حيث  $x$  عدد طبيعي يحقق:  $5 \leq x \leq 29$ .

الأهداف	إنتاج عبارة حرفية بتعيين المتغير في سلسلة حسابات واستبداله بحرف.
المكتسبات القبلية	الحساب على الأعداد العشرية
الموارد المقصودة	العبارات الحرفية

■ تعاليق

الهدف من النشاط هو إنتاج عبارة حرفية، وترتكز الوضعية على سند عددي. تتمثل الصعوبة بالنسبة للمتعلم في تعيين المتغير الوحيد للوضعية وترجمته بالحرف  $x$  مثلا. المطلوب هو تأكيد اقتصاد الترجمة الجبرية للوضعية.

• أطبق برنامج حساب

<p>■ تصحيح</p> <p>1. نجد على التوالي: 5، 7، 9، 11</p> <p>2. من أجل <math>x</math>، نجد: <math>2x + 3</math></p>	الأهداف	استعمال عبارات حرفية للتبرير.
	المكتسبات القبلية	الحساب على الأعداد العشرية.
	الموارد المقصودة	العبارات الحرفية

■ تعاليق

النشاط يمنح المتعلم فرصة تطبيق برنامج حساب في حالات خاصة.

وللتعميم يضع  $x$  عددا كفيما ويجد البرنامج:  $2x + 3$

• المربعات الملونة

الأهداف	إنتاج عبارة حرفية
المكتسبات القبلية	
الموارد المقصودة	العبارات الحرفية

## تصحيح

1) توجد عدة إمكانيات لحساب عدد البلاطات الملونة. كما يمكن التحقق من ملاءمة إجراء الحساب بعد البلاطات الملونة على كل شكل.

الشكل رقم	حساب البلاطات الملونة	عدد البلاطات الملونة
1	$2 \times 3 + 2 \times 1$	8
2	$4 \times 2 + 4$	12
3	$5 \times 5 - 3 \times 3$	16
4	$5 \times 4$	20

2) بالنسبة إلى الشكل رقم 37، يمكن استعمال أي إجراء من الإجراءات السابقة أو غيرها، نجد:

$$2 \times 37 + 2 \times 37 = 152$$

$$4 \times 37 + 4 = 148 + 4 = 152$$

$$38 \times 4 = 152 \quad 39 \times 39 - 37 \times 37 = 1521 - 1369 = 152$$

3) الطريقة الأولى: نحسب صفين أفقيين كاملين ونضيف صفين شاقوليين ناقصين (تنقص بلاطتان في كل صف)، أي:

$$2 \times (n+2) + 2 \times n$$

الطريقة الثانية: نحسب 4 صفوف من دون الأركان ثم نضيف الأركان، أي:  $4 \times n + 4$

الطريقة الثالثة: نحسب عدد كل البلاطات (الملونة وغير الملونة)، ثم نطرح البلاطات غير الملونة، أي:  $(n+2) - n$

الطريقة الرابعة: نعد على كل ضلع صفا من غير ركن واحد، أي:  $4 \times (n+1)$

## تعاليق

يهدف النشاط إلى إنتاج عبارة تسمح بحساب عدد البلاطات الملونة من أجل كل عدد للبلاطات على ضلع المربع.

في البداية، المطلوب هو تعيين عدد البلاطات الملونة في حالات خاصة لعدد البلاطات على ضلع المربع. ثم إنتاج عبارة حرفية تعمم الحساب السابق.

تتميز الوضعية بتعدد إجراءات الحساب.

## أمثلة لعبارات حرفية

1. محيط المستطيل:  $2 \times (L + l)$

مساحة المربع:  $c \times c$

طول الدائرة:  $2\pi \times r$

مساحة المستطيل:  $L \times l$

2. الفرق بين 5 ومجموع  $y$  و 3.

و 3.

مجموع 5 والفرق بين  $y$  و 3.

3.

3.  $5 \times (y + 3)$ : جداء 5 ومجموع  $y$  و 3.

مجموع  $y$  و جداء 3 في 5.

الفرق بين جداء 5 في  $y$  و 3.

و 3.

## تطبيق قاعدة حرفية

6.  $VV = 137,375 \text{ cm}$

## التدريب على التعميم والاستدلال

11. (د) للتعميم، نكتب:

$(n-1) + n + (n+1) = 3n$

حيث  $n$  عدد طبيعي غير معدوم.

## البحث عن أعداد ناقصة

26. (أ) 145

(ب) 64

(ح) 2,7

(د) 10,45

27. (أ) 5,3

(ب) 8,8

(ح) 24

(د) 81,5

28.  $l = \frac{84,5}{13} = 6,5 \text{ cm}$

## أتمق

1. (1)  $3 \times (x + 8)$

(2)  $(x - 5) DA$

2. (1)  $A = 8 \times (x + 5)$

(2)  $B = 5x + 12$

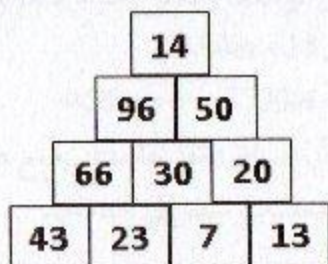
(3)  $C = 5x - 3x$

4.  $3 \times n - 2$  حيث  $n$  عدد المربعات

على الضلع.

12.  $g = 29 \text{ cm}$

13.



## من المنهاج

## • مستوى الكفاءة المستهدف.

يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية مرتبطة بالتناسبية وتطبيقاتها

## • الموارد

- التعرف على وضعيات تناسبية أو لا تناسبية في أمثلة بسيطة.
- ترجمة نص إلى جدول منظم.
- تمييز جدول تناسبية من جدول لا تناسبية.
- إتمام جدول تناسبية بمختلف الطرق.
- مقارنة حصص.
- تطبيق نسبة مئوية في حالات بسيطة.
- استعمال مفهوم المقياس في وضعيات بسيطة للتكبير أو التصغير.
- استعمال مقياس مخطط أو خريطة لتعيين المسافة على المخطط أو على الخريطة.
- إجراء تحويلات لوحدات الأطوال والمساحات والحجوم.

## تقديم الباب

قدمت للتلميذ في التعليم الابتدائي مقارنة أولى للتناسبية وتطبيقاتها (النسبة المئوية، المقياس) كما سبق له حل مشكلات مستعملا إجراءات (خواص الخطية، الرجوع إلى الوحدة)، والأهم في السنة الأولى من التعليم المتوسط، هو:

- دعم وإثراء هذه المكتسبات من خلال معالجة وضعيات متنوعة في إطار مقادير وقياسات وباستعمال أعداد طبيعية وعشرية بسيطة، للتعرف على وضعيات تناسبية أو إتمام جدول تناسبية أو تحويل وحدات القياس أو النسبة المئوية أو المقياس ويوظف إجراءات متنوعة (خواص

الخطية، الرجوع إلى الوحدة، معامل التناسبية)

- كما يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.

وتكون الفائدة كذلك في اقتراح وضعيات لا تناسبية للتلاميذ وعلى الأستاذ أن يترك لهم الحرية في استخدام إجراءاتهم الشخصية قبل تحقيق تناسق المعارف وتعميمها.

## لكم أكتشف

### 1. من البيت إلى المتوسطة

الأهداف	- التعرف على وضعيات تناسبية أو لا تناسبية
المكتسبات	• جمع وطرح وضرب وقسمة أعداد عشرية. تحويل وحدات الطول
القبليّة	• خواص الخطية - الرجوع إلى الوحدة

### ■ تصحيح

1. لا يمكن التنبؤ بالعلامة.

(العلامة المتحصّل عليها غير متناسبة مع الزمن المستغرق للمراجعة)

2. معتمدا على معطيات النص يحسب المسافة المقطوعة لتنقل واحد (الرجوع إلى الوحدة) ويمكن إجراء التحويل إلى المتر فيجد:  $8100m \div 18 = 450m$

ومنه  $450m \times 6 = 2700m = 2,7Km$

يدرك التلميذ من أن المسافة المقطوعة متناسبة مع عدد التنقلات المنجزة من خلال معطيات النص في حد ذاتها.

### ■ توجيهات

سبق للتلميذ في التعليم الابتدائي أن تعرّف على وضعيات مماثلة من شأنها أن تساهم في بناء مفهوم التناسبية لذلك ينبغي أن يأخذ بالاعتبار مكتسباته القبليّة سواء ما تعلّق ببعض المصطلحات أو بعض الإجراءات التي تساهم في حل المشكل إضافة إلى سياق النص في حد ذاته، كما يدرك أن العلاقة بين مقدارين ليست دوما علاقة تناسبية.

من خلال هذا النشاط نجعل التلميذ دائما محل الملاحظة والاستكشاف والاستدلال.

## تصحيح

- سعر بيع الأقلام متناسب مع عدد الأقلام-طول القامة متناسب مع السن-كمية البنزين المستهلكة متناسبة مع المسافة المقطوعة-عدد الكريات المتماثلة متناسب مع كتلتها

رقم الجدول	1	2	3	4
معامل التناسبية	22	25	1	$\frac{7}{3}$

الأهداف	- تمييز جدول تناسبية من جدول لا تناسبية. - تعيين معامل التناسبية الموافق لجدول تناسبية
المكتسبات القبلية	• خواص الخطية-الرجوع إلى الوحدة • حاصل القسمة والكسر

## توجيهات

كما هو الشأن في النشاط السابق، يستعمل التلميذ في هذا النشاط إجراءاته الشخصية المتعلقة بخواص الخطية، الرجوع إلى الوحدة ليتعرف على جدول تناسبية من جدول لا تناسبية. يتم إدخال معامل التناسبية انطلاقا من الرجوع إلى الوحدة حيث يكون لهذا الإجراء معنى أكثر مثلا 3 أقلام سعرها 66DA، سعر قلم واحد هو ثلاث مرات أقل أي  $66DA \div 3 = 22DA$  (معامل التناسبية هو 22 يحمل ضمنا وحدة مركبة دينار للقلم الواحد) ثم في مرحلة مواءمة نوسع في هذا ونجعل التلميذ يبحث عن عدد؟ نضربه في عدد  $a$  من أحد السطرين لينتج العدد  $b$  الذي يقابله في السطر الآخر) نلاحظ أن إجراءات الخطية والرجوع إلى الوحدة تستعمل علاقات بين قياسات نفس المقدار (علاقات داخلية) إلا أن إجراء معامل التناسبية يمثل قياس مقدار حاصل قسمة (وحدة مقدار سطر على وحدة مقدار السطر الآخر) (علاقات خارجية) أما في حالة يكون للمقدارين المتناسبان نفس الطبيعة فإن معامل التناسبية يكون بدون وحدة

ينبغي أيضا أن يدرك التلميذ من خلال هذا النشاط أن عمودا واحدا لا يحقق التناسق العام للجدول كاف بالجزم أن الجدول لا تناسبية (مقاربة مفهوم المثال المضاد).  
من خلال هذا النشاط نجعل التلميذ دائما محل الملاحظة والاستكشاف والاستدلال.

## ■ تصحيح

مثلا: لاحظ بالنسبة للطماطم، وزن  $2Kg + 3Kg = 5Kg$   
 يقابله السعر  $17DA + 25,5DA = 42,5DA$  (الخطية  
 الجمعية)، الوزن  $2 \times 5Kg = 10Kg$  يقابله السعر  
 $2 \times 42,5DA = 85DA$  (الخطية الضربية)، سعر  $10Kg$  هو  
 $85DA$  وبالتالي سعر  $1Kg$  هو  $85DA \div 10 = 8,5DA$  و  
 بالنسبة للتفاح، نبحت عن العدد الذي نضربه في 7 يعطي 315  
 وهو حاصل القسمة  $315 \div 7 = 45$  (45 هو معامل  
 التناسبية) إذن  $10Kg$  من التفاح تُباع بـ  $10 \times 45 = 450DA$   
 هكذا في كل مرة نعطي معنى للعمليات المستعملة وللإجراء  
 المستخدم

البطاطا		التفاح الأخضر		الطماطم	
السعر	الكتلة	السعر	الكتلة	السعر	الكتلة
(DA)	(Kg)	(DA)	(Kg)	(DA)	(Kg)
350	10	315	7	17	2
35	1	450	10	25,5	3
280	8	45	1	42,5	5
420	12			85	10
				8,5	1

## ■ توجيهات

يسمح هذا النشاط بمراقبة تصرف التلاميذ في اختيار واستعمال الإجراء المناسب (معامل التناسبية أو خواص الخطية أو المرور بالوحدة) أثناء حساب الرابع المناسب. كما ينبغي تدارك الإجراءات الناتجة عن تصورات خاطئة. من خلال هذا النشاط نجعل التلميذ دائما محل الملاحظة والاستكشاف والاستدلال.

## تصحيح

	حميد	مريم	مصطفى	كوثر	محمد	آمال
الماء (cl)	16	12	8	10	6	4
السكر (g)	40	27	20	25	15	10

الأهداف	مقارنة حصص بتوظيف التناسبية
المكتسبات القبليّة	خواص الخطية - الرجوع إلى الوحدة - معامل التناسبية

$$\frac{10}{4} = \frac{15}{6} = \frac{25}{10} = \frac{20}{8} = \frac{40}{16} = 2,5$$

عند جميع التلاميذ هي نفسها ( 2,5g من السكر في 1cl من الماء )

$$\text{عدا عند التلميذ مصطفى } \frac{27}{12} = 2,25 \text{ ( 2,5g من السكر في 1cl$$

من الماء )

## توجيهات

يعتبر هذا المشكل من بين مشكلات المقارنة. حيث يمكن أن يقودنا هذا إلى تعيين

- إما الجزء بالنسبة للجزء الآخر: البحث عن كميات السكر التي نريد استعمالها لأجل كميات

ماء يكون لها نفس الذوق. يمكن اعتبار هذا النمط من مشكلات البحث عن الرابع المتناسب

- وإما بالنسب (نسبة التركيز): (علما أن " كمية الماء والسكر معطاة، فأى خليط له ذوق (أكثر أو

أقل) من خليط آخر)

- طبيعة النشاط يتيح للتلميذ الملاحظة وممارسة الفضول العلمي، إضافة إلى استعمال مختلف

أشكال التعبير

5. تطبيق نسبة مئوية في حالات بسيطة (الاختيار المناسب)

تصحيح

(1)  $A \leftarrow$  المدرسة ،  $B \leftarrow$  مستشفى

$C \leftarrow$  عمارة ،  $D \leftarrow$  حديقة

(2)  $A \leftarrow 25\%$  ،  $B \leftarrow 30\%$

$C \leftarrow 23\%$  ،  $D \leftarrow 22\%$

(3)  $A \leftarrow 43,75a = 4375m$

$B \leftarrow 52,50a = 5250m$

$C \leftarrow 40,25a = 4025m$

$D \leftarrow 38,50a = 3850m$

الأهداف	- التعبير عن حصص بنسب مئوية وتوظيفها
المكتسبات القبلية	- أخذ كسر من عدد - الكتابات الأخرى للكسر

توجيهات

ينتظر من هذا النشاط: 1- دعم وإثراء مفهوم النسبة المئوية من خلال توظيف كتابات أخرى

لكسر مثلا  $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100}$  وبالتالي يمكن التعبير عنها بـ 25% هذا من جهة ومن جهة

أخرى نجعل التلميذ يدرك أهمية النسب المئوية في مقارنة كسور من كميات بسهولة. كما

يؤول تطبيق نسبة مئوية إلى ضرب كسر في عدد

من خلال هذا النشاط نجعل التلميذ دائما محل الملاحظة والاستكشاف والاستدلال.

6. تطبيق نسبة مئوية في حالات بسيطة (النفایات القابلة للتدوير)

تصحيح

	20	100
النفایات (t)		
	16	80
النفایات القابلة للتدوير (t)		

$\xrightarrow{\times 5}$   
 $\xleftarrow{\times 5}$

الأهداف	- تعيين نسبة مئوية
المكتسبات القبلية	حساب الرابع المتناسب

من أجل  $t$  20 من النفایات المجمعة،  $t$  16 منها قابلة للتدوير إذن

من أجل  $t$  100 من النفایات المجمعة، لدينا  $t$  80 قابلة للتدوير و

نعبّر عن هذا بالكتابة أنّ 80% من النفایات المجمعة قابلة للتدوير.

## توجيهات

يتواصل العمل على النسبة المئوية، في هذا النشاط القصير، نجعل التلميذ يعي أهمية البحث عن العدد الذي يقابل 100 بتوظيف التناسبية والبحث عن الرابع المناسب ثم التعبير عن النتيجة بمفردات أخرى (للتعبير المختلفة أهمية كبرى في إدراك مفهوم النسبة المئوية) من خلال هذا النشاط نجعل التلميذ دائما محل الملاحظة والاستكشاف والاستدلال.

## 7. تطبيق نسبة مئوية في حالات بسيطة (البيع بالتصفية)

### تصحيح

(أ) إتمام الجدول

سعر معروض (DA)	1150	700	680	450	100
الخصم (DA)	172,5	105	102	67,5	15

(ب) سعر القميص أثناء الخصم هو:  $680 - 102 = 578DA$

(ج) مبلغ الخصم على المعطف  $855DA = 5700 \times \frac{15}{100}$

التمن الذي ندفعه لشراء هذا المعطف بعد الخصم هو  $5700 - 855 = 4845DA$

الأهداف	- تطبيق نسبة مئوية
المكتسبات القبلية	- النسبة المئوية - حساب الرابع المناسب

## توجيهات

- من خلال هذا النشاط نجعل التلميذ يستغل تعابير النسبة المئوية حيث خصم 15% على جميع السلع تعني أنه من أجل كل 100DA نخصم منها 15DA وبالتالي هذا ما يجعله قادرا على حساب الرابع المناسب (الخصم) في كل رباعية من الجدول  
- يدرك أيضا أن: الثمن بعد الخصم = (التمن قبل الخصم) - الخصم

- إبراز عدم صحة الفكرة أن "التكبير هو دوما إضافة	الأهداف
- التناسبية - حساب الرابع المتناسب بمختلف الإجراءات	المكتسبات القلبية

■ **تصحيح**

- عماد: لاحظ أن الأطوال القديمة تتزايد بـ 1,5 فأضاف 1,5 لـ 7 ليجد 8 وهكذا...، عندما وصل إلى 1,5، طرح 1,5 من 7 ليجد 5,5 وبهذا يكون قد أخطأ

- فاطمة: لاحظت أن الأطوال القديمة والأطوال الجديدة متناسبة، ضربت كل طول قديم في  $\frac{7}{3}$  فتحصّلت على نتائج صحيحة (إذن  $\frac{7}{3}$  هو معامل التكبير والذي هو في نفس الوقت معامل التناسبية)

- أيوب: لاحظ أن كل قيمة من السطر الثاني هي مجموع ضعف القيمة التي تقابلها والعدد 1 فأتمم الجدول على هذا المنوال وأخطأ

■ **توجيهات**

يقترح الأستاذ على التلاميذ إنجاز على ورقة مرصوفة تجنبا لل صعوبات المتعلقة بإنشاء المستطيلات، التي ليست الهدف من النشاط، مربكة مكبرة حسب نتائج التلميذ عماد في البداية ثم نتائج فاطمة وهكذا...، على أن يتقاسم كل تلميذ مع زميله القطع المراد تكبيرها حسب معطيات الجدول وبعد الانتهاء، تجمع القطع المحصل عليها للتأكد.

بعد مرحلة إنجاز القطع والتأكد من أن معطيات فاطمة فقط هي الصحيحة، يفتح الأستاذ مناقشة جماعية بغرض مناقشة إجراءات التلاميذ الثلاث ولماذا أخفق كل من أيوب وعماد في هذا.

يسأل الأستاذ التلاميذ على ما يجب الاحتفاظ به: "إضافة نفس القياس 1,5 cm لكل بعد، أو تضعيف مع إضافة الواحد لا يسمحان بالحصول على مربكة مكبرة ولكن ينبغي أن نحصل على أطوال جديدة متناسبة مع الأطوال القديمة وذلك بالضرب في العدد  $\frac{7}{3}$ . إضافة إلى تصحيح التصور حول الضرب والعمل على إعطاء معنى آخر للتناسبية، يعتبر هذا النشاط في حد ذاته مقارنة لمفهوم المقياس واستعماله في وضعية التكبير (معامل التكبير هنا هو  $\frac{7}{3}$ ).

## تصحيح

- (1) على رسم مرام  $3\text{ cm}$  تمثل  $1,80\text{ m}$  في الحقيقة  
 (2) الطول الحقيقي الممثل بـ  $1\text{ cm}$  على الرسم هو  $60\text{ cm}$   
 (3)

الحوض	
180	الطول الحقيقي (cm)
3	الطول على المخطط (cm)

- طول الحوض على الرسم أصغر بـ  $60$  مرة من الحقيقة  
 -  $1\text{ cm}$  على الرسم يقابله  $60\text{ cm}$  على الحقيقة، مقياس  
 المخطط هو  $\frac{1}{60}$   
 - بعدا الحمام في الحقيقة هما:  $180\text{ cm}$ ;  $252\text{ cm}$

## توجيهات

من خلال هذا النشاط، نجعل التلميذ يدرك أن الأبعاد على مخطط بمقياس متناسبة مع الأبعاد الحقيقية، وبالتالي يمكن تعيين بعد على المخطط أو في الحقيقة، إما بمعرفة أحد الأبعاد على المخطط وما يقابله في الحقيقة، وإما بمعرفة معامل التناسبية (المقياس).

## لأكتسب طرائق

## ● إتمام جدول تناسبية بمختلف الطرق

الأهداف: إتمام جدول تناسبية بمختلف الإجراءات

توجيهات:

من خلال أمثلة بسيطة، نجعل التلميذ يكتسب مختلف طرق حساب الرابع المتناسب وفي نفس الوقت يعي بأهمية الاختيار المناسب في كل مرة

الأهداف: اكتساب طريقة لحساب  $p\%$  من عدد

توجيهات:

يستغل مثل هذا النشاط لتدريب التلاميذ على حساب  $p\%$  من عدد، باعتباره امتداد لضرب كسر في عدد. إضافة إلى هذا نجعل التلميذ يستغل الكتابات الأخرى للنسبة المئوية أثناء الحساب

● مقارنة حصص

الأهداف: اكتساب طريقة لمقارنة حصص

توجيهات:

الطريقة الأولى تعتمد على إتمام جدول تناسبية، أما الطريقة الثانية فهي تعتمد على النسب المئوية

الدوري الآن

المسافة المقطوعة (Km)	200	300	440
كمية البنزين بالتر	10	15	22

(1)

(2) كتلة الماء المحتوية في قطعة خبز كتلتها 20 g هي  $20 \times \frac{39}{100} = 7,8 g$

$$100\ 000\ cm = 1\ Km$$

(3) المتوسطة الثانية ( 68% ) أما المتوسطة الأولى ( تقريبا 64% )

$$2250 + 3600 = 5880 \text{ g}$$

- 13 1Kg من الدهن تغطي 5m  
5Kg من الدهن تغطي 25m

- 14 سعر 12kg من السكر هو  
 $4 \times 255DA = 1020DA$

- سعر 12kg من السكر هو  
 $5 \times 255DA = 1275DA$

- سعر 13kg من السكر هو 1105DA

- 15 - 1L من ماء البحر يجوي 35g ملح  
- 1000L من ماء البحر يجوي  
 $35g \times 1000 = 35000g = 35Kg$

- 16 أ 21 ب 1,4 ج 6 د  $\frac{3}{4}$

- 17 معامل التناسبية هو 8,94

- 18  $84 \div 14 = 6$

### أطبق نسبة مئوية

عدد عشري	كسر عشري	نسبة مئوية
0,11	$\frac{11}{100}$	11%
0,07	$\frac{7}{100}$	7%
0,5	$\frac{50}{100}$	50%
0,04	$\frac{4}{100}$	4%

- 20 أ لا لأن  $40DA \times \frac{10}{100} = 4DA$

- ب نعم : 25% يُعبّر عنها ب  $\frac{25}{100}$  وتساوي

$$\frac{1}{4}$$

- ج نعم : 1% يُعبّر عنه ب  $\frac{1}{100}$

### أتعرّف على وضعيات تناسبية

- 1 230DA ، السعر متناسب مع لترات البنزين

- 2 السن غير متناسب مع الطول

- 3 225cm ، طول ضلع مربع غير متناسب مع مساحته

- 4 51DA ، السعر متناسب مع عدد الأقلام

- 5 1,5 Kg ، كتلة الرز متناسبة مع عدد الأشخاص

- 6 15 كأسا

- 7 25 min

### أميز جدول تناسبية من جدول لا تناسبية

- 8 أ سعر الدفع متناسب مع كتلة التفاح (معامل التناسبية = 65)

- ب عدد حبات التفاح غير متناسب مع الكتلة (لاحظ :  $6,5 + 4,2 = 10,7$  لكن  $34 + 26 \neq 62$ )

- 9 الجدول 1: لاتناسبية

- الجدول 2: تناسبية

- الجدول 3: لاتناسبية

20	12	4	8
460	276	92	184

150	90	60	180
37,5	22,5	15	45

- 12 بما أن  $5 + 8 = 13$  فإن 13 قاموس كتلتها

29 وضعت سلمى 6 قطع سكر في 180 cl من الماء

، فمن أجل 150 cl من الماء تضع 5 قطع سكر

وبالتالي يكون لكل منهما نفس التركيز

أو يمكن حساب كمية الماء المستعملة من أجل

قطعة واحدة من السكر عند كل من البتين

(قطعة لكل 30 cl ماء)

30 المشروب 1:  $\frac{3}{20} = 0,15 = \frac{15}{100}$  ، يعبر عن

النسبة المئوية للفراولة 15%

المشروب 2:  $\frac{7}{50} = 0,14 = \frac{14}{100}$  ، يعبر عن

النسبة المئوية للفراولة 14%

المشروب (1) أكثر ذوقا للفراولة من المشروب

(2)

### المقياس

31 أ مقياس الخريطة هو  $\frac{1}{50\ 000}$

ب الطول الحقيقي للمسار

$$8,5\text{ cm} \times 50\ 000 = 425\ 000\text{ cm}$$

$$425\ 000\text{ cm} = 4250\text{ m}$$

32	16,2	2,7	5,4	في الحقيقة (km)
	10,8	1,8	3,6	في المخطط (km)

33 مقياس الرسم هو  $\frac{1}{800}$

عرض قطعة الأرض على المخطط هو:

$$\frac{1}{800} \times 9600\text{ cm} = 12\text{ cm}$$

د لا لأن 100% من 500 DA يُعبر

$$\text{عنها ب: } 500 \times \frac{100}{100} = 500 \text{ و}$$

$$\frac{100}{100} = 1$$

21	1000	500	100	شمندر KG
	150	75	15	سكر KG

22	2700	100		خام الحديد (t)
	891	33		الحديد (t)

23 عدد الذكور هو 160

24 عدد الكتب الموزعة

$$200 \times \frac{25}{100} = 200 \times 0,25 = 50$$

25 1 تعني العبارة إضافة إلى التعبئة 15% من المتوج مجانا

$$2 \quad \frac{15}{100} \times 3L = 0,45L$$

26 8,5 cl

27 69686,25 DA

28 نستغل النسب المئوية للمقارنة

الدلو 1:  $\frac{3}{5} = 0,6 = \frac{60}{100}$  : النسبة المئوية 60%

الدلو 2:  $\frac{4}{7} \approx 0,75$  : النسبة المئوية 57%

بالتقريب

الدلو (1) أكثر اخضرارا

1

حليب (بالكوب)	زيت (L)	سكر (g)	ملسقة فوهرة	بيض	عدد أشخاص
1	$\frac{1}{4}$	300	1	6	8 أشخاص
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	150	$\frac{1}{2}$	3	4 أشخاص
$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{8}$	450	$\frac{3}{2}$	9	12 أشخاص

2

(DA)	84	217	210	280	252	266
(g)	96	248	240	320	>	304

3

باستعمال مسطرة مدرجة وبعد وضع نقطتين على المديتين، نقيس طول القطعة بوحدة السنتيمتر، وباستعمال مقياس الخريطة نحدد المسافة الحقيقية

4

أستخدم عماد طريقة الرجوع إلى الوحدة، وبما أن القسمة العشرية غير منتهية فإنه يحصل فقط على قيمة تقريبية لسعر بيضة، أما فاطمة فاستعملت معامل التناسبية  $\frac{29}{3}$  ووجدت القيمة مضبوطة ملاحظة: توجد طريقة أخرى، نستخدم الخطية الضربية، فسعر 300 بيض هو سعر 30 بيضة مضروب في 10 أي 2900 DA

5

بإجراء مقارنة، قميص سعره 6000 DA، خُفِّض

6

عدد الحوادث	النسبة المئوية	الأسباب
10374	84%	متعلقة بالسواق
988	8%	تورط العازة
247	2%	متعلقة بالطرقات
741	6%	متعلقة بالمركبات

بـ 900 DA، فلو كان سعره 4000 DA خُفِّض بـ 600 DA، وبالتالي التخفيض الأكثر أهمية هو القميص الذي كان سعره 4000 DA و خُفِّض بـ 500 DA

سعر القميص بالدينار	6000	1000	4000
سعر التخفيض بالدينار	900	150	600

## من المنهاج

• مستوى الكفاءة المستهدف.

يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية مرتبطة باستخراج معطيات من سند أو مخطط أو بيان وتنظيمها في جداول وتفسيرها.

• الموارد

تنظيم معطيات

- قراءة جداول واستخراج معلومات.
- تنظيم معطيات في جداول أو مخططات، واستغلالها.
- ترجمة معلومات مصنفة في جداول أو مخططات بسيطة.

## تقديم الباب

إن إدراج موضوع "تنظيم المعطيات" في المنهاج، يفرضه الحضور المتزايد لمعطيات إحصائية في المحيط الاجتماعي والثقافي للتلميذ، وتعامله مع معطيات إحصائية وعددية في شكل جداول ومخططات وبيانات في مواد أخرى، وبالأخص في الجغرافيا، والعلوم الطبيعية، والتكنولوجيا. ويهدف هذا الإدراج أساسا إلى جعل التلميذ متمكنا من وضع كشوفات إحصائية في شكل جداول ومخططات وبيانات فضلا عن قراءتها وتحليلها قصد استخلاص معلومات واستغلالها.

1. قراءة جدول واستخراج معلومات

الأهداف	قراءة واستعمال وتفسير معطيات انطلاقاً من جدول
الموارد المقصودة	موارد منهجية تتعلق كيفية استخراج معلومات معطاة في جدول للإجابة عن أسئلة أو لحل مشكلات

■ تصحيح

1. العدد 4 يمثل عدد التلاميذ الذين يفضلون رياضة ألعاب القوى في القسم C .
2. عدد تلاميذ القسم B الذين يفضلون كرة القدم هو 9 .
3. في القسم A هناك 3 تلاميذ يفضلون ألعاب القوى .
4. الرياضة التي يفضلها 5 تلاميذ من القسم D هي كرة القدم .
5. عدد تلاميذ المتوسطة الذين يفضلون كرة السلة هو 30 .

■ توجيهات

السياق مألوف للتلميذ وفي علاقة بمحيطه المباشر واهتماماته اليومية. يعطي وجهة لاستعمال الجدول في تنظيم المعطيات واستغلالها.

## 2. تنظيم معطيات في جدول

<b>تصحيح مختصر</b>					- تنظيم معطيات في جدول.	الأهداف
					- قراءة معطيات من جدول.	الموارد المستهدفة
عدد مرات غسل الأسنان في اليوم	0	1	2	3	الجداول.	
عدد التلاميذ	5	7	11	14		

### تعاليق

الهدف من هذا النشاط هو الوصول بالتلميذ إلى تنظيم معطيات وتقديمها في جدول في مرحلة أولى ثم استغلاله وإجابة على أسئلة في مرحلة ثانية.

إنطلاقاً من معطيات خامة يجمعها التلميذ كإجابات عن السؤال المطروح، يختار التلميذ الجدول المناسب (جدول بسيط، جدول بمدخلين) لتمثيل المعطيات وذلك باستغلال التعليمات التي ورد فيها تمثيل المعطيات بجدول يتضمن عدد مرات غسل الأسنان يوميا وعدد التلميذ.

ف نجد بالنسبة لغسل الأسنان القيم: 0، 1، 2، 3.

يقوم التلميذ بحساب عدد مرات تكرار القيمة ليعينة بذلك عدد التلاميذ لكل فئة.

وفي مرحلة ثانية، يجيب التلميذ على الأسئلة 1، 2، 3 بقراءة الجدول.

يعتبر النشاط مناسبة لاستغلال سياق الوضعية لحث التلاميذ على الإمتثال لبعض القواعد الصحية وإبراز تأثيرها على صحتهم عموماً.

## 3. تمثيل معطيات بمخططات

### تصحيح

1. عدد التلاميذ الذين لهم 3 إخوة هو 4.
2. الفئة الممثلة على المخطط بالتكرار 14 هي للذين لهم أخوين.
3. عدد إخوة كل تلاميذ القسم هو: 59

قراءة واستعمال وتفسير معطيات معطاة في مخطط بالأعمدة.	الأهداف
تمثيل معطيات بمخطط بالشرطة	الموارد المقصودة

## توجيهات

وضعية مألوفة من محيط التلميذ ومشوقة لأن التلاميذ يرغبون في معرفة عدد إخوة زملائهم هذا مثال يوضح نجاعة هذه الأداة في تلخيص المعطيات وتنظيمها.

## 4. تمثيل بياني

### تصحيح

1. المسافة اللازمة للتوقف عندما تكون سرعة السيارة  $40 \text{ km/h}$  هي  $12 \text{ m}$  و  $30 \text{ m}$  عندما تكون السرعة  $60 \text{ km/h}$ . السائق لا يستطيع توقيف السيارة لأن المسافة اللازمة للتوقف عندما تسير السيارة بسرعة  $80 \text{ km/h}$  أكبر من  $50 \text{ m}$ .

الأهداف	قراءة واستعمال وتفسير معطيات انطلاقاً من تمثيل بياني
الموارد	استغلال التمثيل البياني في تفسير ظواهر
المقصودة	تفسير ظواهر

## توجيهات

الوضعية من الحياة اليومية وتهم المجتمع وتحمل قيم المواطنة المتعلقة باحترام قانون المرور.

## 5. تمثيل دائري

### تصحيح

- (1) أكبر مصدر للتلوث هو السكان ونسبته تتعدى  $74\%$   
 (2) في  $100$  طن من النفايات تكون حصة السكان هي  $741 \text{ kg}$  وحصة المؤسسات هي  $96 \text{ kg}$  والصناعة  $163 \text{ kg}$ .

الأهداف	قراءة واستعمال وتفسير معطيات انطلاقاً من مخطط دائري
الموارد	موارد منهجية تتعلق بكيفية تنظيم معطيات لتسهيل استغلالها.
المقصودة	معلومات

## توجيهات

النشاط هادف ويتعلق بموضوع اجتماعي هو التلوث ومسبباته فهو بذلك حامل لقيم اجتماعية تتعلق بالمحافظة على سلامة البيئة وإطار العيش.

وسيلة النقل	عدد التلاميذ	السيارة المنسي	الدراجة	المحطبة
	85	90	85	140

## الجدول ذو المدخلين

.231 (1) .8

.32 (2)

المجموع	البنات	البنين	المجموع
231	99	73	65
162	36	34	28
120	26	42	34
85	32	24	28
45	32	22	40
18	31	29	38

(4)

تحصلت الجزائر على 4 ميداليات

ذهبية.

.9

المجموع	اولاد	بنات
5	2	3
7	3	4
3	2	1
15	7	8

(4) .10

المجموع	الطنوج	الجميز	الصيد
100	23	49	28
50	12	20	18
150	36	69	46

(أ) .11

(ب)

(ج)

(د)

المجموع	التربية الموسيقية	التربية الشكسية
17	12	6
23	14	9
40	26	14

35%.

.12 (1) (أ) العمود الأخضر يمثل الأصغر

الذين سنهم 13 سنة.

(ب) الخانة الصفراء تعطي عدد

الأشبال الذكور الذين سنهم 16

سنة.

(2) 10 بنات.

(3) 19 متسبا.

(4) 14 شبلية.

(5) .12

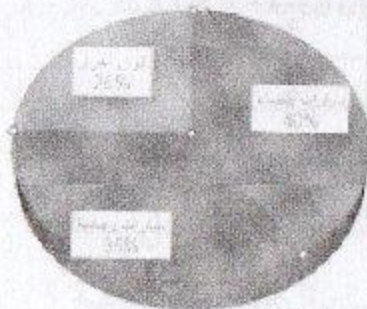
## مخططات وجداول

.1 (1) المترشح الفاتز هوج

(2) اللون الرمادي

.2 (1) بقية السيارات تمثل % 25.

(2)



(3)



(أ) .3



(ب) • 80 m

• 150m

.4 (1) الرقم 9 يمثل عدد التلاميذ الذين لهم 3

إخوة.

(2) عدد تلاميذ القسم هو 35.

(3) عدد التلاميذ الذين لهم 3 إخوة أو أكثر

هو 17

.5 (4) روسيا، البرازيل، و.م.أ. إندونيسيا،

الصين، الهند.

.6 (1) .12

(2) جيد.

## أعمق

الفريق	ع.مرات الفوز
و. بسطيف	5
أ. الجزائر	4
ش. القبائل	3
ش. بلوزداد	2
م. الجزائر	1
ج. الشلف	1

(1) .2

(1) 788 km

(2) 2020 km

(3) نفس المدينة

(4) المسافة الأبعد 2160 بين تماراست

وعنابة.

## مشكلات للبحث



.4

الرقم	1	2	3	4	5	6
التكرار	9	11	13	9	8	10

(أ) .13

(ب)

(أ) .14 أعلى درجة سجلت هي 27.

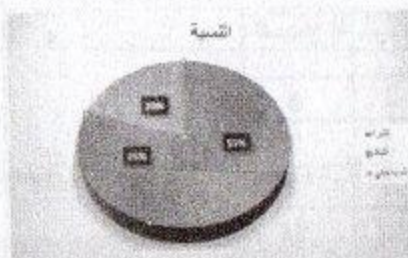
(ب) الساعة 3.

(ث) .16

.15

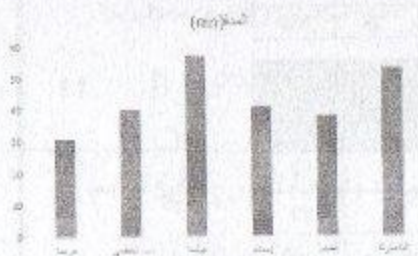
(ث)

(1) .15



.16

## أنشئ مخططاً بالأعمدة



.17

## من المنهاج

- مستوى الكفاءة المستهدف.

يحلّ مشكلات تتعلق بالأشكال الهندسية (وصف، تمثيل، نقل، ...) وإنشائها باستعمال أدوات هندسية وخواص (الاستقامية، التعامد، التوازي).

- الموارد

إنجاز مائلات أشكال مستوية بسيطة والاستعمال السليم للمصطلحات المرتبطة بها.

- كالرسم على ورقة غير مسطرة ودون التقيد بطريقة:
    - لمواز مستقيم معلوم يشمل نقطة معلومة.
    - لعمودي على مستقيم معلوم يشمل نقطة معلومة.
    - لقطعة مستقيم لها نفس طول قطعة مستقيم معطاة.
- وكذا:

- تعيين منتصف قطعة مستقيم.

- الاستعمال السليم، في وضعية معطاة، للمصطلحات: مستقيم، نصف مستقيم، قطعة مستقيم، منتصف قطعة مستقيم، مستقيمت متوازية، مستقيمان متعامدان، استقامية نقط.

## تقديم الباب

إن إنجاز مثل لشكل هو نشاط يدعو التلميذ إلى تحليل هذا الشكل، بتعيين استقاميات ممكنة وزوايا خاصة وشرح بعض المميزات والاعتماد شيئاً فشيئاً على خواص العناصر الهندسية التي يجب إنجاز مثيلاتها وكذا استعمال إنشاءات وسيطية...

لإنجاز مثيلاتها لأشكال هندسية، كما ينص عليه المنهاج، يمكن استعمال عدة وسائل (الورق الشفاف، الورق المرصوف...)، ويتم ذلك بصفة إدراكية خصوصاً. دون أن ننسى تكليف التلميذ بإنجاز مثل لشكل باليد الحرة. سيراقب التلميذ رسوماته شيئاً فشيئاً باستعمال الأدوات الهندسية (الكوس، المدور، المنقلة، المسطرة المدرجة، ...). هذا ما يسمح بإعطاء

أكثر استقلالية في اختيار الوسائل التي يوظفها في نشاطات إنشاء وتمثيل الأشكال المستوية. فمثلاً، لإنشاء العمودي على مستقيم معلوم يشمل نقطة معلومة، يمكن للتلميذ استعمال سواء الكوس أو المدور، وبالتالي، ينبغي على التلاميذ معرفة بعض الخواص وتوظيفها في الانشاءات حسب الحاجة.

ويعتبر ميدان الهندسة مجالاً مفضلاً لتنشيط التلاميذ وجعلهم يمارسون الملاحظة والتحليل، ويتدربون على التجريب والتخمين والانتقال التدريجي من الملموس والملاحظ إلى المجرد. كما تستغل الأنشطة والوضعيات المرتبطة بهذا الباب في تمكين التلميذ من الاستعمال السليم للمصطلحات والتعابير والرموز.

## لكشف

### 1. مستقيمت ونقط

الأهداف	- الانتقال التدريجي من هندسة تعتمد على الملاحظة إلى هندسة أدائية. - استعمال الأداة للتحقق من استقامية نقط.
المكتسبات القبلية	مستقيمت، ونقط، مستقيم يشمل نقطة.

#### ■ تصحيح

● النقطة  $D$  هي من نفس المستقيم الذي

يشمل النقطتين  $A$  ،  $B$  .

● يمكن التحقق باستعمال مسطرة.

#### ■ توجيهات

يطلب الأستاذ من التلاميذ تحديد النقطة المطلوبة، وقبل الانتقال إلى التحقق يشدّ انتباههم إلى اختلاف الأجوبة، وفيما إذا كان ذلك مقبولاً، ويترك فكرة التحقق لتأتي كوسيلة للشرح والاقناع والتبرير من قبل التلاميذ.

يستغل هذا النشاط لتدريب التلاميذ على التبليغ بلغة سليمة، والشرح وتقديم المبررات اللازمة للأحكام التي يقدمونها.

سبق للتلميذ في التعليم الابتدائي ممارسة هندسة مبنية على الملاحظة تأخذ الأشكال بصفة شاملة وفي السنة الأولى من التعليم المتوسط يشرع التلميذ في الانتقال التدريجي إلى هندسة مبنية على التحليل باستعمال بعض خواص الأشكال مرورا بالاستعمال الوجيه للأدوات الهندسية، وهو المرور ينبغي أن يأخذ بالاعتبار مكتسباته القبلية سواء المتعلقة بالأدوات الهندسية أو خواص الأشكال.

## 2. من الملاحظة إلى التحقق

<ul style="list-style-type: none"> <li>- الانتقال التدريجي من هندسة تعتمد على الملاحظة إلى هندسة أدواتية بتنوع الأداة.</li> <li>- استعمال الأداة للتحقق من تقايس قطع مستقييات.</li> </ul>	الأهداف
قطع مستقييات، مقارنة أطوال.	المكتسبات القبلية

## ■ تصحيح

- للقطعتين الملونتين نفس الطول.
- يمكن التحقق باستعمال مدور أو مسطرة مدرّجة.

## ■ توجيهات

كما هو الأمر في النشاط السابق، بعد مقارنة طولي القطعتين اعتمادا على الملاحظة، وظهور أجور مختلفة، والوقف على أن هذا غير ممكن يلجأ التلاميذ في هذا النشاط إلى الأدوات الهندسية بهدف التحقق من صحة التخمين الذي وضعوه، ويدركون مدى حدود الهندسة المبنية على الملاحظة خاصة عندما يخمن بعض التلاميذ عدم تساوي القطعتين في الطول. تكون هنا فرصة أخرى لتدريب التلاميذ على الملاحظة الدقيقة، التي تأخذ بالاعتبار عناصر الشكل، وبعض العلاقات بينها.

<p>- الاستعمال السليم لبعض المصطلحات "مستقيم، قطعة مستقيم، نصف مستقيم، نقط" والرموز: <math>(AC)</math>، <math>[AB]</math>، <math>[CB]</math></p> <p>- التحكم في المصطلحات والرموز بهدف توظيفها.</p>	الأهداف
بعض المصطلحات المذكورة في الأهداف.	المكتسبات القبلية

### ■ تصحيح

- $[AB]$  قطعة مستقيم،  $[CB]$  نصف مستقيم.
- $[EF]$  قطعة مستقيم،  $[DE]$  نصف مستقيم،  $(DF)$  مستقيم.

### ■ توجيهات

ينجز هذا النشاط فرديا، والغاية منه هو تعزيز مكتسبات التلميذ حول المفاهيم الرياضية المتناولة، وتمكينه من امتلاك بعض المصطلحات والرموز من خلال استعمالها في إطارات مختلفة (نصوص لغوية أو رمزية، أشكال). كما أن تزامن استعمالها مع بعضها يعطى فرصة للتلميذ للتمييز بينها.

### 4. برنامج رسم

<p>- وصف شكل.</p> <p>- الانتقال من أشكال ورموز إلى تعبير لغوي.</p> <p>- امتلاك تعابير رياضية دقيقة واستعمالها.</p>	الأهداف
بعض المصطلحات "كالمستقيم، قطعة مستقيم، نصف مستقيم، نقط"	المكتسبات القبلية

### ■ تصحيح

- علم نقطة  $A$ .
- ارسم مستقيما  $(d)$  يشمل  $A$ .
- علم نقطة  $B$  لا تنتمي إلى  $(d)$ .

...

### ■ توجيهات

يطلب الأستاذ من كل تلميذ كتابة نص مناسب، وفي هذه الأثناء يرصد الأخطاء المرتكبة من قبل الثنائيات، ثم تكون مرحلة التبادل والحوصلة على السبورة، وفي هذه المرحلة يولي الأستاذ الأهمية للنصوص التي لاحظ أن بها أخطاء فيقترح على التلاميذ البدء بها، ويحرص على تنشيط التبادل بينهم لمعالجتها وتصويبها.

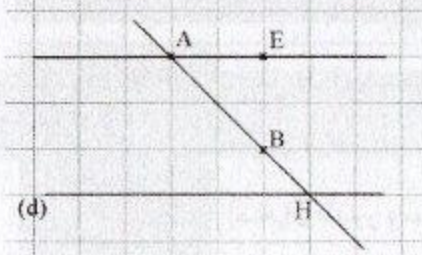
كما أن كتابة نص مناسب ومناقشته مع الزملاء يعطي الفرصة للتلاميذ لتبرير اختياراتهم، وتدقيق تعابيرهم، واستعمال الرموز والمصطلحات المناسبة.

عادة ما يُطلب من التلميذ رسم شكل انطلاقا من نص لغوي، فيشرع في تنفيذ التعليمات آليا في كثير من الأحيان ودون قراءة متمعنة أو تحليل، الأمر الذي تنجم عنه صعوبات خاصة عندما

يكون المشكل مرتكباً. هذا النوع من الأنشطة يتطلب من التلميذ التمعن في الشكل المعطى ودقة الملاحظة والتحليل والوقوف عند الروابط الموجودة بين مختلف عناصر الشكل.

## 5. تقاطع مستقيمين

### تصحيح



الأهداف	- التعرف على مستقيمين متقاطعين في شكل. - تمييز مستقيمين متقاطعين باشتراكهما في نقطة.
المكتسبات القبليّة	بعض المصطلحات "كالمستقيم، قطعة مستقيم، نصف مستقيم، نقط" وبعض العلاقات.

### توجيهات

ينجز النشاط فردياً، ويتنظر أن يعيّن التلميذ النقطة  $H$  ويصل إلى إنّ المستقيمين  $(AB)$  و  $(d)$  متقاطعان في هذه النقطة. ولكنّه قد يحتاج إلى مرافقة بالنسبة إلى تفسير الوضع النسبي للمستقيمان  $(AE)$  و  $(d)$  لأن التلميذ في غالب الأحيان يكتفى بما يظهر له من رسم.

## 6. الكوس

### تصحيح

- (أ) يتميّز الكوس بأن إحدى زواياه قائمة.  
(ب) الأشكال التي تمثل مستقيمين متعامدين هي: ①، ④، ⑥.

الأهداف	- التعرف على الخاصة التي تميّز الكوس (الزاوية القائمة). - تمييز مستقيمين متعامدين. - استعمال الكوس للتحقق من تعامد مستقيمين.
المكتسبات القبليّة	كيفية استعمال الكوس.

### توجيهات

- يتواصل استعمال الهندسة المبنية على الملاحظة في تعيين المستقيمين المتعامدين.
- يمكن أن يكون الشكل ② محلّ إجابات مختلفة بين التلاميذ.
- يقدّم هذا النشاط فرصة أخرى للتحقق باستعمال الأداة.

- قد يصعب على بعض التلاميذ التعرف على مستقيمين متعامدين عندما لا يكونان في وضع شاقولي/ أفقي، ويأتي هذا النشاط لتمكين التلاميذ على التغلب على هذا النوع من الصعوبات هذه الصعوبات التي تزداد درجتها حدة وتصبح من بين أهم العوائق أمام معالجة أشكال أكثر تركيباً.

## 7. نقل طول

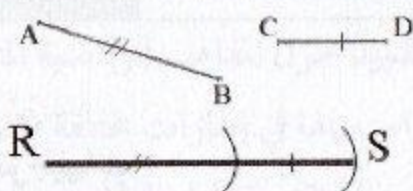
تصحيح

- نقل طول باستعمال المدور أو مسطرة مدرّجة.

الأهداف

المكتسبات  
القبليّة

استعمال المدور ومسطرة مدرّجة.



توجيهات

يمكن التبادل بين التلاميذ في هذا النشاط في إبراز العلاقة بين قطع المستقيمتين  $[AB]$ ،  $[CD]$  والتي هي فقط طول إحداها هو مجموع طولي الأخرتين، كما أن استعمال المدور يبيّن أنّ يمكن الاستغناء عن العدد في معالجة النشاط.

## 8. بمسطرة مدرّجة ومدور

تصحيح

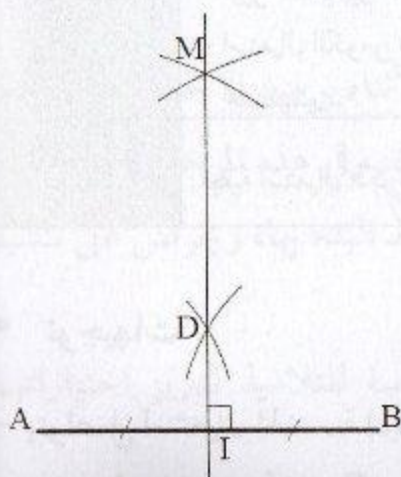
- تعيين نقطة متساوية المسافة عن طرفي قطعة مستقيم باستعمال المدور.

الأهداف

- التعرف منتصف قطعة مستقيم.

المكتسبات  
القبليّة

استعمال الأدوات، بعض المصطلحات والخواص.



## توجيهات

بعد تعيين كلا من النقطتين  $M$  و  $D$  كتقاطع قوسين من دائرتين متقايسيتين، ثم رسم المستقيم  $(MD)$ ، يطلب الأستاذ من التلاميذ وضع تخمين حول نقطة تقاطع  $(MD)$  و  $[AB]$  وكذا حول الزاوية بينهما مستعينا فقط بالملاحظة، ثم يدعوهم إلى التحقق باستعمال الأداة المناسبة، يكون التركيز على منتصف قطعة المستقيم، وتكون الإشارة إلى محور قطعة المستقيم ولكن دون تفصيا، لأنه سيتم التطرق إليه بالتفصيا، في باب التناظر المحوري.

## 9. متوازيان أم متقاطعان؟

### تصحيح

أ) المسافة بين ما يمثل مستقيمين غير متقاطعين ثابتة.  
ب) الشكل الذي قصده مريم هو الشكل ①، وهي على صواب: المستقيمان  $(d)$  و  $(d')$  متوازيان في الشكل ① فقط.

ج) إذا كان مستقيمان غير متقاطعين، فهما متوازيان.  
إذا كان مستقيمان متوازيين، فهما غير متقاطعين.

## توجيهات

يسمح هذا النشاط للتلميذ في بنائه لمفهوم توازي مستقيمين بالانتقال من الملموس والملحوظ من المحيط المعيش، ومن كون المستقيمان المتوازيين يشكّلان شريطا عرضه ثابتا، إلى التجريد انطلاقا بربطه مع مفهوم تقاطع مستقيمين الذي يعتبر متقبلا نسبيا لدى جل التلاميذ.

## 10. التعامد والتوازي

### تصحيح

- المستقيمان  $(d)$  و  $(d_1)$  متعامدان.
- المستقيمان  $(d)$  و  $(d_2)$  متعامدان.
- المستقيمان  $(d_1)$  و  $(d_2)$  متوازيان.

الأهداف	- التعرف على بعض الخواص (العلاقة بين التعامد والتوازي). - امتلاك بعض الخواص كأدوات. للتصرف
المكتسبات القبلية	تعامد مستقيمين، توازي مستقيمين.

## توجيهات

إنّ حوصلة لهذا النشاط مع التلاميذ تؤدي إلى الخاصية 2 التي يمكن أن تستغل لتبرير توازن مستقيمين في بعض الوضعيات، أو لإنشاء مستقيمين متوازيين باستعمال الكوس ومسطرة مدرجة.

كما لا نفوت فرصة معالجة هذا النشاط مع التلاميذ دون تناول الخاصية 1، وفائدتها في التبرير والإنشاء.

## لله أكتسب طرائق

### ● استعمال مصطلحات ورموز

الأهداف:	اكتساب بعض عناصر التبرير البسيطة، وتوظيفها.
توجيهات:	تستغل هذه الفقرة لنقل التلميذ تدريجيا من الاعتماد الكلي على الملاحظة في تقديم أحكامه، إلى الارتكاز على مبررات بسيطة يدعم بها ما يقره.

### ● رسم مستقيم عمودي على مستقيم معلوم ويشمل نقطة معلومة

الأهداف:	اكتساب طريقة لرسم مستقيم عمودي على مستقيم معلوم ويشمل نقطة معلومة باستعمال الكوس والمسطرة.
توجيهات:	يستغل مثل هذا النشاط لتدريب التلاميذ على الاستعمال السليم للكوس في رسم مستقيمين متعامدين، وتصحيح بعض الأخطاء المرتبطة بالاستعمال.

### ● رسم مستقيم موازي لمستقيم معلوم ويشمل نقطة معلومة

الأهداف:	اكتساب طريقة لرسم مستقيم مواز لمستقيم معلوم ويشمل نقطة معلومة باستعمال الكوس والمسطرة.
توجيهات:	تعتمد الطريقتان المقدمتان على خاصيتين مهمتين، من المفيد شدّ انتباه التلميذ إلى كل منهما، وكيف أن تمايزهما ينتج طريقتين متميزتين.

مستقيم، نصف مستقيم، قطعة مستقيم، نقط

1. علم ثلاث نقط  $F, G, K$  ليست في

استقامية، ارسم قطعة المستقيم  $[GF]$ ،  
والمستقيم  $(GK)$ ، ونصف المستقيم  $[KF]$ .

2. (1) النقط  $A, C, D$  ليست في استقامية.

(2) النقط  $B, C, D$  في استقامية.

(3) النقط  $A, D, E$  ليست في استقامية.

(4) النقط  $C, D, E$  في استقامية.

(5) النقط  $A, C, F$  في استقامية.

(6) النقط  $B, D, E$  في استقامية.

3. (1) 

(2)

(3)

(4)  $E \notin (AB), E \in (BC), D \in [AC]$

4. (1) 

(2)

(3) تقاطع المستقيمين  $(BC)$  و  $(d)$  هي النقطة  $B$ .

5. (1) 

(2)

(3)

6. (1) 

(2)

(3) المستقيمان  $(RS)$  و  $(MT)$  متقاطعان في النقطة  $M$ .

7. (1)  $S \in (LM)$

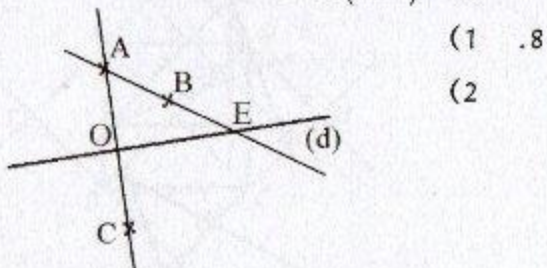
(2)  $S \notin [LM]$

(3)  $P \in [MS]$

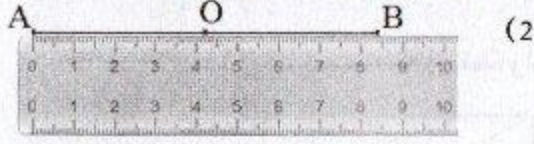
(4)  $L \notin [MS]$

(5)  $E \notin (LM)$

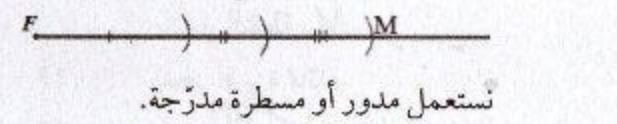
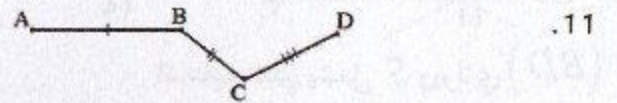
(6)  $F \in (LM)$



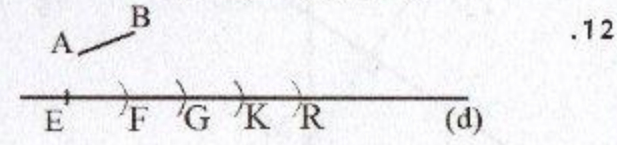
9. (1) لم يضع التدريجة 0 على النقطة  $A$



10. التدريجة الصحيحة المقابلة للنقطة  $O$  هي 4,2  
 $M 3cm$



نستعمل مدور أو مسطرة مدرجة.



نستعمل مدور أو مسطرة مدرجة.

التعامد والتوازي

13. (1)  $(d_1)$  و  $(d_3)$  متعامدان.

وكذلك  $(d_2)$  و  $(d_3)$  متعامدان.

(2)  $(d_1)$  و  $(d_2)$  متوازيان.

(3)  $(d_1)$  و  $(d_4)$  متقاطعان وغير متعامدين.

14. (1)  $(GA), (GF)$  و  $(BC), (BF)$

و  $(CD), (CB)$

21. ارسم مثلثا  $ABC$  ، المستقيم الذي يشمل  $A$  والعمودي  $(BC)$  على نقطه في النقطة  $G$  . عَلم نقطة  $H$  من  $[DC]$  ، وارسم المستقيم الذي يشملها والعمودي على  $(BC)$  فيقطة  $(AC)$  في نقطة  $E$  . ارسم المستقيم الذي يشمل النقطة  $E$  والموازي للمستقيم  $(BC)$  وسمّ  $D$  نقطة تقاطعه مع  $(AB)$  .

22. المستقيمان  $(DC)$  و  $(AD)$  متعامدان لأن  $(AD) \perp (DC)$  و  $(BC) \parallel (AD)$

23. صحيح

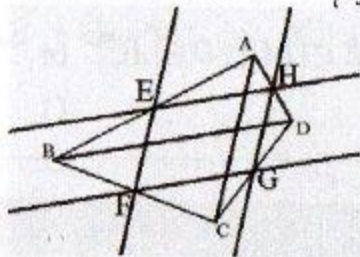
24. (1) خاطئ

(2) صحيح

(3) صحيح

(4) صحيح

25. (1) (2) (3)



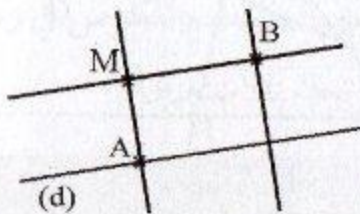
$EF = HG$  و  $FG = EH$  (4)

26. (1) إنشاء الشكل.

(2)  $(CD) \parallel (AB)$

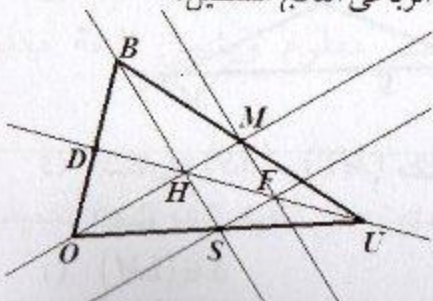
أنعمق

1.



الرباعي الناتج مستطيل.

2.



النقط  $U, F, H, D$  في استقامة.

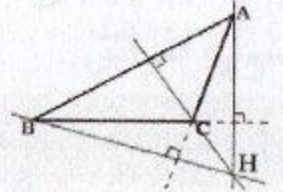
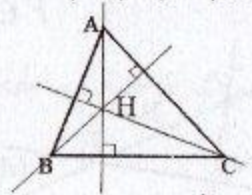
(2)  $(AD)$  و  $(BC)$  غير متعامدين.

(3)  $(AB)$  و  $(EC)$  متوازيان.

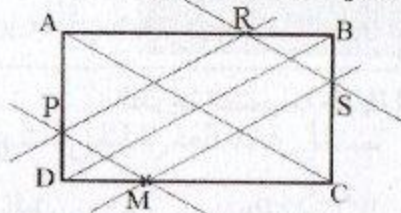
(4)  $(AB) \perp (BC)$  و  $(ED) \perp (BC)$

و  $(AB) \parallel (ED)$

15.



الأعمدة في مثلث متقاطعة في نقطة واحدة



16. (1)

(2)

(3)

(4)

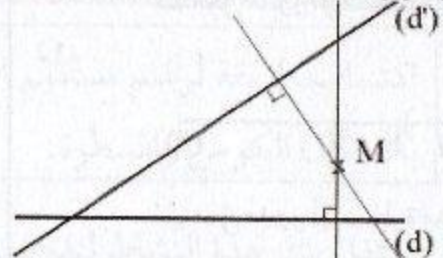
المستقيم الذي يشمل  $S$  ويوازي  $(BD)$

يشمل النقطة  $M$ .

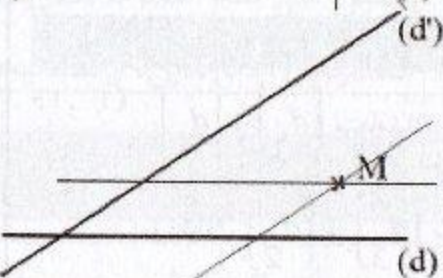
ينجز أفريزة مائلة.

17.

18.



19.



20. - ارسم مثلثا  $ABC$  و علم  $I$  منتصف  $[AB]$

20.

- ارسم  $(d)$  يشمل  $I$  وعمودي على  $(AB)$ .

- سمّ  $M$  تقاطع  $(d)$  و  $(BC)$ .

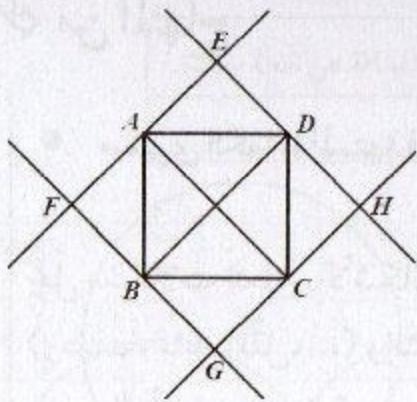
- ارسم المستقيم الذي يشمل  $M$  ويوازي

$(AB)$  فيقطة  $(AC)$  في  $L$ .

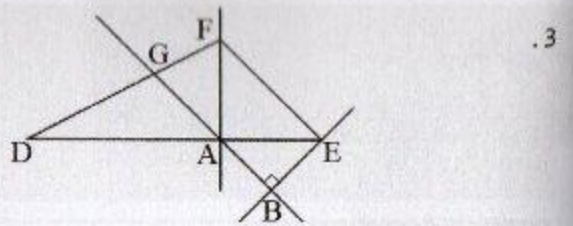
$5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 10$  (أ) .7

$9 + 8 + \dots + 3 + 2 + 1 = 45$  (ب)

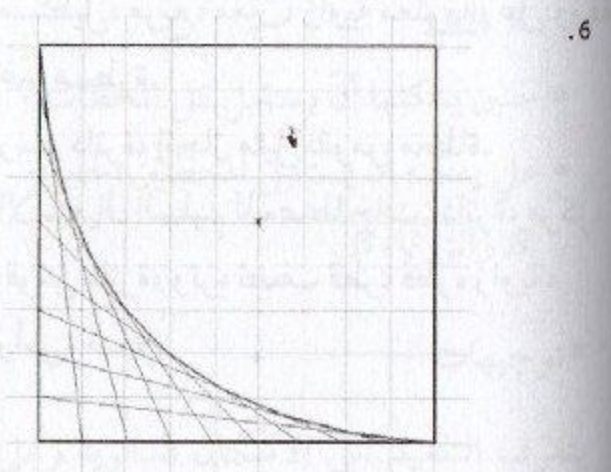
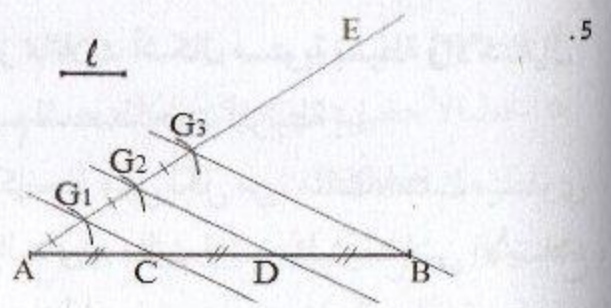
$n - 1) + (n - 2) + \dots + 3 + 2 + 1$  (ج)



.8



.3  
 4. نرسم الموازي للمستقيم (d) الذي يشمل النقطة A ، ونرسم العمودي عليه الذي يشمل النقطة A .



.5

.6

## من المنهاج

## • مستوى الكفاءة المستهدف.

يحلّ مشكلات تتعلق بالأشكال الهندسية (وصف، تمثيل، نقل، ...) وإنشائها باستخدام أدوات هندسية وخواص (الاستقامية، التعامد، التوازي).

## • الموارد

إنجاز مائلات أشكال مستوية بسيطة والاستعمال السليم للمصطلحات المرتبطة بها.

- إنجاز مثل لكل من: مثلث، مثلث متساوي الساقين، مثلث قائم، مثلث متقايس الأضلاع، مستطيل، مربع، معين، زاوية معلومة، على ورقة غير مسطرة.
- رسم دائرة، إنجاز مثلث لقوس معطاة.
- الاستعمال السليم للمصطلحات: دائرة، مركز، قوس دائرة، وتر، نصف قطر، قطر، زاوية، رأس، ضلع.

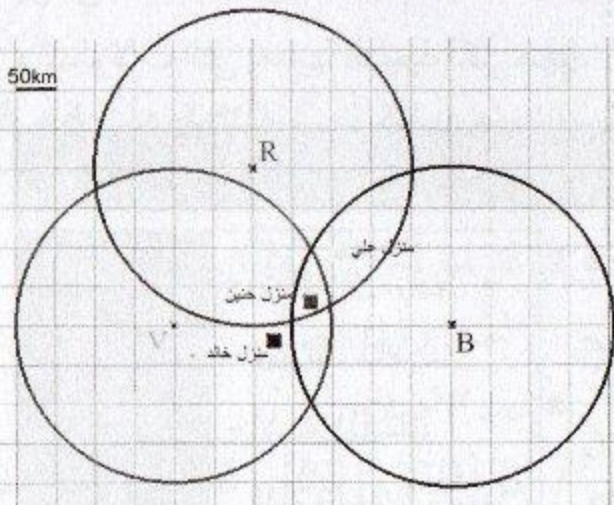
## تقديم الباب

يواصل التلميذ، في هذا السنة، تطوير معارفه ومكتسباته المتعلقة بالأشكال المستوية، من خلال وصف وإنجاز مثلث لبعض منها، مثل: "مثلث، مثلث متساوي الساقين، مثلث قائم، مثلث متقايس الأضلاع، مستطيل، مربع، معين، زاوية معلومة، دائرة، قوس من دائرة".

إن إنجاز مثلث لشكل مستو، على ورقة غير مرصوفة خاصة، هو نشاط يستدعي من التلميذ تحليل هذا الشكل، وتحديد الروابط والعلاقات بين عناصره، ومن ثم اعتمادها في الانجاز، الأمر الذي يمكنه شيئاً فشيئاً من اكتساب خواص هذه الأشكال وتوظيفها.

كما يرمي هذا الباب الى نقل التلميذ تدريجياً من هندسة تعتمد على الملاحظة والأدوات الهندسية الى هندسة استنتاجية تعتمد على الخواص، والأمر يتطلب مرافقة التلميذ في هذا الانتقال التدريجي والسماح له باستخدام الأدوات الملائمة (ورق شفاف، ورق مرصوف، مسطرة، كوس، مدور، قوالب الزوايا)، ثم مطالبته بتقديم شروحات أو تبريرات بسيطة للأحكام التي يقدمها مستعملاً التعاريف أو الخواص.

الأهداف	- التعرف على الدائرة كمجموعة نقط متساوية المسافة عن نقطة معطاة.
المكتسبات القبلية	نقط، خطوط، أطوال.



تصحيح

- الخط الأخضر دائرة مركزها  $V$  ونصف قطرها  $200\text{ km}$ .
- خالد يمكن أن يستقبل المحطة الخضراء  $V$  فقط.
- حنين يمكنها أن يستقبل كل المحطات.
- علي يمكنه أن يستقبل المحطتين الحمراء  $R$  والزرقاء  $B$ .

توجيهات

يتعرف التلميذ على الأشكال الدائرية وعلى الدائرة على الخصوص مبكرا، ولكنه يعامل معها كخط منحنى مغلق درجة انحنائه ثابتة، وفي هذه السنة ومن خلال أنشطة مماثلة يتعامل مع مفهوم الدائرة كمجموعة نقط متساوية المسافة عن نقطة معطاة.

الأهداف	- التعرف على المصطلحات المرتبطة بالدائرة بغرض استعمالها استعمالا سليما.
المكتسبات القبلية	قطع مستقيمت، نقط، أطوال.

تصحيح

- النقطة  $O$  مركز.
- قطعة المستقيم  $[OE]$  نصف قطر.
- قطعة المستقيم  $[AB]$  قطر.
- قطعة المستقيم  $[MN]$  وتر.
- الخط الأحمر  $\widehat{NM}$  قوس.

## توجيهات

في هذا النشاط نجعل التلميذ يدرك مميزات كل عنصر من العناصر الواردة في الجدول والمرتبطة بمفهوم الدائرة، وتسميتها.

ينبغي التأكيد على أن المركز ليس نقطة من نقط من الدائرة، لأن التعبير "دائرة مركزها  $O$ " قد يوحي بذلك للتلميذ ما تنجم عنه أخطاء وعوائق مستقبلا، كذلك بالنسبة إلى قطر ونصف قطر والمدلولات التي يعطيها التلميذ لكل منها.

## 3. الزاوية

### تصحيح

(أ) الزوايا التي لها نفس الانفراج هي:  $\widehat{BAC}$  و  $\widehat{GOL}$ .

(ب)

ضلعها		رأسها	الزاوية
[AC)	[AB)	A	$\widehat{BAC}$
[OG)	[OL)	O	$\widehat{GOL}$
[EG)	[EL)	E	$\widehat{GEL}$
[SG)	[SL)	S	$\widehat{GSL}$

- التعرف على الزاوية وتعريف عناصرها.	الأهداف
- الاستعمال السليم للمصطلحات والرموز المرتبطة بالزاوية.	
- نقل شكل باستعمال الورق الشفاف.	المكتسبات القبلية
- نقط، أنصاف مستقيمت.	

## توجيهات

سبق للتلميذ أن قارن قطع مستقيمت اعتماد على أطوالها، ولكنه في هذا النشاط سيقارن اعتمادا على عنصر جديد هو الانفراج لتحديد الزاويتين اللتين لهما نفس الانفراج، وهو ما نعتمده لتقديم مفهوم الزاوية في الباب المخصص لها.

## تصحيح

أ) الشكل  $LMNS$  ليس مضلعاً، لأن فيه  $\widehat{NS}$  قوساً وليس ضلعاً.

ب)

1. رؤوس المضلع  $ABCDE$  هي:  $A, B, C, D, E$ .

2. كل من  $[BC], [CD], [DE]$  هي أضلاع لهذا المضلع.

• عدد الأضلاع: 5

3. كل  $[BD], [BE], [CE]$  هي أقطار لهذا المضلع.

## توجيهات

من خلال هذا النشاط يتمكن التلميذ من التعرف على ما يميز المضلعات، ويسمى عناصرها، وهذا كمرحلة أولية تمهد لدراسة المضلعات الخاصة بصفة مدققة.

## 5. من المجسمات إلى الأشكال المستوية

## تصحيح

أ) رسم مثلث ومربع ومستطيل، وخماسي.  
ب) تسمية الأشكال.

الأهداف	- تمييز مضلع عن غيره من الأشكال الهندسية. - تسمية عناصر مضلع.
المكتسبات القبليّة	بعض المصطلحات "كالنقط، الرأس قطعة مستقيم"، والرموز.

الأهداف	- التعرف على مضلعات خاصة في مجسمات. - تسمية بعض المضلعات انطلاقاً من خواصها.
المكتسبات القبليّة	المضلعات الخاصة.

## توجيهات

سبق للتلميذ في التعليم الابتدائي تعرّف على كل من مربع، مستطيل، معين، مثلث في شكل مركب، ومن خلال الإنجاز الفردي لهذا النشاط والتبادل بين الأقران يتيح هذا النشاط الفرصة للتلميذ لتعزيز ودعم مكتسباتهم حول بعض الخواص المميزة لكل شكل، مع الإشارة إلى أن استعمال مجسمات حقيقية مفيد جدا فقد يلجأ إليها بعض التلاميذ كقوابل.

### 6. تسمية أشكال مستوية ووصفها

#### تصحيح

$DMLH$  مستطيل،  $BCDE$  مربع،  
 $EDGF$  معين،  $CMD$  مثلث قائم،  
 $ABE$  مثلث متقايس الأضلاع،  
 $GDH$  مثلث متساوي الساقين،  
 $DCH$  مثلثا كفيّا،

الأهداف	- تمييز كل من مربع، مستطيل، معين، مثلث، مثلث خاص في شكل مركب. - تشفير شكل من خلال تعريفه.
المكتسبات القبليّة	الأشكال المستوية البسيطة "مربع، مستطيل، معين، مثلث".

#### توجيهات

إنّ تقديم الأشكال البسيطة كلها في شكل مركب قد يكون مصدر صعوبة أمام التلميذ للتعرف على نوع الشكل المطلوب، ولكنه أمر أساسي في تعلّماته وحل مشكلات في الهندسة، ومن ناحية أخرى يعطيه فرصة للمقارنة بينها والوقوف على ما يميّز كل منها، كما أنّ وضع الشكل غير معتاد (عادة ما نرسم مستطيل أفقي/ عمودي) قد يصعب على بعض التلاميذ التعرف على الأشكال.

### 7. المثلثات الخاصّة

#### تصحيح

-  $ABC$  مثلث قائم في  $A$ .  
 -  $EFG$  مثلث متقايس الأضلاع  
 -  $RST$  مثلث متساوي الساقين.

الأهداف	- نقل طول باستعمال المدور أو مسطرة مدرّجة.
المكتسبات القبليّة	استعمال المدور ومسطرة مدرّجة.

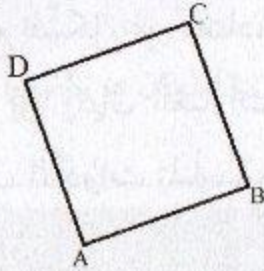
## توجيهات

يتم تحديد نوع كل مثلث اعتماداً على التشفير، وهذا ما يمهد لتعريف كل مثلث خاص. في إنجاز مثلث قد يلجأ بعض التلاميذ إلى استعمال مسطرة مدرّجة لتعيين بعض النقاط بالمحاولة والخطأ، وهنا يمكن التدخل لمناقشة كيفية إنشاء نقطة، كتقاطع مستقيمين أو قوسين أو مستقيم وقوس، وتمكين التلاميذ من الملاحظة والمقارنة بين مختلف الطرق.

## 8. الرباعيات الخاصة (المربع)

### تصحيح

- كل من  $[AB]$  و  $[CD]$  ضلع.
- كل من  $[AC]$  و  $[BD]$  قطر.
- نرسم المستقيم الذي يشمل  $A$  والعمودي على  $(AB)$ ، ونعلم عليه النقطة  $D$  حيث  $AD = AB$ .
- ... (كتابة برنامج إنشاء صحيح)



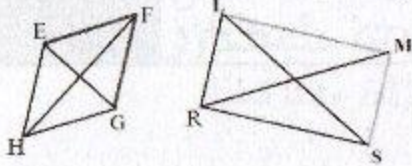
### توجيهات

إن كتابة برنامج إنشاء المربع المطلوب يستدعي من التلميذ القدرة على تصور شكل مناسب وترجمته، ما قد تنجم عنه كثير من الصعوبات التي يمكنه تخطيها إذا بدأ بالتحليل على شكل مرسوم باليد الحرّة.

يحرص الأستاذ في هذا النشاط على ضرورة العمل فردياً لما له من أهمية في الاستدكار والاستعمال السليم للتعبير والمصطلحات وكذا الرموز والروابط، وشد انتباه التلاميذ إلى مدى تطابق البرنامج المكتوب والانشاء الناتج. كما يتيح الفرصة لإبراز تنوع البرامج والأدوات المستعملة.

## تصحيح

- التحقق بالكوس ومسطرة مدرجة أو مدور.
- الزوايا الأربعة للمستطيل قائمة.
- الضلعان المتقابلان للمستطيل متقايسان ومتوازيان.
- قطرا المستطيل متقايسان ومتناصفان.
- الأضلاع الأربعة للمعين متقايسة.
- قطرا المعين متعامدان ومتناصفان.



## توجيهات

أنّ وضع الشكل غير معتاد، وقد يصعب على بعض التلاميذ إتقانه خاصة في حالة المستطيل. بالنسبة إلى إكمال العبارات ينبغي عدم الاكتفاء بالملاحظة، بل تمكين التلاميذ من التحقق باستعمال الأدوات المناسبة، وشد انتباههم إلى ثبوت هذه الخواص من أجل كل مستطيل وكل معين.

## للأكتساب طرائق

## ● إنشاء قوس تقايس قوسا معطاة

الأهداف: اكتساب طريقة لتعيين أو إنشاء قوس تقايس قوسا من دائرة معطاة.

توجيهات: بعد تعليم النقطة  $A$ ، تُعين النقطة  $D$  كتقاطع دائرتين: الدائرة  $(C)$  والدائرة التي مركزها  $A$  ونصف قطرها  $MB$ .

● إنشاء زاوية تقايس زاوية معطاة

الأهداف: اكتساب طريقة لنقل زاوية دون علم قيسها.

توجيهات:

يقدم هذا النشاط، في غياب قيس الزاوية أي دون استعمال منقلة، ودون استعمال الورق الشفاف، طريقة لإنشاء زاوية تقايس زاوية معلومة (نقل زاوية).  
إن رسم نصف المستقيم  $(OB)$ ، بحيث لا يكون لضلعين من الزاوية المعطاة والناجمة نفس المنحى مقصود، لربط مفهوم الزاوية بالانفراج بين ضلعيها فقط.

● إنشاء مثلث علمت أطوال أضلاعه

الأهداف: اكتساب طريقة لإنشاء مثلث علمت أطوال أضلاعه.

توجيهات:

يتدرب التلميذ من خلال هذا النشاط على تعيين نقطة كتقاطع قوسين من دائرتين، كما يلاحظ أن المشكل يقبل حلين.  
يمكن تمديد النشاط إلى مساءلة التلاميذ فيما إذا كانت الدائرتين تتقاطعان دوما مهما كان طول  $[AB]$  كتمهيد بسيط للمتبينة المثلية.

● إنشاء معين علم طولاً قطريه

الأهداف: اكتساب طريقة لإنشاء معين معين اعتماد على خاصية قطريه.

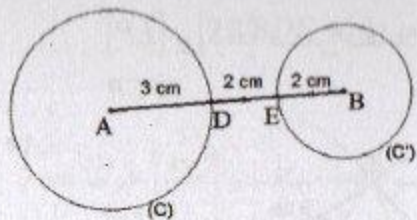
توجيهات:

يتدرب التلميذ من خلال هذا النشاط على التحليل بدء برسم شكل باليد الحرّة، والبحث فيه عن روابط وعلاقات بين رؤوس وأضلاع المعين كمرحلة أولية، واعتماد هذه الروابط والعلاقات لإنشاء شكل يحقق المطلوب باستعمال الأدوات المناسبة.

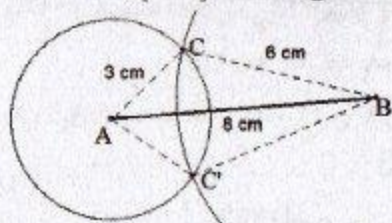
الأهداف: اكتساب طريقة لإنشاء معين اعتماد على خاصية قطريه.

توجيهات:

يتيح هذا النشاط فرصة ثانية لتدريب التلميذ على ممارسة التحليل كمرحلة تمهيدية للإنشاء، ومن ناحية أخرى دور الخواص (خاصية القطرين في مستطيل) في حل مشكلات الإنشاء.



النقطة E هي منتصف [BD].



الزاوية

صليباها	رأسها	الزاوية
[Bv]	B	$\widehat{vBu}$
[DS]	D	$\widehat{SDP}$
[DZ]	D	$\widehat{ZDS}$
[Ay]	A	$\widehat{xAy}$
[CK]	C	$\widehat{KCx}$

9. أ)  $\widehat{ECA}$  و  $\widehat{CAB}$  و  $\widehat{ABC}$  و  $\widehat{DEC}$  و  $\widehat{DCE}$

ب) يعني وضع التشفير نفسه على زاويتين أتهما متساويتين.

ج)  $\widehat{CAB} = \widehat{ECA}$  و  $\widehat{DCE} = \widehat{DEC}$

10. انظر فقرة أكتسب طرائق "إنشاء زاوية تقايس زاوية معطاة"

المضلعات

11. الأشكال التي تمثل مضلعات هي: ③ و ④ و ⑤ و ⑧.

12. أ) التسميات هي:  $DEABC$  و  $CDEAB$  و  $EABCD$

ب) عدد رؤوسه 5 وكذلك عدد أضلاعه  
ج) يمكن رسم [AC] أو [AD].

13. الرسم

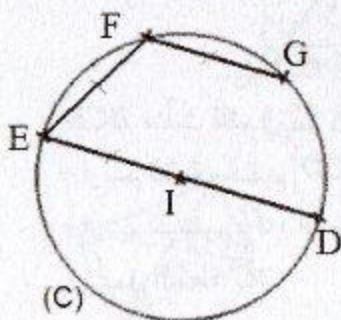
[LS] قطر في الرباعي LPSR.

[LP] و [PS] ضلعين متجاورين في الرباعي LPSR.

الدائرة

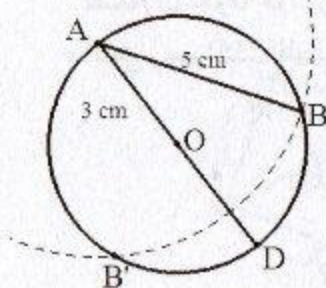
1. كلاهما على صواب

2. النقطة L هي مركز الدائرة (C)، و [PS] قطر في هذه الدائرة، و [PM] وتر في الدائرة (C)، و [LM] نصف قطر لهذه الدائرة، و  $\widehat{SM}$  قوس من الدائرة (C). النقطة L هي أيضا منتصف [PS]

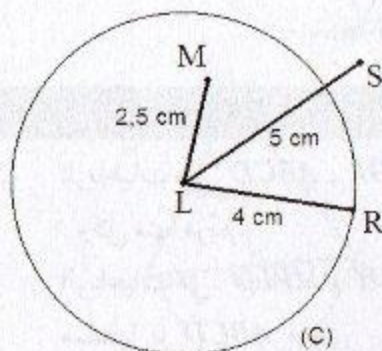


4. أ) [AB] هي وتر في الدائرة (C)

ب) [AD] هي قطر في الدائرة (C)



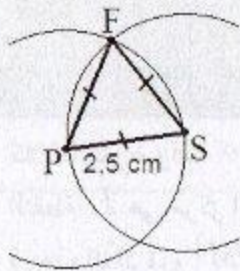
5. أ) توجد درة حالات



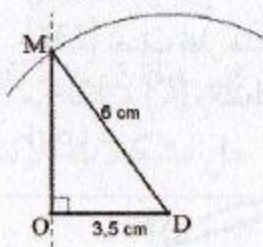
ب) النقطة R تنتمي إلى الدائرة (C).

النقطة M داخل الدائرة (C).

النقطة S خارج الدائرة (C).



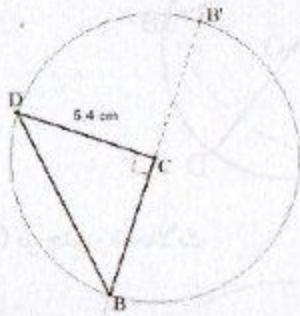
.21



.22

.23  $BCD$  مثلث قائم في  $C$ .

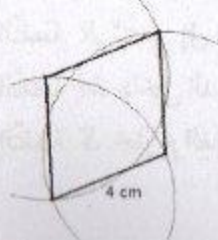
- ارسم قطعة مستقيم  $[CD]$  طولها  $5,4\text{ cm}$ .
- ارسم المستقيم  $(d)$  العمودي على  $[CD]$  الذي يشمل النقطة  $C$ .
- ارسم قوس دائرة مركزها  $C$  ونصف قطرها  $5,4\text{ cm}$  فتقطع  $(d)$  في نقطتين، كل منهما تصلح أن تكون  $B$ .
- أكمل رسم المثلث المطلوب.



### الرّباعيات الخاصة

.24 الرّباعيات هي:  $IKLM$ ،  $EFGH$ ،  $ABCD$  وكل منها مربع.

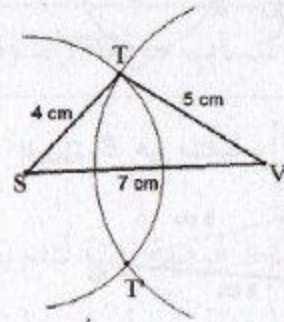
.25 الرّباعيات هي:  $EFGH$ ،  $MPLO$ ، وكل منها مستطيل، و  $ABCD$  معين.



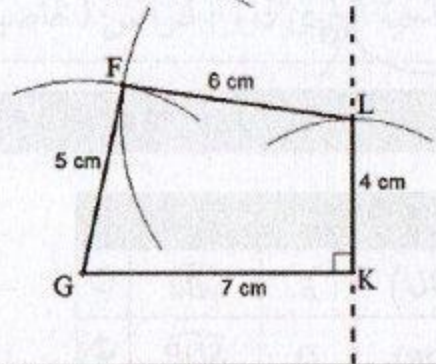
.26

.14  $[LP]$  و  $[RS]$  ضلعان متقابلان في الرّباعي  $LPSR$ .

.14



.15



### المثلثات الخاصة

.16 (أ) عدد المثلثات 3

(ب)  $ABC$  مثلث قائم في  $A$ .

$AIC$  مثلث متساوي الساقين.

$AIB$  مثلث متقايس الأضلاع.

.17 (أ) عدد المثلثات 8

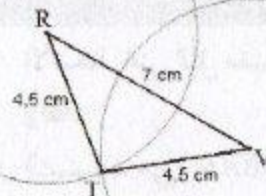
(ب) كل مثلث قائم ومتساوي الساقين.

.18  $LMP$  مثلث قائم في  $M$ .

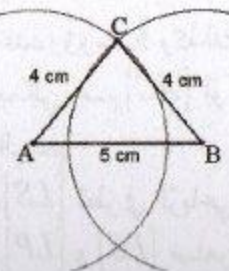
$MAP$  مثلث متساوي الساقين.

.19  $TVR$  مثلث متساوي الساقين.

رأسه الأساسي  $T$ ، وقاعدته  $[RV]$ .



.20



- ارسم المربع  $CBDE$ .

### أعمق

1. - ارسم قطعة مستقيم  $[EG]$  طولها  $7\text{ cm}$ .

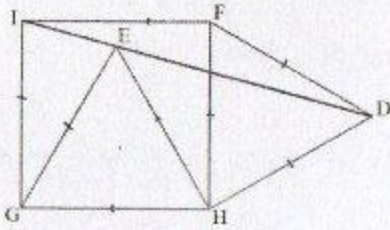
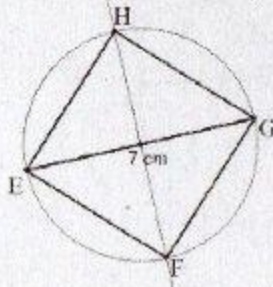
- ارسم محور قطعة المستقيم  $[EG]$ .

- ارسم الدائرة التي مركزها منتصف  $[EG]$

ونصف قطرها  $3.5\text{ cm}$ .

- سم  $F$  و  $H$  نقطتي تقاطع هذه الدائرة ومحور  $[EG]$ .

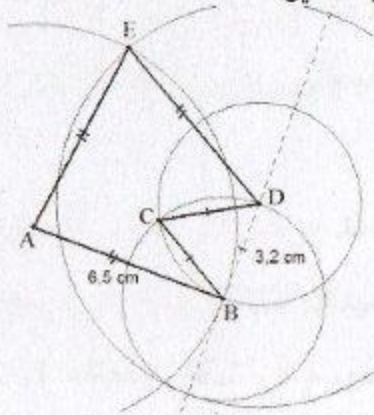
- أكمل رسم  $EFGH$ .



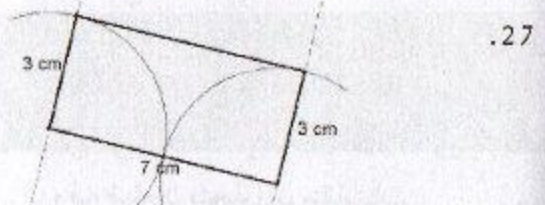
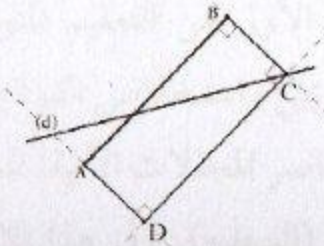
2.

كل من المثلثات  $IDF$  و  $EHD$  و  $IGE$  متساوي الساقين.

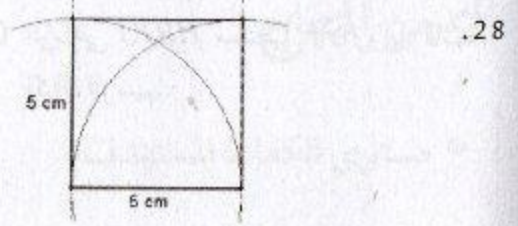
3.



4.



27.



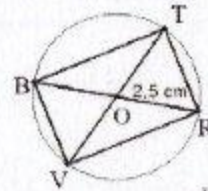
28.

29.  $LMPSa$  مربع.

$ABCD$  مستطيل.

$EFGH$  معين.

29.

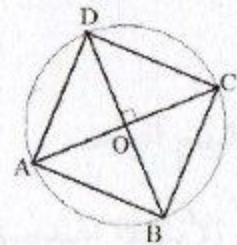


30.

$BVRT$  مستطيل لأن قطراه متقايسان

ومتناصفان.

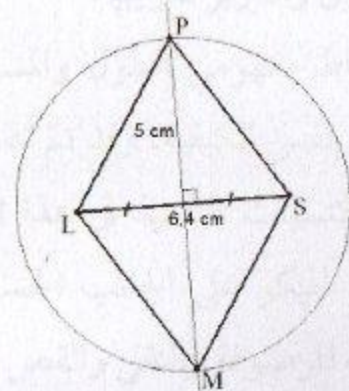
31.



$ABCD$  مربع لأن قطراه متقايسان ومتناصفان

ومتعامدان.

32.



$LPSM$  معين لأن قطراه متناصفان ومتعامدان.

33. - ارسم  $[AB]$  طولها  $10\text{ cm}$ .

- علم  $C$  من  $[AB]$  حيث  $AC = 7\text{ cm}$ .

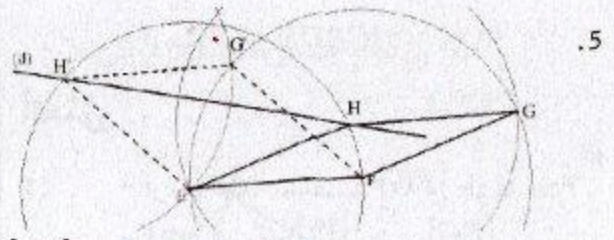
- ارسم المثلث المتقايس الأضلاع  $ACF$ .

33.

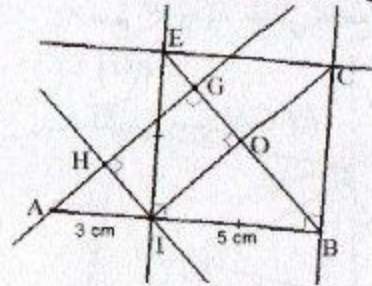
(3) المثلث  $IEB$  قائم في  $E$  لأن  $(EI)$  عمودي على  $(IB)$  و  $IB = IE$ .

(5) الرباعي  $EIBC$  مربعاً لأن أضلاعه زواياه قائمة وفيه ضلعان متجاوران متقايسان.

(7) الرباعي  $HIOG$  مستطيل لأن زواياه قائمة. إكمال الرسم.



نرسم الدائرة التي مركزها  $E$  ونصف قطرها  $[EF]$ ، فتقطع  $(d)$  في نقطتين  $H$  و  $H'$ ، ومنه يوجد حلان  $EFGH'$  و  $EFGH$ .



.6

## من المنهاج

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• الموارد</li> <li>• تعيين مساحة سطح مستو باستعمال رصف بسيط.</li> <li>• مقارنة مساحات في وضعيات بسيطة.</li> <li>• حساب محيط ومساحة مستطيل.</li> <li>• حساب مساحة مثلث قائم.</li> <li>• حساب محيط قرص.</li> <li>• إجراء تحويلات لوحدات الأطوال والمساحات.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• مستوى الكفاءة المستهدف.</li> <li>يجلّ مشكلات تتعلق بالأشكال الهندسية (تمثيل، حساب المساحة والمحيط، ...).</li> </ul> |
|--|--|

## تقديم الباب

تشكل الأنشطة الهندسية مرتكزا لمواصلة دراسة مفاهيم حول المقادير والقياسات (الأطوال والمساحات والحجوم) وتبقى ميدانا مفضلا لتنشيط التلاميذ وجعلهم يتدربون على التجريب والتخمين والتبرير تدريجيا.

إن ارتباط مفهومي الطول والمساحة بنفس الكائن الرياضي قد يوهم أنّ هاذين المقدارين يتغيران بنفس الكيفية، وقد تمّ تناولهما في التعليم الابتدائي في ميدان المقادير والقياس، وقصد دعم مكتسبات التلميذ في هذا المجال وتجنب تناول هذا المفهوم في شكل معالجة قوانين بالتركيز المبكر على الجانب الحسابي، يواصل التلميذ في السنة الأولى من التعليم المتوسط استعمال المرصوفة والنقل والقص واللصق ومن ثمّ التعميم التدريجي واستخلاص القوانين.

تُقدّم على التلاميذ وضعيات متنوعة تُدخل، بكيفيات مختلفة، عناصر المجالات الآتية: المجال العددي، ومجال المقادير (الطول، والمساحة)، والمجال الهندسي (السطح). وفي هذا الإطار تكون وضعيات المقارنة متعلقة أساسا بمجال المقادير دون منع استعمال المجالات الأخرى،

أما في وضعيات القياس فتعطى الأهمية للأعداد واختيار وحدة قياس، تكون النتيجة المنتظرة في مثل هذه الوضعيات عدد متبوع بوحدة. فيما تتميز وضعيات إنجاز سطوح ذات مساحات معطاة بتعدد الإجابات الصحيحة.

## لأكتشف

### 10. مقارنة مساحات ومحيطات

الأهداف	- التمييز بين مفهومي المساحة والمحيط من خلال استعمالهما. - يقارن أشكلا باستعمال مفهومي المساحة والمحيط.
المكتسبات القبلية	سطوح، مضلعات، محيط مساحة.

#### تصحيح

- الترتيب تنازليا حسب المساحة: الشكل ②، الشكل ①، الشكل ④، الشكل ③.
- الشكل ذو المحيط الأصغر هو الشكل ④.
- الشكلان اللذان لهما نفس المحيط هما الشكل ② و الشكل ③.

#### توجيهات

نسمح للتلاميذ في البداية باستعمال الورق الشفاف أو أي وسيلة أخرى كالقص واللصق أو الاستبدال.

إن مفهوم المحيط لدي بعض التلاميذ مرتبط بإجراء عمليات قياس وحساب، الأمر الذي قد تنجم عنه بعض الصعوبات عند المقارنة باستعمال المحيط.

## تصحيح

(أ)

المضلع	مساحته	محيطه
①	12	16
②	12	18
③	12	18
④	10	16

- التمييز بين مفهومي المساحة والمحيط من خلال استعمالهما.  
- ربط المحيط بحد السطح المستوي والمساحة بحيز السطح المستوي.

الأهداف

سطوح، مضلعات، محيط مساحة.

المكتسبات  
القبليّة

(ب) السطحان ①، ② لهما نفس المساحة ومحيط

السطح ② أكبر من محيط السطح ①.

(ب) السطحان ②، ③ لهما نفس المساحة ونفس

المحيط.

(ب) السطحان ①، ④ لهما نفس المحيط ومساحة

السطح ① أكبر من مساحة السطح ④.

## توجيهات

يعتقد بعض التلاميذ أنه كلما كان الشكل كبيراً كان محيطه ومساحته كبيرين، وأن الزيادة في المساحة تستدعي الزيادة في المحيط والعكس. الهدف من هذا النشاط هو يمكن التلاميذ من إدراك أن مفهومي المساحة والمحيط مستقلان.

## تصحيح

(أ) السطح ① مساحته 12 وم.

السطح ② مساحته 15 وم.

السطح ③ مساحته 6 وم.

السطح ④ مساحته 16 وم.

- استعمال وحدة مساحة للتعبير عن مساحة سطح.

الأهداف

بعض المصطلحات "كالنقط، الرأس قطعة مستقيم"، والرموز.

المكتسبات  
القبليّة

## توجيهات

كما هو الشأن في النشاط السابق في هذا النشاط، يتمكّن التلميذ من حساب مساحات سطوح مستوية مختلفة، ورسم سطوح ذات مساحة معيّنة وهذا دون الحاجة إلى صيغة أو قانون، مع كون الأمر هنا يزداد تركيباً وبالتالي صعوبة إذ أن السطوح لا يمكن تغطيتها تماماً بمربعات المرصوفة، فالتلميذ في حاجة إلى تفكيك وتحليل وتركيب.

### 13. وحدات الطول ووحدات المساحة

<p>- استعمال وحدات القياس والعلاقات بينها. - إجراء تحويلات لوحدات الأطوال والمساحات.</p>	<p>الأهداف</p>
<p>محيط ومساحة سطح.</p>	<p>المكتسبات القبلية</p>

#### تصحيح

(أ) مساحة مربع طول ضلعه  $1\text{cm}$  هي  $1\text{cm}^2$   
أو  $100\text{mm}^2$

مساحة مربع طول ضلعه  $1\text{m}$  هي  $1\text{m}^2$   
أو  $100\text{cm}^2$

$$1\text{cm}^2 = 100\text{mm}^2 \text{ (ب)}$$

$$1\text{m}^2 = 100\text{cm}^2$$

(ج) طول ضلع مربع مساحته  $1\text{dam}^2$  هو  
 $1\text{dam}$  أو  $10\text{m}$

$$1\text{dam}^2 = 100\text{m}^2$$

#### توجيهات

إن قياس أطول أضلاع مضلع باستعمال مسطرة مدرّجة يسمح بحساب محيط هذا المضلع، بينما لا يمكننا الحصول عن مساحته مباشرة بطريقة مماثلة، لأنه لا توجد أداة تسمح بقياس مساحة سطح.

يسمح هذا النشاط بتبرير أس الوحدة (مربع) للتعبير عن المساحة، ومنه تذليل الصعوبات المرتبطة باستعمال نفس الوحدة للمحيط والمساحة التي قد تظهر عند بعض التلاميذ.

## ■ تصحيح

- حساب محيط ومساحة مستطيل.  
- استنتاج قاعدة محيط ومساحة مستطيل.

الأهداف

الأشكال المستوية البسيطة "مربع، مستطيل".

المكتسبات  
القبليّة

(أ) عرض وطول المستطيل  $ABCD$  هما  $4\text{ cm}$ ،

$6\text{ cm}$ . ومساحته  $24\text{ cm}^2$  ومحيطه  $20\text{ cm}$ .

المستطيلان  $ABCD$  و  $EFGH$  ليس لها نفس

المحيط (محيط  $EFGH$  هو  $22\text{ cm}$ ).

(ب) المساحة  $21\text{ cm}^2$ . يرسم مستطيلاً آخر ويوجد

مساحة مختلفة.

(ج) المساحة  $25\text{ cm}^2$ .

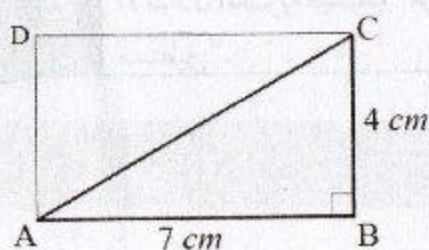
## ■ توجيهات

إنّ حساب جداء طول مستطيل وعرضه للحصول على مساحته، أو مربع ضلع (جداء ضلع ونفسه) للحصول على مساحة مربع، هي تعميم لعملية عدّ عدد مربعات المرصوفة اللازمة لتغطية سطح مستطيل أو مربع.

من خلال معالجته لهذا النشاط: سيجري عدّة حسابات ويتنقل بين المساحة والمحيط فيعزز العلاقة التي هو في طور بنائها حولها كما يأسس للقوانين التي تسمح له بحساب كل منهما.

## تصحيح

ABC مثلث قائم في B .



<ul style="list-style-type: none"> <li>- حساب مساحة مثلث قائم.</li> <li>- استخلاص قاعدة حساب مساحة مثلث قائم.</li> </ul>	الأهداف
<ul style="list-style-type: none"> <li>- المستطيل، مساحة مستطيل، المثلث القائم</li> </ul>	المكتسبات القبلية

- مساحة المستطيل  $28\text{cm}^2$  ومساحة المثلث  $14\text{cm}^2$ .

-  $12,5\text{cm}^2$  ،  $12,35\text{cm}^2$  ،  $12,6\text{cm}^2$

- مساحة مثلث قائم تساوي نصف جداء طولي ضلعيه القائمين.

## توجيهات

من خلال ملاحظة أن المثلث القائم هو نصف مستطيل بعدها هما طولي الضلعين القائمين في المثلث، نجعل التلميذ يحسب مساحة مثلث قائم واستخلاص قاعدة المساحة بدلالة طولي ضلعيه القائمين.

## 16 . محيط قرص

## تصحيح

حاصل قسمة طول الدائرة على قطرها ثابت ويساوي 3,14 .

<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعرف على العدد <math>\pi</math>.</li> <li>- حساب محيط قرص.</li> </ul>	الأهداف
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استعمال الأدوات، وبعض المصطلحات والخواص.</li> </ul>	المكتسبات القبلية

## توجيهات

يخلط بعض التلاميذ بين قطر الدائرة ونصف قطرها، وفي غالب الأحيان يستعملون الثاني مكان الأول لتعودهم على رسم الدائرة باستعمال المركز ونصف القطر. من خلال تسجيل نتائج التجارب في الجدول وإكماله يستتج التلميذ فكرة حول ثبوت نسبة طول الدائرة إلى قطرها وتمركزها حول 3,14 .

• تعيين مساحة سطح مستو باستخدام رصف بسيط

<p><b>الأهداف:</b></p>	<p>اعتماد العد في تعيين مساحة سطح على مرصوفة. التعبير عن مساحة سطح باستخدام وحدات مختلفة من خلال توظيف العلاقة بينها.</p>
<p><b>توجيهات:</b></p> <p>عندما يستعمل التلاميذ الوحدة ② بنفس طريقة استعمال الوحدة ①، قد يصعب عليهم التعبير عن الجزء الأخير بنصفها، وهما يمكن للأستاذ التدخل لتقديم المساعدة لتخطي هذا العائق.</p>	

• تحويل وحدات المساحة

<p><b>الأهداف:</b></p>	<p>تحويل وحدات المساحة باستخدام الجدول أو الضرب أو القسمة على 100.</p>
<p><b>توجيهات:</b></p> <p>يقدم هذا النشاط، طريقتين لتحويل وحدات المساحة: واحدة تعتمد على جدول وحدات المساحة والأخرى تعتمد الضرب أو القسمة على 100. كما يمكن تناول الضرب أو القسمة على قوى العدد 10 وتقديم تقنية تغيير الفاصلة إلى اليمين أو إلى اليسار.</p>	

• حساب مساحة سطح بالتجزئة

<p><b>الأهداف:</b></p>	<p>تجزئة سطح إلى سطوح مألوفة لحساب مساحته.</p>
<p><b>توجيهات:</b></p> <p>يتدرب التلميذ من خلال هذا النشاط على تجزئة سطح مركب نسبيا إلى مضلعات مألوفة (كالمربع والمستطيل والمثلث) واستخدام مساحاتها لحساب مساحة السطح المعطى، ويلاحظ تنوع الطرائق الممكنة.</p>	

## أتمرن

$$75m = 750 \text{ dm} \quad .10$$

$$395m = 3,95 \text{ hm}$$

$$5km = 500 \text{ dam}$$

$$3458cm = 3,458 \text{ dam}$$

$$9 \text{ km} = 900000 \text{ cm}$$

$$2107 \text{ mm} = 2,107 \text{ m}$$

$$9 \text{ dam}^2 = 900 \text{ m}^2 \quad .11$$

$$5,27 \text{ hm}^2 = 52700 \text{ m}^2$$

$$3 \text{ km}^2 = 3000000 \text{ m}^2$$

$$52 \text{ dm}^2 = 0,52 \text{ m}^2$$

$$52134 \text{ cm}^2 = 5,2134 \text{ m}^2$$

$$50000 \text{ mm}^2 = 0,05 \text{ m}^2$$

$$3 \text{ m}^2 = 30000 \text{ cm}^2 \quad .12$$

$$0,0065 \text{ km}^2 = 6500 \text{ m}^2$$

$$5,21 \text{ dm}^2 = 52100 \text{ mm}^2$$

$$8716 \text{ dm}^2 = 87,16 \text{ m}^2$$

$$3,12 \text{ cm}^2 = 0,0312 \text{ dm}^2$$

$$43 \text{ dam}^2 = 0,43 \text{ hm}^2$$

$$75 \text{ m}^2 = 750000 \text{ cm}^2 \quad .13$$

$$2759 \text{ m}^2 = 27,59 \text{ dam}^2$$

$$5 \text{ km}^2 = 500 \text{ hm}^2$$

$$1234 \text{ cm}^2 = 0,1234 \text{ m}^2$$

$$1,2 \text{ dam}^2 = 1200000 \text{ cm}^2$$

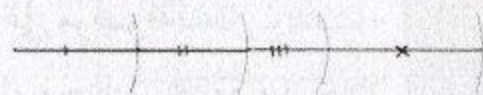
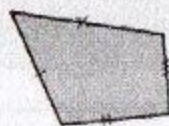
$$21070 \text{ cm}^2 = 2,107 \text{ m}^2$$

$$5a = 500 \text{ ca} \quad .14$$

$$23a = 2300 \text{ m}^2$$

$$324a = 3,24 \text{ ha}$$

$$5,12 \text{ ha} = 512 \text{ dam}^2$$



.2 باستعمال طريقة مماثلة للتمرين (1) نتوصل إلى أنّ

للسطحين (أ) و (ب) نفس المحيط.

.3 للأشكال ① و ② و ③ نفس المحيط.

مساحة الشكل ③ أصغر من مساحة الشكل ①.

مساحة الشكل ① أصغر من مساحة الشكل ②.

.4 باستعمال الوحدة ① نجد 14

باستعمال الوحدة ② نجد 7

.5

.6 توجد عدّة إمكانات

.7

$$27 \text{ dam} = 270 \text{ m} \quad .8$$

$$3 \text{ hm} = 300 \text{ m}$$

$$32 \text{ km} = 32000 \text{ m}$$

$$35 \text{ dm} = 3,5 \text{ m}$$

$$569 \text{ cm} = 5,69 \text{ m}$$

$$8500 \text{ mm} = 8,5 \text{ m}$$

$$24 \text{ m} = 2400 \text{ cm} \quad .9$$

$$7 \text{ km} = 7000 \text{ m}$$

$$61,78 \text{ dm} = 6178 \text{ mm}$$

$$61,78 \text{ dm} = 6,178 \text{ m}$$

$$43 \text{ cm} = 0,043 \text{ dam}$$

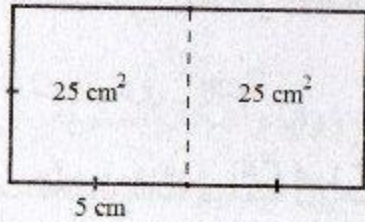
$$43 \text{ dam} = 4,3 \text{ hm}$$

20. مساحة  $ABC$  هي  $13,5\text{cm}^2$

21.  $32\text{cm}^2$

22.  $27\text{cm}^2$

23. نجد:  $32\text{cm}^2$ ,  $26\text{cm}$



24.

25.  $37,68\text{cm}$

26.  $1,256\text{m}$

27.  $40041\text{km}$

28. أ) المسافة التي تقطعها السيارة عندما تدور عجلتها

دورة كاملة  $3,7052\text{m}$

ب) المسافة التي تقطعها السيارة عندما تدور عجلتها

100 دورة كاملة هي  $370,52\text{m}$

ج) حتى تقطع السيارة مسافة  $3557\text{m}$  يلزم أن

تدور العجلة 960 دورة.

29. أ) مساحة الحقل المتبقية:

$$150 - (15 + 8,5) \times 0,8 = 131,2$$

$$131,2\text{m}^2$$

ب) طول السياج

$$47,6\text{m} \text{ أي } 50 - 3 \times 0,8 = 47,6$$

ثمن السياج:  $5950\text{DA}$

30.  $144,06\text{cm}^2$ ,  $49\text{cm}$

31. موافق لأن كل منهما مساحته  $25\text{cm}^2$

32. متساويتان كل منهما تساوي 32 باستعمال مربع

المرصوفة كوحدة.

33. أ)

$$27,605\text{ha} = 276050\text{ca}$$

$$2345\text{ca} = 2345\text{m}^2$$

$$25\text{cm}^2, 20\text{cm} \text{ (أ. 1. 15)}$$

$$0,1024\text{m}^2, 1,28\text{m} \text{ (ب)}$$

$$144\text{dm}^2, 48\text{dm} \text{ (ج)}$$

$$525625\text{mm}^2, 2900\text{mm} \text{ (د)}$$

$$0,0025\text{m}^2, 0,2\text{m} \text{ (أ. 2)}$$

$$0,1024\text{m}^2, 1,28\text{m} \text{ (ب)}$$

$$1,44\text{m}^2, 4,8\text{m} \text{ (ج)}$$

$$0,525625\text{m}^2, 2,9\text{m} \text{ (د)}$$

$$35\text{cm}^2, 24\text{cm} \text{ (أ. 16)}$$

$$0,074\text{m}^2, 1,14\text{m} \text{ (ب)}$$

$$5400\text{cm}^2, 330\text{cm} \text{ (ج)}$$

$$104000\text{mm}^2, 1416\text{mm} \text{ (د)}$$

$$0,0035\text{m}^2, 0,24\text{m} \text{ (أ. 17)}$$

$$0,074\text{m}^2, 1,14\text{m} \text{ (ب)}$$

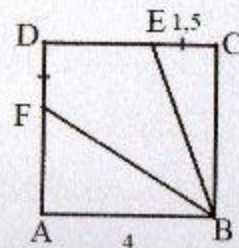
$$0,54\text{m}^2, 3,3\text{m} \text{ (ج)}$$

$$0,104\text{m}^2, 1,416\text{m} \text{ (د)}$$

$$37\text{cm}^2, 28\text{cm} \text{ (1. 18)}$$

$$37\text{cm}^2, 36\text{cm} \text{ (2)}$$

19.



مساحة  $BEDF$  هي  $8\text{cm}^2$

المستطيل ( $32cm^2$ ).

4. عرض المستطيل  $8cm$

طول ضلع المربع  $10cm$

مساحة المربع  $100cm^2$

5. طول ضلع المربع  $6cm$

محيط المثلث  $24cm$

طول ضلع المثلث  $8cm$

6. نجد المساحة  $15cm^2$

7.  $35cm^2$  ,  $32,65cm$

8. مساحتا الجزأين الملونين متساويتان

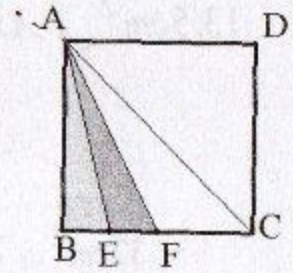
9. محيط المثلث  $ABC$  هي  $18cm$

ومساحته  $15,6cm^2$

10. المحيط هو  $36cm$

المساحة هي  $93,6cm^2$

11. المحيط  $6,28m$



ب) مساحتي  $ABE$  و  $AEF$  متساويتان وكل منهما تساوي  $2cm^2$ .

ج) مساحة المثلث  $AEF$  ( $2cm^2$ ) تساوي نصف مساحة المثلث  $AFC$  ( $4cm^2$ ).

34.  $19,5 cm^2$

35.  $190,2 cm$

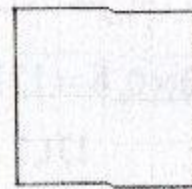
36. ب) الرباعي  $ACEO$  معين.

ج) مساحة السداسي  $ACEFCGB$  ضعف مساحة المثلث  $AEG$ .

37. الانجاز والقص واللصق.

1.  $36,84cm$

2.



3. أ) طول المستطيل  $10cm$

ب) مساحة المربع ( $36cm^2$ ) اكبر من مساحة

المستطيل ( $20cm^2$ ).

ج) طول المستطيل  $8cm$

مساحة المربع ( $36cm^2$ ) اكبر من مساحة

## المنهاج

## • الكفاءة المستهدفة

يجلّ مشكلات تتعلق بإنشاء الزوايا وبعض الأشكال الهندسية المستوية انطلاقاً من خواصها الهندسية وباستعمال أدوات هندسية. ويتعلق الأمر بمثل زاوية، زاوية علم يقيسها، منصف زاوية، مثلث، مستطيل، معين، مربع.

## • الموارد

- إنجاز مشكلات زوايا وأشكال مستوية بسيطة والاستعمال السليم للمصطلحات المرتبطة بها.
- مقارنة زاويتين، إنجاز مثل لزاوية.
- تسمية زوايا شكل.
- الاستعمال السليم، في وضعية معطاة، للمصطلحات: زاوية حادة، زاوية منفرجة، زاوية قائمة زاوية مستقيمة.
- التعرف على الدرجة كوحدة قياس زوايا.
- قياس زاوية بمنقلة.
- قياس زوايا شكل بسيط.
- رسم زاوية قيسها معلوم.

• وضعيات مقارنة زوايا لجعل التلميذ يلاحظ أن الانفراج وحده هو الذي يؤخذ بعين الاعتبار لمقارنة زاويتين: (يكون لزاويتين نفس القيس إذا أمكن تطابقهما).

وضعيات وصف شكل أو إنشائه يستعمل فيها الترميز  $XOY$  أو  $ABC$  والقيس بالدرجة.

يمثل هذا الباب نقلة من الهندسة المحسوسة القائمة على استعمال الحواس عند التلميذ، إلى الهندسة الأدائية التي يعتمد فيها على استعمال المسطرة والكوس والمنقلة والمدور، إلى شيء من الهندسة التي يعتمد فيها على الخواص الهندسية للأشكال حيث يشرع في اعتماد برنامج إنشاء عند إنجازها مثيلاً لشكل أو عند رسمه منصف زاوية هو في هذه الحالة مطالب بتحليل الشكل المراد إنجازها. وقد نص المنهاج على التدرج في هذه المستويات من الهندسة ويسحر لذلك الورق الشفاف وأدوات الرسم وهي المسطرة والكوس والمنقلة والمدور.

تتمحور مختلف الأنشطة الواردة في هذا الباب حول مفهوم الزاوية وقياسها بالدرجة والإجراءات العملية لإنشاء زاوية علم قيسها ومنصف زاوية ورسم مثل زاوية أو إنشاء شكل هندسي بسيط أو رسم مثل له. ويتم ذلك من خلال الانطلاق من القالب الذي يصنعه التلميذ نفسه بالورق الشفاف إلى استعمال المسطرة والمنقلة الكوس المدور معتمداً في بعض الأحيان على برنامج إنشاء خاص يراعى الخواص الهندسية للشكل المراد إنجازها.

### للك اكتشاف

#### 1. فتحة الزاوية

أهداف	اكتشاف الدرجة كوحدة قياس الزوايا واستعمال المنقلة لقياس زوايا.
مكتسبات	قطعة مستقيمة، نقط، مضلعات كيفية.
حوصلة التعلّيات	1. مفهوم الزاوية

#### ■ تصحيح

1. ترتيب الأبواب 5، 3، 2، 1، 4، 7، 6.
1. أ. أكبر عدده هو  $180^\circ$  وأصغر عدده هو  $0^\circ$ .
- ب. قيس الزاوية القائمة هو  $90^\circ$ .
- ج. قيس كل تدريجة من القالب أعلاه هو  $10^\circ$ .
- د. ①  $50^\circ$  ②  $40^\circ$
- ③  $20^\circ$  ④  $50^\circ$
- ⑤  $10^\circ$  ⑥  $110^\circ$
- ⑦  $90^\circ$
2.  $60^\circ$ ،  $60^\circ$ ،  $90^\circ$ ،  $60^\circ$ ،  $30^\circ$
3.  $85^\circ$ ،  $70^\circ$ ،  $125^\circ$ ،  $120^\circ$ ،  $20^\circ$

## توجيهات

يهدف هذا النشاط إلى إبراز وحدة الدرجة في قياس الزوايا بالانتقال بالتلميذ من القالب إلى المنقلة عبر ممارسة يدوية تجسد جانب الملموس في الهندسة الإدراكية التي تعتمد على الملاحظة المباشرة.

- قبل معالجة هذا النشاط يطلب من التلاميذ في حصة سابقة إحضار ورقة شفافة ومنقلة.
- يحرص الأستاذ على أن ينقل جميع التلاميذ القالب على الورق الشفاف بشكل صحيح حتى يستطيعون مواصلة القياسات دون أن أي يكون اختلاف محتمل في نتائجهم مرده نقائص في القالب المستعمل.
- عند ترتيب الأبواب في السؤال الثاني وخلال فرصة الممارسة الفردية للتلاميذ يتابع الأستاذ أعمالهم لتسجيل الصعوبات التي تعترضهم في قياس كل فتحة بالقالب الذي صنعوه لمناقشتها لاحقاً.
- يتأكد الأستاذ أنه قيس كل تدريجية من تدريجات القوالب التي صنعها التلاميذ هي  $10^\circ$ .
- يسجل الأستاذ أخطاء التلاميذ في استعمال المنقلة ويساعدهم على تصويب أخطاءهم بعد مناقشتها.

## 2. استعمال المنقلة

### تصحيح

1. يمكن قياس  $180^\circ$  درجة على الحافة الخارجية للمنقلة.
2. توجد  $64^\circ$  درجة بين ضلعي الزاوية  $\widehat{yOz}$ .  
قيس الزاوية  $\widehat{yOz}$  هو  $64^\circ$ .

أهداف	التحكم في إجراءات استعمال تدريجات الحافة الخارجية للمنقلة لقياس زاوية
مكتسبات	الدرجة كوحدة قياس الزوايا. ضلعا الزاوية ورأسها
حوصلة التعليقات	2. قيس زاوية.

## توجيهات

يحرص الأستاذ في هذا النشاط إلى إبراز إجراءات استعمال الحاسبة وهي موضحة في الصورة المرفقة بالنشاط. ولتحقيق ذلك يعرض على التلاميذ التحقق من من قيس الزاوية  $\widehat{yOz}$  باستعمال المنقلات التي يملكونها لقياس هذه الزاوية من جديد، مع إمكانية مطابقتها للمنقلة المرسومة في الكتاب.

## تصحيح

1. القياس الصحيح هو الخاص

بالزاوية  $\widehat{HGF}$ .

قياسات الزوايا الثلاثة الأخرى خاطئة.

2. شرح الأخطاء:

- بالنسبة للزاوية  $\widehat{VZX}$  الخطأ هو في استعمال تدريجات الحافة الخارجية. والصحيح هو استعمال تدريجات الحافة الداخلية من اليمين إلى اليسار بقراءة تصاعدية لتدريجات فنجد  $57^\circ$ .
- بالنسبة للزاوية  $\widehat{UTS}$  الخطأ هو في القراءة من اليسار إلى اليمين لتدريجات الحافة الداخلية تصاعدياً. والصحيح هو قراءة هذه التدريجات من اليمين إلى اليسار تصاعدياً فنجد  $66^\circ$ .
- بالنسبة للزاوية  $\widehat{EGK}$  الخطأ هو في القراءة تدريجات الحافة الداخلية تصاعدياً من اليمين إلى اليسار. والصحيح هو قراءة تدريجات الحافة الخارجية من اليسار إلى اليمين تصاعدياً فنجد  $70^\circ$ .

## توجيهات

يحرص الأستاذ على إبراز التلاميذ لمبررات تستند إلى إجراءات استعمال المنقلة في تحديد القياسات الصحيحة أو الخاطئة. كما يدعوهم إلى استعمال المنقلة للتحقق من النتائج.

## 4. مقارنة الزوايا

## تصحيح

1. توجد زاويتان حادتان هما:  $\widehat{XWV}$  و  $\widehat{KOM}$ .
2. توجد زاويتان منفرجتان هما:  $\widehat{UQP}$  و  $\widehat{TSR}$ .
- الزاويتان  $\widehat{XWV}$  و  $\widehat{KOM}$  متقايستين.
- الزاويتان  $\widehat{UQP}$  و  $\widehat{TSR}$  متقايستين.
- الزاويتان  $\widehat{EFG}$  و  $\widehat{ABC}$  متقايستين.

التعرّف على الزاوية الحادة والزاوية المنفرجة ومقارنة الزوايا والتحقق باستعمال المنقلة والمدور	أهداف
استعمال المنقلة، قيس زاوية، قطعة مستقيمة	مكتسبات
3. تصنيف الزوايا.	حوصلة التعلّمات

3. للتحقق باستعمال المدور نعلم قطعتين مستقيمتين متقايستين على ضلعي الزاوية في الشكل المعني بحيث تشترك هاتين القطعتين في رأس هذه الزاوية ونفعل نفس الشيء مع الشكل الثاني المعني بالمقارنة وبنفس المقاسات. ثم نضع رأس المدور على الطرف الآخر لإحدى القطعتين وقلم المدور على الطرف الآخر للقطعة الثانية في نفس الشكل ونثبت فتحة المدور. نقارن هذه الفتحة في الشكل الثاني بنفس الكيفية، فإذا حدث التطابق كانت الزاويان متساويتين وإلا فهما غير متطابقتين.

### ■ توجيهات

يمثل هذا النشاط امتدادا للنشاط السابق حيث يمارس فيه التلميذ مقارنة الزوايا بالملاحظة بالعين المجردة ثم يتحقق من صحة مقارنته باستعمال المنقلة والمدور. فالمنقلة تسمح له بالتعامل مع وحدة قياس الزوايا التي صادفها في النشاط السابق والمدور يسمح له بممارسة يدوية أولية كأداة للتحقق وليس لإنشاء أشكال هندسية.

● في تعيين الزوايا الحادة وكذا المنفرجة يحرص الأستاذ على تتبع مبررات التلاميذ وإذا لم يتطرق إليها بعضهم يقدم لهم توجيهات عممة في هذا الشأن مفادها أن علينا أن نقدم مبرراتنا عند الإجابة عن أي سؤال يطرح علينا ولا نتنظر أن يطلب منا ذلك بهدف إقناع من نقدم لهم الإجابة.

إنّ التعمود على تقديم مثل هذه المبررات يمكن التلميذ من اكتساب منهجية علمية في تحليل المعطيات وبناء الحلول وتبليغها خاصة وأنّ الأمر يتعلق بسيرورة البحث عن أسس وخلفيات لتدعيم أفكارهم وتصوّراتهم.

● تعالج الصعوبة في قياس الزوايا من خلال جعل التلاميذ يفكرون في تمديد ضلعي كل شكل لتسهيل استعمال المنقلة.

● قد يعجز التلاميذ عن الشروع في التحقق من النتائج باستعمال المدور، وهنا يسعى الأستاذ إلى إبراز العلاقة بين فتحة المدور والقطعة المستقيمة التي يرسمها قلم هذا المدور ورأسه من خلال مثال لفتحتين مختلفتين.

### 5. الزاويتان المتجاورتان

#### ■ تصحيح

الشكل 1 هو الذي توجد الزاويتان المعلّمتان فيه متجاورتين.

أهداف	التمييز بين زاويتين متجاورتين وزاويتين مرسومتين بجانب بعضهما
مكتسبات	رأس زاوية. ضلعا زاوية.
حوصلة التعلّات	3. تصنيف الزوايا.

## توجيهات

تعطى فرصة للتلاميذ للإجابة عن السؤال المطروح قبل تقديم معنى لزاويتين متجاورتين. نتظر أن يعتبر التلاميذ أن الزاويتين المعلمتين في الشكل 3 هما أيضا زاويتان متجاورتان كما هو الشأن في الشكل 1 وهنا يمكن للأستاذ أن يطرح عناصر المقارنة بين الشكلين 1 و 3 للمناقشة من أجل إبراز معنى الزاويتين المتجاورتين.

## 6. منصف الزاوية

### تصحيح

1. الزاويتان  $\widehat{ABJ}$  و  $\widehat{JBC}$  متساويتان.
3. نستعمل المدور لرسم منصف الزاوية  $\widehat{PQR}$ .

أهداف	التعرّف على منصف الزاوية وإنشاؤه بالمنقلة ثم بالمدور
مكتسبات	قطعة مستقيم، نقطة، تناظر شكل بالطي، قياس زاوية بالمنقلة، استعمال المدور في رسم قوس.
حوصلة التعلّمات	4. منصف الزاوية.
أكتسب طرائق	1. رسم المنصف باستعمال المدور. 2. إنجاز مثل لزاوية.

## توجيهات

يتعرف التلميذ على منصف الزاوية من خلال ممارسة يدوية معهودة لديه يستعمل فيها مفهوم التناظر بالنسبة إلى مستقيم، ثم يتدرج من هذا المستوى إلى مستوى استعمال المدور مروراً باستعمال المنقلة.

• لرسم منصف الزاوية  $\widehat{PQR}$  يلجأ التلميذ إلى استعمال المنقلة لإجراء القياس كما هو الشأن بالنسبة للزاويتين  $\widehat{NOP}$  و  $\widehat{KLM}$ . وهنا ينبه الأستاذ تلاميذه إلى أن المطلوب جاء في سؤال مستقل ولزاوية غير مؤثر عليها قياسها وبالتالي لا بد من رسم منصفها دون استعمال المنقلة. ويعطي للتلاميذ فترة للتفكير في كيفية إنجاز العمل المطلوب. ومن المحتمل جداً ان يذكر أحدهم المدور وهنا يتساءل الأستاذ عن كيفية استعماله.

• لا شك أن الصعوبة التي تعترض التلاميذ في رسم منصف الزاوية  $\widehat{PQR}$  هي في كيفية استعمال المدور، لذلك يتعين على الأستاذ تقديم برنامج الإنشاء مؤكداً على ضرورة تثبيت فتحة الدائرة، مع إرفاق هذا البرنامج بتوضيحات شفوية تفسر إجراءات الرسم دون الدخول في بناء أدلة عن ذلك.

نفس الشيء بالنسبة لبقية الزاويتين.

7. I هي رأس الزاوية  $\widehat{HIJ}$ .

• النقط G تنتمي إلى ضلع الزاوية  $\widehat{HIJ}$ .

• قياس الزاوية  $\widehat{FGI}$  هو  $45^\circ$ .

8.  $\widehat{MON} = 12^\circ$  ؛  $\widehat{SOR} = 37^\circ$  ؛

$\widehat{ROP} = 88^\circ$  ؛  $\widehat{SOP} = 125^\circ$  ؛  $\widehat{QOR} = 53^\circ$

9.  $\widehat{TSC} = 70^\circ$  ؛  $\widehat{TOS} = 17^\circ$  ؛  $\widehat{OPC} = 150^\circ$  ؛

$\widehat{STR} = 180^\circ$  ؛  $\widehat{CTR} = 90^\circ$  ؛  $\widehat{TCS} = 22^\circ$  ؛

10.  $\widehat{mCn} = 55^\circ$  ؛  $\widehat{sAt} = 50^\circ$  ؛

$\widehat{vEw} = 55^\circ$  ؛  $\widehat{yKz} = 125^\circ$

11.  $\widehat{wOz} = 105^\circ$  ؛  $\widehat{uOz} = 135^\circ$  ؛

$\widehat{uOx} = 85^\circ$  ؛  $\widehat{xOw} = 35^\circ$

### حساب قياس زاوية

12.  $\widehat{qNL} = 180^\circ - 137^\circ = 43^\circ$  ؛

$\widehat{qKL} = 90^\circ - 68^\circ = 22^\circ$

13.  $\widehat{EOF} = 45^\circ$

14.  $\widehat{UOV} = 50^\circ$

15.  $\widehat{BAC} = 53^\circ$  ؛  $\widehat{AMC} = 110^\circ$  ؛

$\widehat{MDC} = 69^\circ$

1.

الزاوية	الرأس	الضلعان	الاسم
1	I	[Ix] و [Iy]	$\widehat{xIy}$
2	A	[Au] و [At]	$\widehat{uAt}$
3	J	[Jn] و [Jm]	$\widehat{mAn}$
4	O	[Oz] و [Os]	$\widehat{sAz}$
5	C	[Cv] و [Cw]	$\widehat{vCw}$
6	B	[Bl] و [Bp]	$\widehat{pBl}$

2. ① و ④ و ⑥ زاويا حادة.

② و ③ زاويتين منفرجتين.

⑤ زاوية مستقيمة.

ترتيب الزوايا من أصغرها إلى أكبرها:

⑥ ؛ ① ؛ ④ ؛ ③ ؛ ② ؛ ⑤ .

3.  $\widehat{OKP}$  ؛  $\widehat{POK}$  ؛  $\widehat{NLK}$  ؛  $\widehat{NML}$

4.  $\widehat{BCD}$  ؛  $\widehat{BEC}$  ؛  $\widehat{ABE}$  ؛  $\widehat{EAB}$  ؛

$\widehat{CDE}$

(ب) يمثل الطول MS محيط المضلع ABCE .

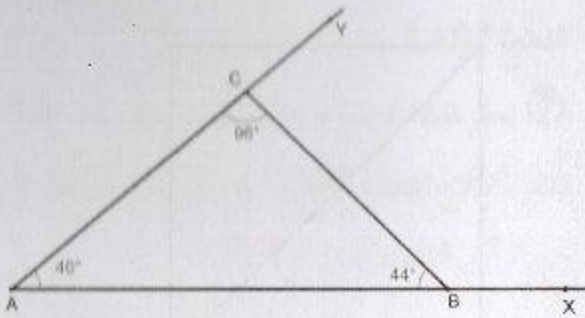
5.  $\widehat{OGF}$  و  $\widehat{FGE}$  و  $\widehat{FGO}$  (أ)

(ب)  $\widehat{EOH}$  ؛  $\widehat{EOG}$  ؛  $\widehat{HOG}$  ؛  $\widehat{FOG}$

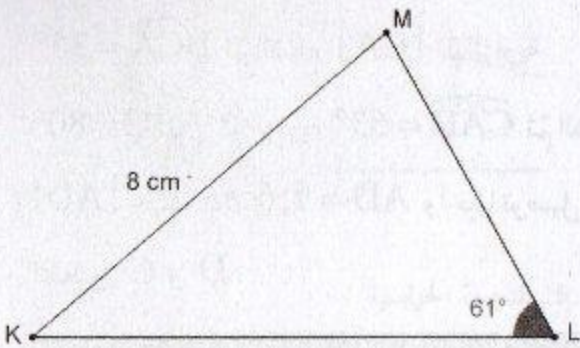
(ج)  $\widehat{EOH}$  ؛  $\widehat{EOF}$

6.  $\widehat{CBD}$  و  $\widehat{EBC}$  و  $\widehat{DBC}$  (أ)

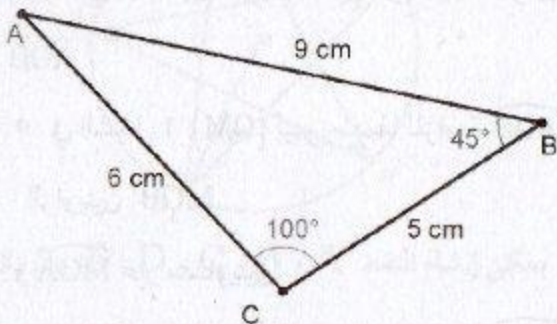
.24



.27

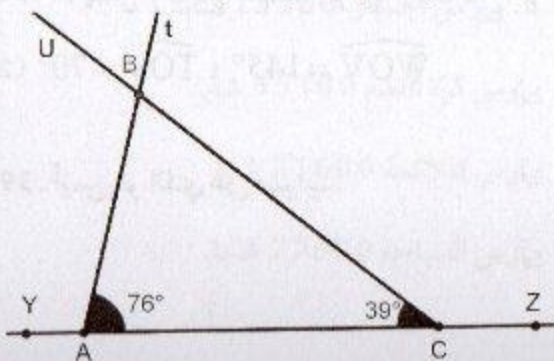


.28



31. ترتيب مراحل الإنشاء

(2 ثم 5 ثم 3 ثم 4 ثم 1)



$\widehat{BOC} = 44^\circ$  .16

$45^\circ ; 18^\circ ; 60^\circ ; 36^\circ ; 60^\circ ; 30^\circ ; 5,22^\circ ; 45^\circ$  .17

إنشاء زوايا وأشكال

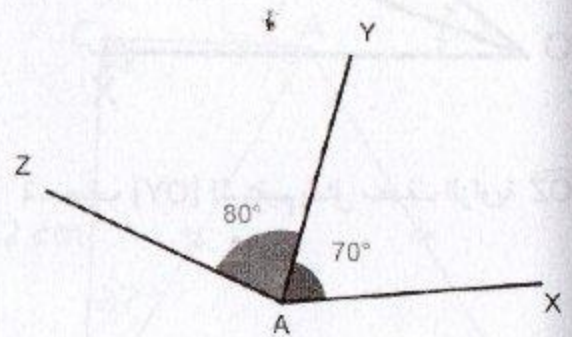
$\widehat{FOG} = 106^\circ$  (2 .18

$120^\circ$  (1 .19

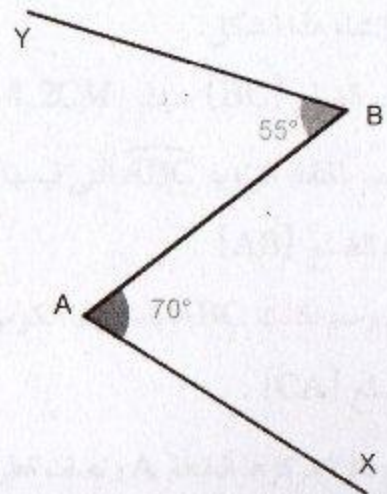
(أ)  $180^\circ$  ؛ ب)  $30^\circ$  ؛ ج)  $60^\circ$  . (2

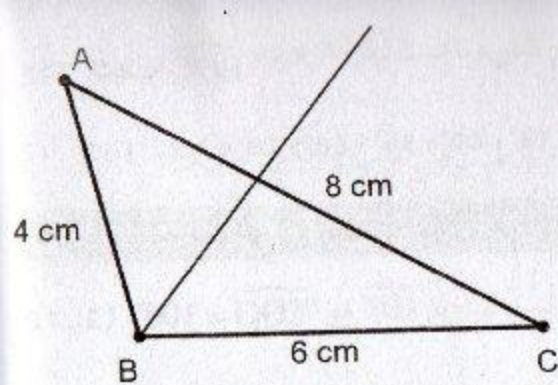
$\widehat{kOJ} = 63^\circ$  .20

$\widehat{woy} = 45^\circ$  .21

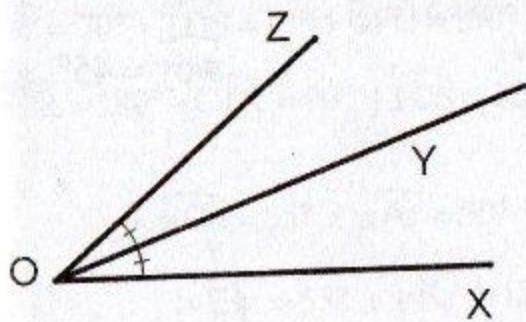


22

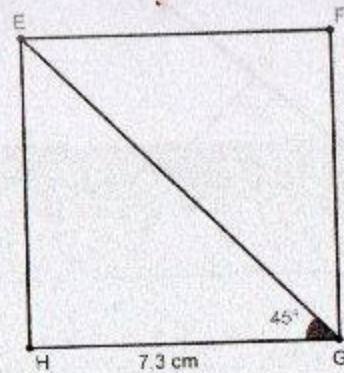




40) 1. رسم الشكل



2. نصف [OY] المستقيم يمثل منصف الزاوية  $\widehat{XOZ}$ .



33. يتم إنشاء الضلع [BC] ثم الزاوية

$\widehat{BCA} = 35^\circ$  ثم الضلع [CA] ثم الزاوية

$\widehat{ABC} = 80^\circ$  ثم الزاوية  $\widehat{CAD} = 63^\circ$  ثم الضلع

[AD] حيث  $AD = 7,6 \text{ cm}$  وأخيرا توصيل

النقطتين C و D.

### إنشاء منصف زاوية

34. في الشكلين 2 و 3 (OM) هو منصف للزاوية

$\widehat{AOB}$ .

• في الشكل 1 (OM) ليس منصفا للزاوية  $\widehat{AOB}$  لأن

الزاويتين  $\widehat{MOB}$

و  $\widehat{MOA}$  غير متساويتين.

• في الشكل 4 (OM) ليس منصفا للزاوية  $\widehat{AOB}$  لأن

القطعة المستقيمة التي تقطعه ليست عمودية عليه.

38. 1) يمثل [OU] منصف الزاوية  $\widehat{TOV}$

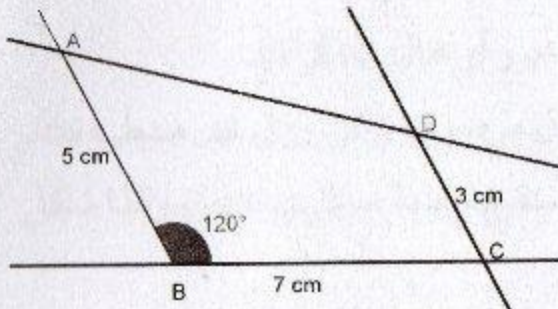
2)  $\widehat{WOV} = 145^\circ$  ؛  $\widehat{TOV} = 70^\circ$

39. أيمن هو الذي على صواب.

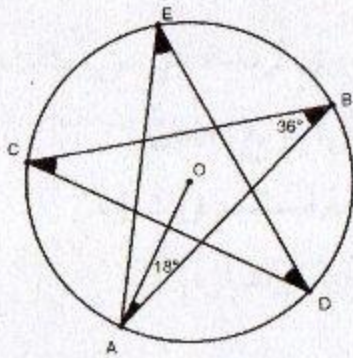
⑥ نرسم دائرة مركزها النقطة B ونصف قطرها طول القطعة [AB].

⑦ نعلم نقطة تقاطع هاتين الدائرتين ونسميها E ثم نشق أضلاع المثلث ABE كما في الشكل. إن هذه النقطة هي الرأس الثالث للمثلث ABE.

.4



5. النجمة الخماسية



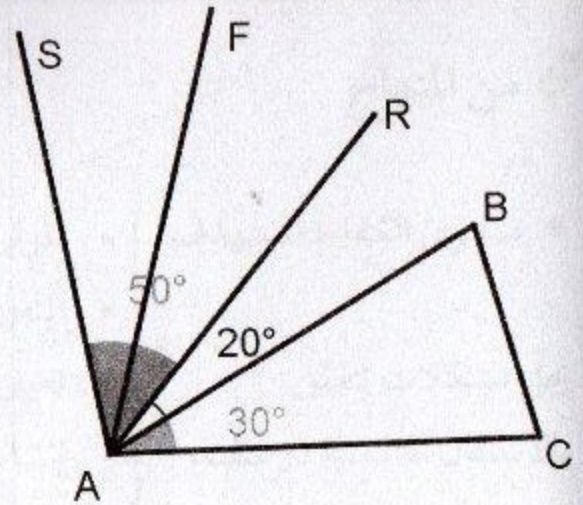
يمكن إنشاء النقط A ، B ، C ، D ، E على دائرة امركزها O عمادا على رسم 5 مثلثات متساوية الساقين في الرأس O . ثم نوصل هذه النقط ببعضها بالترتيب.

6. يمارس الجمبار 13500 شابا.

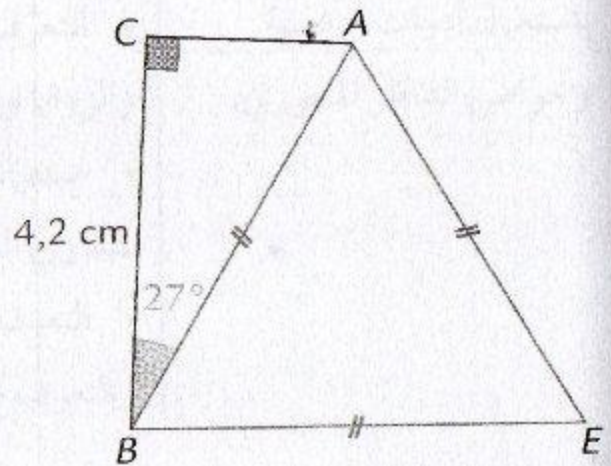
يمارس كرة القدم 35100 شابا.

يمارس الملاكمة 21600 شابا.

يمارس السباحة 27000 شابا.



2. إنشاء الشكل.



• برنامج إنشاء هذا الشكل.

① نرسم الضلع [BC] حيث  $BC = 4,2CM$

② نرسم بالمنقلة الزاوية  $\widehat{ABC}$  التي قيسها  $27^\circ$ .

③ نمدد الضلع [AB]

④ نتمم رسم المثلث ABC باستعمال الكوس مع

تמידا الضلع [CA].

⑤ نرسم دائرة مركزها النقطة A ونصف قطرها طول

القطعة [AB].



## من المنهاج

- مستوى الكفاءة المستهدف.
- التعرف على أشكال متناظرة.
- تعيين ورسم محور أو محاور تناظر لها.
- إنشاء على ورق مرصوف وعلى ورق غير مسطر، نظائر كل من: نقطة، مستقيم، قطعة مستقيم، دائرة، وكذا شكل بسيط.
- التعرف على خواص التناظر المحوري (حفظ المسافات والزوايا والأشكال).
- استعمال التناظر المحوري لإنشاء كل من: مثلث متساوي الساقين، مستطيل، مربع، معين.
- التعرف على محور قطعة مستقيم وإنشاؤه.
- التعرف على منصف زاوية وإنشاؤه.
- يحلّ مشكلات تتعلق بالأشكال الهندسية (وصف، تمثيل، نقل، حساب المساحة والمحيط، ...) وإنشائها باستعمال أدوات هندسية وخواص التناظر المحوري.

## تقديم الباب

في السنة الأولى، يدرس التناظر المحوري الذي أدخل من قبل في التعليم الابتدائي بواسطة الطي أساسا. وبمواصلة الارتكاز على أنشطة الطي، يكتشف التلميذ خواص هذا التحويل والتي ستستغل في إنشاء بعض الأشكال وتبرير بعض خواصها. كما ندعم العمل على تطوير القدرة على الملاحظة وتحليل بعض الخواص ودعم استعمال التلميذ لمختلف وسائل الرسم والقياس في الهندسة والاستعمال السليم للمصطلحات. كما نتيح الفرصة للتلميذ لإعادة تنظيم معارفه، لاسيما بالإدخال والاستعمال التدريجي لتعاريف وخواص هذه الأشكال أثناء إنشائها، كما يبقى التدريب على التبرير والاستدلال إحدى أهم ركائز ميدان الهندسة وهذا بالتدريج بعيدا عن البرهان المهيكل الذي هو ليس من متطلبات هذه المرحلة.

1. أتعرف على أشكال متناظرة بالنسبة إلى مستقيم

تصحيح

(1) 4 - 3 - 2

(2) من اليمين الى اليسار: 1 - 1 - 0

0 - 4 - 0 - 4 - 1 - 1 - 2 - 0

الأهداف	- يتعرف على شكلين متناظرين بالنسبة إلى مستقيم. - يتعرف على أشكال تقبل محور (أو محاور تناظر)
المكتسبات القبلية	- رسم نظير شكل باستعمال ورقة مرصوفة أو ورقة شفافة

توجيهات

- يسمح هذا النشاط للتلميذ بممارسة ما تعلمه في الابتدائي، حيث يعتمد في البداية على النظر، ثم يتحقق باستغلال الورقة المرصوفة أو بطي الورقة حول المستقيم ويلاحظ، هل الشكل الأحمر ينطبق على الشكل الأسود.
- كما يسمح السؤال الثاني بالتعرف على الأشكال التي تقبل محور (أو محاور) تناظر من خلال إرساء قيمة إشارات المرور في تنظيم السير العام
- كما أنه يدعم ويثري مكتسبات التلميذ فيما يتعلق بالمفردات (محور تناظر، ...متناظران... إلى مستقيم)

2. أرسم نظير شكل واكتشف خواص التناظر بالنسبة إلى مستقيم

تصحيح

(1)

ج. شكل زورق يُطابق شكل الزورق الأول، نستنتج أن

الشكلين متناظران بالنسبة للمستقيم (d)

- التناظر بالنسبة إلى مستقيم يحفظ لأشكال

الشكلان (R) و (R') متناظران بالنسبة إلى المستقيم (d)

- نسمي المستقيم (d) محور التناظر

(2) [E'F'] طولها 1,5cm ، [C'D'] طولها 3cm

$$\widehat{E'F'} = 90^\circ ; \widehat{C'B'E'} = 30^\circ$$

B', E', F', A' في استقامة

الأهداف	- يرسم نظير شكل باستعمال ورق الشفاف - إبراز ونص خواص الحفظ للتناظر المحوري
المكتسبات القبلية	- الأشكال المتناظرة

ب) نظيرة قطعة مستقيم بالنسبة إلى مستقيم هي قطعة

مستقيم لها نفس الطول

نظيرة زاوية بالنسبة إلى مستقيم هي زاوية لها نفس القيس

نظائر نقاط في استقامية هي نقاط في استقامية مساحة

الشكل (R) تساوي مساحة الشكل (R')

### توجيهات

يسمح هذا النشاط للتلميذ في البداية بإنجاز نظير شكل بالاعتماد على الطي، يلي ذلك نجعله يكتشف بنفسه خواص الحفظ من خلال ربط العناصر المكونة للشكل بالعناصر المكونة لنظيره، بعد ذلك يتحقق بالأدوات الهندسية ثم يتم الفراغات موظفا ما احتفظ به من خلال العمل اليدوي. تعمدنا في هذا النشاط وفيما يأتي من الأنشطة، وبعد أن يعبر التلميذ على ما توصل إليه بمفرداته الخاصة، استغلال العبارات التي أعطيت له لملأ الفراغات (لأن نرى معظمها جديد عليه)

### 3. نظير نقطة، نظير قطعة مستقيم

#### تصحيح

(2)

- النقطة  $A$  هي نظيرة لنقطة  $B$  بالنسبة

إلى المستقيم  $(d)$  و النقطة  $B$  هي أيضا نظيرة

النقطة  $A$  بالنسبة إلى المستقيم  $(d)$

- النقطتان  $A$  و  $B$  متناظرتان بالنسبة إلى

المستقيم  $(d)$

- إذا كانت النقطة  $A$  نظيرة النقطة  $B$

بالنسبة إلى المستقيم  $(d)$  فإن المستقيم  $(d)$

عمودي على حامل القطعة  $[AB]$  في منتصفها

(3) نظيرة نقطة من  $(d)$  بالنسبة لهذا

المستقيم هي النقطة نفسها

(4) أنظر صفحة أكتسب طرائق 213

الأهداف	
- يكتشف محور قطعة مستقيم - يُعرّف نظيرة نقطة بالنسبة إلى مستقيم وينشئها - ينشئ نظيرة قطعة مستقيم بالنسبة إلى مستقيم	
المكتسبات القبلية	- نظيرة قطعة مستقيم بالنسبة إلى مستقيم هي قطعة مستقيم لها نفس الطول - نظائر نقاط في استقامية هي نقاط في استقامية

بعدها يتأكد التلميذ بأدواته الهندسية، أن المستقيم  $(d)$  عمودي على القطعة  $[AB]$  في منتصفها، وبعد ما يتعرف على محور قطعة مستقيم، يصيغ من جديد تعريف نظرية نقطة بالنسبة إلى مستقيم، مستغلا المفردة الجديدة (محور قطعة). بالنسبة لنظرية قطعة مستقيم، لقد رأى في النشاط السابق أن نظرية قطعة مستقيم هي قطعة مستقيم لها نفس الطول وأن نظائر نقاط في استقامية هي نقاط في استقامية، وبالتالي نكتفي بإنشاء نظيرتي طرفي القطعة. من أجل استباق بعض الأخطاء التي قد يقع فيها التلاميذ ولتجاوز الصعوبات الناجمة عن ذلك، ارتئنا أن نختار وضعيات مختلفة للقطعة

4. نظرية دائرة

تصحيح

نظرية دائرة بالنسبة إلى مستقيم  $(d)$  هي دائرة حيث مركزاهما متناظران بالنسبة إلى المستقيم  $(d)$  وللدائرتين نفس نصف القطر

الأهداف	- إبراز ونص خاصية نظرية دائرة بالنسبة إلى مستقيم معطى
المكتسبات القبلية	- خواص التناظر - إنشاء نظرية نقطة بالنسبة إلى مستقيم معطى

توجيهات

بعدها يتأكد من تطابق الشكلين، يُطلب من التلميذ، رسم دائرة على ورقة بيضاء ورسم نظيرتها بالنسبة إلى مستقيم معطى، بعد ذلك يفتح الأستاذ نقاشا جماعيا يتمحور أساسا حول الطريقة التي استخدموها في الإنشاء، بعد ذلك يعود إلى النشاط لربط العلاقة بين عناصر الدائرتين، من ثم يسألهم على ما تعلموه، ليعود بعد ذلك إلى إتمام الفراغات

## ■ تصحيح

الأهداف	- تمييز نقاط محور قطعة مستقيم
المكتسبات القبلية	- خواص التناظر المحوري

(1) أ) نظيرة النقطة  $A$  بالنسبة إلى المستقيم  $(d)$  هي النقطة  $B$ ، ونظيرة النقطة  $M$  بالنسبة إلى المستقيم  $(d)$  هي النقطة  $M$  نفسها، ونظيرة قطعة المستقيم  $[MA]$  بالنسبة إلى المستقيم  $(d)$  هي قطعة المستقيم  $[M'A']$

ب)  $MA = MB$  لأن التناظر المحوري يحفظ الأطوال، نعم نجد أيضا  $PA = PB$   
كل نقطة تنتمي إلى محور قطعة مستقيم هي متساوية المسافة عن طرفي هذه القطعة

(2) نرسم قوس من دائرة مركزها النقطة  $A$  ونصف قطرها أكبر من نصف طول القطعة  $[AB]$  ثم بنفس فتحة المدور، نرسم دائرة مركزها  $B$ ، تقطع الدائرة الأولى في نقطتين  $H$  و  $K$ ، وهكذا بالنسبة لبقية النقط  
ب) نتحقق باستعمال الكوس والمدور  
ج) إذا كانت نقطة متساوية المسافة عن طرفي قطعة مستقيم فإنّ هذه النقطة تنتمي إلى محور هذه القطعة

## ■ توجيهات

نجعل التلميذ يكتشف من خلال هذا النشاط الخاصية المميزة لمحور قطعة مستقيم في البداية نجعله يستنتج أنّ النقطة  $M$  متساوية المسافة عن طرفي القطعة مستدلا على ذلك بتوظيف خواص التناظر، ثم نلفت انتباهه إلى اختيار نقطة أخرى من المحور لجعله يضع تخمينا لبقية نقاط المحور.

في الجزء الثاني وفيما يتعلق بالخاصية العكسية نضعه محل الملاحظة والتأكد مستعملا الأدوات.

■ تصحيح

الأهداف	- يُعيّن محاور تناظر لبعض المضلعات المألوفة
المكتسبات القبلية	- يعيّن محور تناظر زاوية - محور تناظر شكل - محور قطعة - منصف زاوية

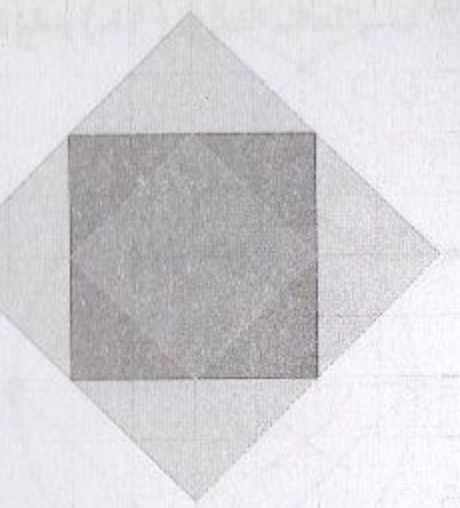
(1) المربع: 4 محاور، المستطيل: 2 محاور، (3) المعيّن: 2 محاور، مثلث متقايس الأضلاع: 3 محاور، مثلث متساوي الساقين: محور قاعدته، الزاوية: محور تناظر واحد هو منصفها

المثلث القائم في الحالة العامة، لا يقبل محور تناظر

(2) بالنسبة لهذا السؤال (أنظر أحوصل تعلّماي)

■ توجيهات

هذا النشاط يعتمد على العمل اليدوي، لذلك يسمح للتلميذ بالإدراك بصريا لمحور بعض المضلعات المألوفة، إضافة إلى تعرفه أنّ منصف زاوية هو محور تناظرها: بالنسبة للرباعيات نجعله يُدرك أنّ قطري المستطيل ليسا محوري تناظر.



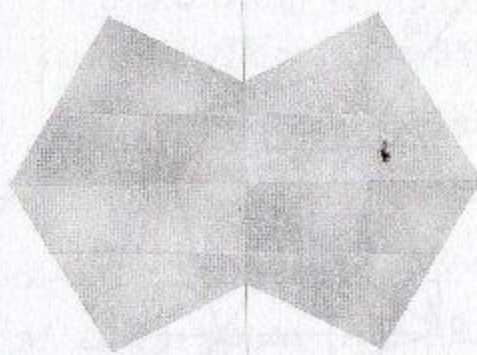
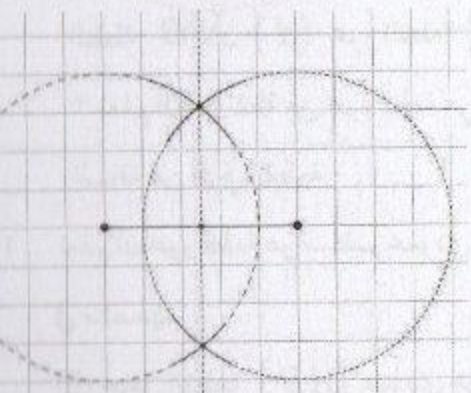
استعمال الخواص

أتعرف على أشكال متناظرة وأرسم محور أو محاور تناظر لها

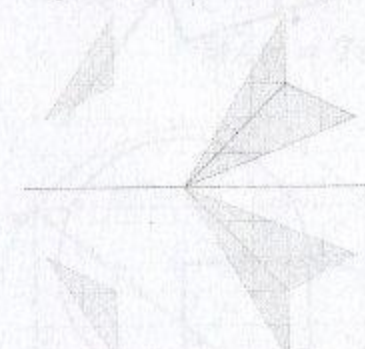
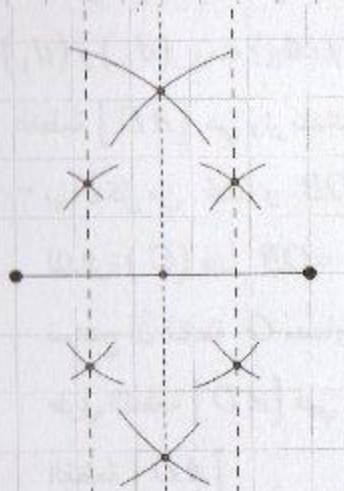
الشكل 3	الشكل 2	الشكل 1	1
محور 0	2 محاور	2 محاور	
الشكل 4	الشكل 3	الشكل 2	الشكل 1
نعم	لا	لا	نعم

إنشاء نظير شكل

3 على ورقة مرصوفة نحدد نظائر النقاط



11



نستغل إنشاء محور قطعة مستقيم، كما هو الشأن

التمرين السابق

7

الورقة 4	الورقة 3	الورقة 2	الورقة 1	
1	4	3	1	

محيط المثلث  $ABC$  هو  $120\text{mm}$

16 حسب تشفير الشكل نستنتج أن المثلثين  $ABC$

و  $DEF$  متناظران بالنسبة للمستقيم  $(d)$

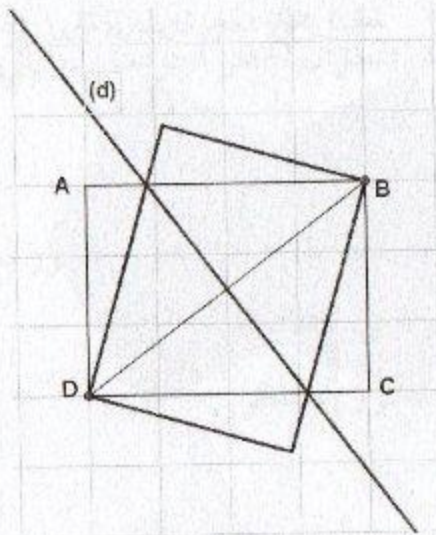
وبما أن التناظر يحفظ أقياس الزوايا والأطوال

$$\widehat{DEF} = \widehat{ABC} = 90^\circ$$

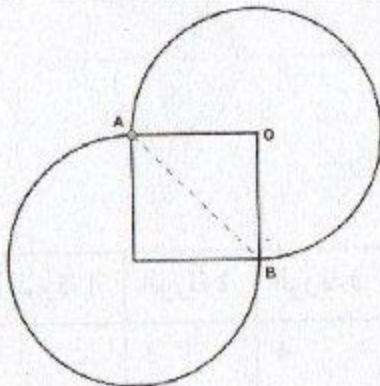
- بما أن التناظر يحفظ المساحات فإن مساحة

المثلث  $DEF$  تساوي مساحة المثلث

$$ABC \text{ وتساوي } 1,8\text{cm}^2$$



17

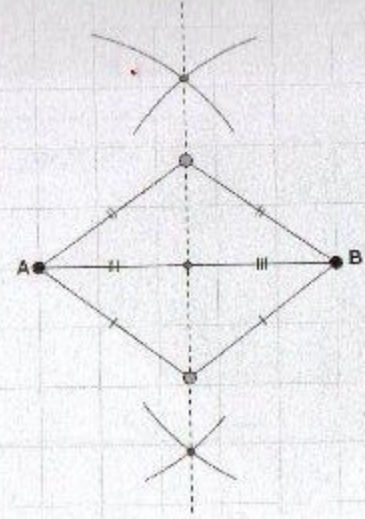


18

19 (1) قطرا المربع متقايسان ومتناصفان ومتعامدان

وهما محورا تناظر المربع

(2) المثلث  $DFA$  متساوي الساقين وقائم في  $F$



- نظيرة  $A$  بالنسبة إلى المحور  $(d)$  هي

النقطة  $B$  لأن  $(d)$  محور القطعة  $[AB]$

- نعلم أن كل نقطة من محور قطعة هي متساوية

المسافة عن طرفي القطعة

13 نعلم أن محور قطعة هو مستقيم عمودي على القطعة

في منتصفها

إذن حامل القطعة  $[AB]$  عمودي على كل من

$(d_1)$  و  $(d_2)$  ومنه  $(d_1 // d_2)$

14 القطعة  $[AD]$  هي وتر للدائرة  $(C)$

- بما أن كل من  $OA$  و  $OB$  هو نصف قطر

للدائرة  $(C)$  فإن  $OA = OB$  ومنه

نستنتج أن النقطة  $O$  متساوية المسافة عن

طرفي القطعة  $[AD]$  فهي نقطة من محور

القطعة  $[AD]$

15  $(CE = CA)$  لأن  $C$  نقطة من محور

$[AE]$  حسب تشفير الشكل)

ومنه:

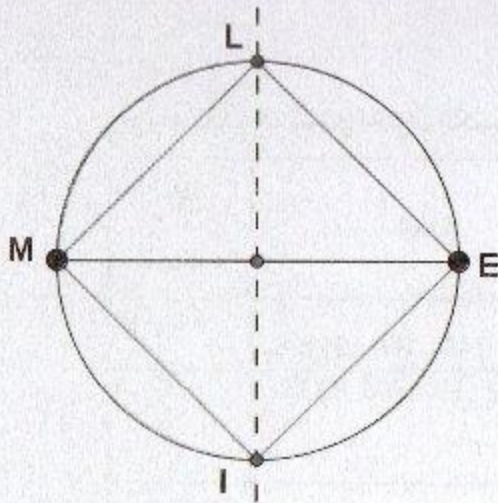
$$AB = 6 \times 5\text{mm} = 30\text{mm}$$

$$BC = 8 \times 5\text{mm} = 40\text{mm}$$

$$CA = CE = 10 \times 5\text{mm} = 50\text{mm}$$

- نرسم المستقيم القطري (AI) يقطع الدائرة

في C

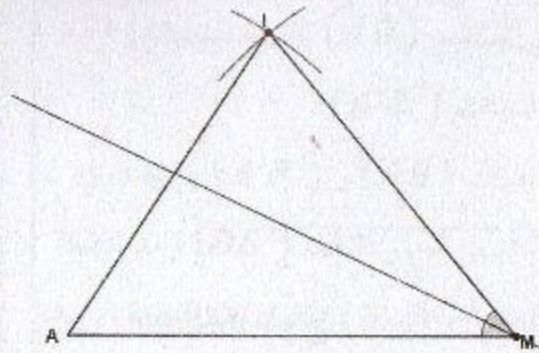


24

(3) ترسم القطعة [AI] طولها 8,4cm ،

تنشئ محورها ، ترسم الدائرة ذات المركز F

ونصف القطر 4,2cm تقطع المحور في D و F



20

21 إنشاء المثلث انطلاقا من انشاء محور القطعة [IK] ،

الضلع [JK] يقطع المحور في الرأس J

زاويتا القاعدة في  $\widehat{JKI} = \widehat{IKG} = 55^\circ$

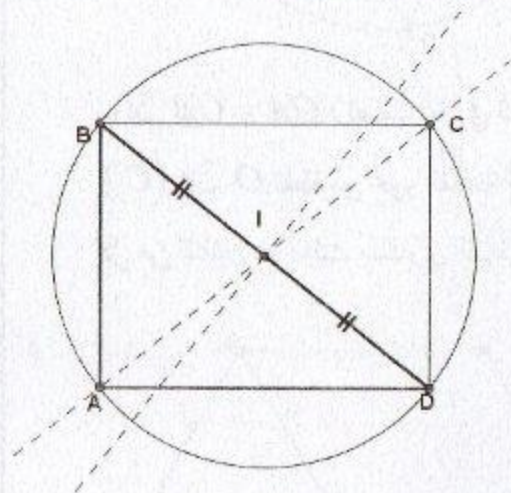
مثلث متقايس الأضلاع هما نفس القيس

22 نرسم قطعة [AN] طولها 3,5cm ثم الدائرة

ذات المركز A ونصف القطر AN ، ثم نرسم

الضلع [AM] يقطع الدائرة في النقطة M

حيث  $\widehat{MAN} = 75^\circ$



23

- نرسم مثلث ABD قائم في A

- نشئ محور [BD] لتعيين المنتصف

- نرسم الدائرة ذات المركز I ونصف القطر

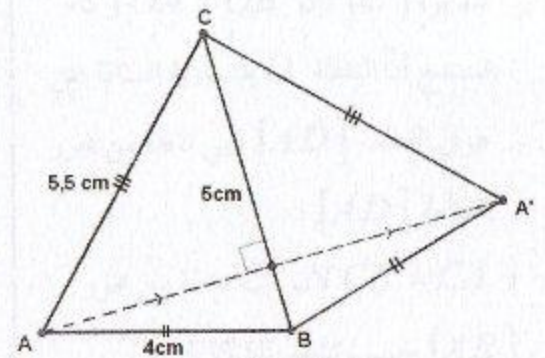
BI

قواعد قابلية القسمة واختزال الكسور

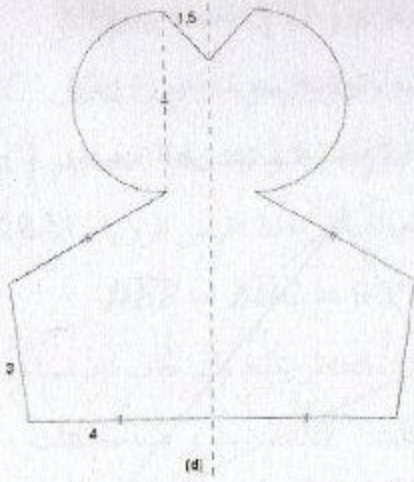
العدد	يقبل القسمة على
142 ; 300 ; 65808	2
111 ; 153 ; 300 ; 675 ; 65808	3
300 ; 65808	4
300 ; 675	5
81 ; 153 ; 675 ; 65808	9
300	10

فاطمة اصابت، 7 قاسم للعدد 91

يمكن أن نجد أمثلة أخرى و بالتالي علينا تصحيح هذا التصور الخاطيء



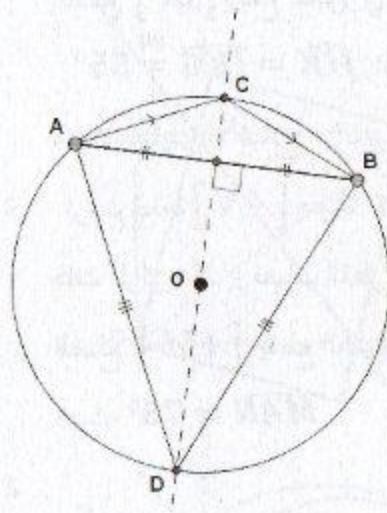
أنظر الشكل، من خوا التناطر: نظيرة [AB] هي [A'B] ونظيرة [AC] هي [A'C] بالنسبة للمستقيم (BC) ومنه محيط الرباعي ABA'C هو 19cm



محيط الشكل الناتج

$$4\pi + 25 \cong 37.56cm$$

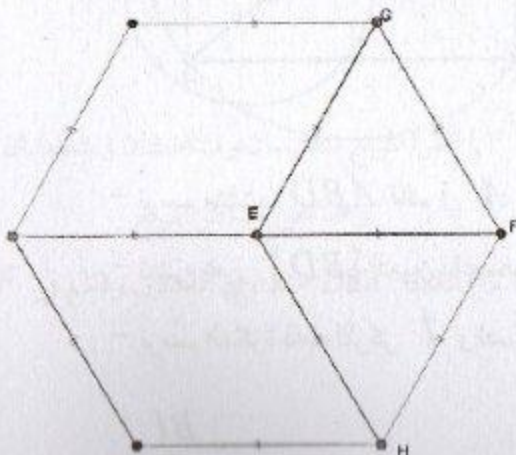
بأخذ قيمة مقربة للعدد  $\pi \cong 3.14$

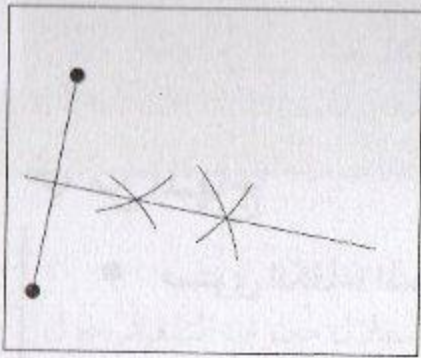


بما أن  $OA = OB$  (نصف قطر في الدائرة

(C) فإن O نقطة من محور القطعة [AB]

كل من المثلثين هو مثلث متساوي الساقين





نعين نقطتين متساوية المسافة عن طرفي القطعة ،  
فحتما المحور يمر عليها

$EFGH$  معين لأن كل أضلاعه متقايسة

كل زاوية من زوايا السداسي قيسها  $120^\circ$

5 يكفي رسم محور القطعة  $[MM']$

6 نظير المستقيم  $(AB)$  بالنسبة للمستقيم  $(d)$

هو المستقيم  $(A'B')$  .

المستقيمان  $(A'B')$  و  $(AB)$  يتقاطعان في

نقطة تسمى لمحور القطعة  $[BB']$  ومنه النقطة

$O$  متساوية المسافة عن طرفي هذه القطعة ، وهذه

الطريقة ننشئ النقطة  $B'$

7 نعين ثلاث نقط من الدائرة  $A; B; C$  ثم نرسم

محوري القطعتين  $[AB]$  و  $[BC]$  ، يتلاقيان

في نقطة هي مركز الدائرة

من المنهاج

• الموارد

متوازي المستطيلات (والمكعب)

- وصف متوازي مستطيلات واستعمال المصطلحات (وجه، حرف، رأس) بشكل سليم.
- تمثيل متوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس.
- تمثيل تصميم متوازي مستطيلات ذي أبعاد معطاة.
- صنع متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة.
- حساب حجم متوازي مستطيلات.

• مستوى الكفاءة المستهدف.

يحل مشكلات متعلقة بوصف وتمثيل وصنع وتصميم متوازي المستطيلات والمكعب وحساب حجم المكعب والبلاطة القائمة.

تقديم الباب

في المدرسة الابتدائية، تعرف التلاميذ على المكعب والبلاطة القائمة وتعلموا وصف وتمثيل وصنع هذين الجسمين وتصميمات لهما.

في السنة الأولى متوسط، يبقى هذا المسعى ساري المفعول وتضاف له تقنية جديدة هي التمثيل بالمنظور المتساوي القياس. كما يسمح توظيف تكنولوجيات الإعلام والاتصال برؤية هذه المجسمات في الفضاء.

تختتم هذه الدراسة بحساب الحجم واستعمال صيغ حرفية معبر عنها بوحدات مختلفة بما فيها وحدات السعة.

1. هدية من الجنوب

■ تصحيح

1. يمكن استغلال معارف التلميذ حول المستطيل.
2. أبعاد المستطيلات المكونة للأوجه.
3. توظيف أبعاد العلبة بالإضافة إلى ما يلزم للعقدة.

الأهداف	التعرف على البلاط القائمة (متوازي المستطيلات) انطلاقاً من رسم بالمنظور متساوي القياس.
المكتسبات القبلية	المستطيل، الزاوية القائمة،
الموارد المقصودة	حجم البلاطة القائمة، عدد الأوجه، عدد الأحرف، عدد الرؤوس.

■ توجيهات

السياق مألوف، تمور بسكرة ذات النوعية الجيدة قدم في علب فاخرة لها شكل بلاطة قائمة، وهو ما يعطي معنى للمفهوم باستغلال المجسمات التي لها نفس الشكل. السياق مناسب لإرساء قيم مرتبطة بنتائج تمتاز بها هذه المنطقة من الجزائر، وتعكس روح المودة في العائلة من خلال تقديم التمور كهدية رمزية.

2. تمثيل مجسمات بالمنظور متساوي القياس

■ تصحيح

- (1) الوجه الموازي للوجه  $ABFE$  هو الوجه  $DCGH$  وهو مستطيل له نفس الأبعاد.
- (2) الوجه الموازي للوجه  $BCGF$  هو الوجه  $ADHE$  وهو مستطيل له نفس الأبعاد.
- (3) الوجهان  $EFGH$  و  $AEDH$  متعامدين مع الوجه  $ABFE$ .

الأهداف	وصف البلاطة القائمة انطلاقاً من رسم بالمنظور متساوي القياس.
المكتسبات القبلية	الأشكال الهندسية المألوفة وتشفيرها.
الموارد المقصودة	قواعد الرسم بالمنظور المتساوي القياس

نلاحظ أن الأوجه مستطيلات، وأن الأوجه المتوازية هي مستطيلات لها نفس الأبعاد. وأن كل وجهين مشتركين في حرف متعامدان.

لإنجاز رسم بالمنظور المتساوي القياس نعلم على قواعد مضبوطة حيث تكون الأحرف لها نفس الطول والزوايا قائمة والأوجه متوازية أو متعامدة.

## 3. وصف مجسم

الأهداف	رسم أو إتمام تصميم للبلاطة القائمة التعرف على تصميم للبلاطة القائمة.
المكتسبات القبلية	الأشكال الهندسية المألوفة والخواص المرتبطة بها، التوازي، التعامد، المنتصف، الزوايا القائمة.
الموارد المقصودة	موارد منهجية تستهدف التحكم في رسم وتمثيل البلاطة القائمة

## تصحيح

الرسومات التي تمثل تصاميم متوازي

مستطيلات هي:

1،3،4،5

## توجيهات

من خلال إنجاز تصميم القياسات الحقيقية لتوازي المستطيلات ثم صنع العلبه يتمكن المتعلم من تكوين تمثيل مناسب للمجسم ويكتشف أن للمجسم عدة تصاميم.

## 4. حجم متوازي مستطيلات

الأهداف	حساب حجم متوازي المستطيلات.
المكتسبات القبلية	مساحة المستطيل، مساحة المربع
الموارد المقصودة	اكتشاف قاعدة لحساب حجم المكعب

## تصحيح

(1) عدد المكعبات اللازمة لملء الحوض :  
نحتاج لـ 24 مكعبا صغيرا (أي  $4 \times 6$ ) في كل طبقة ونكرر العملية 5 مرات فنحصل على:  $4 \times 6 \times 5$  مكعبا.

(2) حجم المكعب الذي حرفه  $9 \text{ cm}$  هو:  $9 \times 9 \times 9$

## توجيهات

الوضعية مدرسية، الغرض منها هو إعطاء معنى لمفهوم الحجم.  
من خلال الشكل يلاحظ المتعلم أن عليه أن يعد المكعبات في كل طبقة، فيجد أنه يكرر العملية 5 مرات مما يؤدي به إلى اقتراح القاعدة المطلوبة.

## أكتسب طرائق

### ● تمثيل متوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس

الأهداف: اكتساب تقنية التمثيل بالمنظور المتساوي القياس.

توجيهات:

تسمح هذه الفقرة بإبراز طريقة التمثيل بالمنظور المتساوي القياس وكيفية تنفيذ كل خطوة، حيث يتم فيها التركيز على حفظ الأطوال والتوازي وتحويل السطوح المستطيلة إلى متوازيات أضلاع.

### ● إنجاز تصميم لتوازي مستطيلات

الأهداف: التعرف على تصميم لتوازي المستطيلات.

توجيهات: يسمح هذا النشاط بربط الصلة بين البلاط القائم وتصميم له.

### ● حساب حجم متوازي مستطيلات

الأهداف: حساب حجم متوازي المستطيلات

توجيهات:

انطلاقاً من تفكيك متوازي المستطيلات إلى مكعبات صغيرة، نصل بالتلاميذ إلى الصيغة الحرفية التي تسمح بحساب حجم بلاطة قائمة وكذا تحويلات وحدات الحجم.

## تصميم متوازي مستطيلات

9. (1)، (2)، (3)، (4)، (5)، (6).

## الحجوم

11. (1) 16 وحدة حجم  
(2) 64 وحدة حجم  
(3) 60 وحدة حجم  
(4) 18 وحدة حجم

12.  $6272 \text{ cm}^3$

13. (1)  $25 \text{ m}^3 = 25000 \text{ dm}^3$   
(2)  $1325 \text{ dm}^3 = 1,325 \text{ m}^3$   
(3)  $25\,568 \text{ mm}^3 = 25,568 \text{ cm}^3$   
(4)  $25,7 \text{ cm}^3 = 25700 \text{ mm}^3$

14. (1)  $123 \text{ mL} = 0,123 \text{ L}$

(2)  $457,2 \text{ cL} = 4,572 \text{ L}$

(3)  $0,25 \text{ L} = 2,5 \text{ dL}$

(4)  $258,3 \text{ m}^3 = 2583\,00$

15. (1)  $25 \text{ L} = 25 \text{ dm}^3$

(2)  $0,78 \text{ L} = 780 \text{ cm}^3$

(3)  $45,8 \text{ dm}^3 = 4580 \text{ mL}$

(4)  $3,7 \text{ hL} = 0,370 \text{ m}^3$

## وصف متوازي مستطيلات

②

	1	2	3	4	5	6
أوجه	6	5	4	7	6	6
أحرف	12	9	6	15	12	10
رؤوس	8	8	4	10	8	6
م.م	نعم	لا	لا	لا	نعم	لا

3. (أ)  $DCGH$ (ب)  $[CG], [DH], [BF]$ (ج)  $[FG], [HG], [EH], [EF]$ 4. 2.  $[AB], [EA], [EF]$  $[HG], [HD], [BF]$  $[DC], [CG]$  $[BC], [DA], [EH]$ 3.  $[HG], [DC], [FG]$ 

## التمثيل بالمنظور متساوي القياس لمتوازي مستطيلات

5. (أ.1) 1،

(ب) 3،

3. (CD) و (EF) متوازيان

(AB) و (BF) متعامدان

(AD) و (CG) متعامدان.

ABCD مستطيل، ADFE

4. مستطيل، BFG مثلث قائم.

حجم الحوض:

$$50 \times 64 \times 44 \text{ cm}^3$$

$$2,5 \text{ dm}^3 = 0,0025 \text{ hm}^3 \quad .13$$

$$2345 \text{ dm}^3 = 2,345 \text{ m}^3$$

$$2345000 \text{ cm}^3 = 2,345 \text{ m}^3$$

$$5,3 \text{ m}^3 = 5300000000 \text{ mm}^3$$

$$10 \text{ m}^3 = 10000000 \text{ cm}^3$$

$$10 \text{ m}^3 = 10000000000 \text{ mm}^3$$

$$25 \text{ cm}^3 = 0.025 \text{ dam}^3$$

$$20 \text{ hL} = 2000 \text{ L} \quad .14$$

$$350 \text{ dL} = 35 \text{ L}$$

$$50 \text{ daL} = 500 \text{ L}$$

$$1,5 \text{ hL} = 150 \text{ L}$$

$$5,4 \text{ m}^3 = 540 \text{ L}$$

$$18000 \text{ cm}^3 = 0,018 \text{ L}$$

$$0,01 \text{ m}^3 = 10 \text{ L}$$

$$824 \text{ cL} = 8,24 \text{ L}$$

الجواب : 33 .1

(1) 22 ، ② 115 .2

(2) ① 7 ، ② 10 .3

(1) قائم في C ومتقايس الساقين.

(2) قائم في B ومتقايس الساقين.

$$V = 5 \times 5 \times 4 - 2,5 \times 2,5 \times 4 \quad .4$$

$$= 75 \text{ cm}^3$$

.9 قول سيلين خطأ لأن

$$V_2 = 8V_1$$

حجم مزهرية أمين هو:

$$V_1 = 1000 \text{ cm}^3$$

وحجم مزهرية سيلين هو:

$$V_2 = 20 \times 20 \times 20 = 8000 \text{ cm}^3$$

(1) مساحة السطح .10

$$1332 \text{ dm}^2 = 13.32 \text{ m}^2$$

(2) يلزم 4 علب من الطلاء بسعر

$$.1400 \text{ DA}$$

.11 (1) 25000 L

(2) سعر اللتر هو:

$$0,35 \text{ DA}$$