

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية

السنة

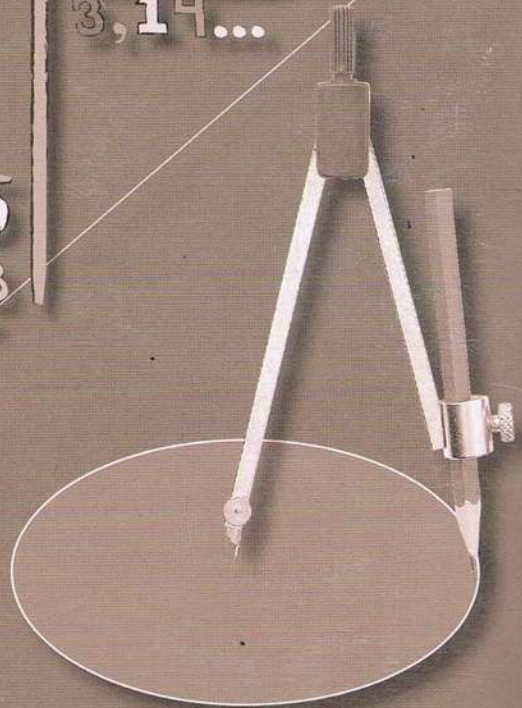
1

متوسط

دليل الأستاذ

# الرياضيات

$$\begin{array}{r} 22,00 \quad | \quad 7 \\ \underline{21} \phantom{00} \\ 10 \phantom{00} \\ \underline{7} \phantom{00} \\ 30 \phantom{00} \\ \underline{28} \phantom{00} \\ \dots \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 3,14\dots \end{array}$$



$\pi$

ENAG



EDITIONS

## هيكلة الكتاب

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ذكر التعلّات المستهدفة</li> <li>• صورة مجسّدة للموضوع</li> <li>• عناصر من تاريخ الرياضيات</li> <li>• مشكلة متعلقة بالموضوع</li> </ul>	1. تقديم الباب
الهدف هو التشخيص واستحضار بعض المكتسبات التي لها صلة بالموضوع.	2. أستحضر مكتسبات
<p>وضعيات تعلّمية مختارة ومحفّزة لإرساء موارد.</p> <p>الأهداف:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تعزيز المكتسبات القبلية</li> <li>• إدخال مفاهيم جديدة</li> <li>• التدرّب على البحث، التبليغ والتبرير</li> </ul> <p>إرساء قيم</p>	3. أكتشف
تقديم الموارد المستهدفة في المنهاج (معارف، طرائق): تعابير، خواص، قواعد مجسّدة بأمثلة وأمثلة مضادة.	4. أحوصل تعلّاتي، أكتسب طرائق
تمارين متنوّعة للتطبيق أو التحويل.	5. اتمرّن
روايز للتقويم الذاتي مع توجيه للمعالجة.	6. اقوّم تعلّاتي
تمارين ومشكلات متنوّعة للتعمّق والبحث والتبليغ.	7. اتعمّق
وضعيات مركبة لتعلّم التجنيد المدمج للموارد وتطوير قدرات البحث، التبرير والتبليغ في سياقات تسمح بإرساء قيم ومواقف.	8. اتعلّم الإدماج
نشاطات للتدرّب على استعمال التكنولوجيات الجديدة وإدماجها في تعلّات الرياضيات.	9. أستعمل التكنولوجيات الجديدة

## الفهرس

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

### أنشطة عددية

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

### تنظيم معطيات

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

### أنشطة هندسية

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

## II. 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؛ الفضاء والهندسة؛ المقادير والقياس وهي مهيكلة في الميادين الثلاثة:

- أنشطة عددية
- تنظيم معطيات
- أنشطة هندسية

أما ما يتعلق بالمقادير والقياس، فإنّ الموارد المرتبطة به تكون موزّعة بين الميادين الثلاثة السابقة وبالأخص بين تنظيم معطيات والأنشطة 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 للمتعلم 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 تناولها 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:

فالتناسبية مثلا التي شرع فيها في نهاية التعليم الابتدائي من خلال مشكلات ضربية ومقارنة 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 يشرف في مرحلة التعليم المتوسط وبالتدريج 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

من التصرف داخل المدرسة او خارجها. وهذا يستوجب إعادة النظر في ممارسات 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.

#### I. ميدان الأنشطة العددية

- تنظم التعلّمات المرتبطة بالحساب على الأعداد المختلفة وفق منظور متكامل، يتمثل في:
- إعطاء معنى للأعداد والعمليات عليها.
  - التحكّم في الرموز والكتابات والتعابير المرتبطة بالأعداد المختلفة والعمليات عليها.
  - التحكّم في تقنيات الحساب.
- من خلال:

- اكتساب طرائق مختلفة لكتابة أعداد.
  - التعليم على مستقيم مدرّج.
  - مواصلة ممارسة الحساب في أشكاله المختلفة.
  - الشروع في الحساب الحرفي.
- بالنسبة للحساب، يواصل التلميذ ممارسة مختلف أنواع الحساب وبالخصوص ما يتعلق 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	الحساب الذهني
تقنيات العمليات عند وضعها.	إجراءات مبنية	الحساب المكتوب
حساب مألوف (العمليات الأربع).	برامج حساب مركبة	الحساب الآلي

### • 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 التعلّات الجديدة للسنة الأولى من التعليم المتوسط، حيث لم يسبق للتلميذ أن تعامل مع أعداد سالبة في مرحلة التعليم الابتدائي. يتم 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، إحداثيتنا 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 تدريجياً، 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 غنّين بالمعلومات في مختلف المجالات سواء كانت من الحياة اليومية أو من مواد أخرى، وتعدّ التناسبية موضوعاً أساسياً في برنامج الرياضيات لدورها في فهم وإدراك الكثير من العلاقات بين المقادير الفيزيائية وتدخّلها في العديد من الممارسات الاجتماعية اليومية، حيث ترتبط به إجراءات حلّ وأدوات متنوعة جداً. ومن وجهة النظر البيداغوجية، يميّز هذا الموضوع بالفترة



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

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

في التعليم الابتدائي، تناول التلميذ مشكلات ضربية وتم إدخال مفهومي النسبة المثوية والمقياس من خلال وضعيات ملموسة لغرض أساسي هو التحسيس بفائدتها.

في السنة الأولى من التعليم المتوسط، تقترح على التلميذ نشاطات، بهدف دعم مكتسباته وإبراز بعض الخواص كالخطية ومعامل التناسبية. كما ينتظر أن تسمح هذه النشاطات للتلميذ بتعميق كفاءاته حول المقياس، النسبة المثوية، وحدات المقياس 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 خبرة نسبية حولها في التعليم الابتدائي كالأشكال المألوفة والسطوح والمقادير والقياسات (الأطوال والمساحات والحجوم)، وتبقى مجالا مفضلا لتنشيط التلاميذ وجعلهم يمارسون الملاحظة والتحليل، ويتدربون 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 والمقياس في الهندسة والاستعمال السليم للمصطلحات.

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

3. مرافقة التلميذ للانتقال التدريجي من هندسة مبنية على الملاحظة والتخمين الى هندسة يستعمل فيها الأدوات للإنجاز والتحقق والتبرير وصولاً إلى الاستنتاج وبناء استدلالات بسيطة.

بالنسبة للهندسة في الفضاء، فقد سبق للتلميذ، في التعليم الابتدائي، أن عالج المكعب ومتوازي المستطيلات (إنجاز مثل، وصف، تمثيل، صنع). يتعلق الأمر، في هذه السنة بهيكله هذه المكتسبات ودعمها بتمثيل أدق لهذين الجسمين باستعمال المنظور المتساوي القياس خاصة.

كما يشرع التلميذ في السنة الأولى من التعليم المتوسط في استعمال الحروف لتشفير الأشكال بعد أن كان يتعامل معها بشكل إجمالي في مرحلة التعليم الابتدائي.

#### IV. مخطط التعلّات السنوي

يهدف مخطط التعلّات السنوي إلى تنظيم وتيرة التعلّات السنوية وفقاً لحزْم من المفاهيم المتكاملة التي تسمح بخدمة الكفاءة الشاملة للسنة الأولى من التعليم المتوسط، من خلال التكفل بالكفاءات الختامية للميادين الثلاثة بمختلف مركباتها (إرساء الموارد، توظيف الموارد، الكفاءات العرضية القيم) والذي يتم في شكل حلزوني ذهاباً وإياباً.

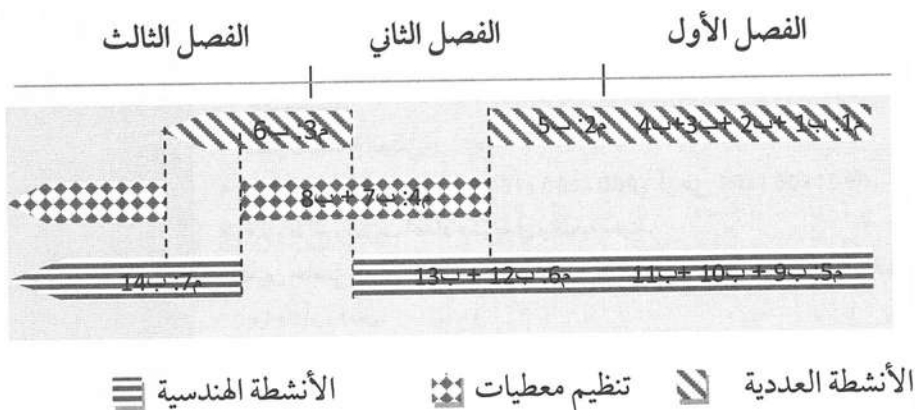
ينطلق مخطط التعلّم السنوي من ضبط التداخلات الممكنة للكفاءات الختامية ومركباتها، ثمّ توزيعها ضمن مقاطع تعلّمية حسب ما تقتضيه طبيعة مادة الرياضيات. وعليه فإنّ خدمة مركبة بعينها لا يتم بشكل خطي ولا بمعزل عن بقية المركبات بل في تكامل وانسجام معها.

وعليه فإنّ هذا المخطط ينظّم 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 يتعيّن 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	
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 يتعيّن على الأستاذ أخذ هذا الأمر بعين الاعتبار في مخطط التعلّمات ولا يترك ذلك للصدفة.	الهوية	القيم والمواقف
	الضمير الوطني	
	المواطنة	
	التفتح على العالم	

يمثّل المخطط الموالي اقتراحا لكيفية تناول ميادين المادة بالتناوب.



## الفصل الأول

الموارد	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• معرفة واستعمال قيمة أرقام حسب مرتبتها في كتابة عدد طبيعي (ترسيخ مكتسبات).</li> <li>• جمع وطرح وضرب أعداد طبيعية في وضعيات معطاة.</li> <li>• تعيين حاصل وباقي القسمة الإقليدية لعدد طبيعي على عدد طبيعي مكتوب برقم واحد أو رقمين.</li> <li>• معرفة قواعد قابلية القسمة على 2، 3، 4، 5، 9، واستعمالها.</li> </ul>	<p>الأعداد الطبيعية</p>
<p>الرسم على ورقة غير مسطرة ودون التقييد بطريقة:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- لمواز مستقيم معلوم يشمل نقطة معلومة.</li> <li>- لعمودي على مستقيم معلوم يشمل نقطة معلومة.</li> <li>- لقطعة مستقيم لها نفس طول قطعة مستقيم معطاة.</li> </ul> <p>وكذا:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعيين منتصف قطعة مستقيم.</li> <li>- إنجاز مثل لزاوية معلومة.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الاستعمال السليم، في وضعية معطاة، للمصطلحات: مستقيم، نصف مستقيم، قطعة مستقيم، منتصف قطعة مستقيم، مستقيمتان متوازيتان، مستقيمان متعامدان، استقامية نقط، زاوية، رأس، ضلع.</li> </ul>	<p>إنجاز مماثلات أشكال مستوية بسيطة</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• معرفة واستعمال قيمة أرقام حسب مرتبتها في كتابة عدد عشري (ترسيخ مكتسبات).</li> <li>• استعمال الكتابة العشرية.</li> <li>• ضرب وقسمة عدد عشري على 10، 100، 1000 أو على <math>0,1</math>، <math>0,01</math>، <math>0,001</math>.</li> <li>• جمع وطرح وضرب أعداد عشرية في وضعية معينة.</li> <li>• تعيين حاصل وباقي القسمة الإقليدية لعدد طبيعي على عدد طبيعي مكتوب برقم واحد أو رقمين.</li> <li>• إجراء القسمة العشرية لعدد طبيعي أو عشري على عدد طبيعي.</li> <li>• تعيين القيمة المقربة إلى الوحدة بالزيادة (أو بالتقصان) لحاصل قسمة عشري.</li> <li>• تدوير عدد عشري إلى الوحدة.</li> <li>• تحديد رتبة مقدار لنتيجة حساب على 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 ماثلات 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>

## الفصل الثاني

الموارد	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• إدراج الأعداد السالبة في وضعيات متنوعة.</li> </ul>	الأعداد النسبية
<ul style="list-style-type: none"> <li>• حساب محيط ومساحة مستطيل.</li> <li>• حساب مساحة مثلث قائم.</li> <li>• حساب محيط قرص.</li> </ul>	السطوح المستوية: الأطوال، المحيطات، المساحات.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• التعرف على وضعيات تناسبية أو لا تناسبية في أمثلة بسيطة.</li> <li>• ترجمة نص إلى جدول منظم.</li> <li>• تمييز جدول تناسبية من جدول لا تناسبية.</li> <li>• إتمام جدول تناسبية بمختلف الطرق.</li> <li>• مقارنة حصص.</li> <li>• تطبيق نسبة مئوية في حالات بسيطة.</li> </ul>	التناسبية
<ul style="list-style-type: none"> <li>• توظيف الأعداد النسبية في: <ul style="list-style-type: none"> <li>- تدريج مستقيم.</li> <li>- قراءة فاصلة نقطة معلومة أو تعيين نقطة ذات فاصلة معلومة على مستقيم مدرج.</li> <li>- قراءة إحداثيتي نقطة معلومة أو تعليم نقطة ذات إحداثيتين معلومتين في مستو مزود بمعلم.</li> </ul> </li> </ul>	الأعداد النسبية
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مقارنة زاويتين، إنجاز مثلل لزاوية.</li> <li>• تسمية زوايا شكل.</li> <li>• الاستعمال السليم، في وضعية معطاة، للمصطلحات: زاوية حادة، زاوية منفرجة، زاوية قائمة، زاوية مستقيمة.</li> <li>• التعرف على الدرجة كوحدة قياس زوايا.</li> <li>• قياس زاوية بمنقلة.</li> <li>• قياس زوايا شكل بسيط.</li> <li>• رسم زاوية قيسها معلوم.</li> </ul>	الزوايا
<ul style="list-style-type: none"> <li>• قراءة جداول واستخراج معلومات.</li> </ul>	تنظيم المعطيات
<ul style="list-style-type: none"> <li>• إتمام مساويات من الشكل:  <math>a \times . = b</math> ، <math>a - . = b</math> ، <math>a + . = b</math></li> </ul>	الحساب الحرقي

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، نفاثر 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
	التناظر المحوري
	التناسيب
	متوازي المستطيلات (والمكعب)
	تنظيم المعطيات

## V. المقاطع التعليمية

نقصد بمقطع تعلّمي مجموعة حصص تعلّمية مبنية لغرض تحقيق مستوى (أو مستويات) من الكفاءة (أو الكفاءات) المستهدفة. تكون هذه الحصص متمفصلة فيما بينها في فترات زمنية ومنظمة حول وضعيات تعلّمية مختارة بغرض تحقيق أهداف تعلّمية منسجمة ومرابطة فيما بينها.

وتتضمن هذه الفترات الزمنية كل أنواع النشاط الرياضي الذي يتعيّن على التلميذ ممارسته خلال الفترات الموالية:

- فترة للتقويم التشخيصي.
- فترة للاكتشاف والبحث.
- فترة للهيكلة/ التأسيس/ التمرّن.
- فترة للإدماج.
- فترة للتقويم والمعالجة.

### هيكلية مقطع تعليمي

معالجة	تقويم	تعلم الإدماج	أنماط وضعيات لتأسيس الموارد	وضعية الانطلاق	مركبات الكفاءة	الكفاءة (الكفاءات)	الميدان أو الميادين
		جزئي - نهائي	(وضعيات تعليمية)				

يمكن تنظيم التعلّمات في مخطط سنوي وفقا لاختيارات متعددة، منها تعيين المقاطع ضمن الميدان الواحد، او البحث عن التقاطعات بين ميادين المادة، والمقترح الموالي هو في إطار تزويد الأستاذ بمثال يستأنس به، ويمكنه بناء واقترح مقاطع أخرى



باستغلال ما المعالم الواردة في الجدول أعلاه، والفترات الزمنية المرتبطة بإنجاز المقطع.

يوفر الكتاب المدرسي الموارد الضرورية لبناء التعلّات، ويعطي له حرية مسؤولية للتصرف

المقطع الأول: الحساب على مختلف الأعداد

المقطع الثاني: الأعداد النسبية

المقطع الثالث: الحساب الحرفي

المقطع الرابع: تنظيم معطيات والتناسية

المقطع الخامس: الأشكال المستوية

المقطع السادس: الزوايا والتناظر المحوري

المقطع السابع: المكعب ومتوازي المستطيلات.

## 1. الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية

### المنهاج

- | الموارد                                                    | مستوى الكفاءة المستهدف.                                                             |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| • التنقل بين الكتابتين: العشرية لعدد عشري وكتابة كسرية له. | • حلّ مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية بتوظيف الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية. |
| • ترتيب أعداد عشرية.                                       |                                                                                     |
| • قراءة فاصلة نقطة (أو إعطاء حصر لها).                     |                                                                                     |
| • أوتعيين نقطة ذات فاصلة معلومة على نصف مستقيم مدرّج.      |                                                                                     |
| • ضرب وقسمة عدد عشري على 10، 100، 1000.                    |                                                                                     |
| • استعمال الكتابة العشرية.                                 |                                                                                     |

### تقديم الباب

إنّ الهدف من هذا الباب هو دعم وتعزيز مكتسبات التلاميذ المتعلّقة بمرحلة التعليم الابتدائي، حول نظام التعداد ذي الأساس 10، والأعداد العشرية.

إنّ مفهوم العدد العشري، يبقى مصدرا لكثير من الصعوبات، نذكر منها على الخصوص "العدد العشري هو تجاوز عددين طبيعيين بينهما فاصلة".

هذا التصوّر الخاطئ تنجم عنه كثير من الأخطاء، تظهر في وضعيات مختلفة: العمليات الأربع، المقارنة والترتيب، ...

تقترح الأبحاث حول التعليمية خيارات متنوعة تستهدف تعلّم الأعداد العشرية والتكفل بالتصورات الخاطئة المرتبطة بالموضوع، وفي هذا الكتاب تمّ تفضيل الخيار "الكسور العشرية مدخل للكتابات العشرية".

فالهدف الأساسي من هذا الباب هو ضمان فهم جيّد لمعنى كلّ رقم في كتابة عشرية (كتابة بفاصلة)، اعتماداً على مشكلات تفي بهذا الغرض.

إنّ تحقيق الهدف السابق سيكون له الأثر الإيجابي على التعلّات المستقبلية، سواء في ميدان الأنشطة العددية أو في باقي الميادين والمواد الأخرى.

للم أكتشف

## 1. أكوّن أعداداً

### ■ تصحيح

(1 أ) 8310

(ب) 1038

(2) يقدم الأستاذ التوضيحات اللازمة

حول دلالة الرقمين 2،5 في كتابتي

العدد 52،25

يمكن أن يشير مثلاً إلى:

$52 = 50 + 2$	$25 = 20 + 5$
$= 5 \times 10 + 2$	$= 2 \times 10 + 5$

(3) 600 - 598

<p>● تعزيز مكتسبات التلاميذ حول دور الرقم ومعناه حسب موقعه في كتابة عدد طبيعي.</p>	الأهداف
<p>دلالة كل رقم في كتابة عدد طبيعي. دلالة الصفر كرقم في كتابة عدد طبيعي.</p>	المكتسبات القبلية

## ■ توجيهات

1. تعزيز مكتسبات التلاميذ القبليّة حول:
  - دور الأرقام 0،1،2،3،4،5،6،7،8،9 في تشكيل الأعداد الطبيعيّة.
  - معنى الرقم حسب موقعه في كتابة عدد طبيعيّ.
- صعوبات منتظرة: التباس حول الصفر في كتابة أصغر عدد طبيعيّ.
2. تعزيز معنى الرقم حسب موقعه في كتابة عدد طبيعيّ،  
فمثلا الرقم 2 استعمل مرتين في كتابة العدد 22 لكن بمعنيين مختلفين.
3. التطرق بطريقة غير مباشرة لبديهيات بيانو.
- الانتقال من الكتابة بالحروف إلى الكتابة بالأرقام لعدد طبيعيّ والعكس.
- صعوبات منتظرة: قد لا يفهم التلاميذ العبارتين، يلي ويسبق، فيمكن للأستاذ شرح العبارتين من خلال إعطاء أمثلة على أعداد صغيرة.

## 1. التحديّ

### ■ تصحيح

(أ)  $4000 + 15 \times 100 + 10 \times 10 = 5600$   
رصيد يونس 5600 نقطة.

(ب) قريصتان تحمل كل منهما 1000 نقطة، وقريصة واحدة تحمل 10 وقريصة واحدة تحمل 1.

(ج) استعمال قريصة تحمل 1000.

الأهداف	إعطاء معنى للأرقام تبعاً لوقعها في كتابة عدد طبيعيّ.
المكتسبات القبليّة	مبادئ التعداد ذو الأساس عشرة

## ■ توجيهات

- يسمح هذا النشاط بالعمل على فهم وترسيخ مبادئ التعداد ذي الأساس عشرة كنظام موضعي (قيمة كلّ رقم تبعاً لموقعه في كتابة عدد).
- يُمكن للتلاميذ استغلال مكتسباتهم القبليّة حول الضرب في 10، 100، 1000.
- يُمكن لفت انتباه التلاميذ إلى أن المليون عبارة عن ألف من الآلاف.

## 2. الكسور العشرية

- تصحيح
- الكسور العشرية الأقل من الواحد:  
 - أ) الجزء الملوّن عبارة عن ثلاث  
 أعمدة من بين عشرة أعمدة، الجزء  
 الملوّن عبارة عن ثلاث أعمدة من بين  
 عشرة أعمدة.

الأهداف	- التمييز بين الكسور العشرية الأقل من الواحد والكسور العشرية الأكبر من الواحد. - كتابة كسر عشري أكبر من الواحد على شكل مجموع عدد طبيعي وكسور عشرية بسيطة.
المكتسبات القبلية	سبق للتلاميذ العمل على مثل هذه الوضعيات في التعليم الابتدائي.

### ■ توجيهات

يحرص الأستاذ في كل مرة على التنويع في القراءة تبعاً لدلالة الأرقام.

## 3. من الكتابات الكسرية إلى الكتابات العشرية

■ تصحيح

$$أ) \frac{64}{10} = 6,4, \frac{987}{100} = 9,87$$

$$, \frac{3}{10} = 0,3, \frac{21787}{1000} = 21,787$$

$$, \frac{1}{100} = 0,01, \frac{1}{10} = 0,1$$

$$\frac{1}{1000} = 0,001$$

الأهداف	- الوعي بأن الكتابة بالفاصلة، ماهي إلا اصطلاح. - إعطاء معنى للكتابة العشرية (التقليل من التصوّر " العدد العشري هو تجاوز عددين طبيعيين بينهما فاصلة" - التقليل بين الكتابتين: الكسرية والعشرية.
المكتسبات القبلية	الكتابات المختلفة لكسر عشري

## ■ تعاليق

لا يتعلّق الأمر هنا بإعطاء قاعدة تتعلق بعدد الأرقام بعد الفاصلة في الكتابة العشرية وعدد الأصفار في مقام الكسر العشري المتعلّق بها، بل بتوظيف التفكيكات الجمعية لكسر عشري (كتابته عدد عشري على شكل مجموع عدد طبيعي وكسور عشرية، حساب عدد العشرات، المئات، الآلاف في بسط الكسر العشري، ...).

### 4. الأعداد العشرية ونصف المستقيم المدرّج

#### ■ تصحيح

(أ) التباعدين تدريجيتين

صغيرتين هو  $\frac{1}{10}$ .

(ب)  $B(1,7)$  ،  $C(0,5)$ .

<p>الأهداف</p> <p>- إعطاء معنى للكتابة العشرية من خلال توظيف إطار هندسي.</p> <p>- توظيف كتابات مختلفة لعدد عشري</p> <p>- تحضير التلاميذ لمقارنة عددين عشريين.</p> <p>- إعطاء معنى العدد للكسر العشري.</p>	
<p>المكتسبات</p> <p>القبليّة</p>	<p>الكتابات المختلفة لعدد عشري.</p>

#### ■ توجيهات

يجب التنويع في تبرير اختيار موقع النقاط من خلال إجراء قراءات متنوّعة للأعداد العشرية، مثلاً:

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

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

## 5. الأصفار غير الضرورية

### ■ تصحيح

6,03,60,3, 63,0, 6,30,30,6,3,06,36,0,3,6  
 0,63, 06,3,03,6,0,36  
 06,3=6,3, 03,6=3,6, 6,30=6,3, 63,0=36  
 15000, 3,1, 3,01, 3, 150,5.

الأهداف	- تعزيز دلالة رقم حسب موقعه في كتابة عدد. - تحضير التلاميذ إلى مواضيع مستقبلية (المقارنة، العمليات، ...).
المكتسبات القبلية	الكتابات العشرية

### ■ توجيهات

ستكون من دون شك اقتراحات متنوعة للأعداد، في مرحلة موالية يحرص الأستاذ على الدفع بالتلاميذ إلى إيجاد استراتيجية يمكن من خلالها إيجاد جميع الأعداد الممكنة.

## 6. مقارنة عددين عشرينيين

### ■ تصحيح

7,5, 7,16, 3,2, 3,14, 3,02

الأهداف	- التكفل بمختلف تصورات التلاميذ الخاطئة (نظرية التلميذ)
المكتسبات	مقارنة عددين طبيعيين.
القبلية	دلالة رقم في كتابة عشرية. التعليم على نصف مستقيم.

### ■ توجيهات

1. تتم 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 مقارنة عددين عشرينيين ( أكبر العددين يقع يمين أصغرهما، ...).

## 7. حصر عدد عشري

### ■ تصحيح

(أ)  $4 < 3,14 < 3$  ؛  $521 < 520,8 < 520$  ؛

$1 < 0,34 < 0$  ؛  $3 < 2,014 < 2$

(ب)  $3,2 < 3,14 < 3,1$  ؛  $2,7 < 2,64 < 2,6$  ؛

$41,4 < 41,305 < 41,3$  ؛

$4,1 < 4,038 < 4,0$

(ج)  $1,601$  ؛  $1,61$  ؛  $1,667$  ؛ ...

الأهداف	إعطاء معنى لمفهوم حصر عدد عشري إلى : الوحدة، الجزء من العشرة.
المكتسبات القبلية	دلالة الكتابات العشرية. قراءة فاصلة نقطة على نصف مستقيم مدرّج.

### ■ توجيهات

يستغل الأستاذ السؤال الأخير لتوجيه التلاميذ نحو الخلاصة " بين كل عددين عشريين يمكن إدراج عدد غير منته من الأعداد العشرية. "

## للأكتسب طرائق

### ● التحكم في مختلف كتابات عدد عشري

الأهداف:	اكتساب طريقة تُسهّل التقلّل بين الكتابتين: العشرية والكسرية لعدد عشري.
توجيهات:	تُستغل دلالة الأرقام لتبرير الطريقة.

### ● الضرب في (القسمة على) 10، 100، 1000

الأهداف:	تعزير وتبرير طريقة ضرب عدد عشري في 10، 100، 1000
توجيهات:	سبق للتلاميذ وأن تعرّفوا على تقنية إزاحة الفاصلة في السنة الخامسة ابتدائي ، فالأمر يتعلّق هنا بتبريها استنادا إلى العلاقة الموجودة بين قيم المراتب .



الأهداف:	اكتساب طريقة لمقارنة عددين عشريين
■ توجيهات	
<ul style="list-style-type: none"><li>● المناسبة فرصة لتبرير تقنيات المقارنة بالرجوع إلى دلالة الأرقام في كتابة عشرية.</li><li>● دور الأصفار غير الضرورية التي سبق للتلاميذ أن تعرّفوا عليها.</li><li>● تجسيد ترتيب الأعداد على مستقيم مدرّج (تغيير الإطار) من شأنه أن يُعطي معنى أعمق لعملية المقارنة.</li></ul>	

$$\frac{325}{100} = 3 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100} \quad (4)$$

$$(3 \ 7 + \frac{9}{100} = \frac{709}{100} \quad (2 \ 5 + \frac{3}{10} = \frac{53}{10} \quad (1) \quad (3) \ .10$$

$$23 + \frac{5}{1000} = \frac{2305}{1000}$$

$$3 + \frac{5}{10} + \frac{9}{100} = \frac{359}{100} \quad (4)$$

$$2 + \frac{7}{10} + \frac{5}{1000} = \frac{2705}{1000} \quad (5)$$

$$(3 \ \frac{229}{100} = 2 + \frac{29}{100} \quad (2 \ \frac{43}{10} = 4 + \frac{3}{10} \quad (1) \quad .11$$

$$\frac{2 \ 017}{1 \ 000} = 2 + \frac{17}{1000}$$

$$C\left(\frac{11}{10}\right), B\left(\frac{4}{10}\right), A\left(\frac{1}{10}\right) \quad (1) \ .12$$

الكتابات العشرية

$$5,24 \quad (3) \quad 13,9 \quad (2) \quad 5,3 \quad (1) \quad .14$$

$$5,24 \quad (6) \quad 13,009 \quad (5) \quad 25,03 \quad (4) \quad .15$$

$$2,29 \quad (2) \quad 4,3 \quad (1)$$

$$25,03 \quad (4) \quad 2,017 \quad (3)$$

$$\frac{2704}{100} \quad (3) \quad \frac{9562}{10} \quad (2) \quad \frac{3456}{100} \quad (1) \quad .16$$

$$\frac{13}{100} \quad (6) \quad \frac{5}{100} \quad (5) \quad \frac{3702}{1000} \quad (4)$$

$$\frac{407}{100} \quad (9) \quad \frac{150}{10} \quad (8) \quad \frac{47}{10} \quad (7)$$

$$\frac{129}{10} \quad (10)$$

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

$$\frac{834}{1000} = 0,834 \quad (3)$$

قراءة وكتابة أعداد طبيعية

1. رقم الآحاد 7، عدد الوحدات 2017
- رقم العشرات 1، عدد العشرات 201
- رقم المئات 0، عدد المئات 20
- رقم الآلاف 2، عدد الآلاف 2
2. (1) ليس للأرقام نفس الدلالة.
- (2) مائتان وأربع وثلاثون.
- ثلاث مائة وأربع وعشرون
- أربع مائة وثلاث وعشرون
3. 2018، 423، 234، 32
4. 13 ورقة نقدية.
5. 252970، 252070، 251980
- لا يتعلق الأمر بإجراء عملية الجمع.
6. (4) 1234567، 98734، 2365

الكسور العشرية والأعداد العشرية

$$\frac{280}{100}, 2,8, 2 + \frac{80}{100}, 2 + \frac{8}{10} \quad (1) \ .7$$

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

$$\frac{253}{100}$$

$$\frac{140}{100}, 1,4, 1 + \frac{40}{100}, 1 + \frac{4}{10} \quad (ج)$$

$$.8 \quad (أ) \quad 47 \text{ جزء من عشرة}$$

$$(ب) \quad \text{وحدة واحدة } 54 \text{ جزء من المائة}$$

$$(ج) \quad 9054 \text{ جزء من الألف}$$

$$(3) \quad \frac{47}{100} = \frac{4}{10} + \frac{7}{100} \quad (2) \quad \frac{4}{10} = \frac{40}{100} \quad (1) \quad .9$$

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

مقارنة عددين عشريين

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

الحصر، القيم المقربة

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

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

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

$$\text{حصر مقرب إلى الوحدة:} \quad .34$$

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

$$0 < 0,542 < 1$$

$$99 < 99,999 < 100$$

$$8745 < 8745,673 < 8746$$

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	$201 + \frac{7}{10}$	$201 + \frac{7}{10}$	$\frac{2017}{10}$

$$5,005, 1,221, 9,45, 5,7 \quad .18$$

الأصفار غير الضرورية

$$,12, 340,4, 34,09, 7,5, 200 \quad .21$$

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

تفكيكات عدد عشري

$$5276 \quad (1) \quad .22$$

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

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

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

$$3,14 = 3 + 0,1 + 0,04 \quad .24$$

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

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

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

التعليم على نصف مستقيم

$$\text{إتمام متاليات الأعداد من شأنه أن يُساعد على فهم} \quad .25$$

الانظمة على نصف المستقيم المدرج.

$$\text{تُشير الأسهم على الترتيب إلى الأعداد (من اليسار} \quad .26$$

إلى اليمين):

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

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

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

$$\text{الشكل الرابع: } 0,07, 9,17, 9,25.$$

$$3079 \quad (1) \quad .3$$

$$9730 \quad (2)$$

$$0,379 \quad (3)$$

$$970,3 \quad (4)$$

5 4 3 2 1

2	0	1	8	أ
0		5	6	ب
1	4		3	ج
0		2	7	د
	1	9	9	هـ

$$, XVIII = 18 \quad .1 \quad .5$$

$$MMDCCXVI = 2716$$

$$, 235 = CCXXXV \quad .2$$

$$1962 = MDCCCCLXVI$$

$$99,99 < 99,999 < 100$$

$$8745,6 < 8745,673 < 8745,7$$

حصر مقرب إلى الجزء من المائة

$$, 14,347 < 14,348 < 14,349$$

$$, 5,982 < 5,983 < 5,984$$

$$, 0,541 < 0,542 < 0,543$$

$$, 99,998 < 99,999 < 100$$

$$8745,672 < 8745,673 < 8745,674$$

الضرب في (القسمة على...) ، 100 ، 1000

$$, 164503 \div 10000 , 5 \div 100 , 24 \div 10 \quad .40$$

$$15487 \div 100 , 453 \div 1000$$

وحدات القياس المألوفة

$$, 3kg \ 80 \ g = 3,08 \ kg , 1200 \ g = 1,2 \ kg \quad (1) \quad .41$$

$$, 34 \ hg = 0,34 \ kg , 870 \ g = 0,87 \ kg$$

$$5 \ kg \ 300 \ g = 5,3 \ kg$$

$$, 200 \ cm = 2 \ m , 4,78 \ km = 4780 \ m \quad (2)$$

$$234 \ mm = 0,234 \ m , 5 \ dm = 0,5 \ m$$

$$, 46 \ dL = 4,6 \ L , 4,5 \ hL = 450 \ L \quad (3)$$

$$53 \ cL = 0,53 \ L$$

أتعمق

$$123456789 : \text{أصغر عدد طبيعي} \quad .1$$

$$9876543210 : \text{أكبر عدد طبيعي}$$

$$1000000 \quad (1) \quad .2$$

المليار 1000000000

$$99 \ 999 \ 999 \ 999 \quad (2)$$

وتسعمائة وتسعة وتسعون مليوناً وتسعمائة

وتسعة وتسعون ألفاً وتسع مائة وتسعة

وتسعون.

$$1000000000000 \text{ ألف مليار.}$$

## 2. الحساب على الأعداد العشرية: الجمع والطرح

### المنهاج

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

### تقديم الباب

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

### أكتشف

#### أي حساب أقوم به

الأهداف	- إعطاء معنى لعملياتي الجمع والطرح . - اختيار العملية المناسبة.
المكتسبات القبليّة	العمل الذي تمّ في التعليم الابتدائي حول العمليات.

■ تصحيح

1.  $24,5 + 11,5$     2.  $24,5 - 11,5$

3.  $17,5 - 1,5$     4.  $17,5 + 1,5$

5.  $31,02 + 22,60$     6.  $31,02 - 22,60$

## ■ توجيهات

تمّ اختيار النشاط بعيدا عن الحسابات المعقّدة، بهدف التركيز على إعطاء معاني للعمليات ، كما يسمح للمتعلمين باختيار العملية المناسبة خاصة وأنّ الأعداد المستعملة مشتركة بين النصوص. يمكن أن يبدأ النشاط فرديا ثمّ ثنائيا.

### 1. أنجز عمليات جمع وطرح

#### ■ تصحيح

1. 41,95 ، 829,67 ، 247,28 ، 30,2 ، 58,06 ،

الأهداف	التكفل بتصورات خاطئة
المكتسبات القبليّة	العمليات حول الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية في مرحلة التعليم الابتدائي. مفهوم العدد العشري (الباب الأول)

## ■ توجيهات

- يسمح هذا النشاط بإثارة بعض التصورات الخاطئة: اعتبار العدد العشري تجاوز عددين طبيعيين، آلية جمع عددين طبيعيين، عدم أخذ بعين الاعتبار (نسيان) البواقي،...
- على الأستاذ أن يولي اهتماما خاصا لهذا العنصر (تنويع طرق التبرير بالرجوع إلى الباب السابق).

### 2. نتائج غير معقولة

#### ■ تصحيح

1. (أ) 1590 DA .

(ب) اقتراحات مختلفة.

الأهداف	- تقدير نتيجة (الحساب التقريبي)
المكتسبات القبليّة	مكتسبات التلاميذ حول جمع عددين طبيعيين.

2. 137,13 ، 32,05 ، 90,24 ، 71,55 .

• التحكّم في مختلف كتابات عدد عشري

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

• 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).

• 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.

120 .14

15,6cm .17

أتمق

708,56 أ) .1

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	

أ) 1305,98 .3

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	

أ) 10,79 cm ، 11,62 cm .5

ب) 0,8 cm ، 1,75 cm .6

ج) وزن محمد 16,4 kg ، وزن يونس 31,5kg .7

د) وزن إيناس 34,75 kg

أ) عرض مدخل الحديقة 3,18m .8

ب) 

9	4	7	9	4	7	9	4	7	9	4	7	9	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 .9

التحكيم في التعبيرات الجديدة

أ) مجموع .1

ب) فرق

ج) حدود

أ) إضافة 50 ثم طرح 1 .2

ب) إضافة 100 ثم طرح 1

ج) إضافة 100 ثم إضافة 1 ...

أ) 53,377 ، 573 ، 44,053 ، 72,19 .4

ب)  $1,75 + 2,48 = 3,23$  .5

ج)  $105,7 + 376,52 = 482,12$

أ) 17 ، 30,72 ، 161,17 ، 143,93 .6

ب)  $81 - 10 = (81 - 10) + 1$  .7

ج)  $240 - 99 = (240 - 100) + 1$

....

أ) 7081,8 ب) 192,2 .8

ج) 0,293

أ)  $16,5 - 3,53 = 13,03$  .10

ب)  $40,87 - 9,32 = 30,55$

الحساب على المدد

أ) 12 h 9 min ب) 4 h 7 min .11

ج) 7 h 59 min 8 s

أ) 10 h 45 min ب) 18 h 10 min .12

رتبة مقدار

أ) 3500 .13



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

#### المناهج

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• الموارد</li><li>• ضرب أعداد طبيعية في وضعيات معيّنة</li><li>• تعيين حاصل وباقي القسمة الإقليدية لعدد طبيعي على عدد طبيعي.</li><li>• معرفة قواعد قابلية القسمة على 2، 3، 4، 5، 9.</li><li>• إجراء القسمة العشرية لعدد طبيعي أو عشري على عدد طبيعي.</li><li>• تعيين القيمة المقربة إلى الوحدة بالزيادة (أو بالنقصان) لحاصل القسمة عشري.</li><li>• إعطاء تدوير عدد عشري إلى الوحدة.</li><li>• تحديد رتبة مقدار لنتيجة حساب على الأعداد العشرية.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• مستوى الكفاءة المستهدف.</li><li>• حل مشكلات المادة ومن الحياة اليومية بتوظيف الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية.</li></ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 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 أحسب بهذه الجداءات

الأهداف	- إعطاء معنى لعملية الضرب - اكتشاف تقنية ضرب عددين عشرين.
المكتسبات القبليّة	ضرب عدد طبيعي في عدد عشري برقم واحد بعد الفاصلة.

■ تصحيح

(1) أ) سعة 6 قارورات من الماء.

ب) عدد القارورات في الحزمة الواحدة.

ج) ثمن الحزمة الواحدة.

د) ليس له معنى.

هـ) كمية الماء في الحزمة الواحدة

(2) ب) يمكن اقتراح الأعداد 20 ، 21 ، 22

كرتب مقادير.

■ توجيهات

(2) ب) يجب مناقشة اقتراحات التلاميذ فيما يتعلّق بالمشكلات المقترحة، ومطالبتهم بالتبريرات .

بالنسبة إلى طريقة حساب  $3,1 \times 7$ ، فقد سبق للتلاميذ وأن تعرّفوا على تقنية ضرب عدد عشري

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

بالنسبة للسؤال الأخير، يتفادى الأستاذ التسرّع في إعطاء تقنية ضرب عددين عشرين ويفسح

المجال أمام التلاميذ لإجراء تخمينات مختلفة، وتبريرات مناسبة

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

■ تصحيح

(3)  $A = 12,62$  ،  $B = 2,389$

$C = 0,02017$

الأهداف	اكتساب تقنية ضرب عدد عشري في 0,1 ، 0,001 ، 0,01
المكتسبات القبليّة	قسمة عدد طبيعي على 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 القبلية	مكتسبات التلاميذ حول الكسور العشرية 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 أنه يمكن أنجاز مهمّة ما، بطرق متعددة، يكفي فقط اختيار الطريقة الأنسب تبعاً لخصوصيات المهمّة.

③ حساب جداءات لتقويم وتعزيز النتيجة المتوصل 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 القبلية	العمل الذي تمّ في التعليم الابتدائي حول العمليات.

## ■ توجيهات

يهدف النشاط أساساً إلى إعطاء معنى للقسمة الإقليدية والتعرّف على مفهومي القاسم والباقي .  
العدد 13 الذي يمثّل عدد الزهور المتبقية لا يمكن من خلاله تشكيل باقة من الزهور تتضمّن 19  
زهرة.

قيمة: لا ينبغي فرض طريقة حل معيّنة، بل ينبغي تشجيع الإجراءات الشخصية. (يمكن للتلاميذ  
استعمال عملية القسمة ، عملية الضرب ، ...).  
ينبغي الربط بين نتيجة السؤال وبقية النتائج السابقة.

## 5. قواسم ومضاعفات عدد طبيعي

### ■ تصحيح

الأهداف	التعرّف على التعابير : قاسم ، مضاعف ، باقي القسمة على ...
المكتسبات القبلية	مفهوم القسمة الإقليدية

(ب) باقي قسمة كل عدد من الأعداد 3 ،  
6 ، 9 ، 12 ، 15 على 3 هو 0 (يمكن أن  
تكون هناك تعابير أخرى تُؤدّي نفس المعنى).

## ■ توجيهات

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

## 6. قواعد قابلية القسمة

### ■ تصحيح

الأهداف	التعرّف على قواعد قابلية القسمة على: 2، 3، 9
المكتسبات القبلية	قواسم عدد طبيعي .

استخلاص قواعد قابلية القسمة على:

2، 3، 9

## ■ توجيهات

تمّ 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 القبلية	الكتابات العشرية، تحويل الوحدات

### ■ توجيهات

تمّ اختيار مشكلة واقعية لمقاربة مفهوم القسمة العشرية.

يُمكن للأستاذ أن يختبر مكتسبات التلاميذ القبليّة حول اللتر وأجزائه .

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

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

لمقاربة مفهوم القسمة العشرية تمّ استعمال نفس الأعداد ( 279 ، 14 ) التي استُعملت في مقاربة القسمة الإقليدية قصدا ، حتّى 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.

التحكّم في التعابير الجديدة

1. أ) 15 هو جُداء العددين 3,75 و 4 .

ب) 3,75 و 4 هما عاملا الجُداء.

ج) 7,75 هو مجموع العددين 4 و 3,75

د) 3,75 و 4 هما حدًا للمجموع

ج) 5,34 ، 6 ، 7 و 91 هي عوامل الجداء

$$15,2 \times 6 \times 4,5$$

2. أ) جُداء العددين 51 و 99,1 .

ب) فرق العددين 78,2 و 18 .

إجراء عملية ضرب عموديا

$$542 \times 39 = 21138 \quad \text{أ) 7}$$

$$5,42 \times 3,9 = 21,138 \quad \text{ب) 8}$$

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

$$0,00542 \times 0,039 = 0,00021138$$

$$57,2 \times 34,9 = 1996,28 \quad \text{8}$$

$$572 \times 3,49 = 1996,28$$

$$5,72 \times 349 = 1996,28$$

9. أ) ، ب) ، د) ،

حساب بتمعن

$$23 \times 2 \times 5 = 23 \times (2 \times 5) = 230 \quad \text{13}$$

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

...

$$(0,5 \times 20) \times 7,41 \quad \text{14. أ)}$$

$$(0,05 \times 2) \times (1,25 \times 0,8) \quad \text{ب)}$$

$$(500 \times 2) \times 9,65 \quad \text{ج)}$$

$$(9 \times 2) \times (12,5 \times 4) \quad \text{د)}$$

رتبة مقدار

17. - يمكن استغلال رقم أحاد الجداء،

تعدد النتائج الظاهرة بتعدد أنواع

الحسابات، ...

- المناسبة فرصة للفت انتباه

التلاميذ إلى ضرورة التمييز بين

القيمة المضبوطة والقيم التقريبية.

18. يهدف التمرين إلى التكفل بالتصوّر

"الضرب يُكَبِّر دوماً"

مسائل

$$154,07 \text{ DA} \quad \text{41}$$

$$11,4 \text{ cm} \quad \text{42}$$

$$(11,17647 \text{ cm}) \quad \text{المسافة المتبقية} \quad \text{45}$$

لا تكفي لوضع 12 كتابا إضافيا

على الرف.

$$\text{عدد الجواهر هو } 90 \quad \text{46}$$

- .1 26,5m
- .2 القيمة المقرّبة إلى الوحدة هي 343 mile .  
المدوّر إلى الوحدة 244 mile  
يستغل الاستاذ الفرصة لإعطاء مفهوم مدور حاصل القسمة والقواعد المرتبطة بذلك.
- .3 2874
- .4 2016
- .5 أ)  $12345679 \times 9 = 1111111111111$   
ب)  $12345679 \times 18 = 222222222$   
 $12345679 \times 27 = 333333333$   
 $12345679 \times 36 = 444444444$   
 $12345679 \times 81 = 999999999$
- .7  $374 \times 1001 = 374374$   
 $374 \times 1001 = 374 \times 100 + 374$
- .8 السنوات 816 ، 1576 ، 2020 ، 2196 . هي سنوات كبيسة.
- .9 36 قطعة رخام

## من المنهاج

- مستوى الكفاءة المستهدف.
- يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية بتوظيف الأعداد الطبيعية، الأعداد العشرية، الكسور والحساب في وضعيات مختلفة.
- الموارد
- الكسر وحاصل القسمة
- تحديد موضع حاصل قسمة عددين طبيعيين على نصف مستقيم مدرج في وضعيات بسيطة.
- ضرب عدد في كسر
- تحويل الكتابة الكسرية لحاصل قسمة
- اختزال كتابة كسرية

## تقديم الباب

تم إدخال الكسور البسيطة فقط في المرحلة الابتدائية. وفي هذه السنة نجعل التلميذ ينتقل تدريجياً من مختلف تمثيلات كسر إلى تمثيلات عدد حيث تتمفصل كل النشاطات حول الأفكار الثلاثة الأساسية:

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

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

- يمكن تقريب العدد  $\frac{a}{b}$  بإعطاء 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.



1. حاصل القسمة والكسر - تقسيم رغيف الخبز

■ تصحيح

1. ...0,833، لا يمكن أن يفيدها
2.  $30 \div 6 = 5$ ، قُسمت 30 حصة على 6
3. الكسر الذي يمثل قسمة كل ضيف هو  $\frac{5}{6}$
4.  $\frac{5}{6} + \frac{5}{6} + \frac{5}{6} + \frac{5}{6} + \frac{5}{6} + \frac{5}{6} = 6 \times \frac{5}{6} = 5$
5. حسب ما سبق، العدد الذي نضربه في 6 لنحصل على 5

هو الكسر  $\frac{5}{6}$

وبالتالي نعبر عن حاصل القسمة  $5 \div 6$  بالكسر  $\frac{5}{6}$  ونكتب:

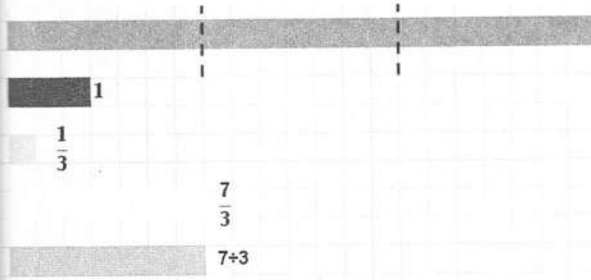
$$5 \div 6 = \frac{5}{6}$$

<ul style="list-style-type: none"> <li>- التمييز بين القيمة المضبوطة والقيمة المقربة</li> <li>- إدخال مفهوم الكسر</li> <li>كحاصل قسمة</li> </ul>	الأهداف
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مفهوم الكسر كتقسيم للوحدة</li> <li>- مفهوم حاصل القسمة</li> </ul>	المكتسبات القبلية

■ توجيهات

طبيعة النشاط يسمح للتلميذ بالإقبال على المحاولة، خاصة فيما يتعلق بفكرة تقسيم الوحدة، ومن خلال إجراء كل من مريم وفاطمة، نغتنم المناسبة للتمييز بين القيمة المضبوطة والقيمة المقربة لحاصل القسمة هذا من جهة، ومن جهة أخرى، انتاج كتابة كسرية للتعبير عن حاصل قسمة (الكسر عندما نقرأه سدس خمسة) بينما يُقرأ خمسة أسداس في حالة التقسيم.

تصحيح



3 - 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 كتقسيم للوحدة - مفهوم حاصل القسمة	المكتسبات القبلية

توجيهات

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

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

### 3. أحرّد موضع حاصل قسمة عددين طبيعيين على نصف مستقيم مدرج

■ تصحيح	تحديد موضع حاصل قسمة عددين طبيعيين على نصف مستقيم مدرج	الأهداف
<p>1. <math>A\left(\frac{7}{4}\right); B\left(\frac{11}{4}\right)</math> ، <math>\frac{7}{4} = 1,75</math> ; <math>\frac{11}{4} = 2,75</math> ،</p>	تحديد موضع عدد عشري على نصف مستقيم مدرج	المكتسبات القبلية
<p>2. ينبغي أن يلاحظ التلميذ أن <math>5 \div 2 = \frac{5}{2}</math> ، نختار نصف مستقيم مدرج ونجزئ الوحدة إلى أربعة أجزاء متساوية</p>	تحديد موضع عدد عشري على نصف مستقيم مدرج	
<p><math>3 \times 2 = 6</math> ; <math>3 \times 0,5 = 1,5</math> ; <math>3 \times \frac{1}{3} = 1</math> ; <math>3 \times \frac{7}{3} = 7</math></p>	3. الهدف من السؤال، هو أن يدرك التلميذ أن $\frac{21}{5}$ هو	
<p><math>\frac{20}{5} + \frac{1}{5}</math> أي <math>\frac{21}{5} = 4 + \frac{1}{5}</math> و يكفي حينها بعدّ تدريجية واحدة بعدّ التدريجية 4 ، وبهذا نتجنب العدّ انطلاقاً من التدريجية 0 .</p>		

#### ■ توجيهات

يسمح هذا النشاط للتلاميذ التعامل مع الكسر كعدد. كما يسمح لهم بإدراك ترتيبها (المقارنة الضمنية) ويجعلهم ينتقلون إلى جوار موضع الكسر باستغلال التفكير الجمعي، إضافة إلى استغلال  $\frac{a}{b} \times b = a$  في تعيين العدد الناقص في معادلات من الشكل:  $b \times \dots = a$ .

## ■ تصحيح

1. كل إجراءات التلاميذ صحيحة

2.  $90 cL$ 

3.

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

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

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

$$\frac{2}{3} \times 225 = (2 \times 225) \div 3 = 150 cL \quad .4$$

$$\text{أو} \quad \frac{2}{3} \times 225 = (225 \div 3) \times 2 = 150 cL$$

تتجنب الإجراءات الثالث في هذه الحالة، لأن القسمة العشرية لـ 2

على 3 غير منتهية.

<p>- إعطاء الخاصية التي تُحدد كيفية أخذ كسر من عدد</p> <p>- وضع ثلاث طرائق لضرب كسر في عدد محل التأكد</p>	الأهداف
<p>خواص الخطية-الرجوع إلى الوحدة-معامل التناسبية</p>	المكتسبات القبلية

## ■ توجيهات

من خلال حل مشكل حقيقي، يُجرب التلاميذ طرائق الحساب الثلاث، المتعلقة بضرب كسر بعدد كما ينبغي جعل التلميذ في السؤال الأخير، يدرك اختيار الإجراء المناسب، حينما تكون القسمة العشرية غير منتهية.

## ■ تصحيح

(1) اختيار ورقة مرصوفة للرسم

(2) مساحات السطوح الملونة متساوية

(3) نستنتج  $\frac{12}{20} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

(4) الكسور المتساوية التي يمكن كتابتها

وهكذا  $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{4}{20}$ ;  $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{8}{20}$ ; ...

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

(6) بما أن:  $\frac{27}{45} = \frac{3 \times 9}{5 \times 9} = \frac{3}{5}$  فإنه للعرضين نفس القيمة المالية

الأهداف	- قواعد تحويل الكتابة الكسرية لحاصل قسمة
المكتسبات القبلية	- مفهوم الكسر كتقسيم للوحدة

## ■ توجيهات

من خلال مشكل حقيقي (تقسيم سطح)، نبرّر تساوي مساحات السطوح الملونة. إضافة إلى هذا، نجعل التلميذ يلاحظ ويتعرف على كتابات أخرى للكسر من خلال تقسيم الوحدة وتغيير التدريج، وفي السؤال الأخير يوظف ما تعلمه في الأسئلة السابقة.

## ■ تصحيح

(1)  $273 = 21 \times 13$ ;  $364 = 28 \times 13$

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

(2)  $\frac{273}{364} = \frac{13 \times 21}{13 \times 28} = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$

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

الأهداف	التعرف على طريقة لاختزال كسر.
المكتسبات القبلية	كتابات أخرى لحاصل القسمة.

## ■ توجيهات

هذا النشاط يسمح بتنصيب فكرة القاسم المشترك والتي تسمح باختزال كسر، إضافة إلى استعمال التفكيك الضربي لعدد طبيعي باستعمال جداول الضرب. في السؤال الأخير نبرز أهمية الاختزال في الحساب.

11. لاحظ  $2 - \frac{5}{4} = \frac{3}{4}$  ;  $3 \div 4 = \frac{3}{4}$  تكون لهما

نفس الصورة على نصف المستقيم المدرج

ضرب كسر في عدد

1.  $\frac{3}{4}$  من 5L

2.  $\frac{2}{7}$  من 21L

3.  $\frac{5}{2}$  من 8L

13.  $\frac{15}{3} \times 7 = 35$  ;  $\frac{3}{2} \times 16 = 24$  ;

$9 \times \frac{8}{10} = 7,2$  ;  $\frac{26,75}{13} \times 13 = 26,75$

14.  $\frac{23}{7} \times 7 = 23$  ;  $18 \times \frac{7}{9} = 14$  ;

$\frac{27}{3} \times 8 = 72$  ;  $\frac{21,3}{10} \times 100 = 213$

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

16. 1)  $\frac{1}{2}h = 30 \text{ min}$  ; 2)  $\frac{3}{4}h = 45 \text{ min}$  ; 3)

$\frac{1}{10}h = 6 \text{ min}$  ; 4)  $\frac{2}{6}h = 20 \text{ min}$  ; 5)  $\frac{1}{4}h = 15 \text{ min}$

17. المبلغ الذي يتحصل عليه الثالث هو : 120DA

تحويل الكتابة الكسرية لحاصل قسمة

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

3)  $\frac{28}{20} = \frac{7}{5}$  ; 4)  $\frac{18}{32} = \frac{9}{16}$

19.  $\frac{4}{5} = 0,8 = \frac{8}{10}$

20.  $\frac{8}{12} = 2 \div 3 = 24 \div 36$

21.  $\frac{27}{35}$

22.  $0,6 = \frac{6}{10} = \frac{2}{5} = \frac{9}{15} = \frac{18}{30}$

الكسر وحاصل القسمة

1.  $\frac{7}{12}$  (1)  $\frac{1}{2}$  (2)  $\frac{5}{12}$  (3)

2. صحيح فقط في الشكل 2

3. • 2 هو بسيط و 3 هو مقام للكسر  $\frac{2}{3}$

• الكسر  $\frac{7}{5}$  هو كتابة أخرى لحاصل القسمة

$7 \div 5$

• 1,4 هي كتابة عشرية للكسر  $\frac{7}{5}$

4.  $\frac{32}{100} = 0,32$  ;  $\frac{15}{3} = 5$  ;  $\frac{3}{2} = 1,5$  ;

$\frac{3}{4} = 0,75$  ;  $\frac{13}{13} = 1$  ;  $\frac{56}{10} = 5,6$

5. 1)  $\frac{13}{9}$  ; 2)  $\frac{9}{11}$  ; 3)  $\frac{6}{8}$  ;

4)  $\frac{17}{17}$  ; 5)  $\frac{11}{6}$  ; 6)  $\frac{9}{13}$

الكسر مرفق برقم الوصف

6. •  $3 \times \frac{7}{3} = 7$  ; •  $9 \times \frac{7}{9} = 7$

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

7. •  $6 \times \frac{7}{6} = 7$  ; •  $\frac{13}{8} \times 8 = 13$

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

حاصل القسمة ونصف المستقيم المدرج

8.  $A\left(\frac{1}{3}\right)$  ;  $B\left(\frac{5}{3}\right)$  ;  $C\left(\frac{8}{3}\right)$

9.  $C(4)$  أو  $A\left(\frac{1}{2}\right)$  ;  $B\left(\frac{3}{2}\right)$  ;  $C\left(\frac{8}{2}\right)$

10.  $A\left(\frac{1}{7}\right)$  ;  $B\left(\frac{3}{7}\right)$  ;  $C\left(\frac{8}{7}\right)$

## أعمق

1. بالنسبة للشكل 1 ،  $\frac{5}{16}$  بالنسبة للشكل 2

2. خاصية القسمة الاقليدية

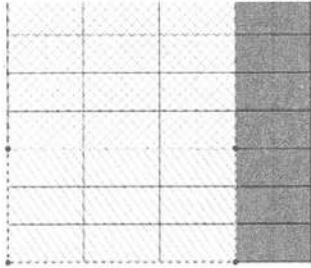
382

3. باقي القسمة ليس 8 ، لاحظ أنها لم تجري قسمة

اقليدية ، بل أجرت قسمة عشرية

الباقي هنا هو 0,08

3. الكمية المتبقية 0,3L



4. باستعمال الرسم والتقسيم تستنتج بدون حسابات أن

$$\frac{9}{28}$$

$$364 \times \frac{1}{4} = 91m ; 364 \times \frac{3}{7} = 156m$$

ثم نحسب

$$364 \times \frac{9}{28} = 117m$$

5. قطر زحل

$$143000 Km \times \frac{5}{6} = 119166,666 Km$$

$$143000 \times \frac{9}{100} = 12870 Km$$
 قطر الزهراء

$$12870 \times \frac{2}{5} = 5148 Km$$
 قطر عطارد

6. يكفي استخدام مخطط للمساعدة

ارتفاع البناية 1 : 22,4m

ارتفاع البناية 2 : 16,8m

على 3 و 4	على 2 و 3	على 2 و 5
5520	5220	5320
5124	5022	5620
5328	5124	5120

يقبل القسمة على 5 و 9 :

$$5625; 5220$$

## اختزال كسور

23.  $0,8 = \frac{4}{5}; 4,6; 1,5 = \frac{3}{2}$  ;

$0,20 = \frac{1}{5}; 3,6 = \frac{18}{5}$

24. 1)  $\frac{75}{45} = \frac{5}{3}$  ; 2)  $\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$  ; 3)  $\frac{36}{28} = \frac{9}{7}$

4)  $\frac{63}{36} = \frac{7}{4}$  ; 5)  $\frac{35}{25} = \frac{7}{5}$

25.  $\frac{24}{14} = \frac{12}{7}$  ;  $\frac{64}{24} = \frac{8}{3}$  ;  $\frac{16}{18} = \frac{8}{9}$

;  $\frac{13}{39} = \frac{1}{3}$  ;  $\frac{25}{25} = 1$

26.  $\frac{5,6}{1,2} = \frac{14}{3}$  ;  $\frac{3,2}{0,1} = 32$  ;  $\frac{6,5}{2,5} = \frac{13}{5}$  ;

$\frac{6,4}{0,4} = 16$  ;  $\frac{2,5}{0,5} = 5$

## قواعد قابلية القسمة و اختزال 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

29.  $\frac{414}{391} = \frac{23 \times 18}{23 \times 17} = \frac{18}{17}$

30.  $\frac{180}{90} = \frac{18}{9} = 2$

33. فاطمة أصابت ، 7 قاسم للعدد 91

يمكن أن نجد أمثلة أخرى و بالتالي علينا تصحيح

هذا التصور الخاطيء

### المناهج

#### • 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:

- تدرّيج مستقيم.

- قراءة فاصلة نقطة معلومة أو تعيين

نقطة ذات فاصلة معلومة على مستقيم

مدرج.

- قراءة إحداثيتي نقطة معلومة أو تعليم

نقطة ذات إحداثيتين معلومتين في مستو

مزود بمعلم.

### تقديم المقطع

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).



• درجات الحرارة

الأهداف	إدراج الأعداد النسبية في سياق درجات الحرارة.
المكتسبات القبلية	
الموارد المقصودة	مفهوم العدد النسبي.

■ تصحيح

1. يمكن استغلال معارف التلميذ في الجغرافيا أو الاستعانة بخريطة للجزائر.
2. (أ) كَلّ مدن الهضاب العليا.  
(ب) مدن الشمال والجنوب.
3. درجة الحرارة في تيزي وزو هي 0 (يربط ذلك مع تدرج المحرار).
4. بسكرة والبيض مثلا.

■ تعاليق

السياق مألوف ويعطي معنى للأعداد النسبية باستغلال تدرج المحرار والتنوع الذي يمنحه الطقس في الجزائر.

السياق مناسب لإرساء قيم مرتبطة بطبيعة الجزائر وتنوع مناخها.

• فسيفساء زمنية

الأهداف	إدراج الأعداد النسبية في سياق التاريخ.
المكتسبات القبلية	
الموارد المقصودة	مفهوم العدد النسبي.

■ تصحيح

يمكن تمثيل الأحداث والشخصيات ببطاقات مرقمة، ثم تعلّم على الفسيفساء الزمنية ليرز ترتيبها الزمني.

■ تعاليق

يمكن أن يكون السياق غير معروف لدى التلاميذ. يمكن استغلال التاريخ الميلادي والتاريخ الهجري لإدخال فترات التاريخ.

السياق مناسب لإرساء قيم مرتبطة بتاريخ الجزائر وعمقه.

## • في الجغرافيا: الارتفاعات والأعماق

الأهداف	إدراج الأعداد النسبية في سياق التضاريس (الجغرافيا).
المكتسبات القبلية	
الموارد المقصودة	مفهوم العدد النسبي.

### ■ تصحيح

2. نمثل سطح البحر بالصفر.
3. على الوثيقة 3، نعلم بالتقريب النقطتين  $H$  و  $F$  على المستقيم المدرج الشاقولي  
النقطتان تمثلان قمة الجبل وعمق البحيرة.

### ■ تعاليق

الوضعية تتطلب استغلال وثائق مختلفة تتطلب قراءة خريطة، ربط ذلك بالواقع والتمثيل على مستقيم مدرج شاقولي (ارتفاعات، مستوى سطح البحر، أعماق).  
السياق مناسب لتحسيس التلاميذ بأهمية المناطق الرطبة في الجزائر والعالم.

## • في الرياضيات

الأهداف	إدراج الأعداد النسبية في سياق مدرسي.
المكتسبات القبلية	
الموارد المقصودة	مفهوم العدد النسبي.

### ■ تصحيح

1. (ب)  $C(3)$   
(ح) لتعلم النقطة  $E$  بحيث تكون  $O$  منتصف قطعة المستقيم  $[DE]$ ، نمدد نصف المستقيم من جهة المبدأ ونكمل التدريج.  
نجد:  $E(-7)$
  2. (أ) غير ممكن.
- إذا كانت درجة الحرارة في الصباح  $4^{\circ}C$ ، ويزيادة  $7^{\circ}C$  تصبح  $11^{\circ}C$

نفس الشيء، عندما تكون  $0^{\circ}C$ .

$$(ب) \quad 11 = 4 + 7 ; 85 = 28 + 57 ; 251 = 194 + 57$$

$$37 = 0 + 37 ; 4 = -2 + 6$$

(للماء الفراغات، نعتمد التنقل على مستقيم مدرج في الاتجاهين).

### ■ تعاليق

الوضعية مدرسية. الغرض منها هو إعطاء دلالة للأعداد السالبة.

الأهداف	تعليم نقاط على مستقيم مدرّج.
المكتسبات القبليّة	
الموارد المقصودة	التعليم على مستقيم مدرّج: المستقيم المدرّج، فاصلة نقطة، المسافة إلى الصفر (العددان النسيبان المتعاكسان).

■ تصحيح

- 1) نقل درجات الحرارة الواردة على الخريطة في مناطق مختلفة من القطر الجزائري ونسجلها على الجدول.
- 2) تمثّل كلّ مدينة بنقطة فاصلتها هي درجة الحرارة المسجلة فيها.
- 3) نستعمل ترتيب التدرّج لاستنتاج ترتيب درجات الحرارة.
- 4) الفاصلة 1,5 لا تظهر لأنّ وحدة التدرّج هي 1 درجة.

■ تعاليق

يهدف النشاط إلى إعطاء معنى للمستقيم المدرّج باختيار سياق درجات الحرارة في مدن مختلفة. كما يهدف إلى تعليم نقط عليه وتسمية فاصلة نقطة.

الأهداف	تعليم نقاط في المستوي.
المكتسبات القبليّة	
الموارد المقصودة	التعليم في المستوي: المعلم المتعامد للمستوي، إحداثيتا نقطة (الفاصلة والترتيب).

■ تصحيح

- 1) المعلومات غير كافية، الترتيب ناقص.
- 2) نقرأ أولاً الفاصلة ثمّ الترتيب.
- 3) تسمية الفاصلة والترتيب.

■ تعاليق

يهدف النشاط إلى إعطاء معنى للمستوي المنسوب إلى معلم متعامد باختيار خريطة الجزائر. كما يهدف إلى قراءة إحداثيتي نقط ممثلة لمدن بالنسبة إلى مبدأ مختار (مدينة عين صالح) وذلك بتعيين الفاصلة أولاً ثمّ الترتيب..

## أتمرن

### سياقات استعمال الأعداد النسبية

1. (أ)  $-4^{\circ}C$

- 625	طالس		3.
-580	فيثاغورس		
780	الخوارزمي		
1596	ديكارت		

4. فتح مكة - 238

اختراع الكثبة 630

إعلان حقوق الطفل 1959

ماتينيستا -3400

5. (أ) 8 848 m

2 328 m

2 308 m

(ح) متوسط: 1 500 m أقصى:

(د) 5 267 m

(هـ) متوسط: 40 m أقصى: 83 m

(و) متوسط: 25 m أقصى: 50 m

### الأعداد النسبية

6. (أ) صحيحة

(ب) خاطئة

(ح) صحيحة

(د) خاطئة

7. +1,5 +5,5 +1,7 +50

+0,1 +7

8. (أ) 0,1 4,6 0,36 -20 4,5

0,5

(ب) نعم.

9. 2,1 و -2,1

1,6 و -1,6

8,2 و -8,2

10. (أ) كل الأعداد المكتوبة على المستقيم المدرج أعداد نسبية.

العددان -1 و 3,1 سالبان .

(ب) -4 هي فاصلة النقطة S و +4 هي

(ح) فاصلة النقطة T .

العددان +4 و -4 لهما نفس المسافة

(د) إلى الصفر وإشارتان متعاكستان ،

فهما عددان نسيبان متعاكسان.

### التعليم على مستقيم مدرج

17. (أ) E

(ب) G

### التعليم في المستوي

20. (أ)  $A(-5;0)$  ؛  $B(-3;1)$  ؛

$C(-2;2)$  ؛  $D(-1;4)$  ؛

$E(-1;-1)$  ؛  $F(0;-3)$  ؛

$G(3;1)$  و  $H(3;-1)$  .

(ب) E و D .

(ح) G و B .

(د) النقطة A تنتمي إلى محور الفواصل:

ترتيبها معدوم.

النقطة F تنتمي إلى محور الترتيب:

فاصلتها معدومة.

21. (أ) R و S لهما نفس الفاصلة -3 .

(ب) S و T لهما نفس الترتيب -2 .

### أتعق

1. • الجزائر: 8h

• بكين: 15h

• لاغوس: 8h

• أوتاوا: 0h

• طوكيو: 16h

بعد أن تقطع مسافة  $100\text{ m}$ .

(2)  $150\text{ km/h}$

(3)  $1000\text{ m}$

(2) .10 النقاط  $A$  ،  $B$  ،  $C$  في استقامة

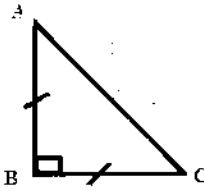
و  $B$  منتصف  $[AC]$ .

(1) .11  $A'(-1;2)$

$B'(1;2)$

(2) إحداثيات النقطتين  $A$  و  $B'$

(3) متعاكستان مثنى مثنى.



.12



.13

مستطيل  $ABCD$

• بغداد:  $10h$

• لندن:  $8h$

(1) .2 • السنوات الأكثر برودة:

1985 1978 1965 1956  
1987

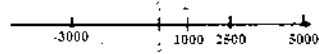
(2) • السنوات الأكثر حرارة:

2006 2004 1988

(3) • التوجه العام لتغير الطقس:

طقس حار.

(1) .3 يمكن اختيار  $A(+1000)$



(2)

.4  $-29$   $-30$   $-31$

(1) .5  $+5 : 12h$

$-1 : 9h$

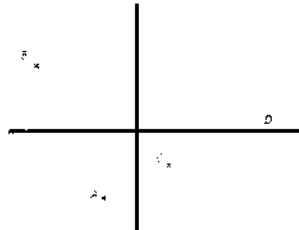
$-5 : 7h$

$-9 : 5h$

$-19$

(2)

(3) .6 الجزء المشترك:  $[4;7]$



.7

$D(4;0)$  ،  $C(1;-1)$

.8 لا يوجد فائز: كل واحد سجل 15

نقطة.

(1) .9 السيارة تبلغ السرعة  $100\text{ km/h}$

### المناهج

#### • مستوى الكفاءة الختامية

يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية بتوظيف الحساب الحرفي.

#### • الموارد

1. إتمام مساويات من الشكل:

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

و  $b$  عددان مفروضان.

2. تطبيق قاعدة حرفية في وضعية بسيطة.

3. إنتاج عبارة حرفية بسيطة.

### تقديم المقطع

إنّ باب الأعداد النسبية من التعلّات 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، مثلاً).

1. تعابير عبارات حرفية

تصحيح

التعبير	العبرة الحرفية	
مجموع $a$ و $b$	$a + b$	1
جاء $a$ و $b$	$a \times b$	2
حاصل قسمة $a$ على $b$	$\frac{a}{b}$	3
نصف $a$	$\frac{a}{2}$	4
ثلث $a$	$\frac{a}{3}$	5
ضعف $a$	$2a$	6

الأهداف	إرفاق عبارات حرفية بتعابيرها المناسبة.
المكتسبات القبليّة	
الموارد المقصودة	عبارات مختلفة: مجموع، جداء، ...

تعالق

الهدف من النشاط هو إرفاق كلّ عبارة حرفية بتعبيرها المناسب وتمييز هذه التعابير. لهذا الغرض، ينبغي أن يكون ذلك مرتبطاً بآخر عملية في العبارة.

2. أطبق قاعدة حرفية

اختبار روفيني

تصحيح

ترجمة	$I$	$c$	$b$	$a$	
تكيّف ناقص	15,5	120	140	95	سمير
تكيّف مقبول	9,5	85	130	80	أمين
تكيّف جيد	4,5	70	110	65	سيلين

الأهداف	تطبيق قاعدة حرفية باستبدال حروف بأعداد.
المكتسبات القبليّة	الحساب على الأعداد العشرية
الموارد المقصودة	استبدال حروف بأعداد

## ■ 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 القبلية	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، وتتركز الوضعية على سند عددي. تتمثل الصعوبة بالنسبة للمتعلم في تعيين المتغير الوحيد للوضعية وترجمته بالحرف  $x$  مثلاً. المطلوب هو تأكيد اقتصاد الترجمة الجبرية للوضعية.

## • أطبق برنامج حساب

<h3>■ تصحيح</h3> <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  $x$  عدداً كيفياً ويجد البرنامج :  $2x+3$

## • المربعات الملونة

الأهداف	إنتاج عبارة حرفية
المكتسبات القبلية	
الموارد المقصودة	العبارات الحرفية

## ■ تصحيح

1) توجد عدّة إمكانيات لحساب عدد البلاطات الملونة. كما يمكن التحقق من ملاءمة إجراء الحساب بعدّ البلاطات الملونة على كلّ 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 كلّ صف)، أي:

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

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

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

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

## ■ تعاليق

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

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

تتميّز الوضعية بتعدد إجراءات الحساب.

أمثلة لعبارات حرفية

1. محيط المستطيل :  $2 \times (L + l)$

$c \times c$  : مساحة المربع

$2\pi \times r$  : طول الدائرة

$L \times l$  : مساحة المستطيل

2.  $5 - (y + 3)$  : الفرق بين 5 ومجموع  $y$

و 3.

$5 + (y - 3)$  : مجموع 5 والفرق بين  $y$  و

3.

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

$y + 3 \times 5$  : مجموع  $y$  وجداء 3 في 5.

$5 \times y - 3$  : الفرق بين جداء 5 في  $y$

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

أ) 5,3 .27

ب) 8,8

ح) 24

د) 81,5

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

أعمق

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

2)  $(x - 5) DA$

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

2)  $B = 5x + 12$

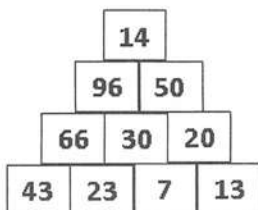
3)  $C = 5x - 3x$

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

على الضلع.

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

13.



## من المنهاج

- مستوى الكفاءة المستهدف.
- 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 لوحات الأطوال والمساحات والحجوم.

## تقديم الباب

قدّمت 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 وضعية 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.

## لكشف

### 1. من البيت إلى المتوسطة

#### ■ تصحيح

1. لا يمكن التنبؤ بالعلامة.  
(العلامة المتحصّل عليها غير متناسبة مع الزمن المستغرق للمراجعة)
2. معتمدا على معطيات النص يحسب المسافة المقطوعة لتتقل 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.

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

#### ■ 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 القبلية 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

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

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

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

## 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 و الرجوع 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.

<b>■ تصحيح</b>	- إتمام جدول تناسبية بمختلف الطرق ( البحث عن الرابع المتناسب ) - إتمام جدول تناسبية بمختلف الطرق ( البحث عن الرابع المتناسب )	<b>الأهداف</b>
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 الضريبية)، سعر $10Kg$ هو $85DA$ وبالتالي سعر $1Kg$ هو $8,5DA = 85DA \div 10$ و بالنسبة للتفاح، نبحث عن العدد الذي نضربه في 7 يعطي 315 وهو حاصل القسمة $45 = 315 \div 7$ (45 هو معامل التناسبية) إذن $10Kg$ من التفاح تُباع بـ $10 \times 45 = 450DA$ هكذا في كل مرة نعطي معنى للعمليات المستعملة وللإجراء المستخدم	- خواص الخطية - الرجوع إلى الوحدة - معامل التناسبية	<b>المكتسبات القبلية</b>

البطاطا		التفاح الأخضر		الطماطم	
السعر (DA)	الكتلة (Kg)	السعر (DA)	الكتلة (Kg)	السعر (DA)	الكتلة (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 المتناسب. كما ينبغي تدارك الإجراءات الناتجة عن تصورات خاطئة. من خلال هذا النشاط نجعل التلميذ دائما محل الملاحظة والاستكشاف والاستدلال.

## ■ تصحيح

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

الأهداف	مقارنة حصص بتوظيف التناسبية
المكتسبات القبلية	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) ما

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

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 الى استعمال مختلف

أشكال التعبير



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

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

■ تصحيح

$$(1) A \leftarrow \text{المدرسة} ، B \leftarrow \text{مستشفى}$$

$$C \leftarrow \text{عمارة} ، D \leftarrow \text{حديقة}$$

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

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

$$(3) A \leftarrow 4375m = 43,75a ،$$

$$B \leftarrow 5250m = 52,50a ،$$

$$C \leftarrow 4025m = 40,25a ،$$

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

■ 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 (النفائيات القابلة للتدوير)

الأهداف	- تعيين نسبة مئوية
المكتسبات القبلية	حساب الرابع المتناسب

■ تصحيح

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

×5

من أجل 20 t من النفائيات المجمعة، 16 t منها قابلة للتدوير إذن

من أجل 100 t من النفائيات المجمعة، لدينا 80 t قابلة للتدوير و

نعبّر عن هذا بالكتابة أنّ 80% من النفائيات 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 المتناسب ثم التعبير عن النتيجة بمفردات أخرى (للتعابير 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  $5700 \times \frac{15}{100} = 855DA$

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

## ■ توجيهات

- من خلال هذا النشاط نجعل التلميذ يستغل تعابير النسبة المئوية حيث خصم 15% على جميع السلع تعني أنه من أجل كل 100DA نخضم منها 15DA وبالتالي هذا ما يجعله قادرا على

حساب الرابع المتناسب (الخصم) في كل رباعية من الجدول

- يدرك أيضا أن: الثمن بعد الخصم = (التمن قبل الخصم) - الخصم

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

### ■ تصحيح

- عماد: لاحظ أنّ 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 وهذا يكون قد أخطأ
- فاطمة: لاحظت أنّ الأطوال القديمة والأطوال الجديدة متناسبة، ضربت كل طول قديم في  $\frac{7}{3}$  فتحصّلت على نتائج صحيحة (إذن  $\frac{7}{3}$  هو معامل التكبير و الذي هو في نفس الوقت معامل التناسبية)
- أيوب: لاحظ أنّ 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 تجنباً للصعوبات 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، تجمّع 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 و استعماله 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 ( $\text{cm}$ )
3	الطول على المخطط ( $\text{cm}$ )

الأهداف	- التعرف على مقياس مخطط واستعماله.
المكتسبات القبلية	- التناسبية حساب الرابع المتناسب بمختلف الإجراءات

- 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).

## للأكتساب 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

الأهداف:	اكتساب طريقة لمقارنة حصص
توجيهات:	الطريقة الأولى تعتمد على إتمام جدول تناسبية، أما الطريقة الثانية فهي تعتمد على النسب المئوية

## للدوري الآن

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

(1)

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

(3) المتوسطة الثانية ( 68% ) أما المتوسطة الأولى ( تقريبا 64% )  
 $100\ 000\text{cm} = 1\text{Km}$

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

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 يحوي 35g ملح

- 1000L من ماء البحر يحوي

$$35g \times 1000 = 35000g = 35Kg$$

16 أ <sup>21</sup> ب 1,4 ج 6 د  $\frac{3}{4}$

17 معامل التناسبية هو 8,94

$$84 \div 14 = 6$$

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 بـ  $\frac{25}{100}$  وتساوي

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

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

أعرّف على وضعيات تناسبية

1 230DA ، السعر متناسب مع لترات البنزين

2 السن غير متناسب مع الطول

3 225 cm ، 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

أميّز 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 :  $7 : 10, 2 = 4, 2 = 6, 5$  لكن  $34 + 26 \neq 62$ )

9 الجدول 1: لا تناسبية

الجدول 2: تناسبية

الجدول 3: لا تناسبية

20	12	4	8
460	276	92	184

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

12 بما أنّ  $5 + 8 = 13$  فإنّ 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 منها نفس التركيز أو يمكن حساب كمية الماء المستعملة من أجل قطعة واحدة من السكر عند كل من البنتين (قطعة لكل 30 ماء)

د لا لأن 100% من 500 DA يُعبّر عنها بـ:  $500 \times \frac{100}{100} = 500$  و  $\frac{100}{100} = 1$

شمندر KG	100	500	1000	21
سكر KG	15	75	150	

- 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)

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

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

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

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

### المقياس

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

ب الطول الحقيقي للمسار

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

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

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

33 مقياس الرسم هو  $\frac{1}{800}$

عرض قطعة الأرض على المخطط هو:

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

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

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

الأسباب	النسبة المئوية	عدد الحوادث
متعلقة بالتسويق	84%	10374
تورط المارة	8%	988
متعلقة بالطرق	2%	247
متعلقة بالمركبات	6%	741

6

حليب (بالكرب)	زيت (L)	سكر (g)	ملعقة قهوة	بيض
1	$\frac{1}{4}$	300	1	6 ل 8 أشخاص
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	150	$\frac{1}{2}$	3 ل 4 أشخاص
$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{8}$	450	$\frac{3}{2}$	9 ل 12 أشخاص

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

2

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

3

4 أستخدم عماد طريقة الرجوع إلى الوحدة ، و بما أنّ  
القسمة العشرية غير منتهية فإنه يحصل فقط على  
قيمة تقريبية لسعر بيضة، أما فاطمة فاستعملت

4

معامل التناسبية  $\frac{29}{3}$  ووجدت القيمة مضبوطة

ملاحظة : توجد طريقة أخرى ، نستخدم الخطية  
الضربية ، ف سعر 300 بيض هو سعر 30 بيضة  
مضروب في 10 أي 2900 DA

5 بإجراء مقارنة، قميص سعره 6000 DA ، حُفِّض

5



### 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

■ 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 .

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

■ توجيهات

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

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

### تعالق

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 يومياً وعدد التلميذ.

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

يقوم التلميذ بحساب عدد مرات تكرار القيمة ليعينه 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 الإمثال 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 هم أخوين.
3. عدد إخوة كل تلاميذ القسم هو: 59

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

## ■ 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.

الحافلة	المراصة	التمهنة	وسيلة النقل
140	85	90	85
عدد التلاميذ			

7.

الجدول ذو المدخلين

1) 231 .

2) 32 .

المتعلم	الذكور	الإناث	المجموع
الرياضة	45	71	231
الزراعة	28	38	102
التربية البدنية	38	41	120
الفرز	10	24	85
التمهنة	80	24	85
المجموع	206	211	417

4)

تحصلت الجزائر على 4 ميداليات

ذهبية.

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

9.

المجموع	الطنزنج	الجماز	الجيدو
100	23	49	28
50	12	20	18
150	35	69	46

10. 4)

المجموع	التربية الموسيقية	التربية التمثيلية
17	12	5
23	14	9
40	26	14

11. أ)

ب)

ج)

د)

35%.

أ) العمود الأخضر يمثل الأصغر

الذين سنهم 13 سنة.

ب) الخانة الصفراء تعطي عدد

الأشبال الذكور الذين سنهم 16

سنة.

10 بنات. 2)

19 منتسبا. 3)

14 شيلة. 4)

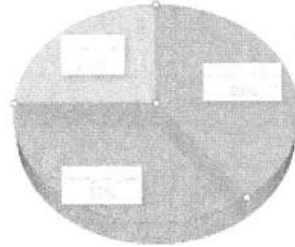
12. 5)

مخططات وجداول

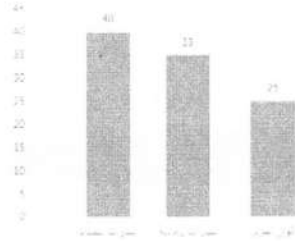
1) المترشح الفائز هوج

2) اللون الرمادي

2) 1) بقية السيارات تمثل 25%.



2)



3)

3) أ)

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

2. (1)

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

(1) 788 km

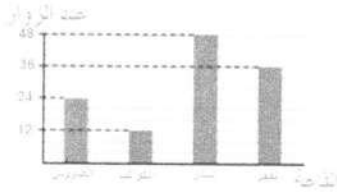
(2) 2020 km

(3) نفس المدينة

(4) المسافة الأبعد 2160 بين تمنتراست وعنابة.

### مشكلات للبحث

4.



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

13. (أ)

(ب)

14. (أ) أعلى درجة سجلت هي 27.

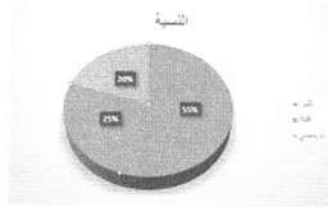
(ب) الساعة 3.

(ث) 16.

15.

(ث)

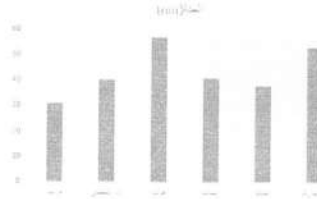
15. (1)



16.

### أُنشئ 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 مماثلات أشكال مستوية بسيطة والاستعمال السليم للمصطلحات المرتبطة بها.

- كالرسم على ورقة غير مسطرة ودون التقييد 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، مستقيمتان متوازيتان، 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 مشيولات لها وكذا استعمال إنشاءات وسيطية...

لإنجاز مشيولات 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 بإعطائه

أكثر استقلالية في اختيار الوسائل التي يوظفها في نشاطات إنشاء وتمثيل الأشكال المستوية. فمثلا، 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 مجالا مفضلا لتنشيط التلاميذ وجعلهم يمارسون الملاحظة والتحليل، ويتدربون على التجريب والتخمين والانتقال التدريجي من الملموس والملاحظ الى المجرد. كما تستغل الأنشطة والوضعية المرتبطة بهذا الباب في تمكين التلميذ من الاستعمال السليم للمصطلحات والتعابير والرموز.

## لأكتشف

### 1. مستقيمت ونقط

الأهداف	- الانتقال التدريجي من هندسة تعتمد على الملاحظة إلى هندسة أدائية. - استعمال الأداة للتحقق من استقامة 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 مقبولا، 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 مروراً بالاستعمال الوجيه للأدوات الهندسية، وهذا المرور ينبغي أن يأخذ بالاعتبار مكتسباته القبلية سواء المتعلقة بالأدوات الهندسية أو خواص الأشكال.

## 2. من الملاحظة إلى التحقق

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

<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 مستقيمت.</li> </ul>	الأهداف
قطع مستقيمت، مقارنة أطوال.	المكتسبات القبلية

## ■ توجيهات

كما هو الأمر في النشاط السابق، بعد مقارنة طولي القطعتين اعتماداً على الملاحظة، وظهور أجوبة 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 يَحْمَن بعض التلاميذ عدم تساوي القطعتين في الطول.

تكون هنا فرصة أخرى لتدريب التلاميذ على الملاحظة الدقيقة، التي تأخذ بالاعتبار عناصر الشكل، وبعض العلاقات بينها.

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

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

### ■ 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

- **تصحيح**
- عَلم نقطة  $A$ .
  - ارسم مستقيما  $(d)$  يشمل  $A$ .
  - عَلم نقطة  $B$  لا تنتمي إلى  $(d)$ .
- ...

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

### ■ 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.

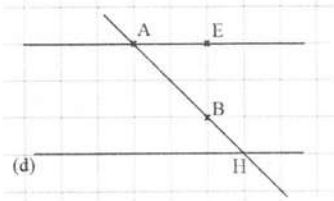
كما أن كتابة نص مناسب ومناقشته مع الزملاء يعطي الفرصة للتلاميذ لتبرير اختياراتهم، وتدقيق تعابيرهم، واستعمال الرموز والمصطلحات المناسبة.

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

يكون المشكل مرّكبًا. هذا النوع من الأنشطة يتطلّب من التلميذ التّمعن في الشكل المعطى ودقة الملاحظة والتحليل والوقوف عند الروابط الموجودة بين مختلف عناصر الشّكل.

## 5. تقاطع مستقيمين

### تصحيح



الأهداف	- التّعرف 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 النّشاط فرديًا، وينتظر أن يعيّن التلميذ النقطة  $H$  ويصل إلى إنّ المستقيمين  $(d)$  و  $(AB)$  متقاطعان في هذه النقطة. ولكنّه قد يحتاج إلى مرافقة بالنسبة إلى تفسير الوضع النسبي للمستقيمان  $(d)$  و  $(AE)$  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	- التّعرف على الخاصة التي تميّز الكوس (الزاوية القائمة). - تمييز مستقيمين متعامدين. - استعمال الكوس للتحقق من تعامد مستقيمين.
المكتسبات القبليّة	كيفية استعمال الكوس.

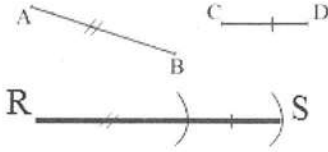
### توجيهات

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

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

## 7. نقل طول

■ تصحيح



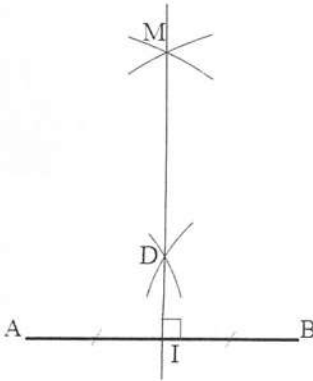
الأهداف	- نقل طول باستعمال المدور أو مسطرة مدرّجة.
المكتسبات القبلية	استعمال المدور ومسطرة مدرّجة.

■ توجيهات

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

## 8. بمسطرة مدرّجة ومدور

■ تصحيح



الأهداف	- تعيين نقطة متساوية المسافة عن طرفي قطعة مستقيم باستعمال المدور.
المكتسبات القبلية	- التّعرف منتصف قطعة مستقيم.
المكتسبات القبلية	استعمال الأدوات، بعض المصطلحات والخواص.

## ■ توجيهات

بعد تعيين كلا من النقطتين  $M$  و  $D$  كتقاطع قوسين من دائرتين متقاطعتين، 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 تفصيل، لأنه سيتم التطرق إليه بالتفصيل، في باب التناظر المحوري.

## 9. متوازيان أم متقاطعان؟

### ■ تصحيح

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

الأهداف	- التعرف على المستقيمين المتوازيين.
المكتسبات القبلية	استعمال الأدوات، بعض المصطلحات والخواص.

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 والملاحظ من المحيط المعيش، ومن كون المستقيمان المتوازيين يشكّلان شريطا عرضه ثابتا، إلى التجريد انطلاقا بربطه مع مفهوم تقاطع مستقيمين الذي يعتبر متقبلا نسبيا لدى جلّ 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

إنَّ حوصلة هذا النشاط مع التلاميذ تؤدي إلى الخاصية 2 التي يمكن أن تستغل لتبرير توازي مستقيمين في بعض الوضعيات، أو لإنشاء مستقيمين متوازيين باستعمال الكوس ومسطرة غير مدرجة.

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

## 👉 اكتسب 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 يقرّه.

### ● 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 متمايزتين.

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

(2)

(3)

(4)

(1) 4.

(2)

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

$B$ .

(1) 5.

(2)

(3)

(1) 6.

(2)

(3)

(1) 6.

(2)

(3) المستقيمان  $(RS)$  و  $(MT)$  متقاطعان في

النقطة  $M$ .

(1) 7.

(2)  $S \in (LM)$

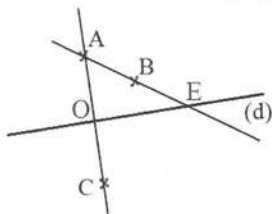
(3)  $S \notin [LM]$

(3)  $P \in [MS]$

(4)  $L \notin [MS]$

(5)  $E \notin (LM)$

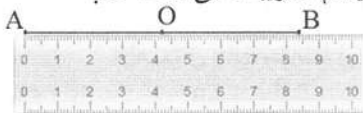
(6)  $F \in (LM)$



8. (1)

(2)

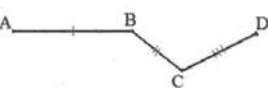
9. لم يضع التدريجة 0 على النقطة A



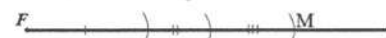
(1)

(2)

التدريجة الصحيحة المقابلة للنقطة O هي 4,2



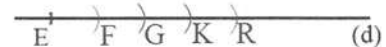
11.



نستعمل مدور أو مسطرة مدرجة.



12.



نستعمل مدور أو مسطرة مدرجة.

التعامد والتوازي

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

وكذلك  $(d_3)$  و  $(d_2)$  متعامدان.

(2)  $(d_2)$  و  $(d_1)$  متوازيان.

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

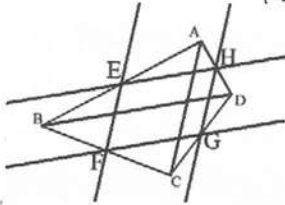
14. (1)  $(BF), (BC)$  و  $(GA), (GF)$

و  $(CD), (CB)$

21. ارسم مثلثا كفييا  $ABC$  ، المستقيم الذي يشمل  $A$  والعمودي  $(BC)$  على يقطعه في النقطة  $G$  . علم نقطة  $H$  من  $[DC]$  ، وارسم المستقيم الذي يشملها والعمودي على  $(BC)$  فيقطع  $(AC)$  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  $(BC) \parallel (AD)$  و  $(AD) \perp (DC)$

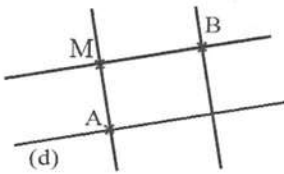
23. صحيح  
24. (1) خاطئ  
(2) صحيح  
(3) صحيح  
(4) صحيح



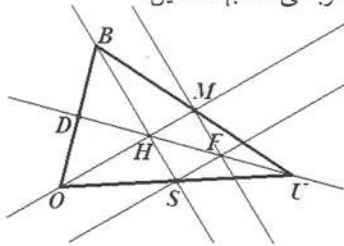
25. (1)  $EF = HG$  و  $FG = EH$

(2) إنشاء الشكل .  
(3)  $(CD) \parallel (AB)$

أعمق



الرباعي الناتج مستطيل .

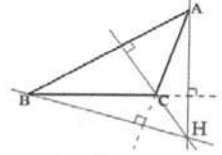
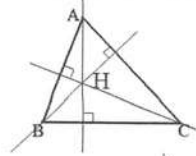


النقط  $U, F, H, D$  في استقامية .

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

(3)  $(AB)$  و  $(EC)$  متوازيان .

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

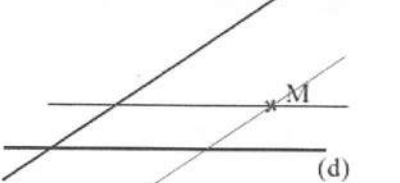
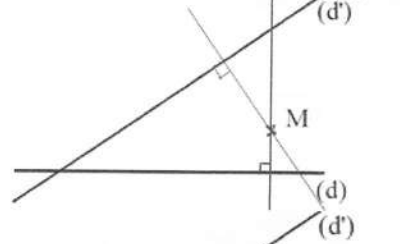


الأعمدة في مثلث متقاطعة في نقطة واحدة

16. (1)  $AB$  و  $CD$  متوازيان  
(2)  $AD$  و  $BC$  متوازيان  
(3)  $AC$  و  $BD$  متوازيان  
(4)  $AC$  و  $BD$  متعامدان

المستقيم الذي يشمل  $S$  ويوازي  $(BD)$  يشمل النقطة  $M$  .

ينجز أفريزة مائلة .



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

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

- سمّ  $M$  تقاطع  $(d)$  و  $(BC)$  .

- ارسم المستقيم الذي يشمل  $M$  ويوازي

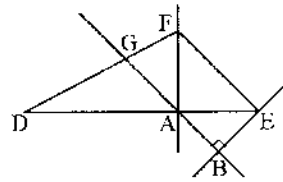
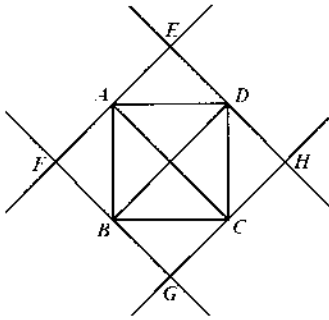
$(AB)$  فيقطع  $(AC)$  في  $L$  .



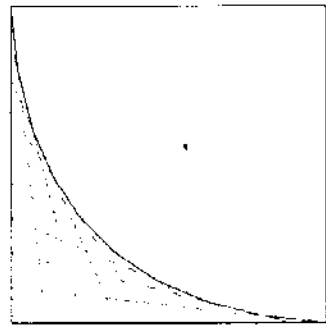
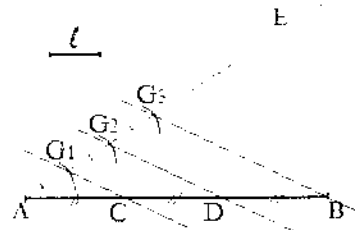
$5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 10$  (أ) .7

$9 + 8 + \dots + 3 + 2 + 1 = 45$  (ب)

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



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



## من المنهاج

### ● مستوى الكفاءة المستهدف.

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

### ● الموارد

إنجاز ماثلات أشكال مستوية بسيطة والاستعمال السليم للمصطلحات المرتبطة بها.

- إنجاز مثلث 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.

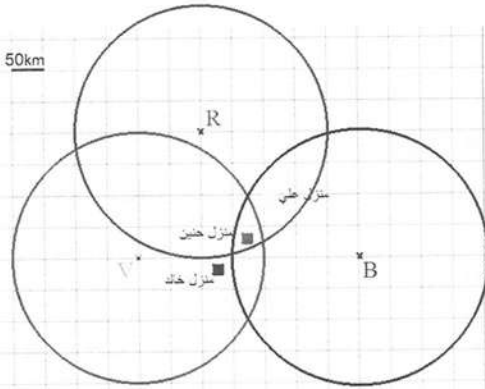
## تقديم الباب

يوصل 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 ثمّ 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 يتطلّب مرافقة التلميذ في هذا الانتقال التدريجي والسماح له باستعمال الأدوات الملائمة (ورق شفاف، ورق مرصوف، مسطرة، كوس، مدور، قوالب الزوايا)، ثمّ مطالبته بتقديم شروحات أو تبريرات بسيطة للأحكام التي يقدمها مستعملاً التعاريف أو الخواص.

1. الدائرة

الأهداف	- التعرف على الدائرة كمجموعة نقاط 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 تستقبل 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 نقاط متساوية المسافة عن نقطة معطاة.

2. مصطلحات

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 وعواقب 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
$[AC]$	$[AB]$	$\widehat{BAC}$
$[OG]$	$[OL]$	$\widehat{GOL}$
$[EG]$	$[EL]$	$\widehat{GEL}$
$[SG]$	$[SL]$	$\widehat{GSL}$

<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعرف على الزاوية وتعريف عناصرها.</li> <li>- الاستعمال السليم للمصطلحات والرموز المرتبطة بالزاوية.</li> </ul>	الأهداف
<ul style="list-style-type: none"> <li>- نقل شكل باستعمال الورق الشفاف.</li> <li>- نقط، أنصاف مستقيمت.</li> </ul>	المكتسبات القبلية

#### 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 مضلّعا، لأنّ فيه  
 $\widehat{NS}$  قوسا وليس ضلعا.  
 ب)

1. رؤوس المضلّع  $ABCDE$  هي:  $A$ ،  $B$ ،  
 $C$ ،  $D$ ،  $E$ .

2. كل من  $[BC]$ ،  $[CD]$ ،  $[DE]$  هي  
 أضلاع لهذا المضلّع.

● عدد الأضلاع: 5

3. كل  $[BD]$ ،  $[BE]$ ،  $[CE]$  هي أقطار لهذا  
 المضلّع.

## ■ توجيهات

من خلال هذا النشاط يتمكّن التلميذ من التعرف على ما يميّز المضلّعات، ويسمّي عناصرها،  
 وهذا كمرحلة أولية تمهّد لدراسة المضلّعات الخاصة بصفة مدققة.

## 5. من المجسّات إلى الأشكال المستوية

## ■ تصحيح

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

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

الأهداف	- التعرف على مضلّعات خاصة في مجسّات. - تسمية بعض المضلّعات انطلاقا من خواصها.
المكتسبات القبلية	المضلّعات 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 أنّ استعمال مجسمات حقيقية مفيد جدا فقد يلجأ إليها بعض التلاميذ كقوالب.

### 6. تسمية أشكال مستوية ووصفها

#### تصحيح

$DMLH$  مستطيلا،  $BCDE$  مربعا،  
 $EDGF$  معينًا،  $CMD$  مثلثًا قائمًا،  
 $ABE$  مثلثًا متقايس الأضلاع،  
 $GDH$  مثلثًا متساوي الساقين،  
 $DCH$  مثلثًا كفيًا،

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

#### توجيهات

إنّ تقديم الأشكال البسيطة كلها في شكل مركّب قد يكون مصدر صعوبة أمام التلميذ لتعرّف 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  $A$ .  
 -  $EFG$  مثلثًا متقايس الأضلاع  
 -  $RST$  مثلثًا متساوي الساقين.

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

## توجيهات

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

## 8. الرباعيات الخاصّة (المربع)

### تصحيح

كل من  $[AB]$  و  $[CD]$  ضلع.

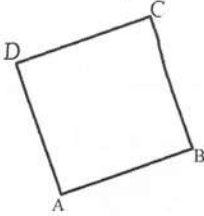
كل من  $[AC]$  و  $[BD]$  قطر.

- نرسم المستقيم الذي يشمل  $A$

والعمودي على  $(AB)$ ، ونعلّم عليه

النقطة  $D$  حيث  $AD = AB$ .

- ... (كتابة برنامج إنشاء صحيح)



الأهداف	- استعمال تعريف مربع، وخواصه في إنشائه. - كتابة برنامج إنشاء وتنفيذه.
المكتسبات القبلية	استعمال الأدوات، وبعض المصطلحات والخواص.

## توجيهات

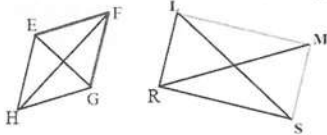
إن كتابة برنامج إنشاء المربع المطلوب يستدعي من التلميذ القدرة على تصور شكل مناسب وترجمته، ما قد تنجم عنه كثير من الصعوبات التي يمكنه تخطيها إذا بدأ بالتحليل على شكل مرسوم باليد الحرّة.

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.

الأهداف	- استعمال تعريف كل من المستطيل والمعين في الإنشاء. - التعبير لغويا على بعض الخواص.
المكتسبات القبلية	استعمال الأدوات، وبعض المصطلحات والخواص.

■ 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

أن 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.

● اكتسب 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 والناجئة نفس المنحى مقصود، لربط مفهوم الزاوية بالانفراج بين ضلعيها فقط.

● إنشاء مثلث عُلّمت أطوال أضلاعه

الأهداف: اكتساب طريقة لإنشاء مثلث عُلّمت 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 المثلثية.

● إنشاء معيّن طولاً قطريه

الأهداف: اكتساب طريقة لإنشاء معيّن اعتماد على خاصية قطريه.

توجيهات:

يتدرب التلميذ من خلال هذا النشاط على التحليل بدءاً 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.

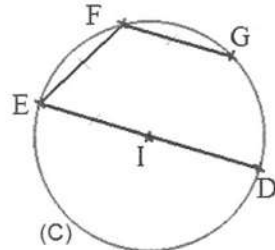
الأهداف: اكتساب طريقة لإنشاء معين اعتماد على خاصية قطريه.

توجيهات:

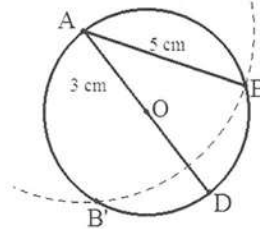
يتيح هذا النشاط فرصة ثانية لتدريب التلميذ على ممارسة التحليل كمرحلة تمهيدية للإنشاء، ومن ناحية أخرى دور الخواص (خاصية القطرين في مستطيل) في حل مشكلات الإنشاء.

الدائرة

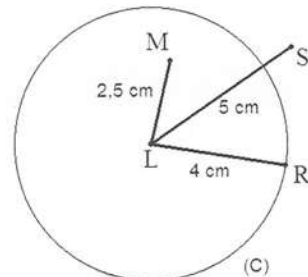
1. كلاهما على صواب
2. النقطة  $L$  هي مركز الدائرة  $(C)$ ، و  $[PS]$  قطر في هذه الدائرة، وتر في الدائرة  $(C)$ ، و  $[LM]$  نصف قطر لهذه الدائرة، و قوس  $SM$  من الدائرة  $(C)$ . النقطة  $L$  هي أيضا منتصف  $[PS]$



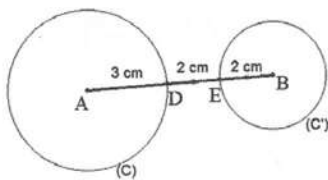
- 3.
4. (أ)  $[AB]$  هي وتر في الدائرة  $(C)$   
(ب)  $[AD]$  هي قطر في الدائرة  $(C)$



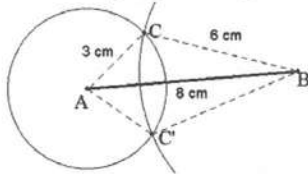
5. (أ) توجد درة حالات



- (ب) النقطة  $R$  تنتمي إلى الدائرة  $(C)$ .
- النقطة  $M$  داخل الدائرة  $(C)$ .
- النقطة  $S$  خارج الدائرة  $(C)$ .



النقطة  $E$  هي منتصف  $[BD]$ .



الزاوية

ضلعها	رأسها	الزاوية	رقم
$[Bv]$	$B$	$\widehat{vBu}$	①
$[DS]$	$D$	$\widehat{SDP}$	②
$[DZ]$	$D$	$\widehat{ZDS}$	③
$[Ay]$	$A$	$\widehat{xAy}$	④
$[CK]$	$C$	$\widehat{KCx}$	⑤

9. (أ)  $\widehat{ECA}$  و  $\widehat{CAB}$  و  $\widehat{ABC}$  و  $\widehat{DEC}$  و  $\widehat{DCE}$   
(ب) يعني وضع التفسير 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"

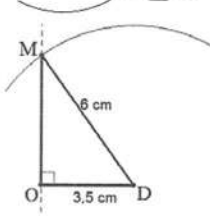
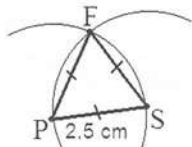
المضلعات

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  
قطر في الرباعي  $LPSR$ .  
 $[LP]$  و  $[PS]$  ضلعان متجاوران في الرباعي  $LPSR$ .



21.  $BCD$  مثلث قائم في  $C$ .

- ارسم قطعة مستقيم  $[CD]$  طولها  $5,4\text{ cm}$ .

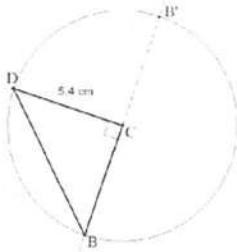
- ارسم المستقيم  $(d)$  العمودي على  $[CD]$  الذي

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.



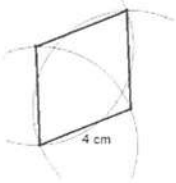
### الرباعيات الخاصة

24. الرباعيات هي:  $IKLM$ ،  $EFGH$ ،  $ABCD$ .

. وكل منها مربع.

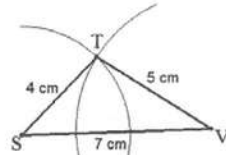
25. الرباعيات هي:  $EFGH$ ،  $MPLO$ . وكل منها

مستطيل، و  $ABCD$  معين.

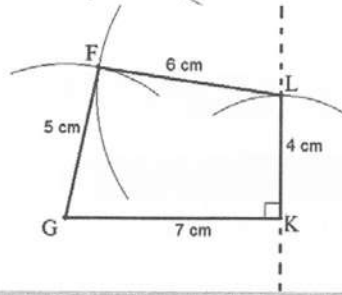


21.  $[LP]$  و  $[RS]$  ضلعين متقابلان في الرباعي

$LPSR$ .



22.



23.

### المثلثات الخاصة

16. أ) عدد المثلثات 3

ب) كل  $ABC$  مثلث قائم في  $A$ .

$AIC$  مثلث متساوي الساقين.

$AIB$  مثلث متقايس الأضلاع.

17. أ) عدد المثلثات 8

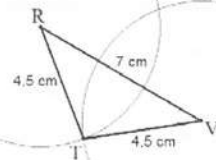
ب) كل مثلث قائم ومتساوي الساقين.

18.  $LMP$  مثلث قائم في  $M$ .

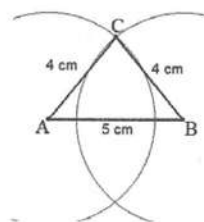
$MAP$  مثلث متساوي الساقين.

19.  $TVR$  مثلث متساوي الساقين.

رأسه الأساسي  $T$ ، وقاعدته  $[RV]$ .



26.



20.

- ارسم المربع  $CBDE$ .

### أُتعمق

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

- ارسم محور قطعة المستقيم  $[EG]$ .

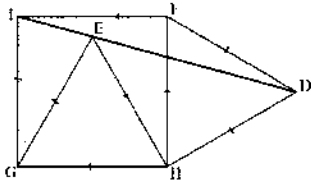
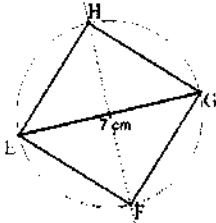
- ارسم الدائرة التي مركزها منتصف  $[EG]$

ونصف قطرها  $3,5\text{ cm}$ .

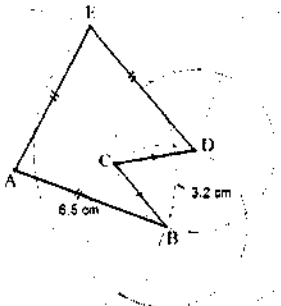
- سمّ  $F$  و  $H$  نقطتي تقاطع هذه الدائرة ومحور

$[EG]$ .

- أكمل رسم  $EFGH$ .



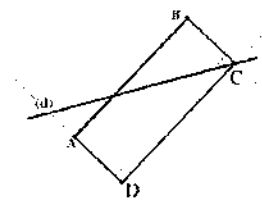
كل من المثلثات  $IDF$  و  $EHD$  و  $IGE$   
متساوي الساقين.



3.

$ABCD$  مربع لأنّ قطراه متقايسان ومتناصفان

ومتعامدان.



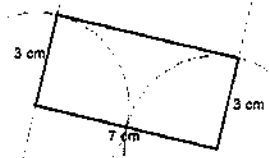
4.

$LPSM$  معين لأنّ قطراه متناصفان ومتعامدان.

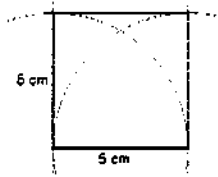
- ارسم  $[AB]$  طولها  $10\text{ cm}$ .

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

- ارسم المثلث المتقايس الأضلاع  $ACF$ .



27.

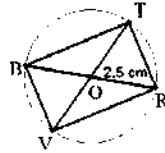


28.

$LMPSa$  مربع.

$ABCD$  مستطيل.

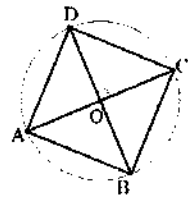
$EFGH$  معين.



30.

$BVRT$  مستطيل لأنّ قطراه متقايسان

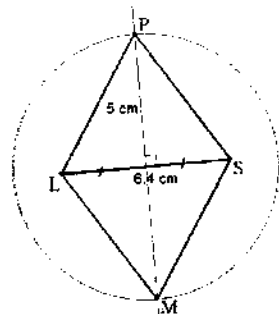
ومتناصفان.



31.

$ABCD$  مربع لأنّ قطراه متقايسان ومتناصفان

ومتعامدان.



32.

$LPSM$  معين لأنّ قطراه متناصفان ومتعامدان.

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

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

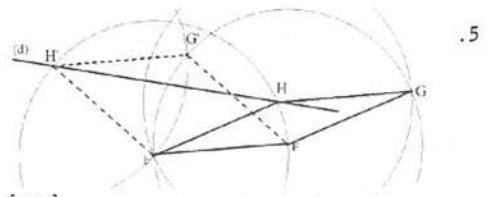
- ارسم المثلث المتقايس الأضلاع  $ACF$ .

33.

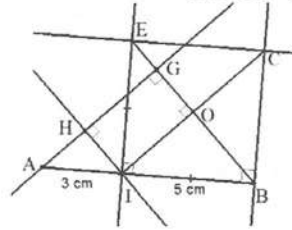
(3) المثلث  $IEB$  قائم في  $E$  لأن  $(EI)$  عمودي على  $(IB)$  و  $IB = IE$ .

(5) الرباعي  $EIBC$  مربعا 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  $EFGH'$ .



## من المنهاج

### • مستوى الكفاءة المستهدف.

يحلّ مشكلات تتعلق بالأشكال الهندسية (تمثيل، حساب المساحة والمحيط، ...).

### • الموارد

- تعيين مساحة سطح مستو باستعمال رصف بسيط.
- مقارنة مساحات في وضعيات بسيطة.
- حساب محيط ومساحة مستطيل.
- حساب مساحة مثلث قائم.
- حساب محيط قرص.
- إجراء تحويلات لوحات الأطوال والمساحات.

## 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 أن 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. تُقترح 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 فتعطي 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.

## لك أكتشف

### 10. مقارنة مساحات ومحيطات

#### ■ تصحيح

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

- الترتيب تنازلياً 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.



## 11. تعيين مساحة ومحيط سطح مستو

### ■ تصحيح

(أ)

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

الأهداف	- التمييز بين مفهومي المساحة والمحيط من خلال استعمالهما. - ربط المحيط بحد السطح المستوي والمساحة بحيز السطح المستوي.
المكتسبات القبلية	سطوح، مضلعات، محيط مساحة.

(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 كبيرا 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.

## 12. تعيين مساحة سطح مستو باستعمال رصف بسيط

### ■ تصحيح

(أ) السطح ① مساحته 12 وم.

السطح ② مساحته 15 وم.

السطح ③ مساحته 6 وم.

السطح ④ مساحته 16 وم.

الأهداف	- استعمال وحدة مساحة للتعبير عن مساحة سطح.
المكتسبات القبلية	بعض المصطلحات "كالنقط، الرأس قطعة مستقيم"، والرموز.

## توجيهات

كما هو الشأن في النشاط السابق في هذا النشاط، يتمكن 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

#### 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  $100\text{cm}^2$

الأهداف	- استعمال وحدات القياس والعلاقات بينها. - إجراء تحويلات لوحدة الأطوال والمساحات.
المكتسبات القبلية	محيط ومساحة سطح.

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

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

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

$$10\text{m} \text{ أو } 1\text{dam}$$

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

#### 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 المرتبط باستعمال نفس الوحدة للمحيط والمساحة التي قد تظهر عند بعض التلاميذ.

■ تصحيح

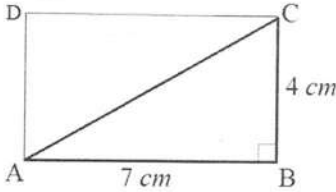
- (أ) عرض وطول المستطيل  $ABCD$  هما  $4\text{ cm}$  ،  
 $6\text{ cm}$  . ومساحته  $24\text{ cm}^2$  ومحيطه  $20\text{ cm}$  .  
المستطيلان  $ABCD$  و  $EFGH$  ليس لها نفس  
المحيط (محيط  $EFGH$  هو  $22\text{ cm}$ ) .  
(ب) المساحة  $21\text{ cm}^2$  . يرسم مستطيلاً آخر وبجد  
مساحة مختلفة .  
(ج) المساحة  $25\text{ cm}^2$  .

الأهداف	- حساب محيط ومساحة مستطيل . - استنتاج قاعدة محيط ومساحة مستطيل .
المكتسبات القبليّة	الأشكال المستوية البسيطة "مربع، مستطيل" .

■ 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 حولهما كما يأسس للقوانين التي تسمح له بحساب كل منهما .

## تصحيح

-  $ABC$  مثلث قائم في  $B$ .

- 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.

## تصحيح

$\frac{P}{d}$  حاصل قسمة طول الدائرة على قطرها ثابت  
 ويساوي 3,14.

الأهداف	- التعرف على العدد $\pi$ . - حساب محيط قرص.
المكتسبات	استعمال الأدوات، وبعض
القبيلية	المصطلحات والخواص.

## 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 يستنتج التلميذ فكرة حول ثبوت نسبة طول الدائرة إلى قطرها وتمركزها حول 3,14.

## لك أكتسب طرائق

### • تعيين مساحة سطح مستو باستعمال رصف بسيط

<p><b>الأهداف:</b></p>	<p>اعتماد العد في تعيين مساحة سطح على مرصوفة. التعبير عن مساحة سطح باستعمال 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 باستعمال 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 مرّكب نسبيا إلى مصلّعات مألوفة (كالمرّبع والمستطيل والمثلث) واستعمال مساحاتها لحساب مساحة السطح المعطى، ويلاحظ تنوع الطرائق الممكنة.</p>	

## أتمرن

$$75m = 750 dm \quad .10$$

$$395m = 3,95 hm$$

$$5km = 500 dam$$

$$3458cm = 3,458 dam$$

$$9 km = 900000 cm$$

$$2107 mm = 2,107 m$$

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

$$5,27hm^2 = 52700m^2$$

$$3km^2 = 3000000m^2$$

$$52dm^2 = 0,52m^2$$

$$52134cm^2 = 5,2134m^2$$

$$50000mm^2 = 0,05m^2$$

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

$$0,0065km^2 = 6500 m^2$$

$$5,21dm^2 = 52100 mm^2$$

$$8716dm^2 = 87,16 m^2$$

$$3,12cm^2 = 0,0312 dm^2$$

$$43dam^2 = 0,43 hm^2$$

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

$$2759m^2 = 27,59 dam^2$$

$$5km^2 = 500 hm^2$$

$$1234cm^2 = 0,1234 m^2$$

$$1,2dam^2 = 1200000cm^2$$

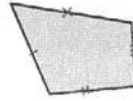
$$21070 cm^2 = 2,107m^2$$

$$5a = 500 ca \quad .14$$

$$23a = 2300 m^2$$

$$324a = 3,24 ha$$

$$5,12ha = 512 dam^2$$



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

للسطحين (أ) و (ب) نفس المحيط.

.3 . للأشكال ① و ② و ③ نفس المحيط.

.4 . مساحة الشكل ③ أصغر من مساحة الشكل ①.

.5 . مساحة الشكل ① أصغر من مساحة الشكل ②.

.6 . باستعمال الوحدة ① نجد 14

باستعمال الوحدة ② نجد 7

.7 . توجد عدّة إمكانات

$$27dam = 270m \quad .8$$

$$3hm = 300m$$

$$32km = 32000m$$

$$35dm = 3,5m$$

$$569cm = 5,69m$$

$$8500mm = 8,5m$$

$$24m = 2400 cm \quad .9$$

$$7km = 7000 m$$

$$61,78dm = 6178mm$$

$$61,78dm = 6,178 m$$

$$43cm = 0,043 dam$$

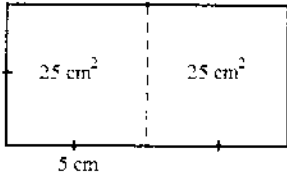
$$43dam = 4,3 hm$$

20. مساحة  $ABC$  هي  $13,5cm^2$

21.  $32cm^2$

22.  $27cm^2$

23. نجد:  $26cm$  ,  $32cm^2$



25.  $37,68cm$

26.  $1,256m$

27.  $40041km$

28. أ) المسافة التي تقطعها السيارة عندما تدور عجلتها

دورة كاملة  $3,7052m$

ب) المسافة التي تقطعها السيارة عندما تدور عجلتها

100 دورة كاملة هي  $370,52m$

ج) حتى تقطع السيارة مسافة  $3557m$  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

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

ثمن السياج:  $5950\text{ DA}$

30.  $144,06cm^2$  ,  $49cm$

31. موافق لأن كل منها مساحته  $25cm^2$

32. متساويتان كل منهما تساوي 32 باستعمال مربع

المرصوفة كوحدة.

33. أ)

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

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

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

$$0,1024m^2, 1,28m \quad \text{ب}$$

$$144dm^2, 48dm \quad \text{ج}$$

$$525625mm^2, 2900mm \quad \text{د}$$

$$0,0025m^2, 0,2m \quad \text{أ. 2}$$

$$0,1024m^2, 1,28m \quad \text{ب}$$

$$1,44m^2, 4,8m \quad \text{ج}$$

$$0,525625m^2, 2,9m \quad \text{د}$$

$$35cm^2, 24cm \quad \text{أ. 16}$$

$$0,074m^2, 1,14m \quad \text{ب}$$

$$5400cm^2, 330cm \quad \text{ج}$$

$$104000mm^2, 1416mm \quad \text{د}$$

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

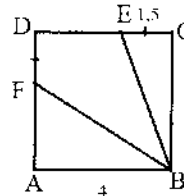
$$0,074m^2, 1,14m \quad \text{ب}$$

$$0,54m^2, 3,3m \quad \text{ج}$$

$$0,104m^2, 1,416m \quad \text{د}$$

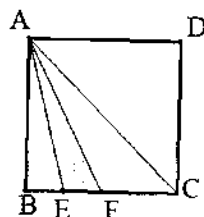
$$37cm^2, 28cm \quad \text{Ⓐ. 18}$$

$$37cm^2, 36cm \quad \text{Ⓑ}$$



مساحة  $BEDF$  هي  $8cm^2$

- 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.  $190,2 cm$

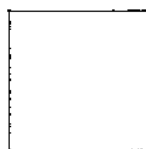
36. ب) الرباعي  $ACEO$  معين.

ج) مساحة السداسي  $ACEFGB$  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 المستهدف

يحلّ 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 قياسها معلوم.

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

وضعية وصف شكل أو إنشائه يستعمل فيها الترميز  $\widehat{XOY}$  أو  $\widehat{ABC}$  والقياس بالدرجة.

## لـ تقديم الباب

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 إنجازهِ مثيلاً لشكل أو عند رسمه منصف زاوية هو في هذه الحالة مطالب بتحليل الشكل المراد إنجازهِ. 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 وقيسها 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 إنجازهِ.

## لـ اكتشف

### 1. فتحة الزاوية

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

#### ■ تصحيح

1. ترتيب الأبواب 5، 3، 2، 1، 4، 7، 6.
1. أ. أكبر عدد هو  $180^\circ$  وأصغر عدد 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.  $20^\circ$ ،  $120^\circ$ ،  $125^\circ$ ،  $70^\circ$ ،  $85^\circ$ .

## ■ 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 صنعه لمناقشتها لاحقاً.
- يتأكد الأستاذ أن قيس كل تدريجة 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 زوايا
مكتسبات	الدرجة كوحدة قياس الزوايا. ضلعا الزاوية ورأسها
حوصلة التعلّيات	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 هواستعمال 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 الداخليةتصاعديا. والصحيح هو قراءة هذه التدريجات من اليمين إلى اليسار تصاعديا فنجد  $66^\circ$ .● بالنسبة للزاوية  $\widehat{EGK}$  الخطأ هو في القراءة تدريجات الحافة الداخلية تصاعديا من اليمين

إلى اليسار. والصحيح هو قراءة تدريجات الحافة الخارجية من اليسار إلى اليمين تصاعديا 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  $\widehat{KOM}$ .توجد زاويتان منفرجتان هما:  $\widehat{UQP}$  و  $\widehat{TSR}$ .2. الزاويتان  $\widehat{XWV}$  و  $\widehat{KOM}$  متقايسيتين.الزاويتان  $\widehat{UQP}$  و  $\widehat{TSR}$  متقايسيتين.الزاويتان  $\widehat{EFG}$  و  $\widehat{ABC}$  متقايسيتين.

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

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 نتظر 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 بضرورة 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 المعلمتان فيه متجاورتين.

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

## توجيهات

تعطى فرصة للتلاميذ للإجابة عن السؤال المطروح قبل تقديم معنى لزاويتين متجاورتين. ننتظر 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  $\widehat{ABC}$  و  $\widehat{CBA}$  متساويتان.
3. نستعمل المدور لرسم منصف الزاوية  $\widehat{PQR}$ .

أهداف	التعرف 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.

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 مؤشر عليها قياسها وبالتالي لا بد من رسم منصفها دون استعمال المنقلة. ويعطي للتلاميذ فترة للتفكير في كيفية إنجاز العمل المطلوب. ومن المحتمل جداً أن 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 HIJ .

• النقط G تنتمي إلى ضلع الزاوية HIJ .

• قياس الزاوية FGI هو  $45^\circ$  .

8.  $\widehat{SOR} = 37^\circ$  ؛  $\widehat{MON} = 12^\circ$  ؛

$\widehat{ROP} = 88^\circ$  ؛  $\widehat{SOP} = 125^\circ$  ؛  $\widehat{QOR} = 53^\circ$

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.

الاسم	الضلعان	الرأس	الزاوية
$\widehat{xIy}$	[Ix] و [Iy]	I	1
$\widehat{uAt}$	[Au] و [At]	A	2
$\widehat{mAn}$	[Jn] و [Jm]	J	3
$\widehat{sAz}$	[Oz] و [Os]	O	4
$\widehat{vCw}$	[Cv] و [Cw]	C	5
$\widehat{pBl}$	[Bl] و [Bp]	B	6

1. ① و ④ و ⑥ زاويا حادة.

2. ③ و ② 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.  $\widehat{EAB}$  ؛  $\widehat{ABE}$  ؛  $\widehat{BEC}$  ؛  $\widehat{BCD}$  ؛  $\widehat{CDE}$  .

(ب) يمثل الطول MS محيط المضلع ABCE .

5. (أ)  $\widehat{FGO}$  و  $\widehat{FGE}$  و  $\widehat{OGF}$  .

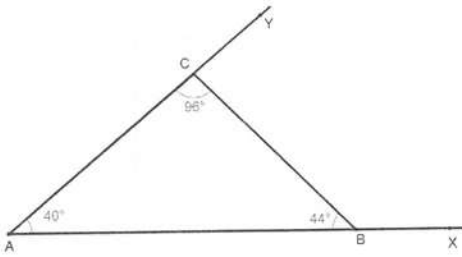
(ب)  $\widehat{FOG}$  ؛  $\widehat{HOG}$  ؛  $\widehat{EOG}$  ؛  $\widehat{EOH}$  .

(ج)  $\widehat{EOH}$  ؛  $\widehat{EOF}$  .

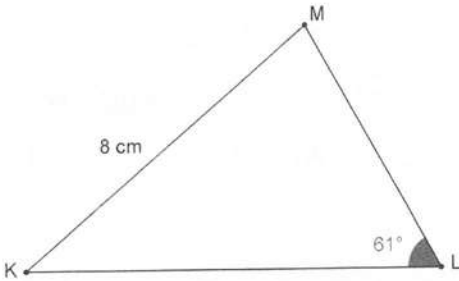
6. (أ)  $\widehat{DBC}$  و  $\widehat{EBC}$  و  $\widehat{CBD}$  .



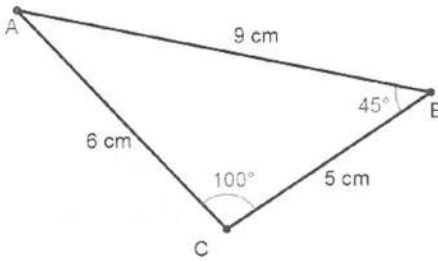
.24



.27

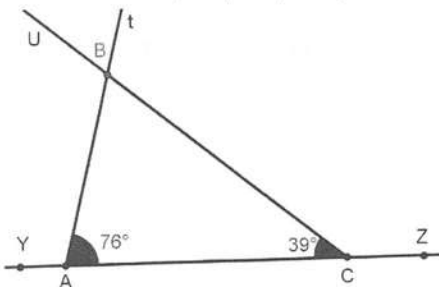


.28



31. ترتيب مراحل الإنشاء

(2) ثم (5) ثم (3) ثم (4) ثم (1)



$\widehat{BOC} = 44^\circ$  .16

45° ؛ 18° ؛ 60° ؛ 36° ؛ 60° ؛ 30° ؛ 5,22° ؛ 45° .17

**إنشاء زوايا وأشكال**

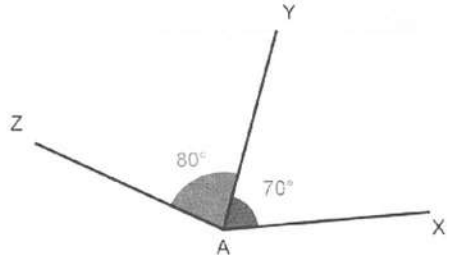
$\widehat{FOG} = 106^\circ$  (2 .18

120° (1.19

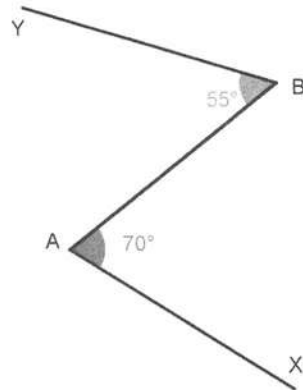
(2 (أ 180° ؛ ب 30° ؛ ج 60° .

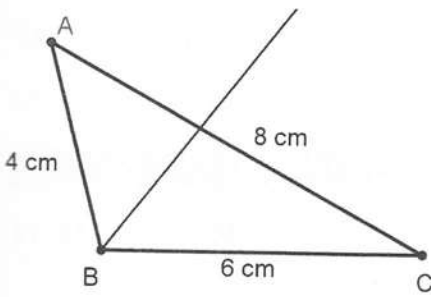
$\widehat{kOJ} = 63^\circ$  .20

$\widehat{woy} = 45^\circ$  .21

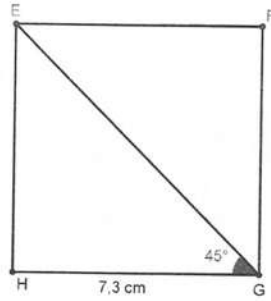


22





40 (1). رسم الشكل



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.

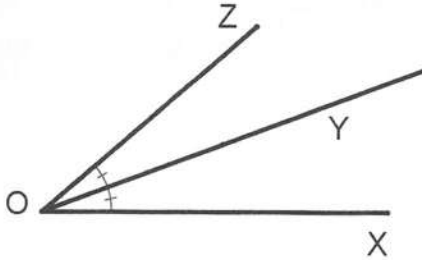
● في الشكل 4  $[OM]$  ليس منصفا للزاوية  $\widehat{AOB}$  لأن

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.

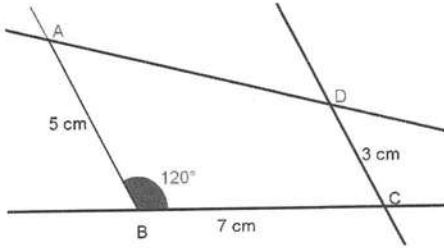


2. نصف  $[OY]$  المستقيم يمثل منصف الزاوية  $\widehat{XOZ}$ .

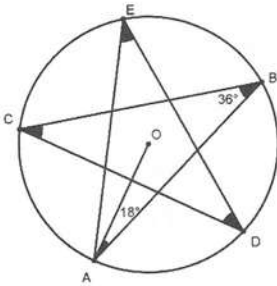
⑥ نرسم دائرة مركزها النقطة B ونصف قطرها طول القطعة [AB].

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



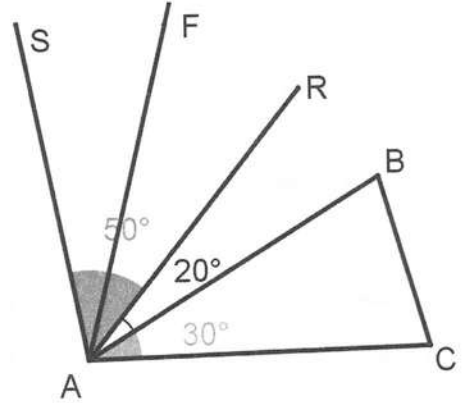
يمكن إنشاء النقط A، B، C، D، E على دائرة امركزها O عتمادا على رسم 5 مثلثات متساوية الساقين في الرأس O. ثم نوصل هذه النقط ببعضها بالترتيب.

6. يارس الجمبار 13500 شابا.

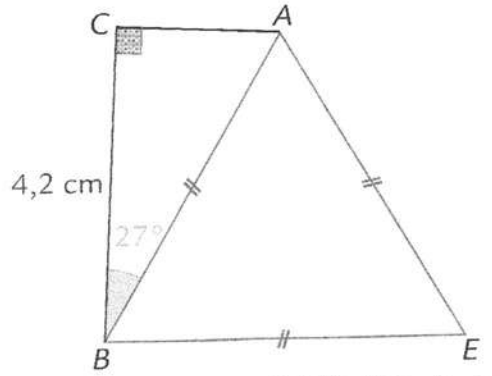
يارس كرة القدم 35100 شابا.

يارس الملاكمة 21600 شابا.

يارس 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 قياسها  $27^\circ$ .

③ نمدد الضلع [AB]

④ نتمم رسم المثلث ABC باستعمال الكوس مع

تمديد الضلع [CA].

⑤ نرسم دائرة مركزها النقطة A ونصف قطرها طول

القطعة [AB].

7. المثلث بالأخضر داخل متوازي المستطيلات قائم ومتساوي الساقين. وبالتالي فيس كل زاوية من الزاويتين باللون الأخضر هو  $45^\circ$ .

نحسب طول الضلع القائم الثاني في المثلث الأخضر باستعمال مبرهنة فيثاغورس فنجده  $10 \text{ cm}$ .

## من المنهاج

- مستوى الكفاءة المستهدف.
- الموارد
- 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.
- يحل 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 بالتدرج 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: 0 - 1 - 1 - 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 أنّ 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 1,5 cm ، [C'D'] طولها 3 cm

$$\widehat{E'F'} = 90^\circ ; \widehat{B'E'} = 30^\circ$$

في استقامية B', E', F', A'

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 (9R) تساوي مساحة الشكل (9R')

### ■ توجيهات

يسمح هذا النشاط للتلميذ في البداية بإنجاز نظير شكل بالاعتماد على الطي، يلي ذلك نجعله يكتشف بنفسه خواص الحفظ من خلال ربط العناصر المكوّنة للشكل بالعناصر المكوّنة 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 لملاء 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  $(d)$  فإنّ 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

## ■ توجيهات

بعدهما يتأكد التلميذ بأدواته الهندسية، أن المستقيم ( $d$ ) عمودي على القطعة  $[AB]$  في منتصفها، وبعد ما يتعرف على محور قطعة مستقيم، يصيغ من جديد تعريف نظيرة نقطة بالنسبة إلى مستقيم، مستغلا المفردة الجديدة (محور قطعة). بالنسبة لنظيرة قطعة مستقيم، لقد رأى في النشاط السابق أن نظيرة 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. نظيرة دائرة

### ■ تصحيح

نظيرة دائرة بالنسبة إلى مستقيم ( $d$ ) هي دائرة  
حيث مركزاهما متناظران بالنسبة إلى المستقيم  
( $d$ ) وللدائرتين نفس نصف القطر

الأهداف	- إبراز ونص خاصية نظيرة دائرة بالنسبة إلى مستقيم معطى
المكتسبات القبيلية	- خواص التناظر - إنشاء نظيرة نقطة بالنسبة إلى مستقيم معطى

## ■ توجيهات

بعدهما 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

(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  $[MA']$

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  $A$  و نصف

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 فإن هذه النقطة تنتمي إلى محور هذه القطعة

## ■ توجيهات

نجعل التلميذ يكتشف من خلال هذا النشاط الخاصية المميزة لمحور قطعة مستقيم في البداية نجعله يستنتج أن 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 - يعيّن محور تناظر زاوية
المكتسبات القبلية	- محور تناظر شكل - محور قطعة - منصف زاوية

(1) المربع: 4 محاور، المستطيل: 2 محاور، (3) المعين: 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 تعلّمي)

■ توجيهات

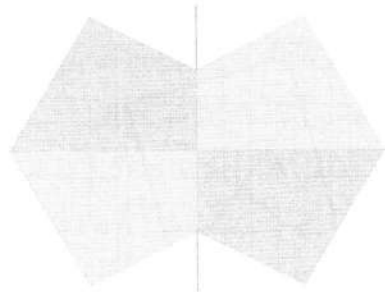
هذا النشاط يعتمد على العمل اليدوي، لذلك يسمح للتلميذ بالإدراك بصريا لمحور بعض المضلعات المألوفة، إضافة إلى تعرفه أنّ منصف زاوية هو محور تناظرها: بالنسبة للرباعيات نجعله يُدرك أنّ قطري المستطيل ليسا محوري تناظر.

أتعرف على أشكال متناظرة وأرسم محور أو محاور تناظر لها

الشكل 1	الشكل 2	الشكل 3	1
2 محاور	2 محاور	0 محور	
الشكل 1	الشكل 2	الشكل 3	الشكل 4
نعم	لا	لا	نعم

إنشاء نظير شكل

3 على ورقة مرصوفة نحدد نظائر النقاط

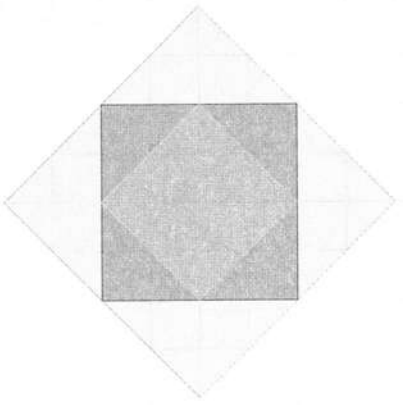


4

5

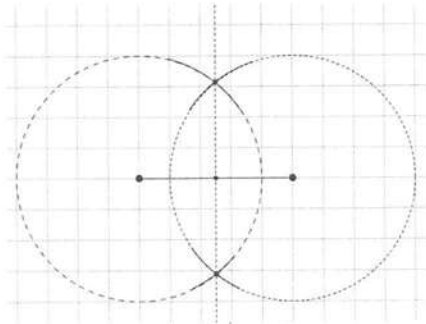
الورقة 1	الورقة 2	الورقة 3	الورقة 4	7
1	3	4	1	

9

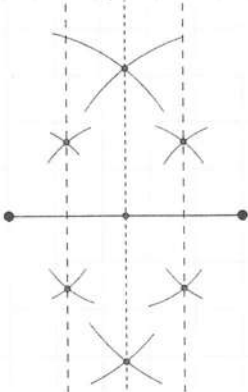


استعمال الخواص

10



11



نستغل أنشاء محور قطعة مستقيم، كما هو الشأن في

التمرين السابق

محيط المثلث  $ABC$  هو  $120\text{ mm}$

حسب تشفير الشكل نستنتج أن المثلثين  $ABC$

و  $DEF$  متناظران بالنسبة للمستقيم  $(d)$

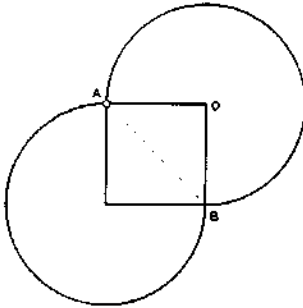
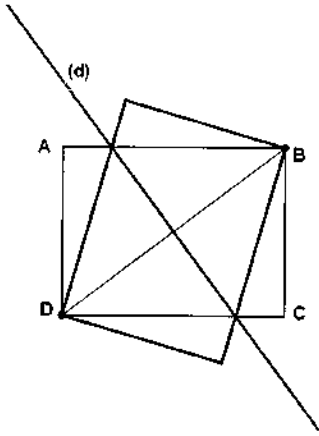
وبما أن التناظر يحفظ أقياس الزوايا والأطوال

فإن:  $\widehat{DEF} = \widehat{ABC} = 90^\circ$

- بما أن التناظر يحفظ المساحات فإن مساحة

المثلث  $DEF$  تساوي مساحة المثلث

$ABC$  وتساوي  $1,8\text{ cm}^2$

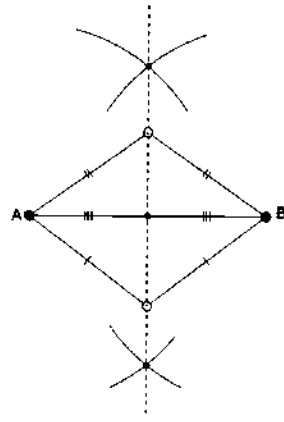


(1) قطرا المربع متقايسان ومتناصفان ومتعامدان

وهما محورا تناظر المربع

(2) المثلث  $DFA$  متساوي الساقين وقائم في  $F$

16



- 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:

$$AB = 6 \times 5\text{ mm} = 30\text{ mm}$$

$$BC = 8 \times 5\text{ mm} = 40\text{ mm}$$

$$CA = CE = 10 \times 5\text{ mm} = 50\text{ mm}$$

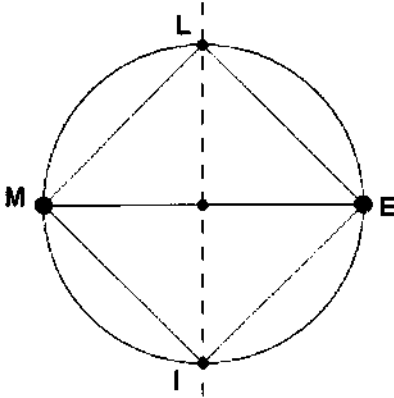
17

18

19

- نرسم المستقيم القطري (AI) يقطع الدائرة

في C



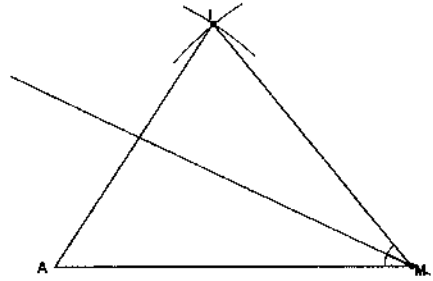
24

(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  $\widehat{JK} = \widehat{IKG} = 55^\circ$

مثلث متقايس الأضلاع لها نفس القياس

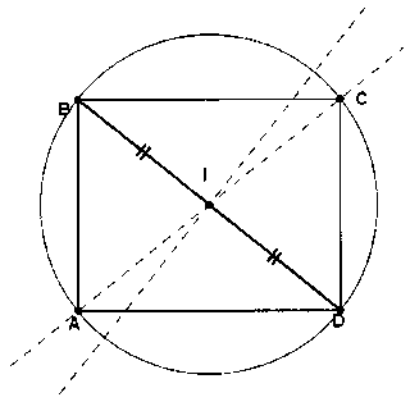
22 ترسم قطعة [AN] طولها  $3,5cm$  ثم الدائرة

ذات المركز A ونصف القطر AN ، ثم ترسم

الضلع [AM] يقطع الدائرة في النقطة M

حيث  $\widehat{MAN} = 75^\circ$

23



- نرسم مثلث ABD قائم في A

- تنشئ محور [BD] لتعيين المنتصف

- نرسم الدائرة ذات المركز I ونصف القطر

BI

أعمق

26

27

قواعد قابلية القسمة واختزال الكسور

28

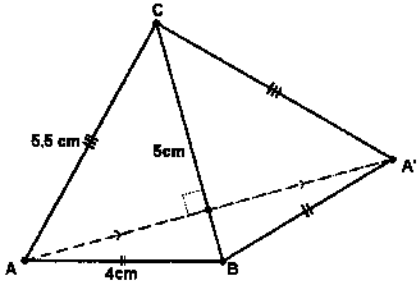
العدد	يقبل القسمة على
142 ; 300 ; 65808	2
111 ; 153 ; 300 ; 675 ; 65808	3
300 ; 65808	4
300 ; 675	5
81 ; 153 ; 675 ; 65808	9
300	10

29 فاطمة اصابت، 7 قاسم للعدد 91

يمكن أن نجد أمثلة أخرى و بالتالي علينا تصحيح هذا التصور الخاطئ

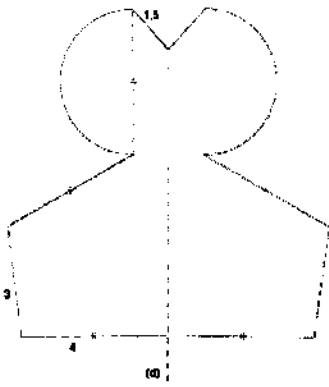
أعمق

1



أنظر الشكل، من خوا التناطر: نظيرة  $[AB]$  هي  $[A'B]$  و نظيرة  $[AC]$  هي  $[A'C]$  بالنسبة للمستقيم  $(BC)$  و منه محيط الرباعي  $ABA'C$  هو  $19cm$

2

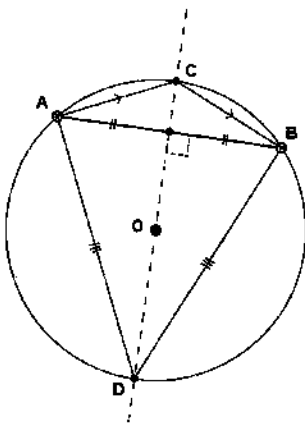


محيط الشكل الناتج

$$4\pi + 25 \cong 37.56cm$$

بأخذ قيمة مقربة للعدد  $\pi \cong 3.14$

3

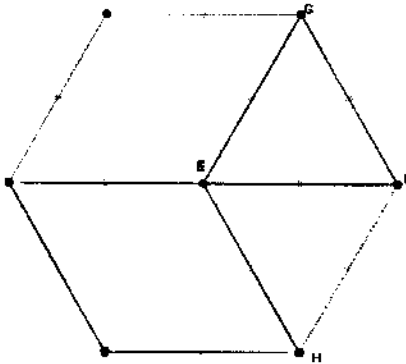


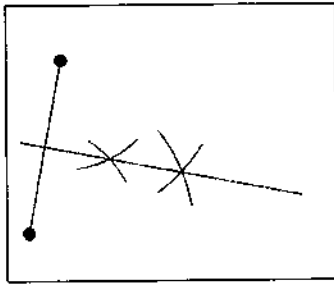
بإأن  $OA = OB$  (نصف قطر في الدائرة

$(C)$  فإن  $O$  نقطة من محور القطعة  $[AB]$

كل من المثلثين هو مثلث متساوي الساقين

4





نعين نقطتين متساوية المسافة عن طرفي القطعة ،  
فحتبنا المحور يمر عليهما

8

$EFGH$  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  $(AB)$  و  $(A'B')$  يتقاطعان في

نقطة تنتمي لمحور القطعة  $[BB']$  و منه النقطة

$O$  متساوية المسافة عن طرفي هذه القطعة ، و بهذه

الطريقة نشئ 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

• مستوى الكفاءة المستهدف.

• 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.

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 الجسمات في الفضاء.

تختتم هذه الدراسة بحساب الحجم واستعمال صيغ حرفية معبر عنها بوحدات مختلفة بما فيها وحدات السعة.



■ 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، تمرر 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 بمتوجات 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 وتفسيرها.
الموارد المقصودة	قواعد الرسم بالمنظور المتساوي القياس

## توجيهات

نلاحظ أن الأوجه مستطيلات، وأن الأوجه المتوازية هي مستطيلات لها نفس الأبعاد. وأن كل وجهين مشتركين في حرف متعامدان. لإنجاز رسم بالمنظور المتساوي القياس نعتمد على قواعد مضبوطة حيث تكون الأحرف لها نفس الطول والزوايا قائمة والأوجه متوازية أو متعامدة.

### 3. وصف مجسم

تصحيح  
الرسومات التي تمثل تصاميم متوازي مستطيلات هي:  
1،3،4،5

الأهداف	رسم أو إتمام تصميم للبلاطة القائمة التعرف على تصميم للبلاطة القائمة.
المكتسبات القبلية	الأشكال الهندسية المألوفة والخواص المرتبط بها، التوازي، التعامد، المنتصف، الزوايا القائمة.
الموارد المقصودة	موارد منهجية تستهدف التحكم في رسم وتمثيل البلاطة القائمة

## توجيهات

من خلال إنجاز تصميم القياسات الحقيقية لتوازي المستطيلات ثم صنع العلبة يتمكن المتعلم من تكوين تمثيل مناسب للمجسم ويكتشف أن للمجسم عدة تصاميم.

### 4. حجم متوازي مستطيلات

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:  $9 \times 9 \times 9$

الأهداف	حساب حجم متوازي المستطيلات.
المكتسبات القبلية	مساحة المستطيل، مساحة المربع
الموارد المقصودة	اكتشاف قاعدة لحساب حجم المكعب

## ■ 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.

## للآ 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 لمتوازي مستطيلات

الأهداف:	التعرف على تصميم لمتوازي 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.  $6272cm^3$

13. (1)  $25m^3 = 25000dm^3$

(2)  $1325dm^3 = 1,325m^3$

(3)  $25568mm^3 = 25,568cm^3$

(4)  $25,7cm^3 = 25700mm^3$

14. (1)  $123mL = 0,123L$

(2)  $457,2cL = 4,572L$

(3)  $0,25L = 2,5dL$

(4)  $258,3m^3 = 258300$

15. (1)  $25L = 25dm^3$

(2)  $0,78L = 780cm^3$

(3)  $45,8dm^3 = 4580mL$

(4)  $3,7hL = 0,370m^3$

وصف متوازي مستطيلات

②

	1	2	3	4	5	6
وحدة	6	5	4	7	6	6
حرف	12	9	6	15	12	10
ذرات	8	8	4	10	8	6
م.م						

3. (أ)  $DCGH$

(ب)  $[CG], [DH], [BF]$

(ج)  $[FG], [HG], [EH], [EF]$

4.  $[AB], [EA], [EF]$

$[HG], [HD], [BF]$

$[DC], [CG]$

$[BC], [DA], [EH]$

3.  $[HG], [DC], [FG]$

التمثيل بالمنظور متساوي القياس لتوازي مستطيلات

5. (أ.1) (أ)

(ب) 3

3.  $(EF)$  و  $(CD)$  متوازيان

$(BF)$  و  $(AB)$  متعامدان

$(CG)$  و  $(AD)$  متعامدان.

$ABCD$  مستطيل،  $ADFE$

4. مستطيل،  $BFG$  مثلث قائم.

12. حجم الحوض:  
 $50 \times 64 \times 44 \text{ cm}^3$
13.  $2,5 \text{ dm}^3 = 0,0025 \text{ hm}^3$   
 $2345 \text{ dm}^3 = 2,345 \text{ m}^3$   
 $2345000 \text{ cm}^3 = 2,345 \text{ m}^3$   
 $5,3 \text{ m}^3 = 5300000000 \text{ mm}^3$   
 $10 \text{ m}^3 = 10000000 \text{ cm}^3$   
 $10 \text{ m}^3 = 10000000000 \text{ mm}^3$   
 $25 \text{ cm}^3 = 0.025 \text{ dam}^3$
14.  $20 \text{ hL} = 2000 \text{ L}$   
 $350 \text{ dL} = 35 \text{ L}$   
 $50 \text{ daL} = 500 \text{ L}$   
 $1,5 \text{ hL} = 150 \text{ L}$   
 $5,4 \text{ m}^3 = 540 \text{ L}$   
 $18000 \text{ cm}^3 = 0,018 \text{ L}$   
 $0,01 \text{ m}^3 = 10 \text{ L}$   
 $824 \text{ cL} = 8,24 \text{ L}$

أُتعمق

1. الجواب: 33
2. (1) 22 ، ② 115  
(2) ① 7 ، ② 10
3. (1) قائم في  $C$  ومتقايس الساقين.  
(2) قائم في  $B$  ومتقايس الساقين.
4.  $V = 5 \times 5 \times 4 - 2,5 \times 2,5 \times 4$   
 $= 75 \text{ cm}^3$
9. قول سيلين خطأ لأن  
 $V_2 = 8V_1$   
حجم مزهرية أمين هو:  
 $V_1 = 1000 \text{ cm}^3$   
وحجم مزهرية سيلين هو:  
 $V_2 = 20 \times 20 \times 20 = 8000 \text{ cm}^3$
10. (1) مساحة السطح  
 $1332 \text{ dm}^2 = 13.32 \text{ m}^2$   
(2) يلزم 4 علب من الطلاء بسعر  
 $1400 \text{ DA}$
11. (1)  $25000 \text{ L}$   
(2) سعر اللتر هو:  
 $0,35 \text{ DA}$