

# الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني

الصف الخامس - دليل المعلم

5

## فريق التأليف

د. عمر محمد أبو غليون (رئيساً)

فدوى عادل الداودي

شادية صالح غرايبة

أحمد مصطفى سمارة

هبة ماهر التميمي (منسقاً)

## الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسرّ المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الدليل عن طريق العناوين الآتية:

☎ 06-5376262 / 237 📠 06-5376266 📧 P.O.Box: 2088 Amman 11941

📘 @nccdjo 📧 feedback@nccd.gov.jo 🌐 www.nccd.gov.jo

قررت وزارة التربية والتعليم استخدام هذا الدليل في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناء على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (2022/5)، تاريخ 2022/7/21 م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2022/76)، تاريخ 2022/12/28 م، بدءاً من العام الدراسي 2023/2022 م.

© HarperCollins Publishers Limited 2022.

- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 098 - 1

المملكة الأردنية الهاشمية  
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية  
(2020/10/4539)

372.7

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

دليل المعلم: الرياضيات: الصف الخامس / المركز الوطني لتطوير المناهج - عمان: المركز، 2020

ج 2 (241) ص.

ر.إ.: 2020/10/4539

الوصفات: / تدريس الرياضيات / / المقررات الدراسية / / التعليم الابتدائي /

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه، ولا يعتبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, sorted in retrieval system, or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher or a license permitting restricted copying in the United Kingdom issued by the Copyright Licensing Agency Ltd, Barnard's Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 1EN.

British Library Cataloguing -in- Publication Data

A catalogue record for this publication is available from the Library.



## المقدمة

يسرُّ المركز الوطني لتطوير المناهج أن يُقدِّم للمُعَلِّمين والمُعَلِّمات دليل المُعَلِّم للصف الخامس، آملاً أن يكون لهم مُرشدًا وداعمًا في تدريس الطلبة وتقويمهم، بما يُحقِّق الأهداف المنشودة من تدريس كتب الرياضيات المُطوَّرة.

يحتوي دليل المُعَلِّم على جميع المصادر التي تُلزم المُعَلِّم / المُعَلِّمة، بدءًا بالنسخ المُصَغَّرة من كتابي الطالب والتمارين، وانتهاءً بإجابات ما ورد فيهما من تدريبات ومسائل؛ ما يُغني عن حمل هذين الكتابين إلى الغرفة الصفية. وكذلك يحتوي الدليل على جميع أوراق المصادر المشار إليها في الدروس، ويُمكن للمُعَلِّم / المُعَلِّمة تصوير نسخ منها للطلبة؛ ما يُوفِّر عليهما جُهد إعداد هذه الأوراق. استُهِلَّ الدليل بالصفحات التي تحمل عنوان «أهلاً بك في مناهج الرياضيات المُطوَّرة»، وتعرض العناصر الرئيسة في كُلِّ من كتابي الطالب والتمارين ودليل المُعَلِّم، وتُبيِّن النهج المُعتمد في كُلِّ منها بطريقة مُبسَّطة؛ لذا يجدر بالمُعَلِّم / المُعَلِّمة قراءة هذه الصفحات بتركُّزٍ وتدبُّرٍ قبل البدء باستعمال الدليل.

روعي في إعداد الدليل تقديم خطة واضحة لسير الدرس، بدءًا بمرحلة التمهيد، ومرورًا بمراحل الاستكشاف، والتدريس، والتدريب، والإثراء، وانتهاءً بمرحلة الختام، إلى جانب إرشادات تساعد المُعَلِّم / المُعَلِّمة على التخطيط الزمني للمهام في كل مرحلة، وتوظيف مختلف أدوات التدريس والتقويم التي يتضمَّنُها المنهاج المُطوَّر، فضلاً عن الأخطاء المفاهيمية الشائعة والإرشادات التي تساعد المُعَلِّم / المُعَلِّمة على كيفية معالجتها.

يُقدِّم الدليل أيضًا مقترحات لتنويع التعليم تساعد المُعَلِّم / المُعَلِّمة على التعامل مع الطلبة كافة، على اختلاف مستوياتهم الدراسية وأنماط تعلُّمهم؛ انسجامًا مع الاتجاهات الحديثة في تعلُّم الرياضيات وتعليمها. ولأنَّ الموضوعات الرياضية بعضها مبني على بعض؛ فقد قدِّم الدليل نتائج التعلُّم السابق ونتائج التعلُّم اللاحق في بداية كل وحدة، فضلاً عن أدوات تشخيص ومعالجة مناسبة، تساعد المُعَلِّم / المُعَلِّمة على معالجة الضعف لدى الطلبة، وتهيئتهم للتعلُّم الحالي. يضاف إلى ذلك أن تعرُّف المُعَلِّم / المُعَلِّمة جميع الموضوعات الرياضية التي سوف يدرسها الطلبة في صفوف لاحقة (التعلُّم اللاحق) يُوفِّر له/ لها تصوُّرًا كافيًا عنها، ويجعل تخطيط الدروس أكثر دقَّةً.

ونحن إذ نُقدِّم هذا الدليل، فإنَّا نُؤمِّل أن ينال إعجاب زملائنا وزميلاتنا من المُعَلِّمين والمُعَلِّمات ويكون خير معين لهم/ لهن، ويجعل تعليم الرياضيات أكثر متعةً وسهولةً.

المركز الوطني لتطوير المناهج



## قائمة المحتويات

|     |                                                |
|-----|------------------------------------------------|
| 38A | الوحدة 7 المعادلات                             |
| 38B | مخطط الوحدة                                    |
| 38  | نظرة عامة على الوحدة                           |
| 39  | مشروع الوحدة: لوحة المقادير الجبرية والمعادلات |
| 39A | أستعد لدراسة الوحدة                            |
| 40  | نشاط مفاهيمي: النماذج والمقادير الجبرية        |
| 41  | الدرس 1 إيجاد قيمة المقدار الجبري              |
| 45  | نشاط مفاهيمي: حل معادلات الجمع والطرح          |
| 47  | الدرس 2 معادلات الجمع والطرح                   |
| 50  | نشاط مفاهيمي: حل معادلات الضرب والقسمة         |
| 52  | الدرس 3 معادلات الضرب والقسمة                  |
| 56  | الدرس 4 خطة حل المسألة (أرسم نموذجًا)          |
| 58  | اختبار نهاية الوحدة                            |
| 59A | كتاب التمارين                                  |
| 59C | ملحق الإجابات                                  |

|     |                                                |
|-----|------------------------------------------------|
| a-j | تمهيد في مناهج الرياضيات المطورة               |
| 6A  | الوحدة 6 الكسور العشرية والعمليات عليها        |
| 6B  | مخطط الوحدة                                    |
| 6   | نظرة عامة على الوحدة                           |
| 7   | مشروع الوحدة: فاكهة الكسور العشرية             |
| 7A  | أستعد لدراسة الوحدة                            |
| 8   | الدرس 1 أجزاء الألف                            |
| 11  | الدرس 2 تحويل الكسر إلى كسر عشري والعكس        |
| 15  | الدرس 3 مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها        |
| 19  | الدرس 4 تقريب الأعداد العشرية                  |
| 22  | الدرس 5 تقدير نواتج جمع الأعداد العشرية وطرحها |
| 25  | الدرس 6 جمع الأعداد العشرية وطرحها             |
| 29  | الدرس 7 ضرب الأعداد العشرية وقسمتها            |
| 33  | الدرس 8 النسبة المئوية                         |
| 36  | اختبار نهاية الوحدة                            |
| 37A | كتاب التمارين                                  |





## قائمة المحتويات

|        |                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------|
| 98A    | الوحدة 9 القياس                                         |
| 98B    | مخطط الوحدة                                             |
| 98     | نظرة عامة على الوحدة                                    |
| 99     | مشروع الوحدة: أنا أتسوق                                 |
| 99A    | أستعد لدراسة الوحدة                                     |
| 100    | الدرس 1 وحدات قياس الكتلة                               |
| 104    | الدرس 2 وحدات قياس السعة والطول                         |
| 108    | الدرس 3 الزمن                                           |
| 114    | الدرس 4 محيط الشكل المركب ومساحته                       |
| 120    | توسعة الدرس 4 تقدير مساحات الأشكال المركبة غير المنتظمة |
| 122    | اختبار نهاية الوحدة                                     |
| 123A   | كتاب التمارين                                           |
| 124A   | الوحدة 10 الإحصاء والاحتمال                             |
| 124B   | مخطط الوحدة                                             |
| 124    | نظرة عامة على الوحدة                                    |
| 125    | مشروع الوحدة: الراصد الجوي                              |
| 125A   | أستعد لدراسة الوحدة                                     |
| 126    | نشاط مفاهيمي: ما الوسط الحسابي؟                         |
| 128    | الدرس 1 الوسط الحسابي                                   |
| 131    | الدرس 2 الوسيط والمنوال                                 |
| 135    | الدرس 3 المدى                                           |
| 138    | الدرس 4 فرص الحدوث                                      |
| 141    | اختبار نهاية الوحدة                                     |
| 142A   | كتاب التمارين                                           |
| A1-A25 | أوراق المصادر                                           |

|     |                                            |
|-----|--------------------------------------------|
| 60A | الوحدة 8 الهندسة                           |
| 60B | مخطط الوحدة                                |
| 60  | نظرة عامة على الوحدة                       |
| 61  | مشروع الوحدة: أنا رسام                     |
| 61A | أستعد لدراسة الوحدة                        |
| 62  | الدرس 1 مجموع الزوايا على مستقيم وحول نقطة |
| 66  | الدرس 2 المضلعات                           |
| 70  | الدرس 3 تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعها   |
| 74  | نشاط مفاهيمي: مجموع قياسات زوايا المثلث    |
| 76  | الدرس 4 تصنيف المثلثات حسب قياسات زواياها  |
| 81  | الدرس 5 تصنيف الأشكال الرباعية             |
| 87  | الدرس 6 الانسحاب                           |
| 91  | الدرس 7 المنشور والهرم                     |
| 96  | اختبار نهاية الوحدة                        |
| 97A | كتاب التمارين                              |



# أهلاً بك

## في مناهج الرياضيات المطوّرة

عزيزي المُعلِّم / عزيزتي المُعلِّمة، يسرُّنا في هذه المُقدِّمة أن نُبيِّن الأسس العلمية والتربوية التي قامت عليها مناهج الرياضيات المطوّرة بطريقة مُبسّطة، وذلك بعرض بعض العناصر من كتاب الطالب، وكتاب التمارين، ودليل المُعلِّم، التي تتجلى فيها تلك الجوانب العلمية والتربوية بوضوح. ونحن إذ نعرض هذه المُقدِّمة فإننا نأمل أن تكون مُعينةً على فهم كيفية استعمال المناهج المطوّرة، وتوظيفها بصورة صحيحة داخل الغرفة الصفية، بما يُحقّق الفائدة المنشودة منها.

تتناول المُقدِّمة الجوانب الآتية:

1. خطة الخطوات الست لتدريس الرياضيات.
  2. أنواع التقويم، وأدواته.
    - التقويم القبلي.
    - التقويم التكويني.
    - التقويم الختامي.
  3. بعض استراتيجيات التعلُّم:
    - التعلُّم القائم على المشاريع.
    - التعلُّم باستعمال التكنولوجيا.
    - الخطوات الأربع لحلّ المسألة (خطة حلّ المسألة).
    - التعلُّم بالاستكشاف.
  4. مهارات التفكير العليا.
  5. تعزيز لغة الرياضيات وإثراؤها.
  6. الوصول إلى الطلبة كافة.
  7. مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي.
    - مصادر التعلُّم المُيسّرة لتنفيذ خطة معالجة الفاقد التعليمي.
    - إجراءات معالجة الفاقد التعليمي في كل حصة صفية.
- وفي نهاية هذه المُقدِّمة، توجد بعض استراتيجيات التدريس الشائعة؛ لتكون مرجعاً، ومُعينةً عند التخطيط لتقديم الدروس.





## 1 خطة الخطوات الست لتدريس الرياضيات:

يُقدّم هذا الدليل خطة واضحة لسير الدرس، تحوي ست خطوات (مراحل)، هي: التهيئة، والاستكشاف، والتدريس، والتدريب، والإثراء، والختام. وتتضمن كل خطوة من هذه الخطوات مقترحات وإرشادات تساعد على تقديم الدرس بنجاح.

### 1 التهيئة

تهدف هذه المرحلة إلى تهيئة الطلبة لموضوع الدرس، ولكن دون ذكر لأي من أفكاره، وتوجد في هذا الدليل مقترحات تعين على تقديم التهيئة بنجاح في بند (التهيئة). قد يحوي هذا البند نشاطاً مبنياً على معرفة الطلبة السابقة؛ لذا يُمكن أثناء هذه المرحلة رصد بعض الأخطاء المفاهيمية وتصحيحها قبل بدء الدرس.

**التهيئة**

**أهداف التعلم:**

- تحديد القيمة العددية لرقم في كسر عشري.
- تحديد القيمة العددية لرقم في كسر عشري.
- تحديد القيمة العددية لرقم في كسر عشري.

**مراجعة:**

أهداف التعلم:

- تحديد القيمة العددية لرقم في كسر عشري.
- تحديد القيمة العددية لرقم في كسر عشري.
- تحديد القيمة العددية لرقم في كسر عشري.

### 2 الاستكشاف

تهدف هذه المرحلة إلى إثارة فضول الطلبة لموضوع الدرس، ولكن دون تقديم معلومات جاهزة لهم؛ إذ يتعين عليك في هذه المرحلة أداء دور تيسير التعلم، وذلك بتوجيه الطلبة إلى قراءة المسألة الواردة في بند (استكشاف) من كتاب الطالب، ومنحهم وقتاً كافياً لدراساتها والتفكير فيها، ثم الطلب إليهم الإجابة عن الأسئلة المقترحة في بند (الاستكشاف) من هذا الدليل. ليس شرطاً أن يتمكن الطلبة من الإجابة عن هذه الأسئلة بصورة صحيحة؛ لذا يتعين عليك تقبل الإجابات، ثم النظر فيها لاحقاً بعد انتهاء الدرس، والتحقق من صحتها، علماً بأن تمارين بعض الدروس تُحيل الطلبة إلى المسألة في بند (استكشاف)؛ لحلّها في نهاية الدرس.

### 3 التدريس

من المُتوقع أن تؤدي مرحلة (الاستكشاف) إلى حدوث حالة من عدم التوازن في المفاهيم لدى الطلبة، فتبدأ مرحلة (التعلم) في إعادة التوازن لديهم؛ للتمكن من تكوين خبرات مشتركة مُحَدَّدة تساعد على إدراك المفاهيم، وإتقان العمليات والمهارات. تستغرق هذه المرحلة كثيراً من وقت الدرس؛ فهي تشمل تقديم فقرات الشرح، وأمثلة الدرس جميعها؛ لذا يتعين الاستعانة بالإرشادات الواردة في بند (التدريس) من هذا الدليل؛ للتمكن من تنفيذ هذه المرحلة المهمة بنجاح.

**الاستكشاف**

**أهداف التعلم:**

- تحديد القيمة العددية لرقم في كسر عشري.
- تحديد القيمة العددية لرقم في كسر عشري.
- تحديد القيمة العددية لرقم في كسر عشري.

**تدريس:**

أهداف التعلم:

- تحديد القيمة العددية لرقم في كسر عشري.
- تحديد القيمة العددية لرقم في كسر عشري.
- تحديد القيمة العددية لرقم في كسر عشري.







## 2 أنواع التقويم وأدواته:

التقويم جزء لا يتجزأ من عملية التعلم؛ فهو يواكب جميع خطواتها، ويضمن استمرارها وصولاً إلى تحقيق الهدف. يُعرّف التقويم بأنه عملية تُستعمل فيها معلومات من مصادر مُتعددة للوصول إلى حكم عن تحصيل الطلبة الدراسي. وقد أبرزت مناهج الرياضيات المُطوّرة ثلاثة أنواع مختلفة من التقويم، هي: **التقويم القبلي، والتقويم التكويني، والتقويم الختامي.**

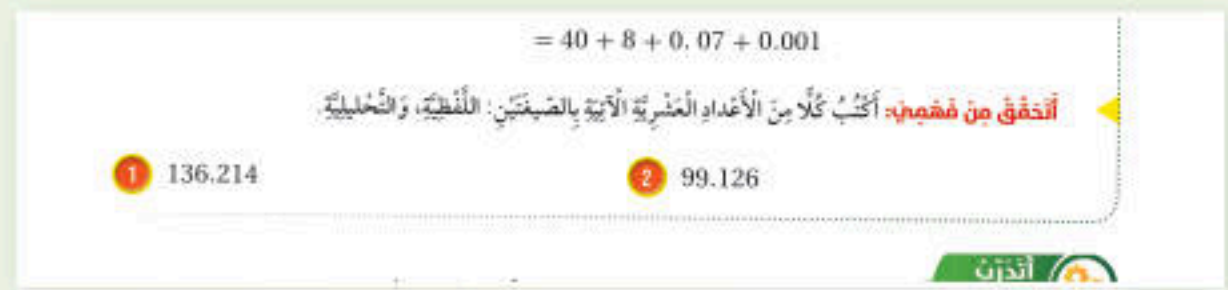
### أ التقويم القبلي:

يهدف هذا النوع من التقويم إلى تحديد مدى امتلاك الطلبة المعرفة السابقة اللازمة لدراسة الموضوع الجديد؛ ما يساعد على تحديد ما يلزم الطلبة من معالجات تتمثل في مصادر التعلم الإضافية. تحتوي مناهج الرياضيات المُطوّرة على أداة تقويم قبلي في بداية كل وحدة، وهي موجودة في كتاب التمارين بعنوان (أستعد لدراسة الوحدة).

### ب التقويم التكويني:

يحدث هذا النوع من التقويم أثناء عملية التدريس، ويهدف إلى متابعة تعلم الطلبة أولاً بأول، والتأكد أنّ العملية التعليمية التعليمية تسير في اتجاه تحقيق أهدافها المنشودة، وأنه لا يوجد انحراف عن مسارها؛ ما يساعد على اتخاذ القرارات الصحيحة، مثل: الاستمرار في عملية التدريس، أو التعديل عليها، أو النظر فيها من جديد. أما أبرز أدوات التقويم التكويني فهي: الأسئلة الشفوية، والملاحظات غير الرسمية، والاختبارات القصيرة.

تحتوي مناهج الرياضيات المُطوّرة على أدوات للتقويم التكويني في كل درس، تتمثل في مسائل بسند (أتحقق من فهمي) التي تلي كل مثال.





## ج التقويم الختامي:

يأتي هذا التقويم في نهاية عملية التدريس، أو في نهاية الوحدة الدراسية. وهو يساعد على تحديد مدى إتقان الطلبة للمفاهيم والمهارات التي قُدمت لهم.

تُوفّر المناهج المُطوّرة أداةً للتقويم الختامي في كل وحدة، تتمثل في بند (اختبار نهاية الوحدة) الذي يحوي مسائل مُتنوّعة تشمل نتائج الوحدة كلها.

## بعض استراتيجيات التعلم:

أ. التعلُّم القائم على المشاريع.

يُعَدُّ التعلُّم القائم على المشاريع أحد أساليب التعلُّم الحديثة التي تجمع بين المعرفة والتطبيق؛ إذ يُمكن للطلبة دراسة معارف المناهج الدراسية الأساسية، ثم تطبيقها في حل مشكلات حقيقية، وصولاً إلى نتائج قابلة للتطبيق. تساعد هذه الطريقة الطلبة على تنمية قدراتهم ومهاراتهم؛ فهي تراعي الفروق الفردية بينهم، وتُنمِّي لديهم الثقة بالنفس، وتُحفِّزهم على الإبداع، والتواصل، والابتكار، وتحمل المسؤولية، وتُعِدُّهم للحياة، وتحثُّهم على العمل والإنتاج.

**مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: فَكِّهْهُ الْكُسُورُ الْعَشْرِيَّةُ**

[illegible]

مركز المصطفى

- أنشأ نموذجاً للعرض في شكل ما من الشرائح، والناقلات والمعلومات التي تحتاجها في أثناء تقديم العرض والتعليق.
- أعد نموذج عرض (توريبوت - PowerPoint) أو أكثر، يهتم من أجل تقديم العرض، وضوء عليه التفاعل، والتأثير التي توصلت إليها.

**أحكام التطوير المستورد:**

أحد ثلثه قبل ما تنهوا بالتحويل لمرام، وأنت عليها في الجدول:

| العام | الفترة | الفترة | الفترة |
|-------|--------|--------|--------|
|       |        |        |        |
|       |        |        |        |
|       |        |        |        |
|       |        |        |        |

أَعَدُّ مِثْلَهُ أَجْرًا مِثْلَهُ وَأَجْرًا مِثْلَهُ  
أَرِثَ الْفَالِاحَةَ حَسَبَ تَقْلِيدِهِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ



**ب. التعلم باستعمال التكنولوجيا.**

تُسهِم التكنولوجيا إسهامًا فاعلاً في تعلُّم الرياضيات؛ فهي تُوفِّر تمثيلات بصرية للمفاهيم الرياضية بصورة تفاعلية تزيد من رغبة الطلبة في التعلُّم، وتساعد على استكشاف المفاهيم الجديدة. إنَّ توافر الأدوات التكنولوجية يساعد الطلبة على التأمل والتحليل والتفكير بدلاً من إضاعة أوقاتهم في إجراء الحسابات الروتينية.

تمنح أدلة المعلم في مناهج الرياضيات المطوّرة فرصة توظيف عدد من البرمجيات التعليمية في تدريس الطلبة؛ سواء أكان ذلك في المدرسة، أم في المنزل.

**ج. الخطوات الأربع لحلّ المسألة (خطة حلّ المسألة).**

تمنح مناهج الرياضيات المطوّرة الطلبة فرصة لتطوير مهاراتهم في حلّ المسألة، عن طريق أفراد دروس خاصة يتدربون فيها على استعمال خطوات ذهنية لحلّ أيّ مسألة رياضية، ثم التحقق من صحة الحلّ. وهذه الخطوات الذهنية هي: **أفهم، أخطّط، أحلّ، أتحقّق**.

ففي كل درس من هذه الدروس، يكون التركيز على إحدى خطط حل المسألة، مثل:

- خطة الحلّ العكسي.
- خطة التخمين والتحقق.
- خطة البحث عن نمط.
- خطة حلّ مسألة أسهل.

## خُطَّةُ دَلِّ الْمَسْأَلَةِ (أَرْسَمْ نَمُودَجًا)

## الدَّرْسُ 4



مَقَرَّةُ الدَّرْسِ

أَعْلَى سَائِلٍ بِاسْتِعْمَالِ  
خُطَّةِ «رَسْمِ نَمُودَجٍ».

جَمَعْتُ سَعِيدَ 27 قِطْعَةً مَلَابِسٍ مِنْ الْأَتْرَافِ  
وَتَسَرَّعْتُ بِهَا لِجَمْعِيَّةٍ خَيْرِيَّةٍ، وَجَمَعْتُ خَالِدٌ عِدَّةَ  
أَعْلَى بِقِيَمَتِ 11 قِطْعَةً مِمَّا جَمَعْتُهُ سَعِيدٌ. أَكْتُبُ  
لِعَادِلَةَ وَاسْتَعْمِلْهَا لِأَجِدَ عِدَّةَ الْقِطْعِ الَّتِي  
جَمَعَهَا خَالِدٌ.

### المَقَرَّةُ 1

ما الْمُسْتَعْلَمَاتُ؟

عَدَدُ قِطْعِ الْمَلَابِسِ الَّتِي جَمَعَهَا سَعِيدٌ وَتَمَّ بَرِيدٌ عَلَى عَدَدِ الْقِطْعِ الَّتِي جَمَعَهَا خَالِدٌ.

ما الْمَطْلُوبُ؟

عَدَدُ قِطْعِ الْمَلَابِسِ الَّتِي جَمَعَهَا خَالِدٌ (x).

### الخطوة 2

يُمَكِّنُنِي رَسْمُ نَمُودَجٍ يُعَيِّنُ الْمَسْأَلَةَ، مَا يُسَاعِدُنِي عَلَى تَحْقِيقِ مُعَادِلَةٍ، ثُمَّ حَلِّهَا.

### أَعْلَى 3

المَقَرَّةُ 1

أَرْسَمِ النَمُودَجَ.

المَقَرَّةُ 2

أَكْتُبْ لِعَادِلَةَ الَّتِي يُعَيِّنُهَا النَمُودَجُ.

$$x + 11 = 27$$

المَقَرَّةُ 3

أَعْلَى الْمَعَادِلَةِ.

أَكْتُبْ خُطَّةَ الْمَطْرَحِ الْمُرْتَبِعةِ بِالْمَعَادِلَةِ

أَطْرَحُ

$$x = 27 - 11$$

$$x = 16$$

إِلَهِ: جَمَعْتُ خَالِدٌ 16 قِطْعَةً مَلَابِسٍ.

### التَّحْقِيقُ 4

لِعَدَدِ 27 بَرِيدٌ عَلَى الْعَدَدِ 16 بِقِيَمَتِ 11  
إِلَهِ: أَعْلَى صَحِيحٌ.



## د التعلم بالاستكشاف.

التعلم بالاستكشاف نموذج تعليمي يعمل فيه الطلبة على معالجة المعلومات، وتركيبها، وتحويلها، وصولاً إلى معلومات جديدة باستعمال نشاط مفاهيمي يتضمن عمليات الاستقراء، أو الاستنباط، أو أي طريقة أخرى. يمتاز هذا النوع من التعلم بتحفيز الطلبة، وإثارة حماسهم، وزيادة دافعيتهم إلى التعلم، بما يُوفّره لهم من تشويق أثناء اكتشافهم المعلومات باستعمال الأدوات التكنولوجية، أو المحسوسات، أو غير ذلك.

تمنح مناهج الرياضيات المُطوّرة الطلبة فرصة لتطبيق هذا النموذج؛ فهي تحوي أنشطة مفاهيمية خاصة تسبق بعض الدروس.

**نشاط مفاهيمي: الأماذج والمقادير الجبرية**

**الهدف:** استنبول القطع الجبرية لتبني المقادير الجبرية.

**الخبر:** (algebra) لغة تستعمل فيها رموز (أحرف) بديلاً عن قيم مجهولة، وتسمى هذه الرموز **متغيرات** (variables).

**المقدّر الجبري:** (algebraic expression) مجموعة من المتغيرات والأعداد تفصل بينها العمليات.

القطع الجبرية هي:  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

يتمكن استعمال القطع الجبرية في تمثيل المقادير الجبرية بحيث لنقل المقادير الجبرية  $x+3$ ، ونمثل القطعة  $x+3$  بالقطعة  $x+3$ ، ونمثل المقادير  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$  بالقطع  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$  على التوالي.

**نشاط:** استنبول القطع الجبرية لتبني المقادير الجبرية في ما يلي:

1.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

2.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

3.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

4.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

5.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

6.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

7.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

8.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

9.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

10.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

11.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

12.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

13.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

14.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

15.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

16.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

17.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

18.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

19.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

20.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

21.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

22.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

23.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

24.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

25.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

26.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

27.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

28.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

29.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

30.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

31.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

32.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

33.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

34.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

35.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

36.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

37.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

38.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

39.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

40.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

## 4 مهارات التفكير العليا:

تهدف **مهارات التفكير العليا** إلى تحدي قدرات الطلبة في مجال التفسير، والتحليل، ومعالجة المعلومات؛ لذا، فهي تُنمّي قدراتهم على التأمل، والتفكير، والاستقصاء، واكتشاف العلاقات. تمنح مناهج الرياضيات المُطوّرة الطلبة فرصة لتطوير مهارات التفكير العليا في كل درس، بطرحها مسائل مرتبطة بنتائج الدرس؛ إذ يحوي بند (مهارات التفكير العليا) عددًا من المسائل ضمن العناوين الآتية:

**تبرير:** يتطلب حل هذه المسائل تبرير خطوات الحل جميعها.

**تحدي:** تتضمن هذه المسائل أفكارًا غير مألوفة تُمثل تحديًا للطلبة.

**مسألة مفتوحة:** يوجد لهذه المسألة عدد من الحلول الصحيحة، وليس حلًا واحدًا فقط.

**اكتشف الخطأ:** يتعين على الطلبة في هذا النوع من المسائل تحديد الخطأ في إجابة معطاة؛ ما يُحتم عليهم إدراك مفاهيم الدرس بصورة عميقة.

**أيها مختلف:** يتعين على الطلبة في هذا النوع من المسائل تحليل عدد من الخيارات المعطاة، ثم تحديد خيار واحد فقط مختلف عن البقية.

**ما السؤال:** يُعطى الطلبة في هذا النوع من المسائل إجابة لمسألة ما، ثم يُطلب إليهم كتابة هذه المسألة.

**القطع:** إذا كان طول القطع 120 cm

**الهدف:** استنبول القطع الجبرية لتبني المقادير الجبرية.

**الخبر:** (algebra) لغة تستعمل فيها رموز (أحرف) بديلاً عن قيم مجهولة، وتسمى هذه الرموز **متغيرات** (variables).

**المقدّر الجبري:** (algebraic expression) مجموعة من المتغيرات والأعداد تفصل بينها العمليات.

القطع الجبرية هي:  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

يتمكن استعمال القطع الجبرية في تمثيل المقادير الجبرية بحيث لنقل المقادير الجبرية  $x+3$ ، ونمثل القطعة  $x+3$  بالقطعة  $x+3$ ، ونمثل المقادير  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$  بالقطع  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$  على التوالي.

**نشاط:** استنبول القطع الجبرية لتبني المقادير الجبرية في ما يلي:

1.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

2.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

3.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

4.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

5.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

6.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

7.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

8.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

9.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

10.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

11.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

12.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

13.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

14.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

15.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

16.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

17.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

18.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

19.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

20.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

21.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

22.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

23.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

24.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

25.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

26.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

27.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

28.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

29.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

30.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

31.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

32.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

33.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

34.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

35.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

36.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

37.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

38.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

39.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$

40.  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$ ،  $x+3$ ،  $4x$ ،  $\frac{y}{2}$



## 5 تعزيز لغة الرياضيات وإثرائها:

5

تُعَدُّ المصطلحات إحدى ركائز تعلُّم الرياضيات؛ فهي الوعاء الذي يحمل المعاني الرياضية، وينقلها بين المسائل والسياقات المختلفة. ولهذا أبرزت مناهج الرياضيات المُطوَّرة المصطلحات الرياضية التي يتعرَّفها الطلبة أول مرّة، وميّزتها بـلون مختلف داخل نصوص الشرح، وأوردت مرادفاتها من اللغة الإنجليزية بهدف إثراء معرفة الطلبة.



ابقاً أن **الكسْر العشريّ** (decimal) والكسْر العشريّ الذي يتكوّن من هائِميْنِي كِتَابَة كسْر عَشْرِيّ لُغَة

### تنويع التعليم:

تساعد لوحة المنازل الطلبة ذوي نمط التعلُّم البصري على قراءة الأعداد العشرية قراءة سليمة، وتساعدهم أيضًا على كتابة الصيغة اللفظية لها كتابة سليمة، إضافة إلى مساعدتهم على كتابتها بالصيغة التحليلية.

1 على

## 6 الوصول إلى الطلبة كافة:

6

تراعي مناهج الرياضيات المُطوَّرة تكافؤ الفرص بين الطلبة، وخصوصية كلٍّ منهم (التمايز)، وتساعد على تجاوز العثرات، وتعزيز مناحي التفوّق لديهم.

**مثال 2**

ناقش مع الطلبة حل المثال 2 باتباع الإجراءات الآتية:

- أكتب العدد العشري 2.563 الوارد في القوس 1 من المثال على اللوح، وأبين لهم أن هذه هي الصيغة القياسية للعدد العشري، ثم أسألهم:
  - أي رقم يُمثّل العدد الكلي؟ ما قيمته المئوية؟ **2. قِمت المِئْية 2**
  - أي رقم يُمثّل أجزاء العشر؟ ما قيمته المئوية؟ **5. قِمت المِئْية 5**
  - أي رقم يُمثّل أجزاء المِئة؟ ما قيمته المئوية؟ **6. قِمت المِئْية 6**
  - أي رقم يُمثّل أجزاء الألف؟ ما قيمته المئوية؟ **3. قِمت المِئْية 3**
- اقرأ العدد بالكلمات، وأدوّن الصيغة اللفظية على اللوح.
- أكتب كل رقم في صورة كسر عادي.
- أكتب العدد العشري بالصيغة التحليلية.
- أكثُر إجراءات الحل السابقة مع العدد العشري 48.071 الوارد في القوس 2 من المثال 2.

**تنويع التعليم:**

تساعد لوحة المنازل الطلبة ذوي نمط التعلُّم البصري على قراءة الأعداد العشرية قراءة سليمة، وتساعدهم أيضًا على كتابة الصيغة اللفظية لها كتابة سليمة، إضافة إلى مساعدتهم على كتابتها بالصيغة التحليلية.

• من يتفق مع إجابة زميله/ زميلتها؟

- أمثُر الإجابات الصحيحة.
- لا يقلّ المجال العاطفي أهمية عن المجال المعرفي، فأحرص على ألا أعطى أحدًا بل أقول: (لقد اقتربت من الإجابة الصحيحة، فتنّ يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟)، ثم أشكره على محاولته الإجابة، وأطلب إلى أحد الطلبة غيره الإجابة عن السؤال، حتى نحصل على الإجابة الصحيحة، وأمثُرهُ، ثم أعود إلى الطالب نفسه/ الطالبة نفسها وأطلب إليه/ إليها الإجابة عن السؤال، وأمثُرهُ/ أمثُرْها كما حرّرت من قَدَم الإجابة الصحيحة.

**3 التدريس**

- أدقّر الطلبة بلوحة المنازل للأعداد الكلية، وأصر في عليهم لوحة القيمة المئوية للكسور العشرية حتى أجزاء الألف من ورقة المصافح 5. لوحة منازل كسور عشرية.
- أُبين للطلبة أنه يُمكنهم استعمال لوحة القيمة المئوية لإيجاد منزلة رقم في كسر عشري، وكذلك إيجاد قيمته المئوية.

**مثال 1**

ناقش الطلبة في حل المثال 1 باتباع الإجراءات الآتية:

- أكتب العدد العشري 2.712 الوارد في القوس 1 من المثال 1 على اللوح، وأطلب إلى أحد الطلبة تمثيله في لوحة المنازل.



**الوحدة 6**

**الكسور العشرية والعمليات عليها**

أستعد لدراسة الوحدة

مثال: أكتب العدد العشري 48.67، بالصيغتين المئوية والتخيلية.

أستعد لأربعة تمرين:

| التمرين | الأجزاء | الجزء المئوي | الجزء العشري |
|---------|---------|--------------|--------------|
| 1       | 4       | 8            | 6            |

48.67 = 48 + 6/10 + 7/100

الصيغة المئوية: 48 + 6/10 + 7/100

الصيغة التخيلية: 48 + 0.6 + 0.07

تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد عشرية (الدرس 2)

أحول الأعداد العشرية إلى أعداد عشرية في كل ما يأتي:

## أولاً: مصادر التعلّم الميسّرة لتنفيذ خطة معالجة الفاقد التعليمي

### أ صفحات (أستعد لدراسة الوحدة) في كتاب التمارين.

يشتمل كتاب التمارين على صفحات تحمل عنوان (أستعد لدراسة الوحدة)، وهي تساعد الطلبة على تذكّر ما درسوه في صف سابق أو صفين سابقين، وتحتوي فقرات يُعالج كلّ منها مفهومًا رياضيًا مختلفًا، يرتبط بدرس مُحدّد في كتاب الطالب.

### تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد عشرية (الدرس 2)

### ب أوراق العمل الداعمة

تهدف أوراق العمل الداعمة إلى معالجة المفاهيم الرياضية البسيطة التي تُعدّ أساسًا للتعلّم الحالي، علمًا بأن الطلبة درسوها في صفوف بعيدة زمنيًا عن صفهم الآن.

بُنيت أوراق العمل الداعمة بطريقة مُشابهة لصفحات (أستعد لدراسة الوحدة)؛ تسهيلًا على كلّ من المُعلّمين/ المُعلّمات والطلبة؛ الذين اعتادوا هذا النمط.

### ج دليل المعلم

يقدم دليل المعلم في مبحث الرياضيات إرشادات تفصيلية لإجراءات معالجة الفاقد التعليمي في الحصّة الصفّية بطريقة تضمن استمرار تدريس الكتاب المدرسي في كل حصّة؛ بوصفه مصدرًا أساسيًا للتعلّم، مع الحرص على تمكين الطلبة جميعهم وبمختلف مستوياتهم من اللحاق بالتعلّم الحالي في أسرع وقت ممكن.



أسح الرمز المجاور للحصول على نسخة إلكترونية من كتب أوراق العمل الداعمة.





## ثانيًا: إجراءات معالجة الفاقد التعليمي في كل حصة صفية



- في الدقائق العشر الأولى من الحصة التالية، يتجول المعلم / المعلمة بين الطلبة؛ لتحديد الفقرات التي أظهرت حاجتهم إلى التحسين فيها، ويشاركهم بمناقشة الأمثلة المحولة في تلك الفقرات على اللوح، ثم يطلب إليهم حل التدريبات المرتبطة بتلك الأمثلة.



- يتجول المعلم/ المعلمة بين الطلبة لمتابعهم في أثناء الحلّ، وفي حال واجهتهم صعوبة في الحلّ يتم توجيههم إلى الاسترشاد بالمثال المعطى. وإذا أنهى الطلبة ذوو المستويين المتوسط وفوق المتوسط الحلّ، يُطلب إليهم مساعدة زملائهم/ زميلاتهم من ذوي المستوى دون المتوسط؛ تجسيداً لأسلوب التعلم بالأقران.



## استراتيجيات تدريس إضافية

عزيزي المُعلِّم/ عزيزتي المُعلِّمة، تساعد مناهج الرياضيات المُطوَّرة على تطبيق أحدث استراتيجيات التدريس، بما تحويه من عناصر مُنظَّمة في كتاب الطالب، ومقترحات، وإرشادات مناسبة للتدريس في هذا الدليل، علماً بأنَّ مسألة تطبيقها متروكة لك؛ إذ يُمكن لك اختيار طرائق التدريس المناسبة داخل الغرفة الصفية؛ فأنت أكثر علماً بأحوال الغرفة الصفية، والوسائل والتجهيزات المتوافرة في المدرسة.

في ما يأتي بعض استراتيجيات التدريس الإضافية التي قد تساعد على تقديم الدروس:

### التعلُّم المقلوب (Flipped Learning):

تُسهِّم هذه الاستراتيجية في تعزيز مهارات التعلُّم الذاتي، واستثمار وقت الحصة الصفية بفاعلية، والتركيز على المحتوى والمفاهيم العلمية بصورة مكثَّفة. وهي تتيح للمُعلِّم/ للمُعلِّمة إعداد الدروس، وإطلاع الطلبة عليها مُقدِّماً باستعمال التقنيات الحديثة وشبكة الإنترنت؛ إذ يُمكن بها إرسال ما هو مطلوب إلى الطلبة من مقاطع مرئية (فيديو)، وملفات صوتية، وغير ذلك من الوسائط، ثم الطلب إليهم الاطلاع عليها في المنزل قبل وقت كافٍ من عرضها في غرفة الصف، عن طريق الوسائل المتوافرة لديهم، مثل: جهاز الحاسوب، والهاتف المحمول، والجهاز اللوحي. ومن ثَمَّ، يتعيَّن على المُعلِّم/ المُعلِّمة إعداد أنشطة مُتنوعة لتنفيذها في اللقاء الصفّي؛ تطبيقاً للمفاهيم التي اكتسبها الطلبة، ومناقشة المحتوى العام للدرس. وتشمل هذه الأنشطة التعلُّم النشط، والاستقصاء، والتجريب، وحلّ المسائل الرياضية؛ ما يُعزِّز مهارات العمل بروح الفريق، ويساعد على تقييم عملية التعلُّم.

### بطاقة الخروج (Exit Ticket):

أسلوب يتضمَّن مهمة قصيرة يُنفِّذها الطلبة في مرحلة ختام الدرس. وفيه يجيب الطلبة عن أسئلة قصيرة مُحدَّدة مكتوبة في بطاقات صغيرة. بعد ذلك يتعيَّن على المُعلِّم/ المُعلِّمة جمع البطاقات لقراءة الإجابات، ثم التعليق عليها في الحصة التالية، في ما يُمثِّل تغذية راجعة يُستند إليها في الحصة اللاحقة.

### رفع اليد (إشارة الصمت) (Hand Up):

أسلوب يُستعمل لإدارة الصف. وفيه يتعيَّن على المُعلِّم/ المُعلِّمة رفع اليد، فيستجيب الطلبة برفع أيديهم، وإنهاء مناقشاتهم فوراً. تُعدُّ هذه الاستراتيجية طريقة فاعلة وسريعة للفت انتباه الطلبة، ويُمكن استخدامها في بداية الحصة، أو للإعلان عن انتهاء النشاط. تجدر الإشارة إلى أنَّ رفع اليد يجب أن يُقابَل باستجابات ثلاث: رفع جميع الطلبة أيديهم من دون استثناء، والتزامهم الصمت التام، والإصغاء.





### الرؤوس المرقّمة (Numbered Heads):

أسلوب يُستعمل لإدارة الصف، وتوزيع المسؤوليات. وهو يهدف إلى إبقاء الطلبة في وضع استعداد دائم، عن طريق الاختيار العشوائي لمشاركاتهم وإجاباتهم عن الأسئلة. ففي العمل الجماعي يكون لكل فرد في المجموعة رقم خاص، وعند طلب المُعلِّم / المُعلِّمة الحصول على إجابة سؤال بصورة عشوائية، يختار الفرد رقمًا من دون أن يعرف زميله / زميلتها، فيجيب مَنْ يقع عليه / عليها الاختيار عن السؤال، وقد يتم ذلك بمساعدة أفراد المجموعة.

### أنا أفكر، نحن نفكر (I Think, We Think):

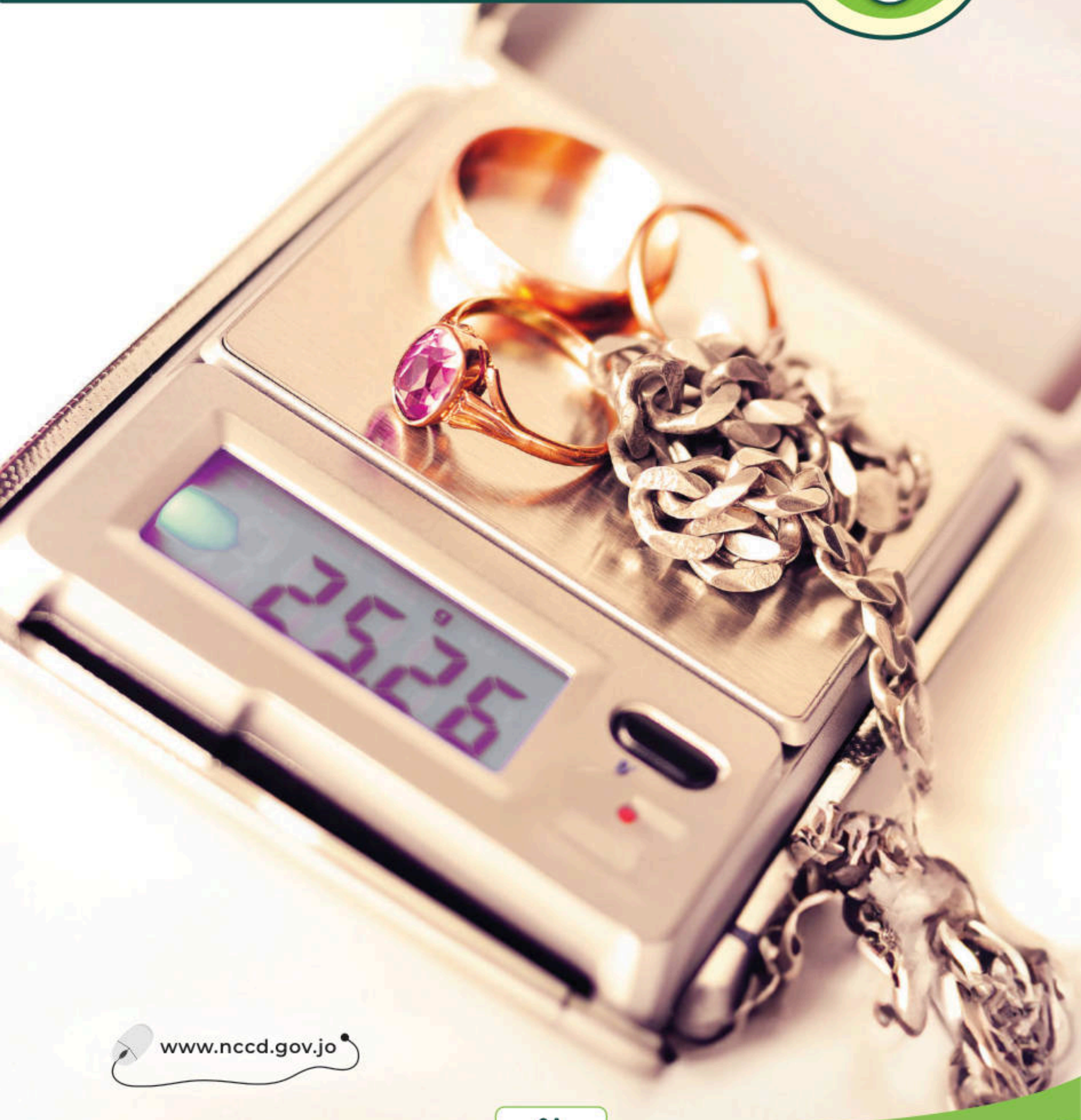
أسلوب يُستعمل لتطوير تفكير الطلبة ضمن مجموعات. وفيه تُعدّ كل مجموعة ورقة تتضمن جدولًا من عمودين؛ عنوان الأول: (أنا أفكر)، وعنوان الثاني: (نحن نفكر). ثم يُمكن للمُعلِّم / للمُعلِّمة طرح سؤال يجيب عنه الطلبة بصورة فردية في العمود الأول، ثم يُناقش الطلبة إجاباتهم للاتفاق على إجابة واحدة تُكتب في العمود الثاني، ويُمكن تغيير الورقة عند الحاجة. يساعد هذا الأسلوب الطلبة على التفكير في الموضوع، وتأمل التغيير في تفكيرهم نتيجة التحدّث إلى الآخرين.

### الألواح الصغيرة (Small Boards):

أسلوب يُستعمل للتقويم. وفيه يُمسك كل طالب / طالبة بلوح صغير (يُمكن أن يُصنّع من قطعة كرتون مقوّى، أو قطعة خشب صغيرة يُكتب عليها بالطباشير، أو قطعة كرتون عليها لاصق شفاف يُكتب عليها بقلم اللوح الأبيض)، ثم يُمكن للمُعلِّم / للمُعلِّمة طرح سؤال يجيب عنه الطلبة بالكتابة على اللوح، ثم رفعه إلى أعلى؛ للتمكّن من مشاهدة الإجابات بسهولة. يُسهّم هذا الأسلوب في زيادة مشاركة الطلبة؛ لأنّهم يجيبون جميعًا في الوقت نفسه من دون إحداث فوضى، ويُسهّم أيضًا في التقويم التكويني؛ إذ يُمكن للمُعلِّم / للمُعلِّمة ملاحظة نسبة إجابات الطلبة الصحيحة.



## الكسور العشرية والعمليات عليها





## مخطط الوحدة



| اسم الدرس                                                 | النتائج                                                                                                                                                                                                            | المصطلحات             | الأدوات اللازمة                                                                                                                                                                 | عدد<br>الحصص |        |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|
| <b>الدرس 1:</b><br>أجزاء الألف                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• تحديد القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من ألف.</li><li>• كتابة الكسر العشري بالصيغ: القياسية، واللفظية، والتحليلية، ضمن الأجزاء من ألف.</li></ul>              |                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• أحجار نرد.</li><li>• أقلام.</li><li>• أوراق بيضاء.</li><li>• ورقة المصادر 1</li><li>• ورقة المصادر 2</li><li>• ورقة المصادر 5</li></ul> | 3            |        |
| <b>الدرس 2:</b><br>تحويل الكسر إلى كسر عشري والعكس        | <ul style="list-style-type: none"><li>• تحويل الكسر العادي أو العدد الكسري إلى كسر عشري.</li><li>• تحويل الكسر العشري إلى كسر عادي أو عدد كسري.</li></ul>                                                          | كسر عشري.             | <ul style="list-style-type: none"><li>• أقلام.</li><li>• أوراق.</li><li>• صور أوراق نقدية.</li></ul>                                                                            | 3            |        |
| <b>الدرس 3:</b><br>مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها        | <ul style="list-style-type: none"><li>• مقارنة كسور، وأعداد عشرية حتى جزء من ألف.</li><li>• ترتيب كسور، وأعداد عشرية حتى جزء من ألف.</li></ul>                                                                     | المقارنة.<br>الترتيب. | <ul style="list-style-type: none"><li>• أحجار نرد.</li><li>• أقلام.</li><li>• أوراق بيضاء.</li><li>• ورقة المصادر 2</li><li>• ورقة المصادر 4</li><li>• ورقة المصادر 6</li></ul> | 3            |        |
| <b>الدرس 4:</b><br>تقريب الأعداد العشرية                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي.</li><li>• تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب جزء من 10</li><li>• تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب جزء من 100</li></ul>                   |                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• أقلام.</li><li>• أوراق.</li><li>• ورقة المصادر 4</li></ul>                                                                              | 3            |        |
| <b>الدرس 5:</b><br>تقدير نواتج جمع الأعداد العشرية وطرحها | <ul style="list-style-type: none"><li>• تقدير ناتج جمع عددين عشريين أو ناتج طرحهما بتقريب كل منهما إلى أقرب عدد كلي.</li><li>• تقدير ناتج جمع عددين عشريين أو ناتج طرحهما بتقريب كل منهما إلى أقرب عشرة.</li></ul> |                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• أقلام.</li><li>• أوراق.</li><li>• أقلام ملونة.</li></ul>                                                                                | 3            |        |
| <b>الدرس 6:</b><br>جمع الأعداد العشرية وطرحها             | <ul style="list-style-type: none"><li>• جمع أعداد عشرية.</li><li>• طرح أعداد عشرية.</li><li>• حل مسائل حياتية تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.</li></ul>                                                          |                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• أقلام.</li><li>• أوراق.</li><li>• بطاقات.</li><li>• ورقة المصادر 2</li></ul>                                                            | 3            |        |
| <b>الدرس 7:</b><br>ضرب الأعداد العشرية وقسمتها            | <ul style="list-style-type: none"><li>• ضرب الأعداد العشرية في 10, 100, 1000</li><li>• قسمة الأعداد العشرية على 10, 100, 1000</li></ul>                                                                            |                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• أقلام.</li><li>• أوراق.</li><li>• ورقة المصادر 7</li></ul>                                                                              | 3            |        |
| <b>الدرس 8:</b><br>النسبة المئوية                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• تعرّف النسبة المئوية.</li><li>• كتابة النسبة المئوية باستعمال رمزها %.</li><li>• كتابة النسبة المئوية التي تمثل الجزء المظلل من شبكة المئة.</li></ul>                      | النسبة المئوية.       | <ul style="list-style-type: none"><li>• أقلام.</li><li>• أوراق.</li><li>• ورقة المصادر 2</li></ul>                                                                              | 2            |        |
| عرض نتائج المشروع                                         |                                                                                                                                                                                                                    |                       |                                                                                                                                                                                 |              | 1      |
| اختبار نهاية الوحدة                                       |                                                                                                                                                                                                                    |                       |                                                                                                                                                                                 |              | 1      |
| المجموع                                                   |                                                                                                                                                                                                                    |                       |                                                                                                                                                                                 |              | 25 حصة |



الْوَحْدَةُ  
6

## الكُسُورُ الْعَشَرِيَّةُ وَالْعَمَلِيَّاتُ عَلَيْهَا

## ما أهميّة هذه الوحدة؟

تُستعمل الكُسُورُ العَشَرِيَّةُ للتعبير عن القيم الصغيرة جدًا بطريقة أسهل من الكُسُورِ العادية؛ لذا، تُستعمل الكُسُورُ العَشَرِيَّةُ في كثير من المجالات العلميّة والحياتيّة، ولعلّي لاحظتَ يوماً أن كُتِل الأشياء الثمينة مثل الذهب، تُقاس باستعمال ميزانٍ رقميٍّ دقيقٍ يُظهر فيه الكُتلة على صورة كُسُرٍ عَشَرِيٍّ.



## نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة يبنّي الطلبة على ما تعلّموه في الصف الرابع الأساسي حول القيمة المنزلية حتى الأجزاء من مئة، بُغية تعلّم القيمة المنزلية حتى الأجزاء من ألف، وكتابتها بالصيغ القياسية والتحليلية واللفظية، ويقارنون بين الأعداد والكسور العشرية، ويرتبونها.

وسيتعلّم الطلبة في هذه الوحدة تقدير نواتج جمع الأعداد والكسور العشرية وطرحها بالتقريب إلى أقرب عدد كلي وأقرب عشرة، وسيتعلّمون أيضًا جمع الكسور العشرية وطرحها، وضربها في 10, 100, 1000، قسمتها على 10, 100, 1000

إضافة إلى ما سبق سيتعرّف الطلبة النسبة المئوية في مواقف متنوعة.

## سأتعلّم في هذه الوحدة:

- التحويل بين الكُسُورِ العاديةِ والكُسُورِ العَشَرِيَّةِ، ضمن أجزاء الألف.
- ضرب الكُسُورِ العَشَرِيَّةِ في 10 و 100 و 1000 والقسمة عليها.
- جمع الأعداد العَشَرِيَّةِ وطرحها.
- تعرّف النسبة المئوية، وكتابتها، وإيجادها.

## تعلّمتُ سابقًا:

- ✓ تعرّف أجزاء العَشْرَةِ وأجزاء المِئَةِ، وتمثيلها.
- ✓ قراءة العدد العَشَرِيّ وكتابتته.
- ✓ التحويل بين الكُسُورِ العاديةِ والكُسُورِ العَشَرِيَّةِ ضمن أجزاء المِئَةِ.
- ✓ مقارنة الكُسُورِ العَشَرِيَّةِ وترتيبها.

## الترباط الرأسي بين الصفوف

## الصف السادس

- ضرب الكسور العشرية، وقسمتها.
- حل مسائل عن وحدات القياس باستعمال ضرب الكسور العشرية وقسمتها.
- تحويل النسبة المئوية إلى كسر عشري، والعكس.
- كتابة النسبة المئوية على صورة كسر عادي، والعكس.
- إيجاد النسبة المئوية من عدد ومن كمية.

## الصف الخامس

- تعرّف أجزاء الألف، وتمثيلها.
- قراءة العدد العشري حتى أجزاء الألف، وكتابتته.
- التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية، ضمن أجزاء الألف.
- مقارنة الكسور العشرية، وترتيبها.
- تقريب الكسور العشرية، وتقدير نواتج جمعها وطرحها.
- جمع الأعداد العشرية وطرحها.
- ضرب الكسور العشرية في 10, 100, 1000
- قسمة الكسور العشرية على 10, 100, 1000
- تعرّف النسبة المئوية.
- كتابة النسبة المئوية التي تمثل الجزء المظلل من شبكة المئة.

## الصف الرابع

- تعرّف أجزاء العَشْرَةِ وأجزاء المِئَةِ، وتمثيلها.
- قراءة الكسر العشري حتى أجزاء المِئَةِ، وكتابتته.
- التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية، ضمن أجزاء المِئَةِ.
- كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي وبالعكس.
- مقارنة الكسور العشرية وترتيبها.



## مشروع الوحدة: فاكهة الكسور العشرية

**هدف المشروع:** يهدف مشروع الوحدة إلى ربط الرياضيات بالحياة؛ بتنمية القدرة على قياس كتل فاكهة باستعمال ميزان إلكتروني، وتسجيلها بالكيلوغرامات على صورتين كسر عشري وكسر عادي.

## خطوات تنفيذ المشروع

- أعرف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلم موضوعات الوحدة.
- أوزع الطلبة في مجموعات، وأبين لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وأوزع المهام بينهم، وأحدد مقرراً/ مقررة لكل مجموعة.
- أناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، والمواد والأدوات اللازمة، وأتحقق من وضوح خطوات تنفيذ المشروع، والنتائج المطلوب عرضها على الجميع.
- أطلب إليهم استعمال عدد المنازل حتى أجزاء الألف في الخطوة الأولى عند إيجاد كتلة كل فاكهة.
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازه ضمن المشروع، إذ إن أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته بدروس الوحدة.
- أوضح للطلبة مسبقاً معايير تقييم المشروع.

## عرض النتائج

- عند عرض نتائج المشروع؛ أطلب إلى الطلبة:
- تنظيم النتائج التي توصلوا إليها في مجلة أو قطعة كرتون بيضاء، بحيث تتضمن الجداول والقياسات جميعها، مع إمكانية توظيف التكنولوجيا باستعمال برنامجي (power point, publisher).
- إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حلّ المشكلات.
- عرض النتائج التي توصلوا إليها، في الوقت الذي أخصه لهم بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام زملاء/ الزميلات.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم؛ بالاستعانة بسلم التقدير المجاور.



## مشروع الوحدة: فاكهة الكسور العشرية

4 أقرب كتلة كل فاكهة إلى أقرب جزء من 10، وإلى أقرب جزء من 100

5 أقدر مجموع كتلتين نوعين من الفاكهة.

6 أجد الفرق بين أكبر كتلة وأصغر كتلة من الكتل التي أوجدتها في الجدول.

7 أجد كتلة 10 أو 100 أو 1000 خبثة متماثلة من كل فاكهة.

8 أختار إحدى الفاكهة من الجدول، وأبين نسبتهما الوثيرة بالمقارنة مع عدد الفواكه جميعها.

استعدّ زملائي/ زميلاتي لتنفيذ مشروعتي الخاص، الذي سأستعمل فيه مهاراتي في مقارنة الكسور العشرية وترتيبها وتقريبها، وتقدير نواتج جمعها وطرحها.

**المواد والأدوات:** ميزان رقمي، 5 أنواع مختلفة من الفاكهة، ورقة، قلم.



## غرض النتائج:

- أكتب تقريراً أبين فيه خطوات عمل المشروع، والنتائج والصعوبات التي واجهتها في أثناء تنفيذ المشروع وأنشطته.
- أقدم عرض (بوربوينت - PowerPoint) إن أمكن، يتضمن مراحل تنفيذ المشروع، وصور هذه المراحل، والنتائج التي توصلت إليها.

## خطوات تنفيذ المشروع:

1 أجد كتلة كل فاكهة بالكيلوغرام، وأسجلها في الجدول:

| الفاكهة | الكتلة | الكسر العشري | الكسر العادي |
|---------|--------|--------------|--------------|
|         |        |              |              |
|         |        |              |              |
|         |        |              |              |
|         |        |              |              |
|         |        |              |              |

2 أعدد مثيلة أجزاء المئة وأجزاء الألف لكتلة كل فاكهة.

3 أرتب الفاكهة حسب كتلتها من الأصغر إلى الأكبر.



7

## أداة تقييم المشروع

| الرقم | المعيار                                                      | 1 | 2 | 3 |
|-------|--------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1     | كتابة كتلة كل فاكهة بصورتين كسر عادي وكسر عشري بطريقة صحيحة. |   |   |   |
| 2     | إجراء العمليات الحسابية على قياسات الكتل بصورة صحيحة.        |   |   |   |
| 3     | تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة.          |   |   |   |
| 4     | التعاون والعمل بروح الفريق.                                  |   |   |   |
| 5     | عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل).               |   |   |   |
| 6     | توظيف التكنولوجيا لعرض نتائج المشروع.                        |   |   |   |

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.

2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.

3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.



## أنشطة التدريب الإضافية

### نشاط 1

10 دقائق

#### هدف النشاط:

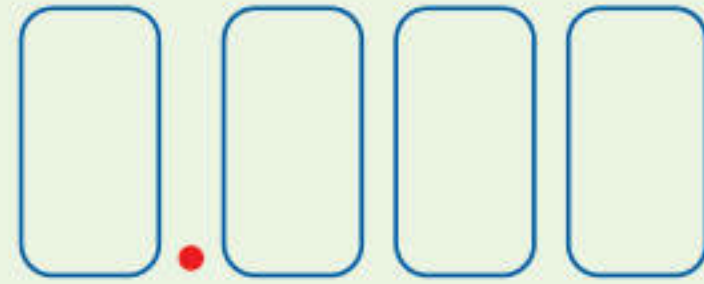
- تمثيل عدد عشري في لوحة المنازل العشرية.
- كتابة عدد عشري بالصيغ: القياسية، واللفظية، والتحليلية.

#### المصادر والأدوات:

4 أحجار نرد، أقلام، أوراق.

#### خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية، وأزود كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أطلب إلى كل مجموعة إنشاء ورقة تمثل عددًا عشريًا، مثل:



- أطلب إلى أحد أفراد المجموعة إلقاء حجر النرد وكتابة العدد الظاهر على البطاقات، بحيث يُكتب الرقم الظاهر على الحجر بدءًا من اليسار، ليكون عددًا عشريًا.
- أطلب إلى الفرد الثاني كتابة العدد العشري بالصيغة اللفظية، والفرد الثالث يكتبه بالصيغة التحليلية، أما الفرد الرابع فيمثل في لوحة المنازل.

### نشاط 2

10 دقائق

#### هدف النشاط:

- ترتيب الأعداد العشرية.

#### المصادر والأدوات:

ورقة بيضاء (لكل فرد في المجموعة)، قلم، حجر نرد، ورقة المصادر 6: مروحة أعداد (9 - 0).

#### خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات إنشاء قائمة تسوق من 5 سلع قيمة كل منها أقل من 10 دنانير. وذلك باستعمال حجر النرد ومروحة الأعداد لتحديد تكلفة السلع بالدنانير والقروش باتباع الإجراءات الآتية:
- « إلقاء حجر النرد بحيث يُمثل الرقم الظاهر الدنانير، ثم استعمال هذا الرقم ليمثل العدد الكلي في أسعار السلع جميعها.
- « تحريك مروحة الأعداد مرتين؛ ليمثل الرقمان الناتجان عدد القروش في سعر كل سلعة، وتكرار هذا الإجراء لتحديد عدد القروش للسلع الأربع الباقية جميعها.
- « ترتيب أسعار السلع تصاعديًا.

**مثال:** إذا سجلت مجموعة هذه الأسعار بالدينار: 5.74, 5.95, 5.41, 5.48 فأطلب إليها ترتيب هذه الأسعار تصاعديًا.



## هدف النشاط:

- جمع الكسور العشرية وطرحها.

## ✂️ المصادر والأدوات:

حجر نرد، ورقة بيضاء، أقلام.

## خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّد كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة إلقاء حجر النرد مرتين لتكوين كسر عشري من منزلتين، بحيث يُمثّل ناتج الرمية الأولى الأجزاء من 10، ويُمثّل ناتج الرمية الثانية الأجزاء من 100
- أطلب إلى الفرد الآخر إيجاد متممة الكسر العشري الذي كوّنناه لينتج 1، فمثلاً: إذا كان الكسر العشري الذي تكوّن مع الفرد الأول في المجموعة 0.34؛ فسيكتب الفرد الثاني في المجموعة على الورقة البيضاء  $0.34 + 0.66$
- أطلب إلى فردي المجموعة تبادل الأدوار، وتكرار تكوين الكسور العشرية بهذه الطريقة 5 مرّات، ثم أطلب إليهما إيجاد مجموعها.
- المجموعة التي ينتج عندها أكبر مجموع هي الفائزة.

## هدف النشاط:

ضرب الأعداد العشرية في 10, 100, 1000

## ✂️ المصادر والأدوات:

ورقة المصادر ورقة المصادر 8: مروحة أعداد (10, 100, 1000)، أوراق، بطاقات مكتوب عليها أعداد عشرية.

## خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّد كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى فردي كل مجموعة وضع بطاقات الأعداد أمامهما مقلوبة.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة سحب بطاقة وإلى الآخر تدوير مروحة الأعداد.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة إيجاد ناتج ضرب العدد الظاهر على البطاقة في العدد الناتج على مروحة الأعداد، ومن يجد منهما ناتج الضرب بشكل صحيح أولاً يربح نقطة.
- يتبادل أفراد المجموعات الأدوار، وتكرار الخطوات.
- يسجّل الفوز لمن يحرز 5 نقاط أولاً.



## الدرس 1 أجزاء الألف

## أستكشف



1 مليمتر هو جزء من 1000 من المتر،  
ويكتب على صورة الكسر  $\frac{1}{1000}$ ، كيف  
يكتب المليمتر على صورة كسر عشري  
من المتر؟

## فكرة الدرس



- احدد القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من ألف.
- اكتب الكسر العشري بالصيغ: القياسية، اللفظية، والتحليلية، ضمن الأجزاء من ألف.

## أتعلم



| أجزاء الألف | أجزاء المئة | أجزاء العشرة | الأحاد | العشرات |
|-------------|-------------|--------------|--------|---------|
| 2           | 8           | 1            | 3      | 2       |
| 2           | 0           | 0            | 0      | 0       |

يُمكِنُني استِعمالُ لوحةِ المنازلِ  
لِتمثيلِ الكُسورِ العشريةِ، ويكونُ  
موقعُ الفاصلةِ العشريةِ بينَ عمودِ  
الأحادِ وعمودِ أجزاءِ العشرةِ.

الفاصلة  
العشرية

الرقم 2 يقع في منزلة أجزاء الألف،  
فتكون قيمته المنزلية 0.002

مثال 1 أكتب القيمة المنزلية للرقم الذي تحته خط في كل مما يأتي:

1 2.712

| أجزاء الألف | أجزاء المئة | أجزاء العشرة | الأحاد |
|-------------|-------------|--------------|--------|
| 2           | 1           | 7            | 2      |
| 0           | 1           | 0            | 0      |

الرقم 1 يقع في منزلة  
أجزاء المئة، فتكون قيمته  
المنزلية 0.01

2 9.965

| أجزاء الألف | أجزاء المئة | أجزاء العشرة | الأحاد |
|-------------|-------------|--------------|--------|
| 5           | 6           | 9            | 9      |
| 5           | 0           | 0            | 0      |

الرقم 5 يقع في منزلة  
أجزاء الألف، فتكون  
قيمته المنزلية 0.005

## نتائج الدرس:



- تحديد القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من ألف.
- كتابة الكسر العشري بالصيغ: القياسية، واللفظية، والتحليلية، ضمن الأجزاء من ألف.

## نتائج التعلم القبلي:

- تحديد القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من المئة.
- كتابة الكسر العشري بالصيغ: القياسية، واللفظية، والتحليلية، ضمن الأجزاء من مئة.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقدة التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقدة التعليمي لدى الطلبة.

## التهيئة

## 1

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية، وأزود كل مجموعة بورقة المصادر 1: مكعب أجزاء الألف، وورقة المصادر 2: شبكة (10 × 10).
- أكتب على اللوح الكسور الآتية:  $\frac{1}{100}$ ،  $\frac{3}{100}$ ،  $\frac{9}{100}$ ، ثم أطلب إلى المجموعات تظليل ما يُمثله كل كسر على شبكة (10 × 10)، ثم أطلب إليهم تظليل ما يُمثله كل كسر على مكعب أجزاء الألف.
- أسأل الطلبة: ما الكسر العشري الذي يُمثل كل كسر عادي مما سبق؟ أستمع لإجابات الطلبة دون تعليق.

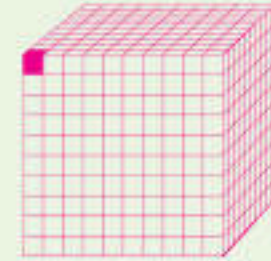


- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، ثم أسألهم: « ما وحدات قياس الطول التي تعرفونها؟ »

إجابة ممكنة: cm, m, mm, km

- 1 ملليمتر هو جزء من 1000 من المتر. كيف أكتب المليمتر على صورة كسر عادي؟  $\frac{1}{1000}$

- كيف أمثل  $\frac{1}{1000}$  على مكعب أجزاء الألف؟



- كيف أكتب  $\frac{1}{1000}$  في صورة كسر عشري؟ **ستختلف إجابات الطلبة.**

- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.
- ناقش الطلبة في إجاباتهم عن طريق توجيه أسئلة، مثل:

- « ما رأيكم في إجابة زميلكم / زميلتك؟ »

- « من يتفق مع إجابة زميله / زميلتها؟ »

- أعزز الإجابات الصحيحة.

- لا يقلّ المجال العاطفي أهمية عن المجال المعرفي، فأحرص على ألا أخطئ أحداً، بل أقول: (لقد اقتربت من الإجابة الصحيحة، فمن يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟)، ثم أشكره على محاولته الإجابة، وأطلب إلى أحد الطلبة غيره الإجابة عن السؤال، حتى نحصل على الإجابة الصحيحة، وأعزّزه، ثم أعود إلى الطالب نفسه / الطالبة نفسها وأطلب إليه / إليها الإجابة عن السؤال، وأعزّزه / أعزّزها كما عزّزت من قدّم الإجابة الصحيحة.

- أذكر الطلبة بلوحة المنازل للأعداد الكليّة، وأعرض عليهم لوحة القيمة المنزلية للكسور العشرية حتى أجزاء الألف من ورقة المصادر 5: لوحة منازل كسور عشرية.

- أبنّ للطلبة أنّه يمكنهم استعمال لوحة القيمة المنزلية لإيجاد منزلة رقم في كسر عشري، وكذلك إيجاد قيمته المنزلية.

#### مثال 1

ناقش الطلبة في حل المثال 1 باتباع الإجراءات الآتية:

- أكتب العدد العشري 2.712 الوارد في الفرع 1 من المثال 1 على اللوح، وأطلب إلى أحد الطلبة تمثيله في لوحة المنازل.

- أطلب إلى طالب آخر / طالبة أخرى تحديد منزلة كل رقم فيه باستعمال لوحة المنازل.
- أطلب إلى طالب ثالث / طالبة ثالثة تحديد القيمة المنزلية للرقم الذي تحته خط.
- أكتب العدد العشري 9.965 الوارد في الفرع 2 من المثال 1، وأطلب إلى الطلبة تحديد خطوات إيجاد القيمة المنزلية للرقم 5

**تنبيه:** في المثال 1، قد يخلط بعض الطلبة بين المنزلة والقيمة المنزلية؛ لذا أنبههم إلى أن المطلوب هو القيمة المنزلية، فمثلاً: في الفرع الأول منزلة الرقم 1 هي أجزاء المئة، وقيمتها المنزلية هي 0.01

#### التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجة.

#### مثال 2

أناقش مع الطلبة حل المثال 2 باتباع الإجراءات الآتية:

- أكتب العدد العشري 2.563 الوارد في الفرع 1 من المثال على اللوح، وأبنّ لهم أن هذه هي الصيغة القياسية للعدد العشري، ثم أسألهم: « أي رقم يُمثّل العدد الكليّ؟ ما قيمته المنزلية؟ 2، قيمته المنزلية 2 »
- « أي رقم يُمثّل أجزاء العشرة؟ ما قيمته المنزلية؟ 5، قيمته المنزلية 0.5 »
- « أي رقم يُمثّل أجزاء المئة؟ ما قيمته المنزلية؟ 6، قيمته المنزلية 0.06 »
- « أي رقم يُمثّل أجزاء الألف؟ ما قيمته المنزلية؟ 3، قيمته المنزلية 0.003 »

- أقرأ العدد بالكلمات، وأدوّن الصيغة اللفظية على اللوح.
- أكتب كل رقم في صورة كسر عادي.
- أكتب العدد العشري بالصيغة التحليلية.
- أكرّر إجراءات الحل السابقة مع العدد العشري 48.071 الوارد في الفرع 2 من المثال 2.

#### تنويع التعليم:

- تساعد لوحة المنازل الطلبة ذوي نمط التعلّم البصري على قراءة الأعداد العشرية قراءة سليمة، وتساعدهم أيضاً على كتابة الصيغة اللفظية لها كتابة سليمة، إضافة إلى مساعدتهم على كتابتها بالصيغة التحليلية.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ الْقِيَمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذِي تَحْتَ حَظٍّ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 44.185 0.1

2 214.047 0.007

كما في الأعداد الكُلِّيَّة، يُكْتُبُ الْعَشْرِيُّ بِالصِّيغَةِ الْقِيَاسِيَّةِ، وَبِالصِّيغَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ، وَبِالصِّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ. وَلِكَيْتَابَةِ الْكُسُورِ الْعَشْرِيَّةِ بِالصِّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ، أَسْتَغْمِلُ الْقِيَمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِكُلِّ رَقْمٍ فِي الْعَدَدِ، وَأَسْتَغْمِلُ أَدَاءَ الرُّسْطِ (÷)، لِلدَّلَالَةِ عَلَى الْفَاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ.

مِثَال 2 أَكْتُبُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالصِّيغَتَيْنِ: اللَّفْظِيَّةِ، وَالتَّحْلِيلِيَّةِ.

1 2.563

الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: اثنان وخمسون وثلاثة وستون من ألف.

$$\begin{aligned} 2.563 &= 2 + \frac{5}{10} + \frac{6}{100} + \frac{3}{1000} \\ &= 2 + 0.5 + 0.06 + 0.003 \end{aligned}$$

2 48.071

الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: ثمانية وأربعون وواحد وسبعون من ألف.

$$\begin{aligned} 48.071 &= 40 + 8 + \frac{7}{100} + \frac{1}{1000} \\ &= 40 + 8 + 0.07 + 0.001 \end{aligned}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالصِّيغَتَيْنِ: اللَّفْظِيَّةِ، وَالتَّحْلِيلِيَّةِ.

1 136.214 أنظر الهامش.

2 99.126 أنظر الهامش.



وَأَدْخُلُ الْمَسَائِلَ

أَكْتُبُ الْقِيَمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذِي تَحْتَ حَظٍّ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 5.737 0.03

2 0.852 0.002

3 0.962 0.9

4 4.165 4

5 3.806 0.006

6 0.547 0.04

### أخطاء شائعة:

قد يُخطئ بعض الطلبة عند كتابة الأجزاء من ألف إذا كانت تتكوّن من رقم واحد؛ وذلك بوضعها في منزلة أجزاء العشرة. فمثلاً: قد يكتب الطلبة ثلاثة وخمسة من ألف في صورة 3.5؛ لذا، أَسْتَغْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنَازِلَ لِتَوْضِيحِ ضَرُورَةِ وَجُودِ صَفَرَيْنِ فِي كُلِّ مَنْزِلَتَيْنِ أَجْزَاءَ الْعَشْرَةِ وَأَجْزَاءَ الْمِئَةِ، لِحِفْظِ هَاتَيْنِ الْمَنْزِلَتَيْنِ.

إِجَابَات (أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي 2):

(1) الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: مئة وستة وثلاثون ومِثْنَانِ وَأَرْبَعَةُ عَشْرٍ مِنْ أَلْف.

الصِّيغَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ:

$$136.214 = 100 + 30 + 6 + \frac{2}{10} + \frac{1}{100} + \frac{4}{1000}$$

$$136.214 = 100 + 30 + 6 + 0.2 + 0.01 + 0.004$$

(2) الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: تسعة وتسعون ومِئَةً وَسِتَّةَ عَشْرٍ مِنْ أَلْف.

الصِّيغَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ:

$$99.126 = 90 + 9 + \frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{6}{1000}$$

$$99.126 = 90 + 9 + 0.1 + 0.02 + 0.006$$

### أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أَوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى بِنْدِ (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْمَسَائِلِ (1 - 7) ضَمَّنَ مَجْمُوعَاتٍ ثَنَائِيَّةٍ دَاخِلِ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ؛ فَهَذِهِ الْمَسَائِلُ تَحْدِيدًا تَرْتَبِطُ ارْتِبَاطًا مَبَاشَرًا بِأَمَثَلَةِ الدَّرْسِ، وَهِيَ تَسْتَغْمِلُ خَاصَّةً لِتَدْرِيبِ الطَّلِبَةِ عَلَى الْمَفَاهِيمِ نَفْسِهَا، بِصَرْفِ النَّظَرِ عَمَّا إِذَا كَانَتِ الْأَسْئَلَةُ فَرْدِيَّةً أَمْ زَوْجِيَّةً.
- إِذَا وَاجَهَ الطَّلِبَةَ صَعُوبَةً فِي حَلِّ آيَةِ مَسْأَلَةٍ، فَإِنِّي أَخْتَارُ أَحَدَ الطَّلِبَةِ مِمَّنْ تَمَكَّنُوا مِنْ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ؛ لِمُنَاقَشَةِ اسْتِرَاطِيَجِيَّتِهِ فِي حَلِّ الْمَسْأَلَةِ عَلَى اللُّوْحِ، وَأَحْفَظُ الطَّلِبَةَ إِلَى تَوْجِيهِ أَيِّ تَسْأُولٍ عَنْ خُطُواتِ الْحَلِّ الْمَقْدَمَةِ مِنَ الزَّمِيلِ / الزَّمِيلَةِ.

### الواجب المنزلي:

أَسْتَغْمِلُ بِالْجَدُولِ الْآتِي لِتَحْدِيدِ الْوَاجِبِ الْمَنْزَلِيِّ لِلطَّلِبَةِ بِحَسَبِ مَسْتَوِيَاتِهِمْ:

| المستويات   | الأسئلة                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 8, 10<br>كتاب التمارين: (1 - 7)          |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: 9, 10<br>كتاب التمارين: 8, 9, 11, 13     |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (8 - 12)<br>كتاب التمارين: 8, 10, 12, 13 |

### المفاهيم العابرة للمواد:

أَوْكَّدَ الْمَفَاهِيمَ الْعَابِرَةَ لِلْمَوَادِّ حَيْثَمَا وَرَدَتْ فِي كِتَابِ الطَّلِبِ أَوْ كِتَابِ التَّمَارِينِ. فِي السُّؤَالِ 8 (علوم) أَعَزَّزَ لَدَى الطَّلِبَةِ إِثَارَةَ التَّفَكُّيرِ وَالتَّأَمُّلِ بِأَهْمِيَّةِ تَنْوَعِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ عَلَى كَوَكَبِ الْأَرْضِ، وَأَشَجَّعَهُمْ عَلَى التَّفَكُّرِ وَالبَحْثِ فِي أَهْمِيَّةِ وَجُودِ أَنْوَاعٍ كَثِيرَةٍ مِنَ الْحَشَرَاتِ، مِثْلَ النُّحْلِ وَالنَّمْلِ وَالدِّيدَانِ، وَمَا تَوَدِّيهِ مِنْ دَوْرٍ مَهْمٍ فِي حِفْظِ التَّوَازَنِ الْبَيْئِيِّ وَالتَّخَلُّصِ مِنَ النُّفَايَاتِ وَتَوْفِيرِ الْغَذَاءِ لِكَائِنَاتٍ أُخْرَى.

✓ **إرشاد:** فِي السُّؤَالِ 7، قَدْ يُوَاجِهُ بَعْضُ الطَّلِبَةِ صَعُوبَةً فِي كِتَابَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ بِالصِّيغَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ عِنْدَمَا يَكُونُ أَحَدُ أَرْقَامِهِ صَفْرًا؛ لِذَا أَقْتَرِحُ عَلَى الطَّلِبَةِ كِتَابَةَ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلصَّفَرِ عِنْدَ كِتَابَةِ الْعَدَدِ الْعَشْرِيِّ بِالصِّيغَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ.



## التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

### مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (10 - 12).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

- في سؤال أنها لا ينتمي، أوجه الطلبة إلى أن الكسور العشرية المعطاة بأشكال مختلفة يكون 3 منها لها القيمة نفسها؛ لذا، أكتبها جميعها بالصيغة القياسية لتحديد المختلف.
- في سؤال مسألة مفتوحة، أيسن للطلبة أن الكسرين العشريين 0.56، 0.57 يمكن كتابتهما باستعمال الكسور العشرية المتكافئة، 0.560، 0.570، وعليه يمكن كتابة كثير من الكسور العشرية بينهما، مثلاً: 0.561
- في سؤال تحد، أطلب إلى الطلبة استعمال لوحة المنازل وتحديد المعطيات عليها، ثم كتابة الكسر العشري المطلوب.

## الإثراء

5

أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:

- ما العدد العشري المكوّن من عدد كلي من منزلتين، وجزء عشري من ثلاث منازل عشرية، بحيث يكون فيه رقم منزلة أجزاء المئة ثلاثة أمثال رقم منزلة أجزاء الألف، ومثلي رقم منزلة أجزاء العشرة، ونصف العدد الكلي من العدد العشري؟ 12.362

### مشروع الوحدة:

- أوزع الطلبة في مجموعات، ثم أطلب إلى أفراد كل مجموعة البدء بتحضير المشروع.
- أطلب إلى الطلبة إحضار 5 أنواع مختلفة من الفاكهة، وتنفيذ الخطوة 1 من خطوات المشروع بإيجاد كتلة كل فاكهة بالكيلوغرام.

## 7 أكمّل الفراغ في الجدول أدناه:

| الكسر /<br>العدد العشري | العدد العشري | الصيغة التحليلية                                |                      |
|-------------------------|--------------|-------------------------------------------------|----------------------|
|                         |              | كسور عادية                                      | كسور عشرية           |
| $8\frac{908}{1000}$     | 8.908        | $8 + \frac{9}{10} + \frac{8}{1000}$             | $8 + 0.9 + 0.008$    |
| $18\frac{2}{10}$        | 18.2         | $10 + 8 + \frac{2}{10}$                         | $10 + 8 + 0.2$       |
| $4\frac{85}{1000}$      | 4.085        | $4 + \frac{8}{100} + \frac{5}{1000}$            | $4 + 0.08 + 0.005$   |
| $\frac{252}{1000}$      | 0.252        | $\frac{2}{10} + \frac{5}{100} + \frac{2}{1000}$ | $0.2 + 0.05 + 0.002$ |

### معلومة

يرى العلماء أنه يوجد أكثر من ستة ملايين نوع مختلف من الحشرات.



8 علوم: بلغت كتلة إحدى الحشرات 3.405 g، أعبّر عن كتلتها بالصيغة التحليلية.

$$3.405 = 3 + 0.4 + 0.005$$

9 قياس: شارع قيد الإنشاء طوله 1000 m عبّ

منه 120 m في اليوم الأول، ما الكسر العشري

الذي تمثله المسافة المتبقية؟ 0.880



10 أنها لا ينتمي: أعبّد المختلف، وأبزر إجابتي.

0.514

| الألف | أجزاء المئة | أجزاء العشرة | الأحاد |
|-------|-------------|--------------|--------|
| 4     | 1           | 5            | 0      |

$$\frac{5}{10} + \frac{1}{100} + \frac{4}{1000}$$

واحد وخمسون وأربعة أعشار.

11 مسألة مفتوحة: أكتب كسراً عشرياً يقع بين 0.56، 0.57 إجابة ممكنة: 0.565

12 تحد: أكتب كسراً عشرياً مكوّنًا من 3 منازل عشرية، يكون فيه رقم منزلة أجزاء المئة مثلي رقم منزلة أجزاء الألف ونصف رقم منزلة أجزاء العشرة، ويكون مجموع أرقام المنازل الثلاث عدداً زوجياً. 0.842

أحدّد: كيف أعبّد القيمة المنزلية لرقم في عدد عشري؟ أنظر إجابات الطلبة.

10

- أطلب إليهم تنفيذ الخطوة 2 من خطوات المشروع بتسجيل كتلة كل فاكهة بالجدول، وتحديد منزلة أجزاء المئة وأجزاء الألف لكتلة كل فاكهة.

## الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أحدّد** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل: « أكتب كلاً ممّا يأتي بالصيغة القياسية لكسر عشري أو لعدد عشري:

1  $\frac{3}{10} + \frac{3}{1000}$  0.303

2  $5\frac{7}{100}$  5.07



## الدَّرْسُ 2 تحويل الكسر إلى كسر عشري والعكس



## أَسْتَكَشِفُ

تُمَثِّلُ كَمِّيَّةُ الشاي الموجودة في إبريق المُجاوِد  $\frac{65}{100}$  مِنَ الشاي، اُكْتُبْ كَمِّيَّةَ الشاي عَلَى صَوْرَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

## مَقَرَّةُ الدَّرْسِ

أُحوِّلُ الكسر إلى كسر عشري، والعكس.

## المُضْطَلَحَاتُ

كسر عشري

## أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا أَنَّ الكسر العشري (decimal) الَّذِي يَتكوَّنُ مِنْ مِئْرَلَةٍ عَشْرِيَّةٍ وَاجِدَةٍ هُوَ كسرٌ مَقَامُهُ 10 فَمَثَلًا  $0.4 = \frac{4}{10}$  وَالكسر العشري الَّذِي يَتكوَّنُ مِنْ مِئْرَلَتَيْنِ عَشْرِيَّتَيْنِ هُوَ كسرٌ مَقَامُهُ 100، فَمَثَلًا  $0.75 = \frac{75}{100}$  وَبِالطَّرِيقَةِ نَفْسِهَا يُمكنُنِي كِتَابَةُ كسرٍ عَشْرِيٍّ لِغَايَةِ الأجزاء مِنْ أَلْفٍ عَلَى صَوْرَةِ كسرٍ، فَمَثَلًا:

$$0.327 = \frac{327}{1000}$$

الأرقام في المِئْرَلَةِ العَشْرِيَّةِ.

1 عَنْ تَبَعِ أَسْفَلِ بِعَدَدِ المِئْرَلَةِ العَشْرِيَّةِ.

## مِثَالُ 1

أُحوِّلُ كُلَّ كسرٍ عَادِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمَّا يَأْتِي إِلَى الصُّورَةِ العَشْرِيَّةِ:

$$1 \frac{3}{4}$$

الطَّرِيقَةُ 1: أَسْتَغْمِلُ الكُسُورَ المُكَافِئَةَ.

أُحوِّلُ الكسر إلى كسرٍ مَقَامُهُ 10 أَوْ 100 أَوْ 1000

أَضْرِبُ البَسْطَ وَالْمَقَامَ فِي 25

أَضْرِبُ

كسرٍ عَشْرِيٍّ

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} &= \frac{3 \times 25}{4 \times 25} \\ &= \frac{75}{100} \\ &= 0.75 \end{aligned}$$



مَا الْعَدَدُ الكُلِّيُّ الَّذِي نَاتِجُ ضَرْبِهِ فِي 4 يُساوِي 10 أَوْ 100 أَوْ 1000 ؟

## نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- تحويل الكسر العادي إلى كسر عشري.
- تحويل الكسر العشري إلى كسر عادي.

## نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ القَبْلِيِّ:

- تحويل كسر عادي مقامه 10 أو 100 إلى كسر عشري.
- تحويل كسر عشري حتى أجزاء المِئَّة إلى كسر عادي.
- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى.

## مَرَاجَعَةُ التَّعَلُّمِ القَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةُ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ:

أَسْتَرشِدُ بِالإِجْرَاءَاتِ الْمَبِينَةِ فِي مَقَدِّمَةِ دَلِيلِ الْمُعَلِّمِ (الصفحتين 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجَعَةِ التَّعَلُّمِ القَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةِ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

## التَّهْيِئَةُ

## 1

- أُوزَعُ عَلَى الطَّلَبَةِ صُورَ دَنَانِيرٍ، وَأَسْأَلُ:
  - « كم قرشًا في الدينار الواحد؟ 100 قرش.
  - « ما الكسر الذي يُمثِّلُ القرش من الدينار الواحد؟  $\frac{1}{100}$
  - « كيف أمثِّلُ القرش من الدينار في صورة كسر عشري؟ 0.01
  - « ما الكسر العادي الذي يُمثِّلُ 10 قروش من الدينار؟  $\frac{10}{100}$  أَوْ  $\frac{1}{10}$
  - « كيف أمثِّلُ 10 قروش من الدينار في صورة كسر عشري؟ 0.10 أَوْ 0.1



- أَيْنَ لهم أن:

$$4 \times 2.5 = 10$$

$$4 \times 25 = 100$$

$$4 \times 250 = 1000$$

وأوضح لهم لماذا يُفضّل تحويل المقام إلى 100 بالضرب في 25

- أَيْنَ لهم أن تحويل الكسر المكافئ الذي مقامه 100 إلى كسر عشري يعني تحريك الفاصلة العشرية التي يُفترض وجودها على يمين البسط 75 بعدد أصفار العدد (100) منزلتين نحو اليسار.
- أناقش الطلبة في خطوات القسمة الطويلة، وأستعملها لقسمة البسط على المقام، وأوضح لهم رفع الفاصلة العشرية إلى الناتج وإنزال صفر، ثم القسمة كي يكون الباقي صفرًا.
- أكتب  $8\frac{9}{25}$  في الفرع 2 من المثال على اللوح.
- أناقش الطلبة في كتابة  $8\frac{9}{25}$  بصورة تحليلية، ثم أطلب إليهم تحويل  $\frac{9}{25}$  إلى كسر مقامه 100 باستعمال الكسور المتكافئة.
- أطلب إليهم كتابة الناتج كعدد عشري.

**توسعة:** أطلب إلى أحد الطلبة تحويل العدد الكسري  $8\frac{9}{25}$  إلى الصورة العشرية باستعمال طريقة القسمة الطويلة.

### إرشاد:

في المثال 1، أَيْنَ للطلبة أن البسط أقل من المقام، وأَيْنَ لهم أنه يُمكن كتابة  $(3 = 3.0 = 3.00)$  التي تعلّموها باستعمال الكسور العشرية المتكافئة.

### التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنبًا لإحراجه.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، ثم أسألهم:
  - « من منكم يُمكنه صنع إبريق من الشاي؟ **ستختلف إجابات الطلبة.**
  - « كم تُمثّل كمية الشاي الموجودة في الإبريق المجاور للمسألة من 1 لتر؟  $\frac{65}{100}$
  - « ما المطلوب في المسألة؟ **كتابة كمية الشاي على صورة كسر عشري.**
- أكلف أحد الطلبة بتمثيل  $\frac{65}{100}$  على شبكة أجزاء المئة، ثم أسأل:
  - « ما الكسر العشري الذي يُمثّل الجزء المظلل من الشبكة؟ **0.65**
- أخبر الطلبة أنهم سيتمكّنون في هذا الدرس من تحويل الكسر العادي إلى كسر عشري، وكذلك العكس بطرائق مختلفة ضمن الأجزاء من ألف.
- أناقش الطلبة في إجاباتهم عن طريق توجيه أسئلة، مثل:
  - « ما رأيكم في إجابة زميلكم / زميلتك؟
  - « من يتفق مع إجابة زميله / زميلتها؟
- أعزّز الإجابات الصحيحة.

- أَيْنَ للطلبة أنهم سيحوّلون الكسور إلى كسور عشرية حتى أجزاء الألف؛ باستعمال الكسور المتكافئة أو باستعمال القسمة الطويلة.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- أكثّر المصطلح: كسر عشري، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

### مثال 1

أناقش الطلبة في حل المثال 1 باتباع الإجراءات الآتية:

- أكتب الكسر  $\frac{3}{4}$  الوارد في الفرع 1 من المثال على اللوح.
- أوضح للطلبة وجود طريقتين لتحويل الكسر إلى كسر عشري؛ الأولى باستعمال الكسور المتكافئة، والثانية باستعمال القسمة الطويلة.
- أناقش الطلبة في كيفية إيجاد كسور متكافئة باستعمال الضرب.
- أسأل الطلبة عن العدد الكلي الذي يُمكن ضربه في 4 لينتج 10 أو 100 أو 1000



## مثال 2: من الحياة



- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، ثم أذكر للطلبة أنّ من مواصفات العلم الأردني أن يكون طوله مثلي عرضه.
- أسأل الطلبة: إذا أردنا رسم علم طوله 2 m، فكم يجب أن يكون عرضه؟ 1 m
- أوضح للطلبة أنه لتحويل طول العلم من عدد عشري إلى عدد كسري؛ نكتب العدد العشري في صورة عدد كلي وكسر، ثم نكتب الكسر في أبسط صورة.
- أطلب إلى الطلبة تحويل عرض العلم من كسر عشري إلى كسر؛ بكتابة الكسر العشري في صورة كسر مقامه 1000، ثم تبسيط الكسر إلى أبسط صورة.

**تنبيه:** في المثال 2، قد يُغفل بعض الطلبة تبسيط الكسر العادي بعد تحويله من الكسر العشري إلى أبسط صورة؛ لذا أُنَبِّههم إلى أنّ المطلوب هو أبسط صورة باستعمال القسمة.

**إرشاد:** أوجّه الطلبة إلى وجود بعض الكسور العشرية الخاصة التي تساوي كسوراً عادية، مثل:  $0.5 = \frac{1}{2}$ ,  $0.25 = \frac{1}{4}$ ,  $0.75 = \frac{3}{4}$ ,  $0.125 = \frac{1}{8}$

## المفاهيم العابرة للمواد:

أوكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. ففي المثال 2، أعزز الوعي بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية لدى الطلبة، وأتحدث عن العلم الأردني وألوانه، ودلالة النجمة السباعية في العلم.

**الطريقة 2:** استعمل القسمة الطويلة. أفسم البسط على المقام.

$$\begin{array}{r} 0.75 \\ 4 \overline{) 3.00} \\ \underline{- 0} \phantom{00} \\ 3 \phantom{00} \\ \underline{- 2} \phantom{00} \\ 1 \phantom{00} \\ \underline{- 0} \phantom{00} \\ 1 \phantom{00} \\ \underline{- 0} \phantom{00} \\ 0 \end{array}$$

أضع الفاصلة العشرية في ناتج القسمة فوق الفاصلة العشرية في المقسوم.

عند قسمة 3 على 4 أضع الفاصلة العشرية عن يمين 3 وأضيف أي عدد من الأصفار.

$$\frac{3}{4} = 0.75$$

**2**  $8\frac{9}{25}$

$$8\frac{9}{25} = 8 + \frac{9 \times 4}{25 \times 4}$$

$$= 8 + \frac{36}{100}$$

$$= 8\frac{36}{100}$$

$$= 8.36$$

أكتب العدد الكسري بصورة عدد كلي وكسر.

أضرب البسط والمقام في 4

عدد كسري

عدد عشري

**أنصح من فهمي:** أحوّل كل كسر عادي أو عدد كسري متناهي إلى الصورة العشرية:

**1**  $\frac{5}{8} = 0.625$

**2**  $3\frac{7}{20} = 3.35$

## مثال 2: من الحياة



أعلام: رسم شعار التريّة القنّية علم الأردنّ على الحائط بطول 1.75 m وعرض 0.875 m، أعبر عن طول العلم وعرضه بصورة كسور عادية في أبسط صورة.



## أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِل:

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى بِنْد (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِل)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْمَسَائِل (1 - 12) ضَمَّنْ مَجْمُوعَات ثَنَائِيَّة دَاخِلِ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّة؛ فَهَذِهِ الْمَسَائِلُ تُحَدِّدُ ارْتِبَاطًا مُبَاشَرًا بِأَمَثَلَةِ الدَّرْسِ، وَهِيَ تَسْتَعْمَلُ خَاصَّةً لِتَدْرِيبِ الطَّلِبَةِ عَلَى الْمَفَاهِيمِ نَفْسِهَا، بِصَرَفِ النَّظَرِ عَمَّا إِذَا كَانَتْ الْأَسْئَلَةُ فَرْدِيَّةً أَمْ زَوْجِيَّةً.
- إِذَا وَاجَهَ الطَّلِبَةَ صُعُوبَةً فِي حَلِّ آيَةِ مَسْأَلَةٍ، فَإِنِّي أَخْتَارُ أَحَدَ الطَّلِبَةِ مِمَّنْ تَمَكَّنُوا مِنْ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ؛ لِمُنَاقَشَةِ اسْتِرَاطِيَجِيَّتِهِ فِي حَلِّ الْمَسْأَلَةِ عَلَى اللُّوْحِ، وَأَحْفَظُ الطَّلِبَةَ إِلَى تَوْجِيهِ آيِّ تَسَاوُلٍ عَنْ خُطُواتِ الْحَلِّ الْمُقَدَّمَةِ مِنَ الزَّمِيلِ / الزَّمِيلَةِ.

## مهارات التفكير العليا

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى بِنْد (مهارات التفكير العليا)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْمَسَائِل (19-21).
- أَرُصِدُ آيَةَ أَفْكَارٍ غَيْرِ تَقْلِيدِيَّةٍ مِنَ الطَّلِبَةِ، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَى هَؤُلَاءِ الطَّلِبَةِ كِتَابَةَ هَذِهِ الْأَفْكَارِ عَلَى اللُّوْحِ.

## إرشادات:

- فِي سَوَالِ مَسْأَلَةٍ مُفْتَوِّحَةٍ، أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى تَحْوِيلِ الْكُسْرَيْنِ إِلَى كُسْرَيْنِ عَشْرِيَيْنِ أَوَّلًا، وَأُنَبِّهُهُم إِلَى وَجُودِ كَثِيرٍ مِنَ الْكُسُورِ الْعَشْرِيَّةِ الَّتِي تُحَقِّقُ الْمَطْلُوبَ.
- فِي سَوَالِ أَكْشَفِ الْمَخْتَلَفِ، أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى تَوْحِيدِ الْأَعْدَادِ الْمَعْطَاةِ فِي صُورَةِ أَعْدَادٍ عَشْرِيَّةٍ، وَبَعْدَ الْمَنَازِلِ الْعَشْرِيَّةِ نَفْسَهُ لَاكْشَافِ الْمَخْتَلَفِ.
- فِي سَوَالِ أَكْشَفِ الْخَطَأِ، أُنَبِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى خَطَأِ مَنَالٍ، وَأَنَّ عَدَدَ الْمَنَازِلِ الْعَشْرِيَّةِ هُوَ بَعْدَ أَصْفَارِ الْمَقَامِ عِنْدَمَا يَكُونُ الْمَقَامُ 10 أَوْ 100 أَوْ 1000

## الْوَحْدَةُ 6

الطول يساوي 1.75 m

اكتب العدد العشري بصورة عدد كسري وكسري

أقيم البسط والمقام على 25

اكتب ناتج القسمة

عدد كسري

العرض يساوي 0.875

اكتب الكسر العشري على صورة كسر عادي مقامه 1000

أقيم البسط والمقام على 125

أبسط

أتحقق من فهمي: سبيكة من الذهب والنحاس كتلتها 1000 g فيها 125 g من النحاس، ما الكسر العادي والكسر العشري الذي يعبر عن كتلة النحاس في السبيكة؟ 0.125 g

## أَتَدْرِبُ

وأحل المسائل

أحوّل كل كسر عادي أو عدد كسري مما يأتي إلى الصورة العشرية:

1  $5\frac{3}{8}$  5.375

2  $\frac{19}{20}$  0.95

3  $12\frac{1}{8}$  12.125

4  $3\frac{2}{5}$  3.4

5  $4\frac{1}{4}$  4.25

6  $\frac{7}{25}$  0.28

أحوّل كل صورة عشرية مما يأتي إلى كسر عادي أو عدد كسري في أبسط صورة:

7 19.125  $19\frac{1}{8}$

8 0.35  $\frac{7}{20}$

9 5.625  $5\frac{5}{8}$

10 0.6  $\frac{3}{5}$

11 1.45  $1\frac{9}{20}$

12 0.375  $\frac{3}{8}$

## أَتَذَكَّرُ

الكسور المتكافئة هي كسور لها القيمة نفسها. فمثلاً يمكن إيجاد كسر مكافئ للكسر  $\frac{4}{10}$  بضرب كل من بسطه ومقامه بالعدد نفسه، أو قسمة البسط والمقام على العدد نفسه.

## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطالبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 13, 14<br>كتاب التمارين: 1, 2, 3, 7, 10  |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (15-18)<br>كتاب التمارين: 4, 5, 6, 8, 10 |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (15-21)<br>كتاب التمارين: (8-11)         |



صورة عدد كسري.  $18\frac{81}{125}$  kg

المشغولة:  $\frac{27}{40}$ ، الفارغة: 0.325



0.48

16 أَكْتُبُ الْكُسْرَ الْعَشْرَى الَّذِي يُمَثَّلُ أَشْجَارَ الْمَوْزِ فِي الْمَرْعَةِ. 0.192

18 أَجْدُ الْكَسْرِ الْعَادِي الَّذِي يُمَثَّلُ أَشْجَارَ الْعَيْبِ، ثُمَّ أَكْتُبُهُ عَلَى صُورَةِ كَسْرِ عَشْرِي.

$$\frac{51}{200}, 0.255$$
 $4\frac{4}{5}$ 

4.8

4.45

4.80

$\frac{5}{1000} = 0.005$

مثال

$$\frac{5}{1000} = 0.05$$


اُنشِئتَ مَدِينَةُ الْفَحْصِ  
الرِّيَاضِيَّةُ فِي مَحَافِظَةِ إِزِيدَ  
عَامَ 1990م عَلَى مِسَاحَةِ  
قُرْبَ 110000 m<sup>2</sup> تُشَكِّلُ  
ثَلَاثِي أَكْثَرِ مَدِينَةِ رِيَاذِيَّةٍ فِي  
الْمَمْلَكَةِ بَعْدَ الْمَدِينَةِ الرِّيَاضِيَّةِ  
فِي عَمَّانَ.

17

|             |             |              |        |
|-------------|-------------|--------------|--------|
| أجزاء الألف | أجزاء المئة | أجزاء العشرة | الأحاد |
| 8           | 6           | 0            | 0      |

## فهارس التفكير العليا

21) إجابة ممكنة: خلود؛  
أعطت منال في القيمة المتزلة  
للرقم 5 موضعه في منزلة أجزاء  
المئة عند كتابته بصورة عشرية،  
والصحيح أن يكون في منزلة  
أجزاء الألف.

والصحيح أن يكون في منزلة  
أجزاء الألف.

## 5

- 3 أكبر عدد عشري ممكن ومكوّن من منزلتين للعدد الكلي والجزء العشري فيه مكوّن من 3 منازل عشرية  $\square\square.\square\square\square$  99.999

- أطلب إلى الطلبة إكمال تنفيذ الخطوة 1 من خطوات المشروع، وتحويل كل كسر عادي في الجدول إلى كسر عشري أو العكس.

## 6

- إن لزم الأمر أتُحقّق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل:

« أحوّل 3.45 إلى عدد كسري  $3\frac{9}{20}$  »

« أُحَوِّل  $2\frac{3}{4}$  إِلَى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ. 2.75



## نتائج الدرس:

- مقارنة كسور وأعداد عشرية.
- ترتيب كسور وأعداد عشرية.

## نتائج التعلم القبلي:

- مقارنة الكسور والأعداد العشرية حتى أجزاء المئة.
- ترتيب الكسور والأعداد العشرية حتى أجزاء المئة.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## التهيئة

1

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أعطي كل مجموعة نسختين من شبكة المئة من ورقة المصادر 2: شبكة (10 × 10)، وأطلب إليهم أن يُظللوا 48 مربعًا من الشبكة الأولى، و 75 مربعًا من الشبكة الثانية، ثم أسألهم:
  - « ما الكسر العشري الذي يُمثل الجزء المظلل من الشبكة الأولى؟ 0.48 »
  - « ما الكسر العشري الذي يُمثل الجزء المظلل من الشبكة الثانية؟ 0.75 »
  - « أي الكسرين العشريين أكبر؟ لماذا؟ 0.75؛ عدد المربعات المظللة التي تُمثل من الشبكة أكبر.

## مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها

3

## الدرس



## استكشف

تحتوي تفاحة خضراء 0.906g بروتينًا و 0.391g دهونًا. ما تكون التفاحة الأكبر، الدهون أم البروتين؟

## فكرة الدرس

أقارن كسورًا وأعدادًا عشرية، وأرتبها.

## المفصلحات

المقارنة، الترتيب.

## اتعلم

تعلمت سابقًا المقارنة (comparing) بين الأعداد الكلية، والكسور العشرية لغاية الأجزاء من المئة. ويُمكنني أيضًا المقارنة بين كسور عشرية لغاية الأجزاء من الألف وترتيبها بطريقة مشابهة باستعمال خط الأعداد أو لوحة المنازل.

مثال 1 أضع الرمز (> أو < أو =) في □؛ ليُصبح العبارة صحيحة:

1 9.92 □ 9.94

الطريقة 1: خط الأعداد.

أرسم خط أعداد، وأحدد موقع العددين العشريين عليه.



يقع 9.92 على يسار 9.94

أي إن: 9.92 أصغر من 9.94

إذن: 9.92 < 9.94

15

## الاستكشاف

2

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، ثم أسألهم:
  - « أذكر بعض الفواكه التي تحتوي على بروتين وبعضها الذي يحتوي على دهون. إجابة ممكنة: فواكه تحتوي على بروتين: برتقال، كيوي. فواكه تحتوي على دهون: أفوكادو.
  - « كم غرامًا من البروتين تحتوي التفاحة الخضراء؟ 0.906 »
  - « كم غرامًا من الدهون تحتوي التفاحة الخضراء؟ 0.391 »
  - « أي المكونين أكثر، البروتين أم الدهون؟ البروتين.
- أخبر الطلبة أنهم سيتعلمون في هذا الدرس المقارنة بين الكسور العشرية حتى الأجزاء من الألف؛ باستعمال خط الأعداد ولوحة المنازل.



## الطريقة 2: لوحة المنازل.

أضع الفاصلة العشرية فوق الفاصلة العشرية، ثم أقارن بين أرقام كل منزلة ابتداءً من اليسار. ألاحظ تساوي رقمي منزلة الأحاد ومنزلة أجزاء العشرة، وفي منزلة أجزاء المئة ألاحظ أن  $2 < 4$

| أجزاء الألف | أجزاء المئة | أجزاء العشرة | الأحاد | العشرات |
|-------------|-------------|--------------|--------|---------|
|             | 4           | 9            | 9      |         |
|             | 2           | 9            | 9      |         |

أي إن:  $9.92$  هو الأصغر. إذن:  $9.92 < 9.94$

2 5.984 5.981

## الطريقة 1: خط الأعداد.



يقع 5.984 على يمين 5.981، إذن: 5.984 أكبر من 5.981 أو  $5.984 > 5.981$

## الطريقة 2: لوحة المنازل.

أضع الفاصلة العشرية فوق الفاصلة العشرية، ثم أقارن بين أرقام كل منزلة ابتداءً من اليسار. ألاحظ تساوي رقمي منزلة الأحاد ومنزلة أجزاء العشرة ومنزلة أجزاء المئة، وفي منزلة أجزاء الألف ألاحظ أن  $1 < 4$

| أجزاء الألف | أجزاء المئة | أجزاء العشرة | الأحاد | العشرات |
|-------------|-------------|--------------|--------|---------|
| 4           | 8           | 9            | 5      |         |
| 1           | 8           | 9            | 5      |         |

أي إن: 5.984 هو الأكبر. إذن:  $5.984 > 5.981$

أندقق من فهمي: أضع الرمز (> أو < أو =) في □؛ لتصبح العبارة صحيحة:

1 99.257 > 99.217

2 145.748 > 145.645

✓ **إرشاد:** أزود الطلبة بورقة المصادر 4: خط أعداد فارغ؛ لاستعماله في حل المسائل.

✓ **التقويم التكويني:**

أطلب إلى الطلبة حل تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجه.

- أرسم على اللوح خط أعداد من 0.1 إلى 0.2 وأكتب عليه 0.11, 0.12, 0.13, ..., 0.19
- أذكر الطلبة أنه عند المقارنة على خط الأعداد، كلما اتجهنا إلى اليمين فإن الأعداد تكبر، وكلما اتجهنا إلى اليسار فإن الأعداد تصغر.
- أيسن للطلبة أنه يمكنهم استعمال لوحة المنازل في المقارنة بترتيب العددين العشريين فوق بعضهما في لوحة المنازل، بحيث تكون الفاصلة العشرية في العدد الأول فوق الفاصلة العشرية في العدد الثاني تماماً، ثم بدء المقارنة من اليسار إلى اليمين كما في الأعداد الكلية.

## تعزيز اللغة ودعمها:

- أكرر المصطلحين: مقارنة، ترتيب، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعمالهما.

## مثال 1

- أكتب الفرع 1 من المثال 1 على اللوح ثم أرسم خط أعداد وأدرجه تدريجاً مناسباً، بحيث يشمل 9.92 , 9.94
- أطلب إلى أحد الطلبة تحديد 9.92 على خط الأعداد.
- أطلب إلى طالب آخر / طالبة أخرى تحديد 9.94 على خط الأعداد.
- أطلب إلى طالب ثالث / طالبة ثالثة تقرير أي العددين أكبر وأيهما أصغر عن طريق خط الأعداد.
- أعيد الحل للفرع 1 بطريقة لوحة المنازل.
- أكتب الفرع 2 من المثال 1 على اللوح، وأكرر الخطوات السابقة نفسها.

⚠ **أخطاء شائعة:** قد يظن بعض الطلبة خطأً أنه يمكنهم البدء فوراً بالمقارنة عن طريق النظر إلى الرقم الواقع أقصى اليسار، ولكن لا يمكن تطبيق ذلك على أعداد مثل 13.7 و 6.48؛ لذا أُنبههم إلى ضرورة البدء بمقارنة الرقمين اللذين يقعان في المنزلة نفسها ذات القيمة الأكبر.



## مثال 2: من الحياة



- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثم أطلب إلى الطلبة تحديد المعطيات والمطلوب في المسألة.
- أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل الأعداد الثلاثة 8.3 و 8.01 و 8.16 بحيث يرتب الفواصل العشرية فوق بعضها.
- أطلب إلى آخر أن يضع أصفاراً على يمين العدد 8.3 ليصبح 8.30، وأسألهم: هل يؤثر هذا في قيمة العدد؟
- أطلب إلى أحد الطلبة أن يبدأ المقارنة بدءاً من اليسار؛ حيث يلاحظ ظهور العدد 8 في منزلة آحاد العدد الكلي
- أطلب إلى آخر أن يقارن أجزاء العشرة؛ فيلاحظ أن 8.01 هو الأصغر لأن 0 أصغر من 1 و 1 أصغر من 3
- أطلب إلى آخر أن يرتب الأعداد العشرية تصاعدياً.

### تنبيه:

في المثال 2، أُنبه الطلبة إلى ضرورة إضافة أصفار إضافية على يمين أرقام العدد العشري؛ كي تتساوى المنازل العشرية، ما يُساعد على المقارنة بين الأعداد العشرية المختلفة وترتيبها.

## الوَخْذَةُ 6

يُمكِنُني استِعمالُ القِيمِ المُنزِلِيَّةِ لِترتيب (ordering) الكُسُورِ العُشريَّةِ تصاعدياً أو تنازلياً.

### مثال 2: من الحياة

سباق: أنهى خالد سباقاً في 8.3 دقائق، وأنهى ماجد في 8.01 دقائق، أما مهتد فأنهت في 8.16 دقائق. أرتب الأزيمة تصاعدياً، ثم أعدد الفائز في السباق. (إرشاد: الفائز هو الذي أنهى في أقل مدة زمنية).



إذن، الترتيب التصاعدي للأزيمة:

أذكر

$$0.2 = 0.20$$

$$0.2 = 0.200$$

العدد الأصغر ← 8.01 , 8.16 , 8.3 ← العدد الأكبر

إذن: الفائز في السباق هو ماجد؛ لأنه أنهى السباق في أقل مدة زمنية.

### أنخدق من مخفي:

ذهبت جنى إلى السوق واشترت 1.65 kg من الخيار و 2.587 kg من التفاح و 2.564 kg من البرتقال. أرتب مشتريات جنى تنازلياً حسب ثقلها.

1.65, 2.564, 2.587

### أندزب

وأخل المسائل

أضع الرمز (> أو < أو =) في □؛ لتصبح العبارة صحيحة:

1 9.953 > 9.951

2  $\frac{7}{100} = 0.7$

3 41.06 < 40 + 1 + 0.6

4  $15.2 < 10 + 5 + \frac{2}{1000}$

أرتب كلاً مما يأتي تصاعدياً:

5 9.219 , 9.3 , 9.37 , 9.129  
9.129, 9.219, 9.3, 9.37

6 0.101 , 0.001 , 0.1 , 0.012  
0.001, 0.012, 0.1, 0.101

### أندز

عند ترتيب القيم والمقارنة بينها فمن الممكن توحيد صورة كتابتها.



## أُتَدْرَبُ وَأَحْلُ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أُتَدْرَبُ وَأَحْلُ المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1 - 8) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة إلى توجيه أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

**أخطاء شائعة:** قد يُخطئ بعض الطلبة عند مقارنة عددين عشرين، فلا يتجهون إلى القيمة المنزلية لكل رقم في العددين، فيظنون مثلاً أن  $7.5 = 0.750$ ؛ لذا أشجع الطلبة على ترتيب الفواصل العشرية فوق بعضها ثم مقارنة الأرقام.

## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 9, 10<br>كتاب التمارين: 1, 2, 3, 4, 7, 8 |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (9 - 12)<br>كتاب التمارين: 4, 5, 6, 7, 8 |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (10 - 15)<br>كتاب التمارين: (9 - 13)     |

✓ **إرشاد:** في الأسئلة من 5 إلى 10، للتحقق من الفهم؛ أطلب إلى كل طالب / طالبة وصف خطوات ترتيب الكسور العشرية لزميله / زميلتها شفويًا.

## التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

أرتبُ ثلثًا مما يأتي تنازليًا:

- 7 5.231, 5.312, 5.123, 5.132 8 2.383, 2.95, 2.833, 2.905  
5.312, 5.231, 5.132, 5.123 2.95, 2.905, 2.833, 2.383

9 وقود: ملأَت سَمَاحَ سَيَّارَتِهَا بِأَكْثَرِ مِن 9.487 L مِنَ الْوَقُودِ، وَأَقَلَّ مِنْ 10 L، أَيُّ الشَّاشَاتِ الْآتِيَةِ يُمكنُ أَنْ تُكَمِّلَ بِقَدَارِ مَا مَلَأَتِ سَمَاحَ مِنَ الْوَقُودِ؟

|             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Liter 9.003 | Liter 9.499 | Liter 9.406 | Liter 9.372 |
|-------------|-------------|-------------|-------------|

**معلومة**  
تسمى شركات صناعة السيارات إلى إنتاج سيارات أقل استهلاكًا للوقود؛ لأنها صديقة للبيئة.

10 مَكْسَرَات: يُبَيِّنُ الْجَدُولُ كُتْلَ 4 أَنْوَاعٍ مِنَ الْمَكْسَرَاتِ بِالْكِلوْغرامِ، أرتبُ هَذِهِ الْكُتْلَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ. 0.234, 0.287, 0.455, 0.458

| كاجو  | بُرُر | فُسْتَق | لَوْر |
|-------|-------|---------|-------|
| 0.287 | 0.234 | 0.455   | 0.458 |

11 نِجَارَةٌ: وَجَدْتُ خُلُودَ عَرَضَيْنِ لِنِجَاعٍ نَوْعَيْنِ مِنَ الْجَبِينِ الْبَقَرِيِّ لهُمَا الْكُتْلَةُ نَفْسُهَا. أَيُّ الْعَرَضَيْنِ أَفْضَلُ لِلشَّرَاءِ؟ أفسرُ إجابتي. العرض الأول: لأن سعره أقل.

| العَرَضُ الْأَوَّل | العَرَضُ الثَّانِي |
|--------------------|--------------------|
| 2.315              | 2.49               |

**أنتذكر**  
عند ترتيب الكسور العشرية لنتأكد منها، من الأفضل إضافة أصفار عن يمين الأعداد حتى تتساوى أعداد منازلها.

## مهارات التفكير العليا

12 مسألة مفتوحة: أجدُ كسرتين عشرينيتين يقعان بين 0.101 و 0.114. إجابة ممكنة: 0.111

مسألة مفتوحة: أكملُ كُلَّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مِمَّا يَأْتِي؛ لِتُصِحَّ العبارةُ صحيحة:

إجابة ممكنة:

- 13 10.3 > 10.311 14 28.6 < 28.60 15 1

15 تَربِيسٌ: يَقُولُ عَبْدُ الْهَادِي إِنَّ الْعَدَدَ 5.77 يَتَّعُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 5.7 و 5.8. هَلْ هُوَ عَلَى صَوَابٍ؟ أبررُ إجابتي. صحيح؛ لأن 5.77 يقع بين 5.70 و 5.80.

أنتحدث: كَيْفَ أَقَارَنُ بَيْنَ الْكُسُورِ الْعَشْرِيَّةِ 0.886 و 0.88؟ أنظر إجابات الطلبة.

## المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين، ففي سؤال 9، أعزز الوعي بالقضايا البيئية والتوازن البيئي وترشيد الاستهلاك، مثل: إنتاج الآلات والسيارات ذات الاستهلاك الأقل للوقود وأهميتها بحيث تكون صديقة للبيئة، ما يسهم في تنمية الاقتصاد وخلق بيئة صحية. وفي السؤالين 11 و 12 من كتاب التمارين، أعزز الوعي بالمهارات الحياتية ذات العلاقة بالوعي المروري وأهمية القيادة بالسرعات المعتدلة.



## مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (12 – 15).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

5

### الإثراء

- أوجّه الطلبة إلى حل السؤال الإثرائي الآتي:
- « أكتب عددًا عشريًا في الفراغ لتكوين عبارة صحيحة باستعمال الأرقام الموجودة على البطاقات أدناه جميعها، بحيث أستعمل كل رقم مرة واحدة فقط في كل عدد عشري ممّا يأتي:

(علمًا بأنّ لكل سؤال إجابة واحدة فقط)

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 9 | 8 | 6 | 5 |
|---|---|---|---|---|

- |   |                            |   |                            |
|---|----------------------------|---|----------------------------|
| 1 | $0.8659 < 0.8695 < 0.8956$ | 2 | $5.6809 < 5.6890 < 5.698$  |
| 3 | $68.950 > 68.905 > 68.509$ | 4 | $8.6950 > 8.6509 > 8.6095$ |

## نشاط التكنولوجيا



- أشجّع الطلبة على تصفّح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المنزل، والاستمتاع بمسائل مقارنة الأعداد العشرية.

## مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 3 من خطوات المشروع بترتيب الفاكهة التي جمعوها حسب كتلتها من الأصغر إلى الأكبر.

6

### الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أنحدّث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إنّ لزم الأمر، أتحدّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

1 أرّب كلّ ممّا يأتي تصاعديًا:

1.002, 1.001, 1.011

1.001, 1.002, 1.011

2 أرّب كلّ ممّا يأتي تنازليًا:

25.125, 25.25, 25.2

25.25, 25.2, 25.125

## إرشادات:

- في السؤال 12 مسألة مفتوحة، أوجّه الطلبة إلى استعمال خط الأعداد الذي هو أداة قيمة يمكن استعمالها لمقارنة الكسور العشرية.
- في السؤال 13 مسألة مفتوحة، أوجّه الطلبة إلى علاقة تربط الرقم المطلوب بمنزلة أجزاء المثة في العدد العشري الأيمن.
- في سؤال تبرير، أوجّه الطلبة إلى أنّ الإجابة يجب أن تتضمن تبريرًا مثل تمثيل كلا العددين 5.8, 5.7 على خط الأعداد، ثم الحكم إذا كان 5.77 يقع بينها.

## ملاحظات:



## الدَّرْسُ 4

## تَقْرِيبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ



## أَسْتَكْشِفُ

يُشَكِّلُ النَّيُّوجِيْنُ نِسْبَةً كَبِيرَةً مِنْ غَازَاتِ الْعِلَاقِ الْجَوِّيِّ بِلُغَةِ 0.781، أَقْرَبُ هَذَا الْكَثْرُ العَشْرِيَّ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِثَّةٍ.

## مُفَكِّرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، أَوْ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ، أَوْ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِثَّةٍ.

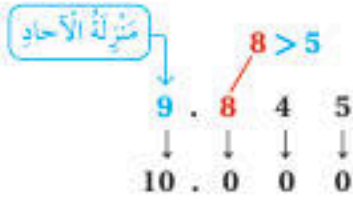
## أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا تَقْرِيبَ الأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ وَالْأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَأَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ. وَلِتَقْرِيبِ الْعَدَدِ العَشْرِيَّ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِثَّةٍ، اتَّبِعِ الطَّرِيقَةَ تَلْفِظِيًّا:

- أَخَذْتُ الرَّقْمَ فِي الْمَنْزِلَةِ الْمَرَادِ التَّقْرِيبِ إِلَيْهَا.
- أَنْظَرْتُ إِلَى الرَّقْمِ إِلَى يَمِينِهِ مُبَاشَرَةً.
- إِذَا كَانَ أَصْغَرَ مِنْ 5 يَبْقَى الرَّقْمُ الْمُخَذَّدُ كَمَا هُوَ، أَمَّا إِذَا كَانَ 5 أَوْ أَكْبَرَ فَأَصْبَحْتُ 1 إِلَى الرَّقْمِ الْمُخَذَّدِ.
- أَسْتَبْدِلُ صِفْرًا مَكَانَ كُلِّ رَقْمٍ إِلَى يَمِينِ الرَّقْمِ الْمُخَذَّدِ.

## مِثَالُ 1

1 أَقْرَبُ 9.845 إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.



أَخَذْتُ الرَّقْمَ فِي الْمَنْزِلَةِ الْمَرَادِ التَّقْرِيبِ إِلَيْهَا 9.845  
أَنْظَرْتُ الرَّقْمَ إِلَى يَمِينِهِ مُبَاشَرَةً 9.845  
أَقَارَنُ هَذَا الرَّقْمَ بـ 5،  $8 > 5$   
أَصْبَحْتُ 1 إِلَى الرَّقْمِ الْمُخَذَّدِ فِي مَنْزِلَةِ التَّقْرِيبِ،  
وَأَسْتَبْدِلُ الْأَرْقَامَ الَّتِي عَلَى يَمِينِهِ أَصْفَارًا.  
إِذْنًا: تَقْرِيبُ 9.845 إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ هُوَ 10

## نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- تَقْرِيبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.
- تَقْرِيبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ.
- تَقْرِيبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِثَّةٍ.

## نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

- تَقْرِيبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، أَوْ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ.

## مَرَاكِجَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمَعَالِجَةُ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ:

أَسْتَرَشِدُ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْمَبِينَةِ فِي مَقْدَمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلَمِ (الصفحتين 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاكِجَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمَعَالِجَةُ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

## التَّهْيِئَةُ

## 1

- أَوْزَعُ عَلَى الطَّلَبَةِ وَرَقَةَ الْمَصَادِرِ 4: خُطَّ أَعْدَادِ فَارِغٍ، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ تَدْرِيجَ أَحَدِ الْخُطُوطِ عَلَى الْوَرَقَةِ كَمَا فِي الشَّكْلِ أَدْنَاهُ.



- أَكْتُبُ الْعَدَدَيْنِ الْعَشْرَيْنِ 12.13 وَ 12.87 وَأَطْلُبُ إِلَى الطَّلَبَةِ تَمَثِيلَهُمَا عَلَى خُطِّ الْأَعْدَادِ، ثُمَّ أَسْأَلُ: أَيُّ الْعَدَدَيْنِ أَقْرَبُ إِلَى 12؟ وَأَيُّهُمَا أَقْرَبُ إِلَى 13؟



- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، ثم أسألهم:

« ما الغلاف الجوي؟ غلاف غير مرئي من الغازات يحيط بالأرض.

« كم تُمثّل نسبة النيتروجين من غلافنا الجوي؟ 0.781

« ما الرقم في منزلة أجزاء المئة في الكسر العشري؟ 8

« ما الرقم الذي على يمين أجزاء المئة؟ 1

« ما ناتج تقريب 0.781 إلى أقرب جزء من مئة؟

- أخبر الطلبة أنهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

### المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. ففي فقرة **استكشف**، أعزز الوعي بالقضايا البيئية لدى الطلبة، وأتحدث عن أهمية الغلاف الجوي وطبقة الأوزون في منع تمرير الإشعاعات الضارة بصحة وسلامة الكائنات الحية على الأرض، والتي تنبعث مع أشعة الشمس.

- أخبر الطلبة أنهم سيتمكنون في هذا الدرس من تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، وإلى أقرب جزء من عشرة، وإلى أقرب جزء من مئة.

### مثال 1

- أكتب العدد 9.845 الوارد في الفرع 1 من المثال 1 على اللوح، وأطلب إلى الطلبة تحديد العدد الكلي فيه بوضع خط تحته.
- أناقش الطلبة في مفهوم التقريب إلى أقرب عدد كلي.
- أطلب إلى أحد الطلبة تحديد قيمة المنزلة على يمين الرقم الذي تحته خط، ثم أطلب إليه/ إليها مقارنتها بالرقم 5
- أسأل الطلبة: هل نضيف واحدًا إلى الرقم الذي تحته خط؟ لماذا؟ **نعم؛ لأن 8 أكبر من 5**
- أوضّح للطلبة - بعد الحكم - أنه في التقريب يجب وضع الأرقام جميعها على يمين الرقم الذي تحته خط أصفًا، بعد الإضافة أو عدمها.
- أناقش الطلبة في تقريب العدد 17.231 الوارد في الفرع 2 من المثال 1 إلى أقرب جزء من 10 وفق الخطوات السابقة مع طلب تحديد الرقم الذي في منزلة أجزاء العشرة في هذه الحالة.

### تنويع التعليم:

في المثال 1 أطلب إلى الطلبة ذوي الذكاء البصري عند التقريب النظر إلى الرقم يمين المنزلة التي سيقربون إليها؛ ليقرّروا إذا كانوا سيضيفون واحدًا إلى تلك المنزلة أم لا، ثم عليهم تغطية كل الأرقام على يمين تلك المنزلة، سواء أكان التقريب بإضافة واحد أم بعدم إضافته وكتابة العدد العشري الظاهر كناتج للتقريب.

### التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أنتحق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنبًا لإحراجه.

✓ **إرشاد:** في الفرع 2 من المثال 1، أؤكد كتابة الناتج بحيث يحتوي على منزلة عشرية واحدة.



## مثال 2: من الحياة



- أناقش الطلبة في حل المثال 2، وأذكر لهم أن معدل كتل المواليد بصفة عامة يقترب من 3.5 kg، ثم أطلب إليهم استعمال الجدول لتحديد كتلة أسامة المطلوب تقريبها إلى أقرب جزء من مئة.
- أطلب إلى أحد الطلبة تحديد منزلة التقريب المطلوبة، ووضع خط تحتها.
- أطلب إلى آخر المقارنة وكتابة ناتج التقريب المطلوب على اللوح.

**تنبيه:** في المثال 2 أوكد للطلبة أنه عند التقريب إلى منزلة محددة، فإننا نقارن المنزلة التي يمينه مع 5، ولا نقارن الرقم الذي يقع أقصى منزلة إلى اليمين في الكسور العشرية.

## التدريب

4

### أندرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أندرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1 - 9) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة إلى توجيه أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

2 أقرب 17.231 إلى أقرب جزء من عشرة.

منزلة أجزاء العشرة

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 7 | . | 2 | 3 | 1 |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 1 | 7 | . | 2 | 0 | 0 |

أخذ الرقم في المنزلة المراد التقريب إليها 17.231

أنظر الرقم إلى يمينه مباشرة 17.231

أقارن هذا الرقم بـ 5،  $3 < 5$

ينبغي الرقم المُخذ في منزلة التقريب كما هو، وأستبدل الأرقام التي على يمينه أصفاراً

إذن: تقرب 17.231 إلى أقرب جزء من عشرة هو 17.2

أندقق من فهمي:

1 أقرب 78.541 إلى أقرب عدد كلي. 79

2 أقرب 31.644 إلى أقرب جزء من عشرة. 31.6

أستعمل التقريب في المواقف الحياتية عند عدم الحاجة إلى إجابة دقيقة.

## مثال 2: من الحياة



| اسم الطفل       | أسامة | سارة  | أكرم  |
|-----------------|-------|-------|-------|
| كتلة الطفل (kg) | 2.475 | 3.184 | 3.285 |

يُبين الجدول المجاور كتل 3 أطفال حديثي الولادة

بالكيلوغرام، أقرب كتلة أسامة إلى أقرب جزء من مئة.

منزلة أجزاء المئة

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 2 | . | 4 | 7 | 5 |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 2 | . | 4 | 8 | 0 |

أخذ الرقم في المنزلة المراد التقريب إليها 2.475

أنظر الرقم إلى يمينه مباشرة 2.475

أقارن هذا الرقم بـ 5،  $5 = 5$

أضيف 1 إلى الرقم المُخذ في منزلة التقريب، وأستبدل الأرقام التي على يمينه أصفاراً

إذن: تقرب 2.475 إلى أقرب جزء من مئة يساوي 2.48 أي إن كتلة أسامة 2.48 kg تقريباً.

أندقق من فهمي:

1 أقرب كتلة سارة إلى أقرب عدد كلي. 3 kg

2 أقرب كتلة أكرم إلى أقرب جزء من عشرة. 3.3 kg

## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 10, 11<br>كتاب التمارين: 1, 2, 3, 4, 7, 8 |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (10 - 12)<br>كتاب التمارين: 4, 5, 6, 7, 8 |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (13 - 17)<br>كتاب التمارين: (9 - 13)      |



## مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (17 - 13).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

- في سؤال تحدّد، أوجه الطلبة إلى استعمال خطوات التقريب بوضع خط تحت منزلة أجزاء المئة عند التقريب إليها، ووضع خط تحت منزلة أجزاء العشرة عند التقريب إليها، وفي كل مرة مقارنة الرقم على يمين منزلة التقريب مع الرقم 5 ثم الحكم، وأرشدهم إلى أن ناتج التقريب قد يكون نفسه.
- في سؤال مسألة مفتوحة، أوجه الطلبة إلى وضع خط تحت منزلة التقريب إلى أجزاء المئة في ناتج التقريب وهو العدد العشري 7.42، وأسألهم: ما الرقم الذي يمكن أن يكون في منزلة أجزاء الألف ليكون ناتج التقريب 2؟ أقدم لهم مثالاً: 7.421

## الإثراء

5

أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:

- استعمل الأعداد في المستطيل أدناه في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 0.025 | 0.301 | 0.196 |
| 0.019 | 0.185 | 0.021 |

- 1 ما الكسر العشري الذي تقريبه إلى أقرب جزء من مئة هو 0.03؟ 0.025
- 2 ما الكسر العشري اللذان تقريبهما إلى أقرب جزء من مئة هو 0.02؟ 0.019 و 0.021
- 3 ما الكسر العشري اللذان تقريبهما إلى أقرب جزء من عشرة هو 0.2؟ 0.185 و 0.196

## الوحدة 6

### أخذت وأخذت المسائل

أقرب كلاً مما يأتي إلى أقرب جزء من عشرة:

- 1 7.582 7.6
- 2 2.401 2.4
- 3 3.509 3.5

أقرب كلاً مما يأتي إلى أقرب جزء من مئة:

- 4 7.177 7.18
- 5 0.962 0.96
- 6 8.314 8.31

أقرب كلاً مما يأتي إلى أقرب عدد كلي:

- 7 4.5 5
- 8 57.3 57
- 9 1.32 1

- 10 علوم: يشكّل الأكسجين ما نسبته 0.209 من الهواء. أقرب هذه النسبة إلى أقرب جزء من مئة: 0.21



- 11 يبلغ طول جناح الصقر الحُرّ 0.539 m. كم يساوي هذا الطول إلى أقرب جزء من عشرة من المتر؟ 0.5 m

- 12 أعدد من القائمة أدناه عددين ناتج تقريب كل منهما إلى أقرب جزء من عشرة يساوي 35.4

35.45 34.42 35.391 35.345 35.44 35.041

- 13 تحدّد: أقرب 0.099 إلى أقرب جزء من مئة، ثم إلى أقرب جزء من عشرة: 0.1, 0.10

- 14 مسألة مفتوحة: أكتب عددين عشريين ناتج تقريبهما إلى أقرب جزء من مئة هو 7.42. إجابة ممكنة: 7.421, 7.419

تبرير: أسمى المنزلة التي قرب إليها كل عدد عشري مما يأتي، وأبرز إجائتي.

- 15 16.932 → 20 أقرب عشرة
- 16 0.581 → 0.58 أقرب جزء من مئة
- 17 7.429 → 7.4 أقرب جزء من عشرة

أنتخذ: كيف أقرب 0.084 إلى أقرب جزء من مئة؟ أقسر إجائتي. أنظر إجابات الطلبة.

**معلومة**  
الأشجار هو العنصر الثالث الأكثر وفرة في الغابة، وهو العنصر الأول الأكثر وفرة في جسم الإنسان.

### مهارات التفكير العليا

#### إرشاد

يساعدني عدد منازل العدد العشري بعد التقريب على تحديد المنزلة التي قرب إليها.

21

## مشروع الوحدة

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 4 من خطوات المشروع بتقريب كتلة كل فاكهة إلى أقرب جزء من 10، وإلى أقرب جزء من 100

## الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

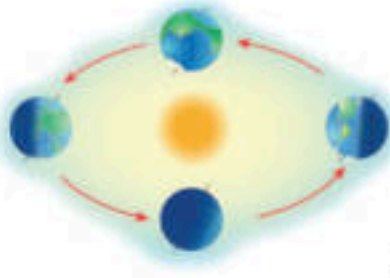
- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة، بتوجيه أسئلة لهم، مثل:

- 1 ما ناتج تقريب 15.564 إلى أقرب عدد كلي؟ 16
- 2 ما ناتج تقريب 15.564 إلى أقرب جزء من عشرة؟ 15.6
- 3 ما ناتج تقريب 15.564 إلى أقرب جزء من مئة؟ 15.56



## الدَّرْسُ 5 تقدير نواتج جمع الأعداد العشرية وطرحها

5



## أَسْتَكْشِفُ

تبلغ سرعة دوران الأرض حول الشمس 29.78 كيلومترًا لكل ثانية، بينما تبلغ سرعة دوران المريخ حول الشمس 23.35 كيلومترًا لكل ثانية. أقدّر الفرق بين سرعتين.

## مِثْرَةُ الدَّرْسِ

أقدّر ناتج جمع الأعداد العشرية وطرحها بالتقريب إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب عشرة.

## أَتَعَلَّمُ

لتقدير ناتج جمع أو طرح كسرتين عشريتين، أقرب كل كسر إلى أقرب عدد كلي أو إلى أقرب عشرة، ثم أجمع أو أطرح.

مثال 1 أقدّر ناتج  $27.45 + 94.7$ 

الطريقة (1): أقرب العددين إلى أقرب عدد كلي.

$$\begin{array}{r} 27.45 \\ + 94.7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow \text{يُقرَّب إلى} \\ \rightarrow \text{يُقرَّب إلى} \end{array} \quad \begin{array}{r} 27 \\ + 95 \\ \hline 122 \end{array}$$

أي إن  $27.45 + 94.7$  يساوي 122 تقريبًا.

الطريقة (2): أقرب العددين إلى أقرب عشرة.

$$\begin{array}{r} 27.45 \\ + 94.7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow \text{يُقرَّب إلى} \\ \rightarrow \text{يُقرَّب إلى} \end{array} \quad \begin{array}{r} 30 \\ + 90 \\ \hline 120 \end{array}$$

أي إن  $27.45 + 94.7$  يساوي 120 تقريبًا.

## أَتَعَلَّمُ

إذا قرّبت الأعداد إلى منزلة أقل، فأحصل على تقدير أكثر دقة.

## نتائج الدرس:

- تقدير ناتج جمع عددين عشريين أو ناتج طرحهما بتقريب كل منهما إلى أقرب عدد كلي.
- تقدير ناتج جمع عددين عشريين أو ناتج طرحهما بتقريب كل منهما إلى أقرب عشرة.

## نتائج التعلم القبلي:

- تقريب الأعداد إلى أقرب عدد كلي.
- تقريب الأعداد إلى أقرب عشرة.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## 1 التهيئة

- أكتب المسألة الآتية على بطاقة، ثم أعرضها على الطلبة، ثم أسألهم:

$$2504 + 498$$

« إذا أردت أن أقدّر ناتج الجمع، فماذا أفعل أولاً؟ »

إجابة ممكنة: أقرّب كلا العددين إلى أقرب 10

« ما ناتج تقريب كل من العددين إلى أقرب

عشرة؟ 500، 2500

« أقدّر ناتج الجمع.  $2500 + 500 = 3000$  »

- أعرض على الطلبة البطاقة الآتية:

$$1495 - 303$$

- أطلب إليهم تقدير ناتج الطرح عن طريق توجيه الأسئلة السابقة.



- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، ثم أسألهم:
  - « أَسْمَي 4 كواكب تدور حول الشمس. **إجابة ممكنة: المريخ، المشتري، عطارد، الأرض.**
  - « كم تبلغ سرعة دوران الأرض حول الشمس؟ **29.78 كيلومترًا لكل ثانية.**
  - « كم تبلغ سرعة دوران المريخ حول الشمس؟ **23.35 كيلومترًا لكل ثانية.**
  - « أي الكوكبين أسرع؟ **الأرض.**
  - « كيف يمكن تقدير الفرق بين سرعتين؟
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون في هذا الدرس كيفية تقدير نواتج جمع الأعداد العشرية وطرحها؛ أي كيفية إيجاد هذه النواتج بصورة تقريبية.

- أَيْسِّن للطلبة أنهم سيقدرّون ناتج جمع أو طرح عددين عشرين إلى أقرب عشرة، أو إلى أقرب عدد كلي.
- أَوْضَح للطلبة أنّ التقدير في هذا الدرس مبني على التقريب، وعليهم ملاحظة أنّه عند تزويدهم بمنزلة التقريب فإنّ تقديراتهم يجب أن تكون واحدة.

- أكتب المسألة:  $27.45 + 94.7$  الواردة في المثال 1 على اللوح، وأناقش الطلبة في خطوات تقدير ناتج المسألة إلى أقرب عدد كلي عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - « ما ناتج تقريب  $27.45$  إلى أقرب عدد كلي؟ **27**
  - « ما ناتج تقريب  $94.7$  إلى أقرب عدد كلي؟ **95**
  - « ما ناتج جمع  $27 + 95$ ؟ **122**
  - « ما ناتج تقدير المسألة  $27.45 + 94.7$ ؟ **122 تقريبًا.**
- أناقش خطوات تقدير ناتج المسألة نفسها إلى أقرب عشرة، بتوجيه أسئلة مشابهة للأسئلة السابقة.

✓ **إرشاد:** في المثال 1، أَيْسِّن للطلبة أن التقريب إلى أقرب عدد كلي يعطي ناتجًا أكثر دقة من التقريب إلى أقرب عشرة.

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنبًا لإحراجه.



- أناقش الطلبة في حل المثال 2، وأذكر لهم أسماء بعض جبال الأردن، ثم أطلب إليهم قراءة الجدول، ثم أسألهم:

« ما ارتفاع جبل أم الدامي؟ 1.854 km

« ما ارتفاع جبل أم الدرج؟ 1.247 km

« أقرب ارتفاع جبل أم الدامي إلى أقرب عدد كلي. 2

« أقرب ارتفاع جبل أم الدرج إلى أقرب عدد كلي. 1

« أقدّر الفرق بين ارتفاع الجبلين. 1 km تقريبًا.

✓ **إرشاد:** في المثال 2، أذكر الطلبة أنه عند تقريب الأعداد العشرية، يجب تعيين منزلة المراد التقريب إليها، ثم تحديد الرقم الواقع عن يمين هذه المنزلة ليان إذا كان سيُضاف واحد إلى هذه المنزلة أم لا.

### المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. ففي مثال 2 من الحياة، أعزز الانتماء للوطن والاعتزاز بمعالمه التاريخية والجغرافية عن طريق تعرف الطلبة على عدد من الجبال في الأردن وارتفاعاتها، وأشجع الطلبة على زيارتها.

### 4 التدريب

#### أندرب وأحلّ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أندرب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة إلى توجيه أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المقدمة من الزميل / الزميلة.

#### أنحطّق من فهمي:

1 أقدّر ناتج  $2.013 + 2.074$  بالتقريب إلى أقرب عدد كلي. 4

2 أقدّر ناتج  $32.555 + 49.564$  بالتقريب إلى أقرب عشرة. 80

أستعمل التقدير في كثير من المواقف الحياتية عندما لا أحتاج إلى إجابة دقيقة.

#### مثال 2: من الحياة

يُبين الجدول المجاور ارتفاع عدد من الجبال في الأردن، أقدّر الفرق بين ارتفاعي جبل أم الدامي وجبل أم الدرج بالتقريب إلى أقرب عدد كلي.

$$\begin{array}{r} 1.854 \\ - 1.247 \\ \hline \end{array}$$

أي إن الفرق بين ارتفاعي جبل أم الدامي وجبل أم الدرج يساوي 1 km تقريبًا.

#### أنحطّق من فهمي:

في المثال السابق: أقدّر الفرق بين ارتفاعي جبل أم الدامي وجبل نيبو بالتقريب إلى أقرب عدد كلي. 1 km

#### أندرب وأحلّ المسائل

أقدّر ناتج الجمع والطرح في كل مما يأتي؛ بالتقريب إلى أقرب عدد كلي:

$$\begin{array}{l} 1 \quad \begin{array}{r} 6.341 \\ + 3.953 \\ \hline \end{array} \quad 2 \quad \begin{array}{r} 16.187 \\ - 7.940 \\ \hline \end{array} \quad 3 \quad \begin{array}{r} 23.194 \\ - 11.849 \\ \hline \end{array} \\ 10 \quad 8 \quad 11 \end{array}$$

#### الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 7, 8<br>كتاب التمارين: (1 - 12) فردي                |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (7 - 9)<br>كتاب التمارين: (2 - 12) زوجي             |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (8 - 10)<br>كتاب التمارين: (13 - 15)، (8 - 12) زوجي |



## مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسألتين (9, 10).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

- في سؤال تبرير، أطلب إلى الطلبة تقريب العددين العشريين في كل بطاقة واستعمال الجمع الذهني للإجابة سريعاً، وأبين لهم أنه توجد إجابة واحدة صحيحة.
- في سؤال أطر المسألة، أطلب إلى الطلبة جميعها التي تحقق الموقف.

### مشروع الوحدة

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 5 من خطوات المشروع، وتقدير مجموع كتلتي نوعين من الفاكهة التي اختاروها.

### الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الإثرائية الآتية:
- « أقدر ناتج جمع أو طرح كل مما يأتي بالتقريب إلى أقرب عدد كلي.

1  $8.205 - 0.464 - 3.11 = 5$

2  $0.402 + 9.36 + 3.264 = 12$

3  $12.004 + 1.57 + 4.32 = 18$

- 4 ذهب محمد إلى سوق الخضار واشترى تفاحاً بسعر 3.45 دينار وباذنجاناً بسعر 1.65 دينار وخياراً بسعر 0.86 دينار، أقدر ثمن ما اشتراه محمد، وهل يكفي مبلغ خمسة دنانير ثمناً لها؟

$3+2+1=6$  ثمن ما اشتراه محمد تقريباً 6 دنانير، ولا تكفي خمسة دنانير ثمناً لها.

أقدر ناتج الجمع والطرح في كل مما يأتي بالتقريب إلى أقرب عشرة:

4  $79.27 - 53.73 = 30$  5  $28.12 + 37.25 = 70$  6  $12.54 + 79.86 = 90$

المسألة: يبين الشكل البياني أذنائه، المسافة التي قطعها سيارت ألعاب في مدينة الملاهي.

7 أقدر الفرق بين المسافات التي قطعها السيارتان الحمراء والسوداء بالتقريب إلى أقرب عدد كلي. 1 m

8 أقدر مجموع المسافات التي قطعها السيارتان البيضاء والزرقاء بالتقريب إلى أقرب عشرة. 60 m

9 قيرس: أي البطاقات الآتية ناتج تقريب مجموع العددين فيها إلى أقرب عدد كلي يساوي 14، أبرز إجابتي.

10 أطر مسألة: أكتب مسألة تنقسم موقفاً حياً لتقدير الفرق بين 19.8 و 25.4 بالتقريب إلى أقرب عدد كلي. انظر إجابات الطلبة.

أنحدث: كيف أقدر ناتج جمع عددين عشريين بالتقريب إلى أقرب عشرة؟ انظر إجابات الطلبة.

24



### مهارات التفكير العليا

### الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أنحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس، أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة لهم، مثل:

1 ما ناتج تقريب  $19.65 + 20.45$  إلى أقرب عدد كلي؟ 40

2 ما ناتج تقريب  $12.581 - 17.564$  إلى أقرب عشرة؟ 30



## الدَّرْسُ 6 جَمْعُ الْأَعْدَادِ الْعَشَرِيَّةِ وَطَرَحُهَا



## أَسْتَكْشِفُ

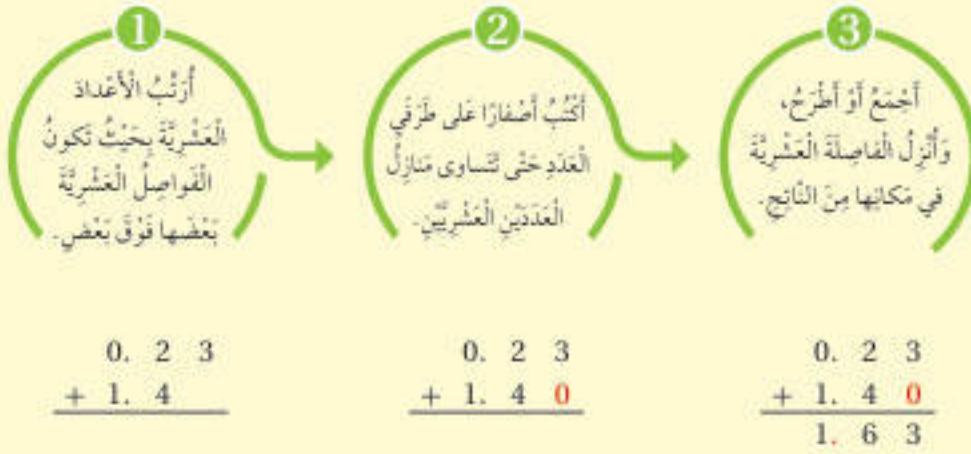
يَنْصَهَرُ الْأَلْمُنْيُومُ عِنْدَ  $660.32^{\circ}\text{C}$ .  
يَنْصَهَرُ الذَّهَبُ عِنْدَ  $1064.18^{\circ}\text{C}$ .  
مَا الْفَرْقُ بَيْنَ دَرَجَتَيِ الْإِنْصَهَارِ؟

## فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجْمَعُ الْأَعْدَادَ الْعَشَرِيَّةَ  
وَأَطْرَحُهَا، وَأَحُلُّ مَسَائِلَ عَلَيْهَا.

## أَتَعَلَّمُ

أَجْمَعُ الْكُسُورَ الْعَشَرِيَّةَ وَأَطْرَحُهَا أَيْضًا نَحْمَا أَجْمَعُ الْأَعْدَادَ الْكُلِّيَّةَ وَأَطْرَحُهَا، إِذَا أَجْمَعُ الْأَرْقَامَ فِي الْمَنَازِلِ تَحْتِهَا، وَكَيْ أَجْمَعُ الْأَعْدَادَ الْعَشَرِيَّةَ أَوْ أَطْرَحُهَا:



## مِثَالُ 1

أَجِدْ نَاتِجَ الْجَمْعِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي، وَاتَّحَقَّقْ مِنْ مَعْقُولِيَّةِ الْإِجَابَةِ بِالتَّقْدِيرِ:

1  $7.632 + 5.023$

$7.632 + 5.023 \longrightarrow 8 + 5 = 13$  أَقْدُرُ:

## نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- جمع أعداد عشرية.
- طرح أعداد عشرية.
- حل مسائل حياتية تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.

## نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

- جمع الأعداد الكلية وطرحها.
- تقدير ناتج جمع عددين عشرين أو ناتج طرحهما بتقريب كل منهما إلى أقرب عدد كلي.
- تقدير ناتج جمع عددين عشرين أو ناتج طرحهما بتقريب كل منهما إلى أقرب عشرة.

مَرَاجَعَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةُ الْفَاقِدِ  
التَّعْلِيمِيِّ:

أُسْتَرَشِدُ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْمَبَيَّنَةِ فِي مَقْدَمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلَمِ (الصفحتين 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجَعَةِ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةِ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.



- أوزع على الطلبة ورقة المصادر 2: شبكة  $(10 \times 10)$ .
- أكتب على اللوح المسألة الآتية:  $0.17 + 0.74$
- أطلب إلى الطلبة تظليل 17 مربعًا صغيرًا باللون الأخضر، وتظليل 74 مربعًا صغيرًا باللون الأزرق في إحدى الشبكات.
- أوجه الطلبة إلى أن مجموع الكسرين العشريين هو المساحة المظللة كلها، وأسألهم: ما ناتج  $0.17 + 0.74$ ؟ **0.91**
- أكتب المسألة الآتية على اللوح:  $0.54 - 0.18$
- أطلب إلى الطلبة تظليل 54 مربعًا صغيرًا باللون الأخضر.
- أطلب إلى الطلبة استعمال (x) لشطب 18 مربعًا من المساحة المظللة باللون الأخضر.
- أوجه الطلبة إلى أن ناتج طرح الكسرين العشريين هو بقية المربعات المظللة التي لم تُشطب، وأسألهم: ما ناتج  $0.54 - 0.18$ ؟ **0.36**

✓ **إرشاد:** عند استعمال النماذج في الجمع والطرح، أذكر الطلبة أن كل عمود يُمثل جزءًا من 10، وبذلك يمكنهم عد الأعمدة الملونة كاملة بسرعة لإيجاد الناتج.

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، ثم أسألهم:
  - « ماذا نستفيد من الألمنيوم في حياتنا اليومية؟ **إجابة ممكنة: نصنع منه الأدوات، والأبواب والشبابيك وغيرها.**
  - « ما درجة انصهار الألمنيوم؟ **660.32 درجة مئوية.**
  - « ما درجة انصهار الذهب؟ **1064.18 درجة مئوية.**
  - « أي المعدنين درجة انصهاره أكبر؟ **معدن الذهب.**
  - « أكتب جملة طرح تُمثل الفرق بين درجتَي انصهار المعدنين.  **$1064.18 - 660.32$**
  - « ما الفرق بين درجتَي الانصهار للمعدنين؟
- أخبر الطلبة أنهم سيتمكنون من الإجابة عن السؤال الأخير بعد تعلّم كيفية جمع الأعداد العشرية وكيفية طرحها في هذا الدرس.

- أبن للطلبة أنه يمكنهم استعمال لوحة المنازل في إيجاد ناتج جمع عددين عشريين أو طرحهما.
- أناقش الطلبة في خطوات جمع أو طرح عددين عشريين، وأنبئهم إلى أهم الخطوات، مثل:
  - « تقدير ناتج الجمع أو الطرح بالتقريب إلى أقرب عدد كلي أو إلى أقرب عشرة بحسب الأنسب للمسألة.
  - « ترتيب الأعداد العشرية بحيث تكون الفواصل العشرية فوق بعضها.
  - « كتابة أصفار إضافية على طرفي العدد، بحيث تتساوى منازل العددين العشريين.
  - « بعد الجمع أو الطرح، إنزال الفاصلة العشرية في مكانها من الناتج.
  - « التحقق من معقولية الإجابة الدقيقة بمقارنتها بالإجابة التقديرية، والتحقق من قرب الإجابتين من بعضهما البعض.



| أجزاء الألف | أجزاء المئة | أجزاء العشرة | الأحاد | العشرات |
|-------------|-------------|--------------|--------|---------|
| 2           | 3           | 6            | 7      | 1       |
| 3           | 2           | 0            | 5      | 1       |
| 5           | 5           | 6            | 2      | 1       |

إعادة التجميع

العدد الأول

العدد الثاني

نتيجة الجمع

$$7.632 + 5.023 = 12.655$$

إذَنْ: **أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقُولِيَّةِ الْإِجَابَةِ:** ألاحظُ أَنَّ الْإِجَابَةَ 12.655 قَرِيبَةٌ مِنَ الْإِجَابَةِ التَّقْدِيرِيَّةِ 13. إِذَنْ، الْإِجَابَةُ مَعْقُولَةٌ.

2  $120.347 + 101.478$

**أَقْدِّرُ:**  $120.347 + 101.478 \rightarrow 120 + 100 = 220$

$$\begin{array}{r} 120.347 \\ + 101.478 \\ \hline \end{array}$$

1 **الخطوة 1** أَرْتُبُ الْفَوَاصِلَ الْعَشْرِيَّةَ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ.

$$\begin{array}{r} 120.347 \\ + 101.478 \\ \hline 221.825 \end{array}$$

2 **الخطوة 2** أَجْمَعُ الْأَرْقَامَ كَمَا تُجْمَعُ الْأَعْدَادُ مِنَ الْيَمِينِ إِلَى الْيَسَارِ، وَأَعِيدُ التَّجْمِيعَ عِنْدَ الضَّرُورَةِ، وَأُنْزِلُ الْفَاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ فِي مَكَانِهَا مِنَ النَّاتِجِ.

$$120.347 + 101.478 = 221.825$$

**أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقُولِيَّةِ الْإِجَابَةِ:** ألاحظُ أَنَّ الْإِجَابَةَ 221.825 قَرِيبَةٌ مِنَ الْإِجَابَةِ التَّقْدِيرِيَّةِ 220. إِذَنْ، الْإِجَابَةُ مَعْقُولَةٌ.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أَجِدُ نَاتِجَ الْجَمْعِ فِي كُلِّ مَسَائِلِي، وَأَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقُولِيَّةِ الْإِجَابَةِ بِالتَّقْدِيرِ:

1  $6.153 + 22.05 = 28.203$

2  $92.162 + 77.21 = 169.372$

- أكتب المسألة  $7.632 + 5.023$  الواردة في الفرع 1 من المثال 1 على اللوح، وأطلب إلى أحد الطلبة تقدير ناتج جمع العددين بالتقريب إلى أقرب عدد كلي.

- أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العددين العشريين في لوحة المنازل، وأطلب إلى آخر أن يضع خطأً تحتها ويجمع بدءاً من اليمين، ثم التحقّق من صحة الإجابة بمقارنتها بالإجابة التقديرية.

- أناقش مع الطلبة حل الفرع 2 من المثال 1 باتّباع الخطوات السابقة.

**إرشاد:** في المثال 1، أوجّه الطلبة إلى ضرورة الانتباه إلى إعادة التجميع عند الضرورة، وإنزال الفاصلة العشرية في مكانها من الناتج.

### التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجه.



## الْوَحْدَةُ 6

يُمَكِّنُنِي اسْتِعْمَالُ طَرَحِ الْكُسُورِ الْعَشْرِيَّةِ فِي كَثِيرٍ مِنَ الْمَوَاقِفِ الْحَيَاتِيَّةِ.

### مثال 2: من الحياة

جِسْمُ الْإِنْسَانِ: يُبَيِّنُ الْجَدُولُ الْمُجَاوِرُ كَتْلَ بَعْضِ أَعْضَاءِ الْجِسْمِ. أَجِدِ الْفَرْقَ بَيْنَ كَتْلَتَي الْكَبِدِ وَالْقَلْبِ.

**أَقْدُرُ:**  $1.680 + 0.365 \longrightarrow 2 + 0 = 2$

| الْكَتْلَةُ (kg) | الْأُضْوَ        |
|------------------|------------------|
| 0.365            | الْقَلْبُ        |
| 1.68             | الْكَبِدُ        |
| 0.144            | الْبَنْكِرْيَاسُ |

$$\begin{array}{r} 1.680 \\ - 0.365 \\ \hline \end{array}$$

**الخطوة 1** أَرْتُبِ الْفَوَاصِلَ الْعَشْرِيَّةَ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ، ثُمَّ أَصِفْ صِفْرًا حَتَّى تَتَسَاوَى مَنَازِلُ الْكُسُورَيْنِ.

$$\begin{array}{r} 1.680 \\ - 0.365 \\ \hline 1.315 \end{array}$$

**الخطوة 2** اطْرَحْ الْأَرْقَامَ كَمَا تُطْرَحُ الْأَعْدَادُ مِنَ الْيَمِينِ إِلَى الْيَسَارِ، وَأَعِدْ التَّجْمِيعَ عِنْدَ الضَّرُورَةِ، وَأَنْزِلِ الْفَاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ فِي مَكَانِهَا مِنَ النَّاتِجِ.

أَيُّ إِنْ،  $1.68 - 0.365 = 1.315$

إِذَنْ: الْفَرْقُ بَيْنَ كَتْلَتَي الْكَبِدِ وَالْقَلْبِ يُسَاوِي 1.315 kg

**أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقُولِيَّةِ الْإِجَابَةِ:** أَلَا حِظُّ أَنَّ الْإِجَابَةَ 1.315 قَرِيبَةٌ مِنَ الْإِجَابَةِ التَّقْدِيرِيَّةِ 2. إِذَنْ، الْإِجَابَةُ مَعْقُولَةٌ.

**أَتَدْلِقُ مِنْ مُهِمِّهِ:** فِي الْمِثَالِ السَّابِقِ، أَجِدْتُ الْفَرْقَ بَيْنَ كَتْلَتَي الْقَلْبِ وَالْبَنْكِرْيَاسِ. 0.221 g

### أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أَجِدْ نَاتِجَ الْجَمْعِ أَوْ الطَّرْحِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي، وَأَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقُولِيَّةِ الْإِجَابَةِ بِالتَّقْدِيرِ:

$$\begin{array}{l} 1 \quad 5.14 + 3.747 \\ \quad \quad \quad 8.887 \\ 3 \quad 9.399 - 4.743 \\ \quad \quad \quad 4.656 \\ 5 \quad \begin{array}{r} 5.381 \\ + 6.145 \\ \hline 11.526 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2 \quad 8.621 - 8.458 \\ \quad \quad \quad 0.163 \\ 4 \quad 37.087 + 5.451 \\ \quad \quad \quad 42.538 \\ 6 \quad \begin{array}{r} 8.308 \\ - 7.69 \\ \hline 0.618 \end{array} \end{array}$$

27

## مثال 2: من الحياة

• أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 2، ثم أسألهم:

« كم كتلة الكبد؟ 1.68 kg »

« كم كتلة القلب؟ 0.365 kg »

« هل للكسرين العشريين عدد المنازل نفسه؟ لا. »

« ماذا سنفعل عند الطرح؟ نضيف صفراً كي تتساوى منازل الكسرين العشريين. »

• أطلب إلى أحد الطلبة تقدير ناتج الفرق بين كتلتي الكبد والقلب.

• أطلب إلى آخر إيجاد الفرق بين العددين، والتحقق من معقولية الإجابة بمقارنتها بالإجابة التقديرية.

**تنبيه:** في المثال 2، أتبّه الطلبة إلى ضرورة إضافة صفر للجزء العشري؛ حتى تتساوى منازل الجزأين العشريين في كلا العددين قبل البدء بعملية الطرح.

## التدريب

4

### أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

• أوجّه الطلبة إلى بند (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 9) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

• إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة إلى توجيه أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المقدّمة من الزميل / الزميلة.

## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 10, 11<br>كتاب التمارين: (1 - 9) فردي     |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (10 - 12)<br>كتاب التمارين: (2 - 10) زوجي |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (12 - 14)<br>كتاب التمارين: (9 - 12)      |



## مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (12 - 14).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

## 5

### الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حل السؤالين الإثرائيين الآتيين:
  - « أستعمل كل رقم من الأرقام من 1 إلى 6 مرة واحدة لكتابة كسرين عشرين كل منهما أصغر من 1 ومجموعهما أكبر من 1.
   
إجابة ممكنة:  $0.642 + 0.531 = 1.173$
  - « هل صحيح أنه إذا كان الرقم الأخير في كلا كسرين عشرين يقع في منزلة أجزاء المئة ليس صفراً، فإن الرقم الأخير في مجموعهما في منزلة أجزاء المئة ليس صفراً أيضاً؟ أبرر إجابتي.
   
إجابة ممكنة: خطأ،  $3.56 + 2.54 = 6.1$

## مشروع الوحدة

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 6 من خطوات المشروع، وإيجاد الفرق بين أكبر كتلة وأصغر كتلة من الكتل التي أوجدتها في الجدول.

## الختام

## 6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إذا لزم الأمر، أتأكد من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل:

« أجد ناتج كل مما يأتي:

1  $3.25 + 5.231 = 8.481$

2  $9.314 - 5.67 = 3.644$

### معلومة

يحتاج استعمال بعض النوازل الكيماوية في مختبر العلوم إلى اتباع إرشادات السلامة بسبب خطورتها.

أضع الرقم المناسب في   ، ليكون الناتج صحيحاً:

7 
$$\begin{array}{r} 2.17 \\ - 0.50 \\ \hline 1.67 \end{array}$$

8 
$$\begin{array}{r} 65.92 \\ - 28.38 \\ \hline 37.54 \end{array}$$

9 
$$\begin{array}{r} 1.03 \\ + 0.36 \\ \hline 1.39 \end{array}$$



علوم: في مختبر العلوم، استعملت الطالبات الميزان لإيجاد كتل كميات مختلفة من كلوريد الصوديوم. فكانت الكتل كما يأتي: سناء 4.361 g وسَميرة 2.704 g وليلي 5.295 g والعُود 5.537 g

10 ما كتلة كمية كلوريد الصوديوم التي وجدتها سناء والعُود معاً؟ 9.898 g

11 بكم تزيد كتلة كمية كلوريد الصوديوم التي أوجدتها ليلي عن كتلة الكمية التي أوجدتها سَميرة؟ 2.591 g

### مهارات التفكير العليا

12 أشرح المسألة: استعمل الأعداد العشرية 1.9، 9.5، 7.6 في كتابة جملتي طرح مختلفتين، ثم حلّهما. إجابة ممكنة:  $9.5 - 1.9 = 7.6$   $9.5 - 7.6 = 1.9$

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 1.4 | 0.3 | 0.7 | 0.9 |
| 2.4 | 2.6 | 1.2 | 3.2 |
| 1.5 | 1.7 | 3.5 | 1.5 |
| 1.6 | 1.2 | 1.8 | 1.1 |

13 مسألة مفتوحة: أجد 3 أزواج من الأعداد العشرية في الشكل المجاور بحيث يكون مجموع كل زوج عدداً كائياً، ويكون العددين العشريين متجاورين عمودياً أو أفقياً أو قطرياً.

13 إجابة ممكنة:  $0.3 + 0.7 = 1$   
 $3.5 + 1.5 = 5$   
 $1.2 + 1.8 = 3$   
 $1.4 + 2.6 = 4$

14 اكتشف الخطأ: قالت سعاد إن  $0.75 - 0.3 = 0.72$ ، هل هي على صواب؟ أبرر إجابتي. إجابة ممكنة: أخطاء؛ لأنها طرحت منزلة الأجزاء من 10 من منزلة الأجزاء من 1000، والإجابة الصحيحة 0.45

أنفذ: أوضح كيف أجمع وأطرح كسرين عشرين عدد منازليهما العشرية مختلف. أنظر إجابات الطلبة.

### إرشادات:

- في سؤال أشرح المسألة، أطلب إلى الطلبة اكتشاف العددين العشريين اللذين مجموعهما العدد العشري الثالث من الأعداد العشرية المعطاة، ثم أطلب إليهم كتابة جملتي طرح مختلفتين.
- في سؤال أكتشف الخطأ، أسأل الطلبة عن الخطوة الأولى في جمع الكسور العشرية وطرحها، وأناقشهم في أهمية ترتيب الفواصل العشرية فوق بعضها وإضافة أصفار لتساوي منازل الكسرين العشريين.



## نتائج الدرس:

- ضرب أعداد عشرية في 10, 100, 1000
- قسمة أعداد عشرية على 10, 100, 1000

## نتائج التعلم القبلي:

- ضرب عدد كلي في 10, 100, 1000.
- قسمة عدد كلي على 10, 100, 1000.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## 1 التهيئة

- أكتب على اللوح المسائل الآتية:
  - »  $13 \times 10$
  - »  $6 \times 100$
  - »  $16 \times 1000$
- أطلب إلى الطلبة قراءة المسائل وإيجاد الناتج باستعمال خاصية إضافة الأصفار، وأسأل: عند ضرب  $6 \times 100$  كم صفرًا نضيف؟ **صفرين.**
- أكتب على اللوح المسائل الآتية:
  - »  $500 \div 10$
  - »  $5000 \div 100$
  - »  $5000 \div 1000$
- أطلب إلى الطلبة قراءة المسائل أعلاه وإيجاد الناتج باستعمال خاصية حذف الأصفار من المقسوم بعددها في المقسوم عليه، وأسأل: عند قسمة  $5000 \div 100$  كم صفرًا نحذف من المقسوم؟ لماذا؟ **نحذف صفرين؛ لأن المقسوم عليه يحتوي على صفرين.**

## 7 ضرب الأعداد العشرية وقسمتها



## أستكشف

تسع عبوة زيت الذرة الصغيرة 0.75 L، وتوضع كل 10 عبوات منها في صندوق، كم لترًا سعة الصندوق كاملاً؟

## فكرة الدرس

أضرب أعداداً عشرية في 10, 100, 1000، وأقسمها على 10, 100, 1000

## أتعلم

|                                                  |                                                                         |                                                                   |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <p><b>مثال:</b></p> $8.597 \times 10 = 85.97$    | <p>أحرك الفاصلة العشرية منزلة واحدة إلى اليمين بعدد أصفار العدد 10.</p> | <p>عند ضرب عدد عشري في</p> <p>10 →</p> <p>100 →</p> <p>1000 →</p> |
| <p><b>مثال:</b></p> $8.597 \times 100 = 859.7$   | <p>أحرك الفاصلة العشرية منزلتين إلى اليمين بعدد أصفار العدد 100.</p>    |                                                                   |
| <p><b>مثال:</b></p> $8.597 \times 1000 = 8597.0$ | <p>أحرك الفاصلة العشرية 3 منازل إلى اليمين بعدد أصفار العدد 1000.</p>   |                                                                   |

إذا انتهت المنازل العشرية في العدد العشري عند ضربه في 10 أو 100 أو 1000، فأضغ صفرًا أو أكثر إلى يمين آخر رقم ليكم العدد المطلوب من المنازل، فمثلاً:

$$4.1 \times 100 = 410$$

## 2 الاستكشاف

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، ثم أسألهم:
  - » فيم يستعمل زيت الذرة؟ **إجابة ممكنة: في الطبخ.**
  - » كم سعة عبوة زيت الذرة الصغيرة؟ **0.75 L**
  - » كم عبوة توضع في الصندوق؟ **10 عبوات.**
  - » كيف نجد سعة الصندوق كاملاً باللترات؟ **نضرب 10 في 0.75**
  - » ما ناتج  $10 \times 0.75$
- أخبر الطلبة أنهم سيتمكنون في هذا الدرس من ضرب عدد عشري في 10, 100, 1000 وقسمة عدد عشري على 10, 100, 1000



**مثال 1** أجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

1  $2.451 \times 10$

| أجزاء الألف | أجزاء المئة | أجزاء العشرة | الأحاد | العشرات |
|-------------|-------------|--------------|--------|---------|
| 1           | 5           | 4            | 2      |         |

$2.451 \times 10 = 24.51$

2  $7.14 \times 100$

| أجزاء الألف | أجزاء المئة | أجزاء العشرة | الأحاد | العشرات |
|-------------|-------------|--------------|--------|---------|
|             | 4           | 1            | 7      |         |

$7.14 \times 100 = 714$

**أنطق من فهمي:** أجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

1  $17.23 \times 100$  1723

2  $0.45 \times 1000$  450

**مثال:**

$752.3 \div 10 = 75.23$

أحرك الفاصلة العشرية منزلة واحدة إلى اليسار بعدد أصفار العدد 10.

**مثال:**

$752.3 \div 100 = 7.523$

أحرك الفاصلة العشرية منزلتين إلى اليسار بعدد أصفار العدد 100.

**مثال:**

$752.3 \div 1000 = 0.7523$

أحرك الفاصلة العشرية 3 منازل إلى اليسار بعدد أصفار العدد 1000.

عند قسمة عدد عشري على

10

100

1000

- أتيّن للطلبة أن ضرب عدد عشري في 10, 100, 1000 يتم عن طريق تحريك الفاصلة العشرية إلى اليمين بعدد أصفار العدد المضروب به، فمثلاً: عند الضرب في 10؛ نُحرك الفاصلة العشرية منزلة واحدة إلى اليمين، وعند الضرب في 100؛ نُحرك الفاصلة العشرية منزلتين إلى اليمين، وعند الضرب في 1000؛ نُحرك الفاصلة العشرية 3 منازل إلى اليمين.
- أرشد الطلبة إلى أنه إذا انتهت المنازل العشرية في العدد العشري عند ضربه في 100 أو 1000، فيجب وضع صفر أو أكثر إلى يمين آخر رقم؛ ليتحقق العدد المطلوب من المنازل.

**إرشاد:** تُشبه عملية ضرب عدد كلي في 10, 100, 1000 ضرب عدد عشري في 10, 100, 1000، ففي الأولى نُضيف أصفاراً، أما في الثانية فنُحرك الفاصلة ونُضيف أصفاراً عند الحاجة.

### مثال 1

- أكتب المسألة  $2.451 \times 10$  الواردة في الفرع 1 من المثال 1 على اللوح، وأناقش الطلبة في حلها باستعمال لوحة المنازل.
- أعيد حل المسألة مرة أخرى من دون استعمال لوحة المنازل.
- أناقش حل الفرع 2 من المثال 1 مع الطلبة على اللوح باستعمال لوحة المنازل، ثم أناقشهم في حلها من دون استعمالها.

### إرشادات:

- في المثال 1، أتيّن للطلبة كيفية تحريك الفاصلة العشرية منزلة واحدة، بحيث تنتقل من يسار الرقم 4 إلى يمينه.
- أوكد كتابة الفاصلة العشرية بصورة نقطة أي (.) وليس (،) أو (؛) لأن ذلك من الأخطاء الشائعة في كتابة رموز الرياضيات.



## التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أنتحق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجهم.

### مثال 2

أبين للطلبة أن قسمة عدد عشري على 10، 100، 1000 يتم عن طريق تحريك الفاصلة العشرية إلى اليسار بعدد أصفار العدد المقسوم عليه، فمثلاً: عند القسمة على 10؛ نُحرّك الفاصلة العشرية منزلة واحدة إلى اليسار، وعند القسمة على 100؛ نُحرّك الفاصلة العشرية منزلتين إلى اليسار، وعند القسمة على 1000؛ نُحرّك الفاصلة العشرية 3 منازل إلى اليسار.

عند قسمة عدد كلي على 10، 100، 1000 أفترض وجود فاصلة عشرية على يمين منزلة الآحاد؛ لتحريكها إلى اليسار بعدد منازل المقسوم عليه (10، 100، 1000).

أكتب المسألة  $12.5 \div 100$  الواردة في الفرع 1 من المثال 2 على اللوح، وأناقش الطلبة في حلها باستعمال لوحة المنازل، وأبين لهم كيفية تحريك الفاصلة العشرية منزلتين، بحيث تنتقل منزلتين يسار العدد 5

أعيد حل المسألة مرة أخرى من دون لوحة المنازل. أناقش حل الفرع 2 من المثال 2 مع الطلبة على اللوح باستعمال لوحة المنازل، ثم أناقشهم في حلها من دون استعمالها.

## الوَخْذَةُ 6

مثال 2 أجد ناتج القسمة في كل مما يأتي:

1  $12.5 \div 100$

| الآحاد | العشرات | أجزاء العشرة |
|--------|---------|--------------|
| 2      | 1       | 5            |

$12.5 \div 100 = 0.125$

2  $14.87 \div 10$

| الآحاد | العشرات | أجزاء العشرة | أجزاء المئتين |
|--------|---------|--------------|---------------|
| 4      | 1       | 8            | 7             |

$14.87 \div 10 = 1.487$

أنتحق من فهمي: أجد ناتج القسمة في كل مما يأتي:

1  $35.2 \div 100 = 0.352$

2  $7984 \div 1000 = 7.984$

أجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

1  $122.1 \times 1000 = 122100$

2  $8.8 \times 10 = 88$

3  $0.62 \times 100 = 62$

4  $0.27 \times 1000 = 270$

أجد ناتج القسمة في كل مما يأتي:

5  $153.7 \div 10 = 15.37$

6  $72.1 \div 100 = 0.721$

7  $728.4 \div 100 = 7.284$

8  $4629 \div 1000 = 4.629$

أضع العدد المناسب في ؛ ليكون الناتج صحيحاً:

9  $5176 = 100 \times 51.76$

10  $76.2 = 100 \times 0.762$

11  $432.31 = 10 \times 43.231$

12  $83300 = 1000 \times 83.3$

أنتدب وأذل المسائل



## أُتدَرَّب وأُحلّ المسائل:

- أُوَجِّه الطلبة إلى بند (أُتدَرَّب وأُحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 – 8) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة إلى توجيه أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المقدّمة من الزميل / الزميلة.

## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 9, 11, 13, 14<br>كتاب التمارين: (1 – 15) فردي  |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: 10, 12, 13, 14<br>كتاب التمارين: (2 – 16) زوجي |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (13 – 15)<br>كتاب التمارين: (13 – 17)          |

## التطبيق:

- أُوَجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

## مهارات التفكير العليا

- أُوَجِّه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حلّ المسألتين (14, 15).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

## إرشادات:

- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أنبه الطلبة إلى بدء عمليات الضرب والقسمة بدءًا من العدد 78، وأنبههم أيضًا إلى تحريك الفاصلة إلى اليسار عند القسمة على 10, 100, 1000 وإضافة أصفار عند الضرب في 10, 100, 1000.
- في سؤال **تحّد**، أبيّن للطلبة المطلوب من المسألة، وذلك عن طريق اختيار أي عدد من العمود A، ثم اختيار عملية (× أو ÷) من العمود B في عدد من العمود C لينتج العدد 7، يُمكنني كتابة كل منها على شكل أعداد مفقودة. فمثلاً: يُمكن كتابة المسألة بحيث يختار العدد المفقود من العمود C وهكذا لبقية المسائل.

$$0.7 \times \square = 7$$



## مشروع الوحدة

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 7 من خطوات المشروع، وإيجاد كتلة 10 أو 100 أو 1000 حبة متماثلة من كل فاكهة.

### الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:  
« أستعمل البطاقات الآتية في إكمال الفراغات للعبارة أدناه (يُمكنني استعمال البطاقة أكثر من مرة).

$\times 1$

$\times 10$

$\times 100$

$\times 1000$

0.002

= 2000

### الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أنحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إذا لزم الأمر، اتحقق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل:

« أجد ناتج كل مما يأتي:

1  $32.5 \times 1000 = 32500$

2  $68.7 \times 10 = 687$

3  $0.78 \times 100 = 78$

4  $73.6 \div 10 = 7.36$

5  $91.2 \div 100 = 0.912$

6  $8416 \div 1000 = 8.416$

أصل كل عملية ضرب أو قسمة بالناتج المناسب:

|               |             |                 |               |               |
|---------------|-------------|-----------------|---------------|---------------|
| $200 \div 10$ | $2 \div 10$ | $0.2 \times 10$ | $0.2 \div 10$ | $2 \div 1000$ |
| 0.002         | 0.2         | 0.02            | 20            | 2             |

13

أكتشف الخطأ: في الشكل الآتي، أضع (✓) أمام ناتج العبارة الصحيحة، و (X) أمام ناتج العبارة غير الصحيحة، وأبرز إجابتني. **أنظر الهامش.**

78.0

$\times 10$

78000

0.78

$\div 100$

7800

78

$\div 1000$

0.78

7.8

$\div 10$

78000

14

نحدد: أستخدم الجدول المجاور لكتابة جمل الضرب والقسمة التي يكون الناتج فيها 7؛ باستعمال الخطوات الآتية: **أنظر الهامش.**

| A    | B        | C    |
|------|----------|------|
| 0.7  |          | 0.1  |
| 7    |          | 1    |
| 70   | $\times$ | 10   |
| 700  | $\div$   | 100  |
| 7000 |          | 1000 |

- أختار عدداً من العمود A.
- أختار عملية ( $\times$  أو  $\div$ ) من العمود B.
- أختار العدد الثاني من العمود C. ثم أكتب جملة الضرب أو القسمة.

**أنحدث:** أشرح كيف أضرب عشريناً في 10 أو 100 أو 1000، وكيف أقسمه عليه. **أنظر إجابات الطلبة.**

15

نحدد: أستخدم الجدول المجاور لكتابة جمل الضرب والقسمة التي يكون الناتج فيها 7؛ باستعمال الخطوات الآتية: **أنظر الهامش.**

| A    | B        | C    |
|------|----------|------|
| 0.7  |          | 0.1  |
| 7    |          | 1    |
| 70   | $\times$ | 10   |
| 700  | $\div$   | 100  |
| 7000 |          | 1000 |

- أختار عدداً من العمود A.
- أختار عملية ( $\times$  أو  $\div$ ) من العمود B.
- أختار العدد الثاني من العمود C. ثم أكتب جملة الضرب أو القسمة.

**أنحدث:** أشرح كيف أضرب عشريناً في 10 أو 100 أو 1000، وكيف أقسمه عليه. **أنظر إجابات الطلبة.**

### مهارات التفكير العليا

#### إرشاد

ابدأ كل العمليات من العدد 78

#### إرشاد

يطلب حل مسائل التحدي تجريب طرائق مختلفة، إذاً يحتاج حل هذه المسائل إلى المثابرة.

### إجابات (أندرب وأحل المسائل):

14  $78 \times 10 = 780$  خطأ؛ لأنه عند ضرب عدد كلي في 10 أضيف صفراً  $78 \times 10 = 780$

$78 \div 1000 = 0.78$  خطأ؛ لأنه عند القسمة على 1000 أحرك الفاصلة 3 منازل إلى اليسار  $78 \div 1000 = 0.078$

### 15 إجابات ممكنة:

$0.7 \times 10 = 7$

$7 \times 1 = 7$

$70 \div 10 = 7$

$700 \div 100 = 7$

$7000 \div 1000 = 7$



## الدَّرْسُ 8 النَّسْبَةُ الْمِئْوِيَّةُ

8

## أَسْتَكَشِفُ



عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخَامِسِ فِي  
مَدْرَسَةِ 100 طَالِبٍ، وَعَدَدُ  
الَّذِينَ لَا يُجِيدُونَ السَّباحَةَ مِنْهُمْ  
22 طَالِبًا. مَا النَّسْبَةُ الْمِئْوِيَّةُ  
لِلطَلَبَةِ الَّذِينَ لَا يُجِيدُونَ  
السَّباحَةَ؟

## مِثْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ النَّسْبَةَ الْمِئْوِيَّةَ، وَأَحُلُّ  
مَسَائِلَ عَلَيْهَا.

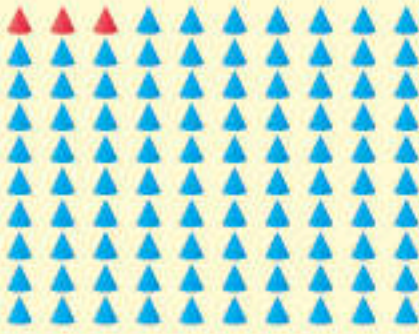
## الْمُضْطَلَحَاتُ

النَّسْبَةُ الْمِئْوِيَّةُ.

## أَتَعَلَّمُ



تَعَلَّمْتُ سَابِقًا التَّغْيِيرَ عَنْ جُزْءٍ مِنَ الْكُلِّ بِاسْتِعْمَالِ الْكُسُورِ، وَعِنْدَمَا يَكُونُ الْكُلُّ مِئَةً تُعَبَّرُ عَنْهُ **بِالنَّسْبَةِ الْمِئْوِيَّةِ** (percentage) الَّتِي تَسْتَعْمَلُ فِيهَا الرُّمُزَ (%) الَّتِي تَقْرَأُ (بِالْمِئَةِ)، فَمَثَلًا: نَكْتُبُ الْكُسْرَ  $\frac{60}{100}$  عَلَى صَوَرِهِ نِسْبَةً مِئْوِيَّةً كَمَا يَأْتِي: 60%، وَتَقْرَأُهَا (60 بِالْمِئَةِ).

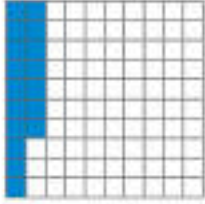


$$3 \text{ مَخَارِيطُ خُمْرَاءَ مِنْ } 100 \rightarrow \frac{3}{100} \rightarrow 3\%$$



## مِثَالُ 1

أَكْتُبُ النَّسْبَةَ الْمِئْوِيَّةَ الَّتِي تُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ فِي الشَّبَكَةِ الْمُجَاوِزَةِ.



$$17 \text{ مُرَبَّعٌ مُظَلَّلٌ مِنْ } 100 \quad \frac{17}{100} = 17\%$$

## نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:



- تَعَرَّفُ النَّسْبَةَ الْمِئْوِيَّةَ
- كِتَابَةُ النَّسْبَةِ الْمِئْوِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ رَمِزِهَا (%).
- كِتَابَةُ النَّسْبَةِ الْمِئْوِيَّةِ الَّتِي تُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ مِنْ شَبَكَةِ الْمِثَّةِ.

## نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

- كِتَابَةُ أَجْزَاءٍ مُظَلَّلَةٍ مِنْ شَكْلِ فِي صَوْرَةِ كُسْرٍ عَادِي.
- تَحْوِيلُ كُسْرٍ عَادِي إِلَى كُسْرٍ عَشْرِي.

مَرَاجَعَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةُ الْفَاقِدِ  
التَّعْلِيمِيِّ:

أَسْتَرْشِدُ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْمَبِينَةِ فِي مَقْدَمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلَمِ (الصفحتين 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجَعَةِ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةِ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

## التَّهْيِئَةُ

1

- أَوْزَعُ عَلَى الطَّلَبَةِ وَرَقَةَ الْمَصَادِرَ 2: شَبَكَةُ (10×10).
- أَكْتُبُ عَلَى اللُّوْحِ الْكُسُورَ الْآتِيَةِ:

$$\frac{8}{100}, \frac{35}{100}, \frac{6}{10}, \frac{4}{5}$$

- أَطْلُبُ إِلَى الطَّلَبَةِ كِتَابَةَ كُسْرٍ مِثْلٍ لِكُلِّ مِنَ الْكُسُورِ  $\frac{6}{10}, \frac{4}{5}$  بِاسْتِعْمَالِ الضَّرْبِ، بِحَيْثُ يَكُونُ مَقَامُهُ 100
- أَطْلُبُ إِلَى الطَّلَبَةِ تَمَثِيلَ كُلِّ كُسْرٍ مِنَ الْكُسُورِ السَّابِقَةِ فِي شَبَكَةِ (10×10).
- أَكْتُبُ الْكُسُورَ الْعَشْرِيَّةَ الَّتِي تُمَثِّلُ كُلَّ شَبَكَةٍ.



- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، ثم أسألهم:
  - « ما الرياضة التي يفضلها كل منكم؟ **ستختلف إجابات الطلبة.** »
  - « ما عدد طلبة الصف الخامس في المدرسة؟ **100** »
  - « ما عدد طلبة الصف الخامس الذين لا يجيدون السباحة؟ **22** »
  - « أكتب الكسر الذي يُمثل عدد الطلبة الذين لا يجيدون السباحة من الصف الخامس، إلى عدد طلبة الصف الخامس في المدرسة.  $\frac{22}{100}$  »
  - « أمثل الكسر في شبكة  $10 \times 10$  »
  - « أكتب الكسر  $\frac{22}{100}$  في صورة كسر عشري. **0.22** »
- أخبر الطلبة أنهم سيتمكنون في هذا الدرس من مقارنة جزء مع العدد 100، وتعرف النسبة المئوية ورمزها.

- أذكر الطلبة بما تعلموه سابقاً عن التعبير عن جزء من الكل باستعمال الكسور، ثم أوضح لهم أن الكل إذا كان مئة فإنه يمكن التعبير عن الجزء باستعمال النسبة المئوية.
- أيسن للطلبة أن الرمز (%) يُستعمل للدلالة على النسبة المئوية، وأوضح لهم كيفية قراءة نسب مئوية مختلفة.

### تعزيز اللغة ودعمها

أكرر المصطلح: النسبة المئوية أمام الطلبة، وأشجعهم على استعماله.

#### مثال 1

- أرسم شبكة  $(10 \times 10)$  الواردة في المثال 1 على اللوح، ثم أطلب إلى الطلبة عدّ المربعات المظللة، والمربعات جميعها، ثم أسألهم:
  - « ما عدد مربعات الشكل جميعها؟ **100 مربع.** »
  - « ما عدد المربعات المظللة في الشكل؟ **17 مربعاً.** »
  - « أكتب المربعات بصورة كسر عادي، ثم عشري.  $\frac{17}{100}$ ، **0.17** »
  - « ما النسبة المئوية للجزء المظلّل في الشكل؟ **17%** »

### التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجه.

### إرشادات:

- في المثال 1، أتأكد من أن الطلبة يمكنهم استعمال الكسور والكسور العشرية في التعبير عن جزء مظلّل من شكل، ثم حساب النسبة المئوية لهذا الجزء.
- إذا توفّر جهاز Data Show فأستعمله لعرض الأشكال المظللة لشبكة  $10 \times 10$  توفيراً للوقت والجهد، وإذا لم يتوفّر فيمكن تجهيز الأشكال المظللة لشبكة  $10 \times 10$  مسبقاً على لوحات من الكرتون المقوّى.



## مثال 2: من الحياة



- أناقش الطلبة في المثال 2، وأذكرهم بأهمية الامتحانات والعلامات، وارتباطها بالنسبة المئوية.

- أسأل الطلبة:

« إذا أردنا تمثيل 97 من مئة، فما النموذج الذي نستعمله؟ شبكة  $10 \times 10$  »

« كم مربعاً نطلّل؟ 97 »

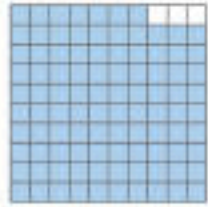
« ما الكسر الذي يُمثل الجزء المطلّل؟  $\frac{97}{100}$  »

« ما الكسر العشري الذي يُمثل الجزء المطلّل؟ 0.97 »

« ما النسبة المئوية التي تُمثل الجزء المطلّل؟ 97% »

### مثال 2: من الحياة

حصل أحمد في امتحان العلوم على 97 من 100. أُعبر عن علامة أحمد في صورة نسبة مئوية وأمثّلها بنموذج. 97 من 100 تعني  $\frac{97}{100}$ ، أي أطلّل 97 مربعاً في (شبكة المئة).  
إذن:  $\frac{97}{100} = 97\%$

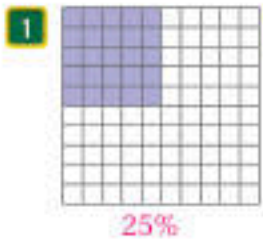


### أنتحق من فهمي: أنظر الهامش.

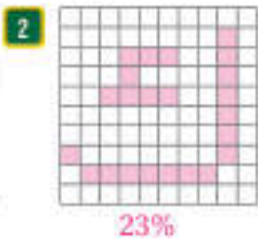
إذا كانت علامة أحمد في امتحان الرياضيات 89 من 100، أُعبر عن هذه العلامة في صورة نسبة مئوية وأمثّلها.

### أترّب وأحلّ المسائل

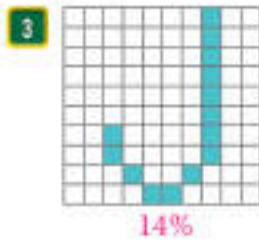
أحدّد النسبة المئوية التي يُمثلها الجزء المطلّل في كلٍّ من الأشكال الآتية:



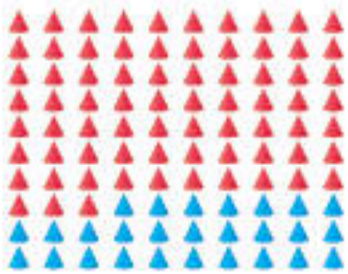
25%



23%



14%



73%

27%

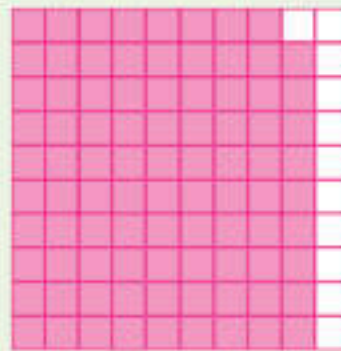
في الشّكل المُجاور مئة مخروط، أكتب النسبة المئوية لكلٍّ من:

4 المخاريط الخضراء.

5 المخاريط الزرقاء.

### إجابة (أنتحق من فهمي 2):

89%



### الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 9, 11, 13, 14<br>كتاب التمارين: (1 - 15) فردي  |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: 10, 12, 13, 14<br>كتاب التمارين: (2 - 16) زوجي |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (13 - 15)<br>كتاب التمارين: (13 - 17)          |



## مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل 11, 12
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

- في سؤال **أطرح المسألة**، أبين للطلبة أن النسبة المئوية موضوع مهم في الحياة اليومية، ويمكن تقديم أمثلة حياتية كثيرة عليه، وتقدم غالباً في عروض التخفيضات وما شابه؛ لذا يمكنهم تقديم موقف حياتي وتمثيله.
- في سؤال **اكتشف المختلف**، أوجه الطلبة إلى كتابة الكسور والكسور العشرية والنسبة المئوية باستعمال الكسور العشرية؛ لتحديد القيمة المختلفة منها.
- في سؤال **تحّد**، أطلب إلى الطلبة كتابة النسبة المئوية، ثم تمثيل قيمتها على خط الأعداد بطريقة تمثيل الأعداد الكلية أو الكسور العشرية على خط الأعداد.

## الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:

« أنظر البطاقات أدناه، ثم أجب عما يليها:

|               |                 |      |
|---------------|-----------------|------|
| $\frac{3}{5}$ | $\frac{17}{20}$ | 0.75 |
| 80%           | 40%             | 0.25 |

- أرّتب البطاقات من الأصغر إلى الأكبر.
- أكتب الصورة التي استعملتها؛ لتحديد الترتيب الصحيح، وأبرر ذلك.

### مشروع الوحدة

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 8 من خطوات المشروع، واختيار إحدى الفاكهة من الجدول، وبيان نسبتها المئوية بالمقارنة مع الفاكهة جميعها.
- أذكر الطلبة بأن موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعين عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكد أن جميع عناصر المشروع متوافرة يوم العرض.

## الوحدة 6

| عدد الطلبة | الرياضة المفضلة |
|------------|-----------------|
| 22         | كرة اليد        |
| 31         | كرة القدم       |
| 24         | الشبابة         |
| 23         | تنس الطاولة     |

يُبين الجدول المجاور الرياضة التي يُفضلها 100 طالب في الصف الخامس.

- 6 ما النسبة المئوية للطلبة الذين يُفضلون الشبابة؟ 24%
- 7 ما النسبة المئوية للطلبة الذين يُفضلون كرة اليد؟ 22%

رياض الأطفال: عدد طلبة رياضي الأطفال في إحدى المدارس 100 طالب، 54 منهم إناث.

- 8 ما النسبة المئوية لعدد الإناث؟ 54%
- 9 ما النسبة المئوية لعدد الذكور؟ 46%



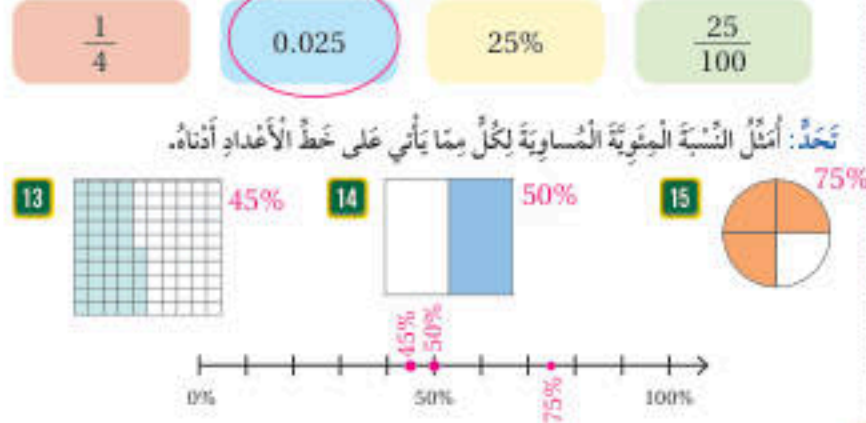
زراعة: يوجد في إحدى مزارع الأغوار 100 شجرة، إذا كانت 48 شجرة منها أشجار برّيقال، فما النسبة المئوية لأشجار البرّيقال في المزرعة؟ 48%

### معلومة

تحتاج زراعة الخنثيات إلى مناخ دافئ وكميات كبيرة من الماء؛ لذا، تُعدّ منطقة الأغوار الأردنية مناسبة لها.

### مهارات التفكير العليا

- 11 **أطرح مسألة:** أكتب مسألة حياتية تُعبّر عن النسبة المئوية وأمثلها. **أنظر إجابات الطلبة.**
- 12 **اكتشف المختلف:** أجدّد المختلف، وأبرر إجابتي.



تحّد: أمثل النسبة المئوية المُساوية لكلٍّ مما يأتي على خط الأعداد أدناه.

أحدّد: ماذا تعني النسبة المئوية؟ **أنظر إجابات الطلبة.**

35

## الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أحدّد**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل:

« ما النسبة المئوية المكافئة لكلٍّ مما يأتي:

- 1  $\frac{59}{100}$  59%
- 2  $\frac{10}{100}$  10%
- 3  $\frac{1}{100}$  1%



## اختبار نهاية الوحدة

## اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:

« أسئلة موضوعية.

« أسئلة ذات إجابة قصيرة.

« أسئلة من الاختبارات الدولية.

- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرّر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

## أسئلة موضوعية

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 القيمة المئوية للرقم 6 في العدد 22.689، هي:

- a) 6                      b) 60  
c) 0.006                d) 0.6

2 الضبعة القياسية لـ

$200 + 30 + 5 + 0.2 + 0.09 + 0.005$ ، هي:

- a) 235.592              b) 235.295  
c) 25.295                d) 23.592

3 إحدى الآتي تمثل العدد العشري 0.125 على صورة كسر عادي:

- a)  $\frac{1}{5}$                       b)  $\frac{1}{6}$   
c)  $\frac{1}{7}$                       d)  $\frac{1}{8}$

4 العبارة الصحيحة من العبارات الآتية هي:

- a)  $0.325 < 0.275$   
b)  $0.310 > 0.325$   
c)  $0.310 < 0.275$   
d)  $0.315 > 0.31$

5 تباع مخططة L 300.584 من الغاز في اليوم. كم لترًا تباع يوميًا باستعمال التقريب إلى أقرب جزء من مئة؟

- a) 300                      b) 300.58  
c) 300.6                    d) 300.59

6 تقدير مجموع العددين 1.307 و 3.576 باستعمال التقريب إلى أقرب عدد كلي، هو:

- a) 3                      b) 4  
c) 5                      d) 6

7 سياحة: زار مدينة البترا وقد ساجي متكوّن من 100 شخص، كان عدد الذكور منهم 80، ما النسبة المئوية لعدد الإناث في الوفد؟

- a) 80%                      b) 20%  
c) 10%                      d) 40%

أضع الرمز (> أو < أو =) في □ لتضيق العبارة صحيحة:

8  $22.634 > 12.94$

9  $17.981 < 17.983$

10 أصل كل عملية جمع أو طرح بالناتج المناسب:

|               |     |
|---------------|-----|
| $3.05 + 1.65$ | 4.8 |
| $8.5 - 4.8$   | 5.8 |
| $4.25 + 1.55$ | 4.7 |
| $11.4 - 6.6$  | 3.7 |



## الوحدة 6

## تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبين لهم أهميتها بالاستعانة بالمعلومة أدناه، ثم أوجههم إلى حل الأسئلة في فقرة (تدريب على الاختبارات الدولية) بصورة فردية، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.
- يتقدم طلبة الصفين الرابع والثامن في المدارس الأردنية إلى اختبار (TIMSS) كل أربع سنوات، ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى تقدم الطلبة في التحصيل الدراسي في مادتي الرياضيات والعلوم، ولهذا الاختبار أهمية في تقييم جودة التعليم في الأردن بالمقارنة مع الدول الأخرى التي يتقدم طلبتها لهذا الاختبار، والمساعدة على رسم السياسة التربوية على المستوى الوطني بما يخدم تطوير النظام التربوي والارتقاء بنوعية مخرجاته.
- أشجع الطلبة على الاهتمام بحل مثل هذه الأسئلة والاهتمام بالمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وتضمن امتحاناتي المدرسية مثل نوعية هذه الأسئلة.

## تدريب على الاختبارات الدولية:

21 تساقط الثلوج: يوضح التمثيل البياني أدناه، مقدار تساقط الثلوج على إحدى المرتفعات في 3 أشهر في العامين الماضي والحالي. أجد مقدار الزيادة التي سجلتها تساقط الثلوج في الأشهر الثلاثة معاً في هذا العام مقارنة بالعام الماضي.



22  $\frac{4}{100} + \frac{3}{1000} =$

- a) 0.043      b) 0.1043  
c) 0.403      d) 0.43

23 العدد الأقرب من حيث القيمة إلى  $\frac{3}{4}$ :

- a) 0.34      b) 0.43  
c) 0.74      d) 0.79

## أسئلة ذات إجابة قصيرة:

أضع (✓) أمام نايح العبارة الصحيحة، و (X) أمام نايح العبارة غير الصحيحة. أترز إجابتي.

11  $4030 \div 100 = 43$  X, 40.3

12  $1.09 \times 100 = 190$  X, 109

13  $0.09 \times 10 = 0.9$  ✓

14  $7000 \div 1000 = 0.7$  X, 7

15 أرتب الأعداد الآتية تنازلياً:

0.009 , 0.888 , 0.88 , 0.015 , 0.867

0.888, 0.88, 0.867, 0.015, 0.009

في مشي 100 سجلة خيار أثمرت منها 75 سجلة، أحسب النسبة المئوية لكل من:

16 السجلات المثمرة.

17 السجلات غير المثمرة.

60%

60%

أجد نايح الجمع أو الطرح في كل مما يأتي، وأتحقق من مغولية الإجابة بالتقدير:

18  $1.385 - 1.086$  0.3 التقدير 0.299

19  $17.383 + 17.981$  35.36 التقدير 35.364

20  $3.864 + 2.92$  6.8 التقدير 6.784

## إرشادات:

- في السؤال 21، أوجه الطلبة إلى قراءة البيانات من التمثيل بالأعمدة المزدوجة، وأطلب إليهم إيجاد مجموع مقدار تساقط الثلوج في 3 أشهر من العام الحالي، ثم أطلب إليهم إيجاد مجموعهما في العام الماضي، ثم أطلب إليهم إيجاد الفرق.
- في السؤال 22، أوجه الطلبة إلى كتابة الكسرين المضافين بالصورة العشرية أولاً، ثم الجمع بترتيب المنازل فوق بعضها ووضع صفر، بحيث يتساوى عدد المنازل.
- في السؤال 23، الكسر  $\frac{3}{4}$  من الكسور المعروفة التي يجب التركيز عليها بوصفها نسبة مئوية ( $\frac{3}{4} = 0.75$ ) أطلب إليهم إيجاد كسر مكافئ بحيث يكون مقامه 100 فيتتج أيضاً 0.75 وأبين لهم أن العدد المطلوب هو الأقرب وليس القيمة الدقيقة وهو 0.74







# كتاب التمارين

**الوحدة 6**

**الكسور العشرية والعمليات عليها**

أسلعة لدراسة الوحدة

مثال: أحوّل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية في أبسط صورة في كل ما يأتي:

a) 0.12

$$0.12 = \frac{12}{100}$$

أكتب 0.12 على صورة كسر عادي

$$= \frac{12 \div 4}{100 \div 4} = \frac{3}{25}$$

أبسط الكسر وألصق على 4

أي إن:  $0.12 = \frac{3}{25}$

b) 2.25

$$2.25 = 2 \frac{25}{100}$$

أكتب 2.25 على صورة كسر عادي

$$= 2 \frac{25 \div 25}{100 \div 25} = 2 \frac{1}{4}$$

أبسط الكسر وألصق على 5

أي إن:  $2.25 = 2 \frac{1}{4}$

**مهارنة الكسور العشرية (الدرس 3)**

أضع الرمز (>, <, =) في ☐ فتصبح عبارة صحيحة:

1 21.76 > 7.04      2 15.01 < 15.78      3 20.09 < 20.57

4 15.66 > 15.61      5 15.7 > 15.42      6 12.8 < 14.49

11

**الوحدة 6**

**الكسور العشرية والعمليات عليها**

أسلعة لدراسة الوحدة

مثال: أحوّل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية في كل ما يأتي:

a)  $1 \frac{1}{2}$

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

أكتب كسرًا مكافئًا لـ  $\frac{1}{2}$  مقامه 10

أضرب

عدد عشري

أي إن:  $1 \frac{1}{2} = 1.5$

b)  $2 \frac{9}{50}$

$$2 \frac{9}{50} = 2 \frac{18}{100}$$

أكتب كسرًا مكافئًا لـ  $\frac{9}{50}$  مقامه 100

أضرب

عدد عشري

أي إن:  $2 \frac{9}{50} = 2.18$

**تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية في أبسط صورة (الدرس 2)**

أحوّل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية في أبسط صورة في كل ما يأتي:

1  $0.5 = \frac{1}{2}$       2  $0.4 = \frac{2}{5}$       3  $0.15 = \frac{3}{20}$

4  $25.2 = 25 \frac{1}{5}$       5  $53.07 = 53 \frac{7}{100}$       6  $7.52 = 7 \frac{13}{25}$

10

**الوحدة 6**

**الكسور العشرية والعمليات عليها**

أسلعة لدراسة الوحدة

1 أرتب الأعداد الآتية تصاعديًا:

1.42 , 1.35 , 1.47 , 1.43 , 1.39

1.35, 1.39, 1.42, 1.43, 1.47

2 أرتب الأعداد الآتية تنازليًا:

3.53 , 2.79 , 2.83 , 3.88 , 2.94

3.88, 3.53, 2.94, 2.83, 2.79

مثال: أرتب الأعداد العشرية الآتية تصاعديًا:

16.53 , 16.58 , 16.4 , 16.48

| 1                                | 2                                                                | 3                                                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| أرتب الأرقام العشرية تدرجًا بها. | أضرب الأعداد إلى نفس العدد العشري لجميع الأعداد لتخلص من العشار. | أضرب الأعداد بـ 10 وأرتبها بـ 100 لتخلص من العشار. |
| 16.48<br>16.4<br>16.58<br>16.53  | 16.48<br>16.40<br>16.58<br>16.53                                 | 16.40<br>16.48<br>16.53<br>16.58                   |
| العدد الأصغر                     |                                                                  | العدد الأصغر                                       |
|                                  |                                                                  | العدد الأكبر                                       |

إذًا الترتيب التصاعدي هو: 16.4 , 16.48 , 16.53 , 16.58

13

**الوحدة 6**

**الكسور العشرية والعمليات عليها**

أسلعة لدراسة الوحدة

مثال: أترتب بين العددين 0.07 و 0.7

الخطوة 1: أكتب كلا من الكسرين العشريين في لوحة المناديل، وأجعل لهما عدد المناديل نفسه بإضافة أصفار.

الخطوة 2: أبدأ بالمرتبة الأولى. وأقارن بين رقميها. وبما أن 0 = 0 في مرتبة الأعداد، انتقل إلى المرتبة الثانية.

في مرتبة الآحاد العشرية:  $0.7 > 0.07$

أي إن:  $0.7 > 0.07$

**ترتيب الكسور العشرية (الدرس 3)**

1 أرتب الأعداد الآتية تصاعديًا:

0.23 , 0.2 , 0.27 , 0.49 , 0.74

0.2, 0.23, 0.49, 0.74, 0.77

2 أرتب الأعداد الآتية تنازليًا:

2.54 , 2.52 , 2.71 , 2.7 , 2.33

2.71, 2.7, 2.54, 2.52, 2.33

12



# كتاب التمارين

## الدرس 1 أجزاء الألف

أكتب البنية العشرية لتتوزع التي تحت خط في كل ما يأتي:

- 1 0.029 0.009
- 2 2.52 0.5
- 3 9.716 0.006
- 4 0.438 0.03

أكتب ثلاثين الكسور العشرية الآتية بالصيغتين: النقطية، والخطية:

الصيغة النقطية: 0.735  
الصيغة الخطية: واحد وخمسون من ألف  
الصيغة التحليلية:  $0.7 + 0.03 + 0.005$

الصيغة النقطية: 0.804  
الصيغة الخطية: ثمانية وأربعة من ألف  
الصيغة التحليلية:  $0.8 + 0.004$

الصيغة النقطية: 0.051  
الصيغة الخطية: واحد وخمسون من ألف  
الصيغة التحليلية:  $0.05 + 0.001$

أكتب أكثر العشري التي تنتقل كل من الحروف الآتية:

أضع العدد المناسب في الفراغ ليكون الناتج صحيحاً:

- 1  $3.594 = 3 + 0.5 + \boxed{0.09} + 0.004$
- 2  $6.308 = 6 + 0.3 + \boxed{0.008}$
- 3  $7.281 = 7 + \frac{2}{10} + \frac{8}{100} + \frac{1}{1000}$
- 4  $40.069 = 40 + \frac{6}{100} + \frac{9}{1000}$

أمل بين كل قسم عشري على اليمين، وقسم العشري شكلياً له على اليسار:

1.05 0.750  
0.75 1.500  
1.50 1.050

## الوحدة 6 الكسور العشرية والعمليات عليها

### أسهل دراسة الوحدة

تقريب الأعداد العشرية (الدرس 4)

أقرب ثلاثاً ما يأتي إلى أقرب جزء من عشرة:

- 1 8.02 8.0
- 2 6.67 6.7
- 3 5.33 5.3
- 4 9.86 9.9
- 5 3.04 3.0
- 6 6.62 6.6

مثال: أقرب 8.74 إلى أقرب جزء من عشرة:

أعطى الرقم في المثلث المراء تقرباً إليها 8.74

أنظر إلى الرقم الذي يلي نقطة الفاصلة 8.74

أقرب هذا الرقم إلى 5  $4 < 5$

أبقى هذا الرقم المتخذ في منزلة التقريب كما هو، واستبدل الأرقام التي على يمينه بأصفار:

إذن:  $8.74 \approx 8.7$

## الدرس 2 تحويل الكسر إلى كسر عشري والعكس

أحول كل كسر عادي أو عدد عشري ما يأتي، إلى الصورة العشرية:

- 1  $\frac{38}{1000} = 0.038$
- 2  $\frac{287}{1000} = 0.287$
- 3  $2 \frac{103}{1000} = 2.103$
- 4  $3 \frac{50}{1000} = 3.050$
- 5  $\frac{1001}{1000} = 1.001$
- 6  $\frac{4972}{1000} = 4.972$

أمل بين كل قسم عشري على اليمين، وقسم العشري شكلياً له على اليسار:

0.953 427/500  
0.854 17/50  
0.214 953/1000  
0.34 107/500

قطع صافق مسافة ستين وخمسة وثمانين من ألف من الكيلومتر. أكتب المسافة التي قطعها صافق على صورة كسر عشري، وعلى صورة كسر عادي:

0.725 ،  $\frac{725}{1000}$

يحتوي المكعب المجاور 1000 قطع، إذا أخذت 13 قطعة، فأكتب الكسر العادي والكسر العشري الذي يمثل عند القطع المتبقية:

$\frac{987}{1000} = 0.987$

أكتب الكسر العادي أو العدد العشري الذي تمثل كل قطعة ما يأتي:

0.15

1.138







# كتاب التمارين

## الدرس 6 جَمْعُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ وَطَرُكُهَا

أوجد ناتج الجمع أو الطرح في كل مما يأتي، والتحقق من نتيجته الإجابة بالتقدير:

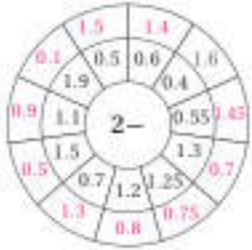
- $8.351 + 3.571 = 11.922$
- $7.010 - 6.856 = 0.154$
- $4.542 - 2.674 = 1.868$
- $8.406 + 6.545 = 14.951$
- $98.092 - 27.886 = 70.206$
- $91.997 + 24.525 = 116.522$
- $56.883 - 21.622 = 35.261$
- $15.887 + 9.212 = 25.099$

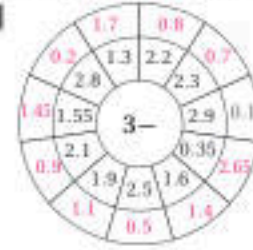
أنسج الرقم المناسب في الفراغ، ليكون الناتج صحيحاً:

يبلغ ارتفاع هرم خوفو 143.5m، ويبلغ ارتفاع هرم منقرع 65.5m. أنسج جملة طرح وأعطها، لأجد الفرق بين ارتفاعي الهرمين.

$$143.5 - 65.5 = 78 \text{ m}$$

أطرح الكسور العشرية من العدد الموجود داخل الدائرة في كل مما يأتي:

10. 

11. 

12. أتم ناتج الجمع الآتية لا تساري العدد 15.02

$12.96 + 2.06 = 15.02$

$0.56 + 14.64 = 15.20$

$2.62 + 12.4 = 15.02$

$1.22 + 1.8 + 12 = 15.02$

## الدرس 5 تقدير ناتج الجمع والطرح في كل مما يأتي، بالتقريب إلى أقرب عدد كلي:

- $2.453 + 1.120 \approx 3$
- $8.041 + 1.819 \approx 10$
- $6.730 - 6.090 \approx 1$
- $1.545 - 1.409 \approx 1$
- $3.966 + 2.279 \approx 6$
- $3.360 - 1.679 \approx 1$
- $44.40 + 12.97 \approx 50$
- $62.90 + 19.09 \approx 80$
- $42.93 - 22.42 \approx 20$
- $59.28 - 18.08 \approx 40$
- $78.62 + 52.55 \approx 30$
- $92.41 - 45.21 \approx 40$

13. تحتوي علبة عصير 1.154L من العصير الطبيعي و 2.109L من الماء. أقدّر الخمسة العشري.   
 المثال على فتحة العصير الطبيعي والماء معا في العصير، بالتقريب إلى أقرب عدد كلي. 3.1

أقدّر ناتج الجمع والطرح بالتقريب إلى أقرب عدد كلي، ثم أقدّر باستخدام الرمز ( $<$  أو  $>$ )، وأبزر إجابتي.

14.  $9.280 - 4.066 < 4.962 + 2.235$

15.  $1.944 + 1.161 > 7.112 - 5.841$

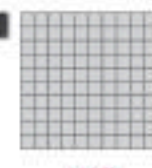
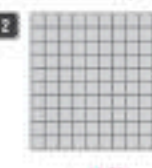
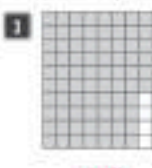
## ملاحظات



# كتاب التمارين

## الدرس 8 النسبة المئوية

أكتب النسبة المئوية التي تمثل الجزء المُظلل في كل مثال:

-  100%
-  92%
-  76%
-  23%
-  51%
-  96%

أقلل جزءًا يمثل النسبة المئوية في كل مثال:

-  99%
-  1%

يُبيّن فسخل التجاوز 100 مضاعف النسبة المئوية لكل مثال:

- المضاعف 99%
- المضاعف 1%

يُبيّن فسخل التجاوز الرياضة المُفضلة لـ 100 طالب من طلبة الصف الخامس:

| الرياضة المُفضلة | عدد الطلبة |
|------------------|------------|
| كرة القدم        | 40         |
| كرة السلة        | 18         |
| السباحة          | 22         |
| الجري            | 20         |

ما النسبة المئوية لطلبة الذين يُفضلون رياضة كرة السلة؟ 18%

ما النسبة المئوية لطلبة الذين يُفضلون رياضة السباحة؟ 22%

## الدرس 7 ضرب الأعداد العشرية وقسمتها

أجد ناتج الضرب في كل مثال:

- $0.725 \times 100 = 72.5$
- $0.085 \times 10 = 0.85$
- $0.001 \times 100 = 0.1$
- $821.9 \times 1000 = 821900$
- $0.056 \times 10 = 0.56$
- $96.08 \times 1000 = 96080$

أجد ناتج القسمة في كل مثال:

- $6.8 \div 100 = 0.068$
- $854.9 \div 100 = 8.549$
- $64.09 \div 10 = 6.409$
- $889 \div 1000 = 0.889$
- $0.72 \div 10 = 0.072$
- $7 \div 1000 = 0.007$

أضع العدد المناسب في الفراغ لتكون النتيجة صحيحة:

- $1.28 \times 10 = 12.8$
- $15.43 \times 1000 = 15430$
- $43.181 \times 100 = 4318.1$

أقبل القراءات في الشكل الذي يُصبح كل عبارة صحيحة:

17 أقبل العلاقات الآتية:

| بم 1000 | بم 10 | بم 100 |
|---------|-------|--------|
| 0.42    | 4.2   | 42     |
| 5.25    | 52.5  | 525    |
| 17      | 170   | 1700   |
| 31.3    | 313   | 3130   |

18 أقبل القراءات في الشكل الذي يُصبح كل عبارة صحيحة:

27300  $\div 1000 = 27.3$   $\div 100 = 0.273$   $\div 10 = 2.73$   $\div 1000 = 0.0273$

## ملاحظات







## مخطط الوحدة



| اسم الدرس                                         | النتائج                                                                                                                              | المصطلحات                                                                                                     | الأدوات اللازمة                                                                                                                                                                                    | عدد الحصص |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>نشاط مفاهيمي:</b><br>النماذج والمقادير الجبرية | <ul style="list-style-type: none"> <li>تمثيل المقادير الجبرية باستعمال لوحة المقادير الجبرية والقطع الجبرية.</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>المتغيرات.</li> <li>الجبر.</li> <li>المقدار الجبري.</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>لوحة المقادير الجبرية.</li> <li>قطع جبرية.</li> <li>ورقة المصادر 8</li> <li>ورقة المصادر 9</li> </ul>                                                       | 1         |
| <b>الدرس 1:</b><br>إيجاد قيمة المقدار الجبري      | <ul style="list-style-type: none"> <li>كتابة المقدار الجبري باستعمال الرموز.</li> <li>إيجاد قيمة المقدار الجبري بالتعويض.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>التعويض.</li> </ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>لوحة المقادير الجبرية.</li> <li>قطع جبرية.</li> <li>بطاقات مكتوب عليها مقادير جبرية.</li> <li>ورقة المصادر 8</li> <li>ورقة المصادر 9</li> </ul>             | 3         |
| <b>نشاط مفاهيمي:</b><br>حلّ معادلات الجمع والطرح  | <ul style="list-style-type: none"> <li>حلّ معادلات الجمع والطرح باستعمال لوحة المعادلات والقطع الجبرية.</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>المعادلة.</li> <li>الأعداد المجهولة.</li> <li>حلّ المعادلة.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>لوحة المعادلات.</li> <li>قطع جبرية.</li> <li>ورقة المصادر 9</li> <li>ورقة المصادر 10</li> </ul>                                                             | 1         |
| <b>الدرس 2:</b><br>معادلات الجمع والطرح           | <ul style="list-style-type: none"> <li>كتابة معادلة تتضمن جمعاً أو طرحاً، وحلّها.</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>معادلة جمع.</li> <li>معادلة طرح.</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>لوحة المعادلات.</li> <li>قطع جبرية.</li> <li>بطاقات مكتوب عليها جمل تمثل معادلات جمع أو طرح.</li> <li>ورقة المصادر 9</li> <li>ورقة المصادر 10</li> </ul>    | 2         |
| <b>نشاط مفاهيمي:</b><br>حلّ معادلات الضرب والقسمة | <ul style="list-style-type: none"> <li>حلّ معادلات الضرب والقسمة باستعمال لوحة المعادلات والقطع الجبرية.</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>معادلة ضرب.</li> <li>معادلة قسمة.</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>لوحة المعادلات.</li> <li>قطع جبرية.</li> <li>بطاقات فارغة.</li> <li>مقصّ.</li> <li>مشابك ورقية.</li> <li>ورقة المصادر 9</li> <li>ورقة المصادر 10</li> </ul> | 1         |
| <b>الدرس 3:</b><br>معادلات الضرب والقسمة          | <ul style="list-style-type: none"> <li>كتابة معادلة تتضمن ضرباً أو قسمة، وحلّها.</li> </ul>                                          |                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>لوحة المعادلات.</li> <li>قطع جبرية.</li> <li>بطاقات فارغة.</li> <li>ورقة المصادر 9</li> <li>ورقة المصادر 10</li> <li>ورقة المصادر 11</li> </ul>             | 2         |
| <b>الدرس 4:</b> خطة حل المسألة (أرسم نموذجاً)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>حلّ مسائل باستعمال خطة رسم نموذج.</li> <li>تعرف خطة رسم نموذج.</li> </ul>                     |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    | 2         |
| عرض نتائج مشروع الوحدة                            |                                                                                                                                      |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |           |
| اختبار نهاية الوحدة                               |                                                                                                                                      |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |           |
| المجموع                                           |                                                                                                                                      |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |           |
| 14 حصة                                            |                                                                                                                                      |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |           |



الوَخْدَةُ  
7

## المُعَادَلَاتُ



## ما أَهْمِيَّةُ هَذِهِ الْوَخْدَةِ؟

تُشَبِّهُ الْمُعَادَلَاتُ الْمِيزَانَ ذَا الْكِفَتَيْنِ، الَّذِي يُقَارَنُ بَيْنَ كُتْلَيْ مَعْلُومَةٍ (م)، وَكُتْلَى مَجْهُولَةٍ (وَهِيَ كُتْلَى الشَّيْءِ الْمُرَادُ مَعْرِفَتُهَا)، وَتُعَدُّ الْمُعَادَلَاتُ وَاحِدَةً مِنْ أَهَمِّ مَوْضُوعَاتِ الرِّيَاضِيَّاتِ؛ لِأَنَّ كَثِيرًا مِنَ الْمَسَائِلِ الْحَيَاتِيَّةِ الَّتِي تُحْتَوِي قِيَمًا مَجْهُولَةً يُتِمَكَّنُ تَحْوِيلُهَا إِلَى مُعَادَلَاتٍ، ثُمَّ حَلُّهَا بِسُهُولَةٍ بِاسْتِعْمَالِ الْمُعَادَلَاتِ.

## نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة سيتعلّم الطلبة نمذجة مقادير جبرية وكتابتها باستعمال الرموز، وإيجاد قيمة مقدار جبري عند قيمة معطاة، ويحلّون معادلات خطية تتضمن جمعًا أو طرحًا، ومعادلات خطية تتضمن ضربًا أو قسمة، ويتحقّقون من صحّة الحلّ بالتعويض. وهي مقدمة لتهيّئتهم لتعلّم حل معادلات خطية متعدّدة الخطوات، وحل معادلات تربيعية، وسيتمكّنون في هذه الوحدة أيضًا من حلّ مسائل بنمذجتها بمعادلة وحلّها؛ باستعمال خطّة رسم نموذج.

## سَتَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَخْدَةِ:

- كتابة مقدار جبري باستعمال الرموز، وإيجاد قيمته.
- حلّ معادلات تتضمن جمعًا أو طرحًا.
- حلّ معادلات تتضمن ضربًا أو قسمة.
- حلّ مسائل على المعادلات.

## تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

- ✓ وَصَفْتُ نَمَطَ عَدَدِيّ وَإِيجَادَ قَاعِدَتِهِ.
- ✓ تَحْدِيدَ قَوَاعِدِ عِلَاقَاتٍ رِيَاضِيَّةٍ وَمُدْخَلَاتٍ وَمُخْرَجَاتٍ مُمَثَّلَةٍ بِجَدَاوِلٍ، وَتَفْسِيرَهَا.
- ✓ التَّعْبِيرَ عَنْ جُمْلَةٍ رِيَاضِيَّةٍ بِمَقَادِيرٍ جَبْرِيَّةٍ وَعَدَدِيَّةٍ، وَمُعَادَلَاتٍ.

## التّرابط الرّأسي بين الصفوف

## الصف الرابع

- وصف نمط عددي معطى، وإيجاد قاعدته.
- تحديد قواعد علاقات رياضية ممثلة بجدول مدخلات ومخرجات، وتفسيرها.
- التعبير عن جمل عددية بمقادير جبرية وعددية.
- إيجاد قيمة مقدار جبري عند قيمة معطاة.
- كتابة معادلة للتعبير عن جملة لفظية باستخدام رمز يمثل القيمة المجهولة.
- كتابة معادلة تمثل موقفًا حياتيًا مع استخدام رمز يدلّ على قيمة مجهولة.

## الصف الخامس

- استعمال النماذج لتمثيل المقادير الجبرية.
- تعرّف مفهوم ممي: المتغيّر، والمقدار الجبري.
- كتابة مقدار جبري باستعمال الرموز، وإيجاد قيمته عند قيمة معطاة.
- حلّ معادلات تتضمن جمعًا أو طرحًا.
- حلّ معادلات تتضمن ضربًا أو قسمة.
- حلّ مسائل على المعادلات.

## الصف السادس

- استعمال أولويات العمليات الحسابية لإيجاد قيم مقادير عددية تحوي قوى وجذورًا.
- استعمال كلّ من الخاصية التبادلية، والخاصية التجميعية، والخاصية التوزيعية لتبسيط مقادير جبرية.
- حلّ معادلات خطية بخطوتين تتضمن العمليات الأربعة.



## مشروع الوحدة: لوحة المقادير الجبرية والمعادلات

**هدف المشروع:** يهدف مشروع الوحدة إلى عمل نموذج يساعد الطلبة على فهم المقادير الجبرية، واستعمال مسود (القطع الجبرية ولوحة المقادير الجبرية)؛ لكتابة المقدار الجبري في حل معادلات الجمع والطرح، ومعادلات الضرب والقسمة.

## خطوات تنفيذ المشروع

- أعرف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلم موضوعات الوحدة.
- أوزع الطلبة في مجموعات، وأبين لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وأوزع المهام بينهم، وأحدد مقرراً/ مقررة لكل مجموعة.
- أناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أعرف الطلبة بأهمية المشروع في تنمية مهارات تمثيل المعادلات، وتعريف حل معادلات الجمع والطرح والضرب والقسمة، والعمل بروح الفريق.
- أطلب إليهم إحضار أوراق مقواة بألوان مختلفة لكل طالب / طالبة.
- أوضح خطوات صنع لوحة المقادير الجبرية، وأطلب إليهم تنفيذها قبل البدء بدراسة الوحدة؛ وذلك عن طريق تنفيذ الخطوات 1 و 2 و 3 من خطوات المشروع.
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازهم ضمن المشروع، إذ إن أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته بدروس الوحدة.
- أبين للطلبة أنهم سيستعملون اللوحة والقطع في دروس هذه الوحدة جميعها.
- أطلب إليهم إنشاء جدول مماثل للجدول الموضح في كتاب الطالب؛ لاستعماله في كتابة المعادلات في كل درس، حيث سيكتب كل منهم معادلة مرتبطة بحياته ويحلها.
- أطلب إلى كل طالب / طالبة عرض المعادلات التي كتبها وحلها في أثناء عرض النتائج في نهاية الوحدة.

## عرض النتائج

عند عرض نتائج المشروع؛ أطلب إلى الطلبة:

- تنظيم النتائج التي توصلوا إليها، مع إمكانية استعمال التكنولوجيا باستعمال برنامجي (power point, publisher).
- عرض الجدول الذي أنشأته المجموعة على لوحة.
- عرض كل فرد من أفراد المجموعة مسألته وحلها.
- ذكر الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع وكيف تغلبوا عليها؛ لتعزيز مهارات حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصلوا إليها، في الوقت الذي أعددته لهم بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام الزملاء / الزميلات.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم، بالاستعانة بسلم التقدير المجاور.



## مشروع الوحدة: لوحة المقادير الجبرية والمعادلات

## ملاحظات:

1 يجب عمل لوحة المقادير الجبرية ولوحة المعادلات في اليوم الأول من دراسة الوحدة؛ لأنهما مستعملتان في الدروس.

2 يمكن صنع لوحة المقادير الجبرية ولوحة المعادلات باستعمال لوحة معدنية، وصنع القطع الجبرية باستعمال أقراص منغطة صغيرة يكتب عليها العدد 1 والحرف (x).

3 ينشئ كل فرد في المجموعة لوحة المقادير الجبرية ولوحة المعادلات الخاصة به؛ كي يستعملها في دروس الوحدة.

4 تنشئ المجموعة جدولاً كما يأتي، ويكتب فيه كل طالب منهم معادلة يكوّن من معلومة مرتبطة بحياته. يجب أن يتكوّن الجدول معادلات جمع وطرح وضرب وقسمة.

| الاسم | الوصف                                                | المعادلة     | الحل    |
|-------|------------------------------------------------------|--------------|---------|
| ريان  | أبي عبد الله أكثرني يستعمل<br>وعمرنا يساوي 11 عامًا. | $x + 2 = 11$ | $x = 9$ |
|       |                                                      |              |         |
|       |                                                      |              |         |

## عرض النتائج:

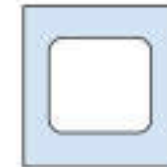
- تعرض المجموعة جدولها أمام الصف، ويُمثل كل طالب معادلته باستعمال لوحة المعادلات الخاصة به، ثم يُعرض حلها.
- تُعلق كل مجموعة جدولها في لوحة الصف.

أستعدّ وزملائي/ زميلاتي لتنفيذ مشروع الخصائص الذي سأصنع فيه لوحة مقادير جبرية ولوحة معادلات، وأستعملهما في تمثيل المقادير الجبرية وحل المعادلات.

**المواد والأدوات:** أوراق مقواة وبألوان مختلفة.

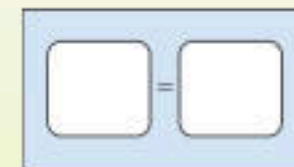
## خطوات تنفيذ المشروع:

1 **أصنع لوحة المقادير الجبرية:** أقصّ ورقة مقواة من المنتصف، ثم أرسّم لوحة المقادير الجبرية على أحد النصفين كما في الشكل المجاور.



2 **أصنع القطع الجبرية:** أقصّ 10 مستطيلات بمقاسي (3 cm × 6 cm)، وأقصّ 20 مربعاً بمقاسي (3 cm × 3 cm). أختار لونين مختلفين للمستطيلات والمربعات.

3 **أصنع لوحة المعادلات:** أرسّم لوحة المعادلات على الورقة المقواة، كما في الشكل الآتي:



## أداة تقييم المشروع

| الرقم | المعيار                                             | 1 | 2 | 3 |
|-------|-----------------------------------------------------|---|---|---|
| 1     | صنع اللوحة والقطع الجبرية بإتقان.                   |   |   |   |
| 2     | كتابة مسألة حياتية صحيحة.                           |   |   |   |
| 3     | كتابة المعادلة وحلها.                               |   |   |   |
| 4     | تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة. |   |   |   |
| 5     | التعاون والعمل بروح الفريق.                         |   |   |   |
| 6     | عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارات تواصل).     |   |   |   |
| 7     | توظيف التكنولوجيا لعرض نتائج المشروع.               |   |   |   |

- 1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.
- 2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.
- 3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.



## أنشطة التدريب الإضافية

### نشاط 1

10 دقائق

- أكتب كل مقدار من المقادير الجبرية الآتية:  
 $4x, 2y, x + 8, 1 + y, 3y$   
وأضعها في علبة على الطاولة أمام الطلبة.
- أطلب إلى أحد الطلبة سحب بطاقة من الصندوق، والتعبير عن المقدار الجبري داخل الصندوق بموقف حياتي.  
(مثلاً:  $4x$ : ثمن 4 أقلام،  $2y$ : ثمن جهاز حاسوب،.....).
- أكرّر النشاط مع طلبة آخرين حتى تنتهي جميع البطاقات التي في الصندوق.

✓ **إرشاد:** يمكن تحويل النشاط إلى لعبة بين طالبين / طالبتين، ومن يجيب إجابة صحيحة يحصل على نقطة. ويسجل الفوز لمن يحصل على أكبر عدد من النقاط.

### نشاط 2

15 دقيقة

- **هدف النشاط:**  
كتابة معادلات باستعمال الرموز تتضمن الجمع أو الطرح، وحلّها.
- ✗ **المصادر والأدوات:**  
أوراق، أقلام، 6 بطاقات عليها أسئلة مثل: أضيف العدد 6 إلى العدد  $n$  وكان الناتج 19، ما العدد  $n$ ؟، قطع جبرية، لوحة المقادير الجبرية.

### خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّدهم بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات وضع بطاقات المسائل أمامهم مقلوبة على شكل كومة.
- أطلب إلى الفرد الأول في المجموعة سحب بطاقة وتمثيلها بالقطع الجبرية، ثم حلّها؛ وفي حال كانت إجابته صحيحة يحصل على نقطة.
- يتبادل فردا المجموعة الأدوار، وتكرار الخطوات.
- يُسجل الفوز لمن يحصل على أكبر عدد من النقاط في نهاية النشاط.

### نشاط 3

10 دقائق

### هدف النشاط:

كتابة معادلات باستعمال الرموز تتضمن الضرب أو القسمة، وحلّها.

### ✗ المصادر والأدوات:

بطاقات فارغة (بطاقة لكل فرد في المجموعة)، أقلام.

### خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة كتابة معادلة ضرب أو قسمة على أحد وجهي البطاقة، والإجابة في ظهر البطاقة (معادلة على كل بطاقة).
- أطلب إلى فردي المجموعة تبادل البطاقات وحل كل معادلة، ثم مقارنة حلولهما مع الحلول الموجودة على ظهر البطاقة.

### نشاط 4

10 دقائق

### هدف النشاط:

- كتابة معادلات باستعمال الرموز تتضمن جمعاً أو طرحاً أو ضرباً أو قسمة، وحلّها.

### ✗ المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 12: بطاقات حلّ المعادلات، مقصّ، مشابك ورقية.

### خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات قصّ البطاقات في ورقة المصادر، ووضع بطاقات العبارات معاً في مجموعة، وبطاقات المعادلات معاً في مجموعة أخرى.
- أطلب إلى المجموعات التوفيق بين بطاقة كل عبارة والمعادلة المرتبطة بها، ثم ربطهما بالمشبك الورقي.
- أطلب إلى المجموعات حلّ المعادلات جميعها.
- تفوز المجموعة التي تُنهي عملها بشكل صحيح أولاً.



### هدف النشاط:

- تمثيل المقادير الجبرية باستعمال لوحة المقادير الجبرية والقطع الجبرية.

### المصادر والأدوات:

لوحة المقادير الجبرية، قطع جبرية.

### خطوات العمل:

- أوضح للطلبة مفهوم الجبر، والمتغيرات، والمقدار الجبري، وأعطي لهم مجموعة من الأمثلة على المقادير الجبرية.
- أبين للطلبة أنهم سيستعملون لوحة المقادير الجبرية والقطع الجبرية التي صمموها لمشروع الوحدة في تمثيل المقادير الجبرية.
- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أوجه المجموعات إلى السؤال 1 من النشاط، ثم أسألهم: إذا كان لذي القطعة التي تمثل المتغير  $x$  (قطعة تمثل العدد 1)، فكيف أمثل المقدار  $x-2$ ؟
- أطلب إلى المجموعات تمثيل المقدار  $(x-2)$  باستعمال القطع الجبرية، ثم أناقش الإجابة مع الصف كاملاً.
- أوجه المجموعات إلى السؤال 2 من النشاط، وأطلب إليهم التعبير عن المقدار  $(x+4)$  باستعمال القطع الجبرية، ثم أناقش إجاباتهم؛ لأتوصل معهم إلى الطريقة الصحيحة لتمثيل المقدار.
- أوجه المجموعات إلى السؤال 3 من النشاط، وأطلب إليهم التعبير عن المقدار  $(x \div 3)$  باستعمال القطع الجبرية، ثم أبين لهم أن ذلك يعني تقسيم القطعة  $x$  إلى 3 أجزاء متساوية.
- أوجه المجموعات إلى السؤال 4 من النشاط، وأطلب إليهم التعبير عن المقدار  $2x$ ، ثم أناقش إجاباتهم؛ لأتوصل معهم إلى الطريقة الصحيحة لتمثيل المقدار.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حل الأسئلة في بند (أفكر)، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

### نشاط مفاهيمي: النماذج والمقادير الجبرية

**الهدف:** استعمال القطع الجبرية لتمثيل المقادير الجبرية.

الجبر (algebra) لغة تستعمل فيها رموز (أحرف) للتعبير عن قيم مجهولة، وتسمى هذه الرموز **متغيرات** (variables)، والمقدار الجبري (algebraic expression) مجموعة من المتغيرات والأعداد تفصل بينها العمليات:



يمكنني استعمال القطع الجبرية في تمثيل المقادير الجبرية بحيث تمثل القطعة  $x$  المتغير  $x$ ، وتمثل القطعة العدد 1، فمثلاً: المقدار  $x+1$  يمكن تمثيله على الصورة  $x + 1$ .

### نشاط: استعمال القطع الجبرية لتمثيل كل مقدار جبري في ما يأتي:

1  $x-2$   
أضغ مستطيلاً بذل  $x$ ، ومربعين بذل العدد 2

3  $x \div 3$   
أضغ مستطيلاً بذل  $x$   
أقسم المستطيل إلى 3 أقسام متساوية.

2  $x+4$   
أضغ مستطيلاً بذل  $x$ ، و 4 مربعات بذل العدد 4

4  $2x$   
أضغ مستطيلين بذل  $2x$

**أفكر:**  $2x$  من لشها  $2 \times x$  وهي لشها  $x + x$

### أفكر:

أكتب المقدار الجبري الذي يمثل كل نموذج مما يأتي:

1  $x + 1$

3  $x \div 4$

5  $x + 6$

2  $x - 2$

4  $3x$

6  $x - 4$

7  $5x$

8  $x \div 5$

أمثل كل مقدار جبري مما يأتي بالقطع الجبرية: (5-8) انظر الهامش

**إرشاد:** قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تصميم القطع الجبرية ولوحة المقادير الجبرية؛ لذا أزودهم بقوالب جاهزة للقطع الجبرية من ورقة المصادر 9، ولوحة مقادير جبرية جاهزة من ورقة المصادر 10

### إجابات (أفكر):

5)  $x + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$

6)  $x - 1 - 1 - 1 - 1$

7)  $x + x + x + x + x$

8)  $x \div 5$

2)  $x + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$

4)  $3x$

6)  $x - 4$

7)  $5x$

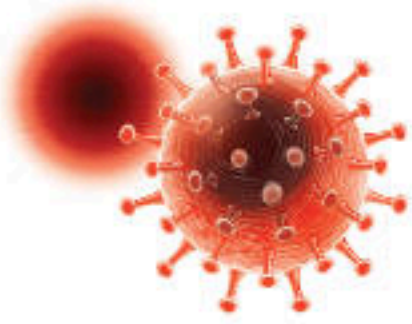
8)  $x \div 5$



## الدَّرْسُ 1 إيجاد قيمة المقدار الجبري

1

## أَسْتَكْشِفُ



في أثناء جائحة كورونا، أعلن وزير الصحة في أحد الأيام تسجيل 8 إصابات جديدة. أكتب المقدار الجبري الذي يمثل عدد الإصابات في المملكة حتى ذلك اليوم باستعمال أحد الرموز.

## فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أكتب مقداراً جبرياً باستعمال الرموز، وأجد قيمته.

## المُضْطَّحَاتُ

التعويض.

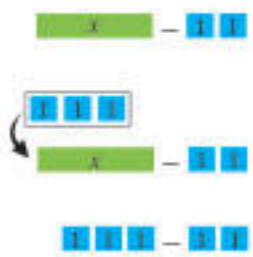
## أَتَعَلَّمُ



يُمكنني إيجاد قيمة عددية للمقدار الجبري؛ بإبدال المتغير بقيمة ما؛ أي أجزى عملية التعويض (substitution).

## مثال 1

1 أجد قيمة المقدار الجبري  $x - 2$ ؛ إذا كانت  $x = 3$ .



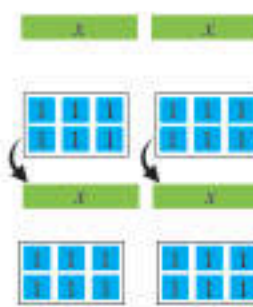
$$\begin{array}{r} x - 2 \\ 3 - 2 \\ \hline 1 \end{array}$$

أكتب المقدار الجبري

أعوّض عن  $x$  بالعدد 3

أجد ناتج الطرح

2 أجد قيمة المقدار الجبري  $2x$ ؛ إذا كانت  $x = 6$ .



$$\begin{array}{r} 2x \\ 2 \times 6 \\ \hline 12 \end{array}$$

أكتب المقدار الجبري

أعوّض عن  $x$  بالعدد 6

أجد ناتج الضرب (أجمع البطاقات)

## نتائج الدرس:



- كتابة المقدار الجبري باستعمال الرموز.
- إيجاد قيمة المقدار الجبري بالتعويض.

## نتائج التعلم القبلي:

- كتابة العبارات العددية.
- حلّ الجمل المفتوحة.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## التهيئة

1

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأطلب إلى كلّ مجموعة كتابة مقدار عددي أو جبري يعبر عن كلّ من الجمل الآتية:

« مجموع العددين 12 و 13 »

« 19 مطروح منها 8 »

« 5 أمثال 7 »

« 54 مقسومة على 9 »

« مجموع عدد 5 و »

« عدد مطروح منه 8 »

« 9 أمثال عدد »

« عدد مقسوم على 6 »

- أتابع عمل المجموعات، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

- أناقش الإجابات مع الصف كاملاً.



- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأناقشهم في المعلومات حول جائحة كورونا، ثم أسألهم:
  - « ما طرائق الوقاية من الإصابة بفيروس كورونا؟ **إجابة ممكنة: لبس الكمامة، التباعد الاجتماعي، النظافة والتعقيم.** »
  - « كيف نُعبّر عن عدد الإصابات المُعلّنة حتى ذلك اليوم؟ **إجابة ممكنة بقيمة مجهولة أو عدد مجهول.** »
  - « ما عدد الإصابات الإضافية في ذلك اليوم؟ **8** »
  - « كيف نُعبّر عن إجمالي عدد الإصابات؟ **إجابة ممكنة: نجمع العدد المجهول مع العدد الإضافي.** »
- أناقش الطلبة في إجاباتهم عن طريق توجيه أسئلة، مثل:
  - « ما رأيكم في إجابة زميلكم / زميلتك؟ »
  - « من يتفق مع إجابة زميله / زميلتها؟ »
- أعزّز الإجابات الصحيحة.
- لا يقلّ المجال العاطفي أهمية عن المجال المعرفي، فأحرص على ألا أخطئ أحداً، بل أقول: «لقد اقتربت من الإجابة الصحيحة، فمنّ يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟»، ثم أشكره على محاولته الإجابة، وأطلب إلى أحد الطلبة غيره الإجابة عن السؤال، حتى نحصل على الإجابة الصحيحة، وأعزّزه، ثم أعود إلى الطالب نفسه / الطالبة نفسها وأطلب إليه / إليها الإجابة عن السؤال، وأعزّزه / أعزّزها كما عزّزت من قدّم الإجابة الصحيحة.

### المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب وكتاب التمارين. ففي فقرة **استكشف**، أعزّز الوعي الصحي والوقاية من الأوبئة عن طريق مناقشة سبل الوقاية باتّباع الإرشادات التي توصي بها لجان الأوبئة؛ من تباعد ولبس الكمامة والنظافة والتعقيم.

أذكر الطلبة بطريقة التعبير عن المقادير الجبرية (الجمع والطرح والضرب والقسمة)؛ باستعمال أحد الرموز (الأحرف)، عندما يكون أحد الأعداد مجهولاً.

### تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: مقدار جبري، تعويض، متغير، جبر، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

- أكتب المقدار  $(x-2)$  الوارد في المثال 1 على اللوح، وأطلب إلى الطلبة التعبير عنه بالكلمات.
- أسأل الطلبة:
  - « ما القطع الجبرية اللازمة للتعبير عن المقدار الجبري؟ **قطعة تمثّل  $x$  وقطعتان تمثّل كل منهما العدد 1** »
  - « كيف تُرتّب القطع الجبرية لتُعبّر عن المقدار الجبري؟ »
  - « إذا كانت  $x=3$ ، فما القطع التي سنضعها بدلاً من القطعة الممثّلة للرمز  $x$ ؟ **3 قطع من 1** »
- أطلب إلى الطلبة تمثيل ذلك باستعمال القطع الجبرية الخاصة بهم، ثم أسألهم: ما الناتج؟ **1**
- أطلب إلى الطلبة التعويض بالعدد 3 بدلاً من  $x$  في المقدار  $(x-2)$ ، وإيجاد الناتج.
- أكتب المقدار  $(2x)$  الوارد في الفرع 2 من المثال 1 على اللوح، وأسأل الطلبة: ماذا يعني هذا المقدار؟ (أطلب إليهم التعبير بالكلمات). **مثلاً العدد  $x$ ، أو  $x$  مضروب في 2**
- أطلب إلى الطلبة تمثيل المقدار باستعمال القطع الجبرية الخاصة بهم.
- أسأل الطلبة:
  - « إذا كانت  $x=6$ ، فما القطع التي سنضعها بدلاً من القطعة الممثّلة للرمز  $x$ ؟ **6 قطع من 1** »
- أطلب إلى الطلبة عد القطع الناتجة التي تمثّل قيمة المقدار الجبري.
- أطلب إلى الطلبة التعويض بالعدد 6 بدلاً من  $x$  في المقدار  $(2x)$ ، وإيجاد الناتج.

### أخطاء شائعة:

قد يُخطئ بعض الطلبة عند التعويض بمقدار جبري يتضمّن الضرب مثل  $5x$ ، وينسى أنّ العملية بين الرمز والعدد هي ضرب. فمثلاً: عند التعويض بالعدد 4 في المقدار  $5x$  يكتب 54. أوضح ذلك باستعمال القطع الجبرية وأبدّل كل قطعة بالعدد 4

 $x$  $x$  $x$  $x$  $x$



✓ **إرشاد:** في المثال 1، عند إيجاد قيمة المقدار الجبري والتعويض بالقيمة المُعطاة؛ أؤكد أهمية اتباع خطوات متسلسلة لتجنب الأخطاء الحسابية في كتابة المقدار الجبري، والتعويض عن المتغير بالعدد المعطى، ثم حساب الناتج.

### ✓ التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجه.

### مثال 2: من الحياة

- أوجه الطلبة إلى المسألة في المثال 2، وأطلب إليهم قراءتها.
- أُلخص المسألة كما في كتاب الطالب؛ بكتابتها بالكلمات ثم استبدالها بالرموز، ثم التعبير عنها بمقدار جبري.
- أسأل الطلبة: كيف نحسب عدد السعرات الكلية التي حصلت عليها هلا؟ **مجموع السعرات من طبق السلطة ومن طبق الحلوى.**
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة المقدار الجبري.
- أطلب إلى أحد الطلبة التعويض في المقدار وإيجاد الناتج.

✓ **إرشاد:** في المثال 2، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في كتابة المقدار الجبري أو في فهم المسألة، فأطلب إلى الطلبة ذوي المستوى فوق المتوسط تقديم المساعدة لهم.

### أتحقق من فهمي:

- 1 أجد قيمة المقدار الجبري  $x + 4$  إذا كانت  $x = 1$  5
- 2 أجد قيمة المقدار الجبري  $5x$  إذا كانت  $x = 7$  35

يمكنني تحويل العبارات اللفظية إلى مقادير جبرية.

### مثال 2: من الحياة

نظام غذائي: تناولت هلا طبق سلطة وقطعة حلوى، إذا كان في طبق السلطة 50 سعرة حرارية، فأكتب مقداراً جبرياً يمثل عدد السعرات الحرارية التي حصلت عليها هلا، ثم أستعمل المقدار الجبري لإيجاد العدد الكلي للسعرات التي حصلت عليها؛ إذا كان في قطعة الحلوى 150 سعرة.

بالكلمات: نختر طبق السلطة 50 سعرة، ونختر قطعة الحلوى عددًا مجهولاً من السعرات.

بالرموز: نختر طبق السلطة 50 سعرة، ونختر قطعة الحلوى  $x$  من السعرات.

المقدار الجبري  $x + 50$

لحساب العدد الكلي للسعرات:

أكتب المقدار الجبري

أعوض عن  $x$  بالعدد 150

أجمع

$$\begin{array}{r} x + 50 \\ 150 + 50 \\ \hline 200 \end{array}$$

إذن: عدد السعرات الحرارية التي حصلت عليها هلا يساوي 200 سعرة حرارية.

✓ **إرشاد:** قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تصميم القطع الجبرية ولوحة المقادير الجبرية؛ لذا أزوّدهم بقوالب جاهزة للقطع الجبرية من ورقة المصادر 9، ولوحة مقادير جبرية جاهزة من ورقة المصادر 10



## أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى بِنْد (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْمَسَائِلِ (1 - 12) ضَمَّنَ مَجْمُوعَاتٍ ثَنَائِيَّةٍ دَاخِلَ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ؛ فَهَذِهِ الْمَسَائِلُ تَحْدِيدًا تَرْتَبِطُ ارْتِبَاطًا مُبَاشَرًا بِأَمَثَلَةِ الدَّرْسِ، وَهِيَ تَسْتَعْمَلُ خَاصَّةً لِتَدْرِيبِ الطَّلِبَةِ عَلَى الْمَفَاهِيمِ نَفْسِهَا، بِصَرَفِ النَّظَرِ عَمَّا إِذَا كَانَتْ الْأَسْئَلَةُ فَرْدِيَّةً أَمْ زَوْجِيَّةً.
- إِذَا وَاجَهَ الطَّلِبَةُ صُعُوبَةً فِي حَلِّ أَيْةِ مَسْأَلَةٍ، فَإِنِّي أَخْتَارُ أَحَدَ الطَّلِبَةِ مِمَّنْ تَمَكَّنُوا مِنْ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ؛ لِمُنَاقَشَةِ اسْتِرَاطِيَجِيَّتِهِ فِي حَلِّ الْمَسْأَلَةِ عَلَى اللُّوْحِ، وَأُحَفِّزُ الطَّلِبَةَ عَلَى تَوْجِيهِ أَيِّ تَسْأُولٍ عَنْ خُطُواتِ الْحَلِّ الْمَقْدَمَةِ مِنَ الزَّمِيلِ / الزَّمِيلَةِ.

**تنبيه:** في السؤالين 6 و7، أُنَبِّهُ الطَّلِبَةَ عَنِ كِتَابَةِ الْمَقْدَارِ الْجَبْرِيِّ الْمُتَضَمِّنِ طَرَحًا، إِلَى تَحْدِيدِ الْمَطْرُوحِ وَالْمَطْرُوحِ مِنْهُ قَبْلَ كِتَابَةِ الْمَقْدَارِ، وَكَذَلِكَ فِي الْمَقَادِيرِ الَّتِي تُتَضَمَّنُ الْقِسْمَةَ لِمَعْرِفَةِ الْمَقْسُومِ وَالْمَقْسُومِ عَلَيْهِ.

## الواجب المنزلي:

أَسْتَعِينُ بِالْجَدُولِ الْآتِي لِتَحْدِيدِ الْوَاجِبِ الْمَنْزَلِيِّ لِلطَّلِبَةِ بِحَسَبِ مَسْتَوِيَاتِهِمْ:

| المستويات   | الأسئلة                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 13, 14, 17, 18<br>كتاب التمارين: 13, 14, (1 - 8)   |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: 15, 16, 17, 18<br>كتاب التمارين: 15, 16, (10 - 12) |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (15 - 20)<br>كتاب التمارين: 17, (10 - 12)          |

## التطبيق:

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى تَنْفِيذِ النِّشَاطِ 1 مِنْ أَنْشِطَةِ التَّدْرِيبِ الْإِضَافِيَّةِ.

## الْوَحْدَةُ 7

## أَنَحَقُّ مِنْ مُهَمِّبِي:

أَعْمَارُ: يَبْلُغُ عُمُرُ نَادِرٍ 5 أَمْثَالِ عُمُرِ ابْنِهِ زَيْدٍ. أَكْتُبُ مَقْدَارًا جَبْرِيًّا يَمَثُلُ عُمُرَ نَادِرٍ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ هَذَا الْمَقْدَارَ لِإِيجَادِ عُمُرِ نَادِرٍ؛ إِذَا كَانَ عُمُرُ ابْنِهِ 7 أَعْوَامَ.  $5x = 5 \times 7 = 35$ ، عُمُرُ نَادِرٍ 35

## أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أَجِدُ قِيَمَةَ كُلِّ مَقْدَارٍ جَبْرِيٍّ مِمَّا يَأْتِي عِنْدَمَا  $x = 8$ :

1  $x + 6$  14

2  $x - 3$  5

3  $5x$  40

4  $x \div 4$  2

أَكْتُبُ الْمَقْدَارَ الْجَبْرِيَّ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي، ثُمَّ أَجِدُ قِيَمَتَهُ إِذَا كَانَتْ  $x = 24, y = 9, a = 5$

5 نَاتِجُ جَمْعِ 48 وَ  $x$   $x + 48 = 72$  6 16 مَطْرُوحٌ مِنْهَا  $y$   $16 - y = 7$

7 نَاتِجُ قِسْمَةِ  $x$  عَلَى 6  $x \div 6 = 4$  8 5 أَمْثَالِ  $a$   $5a = 25$

أَعْبُرُ عَنِ الْمَقَادِيرِ الْجَبْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالْكَلِمَاتِ:

9  $8x$  8 أَمْثَالِ  $x$

10  $x - 7$   $x$  مَطْرُوحٌ مِنْهَا 7

11  $x + 4$  نَاتِجُ جَمْعِ  $x$  وَ 4

12  $x \div 16$   $x$  مَقْسُومَةٌ عَلَى 16

## مَعْلُومَةٌ

يَبْدَأُ اشْتِدَادُ الْأَسْنَانِ اللَّبِّيَّةِ عِنْدَ الْأَطْفَالِ مِنْ عُمُرٍ 6 إِلَى 12 حَافًا.



13 أَسْنَانُ: يَزِيدُ عَدَدُ أَسْنَانِ الشَّخْصِ الْبَالِغِ عَلَى أَسْنَانِ الطِّفْلِ اللَّبِّيَّةِ بِمَقْدَارِ 12 سَنًا. أَكْتُبُ الْمَقْدَارَ الْجَبْرِيَّ الَّذِي يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ أَسْنَانِ الشَّخْصِ الْبَالِغِ. إِذَا كَانَ عَدَدُ الْأَسْنَانِ اللَّبِّيَّةِ 20، فَمَا عَدَدُ أَسْنَانِ الشَّخْصِ الْبَالِغِ؟  $x + 12$  ،  $20 + 12 = 32$

14 مِسَاحَةٌ: مُسْتَطَلٌّ طَوْلُهُ 20 cm وَعَرْضُهُ  $x$ . أَعْبُرُ عَنْ مِسَاحَتِهِ بِمَقْدَارٍ جَبْرِيٍّ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ هَذَا الْمَقْدَارَ لِجِسَابِ الْمِسَاحَةِ؛ إِذَا كَانَ عَرْضُهُ 15 cm  $20x$  ،  $20 \times 15 = 300 \text{ cm}^2$



## مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (17 - 20).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

## إرشادات:

- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أساعد الطلبة على تحديد المقسوم والمقسوم عليه؛ عن طريق توجيه أمثلة بسيطة باستعمال الأعداد، مثل: 24 مقسوم على 8، وعن طريق تفسير المقدار  $(y \div 6)$  والمقدار  $(6 \div y)$ .
- في سؤال **تبرير**، أطلب للطلبة أن 3 أمثال العدد أكبر من مثليه، وأعطي لهم أمثلة عددية توضح ذلك.
- في سؤال **تحذّر**، أوجه الطلبة للتعبير عن المبلغ الذي حصلت عليه كل واحدة بالرمز  $(x)$  مثلاً، وأطلب إليهم كتابة المقدار، وأبين للطلبة أن نادين كانت تمتلك مبلغاً من المال وتشاركت مع صديقاتها بجزء منه وبقي في حقيبتها 3 دنانير.
- في سؤال **أكتشف المختلف**، أطلب إلى الطلبة حساب قيمة كل مقدار.

## الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:

« مستطيل طوله 6 cm وعرضه  $x$ ، أعبر عن محيطه بمقدار جبري.

6 cm

$x$

الإجابة:  $2x + 12$  أو  $2(x + 6)$

## مشروع الوحدة:

- أوجه الطلبة إلى الاستعانة بلوحة المقادير الجبرية التي صنعوها في بداية الوحدة، عند كتابة المقادير الجبرية.

15 **أحساب:** لدى نجار لوح من الخشب، قطعته إلى قطع طول كل منها 20 cm أعبر عن عدد القطع التي حصل عليها بمقدار جبري، ثم استعمل هذا المقدار لحساب عدد القطع؛ إذا كان طول اللوح 120 cm

$$x + 20 = 120 + 20 = 6$$



16 **حيوانات:** إذا كانت الزرافة تنام ساعتين فقط في اليوم، فأكتب مقداراً جبرياً يبين عدد الساعات التي تنامها الزرافة في عدد من الأيام، ثم استعمله لحساب عدد الساعات التي تنامها الزرافة في أسبوع.

$$2y = 2 \times 7 = 14$$

### معلومة

تجذب الزرافة أكثر من 100 إنسان في اليوم، فقد تنام واقفة، أو ينادي عليها على جنبها.

### مهارات التفكير العليا

17 **أكتشف الخطأ:** مثل يريد الجفلة: (مقسوماً على 6) بالمقدار الجبري:  $6 \div y$  أئين الخطأ الذي وقع فيه، وأصححه.

$$y \div 6 = \text{الصحيح}$$

18 **تبرير:** هل قيمة المقدار  $3n$  أكبر من قيمة المقدار  $2n$ ؛ إذا كانت  $n = 8$ ؟ أبرر إجابتي.

$$\text{نعم؛ } 2n < 3n \text{ ، } 16 < 24$$

19 **تحذّر:** تشاركت نادين و4 من صديقاتها مبلغاً من المال بالتساوي، فبقي في حقيبتها 3 دنانير. أكتب مقداراً جبرياً يمثل المبلغ الذي كانت نادين تمتلكه.

$$4x + 3$$

20 **أكتشف المختلف:** ما المختلف؟ أبرر إجابتي.

$$15 + d, d = 9$$

$$9x, x = 3$$

$$19 + b, b = 8$$

$$36 - a, a = 9$$

$15 + d, d = 9$ ؛ لأن الناتج 24 وبقي المقدار ناتجها 27

**أنتخذ:** ما الفرق بين المتغير والمقدار الجبري؟  
انظر إجابات الطلبة.

## الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أنتحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل: « أجد قيمة كل مقدار جبري مما يأتي عندما  $x = 42$  :

1  $x + 48$  90

2  $3x$  126

3  $x - 24$  18

4  $x \div 7$  6



**الهدف:** استعمل لوحة المعادلات والقطع الجبرية لحل المعادلات.

**المعادلة** (equation) جملة تتضمن إشارة (=) تدل على تساوي المقدارين في طرفي المعادلة، وقد تتضمن المعادلة أعداداً مجهولة (unknown) يُعبر عنها بأحرف مثل:  $x, y$ .

$$\begin{array}{ccc} x+5 & 2c & t-5 \\ \swarrow & \uparrow & \searrow \\ \text{ليست معادلات} \end{array} \quad \begin{array}{ccc} 4+y=5 & 10=1+x & h-3=2 \\ \swarrow & \uparrow & \searrow \\ \text{معادلات} \end{array}$$

**حل المعادلة** (solving equation) يعني إيجاد القيمة العددية للمجهول؛ بحيث تكون المساواة صحيحة.

#### نشاط 1

أحل المعادلة  $x+2=5$ ، باستعمال القطع الجبرية ولوحة المعادلات.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline x + \text{ } & = \text{ } \\ \hline \end{array}$$

**الخطوة 1** أتمثل المقدار  $(x+2)$  على الجهة اليسرى من اللوحة بالقطع الجبرية.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline x + \text{ } & = \text{ } \\ \hline \end{array}$$

**الخطوة 2** أتمثل المقدار 5 على الجهة اليمنى من اللوحة بالقطع الجبرية.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline x + \text{ } & = \text{ } \\ \hline \end{array}$$

**الخطوة 3** أجد قيمة  $x$ . أضع مربعات (قطع العدد 1) مكان المستطيل ( ) بحيث يصبح عدد القطع في طرفي المعادلة متساوياً. ألاحظ أننا نحتاج إلى 3 قطع العدد 1 مكان المستطيل ( )؛ إذن: حل المعادلة  $x=3$ .

#### هدف النشاط:

حل معادلات الجمع والطرح باستعمال لوحة المعادلات والقطع الجبرية.

#### المصادر والأدوات:

لوحة المعادلات، قطع جبرية.

#### نشاط 1

#### خطوات العمل:

- أكتب على اللوح بعض المعادلات والمقادير الجبرية، وأبين الفرق بينها.
  - أبين للطلبة ماذا نعني بحل المعادلة.
  - أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثم أكتب المعادلة  $(x+2=5)$  الواردة في النشاط 1 على اللوح، ثم أطلب إلى المجموعات تمثيل المقدار  $(x+2)$  في الجهة اليسرى من لوحة المعادلات، وتمثيل المقدار (5) في الجهة اليمنى، ثم أسألهم:
- « كم قطعة من العدد 1 يوجد في الجهة اليسرى؟ 2 »
- « إلى كم قطعة تحتاج الجهة اليسرى ليصبح عدد القطع مساوياً للعدد في الجهة اليمنى؟ 3 »
- أبين للطلبة أن العدد الذي يجعل طرفي المعادلة متساويين هو حل المعادلة (قيمة المجهول)؛ أي بوضع المربعات التي تمثل العدد 1 مكان المستطيل الذي يمثل المتغير  $x$ ؛ بحيث يصبح عدد القطع في طرفي المعادلة متساوياً، وهذا يعني أن حل المعادلة هو  $x=3$ .

**إرشاد:** قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تصميم القطع الجبرية ولوحة المقادير الجبرية؛ لذا أزودهم بقوالب جاهزة للقطع الجبرية من ورقة المصادر 9، ولوحة معادلات جاهزة من ورقة المصادر 10



خطوات العمل:

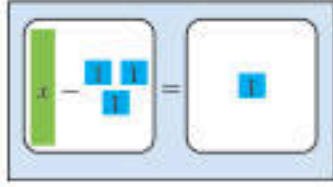
- أنتقل إلى تنفيذ النشاط 2، وأكتب المعادلة  $(x-3=1)$  الواردة في النشاط على اللوح.
- أطلب إلى المجموعات تمثيل المقدار  $(x-3)$  في الجهة اليسرى من اللوحة، وتمثيل المقدار (1) في الجهة اليمنى، ثم أسألهم:
- « كم مربعًا أحتاج مكان المستطيل ليصبح العدد في الجهتين متساويًا؟ 4
- أئين للطلبة أن حل المعادلة هو  $x=4$ .
- أطلب إلى أفراد المجموعات حل الأسئلة في بند (أفكر)، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

يُمكنني أيضًا استعمال النماذج لحل معادلات تحتوي عملية طرح.

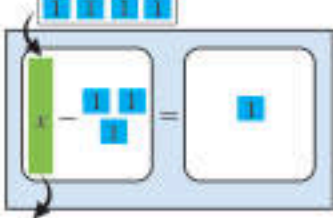
نشاط 2:

أحل المعادلة  $x-3=1$ ؛ باستعمال القطع الجبرية ولوحة المعادلات.

الخطوة 1: أتمثل المعادلة  $x-3=1$  بالقطع الجبرية.



الخطوة 2: أجد قيمة  $x$ .



أفكر: كم مربعًا (قطع العدد) أحتاج مكان المستطيل (x) ؟

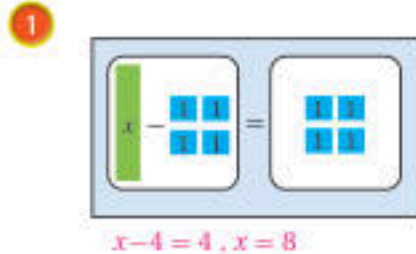
أحتاج إلى 4 مربعات مكان المستطيل؛ كي تكون المساواة صحيحة.

ألاحظ أننا نحتاج إلى 4 مربعات مكان المستطيل.

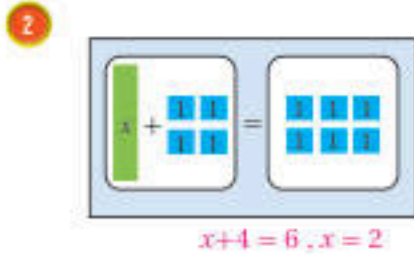
إذن: حل المعادلة  $x=4$ .

أفكر:

أكتب المعادلة الممثلة في كل لوحة معادلات متباينة، وأحلها:



$$x-4=4, x=8$$



$$x+4=6, x=2$$

استعمل القطع الجبرية ولوحة المعادلات؛ لحل المعادلات الآتية:

3  $x+2=10$   $x=8$

4  $4+y=11$   $y=7$

5  $m-7=9$   $m=16$

6  $s-2=8$   $s=10$



## نتائج الدرس:

- حل معادلات الجمع والطرح.

## نتائج التعلم القبلي:

- التعبير عن العبارات اللفظية بعبارات عددية وعبارات جبرية.
- كتابة المقادير الجبرية باستعمال الرموز.
- إيجاد القيمة العددية لمقدار جبري.
- كتابة معادلة للتعبير عن جملة لفظية باستخدام رمز يمثل القيمة المجهولة.
- كتابة معادلة تمثل موقفًا حياتيًا يستخدم فيها رمز يدل على قيمة مجهولة.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## التهيئة

1

- أوجه للطلبة أسئلة شفوية تتضمن جمل جمع وطرح، وأسألهم عن العدد المجهول، مثل:
  - « ما العدد الذي أضيف إلى 1 فتتج 4؟ »
  - « ما العدد الذي يزيد على 7 بمقدار 3؟ »
  - « ما العدد الذي طرح منه 2 فتتج 9؟ »
- أعزز الإجابات الصحيحة.

## الدرس 2 معادلات الجمع والطرح

## فكرة الدرس

أحل معادلات الجمع والطرح.

## المفصلحات

معادلة جمع، معادلة طرح.

## استكشف



إذا كانت كفتا الميزان في الشكلي المجاور متعادلتين؛ فهل يُمكنني كتابة مُعادلة لحساب كتلة الأرنب؟



## أتعلم



تعلّمت في النشاط المفاهيمي السابق حل معادلات الجمع (addition equations)، وهي مُعادلات تحتوي عملية جمع، وحل معادلات الطرح (subtraction equations)، وهي مُعادلات تحتوي عملية طرح؛ وذلك باستعمال لوحة المُعادلات والقطع الجبرية، ويُمكنني أيضًا حل هذه المُعادلات باستعمال الحساب الذهني أو العلاقة بين الجمع والطرح.

**مثال 1** أحل المعادلة  $x + 4 = 9$ ، ثم أتحقق من حلي.

**الطريقة 1:** استعمال الحساب الذهني:

$$x + 4 = 9$$

$$5 + 4 = 9$$

إذن:  $x = 5$  هو حل المعادلة.

**الطريقة 2:** استعمال العلاقة بين الجمع والطرح:

$$x + 4 = 9$$

$$x = 9 - 4$$

إذن:  $x = 5$  هو حل المعادلة.

**أتحقق:** أعوض عن المتغير  $x$  بالعدد 5 في المعادلة  $x + 4 = 9$

$$5 + 4 \stackrel{?}{=} 9$$

المساواة صحيحة:  $9 = 9$  ✓



✓ **إرشاد:** في المثال 1، إذا وجد بعض الطلبة صعوبة في كتابة جملة الطرح المرتبطة بجملة الجمع؛ فاذكرهم بالجمل العددية، مثل: جملة الطرح المرتبطة بجملة الجمع  $(5 + 7 = 12)$  هي  $(12 - 7 = 5)$  أو  $(12 - 5 = 7)$

### التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجهم.

### مثال 2: من الحياة

- أوجّه الطلبة إلى المسألة في المثال 2، وأطلب إليهم قراءتها.
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن المسألة بالكلمات، ثم أسألهم:
  - « ما العدد المجهول في المسألة؟ عدد الألعاب التي تملكها هدى.
  - « بكم لعبة تبرّعت هدى؟ 11 لعبة.
  - « كم لعبة أصبح لديها؟ 7 ألعاب.
  - « أعبر عن المعادلة بالكلمات؟ عدد الألعاب ناقصاً 11 لعبة يساوي 7 ألعاب.
  - « أكتب المعادلة.  $x - 11 = 7$
- أطلب إلى الطلبة حلّ المعادلة بكتابة جملة الجمع المرتبطة بالمعادلة:  $x = 7 + 11$
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد قيمة  $x$ .
- أطلب إلى آخر التحقّق من صحّة الحلّ.

### المفاهيم العابرة للمواد:

أوكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في مثال 2 من الحياة، أعزّز الوعي بالقضايا الأخلاقية لدى الطلبة، وأتحدّث عن المحبة والخير، وأشجّعهم على العمل الخيري لمساعدة المحتاجين، وأذكرهم بالأجر والثواب على هذا العمل. وفي السؤال 9، أعزّز لدى الطلبة القضايا البيئية وأتحدّث عن أهمية ترشيد استهلاك المياه في بلادنا؛ لأنّ الأردن يُعدّ من الدول الفقيرة بمصادر المياه.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، ثم أسألهم:
  - « ماذا تعرفون عن الأرنب؟ ستختلف إجابات الطلبة.
  - « هل تعرفون ماذا تأكل الأرنب؟ إجابات متنوعة، منها: الجزر، والحشائش.

- أسأل الطلبة:
  - « كم الكتلة الموجودة في كفة الميزان اليسرى؟ 5 kg
  - « ما المقدار الممثل في الكفة اليمنى؟ كتلة الأرنب بالإضافة إلى 2 kg
  - « ما المعادلة التي تمثّل الكمّيات في كفتي الميزان؟  $3 + x = 5$
  - « كيف يمكن حلّ هذه المعادلة لإيجاد كتلة الأرنب؟
- أخبر الطلبة أنّهم سيتعلّمون حلّ مثل هذه المعادلة في هذا الدرس.

### التدريس

### 3

- أتيّن للطلبة أنّهم سيتمكّنون من حلّ معادلات جمع وطرح بطريقتين من دون استعمال القطع الجبرية، وهما: الحساب الذهني، والعلاقة بين الجمع والطرح.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- أكرّر المصطلحين: معادلات جمع، معادلات طرح، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

### مثال 1

- أكتب المعادلة  $(x + 4 = 9)$  الواردة في المثال 1 على اللوح، وأسأل الطلبة:
  - « ما العدد الذي إذا أضفت إليه 4 يكون الناتج 9؟ 5
  - « إذن: ما قيمة  $x$ ؟ 5
- أكتب على اللوح  $(x = 5)$ ، وأخبر الطلبة أنّ هذه الطريقة هي طريقة الحساب الذهني.
- أخبر الطلبة بوجود طريقة أخرى يُمكنهم استعمالها وبخاصّة إذا كانت الأعداد كبيرة، ويصعب حلّها بالحساب الذهني.
- أعيد كتابة المعادلة، ثم أسأل:
  - « ما جملة الطرح المرتبطة بجملة الجمع الممثّلة بالمعادلة؟  $9 - 4 = x$
  - « إذن: ما قيمة  $x$ ؟ 5
- أطلب إلى أحد الطلبة التحقّق من الحلّ بالتعويض.



## أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1 - 7) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على توجيه أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: (8 - 10)<br>كتاب التمارين: 4, 7, 10, (1 - 3) |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (9 - 12)<br>كتاب التمارين: 5, 8, 10, (1 - 3) |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (9 - 13)<br>كتاب التمارين: 6, 9, 10, (1 - 3) |

## التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

## مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (10 - 13).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

## أتحقق من فهمي:

أحل كل معادلة مما يأتي، ثم أتحقق من حلّي:

1  $y + 4 = 10$   $y = 6$

2  $m - 9 = 11$   $m = 20$

## مثال 2: من الحياة

عسل خيري: لدى هدى عدد من الألعاب، تيرعت بـ 11 لعبة منها لجمعية خيرية، فبقي لديها 7 ألعاب. أكتب معادلة لحساب كم لعبة كان لدى هدى، ثم أحلّها.

الخطوة 1 أكوّن المعادلة.

بالكلمات عدد من الألعاب ناقص 11 لعبة يساوي 7 ألعاب.

بالرموز  $x$  ناقص 11 لعبة يساوي 7 ألعاب.

المعادلة  $x - 11 = 7$

الخطوة 2 أحل المعادلة.

أكتب المعادلة  $x - 11 = 7$

أكتب جملة جمع مرتبطة بالمعادلة  $x = 7 + 11$

أجمع  $x = 18$

حل المعادلة  $x = 18$ ، إذن: كان لدى هدى 18 لعبة.

أتحقق: إذا كان لدى هدى 18 لعبة وتيرعت بـ 11 لعبة، فإن المتبقي فعلاً يكون 7 ألعاب.

## أتحقق من فهمي:

قص عمراً 17 cm من شريط بقي منه 13 cm، أكتب معادلة لحساب طول الشريط كاملاً، ثم أحلّها.

$x - 17 = 13$ ,  $x = 30$



## النَّوْحَةُ 7

أحل كل معادلة مما يأتي، ثم اتحقق من حلِّي:

1  $y + 4 = 15$   $y = 11$

2  $x - 8 = 18$   $x = 26$

3  $x - 30 = 12$   $x = 42$

4  $b - 19 = 50$   $b = 69$

5  $m + 9 = 100$   $m = 91$

6  $a + 10 = 60$   $a = 50$



7 **أنهار:** يبلغ طول نهر النيل 6650 km تقريباً، ويبدأ طوله على طول نهر الأمازون بمقدار 250 km. أكتب معادلة لحساب طول نهر الأمازون، ثم أ حلها.

$6650 - x = 250$  ،  $x = 6400$  km

8 **علامات:** مجموع علامات حسني في امتحانين 165 علامة. إذا كانت علامته في أحد الامتحانين 80، أكتب معادلة لحساب علامته في الامتحان الآخر، ثم أ حلها.

$x + 80 = 165$  ،  $x = 85$

9 **مياه:** استهلكنا 45 لترًا من الماء في أثناء زِي مَزروعنا، واستهلكنا مأمون في زِي مَزروعنا 12 لترًا زيادة عما استهلكناه مَنال. أكتب معادلة لحساب عدد اللترات التي استهلكها مأمون، ثم أ حلها.

$L - 12 = 45$  ،  $L = 57$

10 **أكتشف الخطأ:** حل عمارة المعادلة  $15 = c - 12$  فكانت إجابتها  $c = 3$ . أئين الخطأ الذي وقع فيه، وأصححه. **طرح  $15 - 12$  والصحيح الجمع:  $c = 27$**

11 **أكتشف المختلف:** ما المعادلة المختلفة؟ أبرر إجابتي.

$x + 20 = 50$

$x - 30 = 20$

$x + 10 = 60$

$x - 20 = 30$

$x + 20 = 50$  مختلفة؛ لأن حلها  $x = 30$  وحل المعادلات الباقية  $x = 50$

12 **تبرير:** إذا كان  $x + 3 = 5$  و  $y + 2 = 5$ ، فأين أن  $x + 3 = y + 2$ ؟ أبرر إجابتي.

$x = 2$  ،  $y = 3$  إذن:  $2 + 3 = 5$  ،  $3 + 2 = 5$

13 **مسألة مفتوحة:** أكتب مسألة تمثلها المعادلة  $b + 25 = 35$ ، ثم أ حلها وأجد قيمة  $b$ . **أنظر إجابات الطلبة.**

**أنتحدث:** أشرح كيف يمكنني التأكد من صحة حل المعادلة. **أنظر إجابات الطلبة.**

## إرشادات:

- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أنبه الطلبة إلى كتابة جملة الجمع المرتبطة بجملة الطرح بشكل صحيح؛ ليكتشفوا الخطأ.
- في سؤال **أكتشف المختلف**، أطلب إلى الطلبة حل المعادلات؛ لملاحظة المعادلة التي يكون الحل فيها مختلفاً.
- في سؤال **تبرير**، أبين للطلبة أن المقدارين مساويان لمقدار واحد وهو 5، وعند حل المعادلتين والتحقق من صحة الحل نجد أن  $3 + 2 = 2 + 3$

## الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
- « أ حل المعادلة الآتية:  $3(x + 6) = 51$  »
- $x = 11$

## مشروع الوحدة:

- أطلب إلى كل فرد في المجموعة أن يكتب في الجدول الذي أنشأته مجموعته معادلة يكونها من معلومة مرتبطة في حياته، تتضمن جمعاً أو طرحاً ويحلها.

## الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أنتحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
  - إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:
- « أ حل كلاً من المعادلات الآتية:

1  $x + 8 = 15$  7

2  $3 + x = 18$  15

3  $x - 22 = 5$  27

4  $19 - x = 10$  9



**الهدف:** استعمل لوحة المعادلات والقطع الجبرية؛ لحل معادلات الضرب والقسمة.

**المفصلحات:** معادلة الضرب، معادلة القسمة.

إذا تضمنت المعادلة عبارة ضرب بدلاً من الجمع أو الطرح، مثل  $5 \times a = 20$  والتي تكتب  $5a = 20$ ، فإنها تسمى **معادلة ضرب** (multiplication equation). وقد تتضمن المعادلة عبارة قسمة، مثل  $x \div 5 = 4$  وعندئذ تسمى **معادلة قسمة** (division equation) ويمكنني حل معادلات الضرب والقسمة باستعمال لوحة المعادلات والقطع الجبرية.

#### نشاط 1:

أحل المعادلة  $3x = 6$  باستعمال لوحة المعادلات والقطع الجبرية.

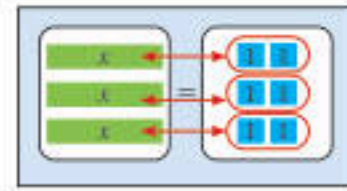
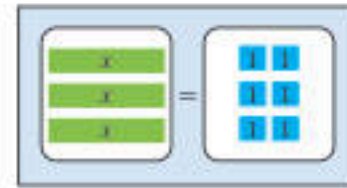
**الخطوة 1:** أمتل المعادلة بالقطع الجبرية.

**افكر:** كم قطعة (■) يمكن ربطها بكل (■) من الطرف الأيسر ليكون لكل (■) العدد نفسه من قطع (■) في الطرف الأيمن؟

**الخطوة 2:** أجد قيمة  $x$ .

عند ربط كل مستطيل (■) في الطرف الأيسر بالعدد نفسه من المربعات (■) في الطرف الأيمن لاحظ أن كل مستطيل (■) ارتبط بمربعين (■ ■).

إذن:  $x = 2$  هو حل المعادلة.



#### هدف النشاط:

حل معادلات الضرب والقسمة باستعمال لوحة المعادلات والقطع الجبرية.

#### المصادر والأدوات:

لوحة المعادلات، قطع جبرية.

#### نشاط 1

#### خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثم أكتب المعادلة  $(3x = 6)$  الواردة في النشاط 1 على اللوح.
- أطلب إلى المجموعات تمثيل المعادلة باستعمال القطع الجبرية ولوحة المعادلات.
- أسأل الطلبة: كم قطعة ■ يمكن ربطها بكل  $x$  ليكون لكل منها العدد نفسه؟ **قطعتين.**
- أبين للطلبة كيفية ربط كل قطعة جبرية بالعدد نفسه باستعمال الرسم، ثم أسأل:
  - « ما العدد الذي ارتبط بالمستطيل  $x$  ؟ 2 »
  - « ما قيمة  $x$  ؟ 2 »
- أبين للطلبة أن حل المعادلة هو  $x = 2$ .



خطوات العمل:

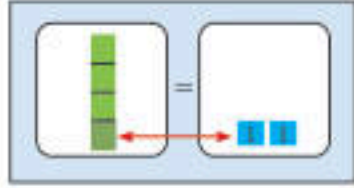
- أكتب المعادلة:  $(x \div 4 = 2)$  الواردة في النشاط 2 على اللوح.
  - أطلب إلى المجموعات تمثيلها باستعمال القطع الجبرية ولوحة المعادلات.
  - أسأل الطلبة:
- « كم قسمًا يجب تقسيم القطعة  $x$  ؟  
4 أقسام.
- « كم 1 يُقابل كل قسم من المستطيل ؟ اثنين (مربعين).
- « إذا كان كل قسم من الأقسام الأربعة يقابل 1 1 (مربعين)؛ فإلى كم مربعًا نحتاج لأربعة أقسام ؟ 8 مربعات.
- أطلب إلى الطلبة رسم مربعين مقابل كل قسم، ثم أسأل:
- « كم مربعًا يقابل المستطيل كاملاً ؟ 8
- « ما قيمة  $x$  ؟ 8
- أيقن للطلبة أن حل المعادلة هو  $x = 8$ .
- أطلب إلى أفراد المجموعات حل الأسئلة في بند (أفكر)، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

الوحدة 7

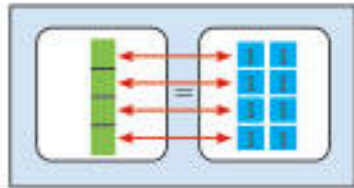
يُمكنني استعمال النماذج لحل معادلات القسمة أيضًا.

نشاط 2:

أحل المعادلة  $x \div 4 = 2$ ؛ باستعمال القطع الجبرية ولوحة المعادلات.



الخطوة 1: أمثل الطرف الأيسر من المعادلة  $(x \div 4)$  بتقسيم المستطيل الذي يمثل  $x$  إلى 4 أقسام متساوية، وأضع مُقابل الجزء المُقسَّم (1 1).



الخطوة 2: أضع مُقابل كل جزء (1 1) على الطرف الأيمن.



الخطوة 3: أجد قيمة  $x$ .

الاحظ أن المستطيل كاملاً (  $x$  ) فإتة 8 مربعات (1 1)، إذن:  $x = 8$

أفكر:

استعمل لوحة المعادلات والقطع الجبرية؛ لحل كل من المعادلات الآتية:

1  $12 = 3x$   
 $x = 4$

2  $y \div 5 = 4$   
 $y = 20$

3  $5m = 15$   
 $m = 3$



## نتائج الدرس:

- كتابة معادلة تتضمن ضرباً أو قسمة، وحلها.

## نتائج التعلم القبلي:

- كتابة مقدار جبري وإيجاد قيمته.
- كتابة معادلة جمع أو طرح، وحلها.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## التهيئة

1

أوجه للطلبة أسئلة حول حقائق الضرب والقسمة، مثل:

« أكتب عملية قسمة مرتبطة بكل عملية ضرب في ما يأتي:

- |   |                      |                    |
|---|----------------------|--------------------|
| 1 | $10 \times 5 = 50$   | $50 \div 10 = 5$   |
| 2 | $9 \times 4 = 36$    | $36 \div 9 = 4$    |
| 3 | $10 \times 12 = 120$ | $120 \div 12 = 10$ |
| 4 | $3 \times 60 = 180$  | $180 \div 60 = 3$  |

« أكتب عملية ضرب مرتبطة بكل عملية قسمة في كل مما يأتي:

- |   |                  |                    |
|---|------------------|--------------------|
| 1 | $72 \div 8 = 9$  | $8 \times 9 = 72$  |
| 2 | $80 \div 4 = 20$ | $4 \times 20 = 80$ |
| 3 | $75 \div 5 = 15$ | $15 \times 5 = 75$ |



## أستكشف



اليوم الواحد على كوكب نبتون 16 ساعة تقريباً. هل يمكن كتابة معادلة لحساب كم يوماً على نبتون تُعادل 80 ساعة؟

## فكرة الدرس

أكتب معادلة تتضمن ضرباً أو قسمة، وأحلها.

## أتعلم



تعلّمت في النشاط المفاهيمي السابق حلّ معادلات الضرب والقسمة؛ باستخدام لَوْحَة المُعادلات والقطع الجبرية، ويُمكنني أيضاً حلّ هذه المُعادلات؛ باستخدام الحساب الذهني أو العلاقة بين الضرب والقسمة.

## مثال 1

أحلّ المُعادلتين الآتيتين، ثمّ أتحقّق من صحّة حلّي:

$$1 \quad 8x = 32$$

الطريقة 2: استعمال العلاقة بين الضرب والقسمة.

أفكر

$$8x = 32$$

$$x = 32 \div 8$$

إذن:  $x = 4$  هو حلّ المُعادلة.

ما العدد الذي إذا طرأ له 8 فيكون الناتج 32؟  
بجولة الضرب؟

الطريقة 1: استعمال الحساب الذهني.

أفكر

$$8x = 32$$

$$8 \times 4 = 32$$

إذن:  $x = 4$  هو حلّ المُعادلة.

ما العدد الذي إذا طرأ له 8 فيكون الناتج 32؟

أتحقّق: أعوّض عن المتغيّر  $x$  بالعدد 4 في المُعادلة  $8x = 32$

$$8 \times 4 = 32$$

المساواة صحيحة:  $32 = 32$  ✓



- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، ثم أسألهم:  
« كيف يحدث الليل والنهار؟ **إجابة ممكنة: نتيجة دوران الأرض حول نفسها.** »
- « كم ساعة في اليوم الواحد على كوكب الأرض؟ **24 ساعة.** »
- « كم ساعة في اليوم الواحد على كوكب نبتون؟ **16 ساعة.** »
- « كم يومًا على كوكب نبتون تعادل 80 ساعة؟ »
- أخبر الطلبة أنهم سيتمكنون من الإجابة عن السؤال الأخير بعد تعلمهم كيفية كتابة معادلة ضرب أو معادلة قسمة ثم حلها في هذا الدرس.

## التدريس

## 3

- أذكر الطلبة بعبارات الضرب والقسمة، وأبين لهم أنهم سيستعملون الحساب الذهني أو العلاقة بين الضرب والقسمة؛ لحل معادلات تتضمن ضربًا أو قسمة.

## تعزيز اللغة ودعمها:

- أكرر المصطلحين: معادلة ضرب، معادلة قسمة أمام الطلبة، وأشجعهم على استعمالهما.

## مثال 1

**تنبيه:** في المثال 1، أذكر الطلبة أن  $8x$  تعني حاصل ضرب العدد 8 في العدد المجهول  $x$ .

**إرشاد:** في الفرع 2 من المثال 1، قد يكتب الطلبة جملة قسمة مرتبطة، ولكن لا تساعد على الحل مثل:  $(x \div 4 = 10)$ . أبين للطلبة أنها صحيحة ولكننا نبحث عن جملة القسمة التي نستطيع إيجاد قيمة  $x$  عن طريقها مباشرة.

- أكتب معادلة الضرب  $(8x = 32)$  الواردة في الفرع 1 من المثال 1 على اللوح.
- أسأل الطلبة: ما العدد الذي إذا ضربته في 8 يكون الناتج 32؟ **4**
- أكتب  $8 \times 4 = 32$ ، إذن  $x = 4$
- أبين للطلبة وجود طريقة أخرى، وهي استعمال العلاقة بين الضرب والقسمة.
- أطلب إلى الطلبة كتابة جملة القسمة المرتبطة بجملة الضرب.
- أكتب على اللوح:  $(x = 32 \div 8)$ ، وأسأل: ما قيمة  $x$ ؟ **4**
- أطلب إلى الطلبة التحقق من الحل بالتعويض في المعادلة.
- أنتقل إلى الفرع 2 من المثال 1، وأكتب معادلة القسمة:  $(x \div 10 = 4)$  على اللوح.
- أطلب إلى الطلبة حلها ذهنيًا بسؤالهم: ما العدد الذي إذا قسمته على 10 يكون الناتج 4؟ **40**
- أسأل الطلبة:

« ما جملة الضرب المرتبطة بجملة القسمة؟  **$x = 10 \times 4$**  »

« ما قيمة  $x$ ؟ **40** »

- أطلب إلى الطلبة التحقق بالتعويض عن قيمة  $x$  بالعدد 40.

## التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حل تدريب (تحقق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنبًا لإحراجهم.



## مثال 2: من الحياة



- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، ثم أحدّد مع الطلبة المعطيات والمطلوب من المسألة.
- أسأل الطلبة: ما المجهول في هذه المسألة؟ **عدد قطع الحلوى.**
- أختار الرمز  $x$  للتعبير عن المجهول.
- أطلب إلى الطلبة كتابة المسألة بالرموز.
- أطلب إليهم كتابة المعادلة وحلّها، وأوجههم إلى كتابة جملة الضرب المرتبطة.
- أطلب إليهم التحقق من الحلّ بالتعويض.

**تنبيه:** في المثال 2: قد يقترح بعض الطلبة حلاً مباشراً بالقول إن عدد القطع التي أنتجها المصنع يساوي عدد العلب  $\times$  سعة العلبة الواحدة، أتقبل الإجابة، وأبين العلاقة بين معادلة الضرب ومعادلة القسمة.

## الْوَحْدَةُ 7

2  $x \div 10 = 4$

**الطريقة 2:** استعمل العلاقة بين الضرب والقسمة

**المفكر**  
ما جملة الضرب المرتبطة بجملة القسمة؟  
 $x \div 10 = 4$   
 $x = 4 \times 10$   
إذن:  $x = 40$  هو حل المعادلة.

**الطريقة 1:** الحساب الذهني

**المفكر**  
ما العدد الذي إذا قسمته على 10 يكون الناتج 4؟  
 $x \div 10 = 4$   
 $40 \div 10 = 4$   
إذن:  $x = 40$  هو حل المعادلة.

**التحقق:** أعوّض عن المتغير  $x$  بالعدد 40 في المعادلة  $x \div 10 = 4$

$40 \div 10 = 4$

المساواة صحيحة:  $4 = 4$  ✓

**التحقق من فهمي:**

أحلّ كل معادلة متى يأتي، ثم أتحقق من إجابتي:

3  $4n = 36$

$n = 9$

4  $7y = 56$

$y = 8$

5  $x \div 9 = 8$

$x = 72$

6  $m \div 4 = 12$

$m = 48$

## مثال 2: من الحياة



**صناعة:** أنتج مصنع عددًا من قطع الحلوى خلال ساعة، وتمت تعبئتها في 50 علبة، إذا كان عدد القطع في كل علبة يساوي 12. فأكتب معادلة لحساب عدد القطع التي أنتجها المصنع، ثم أحلّها.

**الخطوة 1:** أكوّن المعادلة.

**بالكلمات** عدد قطع الحلوى مقسومًا على عدد العلب يساوي عدد القطع في كل علبة.

**بالرموز**  $x$  مقسومًا على عدد العلب يساوي عدد القطع في كل علبة.

**المعادلة**  $x \div 50 = 12$



## أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى بِنْد (أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْمَسَائِلِ (1 - 9) ضَمَّنَ مَجْمُوعَاتٍ ثَنَائِيَّةٍ دَاخِلِ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ؛ فَهَذِهِ الْمَسَائِلُ تَحْدِيدًا تَرْتَبِطُ ارْتِبَاطًا مُبَاشِرًا بِأَمَثَلَةِ الدَّرْسِ، وَهِيَ تَسْتَعْمَلُ خَاصَّةً لِتَدْرِيبِ الطَّلِبَةِ عَلَى الْمَفَاهِيمِ نَفْسِهَا، بِصَرَفِ النَّظَرِ عَمَّا إِذَا كَانَتِ الْأَسْئَلَةُ فَرْدِيَّةً أَمْ زَوْجِيَّةً.
- إِذَا وَاجَهَ الطَّلِبَةُ صَعُوبَةً فِي حَلِّ أَيْةِ مَسْأَلَةٍ، فَإِنِّي أَخْتَارُ أَحَدَ الطَّلِبَةِ مِمَّنْ تَمَكَّنُوا مِنْ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ؛ لِمُنَاقَشَةِ اسْتِرَاطِيَجِيَّتِهِ فِي حَلِّ الْمَسْأَلَةِ عَلَى اللُّوْحِ، وَأُحْفِزُ الطَّلِبَةَ عَلَى تَوْجِيهِ أَيْ تَسَاوُلٍ عَنْ خُطُواتِ الْحَلِّ الْمَقْدَمَةِ مِنَ الزَّمِيلِ / الزَّمِيلَةِ.

**تنبيه:** أَنْبِئِ الطَّلِبَةَ فِي السُّؤَالَيْنِ 10 وَ 11 إِلَى اسْتِخْلَاصِ الْمَعْلُومَاتِ مِنَ الْجَدُولِ الْمَرْفُوقِ؛ لِاسْتِعْمَالِهَا فِي الْحَلِّ.

## الواجب المنزلي:

أَسْتَعِينُ بِالْجَدُولِ الْآتِي لِتَحْدِيدِ الْوَاجِبِ الْمَنْزَلِيِّ لِلطَّلِبَةِ بِحَسَبِ مَسْتَوِيَاتِهِمْ:

| المستويات   | الأسئلة                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 10, 11, 16<br>كتاب التمارين: 10, (1 - 5)        |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: 15, 16, (10 - 13)<br>كتاب التمارين: 1, (6 - 10) |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (10 - 16)<br>كتاب التمارين: 1, 10, 11           |

## التطبيق:

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى تَنْفِيزِ النِّشَاطِ 3 مِنْ أَنْشِطَةِ التَّدْرِيبِ الْإِضَافِيَّةِ.
- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى تَنْفِيزِ النِّشَاطِ 4 مِنْ أَنْشِطَةِ التَّدْرِيبِ الْإِضَافِيَّةِ.

## الخطوة 2) أَحْلُ الْمَعَادَلَةَ.

$$x \div 50 = 12$$

أَكْتُبُ الْمَعَادَلَةَ

$$x = 12 \times 50$$

أَكْتُبُ جُذْلَةَ الضَّرْبِ الْمُرْتَبِطَةَ بِالْقِسْمَةِ

$$x = 600$$

أُضْرِبُ

إِذْنًا: عَدَدُ قِطْعِ الْخُلُويِّ الَّتِي أُنتَجَتْهَا الْمَصْنَعُ يُسَاوِي 600 قِطْعَةً.

أَتَحَقَّقُ: أَعُوِّضُ عَنِ الْمُتَغَيَّرِ  $x$  بِالْعَدَدِ 600 فِي الْمَعَادَلَةِ  $x \div 50 = 12$

$$600 \div 50 = 12$$

الْمُسَاوَاةُ صَحِيحَةٌ:  $12 = 12$  ✓

## أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

زِرَاعَةٌ: زَرَعَ زَيْدٌ عَدَدًا مِنْ شَتَلَاتِ الزُّهُورِ، وَزَرَعَتْ أُخْتُهُ هِنْدُ 4 أَشْجَالٍ مَا زَرَعَتْ.

فَإِذَا كَانَ عَدَدُ مَا زَرَعَتْ هِنْدُ 60 شَتْلَةً، فَأَكْتُبُ مُعَادَلَةً لِحِسَابِ عَدَدِ الشَّتَلَاتِ الَّتِي

زَرَعَهَا زَيْدٌ، ثُمَّ أَحْلُهَا.  $x = 15$ ,  $4x = 60$



## أَتَدْرَبُ

وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أَحْلُ الْمَعَادَلَاتِ الْآتِيَةَ:

$$1 \quad a \times 16 = 64 \quad a = 4$$

$$2 \quad 4n = 100 \quad n = 25$$

$$3 \quad 9y = 99 \quad y = 11$$

$$4 \quad a \times 3 = 108 \quad a = 36$$

$$5 \quad b \div 4 = 20 \quad b = 80$$

$$6 \quad x \div 2 = 18 \quad x = 36$$

$$7 \quad w \div 6 = 22 \quad w = 132$$

$$8 \quad n \div 20 = 9 \quad n = 180$$

9 **حاسوب:** اشْتَرَتْ إِحْدَى الْمُدَارِسِ 120 جِهَازَ حَاسُوبٍ، وَزَرَعَتْهَا بِالنِّسَابِ عَلَى 6 مُخْتَبِرَاتٍ. أَكْتُبُ مُعَادَلَةً لِحِسَابِ عَدَدِ أَجْزَاءِ الْحَاسُوبِ الَّتِي وَضِعَتْ فِي الْمُخْتَبِرِ الْوَاحِدِ، ثُمَّ أَحْلُهَا.  $n = 20$



## مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (14 - 16).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

- في سؤال تحدّ، قد يكتب بعض الطلبة المعادلة على الشكل  $108 \div a = 9$ ، أبتن لهم أن هذه المعادلة يمكن كتابتها على الصورة:  $9a = 108$  أو  $108 \div 9 = a$
- أطلب إلى الطلبة حل المعادلات جميعها في سؤال أكتشف المختلف؛ لملاحظة الحل المختلف، وأرشدتهم إلى أن الاختلاف قد يظهر في حل المعادلات وملاحظة المختلف منها.

## الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
- « أكتب الجملة المرتبطة بالمسألة:
- $$180 \div x = 45$$
- لإيجاد قيمة  $x$ .
- $$x = 180 \div 45$$

### مشروع الوحدة:

- أطلب إلى كل فرد في المجموعة أن يكتب في الجدول الذي أنشأته مجموعته معادلة يكونها من معلومة مرتبطة في حياته، تتضمن ضرباً معادلة وأخرى تتضمن قسمة، ويحلها.

## الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحّدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس، أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

## الوحدة 7

نطاعم: استعمل الجدول الآتي للإجابة عن السؤالين 10، و11.

| قائمة أسعار |             |
|-------------|-------------|
| 9 دنانير    | بيتزا كبيرة |
| 7 دنانير    | بيتزا وسط   |
| 5 دنانير    | بيتزا صغيرة |
| ديناران     | عصير        |

10 في أحد الأيام بيعت أطباق بيتزا كبيرة بـ 225 ديناراً، أكتب معادلة لإيجاد عدد الأطباق التي بيعت. أفرّض أن عدد الأطباق يساوي  $L$ .

11 إذا بيعت أطباق بيتزا وسط بـ 133 ديناراً وبيتزا صغيرة بـ 115 ديناراً، فأأي الصنفين بيع منه أكثر؟ أشرح كيف حصلت على الإجابة.

12 قياس: محيط مربع 48 cm، وطول ضلعيه  $S$ . أكتب معادلة لإيجاد طول ضلع المربع، وأحلها.  $4S = 48$  ،  $S = 12$  cm



13 مواليد: أصبحت كتلة رضيع مثلي كتلته عند الولادة، فإذا كانت كتلته الآن 8 kg، فأكتب معادلة لحساب كتلته عند الولادة، ثم أحلها.  $2k = 8$  ،  $k = 4$

14 تحدّ: ورّعت لانا 108 أفلام على عدد من العلب؛ فوضعت في كل علية 9 أفلام. أكتب معادلة لإيجاد عدد العلب التي استعملتها ثم أحلها. استعمل الرمز  $a$  للتعبير عن عدد العلب.  $108 \div a = 9$  ،  $a = 12$

15 تزيّن: ما المعادلة التي يمثلها النموذج أدناه؟ أفرّض إجابتي.

$$4d = 88$$

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| $d$ | $d$ | $d$ | $d$ |
| 88  |     |     |     |

16 أكتشف المختلف: ما المعادلة المختلفة؟ أفرّض إجابتي.

$$15 \div x = 3$$

$$x \div 15 = 3$$

$$x + 2 = 7$$

$$3x = 15$$

$$x \div 15 = 3$$

أتحّدث: أوضّح الفرق بين المعادلتين  $35 \div x = 5$  و  $x \div 5 = 35$  أنظر إجابات الطلبة.





## الدرس 4 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ (أَرْسُمُ نَمُودَجًا)



جَمَعَ سَعِيدٌ 27 قِطْعَةً مَلَابِسٍ مِنْ الْأَقَارِبِ، وَتَبَسَّعَ بِهَا لِجَمْعِيَّةٍ خَيْرِيَّةٍ، وَجَمَعَ خَالِدٌ عَدَدًا أَقَلَّ بِوَقْدَارٍ 11 قِطْعَةً مِمَّا جَمَعَهُ سَعِيدٌ. أَكْتُبْ مُعَادِلَتَهُ وَاسْتَغْمِلْهَا لِأَجْدِ عَدَدَ الْقِطْعِ الَّتِي جَمَعَهَا خَالِدٌ.

## فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْلُ مَسَائِلَ بِاسْتِغْمَالِ خُطَّةِ (رَسْمِ نَمُودَجٍ).

## 1 أَفْهَمْ

ما الْمُغْطَيَاتُ؟ عَدَدُ قِطْعِ الْمَلَابِسِ الَّتِي جَمَعَهَا سَعِيدٌ، وَكَمْ يَزِيدُ عَلَى عَدَدِ الْقِطْعِ الَّتِي جَمَعَهَا خَالِدٌ.  
ما الْمَطْلُوبُ؟ عَدَدُ قِطْعِ الْمَلَابِسِ الَّتِي جَمَعَهَا خَالِدٌ (x).

## 2 أَخْطُطْ

يُمْكِنُنِي رَسْمُ نَمُودَجٍ يُثَبِّلُ الْمَسْأَلَةَ، مَا يُسَاعِدُنِي عَلَى تَكْوِينِ مُعَادِلَةٍ، ثُمَّ حَلِّهَا.

## 3 أَحْلُ

الخطوة 1 أَرْسُمُ النَّمُودَجَ.

عَدَدُ الْقِطْعِ الَّتِي جَمَعَهَا سَعِيدٌ يُسَاوِي 27

الزيادة تُسَاوِي 11  
عَدَدُ الْقِطْعِ الَّتِي جَمَعَهَا خَالِدٌ  
يُسَاوِي x قِطْعَةً

الخطوة 2 أَكُونُ الْمُعَادِلَةَ الَّتِي يُثَبِّلُهَا النَّمُودَجُ.

$$x + 11 = 27$$

الخطوة 3 أَحْلُ الْمُعَادِلَةَ.

أَكْتُبْ جُمْلَةَ الطَّرِجِ الْمُرْتَبِطَةَ بِالْمُعَادِلَةِ  
الطَّرِجِ  
 $x = 27 - 11$   
 $x = 16$

إِذَنْ: جَمَعَ خَالِدٌ 16 قِطْعَةً مَلَابِسٍ.

## 4 اَنْتَحَقْ

الْعَدَدُ 27 يَزِيدُ عَلَى الْعَدَدِ 16 بِوَقْدَارٍ 11  
إِذَنْ: الْحَلُّ صَحِيحٌ.

## نتائج الدرس:

- تعرّف خُطَّةَ رَسْمِ نَمُودَجٍ.
- حلّ مسائل حياتية باستعمال خُطَّةَ رَسْمِ نَمُودَجٍ.

## نتائج التعلّم القبلي:

- حلّ معادلات الجمع والطرح.
- حلّ معادلات الضرب والقسمة.

## مراجعة التعلّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## 1 التهيئة

- أكتب على اللوح مجموعة من الأعداد غير المرتبة مثل (12، 16، 8، 20، 14، 30)، وأطلب إلى الطلبة اختيار 3 أعداد في كل مرّة، واستعمالها في كتابة جملة جمع وجملة طرح.
- أكتب على اللوح مجموعة من الأعداد، مثل: 6، 8، 9، 7، 56، 4، 36، 120، 20، وأطلب إلى الطلبة كتابة جملة ضرب وجملة قسمة تربط بين كل 3 أعداد.
- أسأل الطلبة عن الجمل التي كتبوها، وأقدّم لهم التغذية الراجعة.



- أسأل الطلبة: هل سبق أن شاركتكم في أعمال خيرية أو تطوعية؟ لماذا؟ ما أهمية ذلك؟ **ستختلف إجابات الطلبة.**
- أوجه الطلبة إلى قراءة مسألة عمل خيري الوارد ذكرها في الصفحة 56 من كتاب الطالب، وأتحدث معهم عن أهمية الأعمال الخيرية وثوابها.
- أسأل الطلبة: ما الخطوات الأربع لحل المسألة؟ **قد يجيب بعض الطلبة عن السؤال مما تعلموه سابقاً.**
- أذكر الطلبة بخطوات حل المسألة الأربع (افهم، أخطط، أحل، أتحقق)، ثم أوضح لهم المقصود برسم نموذج (مستطيل مثلاً) توضح عليه عناصر المسألة لتبين العلاقة بينها.
- أناقش الطلبة في حل المسألة باتباع الخطوات الأربع لحل المسألة مثل الآتي:

## 1 أفهم

أسأل الطلبة:

- « ما المعطيات؟ عدد قطع الملابس التي جمعها سعيد، كم تزيد هذه القطع على ما جمعه خالد.
- « ما المطلوب؟ عدد القطع التي جمعها خالد.

## 2 أخطط

- أسأل الطلبة: بكم طريقة يمكننا حل المسألة؟ **أقبل إجابات الطلبة، وأعززها.**
- أوضح للطلبة أن المسألة يمكن حلها باستعمال خطة رسم نموذج.

## 3 أحل

أسأل الطلبة: ما الخطوة الأولى؟ **رسم النموذج.**

- أرسم النموذج كما ورد في كتاب الطالب، وأناقش الطلبة في كتابة المعطيات عليه.
- أطلب إلى الطلبة كتابة المعادلة التي يمثلها النموذج.
- أطلب إلى أحد الطلبة حل المعادلة.

## 4 أتحقق

- أطلب إلى أحد الطلبة التحقق؛ بالرجوع إلى المسألة.

## المفاهيم العابرة للمواد

أؤكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المسألة التي وردت في بداية الدرس (عمل خيري)، أعزز الوعي بالقضايا ذات العلاقة بالعمل ومنها العمل التطوعي ومساعدة المحتاجين بالتعاون مع الجمعيات الخيرية. وفي السؤالين 3 و 4 أعزز الوعي بالقضايا البيئية وأهمية المحافظة على البيئة والاستفادة من المواد المستهلكة بإعادة تدويرها، وأشجع الطلبة على ترشيد استهلاك الكهرباء وأتحدث عن الطرائق التي يجب اتباعها لتقليل الاستهلاك، مثل استعمال المصابيح الخاصة بتوفير استهلاك للكهرباء.

✓ **إرشاد:** إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الأسئلة، فأطلب إلى الطلبة المتميزين مساعدتهم على قراءتها وتفسيرها.



أَتَدْرِبُ وَأَدْخُلُ الْمَسَائِلَ

أَكْتُبُ الْمُعَادَلَةَ الْمُثَلَّةَ فِي كُلِّ مِنَ النُّمُودَجِّينِ، ثُمَّ أَحُلُّهَا:

1

|     |
|-----|
| 18  |
| $x$ |
| $x$ |
| $x$ |

$x = 6$  الحل،  $3x = 18$

2

|     |
|-----|
| 20  |
| 15  |
| $x$ |

$x = 5$  الحل،  $15 + x = 20$

أَرَسُمُ نُمُودَجًا لِكُلِّ مَسْأَلَةٍ مِمَّا يَأْتِي، ثُمَّ أَكْتُبُ الْمُعَادَلَةَ الَّتِي يُمَثِّلُهَا النُّمُودَجُّ، وَأَحُلُّهَا: (3 - 7) أَنْظِرِ الْهَامِشَ.

3 **إِعَادَةُ تَلْوِينٍ:** فِي حَمَلَةٍ إِعَادَةٍ تَلْوِينٍ قَامَتْ بِهَا طَالِبَاتُ الصَّفِّ الْخَامِسِ، جَمَعَتْ عَائِشَةُ عَدَدًا أَقَلَّ بِمِقْدَارِ 6 مِنْ عَدَدِ الْعَلَبِ الْمَعْدِينِيَّةِ الَّتِي جَمَعَتْهَا سَلْمَى. إِذَا جَمَعَتْ سَلْمَى 42 عَلَبَةً، فَكَمْ عَلَبَةً جَمَعَتْ عَائِشَةُ؟

4 **تَرْشِيدُ اسْتِهْلَاكِ:** قَرَّرَتْ عَائِلَةُ جَمِيلِ التَّرْشِيدَ فِي اسْتِعْمَالِ الْكَهْرِبَاءِ؛ فَانْخَفَضَتْ قِيَمَةُ فَاتُورَتِهِمْ بِمِقْدَارِ 3 دَنَانِيرٍ عَنِ الشَّهْرِ السَّابِقِ. إِذَا كَانَتْ قِيَمَةُ فَاتُورَةِ الشَّهْرِ السَّابِقِ 15 دَنَانِيرًا، فَكَمْ قِيَمَةُ الْفَاتُورَةِ الْحَالِيَةِ؟

5 **عَالَمُ الْحَيَوَانَاتِ:** يَقَطُّعُ قَهْدُ 336 كِيلُومِترًا فِي 3 سَاعَاتٍ، مَا الْمَسَافَةُ الَّتِي يَقَطُّعُهَا الْقَهْدُ فِي السَّاعَةِ الْوَاحِدَةِ؟



| الْحَوْثُ                         | الْكُتْلَةُ التَّقْرِيبِيَّةُ (طُنْ) |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| الْحَوْثُ الْأَزْرَقُ             | 110                                  |
| حَوْثُ شِمَالِ الْهَادِي الصَّابِ | 60                                   |
| الْحَوْثُ الرُّغْنِي              | 57                                   |

كَايِنَاتٌ حَيَّةٌ: يَبِينُ الْجَدُولُ الْمُجَاوِزُ كُتْلَ بَعْضِ أَنْوَاعِ الْحَيَاتَانِ. أَرَسُمُ نُمُودَجًا، ثُمَّ أَكْتُبُ مُعَادَلَةً لِأَجِدَ الْمَطْلُوبَ فِي كُلِّ مِنَ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:

6 مَا عَدَدُ الْحَيَاتَانِ الرَّقَاءِ الَّتِي مَجْمُوعُ كُتْلَتِهَا 440 طُنًا تَقْرِبًا؟

7 بِكَمْ تَزِيدُ كُتْلَةُ الْحَوْثِ الْأَزْرَقِ عَلَى كُتْلَةِ حَوْثِ شِمَالِ الْهَادِي الصَّابِ؟

8 كَمْ يَبْلُغُ مَجْمُوعُ كُتْلِ 5 حَيَاتَانِ رُغْنِيَةٍ تَقْرِبًا؟ 285 ton

9 كَمْ يَبْلُغُ مَجْمُوعُ كُتْلِ 7 حَيَاتَانِ رُقَاءَ تَقْرِبًا؟ 770



إِجَابَاتُ (أَتَدْرِبُ):

(6)

|     |
|-----|
| 440 |
| 110 |
| 110 |
| 110 |
| 110 |

$y = 4$

(7)

|     |
|-----|
| 110 |
| 60  |
| $x$ |

$x = 50$

(3)

|     |
|-----|
| 42  |
| 6   |
| $x$ |

$x = 36$

(4)

|     |
|-----|
| 15  |
| $x$ |
| 3   |

$x = 12$

(5)

|     |
|-----|
| $x$ |
| $x$ |
| $x$ |
| 336 |

$x = 112$

أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أَوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى بِنْدِ (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْمَسَائِلِ (1 - 9) ضَمَّنَ مَجْمُوعَاتٍ ثَنَائِيَّةٍ دَاخِلِ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ؛ فَهَذِهِ الْمَسَائِلُ تَحْدِيدًا تَرْتَبِطُ ارْتِبَاطًا مَبَاشِرًا بِمَشَالِ الدَّرْسِ، وَهِيَ تُسْتَعْمَلُ خَاصَّةً لِتَدْرِيبِ الطَّلِبَةِ عَلَى خُطَّةِ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ نَفْسِهَا.
- إِذَا وَاجَهَ الطَّلِبَةُ صُعُوبَةً فِي حَلِّ آيَةِ مَسْأَلَةٍ، فَإِنِّي أَخْتَارُ أَحَدَ الطَّلِبَةِ مِمَّنْ تَمَكَّنُوا مِنْ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ؛ لِمُنَاقَشَةِ اسْتِرَاطِيَّاتِهِ فِي حَلِّ الْمَسْأَلَةِ عَلَى اللُّوْحِ، وَأُحَفِّزُ الطَّلِبَةَ عَلَى تَوْجِيهِ أَيِّ تَسَاوُلٍ عَنِ خُطُواتِ الْحَلِّ الْمَقْدَمَةِ مِنَ الزَّمِيلِ / الزَّمِيلَةِ.

الواجب المنزلي:

- أَطْلُبُ إِلَى الطَّلِبَةِ حَلَّ مَا وَرَدَ فِي كِتَابِ التَّمَارِينِ مِنْ مَسَائِلِ الدَّرْسِ جَمِيعِهَا وَاجِبًا مَنْزِلِيًّا، وَأَحْدَدُ الْمَسَائِلِ الَّتِي يُمَكِّنُهُمْ حَلُّهَا فِي نِهَآيَةِ كُلِّ حِصَّةٍ، بِحَسَبِ مَا يُقَدِّمُ مِنْ أَمْثَلَةِ الدَّرْسِ وَأَفْكَارِهِ.
- يُمَكِّنُ أَيْضًا إِضَافَةَ الْمَسَائِلِ الَّتِي لَمْ يَحْلُهَا الطَّلِبَةُ دَاخِلِ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ إِلَى الْوَاجِبِ الْمَنْزَلِيِّ.

- أَوَجِّهُ الطَّلِبَةَ لِلرَّجُوعِ إِلَى مَسْأَلَةِ تَحَدٍّ فِي الدَّرْسِ الثَّالِثِ، وَاسْتِعْمَالِ خُطَّةِ رَسْمِ نُمُودَجٍ لِحَلِّهَا.

مشروع الوحدة:

- أَوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى إِكْمَالِ الْجَدُولِ الَّذِي أَنْشَأْتَهُ الْمَجْمُوعَةُ وَعَرْضِ النَتَاجِ.
- أَذْكَرُ الطَّلِبَةَ بِأَنَّ مَوْعِدَ عَرْضِ نَتَاجِ الْمَشْرُوعِ قَرِيبٌ؛ لِذَا يَتَعَيَّنُ عَلَيْهِمْ وَضْعُ اللِّمَسَاتِ النِّهَآيَةِ عَلَى الْمَشْرُوعِ، وَالتَّأَكُّدُ أَنَّ عَنَاصِرَ الْمَشْرُوعِ جَمِيعُهَا مَتَوَافِرَةٌ يَوْمَ الْعَرْضِ.

- أَوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى التَّحَدُّثِ بِلُغَتِهِمُ الْخَاصَّةِ عَنْ خُطُواتِ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ بِاسْتِعْمَالِ خُطَّةِ رَسْمِ نُمُودَجٍ. أَتَأَكَّدُ مِنْ فَهْمِ الطَّلِبَةِ ذَوِي الْمَسْتَوَى الْمَتَوَسِّطِ وَذَوِي الْمَتَوَسِّطِ لِكُلِّ خُطْوَةٍ، وَأَطْلُبُ إِلَى بَعْضِهِمْ صِيََاغَةَ مَسْأَلَةٍ وَحَلِّهَا بِالْخُطُواتِ الْأَرْبَعِ وَبِاسْتِعْمَالِ خُطَّةِ رَسْمِ نُمُودَجٍ.



## اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
  - « أسئلة موضوعية.
  - « أسئلة ذات إجابة قصيرة.
  - « أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرّر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

## اختبار نهاية الوحدة

## أسئلة موضوعية

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 المقدار الجبري الذي يعبر عن مجموع  $x$  و 22 هو:

- a)  $22x$       b)  $x + 22$   
c)  $x - 22$       d)  $x \div 22$

2 العبارة:  $m \div 2$  تعني:

- a) الفرق بين  $m$  و 2      b) مجموع  $m$  و 2  
c) مثلي العدد  $m$       d)  $m$  مقسومة على 2

3 القيمة العددية للمقدار الجبري  $y + 15$  عند  $y = 12$  هي:

- a) 3      b) 30  
c) 27      d)  $12y$

4 إذا كانت قيمة المقدار الجبري  $n - 2$  هي 6، فإن  $n$  تساوي:

- a) 8      b) 6  
c) 4      d) 12

5 قيمة  $x$  التي تجعل المعادلة  $x + 10 = 30$  صحيحة، هي:

- a) 10      b) 3  
c) 30      d) 20

6 حل المعادلة  $4n = 24$ ، هو:

- a) 20      b) 6  
c) 28      d) 96

7  $x = 5$ ، هو حل لإحدى المعادلات الآتية:

- a)  $5x = 20$       b)  $x \div 20 = 4$   
c)  $x + 10 = 15$       d)  $10 + x = 20$

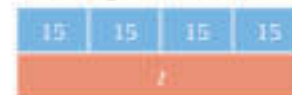
8 اشترت ربا بـ 9 دينار، وكان ثمن البُرّقال 3 دنانير. ما المعادلة التي تساعدني على معرفة ثمن الموز ( $x$ )؟

- a)  $3x = 9$       b)  $x = 9 \times 3$   
c)  $3 + 9 = x$       d)  $x + 3 = 9$

9 أحرز الفريق الأول لكرة السلة 85 نقطة وكانت أقل من نقاط الفريق الثاني بـ 14 نقطة، إذا كانت  $p$  تعبّر عن نقاط الفريق الثاني، فما عدد نقاط الفريق الثاني؟

- a)  $p = 28$       b)  $p = 71$   
c)  $p = 81$       d)  $p = 99$

10 ما المعادلة التي تمثل النموذج الآتي؟



- a)  $4t = 15$       b)  $15t = 4$   
c)  $t \div 4 = 15$       d)  $t + 4 = 15$



## النّوْحَة 7

## تدريب على الاختبارات الدولية:

أختار الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

22 كتبت سلمان المعادلة الآتية  $18 \div 6 = n$  ما المعادلة التي تُعدّ طريقة أخرى لكتابتها؟

- a)  $18 \times n = 6$       b)  $6 + n = 18$   
c)  $18 - n = 6$       d)  $6 \times n = 18$

23 إذا كانت  $y$  تمثل عدد الصفحات التي تقرأها سارة في اليوم الواحد، فما المقدار الجبري الذي يمثل عدد الصفحات التي تقرأها في أسبوع؟

- a)  $y + 7$       b)  $7 \times y$   
c)  $y - 7$       d)  $(y + y) \times 7$

24 لدى علي مبلغ من المال، صرف منه 60 ديناراً بقي معه 25 ديناراً، ما المعادلة التي تُعبّر عن العبارة السابقة؟

- a)  $x - 60 = 25$       b)  $25 - x = 60$   
c)  $60 - x = 25$       d)  $x - 25 = 60$

25 إذا كان  $z \times 32 = 608$ ، فما قيمة  $z \times 32 + 12$ ؟

620

## أسئلة ذات إجابة قصيرة:

أجد قيمة كل مقدار جبري مما يأتي عند القيم المُعطاة:

11  $x + 18$ ;  $x = 12$  30

12  $80 - y$ ;  $y = 20$  60

13  $7n$ ;  $n = 7$  49

أحدد قيمة المتغير الذي يمثل حلاً للمعادلة في كل مما يأتي:

14  $d + 9 = 25$ ,  $d = 6, 14, 16$  16

15  $c - 8 = 25$ ,  $c = 28, 36, 33$  33

16  $2y = 30$ ,  $y = 10, 15, 28$  15

أحلّ المعادلات الآتية وأتحقق من صحّة الحل:

17  $12 + x = 30$       18  $x - 17 = 8$   
 $x = 18$ ,  $12 + 18 = 30$        $x = 25$ ,  $25 - 17 = 8$

19  $5y = 50$       20  $m \div 6 = 3$   
 $y = 10$ ,  $5 \times 10 = 50$        $m = 18$ ,  $18 \div 6 = 3$

21 حصل فiras على 90 ديناراً مقابل عمله لعدد من

الساعات. إذا كانت أجره الساعة 15 ديناراً، فكَمْ ساعة

عمل؟ أمثل المسألة بتمودج، وأكتب معادلة وأحلّها.

6

## تدريب على الاختبارات الدولية:

• أعرف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبين لهم أهميتها، ثمّ أوجههم إلى حلّ الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فردياً، ثمّ أناقشهم في إجاباتهم على اللوح.

• أحفز الطلبة إلى الاهتمام بحلّ هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكلّ جدّية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مُماثلة لهذه الأسئلة.

✓ **إرشاد:** أوضح للطلبة المطلوب في السؤال 25، أو أطلب إلى الطلبة المتميزين مساعدة زملائهم / زميلاتهن لفهم السؤال وحلّه. أوجه أسئلة مشابهة مثل: إذا كانت  $(8x = 120)$  فما قيمة  $(8x - 20)$ ؟



# كتاب التمارين

## الوَحْدَةُ 7

### المُعَادَلَاتُ

أَسْبَعُ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

أوجد قيمة مقدار جبري عند قيمة مُعطاة (الدرس 1)

أوجد قيمة كل مقدار جبري متايلي إذا كانت  $n = 3$ ،  $a = 45$

1  $n \times 14$  42

11  $a - 11$  34

2  $a + 9$  5

12  $60 - a$  15

3  $a - n$  42

13  $27 + n$  9

4  $\frac{a}{5}$  9

14  $(n + 15) \div 6$  3

مثال: أوجد قيمة كل مقدار جبري متايلي إذا كانت  $x = 5$

a)  $8 - x$

$8 - x$

$8 - 5 = 3$

المقدار الجبري الأصلي

أعزس عن  $x$  بالعدد 5، ثم أخرج

b)  $x \times 3$

$x \times 3$

$5 \times 3 = 15$

المقدار الجبري الأصلي

أعزس عن  $x$  بالعدد 5، ثم أخرج

التعبير عن فوق، خيالي بمقدار جبري (الدرس 2)

صطلح: دهن حالي 25 طعمه، أنا سلعان قدغن عتاه من القفايد يزيد على ما دقة حالي  $y$  طعمه:

أكتب مقداراً جبرياً يعبر عن عدد القفايد التي دعتها سلعان  $25 + y$

أكتب عدد القفايد التي دعتها سلعان إذا كانت  $y = 7$  32

## الوَحْدَةُ 7

### المُعَادَلَاتُ

أَسْبَعُ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

أختبر معلوماتي بحل التمارين أولاً، وفي حال عدم تأقدي من الإجابة، أشتعن بالمشي المشي

المفاهيم العددية والجبرية (الدرس 3)

أكتب مقداراً عددياً أو جبرياً يعبر عن كل من الجمل الآتية:

1 طرح 9 من 15  $9 - 5$

3 ضرب 5 في  $m$   $5m$

4 أثنال  $x$   $4x$

2 إضافة 23 إلى 50  $50 + 23$

4 قسمة  $y$  على 12  $y \div 12$

5 تزيد على  $k$  بـ 30  $k + 30$

مثال: أكتب مقداراً عددياً أو جبرياً يعبر عن كل من الجمل الآتية:

|                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| a) قسمة 49 على 7             | b) جمع عدد إلى 73        |
| المقدار العددي: $49 \div 7$  | المقدار الجبري: $73 + n$ |
| c) ضرب 5 في عدد              | d) طرح عدد من 17         |
| المقدار الجبري: $5 \times m$ | المقدار الجبري: $17 - x$ |

## الوَحْدَةُ 7

### المُعَادَلَاتُ

أَسْبَعُ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

التعبير عن جملة لفظية بمعادلة (الدرس 2)

أعبر عن كل متايلي بمعادلة:

6 أصبت العدد 7 إلى  $x$ ، فأصبح الناتج 16  $x + 7 = 16$

8 طرح العدد 4 من  $b$ ، فأصبح الناتج 23  $b - 4 = 23$

9 ضرب  $y$  في العدد 6، فأصبح الناتج 120  $6y = 120$

10 قسم  $k$  على العدد 2، فأصبح الناتج 88  $k \div 2 = 88$

مثال: أكتب معادلة للتعبير عن كل متايلي:

a) جمع 6 مع  $x$  يساوي 17

$x + 6$  جمع 6 مع  $x$

$x + 6 = 17$  يساوي 17

إذن، المعادلة هي:  $x + 6 = 17$

b) قسمة  $y$  على 8 يساوي 23

$y \div 8$  قسمة  $y$  على 8

$y \div 8 = 23$  يساوي 23

إذن، المعادلة هي:  $y \div 8 = 23$

## الوَحْدَةُ 7

### المُعَادَلَاتُ

أَسْبَعُ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

صطلح: خيقت خير  $k$  من آيات القرآن الكريم، أنا عليا خيقت عدد من الآيات أقل من خير بـ 4 آيات:

أكتب مقداراً جبرياً يعبر عن عدد الآيات التي خيقتها عليا  $k - 4$

أكتب عدد الآيات التي خيقتها عليا إذا كانت  $k = 20$  16

مثال: لدى نسلي  $y$  من القضي، ولدى ثناء عدد من القضي يقل عتاه عند نسلي بـ 3

أكتب مقداراً جبرياً يعبر عن عدد القضي عند ثناء

بالخيار: ما عند ثناء يقل عتاه عند نسلي بـ 3

بالأمر: ما عند ثناء يقل عن  $y$  بـ 3

المقدار الجبري:  $y - 3$

إذن، المقدار الجبري الذي يعبر عن عدد القضي عند ثناء هو  $y - 3$

b) إذا كانت  $y = 10$  فكم قطة عند ثناء؟

أكتب المقدار الجبري

أعزس عن  $y$  بالعدد 10

أكتب قيمة المقدار، أخرج

إذن، عند ثناء 7 قطة.



# كتاب التمارين

## الدرس 1 إيجاد قيمة المقدار الجبري

أكتب المقدار الجبري الذي يمثل ما يأتي:

1.  $x - 1$  ، 4
2.  $4x + 20$
3.  $x + 4$  ، 9

أكتب المقدار الجبري الذي يمثل ما يأتي:

4. خمس  $x$  و 13
5. زيادة على  $m$  7
6. أقل من  $x$  12
7. 8 أضعاف  $m$
8. مضروب في 16
9. ناتج قسمة  $y$  على 17

يسع تخرج قلب أقدام طوبن تحتوي الواحدة منها 8 قلندا. أكتب المقدار الجبري الذي يمثل عدد الأقدام في كل صورة ما يأتي:

10.  $2b$
11.  $b + 2$
12.  $3b + 1$

أجد قيمة كل من المقادير الجبرية الآتية إذا كانت  $x = 4$ :

13.  $x + 16$  ، 20
14.  $x + 2$  ، 2
15.  $11x$  ، 44
16.  $x - 4$  ، 0

أكتب المقدار الجبري الذي يمثل كل مسألة، ثم أعمل المسألة إذا كانت  $w = 8$ :

| حل المسألة         | المقدار الجبري | المسألة                             |
|--------------------|----------------|-------------------------------------|
| 80 cm <sup>2</sup> | 10 w           | مساحة مستطيل طوله 10 cm وعرضه w     |
| 24                 | 3 w            | محيط مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه w |
| 32                 | 4 w            | محيط مربع طول ضلعه w                |

## المعادلات

### الوحدة 7

#### أستعد لدراسة الوحدة

الشعير عن مسألة حياتية بمعادلة (الدرس 2)

18. مساحات: المساحة بين مدرجتين حجريتين 2000 m. قطع منها عذبا من الأمتار والباقي 128 m.  
 $128 + x = 2000$
19. أرز: جند تاجر 50 kg من الأرز، وزعها على عذوب من الأكياس بحيث تكون كتلة كل كيس 2 kg.  
 $50 + x = 2$
20. حديقة: يرقب بولس وأخته زوايا باعداد، والذينها يعلقان 23 JD في يوم ميلادها. فترعا في حديقتهما JD 18، وقرا الاعاز التلغ التلغ من عذوبهما. أكتب معادلة تمثل عن التلغ الذي القوا على الاعاز.  
 $18 + x = 23$
21. أنا عذوب من مساحات العذوب 6 وأصاري العذوب 100 نظروا ما 2، فمن لآ أكتب معادلة تمثل عن المسألة.  
 $6x + 2 = 188$

مثال: عذبا تخمودة عذبا من قباطيل، وعذبا زيلة 5 بباطيل، فأصبح مجموع قباطيل 13 ببطالا. أكتب عن المسألة بمعادلة.

بالحل:

عذبا تخمودة عذبا من قباطيل، وعذبا زيلة 5 بباطيل، فأصبح مجموع قباطيل 13 ببطالا.

بالحل:

عذبا تخمودة  $x$  من الباطيل، وعذبا زيلة 5 بباطيل، فأصبح مجموع قباطيل 13 ببطالا.

المعادلة:  $x + 5 = 13$

إفاد المسألة التي تمثل عن المسألة هي:  $x + 5 = 13$

## الدرس 2 معادلات الجمع والطرح

أستخدم الشرائح، أأفهم معادلة وأحلها في كل ما يأتي:

1.  $x + 3 = 7$  ،  $x = 4$
2.  $x + 1 = 5$  ،  $x = 4$

أكمل الجدول الآتي:

| المعادلة       | جواب الجمع أو الطرح في المعادلة | حل المعادلة | التحقق          |
|----------------|---------------------------------|-------------|-----------------|
| $n + 7 = 30$   | $n = 30 - 7$                    | $n = 23$    | $23 + 7 = 30$   |
| $50 + n = 100$ | $n = 100 - 50$                  | $n = 50$    | $50 + 50 = 100$ |
| $y - 5 = 25$   | $y = 25 + 5$                    | $y = 30$    | $30 - 5 = 25$   |

أحل المعادلات الآتية:

1.  $x + 8 = 18$  ،  $x = 10$
2.  $30 + y = 52$  ،  $y = 22$
3.  $14 + m = 44$  ،  $m = 30$
4.  $p - 20 = 16$  ،  $p = 36$
5.  $y - 50 = 50$  ،  $y = 100$
6.  $t - 4 = 3$  ،  $t = 7$

أبذل بين المعادلة وحلها:

| حلها     | المعادلة      |
|----------|---------------|
| $x = 7$  | $x + 5 = 12$  |
| $x = 10$ | $30 + x = 32$ |
| $x = 2$  | $x - 8 = 2$   |



# كتاب التمارين

## الدرس 3 معادلات الضرب والقسمة

1 أكتب المعادلات الآتية:

| المعادلة        | جُملة الضرب أو القسمة التي تُحلُّ المعادلة | حلُّ المعادلة | التحقق              |
|-----------------|--------------------------------------------|---------------|---------------------|
| $8n = 72$       | $n = 72 \div 8$                            | $n = 9$       | $8 \times 9 = 72$   |
| $150 = 50n$     | $150 \div 50 = n$                          | $n = 3$       | $150 = 50 \times 3$ |
| $y \div 5 = 30$ | $y = 5 \times 30$                          | $y = 150$     | $150 \div 5 = 30$   |
| $36 \div y = 4$ | $36 \div 4 = y$                            | $y = 9$       | $36 \div 9 = 4$     |

أحلُّ المعادلات الآتية:

- $n \times 7 = 112$   
 $n = 16$
- $b \div 5 = 15$   
 $b = 75$
- $4m = 68$   
 $m = 17$
- $c \times 3 = 75$   
 $c = 25$
- $77 = 7c$   
 $c = 11$
- $y \div 10 = 15$   
 $y = 150$
- $4 \times p = 96$   
 $p = 24$
- $t \div 8 = 16$   
 $t = 128$

10 أربط بين المعادلات وحلها:

| المعادلة           | حلها     |
|--------------------|----------|
| $25n = 125$        | $n = 84$ |
| $n \div 6 = 14$    | $n = 5$  |
| $n \times 11 = 99$ | $n = 9$  |

11 صياغات يدوية: السترات ريم غلطة من الخرز ورغبتها على 12 طلاء، ووضعت في كل طلاء 17 خرزة. كم خرزة السترات؟ أكتب معادلة لتصل المسألة، واستعمل الرمز  $p$  للتعبير عن عدد الخرز الذي السترات.

$$p \div 12 = 17, p = 204$$

## الدرس 4 خطة حل المسألة (أرسم نموذجًا)

أكتب المعادلة المُنتجة في كل من النموذجين، ثم أخلها:

|     |    |
|-----|----|
| $k$ | 50 |
|     | 80 |

$$k + 50 = 80, k = 30$$

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $n$ | $n$ | $n$ | $n$ | $n$ | $n$ |
|     |     |     |     |     | 72  |

$$6n = 72, n = 12$$

أرسم نموذجًا لكل مسألة بما يأتي، ثم أكتب المعادلة التي يُنتجها النموذج، وأخلها:

1 زواجة: زرع عبد الله عددًا من الشتلات في 8 صفوف، ووزع في كل صف 12 شتلة. كم شتلة زرع؟

|          |
|----------|
| $x$      |
| $x = 96$ |

4 تربية أسماك: ينتجك نسم 4 إرثاب من الماء في أثناء تنظيف أسماكهم إذا تركت الحديقة مفتوحة، وإذا أغلق الحديقة في أثناء التنظيف فإنه يُؤخر يُؤخر. كم لترات ينتجك عند إغلاقها؟

|         |             |
|---------|-------------|
| $x$     | $2$         |
| $x = 2$ | $4 = x + 2$ |

5 أنظار: إذا كانت قنينة الأنظار التي هطلت في منطقة رأس شيب في أحد أيام الشتاء تساهي 6 بليتر، وتزيد على قنينة الأنظار التي هطلت في الزمنا بليترًا بليترًا. فما قنينة الأنظار التي هطلت في الزمنا؟

|         |             |
|---------|-------------|
| $x$     | $n$         |
| $x = 4$ | $6 - x = 2$ |

6 أشخاص: أرادت زينة أن تُوزع مبلغًا من المال لـ 35 دينارًا، ما مبلغ الذي أرادت توزيعه؟

|           |
|-----------|
| $m$       |
| $m = 140$ |

31

## ملاحظات







## مخطط الوحدة



| اسم الدرس                                             | النتائج                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | المصطلحات                                                                                                                                                                  | الأدوات اللازمة                                                                                                                                                                                                 | عدد الحصص |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>الدرس 1:</b><br>مجموع الزوايا على مستقيم وحول نقطة | <ul style="list-style-type: none"> <li>تعرف مجموع قياسات الزوايا على مستقيم وحول نقطة.</li> <li>إيجاد قياس زاوية مجهولة من مجموع الزوايا التي تشكل مستقيماً.</li> <li>إيجاد قياس زاوية مجهولة من مجموع زوايا حول نقطة.</li> </ul>                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>الزوايا على مستقيم.</li> <li>الزوايا حول نقطة.</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>ورقة المصادر 12</li> <li>منقلة.</li> <li>مثلث قائم الزاوية من أدوات الهندسة.</li> </ul>                                                                                  | 3         |
| <b>الدرس 2:</b><br>المضلعات                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>تمييز المضلع من بقية الأشكال الهندسية.</li> <li>تصنيف الأشكال الهندسية إلى مضلعات أو غير مضلعات.</li> <li>تصنيف المضلعات إلى مضلعات منتظمة أو غير منتظمة.</li> </ul>                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>المضلع.</li> <li>المضلع المنتظم.</li> </ul>                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>ورقة المصادر 13</li> <li>جهاز عرض أو لوحات كرتونية.</li> <li>أفلام.</li> <li>أوراق.</li> </ul>                                                                           | 2         |
| <b>الدرس 3:</b><br>تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعها   | <ul style="list-style-type: none"> <li>تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعها.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>مثلث متطابق الأضلاع.</li> <li>مثلث متطابق الضلعين.</li> <li>مثلث مختلف الأضلاع.</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>ورقة المصادر 16</li> <li>قصاصات ورق أو كرتون لمثلثات من الأنواع جميعها.</li> <li>أفلام.</li> <li>أوراق.</li> </ul>                                                       | 2         |
| <b>نشاط مفاهيمي:</b><br>مجموع زوايا المثلث            | <ul style="list-style-type: none"> <li>استكشاف أن مجموع قياسات زوايا المثلث تساوي <math>180^\circ</math></li> <li>استكشاف أنواع قياسات زوايا المثلث.</li> </ul>                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>أوراق.</li> <li>ألوان.</li> <li>مقص.</li> </ul>                                                                                                                          | 1         |
| <b>الدرس 4:</b><br>تصنيف المثلثات حسب زواياها         | <ul style="list-style-type: none"> <li>تصنيف المثلثات حسب قياسات زواياها.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>مثلث قائم الزاوية.</li> <li>مثلث حاد الزوايا.</li> <li>مثلث منفرج الزاوية.</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>ورقة المصادر 14</li> <li>ورقة المصادر 16</li> <li>قصاصات ورق أو كرتون لمثلثات من الأنواع جميعها.</li> <li>لوحة إشارات المرور.</li> <li>أفلام.</li> <li>أوراق.</li> </ul> | 2         |
| <b>الدرس 5:</b><br>تصنيف الأشكال الرباعية             | <ul style="list-style-type: none"> <li>تعرف خصائص الأشكال الرباعية.</li> <li>تمييز الحالات الخاصة لمتمازي الأضلاع.</li> <li>تحديد السمات المشتركة بين الأشكال الرباعية.</li> <li>تصنيف شكل رباعي معطى إلى أكبر عدد ممكن من رباعيات الأضلاع المشهورة (متوازي أضلاع، شبه منحرف، مستطيل، معين، مربع).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>شكل رباعي.</li> <li>متوازي أضلاع.</li> <li>شبه منحرف.</li> <li>مستطيل.</li> <li>مربع.</li> <li>معين.</li> <li>شبه منحرف.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ورقة المصادر 15</li> <li>ورقة المصادر 16</li> <li>قصاصات ورق أو كرتون لأشكال رباعية مختلفة من الأنواع جميعها.</li> <li>أفلام.</li> <li>أوراق.</li> </ul>                 | 2         |
| <b>الدرس 6:</b><br>الانسحاب                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>وصف انسحاب أفقي أو رأسي أو كليهما لشكل هندسي على شبكة المربعات بالكلمات.</li> <li>رسم صورة الشكل بالانسحاب أفقياً أو رأسياً على شبكة المربعات.</li> <li>تعرف خصائص الانسحاب بأنه تحويل هندسي يحافظ على أبعاد الشكل وقياسات زواياه وهيئته من دون تدويره.</li> </ul>     | الانسحاب (الإزاحة).                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>ورقة المصادر 16</li> <li>ورق المربعات.</li> <li>ألوان.</li> <li>ورق شفاف.</li> <li>أفلام.</li> <li>أوراق.</li> </ul>                                                     | 3         |
| <b>الدرس 7:</b><br>المنشور والهرم                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>تعرف المنشور والهرم.</li> <li>تحديد عدد الرؤوس والأحرف وصفات الأوجه لكل من المنشور والهرم.</li> <li>تمييز شبكة كل من المنشور والهرم.</li> </ul>                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>الشكل ثلاثي الأبعاد.</li> <li>المنشور.</li> <li>الوجه.</li> <li>الحرف.</li> <li>الرأس.</li> <li>الهرم.</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>مجسمات متنوعة لمنشور وأهرامات.</li> <li>ورقة المصادر 15</li> <li>ألوان.</li> <li>جهاز عرض.</li> <li>صور لمجسمات على شكل منشور وأهرام.</li> </ul>                         | 3         |
| عرض نتائج مشروع الوحدة                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |           |
| اختبار نهاية الوحدة                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |           |
| المجموع                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |           |
| 20 حصة                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |           |



## الْوَحْدَةُ

## 8

## الهندسة

## ما أهمية هذه الوحدة؟

للهندسة أهمية كبيرة في كثير من المهن، فهي مثلاً تساعد المهندسين والفنانين على إجراء الحسابات بدقة وعمل منتجات جميلة، وسوف نتعلم في هذه الوحدة الكثير من المهارات التي نستعملها المهندسون والفنانون في عملهم.

## نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة، سيتعلم الطلبة أن مجموع قياسات الزوايا التي تشكل مستقيماً يساوي  $180^\circ$ ، وأن مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي  $360^\circ$ ، وسيكتشفون أن مجموع زوايا المثلث يساوي  $180^\circ$ ، وسيميزون المضلعات من غير المضلعات، والمضلعات المنتظمة من غير المنتظمة، وسيركز في هذه الوحدة على المثلثات بأنواعها، والأشكال الرباعية بأنواعها المشهورة وخصائص كل منها. إضافة إلى ما سبق سيتعرف الطلبة في هذه خصائص الانسحاب للأشكال الهندسية على شبكة المربعات، وسيتعرفون أيضاً بعض الأشكال ثلاثية الأبعاد، مثل المنشور والهرم، ويميزون شبكاتيهما.

## سأتعلم في هذه الوحدة:

- تمييز المضلعات عن غيرها من الأشكال الهندسية وأنواعها.
- تصنيف المثلثات حسب أضلاعها وزواياها.
- تصنيف الأشكال الرباعية حسب خواصها الأساسية.
- تعرف مفهوم الانسحاب.
- تعرف المنشور والهرم ومبكاتيهما.

## تعلمت سابقاً:

- ✓ رسم الزوايا وقياسها.
- ✓ تعرف علاقات المستقيمات المتوازية والمتقاطعة والمتعامدة، ورسمها.
- ✓ إنشاء بعض الأشكال الهندسية، وتمييز شبكات أشكال ثلاثية الأبعاد.
- ✓ إيجاد محور التماثل ومحور الانعكاس لشكل ثنائي الأبعاد.

## الترباط الرأسي بين الصفوف

## الصف السادس

- إجراء انسحاب لشكل هندسي في المستوى الإحداثي.
- تحديد صورة شكل بالانعكاس حول المحور  $x$  أو حول المحور  $y$  في المستوى الإحداثي.
- عمل إنشاءات هندسية (تصنيف قطعة مستقيمة أو زاوية، رسم مثلث، رسم مضلع منتظم) ضمن معلومات مُعطاة.
- حساب حجم المنشور الرباعي القائم.
- حساب المساحة السطحية للمنشور الرباعي القائم عن طريق مساحات شبكاته.

## الصف الخامس

- تمييز المضلعات عن غيرها من الأشكال الهندسية، وأنواعها.
- تصنيف المثلثات حسب أضلاعها وزواياها.
- تصنيف الأشكال الرباعية حسب خواصها الأساسية.
- تعرف مفهوم الانسحاب وخصائصه.
- إجراء انسحاب لشكل مرسوم على شبكة المربعات.
- تعرف خصائص كل من المنشور والهرم، وشبكاتيهما.

## الصف الرابع

- رسم الزوايا وقياسها.
- تعرف المستقيمات المتوازية والمتقاطعة والمتعامدة، ورسمها.
- إنشاء مكعب ومتوازي مستطيلات باستخدام شبكاتيهما.
- رسم صورة شكل بالانعكاس حول محور على شبكة مربعات.



## مشروع الوحدة: أنا رسّام

**هدف المشروع:** يهدف مشروع الوحدة إلى ربط الرياضيات بالحياة عن طريق تحليل الأشكال الهندسية المحيطة بنا، والاستفادة منها في عدّة نواحٍ فنية وعملية، وإظهار الجانب الفني للهندسة.

## خطوات تنفيذ المشروع

- أعرف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- أناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أوضح أنّ المشروع عمل فردي لكل طالب/ طالبة.
- أوضح للطلبة الأدوات اللازمة لتنفيذ المشروع والمنتج النهائي، وأؤكد لهم أهمية توثيق خطوات التنفيذ.
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازاه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته بدروس الوحدة.
- أوضح للطلبة معايير تقييم المشروع.

## عرض النتائج

عند عرض نتائج المشروع؛ أطلب إلى الطلبة:

- توظيف التكنولوجيا باستعمال برنامجي (power point, publisher).
- مناقشة أفراد المجموعة لوحة كل طالب/ طالبة وعناصرها، واتفاق المجموعة على اختيار إحدى اللوحات لعرضها ومناقشة عناصرها.
- ذكر الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع وكيف تغلبوا عليها؛ لتعزيز مهارات حل المشكلات.
- اختيار منطقة في الصف أو الممرّ لعرض لوحات الطلبة. (أعلن عن مسابقة لاختيار أجمل لوحة وأعرضها في الطابور الصباحي).
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم، بالاستعانة بسلم التقدير المجاور.



## مشروع الوحدة: أنا رسّام

8 أنشئ جدولاً من ثلاثة أعمدة.

| العدد | متّظّم أم غير متّظّم | اسم المضلع |
|-------|----------------------|------------|
|       |                      |            |
|       |                      |            |
|       |                      |            |

أنشئ جدولاً من ثلاثة أعمدة/ زميلاتي لتنفيذ مشروعي الخاص؛ الذي سأطبّق فيه ما سأتعلّمه في هذه الوحدة؛ لرسم لوحة فنية تحتوي مضلّعات.



## خطوات تنفيذ المشروع:

- 1 أبحث في الإنترنت عن لوحات فنية تحتوي مضلّعات لأستوحي بعض الأفكار.
- 2 أرسم باستعمال برمجية الرسّام مخطّطاً للوحة يحتوي المضلّعات جميعها التي درّستها في هذه الوحدة بشكل متداخّل. يُمكن الرّسم بالسطرة والألوان إذا لم يتوافر الحاسوب.
- 3 أضيف إلى المخطّط شكلاً وصورة بالإنسحاب عدداً من الوحدات لأعيد الاتجاهات.
- 4 أضيف إلى اللوحة شبكة منشور خماسي.
- 5 أرسم مربعاً كبيراً أحيط بالمخطّط.
- 6 ألون أجزاء اللوحة بالألوان المتنوعة.
- 7 أطبع نسخة ملوّنة من اللوحة.



## أداة تقييم المشروع

| الرقم | المعيار                                              | 1 | 2 | 3 |
|-------|------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1     | إنشاء المضلّعات على اللوحة وتصنيفها بصورة صحيحة.     |   |   |   |
| 2     | استعمال الانسحاب في الرسم.                           |   |   |   |
| 3     | صنع اللوحة بإتقان.                                   |   |   |   |
| 4     | تنفيذ المشروع في الوقت المحدّد حسب الخطوات المطلوبة. |   |   |   |
| 5     | التعاون والعمل بروح الفريق.                          |   |   |   |
| 6     | عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل).       |   |   |   |
| 7     | توظيف التكنولوجيا في الرسم وفي عرض نتائج المشروع.    |   |   |   |

- 1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.
- 2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.
- 3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.



# أنشطة التدريب الإضافية



نشاط 1

ملاحظات

10 دقائق



## هدف النشاط:

حساب قياس الزوايا على مستقيم.

## المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 12: الزوايا على مستقيم.

## خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى أفراد المجموعات إيجاد قياسات الزوايا المجهولة في ورقة المصادر.
- أطلب إلى المجموعات تبادل الأوراق، ثم مناقشة الإجابات والتحقق من صحة حل كل منها.
- أتجول بين المجموعات، وأتابع حلول الطلبة أثناء العمل.



نشاط 2

10 دقائق



## هدف النشاط:

- تمييز المضلع من غيره من الأشكال.
- تحديد المضلع المنتظم.

## المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 13: أشكال هندسية، أقلام تلوين.

## خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى الطلبة استعمال لونين مختلفين لتصنيف الأشكال في ورقة المصادر إلى مجموعتين حسب الخصائص التي يرونها في أشكال كل مجموعة.
- أسأل أفراد كل مجموعة: ما الخاصية (الخصائص) التي اخترتموها لتصنيف الأشكال في المجموعتين؟
- أحدد أحد الأشكال التي تمثل مضلعاً منتظماً، وأسأل الطلبة: ما الخاصية (الخصائص) التي تميز هذا الشكل؟
- أناقش المجموعات في التصنيفات المختلفة التي تظهر لديهم، وأقبل الإجابات جميعها.



## هدف النشاط:

تمييز نوع المثلث حسب خواصه.

## ✂️ المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 14: بطاقات خواص المثلثات.

## خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى أفراد المجموعات وضع البطاقات أمامهم مقلوبة في كومة.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة سحب بطاقة وقراءة وصف المثلث للفرد الآخر، ويُسمح للفرد الثاني توجيه سؤالين من النوع الذي تكون إجابته بـ (نعم أو لا)؛ لمساعدته على تخمين نوع المثلث الذي ورد وصفه في البطاقة. (مثل : هل المثلث قائم الزاوية؟).
- يحصل الفرد الثاني على نقطة إذا كانت إجابته صحيحة.
- يتبادل أفراد المجموعات الأدوار، وتكرر الخطوات.
- تستمر اللعبة حتى تنتهي البطاقات الموجودة في الكومة.
- يسجل الفوز لمن يكسب أكبر عدد من النقاط في نهاية اللعبة.

✓ **إرشاد:** اختصارًا للوقت، يمكن قص البطاقات الموجودة في ورقتي المصادر 14 قبل الحصة الصفية.

## هدف النشاط:

إجراء عملية انسحاب لشكل هندسي، مع تحديد خصائص الشكل بعد الانسحاب.

## ✂️ المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 15: شبكة مربعات، أقلام تلوين.

## خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة رسم شكل على شبكة المربعات وتحديد رؤوسه.
- أطلب إلى الفرد الآخر إجراء انسحاب مقداره 3 وحدات إلى اليسار لكل رأس، وتحديد رؤوس الشكل بعد الانسحاب مع رسمه.
- أسأل الطلبة: هل تغير الشكل؟ هل تغيرت أبعاده أو قياسات زواياه؟
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن استنتاجاتهم بلغتهم الخاصة، وأقبل الإجابات كافة.



## الدَّرْسُ 1 مَجْمُوعُ الزُّوَايَا عَلَى مُسْتَقِيمٍ وَحَوْلَ نَقْطَةٍ



## أَسْتَكْشِفُ

يُظْهِرُ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ سُقُوطُ ضَوْءٍ أَيْضًا عَلَى مُنْشُورٍ رُجَائِيٍّ وَتَحَلُّلُهُ إِلَى أَلْوَانِ الطَّيْفِ السَّعْدَةِ.

إِذَا كَانَ قِيَاسُ الزَّاوِيَةِ الْمُنْفَرِجَةِ الَّتِي يُصْنَعُهَا الضَّوُّ مَعَ سَطْحِ الْمُنْشُورِ  $95^\circ$ ، فَمَا قِيَاسُ الزَّاوِيَةِ الْمَجْهُولَةِ فِي الشَّكْلِ؟  $85^\circ$

## فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ مَجْمُوعَ قِيَاسَاتِ الزُّوَايَا عَلَى مُسْتَقِيمٍ وَحَوْلَ نَقْطَةٍ.

## الْمُصْطَلَحَاتُ

الزُّوَايَا عَلَى مُسْتَقِيمٍ، الزُّوَايَا حَوْلَ نَقْطَةٍ

## أَتَعَلَّمُ

تُسَمَّى الزُّوَايَا الَّتِي تُشَكِّلُ مُسْتَقِيمًا **الزُّوَايَا عَلَى مُسْتَقِيمٍ** (angles on a straight line).

فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ  $\angle A$  وَ  $\angle B$  زَاوِيَتَانِ عَلَى مُسْتَقِيمٍ.

وَمَجْمُوعُ قِيَاسَاتِ الزُّوَايَا الَّتِي عَلَى مُسْتَقِيمٍ يُسَاوِي  $180^\circ$ ، لِذَا فَمَجْمُوعُ قِيَاسِي الزَّاوِيَتَيْنِ  $A$  وَ  $B$ :

$$145^\circ + 35^\circ = 180^\circ$$



$$65^\circ + x^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ = 180^\circ - 65^\circ$$

$$= 115^\circ$$

مَجْمُوعُ قِيَاسَاتِ الزُّوَايَا عَلَى مُسْتَقِيمٍ يُسَاوِي  $180^\circ$

أَسْتَعْمِلُ الْعِلَاقَةَ بَيْنَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ

أَطْرَحُ

إِذَنْ، قِيَمَةُ  $x$  تُسَاوِي 115

**مِثَال 1** أجد قيمة  $x$  في كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

## نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- تَعَرَّفُ مَجْمُوعَ قِيَاسَاتِ الزُّوَايَا عَلَى مُسْتَقِيمٍ، وَحَوْلَ نَقْطَةٍ.
- إِيجَادُ قِيَاسِ زَاوِيَةٍ مَجْهُولَةٍ مِنْ زَوَايَا تُشَكِّلُ مُسْتَقِيمًا.
- إِيجَادُ قِيَاسِ زَاوِيَةٍ مَجْهُولَةٍ مِنْ زَوَايَا حَوْلَ نَقْطَةٍ.

## نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

- تَمْيِيزُ الزُّوَايَا وَأَنْوَاعِهَا.
- قِيَاسُ الزُّوَايَا بِاسْتِعْمَالِ الْمُنْقَلَةِ.

## مَرَاجَعَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةُ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ:

أُسْتَرَشِدُ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْمَبَيَّنَةِ فِي مَقْدَمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلَمِ (الصفحتين 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجَعَةِ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةِ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

## التَّهْيِئَةُ

## 1

- أَطْلُبُ إِلَى الطَّلَبَةِ ذِكْرَ أَنْوَاعِ الزُّوَايَا وَقِيَاسَاتِهَا. الْحَادَّةُ أَقَلُّ مِنْ  $90^\circ$ ، الْقَائِمَةُ  $90^\circ$ ، الْمُنْفَرِجَةُ بَيْنَ  $90^\circ$  وَ  $180^\circ$ ، وَالْمُسْتَقِيمَةُ  $180^\circ$ .
- أَطْلُبُ إِلَى بَعْضِ الطَّلَبَةِ رَسْمَ الزُّوَايَا الثَّلَاثِ الْحَادَّةِ، وَالْقَائِمَةِ، وَالْمُنْفَرِجَةِ، عَلَى اللُّوْحِ بِاسْتِعْمَالِ الْمَسْطَرَّةِ وَالْمُنْقَلَةِ.
- أَطْلُبُ إِلَى طَلَبَةِ آخَرِينَ اسْتِعْمَالِ الْمُنْقَلَةِ لِقِيَاسِ الزُّوَايَا الثَّلَاثِ الْمُرْسُومَةِ عَلَى اللُّوْحِ، وَتَدْوِينَ قِيَاسِ كُلِّ مِنْهَا أَسْفَلَ الرِّسْمِ.

✓ **إِرْشَاد:** قَدْ يُوَاجِهُ بَعْضُ الطَّلَبَةِ صُعُوبَةٌ فِي اسْتِعْمَالِ الْمُنْقَلَةِ لِقِيَاسِ الزُّوَايَا؛ لِذَا، أَطْلُبُ إِلَى كُلِّ مِنْهُمْ مَسَاعَدَةَ زَمِيلِهِ / زَمِيلَتِهَا فِي الْقِيَاسِ، وَأَقْدِمُ الْمَسَاعَدَةَ فِي حَالِ الْحَاجَةِ إِلَيْهَا.



- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، وتأمل الصورة المجاورة لها، ثم أسألهم:
- « كم درجة قياس الزاوية؟ »
- « من منكم رأى سابقاً المنشور الزجاجي؟ **ستختلف إجابات الطلبة.** »
- « لماذا نقول «أشعة ضوء الشمس»؟ **لأن الضوء ينتقل في مسارات مستقيمة تُشبه الشعاع في الرياضيات، له بداية وليس له نهاية.** »
- « ما عدد ألوان الطيف؟ **7 ألوان.** »
- « ما سبب تحلل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة؟ **بسبب انتقال الضوء من وسط قليل الكثافة إلى وسط ذي كثافة أكبر.** »
- « ما قياس الزاوية المجهولة في الشكل؟ »
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أناقش الطلبة في إجاباتهم عن طريق توجيه أسئلة، مثل:
- « ما رأيكم في إجابة زميلكم / زميلتك؟ »
- « من يتفق مع إجابة زميله / زميلتها؟ »
- أعزز الإجابات الصحيحة.

لا يقلّ المجال العاطفي أهمية عن المجال المعرفي، فأحرص على ألا أخطئ أحداً، بل أقول: «لقد اقتربت من الإجابة الصحيحة، فمنّ يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟»، ثم أشكره على محاولته الإجابة، وأطلب إلى أحد الطلبة غيره الإجابة عن السؤال، حتى نحصل على الإجابة الصحيحة، وأعزّزه، ثم أعود إلى الطالب نفسه / الطالبة نفسها وأطلب إليه / إليها الإجابة عن السؤال، وأعزّزه / أعزّزها كما عزّزت من قَدَم الإجابة الصحيحة.

✓ **إرشاد:** أعرض على الطلبة منشوراً زجاجياً إن توفر في مختبر العلوم.

- أرسم الخط المستقيم (أ ب) على اللوح، وأحدّد النقطة (د) عليه، ثم أسأل الطلبة:
- « ما نوع الزاوية أ د ب؟ وما قياسها؟ »



**مستقيمة وقياسها  $180^\circ$**

- أطلب إلى الطلبة رسم الخط على دفاترهم، ثم رسم شعاع من النقطة (د)، ثم أسألهم:
- « كم زاوية قُسمت الزاوية المستقيمة؟ **زاويتين.** »

- أطلب إلى الطلبة قياس كل زاوية وجمع القياسين.
- أطلب إليهم تبادل الرسوم مع الزميل / الزميلة والتحقّق من صحّة الحلّ.
- أسأل الطلبة:
- « ما مجموع قياس الزاويتين؟ ماذا نلاحظ؟ **المجموع دائماً  $180^\circ$**  »
- « لو قسمنا الزاوية المستقيمة أكثر من زاويتين، هل سيختلف مجموع قياس هذه الزوايا؟ **لا.** »
- « ماذا نستنتج؟ **نستنتج أن مجموع الزوايا على مستقيم يساوي  $180^\circ$ ، بغضّ النظر عن اختلاف عددها.** »
- أبيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون في هذا الدرس من إيجاد قيمة زاوية مجهولة ضمن مجموعة زوايا حول نقطة أو على مستقيم من دون استعمال المنقلة.
- أقدم للطلبة قاعدة مجموع الزوايا على مستقيم الواردة في فقرة أنعلّم وأكتبها على اللوح، وأشرحها لهم مع أمثلة كافية.

### تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحين الآتين: الزوايا على مستقيم، الزوايا حول نقطة، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

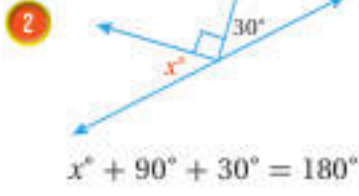
### مثال 1

- أرسم الشكل الوارد في الفرع 1 من المثال 1 على اللوح.
- أسأل الطلبة:
- « ما نوع الزاوية  $x$ ؟ وما العلاقة بينها وبين الزاوية التي قياسها  $65^\circ$ ؟ **منفرجة، كلاهما متجاورتان وتكوّنان مستقيماً.** »
- « كيف يمكن الحصول على قيمة  $x$ ؟ **بما أنّهما تكوّنان مستقيماً فإنّ مجموعهما يساوي  $180^\circ$**  »
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد قيمة  $x$  على اللوح، باستعمال حلّ معادلات الجمع والطرح.
- أرسم الشكل الوارد في الفرع 2 من المثال 1 على اللوح، ثم أسأل الطلبة:
- « إلّا يرمز المربع الصغير؟ **إلى زاوية قائمة قياسها  $90^\circ$**  »
- « ما نوع الزاوية  $x$ ؟ **حادّة.** »
- « ما الشكل الذي تكوّنه الزاوية القائمة مع الزاويتين المجاورتين لها؟ **مستقيم.** »
- « إذن: كيف يمكن إيجاد قيمة  $x$ ؟ **نجمع قياس الزوايا المعلومة ونطرحه من  $180$ .** »
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد قيمة  $x$  على اللوح، باستعمال حلّ معادلات الجمع والطرح.

⚠ **تنبيه:** في مثال 1، أنبه الطلبة إلى أنّه يجب طرح المجموع من  $180^\circ$  وليس العكس.



## الْوَحْدَةُ 8



$$x^\circ + 90^\circ + 30^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ + 120^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ = 180^\circ - 120^\circ$$

$$= 60^\circ$$

مجموع قياسات الزوايا على مستقيم يساوي  $180^\circ$

أجمع  $30^\circ$  و  $90^\circ$

استعمل العلاقة بين الجُمع والطرح

أطرح

إذن، قيمة  $x$  تساوي 60

**أنظروا من فضلي:** أجد قيمة  $x$  في كل مما يأتي:



تسمى الزوايا التي لها رأس مشترك وتكون دوائر كاملة زوايا حول نقطة (angles around a point) ومجموع قياسات الزوايا حول نقطة يساوي  $360^\circ$ .

فمثلاً  $\angle E$  و  $\angle D$  و  $\angle C$  و  $\angle B$  و  $\angle A$  في الشكل المجاور هي زوايا حول نقطة، لذا فمجموع قياساتها:

$$114^\circ + 77^\circ + 51^\circ + 62^\circ + 56^\circ = 360^\circ$$

**مثال 2** أجد قيمة  $x$  في الشكل المجاور:

نظهر في الشكل زوايا حول نقطة، لذا فإن مجموع قياساتها  $360^\circ$

اتبع الخطوات الآتية لإيجاد قيمة  $x$ .

## التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجه.

### مثال 2

- أسأل الطلبة الأسئلة الآتية:
  - « كم زاوية مستقيمة تحوي الدورة الكاملة؟ 2 »
  - « إذن: ما قياس الزاوية المكوّنة للدورة الكاملة؟  $360^\circ$  »
  - « إذا قُسمت الدورة إلى عدّة زوايا، فما مجموع هذه الزوايا؟  $360^\circ$  »
- أقدم للطلبة قاعدة مجموع الزوايا حول نقطة، وأكتبها على اللوح.
- أنتقل إلى مناقشة حلّ المثال 2 مع الطلبة الذي يبيّن كيفية إيجاد قيمة زاوية مجهولة ضمن زوايا حول نقطة، وأوضح لهم الفرق بينها وبين المثال السابق.

### أخطاء شائعة:

في المثال 2، قد يخطئ بعض الطلبة فيطرحون مجموع الزوايا من  $180^\circ$  بدلاً من  $360^\circ$ ؛ لذا، أُنبههم إلى أن الزوايا حول نقطة كأنها تشكّل دورة كاملة وليس مستقيماً؛ فيكون الطرح من  $360^\circ$  وليس  $180^\circ$ .

**إرشاد:** أوجّه الطلبة إلى كتابة القيمة العددية للمجهول عند إيجاد قيمته مثل قياس لزاوية دون اتباع القيمة العددية برمز الدرجة.



## أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى بند (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1, 2, 7, 8, 9) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على توجيه أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: (3 - 6), (10 - 13)<br>كتاب التمارين: (1 - 4) |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (3 - 6), (10 - 14)<br>كتاب التمارين: 3, 5, 7 |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (3 - 6), (10 - 16)<br>كتاب التمارين: 3, 6, 8 |

## التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

الخطوة 1: أجمع قياسات الزوايا المَعْلُومَة:

$$45^\circ + 70^\circ + 120^\circ = 235^\circ$$

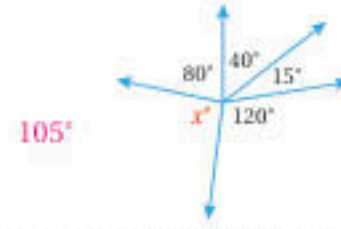
الخطوة 2: أطرح المجموع من  $360^\circ$

$$x^\circ = 360^\circ - 235^\circ = 125^\circ$$

إذن، قيمة  $x$  تساوي 125

التحقق من فهمي:

أجد قيمة  $x$  في الشكل المجاور.



أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أجد قيمة  $x$  في كل مما يأتي:



أحدد ما إذا كانت الزوايا المُعطاة قياساتها في كل مما يأتي ثمثل زوايا على مستقيم:

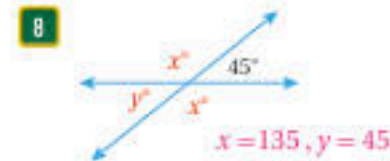
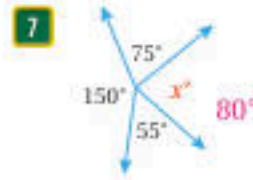
3  $55^\circ, 46^\circ, 65^\circ$  لا

4  $120^\circ, 15^\circ, 25^\circ, 20^\circ$  نعم

5  $63^\circ, 67^\circ, 50^\circ$  نعم

6  $10^\circ, 40^\circ, 31^\circ, 23^\circ, 73^\circ$  لا

أجد قيمة  $x$  في كل مما يأتي:





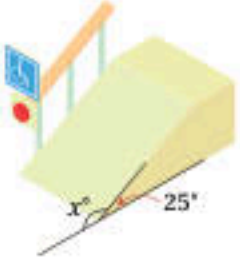
## الوَخْذَةُ 8



9 **قَطَّائِرُ:** قَسَمَ نَاصِرٌ قَطِيرَةً إِلَى 4 قِطْعٍ كَمَا فِي الشَّكْلِ  
المُجاوِر، أجد قيمة  $x$ .  $34^\circ$

أحد ما إذا كانت الزوايا المُعطاة قياساتها في كلِّ مما يأتي تُمثِّل زوايا حَوْلَ نَقْطَةٍ:

- 10  $111^\circ, 150^\circ, 99^\circ$  نعم  $11 25^\circ, 100^\circ, 35^\circ, 112^\circ$  لا  
12  $120^\circ, 135^\circ, 104^\circ$  لا  $13 10^\circ, 15^\circ, 51^\circ, 187^\circ, 90^\circ, 97^\circ$  لا



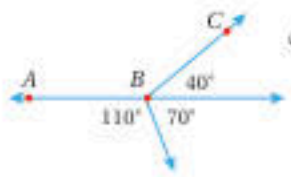
14 **سَطْحٌ مَائِلٌ:** يَظْهَرُ فِي الشَّكْلِ المُجاوِرِ سَطْحٌ مَائِلٌ  
بزاوية  $25^\circ$ ، أجد قيمة  $x$ .  $155^\circ$

### معلومة

تُخْتَرِي بَعْضُ النِّبَاطِي شَطْرَها  
مَائِلَةً، لِتَمَكِّنَ ذَوِي الإِعَاقَةِ مِنْ  
الِاسْتِخْدَامِ الْكُرَاسِيِّ الشَّجَرَةِ  
عَلَيْهَا.



### مهارات التفكير العليا



15 **اكتشف الخطأ:** تقول سناء: إن قياس  $\angle ABC$  يساوي  
 $150^\circ$  هل ما تقول صحيح؟ أترد إجابتي.  
خطأ، القياس الصحيح  $140^\circ$



16 **تبرير:** لغايات السلامة، يوضع السلم مائلاً بحيث يصنع  
زاوية مقداره  $75^\circ$  مع سطح الأرض. هل السلم المُجاوِرُ  
يُحَقِّقُ شَرْطَ السَّلَامَةِ؟ أترد إجابتي.  
لا يحقق شروط السلامة؛ لأن الزاوية التي  
يصنعها السلم مع الأرض  $60^\circ$

**أتحدّث:** ما الفرق بين مجموع قياسات الزوايا التي تقع على مُستقيم ومجموع  
قياسات الزوايا التي تقع حَوْلَ نَقْطَةٍ؟ أنظر إجابات الطلبة.

## مهارات التفكير العليا

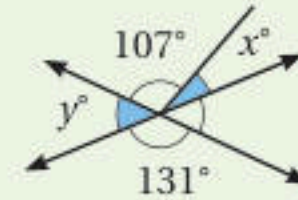
- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم  
أطلب إليهم حل المسألتين (15, 16).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى  
هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

## المفاهيم العابرة للمواد:

في السؤال 16 (تبرير)، يُمكنني تمثيل الشكل باستعمال  
سلم وبيان خطورة استعماله من دون حماية أو تثبيت،  
وأوجه الطلبة إلى وجوب أخذ الاحتياطات والإجراءات  
التي تُكتب على بعض الأدوات عند استعمالها بهدف  
مراعاة شروط الحماية والسلامة.

## 5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
- « أجد قيمة كل من  $x$  و  $y$  في الشكل الآتي:



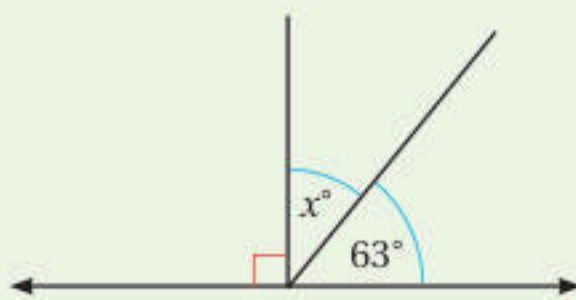
$$x = 24, y = 49$$

## مشروع الوحدة:

- أوزع الطلبة في مجموعات، ثم أطلب إلى أفراد كل  
مجموعة البدء بتحضير المشروع.

## 6 الختام

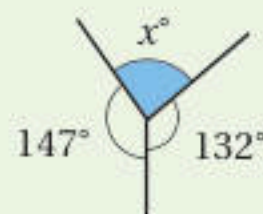
- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**؛ للتأكد من فهمهم  
موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي  
المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن  
السؤال.



$$x = 27$$



$$x = 53$$



$$x = 81$$



## نتائج الدرس:

- تمييز المضلع من بقية الأشكال الهندسية.
- تصنيف الأشكال الهندسية إلى مضلعات أو غير مضلعات.
- تصنيف المضلعات إلى مضلعات منتظمة أو مضلعات غير منتظمة.

## نتائج التعلم القبلي:

- تمييز الزوايا وأنواعها.
- تمييز المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتقاطعة.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## التهيئة

## 1

- أسأل الطلبة:

« أذكر من البيئة المحيطة خطين متوازيين وخطين متقاطعين. تختلف الإجابات، منها: حواف الباب، حافتا الكتاب المتقابلتان، حافتا اللوح المتجاورتان.

« ما نوع الزاوية بين الخطين المتعامدين؟ قائمة.

« ما الشكل الهندسي الذي له 3 أضلاع؟ المثلث.

« ما الشكل الهندسي الذي له 5 أضلاع؟ الخماسي.

## الدرس 2 المضلعات

## فكرة الدرس

أعرف المضلع والمضلع المنتظم.

## المفطلحات

المضلع، المضلع المنتظم.

## أستكشف



أسمي الأشكال الهندسية في العمل الفني المجاور.

إجابات ممكنة:

مثلث، رباعي، خماسي.



## أتعلم

**المضلع (polygon)** هو شكل ثنائي الأبعاد مغلق، ومكوّن من 3 قطع مستقيمة على الأقل، لا تقاطع، وتلتقي كل اثنين منها في نقطة تسمى رأس المضلع أو زاويته، وعدد زوايا المضلع يساوي عدد أضلاعه.

**مثال 1** أصنف الأشكال الآتية إلى مضلعات أو غير مضلعات.



| غير مضلعات                     | مضلعات                                                                               |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| لأن فيه قطعاً مستقيمة متقاطعة. | لأن جميعها تحقق خصائص المضلع:                                                        |
| لأنه يحتوي منحنيات.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• مغلق.</li> </ul>                            |
| لأنه غير مغلق.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تتكوّن من 3 قطع مستقيمة أو أكثر.</li> </ul> |
| لأنه شكل منحني.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• أضلاعه لا تقاطع.</li> </ul>                 |



- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، ثم أسألهم:
- ما الأشكال الهندسية التي نراها في الصورة؟ **تنوع الإجابات، منها: مثلث، رباعي، خماسي.**
- هل يمكنكم تسمية جميع الأشكال الهندسية التي تظهر في الصورة؟ **ستختلف إجابات الطلبة.**
- أستمع لإجابات الطلبة، وأشجعهم على الاستفادة من الشكل في عمل المشروع.

- أقدم للطلبة تعريف المضلع الوارد في فقرة أتعلّم، وأكتبه على اللوح وأشرحه لهم مع أمثلة كافية.

### تعزيز اللغة ودعمها

أكرّر المصطلحين: المضلع، المضلع المنتظم، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعمالهما.

#### مثال 1

- أستعمل قصاصات ورقية للأشكال المرسومة في المثال 1، وأوزعها على بعض الطلبة.
- أوضح للطلبة أن من يقف إلى يميني سيحمل شكلاً مضلعاً، ومن يقف إلى يساري سيحمل شكلاً غير مضلع، وكل منهم يجب أن يتحرّك حسب المنطقة التي تصف الشكل الذي يحمله، ثم أقول:
- « من يحمل شكلاً فيه منحنى؛ فالشكل غير مضلع.
- « من يحمل شكلاً مفتوحاً غير مغلق؛ فهو غير مضلع.
- « من يحمل شكلاً مغلقاً ولا يحتوي على منحنيات أو قطع مستقيمة متقاطعة؛ فهو مضلع.
- أيقن للطلبة بالاستعانة بالأشكال أيها مضلع وأيها ليس مضلعاً، وأوضح لهم السبب في كل حالة.

✓ **إرشاد:** يمكنني عرض الأشكال الواردة في المثال 1 أمام الطلبة باستعمال جهاز عرض أو برسمها على لوحة كرتونية.

! **تنبيه:** في المثال 1، أنبّه الطلبة إلى أن المضلع يجب ألا يحتوي على أي قطع مستقيمة متقاطعة مثل النجمة المتقاطعة ★ وأنه لا يكفي وجود قطع مستقيمة فقط وعدم وجود منحنيات.

### التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجه.



- أقدم للطلبة تعريف المضلع المنتظم باستعمال شكل من البيئة يمثل المضلع المنتظم (بلاط الأرضية، مفتاح الكهرباء، ...) وأوضح لهم المفهوم عن طريقه.
- أنتقل إلى المثال 2، الذي يوضح الفرق بين المضلع المنتظم والمضلع غير المنتظم.
- أعرض الأشكال الواردة في المثال 2 باستعمال أي وسيلة متاحة، وأشرح للطلبة تصنيف كل شكل مع التبرير، ثم أسألهم:

« ما العلاقة بين أطوال أضلاع الشكل؟ قياسات أطوال الأضلاع متساوية في الأشكال المنتظمة وغير متساوية في الأشكال غير المنتظمة.

« ما العلاقة بين قياسات زوايا الشكل؟ قياسات الزوايا متساوية في الأشكال المنتظمة وغير متساوية في الأشكال غير المنتظمة.

« هل يعدّ المثلث المتطابق الأضلاع منتظمًا أم غير منتظم؟ منتظم.

« من يذكر شكل مضلع منتظم ومضلع غير منتظم في الحياة؟ ستختلف إجابات الطلبة.

✓ **إرشاد:** يمكنني تقديم مفهوم المضلع المنتظم بالطريقة المستعملة في عرض المثال 1، ولكن بتغيير الصفات الخاصة بالمضلع المنتظم.

⚠ **تنبيه:** في المثال 2، أنبه الطلبة إلى أن المضلع المنتظم هو مضلع؛ أي يجب أن تنطبق عليه شروط المضلع، ثم التحقق من بقية الشروط؛ كأن يكون له أضلاع متساوية وزوايا متطابقة. فمثلاً: الدائرة ليست مضلعًا، ومن ثم، لا ينطبق عليها شرط المضلع المنتظم.

⚠ **أخطاء شائعة:** في المثال 2، قد يخطئ بعض الطلبة بأن يكتفي بتساوي الأضلاع ولا ينتبه إلى شرط تساوي الزوايا أو العكس مثل الشكل ؛ لذا، أنبه الطلبة خلال الشرح إلى ضرورة تحقق الشرطين معًا ليكون المضلع منتظمًا.

أنتدقق من فهمي: أضف الأشكال الآتية إلى مضلعات أو غير مضلعات.



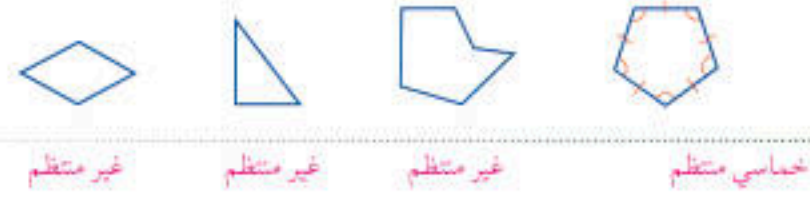
يسمى المضلع حسب عدد أضلاعه، فمثلاً يسمى المضلع الذي يحتوي 5 أضلاع خماسيًا. ويكون المضلع منتظمًا (regular polygon) إذا تطابقت أضلاعه جميعها، وزواياه جميعها.

مثال 2 أضف الأشكال الآتية إلى مضلعي منتظم أو غير منتظم، وأسميه.



| غير منتظم | منتظم              |
|-----------|--------------------|
| سداسي     | خماسي منتظم        |
| ثماني     | رباعي منتظم (مربع) |
| رباعي     | سداسي منتظم        |
| خماسي     | ثماني منتظم        |

أنتدقق من فهمي: أضف الأشكال الآتية إلى مضلعي منتظم أو غير منتظم، وأسميه.



✓ **إرشاد:** أوضح للطلبة أنه عندما يكون المعطى مضلعًا مرسومًا ويراد الإشارة إلى أنه مضلع منتظم، لا بد من وضع إشارات توضح تطابق الأضلاع وأقواس تشير إلى تطابق الزوايا الداخلية للمضلع.



## أُتَدَرَّب وَأَحْلُ المسائل:

- أُوَجِّه الطلبة إلى بند (أُتَدَرَّب وَأَحْلُ المسائل)، ثم أطلب إليهم حلَّ المسائل (1 - 12) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلِّ أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حلِّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلِّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على توجيه أيِّ تساؤل عن خطوات الحلِّ المقدمة من الزميل / الزميلة.

✓ **إرشاد:** في السؤال 15، أذكر للطلبة أن شكل خلية النحل سداسي منتظم، وأنه توجد حكمة إلهية لهذا الشكل؛ فهو أكثر الأشكال سعة بأقل كمية من الشمع لتشكيل ما يُسمَّى نمط التبليط، وهو شكل هندسي مكرَّر لا يترك فراغات بين الأشكال السداسية المنتظمة عند التكرار.

## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                          |
|-------------|--------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: (13 - 18)<br>كتاب التمارين: (1 - 4) |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (13 - 18)<br>كتاب التمارين: (1 - 4) |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (13 - 18)<br>كتاب التمارين: (1 - 4) |

## التطبيق:

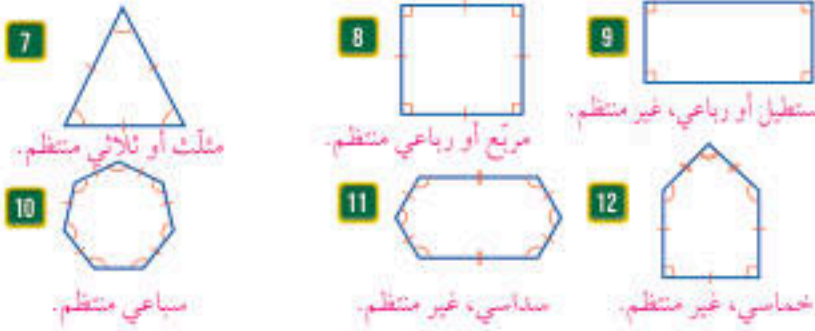
- أُوَجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

## أُتَدَرَّب وَأَحْلُ المسائل

أَصنِّفُ الأشكال الآتية إلى مُضَلَّعات وغير مُضَلَّعات، وأبرزُ إجابتي:



أَصنِّفُ المُضَلَّعات الآتية إلى مُضَلَّعٍ مُنْتَظِمٍ أو غير مُنْتَظِمٍ، وأسميه:



أرسمُ كُلَّ مُضَلَّعٍ ممَّا يأتي على الورقة المُنْقَطَعَةِ المُجاوِزة:





## مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (16 - 18).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

- يمكن توسعة سؤال **مسألة مفتوحة** بأن يذكر الطالب/ الطالبة أي شكل هندسي ويحدد إن كان مضلعاً أم لا، وإن كان مضلعاً يحدد إن كان منتظماً أم لا مع ذكر السبب.
- في سؤال **اكتشف المختلف**، أوجه الطلبة إلى تحليل الأشكال؛ لتمييز الشكل المختلف في المجموعة، وأساعدهم على ذلك بتوجيه السؤال: أحدد صفة مميزة موجودة في أحد الأشكال، وغير موجودة في بقية الأشكال.
- في سؤال **اكتشف الخطأ**، أذكر الطلبة أن الشكل المنتظم يتوافر فيه الشرطان (تطابق الأضلاع وتطابق الزوايا)، وأشجعهم على التحدث مع زملائهم/ زميلاتهن لاكتشاف الخطأ الموجود وتبريره، ثم أختار أحد الطلبة لمناقشة الحل، وأسأل بقية الطلبة: هل التبرير مقنع أم لا؟

## الوَخْذَةُ 8



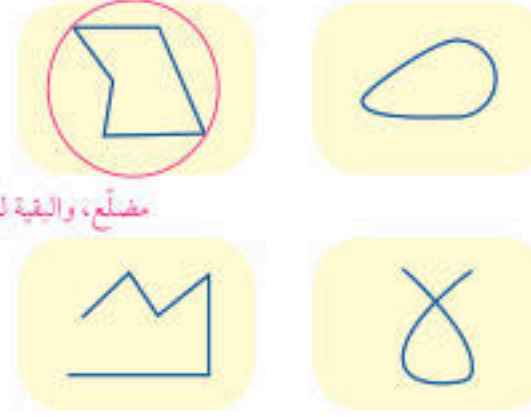
15 **خَبِيْثَةٌ تَحْلِي:** ما المِضْلَعُ المُكوَّنُ لِخَبِيْثَةِ التَّحْلِ؟  
هل هو مُنْتَظِمٌ أم غَيْرُ مُنْتَظِمٍ؟ **سداسي منتظم.**

### مهارات التفكير العليا

16 **مَسْأَلَةٌ مُفْتَوَحَةٌ:** أَسْمِي أَشْكَالاً لِمِضْلَعَاتٍ فِي عُرْفَةِ الصَّفِّ.

**تختلف الإجابات (البلاط، اللوح، الباب...).**

17 **اكتشف المختلف:** أحدد الشكل المختلف، وأبرر إجابتي.



**مضلع، والبقية ليست مضلعات.**

18 **اكتشف الخطأ:** رَسَمْتُ عَائِشَةُ مُرْتَبَعًا وَخَماسِيًّا مُنْتَظِمًا لَهَا طَوْلُ المِضْلَعِ نَفْسُهُ مُتجاوِزَيْنِ كَمَا فِي الشَّكْلِ، وَقَالَتْ إِنَّ الشَّكْلَ النَّاتِجَ هُوَ مُضْلَعٌ مُنْتَظِمٌ أَيْضًا. هل ما قالته عائشة صحيح؟ أبرر إجابتي. **غير صحيح؛ لأن الزوايا الداخلية غير متساوية.**



**أنهذه:** خَبَيْثٌ أَمِيرُ المِضْلَعِ مِنَ الأشْكَالِ الهندِسيَّةِ الأُخْرَى؟ وَخَبَيْثٌ يَكُونُ المِضْلَعُ مُنْتَظِمًا؟ **أنظر إجابات الطلبة.**

### إرشاد

تحتوي مسألة «اكتشف المختلف» خيارًا واحدًا مختلفًا عن بقية الخيارات على تحديد.

## الإثراء

5

- أرسم على اللوح مضلعات: رباعي، خماسي، سداسي، ... إلخ.
- أطلب إلى الطلبة اختيار أحد الرؤوس في كل مضلع، ثم رسم قطعة تصل بين الرأس وأي رأس آخر غير مجاور لتكوين أقطار للشكل.
- أطلب إلى الطلبة عدّ المثلثات التي تكونت، وأسأل:

- « كم مثلثًا تكون في كل شكل؟ »
- « ما العلاقة بين عدد المثلثات وعدد أضلاع الشكل؟ »
- « هل نلاحظ نمطًا؟ »
- « أتوصل إلى أن عدد المثلثات يساوي عدد الأضلاع مطروحًا منه 2 »

## مشروع الوحدة:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ الخطوة 1 من المشروع تحت ولي الأمر؛ لأخذ أفكار عن لوحات فنية مكونة من مضلعات.

## الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

« أي الأشكال يُعدّ مضلعًا؟ أحدد المنتظم منها: »



**مضلع مضلع مضلع مضلع مضلع**



## الدَّرْسُ 3 تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعها

## استكشف



تُشكّل المسارات التي سلكتها طائرة في رحلة من عمّان إلى بغداد ثم الكويت ثم العودة إلى عمّان مثلثاً كما يظهر في الخريطة المجاورة. هل أضلاع المثلث متساوية؟ لا

## فكرة الدرس

أصنّف المثلثات حسب أطوال أضلاعها.

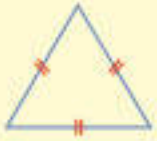
## المصطلحات

مثلث متطابق الأضلاع،  
مثلث متطابق الضلعين،  
مثلث مختلف الأضلاع.

## أتعلم



يُمكِنُني تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعها.



مثلث متطابق الأضلاع

(equilateral triangle)

أضلاعه الثلاثة متطابقة.



مثلث متطابق الضلعين

(isosceles triangle)

فيه ضلعان متطابقان.



مثلث مختلف الأضلاع

(scalene triangle)

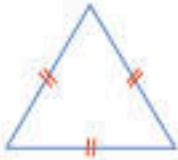
أطوال أضلاعه الثلاثة مختلفة،  
لا يوجد ضلعان متطابقان.

## الأنشطة

لغني الإشارات المشابهة المرسومة على أي ضلعين (أو أكثر) في المثلث أن الضلعين متطابقان (لهما الطول نفسه).

مثال 1 أصنّف ثلاثاً من المثلثات الآتية حسب أطوال أضلاعها، وأبرز إجابتك:

1



المثلث متطابق الأضلاع، لأن أطوال أضلاعه الثلاثة متساوية.

## نتائج الدرس:

- تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعها.

## نتائج التعلم القبلي:

- تمييز المضلع من بقية الأشكال الهندسية.
- تصنيف الأشكال الهندسية إلى مضلعات أو غير مضلعات.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين ١ و ٢) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## التهيئة

1

- أرسم على اللوح ثلاثة مثلثات تختلف عن بعضها البعض في أطوال أضلاعها وأشكالها مثل المرسومة جانباً، ثم أسأل الطلبة:  
« هل يُعدّ المثلث مضلعاً؟ نعم.  
« هل جميع المثلثات لها أطوال أضلاع متساوية؟ لا.  
« كيف يمكن تصنيف المثلثات؟ إجابة ممكنة:  
حسب أطوال أضلاعها أو حسب قياسات زواياها.



- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف** في بداية الدرس، ثمّ أسألهم:

« أيهما أقرب مسافة إلى عمان؛ الكويت أم بغداد؟ **بغداد.** »

« هل أطوال أضلاع المثلث متساوية؟ لا. **(أشجّع الطلبة على استعمال المسطرة في حالة عدم التأكد من الإجابة).** »

« ما الاسم الذي يمكن أن نطلقه على هذا المثلث؟ **تختلف الإجابات.** »

- أبيع للطلبة أنهم سيتمكنون في هذا الدرس من تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعها.

- أقدم لهم تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعها، وأكتب التعريف على اللوح، أو على لوحة وأعلقها على حائط الصف.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- أكرّر المصطلحات: مثلث متساوي الأضلاع، ومثلث متطابق الضلعين، ومثلث مختلف الأضلاع أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

### مثال 1

- استعمل المسطرة والمنقلة لرسم مثلثات مشابهة للمثلثات الواردة في فروع المثال 1، 2، 3 على اللوح.
- أوجّه بعض الطلبة إلى استعمال المسطرة لقياس أطوال أضلاع كل مثلث وتدوين القياس بجانب الضلع المقيس.
- أوضح للطلبة أن وضع إشارات متماثلة على أضلاع المثلث يعني أنه مثلث متطابق الأضلاع، وإذا وُضعت الإشارات على ضلعين فقط فهذا يعني أنه مثلث متطابق الضلعين أو نقول: متطابق الساقين.

**تنبيه:** في الفرع 2 من فقرة (أنتحق من فهمي) التي تلي المثال 1، أشجّع الطلبة على استعمال المسطرة في حال عدم قدرتهم على اتخاذ القرار.

### التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أنتحق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجه.



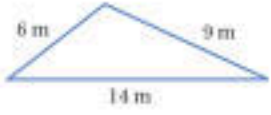
## الْوَحْدَةُ 8

2



المثلث متطابق الضلعين؛ لأنه يوجد ضلعان في المثلث لهما الطول نفسه (متطابقان).

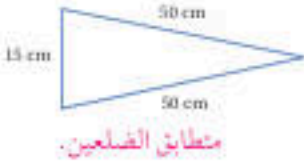
3



المثلث مختلف الأضلاع؛ لأنه لا يوجد ضلعان في المثلث متطابقان.

**أنتحقق من فهمي:** أضف كلاً من المثلثات الآتية حسب أطوال أضلاعها، وأبرز إجابتني:

1



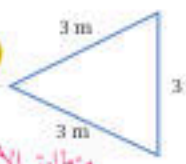
متطابق الضلعين.

2



مختلف الأضلاع.

3



متطابق الأضلاع.

أصناف المثلثات المختلفة نشاهدُها في كثير من التطبيقات الحياتية.



اشترى أحمد خيمة لرحلة تخيم. أضف المثلث الظاهر في مقدمة الخيمة حسب أطوال أضلاعه.

أطوال أضلاع المثلث: 2.8 m, 2.8 m, 2.6 m

بما أنه يوجد ضلعان في المثلث متطابقان؛ فإن المثلث متطابق الضلعين؛ أي إن مقدمة الخيمة يمثل مثلثاً متطابق الضلعين.

**أنتحقق من فهمي:**



الشكل المجاور هرم طول كل حافة فيه يساوي 17 cm

أضف المثلث الأمي في الهرم وفقاً لأطوال أضلاعه. متطابق الأضلاع.

## مثال 2: من الحياة



• أنتقل إلى المثال 2، وأبين للطلبة أنه يوضح أهمية معرفة أنواع المثلثات لكثرة وجودها في الحياة العملية.

• أسأل الطلبة:

« ما شكل واجهة الخيمة؟ مثلث.

« ما أطوال أضلاع الواجهة؟ 2.8, 2.8, 2.6

« ما نوع المثلث في هذه الحالة؟ مثلث متطابق الضلعين.

**تنبيه:** في فقرة (أنتحقق من فهمي) التي تلي المثال 2، قد يخطئ بعض الطلبة بالاكتماء بملاحظة طولَي ضلعين فقط للمثلث دون ملاحظة الضلع الثالث؛ لذا أنبه الطلبة إلى ضرورة مقارنة أطوال الأضلاع جميعها.

## المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في سؤال أنتحقق من فهمي التابع للمثال 2 من الحياة، أعزز الوعي بالقضايا الإنسانية والوطنية لدى الطلبة، وأحدث عن الوعي الوطني والعالمي وأهمية تعرف المعالم السياحية العالمية وتقدير التراث الإنساني، وأشير إلى الأهرامات المصرية (خوفو، وخفرع، ومنقرع) بوصفها واحدة من أهم تلك المعالم، وأطلب إلى الطلبة البحث في تاريخ الأهرامات وأسباب تشييدها.



## أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى بند (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 10) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصّة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على توجيه أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المقدّمة من الزميل / الزميلة.

## مهارات التفكير العليا

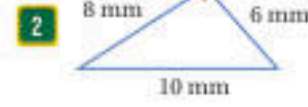
- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (16 - 18).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

## إرشادات:

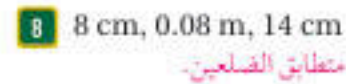
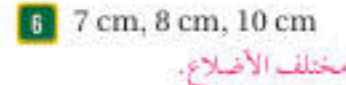
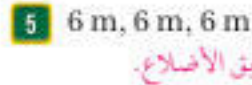
- في سؤال **اكتشف الخطأ**، أنبه الطلبة إلى أنّ معرفة طولي ضلعين لا تكفي للحكم على نوع المثلث؛ إذ إنّ الضلع الثالث غير معلوم وقد يكون مساويًا لأحد الضلعين المعطى طول كل منهما، وأستمع لإجاباتهم، ثم أعرض أمثلة لمثلثات أطوال الأضلاع فيها كما يأتي: 5, 6, 4 أو 5, 6, 6 أو 5, 5, 5 وأسأل الطلبة: ما تصنيف المثلث في هذه الحالة؟
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، يجب على الطلبة مراجعة أنواع المثلثات والخيارات الممكنة لطول الضلع الثالث. أتقبّل الإجابات جميعها.
- في سؤال **تبرير**، أوضح للطلبة السؤال بإعطاء مثال على قياسات أطوال أضلاع مثلث متطابق الأضلاع ليكتشفوا أنّه متطابق الضلعين؛ فإذا كان فيه ثلاثة أضلاع متطابقة فإن فيه ضلعين متطابقين.

## أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

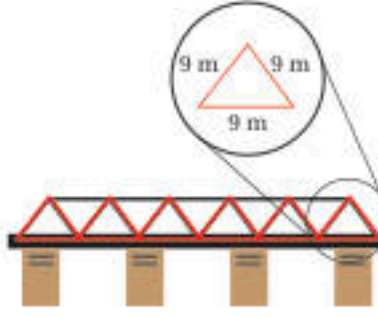
أَصَنَّفُ كُلًّا مِنَ الْمَثَلَّاتِ الْآتِيَةِ حَسَبَ أَطْوَالِ أَضْلَاعِهَا، وَأَبْرُرُ إِجَابَتِي:



في ما يأتي أطوال أضلاع مثلثات. أَصَنَّفُ الْمَثَلَّاتِ حَسَبَ أَطْوَالِ أَضْلَاعِهَا.



قوارب: يُسْتَخْدَمُ الشَّرَاغُ فِي بَعْضِ الْقَوَارِبِ لِدَفْعِهَا بِاسْتِغْمَالِ طَاقَةِ الرِّيحِ، أَصَنَّفُ كُلًّا مِنَ مَثَلَّاتِ الشَّرَاغِ حَسَبَ أَطْوَالِ أَضْلَاعِهِ. عَلَى الْيَمِينِ مُخْتَلَفُ الْأَضْلَاعِ، وَعَلَى الْيَسَارِ مُتَطَابِقُ الضُّلْعَيْنِ.



جسور: يَتَكَوَّنُ جِسْرٌ مِنْ مَثَلَّاتٍ مُتَمَاثِلَةٍ كَمَا فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ. أَصَنَّفُ الْمَثَلَّاتِ. متطابق الأضلاع.

## معلومة

يُعَدُّ عِلْمُ الْمَثَلَّاتِ وَاحِدًا مِنَ أَقَدَمِ الْعُلُومِ، فَقَدْ وُجِدَتْ قِطْعٌ أثَرِيَّةٌ حُمَرُهَا يَزِيدُ عَلَى 3700 عام تعود إلى الحضارة البابلية تحتوي رؤسومات وقياسات لها علاقة بالمثلثات.



## الْوَحْدَةُ 8

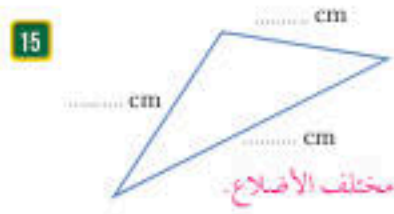


11 **أهرام:** أضف المثلث الذي يمثل واجهة هرم خوفو في الصورة المجاورة حسب أطوال أضلاعه. متطابق الضلعين.

### معلومة

تعد أهرام الجيزة في مصر من أهم عجائب الدنيا على مر التاريخ، وتشتهر أكبرها هرم خوفو.

أبسط أطوال أضلاع المثلث إلى أقرب سبعمئة، ثم أضف، في كل من يأتي:



16 **أكتشف الخطأ:** مثلث قياسا ضلعين فيه 5 cm و 6 cm يقول خالد إن هذا المثلث مختلف الأضلاع. هل هو على صواب؟ أبرر إجابتك. لا أستطيع تحديد النوع إلا بعد معرفة طول الضلع الثالث.

17 **مسألة مفتوحة:** إذا كان طول ضلعين في مثلث متطابق الضلعين 10 m, 15 m، فما طول الضلع الثالث؟ 10 أو 15

18 **تبرير:** تقول سعاد إن كل مثلث متطابق الأضلاع هو مثلث متطابق الضلعين. هل هي على صواب؟ أبرر إجابتك. نعم صحيح، بسبب وجود ضلعين على الأقل متطابقين.

### فهارات التفكير العليا

### إرشاد

المسألة المفتوحة هي مسألة لتحليل أكثر من إجابة.

## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                          |
|-------------|--------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: (11 - 15)<br>كتاب التمارين: 1, 3, 6 |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (12 - 16)<br>كتاب التمارين: 2, 5, 6 |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (12 - 18)<br>كتاب التمارين: 4, 5, 6 |

## الإثراء

5

- أوزع على الطلبة ورقة المصادر 16: ورقة منقطة.
- أطلب إلى الطلبة رسم مثلث متطابق الأضلاع، ومثلث آخر متطابق الضلعين.
- أسأل الطلبة: هل يمكنني رسم مثلث متطابق الأضلاع على الورق باستعمال المسطرة والقلم فقط؟
- أتابع محاولات الطلبة، ثم أوضح لهم أنهم سيتعلمون في صفوف لاحقة طريقة رسم هذا النوع باستعمال أدوات الهندسة الأخرى.

## مشروع الوحدة:

- أوجه الطلبة إلى البدء في تنفيذ الخطوة 2 من المشروع، بالاستعانة بما تعلموه في هذا الدرس.

## الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحدث من فهم الطلبة برسم بعض أشكال المثلثات على اللوح، وأسأل: ما نوع المثلث من حيث الأضلاع؟



هدف النشاط:

- استنتاج أن مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي  $180^\circ$

المصادر والأدوات:

ألوان، أوراق، مقص.

خطوات العمل:

- أراجع مع الطلبة أنواع الزوايا وأشكالها، وذلك برسم عدة زوايا حادة وقائمة ومنفرجة ومستقيمة.
- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أعطي تعليمات النشاط 1 الواحدة تلو الأخرى، مع التحقق بأن كل مجموعة أجرت الخطوة بطريقة صحيحة.
- أتجول بين الطلبة لملاحظة أدائهم، وأقدم المساعدة عند الحاجة.
- عند إنهاء المجموعات إجراءات النشاط، أبدأ بتوجيه الأسئلة الموجودة في نهاية النشاط، إلى أن يصل الطلبة إلى القاعدة: مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي  $180^\circ$
- أطلب إلى أفراد المجموعات مقارنة القاعدة مع الشكل الذي توصلوا إليه.
- أكتب السؤال الآتي على اللوح: مثلث فيه زاويتان قياس كل منها  $50^\circ$ ، فما قياس الزاوية الثالثة؟  $80^\circ$
- أستمع لإجابات الطلبة، وأسأل: كيف توصلتم إلى الإجابة؟ **نجمع الزاويتين المعطيتين، ونطرح المجموع من  $180^\circ$**
- أوجه كل فرد في المجموعة إلى فكرة أفكر، والإجابة عن الأسئلة المرافقة، ثم مقارنة حلّه مع الفرد الآخر، وتفسير الإجابة.

نشاط مفاهيمي: مجموع قياسات زوايا المثلث

الهدف: استكشاف مجموع قياسات زوايا المثلث.

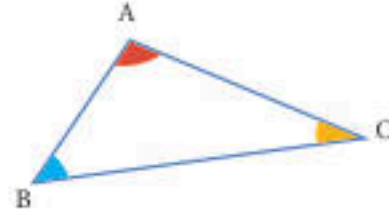
المثلث هو مضلع له 3 أضلاع، و 3 زوايا، و 3 رؤوس. يُمكنني عن طريق هذَيْن النشاطَيْن، استنتاج مجموع قياسات زوايا مثلث وأنواعها.

نشاط 1: مجموع قياسات زوايا المثلث.

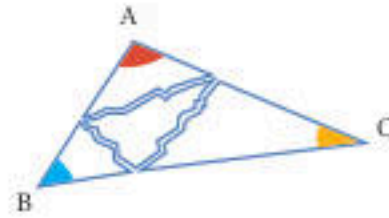
أرسم مثلثاً، ثم أستنتج مجموع قياسات زواياه من دون استعمال المنقلة.

لإيجاد مجموع قياسات زوايا مثلث، أجري الخطوات الآتية:

**الخطوة 1** أرسم مثلثاً على ورقة، ثم أقصه وألون زواياه الثلاث بألوان مختلفة.



**الخطوة 2** أقص كل زاوية من زوايا المثلث، كما في الشكل المجاور.



**الخطوة 3** أضع رؤوس هذه الزوايا بشكل متجاور، بحيث تلتقي في نقطة واحدة على مستقيم.



1 ما نوع الزاوية التي كوّنتها الزوايا الثلاث عند وضعها بجانب بعضها؟ **مستقيمة**

2 ما مجموع قياسات الزوايا الثلاث؟  $180^\circ$  لماذا؟ **لأنها تشكل مستقيماً.**

3 ما مجموع قياسات زوايا المثلث؟  $180^\circ$

4 أكرر ذلك مع مثلث آخر.

**أتوصل إلى القاعدة الآتية:** مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي  $180^\circ$



## الْوَحْدَةُ 8

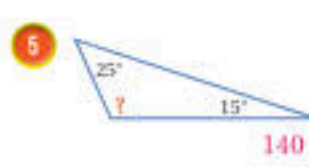
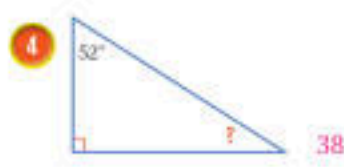
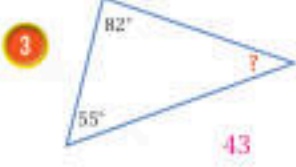
### أفكر:

1 هل يُمكنُ أنْ يحتوي مُثلثٌ ما على زوايا قياساتها  $82^\circ$ ،  $65^\circ$ ،  $33^\circ$ ؟ أبرر إجابتك.

2 هل تُصلحُ الزوايا التي قياساتها  $40^\circ$ ،  $80^\circ$ ،  $70^\circ$  أن تكون زوايا مُثلث؟ أبرر إجابتك.

لا، لأن المجموع لا يساوي  $180^\circ$ .

أجد قياس الزوايا المجهولة في كلٍ مما يأتي؛ من دون استعمال المُثَقِّل:



### نشاط 2: أنواع الزوايا في المُثلث.

استعمل الاستنتاج الذي توصلت إليه في النشاط 1 لأكمل الجدول الآتي:

| المُثلث | قياسات الزوايا                        | أنواع الزوايا في المُثلث | عدد الزوايا الحادة |
|---------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------|
|         | $60^\circ$ ، $60^\circ$ ، $60^\circ$  | حادة                     | 3                  |
|         | $90^\circ$ ، $60^\circ$ ، $30^\circ$  | قائمة وحادة              | 2                  |
|         | $70^\circ$ ، $60^\circ$ ، $50^\circ$  | حادة                     | 3                  |
|         | $30^\circ$ ، $40^\circ$ ، $110^\circ$ | منفرجة وحادة             | 2                  |

أتوصل إلى القاعدة الآتية: عدد الزوايا الحادة في أي مُثلث ..... زاويتان ..... على الأقل.

### أفكر:

1 هل يُمكنُ أنْ يحتوي المُثلث على زاويتين مُتفرجتين؟ لا

2 هل يُمكنُ أنْ يحتوي المُثلث على زاويتين قائمتين؟ لا

• أطلب إلى المجموعات ملاحظة الاستنتاج الذي توصلوا إليه في النشاط 1؛ لإكمال الجدول الوارد في النشاط 2.

• بعد انتهاء المجموعات من إكمال الجدول أوجههم إلى استنتاج القاعدة الخاصة بعدد الزوايا الحادة في أي مُثلث.

• أطلب إلى أفراد المجموعات حل الأسئلة في بند (أفكر)، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.



## نتائج الدرس:

- تصنيف المثلثات حسب قياسات زواياها.

## نتائج التعلم القبلي:

- تمييز المضلع المنتظم.
- تمييز أنواع الزوايا.
- تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعها.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## التهيئة

1

- أطلب إلى الطلبة الإجابة عن الأسئلة شفويًا، وأسألهم:
  - « ما قياس الزاوية الحادة؟ بين صفر و  $90^\circ$  »
  - « هل الزاوية  $60^\circ$  زاوية حادة أم منفرجة؟ حادة. »
  - « ما معنى أن الزاوية قائمة؟ قياسها  $90^\circ$  »
  - « أجد شكلاً في الغرفة الصفية يحتوي على زاوية قائمة، وأحددها. إجابات متعددة: البلاط، الكتاب. »
  - « ما نوع الزاوية التي قياسها  $100^\circ$ ؟ منفرجة. »

## تصنيف المثلثات حسب قياسات زواياها

4

## الدرس

## استكشف



تنبه لوحدة المرور المجاورة السائقين إلى وجود ممر مشاة وعنوانها (تمهل). وهي على شكل مثلث أطوال أضلاعه متساوية، ما قياسات زوايا هذا المثلث؟



## فكرة الدرس

أصنف المثلثات حسب قياسات زواياها.

## المفطلحات

مثلث حاد الزوايا، مثلث قائم الزاوية، مثلث منفرج الزاوية.

## أتعلم



يوجد في أي مثلث زاويتان حادتان على الأقل، ويصنف المثلث حسب الزاوية الثالثة، كما يأتي:



مثلث قائم الزاوية

(right triangle)

إحدى زواياه قائمة والزاويتان الأخريتان حادتان.



مثلث حاد الزوايا

(acute triangle)

زواياه الثلاث حادة.



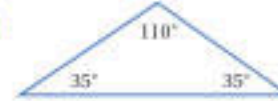
مثلث منفرج الزاوية

(obtuse triangle)

إحدى زواياه منفرجة والزاويتان الأخريتان حادتان.

**مثال 1** أصنف كلًا من المثلثات الآتية حسب قياسات زواياها، وأبرر إجابتي:

1



المثلث منفرج الزاوية؛ لأن إحدى زواياه منفرجة، والزاويتان الأخريتان حادتان.



## النُخْذَةُ 8

2



المثلث حادّ الزوايا؛ لأنّ زواياه الثلاث حادّة.

3



المثلث قائم الزاوية؛ لأنّ إحدى زواياه قائمة، والزاويتان الأخريان حادّتان.

أتحقّق من فهمي:

أصنّف كلّاً من المثلثات الآتية حسب قياسات زواياها، وأبرّر إجابتي:

1



حادّ الزوايا؛ لأنّ زواياه جميعها حادّة.

2



قائم الزاوية؛ لأنه يحتوي على زاوية قائمة.

3



منفرج الزاوية؛ لأنه يحتوي على زاوية منفرجة.

تعلّمت في النشاط المفاهيمي الذي يسبق الدرس أنّ مجموع قياسات زوايا أيّ مثلث يساوي  $180^\circ$ ، ويُمكنني استعمال هذه الحقيقة في إيجاد قياس زاوية مجهولة في مثلث ثمّ تصنيفه حسب قياسات زواياه:

مثال 2

أصنّف كلّاً من المثلثات الآتية حسب قياسات زواياها، وأبرّر إجابتي:

1



النشطة 1 أجد قياس الزاوية الثالثة.

أفترض أنّ قياس الزاوية المجهولة  $x^\circ$ .

$$x^\circ + 45^\circ + 42^\circ = 180^\circ$$

مجموع قياسات الزوايا على مستقيم يساوي  $180^\circ$

$$x^\circ + 87^\circ = 180^\circ$$

أجمع  $45^\circ$  و  $42^\circ$

$$x^\circ = 180^\circ - 87^\circ$$

أستعمل العلاقة بين المجمع والطرح

$$= 93^\circ$$

أكتب ناتج الطرح

النشطة 2 أصنّف المثلث.

بما أنّ المثلث يحتوي زاوية قياسها  $93^\circ$  وهي زاوية منفرجة، إذن: المثلث منفرج الزاوية.

مجموع قياسات زوايا المثلث  $180^\circ$

## الاستكشاف

2

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف** وتأمل لوحة المرور المجاورة لها، ثمّ أسألهم: « ما لوحات المرور التي نشاهدها يومياً؟ علام تدل كل منها؟ **ستختلف إجابات الطلبة.** » هل أطوال أضلاع المثلث في اللوحة التي نراها متساوية؟ **نعم.** هل قياسات زواياه متساوية؟ **نعم.** ما نوع زوايا المثلث؟ **حادّة.** كيف يمكن تحديد قياس كلّ منها دون استعمال المنقلة؟
- أخبر الطلبة أنّهم سيتمكّنون من الإجابة عن السؤال الأخير في هذا الدرس.
- أعزّز الإجابات الصحيحة.

## التدريس

3

- أبيّن للطلبة أنّهم سيتمكّنون في هذا الدرس من تصنيف المثلثات بطريقة أخرى، وهي حسب الزوايا.
- أقدّم لهم تصنيف المثلثات حسب زواياها، وأكتب التعريف على اللوح أو على لوحة، وأعلّقها على حائط الصف.

## تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: مثلث قائم الزاوية، ومثلث حادّ الزوايا، ومثلث منفرج الزاوية، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أستعمل المسطرة والمنقلة لرسم مثلث مشابه للمثلثات المرسومة في فروع المثال 1، 2، 3، وأدوّن قياسات الزوايا، ثمّ أوضح تصنيف كلّ مثلث مع بيان سبب ذلك.

## التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجه.



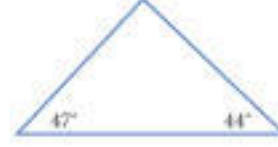
## مثال 2

- أوجه الطلبة إلى تأمل المثلث الوارد في الفرع 1 من المثال 2، ثم أسألهم:  
« هل يمكن تحديد نوع المثلث مباشرة؟ لماذا؟ لا؛ لأن قياس الزاوية الثالثة غير معلوم. »
- كيف يمكن إيجاد قياس الزاوية المجهولة في المثلث؟ نجمع قياس الزوايا المعلومة ونطرح المجموع من  $180^\circ$
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد قياس الزاوية المجهولة في المثلث.
- أسأل الطلبة: ما نوع المثلث من حيث الزوايا؟ منفرج الزاوية.
- أكرر الخطوات السابقة مع المثلثين الواردين في الفرعين 2 و 3

**تنبيه:** في المثال 2، أنبه الطلبة إلى أن مجموع الزاويتين المعلومتين لا يمكن أن يكون أكبر من  $180^\circ$ ؛ لأن مجموع زوايا المثلث يساوي  $180^\circ$

**إرشاد:** في فقرة (أتحقق من فهمي) التي تلي المثال 2 عند حل الطلبة الفرع 3، أذكرهم بمفهوم وقياس الزاوية المستقيمة.

2



$$x^\circ + 47^\circ + 44^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ + 91^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ = 180^\circ - 91^\circ$$

$$= 89^\circ$$

**خطوة 1** أجد قياس الزاوية الثالثة.

أفترض أن قياس الزاوية المجهولة  $x^\circ$ .

مجموع قياسات الزوايا على مستقيم يساوي  $180^\circ$

أجمع  $47^\circ$  و  $44^\circ$

أستعمل العلاقة بين الجُوع والطرح

أكتب ناتج الطرح

**خطوة 2** أضفت المثلث.

بما أن زوايا المثلث جميعها حادة، إذن: المثلث حاد الزوايا.

3



$$x^\circ + 30^\circ + 60^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ = 180^\circ - 90^\circ$$

$$= 90^\circ$$

**خطوة 1** أجد قياس الزاوية الثالثة.

أفترض أن قياس الزاوية المجهولة  $x^\circ$ .

مجموع قياسات الزوايا على مستقيم يساوي  $180^\circ$

أجمع  $30^\circ$  و  $60^\circ$

أستعمل العلاقة بين الجُوع والطرح

أكتب ناتج الطرح

**خطوة 2** أضفت المثلث.

بما أن المثلث يحوي زاوية قياسها  $90^\circ$ ، إذن: المثلث قائم الزاوية.

**أتحقق من فهمي:**

أضفت كلاً من المثلثات الآتية حسب قياسات زواياها، وأبرزت إجابتي:

1



قائم الزاوية.

2



منفرج الزاوية.

3



حاد الزوايا.

**إرشاد:** أبين للطلبة أنه أحياناً توجد علاقة بين نوع المثلث من حيث الأضلاع ونوعه من حيث الزوايا. مثلاً، المثلث المتطابق الأضلاع هو مثلث حاد الزوايا أو يمكن أن يكون المثلث متطابق الضلعين ومنفرج الزاوية، ولكن لا يوجد مثلث قائم الزاوية ومتطابق الأضلاع.



## أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِل)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 10) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على توجيه أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المقدّمة من الزميل / الزميلة.

✓ **إرشاد:** في الأسئلة 4، 5، 6 أنبه الطلبة إلى أنّ الزاوية الكبرى في المثلث تقابل الضلع الأكبر فيه دائمًا، والعكس صحيح؛ أي إنّ المثلث إذا تساوت زواياه لا يمكن أن تختلف أضلاعه.

## مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (15 - 17).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

## ✓ إرشادات:

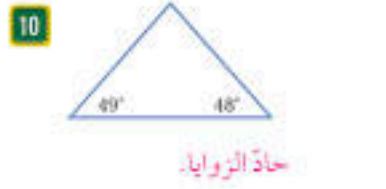
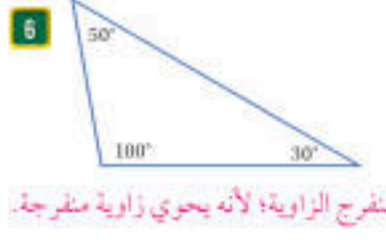
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أوجّه الطلبة فرادى إلى رسم قطعة مستقيمة يختار طولها كما يريد، ثم رسم قطعة مساوية ومعامدة، ومقارنة ما رسمه كل منهم مع رسم زميله / زميلتها (يمكن الاستعانة بورقة المصادر 16: ورقة منقطة).
- في سؤال **تبرير**، أوجّه الطلبة إلى إيجاد مجموع الزاويتين ثم حساب قياس الزاوية الثالثة.

## أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِل

### أَتَذَكَّرُ

الزاوية القائمة هي زاوية قياسها  $90^\circ$

أَصَنَّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثَاتِ الْآتِيَةِ حَسَبَ قِيَاسَاتِ زَوَايَاهَا، وَأُبَيِّنُ إِجَابَتِي:



## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                          |
|-------------|--------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: (11 - 13)<br>كتاب التمارين: 1       |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (12 - 15)<br>كتاب التمارين: (2 - 5) |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (14 - 17)<br>كتاب التمارين: (2 - 6) |

## التطبيق:

- أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.



أنفذ الآتي لإثراء تعلم الطلبة:

- أوزع على الطلبة ورقة المصادر 16: ورقة منقطة.
- أطلب إلى الطلبة رسم كل مثلث مما يأتي:
- « مثلث مختلف الأضلاع وقائم الزاوية.
- « مثلث متطابق الضلعين ومنفرج الزاوية.

### نشاط التكنولوجيا



- أشجع الطلبة على تصفح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المنزل؛ للتدرب على تصنيف المثلثات حسب قياسات زواياها.

**تنبيه:** يحتوي التدريب على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أوضح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التدريب.

**إرشاد:** يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

### مشروع الوحدة:

- أذكر الطلبة بمتابعة رسم لوحة المشروع، وعمل جدول بالأشكال التي استعملوها بالرسم مع خصائصها.

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتأكد من فهم الطلبة برسم بعض أشكال المثلثات على اللوح، وأسأل: ما نوع المثلث من حيث الزوايا؟

أصغف كلاً من المثلثات المغطاة قياساتها حسب أطوال أضلاعها وقياسات زواياها، وأبرز إجابتي:

11 الأضلاع: 3.5 cm, 6.2 cm, 3.5 cm الزوايا: 126°, 27°, 27° مطابق الضلعين ومنفرج الزاوية.

12 الأضلاع: 2 cm, 5 cm, 3.5 cm الزوايا: 43°, 116°, 21° مختلف الأضلاع ومنفرج الزاوية.

13 مثلث قائم الزاوية فيه زاوية قياسها 30°. ما قياس الزاوية الأخرى؟



14 ألعاب: ننظم كرات البلياردو في بداية اللعبة على صورة مثلث. بينما كان يُنظم أحمد الكرات رسم مثلثاً حولها، فوجد أن زوايا جميعها متطابقة، فما قياس كل زاوية؟ وما نوع المثلث؟

60° مطابق الأضلاع.

15 مسألة مفتوحة: أرسم مثلثاً قائم الزاوية ومتطابق الضلعين على الشبكة أدناه.

تختلف الرسوم.



16 أكتشف الخطأ: تقول مريم إن المثلث المنفرج الزاوية يُمكن أن يكون قائم الزاوية أيضاً. هل هي على صواب؟ أبرز إجابتي.

17 تقرير: مثلث قياسا زاويتين من زواياه الثلاث 23° و 67°، هل هذا المثلث حاد الزوايا أم قائم الزاوية أم منفرج الزاوية؟ أبرز إجابتي. قام الزاوية؛ لأن مجموع زوايا المثلث = 180

أنحدث: كيف أصغف المثلثات حسب قياسات زواياها؟ أنظر إجابات الطلبة.



### معلومة

البلياردو هي مجموعة متنوعة من الألعاب تستعمل فيها عصا لقسر كرات ولخريكتها على طاولة، ويحاول كل لاعب إثارة أكبر عدد من الكرات في الثقوب.

### مهارات التفكير العليا

خطأ؛ لأن مجموع زوايا المثلث 180، وإذا وجدت زاوية منفرجة أي أكبر من 90، فيجب أن يكون مجموع الزاويتين الآخرين أقل من 90



## الدَّرْسُ 5 تَصْنِيفُ الْأَشْكَالِ الرَّبَاعِيَّةِ

5

## أَسْتَكْشِفُ



الشَّكْلُ الْمُجَاوِرُ لجزءٍ مِنْ سِيَّاحِ  
إِسْطِطِلَ لِلْحَيُولِ، إِذَا كَانَتْ أَضْلَاحُ  
الشَّكْلِ الرَّبَاعِيِّ الْمُحَاطِ بِالْأَصْفَرِ  
مُتَطَابِقَةً، فَهَلِ الشَّكْلُ مَرْتَبِعٌ؟

## مِثْرَةُ الدَّرْسِ

أَصْنَفُ الْأَشْكَالِ الرَّبَاعِيَّةَ حَسَبَ  
أَضْلَاحِهَا وَزَوَايَاهَا.

## الْمُضْطَلَحَاتُ

شَكْلٌ رَبَاعِيٌّ، شَبْهُ مُنْحَرَفٍ، مُتَوَازِي  
أَضْلَاحٍ، مُسْتَطِيلٌ، مَعِينٌ، مَرْتَبِعٌ.

## التَّعَلُّمُ

أَشِيرُ الْأَشْهُمَ الْخَمْرَاءَ إِلَى الْأَضْلَاحِ الْمُتَوَازِيَةِ.

## أَتَعَلَّمُ



الشَّكْلُ الرَّبَاعِيُّ (quadrilateral) مُضْطَلَعٌ لَهُ 4 أَضْلَاحٍ وَ4 زَوَايَا،  
وَتُصَنَّفُ الْأَشْكَالُ الرَّبَاعِيَّةُ وَقَفًا لِخَصَائِصِ أَضْلَاحِهَا وَزَوَايَاهَا.



شَبْهُ الْمُنْحَرَفِ (trapezoid) شَكْلٌ رَبَاعِيٌّ فِيهِ ضِلْعَانِ فَقَطْ مُتَقَابِلَانِ مُتَوَازِيَانِ.



مُتَوَازِي الْأَضْلَاحِ (parallelogram) شَكْلٌ رَبَاعِيٌّ فِيهِ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ  
مُتَوَازِيَانِ وَمُتَطَابِقَانِ.



الْمُسْتَطِيلُ (rectangle) هُوَ مُتَوَازِي أَضْلَاحٍ زَوَايَاهُ قَوَائِمٌ.



الْمَعِينُ (rhombus) هُوَ مُتَوَازِي أَضْلَاحٍ أَضْلَاحُهُ مُتَطَابِقَةٌ.



الْمَرْتَبِعُ (square) هُوَ مُتَوَازِي أَضْلَاحٍ أَضْلَاحُهُ مُتَطَابِقَةٌ وَزَوَايَاهُ قَوَائِمٌ.

## نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:



- تَعَرَّفَ خَصَائِصُ الْأَشْكَالِ الرَّبَاعِيَّةِ.
- تَمَيَّزَ الْحَالَاتُ الْخَاصَّةُ لِمُتَوَازِي الْأَضْلَاحِ.
- تَصْنِيفُ شَكْلِ رَبَاعِيٍّ مَعْطَى إِلَى أَكْبَرِ عَدَدٍ  
مُمْكِنٍ مِنْ رَبَاعِيَّاتِ الْأَضْلَاحِ الْمَشْهُورَةِ  
(مُتَوَازِي أَضْلَاحٍ، شَبْهُ مُنْحَرَفٍ، مُسْتَطِيلٌ،  
مَعِينٌ، مَرْتَبِعٌ).
- تَحْدِيدُ السَّمَاتِ الْمَشْتَرَكَةِ بَيْنَ الْأَشْكَالِ  
الرَّبَاعِيَّةِ.

## نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

- تَمَيَّزَ كُلُّ مِنَ الْمَضْلَعَاتِ، وَأَنْوَاعِ الزَوَايَا، وَالْمُتَوَازِي  
وَالْمُعَامَدِ.

مَرَاجَعَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةُ الْفَاقِدِ  
التَّعْلِيمِيِّ:

أَسْتَرْشِدُ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْمَبْنِيَّةِ فِي مَقْدَمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلَمِ  
(الصفحتين 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجَعَةِ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةِ  
الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

## التَّهْيِئَةُ

1

- أَسْأَلُ الطَّلَبَةَ:

- « أَذْكَرُ شَكْلًا رَبَاعِيًّا فِي الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ .
- « أَشِيرُ إِلَى خَطَّيْنِ مُتَوَازِيَيْنِ فِي الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ.
- « أَشِيرُ إِلَى زَاوِيَةٍ قَائِمَةٍ فِي الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ.



- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأطلب إلى أحدهم قراءتها بصوت مسموع، ثم أسألهم:
- « ما الأشكال الهندسية التي تظهر في الجزء الظاهر في الصورة من السياج؟ **مثلثات، شكل رباعي.** »
- « ما نوع المثلثات؟ **إجابة محتملة: تبدو مثلثات متطابقة الضلعين.** »
- « هل يبدو الشكل الرباعي المحدد باللون الأصفر متطابق الأضلاع؟ **نعم.** »
- « هل هو مربع؟ **لا.** »
- « هل هو مستطيل؟ **لا.** »
- « ما اسم هذا الشكل الرباعي؟ »
- أخبر الطلبة أنهم سيتعلمون في هذا الدرس تصنيف الأشكال الرباعية وفق خصائصها.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

### التدريس

- أقدم للطلبة تعريف الشكل الرباعي، وأكتبه على اللوح أو على لوحة وأعلقها على حائط الصف.
- أقدم للطلبة تعريف الحالات الخاصة من الشكل الرباعي، وهي: متوازي الأضلاع، وشبه المنحرف، والمستطيل، والمربع، والمعين، وأكتبها على اللوح أو على لوحة باستعمال الرسومات الموجودة في الكتاب لتمييز كل نوع، وأبين أهمية هذه الأشكال في الهندسة والبناء.
- يُفضل استعمال الألوان في رسم كل حالة.

### تنويع التعليم:

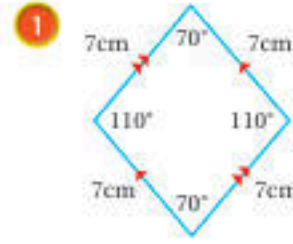
يُفضل توجيه بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط في حصة سابقة إلى التعاون على عمل نماذج من الكرتون المقوى للأشكال، توضح ما ورد في فقرة (أتعلم) عن الشكل الرباعي وتصنيف حالاته الخاصة، وتعليق النماذج على جدار الغرفة الصفية بوصفها وسيلة تعليمية يمكن الرجوع إليها كلما اقتضت الحاجة إلى ذلك أثناء التدريس.

### تعزيز اللغة ودعمها:

أكرر المصطلحات: الشكل الرباعي، وشبه المنحرف، ومتوازي الأضلاع، والمستطيل، والمربع، والمعين، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعمالها.

### مثال 1

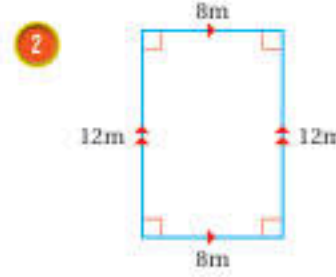
أصنّف كلّاً مما يأتي إلى أكثر عدد ممكن من الأشكال الرباعية:



الاحظ من الشكل الرباعي المجاور أن:

- زواياه ليست قوائم.
- كلّ ضلعين متقابلين متوازيين.
- أضلاعه متطابقة.

إذن، الشكل الرباعي متوازي أضلاع ومعين.

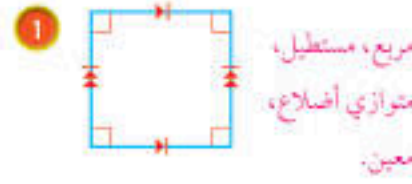


الاحظ من الشكل الرباعي المجاور أن:

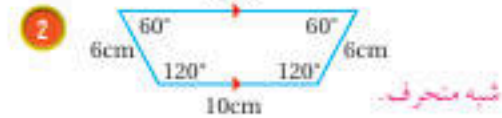
- زواياه قوائم.
  - كلّ ضلعين متقابلين متوازيين ومتطابقين.
- إذن، الشكل الرباعي متوازي أضلاع ومستطيل.

### أنكف من فهمي:

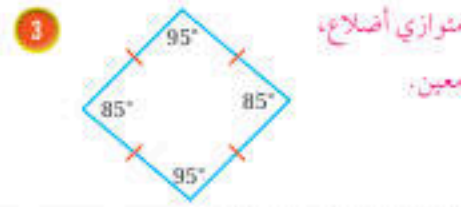
أصنّف كلّاً مما يأتي إلى أكثر عدد ممكن من الأشكال الرباعية:



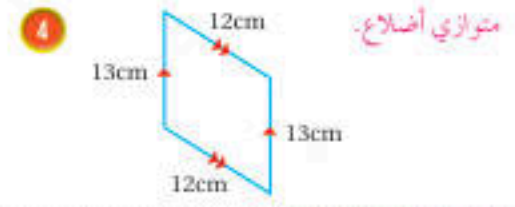
مربع، مستطيل،  
متوازي أضلاع،  
معين.



شبه منحرف.



متوازي أضلاع،  
معين.



متوازي أضلاع.

### مثال 1

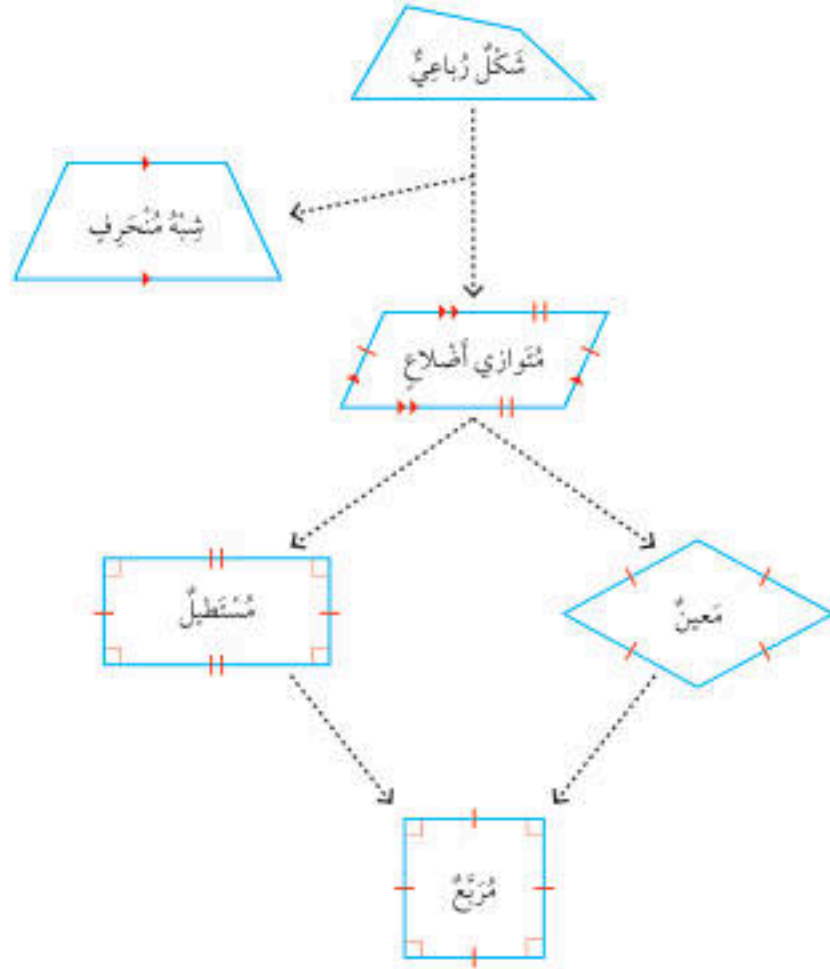
- أستخدم نماذج ورقية أو كرتونية لأشكال رباعية كما في المثال 1، وأشرح مكونات الشكل (من أضلاع وزوايا) على النموذج، وخصائصه، وأستعمل أكثر من نموذج لعدة أشكال، ويمكنني الاستعانة بالبيئة المجاورة لربط الشكل بالحياة العملية.

### التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجه.



استنتجت من الأمثلة السابقة بعض العلاقات بين الأشكال الرباعية، ويمكن تلخيصها في المخطط الآتي:



**مثال 2** أثبت صحة كل عبارة مما يأتي أو عدم صحتها. ابرر إجابتك.

1. كل مستطيل معيّن.
  2. كل معيّن متوازي أضلاع.
- العبارة غير صحيحة؛ لأنه توجد مستطيلات أضلاعها الأربعة غير متطابقة.
- العبارة صحيحة؛ لأن كل معيّن فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان.

- استعين بالمخطط الوارد في كتاب الطالب لتقريب العلاقة بين الأشكال الرباعية.
- أوجه الأسئلة الواردة في المثال 2 إلى الطلبة، وأناقشهم في صحتها أو عدم صحتها مع طلب التبرير اعتماداً على مخطط العلاقات بين الأشكال الرباعية.

**إرشاد:** استعمل المخطط المرسوم لتوضيح العلاقات بين الأشكال الرباعية وآيها أعم وأشمل، ويُفضل وضعها في لوحة حائط للتذكير في بداية كل حصّة بما سبق تعلّمه.

**أخطاء شائعة:** قد يخلط بعض الطلبة بين المربع والمستطيل؛ لذا أوضح لهم أن المربع لا بد أن تكون جميع أطوال أضلاعه متساوية، ويمكن عدّ المربع مستطيلاً، ولكن ليس العكس.

### تنويع التعليم

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس، يمكن استعمال ورقة المصادر 13: أشكال هندسية، واختيار المضلعات التي وردت فيها، وتكليف الطلبة تحديد خصائصها بالقياس المباشر لأطوال الأضلاع وقياسات الزوايا لكل شكل؛ لتعزيز فهمهم لأنواع المضلعات والأشكال الرباعية وخصائصها، وربط الدرس مع الدروس السابقة.



### مثال 3: من الحياة



- أناقش مع الطلبة حلّ المثال 3، وأبين لهم أهميّة الأشكال الهندسية والتمكّن من أساسيات الهندسة في الحياة وأنها موجودة في كل مكان، ومقدار الحاجة إلى فهم الأشكال الهندسية وخصائصها في زوايا البيت ومكوّناته.

### التدريب

4

### أدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (أدرّب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (8 - 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على توجيه أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المقدّمة من الزميل / الزميلة.

### إرشادات:

- في السؤال 9، يُمكنني استعمال الماصّات أو زوجين من الأقلام بحيث يكون لكل زوج الطول نفسه؛ لتمثيل الحالات الممكنة لتكوين السياج.
- في السؤال 10، أشجّع الطلبة على العودة إلى التعريفات لتمييز الإجابة الصحيحة.
- أشجّع الطلبة على التعبير بلغة الرياضيات واستعمال المصطلحات باللغتين العربية والإنجليزية؛ لتمكينهم من استيعابها وحفظها.

### أنحقّق من فهمي:

أبينُ صحّة كل عبارة مما يأتي أو عدم صحّتها. أبرزُ إجابتي.

- 1 كل مُربّع مُتوازي أضلاع. نعم، يحقق الشروط.
- 2 كلّ معين مُستطيل. لا، لأن المستطيل يشترط أن تكون الزوايا قائم ولكن ليس بالضرورة للمعين.

### مثال 3: من الحياة



يبيّن الخطّ المنقط في الشكل المجاور كيف يُمكن قسّ باب مُستطيل الشكل من أسفل بحيث يسهّل فتحه، ما الشكل الجديد للباب بعد قسّهِ؟ أبرزُ إجابتي.



أرسمُ الشكل الجديد للباب بعد قسّهِ.

ألاحظ من الرسم أن الشكل الناتج رباعي فيه ضلعان مُتقابلان مُتوازيان، وضلعان آخران مُتقابلان غير مُتوازيين. إذن، الشكل الناتج شبه منحرف.

### أنحقّق من فهمي:

يبيّن الخطّ المنقط في الشكل المجاور كيف قسّ نجار قطعة خشب، ما الشكلان الناتجان من قسّ قطعة الخشب؟



متوازي أضلاع، ومثلث متطابق الضلعين.

84

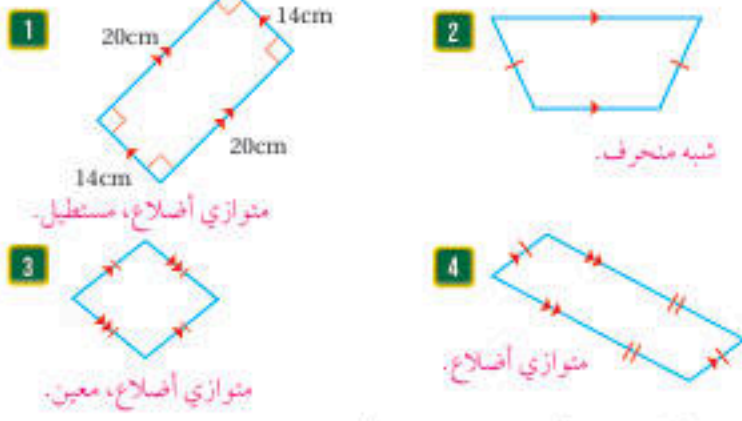
### الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                          |
|-------------|--------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 9, 10<br>كتاب التمارين: (6 - 1)     |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (11 - 9)<br>كتاب التمارين: (11 - 4) |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (15 - 9)<br>كتاب التمارين: (14 - 7) |



أَصَفْتُ كُلًّا مِمَّا يَأْتِي إِلَى أَكْثَرِ عَدَدٍ مُمَكِّنٍ مِنَ الْأَشْكَالِ الرَّبَاعِيَّةِ:



أَبَيَّنْ صِحَّةَ كُلِّ عِبَارَةٍ مِمَّا يَأْتِي أَوْ عَدَمَ صِحَّتِهَا. أَبْرِزْ إِجَابَتِي.

5. كُلُّ مُتَوَازِي أضلاعٍ مُسْتَقْبِلٍ. لا  
6. كُلُّ مُرَبَّعٍ مُعَيَّنٍ. نعم  
7. كُلُّ مُسْتَقْبِلٍ مُرَبَّعٍ. لا  
8. كُلُّ مُتَوَازِي أضلاعٍ مُرَبَّعٍ. لا

9. سَبَاحٌ: أَرَادَ عَبْدُ الرَّحْمَنِ عَمَلُ سَبَاحٍ لِقِطْعَةٍ أَرْضِي مُسْتَعْمَلًا قِطْعَ السَّبَاحِ أَذْنَاهُ. أَسْمَى الْأَشْكَالَ الرَّبَاعِيَّةَ كُلَّهَا الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تُنَمِّلَهَا قِطْعَةُ الْأَرْضِ.



10. تَصْمِيمٌ: تَعْمَلُ مَسْهَى مُصَمِّمَةً. إِذَا اسْتَعْمَلْتَ فِي أَحَدِ التَّصَامِيمِ قِطْعَةَ رُجَاجٍ رُبَاعِيَّةَ الشَّكْلِ فِيهَا كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَيْنِ، وَأَضْلَاعُهَا الْأَرْبَعَةُ مُتَقَابِلَةٌ، وَلَيْسَ لَهَا زَوَايا قَائِمَةٌ، فَمَا الشَّكْلُ الرَّبَاعِيُّ الَّذِي اسْتَعْمَلْتَهُ؟ معين

- أوجّه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (11 – 15).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

- في السؤال 11 (تبرير)، أنبه الطلبة إلى أنه يجب وضع الشكل حسب الصفات الخاصة والمشاركة مع الآخرين في مناطق شكل فن. ويمكنني أن أوضح لهم المقصود بالسؤال على النحو الآتي: المنطقة الخضراء شكل يشترك بالصفات مع الأشكال التي في منطقة الأصفر والأزرق وعلى شرط الصفة في الأزرق غير موجودة في الأصفر والعكس صحيح، أما الشكل في المنطقة الوردية فلا يشترك مع الأصفر والأزرق إلا بكونها جميعاً متوازيات أضلاع. أترك مجالاً للطلبة بالتفكير بالسؤال، وأنصحهم بكتابة الصفات الخاصة لكل شكل أمامهم ثم التصنيف.
- في السؤال 12 (تبرير)، أشجّع الطلبة على نقل الرسم على ورقة خارجية وقصّها وثني الورقة على الخط الأوسط واستنتاج الأشكال الناتجة، وأستمع لتبريرهم.
- في الأسئلة: 13، 14، 15 (تحدّ) أذكر الطلبة بطريقة تحديد إحداثيات نقطة في المستوى وأهمية الترتيب في كتابة الإحداثيات، ثم أطلب إليهم حل السؤال وأتجول بينهم، وأتابع الحل.



أنفذ الآتي لإثراء تعلم الطلبة:

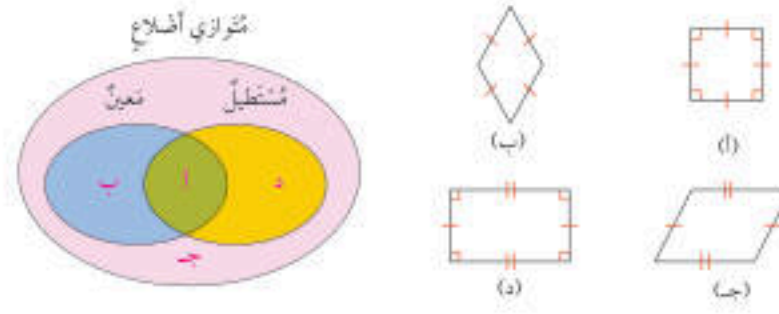
- أوزع على الطلبة ورقة المصادر 16: ورقة منقطة، ثم أطلب إليهم رسم كل مما يأتي:
- « متوازي أضلاع فيه ضلعان طولهما 4 وحدات.
- « شبه منحرف فيه أطوال الضلعين المتوازيين 5 وحدات و 3 وحدات.

### مشروع الوحدة:

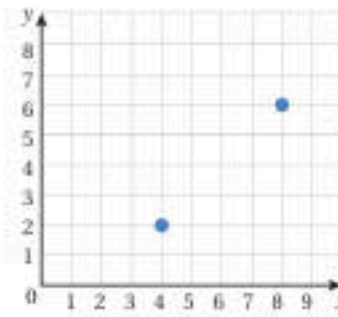
- أذكر الطلبة بضرورة إكمال المشروع وتصنيف الأشكال المستعملة في اللوحة وفق المعرفة الجديدة، وإكمال الجدول المرافق للمشروع، كذلك كتابة المعرفة الجديدة في المطوية.

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أنحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، اتحقق من فهم الطلبة برسم أشكال رباعية على اللوح، ثم أطلب إلى الطلبة تحديد نوع الشكل الهندسي مع ذكر صفاته، وأوجه الطلبة إلى قياس أطوال الأضلاع وقياس الزوايا لكل شكل؛ للتحقق من صحة نوع الشكل الذي حدّده، وتبرير إجاباتهم.

11 **تبرير:** استعمل العلاقات بين الأشكال الرباعية لإكمال شكل في باستعمال رموز الأشكال أدناه.



مربعان؛ لأن الأضلاع متساوية والزوايا قوائم.



12 **تبرير:** يبين الخط المنقطع في الشكل المجاور كيف قسم صالح قطعة كرتوني، أصغرت الشكل الجديد الناتج في كل جزء من قطعة الكرتون. أبرز إجابتني.

نحدد: أضف نقطتين إلى المستوى الإحداثي المجاور لتشكيل كل شكل مما يأتي بحيث لا تتكرر النقاط كل مرة، وأكتب إجابات نقاط الرؤوس الأربعة للأشكال الناتجة:

13 **مربع:** أنظر رسومات الطلبة.

14 **متوازي أضلاع:** أنظر رسومات الطلبة.

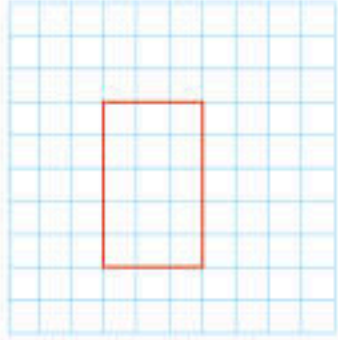
15 **شبه منحرف:** أنظر رسومات الطلبة.

**أنحدث:** ما الحالات الخاصة من متوازي الأضلاع؟ أنظر إجابات الطلبة.

✓ **إرشاد:** في الأسئلة الواردة في فقرة الختام، يمكن الاستعانة بنماذج من الأشكال الرباعية المطلوبة باستخدام ورق المربعات، وقص الشكل المطلوب ضمن الشروط المذكورة، ووضعها بحيث ينطبق رأسان من الشكل على النقطتين المحددتين.



## أَسْتَكَشِفُ



أَنسَخُ المُسْتَعْيِلَ المُرْسُومَ فِي الشَّكْلِ المُجَاوِرِ،  
ثُمَّ أَحْرَكْتُ كُلًّا مِنْ رُؤُوسِهِ إِلَى الْأَعْلَى 3 مَرَّعَاتٍ  
وَأَرَسُمُ المُسْتَعْيِلَ النَّاتِجَ. هَلْ تَخْتَلِفُ أَطْوَالُ  
أَضْلَاحِ المُسْتَعْيِلِ الْجَدِيدِ وَقِيَاسَاتُ زَوَايَاهُ؟

## فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَرَسُمُ صُورَةَ شَكْلٍ بَعْدَ  
إِجْرَاءِ انْسِحَابٍ لَهُ.

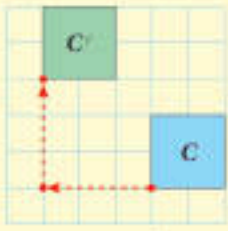
## الْمُضْطَلَحَاتُ

الانْسِحَابُ (الإزاحة)

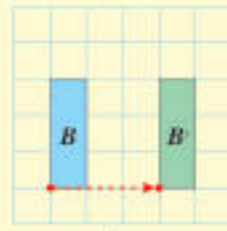
## أَتَعَلَّمُ



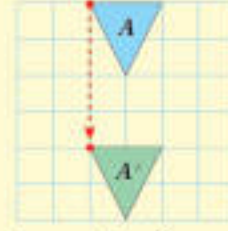
تُسَمَّى عَمَلِيَّةُ تَحْرِيكِ الشَّكْلِ بِاتِّجَاهَاتٍ مُعَيَّنَةٍ مَعَ الْمُحَافَظَةِ عَلَى أَعْيَادِهِ وَقِيَاسَاتِ زَوَايَاهُ وَمِنْ دُونِ تَدْوِيرِهِ **انْسِحَابًا** أَوْ **(إزاحة) (translation)**، وَعِنْدَ انْسِحَابِ الشَّكْلِ تَتَحَرَّكُ كُلُّ نَقْطَةٍ عَلَيْهِ الْمَسَافَةَ نَفْسَهَا، وَبِالْإِتِّجَاهِ نَفْسِهِ.



انْسَحَبَ الشَّكْلُ  $C$  بِمَقْدَارِ 3 وَخَدَاتٍ  
إِلَى الْيَسَارِ وَ 3 وَخَدَاتٍ إِلَى أَعْلَى.



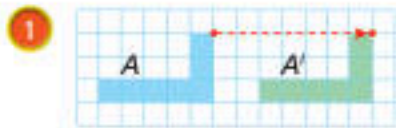
انْسَحَبَ الشَّكْلُ  $B$  بِمَقْدَارِ 3  
وَخَدَاتٍ إِلَى الْيَمِينِ.



انْسَحَبَ الشَّكْلُ  $A$  بِمَقْدَارِ 4  
وَخَدَاتٍ إِلَى أَسْفَلِ.

## مِثَال 1

أَصِفُ الانْسِحَابَ الَّذِي نَقَلَ الشَّكْلَ  $A$  إِلَى الشَّكْلِ  $A'$  فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:  
أَحَدُ أَخَذَ رُؤُوسَ الشَّكْلِ، وَأَعَدَّ الْوَحْدَاتِ بَيْنَهُ وَبَيْنَ الْمَوْقِعِ الْجَدِيدِ  
لِلرَّأْسِ نَفْسِهِ بَعْدَ الانْسِحَابِ، مُخَدِّدًا اتِّجَاهَ الانْسِحَابِ.  
إِذْنًا، انْسَحَبَ الشَّكْلُ  $A$  بِمَقْدَارِ 7 وَخَدَاتٍ إِلَى الْيَمِينِ.



## نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:



- وصف انسحاب أفقي أو رأسي أو كليهما لشكل هندسي بالكلمات.
- رسم صورة شكل بعد إجراء انسحاب عليه.
- استنتاج خصائص الانسحاب بأنه تحويل هندسي يحافظ على أبعاد الشكل وقياسات زواياه وهيئته من دون تدويره.

## نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

- رسم الأشكال الهندسية.

## مراجعة التعلّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## 1 التهيئة

1

- أقف ووجهي باتجاه اللوح، وأتحرك خطوتين إلى الأمام، وأسأل الطلبة: ماذا فعلت؟
- أتحرك إلى اليسار خطوة، وأسأل الطلبة: كيف تحركت؟
- أتحرك 3 خطوات إلى اليمين وأسأل الطلبة: كيف توصف حركتي؟
- أوضّح للطلبة أنّ ما قمت به يسمى الانسحاب، وأنّ الحركة باتجاه أفقي أو رأسي لا تُغيّر في شكلي أو صفاتي، وأنّه لم يتغيّر في شيء عند حركتي.



- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، ثم أسألهم:

« ما خصائص المستطيل؟ شكل رباعي زواياه قوائم، وفيه كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتطابقان.

« هل المستطيل متوازي أضلاع؟ نعم، متوازي أضلاع زواياه قوائم.

« أطلب إلى الطلبة استعمال الورق الشفاف في طبع الشكل وتحريكه حسب المطلوب.

- أسأل الطلبة: هل اختلفت أبعاد المستطيل أو زواياه بعد التحريك إلى أعلى؟ لا.

« ما سبب ذلك؟ ستختلف إجابات الطلبة.

- أعزز الإجابات الصحيحة.
- أخبر الطلبة أنهم سيتعلمون في هذا الدرس مفهوم الانسحاب وخصائصه.

- أقدم للطلبة تعريف الانسحاب، وأوضح لهم بأن ما قاموا به في فقرة الاستكشاف هو عملية انسحاب إلى الأعلى 3 وحدات.
- يُفضل استعمال الألوان في رسم كل حالة.

✓ **إرشاد:** إذا توفر جهاز عرض يمكن استعماله لتوضيح مفهوم الانسحاب بعرض فقرة (أتعلم) من نسخة إلكترونية لكتاب الطالب، إذ إن ذلك يوفر الوقت، ويساعد على توضيح المفهوم عن طريق الأشكال الملونة.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- أكرر المصطلح: انسحاب أمام الطلبة، وأشجعهم على استعماله.

- أوجه الطلبة إلى الفرع 1 من المثال 1، وأرسم الشكل الأصلي بلون وأشرح عملية الانسحاب، ثم أرسم الشكل بعد الانسحاب بلون آخر.
- أكرر العملية في الفرع 2 من المثال 1، وأوضح للطلبة أنه يمكنهم إجراء أكثر من انسحاب متتالي على الشكل ولا يؤثر ذلك في أطوال أضلاعه أو قياسات زواياه.
- أنبه الطلبة إلى أن الانسحاب حافظ على أطوال الأضلاع وقياسات الزوايا المتناظرة في الشكل وصورته.

✓ **إرشاد:** في المثال 1، أستعمل - إن أمكن - اللوح البياني أو لوحة ملصقاً عليها ورق شفاف مقسم إلى مربعات، أو أستعمل لوحاً ذكياً أو أي وسيلة متاحة لدي لتمثيل الشكل وصورته بعد الانسحاب.

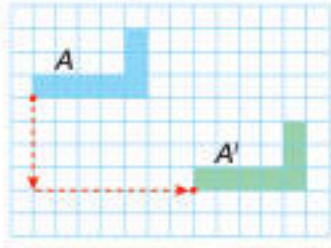
### التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجه.

! **أخطاء شائعة:** في المثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة بعدّ وحدات المسافة بين نهاية الشكل وبدايته في موقع الانسحاب؛ لذا أُبين للطلبة ضرورة تحديد نقطة في الموقع الأصلي وموقع صورتها بعد الانسحاب ليكون وصف عملية الانسحاب صحيحاً.



2

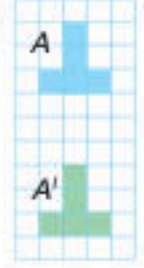


أخذُ أخذُ رؤوسِ الشَّكْلِ، وأَعَدُّ الوُحَدَاتِ بَيْنَهُ وَبَيْنَ المَوْقِعِ الجَدِيدِ للرَّأْسِ نَفْسِهِ  
بَعْدَ الانْسِحَابِ مُحَدِّدًا اتِّجَاهَ الانْسِحَابِ، وَهُوَ بِاتِّجَاهَيْنِ: عَمُودِيٍّ، وَأَفْقِيٍّ.  
إِذَنْ، انْسَحَبَ الشَّكْلُ A بِمَقْدَارِ 4 وَحَدَاتٍ إِلَى أَسْفَلٍ وَ 7 وَحَدَاتٍ إِلَى الْيَمِينِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

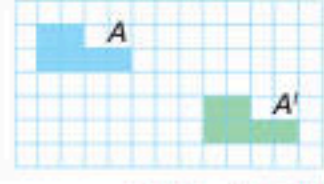
أَصِفُ الانْسِحَابَ الَّذِي نَقَلَ الشَّكْلَ A إِلَى A' فِي كُلِّ مَتَابَي: .

1



6 إلى أسفل

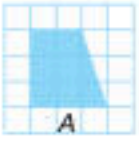
2



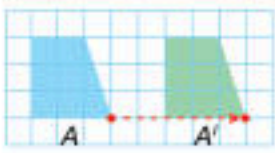
3 إلى أسفل و 7 إلى اليمين

يُمْكِنُنِي إِجْرَاءُ الانْسِحَابِ لِشَكْلِي مَا يَتَخَرِكُ الرُّؤُوسَ جَمِيعَهَا مَسَافَةً مُتَسَاوِيَةً بِالاتِّجَاءِ الْمَطْلُوبِ.

مثال 2



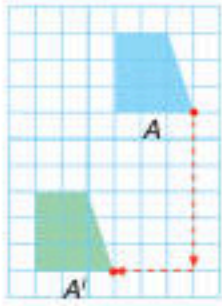
أَعَيَّنُ صُورَةَ الشَّكْلِي A بَعْدَ تَأْثِيرِ:



1 انْسِحَابِ 5 وَحَدَاتٍ إِلَى الْيَمِينِ.

• أَخْرَجْتُ كُلَّ رَأْسٍ مِنَ الرُّؤُوسِ الشَّكْلِي إِلَى الْيَمِينِ 5 وَحَدَاتٍ، وَأَعَيَّنْتُ الرُّؤُوسَ  
الْجَدِيدَةَ.

• أَصِلْتُ بَيْنَ الرُّؤُوسِ الْجَدِيدَةِ لِرَسْمِ الصُّورَةِ.



2 انْسِحَابِ 6 وَحَدَاتٍ إِلَى أَسْفَلٍ وَ 3 وَحَدَاتٍ إِلَى الْيَسَارِ.

• أَخْرَجْتُ كُلَّ رَأْسٍ مِنَ الرُّؤُوسِ الشَّكْلِي إِلَى أَسْفَلٍ 6 وَحَدَاتٍ، ثُمَّ إِلَى الْيَسَارِ 3 وَحَدَاتٍ،  
وَأَعَيَّنْتُ الرُّؤُوسَ الْجَدِيدَةَ.

• أَصِلْتُ بَيْنَ الرُّؤُوسِ الْجَدِيدَةِ لِرَسْمِ الصُّورَةِ.

- أمثل الشكل A على شبكة مربعات.
- أسأل الطلبة: ما الشكل الممثل؟ شبه منحرف.
- أبين للطلبة أن المطلوب هو إجراء انسحاب مقداره 5 وحدات إلى اليمين.
- أوضح للطلبة أنني سأجري انسحابًا على الرؤوس، جميعها الواحد تلو الآخر بمقدار 5 وحدات إلى اليمين، ثم وصل الرؤوس بعضها ببعض على التوالي.
- أصل بين رؤوس الصورة، ثم أسأل الطلبة: ماذا يحدث للشكل عند إجراء انسحاب عليه؟ يبقى الشكل كما هو.

✓ **إرشاد:** أستعمل - إن أمكن - اللوح البياني أو لوحة ملصقًا عليها ورق شفاف مقسم إلى مربعات، أو أستعمل لوحًا ذكيًا أو أي وسيلة متاحة لدي لتمثيل الشكل A في المثال 2، وصورته بعد الانسحاب.

التدريب

4

أَتَدَرَّبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجّه الطلبة إلى بند (أَتَدَرَّبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1, 2, 5, 6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على توجيه أي تساؤل عن خطوات الحلّ المقدمة من الزميل / الزميلة.



## مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9 - 7).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

- في السؤال 7 (تحد)، أوجه الطلبة إلى أن المطلوب سؤالان: الأول وصف انسحاب (A) إلى (B)، والثاني وصف انسحاب (B) إلى (C)، وأوجههم إلى استنتاج أن الانسحاب يجب أن يتم على مرحلتين لإتمام الصورة بوضعها الحالي.
- في السؤال 8 (أكتشف الخطأ)، أطلب إلى الطلبة حل السؤال حسب الخطوات التي ذكرها مصطفى، واستكشاف إن كان الحل ينطبق على الصورة أم لا ينطبق، وبناءً عليه يُقرر الطلبة إن كانت الإجابة صحيحة أم لا.
- في السؤال 9 (تحد)، أطلب إلى الطلبة استعمال ورق شفاف ورسم الشكل المطلوب انسحابه، ثم إجراء الانسحاب المطلوب باستعمال الرسمة على الورق الشفاف، وملاحظة عدد الوحدات التي يتحركها الشكل والاتجاه، ثم تقرير نوع الانسحاب في كل حالة.

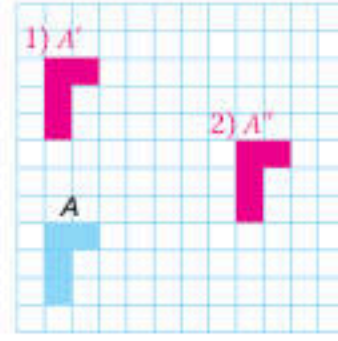
## الإثراء

5

أنفذ الآتي لإثراء تعلم الطلبة:

- أوزع على الطلبة ورقة المصادر 16: ورقة منقطة.
- أطلب إلى الطلبة رسم أي شكل هندسي مضلع أو منحني، ثم عمل انسحاب له وحدتين إلى الأعلى وتلوين الصورة بلون مختلف عن الأصل.
- أطلب إلى الطلبة عمل انسحاب للصورة وحدتين إلى الأسفل، ثم أسأل: ماذا نلاحظ؟ **يعود الشكل إلى مكانه الأصلي محافظاً على شكله واتجاهه.**

## الْوَحْدَةُ 8



### أنظروا من فضلكم:

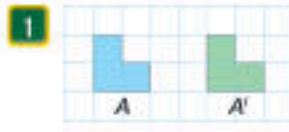
أعطين صورة الشكل A بعد تأثير:

- 1) انسحاب 6 وحدات إلى أعلى.
- 2) انسحاب 7 وحدات إلى اليمين و 3 وحدات إلى أعلى.

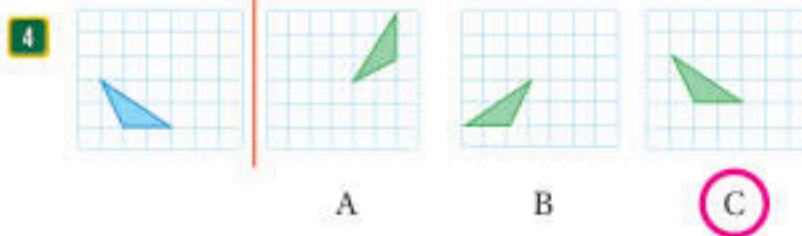
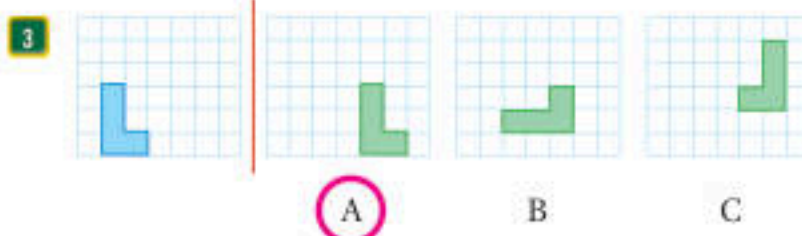
### أنظروا

وأنزل المسائل

أصف الانسحاب الذي نقل الشكل من A إلى A' في كل مما يأتي:



أي الأشكال A, B, C يُمثل انسحاباً للشكل المغطى في اليسار؟



89

## الواجب المنزلي:

أسعنين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                        |
|-------------|------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 3, 4<br>كتاب التمارين: (1 - 4)    |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: 3, 4, 8<br>كتاب التمارين: (1 - 4) |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (7 - 9)<br>كتاب التمارين: (2 - 6) |

## التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.



## نشاط التكنولوجيا



- أشجع الطلبة على تصفح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المنزل؛ للتدرب على الانسحاب.

**تنبيه:** يحتوي التدريب على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أوضح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التدريب.

**إرشاد:** يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

## مشروع الوحدة:

- أذكر الطلبة بضرورة إكمال المشروع، وكذلك كتابة المعرفة الجديدة في المطوية.

## 6 الختام

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

- إن لزم الأمر، اتحقق من فهم الطلبة بتقسيمهم إلى مجموعات، ثم توزيع الصورة المجاورة عليهم، والطلب إلى كل فرد من أفراد المجموعة أن يجيب عن سؤال واحد فقط:

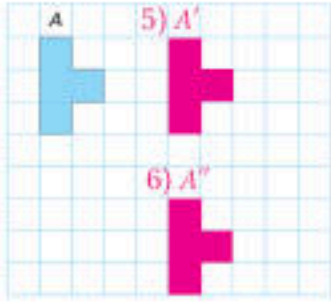
« أجري انسحابًا مقداره 6 وحدات إلى الأعلى على القمر الصناعي.

« أجري انسحابًا مقداره 7 وحدات إلى اليمين للطبق الطائر.

« أجري انسحابًا 12 إلى اليمين لليمين ثم 3 وحدات إلى الأعلى للطائرة.

« أصف انسحابًا على الصاروخ ليقع على القمر.

أعثر صورة الشكل A بعد تأثير:



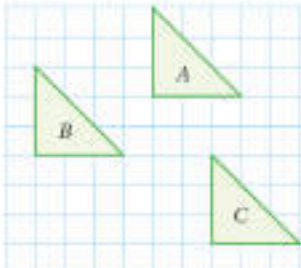
5 انسحاب 4 وحدات إلى اليمين.

6 انسحاب 5 وحدات إلى أسفل و 4 وحدات إلى اليمين.

## مهارات التفكير العليا

7 **تعد:** أصف انسحاب المثلث A إلى المثلث B، ثم أصف انسحاب المثلث B إلى المثلث C.

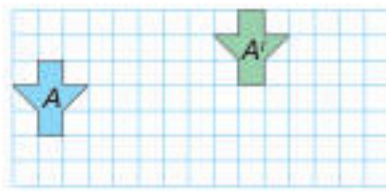
4 إلى اليسار و 2 إلى الأسفل  
3 أسفل و 6 يمين



8 **اكتشف الخطأ:** قال مصطفى: إن

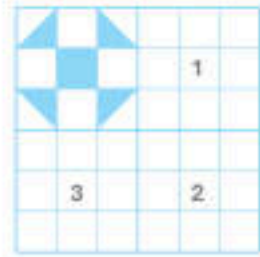
الشكل A تحرك 8 وحدات إلى اليمين ثم 3 وحدات إلى أعلى. اكتشف خطأ مصطفى، وأصحح الحل.

وحدثان إلى الأعلى

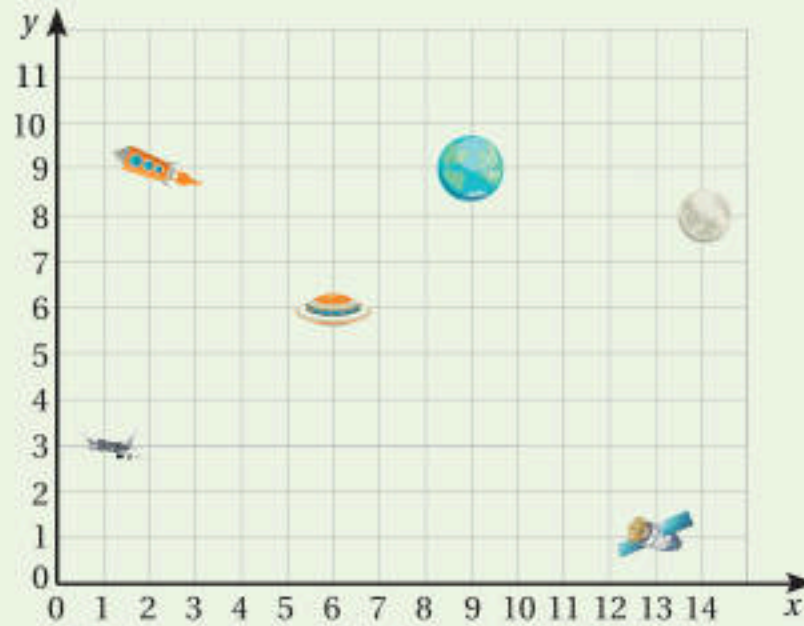


9 **تعد:** أصف انسحابًا يتقل الشكل المرسوم جانيًا من موضعه الأصلي بحيث يتقل المربع الأوسط فيه إلى الموضع 1 ثم 2 ثم 3.

3 إلى اليمين  
3 إلى الأسفل  
3 إلى اليسار



**أفكده:** كيف أجري انسحابًا لمثلث وحدتين إلى اليمين و 3 وحدات إلى أعلى؟  
انظر إجابات الطلبة.





## نتائج الدرس:

- تعرّف المنشور والهرم.
- تحديد عدد الرؤوس والأحرف وصفات الأوجه لكل من المنشور والهرم.
- تمييز شبكة كل من المنشور والهرم.

## نتائج التعلم القبلي:

- تمييز الشكل الهندسي والمضلعات وأنواعها.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## التهيئة

1

- أعرض أمام الطلبة مجسمات مختلفة لمنشور رباعي أو خماسي أو سداسي حسب المتوافر، أو استعمل جهاز العرض؛ لعرض صور متنوعة للمجسمات.
- أذكر للطلبة أن المجسمات متوافرة حولنا، وأنها أساس علم الهندسة والبناء، وأبين لهم ضرورة تعلم مكوناتها وكيفية بنائها.

## أستكشف



ما اسم المجسم المجاور؟ وما عدد أحرفه ورؤوسه وأوجهه؟

منشور سداسي، الرؤوس 12،  
الأحرف 18، الأوجه 8

## فكرة الدرس

أتعرّف المنشور والهرم  
وشبكتيهما.

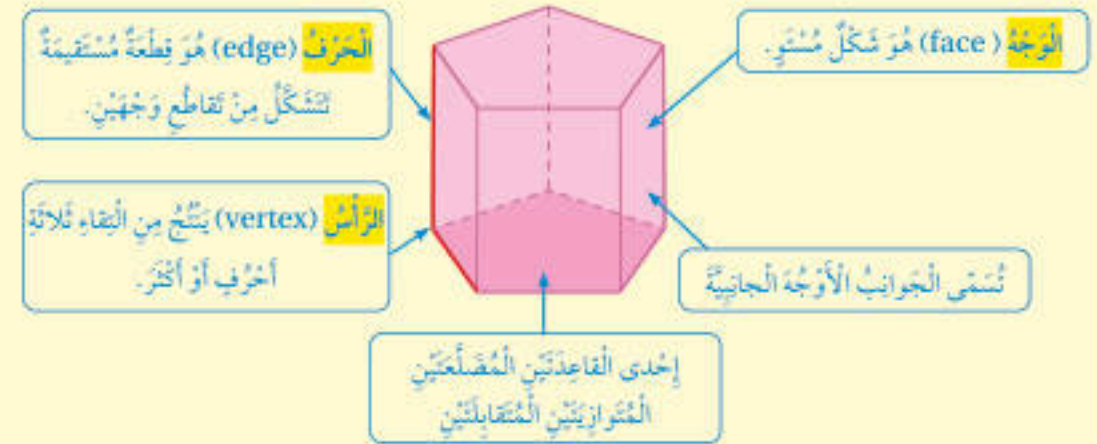
## المفطلحات

الشكل ثلاثي الأبعاد،  
المنشور، الهرم، القاعدة،  
الوجه، الحرف، الرأس.

## أتعلم



الشكل ثلاثي الأبعاد (three - dimensional shape)، هو شكل له طول وعرض وارتفاع، ويسمى أيضًا مجسمًا. ومن هذه الأشكال المنشور (prism)، وهو شكل ثلاثي الأبعاد له قاعدتان متوازيتان متطابقتان وتأخذ المنشور اسمه من شكل قاعدته، فمثلاً: المجسم الآتي قاعدته على شكل خماسي؛ لذا أسميه منشورًا خماسيًا.





- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف** (يُفضل وجود مجسم شبيه له أمام الطلبة)، وتأمل الصورة المجاورة لها، ثم أسألهم: ما اسم المجسم؟ **إجابات محتملة: صندوق، علبة، منشور.**
- أذكر للطلبة أن اسم هذا المجسم هو منشور سداسي؛ لأن له قاعدة على شكل سداسي، وأخبرهم أنهم سيتعرفون خصائصه.
- أسأل الطلبة:
- « ما عدد أحرف هذا المجسم؟ 18 »
- « ما عدد رؤوس هذا المجسم؟ 12 »
- « ما عدد أوجه هذا المجسم؟ 8 »
- أعزز الإجابات الصحيحة.

- أقدم للطلبة تعريف الشكل ثلاثي الأبعاد، وأعرض أمامهم بعض المجسمات المتوافرة على سبيل التمثيل، أو يمكنني الاستعانة بجهاز عرض لعرض صور مجسمات.
- أقدم للطلبة مفهوم المنشور بوصفه شكلاً ثلاثي الأبعاد، وأذكر لهم خصائصه، وأنواعه.
- أقدم للطلبة تعريف كل من: الوجه، والحرف، وأكتب التعريفات على اللوح، أو على لوحة وأعلقها أمام الطلبة.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- أكرر المصطلحات: الشكل ثلاثي الأبعاد، والمنشور، والهرم، والقاعدة، والوجه، والحرف، والرأس، والشبكة، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعمالها.

### تنويع التعليم

- من أجل تعميق المفاهيم، يُفضل تحضير مجموعة المجسمات الواردة في هذا الدرس مسبقاً من قطع الكرتون المقوى لعرضها على الطلبة، وتوفير فرصة للطلبة ذوي نمط التعلم الحسي الحركي؛ لكي يتفحصوها بأيديهم ويتعرفوا مكوناتها.

### مثال 1

- لمناقشة المثال 1، أستعمل مجسماً كرتونياً أو أي منشور ثلاثي متوافر.
- أسأل الطلبة:
- « كم قاعدة لهذا المنشور؟ **قاعدتان.** »
- « هل هما متقاطعتان أم متوازيان؟ **متوازيان.** »
- « كم رأساً لهذا المنشور؟ **6 رؤوس.** »
- « كم وجهاً جانبياً له؟ **3 أوجه.** »
- « ما مجموع أوجهه كاملة؟ **5 أوجه.** »



## التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجة.

### مثال 2

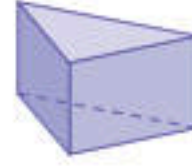
- أقدم للطلبة مفهوم الهرم بوصفه شكلاً ثلاثي الأبعاد، وأذكر لهم خصائصه، وأنواعه.
- أستعمل مجسماً لهرم رباعي؛ لمناقشة المثال 2.
- أسأل الطلبة:
  - « ما شكل قاعدة الهرم؟ رباعي.
  - « ما نوع الهرم؟ هرم رباعي.
  - « ما شكل الأوجه الجانبية للهرم؟ مثلث.
  - « كم وجهاً جانبياً له؟ 4 أوجه.
  - « ما عدد رؤوسه؟ 5 رؤوس.
  - « ما عدد حوافه؟ 8 حواف.
- أسأل الطلبة: ما الفرق بين الهرم والمنشور؟ الهرم له قاعدة واحدة وأوجهه الجانبية على شكل مثلثات، في حين أن المنشور له قاعدتان متوازيتان وأوجهه الجانبية على شكل مستطيلات.

**تنبيه:** في مثال 1، أركز على أن القاعدتين يجب أن تكونا متوازيتين، أي أن هذا المنشور لا يمكن أن تكون قاعدته أحد المستطيلات؛ لأنّه في هذه الحالة لا توجد قاعدة أخرى. وأؤكد في المثال 2 أن الأوجه الجانبية للهرم تلتقي في رأس من رؤوس الهرم، وتكون باقي الرؤوس على القاعدة، وأن للهرم قاعدة واحدة.

**أخطاء شائعة:** قد يخطئ بعض الطلبة أحياناً بعدم إحصاء حواف القاعدة؛ لذا، أحرص على تذكيرهم بها.

### مثال 1

أكتب اسم المجسم المجاور، وعدّد أوجهه الكلّيّة، وأخرفه، ورؤوسه:   
 ألاحظ أن قاعدتي المجسم متوازيتان متطابقتان على شكل مثلث.   
 إذن، المجسم منشورٌ ثلاثيٌّ عدّد أوجهه الكلّيّة 5، منها 3 أوجه جانبية، وقاعدتان.   
 عدّد أخرف المجسم 9، وعدّد رؤوسه 6.



### أنحقّق من فهمي:

أكتب اسم المجسم، وعدّد أوجهه الكلّيّة، وأخرفه، ورؤوسه في كلّ مما يأتي:



1 منشور رباعي، الأوجه 6،   
 الأحرف 12، الرؤوس 8



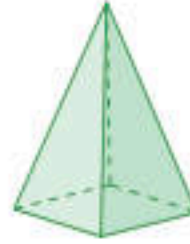
2 منشور خماسي، الأوجه 7،   
 الأحرف 15، الرؤوس 10

**الهرم (pyramid):** هو شكلٌ ثلاثي الأبعاد، له قاعدةٌ واحدةٌ وأوجهٌ جانبيةٌ مثلثةٌ تلتقي رؤوسها في نقطةٍ واحدةٍ، ويسمى الهرم وفقاً لشكل قاعدته.

### مثال 2

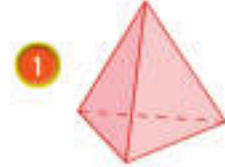
أكتب اسم المجسم المجاور، وعدّد أوجهه الكلّيّة، وأخرفه، ورؤوسه:

ألاحظ أن الأوجه الجانبية للمجسم مثلثات، وأنّ له قاعدةً واحدةً مربعةً الشكل.   
 إذن، المجسم هرمٌ رباعيٌّ عدّد أوجهه الكلّيّة 5، منها 4 أوجه جانبية وقاعدةٌ واحدة.   
 عدّد أخرف المجسم 8، وعدّد رؤوسه 5.



### أنحقّق من فهمي:

أكتب اسم المجسم، وعدّد أوجهه الكلّيّة، وأخرفه، ورؤوسه في كلّ مما يأتي:



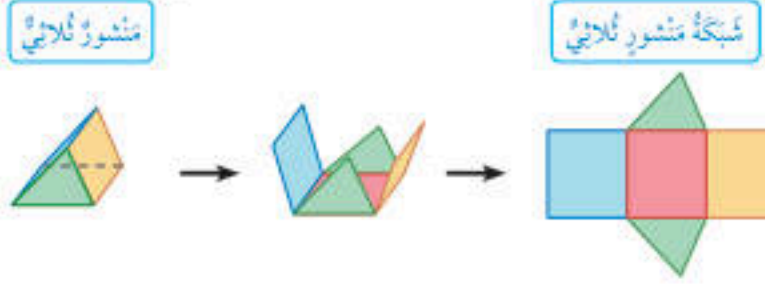
1 هرم ثلاثي، الأوجه 4،   
 الأحرف 6، الرؤوس 4



2 هرم مداسي، الأوجه 7،   
 الأحرف 12، الرؤوس 7



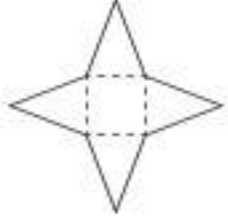
الشبكة (net) هي شكل مُستوي ينتج من طي شكل ثلاثي الأبعاد، وقد يكون للمجسم الواحد عدة شبكات.



مثال 3

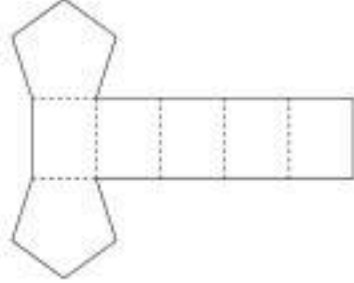
اكتب اسم المجسم الناتج من طي كلٍّ من الشبكات الآتية:

1



بما أن الشبكة فيها قاعدة واحدة ومربعة الشكل، والأوجه الجانبية جميعها مثلثات، إذن، فالمجسم الناتج من طي الشبكة هرم رباعي.

2

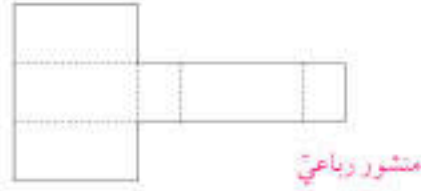


بما أن الشبكة فيها قاعدتان مضايفتان مُتطابقتان كلٌّ منهما خماسية الشكل، إذن فالمجسم الناتج من طي الشبكة منشور خماسي.

أنتحق من فهمي:

اكتب اسم المجسم الناتج من طي كلٍّ من الشبكات الآتية:

1



منشور رباعي

2



هرم سداسي

- أستعمل أحد المجسمات الورقية وأفكّه، وأذكر للطلبة أن الشكل الناتج هو شبكة المجسم، ثم أكتب تعريف الشبكة على اللوح.
- أستعمل شبكات ورقية للمجسمات الموجودة في المثال 3 ثم أطويها، وأسأل الطلبة: ما الشكل الناتج؟
- في الشبكة الأولى أفك المجسم وأسأل الطلبة: أين القاعدة؟ **المربع**. وأين الأوجه الجانبية؟ **المثلثات**.
- أكرر الخطوات نفسها مع الشبكة الثانية.
- أسأل الطلبة: كيف أفرق بين شبكة الهرم وشبكة المنشور؟ **أوجه الهرم الجانبية على شكل مثلثات، في حين أن أوجه المنشور الجانبية على شكل مستطيلات**.
- أعرض أمام الطلبة عدة شبكات أخرى، وأسألهم عن اسم المجسم الناتج من طي كل شبكة.



## أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى بند (أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 10) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على توجيه أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المقدّمة من الزميل / الزميلة.

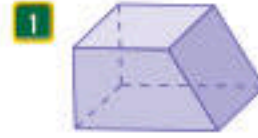
## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                          |
|-------------|--------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: (11 - 14)<br>كتاب التمارين: 1       |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (11 - 16)<br>كتاب التمارين: (3 - 5) |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (14 - 19)<br>كتاب التمارين: (4 - 6) |

## أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

اكتب اسم المجسم، وعدد أوجهه الكليّة، وآخره، ورؤوسه في كلّ مما يأتي:



1

مشور رباعيّ، 6، 12، 8



2

مشور ثلاثيّ، 5، 9، 6



3

مشور ثمانيّ، 10، 24، 16



4

هرم سداسيّ، 7، 12، 7



5

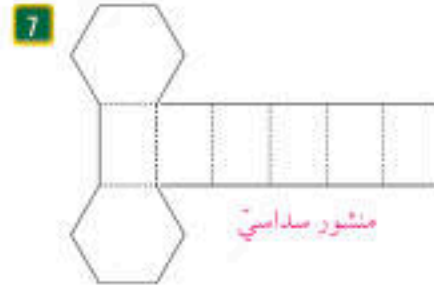
هرم ثمانيّ، 9، 16، 9



6

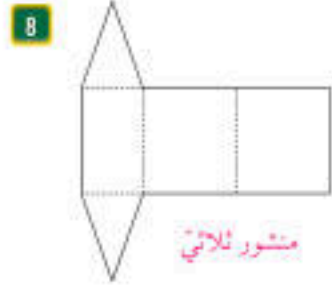
هرم ثلاثيّ، 4، 6، 4

اكتب اسم المجسم الناتج من طيّ كلّ من الشبكات الآتية:



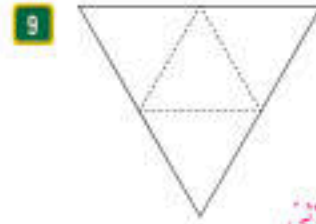
7

مشور سداسيّ



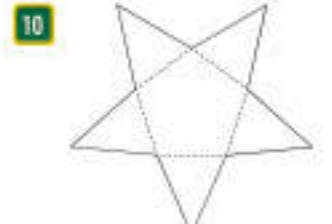
8

مشور ثلاثيّ



9

هرم ثلاثيّ



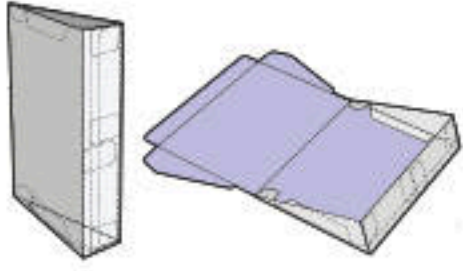
10

هرم خماسيّ



## الْوَحْدَةُ 8

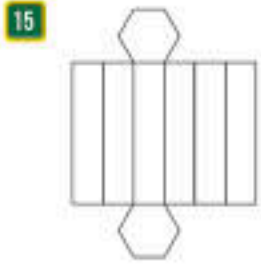
**تَغْلِيفٌ:** صَمَّمْ ظَاهِرَ كَرْتُونَةٍ لِتَغْلِيفِ مُتَجَانِهٍ مِنَ الْمُعْجَنَاتِ عَلَى شَكْلِ الْمَجَسِّمِ الْمَوْضُوحِ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ:



- 11 ما اسمُ الْمَجَسِّمِ؟ منشور ثلاثي
- 12 كَمْ وَجْهًا لَهُ؟ 5
- 13 ما عَدَدُ رُؤُوسِهِ؟ 6
- 14 ما عَدَدُ أَحْرَافِهِ؟ 9

### مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْفَلْيَا

تَبَيَّرُ: أَيُّ الشَّبَكَاتِ الْآتِيَةِ لَا تَصْلُحُ لِتَكْوِينِ مَجَسِّمٍ؟ أَبْرُرْ إِجَابَتِي.



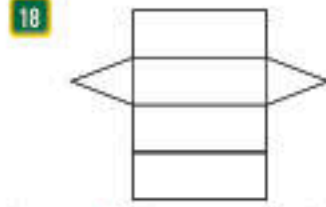
تصلح



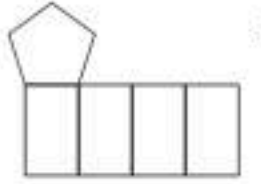
لا تصلح، ينقصها وجه جانبي.



تصلح



لا تصلح؛ لوجود وجه زائد على شكل مستطيل.



ينقصها وجه جانبي مطابق للأوجه المستطيلة الموجودة، وقاعدة خماسية مطابقة للقاعدة الموجودة.

**أَتَحَدَّثُ:** أَذْكَرُ اخْتِلَافَيْنِ بَيْنَ الْمَنْشُورِ وَالْهَرَمِ. أَنْظُرْ إِجَابَاتِ الطَّلَبَةِ.

95

## الْخَتَامُ 6

- أُوجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى فِقْرَةِ **أَتَحَدَّثُ**؛ لِتَتَأَكَّدَ مِنْ فَهْمِهِمْ مَوْضُوعَ الدَّرْسِ. أَطْلُبُ إِلَى بَعْضِ الطَّلَبَةِ مِنْ ذَوِي الْمَسْتَوَى الْمَتَوَسِّطِ أَوْ دُونَ الْمَتَوَسِّطِ الْإِجَابَةَ عَنِ السُّؤَالِ.
- إِنْ لَزِمَ الْأَمْرَ، أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِ الطَّلَبَةِ بِتَوْجِيهِ سُّؤَالٍ لَهُمْ، مِثْلُ:

« أَذْكَرُ اسْمَ كُلِّ شَكْلِ مِنَ الْأَشْكَالِ الْآتِيَةِ:



هرم سداسي

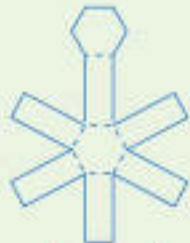


هرم ثلاثي

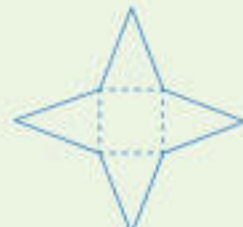


منشور خماسي

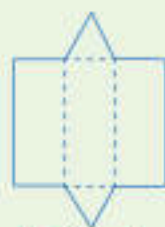
« أَذْكَرُ نَوْعَ الْمَجَسِّمِ الَّذِي تَنْتِجُهُ كُلُّ مِنَ الشَّبَكَاتِ الْآتِيَةِ:



منشور سداسي



هرم رباعي



منشور ثلاثي

95

## مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعَلِيَا

- أُوجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى بَنْدِ (مَهَارَاتِ التَّفْكِيرِ الْعَلِيَا)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْمَسَائِلِ (15 - 19).
- أُرْصِدُ آيَةَ أَفْكَارٍ غَيْرِ تَقْلِيدِيَّةٍ مِنَ الطَّلَبَةِ، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَى هَؤُلَاءِ الطَّلَبَةِ كِتَابَةَ هَذِهِ الْأَفْكَارِ عَلَى اللُّوْحِ.

**إِرشاد:** فِي سؤَالِ (تَحَدَّثُ)، أَشْجَعُ الطَّلَبَةَ عَلَى اسْتِعْمَالِ الْوَرَقِ الشَّفَافِ أَوْ وَرَقِ الْمَرِيعَاتِ لِرَسْمِ وَقْصِ الشَّبَكَةِ وَقْصِهَا؛ لِتَحْدِيدِ مَا يَنْقُصُ لِإِكْمَالِ الْمَنْشُورِ الْخَمَاسِيِّ.

## الإثراء

5

أَنْفِذِ الْآتِيَّ لِإِثْرَاءِ تَعَلُّمِ الطَّلَبَةِ:

- أَسْتَعْمَلُ شَبَكَةَ الْمَرِيعَاتِ فِي صَنْعِ ثَلَاثِ شَبَكَاتٍ مُخْتَلَفَةٍ لِمَنْشُورِ رِبَاعِي قَاعِدَتِهِ مَرَبَعَةٌ وَارْتِفَاعُهُ ضِعْفُ طُولِ قَاعِدَتِهِ.
  - أَسْأَلُ الطَّلَبَةَ:
- « هَلْ يُعَدُّ الْمَكْعَبُ مَنْشُورًا؟ وَمَا خِصَائِصُهُ؟ نَعَمْ؛ الْمَكْعَبُ مَنْشُورٌ رِبَاعِي جَمِيعِ أَوْجْهِهِ مَرَبَعَاتٌ؛ لِذَا يُمْكِنُ عَدُّ أَيِّ وَجْهَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ فِي الْمَكْعَبِ قَاعِدَتَيْ الْمَنْشُورِ.

- أَكْتُبُ مَعَادِلَةَ تَرْبِطِ عَدَدِ رُؤُوسِ الْمَجَسِّمِ بِعَدَدِ أَوْجْهِهِ وَعَدَدِ أَحْرَافِهِ. **عدد الرؤوس + عدد الأوجه = عدد الأحرف = 2**

## مشروع الوحدة:

- أَذْكَرُ الطَّلَبَةَ بِضُرُورَةِ إِكْمَالِ الْمَشْرُوعِ وَتَصْنِيفِ الْأَشْكَالِ الْمُسْتَعْمَلَةِ فِي اللُّوْحَةِ وَفَقِ الْمَعْرِفَةِ الْجَدِيدَةِ، وَإِكْمَالِ الْجَدُولِ الْمُرَافِقِ لِلْمَشْرُوعِ، وَكِتَابَةِ ذَلِكَ فِي الْمَطْوِيَّةِ.
- أَذْكَرُ الطَّلَبَةَ بِأَنَّ مَوْعِدَ عَرْضِ نَتَائِجِ الْمَشْرُوعِ قَرِيبٌ؛ لِذَا يَتَعَيَّنُ عَلَيْهِمْ وَضْعُ اللَّمَسَاتِ النَّهَائِيَّةِ عَلَى الْمَشْرُوعِ، وَالتَّأَكُّدُ أَنَّ عُنَاوِرَ الْمَشْرُوعِ كَافَّةٌ مُتَوَافِرَةٌ يَوْمَ الْعَرْضِ.



## اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقاً صحيحاً عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
  - « أسئلة موضوعية.
  - « أسئلة ذات إجابة قصيرة.
  - « أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرّر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

## اختبار نهاية الوحدة

## أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كلٍّ مما يأتي:

- 1 ما نوع المثلث  $ABC$  المجاور؟
- (a) متطابق الأضلاع.  
(b) متطابق الضلعين.  
(c) مختلف الأضلاع.  
(d) قائم الزاوية.

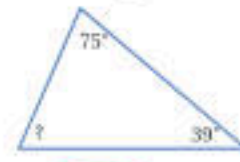
- 2 أيّ الأشكال الرباعية الآتية فيه كلُّ ضلعين متقابلين متوازيين؟

- (a)  $B$  و  $A$ .  
(b)  $A$  و  $B$  و  $C$ .  
(c)  $A$  فقط.  
(d)  $B$  فقط.

- 3 الشكل الرباعي الذي تكون أطوال أضلاعه متطابقة وزواياه قوائم، هو:

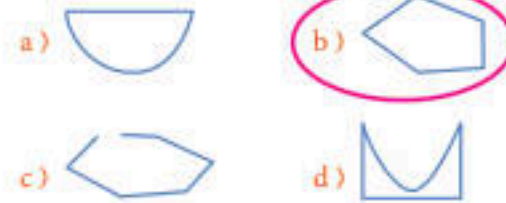
- (a) المستطيل.  
(b) شبه المنحرف.  
(c) المعين.  
(d) المربع.

- 4 قياس الزاوية المجهولة في المثلث أدناه يساوي:



- (a)  $139^\circ$  (b)  $66^\circ$  (c)  $138^\circ$  (d)  $116^\circ$

- 5 أيّ مما يأتي يُمثل مُضلعاً؟



- 6 أيّ الأشكال الرباعية أضلاعها متطابقة؟

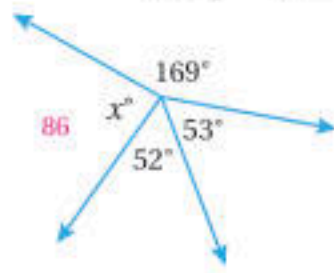
- (a) المعين والمستطيل.  
(b) المعين وشبه المنحرف.  
(c) المعين والمربع.  
(d) المعين ومتوازي الأضلاع.

- 7 شراع قارب على شكل مثلث أطوال أضلاعه مختلفة وفيه ضلعان متعامدان. أيّ العبارات الآتية تصف هذا المثلث؟

- (a) متطابق الضلعين، قائم الزاوية.  
(b) مختلف الأضلاع، قائم الزاوية.  
(c) متطابق الضلعين، حاد الزاوية.  
(d) مختلف الأضلاع، منفرج الزاوية.



## الوحدة 8

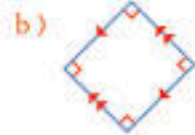
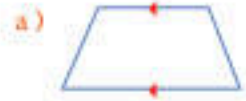
13 ما قيمة  $x$  في الشكل الآتي:

تدريب على الاختبارات الدولية:

14 ما عدد الزوايا الحادة في المثلث المتفرج الزاوية؟

- a) 0  
b) 1  
c) 2  
d) 3

15 أي الأشكال الآتية له 4 أضلاع، وفيه زوج من الأضلاع

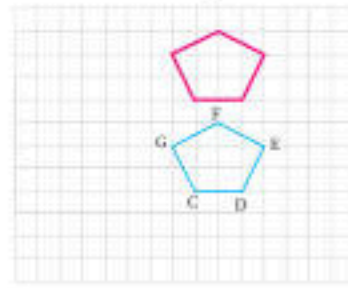
المتوازية، وقياسات زواياه:  $90^\circ, 140^\circ, 40^\circ, 90^\circ$ ؟

أُسئلة ذات إجابة قصيرة:

8 أكمل الجدول بكتابة عدد الأوجه والأحرف والرؤوس لكل مجسم مما يأتي:

| المجسم      | الأوجه | الأحرف | الرؤوس |
|-------------|--------|--------|--------|
| هرم شعاعي   | 8      | 14     | 8      |
| منشور شعاعي | 9      | 21     | 14     |
| منشور تساعي | 11     | 27     | 18     |

9 أرسم اثني عشر الشكل 4 وحدات لأعلى:



10 أسمى المضلعات الآتية، وأحدد خصائص كل منها:



متوازي أضلاع فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتطابقين.

11 مثلث فيه زاويتان قياسهما  $26^\circ, 34^\circ$ ، أضفت المثلث

حسب قياسات زواياه. منفرج الزاوية.

12 مثلث مجموع أطوال أضلاعه 22 m وطول ضلعين

فيه 10 m, 6 m. ما نوع المثلث؟ متطابق الضلعين.

## تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبين لهم أهميتها، ثم أوجههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فرديًا، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.

- أشجع الطلبة على الاهتمام بحل مثل هذه الأسئلة، والاهتمام بالمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وأحرص على تضمين امتحاناتي المدرسية مثل نوعية هذه الأسئلة.



# كتاب التمارين

**الْوَحْدَةُ 8**

**الهندسة**

أسعد إدراية الوحدة

**تسمية الزوايا وتوضيحها (الدرس 1)**

أنتي كل زاوية مزسومة بالخط المثلث بالترتيب في كل من يأتي:

1.  $\angle NBQ, \angle QBN$

2.  $\angle FAD, \angle DAF$

3.  $\angle MSR, \angle RSM$

أنتي الجمل الآتي باستخدام الفترات (حالة، فترجة، قائمة، مستقيمة):

1. الزاوية في قياسها أكثر من  $90^\circ$  وأقل من  $180^\circ$  تسمى **مفرجة**.

2. الزاوية في قياسها أكثر من  $90^\circ$  وأقل من  $90^\circ$  تسمى **حادة**.

3. الزاوية في قياسها  $180^\circ$  تسمى **مستقيمة**.

4. الزاوية في قياسها  $90^\circ$  تسمى **قائمة**.

**مثال: أنتي زاوية ثلاث طرق مختلفة:**

$\angle B$  تسمية الزاوية بدلالة رأسها فقط، شرط عدم الخلط بين زاوية أخرى في الرأس نفسه.

$\angle ABC$  تسمية الزاوية بوصف  $BA$  ضلع البداية.

$\angle CBA$  تسمية الزاوية بوصف  $BC$  ضلع البداية.

33

**الْوَحْدَةُ 8**

**الهندسة**

أسعد إدراية الوحدة

**أنتي معلوماتي بحل التدريبات أولاً، وفي حال عدم تألدي من الإجابة، أنتي بالجدال المنطقي.**

**التعبير بالرموز عن القطعة والمستقيم والقطعة المستقيمة وال شعاع (الدرس 1)**

أنتي كل من يأتي، ثم أنتي عنه بالرموز:

1. **مستقيم** بالرموز  $\overleftrightarrow{PQ}$

2. **نقطة** بالرموز  $L$

3. **قطعة مستقيمة** بالرموز  $\overline{WV}$

4. **شعاع** بالرموز  $\overrightarrow{EK}$

5. **زاوية** بالرموز  $\angle FGH$

6. **زاوية** بالرموز  $\angle CDE$

**مثال: أنتي كل من يأتي، ثم أنتي عنه بالرموز:**

1. **مستقيم** لانه يمتد في الاتجاهين من دون نهاية. بالرموز:  $\overleftrightarrow{YZ}$

2. **شعاع** لانه له نقطة بداية، ويمتد في اتجاه واحد من دون نهاية. بالرموز:  $\overrightarrow{BA}$

3. **نقطة** فقط  $C$  بالرموز:  $C$

4. **قطعة مستقيمة** لانه لها نقطة بداية ونقطة نهاية. بالرموز:  $\overline{LM}$

32

**الْوَحْدَةُ 8**

**الهندسة**

أسعد إدراية الوحدة

**أنتي الأشكال التي لها 4 أضلاع باللون الأخضر، والتي لها 5 أضلاع باللون الأزرق:**

**أنتي الأشكال التي لها 4 رؤوس باللون الأخضر، والتي لها أقل من 4 رؤوس باللون الأحمر:**

**مثال: أنتي عدد الأضلاع والرؤوس:**

a) **شعاع** رأسه 1 ضلعه 1 أضلاعه 0 رؤوسه 0

b) **دائرة** أضلاعه 0 رؤوسه 0

c) **مخمس** رأسه 5 ضلعه 5 أضلاعه 5 رؤوسه 5

35

**الْوَحْدَةُ 8**

**الهندسة**

أسعد إدراية الوحدة

**أنتي عدد الأضلاع والرؤوس:**

1. **سداس** أضلاعه 6 رؤوسه 6

2. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

3. **مربع** أضلاعه 4 رؤوسه 4

4. **دائرة** أضلاعه 0 رؤوسه 0

5. **مستط** أضلاعه 4 رؤوسه 4

6. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

7. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

8. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

9. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

10. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

11. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

12. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

13. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

14. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

15. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

16. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

17. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

18. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

19. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

20. **مخمس** أضلاعه 5 رؤوسه 5

34



# كتاب التمارين

**الوحدة 8 الهندسة**

**أسعد لدراسة الوحدة**

رسم الزوايا باستخدام المنقلة (الدرس 4)

أنشئ المنقلة لأفعل رسم كل من الزوايا الآتية:

40° 160°

أنشئ المنقلة والمسطرة لرسم الزوايا التي قياسها:

65° 130° 180°

مثال: أنشئ المنقلة والمسطرة لرسم الزاوية KLM التي قياسها 82°

الخطوة 1: أرسم ضلع الزاوية KL، ثم أأخذ رأسها.

الخطوة 2: أصبغ المنقلة بحيث يعلو مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتطبق صفر التدريج الداخلي للمنقلة على ضلع الزاوية، ثم أبحث عن 82° على التدريج الداخلي، وأضع نقطة بحداتي على الورقة.

الخطوة 3: أرفع المنقلة ثم أصبغ رأس الزاوية والنقطة التي عليها باستخدام المسطرة، ثم أنهي الزاوية KLM.

37

**الوحدة 8 الهندسة**

**أسعد لدراسة الوحدة**

قياس الزوايا باستخدام المنقلة (الدرس 4)

أجد قياس كل من الزوايا الآتية:

50° 150°

75° 121°

مثال: أنشئ المنقلة لإيجاد قياس الزاوية STU المتجاوزة

الخطوة 1: أصبغ المنقلة بحيث يعلو مركزها على نقطة رأس الزاوية.

الخطوة 2: أصبغ بداية التدريج الداخلي للمنقلة على الضلع TS ليكون بداية القياس.

الخطوة 3: أأخذ أين يتقاطع الضلع الآخر TS مع التدريج الداخلي للمنقلة.

مثال: قياس الزاوية STU يساوي 140°

36

**الوحدة 8 الهندسة**

**أسعد لدراسة الوحدة**

أعواد الشبكية التي تمثل متوازي مستطيلات، وأميز إحداها:

A) B) C)

مثال: أنشئ شبكة المتجاوزة بضع ثلث، وأأخذ إلى كل الشبكات متوخا أم ثلثها.

الخطوة 1: أنشئ الشبكة على ورقة مربعة.

الخطوة 2: أقص الشبكة على حدودها الخارجية.

الخطوة 3: أطوي الشكل على طول الخطوط، وألاحظ أن الشكل الناتج يفتح ثلث ثلث.

39

**الوحدة 8 الهندسة**

**أسعد لدراسة الوحدة**

شبكة المكعب وشبكة متوازي المستطيلات (الدرس 7)

أنشئ كل شبكة مما يأتي، ثم أقصها وأطوي فتحاتها، ثم أقص اسم الجسم الذي تشكل كل شبكة مما يأتي، وأجد عدد الأوجه والأضلاع والزوايا لهذا الجسم.

متوازي مستطيلات مكعب

أصح إشارة (✓) بجانب الشبكة التي تمثل متوخا، وإشارة (X) بجانب الشبكة التي تمثل ثلث ثلث في كل مما يأتي:

15 16 17 18 19 20

38



# كتاب التمارين

## الدرس 2 المثلثات

1 أَسْأَلُ الْأَتَكِدَالِ الْآيَةَ فِي مُثَلِّمَاتِ أَوْ قِيَمِ مُثَلِّمَاتٍ وَأَبْرُزُ إِجَابَتِي:

| الشَّكْلُ | مُثَلِّمٌ / قِيَمُ مُثَلِّمَاتٍ | الْجَوَابُ                                                          |
|-----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|           | مُثَلِّمٌ                       | لَا مَكْرَدَ مِنْ قِطْعِ مُثَلِّمَةٍ مُعَلَّاةٍ غَيْرِ مُقَاطَعَةٍ. |
|           | غَيْرُ مُثَلِّمٍ                | لَا يَحْتَوِي مُتَعَامِلَاتٍ.                                       |
|           | مُثَلِّمٌ                       | لَا مَكْرَدَ مِنْ قِطْعِ مُثَلِّمَةٍ مُعَلَّاةٍ غَيْرِ مُقَاطَعَةٍ. |
|           | غَيْرُ مُثَلِّمٍ                | لَا لَيْسَ مُعَلَّاةً.                                              |
|           | غَيْرُ مُثَلِّمٍ                | لَا أَسْلَاحَ مُقَاطَعَةٍ.                                          |

2 أَسْأَلُ الْمُثَلِّمَ، وَأَذْكُرُ إِنْ كَانَ مُثَلِّمًا أَمْ غَيْرَ مُثَلِّمٍ.

رَمَائِي غَيْرُ مُثَلِّمٍ

مُثَلِّمٌ

مُثَلِّمٌ غَيْرُ مُثَلِّمٍ

أَرْسُمُ مُثَلِّمَيْنِ رَمَائِيَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ، وَأُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ أَتَدَا:

1 أَقْبُ 3 أَلْيَاءَ مُتَعَامِلَاتٍ فِي مُثَلِّمَيْنِ. هَذَا 4 أَصْلَاحَ 4 زَوَايَا

4 أَقْبُ 3 أَلْيَاءَ مُخْتَلِفَةٍ فِي مُثَلِّمَيْنِ. أَنْظُرْ رَسُومَاتِ الطَّلَبَةِ

إِجَابَةٌ يُمْكِنُهَا

41

## الدرس 1 مَجْمُوعُ الزَّوَايَا عَلَى مُسْتَقِيمٍ وَخَوَلُ نُقْطَةٍ

أَجِدْ قِيَمَاتِ الزَّوَايَا الْمَجْمُوعَةِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1

2

3

4

5

6

7

8

أَجِدْ قِيَمَاتِ الزَّوَايَا الْمَجْمُوعَةِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

6 x = 88°  
وَقِيَمَاتِ الزَّوَايَا الْمَجْمُوعَةِ 18°

40

## الدرس 3 تَصْنِيفُ الْمُثَلِّمَاتِ حَسَبَ أَطْوَالِ أَضْلَاحِهَا

1 أَسْأَلُ الْمُثَلِّمَاتِ الْآيَةَ حَسَبَ أَطْوَالِ أَضْلَاحِهَا:

| مُثَلِّمٌ | مُثَلِّمٌ | مُثَلِّمٌ | نَوْعُهُ حَسَبَ أَطْوَالِ أَضْلَاحِهِ |
|-----------|-----------|-----------|---------------------------------------|
|           |           |           | مُثَلِّمٌ                             |
| مُثَلِّمٌ | مُثَلِّمٌ | مُثَلِّمٌ | مُثَلِّمٌ                             |

أَقْبُ نَوْعَ الْمُثَلِّمِ مُعَلَّاةً أَطْوَالِ أَضْلَاحِهِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

2 32 cm, 22 cm, 32 cm مُثَلِّمٌ

3 15 cm, 12 cm, 11 cm مُثَلِّمٌ

4 9 cm, 9 cm, 9 cm مُثَلِّمٌ

5 أَرْسُمُ مُثَلِّمَ مُخْتَلِفِ أَضْلَاحِهِ، وَمُثَلِّمَ مُتَعَامِلِ أَضْلَاحِهِ. أَنْظُرْ رَسُومَاتِ الطَّلَبَةِ

6 أَلَوْنُ الْمُثَلِّمِ حَسَبَ الْمَقَادِيرِ:

أَلْوَنُ: مُتَعَامِلِ أَضْلَاحِهِ

أَلْوَنُ: مُتَعَامِلِ أَضْلَاحِهِ

أَلْوَنُ: مُخْتَلِفِ أَضْلَاحِهِ

42



# كتاب التمارين

## الدرس 5 تصنيف الأشكال الرباعية

أصغف فلما ياتي إلى آخره عندئذ من الأتيه الرباعية:

1 متوازي أضلاع ومستطيل

2 متوازي أضلاع

3 شبه منحرف

4 متوازي أضلاع ومعين

5 شكل رباعي

6 متوازي أضلاع ومربع ومعين ومستطيل

أي العبارات الآتية صحيحة وألها خطأ؟ أذكر إجابتك:

7 كل مستطيل هو متوازي أضلاع. (✓)

8 متوازي الأضلاع مستطيل زواياه قائمة. (X)

9 شبه المنحرف متوازي أضلاع. (X)

10 يمكن أن يوجد جملتان متطابقتان في شبه المنحرف. (✓)

11 المعين متوازي أضلاع أضلاعه جميعها متطابقة. (✓)

أذكر الصفات المشتركة بين:

12 المعين والمربع. أطوال أضلاعهما متطابقة، وهذا متوازي أضلاع.

13 متوازي الأضلاع والمربع. فهما كل واحد منهما متوازي أضلاع ومتطابقان.

14 المعين ومتوازي الأضلاع. كلاهما كل واحد منهما متوازي أضلاع ومتطابقان.

## الدرس 4 تصنيف المثلثات حسب قياسات زواياها

1 أصغف كل مثلث في الجدول الآتي إلى حاد الزوايا، أو منفرج الزاوية، أو قائم الزاوية:

| نوعه          | المثلث |
|---------------|--------|
| حاد الزوايا   |        |
| قائم الزاوية  |        |
| منفرج الزاوية |        |
| منفرج الزاوية |        |

أصغف مثلثات الآتية حسب قياسات زواياها، وأذكر الشب:

1 قائم الزاوية لأنه يحتوي على زاوية قائمة.

2 منفرج الزاوية لأنه ليس الزاوية المحصورة 110.

3 حاد الزوايا لأن زواياه جميعها حادة.

4 حاد الزوايا لأن الزاوية المحصورة 80 وكل زواياه حادة.

1 أرسم مثلث رؤوسه  $A(2, 2)$ ,  $B(2, 6)$ ,  $C(6, 2)$  ثم أصغفه حسب أطوال أضلاعه وقياسات زواياه. أذكر إجابتك.

قائم الزاوية ومتساوي الساقين.

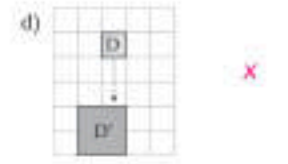
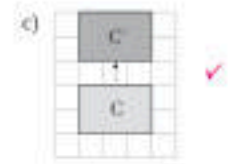
ملاحظات



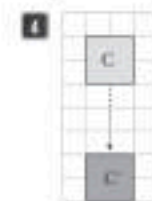
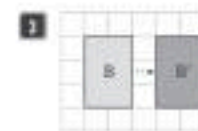
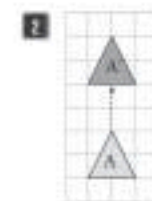
# كتاب التمارين

## الذخيرة 6 الإنسحاب

1. أذكر شكل أو الأشكال التي تمثل انسحاب:



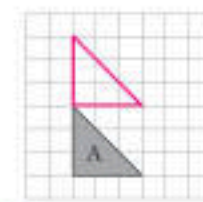
أعزل الشكل الذي تحت كل شكل:



4. الشكل المثلث  
وحدات إلى الأعلى

5. الشكل المثلث  
وحدات إلى اليمين

6. الشكل المثلث  
وحدات إلى الأسفل



بناء على شكلي المجاور، أجب في الأسئلة الآتية:  
1. ارسم الشكل الناتج عن السحب 3 وحدات إلى أعلى.  
2. أفسر طول الأضلاع في الشكلين. وأقارن بين أطوال الأضلاع المتناظرة.  
مساوية

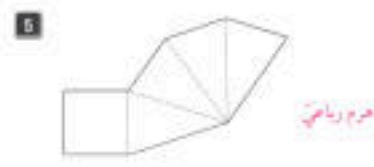
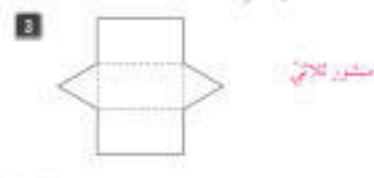
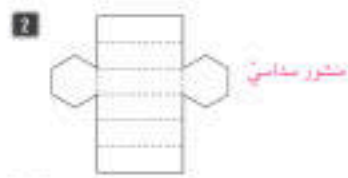
45

## الذخيرة 7 المنشور والهرم

1. أتمم الجدول الآتي بما يناسب:

| اسم الجسم   | عدد الأوجه | عدد الرؤوس | عدد الحواف |
|-------------|------------|------------|------------|
| هرم حاسي    | 6          | 6          | 10         |
| هرم ثلاثي   | 9          | 9          | 16         |
| منشور ثلاثي | 5          | 6          | 9          |
| منشور حاسي  | 7          | 10         | 15         |

اكتب اسم الجسم الناتج من كل من القصاصات الآتية:

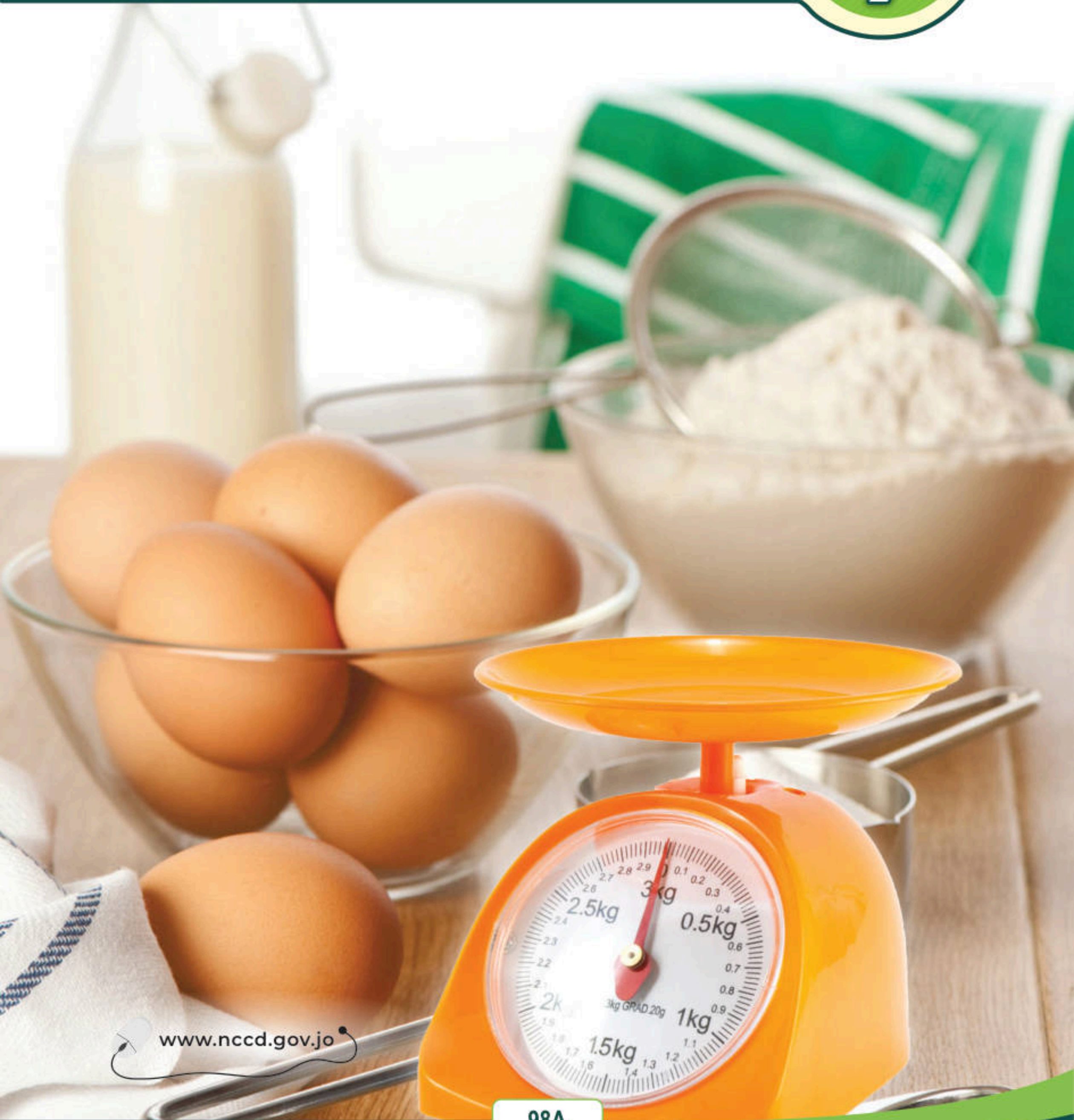


6. جد أتم 5 أرقام ثلاثية و 4 ثنائيات رباعية، وعد مجموع 3 أرقام خماسية و 5 ثنائيات ثلاثية، أليها عدد الزوجي. أذكر؟  
عد أتم 44 وعد مجموع 43، أتم لديها أوجه أكثر

46

## ملاحظات







## مخطط الوحدة



| اسم الدرس                                                           | النتائج                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | المصطلحات        | الأدوات اللازمة                                                                                         | عدد الحصص |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>الدرس 1:</b><br>وحدات قياس الكتلة                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تعرّف وحدات قياس الكتلة المركّبة.</li> <li>• كتابة وحدة كتلة مركّبة بدلالة وحدة واحدة.</li> <li>• المقارنة بين كتلتي جسمين مقيستين بالوحدات المركّبة.</li> <li>• حلّ مسائل حياتية على وحدات الكتلة المركّبة.</li> </ul>                                                | الوحدة المركّبة. |                                                                                                         | 3         |
| <b>الدرس 2:</b><br>وحدات قياس السعة والطول                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• كتابة وحدة سعة مركّبة بدلالة وحدة واحدة.</li> <li>• كتابة وحدة طول مركّبة بدلالة وحدة واحدة.</li> <li>• حلّ مسائل حياتية على وحدات الطول المركّبة.</li> <li>• حلّ مسائل حياتية على وحدات السعة المركّبة.</li> </ul>                                                    |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• مساطر، أوراق.</li> <li>• ورقة المصادر 17</li> </ul>            | 3         |
| <b>الدرس 3:</b> الزمن                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• التعبير عن الزمن باستعمال وحدات مركّبة.</li> <li>• حساب طول الفترة الزمنية بين وقتين معلومين.</li> <li>• تحويل الساعة المعطاة برموز ساعات المساء (p.m.) إلى توقيت - 24 ساعة.</li> <li>• تحويل الساعة المعطاة برموز ساعات الصباح (a.m.) إلى توقيت - 24 ساعة.</li> </ul> |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ورقة المصادر 17</li> </ul>                                     | 3         |
| <b>الدرس 4:</b><br>محيط الشكل المركّب ومساحته                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• حساب محيطات أشكال مركّبة.</li> <li>• حساب مساحات أشكال مركّبة.</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | شكل مركّب.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ورقة المصادر 15</li> </ul>                                     | 3         |
| <b>توسعة الدرس 4:</b><br>تقدير مساحات الأشكال المركّبة غير المنتظمة | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تقدير مساحات أشكال مركّبة غير منتظمة باستعمال ورق مربّعات.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ورق مربّعات.</li> <li>• ورق شفاف.</li> <li>• مساطر.</li> </ul> | 1         |
| عرض نتائج مشروع الوحدة                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                                                                         | 1         |
| اختبار نهاية الوحدة                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                                                                         | 1         |
| المجموع                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                                                                         | 15 حصة    |

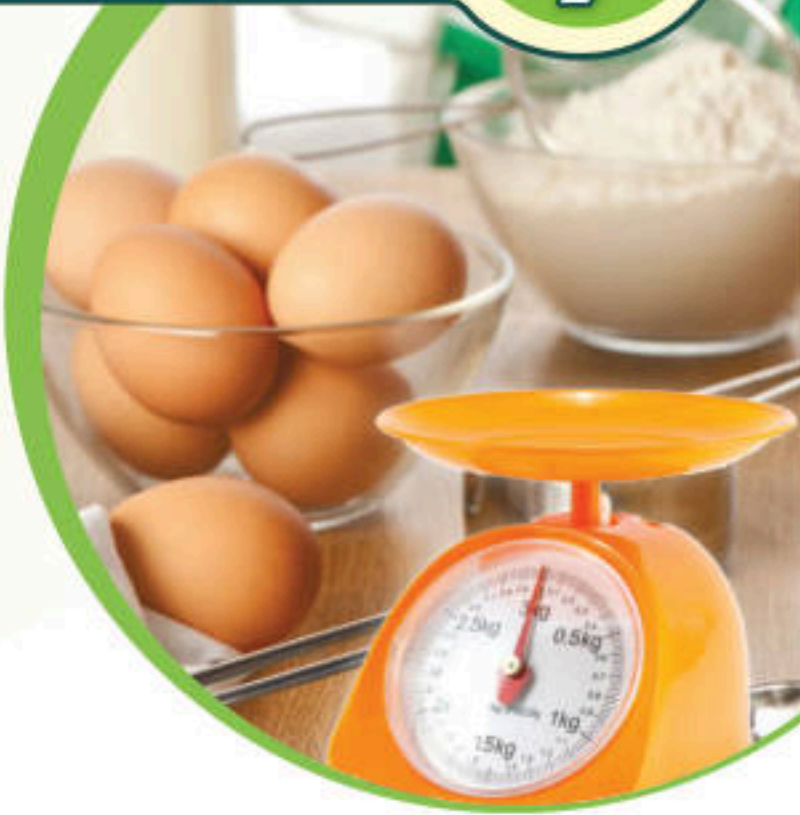


## الْوَحْدَةُ 9

### الْقِيَاسُ

#### ما أهميّة هذه الوحدة؟

للقِيَاسِ استِعمالاتٌ كثيرةٌ، فمثلاً: نحتاجُ إلى معرفةِ الزمنِ المُتَقَضّي أو الزمنِ المُتَبَقّي بالدقائق، أو إلى قياسِ سعةِ آنيةِ الطبخِ أو كُتْلِ الأشياءِ التي نحتويها، وسَتَعَلِّمُ في هذهِ الوحدةِ الكثيرَ حَوْلَ وحداتِ القياسِ وطرائقِ التحويلِ بينها، واستِعمالها في المِجالاتِ الخِيارِيةِ.



#### نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة، سَتَعْرِفُ الطلبة وحدات الكتلة المركّبة والتحويل بينها، وكتابة الكتلة المركّبة بدلالة إحدى مكوّناتها والعكس، وسَتَعَلِّمون التحويل بين وحدات السعة المركّبة ووحدات الطول المركّبة، وسَتَعَلِّمون أيضًا حساب الوقت والمدة الزمنية ويكتبونها بوصفها وحدة مركّبة.

إضافة إلى ما سبق سَتَعْرِفُ الطلبة حساب محيط أشكال مركّبة ومساحاتها، ما يُعَدُّ تمهيدًا لحساب مساحات أشكال مختلفة في المستقبل.

#### سَتَعَلِّمُ في هذه الوحدة:

- التحويل بين وحدات الطول والكتلة والسعة المركّبة.
- التحويل بين وحدات الزمن، وحساب المدة الزمنية لعَمَلٍ ما.
- حساب مساحات أشكال مركّبة ومحيطاتها.

#### تَعَلَّمْتُ سابقًا:

- ✓ وحدات الطول والكتلة والسعة، والتحويل بينها.
- ✓ وحدات الزمن، والتحويل بينها.
- ✓ حساب مساحة المربع والمستطيل.

### الترباط الرأسي بين الصفوف

#### الصف السادس

- حساب مساحة كل من: متوازي الأضلاع، والمثلث، وشبه المنحرف.
- حساب المساحة السطحية للمنشور الرباعي القائم عن طريق مساحات شبكاته.
- حساب حجم المنشور الرباعي القائم.

#### الصف الخامس

- كتابة وحدة كتلة مركّبة بدلالة وحدة واحدة.
- كتابة وحدة سعة مركّبة بدلالة وحدة واحدة.
- كتابة وحدة طول مركّبة بدلالة وحدة واحدة.
- التعبير عن الزمن باستعمال وحدات مركّبة.
- حساب المدة الزمنية بالدقائق والساعات.
- تحويل الساعة المعطاة برموز ساعات المساء (p.m.) إلى توقيت -24 ساعة.
- تحويل الساعة المعطاة برموز ساعات الصباح (a.m.) إلى توقيت -24 ساعة.
- تقدير مساحات أشكال مركّبة، وحساب محيط أشكال مركّبة ومساحاتها.

#### الصف الرابع

- تعرّف وحدات قياس الطول، والتحويل بينها.
- تعرّف وحدات قياس الكتلة، والتحويل بينها.
- تعرّف وحدات قياس السعة، والتحويل بينها.
- تعرّف وحدات قياس الزمن، والتحويل بينها.
- حساب محيط المربع والمستطيل.
- حساب مساحة المربع والمستطيل.



## مشروع الوحدة: أنا أتسوق

**هدف المشروع:** يهدف مشروع الوحدة إلى تنمية قدرات الطلبة على تطبيق ما تعلموه من مهارات في تحويل وحدات قياس الكتلة والسعة، وحساب المدة الزمنية والتحويل بينها، وكذلك حساب مساحات أشكال مركبة.

## خطوات تنفيذ المشروع

- أعرف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلم موضوعات الوحدة.
- أوضح للطلبة خطوات المشروع؛ بتكوين الجداول الثلاثة الموضحة في كتاب الطالب.
- أوزع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًا، وأبين لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وأوزع المهام على أفراد المجموعة، وأحدد مقررًا/ مقررة لكل مجموعة.
- أطلب إلى الطلبة في الخطوتين 1 و 2 تسجيل الكتل في الجدولين بالგრام والكيلوგრام، والسعات بالمليتر واللتر.
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازه ضمن المشروع، إذ إن أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته بدروس الوحدة.
- أشرح الخطوة الرابعة للمشروع بالرسم أو التطبيق العملي.
- أوضح للطلبة مسبقًا معايير تقييم المشروع.

## عرض النتائج

- عند عرض نتائج المشروع؛ أطلب إلى الطلبة:
- تنظيم النتائج التي توصلوا إليها في مجلة أو كرتونة بيضاء، بحيث تتضمن الجداول الثلاثة والمعلومات التي سُجلت مع إمكانية توظيف التكنولوجيا باستعمال برمجيتي (Power Point , publisher).
- إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها في أثناء عملهم في المشروع.
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حلّ المشكلات.
- عرض النتائج التي توصلوا إليها في الوقت الذي أخصه لهم، بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام الزملاء / الزميلات.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم، بالاستعانة بسلم التقدير المجاور.



## مشروع الوحدة: أنا أتسوق



أستعدّ وُزْمَلَايَ/ زَمِيلَاتِي لتنفيذ مشروعِي الخاص الذي سأوظّف فيه ما أتعلّمه في هذه الوحدة، حول وحدات القياس في أثناء التسوّق.

**خطوات تنفيذ المشروع:** أنشئُ الجداول الثلاثة أدناه على ورقة، ثم أوزعُ متجرًا قريبًا من المنزل، وأُسجّل في الجداول بعض المعلومات حول كتل بعض المُعلّبات وسعاتها، بالإضافة إلى تاريخ إنتاجها وانتهاءها.

**الزمن:** أسجّل تاريخ إنتاج وانتهاء 4 مُعلّبات، ثم أجدّ طول فترة صلاحيتها (طول الفترة الزمنية). أكتبُ الفترة الزمنية بالأسابيع.

| السلعة | تاريخ الإنتاج | تاريخ الانتهاء | طول الفترة الزمنية | الفترة الزمنية بالأسابيع |
|--------|---------------|----------------|--------------------|--------------------------|
|        |               |                |                    |                          |
|        |               |                |                    |                          |

## 1 الكتلة: أسجّل كتل 4 مُعلّبات في جدول، ثم أحوّل كل كتلة منها إلى كيلوგრام أو غرام.

1 الكتلة: أسجّل كتل 4 مُعلّبات في جدول، ثم أحوّل كل كتلة منها إلى كيلوგრام أو غرام.

| السلعة | الكتلة (g) | الكتلة (kg) |
|--------|------------|-------------|
|        |            |             |
|        |            |             |

2 السعة: أسجّل سعات 4 مُعلّبات في جدول، ثم أحوّل كل سعة منها إلى لتر أو مليتر.

| السلعة | السعة (mL) | السعة (L) |
|--------|------------|-----------|
|        |            |           |
|        |            |           |

4 الأشكال المركبة: أختار سلعة مُعلّقة بصندوق على شكل متوازي مستطيلات، مثل: صندوق معجون الأسنان، أو صندوق زقاني الحبوب أو الدواء،...

أفكّ الصندوق لأكونُ شبكة تُمثّل شكلًا مركبًا كما في الشكل.

أستعمل المسطرة لقياس أطوال حروف الشبكة جميعها، وأُسجّلها. أخسبُ محيط الشبكة ومساحتها.

## عرض النتائج:

أصنّف مطوية جميلة، ثم أفكّ الجداول والشبكة أغلًا، وأصفيها على صفحات المطوية. يعرض أعضاء المجموعة مطويتهم أمام طلبة الصف، ويُجيون عن استفساراتهم.



## أداة تقييم المشروع

| الرقم | المعيار                                                             | 1 | 2 | 3 |
|-------|---------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1     | تكوين الجداول الثلاثة وتعبئتها بالمعلومات بإتقان.                   |   |   |   |
| 2     | تحويل وحدات القياس في كل من الجدول الأول والثاني بصورة دقيقة.       |   |   |   |
| 3     | كتابة التاريخ وطول المدة الزمنية بصورة دقيقة.                       |   |   |   |
| 4     | القيام بعملية قياس الأطوال بإتقان، وحساب المحيط والمساحة وتسجيلهما. |   |   |   |
| 5     | عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة التواصل).                    |   |   |   |
| 6     | توظيف التكنولوجيا لعرض نتائج المشروع.                               |   |   |   |
| 7     | التعاون والعمل بروح الفريق.                                         |   |   |   |

- 1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.
- 2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.
- 3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.



# أنشطة التدريب الإضافية



نشاط 1

10 دقائق

ملاحظات

## هدف النشاط:

- حل مسائل رياضية على وحدات السعة المركبة.

## المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 17: بطاقات الأعداد (9 - 0).

## خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات خلط بطاقات الأعداد جيداً، ووضعها أمامهم مقلوبة.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة سحب بطاقة من بطاقات الأعداد لتمثل عدد اللترات، ثم أطلب إلى الفرد الآخر سحب 3 بطاقات لتكوين عدد من 3 منازل لتمثل عدد المليلترات.
- أطلب إلى فردي المجموعة تحويل الوحدة المركبة المكونة من اللترات والمليلترات إلى وحدة اللتر؛ لتكوين عدد عشري.
- أطلب إلى كل مجموعة تكوين عدد آخر بالطريقة نفسها، ثم جمع العددين المكونين، وإيجاد الفرق بينهما.
- تفوز المجموعة التي تنهي عملها أولاً وتكون إجاباتها صحيحة.



نشاط 2

10 دقائق

## هدف النشاط:

- تحويل وحدة قياس الأطوال في مخطط بناء، من وحدات مركبة إلى وحدة واحدة.

## المصادر والأدوات:

ورقة، ومسطرة لكل مجموعة (ثنائية).

## خطوات العمل:

- أطلب إلى الطلبة رسم مخطط لبيت.
- أكتب على اللوح أبعاد كل غرفة من غرف البيت باستعمال وحدات مركبة، مثل عرض الحمام (مثلاً: 4 m, 77.7 cm)، أو عرض المطبخ (مثلاً: 5 m, 6.8 cm).
- أطلب إلى الطلبة في كل مجموعة كتابة 4 مسائل لفظية، وإعطاءها لمجموعة أخرى لحلها. مثل: ما عرض غرفتي النوم معاً؟ ما الفرق بين طول المطبخ وطول الحمام؟
- أطلب إلى الطلبة تبادل الأوراق لتحويل القياسات من الوحدات المركبة إلى الأمتار.



## هدف النشاط:

- تحويل الدقائق الممثلة بعدد من 3 منازل إلى ساعات ودقائق، واستعمالها بوصفها فترة زمنية لحساب زمن النهاية إذا عُلِمَ زمن البداية.

## المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 17: بطاقات الأعداد (9 - 0).

## خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى كل مجموعة تحديد زمن للبداية، مثلاً: 9 : 37 am
- أطلب إلى كل مجموعة اختيار 3 بطاقات، واستعمالها لتمثيل الزمن بالدقائق. مثلاً: 2، 5، 8 تُمثل الزمن 258 min
- أطلب إلى الطلبة تحويل الزمن إلى ساعات ودقائق، وإضافته إلى الزمن الذي سجّلوه زمنًا للبداية، ثم أطلب إليهم حساب زمن النهاية الذي سيصبح زمن بداية للخطوة التالية.
- تكرر المجموعات الخطوات السابقة 5 مرّات.
- المجموعة الفائزة التي تحصل على أقصر زمن نهاية.

**أخطاء شائعة:** قد يُخطئ بعض الطلبة عند جمع الزمن وافترضه مثل الكسور العشرية؛ لذا أذكرهم بالعلاقة بين الساعات والدقائق.

## هدف النشاط:

- إيجاد مساحة الشكل المركّب.

## المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 15: شبكة مربعات، ورقة شفافة، مسطرة.

## خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى كل مجموعة رسم شكل يُمثل حرف (L) على شبكة المربعات.
- أطلب إليهم نسخ الشكل على الورقة الشفافة، وتحديد أبعاده على الرسم، على أن تُترك بعض الأبعاد في الشكل مجهولة.
- أطلب إلى المجموعات تبادل الأوراق، وأن تُجزئ كل مجموعة الشكل، وتُطبّق قوانين المساحة لحساب مساحة كل جزء، ثم تحسب مساحة الشكل كاملاً.
- أطلب إلى المجموعات تبادل الأوراق، ثم مناقشة الإجابات والتحقّق من صحّة حلّ كل منها.
- أتجول بين المجموعات، وأتابع حلول الطلبة أثناء العمل.



## الدَّرْسُ 1 وَخَدَاتُ قِيَاسِ الْكَتْلَةِ



## أَسْتَكَشِفُ

ما كتلة كيس البطاطا بالـغرامات؟

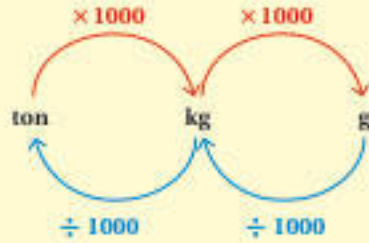
## فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ وَخَدَاتِ الْكَتْلَةِ  
الْمُرَكَّبَةِ وَأُحَوِّلُ بَيْنَهَا.

## الْمُضْطَلَحَاتُ

الْوَحْدَةُ الْمُرَكَّبَةُ.

## أَتَعَلَّمُ



تَعَلَّمْتُ سَابِقًا أَنَّ الْغَرَامَ (g) يُسْتَعْمَلُ لِقِيَاسِ الْكَتْلِ الصَّغِيرَةِ،  
وَالْكِلوْغَرَامَ (kg) يُسْتَعْمَلُ لِقِيَاسِ الْكَتْلِ الْكَبِيرَةِ، وَالْطَّنَّ (ton)  
يُسْتَعْمَلُ لِقِيَاسِ الْكَتْلِ الْكَبِيرَةِ جَدًّا، وَيُبَيِّنُ الْمُسَخَّطُ الْمُجَاوِزُ الْعِلَاقَةَ  
بَيْنَ هَذِهِ الْوَحْدَاتِ الثَّلَاثِ.

## مِثَالُ 1 أَمَلِّ الْفَرَاغَ فِي ثُلٍّ مِمَّا يَأْتِي:

1  $3 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{g}$

بِمَا أَنَّنَا نُرِيدُ التَّحْوِيلَ مِنْ وَحْدَةٍ كَبِيرَةٍ (kg) إِلَى وَحْدَةٍ صَغِيرَةٍ (g)، فَإِنَّا نَضْرِبُ:

$3 \text{ kg} = (3 \times 1000) \text{ g} = 3000 \text{ g}$

إِذَنْ:  $3 \text{ kg} = 3000 \text{ g}$

2  $5000 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ton}$

بِمَا أَنَّنَا نُرِيدُ التَّحْوِيلَ مِنْ وَحْدَةٍ صَغِيرَةٍ (kg) إِلَى وَحْدَةٍ كَبِيرَةٍ (ton)، فَإِنَّا نَقْسِمُ:

$5000 \text{ kg} = (5000 \div 1000) \text{ ton} = 5 \text{ ton}$

إِذَنْ:  $5000 \text{ kg} = 5 \text{ ton}$

## نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- تَعَرَّفُ وَحَدَاتِ الْكَتْلَةِ الْمُرَكَّبَةِ.
- كِتَابَةُ وَحْدَةِ كِتْلَةٍ مُرَكَّبَةٍ بِدَلَالَةِ وَحْدَةٍ وَاحِدَةٍ.
- حَلُّ مَسَائِلٍ حَيَاتِيَّةٍ عَلَى وَحَدَاتِ الْكَتْلَةِ الْمُرَكَّبَةِ.
- الْمَقَارَنَةُ بَيْنَ كِتْلَتَيْ جِسْمَيْنِ مَقِيسَتَيْنِ بِالْوَحْدَاتِ الْمُرَكَّبَةِ.

## نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

- التَّحْوِيلُ بَيْنَ وَحَدَاتِ الْكَتْلَةِ.
- إِيجَادُ نَاتِجِ ضَرْبِ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ فِي 10, 100, 1000 وَقِسْمَتِهَا عَلَى 10, 100, 1000.
- جَمْعُ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرَحُهَا.

## مَرَاجَعَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةُ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ:

أُسْتَرَشِدُ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْمَبِينَةِ فِي مَقْدَمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلَمِ (الصفحتين 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجَعَةِ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةِ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

## التَّهْيِئَةُ

## 1

- أُوزَعُ الطَّلَبَةُ فِي مَجْمُوعَاتٍ ثَنَائِيَّةٍ.
- أَكْتُبُ عَلَى اللُّوحِ: 45.3 kg, 27 kg, 5 kg.
- أَطْلُبُ إِلَى الطَّلَبَةِ تَحْوِيلَ الْكِلوْغَرَامِ إِلَى غَرَامٍ.
- أُنَاقِشُ الْإِجَابَةَ مَعَ الصَّفِّ كَامِلًا.



- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وتأمل الصورة المجاورة لها، ثم أسألهم:
  - « ما وحدات قياس الكتلة؟ **الكيلو غرام، الغرام، الطن.** »
  - « ما كتلة كيس البطاطا؟ **4 kg , 265 g** »
  - « ما وحدات الكتلة التي تُعبّر عن هذه الكتلة؟ **kg , g**. »
  - « كيف تُعبّر عن كتلة كيس البطاطا بالغرام؟ »
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.
- أناقش الطلبة في إجاباتهم عن طريق توجيه أسئلة، مثل:
  - « ما رأيكم في إجابة زميلكم / زميلتك؟ »
  - « من يتفق مع إجابة زميله / زميلتها؟ »
- أعزز الإجابات الصحيحة.
- لا يقلّ المجال العاطفي أهمية عن المجال المعرفي، فأحرص على ألا أخطئ أحداً، بل أقول: «لقد اقتربت من الإجابة الصحيحة، فمن يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟»، ثم أشكره على محاولته الإجابة، وأطلب إلى أحد الطلبة غيره الإجابة عن السؤال، حتى نحصل على الإجابة الصحيحة، وأعزّزه، ثم أعود إلى الطالب نفسه / الطالبة نفسها وأطلب إليه / إليها الإجابة عن السؤال، وأعزّزه / أعزّزها كما عزّزت من قديم الإجابة الصحيحة.

- أعرض المخطط المرسوم في فقرة **أتعلّم**، لتذكير الطلبة بالعلاقات بين وحدات قياس الكتلة، وكيفية التحويل من وحدة كبيرة إلى وحدة صغيرة باستعمال الضرب، والتحويل من وحدة صغيرة إلى وحدة كبيرة باستعمال القسمة.

### تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: وحدة مركّبة، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

#### مثال 1

- أسأل الطلبة: كيف يُمكن تحويل 3kg إلى غرامات؟ **نضرب في 1000**
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الحلّ، ثم أسأل:
  - « أيهما أكبر **ton أم kg**؟ **ton**. »
  - « كيف نُحوّل 5000 kg إلى **ton**؟ **نقسم على 1000** »
- أعزز الإجابات الصحيحة.

### التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجهم.

✓ **إرشاد:** في الفرع 1 من المثال 1، أذكّر الطلبة بقواعد الضرب في 1000 , 100 , 10 وفي الفرع 2 أذكّرهم بقواعد القسمة على 1000 , 100 , 10



أَتَحَقَّقُ مِنْ مُهْمِي:

أَمَلًا الْفَرَاغَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 15 ton = 15000 kg      2 130 g = 0.130 kg      3 11.3 kg = 11300 g

يُمْكِنُنِي قِيَاسُ الْكُتْلَةِ بِاسْتِعْمَالِ وَحْدَتَيْنِ كَبِيرَةٍ وَصَغِيرَةٍ مَعًا، وَعِنْدَئِذٍ تَكُونُ الْكُتْلَةُ مَقْبُوسَةً بِوَحْدَةٍ مُرَكَّبَةٍ (mixed unit). فَمَثَلًا، كُتْلَةُ كَيْسِ الْبَطَاطَا فِي فِقْرَةٍ **أَسْتَكْشِفُ** هِيَ 4 kg, 265 g وَتَعْنِي 4 kg + 265 g، وَعِنْدَ الْمُقَارَنَةِ بَيْنَ الْكُتْلِ الْمَقْبُوسَةِ بِوَحْدَاتٍ مُرَكَّبَةٍ، فَإِنَّا نَحْوِلُ إِحْدَى الْوَحْدَتَيْنِ اللَّتَيْنِ تَتَكَوَّنُ مِنْهُمَا الْوَحْدَةُ الْمُرَكَّبَةُ إِلَى الْوَحْدَةِ الْأُخْرَى، وَذَلِكَ لِتَسْهِيلِ الْمُقَارَنَةِ.



مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ

كُتْلَةُ أَحَدِ ثَوَائِمِي عِنْدَ الْوِلَادَةِ 2 kg, 84 g، وَكُتْلَةُ الثَّوَامِ الْآخَرِ 2800 g

1 أَقَارِنُ بَيْنَ كُتْلَتَيِ الثَّوَائِمِ.

أَكْتُبُ الْكُتْلَتَيْنِ بِاسْتِعْمَالِ الْوَحْدَةِ نَفْسِهَا وَلَتَكُنْ (g)، ثُمَّ أَقَارِنُ.

الْمُسْتَوَى 1 أَحْسِبُ كُتْلَةَ الثَّوَامِ الْأَوَّلِ بِالْغَرَامَاتِ.

$$\begin{aligned} 2 \text{ kg}, 84 \text{ g} &= (2 \times 1000) \text{ g} + 84 \text{ g} \\ &= 2000 \text{ g} + 84 \text{ g} \\ &= 2084 \text{ g} \end{aligned}$$

أَحْوِلُ 2kg إِلَى غَرَامَاتٍ  
أَضْرِبُ  
أَجْمَعُ

الْمُسْتَوَى 2 أَقَارِنُ الْكُتْلَتَيْنِ.

أَلَا حِظُّ أَنْ: 2084 g < 2800 g إِذَنْ: كُتْلَةُ الثَّوَامِ الثَّانِي أَكْبَرُ.

2 أَجِدُ مَجْمُوعَ كُتْلَتَيِ الثَّوَائِمِ بِالْكِيلُوغَرَامِ.

لِإِجَادِ مَجْمُوعِ الْكُتْلَتَيْنِ بِالْكِيلُوغَرَامِ، أَحْوِلُهُمَا إِلَى كِيلُوغَرَامِ.

كُتْلَةُ الثَّوَامِ الْأَوَّلِ:

$$\begin{aligned} 2 \text{ kg}, 84 \text{ g} &= 2 \text{ kg} + (84 \div 1000) \text{ kg} \\ &= 2 \text{ kg} + 0.084 \text{ kg} \\ &= 2.084 \text{ kg} \end{aligned}$$

أَحْوِلُ 84 g إِلَى كِيلُوغَرَامَاتٍ  
أَقِسُّمُ  
أَجْمَعُ



• أَوَجِّهُ الطَّلِبَةَ مَرَّةً أُخْرَى إِلَى فِقْرَةٍ **أَسْتَكْشِفُ**، وَأَبَيِّنُ لَهُمْ أَنَّهُ يُمْكِنُهُمْ قِيَاسُ الْكُتْلَةِ بِاسْتِعْمَالِ وَحْدَتِي قِيَاسٍ كَبِيرَةٍ وَصَغِيرَةٍ مَعًا، وَتُسَمَّى عِنْدَهَا وَحْدَةُ مُرَكَّبَةٍ، وَأَنَّ كُتْلَةَ كَيْسِ الْبَطَاطَا تَعْنِي 4 kg + 265 g

• أَوْضِّحُ لِلطَّلِبَةِ أَنَّهُ عِنْدَ الْمُقَارَنَةِ بَيْنَ كُتْلٍ مَقْبُوسَةٍ بِوَحْدَاتٍ مُرَكَّبَةٍ، فَإِنَّا نَحْتَاجُ إِلَى كِتَابَةِ هَذِهِ الْكُتْلِ بِوَحْدَةِ الْقِيَاسِ نَفْسِهَا؛ لِتَسْهِيلِ الْمُقَارَنَةِ بَيْنَهَا.

• أَطْلُبُ إِلَى الطَّلِبَةِ قِرَاءَةَ الْمِثَالِ 2، ثُمَّ أَنَاقِشُهُمْ فِي مَعْطِيَاتِ الْمَسْأَلَةِ، وَأَبَيِّنُ لَهُمْ أَنَّ كُتْلَةَ أَحَدِ الثَّوَائِمِ مُعْطَاةٌ بِوَحْدَةٍ مُرَكَّبَةٍ، وَكُتْلَةُ الْآخَرِ مُعْطَاةٌ بِالْغَرَامَاتِ فَقَطْ.

• أَبَيِّنُ لِلطَّلِبَةِ أَنَّهُ لِلْمُقَارَنَةِ بَيْنَ الْكُتْلَتَيْنِ، لَا بَدَّ أَنْ تَكُونَا مَقْبُوسَتَيْنِ بِالْوَحْدَةِ نَفْسِهَا، ثُمَّ أَسْأَلُهُمْ:

« كَيْفَ يُمْكِنُ تَحْوِيلُ 2 kg إِلَى غَرَامَاتٍ؟ **نَضْرِبُ فِي 1000** »

« كَيْفَ نَكْتُبُ الْكُتْلَةَ الْمُرَكَّبَةَ بِالْغَرَامَاتِ؟ **نَحْوِلُ الْكِيلُوغَرَامَ إِلَى غَرَامَاتٍ ثُمَّ نَجْمَعُ.** »

• أَكْتُبُ الْكُتْلَتَيْنِ بِالْغَرَامَاتِ عَلَى اللَّوْحِ، وَأَطْلُبُ إِلَيْهِمُ الْمُقَارَنَةَ.

• أَطْلُبُ إِلَى الطَّلِبَةِ إِجَادَ مَجْمُوعِ الْكُتْلَتَيْنِ بِالْكِيلُوغَرَامَاتِ، وَأَذْكُرُهُمْ أَنَّ التَّحْوِيلَ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ مِنْ كُتْلَةٍ صَغِيرَةٍ إِلَى كُتْلَةٍ كَبِيرَةٍ.

تَوْسِيعَةٌ: فِي الْمِثَالِ 2، أَوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى مُقَارَنَةِ

الْكُتْلَتَيْنِ بِاسْتِعْمَالِ وَحْدَةِ kg (مُقَارَنَةِ بَيْنَ 2.8 و 2.084) وَأَذْكُرُهُمْ أَنَّهُ لِمُقَارَنَةِ عِدَدَيْنِ عَشْرَيْنِ نُرَتِّبُ الْأَعْدَادَ بِحَيْثُ نَضَعُ الْفَاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ فَوْقَ الْفَاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ، ثُمَّ نَقَارِنُ أَرْقَامَ الْمَنَازِلِ بَدَأًا مِنَ الْيَسَارِ.



## أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى بند (أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-11) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على توجيه أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

**تنبيه:** في السؤالين 16 و 17، أذكر الطلبة بتحويل الكسور العادية إلى كسور عشرية.

## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 13, 14, 16, 20<br>كتاب التمارين: (1 - 3) |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: 15, 16, 17, 19<br>كتاب التمارين: 4, 5    |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (15 - 20)<br>كتاب التمارين: 6, 7         |

كُتِلَةُ التَّوَامِ الثَّانِي:

أَحْوَلْ 2800 g إلى كيلوغرامات  
أَقِمْ

يُمْكِنُنِي الآنَ جَمْعُ الْكُتْلَتَيْنِ لِأَنَّهُمَا بِالْوَحْدَةِ نَفْسِهَا:

مَجْمُوعُ الْكُتْلَتَيْنِ بِالْكِيلُغَرَامِ

إِذَنْ: مَجْمُوعُ كُتْلَتَي التَّوَامَيْنِ 4.884 kg

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَقَارِنُ بَيْنَ كُتْلَتَيْ صُنْدُوقِي الْفَرَاوَلَةِ، ثُمَّ أَجِدُ مَجْمُوعَ كُتْلَتَيْهِمَا بِالْكِيلُغَرَامِ.

2.641 < 1.375 ، مجموع الكتلتين = 4.016

2800 g = (2800 ÷ 1000) kg  
= 2.8 kg

2.084 kg + 2.8 kg = 4.884 kg

2641 g 1 kg, 375g

أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أَحْلُ الْفَرَاغَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 9 ton = 9000 kg

2 158 g = 0.158 kg

3 15000 g = 15 kg

4 0.7 ton = 700 kg

5 90 kg = 90000 g

6 1.7 kg = 1700 g

7 5 kg, 420 g = 5.420 kg

8 6 ton, 200 kg = 6200 kg

9 تَبْلُغُ كُتْلَةُ فِيلٍ 3400 kg مَا كُتْلَتُهُ بِالطَّنِّ؟ 3.4 ton

10 مَا كُتْلَةُ كَيْسِ الطَّحِينِ الْمُجَاوِرِ بِالْكِيلُغَرَامِ؟ 0.75 kg

11 شَاحِنَاتٌ: بَلَّغَتْ كُتْلَةُ حُمُولَةٍ شَاحِنَةٍ فِي رَحْلَةِ الدَّهَابِ 1.5 ton, 250 kg، وَفِي رَحْلَةِ الْعُودَةِ 1.5 ton. أَقَارِنُ بَيْنَ كُتْلَتَيْ الْحُمُولَتَيْنِ، ثُمَّ أَجِدُ الْفَرْقَ بَيْنَهُمَا بِالْأَطْنَانِ وَالْكِيلُغَرَامَاتِ. 1.250 ton < 1.5 ton  
1.5 - 1.250 = 0.250 ton , 1500 - 1250 = 250 kg

مَغْلُوفَةٌ

يُعَدُّ الْفِيلُ مِنْ أَكْبَرِ الْخَيْلَانِ الْأَرْضِيَّةِ، إِذْ يَصِلُ لِرِفَافَةِ إِلَى مَا يَزِيدُ عَلَى 3 أَتْنَانِ، وَكُتْلَتُهُ إِلَى 5000 kg

102



## الْوَحْدَةُ 9

أختار الكتل التي مجموعها يساوي القيمة المُغطاة في كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:



- 12  $3500 \text{ g} = 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 500 \text{ g}$   
 13  $1725 \text{ g} = 1 \text{ kg} + 500 \text{ g} + 200 \text{ g} + 10 \text{ g} + 10 \text{ g} + 5 \text{ g}$   
 14  $4.2 \text{ kg} = 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 200 \text{ g}$   
 15  $2.75 \text{ kg} = 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 500 \text{ g} + 200 \text{ g} + 50 \text{ g}$   
 16  $6 \frac{3}{5} \text{ kg} = 5 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 500 \text{ g} + 100 \text{ g}$   
 17  $7 \frac{7}{10} \text{ kg} = 5 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 500 \text{ g} + 200 \text{ g}$

### معلومة

أثبت عالماً على أن 1 kg  
 هي ثقله لـ واحد من  
 الماء المُقَطَّر بدرجة حرارة  
 4 درجات مئوية.



### مهارات التفكير العليا



18 **تحذّر:** أختار 3 أقال من قائمة الأقال التي في  
 السؤال السابق وأضيفها للميزان؛ لتصبح قراءته  
 صحيحة.  $1 \text{ kg} + 200 \text{ g} + 50 \text{ g}$

19 **اكتشف الخطأ:** أراد خالد كتابة 6 kg, 43 g بالكيلوغرام، فكتبها على الصورة  
 6.43 kg. اكتشف الخطأ وأصحّهُ. الخطأ هو 43 g لا يساوي 0.43 والصحيح:  
 $6 \text{ kg}, 43 \text{ g} = 6.043 \text{ kg}$  أي إن:  $43 \text{ g} = 0.043$

20 **اكتشف المختلف:** ما القياس المختلف؟ أبرز إجابتك.

2.5 ton    2500 kg    2.050 kg    2 ton, 500 kg

**أنحدث:** كيف أكتب قياساً بوحدة مركبة، صورة قياس بوحدة واحدة؟  
 أنظر إجابات الطلبة.

## مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم  
 أطلب إليهم حل المسائل (18 – 20).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى  
 هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

- في سؤال **تحذّر**، أوجه الطلبة إلى إيجاد الفرق بين  
 الأقال الموجودة والكتلة الظاهرة على الميزان.
- في سؤال **اكتشف الخطأ**، أنبه الطلبة إلى أن 6.43  
 تساوي 6.430 وهذا يعني  $6 \text{ kg} + 430 \text{ g}$  أو أن  
 $0.043 \text{ kg} = 43 \text{ g}$
- في سؤال **اكتشف المختلف**، أوجه الطلبة إلى أن  
 وحدات قياس الكتل مختلفة؛ لذا، يلزم تحويلها  
 جميعها إلى الوحدة نفسها لمعرفة القياس  
 المختلف.

## الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:  
 « صنعت فاطمة 2700 g من الكعك ووزعتها على  
 3 عبوات بالتساوي. كم كيلوغراماً وضعت في  
 كل عبوة؟  $0.9 \text{ kg}$  »

### إرشاد:

أوجه الطلبة إلى إيجاد السعة أولاً  
 بالغرامات ثم التحويل إلى kg

### مشروع الوحدة:

- أوجه الطلبة إلى إكمال الجدول الوارد في الخطوة 1  
 من خطوات المشروع؛ بجمع معلومات عن كتل 4  
 مواد وتسجيلها، وكتابة الكتلة لكل منها بالغرامات  
 والكيلوغرامات.

## الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أنحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس.  
 أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون  
 المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتأكد من فهم الطلبة، بتكليفهم الإجابة عن الآتي:  
 « أملأ الفراغ في كل مما يأتي:

- 1  $2.4 \text{ ton} = 2400 \text{ kg} = 2400000 \text{ g}$   
 2  $7 \text{ kg}, 35 \text{ g} = 7.035 \text{ kg}$   
 3  $12500 \text{ kg} = 12.5 \text{ ton}$   
 4  $5680000 \text{ g} = 5.68 \text{ ton}$



## نتائج الدرس:

- كتابة وحدة سعة مركبة بدلالة وحدة واحدة.
- كتابة وحدة طول مركبة بدلالة وحدة واحدة.
- حل مسائل حياتية على وحدات الطول المركبة.
- حل مسائل حياتية على وحدات السعة المركبة.

## نتائج التعلم القبلي:

- التحويل بين وحدات قياس السعة.
- التحويل بين وحدات قياس الطول.
- ضرب الأعداد العشرية في 10, 100, 1000، وقسمتها 10, 100, 1000
- جمع الأعداد العشرية وطرحها.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## 1 التهيئة

- أكتب على اللوح مجموعة من القياسات المختلفة للسعة والطول مثل: (15.6km , 70km , 32km) , 2L , 2.45L , 0.85L ثم أسأل الطلبة:
    - « ما القياسات التي تُعبّر عن وحدات الطول؟ **15.6 km , 70 km , 32 km**
    - « ما القياسات التي تُعبّر عن وحدات السعة؟ **0.85 L , 2.45 L , 2 L**
  - أطلب إلى الطلبة تحويل قياسات الطول من وحدة الكيلومتر إلى وحدة المتر، وتحويل قياسات السعة من وحدة اللتر إلى وحدة المليلتر.
- وحدات الطول: 15600 m, 70000 m, 32000 m  
وحدات السعة: 850 mL, 2450 mL, 2000 mL

## الدرس 2 وخذات قياس السعة والطول



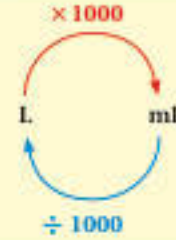
## أستكشف

ما سعة الوعاءين معاً؟

## فكرة الدرس

أحوّل بين وحدات قياس السعة والطول، وأحلّ مسائل تحتوي وحدات مركبة.

## أتعلم



تعلّمت سابقاً أنّ المليلتر (mL) يُستعمل لقياس سعة الأوعية الصغيرة، وأنّ اللتر (L) يُستعمل لقياس سعة الأوعية الكبيرة، ويبيّن المخطط المجاور العلاقة بين هاتين الوحدتين. يُمكنني أيضاً قياس السعة بوحدة مركبة تتكوّن من اللتر والمليلتر معاً. فمثلاً، سعة الوعاء الصغير في فترة **أستكشف** هي 7 L, 455 mL وتُعبّر عن 7 L + 455 mL.

## مثال 1 أملاً الفراع في كلٍ مما يأتي:

1 3700 mL = ..... L

بما أنّنا نريد التحويل من وحدة صغيرة (mL) إلى وحدة كبيرة (L)، فإننا نقسم:

$$3700 \text{ mL} = (3700 \div 1000) \text{ L} = 3.7 \text{ L}$$

$$\text{إذن: } 3700 \text{ mL} = 3.7 \text{ L}$$

2 2.9 L, 718 mL = ..... mL

$$\begin{aligned} 2.9 \text{ L, } 718 \text{ mL} &= (2.9 \times 1000) \text{ mL} + 718 \text{ mL} \\ &= 2900 \text{ mL} + 718 \text{ mL} \\ &= 3618 \text{ mL} \end{aligned}$$

أحوّل 2.9 L إلى مليلترات  
أضرب  
أجمع

$$\text{إذن: } 2.9 \text{ L, } 718 \text{ mL} = 3618 \text{ mL}$$

## توسعة: أسأل الطلبة: إذا كان طول الغرفة 5 m و 40 cm،

فكيف نُعبّر عن هذا الطول بالأمتار ثم بالسنتيمترات؟



- أوجه الطلبة إلى المسألة في فقرة **استكشف**، ثم أسألهم:

« ما وحدة قياس السعة في الوعاء الكبير؟ **التر**.

« ما وحدة قياس السعة في الوعاء الصغير؟ **التر والمليتر**.

« كيف يمكن جمع السعتين معاً؟ **بتحويل الوحدات إلى وحدة واحدة، ثم الجمع**.

« ما سعة الوعائين معاً؟

- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أعرض المخطط الذي يبين العلاقة بين وحدتي القياس (التر والمليتر)، وأبين للطلبة أن السعة يمكن أن تقاس بوحدة مركبة كما في الوعاء الصغير في فقرة **استكشف** (7L , 455 mL) وتعني  $7\text{ L} + 455\text{ mL}$

## مثال 1

- أذكر الطلبة بعملية تحويل وحدة لتر إلى وحدة المليتر، بتوجيه الأسئلة الآتية لهم:

« ما الأشياء التي تُستعمل في قياسها وحدة المليتر؟ **إجابة ممكنة: الأشياء الصغيرة**.

« كيف نحول من مليتر إلى لتر؟ **نقسم على 1000**

« كيف نحول من لتر إلى مليتر؟ **نضرب في 1000**

- أناقش الطلبة في حل المثال 1 على اللوح، وأؤكد ضرورة تبرير خطوات الحل.

✓ **إرشاد:** في المثال 1، أبين للطلبة أن الوحدة المركبة تعني مجموع وحدتي قياس مختلفتين، وكي نكتب هذا القياس بدلالة وحدة واحدة؛ نُجري عملية التحويل، ثم نجمع.

## أخطاء شائعة:

في المثال 1 الفرع 2، قد يُخطئ بعض الطلبة في ضرب عدد عشري في 1000 مثلاً:  $2.9\text{ L} = 2009\text{ mL}$ ؛ ولعلاج ذلك أوضح للطلبة أن 2.9 يمكن أن تُكتب على الصورة 2.900

## ✓ التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أنحقق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجه.



## مثال 2: من الحياة



- أعرض المخطط الذي يُبين العلاقة بين وحدات قياس الطول، وأبين للطلبة أن الأطوال يمكن أيضًا أن تُقاس بوحدة مركبة.
- أطلب إلى الطلبة قراءة المثال 2، ثم أرسم مستطيلًا يُمثل الحديقة، وأبين لهم أن طول السياج هو محيط الحديقة، وأسألهم: كيف نجد محيط المستطيل؟ **نجمع أطوال الأضلاع.**
- أذكر الطلبة أنه لجمع قياسات الأطوال؛ يجب أن تكون مقيسة بالوحدة نفسها، كما في قياس السعة والكتلة التي تعلّموها سابقًا.
- أطلب إلى أحد الطلبة تحويل عرض الحديقة إلى وحدة المتر.
- أطلب إلى طالب آخر / طالبة أخرى إيجاد محيط الحديقة.

**تنبيه:** في المثال 2، أُنبه الطلبة إلى أنه عند جمع عددين أو أكثر ومن ضمنها أعداد عشرية؛ نضع الفواصل فوق بعضها، ونكتب الأعداد الكلية بصورة أعداد عشرية بوضع فاصلة على اليمين وإضافة أصفار.

**إرشاد:** أوضّح للطلبة أنه يمكن إيجاد محيط المستطيل؛ بجمع الطول والعرض ثم الضرب في 2.

## الْوَحْدَةُ 9

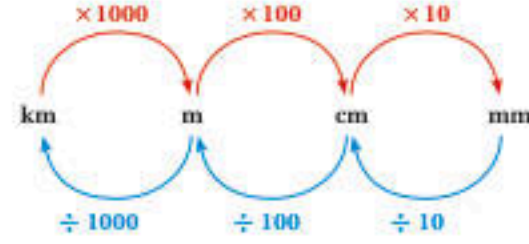
أتحقق من فهمي:

أملأ الفراغ في كل مما يأتي:

1  $13.5 \text{ L} = 13500 \text{ mL}$

2  $7 \text{ L}, 450 \text{ mL} = 7450 \text{ mL}$

تعلّمت سابقًا بعض وحدات قياس الطول، مثل الكيلومتر (km) والمتر (m) والسنتيمتر (cm) والمليمتير (mm)، ويُنسج المخطط الآتي العلاقة بين هذه الوحدات. يُمكنني أيضًا قياس الطول بوحدة مركبة تتكوّن من وحدتي قياس كبيرة وصغيرة.



## مثال 2: من الحياة



لدى محمد حديقة مُستطيلة طولها 9 m وعرضها 7 m, 56 cm، ويُرِيدُ إحاطتها بسياج خشبي. ما طول السياج الذي سيستعمله بالأمتار؟

طول السياج يساوي محيط الحديقة. لحساب محيط الحديقة بالأمتار يجب أن تكون القياسات جميعها بالأمتار.

**الخطوة 1** أحسب العرض بالأمتار.

$$\begin{aligned} 7 \text{ m}, 56 \text{ cm} &= 7 \text{ m} + (56 \div 100) \text{ m} \\ &= 7 \text{ m} + 0,56 \text{ m} \\ &= 7,56 \text{ m} \end{aligned}$$

أحوّل 56 cm إلى أمتار  
أقسم  
أجمع

إذن: عرض الحديقة  $w = 7,56 \text{ m}$  وطولها  $l = 9 \text{ m}$

**الخطوة 2** أحسب محيط الحديقة بالأمتار.



$$\begin{aligned} P &= 2l + 2w \\ &= 9 + 9 + 7,56 + 7,56 \\ &= 33,12 \end{aligned}$$

محيط المستطيل  
أعرض  $l = 9, w = 7,56$   
أجمع

إذن: طول السياج 33,12 m



## أُتَدْرَب وَأَحْلُ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أُتَدْرَب وَأَحْلُ المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (8 - 1) و 13 و 18 ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على توجيه أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

✓ **إرشاد:** في السؤال 16، أذكر الطلبة بالرجوع إلى الجدول، وعند حساب كمية الطحين اللازمة لصنع قالبين يُمكنهم جمع الكمية اللازمة للقالب الواحد مرتين.

! **تنبيه:** في السؤال 18، أذكر الطلبة أن وحدة القياس بالشبر هي وحدة غير معيارية، وتختلف من شخص إلى آخر.

## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: (9 - 10, 14 - 17)<br>كتاب التمارين: (1 - 11) فردي |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: 19, 20, (9 - 12)<br>كتاب التمارين: (2 - 12) زوجي  |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (16 - 22)<br>كتاب التمارين: (9 - 14)              |

## أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

رياضة: رَكَضَتْ سَامِيَةُ حَوْلَ مَضمارٍ مُسْتَطِيلٍ مَرَّةً وَاحِدَةً، إِذَا كَانَ طَوْلُ الْمَضمارِ 118.87 m وَعَرْضُهُ 89 m، 50 cm. قَمَا الْمَسَافَةُ الَّتِي قَطَعَتْهَا سَامِيَةُ بِالْمَضمارِ؟ **416.74 m**

## أَتَدْرَبُ

## وَأَحْلُ المسائل

أَمَلَأُ الْفَرَاغَ فِي كُلِّ مِثَالٍ بِأَمْرٍ:

- 1 148 m = **0.148** km
- 2 15000 cm = **150** m
- 3 80 mL = **0.08** L
- 4 0.9 m = **90** cm
- 5 40 L, 14 mL = **40014** mL
- 6 1.99 km = **1990** m
- 7 9 km, 350 m = **9.350** km
- 8 9 km, 840 m = **9840** m

أَصْنَعُ الرَّمْزَ (< أَوْ > أَوْ =) فِي ؛ لِتُصَبِّحَ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةً:

- 9 540 m  5 km
- 10 2.6 L  2600 mL
- 11 3 cm, 249 mm  3201 mm
- 12 3 m, 249 cm  3304 cm

## مُغْلُوقَةٌ

عِنْدَ الضَّغْطِ عَلَى لَمْبَةٍ الْقَابِضَةِ الْكَابِلَةِ أَوْ عَضْرِهَا يُصْنَعُ الْعَصِيرُ قَائِلًا تَقْدُ يُغْضِ عَنْصَرُهَا الْغِذَائِيَّةُ، وَتَبْرُزُهَا الْأَيَّافُ وَالْفَيَّابَاتُ الْقَابِلَةُ لِلذَّوْبَانِ فِي الْمَاءِ.



13 عَصِيرٌ: أَعَدَّ حُسَيْنٌ عَصِيرَ الْفَوَاكِهِ الْمُشَكَّلَةِ كَمَا فِي الصُّورَةِ الْمُجَاوِزَةِ. كَسَمَ مِلِيلَتَرًا مِنَ الْعَصِيرِ أَعَدَّ؟ **6600 mL**



أَمَلَأُ الْفَرَاغَ بِوَضْعِ إِشَارَةِ (× أَوْ ÷) فِي ، ثُمَّ أَجِدُ النَّاتِجَ:

- 14 350 cm  100 = **3.5** m
- 15 6452 mL  1000 = **6.452** L

## التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.
- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.



## مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (20 – 22).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

- في سؤال **اكتشف الخطأ**، أنبه الطلبة إلى أن التحويل من مليتر إلى لتر يتم بالقسمة على 1000، وأطلب إليهم قسمة 630 على 1000.
- في سؤال **اكتشف المختلف**، أطلب إلى الطلبة تحويل القياسات جميعها للوحدة نفسها لاكتشاف القياس المختلف.

## الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤالين الإثرائيين الآتيين:
- « كم مليمتراً في الكيلومتر؟ أقل من مليون أم مليون، أم أكثر من مليون؟ **مليون**.
- « سعة قارورة عصير 2 L وسعة العلبة 180 mL، أيهما يسع أكثر؟ 10 علب أم القارورة؟ **القارورة**.

### الابتكار والإبداع:

أوجه الطلبة إلى ابتكار وسيلة تعليمية تُوضح ما يلزم للتحويل من وحدة إلى أخرى، بحيث نستعمل القسمة عند التحويل من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر، ونستعمل الضرب عند التحويل من الوحدة الأكبر إلى الأصغر.

### مشروع الوحدة:

- أوجه الطلبة إلى إكمال الجدول الوارد في الخطوة 2 من خطوات المشروع؛ بجمع معلومات عن سعة 4 مواد وتسجيلها وكتابة السعة لكل منها باللتر والمليتر.

## الوَخْذَةُ 9

نريد نادية صناعية حلوى، وفي الجدول المجاور مقادير صناعة قالب واحد.

| مقادير صنع قالب حلوى |        |
|----------------------|--------|
| طحين                 | 600 g  |
| خليب                 | 220 mL |
| زبدة                 | 150 g  |
| خميرة                | 30 g   |

16 إذا وجدت نادية أن كمية الطحين التي لديها هي 1 kg, 50 g، فكيف تقصّها لصنع قالبين؟  
150 g

17 إذا أرادت نادية صنع 10 قوالب، فكيف لتراً من الخليب تحتاج؟  
2.2 L

18 قياس: قامت نادية طول غرفتها بالشبر فوجدت أنه يساوي 24 شبراً. إذا كان طول شبرها 15 cm، فكيف لتراً طول غرفتها؟  
3.6 m

19 ماء: أفرغ عليّ قارورة ماء كبيرة في 20 وعاء، سعة كل منها 500 mL. كم لتراً سعة القارورة؟  
10 L

20 **اكتشف الخطأ**: قال عمّار إن 10 L, 630 mL تُساوي 10630 L. هل إجابتُه صحيحة؟  
الصواب: للتحويل إلى لتر، نقسم على 1000،  
لذا الإجابة الصحيحة: 10.630 L

21 **اكتشف المختلف**: ما القياس المختلف؟ أترّز إجابتي.

|        |     |        |         |
|--------|-----|--------|---------|
| 0.2 km | 2 m | 200 cm | 2000 mm |
|--------|-----|--------|---------|

22 **تبرير**: يريد عايد تليط جدار غرفته 6 m بتلاط عرّش الوحدة 20cm. كم بلاطة يضع في كل صف؟ أترّز إجابتي.  
30 بلاطة.

**أنحدث**: كيف أخذت أيّ عملية أشغّل (هل هي الضرب أم القسمة) عند التحويل من وَخْذَة طول إلى أخرى؟ أنظر إجابات الطلبة.

107

### معلومة

الشبر هو طول المسافة بين طرف الإبهام وطرف الخنصر عند بسط اليد.



### مهارات التفكير العليا

## الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر؛ أتأكد من فهمهم بتوجيه سؤال، مثل:

« أكتب (× أو ÷) في ( ) بما يناسب:

1 63 km (×) 1000 = 63000 m

2 54 cm (÷) 100 = 0.54 m





### أَسْتَكْشِفْ

يَسْتَعْرِفُ الشُّوْطَانِ فِي مُبَارَاةِ كُرَةِ الْقَدَمِ  $1\frac{1}{2}$  سَاعَةً، وَيَتَخَلَّلُهُمَا  $\frac{1}{4}$  سَاعَةً اسْتِرَاحَةً بَيْنَ الشُّوْطَيْنِ إِذَا بَدَأَتِ الْمُبَارَاةُ السَّاعَةَ التَّاسِعَةَ مَسَاءً، فَمَتَى تَنْتَهِي؟

### فِكْرَةُ الدَّرْسِ

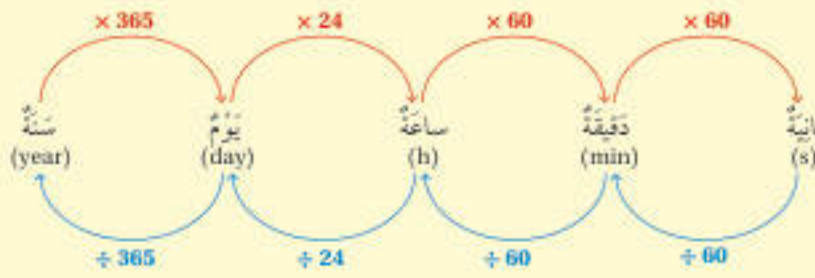
أَحْسَبُ الْوَقْتَ بِوَحْدَاتِهِ الْمُخْتَلِفَةِ.

### الْمُضْطَلَحَاتُ

تَوَقِيتٌ - 24 سَاعَةً

### أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا السَّنَةَ وَالْيَوْمَ وَالسَّاعَةَ وَالْدَّقِيقَةَ وَالثَّانِيَةَ بِوُضُوحٍ وَخَدَاتٍ قِيَاسٍ لِلزَّمَنِ، وَبَيَّنْتُ الْمُخَطَّطُ الْآتِي الْعِلَاقَاتِ بَيْنَ هَذِهِ الْوَحْدَاتِ. يُمَكِّنُنِي اسْتِعْمَالُ الْعِلَاقَاتِ بَيْنَ وَحْدَاتِ الزَّمَنِ لِلتَّعْبِيرِ عَنِ الزَّمَنِ بِاسْتِعْمَالِ وَحْدَاتِ زَمَنٍ مُرَكَّبَةٍ.



### مثال 1 أَمَلِّ الْفَرَاغَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 88 h = ..... day, ..... h

24 h → 1 day

88 h → ? day

لِإِجَادَةِ عَدَدِ الْأَيَّامِ فِي 88 سَاعَةً، قَوِّمْنَا 88 عَلَى 24

$$\begin{array}{r} 3 \\ 24 \overline{) 88} \\ \underline{- 72} \\ 16 \end{array}$$

نَاتِجُ الْقِسْمَةِ يُسَاوِي 3 وَالْبَاقِي 16، وَهَذَا يَعْنِي أَنَّ 88 سَاعَةً تُسَاوِي 3 أَيَّامَ وَ16 سَاعَةً. يُمَكِّنُنِي أَيْضًا التَّعْبِيرُ عَنْ هَذَا الزَّمَنِ عَلَى صُورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ كَمَا يَأْتِي:  $3\frac{16}{24}$  أَيَّامَ.  
إِذَنْ: 88 h = 3 day, 16 h

### نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- التَّعْبِيرُ عَنِ الزَّمَنِ بِاسْتِعْمَالِ وَحْدَاتٍ مُرَكَّبَةٍ.
- حِسَابُ طُولِ الْمُدَّةِ الزَّمَنِيَّةِ بَيْنَ وَقْتَيْنِ مَعْلُومَيْنِ.
- تَحْوِيلُ السَّاعَةِ الْمَعْطَاةِ بِرُمُوزِ سَاعَاتِ الْمَسَاءِ (p.m.) إِلَى تَوَقِيتٍ - 24 سَاعَةً.
- تَحْوِيلُ السَّاعَةِ الْمَعْطَاةِ بِرُمُوزِ سَاعَاتِ الصَّبَاحِ (a.m.) إِلَى تَوَقِيتٍ - 24 سَاعَةً.

### نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

- التَّحْوِيلُ بَيْنَ وَحْدَاتِ الزَّمَنِ الْمَخْتَلِفَةِ.
- ضَرْبُ عَدَدٍ فِي عَدَدٍ مَكُونٍ مِنْ 3 مَنَازِلٍ.
- قِسْمَةُ عَدَدٍ عَلَى عَدَدٍ مَكُونٍ مِنْ مَنَزَلَتَيْنِ.

### مَرَاجَعَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةُ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ:

أَسْتُرْشِدُ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْمَبَيَّنَةِ فِي مَقْدَمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلَمِ (الصفحتين 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجَعَةِ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةِ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

### 1 التَّهْيِئَةُ

- أَعْرِضْ أَمَامَ الطَّلَبَةِ سَاعَةً ذَاتَ عَقَارِبٍ أَوْ أَرَسْمَهَا عَلَى اللُّوْحِ، بِحَيْثُ يَظْهَرُ فِيهَا الزَّمَنُ 11:00 مَثَلًا.
- أَطْلُبْ إِلَى الطَّلَبَةِ الْجُلُوسَ عَلَى شَكْلِ دَائِرَةٍ.
- أَقُولُ: إِذَا كَانَتْ طَائِرَةٌ تَصِلُ إِلَى الْمَطَارِ كُلِّ 30 دَقِيقَةً، فَمَتَى تَصِلُ الرِّحْلَةُ التَّالِيَةُ؟ 11:30
- أَكْمَلْ بِإِضَافَةِ 30 دَقِيقَةً فِي كُلِّ مَرَّةٍ.
- أَعِيدْ تَنْفِيزَ النِّشَاطِ بِاسْتِعْمَالِ زَمَنِ مُخْتَلَفٍ عَنِ السَّابِقِ وَمُدَّةٍ زَمَنِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ (45 دَقِيقَةً) مَثَلًا.



- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، ثم أسألهم:
- « من منكم يحب كرة القدم؟ **ستختلف إجابات الطلبة.** »
- « هل سبق أن حضر أحدكم مباراة لكرة القدم؟ في أي ملعب؟ **ستختلف إجابات الطلبة.** »
- « هل تشاهدون المباريات على شاشة التلفاز؟ **ستختلف إجابات الطلبة.** »
- « كم تستغرق مباراة كرة القدم؟ **ساعة و 45 دقيقة.** »
- « إذا بدأت مباراة الساعة التاسعة مساءً، فمتى تنتهي؟ »
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال الأخير في هذا الدرس.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

- أعرض على اللوح المخطط الذي يبين العلاقة بين وحدات الزمن، وأبين للطلبة أنهم سيحتاجون إليه للتعبير عن وحدات الزمن المركبة، وأوضح لهم ماذا نعني بوحدة زمن مركبة.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- أكرّر المصطلح: توقيت - 24 ساعة، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعماله.

#### مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، مع لفت انتباههم إلى أنّ الوحدة في الفرع 1 بالساعات، والمطلوب تحويلها إلى أيام وساعات، وأناقشهم في إجراءات القسمة.
- في الفرع 2 من المثال 1، أناقش الطلبة في الحلّ بالطريقة نفسها، وأبين لهم أنّ التحويل من ثوانٍ إلى دقائق يتطلب القسمة، وأنّ باقي القسمة يكتب بالثواني أو على صورة كسر، وفي حال كتابتها بالدقائق والثواني تسمى وحدات مركبة.

### الوخذة 9

2  $725 \text{ s} = \dots \text{ min}, \dots \text{ s}$

$60 \text{ s} \rightarrow 1 \text{ min}$   
 $725 \text{ s} \rightarrow ? \text{ min}$

لإيجاد لإيجاد عدد الدقائق في 725 ثانية، فإنني أقسم على 60

$$\begin{array}{r} 12 \\ 60 \overline{) 725} \\ \underline{- 60} \\ 125 \\ \underline{- 120} \\ 5 \end{array}$$

ناتج القسمة يساوي 12 والباقي 5، وهذا يعني أنّ 725 ثانية تساوي 12 دقيقة و 5 ثوانٍ.  
 إذن:  $725 \text{ s} = 12 \text{ min}, 5 \text{ s}$

#### أنتحق من فهمي:

أملأ الفراغ في كلّ مما يأتي:

1  $195 \text{ s} = \dots \text{ min}, \dots \text{ s}$  2  $756 \text{ day} = \dots \text{ year}, \dots \text{ day}$

يتكوّن اليوم من 24 ساعة تُقسّم إلى قسمين: 12 ساعة من منتصف الليل حتى منتصف النهار، و 12 ساعة أخرى من منتصف النهار حتى منتصف الليل.



يمكنني حساب المدة الزمنية لإنجاز عمل ما، بتقسيمها إلى فترات يسهل حساب طولها.

#### مثال 2: من الحياة

أحسب طول الفترة الزمنية في كلّ مما يأتي:

1 من 6:47 a.m. حتى 7:07 a.m.

✓ **إرشاد:** في المثال 1، أذكر الطلبة أننا نقسم عند التحويل من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر، وأن باقي القسمة يكتب على شكل كسر بسطه الباقي ومقامه المقسوم عليه.

#### التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أنتحق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجهم.



## مثال 2: من الحياة



- أطلب إلى الطلبة تأمل الرسم التوضيحي الموجود في كتاب الطالب الذي يبين ساعات الصباح والمساء، وأوضح للطلبة أن الفترة الزمنية الصباحية يُرمز إليها بالرمز a.m. وأن الفترة المسائية يُرمز إليها بالرمز p.m.

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 2؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:

« كم دقيقة تُضيف إلى 6:47 a.m. لتصبح 6:50 a.m.؟ 3 دقائق.

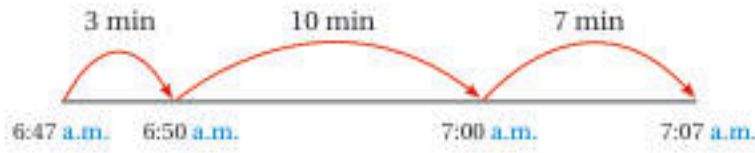
« كم دقيقة نحتاج لتصبح 7:00 a.m.؟ 10 دقائق.

« كم دقيقة نحتاج لتصبح 7:07 a.m.؟ 7 دقائق.

« كم دقيقة أضفنا للوصول إلى الساعة 7:07 a.m.؟ 20 دقيقة.

- أناقش الطلبة في الفرع 2 من المثال 2 بالطريقة نفسها، مع التركيز على عملية جمع الساعات والدقائق.

الخطوة 1 أمثل الفترة الزمنية بمخطط.



الخطوة 2 أحسب طول الفترة الزمنية:

$$3 \text{ min} + 10 \text{ min} + 7 \text{ min} = 20 \text{ min}$$

إذن: طول الفترة الزمنية 20 دقيقة.

2 من 10:41 a.m. حتى 1:45 p.m.

الخطوة 1 أمثل الفترة الزمنية بمخطط.



الخطوة 2 أحسب طول الفترة الزمنية:

$$1 \text{ h} + 1 \text{ h} = 2 \text{ h}$$

$$19 \text{ min} + 45 \text{ min} = 64 \text{ min}$$

$$64 \text{ min} = 1 \text{ h} + 4 \text{ min}$$

$$2 \text{ h} + 1 \text{ h} + 4 \text{ min} = 3 \text{ h} + 4 \text{ min}$$

أجمع الساعات

أجمع الدقائق

أكتب مجموع الدقائق بالساعات والدقائق

أجمع

إذن: طول الفترة الزمنية 3 ساعات و 4 دقائق، وتكتب 3 h, 4 min

أندقق من فهمي:

أحسب طول الفترة الزمنية في كلِّ مما يأتي:

1 من 2:31 p.m. إلى 9:15 p.m. 6 h, 44 min

2 من 4:52 a.m. إلى 3:29 p.m. 10 h, 37 min



- أطلب إلى الطلبة تأمل الرسم التوضيحي الموجود في كتاب الطالب الذي يُبين توقيت 24 ساعة وعلاقته بتوقيت 12 ساعة، وأبين لهم أن هذا التوقيت لا يتطلب ذكر الفترة (صباحية أو مساءية)، فمثلاً: الساعة 22:00 في توقيت - 24 ساعة تعني أن الساعة عندها هي العاشرة مساءً، وتكتب: 10:00 p.m.
- أناقش الطلبة في حلّ المثال 3 المتعلق بتحويل التوقيت الصباحي والمساءني إلى توقيت 24 ساعة بتوجيه الأسئلة الآتية:

- « هل يتغير التوقيت إذا كان صباحياً (a.m.)؟ لا يتغير. »
- « ما التوقيت الذي يقابل 9:15 a.m.؟ 9:15 »
- « كيف نحول توقيت 2:40 p.m. إلى توقيت 24 ساعة؟ نضيف 12؛ لتصبح 14:40 »
- « كيف نحول 12:30 a.m. التي تعني بعد منتصف الليل إلى توقيت 24 ساعة؟ نستبدل 12 بـ 00 »
- أوضح للطلبة أن 12 p.m. تعني وقت الظهيرة، وأسألهم: ماذا تساوي بالتوقيت 24 ساعة؟ تبقى 12:00 مع حذف p.m. وأبين ذلك بالرجوع إلى الرسم التوضيحي.

## النّوخذة 9

نستعمل في كثير من مجالات الحياة نظام الـ 24 ساعة من دون تقسيمها إلى قسمين، وعندها يُسمى توقيت - 24 ساعة (24-hour time). وفي ما يأتي نموذج يُقابل ساعات توقيت - 24 ساعة مع ساعات توقيت - 12 ساعة:



في توقيت الـ 24 ساعة لا أستخدم الرمزين a.m. و p.m.؛ لأنه يوجد تدريج واحد للزمن يبدأ من الساعة 0 التي تُقابل الساعة 12 منتصف الليل ويستمر 24 ساعة.

## مثال 3

أحول كلاً مما يأتي إلى توقيت الـ 24 ساعة:

- 9:15 a.m.  
9:15 a.m. هي قبل الظهيرة؛ لذا تبقى في توقيت الـ 24 ساعة 9:15، وأحذف الرمز (a.m.)  
إذن، 9:15 a.m. تُقابل الساعة 9:15 بتوقيت الـ 24 ساعة.
- 2:40 p.m.  
2:40 p.m. هي بعد الظهيرة؛ لذا أضيف 12 ساعة إلى 2:40 وأحذف الرمز (p.m.)  
إذن، 2:40 p.m. تُقابل الساعة 14:40 بتوقيت الـ 24 ساعة.
- 12:30 a.m.  
12:30 a.m. هي قبل الظهيرة (بعد الساعة 12 من منتصف الليل)؛ لذا أستبدل 12 بـ 00 ليصبح الوقت 00:30، وأحذف a.m.  
إذن، 12:30 a.m. تُقابل الساعة 00:30 بتوقيت الـ 24 ساعة.
- 12:00 p.m.  
12:00 p.m. هي وقت الظهيرة، فتبقى كما هي مع حذف الرمز p.m.  
إذن، 12:00 p.m. تُقابل الساعة 12:00 بتوقيت الـ 24 ساعة.



## أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى بند (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 14) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على توجيه أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدّمة من الزميل / الزميلة.

## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 15, 16<br>كتاب التمارين: (1 - 9) فردي     |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (15 - 18)<br>كتاب التمارين: (2 - 10) زوجي |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (15 - 20)<br>كتاب التمارين: (6 - 12)      |

## مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حلّ المسألتين (19, 20).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

## أَتَحَقِّقُ مِنْ فَهْمِي:

أحوّل كلاً مما يأتي إلى توقيت الـ 24 ساعة:

- 1 11:51 a.m. 11:51 2 5:09 p.m. 17:09 3 12:05 a.m. 00:05 4 12:23 p.m. 12:23

## أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أكمل كل جدول مما يأتي:

| السنوات | الأشهر |
|---------|--------|
| 8       | 96     |
| 18      | 216    |
| 29      | 348    |

| الأيام  | الساعات |
|---------|---------|
| 4       | 96      |
| 7d, 12h | 180     |
| 27      | 648     |

أكمل الفراغ في كل مما يأتي:

- 3 256 min = 4 h, 16 min  
4 905 day = 2 year, 175 day  
5 137 s = 2 min, 17 s  
6 142 h = 5 day, 22 h

أحسب طول الفترة الزمنية في كل مما يأتي:

- 7 من 9:16 p.m. حتى 11:22 p.m. 8 من 12:07 a.m. حتى 10:20 p.m. 22:13  
9 من 10:30 a.m. حتى 5:50 p.m. 10 من 10:10 a.m. حتى 2:13 p.m. 4:03  
7:20



## إرشادات:

- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أوجه الطلبة إلى تحديد أي زمن يروونه مناسباً أولاً، ثم إضافة مدة النشاط المَعطاة وتحديد زمن النهاية.
- في سؤال **تحديد**، يُمكن للطلبة رسم مخطط والرجوع بالزمن 3 ساعات و 22 دقيقة.

## الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:  
« أحسب عمري بالسنوات والأشهر، ثم أفرنه بعمر زميلي / زميلتي.

## مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 3 من خطوات المشروع بتسجيل تاريخ إنتاج وانتهاء مدة الصلاحية لـ 4 معلّبات، ثم حساب طول مدة صلاحيتها وتحويل هذه المدة إلى أسابيع.

## الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، اتّحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:  
« أكمل الفراغ في كلّ ممّا يأتي:

1 210 min = 3 h, 30 min

2 طول الفترة الزمنية من 9:05 a.m. إلى 5:20 p.m. يساوي 9 h, 15 min

3 توقيت الساعة 4:15 p.m. يقابل 16:15 بتوقيت - 24 ساعة.

## الوَحدة 9

أحوّل كلّ ممّا يأتي إلى توقيت الـ 24 ساعة:

11 11 : 08 p.m. 23 : 08

12 10 : 25 a.m. 10 : 25

13 12 : 50 a.m. 00 : 50

14 12 : 43 p.m. 12 : 43

15 **عَمَلٌ**: عاد خالدٌ من عمليهِ الساعة 10:50 p.m.، أمّا أُنسُ فعادَ الساعة 21:50، أيّهما عادَ إلى منزله متأخراً أكثر من الآخر؟ **خالد متأخر أكثر**

16 **طيرانٌ**: انطلقت طائرةٌ من عمّان إلى إسطنبول الساعة 4:45 p.m. ووصلت الساعة 7:30 p.m. كم استغرقت الرحلة؟ **2 : 45**

17 **نومٌ**: بدأت ليلى عمليها الساعة 8:30 a.m. واستمرت لمدة 7 ساعات. إذا كان الزمن اللازم ليُوصلها إلى البيت 25 دقيقة، ففي أي ساعة وصلت إلى بيتها؟ **15:55 أو 3 : 55 p.m.**

18 **عَمَلٌ**: أمضى سائدٌ 18000 s من أحياء الأيام في العمل، وأمضى 25 min في تناول وجبة الغداء. كم ساعة أمضى في العمل وتناول وجبة الغداء معاً؟ **5 ساعات و 25 دقيقة.**

أنظر إجابات الطلبة.

19 **مسألة مفتوحة**: أكتب زمن البداية وزمن النهاية لنشاط مدته 3 h و 18 min

20 **تحديد**: انتهت حلا من إنجاز واجباتها في الساعة 8:18 p.m. إذا استغرق إنجاز الواجبات 3 h و 22 min، فمتى بدأت؟ **4 : 56 p.m.**

**أتحدث**: كيف أحسب عدد الأيام في 258 ساعة؟ **أنظر إجابات الطلبة.**

## معلومة

تأسست شركة الخطوط الجوية الملكية الأردنية بتاريخ 1963/12/15 في عهد المغفور له جلالة الملك الحسين بن طلال طيّب الله ثراه.

## مهارات التفكير العليا

113

## المفاهيم العابرة للمواد:

أوكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين للمساعدة على بناء الشخصية لدى الطلبة؛ عن طريق إدارة الوقت وتقدير قيمة العمل حيث وردت في الأسئلة 17 و 18



## الدرس 4 محيط الشكل المركب ومساحته



### أستكشف

يُرسِّم مهندسٌ مخططاً  
لنَّصمِمْ مَنْزِلًا. ما محيط  
الْمَنْزِلِ عَلَى الْمَخْطُوطِ؟

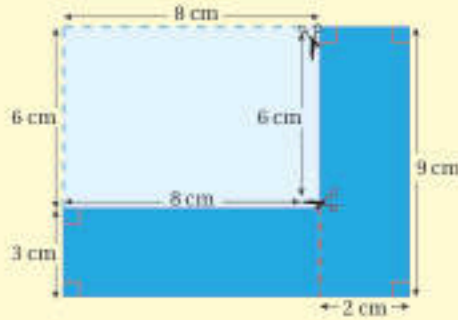
### فكرة الدرس

أَحْسُبْ مساحات أشكال مركبة  
ومحيطاتها.  
**المُضْطَلَّحاتُ**  
شكلٌ مُركَّبٌ.

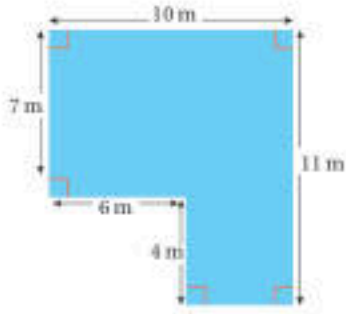
### أتعلم

الشكل المركب (compound shape) ناتجٌ عن تركيب شكلين هندسيين أو أكثر.

محيط شكلٍ مركبٍ ناتجٌ من قسٍّ مُرَبَّعٍ أو مُسْتطَلٍ من إحدى زواياه يُساوي محيطَ المُربَّعِ أو المُسْتطَلِ قَبْلَ الْقَسِّ.



الْإِجْطِ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ أَنَّ مُحِيطَ الشَّكْلِ النَّاتِجِ  
بَعْدَ الْقَسِّ يُساوي مُحِيطَ المُسْتطَلِ الْكَبِيرِ؛ فَكَلَّا  
الْمُحِيطَيْنِ يُساوي 38 cm



### مثال 1

أَحْسُبْ مُحِيطَ الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ.

الشَّكْلُ الْمُجَاوِرُ ناتجٌ عن قسٍّ مُسْتطَلٍ صَغِيرٍ طَوْلُهُ 6 m وَعَرْضُهُ 4 m  
مِنْ أَحَدِ أَرْكَانِ مُسْتطَلٍ كَبِيرٍ.  
إِذَنْ: مُحِيطُهُ يُساوي مُحِيطَ المُسْتطَلِ الْكَبِيرِ.

## الاستكشاف

### 2

- أوجِّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وتأمل المخطط المجاور لها، ثم أسألهم:
- « هل رأيتم مخططاً لمنزل من قبل؟ ستختلف إجابات الطلبة.
- « من الذي يرسم هذا المخطط؟ المهندس المعماري.
- « كيف يُمكن حساب محيط الشكل؟ بإيجاد مجموع أطوال الأضلاع المحيطة به.
- « كيف يمكن إيجاد محيط المنزل على المخطط؟
- أخبر الطلبة أنهم سيتمكنون من الإجابة عن السؤال السابق خلال هذا الدرس.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

## نتائج الدرس:

- حساب محيطات أشكال مركبة.
- حساب مساحات أشكال مركبة.

## نتائج التعلم القبلي:

- إيجاد مساحة المربع، ومحيطه.
- إيجاد مساحة المستطيل، ومحيطه.
- التحويل بين وحدات قياس الطول.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## 1 التهيئة

- أكتب على اللوح: 30 cm
- أطلب إلى الطلبة رسم مستطيلات متعددة على أوراق، بحيث يكون محيط كل منها 30 cm
- أطلب إليهم رفع أوراقهم لعرض ما رسموه ومشاركته مع بقية الطلبة.
- أطلب إلى الطلبة حساب محيط مستطيل عرضه 8 cm وطوله 3 أمثال عرضه. 64 cm
- أطلب إلى الطلبة إيجاد محيط اللوح بعد قياس أبعاده.



- أذكر الطلبة بمفهوم المحيط، وأسألهم عن طريقة إيجاد محيط أي شكل مضلع مثل المستطيل والمربع.
- أوضح للطلبة مفهوم الشكل المركب، وكيف يمكن إيجاد محيطه بالاستعانة بمحيط المستطيل.

✓ **إرشاد:** أخبر الطلبة أنه في جميع الأشكال المركبة في هذا الدرس تكون الزوايا الداخلية قوائم وإن لم يوضع رمز يدل على ذلك.

### تعزيز اللغة ودعمها:

أكرر المصطلح: شكل مركب، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعماله.

#### مثال 1

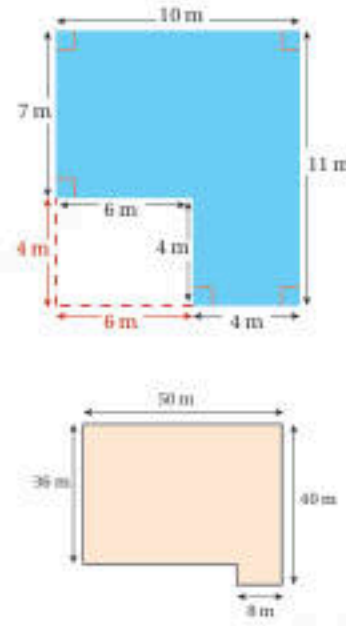
- أناقش الطلبة في حل المثال 1 بتوجيه الأسئلة الآتية لهم:
  - « ماذا يمثل الشكل المرسوم؟ **إجابة ممكنة:** مضلعاً ناتجاً عن قص مستطيل صغير من أحد أركان مستطيل كبير.
  - « ما علاقة محيط المضلع بمحيط المستطيل الكبير؟ **لهما المحيط نفسه.**
  - « كيف نجد محيط المستطيل قبل اقتطاع المستطيل الصغير؟ **نكمل رسم الشكل.**
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد محيط المستطيل بعد إكمال الشكل على اللوح.

✓ **إرشاد:** في المثال 1، أوضح للطلبة أنه يمكنهم إيجاد محيط المستطيل بجمع الطول والعرض ثم الضرب في 2، أو ضرب كل من الطول والعرض في 2 ثم الجمع، وإذا كان مربعاً نضرب طول الضلع في 4

### التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجهم.

### الوَخْذَةُ 9



الخطوة 1: أكمل الشكل، فنتج مستطيل طوله 11 m وعرضه 10 m.

الخطوة 2: أحسب محيط المستطيل.

$$\begin{aligned} P &= 2l + 2w \\ &= 2 \times 11 + 2 \times 10 \\ &= 22 + 20 \\ &= 42 \text{ m} \end{aligned}$$

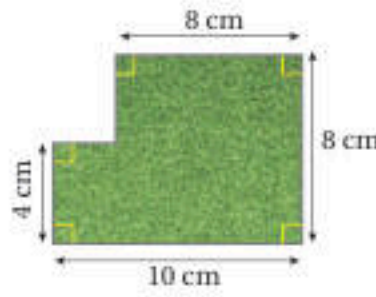
محيط المستطيل  
أعرض  $l = 11$ ,  $w = 10$   
أضرب أولاً  
أجمع

إذن: محيط الشكل يساوي 42 m

أنتحق من فهمي:

أحسب محيط الشكل المجاور: 180 m

لحساب مساحة شكل مركب يمكنني أيضاً أن أقسمه إلى مستطيلات ومربعات، ثم أحسب مساحات هذه الأشكال وأجمعها.

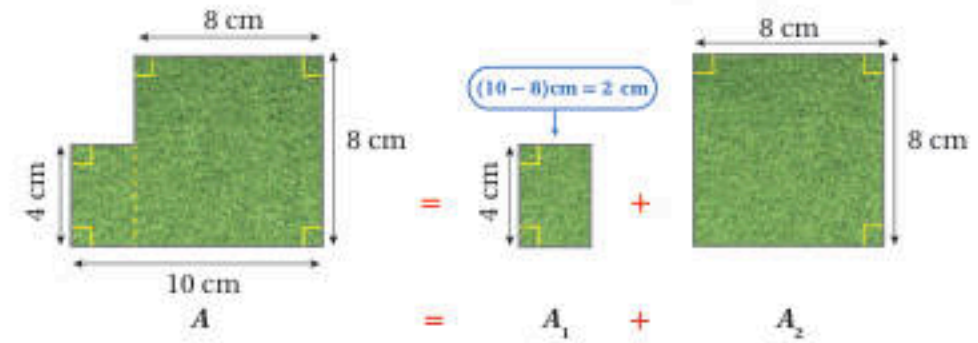


#### مثال 2: من الحياة

أحسب مساحة مخطط الحديقة في الشكل المجاور.

الطريقة 1: أقسم الشكل المركب.

الخطوة 1: أقسم الشكل المركب إلى مستطيل ومربع، ثم أجد أبعاد الشكّلين الناتجين.







- أذكر الطلبة أولاً بمفهوم المساحة، وأسألهم عن طريقة إيجاد مساحة المستطيل التي تعلموها سابقاً.
- أوجه الطلبة إلى قراءة المثال 2، ثم أسألهم: «ما شكل الحديقة؟ إجابة ممكنة: مستطيل. تم قص مستطيل صغير من أحد أركانه، أو مستطيلان متجاوران. أعزز الإجابتين وأي إجابة بالمعنى نفسه.
- أيسن للطلبة وجود أكثر من طريقة لإيجاد مساحة الحديقة.
- أوضح الطريقة الأولى، وهي تقسيم الشكل إلى مستطيل ومربع، ثم إيجاد مجموع هاتين المساحتين.
- أوضح للطلبة الطريقة الثانية لإيجاد مساحة الحديقة، وهي طرح مساحة المستطيل الصغير من مساحة المستطيل الكبير.

**إرشاد:** في المثال 2، أوضح للطلبة أن طريقة تقسيم الشكل لا تغيّر من مساحته.

### تنويع التعليم

إذا واجه الطلبة صعوبة في معرفة سبب عدم اختلاف الاجابة، فيمكنني الاستعانة بالمصادر والأدوات من ورق كرتون وأقلام ومقص مع تحديد أبعاد الشكل، وقصّ الشكل بطريقة مختلفة، وبيان سبب عدم اختلاف الإجابة حول مساحة الشكل المركّب الذي يُمثّل الحديقة.

### توسعة: في المثال 2، أسأل الطلبة:

- « هل يُمكنكم تقسيم الشكل بطريقة مختلفة؟ نعم.
- « هل تختلف الإجابة؟ لا.

### الخطوة 2: أحسب مساحة الشكلين الناتجين.

أجد مساحة المستطيل:

طول المستطيل  $l$  وعرضه  $w$

أعوّض  $l = 4, w = 2$

أضرب

$$\begin{aligned} A_1 &= l \times w \\ &= 4 \times 2 \\ &= 8 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

أجد مساحة المربع:

طول ضلع المربع  $s$

أعوّض  $s = 8$

أضرب

$$\begin{aligned} A_2 &= s \times s \\ &= 8 \times 8 \\ &= 64 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

### الخطوة 3: أجمع مساحتي المربع والمستطيل.

$$A_1 + A_2 = 8 \text{ cm}^2 + 64 \text{ cm}^2 = 72 \text{ cm}^2$$

إذن: مساحة الشكل المركّب الذي يُمثّل الحديقة  $72 \text{ cm}^2$

### الطريقة 2: أستعمل الطرح.

يُمكنني حساب مساحة الشكل المركّب عن طريق طرح مساحة الجزء المفقود (باللون الأبيض) من مساحة المستطيل الكبير.

### الخطوة 1: أحسب مساحة المستطيل الكبير، ومساحة المنطقة المفقودة.

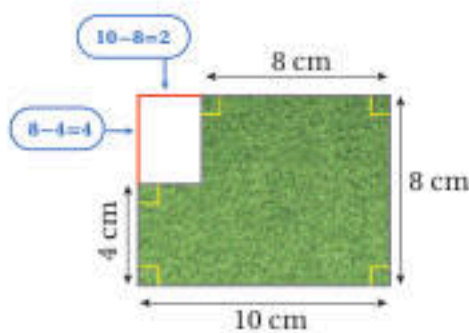
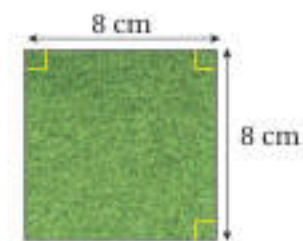
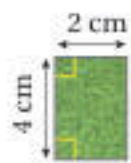
أجد مساحة المستطيل الكبير:

طول المستطيل  $l$  وعرضه  $w$

أعوّض  $l = 10, w = 8$

أضرب

$$\begin{aligned} A_1 &= l \times w \\ &= 10 \times 8 \\ &= 80 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$





## أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى بِنْد (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْمَسَائِلِ (1 - 6) ضَمَّنَ مَجْمُوعَاتٍ ثَنَائِيَّةٍ دَاخِلَ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ؛ فَهَذِهِ الْمَسَائِلُ تُحَدِّدُ تَرْتِيبَ ارْتِبَاطًا مُبَاشِرًا بِأَمَثَلَةِ الدَّرْسِ، وَهِيَ تُسْتَعْمَلُ خَاصَّةً لِتَدْرِيبِ الطَّلِبَةِ عَلَى الْمَفَاهِيمِ نَفْسِهَا، بِصَرَفِ النَّظَرِ عَمَّا إِذَا كَانَتِ الْأَسْئَلَةُ فَرْدِيَّةً أَمْ زَوْجِيَّةً.
- إِذَا وَاجَهَ الطَّلِبَةَ صُعُوبَةً فِي حَلِّ آيَةِ مَسْأَلَةٍ، فَإِنِّي أَخْتَارُ أَحَدَ الطَّلِبَةِ مِمَّنْ تَمَكَّنُوا مِنْ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ؛ لِمُنَاقَشَةِ اسْتِرَاطِيَجِيَّتِهِ فِي حَلِّ الْمَسْأَلَةِ عَلَى اللُّوْحِ، وَأَحْفَظُ الطَّلِبَةَ عَلَى تَوْجِيهِ آيِّ تَسَاوُلٍ عَنْ خُطُواتِ الْحَلِّ الْمُقَدَّمَةِ مِنَ الزَّمِيلِ / الزَّمِيلَةِ.

## الواجب المنزلي:

أَسْتَعِينُ بِالْجَدُولِ الْآتِي لِتَحْدِيدِ الْوَاجِبِ الْمَنْزَلِيِّ لِلطَّلِبَةِ بِحَسَبِ مَسْتَوِيَاتِهِمْ:

| المستويات   | الأسئلة                                              |
|-------------|------------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 7, 10<br>كتاب التمارين: (1 - 5) فردي    |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: 8, 9, 10<br>كتاب التمارين: (2 - 6) زوجي |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (9 - 12)<br>كتاب التمارين: (3 - 7) فردي |

## التطبيق:

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى تَنْفِيزِ النِّشَاطِ 5 مِنْ أَنْشِطَةِ التَّدْرِيبِ الْإِضَافِيَّةِ.

## الْوَحْدَةُ 9

أَجِدْ مِسَاحَةَ الْمُنْطَقَةِ الْمَقْصُودَةِ:

$$A_2 = l \times w$$

$$= 4 \times 2$$

$$= 8 \text{ cm}^2$$

طَوَّلِ الْمُنْطَقَةَ الْمَقْصُودَةَ  $l$  وَعَرَّضُهَا  $w$

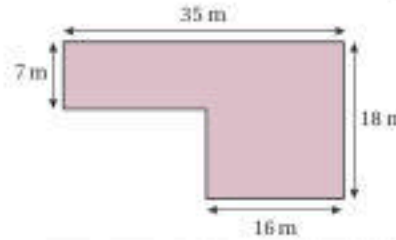
$$l = 4, w = 2$$

أَضْرِبْ

الخطوة 2) أَطْرَحُ مِسَاحَةَ الْمُنْطَقَةِ الْمَقْصُودَةِ مِنْ مِسَاحَةِ الْمُسْتَعْيِلِ الْكَبِيرِ:

$$A = A_1 - A_2 = 80 \text{ cm}^2 - 8 \text{ cm}^2 = 72 \text{ cm}^2$$

إِذَنْ: مِسَاحَةُ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ  $72 \text{ cm}^2$  أَلَا يَحِطُّ أَنَّ الْإِجَابَةَ مُتَسَاوِيَةً فِي الطَّرِيقَتَيْنِ.

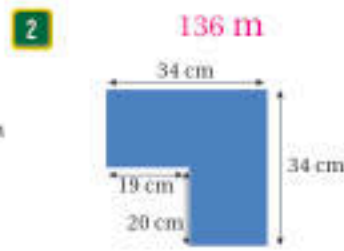


أَتَحَقَّقُ مِنْ مُفَهِّمِي:

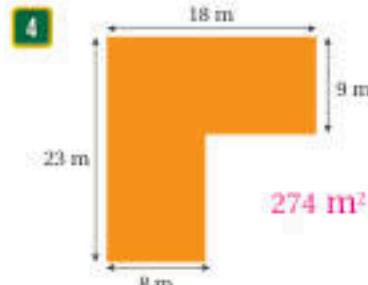
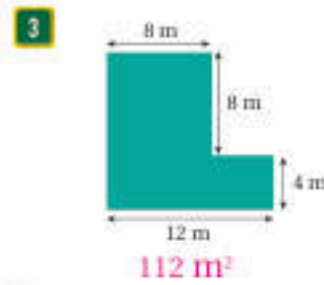
أَحْسُبُ مِسَاحَةَ الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ بِطَرِيقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ.

$$133 + 288 = 421, 630 - 209 = 421 \text{ m}^2$$

أَحْسُبُ مُحِيطَ كُلِّ مِنَ الْأَشْكَالِ الْآتِيَةِ:



أَحْسُبُ مِسَاحَةَ كُلِّ مِنَ الْأَشْكَالِ الْآتِيَةِ:



أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أَتَذَكَّرُ

تَحِيطُ الشَّكْلُ الْهَنْدَسِيُّ يُسَاوِيُ تَجَمُّعَ أَطْوَالِ أَضْلَاجِهِ، لِذَا يُمَكِّنُنِي التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ عِنْدَ إِجَابَةِ تَحِيطِ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ، بِجَمْعِ أَطْوَالِ أَضْلَاجِهِ جَمِيعًا.

✓ **إرشاد:** يمكن تنفيذ نشاط لحساب محيط شكل مركب وحساب مساحته بعد قياس أبعاده باستعمال شريط طويل للقياس في ساحة المدرسة باستخدام التعلم النشط (التعلم عن طريق اللعب)



- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (10 - 12).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

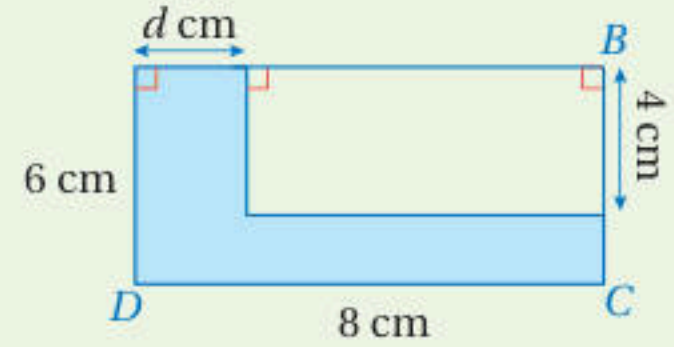
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أنبه الطلبة إلى الخطأ الشائع عند تعويض طول الضلع بعدم طرح الضلع المقطوع عند تقسيم المستطيل.
- أوجه الطلبة إلى الإرشاد حول سؤال **تحذّر**، وأطلب إليهم تقسيم الشكل إلى 3 أشكال وحساب مساحة كل منها.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أوجه الطلبة إلى إمكانية تقسيم العدد 50 إلى عددين مثل 30 و 20 مثلاً، بحيث يُمثّل كل منهما مساحة مستطيل.

### الإثراء

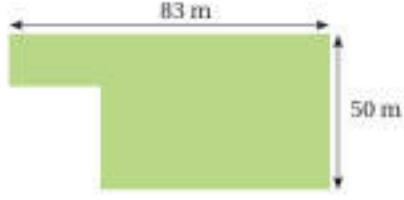
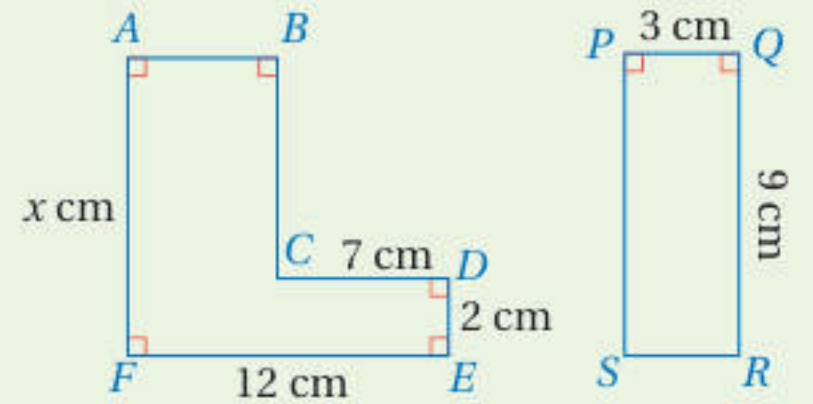
5

أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:

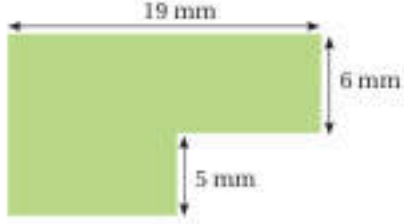
- 1 إذا كانت مساحة المنطقة المظللة في الشكل الآتي نصف مساحة المستطيل ABCD، فأجد قيمة  $d$ .



- 2 إذا كانت مساحة المضلع ABCDEF تساوي مثلي مساحة المستطيل PQRS، فأجد قيمة  $x$ .



- 5 **أراضي:** اشترى زيد أرضاً أبعادها مبيّنة في الشكل المجاور وأراد إحاطتها بسياج. ما طول هذا السياج؟ **266 m**



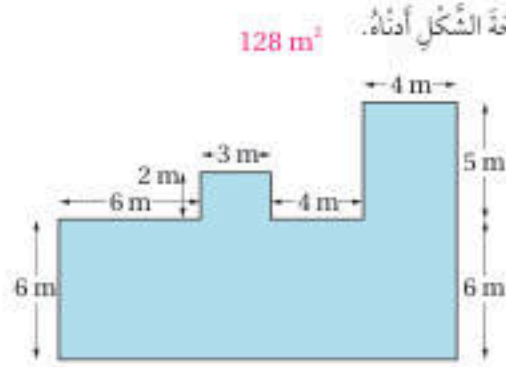
- 6 ما محيط الشكل المجاور؟ أجب إجابتي. **60 mm**  
**طول المستطيل 19**  
**عرضه 11**



- 7 **زخام:** ما مساحة الزخام في الصورة المجاورة؟ **51800 cm²**

### معلومة

يُستعمل الجرانيت كثيراً في المطابخ، لأنه صلب وقاوم للأحماض التي تنتجها الرغام الفس.



- 8 أحسب مساحة الشكل أدناه. **128 m²**



## مشروع الوحدة:

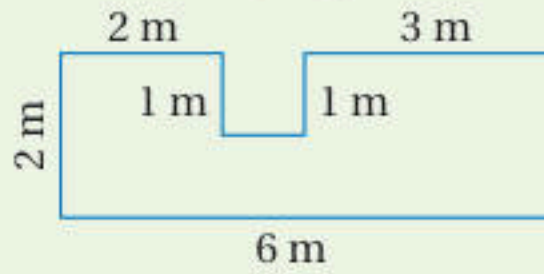
- أوجه الطلبة إلى تنفيذ الخطوة 4 من المشروع، وأرشدتهم إلى استعمال بعض صناديق الكرتون، مثل علبة الكورن فليكس وغيرها، وأوضح لهم المطلوب في هذه الخطوة، وأذكّرهم بأن عليهم استكمال المشروع، وأحدّد لهم موعدًا مناسبًا في إحدى الحصص القادمة لعرض أعمالهم في مشروع الوحدة.

## الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

« ما محيط الشكل الآتي؟ »



- « ما مساحته إذا علمت أن جميع الزوايا قوائم؟  
المحيط: 18 m، المساحة: 11 m<sup>2</sup> »

## الْوَحْدَةُ 9

9 يرغب ليث في شراء ورق جدران لتغطية واجهة من الغرفة كما في الشكل أدناه؛ إذا

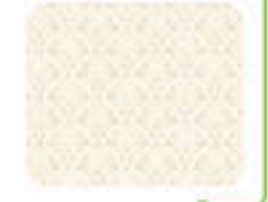


ستغطي الجدار باستثناء النافذة التي تمثل مربعًا طول ضلعه 2 m إذا كان ثمن المتر المربع الواحد 8 دنانير، فما تكلفة تغطية الجدار؟

112 دينار

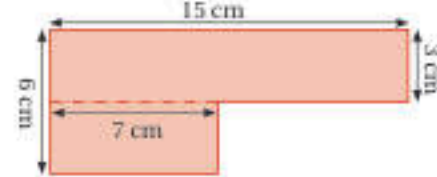
### مغلوفة

يُستعمل ورق الجدران لتغطية الجدران الداخلية وتزيينها لاحتوائه زخارف جميلة.



### فهارات التفكير العليا

10 **التحليل الخطأ:** حسب مني وعلا مساحة الشكل المجاور، أيهما على صواب؟ أبرّر إجابتي.

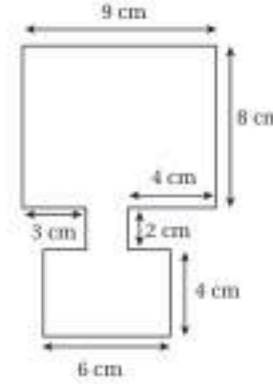


| علا                                |
|------------------------------------|
| $A = (15 \times 3) + (7 \times 3)$ |
| $= 45 + 21$                        |
| $= 66 \text{ cm}^2$                |

| مني                                |
|------------------------------------|
| $A = (15 \times 3) + (7 \times 6)$ |
| $= 45 + 42$                        |
| $= 87 \text{ cm}^2$                |

علا على صواب وإجابة مني خطأ؛ لأن عرض المستطيل 3 وليس 6

11 **تحديد:** أحسب مساحة الشكل المجاور.



100 cm<sup>2</sup>

### إرشاد

لحساب مساحة شكل مركّب من 3 أشكال هندسيّة، انقسم أطوال الأشكال إلى شكلين، ثمّ أنشئنا وأحسب مساحات الأشكال الثلاثة، وأجمعها.

12 **مسألة مفتوحة:** أرسم شكلًا مركّبًا ومساحته 50 cm<sup>2</sup>.  
ستختلف إجابات الطلبة.

**أتحدّث:** ما الفرق بين حساب مساحة شكل مركّب وحساب محيطه؟  
أنظر إجابات الطلبة.



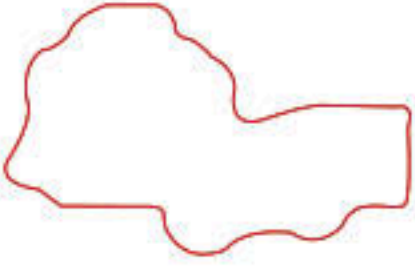
## توسعة الدرس 4 : تقدير مساحات الأشكال المركبة غير المنتظمة

### توسعة الدرس 4: تقدير مساحات الأشكال المركبة غير المنتظمة

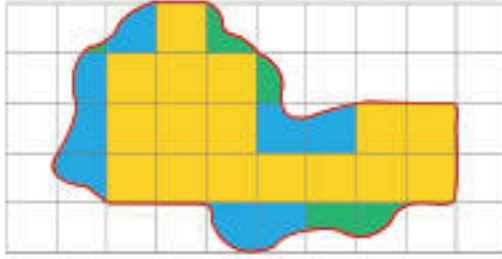
**الهدف:** تقدير مساحات أشكال مركبة غير منتظمة باستعمال ورقة مربعات.

#### نشاط:

أقدر مساحة الشكل المجاور.



**الخطوة 1** أنسخ الشكل على ورقة مربعات.



**الخطوة 2** أعد المربعات الكاملة التي يغطيها

الشكل، ثم ألونها باللون الأخضر.

عدد المربعات: 16

**الخطوة 3** أعد المربعات التي يغطي الشكل أكثر من نصفها، ثم ألونها الجزء الذي يقع داخل الشكل باللون الأزرق.

عدد المربعات: 8

**الخطوة 4** ألون الأجزاء المتبقية داخل الشكل باللون الأخضر.

#### أفكر:

**1** عند تقدير مساحة الشكل، هل أعد المربعات التي يغطي الشكل أكثر من نصفها أم التي يغطي أقل من نصفها؟  
أكثر من نصفها.

**2** أعد المربعات التي يغطيها الشكل كاملة أو يغطي أكثر من نصفها.

عدد المربعات: 24 إذن: مساحة الشكل التقريبية تساوي 24 وحدة مربعة.

#### هدف النشاط:

- تقدير مساحات الأشكال المركبة غير المنتظمة؛ باستعمال ورق مربعات.

#### المصادر والأدوات:

أقلام تلوين، ورقة المصادر 15: شبكة مربعات.

#### خطوات العمل:

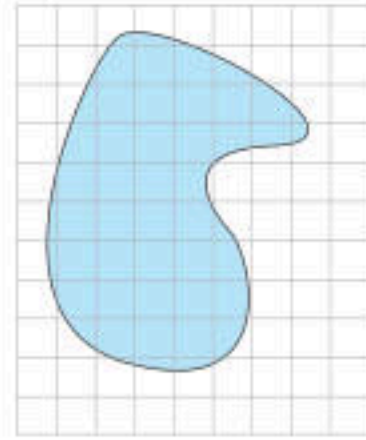
- أوجه الطلبة إلى تأمل الشكل المرسوم في كتاب الطالب، ثم أسألهم:  
« ما عدد المربعات التي يغطيها الشكل؟ **أقبل الإجابات جميعها.** »
- أطلب إليهم عدد المربعات التي تقع بأكملها داخل الشكل، ثم أسألهم:  
« ما عدد المربعات الكاملة؟ 16 »
- « ما عدد المربعات التي يغطي الشكل أكثر من نصفها؟ 8 »
- أبين للطلبة أن المربعات التي يغطي الشكل أقل من نصفها تهمل.
- أتوصل إلى أن مساحة الشكل تقريباً، تساوي مجموع المربعات الكاملة والمربعات التي يقع معظمها داخل الشكل.
- أوجه الطلبة إلى أسئلة أفكر، وأطلب إليهم تقدير المساحة بالطريقة نفسها.



أفكر:

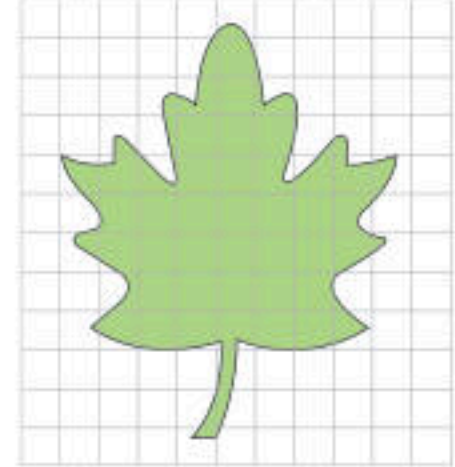
أقدر مساحة كُلِّ مِنَ الأشكال الآتية:

1



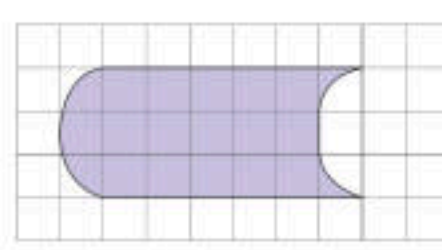
37

2



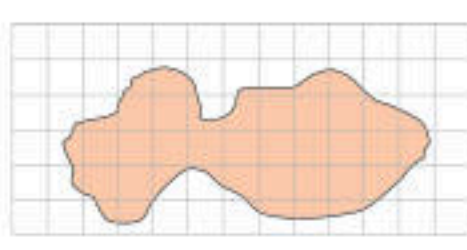
40

3



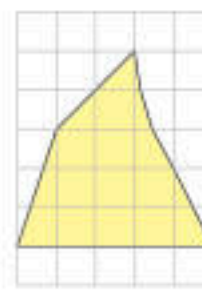
18

4



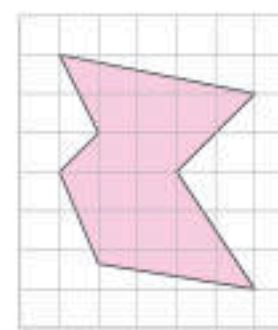
25

5



14

6



16

**تنبيه:** قد تختلف إجابات الطلبة في التقدير بفارق مربع واحد، أيبين للطلبة أن المساحة تقريبية وليست دقيقة.

**إرشاد:** أذكر الطلبة بمفهوم المساحة، وأبين لهم أن مساحة أي شكل هي عدد الوحدات المربعة التي يغطيها ذلك الشكل.



## اختبار نهاية الوحدة

6 الزمن المتبقي من الساعة 7:25p.m. إلى الساعة

9:05p.m. يُساوي:

- (a) ساعة و 5 دقائق.  
 (b) 9 ساعات و 55 دقيقة.  
 (c) ساعة و 40 دقيقة.  
 (d) ساعتين و 5 دقائق.

7 11 min, 35 s =

- (a) 1135 s  
 (b) 695 s  
 (c) 598 s  
 (d) 229 s

8 625 s =

- (a) 11 min, 25 s  
 (b) 10 min, 25 s  
 (c) 12 min, 25 s  
 (d) 100 min, 25 s

أَمَلُ الفراع في ما يأتي:

9 20 cm = ..... 0.2 ..... m

10 120 min = ..... 2 ..... h

11 280 mL = ..... 0.28 ..... L

12 75 g = ..... 0.075 ..... kg

13 5km, 100m = ..... 5100 ..... m

14 4 ton, 50 kg = ..... 4050 ..... kg

15 3 L, 45 mL = ..... 3.045 ..... L

## أسئلة موضوعية

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 شُكَّتْ كتاب 23 mm ما شُكَّتْ بالسنتيمترات؟

- (a) 2.03  
 (b) 2.003  
 (c) 2.3  
 (d) 0.23

2 عَرْضُ الشارع يُمكن أن يُساوي:

- (a) 16 km  
 (b) 16 m  
 (c) 16 cm  
 (d) 160 m

3 ارتفاع جبل 1200 m ما ارتفاعه بالكيلومترات؟

- (a) 0.2 km  
 (b) 1.2 km  
 (c) 12 km  
 (d) 120 km

4 كَمِيَّةٌ مِنَ الأُرْزِ كُنَتْهَا 2 kg, 450 g ما كُنَتْهَا بالكيلوغرامات؟

- (a) 2450 kg  
 (b) 2.5 kg  
 (c) 0245 kg  
 (d) 2.45 kg

5 مَسْعَةٌ وعاء الجساء للشخص الواحد 300 mL، لدى سَلَمَى 600 mL، 6 L مِنَ الجساء. كَمْ وعاء تَسْتَطِيعُ أَنْ تَمَلَأَ؟

- (a) 50  
 (b) 200  
 (c) 25  
 (d) 22

## اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقاً صحيحاً عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:

« أسئلة موضوعية.

« أسئلة ذات إجابة قصيرة.

« أسئلة من الاختبارات الدولية.

- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.

- أناقش الطلبة في حلولهم.

- أكرّر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.



## تدريب على الاختبارات الدولية:

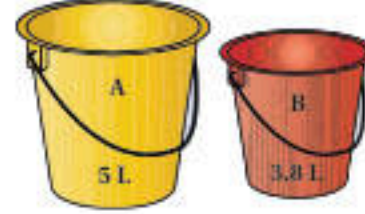
- أعرف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبين لهم أهميتها، ثم أوجههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فرديًا، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.
- أشجع الطلبة على الاهتمام بحل مثل هذه الأسئلة، والاهتمام بالمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وأحرص على تضمين امتحاناتي المدرسية مثل نوعية هذه الأسئلة.

## إرشادات:

- في السؤال 22، أستخدم برسم مخطط للزمن.
- في السؤال 23، أوضح الحل برسم الشكلين على اللوح، ثم حساب مساحة الشكل على اليسار؛ بضرب مساحة المستطيل في 2 ثم إيجاد البعد المجهول.

## الْوَحْدَةُ 9

21 ما مجموع سعتي الدلوتين بالثروات والمليترات؟



8800 mL , 8.8 L

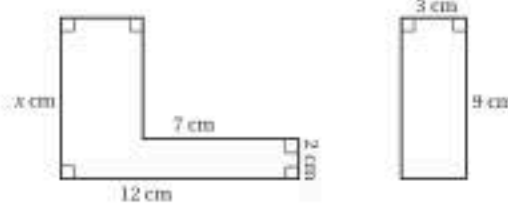
## تدريب على الاختبارات الدولية:

22 تحتاج كعكة سُلوى إلى 40 دقيقة لتُنضج، وتحتاج كعكة سامر إلى 20 دقيقة. إذا وضعت سُلوى كعكتها في الفرن في الساعة 5:10 p.m.، فمتى يجب أن تضع سامر كعكتها كي تنضج في الوقت نفسه؟

5:30 p.m.

23 مساحة الشكل على اليسار هي مثلاً مساحة المستطيل. ما طول الضلع المجهول  $x$ ؟

8 cm



## أسئلة ذات إجابة قصيرة:

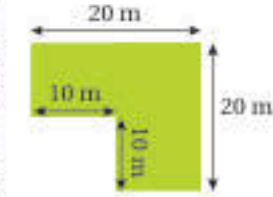
16 أمضى سيف ساعتين ونصفاً في العمل على الكمبيوتر، إذا بدأ الساعة 7:30 p.m.، ففي أي ساعة أنهى عمله؟

10:00 p.m.

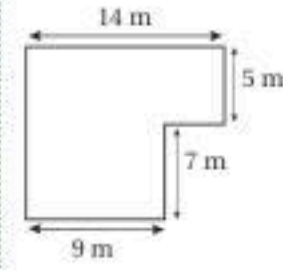
17 شرب حمزة 200 mL من العصير، و 400 mL من الحليب، و 1.4 L من الماء، كم لترًا من السوائل شرب؟

2 L

18 أحسب مساحة الشكل المجاور.  $300 \text{ m}^2$



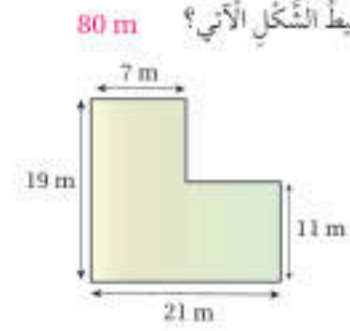
19 ما محيط الشكل المجاور ومساحته؟



المحيط 52 m

المساحة  $133 \text{ m}^2$ 

20 ما محيط الشكل الآتي؟



80 m



# كتاب التمارين

## القياس

### الوحدة 9

#### أسعد لدراسة الوحدة

التحويل بين وحدات قياس السعة (الدرس 2)  
أولاً اقرأ في كل مسألة:

1 13000 mL =  L

2 506 L =  mL

أكتب الوحدة المناسبة (L, mL) في

3 يترتب جدران يومية 18 L من الماء

4 سعة قنينة للخبز 20 mL

5 سعة خزان وتعود في شجرة صغيرة 32 L، كم سعة الخزان بالمليترات؟  mL

6 سعة قدر طعام 6000 mL، كم سعة بالكرات؟  L

مثال: كم مليترا في 7 لترات؟  
1 L → 1000 mL  
7 L → (7 × 1000) mL  
→ 7000 mL  
إذن: 7 لترات فيها 7000 مليترا.

## القياس

### الوحدة 9

#### أسعد لدراسة الوحدة

أختبر معلوماتي بخل التمرينات أولاً، وفي حال عدم تأقدي من الإجابة، أستخدم باليد فيتمسك.

التحويل بين وحدات الكتلة (الدرس 1)  
أولاً اقرأ في كل مسألة:

1 54 kg =  g

2 6 ton =  kg

3 20000 g =  kg

4 100 kg =  g

5 160 ton =  kg

6 9000 kg =  ton

مثال: أولاً اقرأ في كل مسألة:

a) 80 kg =  g  
1 kg → 1000 g  
80 kg → (80 × 1000) g  
→ 80000 g  
إذن: 80 kg = 80000 g

b) 67 ton =  kg  
1 ton → 1000 kg  
67 ton → (67 × 1000) kg  
→ 67000 kg  
إذن: 67 ton = 67000 kg

## القياس

### الوحدة 9

#### أسعد لدراسة الوحدة

التحويل بين وحدات قياس الزمن (الدرس 3)  
أولاً اقرأ في كل مسألة:

1 3 years =  months

2 5 days =  h

3 9 min =  s

4 480 min =  h

5 35 weeks =  days

6 420 s =  min

مثال: أولاً اقرأ في كل مسألة:

a) 5 h =  min  
1 h → 60 min  
5 h → (5 × 60) min  
→ 300 min  
إذن: 5 ساعات 300 دقيقة في 5 ساعات.

b) 660 s =  min  
60 s → 1 min  
660 s → (660 ÷ 60) min  
→ 11 min  
إذن: توجد 11 دقيقة في 660 ثانية.

## القياس

### الوحدة 9

#### أسعد لدراسة الوحدة

التحويل بين وحدات قياس الطول (الدرس 2)  
أولاً اقرأ في كل مسألة:

1 29 cm =  mm

2 70 km =  m

3 33 dm =  cm

4 9 m =  cm

5  dm = 430 cm

6 500 cm =  mm

مثال: أولاً اقرأ في كل مسألة:

a) 30 m =  cm  
1 m → 100 cm  
30 m → (30 × 100) cm  
→ 3000 cm  
إذن: 30 m = 3000 cm

b) 140 mm =  cm  
10 mm → 1 cm  
140 mm → (140 ÷ 10) cm  
→ 14 cm  
إذن: 140 mm = 14 cm



# كتاب التمارين

## القياس

### الوحدة 9

#### أسبغذ لدراسة الوحدة

مثال: أجد طول الفترة الزمنية بين 3:15 a.m. حتى 5:07 a.m.

الخطوة 1: أرسم خط أعداد وأحدد عليه وقت البداية.

الخطوة 2: أجد تقريباً واجبات بالساعات من 3:15 إلى 4:15.

الخطوة 3: أجد تقريباً 45 دقيقة من 4:15 إلى 5:00.

الخطوة 4: أجد تقريباً 7 دقائق من 5:00 إلى 5:07.

الخطوة 5: أجمع الساعات على حدة والدقائق على حدة.

إذن، الفترة الزمنية بين 3:15 a.m. و 5:07 a.m. هي 1 ساعة و 52 دقيقة.

فحيلة المربع (الدرس 4)

أجد محيط كل شكل مما يأتي:

13: 48 cm

14: 108 m

15: 1200 km

16: 216 cm

52

## القياس

### الوحدة 9

#### أسبغذ لدراسة الوحدة

حساب طول الفترة الزمنية خلال اليوم (الدرس 3)

أجد طول الفترة الزمنية في كل مما يأتي:

1: البداية (a.m.) 12:55، النهاية (a.m.) 04:45

2: البداية (p.m.) 4:00، النهاية (p.m.) 6:00

3: البداية (p.m.) 04:15، النهاية (p.m.) 08:40

4: البداية (a.m.) 8:00، النهاية (a.m.) 10:00

5: البداية (p.m.) 19:00، النهاية (p.m.) 19:35

6: البداية (a.m.) 19:00، النهاية (a.m.) 16:00

51

## القياس

### الوحدة 9

#### أسبغذ لدراسة الوحدة

مساحة المربع (الدرس 4)

أجد مساحة كل شكل مما يأتي:

17: 49 m<sup>2</sup>

18: 2304 cm<sup>2</sup>

مثال: أجد مساحة المربع المجاور.

الخطوة 1: أجد طول السطح x = 75 cm.

الخطوة 2: أجد المساحة A = x × x = 75 × 75 = 5625 cm<sup>2</sup>.

إذن، مساحة المربع المجاور 5625 cm<sup>2</sup>.

مساحة المستطيل (الدرس 4)

أجد مساحة كل شكل مما يأتي:

19: 12 m<sup>2</sup>

20: 12 cm<sup>2</sup>

مثال: أجد مساحة المستطيل المجاور.

الخطوة 1: أجد طول السطح l = 3 cm.

الخطوة 2: أجد عرض السطح w = 2 cm.

الخطوة 3: أجد المساحة A = l × w = 3 × 2 = 6 cm<sup>2</sup>.

إذن، مساحة المستطيل المجاور 6 cm<sup>2</sup>.

54

## القياس

### الوحدة 9

#### أسبغذ لدراسة الوحدة

مثال: أجد محيط الشكل المجاور.

الخطوة 1: أجد طول السطح x = 29 cm.

الخطوة 2: أجد المحيط P = 4 × x = 4 × 29 = 116 cm.

إذن، محيط الشكل المجاور 116 cm.

فحيلة المستطيل (الدرس 4)

أجد محيط كل من الأشكال الآتية:

21: 180 cm

22: 86 mm

23: 80 mm

24: 156 km

مثال: أجد محيط الشكل المجاور.

الخطوة 1: أجد طول السطح l = 7 m.

الخطوة 2: أجد عرض السطح w = 5 m.

الخطوة 3: أجد المحيط P = (2 × l) + (2 × w) = (2 × 7) + (2 × 5) = 14 + 10 = 24 m.

إذن، محيط الشكل المجاور 24 m.

53



# كتاب التمارين

## الدرس 2 وحدات قياس الشغل والطول

أشغل الفراغ في كل مما يأتي:

1 2500 mL = 2 L, 500 mL      2 560 cm = 5 m, 60 cm

3 3090 m = 3 km, 90 m      4 5 L, 790 mL = 5.79 L

5 7km, 680 m = 7.680 km      6 2 m, 75 cm = 2.75 m

7 المسافة بين منزلين هي 12000 m، كم كيلومترًا تساوي هذه المسافة؟  
12 km

8 يبلغ طول ذراع الأخطبوط العملاق 4.3 m، ما طول ذراعه بالسنيمترات؟  
430 cm

أوجد مجموع سعات العبوات في كل مما يأتي:

A 350 mL      B 2.7 L      C 200 mL      D 1.8 L      E 2.3 L      F 100 mL

9 A + B + C = 3.250 L      10 D + E + F = 4600 mL

11 A + 2D + F = 4450 mL      12 2B + 3C + E = 8.3 L

جسدت هديل كمية الماء المتسرب من فتحة جلال 3 دقائق وقاسها فكانت 5 L, 130 mL.

13 كم لترًا تساوي هذه الكمية؟ 5.13 L

14 إذا شربت هديل الماء في الخواب شدة كل منها 200 mL، فكم كوبًا تحتاج؟ 26 كوبًا

56

## الدرس 1 وحدات قياس الكتلة

أشغل الفراغ في كل مما يأتي:

1 8kg, 625 g = 8.625 kg      2 9 kg, 45 g = 9.045 kg

أكتب الكتلة في كل مما يأتي بالكيلو غرام:

3  0.250 kg      4  1.75 kg

5 أضيف قطنتي أدالي للميزان، ليصبح قراءته صحيحة.

5 g      50 g

أوجد كتلة كل مجموعة حبات مما يأتي:

فراغ 3.8 kg      خبز 1.4 kg      بصل 1 kg      عسل 250 g      بطاطا 1.5 kg      تمر 500 g

6 كتلة البصل والفراغ والتمر: 6.2 kg      7 كتلة التمر والخبز والبطاطا: 3.250 kg

55

ملاحظات



# كتاب التمارين

## التمرين 4

### مخطط الشكل المركب ومساحته

أحسب محيط كل من الأشكال الآتية:

- 1 90 m
- 2 136 cm
- 3 952 cm

أحسب مساحة كل من الأشكال الآتية بطريقة مختلفة:

- 4 300 m<sup>2</sup>
- 5 1832 m<sup>2</sup>
- 6 313 m<sup>2</sup>

7 أحسب مساحة المنطقة المظلمة في الشكل الآتي: 60 cm<sup>2</sup>

58

## التمرين 3

### الزمن

أحول ثلث من الأزمنة الآتية إلى فترات الشب:

- 1 96 يوماً إلى أسابيع وأيام:
- 2 200 ساعة إلى أيام وساعات:
- 3 725 ثانية إلى دقائق وثوان:
- 4 800 دقيقة إلى ساعات ودقائق:
- 5 300 أسبوع إلى سنوات وأيام:
- 6 أجب السؤال الآتي:

| الفترة الزمنية | زمن البداية | زمن النهاية |
|----------------|-------------|-------------|
| 1:45           | 6:15 p.m.   | 4:30 p.m.   |
| 1:30           | 6:45 p.m.   | 5:15 p.m.   |
| 4:15           | 1:15 p.m.   | 9:00 a.m.   |

أحسب الفترة الزمنية، وفقاً بالآتي ساعات جميعها في الفترة المسائية من اليوم:

- 1
- 2

أحول ثلثاً من ثواني إلى دقائق و 24 ساعة:

- 1 10:15 a.m. 10:15
- 2 3:05 p.m. 15:05
- 3 12:25 p.m. 12:25
- 4 12:07 a.m. 00:07

57

ملاحظات







## مخطط الوحدة



| اسم الدرس                                 | النتائج                                                                                                                           | المصطلحات                                                                          | الأدوات اللازمة                                                                                                                       | عدد الحصص |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>نشاط مفاهيمي:</b><br>ما الوسط الحسابي؟ | • استكشاف مفهوم الوسط الحسابي.                                                                                                    |                                                                                    | • قطع من البسكويت أو الحلوى أو الفواكه (إن أمكن).<br>• قطع تركيب.                                                                     | 1         |
| <b>الدرس 1:</b><br>الوسط الحسابي          | • حساب الوسط الحسابي لبيانات مفردة.<br>• حساب الوسط الحسابي لبيانات ممثلة في جدول تكراري أو أعمدة بيانية.                         | الوسط الحسابي (المعدل).                                                            | • أقلام.<br>• أوراق.<br>• متر قياس.                                                                                                   | 3         |
| <b>الدرس 2:</b><br>الوسيط والمنوال        | • حساب الوسيط لبيانات مفردة.<br>• حساب المنوال لبيانات مفردة.                                                                     | الوسيط.<br>المنوال.                                                                | • أقلام.<br>• أوراق.                                                                                                                  | 3         |
| <b>الدرس 3:</b><br>المدى                  | • إيجاد المدى لبيانات مفردة.<br>• إيجاد المدى لبيانات ممثلة بيانياً بأعمدة بيانية.<br>• إيجاد المدى لبيانات ممثلة في جدول تكراري. | المدى.                                                                             | • أقلام.<br>• أوراق.<br>• لوحة حائط تتضمن المصطلحات.<br>• ورقة المصادر 18<br>• ورقة المصادر 19                                        | 2         |
| <b>الدرس 4:</b><br>فرص الحدوث             | • التمييز بين نتائج تجارب عشوائية، من حيث تساوي أو عدم تساوي فرص حدوثها.<br>• ترتيب الحوادث في تجربة عشوائية حسب فرصة وقوعها.     | الحدث.<br>فضاء عيني.<br>فرص الحدوث (الاحتمال).<br>فرص متساوية.<br>فرص غير متساوية. | • أقلام.<br>• أوراق.<br>• حجر نرد.<br>• بطاقات مرقمة بالأعداد من 1 إلى 4<br>• ظرف.<br>• مجموعة من القطع النقدية.<br>• ورقة المصادر 20 | 2         |
| عرض نتائج مشروع الوحدة                    |                                                                                                                                   |                                                                                    |                                                                                                                                       |           |
| اختبار نهاية الوحدة                       |                                                                                                                                   |                                                                                    |                                                                                                                                       |           |
| المجموع                                   |                                                                                                                                   |                                                                                    |                                                                                                                                       |           |
| 13 حصة                                    |                                                                                                                                   |                                                                                    |                                                                                                                                       |           |



## نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة، سيتعلم الطلبة مفهوم الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى، وإيجادها لمجموعة من البيانات المفردة الممثلة بعدة طرائق، وسيكتسبون مهارة إيجاد عدد مفقود من مجموعة قيم علم وسطها الحسابي أو وسيطها أو منوالها أو مداها، وسيتعلمون أيضًا التمييز بين حوادث تجربة عشوائية من حيث تساوي أو عدم تساوي فرص حدوثها.

## ما أهمية هذه الوحدة؟

تعلّم في الفصل الأول طرائق مختلفة لتمثيل البيانات، وسأتعلم في هذه الوحدة حساب بعض المقاييس الإحصائية، ما يساعدني على فهم البيانات، والاستفادة منها في الكثير من المواقف الحياتية مثل توقعات الحالة الجوية.



## سأتعلم في هذه الوحدة:

- حساب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال لبيانات مفردة.
- حساب المدى لبيانات مفردة أو ممثلة بجدول تكراري أو بياني.
- تفسير نتائج تجارب عشوائية من حيث تساوي أو عدم تساوي فرص حدوثها.
- ترتيب حوادث تجربة فرص حدوث حوادث غير متساوية؛ حسب احتمال حدوثها.

## تعلّم سابقًا:

- ✓ جمع البيانات وتسجيلها وتمثيلها بالنقاط والخطوط.
- ✓ تمثيل بيانات بجدول تكراري بسيطة وأعمدة وخطوط بيانية ونقاط.
- ✓ إمكانات الحدوث، (الحوادث الأكيدة) والتمكّن والاستحالة.
- ✓ مفهوم التجربة العشوائية.

## الترباط الرأسي بين الصفوف

## الصف الرابع

- تمثيل بيانات مفردة بالنقاط والأعمدة وبأشكال فن، وقراءتها وتفسيرها وحل مسائل عليها.
- تعرّف التجارب العشوائية البسيطة وإجراءها، وتسجيل نواتجها الممكنة جميعها.
- تمييز الحوادث الممكنة والمؤكدّة والمستحيلة؛ عن طريق مواقف مألوفة.

## الصف الخامس

- حساب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال لبيانات مفردة، وأخرى ممثلة بالنقاط أو الأعمدة أو جداول تكرارية.
- إيجاد المدى لبيانات مفردة، أو ممثلة بأعمدة تكرارية، أو جداول تكرارية.
- تسجيل النتائج الممكنة لتجربة عشوائية، وتمييز الحوادث من حيث تساوي فرص حدوثها.

## الصف السادس

- إيجاد الوسط الحسابي والوسيط والمنوال لبيانات منظمّة في جداول تكرارية بسيطة.
- تمييز التجربة العشوائية متساوية الاحتمال وغير متساوية الاحتمال.
- تمييز الفضاء العيني لتجربة عشوائية.
- تحديد العناصر في الفضاء العيني المرتبطة بحدث معين.
- إيجاد احتمالات وقوع حوادث بسيطة (النسبة بين عدد عناصره إلى عدد عناصر الفضاء العيني).
- التعبير عن احتمال وقوع حادث على صورة كسر أو كسر عشري أو نسبة مئوية.



## مشروع الوحدة: الراصد الجوي

**هدف المشروع:** يهدف مشروع الوحدة إلى ربط الرياضيات بالحياة؛ عن طريق تنمية مهارة الباحث الصغير، وذلك برصد درجات الحرارة، واستعمال النتائج في إيجاد مقاييس النزعة المركزية (الوسط والوسيط والمنوال)، وتطبيق إيجاد المدى على البيانات التي حصل عليها الطلبة وتحليلها، وربط المهارات التي يتعلمونها في المدرسة بالحياة العملية، وإجراء تنبؤات على حالة الطقس، وبيان احتمال حالة جوية معينة بناءً على البيانات المتوفرة.

### خطوات تنفيذ المشروع

- أعرف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلم موضوعات الوحدة.
- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية أو خماسية غير متجانسة تحصيلاً، وأبين لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وأوزع المهام بينهم، وأحدد مقرراً / مقررة لكل مجموعة.
- أسأل الطلبة أيهم يتوافر لديه ميزان حرارة الجو في المنزل - على الأقل طالبان / طالبتان في المجموعة - وإذا تعذر توفير الميزان لدى الجميع؛ فاستعين بمختبر المدرسة لتوفير ميزانين، بحيث يوضع أحدهما تحت الشمس بطريقة يتمكن الطلبة فيها من قراءة الدرجة، وآخر في الظل.
- أوضح للطلبة الأدوات اللازمة لتنفيذ المشروع، وأطلب إليهم تنفيذ التعليمات بصورة فردية وتوثيق الخطوات جميعها.
- أبين لهم إمكانية توظيف التكنولوجيا (متابعة أحد المواقع التي تعرض درجة الحرارة للمنطقة التي يسكنها الطالب / الطالبة).
- أناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع، وأذكرهم بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس، وملء الجدول والتسجيل في المطوية.
- أوضح للطلبة مسبقاً معايير تقييم المشروع.

### عرض النتائج

عند عرض نتائج المشروع؛ أطلب إلى الطلبة:

- إمكانية توظيف التكنولوجيا باستعمال التطبيقات الإلكترونية بالهواتف الذكية مثل viva video.
- مناقشة النتائج والبيانات التي حصلوا عليها وتنبؤاتهم لحالة الطقس في اليوم التالي.
- ذكر الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع وكيف تغلبوا عليها؛ لتعزيز مهارات حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصلوا إليها، في الوقت الذي أعددته لهم بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام الزملاء / الزميلات.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم، بالاستعانة بسلم التقدير المجاور.

## مشروع الوحدة: الراصد الجوي

4 أَسْعِدْ وَزَمَلَانِي / زَمَلَاتِي لتنفيذ مشروعِي الخاص، الذي سأطبخ فيه ما سأتعلمه في هذه الوحدة؛ لأرصد درجات الحرارة وحالة الطقس المتوقعة.

5 أَسْعِدْ وَزَمَلَانِي / زَمَلَاتِي لتنفيذ مشروعِي، لأرصد درجات الحرارة التي سجلت في منطقة ظليّة.

6 أَقَارِنْ قِيَمَ الْوَسْطِ الْحِسَابِيِّ وَالْوَسْطِ وَالْمُنَوَالِ وَالْمَدَى لِمَجْمُوعَتِي الْبَيَانَاتِ. ماذا ألاحظ؟ أكتب في المطوية إجابات الأسئلة السابقة، مع توضيح لِكَيْفِيَةِ الْحُصُولِ عَلَيْهَا.

1 أَسْتَعْمِلُ مِيزَانَ حَرَارَةٍ لِأَقِيسَ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ تَحْتَ أَشْعَةِ الشَّمْسِ الْمُبَاشَرَةِ وَفِي مَنَظِقَةٍ ظَلِيلَةٍ عِنْدَ السَّاعَةِ 4:00 p.m. لِمُدَّةِ أُسْبُوعٍ. يُمَكِّنُنِي الْأَسْبِعَاتُ بِمُخْتَرِ الْعُلُومِ فِي الْمَدْرَسَةِ لِتَوْفِيرِ الْمِيزَانِ.

2 أَصْنَعُ مَطْوِيَّةً جَمِيلَةً، وَأُنَشِئُ جَدُولًا فِي صَفْحَتِهَا الْأُولَى أَدُونُ فِيهِ قِرَاءَاتِ مِيزَانِ الْحَرَارَةِ كُلِّ يَوْمٍ، كَمَا يَأْتِي:

| اليوم | درجة الحرارة |                |
|-------|--------------|----------------|
|       | في الظل      | تحت أشعة الشمس |
|       |              |                |
|       |              |                |
|       |              |                |

3 أُمَثِّلُ قِرَاءَاتِ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ فِي الظِّلِّ وَتَحْتَ أَشْعَةِ الشَّمْسِ بِالْأَعْيَادِ الْمُرَدَّةِ وَجِدْ.

### عرض النتائج:

أكتب تقريراً أبين فيه:

- خطوات تنفيذ المشروع، والنتائج التي توصلت إليها.
- الصعوبات التي واجهتها في أثناء تنفيذ المشروع.

يُعرِّضُ أَعْضَاءُ الْمَجْمُوعَةِ مَطْوِيَّاتِهِمْ أَمَامَ الصَّفِّ، وَيُنَاقِشُونَ الطَّلَبَةَ فِي النَّشَائِبِ وَالْإِخْتِلَافِ بَيْنَ النَّاتِجِ الَّتِي تَوَصَّلَ إِلَيْهَا كُلُّ مِنْهُمْ.

### أداة تقييم المشروع

| الرقم | المعيار                                                             | 1 | 2 | 3 |
|-------|---------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1     | قياس درجات الحرارة في الوقت المحدد بصورة صحيحة.                     |   |   |   |
| 2     | حساب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لدرجات الحرارة للفترتين. |   |   |   |
| 3     | تقديم تنبؤات منطقية للحالة الجوية بناءً على البيانات المسجلة.       |   |   |   |
| 4     | تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة.                 |   |   |   |
| 5     | التعاون والعمل بروح الفريق.                                         |   |   |   |
| 6     | عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل).                      |   |   |   |
| 7     | توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.                              |   |   |   |
| 8     | استعمال لغة رياضية سليمة.                                           |   |   |   |

- 1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.
- 2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.
- 3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.



# أنشطة التدريب الإضافية



نشاط 1

10 دقائق

ملاحظات

## هدف النشاط:

- حساب الوسط الحسابي لمجموعة من القيم.

## المصادر والأدوات:

- أقلام، أوراق، متر قياس.

## خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية.
- أطلب إلى فرد في كل مجموعة قياس أطوال أفراد مجموعته، وإلى فرد آخر تسجيل القياس. وفي النهاية، يتبادلان الأدوار لقياس طوليهما.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة جمع أطوال أفراد مجموعته، ثم قسمة المجموع على عددهم، ثم يقارن أفراد كل مجموعة حلولهم مع بعضهم، ومتابعة الاختلاف إن وجد، ومعرفة سببه.
- أسأل: ماذا يمثل العدد الناتج؟

**توسعة:** أطلب إلى كل مجموعتين الانضمام معًا لتكوين مجموعة واحدة، واستعمال الأطوال في حساب معدل طول المجموعة الجديدة.



نشاط 2

10 دقائق

## هدف النشاط:

- حساب المنوال والوسيط لمجموعة من القيم المفردة.

## المصادر والأدوات:

- أقلام، أوراق.

## خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات خماسية أو سباعية (عدد فردي).
- أطلب إلى كل مجموعة تسجيل شهر ميلاد كل فرد فيها.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة ترتيب أشهر الميلاد تصاعديًا، ثم أسأل الطلبة:
  - « ما منوال أشهر الميلاد؟ كيف تعرفون ذلك؟
  - « ما وسيط أشهر الميلاد؟ كيف تعرفون ذلك؟
- أطلب إلى المجموعات تسجيل شهر ميلادي مع المجموعة، ثم أسأل: هل يتغير المنوال في هذه الحالة؟

**توسعة:** يمكنني ضم كل مجموعتين معًا، وأطلب إعادة النشاط.



## هدف النشاط:

إيجاد المدى لمجموعة من القيم المفردة أو الممثلة بعدة طرائق.

## ✂ المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 19: المدى، أقلام.

## خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى كل مجموعة تحديد أكبر قيمة وأصغر قيمة لكل مجموعة بيانات في ورقة المصادر، ثم أطلب إليهم إيجاد المدى.
- أتجول بين الطلبة، وأقدم التغذية الراجعة والمساعدة حيثما لزم.
- أناقش حل النشاط مع الصف كاملاً.

## هدف النشاط:

التمييز بين نتائج تجربة عشوائية من حيث تساوي أو عدم تساوي فرص حدوثها.

## ✂ المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 20: مروحة فارغة (نسختان لكل مجموعة)، أقلام تلوين.

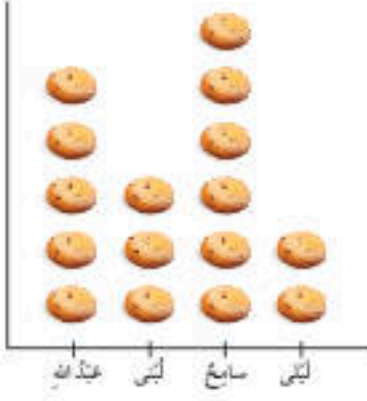
## خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات تلوين قطاعات المروحة بالألوان: الأحمر، والأصفر، والأخضر، بحيث يكون للون الأحمر أكبر فرصة ظهور، ثم الأخضر، ثم الأصفر.
- أطلب إلى المجموعات تعبئة الأحرف  $A, B, C$  في المروحة بحيث يكون للحرفين  $A$  و  $C$  فرصة الظهور نفسها.
- أتابع عمل المجموعات، وأقدم لهم التغذية الراجعة المناسبة.
- أناقش الحلول مع الصف كاملاً.



**الهدف:** استكشاف مفهوم الوسط الحسابي.

عند تحليل عدد من البيانات، من المفيد إيجاد نقطة توازن تصفها.



**نشاط:**

مع ليلي وسامح ولبنى وعبد الله عدد مختلف من قطع البسكويت.

• كم عدد القطع مع كل منهم؟

| ليلى | سامح | لبنى | عبد الله |
|------|------|------|----------|
| 2    | 6    | 3    | 5        |



• أعيد توزيع قطع البسكويت في الشكل، بحيث يكون مع كل منهم العدد نفسه من قطع البسكويت.

• أكمل الشكل برسم القطع التي مع ليلي.

• كم قطعة بسكويت مع كل منهم بعد إعادة التوزيع؟ 4

• إذا جمعنا القطع جميعها معاً، فكم سيكون المجموع الكلي لعدد قطع البسكويت؟



$$2 + 6 + 3 + 5 = 16$$

**هدف النشاط:**

• استكشاف مفهوم الوسط الحسابي.

**المصادر والأدوات:**

قطع من البسكويت أو الحلوى أو الفواكه (إن أمكن)، مكعبات.

**خطوات العمل:**

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية.
- أضع أمام أحدهم قطعتي بسكويت (أو حلوى)، وأمام الثاني 6 قطع، وأمام الثالث 3 قطع، وأمام الرابع 5 قطع؛ جميعها متتالية بشكل عمود.
- أسأل الطلبة: ما مجموع القطع التي وضعتها أمامكم؟
- أطلب إلى أحدهم تحريك عدد من القطع، بحيث يصبح عدد القطع أمام الجميع متساوياً.
- قبل البدء، أقترح على الطلبة تحريك قطعة بسكويت من أمام الفرد ذي العدد الأكثر من القطع، إلى أمام الفرد ذي العدد الأقل من القطع، ثم أطلب إليهم الاستمرار في ذلك حتى يصبح للجميع العدد نفسه من القطع، ثم أسأل:

« كم قطعة بسكويت أصبح أمام كل فرد في المجموعة؟ »

« هل تغير العدد الكلي للقطع؟ »

« ما ناتج قسمة مجموع عدد قطع البسكويت على عدد طلبة المجموعة (4 في هذه الحالة)؟ »

« ما العلاقة بين الناتج وعدد القطع أمام كل فرد في المجموعة؟ »

**إرشاد:** يمكنني تنفيذ النشاط باستعمال مكعبات أو صور لقطع

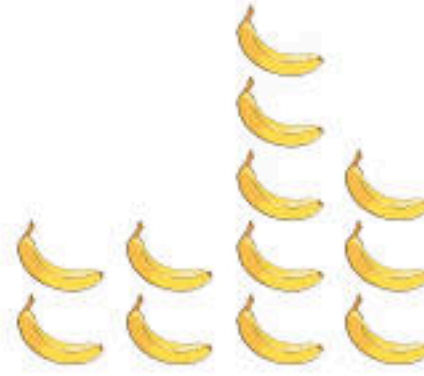
الحلوى أو أي مجسمات متشابهة بدلاً من قطع البسكويت.



## الْوَحْدَةُ 10

- إذا قُسِّمَ المجموع الكلي لقطع البسكويت على عدد الأطفال بالتساوي، فكَمْ سيكون نصيب كل واحد منهم؟  
 $\frac{16}{4} = 4$  أي إن نصيب كل واحد منهم 4 قطع، وهذا العدد هو الوسط الحسابي لعدد قطع البسكويت عند الأطفال الأربعة.

### أفكر:

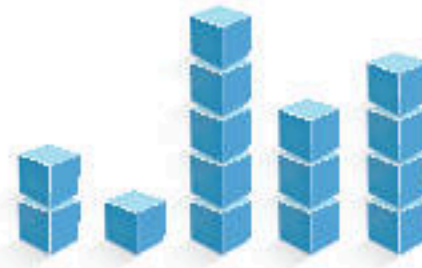


وَضِعْ عَدَدَ سِنِّ حَبَاتِ الْمَوْزِ فِي 4 أَكْيَاسٍ كَمَا فِي الصُّورَةِ الْمُجَاوِزَةِ، وَتَسْرُدْ وَضْعَهَا فِي أَكْيَاسٍ أُخْرَى، بِحَيْثُ يَكُونُ عَدَدُ حَبَاتِ الْمَوْزِ مُتَسَاوِيًا فِي كُلِّ كَيْسٍ:

1 أَعْرَضْ عَدَدًا مِنْ حَبَاتِ الْمَوْزِ وَأَغَيِّرْ مَكَانَهَا، بِحَيْثُ يُصْبِحَ عَدَدُ حَبَاتِ الْمَوْزِ فِي كُلِّ كَيْسٍ مُتَسَاوِيًا لِلْآخَرِ. **رسم تحريك الموز بحيث يكون 3 موزات بكل عمود.**

2 ما مجموع حَبَاتِ الْمَوْزِ؟ 12

3 كَمْ مَوْزَةً سَيُصْبِحُ فِي الْكَيْسِ الْوَاحِدِ؟ 3



4 أَعْرَضْ قِطْعَ الْمُكْعَبَاتِ بِحَيْثُ تُصْبِحَ الْأَعْمِدَةُ مُتَسَاوِيَةً بِالطُّولِ. **رسم 5 أعمدة وفي كل عمود 3 مكعبات.**

5 كَمْ مُكْعَبًا سَيُصْبِحُ فِي الْعَمُودِ الْوَاحِدِ؟ 3

6 بَعْدَ تَحْرِيكِ الْمُكْعَبَاتِ، مَا الْعِلَاقَةُ بَيْنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ

لِلْمُكْعَبَاتِ، وَعَدَدِ الْأَعْمِدَةِ، وَعَدَدِ الْمُكْعَبَاتِ فِي كُلِّ مَنَاهَا؟

العدد الكلي = عدد الأعمدة × عدد المكعبات في كل عمود

- أَوْضَحْ لِلطَّلَبَةِ أَنْ مَا قَامُوا بِهِ هُوَ حِسَابُ الْوَسْطِ الْحِسَابِيِّ (الْمَعْدَّلِ)، وَأَقْدَمْ لَهُمْ تَعْرِيفَ الْوَسْطِ الْحِسَابِيِّ.
- أَوَجِّهْ الطَّلَبَةَ إِلَى بِنْدِ أَفْكَرٍ فِي الْكِتَابِ، وَأَطْلُبْ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْأَسْئَلَةِ (3 - 1) بِصُورَةٍ فَرْدِيَّةٍ، وَاتَّجَوَّلْ بَيْنَهُمْ وَأَلَاظِ الْحَلَّ.
- عِنْدَ الْإِنْتِهَاءِ، أُنَاقِشِ الطَّلَبَةَ فِي حُلُولِهِمْ، وَأَقْدَمِ الْمُسَاعَدَةَ حَيْثَمَا لَزِمَ.
- أَطْلُبْ إِلَى الطَّلَبَةِ حَلَّ الْأَسْئَلَةِ (6 - 4) بِصُورَةٍ فَرْدِيَّةٍ.

### تنويع التعليم

يُمْكِنُنِي تَوْزِيعَ مَكْعَبَاتٍ عَلَى الطَّلَبَةِ ذَوِي الْمَسْتَوَى دُونَ الْمَتَوَسِّطِ، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ تَنْفِيزَ حَلِّ الْأَسْئَلَةِ (6 - 4) عَمَلِيًّا بِاسْتِعْمَالِ الْقِطْعِ.



## الدَّرْسُ 1

## الْوَسْطُ الْحِسَابِيُّ

1



## اَسْتَكْشِفْ



قَدِّمِ رَاكَاثُ 6 اَخْتِيَارَاتٍ قَصِيرَةً لِمَادَّةِ الرِّيَاضِيَّاتِ، وَكَانَتْ عَلَامَاتُهُ كَمَا يَأْتِي:

9, 7, 9, 8, 6, 9 أَجِدْ مُتَعَدِّلَ هَذِهِ الْعَلَامَاتِ؟

## فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسِبِ الْوَسْطَ الْحِسَابِيَّ لِبَيِّنَاتٍ مُفْرَدَةٍ.

**الْمُضْطَلَحَاتُ**

الْوَسْطُ الْحِسَابِيُّ (الْمُتَعَدِّلُ).

## اَتَعَلَّمْ



الْوَسْطُ الْحِسَابِيُّ (الْمُتَعَدِّلُ) (mean) لِمَجْمُوعَةٍ مِنَ الْقِيَمِ يُسَاوِي نَاتِجَ جَمْعِ الْقِيَمِ مَقْسُومًا عَلَى عَدْدِهَا، وَيُرْمَزُ إِلَيْهِ بِالرَّمْزِ  $\bar{x}$ .

## لُغَةُ الرِّيَاضِيَّاتِ

$\bar{x}$  تَقْرَأُ  $x$  بَار

$$\bar{x} = \frac{(\text{مَجْمُوعُ الْقِيَمِ})}{(\text{عَدَدُ الْقِيَمِ})}$$

## مِثَالُ 1

أَجِدْ الْوَسْطَ الْحِسَابِيَّ لِلْأَعْدَادِ الْآتِيَةِ: 19, 5, 123, 37

$$19 + 5 + 123 + 37 = 184$$

$$\bar{x} = \frac{184}{4} = 46$$

أَجِدْ مَجْمُوعَ الْقِيَمِ

أَقْسِمِ الْمَجْمُوعَ عَلَى عَدَدِ الْقِيَمِ

إِذَنْ: الْوَسْطُ الْحِسَابِيُّ يُسَاوِي 46

## اَتَذَقْ مِنْ مُهِمِّي:

أَجِدْ الْوَسْطَ الْحِسَابِيَّ لِلْأَعْدَادِ الْآتِيَةِ: 11, 32, 4, 83, 55, 37

## نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:



- حِسَابُ الْوَسْطِ الْحِسَابِيِّ لِبَيِّنَاتٍ مُفْرَدَةٍ.
- حِسَابُ الْوَسْطِ الْحِسَابِيِّ لِبَيِّنَاتٍ مُمَثَّلَةٍ فِي جَدُولٍ تَكَرَّرِيٍّ أَوْ أَعْمَدَةٍ بَيَانِيَّةٍ.

## نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

- إِجْرَاءُ الْعَمَلِيَّاتِ عَلَى الْأَعْدَادِ.

## مَرَاجَعَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةُ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ:

أَسْتَرْشِدُ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْمَبْنِيَّةِ فِي مَقْدَمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلَمِ (الصفحتين 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجَعَةِ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةِ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

## التَّهْيِئَةُ

1

- أَرَا جَعِ الطَّلَبَةُ فِي مَفْهُومِ الْوَسْطِ الْحِسَابِيِّ الَّذِي تَوَصَّلُوا إِلَيْهِ فِي النِّشَاطِ الْمَفَاهِيمِيِّ الَّذِي يَسْبِقُ الدَّرْسَ.
- أُبَيِّنُ لَهُمْ أَنَّ مَجْمُوعَ عَدَدِ قِطْعِ الْبَسْكَوِيَّتِ الْإِجْمَالِيِّ يَجِبُ أَنْ يَبْقَى ثَابِتًا بَعْدَ نَقْلِهَا مِنْ فَرْدٍ إِلَى آخَرٍ.

✓ **إِرْشَادُ:** أَبْدَأُ الْحِصَّةَ دَائِمًا بِابْتِسَامَةٍ مَعَ الطَّلَبَةِ، وَأَتَفَقَّدُ أَحْوَالَهُمْ وَأَسْأَلُ عَنِ الْغَائِبِ مِنْهُمْ؛ فَذَلِكَ يَجْعَلُنِي أَقْرَبَ إِلَى الطَّلَبَةِ.



- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف** في بداية الدرس، ثم أسألهم: «هل تعرفون كيف تحسبون معدل علامتكم؟ **ستختلف إجابات الطلبة.**»
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة بصوت مسموع، ثم أسألهم: «كم يكون معدل علامات راكان في هذه الحالة؟ 8»
- أناقش الطلبة في إجاباتهم عن طريق توجيه أسئلة، مثل: «ما رأيكم في إجابة زميلكم / زميلتك؟» «من يتفق مع إجابة زميله / زميلتها؟»
- أعزز الإجابات الصحيحة.
- لا يقلل المجال العاطفي أهمية عن المجال المعرفي، فأحرص على ألا أخطئ أحداً، بل أقول: «لقد اقتربت من الإجابة الصحيحة، فمن يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟»، ثم أشكره على محاولته الإجابة، وأطلب إلى أحد الطلبة غيره الإجابة عن السؤال، حتى نحصل على الإجابة الصحيحة، وأعززه، ثم أعود إلى الطالب نفسه / الطالبة نفسها وأطلب إليه / إليها الإجابة عن السؤال، وأعززه / أعزّزها كما عزّزت من قديم الإجابة الصحيحة.

- أقدم للطلبة قانون الوسط الحسابي بالصورة اللفظية والرموز، وأكتبه على اللوح.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- أكرر المصطلح: الوسط الحسابي (المعدل)، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعماله.

#### مثال 1

- أناقش الطلبة في حل المثال 1 على اللوح، باتباع الإجراءات الآتية:
  - أطلب إلى أحد الطلبة جمع الأعداد، وأسأل: كم عدداً لدينا؟
  - أطلب إلى طالب آخر / طالبة أخرى قسمة المجموع على عدد الأعداد.
  - أذكر الطلبة بأن الناتج هو الوسط الحسابي.

**تنبيه:** في مثال 1، أُنبه الطلبة إلى التحقق من صحة الحل وإيجاد الوسط الحسابي؛ بضرب قيمة الوسط في عدد القيم، ويجب أن يكون الناتج هو مجموع القيم كلها.

**إرشاد:** ألفت انتباه الطلبة إلى أن قيمة الوسط الحسابي يجب ألا تتعدى أكبر قيمة أو أصغر قيمة من القيم المراد إيجاد وسطها الحسابي.

### التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجه.



لِلْوَسْطِ الْحَسَابِيِّ الْعَدِيدُ مِنَ التَّطبيقات الْحَيَاتِيَّةِ، كَمَا فِي الْمِثَالِ الْآتِي:

### مِثَال 2: مِنَ الْحَيَاةِ

| مَقَاسُ الْحذاءِ | التَّكَرُّارُ |
|------------------|---------------|
| 30               | 2             |
| 32               | 3             |
| 34               | 1             |
| 36               | 4             |

سَأَلَ 10 طُلَّابٍ فِي سَاحَةِ الْمَدْرَسَةِ عَنْ مَقَاسِ أَحْدِيهِمْ، وَنَظَّمَتِ الْبَيَانَاتُ فِي الْجَدُولِ التَّكَرَّارِيِّ الْمَجَاوِرِ. أَجَدُ الْوَسْطَ الْحَسَابِيَّ لِهَذِهِ الْبَيَانَاتِ.

أَجَدُ مَجْمُوعَ الْقِيَمِ بِتَكَرُّارٍ جَمَعَ كُلُّ مَنَّا بِحَسَبِ التَّكَرُّارِ الْمُعْطَى فِي الْجَدُولِ، ثُمَّ أَقْسَمُ النَّاتِجَ عَلَى عَدَدِ الْقِيَمِ (مَجْمُوعِ التَّكَرُّارَاتِ).

$$\bar{x} = \frac{30 + 30 + 32 + 32 + 32 + 34 + 36 + 36 + 36 + 36}{10} = \frac{334}{10} = 33.4$$

اجْمَعْ الْقِيَمَ، وَأَقْسِمْهَا عَلَى عَدَدِهَا، أَسْطُ

إِذَنْ، الْوَسْطَ الْحَسَابِيَّ يَسَاوِي 33.4

| عَدَدُ أَفْرَادِ الْأُسْرَةِ | التَّكَرُّارُ |
|------------------------------|---------------|
| 3                            | 1             |
| 4                            | 3             |
| 5                            | 5             |
| 6                            | 3             |
| 7                            | 1             |

سَأَلَتْ سَارَةُ 13 طَالِبَةً فِي الصَّفِّ السَّابِعِ عَنْ عَدَدِ أَفْرَادِ أُسْرَتِ كُلِّ مِثْنَيْنِ، وَنَظَّمَتِ الْبَيَانَاتُ فِي الْجَدُولِ التَّكَرَّارِيِّ الْمَجَاوِرِ. أَجَدُ الْوَسْطَ الْحَسَابِيَّ لِهَذِهِ الْبَيَانَاتِ. 5

### أَنْتَحَقِّقْ مِنْ فَهْمِي:

### أَنْتَحَقِّقْ وَأَدْخِلِ الْمَسَائِلَ

أَجَدُ الْوَسْطَ الْحَسَابِيَّ لِكُلِّ مِّنَ الْبَيَانَاتِ الْآتِيَةِ:

65 عَظَاطُ أَشْوَاطٍ لُغِيَّةٍ إِنْكَرُونِيَّةٍ.  
77, 66, 49, 58, 75

1 أَهْدَافُ مُبَارَاةٍ كُرَّةٍ قَدَمٍ.  
4, 3, 1, 2, 3, 5

3 مَوَالِيدُ: كَانَتْ كُتْلُ الْمَوَالِيدِ الْجَدِيدِ يَوْمَ الْخَمِيسِ فِي أَحَدِ الْمُسْتَشْفَيَاتِ بِالْكِيلُوغَرَامِ كَمَا يَأْتِي: 3.4, 2.9, 3.1, 3.2, 4, 2.8, 1.6 أَجَدُ الْوَسْطَ الْحَسَابِيَّ لِكُتْلِ هَؤُلَاءِ الْمَوَالِيدِ.



3 kg

### مُغْلُوفَةٌ

يَبْلُغُ مُسَدَّلُ قَتْلَةِ الْعَقْلِ عِنْدَ الْوِلَادَةِ 3.5 kg

### مِثَال 2: مِنَ الْحَيَاةِ



- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة في المِثَال 2، ثم أسأل: ما المعطى؟ ما المطلوب؟
- أسأل: كيف أجد الوسط الحسابي في حال كانت البيانات المعطاة في جدول تكراري بسيط؟
- أوضّح للطلبة معنى التكرار في المسألة، أي أنه يوجد طالبان مقياس أحديتهما 30 في الحالة الأولى، ومنه يجب جمع العدد 30 مرتين، ومثله لبقية القياسات، ثم نجمع التكرارات لإيجاد عدد الطلبة جميعهم، ثم نجد الوسط الحسابي للبيانات المعطاة.
- أُلخِّص السؤال على اللوح، وأطلب إلى أحد الطلبة حلّه مع بيان خطوات الحلّ.
- أطلب إلى طالب آخر / طالبة أخرى التحقق من صحة الحلّ.
- أسأل: ماذا لو كانت البيانات كثيرة وكان التكرار كبيراً، هل نجمع العدد عدة مرات بعدد التكرار؟
- هل توجد طريقة أسهل من الجمع المتكرر؟ **يمكن استخدام الضرب بدل الجمع المتكرر.**

### أخطاء شائعة:

قد يُخطئ بعض الطلبة بإجراء العمليات الحسابية كالجمع والقسمة؛ لذا أذكرهم بأولويات العمليات الحسابية، ويُمكنني الاستعانة بتصميم لوحة حائط لتبقى أمام الطلبة، وأطلب إليهم إجراء العمليات الحسابية مرتين للتحقق من صحة الناتج، ويُمكنني السماح للطلبة باستعمال الآلة الحاسبة في نهاية الحلّ؛ للتحقق من صحة الحلّ وليس لإجراء العمليات الحسابية.



## أُتدَرَّب وأُحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (أُتدَرَّب وأُحلّ المسائل)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (1 – 5) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على توجيه أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المقدّمة من الزميل / الزميلة.

## الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                        |
|-------------|------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 6, 7<br>كتاب التمارين: (1 – 3)    |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (6 – 8)<br>كتاب التمارين: (1 – 3) |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (6 – 8)<br>كتاب التمارين: 4       |

## التطبيق:

- أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

## مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (6 – 8).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

## إرشادات:

- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أذكر أمام الطلبة أنّ هذا النوع من الأسئلة يحتاج إلى حلّ السؤال ومقارنة الحل مع الموجود؛ لأن ذلك سيكشف الخطأ في السؤال، وفي هذا السؤال كان الخطأ بافتراض لين القيمة 0 غير محسوبة بين القيم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أبيّن للطلبة وجود أكثر من حل؛ لذا إذا اختلف حلّ طالب / طالبة عن حلّ زميله / زميلتها فهذا لا يعني بالضرورة أنّ أحدهم على خطأ. وأرشدتهم إلى أن مجموع القيم جميعها يجب أن يساوي الوسط الحسابي مضروبًا في عدد القيم، وأترك للطلبة فرصة اكتشاف بقية الحل بأنفسهم.
- في سؤال **تبرير**، أوجّه الطلبة إلى استعمال مفهوم الوسط الحسابي في التبرير، وأقبل التبريرات الصحيحة المختلفة، وأشجّعهم على التعبير بلغة الرياضيات.



- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:

« كانت علامات رائدة في 3 امتحانات هي: 15, 16, 17، وبقي عليها امتحان واحد علامته العظمى 20 مثل بقية الامتحانات. هل يمكنها الحصول على علامة تجعل معدلها في الامتحانات جميعها يساوي 18؟ لماذا؟ لا؛ لأن أقصى مجموع يمكن أن تحصل عليه هو 68 عندما تحصل على العلامة النهائية في الامتحان الرابع فيكون  $68 \div 4 = 17$  »

### نشاط التكنولوجيا



- أشجع الطلبة على تصفح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المنزل، والاستمتاع بمسائل حساب الوسط الحسابي.

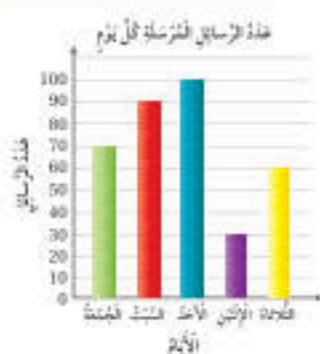
**تنبيه:** يحتوي التدريب على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أوضح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التدريب.

**إرشاد:** يمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

### مشروع الوحدة:

- أوزع الطلبة في مجموعات، ثم أطلب إلى أفراد كل مجموعة البدء بتحضير المشروع.
- أذكر الطلبة بقياس درجات الحرارة وتسجيلها، وكذلك بدء العمل بالمطوية وتسجيل المعلومات الجديدة عليها.

| عدد الأسماك | التكرار |
|-------------|---------|
| 18          | 15      |
| 19          | 9       |
| 20          | 3       |
| 21          | 4       |
| 22          | 13      |
| 23          | 6       |



4 يُبين الجدول المجاور عدد أسماك الزينة في 50 حوضًا زجاجيًا معروضة للبيع في أحد المعارض. أجد الوسط الحسابي لعدد الأسماك في الأحواض الزجاجية. **20 تقريبًا**

5 يُبين الشكل المجاور عدد الرسائل التي أرسلتها تالا خلال 5 أيام من بينها الإلكتروني. ما الوسط الحسابي لعدد الرسائل المرسل في اليوم الواحد؟ **70**

### مهارات التفكير العليا

#### معلومة

تُخذ حمولة البضعة إما بقدو السكّاب أو ما يُقابلها من قفلة بالكيلوغرام.

| عدد الأظفار | الحمولة (kg) |
|-------------|--------------|
| 4           | 320          |
| 6           | 480          |
| 8           | 630          |
| 10          | 750          |

6 أختصّ الخطأ: تقول لين إن الوسط الحسابي للدرجات 0, 4, 6, 16, 14 يساوي 10، لأنها جمعت الدرجات وقسمتها على 4، أئين خطأ لين وأصحح.

7 مسألة مفتوحة: أكتب عددًا من منزلتين في كل، بحيث يكون الوسط الحسابي لمجموعة البيانات مساويًا لـ 30.

إجابات متعددة: 31, 30, 29, 35, 28, 32, 25



8 تريسر: حمولة مضعد 300 kg، صعد فيه 4 أشخاص الوسط الحسابي لكتلتهم 70 kg. هل توجد زيادة في حمولة المضعد؟ أترز إجابتي.

مجموع أوزانهم 280 إذن: لا يوجد حمولة زائدة.

أنهض: أشرح كيف أجد الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات. أنظر إجابات الطلبة.

### الختام

### 6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس.
- أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل:

« ما الوسط الحسابي للأعداد الآتية:

8.4, 3.6, 6؟ **6**

« ما معدل 5 أعداد مجموعها 340؟ **68**



### نتائج الدرس:

- حساب الوسيط لبيانات مفردة
- حساب المنوال لبيانات مفردة.

### نتائج التعلم القبلي:

- إجراء العمليات على الأعداد.
- ترتيب الأعداد تصاعديًا وتنازليًا.

### مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

#### 1 التهيئة

- أكتب بعض الأعداد على اللوح.
- أطلب إلى الطلبة ترتيبها تصاعديًا أو تنازليًا.
- أسأل الطلبة: أيّ هذه الأعداد يقع في الوسط؟ هل يوجد عدد مكرر أكثر من مرة؟

#### 2 الاستكشاف

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف** في بداية الدرس، ثم أسألهم:  
« كم ساعة تدرسون في اليوم؟ **ستختلف إجابات الطلبة.** »  
« ما أكثر عدد من الساعات الدراسية ذكر في المسألة؟ »
- أخبر الطلبة أن إجابة السؤال السابق هي أحد نتائج هذا الدرس، وسيتعلمون مصطلحًا يدل على القيمة الأكثر تكرارًا ضمن مجموعة من القيم.



#### استكشف:

في بحث حول عدد ساعات دراسة طلبة الصف الخامس يومياً، كانت إجابات 7 من الطلبة كما يأتي: 2, 1, 2, 4, 1, 2, 3 ما عدد الساعات التي ذكرت أكثر؟

#### فكرة الدرس

أحسب الوسيط والمنوال لبيانات مفردة.

#### المفطلحات

الوسيط، المنوال.

#### أتعلم

**الوسيط (median)** هو القيمة التي تنقسم البيانات عند ترتيبها تصاعديًا أو تنازليًا، وإذا كان عدد القيم زوجيًا، فإنه توجد قيمتان في الوسط، وعليه يكون الوسيط هو الوسط الحسابي لهاتين القيمتين.

#### مثال 1 أجد الوسيط للقيم في كل مما يأتي:

1 13, 20, 11, 15, 30, 27, 10

الخطوة 1 أرتب القيم تصاعديًا: 10, 11, 13, 15, 20, 27, 30

الخطوة 2 أبدأ بقلب قيمة من اليسار مع قيمة من اليمين، إلى أن أجد القيمة التي في المنتصف.

10, 11, 13, 15, 20, 27, 30

إذن: الوسيط هو 15

2 400, 290, 355, 310, 430, 300, 270, 320

الخطوة 1 أرتب القيم تصاعديًا، وأقلب الأعداد من اليمين واليسار إلى أن أصل إلى الوسيط:

270, 290, 300, 310, 320, 355, 400, 430

الخطوة 2 توجد قيمتان وسيطتان. إذن: الوسيط هو الوسط الحسابي لهاتين القيمتين:

$$\frac{310 + 320}{2} = 315$$



- لتوضيح مفهوم الوسيط، أطلب إلى 7 طلبة الاصطفاف بجانب بعضهم حسب أطوالهم من الأقصر إلى الأطول، ثم أسأل:  
« ما الطول الأوسط لهؤلاء الطلبة؟ **أشير إلى الطالب / الطالبة ذي الطول الأوسط، الذي يسهل على الطلبة تحديده.** »
- أطلب إلى الطلبة اقتراح بعض الخطط التي يمكن استعمالها لإيجاد الطول الأوسط، إذا انضم إليهم المزيد من الطلبة. **قد يقترح بعضهم ترتيب الطلبة من الأطول إلى الأقصر.**
- أطلب إلى الطلبة تشكيل صفّ أطول، وتطبيق الطريقة نفسها عليهم.
- أقدم للطلبة تعريف الوسيط وأكتبه على اللوح.

### تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحين: الوسيط، المنوال، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

### مثال 1

- أوضّح للطلبة خطوات إيجاد الوسيط عندما يكون عدد القيم فردياً عن طريق مناقشة الفرع 1 من المثال 1 باتباع الإجراءات الآتية:  
« أكتب الأعداد على بطاقات، وأوزّعها على 7 طلبة، وأطلب إليهم الوقوف في صف تصاعدياً حسب الأعداد لديهم. »  
« أطلب إلى من يحمل أكبر عدد وإلى من يحمل أصغر عدد العودة إلى المقاعد، وأكرّر العملية إلى أن يبقى طالب واحد / طالبة واحدة فقط. »  
« أوضّح للطلبة أن العدد الذي يحمله الطالب / الطالبة هو الوسيط. »
- أوضّح للطلبة خطوات إيجاد الوسيط عندما يكون عدد القيم زوجياً عن طريق مناقشة الفرع 2 من المثال 1 باتباع الإجراءات التي نفّذتها لتوضيح الفرع 1، ولكن عندما يبقى آخر طالبين / طالبتين؛ أوضّح كيفية حساب الوسيط في هذه الحالة بحساب الوسط الحسابي للعددتين.

✓ **إرشاد:** ألّفت انتباه الطلبة إلى أن قيمة الوسيط يجب ألا تتعدى قيمة أكبر مشاهدة أو تقل عن أصغر مشاهدة.

✓ **إرشاد:** أبين للطلبة أن الوسيط قد لا يكون من ضمن القيم الموجودة إذا كان عددها زوجياً؛ لأنّه وسط حسابي لقيمتين.

### ✓ التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجهم.



## مثال 2: من الحياة



- أذكر للطلبة أنني سأنتقل إلى مفهوم آخر وهو: المنوال.
- أقدم للطلبة مفهوم المنوال، وأرجع إلى السؤال الوارد في «استكشف»، وأبين أن الإجابة تُسمى «المنوال».
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، ثم أسأل: ما المعطى؟ ما المطلوب؟
- أطلب إلى الطلبة تفسير البيانات الممثلة بالنقاط في الفرع 1 من المثال 2، ثم أسأل: أي الأعمار الأكثر تكراراً؟
- أناقش مع الطلبة حل الفرع 2 من المثال 2 الذي يُبين أنه أحياناً يوجد أكثر من منوال في البيانات.
- أسأل الطلبة: على فرض أنه لا يوجد قيمة تكرر أكثر من القيم الأخرى، ماذا يكون المنوال؟ **ستختلف إجابات الطلبة.**
- أدون الأحرف الواردة في الفرع 3 من المثال 2 على اللوح، ثم أوضح أنه في هذه الحالة لا يوجد منوال.

✓ **إرشاد:** أوضح للطلبة أن المقاييس: الوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال، تُسمى في علم الإحصاء (مقاييس النزعة المركزية)؛ أي إن القيم تميل إلى التركز حولها، وسيدرسونها بصورة أوسع في السنوات القادمة إن شاء الله.

✓ **إرشاد:** في المثال 2، أستعين بعدة طرائق أخرى لتمثيل البيانات، وأوضح كيفية إيجاد المنوال فيها. فمثلاً: في الفرع 1 يمكن إعادة كتابة القيم حسب تكراراتها، وفي الفرع 2 يمكن الاستعانة ببطاقات ملونة ألصقها على اللوح.

⚠ **أخطاء شائعة:** قد يخطئ بعض الطلبة بعدم الانتباه إلى وجود أكثر من منوال، أو يخطئ بعضهم في تحديد المنوال إذا وجدت قيم كثيرة. أشجع الطلبة على ترتيب هذه القيم تصاعدياً أو تنازلياً، فتصبح ملاحظة المنوال أسهل.

## التحقق من فهمي:

أجد الوسيط لكل مجموعة من الأعداد الآتية:

1 14, 70, 55, 3, 2, 100, 9

2 4, 3, 2, 4, 7, 1

تُسمى القيمة الأكثر تكراراً بين البيانات **المنوال** (mode)، ويُمكن أن يكون لمجموعة بيانات منوال واحد أو أكثر، وقد لا يكون لها منوال.

## مثال 2: من الحياة

أجد المنوال لكل مجموعة بيانات مما يأتي:



1 أعمار المشاركين في إحدى المسابقات.

الاجط من الشكل أن أكثر قيمة تكرر هي 12 إذن: المنوال 12

2 مجموعة البطاقات الآتية:



الاجط من الشكل أن أكثر بطاقات تكرر هي البطاقات الصفراء والبطاقات الخضراء، لذا، يوجد منوالان للبيانات هما: البطاقة الصفراء، والبطاقة الخضراء.

3 مجموعة الأحرف الأولى من أسماء أفراد عائلة:

س، ل، م، ن، ل، ن

الاجط أن كل حرف تكرر مرتين، ولا يوجد حرف تكرر أكثر من غيره؛ لذا، لا يوجد منوال لهذه البيانات.

## التحقق من فهمي:

أجد المنوال لكل مجموعة بيانات مما يأتي:

1 علامات مجموعة من الطلبة في اختبار الرياضيات: 13, 15, 14, 10, 6, 13, 9, 16, 13, 13, 19

2 الرياضة المفضلة لدى مجموعة من الطلبة: كرة القدم، كرة السلة، الشبache، كرة القدم، كرة الطاولة، كرة القدم، كرة الطاولة. **كرة القدم.**



أَتَدْرِبُ وَأَدْخُلُ الْمَسَائِلَ

أَجِدُ الْوَسِيطَ لِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ بَيَانَاتٍ وَمَا يَأْتِي:

1 ارتفاعاتُ بعضِ المباني بالأمتار: 21, 23, 21, 23, 24, 20, 22

2 أعمارُ مُعلِّمينَ بالسَّنَوَاتِ: 49, 32, 41, 26, 28, 32

أَجِدُ الْمُنْوَالَ لِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ بَيَانَاتٍ وَمَا يَأْتِي:

3 3, 5, 3, 1, 2, 3, 9, 9, 9, 3, 7

4 5, 12, 24, 10, 12, 5, 3, 12, 3, 7, 17, 5

أَجِدُ الْمُنْوَالَ لِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ بَيَانَاتٍ وَمَا يَأْتِي:

5 الفاكهةُ المُفَضَّلَةُ لدى مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْأَطْفَالِ: الموزُّ، التفاح، الموزُّ، التفاح، المشمش، المشمش. لا يوجد منوال.

6 الألوانُ المُفَضَّلَةُ لدى مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْأَشْخَاصِ: الأحمرُّ، الأزرقُّ، الأخضرُّ، الزُّهْرِيُّ، الزُّهْرِيُّ، الأخضرُّ، الأحمرُّ، الأزرقُّ. لا يوجد منوال.

7 إذا كَانَ الْمُنْوَالَ لِلْأَعْدَادِ: 3, 10, 9, 10, 4, 7, 9, 10، فما قيمة ؟ 10

8 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجَاوِرُ كَمِّيَّةَ الْأَمْطَارِ الْهَاطِلَةِ إِلَى أَقْرَبِ مِيلِيْتَرٍ فِي بَعْضِ الْأَيَّامِ. مَا الْوَسْطُ الْحِسَابِيُّ وَالْوَسِيطُ وَالْمُنْوَالَ لِكَمِّيَّةِ الْأَمْطَارِ؟

| كَمِّيَّةُ الْأَمْطَارِ الْهَاطِلَةِ (mL) |    |    |    |    |
|-------------------------------------------|----|----|----|----|
| 13                                        | 12 | 12 | 11 | 10 |
| 14                                        | 14 | 14 | 14 | 13 |
| 15                                        | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 17                                        | 17 | 17 | 16 | 16 |

الوسط = 14.25 ، الوسيط = 14.5 ، المنوال = 15

**مُغْلُوفَةٌ**  
سانتسي أن قَمِيَّةَ الْمَطَرِ  
6 mL  
لَعْنِي أَنَّ 6 L سَقَطَتْ عَلَى  
مَنْطِقَةٍ مَرْتَبَعَةٍ طَوَلُهَا  
بِئْرٍ وَاجِدْ.

أَتَدْرِبُ وَأَدْخُلُ الْمَسَائِلَ:

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى بِنْدِ (أَتَدْرِبُ وَأَدْخُلُ الْمَسَائِلَ)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْمَسَائِلِ (1 - 6) ضَمَّنَ مَجْمُوعَاتٍ ثَنَائِيَّةٍ دَاخِلِ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ؛ فَهَذِهِ الْمَسَائِلُ تَحْدِيدًا تَرْتَبِطُ ارْتِبَاطًا مَبَاشِرًا بِأَمَثَلَةِ الدَّرْسِ، وَهِيَ تُسْتَعْمَلُ خَاصَّةً لِتَدْرِيبِ الطَّلِبَةِ عَلَى الْمَفَاهِيمِ نَفْسِهَا، بِصَرْفِ النَّظَرِ عَمَّا إِذَا كَانَتِ الْأَسْئَلَةُ فَرْدِيَّةً أَمْ زَوْجِيَّةً.
- إِذَا وَاجَهَ الطَّلِبَةَ صَعُوبَةً فِي حَلِّ آيَةِ مَسْأَلَةٍ، فَإِنِّي أَخْتَارُ أَحَدَ الطَّلِبَةِ مِمَّنْ تَمَكَّنُوا مِنْ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ؛ لِمَنَاقَشَةِ اسْتِرَاطِيَجِيَّتِهِ فِي حَلِّ الْمَسْأَلَةِ عَلَى اللُّوْحِ، وَأُحْفِزُ الطَّلِبَةَ عَلَى تَوْجِيهِ أَيِّ تَسْأُولٍ عَنْ خَطَوَاتِ الْحَلِّ الْمَقْدَمَةِ مِنَ الزَّمِيلِ / الزَّمِيلَةِ.

الواجب المنزلي:

أَسْتَعِينُ بِالْجَدْوَلِ الْآتِي لِتَحْدِيدِ الْوَاجِبِ الْمَنْزَلِيِّ لِلطَّلِبَةِ بِحَسَبِ مَسْتَوِيَّاتِهِمْ:

| المستويات   | الأسئلة                                             |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 7, 9<br>كتاب التمارين: 8, (3 - 1)      |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: (9 - 7)<br>كتاب التمارين: 4, 7, 8      |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (12 - 10), 8<br>كتاب التمارين: (7 - 5) |

التطبيق:

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى تَنْفِيذِ النِّشَاطِ 2 مِنْ أَنْشِطَةِ التَّدْرِيبِ الْإِضَافِيَّةِ.



## مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (10 - 12).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أوجه الطلبة إلى ترتيب القيم الموجودة قبل اختيار القيمتين اللتين تُحققان المطلوب وهو بقاء قيمة الوسيط كما هي، وأعطيهم فرصة لإيجاد الحل، أو أقدم لهم إرشادًا بإيجاد الوسيط لهذه القيم أولاً، ثم أسأل: أين يمكن أن نضيف الأعداد بحيث يبقى الترتيب كما هو؟ وأرشدهم إلى وجود أكثر من حل للمسألة.
- في سؤال **اكتشف الخطأ**، أبين للطلبة أهمية ترتيب القيم عند إيجاد الوسيط، وأبين لهم أن هذا النوع من الأسئلة قد يحتاج إلى حل السؤال ومقارنته بالحل الموجود. ومن ثم، اكتشف الخطأ.
- في سؤال **تحدّد**، أوضح للطلبة أنه لإضافة أقمار بلوتو؛ فإن عدد الكواكب سيصبح 9 أي سيصبح عددًا فرديًا. أسأل: في هذه الحالة، أين يكون ترتيب الوسيط؟ هل قيمته موجودة في الجدول أم لا؟

## الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:  
« إذا كان الوسيط لمجموعة فردية من القيم هو 5، ثم أضفنا قيمة أخرى وبقي الوسيط 5، فما القيمة المضافة؟ 5 »

### مشروع الوحدة:

- أذكر الطلبة بقياس درجات الحرارة وتسجيلها، وكذلك بدء العمل بالمطوية وتسجيل المعلومات الجديدة عليها.

9 **درجات الحرارة:** كانت درجات الحرارة خلال الأسبوع الأول من شهر كانون الأول في إحدى السنوات كما يأتي: 12, 11, 10, 12, 9, 6, 12. أجد الوسيط والمنوال لدرجات الحرارة. الوسيط = 11، المنوال = 12

## مهارات التفكير العليا

10 **مسألة مفتوحة:** أضيف قيمتين عدديتين إلى مجموعة القيم: 5, 3, 9, 14, 2 بحيث يبقى الوسيط كما هو. إجابات متعددة على أن يكون أحدهما أصغر من 5 والآخر أكبر من 5

11 **اكتشف الخطأ:** أوجدت سارة ومنار الوسيط للبيانات 33, 27, 49, 51, 34 كما يأتي: أيهما كانت إجابتهما صحيحة؟ أفسّر إجابتي. إجابة سارة صحيحة، بينما منار لم ترتب الأعداد.

| منار               | سارة               |
|--------------------|--------------------|
| 34, 51, 49, 27, 33 | 27, 33, 34, 49, 51 |
| الوسيط             | الوسيط             |

## معلومة

القمر هو التابع الطبيعي للأرض، وتدور حولها على بُعد 384 ألف كيلومتر تقريباً.



12 **تحدّد:** بيّن الجدول أدناه العدد المكتشف لأقمار الكواكب: إذا أضيف إلى الجدول عدد أقمار كوكب بلوتو يصبح الوسيط 5 أجد عدد أقمار بلوتو، وأفسّر إجابتي.

| الكواكب     | عطارد | الزهرة | الأرض | المريخ | زحل | يونس | المشتري | اورانوس |
|-------------|-------|--------|-------|--------|-----|------|---------|---------|
| عدد الأقمار | 0     | 0      | 1     | 2      | 53  | 13   | 50      | 27      |

5، لأنه عند إضافة أقمار بلوتو وترتيب عدد الأقمار يكون بلوتو في الوسط.

**أتحّد:** أذكر كيف يمكنني إيجاد المنوال والوسيط لمجموعة من القيم. أنظر إجابات الطلبة.

134

## الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحّد**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال، مثل:

« أجد الوسيط والمنوال للقيم الآتية:

65, 37, 15, 65, 36, 65, 15, 6

الوسيط 36.5، المنوال 65





### أستكشف:

سجلت في أحد الأسابيع أعلى درجة حرارة  $34^{\circ}\text{C}$  وأدنى درجة حرارة  $25^{\circ}\text{C}$ ، ما مدى درجات الحرارة؟

### فكرة الدرس

أجد المدى لبيانات مفردة وبيانات ممثلة بيانياً أو في جدول تكراري.

### المفطلحات

المدى.

### التعلم

المدى (range (R) عدد يصنف ثابتن (تباعد) مجموعة البيانات، ويساوي الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة. ولتسهيل إيجاد المدى، يُمكنني أن أرتب البيانات تصاعدياً أو تنازلياً، وأطرح أصغر قيمة من أكبر قيمة.



### مثال 1: من الحياة

زراعة: إذا كان إنتاج عدد من المزارع في منطقة الأغوار في أحد الأسابيع من البندورة بالأطنان كما يأتي: 15, 20, 25, 32, 19، فأحسب المدى لكميات الإنتاج.

أصغر قيمة

أكبر قيمة

15, 19, 20, 25, 32

$$R = 32 - 15$$

$$= 17$$

أرتب كميات الإنتاج تصاعدياً  
صيغة المدى  
أبسط

أي إن مدى كميات الإنتاج يساوي 17 طناً.

### أنتحقق من فهمي:

صناعة: إذا كان إنتاج مصنع نسيج عدد الأمتار المترعة الأني من القماش خلال خمسة أيام:

$$R = 1850 \quad 2000, 150, 325, 1599, 831 \text{ فأحسب مدى كميات الإنتاج.}$$

### نتائج الدرس:

- إيجاد المدى لبيانات مفردة.
- إيجاد المدى لبيانات ممثلة بيانياً بالأعمدة التكرارية.
- إيجاد المدى لبيانات ممثلة في جدول تكراري.

### نتائج التعلم القبلي:

- إجراء العمليات على الأعداد.
- المقارنة بين الأعداد.

### مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

### التهيئة

1

- أطلب إلى الطلبة جميعاً الوقوف، ثم أطلب إلى أطول طالب / طالبة التقدم بجانب اللوح، ثم أطلب إلى أقصر طالب / طالبة الوقوف بجانبه / بجانبها.
- أطلب إلى الطلبة الجلوس، وأقيس طول أطول طالب / طالبة وطول أقصر طالب / طالبة، ثم أكتب على اللوح عملية طرح الطولين.
- أطلب إلى الطلبة اقتراح اسم اصطلاحى لهذا الفرق بين الطولين، وأتقبل المقترحات جميعها.



- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف** في بداية الدرس، ثم أسألهم:
- « أي المدن الأردنية تُسجل أعلى درجة حرارة في فصل الصيف؟ **إجابة محتملة: مدينة العقبة.** »
- « من يعرف كم كانت درجة الحرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى في مدينة العقبة أمس؟ **ستختلف إجابات الطلبة.** »
- « ما الفرق بين أعلى درجة وأدنى درجة للحرارة في مسألة فقرة **استكشف**؟ **9 درجات.** »
- « ماذا يُسمى الفرق بين أعلى درجة وأدنى درجة للحرارة؟ »
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

- أكتب على اللوح تعريف المدى، وأذكر للطلبة أن رمزه R، وأبين لهم أن ترتيب البيانات تصاعدياً أو تنازلياً يسهل عملية إيجاد أكبر قيمة وأصغر قيمة في البيانات، ومن ثم يسهل إيجاد مدى البيانات.

### تعزيز اللغة ودعمها:

أكرر المصطلح: المدى، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعماله.

### مثال 1: من الحياة

- أناقش مع الطلبة حل المثال 1، فأطلب إلى أحدهم قراءة السؤال، وأطلب إلى آخر تحديد المعطيات والمطلوب، ثم أسأل:
- « بماذا تتميز منطقة الأغوار؟ **إجابة ممكنة: تتميز بالمناخ الدافئ شتاءً والحار صيفاً، كما تتميز بخصوبة الأراضي الزراعية.** »
- « ما أكبر قيمة للإنتاج؟ **32 طنًا.** »
- « ما أقل قيمة للإنتاج؟ **15 طنًا.** »
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد ناتج طرح أصغر قيمة من أكبر قيمة.
- أذكر للطلبة أن الناتج هو المدى.

### التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجه.





### مثال 2: من الحياة

فيروس كورونا: يبين الجدول الآتي عدد الإصابات بفيروس كورونا خلال الأسبوع الأول من شهر آب لعام 2020، ما مدى عدد الإصابات في تلك الفترة؟

| اليوم | الثلاثاء | الأربعاء | الخميس | الجمعة |
|-------|----------|----------|--------|--------|
| 5     | 6        | 7        | 1      | 5      |

أكثر عدد من الإصابات كان يوم السبت ويساوي 15، وأقل عدد من الإصابات كان يوم الخميس ويساوي 1

$$R = 15 - 1 = 14$$

صيغة المدى  
أبسط

أي إن مدى الإصابات بالفيروس خلال الأسبوع الأول من شهر آب لعام 2020 كان 14 إصابة.



سألت ثلثي عددًا من زميلاتها في المدرسة عن عدد الإخوة والأخوات لكل واحدة منهن، وتمثلت البيانات بالأعمدة كما في الشكل. أوجد المدى لعدد الإخوة والأخوات لهؤلاء الطالبات.  $R = 8 - 1 = 7$

### أندرب من فهمي:

### أندرب

وأحل المسائل

1 أوجد المدى للأعداد الآتية: 4.2, 4, 3.7, 5.8, 5.5, 2.1  $R = 2.1$

2 أتمل الجدول الآتي:

| المدى | أصغر قيمة | أكثر قيمة |
|-------|-----------|-----------|
| 3.2   | 8.5       | 5.3       |
| 40    | 68.9      | 28.9      |
| 93    | 137       | 44        |

- أنتقل إلى مناقشة حل المثال 2 مع الطلبة، وأطلب إلى أحدهم قراءة المسألة بصوت مسموع، ثم أسأل: ما المعطيات؟ ما المطلوب؟
- أوضح للطلبة أن البيانات هنا موجودة ضمن جدول تكراري، بينما المثال السابق تضمن بيانات مفردة. ثم أسأل:
  - « ما أكبر عدد من الإصابات؟ 15 إصابة.
  - « ما أقل عدد من الإصابات؟ إصابة واحدة.
  - « كيف أجد المدى؟ أشرح أصغر قيمة من أكبر قيمة.
- أطلب إلى أحد الطلبة حل السؤال على اللوح.

### المفاهيم العابرة للمواد:

أوكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. ففي المثال 2 من الحياة، أعزز الوعي بالمهارات الحياتية لدى الطلبة، وأتحدث عن الوعي الصحي، وأذكر بعض العادات الصحية المهمة في منع انتشار المرض؛ مثل: النظافة بشكل عام، وغسل اليدين دائمًا، ولبس الكمامة عند الخروج.

### التدريب

4

### أندرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أندرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1 - 4) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على توجيه أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

✓ **إرشاد:** قبل البدء بحل السؤالين 5 و 6 أذكر الطلبة بطرائق إيجاد الوسط الحسابي والوسيط والمنوال، وأسجلها على اللوح للاستعانة بها في الحل.



- أستعمل استراتيجية KWL (ماذا أعرف؟ ماذا أريد أن أعرف؟ ماذا تعلمت؟). يمكنني الاستعانة بورقة المصادر 18: استراتيجية (KWL).

### الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                     |
|-------------|---------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 5, 8<br>كتاب التمارين: 1, 2    |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: 6, 7<br>كتاب التمارين: 3, 4    |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (6 – 9)<br>كتاب التمارين: 4, 5 |

### التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

### مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (7 – 9).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

- في سؤال مسألة مفتوحة، أوجه الطلبة إلى اختيار العدد الذي يُمثّل المنوال أكثر قيمة من بقية القيم التي سيكتبونها، ثم أذكرهم أنّ في السؤال شرطاً آخر هو المدى، وبناءً عليه سيكتبون بقية القيم التي تُحقّق المطلوبين: المنوال، والمدى، وأنّهم إلى وجود أكثر من حلّ يُحقّق المطلوب، وأتقبّل الإجابات الصحيحة جميعها.
- في سؤال أكتشف الخطأ، أنبّه إلى ضرورة الانتباه إلى الترتيب عند إجراء عملية الطرح لإيجاد المدى.
- أقدم سؤال تحدّ بصورة مسابقة بين الطلبة بعد توزيعهم في مجموعات، وأقدم جائزة للمجموعة التي تُجيب إجابة صحيحة أولاً، ثم أناقش الطلبة في الحلّ على اللوح.



3 كانت علامات رُيْد في نهاية العام الدراسي كما هو مبين في الجدول أدناه. ما مدى علاماته؟

| المادة         | التربية الإسلامية | اللغة العربية | اللغة الإنجليزية | الرياضيات | المعلوم |
|----------------|-------------------|---------------|------------------|-----------|---------|
| العلامة من 100 | 85                | 80            | 90               | 87        | 94      |

$$R = 14$$

4 تمثل البيانات الآتية درجات الحرارة المئوية داخل غرفة الصف في شهر 5، أجد المدى.

$R = 8$  20, 23, 23, 24, 19, 25, 22, 25, 25, 26, 26, 27, 27, 25, 25, 24, 25, 26, 25, 24, 25, 23, 23, 22, 22, 22, 21, 20, 22, 23



5 يظهر في الشكل المجاور عدد الأكياس التي استخدمتها محل لـ 8 زبائن. أجد الوسيط الحسابي والوسيط وال المدى لعقد الأكياس.

6 تمثل الأعداد: 365, 337, 425, 381, 365, 352, 594, 373, الترتيب الشفهي لموظفي مؤسسة بالدينار. أصل بخط بين كل مقياس وقيمته في ما يأتي:

|     |                |
|-----|----------------|
| 257 | الوسيط الحسابي |
| 365 | الوسيط         |
| 369 | المتنوال       |
| 399 | المدى          |

7 مسألة مفتوحة: أكتب 6 أعداد على البطاقات أدناه، بحيث يكون المتنوال 13 والمدى 4

|    |    |    |    |   |    |
|----|----|----|----|---|----|
| 13 | 13 | 13 | 13 | 9 | 10 |
|----|----|----|----|---|----|

إجابات متعددة، مثل:

8 اكتشف الخطأ: كتب أحد الطلبة في عمله لإيجاد المدى:  $R = 23 - 35$ . ما الخطأ الذي ارتكبه؟ يجب طرح الصغير من الكبير، وليس العكس.

9 تعد: أجد مجموعة البيانات بحيث يكون المدى 48، والوسيط الحسابي 72:

71, 56, 60, 62, 54, 80, 91, 102

أحدث: كيف أجد المدى لبيانات مغطاة؟ انظر إجابات الطلبة.

#### معلومة

أعلى درجة حرارة سُجِّلَتْ في العاصمة عمّان 43.6 درجة مئوية، وذلك في شهر تموز من العام 1979



(5) الوسيط = 3،

الوسيط الحسابي = 2.5 ويمكن افترضه 3؛ لأنه عدد أكياس لا يحتمل التجزئة.  $R = 4 - 1 = 3$

#### مهارات التفكير العليا

#### إرشاد

ناتج ضرب الوسيط الحسابي في عدد البيانات يساوي مجموع البيانات.

• أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:

« أجد المدى لمجموعة القيم: 6, 3.4, 9, 5, 5.1

ثم أ حذف عدداً وأضيف عدداً آخر بحيث يصبح

المدى 5.6 = المدى

إجابات متعددة لإضافة الأعداد.

#### نشاط التكنولوجيا



• أشجع الطلبة على تصفح

الموقع الإلكتروني الذي يظهر

عند مسح الرمز المجاور في

المنزل، والتدرب على إيجاد

الوسيط الحسابي، والوسيط،

والمتنوال، والمدى.

⚠ **تنبيه:** يحتوي التدريب على مصطلحات

رياضية باللغة الإنجليزية، أوضح للطلبة معنى كل

مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التدريب.

✓ **إرشاد:** يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر

الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

#### مشروع الوحدة:

• أذكر الطلبة بضرورة أخذ قياس درجات الحرارة

وحساب الوسيط والوسيط والمتنوال لها، وتسجيل

المعرفة الجديدة في المطوية.

• أوجه الطلبة إلى فقرة **أحدث**؛ للتأكد من فهمهم

موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي

المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن

السؤال.

• إن لزم الأمر، أقوم بالآتي للتحقق من فهم الطلبة:

« أكتب الأعداد الآتية على اللوح، ثم أطلب إلى

الطلبة إيجاد المدى والحل على دفاترهم وأسجل

ملاحظاتي: 22, 44, 76, 28, 13

$$R = 63$$



## نتائج الدرس:

- التمييز بين حوادث التجارب العشوائية، من حيث تساوي أو عدم تساوي احتمال حدوثها.
- ترتيب الحوادث في تجربة عشوائية حسب فرصة وقوعها.

## نتائج التعلم القبلي:

- تمييز كل من: التجربة العشوائية، الحادث، الحادث الممكن، الحادث الأكيد، الحادث المستحيل.

## مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

## التهيئة

## 1

- أذكر الطلبة بالمفاهيم الآتية: الحادث، الحادث الممكن، الحادث الأكيد، الحادث المستحيل.
- ألقي حجر نرد وأخفي الوجه الظاهر منه، وأسأل الطلبة:

- « ماذا يمكن أن يظهر على الوجه العلوي لحجر النرد؟ أي عدد بين 1 و 6 ، حادث أكيد.
- « هل يمكن أن يظهر العدد 9؟ لا، حادث مستحيل.
- « هل يمكن أن يظهر العدد 3؟ نعم، حادث ممكن.
- « هل يمكن أن يظهر عدد أقل من 7؟ نعم، حادث أكيد.

## الدرس 4

## فرض الحدث

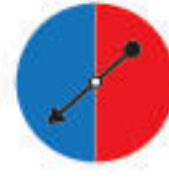
## فكرة الدرس

أميز بين حوادث تجارب عشوائية، من حيث تساوي أو عدم تساوي فرص حدوثها.

## المفصلحات:

الحادث، فرض متساوية، فرض غير متساوية.

## استكشف



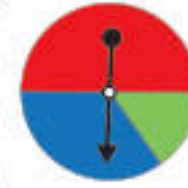
إذا سم تدوير المؤشر في الفرضين المجاورين؛ فأيهما تكون فرصة وقوعه على اللون الأحمر أكبر؟  
القرص السفلي.

## أنعلم

عند إجراء تجربة عشوائية تسمى كل نتيجة يمكن أن تحدث **حادثة** (event)، وتكون للحوادث فرض حدوث متساوية؛ إذا تساوت عدد النتائج التي تتكون منها.

## توجد فرض غير متساوية

(unequal chance) يُقوف المؤشر عند أي لون؛ لأن أجزاء الدائرة الثلاثة غير متساوية في الشكل والمقياس.



## توجد فرض متساوية

(equal chance) يُقوف المؤشر عند أي لون؛ لأن أجزاء الدائرة الثلاثة متساوية في الشكل والمقياس.



## مثال 1



عند إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة وتسجيل عدد النقاط الظاهرة على الوجه العلوي، ما النتائج الممكنة؟ وهل فرض ظهور كل ناتج متساوية؟  
النواتج الممكنة لإلقاء حجر النرد هي الأعداد: 1, 2, 3, 4, 5, 6  
وحجر النرد مكعب أوجهه الستة جميعها متساوية في الشكل والمساحة، وكل واحد منها عليه عدد من النقاط تمثل رقما مختلفا عن الوجوه الأخرى، ومن ثم، فإن فرض ظهور الأرقام متساوية الإمكانية.



- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، ثم أسألهم:  
« هل رأيتم برنامج مسابقات في التلفاز يُستعمل فيه القرص الدوّار؟ **ستختلف إجابات الطلبة.**  
« بالرجوع إلى المسألة، أيّ القرصين تكون فرصة وقوفه على اللون الأحمر أكبر؟ **القرص السفلي.**  
« لماذا؟ **لأن مساحة اللون الأحمر فيه أكبر.**

✓ **إرشاد:** أحضر قرصين دوّارين يشبهان الموجود في الأسئلة، وأوجه السؤال إلى الطلبة وأستمع للإجابة مع التبرير.

- أخبر الطلبة أنهم سيتعلمون في هذا الدرس التمييز بين حوادث التجربة العشوائية من حيث تساوي أو عدم تساوي فرص حدوثها وترتيبها حسب إمكانية حدوثها.

### تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات الرياضية الوارد ذكرها في الدرس بكلّ من اللغة العربية واللغة الإنجليزية، وأحفّز الطلبة على استعمالها.

### مثال 1

- أقدم المثال 1، وألقي حجر نرد، ثم أسأل الطلبة:  
« ما الأعداد التي يُمكن ظهورها؟  
« هل الأعداد جميعها لها الفرصة نفسها في الظهور؟ أم يوجد احتمال ظهور عدد أكثر من عدد آخر؟  
• أوضّح للطلبة أن حجر النرد مكعب منتظم أوجهه جميعها متطابقة. ومن ثم فإن فرصة ظهور أي وجه فيه متساوية.

✓ **إرشاد:** من الضروري الاستعانة بعدد من أحجار النرد وتوزيعها على الطلبة؛ لكي يتعرفوها أثناء مناقشة المثال 1.

### ✓ التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أنحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح، لا أذكر اسم من أخطأ؛ تجنباً لإحراجهم.

✓ **إرشاد:** في سؤال بند (أنحقّق من فهمي) الذي يلي المثال 1، يُفضّل استعمال البطاقات المرقّمة أمام الطلبة؛ لتوضيح السؤال وتسهيل الإجابة.



## مثال 2: من الحياة



- أنتقل إلى حل المثال 2، وأطلب إلى أحد الطلبة قراءة السؤال، ثم أسأل: ما المعطيات؟ ما المطلوب؟
- أضع حبات من الحلوى بالموصفات نفسها الواردة في المثال - إن أمكن ذلك - داخل علبة لتوضيح تجربة الاختيار العشوائية.
- أطلب إلى أحد الطلبة إغماض عينيه، ثم اختيار إحدى قطع الحلوى عشوائيًا من العلبة، وأطلب إليه تحديد نوعها ثم إعادتها إلى العلبة.
- أكرر الخطوة السابقة مع عدد من الطلبة الآخرين لتأكيد أن فرصة اختيار حبة الحلوى ذات العدد الأكبر تكون أكبر من فرصة اختيار حبة الحلوى ذات العدد الأقل عندما تكون عملية الاختيار عشوائية.
- أطلب إلى أحد الطلبة الإجابة عن السؤال، وتبرير الإجابة.
- أوزع حبات الحلوى على الطلبة مكافأة لهم؛ لتعزيز تعلمهم بعد الانتهاء من مناقشة المثال.

## التدريب

4

### أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1 - 6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أية مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على توجيه أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

## الوُخْذَةُ 10

### أنحقق من فهمي:

1 4 3 2

سُجِّتْ بطاقة عشوائيًا من كيس يحتوي بطاقات مُتَمَايِلَة مُرَقَّمَة بالأعداد من 1 إلى 4. ما نواتج السحب؟ هل فرصة ظهور العدد 2 مُساوية لفرصة ظهور العدد 3؟ لماذا؟ 1، 2، 3، 4 فرص الظهور مُساوية؛ لأن عدد بطاقات كل رقم مُساوية.



### مثال 2: من الحياة

يحتوي كيس حلوى 10 حبات بنكهة الليمون، وحببتين بنكهة النعناع، و3 حبات بنكهة الفراولة. إذا اختارت بشرى حبة حلوى واحدة عشوائيًا من الكيس، فهل فرصة اختيارها حبة بنكهة الليمون مُساوية لفرصة اختيارها حبة بنكهة النعناع؟ أبرر إجابتي.

ألاحظ أن فرصة اختيار بشرى حبة حلوى بنكهة الليمون أكبر من فرصة اختيارها حبة بنكهة النعناع؛ لأن عدد حبات الحلوى بنكهة الليمون أكبر من عدد حبات الحلوى بنكهة النعناع.

أرتب نكهات حبات الحلوى تنازليًا بحسب فرص اختيارها.

نكهة الليمون، ثم نكهة الفراولة، ثم نكهة النعناع.



### أنحقق من فهمي: أصفر، أحمر أو أبيض، أزرق.

مجموعة من البالونات المُلوَّنة المُتَمَايِلَة: 3 بالونات حمراء، وبالونات لونها أصفر، و5 بالونات زرقاء، و3 بالونات بيضاء. إذا اختار حمزة أحد هذه البالونات عشوائيًا، فأرتب ألوان البالونات تصاعديًا بحسب فرص اختيارها.

### أدرب

#### وأحل المسائل

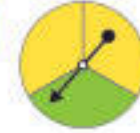
- (1) زهري، أخضر، برتقالي، أزرق / مُساوية.
- (2) أصفر، أخضر / غير مُساوية.
- (3) أصفر، أحمر، أزرق / غير مُساوية.

في تجربة إدارة مؤسّر القُرص وتُسجيل اللون الذي يَقِفُ عنده، أكتب النواتج المُمكنة، ثم أعدد إذا كانت الألوان ذات فرص حدوث مُساوية أم لا في كلِّ ممَّا يأتي:

1



2



3



4 مُباراة كرة قدم: قبل بداية مباراة كرة القدم، يُلقى الحَكَم قطعَة نقد مُنطَمَة عشوائيًا لمعرفة مَنْ سيبدأ اللَّعِبْ أولًا، فإذا كان الوجه الظاهر صورة، يبدأ الفريق الأول باللَّعِبْ، وإذا كان الوجه الظاهر كتابة يبدأ الفريق الثاني باللَّعِبْ. هل فرصة الفريقين مُساوية؟ نعم.

139

### الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

| المستويات   | الأسئلة                                         |
|-------------|-------------------------------------------------|
| دون المتوسط | كتاب الطالب: 7, 11<br>كتاب التمارين: (1 - 5)    |
| ضمن المتوسط | كتاب الطالب: 7, 8, 11<br>كتاب التمارين: (6 - 8) |
| فوق المتوسط | كتاب الطالب: (7 - 11)<br>كتاب التمارين: (6 - 9) |

### التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.



- أوجه الطلبة إلى بند (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9 - 11).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

### إرشادات:

- في سؤال تبرير، أطلب إلى كل طالبين / طالبتين تجربة شروط المسابقة المذكورة قبل إعطاء الإجابة. أستمع لتحليل الطلبة وأشجعهم على التعبير عن الرأي والتبرير.
- في سؤال أشرح مسألة، المطلوب أن تكتب الأسئلة ضمن شروط معينة. أتقبل الأسئلة جميعها مهما كانت بسيطة؛ فهي شيء عظيم بالنسبة إليهم.
- في سؤال أكتشف الخطأ، أوجه الطلبة إلى مكونات القرص الدوار قبل الإجابة؛ لاكتشاف الخطأ الذي وقع فيه سامي، كما يمكنني تطبيق السؤال بطريقة عملية أمام الطلبة.

### الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
- « لدى أحمد حوض من الأسماك فيه 4 أسماك ذهبية و6 أسماك سوداء. ولدى نور حوض فيه 3 أسماك سوداء و5 أسماك ذهبية، إذا أراد أحمد ونور تبديل سمكة واحدة من كل منهما إلى الآخر؛ بحيث يصبح احتمال اختيار لون أي سمكة في الحوضين متساويًا، فكيف يتم ذلك؟  
بأخذ سمكة سوداء من الحوض الأول ووضعها في الحوض الثاني وإخراج سمكة ذهبية من الحوض الثاني ووضعها في الحوض الأول.

### مشروع الوحدة:

- أذكر الطلبة بضرورة إكمال المشروع وتسليمه في الحصّة القادمة للمناقشة، والتنبؤ بالحالة الجوية الممكنة ليوم غد بناءً على درجات الحرارة السابقة.

أذكر إذا كانت نتائج التجارب العشوائية الآتية ذات فرص متساوية أم لا:

- 5 إلقاء حجر نرد منتظم، وتسجيل عدد النقاط الظاهرة على الوجه العلوي. **متساوية.**
- 6 سحب كرة من صندوق يحتوي 8 كرات حمراء و6 كرات بيضاء و3 كرات خضراء جميعها متماثلة. **غير متساوية.**



7 **زراعة:** اشترت فائز كيس بُصَيلات زنبق متماثلة، فيه 4 بُصَيلات زنبق حمراء، و6 بُصَيلات زنبق بيضاء، و3 بُصَيلات زنبق صفراء، واختارت بُصيلة لزراعتها. أرتب ألوان الزنبق تصاعديًا حسب فرصة اختيار لونها. **صفراء، حمراء، بيضاء.**

8 **مدرسة:** تحتوي مدرسة الصفوف من الأول إلى الثاني عشر، وكان عدد طلبة المرحلة الأساسية 750 طالبًا، أما عدد طلبة المرحلة الثانوية فكان 170 طالبًا، اختير طالب عشوائي من المدرسة. هل فرصة أن يكون الطالب من المرحلة الثانوية مساوية لفرصة كونه من المرحلة الأساسية؟ لماذا؟ **لا، لأن عدد الطلبة في كل مرحلة مختلف.**

9 **تقرير:** أجرت معلّمة مسابقة بين طالبتين، وكانت الجائزة قطعة خلوى بحيث إذا أجابت الطالبة الأولى إجابة صحيحة تكسب الخلوى، وإذا أخطأت لا أخذ يأخذ الخلوى، أما إذا أجابت الطالبة الثانية إجابة صحيحة فتأخذ الخلوى، وإذا أخطأت تأخذ زميلتها الخلوى. هل هذه المسابقة عادلة؟ لماذا؟ **ليست عادلة، لأنها هنا أعطت فرصة أكثر للأولى للحصول على الحلوى.**

10 **أفرض مسألة:** أكتب تجربتين عشوائيتين، بحيث تكون فرص حدوث نواتج الأولى متساوية، أما الثانية فتكون فرص حدوث نواتجها غير متساوية. **إجابات مختلفة.**



11 **أكتشف الخطأ:** يقول سامي إن ظهور كل رقم على القرص المجاور له فرص متساوية. أئين خطأ سامي وأصححه.

11 القرص ليست متساوية؛ لأن العدد 1 ظهر على القرص بمساحة أكبر من بقية الأعداد.

أحدث: كيف أميز التجربة العشوائية التي لها فرص متساوية عن غيرها؟  
انظر إجابات الطلبة.

### الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أحدث**؛ للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
  - إن لزم الأمر، أتحدث من فهم الطلبة بالقيام بالآتي:
- « أكتب الأعداد الآتية على اللوح: 7, 6, 8, 6, 5, 6, 8 وأطلب إلى الطلبة ترتيب الأعداد تنازليًا حسب فرصة اختيار أحدها بطريقة عشوائية.  
6, 8, (7 و 5).



## اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
  - « أسئلة موضوعية.
  - « أسئلة ذات إجابة قصيرة.
  - « أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرّر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

## الْوَحْدَةُ 10

## اختبار نهاية الوحدة

## أسئلة موضوعية

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 الوسط الحسابي للأعداد: 14, 10, 9, 3 هو:

- a) 3      b) 9  
c) 10      d) 14

2 الوسط للأعداد: 14, 2, 20, 10, 9 هو:

- a) 11      b) 10  
c) 12      d) 9

3 المدى للأعداد: 4, 1, 0, 14, 5, 3 هو:

- a) 3      b) 13  
c) 14      d) 1

4 الميّنات لمجموعة البيانات الآتية: فراولة، مؤز، عنب، فراولة، تفاح، عنب، مؤز، فراولة، مؤز، عنب، فراولة.

- a) فراولة      b) مؤز  
c) عنب      d) تفاح

5 كانت علامات 10 طلبة في اختبار الرياضيات كما يأتي:

10, 15, 14, 20, 17, 14, 15, 14, 18, 19

الميّنات لهذه العلامات يساوي:

- a) 14      b) 15      c) 19      d) 20

6 يُبين الجدول أدناه المبيعات بالدينار في محل تجاري خلال 4 أيام. ما مدى هذه المبيعات؟

| اليوم    | الأحد | الاثنين | الثلاثاء | الأربعاء |
|----------|-------|---------|----------|----------|
| المبيعات | 36    | 100     | 52       | 120      |

- a) 76      b) 84  
c) 308      d) 77

7 في تجربة سحب بطاقة عشوائيًا من علبة فيها 4 بطاقات حمراء و8 بيضاء و3 سوداء جميعها متماثلة؛ فإنّ البطاقة التي لها أكبر فرصة حدوث هي:

- a) الحمراء أو السوداء.  
b) السوداء.  
c) البيضاء.  
d) الحمراء.

8 يوضح التمثيل بالنقاط أدناه علامات بعض الطلبة. الوسيط لهذه العلامات هو:



حيث (X) يُمثّل طالبًا واحدًا.

- a) 3      b) 6  
c) 7      d) 8



## اختبار نهاية الوحدة

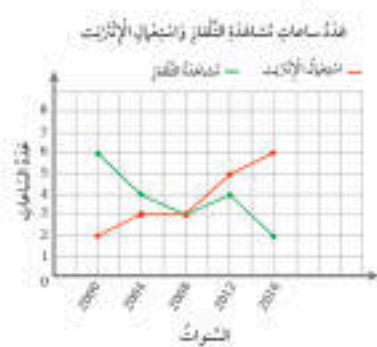
(a) الكيس الذي فيه 10 كرات.

(b) الكيس الذي فيه 100 كرة.

(c) الكيس الذي فيه 50 كرة.

(d) الكيس الذي فيه 100 كرة أو الكيس الذي فيه 50 كرة.

يوضح التمثيل بالخطوط المزدوجة أدناه عدد الساعات التي يمضيها بعض الأشخاص في مشاهدة التلفاز واستعمال الإنترنت بين عامي 2000 و 2016.



17 المدى لعدد ساعات مشاهدة التلفاز، هو:

- a) 2      b) 4  
c) 6      d) 8

18 المتوال لعدد ساعات استعمال الإنترنت، هو:

- a) 6      b) 4  
c) 3      d) 2

## أسئلة ذات إجابة قصيرة:

أكمل الفراغ في كل من الجمل الآتية:

9 أكثر قيمة ناقص أصغر قيمة لبيانات، هو:

المدى.

10 مجموع القيم مقسوماً على عددها، هو:

الوسط الحسابي.

11 القيمة الأكثر تكراراً هي:

المتوال.

12 القيمة التي تتوسط القيم عند ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً

هي:

الوسط.

يُبين التمثيل بالنقاط المجاور أعداد الشُّعرات الحرارية في 19 وجبة غذائية. أجد:

13 الوسط: 160      14 المتوال: 160      15 المدى: 100

## تدريب على الاختبارات الدولية:

16 تحتوي الأكياس أدناه عدداً من الكرات الزجاجية كما هو مبين تحت كل منها، ويحتوي كل كيس كرة حمراء واحدة فقط. إذا سُحِبَت من كل كيس كرة واحدة، فأي كيس فرصة سحب الكرة الحمراء منه أكبر؟



50 كرة



100 كرة



10 كرات

## تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبين لهم أهميتها، ثم أوجههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فردياً، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.
- أشجع الطلبة على الاهتمام بحل مثل هذه الأسئلة، والاهتمام بالمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وأحرص على تضمين امتحاناتي المدرسية مثل نوعية هذه الأسئلة.



# كتاب التمارين

## الوحدة 10 الإحصاء والاحتمال

### أسعد لإدارة الوحدة

تحديد التحديد الممكن والمؤكد والمستحيل (الدرس 4)

فلتجاء: بيع خبز أصناف المثلجات الأربعة الموضحة أدناه:

1. أكتب التوزيع العشوائي لجميعها لاختيار نكهة مثلجات عشوائية. **ليون، شوكولا، فانيليا، فراولة.**

أخذت الحادب المثلج والمؤكد والمستحيل في كل ما يأتي:

2. اختيار مثلجات بنكهة البرتقال. **مستحيل.**

3. اختيار مثلجات بنكهة الفانيليا. **ممكن.**

4. اختيار مثلجات بأحد النكهات الأربعة. **أكد.**

مثال: في تجربة اختيار زهرة من حلة زهور بنوعيات ألوانها: بنفسجي، أحمر، أصفر:

(a) أكتب التوزيع العشوائي لجميعها للتجربة.

(b) أكتب التوزيع العشوائي لجميعها للتجربة.

(c) أكتب التوزيع العشوائي لجميعها للتجربة.

(d) أكتب التوزيع العشوائي لجميعها للتجربة.

## الوحدة 10 الإحصاء والاحتمال

### أسعد لإدارة الوحدة

أخير معلوماتي بخل التدريبات أولاً. وفي حال عدم تأقدي من الإجابة، أكتب بالخط المنقطع.

كتابة نواتج تجربة عشوائية (الدرس 4)

أكتب نواتج التجربة لجميعها لكل من التجارب العشوائية الآتية:

1. سحب كرة من كيس فيه كرات متماثلة كما هو موضح في الشكل المجاور من دون رؤية ما هي داخله. وتسجيل لون الكرة المسحوبة.

**أصفر، أزرق، أسود**

2. تدوير مؤشر القرمز المجاور، وتسجيل العدد الذي سيظهر عند التوقف.

**1, 2, 3, 4, 5**

مثال: أكتب التوزيع العشوائي لجميعها لكل من التجارب العشوائية الآتية:

(a) إلقاء حجر نرد متساوي. وتسجيل عدد النقاط الظاهرة على الوجه العلوي.

(b) إلقاء قطعة نقد متساوية. وتسجيل الوجه الظاهر.

## الدرس 2 الوسيط والمنوال

### أسعد لإدارة الوحدة

أجد الوسيط والمنوال لكل مجموعة بيانات مما يأتي:

| البيانات                                              | الوسيط | المنوال |
|-------------------------------------------------------|--------|---------|
| 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 6                          | 4      | 4       |
| 17, 5, 19, 3, 24, 17, 21, 19, 7, 3, 17, 5, 25         | 17     | 17      |
| 0.7, 0.3, 0.4, 0.3, 0.6, 0.7, 0.8, 0.5, 0.9, 0.3, 0.5 | 0.5    | 0.3     |

أخذت 4 بطاقات أعداد في كل مرة، وأضعها في الجدول بحيث تقابل مرقاها:

| البيانات         | الوسيط | المنوال |
|------------------|--------|---------|
| 4, 7, 4, 8, 3, 5 | 4      | 4       |
| 8, 9, 8, 0, 3, 8 | 8      | 8       |
| 7, 4, 3, 3, 3    | 3      | 3       |

أخذت 6 بطاقات أعداد من السؤال السابق، تحققت قيمتي الوسيط والمنوال في كل ما يأتي:

1. الجواب: 4، الوسيط: 6. **إجابات متعددة: 4, 6, 7, 8, 9**

2. الجواب: 8، الوسيط: 8. **إجابات متعددة: 8, 9, 0, 3, 4, 7**

3. أكتب 3 أعداد يكون الوسيط لها هو المنوال نفسه. **إجابة ممكنة: 3, 4, 4, 4, 5**

4. أريد تاجر البسة معرفة أكثر لون مفضل لدى زبائنه، فتسأل اللون تبيعته كما يأتي: أسود، أحمر، أزرق، بيج، أخضر، أصفر، أحمر. ما المنوال للون تبيعته؟ **أحمر**

## الدرس 1 الوسيط الحسابي

### أسعد لإدارة الوحدة

1. أجد الوسيط الحسابي للأعداد الآتية: 24, 16, 13, 63, 15, 26, 2.

2. سجل 4 جيب عدد دقائق تدريب اليومي في الجدول الآتي. أكتب الوسيط الحسابي لعدد دقائق التدريب. **49 دقيقة**

| اليوم             | الثلاثاء | الأربعاء | الخميس | الجمعة |
|-------------------|----------|----------|--------|--------|
| عدد دقائق التدريب | 75       | 60       | 45     | 45     |

3. تحتوي كل فائدة منا يأتي لشعار جهاز تدريب رياضي في مختلف متعلقات، أجد الوسيط الحسابي لعدد كل جهاز:

| الجهاز | عدد |
|--------|-----|
| 325    | 403 |
| 250    | 215 |
| 60     | 62  |
| 475    | 332 |
| 401    | 275 |
| 243    | 64  |
| 60     | 60  |

4. بين الجدول الآتي عدد النقاط لـ 5 لاعبين حسب عدد قفزات في تمرين. أكتب عدد النقاط في الجدول، لتكون الأوساط حسابية صحيحة:

| اللاعب | القفزات |
|--------|---------|
| 1      | 10      |
| 2      | 12      |
| 3      | 13      |
| 4      | 14      |
| 5      | 15      |



# كتاب التمارين

## الدرس 3 القدي

1. اكتب القدي بالأعداد الآتية: 3, 10, 5, 7, 9, 2, 5, 7, 3
2. اكتب الجدول الشجور:

| أشجار قيمة | أشجار قيمة | القدي |
|------------|------------|-------|
| 30         | 55.2       | 25.2  |
| 29         | 109        | 80    |
| 140        | 250        | 110   |

3. عطل دائرة تقدي الأسماء خلال التصف الأزل من العام في الجدول الآتي، ما عدد تقدي الأسماء خلال تلك الفترة؟ 320

| الاسم          | كانون الأول | شباط | آذار | نيسان | آيار | حزيران |
|----------------|-------------|------|------|-------|------|--------|
| التقدي بالآلاف | 950         | 700  | 650  | 800   | 750  | 630    |

4. مرس الخطط الشجور مبيعات الخلف في أحد المتاجر بالكيلو غرام خلال أحد الأسابيع، أجد مدى التغيرات 60.



5. أختار 4 بطاقات أعدد في كل مرة وأضعها في الجدول، بحيث تقابل القدي والوسيط الشحيين: (إجابات متعددة، مثل)

| الأعداد          | القدي | الوسيط |
|------------------|-------|--------|
| 4, 7, 4, 8, 3, 5 | 4     | 4      |
| 9, 8, 0, 3, 0    | 8     | 5      |
| 7, 3, 3, 0       | 3     | 7      |

63

## الدرس 4 قرض الخدو

أذكر ما إذا كانت نتائج الجارب المتوازية الآتية ذات قرض خدو متساوية أم لا:

1. إلقاء قطعة نقد، وتسجيل الوجه الظاهر. **متساوية**
2. سحب بطاقة من كيس يحتوي 5 بطاقات خدو 3 و 2 خدو. **غير متساوية**
3. سحب قلم عشوائي من إص، يحتوي الأقسام الآتية: 4 أقسام خدو، 7 أقسام خدو، 3 أقسام زرقاء، 4 أقسام خدو. **متساوية**
4. أنشأ القرام بأحد الرموز (< أو > أو =)، بحيث تصبح الجملة صحيحة: **متساوية**
5. قرض أن يكون لون القلم أزرق > قرض أن يكون لون القلم أخضر. **متساوية**
6. قرض أن يكون لون القلم أخضر < قرض أن يكون لون القلم أزرق. **متساوية**
7. قرض أن يكون لون القلم أخضر = قرض أن يكون لون القلم أخضر. **متساوية**

يكل من الأنشطة 6-8 أستخدم الأرقام 1, 4, 5, 6, 7, 8، لكتابة على البطاقات أثناء، بحيث تخطي البطاقات الشروط الآتية:



6. قرض اختيار بطاقة تحمل الرقم 4، تساوي ثلاثة أضعاف قرض اختيار بطاقة تحمل الرقم 7
7. قرض اختيار بطاقة تحمل الرقم 6، تساوي قرض اختيار بطاقة تحمل الرقم 7
8. قرض اختيار بطاقة تحمل الرقم 8، تساوي ضعف قرض اختيار بطاقة تحمل الرقم 1

9. أوزن أقسام كل قرض قرام، بحيث تحقق الجملة التي تحتها. **إجابات متعددة**



قرض وقوف المؤشر عند اللون الأخضر، أكل أي لون متساوية.

وضع 4 ألوان وكل جزأين لون.



قرض وقوف المؤشر عند اللون الأخضر، أكل بين قرض وقوف عند اللون الأخضر، وأختر بين قرض وقوف عند اللون الأخضر.

وضع 3 ألوان وأختر 3 ألوان.



قرض وقوف المؤشر عند اللون الأخضر، أكل بين قرض وقوف عند اللون الأخضر، وأختر بين قرض وقوف عند اللون الأخضر.

وضع 3 ألوان وأختر 3 ألوان.

64

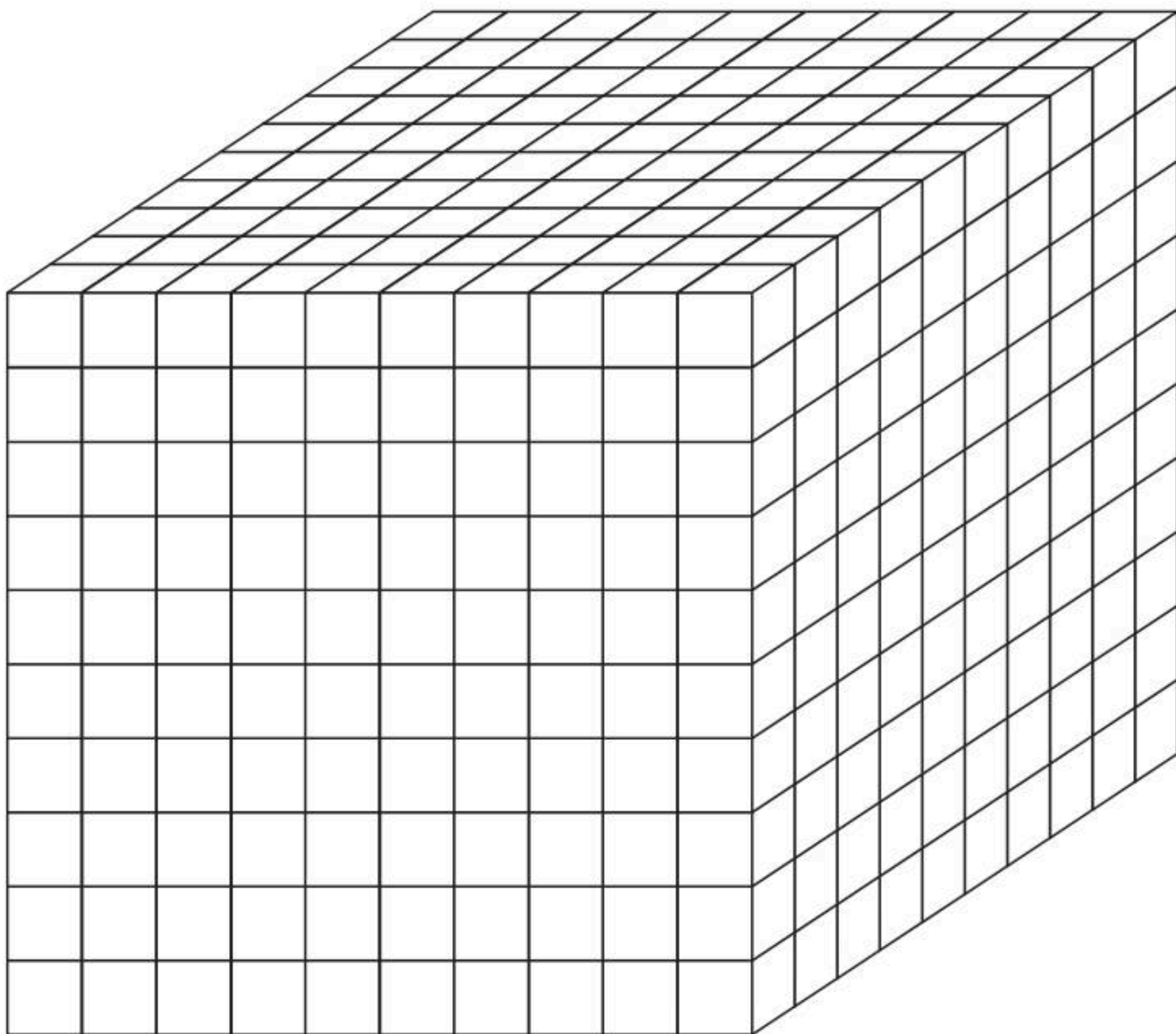
## ملاحظات



## أوراق المصادر

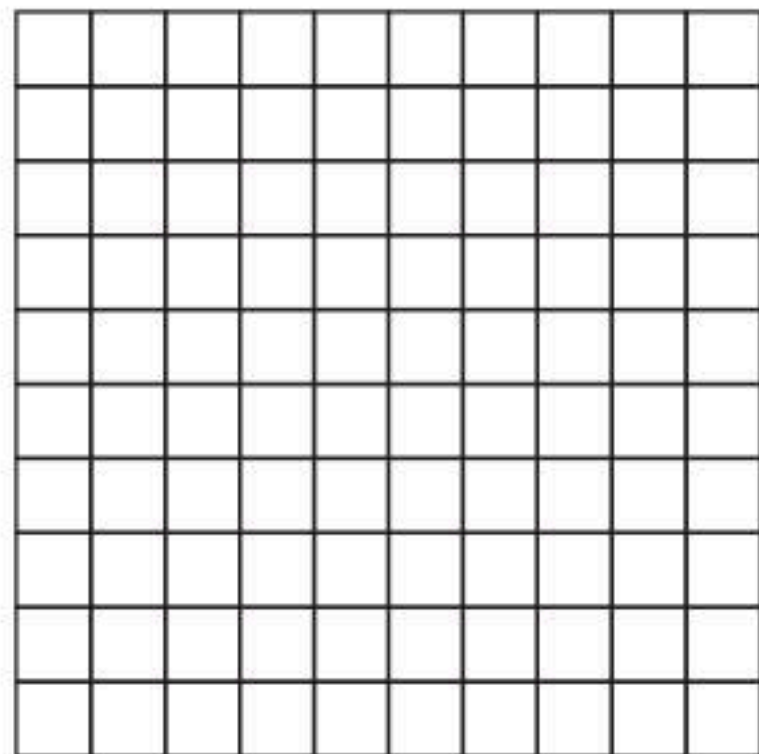
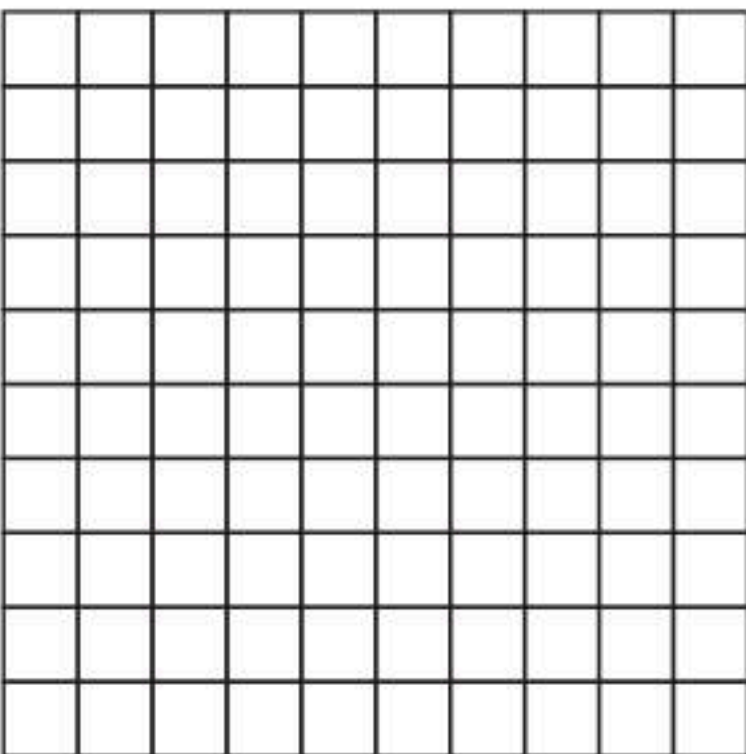
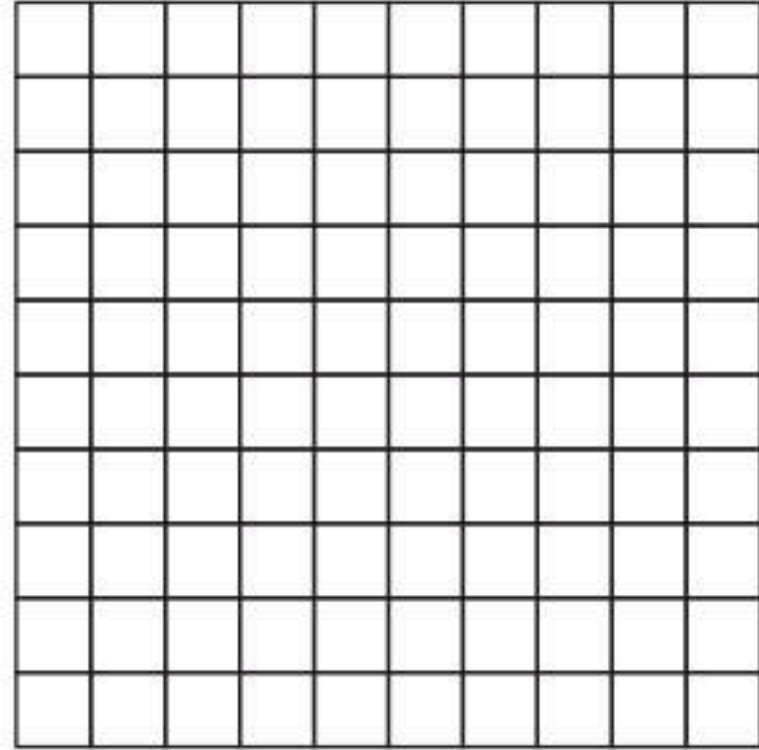
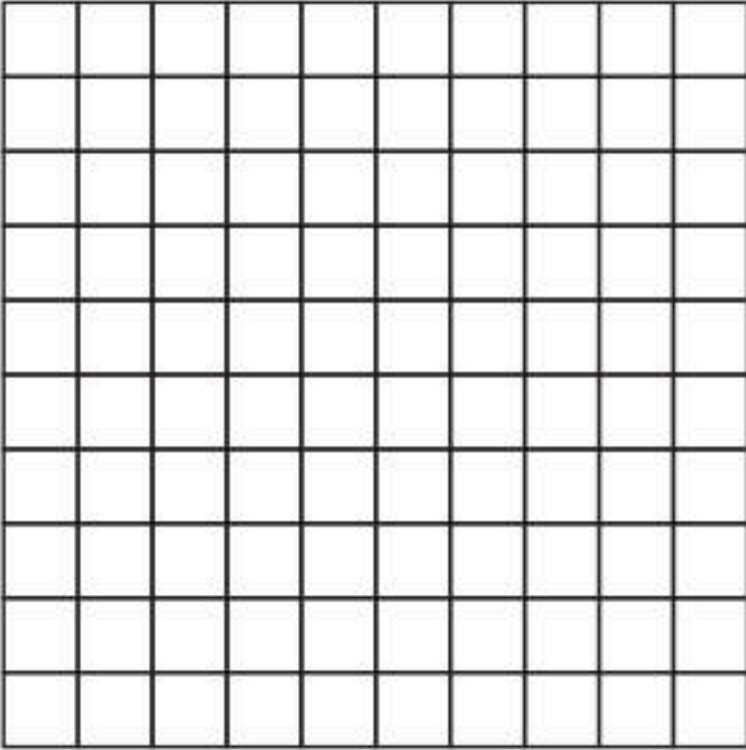
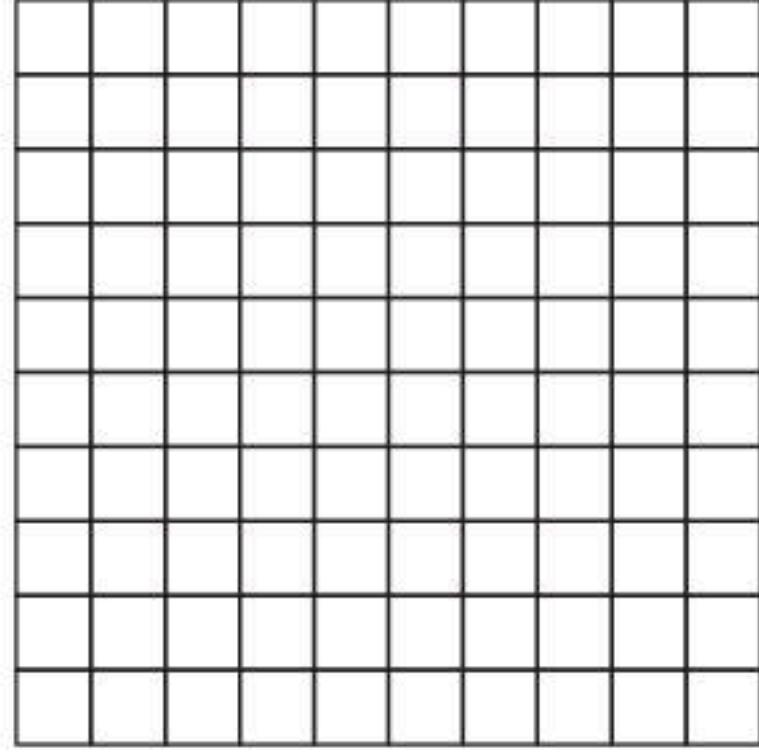
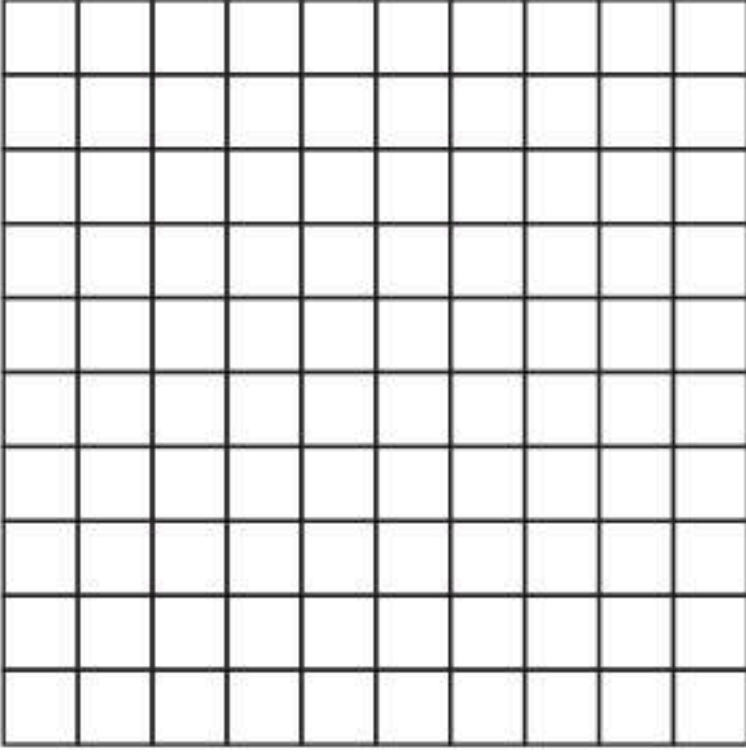


## ورقة المصادر 1 : مكعب أجزاء الألف





## ورقة المصادر 2 : شبكة (10 × 10)





## ورقة المصادر 3 : شبكة ( 10 × 1 )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|





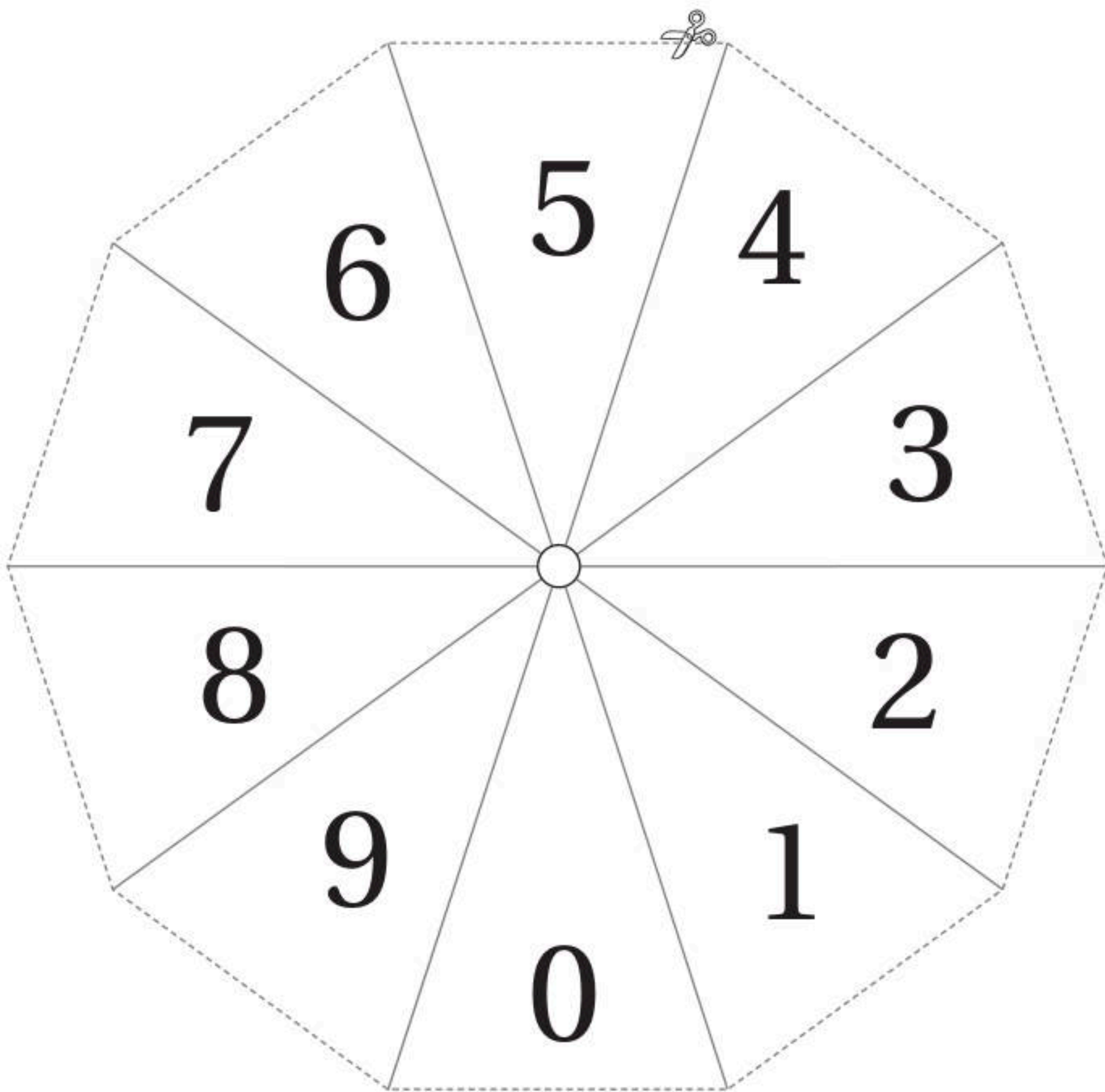


## ورقة المصادر 5 : لوحة منازل كسور عشرية

|                 |   |
|-----------------|---|
| أجزاء الألف     |   |
| أجزاء المِئَة   |   |
| أجزاء العَشْرَة |   |
| الأحاد          | ● |
| العَشْرَات      |   |

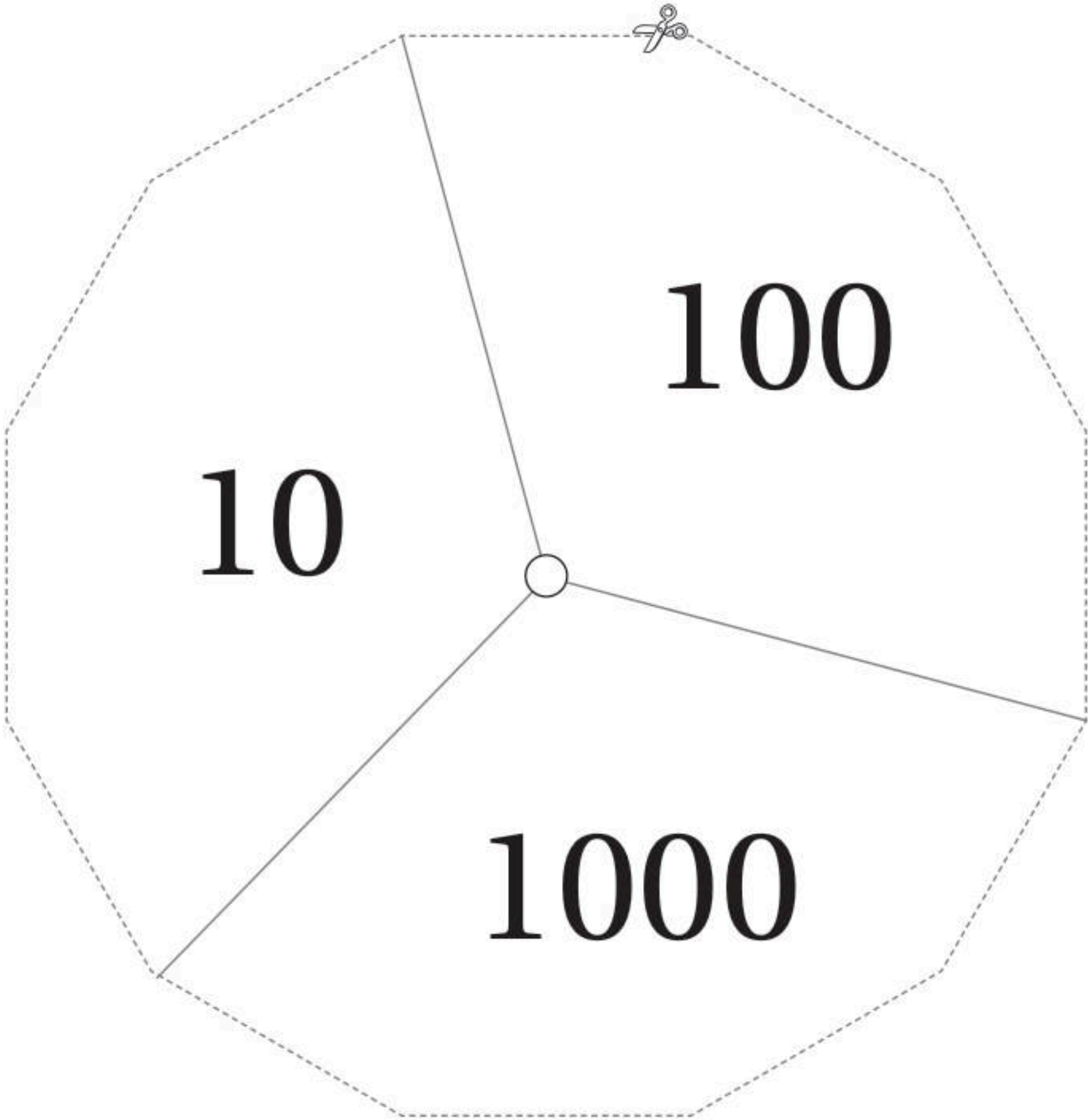


## ورقة المصادر 6 : مروحة أعداد (0 - 9) 📄



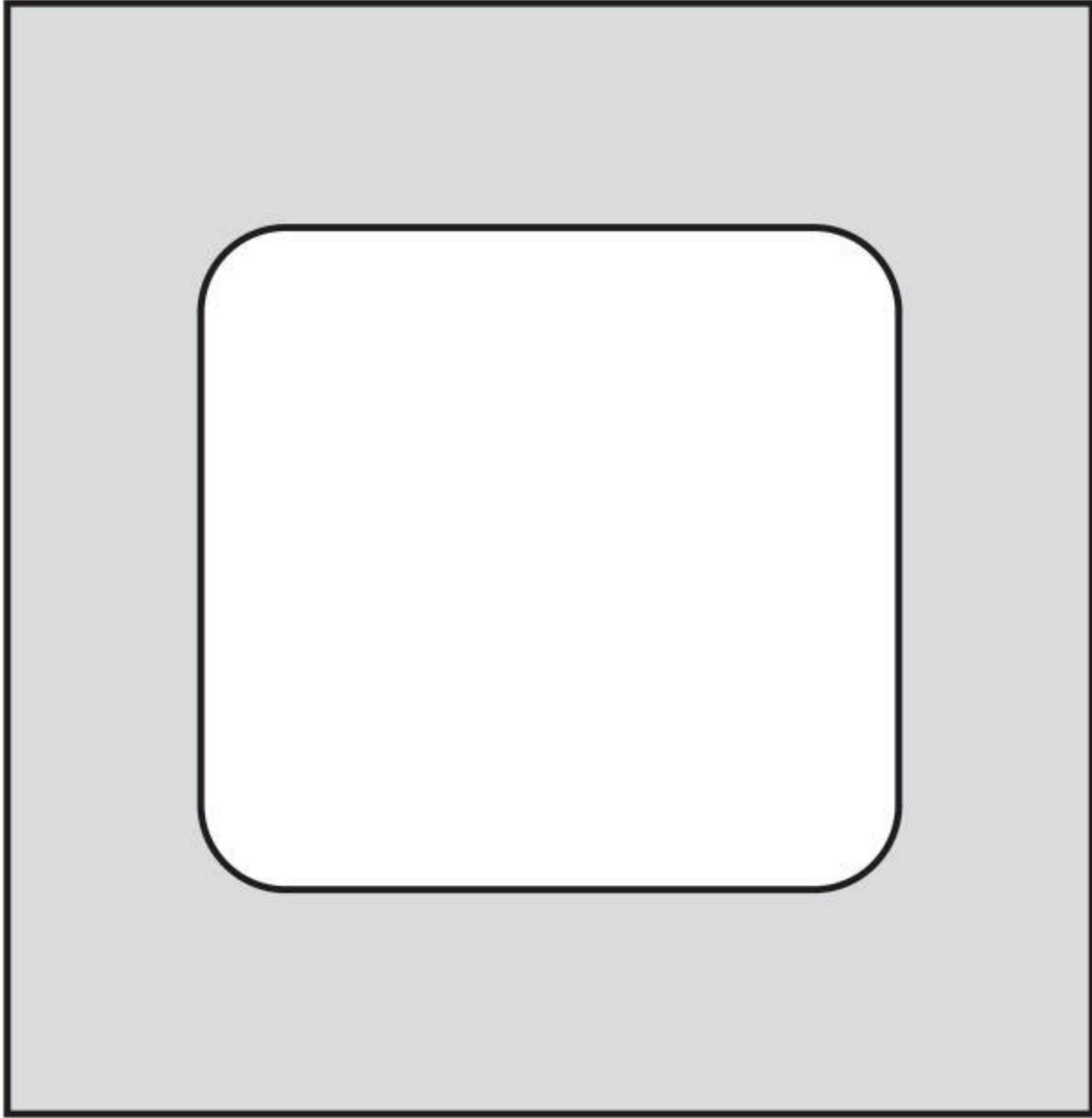


## ورقة المصادر 7 : مروحة أعداد (10, 100, 1000) 📄





## ورقة المصادر 8 : لوحة المقادير الجبرية



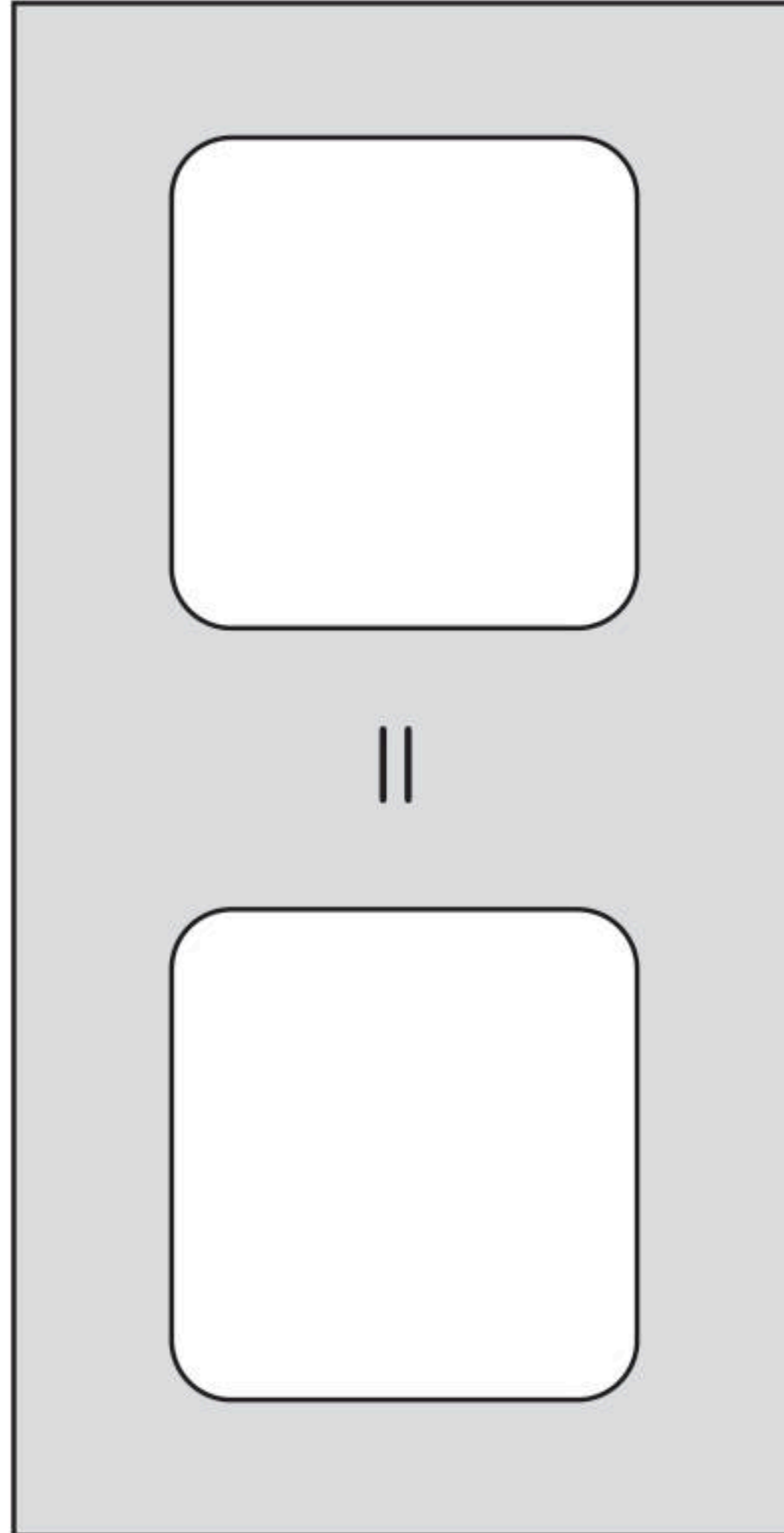


## ورقة المصادر 9 : قطع جبرية

|     |   |
|-----|---|
| $x$ | 1 |
| $x$ | 1 |
| $x$ | 1 |
| $x$ | 1 |
| $x$ | 1 |
| $x$ | 1 |



## ورقة المصادر 10 : لوحة المعادلات





## ورقة المصادر 11 : بطاقات حل المعادلات

$$x + 5 = 9$$

9 هِيَ نَاتِجُ إِضَافَةِ 5 إِلَى عَدَدٍ

$$16 - y = 3$$

16 مَطْرُوحًا مِنْهُ عَدَدٌ يُسَاوِي 3

$$y \times 6 = 42$$

6 أَضْعَافِ عَدَدٍ يُسَاوِي 42

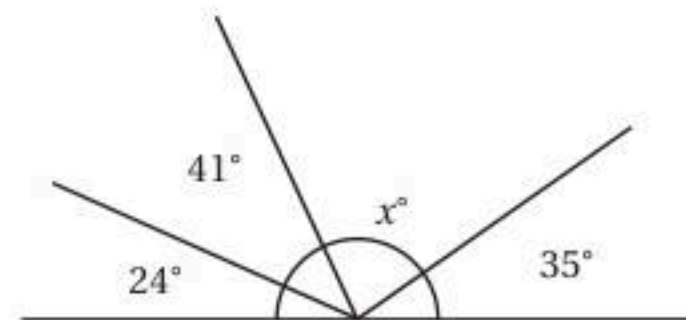
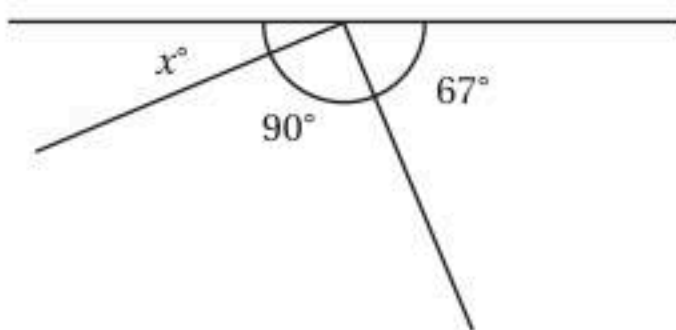
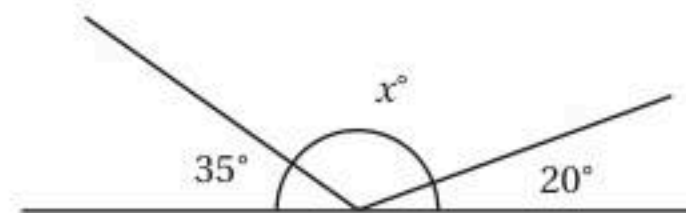
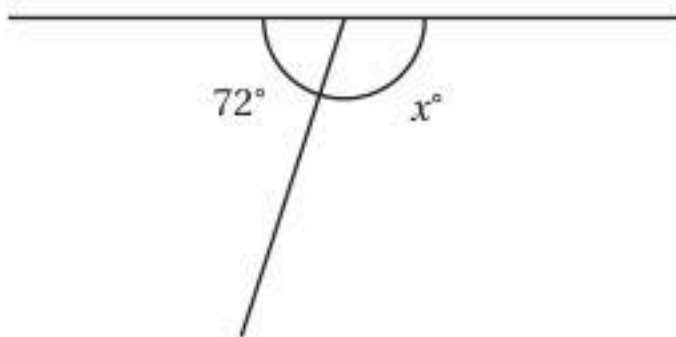
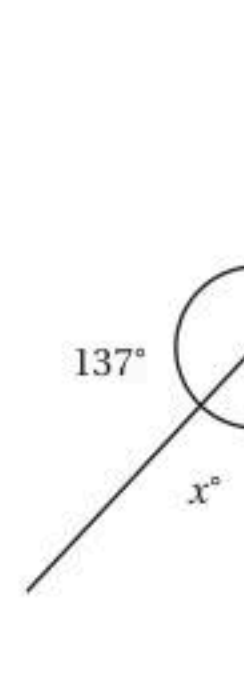
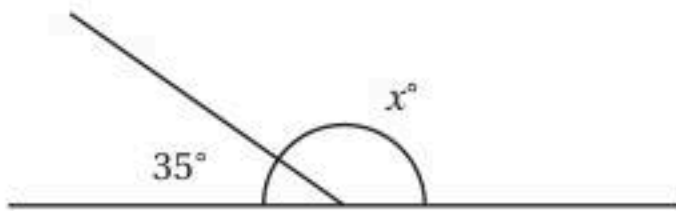
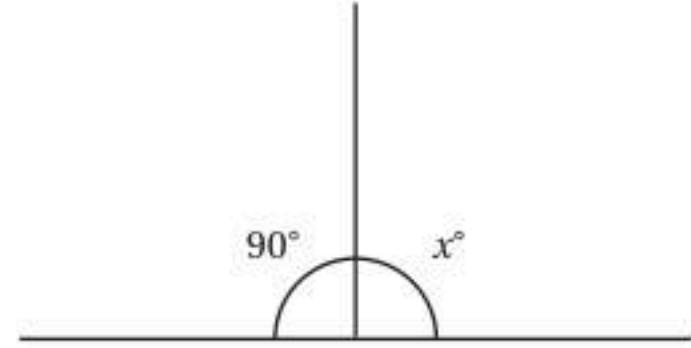
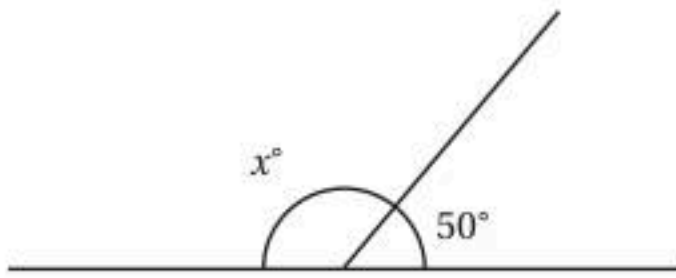
$$32 \div n = 8$$

8 هِيَ نَاتِجُ قِسْمَةِ 32 عَلَى عَدَدٍ



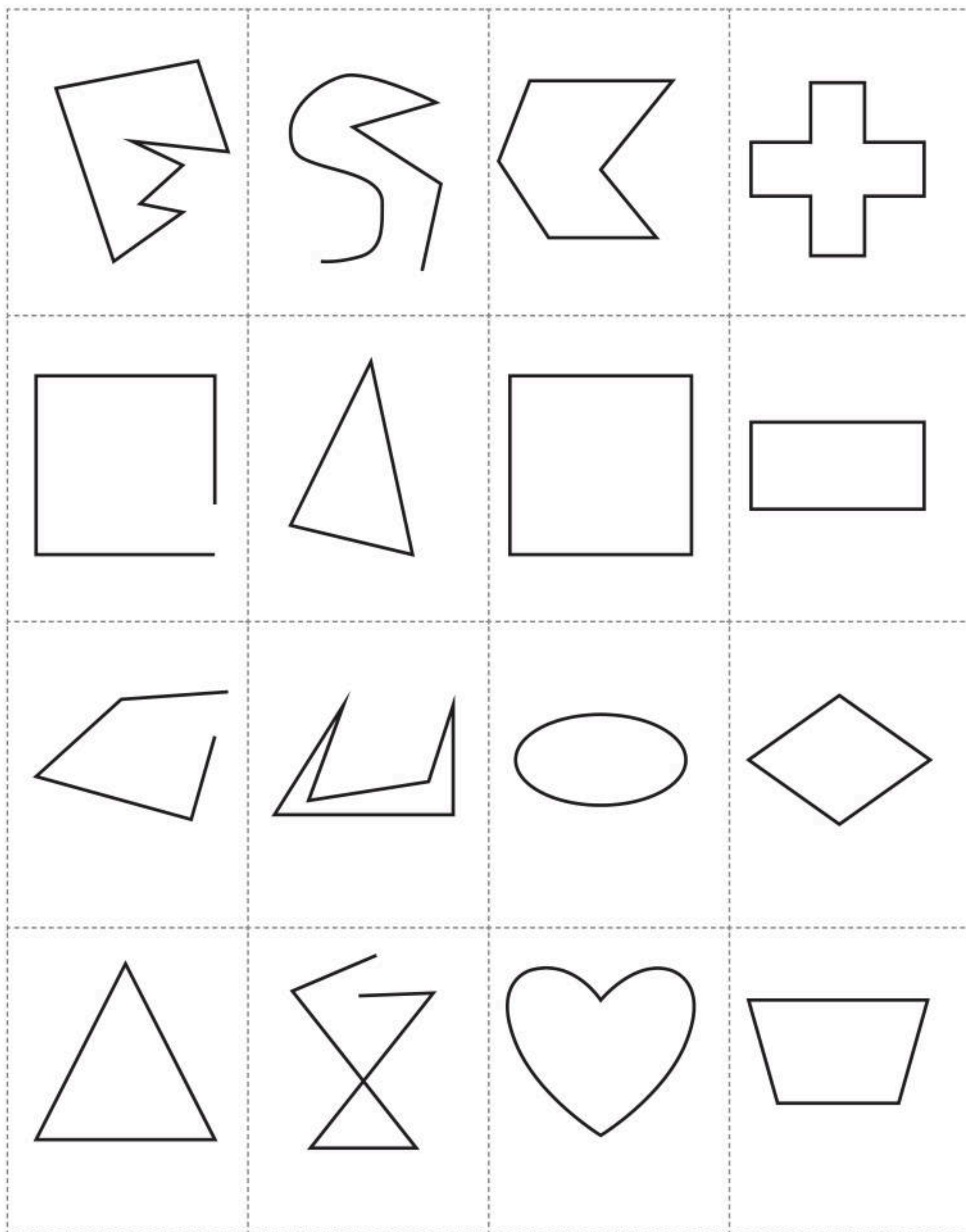
## ورقة المصادر 12 : الزوايا على مستقيم

أجد قيمة  $x$  في كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:





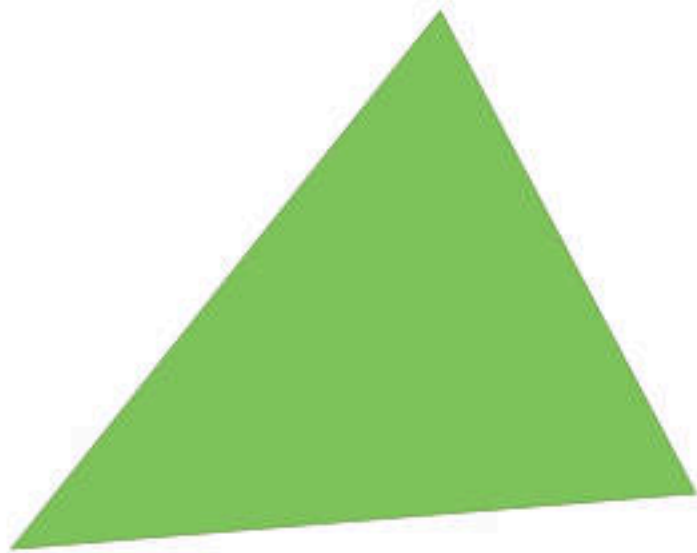
## ورقة المصادر 13 : أشكال هندسية





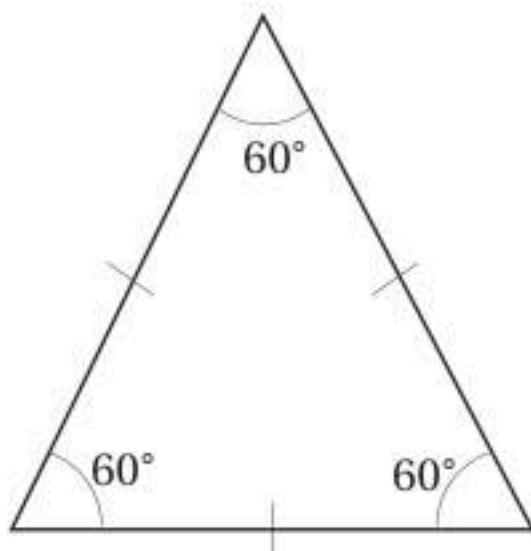
## ورقة المصادر 14 : بطاقات خواص المثلثات 1 من 2

أنا مثَلْتُ، لي 3 أضلاع و 3 زوايا، وَلَدَيَّ ضِلْعَانِ مُتطابِقَانِ وَزَاوَيَتَانِ مُتطابِقَتَانِ.



اسمي:

أنا مثَلْتُ، أَمْلِكُ 3 أضلاع مُتطابقة و 3 زوايا مُتطابقة، قِياسُ كُلِّ مِنْهَا 60 درجة.

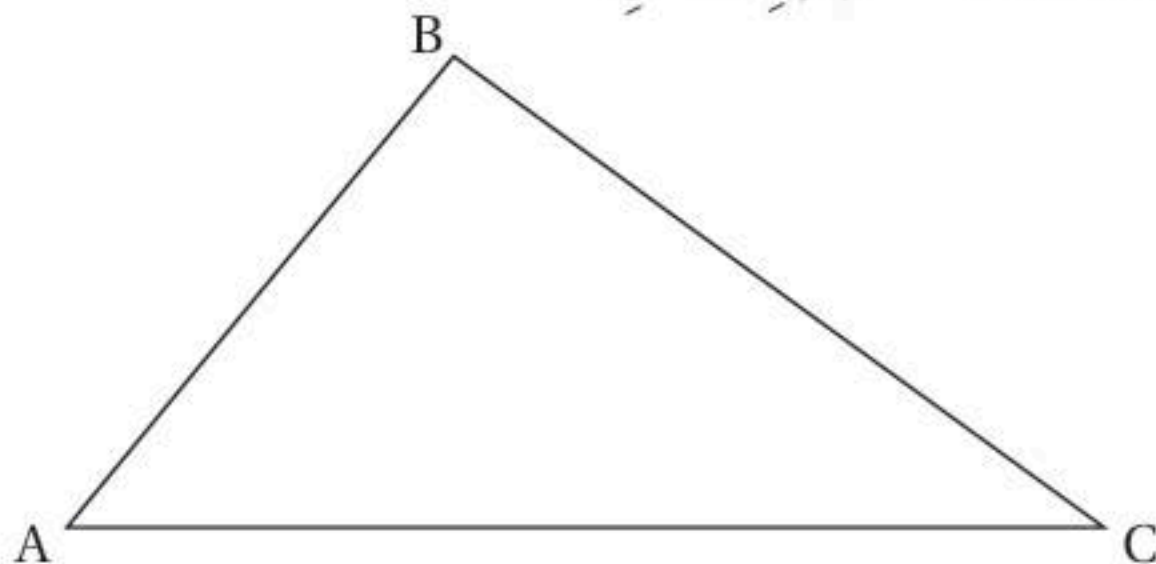


اسمي:



## ورقة المصادر 14 : بطاقات خواص المثلثات 2 من 2

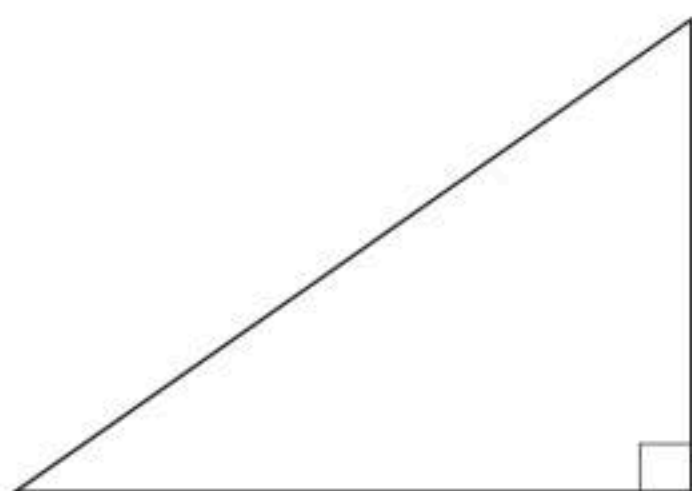
أنا مثلث، لي 3 أضلاع مختلفة بالطول، و 3 زوايا مختلفة بالقياس.



اسمي:

أنا مثلث، أحتوي على زاوية قائمة، وزاويتين حادتين، الضلع المقابل للزاوية القائمة هو أطول

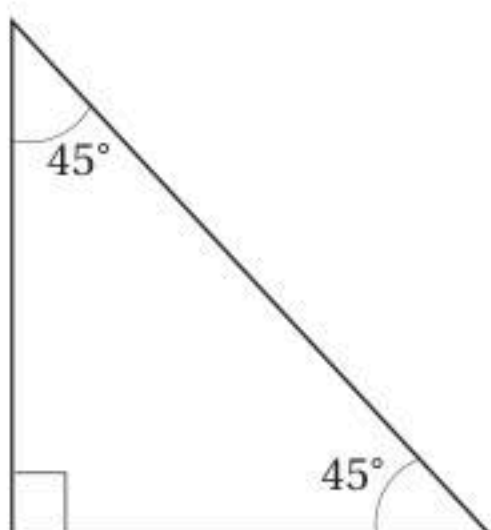
ضلع ويسمى الوتر، ومجموع الزاويتين الحادتين  $90$



اسمي:

أنا مثلث، أنا حالة خاصة من المثلث القائم الزاوية، أحتوي على ضلعين متطابقين، وزاويتين

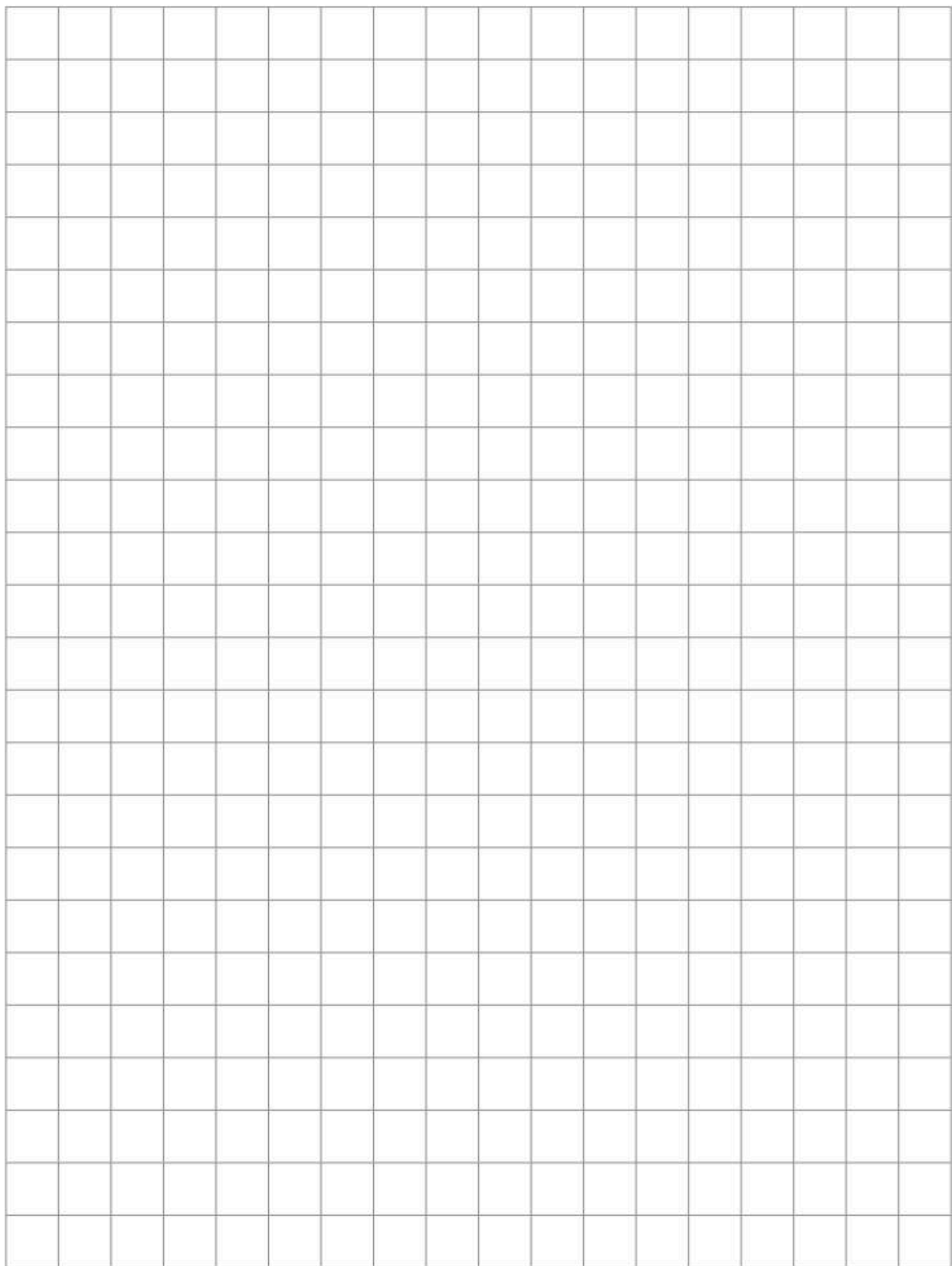
متطابقتين حادتين، قياس كل منهما  $45$



اسمي:

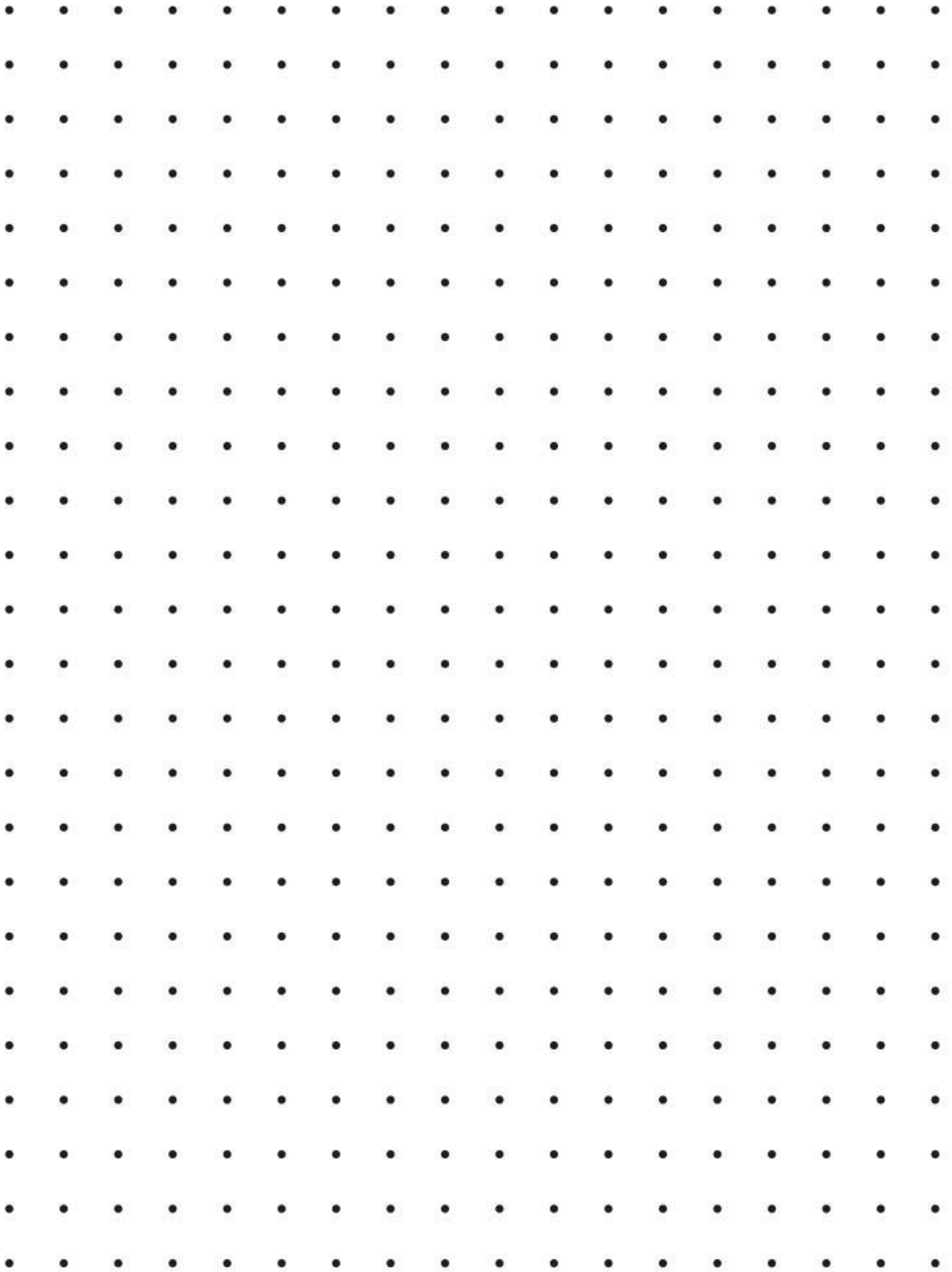


## ورقة المصادر 15 : شبكة مربعات





## ورقة المصادر 16 : ورقة منقطة





ورقة المصادر 17 : بطاقات الأعداد (0 - 9) 📄



|   |   |
|---|---|
| 4 | 9 |
| 3 | 8 |
| 2 | 7 |
| 1 | 6 |
| 0 | 5 |



## ورقة المصادر 18 : استراتيجية (KWL)

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| الصف: الخامس ( )  | اسم المجموعة: ..... |
| المادة: الرياضيات | الموضوع: .....      |
|                   | التاريخ: / /        |
| استراتيجية (KWL)  |                     |

| ماذا أعرفُ؟ | ماذا أريدُ أن أعرفَ؟ | ماذا تعلّمتُ؟ |
|-------------|----------------------|---------------|
|             |                      |               |



1 المَجْمُوعَةُ الأولى:

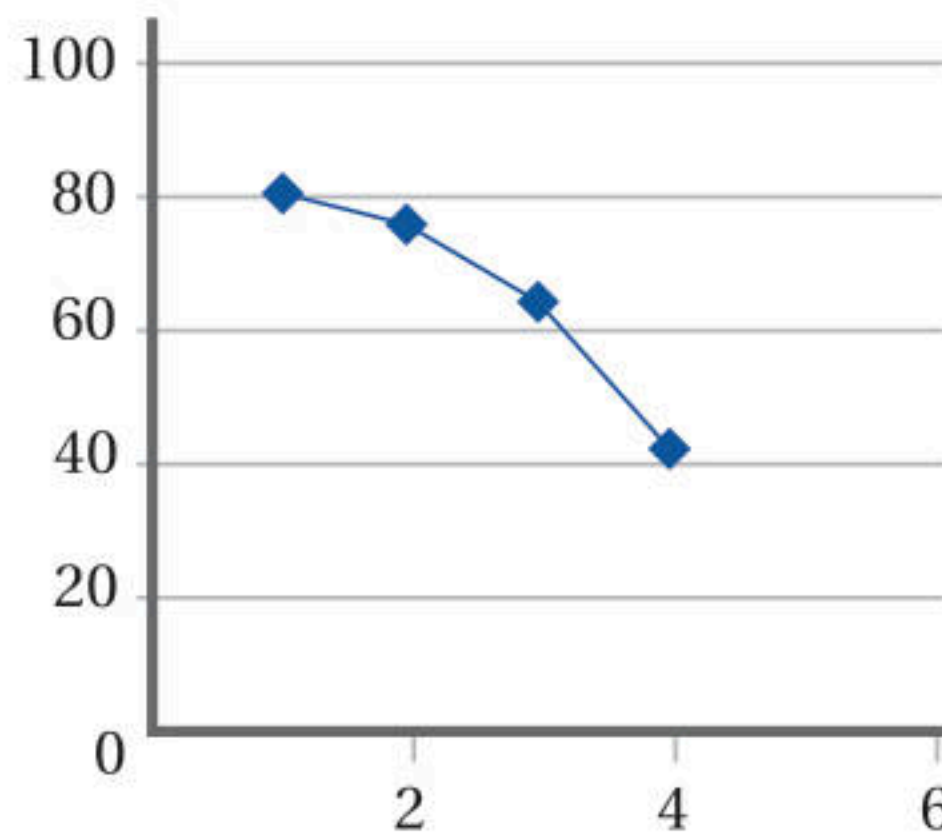
8 , 15 , 9 , 6 , 7 , 18 , 6

2 المَجْمُوعَةُ الثانية:

| السَّيْرُ غَرَامِ الذَّهَبِ مِنْ عِيَارِ 21 بِالدَّيْنَارِ | اليَوْمُ |
|------------------------------------------------------------|----------|
| 36.5                                                       | الأحد    |
| 37                                                         | الاثنين  |
| 37.8                                                       | الثلاثاء |
| 37.1                                                       | الأربعاء |
| 36.9                                                       | الخميس   |

3 المَجْمُوعَةُ الثالثة:

كَمِّيَّةُ الْأَمْطَارِ الْمُسَجَّلَةِ فِي أَسَابِيعِ شَهْرِ شُبَّاطَ





1 المجموعة الأولى:

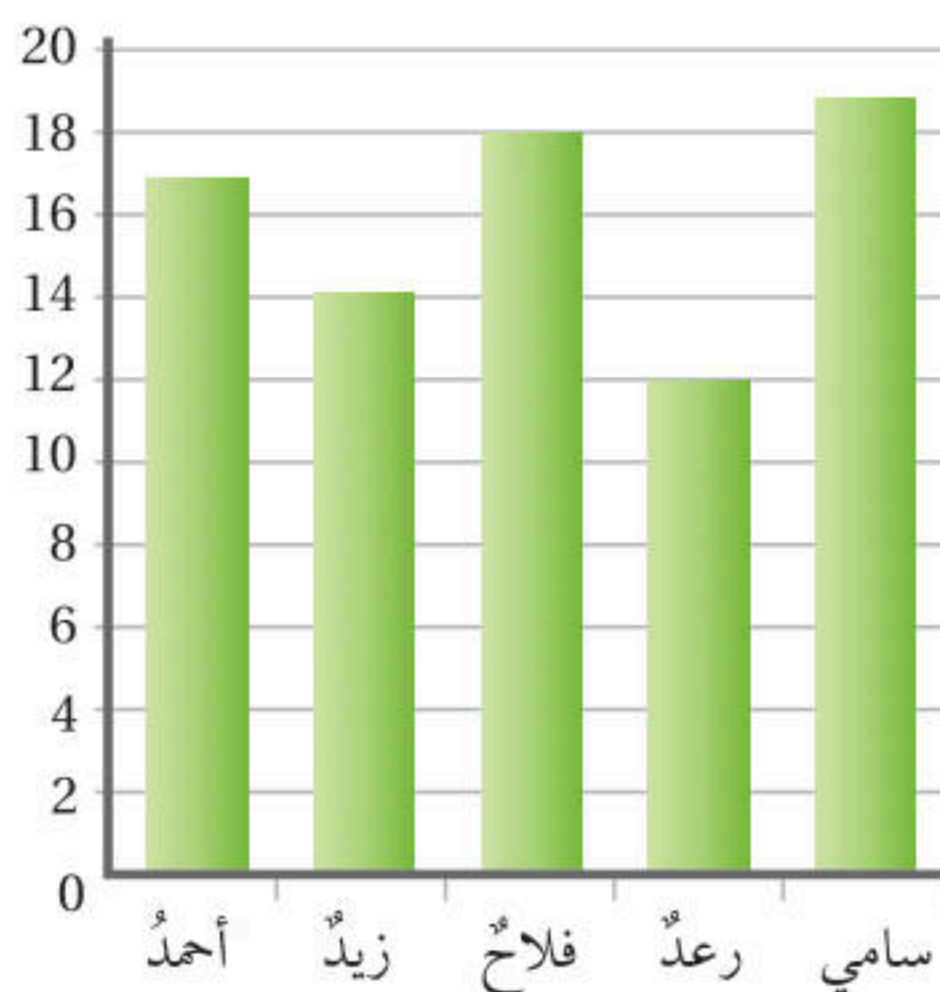
19 , 9 , 3 , 7 , 5 , 4

2 المجموعة الثانية:

| الْيَوْمُ    | كَمِّيَّةُ الْمَبِيعَاتِ لَدَى أَحَدِ التُّجَّارِ بِالدَّيْنَارِ |
|--------------|------------------------------------------------------------------|
| السَّبْتُ    | 320                                                              |
| الأَحَدُ     | 300                                                              |
| الإِثْنَيْنِ | 148                                                              |
| الثُّلَاثاءُ | 403                                                              |
| الأَرْبَعاءُ | 198                                                              |
| الخَمِيسُ    | 345                                                              |

3 المجموعة الثالثة:

الْعَلَامَةُ





## ورقة المصادر 20 : مروحة فارغة

