مخطوطة دليل المعلم

الرياضيات

الصف الرابع

الفصل الدراسي الثاني

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	المصادر والأدوات	عدد الحصص
المقدّمة، وأستعد لدراسة الوحدة	• يتعرّف الوحدة وأهدافها. • يتحقق من معلوماته السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين.	1
استكشاف الكسور المتكافئة	• يجد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.		• لوحة نماذج الكسور ورقة مصادر رقم (2).	1
الدرس1: الكسور المتكافئة	• يكتب كسور مكافئة لكسر معطى. • يكتب كسر في أبسط صورة.	كسر مكافئ (equivalent fraction)، أبسط صورة (simplest form).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتي مصادر رقم (2,3).	2
الدرس2: جمع الكسور وطرحها	• يجد ناتج جمع كسرين متشابهين. • يجد ناتج الفرق بين كسرين متشابهين.	كسور متشابهة (like fractions).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتي مصادر رقم (1,2).	2
الدرس3: الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية	• يكتب العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي. • يكتب الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري.	عدد كسري (mixed number)، كسر (fraction)، كسر غير فعلي (improper fraction).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).	2
الدرس4: تقريب الكسور والأعداد الكسرية.	• يقرّب كسور وأعداد كسرية؛ باستعمال القِيَم المرجعية $0, \frac{1}{2}, 1$	تقريب (rounding)، قِيَم مرجعية (benchmarks).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتي مصادر رقم (2,3).	2
الدرس5: مقارنة الكسور وترتيبها	• يقارن بين الكسور والأعداد الكسرية. • يرتب الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال قِيَم مرجعية.	مقارنة (comparing).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتي مصادر رقم (2,4).	2
عرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				14

الوحدة
6

نظرة عامة حول الوحدة:

بعد فهم الأعداد الكلية ومقارنتها وترتيبها وتقريبها ودراسة الكسور وتمثيلها، سيتعلّم الطلبة في هذه الوحدة الكسور المتكافئة، وجمع الكسور المتشابهة وطرحها، ويستعملونها في تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير فعلية والعكس، كما سيتعلّم الطلبة في هذه الوحدة تقريب الكسور والأعداد الكسرية باستعمال قِيَم مرجعية. وفي نهاية الوحدة، سيُقارن الطلبة الكسور والأعداد الكسرية ويرتّبونها. ويُعدّ تعلّم الكسور مهمًّا لترابطها مع الكسور العشرية ومجالات الرياضيات المختلفة الأخرى.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- تعرّف الكسر بوصفه جزءًا من كل، وجزءًا من مجموعة.
- تمييز بسط الكسر ومقامه، وتمثيله بطرائق مختلفة.
- مقارنة الكسور المتشابهة وترتيبها.
- تعرّف الكسور المتكافئة بالنماذج.
- جمع الكسور وطرحها بالنماذج.

الصف الرابع

- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى بالضرب والقسمة.
- جمع الكسور المتشابهة وطرحها.
- تقريب الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال قِيَم مرجعية.
- مقارنة الكسور والأعداد الكسرية وترتيبها.

الصف الخامس

- إيجاد كسور مكافئة لكسر معطى.
- جمع كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر وطرحهما.
- ضرب كسر في عدد كلّي.
- قسمة كسر على عدد كلّي.
- حل مسائل حياتية على الكسور والأعداد الكسرية.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَصْنَعُ وَصْفَتِي بِنَفْسِي

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ؛ إِذْ سَأَخْتارُ مُكَوِّناتِ الْبيتزا الَّتي أُفَضِّلُها وَالْمَقاسَ الْمُناسِبَ بِاسْتِعْمالِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ حَوْلَ الْكُسورِ، وَمُقارَنَتِها وَتَرْتيبِها وَجَمْعِها وَطَرْحِها.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أُجَهِّزُ الْمَوادَّ: أُحْضِرُ طَبَقَ وَرَقٍ مُقَوًّى عَلى شَكْلِ دائِرَةٍ، وَوَرَقَةً بَيْضاءَ لِكِتابَةِ الْمُكَوِّناتِ، وَأَقْلامَ تَلْوينٍ لِرَسْمِ الْمَوادِّ الْمُكَوِّنَةِ لِلْوَصْفَةِ، أَوْ مَوادَّ يُمْكِنُ أَنْ تُمَثِّلَ أَنْواعَ الْمَوادِّ الْمُكَوِّنَةِ لِلْوَصْفَةِ مِثْلَ أَزْرارٍ.
2. أُقَسِّمُ الْقُرْصَ عَدَدًا مِنَ الْأَجْزاءِ الْمُتَساوِيَةِ أَخْتارُها كَما أَرْغَبُ، لا تَقِلُّ عَنْ 5 أَجْزاءٍ.
3. أَكْتُبُ عَلى الْوَرَقَةِ الْبَيْضاءِ مُكَوِّناتِ الْبيتزا مِثْلَ: زَيْتونٍ، بَنَدورَةٍ، فُلْفُلٍ، فِطْرٍ، بَصَلٍ،... حَسْبَ ذَوْقِي.
4. أَرْسُمُ الْمَوادَّ الْمُكَوِّنَةَ لِلْوَصْفَةِ عَلى الطَّبَقِ، أَوْ أَسْتَعْمِلُ مَوادَّ لِتَمْثيلِها، مِثْلَ: الْأَزْرارِ أَوِ الصُّوَرِ.
5. أَكْتُبُ 4 كُسورٍ مُخْتَلِفَةٍ تُمَثِّلُ أَجْزاءً مِنْ قُرْصِ الْبيتزا، وَأُحَدِّدُ الْمُكَوِّناتِ الَّتي سَأَضَعُها في كُلِّ جُزْءٍ (مَثَلًا الْكَسْرُ $\frac{2}{6}$ زَيْتونٍ).
6. أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مِنَ الْكُسورِ السّابِقَةِ.
7. أَكْتُبُ 3 مَسائِلَ تَتَعَلَّقُ بِالْوَصْفَةِ تَتَضَمَّنُ كُلٌّ مِنْها مُقارَنَةَ كُسورٍ وَتَرْتيبَها، وَجَمْعَ كُسورٍ مُتَشابِهَةٍ وَطَرْحَها.

غَـزْوُ الثّالِـثِ: أَعْرِضُ مُجَسَّـمًا يُمَثِّلُ قُـرْصَ الْبيتزا الَّذي صَنَعْتُهُ، وَهُوَ طَبَقُ الْوَرَقِ الْمُقَوّى مَرْسومَةٌ عَلَيْهِ الْبيتزا وَتَوْزيعُ الْمُكَوِّناتِ عَلَيْها.

أَصْنَعُ مَطْوِيَّةً جَميلَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها ما يَأْتي:

- الْكُسورُ الْأَرْبَعَةُ الَّتي كَتَبْتُها.
- كَسْرانِ مُكافِئانِ لِكُلٍّ مِنْها.
- مَسْأَلَةٌ تَتَعَلَّقُ بِمُقارَنَةِ الْكُسورِ وَتَرْتيبِها وَحَلِّها.
- مَسْأَلَةٌ تَتَعَلَّقُ بِجَمْعِ الْكُسورِ وَحَلِّها.
- مَعْلوماتٌ حَوْلَ الْكُسورِ تَعَلَّمْتُها في أَثْناءِ إِنْجازِ الْمَشْروعِ.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	تقسيم القرص عددًا متساويًا من الأجزاء.			
2	كتابة الكسور المطلوبة، وإجراء العمليات عليها 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 في وجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

إرشادات مشروع الوحدة:

هدف المشروع:

يهدف مشروع الوحدة إلى ربط الرياضيات في الحياة؛ بتنمية القدرة على تقسيم أشياء أقسامًا متساوية لتكوين كسور ومقارنتها وترتيبها وجمعها وطرحها.

خطوات تنفيذ المشروع:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، وبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، ووزّع المهمّات بينهم محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة.
- ناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، وتحقّق من وضوح خطوات تنفيذها للجميع.
- ذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض النتائج:

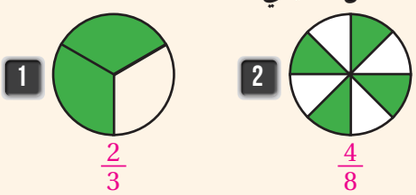
عند عرض نتائج المشروع؛ اطلب إلى الطلبة:

- تنظيم مطوية تتضمّن النتائج التي توصلوا إليها بحيث تتضمّن نماذج للكسور، وكسورًا متكافئة، ومقارنة الكسور وترتيبها، وجمع الكسور وطرحها، مع إمكانية طباعتها وترتيبها لتكون بشكل جاذب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصّلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تم حلّها لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصّلوا إليها، في الوقت الذي تُحدّده لهم، بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام الزملاء.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم؛ بالاستعانة بسلّم التقدير المجاور.

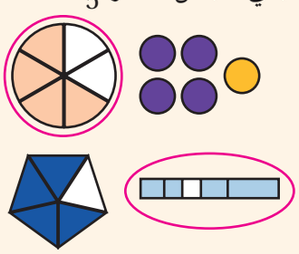
أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة أستعد لدراسة الوحدة الموجودة في كتاب التمارين؛ بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم.
- اعرض على اللوح بعض الحلول الخطأ، التي شاهدتها في أثناء تجوالك بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم اسأل: هل هذا الحل صحيح؟ ما الخطأ في هذا الحل؟
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة تمثيل الكسور بالنماذج في الأسئلة من (10 - 12)، فاكتب كسرًا على اللوح، مثلًا $\frac{5}{7}$، ثم استعمل لوحة نماذج الكسور لتمثيلها، ثم اسأل:
  - إلى كم جزء سأقسم الشريط؟ 7
  - لماذا؟ لأنّ مقام الكسر هو 7، ويكون تقسيم الشريط إلى أجزاء عددها يساوي مقام الكسر.
  - كم جزءًا سأُظلّل؟ 5
  - لماذا؟ لأنّ البسط هو 5، وعدد الأجزاء المظلّلة يساوي بسط الكسر.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل المسائل الواردة في اختبار أستعد لدراسة الوحدة، استعمل المسائل الإضافية الآتية:
  - **اكتب الكسر الممثّل في الجزء المظلّل من كل شكل ممّا يأتي:**

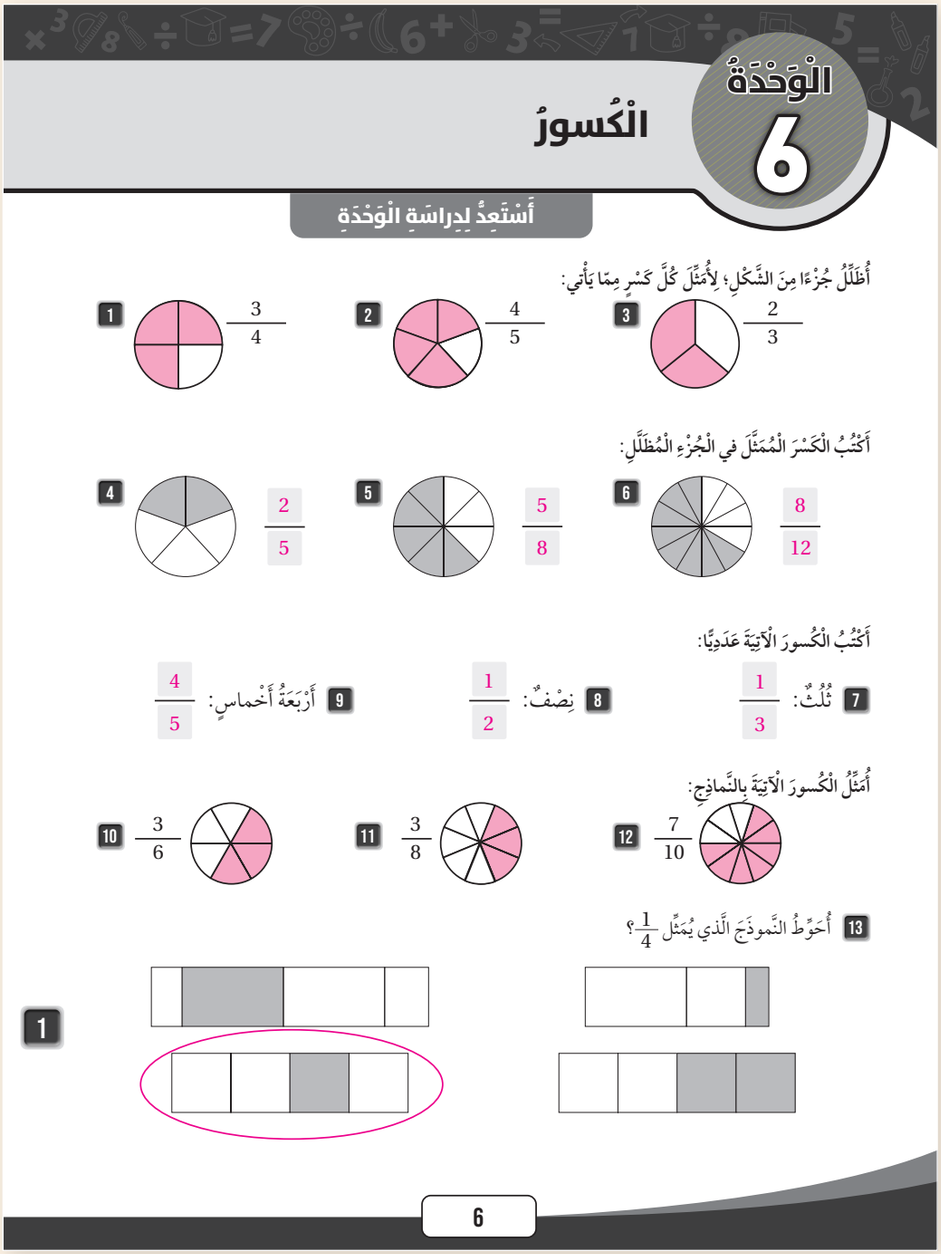


3 أيّ ممّا يأتي لا يُمثّل الكسر $\frac{4}{5}$؟



مشروع الوحدة

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- اطلب إلى الطلبة إحضار طبق ورق مقوّى على شكل دائرة، أقلام تلوين، أزرار.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوات (2 - 5) من خطوات تنفيذ المشروع.



الوَحْدَةُ 6

الكُسورُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الوَحْدَةِ

أُظَلِّلُ جُزْءًا مِنَ الشَّكْلِ؛ لِأُمَثِّلَ كُلَّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{3}{4}$ 2 $\frac{4}{5}$ 3 $\frac{2}{3}$

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْمُمَثَّلَ في الْجُزْءِ الْمُظَلَّلِ:

4 $\frac{2}{5}$ 5 $\frac{5}{8}$ 6 $\frac{8}{12}$

أَكْتُبُ الْكُسورَ الْآتِيَةَ عَدَدِيًّا:

7 ثُلُثٌ: $\frac{1}{3}$ 8 نِصْفٌ: $\frac{1}{2}$ 9 أَرْبَعَةُ أَخْماسٍ: $\frac{4}{5}$

أُمَثِّلُ الْكُسورَ الْآتِيَةَ بِالنَّماذِجِ:

10 $\frac{3}{6}$ 11 $\frac{3}{8}$ 12 $\frac{7}{10}$

13 أُحَوِّطُ النَّموذَجَ الَّذي يُمَثِّلُ $\frac{1}{4}$؟

1

6

نشاط التكنولوجيا

- أنشئ مجموعة تواصل باستخدام تطبيق «WhatsApp»، وأضف إليه أولياء أمور الطلبة؛ لتتمكّن عن طريقه من إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.
- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Fraction Models – GeoGebra، للتدرّب على تمثيل الكسور.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

تنبيه: في السؤال 13، نبّه الطلبة عند تمثيل الكسور إلى أنّه يجب تقسيم الشريط إلى أجزاء متطابقة تمامًا عددها يساوي مقام الكسر، وعدد الأجزاء المظلّلة من الشريط يساوي بسط الكسر.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

الأهداف: يجد كسور مكافئة لكسر معطى.

المواد والأدوات: قرصان دوّاران؛ على الأول $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ ، وعلى الثاني $\frac{2}{10}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{4}{8}$

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اطلب إلى أحد الطلبة تحريك مؤشّر القرص الأول، وكتابة الكسر الناتج.
- اطلب إلى طالب آخر تحريك مؤشّر القرص الثاني، وكتابة الكسر الناتج.
- إذا كان الكسر الناتج على القرص الثاني مكافئًا للكسر الناتج من القرص الأول؛ فيكسب الطالب الثاني نقطة.
- يتبادل الطالبان الأدوار، ويُكرر النشاط 3 مرات.
- يكسب الطالب الذي يجمع نقاطًا أكثر.

توسعة: أضف إلى القرص الأول الكسور $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{1}{3}$، وإلى القرص الثاني الكسور $\frac{6}{10}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{6}$ وكرّر النشاط.

نشاط 2

10 دقائق

الأهداف: يجد ناتج جمع كسرين متشابهين أو ثلاثة.

المواد والأدوات: ورقة مصادر رقم (1) بطاقات عليها الكسور $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ،نسختين من ورقة مصادر رقم (3).

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأعطِ مجموعة البطاقات لكل منها.
- اطلب إلى كل مجموعة إبراز 3 بطاقات مجموع كسورها نصف $\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{1}{2}$
- اطلب إلى الطلبة إبراز 4 بطاقات مجموع كسورها نصف $\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}=\frac{1}{2}$
- اطلب إلى الطلبة إبراز بطاقتين مجموع كسريهما يساوي $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}+\frac{1}{8}=\frac{1}{4}$
- كرّر النشاط مع كسور أخرى مثل $\frac{1}{5}$ أو أجزاء العشرة.

توسعة: قلّل عدد الكسور على البطاقات، مثلًا $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ فقط.

نشاط 3

10 دقائق

الأهداف:

- يحوّل كسر غير فعليّ إلى عدد كسريّ.
- يحوّل عدد كسريّ إلى كسر غير فعليّ.

المواد والأدوات: 10 بطاقات عليها كسور غير فعلية وأعداد كسرية.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اطلب إلى الطلبة وضع البطاقات مقلوبة في كومة.
- اطلب إلى أحد الطلبة سحب بطاقة، ثم قراءتها وتحديد هل هي كسر غير فعلي أم عدد كسري، ثم تحويلها إلى عدد كسري إن كانت كسرًا غير فعلي والعكس.
- يتبادل الطالبان الأدوار.

توسعة: اطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر أو العدد الكسري، بعد تحويله باستعمال النماذج.

نشاط 4

10 دقائق

الأهداف: يقرّب كسر باستعمال القيم المرجعيّة $(1 , \frac{1}{2} , 0)$.

المواد والأدوات: حجر نرد، ورقة مصادر رقم (3) قرص دوّار عليه الأرقام (7 - 10).

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اطلب إلى أحد الطلبة إلقاء حجر نرد وكتابة الرقم الظاهر بسطًا للكسر.
- اطلب إلى طالب آخر تحريك مؤشّر القرص الدوّار، وكتابة الرقم الظاهر مقامًا للكسر الذي كتبه زميله.
- اطلب إلى طالب ثالث تقريب الكسر الناتج؛ باستعمال القِيَم المرجعية $1 , \frac{1}{2} , 0$
- يكسب الطالب نقطة إذا كان تقريبه صحيحًا.
- يحوّل السؤال للزميل الأول إن كان مخطئًا.
- يتبادل الزملاء الأدوار.

توسعة: اطلب إلي الطلبة إلقاء حجر نرد مرّتين؛ لتكوين أعداد كسرية، بحيث يُمثّل الناتج المرّة الأولى العدد الكلّي والثانية بسط الكسر، أمّا مقام الكسر فهو ناتج تحريك مؤشّر القرص الدوّار، والقيام بالخطوات السابقة نفسها.

نشاط 5

10 دقائق

الأهداف:

- يقارن كسرين لها البسط نفسه وتختلف في المقام، أو لها المقام نفسه وتختلف في البسط.
- يقارن كسرين باستعمال القيم المرجعيّة.

المواد والأدوات: قرص دوّار عليه الكسور $1 , \frac{9}{10} , \frac{3}{4} , \frac{1}{2} , \frac{1}{4} , \frac{1}{10} , 0$، ورقة مصادر رقم (4)

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اطلب إلى أحد الطلبة تحريك مؤشّر القرص الدوّار، وتسجيل الكسر الظاهر.
- اطلب إلى الطالب الآخر توقّع الكسر في المرة التالية: هل سيكون أكبر أم أصغر من الكسر الظاهر في المرّة الأولى؟
- اطلب إلى الطالب الآخر تحريك مؤشّر القرص الدوّار، ثم التحقّق إذا كان توقّعه صحيحًا أم لا.
- يكسب الطالب نقطة إذا كان توقّعه صحيحًا.
- اطلب إليهم اللعب 10 مرّات، ويفوز من يجمع نقاطًا أكثر.

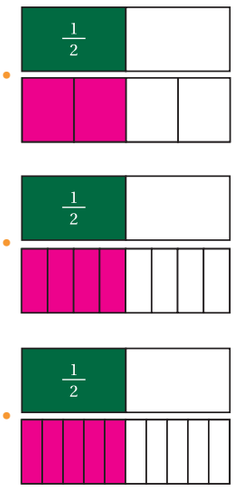
توسعة: أضف إلى القرص الدوّار الكسور $\frac{4}{5} , \frac{7}{10} , \frac{2}{5}$

اسْتِكْشافٌ: الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

فِكْرَةُ الاسْتِكْشافِ: أَجِدُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

نَشاطٌ 1: أَكْتُبُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ الْمُجاوِرَةِ.

أُظَلِّلُ الْأَجْزاءَ الَّتي تُكافِئُ $\frac{1}{2}$ في الْمُسْتَطيلِ الثّاني (الْأَسْفَلِ) ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ



$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$

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

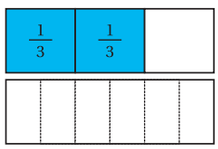
$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

نَشاطٌ 2: أَجِدُ كَسْرًا مِكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{2}{3}$ مَقامُهُ 6 بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ شَريطًا وَأُقَسِّمُهُ إِلى 3 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ لِأُمَثِّلَ الْكَسْرَ $\frac{2}{3}$

الْخُطْوَةُ 2 أَرْسُمُ شَريطًا آخَرَ وَأُقَسِّمُهُ إِلى 6 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ.

الْخُطْوَةُ 3 أُظَلِّلُ أَجْزاءً مِنَ الشَّريطِ الثّاني (الْأَسْفَلِ) تُكافِئُ $\frac{2}{3}$، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.



$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

أَيْ إِنَّ: $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

استكشاف: الكسور المتكافئة

نتاجات الدرس:

يجد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.

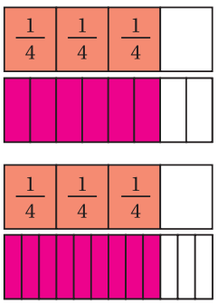
المصادر والأدوات: لوحة نماذج الكسور ، ورقة مصادر رقم (2).

خطوات العمل:

- وجّه الطلبة إلى النشاط الموجود في الكتاب.
- اسأل الطلبة: هل سبق أن مثّلت الكسور باستعمال النماذج؟
- اعرض عليهم نماذج الكسور من ورقة مصادر رقم (2)، وبيّن لهم أنّ كل كسر يُستعمل له لون في هذه الوحدة وستكون القياسات محدّدة وثابتة.
- وجّه الطلبة إلى نشاط 1، واسألهم:
  - إلى كم جزء قُسم النموذج الأول أسفل نموذج النصف؟ 4 أجزاء.
  - كم جزءًا ستُظلّل منه ليكافئ نموذج النصف المظلّل؟ جزءان.
  - عبّر عنه باستعمال كسر مقامه عدد الأجزاء كلّها، وبسطه عدد الأجزاء المظلّلة؟ $\frac{2}{4}$
  - ماذا تستنتج؟ $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$
- كرّر الأسئلة نفسها مع النموذجين التاليين، واستنتج معهم كسورًا مكافئة للكسر $\frac{1}{2}$
- اطلب إليهم استنتاج علاقة الكسور الممثّلة ببعضها جميعًا، وملء الفراغ الموجود. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \ldots$
- وجّه الطلبة إلى نشاط 2، واسألهم:
  - عند تمثيل $\frac{2}{3}$ قُسم شريط إلى 3 أجزاء، كم جزءًا ظلّل منها؟ لماذا؟ 2؛ لأن البسط 2
  - عند إيجاد كسر مكافئ للكسر $\frac{2}{3}$ مقامه 6 باستعمال النماذج، إلى كم جزء نقسمه؟ 6 وكم جزءًا نُظلّل منه؟ 4
  - لماذا ظلّلت منه 4 أجزاء؟ لتساوي الجزء المظلّل من الكسر المكافئ $\frac{2}{3}$
  - اكتب الكسرين المتكافئين. $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

أُفَكِّرُ

1 أُظَلِّلُ أَجْزاءَ مِنَ الشَّريطِ الثّاني (الأَسْفَل) تُكافِئُ $\frac{3}{4}$، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.

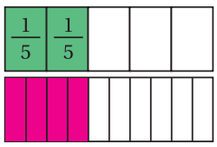


$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$

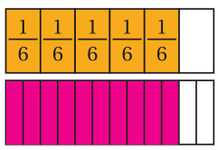
$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$

2 أُقَسِّمُ الشَّريطَ الثّاني إِلى 10 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، ثُمَّ أُظَلِّلُ أَجْزاءً تُكافِئُ $\frac{2}{5}$، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.



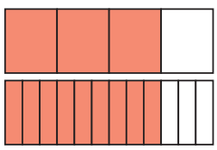
$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$

3 أُقَسِّمُ الشَّريطَ الثّاني إِلى 12 جُزْءًا مُتَساوِيًا، ثُمَّ أُظَلِّلُ أَجْزاءً تُكافِئُ $\frac{5}{6}$، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.



$\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$

4 أَكْتُبُ الْكَسْرَيْنِ الْمُتَكافِئَيْنِ الْمُمَثَّلَيْنِ بِالنَّموذَجِ الْمُجاوِرِ.



$\frac{3}{4} = \frac{10}{12}$

- وجّه الطلبة إلى أسئلة **أُفكّر**، وبيّن لهم استعمال النماذج في إيجاد كسور متكافئة.
- في السؤال 3، أرشدهم إلى تقسيم الشريط الأسفل إلى 12 جزءًا، ثم تظليل عدد مساوٍ في المساحة، ثم عد الأجزاء من شريط 12، وكتابة الكسر المكافئ.
- في السؤال 4، اطلب إلى الطلبة كتابة الكسر الممثّل لكل نموذج؛ عن طريق عد الأجزاء التي قُسم إليها كل شريط، ثم عد الأجزاء المظلّلة، ثم كتابة كسر بسطه عدد الأجزاء المظلّلة ومقامه عدد الأجزاء الكلّي، ثم اطلب إليهم كتابة الكسرين المتكافئين.

إرشاد: أرشد الطلبة إلى أنّ بعض الكسور التي تُعبّر عن الجزء نفسه من كل أو مجموعة، قد تكون ذات بسوط ومقامات مختلفة، وأنّ إيجاد الكسر المكافئ لكسر ما، يُمكن التفكير فيه بإعادة كتابة ذلك الكسر بالقيمة نفسها.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل TR KAY – Equivalent Fractions – GeoGebra، لنمذجة الكسور المتكافئة.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- يكتب كسورًا مكافئة لكسر معطى.
- يكتب كسرًا في أبسط صورة.

المصطلحات:

كسر مكافئ (equivalent fraction)، أبسط صورة (simplest form).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).

التعلم القبلي:

- يمثّل كسر باستعمال النماذج.
- يقرأ الكسور ويكتبها.

1 التهيئة

- ناقش الطلبة في نماذج الكسور المتكافئة، مثل التي تعلّمها في الاستكشاف السابق.
- ناقش الطلبة في نموذجَي $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{10}$ الممثّل كل منهما بأجزاء من الدائرة.
- قارن الجزأين الممثّلين، واستنتج معهم تكافؤهما.
- وجّه الطلبة إلى أنّ ضرب الكسر في 1 لن يُغيّر من قيمته.
- بيّن للطلبة أنّ العدد 1 يُمكن كتابته على صورة كسر بسطه يساوي مقامه.
- بيّن لهم إمكانية إيجاد كسر مكافئ للكسر باستعمال ضربه في 1، أي في أيّ عدد في البسط والمقام.
- قدّم لهم النموذج مع الضرب في فقرة **أتعلّم**، واسألهم:
  - ما الكسر المكافئ لـ $\frac{2}{5}$؟ $\frac{4}{10}$
  - ما العدد الذي ضُرب به كل من بسط ومقام $\frac{2}{5}$؟ 2
  - هل يُمكن إيجاد كسر مكافئ آخر؟ نعم.
  - ما العدد الذي ستضرب به كل من البسط والمقام؟ إجابة ممكنة: 3
  - ما الكسر المكافئ الناتج؟ $\frac{6}{15}$

الدَّرْسُ 1 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَجِدُ كُسورًا مُكافِئَةً لِكَسْرٍ مُعْطًى.
- أَكْتُبُ كَسْرًا في أَبْسَطِ صورَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

كَسْرٌ مُكافِئٌ، أَبْسَطُ صورَةٍ.

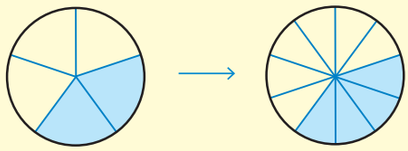
أَسْتَكْشِفُ

شارَكَ سَعيدٌ وَعَبيرُ في حَمْلَةٍ لِتَجْميلِ الْمَدينَةِ، قالَ سَعيدٌ إِنَّهُ طَلى $\frac{3}{9}$ الْجِدارِ، وَقالَتْ عَبيرُ إِنَّها طَلَتْ $\frac{1}{3}$ الْجِدارِ. هَلْ عَمَلُهُما مُتَكافِئٌ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني أَنْ أَسْتَعْمِلَ الضَّرْبَ لِإيجادِ **كَسْرٍ مُكافِئٍ** (equivalent fraction) لِكَسْرٍ مُعْطًى.

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10}$$



$\frac{4}{10}$ يُكافِئُ $\frac{2}{5}$

مِثالٌ 1

أَجِدُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مِمَّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

1) $\frac{3}{5}$

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 2

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$$

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 3

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$$

أَيْ إِنَّ $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15}$

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » ما الجزء الذي قام سعيد بطلائه من الجدار؟ $\frac{3}{9}$
  - » ما الجزء الذي قامت عبير بطلائه من الجدار؟ $\frac{1}{3}$
- مثّل الكسر $\frac{1}{3}$؛ باستعمال لوحة نماذج الكسور من ورقة المصادر رقم (2).
- مثّل الكسر $\frac{3}{9}$ أسفل النموذج السابق؛ باستعمال لوحة نماذج الكسور من ورقة المصادر رقم (2).
  - » هل الجزءان المظلّلان من النموذجين متطابقان؟ نعم.
  - » هل عمل كل من سعيد وعبير متكافئ؟ نعم.
- المجال العاطفي لا يقل أهمية عن المجـــال المعرفي؛ لذا تقبل إجابات الطلبة جميعها ولا تقـــل لأحد من الطلبة إجابتك خاطئة بل قل اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يســـتطيع إعطاء إجابة أخرى(أو إن شئت فقل)هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال.

3 التدريس

- راجع الطلبة ببعض حقائق الضّرب، وقدّم أمثلة عليها.
- ذكّر الطلبة بتمثيل الكسور، وضرب بسطها ومقامها بالعدد نفسه في إيجاد كسر مكافئ.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرر المصطلحين: كســـر مكافئ (equivalent fraction)، أبسط صورة (simplest form)، أمام الطلبة واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- اكتب الكسر $\frac{3}{5}$ على اللوح، واطلب إلى أحد الطلبة ضرب بسطه ومقامه في العدد نفسه، وإضافة هذا العدد والمقام بنموذج الواحد كما في كتاب الطالب، ثم إيجاد الناتج.
- بيّن لهم أنّ الناتج هو كسر مكافئ للكسر $\frac{3}{5}$
- كرّر ذلك مع طالب آخر؛ لإيجاد كسر مكافئ آخر.
- اكتب الكسر $\frac{1}{4}$ على اللوح، وكرّر ما فعلته في الفرع الأول من المثال مع الطلبة.

تنبيه:

في المثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة فيضربون البســـط في رقم مغاير للرقم الذي يُضرب به المقام، فنبّههم إلى أنّ الضرب في 1 أي عدد بسطه يساوي مقامه لا يغير من قيمة الكسر.

ملاحظات المعلم

2 $\frac{1}{4}$

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 2

$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 3

$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$

أَيْ إِنَّ $\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

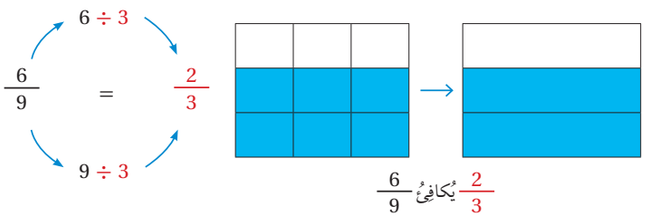
أَجِدُ **3** كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

1 $\frac{1}{6}$ $\frac{2}{12}, \frac{3}{18}, \frac{4}{24}$

2 $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}, \frac{8}{20}$

3 $\frac{3}{7}$ $\frac{6}{14}, \frac{9}{21}, \frac{12}{28}$

يُمْكِنُني أَنْ أَسْتَعْمِلَ الْقِسْمَةَ؛ لِإِيجادِ كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكَسْرٍ مُعْطًى، ويَكونُ الْكَسْرُ في **أَبْسَطِ صورَةٍ** (simplest form)، عِنْدَما يَكونُ الْعَدَدُ الْوَحيدُ الَّذي يُمْكِنُ قِسْمَةُ كُلٍّ مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلَيْهِ هُوَ الْعَدَدُ 1، وَأَبْسَطُ صورَةٍ لِلْكَسْرِ هِيَ واحِدَةٌ مِنَ الْكُسورِ الْمُكافِئَةِ لَهُ.



$\frac{6}{9}$ يُكافِئُ $\frac{2}{3}$

التقويم التكويني:

اطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح. وتجنب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال إيجاد كسور مكافئة للكسر المعطى باستعمال القسمة (أي القسمة على 1)، وبذلك يقسمون كل من البسط والمقام على العدد نفسه. كما يتعلّمون مفهوم أبسط صورة للكسر؛ عندما يكون العدد الوحيد الذي يُمكن قسمة كل من البسط والمقام عليه هو العدد 1، وهو أحد الكسور المكافئة.

- اطلب إليهم قراءة المثال، ثم اسألهم:
  - كم ساعة تعمل المهندسة سهى يوميًّا؟ 8 ساعات.
  - كم عدد ساعات اليوم؟ 24 ساعة.
  - ما الكسر الذي يُمثّل عدد ساعات عمل سهى من عدد ساعات اليوم؟ $\frac{8}{24}$
  - ما المطلوب من المسألة؟ كتابة الكسر في أبسط صورة.
- اطلب إلى أحد الطلبة قسمة كل من بسط الكسر ومقامه على الرقم نفسه وإحاطته بـ 1 مثل كتاب الطالب، واسأله: ما الكسر الناتج؟ تختلف الإجابات.

إرشاد: بيّن لهم أنّه يُمكن القسمة عدة مرّات أو القسمة مباشرة على عدد مرّة واحدة. فمثلًا: في المثال 2، يُمكن القسمة على 2 ثلاث مرات، أو القسمة على 8 مرّة واحدة وكلاهما يعني النتيجة نفسها.

تنبيه: في **مثال2** قد يُخطئ بعض الطلبة فيقسمون البسط على رقم مغاير للرقم الذي يُقسم عليه المقام، فنبّههم أن القسمة على 1، أي عدد بسطه يساوي مقامه.

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إيجاد كسر مكافئ لكسر معلوم، فوجّههم إلى النشاط 1 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 - 10) في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدِّدِ المسائلَ التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصة بحسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

تَعْمَلُ الْمُهَنْدِسَةُ سُهى 8 ساعاتٍ في الْيَوْمِ، أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ ساعاتِ عَمَلِ سُهى مِنَ الْيَوْمِ، في أَبْسَطِ صورَةٍ.

الخُطوةُ 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ.

في الْيَوْمِ الْواحِدِ 24 ساعَةً. إِذَنْ: الْكَسْرُ الْمُمَثِّلُ لِعَدَدِ ساعاتِ عَمَلِ سُهى مِنَ الْيَوْمِ هُوَ $\frac{8}{24}$

الخُطوةُ 2 أَكْتُبُ الْكَسْرَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2 $\frac{8}{24} = \frac{8 \div 2}{24 \div 2} = \frac{4}{12}$

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2 $= \frac{4 \div 2}{12 \div 2} = \frac{2}{6}$

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2 $= \frac{2 \div 2}{6 \div 2} = \frac{1}{3}$

وَالْآنَ، أَتَوَقَّفُ عَنِ الْقِسْمَةِ؛ لِأَنَّهُ لا يوجَدُ عَدَدٌ غَيْرُ الْواحِدِ يُمْكِنُ قِسْمَةُ كُلٍّ مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلَيْهِ.

أَيْ إِنَّ $\frac{1}{3} = \frac{8}{24}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

إرشاد

يُمْكِنُني أَنْ أَقْسِمَ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمقامِ عَلى الْعَدَدِ 8 مَرَّةً واحِدَةً بَدَلًا مِنْ قِسْمَتِهِما عَلى الْعَدَدِ 2 ثَلاثَ مَرّاتٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1. تُغَطّي الْبِحارُ وَالْمُحيطاتُ $\frac{9}{12}$ الْكُرَةَ الْأَرْضِيَّةَ تَقْريبًا، أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لِهذا الْكَسْرِ. إجابة ممكنة: $\frac{3}{4}$
2. الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الصَّفَحاتِ الَّتي قَرَأَتْها نَدى مِنْ كِتابٍ هُوَ $\frac{7}{35}$، أَكْتُبُ الْكَسْرَ في أَبْسَطِ صورَةٍ. $\frac{1}{5}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَتَذَكَّرُ

لِأَجِدَ كَسْرًا مُكافِئًا لِكَسْرٍ؛ أَضْرِبُ أَوْ أَقْسِمُ بَسْطَ الْكَسْرِ وَمَقامَهُ في الْعَدَدِ نَفْسِهِ، أَيْ أَنَّني أَضْرِبُ الْكَسْرَ في 1

أَجِدُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ؛ لِيَكونَ الْكَسْرانِ مُتَكافِئَيْنِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

2 $\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$

3 $\frac{8}{10}=\frac{4}{5}$

4 $\frac{2}{4}=\frac{6}{12}$

أَكْتُبُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكُلِّ كَسْرٍ مُعْطًى بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

5 $\frac{4}{9}$ إجابة ممكنة: $\frac{8}{18},\frac{12}{27},\frac{16}{36}$

6 $\frac{3}{11}$ إجابة ممكنة: $\frac{6}{22},\frac{9}{33},\frac{12}{44}$

7 $\frac{5}{8}$ إجابة ممكنة: $\frac{10}{16},\frac{15}{24},\frac{20}{32}$

أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مُعْطًى بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ وَأُحَدِّدُ أَيَّهُما في أَبْسَطِ صورَةٍ:

8 $\frac{24}{36}$ $\frac{12}{18},\frac{6}{9},\frac{2}{3}$

9 $\frac{30}{54}$ $\frac{15}{27},\frac{5}{9}$

10 $\frac{21}{49}$ بالقسمة يوجد كسر مكافئ واحد فقط وهو في أبسط صورة $\frac{3}{7}$

11 تَحْتاجُ لانا إلى $\frac{9}{27}$ كوبٍ مِنَ السُّكَّرِ لِتَحْضيرِ الْحَلْوى.

أَكْتُبُ الْكَسْرَ في أَبْسَطِ صورَةٍ. $\frac{1}{3}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

12 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَوْجَدَ مَحْمودٌ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{7}{21}$ كَما يَأْتي $\frac{7\div7}{21\div3}=\frac{1}{7}$

أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ. إجابة ممكنة: أخطأ محمود إذ قسم البسط على 7 والمقام على 3، وكان عليه قسمة كل من البسط والمقام على العدد نفسه 7، ليكون الكسر المكافئ وهو $\frac{1}{3}$

13 **تَحَدٍّ:** أُكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلٍّ مِنْ $\frac{1}{3}$ وَ $\frac{1}{4}$ مَقاماتُها مُتَساوِيَةٌ. إجابة ممكنة: $\frac{1}{3}=\frac{4}{12},\frac{1}{4}=\frac{3}{12}$

14 **تَبْريرٌ:** يَمْلَأُ صُنْبورُ ماءٍ خَزّانًا في $\frac{2}{3}$ ساعَةٍ، بَيْنَما يَمْلَأُ صُنْبورُ ماءٍ خَزّانًا آخَرَ مُماثِلًا في $\frac{3}{4}$ ساعَةٍ، أُعيدُ كِتابَةَ الْكَسْرِ الَّذي يُمَثِّلُ زَمَنَ مَلْءِ كُلِّ صُنْبورٍ لِلْخَزّانِ، بِحَيْثُ يَكونُ الْعَدَدُ 60 مَقامًا مُشْتَرَكًا لَهُما. أُبَرِّرُ إِجابَتي. $\frac{2}{3}=\frac{40}{60},\frac{3}{4}=\frac{45}{60}$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْديدُ إِذا كانَ الْكَسْرانِ مُتَكافِئَيْنِ أَمْ لا؟
إجابة ممكنة: يكون الكسران متكافئين؛ إذا وجد عدد يُمكن ضربه في بسط ومقام أحدهما لينتج الآخر.

مشروع الوحدة

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوة السادسة وكتابة كسرين مكافئين لكل كسر من الكسور التي كوّنوها في الخطوات السابقة.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل 2 Equivalent Fractions – GeoGebra، للتدرّب على إيجاد كسور مكافئة لكسر معطى تفاعليًّا.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى خطأ محمود بقسمة كل من البسط والمقام على عددين مختلفين، وبيّن لهم أن القسمة تكون على 1 أي عدد بسطه يساوي مقامه.
- في سؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة إلى إيجاد كسور مكافئة لـ $\frac{1}{3}$ وأخرى مكافئة لـ $\frac{1}{4}$ بالترتيب، أي بالضرب في 2 ثم في 3 ثم في 4 وهكذا حتى ينتج المطلوب.
- في سؤال **تبرير**، اطلب إليهم كتابة الكسر، ثم إشارة المساواة، ثم إشارة كسر على الجهة الأخرى ومقامه 60، واسألهم: بكم ضربنا مقام الكسر الأول لنحصل على 60؟ ثم اطلب إليهم ضرب البسط بالرقم نفسه.

5 الإثراء

- استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: استعمل بطاقات الأعداد الآتية في تكوين كسور متكافئة:

1	2	3
4	5	6

$\frac{\square}{\square}=\frac{\square}{\square}$

بكم طريقة مختلفة يُمكنك إيجاد كسور متكافئة؟ اكتبها.

إجابات ممكنة: $\frac{1}{3}=\frac{2}{6},\frac{1}{4}=\frac{2}{8},\frac{3}{4}=\frac{6}{8},\frac{2}{3}=\frac{4}{6},$
$\frac{1}{2}=\frac{3}{6},\frac{1}{2}=\frac{4}{8}$

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة أستكشف، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وتحدّث عن العمل التطوعي وأهمّيته في تنمية المجتمع، وفي فقرة أتحقّق من فهمي مثال 2، عزّز لدى الطلبة إثارة **قضايا التفكير والتأمّل والتساؤل** حول كم تغطّي البحار والمحيطات من الكرة الأرضية.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية تحديد إذا كان الكسران متكافئين أم لا. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- يجد ناتج جمع كسرين متشابهين.
- يجد ناتج الفرق بين كسرين متشابهين.

المصطلحات:

المصطلحات: كسور متشابهة (like fractions).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).

التعلم القبلي:

- يجمع الأعداد الكلية.
- يطرح الأعداد الكلية.

1 التهيئة

- وجّه الطلبة إلى تمثيل الكسر $\frac{3}{8}$ باستعمال لوحة نماذج الكسور وورقة مصادر رقم (2)، واسألهم:
  - » إلى كم جزء مقسّم الشريط؟ 8 أجزاء.
  - » كم جزءًا ظلّلت منه؟ لماذا؟ 3؛ لأن البسط 3
  - » إذا أردنا أن نُظلّل الكسر $\frac{2}{8}$ على الشريط نفسه، فكم جزءًا سنُظلّل؟ 2
  - » كم يصبح عدد الأجزاء المظلّلة في الشريط؟ 5 أجزاء.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » ماذا زرع بعض الطلبة؟ حديقة المدرسة.
  - » كم زرع الطلبة في اليوم الأول؟ $\frac{1}{4}$ الحديقة.
  - » كم زرع الطلبة في اليوم الثاني؟ $\frac{2}{4}$ الحديقة.
  - » ماذا تُلاحظ على مقام كل كسر؟ المقامان متساويان.
  - » كيف نجد الكسر الذي يُمثّل ما زُرع في اليومين؟ نجمع الكسرين.

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ وَطَرْحُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ مَجْموعَ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ، وَالْفَرْقَ بَيْنَهُما.

الْمُصْطَلَحاتُ

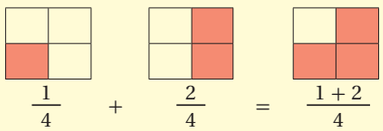
كُسورٌ مُتَشابِهَةٌ.

أَسْتَكْشِفُ

زَرَعَ بَعْضُ الطَّلَبَةِ $\frac{1}{4}$ حَديقَةِ الْمَدْرَسَةِ في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ وَ $\frac{2}{4}$ الْحَديقَةِ في الْيَوْمِ الثّاني. ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّل ما تَمَّ زِراعَتُهُ في الْيَوْمَيْنِ؟

أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى الْكُسورُ الَّتي لَها الْمَقامُ نَفْسُهُ **كُسورًا مُتَشابِهَةً** (like fractions). وَلِجَمْعِ أَوْ طَرْحِ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ، وَأَكْتُبُ النّاتِجَ في الْبَسْطِ وَيَبْقى الْمَقامُ كَما هُوَ.



مَقاماتُها مُتَساوِيَةٌ، إِذَنْ: فَهِيَ كُسورٌ مُتَشابِهَةٌ.

مِثالٌ 1

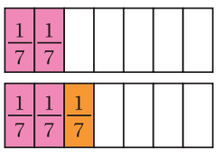
أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $\frac{2}{7} + \frac{1}{7} =$

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ.

الْخُطْوَةُ 1: أُمَثِّلُ $\frac{2}{7}$ بِنَموذَجٍ.

الْخُطْوَةُ 2: أُمَثِّلُ $\frac{1}{7}$ عَلى النَّموذَجِ نَفْسِهِ.



الْخُطْوَةُ 3: أَعُدُّ الْأَجْزاءَ الْمُظَلَّلَةَ، وَأَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُهُ: $\frac{3}{7}$

الطَّريقَةُ 2: أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ.

$$\frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{2+1}{7} = \frac{3}{7}$$

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- ذكّر الطلبة بتمثيل الكسور على لوحة نماذج الكسور.
- في مسألة **أستكشف**، مثّل ما زرعه الطلبة في اليوم الأول على شريط، ومثّل ما زرعوه في اليوم الثاني على شريط آخر أسفل منه، واسألهم: إلى كم جزء قسمت كل شريط؟ 4
لماذا؟ مقام كل كسر 4
- وضّح للطلبة مفهوم الكسور المتشابهة وقدّم $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$ مثالًا عليها.
- وضّح للطلبة أنّه لجمع كسرين متشابهين أو طرحهما، نجمع أو نطرح البسطين فقط، ونكتب الناتج على المقام نفسه.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: كسور متشابهة (like fractions) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- اكتب المسألة $\frac{1}{7} + \frac{2}{7}$ على اللوح.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل الكسر $\frac{2}{7}$ باستعمال لوحة نماذج الكسور.
- اطلب إلى طالب آخر تمثيل الكسر $\frac{1}{7}$ على النموذج نفسه، ونبّه الطلبة إلى التمثيل على النموذج نفسه؛ لأنّ الكسرين لهما المقام نفسه، أي أنّهما متشابهان.
- اطلب إلى طالب ثالث عد الأجزاء المظلّلة، وكتابة الناتج في صورة كسر.
- اكتب على اللوح الناتج بخطوتين: أولاهما جمع البسطين على المقام نفسه، وثانيهما كتابة ناتج الجمع مع بقاء المقام كما هو.
- كرّر ذلك مع مسألة الطرح في الفرع الثاني.

تنبيه:

نبّه الطلبة إلى أنّه عند جمع أو طرح كسرين متشابهين؛ نجمع أو نطرح البسطين فقط مع بقاء المقام نفسه.

التقويم التكويني:

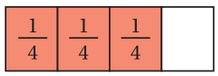
- اطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح. وتجنب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

إرشاد: في مسألتي **أتحقق من فهمي**، إذا واجه الطلبة صعوبة في الجمع أو الطرح، فاطلب إليهم تمثيل المسألة باستعمال لوحة نماذج الكسور.

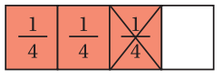
2 $\frac{3}{4}-\frac{1}{4}=$

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ $\frac{3}{4}$ بِالنَّماذِجِ.



الْخُطْوَةُ 2 أَطْرَحُ $\frac{1}{4}$ مِنْ $\frac{3}{4}$ بِحَذْفِهِ



الْخُطْوَةُ 3 أَجِدُ عَدَدَ الْأَجْزاءِ الْمُتَبَقِّيَةِ بَعْدَ الْحَذْفِ وَأَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي تُمَثِّلُهُ، وَهُوَ $\frac{2}{4}$

إِذَنْ: $\frac{3}{4}-\frac{1}{4}=\frac{2}{4}$

الطَّريقَةُ 2: أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ.

أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ

$\frac{3}{4}-\frac{1}{4}=\frac{3-1}{4}=\frac{2}{4}$

أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَتَيْنِ مُتَساوِيَتانِ في كِلا الطَّريقَتَيْنِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{3}{5}+\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$

2 $\frac{7}{8}-\frac{2}{8}=\frac{5}{8}$

وَلِجَمْعِ الْكُسورِ وَطَرْحِها تَطْبيقاتٌ حَياتِيَّةٌ كَثيرَةٌ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

أَمْضَتْ تالا $\frac{4}{6}$ ساعَةً في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ، وَأَمْضَتْ $\frac{1}{6}$ ساعَةً في قِراءَةِ قِصَّةٍ.

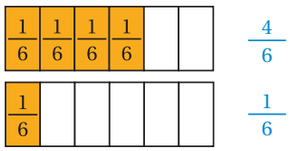
1 ما مَجْموعُ الزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ وقِراءَةِ الْقِصَّةِ؟

لِإيجادِ مَجْموعِ الزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ تالا في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ وقِراءَةِ الْقِصَّةِ أَجْمَعُ الْكَسْرَيْنِ.

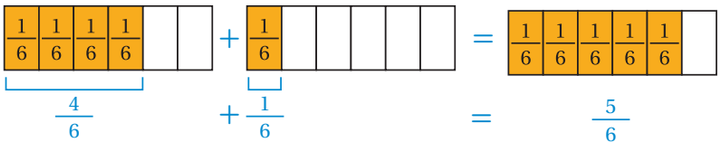
الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ.

الخُطوة 1 أَرْسُمُ نَموذَجًا يُمَثِّلُ الْكَسْرَيْنِ.

$\frac{1}{6}$ و $\frac{4}{6}$



الخُطوة 2 أَجْمَعُ الْكَسْرَيْنِ.



الطَّريقَةُ 2: أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ.

أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ

$$\frac{4}{6}+\frac{1}{6}=\frac{4+1}{6}=\frac{5}{6}$$

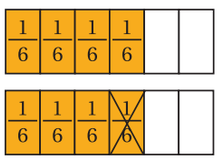
أَيْ إِنَّ مَجْموعَ الزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ تالا في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ وَقِراءَةِ الْقِصَّةِ يُساوي $\frac{5}{6}$ ساعَةٍ.

2 **ما الْفَرْقُ بَيْنَ الزَّمَنَيْنِ؟**

لِإيجادِ الْفَرْقِ بَيْنَ الزَّمَنَيْنِ؛ أَطْرَحُ $\frac{1}{6}-\frac{4}{6}$

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ.

الخُطوة 1 أَرْسُمُ نَموذَجًا يُمَثِّلُ $\frac{4}{6}$



الخُطوة 2 أَطْرَحُ $\frac{1}{6}$ مِنَ $\frac{4}{6}$ بِحَذْفِهِ.

الخُطوة 3 أَعُدُّ الْأَجْزاءَ الْمُتَبَقِّيَةَ بَعْدَ الْحَذْفِ، وَأَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي تُمَثِّلُهُ، وَهُوَ $\frac{3}{6}$

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال تحويل مسألة لفظية إلى مسألة جمع أو طرح كسرين متشابهين.

- بيّن للطلبة خطوات تحليل المسألة وكتابة المسألة الرياضية المقابلة لها، واسألهم:
  - » كم أمضت تالا في حل واجباتها المدرسية؟ $\frac{4}{6}$ ساعة.
  - » كم أمضت تالا في قراءة القصة؟ $\frac{1}{6}$ ساعة.
  - » ما المطلوب في المسألة؟ ؟ مجموع الزمن الذي أمضته في حل واجباتها وقراءة القصة.

إرشاد: في **مثال 2**، يفضل حل المسألة الرياضية باستعمال النماذج ثم جبريًّا؛ بجمع البسطين مع بقاء المقام نفسه.

- كرّر ذلك مع مسألة الطرح.

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في جمع الكسور المتشابهة، فوجّههم إلى النشاط 2 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 – 11) في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

إرشاد: في الأسئلة من 7 إلى 10، عند إيجاد الكسر المفقود وجه الطلبة إلى التفكير بالكسر الذي يحقق مسألة الجمع أو الطرح، ويمكن تذكيرهم باستعمال العمليات العكسيّة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدِّدِ المسائلَ التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصة بحسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى خطأ عبد الرحمن بجمع كل من البسطين والمقامين، وبيّن لهم عند جمع كسرين متشابهين نجمع البسطين فقط، ونضع الناتج على المقام نفسه.
- في **مسألة مفتوحة**، نبّههم إلى وجود العديد من الحلول، وأرشدهم إلى نمذجة الحل؛ أي تمثيل $\frac{5}{6}$ وتوضيح الأجزاء المظلّلة التي يُمكن تجميعها لينتج 5 أجزاء من 6.

$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	

- في سؤال **تحدّ**، في شكل المثلّث، وجّه الطلبة إلى نقطة البداية، وقاعدة ملء الدوائر في شكل المثلّث.
- في سؤال **تحدّ**، جمع كسرين غير متشابهين، وجّه الطلبة إلى استعمال النماذج في إيجاد الناتج؛ عن طريق إيجاد كسر مكافئ لـ $\frac{1}{4}$ يكون مقامه 12.
- في **مسألة مفتوحة**، لكسرين مجموعهما 1، تقبّل الإجابات الصحيحة جميعها، وأرشد الطلبة إلى استعمال النماذج لمن لا يتوصّل إلى الفكرة، وهي أنّ مجموع بسطي الكسرين يساوي المقام.

الطَّريقَةُ 2: أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ.

أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ

$$\frac{4}{6}-\frac{1}{6}=\frac{4-1}{6}=\frac{3}{6}$$

أَيْ إِنَّ الْفَرْقَ بَيْنَ زَمَنِ حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ وَقِراءَةِ الْقِصَّةِ، هُوَ $\frac{3}{6}$ ساعَةٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

رِياضَةٌ: قَطَعَ كَريمٌ في أَثْناءِ مُمارَسَةِ رِياضَةِ الْمَشْيِ مَسافَةَ $\frac{1}{4}$ km في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ، وَ $\frac{3}{4}$ km في الْيَوْمِ الثّاني. ما الْمَسافَةُ الَّتي قَطَعَها في الْيَوْمَيْنِ؟ وَما الْفَرْقُ بَيْنَ الْمَسافَتَيْنِ؟

المسافة التي قطعها في اليومين: $\frac{1}{4}+\frac{3}{4}=1\text{km}$

الفرق بين المسافتين: $\frac{3}{4}-\frac{1}{4}=\frac{2}{4}\text{km}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $\frac{6}{8}+\frac{1}{8}=\frac{7}{8}$
2. $\frac{6}{7}-\frac{2}{7}=\frac{4}{7}$
3. $\frac{3}{9}+\frac{4}{9}=\frac{7}{9}$
4. $\frac{4}{7}-\frac{3}{7}=\frac{1}{7}$
5. $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$
6. $\frac{4}{5}-\frac{2}{5}=\frac{2}{5}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

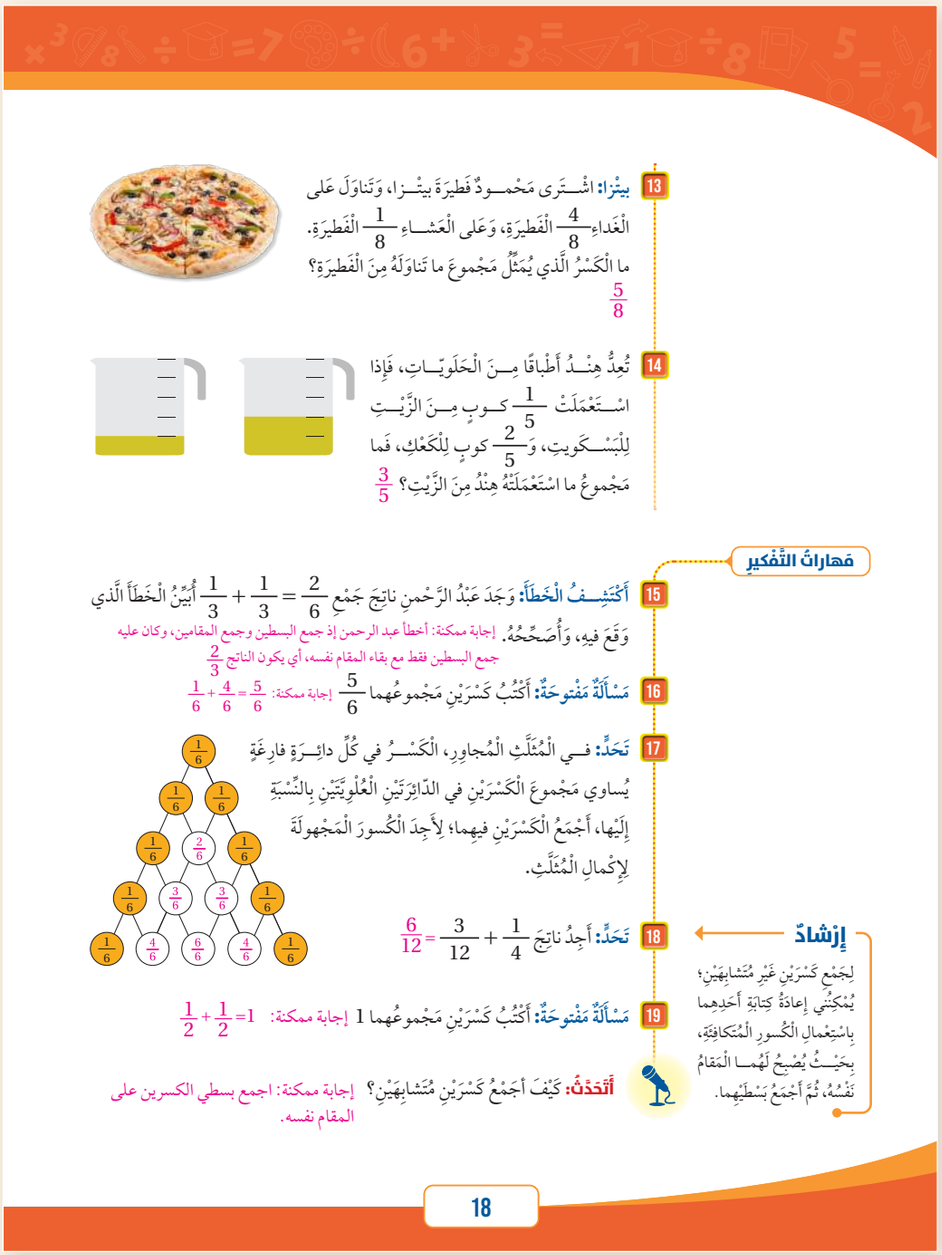
7. $\frac{2}{7}+\frac{3}{7}=\frac{5}{7}$
8. $\frac{4}{5}-\frac{3}{5}=\frac{1}{5}$
9. $\frac{2}{9}-\frac{1}{9}=\frac{1}{9}$
10. $\frac{6}{8}+\frac{1}{8}=\frac{7}{8}$

معلومة

يَتَراوَحُ طولُ الْجِرْباءِ بَيْنَ 15 cm وَ 70 cm، وَيَبْلُغُ طولُ لِسانِها طولَ جِسْمِها مَرَّةً وَنِصْفًا إِلى مَرَّتَيْنِ تَقْريبًا.

11. **الْجِرْباءُ:** طولُ جِرْباءَ $\frac{5}{10}$ m وَطولُ لِسانِها $\frac{8}{10}$ m، كَمْ يَزيدُ طولُ لِسانِها عَلى طولِها؟ $\frac{3}{10}$ m

12. **خُبْزٌ:** لَدى أَحْمَدَ $\frac{7}{8}$ أَكْوابٍ مِنَ الطَّحينِ، اسْتَعْمَلَ مِنْها $\frac{3}{8}$ أَكْوابٍ لِصُنْعِ الْخُبْزِ. ما كَمِّيَّةُ الطَّحينِ الْمُتَبَقِّيَةُ لَدَيْهِ؟ $\frac{4}{8}$



13 **بيتْزا:** اشْتَرى مَحْمودٌ فَطيرَةَ بيتْزا، وَتَناوَلَ عَلى الْغَداءِ $\frac{4}{8}$ الْفَطيرَةِ، وَعَلى الْعَشاءِ $\frac{1}{8}$ الْفَطيرَةِ. ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ مَجْموعَ ما تَناوَلَهُ مِنَ الْفَطيرَةِ؟ $\frac{5}{8}$

14 تُعِدُّ هِنْدُ أَطْباقًا مِنَ الْحَلَوِيّاتِ، فَإِذا اسْتَعْمَلَتْ $\frac{1}{5}$ كوبٍ مِنَ الزَّيْتِ لِلْبَسْكَويتِ، وَ $\frac{2}{5}$ كوبٍ لِلْكَعْكِ، فَما مَجْموعُ ما اسْتَعْمَلَتْهُ هِنْدُ مِنَ الزَّيْتِ؟ $\frac{3}{5}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

15 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** وَجَدَ عَبْدُ الرَّحْمنِ ناتِجَ جَمْعِ $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{2}{6}$ أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ. إجابة ممكنة: أخطأ عبد الرحمن إذ جمع البسطين وجمع المقامين، وكان عليه جمع البسطين فقط مع بقاء المقام نفسه، أي يكون الناتج $\frac{2}{3}$

16 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مَجْموعُهما $\frac{5}{6}$ إجابة ممكنة: $\frac{1}{6}+\frac{4}{6}=\frac{5}{6}$

17 **تَحَدٍّ:** في الْمُثَلَّثِ الْمُجاوِرِ، الْكَسْرُ في كُلِّ دائِرَةٍ فارِغَةٍ يُساوي مَجْموعَ الْكَسْرَيْنِ في الدّائِرَتَيْنِ الْعُلْويَّتَيْنِ بِالنِّسْبَةِ إِلَيْها، أَجْمَعُ الْكَسْرَيْنِ فيهِما؛ لِأَجِدَ الْكُسورَ الْمَجْهولَةَ لِإِكْمالِ الْمُثَلَّثِ.

18 **تَحَدٍّ:** أَجِدُ ناتِجَ $\frac{3}{12}+\frac{1}{4}=\frac{6}{12}$

إِرْشادٌ
لِجَمْعِ كَسْرَيْنِ غَيْرِ مُتَشابِهَيْنِ؛ يُمْكِنُني إِعادَةُ كِتابَةِ أَحَدِهِما بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ، بِحَيْثُ يُصْبِحُ لَهُما الْمَقامُ نَفْسُهُ، ثُمَّ أَجْمَعُ بَسْطَيْهِما.

19 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مَجْموعُهما 1 إجابة ممكنة: $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجْمَعُ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ؟ إجابة ممكنة: اجمع بسطي الكسرين على المقام نفسه.

18

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل، أو في مختبر الحاسوب Adding Fractions – Visual – GeoGebra، للتدرّب على جمع الكسور باستعمال النماذج جبريًّا.

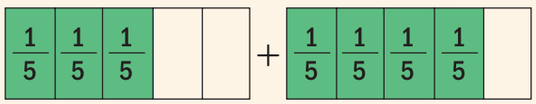
تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: في المسألتين 13 و 14 وجه الطلبة إلى كتابة المسألة الرياضية الناتجة عن المسألة اللفظية وتحديد ما إذا كانت مسألة جمع أم طرح.

5 الإثراء

استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- **1 عبّر عن النماذج أدناه بمسألة جمع:**



$$\frac{3}{5}+\frac{4}{5}=\frac{7}{5}$$

- **أوجد ناتج كل ممّا يأتي:**

2 $\frac{7}{9}+\frac{4}{9}=\frac{11}{9}$

3 $\frac{17}{8}-\frac{9}{8}=\frac{8}{8}=1$

4 $3-\frac{7}{8}=\frac{17}{8}$

5 $\frac{1}{9}+\frac{11}{9}+1=\frac{21}{9}$

مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوة السابعة وكتابة 3 مسائل تتعلّق بالوصفة، تتضمّن جمع كسور متشابهة أو طرحها.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة أستكشف، عزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية** لدى الطلبة، وتحدّث عن أهمّية الزراعة والمشاركة التطوعية لتنمية المواطنة لديهم.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية جمع كسرين متشابهين أو طرحهما. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- يكتب العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي.
- يكتب الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري.

المصطلحات:

عدد كسري (mixed number)،
كسر (fraction)،
كسر غير فعلي (improper fraction).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).

التعلم القبلي:

- يمثّل الكسور بالنماذج.
- يجمع الكسور المتشابهة.

1 التهيئة

- اطلب إلى الطلبة استعمال طبقين ورقيين (دائريين)، ثم تقسيم كل منها إلى 4 أجزاء متساوية.
- كم ربعًا نتج بعد التقسيم؟ 8 أرباع.
- وضّح لهم كيف يُمكن تركيب 7 أرباع أو $(\frac{7}{4})$ لتكوين $1\frac{3}{4}$
- ما عدد الأرباع اللازمة لتكوين $1\frac{1}{4}$؟ 5 أرباع.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف، واسألهم:
  - كم طول أكبر أنواع طيور الفلامينغو؟ $1\frac{1}{2}$ m
  - هل $1\frac{1}{2}$ تُمثّل كسرًا؟ لا
  - مثّل $1\frac{1}{2}$ باستعمال النماذج.

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ وَالْكُسورُ غَيْرُ الْفِعْلِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ وَبِالْعَكْسِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ، كَسْرٌ، كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ.

أَسْتَكْشِفُ

يَبْلُغُ طولُ أَكْبَرِ أَنواعِ طُيورِ الْفلامينغو $1\frac{1}{2}$ m تَقْريبًا. هَلْ يُمْكِنُ كِتابَةُ طولِ طائِرِ الْفلامينغو عَلى صورَةِ كَسْرٍ لَهُ بَسْطٌ وَمَقامٌ؟

أَتَعَلَّمُ

يَتَكَوَّنُ **الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ** (mixed number) مِنْ جُزْأَيْنِ، هُما: الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ وَ**الْكَسْرُ** (fraction)، وَيُمْكِنُ كِتابَتُهُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ بَسْطُهُ أَكْبَرُ أَوْ يُساوي مَقامَهُ وَيُسَمّى **كَسْرًا غَيْرَ فِعْلِيٍّ** (improper fraction)

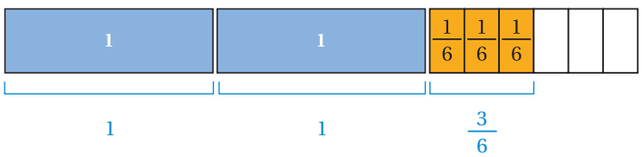
$$\frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$$

كَسْرٌ — عَدَدٌ كُلِّيٌّ — كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ

مِثالٌ 1

1 أَكْتُبُ $2\frac{3}{6}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $2\frac{3}{6}$ بِنَموذَجٍ.



أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ ناتِجِ جَمْعِ أَعْدادٍ كُلِّيَّةٍ وَكُسورٍ

$$2\frac{3}{6} = 1 + 1 + \frac{3}{6}$$

» كم نصفًا مثّلت في النموذج؟ 3 أنصاف.

» هل 3 أنصاف تساوي $1\frac{1}{2}$؟ نعم.

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- وجّه الطلبة إلى مفهوم الكسر غير الفعلي، واكتب $\frac{8}{3}$ على اللوح، واسألهم:
  - » ما قيمة البسط في الكسر؟ 8
  - » ما قيمة المقام في الكسر؟ 3
  - » أيّهما أكبر؟ البسط أكبر من المقام.
- وجّه الطلبة إلى أنّ هذا الكسر يُسمّى كسرًا غير فعلي؛ لأنّ بسطه أكبر من أو يساوي مقامه.
- اطلب إليهم تقديم أمثلة على كسور غير فعلية.
- وجّه الطلبة إلى تمثيل أحد الكسور غير الفعلية بالنماذج، واستنتج معهم العدد الكلّي من النموذج، والجزء الكسري.
- اكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري وبين أجزاءه لهم.

تنبيه:

نبّه الطلبة إلى أنّ الأعداد الكلّية تُمثّل كسورًا غير فعلية؛ لأنّها كسر بسطه أكبر من مقامه، إذ إنّ مقام العدد الكلي هو 1

تعزيز اللغة ودعمها:

كرر المصطلحات: عدد كسري (mixed number)، كسر (fraction)، كسر غير فعلي (improper fraction) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مثال 1

- اكتب $2\frac{3}{6}$ على اللوح، ثم اسأل عند التمثيل باستعمال لوحة نماذج الكسور:
  - » كم شريطًا كاملًا ستُمثّل؟ 2
  - » كم جزءًا ستقسم الشريط الثالث؟ 6 لماذا؟ لأنّ المقام 6
  - » كم جزءًا ستُظلّل؟ 3 لماذا؟ لأنّ البسط 3
- اكتب العدد الكسري على صورة جمع أعداد كلّية وكسور، واسألهم:
  - » إلى كم جزء يُمكن تقسيم العدد الكلّي هنا؟ 6
  - » ما عدد قطع $\frac{1}{6}$ جميعها؟ $\frac{15}{6} = \frac{3}{6} + \frac{6}{6} + \frac{6}{6}$
- أعد الخطوات في الفرع الثاني ولكن بالعكس؛ أي ابدأ بالأجزاء (الأرباع)، ثم جمّع كل 4 أرباع لتكون عددًا واحدًا.

تنبيه:

عند تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي، قد يحتار بعض الطلبة إلى كم جزء يقسم النموذج؛ فبيّن لهم أنّ مقام الجزء الكسري من العدد الكسري هو الذي يُشير كم جزء نقسم الشريط.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح. وتجنب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

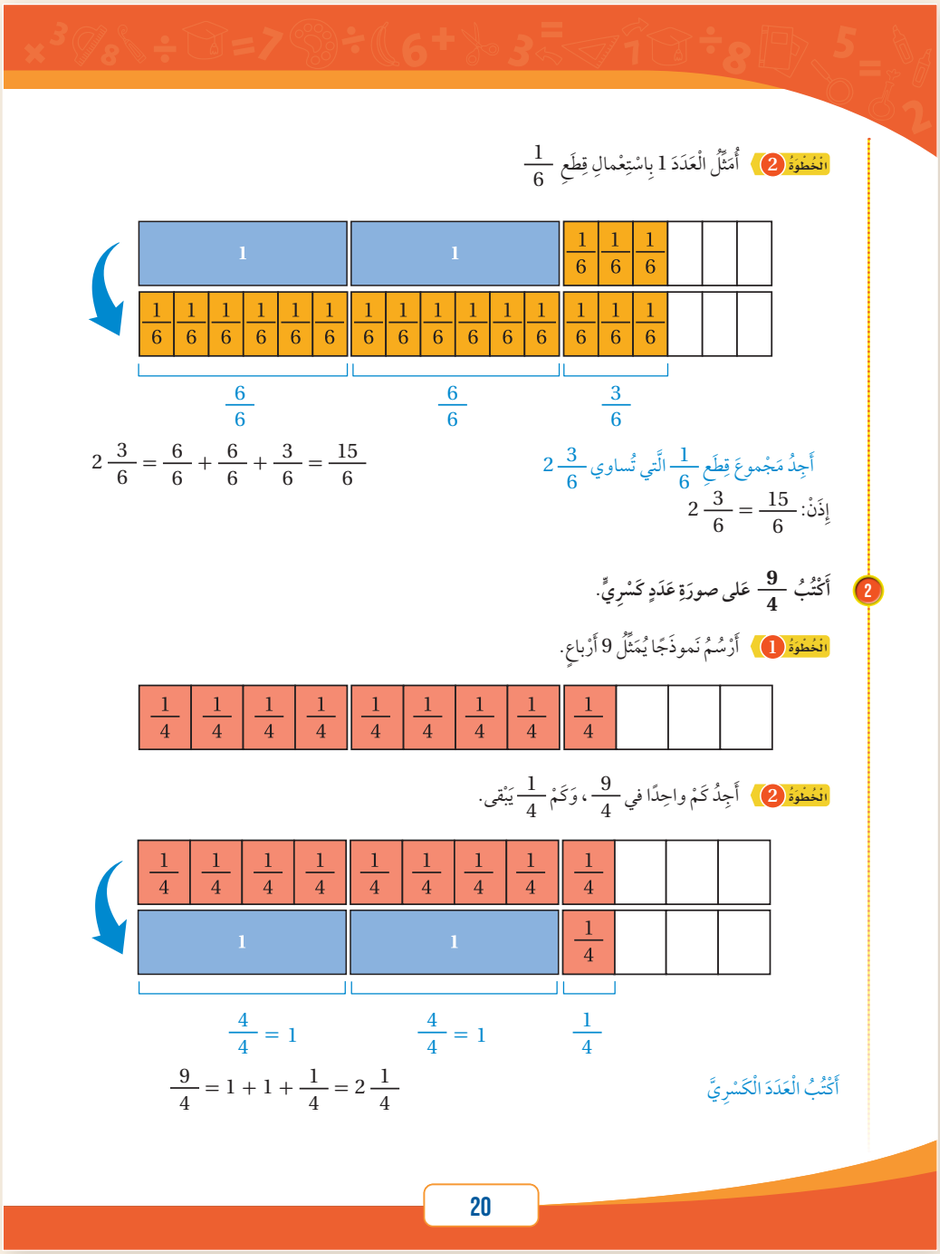
إرشاد: في **مثال 1**، وجّه الطلبة إلى استعمال الجمع عند كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري، وأرشدهم إلى أنّ الواحد الكامل يعني عدد بسطه يساوي مقامه.

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال، تحويل مسألة لفظية إلى مسألة تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي.

- بيّن للطلبة خطوات الحل من دون استعمال لوحة نماذج الكسور.
- تجوّل بين الطلبة وتحقّق من فهمهم لتحويل العدد الكلي إلى كسر بسطه يساوي مقامه.

إرشاد: في **مثال 2**، وجّههم إلى خطوات التحويل بكتابة العدد الكسري إلى مجموع عدد كلّي (1) وكسر، ثم كتابة العدد الكلّي بصورة كسر بسطه يساوي مقامه.



الخطوة 2 أُمَثِّلُ العَدَدَ 1 بِاسْتِعْمالِ قِطَعِ $\frac{1}{6}$

أَجِدُ مَجْموعَ قِطَعِ $\frac{1}{6}$ الَّتي تُساوي $2\frac{3}{6}$

$2\frac{3}{6} = \frac{6}{6} + \frac{6}{6} + \frac{3}{6} = \frac{15}{6}$

إِذَنْ: $2\frac{3}{6} = \frac{15}{6}$

2 أَكْتُبُ $\frac{9}{4}$ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

الخطوة 1 أَرْسُمُ نَموذَجًا يُمَثِّلُ 9 أَرْباعٍ.

الخطوة 2 أَجِدُ كَمْ واحِدًا في $\frac{9}{4}$، وَكَمْ $\frac{1}{4}$ يَبْقى.

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ

$\frac{9}{4} = 1 + 1 + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1. أَكْتُبُ $1\frac{1}{6}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{7}{6}$
2. أَكْتُبُ $\frac{7}{2}$ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $3\frac{1}{2}$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يَبْلُغُ ارْتِفاعُ حِصانٍ عَرَبِيٍّ $1\frac{3}{5}$ m تَقْريبًا. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

مَجْموعُ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ وَالْكَسْرِ

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

في الْواحِدِ 5 أَخْماسٍ، $1 = \frac{5}{5}$

$= \frac{5}{5} + \frac{3}{5}$

أَجْمَعُ

$= \frac{8}{5}$

إِذَنْ: $1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$

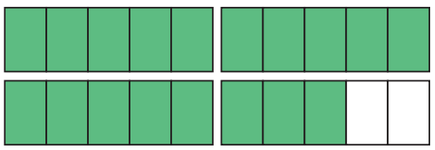
أَيْ إِنَّ ارْتِفاعَ الْحِصانِ هُوَ $\frac{8}{5}$ m

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَبْلُغُ طولُ هَيْثَمٍ $1\frac{2}{3}$ m، أَكْتُبُ طولَ هَيْثَمٍ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{5}{3}$ m

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1. أَكْتُبُ ما يُمَثِّلُهُ النَّموذَجُ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، ثُمَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{18}{5}$



أَتَذَكَّرُ

عِنْدَما أُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ فَإِنَّ عَدَدَ الْأَجْزاءِ الْمُتَساوِيَةِ الَّتي يُقَسَّمُ إِلَيْها النَّموذَجُ الْواحِدُ يُشيرُ إِلى مَقامِ الْكَسْرِ.

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحويل الكسور غير الفعلية إلى أعداد فعلية والعكس، فوجّههم إلى النشاط 3 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 - 9) في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدِّدِ المسائلَ التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصة بحسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

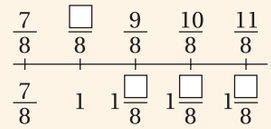
- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة إلى تمثيل العدد الكسري مرّتين؛ لأنّ مريم ستصنع قالبين، ثم اطلب إليهم تقسيم شرائط الأعداد الكلّية إلى أجزاء حسب مقام الجزء الكسري، ثم جمّعها كلّها لينتج الكسر غير الفعلي المقابل لـ $2\frac{2}{3}$ مرّتين.
- في سؤال **تبرير**، وجّه الطلبة إلى استعمال النماذج، ونبّههم إلى الأجزاء التي سيُقسم فيها كل كسر غير فعلي حسب مقامه.

5 الإثراء

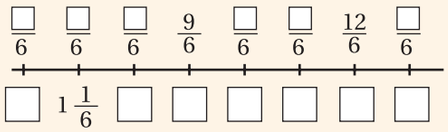
استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- **املأ كل ☐ بالعدد المناسب، بحيث يقابل كل كسر غير فعلي العدد الكسري المساوي له على كل خط أعداد ممّا يأتي:**

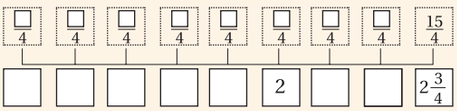
1



2



3



المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في سؤال 11 من كتاب الطالب، عزّز **بناء الشخصية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **إدارة الذات وإدارة الوقت**.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية تحديد عدد الأجزاء التي يُقسم إليها العدد الكلّي، عند تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي وفقًا لمقام الجزء الكسري من العدد الكسري. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

أَكْتُبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ:

2 $3\frac{2}{3}$ $\frac{11}{3}$

3 $1\frac{5}{6}$ $\frac{11}{6}$

4 $4\frac{3}{7}$ $\frac{31}{7}$

5 $2\frac{3}{8}$ $\frac{19}{8}$

أَكْتُبُ الْكُسرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

6 $\frac{6}{4}$ $1\frac{2}{4}$

7 $\frac{18}{5}$ $3\frac{3}{5}$

8 $\frac{22}{6}$ $3\frac{4}{6}$

9 $\frac{15}{5}$ 3

مَعْلومَة

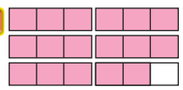
يَتَمَيَّزُ الْخُبْزُ الْأَسْمَرُ عَنِ الْأَبْيَضِ بِأَنَّهُ يَحْتَوي عَلى الْأَلْيافِ الَّتي تُساعِدُ عَلى الْهَضْمِ

10 **خُبْزٌ:** لَدى فاطِمَةَ $1\frac{3}{4}$ رَغيفٌ مِنَ الْخُبْزِ الْأَسْمَرِ، إِذا كانَتْ تَأْكُلُ في الْوَجْبَةِ الْواحِدَةِ $\frac{1}{4}$ رَغيفٍ، فَكَمْ وَجْبَةً تَكْفيها كَمِّيَّةُ الْخُبْزِ؟ 7 أيام.

11 **عَمَلٌ:** يَسْتَغْرِقُ فَيْسٌ $\frac{1}{6}$ ساعَةٍ لِلْوُصولِ إِلى عَمَلِهِ يَوْمِيًّا، كَمْ ساعَةً يَسْتَغْرِقُ لِلْوُصولِ إِلى عَمَلِهِ في 10 أيّامٍ، أَكْتُبُ النّاتِجَ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ . $1\frac{4}{6}$ ساعة.

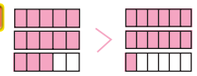
مَهاراتُ التَّفْكير

12 **تَحَدٍّ:** تَسْتَعْمِلُ مَرْيَمُ $2\frac{2}{3}$ كوبٍ مِنَ الْحَليبِ في صُنْعِ قالَبٍ مِنَ الْحَلْوى، إِذا أَرادَتْ أَنْ تَصْنَعَ قالَبَيْنِ، فَكَمْ كوبًا تَحْتاجُ؟ أُمَثِّلُ الْمَسْأَلَةَ بِالنَّماذِجِ، ثُمَّ أَكْتُبُ الْإِجابَةَ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ، وَعَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $\frac{16}{3}=5\frac{1}{3}$



13 **تَبْريرٌ:** أَيُّهُما أَكْبَرُ $\frac{13}{5}$ أَمْ $\frac{13}{6}$ ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ باستعمال النماذج.

$\frac{13}{5}=2\frac{3}{5}$, $\frac{13}{6}=2\frac{1}{6}$, $\frac{3}{5}>\frac{1}{6}$



أَتَحَدَّثُ: عِنْدَ رَسْمِ نَموذَجٍ يُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ، كَيْفَ يُمْكِنُ تَحْديدُ عَدَدِ الْأَجْزاءِ الَّتي يَنْقَسِمُ إِلَيْها الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ؟ إجابة ممكنة: مقام الكسر يُحدّد عدد الأجزاء التي يُمكن أن يقسم إليها نموذج العدد الكلّي.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Converting Mixed Number Fractions to Improper Fractions – GeoGebra، للتدرّب على تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي جبريًّا وبالنماذج.
- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Area Models for Improper Fractions – GeoGebra 2 – Fractions، للتدرّب على تحويل كسر غير فعلي إلى عدد كسري جبريًّا وبالنماذج.

تنبيه: يحتوي التمرينان على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرينين.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يقرب كسور وأعداد كسرية؛ باستعمال القِيَم المرجعية $0 , \frac{1}{2} , 1$

المصطلحات:

تقريب (rounding)،

قِيَم مرجعية (benchmarks).

المصادر والأدوات:

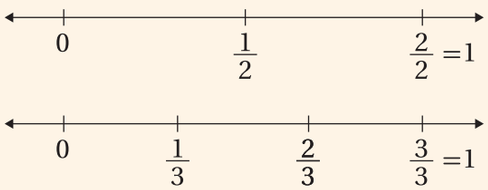
قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).

التعلم القبلي:

- يجد كسور مكافئة لكسر معطى.

1 التهيئة

- ارسم خط أعداد على اللوح، وحدّد عليه $0 , \frac{1}{2} , 1$ بأبعادها المتساوية.
- اطلب إلى أحد الطلبة رسم خط أعداد أسفل الخط المرسوم؛ محدّدًا عليه 0 , 1 وتقسيمه إلى 3 أجزاء متساوية وتعيين $\frac{1}{3} , \frac{2}{3}$ عليه.



- اطلب إلى طالب آخر أن يُقارن بُعد الكسر $\frac{1}{3}$ عن كل من 0 و$\frac{1}{2}$، ويُحدّد أيّهما أقرب إلى $\frac{1}{3}$، ويُكرّر ذلك مع الكسر $\frac{2}{3}$ ويُقارن بعده عن $\frac{1}{2}$ و1
- استنتج معهم أنّ كلًّا من الكسرين $\frac{1}{3} , \frac{2}{3}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$
- كرّر النشاط مع الكسر $\frac{5}{6}$، واطلب إليهم تحديد وملاحظة أنّه أقرب إلى 1

الدَّرْسُ 4 تَقْريبُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَرِّبُ كُسورًا وَأَعْدادًا كَسْرِيَّةً بِاسْتِعْمالِ الْقِيَمِ الْمَرْجِعِيَّةِ $0 , \frac{1}{2} , 1$

الْمُصْطَلَحاتُ

تَقْريبٌ، قِيَمٌ مَرْجِعِيَّةٌ.

أَسْتَكْشِفُ

تُشَكِّلُ الصَّحْراءُ $\frac{1}{3}$ مِساحَةِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.
كَيْفَ أُقَرِّبُ هذا الْكَسْرِ؟

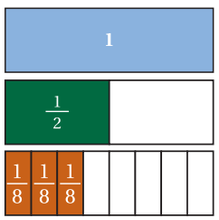
أَتَعَلَّمُ

تَقَعُ قيمَةُ أَيِّ كَسْرٍ فِعْلِيٍّ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 0 وَ1، وبَعْضُها أَقَلُّ مِنْ $\frac{1}{2}$ وَبَعْضُها أَكْبَرُ مِنْ $\frac{1}{2}$. يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ لِتَقْريبِ (rounding) الْكَسْرِ إِلى قِيَمٍ مَرْجِعِيَّةٍ (benchmarks) هِيَ 0 أَوْ $\frac{1}{2}$ أَوْ 1، كَما يُمْكِنُني تَقْريبُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ بِتَحْديدِ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ يَقَعُ بَيْنَهُما، وَتَقْريبِ الْجُزْءِ الْكَسْرِيِّ.

مِثالٌ 1

أَسْتَعْمِلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ $0 , \frac{1}{2} , 1$ في تَقْريبِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $\frac{3}{8}$



الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ بِنَموذَجٍ.

أَسْتَعْمِلُ نَموذَجًا لِتَمْثيلِ الْكَسْرِ $\frac{3}{8}$ أَسْفَلَ نَموذَجِ الْعَدَدِ 1 وَنَموذَجِ الْكَسْرِ $\frac{1}{2}$

أُظَلِّلُ $\frac{3}{8}$ وَأُلاحِظُ أَنَّ $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

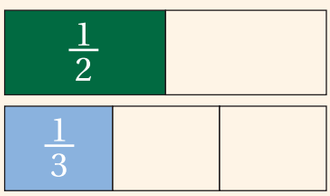
الْخُطْوَةُ 2 أُقَرِّبُ.

أُلاحِظُ أَنَّ $\frac{3}{8}$ أَقْرَبُ إِلى $\frac{1}{2}$، أَيْ إِنَّ $\frac{3}{8}$ تُساوي $\frac{1}{2}$ تَقْريبًا.

23

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - كم تُمثّل الصحراء من مساحة الكرة الأرضية؟ $\frac{1}{3}$
- مثّل الكسرين $\frac{1}{2} , \frac{1}{3}$ على شريطين فوق بعضهما.



- أرشد الطلبة إلى أنّ نموذج $\frac{1}{3}$ قريب من نموذج $\frac{1}{2}$

3 التدريس

- ذكّر الطلبة أنّ قيمة أيّ كسر فعلي، تقع بين 0 و1
- ذكّرهم أيضًا أنّ بعض الكسور الفعلية أكبر من $\frac{1}{2}$ وبعضها أقل.
- أرشد الطلبة – كما في تقريب الأعداد – إلى وجود تقريب للكسور، وسيتعلّمون هنا تقريب الكسور إلى أقرب 0 أو $\frac{1}{2}$ أو 1 والتي تُسمّى قِيَمًا مرجعية؛ أي يرجع الكسر إليها، أي تكون أقرب إليه.
- وجّه الطلبة إلى أن تقريب الأعداد الكسرية يكون بالطريقة نفسها؛ إذ يُقرّب الجزء الكسري من العدد الكسري فقط، مع المحافظة على العدد الكلّي.

إرشاد: وجّه الطلبة إلى أنّ عملية تقريب الكسور تكون بتمثيلها على خط الأعداد، ومقارنة ذلك مع خط أعداد القِيَم المرجعية 1 , $\frac{1}{2}$, 0، أو باستعمال التمثيل بالنماذج ومقارنتها مع نموذج $\frac{1}{2}$، أو عن طريق مقارنة البسط والمقام. فمثلًا: إذا كان البسط يقترب من نصف المقام فالكسر يُقرّب إلى $\frac{1}{2}$

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: تقريب (rounding)، قِيَم مرجعية (benchmarks) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- اكتب الكسر $\frac{3}{8}$ على اللوح.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل الكسر 1 , $\frac{1}{2}$ باستعمال لوحة نماذج الكسور فوق بعضها.
- اطلب إلى طالب آخر تمثيل $\frac{3}{8}$ باستعمال لوحة نماذج الكسور، وأن يُقارن تمثيل $\frac{3}{8}$ مع تمثيل كل من $\frac{1}{2}$ و1 أيّهما أقرب.
- استنتج معهم أنّ $\frac{3}{8}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$
- أعد الخطوات مع الفرع الثاني، وبيّن لهم أنّنا نُقرّب الجزء الكسري.

تنبيه: في مثال **1**، نبّه الطلبة إلى أنّ الكسر $\frac{3}{8}$ فيه البسط 3 تقريبًا يساوي نصف المقام؛ فهو أقرب إلى $\frac{1}{2}$

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح. وتجنب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

إرشاد: وجّه الطلبة إلى استعمال النماذج أو خط الأعداد عند التقريب إلى أقرب 1 , $\frac{1}{2}$, 0

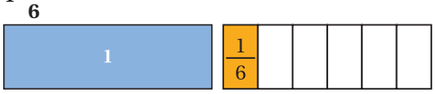
مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال تحويل مسألة لفظية إلى مسألة لتقريب كسر إلى أقرب 1, $\frac{1}{2}$, 0

- ذكّر الطلبة بعلاقة الدقائق بالساعات (كل ساعة تساوي 60 دقيقة)، ثم اكتب الكسر الممثّل لـ 50 دقيقة ثم بسّطه.
- استعمل لوحة نماذج الكسور في تمثيل القِيَم المرجعية 1 , $\frac{1}{2}$ والكسر $\frac{5}{6}$
- استنتج مع الطلبة أنّ $\frac{5}{6}$ أقرب إلى $\frac{6}{6}$ أي إلى 1
- تجوّل بين الطلبة وتحقّق من فهمهم لتقريب كسر؛ باستعمال القِيَم المرجعية.

تنبيه: في مثال **2**، نبّه الطلبة إلى أنّه في الكسر $\frac{5}{6}$ البسط قريب من المقام. إذن: 5 قريبة من 6؛ لذا، قرّب الكسر $\frac{5}{6}$ إلى 1

2 $1\frac{1}{6}$



الخُطوة 1 أُمَثِّلُ $1\frac{1}{6}$

الخُطوة 2 أُقَرِّبُ الْجُزْءَ الْكَسْرِيَّ $\frac{1}{6}$ إلى 0؛ لِأَنَّهُ أَقَلُّ مِنْ $\frac{1}{2}$

أُلاحِظُ أَنَّ الْأَجْزاءَ الْمُظَلَّلَةَ مِنَ الشَّريطَيْنِ معًا أَقْرَبُ إلى الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ 1، أَيْ إِنَّ $1\frac{1}{6}$ تُساوي 1 تَقْريبًا

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَسْتَعْمِلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ **1 , $\frac{1}{2}$, 0** في تَقْريبِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $\frac{4}{9}$ $\frac{1}{2}$

2) $2\frac{5}{6}$ 3

3) $\frac{1}{12}$ 0

لِتَقْريبِ الْكُسورِ الْكَثيرُ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ، وَبِخاصَّةٍ عِنْدَما لا نَحْتاجُ إلى الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

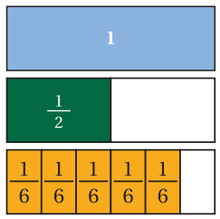
تُمارِسُ رَنْدُ رِياضَةَ الْمَشْي كُلَّ يَوْمٍ لِمُدَّةِ **50** دَقيقَةً، أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ زَمَنَ الْمَشْيِ بِالسّاعاتِ، ثُمَّ أُقَرِّبُهُ إلى أَقْرَبِ عَدَدٍ صَحيحٍ.

الخُطوة 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ

بِما أَنَّ السّاعَةَ الْواحِدَةَ تُساوي 60 دَقيقَةً؛ فَإِنَّ الْكَسْرَ في أَبْسَطِ صورَةٍ هُوَ:

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 10 $\frac{50}{60} = \frac{5}{6}$

الخُطوة 2 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ بِنَموذَجٍ.



أَسْتَعْمِلُ نَموذَجًا لِأُمَثِّلَ الْكَسْرَ $\frac{5}{6}$ أَسْفَلَ نَموذَجِ الْعَدَدِ 1 وَالْكَسْرِ $\frac{1}{2}$

الخُطوة 3 أُقَرِّبُ.

أُلاحِظُ أَنَّ $\frac{5}{6}$ يَقَعُ بَيْنَ $\frac{3}{6}$ و $\frac{6}{6}$ وَهُوَ أَقْرَبُ إلى الواحِدِ، أَوْ $\frac{6}{6} = 1$

أَيْ إِنَّ رَنْدَ تَمْشي في الْيَوْمِ ساعَةً واحِدَةً تَقْريبًا.

- في سؤال **أيها لا ينتمي**، بيّن للطلبة أنّ المطلوب هو تحديد الكسر المختلف عن الثلاثة الأخرى إن وجد، واستنتج معهم أنّ الكسور جميعها تُقرّب إلى $\frac{1}{2}$ أي أنّه لا يوجد كسر مختلف عن الكسور الأخرى.

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تقريب الكسور باستعمال القِيَم المرجعية 1 , $\frac{1}{2}$, 0، فوجّههم إلى النشاط 4 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (8 - 1) في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدِّدِ المسائلَ التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصة بحسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى إيجاد كسور مكافئة للكسر $\frac{1}{3}$، وكذلك كسور مكافئة للكسر $\frac{1}{2}$، ثم اطلب إليهم تحديد أول كسر مكافئ لـ $\frac{1}{2}$ وآخر لـ $\frac{1}{3}$ لهما المقام نفسه، ثم اطلب إليهم اختيار كسر بين الكسرين المكافئين لـ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$
- في سؤال **تبرير**، استنتج مع الطلبة أنّ إتمام قراءة الكتاب تعني 1؛ أي أنّ المطلوب تحديد أيّ من $\frac{5}{6}$ أم $\frac{2}{8}$ أقرب إلى 1؛ باستعمال القِيَم المرجعية.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكَلَ زَيْدٌ $1\frac{1}{3}$ رَغيفَ خُبْزٍ. أَسْتَعْمِلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ: 1 , $\frac{1}{2}$, 0 ؛ لِأُقَرِّبَ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ. $1\frac{1}{2}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَسْتَعْمِلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ **1 , $\frac{1}{2}$, 0** ؛ لِأُقَرِّبَ كُلَّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{1}{8}$ 0 2 $\frac{4}{6}$ $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{8}{10}$ 1 4 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$

أَسْتَعْمِلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ **1 , $\frac{1}{2}$, 0** ؛ لِأُقَرِّبَ كُلَّ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمّا يَأْتي:

5 $1\frac{1}{5}$ 1 6 $2\frac{6}{10}$ $2\frac{1}{2}$ 7 $3\frac{9}{10}$ 4 8 $4\frac{2}{5}$ $4\frac{1}{2}$

أَتَذَكَّرُ

أَسْتَعْمِلُ كَسْرًا لِأُعَبِّرَ عَنْ جُزْءٍ مِنْ كُلٍّ؛ فَعَدَدُ الْإِجاباتِ الصَّحيحَةِ يُمَثِّلُ الْجُزْءَ، وَعَدَدُ الْأَسْئِلَةِ جَميعِها يُمَثِّلُ الْكُلَّ، ثُمَّ أُبَسِّطُ الْكَسْرَ.

9 رَكَضَ أُسامَةُ $\frac{7}{8}$ km، فَهَلْ هذِهِ الْمَسافَةُ أَقْرَبُ إِلى $\frac{1}{2}$ km أَوْ 1 km؟ 1km

10 **مُسابَقَةٌ:** في مُسابَقَةٍ ثَقافِيَّةٍ أَجابَ عُمَرُ إِجابَةً صَحيحَةً عَنْ 24 سُؤالًا مِنْ أَصْلِ 30، أَكْتُبُ الْكَسْرَ الدّالَّ عَلى عَدَدِ الْإِجاباتِ الصَّحيحَةِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ 1 , $\frac{1}{2}$, 0 ؛ لِأُقَرِّبَهُ. $\frac{24}{30}$، أقرب إلى 1

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

11 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرًا أَكْبَرَ مِنْ $\frac{1}{3}$ وَأَقَلَّ مِنْ $\frac{1}{2}$ (أَسْتَعْمِلُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ). إجابة ممكنة: $\frac{5}{12}$

12 **تَبْريرٌ:** قَرَأَ كَمالُ $\frac{5}{6}$ مِنْ كِتابٍ وَقَرَأَتْ أَماني $\frac{2}{8}$ مِنَ الْكِتابِ نَفْسِهِ. مِنْ مِنْهُما أَقْرَبُ إِلى إِتْمامِ قِراءَةِ الْكِتابِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. كمال؛ $\frac{5}{6}$ أقرب إلى 1

13 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أُحَدِّدُ الْكَسْرَ الْمُخْتَلِفَ عَنِ الثَّلاثَةِ الْأُخْرى، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي.

$\frac{3}{9}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{3}{8}$ لا يوجد كسر مختلف، جميعها تُقرّب إلى $\frac{1}{2}$

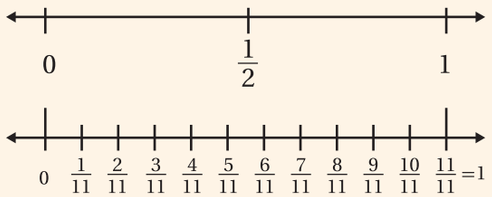
أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ تُساعِدُني الْقِيَمُ الْمَرْجِعِيَّةُ 1 , $\frac{1}{2}$, 0 على تَقْريبِ الْكُسورِ؟

إرشاد: في سؤال 10، وجه الطلبة إلى أن الكسر هو تعبير عن جزء من الكل، والجزء هنا هو عدد الإجابات الصحيحة وهي 24، أما الكل فهو عدد الأسئلة جميعها وهو 30

5 الإثراء

استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- اكتب 4 كسور مقامها 9، تقريبها باستعمال القِيَم المرجعية هو $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{9}, \frac{4}{9}, \frac{5}{9}, \frac{6}{9}$
- اكتب كسرين مقامهما 8، تقريبهما باستعمال القِيَم المرجعية هو 0 $\frac{1}{8}, \frac{2}{8}$
- اكتب الكسور التي مقامها 11 ومثّلها على خط الأعداد، ثم حدّد تقريب كل منها باستعمال القِيَم المرجعية 1 , $\frac{1}{2}$, 0



نُلاحظ من خط الأعداد أنّ $\frac{1}{11}, \frac{2}{11}$ تُقرّب إلى 0، $\frac{3}{11}, \frac{4}{11}, \frac{5}{11}, \frac{6}{11}, \frac{7}{11}$ تُقرّب إلى $\frac{1}{2}$، $\frac{8}{11}, \frac{9}{11}, \frac{10}{11}$ تُقرّب إلى 1

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة أستكشف، عزّز الوعي **بالقضايا البيئية** لدى الطلبة، وتحدّث عن أهمّية **التوازن البيئي** والكسر الذي يُمثّل الصحراء من الكرة الأرضية، ثم أضف لهم حول الجزء الذي يُمثّل البحار والمحيطات من الكرة الأرضية.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية مساعدة القِيَم المرجعية 1 , $\frac{1}{2}$, 0 في تقريب الكسور، واطلب إليهم دعم إجاباتهم بالنماذج والأمثلة. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

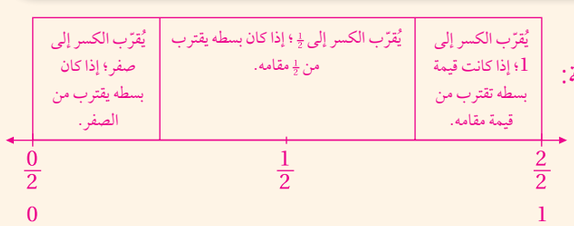
نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Compare Fractions to Benchmarks – GeoGebra، للتدرّب على تقريب الكسور باستعمال القِيَم المرجعية 1 , $\frac{1}{2}$, 0

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

أتحدث: إجابة ممكنة:



الدرس 5

نتاجات الدرس:

- يُقارن بين الكسور والأعداد الكسرية.
- يُرتّب الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال قِيَم مرجعية.

المصطلحات:

مقارنة (comparing).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).

التعلم القبلي:

- يقارن الأعداد الكلية.
- يمثّل الكسور بالنماذج.

1 التهيئة

- وجّه السؤالين الآتيين إلى الطلبة، وفي أثناء توجيه السؤالين اكتب العددين على اللوح:
  - » أيّهما أكبر 45 قرشًا أم نصف دينار؟ نصف دينار.
  - » مع عبد الرحمن 60 قرشًا، ومع اخته ريما قطعتين نقديتين أحدهما فئة نصف دينار والأخرى فئة ربع دينار، أيهما معه نقود أكثر؟ ريما؛ لأن 75 أكبر من 60.
- ارسم خط أعداد بين (0 - 1) على اللوح، وعيّن عليه الكسور $\frac{1}{12}$ إلى $\frac{11}{12}$، واطلب إليهم مقارنة الكسور؛ أيّها أكبر وأيّها أقل، واستنتج معهم أنّ الكسور على خط الأعداد كما في الأعداد الكلية، تكبر كلّما اتجهنا إلى يمين خط الأعداد وتصغر كلّما اتجهنا إلى يساره.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » ما الكسر الذي يُمثّل أشجار الزيتون في مزرعة يوسف؟ $\frac{4}{6}$
  - » ما الكسر الذي يُمثّل أشجار الدرّاق في المزرعة؟ $\frac{4}{8}$
  - » ماذا تُلاحظ على بسطَي الكسرين؟ متساويان.

الدَّرْسُ 5 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ بَيْنَ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ، وَأُرَتِّبُها بِاسْتِعْمالِ قِيَمٍ مَرْجِعِيَّةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُقارَنَةٌ.

أَسْتَكْشِفُ

يُمَثِّلُ عَدَدُ أَشْجارِ الزَّيْتونِ في مَزْرَعَةِ يوسُفَ $\frac{4}{6}$ الْأَشْجارِ، وَيُمَثِّلُ عَدَدُ أَشْجارِ الدُّرّاقِ $\frac{4}{8}$ أَيُّهُما أَكْثَرُ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني الْمُقارَنَةُ (comparing) ذِهْنِيًّا بَيْنَ كَسْرَيْنِ بَسْطاهُما مُتَساوِيانِ، أَوْ مَقاماهُما مُتَساوِيانِ كَما يَأْتي:

- إِذا كانَ الْكَسْرانِ لَهُما الْمَقامُ نَفْسُهُ؛ فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ. $\frac{4}{5} > \frac{3}{5}$
- إِذا كانَ الْكَسْرانِ لَهُما الْبَسْطُ نَفْسُهُ؛ فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْمَقامِ الْأَصْغَرِ. $\frac{6}{7} > \frac{6}{11}$

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) مَكانَ ◯ ؛ لِتُصْبِحَ كُلُّ جُمْلَةٍ مِمّا يَأْتي صَحيحَةً:

1) $\frac{5}{12} \bigcirc \frac{7}{12}$

بِما أَنَّ الْمَقامَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَصْغَرُ هُوَ ذو الْبَسْطِ الْأَصْغَرِ.

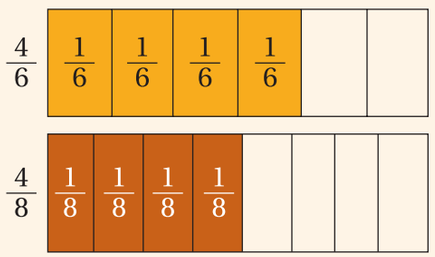
إِذَنْ: $\frac{5}{12} < \frac{7}{12}$

2) $\frac{8}{11} \bigcirc \frac{8}{15}$

بِما أَنَّ الْبَسْطَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذو الْمَقامِ الْأَصْغَرِ.

إِذَنْ: $\frac{8}{11} > \frac{8}{15}$

- » ماذا تُلاحظ على مقامَي الكسرين؟ مختلفان.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل كلا الكسرين؛ باستعمال لوحة نماذج الكسور فوق بعضها ومقارنة أي النموذجين أكبر.
- أرشد الطلبة إلى أنّ نموذج $\frac{4}{6}$ أكبر من نموذج $\frac{4}{8}$



3 التدريس

- وجّه الطلبة إلى مقارنة كسرين ذهنيًّا على النحو الآتي:
  - » إذا كان للكسرين المقام نفسه؛ فإنّ أكبرهما هو الكسر ذو البسط الأكبر.
  - » إذا كان للكسرين البسط نفسه، فإنّ أكبرهما هو الكسر ذو المقام الأصغر.
- قدّم للطلبة أمثلة على كل حالة من الحالتين أعلاه.
- وجّه الطلبة إلى أنّه في حالة عدم تساوي البسطين أو المقامين في الكسرين المقارنين؛ فإنّنا نستعمل $\frac{1}{2}$ قيمة مرجعية يُقارن كل كسر من الكسرين المقارنين بها؛ فالأكبر منها هو الأكبر.

إرشاد: وجّه الطلبة أنّ مقارنة كسرين لهما البسط نفسه ومقاماهما مختلف تشبه قسمة قالب حلوى فكلّما زاد عدد القطع صغرت القطعة بينما كلّما قلّ عدد القطع كبرت القطعة.

ملاحظات المعلم

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: مقارنة (comparing)، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- اكتب الكسرين $\frac{5}{12}$, $\frac{7}{12}$ وبينهما دائرة مفرغة على اللوح، واسألهم:
  - » هل مقاما الكسرين متساويان؟ نعم.
  - » هل بسطا الكسرين متساويان؟ لا.
  - » أي الكسرين بسطه أكبر؟ $\frac{7}{12}$
  - » أيّ الكسرين أكبر؟ لماذا؟ $\frac{7}{12}$؛ لأن البسط أكبر ولهما المقام نفسه.
  - » ضع الرمز المناسب. $\frac{5}{12} < \frac{7}{12}$
- اكتب الكسرين $\frac{8}{15}$ و $\frac{8}{11}$، ووجّه الأسئلة السابقة نفسها.
- استنتج مع الطلبة أنّ البسطين متساويان، والمقامين مختلفان.
- اطلب إليهم تطبيق قاعدة مقارنة كسرين عند تساوي بسطيهما، ثم وضع الرمز المناسب بين الكسرين.

تنبيه: في مثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة في استعمال القاعدتين (قاعدة تساوي البسطين في كسرين، وقاعدة تساوي المقامين في كسرين)؛ لذا، نبّههم إلى إمكانية التحقّق بتمثيل كلا الكسرين باستعمال النماذج أو على خط الأعداد.

إرشاد: وجّه الطلبة إلى مقارنة عددين كسريين يكون لهما العدد الكلّي نفسه والجزء الكسري في الكسرين له البسط نفسه أو المقام نفسه، وأرشدهم إلى أنّ المقارنة تتم بالطريقة نفسها التي قارنوا بها الكسور كما في المثال 1

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح. وتجنب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

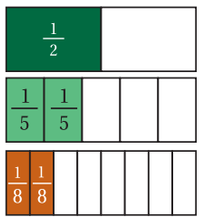
أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) مَكانَ ⬭ ؛ لِتُصْبِحَ كُلُّ جُمْلَةٍ مِمّا يَأْتي صَحيحَةً:

1) $\frac{7}{9} > \frac{5}{9}$

2) $\frac{5}{8} > \frac{5}{11}$

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْقِيَمِ الْمَرْجِعِيَّةِ لِمُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ، فَمَثَلًا: لِمُقارَنَةِ $\frac{2}{5}$ وَ $\frac{2}{8}$ نُقارِنُ كُلًّا مِنْهُما بِالْكَسْرِ $\frac{1}{2}$ فَنَجِدُ أَنَّ $\frac{2}{5}$ أَقْرَبُ إِلى $\frac{1}{2}$ أَيْ إِنَّ $\frac{2}{5}$ أَكْبَرُ مِنْ $\frac{2}{8}$ كَما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

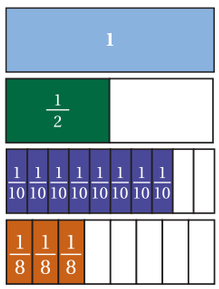


مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

عَمَلٌ تَطَوُّعِيٌّ: شارَكَ مُرادٌ $2\frac{8}{10}$ مِنَ السّاعَةِ في نَشاطٍ تَطَوُّعِيٍّ، وَشارَكَ سَميرٌ $2\frac{3}{8}$ مِنَ السّاعَةِ، وَشارَكَتْ هَلا $1\frac{5}{6}$ مِنَ السّاعَةِ. أُرَتِّبُ زَمَنَ مُشارَكَتِهِمْ تَصاعُدِيًّا.

الخُطْوَةُ 1 أُقارِنُ السّاعاتِ الْكامِلَةَ وَأُلاحِظُ أَنَّ هَلا عَمِلَتْ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ السّاعاتِ.

الخُطْوَةُ 2 أُقارِنُ الْكَسْرَيْنِ $\frac{3}{8}$ و $\frac{8}{10}$ بِاسْتِعْمالِ قِيمَةٍ مَرْجِعِيَّةٍ وَهِيَ $\frac{1}{2}$



$\frac{8}{10} > \frac{1}{2}$

$\frac{3}{8} < \frac{1}{2}$

إِذَنْ: $\frac{3}{8} < \frac{8}{10}$

الخُطْوَةُ 3 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ:

$1\frac{5}{6} < 2\frac{3}{8} < 2\frac{8}{10}$

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال تحويل مسألة لفظية إلى مسألة ترتيب أعداد كسرية من الأصغر إلى الأكبر.

- وجّه الطلبة إلى أنّنا نبدأ مقارنة الأعداد الكسرية بمقارنة العدد الكلّي في كل منها، والعدد الكسري الذي يحتوي العدد الكلّي يكون هو الأكبر.
- وجّه الطلبة إلى مقارنة الجزأين الكسريين؛ إذا تساوى العدد الكلّي في كلا العددين الكسريين.
- اطلب إلى الطلبة مقارنة العدد الكلّي في كل من $1\frac{5}{6}$ ، $2\frac{3}{8}$ ، $2\frac{8}{10}$ ، واستنتاج أنّ العدد الكسري $1\frac{5}{6}$ هو الأصغر؛ لأنّ العدد الكلّي فيه هو الأصغر.
- اطلب إلى الطلبة مقارنة الجزء الكسري في كل من العددين الكسريين $2\frac{3}{8}$ ، $2\frac{8}{10}$؛ عن طريق مقارنة كل منهما بالقيمة المرجعية $\frac{1}{2}$
- وجّههم إلى المقارنة مع القيمة المرجعية باستعمال تمثيل كل منهما بالنماذج، أو باستعمال خط الأعداد.
- استنتج معهم أنّ $\frac{3}{8} < \frac{8}{10}$
- اطلب إلى أحدهم ترتيب الأعداد الكسرية تصاعديًّا.
- تجوّل بين الطلبة وتحقّق من فهمهم لترتيب الأعداد الكسرية؛ عن طريق مقارنة الجزء الكسري بالقيمة المرجعية $\frac{1}{2}$

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في مقارنة الكسور وترتيبها، فوجّههم إلى النشاط 5 في بداية الوحدة.

تنبيه: عند حل **مثال 2**، وضح للطلبة أنه عند المقارنة بين عددين كسريين تساوى فيهما العدد الكلّي وكان الجزءان الكسريان في كل منهما لهما البسط نفسه أو المقام نفسه؛ فإنّنا نستعمل القاعدتين السابقتين.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 - 11) في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدِّدِ المسائلَ التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصة بحسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تبرير**، وجّه الطلبة إلى استعمال القِيَم المرجعية؛ إذ إنّ $\frac{7}{12}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$، بينما $\frac{3}{4}$ يُمكن تقريبها إلى $\frac{1}{2}$ أو إلى 1 كتقريب إلى أعلى؛ لذا، فهي الأكبر، واطلب إليهم التحقّق باستعمال النماذج أو على خط الأعداد.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى خطوات مقارنة عددين كسريين بمقارنة العدد الكلّي فيهما أولًا وهو متساوٍ، ثم مقارنة الجزأين الكسريين باستعمال القِيَم المرجعية، واستنتج معهم أنّ (عليّ) أخطأ عند استعمال القِيَم المرجعية.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَبْعُدُ مَنْزِلُ رانيا عَنِ الْمَخْبَزِ $\frac{1}{4}$ km وَيَبْعُدُ مَنْزِلُ مُنى عَنْهُ $\frac{4}{6}$ km ، أَيُّهُما أَقْرَبُ إِلى الْمَخْبَزِ؟ منزل رانيا أقرب.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَتَذَكَّرُ

يُمْكِنُنِي مُقارَنَةُ الْكُسورِ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ، أَوْ بِاسْتِعْمالِ الْقِيَمِ الْمَرْجِعِيَّةِ يُمْكِنُ اسْتِعْمالُها مَعًا.

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الكَسْرِيَّ الْمُمَثَّلَ لِكُلِّ نَموذَجٍ، ثُمَّ أَكْتُبُ الرَّمْزَ (< أو > أو =) في ○ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً:

1 $1\frac{1}{2}$ ○ $1\frac{1}{10}$

2 $2\frac{3}{4}$ ○ $2\frac{3}{8}$

3 $2\frac{7}{8}$ ○ $2\frac{5}{8}$

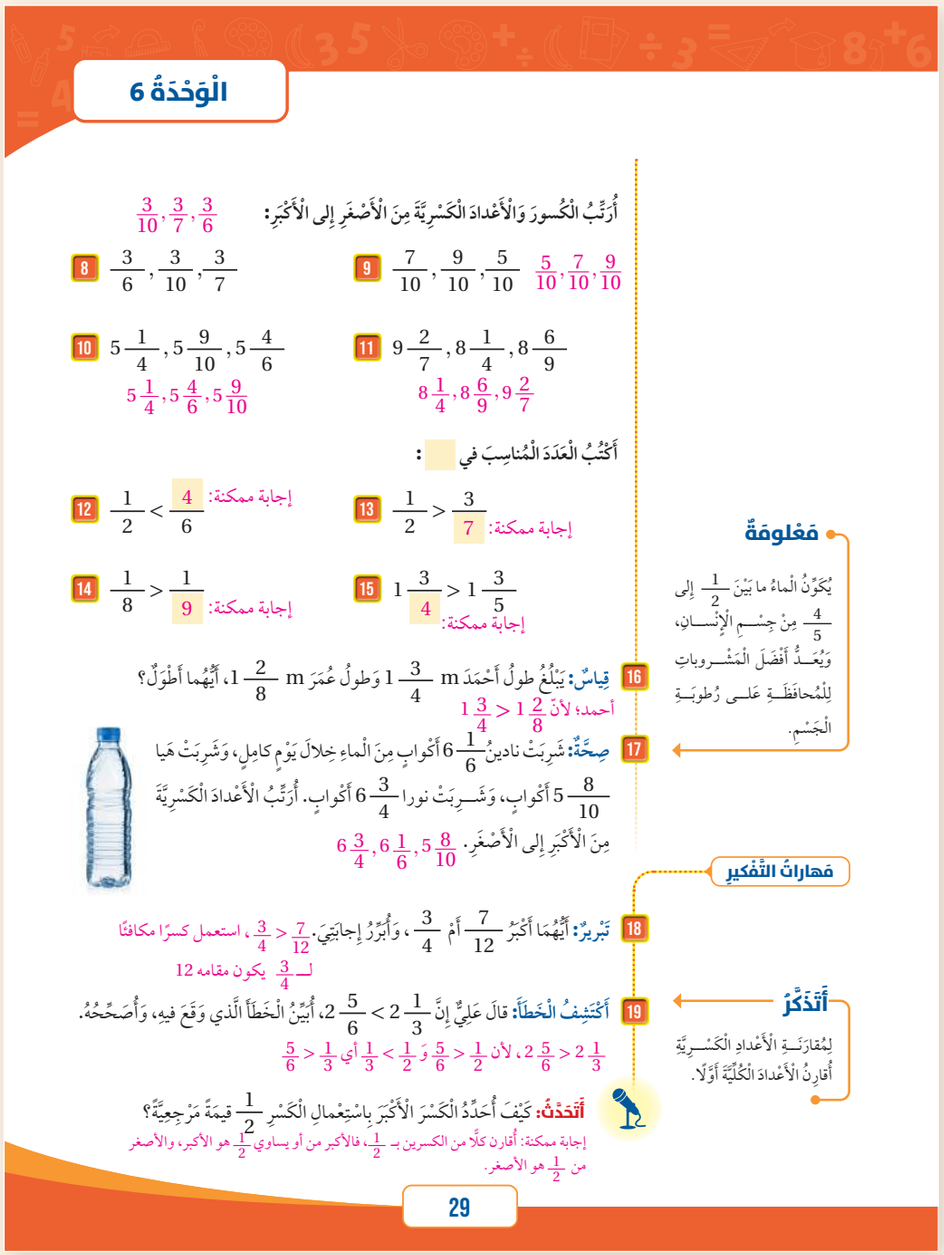
أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) في ○ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً:

4 $\frac{5}{13}$ ○ $\frac{8}{13}$

5 $\frac{9}{11}$ ○ $\frac{9}{15}$

6 $\frac{4}{7}$ ○ $\frac{1}{5}$

7 $\frac{5}{8}$ ○ $\frac{5}{6}$



نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Comparing fractions using number lines and circles – GeoGebra، للتدرّب على مقارنة الكسور.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: في الأسئلة من 12 إلى 15، وجه الطلبة إلى أن هذه الأسئلة من نوع مسألة مفتوحة أي لها أكثر من حل؛ لذا تقبّل جميع الإجابات الصحيحة.

5 الإثراء

استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- رتّب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تنازليًّا

$1\frac{15}{16}, \frac{17}{8}, \frac{63}{32}$ $\frac{17}{8}, \frac{63}{32}, 1\frac{15}{16}$

- اكتب الرمز (< أو > أو =) لتصبح الجملة صحيحة:

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

2 $\frac{3}{7} + \frac{1}{7} > \frac{8}{7} - \frac{5}{7}$

3 $\frac{16}{9} - \frac{7}{9} > \frac{16}{7} - \frac{10}{7}$

مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوة السابعة وكتابة 3 مسائل تتعلّق بالوصفة تتضمّن كل منها مقارنة الكسور وترتيبها.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في سؤال 17، وعزّز وعي الطلبة **بالمهارات الحياتية والوعي الصحي**، وتحدّث عن أهمّية شرب الماء لجسم الإنسان.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لمقارنة كسرين لهما البسط نفسه أو المقام نفسه، أو مقارنة كسور مختلفة البسوط والمقامات باستعمال القِيَم المرجعية، كذلك في ترتيب الكسور والأعداد الكسرية، واطلب إليهم دعم إجاباتهم بالنماذج والأمثلة. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

الوحدة 6

تحقّق مــن فهم طلبتك للمهــارات الواردة فــي الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريــق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابات قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأســئلة الموضوعية (1 - 10) بشكل فردي.
- تجوّل بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقش الحلول وعالج الأخطاء.
- كرّر الخطوات الســابقة مع الأســئلة ذات الإجابات القصيرة مــن (11 - 20) ثم مع أســئلة تدريب على الاختبارات الدولية من (21 - 23).

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 يُكْتَبُ الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ $2\frac{5}{7}$ عَلى الصّورَةِ: جـ

أ) $\frac{7}{7}$ ب) $\frac{14}{7}$

جـ) $\frac{19}{7}$ د) $\frac{25}{7}$

2 يُعَبَّرُ عَنْ إِحْدى الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالْكَسْرِ $\frac{13}{5}$: د

أ) $1\frac{3}{5}$ ب) $13\frac{1}{5}$

جـ) $3\frac{2}{5}$ د) $2\frac{3}{5}$

3 أَبْسَطُ صورَةٍ لِلْكَسْرِ $\frac{16}{24}$ هِيَ: ب

أ) $\frac{4}{12}$ ب) $\frac{2}{3}$

جـ) $\frac{1}{3}$ د) $\frac{6}{9}$

4 الْكَسْرُ $\frac{2}{3}$ هُوَ أَبْسَطُ صورَةٍ لِلْكَسْرِ: أ

أ) $\frac{10}{15}$ ب) $\frac{3}{6}$

جـ) $\frac{3}{4}$ د) $\frac{5}{6}$

5 إِحْدى الْآتِيَةِ أَقْرَبُ إِلى الْكَسْرِ $\frac{3}{7}$: ب

أ) 0 ب) $\frac{1}{2}$

جـ) 1 د) $\frac{1}{7}$

6 إِحْدى الْآتِيَةِ أَقْرَبُ إِلى $5\frac{2}{10}$: أ

أ) 5 ب) 6

جـ) $5\frac{1}{2}$ د) $6\frac{1}{2}$

7 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَكْبَرُ؟ أ

أ) $\frac{4}{5}$ ب) $\frac{4}{6}$

جـ) $\frac{4}{7}$ د) $\frac{4}{9}$

8 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَصْغَرُ؟ د

أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{3}{8}$

جـ) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{2}{16}$

9 ناتِجُ جَمْعِ $\frac{3}{6}+\frac{1}{6}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ، هُوَ: ب

أ) $\frac{4}{6}$ ب) $\frac{2}{3}$

جـ) $\frac{4}{12}$ د) $\frac{1}{6}$

ملاحظات المعلم

تدريب على الاختبارات الدولية:

عرِّف الطلبة بالاختبارات الدولية، مُبيِّنًا لهم أهميتها مستعينًا بالمعلومة أدناه، ثم وجِّههم إلى حل الأسئلة في بند)تدريب على الاختبارات الدولية(بصورة فردية، ثم ناقِشهم في إجاباتها على اللوح.

يتقدم طلبة الصفين الرابع والثامن في المدارس الأردنية إلى اختبار (TIMMS) 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 في رسم السياسة التربوية على المستوى الوطني بما يخدم تطوير النظام التربوي والارتقاء بنوعية مخرجاته.

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

10 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

$3\frac{1}{5}, 3\frac{1}{10}, 3\frac{1}{9}, 4\frac{1}{9}$

11 أُرَتِّبُ الْكُسورَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.

$\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{3}{12}$ $\frac{1}{6}, \frac{3}{12}, \frac{1}{2}$

أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

12 $\frac{2}{5}$

13 $\frac{24}{36}$

إجابة ممكنة: $\frac{12}{18}, \frac{8}{12}$ إجابة ممكنة: $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}$

14 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{13}{6}$ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

15 $\frac{2}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$

16 $\frac{8}{9}-\frac{5}{9}=\frac{3}{9}$

تَدْريبٌ عَلى الِاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

17 ما الْكَسْرُ الَّذي يُساوي $\frac{3}{4}$ ؟ جـ

أ) $\frac{4}{5}$ ب) $\frac{9}{16}$

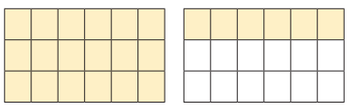
جـ) $\frac{6}{8}$ د) $\frac{4}{3}$

18 اشْتَرى أَحْمَدُ طَبَقًا مِنَ الْبيتْزا وَأَكَلَ $\frac{1}{2}$ الطَّبَقِ، وَأَكَلَتْ هُدى $\frac{1}{6}$ الطَّبَقِ، وَأَكَلَتْ رَنا $\frac{2}{6}$ الطَّبَقِ، فَكَمْ بَقِيَ مِنَ الطَّبَقِ؟ د

أ) $\frac{3}{6}$ ب) $\frac{2}{6}$

جـ) $\frac{1}{6}$ د) لَمْ يَبْقَ شَيْءٌ.

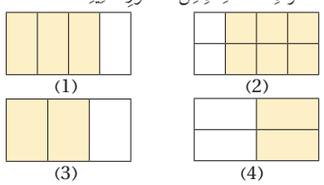
19 ما الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ؟ جـ



أ) $1\frac{1}{4}$ ب) $1\frac{2}{12}$

جـ) $1\frac{1}{3}$ د) $1\frac{2}{3}$

20 ما الْكَسْرَانِ الْمُتَكافِئانِ مِنَ الْكُسورِ الْآتِيَةِ؟ أ



أ) 1 و2 ب) 1 و4

جـ) 3 و4 د) 2 و3

21 أَنْفَقَتْ لَيْلى $\frac{2}{6}$ مِمّا تَمْلِكُ لِشِراءِ قَميصٍ و $\frac{3}{6}$ مِمّا تَمْلِكُ لِشِراءِ حِذاءٍ. ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ ما أَنْفَقَتْهُ؟ $\frac{5}{6}$

إرشاد:

- في السؤال 17، وجّه الطلبة إلى استعمال الكسور المكافئة للكسر $\frac{3}{4}$، واستعمال خط الأعداد، ونبّههم إلى استبعاد البديل (د)؛ لأنّ الكسر غير فعلي.
- في السؤال 18، نبّه الطلبة إلى تحديد المعطيات والمطلوب، ووجّههم إلى استعمال كسر مكافئ للكسر $\frac{1}{2}$ مقامه 6، ثم جمع الكسور جميعها وطرحها من الطبق كاملًا والذي يُمثّل واحدًا كاملًا.
- في السؤال 19، وجّههم إلى كتابة العدد الكسري الممثل للجزء المظلّل، ثم تبسيطه للوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- في السؤال 20، وجّه الطلبة إلى كتابة الكسر الممثّل لكل نموذج معطى، ثم مقارنتها للوصول إلى الكسور المتكافئة، كما يُمكنهم إعادة تمثيلها على شرائط فوق بعضها واستنتاج الإجابة مباشرة.
- في السؤال 21، استنتج مع الطلبة أنّ المسألة هي مسألة جمع.

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

الوَحْدَةُ 8: الكُسور

أَسْتَعْمِلُ النَّموذَجَ الْآتِيَ؛ لِكِتابَةِ كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ:

1
$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

2
$\frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3 $\frac{1}{3}$ إجابة ممكنة: $\frac{2}{6} = \frac{3}{9}$

4 $\frac{2}{5}$ إجابة ممكنة: $\frac{4}{10} = \frac{6}{15}$

أَكْتُبُ الْكُسورَ الْآتِيَةَ في أَبْسَطِ صورَةٍ:

5 $\frac{12}{36}$ $\frac{1}{3}$

6 $\frac{15}{25}$ $\frac{3}{5}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

7 $\frac{1}{5} = \frac{4}{20}$

8 $\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$

9 تَقَدَّمَتْ سارَةُ لِامْتِحانٍ مُكَوَّنٍ مِنْ 10 أَسْئِلَةٍ، فَأَجابَتْ عَنْ 8 أَسْئِلَةٍ إِجابَةً صَحيحَةً، إِذا كانَتْ عَلامَةُ الْامْتِحانِ مِنْ 100، فَما الْعَلامَةُ الَّتي حَصَلَتْ عَلَيْها؟ 80

10 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ في أَبْسَطِ صورَةٍ؟ $\frac{9}{11}$ ، $\frac{6}{8}$ ، $\frac{3}{21}$

11 أَصِلُ بَيْنَ الْكَسْرِ وَالْكَسْرِ الْمُكافِئِ لَهُ:

$\frac{2}{3}$ — $\frac{2}{5}$ ، $\frac{2}{4}$ — $\frac{1}{4}$ ، $\frac{4}{10}$ — $\frac{4}{6}$ ، $\frac{2}{8}$ — $\frac{1}{2}$

12 أُحَوِّطُ الْكُسورَ الْمُكافِئَةَ لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$، ثُمَّ أَكْتُبُ اسْتِنْتاجًا حَوْلَها.

$\frac{3}{6}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{50}{100}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{6}{12}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{10}{20}$

ألاحظ أنّ في هذه الكسور البسط يساوي نصف المقام.

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ وَطَرْحُها

الوَحْدَةُ 8: الكُسور

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

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

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

3 $\frac{7}{8} - \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$

4 $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$

5 $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$

6 $\frac{3}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$

7 $\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$

8 $\frac{6}{7} - \frac{1}{7} = \frac{5}{7}$

9 $\frac{2}{12} - \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$

أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ .

10 $\frac{2}{12} + \frac{9}{12} = \frac{11}{12}$

11 $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$

12 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

13 $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

14 قَرَأَتْ هُدى $\frac{5}{10}$ كِتابٍ في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ وَ $\frac{3}{10}$ الْكِتابِ في الْيَوْمِ الثّاني، ما الْكَسْرُ الَّذي يَدُلُّ عَلى الْجُزْءِ الْمُتَبَقّي مِنَ الْكِتابِ؟ $\frac{2}{10}$

15 تَبْريرٌ: 3 كُسورٍ مُتَشابِهَةٍ مَجْموعُها $\frac{6}{8}$. ما هِذِهِ الْكُسورُ؟ هَلْ توجَدُ حُلولٌ أُخرى؟ $\frac{2}{8} + \frac{2}{8} + \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$
نعم يوجد حلول أخرى، أيّ كسر يكافئ $\frac{2}{8}$ عند جمعه 3 مرّات.

أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ أَدْناهُ، في إِيجادِ الْكَسْرِ الْمَفْقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

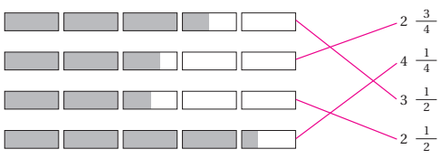
16 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

17 $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = 1$

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ وَالْكُسورُ غَيْرُ الْفِعْلِيَّةِ

الوَحْدَةُ 8: الكُسور

1 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ وَتَمْثيلِهِ الْمُناسِبِ، في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



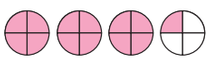
أَكْتُبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ عَلى صورَةِ كُسورٍ غَيْرِ فِعْلِيَّةٍ:

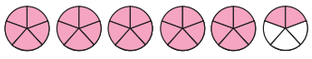
2 $1\frac{5}{6}$ $\frac{11}{6}$

3 $2\frac{2}{3}$ $\frac{8}{3}$

4 $5\frac{1}{4}$ $\frac{21}{4}$

أُمَثِّلُ الْكُسورَ غَيْرَ الْفِعْلِيَّةِ عَلى النَّماذِجِ الْمُجاوِرَةِ، ثُمَّ أَكْتُبُها عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ:

5 $\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$ 

6 $\frac{27}{5} = 5\frac{2}{5}$ 

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

7 $1\frac{1}{7} = \frac{8}{7}$

8 $2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$

9 $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 4 تَقْريبُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ

الوَحْدَةُ 6: الكُسور

أَسْتَعْمِلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ **1** ، $\frac{1}{2}$ ، **0** في تَقْريبِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $\frac{7}{8}$ 1
2. $\frac{1}{8}$ 0
3. $\frac{6}{10}$ $\frac{1}{2}$
4. $3\frac{3}{5}$ $3\frac{1}{2}$
5. $5\frac{8}{10}$ 6
6. $4\frac{1}{9}$ 4

7 أَصِلُ بَيْنَ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ وَالتَّقْريبِ الْمُناسِبِ:

1	$\frac{9}{5}$
$1\frac{1}{2}$	$\frac{9}{8}$
2	$\frac{16}{10}$

8 أَضَعُ بِطاقاتِ الْكُسورِ الْآتِيَةِ، مُقابِلَ الْقيمَةِ الْمَرْجِعِيَّةِ الْأَقْرَبِ إِلَيْها:

$\frac{1}{8}$ $\frac{14}{16}$ $\frac{2}{25}$ $\frac{52}{100}$ $\frac{11}{25}$ $\frac{95}{100}$ $\frac{10}{100}$ $\frac{9}{10}$

الْقِيَمُ الْمَرْجِعِيَّةُ	الْكُسورُ		
0	$\frac{2}{25}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{10}{100}$
$\frac{1}{2}$		$\frac{52}{100}$	$\frac{11}{25}$
1	$\frac{14}{16}$	$\frac{95}{100}$	$\frac{9}{10}$

الدَّرْسُ 5 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَتَرْتيبُها

الوَحْدَةُ 6: الكُسور

أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْكُسورِ، وَأَضَعُ دائِرَةً حَوْلَ الْكَسْرِ الْأَصْغَرِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1									
$\frac{1}{3}$			$\frac{1}{3}$			$\frac{1}{3}$			
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$		
$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	

1. $\frac{3}{6}$ ، $\frac{1}{3}$
2. $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{9}$
3. $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{3}$
4. $\frac{4}{6}$ ، $\frac{2}{3}$ مُتَساويان
5. $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{9}$
6. $\frac{2}{9}$ ، $\frac{1}{6}$

أُقارِنُ الْكُسورَ بِكِتابَةِ < أَوْ > في ○

7. $\frac{1}{2}$ > $\frac{2}{6}$
8. $\frac{4}{10}$ < $\frac{1}{2}$
9. $\frac{1}{2}$ < $\frac{3}{5}$

أُرَتِّبُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ تَصاعُدِيًّا (مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ).

10. $\frac{2}{3}$ ، $\frac{2}{9}$ ، $\frac{2}{7}$ ؛ $\frac{2}{9}$ ، $\frac{2}{7}$ ، $\frac{2}{3}$
11. $\frac{1}{8}$ ، $\frac{7}{8}$ ، $\frac{3}{8}$ ؛ $\frac{1}{8}$ ، $\frac{3}{8}$ ، $\frac{7}{8}$
12. $\frac{3}{7}$ ، $\frac{3}{8}$ ، $\frac{1}{4}$ ؛ $\frac{1}{4}$ ، $\frac{3}{8}$ ، $\frac{3}{7}$

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ عَدَدًا مُناسِبًا في ▭ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً. إِجابات ممكنة:

13. $\frac{1}{6}$ < $\frac{6}{12}$
14. $\frac{5}{10}$ > $\frac{2}{8}$
15. $\frac{1}{8}$ < $\frac{2}{4}$

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	المصادر والأدوات	عدد الحصص
المقدّمة، وأستعد لدراسة الوحدة	• يتعرّف الوحدة وأهدافها. • يتحقق من معلوماته السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين.	1
استكشاف: أجزاء العشرة	• يستعمل النماذج؛ لتمثيل الأجزاء من عشرة.	الكسر العشري(decimal)، الفاصلة العشرية (decimal point)، أجزاء العشرة (الأعشار) (tenths).	• أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (5) شبكة أجزاء العشرة.	1
الدرس1: أجزاء العشرة	• يكتب الكسور العادية على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من عشرة، ويمثلها على خط الأعداد.	الصيغة القياسية (standard form)، الصيغة اللفظية (word form).	• بطاقات، أقلام، أوراق، شبكة أجزاء العشرة ورقة مصادر رقم (5).	2
استكشاف: أجزاء المئة والتكافؤ	• يستعمل النماذج؛ لتمثيل أجزاء المئة، ويحدد الكسور العشرية المُتكافئة.	جزء من مئة (hundredth).	• أقلام، أوراق، ورقتا مصادر رقم (5) و(8).	1
الدرس2: أجزاء المئة	• يكتب الكسور على صورة كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة، ويمثلها على خط الأعداد.	أجزاء المئة (hundredths).	• بطاقات، أقلام، أوراق، ورقتا مصادر رقم (6) و(8).	2
الدرس3: الأعداد العشرية	• يقرأ الأعداد العشرية ويكتبها.	عدد عشري (decimal number).	• أقلام، أوراق، ورقتا مصادر رقم (5) و(8).	2
الدرس4: التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية	• يحوّل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية وبالعكس. • يعبّر عن النقود باستعمال الكسور العادية والعشرية.		• بطاقات، قطع نقدية معدنية، مسطرة، أقلام، أوراق، ورقتا مصادر رقم (5) و(8).	2
الدرس5: مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها	• يقارن أعداد عشرية ويرتبها	مقارنة(compare).	• بطاقات، قطع نقدية معدنية، أقراص الكسور العادية، أقلام، أوراق، أوراق مصادر رقم (5) و(7) و(8).	2
الدرس6: تقريب الأعداد العشرية	• يقرّب عدد عشري إلى أقرب عدد كلّي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.	التقريب (rounding).	• بطاقات، أقلام، أوراق.	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				17

الوحدة 7

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، سيتعلّم الطلبة مفهوم الكسور العشرية ضمن الأجزاء من المئة باستعمال النماذج والرسومات، وقراءتها وكتابتها بالصيغ اللفظية والقياسية والتحليلية، والمقارنة بينها باستعمال لوحة المنازل وتمثيلها على خط الأعداد، وترتيبها تصاعديًّا وتنازليًّا، والتحويل بينها وبين الكسور العادية، وتقريبها إلى أقرب عدد كلّي وإلى أقرب جزء من عشرة، وتطبيق ما تعلّموه في حل مسائل حياتية.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- تعرّف مفهوم الكسر بوصفه جزءًا من كل.
- كتابة كسر يُعبّر عن شكل مُعطى وقراءته.
- تمثيل كسور ونمذجتها؛ باستعمال الأشكال وشبكات 10×10
- كتابة العدد الكلّي بالصيغ القياسية واللفظية والتحليلية.
- تقريب عدد كلّي إلى أقرب منزلة محدّدة.

الصف الرابع

- تعرّف الكسور العشرية والأعداد العشرية، وكتابتها وقراءتها ضمن أجزاء المئة.
- تعرّف القِيَم المنزلية لأرقام الكسور والأعداد العشرية، وتمثيلها ونمذجتها.
- مقارنة الكسور والأعداد العشرية وتقريبها.
- التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية، ضمن أجزاء المئة.

الصف الخامس

- تمثيل العدد العشري حتى أجزاء الألف وقراءته وكتابته، وتحويله الى كسر أو عدد كسري.
- مقارنة الكسور العشرية وترتيبها وتقريبها.
- جمع الأعداد العشرية وطرحها، وتقدير نواتجها.
- ضرب الكسور العشرية في 10, 100, 1000 والقسمة عليها.
- تعرّف النسبة المئوية وكتابتها، وايجادها من شكل.

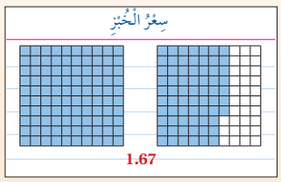
مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: فاتورَةُ مُشْتَرياتٍ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأُقارِنَ أَسْعارَ السِّلَعِ وَقِيَمَ الْفَواتيرِ وَأُرَتِّبَها.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: فَواتيرُ مُشْتَرياتٍ، بِطاقاتٌ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أُحْضِرُ فاتورَةَ مُشْتَرياتٍ مِنْ أَحَدِ الْمَتاجِرِ الَّذي تَسَوَّقَتْ مِنْهُ الْعائِلَةُ.
2. أَكْتُبُ قيمَةَ كُلِّ فاتورَةٍ (الْقيمَةَ الْإِجْماليَّةَ) مِنْ فَواتيرِ الْمَجْموعَةِ عَلى بِطاقَةٍ.
3. أُمَثِّلُ الْقيمَةَ لِأَحَدِ الْأَسْعارِ في فاتورَةٍ بِالنَّماذِجِ.



4. أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِليَّةَ لِكُلِّ رَقْمٍ مِنْ أَرْقامِ قيمَةِ الْفاتورَةِ عَلى الْبِطاقَةِ.
5. أَكْتُبُ قيمَةَ كُلِّ فاتورَةٍ بِالصِّيَغِ الْقِياسِيَّةِ وَاللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.
6. أُحَوِّلُ قيمَةَ كُلِّ فاتورَةٍ إِلى كَسْرٍ عادِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.
7. أُقارِنُ بَيْنَ قيمَةِ الْفاتورَةِ الَّتي أَحْضَرْتُها وَقِيَمِ فَواتيرِ زُمَلائِيَ.
8. أُرَتِّبُ قِيَمَ الْفَواتيرِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.
9. أُقَرِّبُ قيمَةَ كُلِّ فاتورَةٍ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ، وَإِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.
10. أَبْحَثُ عَنْ سِلْعَةٍ مُشْتَرَكَةٍ في فَواتيرِ الْمَجْموعَةِ، وَأُقارِنُ سِعْرَها.

غَـزْوُ النَّتائِـجِ: أَكْتُبُ تَقْريـرًا أَعْرِضُ فيهِ خُطُـواتِ عَمَلِ الْمَشْـروعِ وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهـا، وَالصُّعوباتِ الَّتي وَاجَهْتُها في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	تمثيل قِيَم الفواتير وكتابتها بالصيغ المختلفة.			
2	مقارنة قِيَم الفواتير، وترتيبها وتقريبها.			
3	التحويل من كسور عشرية إلى عادية والعكس.			
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؛ لعرض نتائج المشروع.			

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

إرشادات مشروع الوحدة:

هدف المشروع:

توظيف فواتير مشـتـرياتي ومشـتـريات زملائـي؛ لتنمية مهاراتي التي تعلّمتها في الوحدة حول الكسـور والأعداد العشـرية، مثل تمثيل القِيَم الإجماليـة للفواتير بالنماذج، وكتابة القيمة المنزلية لأرقامهـا، ومقارنة قيمها وترتيبها، وكلفة بعـض المشـتريات المشـتركة فيهـا، وتقريبها، وتحويلها إلى كسور عادية.

خطوات تنفيذ المشروع:

- عرّف الطلبة بالمشروع وأهمّيته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- وزّع الطلبة في مجموعات رباعية أو خماسية غير متجانسة تحصيليًّا، وبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، ووزّع المهمّات بينهم محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة.
- ناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- عرّف بأهمّية المشروع في تنمية مهارات قراءة الكسور العشرية والأعداد العشرية ضمن الأجزاء من مئة وكتابتها، ومقارنتها وترتيبها وتحويلها إلى كسور عادية وتقريبها، والعمل بروح الفريق.
- ذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

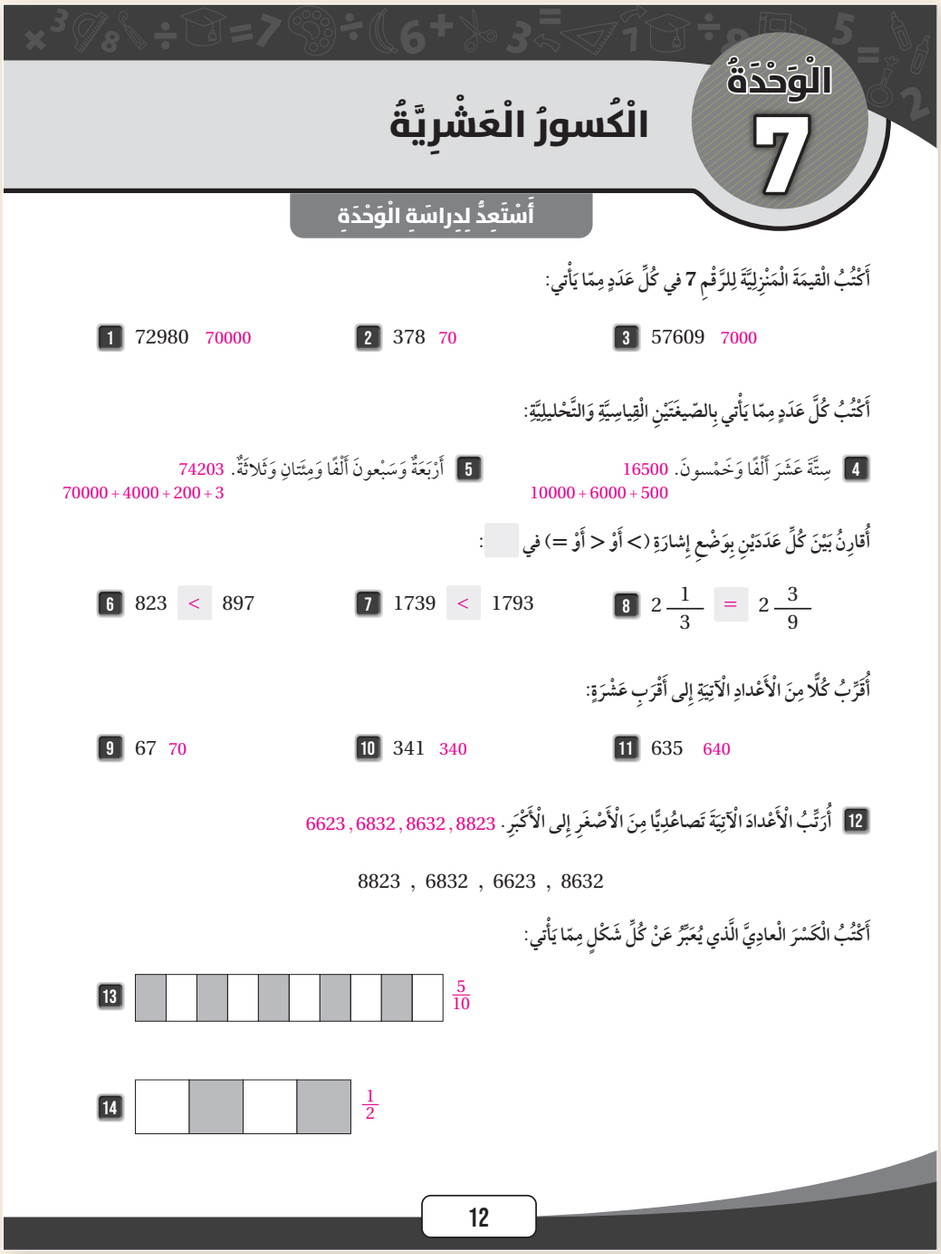
لعرض نتائج المشروع؛ وجّه الطلبة إلى:

- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والنتائج التي توصّلوا إليها. ويُمكنهم تنظيم ذلك باستعمال برنامج (وورد – word) أو أيّ طريقة يبتكرونها، وتنسـيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- إضافة معلومـة أو أكثر توصّلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تم حلّها لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عند انتهاء الوحدة، حدّد وقتًا مناسـبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة وناقشهم فيها.
- اطلب إلـى طلبة المجموعة جميعهم المشـاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- ناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم مستعينًا بسلّم التقدير، واطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.

أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة **أستعد لدراسة الوحدة** الموجودة في كتاب التمارين؛ بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم.
- في الأسئلة من (1 – 3) ناقش الطلبة في كتابة القيمة المنزلية للرقم 7، وكتابة الأعداد بالصيغتين القياسية والتحليلية، ومقارنة الأعداد الكاملة والأعداد الكسرية، وتقريب الأعداد وترتيبها، وكتابة الكسور العادية التي تُمثّلها الأشكال.
- اعرض على اللوح بعض الحلول الخطأ التي شاهدتها في أثناء تجوالك بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم اسأل: هل هذا الحل صحيح؟ ما الخطأ في هذا الحل؟
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل الأسئلة من (9 – 11)، اسأل الطلبة:
  - » ما المنزلة المطلوب التقريب إليها؟ إلى أقرب 10، نُحدّد المنزلة بخط أسفل رقمها 67
  - » متى نزيد الـ 6، ومتى نبقيها من دون زيادة؟ إذا كان الرقم يمينه أكبر من 5 أو يساويه نزيد الـ 6 واحدًا فيصبح 7، وإذا لم يكن كذلك نُبقيه 6 من دون زيادة.
  - » هل نُقرّب 67 إلى 70 أم 60؟ 70؛ لأنّ العدد على يمين 6 هو 7 و $7 > 5$
- ناقش السؤالين 10 و11 مع الطلبة بالطريقة نفسها.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل السؤال 12، وجّه الطلبة إلى عدّ المنازل قبل مقارنة أكبر منزلة في الأعداد.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل السؤال 13، اسأل الطلبة:
  - » ما الذي يُمثّله كل من البسط والمقام في الكسر العادي $\frac{\text{بسط}}{\text{مقام}}$؟ البسط: عدد الأجزاء المظلّلة، والمقام: عدد الأجزاء كُلها المُقسّم لها الشكل.
  - » ما عدد الأجزاء المظلّلة؟ 5
  - » ما عدد الأجزاء المُقسّم لها الشكل؟ 10
  - » ما هو الكسر؟ $\frac{5}{10}$
- كرّر النقاش نفسه مع الطلبة لحل السؤال 14



الوَحْدَةُ 7

الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِليَّةَ لِلرَّقْمِ 7 في كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

1 72980 70000

2 378 70

3 57609 7000

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي بِالصّيغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

4 سِتَّةَ عَشَرَ أَلْفًا وَخَمْسونَ. 16500
$10000 + 6000 + 500$

5 أَرْبَعَةٌ وَسَبْعونَ أَلْفًا وَمِئَتانِ وَثَلاثَةٌ. 74203
$70000 + 4000 + 200 + 3$

أُقارِنُ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ بِوَضْعِ إِشارَةِ (<أَوْ >أَوْ =) في ☐ :

6 823 < 897

7 1739 < 1793

8 $2\frac{1}{3}$ = $2\frac{3}{9}$

أُقَرِّبُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ إِلى أَقْرَبِ عَشْرَةٍ:

9 67 70

10 341 340

11 635 640

12 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ. 8823, 8632, 6623, 6832

8823 , 6832 , 6623 , 8632

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي:

13 $\frac{5}{10}$

14 $\frac{1}{2}$

12

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

الأهداف: يمثّل الأجزاء من عشرة.

المواد والأدوات: أقلام، شبكة أجزاء العشرة ورقة المصادر (5).

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وقدّم لكل طالب 3 شبكات أجزاء العشرة ورقة المصادر (5)، ثم اطلب إليهم ما يأتي:
  - تظليل عدد من الأجزاء في الشبكة الأولى تُحدّدها لهم.
  - كتابة الكسر العادي والكسر العشري، الذي يُمثّله الجزء المظلّل أسفل الشبكة.
  - تظليل عدد آخر من الأجزاء على الشبكة الثانية.
  - كتابة الكسر العادي والكسر العشري، الذي يُمثّله أسفل الشبكة.
  - تكرار ما سبق مع كسر ثالث.
- ناقش الطلبة في الحل.
- المجموعة الفائزة التي أصابت في كتابة كسور النماذج الثلاثة.

توسعة: يُمكنك طلب ترتيب الكسور الممثلة تصاعديًّا أو تنازليًّا بالاستعانة بالمساحات المظلّلة.

نشاط 2

10 دقائق

الأهداف: يكتب كسور عشرية ضمن الأجزاء من مئة.

المواد والأدوات: أقلام، أوراق، 5 بطاقات مرسوم على كل منها تمثيل لكسر عشري ضمن الأجزاء من 100، الموجودة في ورقة المصادر رقم (6).

خطوات العمل:

- وزع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- قدم لكل مجموعة خمس بطاقات مرسوم على كل منها تمثيل لكسر عشري ضمن الأجزاء من 100، ورقة مصادر رقم (6).
- اطلب إلى الطلبة التعاون في كتابة الكسر العادي والكسر العشري الذي يقابل كل تمثيل.
- ناقش الطلبة في النتائج، والمجموعة الفائزة هي التي أصابت فيها جميعًا.

نشاط 3

10 دقائق

الأهداف: يحول كسور عادية مقاماتها معاملات المئة إلى كسور عشرية

المواد والأدوات: أقلام، أوراق، قرص الكسور العادية الموجود في ورقة المصادر (7).

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة ثلاثية أو رباعية، ثم اطلب إليهم ما يأتي:
  - تدوير قرص الكسور العادية، وكتابة الكسر العادي الذي يقف عليه مؤشر القرص.
  - تحويل الكسر العادي إلى عشري.
  - تكرار تدوير مؤشر القرص، وكتابة الكسر الذي يقف عليه مؤشر القرص وتحويله إلى كسر عشري.
- وجّه الطلبة إلى إعادة تدوير القرص، إذا توقف مؤشر القرص على كسر تم تحويله.
- اطلب إلى الطلبة التوقّف بعد مرور 3 دقائق من العمل.
- اعرض الكسور العشرية المكافئة للكسور العادية الموجودة على القرص.
- المجموعة الفائزة هي التي تتمكّن من تحويل الكسور جميعها بشكل صحيح خلال الدقائق الثلاث.

التكيُّف: في نشاط 3، يُمكن استبدال القرص الدوار ببطاقات متساوية في الحجم يخلطها الطلبة جيدًا، ثم يقلبونها ويضعونها في مجموعة، ثم يسحبون بطاقة ويحوّلون الكسر الظاهر على البطاقة، ثم يسحبون بطاقة أخرى ويحوّلون، وهكذا... ثم اطلب إليهم التوقّف عن السحب.

نشاط 4

10 دقائق

ملاحظات المعلم

الأهداف:

- يقارن بين الأعداد الكسرية.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، 8 بطاقات لها الحجم نفسه مكتوب عليها أعداد عشرية مختلفة.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وقدّم لكل مجموعة 10 بطاقات بطريقة عشوائية، ثم اطلب إليهم ما يأتي:
  - » خلط البطاقات جيدًا، ووضعها مقلوبة في مجموعة واحدة.
  - » سحب بطاقة من قِبَل كل طالب، ومشاهدة الأعداد التي تظهر لهم.
  - » مقارنة العددين، والذي سحب العدد الأكبر يضع لنفسه نقطة.
  - » تكرار السحب ووضع نقطة لمن يسحب العدد الأكبر كل مرة حتّى تنتهي البطاقات.
- الطالب الفائز هو الذي يحصل على أكبر عدد من النقاط.

توسعة: يُمكنك طلب تقريب العدد العشري إلى أقرب عدد كلّي ثم جمع الناتج إلى الناتج السابق، والفائز هو الذي يحصل على أكبر مجموع تراكمي.

نشاط 5

10 دقائق

الأهداف:

- يقرّب كسر عشري ضمن الأجزاء من 100 إلى أقرب جزء من 10

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة ثلاثية أو رباعية، ثم اطلب إليهم ما يأتي:
  - » كتابة الكسور العشرية جميعها، التي ناتج تقريبها إلى أقرب جزء من عشرة يساوي 0.6
  - » ذكر كسر من الكسور التي كتبوها.
- سجل على اللوح الكسر الذي تذكره كل مجموعة، وناقشهم به إن كان خطأ.
- وجه جميع المجموعات إلى ذكر أحد الكسور التي كتبوها حتى تنتهي من كتابة الكسور الممكنة جميعها على اللوح.
- المجموعة الفائزة هي التي كتبت الخيارات الممكنة جميعها.

استكشاف: أجزاء العشرة

نتاجات الدرس:

يتعرّف الكسر العشري ويُمثّل أجزاء العشرة بالنماذج.

المصطلحات:

الكسر العشري (decimal)، الفاصلة العشرية (decimal point)، أجزاء العشرة (الأعشار) (tenths).

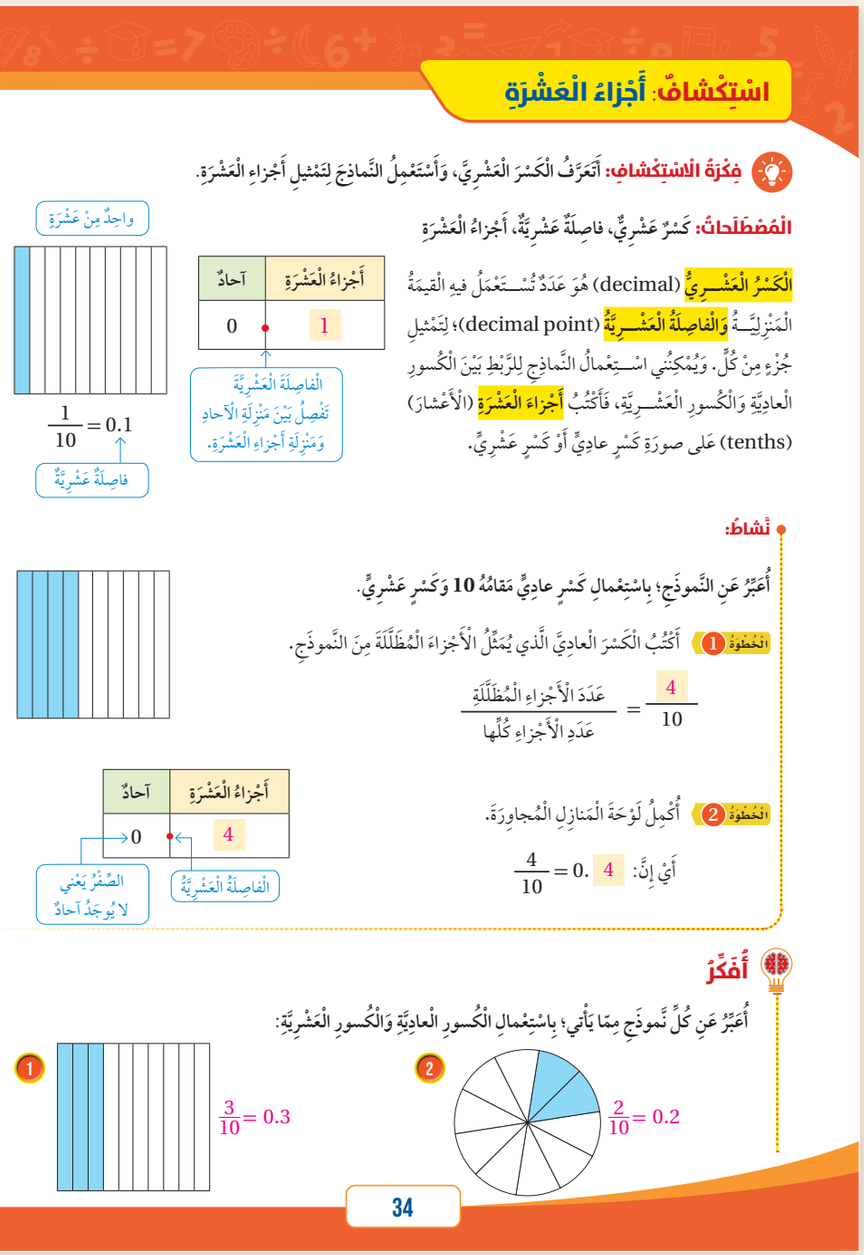
المصادر والأدوات: أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (5) شبكة أجزاء العشرة.

خطوات العمل:

- عرّف الطلبة بالكسر العشري والفاصلة العشرية؛ مستعينًا بالتعريف المكتوب في كتاب الطالب مع عرض أمثلة من فواتير المشتريات وغيرها، وكتابة أمثلة على اللوح، مثل 0.6
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اعرض للطلبة نموذج أجزاء العشرة؛ مستعينًا بورقة المصادر رقم (5).
- وجّههم إلى لوحة المنازل المرسومة في النشاط في كتابهم، ثم اطلب إليهم:
  - » كتابة الكسر العادي الذي يُمثّل الأجزاء المظلّلة من النموذج، وكتابته في المربع المحدّد.
  - » إكمال لوحة المنازل؛ بكتابة عدد الأجزاء من العشرة المظلّلة في المربع المحدّد.
  - » إكمال كتابة الكسر العشري المساوي للكسر العادي $\frac{4}{10}$
  - » مقارنة حلّهم مع الزملاء.
- وجّه المجموعات إلى حل أسئلة **أُفكّر**، ثم ناقشهم في ما توصّلوا له من نتائج.
- في سؤال 1 من **أُفكّر**، اسأل الطلبة:
  - » كم عدد الأجزاء المُقسّم لها الشكل؟ 10
  - » كم جزءا مظلّلًا من الأجزاء العشرة؟ 3
  - » ما الكسر العادي الذي يُمثّلها؟ $\frac{3}{10}$
  - » ما الكسر العشري الذي يُمثّلها؟ 0.3
- وجّه الطلبة إلى حل الفقرة 2، وتابع حلولهم وناقشهم فيها.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: الكسر العشري (decimal)، الفاصلة العشرية (decimal point)، أجزاء العشرة (الأعشار) (tenths) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.



الدرس 1

نتاجات الدرس:

- يكتب الكسور العادية على صورة كسور عشرية، ضمن الأجزاء من عشرة.
- يمثّل الكسور العشرية على خط الأعداد.

المصطلحات:

الصيغة القياسية (standard form)،
الصيغة اللفظية (word form).

المصادر والأدوات:

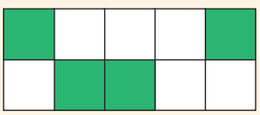
بطاقات، أقلام، أوراق.

التعلم القبلي:

- يكتب كسر مُمثّل بالرسومات وبالعكس.
- يكتب أعداد بالصيغ اللفظية والقياسية.
- يمثّل أعداد وكسور على خط الأعداد.

1 التهيئة

- وزّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأعطِ المجموعات بطاقات لها الحجم نفسه مُمثل عليها بعض الكسور، بحيث تأخذ كل مجموعة 3 بطاقات، مثلًا:



- اطلب إلى المجموعات ما يأتي:
  - كتابة الكسر العادي الذي يُمثّله الرسم بالصيغة اللفظية والقياسية.
  - الانضمام إلى مجموعة أخرى ومناقشة الحل.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - ما عدد لاعبي كل فريق في لعبة كرة القدم؟ 11
  - كم ضربة وجّه اللاعب نحو المرمى؟ 10
  - كم هدفًا سجل اللاعب من هذه الضربات العشر؟ 5
  - ما المطلوب؟ كتابة كسر عشري يُمثّل الأهداف التي سجّلها اللاعب.
- المجال العاطفي لا يقل أهمّية عن المجال المعرفي؛ لذا، تقبّل إجابات الطلبة جميعها ولا تقل لأحد من الطلبة: إجابتك خطأ، بل قل: اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يستطيع إعطاء إجابة أخرى. (أو إن شئت فقل: هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال).

الدَّرْسُ 1 أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْكُسورَ الْعادِيَّةَ عَلى صورَةِ كُسورٍ عَشْرِيَّةٍ ضِمْنَ الْأَجْزاءِ مِنْ عَشَرَةٍ، وَأُمَثِّلُها عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ، الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ.

أَسْتَكْشِفُ

في أَحَدِ تَدْريباتِ مُنْتَخَبِنا الْوَطَنِيِّ لِكُرَةِ الْقَدَمِ، سَجَّلَ لاعِبٌ 5 أَهْدافٍ مِنْ مَجْموعِ 10 ضَرْباتٍ نَحْوَ الْمَرْمى. أَكْتُبُ كَسْرًا عشريًّا يُمَثِّلُ الْأَهْدافَ الَّتي سَجَّلَها اللّاعِبُ.

أَتَعَلَّمُ

لِقِراءَةِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ نَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ، وَلِكِتابَتِهِ نَسْتَعْمِلُ **الصّيغَةَ الْقِياسِيَّةَ** (standard form)؛ فَنَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ بِاسْتِعْمالِ الْأَرْقامِ، **وَالصّيغَةَ اللَّفْظِيَّةَ** (word form)؛ فَنَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ كَما يُقْرَأُ بِالْكَلِماتِ.

فَالصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ لِلْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ الْمَكْتوبِ عَلى لَوْحَةِ الْمَنازِلِ الْمُجاوِرَةِ هِيَ: 0.1

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
1	0

أَمّا الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ فَهِيَ: جُزْءٌ واحِدٌ مِنْ عَشَرَةٍ.

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالْقِياسِيَّةِ:

أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ: $\frac{9}{10} = 0.9$

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ	عَشَراتٌ
9	0	0

الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ: 0.9 ، الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: تِسْعَةٌ مِنْ عَشَرَةٍ.

35

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- اسأل الطلبة: ما الفرق بين الكسر العادي والكسر العشري؟ الكسر العادي نكتبه على صورة بسط ومقام، حيث يُمثّل العدد في البسط الأجزاء المأخوذة من الكل، أمّا الكسر العشري فنستعمل فيه فاصلة عشرية والعدد على يمينها يُمثّل الأجزاء.
- ارسم لوحة المنازل على اللوح، وعرّف الطلبة بمنزلة أجزاء العشرة والفاصلة التي تفصل بين منزلتَي الآحاد وأجزاء العشرة.
- اطلب قراءة كسر مكتوب عليها (مثل: عُشر)، ثم اطلب كتابة كسر عشري عليها مثل 3 أعشار.
- بيّن أنّ لوحة المنازل تُساعد على قراءة الكسور وكتابتها.
- وضّح للطلبة أنّنا نكتب الكسور بالصيغتين القياسية واللفظية، ثم اسألهم: ما الفرق بينهما؟ استعن بفقرة **أتعلّم** لتُوضّح الفرق بينهما.
- اطلب إلى الطلبة الصيغة اللفظية ثم القياسية، للكسر المُمثّل على لوحة المنازل.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحـــن: الصيغة القياســيةَ (standard form)، الصيغة اللفظيــة (word form) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مثال 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » إلى كم جزء مُقسّم الشكل؟ إلى 10 أجزاء.
  - » كم جزءًا مظلّلًا؟ 9 أجزاء.
  - » ما الكسر العادي الذي يُمثّله الشكل؟ $\frac{9}{10}$
- اسأل الطلبة عن الصيغة القياسية للكسر، والصيغة اللفظية.

إرشاد: في **مثال 1**، اطلب إلى الطلبة رسم لوحة المنازل، وكتابة الكسر العادي على صورة كسر عشري عليها.

التقويم التكويني:

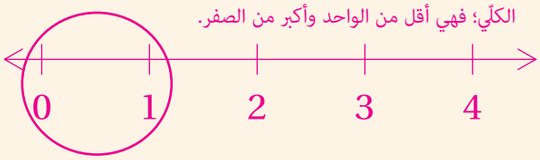
- اطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

تنبيه: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، قد يُخطئ بعض الطلبة في كتابة الكســر العشري 6.0 عوضًــا عن 0.6؛ لذا، وجّههم إلى كتابته على لوحة المنازل، وبيّن لهم أنّ الجزء العشــري في الكسر العشري يقع على يمين الفاصلة العشرية.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال تمثيل كسر عشري ضمن أجزاء العشرة على خط الأعداد، بالانتقال من المحسوس وهو التمثيل بالنماذج إلى المجرد وهو كتابة الكسر العشري من دون استعمال النماذج، ثم تمثيله على خط الأعداد، والمقسّم إلى 10 أجزاء متساوية بين 0 و 1
- ناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح، ثم اسأل:
  - » ماذا يُبيّن الجدول؟ يُبيّن صنفين لبعض الحيوانات حسب غذائها.
  - » ما أصناف الحيوانات التي يعرضها الجدول؟ بعض الحيوانات الآكلة للنباتات، وبعض الحيوانات الآكلة للحوم.
  - » ما العدد الكلّي للحيوانات التي عرضها الجدول؟ 10
  - » ما عدد الحيوانات الآكلة للنباتات التي عرضها الجدول؟ 7
  - » ما الكسر العادي الذي يُمثّل الحيوانات الآكلة للنباتات، من العدد الكلّي للحيوانات المعروضة في الجدول؟ $\frac{7}{10}$
  - » ما الكسر العشري الذي يُمثّل الحيوانات الآكلة للنباتات، من العدد الكلّي للحيوانات المعروضة في الجدول؟ 0.7
- ارسم خط الأعداد الكلّية الذي تعلّمه الطالب سابقًا، ثم اسأل: أين سيقع الكسر العشري 0.7 في خط الأعداد للأعداد الكلّية؟

بين الصفر والواحد، لأنّها أجزاء من عشرة أجزاء مُقسّم لها الواحد الكلّي؛ فهي أقل من الواحد وأكبر من الصفر.



- إلى كم جزء يجب تقسيم المسافة بين الصفر والواحد؟ 10 أجزاء متساوية.

الصيغة اللفظية: ستة أعشار.

الصيغة القياسية: 0.6

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ بِالصِّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالْقِياسِيَّةِ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ.

يُمْكِنُني تَمْثيلُ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ، بِطَريقَةٍ مُشابِهَةٍ لِطَريقَةِ تَمْثيلِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ تَصْنيفَ بَعْضِ الْحَيَواناتِ حَسْبَ غِذائِها.

تَصْنيفُ بَعْضِ الْحَيَواناتِ حَسْبَ غِذائِها	
آكِلاتُ النَّباتِ	
آكِلاتُ اللُّحومِ	

1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْحَيَواناتِ آكِلاتِ النَّباتِ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْحَيَواناتِ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

يوجَدُ في الْجَدْوَلِ 7 حَيَواناتٍ آكِلاتِ نَباتٍ، وَعَدَدُ الْحَيَواناتِ في الْجَدْوَلِ 10، إِذَنْ: الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الْحَيَواناتِ آكِلَةَ النَّباتِ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْحَيَواناتِ، هُوَ 0.7

لِتَمْثيلِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ 0.7 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ مِنْ 0 إِلى 1، وَأُقَسِّمُهُ إِلى 10 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ.

الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ 0.7 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

36

- ارسم للطلبة على اللوح؛ خط أعداد من (0 – 1) مع مسافة جيدة بينهما مستعينا بالمسطرة المترية.
- قسّم المسافة مستعينًا بالمسطرة إلى 10 أجزاء متساوية، ودرّجها من (0.1 – 0.9) كما هو مبيّن في خطوة 1 في الكتاب.
- اطلب إلى الطلبة تحديد 0.7 على الخط.
- اسأل الطلبة عن عدد الحيوانات الآكلة للحوم من كل الحيوانات المعروضة. 3
- اطلب كتابتها بالكسرين: الكسر العادي، والكسر العشري. $\frac{3}{10}$, 0.3
- اطلب تمثيل العشري 0.3 منها على خط الأعداد.

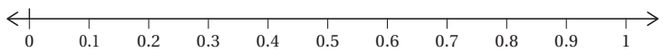
2 أَكْتُبُ الكَسْرَ العَشْرِيَّ الَّذِي يُمَثِّلُ عَدَدَ الحَيَوَانَاتِ آكِلاتِ اللَّحْمِ مِنَ العَدَدِ الكُلِّيِّ لِلحَيَوَانَاتِ، وأُمَثِّلُهُ عَلَى خَطِّ الأَعْدادِ.

يوجَدُ في الجَدْوَلِ 3 حَيَواناتٍ آكِلاتِ لُحومٍ، وَعَدَدُ الحَيَواناتِ في الجَدْوَلِ 10

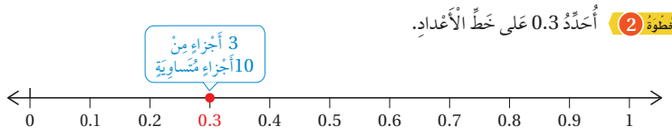
إِذَنْ: الكَسْرُ العَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الحَيَوانات آكِلَةَ اللُّحومِ من العدد الكلي للحيوانات هُوَ 0.3

لِتَمْثِيلِ الكَسْرِ العَشْرِيِّ 0.3 عَلى خَطِّ الأَعْدادِ:

الخُطْوَة 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ مِنْ 0 إلى 1، وَأُقَسِّمُهُ إلى 10 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ.

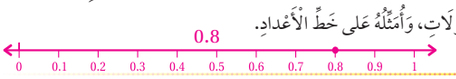


الخُطْوَة 2 أُحَدِّدُ 0.3 عَلى خَطِّ الأَعْدادِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

في مُسابَقَةِ التَّزَلُّجِ عَلى المِضْمارِ، فازَ سَعيدٌ عَلى مُنافِسِيهِ في 8 جَوْلاتٍ مِنْ 10، أَكْتُبُ الكَسْرَ العَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الجَوْلاتِ الَّتي فازَ فِيهَا مِنَ العَدَدِ الكُلِّيِّ لِلجَوْلاتِ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الأَعْدادِ.

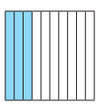


أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

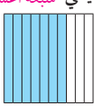
أَكْتُبُ الكَسْرَ العَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الجُزْءَ المُظَلَّلَ، بِالصِّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالقِياسِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 أربعة أعشار، 0.4

2 ثلاثة أعشار، 0.3



3 سبعة أعشار، 0.7



أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عادِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الأَعْدادِ:

4 $\frac{8}{10}$ 0.8

5 $\frac{5}{10}$ 0.5

6 $\frac{2}{10}$ 0.2

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الأَعْدادِ:

7 $0.9\ \frac{9}{10}$

8 $0.6\ \frac{6}{10}$

9 $0.1\ \frac{1}{10}$

إِرْشادٌ

أَسْتَعْمِلُ تَمْثِيلَ الكُسُورِ العَشْرِيَّةِ عَلى خَطِّ الأَعْدادِ عِنْدَ مُقارَنَتِها.

تنبيه: عند حل **مثال 2**، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في رسم مسافات متساوية على خط الأعداد؛ لذا، وجّههم إلى الاستعانة بالتدريج على المسطرة.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، عزز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالقضايا البيئية**؛ عن طريق إدارة حوار حول أهمّية النباتات والمساحات الخضراء للحيوانات آكلات النبات، وأهمية آكلات النبات لحياة آكلات اللحوم، فهذه سلسلة غذائية، انقراض أي نوع فيها يتسبّب في انقراض النوع الثاني، وكل الأنواع في السلسلة ضروري لاستمرار الحياة على الأرض.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 11، وجّههم إلى كتابة الأعشار على خط الأعداد بدءًا من 0.1 من جهة الصفر تصاعديًّا حتى العدد 1

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى رسم الحبات العشر وتحديد المأكول منها هكذا:

- ناقش الطلبة في السؤال؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - هل الحبّات الثلاث التي أكلها عبد الله، هي أجزاء من 10 أم ليست أجزاء من 10؟ هي أجزاء من 10
  - إذن: ما الخطأ الذي وقع فيه عبد الله؟ كتب 3 في منزلة الآحاد، والصحيح أنّها أجزاء من 10 فتُكتب 0.3
- في سؤال **تبرير**، ناقش الطلبة في السؤال بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - كم 10 قروش نحتاج حتّى نحصل على دينار؟ 10 قطع نقدية من فئة 10 القروش.
  - إذن: ما الكسر العشري الذي يُمثّل 10 القروش من الدينار؟ 0.1
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

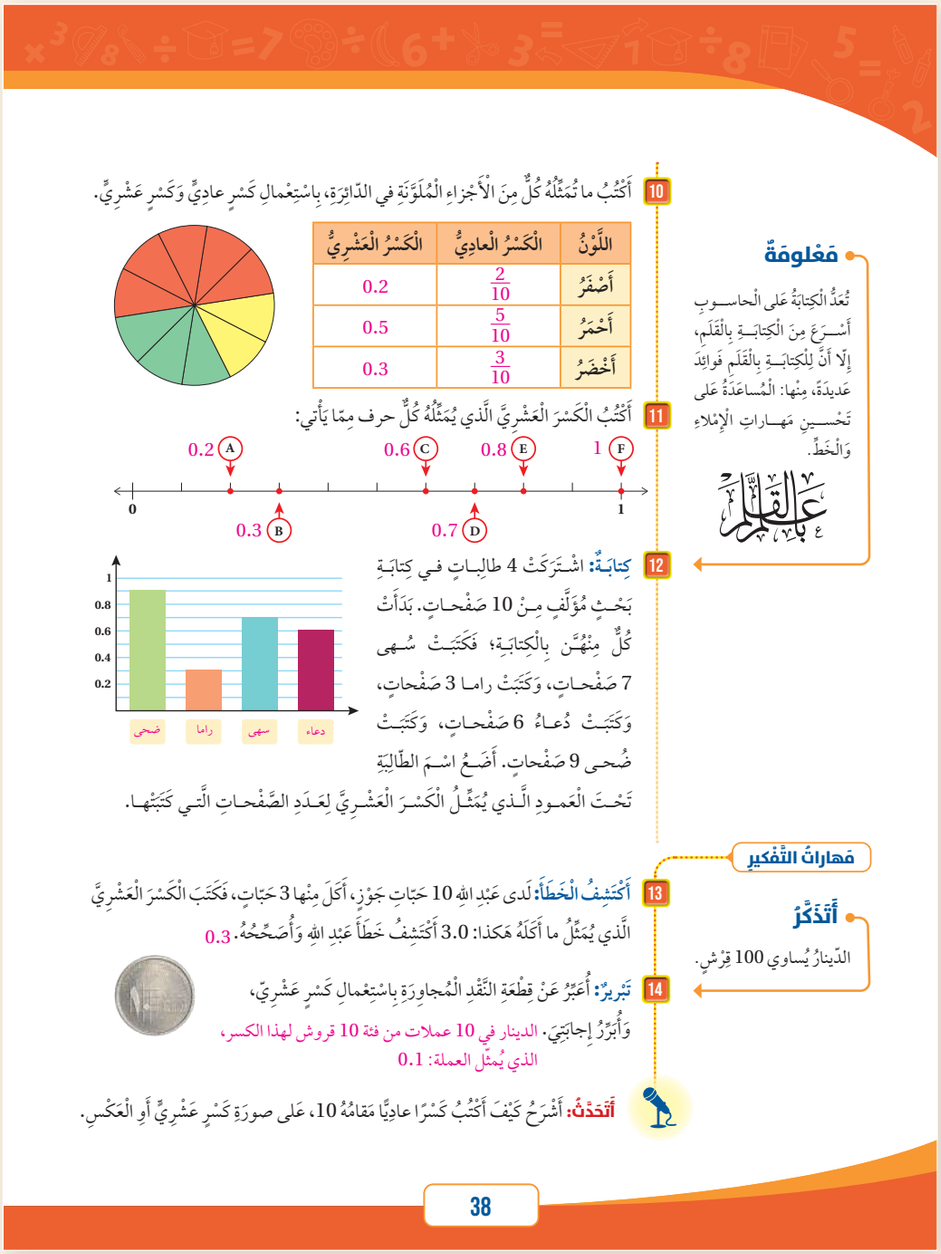
استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- صل بخط بين الكسر العشري وما يكافؤه من كسر عادي:

0.4	4
$\frac{0}{4}$	$\frac{4}{10}$
$\frac{4}{1}$	$\frac{1}{4}$

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم لكتابة كسر عادي مقامه 10 في صورة كسر عشري، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال. يُمكن ختام الدرس بطلب حل النشاط 1 من أنشطة التدريبات الإضافية.



10 أَكْتُبُ ما تُمَثِّلُهُ كُلٌّ مِنَ الْأَجْزاءِ الْمُلَوَّنَةِ في الدّائِرَةِ، بِاسْتِعْمالِ كَسْرٍ عادِيٍّ وَكَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

اللَّوْنُ	الْكَسْرُ الْعادِيُّ	الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ
أَصْفَرُ	$\frac{2}{10}$	0.2
أَحْمَرُ	$\frac{5}{10}$	0.5
أَخْضَرُ	$\frac{3}{10}$	0.3

مَعْلومَةٌ

تُعَدُّ الْكِتابَةُ عَلى الْحاسوبِ أَسْرَعَ مِنَ الْكِتابَةِ بِالْقَلَمِ، إِلّا أَنَّ لِلْكِتابَةِ بِالْقَلَمِ فَوائِدَ عَديدَةً، مِنْها: الْمُساعَدَةُ عَلى تَحْسينِ مَهاراتِ الْإِمْلاءِ وَالْخَطِّ.

11 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُهُ كُلُّ حرف مِمّا يَأْتي:

12 **كِتابَةٌ:** اشْتَرَكَتْ 4 طالِباتٍ في كِتابَةِ بَحْثٍ مُؤَلَّفٍ مِنْ 10 صَفْحاتٍ. بَدَأَتْ كُلٌّ مِنْهُنَّ بِالْكِتابَةِ؛ فَكَتَبَتْ سُهى 7 صَفْحاتٍ، وَكَتَبَتْ راما 3 صَفْحاتٍ، وَكَتَبَتْ دُعاءُ 6 صَفْحاتٍ، وَكَتَبَتْ ضُحى 9 صَفْحاتٍ. أَضَعُ اسْمَ الطّالِبَةِ تَحْتَ الْعَمودِ الَّذي يُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ لِعَدَدِ الصَّفْحاتِ الَّتي كَتَبَتْها.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

أَتَذَكَّرُ

الدّينارُ يُساوي 100 قِرْشٍ.

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** لَدى عَبْدِ اللهِ 10 حَبّاتِ جَوْزٍ، أَكَلَ مِنْها 3 حَبّاتٍ، فَكَتَبَ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ ما أَكَلَهُ هَكَذا: 3.0 أَكْتَشِفُ خَطَأَ عَبْدِ اللهِ وَأُصَحِّحُهُ. 0.3

14 **تَبْريرٌ:** أُعَبِّرُ عَنْ قِطْعَةِ النَّقْدِ الْمُجاوِرَةِ بِاسْتِعْمالِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. الدينار في 10 عملات من فئة 10 قروش لهذا الكسر، الذي يُمثّل العملة: 0.1

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَكْتُبُ كَسْرًا عادِيًّا مَقامُهُ 10، عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ أَوِ الْعَكْسِ.

استكشاف: أجزاء المئة والتكافؤ

نتاجات الدرس:

- يستعمل النماذج لتمثيل أجزاء المئة.
- يُحدّد الكسور العشرية المُتكافئة.

المصطلحات:

جزء من مئة(hundredth)، كسور عشرية متكافئة (equivalent decimals).

المصادر والأدوات: أقلام، أوراق، ورقتا مصادر رقم (5) و(8) شبكة أجزاء العشرة وأجزاء المئة.

خطوات العمل:

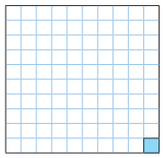
- اعرض على الطلبة شبكة أجزاء المئة من ورقة مصادر رقم (8).
- عرّف الطلبة بالجزء من 100 وكتابته على صورتَي كسر عادي وكسر عشري؛ مستعينًا بالعرض الموجود في الكتاب.
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اعرض الشبكة في خطوة 1 من نشاط 1 على الطلبة، ثم اطلب إليهم:
  - » كتابة الكسر العادي الذي يُمثّل الأجزاء المظلّلة من النموذج، وكتابته في المربع المحدّد.
  - » اكمال العبارة في خطوة 2 بكتابة الكسر العشري في المربع المحدّد.
  - » مقارنة حلّهم مع الزملاء.
- وجّه المجموعات إلى حل أسئلة **أُفكّر**، ثم ناقش المجموعات في ما توصّلوا له من نتائج.
- في سؤال 1 من **أُفكّر**، اسأل الطلبة:
  - » كم عدد الأجزاء المُقسّم لها الشكل؟ 100
  - » كم جزءًا مظلّلًا من الأجزاء العشرة؟ 67
  - » ما الكسر العادي الذي يُمثّلها؟ $\frac{67}{100}$
  - » ما الكسر العشري الذي يُمثّلها؟ 0.67
- وجّه الطلبة إلى حل الفقرة 2، وتابع حلولهم وناقشهم فيها.

اسْتِكْشافٌ: أَجْزاءُ الْمِئَةِ، وَالتَّكافُؤُ

فِكْرَةُ الاسْتِكْشافِ: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِتَمْثيلِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ، وَأُحَدِّدُ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ الْمُتَكافِئَةَ.

الْمُصْطَلَحاتُ: أَجْزاءُ الْمِئَةِ، الْكُسورُ العَشْرِيَّةُ المُتَكافِئَةُ.

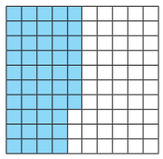
عِنْدَما أُقَسِّمُ وَرَقَةً إِلى 100 جُزْءٍ مُتَطابِقٍ؛ فَإِنَّ كُلَّ جَزْءٍ مِنْها يُمَثِّلُ **جُزْءًا مِنْ مِئَةٍ** (hundredth).



أُقَسِّمُ الْواحِدَ الْكامِلَ إِلى مِئَةِ جُزْءٍ.
الْجُزْءُ الْمُظَلَّلُ هُوَ جُزْءٌ مِنْ مِئَةٍ $\frac{1}{100}$ أَوْ 0.01

نَشاطٌ 1:

أُعَبِّرُ عَنِ النَّموذَجِ المجاور؛ بِاسْتِعْمالِ كَسْرٍ عادِيٍّ مَقامُهُ **100** وَكَسْرٍ عَشْرِيٍّ.



الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ الأَجْزاءَ الْمُظَلَّلَةَ مِنَ النَّموذَجِ.

$$\frac{\text{عَدَدُ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ}}{\text{عَدَدُ الْأَجْزاءِ كُلِّها}} = \frac{47}{100}$$

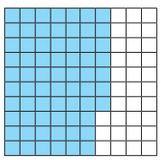
الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ.

أَيْ إِنَّ: $\frac{47}{100} = 0.47$

أُفَكِّرُ

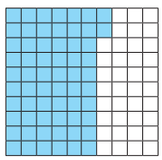
أُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ نَموذَجٍ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي؛ بِاسْتِعْمالِ كَسْرٍ عادِيٍّ وَكَسْرٍ عَشْرِيٍّ:

1



$\frac{67}{100}$ 0.67

2



$\frac{62}{100}$ 0.62

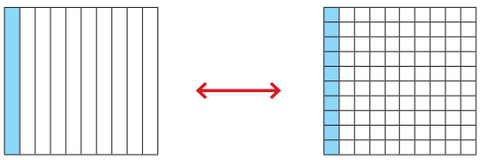
- اعرض على الطلبة شبكتَي الأجزاء من 100 والأجزاء من 10 المعروضة في الكتاب؛ مستعينا بورقتَي المصادر (1) و(4).
- عرّف الطلبة بالكسور المُتكافئة؛ مستعينًا بالخطوات المعروضة في الكتاب.
- اعرض تكبيرًا لشبكتَي الأجزاء من 100 والأجزاء من 10 في النشاط 2
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم اطلب إليهم:
  - » كتابة الكسر العادي الذي يُمثّل الأجزاء من 100 بعد تبسيطه في المربّع المحدّد.
  - » كتابة الكسر العادي الناتج عن التبسيط على صورة كسر عشري في المربّع المحدّد.
  - » كتابة الكسر العادي الذي يُمثّل الأجزاء من 10 على صورة كسر عشري.
  - » مقارنة حلّهم مع الزملاء.
- وجّه المجموعات لحل أسئلة **أُفكّر**، ثم ناقش المجموعات في ما توصّلوا له من نتائج.
- في سؤال 1 من **أُفكّر**، اسأل الطلبة:
  - » كم عدد الأجزاء المُقسّم لها الشكل؟ 100
  - » كم جزءًا مظلّلًا من الأجزاء المئة؟ 20
  - » كم جزءًا نُظلّل من الأجزاء من 10، بحيث تساوي المساحة المظلّلة في الأجزاء من المئة؟ 2
  - » ما الكسر العادي الذي يُمثّل كلًّا منها؟ $\frac{2}{10}$ $\frac{20}{100}$
  - » ما الكسر العشري الذي يُمثّل كلًّا منها؟ 0.2، 0.20
  - » هل هذان الكسران متكافئان أم لا؟ برّر إجابتك. نعم متكافئان؛ لأنّهما يُمثّلان المساحة المظلّلة نفسها من الشكل.
- وجّه الطلبة إلى حل الفقرة 2، وتابع حلولهم وناقشهم فيها.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: جزء من مئة(hundredth)، كسور عشرية متكافئة (equivalent decimals) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ الَّتي لَها الْقيمَةُ نَفْسُها تُسَمّى **كُسورًا عَشْرِيَّةً مُتَكافِئَةً** (equivalent decimals).

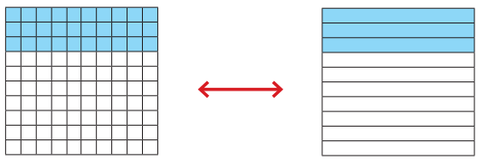
وَنَماذِجُ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْمُتَكافِئَةِ أَدْناهُ لِلْكَسْرَيْنِ 0.1 وَ 0.10 تُبَيِّنُ أَنَّ 0.10 = 0.1



0.1 = 0.10

نَشاطٌ 2:

أُعَبِّرُ عَنِ النَّموذَجَيْنِ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ :



الْمُظَلَّلُ 3 أَجْزاءٍ مِنْ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ.

$$\frac{\text{عَدَدُ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ}}{\text{عَدَدُ الْأَجْزاءِ كُلِّها}} = \frac{3}{10}$$

$$= 0.\ 3$$

الْمُظَلَّلُ 30 جُزْءًا مِنْ أَجْزاءِ الْمِئَةِ.

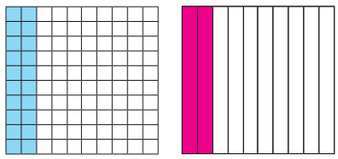
$$\frac{\text{عَدَدُ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ}}{\text{عَدَدُ الْأَجْزاءِ كُلِّها}} = \frac{30}{100}$$

$$= \frac{3}{10} = 0.\ 3$$

أُفَكِّرُ

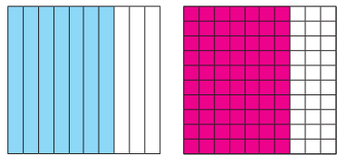
أُظَلِّلُ الْجُزْءَ الْمُكافِئَ لِكُلِّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُعَبِّرُ عَنِ الْجُزْءِ الْمُظَلَّلِ في كُلٍّ مِنْهُما بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

1



0.20 = 0.2

2



0.7 = 0.70

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- يكتب الكسور على صورة كسر عشري، ضمن الأجزاء من مئة.
- يُمثّل الكسور العشرية على خط الأعداد.

المصطلحات:
أجزاء المئة (hundredths)،
الصيغة التحليلية (expanded form).

المصادر والأدوات:

بطاقات، أقلام، أوراق، ورقتي المصادر رقم (5) و(8).

التعلم القبلي:

- يقرأ كسور عشرية ضمن الأجزاء من 10 ويكتبها.
- يمثّل كسر عشري ضمن الأجزاء من 10 على خط الأعداد.

1 التهيئة

- اعرض كسرًا عشريًّا مُمثّلًا على شبكة الأجزاء من 10، واطلب كتابة الكسر العشري بالصيغة القياسية على ورقة.
- كرّر مع 3 تمثيلات أخرى.
- اطلب إلى الطلبة تبادل الأوراق وتصحيحها.
- ناقش الطلبة في الحلول.

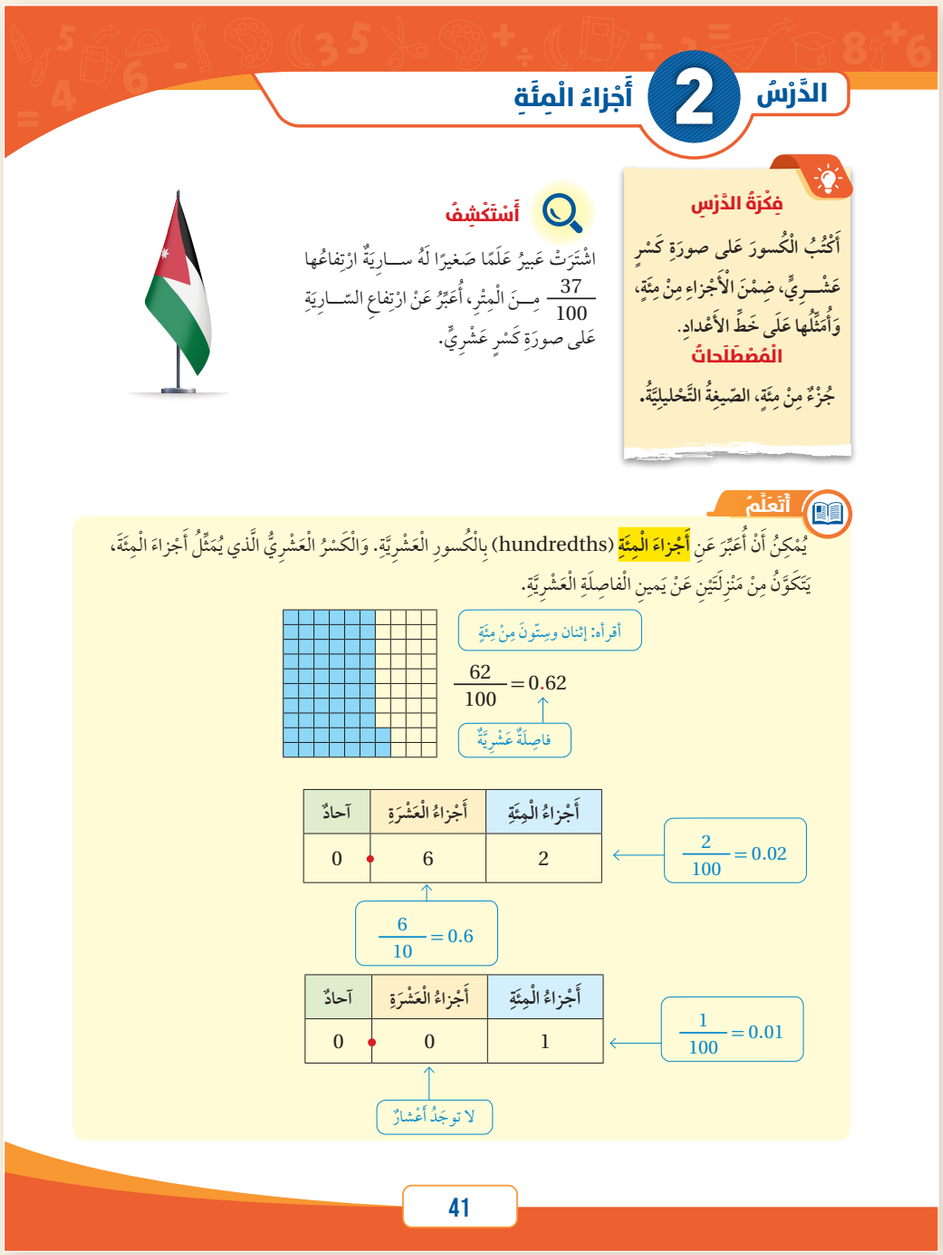
2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » متى نشتري مثل هذه الأعلام الصغيرة؟ في المناسبات الوطنية.
  - » ماذا اشترت عبير؟ اشترت علمًا صغيرًا له سارية.
  - » ما المُعطى؟ ارتفاع سارية العلم الصغير $\frac{37}{100}$ من المتر.
  - » ما المطلوب في المسألة؟ التعبير عن ارتفاع السارية على صورة كسر عشري.

- شارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة الاستكشاف، عزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية** لدى الطلبة، وتحدّث عن أهمّية **المواطنة والهوية الوطنية** لدى الطلبة؛ عن طريق إدارة حوار حول أهمّية المناسبات الوطنية في الاحتفاء بالوطن وإظهار فخرنا بالانتماء إليه.



الدَّرْسُ 2 أَجْزاءُ الْمِئَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ
أَكْتُبُ الْكُسورَ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، ضِمْنَ الْأَجْزاءِ مِنْ مِئَةٍ، وَأُمَثِّلُها عَلَى خَطِّ الْأَعْدادِ.

الْمُصْطَلَحاتُ
جُزْءٌ مِنْ مِئَةٍ، الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ.

أَسْتَكْشِفُ
اشْتَرَتْ عَبيرُ عَلَمًا صَغيرًا لَهُ سارِيَةٌ ارْتِفاعُها $\frac{37}{100}$ مِنَ الْمِتْرِ، أُعَبِّرُ عَنِ ارْتِفاعِ السّارِيَةِ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

أَتَعَلَّمُ
يُمْكِنُ أَنْ أُعَبِّرَ عَنِ **أَجْزاءِ الْمِئَةِ** (hundredths) بِالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ. وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ أَجْزاءَ الْمِئَةِ، يَتَكَوَّنُ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ عَنْ يَمينِ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ.

اقْرَأُه: إِثْنانِ وَسَبْعونَ مِنْ مِئَةٍ

$\frac{62}{100} = 0.62$

فاصِلَةٌ عَشْرِيَّةٌ

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
2	6	0

$\frac{2}{100} = 0.02$

$\frac{6}{10} = 0.6$

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
1	0	0

$\frac{1}{100} = 0.01$

لا تَوجَدُ أَعْشارٌ

3 التدريس

- اعرض على الطلبة الشبكة في فقرة **أتعلّم**؛ مستعينًا بورقة مصادر رقم (8)، ثم اسأل عن الكسر العادي الذي تُمثّله.
- ارسم لوحة المنازل، وعرّف الطلبة بمنزلة الأجزاء من 100
- ناقش الطلبة في كتابة الكسر $\frac{62}{100}$ على صورة كسر عشري على لوحة المنازل.
- اسأل الطلبة عن القيمة المنزلية لكل رقم، واكتبها بصورة كسر عادي وكسر عشري.
- ناقش الطلبة في كيفية تمثيل الكسر العشري 0.01 على لوحة المنازل.

تنبيه: نبّه الطلبة إلى إمكانية خلو منزلة الأجزاء من 10 من الأرقام وعندها نثبتها بكتابة 0

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: أجزاء المئة (hundredths)، الصيغة التحليلية (expanded form) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

إرشاد: بيّن للطلبة أهمّية لوحة المنازل في كتابة الكسر العشري ضمن الأجزاء من 100

مثال 1: من الحياة

- ناقش الطلبة في حل **المثال 1** على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - ما المعطيات؟ طول جناح طائر الهدهد 0.48 m
  - ما المطلوب؟ القيمة المنزلية للرقمين 8 و4
- ارسم لوحة المنازل على اللوح، واطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر عليها، ثم اسأل:
  - في أيّ منزلة يقع الرقم 4؟ الأجزاء من 10
  - إذن: ما قيمة الرقم 4؟ 4 من 10
  - كيف نكتب القيمة المنزلية للرقم 4 بالأرقام؟ 0.4 أو $\frac{4}{10}$
  - في أيّ منزلة يقع الرقم 8؟ الأجزاء من 100
  - ما القيمة المنزلية للرقم 8؟ 8 من 100
  - كيف نكتب القيمة المنزلية للرقم 8 بالأرقام؟ 0.08 أو $\frac{8}{100}$

إرشاد: في **مثال 1**، قد يحتاج بعض الطلبة إلى التذكير برسم لوحة المنازل وتمثيل الكسور العشرية عليها للمساعدة على الإجابة.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أخطاء مفاهيمية: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، قد يُخطئ بعض الطلبة في كتابة القيمة المنزلية للرقم 5، فقد يكتبها الطالب 50، والقيمة المنزلية للرقم 7 قد يكتبها 7؛ كما اعتاد كتابتها في العدد الكلّي سبعة وخمسين 57، وجّههم إلى التمثيل على لوحة المنازل، وبيّن أنّ منزلة الرقم 5 هي أجزاء العشرة وليست عشرات، ومنزلة الرقم 7 هي أجزاء المئة وليست آحاد.

مِثالٌ 1: مِن الْحَياةِ

يَبْلُغُ طولُ جَناحِ طائِرِ الْهُدْهُدِ 0.48 m، أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمَينِ 4 و8

أُحَدِّدُ الْمَنْزِلَةَ الَّتي يَقَعُ فيها الرَّقْمُ، ثُمَّ أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لَهُ.

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
8	4	0

الرَّقْمُ 8 يوجَدُ في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ؛ لِذا، فَقيمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ 0.08 أَوْ $\frac{8}{100}$

الرَّقْمُ 4 يوجَدُ في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ؛ لِذا، فَقيمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ 0.4 أَوْ $\frac{4}{10}$

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمي:

تبلغ كُتْلَةُ طائِرِ نَقّارِ الْخَشَبِ ذي الْعُرْفِ 0.57 kg، أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمَيْنِ 5 و 7

القيمة المنزلية للرقم 5: 0.5

القيمة المنزلية للرقم 7: 0.07

وَكَما تَعَلَّمْتُ في الدَّرْسِ السّابِقِ، يُمْكِنُني التَّعْبيرُ عَنِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ بِالصّيغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَاللَّفْظِيَّةِ، فَمَثَلًا: تُسَمّى 0.28 الصّيغَةَ الْقِياسِيَّةَ، بَيْنَما تُسَمّى الْكِتابَةُ بِالْكَلِماتِ (ثَمانِيَةٌ وَعِشْرونَ مِنْ مِئَةٍ) الصّيغَةَ اللَّفْظِيَّةَ.

وَيُمْكِنُني أَنْ أَكْتُبَ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ 0.28 عَلى صورَةِ مَجْموعِ قِيَمِ مَنازِلِ أَرْقامِهِ بِاسْتِعْمالِ **الصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ** (expanded form).

$$0.28 = \frac{2}{10} + \frac{8}{100}$$
$$= 0.2 + 0.08$$

مِثالٌ 2

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ **0.53**، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: ثَلاثَةٌ وَخَمْسونَ مِنْ مِئَةٍ.

الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: $0.53 = \frac{5}{10} + \frac{3}{100}$
$= 0.5 + 0.03$

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
3	5	0

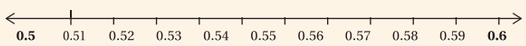
ولتمثيل الكسر 0.53 على خط الاعداد استعمل الخطوات التالية:

تنبيه: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد الكسرين على خط الأعداد لتعيين الكسر المطلوب بينهما، أرشدهم إلى أنّ الكسر الأول كسر عشري أعشاره مساوية لأعشار الكسر المطلوب تعيينه، والكسر الثاني كسره العشري أكبر من الأول بعُشر، فمثلًا: لتعيين 0.67 على خط الأعداد نأخذ الكسر 0.6، ثم نزيد الأعشار عُشرًا فيكون الكسر الثاني 0.7

إرشاد: عند حل **مثال 2**، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في كتابة الصيغة التحليلية؛ فوجّههم إلى الاستعانة بلوحة المنازل لمعرفة القيمة المنزلية لأرقام كُل كسر.

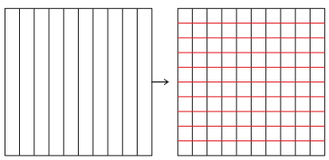
مِثالٌ 2

- ناقش الطلبة في حل **مثال 2**؛ عن طريق رسم لوحة المنازل على اللوح، ثم اطلب تمثيل الكسر عليه، واسأل الطلبة:
  - كيف تقرأ الكسر 0.53؟ ثلاثة وخمسون من مئة.
  - كيف تكتب الكسر بالصيغة اللفظية؟ أكتبه كما أقرؤه: ثلاثة وخمسون من مئة.
  - ما الصيغة التحليلية للكسر؟ نكتبه على صورة مجموع قِيَم أرقامه.
  - ما قيمة الرقم 5 فيه؟ 0.5 أو $\frac{5}{10}$
  - ما قيمة الرقم 3 فيه؟ 0.03 أو $\frac{3}{10}$
  - كيف تكتب الصيغة التحليلية؛ حيث إنّها مجموع قِيَم الأرقام في الكسر؟ $0.53 = \frac{5}{10} + \frac{3}{100}$
    $= 0.5 + 0.03$
- لتمثيل الكسر 0.53 على خط الأعداد، ابحث عن كسرين ضمن الأعشار يقع بينهما وهما 0.5، 0.6
- ارسم على اللوح خط أعداد من (0.5 – 0.6)، ثم اسأل الطلبة: إلى كم جزء نُقسّم المسافة بينهما؟ 10
- أكمل التدريج على خط الأعداد بكتابة الأجزاء من 100:



- اطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر 0.53 على خط الأعداد.

إرشاد: وضّح للطلبة عن طريق النماذج أنّ تقسيم الأجزاء من 10 إلى 10 أجزاء، يُعطي أجزاءً من 100؛ كل جزء منها يُمثّل 0.01:



4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

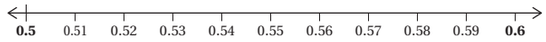
إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 10، اسأل عن نوع الخضار الذي يُمثّله كل لون، ثم اسأل عن الكسر العادي والكسر العشري الذي يُمثّل البندورة على سبيل المثال.

توسعة: يُمكنك توسعة السؤال 10 بطلب ترتيب الكسور العشرية تصاعديًّا؛ بناءً على الألوان في الشبكة.

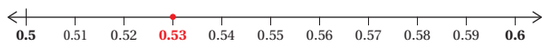
الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

الخُطْوَة 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ مِنْ 0.5 إِلى 0.6 ، وَأُقَسِّمُهُ إِلى 10 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، وَكُلُّ جُزْءٍ مِنْهُ يُمَثِّلُ 0.01



الخُطْوَة 2 أُحَدِّدُ 0.53 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ وَأُمَثِّلُهُ عَلَى خَطِّ الْأَعْدادِ: انظر الهامش

1 0.67

2 0.32

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كل مِمّا يَأْتي:

1 0.78 — 0.08

2 0.15 — 0.1

3 0.96 — 0.06

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ، وَأُمَثِّلُهُ على خَطِّ الْأَعْدادِ. انظر الهامش

4 0.37

5 0.84

6 0.1

أَتَذَكَّرُ

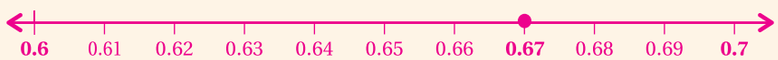
أُعَبِّرُ عَنِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ بِثَلاثِ صِيَغٍ، هِيَ: الْقِياسِيَّةُ وَاللَّفْظِيَّةُ وَالتَّحْليلِيَّةُ، وَيُمْكِنُني تَمْثيلُهُ بِالنَّماذِجِ وَعَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

7 أَمْلَأُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ بِما يُناسِبُهُ:

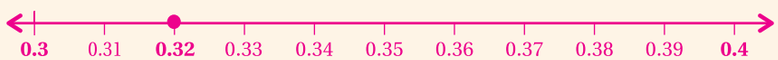
الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ	الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ	الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ
تِسْعَةٌ وَخَمْسونَ مِنْ مِئَةٍ	0.59	0.5 + 0.09
ستة من مئة	0.06	0.06
اثنان وتسعون من مئة	0.92	0.9+0.02
واحِدٌ وَعِشْرونَ مِنْ مِئَةٍ	0.21	0.2 + 0.01
واحد وأربعون من مئة	0.41	$\frac{4}{10} + \frac{1}{100}$

إجابات أتحقق من فهمي:

1) $0.67 = 0.6 + 0.07$ سبعة وستون من مئة،

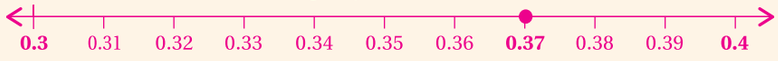


2) $0.32 = 0.3 + 0.02$ اثنان وثلاثون من مئة،

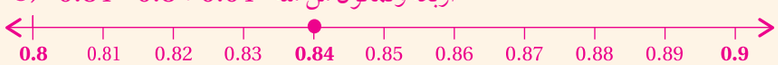


إجابات أتدرب وأحل المسائل:

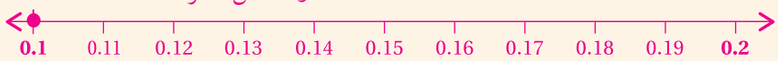
4) $0.37 = 0.3 + 0.07$ سبعة وثلاثون من مئة



5) $0.84 = 0.8 + 0.04$ أربعة وثمانون من مئة



6) $0.1 = 0.1$ واحد من عشرة



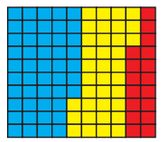
إرشاد

أُحَدِّدُ عَدَدَ بُيوتِ الْبلاستيكِ الْمَزْروعَةِ جَميعِها، ثُمَّ أُحَدِّدُ عَدَدَ الْبُيـوتِ الْمَزْروعَةِ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ مِنَ الْخُضارِ؛ لِأَكْتُبَ الْكَسْـرَ الْعـادِيَّ وَالْكَسْـرَ الْعَشْـرِيَّ الْمُمَثِّلَ لِـكُلِّ نَوْعٍ مِنْها.

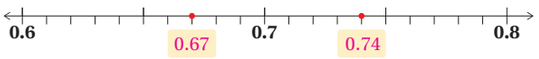
8 **كُراتٌ زُجاجِيَّةٌ:** سَـحَبَ مُهَنَّدٌ 13 كُرَةً زُجاجِيَّةً صَغيرَةً مِنْ صُنْدوقٍ يَحْتَوي عَلى 100 كُرَةٍ، أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْكُراتِ الَّتي سَحَبُها مُهَنَّدٌ مِنْ عَدَدِ الْكُراتِ الْكُلِّيِّ. 0.13

9 **مَكْتَبَةٌ:** في مَكْتَبَةٍ سـارَةَ 100 كِتابٍ مِنْها 31 كِتابًا عِلْمِيًّا. ما الْكَسْـرُ الَّذي يُمَثِّلُ الْكُتُبَ غَيْرَ الْعِلْمِيَّةِ في الْمَكْتَبَةِ؟ 0.69

10 **زِراعَةٌ:** تُمَثِّلُ الشَّـبَكَةُ الْمُجاوِرَةُ عَدَدَ بُيوتِ الْبلاستيكِ الْمَزْروعَـةِ بِأَنْواعِ الْخُضارِ في إِحْدى مَـزارِعِ الْأَغْوارِ. أَكْتُبُ كَسْـرًا عادِيًّا وَكَسْرًا عَشْـرِيًّا لِتَمْثيلِ كُلِّ نَوْعٍ مِنَ الْخُضارِ في الْمَزْرَعَةِ. الخيار: $\frac{17}{100}$ ، 0.17 البندورة: $\frac{47}{100}$ ، 0.47 الكوسا: $\frac{36}{100}$ ، 0.36



11 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الْمُمَثَّلَ بِنُقْطَةٍ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.



فهاراتُ التَّفكير

12 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا يَقَعُ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ 0.25 و 0.50، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ. إجابات متعدّدة، إحداها 0.27

13 **تَحَدٍّ:** هَلِ الْكَسْرُ $\frac{4}{200}$ يُكافِئُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ 0.02؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي. نعم؛ لأنّ $\frac{4}{200} = \frac{2}{100} = 0.02$

14 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أُحَدِّدُ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي.

$\frac{70}{100}$ | 0.07 | $\frac{7}{10}$ | 0.70

0.07؛ لأنّ جميعها = 0.70 إلا 0.07

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَثِّلُ كَسْرًا عَشْرِيًّا عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ؟

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابطين في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/graph-decimals-on-number-lines

https://www.ixl.com/math/grade-4/decimal-number-lines

للتدرّب على تمثيل الكسور العشرية ضمن الأجزاء من 100 على خط الأعداد.

تنبيه: تحتوي اللعبة على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع اللعبة.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، وجّه إلى الطلبة السؤال الآتي: أيّ الكسرين أصغر وأيّهما أكبر؟ الكسر الأصغر 0.25، والأكبر 0.50
- وجّه الطلبة بقولك: شرط الكسر المطلوب أن يكون أكبر من 0.25، ولا يزيد على 0.50، مثل 0.26
- في سؤال **تحدّ**، ناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - هل يُمكنك تحويل الكسر $\frac{4}{200}$ إلى كسر عشري؟ برّر إجابتك. أستطيع إذا كان مقامه 100
  - هل يُمكنك تبسيطه بحيث يُصبح مقامه 100؟ نعم؛ بقسمة البسط والمقام على 2
  - من يُبسّط الكسر بحيث يُصبح مقامه 100؟ $\frac{2}{100}$
  - هل $\frac{2}{100}$ يُكافئ 0,02؟ نعم.
  - إذن: هل $\frac{4}{100}$ يُكافئ 0.02؟ نعم؛ لأنّ: $\frac{4}{100} = \frac{2}{100} = 0.02$
- في سؤال **أيّها لا ينتمي**، وجّه الطلبة إلى توحيد الصورة بكتابتها جميعها بصورة كسر عادي أو كسر عشري.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- اطلب إلى الطلبة كتابة الكسور الآتية بصورة كسور عشرية ضمن المئة، ثم تمثيلها على خط الأعداد:

$\frac{32}{400}$ ، $\frac{36}{300}$ ، $\frac{7}{700}$

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لتمثيل الكسور العشرية ضمن أجزاء المئة على خط الأعداد، واطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال. يُمكن ختم الدرس أيضا بالنشاط 2 من التدريبات الإضافية؛ مستعينًا بورقة مصادر رقم (2).

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- يقرأ الأعداد العشرية ويكتبها.

المصطلحات:

عدد عشري (decimal number).

المصادر والأدوات:

بطاقات، أقلام، أوراق، ورقتا مصادر رقم (5) و(8).

التعلم القبلي:

- يقرأ كسور عشرية ضمن الأجزاء من 100 ويكتبها.
- يمثّل كسور ضمن الأجزاء من 100 بالنماذج وعلى خط الأعداد.

1 التهيئة

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية وقدّم لكل منها ورقتين؛ ورقة مصادر رقم (5) أجزاء العشرة، وورقة مصادر رقم (8) أجزاء المئة.
- اطلب إلى الطلبة:
  - » تظليل جزء من كل منها، مع كتابة الكسر العشري الذي يُمثّله التظليل في ورقة مستقلة.
  - » تبادل البطاقات مع مجموعة أخرى، وكتابة الكسور العشرية التي مثّلها زملاؤهم.
  - » مناقشة الحلول مع الزملاء.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » مَن أول مخترع لهاتف محمول؟ مارتن كوبر مهندس أمريكي في الهندسة الكهربائية، حصل على براءة اختراع نظام التلفون اللاسلكي، أي إنّه أول مخترع لهاتف محمول.
  - » ما طول الهاتف الخلوي الذي اشترته رانيا؟ $16\frac{3}{10}$
  - » ما المطلوب في المسألة؟ كتابة طول الهاتف بالصورة العشرية.
  - » من يكتبه بالصورة العشرية؟
- شارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ وَأَكْتُبُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ.

أَسْتَكْشِفُ

تَخْتَلِفُ مَقاساتُ أَلْهَواتِفِ الخَلَوِيَّةِ، إِذَا اشْتَرَتْ رانْيا هاتِفًا خَلَوِيًّا طولُهُ $16\frac{3}{10}$ cm، أَكْتُبُ طُولَ الْهاتِفِ في صورَةٍ عَشْرِيَّةٍ.

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا، أَنَّ الْعَدَدَ مِثْلَ $3\frac{8}{10}$ يُسَمّى عَدَدًا كَسْرِيًّا، وَيُمْكِنُني تَمْثيلُهُ وكِتابَتُهُ عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ (decimal number).

أَيْ إِنَّ $3\frac{8}{10} = 3.8$

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
8	3

مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

يَبْلُغُ طولُ أَفْعى الْكوبرا الظّاهِرَةِ في الصّورَةِ $5\frac{48}{100}$ m، أُمَثِّلُ طولَ الْأَفْعى وَأَكْتُبُهُ عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

أَسْتَعْمِلُ نَموذَجًا:

ملاحظات المعلم

- اعرض على الطلبة شبكات الأجزاء من 10 في فقرة أتعلّم، واسألهم:
  - » ما الكسر العادي الذي يُمثّلها؟ $3\frac{8}{10}$
  - » الصيغة اللفظية للعدد الكسري؟ ثلاثة وثمانية أعشار.
  - » من يكتبه على لوحة منازل الكسور العشرية؟

أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	آحادٌ
8	3

- عرّف الطلبة بالعدد العشري، وأنّه يتكوّن من عدد صحيح وجزء عشري، ومثال عليه: 3.8

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: عدد عشري (decimal number) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

إرشاد: وضّح للطلبة أنّ عدد الصحيح في العدد العشري، قد يشغل منزلة الأحاد والعشرات والمئات وغيرها من المنازل الصحيحة وليس فقط الآحاد.

مثال 1: من الحياة

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح، بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » من يُمثّل الخمسة صحيح؟ 5 مربّعات كاملة.
  - » كيف نُمثّل $\frac{48}{100}$؟ نُظلّل 45 جزءًا من المئة جزء.
  - » ما الصيغة اللفظية للعدد الكسري؟ خمسة وثمانية وأربعون من مئة.
  - » مَن يُمثّلها على لوحة المنازل؟

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	آحادٌ
8	4	5

  - » ما الصيغة القياسية لها؟ 5.48

تنبيه: في **مثال 1**، نبّه الطلبة إلى كتابة الجزء من 100 قبل الجزء من 10 في لوحة المنازل وفي الصيغة القياسية.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أخطاء مفاهيمية: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، قد يُخطئ بعض الطلبة في كتابة العدد العشري 1.65 بوضع الصحيح مكان الأجزاء من 100 على الصورة 65.1 لذا، وجّههم إلى البدء بكتابة العدد الصحيح، ثم نضع الفاصلة على يمينه، ثم الجزء العشري.

مثال 2

- ناقش الطلبة في مثال 2 من الحياة على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - ما المعطيات؟ طول أفعى الكوبرا $5\frac{48}{100}$ m
  - أين موطن أفعى الكوبرا؟ في إفريقيا، وجنوب آسيا في جزر الهند الشرقية وجزر الفلبين.
  - ما المطلوب؟ كتابة العدد الكسري على صورة كسر عشري بالصيغتين اللفظية والقياسية.
- ارسم لوحة المنازل على اللوح ثم اسأل الطلبة:
  - ما العدد الكلّي؟ 5
  - في أيّ منزلة نضعه في لوحة المنازل؟ منزلة الآحاد.
  - ما الكسر العشري؟ 0.48
  - في أيّ منزلة نضع الرقم 4 في لوحة المنازل؟ منزلة أجزاء العشرة.
  - في أيّ منزلة نضع الرقم 8 في لوحة المنازل؟ منزلة أجزاء المئة.
- عرّف الطلبة بطريقة قراءة العدد العشري: خمسة وثمانية وأربعون من مئة.
- اطلب إلى أكثر من طالب قراءته مع إشارتك للأرقام على اللوح، ثم اسألهم:
  - ما الصيغة اللفظية للعدد العشري؟ خمسة وثمانية وأربعون من مئة.
  - ما الصيغة القياسية للعدد العشري؟ 5.48

إرشاد: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في كتابة العدد الكسري بالصيغ المطلوبة فوجّههم إلى لوحة المنازل.

أَسْتَعْمِلُ لوحة المَنازل:

أَجْزاءُ المِئَةِ	أَجْزاءُ العَشَرَةِ	آحادٌ
8	4	5

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: خَمْسَةٌ وَثَمانِيَةٌ وَأَرْبَعونَ مِنْ مِئَةٍ.

الصّيغَةُ القِياسِيَّةُ: 5.48

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

طولُ أَحْمَدَ $1\frac{65}{100}$ m، أَكْتُبُ طولَهُ بِالْأَمْتارِ عَلى صورَةِ عددٍ عَشْرِيٍّ. 1.65

يُساعِدُني تَحْديدُ القِيَمِ المَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ في الْأَعْدادِ العَشْرِيَّةِ عَلى قِراءَتِها وَكِتابَتِها بِالصِّيَغِ الْمُخْتَلِفَةِ.

مِثالٌ 2

أَكْتُبُ الْعَدَدَ العَشْرِيَّ **48.67**، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ المَنازِلِ:

الْعَشَراتِ	آحادٌ	أَجْزاءُ العَشَرَةِ	أَجْزاءُ المِئَةِ
4	8	6	7

4 8 . 6 7

- الرَّقْمُ 7 في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ المِئَةِ قيمَتُهُ 0.07
- الرَّقْمُ 6 في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ العَشَرَةِ قيمَتُهُ 0.6
- الْفاصِلَةُ الْعَشْرِيَّةُ
- الرَّقْمُ 8 في مَنْزِلَةِ الآحادِ قيمَتُهُ 8
- الرَّقْمُ 4 في مَنْزِلَةِ العَشَراتِ قيمَتُهُ 40

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: ثَمانِيَةٌ وَأَرْبَعونَ وَسَبْعَةٌ وَسِتّونَ مِنْ مِئَةٍ.

الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ:

$$48.67 = 40 + 8 + \frac{6}{10} + \frac{7}{100}$$
$$= 40 + 8 + 0.6 + 0.07$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ الْعَدَدَ العَشْرِيَّ 65.28، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ. خمسة وستون وثمانية وعشرون من مئة.
$65.28 = 60 + 5 + 0.2 + 0.08$

4 التدريب

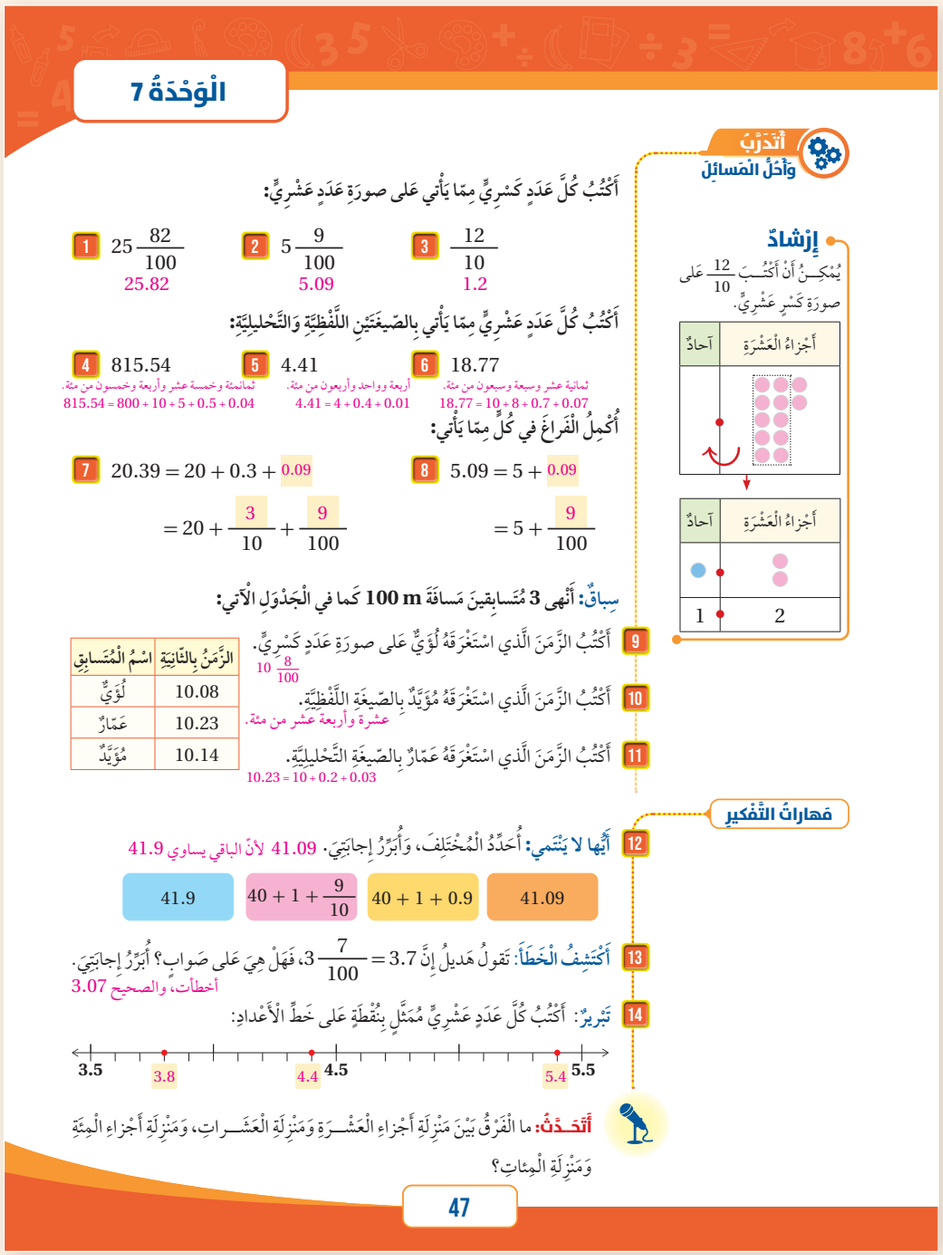
- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، عزز الوعي **بقضايا المهارات الحياتية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **الوعي الصحي**؛ عن طريق إدارة حوار حول أهمّية الرياضة للجسد والعقل والصحّة النفسية.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 9، اسألهم:

- كم متسابق لدينا؟ 3
- من هم المتسابقون؟ لؤي وعمار ومؤيد.
- ما الزمن الذي قطع فيه لؤي المسافة؟ 10.08
- مَن يكتبه على صورة عدد كسري؟ $10\frac{8}{100}$



نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابطين في المنزل:

https://www.teacherled.com/2015/05/14/decimal-line/

https://www.ixl.com/math/grade-4/place-values-in-decimal-numbers

للتدرّب على تمثيل الكسور العشرية والأعداد العشرية ضمن الأجزاء من 100، وللتدرّب على تمييز القيمة المنزلية للأرقام في الأعداد العشرية ضمن أجزاء من مئة.

تنبيه: تحتوي اللعبة على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع اللعبة.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أيها لا ينتمي**، وجّه الطلبة إلى توحيد الصيغة، ما يُساعد على اكتشاف المختلف.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه إلى الطلبة الأسئلة الآتية:
  - في الكسر العادي $3\frac{7}{100}$، الرقم 7 أجزاء من 10 أم من 100؟ من 100؛ لأن المقام 100
  - ما منزلة الرقم 7 في العدد العشري 3.7؟ أجزاء العشرة.
  - ما خطأ هديل؟ كتبت الرقم 7 في منزلة أجزاء العشرة ولم تكتبها في منزلة أجزاء المئة؛ والصحيح 3.07 بوضع 0 في منزلة أجزاء العشرة.
- في سؤال **تبرير**، وجّه الطلبة إلى كتابة الكسور بزيادة عُشر في كل مرّة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- اطلب إلى الطلبة تمثيل الكسور الآتية على خط الأعداد، ثم ترتيبها تنازليًّا مستعينًا بمواقعها على الخط: 2.6 , 3 , 2.1 , 2.3

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة للفروق بين منزلتَي العشرات وأجزاء العشرة، والفروق بين منزلتَي المئات وأجزاء المئة، واطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يُحوّل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية وبالعكس.
- يُعبّر عن النقود باستعمال الكسور العادية والعشرية.

المصادر والأدوات:

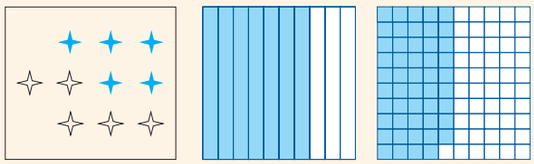
بطاقات، قطع نقدية معدنية، مسطرة، أقلام، أوراق، ورقتا مصادر (5) و(8).

التعلم القبلي:

- يقرأ الكسور العادية ويكتبها.
- يقرأ الكسور العشرية ويكتبها.

1 التهيئة

- اعرض على الطلبة 3 بطاقات شبيهة بالبطاقات الآتية؛ مستعينًا بورقة مصادر رقم (5) شبكة أجزاء العشرة، وورقة مصادر رقم (8) شبكة أجزاء المئة:



- اطلب إلى الطلبة كتابة الكسر العادي، والكسر العشري الذي يُمثّل كل منها.
- ناقش الطلبة في الحلول.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » ما السمكة التي يتميّز بها الأردن؟ سمكة حاضن الفم الأردنية (flaviijosephi Astatotilapia) وهو نوع مهدد بالانقراض، وينتمي لأسرة الأسماك البلطية. يوجد هذا السمك في نظام نهر الأردن المركزي، بما في ذلك بحيرة طبريا.
  - » ما الذي تملكه منار؟ حوض سمك.
  - » كم لترًا يتّسع حوض السمك؟ $7\frac{3}{4}$ لترات من الماء.
  - » ما المطلوب؟ كتابة سَعة الحوض بصورة عدد عشري.
  - » ما العدد العشري المكافئ للكسر $7\frac{3}{4}$ ؟
- شارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

الدَّرْسُ 4 التَّحْويلُ بَيْنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ وَبِالْعَكْسِ.
- أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْعَشْرِيَّةِ.

أَسْتَكْشِفُ

لَدى مَنارَ حَوْضُ أَسْماكٍ يَتَّسِعُ إِلى $7\frac{3}{4}$ لِتْراتٍ مِنَ الْماءِ. أَكْتُبُ سَعَةَ الْحَوْضِ عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُنِي كِتابَةُ الْكَسْرِ الْعادِيِّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ أَوِ الْعَكْسِ.

- عِنْدَ تَحْويلِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ إِلى كَسْرٍ عادِيٍّ؛ أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ مَقامُهُ 10 أَوْ 100

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

- عِنْدَ تَحْويلِ كَسْرٍ عادِيٍّ إِلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ؛ أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

الْخُطْوَةُ 1 أَجْعَلُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ مَقامُهُ 10 أَوْ 100

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

إِرْشادٌ

$\frac{1}{2}=\frac{5}{10}=0.5$

$\frac{1}{4}=\frac{25}{100}=0.25$

مِثالٌ 1

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ في أَبْسَطِ صورَةٍ وَالْعَكْسَ، في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 **3.2**

أَكْتُبُ 3.2 عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

$3.2=3\frac{2}{10}$

أَكْتُبُ الْكَسْرَ في أَبْسَطِ صورَةٍ، بِقِسْمَةِ كُلٍّ مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2

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

أَيْ إِنَّ: $3.2=3\frac{1}{5}$

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- اسأل الطلبة: أيّ الكسرين يُمكنني كتابته بصورة كسر عشري: $\frac{9}{10}$, $\frac{3}{5}$ ؟ تقبّل الإجابات جميعها.
- ناقش من اختار الكسر $\frac{9}{10}$ في سبب اختياره. الأرجح قولهم مقامه 10
- ناقش من اختار كلا الكسرين بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » كيف نُحوّل $\frac{3}{5}$ إلى كسر عشري ومقامه لا يساوي 10 أو 100؟ نستطيع جعل مقامه يساوي 10؛ بضرب كل من بسطه ومقامه في 2
  - » هل نستطيع كتابة 0.8 بصورة كسر عادي؟ نعم، بكتابته على الصورة $\frac{8}{10}$
- اعرض خطوات تحويل كسر عشري إلى عادي، المكتوبة في فقرة **أتعلّم** على الطلبة مطبّقًا إياها على الكسر 0.8
- اعرض خطوات تحويل كسر عشري إلى عادي، المكتوبة في فقرة **أتعلّم** على الطلبة مطبّقًا إياها على الكسر $\frac{3}{5}$

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: كسر عشري(decimal) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح.
- في الفرع الأول من المثال، ناقش الطلبة بتوجيه هذه الأسئلة إليهم:
  - » ما الصيغة اللفظية للعدد العشري 3.2؟ ثلاثة واثنان من عشرة.
  - » كيف نكتب هذه الصيغة (ثلاثة واثنان من عشرة) على صورة عدد كسري؟ $3\frac{2}{10}$
  - » هل الكسر $3\frac{2}{10}$ في أبسط صورة؟ لا؛ يُمكننا اختصاره بقسمة البسط والمقام على 2
- اتّبع خطوات الكتاب لتبسيط الكسر.
- كرّر النقاش نفسه لحل الفرع الثاني.
- اتّبع خطوات الكتاب لحل الفرعين الثالث والرابع.

إرشاد: في **مثال 1**، قد يحتاج بعض الطلبة إلى التذكير بالقسمة الطويلة لحل الفرع الثاني، والضرب العمودي لحل الفرع الرابع.

2 **2.25**

$2.25 = 2\frac{25}{100}$ — أَكْتُبُ 2.25 عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

$= 2\frac{25 \div 25}{100 \div 25} = 2\frac{1}{4}$ — أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 25

أَيْ إِنَّ $2.25 = 2\frac{1}{4}$

3 **$1\frac{1}{2}$**

$1\frac{1}{2} = 1\frac{1 \times 5}{2 \times 5}$ — أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا مَقامُهُ 10

$= 1\frac{5}{10}$ — أَضْرِبُ

$= 1\frac{5}{10} = 1.5$ — كَسْرٌ عَشْرِيٌّ

أَيْ إِنَّ $1\frac{1}{2} = 1.5$

4 **$2\frac{9}{50}$**

$2\frac{9}{50} = 2\frac{9 \times 2}{50 \times 2}$ — أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا مَقامُهُ 100

$= 2\frac{18}{100}$ — أَضْرِبُ

$= 2\frac{18}{100} = 2.18$ — كَسْرٌ عَشْرِيٌّ

أَيْ إِنَّ $2\frac{9}{50} = 2.18$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ في أَبْسَطِ صورَةٍ وَالْعَكْسِ، في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $5.5 = 5\frac{1}{2}$

2) $7.75 = 7\frac{3}{4}$

3) $6\frac{1}{4} = 6.25$

4) $9\frac{1}{5} = 9.2$

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

تنبيه: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، قد يُخطئ بعض الطلبة في إيجاد كسر مُكافئ للكسر $6\frac{1}{4}$، وجّههم إلى أنّه لا يوجد عدد نضربه في 4 ليصبح 10؛ لذا، نُفكّر في عدد نضربه في 4 يعطي 100، وكي نجده نقسم 100 على 4

مثال 2: من الحياة

- ناقش الطلبة في **مثال من الحياة** على اللوح، عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - ما المعطيات في 1؟ قطع النقد في الصورة من فئة ربع الدينار.
  - ما المطلوب في 1؟ التعبير عن ربع الدينار؛ باستعمال كسر عادي وكسر عشري.
  - كيف نكتب ربع الدينار على صورة كسر عادي؟ $\frac{1}{4}$
  - كيف نكتبه على صورة كسر عشري؟ نحتاج إلى كسر مكافئ له مقامه 10 أو 100
  - ما الكسر المكافيء له الذي مقامه 10، 100؟ $\frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100}$
  - ما الصورة العشرية للكسر العادي $\frac{25}{100}$؟ 0.25
- ناقش الطلبة في فرع 2 من المثال.

تنبيه: في **مثال 2** الفرع 2، نبّه الطلبة عند التعبير عن النقود بعدد عشري إلى وجود الدينار، الذي يُمثّل عددًا كلّيًّا في العدد العشري.

إرشاد: في **مثال 2**، قد يحتاج بعض الطلبة إلى التذكير بأنّ الدينار = 100 قرش، وتثبيت هذا على اللوح.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، عزز الوعي بقضايا **الهوية الوطنية** من طريق إدارة حوار حول تاريخ صك أول عملة أردنية الذي كان بتاريخ 1950/ 7/ 1 بعد استقلال المملكة من الانتداب البريطاني، أمّا أوّل قطع نقدية صُكّت فهي (50 , 10 , 5 , 1 , $\frac{1}{2}$) دينار، حيث كان يُزيّن وجه الفئات الأربع الأولى صورة جلالة المغفور له الملك عبد الله المؤسّس، بينما حمل وجه ورقة نصف الدينار صورة مشروع ري وادي العرب.

لِلْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ تَطْبيقاتٌ في النُّقودِ؛ بِوَصْفِ الدّينارِ وَحْدَةً كامِلَةً وَأَجْزاؤُهُ تُمَثِّلُ كُسورًا عَشْرِيَّةً.

مِثال 2

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

1

قِطْعَةُ النَّقْدِ في الصورَةِ هِيَ رُبْعُ دينارٍ، أَوْ $\frac{1}{4}$ دينارٍ.

وَيُمْكِنُني تَحْويلُ هذا الْكَسْرِ الْعادِيِّ إِلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ:

أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا مَقامُهُ 100

أَضْرِبُ

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25}$$

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

$$= 0.25$$

2

النُّقودُ في الصّورَةِ هِيَ دينارٌ وَ10 قُروشٍ وَيُمْكِنُني التَّعْبيرُ عَنْها بِالْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $1\frac{10}{100}$

وَيُمْكِنُني كِتابَةُ هَذا الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ كَما يَأْتي:

تَكافُؤُ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ

$$1\frac{10}{100} = 1.10 = 1.1$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

1

$\frac{1}{2} = 0.5$

2

$1.75 = 1\frac{3}{4}$

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنبيه: قد يُخطئ الطلبة في حل السؤال 13 بوضع 15 بسطًا للكسر عوضًا عن 75، نبّههم إلى أنّ القروش هي العدد الذي نضعه بسطًا للكسر وليس الدنانير؛ لأنّ القروش هي الأجزاء التي يُفك إليها الدينار.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة عن طريق الخطوات الآتية:
  - وجّههم إلى تحويل الكسر من كسر غير فعلي إلى كسر فعلي بالقسمة.
  - استنتج معهم قاعدة وضع الفاصلة بعد منزلتين من يمين العدد الذي في البسط إذا كان المقام 100، وبعد منزلة إذا كان المقام 10
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، ناقش الطلبة بسؤالهم:
  - كم قرشا في الدينار؟ 100
  - إذن: 125 قرشًا = ____ دينار + ____قرشا؟ 1 دينار + 25 قرشًا.
  - إذن: أيّهما أصاب لين أم أخوها؟ لين؛ لأنّ الكسر الذي كتبه أخوها 12.5 يعني أنّ ثمن الكيس 12 دينارًا و5 قروش وهذا غير صحيح.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- اطلب إلى الطلبة في مجموعات ثنائية ممارسة أحد الأنشطة الآتية:

1- اختيار طريقتين لتمثيل 1.5 دينار باستعمال القطع النقدية (مثال: نصفان وربعان)، ثم ناقش الطلبة في حلولهم.

2- كتابة ما يساويه مجموع ما لديهم من مصروف من القطع النقدية على صورة عدد عشري.

3- باستعمال المسطرة؛ اطلب إلى الطلبة:

» قياس طول كل ممّا يأتي إلى أقرب سنتيمتر: قلم الرصاص، الممحاة، الدفتر.

» كتابة طولها بالأمتار على صورة كسور العادية وكسور العشرية.

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة للتحويل كسر عادي إلى كسر عشري، واطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

نشاط التكنولوجيا

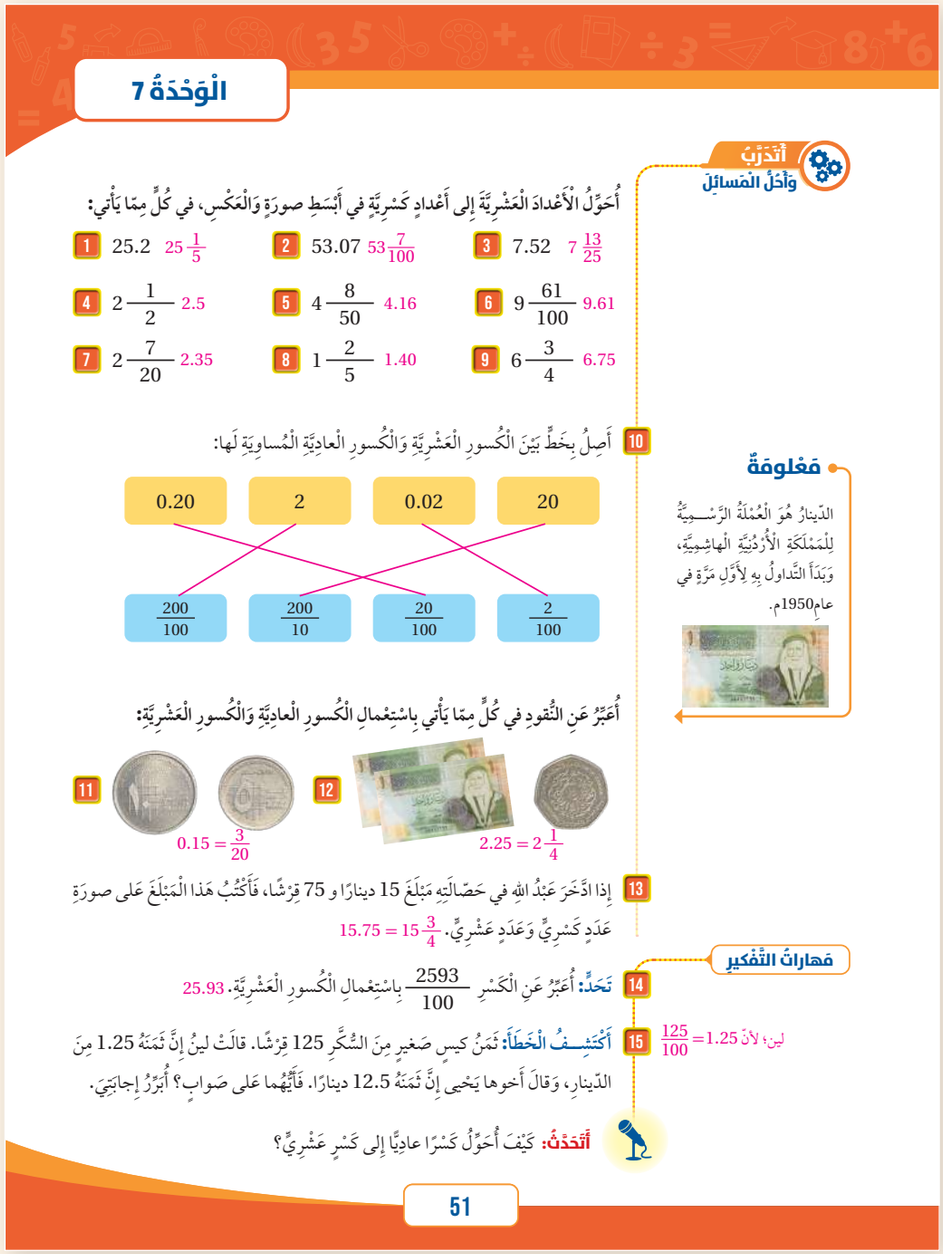
- شجّع الطلبة على دخول هذه الروابط في المنزل

https://www.teacherled.com/2015/05/14/decimal-line

https://www.ixl.com/math/grade-4/convert-fractions-and-mixed-numbers-to-decimals-denominators-of-10-and-100

https://www.ixl.com/math/grade-4/convert-decimals-to-fractions-and-mixed-numbers

للتدرّب على التحويل بين الكسور العادية والعشرية.



الْوَحْدَةُ 7

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ في أَبْسَطِ صورَةٍ وَالْعَكْسِ، في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 25.2 $25\frac{1}{5}$ 2 53.07 $53\frac{7}{100}$ 3 7.52 $7\frac{13}{25}$

4 $2\frac{1}{2}$ 2.5 5 $4\frac{8}{50}$ 4.16 6 $9\frac{61}{100}$ 9.61

7 $2\frac{7}{20}$ 2.35 8 $1\frac{2}{5}$ 1.40 9 $6\frac{3}{4}$ 6.75

10 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعادِيَّةِ الْمُساوِيَةِ لَها:

0.20	2	0.02	20
$\frac{200}{100}$	$\frac{200}{10}$	$\frac{20}{100}$	$\frac{2}{100}$

مَعْلومَةٌ

الدّينارُ هُوَ الْعُمْلَةُ الرَّسْمِيَّةُ لِلْمَمْلَكَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ الْهاشِمِيَّةِ، وَبَدَأَ التَّداوُلُ بِهِ لِأَوَّلِ مَرَّةٍ في عامِ1950م.

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

11

$0.15 = \frac{3}{20}$

12

$2.25 = 2\frac{1}{4}$

13 إِذا ادَّخَرَ عَبْدُ اللهِ في حَصّالَتِهِ مَبْلَغَ 15 دينارًا و 75 قِرْشًا، فَأَكْتُبُ هَذا الْمَبْلَغَ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ وَعَدَدٍ عَشْرِيٍّ. $15.75 = 15\frac{3}{4}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

14 **تَحَدٍّ:** أُعَبِّرُ عَنِ الْكَسْرِ $\frac{2593}{100}$ بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ. 25.93

15 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** ثَمَنُ كيسٍ صَغيرٍ مِنَ السُّكَّرِ 125 قِرْشًا. قالَتْ لينُ إِنَّ ثَمَنَهُ 1.25 مِنَ الدّينارِ، وَقالَ أَخوها يَحْيى إِنَّ ثَمَنَهُ 12.5 دينارًا. فَأَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

لين؛ لأنّ $\frac{125}{100} = 1.25$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ كَسْرًا عادِيًّا إِلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ؟

51

تنبيه: تحتوي اللعبة على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع اللعبة.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- يُقارن الأعداد العشرية ويُرتّبها.

المصطلحات:
المقارنة (compare).

المصادر والأدوات:

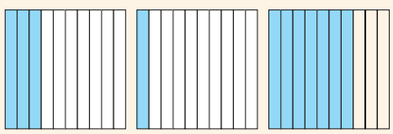
بطاقات، قطع نقدية، أقراص الكسور العادية، أقلام، أوراق، أوراق مصادر رقم (5) و(7) و(8).

التعلم القبلي:

- يقرأ الكسور العشرية ويكتبها.
- يمثّل الكسور العشرية.

1 التهيئة

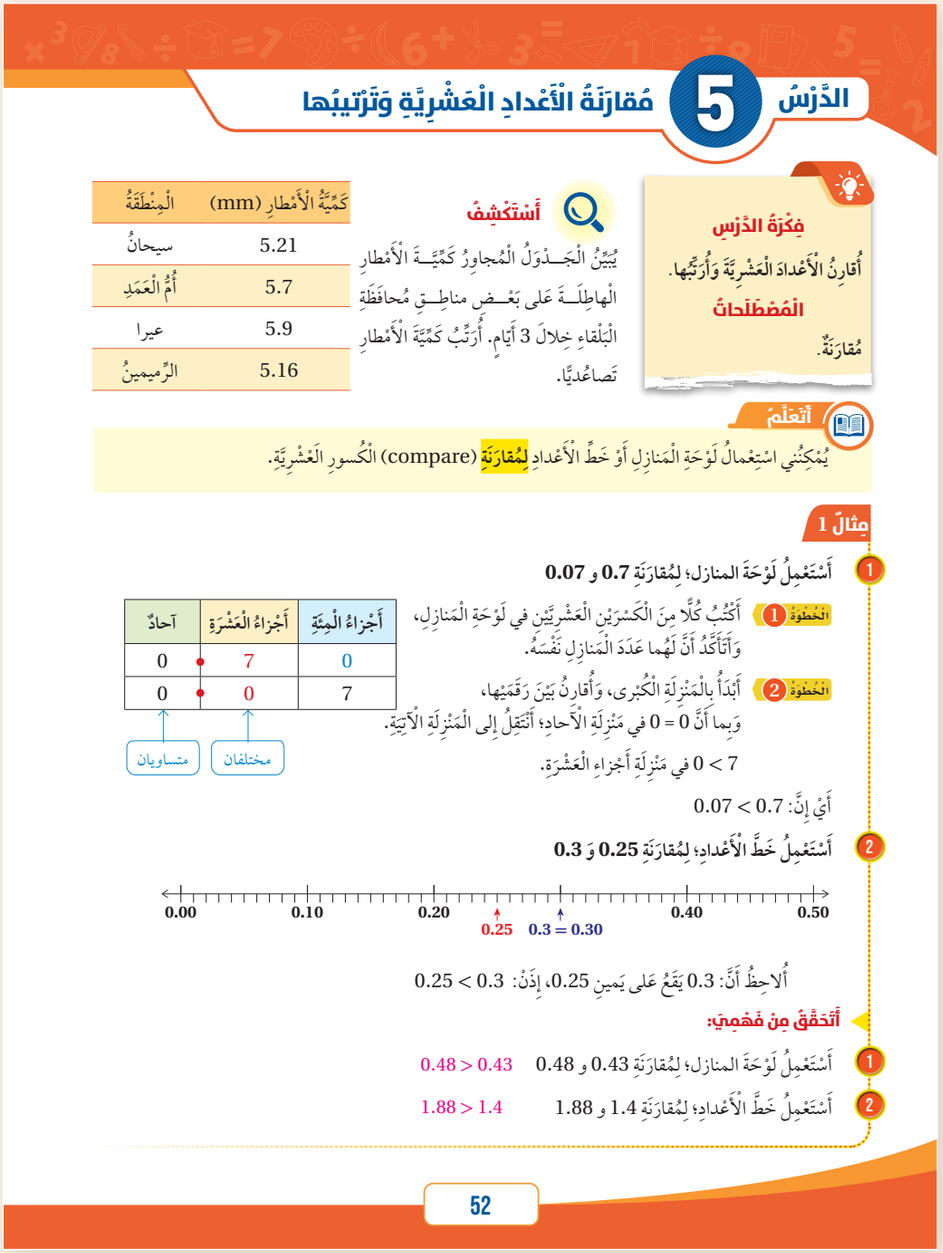
- اطلب إلى الطلبة حل النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية؛ مستعينا بورقة مصادر رقم (7) أقراص الكسور العادية الدوّارة.
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- قدّم لكل مجموعة 3 تمثيلات لـ 3 كسور عشرية ضمن الأجزاء من 10؛ مستعينا بورقة مصادر رقم (5) شبكة أجزاء العشرة؛ مثل:



- اطلب إلى الطلبة ما يأتي:
  - ترتيب الشبكات حسب المساحات المظلّلة تصاعديًّا.
  - كتابة الكسور العشرية التي تُمثّلها الشبكات بالصيغة القياسية.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - ما أكثر مناطق المملكة هطولًا للأمطار؟ تُعدّ أقصى المناطق الشمالية الغربية من المملكة الأكثر أمطارًا على مدار العام؛ لقربها من مسار المنخفضات الجوية والتيّارات الهوائية الرطبة المرافقة لها والقادمة مباشرة من البحر الأبيض المتوسّط. (موقع طقس العرب 2013)



الدَّرْسُ 5 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ
أُقارِنُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ وَأُرَتِّبُها.

الْمُصْطَلَحاتُ
مُقارَنَةٌ.

أَسْتَكْشِفُ
يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ كَمِّيَّةَ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ عَلى بَعْضِ مَناطِقِ مُحافَظَةِ الْبَلْقاءِ خِلالَ 3 أَيّامٍ. أُرَتِّبُ كَمِّيَّةَ الْأَمْطارِ تَصاعُدِيًّا.

الْمِنْطَقَةُ	كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ (mm)
سيحانُ	5.21
أُمُّ الْعَمَدِ	5.7
عيرا	5.9
الرُّمَيْمِينُ	5.16

أَتَعَلَّمُ
يُمْكِنُنِي اسْتِعْمالُ لَوْحَةِ الْمَنازِلِ أَوْ خَطِّ الْأَعْدادِ لِمُقارَنَةِ (compare) الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ.

مِثالٌ 1

1 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ المنازل؛ لِمُقارَنَةِ **0.7** و **0.07**

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ كُلًّا مِنَ الْكَسْرَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ في لَوْحَةِ الْمَنازِلِ، وَأَتَأَكَّدُ أَنَّ لَهُما عَدَدَ الْمَنازِلِ نَفْسَهُ.

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
0	7	0
7	0	0

مختلفان — متساويان

الْخُطْوَةُ 2 أَبْدَأُ بِالْمَنْزِلَةِ الْكُبْرى، وَأُقارِنُ بَيْنَ رَقَمَيْها، وَبِما أَنَّ 0 = 0 في مَنْزِلَةِ الْآحادِ؛ أَنْتَقِلُ إِلى الْمَنْزِلَةِ الْآتِيَةِ.

7 > 0 في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ.

أَيْ إِنَّ: 0.07 < 0.7

2 أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ؛ لِمُقارَنَةِ **0.25** وَ **0.3**

أُلاحِظُ أَنَّ: 0.3 يَقَعُ عَلى يَمينِ 0.25، إِذَنْ: 0.3 > 0.25

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ المنازل؛ لِمُقارَنَةِ 0.43 و 0.48 — 0.48 > 0.43

2 أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ؛ لِمُقارَنَةِ 1.4 و 1.88 — 1.88 > 1.4

52

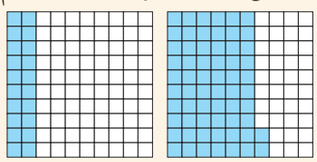
- ماذا يُبيّن الجدول المعروض مع المسألة؟ كمّية الأمطار الهاطلة على بعض مناطق محافظة البلقاء في 3 أيام.
- ما كمّية الأمطار التي هطلت في أم العمد في تلك الأيام الثلاثة؟ 5.7 mm
- ما المطلوب في المسألة؟ ترتيب كمّية الأمطار تصاعديًّا.
- ما الخطوات التي نتبعها لترتيبها تصاعديًّا؟
- شارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة **أستكشف**، عزز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بترشيد الاستهلاك** عن طريق إدارة حوار حول اعتماد الأردن على مياه الأمطار، ما يتطلّب منّا استغلال مياه الأمطار على أوسع نطاق بإنشاء آبار للمنازل المستقلة يُمكن ملؤها من المساحات السطحية المتوافرة على البناء وحوله، وحفر آبار في المزارع تُساعد على ري المزروعات.

3 التدريس

- اعرض على الطلبة الرسمين الآتيين؛ مستعينًا بورقة مصادر رقم (8) شبكة أجزاء المئة:



- اسأل الطلبة:
  - » ما الصيغة القياسية للكسرين العشريين المُمثّلين؟ 0.62 , 0.20
  - » بناءً على التمثيل؛ أيّ الكسرين أكبر مع التبرير؟ 0.62 > 0.20 لأنّ مساحته على الشبكة أكبر.
- اطلب تمثيل الكسرين على لوحة المنازل، ثم اسأل: بناءً على لوحة المنازل، أيّ الكسرين أكبر ولماذا؟ 0.62 > 0.20 لأنّ 6 > 2 في منزلة الأجزاء من 10
- بيّن للطلبة أنّنا نبدأ بمقارنة الكسرين من منزلة الآحاد فنجدها 0 = 0 ولا نستطيع الحكم منها أيّ الكسرين أكبر؛ لذا، ننتقل إلى منزلة الأجزاء من 10 فنجد 6 > 2؛ لذا، نحكم فنقول: 0.62 > 0.20

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: المقارنة(compare) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- ناقش الطلبة في حل الفرع الأول من المثال على اللوح؛ عن طريق اتّباع الخطوات الآتية:
  - » وضّح للطلبة أنّنا سنُقارن الكسرين 0.07 و 0.7 بالاستعانة بلوحة المنازل.
  - » اعرض على اللوح لوحة المنازل، ثم اطلب إلى الطلبة تمثيل الكسرين 0.07 و 0.7 عليها.
- اسأل الطلبة:
  - » مـن أيّ المنازل نبدأ بالمقارنـة، منزلة الأجزاء من 100 أم منزلة الآحـاد؟ برّر إجابتك. منزلة الآحاد لأنّها المنزلة الأكبر.
  - » إذا قارنّا الرقمين في منزلة الآحاد فأيّ الكسرين أكبر؟ لا نستطيع الحكم لأنّ 0 = 0
  - » إذن: ماذا نفعل؟ نُقارن رقمَي المنزلة الأدنى منها، الأجزاء من 10 فنجد 7 > 0
  - » بناءً على مقارنة الأجزاء من 10، أيّ الكسرين أكبر؟ 0.7 > 0.07
  - » وجّه الطلبة إلى الوصول لقاعدة: كي نُقارن بين كسرين؛ نُقارن الأرقام في المنازل المُتماثلة بدءًا من المنزلة الأكبر.
- في الفرع الثاني من المثال، اطلب إلى الطلبة تعيين الكسرين على خط الأعداد.
- اسأل الطلبة: بناءً على التعيين على خط الأعداد، أيّ الكسرين أكبر؟ 0.3 > 0.25

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

إرشاد: وجّه الطلبة أنّ مقارنة كسرين لهما البسط نفسه ومقاماهما مختلف تشبه قسمة قالب حلوى فكلّما زاد عدد القطع صغرت القطعة بينما كلّما قلّ عدد القطع كبرت القطعة.

ملاحظات المعلم

تنبيه: في مثال 1 فرع 2، نبّه الطلبة إلى تقسيم خط الأعداد إلى أجزاء المئة بحيث يتضمّن العددين المطلوب المقارنة بينهما.

إرشاد: في مسألتَي **أتحقّق من فهمي**، ذكّر الطلبة بقاعدة مقارنة كسرين عشريين: نبدأ بمقارنة أرقام المنزلة الأكبر، فإذا تساويا نُقارن أرقام المنزلة الأدنى، وهكذا حتى نُحدّد الكسر الأكبر، أو نستعين بالتعيين على خط الأعداد.

لِتَرْتِيبِ الْكُسُورِ الْعَشْرِيَّةِ؛ أُرَتِّبُ الْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ فَوْقَ بَعْضِها؛ ثُمَّ أُقارِنُها كَما أُقارِنُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ بَدْءًا مِنَ الْيَسارِ حَسْبَ مَنازِلِها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

شارَكَ 4 طَلَبَةٍ في سِباقِ 100 مِتْرٍ تَتابُعٍ، وَاسْتَغْرَقوا الْأَزْمِنَةَ الْآتِيَةَ بِالتَّوالي. أُرَتِّبُ هٰذِهِ الْأَزْمانَ تَصاعُدِيًّا:
16.48 , 16.4 , 16.58 , 16.53

أَوَّلًا: أُرَتِّبُ الْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ فَوْقَ بَعْضِها.

ثانِيًا: أَضَعُ أَصْفارًا إِلى يَمينِ آخِرِ مَنْزِلَةٍ؛ لِيُصْبِحَ لِلْأَعْدادِ جَميعِها الْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنَ الْمَنازِلِ.

ثالِثًا: أُقارِنُ بَيْنَ الْأَعْدادِ، وَأُرَتِّبُها بِاسْتِعْمالِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ.

16.48	16.48	16.40 ← الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ
16.4	16.40	16.48
16.58	16.58	16.53
16.53	16.53	16.58 ← الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ

أَيْ إِنَّ تَرْتيبَ الْأَزْمانِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ، هُوَ: 16.58 , 16.53 , 16.48 , 16.4

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَطْوالُ عُمَرَ وَأُسامَةَ وَأَحْمَدَ وَقَيْسٍ بِالْمِتْرِ هِيَ: 1.60, 1.55, 1.52, 1.62 عَلى التَّرْتيبِ. أُرَتِّبُ الْأَطْوالَ تَنازُلِيًّا.
1.62 , 1.60 , 1.55 , 1.52

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَضَعُ الرَّمْزَ (< أَوْ > أَوْ =) في ▢؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

1. 15.66 > 15.61
2. 15.7 > 15.42
3. 12.8 < 14.49
4. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا: 0.77 , 0.74 , 0.49 , 0.23 , 0.2
   0.23 , 0.2 , 0.77 , 0.49 , 0.74
5. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَنازُلِيًّا: 2.33 , 2.52 , 2.54 , 2.7 , 2.71
   2.54 , 2.52 , 2.71 , 2.7 , 2.33

أَتَذَكَّرُ

التَّرْتيبُ التَّصاعُدِيُّ يَعْني مِنَ الْعَدَدِ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ، أَمّا التَّرْتيبُ التَّنازُلِيُّ فَهُوَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

أَكْتُبُ عَدَدًا عَشْرِيًّا في ▢؛ لِتُصْبِحَ الْمُقارَنَةُ صَحيحَةً:

6. 0.23 < 1.6 (الإجابات تتعدّد، إحداها)
7. 8.60 = 8.60
8. 4.42 < 5.2 (الإجابات تتعدّد، إحداها)
9. 13.2 > 12.8 (الإجابات تتعدّد، إحداها)
10. 5.2 < 5.3 (الإجابات تتعدّد، إحداها)
11. 6.2 = 6.2

إِرْشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 12، أرشدهم إلى كتابة الكسرين فوق بعضهما بحيث تكون الفاصلة العشرية في الأول فوق الفاصلة العشرية في الثاني، والمنازل المتماثلة فوق بعضها، ما يُسهّل المقارنة؛ هكذا:

0.43
0.6

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مثال 2: من الحياة

- ناقش الطلبة في **مثال من الحياة** على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما معطيات المسألة؟ استغرق 4 طلبة لقطع مسافة 100 متر الثواني الآتية: 16.48 , 16.4 , 16.58 , 16.53
  - » ما المطلوب في المسألة؟ ترتيبها تصاعديًّا.
  - » ما المقصود بتصاعديًّا؟ من الأصغر إلى الأكبر.
- اطلب إلى أحد الطلبة كتابتها على اللوح عموديًّا أسفل بعضها، بحيث تكون الفواصل العشرية مرتّبة فوق بعضها.
- اسأل عن المنزلة الفارغة في الكسر 16.4. الأجزاء من مئة.
- وضّح أنّنا نملؤها بوضع 0 كي يُصبح عدد المنازل في الكسور متساويًا.
- اطلب إلى الطلبة مقارنة الأعداد الكاملة أوّلًا، ثم منزلة أجزاء العشرة، ثم منزلة أجزاء المئة، وترتيبها وفق ذلك من الأصغر إلى الأكبر.

تنبيه: في **مثال 2**، نبّه الطلبة إلى مفهوم الترتيب التصاعدي، الذي يعني الترتيب من الأصغر إلى الأكبر.

توسعة: يمكن مقارنة 5 كسور عشرية عوضًا عن 4، مع جعل بعضها له رقم الآحاد نفسه، والبعض الآخر يختلف برقم الآحاد.

إرشاد: في **مثال 2**، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في المقارنة والترتيب، فوجّههم إلى لوحة المنازل.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، ذكّر الطلبة بالكسور المتكافئة ووجّههم إلى الاستعانة بها.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى:
  - تحديد الكسر الأكبر بوضع خط أسفل منه.
  - البدء بمقارنة أجزاء العشرة.
- في سؤال **تبرير**، قد يحتاج الطلبة إلى تذكيرهم بالتمثيل على خط الأعداد.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- اطلب إلى الطلبة مقارنة الكسرين اللذين تُمثّلهما مجموعتا القطع النقدية الآتية:

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لمقارنة عددين عشريين على خط الأعداد، واطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال. حل نشاط 4 من أنشطة التدريبات الإضافية.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول هذه الروابط في المنزل:

https://www.teacherled.com/iresources/decimals/comparedecimals

للتدرّب على مقارنة الكسور العشرية ضمن الأجزاء من 100

https://www.ixl.com/math/grade-4/compare-decimals-on-number-lines

للتدرب على مقارنة الكسور العشرية بالاستعانة بخط الأعداد.

مَغلوقة

تَستَهدِفُ النَّباتاتُ صائِدَةُ الْحَشَراتِ أَغْلَبَ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ الَّتي تَحْتاجُ إِلَيْها، مِنَ الْحَشَراتِ الَّتي تَصْطادُها.

12 **نَباتاتٌ:** حَدَّدَتْ تُقى الْمُدَّةَ الَّتي اسْتَغْرَقَتْها زَهْرَةُ صائِدِ الْحَشَراتِ كَيْ تُقْفِلَ في فيلْمٍ وَثائِقِيٍّ. في الْمَرَّةِ الْأولى اسْتَغْرَقَتْ 0.43 مِنَ الثّانِيَةِ، وَفي الْمَرَّةِ الثّانِيَةِ اسْتَغْرَقَتْ 0.6 مِنَ الثّانِيَةِ. في أَيِّ مَرَّةٍ كانَ الْإِقْفالُ أَسْرَعَ؟ المرة الأولى: 0.43

13 **سَمَكٌ:** أَيُّ طُعْمَيِ السَّمَكِ في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ لَهُ الْكُتْلَةُ الْأَكْبَرُ؟ 17.86

دَرّاجاتٌ هَوائِيَّةٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ 4 مُتَسابِقونَ لِقَطْعِ مَسافَةِ 24 km، عَلى دَرّاجاتِهِمِ الْهَوائِيَّةِ:

الْمُتَسابِقونَ	الزَّمَنُ بِالسّاعَةِ
بَشّارٌ	2.37
ماهِرٌ	1.57
أَشْرَفُ	3.07
سَميرٌ	2.27

14 مَنِ الْفائِزُ في السِّباقِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي. ماهر؛ لأنّه قطع المسافة بأقصر زمن.

15 أُرَتِّبُ الْمُتَسابِقينَ مِنَ الْأَوَّلِ إِلى الرّابِعِ. ماهر، سمير، بشّار، أشرف.

16 مَنِ الْمُتَسابِقُ الَّذي حَلَّ في التَّرْتيبِ الثّاني؟ سمير.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

17 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** يَقولُ آدمُ بِما أَنَّ 5 > 50؛ فَإِنَّ 0.5 > 0.50 هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُوَضِّحُ إِجابَتي. أخطأ؛ لأنّ 5 في المقارنة الأولى منازلها مختلفة، بينما في المقارنة الثانية الرقم 5 في الكسرين يقع في منزلة أجزاء العشرة 0.50 = 0.5

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ أَرْقامًا في الْفَراغاتِ لِأَجْعَلَ كُلَّ مُقارَنَةٍ صَحيحَةً. أُبَرِّرُ إِجابَتي.

18 0.0 8 < 0.1 7 — إجابة ممكنة: 0 و 1

19 0.5 1 > 0.4 9 — إجابة ممكنة: 1 و 4

20 **تَبْريرٌ:** يَقولُ باسِمٌ إِنَّ 7.09 أَصْغَرُ مِنْ 7.2؛ لِأَنَّ 9 أَجْزاءِ الْمِئَةِ أَقَلُّ مِنْ جُزْأَيْنِ مِنْ عَشَرَةٍ. هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أَرْسُمُ خَطَّ الْأَعْدادِ لِتَوْضيحِ كَيْفَ عَرَفْتُ ذلِكَ. نعم.

7.09 7.1 7.11 7.12 7.13 7.14 7.15 7.16 7.17 7.18 7.19 7.2

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُقارِنُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ 1.17, 1.71 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ؟

54

للتدرّب على مقارنة الكسور العشرية ضمن الأجزاء من 100 باعتماد النماذج.

للتدرّب على مقارنة الكسور العشرية ضمن الأجزاء من 100 باعتماد خط الأعداد.

https://www.ixl.com/math/grade-4/compare-decimals-on-number-lines

تنبيه: تحتوي اللعبة على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع اللعبة.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

الدرس 6

نتاجات الدرس:

- يُقرّب الأعداد العشـــرية إلى أقرب عدد كلّي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.

المصطلحات:

التقريب (rounding).

المصادر والأدوات:

بطاقات، أوراق، أقلام.

التعلم القبلي:

- يقرأ الكسور العشرية ويكتبها.
- يقرّب الأعداد الكلّية إلى أقرب منزلة محدّدة.

1 التهيئة

- اطلب إلى الطلبة بشكل فردي:
  - » كتابة عدد من 4 منازل.
  - » تقريب العدد إلى أقرب 100
  - » مناقشة الحل مع الزميل، وإذا اختلفوا فناقشهم في الحلول.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المســألة في فقرة **أستكشــف**، واسألهم:
  - » ما ســبب حدوث البرق؟ البرق شــرارة كهربائية تنشــأ عن تفريغ مفاجئ وعنيف في مناطق الغلاف الجوّي المشــحونة، إمّا داخل الســحابة وإمّا بين السحب وإمّا بين السحابة والأرض، والرعد صوت موجة الصدمة الناتجة عن ازدياد الضغط المفاجئ للجزيئات الغازيةأ ومن إعجاز الله الآلية التفصيلية لعمليّة تشكل البرق لا تزال غير مفهومة بالكامل.
  - » ما الزمن بين البرق والرعد؟ 4.72 ثوان.
  - » ما المطلوب في المسألة؟ كم الزمن بالثواني.

الدَّرْسُ 6 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَرِّبُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، أَوْ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

تَقْريبٌ.

أَسْتَكْشِفُ

قاسَتْ راصِدَةٌ جَوِّيَّةٌ الزَّمَنَ بَيْنَ مُشاهَدَةِ الْبَرْقِ وَسَماعِ الرَّعْدِ بَعْدَهُ؛ فَوَجَدَتْهُ 4.72 ثوانٍ. كَمْ ثانِيَةً بَيْنَ مُشاهَدَةِ الْبَرْقِ وَسَماعِ الرَّعْدِ تَقْريبًا؟

أَتَعَلَّمُ

خُطُواتُ التَّقْريبِ (rounding):

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها.

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ الْمَوْجودِ إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً.

إِذا كانَ أَصْغَرَ مِنْ 5

فَيَبْقى الرَّقْمُ الْمُحَدَّدُ كَما هُوَ

أَسْتَبْدِلُ صِفْرًا مَكانَ كُلِّ رَقْمٍ إِلى يَمينِ الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ.

إِذا كانَ 5 أَوْ أَكْبَرَ

فَأُضيفُ واحِدًا إِلى الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ

مِثالٌ 1

أُقَرِّبُ 8.74 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

الطَّريقَةُ 1: باسْتِعْمالِ قَواعِدِ التَّقْريبِ:

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 8.74

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً 8.74

أُقارِنُ هذا الرَّقْمَ بِـ 5 ، $4 < 5$

أُبْقي هذا الرَّقْمَ الْمُحَدَّدَ في مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ كَما هُوَ، وَأَسْتَبْدِلُ الْأَرْقامَ الَّتي عَلى يَمينِهِ أَصْفارًا.

$8.74 \approx 8.7$

أَتَعَلَّمُ

يُسْتَعْمَلُ الرَّمْزُ ≈ لِلدَّلالَةِ عَلى التَّقْريبِ.

مَنْزِلَةُ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ

$4 < 5$

8.74

8.70

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- اسأل الطلبة: كيف نُقرّب عددًا ما إلى أقرب منزلة محدّدة؟ ننظر إلى الرقم قبل المنزلة المحدّدة من اليمين، إن كان 5 أو أكبر نزيد رقم المنزلة المحدّدة 1، وإذا لم يكن كذلك نبقي رقمها كما هو من دون زيادة، ثم نستبدل أرقام المنازل يمينها أصفارًا.
- وجّه الطلبة إلى المخطّط في فقرة **أتعلّم**، ولخّص خطوات التقريب عن طريق استعراضه وقراءته مع الطلبة.

إرشاد: وضّح للطلبة أنّنا عند التقريب نستبدل الأرقام يمين المنزلة المحددة أصفارًا، ونُبقي التي على يسارها كما هي من دون استبدال، وذكّر الطلبة بالرمز الدال على التقريب (≈).

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: التقريب (rounding) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح.
- في الطريقة الأولى من المثال، وجّه الطلبة إلى قواعد التقريب بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما المنزلة المطلوب التقريب إليها؟ منزلة الأجزاء من 10
  - وجّه الطلبة إلى وضع خط أسفل رقم منزلة الأجزاء من 10: $8.\underline{7}4$
  - هل الرقم على يمينها يساوي 5 أم أكبر؟ لا؛ $4 < 5$
  - إذن: هل نزيد 7 واحدًا أم نبقيه كما هو؟ نبقيه كما هو.
  - وماذا نضع مكان الـ 4 يمينه؟ صفر، فيصبح الكسر 8.70
- اتّبع خطوات الكتاب لحل المثال بطريقة التمثيل على خط الأعداد.

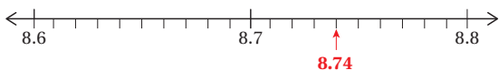
إرشاد: في **مثال 1** الطريقة الثانية، وجّه الطلبة إلى رسم خط الأعداد، وتقسيمه إلى أقسام متساوية تتضمّن العدد 8.74

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أخطاء مفاهيمية: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، قد يُخطئ بعض الطلبة في التقريب إلى منزلة العشرات بدلًا من منزلة الأجزاء من 10، استعن بلوحة المنازل وبيّن لهم أنّ منزلة الأجزاء من 10 أقل من الآحاد؛ لأنّها أجزاء من الواحد وهي تقع على يمين الفاصلة العشـــرية، بينما منزلة العشرات هي أكبر من الآحاد وتقع على يساره.

الطَّريقَةُ 2: بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:



أُلاحِظُ أَنَّ الْعَدَدَ 8.74 يَقَعُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 8.7 و 8.8 وَهُوَ أَقْرَبُ إِلى الْعَدَدِ 8.7

فَيَكونُ: $8.74 \approx 8.7$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُقَرِّبُ 42.75 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ. 42.8

يُمَكِّنُني اسْتِعْمالُ التَّقْريبِ عِنْدَما لا أَكونُ مُحْتاجًا إِلى الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ، وَلِتَقْريبِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ تَطْبيقاتٌ حَياتِيَّةٌ كَثيرَةٌ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَيَواناتٌ بَحْرِيَّةٌ: تَبْلُغُ كُتْلَةُ مَوْلودِ الْفَقْمَةِ **11.56 kg** أُقَرِّبُ كُتْلَتَهُ إِلى أَقْرَبِ كيلوغرامٍ.

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 11.56

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً 11.56

أُقارِنُ هذا الرَّقْمَ بِـ 5 ، $5 = 5$

مَنْزِلَةُ الْآحادِ

$5 = 5$

11.56

12.00

أُضيفُ 1 إِلى الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ، وَأَسْتَبْدِلُ الْأَرْقامَ الَّتي عَنْ يَمينِهِ أَصْفارًا.

إِذَنْ: تَبْلُغُ كُتْلَةُ مَوْلودِ الْفَقْمَةِ 12 kg تَقْريبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

طُيورٌ جارِحَةٌ: يَرْمُزُ طائِرُ الْعُقابِ في شِعارِ الْمَمْلَكَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ الْهاشِمِيَّةِ إِلى الْقُوَّةِ. إِذا كانَ طولُ جَناحَيْ طائِرِ الْعُقابِ 2.45 m، فَما طولُ الْجَناحَيْنِ مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ مِتْرٍ؟ 2m

مثال 2: من الحياة

- ناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما معطيات المسألة؟ كتلة مولود الفقمة 11.56 kg
  - » ما المطلوب في المسألة؟ تقريبها إلى أقرب كيلوغرام.
  - » ما المنزلة المطلوب التقريب إليها، حدّدها بوضع خط أسفل منها؟ 11.56
  - » ما الرقم الذي على يمينها؟ 5؛ إذن نزيد المنزلة المحدّدة 1
  - » ماذا نضع مكان الأرقام على يمينها؟ نضع أصفارًا؛ فيصبح ناتج التقريب 12.00

تنبيه: في مثال **2**، وفي فقرة **أتحقق من فهمي**، نبه الطلبة أن التقريب إلى أقرب كيلوغرام أو إلى أقرب متر هنا يعني التقريب إلى أقرب عدد كلي.

إرشاد: في فقرة **أتحقق من فهمي**، حول الطول إلى سنتمترات (245 cm) ، واطلب إليهم تقريبه إلى أقرب 100

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 14، بيّن لهم أنّ إلى أقرب km تعني إلى أقرب واحد.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى تقريب الكسرين إلى أقرب جزء من 10 كي يكتشفوا الخطأ.
- في سؤال **تبرير**، وجّه تفكير الطلبة بالسؤال الآتي: إلى أيّ منزلة التقريب المطلوب؟ إلى أقرب 1 صحيح؛ لأنّها تحتاج إلى 2 صحيح.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- اطلب إلى الطلبة حل النشاط 5 من أنشطة التدريب الإضافي.

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لتقريب كسر عشري إلى أقرب جزء من 10 وإلى أقرب عدد كلّي، واطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ:

1. 6.83 ≈ 7
2. 4.72 ≈ 5
3. 6.39 ≈ 6
4. 3.45 ≈ 3
5. 7.80 ≈ 8
6. 8.02 ≈ 8

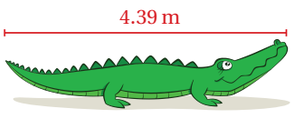
أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ:

7. 8.02 ≈ 8
8. 6.67 ≈ 6.7
9. 5.33 ≈ 5.3
10. 9.86 ≈ 9.9
11. 3.04 ≈ 3
12. 6.62 ≈ 6.6

مَعْلومَةٌ

غَيّاثُ الدّينِ الْكاشانِيُّ، واحِدٌ مِنْ أَبْرَزِ عُلَماءِ الْمُسْلِمينَ في الرِّياضِيّاتِ، تُوُفِّيَ في عامِ 1436 م، وَهُوَ مَنْ ابْتَكَرَ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ.

13. ما طولُ التِّمْساحِ في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ؟ 4.4



14. يَتَقاضى مَكْتَبُ تَأْجيرِ سَيّاراتٍ رُسومًا مِنَ الْعُمَلاءِ حَسَبَ عَدَدِ الْكيلومِتْراتِ الَّتي قَطَعوها، مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ. إِذا قَطَعَ سُفيانُ 40.8 km، فَما عَدَدُ الْكيلومِتْراتِ الَّتي سَيُحاسَبُ عَلَيْها؟ 41

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

15. **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَ مُحَمَّدٌ إِنَّ تَقْريبَ كُلٍّ مِنَ الْعَدَدَيْنِ 17.05 و 17.18 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ يُعْطي الْإِجابَةَ نَفْسَها. هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.
أخطأ؛ 17.1 ≈ 17.05 بينما 17.2 ≈ 17.18

16. **تَبْريرٌ:** تَحْتاجُ هُدى إِلى 2 kg مِنَ اللَّحْمِ الْمَفْرومِ لِتَحْضيرِ وَجْبَةِ الغداء، ولَدَيْها عُبُوَّةٌ كتلتها 2.56 kg وَعُبُوَّةٌ أُخْرى كتلتها 1.69 kg، إِذا اسْتَعْمَلَتِ التَّقْريبَ فَأَيَّ الْعُبُوَّتَيْنِ سَتَخْتارُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. 1.69 kg ≈ 2 kg

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أُقَرِّبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ، وَإِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

الوحدة 7

تحقّق مــن فهم طلبتك للمهــارات الواردة فــي الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريــق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابات قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

التقويم الختامي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأســئلة الموضوعية من اختبار الوحدة بشكل فردي، وناقشهم في حلولهم.
- كرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع الأسئلة الدولية.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

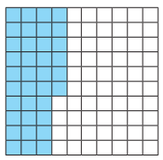
أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُكافِئُ الْكَسْرَ $\frac{2}{5}$ ؟ جـ

أ) 2 ب) 0.02

جـ) 0.4 د) 0.04

2 مَا الكَسْرُ العَشْرِيُّ والْكَسْرُ العاديُّ ، اللَّذانِ يُعَبِّرانِ عَنِ النَّموذَجِ أَدْناهُ؟ جـ



أ) $0.36, \frac{36}{10}$ ب) $0.46, \frac{46}{10}$

جـ) $0.36, \frac{36}{100}$ د) $0.46, \frac{46}{100}$

3 أَيُّ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ؟ ب

أ) $8.35 > 8.5$

ب) $7.25 < 7.5$

جـ) $6.5 < 5.05$

د) $4.25 = 4.50$

4 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ مُرَتَّبَةٌ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ؟ جـ

أ) 1.04, 0.39, 0.8, 2.1, 0.09

ب) 2.1, 1.04, 0.39, 0.8, 0.09

جـ) 2.1, 1.04, 0.8, 0.39, 0.09

د) 0.09, 0.39, 0.8, 2.1, 1.04

5 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ تَكونُ فيها الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 8 هِيَ 8 أَعْشارٍ؟ ب

أ) 56.98 ب) 35.85

جـ) 8.09 د) 88.1

6 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُكافِئُ 0.25؟ ب

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$

جـ) $\frac{1}{3}$ د) $1\frac{1}{2}$

7 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُساوي خَمْسَةً وَاثْنَيْنِ مِنْ مِئَةٍ؟ د

أ) 52.0 ب) 5.20

جـ) 5+0.2 د) 5+0.02

8 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ أَقَلُّ مِنْ 2.54؟ أ

أ) 2.45 ب) 4.25

جـ) 2.55 د) 5.42

ملاحظات المعلم

تدريب على الاختبارات الدولية:

- **هي أسئلة قدّمت في اختبارات وطنية أو تحاكيها. في سؤال 19، ناقش الطلبة في الأسئلة الآتية:**

» ما الصيغة التي كُتب فيها العدد في السؤال؟ الصيغة التحليلية.

» ما الكسر العشري المُكافيء للكسر $\frac{2}{10}$؟ 0.2

» ما المطلوب؟ العدد بالصيغة القياسية.

» كيف نستدل على الصيغة القياسية من التحليلية؟ الصيغة التحليلية تُوضّح القِيَم المنزلية للأرقام في الكسر، ما يُعين على تمثيلها في لوحة المنازل. ومن ثم، كتابتها بالصيغة القياسية.

» ما الصيغة القياسية للكسر؟ 5.23

9 إذا كانَتِ الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ مُرَتَّبَةً مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ؛ فَأَيٌّ مِمّا يَأْتي يُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الْمَفْقودَ؟ جـ

0.28, 0.32, 0.54, ____, 0.86

أ) 0.25 ب) 0.45

جـ) 0.61 د) 0.93

10 عِنْدَ تَقْريبِ 34.28 إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، يَنْتُجُ: د

أ) 34.39 ب) 34.2

جـ) 35 د) 34

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

أَجْرَتِ الْمُعَلِّمَةُ تَصْويتًا لِلْفاكِهَةِ الْمُفَضَّلَةِ عِنْدَ طالِباتِ الصَّفِّ الرّابِعِ، فَكانَتِ النَّتائِجُ كَما في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

عَدَدُ الْأَصْواتِ	الْفاكِهَةُ
40	الْمَوْزُ
25	التُّفّاحُ
20	الْعِنَبُ
15	الْبُرْتُقالُ

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

11 ما عَدَدُ طالِباتِ الصَّفِّ الرّابِعِ؟ 100

12 قالَتْ مَرْيَمُ إِنَّ أَكْثَرَ مِنْ نِصْفِ طالِباتِ الصَّفِّ الرّابِعِ يُفَضِّلْنَ التُّفّاحَ وَالْبُرْتُقالَ. هَلْ هِيَ عَلى صَوابٍ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ. أخطأت؛ لأنّ مُحبّات البرتقال والتفّاح 0.40 من عدد الطالبات في الصف.

13 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ وَالْكَسْرَ الْعادِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الطّالِباتِ اللَّواتي يُفَضِّلْنَ التُّفّاحَ. $\frac{1}{4}$ ، 0.25

14 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الطّالِباتِ اللَّواتي يُفَضِّلْنَ الْبُرْتُقالَ مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ. 0.2

15 ما الْفاكِهَةُ الَّتي تفضلها 0.2 مِنَ الطّالِباتِ؟ العنب.

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

16 ما الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ؟ ب

أ) 0.2 ب) 0.03

جـ) 0.23 د) 0.3

17 ما الْعَدَدُ الَّذي ناتج تَقْريبُهُ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ يُساوي 6.1؟ جـ

أ) 6.04 ب) 5.98

جـ) 6.09 د) 6.90

18 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ تُكافِئُ $\frac{7}{10}$؟ جـ

أ) 70 ب) 7

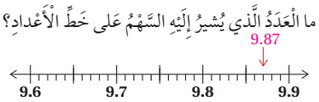
جـ) 0.7 د) 0.07

19 $0.03 + \frac{2}{10} + 5$ تُساوي: ب

أ) 5.2 ب) 5.23

جـ) 5.32 د) 5

20 ما الْعَدَدُ الَّذي يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ؟



كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ وَالْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{2}{10}$ ، 0.2

2 $\frac{1}{10}$ ، 0.1

3 $\frac{4}{5}$ ، 0.8

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عادِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

4 $\frac{3}{10}$ 0.3

5 $\frac{9}{10}$ 0.9

6 $\frac{1}{10}$ 0.1

0 0.1 0.3 0.5 0.9 1

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

7 0.2 $\frac{1}{5}$

8 0.8 $\frac{4}{5}$

9 0.7 $\frac{7}{5}$

0 $\frac{1}{5}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{4}{5}$ 1

10 أَمْلَأُ الْفَراغَ بِالْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ أَوِ الْعادِيِّ الْمُناسِبِ:

0 $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{9}{10}$ 1

0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9

11 لَدى لينَ 10 قِطَعٍ مِنَ الْكَعْكِ، وَزَّعَتْ مِنْها 4 قِطَعٍ لِصَديقاتِها. ما الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ ما وَزَّعَتْهُ؟ 0.4

الدَّرْسُ 2 أَجْزاءُ الْمِئَةِ

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 0.33 0.3

2 0.74 0.04

3 0.19 0.9

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي بِالصِّيَغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

4 0.26 ستة وعشرون من مئة 0.2 + 0.06

5 0.13 ثلاثة عشر من مئة 0.1 + 0.03

6 0.85 خمسة وثمانون من مئة 0.8 + 0.05

7 يَبْلُغُ عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ 100 طالِبٍ، شارَكَ مِنْهُمْ 35 طالِبًا في الْمَعْرِضِ السَّنَوِيِّ الْمُقامِ في الْمَدْرَسَةِ. أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ وَالْكَسْرَ الْعادِيَّ لِلطَّلَبَةِ الْمُشارِكينَ. 0.35 $\frac{7}{20}$

8 تُمَثِّلُ الشَّبَكَةُ أَدْناهُ أَقْسامَ أَحَدِ الْمَتاجِرِ. ما الْكَسْرُ الْعادِيُّ وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ اللَّذانِ يَصِفانِ قِسْمَ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ في الْمَتْجَرِ؟ $\frac{18}{25}$ 0.72

الْمَوادُّ الْغِذائِيَّةُ
أَدَواتُ الْمَطْبَخِ
مُسْتَلْزَماتُ النَّظافَةِ
الْكَهْرَبائِيّاتُ

9 تَحَدَّ: أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ أَدْناهُ:

أ ب جـ د هـ

0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1

أ = 0.14 ب = 0.39 جـ = 0.54 د = 0.75 هـ = 0.98

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ:

1 $2\frac{97}{100}$ 2.97

2 $46\frac{15}{100}$ 46.15

3 $13\frac{2}{100}$ 13.02

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي بِالصِّيَغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

4 1.43 واحد وثلاثة وأربعون من مئة. 1 + 0.1 + 0.03

5 546.18 خمسمئة وستة وأربعون وثمانية عشر من مئة. 500 + 40 + 6 + 0.1 + 0.08

6 58.26 ثمانية وخمسون وستة وعشرون من مئة. 50 + 8 + 0.2 + 0.06

أُحَدِّدُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ، وَأَكْتُبُ الْحَرْفَ الْمُقابِلَ لِكُلٍّ مِنْها:

7 1.16 أ

8 1.75 هـ

9 1.47 جـ

10 1.29 ب

11 1.83 و

12 1.50 د

أ ب جـ د هـ و

1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2

أُكْمِلُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

13 2.75 = 2 + 0.7 + 0.05

14 7.25 = 7 + $\frac{2}{10}$ + $\frac{5}{100}$

أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ 1, 2, 4, 7, 8 في تَكْوينِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ حَسَبَ ما يَأْتي:

15 أَكْبَرُ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مُمْكِنٍ. 8 7 . 4 2

16 أَصْغَرُ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مُمْكِنٍ. 1 2 . 4 7

17 عَدَدٌ عَشْرِيٌّ بَيْنَ 42,78 و 42,84 . تتعدّد الإجابات، ومنها: 78.42 أو 78.12 أو 74.82 أو 74.18 أو 74.21 أو 72.14 أو 71.84

18 عَدَدٌ عَشْرِيٌّ مُمْكِنٌ تَقْريبُهُ إِلى 43 . إحدى هذه الإجابات: 42.81 أو 42.71 أو 42.87 أو 42.78

الدَّرْسُ 4 التَّحْويلُ بَيْنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ الْآتِيَةَ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1 95.1 = 95 $\frac{1}{10}$

2 12.5 = 12 $\frac{1}{2}$

3 74.6 = 74 $\frac{3}{5}$

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ إِلى أَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ:

4 $2\frac{17}{50}$ = 2.34

5 $6\frac{7}{20}$ = 6.35

6 $8\frac{36}{100}$ = 8.36

7 $8\frac{4}{5}$ = 8.8

8 $1\frac{9}{10}$ = 1.9

9 $7\frac{3}{4}$ = 7.75

10 قاسَ مُهَنْدِسٌ مِيكانيكِيٌّ سُمْكَ قِطْعَةِ حَديدٍ فَوَجَدَهُ 1.2 cm، ما الْكَسْرُ الْعادِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ سُمْكَ قِطْعَةِ الْحَديدِ في أَبْسَطِ صورَةٍ؟ $1\frac{1}{5}$

11 أُكْمِلُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ أَوِ الْعادِيِّ الْمُناسِبِ:

0 $\frac{1}{5}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{4}{5}$ 1

0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0

12 أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ بِاسْتِعْمالِ أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ وَأَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ: $1\frac{13}{20}$ ، 1.65

13 يَمْتَلِكُ مُحَمَّدٌ 65 دينارًا وَ45 قِرْشًا. أُعَبِّرُ عَمّا يَمْتَلِكُهُ عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ وَعَدَدٍ كَسْرِيٍّ في أَبْسَطِ صورَةٍ: $\frac{9}{20}$ ، 65.45

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 5 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أَضَعُ الرَّمْزَ (<, >, =) في ▭ ؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

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

4 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا: 1.47 , 1.43 , 1.42 , 1.39 , 1.35

1.42 , 1.35 , 1.47 , 1.43 , 1.39

5 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَنازُلِيًّا: 2.79 , 2.83 , 2.94 , 3.53 , 3.88

3.53 , 2.79 , 2.83 , 3.88 , 2.94

أَكْتُبُ عددًا عَشْرِيًّا في الْفَراغِ؛ لِتُصْبِحَ الْمُقارَنَةُ صَحيحَةً:

تعدّد الإجابات، وإحداها

6 1.54 > 1.45 7 7.8 = 7.8

8 29.20 > 1.2 تعدّد الإجابات، وإحداها 9 4.43 > 4.42 تعدّد الإجابات، وإحداها

10 في إِحْدى مُسابَقاتِ رَمْيِ الرُّمْحِ، كانَتِ الرَّمْياتُ الَّتي حَقَّقَتْها مَجْموعَةٌ مِنَ الْمُسابِقينَ كَما في الْجَدْوَلِ الْآتي. أُرَتِّبُ النَّتائِجَ تَصاعُدِيًّا. 19.41 , 19.58 , 19.85 , 20.25

الْمُتَسابِقونَ	خُسامٌ	عادِلٌ	مُصْعَبٌ	عِمادٌ
الْمَسافَةُ (m)	19.85	20.25	19.41	19.58

أَضَعُ (✔) إِذا كانَتِ الْمُقارَنَةُ صَحيحَةً، (✘) إِذا كانَتْ غَيْرَ صَحيحَةٍ في ما يَأْتي:

11 7.27 > 74.7 (✘)

12 1.24 < 1.42 (✔)

13 58.64 > 48.64 (✔)

14 138.5 < 13.85 (✘)

الدَّرْسُ 6 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ:

1 4.71 4.7 2 8.99 9 3 12.49 12.5

4 قاسَ طَلَبَةٌ في الصَّفِّ الرّابِعِ أَطْوالَ 4 خَنافِسَ. عِنْدَ تَقْريبِ الْأَطْوالِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ، أَيُّ الْخَنافِسِ لَها طولٌ يُقَرَّبُ إِلى 1.5 cm؟ إِلى 1.8 cm؟

أ أَقْرَبُ طولها إلى 1.8

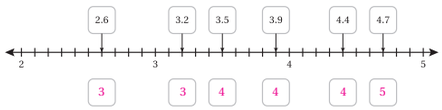
ب يُقَرَّبُ طولها إلى 1.5

الْخُنْفُساءُ	الطّولُ
أ	1.84 cm
ب	1.45 cm
جـ	1.55 cm
د	1.73 cm

يَقَعُ كُلُّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ بَيْنَ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ، أَكْتُبُهُما وَأُحَوِّطُ الْأَقْرَبَ إِلى الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5 (16) 16.37 17 6 5 5.61 (6) 7 (3) 3.05 4

8 أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ:



مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	المصادر والأدوات	عدد الحصص
المقدّمة، وأستعد لدراسة الوحدة	• يتعرّف الوحدة وأهدافها. • يتحقق من معلوماته السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلّم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين.	1
الدرس1: الأنماط	• يكمل نمط ويصف قاعدته. • يكمل نمط عُلمت قاعدته.	النمط (pattern)، قاعدة النمط (pattern's rule).	• قلم، أوراق، لوحة المئة، ورقة مصادر رقم (9)، بطاقات.	2
الدرس2: جداول المدخلات والمخرجات	• يتعرّف آلة الأعداد. • يكمل جدول مُعطى باستعمال آلة الأعداد.	مدخلة (input)، مخرجة (output).	• قلم، أوراق، ورقتي مصادر رقم (10 و 11).	2
الدرس3: الجملة المفتوحة وحلّها	• يحل جملة مفتوحة.	الجملة المفتوحة (open sentence)، حل الجملة المفتوحة (solution).	• قلم، أوراق، كوب، كرات زجاجية.	2
الدرس4: خطّة حل المسألة (البحث عن نمط)	• يحل مسائل باستعمال خطّة البحث عن نمط.		• قلم، أوراق، ورقتي مصادر رقم (12 و 13).	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				11

الوحدة
8

نظرة عامة حول الوحدة:

تعلّم الطلبة سابقًا العد تصاعديًّا وتنازليًّا، وسيتعلّمون في هذه الوحدة اكتشاف أنماط عددية وتوسعتها لعمل تنبؤات واستعمالها في حل المسائل، وسيُنشئ الطلبة جداول مدخلات ومخرجات لقاعدة مُعطاة باستعمال آلة الأعداد، وسيجدون العدد المجهول في جملة مفتوحة بسيطة، وسيتم تطوير هذه المفاهيم الجبرية في الصفوف التالية، حيث سيساعدهم ما تعلموه على الإعداد للمعادلات والدوال الخطية.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- وصف أنماط عددية وهندسية مُعطاة وإيجاد قواعدها.
- تكوين نمط عددي أو هندسي وفق قاعدة مُعطاة.
- إكمال أنماط عددية وهندسية وإيجاد عناصر مجهولة فيها.

الصف الرابع

- وصف نمط عددي أو هندسي مُعطى، وإيجاد قاعدته.
- تكوين نمط عددي أو هندسي وفق قاعدة مُعطاة.
- إكمال نمط عددي أو هندسي، وإيجاد عناصر مجهولة فيه.
- حل جمل عددية مفتوحة.

الصف الخامس

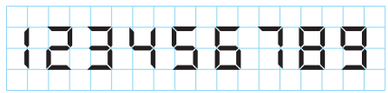
- وصف نمط، وإيجاد قاعدته.
- تحديد قواعد علاقات رياضية ممثّلة بجدول مدخلات ومخرجات، وتفسيرها.
- حل جمل عددية مفتوحة، تتضمّن عمليتين على الأكثر.
- حل مسائل باستعمال خطّة البحث عن نمط.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنْماطُ الْأَعْدادِ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَكْتَشِفَ أَنْماطًا في طَريقَةِ كِتابَةِ الْأَعْدادِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَخْتارُ أَحَدَ الْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 9؛ حَسَبَ عَدَدِ إِخْوَتِيَ وَأَخَواتِيَ مَعًا.
2. أَكْتُبُ الْعَدَدَ عَلى وَرَقَةٍ مُرَبَّعاتٍ كَما في الشَّكْلِ الْآتي، ثُمَّ أَجِدُ مَجْموعَ أَطْوالِ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ فيهِ. مَثَلًا: عَدَدُ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ في الْعَدَدِ 3 يُساوي 5، وَمَجْموعُ أَطْوالِها يُساوي 5 وَحْداتِ طولٍ.

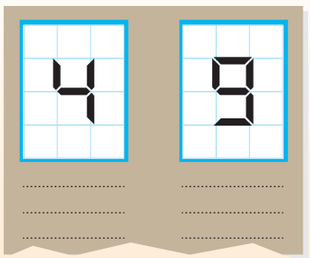


3. أَكْتُبُ الْعَدَدَ مَرَّةً أُخْرى مَعَ زِيادَةِ طولِ كُلِّ قِطْعَةٍ مُسْتَقيمَةٍ بِمِقْدارِ وَحْدَةٍ واحِدَةٍ، ثُمَّ أَجِدُ مَجْموعَ أَطْوالِ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ فيهِ. مَثَلًا: أَكْتُبُ الْعَدَدَ 3 كَما يَأْتي، وَعِنْدَها يَكونُ مَجْموعُ أَطْوالِ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ فيهِ يُساوي 10 وَحْداتِ طولٍ.

4. أُكَرِّرُ كِتابَةَ الْعَدَدِ 7 مَرّاتٍ مَعَ زِيادَةِ طولِ كُلِّ قِطْعَةٍ مُسْتَقيمَةٍ فيهِ بِمِقْدارِ وَحْدَةٍ واحِدَةٍ كُلَّ مَرَّةٍ.
5. أَكْتُبُ النَّمَطَ الَّذي يُمَثِّلُهُ مَجْموعُ أَطْوالِ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ في كُلِّ مَرَّةٍ.
6. أَصِفُ قاعِدَةَ النَّمَطِ بِالْكَلِماتِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُها لِأَجِدَ 5 حُدودٍ أُخْرى في النَّمَطِ.

غَرْضُ النَّتائِجِ: أُعِدُّ مَعَ أَفْرادِ مَجْموعَتِيَ لَوْحَةً جاذِبَةً أَوْ مَطْوِيَّةً، أُضَمِّنُها ما يَأْتي وَأُعَلِّقُها في الصَّفِّ:

- أَوْراقُ الْمُرَبَّعاتِ مَكْتوبٌ عَلَيْها الْأَعْدادُ الَّتي اخْتارَها أَفْرادُ الْمَجْموعَةِ.
- وَصْفٌ دَقيقٌ لِقاعِدَةِ كُلِّ نَمَطٍ أَسْفَلَ وَرَقَةِ الْمُرَبَّعاتِ.
- تَعْرِضُ الْمَجْموعاتُ لَوْحاتِها أَوْ مَطْوِيّاتِها أَمامَ الصَّفِّ، وَتُقارِنُ النَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلَتْ إِلَيْها.



أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	تقسيم شبكة المربّعات عددًا متساويًا من الأجزاء.			
2	إيجاد مجموع أطوال القطع المستقيمة المكوّن للرقم بشكل صحيح.			
3	تنفيذ المشروع في الوقت المحدّد 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 في وجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

إرشادات مشروع الوحدة:

هدف المشروع:

يهدف مشروع الوحدة إلى ربط الرياضيات في الحياة؛ بتنمية مهارات التحليل والهندسة والقياس عن طريق الأنماط.

خطوات تنفيذ المشروع:

- عرّف الطلبة بالمشروع وأهمّيته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، وبيّن لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، ووزّع المهمّات بينهم محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة.
- ناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، وتحقّق من وضوح خطوات تنفيذها للجميع.
- وجّه الطلبة إلى أنّ زيادة أطوال كل قطعة مستقيمة تتم بمقدار موحّد لكل مربّع من الشكل الأصلي، ونبّههم إلى أنّ النمط يُمثّل مجموع أطوال القطع المستقيمة في كل مرّة.
- ذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

لعرض نتائج المشروع؛ وجّه الطلبة إلى:

- تنظيم مطوية تتضمّن النتائج التي توصّلوا إليها، بحيث تتضمّن أوراق المربّعات مكتوب عليها الأعداد التي اختارها أفراد المجموعة، ووصف دقيق لقاعدة كل نمط أسفل ورقة المربّعات، مع إمكانية طباعتها وترتيبها لتكون بشكل جاذب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصّلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تم حلّها لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصّلوا إليها، في الوقت الذي تُحدّده لهم بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام الزملاء.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم؛ بالاستعانة بسلّم التقدير المجاور.

أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة **أستعد لدراسة الوحدة** الموجودة في كتاب التمارين؛ بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

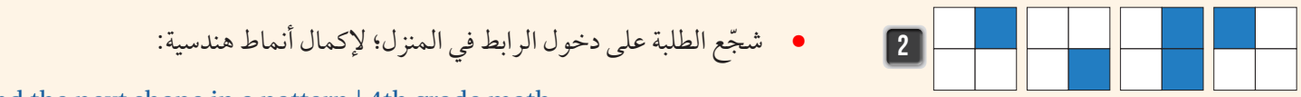
- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم.
- اعرض على اللوح بعض الحلول الخطأ التي شاهدتها في أثناء تجوالك بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم اسأل: هل هذا الحل صحيح؟ ما الخطأ في هذا الحل؟
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إيجاد قيمة عبارة لفظية في الأسئلة من 7 إلى 10، فأرشدهم باستعمال بعض الكلمات المفتاحية، مثل: مِثلا تعني 2×، مجموع يعني +، يزيد على يعني إضافة،....
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إيجاد الأعداد المفقودة في الأسئلة من 13 إلى 15، فاطلب إليهم طرح العدد السابق من العدد التالي، لإكمال العد القفزي للوصول إلى الأعداد المفقودة.

تنبيه: في السؤال 17، نبّه الطلبة إلى ملاحظة الجزء المظلّل في الشكل الثالث وعلاقته بالجزأين المظلّلين في الشكلين 1 و2

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل المسائل الواردة في اختبار أستعد لدراسة الوحدة، فاستعمل المسألة الإضافية الآتية:

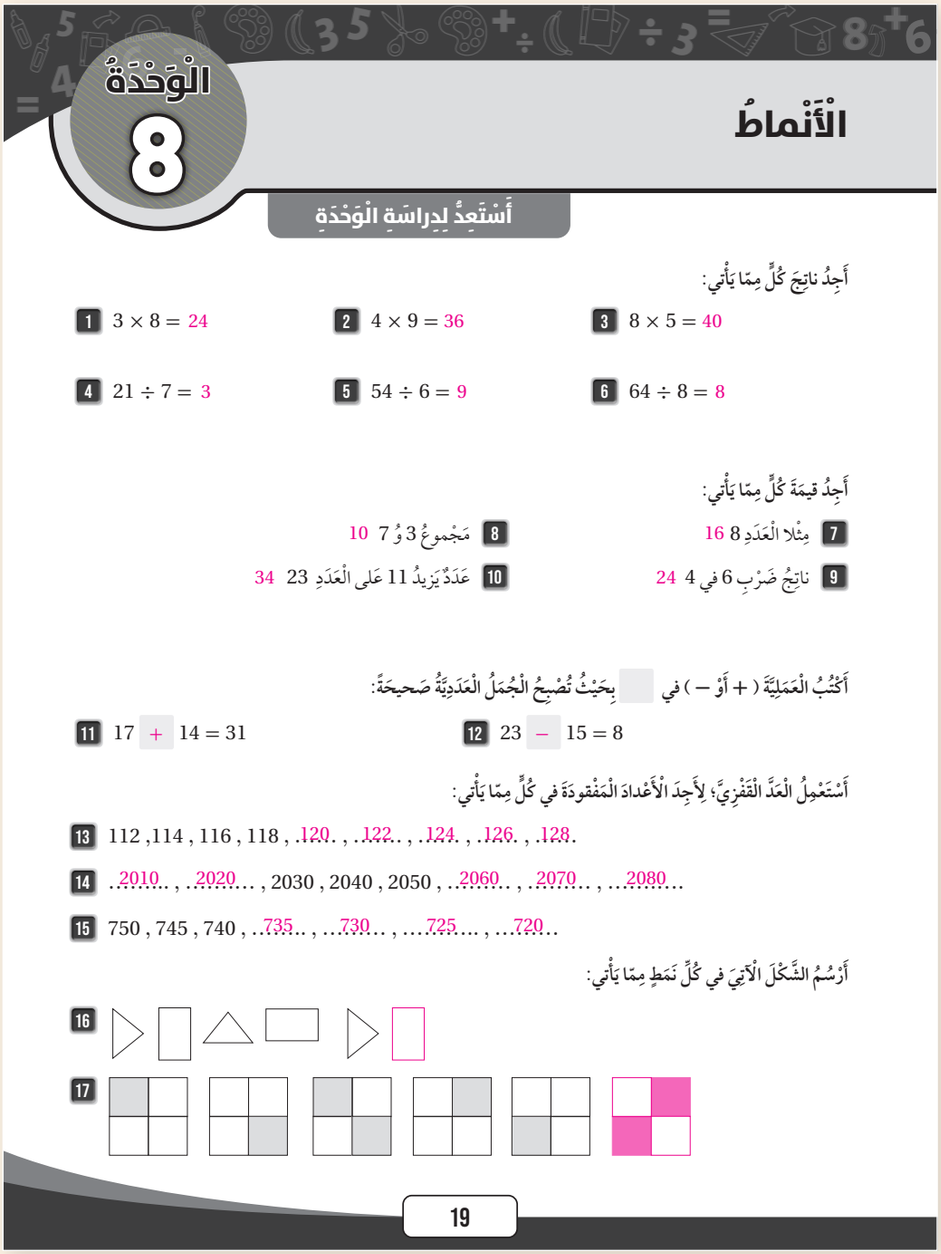
1

2



مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة.
- اطلب إلى الطلبة اختيار أحد الأعداد من 0 إلى 9 حسب عدد إخوته وأخواته معًا.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوة الثانية من خطوات تنفيذ المشروع.



الوَحْدَةُ 8

الأَنْماطُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الوَحْدَةِ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $3 \times 8 = 24$

2 $4 \times 9 = 36$

3 $8 \times 5 = 40$

4 $21 \div 7 = 3$

5 $54 \div 6 = 9$

6 $64 \div 8 = 8$

أَجِدُ قيمَةَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 مِثْلا العَدَدِ 8 16

8 مَجْموعُ 3 وَ 7 10

9 ناتِجُ ضَرْبِ 6 في 4 24

10 عَدَدٌ يَزيدُ 11 عَلى العَدَدِ 23 34

أَكْتُبُ العَمَلِيَّةَ (+ أَوْ −) في ☐ بِحَيْثُ تُصْبِحُ الْجُمَلُ الْعَدَدِيَّةُ صَحيحَةً:

11 $17 + 14 = 31$

12 $23 - 15 = 8$

أَسْتَعْمِلُ الْعَدَّ الْقَفْزِيَّ؛ لِأَجِدَ الْأَعْدادَ الْمَفْقودَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

13 112 ,114 , 116 , 118 , ..120.. , ..122.. , ..124. , ..126. , ..128.

14 ..2010.. , ..2020.. , 2030 , 2040 , 2050 , ..2060.. , ..2070.. , ...2080...

15 750 , 745 , 740 , ..735.. , ...730.. , ...725.... , ...720..

أَرْسُمُ الشَّكْلَ الْآتِيَ في كُلِّ نَمَطٍ مِمّا يَأْتي:

16

17

19

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل؛ لإكمال أنماط هندسية:

IXL | Find the next shape in a pattern | 4th grade math

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

15 دقيقة

ملاحظات المعلم

الأهداف:

- يطبق قاعدة نمط.
- يجد العدد التالي في نمط عُلمت قاعدته.

المواد والأدوات: بطاقات كُتب عليها بعض قواعد أنماط، مثلًا:

أَقْسِمُ عَلى 3	أَطْرَحُ 16	أُضيفُ 14	أَضْرِبُ في 2

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة.
- أعطِ كل مجموعة 4 بطاقات لقاعدة نمط، واطلب إليهم وضعها بشكل مقلوب.
- اطلب إلى الطلبة الجلوس في دائرة وحدّد مقررًا للمجموعة؛ ليُنفّذوا اللعبة وفق الخطوات الآتية:
  - يسحب المقرر بطاقة قاعدة نمط ويقرؤها.
  - يُحدّد المقرّر رقم البدء، على أن يتكوّن من منزلتين مراعيًا قاعدة النمط.
  - يطلب المقرّر من زميله الذي على يمينه تطبيق القاعدة وإكمال النمط.
  - يستمر اللعب بالطريقة نفسها إلى الزميل التالي على اليمين.
  - يُقدّر زمن الإجابة لكل طالب بدقيقة واحدة.
  - يخـــرج من اللعبة الطالب الذي يُجيب إجابة خطأ، أو يتأخّر عن الزمن المحدّد، وينتقل الدور إلى زميله التالي عن يمينه.
  - يُعاد اللعب في قاعدة القســـمة إذا كان العدد الناتج في إحدى المرات لا يقبل القسمة، أو إذا نتج عدد سالب في الطرح.
  - يفوز الطالب الذي يُكمل اللعب حتى النهاية.

توسعة: اجعل الرقم الذي يبدأ به مقرر المجموعة يتكوّن من 3 منازل.

توسعة: اجعل قاعدة النمط تتكوّن من عمليّتين.

نشاط 2

10 دقائق

ملاحظات المعلم

الأهداف:

- يكمل جدول المدخلات والمخرجات.
- يجد قاعدة آلة أعداد عُلمت مدخلاتها ومخرجاتها.

المواد والأدوات: 3 نسخ من ورقة مصادر رقم (10) كُتب على كل منها مدخلات ومخرجات وفق قاعدة محدّدة.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية.
- أعطِ كل مجموعة 3 نسخ من ورقتي مصادر رقم (10 و 11) كُتب على كل منها مدخلات ومخرجات وفق قاعدة محدّدة.
- اطلب إلى كل مجموعة الإجابة عن الأسئلة الآتية:
  - » استعمل آلة الأعداد من ورقة مصادر (11) في إنشاء جدول يتضمّن المدخلات والمخرجات.
  - » اكتب القاعدة التي تربط بين المدخلات والمخرجات.
  - » أضف مدخلة، وجد مخرجتها باستعمال القاعدة.
  - » اكتب موقفًا حياتيًّا يُمكن أن يُمثّل الجدول.
- المجموعة التي تجيب عن الأسئلة للآلات الثلاث بصورة صحيحة أولًا؛ تكون الفائزة.

توسعة: بدّل آلة الأعداد بآلتين متجاورتين، بحيث تدخل المدخلة في الآلة الأولى ثم الثانية حسب قاعدة كل منهما لينتج المخرجة.

نشاط 3

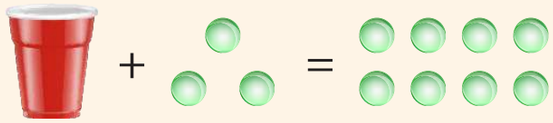
10 دقائق

الأهداف: يحلّ جملة مفتوحة.

المواد والأدوات: كوب، كرات زجاجية.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أعطِ كل مجموعة كوبًا وعددًا من الكرات الزجاجية.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل جملة مفتوحة باستعمال الكرات الزجاجية؛ لمعرفة كم كرة في الكوب، مثال:



- اطلب إلى الطالب الآخر كتابة الجملة المفتوحة وحلّها؛ لإيجاد عدد الكرات في الكوب.
- وجّه الطلبة إلى إمكانية تكوين جمل مفتوحة على العمليات الأربع.
- يتبادل الزميلان الأدوار.

توسعة: اطلب إلى الطلبة تكوين مسألة رياضية من الكرات الموجودة على الجهة اليمنى، مثل 2×4 بدل 8

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- يُكمل نمطًا ويصف قاعدته.
- يُكمل نمطًا عُلمت قاعدته.

المصطلحات:

النمط (pattern)،

قاعدة النمط (pattern's rule).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، ورقة مصادر رقم (9).

التعلم القبلي:

- يعدّ الأعداد صاعدًا، ونازلًا.
- يعدّ اثنينات، وخمسات، وعشرات، ...

1 التهيئة

- اعرض على الطلبة لوحة المئة.
- اطلب إلى الطلبة العد اثنينات، وأن يُظلّلوا الأعداد في لوحة المئة: ... , 6 , 4 , 2
  - » اسألهم: ما النمط الذي تراه؟ أُضيف 2 في كل مرّة.
- اطلب إلى الطلبة العد خمسات، وأن يُظلّلوا الأعداد في لوحة المئة: ... , 15 , 10 , 5
  - » اسألهم: ما النمط الذي تراه؟ أُضيف 5 في كل مرّة.
- اطلب إلى الطلبة أن يذكروا أنماطًا أخرى يرونها في لوحة المئة.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » سمِّ منطقة جبلية في الأردن؟ إجابة ممكنة: عجلون، الشراة.
  - » ما الرياضة التي تهتم في الجبال؟ رياضة تسلّق الجبال.
  - » كم المسافة التي قطعها فيصل في المرحلة الأولى من صعود الجبل؟ 25 m

الدَّرْسُ 1 الْأَنْماطُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُكْمِلُ نَمَطًا وَأَصِفُ قاعِدَتَهُ، وأُكْمِلُ نَمَطًا عَلِمْتُ قاعِدَتَهُ.

الْمُصْطَلَحاتُ

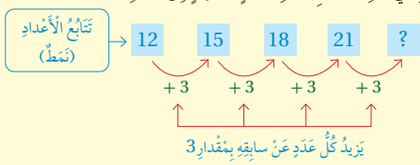
النَّمَطُ، قاعِدَةُ النَّمَطِ.

أَسْتَكْشِفُ

تَسَلَّقَ فَيْصَلٌ جَبَلًا عَلى مَراحِلَ؛ فَصَعِدَ في الْمَرْحَلَةِ الْأولى إِلى ارْتِفاعِ 25 m، وَفي الثّانِيَةِ إِلى ارْتِفاعِ 50 m، وَفي الثّالِثَةِ إِلى ارْتِفاعِ 75 m، ما الْارْتِفاعُ الَّذي سَيَصِلُ إِلَيْهِ في الْمَرْحَلَةِ السّادِسَةِ؛ إِذا صَعِدَ الْارْتِفاعَ نَفْسَهُ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ؟

أَتَعَلَّمُ

النَّمَطُ (pattern) هُوَ تَتابُعٌ مِنَ الْأَعْدادِ أَوِ الرُّموزِ أَوِ الْأَشْكالِ وَفْقَ قاعِدَةٍ مُعَيَّنَةٍ تُسَمّى قاعِدَةَ النَّمَطِ (pattern's rule)، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُها لِإِيجادِ أَعْدادٍ مَفْقودَةٍ مِنَ النَّمَطِ.



مِثالٌ 1

أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أُضيفُ الْعَدَدَ 4.

5, 9, 13, 17, ..., ..., ...

لِإِكْمالِ النَّمَطِ أَبْدَأُ بِالْعَدَدِ الْأَوَّلِ 5 وَأَسْتَعْمِلُ قاعِدَةَ النَّمَطِ الْمُعْطاةَ، فَيَنْتُجُ الْعَدَدُ 9

- » كم المسافة الثانية؟ 50 m الثالثة؟ 75 m
- » هل المسافة التي يقطعها في كل مرحلة متساوية؟ نعم.
- » كيف نجد المسافة التي قطعها في المرحلة التالية؟ نجمع 25 m
- » هل يمكن إيجاد الارتفاع الذي سيصل إليه فيصل في المرحلة السادسة؟ كيف؟ نعم، تقبّل الإجابات جميعها.

3 التدريس

- ذكّر الطلبة بالعد اثنينات أو خمسات أو... وبيّن لهم أنّها تُمثّل نمطًا.
- جّه الطلبة إلى أنّ الأنماط تحتاج منهم حسًّا بالعمليات الأربع.
- وجّه الطلبة إلى أنّ قاعدة النمط تربط بين كل عدد والعدد السابق له مباشرة.
- ارشدهم إلى أنّ قاعدة النمط يُمكن استعمالها في إيجاد أعداد مفقودة من النمط.
- استعمل فقرة **أتعلم** والمثال المقدّم فيها لدعم ما تقول.

إرشاد: وجّه الطلبة إلى أنّ تتابع الأعداد أو الأشكال ضمن قاعدة معينة يُسمّى نمطًا.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: النمــط (pattern)، قاعدة النمط (pattern's rule) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

مِثالٌ 1

- اكتب النمط في الفرع الأول وقاعدته على اللوح.
- بيّن للطلبة أنّ المطلوب هو إكمال النمط؛ أي إكمال الفراغات.
- ابدأ من العدد الأول وطبّق عليه قاعدة النمط المُعطاة، ثم بيّن أنّ العدد الناتج هو العدد الثاني.
- استمر بتطبيق قاعدة النمط حتى العدد الرابع.
- اطلب إلى أحد الطلبة الاستمرار وإيجاد العدد المفقود الأول؛ مستعملًا قاعدة النمط.
- اطلب إلى طالب آخر إيجاد العدد المفقود الثاني؛ مستعملًا قاعدة النمط، وهكذا...
- اكتب النمط في الفرع الثاني وقاعدته على اللوح، وحلّه بالطريقة نفسها.

تنبيــه: في **مثال 1**، نبّــه الطلبة إلى أنّ أيّ خطأ في إيجاد أحد أعداد النمط، سيؤدي إلى أخطاء في الأعداد التالية من النمــط؛ لأنّ إيجاد أي عــدد يعتمد على العدد السابق له باستعمال قاعدة النمط.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، وتأكّد من استعمال الطلبة لقاعدة النمط في كل من الفرعين 1 و 2، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أُضيفُ الْعَدَدَ 4 إِلى الْعَدَدِ النّاتِجِ 9، فَيَنْتُجُ الْعَدَدُ 13

5 → 9 → 13
+4 +4

أُضيفُ الْعَدَدَ 4 إِلى الْعَدَدِ السّابِقِ في كُلِّ مَرَّةٍ؛ فَأَجِدُ أَنَّ:

5 → 9 → 13 → 17 → 21 → 25 → 29
+4 +4 +4 +4 +4 +4

2 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في الْعَدَدِ 3

2, 6, 18, ..., ..., ...

أَضْرِبُ الْعَدَدَ 3 في الْعَدَدِ السّابِقِ لَهُ مُباشَرَةً في كُلِّ مَرَّةٍ بَدْءًا مِنَ الْعَدَدِ الْأَوَّلِ 2؛ فَأَجِدُ أَنَّ:

2 → 6 → 18 → 54 → 162 → 486
×3 ×3 ×3 ×3 ×3

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَطْرَحُ مِنَ الْعَدَدِ 200 — 1300 , 1100 , 900 , ...700... , ...500... , ...300...

2 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في الْعَدَدِ 4 — 3 , 12 , 48 , ...192... , ...768... , ...3072...

يُمْكِنُني إِيجادُ قاعِدَةِ نَمَطٍ عَلِمْتُ بَعْضَ حُدودِهِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

قَرَّرَتْ لينا الْمُشارَكَةَ في مُسابَقَةِ رُكوبِ الدَّرّاجَةِ الْهَوائِيَّةِ، فَتَدَرَّبَتْ في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ لِمُدَّةِ 15 دَقيقَةً، وَفي الْيَوْمِ الثّاني 24 دَقيقَةً، وَفي الْيَوْمِ الثّالِثِ 33 دَقيقَةً. إِذا اسْتَمَرَّتْ في زِيادَةِ مُدَّةِ التَّدْريبِ يَوْمِيًّا مُتَّبِعَةً النَّمَطَ نَفْسَهُ؛ فَما قاعِدَةُ النَّمَطِ؟ وَكَمِ الْمُدَّةُ الَّتي سَتَقْضيها في التَّدْريبِ في الْيَوْمِ السّابِعِ؟

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْأَعْدادَ الْمُمَثِّلَةَ لِلنَّمَطِ.

15 → 24 → 33 → ..... → ..... → .....

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال تحويل مسألة لفظية إلى مسألة نمط عددي.

- بيّن للطلبة خطوات تحليل المسألة وكتابة المسألة الرياضية المقابلة لها، واسألهم:
  - « كم دقيقة تدرّبت لينا في اليوم الأول؟ 15 دقيقة.
  - « كم دقيقة تدرّبت لينا في اليوم الثاني؟ 24 دقيقة.
  - « كم دقيقة تدرّبت لينا في اليوم الثالث؟ 33 دقيقة.
  - « هل مدّة التدريب تزيد كل يوم على سابقه أم تقل؟ تزيد.
  - « إذا استمرت لينا بالتدريب؛ فكم ستكون مدّة تدريبها في اليوم الرابع؟ 42 دقيقة.
  - « كيف وجدت ذلك؟ أضفت 9
  - « إذن: ما قاعدة النمط؟ أضف 9
  - « ما المطلوب من المسألة؟ مدّة التدريب في اليوم السابع.

إرشاد: في **المثال 2**، وجّه الطلبة إلى إمكانية إيجاد قاعدة النمط إذا عُلمت بعض حدوده؛ وذلك عن طريق البحث في علاقة أعداد النمط ببعضها.

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إكمال نمط عُلمت قاعدته، فوجّههم إلى النشاط 1 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 8
- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، ، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

إرشاد: في السؤالين 7 و8، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد النمط العددي؛ فاقترح عليهم رسم خط أعداد مناسب، وتعيين الأعداد عليه وملاحظة النمط.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى نمطَي العدّ صاعدًا والعدّ نازلًا، واطلب إليهم تحديد قاعدة النمط.
- في سؤال **أيها لا ينتمي**، وجّه الطلبة إلى إيجاد قاعدة كل نمط لاكتشاف المختلف منها.
- في سؤال **تبرير**، وجّه الطلبة إلى كتابة النمط الذي يبدأ من 6 وينتهي عند 84، بحيث يزداد 6 في كل مرّة.

الخُطوة 2 أُلاحِظُ التَّغَيُّرَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدٍ وَالْعَدَدِ السّابِقِ لَهُ مُباشَرَةً بَدْءًا مِنَ الْعَدَدَيْنِ 15 و24؛ فَأَجِدُ أَنَّهُ في كُلِّ مَرَّةٍ تَزيدُ لينا مُدَّةَ التَّدْريبِ بِمِقْدارِ 9 دَقائِقَ، وَهذِهِ هِيَ قاعِدَةُ النَّمَطِ.

الخُطوة 3 أَكْمِلُ الْأَعْدادَ في النَّمَطِ حَتّى الْيَوْمِ السّابِعِ.

15 (+9) 24 (+9) 33 (+9) 42 (+9) 51 (+9) 60 (+9) 69

إِذَنْ: سَتَتَدَرَّبُ لينا 69 دَقيقَةً في الْيَوْمِ السّابِعِ.

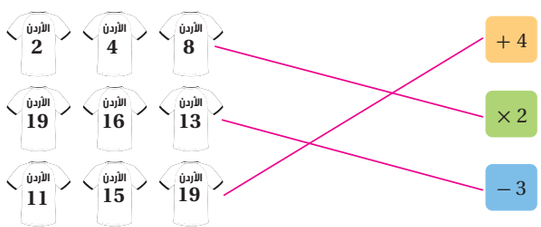
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

فَرَّرَ خالِدٌ اتِّباعَ حِمْيَةٍ غِذائِيَّةٍ لِلْمُحافَظَةِ عَلى صِحَّتِهِ مَعَ مُمارَسَةِ الرِّياضَةِ، فَمَشى في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ 25 دَقيقَةً، وَفي الْيَوْمِ الثّاني 31 دَقيقَةً، وَفي الْيَوْمِ الثّالِثِ 37 دَقيقَةً. وَاسْتَمَرَّ في زِيادَةِ عَدَدِ الدَّقائِقِ بِالنَّمَطِ نَفْسِهِ. فَما قاعِدَةُ النَّمَطِ، وَكَمْ دَقيقَةً سَيَمْشي في الْيَوْمِ الْحادي عَشَرَ؟ 85 دقيقة.

أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

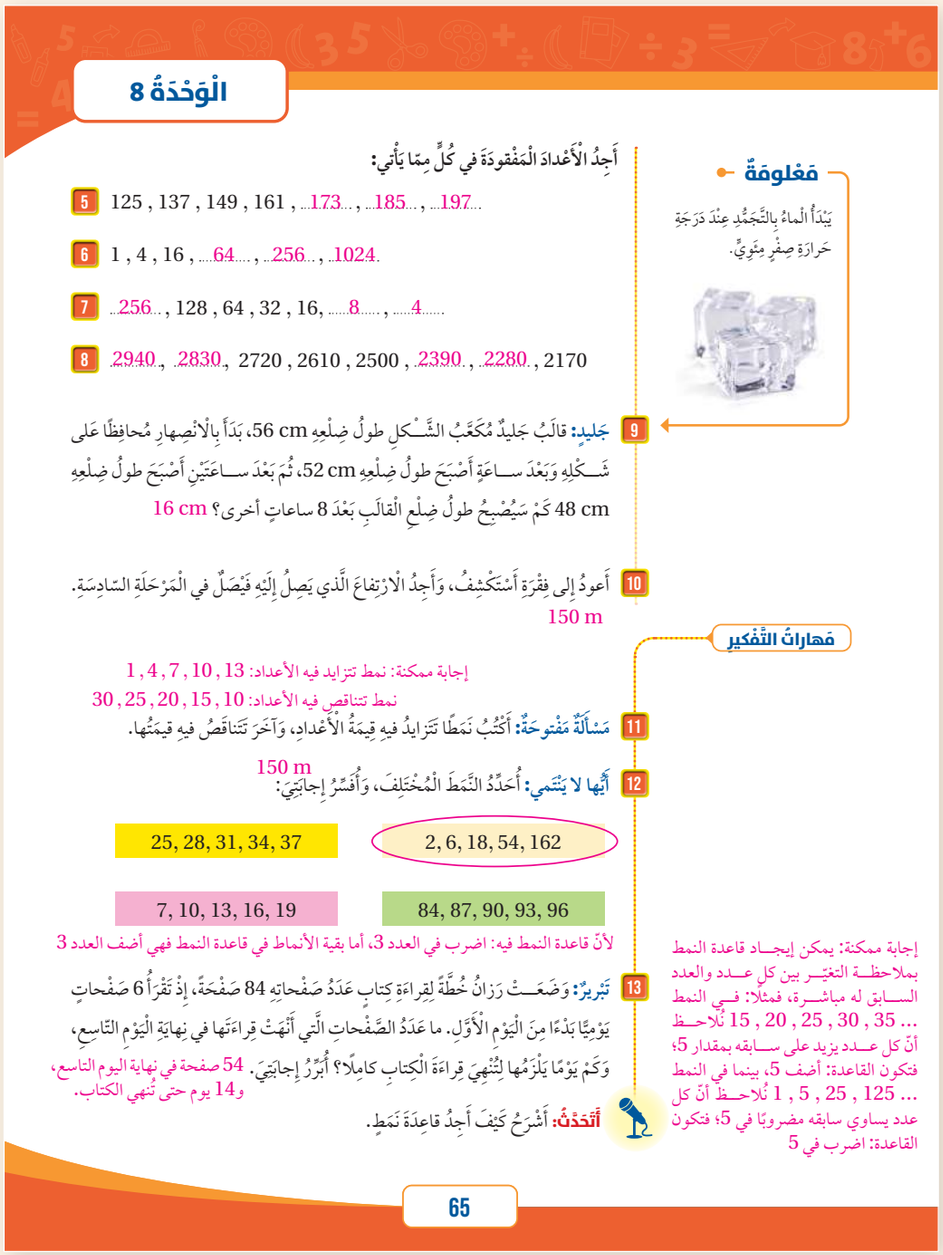
أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أُضيفُ الْعَدَدَ 100 — 72, 172, 272, ...372..., ...472..., ...572...
2. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَقْسِمُ عَلى الْعَدَدِ 2 — 560, 280, ...140..., ...70..., ...35...
3. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في الْعَدَدِ 5 — 3, ...15..., ...75..., ...375..., ...1875...
4. أَصِلُ بَيْنَ كُلِّ نَمَطٍ وَقاعِدَتِهِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



أَتَذَكَّرُ
لإيجادِ الْأَعْدادِ الْمَفْقودَةِ في نَمَطٍ، أَجِدُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ فيهِ.

64


الْوَحْدَةُ 8

أَجِدُ الْأَعْدادَ الْمَفْقودَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5 125 , 137 , 149 , 161 , ...173... , ...185... , ...197...

6 1 , 4 , 16 , ...64... , ...256... , ...1024...

7 ...256... , 128 , 64 , 32 , 16, ...8... , ...4...

8 2940 , 2830 , 2720 , 2610 , 2500 , 2390 , 2280 , 2170

مَعْلومَةٌ

يَبْدَأُ الْماءُ بِالتَّجَمُّدِ عِنْدَ دَرَجَةِ حَرارَةِ صِفْرٍ مِئَوِيٍّ.

9 **جَليدٍ:** قالَبُ جَليدٍ مُكَعَّبُ الشَّكْلِ طولُ ضِلْعِهِ 56 cm، بَدَأَ بِالْانْصِهارِ مُحافِظًا عَلى شَكْلِهِ وَبَعْدَ ساعَةٍ أَصْبَحَ طولُ ضِلْعِهِ 52 cm، ثُمَّ بَعْدَ ساعَتَيْنِ أَصْبَحَ طولُ ضِلْعِهِ 48 cm كَمْ سَيُصْبِحُ طولُ ضِلْعِ الْقالَبِ بَعْدَ 8 ساعاتٍ أُخرى؟ 16 cm

10 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ أَسْتَكْشِفُ، وَأَجِدُ الْارْتِفاعَ الَّذي يَصِلُ إِلَيْهِ فَيْصَلٌ في الْمَرْحَلَةِ السّادِسَةِ. 150 m

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

11 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ نَمَطًا تَتَزايَدُ فيهِ قيمَةُ الْأَعْدادِ، وَآخَرَ تَتَناقَصُ فيهِ قيمَتُها.
إجابة ممكنة: نمط تتزايد فيه الأعداد: 1 , 4 , 7 , 10 , 13
نمط تتناقص فيه الأعداد: 30 , 25 , 20 , 15 , 10

12 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أُحَدِّدُ النَّمَطَ الْمُخْتَلِفَ، وَأُفَسِّرُ إِجابَتِيَ: 150 m

2, 6, 18, 54, 162

25, 28, 31, 34, 37

84, 87, 90, 93, 96

7, 10, 13, 16, 19

لأنّ قاعدة النمط فيه: اضرب في العدد 3، أما بقية الأنماط في قاعدة النمط فهي أضف العدد 3

13 **تَبْريرٌ:** وَضَعَتْ رَزانُ خُطَّةً لِقِراءَةِ كِتابٍ عَدَدُ صَفْحاتِهِ 84 صَفْحَةً، إِذْ تَقْرَأُ 6 صَفْحاتٍ يَوْمِيًّا بَدْءًا مِنَ الْيَوْمِ الْأَوَّلِ. ما عَدَدُ الصَّفْحاتِ الَّتي أَنْهَتْ قِراءَتَها في نِهايَةِ الْيَوْمِ التّاسِعِ، وَكَمْ يَوْمًا يَلْزَمُها لِتُنْهِيَ قِراءَةَ الْكِتابِ كامِلًا؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. 54 صفحة في نهاية اليوم التاسع، و14 يوم حتى تُنهي الكتاب.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ قاعِدَةَ نَمَطٍ.

إجابة ممكنة: يمكن إيجاد قاعدة النمط بملاحظة التغيّر بين كل عدد والعدد السابق له مباشرة، فمثلًا: في النمط ... 35 , 30 , 25 , 20 , 15 نُلاحظ أنّ كل عدد يزيد على سابقه بمقدار 5؛ فتكون القاعدة: أضف 5، بينما في النمط ... 125 , 25 , 5 , 1 نُلاحظ أنّ كل عدد يساوي سابقه مضروبًا في 5؛ فتكون القاعدة: اضرب في 5

65

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل؛ لإثراء تعلمهم للأنماط العددية:

IXL | Number patterns: mixed review | 4th grade math

تنبيه: يحتوي التمرين على أسئلة إثرائية، ناقش الطلبة في قاعدة كل نمط؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: استعمل الأعداد على البطاقات أدناه في تكوين نمطين، واكتب قاعدة كل منهما:

1	3	4	5
7	7	10	13

1 , 3 , 5 , 7 قاعدة أضف 2

4 , 7 , 10 , 13 قاعدة أضف 3

مشروع الوحدة:

- اطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوات من 3 إلى 6 من خطوات تنفيذ المشروع.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة **أتحقّق من فهمي – مثال 2**، عزّز الوعي بالمهارات الحياتية لدى الطلبة، وتحدّث عن الوعي الصحي وأهمّيته في بناء المجتمع.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية إيجاد قاعدة نمط. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- يتعرّف آلة الأعداد.
- يُكمل جدولًا مُعطى مستعملًا آلة الأعداد.

المصطلحات:

مدخلة (input)، مخرجة (output).

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقتي مصادر رقم 10 و 11

التعلم القبلي:

- يجري العمليات الأربع على الأعداد.
- يجد عدد مفقود في جملة عددية.

1 التهيئة

- اكتب الجدول الآتي على اللوح، ثم اسأل الطلبة:

اليوم	عدد الزوّار
1	9
2	18
3	27
4	☐

» ماذا نعمل بالعدد في العمود الأول؛ لنحصل على العدد في العمود الثاني في كل مرّة؟ نضرب في العدد 9

» ما عدد الزوّار في اليوم الرابع؟ 36 زائرًا.

» ما القاعدة التي استعملتها؟ ضرب رقم اليوم في العدد 9

» كيف ساعدك الجدول على معرفة ماذا ينتج في العمود الثاني؟ إجابة ممكنة: معرفة ماذا أعمل بالعدد الأول للحصول على العدد في العمود الثاني.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، ثم اسأل:

» من منكم يُفضّل الرسم؟

» كم عدد الوجوه التي رسمتها فرح في الشكل الأول؟ 2

» كم عدد الوجوه التي رسمتها فرح في الشكل الثاني؟ 4

» كم عدد الوجوه التي رسمتها فرح في الشكل الثالث؟ 6

» رتّب هذه المعلومات في الجدول الآتي:

الشكل	1	2	3	4
عدد الوجوه	2	4	6	☐

» ما القاعدة التي استعملتها؟ نضرب في العدد 2 في كل مرّة.

» ما عدد الوجوه المرسومة في الشكل الرابع؟ 8

» كيف عرفت ذلك؟ ضربت 2 في 4 فنتج 8

الدَّرْسُ 2 جَداوِلُ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ آلَةَ الْأَعْدادِ، وَأَسْتَعْمِلُها لِإِكْمالِ جَدْوَلٍ مُعْطًى.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُدْخَلَةٌ، مُخْرَجَةٌ.

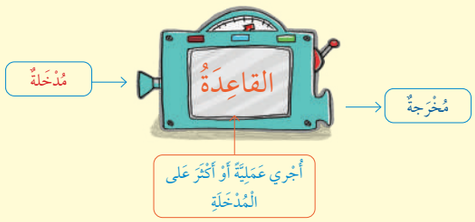
أَسْتَكْشِفُ

رَسَمَتْ فَرَحُ وُجوهًا ضاحِكَةً مُتَّبِعَةً نَمَطًا مُحَدَّدًا. كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْديدُ عَدَدِ الْوُجوهِ الَّتي سَتَرْسُمُها في الشَّكْلِ الرّابِعَ عَشَرَ مِنْ دونِ رَسْمِها؟

(1) (2) (3)

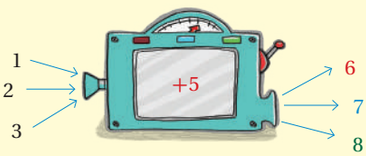
أَتَعَلَّمُ

هذِهِ آلَةُ أَعْدادٍ، يُمْكِنُني اسْتِعْمالُها لِعَمَلِ أَنْماطٍ عَدَدِيَّةٍ.



أَضَعُ الْمُدْخَلَةَ (input) في الْآلَةِ؛ فَتَجْري عَلَيْها عَمَلِيَّةٌ (تُسَمّى قاعِدَةً) يَنْتُجُ عَنْها مُخْرَجَةٌ (output).

وَيُمْكِنُني تَنْظيمُ قِيَمِ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ في جَدْوَلٍ.



الْمُدْخَلاتُ	الْقاعِدَةُ	الْمُخْرَجاتُ
1	1+5	6
2	2+5	7
3	3+5	8

ملاحظات المعلم

- اعرض على الطلبة آلة الأعداد من ورقة مصادر رقم (11)، وبيّن لهم أنّها تُستعمل في إكمال جدول مُعطى.
- وضّح لهم أنّ العدد الأول المدخل في الآلة يُسمّى مدخلة، والناتج بعد تنفيذ القاعدة يُسمّى مخرجة.
- أرشد الطلبة إلى استعمال الآلة إذا عُلمت القاعدة، وأنه يمكنهم اكتشاف القاعدة عن طريق بعض الأعداد المعطاة في الجدول.
- وضّح لهم كيفية ترتيب هذه المعلومات في جدول.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: مدخلة (input)، مخرجة (output) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- اكتب الجدول على اللوح.
- بيّن للطلبة المعطيات: المدخلات.
- أرشد الطلبة إلى القاعدة من آلة الأعداد.
- اطلب إلى أحد الطلبة تطبيق القاعدة وإيجاد المخرجة عندما تكون المدخلة 1
- كرّر ذلك مع بقية المدخلات.

إرشاد: في **المثال 1**، أخبر الطلبة أنّ القاعدة في آلة الأعداد تُعبّر عن علاقة تربط بين المدخلات والمخرجات.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، وتأكّد من استعمال الطلبة لقاعدة النمط في كل من الفرعين 1 و 2، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مِثالٌ 1

اسْتَعْمِلُ آلَةَ الْأَعْدادِ الَّتي قاعِدَتُها (×3) لِأُكْمِلَ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ.

الْمُدْخَلَةُ	1	2	3
الْمُخْرَجَةُ			

الْمُدْخَلَةُ	1	2	3
الْمُخْرَجَةُ	3	6	9

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

اسْتَعْمِلُ آلَةَ الْأَعْدادِ الَّتي قاعِدَتُها (×6) لِأُكْمِلَ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ.

الْمُدْخَلَةُ	1	2	3
الْمُخْرَجَةُ	6	12	18

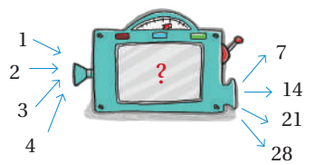
يُوَضِّحُ الْمِثالُ مِنَ الْحَياةِ الْآتي تَطْبيقاتٍ عَلى جَداوِلِ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ وَكَيْفِيَّةِ اكْتِشافِ قاعِدَةِ النَّمَطِ مِنْهَا.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

رَتَّبَ عَبْدُ الرَّحْمنِ عَدَدًا مِنْ عُلَبِ الْعَصيرِ عَلى رُفوفٍ في مَحَلٍّ تِجارِيٍّ حَسْبَ الْجَدْوَلِ الْآتي:

الْمُدْخَلَةُ (رَقْمُ الرَّفِّ)	1	2	3	4
الْمُخْرَجَةُ (عَدَدُ عُلَبِ الْعَصيرِ)	7	14	21	28

1 ما الْقاعِدَةُ الَّتي اتَّبَعَها لِتَرْتيبِ عُلَبِ الْعَصيرِ؟



يَتَّضِحُ مِنْ آلَةِ الْأَعْدادِ، أَنَّ الْقاعِدَةَ هِيَ ضَرْبُ رَقْمِ الرَّفِّ في (7)

$1 \times 7 = 7$ $\quad 2 \times 7 = 14$

$3 \times 7 = 21$ $\quad 4 \times 7 = 28$

2 ما عَدَدُ الْعُلَبِ الَّتي سَيَضَعُها عَلى الرَّفِّ السّادِسِ إِذا اسْتَمَرَّ عَلى النَّمَطِ نَفْسِهِ؟

لِحِسابِ عَدَدِ الْعُلَبِ الَّتي سَيَضَعُها عَلى الرَّفِّ السّادِسِ؛

نَضْرِبُ: $6 \times 7 = 42$، أَيْ إِنَّهُ سَيَضَعُ 42 عُلْبَةً.

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال إيجاد القاعدة إذا عُلمت بعض المدخلات والمخرجات.

- بيّن للطلبة كيفية استنتاج القاعدة، واسألهم:
  - » كيف تكــون المدخلة 1 والمخرجة 7، ثم المدخلة 2 والمخرجة 14؟ نضرب المدخلة في 7
  - » إذن: ما القاعدة في آلة الأعداد؟ 7×

إرشاد: في **مثال 2**، وجّه الطلبة إلى إنشاء جدول الأزواج من الأعداد ثم التساؤل عمّا يجب عمله في العدد الأول أو المدخلة للحصول على العدد الثاني أو المخرجة؛ لمساعدتهم على اكتشاف قاعدة النمط.

تنبيه: في **مثال 2**، قد يجد بعض الطلبة صعوبة في إيجاد المخرجات وقاعدته للمسائل اللفظية؛ لذا، ذكّرهم بأنّ وضع المعلومات في جدول؛ يساعدهم على إيجاد المخرجة المطلوبة.

تنويع التعليم :

إذا واجــه بعض الطلبة صعوبة في إكمال جدول مدخلات ومخرجات أو اكتشاف قاعدته؛ فوجّههم إلى النشاط 2 في بداية الوحدة.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي الْأُجورَ الَّتي سَيَتَقاضاها عامِلٌ بِالدَّنانيرِ، مُقابِلَ عَمَلِهِ بِالْأَسابيعِ:

الْمُدْخَلَةُ (عَدَدُ الأسابيع)	2	3	4
الْمُخْرَجَةُ (الأجر بالدينار)	150	225	300

فَكَمْ دينارًا سَيَتَقاضى في الْأُسْبوعِ الْواحِدِ؟ وَكَمْ سَيَتَقاضى في 6 أَسابيعَ؟ 75 دينارًا، 450 دينارًا.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَسْتَعْمِلُ آلَة الْأَعْدادِ لِأُكْمِلَ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 ×4

الْمُدْخَلَةُ	1	2	3	4
الْمُخْرَجَةُ	4	8	12	16

2 +28

الْمُدْخَلَةُ	1	2	3	4
الْمُخْرَجَةُ	29	30	31	32

3 −9

الْمُدْخَلَةُ	14	23	52	19
الْمُخْرَجَةُ	5	14	43	10

4 ÷5

الْمُدْخَلَةُ	30	40	5	120
الْمُخْرَجَةُ	6	8	1	24

أَتَعَلَّمُ

يَبْلُغُ مُتَوَسِّطُ سُرْعَةِ مَشْيِ الْإِنْسانِ 5 km لِكُلِّ ساعَةٍ تَقْريبًا.

صِحَّةٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ عَدَدَ السُّعراتِ الْحَراريَّةِ الَّتي فَقَدَتْها إِنْشِراحُ في أَثْناءِ مُمارَسَةِ رِياضَةِ الْمَشْيِ.

الْمُدْخَلَةُ (عَدَدُ ساعاتِ الْمَشْيِ)	1	2	3	4
الْمُخْرَجَةُ (عَدَدُ السُّعْراتِ الْحَراريَّةِ الْمَفْقودَةِ)	250	500	750	1000

5 ما الْقاعِدَةُ الَّتي تَرْبُطُ بَيْنَ عَدَدِ ساعاتِ الْمَشْيِ، وَعَدَدِ السُّعْراتِ الْحَراريَّةِ الْمَفْقودَةِ؟ 250 ×

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 7
- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، ، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

تنبيه: في الأسئلة من 1 إلى 4، نبّه الطلبة إلى أنّ المُعطى في الجدول قد يكون المخرجة والمطلوب هو المدخلة؛ لذا، عليهم التفكير: ما المدخلة التي نُدخلها في آلة الأعداد (ونُطبّق القاعدة) عليها فتنتج المخرجة المُعطاة؟

إرشاد: في الأسئلة من 1 إلى 4 و 6 ، أرشد الطلبة إلى إمكانية استعمال العمليات العكسية في إيجاد قيمة المدخلة، إذا كانت قيمة المخرجة هي المُعطاة، فمثلًا: في السؤال الأول القاعدة هي 4 ×، والعملية العكسية للضرب هي القسمة أي 4 ÷، فعند وضع المخرجة بالعملية العكسية للقاعدة 4 ÷ 8 ينتج 2؛ أي إنّ المدخلة المقابلة هي 2.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى اكتشاف العلاقة بين كل مدخلة ومخرجة؛ لاكتشاف القاعدة وإيجاد المدخلة والمخرجة المختلفة.
- في سؤال **تحدّ**، أرشد الطلبة إلى أنّ عدد الأشخاص الجالسين على الرأسين المتقابلين هو 2 وهو ثابت دائمًا مهما كان عدد الطاولات، ووجّههم إلى أنّ عدد الأشخاص على الجهتين الأُخريين 6 على كل طاولة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: أوجد المدخلة أو المخرجة أو القاعدة المجهولة في كل ممّا يأتي:

المدخلة	80	90	203	742
المخرجة	185	195	308	847

القاعدة: + 105

المدخلة	650	226	780	250
المخرجة	425	1	555	25

القاعدة: 225 –

المدخلة	28	35	42	49
المخرجة	4	5	6	7

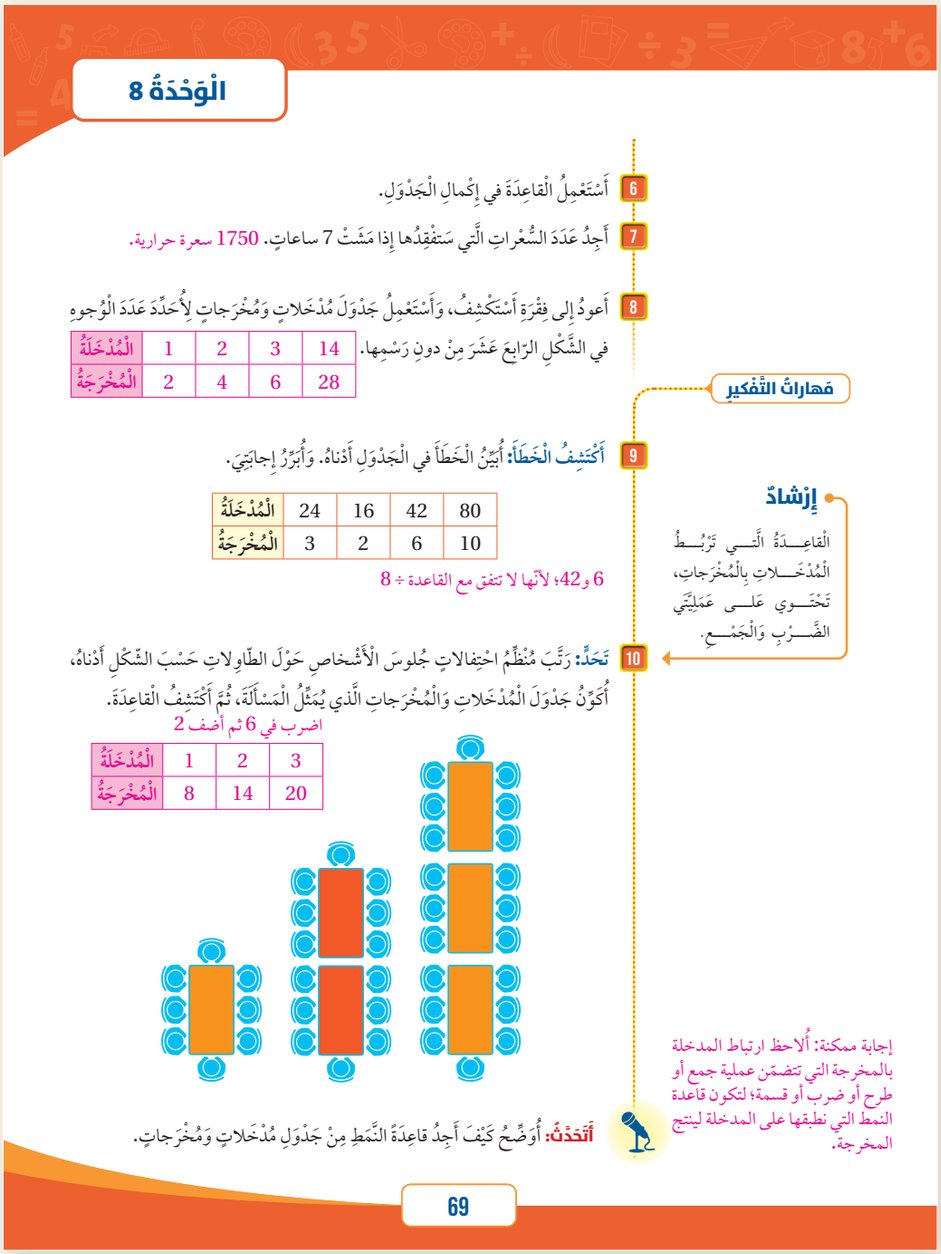
القاعدة: 7 ÷

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة أستكشف والسؤال 5، عزّز الوعي بالمهارات الحياتية لدى الطلبة، وتحدّث عن الابتكار والوعي الصحّي وأهميتهما للمجتمع.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية إيجاد قاعدة النمط من جدول المدخلات والمخرجات. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.



نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابطين في المنزل؛ لإيجاد المخرجات في جدول عُلمت قاعدته:

IXL | Addition input/output tables – sums to 20 | 2nd grade math

IXL | Multiplication input/output tables | 3rd grade math

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- يحل جملة مفتوحة.

المصطلحات:

الجملة المفتوحة (open sentence)،
حل الجملة المفتوحة (solution).

المصادر والأدوات:

أوراق، أقلام.

التعلم القبلي:

- يجد عدد مفقود من جملة عددية.

1 التهيئة

- اكتب المسألة الآتية على اللوح: "لدى أماني عدد من الكرات، وعندما أضافت إليها 4 كرات، أصبح مجموع ما لديها 9 كرات. كم كرة كان لديها في البداية؟".
- نمذج المسألة، بحيث تضع كوبًا فارغًا وبجانبه 4 كرات، وعلى جانب آخر وعلى بعد قليل منهما ضع 9 كرات واسأل الطلبة:

- كم كرة يجب أن يكون في الكوب، كي يتساوى عدد الكرات في الجانبين؟ 5 كرات.
- إذا كتبنا الجملة العددية 9 = 4 + ... فكيف تربط هذه الجملة بالمسألة؟ وماذا يُمثّل العدد في الفراغ؟ إجابة ممكنة: العدد المفقود هو عدد الكرات التي كانت مع أماني، و4 هي عدد الكرات التي أضافتها، و9 هو عدد الكرات التي أصبحت معها؛ لذا، فإنّ العدد المفقود هو 5؛ لأنّ 9 = 4 + 5

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف، ثم اسأل:
  - ما الطعام الذي تُحب تناوله من المطعم؟ تختلف الإجابات.
  - كم دينارًا يتقاضى فارس أجرة العمل في الساعة الواحدة؟ 3 دنانير.
  - كم دينارًا سيتقاضى فارس إذا عمل ساعتين؟ 6 دنانير.
  - كم دينارًا سيتقاضى فارس إذا عمل 4 ساعات؟ 12 دينارًا.
  - ما العملية التي تستعملها لإيجاد المبلغ الذي سيتقاضاه فارس؟ الضرب في 3
  - كم المبلغ المطلوب أن يحصل عليه فارس؟ 45 دينارًا.
  - ما العدد الذي نضربه في 3 لينتج 45؟ 15

الدَّرْسُ 3 الْجُمْلَةُ الْمَفْتوحَةُ وحلُّها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُلُّ جُمْلَةً عَدَدِيَّةً مَفْتوحَةً.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْجُمْلَةُ الْمَفْتوحَةُ، حَلُّ الْجُمْلَةِ الْمَفْتوحَةِ.

أَسْتَكْشِفُ

يَعْمَلُ فارسٌ في مَطْعَمٍ، وَيَتَقاضى 3 دَنانيرَ أُجْرَةً لِلسّاعَةِ الْواحِدَةِ، ما عَدَدُ السّاعاتِ الَّتي عَلَيْهِ أَنْ يَعْمَلَها لِيَحْصُلَ عَلى 45 دينارًا؟

أَتَعَلَّمُ

الْجُمْلَةُ الْمَفْتوحَةُ (open sentence) جُمْلَةٌ رِياضِيَّةٌ تَحْتَوي عَلى عَدَدٍ مَجْهولٍ، مِثْلِ $\Delta \times 5 = 30$، وَإِيجادُ قيمَةِ الْعَدَدِ الْمَجْهولِ Δ الَّذي يَجْعَلُ الْجُمْلَةَ الْمَفْتوحَةَ عِبارَةً صَحيحَةً يُسَمّى **حَلَّ الْجُمْلَةِ الْمَفْتوحَةِ** (solution).

مِثالٌ 1

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِجُمْلَةٍ مَفْتوحَةٍ، ثُمَّ أَحُلُّها.

1 عَدَدٌ أُضيفَ لَهُ 9 فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 17

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْجُمْلَةَ الْمَفْتوحَةَ:

النّاتِجُ	إضافَةُ 9	الْعَدَدُ
↓	↓	↓
17	$+9$	Δ

الْخُطْوَةُ 2 أَحُلُّ الْجُمْلَةَ الْمَفْتوحَةَ (أَجِدُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ)

أُفَكِّرُ: ماذا أُضيفُ لِلْعَدَدِ 9 كَيْ يَنْتُجَ 17؟

$\Delta + 9 = 17$

Δ ↕ 8

$8 + 9 = 17$

إِذَنْ: فَالْعَدَدُ الْمَفْقودُ هُوَ 8.

أَتَحَقَّقُ:

أَسْتَبْدِلُ Δ بِـ 8

$17 \stackrel{?}{=} 8 + 9$

أَحْسُبُ. النّاتِجُ صَحيحٌ.

$17 = 17$ ✓

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- اعرض على الطلبة الجملة الناتجة من موقف **أستكشف**، مفترضًا أنّ عدد الساعات التي سيعملها فارس هو Δ. أي اكتب $\Delta \times 3 = 45$
- وضّح لهم أنّ الجملة المكتوبة تُسمّى جملة مفتوحة، وأنّ Δ ترمز للعدد المجهول، وعند إيجاد قيمته يُسمّى حلًّا للجملة المفتوحة.
- بيّن للطلبة أنّ حل الجملة المفتوحة يعني إيجاد قيمة العدد المفقود.
- وضّح لهم كيفية التعبير عن موقف بجملة مفتوحة، وكيفية حلّها وإيجاد العدد المفقود.

تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلحين: الجملة المفتوحة (open sentence)، حل الجملة المفتوحة (solution) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- اكتب الموقف في الفرع الأول على اللوح.
- بيّن للطلبة دلالات بعض الكلمات، مثل: أضيف تعني زائد أو جمع.
- أرشد الطلبة إلى استعمال رمز Δ مكان العدد المجهول.
- استمع للطلبة في التعبير بجملة مفتوحة عن الموقف.
- اطلب إلى أحدهم التفكير في قيمة العدد المجهول الذي يُمثّل حلًّا للجملة المفتوحة.
- اطلب إلى طالب آخر التحقّق من صحّة الحل بتعويض قيمة الحل في الجملة المفتوحة.

تنبيه: في **مثال 1**، نبّه الطلبة الذين يواجهون صعوبة في التفكير في حل الجملة المفتوحة $17 = 9 + \Delta$، إلى كم سنزيد على 9 كي تصبح 17، ونبّههم إلى ضرورة التمكّن من حقائق الجمع والطرح، وكذلك حقائق الضرب والقسمة، وراجعهم فيها.

إرشاد: في **مثال 1**، وجّه الطلبة إلى ضرورة كتابة جملة مفتوحة تُعبّر عن الموقف وتُمكّنهم من حلّه مباشرة؛ لأنّ المطلوب هو التعبير عنه بجملة مفتوحة ثم حلّها.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، وتأكّد من تعبير الطلبة عن الموقف بجملة مفتوحة ثم حلّها في كل من الفرعين 1 و 2، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

2 ضُرِبَ الْعَدَدُ **3** في عَدَدٍ ما فَكانَ النّاتِجُ **27**

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْجُمْلَةَ الْمَفْتوحَةَ:

النّاتِجُ	ضُرِبَ في العَدَدِ	الْعَدَدُ 3
↓	↓	↓
27	= Δ	3

الْخُطْوَةُ 2 أَحُلُّ الْجُمْلَةَ الْمَفْتوحَةَ

(أَجِدُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ)

$3 \times \Delta = 27$

$3 \times 9 = 27$

أُفَكِّرُ

ما الْعَدَدُ الَّذي ضُرِبَ في 3 فَنَتَجَ 27 ؟

إِذَنْ: فَالْعَدَدُ الْمَفْقودُ هُوَ 9

أَتَحَقَّقُ:

أَسْتَبْدِلُ Δ بِـ 9

$3 \times 9 \stackrel{?}{=} 27$

أَحْسُبُ. النّاتِجُ صَحيحٌ.

$27 = 27$ ✓

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِجُمْلَةٍ مَفْتوحَةٍ، ثُمَّ أَحُلُّها.

1 عَدَدٌ طُرِحَ مِنْهُ 45 فَكانَ النّاتِجُ 31

$\Delta = 76$, $\Delta - 45 = 31$

2 عَدَدٌ قُسِّمَ عَلى 2 فَكانَ النّاتِجُ 21

$\Delta = 42$, $\Delta \div 2 = 21$

لِلْجُمَلِ الْمَفْتوحَةِ الْكَثيرُ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

تَبَرَّعَ رائِدٌ بِمَبْلَغٍ مِنَ الْمالِ ادَّخَرَهُ سابِقًا، وَأَضافَ إِلَيْهِ والِدُهُ **16** دينارًا؛ فَأَصْبَحَ الْمَبْلَغُ الَّذي تَبَرَّعا بِهِ **20** دينارًا. أُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ بِجُمْلَةٍ مَفْتوحَةٍ، وَأَحُلُّها.

- أَفْتَرِضُ الْعَدَدَ الَّذي ادَّخَرَهُ رائِدٌ Δ
- أَضافَ إِلَيْهِ والِدُهُ 16 دينارًا.
- أَصْبَحَ الْمَبْلَغُ كامِلًا 20 دينارًا.

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا **المثال من الحياة**، كيفية التعبير عن موقف باستعمال جملة مفتوحة وحلّها.

- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة، ثم اسأل:
  - كم المبلغ الذي تبرّع به رائد ووالده معًا؟ 20 دينارًا.
  - كم المبلغ الذي تبرّع به والد رائد؟ 16 دينارًا.
  - إذا افترضنا أنّ المبلغ الذي تبرّع به رائد هو Δ؛ عبّر عن المبلغ الذي تبرّع به رائد ووالده بجملة مفتوحة. $\Delta + 16 = 20$
  - ما العدد الذي تضيفه إلى 16 لينتج 20؟ 4
- أكمل حل الجملة المفتوحة، وتوصّل معهم إلى المبلغ الذي تبرّع به رائد.

إرشاد: في المثال الثاني، استعمل صور أوراق نقدية للتعبير عن الموقف، وكتابة الجملة المفتوحة، ثم حلّها عمليًّا.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في كتابة جملة مفتوحة وحلّها، فوجّههم إلى النشاط 3 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- جّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 9
- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى التعبير الصحيح للموقف بجملة مفتوحة، وأنّ العبارة "عدد طُرح من 38" تختلف عن "38 مطروحًا من عدد ما"، فالأولى تعني $38 - \Delta$ والثانية تعني $\Delta - 38$
- في سؤال **تحدّ**، اطلب إلى الطلبة حلّها وفق الخطوات الآتية:
  - الأولى: استعمال خاصّية التوزيع لتصبح $18 + 2\Delta = 24$
  - الثانية: افتراض $\square = 2\Delta$، أي $24 = \square + 18$
  - الثالثة: التفكير بعدد إذا جُمع إلى 18 ينتج 24
  - الرابعة: التعويض عن $\square$ في الخطوة 2 هكذا $2\Delta = 6$ ثم حلّها.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى التفكير بعددين ناتج ضربهما 8 وطرح الأصغر من الأكبر يُعطي 7، والبدء بكتابة الخيارات جميعها لعددين ناتج ضربهما 8 أولًا، ثم تجريب جملة الطرح للوصول إلى الإجابة الصحيحة.

تنبيه: في الأسئلة من 11 إلى 15، نبّه الطلبة إلى ضرورة إيجاد ناتج الجزء العدد في الطرف الآخر، الذي لا يحتوي على عدد مجهول؛ لتصبح الجملة المفتوحة مثل الجملة التي اعتاد حلّها خلال الدرس.

إرشاد: في الأسئلة من 1 إلى 4، وجّه الطلبة إلى بعض الكلمات المفتاحية عند التعبير عن موقف أو مسألة حياتية بجملة مفتوحة؛ فمثلًا: قسّم عدد ما على 2 تعني $\Delta \div 2$ بينما قسّم 2 على عدد ما تعني $2 \div \Delta$، كذلك طرح العدد 4 من عدد ما تعني $\Delta - 4$، بينما طرح عدد ما من 4 تعني $4 - \Delta$

الْجُمْلَةُ الَّتي تُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ، هِيَ:

الْمَبْلَغُ الَّذي تَبَرَّعا بِهِ		الْمَبْلَغُ الَّذي أَضافَهُ والِدَهُ		الْمَبْلَغُ الَّذي ادَّخَرَهُ رائِدٌ
↓		↓		↓
20	=	16	+	Δ
20	=	16	+	4

إِذَنْ: فَالْعَدَدُ الْمَفْقودُ هُوَ 4

أَيْ إِنَّ الْمَبْلَغَ الَّذي ادَّخَرَهُ رائِدٌ وَتَبَرَّعَ بِهِ يُساوي 4 دَنانير.

أَتَحَقَّقُ:

أَسْتَبْدِلُ Δ بِـ 4 — $4 + 16 \stackrel{?}{=} 20$

أَحْسُبُ. النّاتِجُ صَحيحٌ. — $20 = 20$ ✓

أُفَكِّرُ

ما الْعَدَدُ الَّذي أُضيفَ إِلى 16 فَنَتَجَ 20؟

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

في اخْتِبارٍ لِلرِّياضِيّاتِ أَجابَتْ مَرَحُ إِجابَةً صَحيحَةً عَنْ 12 سُؤالًا عَلاماتُها مُتَساوِيَةٌ، وَحَصَلَتْ عَلى عَلامَةِ 36، أَكْتُبُ جُمْلَةً مَفْتوحَةً تُعَبِّرُ عَنْ عَلامَةِ كُلِّ سُؤالٍ، وَأَحُلُّها. $12 \times \Delta = 36$ 3 علامات.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِجُمْلَةٍ مَفْتوحَةٍ، ثُمَّ أَحُلُّها.

1. أُضيفَ الْعَدَدُ 7 إِلى عَدَدٍ ما؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 16 — $\Delta = 9 , 7 + \Delta = 16$
2. ضُرِبَ عَدَدٌ في 6؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 120 — $\Delta = 20 , \Delta \times 6 = 120$
3. طُرِحَ الْعَدَدُ 4 مِنْ عَدَدٍ ما؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 23 — $\Delta = 27 , \Delta - 4 = 23$
4. قُسِمَ عَدَدٌ ما عَلى 2؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 88 — $\Delta = 176 , \Delta \div 2 = 88$

5 أُضيفَ الْعَدَدُ 5 إِلى عَدَدٍ ما، فَكانَ النّاتِجُ يُساوي 7×4 $\Delta = 23$, $\Delta + 5 = 7 \times 4$

6 قُسِمَ عَدَدٌ ما عَلى الْعَدَدِ 6؛ فَكانَ النّاتِجُ 7 مَطْروحًا مِنْهُ 1 $\Delta = 36$, $\Delta \div 6 = 7 - 1$

7 **أَعْمارٌ:** مَجْموعُ عُمْرَي لانا وَأَخيها سَعيدٍ 19 عامًا. فَإِذا كانَ عُمْرُ سَعيدٍ 5 أَعْوامٍ؛ فَكَمْ عُمْرُ لانا؟ (استعمل جملة مفتوحة للحل) $\Delta + 5 = 19$ 14 عامًا.

8 **أُجورٌ:** أَعودُ إِلى فِقْرَةِ أَسْتَكْشِفُ، وَأَجِدُ عَدَدَ السّاعاتِ الَّتي يَجِبُ أَنْ يَعْمَلَها فارِسٌ أُسْبوعِيًّا لِيَحْصُلَ عَلى أَجْرٍ مِقْداره 45 دينارًا. $3 \times \Delta = 45$ 15 ساعة.

9 **مَسافاتٌ:** أَرادَتْ فِداءُ أَنْ تَمْشِيَ مَسافَةَ 3000 m ، فَقَطَعَتْ مِنْها مَسافَةَ 2450 m؛ فَكَمْ مِتْرًا بَقِيَ؟ (استعمل جملة مفتوحة للحل) $\Delta + 2450 = 3000$ $\Delta = 550$ m

إِرْشادٌ

لِحَلِّ الْجُمْلَةِ الْمَفْتوحَةِ $2 \times 5 = \Delta + 4$ أَجِدُ ناتِجَ 2×5 أَوَّلًا.

أَجِدُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ في كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْمَفْتوحَةِ الْآتِيَةِ:

10 $12 - 5 = \Delta - 7$ 14

11 $4 \times \Delta = 3 \times 8$ 6

12 $40 \div 8 = 30 \div \Delta$ 6

13 $\Delta + 14 = 3 \times 8$ 10

14 $\Delta + 14 = 3 \times 6$ 4

15 $2 \times 4 = 56 \div \Delta$ 7

مَهاراتُ التَّفكير

$12 = 38 - \Delta$؛ إجابة ممكنة: لأنّ خالدًا أخطأ في التعبير عن عدد طُرح منه 38 فعبّر عن 38 طُرح منه عدد.

16 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** عَبَّرَ خالِدٌ عَنِ الْمَسْأَلَةِ: (عَدَدٌ طُرِحَ مِنْهُ 38 فَكانَ النّاتِجُ يُساوي 12) بِالْجُمْلَةِ الْمَفْتوحَةِ ($12 = \Delta - 38$). أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي.

17 **تَحَدَّ:** أَحُلُّ الْجُمْلَةَ $24 = (\Delta + 9) 2$ وَأُفَسِّرُ إِجابَتي. $\Delta = 3$

18 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَجِدُ الْعَدَدَيْنِ الْمَفْقودَيْنِ ◯ ، Δ اللَّذَيْنِ يُمَثِّلانِ حَلًّا لِلْجُمْلَتَيْنِ الْمَفْتوحَتَيْنِ مَعًا. $\Delta = 8$ ، ◯ $= 1$

$\Delta - ◯ = 7$ $\Delta \times ◯ = 8$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُعَبِّرُ عَنْ مَوْقِفٍ؛ بِاسْتِعْمالِ جُمْلَةٍ مَفْتوحَةٍ؟

إجابة ممكنة: يعبّر عن الموقف بجملة مفتوحة وهي جملة رياضية تحتوي على عدد مجهول تُمثل قيمته حل هذه الجملة المفتوحة.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل؛ لإثراء تعلّمهم للجمل المفتوحة وحلّها:

IXL | Balance subtraction equations: up to three digits | 3rd grade math

تنبيه: يحتوي التمرين على أسئلة إثرائية، ناقش الطلبة في الجملة المفتوحة وحلّها؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: اكتب جملة مفتوحة وحلّها لكل من السؤاليين الآتيين:

- فكّرت ميس في عدد ما ثم ضاعفته، وأضافت إليه 12 فكان الجواب 60، فما العدد؟ $2\Delta + 12 = 60$ 24
- يدفع سمير دينارًا واحدًا ثمن دخول مدينة الألعاب، ويدفع ديناريـن آخرين عن كل لعبة يلعبها. إذا كان مجموع ما دفعه سمير 13 دينارًا، فكم لعبة لعبها في مدينة الألعاب؟ $1 + 2\Delta = 13$, 6

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة **أستكشف**، عزز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة وتحدّث عن قيمة العمل والمهنية والإنتاجية وأهمّيتها في بناء المجتمع، وفي **مثال 2 من الحياة**، عزّز **القضايا الأخلاقية** لدى الطلبة والقيام بالواجب وتحمّل المسؤولية وعمل الخير.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية التعبير عن موقف باستعمال جملة مفتوحة. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يحل مسائل باستعمال خطة البحث عن نمط.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقتي مصادر رقم (12 و 13)

التعلم القبلي:

- يكمل نمط عُلمت قاعدته.
- يصف قاعدة نمط.

1 التهيئة

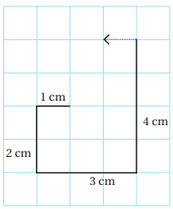
- اكتب الأعداد الآتية على اللوح، وأرشد الطلبة إلى تحديد قاعدة النمط: , ... , 13 , 8 , 3
- اسأل الطلبة:
  - » ما الفرق بين الحدّين الأول والثاني؟ 5
  - » ما الفرق بين الحدّين الثاني والثالث؟ 5
  - » هل الفرق بين كل حدّين ثابت؟ نعم.
  - » ما قاعدة النمط؟ أضف 5
  - » ما العدد التالي في النمط؟ 18
- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **الشكل الحلزوني**، وتحدّث معهم عن رسم أشكال فنية باستعمال الأنماط، ثم أرشدهم إلى خطوات حل المسألة الأربع.

الدَّرْسُ 4 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: الْبَحْثُ عَنْ نَمَطٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُلُّ مَسائِلَ بِاسْتِعْمالِ خُطَّةِ: الْبَحْثِ عَنْ نَمَطٍ.

رَسَمَتْ لَيْلى الشَّكْلَ الْحَلَزونِيَّ الْمُجاوِرَ، وَفيهِ 4 قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ. أَكْمَلَتْ لَيْلى الشَّكْلَ بِرَسْمِ 5 قِطَعٍ أُخْرى. فَما طولُ الشَّكْلِ الْحَلَزونِيِّ بَعْدَ اكْتِمالِهِ؟



1 أَفْهَمُ

ما مُعْطَياتُ الْمَسْأَلَةِ؟

- يَتَكَوَّنُ الشَّكْلُ مِنْ 4 قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ.
- يَكْتَمِلُ الشكل بِرَسْمِ 5 قِطَعٍ أُخْرى.

ما الْمَطْلوبُ؟

- إيجادُ طولِ الشَّكْلِ الْحَلَزونِيِّ؛ (إيجادُ مَجْموعِ أَطوالِ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ وَعَدَدُها 9 قِطَعٍ).

2 أَخْطُطُ

يُمْكِنُني حَلُّ الْمَسْأَلَةِ بِالْبَحْثِ عَنْ نَمَطٍ وَإِكْمالِهِ.

3 أَحُلُّ

الْخُطْوَةُ 1 تُشَكِّلُ أَطْوالُ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ في الشَّكْلِ الْحَلَزونِيِّ نَمَطًا تَزْدادُ فيهِ الْأَعْدادُ بِمِقْدارِ 1 cm كُلَّ مَرَّةٍ.

الْخُطْوَةُ 2 أُكْمِلُ النَّمَطَ بِزِيادَةِ 1 cm في كُلِّ مَرَّةٍ لِلْحُصولِ عَلى الْعَدَدِ التّالي؛ (طولِ الْقِطْعَةِ الْمُسْتَقيمَةِ التّالِيَةِ).

1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm, 8 cm, 9 cm

+1 cm +1 cm +1 cm +1 cm +1 cm +1 cm +1 cm +1 cm

الْخُطْوَةُ 3 طولُ الشَّكْلِ الْحَلَزونِيِّ، يُساوي مَجْموعَ الْحُدودِ التِّسْعَةِ الْأولى مِنَ النَّمَطِ.

أَجْمَعُ أَطْوالَ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ: $1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$

أَيْ إِنَّ طولَ الشَّكْلِ الْحَلَزونِيِّ يُساوي 45 cm

4 أَتَحَقَّقُ

أَقُصُّ شَريطًا وَرَقِيًّا عَرْضُهُ 1 cm، وَأَسْتَعْمِلُهُ في قِياسِ طولِ الشَّكْلِ الْحَلَزونِيِّ لِلتَّحَقُّقِ مِنَ الْجَمْعِ.

2 التدريس

1 أُفْهَمُ

تحقّق من فهم الطلبة؛ بتوجيه السؤاليين الآتيين:

- ما المعطيات؟ انظر إلى إجابة السؤال في فقرة **أفهم** في كتاب الطالب.
- ما المطلوب؟ انظر إلى إجابة السؤال في فقرة **أفهم** في كتاب الطالب.

2 أُخَطِّطُ

- اسأل الطلبة: كيف يمكن لليلى إكمال الشكل برسم 5 قطع أخرى؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- وضّح للطلبة أنّ المسألة يُمكن حلّها باستعمال خطة البحث عن نمط وإكماله.

3 أَحُلُّ

- ما الخطوة الأولى في البحث عن نمط؟ إيجاد مقدار الزيادة في الرسم في كل مرّة.
- ناقش الطلبة في بقية خطوات البحث عن النمط وإكماله على اللوح، ونفّذ الخطوات كما هو وارد في خطوة حل مسألة الشكل الحلزوني.

4 أَتَحَقَّقُ

استعمل شريطًا ورقيًا في تكوين الشكل الحلزوني؛ للتحقّق من الجمع.

ملاحظات المعلم

3 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 5 على نموذج حل المسألة من ورقة مصادر رقم (12) بتحديد بعضها في اليوم الأول والبقية في اليوم الثاني، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.
- قيّم حلهم للمسألتين 2 و 1 باستعمال سلّم التقدير لحل المسألة في ورقة المصادر رقم (13).
- اطلب حل المسألتين 3 و 4 في مجموعات، ثم ناقش المجموعات في عملها، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنويع التعليم :

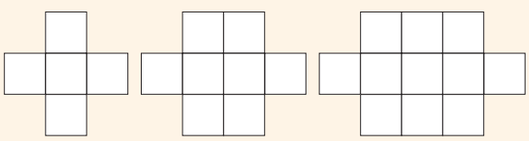
إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد المعطيات؛ فوزّعهم في مجموعات ثنائية وزوّدهم بمسائل لفظية حول الأنماط العددية، واطلب إلى أحدهما قراءة المسألة وإلى الآخر كتابة المعطيات والمطلوب، ثم تبادل الأدوار.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

4 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: انسخ النمط الآتي على اللوح، ثم اسأل:

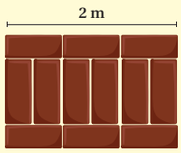


الشكل (1) الشكل (2) الشكل (3)

- كم مربّعًا صغيرًا يحتوي الشكل الرابع؟ 14
- كم مربّعًا صغيرًا يحتوي الشكل السابع؟ 23
- صف النمط بكلمات. إضافة عمود من 3 مربعات صغيرة في كل مرّة.
- اكتب قاعدة النمط. أضف 3

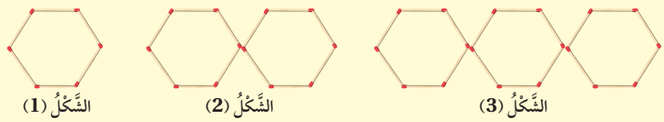
أتدرّب

1 **بِناءٌ:** يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ النَّمَطَ الَّذي اسْتَعْمَلَهُ مُهَنْدِسٌ في وَضْعِ طوبٍ لِبِناءِ سورٍ طولُهُ 2 m ما عَدَدُ قِطَعِ الطّوبِ اللّازِمَةِ لِبناءِ سورٍ طولُهُ 12 m؟



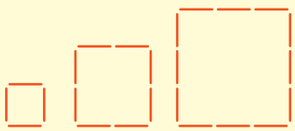
72 طوبة.

2 **هَنْدَسَةٌ:** لَدى سُعادَ 90 عودَ ثِقابٍ تَصْنَعُ بِها نَمَطًا كَما يَأْتي. كَمْ شَكْلًا يُمْكِنُها أَنْ تَصْنَعَ؟ 15 شكلًا.



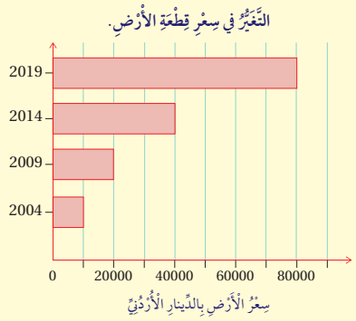
الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3)

3 **مُرَبَّعاتٌ:** يُنْشِئُ سُلْطانُ مُرَبَّعاتٍ مِنَ الْأَعْوادِ حَسْبَ الْأَشْكالِ الْمُجاوِرَةِ، إِذا اسْتَمَرَّ بِإِنْشاءِ الْمُرَبَّعاتِ بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِها، فَكَمْ عَدَدُ الْأَعْوادِ اللّازِمَةِ لِتَكْوينِ الْمُرَبَّعِ السّادِسِ؟ 24 عودًا.



الشكل (1) الشكل (2) الشكل (3)

4 **عَقاراتٌ:** بِناءً عَلى الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، الَّذي يُبَيِّنُ مِقدارَ التَّغَيُّرِ في سِعْرِ بَيْعِ قِطْعَةِ أَرْضٍ كُلَّ 5 سَنَواتٍ، إِذا اسْتَمَرَّ التَّغَيُّرُ في سِعْرِ الْقِطْعَةِ بِالطَّريقَةِ نَفْسِها، فَكَمْ سَيَكونُ ثَمَنُها في عامِ 2024 م؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. 160000 دينار.



المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة **أستكشف**، عزز مهارة التفكير لدى الطلبة وتحدّث عن الإبداع وأهمّية تنميته لدى الطلبة.

5 الختام

- اطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط التحدّث عن خطوات حل المسألة باستعمال البحث عن نمط للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس. يمكنُ استعمل سلم التقدير اللفظي لحل المسألة؛ لتقييم مدى تمكن الطلبة من فهم خطة حل المسألة.

الوحدة 8

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

1 الْعَدَدُ الْمَفْقودُ في النَّمَطِ: ب

75 , ☐ , 57 , 48 , 39

أ) 65 ب) 66

جـ) 60 د) 65

2 الْقاعِدَةُ الْمُسْتَعْمَلَةُ في الْجَدْوَلِ الْآتي لِتَحْويلِ الْمُدْخَلَةِ إِلى الْمُخْرَجَةِ، هِيَ: جـ

الْمُدْخَلَةُ	678	856	789	900
الْمُخْرَجَةُ	528	706	639	750

أ) جَمْعُ الْعَدَدِ 150 ب) جَمْعُ الْعَدَدِ 50

جـ) طَرْحُ الْعَدَدِ 150 د) طَرْحُ الْعَدَدِ 50

3 نُعَبِّرُ عَنِ الْعِبارَةِ الْآتِيَةِ: عَدَدٌ طُرِحَ مِنْ 76 فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 9، بِالْجُمْلَةِ الْمَفْتوحَةِ: أ

أ) $76 - \Delta = 9$ ب) $\Delta - 76 = 9$

جـ) $76 + \Delta = 9$ د) $\Delta - 9 = 76$

4 حَلُّ الْجُمْلَةِ الْمَفْتوحَةِ $\Delta \times 6 = 540$ هُوَ: جـ

أ) 30 ب) 60

جـ) 90 د) 100

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

5 أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلَةِ وَالْمُخْرَجَةِ الْآتِيَ، وَأَكْتُبُ الْقاعِدَةَ.

الْمُدْخَلَةُ	1	2	3	4	5	7	11
الْمُخْرَجَةُ	5	10	15	20	25	35	55

أَجِدُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

6 $\Delta \div 3 = 15$ 45

7 $\Delta - 7 = 9$ 16

8 $\Delta + 4 = 5 \times 5$ 21

9 **حَلَزونٌ:** يُعَدُّ حَلَزونُ الْحَديقَةِ مِنْ أَبْطَإِ الْقَواقِعِ الْبَرِّيَّةِ. يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي الْمَسافَةَ التَّقْريبِيَّةَ الَّتي قَطَعَها في إِحْدى رِحْلاتِهِ. أَجِدُ الْمَسافَةَ الَّتي قَطَعَها في الدَّقيقَةِ الْعاشِرَةِ. 780 cm

عَدَدُ الدَّقائِقِ	الْمَسافَةُ التَّقْريبِيَّةُ الْمَقْطوعَةُ (cm)
2	156
3	234
4	312
7	546

تحقّق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابات قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 4 بشكل فردي.
- تجوّل بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقشهم في الحلول وعالج الأخطاء.
- كرّر الخطوات السابقة مع الأسئلة ذات الإجابات القصيرة من 5 إلى 10، ثم مع أسئلة تدريب على الاختبارات الدولية من 11 إلى 15

ملاحظات المعلم

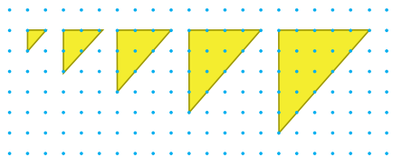
تدريب على الاختبارات الدولية:

- في السؤالين **11** و **12**، وجّه الطلبة إلى اكتشاف قاعدة النمط لإيجاد الحد المطلوب.
- في السؤال **13**، نبّه الطلبة إلى أنّ المُعطى هي المخرجة، والمطلوب هي المدخلة التي سيتم إدخالها في آلة الأعداد.
- في السؤال **14**، وجّه الطلبة إلى أنّ السؤال يتضمّن نمطين عُلمت قاعدة كل منهما، والمطلوب إيجاد قيمة العدد الثابت في كل منهما، ثم المقارنة بين هذه القيمة في كلا النمطين.

مشروع الوحدة:

- كلّف الطلبة بعرض نتائج المشروع التي توصّلوا إليها وناقشهم فيها.

10 هَنْدَسَةٌ: يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْآتي نَمَطًا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْمَرْسومَةِ عَلى وَرَقَةٍ مُنَقَّطَةٍ. ما عَدَدُ النِّقاطِ الْمَوْجودَةِ عَلى مُحيطِ الْمُثَلَّثِ الثّامِنِ؟ 24 نقطة.



تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

11 الْعَدَدُ السّابِعَ عَشَرَ في النَّمَطِ: ب

3, 5, 7, 9, 11, 13

أ) 15 ب) 35

جـ) 14 د) 34

12 ما الْعَدَدانِ الْمَفْقودانِ في النَّمَطِ؟ جـ

8, 16, 32, ..., ...

أ) 4, 2 ب) 2, 4

جـ) 128, 64 د) 64, 128

13 أُدْخِلَ الْعَدَدُ Δ إِلى آلَةِ الْأَعْدادِ فَكانَ الْعَدَدُ الْمُخْرَجُ 18. قيمَةُ Δ هِيَ: ب

أ) 18 ب) 6

جـ) 2 د) 3

14 أَيُّ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ تَصِفُ قيمَةَ الْعَدَدِ الثّالِثِ في النَّمَطَيْنِ الْآتِيَيْنِ: د

النَّمَطُ الْأَوَّلُ: يَبْدَأُ مِنْ 10 وَقاعِدَتُهُ: أُضيفُ 5

النَّمَطُ الثّاني: يَبْدَأُ مِنْ 10 وَقاعِدَتُهُ: أُضيفُ 10

أ) قيمَةُ الْعَدَدِ الثّالِثِ في كِلا النَّمَطَيْنِ تُساوي 20

ب) قيمَةُ الْعَدَدِ الثّالِثِ في كِلا النَّمَطَيْنِ أَقَلُّ مِنْ 20

جـ) قيمَةُ الْعَدَدِ الثّالِثِ في كِلا النَّمَطَيْنِ أَكْبَرُ مِنْ 20

د) قيمَةُ الْعَدَدِ الثّالِثِ في النَّمَطِ الْأَوَّلِ20، وَفي النَّمَطِ الثّاني أَكْبَرُ مِنْ 20

15 زَوْجُ الْأَعْدادِ الَّذي لا يُمْكِنُني أَنْ أَراهُ في جَدْوَلِ مُدْخَلَةٍ وَمُخْرَجَةٍ قاعِدَتُهُ الْقِسْمَةُ عَلى الْعَدَدِ 6، هُوَ: ب

أ) 18, 3 ب) 48, 7

جـ) 66, 11 د) 120, 20

ملاحظات المعلم

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 الأَنْماطُ

الوَحْدَةُ 8: الأَنْماطُ

1 أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في العَدَدِ 2
   20 , 40 , ...80... , ...160... , ...320... , ...640...
2. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أُضيفُ العَدَدَ 700
   1015 , ...1715... , ...2415... , ...3115... , ...3815... ,
3. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَطْرَحُ العَدَدَ 150
   4650 , 4500 , 4350 , 4200 , 4050 , 3900 , 3750
4. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَقْسِمُ عَلى العَدَدِ 2
   ...192... , ...96... , 48 , ...24... , ...12... , ...6...

أَجِدُ قاعِدَةَ النَّمَطِ، ثُمَّ أَجِدُ الأَعْدادَ المَفْقودَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5. 7425 , 7450 , 7475 , 7500 , ...7525... , ...7550... , 7575
   قاعدة النمط: أضف العدد 25
6. 5388 , 5088 , 4788 , 4488 , ...4188... , ...3888... , ...3588...
   قاعدة النمط: اطرح العدد 300

7 **عَمَلٌ:** بَدَأَتْ فاتِنُ العَمَلَ في شَرِكَةٍ بِراتِبٍ 425 دينارًا، وَازْدادَ راتِبُها كُلَّ عامٍ، فَأَصْبَحَ 450 دينارًا في العامِ الثّاني، ثُمَّ أَصْبَحَ 475 دينارًا في العامِ الثّالِثِ. إذا اسْتَمَرَّتِ الزِّيادَةُ في الرّاتِبِ بِالطَّريقَةِ نَفْسِها، فَكَمْ سَيَكونُ راتِبُها في العامِ الثّامِنِ؟
600 دينار.

أُكَوِّنُ نَمَطًا: أَرْمي حَجَرَ النَّرْدِ 4 مَرّاتٍ، لِأُكَوِّنَ عَدَدًا مِنْ 4 مَنازِلَ وَأَكْتُبُهُ في الفَراغِ الأَوَّلِ يَسارًا، ثُمَّ أُطَبِّقُ قاعِدَةَ النَّمَطِ المُوَضَّحَةَ لِإِكْمالِهِ: تتعدّد إجابات الطلبة.

أَجْمَعُ العَدَدَ 300	
أَطْرَحُ العَدَدَ 500	

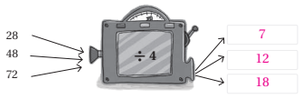
8 ..... , ... , ... , ...

9 ..... , ... , ... , ...

الدَّرْسُ 2 جَداوِلُ المَدْخَلاتِ وَالمَخْرَجاتِ

الوَحْدَةُ 8: الأَنْماطُ

1 أُكْمِلُ الفَراغَ في ما يَأْتي:



2 **تَمْرٌ:** يُبَيِّنُ الجَدْوَلُ الآتي مِقْدارَ السُّعْراتِ الحَراريَّةِ الَّتي تَحْتَويها حَبّاتٌ مِنَ التَّمْرِ. أَجِدُ عَدَدَ السُّعْراتِ الحَراريَّةِ في 7 تَمْراتٍ.

عَدَدُ حَبّاتِ التَّمْرِ	1	2	3	4
عَدَدُ السُّعْراتِ الحَراريَّةِ	60	120	180	240

420 سعرة حرارية.

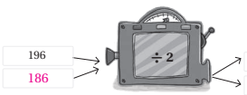
3 أَسْتَعْمِلُ آلَةَ الأَعْدادِ لِأُكْمِلَ جَدْوَلَ المُدْخَلاتِ وَالمُخْرَجاتِ أَدْناهُ:

المُدْخَلَةِ	5	12	12	25
المُخْرَجَةِ	10	17	17	30

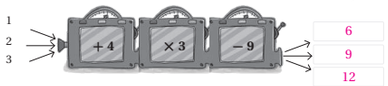
4 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أَيُّ البِطاقاتِ الآتِيَةِ، تَحْتَوي عَلى زَوْجِ أَعْدادٍ لا يَنْتَمي قاعِدَةَ المُدْخَلَةِ وَالمُخْرَجَةِ المُسْتَعْمَلَةِ لِلْأَزْواجِ الثَّلاثَةِ الأُخْرى؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي. 8, 30، لِأَنَّ الثَّلاثَةَ الأُخْرى جَميعُها تُحَقِّقُ قاعِدَةَ 4×

5, 20 | 8, 30 | 11, 44 | 30, 120

5 أَجِدُ المُدْخَلَةَ أَوِ المُخْرَجَةَ المَفْقودَةَ، في آلَةِ الأَعْدادِ المُجاوِرَةِ:



6 **تَحَدَّ:** في الشَّكْلِ أَدناهُ، 3 آلاتِ أَعْدادٍ مُتَتالِيَةٍ. أَجِدُ قِيَمَ المُخْرَجاتِ الثَّلاثِ المَجْهولَةِ.



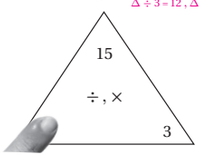
الدَّرْسُ 3 الجُمْلَةُ المَفْتوحَةُ وحلُّها

الوَحْدَةُ 8: الأَنْماطُ

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِجُمْلَةٍ مَفْتوحَةٍ، ثُمَّ أَحُلُّها.

1. ضُرِبَ عَدَدٌ في 9؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 45
   5 = Δ ، 45 = 9 × Δ
2. عَدَدٌ طُرِحَ منه 35؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 18
   53 = Δ ، 18 = 35 − Δ
3. 3 أَمْثالِ عَدَدٍ يُساوي 240
   80 = Δ ، 240 = 3 × Δ
4. قُسِمَ عَدَدٌ عَلى 3 فَكانَ النّاتِجُ 12
   36 = Δ ، 12 = 3 ÷ Δ

5 أَخْفى الإِضْعُ في مُثَلَّثِ حَقائِقِ الضَّرْبِ وَالقِسْمَةِ المُجاوِرِ عَدَدًا، أَكْتُبُ جُمْلَتَيْنِ مَفْتوحَتَيْنِ بِاسْتِعْمالِ المُثَلَّثِ، وَأَحُلُّهُما.
5 = Δ ، 3 = 15 ÷ Δ
5 = Δ ، 15 = 3 × Δ



أَجِدُ الأَعْدادَ المَفْقودَةَ.

6 3000 ÷ 60 = 50

7 34 + 1219 = 1253

8 2× 2300 = 4600

9 107 − 66 = 41

10 **هَدِيَّةٌ:** يَرْغَبُ يوسُفُ وَأُخْتُهُ رَوانُ بِإِهْداءِ والِدَيْهِما بِمُغَلَّفَ ثَمَنُهُ 23 دينارًا في يَوْمِ ميلادِهِما، فَوَجَدا في حَصّالَتَيْهِما 18 دينارًا، وَقَرَّرا ادِّخارَ المَبْلَغِ المُتَبَقّي مِنْ مَصْروفِهِما. أَكْتُبُ جُمْلَةً مَفْتوحَةً، لِأُعَبِّرَ عَنِ المَبْلَغِ الَّذي اتَّفَقا عَلى ادِّخارِهِ مَعًا ثُمَّ أَحُلُّها؟ 5 دنانير. 23 = Δ + 18

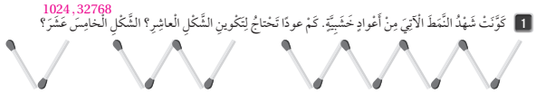
11 أَنا عَدَدٌ مِنْ مُضاعَفاتِ العَدَدِ 6 أُساوي العَدَدَ 188 مَطْروحًا مِنْهُ 2 فَمَنْ أَنا؟ أَكْتُبُ جُمْلَةً مَفْتوحَةً، لِأُعَبِّرَ عَنِ المَسْأَلَةِ، ثُمَّ أَحُلُّها لِأَجِدَ العَدَدَ المَفْقودَ. أُبَرِّرُ إِجابَتي. Δ = 188 − 2 = 186

12 **مُسابَقَةٌ:** تَحْصُلُ مَرْيَمُ عَلى 5 نِقاطٍ عَنْ كُلِّ إِجابَةٍ صَحيحَةٍ. إذا كانَ لَدَيْها 15 نُقْطَةً، فَكَمْ نُقْطَةً يُصْبِحُ لَدَيْها بَعْدَ أَنْ تُجيبَ 8 إِجاباتٍ صَحيحَةٍ أُخْرى؟ أَكْتُبُ جُمْلَةً مَفْتوحَةً، لِأُعَبِّرَ عَنِ المَسْأَلَةِ، وَأَحُلُّها. Δ = 5 × 8 + 15 = 55

الدَّرْسُ 4 خُطَّةُ حَلِّ المَسْأَلَةِ (البَحْثُ عَنْ نَمَطٍ)

الوَحْدَةُ 8: الأَنْماطُ

1 كَوَّنَتْ شَهْدُ النَّمَطَ الآتِيَ مِنْ أَعْوادٍ خَشَبِيَّةٍ. كَمْ عودًا تَحْتاجُ لِتَكْوينِ الشَّكْلِ العاشِرِ؟ الشَّكْلِ الخامِسِ عَشَرَ؟
1024 , 32768



2 رَسَمَ سَيْفٌ النَّمَطَ الآتِيَ مِنَ الدَّوائِرِ؛ في أَيِّ شَكْلٍ سَيَرْسُمُ دائِرَةً واحِدَةً فَقَطْ. الشكل الخامس.

3 أَسْتَعْمِلُ البَحْثَ عَنْ نَمَطٍ لِأَجِدَ $\frac{3}{4}$ الـ 80 مُسْتَعينًا بِالشَّكْلِ الآتي. 60

80			
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
20	20	20	

4 أَسْتَعْمِلُ البَحْثَ عَنْ نَمَطٍ لِأَجِدَ $\frac{2}{5}$ الـ 80 مُسْتَعينًا بِالشَّكْلِ الآتي. 32

80				
$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$
16	16			

5 **حافِلاتٌ:** يُبَيِّنُ الجَدْوَلُ الآتي أَوْقاتَ انْطِلاقِ حافِلاتِ رُكّابٍ مِنْ عَمّانَ إِلى العَقَبَةِ. إذا اسْتَمَرَّ هذا النَّمَطُ، فَمَتى تَنْطَلِقُ الحافِلَةُ الرّابِعَةُ؟ 5:30

الحافِلَةُ	1	2	3	4
وَقْتُ الانْطِلاقِ	**1:00**	2:30	4:00	....

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	المصادر والأدوات	عدد الحصص
المقدّمة، وأستعد لدراسة الوحدة	• يتعرف بالوحدة وأهدافها. • يتحقق من تمكّن الطلبة من المعلومات السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلّم • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين	1
الدرس 1: الزمن	• يحول بين وحدات قياس الزمن.	الزمن (time)، الساعة (hour) الدقيقة (minute)، الثانية (second)، السنة (year)، الشهر (month)، الأسبوع (week) اليوم (day).	• ساعة حائط، رزنامة، ورقة المصادر رقم (9).	2
الدرس 2: وحدات قياس الطول	• يحول بين وحدات قياس الطول.	الطول (Length) الكيلومتر (Kilometer)، المتر (meter)، الديسيمتر (decimeter)، السنتيمتر (centimeter)، الملّيمتر (millimeter).	• شريط القياس (المتر)، شريط قياس مُقسّم إلى ديسيمترات، مسطرة، أوراق، أقلام، مقص.	2
الدرس 3: وحدات قياس الكتلة	• يحول بين وحدات قياس الكتلة.	الكتلة (Mass)، الطن (ton). الكيلوغرام (Kilogram)، الغرام (gram).	ميزان لقياس الكتلة، بطاقات عليها صور لمجسّمات كتلها كيلوغرامات وأخرى غرامات، كتلة 1kg, كتلة 5gm.	2
الدرس 4: وحدات قياس السعة	• يحول بين وحدات قياس السعة.	السعة (capacity)، اللتر (liter)، الملّيلتر (milliliter).	• مقياس للسعة، عبوّات بسعات مختلفة.	2
استكشاف: تقدير المحيط	• يستعمل شبكة المربّعات لتقدير محيط شكل هندسي.		• أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (8).	1
الدرس 5: المحيط	• يحسب محيط مربّع أو مستطيل.	المحيط (perimeter)، الطول (length)، العرض (width).	• شبكة مربّعات، مساطر، أشرطة قياس.	2
استكشاف: تقدير المساحة	• يستعمل شبكة المربّعات لتقدير مساحة شكل هندسي.		• أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (8).	1
الدرس 6: المساحة	• يحسب مساحة شكل هندسي مُعطى.	المساحة (area)، سنتيمتر مربّع (square centimeter)، متر مربّع (square meter)، كيلومتر مربّع (square kilometer).	• ورقة مصادر (8)، ورقة مصادر (14)، مسطرة مترية.	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				17

الوحدة 9

نظرة عامة حول الوحدة:

بعد تعلّم الطلبة قراءة الزمن بالساعات والدقائق، وتعرّف وحدات قياس الطول والسعة والكتلة، وحساب محيط شكل من مجموع أطوال أضلاعه، وحساب مساحة شكل من عدد الوحدات المربّعة التي تُغطّيه، سيتعلّم الطلبة في هذه الوحدة، التحويل بين وحدات قياس كل من الزمن والطول والسعة والكتلة وتقديرها، وحساب محيط المربّع والمستطيل باستعمال قانون، وتعرّف وحدات المساحة المترية، وحساب مساحة المربّع والمستطيل باستعمال قانون، وتطبيق ما تعلّموه في مسائل حياتية.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- التحويل بين وحدات الساعة المختلفة، وحساب مدد زمنية.
- تمييز وحدات الطول والكتلة والسعة المناسبة لموقف ما، وتقديرها.
- استعمال المسطرة وشريط القياس لإيجاد الأطوال.
- تعرّف محيط مضلّع ومساحته، وتقديرهما.

الصف الرابع

- التحويل بين وحدات الطول والكتلة والسعة.
- التحويل بين وحدات الزمن المختلفة.
- حساب المحيط وتقديره.
- حساب المساحة وتقديرها.

الصف الخامس

- التحويل بين وحدات الطول والكتلة والسعة المركّبة.
- التحويل بين وحدات الزمن وحساب المدّة الزمنية لعمل ما.
- تقدير مساحات أشكال مركّبة غير منتظمة.
- إيجاد مساحات أشكال مركّبة ومحيطاتها.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَقيسُ الْأَشْياءَ في مَنْزِلِي

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجِدَ أَطْوالَ وَكُتَلَ وَسَعاتِ أَشْياءَ في مَنْزِلِيَ بِوَحْداتِ قِياسٍ مُخْتَلِفَةٍ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: شَريطُ قِياسٍ، ميزانٌ رَقْمِيٌّ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 أَقيسُ أَطْوالَ 3 مِنْ أَفْرادِ أُسْرَتِيَ، وَأُسَجِّلُ الْأَسْماءَ وَالْقِياساتِ في الْجَدْوَلِ الْآتي:

الْاسْمُ	الطّولُ (cm)	الطّولُ (mm)

2 أَبْحَثُ في الْمَنْزِلِ عَنْ 5 أَجْسامٍ مُخْتَلِفَةٍ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ ميزانًا رَقْمِيًّا لِأَجِدَ كُتْلَةَ كُلٍّ مِنْها لِأَقْرَبِ كيلوغرامٍ أَوْ غِرامٍ، وَأَكْتُبُها في جَدْوَلٍ كَما يَأْتي:

الْجِسْمُ	الْكُتْلَةُ (kg)	الْكُتْلَةُ (g)

3 أَبْحَثُ في الْمَنْزِلِ عَنْ 5 عُبُوّاتٍ مَكْتوبٌ عَلَيْها السَّعَةُ باللِّتْرِ أَوِ الْمِلِّيلِتْرِ، وَأَكْتُبُ السَّعاتِ في جَدْوَلٍ كَما يَأْتي:

الْعُبُوَّةُ	السَّعَةُ (L)	السَّعَةُ (mL)

غَرَضُ النّاتِجِ: أَكْتُبُ تَقْريرًا – يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ بَرْنامَجِ (وورد – word) – أَعْرِضُ فيهِ:

- جَداوِلَ الْقِياساتِ الَّتي أَنْشَأْتُها مُبَيِّنًا الْحِساباتِ الَّتي أَجْرَيْتُها لِلتَّحْويلِ بَيْنَ وَحْداتِ الْقِياسِ في جَداوِلِ الطّولِ وَالْكُتْلَةِ وَالسَّعَةِ.
- أُضيفُ إِلى التَّقْريرِ – إِنْ أَمْكَنَ – صُوَرَ بَعْضِ الْأَشْياءِ الَّتي كَتَبْتُ كُتَلَها وَسَعاتِها في الْجَداوِلِ.
- عَدَدَ الْأَيّامِ الَّتي عَمِلْتُ فيها عَلى تَنْفيذِ الْمَشْروعِ وَمَجْموعَ السّاعاتِ في هذِهِ الْأَيّامِ.
- الصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها عِنْدَ التَّنْفيذِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	كتابة قياس 3 أطوال، وكُتل 5 أجسام مختلفة، وسعة 5 عبّوات.			
2	تحويل قياسات الطول والكتلة بشكل صحيح.			
3	تنفيذ المشروع في الوقت المحدّد حسب الخطوات المطلوبة.			
4	التعاون والعمل بروح الفريق.			
5	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة التواصل).			
6	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.			

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

إرشادات مشروع الوحدة:

هدف المشروع:

توظيف مهارات استعمال وحدات القياس المختلفة والتحويل بينها،عن طريق قياس طول 3 من أفراد العائلة، وكُتل أجسام مختلفة يختارها الطلبة، وسعة بعض العبوّات، والتحويل بين قياسات الطول والكتلة من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.

خطوات تنفيذ المشروع:

- عرّف الطلبة بالمشروع وأهمّيته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة رباعية أو خماسية، وبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، ووزّع المهمّات بينهم محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة.
- ناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- عرّف بأهمّية المشروع في تنمية مهارات القياس باستعمال أدوات القياس المختلفة، وتعرّف الكمّيات والقياسات ورؤيتها بشكل واقعي، والتحويل بين وحدات الطول وبين وحدات الكتلة، والعمل بروح الفريق.
- نبّه الطلبة إلى قياس أطوال أفراد الأسرة بدقّة في الخطوة 1، كذلك عند استعمال الميزان الرقمي في الخطوة 2
- ذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

لعرض نتائج المشروع؛ وجّه الطلبة إلى:

- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والنتائج التي توصّلوا إليها. يمكنهم تنظيم ذلك باستعمال برنامج (وورد – word) أو أيّ طريقة يبتكرونها، وتنسيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصّلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تم حلّها لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عند انتهاء الوحدة، حدّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة وناقشهم فيها.
- اطلب إلى طلبة المجموعة جميعهم المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- ناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم مستعينًا بسلّم التقدير، واطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.

أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة **أستعد لدراسة الوحدة** الموجودة في كتاب التمارين؛ بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم.
- في الأسئلة من 1 إلى 6 ناقش الطلبة في قراءة الزمن، والتحويل من الساعات إلى الدقائق، وقياس الكتلة والسعة، وحساب المحيط والمساحة.
- اعرض على اللوح بعض الحلول الخطأ التي شاهدتها في أثناء تجوالك بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم اسأل: هل هذا الحل صحيح؟ ما الخطأ في هذا الحل؟
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل الأسئلة من 3 إلى 6 اسأل الطلبة:
  - » ما الذي يقيسه الجهاز في السؤال 3؟ الكتلة.
  - » ما وحدة القياس التي يقيس بها؟ g
  - » ما قيمة التدريج الذي يُشير إليه المؤشّر؟ 45 g
  - » ما كتلة التراب؟ 45 g
- ثم كرّر الأسئلة حول السؤال 4. السعة، mL, 65 mL ,65 mL
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل السؤال الخامس؛ فاسأل الطلبة:
  - » ماذا يُمثّل طول السياج الذي يُحيط بالأرض؟ محيط الأرض.
  - » كيف نحسب المحيط لمضلّع؟ المحيط هو مجموع أطوال أضلاع المضلّع.
  - » ما شكل الأرض؟ مستطيل.
  - » ما أطوال أضلاع الأرض الأربعة؟ 39 m, 88 m ,39 m ,88 m
  - » ما طول السياج؟
    $39 + 88 + 39 + 88 = 254\text{m}$

الْوَحْدَةُ 9

الْقِياسُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

1 أَكْتُبُ الزَّمَنَ الَّذي تُشيرُ إِلَيْهِ السّاعَةُ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7:05

2:20

1:30

1:50

2 أُكْمِلُ الْفَراغَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

ساعَةٌ واحِدَةٌ تُساوي 60 دَقيقَةً.

5 ساعاتٍ تُساوي 300 دَقيقَةٍ.

أُكْمِلُ الْفَراغَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

3 كُتْلَةُ كَمِّيَّةِ التُّرابِ تُساوي 45 g

4 كَمِّيَّةُ السّائِلِ تُساوي 65 mL

5 ما طولُ السِّياجِ اللّازِمِ لِإِحاطَةِ الْأَرْضِ الْمُجاوِرَةِ؟ 254 m

6 كَمْ وَحْدَةً مُرَبَّعَةً مِساحَةُ الشَّكْلِ؟ 16 وحدة مربّعة.

24

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

الأهداف: يحوِّل الساعات إلى دقائق.

المواد والأدوات: أقلام، أوراق، ورقة المصادر (9) بطاقات الأرقام من 1 إلى 12

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، وقدّم لهم بطاقات أرقام من 1 إلى 12 ورقة المصادر (9)، ثم اطلب إليهم ما يأتي:
  - خلط بطاقات الأعداد جيدًا، ووضعها على الطاولة مقلوبة.
  - وصف الأعداد المكتوبة على البطاقات بأنّها أزمنة بالساعات.
  - اقتراح عدد زمن البداية بالدقائق ليكون عدد بدء الجولة الأولى للجميع، فمثلا 20 دقيقة هو عدد البداية.
  - سحب بطاقة من البطاقات، ثم تحويل العدد المُشاهَد من ساعات إلى دقائق وإضافته لعدد البداية، فيحصل كل طالب على عدد بدء جديد للجولة الثانية.
  - لعب 3 جولات متتالية من السحب والتحويل، وفي كل جولة يُضيف الطلبة عدد الدقائق الناتج من التحويل إلى المجموع النهائي للجولة السابقة.
- الفائز هو الذي يحصل على أقل مجموع من الدقائق في نهاية الجولة الثالثة.

توسعة: يُمكنك توزيع بطاقات تحمل أعدادًا من 3 منازل.

نشاط 2

10 دقائق

الأهداف: يحوِّل بين وحدات الطول باعتماد قياسات من رسم تقريبي.

المواد والأدوات: أقلام، أوراق، مسطرة.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، ثم اطلب إليهم ما يأتي:
  - رسم 3 خطوط متقاطعة بأطوال مختلفة.
  - عدّ الخطوط رسمًا تقريبيًّا لشوارع حقيقية متقاطعة، وكل سنتيمتر منها يُمثّل كيلومترًا.
  - تبادل الرسم مع مجموعة مجاورة، وقياس أطوال الخطوط وتثبيتها بوحدة الكيلومتر.
  - تحويل الأطوال إلى المتر، ثم إلى الديسيمتر، ثم إلى السنتيمتر.
  - مناقشة المعلّم في حلول المجموعات.

تكيُّف: إذا واجه الطلبة مشكلة في أثناء قياس القطع المستقيمة بوجود مليمترات؛ فاطلب إليهم اعتماد أقرب سنتيمتر.

نشاط 3

10 دقائق

الأهداف:

- يقيس كتلة عدّة مجسّمات باستعمال الميزان.
- يقدِّر كتلة مجسّمات.

المواد والأدوات: أقلام، أوراق، ميزان رقمي لكل مجموعة، 20 مجسمًا كُتلها بين 2 kg و 50 g

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، ثم اطلب إليهم ما يأتي:
  - اختيار 3 مجسّمات من المجسّمات الـ 20، وقياس كُتلها بالميزان.
  - الاحتفاظ بأسماء المجسمات وكتلها على ورقة.
  - تسجيل الكتل الثلاث كلّ منها على ورقة، وأسماء المجسّمات الثلاثة كل منها على ورقة.
  - تبادل أوراق أسماء المجسمات وأوراق كتلها مع مجموعة أخرى، ومحاولة مطابقة كل مجسّم مع كتلته.
  - تقييم كل مجموعة عمَل المجموعة التي تبادلت معها الأوراق؛ عن طريق مطابقة عملهم مع المعلومات التي احتفظت بها، واحتساب علامة من 3 لكل مجموعة.

توسعة: يُمكنك طلب تسجيل كُتل 4 أو 5 أجسام.

تنبيه: إذا أعطى الميزان كسرًا عشريًّا، وجّه الطلبة إلى تقريبه إلى أقرب 1 صحيح.

نشاط 4

10 دقائق

ملاحظات المعلم

الأهداف:

يقيس سعة عبوّة باستعمال مقياس للسعة.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، مقياس للسعة لكل مجموعة، لتر ماء لكل مجموعة، 20 عبوّة مرمّزة بحرف من الحروف من أ إلى ف سعاتها بين 1 L، و 125 mL

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، ثم اطلب إليهم ما يأتي:
  - » اختيار 3 عبوّات من العبوات الـ 20، وقياس سعتها باستعمال الماء والمقياس.
  - » تسجيل العبوّة وسعتها على ورقة.
  - » مناقشة المعلّم في ما توصّلوا إليه من نتائج، بعد مقارنتها بما يسجّله المعلّم من معلومات حول سعتها عنده.
  - » إعطاء علامة من 3 علامات لكل مجموعة كانت قياساتها مطابقة لقياسات المعلم.

تنبيه: إذا وقع ارتفاع الماء بين قياسين في مقياس السعة؛ فوجّه الطلبة إلى أخذ القياس الأقرب.

نشاط 5

10 دقائق

الأهداف:

يحسب أطوال أضلاع مجهولة لمستطيل؛ بمعرفة محيطه وطول أحد أضلاعه.

المواد والأدوات:

أقلام، ورق مربّعات، مسطرة.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، ثم اطلب إليهم ما يأتي:
  - » رسم مستطيل على ورق مربّعات.
  - » تسجيل أطوال أضلاعه على ورقة مستقلة، وحساب محيطة.
  - » تثبيت طول أحد الأضلاع على الرسم، ومحيط المستطيل.
  - » تبادل الرسم مع مجموعة أخرى؛ كي تجد أطوال الأضلاع المجهولة.
  - » مناقشة المعلّم في النتائج.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- يُحوّل بين وحدات قياس الزمن.

المصطلحات:

الزمن (time)، الساعة (hour) الدقيقة (minute)، الثانية (second)، السنة (year)، الشهر (month)، الأسبوع (week)، اليوم (day).

المصادر والأدوات:

ساعة حائط، رزنامة.

التعلم القبلي:

- يقرأ الزمن ويكتبه بالساعات والدقائق.
- يحول من ساعات إلى دقائق.
- يميز بين قبل الظهر (ص) وبعد الظهر (م).

1 التهيئة

- اعرض ساعة حائط أمام الطلبة، واطلب قراءة الزمن الذي تُشير إليه العقارب بالساعات والدقائق.
- اطلب إلى الطلبة كتابة الزمن بالساعات والدقائق على ورقة.
- اطلب إلى الطلبة كتابة الزمن بالدقائق.
- ناقش الطلبة في حلولهم.
- حرّك عقارب الساعة، وكرّر الخطوات السابقة مع زمن جديد.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:

» من كمال الشاعر؟ الدكتور كمال الشاعر (1930–2008) سياسي ومهندس أردني من مواليد السلط، أسّس مؤسسة دار الهندسة في بيروت عام 1956، التي تُعدّ أحد أكبر المكاتب الاستشارية الهندسية العربية، وهي ضمن أكبر 20 شركة في العالم.

الدَّرْسُ 1 الزَّمَنُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ الزَّمَنِ.

المُصْطَلَحاتُ

الثّانِيَةُ، الدَّقيقَةُ، السّاعَةُ، اليَوْمُ، الأُسْبوعُ، الشَّهْرُ، السَّنَةُ.

أَسْتَكْشِفُ

اسْتَغْرَقَ بِناءُ جِسْرِ كَمال الشّاعِرِ في العاصِمَةِ عَمّانَ 4 سَنَواتٍ تَقْريبًا. كَمْ اسْتَغْرَقَ بِناؤُهُ بِالشُّهورِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُقاسُ **الزَّمَنُ** (time) بِعِدَّةِ وَحْداتٍ، مِنْها **السّاعَةُ** (hour (h))، **وَالدَّقيقَةُ** (minute (min))، **وَالثّانِيَةُ** (second (s))؛ حَيْثُ تَنْقَسِمُ السّاعَةُ إِلى 60 دَقيقَةً، وَتَنْقَسِمُ الدَّقيقَةُ إِلى 60 ثانِيَةً.

مِثالٌ 1

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الوَحْدَةِ المُبَيَّنَةِ:

1) 5 ساعاتٍ تُساوي ☐ دَقيقَةً.

1 ساعَةٌ ← 60 دَقيقَةً.

5 ساعاتٍ ← (5 × 60) دَقيقَةً

← 300 دَقيقَةٍ.

إِذَنْ: 5 ساعاتٍ تُساوي 300 دَقيقَةٍ.

2) 660 ثانِيَةً تُساوي ☐ دَقيقَةً.

60 ثانِيَةً ← 1 دَقيقَةً

660 ثانِيَةً ← (660 ÷ 60) دَقيقَةً

← 11 دَقيقَةً

إِذَنْ: 660 ثانِيَةً تُساوي 11 دَقيقَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الوَحْدَةِ المُبَيَّنَةِ:

1) 180 دَقيقَةً تُساوي 3 ساعاتٍ.

2) 17 دَقيقَةً تُساوي 1020 ثانِيَةً.

80

» ما الزمن الذي استغرقه بناء جسر عبدون؟ 4 سنوات.

» ما المطلوب في المسألة؟ مدة البناء بالشهور.

» كم شهرًا في السنة؟ 12 شهرًا.

» كيف تحسبون مدّة البناء بالشهور؟

- المجال العاطفي لا يقل أهمّية عن المجال المعرفي؛ لذا، تقبّل إجابات الطلبة جميعها ولا تقل لأحد من الطلبة: إجابتك خطأ، بل قل: اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يستطيع إعطاء إجابة أخرى. (أو إن شئت فقل: هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال).

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- اسأل الطلبة: كيف نقيس الزمن؟ استمع للإجابات ووجّهها حتى تصل معهم إلى أنّنا نقيس الزمن بالساعات والدقائق والثواني والأيام والأسابيع والشهور والسنين.
- اعرض عليهم ساعة الحائط وذكّرهم بعقرب الساعات والدقائق، وعرّفهم بعقرب الثواني، ثم اسألهم:
  - » كم دقيقة في الساعة؟ تقبّل الإجابات جميعها، ثم اختر 60 دقيقة.
  - » كم ثانية في الدقيقة الواحدة؟ تقبّل الإجابات جميعها، ثم اختر 60 ثانية.
- سجّل على اللوح عدد الدقائق في الساعة، وعدد الثواني في الدقيقة.
- ثم اسألهم: كم ساعة الفترة الصباحية من اليوم؟ وكم ساعة الفترة المسائية؟ 12, 12
- استنتج معهم عدد ساعات اليوم الواحد؟ 24 = 12 + 12
- اعرض الرزنامة على الطلبة، واسألهم: ما المعلومات التي نأخذها من الرزنامة؟ التاريخ الذي يُبيّن اليوم والشهر والسنة
- اسأل الطلبة: في أي شهر نحن الآن؟ وكم شهرًا في السنة؟ 12
- اعرض صورة عن رزنامة سنوية مكبّرة وعُدّ الأشهر مع الطلبة، ثم اطلب عن طريقها عدد الأسابيع في الشهر، ثم عدد الأيام في الأسبوع.

إرشاد: وضّح للطلبة أنّ عدد الأسابيع في الشهر (4 أسابيع) وهو عدد تقريبي؛ إذ قد يزيد يومًا أو يومين عن الأسابيع الأربعة.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: الزمن (time)، الساعة (hour)، الدقيقة (minute)، الثانية (second)، السنة (year)، الشهر (month)، الأسبوع (week)، اليوم (day) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح في الفرع الأول، ووجّه الأسئلة الآتية:
  - » هل التحويل المطلوب من وحدة أكبر إلى أصغر أم العكس؟ من وحدة أكبر إلى أصغر.
  - » ما العملية التي نحتاج إليها للتحويل من وحدة أكبر إلى أصغر؟ الضرب.
  - » كم دقيقة في الساعة؟ 60 دقيقة.
- اتّبع خطوات الكتاب في حل الفرع الأول.
- في الفرع الثاني من المثال، كرّر توجيه الأسئلة الثلاثة السابقة، التي وُجّهت إلى الطلبة في الفرع الأول.
- اتّبع خطوات الكتاب في حل الفرع الثاني.

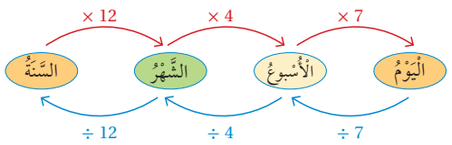
تنبيه: في **مثال 1** الفرع الثاني، نبّه الطلبة إلى استعمال أنماط القسمة وحقائقها على مضاعفات العدد 10

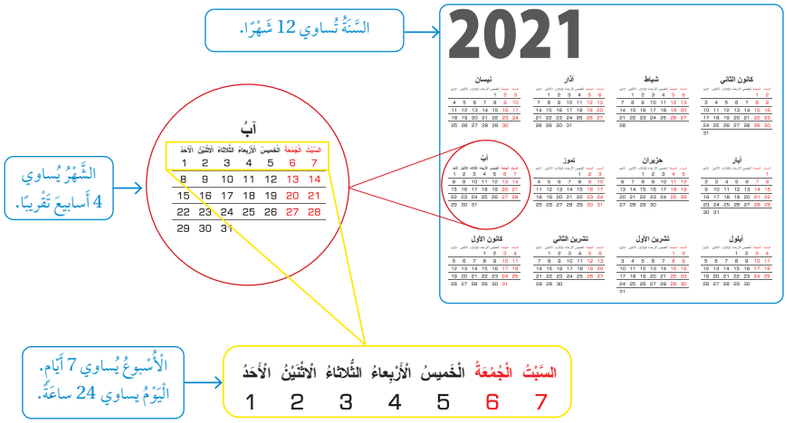
التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أخطاء مفاهيمية: في فقرة **أتحقّق من فهمي** الفرع 2، اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الحل أمام الصف تجنّبًا لإحراجه. مثال ذلك: الخطأ في عدم إنزال الصفر عند ضرب 17 في 60، وبيّن لهم أثر ذلك الخطأ في الإجابة.

كَما يُقاسُ الزَّمَنُ بِالسَّنَةِ (year)، وَالشَّهْرِ (month)، وَالْأُسْبوعِ (week)، وَالْيَوْمِ (day).





مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

فَراشــاتٌ: فَراشَــةُ الْمَلِكِ نَوْعٌ مِنَ الْفَراشِ الْكَبيرِ، تَتَمَيَّــزُ بِلَوْنِها الْبُرْتُقالِيِّ وَالْأَسْوَدِ، وَمُتَوَسِّطُ عُمْرِها 8 أَسابيعَ. كَمْ يَوْمًا مُتَوَسِّطُ عُمْرِها؟

الْأُسْبوعُ ⟵ 7 أَيّامٍ

8 أَسابيعَ ⟵ (8×7) يَوْمًا

⟵ 56 يَوْمًا

إِذَنْ: مُتَوَسِّطُ عُمْرِ فَراشَةِ الْمَلِكِ 56 يَوْمًا.

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

حَيَواناتٌ: يَرْضَعُ صَغيرُ الْفيلِ لِمُدَّةِ 4 سَنَواتٍ. كَمْ مُدَّةُ رِضاعَتِهِ بِالشُّهورِ؟ 48 شَهْرًا.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

إرشاد: إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 11، وجّههم إلى تمثيل الموقف داخل الصف، وبعد كل خطوة اسأل الطلبة: كم مضى من زمن حتى الآن؟

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف التحويل بين وحدات الزمن في مواقف حياتية، بالانتقال من حل تمارين مجرّدة إلى توظيفها في قالب حياتي تطبيقي يُضفي معنًى على المهارة.
- ناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما معطيات المسألة؟ متوسط عُمر فراشة الملك 8 أسابيع.
  - ما المطلوب في المسألة؟ ما متوسط عمرها بالأيام؟
  - كم يومًا في الأسبوع؟ 7 أيام.
  - هل المطلوب التحويل من وحدة كبيرة إلى صغيرة أم العكس؟ من كبيرة (أسابيع) إلى صغيرة (أيام).
  - ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة كبيرة إلى صغيرة؟ الضرب؛ لأنّ ناتج تكرار الوحدة الصغيرة يؤدّي إلى تكوين الوحدة الكبيرة.
  - ما عمر الفراشة بالأيام؟ برّر إجابتك. 56؛ لأنّ $8 \times 7 = 56$
  - من يؤيد الإجابة؟

توسعة: يُمكن اختيار العدد المطلوب تحويله من 3 منازل مثلًا بإعطاء عمر افتراضي لأحد المعمّرين من البشر، حيث قد يصل عمر الشخص إلى 120 سنة، وطلب العمر بالشهور.

إرشاد: في فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد المثال، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إجراء عملية الضرب؛ فوجّههم إلى حقائق الضرب والضرب العمودي.

المفاهيم العابرة للمواد

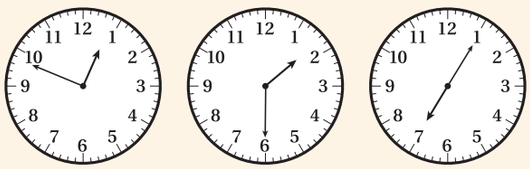
أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالقضايا البيئية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **التوازن البيئي** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية الحشرات أمثال الفراش في تلقيح النباتات ونثر البذور ونمو النباتات والمحافظة على انتشارها، ما يستدعي منا المحافظة على حياتها وحياة غيرها من الحشرات خارج حدود المنزل.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في أسئلة **تبرير**، ناقش الطلبة في أهمّية التوحيد بين وحدات الزمن للحكم والتبرير.
- في سؤال **تحدّ**، ناقش الطلبة في السؤال بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » كيف أحسب كم سنة في 40 شهرًا؟ $40 \div 12 = 3$ والباقي 4
  - » ما الذي يعنيه أنّ الباقي 4؟ الباقي 4 شهور.
  - » كرّر النقاش نفسه مع 500 دقيقة.
- في سؤال **أيّها لا ينتمي**، وجّه الطلبة إلى التوحيد بين وحدات الزمن بتحديد الوحدة الأقل وتحويل الباقي إليها، ما يُسهّل الإجابة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: اطلب إلى الطلبة كتابة كل زمن ممّا يأتي بالساعات والدقائق، ثم تحويلها إلى الثواني:



6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للتحويل من دقائق إلى ثوان، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال. يُمكن ختام الدرس بطلب حل النشاط 1 من أنشطة التدريبات الإضافية.

أتدرّب وأحلّ المسائل

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1. 3 سَنَواتٍ تُساوي 36 شَهْرًا.
2. 5 أَيّامٍ تُساوي 120 ساعَةً.
3. 36 أسبوعا تُساوي 3 شَهْرًا.
4. 9 دَقائِقَ تُساوي 540 ثانِيَةً.
5. 480 دَقيقَةً تُساوي 8 ساعَةً.
6. 35 أُسْبوعًا تُساوي 245 يَوْمًا.
7. 72 شَهْرًا تُساوي 6 سَنَواتٍ.
8. 420 ثانِيَةً تُساوي 7 دَقائِقَ.

مَغْلوقَةٌ
الْعَقَبَةُ هِيَ الْمَدينَةُ السّاحِلِيَّةُ الْوَحيدَةُ في الْأُرْدُنِّ. تَقَعُ في أَقْصى جَنوبِ الْمَمْلَكَةِ عَلى ساحِلِ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ وَتَبْعُدُ 330 km عَنِ الْعاصِمَةِ عَمّانَ.

9. **شهور**: يتكوّن شهر آذار من 31 يومًا، كم عدد ساعات شهر آذار؟ 744
10. **دِهانٌ**: اسْتَغْرَقَ خالِدٌ 30 ساعَةً في دِهانِ مَنْزِلِهِ. كَمْ دَقيقَةً اسْتَغْرَقَ في طِلاءِ الْمَنْزِلِ؟ 1800
11. **رِحْلاتٌ**: خَرَجَتْ أُسْرَةٌ في رِحْلَةٍ مِنْ عَمّانَ إِلى الْعَقَبَةِ بِالسَّيّارَةِ، إِذا أَمْضَتْ 15 دَقيقَةً في تَعْبِئَةِ السَّيّارَةِ بِالْوَقودِ، وَ35 دَقيقَةً لِشِراءِ الْماءِ وَالطَّعامِ، وَ4 ساعاتٍ في الطَّريقِ، فَكَمْ دَقيقَةً اسْتَغْرَقَ السَّفَرُ مِنْ عَمّانَ إِلى الْعَقَبَةِ؟ 290

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

إِرْشادٌ
تَوْحيدُ وَحْدَةِ قِياسِ الزَّمَنِ؛ يُساعِدُ عَلى الْمُقارَنَةِ وَالْحُكْمِ.

12. **تَبْريرٌ**: قَطَعَتِ الْبَطَّةُ وَالدَّجاجَةُ الْمَسافَةَ نَفْسَها خِلالَ الزَّمَنِ الْمُوَضَّحِ أَسْفَلَ كُلٍّ مِنْها، أَيُّهُما أَسْرَعُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. الدجاجة؛ لأنّ زمن الدجاجة بالدقائق 120 دقيقة أقل من 130 دقيقة.

130 دَقيقَةً

ساعَتانِ

13. **تَبْريرٌ**: اسْتَغْرَقَتْ هَناءُ في تَعَلُّمِ الْخِياطَةِ في أَحَدِ مَراكِزِ التَّدْريبِ سَنَتَيْنِ، بَيْنَما اسْتَغْرَقَتْ سَلْمى 23 شَهْرًا، أَيُّهُما اسْتَغْرَقَتْ أَكْثَرَ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. هناء؛ لأنّ زمنها في المركز 24 شهر أكثر من زمن سلمى.
14. **تَحَدٍّ**: أُكْمِلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

40 شَهْرًا	
3 سَنَواتٍ	....4.... شُهورٍ

500 دَقيقَةٍ	
8 ساعاتٍ	...20... دَقيقَةً

15. **أَيُّها لا يَنْتَمي**: ما الزَّمَنُ الْمُخْتَلِفُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي:

24 ساعَةً | 1440 دَقيقَةً | 78100 ثانِيَةً | يَوْمٌ واحِدٌ

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ الزَّمَنَ مِنْ دَقائِقَ إِلى ثَوانٍ؟

82

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/convert-time-units

للتدرّب على التحويل بين وحدات الزمن.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- يُحوّل بين وحدات قياس الطول.
- يحل مسائل على التحويل بين وحدات الطول.

المصطلحات:

الطول (Length)، الكيلومتر (Kilometer)، المتر (meter)، الديسيمتر (decimeter)، السنتيمتر (centimeter)، الملّيمتر (millimeter).

المصادر والأدوات:

شريط القياس (المتر)، شريط قياس مُقسّم إلى ديسيمترات، مسطرة، أوراق، أقلام، مقص.

التعلم القبلي:

- يتذكر وحدات الطول.
- يقيس طول شكل باستعمال المسطرة أو شريط قياس.
- يحدد وحدة الطول المناسبة لقياس مُعطى.
- يحل مسائل حياتية تتضمّن أطوالًا.

1 التهيئة

- وزّع على الطلبة 4 مجموعات من البطاقات مرسوم على كل منها قطعة مستقيمة واحدة طولها سنتيمترات كاملة مثل: 10 cm, 8 cm, 6 cm, 9 cm، بحيث يأخذ كل طالب بطاقة واحدة.
- اطلب إلى الطلبة قياس طول القطعة بالسنتيمترات وبالملّيمترات.
- اطلب إلى الطلبة الذين لديهم قطع أطوالها 10 cm رفع أيديهم، ثم اسأل: كم ملّيمترًا قياسها؟ 100 mm
- كرّر طلب رفع الأيدي والسؤال عن الملّيمترات التي توصّل إليها بقية الطلبة مع الأطوال الثلاثة الأخرى.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:

الدَّرْسُ 2 وَحْداتُ قِياسِ الطّولِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بين وَحْداتِ قِياسِ الطّولِ.

المُصْطَلَحاتُ

الطّولُ، الْكيلومِتْرُ، الْمِتْرُ، الدّيسيمِتْرُ، السَّنْتيمِتْرُ، الْمِلّيمِتْرُ.

أَسْتَكْشِفُ

يَمْتَدُّ الشّاطِئُ الْجَنوبِيُّ في مَدينَةِ الْعَقَبَةِ بِطولِ 12 km، ما طولُ الشّاطِئِ الْجَنوبِيِّ بِالْأَمْتارِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُقاسُ الطّولُ (length) بِعِدَّةِ وَحْداتٍ، مِنْها الْكيلومِتْرُ ((kilometer (km)، وَالْمِتْرُ ((meter (m)، وَالدّيسيمِتْرُ ((decimeter (dm)، وَالسَّنْتيمِتْرُ ((centimeter (cm)، وَالْمِلّيمِتْرُ ((millimeter (mm)).

رأس القلم	عَرْضُ إِصْبَعِ الْيَدِ	طولُ حَبَّةِ خِيارٍ	ارْتِفاعُ الْكُرْسِيِّ	طولُ جُزْءٍ مِنَ الطَّريقِ
1 mm	1 cm	1 dm	1 m	1 km

توجَدُ عَلاقاتٌ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ الطّولِ الْمُخْتَلِفَةِ، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ هذِهِ الْعَلاقاتِ لِلتَّحْويلِ بَيْنَ هذِهِ الْوَحْداتِ:

83

- في أي محافظة تقع البتراء؟ وما لونها المميز؟ البتراء مدينة أثرية تاريخية تقع في محافظة معان، تشتهر بعمارتها المنحوتة في الصخور ذات لون ورديّ.
- عرّفهم بالسيق؛ وهو الممر الضيق بين الجبال الذي ندخل منه إلى البتراء، ثم اسأل:
  - ما طول السيق؟ 2 km تقريبًا، أما طوله الحقيقي 1.5 km
  - ما المطلوب في المسألة؟ طول السيق بالأمتار.
  - كم مترا في الكيلومتر؟ 1000 متر.
  - كيف أحسب طول السيق بالأمتار؟
- شارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

3 التدريس

- اعرض شريط القياس أمام الطلبة وأخبرهم أن هذا هو المتر، واسألهم:
  - » من يُعطيني من الغرفة الصفية أشياء طولها متر أو ارتفاعها متر تقريبًا؟ الطاولة.
- أخبرهم أن الكيلومتر فيه 1000 m، بمعنى أنّ طوله يساوي طول 1000 شريط متري مثل هذا، ثم اسألهم:
  - » ما الأشياء التي نقيس طولها بالكيلومتر؟ الشارع.
  - » كم سنتيمترًا في المتر؟ 100 cm.
- اطلب إلى الطلبة طي ورقة عدّة طيات لتصبح بشكل مسطرة، ثم قياس 10 cm منها وقص الباقي، وبيّن لهم أنّهم حصلوا الآن على وحدة طول تُسمّى ديسيمتر 1 dm.
- اسأل الطلبة: كم سنتيمترًا يساوي الديسيمتر؟ 10 cm.
- اعرض على الطلبة شريط قياس مُقسّمًا إلى ديسيمترات، وسألهم:
  - » كم ديسيمترًا في المتر؟ 10 ديسيمتر.
- وجّه الطلبة إلى الرسومات في الكتاب التي تُمثّل وحدات الطول، ثم اسأل:
  - » من يُعطي أمثلة أخرى طولها: 1 mm, 1 cm, 1 dm, 1 m
- وجّه الطلبة إلى مخطّط العلاقات بين وحدات الطول ووجّه بعض الأسئلة، مثل: كيف نُحوّل من متر إلى ديسيمتر؟ نضرب في 10

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: الطول (length)، الكيلومتر (kilometer)، المتر (meter)، الديسيمتر (decimeter)، السنتيمتر (centimeter)، المليمتر (millimeter) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثال 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح، واسالهم في الفرع الأول من السؤال:
  - » هل التحويل المطلوب من وحدة أكبر إلى أصغر أم العكس؟ العكس، من الأصغر إلى الأكبر.
  - » ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة أكبر إلى أصغر؟ الضرب.
- ناقشهم في الحل، واسالهم في الفرع الثاني من السؤال:
  - » هل التحويل المطلوب من وحدة أكبر إلى أصغر أم العكس؟ من الأكبر إلى الأصغر.
  - » ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة أكبر إلى أصغر؟ القسمة.
- ناقشهم في الحل.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

إرشاد: وجّه الطلبة إلى مخطّط العلاقات بين وحدات الطول لإيجاد عدد السنتيمترات في المتر، ولإيجاد العملية اللازمة للتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر، ثم استعمل هذه المعلومات عند مناقشة حل الفرع الأول من المثال. بالمثل كرّر هذا عند مناقشة حل الفرع الثاني.

تنبيه: نبّه الطلبة إلى عدد الأصفار في الناتج عند الضرب في 10, 100, 100، بكتابة أصفارها في الناتج، وحذف أصفار من المقسوم عند القسمة على 10, 100, 1000 بعدد أصفارها.

أخطاء مفاهيمية: عند حل فقرة **أتحقّق من فهمي**، اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الحل أمام الصف تجنّبًا لإحراجه، مثل: الخطأ في اختيار العملية اللازمة للتحويل بين الوحدات، ووضّح أنّ الوحدة الكبيرة هي نتاج تكرار للوحدة الصغيرة؛ لذا، نضرب عند تحويلها إلى وحدة أصغر منها، بينما الوحدة الصغيرة هي جزء من الكبيرة؛ لذا، نقسم عندما نُحوّلها إلى وحدة أكبر منها.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف التحويل بين وحدات الطول في مواقف حياتية، بالانتقال من حل تمارين مجرّدة إلى توظيفها في قالب حياتي تطبيقي يُضفي معنًى على المهارة.
- ناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما معطيات المسألة؟ يقطع الصقر في الساعة 389000 m تقريبًا.
  - ما المطلوب في المسألة؟ كم كيلومترًا يقطع في الساعة؟
  - كم مترا في الكيلومتر؟ 1000
  - هل المطلوب التحويل من وحدة كبيرة إلى صغيرة أم العكس؟ من صغيرة (أمتار) إلى كبيرة (كيلومترات).
  - ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة صغيرة إلى كبيرة؟ القسمة؛ لأنّ الوحدة الصغيرة أجزاء من الوحدة الكبيرة.
  - ما المسافة التي يقطعها الصقر بالكيلومترات؟ برّر إجابتك. 389 km؛ لأن 389000 ÷ 1000 = 389 km
  - من يؤيد الإجابة؟

إرشاد: في **مثال 2**، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إجراء عملية القسمة؛ فوجّههم إلى حذف الأصفار من المقسوم التي تقابل الأصفار من المقسوم عليه، ثم كتابة ما بقي من أرقام في المقسوم.

مِثالٌ 1

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

2) 140 mm = ☐ cm

10 mm → 1 cm

140 mm → (140 ÷ 10) cm

→ 14 cm

إِذَنْ: 140 mm = 14 cm

1) 30 m = ☐ cm

1 m → 100 cm

30 m → (30 × 100) cm

→ 3000 cm

إِذَنْ: 30 m = 3000 cm

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

2) 40 km = 40000 ☐ m

1) 800 cm = 8 ☐ m

نَسْتَعْمِلُ وَحْداتِ الطّولِ في الْكَثيرِ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ وَالْعِلْمِيَّةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

صُقورٌ: يَقْطَعُ الصَّقْرُ في السّاعَةِ 389000 m تَقْريبًا، كَمْ كيلومترًا يَقْطَعُ في السّاعَةِ؟

1000 m → 1 km

389000 m → (389000 ÷ 1000) km

→ 389 km

إِذَنْ: يَقْطَعُ الصَّقْرُ 389 km تَقْريبًا في السّاعَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

زَرافاتٌ: كَمْ مترًا طولُ زَرافَةٍ إِذا كانَ طولُها 400 cm؟ 4m

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنبيه: لمساعدة الطلبة على تخيّل الأطوال الواردة في الأسئلة من 7 إلى 10، وجّههم إلى المسطرة التي بين أيديهم؛ كي يستعينوا بالمليمترات والسنتيمترات التي على المسطرة في تخيّل الأطوال.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 14، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وتحدّث عن **قيمة العمل والمهنية** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية المهن في المجتمع، مثل: النجارة والخياطة والحدادة والسباكة وحاجة الناس إليها.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَتَعَلَّمُ

كُلُّ 1 دِيسِيمِتْرٍ يُساوي 10 سَنْتِيمِتْرَاتٍ، أَوْ
1 dm = 10 cm

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1. 29 cm = 290 mm
2. 70 km = 70000 m
3. 33 dm = 330 cm
4. 9 m = 900 cm
5. 43 dm = 430 cm
6. 500 cm = 5000 mm

أَضَعُ وَحْدَةَ الطّولِ الْمُناسِبَةَ (km, m, dm, cm, mm) في ☐ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7. طولُ غُرْفَةٍ في الْمَنْزِلِ 7.5 m
8. طولُ دَفْتَرٍ 15 cm
9. عَرْضُ إِظْفَرِ الْخُنْصُرِ 5 mm
10. الْمَسافَةُ بَيْنَ عَمّانَ وَالطَّفيلَةِ 179 km
11. **شَوارِعُ**: كَمْ مِتْرًا طولُ شارِعِ الْأُرْدُنِّ؛ إِذا كانَ طولُهُ بِالْكيلومِتْراتِ 28 km؟ 28000 m
12. **أَصابِعُ**: كَمْ مِلّيمِتْرًا طولُ إِصْبَعٍ؛ إِذا كانَ طولُهُ بِالسَّنْتِيمِتْراتِ 6 cm؟ 60 mm
13. **حَيَواناتٌ**: كَمْ كيلومِتْرًا تَقْطَعُ السُّلَحْفاةُ الْعِمْلاقَةُ في الشَّهْرِ؛ إِذا كانَتْ تَقْطَعُ 10000 m؟ 10 km
14. **نِجارَةٌ**: كَمْ سَنْتِيمِتْرًا طولُ قِطْعَةِ خَشَبٍ؛ إِذا كانَ طولُها بِالْأَمْتارِ 6 m؟ 600 cm
15. **أَنْماطٌ**: أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

m	cm	mm
4	400	4000
8	800	8000
17	1700	17000
1	10	1000

مَعْلومَةٌ

قَدْ يَصِلُ عُمْرُ السُّلَحْفاةِ الْعِمْلاقَةِ إِلى 170 عامًا، وَطولُها إِلى 1.8 m، وَكتلتها إِلى 400 kg.

16 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الصّورَةِ وَالطّولِ الْمُناسِبِ لَها في الْواقِعِ:

20 mm | 20 m | 20 dm | 20 cm

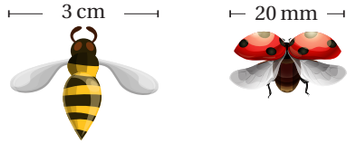
مَهاراتُ التَّفْكيرِ

مَغْلوطَةٌ

مِنْ أَطْوَلِ الْحَشَراتِ في الْعالَمِ الْحَشَرَةُ الْعَصَوِيَّةُ، وَيَصِلُ طولُها إلى 62.4 cm، وَمِنْ أَقْصَرِها الْحَشَرَةُ الرَّقيقَةُ وَيَصِلُ طولُها إلى 0.02 cm

17 **تَبْريرٌ**: أَيُّ الْحَشَرَتَيْنِ جَناحاها أَطْوَلُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. الدبـور؛ لأنّ طول جناحيه 30 mm أكبر من 20 mm

3 cm | 20 mm



18 **تَبْريرٌ**: لَدى خَليلٍ قِطْعَةُ خَشَبٍ طولُها مِتْرانِ، وَيَحْتاجُ إلى 187 cm لِصُنْعِ إِطارٍ خَشَبِيٍّ، هَلْ تَكْفي الْقِطْعَةُ لِصُنْعِ الْإِطارِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. نعم؛ لأنّ طول قطعة الخشب 200 cm أطول من 187 cm

19 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: قالَ حَسَنٌ إِنَّ 15 m تُساوي 1500 cm، وَقالَ زَيْدٌ بَلْ تُساوي 150 cm، أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. حسن؛ لأنّ $15 \times 100 = 1500$ cm

20 **أَيُّها لا يَنْتَمي**: ما الْقِياسُ الْمُخْتَلِفُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

70000 mm | 7 km | 7000 cm | 70 m

7 km؛ لأنّ القياسات الأخرى متساوية عند تحويلها، أما 7 km فمختلفة.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ الطّولَ مِنْ مِتْرٍ إِلى مِلّيمِتْرٍ؟

86

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/compare-and-convert-metric-units-of-length

للتدرّب على المقارنة والتحويل بين وحدات الطول المترية.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 16، وجّههم إلى استعمال المسطرة للتعرّف إلى الطول 20 mm، ثم مطابقة الطول مع الصورة المناسبة إن وُجد، بالمثل الأطوال 20 cm, 20 dm، ثم وجّه الطلبة إلى تخيّل طول 20 m عن طريق تمثيل المتر بالمسافة بين يديه حال فردهما أفقيًّا إلى الجوانب.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤالَي **تبرير**، وجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات، ما يُساعد على إيجاد الحل والتبرير.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى تحويل 15 m إلى سنتيمترات، ما يُساعدهم على اكتشاف الخطأ.
- في سؤال **أيها لا ينتمي**، وجّه الطلبة إلى تحويل الأطوال إلى أصغر وحدة طول، ما يُساعدهم على اكتشاف أيّها لا ينتمي.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: حل نشاط 2 من الأنشطة الإضافية.

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للتحويل من المتر إلى الملّيمتر، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- يُحوّل بين وحدات قياس الكتلة.
- يحل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات الكتلة.

المصطلحات:

الكتلة (mass)، الطن (ton)، الكيلوغرام (kilogram)، الغرام(gram) .

المصادر والأدوات:

ميزان لقياس الكتلة، بطاقات عليها صور مجسّمات كتلها كيلوغرامات وأخرى غرامات، وحدة kg, ووحدة 5gm.

التعلم القبلي:

- يتعرف وحدتَي الكتلة (الغرام، الكيلوغرام).
- يحدد وحدة الكتلة المناسبة لقياس مُعطى.
- يحل مسائل حياتية تتضمّن كُتلًا.

1 التهيئة

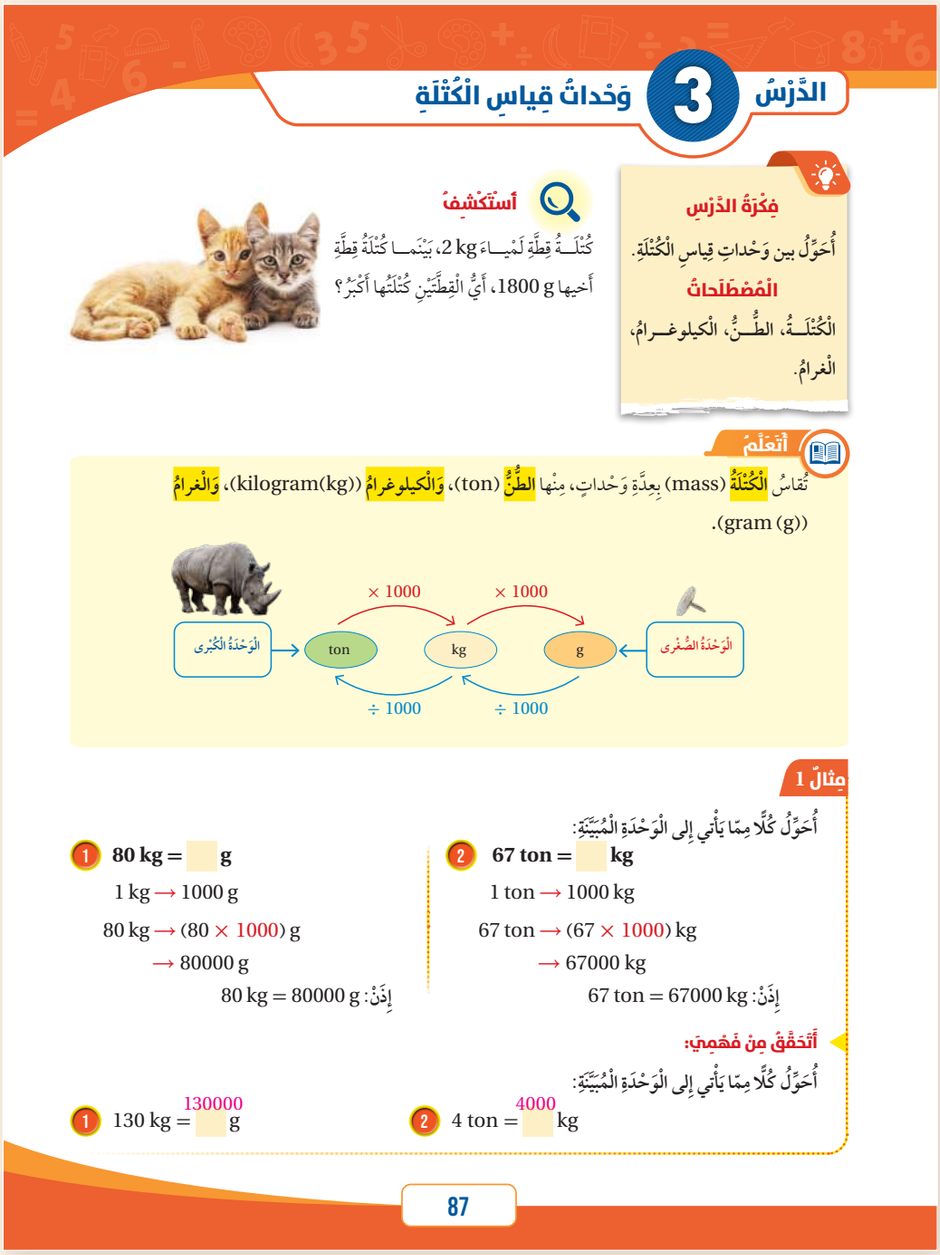
- اعرض بطاقات على اللوح فيها صور مجموعة أجسام مثل: حصان، دبوس، ريشة، طفل، كيس أرز، تفّاحة.
- اطلب إلى الطلبة – في دفاترهم – تصنيفها في جدول حسب الوحدة الأنسب لقياس كتلتها:

كيلوغرام	غرام

- ناقش الطلبة في إجاباتهم.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » ما الحاجات اللازم أخذها في الحسبان عند تربية القطط في المنزل؟ إجابة ممكنة: تقديم الاحتياجات اللازمة، مثل: الإقامة، التغذية، النظافة، الرعاية الصحية، وغيرها...
  - » ما كتلة قطة لمياء، وما كتلة قطة أخيها؟ 2 km ,1800 g
  - » ما المطلوب في المسألة؟ أيّ القطتين كتلتها أكبر.
  - » أيّ القطتين كتلتها أكبر؟
- شارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.



الدَّرْسُ 3 وَحْداتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بين وَحْداتِ قِياسِ الْكُتْلَةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْكُتْلَةُ، الطُّنُّ، الْكيلوغرامُ، الْغرامُ.

أَسْتَكْشِفُ

كُتْلَةُ قِطَّةٍ لَمْياءَ 2 kg، بَيْنَما كُتْلَةُ قِطَّةِ أَخيها 1800 g، أَيُّ الْقِطَّتَيْنِ كُتْلَتُها أَكْبَرُ؟

أَتَعَلَّمُ

تُقاسُ الْكُتْلَةُ (mass) بِعِدَّةِ وَحْداتٍ، مِنْها الطُّنُّ (ton)، وَالْكيلوغرامُ ((kilogram(kg)، وَالْغرامُ ((gram (g).

مِثالٌ 1

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1) **80 kg = ☐ g**

1 kg ⟶ 1000 g

80 kg ⟶ (80 × 1000) g

⟶ 80000 g

إِذَنْ: 80 kg = 80000 g

2) **67 ton = ☐ kg**

1 ton ⟶ 1000 kg

67 ton ⟶ (67 × 1000) kg

⟶ 67000 kg

إِذَنْ: 67 ton = 67000 kg

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1) 130 kg = ☐ g (130000)

2) 4 ton = ☐ kg (4000)

87

ملاحظات المعلم

- اسأل الطلبة: هل يوجد وحدة لقياس الكتلة غير الكيلوغرام والغرام؟ استمع للإجابات ووجّهها حتى تصل معهم إلى أنّنا نقيس الكتلة بالكيلوغرام والغرام والطن.
- اسأل الطلبة:
  - كم غرامًا في الكيلوغرام؟ 1000 غرام.
  - مرّر على الطلبة وحدتَي 5g, kg لحملها ومعاينة ثِقلِها. (5g هي أصغر وحدة كتلة موجودة في السوق).
  - أيّهما أكبر الكيلوغرام أم الطن؟ الطن.
  - كم كيلوغرامًا في الطن؟ استمع للإجابات، واسأل كل مرّة عن إجابة أخرى حتى تصل إلى 1000 kg
- وجّه الطلبة إلى الكتاب لمشاهدة الأمثلة المصوّرة للكُتل والمخطّط؛ ثم اسأل:
  - من يُعطيني مثالًا على جسم كتلته: بالأطنان، بالكيلوغرامات، بالغرامات؟ تتعدّد الإجابات.
  - أيّ الوحدات هي الأكبر وأيّها الأصغر؟ الطن هي الأكبر، والغرام هي الأصغر.
  - كيف نُحوّل من طن إلى كيلوغرام، ومن كيلوغرام إلى غرام؟ نضرب في 1000
  - كيف نُحوّل من غرام إلى كيلوغرام، ومن كيلوغرام إلى طن؟ نقسم على 1000
- شوّق الطلبة بقولك: سنتعرّف من الأمثلة والتدريبات أجسامًا كُتلها بالأطنان وأخرى بالغرامات.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: الكتلة (Mass)، الطـن (ton)، الكيلوغرام (kilogram)، الغرام (gram) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

إرشاد: اجلب ميزانًا لقياس الكتلة كي يُشاهده الطلبة، ووضّح لهم أنّ موازين قياس الكتلة تتنوّع بين ميزان الكفّتين والميزان الزنبركي، والموازين الإلكترونية وهي الأكثر استعمالًا.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح.
- وجّه الطلبة إلى المخطّط في الكتاب، الذي يختصر العلاقات بين وحدات الكتلة الثلاث، والعمليات اللازمة للتحويل بينها.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

إرشاد: في **مثال 1**، وجّه الطلبة إلى استعمال أنماط الضرب؛ بإضافة 3 أصفار الى الناتج عند الضرب في 1000 للتحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف التحويل بين وحدات الكتلة في مواقف حياتية، بالانتقال من حل تمارين مجرّدة إلى توظيفها في قالب حياتي تطبيقي يُضفي معنًى على المهارة.
- ناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما معطيات المسألة؟ كتلة بطيخة 7000 g
  - » ما المطلوب في المسألة؟ كتلة البطيخة بالكيلوغرامات.
  - » كم غرامًا في الكيلوغرام؟ 1000 غرام.
  - » هل المطلوب التحويل من وحدة كبيرة إلى صغيرة أم العكس؟ من صغيرة (غرامات) إلى كبيرة (كيلوغرامات).
  - » ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة صغيرة إلى كبيرة؟ القسمة؛ لأنّ الوحدة الصغيرة أجزاء من الوحدة الكبيرة.
  - » ما كتلة البطيخة بالكيلوغرامات؟ برّر إجابتك. 7 kg؛ لأن 7000 ÷ 1000 = 7 kg
  - » من يؤيد الإجابة؟

إرشاد: في **مثال 2**، وجّه الطلبة إلى استعمال أنماط القسمة؛ بحذف 3 أصفار من الناتج عند القسمة على 1000 للتحويل من وحدة أصغر إلى أكبر.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 13، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة ببناء الشخصية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **التعلّم المستمر** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية التكنولوجيا ومحرّكات البحث الإلكترونية عبر الإنترنت في الحصول على المعلومات وتطوير المهارات وسرعة التواصل والاتصال في الكثير من المجالات، مثل الصحّة والزراعة والمهن وغيرها.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل فيها.

نَسْتَعْمِلُ الْكُتْلَةَ كَثيرًا في عَمَلِيّاتِ الشِّراءِ وَالْبَيْعِ، وَغَيْرِها مِنْ مَجالاتِ الْحَياةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

ما كُتْلَةُ بِطّيخَةٍ بِالْكيلوغراماتِ؛ إذا كانَتْ كُتْلَتُها 7000 g؟

1000 g → 1 kg

7000 g → (7000 ÷ 1000) kg

→ 7 kg

إِذَنْ: كُتْلَةُ الْبِطّيخَةِ بِالْكيلوغراماتِ 7 kg

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

كَمْ طُنًّا كُتْلَةُ شاحِنَةٍ، إذا كانَتْ كُتْلَتُها 3000 kg؟ 3 ton

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1. 54 kg = 54000 g
2. 6 ton = 6000 kg
3. 20000 g = 20 kg
4. 100 kg = 100000 g
5. 160 ton = 160000 kg
6. 9000 kg = 9 ton

أَكْتُبُ وَحْدَةَ الْكُتْلَةِ الْمُناسِبَةَ (g, kg, ton) في ☐ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7. كُرَةُ الْقَدَمِ 1.5 kg
8. قَلَمُ رَصاصٍ 200 g
9. جَمَلٌ 600 kg
10. طائِرَةٌ 2 ton
11. خاتَمٌ 7 g
12. عُصْفورٌ 0.5 kg
13. **إِلِكْترونِيّاتٌ**: لَدى زينَ حاسوبٌ مَحْمولٌ كُتْلَتُهُ 4000 g، فَكَمْ كُتْلَتُهُ بِالْكيلوغرام؟ 4 kg
14. **حَيَواناتٌ**: ما كُتْلَةُ الْفيلِ الْإِفْريقِيِّ بِالْكيلوغرامِ؛ إذا كانَتْ كُتْلَتُهُ 6 ton؟ 6000 kg

مَعْلومَةٌ

يُسَمّى مَوْلودُ الْفيلِ الدُّغْفُلَ، وَتَبْلُغُ كُتْلَتُهُ عِنْدَ الْوِلادَةِ 120 كيلوغرامًا تَقْريبًا.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 15، حثّهم على التعبير عن نمط تحويل الطن إلى الكيلوغرام وإلى الغرام بلغتهم الخاصة، ثم تطبيقه بإكمال الفراغات في الأعمدة.

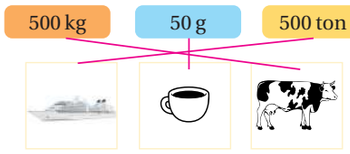
الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

15 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ:

ton	kg	g
3	3000	3000000
8	8000	8000000
14	14000	14000000
70	70000	70000000

16 أَصِلُ بَيْنَ الصّورَةِ وَالْكُتْلَةِ الْمُناسِبَةِ:



مَعْلومَةٌ

يُطْلَقُ عَلَى الْجَمَلِ سَفينَةُ الصَّحْراءِ، وَيَبْلُغُ عُلُوُّ الذُّكورِ الْبالِغَةِ مَا بَيْنَ 1.8 أَمْتارٍ وَمِتْرينِ تَقْريبًا.

17 **تَبْريرٌ**: أَيُّهُما أَثْقَلُ الْحوتُ الْأَزْرَقُ أَمِ الْجَمَلُ الْعَرَبِيُّ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.
الحوت الأزرق؛ لأنّ كتلته 50000 kg أكبر من 500 kg

500 kg

50 ton

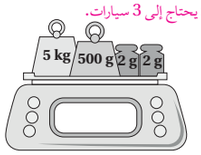
مَهاراتُ التَّفْكيرِ

18 **تَبْريرٌ**: اسْتَوْرَدَ تاجِرٌ 4 ton مِنَ الْقَمْحِ. هَلْ يَسْتَطيعُ نَقْلَها بِاسْتِعْمالِ شاحِنَةٍ تَبْلُغُ أَقْصى حُمولَةٍ لَها 1400 kg؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. لا يستطيع؛ لأنّ 4 ton = 4000kg أكبر من 1400 kg

19 **تَبْريرٌ**: إِذا كانَتْ كُتْلَةُ دَرّاجَةِ فاطِمَةَ 9 kg، بَيْنَما كُتْلَةُ دَرّاجَةِ صَفاءَ 8990 g، فَأَيُّ الدَّرّاجَتَيْنِ أَثْقَلُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. دراجة فاطمة؛ لأنّ كتلة دراجتها 9000 g أكبر من 8990 g

20 **تَحَدٍّ**: أَنْتَجَتْ مَزْرَعَةُ خالِدٍ 3 ton مِنَ التُّفّاحِ. كَمْ سَيّارَةَ نَقْلٍ يَحْتاجُ إِذا كانَتْ أَقْصى حُمولَةٍ لِلسَّيّارَةِ الْواحِدَةِ 1000 kg؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. 3ton = 3000kg ، 3000 ÷ 1000 = 3 إذن: يحتاج إلى 3 سيارات.

21 **تَبْريرٌ**: ما قِراءَةُ الْميزانِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ بِالْغرامِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. 5504 g



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ الْكُتْلَةَ مِنْ كيلوغرامٍ إِلى غرامٍ وَبِالْعَكْسِ؟

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:
https://www.ixl.com/math/grade-4/which-metric-unit-is-appropriate

للتدرّب على تقدير كتل مجسّمات تُعطى للطلبة.

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:
https://www.ixl.com/math/grade-4/compare-and-convert-metric-units-of-weight

للتدرّب على المقارنة والتحويل بين الكتل المترية.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤالَي **تبرير** 18 و 19، وجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات، ما يُساعد على الإجابة والتبرير.
- في سؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات ونمذجة المسألة بالرسم، ما يُساعد على الإجابة.
- في سؤال **تبرير** 21، ناقش الطلبة بسؤالهم:
  - كم نوعًا من الأثقال على الميزان؟ نوعان: نوع كتلته غرامات، والثاني كيلوغرامات.
  - بأيّ كتلة سيُقرأ الميزان؟ بالغرامات؛ لأنّ المطلوب بالغرامات.
  - إذن: كي نتعرّف قراءة الميزان؛ كيف نتعامل مع الكتلتين المختلفتين؟ نُحوّل الكيلوغرامات إلى غرامات، ثم نجمع.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: حل نشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكد من فهمهم للتحويل بين الكيلوغرام والغرام، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يُحوّل بين وحدات قياس السعة.
- يحل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس السعة.

المصطلحات:

السعة (Capacity)، اللتر (liter)، الملّيلتر (milliliter).

المصادر والأدوات:

مقياس للسعة، عبوّات بسعات مختلفة.

التعلم القبلي:

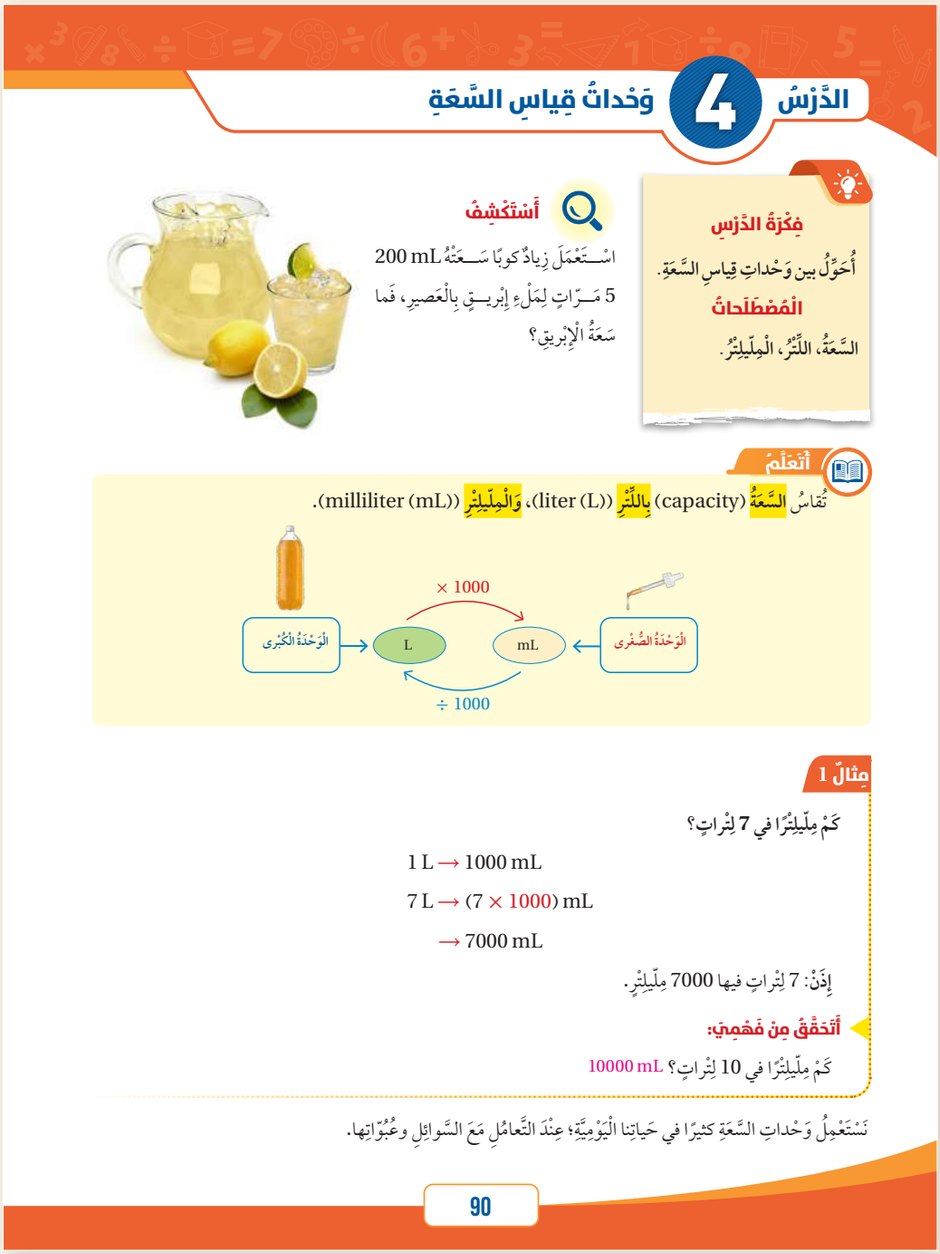
- يتعرف اللتر والملّيلتر بوصفها وحدات لقياس السعة.
- يحدد وحدة السعة المناسبة لقياس مُعطى.

1 التهيئة

- اعرض 3 عبوّات مختلفة السعة في كل مجموعة. (يمكن طلب العبوّات من الطلبة).
- اطلب إلى المجموعات — على ورقة عمل — إنشاء قائمتين متقابلتين: قائمة بأسماء العبوّات، وقائمة بسعاتها بشكل عشوائي.
- وجّه الطلبة إلى تبادل الورقة مع مجموعة أخرى، ومحاولة مطابقة العبوّة مع سعتها.
- اطلب تقييم عمل كل مجموعة من قِبَل المجموعة التي تبادلت معها الورقة.
- أو وجّه الطلبة لحل النشاط 4 من أنشطة التدريبات الإضافية.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » ما فوائد الليمون؟ إجابة ممكنة: تتعدّد فوائد الليمون لقيمته الغذائية الغنية بفيتامين سي والكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم والمعادن ومضادّات الأكسدة.
  - » من يحب عصير الليمون؟ تقبّل الإجابات.
  - » ما سعة كوب زياد؟ ربع لتر.
  - » كم مرّة يحتاج زياد إلى استعمال الكوب لملء الإبريق؟ 6 مرّات.
  - » ما سعة الإبريق؟
- شارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.



الدَّرْسُ 4 وَحْداتُ قِياسِ السَّعَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بين وَحْداتِ قِياسِ السَّعَةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

السَّعَةُ، اللِّتْرُ، الْمِلِّيلِتْرُ.

أَسْتَكْشِفُ

اسْتَعْمَلَ زِيادٌ كوبًا سَعَتُهُ 200 mL 5 مَرّاتٍ لِمَلْءِ إِبْرِيقٍ بِالْعَصيرِ، فَما سَعَةُ الْإِبْرِيقِ؟

أَتَعَلَّمُ

تُقاسُ السَّعَةُ (capacity) بِاللِّتْرِ (liter (L))، وَالْمِلِّيلِتْرِ (milliliter (mL)).

مِثالٌ 1

كَمْ مِلِّيلِتْرًا في 7 لِتْراتٍ؟

$1\ L \rightarrow 1000\ mL$

$7\ L \rightarrow (7 \times 1000)\ mL$

$\rightarrow 7000\ mL$

إِذَنْ: 7 لِتْراتٍ فيها 7000 مِلِّيلِتْرٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

كَمْ مِلِّيلِتْرًا في 10 لِتْراتٍ؟ 10000 mL

نَسْتَعْمِلُ وَحْداتِ السَّعَةِ كثيرًا في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ؛ عِنْدَ التَّعامُلِ مَعَ السَّوائِلِ وعُبُوّاتِها.

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- اسأل الطلبة : كم ملّيلترًا في اللتر؟ 1000 ملّيلتر.
- تخيّر الإجابة 1000 ml من بين الإجابات الأخرى وسجّلها على اللوح.
- وجّه الطلبة إلى الكتاب لمشاهدة الأمثلة المصوّرة على اللتر والملّيلتر والمخطّط؛ ثم اسأل:
  - » من يُعطيني مثالًا على عبوّة سعتها: لترات، ملّيلترات؟ تتعدّد الإجابات.
  - » أيّ الوحدتين أكبر وأيّها أصغر؟ اللتر هي الأكبر والملّيلتر هي الأصغر.
  - » كيف نُحوّل من لتر إلى ملّيلتر؟ نضرب في 1000
  - » كيف نُحوّل من ملّيلتر إلى لتر؟ نقسم على 1000

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: السعة (capacity)، اللتر (liter)، الملّيلتر (milliliter) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح.
- وجّه الطلبة إلى المخطّط للاستدلال على العلاقات والعمليات بين الوحدات واستعمالها في الحل.

تنبيه: في **مثال 1**، نبّه الطلبة عند إجراء عملية الضرب إلى استعمال أنماط الضرب وحقائقه؛ باضافة 3 أصفار الى حقيقة الضرب عند الضرب في 1000

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أخطاء مفاهيمية: عند حل فقرة **أتحقّق من فهمي**، اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الحل أمام الصف تجنّبًا لإحراجه، مثل: الخطأ في عدم إنزال صفر العدد 10 عند إجراء الضرب والاكتفاء باضافة الأصفار الثلاثة للعدد 1000، وبيّن لهم أثر ذلك الخطأ في الإجابة.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف التحويل بين وحدات السعة في مواقف حياتية، بالانتقال من حل تمارين مجرّدة إلى توظيفها في قالب حياتي تطبيقي يُضفي معنًى على المهارة.
- ناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما معطيات المسألة؟ اشترت سمية حوض سمك سعته 2000 ml
  - » ما المطلوب في المسألة؟ سعة الحوض بالليترات.
  - » كم ملّيلتر في اللتر؟ 1000 ملّيلتر.
  - » هل المطلوب التحويل من وحدة كبيرة إلى صغيرة أم العكس؟ من صغيرة (ملّيلترات) إلى كبيرة (لترات).
  - » ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة صغيرة إلى كبيرة؟ القسمة؛ لأنّ الوحدة الصغيرة أجزاء من الوحدة الكبيرة.
  - » ما كتلة البطيخة بالكيلوغرامات؟ برّر إجابتك. 2 L؛ لأن 2000 ÷ 1000 = 2 L
  - » من يؤيد الإجابة؟

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

اشْتَرَتْ سُمَيَّةُ حَوْضَ سَمَكٍ سَعَتُهُ 2000 mL، كَمْ سَعَتُهُ بِاللِّيْتِراتِ؟

1000 mL → 1 L

2000 mL → (2000 ÷ 1000) L

→ 2 L

إِذَنْ: سَعَةُ حَوْضِ السَّمَكِ 2 L

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: سَعَةُ قارورَةِ ماءٍ كَبيرَةٍ 30000 mL، كَمْ سَعَتُها بِاللِّيْتِراتِ؟ 30 L

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1 13000 mL = 13 L

2 506 L = 506000 mL

أَتَذَكَّرُ

عِنْدَ تَحْويلِ وَحْداتِ السَّعَةِ، أَتَذَكَّرُ طَرائِقَ الضَّرْبِ في 1000 وَالْقِسْمَةِ عَلى 1000.

أَكْتُبُ الْوَحْدَةَ الْمُناسِبَةَ (L , mL) في ☐ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3 يَشْرَبُ حِصانٌ يَوْمِيًّا 18 L مِنَ الْماءِ.

4 سَعَةُ قَطْرَةٍ لِلْعَيْنِ 20 mL

5 **سَيّاراتٌ:** سَعَةُ خَزّانِ وَقودٍ في سَيّارَةٍ صَغيرَةٍ 32 L، كَمْ سَعَةُ الْخَزّانِ بِالْمِلِّيلِتْراتِ؟ 32000 mL

6 **طَعامٌ:** سَعَةُ قِدْرِ طَعامٍ 6000 mL، كَمْ سَعَتُهُ بِاللِّتْراتِ؟ 6 L

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

7 **تَبْريرٌ:** حاجَةُ ماعِزٍ مِنَ الْماءِ 8000 mL يوميًّا، بَيْنَما حاجَةُ خَروفٍ 9 L، أَيُّهُما حاجَتُهُ أَكْبَرُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. الخروف؛ لأنّ كمية ما يحتاج إليه 9000 mL أكبر من 8000 mL

8 **تَحَدٍّ:** خَزّانُ ماءٍ سَعَتُهُ 500 L هَلْ يَكْفي 30 شَخصًا يَحْتاجُ الْواحِدُ مِنْهُمْ إِلى 20000 mL؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. كمية الماء: 500 L = 500000 mL، حاجة 30 شخصًا: 30 × 20000 = 600000، لا تكفي؛ لأنّ 600000 > 500000

9 **تَحَدٍّ:** لَدى جَنى 3500 mL مِنَ الْحَليبِ، إِذا مَلَأَتْ وِعاءً سَعَتُهُ 700 mL وَوِعائَيْنِ آخَرَيْنِ سَعَةُ كُلٍّ مِنْهُما 400 mL، فَكَمْ لِتْرًا مِنَ الْحَليبِ سَيَبْقى لَدَيْها؟ يبقى معها 2000 mL

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ السَّعَةَ مِنْ لِتْرٍ إِلى مِلِّيلِتْرٍ وَبِالْعَكْسِ؟

إرشاد: في مثال 2، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إجراء القسمة على 1000؛ فوجّههم إلى استعمال أنماط القسمة وحقائقها بحذف 3 أصفار عند القسمة على 1000

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 8، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالقضايا الصحية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **الوعي الصحي** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية شرب الماء لجسم الإنسان .

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنبيه: في سؤال 3 لمساعدة الطلبة على التخيل؛ ذكّرهم بالقطرة وقارورة الماء لتخيّل 18 قطرة و 18 قارورة، ثم اختيار الوحدة المناسبة، وكذلك في سؤال 4

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

- وجّه الطلبة إلى حل الأسـئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تبرير**، وجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات، ما يُساعد على المقارنة.
- في سؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات بوصفها خطوة أولى، ثم ناقشهم بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما معطيات المسألة؟ خزّان ماء سعته 500 L
  - ما المطلوب في السؤال؟ هل يكفي 30 شخصًا يحتاج الواحد منهم إلى 20000 mL ؟
  - كم شخص سيشرب من الخزان؟ 30 شخصًا.
  - كم يشرب الواحد؟ 20000 mL
  - إذن: كم يشرب الـ 30؟ $20000 \times 30 = 600000$ mL
  - كم كمّية الماء في الخزان بالمليلترات؟ 500000 mL
  - هل تكفي كمية الماء في الخزان الأشخاص الـ 30؟ لا؛ لأنّ $500000 < 600000$
- في سؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة إلى تمثيل المسألة بالرسم، ما يُساعدهم على معرفة خطوات الحل.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، ثم اسـتعمل المسـألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: زوّد كل مجموعة بعبوّات سعتها لترات، واطلب إليهم تسجيل معلومات عنها في الجدول:

وصف العبوّة	سعتها باللتر	سعتها بالملّيلتر

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/compare-and-convert-metric-units

للتدرّب على المقارنة والتحويل بين وحدات السعة.

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للتحويل بين الملّيلتر واللتر، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

استكشاف: تقدير المحيط

نتاجات الدرس:

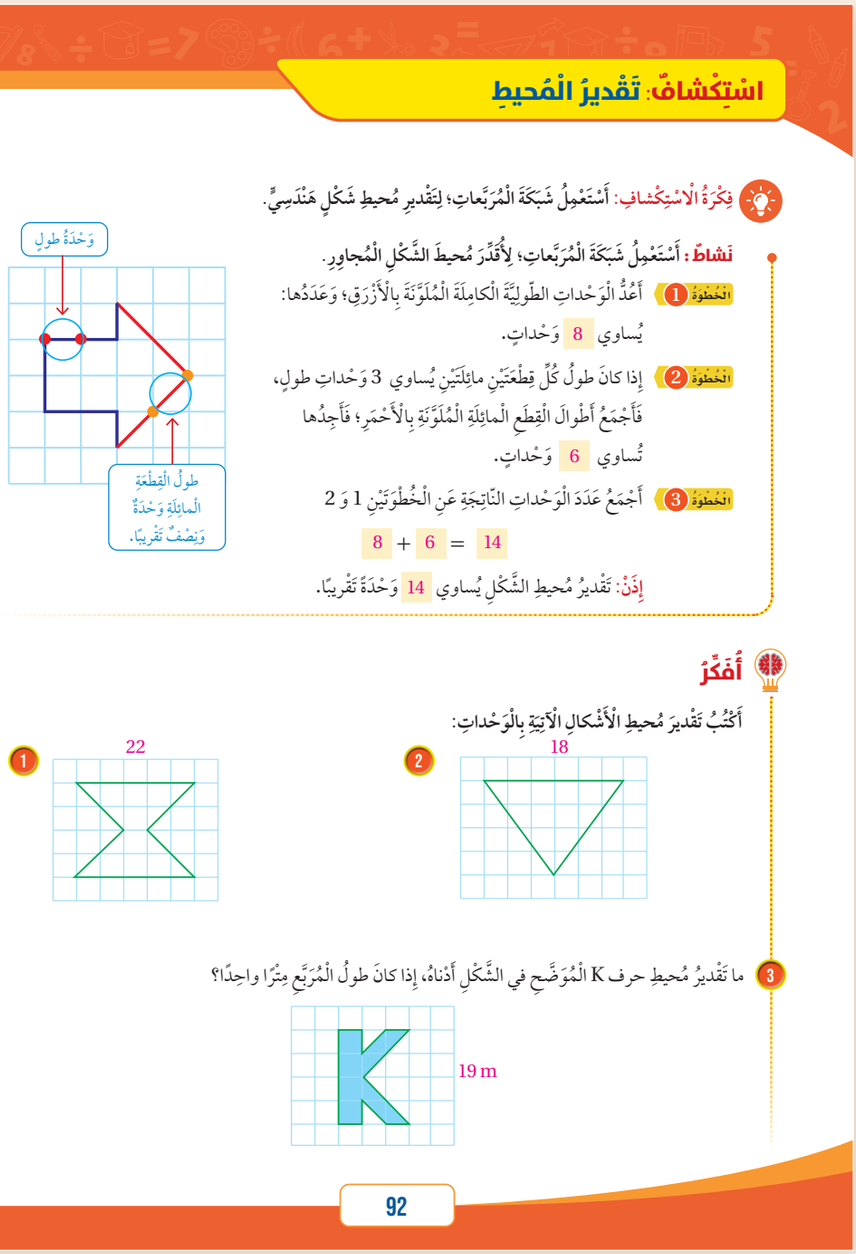
- يستعمل شبكة المربّعات لتقدير محيط شكل هندسي.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (8) شبكة مربّعات.

خطوات العمل:

- اعرض تكبيرًا للشكل المرسوم على شبكة المربّعات في النشاط 1؛ مستعينًا بورقة مصادر رقم (8).
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم اطلب إليهم:
  - عد الوحدات الطولية الكاملة الملوّنة بالأزرق، وكتابتها في المربّع المحدّد.
  - عد القطع المائلة الملوّنة بالأحمر وتقدير أنّ كل قطرين 3 وحدات، وكتابتها في المربّع المحدّد.
  - جمع عدد الوحدات الناتجة.
  - كتابة المجموع بوصفه تقديرًا لمحيط الشكل.
  - مقارنة حلّهم مع الزملاء.
- وجّه المجموعات لحل أسئلة أُفكّر، ثم ناقشهم في ما توصّلوا إليه من نتائج.
- في سؤال 1 من أُفكّر، اسأل الطلبة:
  - كم عدد الوحدات الكاملة في الشكل؟ 10 وحدات.
  - كم وحدة يساوي طول القطع المائلة في الشكل؛ بتقدير طول كل قطعتين مائلتين يُساوي 3 وحدات طول؟ 12
  - ما تقدير محيط الشكل؟ $10 + 12 = 22$
- وجّه الطلبة إلى حل الفقرتين (2 – 3)، وتابع حلولهم وناقشهم فيها.



اسْتِكْشافٌ: تَقْديرُ الْمُحيطِ

فِكْرَةُ الْاسْتِكْشافِ: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِتَقْديرِ مُحيطِ شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ.

نَشاطٌ: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِأُقَدِّرَ مُحيطَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَعُدُّ الْوَحْداتِ الطّولِيَّةَ الْكامِلَةَ الْمُلَوَّنَةَ بِالْأَزْرَقِ؛ وَعَدَدُها: يُساوي 8 وَحْداتٍ.

الْخُطْوَةُ 2 إِذا كانَ طولُ كُلِّ قِطْعَتَيْنِ مائِلَتَيْنِ يُساوي 3 وَحْداتِ طولٍ، فَأَجْمَعُ أَطْوالَ الْقِطَعِ الْمائِلَةِ الْمُلَوَّنَةِ بِالْأَحْمَرِ؛ فَأَجِدُها تُساوي 6 وَحْداتٍ.

الْخُطْوَةُ 3 أَجْمَعُ عَدَدَ الْوَحْداتِ النّاتِجَةِ عَنِ الْخُطْوَتَيْنِ 1 وَ 2

$8 + 6 = 14$

إِذَنْ: تَقْديرُ مُحيطِ الشَّكْلِ يُساوي 14 وَحْدَةً تَقْريبًا.

أُفَكِّرُ

أَكْتُبُ تَقْديرَ مُحيطِ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ بِالْوَحْداتِ:

1
22

2
18

3 ما تَقْديرُ مُحيطِ حرف K الْمُوَضَّحِ في الشَّكْلِ أَدْناهُ، إِذا كانَ طولُ الْمُرَبَّعِ مِتْرًا واحِدًا؟

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- يحسب محيط مربّع أو مستطيل مُعطى.

المصطلحات:

المحيط (perimeter(P))، الطول (length(l))، العرض (width(w)).

المصادر والأدوات:

ورقة مصادر رقم (8) شبكة مربعات، مساطر، أشرطة قياس.

التعلم القبلي:

- يجد محيط مضلّع بجمع أطوال أضلاعه.
- يحل مسائل على حساب محيط مضلّع.

1 التهيئة

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، واطلب إليهم:
  - » اختيار سطح ما (دفتر، كتاب، مقلمة، سطح المكتب، سطح المقعد،...).
  - » قياس أطوال أضلاع هذا السطح بالمسطرة أو بشريط القياس.
  - » حساب محيطه.
  - » مناقشة المعلّم وطلبة الصف في النتائج.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » هل توجد حاجة لتعلّم مهنة الخياطة؟ إجابة ممكنة: لا يستغني أحدنا عن اقتناء الملابس، ونحتاج في كثير من الأحيان لقياسات أو تصاميم أو تصليحات لثيابنا تجعلنا نسعى إلى خيّاط ماهر، فالخياطة حاجة لكل أسرة، وللمشاغل، ولتجار الملابس، وهي مهنة امتهنها النبي إدريس عليه السلام. المهن المختلفة هي عصب حياة المجتمعات.

الدَّرْسُ 5 الْمُحيطُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسُبُ مُحيطَ مُرَبَّعٍ أَوْ مُسْتَطيلٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمُحيطُ، الطّولُ، الْعَرْضُ.

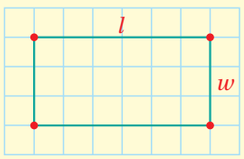
أَسْتَكْشِفُ

تُريدُ هَناءُ خِياطَةَ شَريطٍ عَلى أَطْرافِ قِطْعَةِ قُماشٍ مُسْتَطيلَةٍ طولُها 30 cm وَعَرْضُها 15 cm، كَمْ طولُ الشَّريطِ الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ؟

أَتَعَلَّمُ

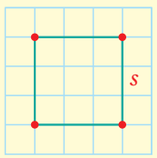
الْمُحيطُ (perimeter (P)) هُوَ مَجْموعُ أَطْوالِ أَضْلاعِ شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ.

في **الْمُسْتَطيلِ**: كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَساوِيانِ، **وَالطّولُ** (length (l)) هُوَ قِياسُ طولِ الضِّلْعِ الطَّويلِ، **وَالْعَرْضُ** (width(w)) هُوَ قِياسُ طولِ الضِّلْعِ الْقَصيرِ. إِذَن، مُحيطُ الْمُسْتَطيلِ يُساوي:



$$P = l + w + l + w$$
$$= 2l + 2w$$

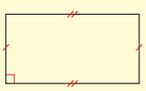
في **الْمُرَبَّعِ**: أَطْوالُ أَضْلاعِ الْمُرَبَّعِ الْأَرْبَعَةِ مُتَساوِيَةٌ؛ لِذا، فَإِنَّ مُحيطَ الْمُرَبَّعِ:



$$P = s + s + s + s$$
$$= 4s$$

يُمْكِنُني الدَّلالَةُ عَلى الْأَضْلاعِ الْمُتَساوِيَةِ في الطّولِ؛ بِاسْتِعْمالِ الْعَدَدِ نَفْسِهِ مِنَ الإِشاراتِ:

تَعْني أَنَّ الْأَضْلاعَ جَميعَها مُتَساوِيَةٌ.



تَعْني أَنَّ كُلَّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَساوِيانِ.

- » ما الذي تملكه هناء؟ قطعة قماش مستطيلة الشكل، طولها 30cm، وعرضها 15cm
- » ما الذي تريد فعله؟ خياطة شريط على أطراف القطعة.
- » ما المطلوب؟ طول الشريط.
- » كيف أحسب طول الشريط؟
- تقبل إجابات الطلبة جميعها.

3 التدريس

- اعرض على الطلبة عدّة مضلعات ثم اسألهم:

» بمَ يمتاز المستطيل عن بقية المضلّعات؟ له 4 أضلاع، زواياه قوائم، كل ضلعين متقابلين متساويان في الطول.

- وجّه الطلبة إلى رسمة المستطيل على الشبكة في الكتاب، وعرّفهم بطول المستطيل وعرضه ورمز كل منها، ثم اسأل:
  - » كم وحدة طوله؟ 6 وحدات طول.
  - » كم وحدة عرضه؟ 3 وحدات طول.
  - » كم ضلعًا طوله 6؟ اثنان.
  - » كم ضلعًا طوله 3؟ اثنان.
  - » كيف نحسب محيطه؟ نجمع أطوال أضلاعه $(6 + 3 + 6 + 3)$ أو $(6 + 6 + 3 + 3)$.
- استنتج معهم قانون حساب محيط المستطيل؟ $P = 2\,l + 2\,w$
- وجّه الطلبة إلى رسم المربّع، واسأل:
  - » ما الفرق بين المستطيل والمربّع؟ المربّع أضلاعه متساوية.
  - » كم وحدة طول ضلع المربّع على الشبكة؟ 4 وحدات طول.
  - » كيف نحسب محيطه؟ نجمع أطوال أضلاعه $(4 + 4 + 4 + 4)$.
- استنتج معهم قانون حساب محيط المُربع؟ $P = l \times 4$
- استعن بالرسومات في الكتاب؛ لتوضيح دلالة الإشارات المرسومة على أضلاع المستطيل والمربّع.

تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلحات: المحيط (perimeter (P))، الطول (length (l))، العرض (width (w)) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح، واسأل:
  - » كم طول المستطيل؟ وكم عرضه؟ 20 m ,15 m
  - » ما قانون حساب محيط المستطيل؟ $P = 2\,l + 2\,w$
  - » ماذا نُعوّض بدل l؟ 20 m
  - » ماذا نُعوّض بدل w؟ 15 m
  - » كم محيط المستطيل؟
  - » كرر الأسئلة لمناقشة الطلبة في حل الفرع الثاني من المثال.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

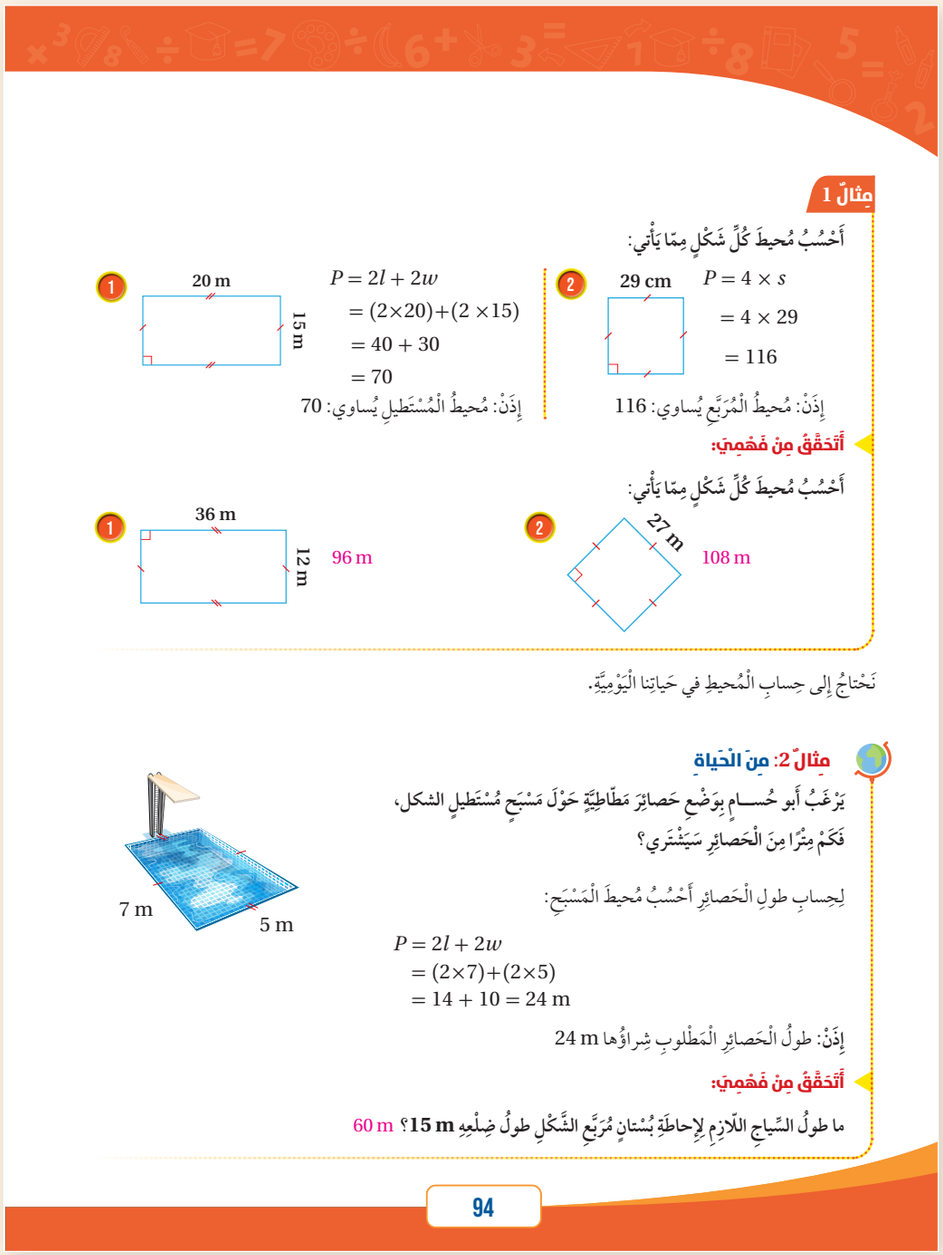
.....

.....

.....

إرشاد: ناقش الطلبة في الفرع الأول من **مثال 1** بعد استنتاج قانون المستطيل، ثم اطلب إليهم حل رقم 1 من **أتحقّق من فهمي**، قبل استنتاج قانون حساب محيط المربّع.

- **أخطاء مفاهيمية:** في **مثال 1**، اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الحل أمام الصف تجنّبًا لإحراجه، مثل: الخطأ في تعويض $2l + 2w$ بكتابته $(215 + 220)$ عوضًا عن $(2 \times 15) + (2 \times 20)$، وبيّن لهم أنّ $2l$ تعني (مثلًا l) أي $(l \times 2)$، وكذلك $2w$



إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل الأسئلة من 3 إلى 6؛ وجّههم إلى عمل رسم تقريبي للشكل موضوع المسألة ووضع أطوال أضلاعه عليه، ما يُسهل اختيار القانون المناسب وحلها.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/find-the-perimeter-of-rectangles-using-formulas

للتدرّب على حساب محيط باستعمال قانون.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف حساب محيط المستطيل في مواقف حياتية، بالانتقال من حل تمارين مجرّدة إلى توظيفها في قالب حياتي تطبيقي يُضفي معنًى على المهارة.
- ناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما معطيات المسألة؟ مسبح مستطيل طوله 7m وعرضه 5m
  - ما المطلوب في المسألة؟ طول السجاد المطاطي الذي نحتاج إليه لإحاطة المسبح.
  - ما المعلومة التي تساعدني على حساب طول السجاد؟ محيط المستطيل.
  - كيف نحسب محيط المستطيل؟ $P = 2\,l + 2\,w$
  - اعتمد خطوات الكتاب لعرض الحل.

إرشاد: في **مثال 2**، وجّه الطلبة إلى اختلاف شكلَي المربع والمستطيل؛ لذا، قانون حساب محيط المربع يختلف عن قانون حساب محيط المستطيل.

تنبيه: في فقرة **أتحقق من فهمي**، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إجراء عملية الضرب؛ فوجّههم إلى الضرب العمودي.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالقضايا البيئية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **القضايا البيئية** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية تدوير المواد البلاستيكية وصناعة ما يشبه الحصائر التي يُمكن استعمالها في المرافق العامة، ما يُسهّل تنظيفها وتعقيمها بشكل دوري.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ 7**، وجّه الطلبة إلى تمييز الشكل من القانون المستعمل في حساب المحيط، ما يُسهّل عليهم معرفة نوعه إن كان مربّعًا أم مستطيلًا. ومن ثم، معرفة الطول والعرض.
- في سؤال **تبرير**، وجّه الطلبة إلى تمثيل المسألة برسم ووضع المعطيات عليها، ما يُسهّل فهم المطلوب وإيجاد الحل.
- في سؤال **تحدّ 9**، ناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما شكل ساعة الحائط؟ مربّع.
  - ما معطيات المسألة؟ محيط الساعة 120 cm
  - ما المطلوب في المسألة؟ طول ضلع الغطاء الزجاجي اللازم لتغطيتها.
  - ما قانون حساب محيط المربّع؟ $P = 4 \times s$
  - وجّه الطلبة إلى التعويض في القانون. $4 \times$ ☐ $= 120$
  - ما طول ضلع المربّع؟ 30؛ لأنّ $120 = 4 \times 30$
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، ناقش الطلبة في طريقة حساب محيط المستطيل، ووجّههم إلى حسابه، ما يُساعدهم على اكتشاف الخطأ.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

> **تنبيه:** في سؤال 8، قد يحتاج الطلبة إلى التذكير بالقانون المناسب.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في سؤال 8، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وتحدّث عن **قيمة العمل والإنتاجية** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية أن يكون لكل منا هواية أو حرفة يمارسها في أوقات فراغة، وتُساعدة في رفع مدخوله.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: حل نشاط 5 من أنشطة التدريبات الإضافية.

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكد من فهمهم للفرق بين حساب محيط المستطيل وحساب محيط المربع، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال. يُمكن ختام الدرس أيضا بالنشاط 1 من أنشطة التدريبات الإضافية، أو النشاط التكنولوجي الآتي: شجّع الطلبة على دخول الرابط الآتي في المنزل، ثم اطلب إليهم:

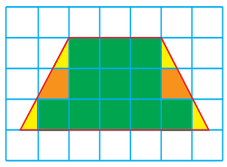
https://www.teacherled.com/iresources/numeracybasics/?resource=geoboard

- رسم مربّعات أو مستطيلات على الشبكة التي يُظهرها الرابط.
- كتابة طول وعرض الشكل الذي رسمته على ورقة، وحساب محيطه باستعمال القانون مع زميلك.
- تبادل الأدوار مع زميلك؛ كل له دوره في الرسم.
- رسم أكثر من مستطيل مع زميلك له المحيط نفسه.

اسْتِكْشافٌ: تَقْديرُ الْمِساحَةِ

فِكْرَةُ الاسْتِكْشافِ: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِتَقْديرِ مِساحَةِ شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ.

نَشاطٌ: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِأُقَدِّرَ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



الْخُطْوَةُ 1 أَعُدُّ الْوَحَداتِ الْمُرَبَّعَةَ الْكامِلَةَ الْمُلَوَّنَةَ بِالْأَخْضَرِ؛ وَعَدَدُها: يُساوي 11 وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

الْخُطْوَةُ 2 أَعُدُّ الْوَحَداتِ الْمُساوِيَةَ لِلنِّصْفِ أَوْ أَكْبَرَ الْمُلَوَّنَةَ بِالْبُرْتُقالِيِّ، وَعَدَدُها: يُساوي 2 وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

الْخُطْوَةُ 3 أُهْمِلُ الْوَحَداتِ الْأَقَلَّ مِنْ نِصْفِ الْمُلَوَّنَةِ بِالْأَصْفَرِ. (لِماذا؟)

الْخُطْوَةُ 4 أَجْمَعُ الْوَحَداتِ النّاتِجَةَ عَنِ الْخُطْوَتَيْنِ 1, 2

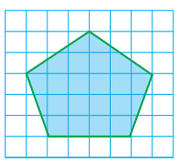
11 + 2 = 13

إِذَنْ: تَقْديرُ مِساحَةِ الشَّكْلِ يُساوي 13 وَحْدَةً مُرَبَّعَةً تَقْريبًا.

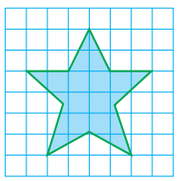
أُفَكِّرُ

أُقَدِّرُ مِساحَةَ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي بِالْوَحَداتِ الْمُرَبَّعَةِ:

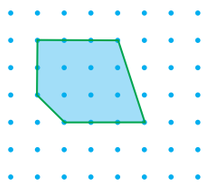
1 20



2 14

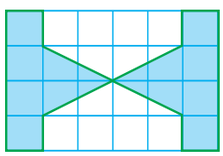


3 11



4 أُقَدِّرُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ؛ إِذا كانَتْ كُلُّ وَحْدَةٍ مُرَبَّعَةٍ تُمَثِّلُ سَنْتِيمِتْرًا مُرَبَّعًا.

12 سنتيمترًا مربعًا.



استكشاف: تقدير المساحة

نتاجات الدرس:

يستعمل شبكة المربّعات لتقدير مساحة شكل هندسي.

المصادر والأدوات: أقلام أوراق، ورقة مصادر رقم (8) شبكة المربّعات.

خطوات العمل:

- اعرض تكبيرًا للشكل المرسوم على شبكة المربّعات في النشاط 1؛ بالاستعانة بورقة مصادر رقم (8).
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم اطلب إليهم:
  - عدّ الوحدات المربّعة الكاملة الملوّنة بالأخضر وكتابتها في المربّع المحدّد.
  - عدّ الوحدات المساوية للنصف أو أكبر الملوّنة بالبرتقالي وكتابتها في المربّع المحدّد، ثم اسألهم: لماذا حسبناها وحدات كاملة؟ لأنّها أقرب إلى الوحدة الكاملة منها إلى الصفر.
  - إهمال الوحدات الأقل من نصف وحدة مربّعة الملوّنة بالأصفر، واسألهم: لماذا؟ لأنّها أقرب إلى صفر وحدة مربّعة.
  - جمع عدد الوحدات الناتجة.
  - كتابة المجموع بوصفه تقديرًا لمساحة الشكل.
  - مقارنة حلهم مع الزملاء.
- وجّه المجموعات إلى حل أسئلة **أُفكّر**، ثم ناقش المجموعات في ما توصّلوا إليه من نتائج.
- في سؤال 1 من أُفكّر، اسأل الطلبة:
  - كم عدد الوحدات الكاملة في الشكل؟ 14 وحدة.
  - كم وحدة تساوي نصف وحدة مربّعة أو أكثر؟ 6 وحدات.
  - ما تقدير مساحة الشكل؟ 14 + 6 = 20
- وجّه الطلبة إلى حل الفقرات من 2 إلى 4، وتابع حلولهم وناقشهم فيها.

الدرس 6

نتاجات الدرس:

- يحسب مساحة شكل هندسي مُعطى.

المصطلحات:

المساحة (area)، سنتيمترات مربّعة (square centimeter)، متر مربّع (square meter)، كيلومتر مربّع (square kilometer).

المصادر والأدوات:

ورقة مصادر رقم (8) شبكة مربعات، ورقة مصادر رقم (14) شبكة سنتيمترات مربعة، مسطرة مترية.

التعلم القبلي:

- يجد مساحة مضلّع بعدّ الوحدات المربعة التي تغطّيه.
- يقدر مساحة مضلّع مرسوم على شبكة المربّعات.
- يحل مسائل على مساحة المستطيل.

1 التهيئة

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- وزع شبكة مربعات على الطلبة ورقة مصادر رقم (8)، واطلب إليهم:
  - » رسم مستطيل يُغطّي 24 وحدة مربّعة.
  - » كتابة مساحة المستطيل الناتج.
- ناقش الطلبة في النتائج.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » لماذا تُشتهر مدينة مادبا بالفسيفساء؟ إجابة ممكنة: لأنّ مدينة مادبا قديمة جدًّا، وبلغت فنون صناعة الفسيفساء ذروة الروعة والإتقان في مادبا بين القرنين الثاني والسادس للميلاد.
  - » ما لوحة الفسيفساء؟ لوحة فنية يُشكّلها الفنان باستعمال حجارة صغيرة مكعّبة الشكل وملوّنة.
  - » ما طول وعرض اللوحة؟ 90 m
  - » ما المطلوب؟ مساحة لوح الخشب الذي يلزمنا لتثبيت اللوحة عليها.
  - » كيف نحسب مساحة لوح الخشب؟
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسُبُ مِساحَةَ شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ.

الْمُصْطَلَحاتُ

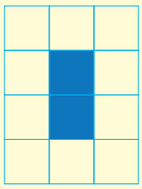
الْمِساحَةُ، السَّنْتِيمِتْرُ الْمُرَبَّعُ، الْمِتْرُ الْمُرَبَّعُ، الْكِيلومِتْرُ الْمُرَبَّعُ.

أَسْتَكْشِفُ

تُشْتَهَرُ مَدينَةُ مادَبا بِلَوْحاتِ الْفُسَيْفِساءِ الَّتي يُقْبِلُ عَلَيها عُلَماءُ الْآثارِ لِدِراسَتِها وَفَهْمِ رُموزِها. ما مِساحَةُ لَوْحِ الْخَشَبِ الَّذي نَحْتاجُ إِلَيْهِ لِتَثْبيتِ قِطَعِ الْفُسَيْفِساءِ الْمُجاوِرَةِ عَلَيْهِ؟

أَتَعَلَّمُ

الْمِساحَةُ (area (A)) هِيَ عَدَدُ الْوَحْداتِ الْمُرَبَّعَةِ الَّتي تُغَطّي الشَّكْلَ، وَتُقاسُ بِوَحْداتٍ مُرَبَّعَةٍ طولُها 1 cm تُسَمّى **سَنْتِيمِتْراتٍ مُرَبَّعَةً** ((square centimeter (cm^2))، أو وَحْداتٍ مُرَبَّعَةٍ طولُها 1 m تُسَمّى **مِتْرًا مُرَبَّعًا** ((square meter(m^2))، أو وَحْداتٍ مُرَبَّعَةٍ طولُها 1 km تُسَمّى **كيلومِتْرًا مُرَبَّعًا** ((square kilometer (km^2)).



مِساحَةُ الْمُسْتَطيلِ تُساوي 2 cm^2

مِساحَةُ أَرْضِ الْمَصْعَدِ تُساوي 1 m^2

مِساحَةُ الْأُرْدُنِّ تُساوي 89342 km^2

يُمْكِنُ حِسابُ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ بِضَرْبِ الطّولِ في الْعَرْضِ: $A = l \times w$

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:
https://www.teacherled.com/iresources/area_perimeter/showarea

للتدرّب على حساب أحد بعدَي مستطيل بمعرفة مساحته، وبعده الآخر عن طريق الرسم على شبكة تُظهرها.

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:
https://www.ixl.com/math/grade-4/find-the-area-or-missing-side-length-of-a-rectangle

للتدرّب على حساب مساحة مستطيل باستعمال قانون، أو إيجاد طول أحد أبعاده المفقودة.

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:
https://www.ixl.com/math/grade-4/compare-area-and-perimeter-of-two-figures

للتدرّب على المقارنة بين مساحتَي مستطيل.

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- وزّع على الطلبة شبكة سنتيمترات مربّعة، ورقة مصادر رقم (14)، واطلب إليهم قياس طول الوحدة الواحدة، وعرّفهم بوحدة السنتيمتر المربّع ورمزها cm^2.
- اطلب إلى الطلبة رسم شكل مساحته $6\ cm^2$
- تجوّل بينهم وتحقّق من صحّة عملهم، ووجّه من يحتاج إلى توجيه.
- ارسم على اللوح باستعمال المسطرة المترية مربّعًا طوله 1m، ثم ظلّله وعرّفهم بوحدة المتر المربّع ورمزها m^2.
- اسأل الطلبة:
  - » كم مترًا مربّعًا مساحة اللوح تقريبًا (قياسًا على وحدة المتر المربّع المرسوم عليه)؟ تختلف الإجابة من لوح إلى آخر.
  - » كم مترًا مربّعًا مساحة باب الصف تقريبًا (قياسًا على وحدة المتر المُربع المرسوم)؟ تختلف الإجابة.
  - » إذا أردنا رسم وحدة الكيلومتر المربّع، فما طول المربع الذي سنرسمه؟ $1\ km = 1000\ m$
- وجّه الطلبة إلى رسمات الكتاب التي تُعرّفهم بهذه الوحدات.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: المساحة (area)، سنتيمترات مربّعة (square centimeter)، متر مربّع (square meter)، كيلومتر مربّع (square kilometer) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

إرشاد: عرّف الطلبة بوجود وحدة لقياس المساحة هي الدونم، التي تساوي $1000\ km^2$، وتُستعمل في حساب مساحة الأراضي.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح، واسألهم:
  - » كم عدد المربعات التي تغطي المستطيل؟ 6
  - » كم طول المستطيل؟ وكم عرضه؟ 3, 2
  - » ما قانون مساحة المستطيل؟ $A = l \times w$
  - » هل المساحة بعدّ المربعات تساوي المساحة باستعمال القانون؟ نعم

إرشاد: في **مثال 1**، وجّه الطلبة الى ضرورة كتابة الوحدة cm^2 في الناتج.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف حساب محيط المستطيل في مواقف حياتية، بالانتقال من حل تمارين مجرّدة إلى توظيفها في قالب حياتي تطبيقي يُضفي معنًى على المهارة.
- ناقش الطلبة في مثال من الحياة؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما معطيات المسألة؟ مرآة مربّعة طولها 75 cm
  - ما المطلوب في المسألة؟ مساحة لوح الزجاج الذي يلزم لصنع المرآة.
  - ما المعلومة التي تُساعدني على حساب مساحة لوح الزجاج؟ مساحة مربّع طوله 75 cm
  - كيف نحسب مساحة المربع؟ $A = s \times s$
  - ما مساحة لوح الزجاج؟ اعتمد خطوات الكتاب لعرض الحل.
  - من يؤيد الإجابة؟

إرشاد: في **مثال 2**، ذكّر الطلبة بخوارزمية ضرب عددين، كل منهما مكوّن من رقمين.

أخطاء مفاهيمية: اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الحل أمام الصف تجنّبًا لإحراجه، مثل: الخطأ في ناتج الضرب عند الضرب الأفقي، ووجّههم إلى الضرب العمودي والانتباه بوضع صفر الآحاد عند الضرب في منزلة العشرات.

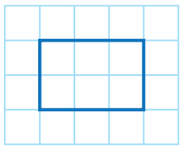
4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 5؛ وجّههم إلى عمل رسم تقريبي للشكل موضوع المسألة ووضع أطوال الأضلاع عليه، ما يُسهّل اختيار القانون المناسب وحلها.

مثال 1

إذا كانَ طولُ ضِلْعِ كُلِّ مُرَبَّعٍ صَغيرٍ في الشَّبَكَةِ الْمُجاوِرَةِ 1 cm، أَحْسُبُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ بِالسَّنْتيمِتْرِ الْمُرَبَّعِ بِطَريقَتَيْنِ.



الطَّريقَةُ 1: أَعُدُّ الْمُرَبَّعاتِ.

عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ الَّتي تُغَطّي الشَّكْلَ 6

إِذَنْ: الْمِساحَةُ تُساوي $6\ cm^2$

الطَّريقَةُ 2: أَسْتَعْمِلُ الْقانونَ.

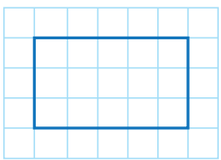
بِما أَنَّ طولَ الْمُسْتَطيلِ 3 وَحْداتٍ وَعَرْضَهُ وَحْدَتانِ؛ فَيُمْكِنُ حِسابُ مِساحَتِه بِضَرْبِ الطّولِ في الْعَرْضِ.

قانونُ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ $A = l \times w$

أُعَوِّضُ بِكِتابَةِ الطّولِ وَالْعَرْضِ $= 3 \times 2$

$= 6\ cm^2$

إِذَنْ: مِساحَةُ الْمُسْتَطيلِ تُساوي $6\ cm^2$



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

بعدّ الوحدات المربّعة، المساحة: $15\ cm^2$

بالقانون: $5 \times 3 = 15\ cm^2$

إِذا كانَ طولُ ضِلْعِ كُلِّ مُرَبَّعٍ صَغيرٍ في الشَّبَكَةِ الْمُجاوِرَةِ 1 cm، أَحْسُبُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ بِالسَّنْتيمِتْرِ الْمُرَبَّعِ بِطَريقَتَيْنِ.

يَخْتَلِفُ الْمُرَبَّعُ عَنِ الْمُسْتَطيلِ بِتَساوي أَضْلاعِهِ الْأَرْبَعَةِ؛ لِذا، عِنْدَ حِسابِ مِساحَتِهِ نَضْرِبُ طولَ الضِّلْعِ في نَفْسِهِ $(A = s \times s)$.

مثال 2: مِنَ الْحَياةِ

ما مِساحَةُ لَوْحِ الزُّجاجِ الَّذي سَيَصْنَعُ مِنْهُ مُصَمِّمُ ديكورٍ مِرْآةً مُرَبَّعَةً طولُ ضِلْعِها 75 cm؟

قانونُ مِساحَةِ الْمُرَبَّعِ $A = s \times s$

أُعَوِّضُ طولَ الضِّلْعِ $= 75 \times 75$

$= 5625\ cm^2$

45 cm

45 cm

إِذَنْ: مِساحَةُ لَوْحِ الزُّجاجِ $5625\ cm^2$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

ما مِساحَةُ اللَّوْحَةِ الْفَنِّيَّةِ الْمُجاوِرَةِ؟ $2025\ cm^2$

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 8، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وتحدّث عن **الإنتاجية وقيمة العمل** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية استثمار الأراضي الصالحة للزراعة بزراعتها ببعض محاصيل الصيف وبعض محاصيل الشتاء، ما يُحقّق الاكتفاء الذاتي ويُقلّل من المصاريف.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

الْوَحْدَةُ 9

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

إِذا كانَ طـولُ ضِلْعِ كُلِّ مُرَبَّعٍ صَغيرٍ في الشَّـبَكَةِ الْمُجاوِرَةِ 1 cm، أَحْسُـبُ مِسـاحَةَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1 — 12 cm²

2 — 4 cm²

3 أَحْسُبُ مِساحَةَ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 17 m، وَعَرْضُهُ 24 m. 408 m²

4 أَحْسُبُ مِساحَةَ مُرَبَّعٍ طولُ ضِلْعِهِ 19 cm. 361 cm²

5 **الْكُرَةُ الطّائِرَةُ:** يَتَكَوَّنُ مَلْعَبُ الْكُرَةِ الطّائِرَةِ مِنْ مُرَبَّعَيْنِ طولُ ضِلْعِ كُلٍّ مِنْهُما 9 m، أَحْسُبُ مِساحَةَ مَلْعَبِ الْكُرَةِ الطّائِرَةِ. 162 m²

تِجارَةٌ: مَحَلٌّ تِجارِيٌّ أَرْضِيَّتُهُ عَلى شَكْلِ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 10 m وَعَرْضُهُ 7 m:

6 ما مِساحَةُ أَرْضِيَّةِ الْمَحَلِّ؟ 70 m²

7 إِذا كانَ ثَمَنُ الْمِتْرِ الْمُرَبَّعِ مِنْ أَرْضِيَّةِ الْمَحَلِّ 500 دينارٍ، فَما سِعْرُ الْمَحَلِّ؟ 35000 دينار.

8 **بَساتينُ:** بُسْتانٌ مُرَبَّعٌ طولُهُ 8 m، يُريدُ الْمُزارِعُ زِراعَةَ شَتْلَةٍ في كُلِّ مِتْرٍ مُرَبَّعٍ. كَمْ شَتْلَةً سَيَزْرَعُ؟ 64 شتلة.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

9 **تَحَدٍّ:** ما طولُ ضِلْعِ مُرَبَّعٍ مِساحَتُهُ 49 m²؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. 7 m، لِأَنَّ 7 × 7 = 49

10 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ طولَ وَعَرْضِ مُسْتَطيلٍ مِساحَتُهُ 24 km² 2, 12 أو 4, 6 أو 3, 8 أو 1, 24

11 **تَبْريرٌ:** وَرَقَةٌ مُسْتَطيلَةٌ طولُها 15 cm وَعَرْضُها 10 cm، قَصَّ مِنْها سامِرٌ مُرَبَّعًا مِساحَتُهُ 81 سَنْتيمِتْرًا مُرَبَّعًا، ما مِساحَةُ الْوَرَقَةِ الْمُتَبَقِّيَةِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. 69 cm²

12 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** تَقولُ كَوْثَرُ إِنَّ مِساحَةَ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 20 m وَعَرْضُهُ 10 m، هِيَ 60 m²، وَتَقولُ لارا إِنَّها 200 m²، أَيُّهُما عَلى صوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. لارا؛ لِأَنَّ 10 × 20 = 200 m²

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ حِسابِ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ وَحِسابِ مُحيطِهِ؟

إِرْشادٌ

عِنْدَ إِجابَةِ مَسْأَلَةِ قِياسٍ يَجِبُ كِتابَةُ وَحْدَةِ الْقِياسِ الْمُسْتَعْمَلَةِ أَوِ الْمَطْلوبَةِ، إِذْ إِنَّها جُزْءٌ مِنَ الْإِجابَةِ.

- اطلب إلى الطلبة دخول الرابط، وحساب المساحة بين مستطيلين يُظهرهما الرابط.
https://www.ixl.com/math/grade-4/area-between-two-rectangles
- اطلب إلى الطلبة دخول الرابط، ورسم مستطيل عُلِمت مساحته على لوحة مربّعات.
https://www.ixl.com/math/grade-4/create-rectangles-with-a-given-area

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للفرق بين حساب مساحة المستطيل وحساب محيطه، اطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال. يُمكن ختام الدرس أيضا بالنشاط 1 من أنشطة التدريبات الإضافية، أو النشاط التكنولوجي الآتي: اطلب إلى الطلبة في أزواج اتّباع الخطوات الآتية:
https://www.teacherled.com/iresources/numeracybasics/?resource=geoboard
- رسم مربّعات أو مستطيلات على شبكة يُظهرها الموضع.
- كتابة طول الشكل الذي رسمته على ورقة وعرضه، وحساب مساحته باستعمال القانون مع زميلك.
- تبادل الأدوار مع زميلك؛ كل له دوره في الرسم.
- رسم أكثر من مستطيل مع زميلك له المساحة نفسها.

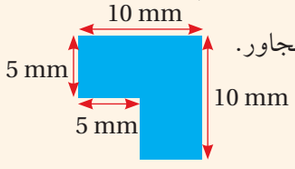
مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، ناقش الطلبة في حل السؤال؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما قانون حساب مساحة المربع؟ $A = s \times s$
  - وجّه الطلبة إلى تعويض المعطيات في القانون. ____ × ____ = 49
  - ما طول ضلع المربع؟ 7؛ لأنّ $7 \times 7 = 49$
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، ناقش الطلبة في الحل؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما معطيات المسألة؟ مساحة مستطيل $24\ km^2$
  - ما قانون حساب مساحة المستطيل؟ $A = l \times w$
  - وجّه الطلبة إلى تعويض المعطيات في القانون. ____ × ____ = 24
  - ما طول المستطيل وعرضه. 2, 12 أو 3, 8 أو 4, 6 أو 1, 24
- في سؤال **تبرير**، وجّه الطلبة إلى رسم المسألة رسمًا تقريبيًّا على ورقة، ثم اسألهم:
  - ما مساحة الورقة المستطيلة؟ $15 \times 10 = 150\ cm^2$
  - ماذا حدث لمساحتها عندما قص سامر المربّع؟ نقصت مساحتها.
  - كم نقصت مساحة الورقة؟ مقدار مساحة المربع التي تساوي $81\ cm^2$
  - كيف نحسب مساحة الورقة المتبقّية بعد قص المربّع؟ نطرح مساحة المربع من مساحة الورقة.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، ناقش الطلبة في طريقة حساب مساحة المستطيل ووجّههم إلى حسابه، ما يُساعدهم على اكتشاف الخطأ.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل إحدى المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- احسب مساحة الشكل المجاور.



الوحدة 9

تحقّق مــن فهم طلبتك للمهــارات الواردة فــي الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريــق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابات قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

تنبيه: في سؤال 6 الفرعين (جـ، هـ)، قد يحتاج الطلبة إلى التذكير بالقوانين.

التقويم الختامي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأســئلة الموضوعية من اختبار الوحدة بشكل فردي، وناقشهم في حلولهم.
- كرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع الأسئلة الدولية.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 عَدَدُ الثَّواني في الدَّقيقَةِ، هُوَ: د
أ) 7 ب) 14
جـ) 24 د) 60

2 عَدَدُ الْأَيّامِ في 3 أَسابيعَ يُساوي ___ يَوْمًا: د
أ) 15 ب) 30
جـ) 90 د) 21

3 الْقِياسُ الْمُناسِبُ لِطُولِ رَجُلٍ هوَ: جـ
أ) 1.7 mm ب) 1.7 cm
جـ) 1.7 m د) 1.7 km

4 الْقِياسُ الْمُناسِبُ لِمِساحَةِ بابِ مَنْزِلٍ هوَ: ب
أ) $2\ mm^2$ ب) $2\ m^2$
جـ) $2\ cm^2$ د) $2\ km^2$

5 مُحيطُ مُرَبَّعٍ طولُ ضِلْعِهِ 7 m، هُوَ: د
أ) 49 m ب) 14 m
جـ) 21 m د) 28 m

6 أَضَعُ (✓) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَ(✗) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي:
أ) اللِّتْرُ وَحْدَةٌ لِقِياسِ الطّولِ. (✗)
ب) 8 ton تُساوي 8000 kg (✓)
جـ) مُحيطُ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 90 cm وَعَرْضُهُ 10 cm، هُوَ 100 cm (✗)
د) الْكيلومِتْرُ وَحْدَةٌ لِقِياسِ الْكُتْلَةِ. (✗)
هـ) مُحيطُ الْمُرَبَّعِ يُساوي مَجْموعَ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ. (✓)

أَمْلَأُ الْفَراغَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

7 8 دَقائِقَ تُساوي 480 ثانِيَةً.

8 36 شَهْرًا تُساوي 3 سَنَواتٍ.

9 40 kg = 40000 g

10 2000 mL = 2 L

11 1200 cm = 12 m

12 20 cm = 200 mm

ملاحظات المعلم

أَسئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

13 عَمِلَ مُحَمَّدٌ ساعَتَيْنِ في تَقْليمِ أَشْجارِ حَديقَةِ مَنْزِلِهِ، فَكَمْ دَقيقَةً عَمِلَ في التَّقْليمِ؟ 120 دقيقة.

14 أَيُّهُما أَطْوَلُ: شَجَرَةٌ طولُها 2 m أَمْ شَجَرَةٌ طولُها 150 cm؟ 2 m

15 هَلْ يَتَّسِعُ إِبْريقٌ إِلى 1050 mL مِنَ الْعَصيرِ إِذا كانَتْ سَعَتُهُ 1L؟ لا.

16 يَرْتَفِعُ جِسْرٌ عَنْ شارِعٍ 3 m، فَهَلْ تَسْتَطيعُ شاحِنَةٌ ارْتِفاعُها 286 cm الْمُرورَ أَسْفَلَ الْجِسْرِ؟
نعم، لأن $3 \times 100 = 300$ cm
$300 > 286$

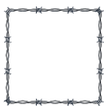
غُرْفَةٌ مُرَبَّعَةٌ طولُ أَرْضِيَّتِها 3 m:

17 كَمْ حَصيرَةً مَطّاطِيَّةً مُرَبَّعَةً مِساحَتُها 1m^2 يَلْزَمُنا لِتَغْطِيَةِ أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ كامِلَةً. 9

18 إِذا كانَ ثَمَنُ الْحَصيرَةِ الْمَطّاطِيَّةِ الْواحِدَةِ 5 دَنانيرَ، فَما تَكْلِفَةُ تَغْطِيَةِ أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ بِالْمَطّاطِ. 45 دينارًا.

تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْليَّةِ

19 سِلْكٌ طولُهُ 44 cm، شُكِّلَ مِنْهُ هاشِمٌ مُرَبَّعًا، ما طولُ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ؟ جـ



أ) 40 cm ب) 22 cm
جـ) 11 cm د) 4 cm

20 عُبُوَّةٌ فيها 2 L مِنَ الْعَصيرِ، وُزِّعَتْ بِالتَّساوي في 4 عُلَبٍ، فَكَمْ مِلّيلِتْرًا مِنَ الْعَصيرِ في الْعُلْبَةِ؟ ب

أ) 50 ب) 500
جـ) 2 د) 5000

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمَّا يَأْتي إِلَى الوَحْدَةِ المُبَيَّنَةِ:

21 $1\text{ m} = 1000\text{ mm}$

22 $\text{ton} = 1000000\text{ g}$

تدريب على الاختبارات الدولية:

- **هي أسئلة قدّمت في اختبارات وطنية أو تحاكيها.**
- **في سؤال 19، ناقش الطلبة في الأسئلة الآتية:**

» بماذا شكّل مهنّد المربّع؟ بالسلك.

» ما طول السلك؟ 44 cm

» ماذا يُمثّل طول السلك: مساحة المربّع أم محيطه؟ محيط المربع.

» ما قانون حساب محيط المربع؟ $P = 4 \times s$

» ما المطلوب؟ حساب طول ضلع المربّع.

» كيف نحسب طول ضلع المربّع؟ نقسم طول السلك على 4

» ما طول المربع؟ $44 \div 4 = 11$ cm

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 الزَّمَنُ

الوَحْدَةُ 9: القِياسُ

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الوَحْدَةِ المُبَيَّنَةِ:

1. 8 سَنَواتٍ تُساوي 96 شَهْرًا.
2. 77 أُسبوعًا تُساوي 11 شَهْرًا.
3. 120 ثانِيَةً تُساوي 2 دَقيقَةً.
4. 23 ساعَةً تُساوي 1380 دَقيقَةً.
5. 375 أُسبوعًا تُساوي 2625 يَوْمًا.
6. 270 يَوْمًا تُساوي 9 شَهْرًا.

تَجْري سيرينُ عَلى جِهازِ الْجَرْيِ نِصْفَ ساعَةٍ يَوْمِيًّا. كَمْ تَجْري:

7. بِالدَّقائِقِ: 30
8. بِالثّواني: 1800

سافَرَ عَدنانُ إِلى الْعَقَبَةِ لِلْعَمَلِ شَهْرَيْنِ مُتَتابِعَيْنِ، ما المُدَّةُ الَّتي بَقِيَ فيها في الْعَقَبَةِ؟

9. بِالأَسابيعِ: 8
10. بِالأَيّامِ: 56

11. أَنْهى عَبْدُ الرَّحْمنِ مَشْروعًا في 3 أَسابيعَ، بَيْنَما أَنْهى صَديقُهُ المَشْروعَ نَفْسَهُ في 23 يَوْمًا. أَيُّهُما اسْتَغْرَقَ لِإِنْهاءِ مَشْروعِهِ وَقْتًا أَكْبَرَ؟ صديق عبد الرحمن؛ لأنّ عبد الرحمن أمضى 21 يومًا < 23 يومًا.

12. قَدْ يَصِلُ عُمْرُ شَجَرَةِ الزَّيْتونِ إِلى 21600 أُسبوعٍ، أَحْسُبُ هٰذِهِ المُدَّةَ بِالأَيّامِ؟ 151200

13. أَحْسُبُ عُمْري بِالأَيّامِ؟ تتعدّد الإجابات.

الدَّرْسُ 2 وَحَداتُ قِياسِ الطّولِ

الوَحْدَةُ 9: القِياسُ

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الوَحْدَةِ المُبَيَّنَةِ:

1. 29 cm = 290 mm
2. 78 km = 78000 m
3. 651 dm = 6510 cm
4. 10 m = 1000 cm
5. 507 cm = 5070 mm
6. 143 m = 1430 dm

أَضَعُ وَحْدَةَ الطّولِ المُناسِبَةَ في الفَراغِ (km, m, dm, cm, mm):

7. طولُ قَلَمِ رَصاصٍ 1 dc
8. طولُ سَيّارَةٍ 150 cm
9. ارْتِفاعُ طاوِلَةٍ عَنِ الأَرْضِ 1.1 m
10. عَرْضُ مِسْمارٍ 2 mm
11. سُمْكُ مِمْحاةٍ 1.5 cm
12. طولُ طِفْلٍ 1500 mm

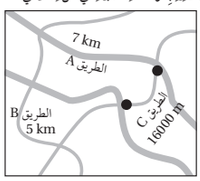
13. يَقْطَعُ حِصانٌ 88000 m في السّاعَةِ الْواحِدَةِ، فَكَمْ كيلومِتْرًا يَقْطَعُ في السّاعَةِ؟ 88 km

14. كَمْ مِلّيمِتْرًا طولُ هاتِفٍ خَلَوِيٍّ، إِذا كانَ طولُهُ 14 cm؟ 140 mm

15. هَلْ يَكْفي سِياجٌ طولُهُ 980 cm لِتَسْيِيجِ أَرْضٍ مُحيطُها 40 m؟ لا، لأنّ محيط الأرض بالسنتيمترات 980 cm < 4000 cm

16. إِذا كانَتِ الرِّمْثا تَبْعُدُ عَنْ عَمّانَ 67 km، فَكَمْ تَبْعُدُ عَنْ عَمّانَ بِالأَمْتارِ؟ 67000 m

أَعْتَمِدُ المُخَطَّطَ لِإِيجادِ أَطْوالِ الشَّوارِعِ الآتِيَةِ بِالوَحْداتِ المُبَيَّنَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



17. A = 7000 m
18. B = 5000 m
19. C = 16 km

الدَّرْسُ 3 وَحَداتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ

الوَحْدَةُ 9: القِياسُ

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الوَحْدَةِ المُبَيَّنَةِ:

1. 98 ton = 98000 kg
2. 400 g = 0.4 $\frac{400}{1000}$ kg
3. 75000 kg = 75 ton
4. 820 kg = 820000 g

أُحَوِّلُ إِلى الوَحْدَةِ المُبَيَّنَةِ:

5. 86 ton = 86000 kg = 86000000 g
6. 50 ton = 50000 kg = 50000000 g

أَمْلَأُ الفَراغَ بِالوَحْدَةِ المُناسِبَةِ (g, kg, ton):

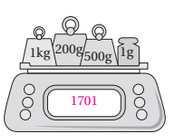
7. ريشَةُ طائِرٍ 2 g
8. حُمولَةُ شاحِنَةٍ 7 ton
9. قِطَّةٌ 3 kg
10. حَقيبَةُ يَدٍ 250 g

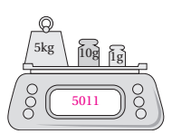
11. حَقيبَةُ سَفَرٍ كُتْلَتُها 24000 g، فَكَمْ كُتْلَتُها بِالكيلوغرامات؟ 24 kg

12. هَلْ يُسْمَحُ لِشاحِنَةٍ حُمولَتُها 12 ton المُرورُ فَوْقَ جِسْرٍ أَقْصى حُمولَةٍ يَسْتَطيعُ تَحَمُّلَها 20000 kg؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. نعم؛ لأنّ كتلتها بالكيلوغرامات 20000 kg > 12000 kg

13. أَيُّهُما أَثْقَلُ: طوبَةٌ كُتْلَتُها 5 kg أَمْ طوبَةٌ كُتْلَتُها 4560 g؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. 5 kg أثقل؛ لأنها بالغرامات 4560 g < 5000 g

14. ما كُتْلَةُ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالغَرامات؟





الدَّرْسُ 4 وَحَداتُ قِياسِ السَّعَةِ

الوَحْدَةُ 9: القِياسُ

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى المِلّيلِتْرِ:

1. 12 L = 12000 mL
2. 60 L = 60000 mL
3. 18000 mL = 18 L

أَمْلَأُ الفَراغَ بِالوَحْدَةِ المُناسِبَةِ (L, mL):

4. سَعَةُ فِنْجانِ الْقَهْوَةِ 50 mL
5. سَعَةُ مَطْرَةِ ماءٍ 1.5 L

6. يَسْتَعْمِلُ مُعالِجٌ طَبيعِيٌّ قِرْبًا يَضَعُ فيها الْماءَ السّاخِنَ لِعِلاجِ الْمَرْضى سَعَةُ الْواحِدَةِ 5000 mL، ما سَعَةُ الْقِرْبَةِ بِاللِّتْرِ؟ 5 L

7. تَحْتَوي عُبُوَّةٌ عَلى 6 L مِنَ الزَّيْتِ. كَمْ قارورَةً زُجاجِيَّةً سَعَتُها 1250 mL تَحْتاجُ لِتَفْريغِ عُبُوَّةِ الزَّيْتِ فيها؟ 5

8. حاجَةُ الرَّجُلِ الْيَوْمِيَّةِ مِنَ الْماءِ 3 L، بَيْنَما حاجَةُ الْمَرْأَةِ 2200 mL، أَيُّهُما حاجَتُهُ أَكْبَرُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. الرجل؛ لأنّ حاجته بالمِلّيلترات 2200 mL < 3000 mL

9. خَزّانُ وَقودِ سَعَتُهُ 12 L، هَلْ يَكْفي لِتَشْغيلِ آلَةٍ 3 ساعاتٍ، إِذا كانَتْ تَسْتَهْلِكُ 2400 mL في كُلِّ ساعَةٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. نعم تكفي؛ لأنّ حاجة الآلات الثلاث 7200 mL، وكمية الوقود بالمليلترات أكثر = 12000 mL

أَحْسُبُ السَّعَةَ الْكُلِّيَّةَ بِالْمِلّيلِتْرِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ مِمّا يَأْتي:

10.

5200 mL

11.

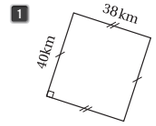
5350 mL

كتاب التمارين

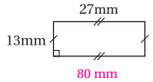
الدَّرْسُ 5 المُحيطُ

الوَحْدَةُ 9: القِياسُ

أَحْسُبُ مُحيطَ الأَشْكالِ الآتِيَةِ:

1 

2

3 

4 غُرْفَةٌ مُرَبَّعَةٌ طولُ ضِلْعِها 6 m، كَمْ مِتْرًا مِنَ الْخَشَبِ يَلْزَمُنا لِتَزْيينِ حَوافِّ سَقْفِها؟ 24 m

5 بُسْتانٌ مُرَبَّعٌ، طولُ ضِلْعِهِ 26 m. يُريدُ مُزارِعٌ إِحاطَتَهُ بِأَشْجارِ السَّرْوِ بِحَيْثُ يَضَعُ في كُلِّ مِتْرٍ شَجَرَةً، فَكَمْ شَجَرَةً يَحْتاجُ؟ 104 شجرات.

مَدْخَلُ مَنْزِلٍ مُسْتَطيلٌ وَمَسْقوفٌ، طولُهُ **10 m** وَعَرْضُهُ **3 m**، تُريدُ صاحِبَةُ الْمَنْزِلِ إِضافَةَ لَمَباتٍ عِنْدَ حَوافِّ سَقْفِهِ بِحَيْثُ تَضَعُ في كُلِّ مِتْرٍ لَمْبَتَيْنِ:

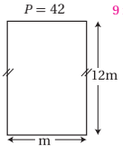
6 كَمْ لَمْبَةً تَحْتاجُ؟ 52 لمبة.

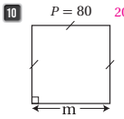
7 ما ثَمَنُ اللَّمَباتِ، إِذا كانَ ثَمَنُ الْواحِدَةِ 250 قِرْشًا؟ 13000 قرش.

8 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

الْمُحيطُ	الشَّكْلُ	الطّولُ	الْعَرْضُ
$2 \times 23 + 2 \times$ 13	مستطيل	23	13
$4 \times$ 98	مربع	98	98

أَحْسُبُ طولَ الضِّلْعِ الْمَجْهولِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

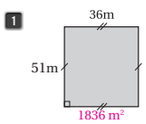
9 $P = 42$ 

10 $P = 80$ 

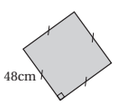
الدَّرْسُ 6 الْمِساحَةُ

الوَحْدَةُ 9: القِياسُ

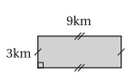
أَحْسُبُ مِساحَةَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1 

1836 m^2

2 

2304 cm^2

3 

27 km^2

4 ما مِساحَةُ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 81 mm وَعَرْضُهُ 7 mm ؟ 567 mm^2

5 ما مِساحَةُ مُرَبَّعٍ طولُ ضِلْعِهِ 600 cm ؟ 360000 cm^2

6 قِطْعَةُ خَشَبٍ مُسْتَطيلَةٌ، طولُها 175 cm وَعَرْضُها 48 cm، ما مِساحَتُها؟ 8400 cm^2

7 ما مِساحَةُ قاعِدَةِ ثَلّاجَةٍ مُرَبَّعَةِ الشَّكْلِ، إِذا كانَ طولُ ضِلْعِها 900 mm؟ 810000 mm^2

غُرْفَةٌ مُسْتَطيلَةٌ طولُها **10 m** وَعَرْضُها **6 m**

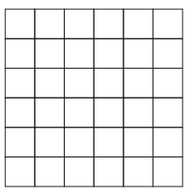
8 كَمْ مِتْرًا مُرَبَّعًا مِساحَتُها؟ 60 m^2

إِذا كانَ الْمِتْرُ الْمُرَبَّعُ الْواحِدُ يَحْتاجُ إِلى **4** بَلاطاتِ سيراميكٍ.

9 فَكَمْ بَلاطَةً تَحْتاجُ لِتَبْليطِ الْغُرْفَةِ كامِلَةً ؟ 240 بلاطة.

10 كَمْ تَكْلِفَةُ الْبَلاطاتِ جَميعِها، إِذا كانَ ثَمَنُ الْواحِدَةِ 4 دَنانيرَ؟ 960 دينارًا.

11 أَرْسُمُ مُسْتَطيلًا عَلى لَوْحَةِ السَّنْتيمِتْراتِ، ثُمَّ أُكْمِلُ الْفَراغاتِ بِما هُوَ مَطْلوبٌ: تتعدّد الإجابات.



$l =$

$W =$

$P =$

$A =$

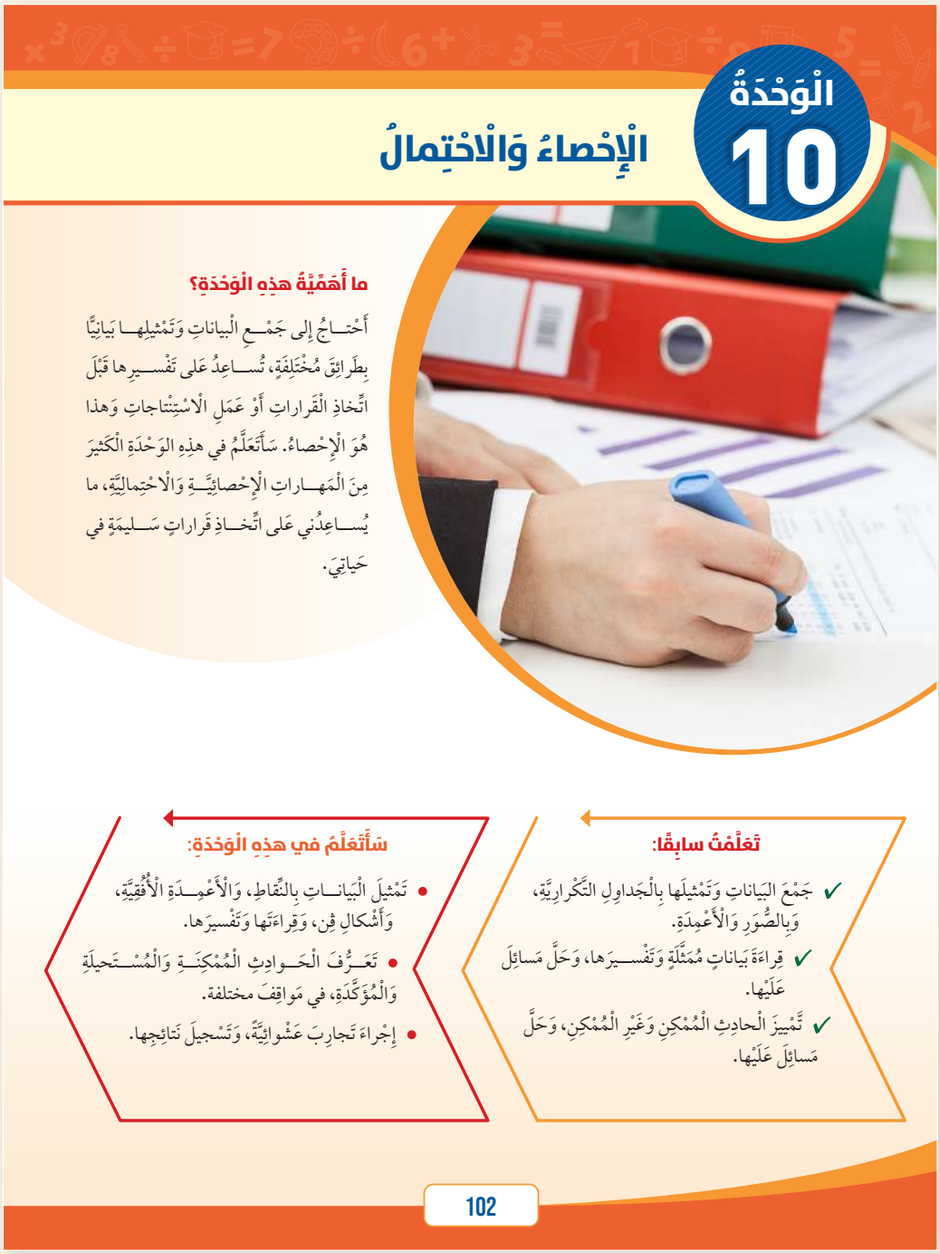
مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	المصادر والأدوات	عدد الحصص
المقدّمة، وأستعد لدراسة الوحدة	• يتعرف الوحدة وأهدافها. • يتحقّق من معلوماته السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلّم • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين	1
الدرس 1: تمثيل البيانات بالنقاط	• يُمثّل بيانات كمّية باستعمال النقاط، ويُفسّرها.	التمثيل بالنقاط (dot plots).	• أحجار نرد، بطاقات.	2
الدرس 2: تمثيل البيانات بالأعمدة	• يُمثّل بيانات باستعمال الأعمدة الأفقية، ويُفسّرها.	التمثيل بالأعمدة (bar graph).	• بطاقات.	2
الدرس 3: تمثيل البيانات بأشكال فِن	• يقرأ بيانات ممثّلة بأشكال فِن، ويُمثّل بيانات بأشكال فِن.	أشكال فِن (Venn diagrams).	• أوراق، أقلام.	2
استكشاف: التجربة العشوائية	• يُجري تجربة عشوائية، ويُسجّل النتائج الممكنة جميعها.		• حجر نرد، قطعة نقد، أقلام.	1
الدرس 4: التجربة العشوائية وأنواع الحوادث.	• يتعرّف التجربة العشوائية وأنواع الحوادث.	التجربة العشوائية (randomized trial)، حادث (event)، ممكن (likely)، مستحيل (impossible)، مؤكّد (certain).	• ورقة مصادر رقم (3) أقراص دوّارة، أحجار نرد، عملات معدنية.	2
الدرس 5: خطّة حل المسألة: استعمال شكل فِن.	• يحل مسائل؛ باستعمال شكل فِن.		• أقلام، أوراق.	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				14

الوحدة 10

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يتعلّم الطلبة طرائق عرض البيانات بالنقاط والأعمدة العمودية والأفقية وأشكال فِن، كما يتعرّفون التجربة العشوائية في مواقف حياتية، وأنواع الحوادث الممكنة والمؤكّدة والمستحيلة، وتطبيق ما تعلّموه في مسائل حياتية.



الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- جمع بيانات وتمثيلها بالجداول التكرارية والصور والأعمدة الرأسية، وقراءتها وتفسيرها.
- حل مسائل على بيانات ممثّلة.
- تمييز الحادث الممكن وغير الممكن.

الصف الرابع

- تمثيل بيانات كمّية بالنقاط والأعمدة الأفقية وبأشكال فِن، وقراءتها وتفسيرها وحل مسائل عليها .
- تعرّف التجارب العشوائية البسيطة وإجراؤها، وتسجيل نواتجها الممكنة جميعها.
- تمييز الحوادث الممكنة والمؤكّدة والمستحيلة عن طريق مواقف مألوفة.

الصف الخامس

- تمييز السؤال الإحصائي وجمع بيانات نوعية وكمّية بجداول تكرارية بسيطة، وتمثيلها وقراءتها وتفسيرها.
- حساب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لبيانات كمّية مفردة، وأخرى ممثّلة بالنقاط والأعمدة.
- تسجيل النتائج الممكنة لتجربة عشوائية، وتمييز الحوادث، من حيث تساوي فرص حدوثها .

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَلْوانُ مَلابِسِي

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأُمَثِّلَ بَياناتٍ أَجْمَعُها حَوْلَ أَلْوانِ الْمَلابِسِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 **أَجْمَعُ الْبَياناتِ:** أَجْمَعُ بَياناتٍ حَوْلَ أَلْوانِ الْمَلابِسِ في خِزانَتَيَ، ثُمَّ أُنَظِّمُها في جَدْوَلٍ تَكْراريٍّ. وَبِالْمِثْلِ، يَجْمَعُ صَديقي (أَوْ أَحَدُ أَفْرادِ أُسْرَتي) بَياناتٍ حَوْلَ أَلْوانِ الْمَلابِسِ الَّتي يَمْلِكُها

اللَّوْنُ	الْإِشاراتُ	التِّكْرارُ

2 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ:** أُمَثِّلُ عَدَدَ قِطَعِ الْمَلابِسِ الَّتي أَمْلِكُها مِنْ كُلِّ لَوْنٍ بِالنِّقاطِ كَما يَأْتي:

3 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ:** أُمَثِّلُ عَدَدَ قِطَعِ الْمَلابِسِ الَّتي يَمْلِكُها صَديقي مِنْ كُلِّ لَوْنٍ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ.

4 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالٍ فِنّ:** أُمَثِّلُ أَلْوانَ مَلابِسي وَأَلْوانَ مَلابِسِ صَديقي بِأَشْكالِ فِنّ؛ لِأُبَيِّنَ الْمُشْتَرَكَ وَالْمُخْتَلِفَ في الْأَلْوانِ بَيْنَ مَلابِسِ كُلٍّ مِنّا.

5 **تَفْسيرُ النَّتائِجِ:** أَكْتُبُ تَعْليقًا (أَوْ أَكْثَرَ) تَحْتَ كُلِّ تَمْثيلٍ.

6 **النَّواتِجُ الْمُمْكِنَةُ:** أَكْتُبُ الْأَلْوانَ جَميعَها الَّتي يُمْكِنُ ظُهورُها مِنْ تَجْرِبَةِ اخْتيارِ قِطْعَةٍ مِنْ مَلابِسِيَ عَشْوائيًّا، وَأَكْتُبُ حادِثًا مُمْكِنًا وَحادِثًا مُؤَكَّدًا وَحادِثًا مُسْتَحيلًا.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً أَعْرِضُ عَلى صَفْحاتِها الْجَداوِلَ، وَالتَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةَ، وَالنَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها مِنْ تَجْرِبَةِ اخْتيارِيَ، وَالْحَوادِثَ الثَّلاثَ الْمُمْكِنَةَ وَالْمُؤَكَّدَةَ وَالْمُسْتَحيلَةَ.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	تمثيل البيانات بشكل صحيح بالنقاط وبالأعمدة وبأشكال فِن.			
2	كتابة النوتج الممكنة جميعها للتجربة العشوائية بشكل صحيح.			
3	كتابة أمثلة على حادث: ممكن ومؤكّد ومستحيل.			
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؛ لعرض نتائج المشروع.			

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

إرشادات مشروع الوحدة:

هدف المشروع:

توظيف مهارات تمثيل البيانات وتفسيرها؛ عن طريق إحصاء عدد كل لون من ألوان قطع الملابس التي يملكها الطلبة، وتمثيل هذه البيانات بالنقاط والأعمدة وأشكال فِن، وكتابة النواتج الممكنة جميعها لاختيار قطعة عشوائيًّا وملاحظة لونها، والنواتج المؤكّدة والمستحيلة.

خطوات تنفيذ المشروع:

- عرّف الطلبة بالمشروع وأهمّيته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- وزّع الطلبة في مجموعات رباعية أو خماسية متفاوتة في القدرات العلمية، وبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، ووزّع المهمّات بينهم محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة.
- ناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- عرّف بأهمّية المشروع في تنمية مهارات تمثيل البيانات وتفسيرها، وتعرّف التجربة العشوائية وكتابة نواتجها الممكنة، والتمييز بين الحوادث الممكنة والمؤكّدة والمستحيلة، والعمل بروح الفريق.
- ذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

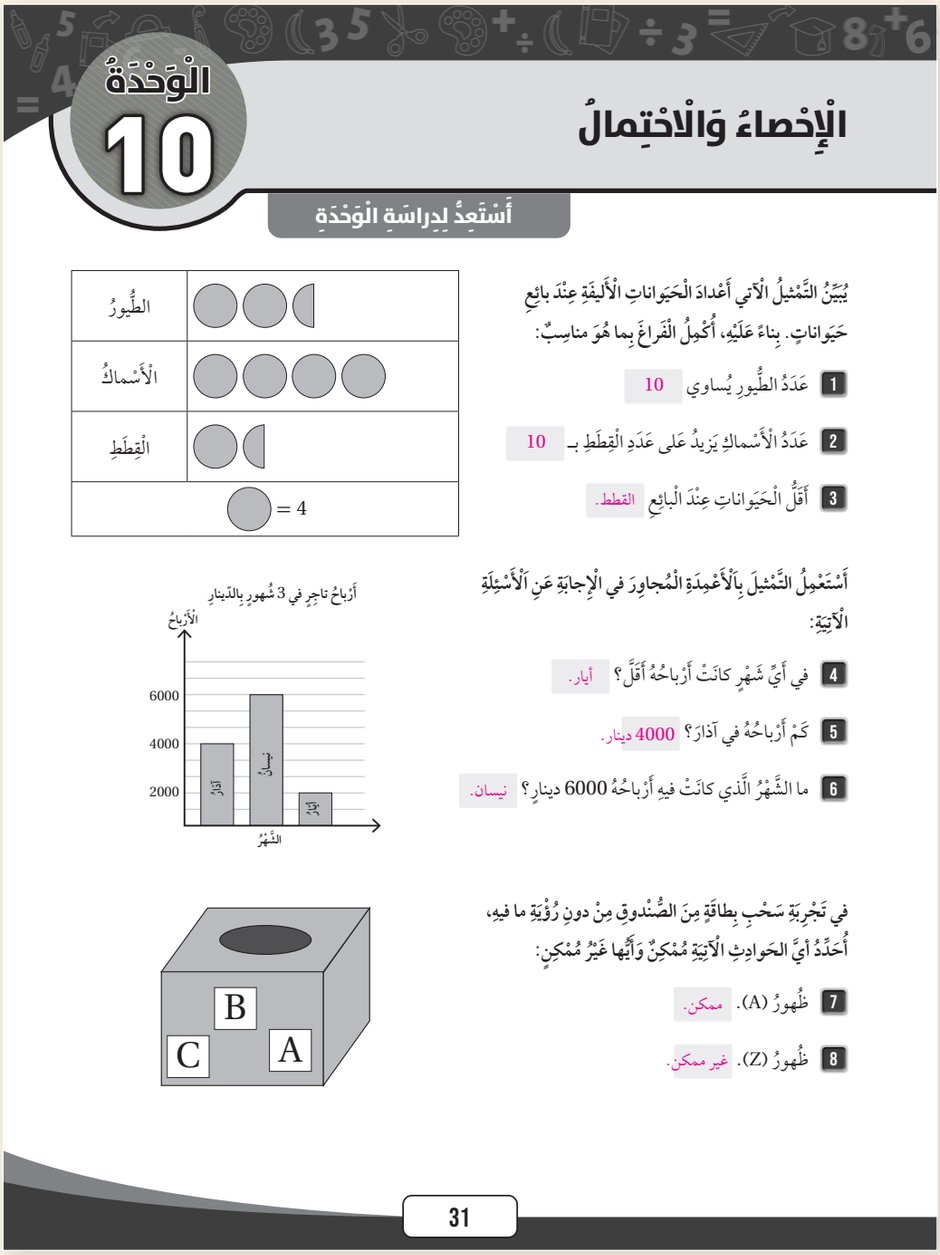
لعرض نتائج المشروع؛ وجّه الطلبة إلى:

- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والبيانات التي جمعوها، والتمثيلات المطلوبة، والنواتج الممكنة جميعها لتجربة اختيار قطعة ملابس عشوائيًا، وأمثلة على الحوادث المؤكّدة والمستحيلة، ويمكن تنظيم ذلك باستعمال برنامج (وورد – word) أو أيّ طريقة يبتكرونها، وتنسيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصّلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تم حلّها لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عند انتهاء الوحدة، حدّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة وناقشهم فيها.
- اطلب إلى طلبة المجموعة جميعهم، المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- ناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم مستعينًا بسلم التقدير، واطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.

أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة **أستعد لدراسة الوحدة** الموجودة في كتاب التمارين بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا، لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم.
- في الأسئلة من 1 إلى 8 ناقش الطلبة في قراءة التمثيل بالصور والأعمدة، والحوادث الممكنة وغير الممكنة.
- اعرض على اللوح بعض الحلول الخطأ التي شاهدتها في أثناء تجوالك بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم اسأل: هل هذا الحل صحيح؟ ما الخطأ في هذا الحل؟
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل الأسئلة من 1 إلى 3 فاسألهم:
  - كم تُساوي الدائرة الواحدة في السؤال 2؟ 4
  - كم يُساوي نصف الدائرة؟ 2
  - كم سمكة عند البائع؟ $16 = 4 + 4 + 4 + 4$
  - كم قطة عند البائع؟ $6 = 2 + 4$
  - كم يزيد عدد الأسماك على عدد القطط؟ نحسب الدوائر الزائدة: $10 = 2 + 4 + 4$ أو نطرح: $10 = 6 - 16$
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل السؤالين 7 و 8 فاسألهم:
- هل يمكن سحب بطاقة من الصندوق مكتوب عليها الحرف A؟ نعم؛ لوجود بطاقة مكتوب عليها الحرف A.
- إذن: حادث ظهور A عند السحب ممكن أم غير ممكن؟ ممكن.
- هل يُمكن سحب بطاقة مكتوب عليها Z؟ غير ممكن؛ لعدم وجود بطاقة مكتوب عليها الحرف Z.



أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

ملاحظات المعلم

الأهداف:

- يُجري مسحًا لجمع بيانات من طلبة الصف.
- يُمثّل بيانات مجموعة بالنقاط.

المواد والأدوات:

أقلام، أوارق.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، ثم اطلب إليهم ما يأتي:
  - » تكليف طالب من المجموعة بعمل مسح في الصف بالمرور على كل مجموعة وسؤالهم عن إحدى ما يأتي: (الوجبة السريعة المفضّلة، المشروب المفضّل، اللعبة الرياضية المفضّلة، اللون المفضّل، ...).
  - » تمثيل البيانات التي جُمعت بالنقاط.
  - » اقتراح 3 أسئلة على التمثيل.
  - » تبادل التمثيل والأسئلة مع مجموعة أخرى ومحاولة الإجابة عن الأسئلة.
  - » مناقشة المجموعتين للحلول.
  - » إعطاء المجموعات علامة من 3 بعدد الإجابات الصحيحة عن الأسئلة.

تنبيه: نبّه الطلبة إلى أنّ البيانات التي ستُكتب على الخط الأفقي لن تكون أعدادًا بل كلمات تصف إحدى ما يأتي: (الوجبات السريعة، المشروب المفضّل، اللعبة الرياضية المفضّلة، اللون المفضّل، ...).

نشاط 2

10 دقائق

الأهداف:

يُمثّل بيانات بالأعمدة باستعمال عدّة تدريجات.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، واعرض عليهم الجدول الآتي، ثم اطلب إليهم:

المدينة	بُعدها عن عمان لأقرب كيلومتر
الزرقاء	20
مادبا	38
جرش	48
السلط	29

  - » اختيار كل مجموعة تدريجًا مناسبًا لتمثيل البيانات بالأعمدة (أحد مضاعفات: 2, 4, 5, 10).
  - » تمثيل البيانات بالأعمدة بناءً على التدريج المتّفق عليه داخل المجموعة.
  - » عرض التمثيلات أمام الطلبة.
- ناقش الطلبة في سبب الإختلافات بين التمثيلات، علمًا بأنّها للبيانات نفسها.

التكيُّف: إذا واجه الطلبة صعوبة في التمثيل، فوجّههم إلى استعمال ورق المربّعات.

نشاط 3

5 دقائق

ملاحظات المعلم

الأهداف:

يُجري تجربة عشوائية بسيطة.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، قطعة نقد.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم اطلب إليهم ما يأتي:
  - » اختيار أحدهم حادث ظهور صورة، والآخر حادث ظهور كتابة.
  - » إلقاء قطعة النقد 10 مرّات وكتابة الوجه الظاهر.
  - » الفائز هو الذي اختار الوجه الأكثر ظهورًا نتيجة إلقاء قطعة النقد.

نشاط 4

10 دقائق

الأهداف:

يُمثّل مجموعتَي بيانات بأشكال فِن.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم اطلب إليهم ما يأتي:
  - » كتابة كل فرد على حدة 3 موادّ دراسية يُفضّلها غير مادّة الرياضيات.
  - » تمثيل كل ثنائي بياناتهما في أشكال فِن.
  - » عرض التمثيلات على طلبة الصف.

توسعة: يُمكن جعل المجموعات ثلاثية، وشكل فِن من 3 دوائر متداخلة.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- يُمثّل بيانات كمّية باستعمال النقاط ويُفسّرها.

المصطلحات:

التمثيل بالنقاط (dot plots).

المصادر والأدوات: أحجار نرد، بطاقات.

التعلم القبلي: يجمع بيانات وينظمها في جدول تكراري.

1 التهيئة

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ووزّع عليهم أحجار نرد وبطاقات مرسوم عليها الجدول الآتي:

العدد الظاهر	الإشارات	التكرار
1		
2		
3		
4		
5		
6		

- اطلب إلى الطلبة:
  - إلقاء أحدهم حجر النرد، ووضع الآخر إشارة (/) مقابل العدد الذي يظهر في خانة الإشارات.
  - تكرار إلقاء حجر النرد 20 مرّة، ووضع إشارة مقابل الأعداد التي تظهر.
  - نبّه الطلبة إلى أنّ الإشارة الخامسة نرسمها خطًّا مائلًا لتُشكّل حزمة: ////
  - اطلب إلى الطلبة بعد إنهاء إلقاء الحجر 20 مرّة، كتابة التكرارات في خانة التكرار.
  - اسأل الطلبة: ما اسم الجدول الذي سجّلتم فيه تكرار ظهور الأعداد؟ جدول تكراري.
  - اطلب إلى الطلبة الاحتفاظ بهذه البطاقات؛ لأنّنا سنتعلّم كيف نُمثّل البيانات التي جمعوها بالنقاط.

تنبيه: نبّه الطلبة إلى أنّ الإشارة الخامسة نرسمها خطًّا مائلًا لتُشكّل حزمة //// في خانة الإشارات من الجدول التكراري.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:

الدَّرْسُ 1 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ بَياناتٍ كَمِّيَّةً بِاسْتِعْمالِ النِّقاطِ، وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ.

أَسْتَكْشِفُ

سَأَلَتْ رَنيمُ بَعْضَ صَديقاتِها عَنْ عَدَدِ ساعاتِ نَوْمِهِنَّ في اللَّيْلَةِ الْواحِدَةِ، وَمَثَّلَتْ إِجاباتِهِنَّ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ الْمُجاوِرِ. ما عَدَدُ الصَّديقاتِ اللَّواتي سَأَلَتْهُنَّ رَنيمُ؟

أَتَعَلَّمُ

التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ (dot plots) طَريقَةٌ لِعَرْضِ الْبَياناتِ بِاسْتِعْمالِ النِّقاطِ؛ إِذْ يُشيرُ عَدَدُ النِّقاطِ إِلى مَرّاتِ تَكْرارِ الْمُشاهِدِ بِاسْتِعْمالِ تَدْريجٍ يَعْرِضُ هذِهِ الْمُشاهَداتِ.

مِثالٌ 1

سَجَّلَ فَريقٌ لِكُرَةِ الْقَدَمِ عَدَدَ الْأَهْدافِ الَّتي حَقَّقَها في مُبارَياتِهِ، فَكانَتْ كَما يَأْتي. أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ.

2 ,1 , 3 , 5 , 2 , 5 , 1 , 1 , 1 , 2 , 4 , 1 , 2 , 3 , 1 , 1

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ وَأَضَعُ عَلَيْهِ عَدَدَ الْأَهْدافِ، بِحَيْثُ أَتْرُكُ بَيْنَها مَسافاتٍ مُتَساوِيَةً.

- ما فوائد النوم ليلًا؟ إجابة ممكنة: النوم المبكر مهم لبناء الجسم؛ لأنّ هرمون النمو يُفرز خلال الساعات الأولى من النوم، وهو يُساعد على بناء خلايا الجسم وتجديدها؛ لذا، فهو مهم جدًّا للطلبة.
- ماذا سألت رنيم صديقاتها؟ عن عدد ساعات النوم.
- ما نوع التمثيل الذي استعملته رنيم؟ تقبّل الإجابات جميعها.
- كم صديقة لرنيم عدد ساعات نومها 6؟ تقبّل الإجابات جميعها، واسأل كل من يجيب: كيف عرفتَ؟

- شارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابة، عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيد الإجابة؟ ومن يُخالف؟
- ما المطلوب في المسألة؟ عدد الصديقات اللواتي سألتهن رنيم.
- كيف نتعرّف عدد الصديقات اللواتي سألتهن رنيم؟

إرشاد: المجال العاطفي لا يقل أهمّية عن المجال المعرفي؛ لذا، تقبّل إجابات الطلبة جميعها ولا تقل لأحد من الطلبة: إجابتك خطأ، بل قل: اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يستطيع إعطاء إجابة أخرى. (أو إن شئت فقل: هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال).

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- اعرض على الطلبة التمثيل بالنقاط الموجود في الكتاب، ثم اسألهم:
  - » مـا الذي تُمثّله الأعـداد (... , 3 , 2 , 1 , 0) الموجودة على الخط الأفقي؟ عدد سـاعات مشاهدة التلفاز يوميًّا.
  - » ما الذي تُمثّله النقاط الثلاث أعلى الرقم 1؟ 3 أشخاص يشاهدون التلفاز ساعة واحدة.
  - » كم شخصًا يُشاهد التلفاز 5 ساعات؟ شخص واحد.
  - » كم شخصًا لا يُشاهد التلفاز مُطلقًا؟ شخص واحد.
- عرّف الطلبة بالتمثيل بالنقاط؛ مستعينًا بما ورد في فقرة **أتعلّم**.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: التمثيل بالنقاط (dot plots) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

إرشاد: وضّح للطلبة أنّ الجملة المكتوبة أسفل الخط في التمثيل بالنقاط، تصف موضوع الأعداد المكتوبة على الخط.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح، بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما الذي سيعرضه الخط الأفقي؟ عدد الأهداف التي حقّقها فريق لكرة القدم.
  - » ما الأعداد التي سـنضعها على الخط الأفقي؟ وجّه الطلبة إلى تحديد الأعداد التي سـنكتبها على الخط الأفقي بدوائر كما يأتي:

1 , 1 , 2 , 3 , 1 , 2 , 4 , 1 , 1 , 1 , 2 , 5 , 2 , 5 , 3 , 1 , 2

إرشاد: في **مثال 1**، تحديد الأعداد المطلوب كتابتها على الخط الأفقي بدوائر؛ يساعد على كتابتها مرتّبة تصاعديًّا من اليسار إلى اليمين، من دون تكرار أي منها أو إغفال أحدها.

  - » ماذا نضع أعلى الخط مقابل كل عـدد من الأهداف؟ نقاط عددها بعدد مرّات تكرار كل عدد من الأهداف.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أخطـاء مفاهيمية: في سؤال **أتحقّق من فهمي**، اختر بعض الإجابات التـي تحتـوي علـى أخطـاء مفاهيمية وناقشـهم فيها علـى اللـوح، ولا تذكر اسـم صاحب الحل أمام الصـف تجنّبًا لإحراجـه. مثال ذلك: الخطـأ في كتابة التدريج على الخـط الأفقي بتكرار كتابة المفردة الواحدة أو إغفـال أحدها، ونبّه إلى أنّنا نكتب كل مفـردة مرّة واحدة من دون تكـرار ومـن دون إغفـال أحدها، والـذي سيسـاعدنا علـى تحقيـق هذا تحديدها بدوائر وإنزالها على الخط مرتّبة تصاعديًّا قبل التمثيل.

الوَحْدَةُ 10

الخُطوة 2 أَضَعُ نِقاطًا (●) فَوْقَ خَطِّ الْأَعْدادِ بِعَدَدِ تَكْرارِ كُلِّ عَدَدٍ مِنَ الْأَهْدافِ، ثُمَّ أَكْتُبُ عُنْوانًا مُناسِبًا لِلتَّمْثيلِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

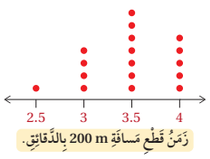
قاسَ عَلِيٌّ ضَغْطَ دَمِهِ يَوْمِيًّا لِمُدَّةِ أُسْبوعَيْنِ وَسَجَّلَ الْقِياساتِ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ أَدْناهُ، أُمَثِّلُ الْقِياساتِ بِالنِّقاطِ.

150 , 145 , 145 , 145 , 150 , 150 , 145 , 150 , 140 , 135 , 135 , 140 , 135 , 135 , 135 رسم

يُمْكِنُني قِراءَةُ بَياناتٍ مُمَثَّلَةٍ بِالنِّقاطِ؛ لِلْإِجابَةِ عَنْ مَسائِلَ مِنَ الْحَياةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سِباحَةٌ: يَتَدَرَّبُ رامي عَلى سِباحَةِ 200 m صَدْرٍ يَوْمِيًّا، وَيُسَجِّلُ الزَّمَنَ بِالدَّقائِقِ، فَإِذا كانَ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ الْمُجاوِرُ يُوَضِّحُ أَزْمِنَةَ هذِهِ الْمُحاوَلاتِ وَعَدَدَها، فَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



1. كَمْ مَرَّةً قَطَعَ فيها 200 m في 3 دَقائِقَ؟

   3 دَقائِقَ أَعْلاها 4 نِقاطٍ، إِذَنْ: قَطَعَها 4 مَرّاتٍ.

2. ما أَقَلُّ زَمَنٍ قَطَعَ فيهِ مَسافَةَ 200 m، وَما أَكْبَرُ زَمَنٍ؟

   أَقَلُّ زَمَنٍ يُساوي 2.5 دقيقة، وَأَكْبَرُ زَمَنٍ يُساوي 4 دَقائِقَ.

3. ما أَكْثَرُ زَمَنٍ تَكَرَّرَ قَطْعُ مَسافَةِ 200 m فيهِ؟

   3.5 دَقائِقَ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

رِياضَةٌ: سَجَّلَتْ سَميرَةُ عَدَدَ الْأَمْتارِ الَّتي تَقْفِزُها في أَثْناءِ تَدْريباتِها عَلى الوَثْبِ الطَّويلِ، فَإِذا كانَ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ يُوَضِّحُ عَدَدَ هذِهِ الْمُحاوَلاتِ، فَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

المفاهيم العابرة للمواد

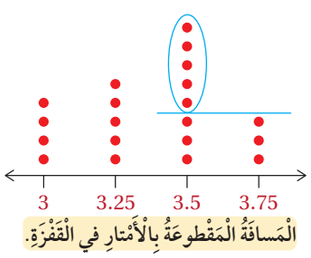
أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، عزّز الوعي **بالمهارات الحياتية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **الوعي الصحي** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية الرياضة في بناء العضلات وزيادة نشاط القلب وسعة الرئتين، وتقوية العظام وزيادة مرونة المفاصل، وتحسين أداء الجهاز الهضمي بشكل كبير، وزيادة الثقة في النفس، وتقبّل فوز الزميل كما يتقبّل الزميل فوزك.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال قراءة بيانات ممثّلة بالنقاط وتفسيرها منتقلين من مستوى التذكّر إلى مستوى الفهم والاستيعاب.
- ناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح، ثم اسأل:
  - ماذا تُمثّل الأعداد المعيّنة على الخط الأفقي؟ زمن قطع المسافة بالدقائق.
  - ماذا تُمثّل النقاط أعلى الخط الأفقي؟ تكرار كل زمن قطع فيه المتسابق المسافة.
  - كم مرّة قطع المسافة في 2.5 دقيقة؟ مرّة واحدة، لأنّ أعلى العدد 2.5 في التمثيل نقطة واحدة.
  - كم مرّة قطع المسافة في 3 دقائق؟ 4 مرّات، لأنّ أعلى العدد 3 في التمثيل نقاط أربعة.
  - بما أنّ الأعداد على الخط هي الأزمنة؛ ما أقل زمن قطع فيه المتسابق المسافة وما أكبر زمن؟ 2.5 هو الأقل، و4 هو الأكبر.
  - ما أكثر زمن تكرّر مع رامي وقطع فيه المسافة سباحة؟ 3.5 لأنّ أكثر عدد من النقاط أعلاها.

تنبيه: في **مثال 2**، قد يحدث لبس عند الطلبة بين الأكبر والأكثر، بيّن لهم أنّ الكثرة نأخذها من التكرار.

إرشاد: في **أتحقق من فهمي**، إذا واجه الطلبة صعوبة في حل الفرع الرابع، فوجّههم إلى وضع خط على الرسم يُساعدهم على حساب الفرق؛ عن طريق عد الزائد من النقاط كما هو موضّح:



4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

توسعة: يُمكنك إضافة مطلوب في سؤال 2 من أسئلة **أتدرب**، بسؤال الطلبة عن طريقتين لحساب قيمة الكهرباء تلك السنة، إحداها يُساعدنا فيها التمثيل.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 5 من **أتدرب**، وجّههم إلى أنّ الأكبر والأقل تُحدّده الأعداد على الخط، أمّا الأكثر والأقل فيُحدّده عدد النقاط أعلى الخط.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

1. كَمْ مَرَّةً نَجَحَتْ في قَفْزِ 3 m؟ 4
2. ما أَكْبَرُ مَسافَةٍ قَفَزَتْها بِالْإِمْتارِ؟ وَما أَقَلُّ مَسافَةٍ؟ أكبر مسافة قطعتها 3.75 m وأقل مسافة 3 m
3. ما الْمَسافَةُ الَّتي قَفَزَتْها أَكْثَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمَرّاتِ؟ 3.5 m
4. كَمْ يَقِلُّ عَدَدُ مَرّاتِ قَفْزِها 3.75 m عَنْ عَدَدِ مَرّاتِ قَفْزِها 3.5 m؟ 5

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ بِالنِّقاطِ:

1. عَدَدُ لِتْراتِ الْماءِ الَّتي تَشْرَبُها سَلْمى يَوْمِيًّا لِمُدَّةِ 17 يَوْمًا: رسم

1 , 1.5 , 1.5 , 2 , 2 , 1.5 , 2 , 1.5 , 1.5 , 1 , 2 , 1 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 2 , 2

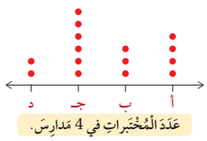
2. قيمَةُ فاتورَةِ الْكَهْرَباءِ الشَّهْرِيَّةِ لِإِحْدى الْأُسَرِ خِلالَ عامٍ بِالدّينارِ: رسم

20 , 20 , 15 , 15 , 20 , 15 , 15 , 20 , 20 , 20 , 25 , 25 .

مَعْلومَةٌ

يَتِمُّ إِنْتاجُ الْكَهْرَباءِ مِنَ الطّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ في الْكَثيرِ مِنَ الْمَنازِلِ في الْأُرْدُنِّ، إِذْ تُسْتَعْمَلُ مَرايا مُجَمِّعَةٌ لِأَشِعَّةِ الشَّمْسِ، ما يُسْهِمُ في تَخْفيضِ قيمَةِ فاتورَةِ الْكَهْرَباءِ.

مُخْتَبَراتٌ: سَجَّلَتْ لَيْلى عَدَدَ الْمُخْتَبَراتِ في 4 مَدارِسَ، وَمَثَّلَتْهُ بِالنِّقاطِ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ. أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ في الْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



عَدَدَ الْمُخْتَبَراتِ في 4 مَدارِسَ.

3. كَمْ مُخْتَبَرًا في الْمَدْرَسَةِ (أ)؟ 4
4. ما الْمَدْرَسَةُ الَّتي فيها مُخْتَبَرانِ؟ د
5. ما أَكْثَرُ عَدَدٍ مِنَ الْمُخْتَبَراتِ رَصَدَتْهُ لَيْلى؟ وَفي أَيِّ مَدْرَسَةٍ؟ 6 في المدرسة جـ
6. بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ مُخْتَبَراتِ الْمَدْرَسَةِ (أ) عَلى الْعَدَدِ في الْمَدْرَسَةِ (د)؟ 2

106

نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة على دخول الروابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/interpret-line-plots

https://www.ixl.com/math/grade-4/create-line-plots

للتدرّب على تمثيل البيانات بالنقاط وتفسيرها.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، ناقش الطلبة بسؤالهم:
  - كم صفًا في مدرسة رشا؟ 24
  - ماذا تُمثّل النقاط أعلى العدد 25؟ عدد الصفوف التي فيها 25 طالبًا.
  - كم صفًا فيه 25 طالبًا؟ 6
  - ماذا يُمثّل مجموع النقاط؟ عدد الصفوف في المدرسة.
  - هل مجموع النقاط يُساوي عدد الصفوف في المدرسة 24؟ لا، لأنّ عدد الصفوف التي فيها 30 طالبًا غير محدّدة بنقاط.
  - كيف نحسب عدد الصفوف التي فيها 30 طالبًا؟ مناقشة الحل مع الطلبة.
- في سؤال **أطرح مسألة**، وجّه الطلبة إلى أنّ المسألة يجب أن تحتوي على بيانات فيها تكرار.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، اسأل الطلبة عن الفرق بين الأكثر والأكبر، وأيّها يرمز للكثرة: عدد النقاط، أم الأعداد على الخط؟ عدد النقاط هو الذي يرمز للكثرة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: حل النشاط 1 من أنشطة التدريبات الإضافية.

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم لتمثيل بيانات بالنقاط، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال. يُمكن ختام الدرس بطلب تمثيل نشاط التهيئة بالنقاط.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- يُمثّل بيانات باستعمال الأعمدة، ويُفسّرها.

المصطلحات:

التمثيل بالأعمدة (bar graph).

المصادر والأدوات:

بطاقات.

التعلم القبلي:

- يمثل بيانات باستعمال الأعمدة الرأسية.
- يفسر بيانات ممثّلة بالأعمدة الرأسية.

1 التهيئة

- اعرض تمثيلًا بالأعمدة الرأسية على الطلبة، واطلب إليهم في مجموعات ثنائية:
  - » كتابة سؤالين عن التمثيل في بطاقة، والإجابة عنهما في بطاقة أخرى.
  - » تبادل بطاقة السؤالين مع مجموعة أخرى والإجابة عنها.
  - » انضمام المجموعات الثنائية التي تبادلت بطاقات الأسئلة في مجموعة واحدة ومناقشة الإجابات.
- المجموعات الرباعية التي أصابت في 3 أو 4 أسئلة هي الفائزة.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » ما فايروس كورونا؟ إجابة ممكنة: فيروسات كورونا هي سلالة واسعة من الفيروسات التي تُسبّب المرض للحيوان والإنسان، وتُسبّب بعض أنواعها للبشر أمراض تنفّسية تتراوح حدّتها من نزلات البرد الشائعة إلى الأمراض الأشد وخامة.
  - » ما الذي يعرضه الجدول؟ حالات الشفاء من كورونا يوم الجمعة 25/ 9/ 2020
  - » كم حالة شفاء في مستشفى الملكة علياء؟ 3
  - » ما المقصود بخاص معتمد؟ مستشفيات خاصة اعتمدتها الحكومة لعلاج حالات الإصابة بكورونا.
  - » كيف تُمثّل هذه البيانات بالأعمدة الأفقية؟
- شارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات؛ عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

الدَّرْسُ 2 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ بَياناتٍ بِاسْتِعْمالِ الْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ، وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ.

أستكشفُ

سَجَّلَ الْأُرْدُنُّ 98 حالَةَ شِفاءٍ مِنْ فايروس كورونا يَوْمَ الْجُمُعَةِ 2020/9/25 مُوَزَّعَةً كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الْجَدْوَلِ.

كَيْفَ أُمَثِّلُ هذه الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ؟

الْمُسْتَشْفى	عَدَدُ الْحالاتِ
الْأَميرُ حَمْزَةُ	15
الْمَلِكَةُ عَلْياءُ	3
خاصٌّ مُعْتَمَدٌ	6
مَناطِقُ الْعَزْلِ	74

أتعلَّمُ

التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ (bar graph) طَريقَةٌ لِعَرْضِ الْبَياناتِ، أَسْتَعْمِلُ فيها الْأَعْمِدَةَ الرَّأْسِيَّةَ أَوِ الْأُفُقِيَّةَ؛ إِذْ يُشيرُ طولُ الْعَمودِ إِلى عَدَدِ مَرّاتِ تَكرارِ الْمُشاهَدَةِ بِاسْتِعْمالِ تَدْريجٍ مُناسِبٍ.

ملاحظات المعلم

- اطلب إلى الطلبة فتح الكتاب على فقرة **أتعلّم**، وأخبرهم أنّ الرسمين لتمثيلين بالأعمدة، ثم اسأل:
  - » ما الفرق بين التمثيل بالنقاط والتمثيل بالأعمدة؟ في التمثيل بالنقاط نستعمل النقاط، بينما في التمثيل بالأعمدة نستعمل أعمدة. في التمثيل بالنقاط نستعمل خطًّا، بينما في الأعمدة نستعمل شعاعين متعامدين.
  - » ما الفرق بين الرسم الأول للتمثيل بالأعمدة والرسم الثاني؟ في الأول الأعمدة رأسية أمّا في الثاني فالأعمدة أفقية. التدريج في الأول جاء على المحور العمودي، بينما جاء في الثاني على المحور الأفقي.
  - » ما البيانات التي يعرضها كلا الرسمين؟ الفاكهة المفضّلة.
  - » كم شخصًا يُفضّل الموز في الرسم الأول، وكم شخصًا يُفضّل التوت؟ 10, 40
  - » كم شخصًا يُفضّل الموز في الرسم الثاني، وكم شخصًا يُفضّل التوت؟ 10, 40

تعزيز اللغة ودعمها:

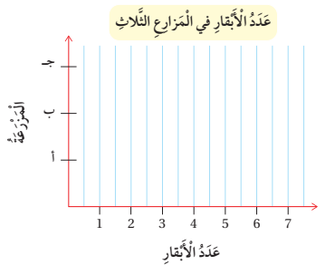
كرّر المصطلح: التمثيل بالأعمدة (bar graph) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

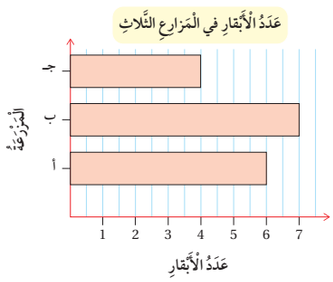
أُمَثِّلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ الْبَياناتِ الْمَعْروضَةَ في الْجَدْوَلِ الْمُجاوِرِ، الَّتي تُوَضِّحُ عَدَدَ الْأَبْقارِ في 3 مَزارِعَ مُنْتِجَةٍ لِلْأَلْبانِ.

الْمَزْرَعَةُ	عَدَدُ الْأَبْقارِ
أ	6
ب	7
جـ	4

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ شُعاعَيْنِ مُتَعامِدَيْنِ؛ الشُّعاعُ الْأُفُقِيُّ يُبَيِّنُ تَدْريجًا مُناسِبًا لِعَدَدِ الْأَبْقارِ، وَالْعَمودِيُّ يُبَيِّنُ الْمَزْرَعَةَ.



الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ عَدَدَ الْأَبْقارِ عَلى الشُّعاعِ الْأُفُقِيِّ وَالْمَزْرَعَةَ عَلى الشُّعاعِ الْعَمودِيِّ، ثُمَّ أَكْتُبُ عُنْوانًا مُناسِبًا لِلتَّمْثيلِ.



الْخُطْوَةُ 3 أَرْسُمُ عَمودًا أُفُقِيًّا عِنْدَ كُلِّ مَزْرَعَةٍ طولُهُ يُقابِلُ الْعَدَدَ الَّذي يُساوي عَدَدَ الْأَبْقارِ في الْمَزْرَعَةِ، وَأَتْرُكُ مَسافاتٍ بَيْنَ الْأَعْمِدَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الْمَسافَةَ الَّتي قَطَعَها كَريمٌ بِدَرّاجَتِهِ بِالْكيلومتراتِ في 4 أَيّامٍ. أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ. رسم

الْيَوْمُ	الْمَسافَةُ km
الْخَميسُ	10
الْجُمُعَةُ	20
السَّبْتُ	15
الْأَحَدُ	5

كِلا التَّمْثيلَيْنِ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ وَالرَّأْسِيَّةِ، يُفيد في تَسهيلِ قِراءَةِ الْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح عن طريق توجيه السؤال الآتي: كم نوعًا من البيانات يعرض الجدول؟ يعرض نوعين؛ أسماء المزارع وعدد الأبقار في كل مزرعة.
- اسأل الطلبة: ما التدريج الأنسب: واحدات أم عشرات أم مئات؟ واحدات، لأنّ أعداد الأبقار ليس عشرات ولا مئات بل جميعها أقل من 10
- اسأل الطلبة عن عدد الأبقار في المزرعة (أ)، ثم ارسم عمودًا طوله يقابل عدد الأبقار فيها والذي يساوي 6، كرّر مع بقية المزارع.
- اسأل الطلبة عن عنوان مناسب للتمثيل. تقبّل الإجابات جميعها ثم تخيّر إحداها واكتبها.

إرشاد: في **مثال 1**، وضّح للطلبة أنّنا نحتاج إلى محورين متعامدين برسم شعاعين متعامدين؛ الأول يُبيّن أسماء المزارع، والثاني يُبيّن تدريجًا مناسبًا لأعداد الأبقار، ثم ارسمها على اللوح كما في الخطوة 1

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

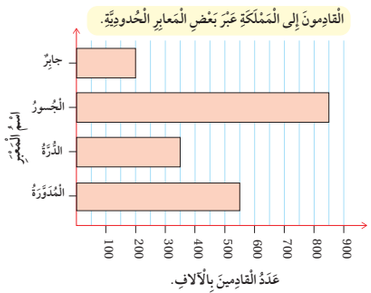
أخطاء مفاهيمية: في سؤال فقرة **أتحقّق من فهمي**، اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الحل أمام الصف تجنّبًا لإحراجه. مثال ذلك: الخطأ في البدء بالتدريج من آخر الشعاع وليس من نقطة البدء، ونبّه إلى أنّنا نبدأ التدريج من نقطة بداية الشعاع القريبة من نقطة التقاء الشعاعين.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 1، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وتحدّث عن **إدارة المشاريع** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية المشاريع الإنتاجية مثل المزارع بأشكالها كافّة، وأهمّية هذه المشاريع في تحقيق الأمن الغذائي للبلد، واستغنائها عن الاستيراد من الخارج، إضافة إلى توفير فرص عمل للشباب.

مِثالٌ 2: مِن الْحَياةِ

سَفَرٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْآتي عَدَدَ الْقادِمينَ إِلى الْمَمْلَكَةِ عَبْرَ بَعْضِ الْمَعابِرِ الْحُدودِيَّةِ في عامِ **2014** بِالْآلافِ:



1. **ما عَدَدُ الْقادِمينَ إِلى الْمَمْلَكَةِ عَبْرَ مَعْبَرِ حَدودِ جابِرٍ؟**

الْعَمودُ الْأُفُقِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ جابِرٍ يُقابِلُ الْعَدَدَ 200؛ إِذَنْ: عَدَدُ الْقادِمينَ 200 أَلْفِ مُسافِرٍ.

2. **ما الْمَعْبَرُ الَّذي قَدِمَ عَبْرَهُ 550 أَلْفَ مُسافِرٍ؟**

الْعَمودُ الْأُفُقِيُّ الَّذي يُقابِلُ الْعَدَدَ 550 أَلْفًا هُوَ عَمودُ حُدودِ الْمُدَوَّرَةِ.

3. **بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْقادِمينَ إِلى الْمَمْلَكَةِ عَبْرَ الْجُسورِ عَلى الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ الدُّرَّةِ؟**

عَدَدُ الْقادِمينَ عَبْرَ الْجُسورِ 850 أَلْفَ مُسافِرٍ، بَيْنَما عَدَدُ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ الدُّرَّةِ 350 أَلْفَ مُسافِرٍ.

$$850000 - 350000 = 500000$$

إِذَنْ: الْفَرْقُ بَيْنَهُما 500000 مُسافِرٍ أو 500 أَلْفِ مُسافِرٍ.

4. **ما مَجْموعُ عَدَدِ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودَي الدُّرَّةِ وَالْمُدَوَّرَةِ؟**

عَدَدُ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ الدُّرَّةِ 350 أَلْفَ مُسافِرٍ، وَعَدَدُ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ الْمُدَوَّرَةِ 550 أَلْفَ مُسافِرٍ. نَجْمَعُها:

$$350000 + 550000 = 900000$$

إِذَنْ: الْمَجْموعُ 900000 مُسافِرٍ أو 900 أَلْفِ مُسافِرٍ.

مثال 2: من الحياة

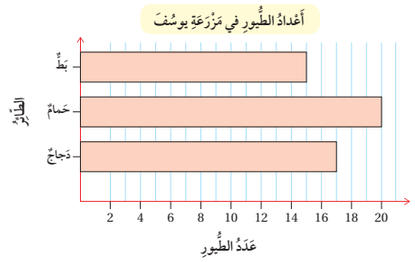
- وجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال قراءة بيانات ممثّلة بالأعمدة وتفسيرها منتقلين من مستوى التذكّر إلى مستوى الفهم والاستيعاب.
- ناقش الطلبة في **مثال 2 من الحياة** على اللوح، ثم اسأل:
  - » ماذا يُمثّل التدريج على الخط العمودي؟ أسماء المعابر الحدودية.
  - » ماذا يُمثّل طول العمود؟ عدد القادمين بالآلاف عبر بعض المعابر الحدودية.
  - » كيف أعرف هذا العدد؟ من التدريج الذي يُقابل كل عمود.
- ناقش الطلبة في حلول فروع المثال مهتديًا بالتوضيح المكتوب أسفل كل فرع.

تنبيه: في **مثال 2**، نبّه الطلبة إلى أنّ 200 ألف بصورتها القياسية 200000، حيث نستبدل كلمة ألف بزيادة 3 أصفار؛ لأنّ 1000 فيها 3 أصفار.

إرشاد: في **مثال 2**، إذا واجه الطلبة صعوبة في دقّة رسم الأعمدة؛ فوجّههم إلى استعمال ورق المربّعات.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

طُيورٌ: التَّمْثيلُ الْآتي يُوَضِّحُ عَدَدَ بَعْضِ أَنْواعِ الطُّيورِ في مَزْرَعَةِ يوسُفَ:



1. ما نَوْعُ الطُّيورِ الْأَقَلُّ عَدَدًا في الْمَزْرَعَةِ؟ بط.
2. ما النَّوْعُ الَّذي عَدَدُهُ 20 طائرًا؟ حمام.
3. ما النَّوْعُ الَّذي يَقِلُّ عَدَدُهُ عَنْ عَدَدِ الْحَمامِ بِـ 5؟ بط.
4. كَمْ طائرًا في الْمَزْرَعَةِ؟ 52
5. إِذا اشْتَرى يوسُفُ عَدَدًا مِنَ الْبَبَّغاواتِ يَقِلُّ عَنْ عَدَدِ الْبَطِّ بِـ 6، فَكَم بَبَّغاءً اشْتَرى؟ 9

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ:

1. عَدَدُ النِّقاطِ الَّتي حَقَّقَتْها كَوثَرُ في 4 مُبارَياتٍ لِكُرَةِ السَّلَّةِ: رسم.

الْمُباراةُ	الْأولى	الثانِيَةُ	الثّالِثَةُ	الرّابِعَةُ
عَدَدُ النِّقاطِ	5	12	8	10

2. عَدَدُ زُوّارِ مَتْحَفِ الْأَحْياءِ الْبَحْرِيَّةِ في الْعَقَبَةِ خِلالَ 3 أَيّامٍ: رسم.

الْيَوْمُ	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الْاثْنَيْنُ
عَدَدُ الزُّوّارِ	140	125	150

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنبيه: في السؤالين 1 و 2 من أسئلة **أتدرب** نبّه الطلبة إلى أنّ البيانات العددية إذا كانت ضمن 20؛ فاجعل التدريج واحدات أو مضاعفات الاثنين، وإذا كانت أكبر فاجعلها مضاعفات 5 أو 10 أو 100 أو 1000

إرشاد: لمساعدة الطلبة على قراءة البيانات في التمثيل بالأعمدة في الأسئلة من 3 إلى 6 وجّههم إلى تتبّع الخطوط الزرقاء، ومعرفة تدريج كل خط؛ وذلك بحساب الفرق بين تدريجين متتابعين، وتوزيع الفرق على عدد المسافات بين التدريجين.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة على دخول الروابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-3/interpret-bar-graphs https://www.ixl.com/math/grade-3/create-bar-graphs

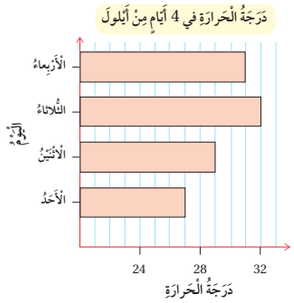
https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/51/bar-charts

للتدرّب على قراءة البيانات وتفسيرها وتمثيلها بالأعمدة

تنبيه: يحتوي التمرين والألعاب على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم معها.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ الألعاب في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْمُجاوِرُ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ في 4 أَيّامٍ مِنْ شهر أَيْلولَ في الْعاصِمَةِ عَمّانَ، بِناءً عَلى التَّمْثيلِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



3 ما دَرَجَةُ الْحَرارَةِ في كُلِّ يَوْمٍ مِنْ هٰذِهِ الْأَيّامِ الْأَرْبَعَةِ؟ الأحد 27°، الاثنين 29°، الثلاثاء 32°، الاربعاء 31°

4 أَيُّ الْيَوْمَيْنِ كانَ الْجَوُّ أَبْرَدَ؛ الْأَرْبِعاءُ أَمِ الْاثْنَيْنُ؟ الاثنين.

5 كَمِ الْفَرْقُ بَيْنَ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ يَوْمَ الْأَحَدِ، وَدَرَجَةِ الْحَرارَةِ يَوْمَ الثُّلاثاءِ؟ 5

6 ما دَرَجَةُ حَرارَةِ يَوْمِ الْخَميسِ؛ إِذا كانَتْ أَقَلَّ مِنْ دَرَجَةِ حَرارَةِ يَوْمِ الْأَرْبِعاءِ بِـ 4 دَرَجاتٍ؟ 27°

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

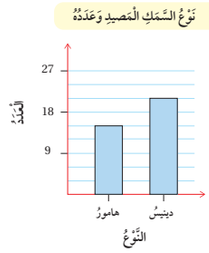
7 **تَحَدَّ:** تَلْعَبُ شَيْماءُ وَإِسْراءُ لُعْبَةً إِلِكْتِرونِيَّةً مُكَوَّنَةً مِنْ 7 مَراحِلَ لا يَجُوزُ التَّعادُلُ في أَيٍّ مِنْ مَراحِلِها. إِذا فازَتْ شَيْماءُ عَلى إِسْراءَ في مَرْحَلَتَيْنِ، أَحْسُبُ كَمْ مَرْحَلَةً فازَتْ فيها إِسْراءُ عَلى شَيْماءَ، ثُمَّ أُمَثِّلُ عَدَدَ مَراحِلِ فَوْزِ كُلٍّ مِنْهُما بِالْأَعْمِدَةِ. فازت إسراء في 5 مراحل، رسم.

مَغْلوقَةٌ

يُعَدُّ السَّمَكُ مَصْدَرًا طَبيعِيًّا لِلْبروتيناتِ وَالْعديدِ مِنَ الْفيتاميناتِ وَالْمَعادِنِ الَّتي يَحْتاجُ إِلَيْها الْجِسْمُ.

حمزة، لأنّ المسافة بين 18 ,9 مُقسمة لـ 3 أجزاء، وبتقسيم الفرق بين 18 ,9 على 3 يكون كل جزء 3، 15 = 3 − 18

8 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قَرَأَ كُلٌّ مِنْ كَمالٍ وَحَمْزَةَ التَّمْثيلَ الْمُجاوِرَ، فَقالَ كَمالٌ إِنَّ عَدَدَ سَمَكِ الْهامورِ الَّتي صادَها الصَّيّادُ 17 سَمَكَةً، وَقالَ حَمْزَةُ إِنَّها 15 سَمَكَةً. أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.



9 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أُمَثِّلُ بِالْأَعْمِدَةِ عَدَدَ الذُّكورِ وَالْإِناثِ في أُسْرَتَيْ وَفي أُسَرِ أَعْمامِيَ وَأَخْوالِيَ. تتعدّد الرسمات.

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ التَّمْثيلِ بِالْأَعْمِدَةِ وَالتَّمْثيلِ بِالنِّقاطِ؟

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للفرق بين التمثيل بالأعمدة والتمثيل بالنقاط، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، ناقش الطلبة بسؤالهم:
  - ما معطيات المسألة؟ اللعبة من 7 مراحل، فازت شيماء في مرحلتين.
  - ما المطلوب في المسألة؟ كم مرّة فازت إسراء، وتمثيل عدد مرات الفوز لكل من إسراء وشيماء بالأعمدة
  - إذا كانت اللعبة من 7 مراحل وفازت شيماء في مرحلتين، فكم فازت إسراء؟ $7 - 2 = 5$
  - كيف نُمثّل عدد مرّات الفوز بالأعمدة؟ نرسم شعاعين متعامدين؛ الأول نكتب عليه اسمَي إسراء وشيماء، والثاني نختار تدريجًا مناسبًا
  - ما التدريج المناسب؟ زيادة 1 كل مرّة بدءًا من 1 حتّى 7
  - كم عمودًا سنحتاج؟ 2، الأول يُبيّن عدد مرّات فوز شيماء، والثاني يُبيّن عدد مرات فوز إسراء.
- وكلّف الطلبة بالتمثيل على دفاترهم مع متابعة حلولهم، وتقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، ناقش الطلبة بسؤالهم:
  - ما الفرق بين كل تدريجين متتابعين في الرسم؟ 9
  - إلى كم قسم قُسّمت المسافة بين (9 , 18)؟ 3 أقسام.
  - ما قيمة كل قسم؟ $9 \div 3 = 3$
  - ما قيمة التدريج الذي يُمثّله الخط الأزرق الأول بعد 9؟ وكيف عرفتَ؟ $9 + 3 = 12$
  - كم سمكة هامور صاد الصياد؟ 15
  - إذن أيهما على صواب كمال أم حمزة؟ حمزة
  - بماذا أخطأ كمال؟ اعتبر كل قسم بين التدريجين قيمته درجة ولم يعتبرها 3
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، ناقش الطلبة بسؤالهم:
  - كم عمودًا سنحتاج؟ 2
  - ما الذي يُمثّله كل عمود؟ عمود لأعداد الذكور، وعمود لأعداد الإناث.
- كلّف الطلبة بالتمثيل على دفاترهم مع متابعة حلولهم، وتقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطلبة: حل نشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- يقرأ بيانات ممثّلة بشكل فِن.
- يُمثل بيانات بأشكال فِن.

المصطلحات:

أشكال فِن (Venn diagrams).

المصادر والأدوات:

أوراق، أقلام.

التعلم القبلي:

- يقرأ بيانات معروضة في جداول.

1 التهيئة

- اطلب إلى الطلبة كتابة 3 أكلات يُفضّلونها من صُنع المنزل، بشكل فردي على ورقة.
- اطلب إليهم مشاركة ما كتبوه مع الزميل، وتحديد المشترك بينهما من الأكلات المفضّلة بدائرة.
- اطلب من المجموعات الثنائية التي ظهر عندهم اشتراك، رفع أيديهم ومشاركة بقية طلبة الصف بما اشتركوا فيه من أكلات.
- كرّر ما سبق بطلب 3 هوايات، أو 3 مشروبات، أو 3 رياضات أو غيرها... ممّا يناسب بيئة الطلبة وجنسهم.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » ما أهم المعالم الأثرية في الأردن؟ إجابة ممكنة: مدينة البترا، المدرّج الروماني، آثار جرش، قلعة عجلون، قصر عمرة في الأزرق.
  - » عن أيّ مدينتين يتحدّث السؤال؟ عن جرش والبترا.
  - » بماذا تُشتهر المدينتان؟ بالآثار.
  - » ما المطلوب في المسألة؟ التمثيل المناسب الذي يُمكن عن طريقه توضيح وجه الشبه والاختلاف بين آثار جرش والبترا.
  - » ما التمثيل المناسب لتوضيح وجه الشبه والاختلاف؟
- شارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات؛ عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

الدَّرْسُ 3 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالِ فِن

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأُ بَياناتٍ مُمَثَّلَةً بِأَشْكالِ فِن، وَأُمَثِّلُ بَياناتٍ بِأَشْكالِ فِن.

الْمُصْطَلَحاتُ

أَشْكالُ فِن.

أَسْتَكْشِفُ

ما التَّمْثيلُ الْمُناسِبُ الَّذي يُمْكِنُ عَنْ طَريقِهِ تَوْضيحُ وَجْهِ الشَّبَهِ أَوْ الاخْتِلافِ بَيْنَ آثارِ جَرَشَ وَالْبَتْرا؟

أَتَعَلَّمُ

أَشْكالُ فِن (Venn diagrams) طَريقَةُ تَمْثيلٍ لِلْبَياناتِ؛ بِتَحْليلِها وَتَنْظيمِها في مَجْموعَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ بِاسْتِعْمالِ دَوائِرَ مُتَداخِلَةٍ، إِذْ تُشَكِّلُ كُلُّ دائِرَةٍ مَجْموعَةً مُسْتَقِلَّةً مِنَ الْبَياناتِ، وَيُمَثِّلُ الْجُزْءُ الْمُتَداخِلُ الْبَياناتِ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْمَجْموعَتَيْنِ.

مِثالٌ 1

أُمَثِّلُ مَجْموعَتَي مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3، وَالْأَعْدادَ الزَّوْجِيَّةَ حَتّى الْعَدَدِ 24 في شَكْلِ فِن الْمُجاوِرِ.

الْخُطْوَةُ 1 أُحَدِّدُ عَناصِرَ كُلِّ مَجْموعَةٍ.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 حَتّى الْعَدَدِ 24 هِيَ: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24

الْأَعْدادُ الزَّوْجِيَّةُ حَتّى الْعَدَدِ 24 هِيَ: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24

113

ملاحظات المعلم

- عرّف الطلبة بأشكال فِن عن طريق الرسم المعروض في فقرة **أتعلّم**، وبيّن أنّ الهدف منه عرض مجموعتين من البيانات يوجد بينها اشتراك داخل دائرتين متقاطعتين، مثل الأكلات المفضّلة التي كتبها الطلبة في التمهيد وكان بينها اشتراك، ثم اسألهم:
  - » ما المقصود بعبارة (المجموعة الأولى فقط) المكتوبة على الرسم في فقرة **أتعلّم**؟ بيانات موجودة في المجموعة الأولى وغير موجودة في الثانية، نُسجّلها في المساحة على اليمين.
  - » ما المقصود بعبارة (المجموعة الثانية فقط)؟ بيانات موجودة في المجموعة الثانية وغير موجودة في الأولى، نُسجّلها في المساحة على اليسار.
  - » أين نُسجّل المشترك بين المجموعتين؟ في منطقة تقاطع الدائرتين.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: أشكال فِن (Venn diagrams) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:

» ما مضاعفات العدد 3 حتّى 24؟ 3 , 6 , 9 , 12 , 15 , 18 , 21 , 24.

» ما الأعداد الزوجية حتّى 24؟ 2 , 4 , 6 , 8 , 10 , 12 , 14 , 16 , 18 , 20 , 22 , 24.

» ما المشترك بين المضاعفات والأعداد الزوجية؟ اجعل الطلبة يُحدّدون المشترك بوضع دوائر عليها على اللوح:

3 , (6) , 9 , (12) , 15 , (18) , 21 , (24)

2 , 4 , (6) , 8 , 10 , (12) , 14 , 16 , (18) , 20 , 22 , (24)

- ناقش الطلبة في طريقة عرض البيانات داخل أشكال فِن؛ مستعينًا بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.

إرشاد: في **مثال 1**، وضِّح أن تمثيل البيانات بأشكال فِن من أهم الوسائل لتحليل البيانات وتفسيرها والمقارنة بينهما.

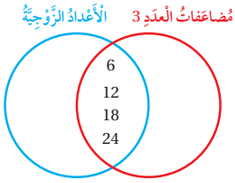
التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أخطاء مفاهيمية: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الحل أمام الصف تجنّبًا لإحراجه. مثال ذلك: الخطأ في كتابة المضاعفات، ووجّههم إلى استعمال حقائق الضرب لكتابة المضاعفات.

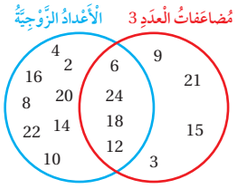
الخُطوة 2 أُحَدِّدُ الْعَناصِرَ الْمُشْتَرَكَةَ، وَأَضَعُها في مِنْطَقَةِ التَّداخُلِ.

أُلاحِظُ أَنَّ الْأَعْدادَ 6 , 12 , 18 , 24 مُشْتَرَكَةٌ بَيْنَ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3، وَالْأَعْدادِ الزَّوْجِيَّةِ حَتّى 24؛ لِذا، أَضَعُها في مِنْطَقَةِ التَّداخُلِ.



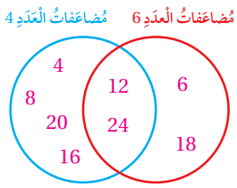
الخُطوة 3 أُحَدِّدُ الْعَناصِرَ غَيْرَ الْمُشْتَرَكَةِ.

أَضَعُ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3 غَيْرَ الزَّوْجِيَّةِ في الْجُزْءِ الْيَمينِ، وَالْأَعْدادَ الزَّوْجِيَّةَ مِنْ غَيْرِ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3 في الْجُزْءِ الْيَسارِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

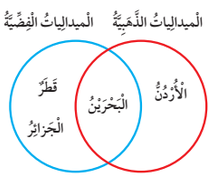
أُمَثِّلُ مَجْموعَتَي مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ **6** وَمُضاعَفاتِ الْعَدَدِ **4** الْأَقَلِّ مِنْ **30** في شِكْلِ فِن الْمُجاوِرِ.



يُسَهِّلُ التَّمْثيلُ بِأَشْكالِ فِن الْمُقارَنَةَ بَيْنَ مَجْموعاتِ الْبَياناتِ، كَما يُساعِدُ عَلى مَعْرِفَةِ الْعَلاقاتِ بَيْنَها وَأَوْجُهِ الشَّبَهِ وَالْاخْتِلافِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَصَلَتْ بَعْضُ الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ عَلى عَدَدٍ مِنَ الْميدالِياتِ الذَّهَبِيَّةِ وَالْفِضِّيَّةِ في دَوْرَةِ الْأَلْعابِ الْأُولِمْبِيَّةِ الصَّيْفِيَّةِ في الْبِرازيلِ في عامِ **2016** م، وَيُوَضِّحُ مُخَطَّطُ فِن الْمُجاوِرُ نَتائِجَ الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ.



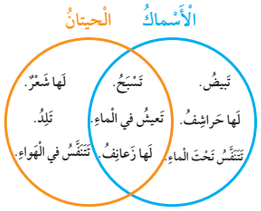
114

أَسْتَعْمِلُ مُخَطَّطَ فِن، وَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

1. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الذَّهَبِيَّةِ؟ الْأُرْدُنُّ، الْبَحْرَيْنُ.
2. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الْفِضِّيَّةِ؟ الْجَزائِرُ، قَطَرُ، الْبَحْرَيْنُ.
3. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميدالياتِ الذَّهَبِيَّةِ وَالْفِضِّيَّةِ مَعًا؟ الْبَحْرَيْنُ.
4. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الذَّهَبِيَّةِ فَقَطْ؟ الْأُرْدُنُّ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

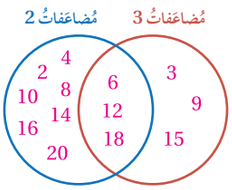
بِناءً عَلى تَمْثيلِ فِنِ الْمُجاوِرِ، أَكْتُبُ:



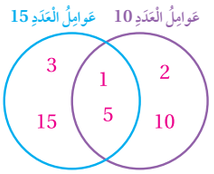
1. الصِّفاتُ الْمُشْتَرَكَةُ بَيْنَ الْأَسْماكِ وَالْحيتانِ. تسبح، تعيش في الماء، لها زعانف.
2. صِفَةٌ في الْأَسْماكِ لَيْسَتْ في الْحيتانِ. تبيض، لها حراشيف، تتنفس تحت الماء.
3. صِفَةٌ في الحيتان لَيْسَتْ في الْأَسْماكِ. لها شعر، تلد، تتنفس في الهواء.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1. أُمَثِّلُ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3 وَمُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 2 حَتّى 20؛ في شَكْلِ فِنِ الْمُجاوِرِ.



2. أَمْلَأُ الْفَراغاتِ في شَكْلِ فِنِ الْمُجاوِرِ بِما هُوَ مُناسِبٌ.



إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل سؤال 2 من أسئلة **أتدرب**، وجّههم إلى قراءة العناوين أعلى كل دائرة، ما يرشدهم إلى المطلوب في السؤال.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال قراءة بيانات ممثلة بأشكال فِن وتفسيرها منتقلين من مستوى التذكّر إلى مستوى الفهم والاستيعاب.
- ناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح، ثم اسأل:
  - » ما المعلومات التي يعرضها التمثيل؟ الدول العربية الحاصلة على الميداليات الذهبية والفضية في دورة الألعاب الأولمبية عام 2016
  - » ما الذي تُمثّله الدائرة الحمراء؟ الدول الحاصلة على الذهبية.
  - » ما الدول الحاصلة على الذهبية؟ الأردن والبحرين.
  - » ما الذي تُمثّله الدائرة الزرقاء؟ الدول الحاصلة على الفضية.
  - » ما الدول الحاصلة على الفضية؟ البحرين وقطر والجزائر.
  - » هل توجد دول حاصلة على كلتا الميدالتين؟ نعم، البحرين لأنّها تقع في منطقة التقاطع.
- ناقش الطلبة في حل فروع المثال؛ مهتديًا بما هو مكتوب في الكتاب أسفل منها.

إرشاد: في **مثال 2**، إذا واجه الطلبة صعوبة في قراءة البيانات من شكل فِن، فوجّه الطلبة إلى تظليل المنطقة المشتركة تظليلًا خافتًا، ما يُساعد على تمييز الأقسام الثلاثة في الرسم ويُسهّل أخذ المعلومات منها.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالقضايا السياسية والإنسانية والوطنية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **الوعي الوطني والمواطنة** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية الإسهام في المسابقات الدولية والعربية سواء أكانت رياضية أم علمية أم تربوية ثقافية أم صناعية.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

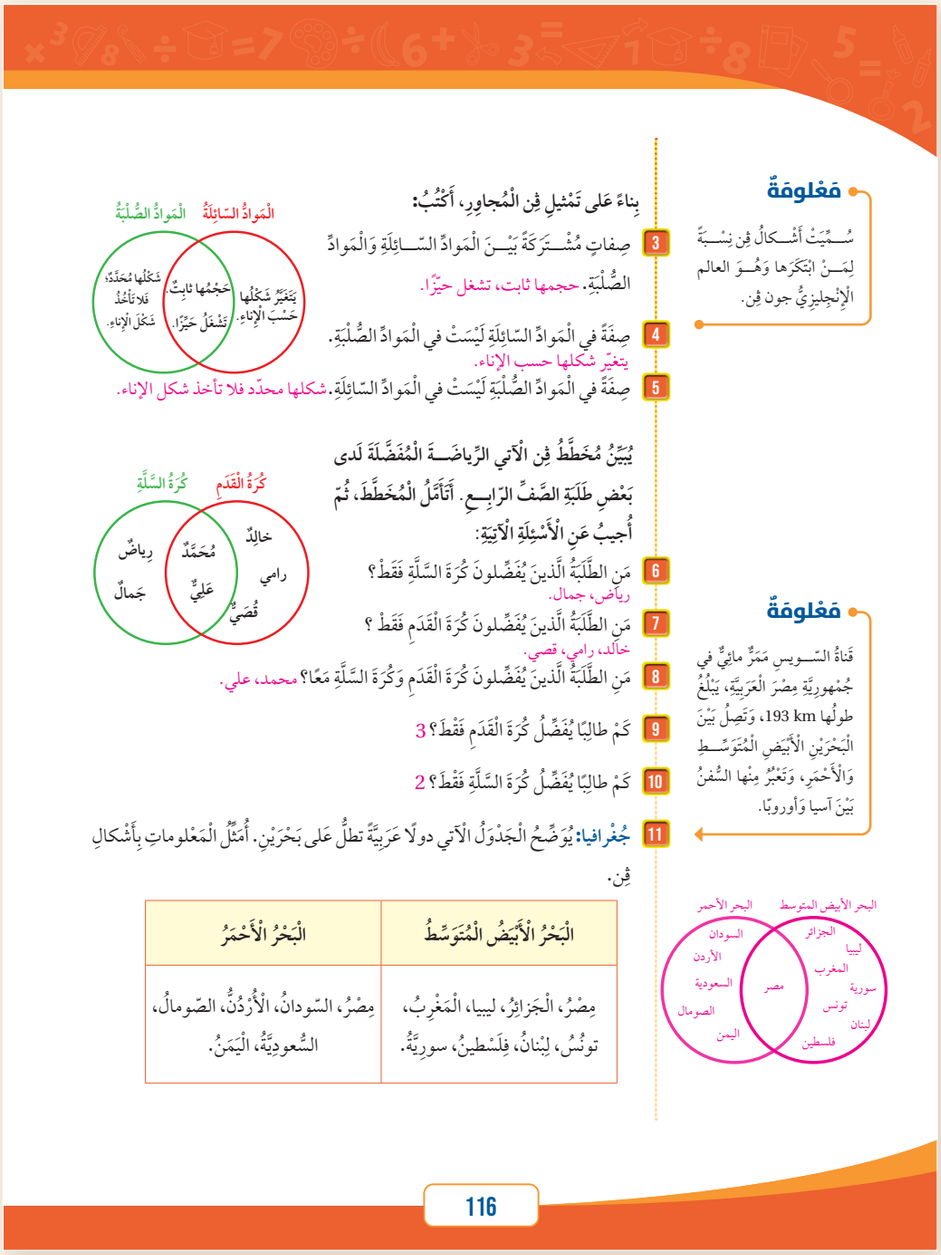
المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في سؤال 11، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالقضايا السياسية والإنسانية والوطنية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **الوعي السياسي والوطني** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية الممرّات المائية التي تُشرف عليها بعض الدول العربية مثل قناة السويس في مصر وباب المندب في اليمن، ودور هذه الممرّات المائية في تسهيل طرق التجارة البحرية .

تنبيه: في سؤال 6، قد يحدث لبس عند الطلبة بين (الذين يُفضّلون كرة السلة فقط)، و(الذين يُفضّلون كرة السلة)، بيّن أنّ كلمة فقط تعني عدم إدخال المشترك.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.



مَعْلومَة

سُمِّيَتْ أَشْكالُ فِن نِسْبَةً لِمَنْ ابْتَكَرَها وَهُوَ العالم الْإِنْجِليزِيُّ جون فِن.

بِناءً عَلى تَمْثيلِ فِن الْمُجاوِرِ، أَكْتُبُ:

3 صِفاتٍ مُشْتَرَكَةً بَيْنَ الْمَوادِّ السّائِلَةِ وَالْمَوادِّ الصُّلْبَةِ. حجمها ثابت، تشغل حيزًا.

4 صِفَةً في الْمَوادِّ السّائِلَةِ لَيْسَتْ في الْمَوادِّ الصُّلْبَةِ. يتغيّر شكلها حسب الإناء.

5 صِفَةً في الْمَوادِّ الصُّلْبَةِ لَيْسَتْ في الْمَوادِّ السّائِلَةِ. شكلها محدّد فلا تأخذ شكل الإناء.

الْمَوادُّ السّائِلَةُ — الْمَوادُّ الصُّلْبَةُ

يَتَغَيَّرُ شَكْلُها حَسْبَ الْإِناءِ. | حَجْمُها ثابِتٌ. تَشْغَلُ حَيِّزًا. | شَكْلُها مُحَدَّدٌ؛ فَلا تَأْخُذُ شَكْلَ الْإِناءِ.

مَعْلومَة

قَناةُ السّويسِ مَمَرٌّ مائِيٌّ في جُمْهورِيَّةِ مِصْرَ الْعَرَبِيَّةِ، يَبْلُغُ طولُها 193 km، وَتَصِلُ بَيْنَ الْبَحْرَيْنِ الْأَبْيَضِ الْمُتَوَسِّطِ وَالْأَحْمَرِ، وَتَعْبُرُ مِنْها السُّفُنُ بَيْنَ آسيا وَأوروبّا.

يُبَيِّنُ مُخَطَّطُ فِن الْآتي الرِّياضَةَ الْمُفَضَّلَةَ لَدى بَعْضِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ. أَتَأَمَّلُ الْمُخَطَّطَ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

كُرَةُ الْقَدَمِ — كُرَةُ السَّلَّةِ

خالِدٌ، رامي، عَلِيٌّ، مُحَمَّدٌ، رِياضٌ، جَمالٌ، قُصَيٌّ

6 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ السَّلَّةِ فَقَطْ؟ رياض، جمال.

7 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْقَدَمِ فَقَطْ ؟ خالد، رامي، قصي.

8 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْقَدَمِ وَكُرَةَ السَّلَّةِ مَعًا؟ محمد، علي.

9 كَمْ طالِبًا يُفَضِّلُ كُرَةَ الْقَدَمِ فَقَطْ؟ 3

10 كَمْ طالِبًا يُفَضِّلُ كُرَةَ السَّلَّةِ فَقَطْ؟ 2

11 **جُغْرافيا:** يُوَضِّحُ الْجَدْوَلُ الْآتي دولًا عَرَبِيَّةً تطلُّ عَلى بَحْرَيْنِ. أُمَثِّلُ الْمَعْلوماتِ بِأَشْكالِ فِن.

البحر الأحمر — البحر الأبيض المتوسط

السودان، الأردن، السعودية، الصومال، اليمن | مصر | الجزائر، ليبيا، المغرب، سورية، تونس، لبنان، فلسطين

الْبَحْرُ الْأَبْيَضُ الْمُتَوَسِّطُ	الْبَحْرُ الْأَحْمَرُ
مِصْرُ، الْجَزائِرُ، ليبيا، الْمَغْرِبُ، تونُسُ، لِبْنانُ، فِلَسْطينُ، سورِيَّةُ.	مِصْرُ، السّودانُ، الْأُرْدُنُّ، الصّومالُ، السُّعودِيَّةُ، الْيَمَنُ.

116

نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة على دخول الروابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-3/count-shapes-in-a-venn-diagram

https://www.teacherled.com/iresources/charts/venns

https://www.ixl.com/math/grade-3/sort-shapes-into-a-venn-diagram

للتدرّب على قراءة بيانات بسيطة وتمثيلها باستعمال أشكال فن

تنبيه: يحتوي التمرين والألعاب على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم معها.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ الألعاب في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة إلى كتابة عوامل العدد 12، ومضاعفات 3 حتى 18، والأعداد الفردية حتى 18، ثم تحديد المشترك بين المجموعات الثلاث بدوائر، ثم كتابتها في المساحة المشتركة الوسطى الملوّنة حدودها بالألوان الثلاثة، ثم تحديد المشترك بين كل مجموعتين ووضعه في المكان المناسب.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى اكتشاف الخطأ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما المعلومات التي يعرضها القسم المشترك بين الدائرتين؟ المواد التي تشترك ليلى وفاطمة في التفوّق فيها.
  - ما المعلومات الموجودة داخل الدائرة الصفراء؟ المواد التي تتفوّق فيها فاطمة.
  - إذن: ما المواد التي تتفوّق فيها فاطمة؟ العلوم، واللغة الإنجليزية، والرياضيات.
  - من الذي أخطأ فراس أم سامي؟ لماذا؟ فراس أغفل تفوّق فاطمة في اللغة الإنجليزية والرياضيات إذ لم ينتبه لما تحتويه الدائرة كاملة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: ما مجموعتَي الأعداد (أ ، ب) التي تحقق العبارات الآتية:

- الأعداد التي تشترك فيها المجموعتان (أ ، ب) هي: 9 ,7
- الأعداد التي في المجموعة (أ) وليست في المجموعة (ب) هي: 6 ,2 ,3
- الأعداد التي في المجموعة (ب) وليست في المجموعة (أ) هي: 4

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للتمثيل بأشكال فِن، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

استكشاف: التجربة العشوائية

نتاجات الدرس:

- يُجري تجربة عشوائية، ويُسجّل النتائج الممكنة جميعها.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، حجر نرد، قطعة نقد.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وقدّم لكل مجموعة حجر نرد، ثم اطلب إليهم:
  - إلقاء حجر النرد وتسجيل عدد النقاط الذي يظهر على الوجه العلوي من حجر النرد في المربّع في الخطوة 1. بيّن لهم أنّ النتائج قد تختلف من مجموعة إلى أخرى.
  - إلقاء حجر النرد مرّة أخرى فإذا ظهر عدد النقاط نفسه الذي ظهر في خطوة 1 أُعيد الإلقاء حتّى يظهر عدد جديد من النقاط وأُسجّله في المربّع في الخطوة 2
  - تكرار إلقاء الحجر وتسجيل الأعداد جميعها الممكن ظهورها على الوجه العلوي في المربّعات في الخطوة 3، بما فيها النتائج التي ظهرت في الخطوتين 1 و 2
  - مقارنة النتائج النهائية مع الزملاء.
- وجّه المجموعات لحل أسئلة **أُفكّر**، ثم ناقش المجموعات في ما توصّلوا إليه من نتائج.
- في سؤال 1 من **أُفكّر**، اسأل الطلبة:
  - كم وجهًا لعملة 10 قروش؟ وجهان.
  - ماذا يوجد على كل وجه؟ صورة، كتابة.
  - ماذا يمكن أن يظهر لي عند إلقاء عملة 10 قروش؟ صورة أو كتابة.
- وجّه الطلبة إلى حل الفقرتين 2 و 3 وتابع حلولهم وناقشهم فيها.

اسْتِكْشافٌ: التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ

فِكْرَةُ الْاسْتِكْشافِ: أُجْري تَجْرِبَةً عَشْوائِيَّةً، وَأُسَجِّلُ النَّتائِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها.

نشاط: أُلْقي حَجَرَ نَرْدٍ مُنْتَظِمًا عَشْوائِيًّا، وَأُسَجِّلُ النَّتائِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها.

الْخُطْوَة 1 أُلْقي حَجَرَ نَرْدٍ مُنْتَظِمًا عَشْوائِيًّا، وَأُسَجِّلُ عَدَدَ النِّقاطِ الظّاهِرَةِ عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ مِنْ حَجَرِ النَّرْدِ . تتعدّد الإجابات.

الْخُطْوَة 2 أُكَرِّرُ إِلْقاءَ الْحَجَرِ حَتّى يَظْهَرَ لي عَدَدُ نِقاطٍ عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ مُخْتَلِفٌ عمّا ظَهَرَ لي في الْإِلْقاءِ السّابِقِ، ثُمَّ أُسَجِّلُ عَدَدَ النِّقاطِ الظّاهِرَةِ . تتعدّد الإجابات.

الْخُطْوَة 3 أُكَرِّرُ الْخُطْوَةَ 2 حَتّى أُكْمِلَ تَسْجيلَ النَّتائِجِ الْمُمْكِنَةِ جَميعِها، عِنْدَ إِلْقاءِ حَجَرِ النَّرْدِ:

1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6

أُفَكِّرُ:

أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ لِلتَّجارِبِ:

1. إِلْقاءُ 10 قُروشٍ مُنْتَظِمَةٍ إِلْقاءً عَشْوائِيًّا، وَتَسْجيلُ الْوَجْهِ الظّاهِرِ. كتابة، صورة.
2. سَحْبُ كُرَةٍ مِنْ كيسٍ فيهِ كُراتٌ مُتَماثِلَةٌ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ أَدْناهُ مِنْ دونِ رُؤْيَةِ ما في داخِلِهِ، وَتَسْجيلُ لَوْنِ الْكُرَةِ الْمَسْحوبَةِ. أصفر، أخضر، أزرق، أحمر.

3. أَكْتُبُ تَجْرِبَةً عَشْوائِيَّةً نواتجها الْمُمْكِنَةُ: فَوْزٌ أو خَسارَةٌ. تتعدّد الإجابات.

118

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يتعرّف التجربة العشوائية، وأنواع الحوادث.

المصطلحات:

التجربة العشوائية (randomized trial)، حادث (event)، ممكن (likely)، مستحيل (impossible)، مؤكّد (certain).

المصادر والأدوات:

أقراص دوّارة، ورقة مصادر رقم (16) ، أحجار نرد، عملات معدنية.

التعلم القبلي:

- يميز الحادث الممكن من غير الممكن.

1 التهيئة

- اطلب إلى الطلبة العمل في مجموعات ثنائية لحل نشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافي.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - في أي أشهر السنة تأتي الفصول الأربعة في الأردن؟ الصيف في الأشهر 6, 7, 8، ثم الخريف في الأشهر 9, 10, 11، ثم الشتاء في الأشهر 12, 1, 2، ثم الربيع في الأشهر 3, 4, 5
  - ما معطيات المسألة؟ الجو غائم في أيلول.
  - شهر أيلول هو شهر 9، فهل هو صيف أم خريف أم شتاء أم ربيع في الأردن؟ بداية فصل الخريف في الأردن.
  - ما المطلوب في المسألة؟ هل يمكن تساقط المطر؟
- شارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات؛ عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

الدَّرْسُ 4 التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ وَأَنْواعُ الْحَوادِثِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ التَّجْرِبَةَ الْعَشْوائِيَّةَ وَأَنْواعَ الْحَوادِثِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

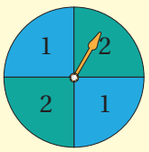
تَجْرِبَةٌ عَشْوائِيَّةٌ، حادِثٌ، حادِثٌ مُمْكِنٌ، حادِثٌ مُسْتَحيلٌ، حادِثٌ مُؤَكَّدٌ.

أَسْتَكْشِفُ

إِذا كانَ الْجَوُّ غائِمًا في شَهْرِ أَيْلولَ، فَهَلْ يُمْكِنُ تَساقُطُ الْمَطَرِ؟

أَتَعَلَّمُ

التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ (randomized trial) تَجْرِبَةٌ نَسْتَطيعُ أَنْ نَتَنَبَّأَ فيها بِالنَّواتِجِ جَميعِها الَّتي يُمْكِنُ أَنْ تَظْهَرَ قَبْلَ إِجْرائِها، لَكِنَّنا لا نَعْلَمُ تَحْديدًا أَيُّها سَيَظْهَرُ حَتّى نُجْرِيَ التَّجْرِبَةَ، أَمّا النَّتيجَةُ الَّتي تَقَعُ (تَحْدُثُ) عِنْدَ إِجْراءِ التَّجْرِبَةِ فَتُسَمّى **حادِثًا** (event).



في تَجْرِبَةِ تَدْويرِ الْمُؤَشِّرِ في الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ وَمُشاهَدَةِ الرَّقْمِ الَّذي يَقِفُ عَلَيْهِ؛ يُسَمّى حادِثُ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 2 **حادِثًا مُمْكِنًا** (likely)، لَكِنَّ حادِثَ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 5 هُوَ **حادِثٌ مُسْتَحيلٌ** (impossible)، إِذْ إِنَّ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ لا تَحْتَوي عَلى الْعَدَدِ 5.

أَمّا في تَجْرِبَةِ تَدْويرِ الْمُؤَشِّرِ في الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ؛ فَإِنَّ حادِثَ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 1 هُوَ **حادِثٌ مُؤَكَّدٌ** (certain)، إِذْ لا يوجَدُ نَتيجَةٌ غَيْرُها.

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- وجّه الطلبة إلى القرص الأول الموجود في كتاب الطالب في فقرة **أتعلّم**، ورقة مصادر رقم (16)، ثم سألهم:
  - » إذا قُمنا بتدوير المؤشّر في القرص، فما العدد الذي يُمكن أن يقف عنده ويُشير إليه؟ 1 أو 2
  - » هل أستطيع معرفة أي العددين سيقف عنده المؤشّر، عند تدويره قبل إجراء عملية التدوير؟ لا
- أخبر الطلبة أنّ تجربة تدوير المؤشّر على القرص ومشاهدة العدد الذي سيقف عنده، تُسمّى تجربة عشوائية؛ لأنّ نتائجها معروفة لكن لا أستطيع تحديد أيّها سيحدث قبل وقوعها، فجميعها ممكن الوقوع.
- عرّف الطلبة بالحادث؛ مستعينًا بالفقرة الأولى الموجودة في فقرة **أتعلّم**.
- اسأل الطلبة: هل يمكن أن يقف المؤشّر على العدد 5؟ لا لعدم وجود 5 على القرص.
- عرّف الطلبة بالحادث الممكن والحادث المستحيل؛ مستعينًا بفقرة **أتعلّم**.
- وجّه الطلبة إلى القرص الثاني في فقرة **أتعلّم**، ثم اسألهم:
  - » إذا دوّرنا المؤشّر في القرص، فما العدد الذي يُمكن أن يقف عنده ويُشير إليه؟ 1
  - » هل يوجد عدد آخر يُمكن أن يقف عليه؟ لا
  - » هل هذه التجربة عشوائية؟ برّر إجابتك. لا؛ لأني أعلم النتيجة قبل وقوعها.
- عرّف الطلبة بالحادث المؤكّد؛ مُستعينًا بفقرة **أتعلّم**.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: التجربة العشوائية (randomized trial)، حادث (event)، حادث ممكن (likely)، حادث مستحيل (impossible)، حادث مؤكّد (certain) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

في تَجْرِبَةِ إِلْقاءِ حَجَرِ نَرْدٍ مُنْتَظِمٍ عَشْوائِيًّا، وَتَسْجيلِ عَدَدِ النِّقاطِ الظّاهِرَةِ عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ:

1. أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ.

أَعْدادُ النِّقاطِ جَميعُها الَّتي يُمْكِنُ ظُهورُها عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ هِيَ: 1, 2, 3, 4, 5, 6

2. أُحَدِّدُ الْجُمْلَةَ الصَّحيحَةَ والْجُمْلَةَ غَيْرَ الصَّحيحَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ يَكونَ عَدَدُ النِّقاطِ الظّاهِرَةِ 4؛ حادِثٌ مُمْكِنٌ. ✓ لِأَنَّ حَجَرَ النَّرْدِ فيهِ وَجْهٌ يَحْتَوي عَلى 4 نِقاطٍ.

ب) أَنْ يَكونَ عَدَدُ النِّقاطِ الظّاهِرَةِ 8؛ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ. ✗ الْحادِثُ مُسْتَحيلٌ؛ لا يوجَدُ وَجْهٌ فيهِ أَكْثَرُ مِنْ 6 نِقاطٍ.

جـ) أَنْ يَكونَ عَدَدُ النِّقاطِ الظّاهِرَةِ أَقَلَّ مِنْ 7؛ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ. ✓ لِأَنَّ عَدَدَ النِّقاطِ مِنْ 1 إِلى 6 جَميعِها أَقَلُّ مِنْ 7.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

في تَجْرِبَةِ اخْتِيارِ كُرَةٍ عَشْوائِيًّا مِنْ كيسٍ يَحْتَوي عَلى 3 كُراتٍ: حَمْراءَ وَبَيْضاءَ وَسَوْداءَ جَميعُها مُتَماثِلَةٌ:

أَتَعَلَّمُ

اخْتِيارُ كُرَةٍ عَشْوائِيًّا يَتِمُّ مِنْ دونِ تَرْتيبٍ أَوْ تَخْطيطٍ.

1. أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ. أبيض، أحمر، أسود.

2. أُحَدِّدُ الْجُمْلَةَ الصَّحيحَةَ وَغَيْرَ الصَّحيحَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ تَكونَ الْكُرَةُ الْمَسْحوبَةُ زَرْقاءَ؛ حادِثٌ مُسْتَحيلٌ. ✓، لأنه لا يوجد في الكيس كرة زرقاء.

ب) أَنْ تَكونَ الْكُرَةُ الْمَسْحوبَةُ بَيْضاءَ؛ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ. ✗، لأن الكيس يحتوي كرات أخرى ليست بيضاء وسحبها ممكن.

جـ) أَنْ تَكونَ الْكُرَةُ الْمَسْحوبَةُ حَمْراءَ؛ حادِثٌ مُمْكِنٌ. ✓، لأن الكيس يحتوي كرة حمراء ويحتوي غيرها وبالتالي سحب أي منها ممكن.

مِثالٌ 1

- اعرض حجر النرد أمام الطلبة، ثم ناقشهم في حل المثال الأول على اللوح، عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
- إذا ألقينا حجر النرد، ما أعداد النقاط المتوقّع أن تظهر لنا على الوجه العلوي؟ 1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6
- إذن؛ ما النواتج الممكنة لتجربة إلقاء حجر النرد عشوائيًّا وتسجيل عدد النقاط الظاهرة على الوجه العلوي؟ 1, 2, 3, 4, 5, 6
- ناقش الطلبة في طريقة حل الفرع الثاني من المثال؛ مستعينًا بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

إرشاد: في **مثال 1**، أكّد على الطلبة كتابة التبرير عند حل الفرع الثاني من فقرة أتحقّق من فهمي، موضّحًا سبب صحّة العبارة إن كانت صحيحة، وسبب عدم صحتها إن كانت غير صحيحة.

أخطاء مفاهيمية: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الحل أمام الصف تجنّبًا لإحراجه. مثال ذلك: الخطأ في تمييز الحادث الممكن من المؤكّد، أخبر الطلبة أن يسألوا أنفسهم إن كان يوجد إجابة أخرى، فإن لم يجدوا إجابة أخرى يُمكن أن تحدث عند وقوع التجربة؛ يكون الحادث مؤكّدًا إذ لا خيار آخر.

في حَياتِنا اليَوْمِيَّةِ الْكَثيرُ مِنَ التَّجارِبِ العَشْوائِيَّةِ الَّتي يُمْكِنُ أَنْ نُحَدِّدَ الْحَوادِثَ الْمُمْكِنَةَ وَالْمُؤَكَّدَةَ وَالْمُسْتَحيلَةَ فيها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

في تَجْرِبَةِ اخْتيارِ زَهْرَةٍ مِنْ عِدَّةِ أَزْهارٍ بَتونيا عَشْوائِيًّا أَلْوانُها: بَنَفْسَجِيٌّ، أَحْمَرُ، أَبْيَضُ:

1. أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ.

الْأَلْوانُ جَميعُها الْمُمْكِنَةُ لِلزَّهْرَةِ، هِيَ: بَنَفْسَجِيٌّ، أَحْمَرُ، أَبْيَضُ.

2. أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ تَكونَ الزَّهْرَةُ حَمْراءَ. مُمْكِنٌ؛ لِأَنَّهُ يوجَدُ أَزْهارُ بَتونيا حَمْراءُ ضِمْنَ الْخِياراتِ.

ب) أَنْ تَكونَ الزَّهْرَةُ زَرْقاءَ. مُسْتَحيلٌ؛ لِأَنَّهُ لا يوجَدُ أَزْهارُ بَتونيا زَرْقاءُ ضِمْنَ الْخِياراتِ.

جـ) أَنْ تَكونَ الزَّهْرَةُ حَمْراءَ أَوْ بَيْضاءَ أَوْ بَنَفْسَجِيَّةٌ. مُؤَكَّدٌ؛ لِأَنَّ هذِهِ الْخِياراتِ تُمَثِّلُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

مُثَلَّجاتٌ: يَبيعُ خَليلٌ أَصْنافَ الْمُثَلَّجاتِ الْأَرْبَعَةَ الْمُوَضَّحَةَ أَدْناهُ:

1. أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِتَجْرِبَةِ اخْتيارِ نَكْهَةِ مُثَلَّجاتٍ. برتقال، شوكولا، فراولة، فانيلا.

2. أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) اخْتِيارُ مُثَلَّجاتٍ بِنَكْهَةِ اللَّيْمونِ. مستحيل، لعدم وجود نكهة الليمون عند خليل.

ب) اخْتِيارُ مُثَلَّجاتٍ بِنَكْهَةِ الْفانيلا. ممكن، لتوافر نكهة الفانيلا عند خليل ولوجود غيرها.

جـ) اخْتِيارُ مُثَلَّجاتٍ بِإِحْدى النَّكَهاتِ الْأَرْبَعِ. مؤكّد، لأنّ أي اختيار سيكون ضمن الأربعة.

مثال 2: من الحياة

- وجه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال كتابة النواتج الممكنة لتجربة عشوائية وتحديد الحوادث الممكنة والمؤكّدة والمستحيلة، منتقلين من مستوى المعرفة إلى مستوى التطبيق والحكم والتبرير.
- ناقش الطلبة في **مثال 2 من الحياة** على اللوح، ثم اسأل:
  - » ما التجربة؟ اختيار زهرة بتونيا.
  - » ما الخيارات المتاحة؟ زهرة باللون: البنفسجي أو الأحمر أو الأبيض.
  - » إذنْ: ما النواتج الممكنة جميعها لتجربة اختيار زهرة من هذه الأزهار؟ زهرة باللون: البنفسجي، الأحمر، الأبيض.
  - » هل يُمكن اختيار زهر صفراء؟ لا، لعدم وجود زهرة صفراء بين الزهرات.
  - » ماذا نُسمّي حادث اختيار زهرة صفراء؟ حادث مستحيل.
- ناقش الطلبة في الفرع الثاني من المثال؛ مُهتديا بما هو مكتوب في الكتاب عند فروع الفرع الثاني.

تنبيه: في **مثال 2**، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تعريف وتحديد الحادث المستحيل؛ لذا، وجه الطلبة إلى ما كتبوه عن جميع النواتج الممكنة في الفرع الأول، فإن كان غير موجود ضمن النواتج الممكنة فهو مستحيل.

توسعة: يُمكنك في الفرع الثاني من **أتحقق من فهمي**، أن تطلب إلى الطلبة كتابة حادث: ممكن، وآخر مستحيل، وثالث مؤكد.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في **مثال 2**، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وتحدّث عن **قيمة العمل والإنتاجية** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية المشاريع الخاصة، فخريجو الزراعة والبستنة أمامهم مجال لاستثمار علمهم واستغلال المساحات الفارغة.

أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

في تَجْرِبَةِ اخْتِيارِ قَميصٍ عَشْوائِيًّا مِنْ بَيْنِ قُمْصانٍ أَلْوانُها (أَسْوَدُ، أَبْيَضُ، أَزْرَقُ، أَخْضَرُ):

1 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ. أسود، أبيض، أزرق، أخضر

2 أُحَدِّدُ الْجُمْلَةَ الصَّحيحَةَ وَغَيْرَ الصَّحيحَةِ مِنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ يَكونَ الْقَميصُ أَسْوَدَ؛ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ. ✗

ب) أَنْ يَكونَ الْقَميصُ أَخْضَرَ؛ حادِثٌ مُمْكِنٌ. ✓

جـ) أَنْ يَكونَ الْقَميصُ بُنِّيًّا؛ حادِثٌ مُسْتَحيلٌ. ✓

د) أَنْ يَكونَ الْقَميصُ أَبْيَضَ؛ حادِثٌ مُسْتَحيلٌ. ✗

مَدْرَسَة: أَعَدَّ مُعَلِّمٌ امْتِحانًا لِطَلَبَتِهِ عَلامَتُهُ مِنْ 5

3 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِعَلاماتِ الطَّلَبَةِ في الامْتِحانِ. 1, 2, 3, 4, 5

4 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ يُحَصِّلَ طالِبٌ عَلى الْعَلامَةِ 3 ممكن، لأنّها ضمن العلامات المحتملة.

ب) أَنْ يُحَصِّلَ طالِبٌ عَلى عَلامَةٍ أَقَلَّ مِنْ 6 مؤكّد، لأنّ العلامات المحتملة جميعها أقل من 6

جـ) أَنْ يُحَصِّلَ طالِبٌ عَلى الْعَلامَةِ 10 مستحيل، العلامة العظمى للامتحان 5

مَعْلومَة

مُناخُ الْأُرْدُنِّ مَزيجٌ مِنْ مُناخَيْ حَوْضِ الْبَحْرِ الْأَبْيَضِ الْمُتَوَسِّطِ وَالْمُناخِ الصَّحْراوِيِّ، فَالطَّقْسُ فيهِ حارٌّ وَجافٌّ صَيْفًا وَلَطيفٌ وَرَطِبٌ شِتاءً.

طَقْس: في أَحَدِ أَيّامِ الشِّتاءِ، تَنَبَّأَتِ الْأَرْصادُ الْجَوِّيَّةُ بِاقْتِرابِ مُنْخَفَضٍ قطبي جَوِّيٍّ مِنَ الْأُرْدُنِّ.

5 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِحالَةِ الطَّقْسِ الْمُتَوَقَّعَةِ في ذلِكَ الْيَوْمِ. غائم، ماطر، مثلج.

6 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ تَكونَ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ 50°

ب) أَنْ تُثْلِجَ السَّماءُ. ممكن، لأنّ المنخفض قطبي واحتمال تساقط الثلج وارد.

جـ) أَنْ يَكونَ الْجَوُّ بارِدًا.
مؤكد، لأنّ المنخفض قطبي والفصل شتاء.

مستحيل، 50 تعني الجو حارًا، ونحن نتحدّث عن منخفض قطبي.

نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة على دخول الروابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-3/certain-probable-unlikely-and-impossible

https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/112/itp-number-spinners

https://www.teacherled.com/iresources/tools/dice

للتدرّب على أنواع الحوادث والتجارب العشوائية

تنبيه: يحتوي التمرين والألعاب على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم معها.

إرشاد: يُمكنك تنفيذ الألعاب في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنبيه: في سؤال 6 الفرع (أ)، قد لا يُميّز الطلبة أنّ الدرجة 50°، تعني أنّ الجو حار؛ لذا، اسألهم لتتحقّق ما الذي تعنيه درجة الحرارة 50°.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 7، وجّههم إلى العمل في مجموعات ثنائية لإجراء التجربة بإلقاء قطعتَي نقد، ثم تسجيل الظاهر في الوجه الأول ثم الظاهر في الوجه الثاني، ثم اسأل مجموعات الطلبة عن النتيجة التي ظهرت معهم وسجّلها على اللوح. استمع للمجموعات جميعها، وسجّل غير المكرر منها، ثم اسأل الطلبة إن وُجدت نتائج لم تظهر ومن الممكن أن تظهر باستمرار إجرائنا للتجربة، ووجّه النقاش حتّى تصل معهم إلى النواتج الممكنة جميعها: صورة كتابة، كتابة صورة، صورة صورة، كتابة كتابة. وبيّن أنّ الحادث صورة كتابة يختلف عن الحادث كتابة صورة؛ لأنّ أحدها يعود للوجه الأول والثاني يعود للوجه الثاني.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

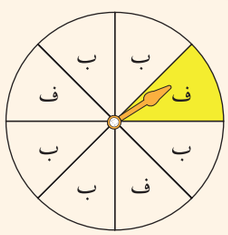
مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، إذا واجه الطلبة صعوبة فاسألهم:
  - « ما الذي يعنيه أنّ وقوف المؤشّر على العدد 3 نتيجة ممكنة؟ يعني أنّ العدد 3 مكتوب على القرص في إحدى الخانات.
  - « هل العدد 3 مكتوب على القرص؟ لا، والحل أن نكتبه لإكمال الناقص.
  - « هل توجد نتيجة أخرى غير مكتوبة على القرص؟ نعم، العدد 1.
- وجّه الطلبة إلى إكمال النقص الباقي في القرص كل بطريقته وأخبرهم أن النتائج قد تختلف، ثم ناقشهم في حلولهم وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- في سؤال **تحدّ** رقم 13، إذا واجه الطلبة صعوبة في حل السؤال فوجههم إلى الحل عن طريق الأسئلة الآتية:
  - « ما المقصود أنّ وقوف المؤشّر على العدد 3 حادث مؤكّد؟ لا يوجد خيار غير العدد 3، ولا يوجد عدد آخر.
- وجّههم بقولك: أكملوا بكتابة الأعداد الناقصة على القرص، بحيث يكون وقوف المؤشّر على العدد 3 لا يوجد خيار غيره، ثم ناقشهم في الحلول وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- في سؤال **تحد** رقم 14، إذا واجه الطلبة صعوبة في حل السؤال فوجّههم إلى الحل عن طريق الأسئلة الآتية:
  - « ما المقصود بالعلامة العظمى؟ علامة الامتحان.
  - « ما الذي يعنيه أنّ الحصول على 16 مستحيل؟ أنه لا أحد يُمكن أن يحصل على 16
  - « ما العلامات الممكنة؟ 15 وكل ما هو أقل منها؛ لأنّ الحصول على علامة أقل من 16 مؤكّد و15 ممكنة.
  - « إذنْ: ما العلامة العظمى؟ 15
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطلبة: في تجربة تدوير المؤشّر وتسجيل الحرف الذي يقف عليه في القرص أدناه، ما الحرف الذي تختارة بحيث تكون فرصتك في الفوز كبيرة؟ برّر إجابتك.

(ب) لأنّ عدد مرّات كتابته على القرص 5، بينما عدد مرّات كتابة الحرف (ف) المكتوب 3 مرات. من ثمّ، الفرصة في وقوف المؤشّر عليه أكبر.



6 الختام

- وجه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للحوادث المؤكدة والممكنة والمستحيلة، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

أَتَذَكَّرُ

عِنْدَ إِلْقاءِ قِطْعَةِ نَقْدٍ مُنَظَّمَةٍ مَرَّتَيْنِ، فَمِنَ الْمُمْكِنِ، جَميعِ النَّواتِجِ ، فَمَثَلًا صورَةُ كِتابَةٍ تَعْني ناتِجٌ بَيْنَما كِتابَةٌ صورَة ناتِجٍ آخَرَ .

في تَجْرِبَةِ إِلْقاءِ قِطْعَةِ نَقْدٍ مُنْتَظِمَةٍ عَشْوائِيًّا مَرَّتَيْنِ، وَتَسْجيلِ الْوِجْهَيْنِ الظّاهِرَيْنِ.

7 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ. ص ص ، ك ك ، ص ك ، ك ص

8 أُحَدِّدُ الْجُمْلَةَ الصَّحيحَةَ وَغَيْرَ الصَّحيحَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) ظُهورُ الصّورَةِ في الْمَرَّتَيْنِ؛ حادِثٌ مُمْكِنٌ. ✔

ب) ظُهورُ الْكِتابَةِ مَرَّةً واحِدَةً عَلى الْأَقَلِّ؛ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ. ✘، قد لا يظهر ك.

جـ) ظُهورُ الصّورَةِ 3 مَرّاتٍ؛ حادِثٌ مُسْتَحيلٌ. ✔، لأننا نُلقي قطعة النقد مرتين، ونقرأ الوجه مرتين، وليس ثلاث مرّات.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ؛ بِناءً عَلى الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ:

9 أُكْمِلُ الْقُرْصَ بِكِتابَةِ الْأَعْدادِ الْمُمْكِنَةِ عَلَيْهِ؛ إِذا كانَتِ النَّواتِجُ الْمُمْكِنَةُ جَميعُها عِنْدَ تَدْويرِ الْمُؤَشِّرِ عَشْوائِيًّا، هِيَ: 1, 2, 3 يُكمل بكتابة العددين 1, 3 في خانتين مستقلتين، وقد يُكرّر أحد الأعداد 1 ,2 ,3 في الخانة الثالثة.

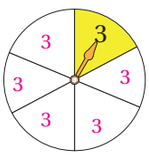
10 أَكْتُبُ حادِثًا مُمْكِنًا. 1

11 أَكْتُبُ حادِثًا مُسْتَحيلًا. 4

12 أَكْتُبُ حادِثًا مُؤَكَّدًا. عدد أقل من 4 ليس الصفر.

أَتَذَكَّرُ

الْحادِثُ الْمُسْتَحيلُ يَعْني أَنَّ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ في تَجْرِبَةٍ عَشْوائِيَّةٍ ما، لا تَحْتَوي عَلى الْعَدَدِ.



13 **تَحَدَّ:** في الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ؛ إِذا كانَ الْحادِثُ الْمُؤَكَّدُ هُوَ وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ تَدْويرِهِ عَلى الْعَدَدِ 3، فَأُكْمِلُ الْقُرْصَ بِكِتابَةِ الْأَعْدادِ الْمُناسِبَةِ.

14 **تَحَدَّ:** ما الْعَلامَةُ الْعُظْمى لِامْتِحانٍ أَعَدَّهُ مُعَلِّمٌ؛ إِذا كانَ الْحُصولُ عَلى الْعَلامَةِ 16 مُسْتَحيلًا، وَالْحُصولُ عَلى عَلامَةٍ أَقَلَّ مِنْ 16 مُؤَكَّدًا، وَالْحُصولُ عَلى الْعَلامَةِ 15 مُمْكِنًا. 15

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَيِّزُ بَيْنَ الْحادِثِ الْمُمْكِنِ وَالْحادِثِ الْمُؤَكَّدِ وَالْحادِثِ الْمُسْتَحيلِ؟

الدرس 5

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: اسْتِعْمالُ شَكْلِ فِن

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُلُّ مَسائِلَ بِاسْتِعْمالِ شَكْلِ فِن.

يُفَضِّلُ 20 طالِبًا مِنْ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ مُشاهَدَةَ مُبارَياتِ كُرَةِ الْقَدَمِ، وَيُفَضِّلُ 30 طالِبًا مِنَ الصَّفِّ مُشاهَدَةَ أَفْلامِ الْكَرْتونِ، بَيْنَما يُفَضِّلُ 15 طالِبًا مُشاهَدَةَ مُبارَياتِ كُرَةِ الْقَدَمِ وَأَفْلامِ الْكَرْتونِ مَعًا.

ما عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ؟

1 أَفْهَمُ

ما مُعْطَياتُ الْمَسْأَلَةِ؟

- 20 طالِبًا يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ مُبارَياتِ كُرَةِ الْقَدَمِ.
- 30 طالِبًا يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ أَفْلامِ الْكَرْتونِ.
- 15 طالِبًا يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ مُبارَياتِ كُرَةِ الْقَدَمِ وَأَفْلامِ الْكَرْتونِ مَعًا.

ما الْمَطْلوبُ؟

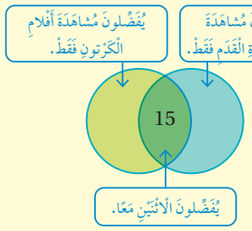
- كَمْ عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ؟

2 أُخَطِّطُ

يُمْكِنُني حَلُّ الْمَسْأَلَةِ بِرَسْمِ مُخَطَّطِ شَكْلِ فِن.

3 أَحُلُّ

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ شَكْلَ فِن مِنْ دائِرَتَيْنِ مُتَداخِلَتَيْنِ، وَأَكْتُبُ عَدَدَ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ مُبارَياتِ كُرَةِ الْقَدَمِ وَأَفْلامِ الْكَرْتونِ مَعًا في مِنْطَقَةِ التَّداخُلِ (التَّقاطُعِ) أَيْ 15



الْخُطْوَةُ 2 أَسْتَعْمِلُ الطَّرْحَ؛ لِأَجِدَ عَدَدَ الطَّلَبَةِ الْمُتَبَقّينَ في كُلٍّ مِنَ الدّائِرَتَيْنِ خارِجَ مِنْطَقَةِ التَّداخُلِ. وَأَكْتُبُ النّاتِجَ في شَكْلِ فِن.

- وجه الطلبة إلى قراءة مسألة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون، وتحدّث لهم عن فائدة الرياضة للصحة الجسدية والنفسية، ثم أرشدهم إلى خطوات حل المسألة الأربع.

نتاجات الدرس:

- يحل مسائل باستعمال أشكال فن.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق.

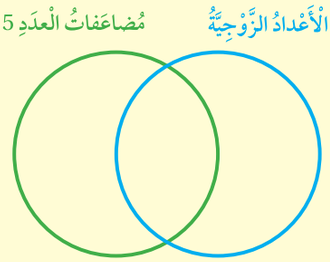
التعلم القبلي:

- يمثل بيانات بأشكال فِن.

1 التهيئة

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- وزّع على مجموعات الطلبة بطاقات كُتب عليها 20 عدد ضمن المئة، كما هو موضّح في البطاقة المثال المعروضة.

30	27	24	18	17	15	10	9	4
92	75	31	55	96	63	59	51	46



- وجّه الطلبة إلى وضع دوائر حول الأعداد الزوجية باللون الأزرق، ودوائر حول مضاعفات العدد 5 باللون الأحمر.
- وجّه الطلبة إلى تمثيل البيانات في شكل فِن المرسوم على البطاقة.
- بعد مرور دقيقة، وجّه الطلبة إلى التوقّف عن الكتابة ووضع القلم.
- اعرض عليهم الحل؛ والمجموعة التي حلّها صحيح تأخذ علامتين.
- قدّم التغذية الراجعة اللازمة لمن لم يحالفه الحظ.

1 أُفْهَمُ

تحقّق من فهمهم بتوجيه السؤالين الآتيين:

- ما المعطيات؟ انظر إلى إجابة السؤل في فقرة **أفهم** في كتاب الطالب.
- ما المطلوب؟ انظر إلى إجابة السؤل في فقرة **أفهم** في كتاب الطالب.

2 أُخَطِّطُ

اسأل الطلبة: بكم طريقة يُمكننا حل المسألة؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

- وضّح للطلبة أنّ المسألة يُمكن حلّها باستعمال أشكال فن.

3 أَحُلُّ

ما الخطوة الأولى للحل بشكل فِن؟ انظر إلى إجابة السؤال في فقرة أحل في كتاب الطالب.

- ناقش الطلبة في بقية خطوات الحل بشكل فِن على اللوح، وتنفيذ الحل كما هو وارد في خطوات حل مسألة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون.

4 أَتَحَقَّقُ

ناقش الطلبة في إيجاد العدد الكلّي في كل مجموعة من التمثيل، بوصفها خطوة للتحقّق من معقولية الإجابة.

المفاهيم العابرة للمواد

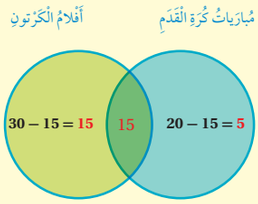
أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة ببناء الشخصية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **إدارة الوقت** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية استغلال أوقات الفراغ بكل ما هو مفيد ونافع للجسد والعقل والروح.

ملاحظات المعلم

الخُطوة 3 أَحْسُبُ عَدَدَ طَلَبَةِ الصَّفِّ جَميعًا بِجَمْعِ الْأَعْدادِ النّاتِجَةِ:

$15 + 15 + 5 = 35$

إِذَنْ: عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ 35 طالِبًا.



4 أَتَحَقَّقُ

يُمْكِنُنِي التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ؛ بِإيجادِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ في كُلِّ مَجْموعَةٍ.

عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ مُبارَياتِ كُرَةِ الْقَدَمِ $5 + 15 = 20$

عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ أَفْلامِ الْكَرْتونِ $15 + 15 = 30$

إِذَنْ؛ الْإِجابَةُ صَحيحَةٌ.

أَتَدَرَّبُ

1. **أَطْفالٌ**: لاحَظَتْ مُرَبِّيَةُ أَطْفالٍ في إِحْدى الْحَضاناتِ، أَنَّ 8 أَطْفالٍ يُحِبّونَ الْحَليبَ، وَ11 يُحِبّونَ الْعَصيرَ، وَ 5 مِنْهُم يُحِبّونَ الْحَليبَ وَالْعَصيرَ. ما عَدَدُ الْأَطْفالِ في الْحَضانَةِ؟
   14
2. **مَواقِعُ أَثَرِيَّةٌ**: سَأَلَ مُعَلِّمٌ طَلَبَةَ الصَّفِّ عَمَّنْ زارَ قَصْرَ الْمَشْتى أَوْ قَصْرَ عَمْرَةَ الأَثَرِيَّيْنِ، فَوَجَدَ 12 طالِبًا زارَ الْمَشْتى، وَ7 طَلَبَةٍ زارَ عَمْرَةَ، وَ5 طَلَبَةٍ مِنْهُمْ زارَ كِلا الْقَصْرَيْنِ. كَمْ عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ؟
   14
3. **رِياضَةٌ**: نادٍ رِياضِيٌّ فيهِ قاعَةٌ لِلْأَجْهِزَةِ الرِّياضِيَّةِ وَمَسْبَحٌ، إِذا اسْتَعْمَلَ 10 زائِرينَ قاعَةَ الْأَجْهِزَةِ، وَ9 زائِرينَ الْمَسْبَحَ، وَ3 مِنْهُمْ اسْتَعْمَلوا قاعَةَ الْأَجْهِزَةِ ثُمَّ الْمَسْبَحَ، فَكَمْ زائِرًا زارَ النّادي في ذلِكَ الْيَوْمِ؟
   16
4. **أَنْشِطَةٌ**: يَشْتَرِكُ في النَّشاطِ الرِّياضِيِّ 18 طالِبًا، وَيَشْتَرِكُ في نَشاطِ الْمَسْرَحِ 14 طالِبًا، بَيْنَما يَشْتَرِكُ في النَّشاطَيْنِ مَعًا 4 طَلَبَةٍ. ما عَدَدُ الطَّلَبَةِ الْمُشْتَرِكينَ في النَّشاطِ الرِّياضِيِّ فَقَطْ؟
   14

3 التدريب

- وجِّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 4 بتحديد بعضها في اليوم الأول والبقية في اليوم الثاني، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطلبة: اكتب مسألة على نمط مسألة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون في فقرة **أستكشف**، ثم حلّها باستعمال أشكال فِن.

تنويع التعليم

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد المعطيات؛ فوزّعهم في مجموعات ثنائية وزوّدهم بمسائل لفظية من خطوة واحدة، واطلب إلى أحدهما قراءة المسألة والآخر كتابة المعطيات والمطلوب، ثم تبادل الأدوار.

الوحدة 10

تحقّق مــن فهم طلبتك للمهــارات الواردة فــي الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريــق اختبار الوحدة المكوّن من **3** أقسام:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابات قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

التقويم الختامي:

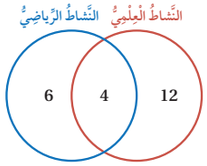
- وجّه الطلبة إلى حل الأســئلة الموضوعية من اختبار الوحدة بشكل فردي.
- ناقش الطلبة في حلولهم.
- كرّر مع الأســئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

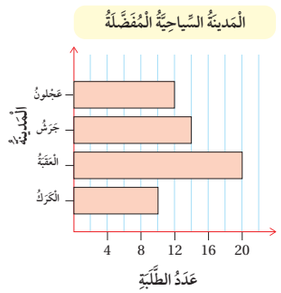
أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 يُمَثِّلُ شَــكْلُ فِن أَدْناهُ، أَعْدادَ الطَّلَبَةِ الْمُشــارِكينَ في النَّشاطَيْنِ الْعِلْمِيِّ وَالرِّياضِيِّ. ما عَدَدُ الطَّلَبَةِ الْمُشارِكينَ في النَّشاطِ الْعِلْمِيِّ؟ جـ



أ) 8 ب) 12
جـ) 16 د) 10

يُبَيِّــنُ التَّمْثيــلُ بِالْأَعْمِــدَةِ أَدْنــاهُ، الْمُــدُنَ السِّــياحِيَّةَ الَّتي يُفَضِّــلُ الطَّلَبَةُ زِيارَتَها، أَسْــتَعْمِلُ التَّمْثيلَ فــي الْإِجابَةِ عَنِ السُّؤالَيْنِ **2** وَ **3**:



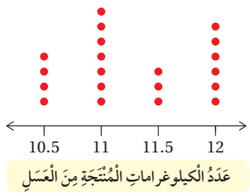
2 ما الْمَدينَةُ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى الطَّلَبَةِ؟ أ

أ) الْعَقَبَةُ. ب) جَرَشُ.
جـ) الْكَرَكُ. د) عَجْلونُ.

3 بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ زِيارَةَ الْعَقَبَةِ عَلى عَدَدِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ زِيارَةَ عَجْلونَ؟ ب

أ) 5 ب) 8
جـ) 11 د) 16

يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ الْآتي، عَدَدَ مَرّاتِ إِنْتاجِ كيلوغراماتٍ مِنَ الْعَسَلِ في **20** يَوْمًا:



4 كَمْ مَرَّةً تَمَّ إِنْتاجُ 11 kg؟ أ

أ) 7 ب) 6
جـ) 4 د) 3

5 ما الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ مَــرّاتِ إِنْتاجِ 11 kg، وَعَدَدِ مَرّاتِ إِنْتاجِ 12 kg؟ د

أ) 4 ب) 3
جـ) 2 د) 1

126

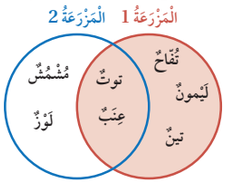
ملاحظات المعلم

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

6 أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ بِالنِّقاطِ: رسم.

8, 7, 8, 8, 7.5, 8, 7.5, 8, 7, 7.5, 8, 7, 8

يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْآتي أَنْواعَ الْأَشْجارِ الْمُثْمِرَةِ في مَزْرَعَتَيْنِ.

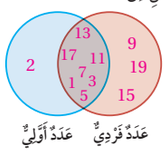


7 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الْمَزْروعُ في الْمَزْرَعَةِ 2 وَغَيْرُ مَزْروعٍ في الْمَزْرَعَةِ 1؟ مشمش، لوز.

8 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الَّذي تَشْتَرِكُ الْمَزْرَعَتانِ 1 و2 في زِراعَتِهِ؟ توت، عنب.

9 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الْمَزْروعُ في الْمَزْرَعَةِ 1؟ تفّاح، ليمون، تين، توت، عنب.

10 أُمَثِّلُ الْأَعْدادَ الْفَرْدِيَّةَ وَالْأَعْدادَ الْأَوَّلِيَّةَ حَتّى الْعَدَدِ 19 في شَكْلِ فِن أَدْناهُ.



في تَجْرِبَةِ سَحْبِ بِطاقَةٍ عَشْوائِيًّا مَكْتوبٌ عَلَيْها اسْمُ جائِزَةٍ مِنَ الصُّنْدوقِ أَدْناهُ. أُجيبُ عَنِ السُّؤالَيْنِ **11** وَ**12**:

11 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها. ثلاجة، دراجة، سيّارة.

12 أُحَدِّدُ إِذا كانَتِ الْحَوادِثُ الْآتِيَةُ مُؤَكَّدَةً أَمْ مُسْتَحيلَةً أَمْ مُمْكِنَةً:

أ) سَحْبُ بِطاقَةٍ كُتِبَ عَلَيْها حَظٌّ أَوْفَرُ. مستحيل.

ب) سَحْبُ بِطاقَةٍ كُتِبَ عَلَيْها ثَلّاجَةٌ. ممكن.

جـ) سَحْبُ جائِزَةٍ. مؤكّد.

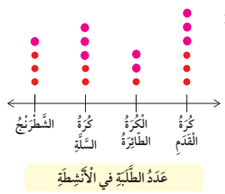
تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

أَجْرى مُعَلِّمٌ مَسْحًا حَوْلَ عَدَدِ الطَّلَبَةِ الْمُلْتَحِقينَ بِأَنْشِطَةِ الْمَدْرَسَةِ، وَسَجَّلَ النَّتائِجَ بِالْإِشاراتِ في الْجَدْوَلِ الْآتي:

النَّشاطُ	كُرَةُ الْقَدَمِ	الْكُرَةُ الطّائِرَةُ	كُرَةُ السَّلَّةِ	الشَّطْرَنْجُ
الْإِشاراتُ	//// /	///	////	////
عَدَدُ الطَّلَبَةِ	6	3	5	4

13 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ.

14 بِناءً عَلى الْبَياناتِ في الْجَدْوَلِ، أُكْمِلُ التَّمْثيلَ بِالنِّقاطِ الْآتي:



تدريب على الاختبارات الدولية:

هي أسئلة قُدّمت في اختبارات دولية أو تحاكيها.

- **في سؤال 13، ناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:**
  - » ما عدد الطلبة الذي تُمثّله الإشارة //// ؟ 5
  - » كم طالبًا في نشاط كرة القدم؟ 6
  - » كم طالبًا في أنشطة: كرة الطائرة، كرة السلة، الشطرنج؟ 3, 5, 4
- **في سؤال 14، ناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:**
  - » في التمثيل بالنقاط؛ ما الذي تُمثّله النقاط؟ أعداد الطلبة في كل نشاط.
  - » كم نقطة أعلى كرة القدم؟ 3
  - » هل عدد الطلبة في نشاط كرة القدم 3؟ لا؛ في الجدول التكراري 6
  - » إذن: كم نقطة نحتاج لإكمال التمثيل بالنقاط؟ 3
- **اطلب إلى الطلبة التحقّق من مطابقة عدد النقاط أعلى كل نشاط في التمثيل مع عدد الطلبة في الجدول التكراري المقابل للنشاط نفسه، وإكمال ما يحتاج إلى إكمال منها.**

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ بِالنِّقاطِ:

1 الدَّخْلُ الْيَوْمِيُّ لِبائِعِ حَلْوَى مُتَنَقِّلٍ خِلالَ أُسْبوعَيْنِ بِالدِّينارِ: رسم.

10, 5, 5, 10, 15, 15, 15, 10, 5, 5, 10, 5, 5, 10

2 عَدَدُ ساعاتِ الدِّراسَةِ لِبَعْضِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ: رسم.

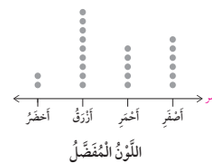
2, 2, 3, 1.5, 1.5, 1, 2, 1, 3, 1.5, 2, 1.5, 2, 2, 1.5, 1.5, 1, 1, 3, 2, 2, 1.5, 2, 3

رَصَدَتْ مَلَكُ اللَّوْنَ الْمُفَضَّلَ عِنْدَ زَمِيلاتِها وَمَثَّلَتْهُ بِالنِّقاطِ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ جانِبًا. بِناءً عَلى التَّمْثيلِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

3 ما عَدَدُ الْمُفَضِّلاتِ لِلَّوْنِ الْأَخْضَرِ؟ 2

4 أَيُّ الْأَلْوانِ أَكْثَرُ تَفْضيلًا؟ وَأَيُّها أَقَلُّ تَفْضيلًا؟ الأزرق الأكثر تفضيلًا، والأخضر أقل تفضيلًا.

5 بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْمُفَضِّلاتِ لِلَّوْنِ الْأَصْفَرِ عَلى الْمُفَضِّلاتِ لِلَّوْنِ الْأَحْمَرِ؟ 1



اللَّوْنُ الْمُفَضَّلُ

رَصَدَ تاجِرٌ أَنْواعَ السَّيّاراتِ الْأَكْثَرَ مَبيعًا في مَحَلِّهِ خِلالَ عامٍ. بِناءً عَلى التَّمْثيلِ الْمُجاوِرِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

6 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

نَوْعُ السَّيّارَةِ	عَدَدُ الْمَبيعِ
هايبرد	9
كَهْرَباءُ	4
بنزين	7

السَّيّاراتُ الْمَبيعَةُ

7 ما نَوْعُ السَّيّاراتِ الَّتي باعَ مِنْها 4؟ الكهرباء.

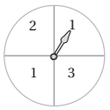
8 ما الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ سَيّاراتِ (الْهايبرد) الْمَبيعَةِ وَسَيّاراتِ (الْكَهْرَباءِ)؟ 5

9 كَمْ سَيّارَةً باعَ خِلالَ الْعامِ؟ 20

الدَّرْسُ 2 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ

أُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ بِالْأَعْمِدَةِ الرَّأْسِيَّةِ:

1 عَدَدُ مَرّاتِ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلَى الْأَرْقامِ (1, 2, 3) عِنْدَ تَدْويرِهِ 10 مَرّاتٍ: رسم.

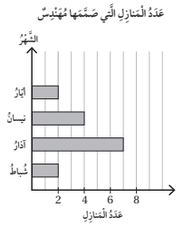


الرَّقْمُ	1	2	3
عَدَدُ مَرّاتِ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلَيْهِ	5	3	2

2 عَدَدُ الزُّوّارِ لِأَحَدِ فَنادِقِ عَمّانَ خِلالَ 4 سَنَواتٍ إِلى أَقْرَبِ 100: رسم.

السَّنَةُ	2017	2018	2019	2020
عَدَدُ الزُّوّارِ	600	400	500	900

أَحْصى مُهَنْدِسٌ عَدَدَ الْمَنازِلِ الَّتي صَمَّمَها خِلالَ 4 شُهورٍ فَكانَتْ كَما هُوَ مُمَثَّلٌ جانِبًا. بِناءً عَلى التَّمْثيلِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



3 كَمْ مَنْزِلًا صَمَّمَ في شَهْرِ أيّارَ؟ 2

4 في أَيِّ الشُّهورِ صَمَّمَ أَكْثَرَ؟ آذار.

5 بِكَمْ يَقِلُّ عَدَدُ الْمَنازِلِ الَّتي صَمَّمَها في شُباطَ عَمّا صَمَّمَهُ في نيسانَ؟ 2

6 في أَيِّ الشُّهورِ صَمَّمَ 7 منازِلَ؟ آذار.

7 كَمْ مَنْزِلًا صَمَّمَ في شَهْرَيْ نيسانَ وَأَيّارَ مَعًا؟ 6

الدَّرْسُ 3 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالِ فِن

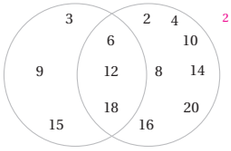
بِناءً عَلى التَّمْثيلِ الْمُجاوِرِ أَكْتُبُ:

1 عَدَدًا زَوْجِيًّا لَيْسَ مَضاعَفًا لِلْعَدَدِ 3 16, 20, 14, 8, 10, 4, 2

2 مُضاعَفًا لِلْعَدَدِ 3 لَيْسَ عَدَدًا زَوْجِيًّا. 15, 9, 3

3 مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3 الَّتي هِيَ أَعْدادٌ زَوْجِيَّةٌ. 18, 12, 6

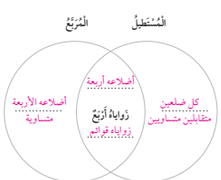
أَعْدادٌ زَوْجِيَّةٌ حَتّى 20 — أَوَّلُ 6 مُضاعَفاتٍ لِلْعَدَدِ 3



4 أُمَثِّلُ الْمَعْلوماتِ الْمُوَضَّحَةَ في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ؛ بِاسْتِعْمالِ أَشْكالِ فِن. رسم.

وَسائِلُ مُواصَلاتٍ	مَرْكَباتٌ في الْجَوِّ وَالْبَحْرِ
قِطارٌ، سَيّارَةٌ، حافِلَةٌ، دَرّاجَةٌ، طائِرَةٌ، سَفينَةٌ.	طائِرَةٌ، صاروخٌ، سَفينَةٌ، غَوّاصَةٌ.

5 أَمْلَأُ الْفَراغَ في أَشْكالِ فِن بِالْمُشْتَرَكِ وَالْمُخْتَلِفِ مِنْ صِفاتِ الشَّكْلَيْنِ الْمُوَضَّحَيْنِ:

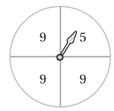


كتاب التمارين

الدَّرْسُ 4 التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ وَأَنْواعُ الْحَوادِثِ

الوَحْدَةُ 10: الإحصاءُ والاحْتِمالُ

في تَجْرِبَةِ تَدْويرِ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، وَتَسْجيلِ الْعَدَدِ الَّذي يَقِفُ عِنْدَهُ الْمُؤَشِّرُ.



1 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ. 9, 5

أُحَدِّدُ الْجُمْلَةَ الصَّحيحَةَ وَغَيْرَ الصَّحيحَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

2 وُقوفُ الْمُؤَشِّرُ عَلى الْعَدَدِ 9؛ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ. ✗، لوجود عدد غيره على القرص يُمكن أن يقف عليه المؤشر.

3 وُقوفُ الْمُؤَشِّرُ عَلى الْعَدَدِ 5؛ حادِثٌ مُمْكِنٌ. ✓، لأنه أحد الأعداد على القرص، ولوجود عدد غيره.

4 وُقوفُ الْمُؤَشِّرُ عَلى الْعَدَدِ 1؛ حادِثٌ مُسْتَحيلٌ. ✓، لعدم وجود العدد 1 على القرص.

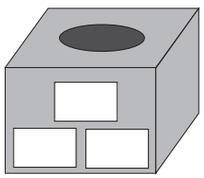
وَقَفَ سالِمٌ عَقْدَ شِراءِ سَيّارَةٍ مِنْ مَعْرِضٍ لِلسَّياراتِ يَبيعُ الْأَلْوانَ الْآتِيَةَ لِلسَّيّارَةِ الَّتي يَرْغَبُ بِها: خَمْرِيٌّ، أَزْرَقُ، سَكَنِيٌّ، أَسْوَدُ، أَبْيَضُ.

5 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلَوْنِ السَّيّارَةِ الَّتي سَيَشْتَريها. خمري، أزرق، سكني، أسود، أبيض.

6 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أَنْ يَشْتَريَ سَيّارَةً خَضْراءَ.	أَنْ يَشْتَريَ سَيّارَةً.	أَنْ يَشْتَريَ سَيّارَةً خَمْرِيَّةً.
مستحيل	مؤكد	ممكن

إِذا كانَتِ النَّواتِجُ الْمُمْكِنَةُ جَميعُها لِتَجْرِبَةِ سَحْبِ بِطاقَةٍ مِنَ الصُّنْدوقِ الْمُجاوِرِ مِنْ دونِ النَّظَرِ داخِلَ الصُّنْدوقِ، هِيَ: سامِحٌ، مُحَمَّدٌ، سُمَيَّةُ. بِناءً عَلى هٰذِهِ التَّجْرِبَةِ:



7 أَكْتُبُ الْمُخْتَرى الْمُمْكِنَ لِلْبِطاقاتِ. سامح ، محمد ، سمية.

8 أَكْتُبُ حادِثًا:

مُمْكِنًا: الإجابات المحتملة: سامح أو محمد أو سمية.

مُؤَكَّدًا: ظهور اسم.

مُسْتَحيلًا: تتعذّد الإجابات.

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ (اسْتِعْمالُ شَكْلِ فِن)

الوَحْدَةُ 10: الإحصاءُ والاحْتِمالُ

1 سَأَلْتُ صَفاءُ زَميلاتِها عَنْ نَوْعِ الْجِهازِ الَّذي يَسْتَعْمِلْنَهُ في الدِّراسَةِ عَنْ بُعْدٍ، فَأَجابَتْ 6 طالِباتٍ الْحاسوبِ، وَ4 طالِباتٍ يَسْتَعْمِلْنَ الْهاتِفَ الْخَلَوِيَّ، وَ 3 طالِباتٍ يَسْتَعْمِلْنَ كِلا الْجِهازَيْنِ. كَمْ زَميلَةً سَأَلَتْ؟
7

2 سَجَّلَ مُمَرِّضُ الْأَقْسامِ الَّتي عَمِلَ فيها في أَثْناءِ تَطَوُّعِهِ في مُسْتَشْفًى مَيْدانِيٍّ؛ فَكانَتْ 8 أَيّامٍ في الطَّوارِئِ، وَ 10 أَيّامٍ في الْعِنايَةِ الْمُرَكَّزَةِ، وَ 3 أَيّامٍ في قِسْمَيِ الطَّوارِئِ وَالْعِنايَةِ الْمُرَكَّزَةِ مَعًا. كَمْ يَوْمًا عَمِلَ في الْمُسْتَشْفى الْمَيْدانِيِّ؟
15

3 يُقَدِّمُ مَرْكَزُ تَدْريبٍ لِلْأَشْغالِ الْيَدَوِيَّةِ دَوْراتٍ تُقَدِّمُها مُدَرِّباتٌ، إِذا كانَ في الْمَرْكَزِ 4 مُدَرِّباتٍ لِنَسْجِ الصّوفِ، وَ7 مُدَرِّباتٍ لِلْخِياطَةِ، وَ 3 مُدَرِّباتٍ لِنَسْجِ الصّوفِ وَالْخِياطَةِ مَعًا، فَكَمْ مُدَرِّبَةً لَدى الْمَرْكَزِ؟
8

4 عَمِلَتْ شَرِكَةٌ رِحْلاتٍ لِلْمُوَظَّفينَ جَميعِهِمْ إِلى الْبَتْراءِ وَالْعَقَبَةِ، إِذا اخْتارَ 60 مُوَظَّفًا الرِّحْلَةَ إِلى الْبَتْراءِ، وَ 44 اخْتاروا الرِّحْلَةَ إِلى الْعَقَبَةِ، وَ 30 اخْتاروا الرِّحْلَتَيْنِ، فَكَمْ مُوَظَّفًا في الشَّرِكَةِ؟
74

ورقة المصادر 1 : بطاقات الكسور

$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

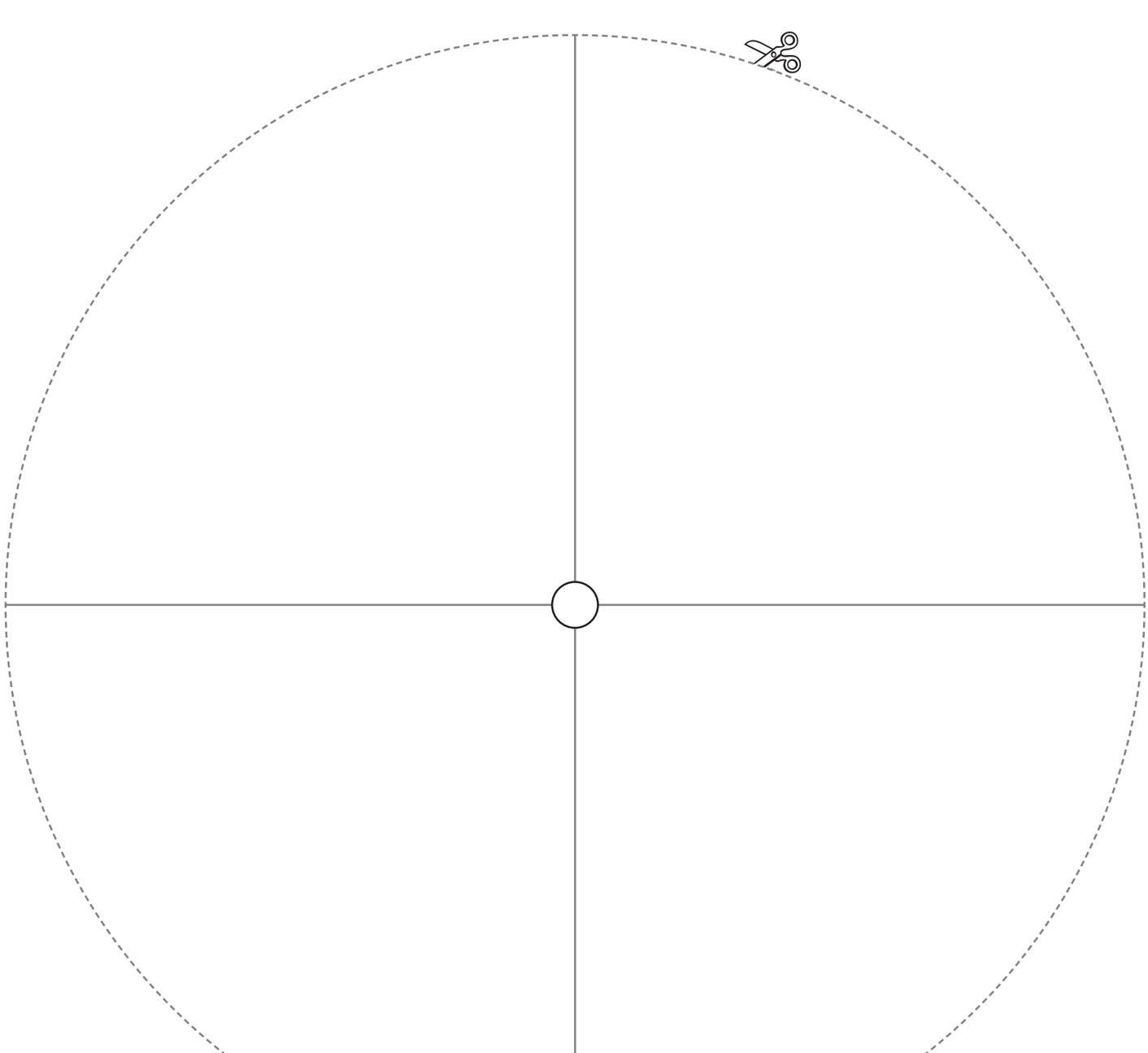
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

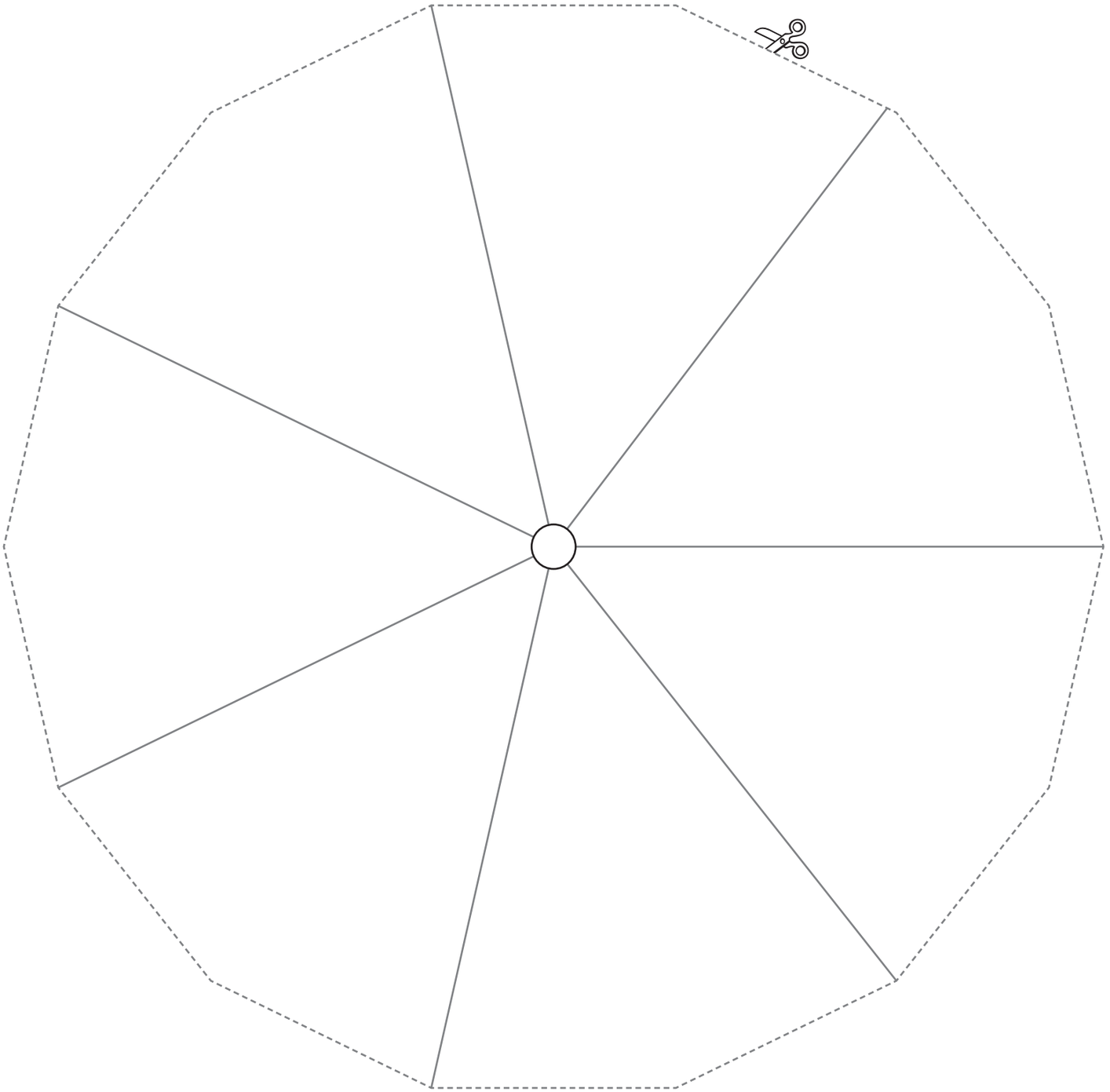
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

ورقة المصادر 2 : هرم الكسور

ورقة المصادر 3 : قرص دوّار رباعي

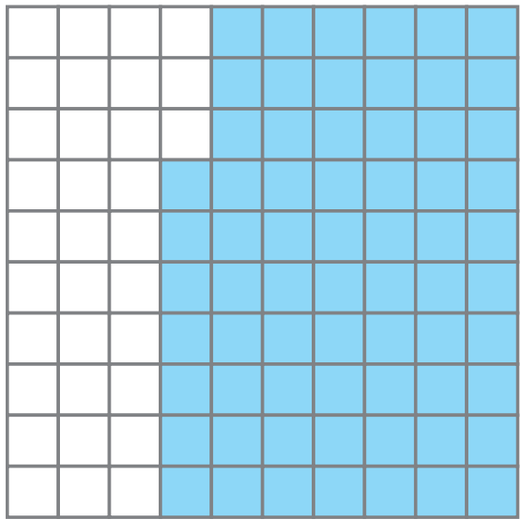


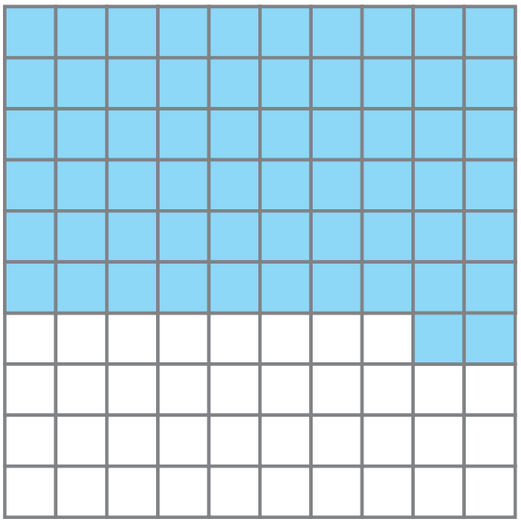
ورقة المصادر 4 : قرص دوّار

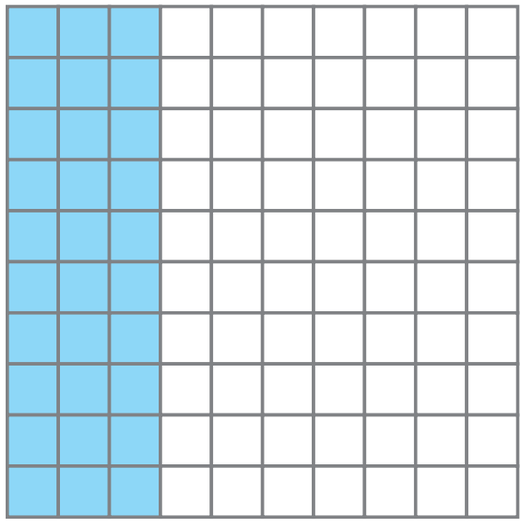


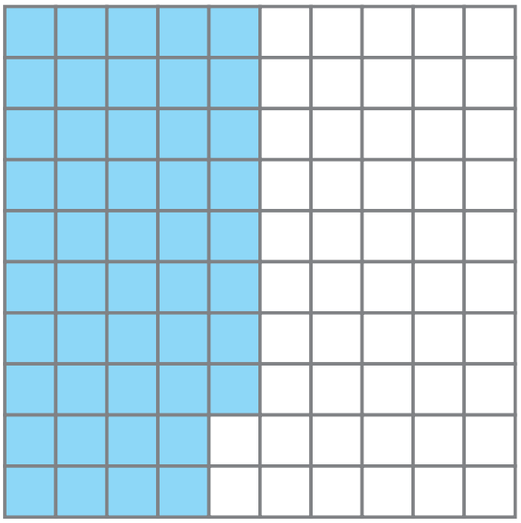
ورقة المصادر 5 : أجزاء العشرة

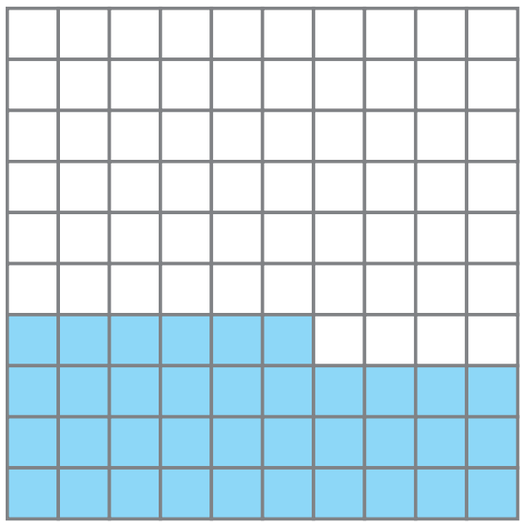
ورقة المصادر 6 : أجزاء المئة

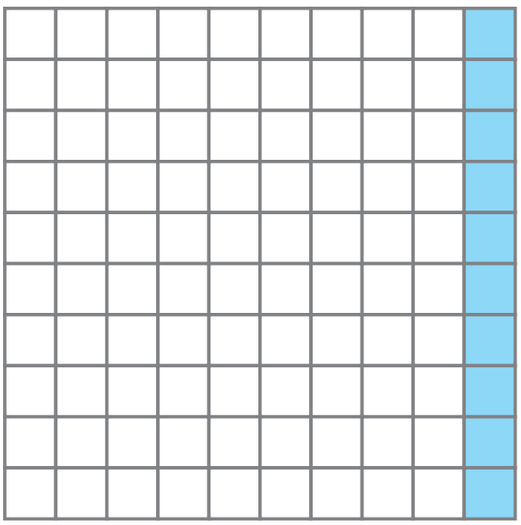




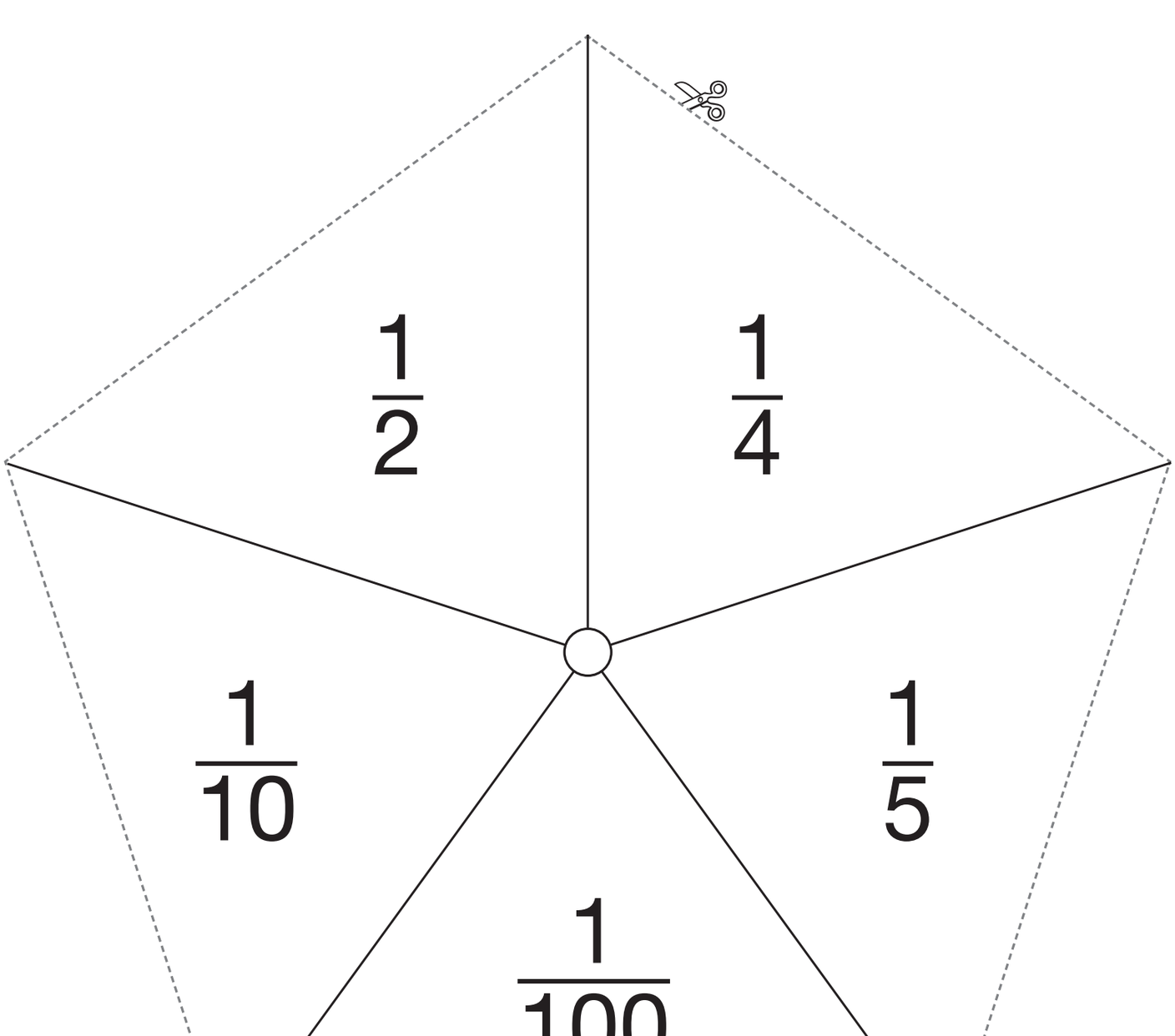








ورقة المصادر 7 : قرص الكسور



ورقة المصادر 8 : شبكة مربعات

ورقة المصادر 9 : لوحة المئة

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ورقة المصادر 10 : جدول المدخلة والمخرجة

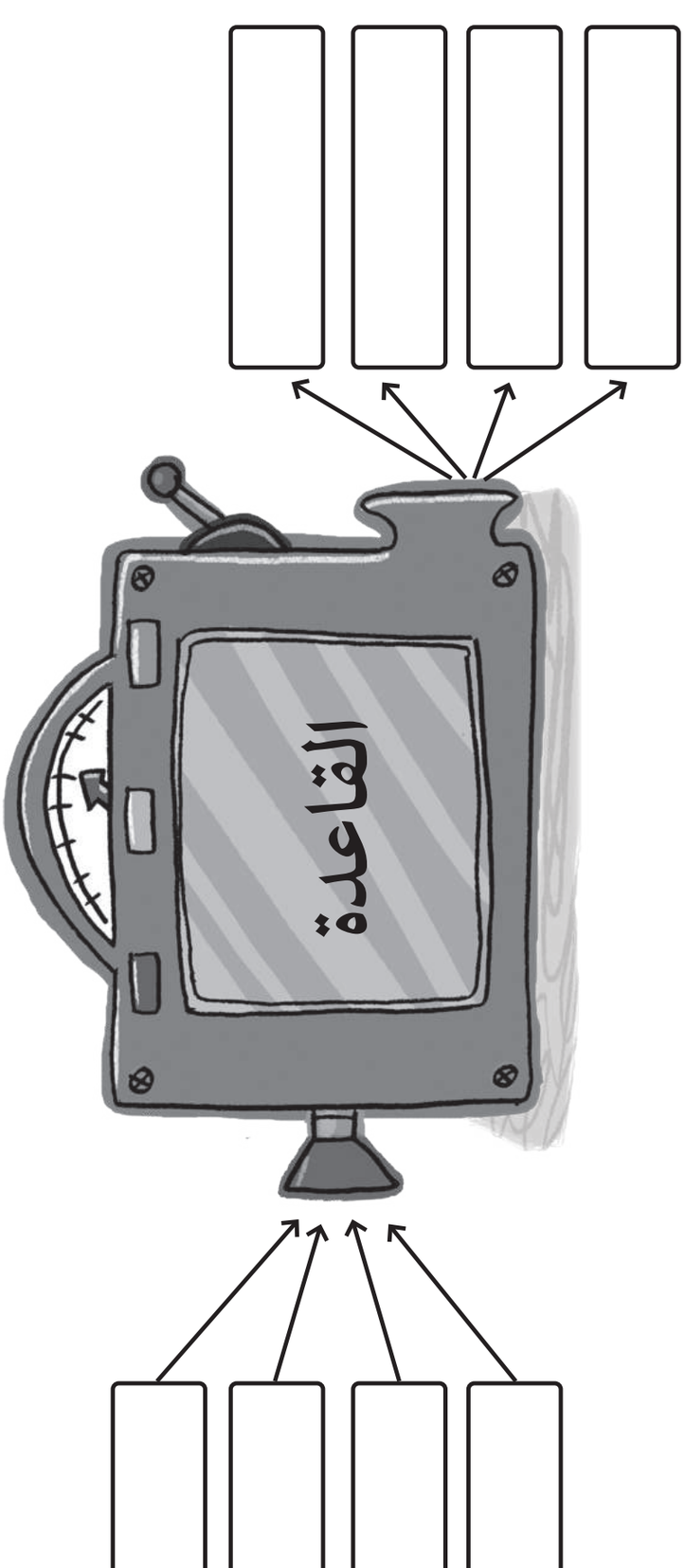
المدخلةُ						
المخرجةُ						

المدخلةُ						
المخرجةُ						

المدخلةُ						
المخرجةُ						

المدخلةُ						
المخرجةُ						

ورقة المصادر 11 : آلة الأعداد



ورقة المصادر 12 : نموذج حل المسألة

المسألة رقم ( )	
1. أفهم	المعطيات: المطلوب:
2. أخطط	
3. أحلّ	
4. أتحقق	

ورقة المصادر 13 : سلّم التقدير لحلّ المسألة

مؤشر الاداء	ضعيف في حل المسألة	مبتدئ في حل المسألة	قادر على حل المسألة	ماهر في حل المسألة	ملاحظات
يعيد صياغة المسألة بعباراته الخاصة	لا يستطيع صياغة المسألة بعباراته الخاصة	يجد صعوبة في صياغة المسألة بعباراته الخاصة، ويحتاج إلى شرح أكثر	يستطيع صياغة المسألة بعباراته الخاصة	يستطيع صياغة المسألة بعباراته الخاصة بطلاقة	
يحدد المعطيات والمطلوب	لا يستطيع تحديد المعطيات والمطلوب	يجد صعوبة في تحديد المعطيات والمطلوب، ويجد صعوبة في التفريق بينهما	يحدد المعطيات والمطلوب	يحدد المعطيات والمطلوب، ويعمل رسمًا توضيحيًا للمسألة، ثم يعين عليه المعطيات والمطلوب.	
يحدد طريقة الحل المناسبة	لا يستطيع تحديد طريقة الحل المناسبة	يحاول تحديد طريقة الحل المناسبة، ويحتاج إلى مساعدة.	يلتزم بطريقة الحل الموجودة في الكتاب.	يبتكر أكثر من طريقة لحل المسألة.	
يحل المسألة	لا يستطيع حل المسألة.	يستطيع حل المسألة، ويخطئ في بعض خطوات الحل.	يستطيع حل المسألة ولكنه يحتاج إلى وقت طويل.	يحل المسألة بسرعة ودقة وإتقان.	
يتحقق من صحة الحل	لا يستطيع التحقق من صحة الحل	لا يتحقق من صحة الحل.	يتحقق من صحة الحل بطريقة محددة.	يتحقق من صحة الحل بأكثر من طريقة.	

ورقة المصادر 14 : شبكة سنتمترات مربعة