الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني

دليل المعلم

4

فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيسًا)

أحمد مصطفى سمارة

نوار نور الدين افتيحة

قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ

الْوَحْدَةُ 6 الْكُسورُ 6

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَصْنَعُ وَصْفَتِي بِنَفْسِي 7

نشاط مفاهيمي: الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ 8

الدَّرْسُ 1 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ 9

نشاط مفاهيمي: جمع الكسور المتشابهة وطرحها .. 13

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ وَطَرْحُها 14

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ وَالْكُسورُ غَيْرُ الْفِعْلِيَّةِ .. 18

نشاط مفاهيمي: مقارنة الكسور 22

الدَّرْسُ 4 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها 23

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 28

الْوَحْدَةُ 7 الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ 30

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: فاتورَةُ مُشْتَرياتٍ 31

نشاط مفاهيمي: أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ 32

الدَّرْسُ 1 أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ 33

نشاط مفاهيمي: أَجْزاءُ الْمِئَةِ 37

الدَّرْسُ 2 أَجْزاءُ الْمِئَةِ 38

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ 42

الدَّرْسُ 4 التحويل بين الأعداد الكسرية والأعداد العشرية 45

الدَّرْسُ 5 الكسور العشرية والنقود 48

نشاط مفاهيمي: الكسور العشرية المتكافئة 51

الدَّرْسُ 6 مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها 52

الدَّرْسُ 7 تقريب الأعداد العشرية 55

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 58

قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ

الْوَحْدَةُ 8 الأَنْماطُ وَالْمُعادَلاتُ 60

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنْماطُ الْأَعْدادِ 61

الدَّرْسُ 1 الْأَنْماطُ 62

الدَّرْسُ 2 جَداوِلُ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ 66

الدَّرْسُ 3 الأنماط الهندسية 70

الدَّرْسُ 4 المقادير والمتغيرات 73

الدَّرْسُ 5 المعادلات 77

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 80

الْوَحْدَةُ 9 الْقِياسُ 82

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَقيسُ الْأَشْياءَ في مَنْزِلِي 83

الدَّرْسُ 1 وَحْداتُ قِياسِ الطّولِ 84

الدَّرْسُ 2 وَحْداتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ 88

الدَّرْسُ 3 وَحْداتُ قِياسِ السَّعَةِ 91

الدَّرْسُ 4 الزَّمَنُ 93

الدَّرْسُ 5 الْمُحيطُ 96

توسعة الدرس 5: تَقْديرُ الْمُحيطِ 99

الدَّرْسُ 6 الْمِساحَةُ 100

توسعة الدرس 6: تَقْديرُ الْمِساحَةِ 103

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 104

الْوَحْدَةُ 10 الإِحْصاءُ وَالاحْتِمالُ 106

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَلْوانُ مَلابِسِي 107

الدَّرْسُ 1 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ 108

الدَّرْسُ 2 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ 112

الدَّرْسُ 3 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالِ ڤِن 117

الدَّرْسُ 4 التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ وَأَنْواعُ الْحَوادِثِ ... 121

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: اسْتِعْمالُ شَكْلِ ڤِن 126

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 128

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
نشاط مفاهيمي: 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
نشاط مفاهيمي: جمع الكسور المتشابهة وطرحها	• يجد مجموع كسرين متشابهين، والفرق بينهما باستعمال النماذج.		• لوحة نماذج الكسور، ورقة مصادر رقم (2) ، لوحة نماذج كسور بيضاء.	1
الدرس2: جمع الكسور وطرحها	• يجد ناتج جمع كسرين متشابهين. • يجد ناتج الفرق بين كسرين متشابهين.		• 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 غير فعلي (improper fraction).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).	2
نشاط مفاهيمي: مقارنة الكسور	• يقارن بين كسرين مقاماهما متساويان، أو بسطاهما متساويان.		• لوحة نماذج الكسور، ورقة مصادر رقم (2)، لوحة نماذج كسور بيضاء.	1
الدرس4: 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

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.
- 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 وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ؛ إِذْ سَأَخْتارُ مُكَوِّناتِ الْبيتزا الَّتي أُفَضِّلُها وَالْمِقاسَ 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:

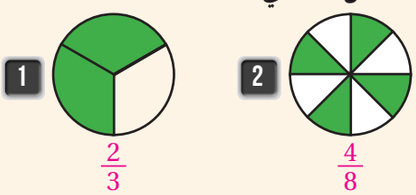
عند عرض نتائج المشروع؛ اطلب إلى الطلبة:

- 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.
- اطلب إلى الطلبة تقديم فكرة مشروع آخر أو مقترح عملي خاص بوحدة الكسور.

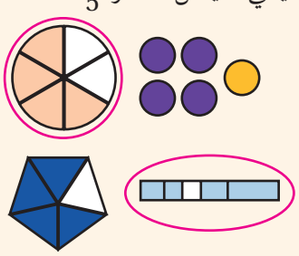
أستعد لدراسة الوحدة:

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:**

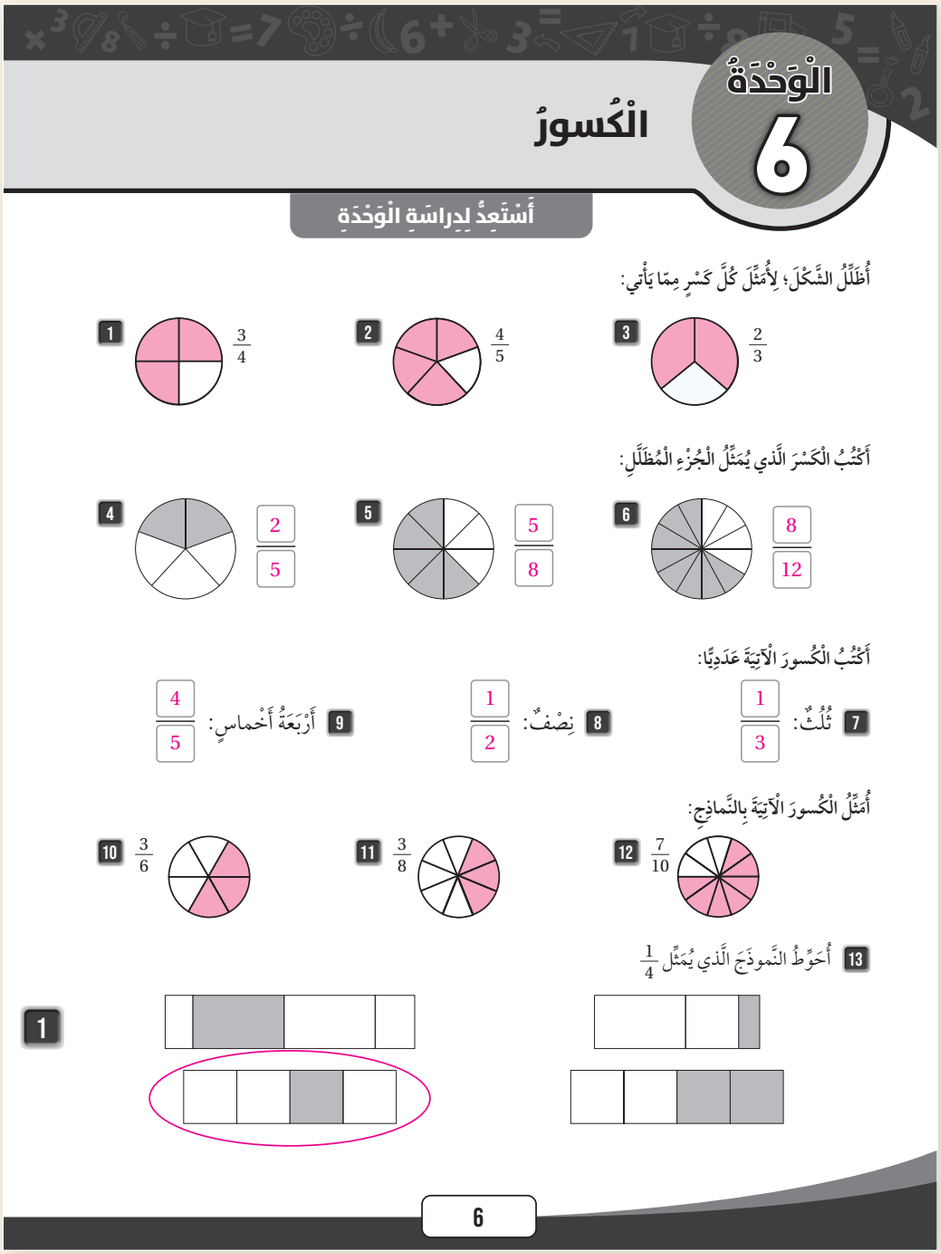


3 أيّ ممّا يأتي لا يُمثّل الكسر $\frac{4}{5}$؟



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.



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 $\frac{2}{3}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{1}{3}$، وإلى القرص الثاني الكسور $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{6}$ 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:

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

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 $\frac{4}{5}$ ، $\frac{7}{10}$ ، $\frac{2}{5}$

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

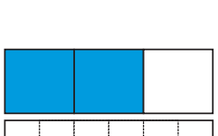
الْهَدَفُ: أَجِدُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

- **نَشاطٌ:** أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا 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.



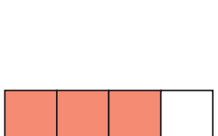
$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

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

الْكَسْرانِ $\frac{2}{3}$ وَ $\frac{4}{6}$ مُتَكافِئانِ لِأَنَّ لهما المساحة المظللة نفسها

أُفَكِّرُ

1. أَكْتُبُ الْكَسْرَيْنِ الْمُتَكافِئَيْنِ الْمُمَثَّلَيْنِ بِالنَّموذَجِ الْمُجاوِرِ.



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

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

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

للأجزاء المظللة من الشريط العلوي، ثم كتابة كسر بسطه عدد الأجزاء المظلله في الشريط السفلي، ومقامع عدد الأجزاء الكلي فيه.

- استنتج مع الطلبة متى يكون الكسرين متكافئين، وقدم لهم تعميمًا لذلك.

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.

نشاط مفاهيمي: 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 النشاط، 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. $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$
- وجّه الطلبة إلى سؤالي **أُفكّر**، وبيّن لهم استعمال النماذج في إيجاد كسور متكافئة.
- في السؤال 1، 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.
- في السؤال 2 ، اطلب إلى الطلبة تقسيم الشريط الثاني إلى 10 أجزاء متساوية، واسألهم: كم جزءًا من الشريط السفلي سيقابل الجزء الواحد من الشريط العلوي؟ 2، ثم اطلب إليهم تظليل أجزاء الشريط السفلي المقابل

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, 3).

التعلم القبلي:

- يمثّل كسر باستعمال النماذج.
- يقرأ الكسور ويكتبها.

1 التهيئة

- ناقش الطلبة في نماذج الكسور المتكافئة، مثل التي تعلّمها في النشاط المفاهيمي 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؟ $\frac{6}{15}$

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

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

المُصْطَلَحاتُ

كُسورٌ مُتَكافِئَةٌ، 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؟

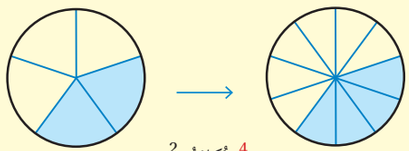
أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى الْكُسورُ الَّتي تُمَثِّلُ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَها **كُسورًا مُتَكافِئَةً** (equivalent fraction)، وَيُمْكِنُني أَنْ أَسْتَعْمِلَ الضَّرْبَ لِإيجادِ كَسْرٍ مُكافِئٍ لِكَسْرٍ مُعْطًى.

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

2×2

5×2



$\frac{2}{5}$ يُكافِئُ $\frac{4}{10}$

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

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 مثال **2** قد يُخطئ بعض الطلبة فيقسمون البسط على رقم مغاير للرقم الذي يُقسم عليه المقام، فنبّههم أن القسمة على 1، أي عدد بسطه يساوي مقامه.

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 مِن فَهْمِي:

أَجِدُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

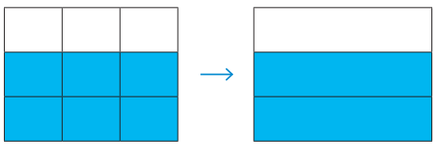
1 $\frac{1}{6}$ $\frac{2}{12}, \frac{3}{18}, \frac{4}{24}$

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

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

يُمْكِنُنِي أَيْضًا 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.

$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ (6 ÷ 3، 9 ÷ 3)



$\frac{6}{9}$ يُكافِئُ $\frac{2}{3}$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

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

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ.

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

الْخُطْوَةُ 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 الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ ساعاتِ عَمَلِ سُهى مِنَ الْيَوْمِ في أَبْسَطِ صورَةٍ هُوَ $\frac{1}{3}$.

إِرْشادٌ

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

تُغَطّي الْبِحارُ وَالْمُحيطاتُ $\frac{49}{70}$ مِنْ سَطْحِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَقْريبًا، أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لِهذا الْكَسْرِ في أَبْسَطِ صورَةٍ. $\frac{7}{10}$

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.

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	8	6

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

بكم طريقة مختلفة يُمكنك إيجاد كسور متكافئة؟ اكتبها.

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

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 والتأمل 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.

أتدرّبُ وأحلُّ المسائل

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 أَحَدُهُما في أَبْسَطِ صورَةٍ:

8 $\frac{24}{36}$ إجابة ممكنة: $\frac{12}{18}, \frac{2}{3}$

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

10 $\frac{21}{63}$ إجابة ممكنة: $\frac{3}{9}, \frac{1}{3}$

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 $\frac{7}{21 \div 3} = \frac{7 \div 7}{21 \div 7} = \frac{1}{3}$ 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 **تَحَدَّ:** أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لِكُلٍّ مِنْ $\frac{1}{3}$ وَ $\frac{1}{4}$ بِحَيْثُ يَكونُ مَقامُ الْكَسْرَيْنِ الْجَديدَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ. 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.

12

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.

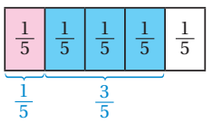
نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: جَمْعُ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ وَطَرْحُها

الْهَدَفُ: أَجِدُ مَجْموعَ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ وَالْفَرْقَ بَيْنَهُما بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

تُسَمّى الْكُسورُ الَّتي لَها الْمَقامُ نَفْسُهُ **كُسورًا مُتَشابِهَةً** (like fraction)، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِإيجادِ ناتِجِ جَمْعِ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ أَوْ طَرْحِ أَحَدِهِما مِنَ الْآخَرِ.

نَشاطٌ 1: أَجِدُ ناتِجَ $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

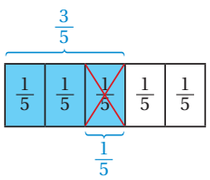
أُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{1}{5}$ بِنَموذَجٍ، ثُمَّ أُضيفُ الْكَسْرَ $\frac{3}{5}$ إِلى النَّموذَجِ نَفْسِهِ.



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

نَشاطٌ 2: أَجِدُ ناتِجَ $\frac{1}{5} - \frac{3}{5}$ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

أُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{3}{5}$ بِالنَّماذِجِ، ثُمَّ أَطْرَحُ $\frac{1}{5}$ مِنْ $\frac{3}{5}$ بِحَذْفِهِ.



إِذَنْ، $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$

أُفَكِّرُ

أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِأَجِدَ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $\frac{3}{10} + \frac{4}{10}$ $\frac{7}{10}$

2) $\frac{7}{8} - \frac{5}{8}$ $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

- ما ناتج : $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$ ؟ $\frac{2}{5}$
- هل تغير المقام في ناتج الطرح؟ لا
- بيّن كيف يمكن إيجاد ناتج: $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$ دون استعمال النماذج؟ بطرح البسطين وابقاء المقام نفسه.
- وجه الطلبة إلى حلّ النشاط المفاهيمي باستخدام نماذج أخرى لجمع الكسور المتشابهة وطرحها.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Add Fractions using Area models – GeoGebra، لنمذجة جمع الكسور وطرحها.

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

نشاط مفاهيمي: جمع الكسور المتشابهة وطرحها

نتاجات الدرس:
يجد مجموع كسرين متشابهين، والفرق بينهما باستعمال النماذج.

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

خطوات العمل:

- وجه الطلبة إلى النشاطين الموجودين في كتاب الطالب.
- اسأل الطلبة : كيف تمثّل الكسر $\frac{1}{5}$ باستعمال النماذج؟
- اعرض عليهم نماذج الكسور من ورقة مصادر رقم (2)، وبيّن لهم أننا نحتاج نماذج الكسور التي مقامها 5
- اعرض عليهم نماذج للوحة الكسور البيضاء لتمثيل الكسور عليها.
- وجه الطلبة إلى نشاط 1 وأسألهم:
  - كم جزءً متساويًا في النموذج لتمثيل $\frac{1}{5}$؟ 5 أجزاء
  - كم جزءًا ستظلل لتمثيل $\frac{1}{5}$؟ جزء واحد
  - كم جزءًا ستظلل لتمثيل $\frac{3}{5}$؟ 3 أجزاء
  - كم مجموع الأجزاء المظللة من النموذج جميعها؟ 4 أجزاء
  - ما ناتج : $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$ ؟ $\frac{4}{5}$
  - هل تغير المقام في ناتج الجمع؟ لا
  - بيّن كيف يمكن إيجاد ناتج: $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$ دون استعمال النماذج؟ بجمع البسطين وابقاء المقام نفسه.
- وجه الطلبة إلى نشاط 2
- زوّد الطلبة بنماذج الكسور التي مقامها 5، واسألهم:
  - كم جزءًا ستظلل لتمثيل $\frac{3}{5}$ ؟ 3 أجزاء
  - كيف تعبّر عن عملية الطرح $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$ في النموذج السابق؟ أظلل 3 أجزاء ثمّ أضع إشارة × (بمعنى حذف) عن جزء منها
  - كم عدد الأجزاء المظللة المتبقية في النموذج بعد حذف $\frac{1}{5}$؟ جزأين

الدرس 2

نتاجات الدرس:

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

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2 ,1).

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 الْمُتَشابِهَةِ وَطَرْحُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

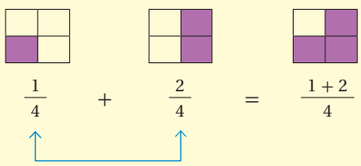
أَجِدُ مَجْموعَ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ، وَالْفَرْقَ بَيْنَهُما.

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

عِنْدَ جَمْعِ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ، وَأَكْتُبُ النّاتِجَ في الْبَسْطِ وَيَبْقى الْمَقامُ كَما هُوَ.



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

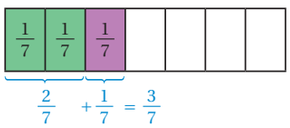
الْمَقامانِ مُتَساوِيانِ، إِذَنْ فَهُما كَسْرانِ مُتَشابِهانِ.

مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِأَبْسَطِ صورَةٍ:

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

الْخُطْوَةُ 1 أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ وَأُبْقي الْمَقامَ كَما هُوَ.



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

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

بِما أَنَّ الْعَدَدَ الْوَحيدَ الَّذي يُمْكِنُ قِسْمَةُ كُلٍّ مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلَيْهِ هُوَ الْعَدَدُ 1، إِذَنِ النّاتِجُ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

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

3 التدريس

- 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.

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 الخطوات السابقة مع الطلبة في الفرع الثاني وذكرهم بتبسيط الكسور، واطلب إلى أحدهم تبسيط ناتج الجمع إلى أبسط صورة.

تنبيه:

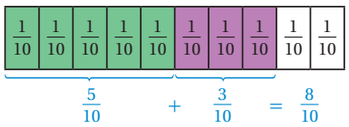
نبّه الطلبة إلى أنّه عند جمع أو طرح كسرين متشابهين؛ نجمع أو نطرح البسطين فقط مع بقاء المقام نفسه.

ملاحظات المعلم

2 $\frac{5}{10}+\frac{3}{10}$

الْخُطْوَةُ 1 أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ وَأُبْقِي الْمَقامَ كَما هُوَ.

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



الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

$\frac{8}{10}=\frac{8\div2}{10\div2}=\frac{4}{5}$

إِذَنْ، $\frac{5}{10}+\frac{3}{10}=\frac{4}{5}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِأَبْسَطِ صورَةٍ:

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

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

يُمْكِنُني أَيْضًا طَرْحُ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ، وَذلِكَ بِطَرْحِ الْبَسْطَيْنِ، وَكِتابَةِ النّاتِجِ في الْبَسْطِ، وَيَبْقى الْمَقامُ كَما هُوَ.

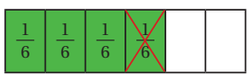
مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

أَمْضَتْ تالا $\frac{4}{6}$ ساعَةً في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ، وَأَمْضَتْ $\frac{1}{6}$ ساعَةً في قِراءَةِ قِصَّةٍ. ما الْفَرْقُ بَيْنَ الزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ تالا في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ وَالزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ في قِراءَةِ الْقِصَّةِ؟

لإيجاد الفرق بين الزمنين أجد ناتِجَ $\frac{4}{6}-\frac{1}{6}$

الْخُطْوَةُ 1 أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ وَأُبْقي الْمَقامَ كَما هُوَ.

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



الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

$\frac{3}{6}=\frac{3\div3}{6\div3}=\frac{1}{2}$

إِذَنْ، الْفَرْقُ بَيْنَ الزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ تالا في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ وَالزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ في قِراءَةِ الْقِصَّةِ هُوَ $\frac{1}{2}$ ساعَةٍ.

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.

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؟ ؟ الفرق بين الزمن الذي أمضته في حل واجباتها والزمن الذي أمضته في قراءة القصة.

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

تنويع التعليم:

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

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

رِياضَةٌ: قَطَعَ كَريمٌ في أَثْناءِ مُمارَسَةِ رِياضَةِ المَشْي مَسافَةَ $\frac{1}{4}$ km في اليَوْمِ الأَوَّلِ، وَ $\frac{3}{4}$ km في اليَوْمِ الثّاني. ما المَسافَةُ الَّتي قَطَعَها في اليَوْمَيْنِ؟ وَما الفَرْقُ بَيْنَ المَسافَتَيْنِ؟ المسافة التي قطعها في اليومين: $\frac{4}{4} = 1\text{km}$ الفرق بين المسافتين: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}\text{km}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أَكْتُبُ المَسْأَلَةَ الَّتي يُمَثِّلُها كُلُّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَجِدُ ناتِجَها:

1 $\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$

2 $\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

3 $\frac{10}{12} - \frac{7}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

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

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

5 $\frac{6}{8} + \frac{1}{8}$ $\frac{7}{8}$

6 $\frac{6}{7} - \frac{2}{7}$ $\frac{4}{7}$

7 $\frac{3}{9} + \frac{4}{9}$ $\frac{7}{9}$

8 $\frac{4}{7} - \frac{3}{7}$ $\frac{1}{7}$

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

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

أَكْتُبُ العَدَدَ المُناسِبَ في ☐ :

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

12 $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$

13 $\frac{2}{9} - \frac{1}{9} = \frac{1}{9}$

14 $\frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

- 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.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (11 – 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.

إرشاد: في الأسئلة من 11 إلى 14، 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.

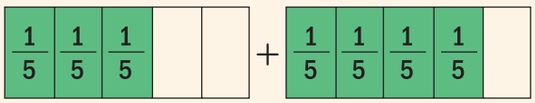
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	

إرشاد: في المسألتين 15 و 16 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:

- **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.

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.

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 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 أحد أنواع طيور الفلامينغو؟ $1\frac{1}{4}$ m
  - هل $1\frac{1}{4}$ تُمثّل كسرًا؟ لا
  - مثّل $1\frac{1}{4}$ باستعمال النماذج.

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

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ وَبِالْعَكْسِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ، كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ.

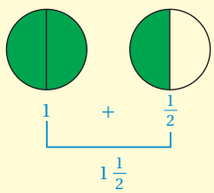
أَسْتَكْشِفُ

يَبْلُغُ طولُ أَحَدِ طُيورِ الْفلامينغو $1\frac{1}{4}$ m تَقْريبًا. هَلْ يُمْكِنُ كِتابَةُ طولِ هذا الطّائِرِ عَلى صورَةِ كَسْرٍ لَهُ بَسْطٌ وَمَقامٌ؟ $\frac{5}{4}$

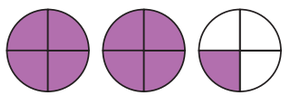
أَتَعَلَّمُ

يَتَكَوَّنُ الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ (mixed number) مِنْ جُزْأَيْنِ، هُما: الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ، وَالْكَسْرُ.

الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُهُ النَّموذَجُ الْمُجاوِرُ هُوَ $1\frac{1}{2}$، وَأَقْرَأُهُ: واحِدٌ وَنِصْفٌ.



مِثالٌ 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في النَّموذَجِ الْمُجاوِرِ.

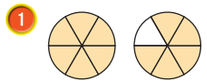


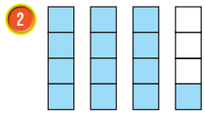
أُلاحِظُ وُجودَ دائِرَتَيْنِ مُظَلَّلَتَيْنِ بِالْكامِلِ وَدائِرَةٍ مُظَلَّلٍ مِنْها $\frac{1}{4}$، وَمِنْهُ:

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

إِذَنْ، الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ النَّموذَجَ هُوَ $2\frac{1}{4}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1)  $1\frac{5}{6}$

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

» كم ربعًا مثّلت في النموذج؟ 5 أرباع.

» هل 5 أرباع تساوي $1\frac{1}{4}$؟ نعم.

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- وجّه الطلبة إلى مفهوم العدد الكسري، وارسم دائرة مقسومة إلى جزأين ومظللة كاملة ، ودائرة أخرى مظلل نصفها على اللوح، واسألهم:
  - » كم دائرة كاملة مظللة؟ 1
  - » كم جزء قسمت كل دائرة؟ 2
  - » كم حزء ظلل من الدائرة الثانية؟ 1
  - » ما الكسر الذي يعبّر عن الجزء المظلل من الدائرة الثانية ؟ $\frac{1}{2}$
  - » كيف تعبّر عن الأجزاء المظللة جميعها؟ $1\frac{1}{2}$
  - » اقرأ الناتج من الأجزاء المظللة. واحد ونصف
- وجه الطلبة إلى أن هذا يسمى عدد كسري لأنه يتكوّن، من عدد كلي وكسر.
- اطلب إليهم تقديم أمثله بالنماذج لأعداد كسرية، بحيث يحدد في كل مثال العدد الكلي، والجزء الكسري.

تعزيز اللغة ودعمها:

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

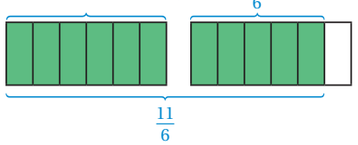
مثال 1

- ارسم النماذج على اللوح، ثم اسأل:
  - » كم دائرة كاملة مظللة؟ 2
  - » كم جزء قسمت كل دائرة؟ 4
  - » كم حزء ظلل من الدائرة الثالثة؟ 1
  - » ما الكسر الذي يعبّر عن الجزء المظلل من الدائرة الثالثة؟ $\frac{1}{4}$
  - » كيف تعبّر عن الأجزاء المظللة جميعها؟ $2\frac{1}{4}$
  - » اقرأ الناتج من الأجزاء المظللة. اثنان وربع

الْوَحْدَةُ 6

يُمْكِنُ كِتابَةُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ بَسْطُهُ أَكْبَرُ أَوْ يُساوي مَقامَهُ، وَيُسَمّى **كَسْرًا غَيْرَ فِعْلِيٍّ** (improper fraction)

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



$= \frac{11}{6}$

أُلاحِظُ مِنَ النَّموذَجِ الْمُجاوِرِ أَنَّ $1\frac{5}{6} = \frac{11}{6}$

مِثالٌ 2

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

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ مَجْموعِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ

أَجْمَعُ الْكُسورَ

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

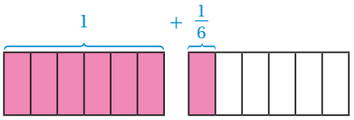
$= \frac{6}{6} + \frac{1}{6}$

$= \frac{7}{6}$

إِذَنْ، $1\frac{1}{6} = \frac{7}{6}$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُنِي التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

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



$= \frac{7}{6}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ $2\frac{3}{2}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{7}{2}$

مثال 2

- اكتب $1\frac{1}{6}$ على اللوح، ثم اسأل عند التمثيل باستعمال لوحة نماذج الكسور:
  - كم شريطًا كاملًا ستُمثّل؟ 1
  - كم جزءًا ستقسم الشريط الثاني؟ 6 لماذا؟ لأنّ المقام 6
  - كم جزءًا ستُظلّل؟ 1 لماذا؟ لأنّ البسط 1
- 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؟ $\frac{6}{6} + \frac{1}{6} = \frac{7}{6}$

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

مثال 3

- اكتب $\frac{9}{4}$ على اللوح، ثم اسأل:
  - « ما قيمة البسط في الكسر؟ 9
  - « ما قيمة المقام في الكسر؟ 4
  - « أيهما أكبر؟ البسط أكبر من المقام
- وجه الطلبة إلى أن هذا الكسر يسمى كسرًا غير فعلي لأن بسطه أكبر من أو يساوي مقامه.
- وجه الطلبة إلى تمثيل الكسر غير الفعلي $\frac{9}{4}$ بالنماذج واستنتج معهم العدد الكلي الممثل بالأجزاء الكاملة في النموذج والجزء الكسري.
- اطلب إليهم كتابة كل شريط كامل باستعمال كسر مقامه 4، والجزء المتبقي كذلك لكسر مقامه 4.
- اكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري وبين أجزاءه لهم.

إرشاد: في **مثال 3**، وجّه الطلبة إلى استعمال الجمع عند كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري، وأرشدهم إلى أنّ الواحد الكامل يعني عدد بسطه يساوي مقامه.

تنبيه:

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

تنويع التعليم:

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

مثال 3

أَكْتُبُ $\frac{9}{4}$ على صورةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

أُحَدِّدُ كَمْ واحِدًا وَكَمْ كَسْرًا في $\frac{9}{4}$

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

أَجْمَعُ

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ

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

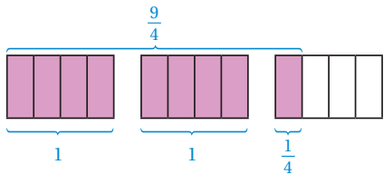
$= 1 + 1 + \frac{1}{4}$

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

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

إِذَنْ، $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُنِي التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ $\frac{7}{2}$ على صورةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $3\frac{1}{2}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَتَذَكَّرُ

عَدَدُ الْأَجْزاءِ الْمُتَساوِيَةِ الَّتي يُقَسَّمُ إِلَيْها النَّموذَجُ الْواحِدُ يُشيرُ إِلى مَقامِ الْكَسْرِ.

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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

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

4 $2\frac{9}{10}$

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 – 8) 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.

وفقًا لمقام الجزء الكسري من العدد الكسري. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

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.

مهارات التفكير

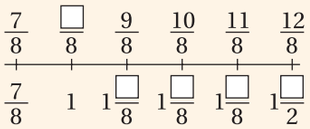
- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة إلى تمثيل العدد الكسري مرّتين؛ لأنّ مريم ستصنع قالبين، ثم اطلب إليهم تقسيم شرائط الأعداد الكلّية إلى أجزاء حسب مقام الجزء الكسري، ثم جمّعها كلّها لينتج 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

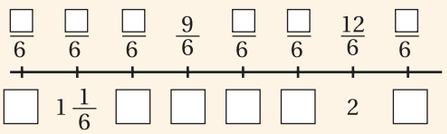
استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

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

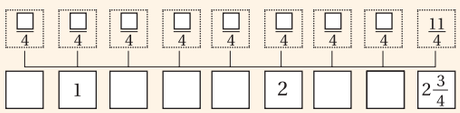
1



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

نشاط مفاهيمي: مقارنة الكسور

نتاجات الدرس:

يقارن بين كسرين مقاماهما متساويان، أو بسطاهما متساويان.

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

خطوات العمل:

- وجه الطلبة إلى النشاطين الموجودين في كتاب الطالب.
- اسأل الطلبة: عند تمثيل كل من الكسرين $\frac{3}{4}$، $\frac{1}{4}$ ما عدد أجزاء النموذج التي تحتاج إليها؟ لماذا؟ 4 أجزاء، لأن المقام لكلا الكسرين 4
- زوّدهم بنماذج للوحة الكسور البيضاء لتمثيل الكسور عليها.
- وجه الطلبة إلى نشاط 1، واسألهم:
  - كم جزءًا ستظلل لتمثيل $\frac{1}{4}$؟ جزء واحد
  - كم جزءًا ستظلل لتمثيل $\frac{3}{4}$؟ 3 أجزاء
  - هل الكسرين $\frac{1}{4}$ و $\frac{3}{4}$ متشابهين؟ لماذا؟ نعم، لأن لهما المقام نفسه
  - أي الكسرين أكبر؟ $\frac{3}{4}$
  - كرر ذلك مع الفرع 2 من النشاط 1
  - بما أن الكسرين في كل فرع من فروع النشاط متشابهين، فما علاقة بسطي الكسرين المتشابهين عند مقارنتهما؟ الكسر الذي بسطه أكبر يكون هو الأكبر
- وجه الطلبة إلى نشاط 2
- زوّد الطلبة بلوحة نماذج كسور بيضاء، واسألهم:
  - كم عدد أجزاء النموذج الذي ستستعمله لتمثيل $\frac{1}{6}$؟ 6 أجزاء
  - كم عدد أجزاء النموذج الذي ستستعمله لتمثيل $\frac{1}{3}$؟ 3 أجزاء
  - عند التمثيل أيّهما أكبر أجزاء $\frac{1}{3}$ أم $\frac{1}{6}$ ؟ لماذا؟ أجزاء $\frac{1}{3}$؛ لأن كلا الكسرين مثّلا على نموذج الواحد الذي جزء بحسب مقام الكسر، بمعنى الكسر الذي مقامه 3 جزئ إلى 3 أجزاء ، والكسر الذي مقامه 6 جزئ إلى 6 أجزاء
  - بما أن الكسرين $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{6}$ لهما البسط نفسه فما علاقة مقامي الكسرين عند المقارنة؟ الكسر الذي مقامه أصغر هو الكسر الأكبر ، لذا بما أن 3 أصغر من 6 فإن $\frac{1}{3}$ أكبر من $\frac{1}{6}$

إرشاد: وجه الطلبة أنه عند مقارنة كسرين فإنه إذا تشابهت المقامات فإن البسوط تحدد لنا أيّ الكسور أكبر، وإذا تشابهت البسوط فإن المقامات تحدد لنا أيّ الكسور أكبر.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الروابط التالية في المنزل

Comparing Fractions – Long Activity – GeoGebra

Comparing Fractions – GeoGebra

Comparing Fractions – GeoGebra لنمذجة مقارنة الكسور

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

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: مُقارَنَةُ الكُسورِ

الهَدَفُ: أُقارِنُ بَيْنَ كَسْرَيْنِ مَقاماهُما مُتَساوِيانِ أَوْ بَسْطاهُما مُتَساوِيانِ.

نَشاطٌ 1: أُلَوِّنُ لِتَمْثيلِ كُلِّ كَسْرٍ، ثُمَّ أُقارِنُ مُسْتَعْمِلًا الرَّمزَ (< أَوْ = أَوْ >):

1) $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{4} < \frac{3}{4}$

2) $\frac{7}{10}$ $\frac{4}{10}$ — $\frac{7}{10} > \frac{4}{10}$

أَتَوَصَّلُ إِلى الْقاعِدَةِ الْآتِيَةِ: عِنْدَ مُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ لَهُما الْمَقامُ نَفْسُهُ، فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْبَسْطِ .....

نَشاطٌ 2: أُلَوِّنُ لِتَمْثيلِ كُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُقارِنُ مُسْتَعْمِلًا الرَّمزَ (< أَوْ = أَوْ >):

1) $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{6} < \frac{1}{3}$

2) $\frac{3}{5}$ $\frac{3}{8}$ — $\frac{3}{5} > \frac{3}{8}$

أَتَوَصَّلُ إِلى الْقاعِدَةِ الْآتِيَةِ: عِنْدَ مُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ لَهُما الْبَسْطُ نَفْسُهُ، فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْمَقامِ .....

أُفَكِّرُ

أَيُّ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي:

1) $\frac{2}{3} < \frac{3}{3}$ ✓

2) $\frac{3}{10} > \frac{6}{10}$ ✗

3) $\frac{7}{5} > \frac{7}{8}$ ✓

4) $\frac{4}{10} < \frac{4}{12}$ ✗

الدرس 4

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 ,4).

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 4 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ بَيْنَ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ، وَأُرَتِّبُها.

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 مَقاماهُما مُتَساوِيانِ، أَوْ بَسْطاهُما 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 =) في ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

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

بِما أَنَّ الْمَقامَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ.

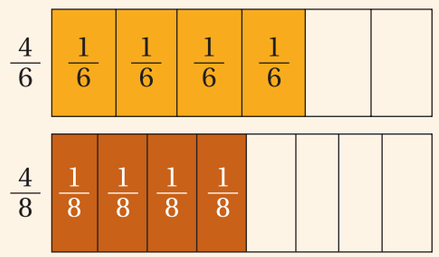
إِذَنْ: $\frac{5}{12} < \frac{7}{12}$

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

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 مِنْ فَهْمِيَ:

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

1) $\frac{7}{9} \square \frac{5}{9}$ 　　2) $\frac{5}{8} \square \frac{5}{11}$

تَعَلَّمْتُ في الْمِثالِ السّابِقِ الْمُقارَنَةَ بَيْنَ كَسْرَيْنِ مَقاماهُما مُتَساوِيانِ، أَوْ بَسْطاهُما مُتَساوِيانِ، وَلكِنْ إِذا لَمْ يَكُنِ الْكَسْرانِ كَذلِكَ فَأَجِدُ كَسْـرًا مُكافِئًا لِكُلٍّ مِنْهُما، بِحَيْثُ يَكونُ لِلْكَسْرَيْنِ الْجَديدَيْنِ الْمَقامُ نَفْسُهُ، وَذلِكَ بِاسْتِعْمالِ أَصْغَرِ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ مَجْموعَةِ مُضاعَفاتِ الْعَدَدَيْنِ في الْمَقامِ.

مِثالٌ 2

أُقارِنُ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ $\frac{3}{8}$ وَ $\frac{1}{4}$ بِاسْتِعْمالِ الرَّموزِ (> أَوْ < أَوْ =).

الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ أَصْغَرَ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ في الْمَقامِ.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 4 　　4, (8), 12, 16, …

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 8 　　(8), 16, 24, …

إِذَنْ، أَصْغَرُ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ في الْمَقامِ هُوَ الْعَدَدُ 8

الْخُطْوَةُ 2 أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِكُلِّ كَسْرٍ في الْمَسْأَلَةِ بِاسْتِعْمالِ الْعَدَدِ 8

$\frac{3}{8} = \frac{3 \times \boxed{1}}{8 \times \boxed{1}} = \frac{3}{8}$ ، $\frac{1}{4} = \frac{1 \times \boxed{2}}{4 \times \boxed{2}} = \frac{2}{8}$

الْخُطْوَةُ 3 أُقارِنُ.

بِما أَنَّ الْمَقامَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ، وَمِنْهُ فَإِنَّ:

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

إِذَنْ، $\frac{1}{4} < \frac{3}{8}$

مثال 2

- ذكر الطلبة بمفهوم المضاعف المشترك الأصغر لعددين ثم اكتب العددين 4, 8 على اللوح، واسألهم:
  - « اكتب أول أربع مضاعفات للعدد 4. 4, 8, 12, 16
  - « اكتب أول أربع مضاعفات للعدد 8. 8, 16, 24, 32
  - « ما المضاعفات المشتركة بينهما؟ 8, 16
  - « ما أصغر مضاعف مشترك بينهما؟ 8
  - « اكتب كسرًا مكافئًا للكسر $\frac{1}{4}$ بحيث يكون مقامه 8؟ $\frac{2}{8}$
  - « قارن بين $\frac{3}{8}$, $\frac{2}{8}$. $\frac{2}{8} < \frac{3}{8}$
  - « قارن بين $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{4} < \frac{3}{8}$

مثال 3: من الحياة

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

- اكتب الأزمان الثلاثة على اللوح واسألهم:

» حدد أصغر عدد كلي في الأعداد الكسرية الثلاثة. 1

» ماذا تستنتج؟ $1\frac{5}{6}$ أقل عدد ساعات

» ما المطلوب مقارنته في الخطوة التالية؟ مقارنة الكسرين $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$

» ما المضاعف المشترك الأصغر للعددين 3, 4؟ 12

» ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{2}{3}$ باستعمال العدد 12؟ $\frac{8}{12}$

» ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{3}{4}$ باستعمال العدد 12؟ $\frac{9}{12}$

» أي الكسرين أكبر؟ $\frac{9}{12}$

» قارن بين الكسرين $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$. $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$

» رتب الأعداد الكسرية تصاعديًا.

$$1\frac{5}{6} < 2\frac{2}{3} < 2\frac{3}{4}$$

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في مقارنة الكسور وترتيبها، فوجّههم إلى النشاط 4 في بداية الوحدة.

تنبيه: عند حل **مثال 3**، 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.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

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

2) $\frac{5}{8} > \frac{1}{3}$

يُمْكِنُني أَيْضًا مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها تَصاعُدِيًّا أَوْ تَنازُلِيًّا، وَذلِكَ بِمُقارَنَةِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ أَوَّلًا، ثُمَّ مُقارَنَةِ الْكُسورِ.

مِثالٌ 3: مِنَ الْحَياةِ

عَمَلٌ تَطَوُّعِيٌّ: شارَكَ مُرادٌ $2\frac{2}{3}$ مِنَ السّاعَةِ في نَشاطٍ تَطَوُّعِيٍّ، وَشارَكَ سَميرٌ $2\frac{3}{4}$ مِنَ السّاعَةِ، وَشارَكَتْ هَلا $1\frac{5}{6}$ مِنَ السّاعَةِ. أُرَتِّبُ زَمَنَ مُشارَكَتِهِمْ تَصاعُدِيًّا.

الْخُطْوَةُ 1 أُقارِنُ السّاعاتِ الْكامِلَةَ لِلْأَشْخاصِ الثَّلاثَةِ وَأُلاحِظُ أَنَّ هَلا عَمِلَتْ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ السّاعاتِ.

الْخُطْوَةُ 2 أُقارِنُ زَمَنَ مُشارَكَةِ كُلٍّ مِنْ مُرادٍ وَسَميرٍ. السّاعاتُ الْكامِلَةُ مُتَساوِيَةٌ، إِذَنْ أُقارِنُ الْكَسْرَيْنِ $\frac{3}{4}$ و $\frac{2}{3}$

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 4: 4, 8, (12), 16, ...

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3: 3, 6, 9, (12), 15, ...

إِذَنْ، أَصْغَرُ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ في الْمَقامِ هُوَ الْعَدَدُ 12

أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِكُلٍّ مِنَ الْكَسْرَيْنِ $\frac{3}{4}$ وَ $\frac{2}{3}$ بِاسْتِعْمالِ الْعَدَدِ 12

$$\frac{2\times\boxed{4}}{3\times\boxed{4}}=\frac{8}{12} \quad , \quad \frac{3\times\boxed{3}}{4\times\boxed{3}}=\frac{9}{12}$$

بِما أَنَّ الْمَقامَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ، وَمِنْهُ فَإِنَّ:

$$\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$$

إِذَنْ، $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$

الْخُطْوَةُ 3 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ تَصاعُدِيًّا:

$1\frac{5}{6}, 2\frac{2}{3}, 2\frac{3}{4}$

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (11 – 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 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.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَبْعُدُ مَنْزِلُ رانيا عَنِ الْمَخْبَزِ $1\frac{1}{4}$ km، وَيَبْعُدُ مَنْزِلُ مُنى عَنْهُ $1\frac{4}{6}$ km، وَيَبْعُدُ مَنْزِلُ مَحْمودٍ $1\frac{2}{3}$ km، أَيُّهُمْ أَقْرَبُ إِلى الْمَخْبَزِ؟ منزل رانيا

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

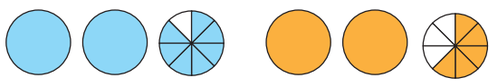
أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

1. $\frac{5}{13}$ < $\frac{8}{13}$
2. $\frac{9}{11}$ > $\frac{9}{15}$
3. $\frac{4}{7}$ > $\frac{1}{5}$
4. $\frac{5}{8}$ < $\frac{5}{6}$

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

5.

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

6. 

$2\frac{7}{8}$ > $2\frac{5}{8}$

26

إرشاد: في الأسئلة من 14 إلى 17، 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

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

- 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.

الْوَحْدَةُ 6

أُرَتِّبُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ تَنازُلِيًّا:

7 $\frac{3}{6}, \frac{3}{10}, \frac{3}{7}, \frac{3}{6}, \frac{3}{7}, \frac{3}{10}$

8 $\frac{7}{10}, \frac{9}{10}, \frac{5}{10}$ $\frac{9}{10}, \frac{7}{10}, \frac{5}{10}$

9 $5\frac{1}{4}, 5\frac{9}{10}, 5\frac{4}{6}$ $5\frac{9}{10}, 5\frac{4}{6}, 5\frac{1}{4}$

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

مَعْلومَةٌ

يُكَوِّنُ الْماءُ ما بَيْنَ $\frac{1}{2}$ إِلى $\frac{4}{5}$ مِنْ جِسْمِ الْإِنْسانِ، وَيُعَدُّ أَفْضَلَ الْمَشْروباتِ لِلْمُحافَظَةِ عَلى رُطوبَةِ الْجِسْمِ.

11 **قِياسٌ:** يَبْلُغُ طولُ أَحْمَدَ $1\frac{3}{4}$ m وَطولُ عُمَرَ $1\frac{2}{8}$ m، أَيُّهُما أَطْوَلُ؟ أحمد

12 **صِحَّةٌ:** شَرِبَتْ نادينُ $3\frac{1}{6}$ أَكْوابٍ مِنَ الْماءِ خِلالَ يَوْمٍ كامِلٍ، وَشَرِبَتْ هَيا $2\frac{8}{10}$ أَكْوابٍ، وَشَرِبَتْ نورا $3\frac{3}{4}$ أَكْوابٍ. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ. $3\frac{3}{4}, 3\frac{1}{6}, 2\frac{8}{10}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

13 **تَبْريرٌ:** أَيُّهُما أَكْبَرُ $\frac{7}{12}$ أَمْ $\frac{3}{4}$ ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. $\frac{3}{4} > \frac{7}{12}$، لأن $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ و $\frac{9}{12} > \frac{7}{12}$

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

14 $\frac{1}{2} < \frac{4}{6}$ إجابة ممكنة: 4

15 $\frac{1}{2} > \frac{3}{7}$ إجابة ممكنة: 7

16 $\frac{1}{8} > \frac{1}{9}$ إجابة ممكنة: 9

17 $1\frac{3}{4} > 1\frac{3}{5}$ إجابة ممكنة: 4

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ عِنْدَ مُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ؟

إذا كان الكسران لهما المقام نفسه؛ فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو البسط الأكبر، أما إذا كان الكسران لهما البسط نفسه؛ فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو المقام الأصغر. فأجد كسرًا مكافئًا لكل منهما، بحيث يكون للكسرين الجديدين المقام نفسه، وذلك باستعمال أصغر مضاعف مشترك بين مجموعة مضاعفات العددين في المقام.

27

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.

الوحدة 6

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

a) $\frac{7}{7}$ b) $\frac{14}{7}$

c) $\frac{19}{7}$ d) $\frac{25}{7}$

2 الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الْمُساوي لِلْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ $\frac{13}{5}$ هُوَ: d

a) $1\frac{1}{5}$ b) $13\frac{1}{5}$

c) $3\frac{2}{5}$ d) $2\frac{3}{5}$

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

a) $\frac{4}{12}$ b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{6}{9}$

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

a) $\frac{10}{15}$ b) $\frac{3}{6}$

c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{5}{6}$

5 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَكْبَرُ؟ a

a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{4}{6}$

c) $\frac{4}{7}$ d) $\frac{4}{9}$

6 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَصْغَرُ؟ d

a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{8}$

c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{16}$

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

a) $\frac{4}{6}$ b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{4}{12}$ d) $\frac{1}{6}$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

8 $\frac{3}{10}$ ☐ $\frac{1}{10}$ 9 $\frac{5}{8}$ ☐ $\frac{5}{11}$

10 $\frac{2}{9}$ ☐ $\frac{3}{9}$ 11 $\frac{3}{5}$ ☐ $\frac{6}{10}$

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:

- اطلــب إلى الطلبة حل الأســئلة الموضوعية (1 - 7) بشكل فردي.
- تجوّل بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقش الحلول وعالج الأخطاء.
- كرّر الخطوات الســابقة مع الأســئلة ذات الإجابات القصيــرة مــن (17 - 8) ثم مع أســئلة تدريب على الاختبارات الدولية من (22 - 18).

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 (TIMSS) كل أربع سنوات، ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى تقدم الطلبة في التحصيل الدراسي في مادتي الرياضيات والعلوم، ولهذا الاختبار أهمية في تقييم جودة التعليم في الأردن بالمقارنة مع الدول الأخرى التي يتقدم طلبتها لهذا الاختبار، والمساعدة في رسم السياسة التربوية على المستوى الوطني بما يخدم تطوير النظام التربوي والارتقاء بنوعية مخرجاته.

12 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

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

13 أُرَتِّبُ الْكُسورَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.

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

أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

14 $\frac{2}{5}$ إجابة ممكنة: $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}$ **15** $\frac{24}{36}$ إجابة ممكنة: $\frac{12}{18}, \frac{6}{9}$

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِأَبْسَطِ صورَةٍ:

16 $\frac{2}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}$ $\frac{4}{5}$ **17** $\frac{8}{9}-\frac{5}{9}$ $\frac{1}{3}$

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

18 ما الْكَسْرُ الْمُكافِئُ لِلْكَسْرِ $\frac{3}{4}$؟ c

a) $\frac{4}{5}$ $\quad$ b) $\frac{9}{16}$

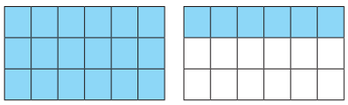
c) $\frac{6}{8}$ $\quad$ d) $\frac{4}{3}$

19 اشْتَرى أَحْمَدُ طَبَقًا مِنَ الْبيتزا وَأَكَلَ $\frac{1}{2}$ الطَّبَقِ، وَأَكَلَتْ هُدى $\frac{1}{6}$ الطَّبَقِ، وَأَكَلَتْ رَنا $\frac{2}{6}$ الطَّبَقِ، فَكَمْ بَقِيَ مِنَ الطَّبَقِ؟ d

a) $\frac{3}{6}$ $\quad$ b) $\frac{2}{6}$

c) $\frac{1}{6}$ $\quad$ d) لَمْ يَبْقَ شَيْءٌ.

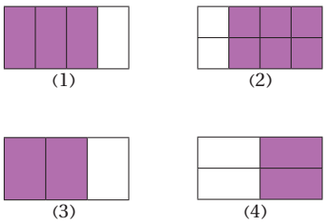
20 ما الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ؟ c



a) $1\frac{1}{4}$ $\quad$ b) $1\frac{2}{12}$

c) $1\frac{1}{3}$ $\quad$ d) $1\frac{2}{3}$

21 أَيُّ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ يُمَثِّلُ كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ؟ a



a) 1, 2 $\quad$ b) 1, 4

c) 3, 4 $\quad$ d) 2, 3

22 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 18، وجّه الطلبة إلى استعمال الكسور المكافئة للكسر $\frac{3}{4}$، واستعمال خط الأعداد، ونبّههم إلى استبعاد البديل (د)؛ لأنّ الكسر غير فعلي.
- في السؤال 19، 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 20، وجّههم إلى كتابة العدد الكسري الممثل للجزء المظلّل، ثم تبسيطه للوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- في السؤال 21، 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 22، 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 $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{9}$ إجابة ممكنة:

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

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 الِامْتِحانِ مِنْ 100، فَما الْعَلامَةُ الَّتي حَصَلَتْ عَلَيْها؟ 80

10 أَصِلُ بَيْنَ الْكَسْرِ وَالْكَسْرِ الْمُكافِئِ لَهُ:

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

11 أُحَوِّطُ الْكُسورَ الْمُكافِئَةَ لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$

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

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ 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 $\frac{3}{14}-\frac{1}{14}$ $\frac{1}{7}$

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 أُخْرى؟ إجابة ممكنة: $\frac{1}{8}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{8}$ تقبل الحلول الصحيحة الأخرى

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

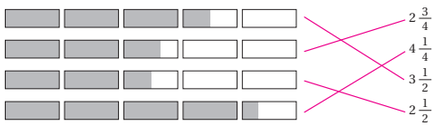
16 $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$

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:

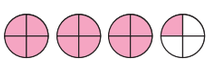
2 $1\frac{5}{9}$ $\frac{14}{9}$

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

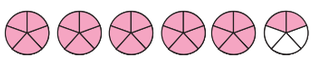
4 $5\frac{1}{4}$ $\frac{21}{4}$

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

الدَّرْسُ 4 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها

الوَحْدَةُ 8: 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 $\frac{5}{6}$, $\frac{2}{9}$

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:

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 $2\frac{3}{7}, 2\frac{3}{8}, 1\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{4}, 2\frac{3}{8}, 2\frac{3}{7}$

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ عَدَدًا مُناسِبًا في ☐ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً.

13 $\frac{1}{6}<\frac{6}{12}$ إجابة ممكنة:

14 $\frac{5}{10}>\frac{1}{8}$ إجابة ممكنة:

15 $1\frac{1}{8}<1\frac{2}{4}$ إجابة ممكنة:

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
نشاط مفاهيمي: أجزاء العشرة	• يستعمل النماذج؛ لتمثيل الأجزاء من عشرة.	الكسر العشري (decimal)، الفاصلة العشرية (decimal) point، عُشر (واحد من عشرة) (tenth).	• أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (5) شبكة أجزاء العشرة.	1
الدرس 1: 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
نشاط مفاهيمي: أجزاء المئة	• يستعمل النماذج؛ لتمثيل أجزاء المئة، ويحدد الكسور العشرية المُتكافئة.	جزء من مئة (hundredth).	• أقلام، أوراق، ورقتا مصادر رقم (5) و(6).	1
الدرس 2: أجزاء المئة	• يكتب الكسور على صورة كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة، ويمثلها على خط الأعداد.	الصيغة التحليلية (expanded form).	• بطاقات، أقلام، أوراق، ورقتا مصادر رقم (6) و(8).	2
الدرس 3: الأعداد العشرية	• يقرأ الأعداد العشرية ويكتبها.	عدد عشري (decimal number).	• أقلام، أوراق، ورقتا مصادر رقم (5) و(8).	2
الدرس 4: التحويل بين الأعداد الكسرية والأعداد 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
الدرس 5: الكسور العشرية والنقود	• يعبّر عن قيم النقود باستعمال الكسور العادية والعشريّة.		• ورقة مصادر رقم (9).	2
نشاط مفاهيمي: الكسور العشرية المتكافئة	• يتعرّف الكسور العشرية المتكافئة.	كسور عشرية متكافئة (equivalent decimals).	• أقلام، أوراق، ورقتا مصادر رقم (1) و (4)	1
الدرس 6: مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها	• يقارن أعداد عشرية ويرتبها		• بطاقات، قطع نقدية، أقراص الكسور العادية، أقلام، أوراق، أوراق مصادر رقم (5) و(7) و(8).	2
الدرس 7: تقريب الأعداد العشرية	• يقرّب عدد عشري إلى أقرب عدد كلّي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.		• بطاقات، أوراق، أقلام.	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				18

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.

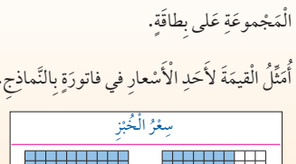
مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: فاتورَةُ مُشْتَرياتٍ

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/زَميلاتي.
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.

عَرْضُ النَّتائِجِ: أَكْتُبُ تَقْريرًا أَعْرِضُ فيهِ خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها، 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 مشترياتي ومشتريات زملائي؛ لتنمية مهاراتي التي تعلّمتها في الوحدة حول الكسور والأعداد العشرية، مثل تمثيل القِيَم الإجمالية للفواتير بالنماذج، وكتابة القيمة المنزلية لأرقامها، ومقارنة قيمها وترتيبها، وكلفة بعض المشتريات المشتركة فيها، 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:

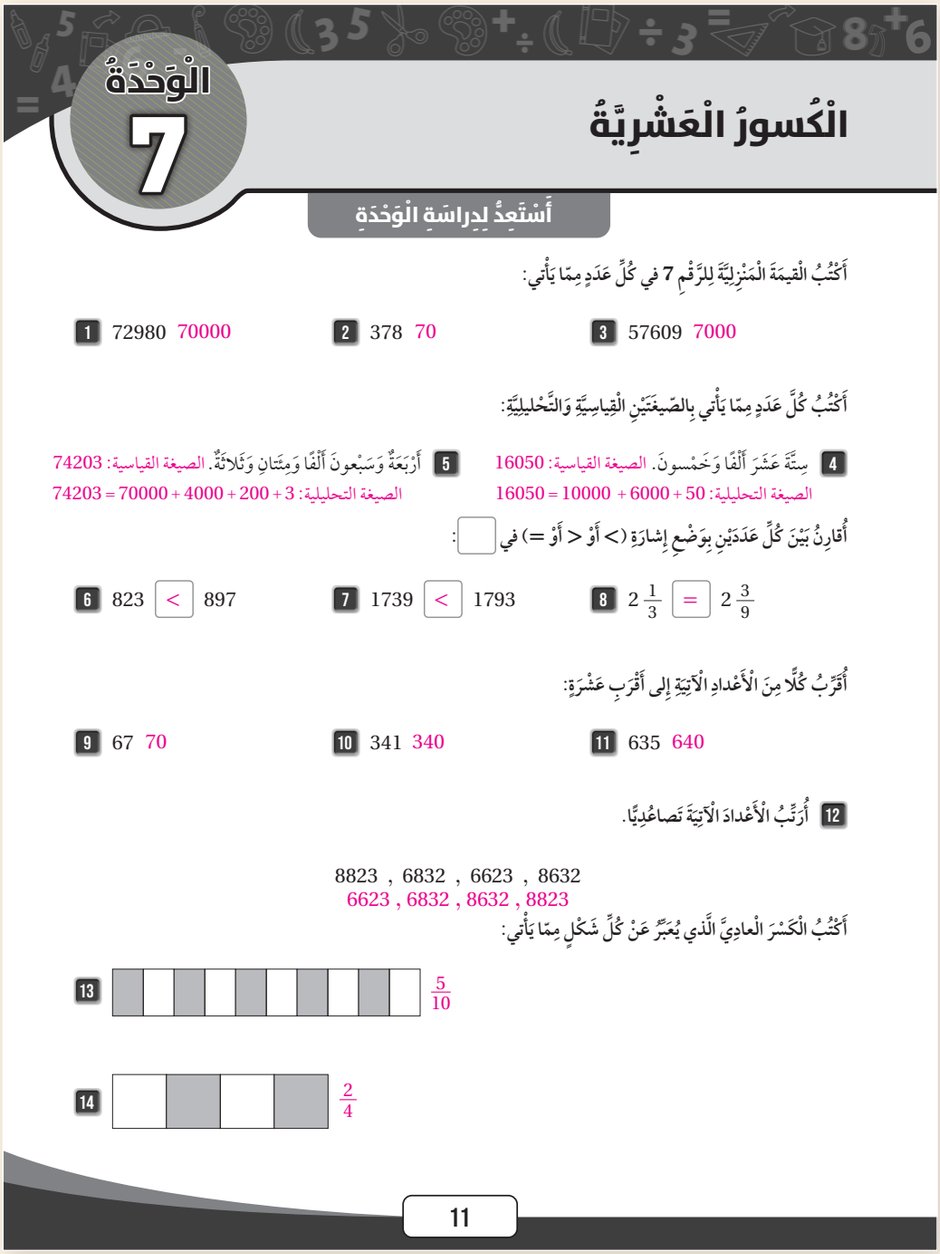
لعرض نتائج المشروع؛ وجّه الطلبة إلى:

- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والنتائج التي توصّلوا إليها. ويُمكنهم تنظيم ذلك باستعمال برنامج (وورد – word) أو أيّ طريقة يبتكرونها، 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 – 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 $5 < 7$
- 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 الْمَنْزِلِيَّةَ 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. الصيغة القياسية: 16050
الصيغة التحليلية: $50 + 6000 + 10000 = 16050$

5 أَرْبَعَةٌ وَسَبْعونَ أَلْفًا وَمِئَتانِ وَثَلاثَةٌ. الصيغة القياسية: 74203
الصيغة التحليلية: $3 + 200 + 4000 + 70000 = 74203$

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 عَشَرَةٍ:

9 67 70

10 341 340

11 635 640

12 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا.

8823 , 6832 , 6623 , 8632
6623 , 6832 , 8632 , 8823

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي:

13 $\frac{5}{10}$

14 $\frac{2}{4}$

11

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:

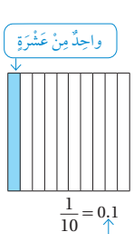
أقلام، أوراق.

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.

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ، وَأَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ وَخَطَّ الْأَعْدادِ لِتَمْثيلِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ.



الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ (decimal) هُوَ عَدَدٌ يَحْتَوي رَقْمًا أَوْ أَكْثَرَ يَمينَ **الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ** (decimal point)، وَإِذا قُسِّمَ الْعَدَدُ 1 إِلى 10 أَجْزاءٍ مُتَطابِقَةٍ، فَإِنَّ كُلَّ جُزْءٍ يُساوي **عُشْرًا** (tenth). أَوْ واحِدًا مِنْ عَشَرَةٍ.

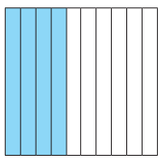
نَشاطٌ:

أَكْتُبُ $\frac{4}{10}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

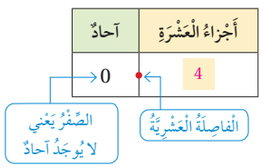
الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ وَلَوْحَةَ الْمَنازِلِ.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ بِنَموذَجٍ.

أُلاحِظُ أَنَّ الْمُرَبَّعاتِ الْمُظَلَّلَةَ تُمَثِّلُ 4 أَجْزاءٍ مِنْ عَشَرَةٍ (4 أَعْمِدَةٍ).



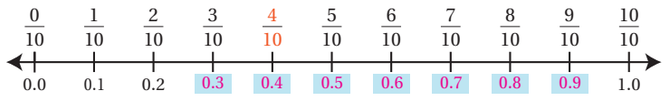
الْخُطْوَةُ 2 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ الْآتِيَةَ لِتَمْثيلِ الْعَدَدِ.



أَيْ إِنَّ: $\frac{4}{10} = 0.4$

الطَّريقَةُ 2: أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ.

أُعَيِّنُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ الْمُكافِئَةَ لِلْكُسورِ الْعادِيَّةِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ $\frac{4}{10}$



الْكَسْرُ $\frac{4}{10}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ يُقابِلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ ....0.4....

أُفَكِّرُ

أَكْتُبُ $\frac{7}{10}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ. 0.7

- في سؤال 1 من **أُفَكِّرُ**، اطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر بنموذج ثم اسألهم:
  - كم عدد الأجزاء المُقسّم لها الشكل؟ 10
  - كم جزءا مظلّلًا من الأجزاء العشرة؟ 7
  - ما الكسر العشري الذي يُمثّلها؟ 0.7

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: الكسر العشري (decimal)، الفاصلة العشرية (decimal point)، عُشر (واحد من عشرة) (tenth) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

نشاط مفاهيمي: أجزاء العشرة

نتاجات الدرس:

يتعرّف الكسر العشري ويُمثّل أجزاء العشرة باستعمال النماذج وخطّ الأعداد.

المصطلحات:

الكسر العشري (decimal)، الفاصلة العشرية (decimal point)، عُشر (واحد من عشرة) (tenth).

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 $\frac{4}{10}$
  - استعمال خطّ الأعداد لتعيين الكسور العشرية المكافئة للكسور العادية المعطاة، وتحديد الكسر العشري المقابل للكسر $\frac{4}{10}$
  - مقارنة حلّهم مع الزملاء.
- وجّه المجموعات إلى حل أسئلة **أُفَكِّرُ**، ثم ناقشهم في ما توصّلوا له من نتائج.

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:

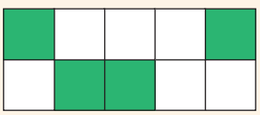
بطاقات، أقلام، أوراق، ورقة مصادر (5).

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 الْعَشَرَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْكُسورَ الْعادِيَّةَ عَلى صورَةِ كُسورٍ عَشْرِيَّةٍ ضِمْنَ الْأَجْزاءِ مِنْ عَشَرَةٍ.

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 عَشْرِيًّا يُمَثِّلُ الْأَهْدافَ الَّتي سَجَّلَها اللّاعِبُ.

أَتَعَلَّمُ

أَسْتَعْمِلُ الصّيغَةَ الْقِياسِيَّةَ (standard form) لِأَكْتُبَ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ بِاسْتِعْمالِ أَرْقامِهِ، وَأَسْتَعْمِلُ الصّيغَةَ اللَّفْظِيَّةَ (word form) لِأَكْتُبَهُ بِالْكَلِماتِ.

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

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
1	0

أَمّا الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ فَهِيَ: واحِدٌ مِنْ عَشَرَةٍ.

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في النَّموذَجِ الْمُجاوِرِ بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالْقِياسِيَّةِ.

أَكْتُبُ الْعَدَدَ في لَوْحَةِ الْمَنازِلِ.

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
9	0

الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ: 0.9

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: تِسْعَةٌ مِنْ عَشَرَةٍ.

33

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:

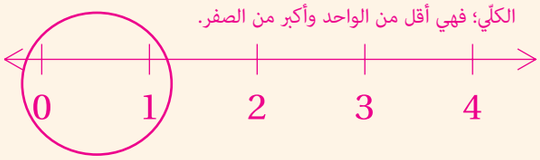
- اطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

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 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.

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في النَّموذَجِ الْمُجاوِرِ بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالْقِياسِيَّةِ: الصيغة اللفظية: ستة من عشرة.
الصيغة القياسية: 0.6

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

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَيَواناتٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي تَصْنيفَ بَعْضِ الْحَيَواناتِ حَسْبَ غِذائِها.

تَصْنيفُ بَعْضِ الْحَيَواناتِ حَسْبَ غِذائِها	
آكِلاتُ النَّباتِ	
آكِلاتُ اللُّحومِ	

1 أَكْتُبُ الكَسْرَ العَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الحَيَوانَاتِ آكِلاتِ النَّباتِ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْحَيَواناتِ، وَأُمَثِّلُهُ عَلَى خَطِّ الْأَعْدادِ.

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

لِتَمْثيلِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ 0.7 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

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

الخُطوةُ 2 أُحَدِّدُ 0.7 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

34

- 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.

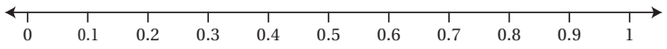
2 أَكْتُبُ الكَسْرَ العَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْحَيَواناتِ آكِلاتِ اللُّحومِ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْحَيَواناتِ، وأُمَثِّلُهُ على خَطِّ الأَعْدادِ.

يوجَدُ في الْجَدْوَلِ 3 حَيَواناتٍ آكِلاتِ لُحومٍ، وَعَدَدُ الْحَيَواناتِ في الْجَدْوَلِ 10

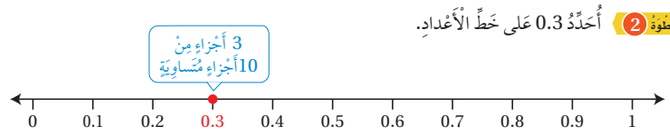
إِذَنْ: الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الحَيَواناتِ آكِلاتِ اللُّحومِ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْحَيَواناتِ هُوَ 0.3

لِتَمْثيلِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ 0.3 على خَطِّ الْأَعْدادِ:

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

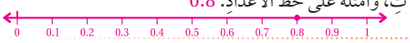


الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ 0.3 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

تَزَلُّجٌ: في مُسابَقَةِ التَّزَلُّجِ عَلى الْمِضْمارِ، فازَ سَعيدٌ عَلى مُنافِسيهِ في 8 جَوْلاتٍ مِنْ 10، أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجَوْلاتِ الَّتي فازَ فيها مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْجَوْلاتِ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ. 0.8

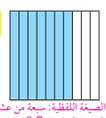


أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ، بِالصِّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالْقِياسِيَّةِ:

1
الصيغة اللفظية: أربعة من عشرة.
الصيغة القياسية: 0.4

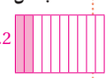
2
الصيغة اللفظية: ثلاثة من عشرة.
الصيغة القياسية: 0.3

3 
الصيغة اللفظية: سبعة من عشرة.
الصيغة القياسية: 0.7

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

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 الْأَعْدادِ:

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

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

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

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
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

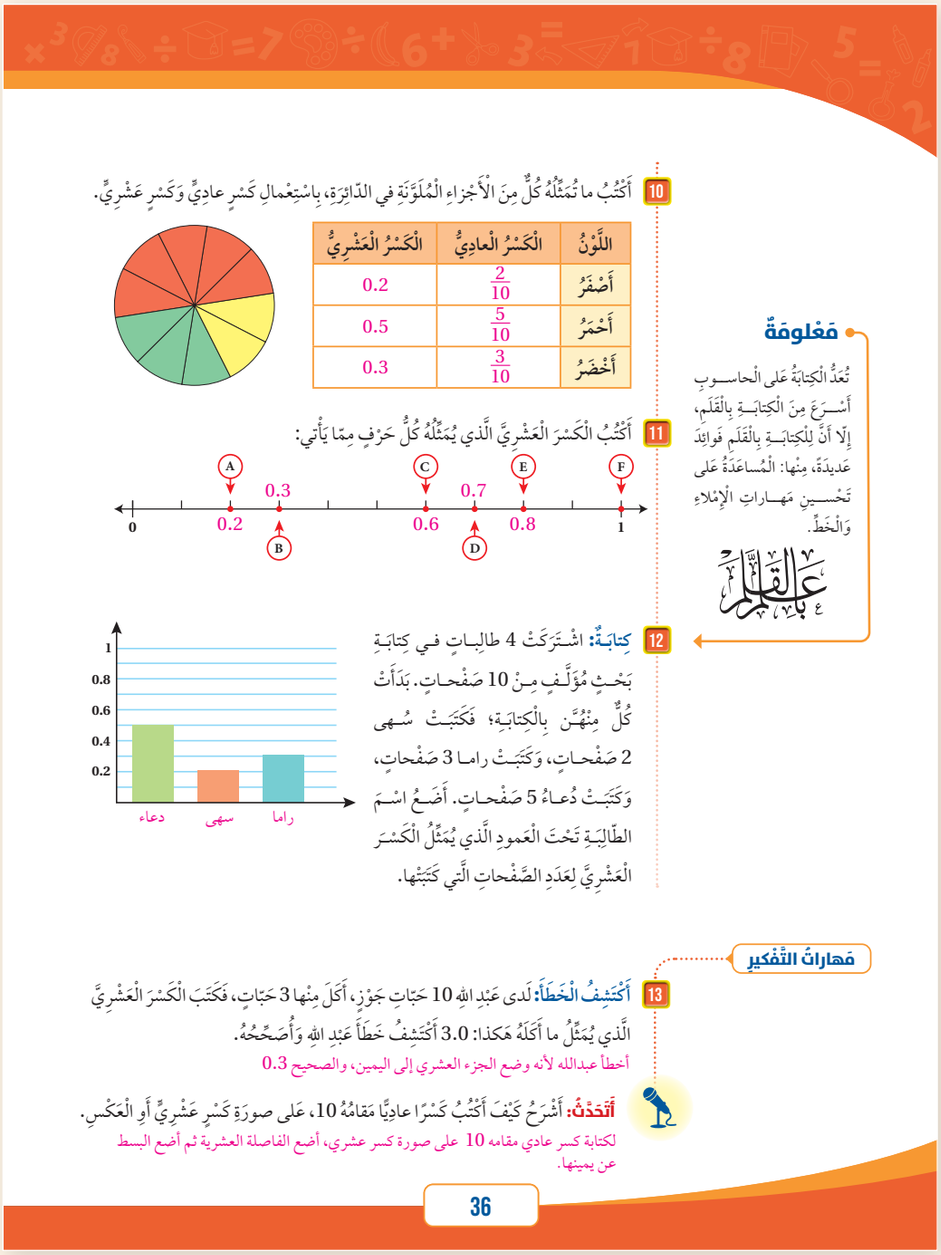
- صل بخط بين الكسر العشري وما يكافؤه من كسر عادي:

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

مَعْلومَة

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 حَرْفٍ مِمّا يَأْتي:

A 0.2 B 0.3 C 0.6 D 0.7 E 0.8 F 1

12 **كِتابَةٌ:** اشْتَرَكَتْ 4 طالِباتٍ في كِتابَةِ بَحْثٍ مُؤَلَّفٍ مِنْ 10 صَفْحاتٍ. بَدَأَتْ كُلٌّ مِنْهُنَّ بِالْكِتابَةِ؛ فَكَتَبَتْ سُهى 2 صَفْحاتٍ، وَكَتَبَتْ راما 3 صَفْحاتٍ، وَكَتَبَتْ دُعاءُ 5 صَفْحاتٍ. أَضَعُ اسْمَ الطّالِبَةِ تَحْتَ الْعَمودِ الَّذي يُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ لِعَدَدِ الصَّفْحاتِ الَّتي كَتَبَتْها.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

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.

أخطأ عبدالله لأنه وضع الجزء العشري إلى اليمين، والصحيح 0.3

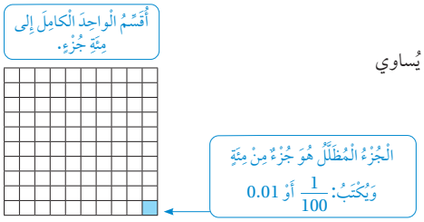
أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَكْتُبُ كَسْرًا عادِيًّا مَقامُهُ 10، عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ أَوِ الْعَكْسِ.

لكتابة كسر عادي مقامه 10 على صورة كسر عشري، أضع الفاصلة العشرية ثم أضع البسط عن يمينها.

نَشاطٌ مَفاهيميٌّ: أَجْزاءُ الْمِئَةِ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِتَمْثيلِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ.

عِنْدَما أُقَسِّمُ الْعَدَدَ 1 إِلى 100 جُزْءٍ مُتَطابِقٍ؛ فَإِنَّ كُلَّ جُزْءٍ يُساوي جُزْءًا مِنْ مِئَةٍ (hundredth).



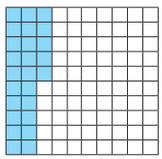
نَشاطٌ 1:

أَكْتُبُ $\frac{25}{100}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ وَلَوْحَةَ الْمَنازِلِ.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ بِنَموذَجٍ.

أُلاحِظُ أَنَّ الْمُرَبَّعاتِ الْمُظَلَّلَةَ تُمَثِّلُ جُزْأَيْنِ مِنْ عَشَرَةٍ (عَمودَيْنِ)، وَخَمْسَةَ أَجْزاءٍ مِنْ مِئَةٍ (5 مُرَبَّعاتٍ).



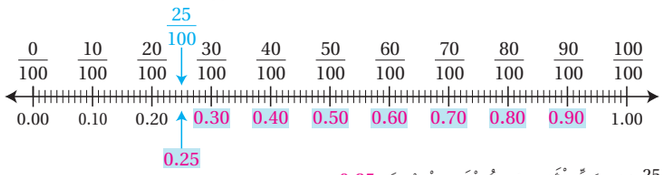
الْخُطْوَةُ 2 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ الْآتِيَةَ لِتَمْثيلِ الْعَدَدِ.

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
5	2	0

أَيْ إِنَّ: 25 .0 $= \frac{25}{100}$

الطَّريقَةُ 2: أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ.

أُعَيِّنُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ الْمُكافِئَةَ لِلْكُسورِ الْعادِيَّةِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ $\frac{25}{100}$



الْكَسْرُ $\frac{25}{100}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ يُقابِلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ 0.25.

أُفَكِّرُ

أَكْتُبُ $\frac{31}{100}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ. 0.31

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: جـزء من مئة(hundredth)، أمام الطلبة، واحرص على اسـتعماله من قِبَلهم.

نشاط مفاهيمي: أجزاء المئة

نتاجات الدرس:

- يستعمل النماذج لتمثيل أجزاء المئة.

المصطلحات:

جزء من مئة(hundredth).

المصادر والأدوات: أقلام، أوراق، ورقتا مصادر رقم (5) و(6) شبكة أجزاء العشرة وأجزاء المئة.

خطوات العمل:

- اعرض على الطلبة شبكة أجزاء المئة من ورقة مصادر رقم (6).
- عرّف الطلبة بالجزء مـن 100 وكتابته على صورتَي كسر عادي وكسر عشري؛ مستعينًا بالعرض الموجود في الكتاب.
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اعرض الشـبكة في خطوة 1 من نشاط 1 على الطلبة، ثم اطلب إليهم:
  - » كتابة الكسـر العادي الذي يُمثّل الأجزاء المظلّلة من النموذج، وكتابته في المربع المحدّد.
  - » اكمال العبارة في خطوة 2 بكتابة الكسـر العشري في المربع المحدّد.
  - » اسـتعمال خطّ الأعداد لتعيين الكسـور العشرية المكافئة للكسور العادية المعطاة، وتحديد الكسر العشري المقابل للكسر $\frac{25}{100}$
  - » مقارنة حلّهم مع الزملاء.
- وجّه المجموعـات إلى حل أسـئلة **أُفكّر**، ثم ناقش المجموعات في ما توصّلوا له من نتائج.
- في سـؤال 1 من **أُفكّر**، اطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر بنموذج ثم اسألهم:
  - » كم عدد الأجزاء المُقسّم لها الشكل؟ 100
  - » كم جزءًا مظلّلًا من الأجزاء العشرة؟ 31
  - » ما الكسر العشري الذي يُمثّلها؟ 0.31

الدرس 2

نتاجات الدرس:

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

المصطلحات:

الصيغة التحليلية (expanded form).

المصادر والأدوات:

بطاقات، أقلام، أوراق، ورقتي المصادر رقم (6) و(8).

التعلم القبلي:

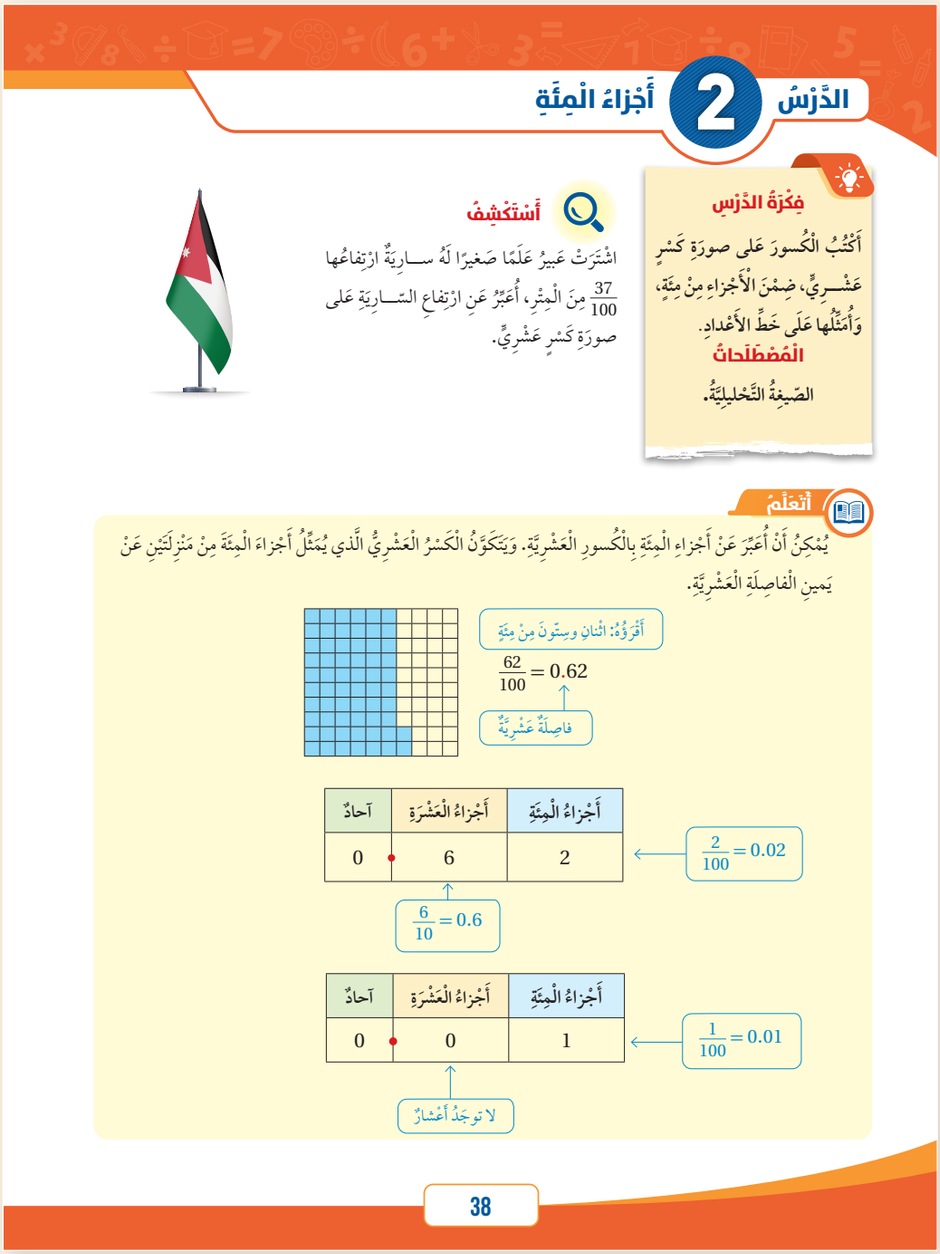
- يقرأ كسور عشرية ضمن الأجزاء من 10 ويكتبها.
- يمثّل كسر عشري ضمن الأجزاء من 10 على خط الأعداد.

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.



الدَّرْسُ 2 أَجْزاءُ الْمِئَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْكُسورَ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، ضِمْنَ الْأَجْزاءِ مِنْ مِئَةٍ، وَأُمَثِّلُها عَلَى خَطِّ الأَعْدادِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الصّيغَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ.

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 عَنْ أَجْزاءِ الْمِئَةِ بِالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ. وَيَتَكَوَّنُ الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ أَجْزاءَ الْمِئَةِ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ عَنْ يَمينِ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ.

أَقْرَؤُهُ: اثْنانِ وَسِتّونَ 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

38

- 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.

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 المصطلح: الصيغة التحليلية (expanded form) أمام الطلبة، واحرص على استعماله 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 0.46 m
  - ما المطلوب؟ القيمة المنزلية للرقمين 6 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 6؟ الأجزاء من 100
  - ما القيمة المنزلية للرقم 6؟ 6 من 100
  - كيف نكتب القيمة المنزلية للرقم 6 بالأرقام؟ 0.06 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: مِنَ الْحَياةِ

طُيورٌ: يَبْلُغُ طولُ جَناحِ طائِرِ الْهُدْهُدِ 0.46 m، أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمَيْنِ 4 و6

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

آحادٌ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ
0	4	6

الرَّقْمُ 6 يَقَعُ في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ؛ لِذا، فَقيمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ 0.06 أَوْ $\frac{6}{100}$

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

القيمة المنزلية للرقم 5 هي 0.5 أو $\frac{5}{10}$

القيمة المنزلية للرقم 7 هي 0.07 أو $\frac{7}{100}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

تَعَلَّمْتُ في الدَّرْسِ السّابِقِ، أَنَّهُ 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.

آحادٌ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ
0	5	3

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: ثَلاثَةٌ وَخَمْسونَ مِنْ مِئَةٍ.

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

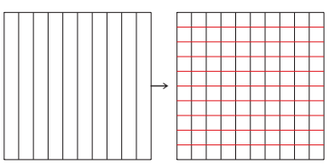
$= 0.5 + 0.03$

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 $\frac{3}{100}$
  - » 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:

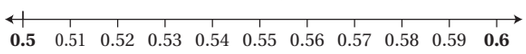


تنبيه: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد الكسرين على خط الأعداد لتعيين الكسر المطلوب بينهما، أرشدهم إلى أنّ الكسر الأول كسر عشري أعشاره مساوية لأعشار الكسر المطلوب تعيينه، والكسر الثاني كسره العشري أكبر من الأول بعُشر، فمثلًا: لتعيين 0.67 على خط الأعداد نأخذ الكسر 0.6، ثم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

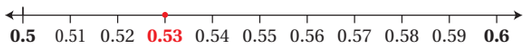
إرشاد: عند حل **مثال 2**، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في كتابة الصيغة التحليلية؛ فوجّههم إلى الاستعانة بلوحة المنازل لمعرفة القيمة المنزلية لأرقام كُل كسر.

وَلِتَمْثِلِ الْكَسْرِ 0.53 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

الخُطوة 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ مِنْ 0.5 إِلى 0.6 ، وَأُقَسِّمُهُ إِلى 10 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، يُمَثِّلُ كُلٌّ مِنْها 0.01



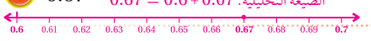
الخُطوة 2 أُحَدِّدُ 0.53 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.



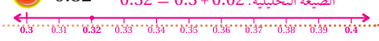
أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، بِالصِّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِيَّةِ وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الأَعْدادِ:

1 0.67 — الصيغة اللفظية: سبعة وستون من مئة؛ الصيغة التحليلية: $0.67 = 0.6 + 0.07$



2 0.32 — الصيغة اللفظية: اثنان وثلاثون من مئة؛ الصيغة التحليلية: $0.32 = 0.3 + 0.02$



أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَدِّدُ الْقِيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

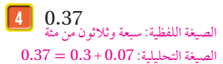
1 $0.\underline{7}8$ — 0.08

2 $0.1\underline{5}$ — 0.1

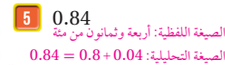
3 $0.9\underline{6}$ — 0.06

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، بِالصِّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِيَّةِ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

4 0.37 — الصيغة اللفظية: سبعة وثلاثون من مئة؛ الصيغة التحليلية: $0.37 = 0.3 + 0.07$



5 0.84 — الصيغة اللفظية: أربعة وثمانون من مئة؛ الصيغة التحليلية: $0.84 = 0.8 + 0.04$



6 0.1 — الصيغة اللفظية: واحد من عشرة؛ الصيغة التحليلية: $0.1 = 0.1$

7 أَمْلَأُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ بِما يُناسِبُهُ:

الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ	الصِّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ	الصِّيغَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ
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	$\frac{4}{10} + \frac{1}{100}$

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.

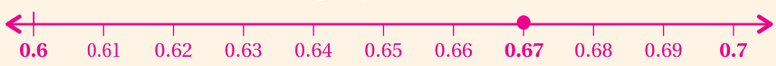
توسعة: يُمكنك توسعة السؤال 10 بطلب ترتيب الكسور العشرية تصاعديًّا؛ بناءً على الألوان في الشبكة.

الواجب المنزلي:

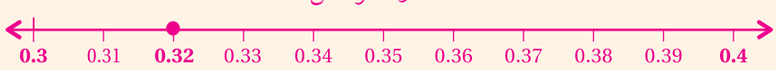
اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

إجابات أتحقق من فهمي:

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

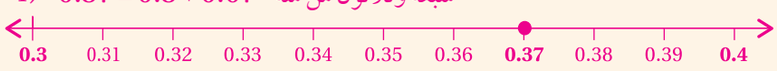


2) $0.32 = 0.3 + 0.02$ اثنان وثلاثون من مئة،

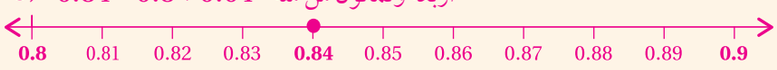


إجابات أتدرب وأحل المسائل:

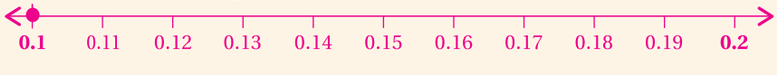
4) $0.37 = 0.3 + 0.07$ سبعة وثلاثون من مئة



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



6) $0.1 = 0.1$ واحد من عشرة



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 **أكتشف المختلف**، وجّه الطلبة إلى توحيد الصورة بكتابتها جميعها بصورة كسر عادي أو كسر عشري.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

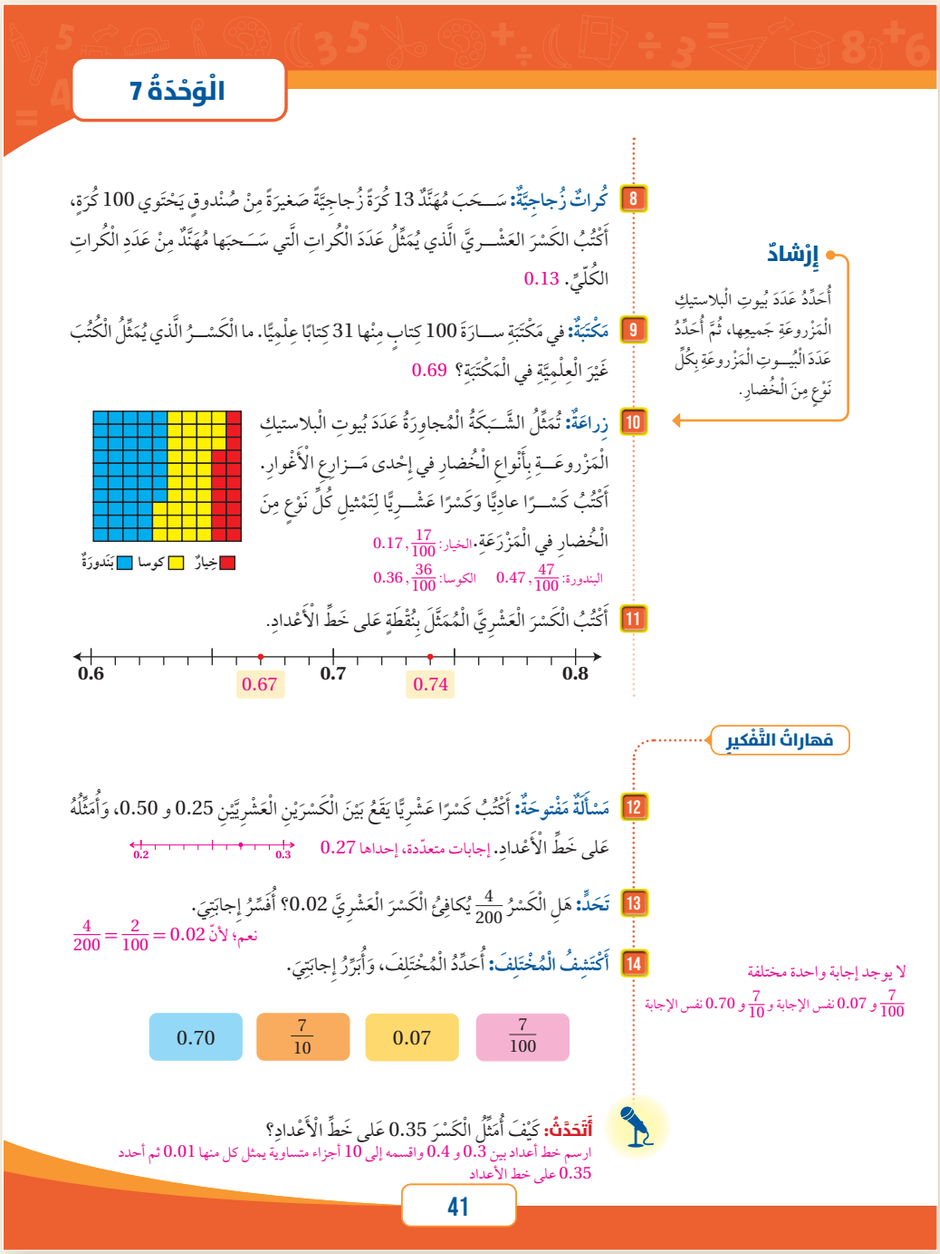
5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- اطلب إلى الطلبة كتابة الكسور الآتية بصورة كسور عشرية ضمن المئة، ثم تمثيلها على خط الأعداد:
$\frac{7}{700}$ ، $\frac{36}{300}$ ، $\frac{32}{400}$

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).



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.

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؟ $16\frac{3}{10}$

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ وَأَكْتُبُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ.

أَسْتَكْشِفُ

تَخْتَلِفُ مَقاساتُ الْهَواتِفِ الخَلَوِيَّةِ، إِذا اشْتَرَتْ رانْيا هاتِفًا خَلَوِيًّا طولُهُ $16\frac{3}{10}$ cm، فَأَكْتُبُ طولَ الْهاتِفِ في صورَةٍ عَشْرِيَّةٍ.

أَتَعَلَّمُ

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

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
8	3

أَيْ إِنَّ $3\frac{8}{10} = 3.8$

مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

يَبْلُغُ طولُ إِحْدى أَفاعي الْكوبرا $3\frac{48}{100}$ m، أُمَثِّلُ طولَ الْأُفْعى بِنَموذَجٍ وَأَكْتُبُهُ عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ نَموذَجًا لِتَمْثيلِ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ.

42

- » 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.

- 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 الْعَشَرَةِ	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 مثال 1 من الحياة على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - ما المعطيات؟ طول أفعى الكوبرا $3\frac{48}{100}$ 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؟ 3
  - 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؟ ثلاثة وثمانية وأربعون من مئة.
  - ما الصيغة القياسية للعدد العشري؟ 3.48

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

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.

الخُطوة 2 أَسْتَعْمِلُ النَّموذَجَ لِتَمْثيلِ العَدَدِ في لَوْحَةِ المَنازِلِ.

إِذَنْ، $3.48 = 3\frac{48}{100}$

أَجْزاءُ المِئَةِ	أَجْزاءُ العَشَرَةِ	آحادٌ
8	4	3

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

يُساعِدُني تَحْديدُ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ في الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ عَلى قِراءَتِها وَكِتابَتِها بِالصِّيَغِ الْمُخْتَلِفَةِ.

مِثالٌ 2

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ 48.67، بِالصِّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ:

أَجْزاءُ المِئَةِ	أَجْزاءُ العَشَرَةِ	الْآحادُ	الْعَشَراتِ
7	6	8	4

4 8 . 6 7

0.07

0.6

8

40

الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: ثَمانِيَةٌ وَأَرْبَعونَ صَحيحٌ وَسَبْعَةٌ وَسِتّونَ مِنْ مِئَةٍ.

الصِّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: $48.67 = 40 + 8 + \frac{6}{10} + \frac{7}{100}$

$= 40 + 8 + 0.6 + 0.07$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ 65.28، بِالصِّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

الصيغة اللفظية: خمسة وستون صحيح وثمانية وعشرون من مئة.

الصيغة التحليلية: $65.28 = 60 + 5 + 0.2 + 0.08$

المفاهيم العابرة للمواد

أَكّد 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؟ $10\frac{8}{100}$

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 حل المثال الثاني على اللوح، بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - من يُمثّل العدد 48 صحيح؟ 48 مربعًا كاملا
  - كيف نُمثّل $\frac{67}{100}$؟ نُظلّل 67 جزءًا من المئة جزء.
  - ما الصيغة اللفظية للعدد الكسري؟ ثمانية وأربعون صحيح وسبعة وستون من مئة.
  - مَن يُمثّلها على لوحة المنازل؟

أَجْزاءُ المِئَةِ	أَجْزاءُ العَشَرَةِ	الْآحادُ	الْعَشَراتِ
7	6	8	4

تنبيه: في **مثال 2**، نبّه الطلبة إلى كتابة الجزء من 100 قبل الجزء من 10 في لوحة المنازل وفي الصيغة القياسية.

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.

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 المختلف**، 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.

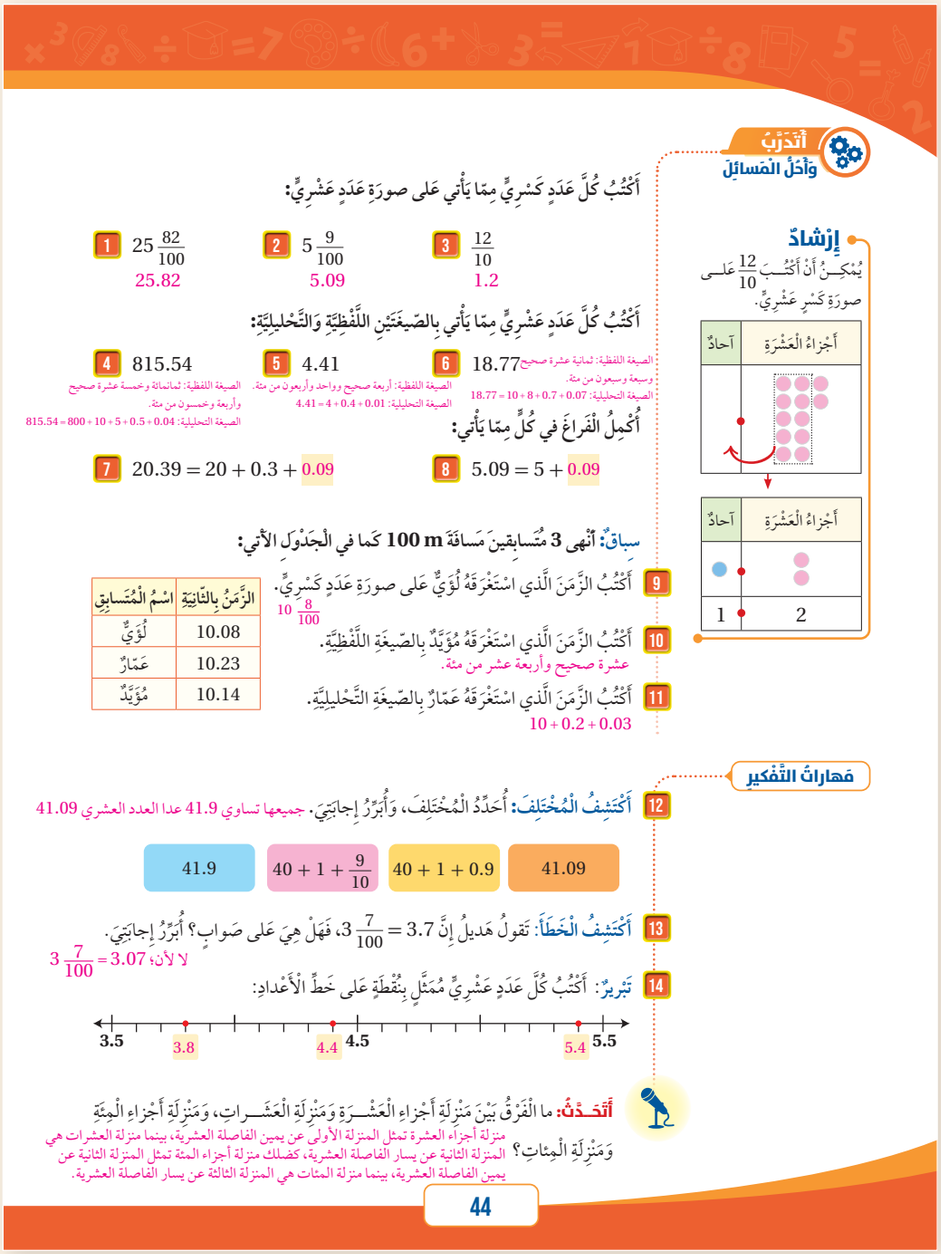
5 الإثراء

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.



أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

إرشادٌ
يُمكِنُ أنْ أكتُبَ $\frac{12}{10}$ على صورةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

أجزاءُ العَشَرة	آحادٌ

أجزاءُ العَشَرة	آحادٌ
2	1

أكتُبُ كُلَّ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمّا يأتي على صورةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ:

1 $25\frac{82}{100}$ 25.82

2 $5\frac{9}{100}$ 5.09

3 $\frac{12}{10}$ 1.2

أكتُبُ كُلَّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يأتي بالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ والتَّحْليلِيَّةِ:

4 815.54
الصيغة اللفظية: ثمانمائة وخمسة عشرة صحيح وأربعة وخمسون من مئة.
الصيغة التحليلية: 800 + 10 + 5 + 0.5 + 0.04 = 815.54

5 4.41
الصيغة اللفظية: أربعة صحيح وواحد وأربعون من مئة.
الصيغة التحليلية: 4 + 0.4 + 0.01 = 4.41

6 18.77
الصيغة اللفظية: ثمانية عشرة صحيح وسبعة وسبعون من مئة.
الصيغة التحليلية: 10 + 8 + 0.7 + 0.07 = 18.77

أُكمِلُ الفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يأتي:

7 20.39 = 20 + 0.3 + 0.09

8 5.09 = 5 + 0.09

سِباقٌ: أنهى 3 مُتَسابقينَ مَسافَةَ 100 m كما في الجَدْوَلِ الآتي:

اسْمُ المُتَسابِقِ	الزَّمَنُ بالثّانِيَةِ
لُؤَيٌّ	10.08
عَمّارٌ	10.23
مُؤَيَّدٌ	10.14

9 أكتُبُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ لُؤَيٌّ على صورةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $10\frac{8}{100}$

10 أكتُبُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ مُؤَيَّدٌ بالصّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ.
عشرة صحيح وأربعة عشر من مئة.

11 أكتُبُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ عَمّارٌ بالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ.
10 + 0.2 + 0.03

مهاراتُ التَّفكيرِ

12 أكتَشِفُ المُخْتَلِفَ: أُحَدِّدُ المُخْتَلِفَ، وأُبَرِّرُ إجابَتي. جميعها تساوي 41.9 عدا العدد العشري 41.09

41.9 | $40 + 1 + \frac{9}{10}$ | 40 + 1 + 0.9 | 41.09

13 أكتَشِفُ الخَطَأَ: تقولُ هَديلُ إنَّ $3\frac{7}{100} = 3.7$، فَهَلْ هِيَ على صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إجابَتي.
لا لأن؛ $3\frac{7}{100} = 3.07$

14 تبريرٌ: أكتُبُ كُلَّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مُمَثَّلٍ بِنُقْطَةٍ على خَطِّ الأَعْدادِ:

3.5 3.8 4.4 4.5 5.4 5.5

أتحدّثُ: ما الفَرْقُ بَيْنَ مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ العَشَرةِ وَمَنْزِلَةِ العَشَراتِ، وَمَنْزِلَةِ أَجْزاءِ المِئَةِ وَمَنْزِلَةِ المِئاتِ؟
منزلة أجزاء العشرة تمثل المنزلة الأولى عن يمين الفاصلة العشرية، بينما منزلة العشرات هي المنزلة الثانية عن يسار الفاصلة العشرية، كذلك منزلة أجزاء المئة تمثل المنزلة الثانية عن يمين الفاصلة العشرية، بينما منزلة المئات هي المنزلة الثالثة عن يسار الفاصلة العشرية.

44

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 الأجزاء 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.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يُحوّل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية وبالعكس.

المصادر والأدوات:

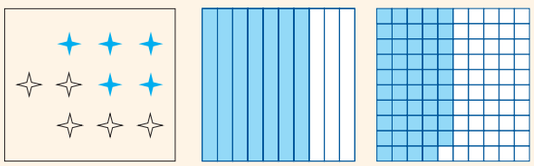
بطاقات، مسطرة، أقلام، أوراق، ورقتا مصادر (5) و(8).

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.

الدَّرْسُ 4 التَّحْويلُ بَيْنَ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَالْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ وَبِالْعَكْسِ.

أَسْتَكْشِفُ

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

أَتَعَلَّمُ

- عِنْدَ تَحْويلِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ إِلى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ؛ أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مَقامُهُ 10 أَوْ 100

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

مِثالٌ 1

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

1 0.12

أَكْتُبُ 0.12 عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ

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

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 4

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

أَيْ إِنَّ: $0.12 = \frac{3}{25}$

2 2.25

أَكْتُبُ 2.25 عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

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

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5

$= 2\frac{25 \div 5}{100 \div 5} = 2\frac{5}{20}$

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5

$= 2\frac{5 \div 5}{20 \div 5} = 2\frac{1}{4}$

أَيْ إِنَّ $2.25 = 2\frac{1}{4}$

45

» 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.

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 كســر عشري ومقامه 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 عليهم:
  - » ما الصيغة اللفظية للكسر العشري 0.12؟ اثنتا عشرة من مئة.
  - » كيف نكتب هذه الصيغة (اثنتا عشرة من مئة) على صورة كسر عادي؟ $\frac{12}{100}$
  - » هل الكسر $\frac{12}{100}$ في أبسط صورة؟ لا؛ يُمكننا اختصاره بقسمة البسط والمقام على مرتين
- اتّبع خطوات الكتاب لتبسيط الكسر.
- كرّر النقاش نفسه لحل الفرع الثاني.

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

1) 0.55 $\frac{11}{20}$

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

يُمْكِنُني تَحْويلُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ إِلى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ بِجَعْلِ مَقامِهِ 10 أَوْ 100

مِثالٌ 2

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا مَقامُهُ 10

$1\frac{1}{2} = 1\frac{1\times5}{2\times5}$

أَضْرِبُ

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

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ

$= 1\frac{5}{10} = 1.5$

أَيْ إِنَّ $1\frac{1}{2} = 1.5$

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

أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا مَقامُهُ 100

$2\frac{9}{50} = 2\frac{9\times2}{50\times2}$

أَضْرِبُ

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

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ

$= 2\frac{18}{100} = 2.18$

أَيْ إِنَّ $2\frac{9}{50} = 2.18$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ إِلى كُسورٍ عَشْرِيَّةٍ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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

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.

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

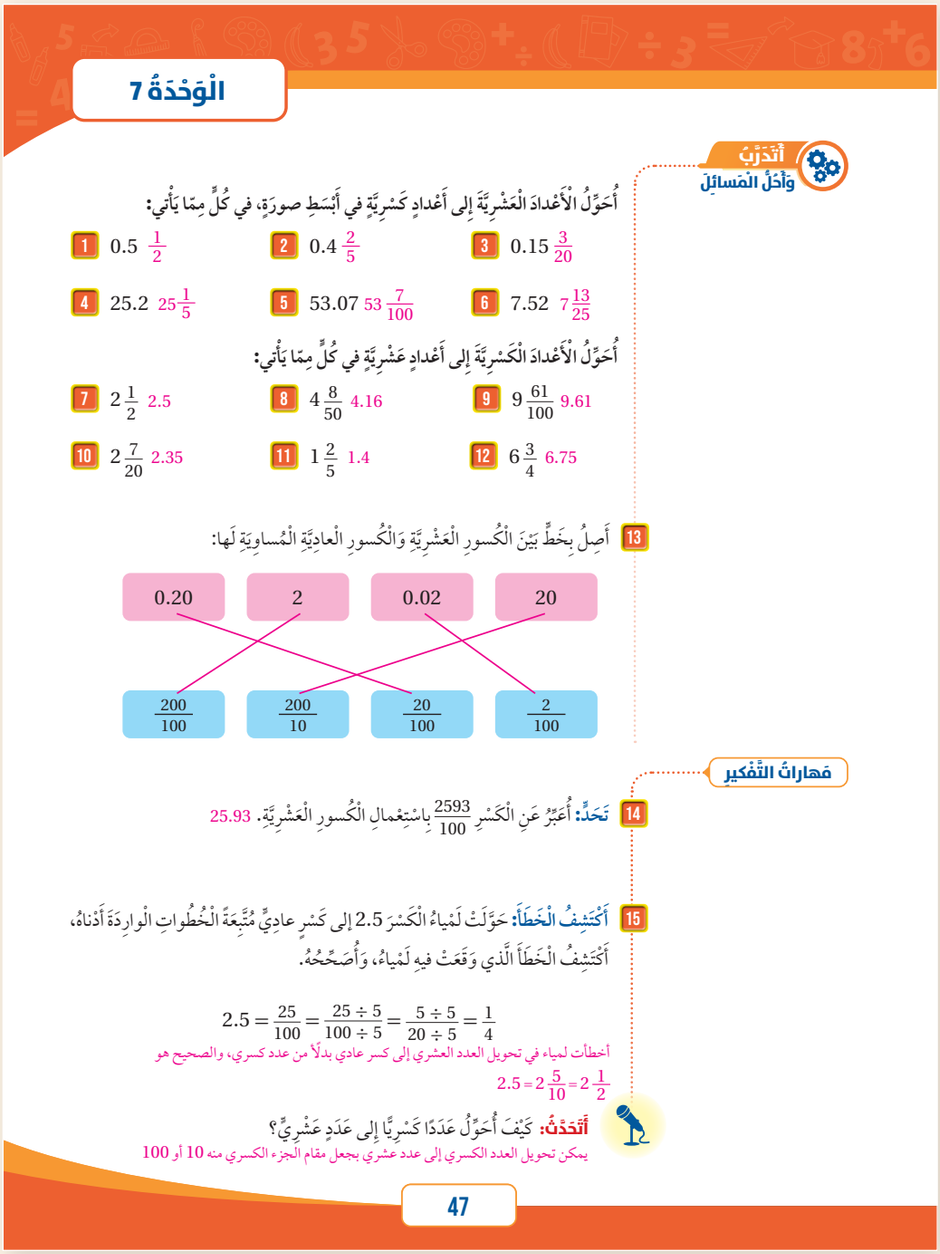
- ناقش الطلبة في حل المثال الثاني على اللوح:
- في الفرع الأول من المثال ناقش الطلبة بتوجيه هذه الأسئلة عليهم:
  - كيف نحول $\frac{1}{2}$ إلى كسر عشري مقامه 10 أو 100؟ نضرب كل من بسطه ومقامه ب 5
  - كيف نكتب العدد الكسري $1\frac{1}{2}$ في صورة عدد عشري؟ 1.50
  - اكتب عدد عشري مكافئ ل 1.50. 1.5
- كرر النقاش نفسه على الفرع الثاني من مثال 2.

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.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم



مهارات التفكير

- وجّــه الطلبة إلى حل الأســئلة فــي مجموعات غير متجانســة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يســاعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة عن طريق الخطوات الآتية:
  - « وجّههم إلى تحويل الكســر من كسر غير فعلي إلى كسر فعلي بالقسمة.
  - « استنتج معهم قاعدة وضع الفاصلة بعد منزلتين من يمين العدد الذي في البســط إذا كان المقام 100، وبعد منزلة إذا كان المقام 10
- ناقش المجموعــات في حلول الأســئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- اطلب إلى الطلبة في مجموعات ثنائية ممارســة أحد النشاط الآتي:
- باستعمال المسطرة؛ اطلب إلى الطلبة:
  - « قياس طول كل ممّا يأتي إلى أقرب سنتيمتر: عرض الباب، طول النافذة.
  - « كتابــة طولها بالأمتــار على صورة أعداد كســرية وأعداد عشرية.

6 الختام

- وجّــه الطلبة إلى فقرة **أتحــدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة للتحويل كسر عادي إلى كســر عشري، واطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المســتوى المتوســط 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.

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

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

- اطلب إلى الطلبة تمثيل المسألة باستعمال ورقة مصادر رقم (9) والتي تتضمّن أوراق وقطع نقدية مختلفة، وذلك بطرق مختلفة، وتابع تمثيلاتهم، واقبل الصحيح منها.

تنبيه: نبه الطلبة إلى أن أي مبلغ من القروش هو من أجزاء الدينار الذي يمثّل وحدة كاملة أو العدد الكلي 1، فمثلًا عشرة قروش تعني $\frac{10}{100}$ من الدينار، و37 قرشًا تعني $\frac{37}{100}$ من الدينار.

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- يعبّر عن قيم النقود باستعمال الكسور العادية والعشريّة.

المصادر والأدوات: ورقة مصادر رقم (9).

التعلم القبلي:

- يحوّل الكسور والأعداد الكسرية إلى كسور عشرية وبالعكس.

1 التهيئة

- وجه الطلبة إلى كتابة $1\frac{1}{2}$ و $\frac{7}{25}$ على صورة كسر عشري باستعمال الكسور المتكافئة ، واسألهم:
  - ما العدد الذي نضربه في 25 ليكون الناتج 100؟ 4
  - ما الكسر المكافئ لـ $\frac{7}{25}$ والذي مقامه 100؟ $\frac{28}{100}$
  - ما العدد الذي نضربه في 2 ليكون الناتج 10؟ 5
  - ما العدد الكسري المكافئ لـ $1\frac{1}{2}$ بحيث يكون مقام الكسر 10؟ $1\frac{5}{10}$

2 الاستكشاف

- وجه الطلبة إلى فقرة استكشف، واسألهم:
  - ماذا يوجد في الصندوق؟ حلوى
  - كم ثمن الحلوى الموجودة في الصندوق؟ 3.9 JD
  - ما العملات النقدية التي يمكنك استعمالها لشراء الحلوى؟ دينار، نصف دينار، ربع دينار، عشرة قروش، خمسة قروش.
  - كم ورقة نقدية من فئة الدينار تحتاج لشراء الحلوى؟ 3 أوراق
  - كم قيمة الجزء العشري في ثمن الحلوى؟ 0.9 JD
  - هل 0.9 تساوي 0.90؟ نعم لماذا؟ لأنه باستعمال النماذج لهما التمثيل نفسه
  - كم تساوي 0.9 بالقروش؟ 90 قرشًا

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- اسأل الطلبة:
  - كم قرشًا في الدينار؟ 100 قرش
  - كم قرشًا في الربع دينار؟ 25 قرش
  - كم قرشًا في النصف دينار؟ 50 قرش
  - كم نصف دينار في الدينار؟ 2
  - كم ربع دينار في الدينار؟ 4
- اعرض نماذج الأوراق والقطع النقدية مستعملًا ورقة المصادر رقم (9)

مثال 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح، واسألهم:
  - ما القطعة النقدية في الصورة ؟ ربع دينار
  - كيف نعبّر عنها باستعمال كسر عادي؟ $\frac{1}{4}$
  - كيف أحوّل $\frac{1}{4}$ إلى كسر عشري؟ باستعمال كسر مكافئ مقامه 100
  - بم اضرب المقام 4 ليكون الناتج 100؟ اضربه في 25
  - ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{1}{4}$؟ $\frac{25}{100}$
  - ما الكسر العشري المكافئ لـ $\frac{25}{100}$؟ 0.25

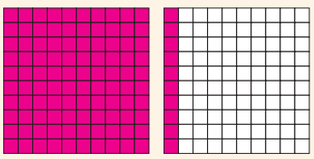
تنبيه: فـي مثال 1، نبه الطلبة عند إيجاد كسر مكافئ نضرب البسط والمقام في العدد نفسه.

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.

مثال 2

- ناقش الطلبة في حل المثال الثاني، من خلال تمثيلها باستعمال ورقة المصادر رقم (9)، ثم اسأل الطلبة:
  - ما النقود الظاهرة في الصورة؟ دينار، 10 قروش
  - ما العدد الكسري الذي يعبّر عن دينار وعشرة قروش؟ $1\frac{10}{100}$
  - مثّل العدد الكسري $1\frac{10}{100}$ باستعمال اللوحة أدناه:



  - ما الكسر العشري المكافئ لـ $1\frac{10}{100}$؟ 1.10

عِنْدَ تَحْويلِ النُّقودِ إِلى كُسورٍ عادِيَّةٍ أَوْ عَشْرِيَّةٍ، أَتَذَكَّرُ أَنَّ الدَّنانيرَ هِيَ الْوَحْداتُ الْكامِلَةُ.

مِثالٌ 2

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ الْمُجاوِرَةِ بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَةِ.

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

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

تَكافُؤُ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

1)

$1\frac{75}{100}, 1.75$

2)

$1\frac{5}{100}, 1.05$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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

1)

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

2)

$\frac{60}{100}, 0.60$

3)

$1\frac{55}{100}, 1.55$

4)

$\frac{5}{100}, 0.05$

مَعْلومَةٌ

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

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.

توسعة: يمكنك توسعة السؤال رقم 6 بالطلب إلى الطلبة تمثيل المسألة بأوراق وقطع نقدية مختلفة بطرق متعددة

إرشاد: في فقرة **أتحقق من فهمي** الفرع الأول، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن قطعتي النقد نصف وربع دينار معًا؛ لذا أرشدهم أن ربع الدينار يساوي 25 قرشًا، وَ نصف الدينار يساوي 50 قرشًا، وبجمعهما معًا يكون الناتج 75 قرشًا، ليتمكن الطلبة من التعبير بالأعداد الكسرية والكسور العشرية عن المبلغ في السؤال.

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** عن 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.

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.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 5 وجههم إلى أن: 0.50 = 0.5، وَ0.10 = 0.1، واطلب إليهم التحقق من ذلك باستعمال النماذج.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تبرير** اطلب إلى الطلبة التعبير عن القطع النقديّة من فئة الخمسة قروش باستعمال الكسور العشرية، ونبههم أن قيمتها تساوي 25 قرشًا.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، ناقش الطلبة بسؤالهم:
  - » كم قرشًا 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.
- في سؤال **أكتشف المختلف**، اطلب إلى الطلبة التعبير عن كلّ القيم في صورة كسور عشرية أو في صورة كسور عادية ليتمكنوا من مقارنتها بسهولة.

5 الإثراء

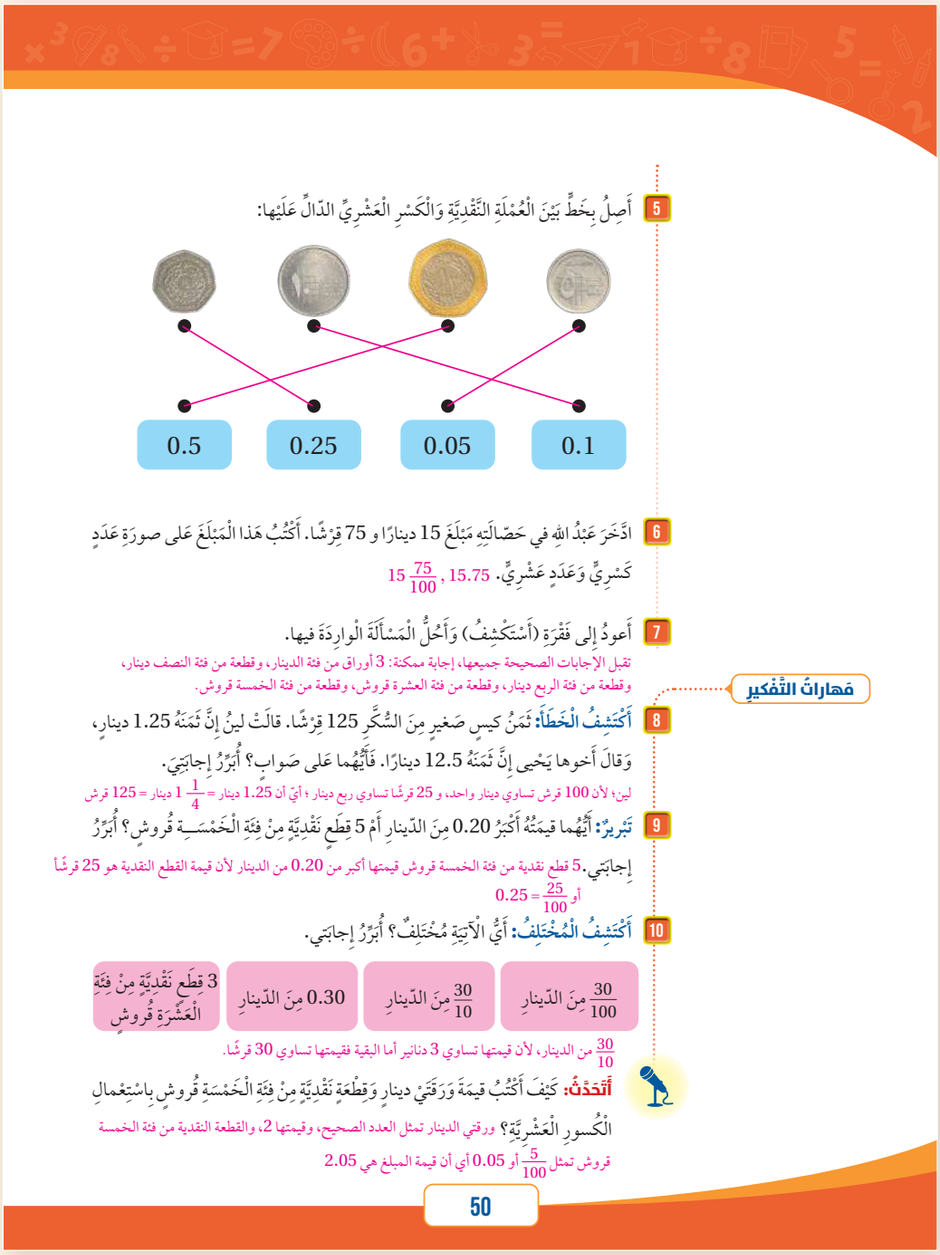
استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- مع سماح 4 أوراق نقدية من فئة الدينار، وقطعتي نقد من فئة الربع دينار، وقطعة نقدية من فئة العشرة قروش، وثلاث قطع نقدية من فئة الخمسة قروش، إذا كتبت سماح قيمة هذا المبلغ باستعمال الكسور العشرية، فما قيمة الرقم في منزلة أجزاء العشرة؟ 0.7

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.

تنبيه: قد يُخطئ الطلبة في حل السؤال 6 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.



5 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعُمْلَةِ النَّقْدِيَّةِ وَالْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ الدّالِّ عَلَيْها:

0.5 | 0.25 | 0.05 | 0.1

6 اِدَّخَرَ عَبْدُ اللهِ في حَصّالَتِهِ مَبْلَغَ 15 دينارًا و 75 قِرْشًا. أَكْتُبُ هَذا الْمَبْلَغَ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ وَعَدَدٍ عَشْرِيٍّ. 15.75 ، $15\frac{75}{100}$

7 أَعودُ إلى فَقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ) وَأَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ الْوارِدَةَ فيها.
تقبل الإجابات الصحيحة جميعها، إجابة ممكنة: 3 أوراق من فئة الدينار، وقطعة من فئة النصف دينار، وقطعة من فئة الربع دينار، وقطعة من فئة العشرة قروش، وقطعة من فئة الخمسة قروش.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

8 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** ثَمَنُ كيسٍ صَغيرٍ مِنَ السُّكَّرِ 125 قِرْشًا. قالَتْ لينُ إِنَّ ثَمَنَهُ 1.25 دينارٍ، وَقالَ أَخوها يَحْيى إِنَّ ثَمَنَهُ 12.5 دينارًا. فَأَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
لين؛ لأن 100 قرش تساوي دينار واحد، و 25 قرشًا تساوي ربع دينار ؛ أيّ أن 1.25 دينار = $1\frac{1}{4}$ دينار = 125 قرش

9 **تَبْريرٌ:** أَيُّهُما قيمَتُهُ أَكْبَرُ 0.20 مِنَ الدّينارِ أَمْ 5 قِطَعٍ نَقْدِيَّةٍ مِنْ فِئَةِ الْخَمْسَةِ قُروشٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
5 قطع نقدية من فئة الخمسة قروش قيمتها أكبر من 0.20 من الدينار لأن قيمة القطع النقدية هو 25 قرشًا أو $\frac{25}{100} = 0.25$

10 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أَيُّ الْآتِيَةِ مُخْتَلِفٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

$\frac{30}{100}$ مِنَ الدّينارِ	$\frac{30}{10}$ مِنَ الدّينارِ	0.30 مِنَ الدّينارِ	3 قِطَعِ نَقْدِيَّةٍ مِنْ فِئَةِ الْعَشَرَةِ قُروشٍ

$\frac{30}{10}$ من الدينار، لأن قيمتها تساوي 3 دنانير أما البقية فقيمتها تساوي 30 قرشًا.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَكْتُبُ قيمَةَ وَرَقَتَيْ دينارٍ وَقِطْعَةٍ نَقْدِيَّةٍ مِنْ فِئَةِ الْخَمْسَةِ قُروشٍ بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ؟
ورقتي الدينار تمثل العدد الصحيح، وقيمتها 2، والقطعة النقدية من فئة الخمسة قروش تمثل $\frac{5}{100}$ أو 0.05 أي أن قيمة المبلغ هي 2.05

50

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.

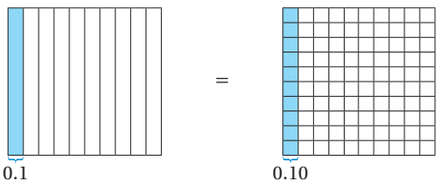
إرشاد: يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

نشاط مفاهيمي: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ المُتكافِئَةُ

نشاطٌ مَفاهيميٌّ: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ المُتكافِئَةُ

تُسَمّى الكُسورُ العَشْرِيَّةُ الَّتي لَها القيمَةُ نَفْسُها **كُسورًا عَشْرِيَّةً مُتكافِئَةً** (equivalent decimals).

وَيُبَيِّنُ النَّموذَجانِ أَدْناهُ لِلْكَسْرَيْنِ 0.1 وَ 0.10 أَنَّهُما مُتكافِئانِ.



الجُزْءانِ المُظَلَّلانِ في الشَّكْلَيْنِ مُتَساوِيانِ، إِذَنْ:
$0.10 = 0.1$

نَشاطٌ:

أُعَبِّرُ عَنِ النَّموذَجَيْنِ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِنْ رَقْمٍ عَشْرِيٍّ واحِدٍ:

$$\frac{\text{(عَدَدُ الأَجْزاءِ المُظَلَّلَةِ)}}{\text{(عَدَدُ الأَجْزاءِ كُلِّها)}} = \frac{3}{10}$$

$$= 0.\ 3$$

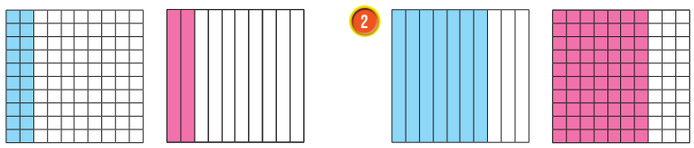
$$\frac{\text{(عَدَدُ الأَجْزاءِ المُظَلَّلَةِ)}}{\text{(عَدَدُ الأَجْزاءِ كُلِّها)}} = \frac{30}{100}$$

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

أُفَكِّرُ

أُظَلِّلُ الجُزْءَ المُكافِئَ لِكُلِّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُعَبِّرُ عَنِ الجُزْءِ المُظَلَّلِ في كُلٍّ مِنْهُما بِاسْتِعْمالِ الكُسورِ العَشْرِيَّةِ:

1 2



3 هَلْ إِضافَةُ أَصْفارٍ يَمينَ الكَسْرِ العَشْرِيِّ تُغَيِّرُ قيمَتَهُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. لا

- وجّه الطلبة إلى حل الفقرة 2، وتابع حلولهم وناقشهم فيها.
- اطلب إلى الطلبة تمثيل الفقرتين 1، 2 من تمارين أفكر على خطّ الأعداد؛ للتحقق من صحة الحل ولتنويع طرق تمثيل تكافؤ الكسور العشرية.

تعزيز اللغة ودعمها:

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

نشاط التكنولوجيا

Grid for Equivalent Fractions, Decimals and Percentages – 100 GeoGebra

نشاط مفاهيمي: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ المُتكافِئَةُ

نتاجات الدرس:

- يتعرّف الكسور العشرية المتكافئة.

المصادر والأدوات: شبكة أجزاء 100، شبكة أجزاء 10، (ورقتي المصادر 4 ,1).

خطوات العمل:

- 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.

الدرس 6

نتاجات الدرس:

- يُقارن الأعداد العشرية ويُرتّبها.

المصادر والأدوات:

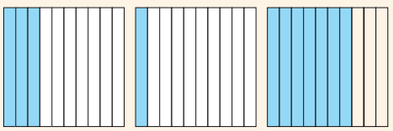
بطاقات، قطع نقدية، أقراص الكسور العادية، أقلام، أوراق، أوراق مصادر رقم (5) و(7) و(8).

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)
  - » 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.

الدَّرْسُ 6 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ
أُقارِنُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ وَأُرَتِّبُها.

أَسْتَكْشِفُ
يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ كَمِّيَّةَ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةَ عَلى بَعْضِ مَناطِقِ مُحافَظَةِ الْبَلْقاءِ خِلالَ 3 أَيّامٍ. أُرَتِّبُ كَمِّيَّةَ الْأَمْطارِ تَصاعُدِيًّا. 5.16, 5.21, 5.7, 5.9

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

أَتَعَلَّمُ
يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ لَوْحَةِ الْمَنازِلِ أَوْ خَطِّ الْأَعْدادِ لِمُقارَنَةِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ.

مِثالٌ 1

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

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ كُلًّا مِنَ الْكَسْرَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ في لَوْحَةِ الْمَنازِلِ، وَأَجْعَلُ لَهُما عَدَدَ الْمَنازِلِ نَفْسَهُ بِإِضافَةِ أَصْفارٍ.

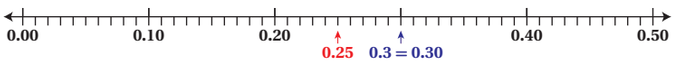
أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
0	7	0
7	0	0

مُخْتَلِفانِ — مُتَساوِيانِ

الْخُطْوَةُ 2 أَبْدَأُ بِالْمَنْزِلَةِ الْكُبْرى، وَأُقارِنُ بَيْنَ رَقْمَيْهِما، وَبِما أَنَّ $0 = 0$ في مَنْزِلَةِ الْآحادِ؛ أَنْتَقِلُ إِلى الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ.
$7 > 0$ في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ.

أَيْ إِنَّ: $0.07 < 0.7$

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



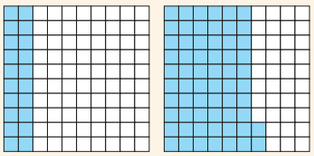
أُلاحِظُ أَنَّ: 0.3 يَقَعُ عَلى يَمينِ 0.25، إِذَنْ: $0.25 < 0.3$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

1. أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ المنازل؛ لِمُقارَنَةِ 0.43 و 0.48 — $0.43 < 0.48$
2. أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ؛ لِمُقارَنَةِ 1.4 و 1.88 — $1.88 > 1.4$

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

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 تقسـيم 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 بِالثَّواني. أُرَتِّبُ هٰذِهِ الْأَزْمِنَةَ تَصاعُدِيًّا:

16.48 , 16.4 , 16.58 , 16.53

1) أُرَتِّبُ الْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ فَوْقَ بَعْضِها.

2) أَضَعُ أَصْفارًا إِلى يَمينِ آخِرِ مَنْزِلَةٍ؛ لِيُصْبِحَ لِلْأَعْدادِ جَميعِها الْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنَ الْمَنازِلِ.

3) أُقارِنُ بَيْنَ الْأَعْدادِ، وَأُرَتِّبُها بِاسْتِعْمالِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ.

	3	2	1
الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ ←	16.40	16.48	16.48
	16.48	16.40	16.4
	16.53	16.58	16.58
الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ ←	16.58	16.53	16.53

أَيْ إِنَّ تَرْتيبَ الْأَزْمِنَةِ تَصاعُدِيًّا، 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 (< أو > أو =) في ☐؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

1) 15.66 > 15.61 2) 15.7 > 15.42 3) 12.8 < 14.49

4) أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا: 0.2 , 0.23 , 0.49 , 0.74 , 0.77

0.23 , 0.2 , 0.77 , 0.49 , 0.74

5) أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَنازُلِيًّا: 2.71 , 2.7 , 2.54 , 2.52 , 2.33

2.54 , 2.52 , 2.71 , 2.7 , 2.33

أَكْتُبُ عَدَدًا عَشْرِيًّا في ☐؛ لِتُصْبِحَ الْمُقارَنَةُ صَحيحَةً:

6) 0.24 > 0.23 (إجابة ممكنة: 0.24)

7) 8.60 = 8.6 (إجابة ممكنة: 8.6)

8) 4.43 > 4.42 (إجابة ممكنة: 4.43)

9) 13.2 > 13.1 (إجابة ممكنة: 13.1)

10) 5.2 < 5.3 (إجابة ممكنة: 5.3)

11) 6.2 = 6.20 (إجابة ممكنة: 6.20)

أَتَذَكَّرُ

التَّرْتيبُ التَّصاعُدِيُّ يَعْني مِنَ الْعَدَدِ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ، أَمّا التَّرْتيبُ التَّنازُلِيُّ فَهُوَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

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.

إرشاد: 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.

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.

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.

الدرس 7

نتاجات الدرس:

- يُقرّب الأعداد العشـــرية إلى أقرب عدد كلّي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.

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 الغازية, 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.
  - » كم الزمن بالثواني بين البرق والرعد؟

الدَّرْسُ 7 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَرِّبُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، أَوْ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

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

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها.

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ الْمَوْجودِ إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً.

إِذا كانَ 5 أَوْ أَكْبَرَ ← أُضيفُ واحِدًا إِلى الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ ← أَسْتَبْدِلُ صِفْرًا مَكانَ كُلِّ رَقْمٍ إِلى يَمينِ الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ.

إِذا كانَ أَصْغَرَ مِنْ 5 ← يَبْقى الرَّقْمُ الْمُحَدَّدُ كَما هُوَ ← أَسْتَبْدِلُ صِفْرًا مَكانَ كُلِّ رَقْمٍ إِلى يَمينِ الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ.

مِثالٌ 1

أُقَرِّبُ **8.74** إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

أَتَعَلَّمُ

يُسْتَعْمَلُ الرَّمْزُ ≈ لِلدَّلالَةِ عَلى التَّقْريبِ.

الطَّريقَةُ 1: باسْتِعْمالِ قَواعِدِ التَّقْريبِ:

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 8.74

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ الَّذي 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.

إِذَنْ، $8.74 \approx 8.7$

مَنْزِلَةُ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ

$4 < 5$

8.74

8.70

55

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

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 (≈).

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: 8.74
  - 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 العشرية، بينما منزلة العشرات هي أكبر من الآحاد وتقع على يساره.

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؟ 1̲1.56
  - » ما الرقم الذي على يمينها؟ 5؛ إذن نزيد المنزلة المحدّدة 1
  - » ماذا نضع مكان الأرقام على يمينها؟ نضع أصفارًا؛ فيصبح ناتج التقريب 12.00

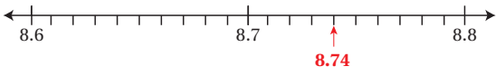
تنبيه: في مثال **2**، وفي فقرة **أتحقق من فهمي**، نبه الطلبة أن التقريب إلى أقرب كيلوغرام أو إلى أقرب متر هنا يعني التقريب إلى أقرب عدد كلي.

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.

الطَّريقَةُ 2: بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:



أُلاحِظُ أَنَّ الْعَدَدَ 8.74 يَقَعُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 8.7 و 8.8 وَهُوَ أَقْرَبُ إِلى الْعَدَدِ 8.7

إِذَنْ $8.74 \approx 8.7$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُقَرِّبُ 42.75 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ. 42.8

يُمْكِنُنِي اسْتِعْمالُ التَّقْريبِ عِنْدَما لا أَكونُ مُحْتاجًا إِلى الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ، وَلِتَقْريبِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ تَطْبيقاتٌ حَياتِيَّةٌ كَثيرَةٌ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

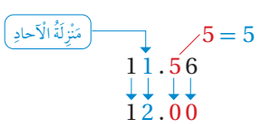
حَيَواناتٌ بَحْرِيَّةٌ: تَبْلُغُ كُتْلَةُ مَوْلودِ الْفَقْمَةِ **11.56 kg** أُقَرِّبُ كُتْلَتَهُ إِلى أَقْرَبِ كيلوغرامٍ.

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 1̲1.56

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ الَّذي إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً 11.56

أُقارِنُ هذا الرَّقْمَ بِـ 5 ، $5 = 5$

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؟ 2 m

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.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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

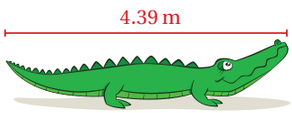
أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ:

7. 8.02 8.0
8. 6.67 6.7
9. 5.33 5.3
10. 9.86 9.9
11. 3.04 3.0
12. 6.62 6.6

مَعْلومَةٌ

غَيّاثُ الدّينِ الْكاشانِيُّ، واحِدٌ مِنْ أَبْرَزِ عُلَماءِ الْمُسْلِمينَ في الرِّياضِيّاتِ، تُوُفِّيَ في عامِ 1436 م، وَهُوَ مَنِ ابْتَكَرَ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ.

13. **حَيَوانـاتٌ:** ما طولُ التِّمْساحِ في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ؟ 4.4 m



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 km

مَهارَاتُ 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 إِجابَتي.
خطأ؛ لأن تقريب 17.05 إلى أقرب جزء من عشرة هو 17.1 بينما تقريب 17.18 هو 17.2

16. **تَبْريرٌ:** تَحْتاجُ هُدى إِلى 2 kg مِنَ اللَّحْمِ الْمَفْرومِ لِتَحْضيرِ وَجْبَةِ الْغَداءِ، وَلَدَيْها عُبُوَّةٌ كُتْلَتُها 2.56 kg وَعُبُوَّةٌ أُخْرى كُتْلَتُها 1.69 kg، إِذا اسْتَعْمَلَتِ التَّقْريبَ فَأَيَّ الْعُبُوَّتَيْنِ سَتَخْتارُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. العبوة الثانية؛ لأن تقريب 2.56 kg إلى أقرب عدد صحيح هو 3 kg بينما تقريب 1.69 kg هو 2 kg

عند التقريب إلى أقرب جزء من عشرة انظر إلى الرقم الموجود يمين منزلة أجزاء العشرة فإذا كان أصغر من 5 فيبقى الرقم المحدد كما هو ويستبدل مكان الأرقام التي يمينه بأصفار أما اذا كان الرقم الذي يمين المنزلة المحددة 5 أو أكبر فإننا نضيف واحدًا إلى الرقم الموجود في المنزلة المحددة ونستبدل الأرقام التي على اليمين بأصفار، أما عند التقريب لأقرب عدد كلي فإننا نعيد الخطوات نفسها ولكن تكون المنزلة المحددة هي منزلة الآحاد.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أُقَرِّبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ، وَإِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

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.

الوحدة 7

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

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

التقويم الختامي:

- وجّــه الطلبة إلى حل الأســئلة الموضوعية من اختبار الوحدة بشكل فردي، وناقشهم في حلولهم.
- كرّر مع الأســئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع الأسئلة الدولية.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

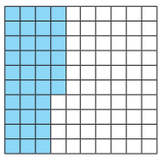
أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُكافِئُ الْكَسْرَ $\frac{2}{5}$ ؟ c

a) 2 b) 0.02

c) 0.4 d) 0.04

2 مَا الكَسْرُ العَشْرِيُّ، الَّذي يُعَبِّرُ عَنِ النَّموذَجِ أَدْناهُ؟ a, c



a) 0.36 b) 0.46

c) 0.36 d) 0.46

3 أَيُّ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ؟ b

a) $8.35 > 8.5$

b) $7.25 < 7.5$

c) $6.5 < 5.05$

d) $4.25 = 4.50$

4 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ مُرَتَّبَةٌ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ؟ c

a) 1.04, 0.39, 0.8, 2.1, 0.09

b) 2.1, 1.04, 0.39, 0.8, 0.09

c) 2.1, 1.04, 0.8, 0.39, 0.09

d) 0.09, 0.39, 0.8, 2.1, 1.04

5 أَيُّ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ تَكونُ فيها الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 8 هِيَ 8 أَعْشارٍ؟ b

a) 56.98 b) 35.85

c) 8.09 d) 88.1

6 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُكافِئُ 0.25؟ b

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4}$

c) $\frac{1}{3}$ d) $1\frac{1}{2}$

7 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُساوي خَمْسَةً وَاثْنَيْنِ مِنْ مِئَةٍ؟ d

a) 52.0 b) 5.20

c) 5+0.2 d) 5+0.02

8 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ أَقَلُّ مِنْ 2.54؟ a

a) 2.45 b) 4.25

c) 2.55 d) 5.42

58

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 إِذا كانَتِ الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ أَدْناهُ مُرَتَّبَةً تَنازُلِيًّا؛ فَأَيٌّ مِمّا يَأْتي يُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الْمَفْقودَ؟ c

0.28, 0.32, 0.54, ____, 0.86

a) 0.25 b) 0.45

c) 0.61 d) 0.93

10 عِنْدَ تَقْريبِ 34.28 إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، يَنْتُجُ: d

a) 34.39 b) 34.2

c) 35 d) 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 طالبة

12 قالَتْ مَرْيَمُ إِنَّ أَكْثَرَ مِنْ نِصْفِ طالِباتِ الصَّفِّ الرّابِعِ يُفَضِّلْنَ التُّفّاحَ وَالْبُرْتُقالَ. هَلْ هِيَ عَلى صَوابٍ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي. لا؛ لأن مجموع الطالبات اللواتي يفضلن التفاح والبرتقال 40 طالبة وهذا العدد أقل من عدد الطالبات جميعهن.

13 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ وَالْكَسْرَ الْعادِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الطّالِباتِ اللَّواتي يُفَضِّلْنَ التُّفّاحَ. 0.25، $\frac{25}{100}$

14 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الطّالِباتِ اللَّواتي يُفَضِّلْنَ الْبُرْتُقالَ مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ. 0.2

15 ما الْفاكِهَةُ الَّتي تُفَضِّلُها 0.2 مِنَ الطّالِباتِ؟ العنب

تَدْريبٌ عَلى الِاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

16 ما الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ؟ b

a) 0.2 b) 0.03

c) 0.23 d) 0.3

17 ما الْعَدَدُ الَّذي ناتِجُ تَقْريبِهِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ يُساوي 6.1؟ c

a) 6.04 b) 5.98

c) 6.09 d) 6.90

18 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ تُكافِئُ $\frac{7}{10}$؟ c

a) 70 b) 7

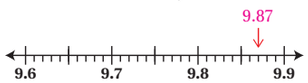
c) 0.7 d) 0.07

19 $0.03 + \frac{2}{10} + 5$ تُساوي: b

a) 5.2 b) 5.23

c) 5.32 d) 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 $\frac{8}{10}$, 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 0.5 1

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

7 0.2 $\frac{2}{10}$

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

9 0.7 $\frac{7}{10}$

0 $\frac{2}{10}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{8}{10}$ 1

10 أَمْلَأُ الْفَراغَ بِالْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ أَوِ الْعادِيِّ الْمُناسِبِ:

0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9

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

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 0.09

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

4 0.26
الصيغة اللفظية: ستة وعشرون من مئة
الصيغة التحليلية: 0.26 = 0.2 + 0.06

5 0.13
الصيغة اللفظية: ثلاثة عشرة من مئة
الصيغة التحليلية: 0.13 = 0.1 + 0.03

6 0.85
الصيغة اللفظية: خمسة وثمانون من مئة
الصيغة التحليلية: 0.85 = 0.8 + 0.05

7 يَبْلُغُ عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ 100 طالِبٍ، شارَكَ مِنْهُمْ 35 طالِبًا في الْمَعْرَضِ السَّنَوِيِّ الْمُقامِ في الْمَدْرَسَةِ. أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ وَالْكَسْرَ الْعادِيَّ لِلطَّلَبَةِ الْمُشارِكينَ. 0.35 , $\frac{35}{100}$

8 تُمَثِّلُ الشَّبَكَةُ الْمُجاوِرَةُ أَقْسامَ أَحَدِ الْمَتاجِرِ. ما الْكَسْرُ الْعادِيُّ وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ اللَّذانِ يَصِفانِ قِسْمَ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ في الْمَتْجَرِ؟ 0.72 , $\frac{72}{100}$

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 بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

4 1.43
الصيغة اللفظية: واحد صحيح وثلاثة وأربعون من مئة
الصيغة التحليلية: 1.43 = 1 + 0.4 + 0.03

5 546.18
الصيغة اللفظية: خمسمائة وستة وأربعون صحيح ومئة عشرة من مئة
الصيغة التحليلية: 546.18 = 500 + 40 + 6 + 0.1 + 0.08

6 58.26
الصيغة اللفظية: ثمانية وخمسون صحيح وستة وعشرون من مئة
الصيغة التحليلية: 58.26 = 50 + 8 + 0.2 + 0.06

أَكْتُبُ الْحَرْفَ الْمُقابِلَ لِكُلِّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي:

7 1.16 أ

8 1.75 هـ

9 1.47 جـ

10 1.29 ب

11 1.83 و

12 1.50 د

1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2

أ ب د جـ هـ و

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 84.27 وَ 42.78
تَعَدَّدُ الإِجابات، ومنها
. 78.42 أو 78.12 أو 74.82 أو 74.18 أو 74.21 أو 72.14 أو 71.84

18 عَدَدٌ عَشْرِيٌّ بَيْنَ 1 وَ 1.55
إِحدى هذه الإِجابات:
. 1.45 و 1.23

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؟ $1\frac{1}{5}$ cm

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

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ وَالْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

12
0.75
$\frac{3}{4}$

13
0.25
$\frac{1}{4}$

14
1.6
$1\frac{3}{5}$

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 5 الْأَعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ وَالنُّقودُ

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

1 $\frac{85}{100}$ ، 0.85

2 $\frac{40}{100}$ ، 0.40

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَالْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ:

3 $1\frac{25}{100}$ ، 1.25

4 $4\frac{60}{100}$ ، 4.60

5 يَمْتَلِكُ مُحَمَّدٌ 65 دينارًا وَ 45 قِرْشًا. أُعَبِّرُ عَمّا يَمْتَلِكُهُ عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ وَعَدَدٍ كَسْرِيٍّ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

$65\frac{9}{20}$ ، 65.45

6 مَعَ دِيمَةَ الْمَبْلَغُ الْمُجاوِرُ:

أَيُّ صِنْفٍ مِنْ أَصْنافِ الْحَلْوى أَدْناهُ تَسْتَطيعُ دِيمَةُ أَنْ تَشْتَرِيَ بِالْمَبْلَغِ الَّذي مَعَها؟

JD 1.30

JD 1.25

JD 1.50

الدَّرْسُ 6 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:

1.42 , 1.35 , 1.47 , 1.43 , 1.39

1.35 , 1.39 , 1.42 , 1.43 , 1.47

5 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَنازُلِيًّا:

3.53 , 2.79 , 2.83 , 3.88 , 2.94

3.88 , 3.53 , 2.94 , 2.83 , 2.79

أَكْتُبُ عَدَدًا عَشْرِيًّا في الْفَراغِ؛ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً:

6 1.5 > 1.45 إجابة ممكنة:

7 7.8 = 7.80 إجابة ممكنة:

8 29.20 > 29.1 إجابة ممكنة:

9 4.43 > 4.42 إجابة ممكنة:

10 في إِحْدى مُسابَقاتِ رَمْيِ الرُّمْحِ، كانَتِ الرَّمْياتُ الَّتي حَقَّقَتْها مَجْموعَةٌ مِنَ الْمُتَسابِقينَ كَما في الْجَدْوَلِ الْآتي. أُرَتِّبُ النَّتائِجَ تَصاعُدِيًّا. 19.41 , 19.58 , 19.85 , 20.25

الْمُتَسابِقونَ	حُسامٌ	عادِلٌ	مُصْعَبٌ	عِمادٌ
الْمَسافَةُ (m)	19.85	20.25	19.41	19.58

أَضَعُ (✓) إِذا كانَتِ الْمُقارَنَةُ صَحيحَةً، وَ(✗) إِذا كانَتْ غَيْرَ صَحيحَةٍ في ما يَأْتي:

11 7.97 > 74.7 (✗)

12 1.24 < 1.42 (✓)

13 58.64 > 48.64 (✓)

14 138.5 < 13.87 (✗)

الدَّرْسُ 7 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ:

1 4.71 4.7 2 8.99 9.0 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؟

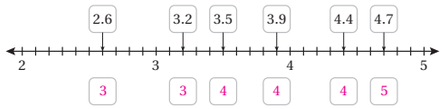
ب أ

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. أَكْتُبُ ناتِجَ التَّقْريبِ أَسْفَلَ خَطِّ الْأَعْدادِ.



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 (8)، بطاقات.	2
الدرس2: جداول المدخلات والمخرجات	• يكمل جدول المدخلات والمخرجات ويجد قاعدته.	مدخلة (input)، مخرجة (output).	• قلم، أوراق، ورقة المصادر رقم (11).	2
الدرس3: الأنماط الهندسية	• يحل مسائل على الأنماط الهندسية باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.	الأنماط الهندسية (geometric patterns).	• قلم، ورقة المصادر رقم (11)، أزرار.	2
الدرس4: المقادير والمتغيرات	• يعبر عن جمل رياضية بمقادير عددية وجبرية • يجد قيمة مقدار جبري	المقدار العددي (numerical expression)، المُتغير (variable)، المقدار الجبري (algebraic expression)، التعويض (substitution).	• قلم، أوراق، بطاقات.	2
الدرس5: المعادلات	• يتعرف المعادلات ويكتبها.	المعادلة (equation).	• قلم، أوراق، بطاقات.	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				13

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 ويجدون قاعدتها، وسيعبرون عن مواقف عددية وحياتية بكتابة مقادير جبرية ومعادلات، وسيتم تطوير هذه المفاهيم الجبرية في الصفوف التالية، حيث سيساعدهم ما تعلموه لحل المعادلات والاقترانات بأنواعها.

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.
- تحديد قواعد علاقات رياضية ممثلة بجدول مدخلات ومخرجات، وتفسيرها.
- التعبير عن جمل عددية بمقادير جبرية وعددية.
- كتابة معادلة تمثل موقفًا.

الصف الخامس

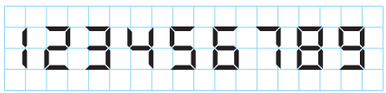
- إيجاد قيمة مقدار جبري.
- حل معادلات الجمع والطرح.
- حل معادلات الضرب والقسمة.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنْماطُ الْأَعْدادِ

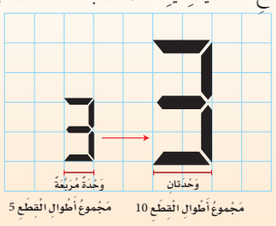
أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَكْتَشِفَ أَنْماطًا في طَريقَةِ كِتابَةِ الْأَعْدادِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَخْتارُ أَحَدَ الْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 9؛ حَسَبَ عَدَدِ إِخْوَتِيَ وَأَخَواتِيَ مَعًا.
2. أَكْتُبُ الْعَدَدَ عَلى وَرَقَةِ 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.

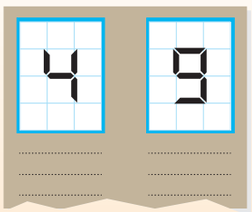


3. أَكْتُبُ الْعَدَدَ مَرَّةً أُخْرى مَعَ زِيادَةِ طولِ كُلِّ قِطْعَةٍ مُسْتَقيمَةٍ بِمِقْدارِ وَحْدَةٍ واحِدَةٍ، ثُمَّ أَجِدُ مَجْموعَ أَطْوالِ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ فيهِ. مَثَلًا: أَكْتُبُ الْعَدَدَ 3 كَما يَأْتي:



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.
7. أُكَوِّنُ جَدْوَلَ أَنْماطٍ يُبَيِّنُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ طولِ الْقِطْعَةِ وَمَجْموعِ أَطْوالِ الْقِطَعِ.
8. أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ مَجْموعِ أَطْوالِ الْقِطَعِ في الْعَدَدِ حينَ يَكونُ طولُ الْقِطْعَةِ x.

غَرَضُ النَّتائِجِ: أُعِدُّ مَعَ أَفْرادِ مَجْموعَتِيَ لَوْحَةً جاذِبَةً أَوْ مَطْوِيَّةً، أُضَمِّنُها أَوْراقَ الْمُرَبَّعاتِ مَكْتوبٌ عَلَيْها الْأَعْدادُ الَّتي اخْتارَها أَفْرادُ الْمَجْموعَةِ، وَنَتائِجَ الْخُطُواتِ 6، 7، 8



أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	إيجاد مجموع أطوال القطع المستقيمة المكوّن للرقم بشكل صحيح.			
2	تكوين صحيح لجدول الأنماط، وكتابة قاعدته.			
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:

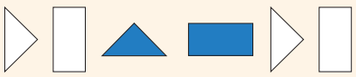
- تنظيم مطوية تتضمّن النتائج التي توصّلوا إليها، بحيث تتضمّن أوراق المربّعات مكتوب عليها الأعداد التي اختارها أفراد المجموعة، ووصف دقيق لقاعدة كل نمط أسفل ورقة المربّعات، مع إمكانية طباعتها وترتيبها لتكون بشكل جاذب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصّلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- 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:

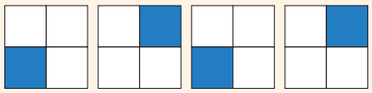
استعمل أسئلة **أستعد لدراسة الوحدة** الموجودة في كتاب التمارين؛ بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- 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.
- 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.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل؛ لإكمال أنماط هندسية:

IXL | Find the next shape in a pattern | 4th grade math

الوَحْدَةُ 8

الأَنْماطُ وَالْمُعادَلاتُ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 3×8 24

2 4×9 36

3 8×5 40

4 $21 \div 7$ 3

5 $54 \div 6$ 9

6 $64 \div 8$ 8

أَجِدُ قيمَةَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 مِثْلا الْعَدَدِ 8 16

8 مَجْموعُ 3 وَ 7 10

9 ناتِجُ ضَرْبِ 6 في 4 24

10 عَدَدٌ يَزيدُ بِمِقْدارِ 11 عَلى الْعَدَدِ 23 34

أَكْتُبُ الْعَمَلِيَّةَ (+ 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

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

الأهداف:

- يكمل جدول المدخلات والمخرجات.
- يجد قاعدة جدول علمت مدخلاته ومخرجاته.

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 نسخة من ورقة المصادر رقم (10) كُتب على كل منها مدخلات ومخرجات وفق قاعدة محدّدة.
- اطلب إلى كل مجموعة الإجابة عن الأسئلة الآتية:
  - اكتب قاعدة تربط بين المدخلات والمخرجات.
  - أضف مدخلة، وجد مخرجتها باستعمال القاعدة.
- المجموعة التي تجيب عن الأسئلة الأربعة بصورة صحيحة أولًا؛ تكون الفائزة.

توسعة: اكتب موقفًا حياتيًّا يُمكن أن يُمثّل الجدول.

نشاط 3

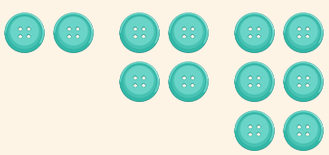
10 دقائق

الأهداف: يكتب قاعدة نمط هندسي.

المواد والأدوات: ورقة المصادر رقم (10)، أزرار عدد 12، أقلام.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية.
- أعطِ كل مجموعة جدولًا من ورقة المصادر رقم 10، و12 زِرْ.
- وزع على الطلبة ورقة التعليمات الآتية أو اعرضها على اللوح:
  - عمل الشكل الأول صف من زرين.
  - ادخال المدخلة الأولى في الجدول (العدد 1) للدلالة على الشكل الأول، ومخرجتها (2) للدلالة على عدد الأزرار في الشكل.
  - عمل الشكل الثاني بزيادة صف من زرين على الشكل الأول ثم إدخال المدخلة الثانية في الجدول ومخرجتها.
  - عمل الشكل الثالث بزيادة صف من زرين على الشكل الثاني ثم إدخال المدخلة الثالثة في الجدول ومخرجتها.
  - كتابة القاعدة التي تمثل العلاقة بين المدخلات والمخرجات في الجدول.
  - اكمال الجدول.
- ناقش النتائج مع الطلبة.
- المجموعة الفائزة هي التي أتمت جميع الخطوات بشكل صحيح.



توسعة: اطلب إلى الطلبة تكوين نمط جديد باستعمال الأزرار، واستعمال جدول المدخلات والمخرجات لإيجاد القاعدة التي تصف العلاقة بين ترتيب الشكل وعدد الأزرار.

ملاحظات المعلم

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 (8).

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: 2 , 4 , 6 , ...
  - » اسألهم: ما النمط الذي تراه؟ أُضيف 2 في كل مرّة.
- اطلب إلى الطلبة العد خمسات، وأن يُظلّلوا الأعداد في لوحة المئة: 5 , 10 , 15 , ...
  - » 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
  - » 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.

الدَّرْسُ 1 الْأَنْماطُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أُكْمِلُ نَمَطًا عَلِمْتُ قاعِدَتَهُ.
- أُكْمِلُ نَمَطًا وَأَصِفُ 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 الِارْتِفاعُ 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.

نَمَطٌ: 12 15 18 21 24

+3 +3 +3 +3

يَزيدُ كُلُّ عَدَدٍ عَنْ سابِقِهِ بِمِقْدارِ 3

مِثالٌ 1

أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي وَفْقَ الْقاعِدَةِ الْمُبَيَّنَةِ، بِكِتابَةِ 3 أَعْدادٍ:

1 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أُضيفُ 4

5, 9, 13, 17, ..., ..., ...

لِإِكْمالِ النَّمَطِ أَبْدَأُ بِالْعَدَدِ الْأَوَّلِ 5 وَأَسْتَعْمِلُ قاعِدَةَ النَّمَطِ الْمُعْطاةَ، فَيَنْتُجُ الْعَدَدُ 9

النّاتِجُ 9 — أَبْدَأُ مِنْ هُنا 5

+4

3 التدريس

- اطلب إلى الطلبة العد اثنينات أو ثلاثات أو خمسات.
- اسأل الطلبة بعد عدهم (3, 6, 9, 12, ...) وكتابتها على اللوح، ما العملية الحسابية الذهنية التي تمارسونها كل مرة لإيجاد العدد التالي؟ جمع 3
- بين للطلبة أن العد اثنينات أو ثلاثات أو خمسات يُمثل نمطًا، ووجهم إلى أنّ الأنماط تحتاج منهم إجراء عملية حسابية من العمليات الأربع التي تعلموها.
- وجّه الطلبة إلى أنّ قاعدة النمط هي قاعدة حسابية تربط بين كل عدد والعدد السابق له مباشرة.
- ارشدهم إلى أنّ قاعدة النمط يُمكن استعمالها في إيجاد أعداد مفقودة من النمط فمثلًا في النمط: 10, ..., 20, 25, 30، ما هو العدد المفقود؟ 15
- اسأل الطلبة كيف علمتم العدد المفقود؟ بطرح 5 من 20 لأن القاعدة طرح 5
- استعمل فقرة **أتعلم** والمثال المقدّم فيها لدعم ما تقول.

إرشاد: وجّه الطلبة إلى أنّ تتابع الأعداد أو الأشكال ضمن قاعدة معينة يُسمّى نمطًا.

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: النمـــط (pattern)، قاعدة النمط (pattern's rule) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

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.

تنبيـه: في **مثال 1**، نبّـه الطلبة إلى أنّ أيّ خطأ في إيجاد أحد أعداد النمط، سيؤدي إلى أخطاء في الأعداد التالية من النمـــط؛ لأنّ إيجاد أي عـــدد 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 4 إِلى الْعَدَدِ 9، فَيَنْتُجُ الْعَدَدُ 13

5 → (+4) → 9 → (+4) → 13

أُضيفُ 4 إِلى الْعَدَدِ السّابِقِ في كُلِّ مَرَّةٍ؛ فَأَجِدُ أَنَّ:

5 → (+4) → 9 → (+4) → 13 → (+4) → 17 → (+4) → 21 → (+4) → 25 → (+4) → 29

2 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في 3

2, 6, 18, ..., ..., ...

أَضْرِبُ 3 في الْعَدَدِ السّابِقِ في كُلِّ مَرَّةٍ بَدْءًا مِنَ الْعَدَدِ الْأَوَّلِ؛ فَأَجِدُ أَنَّ:

2 → (×3) → 6 → (×3) → 18 → (×3) → 54 → (×3) → 162 → (×3) → 486

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي وَفْقَ الْقاعِدَةِ الْمُبَيَّنَةِ بِكِتابَةِ ثَلاثَةِ أَعْدادٍ:

1 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَطْرَحُ 200 — 1300 , 1100 , 900 , ...700..., ...500..., ...300...

2 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في 4 — 3 , 12 , 48 , ...192..., ...768..., ...3072...

يُمْكِنُني إِيجادُ قاعِدَةِ نَمَطٍ عَلِمْتُ بَعْضَ حُدودِهِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

قَرَّرَتْ لينا الْمُشارَكَةَ في مُسابَقَةِ رُكوبِ الدَّراجَةِ 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 **أكتشف المختلف**، 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 أُكْمِلُ 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.

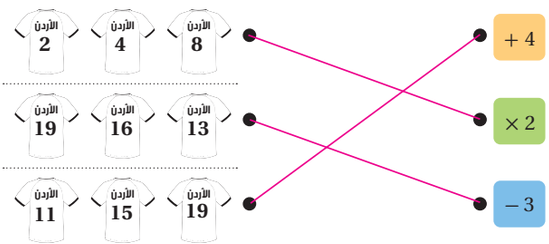
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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؟ القاعدة: أضيفُ 6
يمشي في اليوم الحادي عشر 85 min

أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي وَفْقَ الْقاعِدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أُضيفُ 100 — 72, 172, 272, 372, 472, 572
2. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَقْسِمُ عَلى 2 — 560, 280, 140, 70, 35
3. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في 5 — 3, 15, 75, 375, 1875
4. أَصِلُ بَيْنَ كُلِّ نَمَطٍ وَقاعِدَتِهِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



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

قاعدة أضف 2 1 , 3 , 5 , 7

قاعدة أضف 3 4 , 7 , 10 , 13

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:

- يكمل جدول المدخلات والمخرجات.
- يجد قاعدة جدول المدخلات والمخرجات.

المصطلحات:

مدخلة (input)، مخرجة (output).

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم 11

التعلم القبلي:

- يجري العمليات الأربع على الأعداد.
- يجد عدد مفقود في جملة عددية.

1 التهيئة

- اكتب الجدول الآتي على اللوح، ثم اسأل الطلبة:

عدد الزوّار	اليوم
9	1
18	2
27	3
☐	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 رأى عشبة البرسيم؟

» ما عدد ورقات عشبة البرسيم؟ 3

» ما عدد الأوراق في عشبتي برسيم؟ 6

» ما عدد الأوراق في ثلاث عشبات؟ 9

» ما القاعدة التي توضح العلاقة بين عدد العشبات وعدد الأوراق؟ نضرب في 3 في كل مرّة.

» ما عدد الأوراق في أربع عشبات؟ 12

» كيف عرفت ذلك؟ ضربت 4 في 3 فنتج 12

» أكمل الجدول. 18, 15

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ، وَأَجِدُ قاعِدَتَهُ.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُدْخَلَةٌ، مُخْرَجَةٌ

أَسْتَكْشِفُ

تَتَكَوَّنُ عُشْبَةُ بَرْسيمٍ مِنْ 3 وَرَقاتٍ، أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ لِأَجِدَ عَدَدَ الْأَوْراقِ الَّتي تَحْمِلُها 6 أَعْشابٍ مُشابِهَةٍ.

عَدَدُ الْأَعْشابِ	1	2	3	4	5	6
عَدَدُ الْأَوْراقِ	3	6	9			

أَتَعَلَّمُ

يُسَمّى الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ، **فَالْمُدْخَلَةُ** (input) هِيَ الْعَدَدُ الَّذي نُدْخِلُهُ في الْجَدْوَلِ، ثُمَّ نُطَبِّقُ عَلَيْهِ قاعِدَةً حِسابِيَّةً مُعَيَّنَةً لِنَحْصُلَ عَلى **الْمُخْرَجَةِ** (output) الَّتي تُقابِلُ الْمُدْخَلَةَ.

الْقاعِدَةُ: ×4	
الْمُدْخَلَةُ	الْمُخْرَجَةُ
1	4
2	8
3	12
4	16

مِثالٌ 1

أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ الْمُجاوِرَ.

الْقاعِدَةُ: +5	
الْمُدْخَلَةُ	الْمُخْرَجَةُ
1	
2	
3	
4	

بِما أَنَّ قاعِدَةَ الْجَدْوَلِ هِيَ (+5)؛ أُضيفُ لِكُلِّ مُدْخَلَةٍ 5 وَأَجِدُ قيمَةَ الْمُخْرَجَةِ الَّتي تُقابِلُها.

الْقاعِدَةُ: +5	
الْمُدْخَلَةُ	الْمُخْرَجَةُ
1	1 + 5 = 6
2	2 + 5 = 7
3	3 + 5 = 8
4	4 + 5 = 9

ملاحظات المعلم

- وجه الطلبة لجدول المدخلات والمخرجات في فقرة أتعلم، وعرفهم بجدول المدخلات والمخرجات.
- وضّح لهم أنّ العدد الأول المدخل في الجدول يُسمّى مدخلة، والناتج بعد تنفيذ القاعدة يُسمّى مخرجة.
- أرشد الطلبة إلى تطبيق القاعدة الموضحة في أول الجدول لإيجاد المُخرجة من كُل مدخلة.
- بين لهم أنه يمكنهم اكتشاف القاعدة عن طريق بعض الأعداد المعطاة في الجدول.

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 المكتوبة في الجدول.
- 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 الجدول تُعبّر عن علاقة تربط بين المدخلات والمخرجات.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، وتأكّد من استعمال الطلبة لقاعدة النمط لحساب المُخرجات من المُدخلات، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ الْمُجاوِرَ.

الْقاعِدَةُ: ÷ 6	
الْمُخْرَجَةُ	الْمُدْخَلَةُ
8	48
7	42
6	36
5	30

يُوَضِّحُ الْمِثالُ مِنَ الْحَياةِ الْآتي تَطْبيقًا حَياتِيًّا عَلى جَداوِلِ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

رَتَّبَ عَبْدُ الرَّحْمنِ عَدَدًا مِنْ عُلَبِ الْعَصيرِ عَلى رُفوفٍ في مَحَلٍّ تِجارِيٍّ حَسْبَ الْجَدْوَلِ الْآتي:

رَقْمُ الرَّفِّ	1	2	3	4
عَدَدُ عُلَبِ الْعَصيرِ	7	14	21	28

1. ما الْقاعِدَةُ الَّتي اتَّبَعَها لِتَرْتيبِ عُلَبِ الْعَصيرِ؟

يَتَّضِحُ مِنَ الْجَدْوَلِ 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؛ أَضْرِبُ 7 في رَقْمِ الرَّفِّ.

$6 \times 7 = 42$

أَيْ إِنَّهُ سَيَضَعُ 42 عُلْبَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

دَرّاجاتٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي أَسْعارَ دَرّاجاتٍ هَوائِيَّةٍ مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ:

عَدَدُ الدَّرّاجاتِ	1	2	3	4
أَسْعارُ الدَّرّاجاتِ	60	120	180	240

1. ما الْقاعِدَةُ الْمُتَّبَعَةُ في الْجَدْوَلِ؟
القاعدة : ضرب عدد الدراجات في 60
2. ما سِعْرُ 7 دَرّاجاتٍ مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ؟
$7 \times 60 =$ JD 420

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 الجدول؟ 7×

إرشاد: في **مثال 2**، وجّه الطلبة إلى التساؤل عن العملية التي إذا طُبِّقت على العدد الأول أو المدخلة الأولى كان الناتج العدد المقابل أو المخرجة المقابلة وذلك لمساعدتهم على اكتشاف قاعدة النمط للجدول.

تنبيه: في **مثال 2**، نبه الطلبة إلى ضرورة تجريب القاعدة على كل المدخلات والتحقق أنها تعطي المخرجات المقابلة لكل مدخلة قبل اعتمادها.

تنويع التعليم :

إذا واجــه بعض الطلبة صعوبة في إكمال جدول مدخلات ومخرجات أو اكتشاف قاعدته؛ فوجّههم إلى النشاط 2 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- وجّه 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.

تنبيه: في الأسئلة من 3 إلى 6، نبّه الطلبة إلى أنّ المُعطى في العمود الأول من الجدول هو المدخلة، وأن المطلوب في العمود الثاني هو المخرجة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحد**، وجّه الطلبة إلى اكتشاف العلاقة بين المدخلة الثانية ومخرجتها، ثم التحقق من انطباقها على المدخلة الثالثة ومخرجتها قبل اعتماد القاعدة لإيجاد باقي المخرجات.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجه الطلبة إلى تحديد المدخلات وتطبيق قاعدة لمياء عليها لتحديد الخطأ، ثم تصحيح قول لمياء.

أتدرّب وأحلّ المسائل

أتذكّر

أُطَبِّقُ الْقاعِدَةَ عَلى الْمُدْخَلاتِ لِحِسابِ الْمُخْرَجاتِ.

أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 الْقاعِدَةُ: ÷ 3

الْمُخْرَجَةُ	الْمُدْخَلَةُ
10	30
9	27
8	24
7	21

2 الْقاعِدَةُ: − 11

الْمُخْرَجَةُ	الْمُدْخَلَةُ
1	12
9	20
34	45
52	63

أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3 الْقاعِدَةُ: ÷ 5

عَدَدُ الْأَصابِعِ	عَدَدُ الْأَيْدي
5	1
10	2
15	3
20	4

4 الْقاعِدَةُ: × 400

ثَمَنُ التَّذاكِرِ	عَدَدُ تَذاكِرِ الطَّيَرانِ
400	1
800	2
1200	3
1600	4

5 الْقاعِدَةُ: ÷ 11

عَدَدُ اللّاعِبينَ	عَدَدُ الْفِرَقِ
22	2
77	7
121	11
143	13

6 الْقاعِدَةُ: × 40

عَدَدُ الدَّفاتِرِ	عَدَدُ الْأَوْراقِ
1	40
3	120
7	280
17	680

7 **اِدَّخارٌ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي مَجْموعَ ما يَدَّخِرُهُ لُؤَيٌّ شَهْرِيًّا، ما عَدَدُ الْأَشْهُرِ اللّازِمَةِ لِيُصْبِحَ مَجْموعُ مُدَّخَراتِهِ 40 دينارٍ؟ 8 أشهر

مَجْموعُ الْمُدَّخَراتِ	5	10	15	20
عَدَدُ الْأَشْهُرِ	1	2	3	4

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 بالقضايا البيئية لدى الطلبة، وتحدّث عن التوازن البيئي، وأهمية الحشائش والأعشاب.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لدور إيجاد قاعدة النمط من جدول المدخلات والمخرجات في إكماله. 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 مسائل على الأنماط الهندسية باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.

المصطلحات:

الأنماط الهندسية (geometric patterns).

المصادر والأدوات:

أقلام، ورقة المصادر 11، مجموعة أزرار.

التعلم القبلي:

- يجد قاعدة نمط من جداول المدخلات والمخرجات.

1 التهيئة

- نفذ النشاط (3) مع الطلبة.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف، ثم اسأل:
  - » من يحب الرسم؟ تختلف الإجابات.
  - » ماذا رسمت فرح؟ وجوهًا ضاحكة متبعة نمط.
  - » ما المطلوب في السؤال؟ معرفة عدد الأوجه في الشكل الرابع عشر دون رسم.
  - » كيف أعرف عدد الأوجه التي سترسمها فرح في الشكل الرابع عشر دون إكمال الرسم؟ أستمع للإجابات وأتقبلها جميعها.

الدَّرْسُ 3 الْأَنْماطُ الْهَنْدَسِيَّةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُلُّ مَسائِلَ عَلى الْأَنْماطِ الْهَنْدَسِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ جَداوِلِ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

النَّمَطُ الْهَنْدَسِيُّ

أَسْتَكْشِفُ

رَسَمَتْ فَرَحُ وُجوهًا ضاحِكَةً مُتَّبِعَةً نَمَطًا مُحَدَّدًا. كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْديدُ عَدَدِ الْوُجوهِ الَّتي سَتَرْسُمُها في الشَّكْلِ الرّابِعَ عَشَرَ مِنْ دونِ إِكْمالِ النَّمَطِ بِالرَّسْمِ؟

(1) (2) (3)

أَتَعَلَّمُ

الْأَنْماطُ الْهَنْدَسِيَّةُ (geometric patterns) هِيَ قائِمَةٌ مِنَ الْأَشْكالِ تَتْبَعُ قاعِدَةً مُعَيَّنَةً، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ جَداوِلِ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ لِإِيجادِ قَواعِدِ الْأَنْماطِ الْهَنْدَسِيَّةِ.

مِثالٌ 1

يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ نَمَطًا مُتَزايِدًا. أَجِدُ عَدَدَ الْمُرَبَّعاتِ عِنْدَما يَكونُ عَدَدُ الصُّفوفِ **20**

الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3)

الْخُطْوَةُ 1 أُنْشِئُ جَدْوَلَ مُدْخَلاتٍ وَمُخْرَجاتٍ.

يُمَثِّلُ عَدَدُ الصُّفوفِ (الْمُدْخَلاتِ)، وَيُمَثِّلُ عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ (الْمُخْرَجاتِ).

عَدَدُ الصُّفوفِ	1	2	3
عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ	4	8	12

الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ قاعِدَةَ الْجَدْوَلِ.

أُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الْمُرَبَّعاتِ (الْمُخْرَجاتِ) ناتِجٌ عَنْ ضَرْبِ عَدَدِ الصُّفوفِ (الْمُدْخَلاتِ) في 4

عَدَدُ الصُّفوفِ	1	2	3	×4
عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ	4	8	12	

الْخُطْوَةُ 3 أُطَبِّقُ الْقاعِدَةَ لِإِيجادِ عَدَدِ الْمُرَبَّعاتِ عِنْدَما يَكونُ عَدَدُ الصُّفوفِ 20

$20 \times 4 = 80$

إِذَنْ، عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ عِنْدَما يَكونُ عَدَدُ الصُّفوفِ 20 هُوَ 80 مُرَبَّعًا.

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- عرف الطلبة بالأنماط الهندسية مستعينًا بفقرة أتعلم.
- بيـــن لهم أهمية جداول المدخلات والمخرجات في إيجاد قاعدة النمط الهندســـي مُذكرًا الطلبة بالنشاط 3 الذي مارسوه بداية الدرس.
- اســـأل الطلبة: ما فائدة جداول المدخـــلات والمخرجات للأنماط الهندســـية إضافة إلى إيجاد القاعدة؟ إيجاد الحدود غير المرسومة في النمط اعتمادًا على القاعدة المُستنتجة من الجدول.

تعزيز اللغة ودعمها:

- كرر مُصطلـــح: الأنمـــاط الهندســـية (geometric patterns) أمام الطلبـــة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- اعرض مثال 1 على اللوح، أو وجه الطلبة لقراءته من الكتاب.
- إسأل الطلبة عن عدد الصفوف في كل شكل، وعن عدد المربعات في كل شكل.
- اطلب إلى الطلبة تحديد المطلوب في المثال.
- أسأل الطلبة: كيف يمكننا الوصول للمطلوب دون أن نكمل النمط بالرسم؟ باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.
- ارسم جدول مدخلات ومخرجات واسأل: ما المدخلات؟ عدد الصفوف أو رقم الشكل.
- اسأل الطلبة: ما المخرجات؟ عدد المربعات.
- ناقش الطلبة في الحل متبعًا الخطوات المعروضة في المثال.

تنبيه: في **مثال 1**، نبّه الطلبة إلى ضرورة تطبيق القاعدة المُستنتجة على جميع المدخلات قبل اعتمادها.

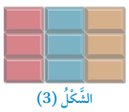
التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى حل فقرة **أتحقّق من فهمي**، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ نَمَطًا هَنْدَسِيًّا مُتَزايِدًا. أَجِدُ عَدَدَ الْمُسْتَطيلاتِ عِنْدَما يَكونُ عَدَدُ الْأَعْمِدَةِ 40

120 مستطيلًا



الشَّكْلُ (3)

الشَّكْلُ (2)

الشَّكْلُ (1)

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْأَنْماطِ الْهَنْدَسِيَّةِ وَجَداوِلِ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ لِحَلِّ مَسائِلَ حَياتِيَّةٍ.

مِثالٌ 2

بِناءٌ: صَمَّمَ مُهَنْدِسٌ عَدَدًا مِنَ الْأَعْمِدَةِ بِاسْتِعْمالِ مُكَعَّباتٍ إِسْمَنْتِيَّةٍ كَما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، كَمْ مُكَعَّبًا إِسْمَنْتِيًّا يَحْتَوي الْعَمودُ السّابِعُ؟

الْعَمودُ (3)

الْعَمودُ (2)

الْعَمودُ (1)

الْخُطْوَةُ 1 أُنْشِئُ جَدْوَلَ مُدْخَلاتٍ وَمُخْرَجاتٍ.

يُمَثِّلُ رَقْمُ الْعَمودِ(الْمُدْخَلاتِ)، وَيُمَثِّلُ عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ (الْمُخْرَجاتِ).

رَقْمُ الْعَمودِ	1	2	3
عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ	2	3	4

الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ قاعِدَةَ الْجَدْوَلِ.

أُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الْمُكَعَّباتِ (الْمُخْرَجاتِ) ناتِجٌ مِنْ إِضافَةِ 1 إِلى رَقْمِ الْعَمودِ (الْمُدْخَلاتِ).

رَقْمُ الْعَمودِ	1	2	3
عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ	2	3	4

+1

الْخُطْوَةُ 3 أُطَبِّقُ الْقاعِدَةَ لِأَجِدَ عَدَدَ الْمُكَعَّباتِ في الْعَمودِ السّابِعِ.

$7 + 1 = 8$

إِذَنْ، عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ الْإِسْمَنْتِيَّةِ في الْعَمودِ السّابِعِ يُساوي 8

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

تَطْريزٌ: تُكْمِلُ هَناءُ تَطْريزًا وَفْقَ خُطُواتٍ مُحَدَّدَةٍ كَما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

ما عَدَدُ الْغُرَزاتِ في الْخُطْوَةِ 23؟ 26 غرزة

الْخُطْوَةُ (3)

الْخُطْوَةُ (2)

الْخُطْوَةُ (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 يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مثال 2

يتعلّم الطلبة في هذا **المثال من الحياة**، كيفية التعبير عن موقف باستعمال الأنماط الهندسية.

- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة، ثم اسأل:
  - » ما الذي يصممه المهندس؟ أعمدة باستعمال مكعبات اسمنتية.
  - » ما المطلوب؟ عدد المكعبات في العمود السابع.
  - » كيف نجد عدد المكعبات دون إكمال النمط بالرسم؟ باستعمال جدول مدخلات ومخرجات.
- ناقش الطلبة في حل المسألة موجهًا إيَّاهم إلى اتباع الخطوات الموضحة في المثال.

إرشاد: في **أتحقق من فهمي**، الوصف المكتوب أسفل كل شكل في الرسم يساعدك على تحديد المدخلات، والمطلوب في السؤال يساعدك على تحديد المُخرجات.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تكوين جدول المدخلات والمخرجات؛

فوزّعهم في مجموعات ثنائية وزوّدهم بمسائل حول الأنماط الهندسية، واطلب إلى أحدهما قراءة المسألة وإلى الآخر كتابة جدول المدخلات والمخرجات، ثم تبادل الأدوار.

4 التدريب

- وجه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل السؤالين 2, 1
- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

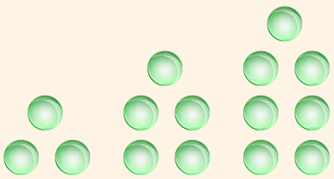
مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحد**، اسأل الطلبة عن طول القطعة الأولى، ثم الثانية، ثم الثالثة، ثم الرابعة للتحقق من معرفتم للقطع.
- في سؤال **اكتشف الخطأ**، وجه الطلبة إلى تطبيق القاعدة التي كتبها ماهر على جميع الأشكال في النمط مما يسهل إكتشاف الخطأ.

تنبيه: السؤال الثاني، نبه الطلبة إلى أن كل قطعة مستقيمة في الشكل تمثل عود واحد.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: كون جدول مدخلات ومخرجات لإيجاد عدد النقاط في الشكل الحادي عشر:

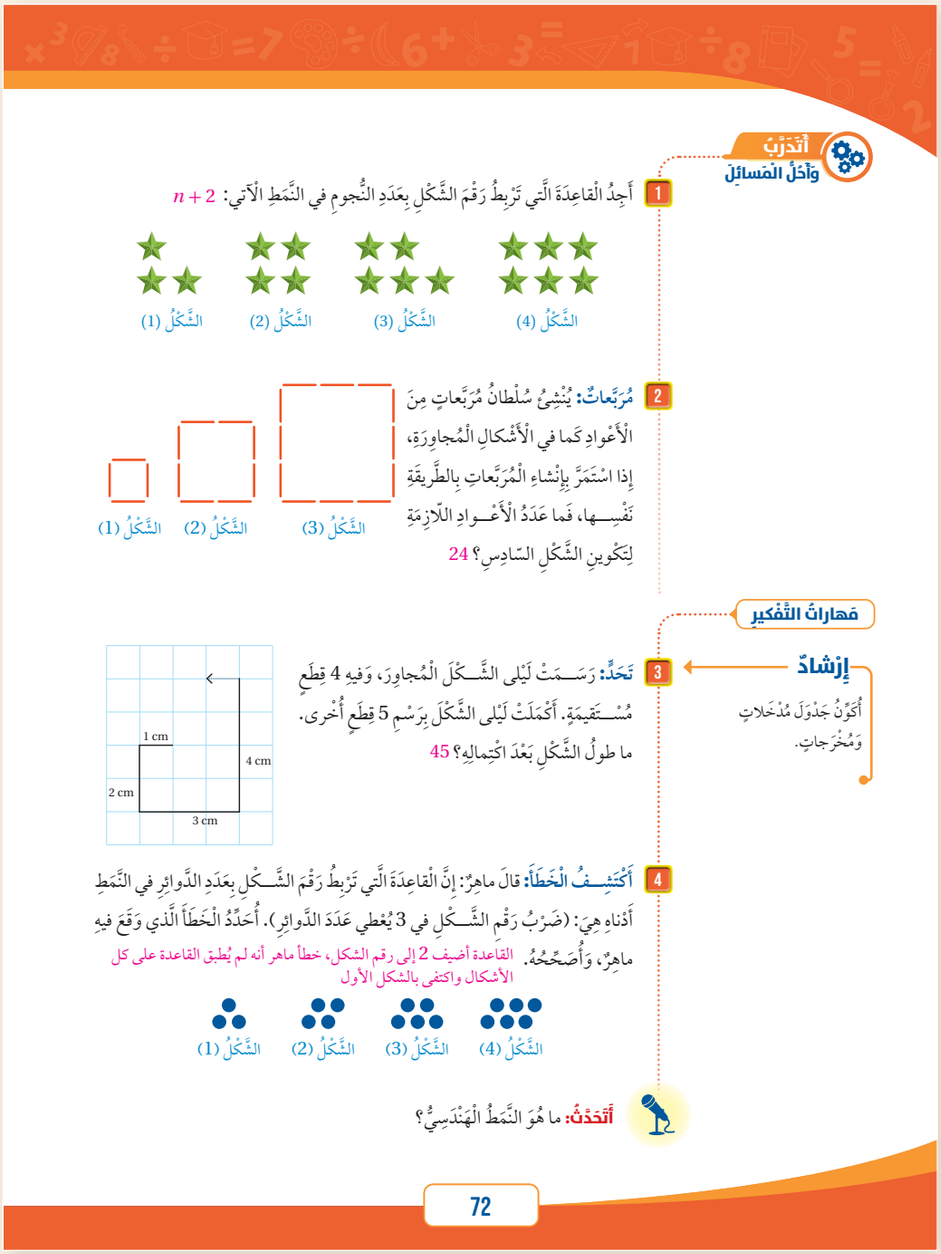


المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة **أستكشف**، عزز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة ببناء الشخصية** لدى الطلبة وتحدّث عن قيمة إدارة الذات وسقل الهوايات الفردية وأهمية هذا في اكساب الفرد ثقة في ذاته والشعور بإمكانياته والإيمان بالقدرات التي يملكها.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة للأنماط الهندسية. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.



أتدرّب وأحلُّ المسائل

1 أجِدُ القاعِدَةَ الَّتي تَرْبِطُ رَقْمَ الشَّكْلِ بِعَدَدِ النُّجومِ في النَّمَطِ الآتي: $2n+2$

الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3) الشَّكْلُ (4)

2 **مُرَبَّعاتٌ:** يُنْشِئُ سُلْطانُ مُرَبَّعاتٍ مِنَ الأَعْوادِ كَما في الأَشْكالِ المُجاوِرَةِ، إذا اسْتَمَرَّ بِإِنْشاءِ المُرَبَّعاتِ بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِها، فَما عَدَدُ الأَعْوادِ اللّازِمَةِ لِتَكْوينِ الشَّكْلِ السّادِسِ؟ 24

الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3)

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

3 **تَحَدٍّ:** رَسَمَتْ لَيْلى الشَّكْلَ المُجاوِرَ، وَفيهِ 4 قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ. أَكْمَلَتْ لَيْلى الشَّكْلَ بِرَسْمِ 5 قِطَعٍ أُخْرى. ما طولُ الشَّكْلِ بَعْدَ اكْتِمالِهِ؟ 45

إرشادٌ: أُكَوِّنُ جَدْوَلَ مُدْخَلاتٍ وَمُخْرَجاتٍ.

1 cm, 4 cm, 2 cm, 3 cm

4 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَ ماهِرٌ: إنَّ القاعِدَةَ الَّتي تَرْبِطُ رَقْمَ الشَّكْلِ بِعَدَدِ الدَّوائِرِ في النَّمَطِ أَدْناهُ هِيَ: (ضَرْبُ رَقْمِ الشَّكْلِ في 3 يُعْطي عَدَدَ الدَّوائِرِ). أُحَدِّدُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ ماهِرٌ، وَأُصَحِّحُهُ. القاعدة أضيف 2 إلى رقم الشكل، خطأ ماهر أنه لم يُطبق القاعدة على كل الأشكال واكتفى بالشكل الأول

الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3) الشَّكْلُ (4)

أَتَحَدَّثُ: ما هُوَ النَّمَطُ الْهَنْدَسِيُّ؟

72

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل؛ لإثراء تعلّمهم للأنماط الهندسية وحلّها:

https://www.ixl.com/math/grade-4/shape-patterns

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.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يعبر عن جُمل رياضية بمقادير عددية وجبرية.
- يجد قيمة مقدار جبري.

المصطلحات:

المقدار العددي (numerical expression)، المُتغير (variable)، المقدار الجبري (algebraic expression)، التعويض (substitution).

المصادر والأدوات: أقلام، ورق.

التعلم القبلي:

- يعبر عن مواقف بمقادير عددية.

1 التهيئة

- وزِّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- وزِّع على كل مجموعة ورقة مكتوب فيها موقف من المواقف الآتية:
  - » مع عُمر مبلغًا من المال، تصدق منه بخمس دنانير.
  - » زرعت لمياء عددًا من الشتلات، أزهر منها ثلاث شتلات.
  - » عند تاجر 12 سيَّارة، باع عددا منها.
  - » خاطت خيَّاطة 7 أطقم للأطفال، وباعت عددا منها.
- اطلب إلى الطلبة تحديد المجهول في العبارة.
- اطلب إلى المجموعات التي عندها عبارة (مع عمر مبلغا من المال ...) أن ترفع يدها، ثم اطلب منهم الإجتماع معًا لمناقشة الحل.
- كرر هذا مع العبارات الأخرى.
- ناقش النتائج مع المجموعات.

2 الاستكشاف

- وجه الطلبة إلى قراءة المسألة من فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » من منكم يحب القراءة؟ الإجابات تتعدد.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أُعَبِّرُ عَنْ جُمَلٍ رِياضِيَّةٍ بِمَقاديرَ عَدَدِيَّةٍ وَجَبْرِيَّةٍ.
- أَجِدُ قيمَةَ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمِقْدارُ الْعَدَدِيُّ، الْمُتَغَيِّرُ، الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ، التَّعْويضُ.

أَسْتَكْشِفُ

اشْتَرَتْ عَبيرُ عَدَدًا مِنَ الْكُتُبِ، وَقَرَأَتْ مِنْها كِتابَيْنِ. كَمْ كِتابًا لَمْ تَقْرَأْ عَبيرُ؟

أَتَعَلَّمُ

الْمِقْدارُ الْعَدَدِيُّ (numerical expression) عِبارَةٌ رِياضِيَّةٌ تَحْتَوي أَعْدادًا وَعَمَلِيّاتٍ فَقَطْ، وَلا تَحْتَوي إِشارَةَ الْمُساواةِ، مِثْلَ:

$112+105$ $\quad$ 8×9 $\quad$ $710-50$

الْمُتَغَيِّرُ (variable) هُوَ رَمْزٌ أَوْ حَرْفٌ تَكْتُبُهُ مَكانَ الْعَدَدِ الْمَجْهولِ، مِثْلَ:

x $\quad$ Δ $\quad$ $?$

الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ (algebraic expression) مَجْموعَةٌ مِنَ الْمُتَغَيِّراتِ وَالْأَعْدادِ تَفْصِلُ بَيْنَهُا الْعَمَلِيّاتُ: $+, -, \times, \div$ مِثْلَ:

$n+105$ $\quad$ $y\times 9$ $\quad$ $m-5$

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ مِقْدارًا عَدَدِيًّا أَوْ جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

1. قِسْمَةِ 49 عَلى 7
   الْمِقْدارُ الْعَدَدِيُّ: $49\div 7$
2. جَمْعِ عَدَدٍ إِلى 73
   الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ: $n+73$
3. ضَرْبِ 5 في عَدَدٍ.
   الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ: $5\times m$

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- وجه الطلبة إلى فقرة أتعلم، وعرفهم بالمقدار العددي، والمتغير، والمقدار الجبري.
- اطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة على المقدار العددي، وعلى المتغير، وعلى المقدار الجبري غير الأمثلة المذكورة في فقرة أتعلم.
- سجل أمثلة الطلبة على اللوح وناقشها معهم.
- اطلب إلى الطلبة التعبير عن المقادير المكتوبة بالكلمات.
- وضح لهم أننا نجد قيمة المقادير الجبرية إذا علمنا القيمة العددية للمجهول، بعملية نسميها التعويض.
- عرف الطلبة بالعالم العربي الخوارزمي كعالم مؤسس لعلم الجبر.

تعزيز اللغة ودعمها:

- كرر المصطلحات: المقدار العددي (numerical expression)، المُتغير (variable) المقدار الجبري (algebraic expression) التعويض (substitution).

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح ووجه الأسئلة الآتية:
  - في الفرع الأول: هل المقدار المطلوب عددي أم جبري؟ عددي.
  - كيف نميز أنه عددي وليس جبري؟ لعدم وجود مجهول.
  - ما المقدار العددي المطلوب؟ $49 \div 7$
  - في الفرع الثاني: هل المقدار المطلوب عددي أم جبري؟ جبري.
  - كيف نميز أنه جبري وليس عددي؟ أحد العددين المطلوب جمعهما مجهول.
  - ماذا نفرض المجهول؟ الإجابات تتعدد وقد يكون n.
  - ما المقدار الجبري المطلوب؟ $n + 73$
- كرر ما سبق مع الفرع الثالث.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام الطلبة، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

إرشاد: في فقرة **أتحقق من فهمي**، وجه الطلبة إلى البحث عن مجهول في العبارة، فإن لم يكن هناك مجهول فالمقدار عددي وأطرافه معلومة، وإذا كان هناك مجهول؛ أفرضه حرفًا ثم أكتب المقدار الجبري.

تنبيه: نبه الطلبة إلى أن العبارتين (طرح عدد من 5) تختلف عن (طرح 5 من عدد)، وأن الأولى $(5 - x)$ بينما الثانية $(x - 5)$.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ مِقْدارًا عَدَدِيًّا أَوْ جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

1. جَمْعِ 13 إِلى 43 — $43 + 13$
2. طَرْحِ عَدَدٍ مِنْ 16 — $16 - n$
3. ثَلاثَةِ أَمْثالِ 25 — 3×25

يُمْكِنُ إِيجادُ الْقيمَةِ الْعَدَدِيَّةِ لِلْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ، وَذلِكَ بِإِبْدالِ الْمُتَغَيِّرِ بِقيمَةٍ ما؛ أَيْ أُجْري عَمَلِيَّةَ **التَّعْويضِ** (substitution)، ثُمَّ إِجْراءِ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ اللّازِمَةِ مُراعِيًا أَوْلَوِيّاتِها.

مِثالٌ 2

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي إِذا كانَتْ $x = 5$:

1 $8 - x$

الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ الْأَصْلِيُّ

أُعَوِّضُ عَنْ x بِالْعَدَدِ 5، ثُمَّ أَطْرَحُ

$8 - x$

$8 - 5 = 3$

2 $x \times 3$

الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ الْأَصْلِيُّ

أُعَوِّضُ عَنْ x بِالْعَدَدِ 5، ثُمَّ أَضْرِبُ

$x \times 3$

$5 \times 3 = 15$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يأتي إِذا كانَتْ $y = 15$:

1. $4 + y$ — 19
2. $y \div 3$ — 5
3. $2 \times y - 3$ — 27

مثال 2

- ناقش الطلبة في حل المثال الثاني الفرع الأول على اللوح ووجه الأسئلة الآتية:
  - ما المقدار الجبري؟ $x - 8$
  - ما قيمة المتغير x؟ 5
  - كيف نجد القيمة العددية للمقدار الجبري؟ نعوض x بالعدد 5
- اتبع خطوات الكتاب في استكمال حل الفرع الأول من المثال.
- اتبع خطوات الكتاب لحل الفرع الثاني من المثال.

مِثال 3: مِنَ الْحَياةِ

لَدى سَلْمى y مِنَ الْقِصَصِ، وَلَدى لَمْياءَ عَدَدٌ مِنَ الْقِصَصِ يَقِلُّ عَمّا عِنْدَ سَلْمى بِـ 3

1 أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الْقِصَصِ عِنْدَ لَمْياءَ.

- بِالْكَلِماتِ: ما عِنْدَ لَمْياءَ يَقِلُّ عَمّا عِنْدَ سَلْمى بِـ 3
- بِالرُّموزِ: ما عِنْدَ لَمْياءَ يَقِلُّ عَنْ y بِـ 3
- الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ: $y - 3$

إِذَنْ، الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الْقِصَصِ عِنْدَ لَمْياءَ هُوَ $y - 3$

2 إِذا كانَتْ $y = 10$ فَكَمْ قِصَّةً عِنْدَ لَمْياءَ؟

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ: $y - 3$

أُعَوِّضُ عَنْ y بِالْعَدَدِ 10: $10 - 3$

أَحْسُبُ قيمَةَ الْمِقْدارِ، أَطْرَحُ: $10 - 3 = 7$

إِذَنْ، عِنْدَ لَمْياءَ 7 قِصَصٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

نَسَخَ حامِدٌ x مِنْ صَفْحاتِ كِتابٍ، أَمّا آدَمُ فَنَسَخَ عَدَدًا مِنَ الصَّفْحاتِ يَزيدُ عَلى الَّتي نَسَخَها حامِدٌ بِـ 11 صَفْحَةً:

1 أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الصَّفْحاتِ الَّتي نَسَخَها آدَمُ. $x + 11$

2 إِذا كانَ حامِدٌ نَسَخَ صَفْحَتَيْنِ، فَكَمْ صَفْحَةً نَسَخَ آدَمُ؟ 13

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ مِقْدارًا عَدَدِيًّا أَوْ جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

1 طَرْحِ 9 مِنْ 15: $15 - 9$

2 إِضافَةِ 23 إِلى 50: $50 + 23$

3 ضَرْبِ 5 في m: $5m$ أو $m \times 5$

4 قِسْمَةِ y عَلى 12: $y \div 12$ أو $\frac{y}{12}$

5 4 أَمْثالِ x: $4x$

6 يَزيدُ عَلى k بِـ 30: $k + 30$

مثال 3: من الحياة

- وجه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 3 من الحياة**. يتعلم الطلبة في هذا المثال توظيف كتابة مقادير جبرية 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:
  - من يقرأ المسألة؟
  - ما هي المعطيات؟ عدد قصص سلمى y، وعدد قصص لمياء يقل عن العدد عند سلمى بـ 3 قصص.
  - ما المطلوب؟ أكتب مقدارا جبريًّا يُعبِّر عن عدد القصص عند لمياء.
- أكتب المعطيات والمطلوب على اللوح.
- اعرض باقي الخطوات على الطلبة متبعًا خطوات الكتاب.

إرشاد: في فقرة **أتحقق من فهمي**، وجه الطلبة إلى وضع خط أسفل المُعطى الأول في المسألة، وخط أسفل المُعطى الثاني، ثم كتابة المعطيات بالرموز مما يُمهد لكتابة المقدار الجبري.

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.

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.

تنبيه: وضح للطلبة أن الفقرات 13, 14, 15 فيها أكثر من عملية، لذا بعد تعويض المتغير بالعدد، أطبق أولويات العمليات الموضحة في هامش الكتاب.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن الجمل الرياضية بمقادير جبرية، فقم بتوزيعهم في مجموعات ثلاثية، ثم اطلب من كل طالب كتابة جملة رياضية ثم التعبير عنها بمقدار جبري، ثم مناقشة حله مع المجموعة.

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يأتي إِذا كانَتْ $d = 8$ ، $z = 24$:

أَتَذَكَّرُ

أَوْلَوِيّاتُ الْعَمَلِيّاتِ:
1) الْعَمَلِيّاتُ داخِلَ الْأَقْواسِ.
2) الضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ.
3) الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ.

7 $13 \times d$ 104

8 $z \div 4$ 6

9 $\frac{z}{d}$ 3

10 $z - 20$ 4

11 $30 - z$ 6

12 $d \div 2$ 4

13 $d \times 10 - 7$ 73

14 $z + 6 \div 2$ 27

15 $18 \div (1 + d)$ 2

مِهَنٌ: دَهَنَ خالِدٌ **25** مَقْعَدًا، أَمّا سَلْمانُ فَدَهَنَ عَدَدًا مِنَ الْمَقاعِدِ يَزيدُ على ما دَهَنَهُ خالِدٌ بِـ y مَقْعَدًا:

16 أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الْمَقاعِدِ الَّتي دَهَنَها سَلْمانُ. $y + 25$

17 أَحْسُبُ عَدَدَ الْمَقاعِدِ الَّتي دَهَنَها سَلْمانُ إِذا كانَتْ $y = 7$. 32

حَفِظَتْ عَبيرُ k مِنْ آياتِ الْقُرْآنِ الْكَريمِ، أَمّا عَلْيا فَحَفِظَتْ عَدَدٍ مِنَ الْآياتِ أَقَلَّ مِنْ عَبيرَ بِـ **4** آياتٍ:

18 أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الْآياتِ الَّتي حَفِظَتْها عَلْيا. $k - 4$

19 أَحْسُبُ عَدَدَ الْآياتِ الَّتي حَفِظَتْها عَلْيا إِذا كانَتْ $k = 20$. 16

مَهاراتُ التَّفكيرِ

20 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً حَياتِيَّةً أُعَبِّرُ عَنْها بِالْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $n + 6$.
الإجابات تتعدد ومنها: زرع صهيب عددا من الشجيرات وزرع جاره عددا من الشجيرات يزيد عن عدد شجيرات صهيب بـ 6 أشجار.

21 **تَحَدَّ:** أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ الْآتِيَةِ:
عِنْدَ فِداءَ n مِنَ الْأَقْلامِ، أَضافَتْ إِلَيْها 4 أَقْلامٍ، ثُمَّ وَزَّعَتِ الْكَمِّيَّةَ بِالتَّساوي عَلى x مِنَ الطّالِباتِ. $(n + 4) \div x$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجِدُ قيمَةَ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ عَلِمْتُ قيمَةَ الْمُتَغَيِّرِ فيهِ؟

76

نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة على دخول الرابطين الآتيين في المنزل:

للتدرب على كتابة مقادير جبرية.

https://www.ixl.com/math/grade-4/write-variable-expressions

للتدرب على إيجاد قيمة مقادير جبرية.

https://www.ixl.com/math/grade-4/evaluate-variable-expressions

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**، وجههم إلى التفكير بمواقف حياتية تتطلب عملية جمع.
- في سؤال **تحدّ**، ناقش الطلبة في السؤال بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - كيف أعبر بالرموز عن (عند فداء n من الأقلام أضافت إليها 4 أقلام)؟ $n + 4$
  - كيف أعبر بالرموز عن (ثم وزعت الكمية بالتساوي على x من الطالبات)؟ $(n + 4) \div x$

5 الإثراء

اطلب إلى الطلبة حل السؤال الآتي لإثراء تعلمهم:

أكتب مقدارًا جبريًا يعبر عن مجموع أسعار المُشتريات الآتية:

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم لإيجاد قيمة مقدار جبري علمت قيمة المتغير فيه، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- يتعرف المعادلات، ويكتبها.

المصطلحات:

المعادلة (equation).

المصادر والأدوات:

أقلام، ورق.

التعلم القبلي:

- يجد قيمة مقدار جبري عُلمت قيمة المتغير فيه.
- يعبر عن موقف بمقدار جبري.

1 التهيئة

- وزِّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اعطِ كل ثنائي أربع بطاقات مكتوب على كل منها إحدى العبارات الآتية::
  - « $4+7$
  - « $x-3$
  - « $8\times h$
  - « $8\div 4$
- اطلب إلى الطلبة وضع المقادير العددية معًا والمقادير الجبرية معًا.
- اطلب إلى الطلبة التعبير عن كل مقدار بالكلمات.
- ناقش النتائج مع الطلبة.

2 الاستكشاف

- وجه الطلبة إلى قراءة المسألة من فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - « ما رأيكم بالإحتراف المهني؟ الإجابات تتعدد.
  - « كم يتقاضى فارس أجرًا على الساعة؟ 3 JD
  - « ما المطلوب؟ عدد الساعات التي يتقاضى عليها 45 JD
  - « كيف نحسب المطلوب؟

الدَّرْسُ 5 الْمُعادَلاتُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ الْمُعادَلاتِ، وَأَكْتُبُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمُعادَلَةُ

أَسْتَكْشِفُ

يَعْمَلُ فارِسٌ في مَطْعَمٍ، وَيَتَقاضى 3 دَنانيرَ أُجْرَةً لِلسّاعَةِ الْواحِدَةِ، ما عَدَدُ السّاعاتِ الَّتي يَتَقاضى عَلَيْها 45 دينارًا؟

أَتَعَلَّمُ

الْمُعادَلَةُ (equation) جُمْلَةٌ رِياضِيَّةٌ تَتَضَمَّنُ إِشارَةَ مُساواةٍ (=)، وَقَدْ تَتَضَمَّنُ أَعْدادًا مَجْهولَةً يُعَبَّرُ عَنْها بِأَحْرُفٍ $x, y, b, \ldots$

مُعادَلاتٌ	لَيْسَتْ مُعادَلاتٍ
$y+3=15$	$17+x$
$48+b=32$	$t-12$

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِلتَّعْبيرِ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) جَمْعُ 6 مَعَ x يُساوي 17

جَمْعُ 6 مَعَ x : $x+6$

يُساوي 17 : $x+6=17$

إِذَنْ، الْمُعادَلَةُ هِيَ: $x+6=17$

2) قِسْمَةُ y على 8 يُساوي 23

قِسْمَةُ y على 8 : $y\div 8$

يُساوي 23 : $y\div 8=23$

إِذَنْ، الْمُعادَلَةُ هِيَ: $y\div 8=23$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِلتَّعْبيرِ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) طَرْحُ 11 مِنْ b يُساوي 5 : $b-11=5$

2) ضَرْبُ k في 9 يُساوي 108 : $9k=108$

77

- 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

- وجه الطلبة إلى فقرة أتعلم، وعرفهم بالمعادلة.
- اطلب إلى الطلبة ذكر مثال على معادلة، ومثال ليس معادلة، وسجل الأمثلة واللاأمثلة على اللوح.
- اطلب إلى الطلبة التعبير عن المعادلات المكتوبة على اللوح بالكلمات مثل: المعادلة $x + 2 = 7$، نعبر عنها: مجموع x مع 2 يساوي 7.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرر مصطلح الْمُعادَلَة (equation).

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل الفرع الأول من المثال الأول على اللوح ووجه الأسئلة الآتية:
  - كيف أعبر بالرموز عن جمع 6 مع x؟ $6 + x$
  - كيف أعبر بالرموز عن يساوي 17؟ $6 + x = 17$
- كرر ما سبق مع الفرع الثاني.

التقويم التكويني:

- **اطلب إلى الطلبة حل فقرة أتحقّق من فهمي**، بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام الطلبة، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

إرشاد: في فقرة **أتحقق من فهمي**، وجه الطلبة إلى اتباع الخطوات الموضحة في المثال لحل تدريبي أتحقق من فهمي.

ملاحظات المعلم

مثال 2: من الحياة

- وجه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال2 من الحياة**. يتعلم الطلبة في هذا المثال توظيف كتابة معادلات في مواقف حياتية، بالانتقال من التعبير عن جمل رياضية بالمعادلات إلى التعبير عن مواقف حياتية بالمعادلات.
- ناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح، بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » من يقرأ المسألة؟
  - » ما هي المعطيات؟ خاط محمود عددا من البناطيل، وخاط زميله 5 بناطيل، المُنجز 13 بنطالًا.
  - » ما هو المجهول؟ عدد البناطيل التي خاطها محمود.
  - » ما المطلوب؟ أعبر عن المسألة بمعادلة.
- أكتب المعطيات على اللوح، واطلب التعبير عنها بالرموز.
- اتبع خطوات الكتاب لعرض حل المثال.

إرشاد: في فقرة **أتحقق من فهمي**، وجه الطلبة إلى وضع خط أسفل المُعطيات، ثم تحديد المجهول ووضع رمزًا له، ثم كتابة المعادلة.

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: في الفقرات 10, 11, 12 وجه الطلبة إلى قراءة الجدول بطرح أسئلة عليهم؛ مثل: ما عدد المفكات؟ ما هي الأدوات الموجودة في الجدول؟

مثال 2: مِنَ الحَياةِ

خاطَ مَحْمودٌ عَدَدًا مِنَ البَناطيلِ، وَخاطَ زَميلُهُ 5 بَناطيلَ، فَأَصْبَحَ مَجْموعُ الْمُنْجَزِ 13 بِنْطالًا. أُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ بِمُعادَلَةٍ.

بِالْكَلِماتِ: خاطَ مَحْمودٌ عَدَدًا مِنَ الْبَناطيلِ، وخاطَ زَميلُهُ 5 بَناطيلَ، فَأَصْبَحَ الْمُنْجَزُ 13 بِنْطالًا.

بِالرُّموزِ: خاطَ مَحْمودٌ x مِنَ الْبَناطيلِ، وخاطَ زَميلُهُ 5 بَناطيلَ، فَأَصْبَحَ الْمُنْجَزُ 13 بِنْطالًا.

المُعادَلَةُ: $x + 5 = 13$

إِذَنْ، الْمُعادَلَةُ الَّتي تُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ هِيَ: $x + 5 = 13$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

سَكَبَتْ هُدى عَدَدًا مِنْ أَكْوابِ الْماءِ في وِعاءٍ، ثُمَّ سَكَبَتْ فيهِ 4 أَكْوابٍ أُخْرى، فَأَصْبَحَ فيهِ 9 أَكْوابٍ مِنَ الْماءِ. أُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ بِمُعادَلَةٍ. $h + 4 = 9$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يأتي بِمُعادَلَةٍ:

1. أُضيفُ الْعَدَدَ 7 إِلى x؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 16 $x + 7 = 16$
2. ضُرِبَ y في الْعَدَدِ 6؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 120 $6y = 120$
3. طُرِحَ الْعَدَدُ 4 مِنْ b؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 23 $b - 4 = 23$
4. قُسِمَ k عَلى الْعَدَدِ 2؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 88 $k \div 2 = 88$

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.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن المسألة الكلامية بمعادلات،فقم بتوزيعهم في مجموعات ثلاثية، وقدم لكل مجموعة بطاقة فيها مسألة، ثم اطلب من المجموعات التعبير عن المسألة بمعادلة، ثم اطلب منهم مناقشة الحل.

5 أُضيفَ الْعَدَدُ 5 إلى n، فَكانَ النّاتِجُ 28 $n + 5 = 28$

6 قُسِمَ m عَلى الْعَدَدِ 6؛ فَكانَ النّاتِجُ 7 $m \div 6 = 7$

أُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ مَسْأَلَةٍ مِمّا يأتي بِمُعادَلَةٍ:

7 **أَعْمارٌ:** عُمْرُ لانا 11 عامًا، وَمَجْموعُ عُمْرِها وَعُمْرِ أَخيها 19 عامًا. $11 + m = 19$

8 **مَسافاتٌ:** الْمَسافَةُ بَيْنَ مَدْرَسَةِ حَسَنٍ وَمَنْزِلِهِ 2000 m، قَطَعَ مِنْها بِضْعَ أَمْتارٍ وَالْباقي 128 m $2000 - n = 128$

9 **أُرُزٌّ:** عِنْدَ تاجِرٍ 50 kg مِنَ الْأُرُزِّ، وَزَّعَها عَلى عَدَدٍ مِنَ الْأَكْياسِ بِحَيْثُ تَكونُ كُتْلَةُ كُلِّ كيسٍ 2 kg $50 \div r = 2$

أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ لِأَكْتُبَ مُعادَلَةً لِكُلِّ جُمْلَةٍ مِمّا يَأْتي:

أَدَواتُ سامي	
الْعَدَدُ	الْأَداةُ
14	مَسامِيرُ
7	بَراغي
6	مِفَكّاتٌ

10 عَدَدُ الْمَساميرِ مَطْروحًا مِنْهُ m يُساوي عَدَدَ الْبَراغي. $14 - m = 7$

11 إِذا أَضَفْنا إِلى الْمِفَكّاتِ t مِفَكًّا يُصْبِحُ عَدَدُها مُساوِيًا لِعَدَدِ الْمَساميرِ. $6 + t = 14$

12 نِصْفُ عَدَدِ الْمِفَكّاتِ مُضافًا إِلَيْهِ n يُساوي عَدَدُ الْمَساميرِ. $3 + n = 14$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

المعادلة الصحيحة هي $12 = 38 - y$، أخطأ في تمييز المطروح منه.

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** عَبَّرَ خالِدٌ عَنِ الْمَسْأَلَةِ: (طُرِحَ مِنْهُ 38 فَكانَ النّاتِجُ يُساوي 12) بِالْمُعادَلَةِ ($12 = y - 38$). أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ.

14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً أُعَبِّرُ عَنْها بِالْمُعادَلَةِ $3 \times n = 39$

الإجابات تتعدد وإحداها: عند علاء 3 أكياس في كل منها n من الأقلام، وعدد جميع الأقلام 39، أكتب معادلة تعبر عن عدد الأقلام جميعها.

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ الْمُعادَلَةِ وَالْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ؟

نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة على دخول الرابط الآتي في المنزل:

للتدرب على كتابة معادلات من مواقف حياتية.

https://www.ixl.com/math/grade-4/write-variable-equations-to-represent-word-problems

مهارات التفكير

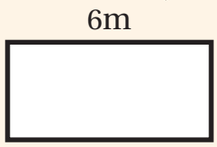
- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **اكتشف الخطأ**، اطلب إلى الطلبة التعبير عن معادلة خالد بالكلمات ومقارنة تعبيرهم مع نص المسألة.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، وجه الطلبة إلى التفكير بمواقف تحتاج إلى عملية ضرب لحلها.

5 الإثراء

استعمل النشاط الآتي لإثراء تعلم الطلبة:

عبر عن محيط كل شكل مما يأتي بمعادلة:

1



مستطيل محيطة = 20m

2

مربع محيطة = 52cm

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للفرق بين المعادلة والمقدار الجبري، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

الوحدة 8

تحقّق مـــن فهم طلبتك للمهـــارات الواردة فـــي الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريـــق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

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

التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأســـئلة الموضوعية من 1 إلى 7 بشكل فردي.
- تجوّل بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقشهم في الحلول وعالج الأخطاء.
- كرّر الخطوات الســـابقة مع الأســـئلة ذات الإجابات القصيـــرة من 8 إلـــى 11، ثم مع أســـئلة تدريب على الاختبارات الدولية من 12 إلى 14

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

1 الْعَدَدُ الْمَفْقودُ في النَّمَطِ: b

75 , ☐ , 57 , 48 , 39

a) 65 b) 66

c) 60 d) 65

2 الْعَدَدُ الْمَفْقودُ في الْجَدْوَلِ الْآتي هُوَ: a

الْقاعِدَةُ: 6 ÷	
عَدَدُ الْقُمْصانِ	ثَمَنُ الْقُمْصانِ
2	12
4	24
...	60

a) 10 b) 360

c) 5 d) 6

3 الْقاعِدَةُ الَّتي تَحْسُبُ عَدَدَ الْمَقاعِدِ في الْجَدْوَلِ الْآتي: c

عَدَدُ الطّاوِلاتِ	4	5	6
عَدَدُ الْمَقاعِدِ	16	20	24

a) جَمْعُ 12 b) طَرْحُ 12

c) الضَّرْبُ في 4 d) الْقِسْمَةُ عَلى 4

4 الْعِبارَةُ الَّتي تَصِفُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ $(x - 9)$ هِيَ: d

a) طَرْحُ x b) طَرْحُ 9

c) طَرْحُ x مِنْ 9 d) طَرْحُ 9 مِنْ x

5 قيمَةُ الْمِقْدارِ $7 \times y$، عِنْدَما $y = 8$ تُساوي: d

a) 87 b) 78

c) 65 d) 56

6 الْمُعادَلَةُ الَّتي تُعَبِّرُ عَنْ (ثَلاثَةُ أَمْثالِ n يُساوي 27): a

a) $3 \times n = 27$

b) $3 + n = 27$

c) $3 \div n = 27$

d) $3 - n = 27$

7 نَسَجَتْ سَـــميرَةُ 4 مَفارِشَ أَكْثَرَ مِمّا نَسَجَتْ صَفاءُ، إِذا كانَ مَجْموعُ ما نَسَجَتاهُ مَعًا 10 مَفارِشَ، فَإِنَّ الْمُعادَلَةَ الَّتي تَصِفُ عَدَدَ ما نَسَجَتا هِيَ: c

a) $4 + n = 10$

b) $3 + n + n = 10$

c) $4 + n + n = 10$

d) $10 + n = 4$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

8 أَجِدُ قاعِدَةَ النَّمَطِ الْآتي وَأُكْمِلُهُ: طرح 110

874 , 764 , 654 , 544 , 434 , 324

80

ملاحظات المعلم

9 **حَلَزونٌ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي الْمَسافَةَ التَّقْريبِيَّةَ الَّتي قَطَعَها حَلَزونٌ بِالسَّنْتيمِتْرِ. أَجِدُ الْمَسافَةَ الَّتي قَطَعَها في الدَّقيقَةِ الْعاشِرَةِ. 780 cm

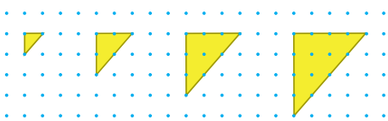
عَدَدُ الدَّقائِقِ	الْمَسافَةُ التَّقْرِيبِيَّةُ الْمَقْطوعَةُ (cm)
2	156
3	234
4	312
7	546

10 أَجِدُ الْقاعِدَةَ، ثُمَّ أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ:

عَدَدُ الْقُمْصانِ	1	2	3	4	5	7	11
عَدَدُ الْأَزْرارِ	5	10	15	20	25	35	55

ضرب عدد القمصان في 5

11 **هَنْدَسَةٌ:** يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْآتي نَمَطًا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْمَرْسومَةِ عَلى وَرَقَةٍ مُنَقَّطَةٍ. ما عَدَدُ النِّقاطِ الْمَوْجودَةِ عَلى مُحيطِ الْمُثَلَّثِ الثّامِنِ؟ 24



الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3) الشَّكْلُ (4)

تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

12 الْعَدَدُ السّابِعَ عَشَرَ في النَّمَطِ: b

3 , 5 , 7 , 9 , 11 , 13

a) 15 b) 35

c) 14 d) 34

13 الْعَدَدانِ الْمَفْقودانِ في النَّمَطِ الآتي هما: c

....., ..., 32 , 16 , 8

a) 4 , 2 b) 2 , 4

c) 128 , 64 d) 64 , 128

14 الْوَصْفُ الصَّحيحُ لِقيمَةِ الْعَدَدِ الثّالِثِ في النَّمَطَيْنِ هُوَ: d

النَّمَطُ الْأَوَّلُ: يَبْدَأُ مِنْ 10 وَقاعِدَتُهُ: أُضيفُ 5

النَّمَطُ الثّاني: يَبْدَأُ مِنْ 10 وَقاعِدَتُهُ: أُضيفُ 10

a) قيمَةُ الْعَدَدِ الثّالِثِ في كِلا النَّمَطَيْنِ تُساوي 20

b) قيمَةُ الْعَدَدِ الثّالِثِ في كِلا النَّمَطَيْنِ أَقَلُّ مِنْ 20

c) قيمَةُ الْعَدَدِ الثّالِثِ في كِلا النَّمَطَيْنِ أَكْبَرُ مِنْ 20

d) قيمَةُ الْعَدَدِ الثّالِثِ في النَّمَطِ الْأَوَّلِ20 ، وَفي النَّمَطِ الثّاني أَكْبَرُ مِنْ 20

تدريب على الاختبارات الدولية:

- في السؤالين **12** و **13**، وجّه الطلبة إلى اكتشاف قاعدة النمط لإيجاد الحد المطلوب.
- 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.

ملاحظات المعلم

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 الأَنْماطُ

الوَحْدَةُ 8: الأَنْماطُ وَالمُعادَلاتُ

أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في العَدَدِ 2
20 , 40 , ...80... , ...160... , ...320...

2 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أُضيفُ العَدَدَ 700
1000 , ...1700... , ...2400... , ...3100...

3 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَطْرَحُ العَدَدَ 150
4650 , 4500 , 4350 , 4200 , 4050

4 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَقْسِمُ عَلى العَدَدِ 2
...192... , ...96... , 48 , ...24...

أَجِدُ قاعِدَةَ النَّمَطِ، ثُمَّ أَجِدُ الأَعْدادَ المَفْقودَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5 7425 , 7450 , 7475 , 7500 , ...7525... , ...7550... , 7575
أضيف 25

6 5388 , 5088 , 4788 , 4488 , ...4188.... , ...3888... , ...3588...
أطرح 300

7 عَمَلٌ: بَدَأَتْ فاتِنُ العَمَلَ في شَرِكَةٍ بِراتِبٍ 425 JD، وَازْدادَ راتِبُها كُلَّ عامٍ، فَأَصْبَحَ 450 JD في العامِ الثّاني، ثُمَّ أَصْبَحَ 475 JD في العامِ الثّالِثِ. إِذا اسْتَمَرَّتِ الزِّيادَةُ في الرّاتِبِ بِالطَّريقَةِ نَفْسِها، فَكَمْ سَيَكونُ راتِبُها في العامِ الثّامِنِ؟ 600 JD

أُكَوِّنُ نَمَطًا: أَرْمي حَجَرَ النَّرْدِ 4 مَرّاتٍ، لِأُكَوِّنَ عَدَدًا مِنْ 4 مَنازِلَ وَأَكْتُبُهُ في الفَراغِ الأَوَّلِ يَسارًا، ثُمَّ أُطَبِّقُ قاعِدَةَ النَّمَطِ المُوَضَّحَةَ لِإِكْمالِهِ:

الإجابات تتعدد ومنها:

أَجْمَعُ العَدَدَ 300
8 ...1234... , ...1534... , ...1834... , ...2134...

أَطْرَحُ العَدَدَ 500
9 ...1734... , ...1234... , ...734... , ...234...

الدَّرْسُ 2 جَداوِلُ المُدْخَلاتِ وَالمُخْرَجاتِ

الوَحْدَةُ 8: الأَنْماطُ وَالمُعادَلاتُ

أُكْمِلُ كُلَّ جَدْوَلٍ مِمّا يَأْتي بِتَطْبيقِ القاعِدَةِ المُوَضَّحَةِ عَلَيْهِ:

1

القاعِدَةُ: 5 ×	
عَدَدُ الأَصابِعِ	عَدَدُ الأَقْدامِ
5	1
10	2
15	3
20	4
25	5

2

القاعِدَةُ: 1000 ÷	
عَدَدُ الكيلوغِراماتِ	عَدَدُ الغِراماتِ
1	1000
4	4000
9	9000
17	17000
40	40000

3

القاعِدَةُ: الضَّرْبُ في 2 ثُمَّ جَمْعُ 6						
عَدَدُ القَلائِدِ	1	2	3	4	8	25
عَدَدُ الخَرَزاتِ	8	10	12	14	22	56

4 تِجارَةٌ: سِعْرُ سَيّارَةٍ 11000 JD، ما سِعْرُ 12 سَيّارَةً مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ؟

عَدَدُ السَّيّاراتِ	1	2	3	...	12
سِعْرُ السَّيّارَةِ	11000	22000	33000		132000

5 أَكْتُبُ القاعِدَةَ في الجَدْوَلِ الآتي، ثُمَّ أَمْلَأُ الفَراغَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

القاعِدَةُ: القسمة على 10.....						
عَدَدُ الأَزْرارِ	50	60	70	180	190	200
عَدَدُ القُمْصانِ	5	6	7	18	19	20

الدَّرْسُ 3 الأَنْماطُ الهَنْدَسِيَّةُ

الوَحْدَةُ 8: الأَنْماطُ وَالمُعادَلاتُ

1 يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الآتي نَمَطًا هَنْدَسِيًّا مُتَزايِدًا، أَجِدُ القاعِدَةَ الَّتي تَرْبِطُ رَقْمَ الشَّكْلِ بِعَدَدِ الدَّوائِرِ. أضرب في 4

الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3) الشَّكْلُ (4)

2 يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الآتي نَمَطًا هَنْدَسِيًّا مُتَزايِدًا، أَجِدُ القاعِدَةَ الَّتي تَرْبِطُ رَقْمَ الشَّكْلِ بِعَدَدِ القِطَعِ المُسْتَقيمَةِ: أضرب في 3

الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3) الشَّكْلُ (4)

3 مَطاعِمُ: يُعِدُّ زاهِرٌ شَطائِرَ وَفْقَ النَّمَطِ أَدْناهُ، كَمْ شُطيرَةً سَيُنْهي زاهِرٌ إِعْدادَها في الدَّقيقَةِ السّابِعَةِ؟ 14

الدَّقيقَةُ (1) الدَّقيقَةُ (2) الدَّقيقَةُ (3)

4 كَوَّنَتْ شَهْدُ النَّمَطَ الآتِيَ مِنْ أَعْوادِ الثِّقابِ. كَمْ عودًا تَحْتاجُ لِتَكْوينِ الشَّكْلِ العاشِرِ؟ الشَّكْلِ الخامِسَ عَشَرَ؟
الشكل العاشر: 20، الشكل الخامس عشر: 30

الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3)

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 4 الْمَقاديرُ وَالْمُتَغَيِّراتُ

الوَحْدَةُ 5: الأنماطُ والمُعادلاتُ

أَكْتُبُ مِقْدارًا عَدَدِيًّا أَوْ جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

1. طَرْحُ 10 مِنْ 35 — $35 - 10$
2. إِضافَةُ 7 إِلى 19 — $19 + 7$
3. قِسْمَةُ y عَلى 8 — $y \div 8$
4. ضَرْبُ 49 في p — $49 \times p$
5. 9 أَمْثالِ h — $9 \times h$
6. يَنْقُصُ عَنْ 33 بِـ z — $33 - z$
7. يَزيدُ عَلى w بِـ 43 — $w + 43$
8. ثُلُثُ x — $\frac{1}{3}x$
9. k ناقِصًا m — $k - m$

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي إِذا كانَتْ $a = 45$ ، $n = 3$

10. $n \times 14$ — 42
11. $a \div 9$ — 5
12. $a - n$ — 42
13. $\frac{a}{5}$ — 9
14. $a - 11$ — 34
15. $60 - a$ — 15
16. $27 \div n$ — 9
17. $(n + 15) \div 6$ — 3

حِمايَةٌ: أَلَّفَ الْحَدّادُ عَلِيٌّ تَرْكيبَ حِمايَةٍ حَديدِيَّةٍ لِـ 11 نافِذَةً في عِمارَةٍ فيها k نافِذَةً:

18. أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ النَّوافِذِ الْباقِيَةِ مِنْ دونِ حِمايَةٍ. $k - 11$

19. أَجِدُ عَدَدَ النَّوافِذِ الْمُتَبَقِّيَةِ عِنْدَما $k = 19$ — 8

20. أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعِبارَةِ وَالْمِقْدارِ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْها:

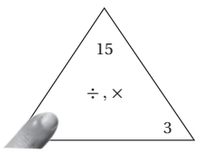
$8 + k$	k مَضْروبًا في 8
$3 \div k$	k ناقِصًا 8
$8 - k$	8 زائِدًا k
$8 \times k$	k مَقْسومًا عَلى 3
$k - 8$	
$k \div 3$	

الدَّرْسُ 5 الْمُعادلاتُ

الوَحْدَةُ 5: الأنماطُ والمُعادلاتُ

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِمُعادَلَةٍ:

1. ضُرِبَ x في 9، فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 45 — $x \times 9 = 45$
2. طُرِحَ الْعَدَدُ 35 مِنْ m، فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 18 — $m - 35 = 18$
3. 3 أَمْثالِ y يُساوي 240 — $3 \times y = 240$
4. قُسِمَ k عَلى 3 فَكانَ النّاتِجُ 12 — $k \div 3 = 12$
5. أَخْفى الْإِصْبَعُ في مُثَلَّثِ حَقائِقِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ الْمُجاوِرِ عَدَدًا، أَكْتُبُ مُعادَلَتَيْنِ تُعَبِّرانِ عَنِ الْعَدَدِ الْمَفْقودِ بِاسْتِعْمالِ حَرْفَيْنِ أَخْتارُهُما. $n \times 3 = 15,\ 15 \div m = 3$



6. هَدِيَّةٌ: يَرْغَبُ يوسُفُ وَأُخْتُهُ رَوانُ بِإِهْداءِ والِدَيْهِما بِمُناسَبَةِ عيدِ مِيلادِهِما، فَوَجَدا في حَصّالَتِهِما 18 JD، وَقَرَّرا ادِّخارَ الْمَبْلَغِ الْمُتَبَقّي مِنْ مَصْروفِهِما. أَكْتُبُ مُعادَلَةً تُعَبِّرُ عَنِ الْمَبْلَغِ الَّذي ادَّخَرَهُ كُلٌّ مِنْهُما. $18 + f = 23$ ، أَكْتُبُ مُعادَلَةً تُعَبِّرُ عَنِ الْمَبْلَغِ الَّذي ادَّخَرَهُ كُلٌّ مِنْهُما. JD 23 في يَوْمِ مِيلادِهِما، مَبْلَغًا ثَمَنُهُ

7. أَنا عَدَدٌ مِنْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 6 وَأُساوي الْعَدَدَ 188 مَطْروحًا مِنْهُ 2، فَمَنْ أَنا؟ أَكْتُبُ مُعادَلَةً تُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ. $d = 188 - 2$

8. مُسابَقاتٌ: تَحْصُلُ مَرْيَمُ عَلى m نُقْطَةً عَنْ كُلِّ خُطْوَةٍ صَحيحَةٍ تُنْجِزُها في مُسابَقَةٍ شارَكَتْ بِها، إِذا كانَ لَدَيْها 15 نُقْطَةً، فَكَمْ نُقْطَةً يُصْبِحُ لَدَيْها بَعْدَ أَنْ تُنْجِزَ 8 خُطُواتٍ صَحيحَةٍ أُخْرى؟ أَكْتُبُ مُعادَلَةً تُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ. $8 \times m + 15 = k$

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
الدرس1: وحدات قياس الطول	• يحول بين وحدات قياس الطول.	الطول (Length) الكيلومتر(Kilometer)، المتر (meter)، الديسيمتر (decimeter)، السنتيمتر (centimeter)، المليمتر (millimeter).	• شريط القياس (المتر)، شريط قياس مُقسّم إلى ديسيمترات، مسطرة، أوراق، أقلام، مقص، بطاقات.	2
الدرس2: وحدات قياس الكتلة	• يحول بين وحدات قياس الكتلة.	الكتلة (Mass)، الطن (ton). الكيلوغرام(Kilogram)، الغرام (gram).	• ميزان ذو الكفتين، بطاقات عليها صور لمجسّمات كتلها كيلوغرامات وأخرى غرامات، كتلة 1kg, كتلة 5gm, بطاقات.	2
الدرس3: وحدات قياس السعة	• يحول بين وحدات قياس السعة.	السعة (capacity)، اللتر (liter)، المليلتر (milliliter).	• مقياس للسعة، عبوّات بسعات مختلفة، دوارق، مختبر علوم.	2
الدرس4: 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.	2
الدرس5: المحيط	• يحسب محيط مربّع أو مستطيل.	المحيط (perimeter)، الطول (length)، العرض (width).	• شبكة مربّعات، مساطر، أشرطة قياس، مضلعات مرسومة.	2
توسعة درس 5: تقدير المحيط	• يستعمل شبكة المربّعات لتقدير محيط شكل هندسي.		• أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (8).	1
الدرس6: 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 (12)، مسطرة مترية، ورق مربعات.	2
توسعة درس 6: تقدير المساحة	• يستعمل شبكة المربّعات لتقدير مساحة شكل هندسي.		• أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (8).	1
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/زَميلاتي 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:

الِاسْمُ	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)

عَرْضُ النَّتائِجِ: 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.

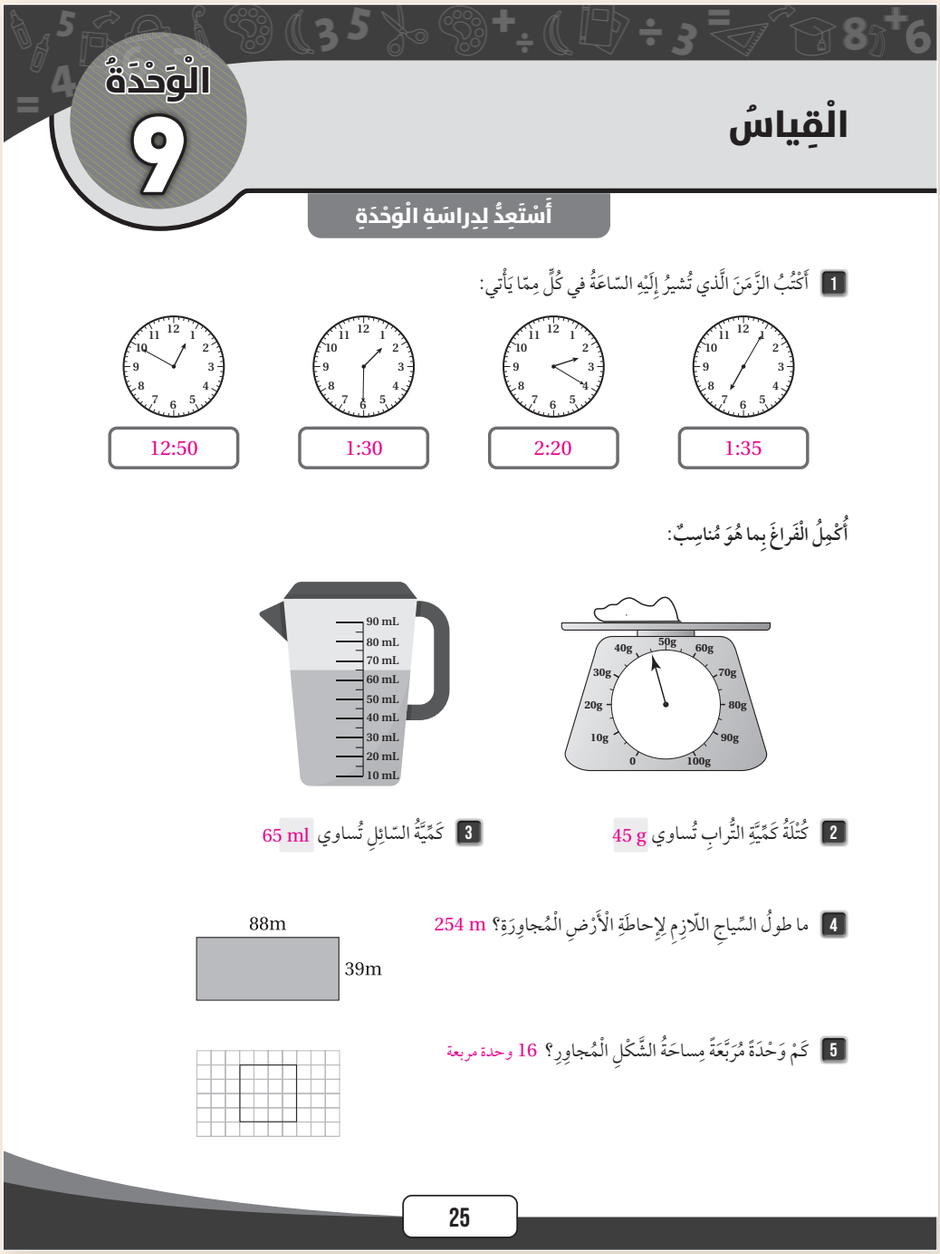
خطوات تنفيذ المشروع:

- 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 2؟ 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 3. السعة، mL, 65 mL ,65 mL
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل السؤال الرابع؛ 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؟ $39 + 88 + 39 + 88 = 254\text{m}$

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 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:

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بين وَحْداتِ قِياسِ الطّولِ.

المُصْطَلَحاتُ

الطّولُ، الْكيلومِتْرُ، الْمِتْرُ، الدّيسيمِتْرُ، السَّنْتيمِتْرُ، الْمِلّيمِتْرُ.

أَسْتَكْشِفُ

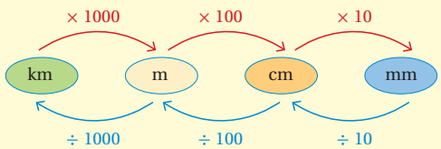
يَمْتَدُّ الشّاطِئُ الْجَنوبِيُّ في مَدينَةِ الْعَقَبَةِ بِطولِ 12 km، ما طولُ الشّاطِئِ الْجَنوبِيِّ بِالْأَمْتارِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُقاسُ الطّولُ (length) بِعِدَّةِ وَحْداتٍ، مِنْها الْكيلومِتْرُ (kilometer (km))، وَالْمِتْرُ (meter (m))، وَالدّيسيمِتْرُ (decimeter (dm))، وَالسَّنْتيمِتْرُ (centimeter (cm))، وَالْمِلّيمِتْرُ (millimeter (mm)).

رَأْسُ الْقَلَمِ	عَرْضُ إِصْبَعِ الْيَدِ	ارْتِفاعُ الْكوبِ	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:



أَسْتَعْمِلُ الْعَلاقاتِ الْآتِيَةَ لِتَحْويلِ الدّيسيمِتْرِ إِلى مِتْرٍ أَوْ سَنْتيمِتْرٍ وَالْعَكْسِ: 1 m = 10 dm , 1 dm = 10 cm

- أين تقع العقبة؟ جنوب الأردن.
- على أي بحر تقع مدينة العقبة؟ البحر الأحمر.
- ما المطلوب في المسألة؟ طول الشاطيء الجنوبي بالأمتار.
- كم مترا في الكيلومتر؟ 1000 متر.
- كيف أحسب طول الشاطيء بالأمتار؟

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

84

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 سنتيمتر؟ نضرب في 100
- بين للطلبة أننا عند التحويل من وحدة أكبر إلى أصغر _ نضرب، فمثلا للتحويل من سنتيمتر إلى مليمتر نضرب في 10.
- بين للطلبة أننا عند التحويل من وحدة أصغر إلى أكبر نقسم، فمثلا للتحويل من سنتيمتر إلى متر نقسم على 100.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: الطول (length)، الكيلومتر (kilometer)، المتر (meter)، الديسيمتر (decimeter)، السنتيمتر (centimeter)، المليمتر (millimeter) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثالٌ 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؟ من الأكبر إلى الأصغر.
  - » 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؟ العكس، من الأصغر إلى الأكبر.
  - » 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, 1000، 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.

مِثالٌ 1

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 30 m = ☐ cm

1 m → 100 cm

30 m → (30 × 100) cm

→ 3000 cm

إِذَنْ: 30 m = 3000 cm

2) 140 mm = ☐ cm

10 mm → 1 cm

140 mm → (140 ÷ 10) cm

→ 14 cm

إِذَنْ: 140 mm = 14 cm

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 800 cm = 8 m

2) 40 km = 40000 m

نَسْتَعْمِلُ وَحْداتِ الطّولِ في الْكَثيرِ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ وَالْعِلْمِيَّةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

صُقورٌ: يَقْطَعُ صَقْرٌ 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 مِتْرًا طولُ زَرافَةٍ إِذا كانَ طولُها 500 cm؟ 5 m

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات الطول فقم بتوزيعهم في مجموعات ثلاثية، ووزع عليهم بطاقة تحوي قائمتين مثل:

أ
40 dm
300 mm
300 cm

ب
3 m
400 cm
30 cm

ثم اطلب منهم التوصيل بين كل قيمة في أ مع ما يناسبها في ب، مع توضيح السبب خلف البطاقة.

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.

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 المَسائِلَ

أَمْلَأُ الفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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 المُناسِبَةَ (km, m, dm, cm, mm) في ☐ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7. طولُ غُرْفَةٍ في المَنْزِلِ 7.5 m
8. طولُ دَفْتَرٍ 15 cm
9. عَرْضُ إِظْفَرِ الخُنْصُرِ 5 mm
10. المَسافَةُ بَيْنَ عَمّانَ وَالطَّفيلَةِ 179 km

11. شَوارِعُ: كَمْ مِتْرًا طولُ شارِعِ الأُرْدُنِّ في العاصِمَةِ عَمّانَ؛ إِذا كانَ طولُهُ بِالكيلومِتْراتِ 28 km؟ 28000 m

12. أَصابِعُ: كَمْ مِلّيمِتْرًا طولُ إِصْبَعٍ؛ إِذا كانَ طولُهُ بِالسَّنْتيمِتْراتِ 6 cm؟ 60

13. حَيَواناتٌ: كَمْ كيلومِتْرًا تَقْطَعُ السُّلَحْفاةُ العِمْلاقَةُ في الشَّهْرِ؛ إِذا كانَتْ تَقْطَعُ 10000 m؟ 10 km

14. نِجارَةٌ: كَمْ سَنْتيمِتْرًا طولُ قِطْعَةِ خَشَبٍ؛ إِذا كانَ طولُها بِالأَمْتارِ 6 m؟ 600 cm

15. أُكْمِلُ الجَدْوَلَ الآتِيَ:

m	cm	mm
4	400	4000
8	800	8000
17	1700	17000
1	100	1000

مَعْلومَةٌ

قَدْ يَصِلُ عُمْرُ السُّلَحْفاةِ العِمْلاقَةِ إِلى 170 عامًا، وَطولُها إِلى 1.8 m، وَكتلتها إِلى 400 kg.

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 **أكتشف المختلف**، 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: كلف الطلبة بحل نشاط 2 من الأنشطة الإضافية، والذي يهدف إلى تمثل موقف حياتي من خلال الرسم ثم تطبيق التحويل بين وحدات الطول.

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 2

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 ذو الكفتين، بطاقات عليها صور مجسّمات كتلها كيلوغرامات وأخرى غرامات، وحدة kg, ووحدة 5g.

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 2 وَحْداتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بين وَحْداتِ قِياسِ الْكُتْلَةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْكُتْلَةُ، الطُّنُّ، الْكيلوغِرامُ، الْغِرامُ.

أَسْتَكْشِفُ

كُتْلَةُ قِطَّةٍ لَمْياءَ 2 kg، بَيْنَما كُتْلَةُ قِطَّةٍ أَخيها 1800 g، أَيُّ الْقِطَّتَيْنِ كُتْلَتُها أَكْبَرُ؟

أَتَعَلَّمُ

تُقاسُ الْكُتْلَةُ (mass) بِعِدَّةِ وَحْداتٍ، مِنْها الطُّنُّ (ton)، وَالْكيلوغِرامُ (kilogram(kg))، وَالْغِرامُ (gram (g)).

مِثالٌ 1

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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:

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 130 kg = ☐ g (130000)

2) 4 ton = ☐ kg (4000)

3 التدريس

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.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

نَسْتَعْمِلُ الْكُتْلَةَ كَثيرًا في عَمَلِيّاتِ الشِّراءِ وَالْبَيْعِ، وَغَيْرِها مِنْ مَجالاتِ الْحَياةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

ما كُتْلَةُ بِطّيخَةٍ بِالْكيلوغِراماتِ؛ إذا كانَتْ كُتْلَتُها 7000 g؟

1000 g → 1 kg

7000 g → (7000 ÷ 1000) kg

→ 7 kg

إِذَنْ: كُتْلَةُ الْبِطّيخَةِ بِالْكيلوغِراماتِ 7 kg

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

كَمْ طُنًّا كُتْلَةُ شاحِنَةٍ، إذا كانَتْ كُتْلَتُها 3000 kg؟ 3 ton

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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. **إِلِكْتُرونِيّاتٌ**: لَدى زينَ حاسوبٌ مَحْمولٌ كُتْلَتُهُ 4000 g، فَكَمْ كُتْلَتُهُ بِالْكيلوغِرامِ؟ 4 kg
14. **حَيَواناتٌ**: ما كُتْلَةُ الْفيلِ الْإِفْريقِيِّ بِالْكيلوغِرامِ؛ إذا كانَتْ كُتْلَتُهُ 6 ton؟ 6000 kg

مَعْلومَةٌ

يَتَغَذّى الْفيلُ عَلى الْأَعْشابِ، وَالنَّباتاتِ الصَّغيرَةِ، وَالْأَغْصانِ، وَالشُّجَيْراتِ، وَلِحاءِ الْأَشْجارِ.

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.

تنبيه: من الأخطاء الشائعة التي يقع فيها الطلبة عدم معرفة متى يتم حذف أصفار ومتى يتم زيادة أصفار حال الضرب في مضاعفات العشرة، أم حال القسمة فذكرهم أن الضرب يعطي زيادة في قيمة الناتج لأنه جمع متكرر؛ لهذا زيادة الأصفار عند إجراء الضرب وحذفها عند إجراء القسمة.

15 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ:

ton	kg
3	3000
8	8000
14	14000
7	7000

16 أَصِلُ بَيْنَ الصّورَةِ وَالْكُتْلَةِ الْمُناسِبَةِ:

500 kg | 50 g | 500 ton

مَعْلومَةٌ
قَـدْ يَصِـلُ طـولُ الْحوتِ الْأَزْرَقِ إلى 30 m

17 **تَبْريرٌ**: أَيُّهُما أَثْقَلُ الْحوتُ الْأَزْرَقُ أَمِ الْجَمَلُ الْعَرَبِيُّ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

500 kg

50 ton

الحوت لأن كتلته بالكيلوجرام 50000 وهي أكبر من كتلة الجمل 500 g

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

18 **تَبْريرٌ**: اشْتَوْرَدَ تاجِرٌ 4 ton مِنَ الْقَمْحِ. هَلْ يَسْتَطيعُ نَقْلَها بِاسْتِعْمالِ شاحِنَةٍ تَبْلُغُ أَقْصى حُمولَةٍ لَها 1400 kg؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. لا يستطيع لأن كتلة القمح بالكيلوجرام 4000 وهي أكبر من حمولة الشاحنة القُصوى.

19 **تَبْريـرٌ**: إِذا كانَتْ كُتْلَةُ دَرّاجَةٍ فاطِمَـةَ 9 kg، بَيْنَما كُتْلَةُ دَرّاجَـةِ صَفاءَ 8990 g، فَأَيُّ الدَّرّاجَتَيْنِ أَثْقَلُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. دراجة فاطمة أثقل لأنها بالجرامات 9000 وَ 9000 > 8990

20 **تَحَـدٍّ**: أَنْتَجَتْ مَزْرَعَةُ خالِدٍ 3 ton مِنَ التُّفّاحِ. كَمْ سَـيّارَةَ نَقْلٍ يَحْتاجُ إِذا كانَتْ أَقْصى حُمولَةٍ لِلسَّيّارَةِ الْواحِدَةِ 1000 kg؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. 3 لأن كتلة كمية التفاح 3000 kg

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ الْكُتْلَةَ مِنْ كيلوغِرامٍ إِلى غِرامٍ 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 الأسـئلة فـي مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سـؤالَي **تبرير** 18 و 19، وجّـه الطلبة إلى توحيد الوحدات، ما يُساعد على الإجابة والتبرير.
- في سـؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة إلـى توحيد الوحدات ونمذجة المسألة بالرسم، ما يُساعد على الإجابة.
- ناقش المجموعـات في حلول الأسـئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: حل نشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

6 الختام

- وجّـه الطلبة إلـى فقرة **أتحـدّث**، للتأكـد من فهمهم للتحويل بين الكيلوغرام والغرام، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

تنويع التعليم :

إذا واجـه بعض الطلبة صعوبة فـي التحويل بين وحدات الكتلة، فقم بتوزيعهم في مجموعات ثلاثية، ووزع عليهم 6 بطاقـات على كل منها صورة لشـيء من الطبيعة وعلى ظهر كل بطاقة إحدى الكتل الآتية:

2 ton	5 kg	2000 kg
5000 g	60 kg	60000 g

واطلب إليهـم عمل مطابقة بيـن كل بطاقتين مع توضيح السبب.

ثم ناقش النتائج مع المجموعات.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- يُحوّل بين وحدات قياس السعة.
- يحل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس السعة.

المصطلحات:

السعة (Capacity)، اللتر (liter)، المِلّيلتر (milliliter).

المصادر والأدوات:

مقياس للسعة، عبوّات بسعات مختلفة، دوارق، مختبر العلوم.

التعلم القبلي:

- يتعرف اللتر والمِلّيلتر 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؟ 200 mL
  - كم مرّة يحتاج زياد إلى استعمال الكوب لملءِ الإبريق؟ 5 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 3 وَحْداتُ قِياسِ السَّعَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ السَّعَةِ.

المُصْطَلَحاتُ

السَّعَةُ، اللِّتْرُ، المِلّيلِتْرُ.

أَسْتَكْشِفُ

إِذا اسْتَعْمَلَ زِيادٌ كوبًا سَعَتُهُ 200 mL 5 مَرّاتٍ لِمَلْءِ إِبْريقٍ بِالْعَصيرِ، فَما سَعَةُ الْإِبْريقِ؟

أَتَعَلَّمُ

تُقاسُ السَّعَةُ (capacity) باللِّتْرِ ((liter (L)، وَالمِلّيلِتْرِ ((milliliter (mL).

مِثالٌ 1

كَمْ مِلّيلِتْرًا في 7 لِتْراتٍ؟

$1\ L \rightarrow 1000\ mL$

$7\ L \rightarrow (7 \times 1000)\ mL$

$\rightarrow 7000\ mL$

إِذَنْ: 7 لِتْراتٍ فيها 7000 مِلّيلِتْرٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

كَمْ مِلّيلِتْرًا في 10 لِتْراتٍ؟ 10000 مليلترًا

3 التدريس

- 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.

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 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 سعة حوض السمك بالليترات؟ برّر إجابتك. 2 L؛ لأن 2 L = 1000 ÷ 2000
  - » من يؤيد الإجابة؟

ملاحظات المعلم

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

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.

نَسْتَعْمِلُ وَحْداتِ السَّعَةِ كثيرًا في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ؛ عِنْدَ التَّعامُلِ مَعَ السَّوائِلِ وعُبُوّاتِها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

اشْتَرَتْ سُمَيَّةُ حَوْضَ سَمَكٍ سَعَتُهُ 2000 mL، كَمْ سَعَتُهُ باللّيْتراتِ؟

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 باللّيْتراتِ؟ 30 L

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 13000 mL = 13 L

2 506 L = 506000 mL

أَكْتُبُ الْوَحْدَةَ الْمُناسِبَةَ (L , mL) في ☐ :

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 بِالْمِلِّيْتراتِ؟ 32000 ml

6 طَعامٌ: سَعَةُ قِدْرِ طَعامٍ 6000 mL، كَمْ سَعَتُهُ باللّيْتراتِ؟ 6

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

7 تَبْريرٌ: حاجَةُ ماعِزٍ مِنَ الْماءِ 8000 mL يَوْمِيًّا، بَيْنَما حاجَةُ خَروفٍ 9 L، أَيُّهُما حاجَتُهُ أَكْبَرُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. الخروف لأن حاجته من الماء 8000 < 9000 ml

8 تَحَدٍّ: خزّان ماء سَعَتُهُ 500 L هَلْ يَكْفي 30 شَخصًا يَحْتاجُ الْواحِدُ مِنْهُمْ إِلى 20000 mL؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. لا يكفي لأن سعته 500000 ml وهي أقل من حاجة الأشخاص الثلاثين والتي تبلغ 600000

9 تَحَدٍّ: لَدى جَنى 3500 mL مِنَ الْحَليبِ، إِذا مَلَأَتْ وِعاءً سَعَتُهُ 700 mL وَوِعاءَيْنِ آخَرَيْنِ سَعَةُ كُلٍّ مِنْهُما 400 mL، فَكَمْ لِتْرًا مِنَ الْحَليبِ سَيَبْقى لَدَيْها؟ 2 L

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ السَّعَةَ مِنْ لِتْرٍ إِلى مِلِّيلِتْرٍ؟

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.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات السعة، فقم بتوزيعهم في مجموعات ثلاثية، ووزع عليهم 6 بطاقات على كل منها صورة لشيء من الطبيعة وعلى ظهر كل بطاقة إحدى الأحجام الآتية:

2 L	60 L	5000 mL	2000 mL	5 L	60000 mL

ثم اطلب منهم عمل مطابقة بين كل بطاقتين مع توضيح السبب. ثم ناقش النتائج مع المجموعات.

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة 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 استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: زوّد كل مجموعة بعبوّات سعتها لترات ومليلترات، واطلب إليهم تسجيل معلومات عنها في الجدول:

وصف العبوّة	سعتها باللتر	سعتها بالملّيلتر

- اطلب إلى الطلبة تقريب كل عدد لأكبر منزلة
- اطلب إلى كل طالب في المجموعة اختيار سعة وتحويلها للسعة الأخرى بشكل فردي.
- اطلب إلى الطلبة في المجموعة مناقشة النتائج وتقويمها.

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.

الدرس 4

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.

» 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).

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ الزَّمَنِ.

المُصْطَلَحاتُ

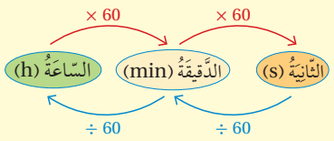
الثّانِيَةُ، الدَّقيقَةُ، السّاعَةُ، اليَوْمُ، الأُسْبوعُ، الشَّهْرُ، السَّنَةُ.

أَسْتَكْشِفُ

اسْتَغْرَقَ بِناءُ جِسْرِ كَمال الشّاعِرِ في العاصِمَةِ عَمّانَ 4 سَنَواتٍ تَقْريبًا. كَمِ اسْتَغْرَقَ بِناؤُهُ بِالشُّهورِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُقاسُ الزَّمَنُ بِعِدَّةِ وَحْداتٍ، مِنْها السّاعَةُ (hour (h))، وَالدَّقيقَةُ (minute (min))، وَالثّانِيَةُ (second (s))؛ حَيْثُ تَنقَسِمُ السّاعَةُ إِلى 60 دَقيقَةً، وَتَنْقَسِمُ الدَّقيقَةُ إِلى 60 ثانِيَةً.



مِثالٌ 1

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 5 h = ☐ min

1 h → 60 min

1 h → (5 × 60) min

→ 300 min

إِذَنْ، إِذَنْ توجَدُ 300 دَقيقَةٍ في 5 ساعاتٍ.

2) 660 s = ☐ min

60 s → 1 min

660 s → (660 ÷ 60) min

→ 11 min

إِذَنْ، توجَدُ 11 دَقيقَةً في 660 ثانِيَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 17 min = ☐ s (1020)

2) 180 min = ☐ s (10800)

3 التدريس

- 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.

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.

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.

ملاحظات المعلم

إرشاد: وضّح للطلبة أنّ عدد الأسابيع في الشهر (4 أسابيع) وهو عدد تقريبي؛ إذ قد يزيد يومًا أو يومين عن الأسابيع الأربعة.

تنبيه: في **مثال 1** الفرع الثاني، نبّه الطلبة إلى استعمال أنماط القسمة وحقائقها على مضاعفات العدد 10

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.

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.

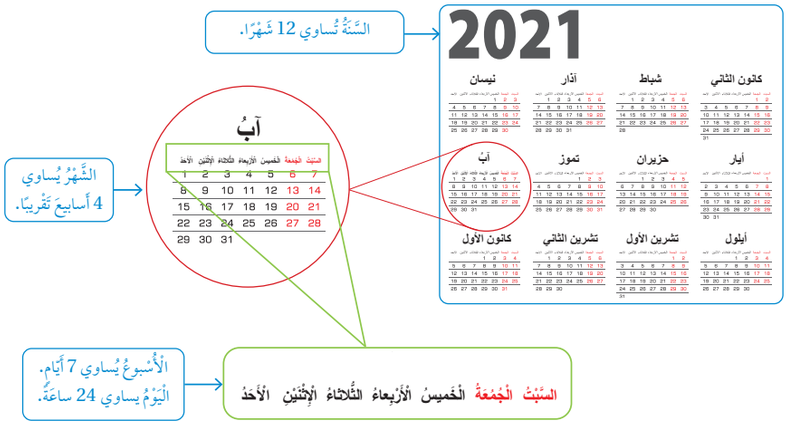
إرشاد: في فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد المثال، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إجراء عملية الضرب؛ فوجّههم إلى حقائق الضرب والضرب العمودي.

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.

كَما يُقاسُ الزَّمَنُ **بِالسَّنَةِ** (year)، **وَالشَّهْرِ** (month)، **وَالْأُسْبوعِ** (week)، **وَاليَوْمِ** (day).

تَحْتَوي السَّنَةُ 12 شَهْرًا، وَيَحْتَوي الشَّهْرُ 4 أَسابيعَ تَقْريبًا، وَيَحْتَوي الْأُسْبوعُ 7 أَيّامٍ.



مِثالٌ 2: مِن الْحَياةِ

فَراشَـةُ الْمَلِكِ نَوْعٌ مِنَ الْفَراشِ الْكَبيرِ، تَتَمَيَّـزُ بِلَوْنِها الْبُرْتُقالِيِّ وَالْأَسْوَدِ، وَمُتَوَسِّطُ عُمْرِها 8 أَسابيعَ. كَمْ يَوْمًا مُتَوَسِّطُ عُمْرِها؟

1 week ⟶ 7 days

8 weeks ⟶ (8 × 7) days

⟶ 56 days

إِذَنْ: مُتَوَسِّطُ عُمْرِ فَراشَةِ الْمَلِكِ 56 يَوْمًا.

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

حَيَواناتٌ: يَرْضَعُ صَغيرُ الْفيلِ لِمُدَّةِ 4 سَنَواتٍ. كَمْ مُدَّةُ رِضاعَتِهِ بِالشُّهورِ؟ 48 شهرًا

94

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 9، 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.

الْوَحْدَةُ 9

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 3 years = 36 months

2 5 days = 120 h

3 9 min = 540 s

4 480 min = 8 h

5 35 weeks = 245 days

6 420 s = 7 min

مَعْلومَةٌ

تَقَعُ مَدينَةُ الْعَقَبَةِ في أَقْصى جَنوبِ الْمَمْلَكَةِ عَلى ساحِلِ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ وَتَبْعُدُ 330 km عَنِ الْعاصِمَةِ عَمّانَ.

7 شُهورٌ: يَتَكَوَّنُ شَهْرُ آذارَ مِنْ 31 يَوْمًا، ما عَدَدُ ساعاتِ شَهْرِ آذارَ؟ 744

8 دِهانٌ: اسْتَغْرَقَ خالِدٌ 30 ساعَةً في دِهانِ مَنْزِلِهِ. كَمْ دَقيقَةً اسْتَغْرَقَ في طِلاءِ الْمَنْزِلِ؟ 1800

9 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.

10 تَبْريرٌ: قَطَعَتِ الْبَطَّةُ وَالدَّجاجَةُ الْمَسافَةَ نَفْسَها خِلالَ الزَّمَنِ الْمُوَضَّحِ أَسْفَلَ كُلٍّ مِنْهُما، أَيُّهُما أَسْرَعُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. الدجاجة لأنها قطعت المسافة بزمن = 120 min وهو أقل من زمن البطة

130 min

2 h

11 تَحَدٍّ: أُكْمِلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

510 min	
8 h	...30... min

45 months	
3 years	...9... months

12 أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ: ما الزَّمَنُ الْمُخْتَلِفُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي:

24 h | 1440 min | 78100 s | 1 day

78100 s، لأنه عند تحويل باقي القيم لثوان تتساوى ولكنها لا تساوي 78100 s

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ الزَّمَنَ مِنْ دَقائِقَ إِلى ثَوانٍ؟

95

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.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات الزمن فقم بتوزيعهم في مجموعات ثلاثية، ثم اطلب منهم كتابة ثلاثة أعداد تمثل : أيام ، أشهر، سنوات

ثم اطلب تحويل كل وحدة كتبوها إلى وحدة أخرى يختارونها بينهم.

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 45 شهرًا؟ 3 = 12 ÷ 45 والباقي 9
  - ما الذي يعنيه أنّ الباقي 9؟ الباقي 9 شهور.
  - كرّر النقاش نفسه مع 500 دقيقة.
- في سؤال **أكتشف المختلف**، 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. قدم المساعدة للطلبة دون المتوسط مستعينا ببعض الأسئلة السابرة المعينة. يُمكن ختام الدرس بطلب حل النشاط 1 من أنشطة التدريبات الإضافية.

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، مضلعات مرسومة.

التعلم القبلي:

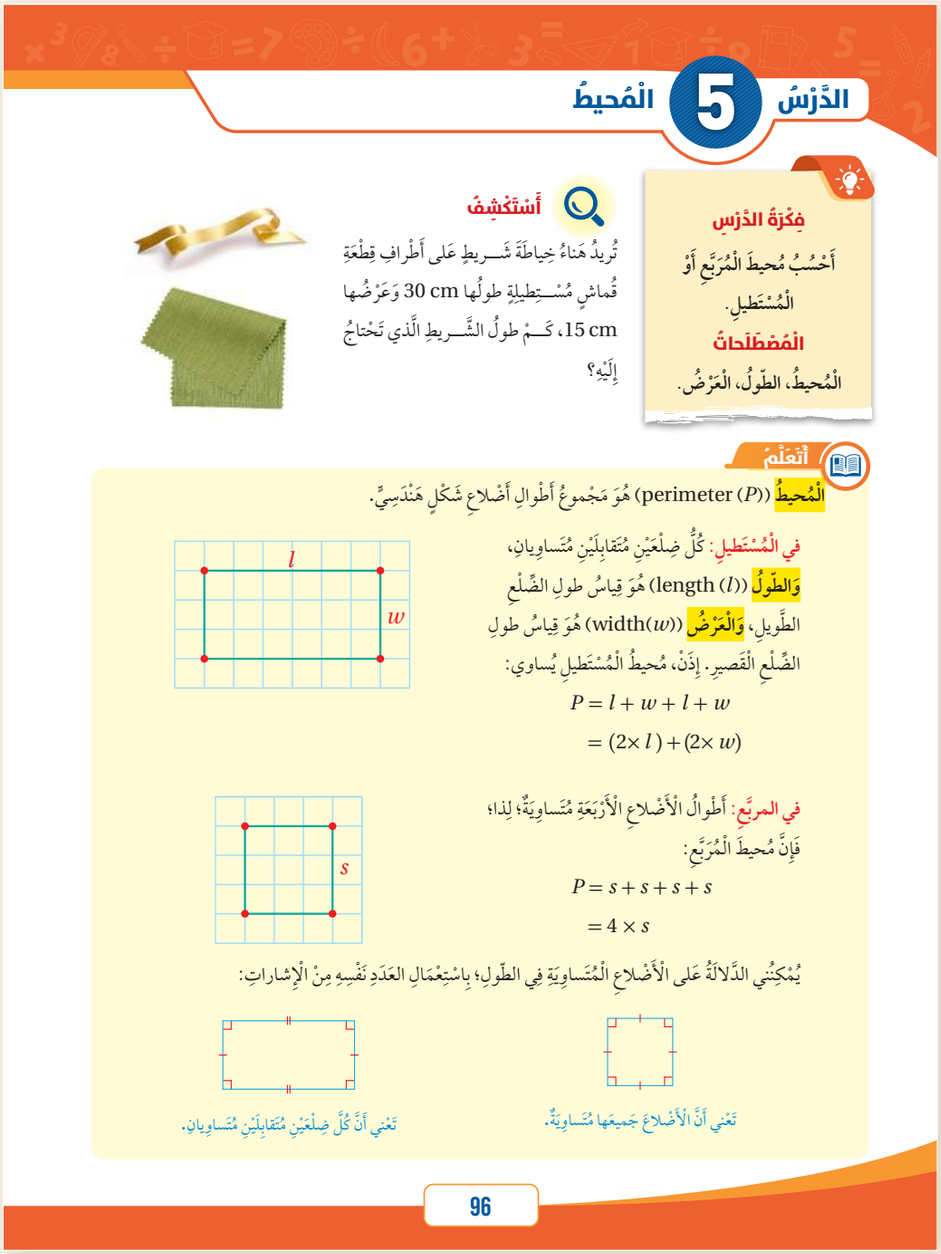
- يجد محيط مضلّع بجمع أطوال أضلاعه.
- يحل مسائل على حساب محيط مضلّع.

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.
  - » 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.



الدَّرْسُ 5 الْمُحيطُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسُبُ مُحيطَ الْمُرَبَّعِ أَوْ الْمُسْتَطيلِ.

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 مُتَساويانِ، **وَالطّولُ** (length (l)) هُوَ قِياسُ طولِ الضِّلْعِ الطَّويلِ، **وَالْعَرْضُ** (width(w)) هُوَ قِياسُ طولِ الضِّلْعِ الْقَصيرِ. إِذَنْ، مُحيطُ الْمُسْتَطيلِ يُساوي:

$$P = l + w + l + w$$
$$= (2\times l) + (2\times w)$$

في **المربَّعِ**: أَطْوالُ الْأَضْلاعِ الْأَرْبَعَةِ مُتَساوِيَةٌ؛ لِذا؛ فَإِنَّ مُحيطَ الْمُرَبَّعِ:

$$P = s + s + s + s$$
$$= 4 \times s$$

يُمْكِنُني الدَّلالَةُ عَلى الْأَضْلاعِ الْمُتَساوِيَةِ في الطّولِ؛ بِاسْتِعْمالِ الْعَدَدِ نَفْسِهِ مِنَ الْإِشاراتِ:

تَعْني أَنَّ الْأَضْلاعَ جَميعَها مُتَساوِيَةٌ.

تَعْني أَنَّ كُلَّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَساوِيانِ.

96

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؟ 3 وحدات طول.
  - » كيف نحسب محيطه؟ نجمع أطوال أضلاعه $(3+3+3+3)$.
- 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 المربع؟ وكم عرضه؟ 29 cm
  - » ما قانون حساب محيط المربع؟ $P=4\times s$
  - » ماذا نُعوّض بدل s؟ 29 cm
  - » كم محيط المربع؟
  - » كرر الأسئلة لمناقشة الطلبة في حساب محيط المستطيل بمثال تضعه للطلبة.

التقويم التكويني:

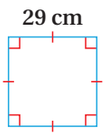
- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

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.

مِثال 1

أَحْسُبُ مُحيطَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



قانونُ مِساحَةِ الْمُرَبَّعِ $P = 4 \times s$

أُعَوِّضُ $s = 29$ $= 4 \times 29$

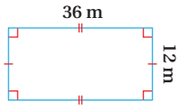
أَجِدُ النّاتِجَ $= 116$

إِذَنْ: مُحيطُ الْمُرَبَّعِ يُساوي: 116 cm

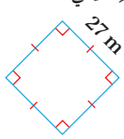
أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

أَحْسُبُ مُحيطَ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي:

1



2

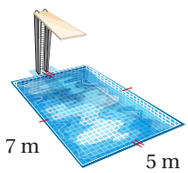


108 m

نَحْتاجُ إِلى حِسابِ الْمُحيطِ في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يَرْغَبُ حُسامٌ بِوَضْعِ حَصائِرَ مَطّاطِيَّةٍ حَوْلَ مَسْبَحٍ مُسْتَطيلِ الشكل، فَكَمْ مِتْرًا مِنَ الْحَصائِرِ سَيَشْتَري؟



لِحِسابِ طولِ الْحَصائِرِ أَحْسُبُ مُحيطَ الْمَسْبَحِ:

قانونُ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ $P = (2 \times l) + (2 \times w)$

أُعَوِّضُ $l = 7, w = 5$ $= (2 \times 7) + (2 \times 5)$

أَجِدُ النّاتِجَ $= 14 + 10 = 24$ m

إِذَنْ: طولُ الْحَصائِرِ الْمَطْلوبِ شِراؤُها 24 m

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

ما طولُ السِّياجِ اللّازِمِ لِإِحاطَةِ بُسْتانٍ مُرَبَّعِ الشَّكْلِ طولُ ضِلْعِهِ **15 m**؟ 60 m

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؟ $P = 2l + 2w$
  - 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.

تنبيه: يخطيء بعض الطلبة باستعمال قانون حساب مساحة المربع لحساب مساحة المستطيل فاجعل لهم رابط الرقم 4 في القانون يذكرنا بالأضلاع الأربعة المتساوية في المربع، والمستطيل فيه كل ضلعين متقابلين متساويين.

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.

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.

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.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- وجه الطلبة أثناء حلهم للأسئلة إلى ضرورة كتابة القانون المناسب قبل البدء بالحل.
- 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. $4 \times \square = 120$
  - ما طول ضلع المربّع؟ 30؛ لأنّ $30 \times 4 = 120$
- 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

توسعة درس5: تقدير المحيط

نتاجات الدرس:

- يستعمل شبكة المربّعات لتقدير محيط شكل هندسي.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (8) شبكة مربّعات.

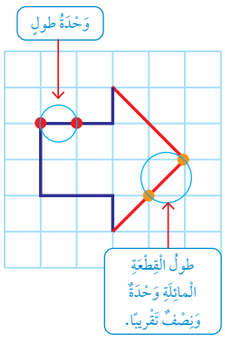
خطوات العمل:

- 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؟ $22 = 12 + 10$
- وجّه الطلبة إلى حل الفقرتين (2 – 3)، وتابع حلولهم وناقشهم فيها.

تَوسِعَةُ الدَّرْسِ 5: تَقْديرُ الْمُحيطِ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِتَقْديرِ مُحيطِ شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ.

نَشاط: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِأُقَدِّرَ مُحيطَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



الْخُطْوَةُ 1 أَعُدُّ وَحْداتِ الطّولِ الْكامِلَةَ الْمُلَوَّنَةَ بِالْأَزْرَقِ؛ وَعَدَدُها يُساوي ____ وَحْداتٍ.

الْخُطْوَةُ 2 إِذا كانَ طولُ الْقِطْعَةِ الْمائِلَةِ وَحْدَةٌ وَنِصْفٌ تَقْريبًا، فَأَجْمَعُ أَطْوالَ الْقِطَعِ الْمائِلَةِ الْمُلَوَّنَةِ بِالْأَحْمَرِ؛ فَأَجِدُها تُساوي ____ وَحْداتٍ.

الْخُطْوَةُ 3 أَجْمَعُ عَدَدَ الْوَحْداتِ النّاتِجَةِ عَنِ الْخُطْوَتَيْنِ 1 وَ 2

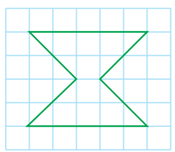
____ + ____ = ____

إِذَنْ: تَقْديرُ مُحيطِ الشَّكْلِ يُساوي ____ وَحْدَةً تَقْريبًا.

أُفَكِّرُ

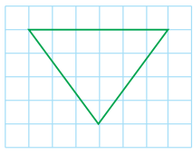
أُقَدِّرُ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1



أي عدد بين 22 وحدة مربعة و 18 وحدة مربعة

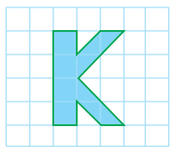
2



أي عدد بين 18 وحدة مربعة و 14 وحدة مربعة

3 ما تَقْديرُ مُحيطِ حرف K الْمُوَضَّحِ في الشَّكْلِ أَدْناهُ، إِذا كانَ طولُ الْمُرَبَّعِ مِتْرًا واحِدًا؟

أي عدد بين 19 وحدة مربعة و 16 وحدة مربعة



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 (12) 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 الْمُرَبَّعِ وَالْمُسْتَطيلِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

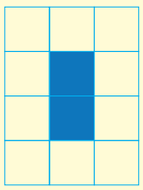
الْمِساحَةُ، السَّنْتيمِتْرُ الْمُرَبَّعُ، الْمِتْرُ الْمُرَبَّعُ، الْكيلومِتْرُ الْمُرَبَّعُ.

أَسْتَكْشِفُ

تُشْتَهَرُ مَدينَةُ مادبا بِلَوْحاتِ الْفُسَيْفِساءِ. 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 **سَنْتيمِتْراتٍ 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)).



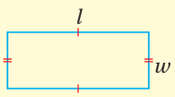
مِساحَةُ الْمُسْتَطيلِ الْمُظَلَّلِ تُساوي $2\ cm^2$

مِساحَةُ أَرْضِيَّةِ الْمَصْعَدِ تُساوي $1\ m^2$

مِساحَةُ الْأُرْدُنِّ تُساوي $89342\ km^2$

يُمْكِنُ حِسابُ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ بِضَرْبِ الطّولِ (l) في الْعَرْضِ (w):

$$A = l \times w$$



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 (12)، 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.

مِثال 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح، واسألهم:
  - » كم طول المستطيل؟ 3 cm
  - » كم عرض المستطيل؟ 2 cm
  - » ما قانون حساب مساحة المستطيل؟ $A = l \times w$
  - » ما مساحة المستطيل؟ $6\ cm^2$

إرشاد: في **مثال 1**، وجّه الطلبة الى ضرورة كتابة الوحدة cm^2 في الناتج.

التقويم التكويني:

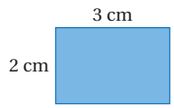
- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

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.

مِثالٌ 1

أَجِدُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ الْمُجاوِرِ.



بِما أَنَّ طولَ الْمُسْتَطيلِ 3 وَحْداتٍ وَعَرْضَهُ وَحْدَتانِ؛ فَيُمْكِنُ حِسابُ مِساحَتِهِ بِضَرْبِ الطّولِ في الْعَرْضِ.

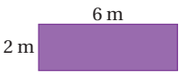
قانونُ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ $A = l \times w$

أُعَوِّضُ $l = 3, w = 2$ $= 3 \times 2$

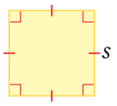
أَجِدُ النّاتِجَ $= 6 \text{ cm}^2$

إِذَنْ: مِساحَةُ الْمُسْتَطيلِ تُساوي 6 cm^2

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:



أَجِدُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ الْمُجاوِرِ. 12 m^2



يَخْتَلِفُ الْمُرَبَّعُ عَنِ الْمُسْتَطيلِ بِتَساوي أَضْلاعِهِ الْأَرْبَعَةِ؛ لِذا، عِنْدَ حِسابِ مِساحَتِهِ نَضْرِبُ طولَ الضِّلْعِ (s) في نَفْسِهِ $(A = s \times s)$.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

ما مِساحَةُ مِرْآةٍ مُرَبَّعَةٍ طولُ ضِلْعِها **75 cm**؟

قانونُ مِساحَةِ الْمُرَبَّعِ $A = s \times s$

أُعَوِّضُ $s = 75$ $= 75 \times 75$

أَجِدُ النّاتِجَ $= 5625 \text{ cm}^2$

إِذَنْ: مِساحَةُ الْمِرْآةِ 5625 cm^2

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

ما مِساحَةُ اللَّوْحَةِ الْفَنِّيَّةِ الْمُرَبَّعَةِ الْمُجاوِرَةِ؟ 2025 cm^2

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.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حساب مساحة المربع والمستطيل، فقم بتوزيعهم في مجموعات ثلاثية أو رباعية، ووزع عليم ورق مربعات، ثم اطلب إليهم الخطوات التالية:

- رسم مستطيلين مختلفين ومربعين مختلفين على ورقة مربعات.
- كتابة طول وعرض كل شكل.
- حساب مساحة كل شكل باستعمال القانون.
- حساب مساحة كل شكل بعد المربعات.

- ناقش الطلبة في مثال من الحياة؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - « ما معطيات المسألة؟ مرآة مربّعة طولها 75 cm
  - « ما المطلوب في المسألة؟ مساحة المرآة المربعة.
  - « ما المعلومة التي تُساعدني على حساب مساحة المرآة؟ مساحة مربّع طوله 75 cm
  - « كيف نحسب مساحة المربع؟ $A = s \times s$
  - « ما مساحة المرآة؟ 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.

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.

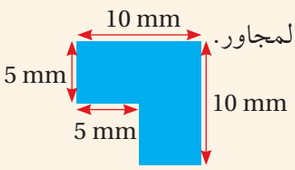
مهارات التفكير

- 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. $____ \times ____ = 49$
  - » 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. $____ \times ____ = 24$
  - » ما طول المستطيل وعرضه. 12, 2 أو 3, 8 أو 6, 4 أو 24, 1
- 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.



أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

أَحْسُبُ مِساحَةَ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي:

1

12 cm²

2

49 m²

3 أَحْسُبُ مِساحَةَ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 24 m، وَعَرْضُهُ 17 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 بَيْعِ الْمِتْرِ الْمُرَبَّعِ مِنْ أَرْضِيَّةِ الْمَحَلِّ 500 دينارٍ، فَما سِعْرُ بَيْعِ الْمَحَلِّ؟ JD 35000

فَهارَاتُ التَّفْكيرِ

8 **تَحَدٍّ:** ما طولُ ضِلْعِ مُرَبَّعٍ مِساحَتُهُ 49 m²؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. 7 m

9 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ طولَ وَعَرْضِ مُسْتَطيلٍ مِساحَتُهُ 24 km² الإجابات تتعدد ومنها: الطول 6 km والعرض 4 km

10 **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

11 **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 على صواب لأن المساحة للمستطيل تُحسب بضرب الطول في العرض، وما حسبته كوثر هو المحيط.

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ حِسابِ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ وَحِسابِ مُحيطِهِ؟

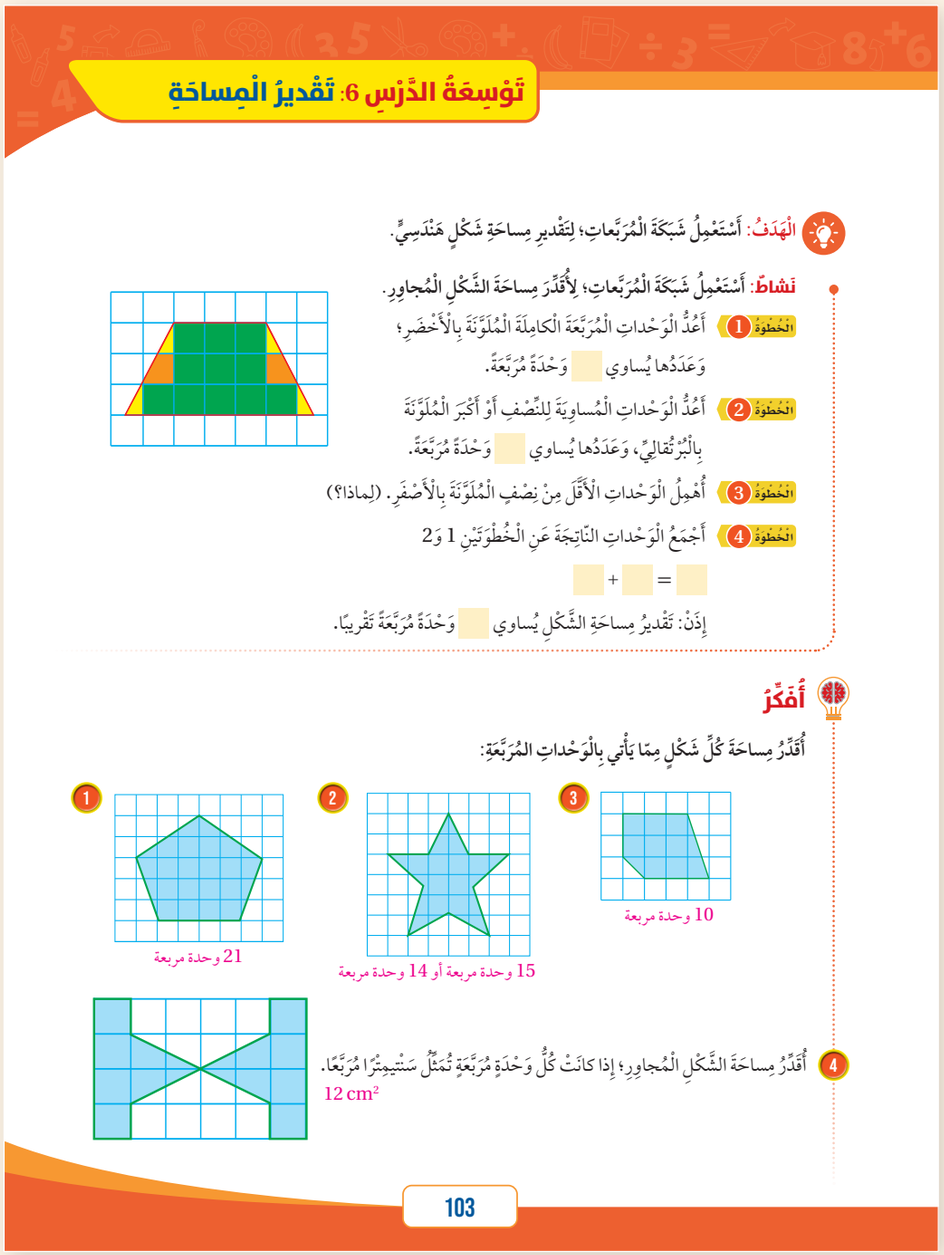
إِرْشادٌ

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.



تَوْسِعَةُ الدَّرْسِ 6: تَقْديرُ الْمِساحَةِ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِتَقْديرِ مِساحَةِ شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ.

نَشاطٌ: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِأُقَدِّرَ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَعُدُّ الْوَحْداتِ الْمُرَبَّعَةَ الْكامِلَةَ الْمُلَوَّنَةَ بِالْأَخْضَرِ؛ وَعَدَدُها يُساوي ☐ وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

الْخُطْوَةُ 2 أَعُدُّ الْوَحْداتِ الْمُساوِيَةَ لِلنِّصْفِ أَوْ أَكْبَرَ الْمُلَوَّنَةَ بِالْبُرْتُقالِيِّ، وَعَدَدُها يُساوي ☐ وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

الْخُطْوَةُ 3 أُهْمِلُ الْوَحْداتِ الْأَقَلَّ مِنْ نِصْفٍ الْمُلَوَّنَةَ بِالْأَصْفَرِ. (لِماذا؟)

الْخُطْوَةُ 4 أَجْمَعُ الْوَحْداتِ النّاتِجَةَ عَنِ الْخُطْوَتَيْنِ 1 وَ2

☐ + ☐ = ☐

إِذَنْ: تَقْديرُ مِساحَةِ الشَّكْلِ يُساوي ☐ وَحْدَةً مُرَبَّعَةً تَقْريبًا.

أُفَكِّرُ

أُقَدِّرُ مِساحَةَ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي بِالْوَحْداتِ الْمُرَبَّعَةِ:

1 — 21 وحدة مربعة

2 — 15 وحدة مربعة أو 14 وحدة مربعة

3 — 10 وحدة مربعة

4 أُقَدِّرُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ؛ إِذا كانَتْ كُلُّ وَحْدَةٍ مُرَبَّعَةٍ تُمَثِّلُ سَنْتِيمِتْرًا مُرَبَّعًا.

12 cm^2

103

توسعة درس6: 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.

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: d
a) 7 b) 14
c) 24 d) 60

2 عَدَدُ الْأَيّامِ في 3 أَسابيعَ يُساوي ___ يَوْمًا: d
a) 15 b) 30
c) 90 d) 21

3 الْقِياسُ الْمُناسِبُ لِطُولِ رَجُلٍ هوَ: c
a) 1.7 mm b) 1.7 cm
c) 1.7 m d) 1.7 km

4 الْقِياسُ الْمُناسِبُ لِمِساحَةِ بابِ مَنْزِلٍ هوَ: b
a) 2 mm^2 b) 2 m^2
c) 2 cm^2 d) 2 km^2

5 مُحيطُ مُرَبَّعٍ طولُ ضِلْعِهِ 7 m، هُوَ: d
a) 49 m b) 14 m
c) 21 m d) 28 m

6 أَضَعُ (✓) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَ(✗) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي:
a) اللِّتْرُ وَحْدَةٌ لِقِياسِ الطّولِ. (✗)
b) 8 ton تُساوي 8000 kg (✓)
c) مُحيطُ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 90 cm وَعَرْضُهُ 10 cm، هُوَ 100 cm (✗)
d) الْكيلومِتْرُ وَحْدَةٌ لِقِياسِ الْكُتْلَةِ. (✗)
e) مُحيطُ الْمُرَبَّعِ يُساوي مَجْموعَ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ. (✓)

أَمْلَأُ الْفَراغَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

7 8 min = 480 s
8 36 months = 3 years
9 40 kg = 40000 g
10 2000 mL = 2 L
11 1200 cm = 12 m
12 20 cm = 200 mm

104

ملاحظات المعلم

تدريب على الاختبارات الدولية:

- **هي أسئلة قدّمت في اختبارات وطنية أو تحاكيها.**
- **في سؤال 19، ناقش الطلبة في الأسئلة الآتية:**

» بماذا شكّل هاشم 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

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

13 عَمِلَ مُحَمَّدٌ ساعَتَيْنِ في تَقْليمِ أَشْجارِ حَديقَةِ مَنْزِلِهِ، فَكَمْ دَقيقَةً عَمِلَ في التَّقْليمِ؟ 120 min

14 أَيُّهُما أَطْوَلُ: شَجَرَةٌ طولُها 2 m أَمْ شَجَرَةٌ طولُها 150 cm؟ التي طولها 2 m أطول لأن 2 m = 200 cm، وَ 150 cm < 200 cm

15 هَلْ يَتَّسِعُ إِبْريقٌ إِلى 1050 mL مِنَ الْعَصيرِ إِذا كانَتْ سَعَتُهُ 1L؟ لا يتسع لأن 1 L = 1000 ml، وَ 1050 > 1000

16 يَرْتَفِعُ جِسْرٌ عَنْ شارِعٍ 3 m، فَهَلْ تَسْتَطيعُ شاحِنَةٌ ارْتِفاعُها 286 cm الْمُرورَ أَسْفَلَ الْجِسْرِ؟ نعم لأن 3 m = 300 cm وَ 286 cm < 300 cm

غُرْفَةٌ مُرَبَّعَةٌ طولُ أَرْضِيَّتِها 3 m:

17 كَمْ حَصيرَةً مَطّاطِيَّةً مُرَبَّعَةً مِساحَتُها 1m^2 يَلْزَمُنا لِتَغْطِيَةِ أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ كامِلَةً. 9، لأن مساحة الغرفة 9 m^2

18 إِذا كانَ ثَمَنُ الْحَصيرَةِ الْمَطّاطِيَّةِ الْواحِدَةِ 5 دَنانيرَ، فَما تَكْلِفَةُ تَغْطِيَةِ أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ بِالْحَصائِرِ الْمَطّاطِيَّةِ؟ JD 45

تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

19 سِلْكٌ طولُهُ 44 cm، شَكَّلَ مِنْهُ هاشِمٌ مُرَبَّعًا، ما طولُ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ؟ c

a) 40 cm b) 22 cm
c) 11 cm d) 4 cm

20 عُبُوَّةٌ فيها 2 L مِنَ الْعَصيرِ، وُزِّعَتْ بِالتَّساوي في 4 عُلَبٍ، فَكَمْ مِلِّيلِتْرًا مِنَ الْعَصيرِ في الْعُلْبَةِ؟ b

a) 50 b) 500
c) 2 d) 5000

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمَّا يَأْتي إِلَى الوَحْدَةِ المُبَيَّنَةِ:

21 $1\text{ m} =$ 1000 mm

22 $1\text{ ton} =$ 1000000 g

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 وَحداتُ قِياسِ الطّولِ

الوَحْدَة 9: القِياس

أَمْلَأُ الفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 87 cm = 870 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 dm
8. طولُ سَيّارَةٍ 230 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

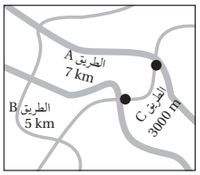
13. يَقْطَعُ حِصانٌ 43000 m في السّاعَةِ الواحِدَةِ، كَمْ كيلومِتْرًا يَقْطَعُ في السّاعَةِ؟ 43

14. كَمْ مِلّيمِتْرًا طولُ هاتِفٍ خَلَوِيٍّ، إِذا كانَ طولُهُ 14 cm؟ 140

15. هَلْ يَكْفي سِياجٌ طولُهُ 980 cm لِتَسْيِيجِ أَرْضٍ مُحيطُها 40 m؟ لا، لأن 40 m = 4000 cm

16. إِذا كانَتِ الزَّمْنا تَبْعُدُ عَنْ عَمّانَ 67 km، فَكَمْ تَبْعُدُ عَنْ عَمّانَ بِالأَمْتارِ؟ 67000

أَعْتَمِدُ المُخَطَّطَ لِإِيجادِ أَطْوالِ الشَّوارِعِ الآتِيَةِ بِالوَحْداتِ المُبَيَّنَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



17. A = 7000 m
18. B = 5000 m
19. C = 3 km

الدَّرْسُ 2 وَحداتُ قِياسِ الكُتْلَةِ

الوَحْدَة 9: القِياس

أَمْلَأُ الفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 98 ton = 98000 kg
2. 4000 g = 4 kg
3. 75000 kg = 75 ton
4. 820 kg = 820000 g

أَمْلَأُ الفَراغَ بِالوَحْدَةِ المُناسِبَةِ (g, kg, ton):

5. رِيشَةُ طائِرٍ 2 g
6. حُمولَةُ شاحِنَةٍ 7 Ton
7. قِطَّةٌ 3 kg
8. حَقِيبَةُ يَدٍ 250 g
9. دَبّوسٌ 2 g
10. سَيّارَةٌ 500 kg

11. حَقيبَةُ سَفَرٍ كُتْلَتُها 24000 g، فَكَمْ كُتْلَتُها بِالكيلوغراماتِ؟ 24 kg

12. هَلْ يُسْمَحُ لِشاحِنَةٍ حُمولَتُها 12 ton المُرورُ فَوْقَ جِسْرٍ أَقْصى حُمولَةٍ يَسْتَطيعُ تَحَمُّلَها 20000 kg؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
نعم، لأن 12 ton = 12000 kg < 20000 kg

13. أَيُّهُما أَثْقَلُ: طوبَةٌ كُتْلَتُها 5 kg أَمْ طوبَةٌ كُتْلَتُها 4560 g؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. 5 kg = 5000 g > 4560 g

14. ما كُتْلَةُ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالغَراماتِ؟

الدَّرْسُ 3 وَحداتُ قِياسِ السَّعَةِ

الوَحْدَة 9: القِياس

أَمْلَأُ الفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 12 L = 12000 mL
2. 60000 L = 60000000 mL
3. 18000 mL = 18 L

أَمْلَأُ الفَراغَ بِالوَحْدَةِ المُناسِبَةِ (L، mL):

4. سَعَةُ فِنْجانِ القَهْوَةِ 50 ml
5. سَعَةُ مَطْرَةِ ماءٍ 1.5 L

6. يَسْتَعْمِلُ مُعالِجٌ طَبيعِيٌّ قِرْبَةً يَضَعُ فيها الماءَ السّاخِنَ لِعِلاجِ المَرْضى سَعَةُ الواحِدَةِ 5000 mL، ما سَعَةُ القِرْبَةِ بِاللِّتْراتِ؟ 5 L

7. تَحْتَوي عُبُوَّةٌ 15 L مِنَ الزَّيْتِ. كَمْ قارورَةً زُجاجِيَّةً سَعَتُها 1250 mL تَحْتاجُ لِتَعْبِئَةِ عُبُوَّةِ الزَّيْتِ فيها؟ 12

8. حاجَةُ الرَّجُلِ اليَوْمِيَّةِ مِنَ الماءِ 3 L، بَيْنَما حاجَةُ المَرْأَةِ 2200 mL، أَيُّهُما حاجَتُهُ أَكْبَرُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
الرجل لأن 3 L = 3000 ml > 2200 ml

9. خَزّانُ وَقودٍ سَعَتُهُ 12 L، هَلْ يَكْفي لِتَشْغيلِ آلَةٍ 3 ساعاتٍ، إِذا كانَتْ تَسْتَهْلِكُ 2400 mL في كُلِّ ساعَةٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
نعم يكفي لأن 12000 ÷ 2400 = 5

أَحْسُبُ السَّعَةَ الكُلِّيَّةَ بِالْمِلّيلِتْراتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ مِمّا يَأْتي:

10.

5200 ml

11.

5350 ml

الدَّرْسُ 4 الزَّمَنُ

الوَحْدَة 9: القِياس

أَمْلَأُ الفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 8 years = 96 months
2. 72 weeks = 18 months
3. 120 s = 2 min
4. 23 h = 1380 min
5. 375 weeks = 2625 days
6. 270 days = 9 months

تَجْري سيرينُ عَلى جِهازِ الْجَرْيِ نِصْفَ ساعَةٍ يَوْمِيًّا. كَمْ تَجْري:

7. بِالدَّقائِقِ: 30
8. بِالثّواني: 1800

سافَرَ عَدنانُ إِلى العَقَبَةِ لِلْعَمَلِ شَهْرَيْنِ مُتَتابِعَيْنِ، ما المُدَّةُ الَّتي بَقِيَ فيها في العَقَبَةِ؟

9. بِالأَسابيعِ: 8
10. بِالأَيّامِ: 60

11. أَنْهى عَبْدُ الرَّحْمنِ مَشْروعَهُ في 3 أَسابيعَ، بَيْنَما أَنْهى صَديقُهُ المَشْروعَ نَفْسَهُ في 23 يَوْمًا. أَيُّهُما اسْتَغْرَقَ لِإِنْهاءِ مَشْروعِهِ زَمَنًا أَطْوَلَ؟ صديقه، لأن 3 أسابيع = 21 يوم

12. قَدْ يَصِلُ عُمْرُ شَجَرَةِ الزَّيْتونِ إِلى 21600 أُسبوعٍ، أَحْسُبُ هذِهِ المُدَّةَ بِالأَيّامِ. 151200

13. أَحْسُبُ عُمْرِيَ بِالأَيّامِ. الإجابات تتعدد، والمتوسط = 3240

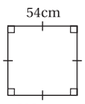
كتاب التمارين

الدَّرْس 5 المُحيطُ

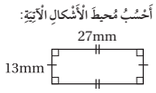
أَحْسُبُ مُحيطَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1

156 km

2 

216 cm

3 

80 mm

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 شجرة

مَدْخَلُ مَنْزِلٍ مُسْتَطيلٌ وَمَسْقوفٌ، طولُهُ **10 m** وَعَرْضُهُ **3 m**، تُريدُ صاحِبَةُ الْمَنْزِلِ إِضافَةَ لَمَباتٍ عِنْدَ حَوافِّ سَقْفِهِ بِحَيْثُ تَضَعُ في كُلِّ مِتْرٍ لَمَبَتَيْنِ:

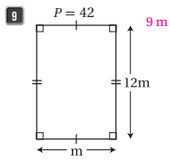
6 كَمْ لَمَبَةً تَحْتاجُ؟ 52

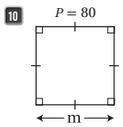
7 ما ثَمَنُ اللَّمَباتِ، إِذا كانَ ثَمَنُ الْواحِدَةِ 250 قِرْشًا؟ 13000 قرشًا

8 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

الْمُحيطُ	الشَّكْلُ	الطولُ	الْعَرْضُ
2 × 23 + 2 × 13	مستطيل	23	13
4 × 98	مربع	98	98

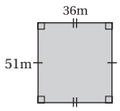
أَحْسُبُ طولَ الضِّلْعِ الْمَجْهولِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

9 

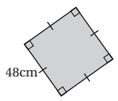
10 

الدَّرْس 6 المِساحَةُ

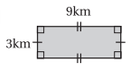
أَحْسُبُ مِساحَةَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1 

1836 m²

2 

2304 cm²

3 

27 km²

4 ما مِساحَةُ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 81 mm وَعَرْضُهُ 7 mm ؟ 567 mm²

5 ما مِساحَةُ مُرَبَّعٍ طولُ ضِلْعِهِ 600 cm ؟ 360000 cm²

6 قِطْعَةُ خَشَبٍ مُسْتَطيلَةٌ، طولُها 175 cm وَعَرْضُها 48 cm، ما مِساحَتُها؟ 8400 cm²

7 ما مِساحَةُ قاعِدَةِ ثَلّاجَةٍ مُرَبَّعَةِ الشَّكْلِ، إِذا كانَ طولُ ضِلْعِها 900 mm؟ 810000 mm²

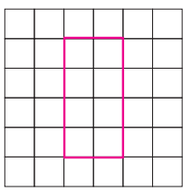
غُرْفَةٌ مُسْتَطيلَةٌ طولُها 10 m وَعَرْضُها 6 m

8 كَمْ مِتْرًا مُرَبَّعًا مِساحَتُها؟ 60 m²

9 إِذا كانَ الْمِتْرُ الْمُرَبَّعُ الْواحِدُ يَحْتاجُ إِلى 4 بَلاطاتِ سيراميكٍ ، فَكَمْ بَلاطَةً تَحْتاجُ لِتَبْليطِ الْغُرْفَةِ كامِلَةً ؟ 240

10 كَمْ تَكْلِفَةُ الْبَلاطاتِ جَميعِها، إِذا كانَ ثَمَنُ الْواحِدَةِ 4 دَنانيرَ؟ 960 JD

11 أَرْسُمُ مُسْتَطيلًا عَلى لَوْحَةِ السَّنْتيمِتْراتِ، ثُمَّ أُكْمِلُ الْفَراغاتِ بِما هُوَ مَطْلوبٌ:



l = 4

W = 2

P = 12 وحدة

A = 8 وحدات مربعة

الإجابات تتعدد إحداها رسم مستطيل مثل المرفق:

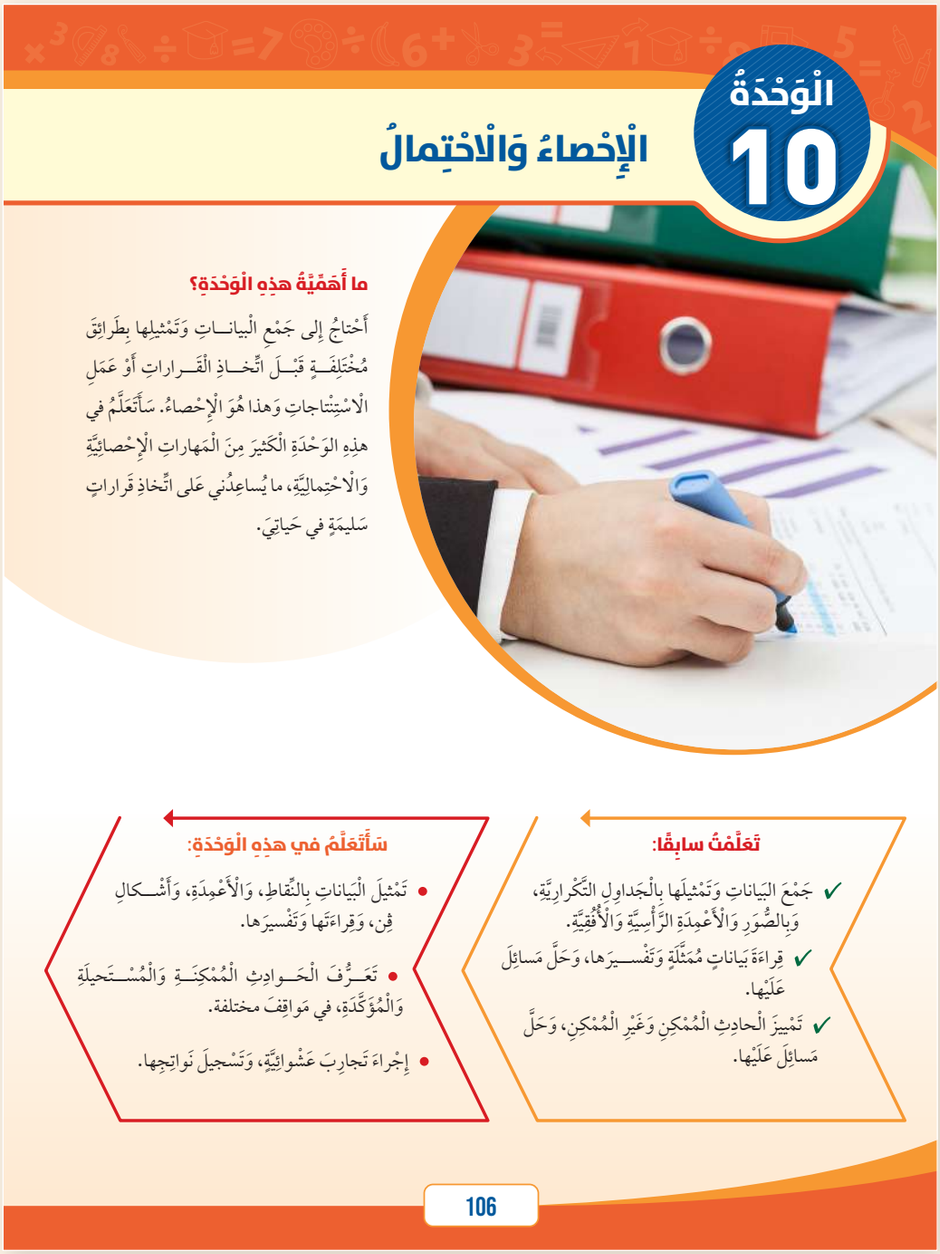
مخطط الوحدة

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
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.	أشكال فِن (Venn diagrams).	• أقلام، أوراق.	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				13

الوحدة 10

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحـدة، يتعلّـم الطلبة طرائق عـرض البيانات بالنقاط والأعمـدة العمودية والأفقية وأشـكال فِن، كما يتعرّفـون التجربة العشـوائية في مواقـف حياتية، وأنواع الحـوادث الممكنـة والمؤكّدة والمسـتحيلة، وتطبيق ما تعلّموه في مسائل حياتية.



الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- جمع بيانات وتمثيلها بالجداول التكرارية والصور والأعمدة، وقراءتها وتفسيرها.
- حل مسائل على بيانات ممثّلة.
- تمييز الحادث الممكن وغير الممكن.

الصف الرابع

- تمثيل بيانات كمّية بالنقاط والأعمدة 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/زَميلاتي 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 خِزانَتِيَ، ثُمَّ أُنَظِّمُها في جَدْوَلٍ تَكْراريٍّ. وَبِالْمِثْلِ، يَجْمَعُ صَديقِيَ (أَوْ أَحَدُ أَفْرادِ أُسْرَتِيَ) بَياناتٍ حَوْلَ أَلْوانِ الْمَلابِسِ الَّتي يَمْلِكُها

اللَّوْنُ	الْإِشاراتُ	التَّكْرارُ

2 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ:** أُمَثِّلُ عَدَدَ قِطَعِ الْمَلابِسِ الَّتي أَمْلِكُها مِنْ كُلِّ لَوْنٍ بِالنِّقاطِ كَما يَأْتي:

عَدَدُ قِطَعِ الْمَلابِسِ مِنْ كُلِّ لَوْنٍ.

3 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ:** أُمَثِّلُ عَدَدَ قِطَعِ الْمَلابِسِ الَّتي يَمْلِكُها صَديقِي مِنْ كُلِّ لَوْنٍ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ.

4 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالٍ فِنّ:** أُمَثِّلُ أَلْوانَ مَلابِسِيَ وَأَلْوانَ مَلابِسِ صَديقِي 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 اخْتيارِ قِطْعَةٍ مِنْ مَلابِسِيَ، وَالْحَوادِثَ الثَّلاثَةَ 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:

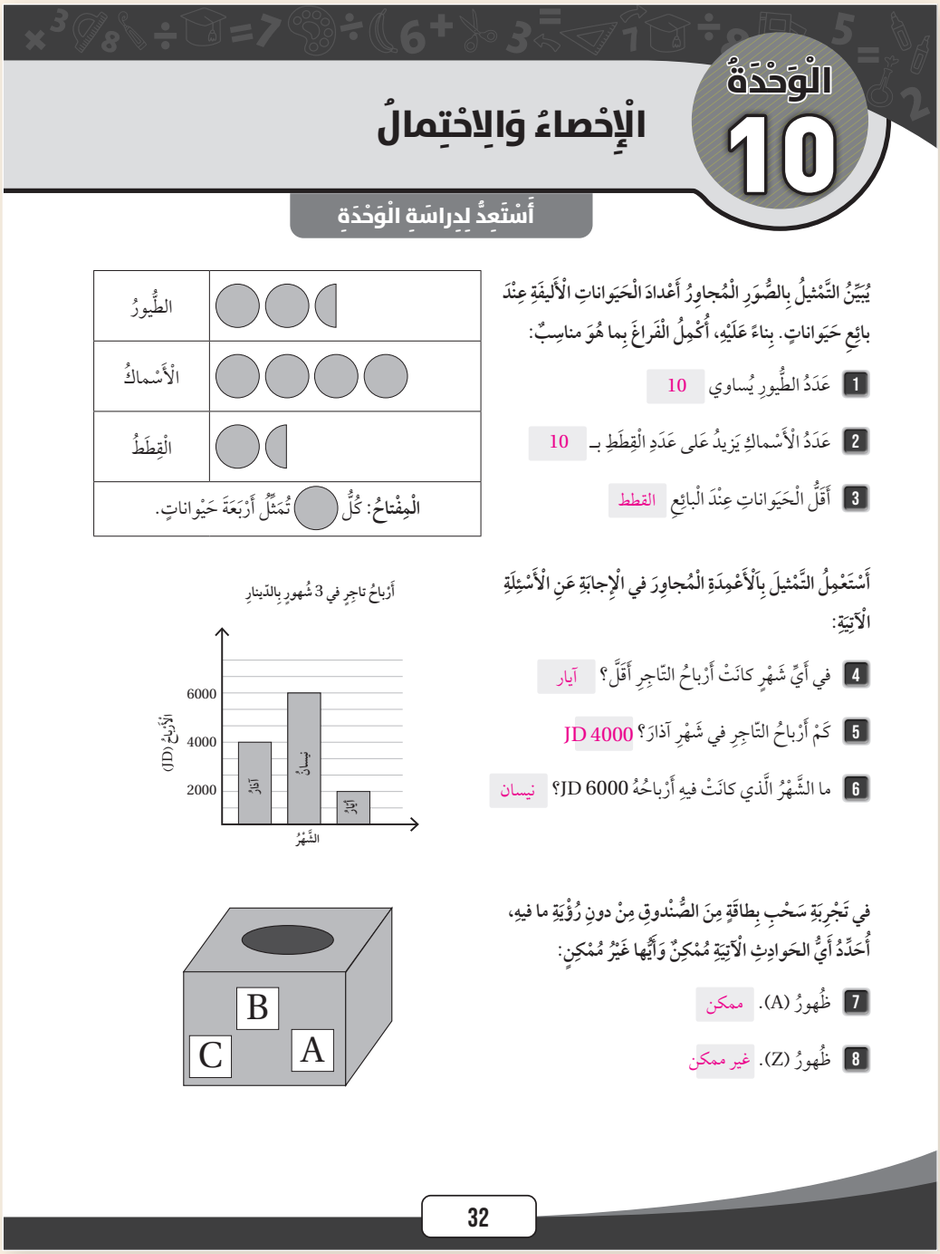
لعرض نتائج المشروع؛ وجّه الطلبة إلى:

- 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؟ $4 + 4 + 4 + 4 = 16$
  - كم قطة عند البائع؟ $4 + 2 = 6$
  - كم يزيد عدد الأسماك على عدد القطط؟ نحسب الدوائر الزائدة: $4 + 4 + 2 = 10$ أو نطرح: $16 - 6 = 10$
- 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.



الوَحْدَةُ 10

الإِحْصاءُ وَالِاحْتِمالُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الوَحْدَةِ

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالصُّوَرِ الْمُجاوِرُ أَعْدادَ الْحَيَواناتِ الْأَليفَةِ عِنْدَ بائِعِ حَيَواناتٍ. بِناءً عَلَيْهِ، أُكْمِلُ الْفَراغَ بِما هُوَ مناسِبٌ:

الطُّيورُ	● ● ◗
الْأَسْماكُ	● ● ● ●
الْقِطَطُ	● ◗
الْمِفْتاحُ: كُلُّ ● تُمَثِّلُ أَرْبَعَةَ حَيَواناتٍ.	

1. عَدَدُ الطُّيورِ يُساوي 10
2. عَدَدُ الْأَسْماكِ يَزيدُ عَلى عَدَدِ الْقِطَطِ بِـ 10
3. أَقَلُّ الْحَيَواناتِ عِنْدَ الْبائِعِ القطط

أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُجاوِرَ في الْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

أَرْباحُ تاجِرٍ في 3 شُهورٍ بِالدّينارِ

4. في أَيِّ شَهْرٍ كانَتْ أَرْباحُ التّاجِرِ أَقَلَّ؟ آيار
5. كَمْ أَرْباحُ التّاجِرِ في شَهْرِ آذارَ؟ JD 4000
6. ما الشَّهْرُ الَّذي كانَتْ فيهِ أَرْباحُهُ 6000 JD؟ نيسان

في تَجْرِبَةِ سَحْبِ بِطاقَةٍ مِنَ الصُّنْدوقِ مِنْ دونِ رُؤْيَةٍ ما فيهِ، أُحَدِّدُ أَيَّ الحَوادِثِ الْآتِيَةِ مُمْكِنٌ وَأَيُّها غَيْرُ مُمْكِنٍ:

7. ظُهورُ (A). ممكن
8. ظُهورُ (Z). غير ممكن

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

الدَّرْسُ 1 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِاسْتِعْمالِ النِّقاطِ، وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

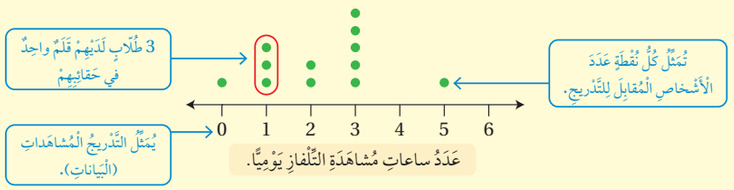
التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ.

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 يُمَثَّلُ عَدَدُ النِّقاطِ مَرّاتِ تَكْرارِ الْمُشاهَدَةِ وَيُمَثَّلُ التَّدْريجُ هذِهِ الْمُشاهَداتِ.

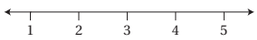


مِثالٌ 1

سَجَّلَ فَريقٌ لِكُرَةِ الْقَدَمِ عَدَدَ الْأَهْدافِ الَّتي حَقَّقَها في مُبارَياتِهِ، فَكانَتْ كَما يَأْتي، أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ.

1 , 1 , 3 , 2 , 1 , 4 , 2 , 1 , 1 , 1 , 5 , 2 , 5 , 3 , 1, 2

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ وَأَضَعُ عَلَيْهِ عَدَدَ الْأَهْدافِ، وَأَجْعَلُ 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).

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 التكرارت 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:

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.

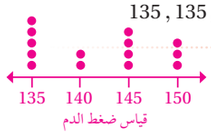
أخطـاء مفاهيمية: في سؤال **أتحقّق من فهمي**، اختر بعض الإجابات التـي تحتـوي علـى أخطـاء مفاهيمية وناقشـهم فيها علـى اللـوح، ولا تذكر اسـم صاحب الحل أمام الصـف تجنّبًا لإحراجـه. مثال ذلك: الخطـأ في كتابة التدريج على الخـط الأفقي بتكرار كتابة المفردة الواحدة أو إغفـال أحدها، ونبّه إلى أنّنا نكتب كل مفـردة مرّة واحدة من دون تكـرار ومـن دون إغفـال أحدها، والـذي سيسـاعدنا علـى تحقيـق هذا تحديدها بدوائر وإنزالها على الخط مرتّبة تصاعديًّا قبل التمثيل.

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.

135 , 135 , 135 , 140 , 135 , 135 , 140 , 145 , 150 , 150 , 145 , 145 , 145 , 150



يُمْكِنُني قِراءَةُ بَياناتٍ مُمَثَّلَةٍ بِالنِّقاطِ وَتَفْسيرُها؛ لِلْإِجابَةِ عَنْ مَسائِلَ مِنَ الْحَياةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سِباحَةٌ: يَتَدَرَّبُ رامي عَلى سِباحَةِ 200 m يَوْمِيًّا، وَيُسَجِّلُ الزَّمَنَ بِالدَّقائِقِ، فَإِذا كانَ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ الْمُجاوِرُ يُوَضِّحُ أَزْمِنَةَ هٰذِهِ 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؟

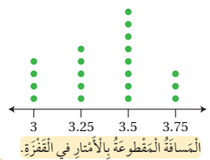
أَقَلُّ زَمَنٍ يُساوي 2.5 دقيقة، وَأَكْبَرُ زَمَنٍ يُساوي 4 دَقائِقَ.

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 هٰذِهِ الْمُحاوَلاتِ، فَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



المفاهيم العابرة للمواد

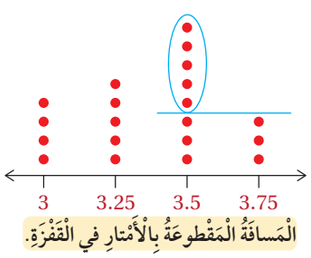
أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، عزّز الوعي **بالمهارات الحياتية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **الوعي الصحي** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية الرياضة في بناء العضلات وزيادة نشاط القلب وسعة الرئتين، وتقوية العظام وزيادة مرونة المفاصل، وتحسين أداء الجهاز 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.

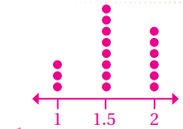
1. كَمْ مَرَّةً نَجَحَتْ في قَفْزِ 3 m تَمامًا؟ 4
2. ما أَكْبَرُ مَسافَةٍ قَفَزَتْها بِالْأَمْتارِ؟ وَما أَقَلُّ مَسافَةٍ؟ 3.75 m, 3 m
3. ما الْمَسافَةُ الَّتي قَفَزَتْها أَكْثَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمَرّاتِ؟ 3.5 m
4. كَمْ يَقِلُّ عَدَدُ مَرّاتِ قَفْزِها 3.75 m عَنْ عَدَدِ مَرّاتِ قَفْزِها 3.5 m؟ 5

أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

1 أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ بِالنِّقاطِ:

عَدَدُ لِتْراتِ الْماءِ الَّتي تَشْرَبُها سَلْمى يَوْمِيًّا لِمُدَّةِ 17 يَوْمًا:

1 , 1.5 , 1.5 , 2 , 2 , 1 , 1.5 , 1.5 , 2 , 1 , 1.5 , 2 , 1.5 , 2 , 2 , 1.5 , 1.5 , 2



2 قيمَةُ فاتورَةِ الْكَهْرَباءِ الشَّهْرِيَّةِ لِإِحْدى الْأُسَرِ خِلالَ عامٍ بِالدّينارِ:

20 , 20 , 15 , 15 , 20 , 15 , 15 , 20 , 20 , 20 , 25 , 25 .

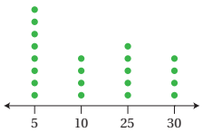
مَعْلومَةٌ

ازْدادَ الِاعْتِمادُ عَلى الطّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ لِتَوْلِيدِ الْكَهْرَباءِ في الْأُرْدُنِّ في السَّنَواتِ السّابِقَةِ، مِمّا أَسْهَمَ في تَخْفِيضِ اسْتِهْلاكِ الْوَقودِ الْمُلَوِّثِ لِلْبيئَةِ.

مُخْتَبَراتٌ: سَجَّلَتْ لَيْلى عَدَدَ الْمُخْتَبَراتِ في 4 مَدارِسَ، وَمَثَّلَتْهُ بِالنِّقاطِ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ أَدْناهُ. أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ في الْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

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 مختبرات، في المدرسة جـ
6. بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ مُخْتَبَراتِ الْمَدْرَسَةِ (أ) عَلى الْعَدَدِ في الْمَدْرَسَةِ (د)؟ 2

مَدْرَسَةٌ: سَجَّلَ خالِدٌ الزَّمَنَ الَّذي يَحْتاجُ إِلَيْهِ عَدَدٌ مِنْ زُمَلائِهِ في الْوُصولِ إِلى الْمَدْرَسَةِ، وَمَثَّلَ النَّتائِجَ بِالنِّقاطِ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



7 كَمْ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يَسْتَغْرِقونَ 25 دَقيقَةً لِلْوُصولِ إِلى الْمَدْرَسَةِ؟ 5

8 ما الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يَسْتَغْرِقونَ 30 دَقيقَةً، وَعَدَدِ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يَسْتَغْرِقونَ 5 دَقائِقَ لِلْوُصولِ إِلى الْمَدْرَسَةِ؟ 4

9 ما زَمَنُ الْوُصولِ إِلى الْمَدْرَسَةِ الَّذي اشْتَرَكَ فيهِ 4 طَلَبَةٍ؟ 10 min و 30 min

مَهاراتُ التَّفْكير

إِرْشادٌ

في التَّمْثيلِ بِالنِّقاطِ، مَجْموعُ النِّقاطِ هو الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ لِلْبَياناتِ الْمُمَثَّلَةِ.

10 **تَحَدٍّ:** سَجَّلَتْ رَشا عَدَدَ الطَّلَبَةِ في 24 صَفًّا في مَدْرَسَتِها، لكِنَّها نَسِيَتْ إِكْمالَ التَّمْثيلِ بِوَضْعِ النِّقاطِ الَّتي تُمَثِّلُ عَدَدَ الصُّفوفِ الَّتي فيها 30 طالِبَةً. أُكْمِلُ التَّمْثيلَ بِوَضْعِ النِّقاطِ النّاقِصَةِ.
عدد النقاط الناقصة 4

11 **أَطْرَحُ مَسْأَلَةً:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً حَياتِيَّةً يُمْكِنُني الْإِجابَةُ عَنْها بِاسْتِعْمالِ التَّمْثيلِ بِالنِّقاطِ.
الإجابات تتعدد، مثال (رصد حمزة عدد ساعات التدريب التي يقضيها زملاؤه في فريق كرة القدم فكانت كالتالي:
(2, 2, 1.5, 2, 1, 1.5, 1.5, 2, 1, 1.5, 2

12 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ الدَّقائِقِ الَّتي اسْتَغْرَقَها طالِبٌ في حَلِّ واجِباتِهِ خِلالَ أُسْبوعَيْنِ، قالَ سائِدٌ إِنَّ أَكْثَرَ زَمَنٍ اسْتَغْرَقَهُ الطّالِبُ في حَلِّ الْواجِبِ 40 دَقيقَةً، وَقالَ حَسَنٌ إِنَّ أَكْثَرَ زَمَنٍ اسْتَغْرَقَهُ في حَلِّ الْواجِبِ 60 دَقيقَةً، أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.
سائد لأننا نأخذ الأكثر من عدد النقاط أما التدريج فيعطينا أكبر زمن وليس الأكثر.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَثِّلُ مَجْموعَةَ بَياناتٍ بِالنِّقاطِ؟

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:
  - » عن ماذا تتحدث المسألة؟ إجابة ممكنة: عن مبيعات الفطائر في مطعم خليل.
  - » ما الذي يعرضه الجدول؟ أنواع الفطائر في مطعم خليل وعدد كل منها .
  - » ما عدد فطائر اللحم؟ 22
  - » أي نوع من أنواع الفطائر هو الأكثر؟ الجبن.
  - » كيف تُمثّل هذه البيانات بالأعمدة؟

الدَّرْسُ 2 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ بَياناتٍ بِاسْتِعْمالِ الْأَعْمِدَةِ، وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ.

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ مَبيعاتِ مَطْعَمِ خَليلٍ مِنَ الْفَطائِرِ في أَحَدِ الْأَيّامِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ هٰذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ؟

عَدَدُ الْفَطائِرِ	الْفَطيرَةُ
25	الْجُبْنُ
22	اللَّحْمُ
16	الزَّعْتَرُ
15	السَّبانِخُ

أَتَعَلَّمُ

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.

112

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

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:

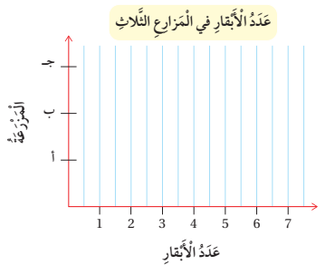
كرّر المصطلح: التمثيل بالأعمدة (bar graph) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

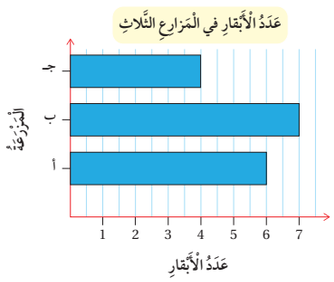
أُمَثِّلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ الْبَياناتِ الْمَعْروضَةَ في الْجَدْوَلِ الْمُجاوِرِ، الَّتي تُوَضِّحُ عَدَدَ الْأَبْقارِ في 3 مَزارِعَ مُنْتِجَةٍ لِلْأَلْبانِ.

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.

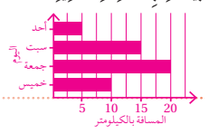


الْخُطْوَةُ 3 أَرْسُمُ عَمودًا أُفُقِيًّا عِنْدَ كُلِّ مَزْرَعَةٍ طولُهُ يُقابِلُ الْعَدَدَ الَّذي يُساوي عَدَدَ الْأَبْقارِ في الْمَزْرَعَةِ، وَأَتْرُكُ مَسافاتٍ بَيْنَ الْأَعْمِدَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الْمَسافَةَ الَّتي قَطَعَها كَريمٌ بِدَرّاجَتِهِ بِالْكيلومتراتِ في 4 أَيّامٍ. أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ.

الْيَوْمُ	الْمَسافَةُ km
الْخَميسُ	10
الْجُمُعَةُ	20
السَّبْتُ	15
الْأَحَدُ	5



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.

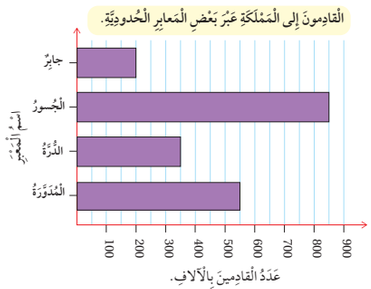
المفاهيم العابرة للمواد

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.

كِلا التَّمْثيلَيْنِ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ وَالرَّأْسِيَّةِ، يُسَهِّلُ قِراءَةَ الْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

مَعْبَرٌ: 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 الْجِسورِ عَلى الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ الدُّرَّةِ؟**

عَدَدُ الْقادِمينَ عَبْرَ الْجِسورِ 850 أَلْفَ مُسافِرٍ، بَيْنَما عَدَدُ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ الدُّرَّةِ 350 أَلْفَ مُسافِرٍ.

$$850000 - 350000 = 500000$$

إِذَنْ: الْفَرْقُ بَيْنَهُما 500000 مُسافِرٍ أَو 500 أَلْفِ مُسافِرٍ.

4. **ما مَجْموعُ عَدَدِ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودَيِ 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 أَو 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.

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

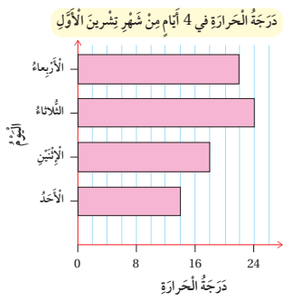
https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/51/bar-charts

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.

يُبيِّنُ التَّمْثيلُ الْمُجاوِرُ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ في 4 أَيّامٍ مِنْ شَهْرِ تِشْرينَ الْأَوَّلِ في الْعاصِمَةِ عَمّانَ. بِناءً عَلى التَّمْثيلِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



3 مـا دَرَجَةُ الْحَرارَةِ فـي كُلِّ يَوْمٍ مِنْ هٰذِهِ الْأَيّامِ الْأَرْبَعَةِ؟ الأحد 14°، الإثنين 18°، الثلاثاء 24°، الأربعاء 22°.

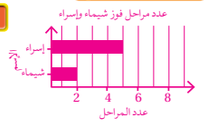
4 أَيُّ الْيَوْمَيْنِ كانَ الْجَوُّ أَبْرَدَ؛ الْأَرْبِعاءُ أَمِ الْإِثْنَيْنِ؟ الإثنين

5 كَمِ الْفَرْقُ بَيْنَ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ يَوْمَ الْأَحَدِ، وَدَرَجَةِ الْحَرارَةِ يَوْمَ الثُّلاثاءِ؟ 10°

6 ما دَرَجَةُ حَرارَةِ يَوْمِ الْخَميسِ؛ إِذا كانَتْ أَقَلَّ مِنْ دَرَجَةِ حَرارَةِ يَوْمِ الْأَرْبِعاءِ بِـ 4 دَرَجاتٍ؟ 18°

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

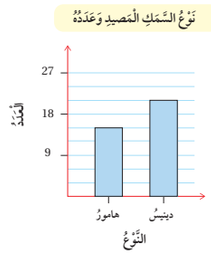
7 **تَحَدٍّ:** تَلْعَبُ شَيْماءُ وَإِسْراءُ لُعْبَةً إِلِكْتِرونِيَّةً مُكَوَّنَةً مِنْ 7 مَراحِلَ لا يَجُوزُ التَّعادُلُ في أَيٍّ مِنْ مَراحِلِها. إِذا فازَتْ شَيْماءُ عَلى إِسْراءَ في مَرْحَلَتَيْنِ، فَأَحْسُبُ كَمْ مَرْحَلَةً فازَتْ فيها إِسْراءُ عَلى شَيْماءَ، ثُمَّ أُمَثِّلُ عَدَدَ مَراحِلِ فَوْزِ كُلٍّ مِنْهُما بِالْأَعْمِدَةِ. عدد مراحل فوز إسراء 5



مَعْلومَةٌ

يُعَدُّ السَّمَكُ مَصْدَرًا طَبيعِيًّا لِلْبروتينـاتِ وَالْعديـدِ مِنَ الْفيتامينـاتِ وَالْمَعادِنِ الَّتي يَحْتاجُ إِلَيْها الْجِسْمُ.

8 **أَكْتَشِـفُ الْخَطَأَ:** قَرَأَ كُلٌّ مِنْ كَمالٍ وَحَمْزَةَ التَّمْثيـلَ الْمُجـاوِرَ، فَقالَ كَمـالٌ إِنَّ عَدَدَ سَـمَكِ الْهامـورِ الَّتـي صادَهـا الصَّيّادُ 17 سَـمَكَةً، وَقالَ حَمْزَةُ إِنَّها 15 سَـمَكَةً. أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.



9 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أُمَثِّلُ بِالْأَعْمِدَةِ عَدَدَ الذُّكورِ وَالْإِناثِ في أُسْـرَتَيْ وَفي أُسَـرِ أَعْمامِيَ وَأَخْوالِيَ. الإجابات تتعدد

حمزة على صواب لأن كل وحدة في الرسم قيمتها 3

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ التَّمْثيلِ بِالْأَعْمِدَةِ وَالتَّمْثيلِ بِالنِّقاطِ؟

6 الختام

- وجّـه الطلبة إلى فقرة **أتحـدّث**، للتأكّد من فهمهم للفرق بين التمثيـل بالأعمدة والتمثيل بالنقاط، واطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسـئلة فـي مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدٍّ**، ناقش الطلبة بسؤالهم:
  - ما معطيات المسـألة؟ 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 كانـت اللعبة من 7 مراحل وفازت شـيماء في مرحلتين، فكم فازت إسراء؟ $7 - 2 = 5$
  - كيف نُمثّل عـدد مرّات الفوز بالأعمدة؟ نرسـم 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.
- وكلّـف الطلبـة بالتمثيل علـى دفاترهم مـع 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 الـذي 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 قسـم بين التدريجين قيمته درجة ولم يعتبرها 3
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، ناقش الطلبة بسؤالهم:
  - كم عمودًا سنحتاج؟ 2
  - ما الذي يُمثّله كل عمـود؟ عمود لأعداد الذكور، وعمود لأعداد الإناث.
- كلّف الطلبة بالتمثيل على دفاترهم مع متابعة حلولهم، وتقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- ناقش المجموعـات في حلول الأسـئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

اسـتعمل المسـألة 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.

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 الِاخْتِلافِ بَيْنَ آثارِ جَرَشَ وَالْبَتْرا؟

أَتَعَلَّمُ

أَشْكالُ فِن (venn diagrams) طَريقَةٌ تَمْثيلٍ لِلْبَياناتِ؛ بِتَحْليلِها وَتَنْظيمِها في مَجْموعَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ بِاسْتِعْمالِ دَوائِرَ مُتَداخِلَةٍ (مُتَقاطِعَةٍ)، إِذْ تُشَكِّلُ كُلُّ دائِرَةٍ مَجْموعَةً مُسْتَقِلَّةً مِنَ الْبَياناتِ، وَيُمَثِّلُ الْجُزْءُ الْمُتَداخِلُ الْبَياناتِ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْمَجْموعَتَيْنِ.

مِثالٌ 1

أُمَثِّلُ في شَكْلِ فِنْ الْمُجاوِرِ كُلَّ مَجْموعَةٍ مِمّا يَأْتي:

- مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 حَتّى الْعَدَدِ 12
- الْأَعْدادُ الزَّوْجِيَّةُ حَتّى الْعَدَدِ 12

الْخُطْوَةُ 1 أُحَدِّدُ عَناصِرَ كُلِّ مَجْموعَةٍ.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 حَتّى الْعَدَدِ 12 هِيَ: 3, 6, 9, 12

الْأَعْدادُ الزَّوْجِيَّةُ حَتّى الْعَدَدِ 12 هِيَ: 2, 4, 6, 8, 10, 12

117

- » 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.

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 12؟ 12 , 9 , 6 , 3

» مـا الأعداد الزوجية حتّـى 12؟ 12 , 10 , 8 , 6 , 4 , 2

» ما المشترك بين المضاعفات والأعداد الزوجية؟ اجعل الطلبة يُحدّدون المشترك بوضع دوائر عليها على اللوح:

3 , (6) , 9 , (12)

- 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 التَّقاطُعِ.

أُلاحِظُ أَنَّ الْعَدَدَيْنِ 12 وَ 6 مُشْتَرَكانِ بَيْنَ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3، وَالْأَعْدادِ الزَّوْجِيَّةِ حَتّى 12؛ لِذا، أَضَعُهُما في مِنْطَقَةِ التَّقاطُعِ.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 — الْأَعْدادُ الزَّوْجِيَّةُ

6
12

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.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 — الْأَعْدادُ الزَّوْجِيَّةُ

4
8 2
20
10
6
12
9
3

أتحقّقُ مِنْ فَهْمي:

أُمَثِّلُ في شَكْلِ فِنْ الْمُجاوِرِ كُلَّ مَجْموعَةٍ مِمّا يَأْتي:

- مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 6 حَتّى الْعَدَدِ 30
- مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 4 حَتّى الْعَدَدِ 30

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 4 — مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 6

28
20
4
16
24
12
18
30
6

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 الْأولومْبِيَّةِ الصَّيْفِيَّةِ في الْبَرازيلِ في عامِ 2016م، وَيُوَضِّحُ مُخَطَّطُ فِن الْمُجاوِرُ نَتائِجَ الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ.

الْميدالِياتُ الذَّهَبِيَّةُ — الْميدالِياتُ الْفِضِّيَّةُ

قَطَرُ
الْجَزائِرُ
الْبَحْرَيْنُ
الْأُرْدُنُّ

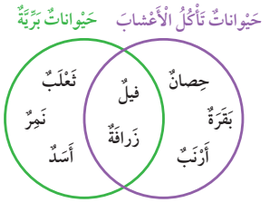
118

أَسْتَعْمِلُ مُخَطَّطَ فِن، لِأُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

1. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الذَّهَبِيَّةِ؟ الْأُرْدُنُّ وَالْبَحْرَيْنُ.
2. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الْفِضِّيَّةِ؟ الْجَزائِرُ وَ قَطَرُ وَ 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:

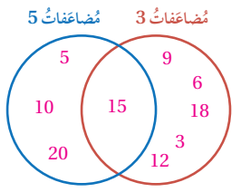
أَسْتَعْمِلُ مُخَطَّطَ فِنْ الْمُجاوِرَ لِأُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



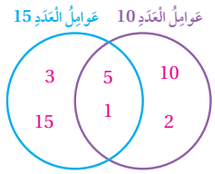
1. الْحَيَواناتِ الْبَرِّيَّةَ الَّتي تَأْكُلُ الْأَعْشابَ فَقَطْ. فيل، زرافة
2. الْحَيَواناتِ الْبَرِّيَّةَ الَّتي لا تَأْكُلُ الْأَعْشابَ. ثعلب، نمر، أسد
3. الْحَيَواناتِ الَّتي تَأْكُلُ الْأَعْشابَ فَقَطْ. حصان، بقرة، أرنب، فيل، زرافة

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1. أُمَثِّلُ في شَكْلِ فِنْ الْمُجاوِرِ كُلَّ مَجْموعَةٍ مِمّا يَأْتي:
   - مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 حَتّى الْعَدَدِ 20
   - مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 5 حَتّى الْعَدَدِ 20



2. أَمْلَأُ الْفَراغاتِ في شَكْلِ فِن 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 الميداليتين؟ 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 9، عزّز الوعي **بالمهارات الحياتية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **مهارة الإتصال** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية اللغات وتعلمها سواء اللغة الأم اللغة العربية أو لغة الحضارة العلمية التي فرضت نفسها علينا اللغة الإنجليزية، وأهمية امتلاك مهارات التخاطب والكتابة والإستماع في سوق العمل مستقبلا وتطوير الذات والوطن.

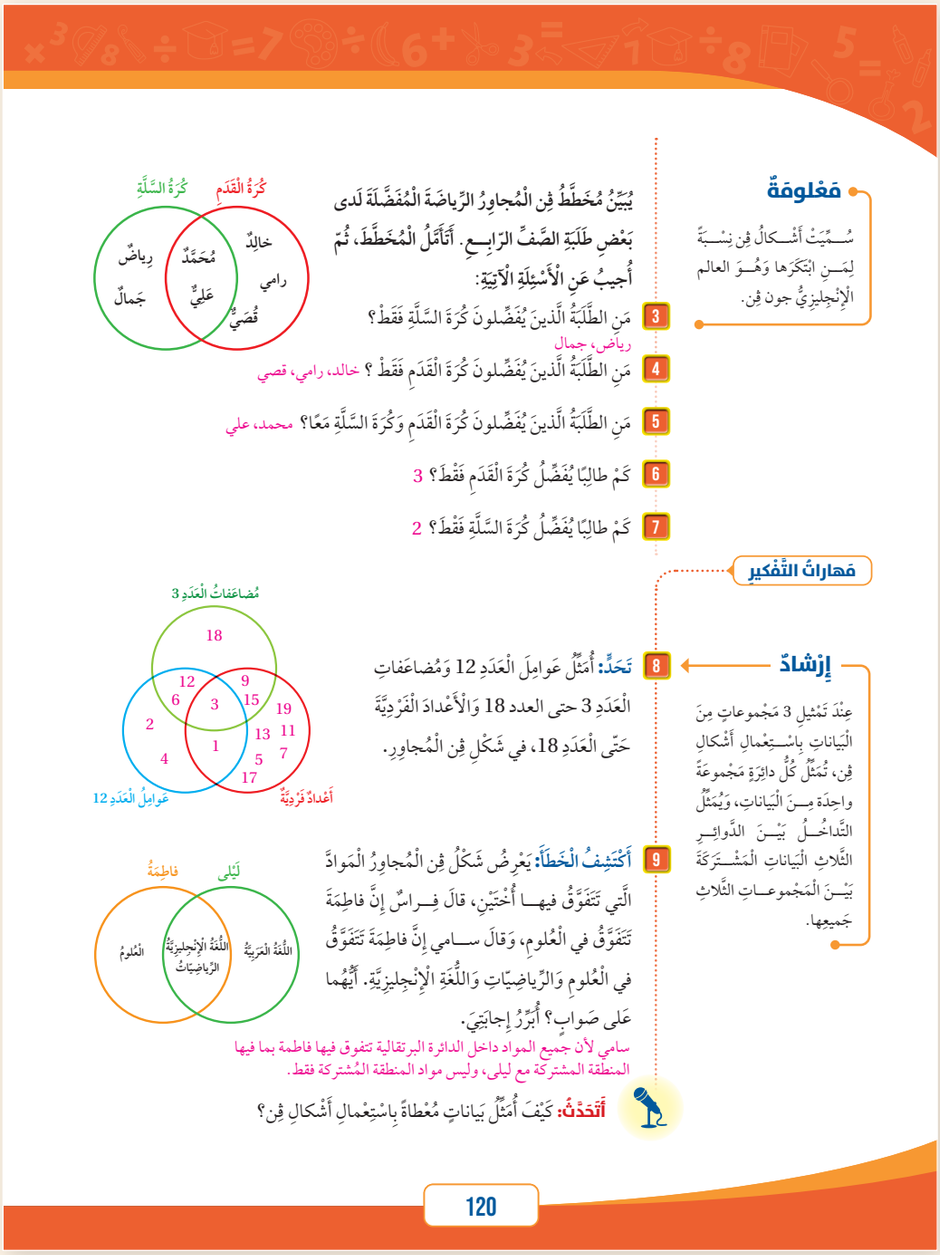
> **تنبيه:** في سؤال 4، قد يحدث لبس عند الطلبة بين (الذين يُفضّلون كرة القدم فقط)، و(الذين يُفضّلون كرة القدم)، بيّن أنّ كلمة فقط تعني عدم إدخال المشترك.

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.

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، كل في سطر بشكل مستقل، ثم تحديد المشترك بينها وكتابته في أشكال فن في المساحة المشتركة الوسطى بين الدوائر الثلاث، ثم تحديد المشترك بين كل مجموعتين ووضعه في المكان المناسب.



مَعْلومَة

سُمِّيَتْ أَشْكالُ فِن نِسْبَةً لِمَنِ ابْتَكَرَها وَهُوَ العالِم الإِنْجليزِيُّ جون فِن.

يُبَيِّنُ مُخَطَّطُ فِن الْمُجاوِرُ الرِّياضَةَ الْمُفَضَّلَةَ لَدى بَعْضِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ. أَتَأَمَّلُ الْمُخَطَّطَ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

كُرَةُ الْقَدَم — كُرَةُ السَّلَّة

خالِد، مُحَمَّد، رامي، رِياضٌ، عَلِيٌّ، جَمالٌ، قُصَيٌّ

3 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ السَّلَّةِ فَقَطْ؟ رياض، جمال

4 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْقَدَمِ فَقَطْ؟ خالد، رامي، قصي

5 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْقَدَمِ وَكُرَةَ السَّلَّةِ مَعًا؟ محمد، علي

6 كَمْ طالِبًا يُفَضِّلُ كُرَةَ الْقَدَمِ فَقَطْ؟ 3

7 كَمْ طالِبًا يُفَضِّلُ كُرَةَ السَّلَّةِ فَقَطْ؟ 2

مَهارات التَّفكير

إِرْشادٌ

عِنْدَ تَمْثيلِ 3 مَجْموعاتٍ مِنَ الْبَياناتِ بِاسْتِعْمالِ أَشْكالِ فِن، تُمَثَّلُ كُلُّ دائِرَةٍ مَجْموعَةً واحِدَةً مِنَ الْبَياناتِ، وَيُمَثَّلُ التَّداخُلُ بَيْنَ الدَّوائِرِ الثَّلاثِ الْبَياناتِ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْمَجْموعاتِ الثَّلاثِ جَميعِها.

8 **تَحَدَّ:** أُمَثِّلُ عَوامِلَ الْعَدَدِ 12 وَمُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3 حتى العدد 18 وَالْأَعْدادَ الْفَرْدِيَّةَ حَتّى الْعَدَدِ 18، في شَكْلِ فِن الْمُجاوِرِ.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 — أَعْدادٌ فَرْدِيَّةٌ — عَوامِلُ الْعَدَدِ 12

18، 12، 6، 9، 15، 3، 19، 2، 13، 11، 4، 1، 5، 7، 17

9 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** يَعْرِضُ شَكْلُ فِن الْمُجاوِرُ الْمَوادَّ الَّتي تَتَفَوَّقُ فيها أُخْتَيْنِ، قالَ فِراسٌ إِنَّ فاطِمَةَ تَتَفَوَّقُ في الْعُلومِ، وَقالَ سامي إِنَّ فاطِمَةَ تَتَفَوَّقُ في الْعُلومِ وَالرِّياضِيّاتِ وَاللُّغَةِ الْإِنْجليزِيَّةِ. أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

لَيْلى — فاطِمَةُ — اللُّغَةُ الْعَرَبِيَّةُ — اللُّغَةُ الْإِنْجليزِيَّةُ، الرِّياضِيّاتُ — الْعُلومُ

سامي لأن جميع المواد داخل الدائرة البرتقالية تتفوق فيها فاطمة بما فيها المنطقة المشتركة مع ليلى، وليس مواد المنطقة المُشتركة فقط.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَثِّلُ بَياناتٍ مُعْطاةً بِاسْتِعْمالِ أَشْكالِ فِن؟

- 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.

ملاحظات المعلم

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: 7, 9
- الأعداد التي في المجموعة (أ) وليست في المجموعة (ب) هي: 3 , 2 , 6
- 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.

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.

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، لكِنَّنا لا نَعْلَمُ تَحْديدًا أَيُّها سَيَظْهَرُ حَتّى نُجْرِيَ التَّجْرِبَةَ.

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِكُلٍّ مِنَ التَّجارِبِ الْآتِيَةِ:

1. إِلْقاءُ حَجَرِ نَرْدٍ مُنْتَظَمٍ، وَتَسْجيلُ عَدَدِ النِّقاطِ الظّاهِرَةِ عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ.

أَعْدادُ النِّقاطِ جَميعِها الَّتي يُمْكِنُ ظُهورُها عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ هِيَ: 1, 2, 3, 4, 5, 6

2. إِلْقاءُ قِطْعَةِ نَقْدٍ مُنْتَظَمَةٍ، وَتَسْجيلُ الْوَجْهِ الظّاهِرِ.

لِقِطْعَةِ النَّقْدِ وَجْهانِ، أَحَدُهُما يَحْتَوي صورَةً، وَالْآخَرُ كِتابَةً.

3 التدريس

- اطلب من كل زوج من الطلبة إخراج عملة نقدية، ثم اسألهم:
  - إذا قمنا بإلقاء القطعة النقدية على الطاولة، فما الوجه الذي سيظهر لنا الكتابة أم الصورة؟ إما كتابة أو صورة.
  - هل أستطيع معرفة أي الوجهين سيظهر قبل إلقاء القطعة بصورة مؤكّدة؟ لا
- أخبر الطلبة أنّ تجربة إلقاء قطعة النقد ومعرفة الوجه الذي سيظهر من تجربة الإلقاء، تُسمّى تجربة عشوائية؛ عرف الطلبة بالتجربة العشوائية من خلال قراءة فقرة أتعلم.
- عرّف الطلبة بالحادث؛ مستعينًا بالفقرة الشارحة صفحة 122.
- وجّه الطلبة إلى القرص الأول في الفقرة الشارحة صفحة 122، استعن بورقة المصادر رقم (3) إن لزم الأمر، 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 بالفقرة الشارحة.
- وجه الطلبة إلى القرص الثاني الموجود في الفقرة الشارحة صفحة 122، ثم اسألهم:
  - هل يمكن أن يقف المؤشر على العدد 5؟ لا لعدم وجود العدد 5 على القرص
- عرّف الطلبة بالحادث الممكن والحادث المستحيل؛ مستعينًا بالفقرة الشارحة.

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

- 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.

ملاحظات المعلم

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.

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.

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِكُلٍّ مِنَ التَّجارِبِ الْآتِيَةِ:

1. سَحْبُ كُرَةٍ مِنْ كيسٍ فيهِ كُراتٌ مُتَماثِلَةٌ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ مِنْ دونِ رُؤْيَةِ ما في داخِلِهِ، وَتَسْجيلُ لَوْنِ الْكُرَةِ الْمَسْحوبَةِ. أصفر، أخضر، أزرق، أحمر

2. تَدْويرُ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، وَتَسْجيلُ الْعَدَدِ الَّذي سَيَقِفُ عِنْدَهُ الْمُؤَشِّرُ. 5, 4, 3, 2, 1

تُسَمّى النَّتيجَةُ الَّتي تَقَعُ (تَحْدُثُ) عِنْدَ إِجْراءِ التَّجْرِبَةِ **حادِثًا** (event)، وَيُسَمّى الْحادِثُ الَّذي سَيَقَعُ بِالتَّأْكيدِ **الْحادِثَ الْمُؤَكَّدَ** (certain event)، فَمَثَلًا في تَجْرِبَةِ تَدْويرِ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، فَإِنَّ حادِثَ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 1 هُوَ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ، إِذْ لا توجَدُ نَتيجَةٌ غَيْرُها.

أَمّا الْحادِثُ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يَقَعَ فَيُسَمّى **الْحادِثَ الْمُمْكِنَ** (event possible)، فَمَثَلًا في تَجْرِبَةِ تَدْويرِ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، فَإِنَّ حادِثَ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 2 هُوَ حادِثٌ مُمْكِنٌ.

يُسَمّى الْحادِثُ الَّذي لا يُمْكِنُ أَنْ يَقَعَ **الْحادِثَ الْمُسْتَحيلَ** (impossible event)، فَمَثَلًا حادِثُ وُقوفِ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 5 حادِثٌ مُسْتَحيلٌ، إِذْ إِنَّ الْقُرْصَ لا يَحْوي الْعَدَدَ 5

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

في تَجْرِبَةِ اخْتيارِ زَهْرَةٍ مِنْ عِدَّةِ أَزْهارِ بَتونيا عَشْوائِيًّا أَلْوانُها: بَنَفْسَجِيٌّ، أَحْمَرُ، أَبْيَضُ:

1. أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ.

الْأَلْوانُ جَميعُها الْمُمْكِنَةُ لِلزَّهْرَةِ، هِيَ: بَنَفْسَجِيٌّ، أَحْمَرُ، أَبْيَضُ.

122

إرشاد: في **مثال 2**، 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.

2 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ تَكونَ الزَّهْرَةُ حَمْراءَ. مُمْكِنٌ؛ لِأَنَّهُ يوجَدُ أَزْهارٌ بَتونيا حَمْراءُ ضِمْنَ الْخِياراتِ.

ب) أَنْ تَكونَ الزَّهْرَةُ زَرْقاءَ. مُسْتَحيلٌ؛ لِأَنَّهُ لا يوجَدُ أَزْهارٌ بَتونيا زَرْقاءُ ضِمْنَ الْخِياراتِ.

جـ) أَنْ تَكونَ الزَّهْرَةُ حَمْراءَ أَوْ بَيْضاءَ أَوْ بَنَفْسَجِيَّةٌ. مُؤَكَّدٌ؛ لِأَنَّ هذِهِ الْخِياراتِ تُمَثِّلُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

مُثَلَّجاتٌ: يَبيعُ خَليلٌ أَصْنافَ الْمُثَلَّجاتِ الْأَرْبَعَةَ الْمُوَضَّحَةَ أَدْناهُ:

1 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِتَجْرِبَةِ اخْتِيارِ نَكْهَةِ مُثَلَّجاتٍ.
ليمون، شوكولا، فراولة، فانيلا

2 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) اخْتِيارُ مُثَلَّجاتٍ بِنَكْهَةِ الْبُرْتُقالِ. مستحيل

ب) اخْتِيارُ مُثَلَّجاتٍ بِنَكْهَةِ الْفانيلّا. ممكن

جـ) اخْتِيارُ مُثَلَّجاتٍ بِإِحْدى النَّكَهاتِ الْأَرْبَعِ. مؤكد

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِكُلٍّ مِنَ التَّجارِبِ الْآتِيَةِ:

1 تَدْويرُ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، وَتَسْجيلُ اللَّوْنِ الَّذي سَيَقِفُ عِنْدَهُ الْمُؤَشِّرُ. أزرق، أصفر، برتقالي، أحمر

2 سَحْبُ كُرَةٍ مِنَ الْكيسِ الْمُجاوِرِ الَّذي يَحْتَوي كُراتٍ مُتَماثِلَةً، وَتَسْجيلُ لَوْنِ الْكُرَةِ الْمَسْحوبَةِ. أحمر، أخضر

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 8 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 9، 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 للإلقاء الأول والثاني يعود للإلقاء 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 15، 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 16، 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.

تنبيه: في سؤال 8 الفرع (أ)، قد لا يُميّز الطلبة أنّ الدرجة °50، تعني أنّ الجو حار؛ لذا، اسألهم لتتحقّق ما الذي تعنيه درجة الحرارة °50.

في تَجْرِبَةِ اخْتِيارِ قَميصٍ عَشْوائِيًّا مِنْ بَيْنِ قُمْصانٍ أَلْوانُها (أَسْوَدُ، أَبْيَضُ، أَزْرَقُ، أَخْضَرُ):

3 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ. أسود، أبيض، أزرق، أخضر

4 أُحَدِّدُ الْجُمْلَةَ الصَّحيحَةَ وَغَيْرَ الصَّحيحَةِ مِنْ كُلِّ 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

5 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِعَلاماتِ الطَّلَبَةِ في الِامْتِحانِ. 5, 4, 3, 1, 2, 0

6 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ يَحْصُلَ طالِبٌ عَلى الْعَلامَةِ 3 ممكن

ب) أَنْ يَحْصُلَ طالِبٌ عَلى عَلامَةٍ أَقَلَّ مِنْ 6 مؤكد

جـ) أَنْ يَحْصُلَ طالِبٌ عَلى الْعَلامَةِ 10 مستحيل

مَعْلومَة

مُناخُ الْأُرْدُنِّ مَزيجٌ مِنْ مُناخَيْ حَوْضِ الْبَحْرِ الْأَبْيَضِ الْمُتَوَسِّطِ وَالْمُناخِ الصَّحْراوِيِّ، فَالطَّقْسُ فيهِ حارٌّ وَجافٌّ صَيْفًا وَلَطيفٌ وَرَطِبٌ شِتاءً.

طَقْسٌ: في أَحَدِ أَيّامِ الشِّتاءِ، تَنَبَّأَتِ الْأَرْصادُ الْجَوِّيَّةُ بِاقْتِرابِ مُنْخَفَضٍ جَوِّيٍّ قُطْبِيٍّ مِنَ الْأُرْدُنِّ.

7 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِحالَةِ الطَّقْسِ الْمُتَوَقَّعَةِ في ذٰلِكَ الْيَوْمِ. شمس، مطر، ثلج

8 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ تَكونَ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ °50 مستحيل

ب) أَنْ تُثْلِجَ السَّماءُ. ممكن

جـ) أَنْ يَكونَ الْجَوُّ بارِدًا. مؤكد

124

في تَجْرِبَةِ إِلْقاءِ قِطْعَةِ نَقْدٍ مُنْتَظِمَةٍ عَشْوائِيًّا مَرَّتَيْنِ، وَتَسْجيلِ الْوَجْهَيْنِ الظّاهِرَيْنِ.

9 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ. ص ك ، ك ص، ص ص، ك ك

10 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. ✗

جـ) ظُهورُ الصّورَةِ 3 مَرّاتٍ؛ حادِثٌ مُسْتَحيلٌ. ✓

مَهاراتُ التَّفكير

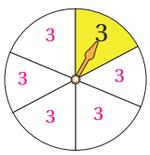
مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ؛ بِناءً عَلى الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ:

11 أُكْمِلُ الْقُرْصَ بِكِتابَةِ الْأَعْدادِ الْمُمْكِنَةِ عَلَيْهِ؛ إِذا كانَتِ النَّواتِجُ الْمُمْكِنَةُ جَميعُها عِنْدَ تَدْويرِ الْمُؤَشِّرِ عَشْوائِيًّا، هِيَ: 1, 2, 3

12 أَكْتُبُ حادِثًا مُمْكِنًا. الإجابات تتعدد إحداها: أن أذهب إلى المدرسة راكبًا

13 أَكْتُبُ حادِثًا مُسْتَحيلًا. الإجابات تتعدد إحداها: أن تثلج السماء في آب

14 أَكْتُبُ حادِثًا مُؤَكَّدًا. الإجابات تتعدد إحداها: أن تشرق الشمس صباحا



15 **تَحَدٍّ:** في الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ؛ إِذا كانَ الْحادِثُ الْمُؤَكَّدُ هُوَ وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ تَدْويرِهِ عَلى الْعَدَدِ 3، فَأُكْمِلُ الْقُرْصَ بِكِتابَةِ الْأَعْدادِ الْمُناسِبَةِ.

أَتَذَكَّرُ
الْحادِثُ الْمُسْتَحيلُ يَعْني أَنَّهُ لَيْسَ مِنْ نَواتِجِ التَّجْرِبَةِ.

16 **تَحَدٍّ:** 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؟

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

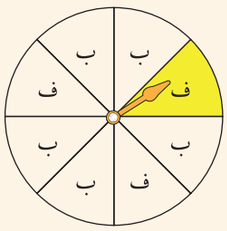
https://www.teacherled.com/iresources/tools/dice

للتدرّب على أنواع الحوادث والتجارب العشوائية

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.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤالين 9 و 10، 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.

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- يحل مسائل باستعمال أشكال فن.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق.

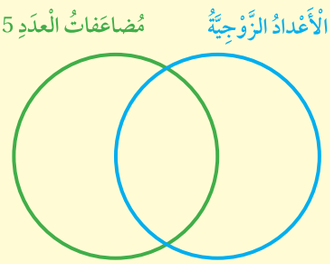
التعلم القبلي:

- 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.

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؟

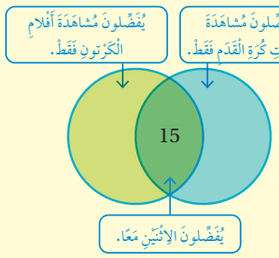
2 أُخَطِّطُ

يُمْكِنُني حَلُّ الْمَسْأَلَةِ بِرَسْمِ مُخَطَّطِ شَكْلِ فِن.

3 أَحُلُّ

الخُطوةُ 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

الخُطوةُ 2 أَسْتَعْمِلُ الطَّرْحَ؛ لِأَجِدَ عَدَدَ الطَّلَبَةِ الْمُتَبَقّينَ في كُلٍّ مِنَ الدّائِرَتَيْنِ خارِجَ مِنْطَقَةِ التَّداخُلِ. وَأَكْتُبُ النّاتِجَ في شَكْلِ فِن.



126

- 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.

ملاحظات المعلم

1 أُفْهَمُ

تحقّق من فهمهم بتوجيه السؤالين 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: 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.

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.

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/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.

الوحدة 10

تحقّق مـن فهم طلبتك للمهـارات الواردة فـي الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

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

التقويم الختامي:

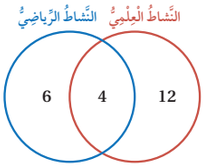
- وجّـه الطلبة إلى حل الأسـئلة الموضوعية من اختبار الوحدة بشكل فردي.
- ناقش الطلبة في حلولهم.
- كرّر مع الأسـئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع أسـئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

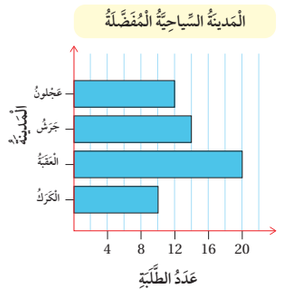
أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 يُمَثِّلُ شَكْلُ فِنْ أَدْناهُ، أَعْدادَ الطَّلَبَةِ الْمُشارِكينَ في النَّشاطَيْنِ الْعِلْمِيِّ وَالرِّياضِيِّ. ما عَدَدُ الطَّلَبَةِ الْمُشارِكينَ في النَّشاطِ الْعِلْمِيِّ؟ c



a) 8 b) 12
c) 16 d) 10

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ أَدْناهُ، الْمُدُنَ السِّياحِيَّةَ الَّتي يُفَضِّلُ الطَّلَبَةُ زِيارَتَها، أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ في الْإِجابَةِ عَنِ السُّؤالَيْنِ 2 وَ 3:



2 ما الْمَدينَةُ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى الطَّلَبَةِ؟ a

a) الْعَقَبَةُ. b) جَرَشُ.
c) الْكَرَكُ. d) عَجْلونُ.

3 بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ زِيارَةَ الْعَقَبَةِ عَلى عَدَدِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ زِيارَةَ عَجْلونَ؟ b

a) 5 b) 8
c) 11 d) 16

يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ الْآتي، عَدَدَ مَرّاتِ إِنْتاجِ كيلوغراماتٍ مِنَ الْعَسَلِ في **20** يَوْمًا:

4 كَمْ مَرَّةً تَمَّ إِنْتاجُ 11 kg؟ a

a) 7 b) 6
c) 4 d) 3

5 ما الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ مَرّاتِ إِنْتاجِ 11 kg، وَعَدَدِ مَرّاتِ إِنْتاجِ 12 kg؟ d

a) 4 b) 3
c) 2 d) 1

ملاحظات المعلم

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

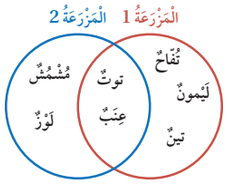
- **اطلب إلى الطلبة التحقّق من مطابقة عدد النقاط أعلى كل نشاط في التمثيل مع عدد الطلبة في الجدول التكراري المقابل للنشاط نفسه، وإكمال ما يحتاج إلى إكمال منها.**

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.

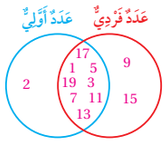


7 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الْمَزْروعُ في الْمَزْرَعَةِ 2 وَغَيْرُ مَزْروعٍ في الْمَزْرَعَةِ 1؟ مشمش، لوز

8 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الَّذي تَشْتَرِكُ الْمَزْرَعَتانِ 1 و2 في زِراعَتِهِ؟ توت، عنب

9 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الْمَزْروعُ في الْمَزْرَعَةِ 1؟ تفاح، ليمون، توت، عنب، تين

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، سيارة

12 أُحَدِّدُ إِذا كانَتِ الْحَوادِثُ الْآتِيَةُ مُؤَكَّدَةً أَمْ مُسْتَحيلَةً أَمْ مُمْكِنَةً:

a) سَحْبُ بِطاقَةٍ كُتِبَ عَلَيْها حَظٌّ أَوْفَرُ. مستحيل

b) سَحْبُ بِطاقَةٍ كُتِبَ عَلَيْها ثَلّاجَةٌ. ممكن

c) سَحْبُ بِطاقَةٍ عَلَيْها اسْمُ جائِزَةٍ. مؤكد

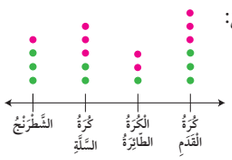
تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

سَأَلَ مُعَلِّمٌ عَدَدًا مِنَ الطَّلَبَةِ حَوْلَ الْأَنْشِطَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ الَّتي يَلْتَحِقونَ بِها، وَسَجَّلَ التَّتائِجَ 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:



عَدَدُ الطَّلَبَةِ في الْأَنْشِطَةِ

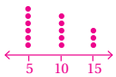
كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ

الوَحْدَة 10: الإحصاء والاحتمال

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ بِالنِّقاطِ:

1 الدَّخْلُ الْيَوْمِيُّ لِبائِعِ حَلْوَى مُتَنَقِّلٍ خِلالَ أُسْبوعَيْنِ بِالدِّينارِ:



10, 5, 5, 10, 15, 15, 15, 10, 5, 5, 10, 5, 5, 10

2 عَدَدُ ساعاتِ الدِّراسَةِ لِبَعْضِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ:

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 مُوضَّحٌ جانِبًا. بِناءً عَلَى التَّمْثيلِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

اللَّوْنُ الْمُفَضَّلُ

3 ما عَدَدُ الْمُفَضِّلاتِ لِلَّوْنِ الْأَخْضَرِ؟ 2

4 أَيُّ الْأَلْوانِ أَكْثَرُ تَفْضيلًا؟ وَأَيُّها أَقَلُّ تَفْضيلًا؟
اللون الأكثر تفضيلا الأزرق، والأقل تفضيلا الأحمر

5 بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْمُفَضِّلاتِ لِلَّوْنِ الْأَصْفَرِ عَلَى الْمُفَضِّلاتِ لِلَّوْنِ الْأَحْمَرِ؟ 1

رَصَدَ تاجِرٌ أَنْواعَ السَّيّاراتِ الْأَكْثَرَ مَبيعًا في مَحَلِّهِ خِلالَ عامٍ. بِناءً عَلَى التَّمْثيلِ الْمُجاوِرِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

السَّياراتُ الْمَبيعَةِ

6 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

عَدَدُ الْمَبيعِ	نَوْعُ السَّيّارَةِ
7	بنزين
4	كهرباء
9	هجين

7 ما نَوْعُ السَّيّاراتِ الَّتي باعَ مِنْها 4؟ الكهرباء

8 ما الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ السَّيّاراتِ الْهَجينَةِ الْمَبيعَةِ وَسَيّاراتِ الْكَهْرَباءِ؟ 5

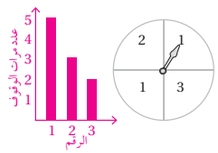
9 كَمْ سَيّارَةً باعَ خِلالَ الْعامِ؟ 20

الدَّرْسُ 2 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ

الوَحْدَة 10: الإحصاء والاحتمال

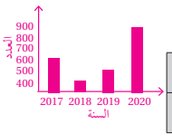
أُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ بِالْأَعْمِدَةِ الرَّأْسِيَّةِ:

1 عَدَدُ مَرّاتِ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلَى الْأَرْقامِ (3, 2, 1) عِنْدَ تَدْويرِهِ 10 مَرّاتٍ:



الرَّقْمُ	1	2	3
عَدَدُ مَرّاتِ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلَيْهِ	5	3	2

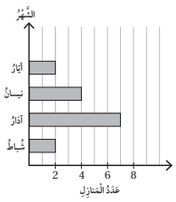
2 عَدَدُ الزُّوّارِ لِأَحَدِ فَنادِقِ عَمّانَ خِلالَ 4 سَنَواتٍ إِلى أَقْرَبِ 100:



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 عَلَى التَّمْثيلِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

عَدَدُ الْمَنازِلِ الَّتي صَمَّمَها مُهَنْدِسٌ



3 كَمْ مَنْزِلًا صَمَّمَ في شَهْرِ أيار؟ 2

4 في أَيِّ الشُّهورِ صَمَّمَ أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمَنازِلِ؟ 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

الوَحْدَة 10: الإحصاء والاحتمال

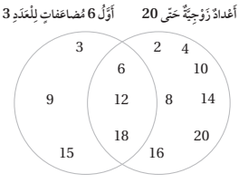
بِناءً عَلَى التَّمْثيلِ الْمُجاوِرِ أَكْتُبُ:

1 عَدَدًا زَوْجِيًّا لَيْسَ مُضاعَفًا لِلْعَدَدِ 3
الإجابات تتعدد إحداها: 2

2 مُضاعَفًا لِلْعَدَدِ 3 لَيْسَ عَدَدًا زَوْجِيًّا.
الإجابات تتعدد إحداها: 9

3 مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3 الَّتي هِيَ أَعْدادٌ زَوْجِيَّةٌ.
6, 12, 18

أَعْدادٌ زَوْجِيَّةٌ حَتّى 20 — أَوَّلُ 6 مُضاعَفاتٍ لِلْعَدَدِ 3



4 أُمَثِّلُ الْمَعْلوماتِ الْمُوَضَّحَةَ في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ بِاسْتِعْمالِ أَشْكالِ فِن.

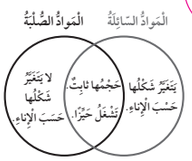
وَسائِلُ مُواصَلاتٍ	مَرْكَباتٌ في الْجَوِّ وَالْبَحْرِ
قِطارٌ، سَيّارَةٌ، حافِلَةٌ، دَرّاجَةٌ، طائِرَةٌ، سَفينَةٌ.	طائِرَةٌ، صاروخٌ، سَفينَةٌ، غَوّاصَةٌ.

بِناءً عَلَى تَمْثيلِ فِنِ الْمُجاوِرِ، أَكْتُبُ:

5 صِفاتٍ مُشْتَرَكَةً بَيْنَ الْمَوادِّ السّائِلَةِ وَالْمَوادِّ الصُّلْبَةِ.
حجمها ثابت، تشغل حيزا

6 صِفَةً في الْمَوادِّ السّائِلَةِ لَيْسَتْ في الْمَوادِّ الصُّلْبَةِ.
يتغير شكلها حسب الإناء

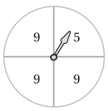
7 صِفَةً في الْمَوادِّ الصُّلْبَةِ لَيْسَتْ في الْمَوادِّ السّائِلَةِ.
لا يتغير شكلها حسب الإناء



كتاب التمارين

الدَّرْسُ 4 التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ وَأَنْواعُ الْحَوادِثِ

في تَجْرِبَةِ تَدْوِيرِ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، وَتَسْجِيلِ الْعَدَدِ الَّذي يَقِفُ عِنْدَهُ الْمُؤَشِّرُ:



1 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ. 5, 9

أُحَدِّدُ الْجُمْلَةَ الصَّحيحَةَ وَغَيْرَ الصَّحيحَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

2 وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 9؛ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ. ✗

3 وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 5؛ حادِثٌ مُمْكِنٌ. ✓

4 وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 1؛ حادِثٌ مُسْتَحيلٌ. ✓

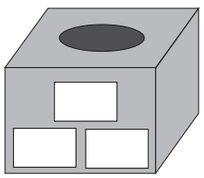
وَقَّعَ سالِمٌ عَقْدَ شِراءِ سَيّارَةٍ مِنْ مَعْرِضٍ لِلسَّياراتِ يَبيعُ الْأَلْوانَ الْآتِيَةَ لِلسَّيّارَةِ الَّتي يَرْغَبُ بِها: خَمْرِيٌّ، أَزْرَقُ، سَكَنِيٌّ، أَسْوَدُ، أَبْيَضُ.

5 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلَوْنِ السَّيّارَةِ الَّتي سَيَشْتَريها. خمري، أزرق، سكني، أسود

6 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أَنْ يَشْتَرِيَ سَيّارَةً خَضْراءَ.	أَنْ يَشْتَرِيَ سَيّارَةً.	أَنْ يَشْتَرِيَ 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 هذِهِ النَّتيجَةِ:



7 أَكْتُبُ الْمُخْتَلِفَ الْمُمْكِنَ لِلْبِطاقاتِ. سامح، محمد، سمية

8 أَكْتُبُ حادِثًا:

مُمْكِنًا: سامح

مُؤَكَّدًا: سحب بطاقة عليها اسم شخص

مُسْتَحيلًا: عادل، والإجابات تتعدد

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: اسْتِعْمالُ شَكْلِ فِن

1 سَأَلْتُ صَفاءُ زَميلاتِها عَنْ نَوْعِ الْجِهازِ الَّذي يَسْتَعْمِلْنَهُ في الدِّراسَةِ عَنْ بُعْدٍ، فَأَجابَتْ 6 طالِباتٍ أَنَّهُنَّ يَسْتَعْمِلْنَ الْحاسوبَ، 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 والْخِياطَةِ 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

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

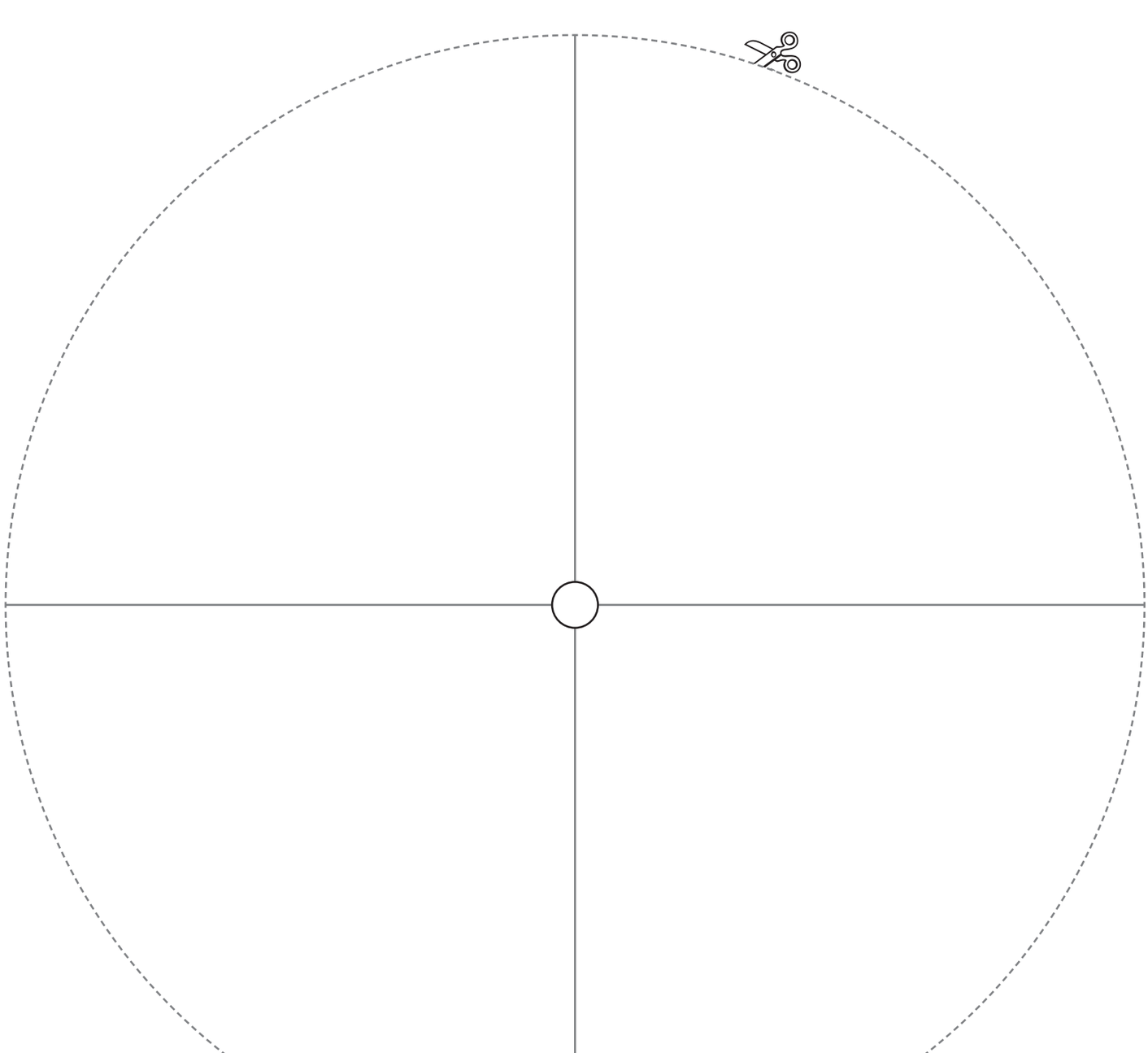
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

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

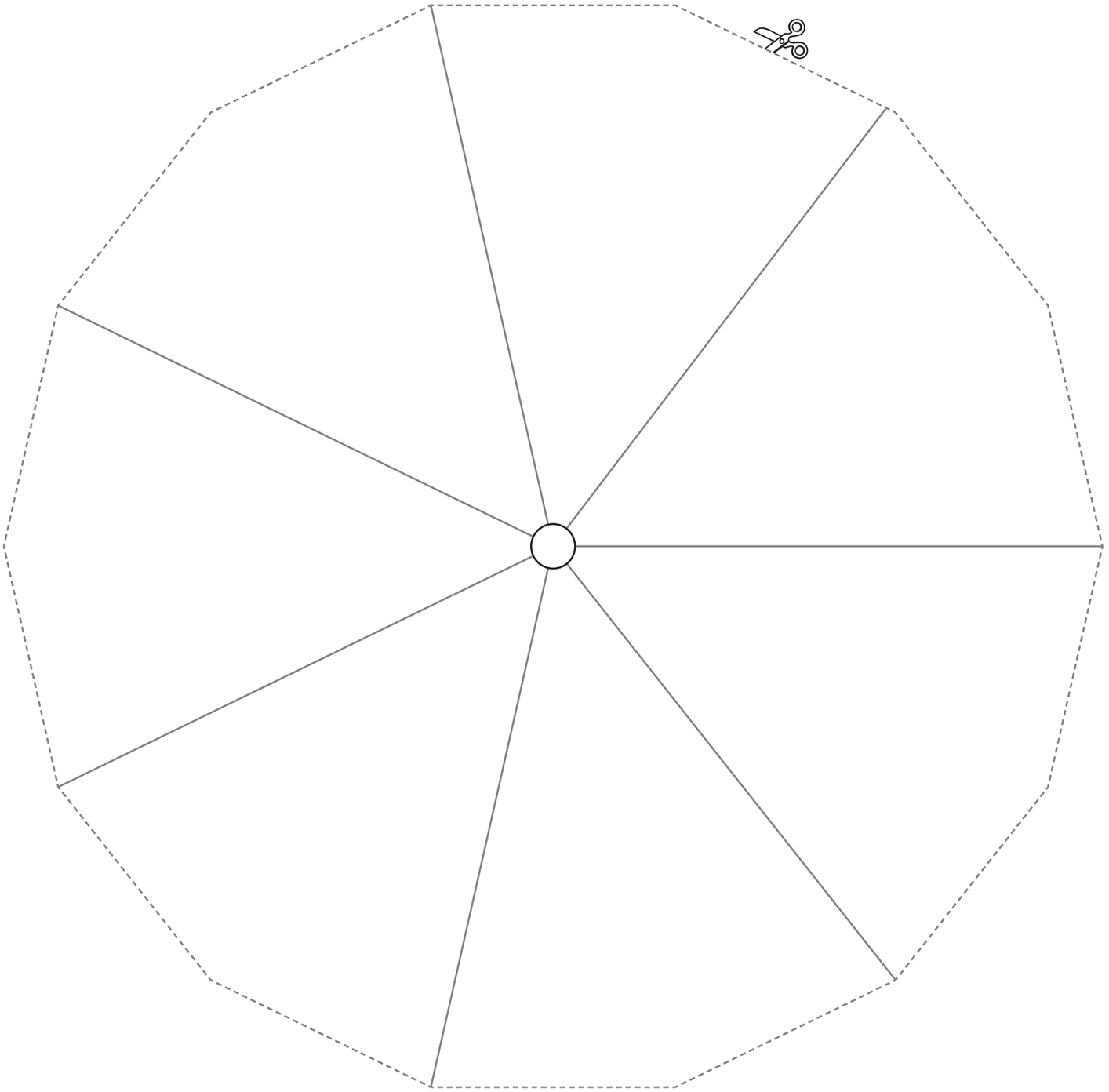
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

ورقة المصادر 2 : هرم الكسور

ورقة المصادر 3 : قرص دوّار رباعي

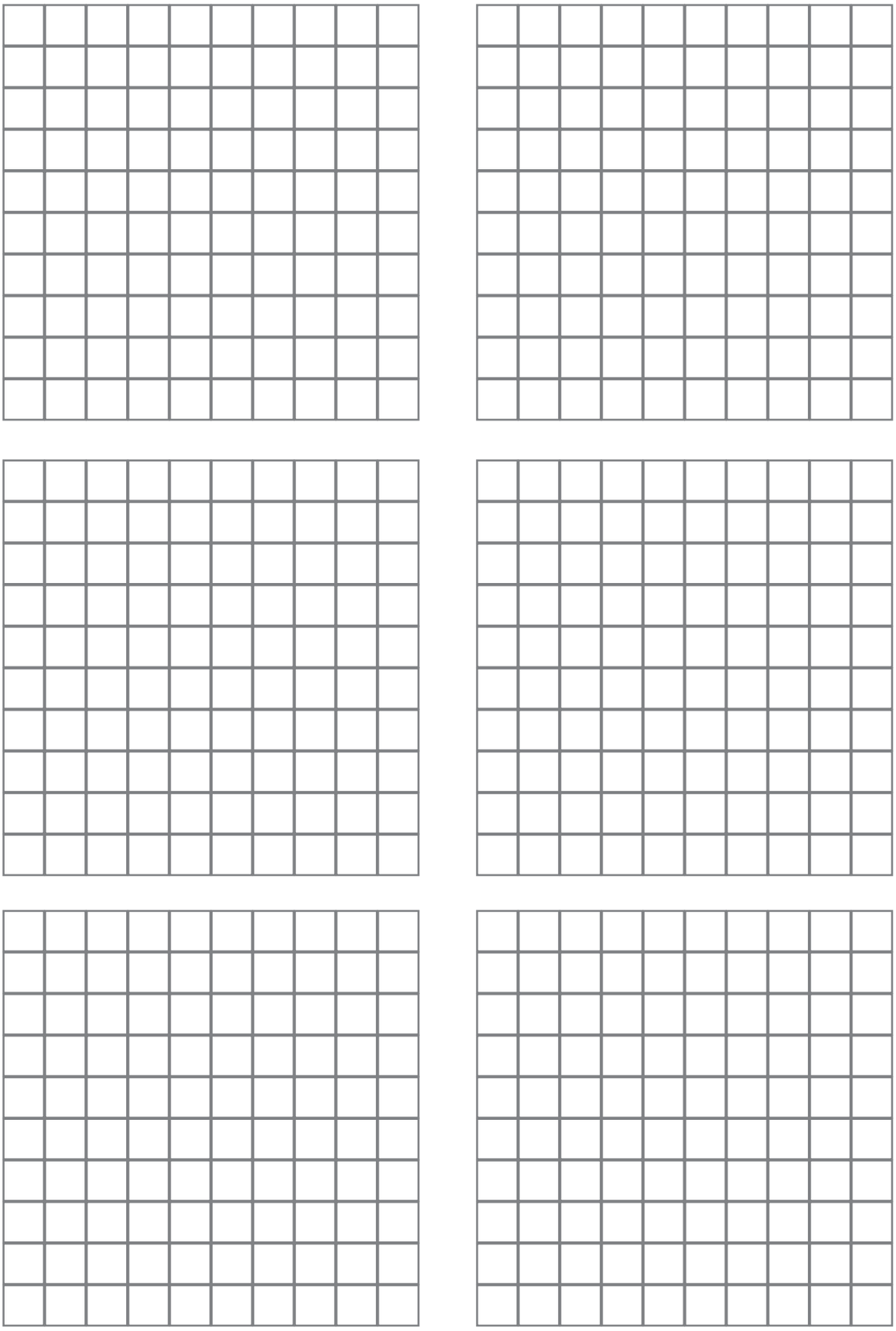


ورقة المصادر 4 : قرص دوّار

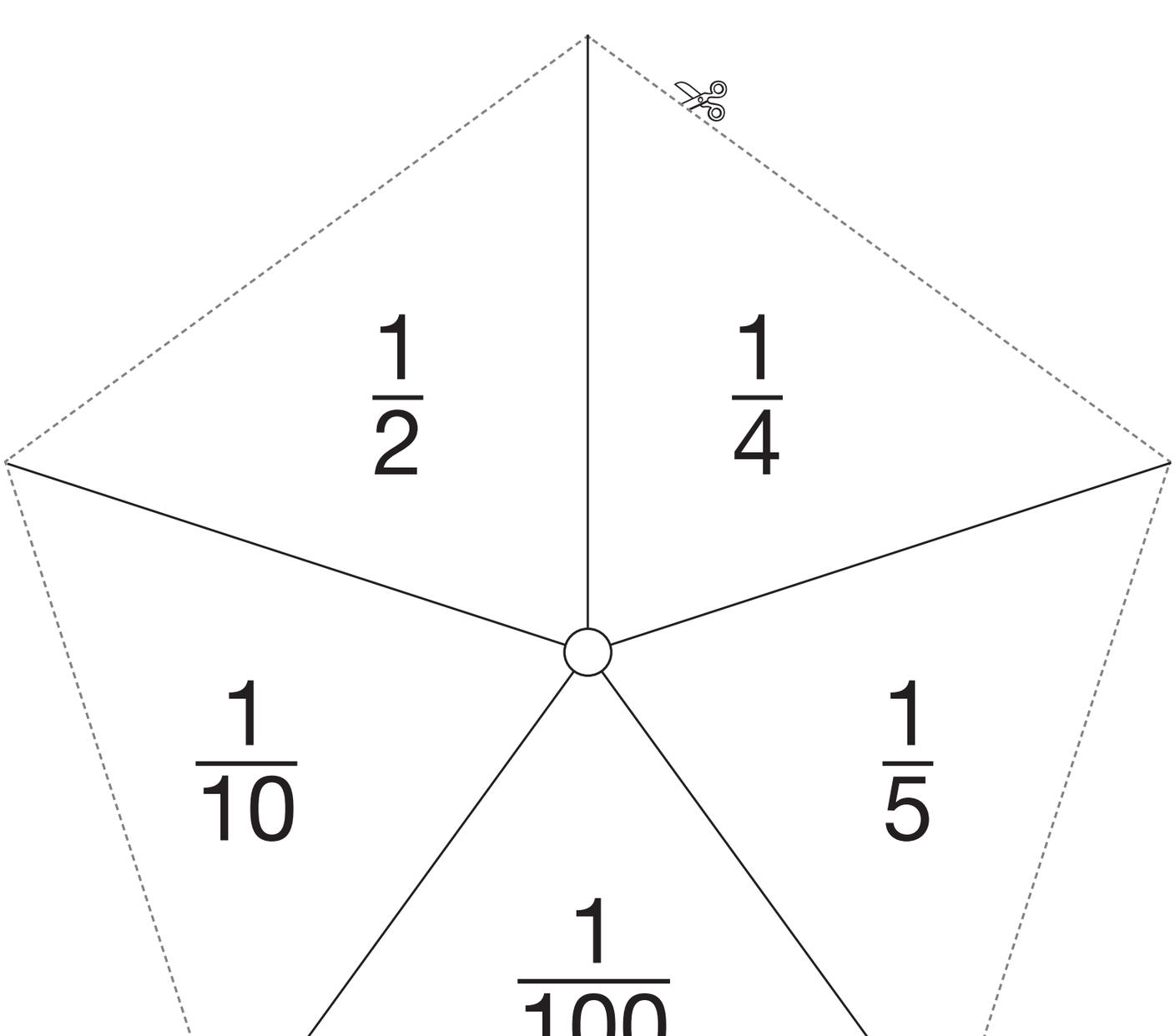


ورقة المصادر 5 : أجزاء العشرة

ورقة المصادر 6 : أجزاء المئة



ورقة المصادر 7 : قرص الكسور



ورقة المصادر 8 : شبكة مربعات

ورقة المصادر 9 : النقود

ورقة المصادر 10 : 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 11 : جدول المدخلة والمخرجة

المدخلةُ						
المخرجةُ						

المدخلةُ						
المخرجةُ						

المدخلةُ						
المخرجةُ						

المدخلةُ						
المخرجةُ						

ورقة المصادر 12 : شبكة سنتمترات مربعة