# الرياضيات

## الفصل الدراسي الثاني

## دليل المعلم

5

# قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ


الْوَحْدَةُ 6 الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ وَالْعَمَلِيّاتُ عَلَيْها .. 6

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: فاكِهَةُ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ ..... 7

اسْتِكْشافٌ: أَجْزاءُ الْأَلْفِ ..... 8

الدَّرْسُ 1 أَجْزاءُ الْأَلْفِ ..... 10

الدَّرْسُ 2 تَحْويلُ الْكَسْرِ إِلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ وَالْعَكْسُ ... 13

الدَّرْسُ 3 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها ..... 17

الدَّرْسُ 4 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ ..... 21

الدَّرْسُ 5 جَمْعُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحُها ..... 24

الدَّرْسُ 6 تَقْديرُ نَواتِجِ جَمْعِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحِها ..... 28

الدَّرْسُ 7 ضَرْبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَقِسْمَتُها ..... 31

الدَّرْسُ 8 النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ ..... 35

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ ..... 38

الْوَحْدَةُ 7 الْمُعادَلاتُ ..... 40

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: لَوْحَةُ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَالْمُعادَلاتِ .. 41

اسْتِكْشافٌ: النَّماذِجُ وَالْمَقاديرُ الْجَبْرِيَّةُ ..... 42

الدَّرْسُ 1 الْمَقاديرُ الْجَبْرِيَّةُ ..... 43

اسْتِكْشافٌ: حَلُّ مُعادَلاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ ..... 47

الدَّرْسُ 2 مُعادَلاتُ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ ..... 49

اسْتِكْشافٌ: حَلُّ مُعادَلاتِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ ..... 52

الدَّرْسُ 3 مُعادَلاتُ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ ..... 54

الدَّرْسُ 4 أَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ (أَرْسُمُ نَموذَجًا) ..... 58

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ ..... 60

# قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ


الْوَحْدَةُ 8 الْهَنْدَسَةُ ..... 62

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنا رَسّامٌ ..... 63

الدَّرْسُ 1 الْمُضَلَّعاتُ ..... 64

الدَّرْسُ 2 تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها .. 68

اسْتِكْشافٌ: مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ ..... 72

الدَّرْسُ 3 تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها ..... 74

الدَّرْسُ 4 الْأَشْكالُ الرُّباعِيَّةُ ..... 79

الدَّرْسُ 5 تَصْنيفُ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ ..... 83

الدَّرْسُ 6 الْانْسِحابُ ..... 88

الدَّرْسُ 7 الْانْعِكاسُ ..... 92

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ ..... 96

الْوَحْدَةُ 9 الْقِياسُ ..... 98

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنا أَتَسَوَّقُ ..... 99

الدَّرْسُ 1 وَحْداتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ ..... 100

الدَّرْسُ 2 وَحْداتُ قِياسِ السَّعَةِ وَالطّولِ ..... 104

الدَّرْسُ 3 الزَّمَنُ ..... 108

اسْتِكْشافٌ: تَقْديرُ مِساحاتِ الْأَشْكالِ الْمُرَكَّبَةِ غَيْرِ الْمُنْتَظَمَةِ ..... 112

الدَّرْسُ 4 مُحيطُ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ وَمِساحَتُهُ ..... 114

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ ..... 120

الْوَحْدَةُ 10 الْإِحْصاءُ وَالْاحْتِمالُ ..... 122

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الرّاصِدُ الْجَوِّيُّ ..... 123

اسْتِكْشافٌ: ما الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ؟ ..... 124

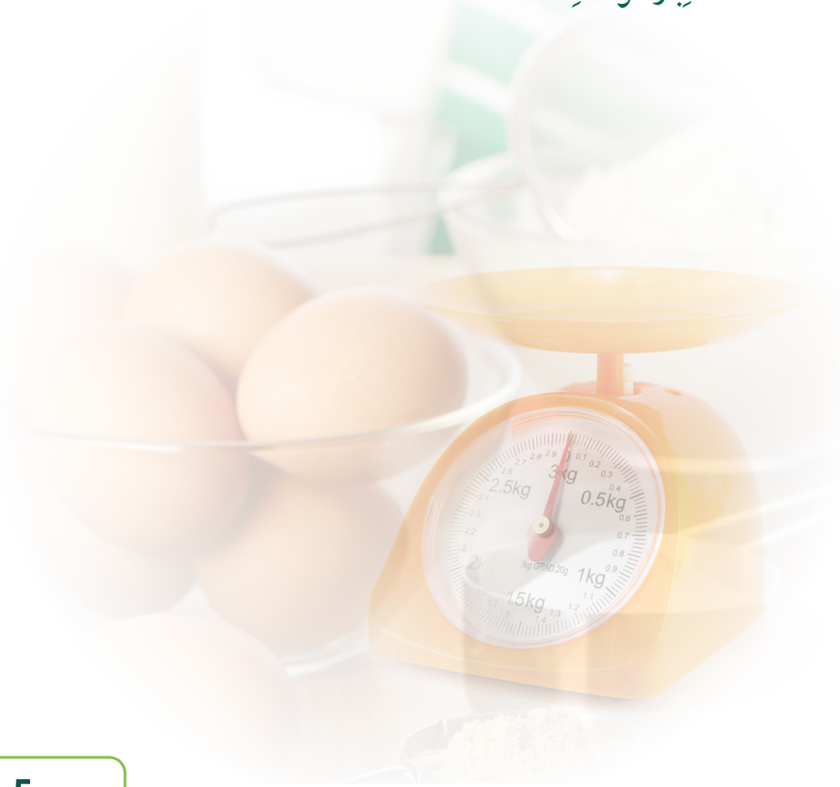
الدَّرْسُ 1 الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ ..... 126

الدَّرْسُ 2 الْوَسيطُ وَالْمِنْوالُ ..... 129

الدَّرْسُ 3 الْمَدى ..... 133

الدَّرْسُ 4 الْاحْتِمالُ ..... 136

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ ..... 139

# مخطط الوحدة

| المحتوى | الأهداف | المصطلحات | الأدوات والمصادر | عدد الحصص |
|---|---|---|---|---|
| **المقدّمة وأستعد لدراسة الوحدة** | • يتعرّف بالوحدة وأهدافها.<br>• يتحقق من معلوماته السابقة اللازمة. | | • مقدّمة الوحدة من دليل المعلم.<br>• صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين. | 1 |
| **استكشاف: أجزاء الألف** | • يستعمل النماذج؛ للتعبير عن الأجزاء من الألف. | أجزاء الألف (thousands) | • ورقة مصادر رقم (1) | 1 |
| **الدرس 1: أجزاء الألف** | • يكتب الكسور على صورة كسور عشرية.<br>• يكتب الكسور العشرية بالصيغ القياسية واللفظية والتحليلية.<br>• يمثل الكسور العشرية على لوحة المنازل. | الصيغة القياسية (standard form)، الصيغة اللفظية (word form)، الصيغة التحليلية (expanded form) | • قلم، أوراق، أوراق مصادر رقم (1, 2, 5). | 2 |
| **الدرس 2: تحويل الكسر الى كسر عشري والعكس.** | • يحوّل الكسر إلى كسر عشري.<br>• يحوّل الكسر العشري إلى كسر عادي. | كسر (fraction)، كسر عشري (decimal). | • أقلام، أوراق، صور أوراق نقدية. | 2 |
| **الدرس 3: مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها.** | • يقارن كسور وأعداد عشرية.<br>• يرتب كسور وأعداد عشرية. | المقارنة (comparing)، الترتيب (ordering). | • أقلام، أوراق، ورقتي مصادر رقم (4,5) | 2 |
| **الدرس 4: تقريب الأعداد العشرية.** | • يقرّب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلّي، أو إلى أقرب جزء من 10، أو إلى أقرب جزء من 100 | تقريب (rounding). | • أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (4). | 2 |
| **الدرس 5: جمع الأعداد العشرية وطرحها.** | • يجمع الأعداد العشرية ويطرحها.<br>• يحل مسائل على جمع الأعداد العشرية وطرحها | جمع (add)، طرح (subtract). | • قلم، أوراق، أقلام ملوّنة، ورقة مصادر رقم (2). | 2 |
| **الدرس 6: تقدير نواتج جمع الأعداد العشرية وطرحها.** | • يقدّر نواتج جمع الأعداد العشرية بالتقريب إلى أقرب منزلة عشرية أو إلى أقرب عدد كلّي.<br>• يقدّر نواتج طرح الأعداد العشرية بالتقريب إلى أقرب منزلة عشرية أو إلى أقرب عدد كلّي. | تقدير (estimate). | • أقلام، أوراق، بطاقات. | 2 |
| **الدرس 7: ضرب الأعداد العشرية وقسمتها.** | • يضرب الأعداد العشرية في 10, 100, 1000<br>• يقسم الأعداد العشرية على 10, 100, 1000 | | • أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (5). | 2 |
| **الدرس 8: النسبة المئوية.** | • يتعرف النسبة المئوية.<br>• يكتب النسبة المئوية باستعمال رمزها %.<br>• يجد نسبة مئوية بسيطة من أشكال وأعداد كلية. | النسبة المئوية (percentage). | • أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (9). | 2 |
| **المراجعة وعرض نتائج المشروع** | | | | 1 |
| **الاختبار** | | | | 1 |
| **المجموع** | | | | 20 |

## نظرة عامة حول الوحدة:

بعد فهم القيمة المنزلية للأعداد والكسور العشرية حتى أجزاء المئة، سيتعلّم الطلبة في هذه الوحدة القيمة المنزلية حتى أجزاء الألف، ويستعملونها في مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها، وإيجاد قيمة تقريبية لعدد عشري؛ عندما لا تكون الإجابة الدقيقة مطلوبة. كذلك سيتعلّم الطلبة جمع الكسور العشرية وطرحها وضربها وقسمتها على 10, 100, 1000، كما سيقدّرون نتائج جمعها وطرحها. وفي نهاية الوحدة، سيتعرّفون النسبة المئوية ورمزها وإيجادها من شكل. ويُعدّ هذا مهمًّا لترابط الكسور العشرية في مجالات الرياضيات المختلفة في الجبر والهندسة، وهو ما سيتعلّمه الطلبة لاحقًا.

## الترابط الرأسي بين الصفوف

### الصف الرابع

- تعرّف أجزاء العشرة وأجزاء المئة وتمثيلها.
- قراءة العدد العشري حتى أجزاء المئة وكتابته.
- التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية، ضمن أجزاء المئة.
- مقارنة الكسور العشرية وتقريبها.

### الصف الخامس

- تعرف أجزاء الألف وتمثيلها.
- قراءة العدد العشري حتى أجزاء الألف وكتابته.
- التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية، ضمن أجزاء الألف.
- مقارنة الكسور العشرية وترتيبها.
- تقريب الكسور العشرية وتقدير نواتج جمعها وطرحها.
- جمع الأعداد العشرية وطرحها.
- ضرب الكسور العشرية في 10,100,1000 والقسمة عليها .
- تعرّف النسبة المئوية وكتابتها وايجادها من شكل.

### الصف السادس

- الربط بين الكسور والأعداد العشرية.
- تقدير حاصل ضرب أو قسمة كسرين عشريين، أو كسر عشري وعدد كلّي.
- ضرب أعداد عشرية وقسمتها.
- حل مسائل حياتية متنوّعة على ضرب الأعداد العشرية وقسمتها.
- التحويل بين النسب المئوية، والكسور والكسور العشرية.
- حل مسائل تطبيقية على النسبة المئوية.





# الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ وَالْعَمَلِيّاتُ عَلَيْها

### ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

تُسْتَعْمَلُ الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ لِلتَّعْبيرِ عَنِ الْقِيَمِ الصَّغيرَةِ جِدًّا بِطَريقَةٍ أَسْهَلَ مِنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ؛ لِذا، تُسْتَعْمَلُ الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ في كَثيرٍ مِنَ الْمَجالاتِ الْعِلْمِيَّةِ وَالْحَياتِيَّةِ، وَلَعَلِّيَ لاحَظْتُ يَوْمًا أَنَّ كُتَلَ الْأَشْياءِ الثَّمينَةِ مِثْلِ الذَّهَبِ، تُقاسُ بِاسْتِعْمالِ ميزانٍ رَقْمِيٍّ دَقيقٍ تَظْهَرُ فيهِ الْكُتْلَةُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

**تَعَلَّمْتُ سابِقًا:**

- ✓ تَعَرُّفَ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ وَأَجْزاءِ الْمِئَةِ، وَتَمْثيلَها.
- ✓ قِراءَةَ الْعَدَدِ الْعَشْرِيِّ وَكِتابَتَهُ.
- ✓ التَّحْويلَ بَيْنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ ضِمْنَ أَجْزاءِ الْمِئَةِ.
- ✓ مُقارَنَةَ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَقْريبَها.

**سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:**

- التَّحْويلَ بَيْنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ، ضِمْنَ أَجْزاءِ الْأَلْفِ.
- ضَرْبَ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ في 10 وَ 100 وَ 1000 وَالْقِسْمَةَ عَلَيْها.
- جَمْعَ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحَها.
- تَعَرُّفَ النِّسْبَةِ الْمِئَوِيَّةِ، وَكِتابَتَها، وَإيجادَها.

## مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: فاكِهَةُ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ مَهاراتِيَ في مُقارَنَةِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبِها وَتَقْريبِها، وَتَقْديرِ نَواتِجِ جَمْعِها وَطَرْحِها.

**الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:** ميزانٌ رَقْمِيٌّ، 5 أَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْفاكِهَةِ، وَرَقَةٌ، قَلَمٌ.

**خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:**

1. أَجِدُ كُتْلَةَ كُلِّ فاكِهَةٍ بِالْكيلوغرامِ، وَأُسَجِّلُها في الْجَدْوَلِ:

| الْفاكِهَةُ | الْكُتْلَةُ | الْكَسْرُ الْعادِيُّ | الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2. أُحَدِّدُ مَنْزِلَةَ أَجْزاءِ الْمِئَةِ وَأَجْزاءِ الْأَلْفِ لِكُتْلَةِ كُلِّ فاكِهَةٍ.
3. أُرَتِّبُ الْفاكِهَةَ حَسْبَ كُتْلَتِها مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.
4. أُقَرِّبُ كُتْلَةَ كُلِّ فاكِهَةٍ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ 10، وَإِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ 100
5. أُقَدِّرُ مَجْموعَ كُتْلَتَيْ نَوْعَيْنِ مِنَ الْفاكِهَةِ.
6. أَجِدُ الْفَرْقَ بَيْنَ أَكْبَرِ كُتْلَةٍ وَأَصْغَرِ كُتْلَةٍ مِنَ الْكُتَلِ الَّتي أَوْجَدْتُها في الْجَدْوَلِ.
7. أَجِدُ كُتْلَةَ 10 أَوْ 100 أَوْ 1000 حَبَّةٍ مُتَماثِلَةٍ مِنْ كُلِّ فاكِهَةٍ.
8. أَخْتارُ إِحْدى الْفاكِهَةِ مِنَ الْجَدْوَلِ، وَأُبَيِّنُ نِسْبَتَها الْمِئَوِيَّةَ بِالْمُقارَنَةِ مَعَ عَدَدِ الْفَواكِهِ جَميعِها.

**عَرْضُ النَّتائِجِ:**

1. أَكْتُبُ تَقْريرًا أُبَيِّنُ فيهِ خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ وَالصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ وَأَنْشِطَتِهِ.
2. أُقَدِّمُ عَرْضَ (بوربوينت – PowerPoint) إِنْ أَمْكَنَ؛ يَتَضَمَّنُ مَراحِلَ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَصُوَرَ هذِهِ الْمَراحِلِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.

## أداة تقويم المشروع

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

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

## إرشادات مشروع الوحدة:

يهدف مشروع الوحدة إلى ربط الرياضيات في الحياة؛ بتنمية القدرة على قياس كتل فاكهة باستعمال ميزان إلكتروني، وتسجيلها بالكيلوغرامات على صورتَي كسر عادي وكسر عشري.

## خطوات تنفيذ المشروع

ولتعريف الطلبة بالمشروع، أجرِ ما يأتي:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًا، وبيّن لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، ووزّع المهمّات بينهم محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة.
- ناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، والمواد والأدوات اللازمة، وتحقّق من وضوح خطوات تنفيذ المشروع، والنتائج المطلوب عرضها للجميع.
- اطلب إليهم استعمال عدد المنازل حتى أجزاء الألف في الخطوة الأولى عند إيجاد كتل كل فاكهة.
- 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.
- وضِّح للطلبة مسبقًا معايير تقييم المشروع.

## عرض النتائج

عند عرض نتائج المشروع؛ اطلب إلى الطلبة:

- تنظيم النتائج التي توصّلوا إليها في مجلة أو كرتونة بيضاء، بحيث تتضمّن الجداول والقياسات جميعها، مع إمكانية توظيف التكنولوجيا باستعمال برنامجَي (power point, publisher).
- 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 تحدّده 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 حل السؤال الخامس، فاكتب عددًا عشريًّا على اللوح، مثلًا: 2.78 ثم استعمل لوحة القيمة المنزلية للكسور العشرية، واكتب العدد العشري عليها، ثم اسأل:
  - ما منزلة الرقم 8؟ منزلة أجزاء المئة.
  - ما القيمة المنزلية للرقم 7؟ 0.7
  - ما الصيغة القياسية للعدد العشري؟ 2.78
  - ما الصيغة اللفظية للعدد العشري؟ لماذا؟ اثنان وثمانية وسبعون من مئة؛ لأنّ الرقم في منزلة الآحاد هو 2، وفي منزلة أجزاء العشرة هو 7، وفي منزلة أجزاء المئة هو 8؛ فيقرأ العدد أولًا ثم الجزء العشري.
  - استعمل القيمة المنزلية لأرقام العدد العشري في كتابته بالصيغة التحليلة.

$$2.78 = 2 + 0.7 + 0.08$$

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل المسائل الواردة في اختبار أستعد لدراسة الوحدة، استعمل المسائل الإضافية الآتية:

**1** اكتب العدد العشري 13.65 بالصيغتين اللفظية والتحليلية.

الصيغة اللفظية: ثلاثة عشر وخمسة وستون من مئة.

الصيغة التحليلية: $13.65 = 10 + 3 + 0.6 + 0.05$

- **حدّد القيمة المنزلية للرقم 4 في كل عدد ممّا يأتي:**

**2** 3.04 0.04 **3** 4.12 4

**4** 6.14 0.04 **5** 5.47 0.4

**6** أيّهما أكبر 8.96 أم 8.69؟ 8.96

الوَحْدَةُ 6

# الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ وَالْعَمَلِيّاتُ عَلَيْها

## أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أُعَبِّرُ عَنِ الْجُزْءِ الْمُظَلَّلِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

**1** $\frac{3}{10}$ , 0.3

**2** $\frac{46}{100}$ , 0.46

**3** $1\frac{24}{100}$ , 1.24

**4** $1\frac{5}{10}$ , 1.5

**5** أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

| الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ | الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ | الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ |
|---|---|---|
| 3.16 | $3 + 0.1 + 0.06$ | ثلاثة وستة عشر من مئة |
| 6.38 | $0.08 + 0.3 + 6$ | ستة وثمان وثلاثون من مئة |
| 0.53 | $0.5 + 0.03$ | ثَلاثَةٌ وَخَمْسونَ مِنْ مِئَةٍ |
| 0.19 | $\frac{1}{10} + \frac{9}{100}$ | تسعة عشر من مئة |

أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ **6** في كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

**6** 1.06 0.06 **7** 6.01 6 **8** 4.16 0.06 **9** 5.67 0.6

أَكْتُبُ الرَّمْزَ ( > أَوْ < أَوْ = ) في ☐ لِتُصْبِحَ كُلُّ جُمْلَةٍ مِمّا يَأْتي صَحيحَةً:

**10** 12.93 > 12.39 **11** 5 > 4.55 **12** 3.04 < 3.55 **13** 6.5 < 7.4

# أنشطة التدريب الإضافية

## نشاط 1

10 دقائق

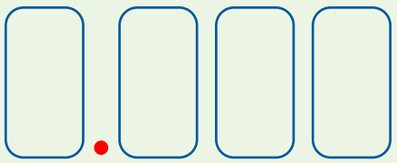
### الأهداف:

- يمثل عدد عشري على لوحة المنازل العشرية.
- يقرَب العدد العشري إلى أقرب جزء من 10، أو أقرب جزء من 100
- يكتب عدد عشري بالصيغ الثلاث: القياسية واللفظية والتحليلية.

**المصادر والأدوات:** 4 أحجار نرد، أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم(5) (لوحة منازل عشرية).

### خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات رباعية.
- اطلب إلى كل مجموعة إنشاء ورقة تُمثّل عددًا عشريًّا، مثل:



- اطلب إلى كل واحد منهم إلقاء حجر النرد وكتابة العدد الظاهر على البطاقات، بحيث يكتب الأول الرقم الظاهر على الحجر بدءًا من اليسار، ليكوّنوا عددًا عشريًّا.
- اطلب إلى الطالب الأول كتابة العدد العشري بالصيغة اللفظية والثاني بالصيغة التحليلية والثالث تمثيله على لوحة المنازل، أمّا الرابع فيُقرّب العدد إلى أقرب جزء من 10، ثم إلى أقرب جزء من 100
- يُكرّر الطلبة النشاط، ثم يُقرّروا أيّ الأعداد التي نتجت معهم هي الأكبر.

**توسعة:** اطلب إلى كل طالب إلقاء أحجار النرد الأربعة معًا، وكتابة عدد عشري بالصيغ الثلاث، ثم تقريبه إلى أقرب جزء من 10 وإلى أقرب جزء من 100، واطلب إليهم تبادل نتائجهم وإجابتهم وتصحيحها.

## نشاط 2

10 دقائق

### الأهداف:

- يرتب الأعداد العشرية.
- يقرَب الأعداد العشرية.

**المصادر والأدوات:** ورقة بيضاء، قلم، حجر نرد، ورقة مصادر رقم (6) قرص مؤشّر دوّار عليه الأرقام من 0 الى 9.

### خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- وزّع على كل طالب ورقة بيضاء، ولكل مجموعة حجر نرد وقرص دوّار.
- اطلب إليهم إنشاء قائمة تسوّق من 5 سلع كل منها أقل من 10 دنانير، واطلب إليهم كتابتها على الورقة البيضاء.
- اطلب إليهم استعمال حجر النرد والقرص الدوّار لتحديد تكلفة السلع بالدنانير والقروش كما يلي:
  - اطلب إليهم إلقاء حجر النرد بحيث يُمثّل الرقم الظاهر الدنانير، واطلب إليهم استعمال هذا الرقم لكتابة أسعار السلع جميعها.
  - اطلب إليهم تحريك مؤشّر القرص الدوّار مرّتين؛ لتمثيل عدد القروش في السعر.
  - **مثال:** إذا سجّل أحدهم هذه الأسعار بالدينار: 5.41, 5.48, 5.95, 5.74 فاطلب إليه ترتيب الأسعار من الأصغر، ثم تقريب كل منها إلى أقرب جزء من 10
- اطلب إلى الطلبة تجميع أوراقهم في مجموعتين: الأولى فيها أرقام مقرّبة، والثانية من دون تقريب، ثم اطلب إليهم تحديد مجموعة الأعداد العشرية غير المقرّبة التي تناسب مجموعة الأعداد العشرية المقرّبة.

**توسعة:** اطلب إلى الطلبة إنشاء قائمة تسوّق من 8 سلع وتكرار الخطوات السابقة.

## نشاط 3

10 دقائق

**الأهداف:**

- يجمع الكسور العشرية ويطرحها.
- يقدّر ناتج جمع الكسور العشرية.

**المصادر والأدوات:** حجر نرد، ورقة بيضاء، أقلام.

**خطوات العمل:**

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأعطِ كل طالب حجر نرد وورقتين.
- اطلب إلى أحد الطلبة إلقاء حجر النرد مرّتين لتكوين كسر عشري من منزلتين، بحيث يُمثّل ناتج الرمية الأولى الأجزاء من 10، ويُمثّل ناتج الرمية الثانية الأجزاء من 100
- اطلب إلى الطلبة إيجاد متمّمة الكسر العشري الذي كوّنوه لينتج 1 (طرحه من 1)، فمثلًا: إذا كان كسرهم العشري 0.34 فسيكتبون على الورقة البيضاء $0.34 + 0.66$
- اطلب إليهم تكرار تكوين الكسور العشرية بهذه الطريقة 5 مرّات، ثم اطلب إليهم إيجاد مجموعها.
- المجموعة التي ينتج عندها أكبر مجموع هي الفائزة.

**توسعة:** اطلب إلى الطلبة تقدير ناتج الجمع في المرات الخمس، ومقارنتها بالناتج الدقيق.

## نشاط 4

5 دقائق

**الأهداف:** يضرب الأعداد العشرية في 10,100, 1000

**المصادر والأدوات:** ورقة مصادر رقم (8) قرص دوّار عليه الأعداد (10, 100, 1000)، أوراق، بطاقات مكتوب عليها أعداد كلية وأعداد عشرية.

**خطوات العمل:**

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأعطِ كل مجموعة مؤشّر قرص دوّار وعدد من البطاقات.
- اطلب إلى الطلبة وضع البطاقات بشكل مقلوب.
- اطلب إلى أحد الطلبة سحب بطاقة وإلى الآخر تدوير مؤشّر القرص الدوّار.
- اطلب إليهما إيجاد ناتج ضرب العدد الظاهر على البطاقة في العدد الناتج عن مؤشّر القرص الدوّار، والطالب الذي ينهي الضرب بشكل صحيح أولًا يربح نقطة.
- يُكرّر الطلبة هذه العملية حتى يحصل أحدهم على 5 نقاط.

**توسعة:** يمكن إجراء النشاط على عملية القسمة؛ باختيار أعداد وكسور عشرية مناسبة على البطاقات.

## نشاط 5

5 دقائق

**الأهداف:** يميز الكسور والنسب المئوية المتكافئة

**المصادر والأدوات:** 12 زوجًا من البطاقات كُتب على 6 منها نسب مئوية، وعلى 6 أُخرى كسور مكافئة لها.

**خطوات العمل:**

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية.
- أعطِ كل مجموعة رزمة البطاقات، واطلب إليهم وضعها على الطاولة بشكل مرتّب.
- اطلب إليهم النظر إلى البطاقات لمدّة دقيقة واستذكار أماكنها.
- اطلب إليهم وضع البطاقات بصورة مقلوبة.
- يمارس الطلبة لعبة إيجاد أزواج البطاقات، التي تُمثّل نسبًا مئوية وكسورًا مكافئة لها.
- يجمع الطالب كل بطاقتين متكافئتين معه.
- يفوز الطالب الذي يجمع أكبر عدد من البطاقات.

**التكيُّف:** إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إيجاد النسبة المئوية المكافئة لكسر عادي؛ فزوّدهم بلوحة أجزاء المئة (ورقة مصادر رقم (2))، ووضّح لهم كيفية تحويل الكسر الذي مقامه 10 أو 100 إلى نسبة مئوية، ووجّههم إلى استعمال الكسور المتكافئة عند اللزوم.

**توسعة:** أنشئ البطاقات بحيث تتكوّن من كسور وكسور عشرية ونسب مئوية، وأعد النشاط.

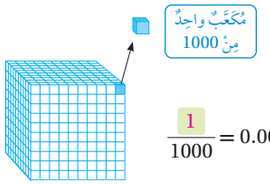
## اسْتِكْشافٌ: أَجْزاءُ الأَلْفِ

**فِكْرَةُ الاسْتِكْشافِ:** أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ للتَّعْبيرِ عَنِ الْأَجْزاءِ مِنَ الْأَلْفِ.

**الْمُصْطَلَحاتُ:** أَجْزاءُ الْأَلْفِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا أَنَّ الْجُزْءَ مِنْ 10 أَجْزاءٍ، يُكْتَبُ عَلى شَكْلِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ 0.1 وَعَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ $\frac{1}{10}$ وَالْجُزْءُ مِنْ 100 جُزْءٍ يُكْتَبُ عَلى شَكْلِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ 0.01 وَعَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ $\frac{1}{100}$، كَيْفَ نُعَبِّرُ عَنِ الْجُزْءِ مِنْ 1000 جُزْءٍ عَلى شَكْلِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ. إِذا افْتَرَضْتُ أَنَّ ( ) يُمَثِّلُ الْعَدَدَ 1، فَيُمْكِنُني أَنْ أُعَبِّرَ عَنْ كُلِّ جُزْءٍ مِنْهُ بِاسْتِعمالِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

1 $\quad \frac{1}{10} = 0.1$ $\quad \frac{1}{100} = 0.01$ $\quad \frac{1}{1000} = 0.001$



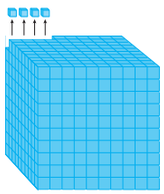

إِذَنْ: الْمُكَعَّبُ الصَّغِيرُ هوَ **جُزْءٌ مِنْ أَلْفٍ** (thousandth)

$\frac{1}{1000} = 0.001$

**نَشاطٌ 1 :**

**يَمْتَلِئُ صُنْدوقٌ بِـ 1000 مُكَعَّبٍ، أَخْرَجَ يوسُفُ 4 مُكَعَّباتٍ مِنْهُ.**

**كَيْفَ يُمْكِنُ كِتابَةُ 4 مُكَعَّباتٍ مِنْ 1000 مُكَعَّبٍ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ؟**



يُمْكِنُني كِتابَةُ 4 مِنْ 1000 عَلى صورَةِ الْكَسْرِ الْعادِيِّ $\frac{4}{1000}$

وَأَكْتُبُهُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ 0.004

وَبِالْكَلِماتِ: أَرْبَعَةٌ مِنْ ..... ألف



## اسْتِكْشافٌ: أجزاء الألف

### نتاجات الاستكشاف:

- يستعمل النماذج للتعبير عن الأجزاء من الألف.

### المصطلحات:

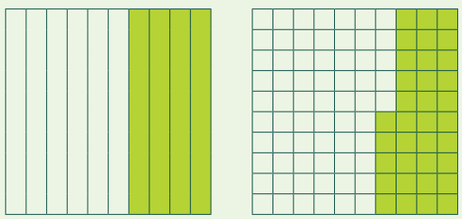
أجزاء الألف.

### المصادر والأدوات:

ورقة مصادر رقم (1) (مكعّب أجزاء الألف).

### خطوات العمل:

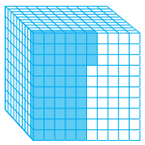
- وجّه الطلبة إلى النشاط الموجود في كتاب الطالب.
- اسأل الطلبة: هل سبق أن مثّلت الكسور العشرية باستعمال النماذج؟
- اعرض عليهم نماذج أجزاء العشرة وأجزاء المئة، واسألهم: ماذا يُمثّل كل من النماذج أدناه؟



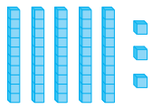
- وجّه الطلبة إلى النشاط الموجود في كتاب الطالب، واسألهم:
  - ماذا يُمثّل المكعّب كاملًا؟ 1
  - اكتب ماذا يُمثّل المكعّب الصغير؛ باستعمال كسر عادي مقامه 1000. $\frac{1}{1000}$
  - عند نزع 4 مكعّبات صغيرة، كيف أُعبّر عنها بصورة كسر مقامه 1000؟ $\frac{4}{1000}$
  - كم منزلة تبعد منزلة الأجزاء من 10 على يمين الفاصلة العشرية؟ 1
  - كم منزلة تبعد منزلة الأجزاء من 100 على يمين الفاصلة العشرية؟ 2
  - ما المنزلة الثالثة على يمين الفاصلة العشرية؟ منزلة الأجزاء من ألف.
  - كيف أكتب $\frac{4}{1000}$ بالكسور العشرية؟ 0.004
  - كيف أقرؤها؟ أربعة من ألف

**نشاط 2:**

أُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ 0.053، وَأُعَبِّرُ عَنْهُ بِصورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ، ثُمَّ بِالْكَلِماتِ:

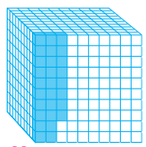


لِتَمْثيلِ الْكَسْرِ 0.053، أُظَلِّلُ 53 مُكَعَّبًا صَغيرًا مِنَ الْمُكَعَّبِ، وَأَكْتُبُهُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ $\frac{53}{1000}$، وَبِالْكَلِماتِ: ثَلاثَةٌ وَخَمْسونَ مِنْ ألف

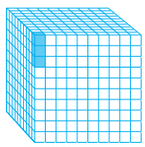
إِذَنْ:  تُمَثِّلُ الْعَدَدَ 0.053

**أُفَكِّرُ:**

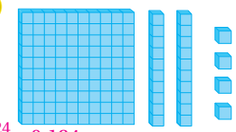
أُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ مِمّا يَأْتي بِالْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْعَشْرِيَّةِ:

1 

$\frac{28}{1000}$ , 0.028

2 

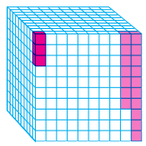
$\frac{3}{1000}$ , 0.003

3 

$\frac{124}{1000}$ , 0.124

أُمَثِّلُ كُلَّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي عَلى نَموذَجِ الْأَلْفِ الْمُجاوِرِ:

4 $\frac{3}{1000}$

إجابة ممكنة: 

5 0.017

أُكْمِلُ كلًّا مِمّا يَأْتي:

6 0.314 يُساوي 314 جُزْءًا مِنْ أَلْفٍ.

7 1.081 يُساوي واحِدًا وَ 81 جُزْءًا مِنْ أَلْفٍ.

8 3.009 يُساوي ثَلاثَةً وَ 9 أَجْزاءٍ مِنْ أَلْفٍ.

9 أُبَيِّنُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ أَجْزاءِ الْمِئَةِ، وَأَجْزاءِ الْأَلْفِ. إجابة ممكنة: جزء من 100 تساوي 10 أجزاء من 1000 أو 0.010 = 0.01



- وجّه الطلبة إلى نشاط 2، واسألهم:
  - « كم مكعّبًا يلزم لتمثيل 0.053 من المكعّبات الصغيرة؟ 53 مكعّبًا.
  - « ما الكسر العادي الذي يُمثّل النموذج؟ $\frac{53}{1000}$
  - « ما الرقم الممثل في منزلة الأجزاء من ألف ؟ 3
- وجّه الطلبة إلى أسئلة **أفكر**، وبيّن لهم الفرق بين تمثيل كسر عشري باستعمال المكعّب أو على شبكة 10×10 أو على شبكة 1×10، فالتمثيل على المكعب لأجزاء الألف وعلى شبكة 10×10 (لوحة المئة) لتمثيل أجزاء المئة أما شبكة 1×10 (لوحة العشرة) فيكون لتمثيل أجزاء العشرة.
- في السؤالين (4, 5)؛ قدّم لهم ورقة مصادر رقم (1)، واطلب إليهم تمثيل كل سؤال بلون مختلف.
- استعمل الأسئلة من 6 إلى 9 للانتقال بالطلبة من المحسوس إلى المجرّد.

الدرس 1

## نتاجات الدرس:

- يكتب الكسور على صورة كسور عشرية.
- يُمثّل الكسور العشرية على لوحة المنازل العشرية.
- يقرأ الكسور العشرية ويكتبها بالصيغ: القياسية واللفظية والتحليلية.

## المصطلحات:

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

## المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، أوراق مصادر رقم (1, 2, 5).

## التعلم القبلي:

- يقرأ الكسور العشرية ويكتبها، حتى أجزاء المئة.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- وزّع على الطلبة 3 أوراق مصادر رقم (1)، و 3 أوراق مصادر رقم (2).
- اكتب على اللوح $\frac{9}{100}$ ، $\frac{3}{100}$ ، $\frac{1}{100}$، واطلب إلى الطلبة تظليل ما يُمثّله الكسر على شبكة أجزاء المئة.
- اكتب على اللوح $\frac{9}{100}$ ، $\frac{3}{100}$ ، $\frac{1}{100}$، واطلب إلى الطلبة تظليل ما يُمثّله الكسر على مكعّب أجزاء الألف.
- ما الكسر العشري الذي يُمثّل كل كسر عادي ممّا سبق؟ 0.001, 0.003, 0.009

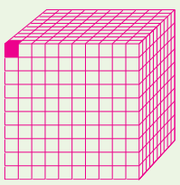
## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، واسأل:
  - اذكر بعض وحدات قياس الطول التي تعرفها؟ إجابة ممكنة: cm, m, mm, km

» 1 cm هو جزء من 1 m أو 1 cm هو جزء من 100 cm، كيف تكتب السنتيمتر على صورة كسر عادي أو كسر عشري؟ $\frac{1}{100}$ , 0.01

» كيف تكتب المليمتر على صورة كسر عادي؟ $\frac{1}{1000}$

» مثّل $\frac{1}{1000}$ على مكعّب أجزاء الألف.



» كيف تكتب $\frac{1}{1000}$ في صورة كسر عشري؟ 0.001

- بيّن للطلبة أنهم سيُحدّدون القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري، ضمن أجزاء الألف.

### إرشادات للمعلم

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

- ذكّر الطلبة بلوحة المنازل للأعداد الكلية، واعرض عليهم لوحة القيمة المنزلية للكسور العشرية حتى أجزاء الألف من ورقة مصادر رقم (5).
- بيّن للطلبة أنّه يُمكنهم استعمال لوحة القيمة المنزلية لإيجاد منزلة رقم في كسر عشري، وكذلك إيجاد قيمته المنزلية.

### مِثالٌ 1

- اكتب العدد العشري 2.712 على اللوح، واطلب إلى أحد الطلبة تمثيله على لوحة المنازل.
- اطلب إلى طالب آخر تحديد منزلة كل رقم فيه مستعملًا لوحة المنازل.
- اطلب إلى طالب ثالث تحديد القيمة المنزلية للرقم الذي تحته خط.
- اكتب العدد العشري 9.965 واطلب إلى الطلبة تحديد خطوات إيجاد القيمة المنزلية للرقم 5. استعمال جدول القيمة المنزلية، ثم تحديد منزلة الرقم 5، من ثم كتابة قيمته.

### 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.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلحات: الصيغة القياسية (standard form)، الصيغة اللفظية (word form)، الصيغة التحليلية (expanded form) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

### مثال 2: من الحياة

- يتعلّم الطلبة في هذا المثال أن يوسّعوا فهمهم للأعداد العشرية الذي اكتسبوه في الصف الرابع؛ لكتابة الأعداد بالصيغ القياسية واللفظية والتحليلية.
- اكتب العدد العشري 2.563 وبيّن لهم أن هذه هي الصيغة القياسية للعدد العشري، واسألهم:
  - أي رقم يُمثّل العدد الكلّي؟ ما قيمته المنزلية؟ 2، قيمته المنزلية 2
  - أي رقم يُمثّل أجزاء العشرة؟ ما قيمته المنزلية؟ 5، قيمته المنزلية 0.5
  - أي رقم يُمثّل أجزاء المئة؟ ما قيمته المنزلية؟ 6، قيمته المنزلية 0.06
  - أي رقم يُمثّل أجزاء الألف؟ ما قيمته المنزلية؟ 3، قيمته المنزلية 0.003
- اقرأ العدد بالكلمات.
- اكتب كل رقم في صورة كسر عادي.
- اكتب العدد العشري بالصيغة التحليلية.
- كرّر ذلك مع العدد العشري 48.071

**ملاحظات المعلم**

**تنبيه:**

في المثال 1، قد يخلط بعض الطلبة بين المنزلة والقيمة المنزلية؛ لذا نبههم إلى أن المطلوب هو القيمة المنزلية، فمثلا في الفرع الأول منزلة الرقم 1 هي أجزاء المئة، وقيمته المنزلية هي 0.01

**تنبيه:**

في المثال 2، الفرع الثاني قد يُخطئ بعض الطلبة فيقول في العدد العشري 48.071 منزلة الرقم 7 هي الأجزاء من 10؛ فنبههم إلى أن منزلة أجزاء العشرة فيها الرقم 0، وأن 7 تقع في منزلة أجزاء المئة.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:** أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $44.\underline{1}85$ 0.1

2) $214.04\underline{7}$ 0.007

كَما في الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ، يُكْتَبُ الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ بِالصِّيغَةِ الْقِياسِيَّةِ (standard form)، وَبِالصِّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ (expanded form)، وَبِالصِّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ (word form). وَلِكِتابَةِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ بِالصِّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ، أَسْتَعْمِلُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ، وَأَسْتَعْمِلُ أَداةَ الرَّبْطِ (وَ)؛ لِلدَّلالَةِ عَلى الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ.

**مِثالٌ 2** أَكْتُبُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالصّيغَتَيْنِ: اللَّفْظِيَّةِ، وَالتَّحْليلِيَّةِ.

1) **2.563**

الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: اثْنانِ وَخَمْسُمِئَةٍ وَثَلاثَةٌ وَسِتّونَ مِنْ أَلْفٍ.

الصِّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ:
$$2.563 = 2 + \frac{5}{10} + \frac{6}{100} + \frac{3}{1000}$$
$$= 2 + 0.5 + 0.06 + 0.003$$

2) **48.071**

الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: ثَمانِيَةٌ وَأَرْبَعونَ وَواحِدٌ وَسَبْعونَ مِنْ أَلْفٍ.

الصِّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ:
$$48.071 = 40 + 8 + \frac{7}{100} + \frac{1}{1000}$$
$$= 40 + 8 + 0.07 + 0.001$$

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:** أَكْتُبُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالصّيغَتَيْنِ: اللَّفْظِيَّةِ، وَالتَّحْليلِيَّةِ.

1) 136.214 انظر الهامش

2) 99.126 انظر الهامش

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ**

أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $5.7\underline{3}7$ 0.03

2) $0.8\underline{5}2$ 0.002

3) $0.9\underline{6}2$ 0.9

4) $\underline{4}.165$ 4

5) $3.80\underline{6}$ 0.006

6) $0.5\underline{4}7$ 0.04



**إجابات (أتحقق من فهمي 2):**

1) الصيغة اللفظية: مئة وستة وثلاثون ومئتان وأربعة عشر من ألف.

الصيغة التحليلية:
$$136.214 = 100 + 30 + 6 + \frac{2}{10} + \frac{1}{100} + \frac{4}{1000}$$
$$136.214 = 100 + 30 + 6 + 0.2 + 0.01 + 0.004$$

2) الصيغة اللفظية : تسعة وتسعون ومئة وستة وعشرون من ألف.

الصيغة التحليلية:
$$99.126 = 90 + 9 + \frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{6}{1000}$$
$$99.126 = 90 + 9 + 0.1 + 0.02 + 0.006$$

## تنويع التعليم

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في كتابة العدد العشري بالصيغ القياسية واللفظية والتحليلية وتحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد عشري، فوجّههم إلى النشاط 1 في فقرة التدريبات الإضافية بداية الوحدة.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 6.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا، واطلب إليهم مناقشة حل الأسئلة من 7 إلى 9 ضمن كل مجموعة، 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 يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

## أخطاء شائعة:

قد يُخطئ بعض الطلبة عند كتابة الأجزاء من ألف إذا كانت تتكوّن من رقم واحد؛ وذلك بوضعها في منزلة أجزاء العشرة. فمثلًا: قد يكتب الطالب ثلاثة وخمسة من ألف في صورة 3.5؛ لذا، استعمل لوحة المنازل لتوضيح ضرورة وجود صفرين في كل من منزلتَي أجزاء العشرة وأجزاء المئة، لحفظ هاتين المنزلتين.

## مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أيّها لا ينتمي**، وجّه الطلبة إلى أنّ الكسور العشرية المعطاة بأشكال مختلفة يكون 3 منها لها القيمة نفسها؛ لذا، اكتبها جميعها بالصيغة القياسية لتحديد المختلف.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، بيّن للطلبة أن الكسرين العشريين 0.57 , 0.56 يمكن كتابتهما باستعمال الكسور العشرية المتكافئة 0.570, 0.560، وعليه يمكن كتابة الكثير من الكسور العشرية بينهما، مثلًا: 0.561
- في سؤال **تحدّ**، اطلب إلى الطلبة استعمال لوحة المنازل وتحديد المعطيات عليها، ثم كتابة الكسر العشري المطلوب.

## 5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

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

## مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًا.
- اطلب إلى الطلبة إحضار 5 أنواع مختلفة من الفاكهة، وتنفيذ الخطوة الأولى بإيجاد كتلة كل فاكهة بالكيلوغرام.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوة الثانية بتسجيل كتلة كل فاكهة بالجدول، وتحديد منزلة أجزاء المئة وأجزاء الألف لكتلة كل فاكهة.

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية تحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد عشري، ومن قراءة وكتابة العدد العشري بالصيغ القياسية واللفظية والتحليلية. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط، وعالج نقاط الضعف لديهم.

7 أُكْمِلُ الْفَراغَ في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

| الْكَسْرُ / الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ | الْعَدَدُ الْعَشْرِيُّ | الصّيغَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ | |
|---|---|---|---|
| | | كُسورٌ عادِيَّةٌ | كُسورٌ عَشْرِيَّةٌ |
| $8\frac{908}{1000}$ | 8.908 | $8+\frac{9}{10}+\frac{8}{1000}$ | 8+0.9+0.008 |
| $18\frac{2}{10}$ | 18.2 | $10+8+\frac{2}{10}$ | 10 + 8 + 0.2 |
| $4\frac{85}{1000}$ | 4.085 | $4+\frac{8}{100}+\frac{5}{1000}$ | 4+0.08+0.005 |
| $\frac{252}{1000}$ | 0.252 | $\frac{2}{10}+\frac{5}{100}+\frac{2}{1000}$ | 0.2+0.05+0.002 |

**مَعْلومَةٌ**
يَرى الْعُلَماءُ أَنَّهُ يوجَدُ أَكْثَرُ مِنْ سِتَّةِ مَلايينِ نَوْعٍ مُخْتَلِفٍ مِنَ الْحَشَراتِ.

8 حَشَراتٌ: بَلَغَتْ كُتْلَةُ إِحْدى الْحَشَراتِ 3.405 g، أُعَبِّرُ عَنِ كُتْلَتِها بِالصّيغَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ.
$3.405 = 3 + 0.4 + 0.005$

9 قِياسٌ: شارِعُ قَيْدُ الْإِنْشاءِ طولُهُ 1000 m عُبِّدَ مِنْهُ 120 m في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ، ما الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي تُمَثِّلُهُ الْمَسافَةُ الْمُتَبَقِّيَةُ؟ 0.880



**مَهاراتُ التَّفْكيرِ**

10 أَيُّها لا يَنْتَمي: أُحَدِّدُ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي.

| أَجْزاءُ الْأَلْفِ | أَجْزاءُ الْمِئَةِ | أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ | الْآحادُ |
|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 5 | 0 |

0.514

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

واحِدٌ وَخَمْسونَ وَأَرْبَعَةُ أَعْشارٍ.

11 مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا يَقَعُ بَيْنَ 0.57 , 0.56 إجابة ممكنة: 0.565

12 تحدٍّ: أَكْتُبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا مُكَوَّنًا مِنْ 3 مَنازِلَ عَشْرِيَّةٍ، يَكونُ فيهِ رَقْمُ مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ مِثْلَيْ رَقْمِ مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْأَلْفِ وَنِصْفَ رَقْمِ مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ وَمَجْموعُ أَرْقامِ الْمَنازِلِ الثَّلاثِ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ. 0.842

**أَتَحَدَّثُ:** كَيْفَ أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِرَقْمٍ في عَدَدٍ عَشْرِيٍّ؟
إجابة ممكنة: أُحدّد المنزلة التي يقع فيها الرقم أولًا، ثم اكتب قيمته المنزلية حسب قيمته في هذه المنزلة.

12

**تنبيه:** في سؤال 7، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في كتابة عدد عشري بالصيغة التحليلية عندما يكون أحد أرقامه صفرًا، اقترح عليهم كتابة القيمة المنزلية للصفر عند كتابة العدد العشري بالصيغة التحليلية.

## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل للتدرب على تعيين عدد عشري على خط الأعداد. teacherLED.com – Decimal Line

**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 2

## نتاجات الدرس:

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

## المصطلحات:

كسر (fraction)، كسر عشري (decimal).

## المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، صور أوراق نقدية.

## التعلم القبلي:

- يحوَل كسر عادي مقامه 10 أو 100 إلى كسر عشري.
- يحوَل كسر عشري حتى أجزاء المئة إلى كسر عادي.
- يجد كسرًا مكافئًا لكسر معطى.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- وزّع على الطلبة صور دنانير، واسأل:
  - كم قرشًا في الدينار الواحد؟ بيّن لهم أن 1 دينار = 100 قرش.
  - ما الكسر الذي يُمثّل القرش من الدينار الواحد؟ $\frac{1}{100}$
  - كيف تُمثّل القرش من الدينار في صورة كسر عشري؟ 0.01
  - ما الكسر العادي الذي يُمثّل 10 قروش من الدينار؟ $\frac{10}{100}$ أو $\frac{1}{10}$
  - كيف تُمثّل 10 قروش من الدينار في صورة كسر عشري؟ 0.10 أو 0.1

## الدَّرْسُ 2 تَحْويلُ الْكَسْرِ إلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ وَالْعَكْسُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أُحَوِّلُ الْكَسْرَ إلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ وَالْعَكْسَ.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

كَسْرٌ، كَسْرٌ عَشْرِيٌّ

**أَسْتَكْشِفُ**

تُمَثِّلُ كَمِّيَّةُ الشّايِ الْمَوجودَةُ في الْإِبْريقِ الْمُجاوِرِ $\frac{65}{100}$ مِنَ اللِّتْرِ، أَكْتُبُ كَمِّيَّةَ الشّايِ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

**أَتَعَلَّمُ**

تَعَلَّمْتُ سابِقًا أَنَّ **الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ** (decimal) الَّذي يَتَكَوَّنُ مِنْ مَنْزِلَةٍ عَشْرِيَّةٍ واحِدَةٍ هُوَ **كَسْرٌ** (fraction) مَقامُهُ 10 فَمَثَلًا $\frac{4}{10} = 0.4$ وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يَتَكَوَّنُ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ عَشْرِيَّتَيْنِ هُوَ كَسْرٌ مَقامُهُ 100؛ فَمَثَلًا $\frac{75}{100} = 0.75$ وَبِالطَّريقَةِ نَفْسِها يُمْكِنُني كِتابَةُ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ لِغايَةِ الْأَجْزاءِ مِنْ أَلْفٍ عَلى صورَةِ كَسْرٍ؛ فَمَثَلًا:

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

327: الْأَرْقامُ في الْمَنازِلِ الْعَشْرِيَّةِ.

1000: 1 عَنْ يَمينِهِ أَصْفارٌ بِعَدَدِ الْمَنازِلِ الْعَشْرِيَّةِ.

**مِثالٌ 1**

أَكْتُبُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ؛ عَلى صورَةِ أَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ.

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

**الطَّريقَةُ 1:** أَسْتَعْمِلُ الكُسورَ المُتَكافِئَةَ. أُحَوِّلُ الْكَسْرَ إلى كَسْرٍ مَقامُهُ 10 أَوْ 100 أَوْ 1000

**أُفَكِّرُ**

ما الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ الَّذي ناتِجُ ضَرْبِهِ في 4 يُساوي 10 أَوْ 100 أَوْ 1000 ؟

أَضْرِبُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ في 25

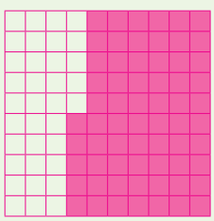
أَضْرِبُ

كَسْرٌ عَشْرِيٌّ

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25}$$
$$= \frac{75}{100}$$
$$= 0.75$$

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، واسألهم:
  - من منكم يمكنه صنع إبريق من الشاي؟ تتعدد الإجابات
  - كم تُمثّل كمّية الشاي الموجودة في الإبريق من 1 لتر؟ $\frac{65}{100}$
  - ما المطلوب في المسألة؟ كتابة كمّية الشاي على صورة كسر عشري.
  - مثّل $\frac{65}{100}$ على شبكة أجزاء المئة أدناه.



  - ما الكسر العشري الذي يُمثّل الجزء المظلّل من الشبكة؟ 0.65
- بيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون في هذا الدرس، من تحويل الكسر إلى كسر عشري وكذلك العكس.

## 3 التدريس

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

### تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلحين: كسر (fraction)، كسر عشري (decimal) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

**إرشاد:** وجّه الطلبة إلى وجود بعض الكسور العشرية الخاصّة التي تساوي كسورًا عادية، مثل:

$$0.5 = \frac{1}{2} \, , \, 0.25 = \frac{1}{4} \, , \, 0.75 = \frac{3}{4} \, , \, 0.125 = \frac{1}{8}$$

### مِثالٌ 1

- اكتب الكسر $\frac{3}{4}$ على اللوح.
- وضّح للطلبة وجود طريقتين لتحويل الكسر إلى كسر عشري، الأولى باستعمال الكسور المتكافئة، والثانية باستعمال القسمة الطويلة.
- ناقش الطلبة في مفهوم الكسور المتكافئة بالضرب.
- اسأل الطلبة عن العدد الكلّي الذي يُمكن ضربه في 4 لينتج 10 أو 100 أو 1000
- بيّن لهم أنّه إذا وُجد أكثر من عدد فإنّنا نأخذ العدد الأصغر، فمثلًا: $4 \times 25 = 100$ و $4 \times 250 = 1000$ نأخذ 25 لأنّها الأصغر.
- بيّن لهم أنّ تحويل الكسر المكافئ الذي مقامه 100 إلى كسر عشري سهل كما وضّحت سابقًا؛ بوضع الفاصلة وعن يمينها بسط الكسر الفعلي.
- ناقش الطلبة في خطوات القسمة الطويلة واستعملها لقسمة البسط على المقام.
- وضّح لهم رفع الفاصلة العشرية إلى الناتج وإنزال صفر، ثم القسمة كي يكون الباقي صفرًا.
- اكتب $8\frac{9}{25}$ على اللوح.
- ناقش الطلبة في كتابة $8\frac{9}{25}$ بصورة تحليلية، ثم اطلب إليهم تحويل $\frac{9}{25}$ إلى كسر مقامه 100 باستعمال الكسور المتكافئة.
- اطلب إليهم كتابة الناتج كعدد عشري.

### 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.

**إرشاد:**

في المثال 1، بيّن للطلبة أن البسط أقل من المقام، وبيّن لهم أنّه يُمكن كتابة $3 = 3.0 = 3.00$ التي تعلّمها باستعمال الكسور العشرية المتكافئة.

### المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في المثال الثاني، عزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية** لدى الطلبة، وتحدّث عن العلم الأردني وألوانه، وماذا تعني النجمة السباعية في العلم.

### ملاحظات المعلم

**الطَّريقَةُ 2:** أَسْتَعْمِلُ الْقِسْمَةَ الطَّويلَةَ. أَقْسِمُ الْبَسْطَ عَلى الْمَقامِ.

أَكْتُبُ الْمَقْسومَ بِاسْتِعْمالِ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ $3 = 3.0 = 3.00$

$4 > 3$ فَناتِجُ الْقِسْمَةِ صِفْرٌ. أَرْفَعُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى النّاتِجِ وَأُنْزِلُ صِفْرًا، وَأَقْسِمُ حَتّى يَكونَ الْباقي صِفْرًا.

$$\begin{array}{r|l} 4 & 3.00 \\ (-)\ 0 & 0.75 \\ \hline 30 & \\ (-)\ 28 & \\ \hline 20 & \\ (-)\ 20 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

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

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الكَسْرِيَّ بِصورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ

$$8\frac{9}{25} = 8 + \frac{9\times4}{25\times4}$$

أَضْرِبُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ في 4

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

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ

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

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ

$$= 8.36$$

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:** أَكْتُبُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ، عَلى صورَةِ أَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ.

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

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

### مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

**أَعْلامٌ:** رَسَمَ مُعَلِّمُ التَّرْبِيَةِ الْفَنِّيَّةِ عَلَمَ الْأُرْدُنِّ عَلى الْحائِطِ بِطولِ **1.75 m** وَعَرْضِ **0.875 m**، أُعَبِّرُ عَنْ طولِ الْعَلَمِ وَعَرْضِهِ بِصورَةِ كُسورٍ عادِيَّةٍ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

الطّولُ يُساوي 1.75 m

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ بِصورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ

$$1.75 = 1 + \frac{75}{100}$$

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5

$$= 1 + \frac{75\ \div\ 5}{100\ \div\ 5}$$

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5 مَرَّةً أُخْرى

$$= 1 + \frac{15\ \div\ 5}{20\ \div\ 5}$$



### مثال 2: من الحياة

- ناقش الطلبة في فقرة مثال 2 من الحياة، واذكر للطلبة أنّ من مواصفات العلم الأردني أن يكون طوله مثلَي عرضه.
- اسأل الطلبة: إذا أردنا رسم علم طوله 2 m، فكم يجب أن يكون عرضه؟ 1 m
- اطلب إلى الطلبة تحويل طول العلم من عدد عشري إلى عدد كسري؛ بكتابة العدد العشري بصورة عدد كلي وكسر ثم تبسيط الكسر إلى أبسط صورة.
- اطلب إلى الطلبة تحويل عرض العلم من كسر عشري إلى كسر؛ بكتابة الكسر العشري في صورة كسر مقامه 1000، ثم تبسيط الكسر إلى أبسط صورة.

**تنبيه:**

في المثال2، قد يغفل بعض الطلبة عن تبسيط الكسر العادي بعد تحويله من الكسر العشري إلى أبسط صورة؛ لذا نبههم أن المطلوب هو أبسط صورة مستعملين القسمة.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 12 في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا، 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 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 تحصيليًا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى تحويل الكسرين إلى كسرين عشريين أولًا، ونبّههم إلى وجود الكثير من الكسور العشرية التي تُحقّق المطلوب.
- في سؤال **أيها لا ينتمي**، وجّه الطلبة إلى توحيد الأعداد المعطاة إلى أعداد عشرية، وبعدد المنازل العشرية نفسه لاكتشاف المختلف.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، نبّه الطلبة إلى خطأ منال، وأنّ عدد المنازل العشرية هو بعدد أصفار المقام عندما يكون المقام 10 أو 100 أو 1000

## 5 الإثراء

- استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطلبة:

» **اكتب عددًا عشريًا يُحقّق المطلوب في المربّعات في كل ممّا يأتي:**

**1** أكبر عدد عشري ممكن باستعمال الأرقام من 1 إلى 5 هو □□□.□□ 54.321

**2** **أصغر** كسر عشري ممكن ومكون من 3 منازل عشرية أكبر من صفر هو □□□.□ 0.001

**3** أكبر عدد عشري ممكن ومكون من منزلتين والجزء العشري فيه مكون من 3 منازل عشرية هو □□.□□□ 99.999



أُبَسِّطُ

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

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ

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

الْعَرْضُ يساوي 0.875

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ مَقامُهُ 1000

$0.875 = \frac{875}{1000}$

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5

$= \frac{875 \div 5}{1000 \div 5}$

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5

$= \frac{175 \div 5}{200 \div 5}$

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5

$= \frac{35 \div 5}{40 \div 5}$

أُبَسِّطُ

$= \frac{7}{8}$

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:** سَبيكَةٌ مِنَ الذَّهَبِ وَالنُّحاسِ كُتْلَتُها 1000 g فيها 125 g مِنَ النُّحاسِ، ما الْكَسْرُ الْعادِيُّ وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ كُتْلَةِ النُّحاسِ في السَّبيكَةِ؟ 0.125 g

### أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَوِّلُ كُلَّ كَسْرٍ عادِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، إِلى الصّورَةِ الْعَشْرِيَّةِ:

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

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

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

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

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

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

أُحَوِّلُ كُلَّ صورَةٍ عَشْرِيَّةٍ مِمّا يَأْتي إِلى كَسْرٍ عادِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ في أَبْسَطِ صورَةٍ:

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

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

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

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

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

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

**أَتَذَكَّرُ**

الكُسورُ المُتَكافِئَةُ هِيَ كُسورٌ لَها الْقيمَةُ نَفْسُها. فَمَثَلًا يُمْكِنُ إِيجادُ كَسْرٍ مُكافِئٍ لِلْكَسْرِ $\frac{4}{10}$ بِضَرْبِ كُلٍّ مِنْ بَسْطِهِ وَمَقامِهِ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ، أَوْ قِسْمَتِهِما عَلى الْعَدَدِ نَفْسِهِ.

13 **ذَهَبٌ**: في مَحَلٍّ لِلْمُجَوْهَراتِ 18.648 kg مِنَ الذَّهَبِ، أَكْتُبُ كُتْلَةَ الذَّهَبِ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $18\frac{81}{125}$ kg

14 **رِياضَةٌ**: يَسَعُ مُدَرَّجُ مَسابِحِ مَدينَةِ الْحَسَنِ الرِّياضِيَّةِ في إِرْبِدَ 2000 مُتَفَرِّجٍ، إِذا كانَ عَدَدُ الْجالِسينَ عَلى مَقاعِدِ الْمُدَرَّجِ 1350 شَخْصًا، فَما الْكَسْرُ الْعادِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْمَقاعِدِ الْمَشْغولَةِ؟ وَما الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْمَقاعِدِ الْفارِغَةِ؟

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

**مَعْلومَةٌ**

افْتُتِحَتْ مَدينَةُ الْحَسَنِ الرِّياضِيَّةُ في مُحافَظَةِ إِرْبِدَ عامَ 1990م عَلى مِساحَةٍ قَدْرُها $110000\ m^2$ لِتَكونَ ثانِيَ أَكْبَرِ مَدينَةٍ رِياضِيَّةٍ في الْمَمْلَكَةِ بَعْدَ الْمَدينَةِ الرِّياضِيَّةِ في عَمّانَ.

**مَزارِعُ**: تَحْتَوي مَزْرَعَةٌ في الْأَغْوارِ عَلى 1000 شَجَرَةٍ مُوَزَّعَةٍ كَما يَأْتي: 485 شَجَرَةَ نَخيلٍ، وَ 192 شَجَرَةَ مَوْزٍ، وَ 68 شَجَرَةَ تُفّاحٍ، وَبَقِيَّةُ الْأَشْجارِ مِنَ الْعِنَبِ.

15 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ أَشْجارَ النَّخيلِ في الْمَزْرَعَةِ. 0.485

16 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ أَشْجارَ الْمَوْزِ في الْمَزْرَعَةِ. 0.192

17)

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

17 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ أَشْجارَ التُّفّاحِ في الْمَزْرَعَةِ وَأُمَثِّلُهُ عَلى لَوْحَةِ الْمَنازِلِ.

18 أَجِدُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ أَشْجارَ الْعِنَبِ، ثُمَّ أَكْتُبُهُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

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

**مَهاراتُ التَّفْكيرِ**

19 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ**: أَكْتُبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ الْعادِيَّيْنِ $\frac{1}{5}$ , $\frac{2}{5}$ إجابة ممكنة: 0.3

20 **أَيُّها لا يَنْتَمي**: أُحَدِّدُ الْعَدَدَ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.80 | 4.45 | 4.8 | $4\frac{4}{5}$ |

21 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: كَتَبَتْ مَنالُ وَخُلودُ الْكَسْرَ $\frac{5}{1000}$ في الصّورَةِ الْعَشْرِيَّةِ، أَيُّهُما كَتَبَتْهُ كِتابَةً صَحيحَةً؟ أُفَسِّرُ إِجابَتَيَ.

مَنالُ

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

خُلودُ

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

**أَتَحَدَّثُ**: أُبَيِّنُ كَيْفَ أُحَوِّلُ عَدَدًا كَسْرِيًّا إِلى الصّورَةِ الْعَشْرِيَّةِ.

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

أتحدث) إجابة ممكنة: أكتب العدد الكسري بصورة عدد كلّي وكسر، ثم أحوّل الكسر إلى الصورة العشرية؛ باستعمال الكسور المتكافئة أو القسمة الطويلة.



## مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًا.
- اطلب إلى الطلبة إكمال تنفيذ الخطوة الأولى من خطوات المشروع، وتحويل كل كسر عادي في الجدول إلى كسر عشري.

## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل؛ لتمثيل الكسور والكسور العشرية على خط الأعداد.

https://www.geogebra.org/m/jTTGbHzC

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

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

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، حول تحويل العدد الكسري إلى الصورة العشرية؛ للتأكّد من فهم الطلبة لتحويل الكسور إلى كسور عشرية والعكس وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.
- إذا لزم الأمر تحقق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة مثل:
  - « حول 3.45 إلى عدد كسري. $3\frac{9}{20}$
  - « حول $2\frac{3}{4}$ إلى كسر عشري. 2.75

الدرس 3

## نتاجات الدرس:

- يُقارن كسورًا وأعدادًا عشرية.
- يُرتّب كسورًا وأعدادًا عشرية.

## المصطلحات:

مقارنة (comparing)، ترتيب (ordering).

## المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، خط أعداد، لوحة قيمة منزلية، ورقتي مصادر رقم (4, 5).

## التعلم القبلي:

- يقارن الأعداد العشرية حتى أجزاء المئة.
- يرتب الأعداد العشرية حتى أجزاء المئة.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- وزّع على الطلبة شبكتَي أجزاء المئة، واطلب إليهم أن يُظلّلوا 48 مربعًا من الشبكة الأولى، و75 مربعًا من الشبكة الثانية، واسألهم:

» ما الكسر العشري الذي يُمثّل الجزء المظلّل من الشبكة الأولى؟ 0.48

» ما الكسر العشري الذي يُمثّل الجزء المظلّل من الشبكة الثانية؟ 0.75

» أيّ الكسرين العشريين أكبر؟ لماذا؟ 0.75؛ عدد المربّعات المظلّلة التي تُمثّله من الشبكة أكبر.



# الدَّرْسُ 3 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتِيبُها

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أُقارِنُ كُسورًا وَأَعْدادًا عَشْرِيَّةً، وَأُرَتِّبُها.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

الْمُقارَنَةُ، التَّرْتيبُ.

**أَسْتَكْشِفُ**

تَحْتَوي تُفّاحَةٌ خَضْراءُ عَلى 0.906g بروتينًا وَ 0.391g دُهونًا. ما مُكَوِّنُ التُّفّاحَةِ الْأَكْبَرُ، الدُّهونُ أَمِ الْبروتينُ؟

**أَتَعَلَّمُ**

تَعَلَّمْتُ سابِقًا الْمُقارَنَةَ (comparing) بَيْنَ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ، وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ لِغايَةِ الْأَجْزاءِ مِنَ الْمِئَةِ. وَيُمْكِنُني أَيْضًا الْمُقارَنَةُ بَيْنَ كُسورٍ عَشْرِيَّةٍ لِغايَةِ الْأَجْزاءِ مِنَ الْأَلْفِ وَتَرْتيبُها بِطَريقَةٍ مُشابِهَةٍ بِاسْتِعْمالِ لَوْحَةِ الْمَنازِلِ.

**مِثالٌ 1** أُقارِنُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الرَّمْزِ (< أَوْ > أَوْ =):

1 9.92 ○ 9.94

**الطَّريقَةُ 1:** خَطُّ الْأَعْدادِ.

أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُحَدِّدُ مَوْقِعَ الْعَدَدَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ عَلَيْهِ.

يَقَعُ 9.92 عَلى يَسارِ 9.94

أَيْ إِنَّ: 9.92 أَصْغَرُ مِنْ 9.94

إِذَنْ: $9.92 < 9.94$

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، واسأل:
  - اذكر بعض الفواكه التي تحتوي على بروتين وبعضها الذي يحتوي على دهون. إجابة ممكنة: فواكه تحتوي على بروتين: برتقال، كيوي، فواكه تحتوي على دهون: أفوكادو
  - كم غرامًا من البروتين تحتوي التفّاحة الخضراء؟ 0.906
  - كم غرامًا من الدهون تحتوي التفّاحة الخضراء؟ 0.391
  - أيّ المكونين أكثر، البروتين أم الدهون؟ البروتين.
- بيّن للطلبة أنهم سيقارنون الكسور العشرية لغاية أجزاء الألف؛ باستعمال خط الأعداد ولوحة المنازل.

## 3 التدريس

- ارسم على اللوح خط أعداد من 0.1 إلى 0.2 واكتب عليه 0.11, 0.12, 0.13, ..., 0.19
- ذكّر الطلبة أنّه عند المقارنة على خط الأعداد، كلّما اتّجهنا إلى اليمين فإنّ الأعداد تكبر، وكلّما اتجهنا إلى اليسار فإنّ الأعداد تصغر.
- بيّن للطلبة أنّه يُمكنهم استعمال لوحة القيم المنزلية في المقارنة بترتيب العددين العشريين فوق بعضهما في لوحة المنازل، بحيث تكون الفاصلة العشرية في العدد الأول فوق الفاصلة العشرية في العدد الثاني تمامًا، ثم بدء المقارنة من اليسار إلى اليمين كما في الأعداد الكلية.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلحين: مقارنة (comparing)، ترتيب (ordering) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- اكتب المسألة الأولى على اللوح واستعمل خط أعداد من ورقة المصادر رقم (4) ودرجه التدريج المناسب، بحيث يشمل 9.94 , 9.92
- اطلب إلى أحد الطلبة تحديد 9.92 على خط الأعداد.
- اطلب إلى طالب آخر تحديد 9.94 على خط الأعداد.
- اطلب إلى طالب ثالث أن يُقرّر أيّ العددين أكبر وأيّهما أصغر عن طريق خط الأعداد.
- اكتب الفرع الثاني على اللوح، وكرّر الخطوات نفسها.

### 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.

### ملاحظات المعلم

**أخطاء شائعة:** يعتقد بعض الطلبة أحيانًا أنّه يُمكنهم البدء فورًا بالمقارنة عن طريق النظر إلى الرقم الواقع أقصى اليسار، ولكن لا يُمكن تطبيق ذلك على أعداد مثل 13.7 و6.48؛ لذا، نبّههم إلى ضرورة البدء بمقارنة الرقمين اللذين يقعان في المنزلة نفسها ذات القيمة الأكبر.

**إرشاد:** في المثال 1، وجه الطلبة عند استعمال خط الأعداد في المقارنة، نستعمل موقع العددين عن بعضهما لنقرر أيهما الأكبر وأيهما الأصغر.

## مثال 2: من الحياة

- يتعلّم الطلبة في هذا المثال، ترتيب الأعداد العشرية حتى أجزاء الألف تصاعديًّا وتنازليًّا.
- استعمل ورقة مصادر رقم (5)، واطلب إلى أحد الطلبة تمثيل الأعداد الثلاثة 8.016 و7.03 و8.16 بحيث يُرتّب الفواصل العشرية فوق بعضها.
- اطلب إلى طالب آخر أن يضع أصفارًا على يمين آخر منزلة لآخر عددين عشريين، واسألهم: هل يؤثّر هذا في قيمة العدد؟ إجابة: لا
- اطلب إلى طالب ثالث أن يبدأ المقارنة بدءًا من اليسار؛ في أنّ العدد العشري 7.030 هو الأقل.
- اطلب إلى طالب آخر أن يُقارن أجزاء العشرة؛ فيلاحظ أنّ 8.016 هو الأصغر.
- اطلب إلى طالب آخر أن يكتب الأعداد العشرية بالترتيب من الأصغر إلى الأكبر.

**تنبيه:**

في المثال2، نبّه الطلبة إلى ضرورة إضافة أصفار إضافية على يمين أرقام العدد العشري؛ كي تتساوى المنازل العشرية، ما يُساعد على المقارنة بين الأعداد العشرية المختلفة وترتيبها.

## تنويع التعليم

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها، فوجّههم إلى نشاط 2 في فقرة التدريبات الإضافية بداية الوحدة.

**الطَّريقةُ 2:** لَوْحَةُ الْمَنازِلِ.

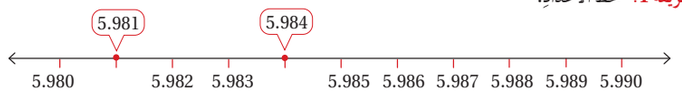
أَضَعُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ فَوْقَ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ، ثُمَّ أُقارِنُ بَيْنَ أَرْقامِ كُلِّ مَنْزِلَةٍ ابْتِداءً مِنَ الْيَسارِ. أُلاحِظُ تَساوي رَقْمَيْ مَنْزِلَةِ الْآحادِ وَمَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ، وَفي مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ أُلاحِظُ أَنَّ 4 > 2

| أَجْزاءُ الْأَلْفِ | أَجْزاءُ الْمِئَةِ | أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ | الْآحادُ | الْعَشَراتُ |
|---|---|---|---|---|
| | 4 | 9 | 9 | |
| | 2 | 9 | 9 | |

أَيْ إِنَّ: 9.92 هُوَ الْأَصْغَرُ. إِذَنْ: 9.94 > 9.92

2 **5.984** ○ **5.981**

**الطَّريقةُ 1:** خَطُّ الْأَعْدادِ.




يَقَعُ 5.984 عَلى يَمينِ 5.981؛ إِذَنْ: 5.984 أَكْبَرُ مِنْ 5.981 أو 5.981 < 5.984

**الطَّريقةُ 2:** لَوْحَةُ الْمَنازِلِ.

أَضَعُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ فَوْقَ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ، ثُمَّ أُقارِنُ بَيْنَ أَرْقامِ كُلِّ مَنْزِلَةٍ ابْتِداءً مِنَ الْيَسارِ. أُلاحِظُ تَساوي رَقْمَيْ مَنْزِلَةِ الْآحادِ وَمَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ وَمَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ، وَفي مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْأَلْفِ أُلاحِظُ أَنَّ 4 > 1

| أَجْزاءُ الْأَلْفِ | أَجْزاءُ الْمِئَةِ | أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ | الْآحادُ | الْعَشَراتُ |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 8 | 9 | 5 | |
| 1 | 8 | 9 | 5 | |

أَيْ إِنَّ: 5.984 هُوَ الْأَكْبَرُ. إِذَنْ: 5.984 > 5.981

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:** أُقارِنُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ في ما يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الرَّمْزِ (< أَوْ > أَوْ =):

1 99.257 > 99.217

2 145.748 > 145.645



18

كَما يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْقِيَمِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِتَرْتيبِ (ordering) الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ، وَمِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

**مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ**

**سِباقٌ:** أَنْهى خالِدٌ سِباقًا في **8.016** دَقائِقَ، وَأَنْهاهُ ماجِدٌ في **7.03** دَقائِقَ، بَيْنَما أَنْهاهُ مُهَنَّدٌ في **8.16** دَقائِقَ. أُرَتِّبُ الْأَزْمِنَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ. مَنِ الْفائِزُ؟ (الْفائِزُ في السِّباقِ هُوَ الَّذي أَنْهاهُ في أَقَلِّ مُدَّةٍ زَمَنِيَّةٍ).

1. أُرَتِّبُ الْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ بَعْضُها فَوْقَ بَعْضٍ.
2. أَضَعُ أَصْفارًا عَنْ يَمينِ آخِرِ مَنْزِلَةٍ لِيُصْبِحَ لِكُلِّ الْأَعْدادِ الْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنَ الْمَنازِلِ.
3. أُقارِنُ بَيْنَ الْأَعْدادِ وَأُرَتِّبُها بِاسْتِعْمالِ الْقِيَمِ الْمَنْزِلِيَّةِ.

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 8.016 ⟶ | 8.016 | 8.160 |
| 7.03 ⟶ | 7.030 | 8.016 |
| 8.16 ⟶ | 8.160 | 7.030 |

التَّرْتيبُ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ:

الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ ⟵ 7.03 , 8.016 , 8.16 ⟵ الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ

**أَتَذَكَّرُ**
$0.2 = 0.20$
$0.2 = 0.200$

إِذَنْ: الْفائِزُ في السِّباقِ هُوَ ماجِدٌ؛ لِأَنَّهُ أَنْهى السِّباقَ في أَقَلِّ مُدَّةٍ زَمَنِيَّةٍ.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:**

ذَهَبَتْ جَنى إِلى السّوقِ وَاشْتَرَتْ **1.65 kg** مِنَ السُّكَّرِ وَ **2.587 kg** مِنَ الدَّقيقِ وَ **2.564 kg** مِنَ الْمِلْحِ. أُرَتِّبُ مُشْتَرياتِ جَنى مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.

1.65, 2.564, 2.587

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ**

أَضَعُ الرَّمْزَ (< أو > أو =) في ◯ ؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

1. $9.953 > 9.951$
2. $\frac{7}{100} < 0.7$
3. $41.06 < 40 + 1 + 0.6$
4. $15.2 > 10 + 5 + \frac{2}{1000}$

أُرَتِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي تَصاعُدِيًّا (مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ):

5. 9.219 , 9.3 , 9.37 , 9.129
   9.129, 9.219, 9.3, 9.37
6. 0.101 , 0.001 , 0.1 , 0.012
   0.001, 0.012, 0.1, 0.101

**أَتَذَكَّرُ**
عِنْدَ تَرْتيبِ الْقِيَمِ وَالْمُقارَنَةِ بَيْنَها فَمِنَ الضَّروريِّ تَوْحيدُ صورَةِ كِتابَتِها.



**أَخْطاءٌ شائِعَةٌ:**

قد يُخْطِئ بعض الطلبة عند مقارنة عددين عشريين، فلا ينتبهون إلى القيمة المنزلية لكل رقم في العددين، فيعتقد مثلًا أن $7.5 = 0.750$؛ لذا، شجّعهم على ترتيب الفواصل العشرية فوق بعضها ثم مقارنة الأرقام.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 10.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا واطلب إليهم حل الأسئلة من 11 إلى 14 ضمن كل مجموعة، 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 يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

**إرشاد:** في الأسئلة من 5 إلى 10، للتحقّق من الفهم؛ اطلب إلى كل طالب أن يصف لزميله خطوات ترتيب الكسور العشرية شفويّا.

### مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال 12 **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى استعمال خط الأعداد الذي هو أداة قيمة يمكن استعمالها لمقارنة الكسور العشرية.
- في سؤال 13 **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى علاقة تربط الرقم المطلوب بمنزلة أجزاء المئة في العدد العشري الأيمن، وفي سؤال 14 ذكّرهم بالأعداد العشرية المتكافئة.
- في سؤال **تبرير**، وجّههم إلى أن الإجابة يجب أن تتضمّن تبريرًا مثل تمثيل كلا العددين 5.8 , 5.7 على خط الأعداد، ثم الحكم إذا كان 5.77 يقع بينها.

## 5 الإثراء

- استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

» اكتب عددًا عشريًّا في الفراغ لتكوّن عبارة صحيحة في كلّ ممّا يلي، مستعملًا الأرقام الموجودة على البطاقات أدناه جميعها بحيث تستعمل كل رقم مرة واحدة فقط في كل عدد عشري:

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

» $0.8659 < 0.8695 < 0.8956$

» $5.6809 < 5.6890 < 5.698$

» $68.950 > 68.905 > 68.509$

» $8.6950 > 8.6509 > 8.6095$

### المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين، ففي سؤال 9 عزّز الوعي **بالقضايا البيئية والتوازن البيئي وترشيد الاستهلاك**، مثل: إنتاج الآلات والسيارات ذات الاستهلاك الأقل للوقود وأهمّيتها بحيث تكون صديقة للبيئة، ما يعمل على تنمية الاقتصاد وخلق بيئة صحّية. وفي سؤال 12 من كتاب التمارين عزّز الوعي **بالمهارات الحياتية ذات العلاقة بالوعي المروري** وأهمية القيادة بالسرعات المعتدلة.

### مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًا.
- اطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة الثالثة بترتيب الفاكهة التي جمعوها حسب كتلتها من الأصغر إلى الأكبر.

### نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل؛ لمقارنة الأعداد العشرية.

https://www.teacherled.com/iresources/decimals/comparedecimals/

أُرَتِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي تَنازُلِيًّا (مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ):

7 5.231 , 5.312 , 5.123 , 5.132
5.312, 5.231, 5.132, 5.123

8 2.383 , 2.95 , 2.833 , 2.905
2.95, 2.905, 2.833, 2.383

9 **وَقودٌ:** مَلَأَتْ سَمـاحُ سَـيّارَتَها بِأَكْثَرَ مِـنْ 9.487 L مِنَ الْوَقودِ، وَأَقَـلَّ مِنْ 10 L، أَيُّ الشّاشاتِ الْآتِيَةِ يُمْكِنُ أَنْ تُمَثِّلَ مِقدارَ ما مَلَأَتْ سَماحُ مِنَ الْوَقودِ؟

Liter 9.003 | Liter 9.499 | Liter 9.406 | Liter 9.372

10 **مُكَسَّراتٌ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ كُتَلَ 4 أَنْواعٍ مِنَ الْمُكَسَّراتِ بِالكيلوغرامِ، أُرَتِّبُ هذِهِ الْكُتَلَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ. 0.234, 0.287, 0.455, 0.458

| كاجو | بِزْرٌ | فُسْتُقٌ | لَوْزٌ |
|---|---|---|---|
| 0.287 | 0.234 | 0.455 | 0.458 |

11 **تِجـارَةٌ:** وَجَدَتْ خُلودُ عَرْضَيْنِ لِبَيْـعِ نَوْعَيْنِ مِنَ الْجُبْنِ الْبَقَرِيِّ لَهُما الْكُتْلَةُ نَفْسُـها. أَيُّ الْعَرْضَيْنِ أَفْضَلُ لِلشِّراءِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي. العرض الأول؛ لأنّ سعره أقل.

الْعَرْضُ الْأَوَّلُ 2.315

الْعَرْضُ الثّاني 2.49

**مَهاراتُ التَّفْكيرِ**

12 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَجِدُ كَسْرَيْنِ عَشْرِيَّيْنِ يَقَعانِ بَيْنَ 0.101 وَ0.114
إجابة ممكنة: 0.111

**مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أُكْمِلُ كُلَّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:
إجابة ممكنة: 2

13 10.3 ☐ 1 > 10.311

14 28.60 = 28.6 ☐ 0
0

15 **تَبْريـرٌ:** يَقولُ عَبْدُ الْهـادي إِنَّ الْعَدَدَ 5.77 يَقَـعُ بَيْنَ الْعَدَدَيْـنِ 5.7 | 5.8 هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. صحيح؛ لأنّ 5.77 يقع بين 5.70 و 5.80

**أَتَحَدَّثُ:** كَيْفَ أُقارِنُ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ 0.886 وَ0.88؟

**مَعْلومَةٌ**
تَسْعى شَـرِكاتُ صِناعَـةِ السَّيّاراتِ إِلى إِنْتاجِ سَيّاراتٍ أَقَلَّ اسْـتِهْلاكًا لِلْوَقودِ؛ لِأَنَّها صَـديقَةٌ لِلْبيئَةِ وَأَكْثَرُ مَبيعًا.

**أَتَذَكَّرُ**
عِنْدَ تَرْتيبِ الْكُسـورِ الْعَشْرِيَّةِ لِمُقارَنَتِها، مِنَ الْأَفْضَلِ إِضافَةُ أَصْفارٍ عَنْ يَمينِ الْأَعْدادِ حَتّى تَتَساوى أَعْدادُ منازِلِها.

أتحدث) إجابة ممكنة: أُمثّل كلا الكسرين على خط الأعداد، والكسر الأكبر يقع يمينًا، أو أستعمل لوحة المنازل وأقارن منازلهما بدءًا من اليسار.

20

**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.

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة للكسور العشرية المتكافئة وكيفية مقارنة كسرين عشريين باستعمال خط الأعداد أو لوحة المنازل، ووجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط، وعالج نقاط الضعف لديهم.

الدرس 4

## نتاجات الدرس:

- يُقرّب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلّي، أو إلى أقرب جزء من 10، أو إلى أقرب جزء من 100

**المصطلحات:**

التقريب (rounding).

**المصادر والأدوات:**

أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (4).

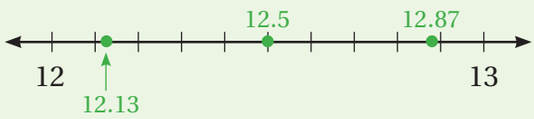
**التعلم القبلي:**

- يقرَب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلّي، أو إلى أقرب جزء من 10

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- وزّع على الطلبة ورقة مصادر رقم (4) التي تحتوي خط أعداد، واطلب إليهم تدريجه كما في الشكل أدناه.




- اكتب العددين العشريين 12.13 و12.87 واطلب إلى الطلبة تمثيلهما على خط الأعداد، ثم اسأل: أيّ العددين أقرب إلى 12؟ وأيّهما أقرب إلى 13؟
- ناقش الطلبة في خطوات تقريب عدد عشري إلى المنزلة المراد التقريب إليها، وأكّد على ضرورة استبدال صفر مكان كل رقم إلى يمين الرقم المحدّد في نهاية التقريب.

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة **استكشف**، واسألهم:
  - ما هو الغلاف الجوي؟ غلاف غير مرئي من الغازات يحيط بالأرض،
  - كم تُمثّل نسبة النيتروجين من غلافنا الجوي؟ 0.781
  - ما منزلة أجزاء المئة في الكسر العشري؟ 8
  - ما الرقم الذي على يمين أجزاء المئة؟ 1
  - بما أن 1 أقل من 5 فاحذفه وضع مكانه صفرًا؛ للتقريب إلى أقرب جزء من مئة.
  - كم ناتج تقريب 0.781 إلى أقرب جزء من مئة؟ 0.78





**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

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

**الْمُصْطَلَحاتُ**

تَقْريبٌ.

**أَسْتَكْشِفُ**

يُمَثِّلُ النِّيتْروجينُ نِسْبَةً كَبيرَةً مِنْ غِلافِنا الْجَوِّيِّ تَبْلُغُ 0.781، أُقَرِّبُ هَذا الْكَسْرَ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

**أَتَعَلَّمُ**

تَعَلَّمْتُ سابِقًا تَقْريبَ (rounding) الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ وَالْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَأَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.
وَلِتَقْريبِ الْعَدَدِ الْعَشْرِيِّ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ، أَتَّبِعُ الطَّريقَةَ نَفْسَها:

1. أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها.
2. أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً.
3. إِذا كانَ أَصْغَرَ مِنْ 5 يَبْقى الرَّقْمُ الْمُحَدَّدُ كَما هُوَ، أَمّا إِذا كانَ 5 أَوْ أَكْبَرَ فَأُضيفُ 1 إِلى الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ.
4. أَسْتَبْدِلُ صِفْرًا مَكانَ كُلِّ رَقْمٍ إِلى يَمينِ الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ.

**مِثالٌ 1**

1 أُقَرِّبُ 9.845 إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 9.845
أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً 9.845
أُقارِنُ هَذا الرَّقْمَ بِـ 5، 5 < 8

مَنْزِلَةُ الْآحادِ

8 > 5

| 9 | . | 8 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ |
| 10 | . | 0 | 0 | 0 |

أُضيفُ 1 إِلى الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ في مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ، وَأَسْتَبْدِلُ الْأَرْقامَ الَّتي عَلى يَمينِهِ أَصْفارًا.
إِذَنْ: تَقْريبُ 9.845 إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ هُوَ 10

## 3 التدريس

ملاحظات المعلم

- بيّـن للطلبـة أنهـم سـيتمكّنون فـي هـذا الـدرس مـن تقريـب الأعـداد العشـرية إلى أقـرب عدد كلّـي، أو إلـى أقـرب جـزء مـن 10، أو إلـى أقـرب جزء مـن 100
- اطلـب إلـى الطلبـة عند التقريـب إلى أقرب عدد كلّـي، أن يُقارنـوا الرقم في منزلة أجزاء العشـرة مـع الرقم 5؛ ليُقـرّروا الإضافة إلـى العدد الكلّـي أم إبقائه كما هو.

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر مصطلح: التقريب (rounding) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- اكتب 9.845 على اللوح، واطلب إلى الطلبة تحديد العدد الكلّي فيه ووضع خط تحته.
- ناقش الطلبة في مفهوم التقريب إلى أقرب عدد كلّي.
- اطلب إلى طالب أن يُحدّد قيمة المنزلة على يمين الرقم الذي تحته خط، ثم اطلب إليه أن يقارنها بالرقم 5.
- اطلب إليهم الحكم هل يُضيفون واحدًا إلى الرقم الذي تحته خط؟ لماذا؟ نعم؛ لأن 8 أكبر من 5
- وضّح للطلبة بعد الحكم أنّه في التقريب يجب وضع الأرقام جميعها على يمين الرقم الذي تحته خط أصفارًا، بعد الإضافة أو عدمها.
- كرّر ذلك مع الفرع الثاني وناقش الطلبة فيه.
- في الفرع الثاني، اطلب إلى الطلبة كتابة الناتج بحيث يحتوي على منزلة عشرية واحدة.

**إرشاد:** في المثال 1 اطلب إلى الطلبة البصريّين عند التقريب، النظر إلى الرقم يميـن المنزلـة التي سيقرّبون إليهـا؛ ليُقـرّروا إذا كانـوا سيُضيفون واحـدًا إلـى تلـك المنزلـة أم لا، ثـم عليهـم تغطيـة كل الأرقـام علـى يميـن تلـك المنزلـة، سـواء أكان التقريـب بإضافـة واحـد أم لا.

### 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.

2 أُقَرِّبُ 17.231 إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ.

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 17.231
أَنْظُرُ إلى الرَّقْمِ إلى يَمينِهِ مُباشَرَةً 17.231
أُقارِنُ هذا الرَّقْمَ بـ 5، 3 < 5

مَنْزِلَةُ أَجْزاءِ الْعَشْرَةِ — 3 < 5

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

يَبْقى الرَّقْمُ الْمُحَدَّدُ في مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ كَما هُوَ، وَأَسْتَبْدِلُ الْأَرْقامَ الَّتي عَلى يَمينِهِ أَصْفارًا 17.200 = 17.2 إِذَنْ: تَقْريبُ 17.231 إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ هُوَ 17.2

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

1 أُقَرِّبُ 78.541 إلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ. 79

2 أُقَرِّبُ 31.644 إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ. 31.6

في الْمَواقِفِ الْحَياتِيَّةِ أَسْتَعْمِلُ التَّقْريبَ عِنْدَ عَدَمِ الْحاجَةِ إلى الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ.

### مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ كُتَلَ 3 أَطْفالٍ حَديثي الْوِلادَةِ بِالْكيلوغرامِ، أُقَرِّبُ كُتْلَةَ أُسامَةَ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

| اسْمُ الطِّفْلِ | أُسامَةُ | سارَةُ | أَكْرَمُ |
|---|---|---|---|
| كُتْلَةُ الطِّفْلِ (kg) | 2.475 | 3.184 | 3.285 |

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 2.475
أَنْظُرُ إلى الرَّقْمِ إلى يَمينِهِ مُباشَرَةً 2.475
أُقارِنُ هذا الرَّقْمَ بِـ 5، 5=5
أُضيفُ 1 إلى الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ في مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ، وَأَسْتَبْدِلُ الْأَرْقامَ الَّتي عَلى يَمينِهِ أَصْفارًا 2.480 = 2.48

مَنْزِلَةُ أَجْزاءِ الْمِئَةِ — 5=5

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

إِذَنْ: تَقْريبُ 2.475 إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ يُساوي 2.48 أَيْ إِنَّ كُتْلَةَ أُسامَةَ 2.48 kg تَقْريبًا.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

1 أُقَرِّبُ كُتْلَةَ سارَةَ إلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ. 3 kg

2 أُقَرِّبُ كُتْلَةَ أَكْرَمَ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ. 3.3 kg



### مثال 2: من الحياة

- ناقش الطلبة في فقرة **مثال 2 من الحياة**، واذكر لهم أنّ معدل كتلة المواليد يقترب من 3.5 kg، ثم اطلب إليهم استعمال الجدول في تحديد كتلة أسامة.
- اطلب إلى أحد الطلبة تحديد منزلة التقريب المطلوبة، ووضع خط تحتها.
- اطلب إلى طالب آخر المقارنة وكتابة الناتج على اللوح.

**تنبيه:** في المثال2 أكّد على الطلبة أنّه عند التقريب إلى منزلة محدّدة، فإنّنا نُقارن المنزلة التي يمينه مع 5، ولا نُقارن الرقم الذي يقع أقصى منزلة إلى اليمين في الكسور العشرية.

### تنويع التعليم

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تقريب الأعداد العشرية، فوجّههم إلى النشاطين (1, 2) في فقرة التدريبات الإضافية بداية الوحدة.

## 4 التدريب

- وجه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 9 في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا، 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 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 تحصيليًا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، نبّه الطلبة إلى استعمال خطوات التقريب بوضع خط تحت منزلة أجزاء المئة عند التقريب إليها، ووضع خط تحت منزلة أجزاء العشرة عند التقريب إليها، وفي كل مرة مقارنة الرقم على يمين منزلة التقريب مع الرقم 5 ثم الحكم، وأرشدهم إلى أنّ ناتج التقريب قد يكون نفسه.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى وضع خط تحت منزلة التقريب إلى أجزاء المئة في ناتج التقريب وهو العدد العشري 7.42، واسألهم: ما الرقم الذي يمكن أن يكون في منزلة أجزاء الألف ليكون ناتج التقريب 2؟ قدّم لهم مثالًا: 7.421
- في أسئلة **تبرير**، بيّن لهم أن عدد منازل العدد العشري بعد التقريب يُساعد على تحديد المنزلة التي قُرّب إليها العدد، فمثلًا: من الواضح أنّه في سؤال 16 قُرّب الكسر العشري إلى أقرب جزء من مئة.

## المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين، ففي فقرة **أستكشف** عزز الوعي **بالقضايا البيئية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **التوازن البيئي** وعن نسبة النيتروجين في الغلاف الجوي وبماذا يهمنا ذلك.

## مشروع الوحدة

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًا.
- اطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة الرابعة بتقريب كتلة كل فاكهة إلى أقرب جزء من 10، وإلى أقرب جزء من 100

## 5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطلبة:

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

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

» ما الكسر العشري الذي تقريبه إلى أقرب جزء من مئة، هو 0.03؟ 0.025

» ما الكسران اللذان تقريبهما إلى أقرب جزء من مئة، هو 0.02؟ 0.019 و 0.021

» ما الكسران اللذان تقريبهما إلى أقرب جزء من عشرة، هو 0.2؟ 0.185 و 0.196

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، لبيان خطوات تقريب 0.084 إلى أقرب جزء من مئة؛ للتأكّد من فهم الطلبة لخطوات التقريب وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

الدرس 5

## نتاجات الدرس:

- يجمع أعدادًا عشرية، ويحل مسائل عليها.
- يطرح أعدادًا عشرية، ويحل مسائل عليها.

**المصطلحات:**

أجمع (add)، أطرح (subtract).

**المصادر والأدوات:**

قلم، أوراق، أقلام ملوّنة، ورقة مصادر رقم (2).

**التعلم القبلي:**

- يجمع الأعداد الكلية ويطرحها.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- وزّع على الطلبة ورقة مصادر رقم (2).
- اكتب على اللوح $0.74 + 0.17$
- اطلب إلى الطلبة تظليل 17 مربعًا صغيرًا باللون الأخضر، وتظليل 74 مربعًا صغيرًا باللون الأزرق.
- وجّه الطلبة إلى أن مجموع الكسرين العشريين، هو المساحة المظللة كلّها، واسألهم: ما ناتج $0.74 + 0.17$؟ 0.91
- اكتب $0.54 - 0.18$ على اللوح.
- اطلب إلى الطلبة تظليل 54 مربّعًا صغيرًا باللون الأخضر.
- اطلب إلى الطلبة استعمال (×) لشطب 18 مربّعًا من المساحة المظلّلة باللون الأخضر.
- وجّه الطلبة إلى أن ناتج طرح الكسرين العشريين، هو بقية المربعات المظلّلة التي لم تُشطب، واسألهم: ما ناتج $0.54 - 0.18$؟ 0.36

**إرشاد:** عند استعمال النماذج في الجمع والطرح ذكّر الطلبة أنّ كل عمود يُمثّل جزءًا من 10، وبذلك يمكنهم عد الأعمدة الملوّنة كاملة بسرعة لإيجاد الناتج.



## الدَّرْسُ 5 جَمْعُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحُها

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَجْمَعُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ وَأَطْرَحُها، وَأَحُلُّ مَسائِلَ عَلَيْها.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

جَمْعٌ، طَرْحٌ.

**أَسْتَكْشِفُ**

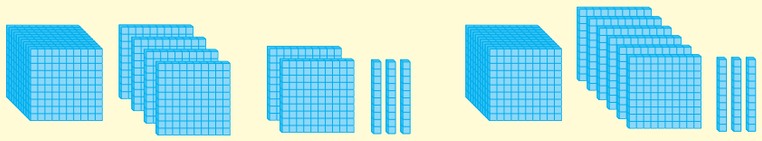
يَذوبُ الْأَلُمِنيومُ عِنْدَ 660.32 دَرَجَةً مِئَوِيَّةً، بَيْنَما يَذوبُ الذَّهَبُ عِنْدَ 1064.18 دَرَجَةً مِئَوِيَّةً. ما الْفَرْقُ بَيْنَ دَرَجَتَي الذَّوبانِ لِلْمَعْدِنَيْنِ؟

**أَتَعَلَّمُ**

أَجْمَعُ (add) الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ وَأَطْرَحُها (subtract) كَما أَجْمَعُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ وَأَطْرَحُها؛ إِذْ أَجْمَعُ الْأَرْقامَ في الْمَنازِلِ نَفْسِها، وَكَيْ أَجْمَعَ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ أَوْ أَطْرَحَها:

1. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ بِحَيْثُ تَكونُ الْفَواصِلُ الْعَشْرِيَّةُ بَعْضُها فَوْقَ بَعْضٍ.
2. أَكْتُبُ أَصْفارًا عَلى طَرَفَيِ الْعَدَدِ حَتّى تَتَساوى مَنازِلُ الْعَدَدَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ.
3. أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ.
4. أُنْزِلُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ في مَكانِها مِنَ النّاتِجِ.

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ نَماذِجِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ في الْجَمْعِ.



ملاحظات المعلم

## 2 الاستكشاف

- وجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسأل:
  - ماذا نستفيد من الألمنيوم في حياتنا اليوميّة؟ إجابة ممكنة: نصنع منه الأدوات، والأبواب والشبابيك وغيرها.
  - ما درجة ذوبان الألمنيوم؟ 660.32 درجة مئوية.
  - ما درجة ذوبان الذهب؟ 1064.18 درجة مئوية.
  - أيّ المعدنين درجة ذوبانه أكبر؟ معدن الذهب.
  - اكتب جملة طرح تُمثّل الفرق بين درجتَي ذوبان المعدنين. 660.32 – 1064.18
  - ما الفرق بين درجتَي الذوبان للمعدنين؟ 403.86 درجة مئوية
- بيّن للطلبة أنهم سيجمعون أعدادًا عشرية ويطرحونها، ضمن أجزاء الألف.

## 3 التدريس

- بيّن للطلبة أنه يُمكنهم استعمال لوحة القيمة المنزلية؛ لإيجاد ناتج جمع عددين عشريين أو طرحهما.
- ناقش الطلبة في خطوات جمع أو طرح عددين عشريين، ونبّههم إلى أهم الخطوات، مثل:
  - ترتيب الأعداد العشرية بحيث تكون الفواصل العشرية فوق بعضها.
  - كتابة أصفار إضافية على طرفَي العدد، بحيث تتساوى منازل العددين العشريين.
  - بعد الجمع أو الطرح، إنزال الفاصلة العشرية في مكانها من الناتج.

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: أجمع (add)، أطرح (subtract) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- اكتب 5.023 + 7.632 على اللوح، واطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العددين العشريين على لوحة المنازل.
- اطلب إلى طالب آخر أن يضع خطًّا تحتهما ويجمع بدءًا من اليمين.
- اكتب الفرع الثاني على اللوح، واطلب إلى أحد الطلبة كتابة العددين رأسيًّا تحت بعضهما من دون لوحة المنازل، بحيث يُرتّب الفواصل العشرية فوق بعضها.
- اطلب إلى طالب آخر أن يجمع الأرقام بدءًا من اليمين.

**إرشاد:** في المثال1، وجه الطلبة إلى ضرورة الانتباه إلى إعادة التجميع عند الضرورة، وإنزال الفاصلة العشرية في مكانها من الناتج.

### 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.

**مِثالٌ 1** أجِدُ ناتِجَ الْجَمْعِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

**1** $7.632 + 5.023$

| | الْعَشَراتُ ① | الآحادُ | أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ | أَجْزاءُ الْمِئَةِ | أَجْزاءُ الْأَلْفِ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 7 | 6 | 3 | 2 | الْعَدَدُ الْأَوَّلُ |
| + | | 5 | 0 | 2 | 3 | الْعَدَدُ الثّاني |
| | 1 | 2 | 6 | 5 | 5 | ناتِجُ الْجَمْعِ |

إعادَةُ التَّجميعِ

إِذَنْ: $7.632 + 5.023 = 12.655$

**2** $120.347 + 101.478$

**الخُطوة 1** أرَتِّبُ الفَواصِلَ العَشْرِيَّةَ بَعْضَها فَوْقَ بَعْضٍ.

$$\begin{array}{r} 1\ 2\ 0.\ 3\ 4\ 7 \\ +\ 1\ 0\ 1.\ 4\ 7\ 8 \\ \hline \end{array}$$

**الخُطوة 2** أجْمَعُ الأَرْقامَ كَما تُجْمَعُ الأَعْدادُ مِنَ الْيَمينِ إلى الْيَسارِ، وَأُعيدُ التَّجْميعَ عِنْدَ الضَّرورَةِ، وَأُنْزِلُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ في مَكانِها مِنَ النّاتِجِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\ 1} \\ 1\ 2\ 0.\ 3\ 4\ 7 \\ +\ 1\ 0\ 1.\ 4\ 7\ 8 \\ \hline 2\ 2\ 1.\ 8\ 2\ 5 \end{array}$$

إِذَنْ: $120.347 + 101.478 = 221.825$

**أتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:**

أجِدُ ناتِجَ الْجَمْعِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

**1** $6.153 + 22.05$ 28.203

**2** $92.162 + 77.21$ 169.372

## مثال 2: من الحياة

- يتعلّم الطلبة في هذا المثال طرح الأعداد العشرية عموديًّا.
- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال، ثم اسأل:
  - كم كتلة الكبد؟ 1.68 kg
  - كم كتلة القلب؟ 0.365 kg
  - ما ناتج 1.68 – 0.365؟ 1.315 kg
  - هل للكسرين العشريين عدد المنازل نفسه؟ لا.
  - ماذا ستفعل عند الطرح؟ سأضيف صفرًا كي تتساوى منازل الكسرين العشريين.

**تنبيه:**

في المثال 2، نبه الطلبة إلى ضرورة إضافة صفرًا للجزء العشري حتى تتساوى منازل الجزئين العشريين، في كلا العددين قبل البدء بعملية الطرح.

## تنويع التعليم

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في جمع الأعداد العشرية وطرحها، فوجّههم إلى نشاط 3 في فقرة التدريبات الإضافية بداية الوحدة.

**أخطاء شائعة:** في الأسئلة 2 و 3 و 6، قد يُخطئ بعض الطلبة في عملية طرح الأعداد العشرية، وهو أنّهم يُجرون عملية طرح الرقم الأصغر من الرقم الأكبر بغض النظر عن ترتيب الأرقام في المسألة (مثل: $4.743 - 9.399 = 5.456$) لذا، ذكّرهم بأنّ عليهم كتابة الكسور العشرية بشكل عمودي أسفل بعضها، بحيث يُرتّبون الفواصل العشرية فوق بعضها قبل إجراء عملية الطرح.



25

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 6.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا، واطلب إليهم حل الأسئلة من 7 إلى 11 ضمن كل مجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

### الواجب المنزلي:

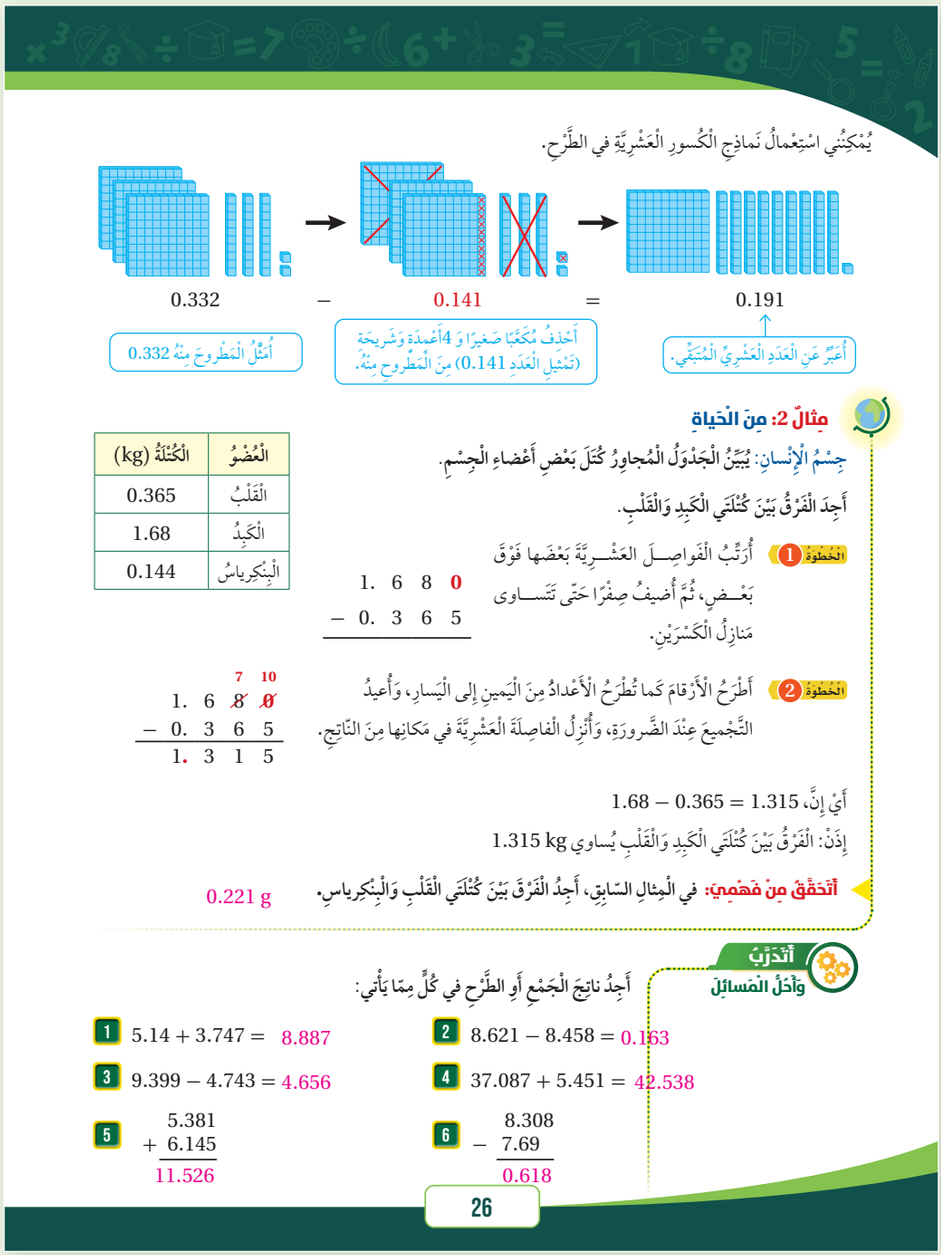
اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

### مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أطرح المسألة**، اطلب إلى الطلبة اكتشاف العددين العشريين اللذين مجموعهما العدد العشري الثالث من الأعداد العشرية المعطاة، ثم اطلب إليهم كتابة جملتَي طرح مختلفتين.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى استعمال حقائق الجمع في الأعداد مثل ($3 + 7 = 10$) تُساعد على $0.3 + 1.7 = 2$.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، اسأل الطلبة عن الخطوة الأولى في جمع الكسور العشرية وطرحها، وناقشهم في أهمية ترتيب الفواصل العشرية فوق بعضها وإضافة أصفار لتتساوى منازل الكسرين العشريين.

### المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين، ففي مثال 2 من الحياة عزّز تفكير الطلبة **بمهارة التأمل والتساؤل** لكتل الأعضاء في جسم الإنسان.



يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ نَماذِجِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ في الطَّرْحِ.

0.332 − 0.141 = 0.191

أُمَثِّلُ الْمَطْروحَ مِنْهُ 0.332

أَحْذِفُ مُكَعَّبًا صَغيرًا وَ 4 أَعْمِدَةٍ وَشَريحَةً (تَمْثيلِ الْعَدَدِ 0.141) مِنَ الْمَطْروحِ مِنْهُ.

أُعَبِّرُ عَنِ الْعَدَدِ الْعَشْرِيِّ الْمُتَبَقّي.

**مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ**

جِسْمُ الْإِنْسانِ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ كُتَلَ بَعْضِ أَعْضاءِ الْجِسْمِ.

| الْعُضْوُ | الْكُتْلَةُ (kg) |
|---|---|
| الْقَلْبُ | 0.365 |
| الْكَبِدُ | 1.68 |
| الْبِنْكِرياسُ | 0.144 |

أَجِدُ الْفَرْقَ بَيْنَ كُتْلَتَي الْكَبِدِ وَالْقَلْبِ.

الْخُطْوَةُ 1 أُرَتِّبُ الْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ بَعْضَها فَوْقَ بَعْضٍ، ثُمَّ أُضيفُ صِفْرًا حَتّى تَتَساوى مَنازِلُ الْكَسْرَيْنِ.

$$\begin{array}{r} 1.\ 6\ 8\ \mathbf{0} \\ -\ 0.\ 3\ 6\ 5 \end{array}$$

الْخُطْوَةُ 2 أَطْرَحُ الْأَرْقامَ كَما تُطْرَحُ الْأَعْدادُ مِنَ الْيَمينِ إِلى الْيَسارِ، وَأُعيدُ التَّجْميعَ عِنْدَ الضَّرورَةِ، وَأُنْزِلُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ في مَكانِها مِنَ النّاتِجِ.

$$\begin{array}{r} 1.\ 6\ \overset{7}{\cancel{8}}\ \overset{10}{\cancel{0}} \\ -\ 0.\ 3\ 6\ 5 \\ \hline 1.\ 3\ 1\ 5 \end{array}$$

أَيْ إِنَّ، $1.68 - 0.365 = 1.315$

إِذَنْ: الْفَرْقُ بَيْنَ كُتْلَتَي الْكَبِدِ وَالْقَلْبِ يُساوي 1.315 kg

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:** في الْمِثالِ السّابِقِ، أَجِدُ الْفَرْقَ بَيْنَ كُتْلَتَي الْقَلْبِ وَالْبِنْكِرياسِ. 0.221 g

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ**

أَجِدُ ناتِجَ الْجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $5.14 + 3.747 = 8.887$
2. $8.621 - 8.458 = 0.163$
3. $9.399 - 4.743 = 4.656$
4. $37.087 + 5.451 = 42.538$
5. $\begin{array}{r} 5.381 \\ +\ 6.145 \\ \hline 11.526 \end{array}$
6. $\begin{array}{r} 8.308 \\ -\ 7.69 \\ \hline 0.618 \end{array}$

26

**تنبيه:** عند طرح الكسور العشرية باستعمال النماذج نبّه الطلبة إلى أهمّية شطب مربّعات متجاورة من الشبكة، وأنّ ذلك أفضل من شطب المربعات عشوائيًّا.

## 5 الإثراء

استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلم الطلبة:

- استعمل كل رقم من الأرقام من 1 إلى 6 مرّة واحدة لكتابة كسرين عشريين كل منهما أصغر من 1 ومجموعهما أكبر من 1.
  إجابة ممكنة: $0.642 + 0.531 = 1.173$
- هل صحيح إذا كان الرقم الأخير في كلا كسرين عشريين يقع في منزلة أجزاء المئة ليس صفرًا، فإنّ الرقم الأخير في مجموعهما في منزلة أجزاء الكئة ليس صفرًا أيضًا؟ برّر إجابتك.
  إجابة ممكنة: خطأ، $3.55 + 2.55 = 6.1$

### مشروع الوحدة

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًا.
- اطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة السادسة من خطوات المشروع، وإيجاد الفرق بين أكبر كتلة وأصغر كتلة من الكتل التي أوجدتها في الجدول.

## 6 الختام

- استعمل فقرة **أتحدث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية جمع أو طرح عددين عشريين والانتباه إلى إضافة إصفار بحيث تتساوى منازل العددين العشريين إذا كان عدد منازلهما العشرية مختلفًا، ووجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

- إذا لزم الأمر تحقق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة مثل:

» أجد ناتج كل مما يلي:

1 $3.25 + 5.231 = 8.481$

2 $9.314 - 5.67 = 3.644$





**مَعْلومَةٌ**
يَحْتاجُ اسْتِعْمالُ بَعْضِ الْمَوادِّ الْكيمْيائِيَّةِ، مِثْلِ الصّوديوم، فـي مُخْتَبَرِ الْعُلـومِ إلى اتِّباعِ إِرْشـاداتِ السَّـلامَةِ؛ بِسَبَبِ خُطورَتِها.

**الرَّقْمُ الْمَفْقودُ:** أَضَعُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ▢؛ لِيَكونَ النّاتِجُ صَحيحًا:

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

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

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

**عُلـومٌ:** في مُخْتَبَرِ الْعُلومِ، اسْـتَعْمَلَتِ الطّالِباتُ الْميزانَ لِإيجادِ كُتَلِ كَمِّيّـاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ كلوريدِ الصّوديومِ. فَكانَتِ الْكُتَلُ كَما يَأْتي: سَناءُ **4.361 g** وَسَـميرَةُ **2.704 g** وَلَيْلى **5.295 g** وَالْعَنودُ **5.537 g**

10 ما كُتْلَةُ كَمِّيَّةِ كلوريدِ الصّوديومِ الَّتي وَجَدَتْها سَناءُ وَالْعَنودُ معًا؟ 9.898 g

11 بِكَمْ تَزيدُ كُتْلَةُ كَمِّيَّةِ كلوريدِ الصّوديومِ الَّتي أَوْجَدَتْها لَيْلى عَنْ كُتْلَةِ الْكَمِّيَّةِ الَّتي أَوْجَدَتْها سَميرَةُ؟ 2.591 g

**مَهارَةُ التَّفْكيرِ**

12 **أَطْرَحُ الْمَسْأَلَةَ:** أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ 7.6, 9.5, 1.9 في جُمْلَتَيْ طَرْحٍ مُخْتَلِفَتَيْنِ.
إجابة ممكنة: $9.5 - 7.6 = 1.9$ $9.5 - 1.9 = 7.6$

13 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَجِدُ 3 أَزْواجٍ مِنَ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ بِحَيْثُ يَكونُ مَجْموعُ كُلِّ زَوْجٍ عَدَدًا كُلِّيًّا، وَيَكونُ الْعَدَدانِ الْعَشْـرِيّانِ مُتَجاوِرَيْنِ عَموديًّا أَوْ أُفُقِيًّا أَوْ قُطْرِيًّا.

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

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

14 **أَكْتَشِـفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ سُـعادُ إِنَّ $0.72 - 0.3 = 0.75$، هَلْ هِيَ عَلى صَـوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. إجابة ممكنة: أخطأت، لأنّها طرحت منزلة الأجزاء من 10 من منزلة الأجزاء من 100، والإجابة الصحيحة 0.45

**أَتَحَدَّثُ:** أُوَضِّحُ كَيْفَ أَجْمَعُ وَأَطْرَحُ كَسْرَيْنِ عَشْرِيَّيْنِ عَدَدُ مَنازِلِهِما الْعَشْرِيَّةِ مُخْتَلِفٌ.
إجابة ممكنة: أُضيف أصفارًا للكسر العشري الذي عدد منازله أقل، ثم أكتب الكسرين العشريين بحيث تكون الفاصلة العشرية فوق بعضها، وأجمع أو أطرح القيم المنزلية بدءًا من اليمين.

الدرس 6

## نتاجات الدرس:

- تقدير ناتج جمع الأعداد العشرية؛ بالتقريب إلى أقرب منزلة عشرية أو إلى أقرب عدد كلّي.
- تقدير ناتج طرح الأعداد العشرية؛ بالتقريب إلى أقرب منزلة عشرية أو إلى أقرب عدد كلّي.

## المصطلحات:

تقدير (estimate).

## المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، بطاقات.

## التعلم القبلي:

- يقدّر نواتج جمع الأعداد الكلية وطرحها إلى أقرب 10 أو إلى أقرب 100
- يجد كسرًا مكافئًا لكسر معطى.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- اكتب المسألة الآتية على بطاقة، ثم اعرضها على الطلبة، ثم اسألهم:

$2504 + 498$

» إذا أردت أن تُقدّر ناتج الجمع، فماذا تفعل أولًا؟ إجابة ممكنة: أُقرّب كِلا العددين إلى أقرب 10

» ما ناتج تقريب كل من العددين إلى أقرب عشرة؟ 2500, 500

» قدّر ناتج الجمع. $2500 + 500 = 3000$

- اعرض على الطلبة البطاقة الآتية:

$1495 - 303$

- اطلب إليهم تقدير ناتج الطرح عن طريق عرض الأسئلة السابقة.



# الدَّرْسُ 6 تَقْديرُ نَواتِجِ جَمْعِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحِها

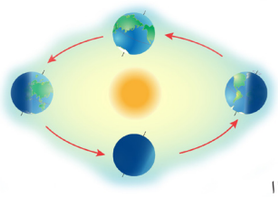
**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أُقَدِّرُ ناتِجَ جَمْعِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحِها بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ مَنْزِلَةٍ عَشْرِيَّةٍ، أَوْ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

تَقْديرٌ.

**أَسْتَكْشِفُ**



تَبْلُغُ سُرْعَةُ دَوَرانِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ 29.78 كيلومِتْرًا لِكُلِّ ثانِيَةٍ، بَيْنَما تَبْلُغُ سُرْعَةُ دَوَرانِ الْمَرّيخِ حَوْلَ الشَّمْسِ 23.35 كيلومِتْرًا لِكُلِّ ثانِيَةٍ. أُقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ السُّرْعَتَيْنِ.

**أَتَعَلَّمُ**

لِتَقْديرِ (estimate) ناتِجِ جَمْعِ أَوْ طَرْحِ كَسْرَيْنِ عَشْرِيَّيْنِ، أُقَرِّبُ كُلَّ كَسْرٍ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ أَوْ إِلى أَقْرَبِ مَنْزِلَةٍ مُعْطاةٍ، ثُمَّ أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ.

**مِثالٌ 1**

1. أُقَدِّرُ ناتِجَ $94.7 + 27.45$ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

| | | |
|---|---|---|
| 27.45 | يُقَرَّبُ إِلى | 27 |
| + 94.7 | يُقَرَّبُ إِلى | + 95 |
| | | 122 |

أَيْ إِنَّ $94.7 + 27.45$ يُساوي 122 تَقْريبًا.

2. أُقَدِّرُ ناتِجَ $6.314 + 1.789$ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

| | | |
|---|---|---|
| 1.789 | يُقَرَّبُ إِلى | 1.79 |
| + 6.314 | يُقَرَّبُ إِلى | + 6.31 |
| | | 8.10 |

أَيْ إِنَّ $6.314 + 1.789$ يُساوي 8.10 تَقْريبًا.

**أَتَعَلَّمُ**

إِذا قَرَّبْتُ الْأَعْدادَ إِلى مَنْزِلَةٍ أَقَلَّ، زادَ احْتِمالُ الْحُصولِ عَلى تَقْديرٍ أَكْثَرَ دِقَّةً.

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - سمِّ 4 كواكب تدور حول الشمس؟ إجابة ممكنة: المريخ، المشتري، عطارد، الأرض.
  - كم تبلغ سرعة دوران الأرض حول الشمس؟ 29.78 كم/ ث
  - كم تبلغ سرعة دوران المريخ حول الشمس؟ 23.35 كم/ ث
  - أيّ الكوكبين أسرع؟ الأرض
  - ما الفرق بين السرعتين؟ 6.43 كم/ ث
  - قدّر الفرق بين السرعتين إلى أقرب عدد كلّي. 7 كم/ ث

## 3 التدريس

- بيّن للطلبة أنهم سيقومون بتقدير ناتج جمع أو طرح كسرين عشريين، إلى أقرب منزلة معطاة أو إلى أقرب عدد كلّي.
- وضّح للطلبة أنّ التقدير في هذا الدرس مبني على التقريب، وعليهم ملاحظة أنّه عند تزويدهم بمنزلة التقريب فإنّ تقديراتهم يجب أن تكون واحدة.

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: تقدير (estimate) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- اكتب المسألة على اللوح، وناقش الطلبة في خطوات التقريب إلى أقرب عدد كلّي، واسأل:
  - ما ناتج تقريب 27.45 إلى أقرب عدد كلّي؟ 27
  - ما ناتج تقريب 94.7 إلى أقرب عدد كلّي؟ 95
  - ما ناتج جمع 95 + 27؟ 122
  - ما ناتج تقدير المسألة 94.7 + 27.45؟ 122 تقريبًا.
- كرّر ذلك مع المسألة الثانية في المثال.

**إرشاد:** في المثال 1، بيّن للطلبة أن التقريب إلى أقرب جزء من 100 يُعطي ناتجًا أكثر دقّة، من التقريب إلى أقرب جزء من 10، والتقريب إلى أقرب جزء من 10 يُعطي ناتجًا أكثر دقّة من التقريب إلى أقرب عدد كلّي.

### 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.

### ملاحظات المعلم

### المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين، ففي مثال 2 من الحياة عزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية** عن طريق التعرّف إلى عدد من الجبال في الأردن وارتفاعتها، وشجّع الطلبة على زيارتها.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

1. أُقَدِّرُ ناتِجَ 49.564 + 32.555 بِالتَّقْرِيبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ. 82.12
2. أُقَدِّرُ ناتِجَ 2.013 + 2.074 بِالتَّقْرِيبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ. 4.1

أَسْتَعْمِلُ التَّقْدِيرَ في كَثِيرٍ مِنَ الْمَواقِفِ الْحَياتِيَّةِ عِنْدَما لا أَحْتاجُ إِلى الْإِجابَةِ الدَّقِيقَةِ.

| اسْمُ الْجَبَلِ | الْارْتِفاعُ (km) |
|---|---|
| أُمُّ الدّامي | 1.854 |
| نيبّو | 0.817 |
| أُمُّ الدَّرَجِ | 1.247 |
| رَمّ | 1.734 |

**مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ**

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ ارْتِفاعَ عَدَدٍ مِنَ الْجِبالِ في الْأُرْدُنِّ.

1. أُقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ ارْتِفاعَيْ جَبَلِ أُمِّ الدّامي وَجَبَلِ أُمِّ الدَّرَجِ بِالتَّقْرِيبِ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

| | | |
|---|---|---|
| 2.00 | يُقَرَّبُ إِلى | 1.854 |
| − 1.00 | يُقَرَّبُ إِلى | − 1.247 |
| 1.00 | | |

أَيْ إِنَّ الْفَرْقَ بَيْنَ ارْتِفاعَيْ جَبَلِ أُمِّ الدّامي وَجَبَلِ أُمِّ الدَّرَجِ يُساوي 1 km تَقْرِيبًا.

2. أُقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ ارْتِفاعَيْ جَبَلِ نيبّو وَجَبَلِ رَمّ بِالتَّقْرِيبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

| | | |
|---|---|---|
| 1.73 | يُقَرَّبُ إِلى | 1.734 |
| − 0.82 | يُقَرَّبُ إِلى | − 0.817 |
| 0.91 | | |

أَيْ أَنَّ الْفَرْقَ بَيْنَ ارْتِفاعَيْ جَبَلِ نيبّو وَجَبَلِ رَمّ يُساوي 0.91km تَقْرِيبًا.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

في الْمِثالِ السّابِقِ: أُقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ ارْتِفاعَيْ جَبَلِ أُمِّ الدّامي وَجَبَلِ رَمّ بِالتَّقْرِيبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ. 0.2 km تقريبًا.

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ**

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي؛ بِالتَّقْرِيبِ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

1. 6.341 + 3.953 = 10
2. 16.187 − 5.940 = 10
3. 23.194 − 12.849 = 10



## مثال 2: من الحياة

- ناقش الطلبة في فقرة **مثال 2 من الحياة**، واذكر لهم أسماء بعض جبال الأردن، ثم اطلب إليهم قراءة الجدول، واسألهم:
  - « ما ارتفاع جبل أم الدامي؟ 1.854 km
  - « ما ارتفاع جبل أم الدرج؟ 1.247 km
  - « قرّب ارتفاع جبل أم الدامي إلى أقرب عدد كلّي. 2
  - « قرّب ارتفاع جبل أم الدرج إلى أقرب عدد كلّي. 1
  - « قدّر الفرق بين ارتفاع الجبلين. 1 km تقريبًا.
- كرّر ذلك مع الفقرة الثانية في المثال.

**تنبيه:** في المثال2، نبّه الطلبة إلى أنّه عند تقريب الأعداد العشرية، يجب تعيين المنزلة المراد التقريب إليها، ثم تحديد الرقم الواقع عن يمين هذه المنزلة لبيان إذا كان سيتم إضافة واحد إلى هذه المنزلة أم لا.

## تنويع التعليم

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تقدير نواتج جمع الأعداد العشرية وطرحها، فوجّههم إلى نشاط 3 في فقرة التدريبات الإضافية بداية الوحدة.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 9 في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا، 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 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.

أُقَدِّرُ ناتِجَ الجَمْعِ وَالطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

4 $7.927 - 5.373 \approx 2.5$

5 $2.812 + 3.725 \approx 6.5$

6 $12.540 + 7.986 \approx 20.5$

**أَتَذَكَّرُ**
أُقَـرِّبُ الأَعْدادَ قَبْـلَ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ.

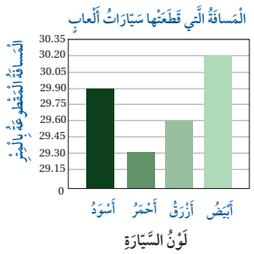
أُقَدِّرُ ناتِجَ الجَمْعِ وَالطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

7 $5.381 + 6.145 \approx 11.53$

8 $5.578 - 0.144 \approx 5.44$

9 $10.399 - 4.281 \approx 6.12$

**أَلْعـابٌ:** يُبَيِّنُ الشَّـكْلُ الْبَيانِيُّ أَدْناهُ، الْمَسـافَةَ الَّتي قَطَعَتْها سَـيّاراتُ أَلْعابٍ في مَدينَةِ الْمَلاهي.




10 أُقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ الْمَسـافاتِ الَّتـي قَطَعَتْها السَّيّارَتانِ الْحَمْراءُ وَالسَّوْداءُ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ. 0.6 m

11 أُقَـدِّرُ مَجْموعَ الْمَسـافاتِ الَّتـي قَطَعَتْها السَّـيّارَتانِ الْبَيْضاءُ وَالزَّرْقاءُ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ. 60 m

**مَهاراتُ التَّفْكيرِ**

12 **تَبْريرٌ:** أَيُّ الْبِطاقاتِ الْآتِيَةِ ناتِجُ تَقْريبِ مَجْموعِ الْعَدَدَيْنِ فيها إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ يُساوي 14، أُبَرِّرُ إِجابَتي.

8.36+5.98 | 10.692+4.468 | 13.08+0.468 | 7.35+6.64

13 **أَطْرَحُ مَسْـأَلَةً:** أَكْتُبُ مَسْـأَلَةً تَتَضَمَّنُ مَوْقِفًا حَياتِيًّا لِتَقْديرِ الْفَـرْقِ بَيْنَ 25.4 وَ 19.8 بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ. تختلف إجابات الطلبة.

**أَتَحَدَّثُ:** كَيْفَ أُقَدِّرُ ناتِجَ جَمْعِ عَدَدَيْنِ عَشْرِيَّيْنِ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ؟
إجابة ممكنة: أُقَرِّب كلا العددين العشريين إلى أقرب جزء من 10، ثم اجمع ناتج تقريبهما.



## مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا ثلاثية أو رباعية، بحيث يُساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تبرير**، اطلب إلى الطلبة تقريب العددين العشريين في كل بطاقة واستعمال الجمع الذهني للإجابة سريعًا، وبيّن لهم أنّه توجد إجابة واحدة صحيحة.
- في سؤال **أطرح المسألة**، تقبّل إجابات الطلبة جميعًا التي تُحقّق الموقف.

## مشروع الوحدة

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًا.
- اطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة الخامسة من خطوات المشروع، وتقدير مجموع كتلتَي نوعين من الفاكهة التي اختاروها.

## 5 الإثراء

- استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطلبة:

» **قدّر ناتج جمع أو طرح كل ممّا يأتي بالتقريب إلى أقرب جزء من عشرة.**

1 $8.205 - 0.464 - 3.11 = 4.6$

2 $0.402 + 9.36 + 3.264 = 13.1$

3 $12.004 + 1.57 + 4.32 = 17.9$

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدث**، حول تقدير ناتج جمع عددين عشريين بالتقريب إلى أقرب جزء من 10، للتأكّد من فهم الطلبة وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

الدرس 7

## نتاجات الدرس:

- يضرب أعدادًا عشرية في 10, 100, 1000.
- يقسم أعدادًا عشرية على 10, 100, 1000.

## المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (5).

## التعلم القبلي:

- يضرب عدد كلّي في 10, 100, 1000.
- يقسم عدد كلّي على 10, 100, 1000.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- اكتب على اللوح المسائل الآتية:
  - 10 × 13
  - 100 × 6
  - 1000 × 16
- اطلب إلى الطلبة قراءة المسائل وإيجاد الناتج باستعمال خاصية إضافة الأصفار، واسأل: عند ضرب 6 × 100 كم صفرًا نضيف؟ صفران.
- اكتب على اللوح المسائل الآتية:
  - 500 ÷ 10
  - 5000 ÷ 100
  - 5000 ÷ 1000
- اطلب إلى الطلبة قراءة المسائل أعلاه وإيجاد الناتج باستعمال خاصية حذف الأصفار من المقسوم بعددها في المقسوم عليه، واسأل: عند قسمة 5000 ÷ 100 فكم صفرًا نحذف من المقسوم؟ لماذا؟ نحذف صفرين؛ لأن المقسوم عليه يحتوي على صفرين.

الدَّرْسُ 7 ضَرْبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَقِسْمَتُها

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَضْرِبُ أَعْدادًا عَشْرِيَّةً في 10, 100, 1000، وَأَقْسِمُها عَلى 10, 100, 1000

**أَسْتَكْشِفُ**

تَسَعُ عُبُوَّةُ زَيْتِ الذُّرَةِ الصَّغيرَةُ 0.75 L، وَتوضَعُ كُلُّ 10 عُبُوّاتٍ مِنْها في صُنْدوقٍ، كَمْ لِتْرًا سَعَةُ الصُّنْدوقِ كامِلًا؟



**أَتَعَلَّمُ**

عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ في:

- 10: أُحَرِّكُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ مَنْزِلَةً واحِدَةً إِلى الْيَمينِ بِعَدَدِ أَصْفارِ الْعَدَدِ 10.
  - مِثالٌ: $8.597 \times 10 = 85.97$
- 100: أُحَرِّكُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ مَنْزِلَتَيْنِ إِلى الْيَمينِ بِعَدَدِ أَصْفارِ الْعَدَدِ 100.
  - مِثالٌ: $8.597 \times 100 = 859.7$
- 1000: أُحَرِّكُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ 3 مَنازِلَ إِلى الْيَمينِ بِعَدَدِ أَصْفارِ الْعَدَدِ 1000.
  - مِثالٌ: $8.597 \times 1000 = 8597.0$

إِذا انْتَهَتِ الْمَنازِلُ الْعَشْرِيَّةُ في الْعَدَدِ الْعَشْرِيِّ عِنْدَ ضَرْبِهِ في 10 أَوْ 100 أَوْ 1000؛ فَأَضَعُ صِفْرًا أَوْ أَكْثَرَ إِلى يَمينِ آخِرِ رَقْمٍ لِيَتِمَّ الْعَدَدُ الْمَطْلوبُ مِنَ الْمَنازِلِ، فَمَثَلًا:

$$4.1 \times 100 = 410$$

31

ملاحظات المعلم

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف، واسألهم:
  - ما فائدة زيت الذرة؟ إجابة ممكنة: في الطبخ،
  - كم سعة عبوّة زيت الذرة الصغيرة؟ 0.75 L
  - كم عبوّة توضع في الصندوق؟ 10 عبوّات.
  - كيف نجد سعة الصندوق كاملًا باللترات؟ نضرب 10 × 0.75
- بيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون في هذا الدرس من ضرب عدد عشري في 10, 100, 1000 وقسمة عدد عشري على 10, 100, 1000.

## 3 التدريس

- بيّن للطلبة أنّ ضرب عدد عشري في 10, 100, 1000 يتم عن طريق تحريك الفاصلة العشرية إلى اليمين بعدد أصفار العدد المضروب، فمثلًا: عند الضرب في 10؛ نُحرّك الفاصلة العشرية منزلة واحدة إلى اليمين، وعند الضرب في 100؛ نُحرّك الفاصلة العشرية منزلتين إلى اليمين، وعند الضرب في 1000؛ نُحرّك الفاصلة العشرية 3 منازل إلى اليمين.
- أرشد الطلبة إلى أنّه إذا انتهت المنازل العشرية في العدد العشري عند ضربه في 100 أو 1000، فيجب وضع صفر أو أكثر إلى يمين آخر رقم؛ ليتحقّق العدد المطلوب من المنازل.
- بيّن للطلبة أنّ قسمة عدد عشري على 10, 100, 1000 يتم عن طريق تحريك الفاصلة العشرية إلى اليسار بعدد أصفار العدد المقسوم عليه، فمثلًا: عند القسمة على 10؛ نُحرّك الفاصلة العشرية منزلة واحدة إلى اليسار، وعند القسمة على 100؛ نُحرّك الفاصلة العشرية منزلتين إلى اليسار، وعند القسمة على 1000؛ نُحرّك الفاصلة العشرية 3 منازل إلى اليسار.
- عند قسمة عدد كلّي على 10, 100, 1000 افترض وجود فاصلة عشرية على يمين منزلة الآحاد؛ لتحريكها إلى اليسار بعدد منازل المقسوم عليه (10, 100, 1000).

**إرشاد:** تُشبه عملية ضرب عدد كلّي في 10, 100, 1000 ضرب عدد عشري في 10, 100, 1000، ففي الأولى نُضيف أصفارًا، أمّا في الثانية فنُحرّك الفاصلة ونُضيف أصفارًا عند الحاجة.

## مِثالٌ 1

- اكتب المسألة $2.451 \times 10$ على اللوح.
- استعمل ورقة مصادر رقم (5)؛ لكتابة العدد العشري عليها.
- حل المسألة مرة أخرى من دون لوحة المنازل.
- كرّر ذلك مع الفرع الثاني.

**إرشاد:** في المثال1، بيّن للطلبة كيفية تحريك الفاصلة العشرية منزلة واحدة، بحيث تنتقل من يسار الرقم 4 إلى يمينه.

### 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.

## مِثالٌ 2

- اكتب المسألة $12.5 \div 100$ على اللوح.
- استعمل ورقة المصادر رقم (5)؛ لكتابة العدد العشري عليها.
- بيّن للطلبة كيفية تحريك الفاصلة العشرية منزلتين، بحيث تنتقل منزلتين يسار العدد 5.
- حل المسألة مرّة أخرى من دون لوحة المنازل.
- كرّر ذلك مع الفرع الثاني.

### تنويع التعليم

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في ضرب الأعداد العشرية وقسمتها، فوجّههم إلى نشاط 4 في فقرة التدريبات الإضافية بداية الوحدة.



**مِثالٌ 1** أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $2.451 \times 10$

| أَجْزاءُ الْأَلْفِ | أَجْزاءُ الْمِئَةِ | أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ | الْآحادُ | الْعَشَراتُ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 4 | 2 | |

$2.451 \times 10 = 24.51$

2) $7.14 \times 100$

| أَجْزاءُ الْأَلْفِ | أَجْزاءُ الْمِئَةِ | أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ | الْآحادُ | الْعَشَراتُ |
|---|---|---|---|---|
| | 4 | 1 | 7 | |

$7.14 \times 100 = 714$

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:** أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $17.23 \times 100$ 1723

2) $0.45 \times 1000$ 450

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ عَلى

10: أُحَرِّكُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ مَنْزِلَةً واحِدَةً إِلى الْيَسارِ بِعَدَدِ أَصْفارِ الْعَدَدِ 10.
مِثالٌ: $752.3 \div 10 = 75.23$

100: أُحَرِّكُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ مَنْزِلَتَيْنِ إِلى الْيَسارِ بِعَدَدِ أَصْفارِ الْعَدَدِ 100.
مِثالٌ: $752.3 \div 100 = 7.523$

1000: أُحَرِّكُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ 3 مَنازِلَ إِلى الْيَسارِ بِعَدَدِ أَصْفارِ الْعَدَدِ 1000.
مِثالٌ: $752. \div 1000 = 0.752$



**تنبيه:** في المثال 2، تحقّق من موقع الفاصلة العشرية عند قسمة عدد عشري على 10, 100, 1000.

**مِثالٌ 2** أَجِدُ ناتِجَ القِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $12.5 \div 100$

| الْعَشَراتُ | الْآحادُ | أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 5 |

$12.5 \div 100 = 0.125$

2) $14.87 \div 10$

| الْعَشَراتُ | الْآحادُ | أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ | أَجْزاءُ الْمِئَةِ |
|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 8 | 7 |

$14.87 \div 10 = 1.487$

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:** أَجِدُ ناتِجَ القِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $35.2 \div 100$ 0.352

2) $7984 \div 1000$ 7.984

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ**

أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $122.1 \times 1000 =$ 122100

2) $8.8 \times 10 =$ 88

3) $0.62 \times 100 =$ 62

4) $0.27 \times 1000 =$ 270

أَجِدُ ناتِجَ القِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5) $153.7 \div 10 =$ 15.37

6) $72.1 \div 100 =$ 0.721

7) $728.4 \div 100 =$ 7.284

8) $4629 \div 1000 =$ 4.629

العددُ المَفْقودُ: أَضَعُ العَدَدَ المُناسِبَ في ☐ ؛ لِيَكونَ النّاتِجُ صَحيحًا.

9) $5176 = 100 \times 51.76$

10) $76.2 = 100 \times 0.762$

11) $432.31 = 10 \times 43.231$

12) $83300 = 1000 \times 83.3$



**إرشاد:** في الأسئلة من 9 إلى 12، أرشد الطلبة إلى أنّه بإمكانهم إيجاد العدد المناسب في الفراغ (10, 100, 1000) بالنظر إلى ناتج الضرب وعامل الضرب الآخر ومكان الفاصلة العشرية وكم منزلة تحركت.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 8 في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا، 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 حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًا، 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 تحصيليًا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، نبّه الطلبة إلى بدء عمليات الضرب والقسمة بدءًا من العدد 78، ونبّه الطلبة أيضًا إلى تحريك الفاصلة لليسار عند القسمة على 10, 100, 1000 وإضافة أصفار عند الضرب في 10, 100, 1000.
- في سؤال **تحدّ**، بيّن للطلبة المطلوب من المسألة، وذلك عن طريق اختيار أي عدد من العمود A، ثم اختيار عملية (× أو ÷) من العمود B في عدد من العمود C لينتج العدد 7، يُمكنك كتابة كل منها على شكل أعداد مفقودة. فمثلًا: يُمكن كتابة المسألة بحيث يختار العدد المفقود من العمود C وهكذا لبقية المسائل.

$$0.7 \overset{\times}{\div} \square = 7$$

## مشروع الوحدة

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًا.
- اطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة السابعة من خطوات المشروع، وإيجاد كتلة 10 أو 100 أو 1000 حبّة متماثلة من كل فاكهة.

## 5 الإثراء

- استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

» استعمل البطاقات في إكمال الفراغات للعبارة أدناه (يُمكنك استعمال البطاقة أكثر من مرّة).

| × 1 | × 10 | × 100 | × 1000 |
|---|---|---|---|

0.002 ☐ ☐ ☐ = 2000

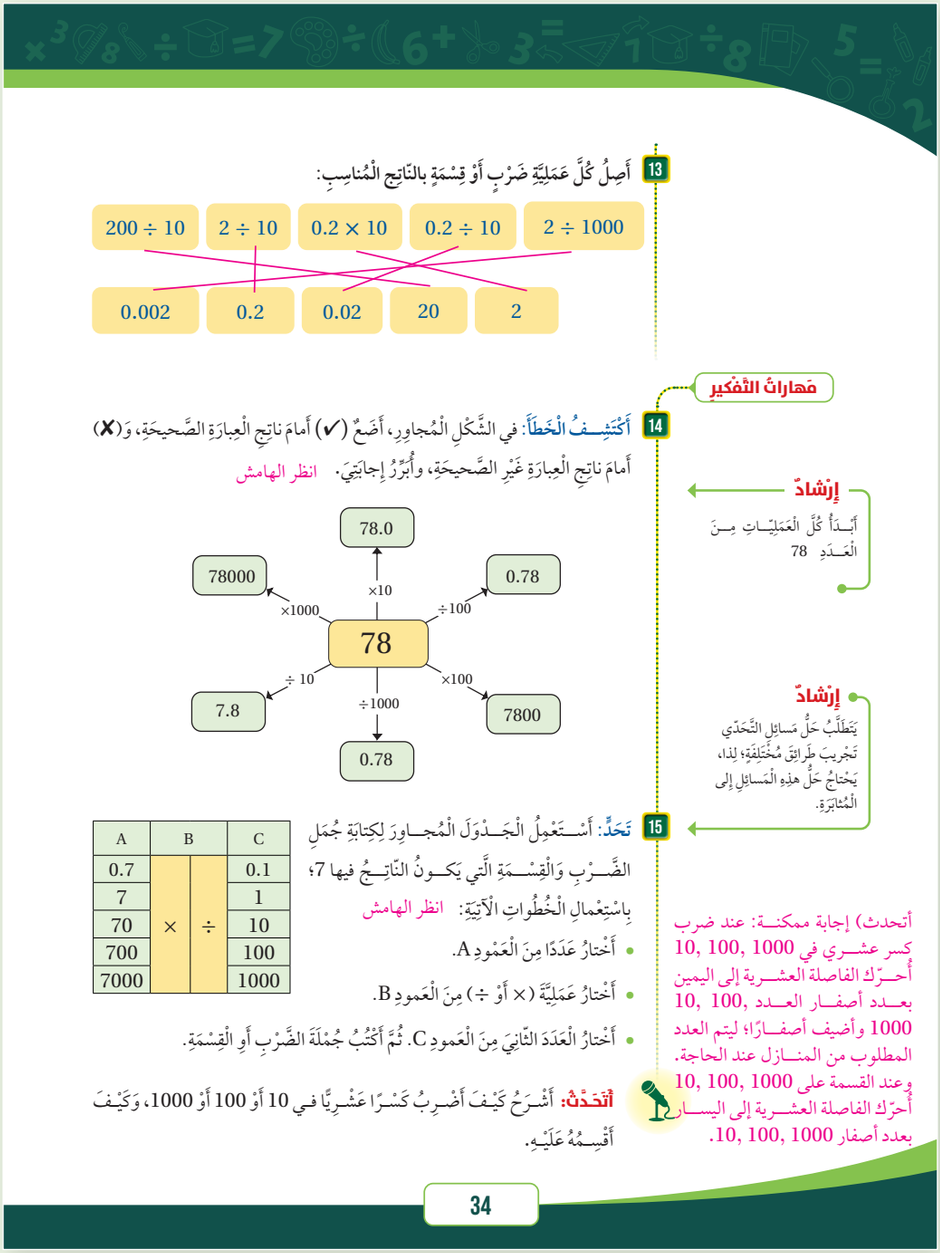
» بكم طريقة تمكّنت من حساب الناتج؟

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدث**، حول خطوات ضرب كسر عشري في 10, 100, 1000 وخطوات القسمة عليها؛ للتأكّد من فهم الطلبة وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.
- إذا لزم الأمر تحقق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة مثل:

» أجد ناتج كل مما يأتي:

1. $32.5 \times 1000 = 32500$
2. $68.7 \times 10 = 687$
3. $0.78 \times 100 = 78$
4. $73.6 \div 10 = 7.36$
5. $91.2 \div 100 = 0.912$
6. $8416 \div 1000 = 8.416$



13 أَصِلُ كُلَّ عَمَلِيَّةِ ضَرْبٍ أَوْ قِسْمَةٍ بِالنَّاتِجِ الْمُناسِبِ:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 200 ÷ 10 | 2 ÷ 10 | 0.2 × 10 | 0.2 ÷ 10 | 2 ÷ 1000 |
| 0.002 | 0.2 | 0.02 | 20 | 2 |

مَهارَاتُ التَّفْكِيرِ

14 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، أَضَعُ (✓) أَمامَ ناتِجِ الْعِبارَةِ الصَّحيحَةِ، وَ(✗) أَمامَ ناتِجِ الْعِبارَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ، وأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. انظر الهامش

إِرْشادٌ
أَبْدَأُ كُلَّ الْعَمَلِيّاتِ مِنَ الْعَدَدِ 78

78.0 ×10 78000 ×1000 0.78 ÷100 78 ÷10 7.8 ÷1000 0.78 ×100 7800

إِرْشادٌ
يَتَطَلَّبُ حَلُّ مَسائِلِ التَّحَدّي تَجْريبَ طَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ؛ لِذا، يَحْتاجُ حَلُّ هذِهِ الْمَسائِلِ إِلى الْمُثابَرَةِ.

15 **تَحَدٍّ:** أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ لِكِتابَةِ جُمَلِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ الَّتي يَكونُ النّاتِجُ فيها 7؛ بِاسْتِعْمالِ الْخُطُواتِ الْآتِيَةِ: انظر الهامش

| A | B | | C |
|---|---|---|---|
| 0.7 | | | 0.1 |
| 7 | | | 1 |
| 70 | × | ÷ | 10 |
| 700 | | | 100 |
| 7000 | | | 1000 |

- أَخْتارُ عَدَدًا مِنَ الْعَمودِ A.
- أَخْتارُ عَمَلِيَّةً (× أَوْ ÷) مِنَ الْعَمودِ B.
- أَخْتارُ الْعَدَدَ الثّانِيَ مِنَ الْعَمودِ C. ثُمَّ أَكْتُبُ جُمْلَةَ الضَّرْبِ أَوِ الْقِسْمَةِ.

**أَتَحَدَّثُ:** أَشْرَحُ كَيْفَ أَضْرِبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا في 10 أَوْ 100 أَوْ 1000، وَكَيْفَ أَقْسِمُهُ عَلَيْهِ.

أتحدث) إجابة ممكنة: عند ضرب كسر عشري في 10, 100, 1000 أُحرّك الفاصلة العشرية إلى اليمين بعدد أصفار العدد 10, 100, 1000 وأضيف أصفارًا؛ ليتم العدد المطلوب من المنازل عند الحاجة. وعند القسمة على 10, 100, 1000 أُحرّك الفاصلة العشرية إلى اليسار بعدد أصفار 10, 100, 1000.

34

### إجابات (أتدرب وأحل المسائل):

**14)** $78 \times 10 = 78.0$ خطأ
لأنّه عند ضرب عدد كلّي في 10 أُضيف صفرًا $78 \times 10 = 780$

$78 \div 1000 = 0.78$ خطأ
لأنّه عند القسمة على 1000 أُحرّك الفاصلة 3 منازل إلى اليسار
$78 \div 1000 = 0.078$

**15)** إجابات ممكنة:
$0.7 \times 10 = 7$
$7 \times 1 = 7$
$70 \div 10 = 7$
$700 \div 100 = 7$
$7000 \div 1000 = 7$

الدرس 8

# الدَّرْسُ 8 النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَتَعَرَّفُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ وَأَكْتُبُها بِاسْتِعْمالِ رَمْزِها %.

أَجِدُ نِسْبَةً مِئَوِيَّةً بَسيطَةً مِنْ أَشْكالٍ وَأَعْدادٍ كُلِّيَّةٍ.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ.

**أَسْتَكْشِفُ**

عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ في مَدْرَسَةٍ 100 طالِبٍ، وَعَدَدُ الَّذينَ لا يُجيدونَ السِّباحَةَ مِنْهُمْ 22 طالِبًا. ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِلطَّلَبَةِ الَّذينَ لا يُجيدونَ السِّباحَةَ؟

**أَتَعَلَّمُ**

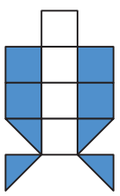
توجَدُ عِدَّةُ طَرائِقَ لِمُقارَنَةِ الْجُزْءِ إِلى الْكُلِّ، مِنْها: اسْتِعْمالُ الْكَلِماتِ أَوِ الْكُسورِ. وإِذا كانَ الْكُلُّ يُساوي 100؛ فَإِنَّ الْمُقارَنَةَ تَكونُ بَيْنَ الْجُزْءِ وَالْعَدَدِ 100، وَعِنْدَئِذٍ تُسَمّى الْمُقارَنَةُ **نِسْبَةً مِئَوِيَّةً** (percentage).

وَيُسْتَخْدَمُ الرَّمْزُ (%) لِلدَّلالَةِ على النِّسْبَةِ الْمِئَوِيَّةِ مِثْلَ: 50% وَهِيَ نِسْبَةٌ تُقارِنُ الْعَدَدَ 50 بِالْعَدَدِ 100

**مِثالٌ 1**

أُحَدِّدُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ الَّتي يُمَثِّلُها الْجُزْءُ الْمُظَلَّلُ في الشَّكْلَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

1



الْأَجْزاءُ الْمُظَلَّلَةُ هِيَ 4 مُرَبَّعاتٍ كامِلَةٍ، وَ 4 أَنْصافِ مُرَبَّعاتٍ، أَيْ إِنَّهُ ظُلِّلَتْ 6 أَجْزاءٍ مِنْ أَجْزاءِ الشَّكْلِ الَّتي عَدَدُها 10 أَجْزاءٍ.

أَيْ إِنَّ: $\frac{6}{10} = 0.6 = \frac{(\text{عَدَدَ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ})}{(\text{عَدَدِ أَجْزاءِ الشَّكْلِ})}$

$0.6 = 0.60 = 60\%$

35

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » ما الرياضة التي تفضلها؟ تتعدد الإجابات
  - » كم عدد طلبة الصف الخامس في المدرسة؟ 100
  - » كم عدد طلبة الصف الخامس الذين لا يُجيدون السباحة؟ 22
  - » اكتب الكسر الذي يُمثّل عدد الطلبة الذين لا يُجيدون السباحة من الصف الخامس، إلى عدد طلبة الصف الخامس في المدرسة. $\frac{22}{100}$
  - » مثّل الكسر على شبكة $10 \times 10$
  - » اكتب الكسر $\frac{22}{100}$ في صورة كسر عشري. 0.22
- بيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون في هذا الدرس من مقارنة جزء مع العدد 100، التي تُسمّى نسبة مئوية.

**نتاجات الدرس:**

- يتعرّف النسبة المئوية
- يكتب النسب المئوية باستعمال رمزها (%).
- يجد نسبة مئوية بسيطة من شكل أو عدد.

**المصطلحات:**

النسبة المئوية (percentage).

**المصادر والأدوات:**

أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (9)، أشكال مختلفة.

**التعلم القبلي:**

- يكتب أجزاء مظلّلة من شكل في صورة كسر عادي.
- يحوَل كسر عادي إلى كسر عشري.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- وزّع على الطلبة 4 نسخ من شبكة مربّعات $10 \times 10$ ورقة مصادر رقم (9).
- اكتب على اللوح الكسور الآتية: $\frac{4}{5}$ , $\frac{6}{10}$ , $\frac{35}{100}$ , $\frac{8}{100}$
- اطلب إلى الطلبة كتابة كسر مكافئ باستعمال الضرب لكل من الكسرين $\frac{4}{5}$ , $\frac{6}{10}$، بحيث يكون مقامه 100
- اطلب إلى الطلبة تمثيل الكسور على شبكة المربّعات.
- اكتب الكسور العشرية التي تُمثّل كل شبكة.

## 3 التدريس

ملاحظات المعلم

- بيّن للطلبة أنّهم سيقومون بإيجاد نسبة مئوية بسيطة من شكل؛ وذلك بالتعبير عن الجزء المطلوب في صورة كسر عادي، ثم تحويله إلى كسر عشري، ثم كتابته في صورة نسبة مئوية.
- بيّن للطلبة أنّ الرمز (%) يُستعمل للدلالة على النسبة المئوية، وهي تُقارن عدد بـ 100

### تعزيز اللغة ودعمها

كرّر المصطلح: النسبة المئوية (percentage) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- ارسم الشكل في الفرع الأول على اللوح.
- اطلب إلى الطلبة عد المربّعات الكاملة، ثم عد أنصاف المربّعات، واسألهم:
  - ما عدد المربّعات الكاملة في الشكل؟ 8
  - ما عدد أنصاف المربّعات؟ وكم مربّعًا تساوي؟ 4 أنصاف، مربّعان.
  - ما عدد مربّعات الشكل جميعها؟ 10
  - ما عدد الأجزاء المظلّلة؟ 6
  - اكتبها بصورة كسر عادي ثم عشري. $\frac{6}{10}$ , 0.6
  - اكتب كسرًا عشريًّا مكافئًا للكسر 0,6. 0.60
  - ما النسبة المئوية للجزء المظلّل في الشكل؟ 60%
- في الجزء الثاني كرّر الأسئلة نفسها، ثم اطلب إلى الطلبة إيجاد كسر مكافئ للكسر $\frac{4}{5}$، بحيث يكون المقام 100 ,10، ثم اطلب إليهم كتابته بصورة كسر عشري، ثم تحويله إلى نسبة مئوية.

**إرشاد:** في المثال1، تأكّد من أنّ الطلبة يُمكنهم استعمال الكسور والكسور العشرية في التعبير عن جزء مظلّل من شكل، ثم حساب النسبة المئوية لهذا الجزء.

### 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.

لَقَدْ ظُلِّلَتْ 4 أَجْزاءٍ مِنْ أَجْزاءِ الشَّكْلِ الَّتي عَدَدُها 5 أَجْزاءٍ.

أَيْ إِنَّ: $\frac{\text{(عَدَدُ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ)}}{\text{(عَدَدِ أَجْزاءِ الشَّكْلِ)}} = \frac{4}{5}$

$\frac{4}{5} = \frac{4\times2}{5\times2} = \frac{8}{10} = 0.8$

$0.8 = 0.80 = 80\%$

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:** أُحَدِّدُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ الَّتي يُمَثِّلُها الْجُزْءُ الْمُظَلَّلُ في كُلٍّ مِنَ الشَّكْلَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

1) 40%

2) 40%

**مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ**

**حَصَلَ أَحْمَدُ في امْتِحانِ الْعُلومِ عَلى 97 مِنْ 100. أُعَبِّرُ عَنْ عَلامَةِ أَحْمَدَ في صورَةِ نِسْبَةٍ مِئَوِيَّةٍ وَأُمَثِّلُها بِنَموذَجٍ.**

97 مِنْ 100 تَعْني $\frac{97}{100}$؛ أَيْ أُظَلِّلُ 97 مُرَبَّعًا في (شَبَكَةِ الْمِئَةِ)

إِذَنْ: $\frac{97}{100} = 97\%$

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

إِذا كانَتْ عَلامَةُ أَحْمَدَ في امْتِحانِ الرِّياضِيّاتِ 89 مِنْ 100، أُعَبِّرُ عَنْ هذِهِ الْعَلامَةِ في صورَةِ نِسْبَةٍ مِئَوِيَّةٍ وَأُمَثِّلُها.

انظر الهامش

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ**

أُحَدِّدُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ الَّتي يُمَثِّلُها الْجُزْءُ الْمُظَلَّلُ في كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1) 60%

2) 60%

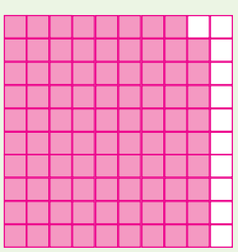
3) 25%



**أخطاء شائعة:** في السؤالين 1 و 3، قد يُخطئ بعض الطلبة في إيجاد النسبة المئوية للجزء المظلّل؛ عندما يتكوّن الشكل من أنصاف مربّعات، بيّن للطلبة أن كل نصفين يساوي مربّعًا كاملًا.

**إجابة (أتحقق من فهمي 2):**

89%



## مثال 2: من الحياة

- ناقش الطلبة في فقرة **مثال 2 من الحياة**، وذكّرهم بأهمّية الامتحانات والعلامات، وارتباطها بالنسبة المئوية.
- اسأل الطلبة:
  - إذا أردنا تمثيل 97 من مئة، فما النموذج الذي نستعمله؟ شبكة $10 \times 10$
  - كم مربعًا نُظلّل؟ 97
  - ما الكسر الذي يُمثّل الجزء المظلّل؟ $\frac{97}{100}$
  - ما الكسر العشري الذي يُمثّل الجزء المظلّل؟ 0.97
  - ما النسبة المئوية التي تُمثّل الجزء المظلّل؟ 97%

**تنبيه:** في المثال2، نبه الطلبة أن النسبة المئوية كسر مقامه العدد 100

## تنويع التعليم

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إيجاد النسبة المئوية من شكل، فوجّههم إلى نشاط 4 في فقرة التدريبات الإضافية بداية الوحدة.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 5 في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- كلف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، 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 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 تحصيليًا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أطرح المسألة**، بيّن للطلبة أن النسبة المئوية موضوع مهم في الحياة اليومية، ويمكن تقديم أمثلة حياتية كثيرة عليه، وتُقدّم غالبًا في عروض التخفيضات وما شابه؛ لذا، يمكنهم تقديم موقف حياتي وتمثيله.
- في سؤال **أيّها لا ينتمي**، وجّه الطلبة إلى كتابة الكسور والكسور العشرية والنسبة المئوية باستعمال الكسور العشرية؛ لتحديد القيمة المختلفة منها.
- في سؤال **تحدّ**، اطلب إلى الطلبة كتابة النسبة المئوية، ثم تمثيل قيمتها على خط الأعداد بطريقة تمثيل الأعداد الكلية أو الكسور العشرية على خط الأعداد.

## 5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطلبة:

- استعمل البطاقات أدناه:

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

- اطلب إلى الطلبة ترتيب البطاقات من الأصغر إلى الأكبر.
- اطلب إلى الطلبة كتابة الصورة التي استعملوها؛ لتحديد الترتيب الصحيح مع تبرير ذلك.

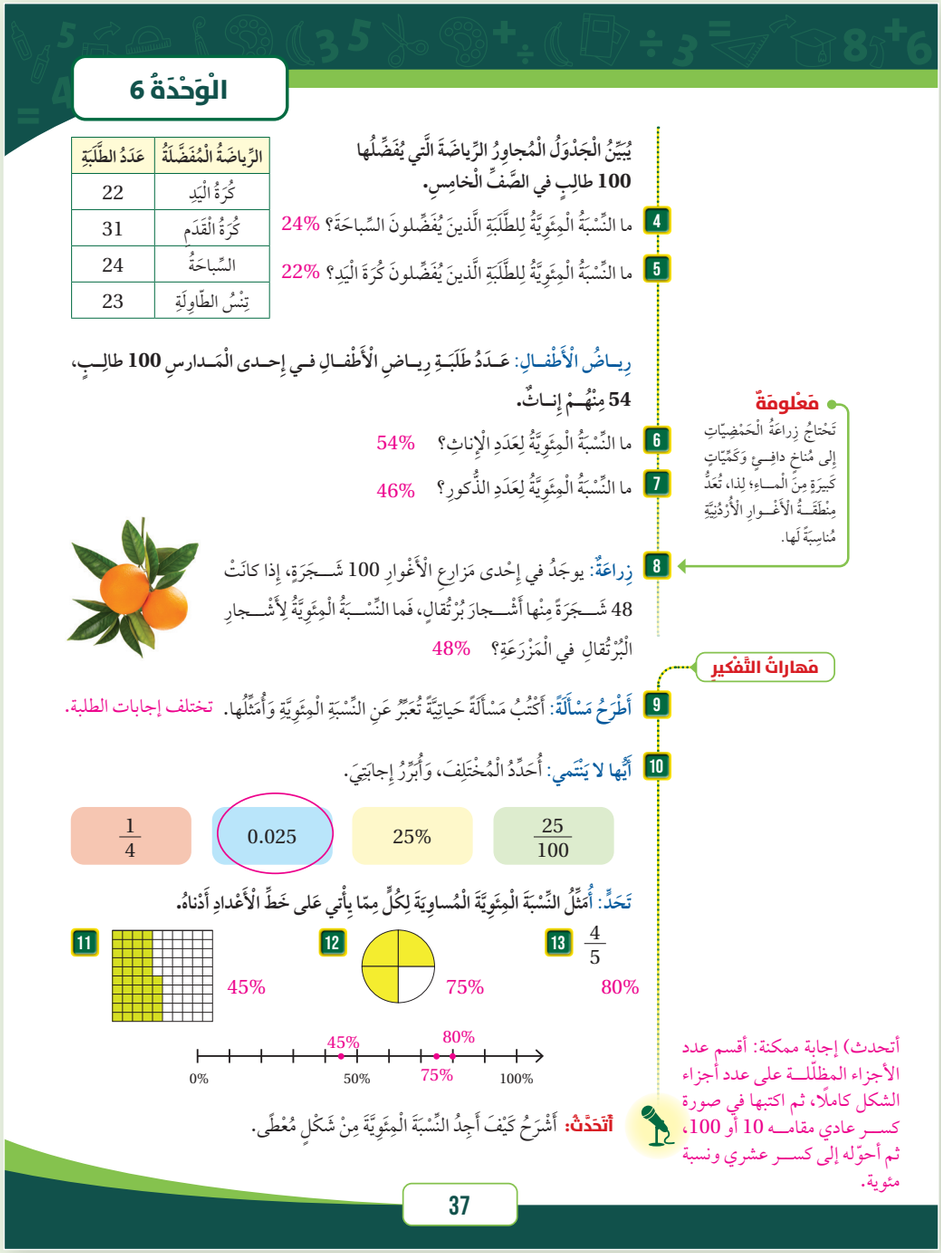
## مشروع الوحدة

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًا.
- اطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة الثامنة من خطوات المشروع، واختيار إحدى الفاكهة من الجدول، وتبيين نسبتها المئوية بالمقارنة مع الفاكهة جميعها.

## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل؛ للتدريب على تمثيل الكسور وكتابتها في صور نسب مئوية.

https://www.geogebra.org/m/cHqCpMyW



الْوَحْدَةُ 6

| الرِّيَاضَةُ الْمُفَضَّلَةُ | عَدَدُ الطَّلَبَةِ |
|---|---|
| كُرَةُ الْيَدِ | 22 |
| كُرَةُ الْقَدَم | 31 |
| السِّبَاحَةُ | 24 |
| تِنْسُ الطَّاوِلَةِ | 23 |

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الرِّياضَةَ الَّتي يُفَضِّلُها 100 طالبٍ في الصَّفِّ الْخامِسِ.

4 ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِلطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ السِّباحَةَ؟ 24%

5 ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِلطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْيَدِ؟ 22%

رِياضُ الْأَطْفالِ: عَدَدُ طَلَبَةِ رِياضِ الْأَطْفالِ في إِحدى الْمَدارسِ 100 طالِبٍ، 54 مِنْهُمْ إِناثٌ.

6 ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِعَدَدِ الْإِناثِ؟ 54%

7 ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِعَدَدِ الذُّكورِ؟ 46%

**مَعْلومَة**
تَحْتاجُ زِراعَةُ الْحَمْضِيّاتِ إِلى مُناخٍ دافِئٍ وَكَمِّيّاتٍ كَبيرَةٍ مِنَ الْماءِ؛ لِذا، تُعَدُّ مِنْطَقَةُ الْأَغْوارِ الْأُرْدُنِيَّةِ مُناسِبَةً لَها.



8 زِراعَةٌ: يوجَدُ في إِحْدى مَزارِعِ الْأَغْوارِ 100 شَجَرَةٍ، إِذا كانَتْ 48 شَجَرَةً مِنْها أَشْجارَ بُرْتُقالٍ، فَما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِأَشْجارِ الْبُرْتُقالِ في الْمَزْرَعَةِ؟ 48%

**مَهاراتُ التَّفْكير**

9 أَطْرَحُ مَسْأَلَةً: أَكْتُبُ مَسْأَلَةً حَياتِيَّةً تُعَبِّرُ عَنِ النِّسْبَةِ الْمِئَوِيَّةِ وَأُمَثِّلُها. تختلف إجابات الطلبة.

10 أَيُّها لا يَنْتَمي: أُحَدِّدُ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي.

$\frac{1}{4}$ | 0.025 | 25% | $\frac{25}{100}$

تَحَدٍّ: أُمَثِّلُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ الْمُساوِيَةَ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ أَدْناهُ.

11  45%

12  75%

13 $\frac{4}{5}$ 80%




أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ مِنْ شَكْلٍ مُعْطًى.

أتحدث) إجابة ممكنة: أقسم عدد الأجزاء المظلّلة على عدد أجزاء الشكل كاملًا، ثم اكتبها في صورة كسر عادي مقامه 10 أو 100، ثم أحوّله إلى كسر عشري ونسبة مئوية.

37

**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.

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، حول كيفية إيجاد النسبة المئوية لشكل معطى؛ للتأكّد من فهم الطلبة وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

# اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

## أسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

**1** الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 6 في الْعَدَدِ 22.689، هِيَ:

أ) 6 ب) 60

جـ) 0.006 د) 0.6

**2** الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ لِـ

0.005+0.09+0.2+5+30+200، هِيَ:

أ) 235.592 ب) 235.295

جـ) 25.295 د) 23.592

**3** إِحْدى الْآتِيَةِ تُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ 0.125 عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ:

أ) $\frac{1}{5}$ ب) $\frac{1}{6}$

جـ) $\frac{1}{7}$ د) $\frac{1}{8}$

**4** الْعِبارَةُ الصَّحيحَةُ مِنَ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ هِيَ:

أ) $0.325 < 0.275$

ب) $0.310 > 0.325$

جـ) $0.310 < 0.275$

د) $0.315 > 0.31$

**5** تَبيعُ مَحَطَّةٌ 300.584 L مِنَ الْغازِ في الْيَوْمِ. كَمْ لِتْرًا تَبيعُ يوميًّا بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ؟

أ) 300 ب) 300.58

جـ) 300.6 د) 300.59

**6** تَقْديرُ مَجْموعِ الْعَدَدَيْنِ 3.576 و1.307 بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ، هُوَ:

أ) 4.00 ب) 4.89

جـ) 4.9 د) 4.883

**7** **سِياحَةٌ:** زارَ مَدينَةَ الْبَتْرا وَفْدٌ سِياحِيٌّ مُكَوَّنٌ مِنْ 100 شَخْصٍ، كانَ عَدَدُ الذُّكورِ مِنْهُمْ 80، ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِعَدَدِ الْإِناثِ في الْوَفْدِ؟

أ) 80% ب) 20%

جـ) 10% د) 40%

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

**8** $22.634 > 12.94$

**9** $17.981 < 17.983$

**10** أَصِلُ كُلَّ عَمَلِيَّةِ جَمْعٍ أَوْ طَرْحٍ بِالنّاتِجِ الْمُناسِبِ:

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



## اختبار الوحدة

تحقق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة وقدرتهم على تطبيقها عن طريق اختبار الوحدة المكون من 3 أقسام :

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

## التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 10 بشكل فردي
- تجول بين الطلبة وارصد الأخطاء
- ناقش الحلول وعالج الأخطاء
- كرر الخطوات السابقة مع الأسئلة ذات الإجابات القصيرة من 11 إلى 20 ثم مع أسئلة تدريب على الاختبارات الدولية من 21 إلى 23
- ارصد الأخطاء وعالجها

## ملاحظات المعلم

## تدريب على الاختبارات الدولية:

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

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

كما يتقدم طلبة الصف العاشر في الأردن لاختبار البرنامج الدولي لتقييم أداء الطلبة (PISA) في مجالات القراءة والرياضيات والعلوم، وفيما يخص الرياضيات فإن المعرفة الرياضية وفق هذا البرنامج يُعبّر عنها بمدى قدرة الفرد على صياغة، وتوظيف، وتفسير الرياضيات في أوضاع مختلفة، إذ تتضمن القدرة على التفكير الرياضي واستخدام المفاهيم والإجراءات والحقائق والأدوات لوصف الظواهر والتنبؤ بها. وتسعى لمساعدة صانعي القرارات وراسمي السياسات التربوية في الدول المشاركة على تحديد معايير حقيقية وواقعية لأداء نظمها التربوية، وتعينهم في تقييم النجاحات أو الإخفاقات، وهذه الدراسات والبرامج يشارك الأردن في دوراتها بانتظام منذ أوائل تسعينات القرن العشرين. وعليك عزيزي المعلم تشجيع الطلبة على الاهتمام بحل مثل هذه الأسئلة والاهتمام بالمشاركة في الدراسات وبرامج القييم الدولية بكل جدية، وتضمين امتحاناتك المدرسية مثل نوعية هذه الأسئلة.

## مشروع الوحدة

- كلّف الطلبة بعرض نتائج المشروع التي توصّلوا إليها وناقشهم فيها.



### أسْئِلَةٌ ذاتُ إجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أَضَعُ (✓) أَمامَ ناتِجِ العِبارَةِ الصَّحيحَةِ، وَ(×) أَمامَ ناتِجِ العِبارَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ. أُبَرِّرُ إجابَتِيَ.

11 $4030 \div 100 = 43$ ✗ , 40.3

12 $1.09 \times 100 = 190$ ✗ , 109

13 $0.09 \times 10 = 0.9$ ✓

14 $7000 \div 1000 = 0.7$ ✗ , 7

15 أُرَتِّبُ الأَعْدادَ الآتِيَةَ تَنازُلِيًّا:

0.009 , 0.888 , 0.88 , 0.015 , 0.867

0.888, 0.88, 0.867, 0.015, 0.009

أُحَدِّدُ النِّسْبَةَ المِئَوِيَّةَ الَّتي يُمَثِّلُها الجُزْءُ المُظَلَّلُ في كُلٍّ مِنَ الشَّكْلَيْنِ الآتِيَيْنِ:

16

60%

17

60%

أُقَدِّرُ ناتِجَ الجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ، ثُمَّ أَجِدُهُ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

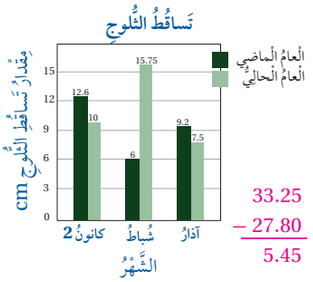
18 $1.385 - 1.086 =$ 0.3 التقدير؛ 0.299

19 $17.383 + 17.981 =$ 35.36 التقدير؛ 35.364

20 $3.864 + 2.92 =$ 6.8 التقدير؛ 6.784

### تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

21 تَساقُطُ الثُّلوجِ: يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ البَيانِيُّ أَدْناهُ، مِقْدارَ تَساقُطِ الثُّلوجِ عَلى إِحْدى المُرْتَفَعاتِ في 3 أَشْهُرٍ في العامَيْنِ الماضي وَالحالِيِّ. أَجِدُ مِقْدارَ الزِّيادَةِ الَّتي سَجَّلَها تَساقُطُ الثُّلوجِ في الأَشْهُرِ الثَّلاثَةِ مَعًا في هذا العامِ مُقارَنَةً بِالعامِ الماضي.




33.25
− 27.80
5.45

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

أ) 0.043 ب) 0.1043

جـ) 0.403 د) 0.43

23 العَدَدُ الأَقْرَبُ مِنْ حَيْثُ القيمَةُ إلى $\frac{3}{4}$:

أ) 0.34 ب) 0.43

جـ) 0.74 د) 0.79



### إرشادات:

- في سؤال 21، وجّه الطلبة إلى قراءة البيانات من تمثيل بالأعمدة المزدوجة، واطلب إليهم إيجاد مجموع مقدار تساقط الثلوج في 3 أشهر من العام الحالي، ثم اطلب إليهم إيجاد مجموعهما في العام الماضي، ثم اطلب إليهم إيجاد الفرق.
- في سؤال 22، وجّه الطلبة إلى كتابة الكسرين المضافين بالصورة العشرية أولًا، ثم الجمع بترتيب المنازل فوق بعضها ووضع صفر، بحيث يتساوى عدد المنازل.
- في سؤال 23، الكسر $\frac{3}{4}$ من الكسور المعروفة التي يجب التركيز عليها بوصفها نسبة مئوية $(\frac{3}{4} = 0.75)$ أو اطلب إليهم إيجاد كسر مكافئ بحيث يكون مقامه 100 فينتج أيضًا 0.75، وبيّن لهم أنّ العدد المطلوب هو الأقرب وليس القيمة الدقيقة وهو 0.74

# كتاب التمارين

## الدَّرْسُ 1 أَجْزاءُ الْأَلْفِ



أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كلٍّ مما يَأْتي:

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

أَكْتُبُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

5 0.735 — الصيغة اللفظية: سبعمئة وخمسة وثلاثون من ألف. الصيغة التحليلية: 0.7 + 0.03 + 0.005
6 0.051 — الصيغة اللفظية: واحد وخمسون من ألف. الصيغة التحليلية: 0.05 + 0.001
7 0.804 — الصيغة اللفظية: ثمانمئة وأربعة من الف. الصيغة التحليلية: 0.8 + 0.004

8 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي تُمَثِّلُهُ كُلٌّ مِنَ الْحُروفِ الْآتِيَةِ:

أ = 0.005    ب = 0.008    جـ = 0.013    د = 0.030

أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في الْمُسْتَطيلِ؛ لِيَكونَ النّاتِجُ صَحيحًا:

9 $3.594 = 3 + 0.5 + \boxed{0.09} + 0.004$

10 $6.308 = 6 + 0.3 + \boxed{0.008}$

11 $7.281 = 7 + \frac{\boxed{2}}{10} + \frac{8}{\boxed{100}} + \frac{\boxed{1}}{1000}$

12 $40.069 = 40 + \frac{6}{\boxed{100}} + \frac{\boxed{9}}{1000}$

13 أَصِلُ بَيْنَ كُلِّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ عَلى الْيَمينِ، وَالْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ الْمُكافِئِ لَهُ عَلى الْيَسارِ.

| | |
|---|---|
| 0.750 | 1.05 |
| 1.500 | 0.75 |
| 1.050 | 1.50 |

(الإجابة: 0.750 ↔ 0.75، 1.500 ↔ 1.50، 1.050 ↔ 1.05)



## الدَّرْسُ 2 تَحْويلُ الْكَسْرِ إِلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ وَالْعَكْسُ



أُحَوِّلُ كُلَّ كَسْرٍ عادِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، إِلى الصّورَةِ الْعَشْرِيَّةِ:

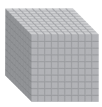
1 $\frac{38}{1000} = 0.038$
2 $\frac{287}{1000} = 0.287$
3 $2\frac{103}{1000} = 2.103$
4 $3\frac{50}{1000} = 3.050$
5 $\frac{1001}{1000} = 1.001$
6 $\frac{4972}{1000} = 4.972$

7 أَصِلُ بَيْنَ كُلِّ كَسْرٍ عادِيٍّ عَلى الْيَمينِ، وَالْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ الْمُكافِئِ لَهُ عَلى الْيَسارِ:

| | |
|---|---|
| $\frac{427}{500}$ | 0.953 |
| $\frac{17}{50}$ | 0.854 |
| $\frac{953}{1000}$ | 0.214 |
| $\frac{107}{500}$ | 0.34 |

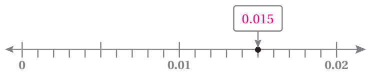
(الإجابة: $\frac{427}{500}$ ↔ 0.854، $\frac{17}{50}$ ↔ 0.34، $\frac{953}{1000}$ ↔ 0.953، $\frac{107}{500}$ ↔ 0.214)

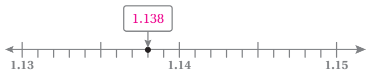
8 قَطَعَ صادِقٌ مَسافَةَ سَبْعِمِئَةٍ وَخَمْسَةٍ وَعِشْرينَ مِنَ الْأَلْفِ مِنَ الْكيلومترِ. أَكْتُبُ الْمَسافَةَ الَّتي قَطَعَها صادِقٌ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، وَعَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ. $\frac{725}{1000}$ , 0.725



9 يَحْتَوي الْمُكَعَّبُ الْمُجاوِرُ عَلى 1000 قِطْعَةٍ، إِذا أُخِذَ مِنْهُ 13 قِطْعَةً، فَأَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ وَالْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْقِطَعِ الْمُتَبَقِّيَةِ. 0.987 , $\frac{987}{1000}$

10 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ أَوِ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ الَّذي تُمَثِّلُهُ كُلُّ نُقْطَةٍ مِمّا يَأْتي:

11



12





## الدَّرْسُ 3 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها



أَكْتُبُ الرَّمْزَ (< أو > أو =) في ▢ ؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

1 8.537 < 8.541
2 6.401 < 6.409
3 7.409 > 7.049
4 0.25 = 0.250
5 2.701 > 2.7
6 4.006 < 4.61

7 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَنازُلِيًّا:

21.018, 21.105, 21.003, 21.888, 21.357

21.888, 21.357, 21.105, 21.018, 21.003

8 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا:

35.679, 35.66, 35.6, 35.079

35.079, 35.6, 35.66, 35.679

أُكْمِلُ كُلَّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

9 29.03 = 29.03 ▢0

10 3.562 < 3.5 ▢ 2 — إجابة ممكنة: 7

11 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ مُعَدَّلَ سُرْعَةِ 3 سائِقينَ:

| السّائِقُ | مُعَدَّلُ السُّرْعَةِ (km/h) |
|---|---|
| السّائِقُ A | 95.155 |
| السّائِقُ B | 95.827 |
| السّائِقُ C | 94.809 |

- أُرَتِّبُ السُّرْعاتِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ. 94.809, 95.155, 95.827
- تَقَعُ سُرْعَةُ السّائِقِ D بَيْنَ سُرْعَتَيِ السّائِقِ A وَالسّائِقِ C. أَكْتُبُ سُرْعَةً مُحْتَمَلَةً لِلسّائِقِ D. إجابة ممكنة: 95.1

12 أَيُّ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ أَكْبَرُ مِنَ الْعَدَدِ 4.16؟

4.15    4.017    (4.2)    4.09    4.1



## الدَّرْسُ 4 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ



أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ:

1 12.67 → 12.7
2 0.439 → 0.4
3 2.555 → 2.6
4 5.409 → 5.4

أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ:

5 7.108 → 7.11
6 0.758 → 0.76
7 6.438 → 6.44
8 84.732 → 84.73

أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ:

9 1.482 → 1
10 5.093 → 5
11 8.502 → 9
12 34.748 → 35

13 أُحَوِّطُ الْأَعْدادَ الَّتي يَكونُ الْعَدَدُ 15.5 ناتِجَ تَقْريبِها إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

15.04    15.55    (15.508)    15.445    15.39    (15.49)

أُسَمّي الْمَنْزِلَةَ الَّتي قُرِّبَ إِلَيْها كُلُّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، وأُبَرِّرُ إجابَتِي:

14 8.942 → 8.94 — جزء من 100
15 0.164 → 0.2 — جزء من 10
16 15.826 → 16 — عدد كلّي.

17 في مُخْتَبَرِ الْعُلومِ، قُمْتُ وَزُمَلائِيَ بِتَصْميمِ قَوارِبَ وَرَقِيَّةٍ. أُقَرِّبُ أَكْبَرَ كُتْلَةٍ يُمْكِنُ أَنْ يَحْمِلَها كُلُّ قارِبٍ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ مِنْ دونِ أَنْ يَغْرَقَ.

| الْكُتْلَةُ الَّتي يُمْكِنُ أَنْ يَحْمِلَها الْقارِبُ مِنْ دونِ أَنْ يَغْرَقَ (بِالْكيلوغرامِ) | |
|---|---|
| 0.694 | 0.694 → 0.69 |
| 0.605 | 0.605 → 0.61 |
| 0.592 | 0.592 → 0.59 |
| 0.547 | 0.547 → 0.55 |

# كتاب التمارين

## الدَّرْسُ 5 جَمْعُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحُها

الوَحْدَةُ 6: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ والنِّسَبُ المِئَوِيَّةُ عَنْهُما

أَجِدُ ناتِجَ الْجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

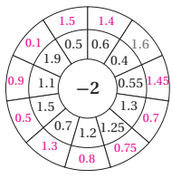
1. $8.351 + 3.571 = 11.922$
2. $7.010 - 6.856 = 0.154$
3. $4.542 - 2.674 = 1.868$
4. $8.406 + 6.545 = 14.951$
5. $98.092 - 27.886 = 70.206$
6. $91.997 + 24.525 = 116.522$

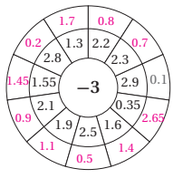
الرَّقْمُ الْمَفْقودُ: أَضَعُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في الْمُرَبَّعِ؛ لِيَكونَ النّاتِجُ صَحيحًا:

7. $56.882 - 21.522 = 35.360$
8. $15.987 + 19.212 = 35.199$

9. **الْجَبْرُ:** يَبْلُغُ ارْتِفاعُ هَرَمِ خَفْرَعَ 143.5m، وَيَبْلُغُ ارْتِفاعُ هَرَمِ مُنْقَرَعَ 65.5m. أَكْتُبُ جُمْلَةَ طَرْحٍ وَحَلَّها؛ لِإيجادِ الْفَرْقِ بَيْنَ ارْتِفاعَيِ الْهَرَمَيْنِ. $143.5 - 65.5 = 78$

أَطْرَحُ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ مِنَ الْعَدَدِ الْمَوْجودِ داخِلِ الدّائِرَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

10. 


11. 


12. أَيُّ نَواتِجِ الْجَمْعِ الْآتِيَةِ لا تُساوي الْعَدَدَ 15.02 ؟

$12.96 + 2.06$ — $0.56 + 14.64$

$2.62 + 12.4$ — $1.22 + 1.8 + 12$



## الدَّرْسُ 6 تَقْديرُ نَواتِجِ جَمْعِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحِها

الوَحْدَةُ 6: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ والنِّسَبُ المِئَوِيَّةُ عَنْهُما

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي؛ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

1. $2.453 + 1.120 = 3$
2. $8.041 + 1.819 = 10$
3. $6.730 - 6.090 = 1$
4. $1.545 - 1.409 = 1$

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

5. $4.440 + 1.297 = 5.7$
6. $6.290 + 1.989 = 8.3$
7. $4.293 - 2.242 = 2.1$
8. $5.928 - 1.808 = 4.1$

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

9. $3.966 + 2.279 = 6.25$
10. $3.360 - 1.679 = 1.68$
11. $7.862 + 5.255 = 13.12$
12. $9.241 - 4.521 = 4.72$

13. تَحْتَوي عُلْبَةُ عَصيرٍ عَلى 0.154 L مِنَ الْعَصيرِ الطَّبيعِيِّ وَ 0.109 L مِنَ الْماءِ. أُقَدِّرُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الدّالَّ عَلى كَمِّيَّةِ الْعَصيرِ الطَّبيعِيِّ وَالْماءِ مَعًا في الْعَصيرِ، بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ. 0.26 L

أُقَدِّرُ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ، ثُمَّ أُقارِنُ بِاسْتِعْمالِ الرَّمْزِ (< أَوْ >)، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

14. $9.280 - 4.066 \; < \; 4.962 + 2.235$
15. $1.944 + 1.161 \; > \; 7.112 - 5.841$



## الدَّرْسُ 7 ضَرْبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَقِسْمَتُها

الوَحْدَةُ 6: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ والنِّسَبُ المِئَوِيَّةُ عَنْهُما

أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $0.725 \times 100 = 72.5$
2. $0.085 \times 10 = 0.85$
3. $0.001 \times 100 = 0.1$
4. $821.9 \times 1000 = 821900$
5. $0.056 \times 10 = 0.56$
6. $96.08 \times 1000 = 96080$

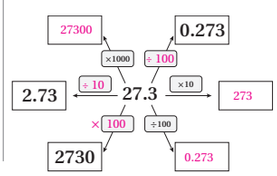
أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7. $6.8 \div 100 = 0.068$
8. $854.9 \div 100 = 8.549$
9. $64.09 \div 10 = 6.409$
10. $889 \div 1000 = 0.889$
11. $0.72 \div 10 = 0.072$
12. $7 \div 1000 = 0.007$

الْعَدَدُ الْمَفْقودُ: أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في الْمُرَبَّعِ؛ لِيَكونَ النّاتِجُ صَحيحًا:

13. $1.28 \times \boxed{10} = 12.8$
14. $15.43 \times \boxed{1000} = 15430$
15. $43.181 \times \boxed{100} = 4318.1$

16. أُكْمِلُ الْفَراغاتِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ؛ لِتُصْبِحَ كُلُّ عِبارَةٍ صَحيحَةً:




17. **تِجارَةٌ:** يَبيعُ مَتْجَرٌ السِّلَعَ بِأَسْعارٍ مُخْتَلِفَةٍ. أُكْمِلُ الْبِطاقاتِ الْمُجاوِرَةَ.

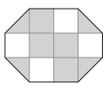
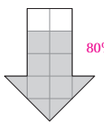
| سِعْرُ 100 سِلْعَةٍ بِالدِّينارِ | سِعْرُ 10 سِلَعٍ بِالدِّينارِ | سِعْرُ السِّلْعَةِ بِالدِّينارِ |
|---|---|---|
| 42 | 4.2 | 0.42 |
| 525 | 52.5 | 5.25 |
| 1700 | 170 | 17 |
| 3130 | 313 | 31.3 |



## الدَّرْسُ 8 النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ

الوَحْدَةُ 6: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ والنِّسَبُ المِئَوِيَّةُ عَنْهُما

أُحَدِّدُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ الَّتي يُمَثِّلُها الْجُزْءُ الْمُظَلَّلُ في الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1.  60%
2. 60%
3.  80%
4. 75%

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الرِّياضَةَ الْمُفَضَّلَةَ لِـ 100 طالِبٍ مِنْ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ.

| عَدَدُ الطَّلَبَةِ | الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ |
|---|---|
| 40 | كُرَةُ الْقَدَمِ |
| 18 | كُرَةُ السَّلَّةِ |
| 22 | السِّباحَةُ |
| 20 | الْجَرْيُ |

5. ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِلطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ رِياضَةَ كُرَةِ السَّلَّةِ؟ 18%
6. ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِلطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ رِياضَةَ السِّباحَةِ؟ 22%

7. **عائِلاتٌ:** تَتَكَوَّنُ عائِلَةٌ مِنْ 3 بَناتٍ وَ 7 أَوْلادٍ، ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِلْأَوْلادِ في الْعائِلَةِ؟ 70%

## مخطط الوحدة

| المحتوى | الأهداف | المصطلحات | الأدوات والمصادر | عدد الحصص |
|---|---|---|---|---|
| **المقدّمة وأستعد لدراسة الوحدة** | • يتعرّف بالوحدة وأهدافها.<br>• يتحقق من معلوماته السابقة اللازمة. | | • مقدّمة الوحدة من دليل المعلم.<br>• صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين. | 1 |
| **استكشاف: النماذج والمقادير الجبرية** | • يستعمل النماذج لتمثيل المقادير الجبرية. | القطع الجبرية (algebra tiles). | • ورقة المصادر 10 ، ورقة المصادر 11 | 1 |
| **الدرس 1: المقادير الجبرية** | • يكتب المقدار الجبري باستعمال الرموز.<br>• يجد قيمة المقدار الجبري بالتعويض. | التعويض (substitution). | | 2 |
| **استكشاف: حل معادلات الجمع والطرح** | • يستعمل لوحة المعادلات والقطع الجبرية لحل المعادلات. | القطع الجبرية (algebra tiles). | • ورقة المصادر 11 ، ورقة المصادر 12 | 1 |
| **الدرس 2: معادلات الجمع والطرح** | • يحل معادلات الجمع والطرح. | معادلة جمع (addition equation).<br>معادلة طرح (subtraction equation). | • ورقة المصادر 11 ، ورقة المصادر 12 | 2 |
| **استكشاف: حل معادلات الضرب والقسمة** | • يستعمل النماذج لحل معادلات الضرب والقسمة. | معادلة ضرب (multiplication equation).<br>معادلة قسمة (division equation). | • ورقة المصادر 11 ، ورقة المصادر 12 | 1 |
| **الدرس 3: معادلات الضرب والقسمة** | • يكتب معادلة تتضمّن ضربًا أو قسمة ويحلّها. | معادلة ضرب (multiplication equation).<br>معادلة قسمة (division equation). | • ورقة المصادر 11 ، ورقة المصادر 12 | 2 |
| **الدرس 4: أحل المسألة** | • يحل مسائل باستعمال (خطة رسم نموذج). | | | 2 |
| **المراجعة وعرض نتائج المشروع** | | | | 1 |
| **الاختبار** | | | | 1 |
| **المجموع** | | | | 14 |

## نظرة عامة حول الوحدة:

في هــذه الوحدة، يتمكّن الطالب من كتابــة مقادير جبرية باستعمال الرموز وإيجاد قيمة المقدار الجبري بالتعويض باســتبدال الرمز بقيمة عددية، ويحل معــادلات تتضمّن جمعًا وطرحًا، ثم معادلات ضرب وقســمة، ويتحقّق من صحّة الحل بالتعويض. وهــي مقدمة لتهيئة الطالب لتعلّم حل المعادلات المتعــدّدة الخطــوات (تتضمّن أكثر من عملية حســابية)، ومعادلات تربيعية التي تُعدّ أحد محاور الجبر، والتي ستُمكّنه من حل مسائل متنوّعة في المستقبل، كما سيتمكّن في هذه الوحدة من حل مسائل بكتابة معادلة وحلّها؛ باستعمال خطّة رسم نموذج.

## الترابط الرأسي بين الصفوف

### الصف الرابع

- وصف نمط عددي وإيجاد قاعدته.
- تحديد قواعد علاقات رياضية وأنماط ممثلة بجداول وتفسيرها.
- حل جمل عددية مفتوحة، تتضمّن عمليتين على الأكثر.

### الصف الخامس

- كتابة مقدار جبري باستعمال الرموز وإيجاد قيمته.
- حل معادلات تتضمّن جمعًا أو طرحًا.
- حل معادلات تتضمّن ضربًا أو قسمة.
- حل مسائل على المعادلات.

### الصف السادس

- كتابة مقادير جبرية تتضمّن عملية أو أكثر وحساب قيمتها.
- حل معادلات خطية بخطوتين، تتضمّن العمليات الأربع.
- كتابة العلاقة بين حدود متتالية عددية، وإكمال متتالية مُعطاة بعض حدودها.

## إرشادات مشروع الوحدة:

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

## خطوات تنفيذ المشروع

لتعريف الطلبة بالمشروع، أجرِ ما يأتي:

- 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 تمثيل المعادلات، وتعرّف حل معادلات الجمع والطرح والضرب والقسمة، والعمل بروح الفريق.
- اطلب إليهم إحضار أوراق مقوّاة بألوان مختلفة لكل طالب.
- وضّح خطوات صنع لوحة المقادير الجبرية، واطلب إليهم تنفيذها قبل البدء بدراسة الوحدة؛ وذلك عن طريق تنفيذ الخطوات 1 و 2 و 3 من خطوات المشروع.
- 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.
- بيّن للطلبة أنّهم سيستعملون اللوحة والقطع في دروس هذه الوحدة جميعها.
- اطلب إليهم إنشاء جدول مماثل للجدول الموضّح في كتاب الطالب؛ لاستعماله في كتابة المعادلات في كل درس، حيث سيكتب كل طالب معادلة مرتبطة بحياته ويحلّها.
- اطلب إلى كل طالب عرض المعادلات التي كتبها وحلّها في أثناء عرض النتائج في نهاية الوحدة.

## عرض النتائج

عند عرض نتائج المشروع؛ بيّن للطلبة:

- إمكانية استعمال التكنولوجيا باستعمال برنامجَي (power point, publisher).
- عرض الجدول الذي أنشأته المجموعة على لوحة.
- عرض كل فرد من أفراد المجموعة مسألته وحلّها.
- ذكر الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع وكيف تغلّبوا عليها؛ لتعزيز مهارات 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:

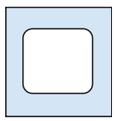
## مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: لَوْحَةُ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَالْمُعادَلاتِ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَصْنَعُ فِيهِ لَوْحَةَ مَقاديرَ جَبْرِيَّةٍ وَلَوْحَةَ مُعادَلاتٍ، وَأَسْتَعْمِلُهُما في تَمْثيلِ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَحَلِّ الْمُعادَلاتِ.

**الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:** أَوْراقٌ مُقَوّاةٌ وَبِأَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ.

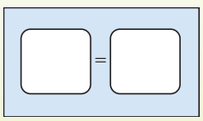
**خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:**

**1** **أَصْنَعُ لَوْحَةَ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ:** أَقُصُّ وَرَقَةً مُقَوّاةً مِنَ الْمُنْتَصَفِ، ثُمَّ أَرْسُمُ لَوْحَةَ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ عَلى أَحَدِ النِّصْفَيْنِ كَما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



**2** **أَصْنَعُ الْقِطَعَ الْجَبْرِيَّةَ:** أَقُصُّ 10 مُسْتَطيلاتٍ بِمَقاسِ (3 cm × 6 cm)، وَأَقُصُّ 20 مُرَبَّعًا بِمَقاسِ (3 cm × 3 cm). أَخْتارُ لَوْنَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ لِلْمُسْتَطيلاتِ وَالْمُرَبَّعاتِ 1 $x$

**3** **أَصْنَعُ لَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ:** أَرْسُمُ لَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ عَلى الْوَرَقَةِ الْمُقَوّاةِ، كَما في الشَّكْلِ الْآتي:



**مُلاحَظاتٌ:**

1. يَجِبُ عَمَلُ لَوْحَةِ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ مِنْ دِراسَةِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَنَّهُما سَتُسْتَعْمَلانِ في الدُّروسِ.
2. يُمْكِنُ صُنْعُ لَوْحَةِ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ بِاسْتِعْمالِ لَوْحَةٍ مَعْدِنِيَّةٍ، وَصُنْعُ الْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ أَقْراصٍ مُمَغْنَطَةٍ صَغيرَةٍ يُكْتَبُ عَلَيْها الْعَدَدُ 1 وَالْحَرْفُ ($x$).
3. يُنْشِئُ كُلُّ فَرْدٍ في الْمَجْموعَةِ لَوْحَةَ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ الْخاصَّةَ بِهِ؛ كَيْ يَسْتَعْمِلَها في دُروسِ الْوَحْدَةِ.
4. تُنْشِئُ الْمَجْموعَةُ جَدْوَلًا كَما يَأْتي، وَيَكْتُبُ فيهِ كُلُّ طالِبٍ مِنْهُمْ مُعادَلَةً يُكَوِّنُها مِنْ مَعْلومَةٍ مُرْتَبِطَةٍ بِحَياتِهِ. يَجِبُ أَنْ يَحْتَوِيَ الْجَدْوَلُ عَلى مُعادَلاتِ جَمْعٍ وَطَرْحٍ وَضَرْبٍ وَقِسْمَةٍ.

| الاسْمُ | الْوَصْفُ | الْمُعادَلَةُ | الْحَلُّ |
|---|---|---|---|
| رَيّانُ | أَخي عَبْدُ اللهِ أَكْبَرُ مِنّي بِسَنَتَيْنِ وَعُمْرُهُ يُساوي 11 عامًا. | $x + 2 = 11$ | $x = 9$ |
| | | | |
| | | | |

**عَرْضُ النَّتائِجِ:**

- تَعْرِضُ الْمَجْموعَةُ جَدْوَلَها أَمامَ الصَّفِّ، وَيُمَثِّلُ كُلُّ طالِبٍ مُعادَلَتَهُ بِاسْتِعْمالِ لَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ الْخاصَّةِ بِهِ، ثُمَّ يَعْرِضُ حَلَّها.
- تُعَلِّقُ كُلُّ مَجْموعَةٍ جَدْوَلَها في لَوْحَةِ الصَّفِّ.



## أداة تقويم المشروع

| الرقم | المعيار | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | صنع اللوحة والقطع الجبرية بإتقان. | | | |
| 2 | كتابة مسألة حياتية صحيحة. | | | |
| 3 | كتابة المعادلة وحلّها. | | | |
| 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 المهمة بوجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

## أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة **أستعد لدراسة الوحدة** في كتاب التمارين بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة، والكشف عن الثغرات الموجودة عند بعضهم ومعالجتها. يتضمّن الاختبار كتابة عمليات جمع مرتبطة بعملية الطرح وعملية ضرب مرتبطة بعملية قسمة، والتعبير عن الجملة بعبارة عددية، وإكمال الجمل المفتوحة، وحل مسائل على العمليات.

- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم.
- ناقش الطلبة في كتابة عملية جمع مرتبطة بعملية طرح، واطلب إليهم كتابة عمليتَي طرح مرتبطتين بكل عملية جمع، وأخبرهم بوجود عمليتي قسمة مرتبطة بعملية الضرب أيضًا.
- ناقش الطلبة في الأسئلة المتعلّقة بترجمة العبارات اللفظية بعبارات عددية، واطرح بعض العبارات العددية واطلب منهم التعبير عنها بجمل لفظية، ثم ناقش الطلبة في حل المسائل، واسأل عن العملية الحسابية اللازمة لحل المسألة.
- ناقش الطلبة في الحلول غير الصحيحة التي شاهدتها في أثناء تجوالك من دون ذكر أسماء. اسأل الطلبة: هل هذا الحل صحيح؟ ما الخطأ؟ ما الحل الصحيح؟
- قد يجد بعض الطلبة صعوبة في تحويل العبارات اللفظية إلى عبارات عددية في الأسئلة من 9 إلى 12 وخصوصا في عبارات الطرح والقسمة؛ وضّح لهم أيّ العددين هو المطروح وأيّهما المطروح منه، وكذلك المقسوم والمقسوم عليه.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل المسائل الواردة في اختبار أستعد لدراسة الوحدة، استعمل الأسئلة الإضافية الآتية:
- اكتب عمليتَي طرح مرتبطة بكل عملية جمع لكل ممّا يأتي:

« $15 + 9 = 24$

$24 - 9 = 15 , 24 - 15 = 9$

« $20 + 15 = 35$

$35 - 15 = 20 , 35 - 20 = 15$

- اكتب عمليتَي قسمة مرتبطتين بكل عملية ضرب لكل ممّا يأتي:

« $4 \times 12 = 48$ $48 \div 4 = 12 , 48 \div 12 = 4$

« $6 \times 9 = 54$ $54 \div 9 = 6 , 54 \div 6 = 9$

- وزّعت المعلمة طلبة الصف وعددهم 32 في مجموعات؛ في كل مجموعة 4 طلبة. ما عدد المجموعات؟ 8 مجموعات.

الوَحْدَةُ 7

# الْمُعادَلاتُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أَكْتُبُ عَمَلِيَّةَ الْجَمْعِ الْمُرْتَبِطَةَ بِكُلِّ عَمَلِيَّةِ طَرْحٍ مِمّا يَأْتي:

1 $15 - 9 = 6$ $6 + 9 = 15$

2 $20 - 8 = 12$ $8 + 12 = 20$

3 $32 - 27 = 5$ $5 + 27 = 32$

4 $20 - 17 = 3$ $3 + 17 = 20$

أَكْتُبُ عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ الْمُرْتَبِطَةَ بِكُلِّ عَمَلِيَّةِ قِسْمَةٍ مِمّا يَأْتي:

5 $56 \div 8 = 7$ $8 \times 7 = 56$

6 $30 \div 10 = 3$ $10 \times 3 = 30$

7 $40 \div 5 = 8$ $5 \times 8 = 40$

8 $24 \div 2 = 12$ $2 \times 12 = 24$

أُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ جُمْلَةٍ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ بِعِبارَةٍ عَدَدِيَّةٍ:

9 مَجْموعُ 42 وَ8 $42 + 8$

10 الْفَرْقُ بَيْنَ 8 وَ3 $8 - 3$

11 حاصِلُ ضَرْبِ 9 في 2 $9 \times 2$

12 ناتِجُ قِسْمَةِ 81 عَلى 9 $81 \div 9$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐:

13 $9 + 8 = 17$

14 $6 + 9 = 15$

15 $5 + 8 = 13$

16 $21 - 16 = 5$

17 قَرَأَتْ لانا 5 كُتُبٍ، وَقَرَأَتْ لارا 8 كُتُبٍ. بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْكُتُبِ الَّتي قَرَأَتْها لارا عَلى عَدَدِ الْكُتُبِ الَّتي قَرَأَتْها لانا؟
3 كتب.

18 تَحْتَوي عُلْبَةُ الشُّوكولاتَةِ عَلى 12 حَبَّةً. كَمْ حَبَّةً في 3 عُلَبٍ؟
36 حبة.

19 في مَزْرَعَةِ سامي 60 شَجَرَةً مُرَتَّبَةً في صُفوفٍ، في كُلِّ صَفٍّ 15 شَجَرَةً. ما عَدَدُ الصُّفوفِ؟
4 صفوف.

15

# أنشطة التدريب الإضافية

## نشاط 1

15 دقيقة

ملاحظات المعلم

### الهدف:

يستعمل الرموز في التعبير عن عبارات ومعادلات وحلّها.

### المصادر والأدوات:

أوراق وأقلام بطاقات عليها أسئلة (مثلًا: أُضيف العدد 6 إلى العدد $n$ وكان الناتج 19، ما العدد $n$ ؟)، قطع جبرية، (ورقة المصادر 11).

### خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية
- أعطِ الطلبة بطاقات وضعها مقلوبة على شكل كومة على كل منها مسألة.
- ضع صورة بطاقة عليها سؤال (المثال المذكور).
- يسحب الطالب الأول بطاقة ويُمثّلها بالنماذج (القطع الجبرية) ويحلّها، ويكسب نقطة إن كان حلّه صحيحًا.
- يتبادل الطالبان الأدوار.
- يفوز الطالب الذي يجمع نقاط أكثر

## نشاط 2

10 دقائق

### الهدف:

يحل معادلات الضرب والقسمة.

### المصادر والأدوات:

بطاقات، قلم.

### خطوات العمل:

- أعطِ كل طالب 3 بطاقات.
- اطلب إليهم كتابة معادلات ضرب وقسمة على أحد وجهَي البطاقة، والإجابة في ظهر البطاقة (معادلة على كل بطاقة).
- اطلب إلى الطلبة تبادل البطاقات وحل كل معادلة، ثم مقارنة حلولهم مع الحلول الموجودة على ظهر البطاقة.

**توسعة:** يُمكن استعمال معادلات طرح وضرب.

## نشاط 3

10 دقائق

**الأهداف:**

- يكتب مقادير جبرية باستعمال الرموز.
- يحل معادلات الجمع والطرح والضرب والقسمة.

**المصادر والأدوات:** بطاقات، مقصّات.

**خطوات العمل:**

- اصنع 4 بطاقات مثل البطاقات الآتية تتضمّن العمليات الأربع ( $+$ ، $-$ ، $\times$ ، $\div$ ):

| | |
|---|---|
| العدد 9 يزيد على عدد بمقدار 5 | $9 = x + 5$ |
| 6 أضعاف عدد 42 | $42 = y \times 6$ |
| عدد يقل عن 16 بـ 3 | $3 = 16 - y$ |
| 8 هي ناتج قسمة 32 على عدد | $8 = 32 \div n$ |

- قُصّ البطاقات لتفصل المعادلة عن العبارة التي تُمثّلها وكوّن مجموعتين.
- اخلط البطاقات.
- يختار أحد الطلبة إحدى البطاقات ويقرأ العبارة المكتوبة.
- يختار الطالب الثاني المعادلة التي تُمثّلها من المجموعة الثانية.
- يحل الطالب الأول المعادلة، ويكتب الحل.
- يتحقّق الطالب الثاني من صحّة الحل.
- يتبادل الطلبة الأدوار.

**التكيُّف:** إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل المعادلات، فذكّرهم بكتابة الجملة المرتبطة.

## نشاط 4

10 دقائق

**الهدف:** يجد قيمة مقدار جبري باستعمال برنامج الجداول الإلكترونية.

**المصادر والأدوات:** جهاز حاسوب.

**خطوات العمل:**

- اكتب مقاديير جبرية مثل: $2 \div x$ ، $4x$ ، $m - 1$ ، $n + 7$
- افتح صفحة الجداول الإلكترونية (Excel).
- اختر المقدار $n + 7$ مثلًا.
- أدخل في الخلية A1 القيمة 1، وفي الخلية B1 قيمة المقدار وهي 8، وفي الخلية A2 ضع 2، وفي الخلية B2 ضع 9
- اختر الخلايا B2 ، A2، B1 ، A1، ثم اسحب المؤشّر إلى الأسفل حتى 10
- تحقّق من القِيَم التي ظهرت.
- اسأل الطلبة: ما قيمة المقدار عندما $n = 5$؟
- اطلب إلى الطلبة التحقّق بالتعويض في المقدار.
- كرّر الخطوات لإيجاد قِيَم المقادير الجبرية الباقية.

| A | B |
|---|---|
| n | n+7 |
| 1 | 8 |
| 2 | 9 |
| 3 | 10 |
| 4 | 11 |
| 5 | 12 |
| 6 | 13 |
| 7 | 14 |
| 8 | 15 |
| 9 | 16 |

**ملحوظة:** يُنفّذ هذا النشاط؛ إذا توافرت الإمكانات وحسب قدرات الطلبة.

**مشروع الوحدة:**

وزّع الطلبة في مجموعات، ووضّح لهم الخطوات (3–1) المطلوبة لإعداد لوحة المقدير الجبرية ولوحة المعادلات لكل فرد في المجموعة، قبل البدء بدروس الوحدة.

## اسْتِكْشافٌ: النَّماذِجُ وَالْمَقاديرُ الْجَبْرِيَّةُ

**الْهَدَفُ:** أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِتَمْثيلِ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ.

**الْجَبْرُ** (algebra) لُغَةٌ تُسْتَعْمَلُ فيها رُموزٌ (أَحْرُفٌ) لِلتَّعْبيرِ عَنْ قِيَمٍ مَجْهولَةٍ، وَتُسَمّى هٰذِهِ الرُّموزُ **مُتَغَيِّراتٍ** (variables)، **وَالْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ** (algebraic expression) مَجْموعَةٌ مِنَ الْمُتَغَيِّراتِ وَالْأَعْدادِ تَفْصِلُ بَيْنَها الْعَمَلِيّاتُ: ÷ , × , − , +

$\frac{y}{3}$ تَعْني $y \div 3$ | $4h$ تَعْني $4 \times h$ | الْحَرْفُ $x$ هُوَ الْأَكْثَرُ اسْتِعْمالًا بِوَصْفِهِ مُتَغَيِّرًا.

$\frac{y}{3}$ | $4h$ | $x+2$

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ قِطَعِ النَّماذِجِ فـي تَمْثيلِ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ بِحَيْثُ تُمَثِّلُ الْقِطْعَـةُ [ $x$ ] الْمُتَغَيِّرَ $x$، وَتُمَثِّلُ الْقِطْعَةُ [1] الْعَدَدَ 1، فَمَثَلًا: الْمِقْدارُ $x + 1$ يُمْكِنُ تَمْثيلُهُ عَلى الصّورَةِ [ $x$ ] + [1]

**نَشاطٌ:** أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِتَمْثيلِ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ في ما يَأْتي:

1) $x - 2$
أَضَعُ مُسْتَطيلًا بَدَلَ $x$، وَمُرَبَّعَيْنِ بَدَلَ الْعَدَدِ 2
[ $x$ ] − [1] [1]

2) $x + 4$
أَضَعُ مُسْتَطيلًا بَدَلَ $x$، وَ 4 مُرَبَّعاتٍ بَدَلَ الْعَدَدِ 4
[ $x$ ] + [1] [1] [1] [1]

3) $x \div 3$
أَضَعُ مُسْتَطيلًا بَدَلَ $x$
[ $x$ ]
أَقْسِمُ الْمُسْتَطيلَ إِلى 3 أَقْسامٍ مُتَطابِقَةٍ.
$\frac{x}{3}$

4) $2x$
أَضَعُ مُسْتَطيلَيْنِ بَدَلَ $2x$
[ $x$ ] [ $x$ ]

**أَتَعَلَّمُ**
$2x$ هِيَ نَفْسُها $x \times 2$ وَهِيَ نَفْسُها $x + x$

**أُفَكِّرُ:**

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ كُلَّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي:

1) [ $x$ ] + [1] $x + 1$

2) [ $x$ ] − [1] [1] $x - 2$

3) [ ][ ][ ][ ] $x \div 4$

4) [ $x$ ][ $x$ ][ $x$ ] $3x$

أُمَثِّلُ كُلَّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي بِالنَّماذِجِ: (5–8) انظر الهامش

5) $x + 6$

6) $x - 4$

7) $5x$

8) $x \div 5$



- وجّه الطلبة إلى فقرة **أُفكّر**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 4 بشكل فردي.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم تمثيل المقادير الجبرية في الأسئلة من 5 إلى 8 باستعمال النماذج.
- قدّم التغذية الراجعة، وتأكّد من فهم الطلبة جميعهم.

**إجابات (أفكّر):**

5) [ $x$ ] + [1] [1] [1] [1] [1] [1]

6) [ $x$ ] − [1] [1] [1] [1]

7) [ $x$ ][ $x$ ][ $x$ ][ $x$ ][ $x$ ]

8) [ ][ ][ ][ ][ ]

## اسْتِكْشافٌ: النماذج والمقادير الجبرية

### نتاجات الاستكشاف:

- يستعمل النماذج لتمثيل المقادير الجبرية.

### المصطلحات:

المقادير الجبرية.

### المصادر والأدوات:

ورقة مصادر رقم (11).

### خطوات العمل:

- وضّح للطلبة طريقة كتابة المقدار الجبري، واستعمال الأحرف في مقادير الجمع والطرح والضرب والقسمة.
- بيّن للطلبة أنهم سيستعملون قطع النماذج في تمثيل المقادير الجبرية.
- وجّه الطلبة إلى قراءة النشاط، وبيّن لهم طريقة تمثيل المقدار الجبري باستعمال النماذج.
- اسأل الطلبة: إذا كان لديك القطعة التي تُمثّل المتغيّر $x$ ( [ $x$ ] ) وقطع تُمثّل العدد 1 ( [1] )، كيف تُمثّل المقدار $x-2$؟
- تقبّل إجابات الطلبة، وبيّن لهم كيفية التمثيل.
- انتقل إلى الفقرة 2، واطلب إلى الطلبة التعبير عن المقدار $x + 4$. توصّل معهم إلى الطريقة الصحيحة.
- اسأل الطلبة: كيف يُمكن التعبير عن المقدار $x \div 3$؟ ثم بيّن لهم أنّ ذلك يعني تقسيم القطعة [ $x$ ] إلى 3 أجزاء متساوية [ ][ ][ ]
- اسأل الطلبة:
  - كيف نُحوّل عبارة الجمع $4 + 4$ إلى عبارة ضرب؟ $4 \times 2$
  - كيف نكتب العبارة $3 \times 8$ باستعمال الجمع؟ $8 + 8 + 8$
  - كيف نُعبّر عن المقدار $x + x$ باستعمال الضرب؟ $2x$

الدرس 1

## نتاجات الدرس:

- يكتب مقدارًا جبريًّا باستعمال الرموز، ويجد قيمته.

## المصطلحات:

التعويض (substitution).

## المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، ورقة مصادر رقم (11).

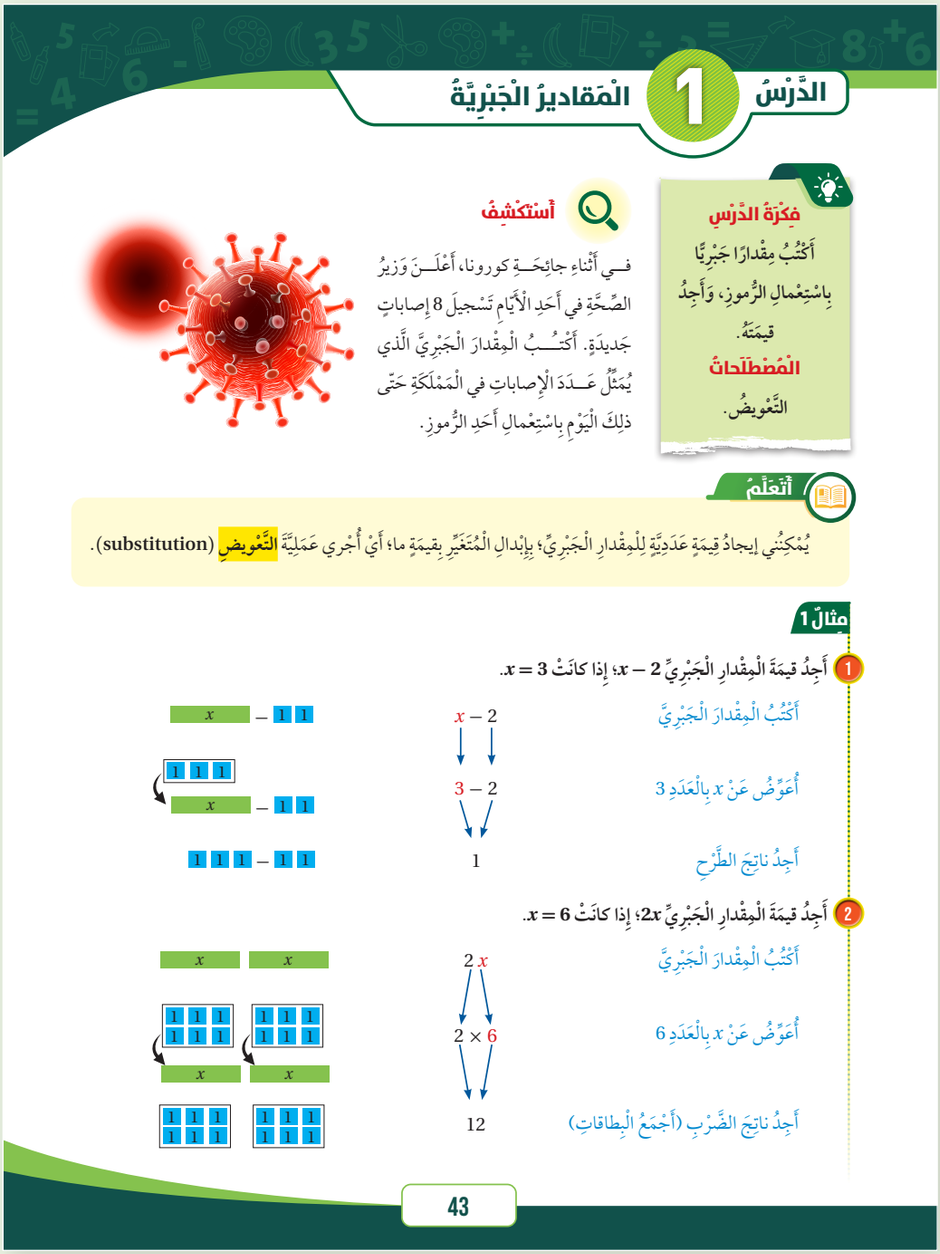
## التعلم القبلي:

- كتابة العبارات العددية.
- حل الجمل المفتوحة.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- راجع مع الطلبة كتابة مقادير عددية، ووضّح لهم أنّنا نُعبّر عن العبارة اللفظية عدديًّا، ثم اسأل: كيف نُعبّر عمّا يأتي:
  - مجموع العددين 12 و13؟ $12 + 13$
  - 19 مطروح منها 8؟ $19 - 8$
  - 5 أمثال 7؟ $5 \times 7$
  - 54 مقسومة على 9؟ $54 \div 9$
- ذكّر الطلبة بالجمل المفتوحة، حيث يكون أحد الأعداد مجهولًا، ثم اطلب إليهم كتابة العبارات اللفظية باستعمال الرموز، واسأل: كيف نُعبّر عن العبارات اللفظية الآتية بعبارات عددية:
  - مجموع عدد و5؟ $x + 5$
  - الفرق بين عدد و8؟ $y - 8$ أو $8 - y$
  - 9 أمثال عدد؟ $9x$
  - عدد مقسوم على 6؟ $m \div 6$



الدَّرْسُ 1 الْمَقاديرُ الْجَبْرِيَّةُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا بِاسْتِعْمالِ الرُّموزِ، وَأَجِدُ قيمَتَهُ.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

التَّعْويضُ.

**أَسْتَكْشِفُ**

فـي أَثْناءِ جائِحَـةِ كورونا، أَعْلَـنَ وَزيرُ الصِّحَّةِ في أَحَدِ الْأَيّامِ تَسْجيلَ 8 إِصاباتٍ جَديدَةٍ. أَكْتُـبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَـدَدَ الْإِصاباتِ في الْمَمْلَكَةِ حَتّى ذلِكَ الْيَوْمِ بِاسْتِعْمالِ أَحَدِ الرُّموزِ.

**أَتَعَلَّمُ**

يُمْكِنُني إيجادُ قِيمَةٍ عَدَدِيَّةٍ لِلْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ؛ بِإِبْدالِ الْمُتَغَيِّرِ بِقيمَةٍ ما؛ أَيْ أُجْري عَمَلِيَّةَ **التَّعْويضِ** (substitution).

**مِثالٌ 1**

1) أَجِدُ قيمَةَ الْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $x - 2$؛ إِذا كانَتْ $x = 3$.

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ: $x - 2$

أُعَوِّضُ عَنْ $x$ بِالْعَدَدِ 3: $3 - 2$

أَجِدُ ناتِجَ الطَّرْحِ: 1

2) أَجِدُ قيمَةَ الْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $2x$؛ إِذا كانَتْ $x = 6$.

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ: $2x$

أُعَوِّضُ عَنْ $x$ بِالْعَدَدِ 6: $2 \times 6$

أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ (أَجْمَعُ الْبِطاقاتِ): 12

43

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وناقشهم في المعلومات حول جائحة كورونا، ثم اسأل:
  - » مـا طرائق الوقايـة من الإصابة بفيـروس كورونا؟ إجابـة ممكنة: لبس الكمامـة، التباعد الإجتماعي، النظافة والتعقيم.
  - » كيف نُعبّر عن عدد الإصابات المعلنة حتى ذلك اليوم؟
  - » ما عدد الإصابات الإضافية في ذلك اليوم؟ 8
  - » كيف نُعبّر عن إجمالي عدد الإصابات؟ نجمع العدد المجهول مع العدد الإضافي.
- تقبل الإجابات جميعها.

**إرشاد:** المجال العاطفي لا يقل أهمّية عن المجال المعرفي؛ لذا، تقبّل إجابات الطلبة جميعها ولا تقل لأحد من الطلبة: إجابتك خطأ، بل قل: اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يستطيع إعطاء إجابة أخرى. (أو إن شئت فقل: هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال).

## 3 التدريس

ذكّر الطلبة بطريقة التعبير عن المقادير الجبرية (الجمع والطرح والضرب والقسمة)؛ باستعمال أحد الرموز (الأحرف)، عندما يكون أحد الأعداد مجهولًا.

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: مقدار جبري (algebraic expression)، تعويض (substitution)، متغيّر (variable) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- اكتب المقدار $x - 2$ على اللوح، واطلب إلى الطلبة التعبير عنه بالكلمات.
- اسأل الطلبة:
  - » ما القطع الجبرية اللازمة للتعبير عن المقدار الجبري؟ قطعة تُمثّل $x$ وقطعتان تُمثّل كل منهما العدد 1
  - » كيف نُرتّب القطع الجبرية لتُعبّر عن المقدار الجبري؟
  - » إذا كانت $x = 3$، فما القطع التي سنضعها بدل القطعة الممثّلة للرمز $x$؟ 3 قطع من 1
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل ذلك على اللوح، واسأل: ما الناتج؟ 1
- اطلب إلى طالب آخر إبدال الرمز $x$ بالعدد 3 في المقدار $x - 2$ وكتابته. $(3 - 2) = 1$
- اكتب المقدار $2x$، واسأل الطلبة: ماذا يعني هذا المقدار؟ واطلب إليهم التعبير بالكلمات. مِثلا العدد $x$، أو $x$ مضروبة في 2
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل المقدار باستعمال النماذج.
- انتقل إلى الفرع 2 من المثال، واسأل الطلبة:
  - » كم قطعة من العدد 1 نحتاج لتُمثّل $x$ x ؟ 6 قطع من 1
- اطلب إليهم عد القطع الناتجة، التي تُمثّل قيمة المقدار الجبري.
- اطلب إلى طالب آخر كتابة المقدار على صورة حاصل ضرب بإبدال الرمز $x$ بالعدد 6 وإيجاد الناتج.

ملاحظات المعلم

.....

.....

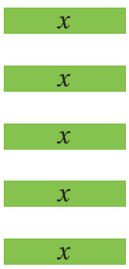
.....

### المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب وكتاب التمارين. ففي فقرة **استكشف**، عزّز **الوعي الصحي والوقاية من الأوبئة** عن طريق مناقشة سبل الوقاية باتباع الإرشادات التي توصي بها لجان الأوبئة؛ من تباعد ولبس الكمامة والنظافة والتعقيم. وفي **مثال 2 من الحياة**، عزّز وعي الطلبة في **اتّباع العادات الصحية** في تناول الطعام الصحّي والمحافظة على اللياقة البدنية في تقليل كمّيات السعرات الحرارية.

### أخطاء شائعة:

قد يُخطئ بعض الطلبة عند التعويض بمقدار جبري يتضمّن الضرب مثل $5x$، وينسى أنّ العملية بين الرمز والعدد هي ضرب. فمثلًا: عند التعويض بالعدد 4 في المقدار $x$ 5 يكتب 54. وضّح ذلك باستعمال القطع الجبرية وأبدل كل قطعة بالعدد 4



**إرشاد:** في المثال 1، عند إيجاد قيمة المقدار الجبري والتعويض بالقيمة المُعطاة؛ ذكّر الطلبة أن يعرضوا كل خطوة من خطوات حساب القيم؛ اكتب المقدار الجبري، وعوِّض عن المتغير بعدد، ثم أوجد الناتج.

## التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، وتجنّب 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 فقرة **مثال 2 من الحياة**، واطلب إليهم قراءته.
- لخّص المسألة كما في كتاب الطالب؛ بكتابتها بالكلمات ثم استبدالها بالرموز.
- اسأل الطلبة: كيف نحسب عدد السعرات الكلية التي حصلت عليها هلا؟ مجموع السعرات من طبق السلطة ومن طبق الحلوى.
- اطلب إلى أحد الطلبة كتابة المقدار الجبري.
- اطلب إلى أحد الطلبة التعويض في المقدار وإيجاد الناتج.

**إرشاد:** في المثال 2، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في كتابة المقدار الجبري أو في فهم المسألة، فاطلب من الطلبة ذوي التحصيل العالي تقديم المساعدة لهم.

**أتحقّقُ مِنْ فَهْمِي:**

1) أَجِدُ قيمَةَ الْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $4 + x$؛ إذا كانَتْ $x = 1$ 5

2) أَجِدُ قيمَةَ الْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $5x$؛ إذا كانَتْ $x = 7$ 35

يُمْكِنُني تَحْويلُ الْعِباراتِ اللَّفْظِيَّةِ إلى مَقاديرَ جَبْرِيَّةٍ.

### مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

**نِظامٌ غِذائِيٌّ:** تَناوَلَتْ هَلا طَبَقَ سَلَطَةٍ وَقِطْعَةَ حَلْوى، إذا كانَ في طَبَقِ السَّلَطَةِ **50** سُعْرَةً حَرارِيَّةً، فَأَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُمَثِّلُ عَدَدَ السُّعْراتِ الْحَرارِيَّةِ الَّتي حَصَلَتْ عَلَيْها هَلا، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ لِإيجادِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلسُّعْراتِ الَّتي حَصَلَتْ عَلَيْها؛ إذا كانَ في قِطْعَةِ الْحَلْوى **150** سُعْرَةً.

**بِالْكَلِماتِ** يَحْتَوي طَبَقُ السَّلَطَةِ عَلى 50 سُعْرَةً، وَتَحْتَوي قِطْعَةُ الْحَلْوى عَلى عَدَدٍ مَجْهولٍ مِنَ السُّعْراتِ.

**بِالرُّموزِ** يَحْتَوي طَبَقُ السَّلَطَةِ عَلى 50 سُعْرَةً، وَتَحْتَوي قِطْعَةُ الْحَلْوى عَلى $x$ مِنَ السُّعْراتِ.

**الْمِقْدارُ الجبريُّ** $x + 50$

لِحِسابِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلسُّعْراتِ:

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ $x + 50$

أُعَوِّضُ عَنْ $x$ بِالْعَدَدِ 150 $150 + 50$

أَجْمَعُ $200$

إِذَنْ: عَدَدُ السُّعْراتِ الْحَرارِيَّةِ الَّتي حَصَلَتْ عَلَيْها هَلا يُساوي 200 سُعْرَةٍ حَرارِيَّةٍ.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

**أَعْمارٌ:** يَبْلُغُ عُمُرُ نادِرٍ 5 أَمْثالِ عُمُرِ ابْنِهِ زَيْدٍ. أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يمَثِّلُ عُمُرَ نادِرٍ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ هذا الْمِقْدارَ لِإيجادِ عُمُرِ نادِرٍ؛ إِذا كانَ عُمُرُ ابْنِهِ 7 أَعْوامٍ. $5x = 35$ عمر نادر 35

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ**

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عِنْدَما $x = 8$:

1. $x + 6$ 14
2. $x - 3$ 5
3. $5x$ 40
4. $x \div 4$ 2

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَجِدُ قيمَتَهُ إِذا كانَتْ $x = 24, y = 9, a = 5$

5. ناتِجُ جَمْعِ 48 وَ $x$. $x + 48 = 72$
6. 16 مَطْروحٌ مِنْها $y$. $16 - y = 7$
7. ناتِجُ قِسْمَةِ $x$ على 6 $x \div 6 = 4$
8. 5 أَمْثالِ $a$. $5a = 25$

أُعَبِّرُ عَنِ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالْكَلِماتِ:

9. $8x$ 8 أمثال $x$
10. $x - 7$ $x$ مطروح منها 7
11. $x + 4$ ناتج جمع $x$ و 4
12. $x \div 16$ $x$ مقسومة على 16

**مَعْلومَةٌ**

يَبْدَأُ اسْتِبْدالُ الْأَسْنانِ اللَّبَنِيَّةِ عِنْدَ الْأَطْفالِ مِنْ عُمُرِ 6 إِلى 12 عامًا.

13. **أَسْنانٌ:** يَزيدُ عَدَدُ أَسْنانِ الشَّخْصِ الْبالِغِ عَلى أَسْنانِ الطِّفْلِ اللَّبَنِيَّةِ بِمِقْدارِ 12 سِنًّا. أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ أَسْنانِ الشَّخْصِ الْبالِغِ. إِذا كانَ عَدَدُ الْأَسْنانِ اللَّبَنِيَّةِ 20، فَما عَدَدُ أَسْنانِ الشَّخْصِ الْبالِغِ؟

$x + 12$ ، $20 + 12 = 32$

14. **مِساحَةٌ:** مُسْتَطيلٌ طولُهُ 20 cm وَعَرْضُهُ $x$. أُعَبِّرُ عَنْ مِساحَتِهِ بِمِقْدارٍ جَبْرِيٍّ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ هذا الْمِقْدارَ لِحِسابِ الْمِساحَةِ؛ إِذا كانَ عَرْضُهُ 15 cm

$20x$ ، $20 \times 15 = 300\ \text{cm}^2$



## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل من 1 إلى 12 بشكل فردي، وقدّم التغذية الراجعة.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، ووجّههم إلى حل المسائل من 13 إلى 20
- 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 6 و7، نبّه الطلبة عند كتابة المقدار الجبري المتضمّن طرحًا، إلى تحديد المطروح والمطروح منه قبل كتابة المقدار، وكذلك في المقادير التي تتضمّن القسمة لمعرفة المقسوم والمقسوم عليه.

**الواجب المنزلي:**

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

## مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، ساعد الطلبة على تحديد المقسوم والمقسوم عليه؛ عن طريق توجيه أمثلة بسيطة باستعمال الأعداد مثل: 24 مقسوم على 8، وعن طريق تفسير المقدار $6 \div y$ و $y \div 6$.
- في سؤال **تبرير**، بيّن أنّ 3 أمثال العدد أكبر من مثليه، وأعطِ أمثلة.
- في سؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة للتعبير عن المبلغ الذي حصلت عليه كل واحدة بالرمز $(x)$ مثلًا، واطلب إليهم كتابة المقدار، وبيّن للطلبة أن نادين كانت تمتلك مبلغا من المال وتشاركت مع صديقاتها بجزء منه وبقي في حقيبتها 3 دنانير.
- في سؤال **أيّها لا ينتمي**، اطلب إليهم حساب قيمة كل مقدار.

## 5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- مستطيل طوله 6 cm وعرضه $x$، عبّر عن محيطه بمقدار جبري.

الإجابة : $2x + 12$ أو $2(x + 6)$

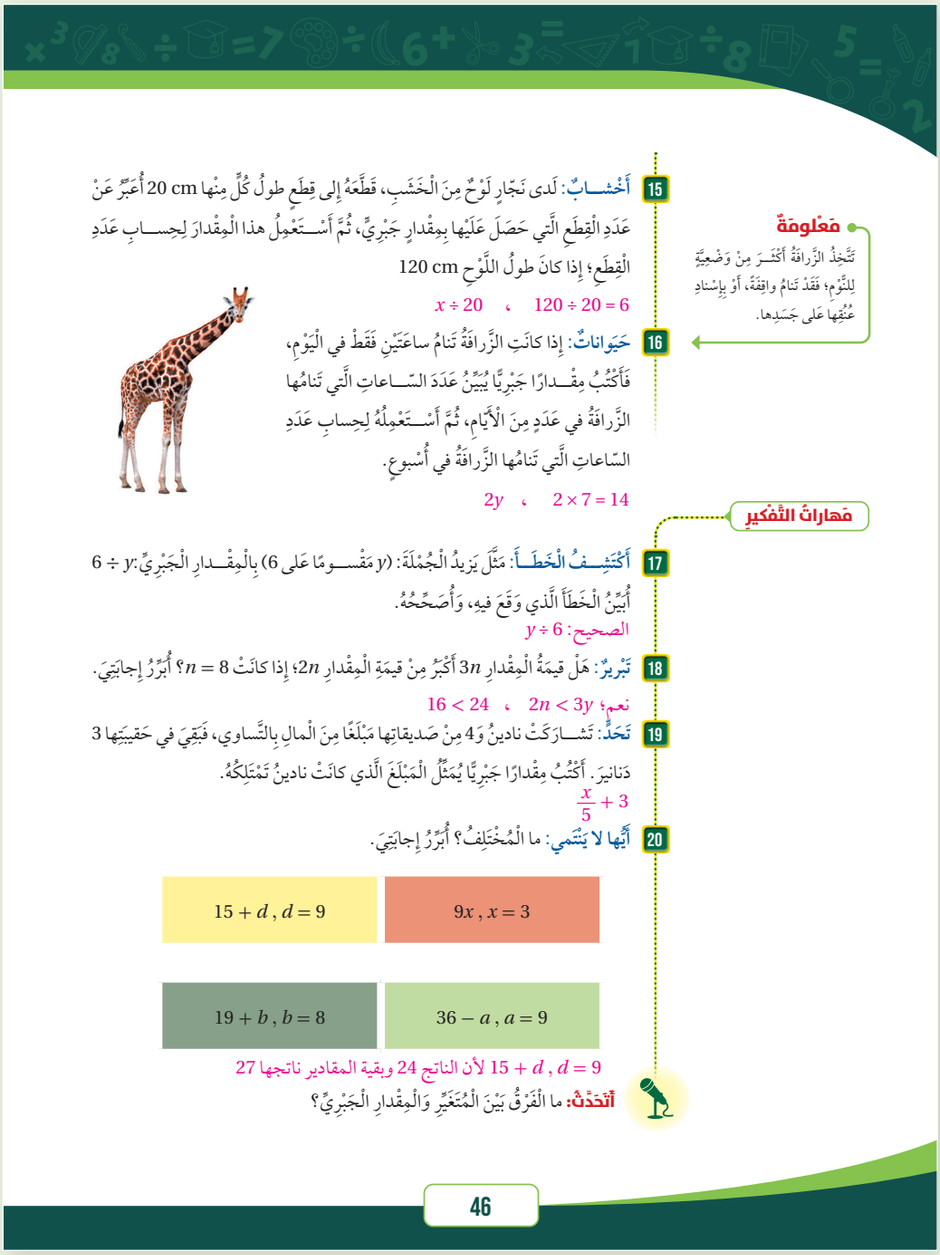
### مشروع الوحدة:

- وجّه الطلبة للاستعانة بلوحة المقادير الجبرية التي صنعوها في بداية الوحدة، عند كتابة المقادير الجبرية.

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة للمقدار الجبري والتمييز بينه وبين المتغيّر، وكيفية حساب قيمة مقدار جبري إذا علمت قيمة المتغيّر، واطلب إلى الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط الإجابة عن السؤال.





**معلومة**
تَتَّخِذُ الزَّرافَةُ أَكْثَرَ مِنْ وَضْعِيَّةٍ لِلنَّوْمِ؛ فَقَدْ تَنامُ واقِفَةً، أَوْ بِإِسْنادِ عُنُقِها عَلى جَسَدِها.

**15** **أَخْشابٌ**: لَدى نَجّارٍ لَوْحٌ مِنَ الْخَشَبِ، قَطَّعَهُ إِلى قِطَعٍ طولُ كُلٍّ مِنْها 20 cm أُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الْقِطَعِ الَّتي حَصَلَ عَلَيْها بِمِقْدارٍ جَبْرِيٍّ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ هذا الْمِقْدارَ لِحِسابِ عَدَدِ الْقِطَعِ؛ إِذا كانَ طولُ اللَّوْحِ 120 cm

$120 \div 20 = 6$ ، $x \div 20$

**16** **حَيَواناتٌ**: إِذا كانَتِ الزَّرافَةُ تَنامُ ساعَتَيْنِ فَقَطْ في الْيَوْمِ، فَأَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُبَيِّنُ عَدَدَ السّاعاتِ الَّتي تَنامُها الزَّرافَةُ في عَدَدٍ مِنَ الْأَيّامِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُهُ لِحِسابِ عَدَدِ السّاعاتِ الَّتي تَنامُها الزَّرافَةُ في أُسْبوعٍ.

$2y$ ، $2 \times 7 = 14$

### مَهاراتُ التَّفْكيرِ

**17** **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: مَثَّلَ يَزيدُ الْجُمْلَةَ: ($y$ مَقْسومًا عَلى 6) بِالْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ: $y \div 6$ أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ.

الصحيح: $y \div 6$

**18** **تَبْريرٌ**: هَلْ قيمَةُ الْمِقْدارِ $3n$ أَكْبَرُ مِنْ قيمَةِ الْمِقْدارِ $2n$؛ إِذا كانَتْ $n = 8$؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

نعم؛ $2n < 3y$ ، $16 < 24$

**19** **تَحَدٍّ**: تَشارَكَتْ نادينُ وَ4 مِنْ صَديقاتِها مَبْلَغًا مِنَ الْمالِ بِالتَّساوي، فَبَقِيَ في حَقيبَتِها 3 دَنانيرَ. أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُمَثِّلُ الْمَبْلَغَ الَّذي كانَتْ نادينُ تَمْتَلِكُهُ.

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

**20** **أَيُّها لا يَنْتَمي**: ما الْمُخْتَلِفُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

| | |
|---|---|
| $9x\,,\ x = 3$ | $15 + d\,,\ d = 9$ |
| $36 - a\,,\ a = 9$ | $19 + b\,,\ b = 8$ |

$9\,,\ d = 15 + d$ لأن الناتج 24 وبقية المقادير ناتجها 27

**أتحدّث:** ما الْفَرْقُ بَيْنَ الْمُتَغَيِّرِ وَالْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ؟

## اسْتِكْشافٌ: حَلُّ مُعادَلاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ

**الْهَدَفُ:** أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعَ الْجَبْرِيَّةَ لِحَلِّ الْمُعادَلاتِ.

**الْمُعادَلَةُ** (equation) جُمْلَةٌ تَتَضَمَّنُ إِشارَةَ (=) تَدُلُّ عَلى تَساوي الْمِقْدارَيْنِ في طَرَفَي الْمُعادَلَةِ، وَقَدْ تَتَضَمَّنُ الْمُعادَلَةُ أَعْدادًا **مَجْهولَةً** (unknown) يُعَبَّرُ عَنْها بِأَحْرُفٍ مِثْلِ: $x$ أَوْ $y$.

$1+4=5$ $\quad 10=1+x$ $\quad h-3=2$

مُعادَلاتٌ

$x+5$ $\quad 2c$ $\quad t-5$

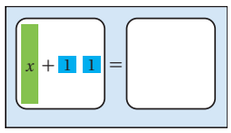
لَيْسَتْ مُعادَلاتٍ

**حَلُّ الْمُعادَلَةِ** (solving equation) يَعْني إيجادَ الْقيمَةِ الْعَدَدِيَّةِ لِلْمَجْهولِ؛ بِحَيْثُ تَكونُ الْمُساواةُ صَحيحَةً.

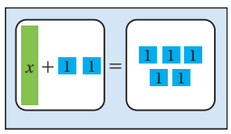
**نَشاطٌ 1:**

**أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ $x+2=5$، بِاسْتِعْمالِ الْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ.**

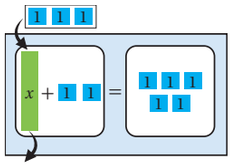
**الْخُطْوَةُ 1** أُمَثِّلُ الْمِقْدارَ $(x+2)$ عَلى الْجِهَةِ الْيُسْرى مِنَ اللَّوْحَةِ بِالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ.




**الْخُطْوَةُ 2** أُمَثِّلُ الْمِقْدارَ 5 عَلى الْجِهَةِ الْيُمْنى مِنَ اللَّوْحَةِ بِالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ.




**الْخُطْوَةُ 3** أَجِدُ قيمَةَ $x$. أَضَعُ مُرَبَّعاتِ (قِطَعِ الْعَدَدِ 1) مَكانَ الْمُسْتَطيلِ ( $x$ ) بِحَيْثُ يُصْبِحُ عَدَدُ الْقِطَعِ في طَرَفَي الْمُعادَلَةِ مُتَساوِيًا. أُلاحِظُ أَنَّنا نَحْتاجُ إِلى 3 (قِطَعِ الْعَدَدِ 1) مَكانَ الْمُسْتَطيلِ ( $x$ )؛ إِذَنْ: حَلُّ الْمُعادَلَةِ $x=3$.






## اسْتِكْشافٌ: حل معادلات الجمع والطرح

### نتاجات الاستكشاف:

- يستعمل لوحة المعادلات والقطع الجبرية لحل المعادلات.

### خطوات العمل:

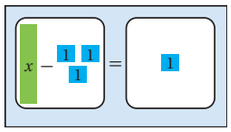
- اكتب على اللوح بعض المعادلات والمقادير الجبرية، وبيّن الفرق بينها.
- بيّن للطلبة ماذا نعني بحل المعادلة.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل المقدار $x+2$ في الجهة اليسرى من لوحة المعادلات، وتمثيل المقدار 5 في الجهة اليمنى.
- اسأل الطلبة:
  - كم قطعة من العدد 1 يوجد في الجهة اليسرى؟ 2
  - كم قطعة تحتاج الجهة اليسرى ليصبح عدد القطع مساويًا للعدد في الجهة اليمنى؟ 3
- بيّن أنّ العدد الذي يجعل طرفَي المعادلة متساويين، هو حل المعادلة (قيمة المجهول).
- انتقل إلى النشاط 2: اكتب المعادلة $x-3=1$
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل المقدار $x-3$ في الجهة اليسرى من اللوحة، ومن طالب آخر تمثيل المقدار 1 في الجهة اليمنى.
- اسأل: كم مربّعًا أحتاج مكان المستطيل ليصبح العدد في الجهتين متساويًا؟ 4
- بيّن أنّ العدد 4 هو حل المعادلة.
- وزّع الطلبة في مجموعات، واطلب إليهم حل أسئلة **أُفكّر**.

يُمْكِنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِحَلِّ مُعادَلاتٍ تَحْتَوي عَلى عَمَلِيَّةِ طَرْحٍ.

**نَشاطٌ 2:**

أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ $x - 3 = 1$ ؛ بِاسْتِعْمالِ الْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ.

**الخُطوة 1** أُمَثِّلُ الْمُعادَلَةَ $x - 3 = 1$ بِالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ.



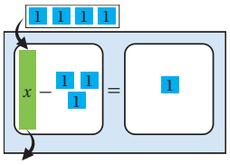
**الخُطوة 2** أَجِدُ قيمَةَ $x$.

**أُفَكِّرُ:** كَمْ مُرَبَّعًا (قِطَعَ الْعَدَدِ 1) أَحْتاجُ مَكانَ الْمُسْتَطيلِ ( $x$ ) ؟

أَحْتاجُ إِلى 4 مُرَبَّعاتٍ مَكانَ الْمُسْتَطيلِ؛ كَيْ تَكونَ الْمُساواةُ صَحيحَةً.

أُلاحِظُ أَنَّنا نَحْتاجُ إِلى 4 مُرَبَّعاتٍ مَكانَ الْمُسْتَطيلِ.

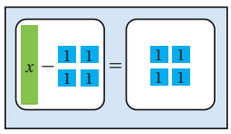
إِذَنْ: حَلُّ الْمُعادَلَةِ $x = 4$.



**أُفَكِّرُ:**

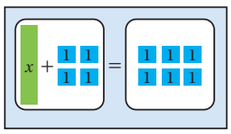
أَكْتُبُ الْمُعادَلَةَ الْمُمَثَّلَةَ في كُلِّ لَوْحَةِ مُعادَلاتٍ مِمّا يَأْتي، وَأَحُلُّها:

1



$x - 4 = 4$ , $x = 8$

2



$x + 4 = 6$ , $x = 2$

أَسْتَعْمِلُ الْقِطَعَ الْجَبْرِيَّةَ وَلَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ؛ لِحَلِّ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةِ:

3 $x + 2 = 10$ $x = 8$

4 $4 + y = 11$ $y = 7$

5 $m - 7 = 9$ $m = 16$

6 $s - 2 = 8$ $s = 10$



ملاحظات المعلم

الدرس 2

## نتاجات الدرس:

- يحل معادلات الجمع والطرح.

## المصطلحات:

معادلة جمع (addition equation)، معادلة طرح (subtraction equation).

## المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق.

## التعلم القبلي:

- التعبير عن العبارات اللفظية بعبارات عددية وعبارات جبرية.
- كتابة المقادير الجبرية باستعمال الرموز.
- إيجاد القيمة العددية لمقدار جبري.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- وجّه أسئلة شفوية تتضمّن جمل جمع وطرح، واسأل عن العدد المجهول مثل:
  - ما العدد الذي أُضيف إلى 1 فنتج 5؟ 4
  - ما العدد الذي يزيد عن 7 بمقدار 3؟ 10
  - ما العدد الذي طُرح منه 2 فنتج 9؟ 11
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.



# الدَّرْسُ 2 مُعادَلاتُ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَحُلُّ مُعادَلاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

مُعادَلَةُ جَمْعٍ، مُعادَلَةُ طَرْحٍ.

**أَسْتَكْشِفُ**

إِذا كانَتْ كَفَّتا الْمِيزانِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ مُتَعادِلَتَيْنِ؛ فَهَلْ يُمْكِنُنِي كِتابَةُ مُعادَلَةٍ لِحِسابِ كُتْلَةِ الْأَرْنَبِ؟

**أَتَعَلَّمُ**

تَعَلَّمْتُ في الِاسْتِكْشافِ السّابِقِ حَلَّ مُعادَلاتِ الْجَمْعِ (addition equations)، وَهِيَ مُعادَلاتٌ تَحْتَوي عَلى عَمَلِيَّةِ جَمْعٍ، وَحَلَّ مُعادَلاتِ الطَّرْحِ (subtraction equations)، وَهِيَ مُعادَلاتٌ تَحْتَوي عَلى عَمَلِيَّةِ طَرْحٍ؛ وَذلِكَ بِاسْتِعْمالِ لَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ، وَيُمْكِنُنِي أَيْضًا حَلُّ هٰذِهِ الْمُعادَلاتِ بِاسْتِعْمالِ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ أَوِ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ.

**مِثالٌ 1** أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ $x + 4 = 9$، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ حَلّي.

**الطَّريقَةُ 1**: اسْتِعْمالُ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ:

$x + 4 = 9$

أُفَكِّرُ: ما الْعَدَدُ الَّذي إِذا أَضَفْتُ إِلَيْهِ 4 يَكونُ النّاتِجُ 9؟

$5 + 4 = 9$

إِذَنْ: $x = 5$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

**الطَّريقَةُ 2**: اسْتِعْمالُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ:

$x + 4 = 9$

أُفَكِّرُ: ما جُمْلَةُ الطَّرْحِ الْمُرْتَبِطَةُ بِجُمْلَةِ الْجَمْعِ؟

$x = 9 - 4$

إِذَنْ: $x = 5$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

**أَتَحَقَّقُ**: أُعَوِّضُ عَنِ الْمُتَغَيِّرِ $x$ بِالْعَدَدِ 5 في الْمُعادَلَةِ $x + 4 = 9$

$5 + 4 \stackrel{?}{=} 9$

الْمُساواةُ صَحيحَةٌ: ✓ $9 = 9$

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، واسألهم:
  - ماذا تعرف عن الأرانب؟ إجابات متنوّعة.
  - هل تعرف ماذا تأكل الأرانب؟ إجابات متنوّعة، مثل الجزر والحشائش.

- اسأل الطلبة:
  - كم الكتلة الموجودة في كفّة الميزان اليسرى؟ 5 kg
  - ما المقدار الممثّل في الكفّة اليمنى؟ كتلة الأرنب بالإضافة إلى 2 kg
  - ما المعادلة التي تُمثّل الكمّيات في كفّتَي الميزان؟ $3 + x = 5$
  - هل يمكن حل هذه المعادلة لإيجاد كتلة الأرنب؟ تقبّل الإجابات جميعها.

## 3 التدريس

- بيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون من حل معادلات جمع وطرح بطريقتين من دون استعمال النماذج، وهما الحساب الذهني والعلاقة بين الجمع والطرح.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلحين: معادلات جمع (addition equation)، معادلات طرح (subtraction equation) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- اكتب المعادلة $x + 4 = 9$ على اللوح، واسأل الطلبة:
  - ما العدد الذي إذا أضفت إليه 4 يكون الناتج 9؟ 5
  - إذن: ما قيمة $x$ ؟ 5
- اكتب على اللوح $x = 5$، وأخبر الطلبة أنّ هذه الطريقة هي طريقة الحساب الذهني.
- أخبرهم بوجود طريقة أخرى يمكنك استعمالها وبخاصة إذا كانت الأعداد كبيرة، ويصعب حلّها بالحساب الذهني.
- أعد كتابة المعادلة، واسأل:
  - ما جملة الطرح المرتبطة بجملة الجمع الممثّلة بالمعادلة؟ $9 - 4 = x$
  - إذن: ما قيمة $x$؟ 5
- اطلب إلى أحد الطلبة التحقّق من الحل بالتعويض.

### 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:**

في المثال 1، إذا وجد بعض الطلبة صعوبة في كتابة جملة طرح مرتبطة بها؛ فذكّرهم بالجمل العددية، مثل: جملة الطرح المرتبطة بالجملة $12 = 7 + 5$ هي $12 - 7 = 5$ أو $12 - 5 = 7$

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أَحُلُّ كُلَّ مُعادَلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ حَلّي:

1) $y + 4 = 10$ $y = 6$

2) $m - 9 = 11$ $m = 20$

### مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

عَمَـلٌ خَيْرِيٌّ: لَدى هُدى عَدَدٌ مِنَ الْأَلْعـابِ، تَبَرَّعَتْ بِـ 11 لُعْبَةً مِنْها لِجَمْعِيَّةٍ خَيْرِيَّةٍ، فَبَقِـيَ لَدَيْها 7 أَلْعابٍ. أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِحِسابِ كَمْ لُعْبَةً كانَ لَدى هُدى، ثُمَّ أَحُلُّها.

**الخُطْوَةُ 1** أُكَوِّنُ الْمُعادَلَةَ.

| | |
|---|---|
| بِالْكَلِماتِ | عَدَدٌ مِنَ الْأَلْعابِ ناقِصُ 11 لُعْبَةً يُساوي 7 أَلْعابٍ. |
| بِالرُّموزِ | $x$ ناقِصُ 11 لُعْبَةً يُساوي 7 أَلْعابٍ. |
| الْمُعادَلَةُ | $x - 11 = 7$ |

**الخُطْوَةُ 2** أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ.

أَكْتُبُ الْمُعادَلَةَ $x - 11 = 7$

أَكْتُبُ جُمْلَةَ جمعٍ مُرْتَبِطَةً بِالْمُعادَلَةِ $x = 7 + 11$

أَجْمَعُ $x = 18$

**أُفَكِّرُ**

يُمْكِنُنـي أَيْضًـا أَنْ أَحُـلَّ الْمُعادَلَـةَ ذِهْنِيًّـا: مـا الْعَـدَدُ الَّـذي إِذا طَرَحْـتُ مِنْـهُ 11 يَكـونُ النّاتِـجُ 7؟

حَلُّ الْمُعادَلَةِ $x = 18$، إِذَنْ: كانَ لَدى هُدى 18 لُعْبَةً.

**أَتَحَقَّقُ:** إِذا كانَ لَدى هُدى 18 لُعْبَةً وَتَبَرَّعَتْ بِـ 11 لُعْبَةً؛ فَإِنَّ الْمُتَبَقِّيَ فِعْلًا يَكونُ 7 أَلْعابٍ.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

قَصَّ عُمَرُ 17 cm مِنْ شَريطٍ فَبَقِيَ مِنْهُ 13 cm، أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِحِسابِ طولِ الشَّريطِ كامِلًا، ثُمَّ أَحُلُّها.

$x - 17 = 13$ , $x = 30$



## المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في **مثال 2 من الحياة**، عزّز الوعي **بالقضايا الأخلاقية** لدى الطلبة، وتحدّث عن المحبة والخير، وشجّعهم على العمل الخيري لمساعدة المحتاجين، وذكّرهم بالأجر والثواب على هذا العمل. كذلك في سؤال 9، عزز لدى الطلبة **القضايا البيئية** وتحدّث عن أهمّية ترشيد استهلاك المياه في بلادنا؛ لأنّ الأردن يُعدّ من الدول الفقيرة في مصادر المياه.

### مثال 2: من الحياة

- تحدّث عن الأعمال الخيرية وشجّع الطلبة عليها.
- اطلب إلى الطلبة التعبير عن المسألة بالكلمات، واسألهم:
  - « ما العدد المجهول في المسألة؟ عدد الألعاب التي تملكها هدى.
  - « بكم لعبة تبرّعت؟ 11 لعبة.
  - « كم لعبة أصبح لديها ؟ 7 ألعاب.
  - « عبّر عن المعادلة بالكلمات؟ عدد الألعاب ناقص 11 لعبة يساوي 7 ألعاب.
  - « اكتب المعادلة. $x - 11 = 7$
- اطلب إلى الطلبة حل المعادلة بكتابة جملة الجمع المرتبطة بالمعادلة: $x = 7 + 11$
- اطلب إلى أحد الطلبة إيجاد قيمة $x$.
- اطلب إلى طالب آخر التحقّق من صحّة الحل.

**إرشاد:**

في المثال 2، ذكّر الطلبة بالجمل المفتوحة التي تعلّموها سابقًا وطرائق حلها، مثل $\Delta + 8 = 17$ وأنّ الفرق بينها وبين المعادلة هو استخدام الرمز $\Delta$ بدلا من استخدام أحد الحروف مثل $x$.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 9 وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم حل الأسئلة من 10 إلى 13 واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة.
- 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.

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ**

أَحُلُّ كُلَّ مُعادَلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ حَلّي:

1. $y + 4 = 15$ $y = 11$
2. $x - 8 = 18$ $x = 26$
3. $x - 30 = 12$ $x = 42$
4. $b - 19 = 50$ $b = 69$
5. $m + 9 = 100$ $m = 91$
6. $a + 10 = 60$ $a = 50$

**مَعْلومَةٌ**

يُعَدُّ نَهْرُ النّيلِ أَطْوَلَ أَنْهارِ العالَمِ، وَيَقَعُ في قارَّةِ إِفْريقيا وَبَليهِ في الطّولِ نَهْرُ الأَمازونِ.

7. **أَنْهارٌ:** يَبْلُغُ طولُ نَهْرِ النّيلِ 6650 km تَقْريبًا، وَيَزيدُ طولُهُ عَلى طولِ نَهْرِ الأَمازونِ بِمِقْدارِ 250 km أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِحِسابِ طولِ نَهْرِ الأَمازونِ، ثُمَّ أَحُلُّها.

$6650 - x = 250$ , $x = 6400$ km

8. **عَلاماتٌ:** مَجْموعُ عَلاماتِ حَسَنٍ في امْتِحانَيْنِ 165 عَلامَةً. إِذا كانَتْ عَلامَتُهُ في أَحَدِهِما 80؛ أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِحِسابِ عَلامَتِهِ في الامْتِحانِ الآخَرِ، ثُمَّ أَحُلُّها.

$x + 80 = 165$ , $x = 85$

9. **مِياهٌ:** اسْتَهْلَكَتْ مَنالُ 45 لِتْرًا مِنَ الْماءِ في أَثْناءِ رَيِّ مَزْروعاتِها، وَاسْتَهْلَكَ مَأْمونٌ في رَيِّ مَزْروعاتِهِ 12 لِتْرًا زِيادَةً عَمّا اسْتَهْلَكَتْهُ مَنالُ. أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِحِسابِ عَدَدِ اللِّتْراتِ الَّتي اسْتَهْلَكَها مَأْمونٌ، ثُمَّ أَحُلُّها.

$L - 12 = 45$ , $L = 57$

**مَهاراتُ التَّفْكيرِ**

10. **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** حَلَّ عَمّارٌ الْمُعادَلَةَ $c - 12 = 15$ فَكانَتْ إِجابَتُهُ $c = 3$. أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ. طرح 12 – 15 والصحيح الجمع: $c = 27$

11. **أَيُّها لا يَنْتَمي:** ما الْمُعادَلَةُ الْمُخْتَلِفَةُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $x - 20 = 30$ | $x + 10 = 60$ | $x - 30 = 20$ | $x + 20 = 50$ |

$x + 20 = 50$ مختلفة؛ لأنّ حلّها $x = 30$ وحل المعادلات الباقية $x = 50$

12. **تَبْريرٌ:** إِذا كانَ $x + 3 = 5$ وَ $y + 2 = 5$؛ فَأُبَيِّنُ أَنَّ $x + 3 = y + 2$. أُبَرِّرُ إِجابَتي

$x = 2$ ، $y = 3$ إِذَنْ: $2 + 3 = 5$ ، $3 + 2 = 5$

13. **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً تُمَثِّلُها الْمُعادَلَةُ $b + 25 = 35$، ثُمَّ أَحُلُّها وَأَجِدُ قيمَةَ $b$.

تختلف الإجابات: الحل $b = 10$

**أَتَحَدَّثُ:** أَشْرَحُ كَيْفَ يُمْكِنُني التَّأَكُّدُ مِنْ صِحَّةِ حَلِّ الْمُعادَلَةِ.

**أتحدّث:** استبدل الرمز بقيمته التي أوجدتها، فإذا كان الطرفان في المعادلة متساويين؛ يكون الناتج صحيحًا.



## مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، نبّه الطلبة إلى كتابة جملة الجمع المرتبطة بجملة الطرح بشكل صحيح؛ ليكتشفوا الخطأ.
- في سؤال **أيها لا ينتمي**، اطلب إليهم حل المعادلات؛ لملاحظة المعادلة التي يكون الحل فيها مختلفًا.
- في سؤال **تبرير**، بيّن أنّ المقدارين مساويان لمقدار واحد وهو 5، وعند حل المعادلتين والتحقّق من صحّة الحل نجد أنّ $3 + 2 = 2 + 3$

## 5 الإثراء

- استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: حل المعادلة الآتية: $3(x + 6) = 51$

**إرشاد:**

- بيّن للطلبة أنّ المقدار $x + 6$ مكرّر 3 مرات يساوي 51 ومثّله بالقطع الجبرية:

: 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 + $x$

: 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 + $x$

: 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 + $x$

- وبيّن أنّ كل مجموعة تقابل 17، ثم اطلب منهم إيجاد قيمة $x$ .

## مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- اطلب إلى كل طالب أن يكتب في الجدول الذي أنشأته المجموعة معادلة يكوّنها من معلومة مرتبطة في حياته، تتضمّن جمعًا أو طرحًا ويحلّها.

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكد من فهم الطلبة لطريقتَي حل معادلات الجمع والطرح؛ بكتابة جملة مكافئة أو الحل الذهني، ووجّه السؤال إلى الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط للتأكد من ذلك

## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

https://www.geogebra.org/m/mKdR6K5x

للتدرّب على حل معادلات الجمع والطرح.

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

## اسْتِكْشافٌ: حَلُّ مُعادَلاتِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ

**الْهَدَفُ:** أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعَ الْجَبْرِيَّةَ؛ لِحَلِّ مُعادَلاتِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ.

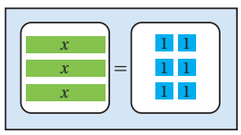
**الْمُصْطَلَحانِ:** مُعادَلَةُ الضَّرْبِ، مُعادَلَةُ الْقِسْمَةِ.

إِذا تَضَمَّنَتِ الْمُعادَلَةُ عِبارَةَ ضَرْبٍ بَدَلًا مِنَ الْجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ، مِثْلَ $a = 20 \times 5$ وَالَّتي تُكْتَبُ $5a = 20$، فَإِنَّها تُسَمّى **مُعادَلَةَ ضَرْبٍ** (multiplication equation). وَقَدْ تَتَضَمَّنُ الْمُعادَلَةُ عِبارَةَ قِسْمَةٍ، مِثْلَ $x \div 5 = 4$ وَعِنْدَئِذٍ تُسَمّى **مُعادَلَةَ قِسْمَةٍ** (division equation) وَيُمْكِنُني حَلُّ مُعادَلاتِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ؛ بِاسْتِعْمالِ لَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ.

**نشاط 1:**

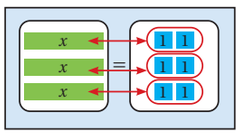
**أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ $3x = 6$ بِاسْتِعْمالِ لَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ.**

**الْخُطْوَةُ 1** أُمَثِّلُ الْمُعادَلَةَ بِالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ.




**أُفَكِّرُ:** كَمْ قِطْعَةً ( 1 ) يُمْكِنُ رَبْطُها بِكُلِّ ( $x$ ) مِنَ الطَّرَفِ الْأَيْسَرِ لِيَكونَ لِكُلِّ ( $x$ ) الْعَدَدَ نَفْسَهُ مِنْ قِطَعِ ( 1 ) في الطَّرَفِ الْأَيْمَنِ؟

**الْخُطْوَةُ 2** أَجِدُ قيمَةَ $x$.




عِنْدَ رَبْطِ كُلِّ مُسْتَطيلٍ ( $x$ ) في الطَّرَفِ الْأَيْسَرِ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ مِنَ الْمُرَبَّعاتِ ( 1 ) في الطَّرَفِ الْأَيْمَنِ أُلاحِظُ أَنَّ كُلَّ مُسْتَطيلٍ ( $x$ ) ارْتَبَطَ بِمُرَبَّعَيْنِ ( 1 1 ).

إِذَنْ: $x = 2$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.



## اسْتِكْشافٌ: حل معادلات الضرب والقسمة

### نتاجات الاستكشاف:

- يستعمل لوحة المعادلات والقطع الجبرية؛ لحل معادلات الضرب والقسمة.

### المصطلحات:

معادلة الضرب (multiplication equation)، معادلة القسمة (division equation).

### خطوات العمل:

### نشاط 1

- اكتب المعادلة $3x = 6$ على اللوح.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل المعادلة بالقطع الجبرية.
- بيّن للطلبة كيفية ربط كل قطعة جبرية بالعدد نفسه.
- اسأل: كم قطعة 1 يُمكن ربطها بكل $x$ ليكون لكل منها العدد نفسه؟ قطعتان.
- مثّل عملية الربط بالرسم، ثم اسأل: ما العدد الذي ارتبط بالمستطيل $x$ ؟ 2 ما قيمة $x$ ؟ 2

## خطوات العمل:

### نشاط 2

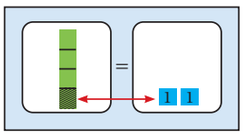
- اكتب معادلة القسمة : $x \div 4 = 2$
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيلها على لوحة المعادلات.
- اسأل الطلبة:
  - « كم قسمًا يجب تقسيم القطعة $x$ ؟ 4 أقسام.
  - « كم 1 يُقابل كل قسم من المستطيل؟ اثنان (مربّعان).
  - « إذا كان كل قسم من الأقسام الأربعة يقابل 1 : 1 (مربّعين)؛ فكم مربّعًا نحتاج لأربعة أقسام؟ 8 مربعات.
- اطلب إلى أحد الطلبة رسم مربّعين مقابل كل قسم، واسأل:
  - « كم مربّعًا يقابل المستطيل كاملًا؟ 8
  - « ما قيمة $x$ ؟ 8
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية ووجّههم إلى حل أسئلة أُفكّر، ثم قدّم التغذية الراجعة.



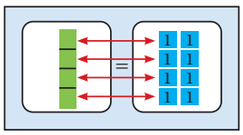
يُمْكِنُنِي اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِحَلِّ مُعادَلاتِ الْقِسْمَةِ أيضًا.

**نَشاطٌ 2:**

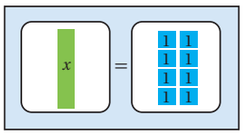
أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ $x \div 4 = 2$؛ بِاسْتِعْمالِ الْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ.



الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الطَّرَفَ الْأَيْسَرَ مِنَ الْمُعادَلَةِ $(x \div 4)$ بِتَقْسِيمِ الْمُسْتَطِيلِ الَّذي يُمَثِّلُ $x$ إِلى 4 أَقْسامٍ مُتَساوِيَةٍ، وَأَضَعُ مُقابِلَ الْجُزْءِ المظلل ( 1 1 ).



الْخُطْوَةُ 2 أَضَعُ مُقابِلَ كُلِّ جُزْءٍ ( 1 1 ) عَلى الطَّرَفِ الْأَيْمَنِ.



الْخُطْوَةُ 3 أَجِدُ قيمَةَ $x$.

أُلاحِظُ أَنَّ الْمُسْتَطِيلَ كامِلًا ( $x$ ) قابَلَهُ 8 مُرَبَّعاتٍ ( 1 )، إِذَنْ: $x = 8$

**أُفَكِّرُ:**

أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعَ الْجَبْرِيَّةَ؛ لِحَلِّ كُلٍّ مِنَ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةِ:

1. $12 = 3x$
   $x = 4$
2. $y \div 5 = 4$
   $y = 20$
3. $5m = 15$
   $m = 3$

الدرس 3

## نتاجات الدرس:

- يكتب معادلة تتضمّن ضربًا أو قسمة ويحلّها.

## المصطلحات:

معادلة ضرب (multiplication equation)، معادلة قسمة (division equation).

## المصادر والأدوات:

كتاب الطالب، أوراق وقلم.

## التعلم القبلي:

- كتابة مقدار جبري وإيجاد قيمته.
- كتابة معادلة جمع أو طرح وحلّها.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- وجّه أسئلة حول حقائق الضرب، مثل: ما حاصل الضرب في كل مما يأتي: $6 \times 9$ ، $4 \times 8$ ، $12 \times 2$ ، $4 \times 15$ ، ... إلخ.
- اكتب عملية قسمة مرتبطة بكل عملية ضرب في ما يأتي:

| | |
|---|---|
| $10 \times 5 = 50$ | $50 \div 10 = 5$ |
| $9 \times 4 = 36$ | $36 \div 9 = 4$ |
| $10 \times 12 = 120$ | $120 \div 12 = 10$ |
| $3 \times 60 = 180$ | $180 \div 60 = 3$ |

- اكتب عملية الضرب المرتبطة بكل عملية قسمة في كل ممّا يأتي:

| | |
|---|---|
| $72 \div 8 = 9$ | $8 \times 9 = 72$ |
| $80 \div 4 = 20$ | $4 \times 20 = 80$ |
| $75 \div 5 = 15$ | $15 \times 5 = 75$ |

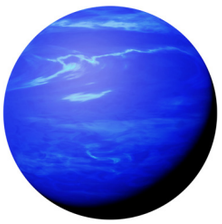




**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَكْتُبُ مُعادَلَةً تَتَضَمَّنُ ضَرْبًا أَوْ قِسْمَةً، وَأَحُلُّها.

**أَسْتَكْشِفُ**



الْيَوْمُ الْواحِدُ عَلى كَوْكَبِ نِبْتون 16 ساعَةً تَقْريبًا. هَلْ يُمْكِنُ كِتابَةُ مُعادَلَةٍ لِحِسابِ كَمْ يَوْمًا عَلى نِبْتون تُعادِلُ 80 ساعَةً؟

**أَتَعَلَّمُ**

تَعَلَّمْتُ في الْاسْتِكْشافِ السّابِقِ حَلَّ مُعادَلاتِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ؛ بِاسْتِعْمالِ لَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ، وَيُمْكِنُنِي أَيْضًا حَلُّ هذِهِ الْمُعادَلاتِ؛ بِاسْتِعْمالِ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ أَوِ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ.

**مِثالٌ 1**

أَحُلُّ الْمُعادَلَتَيْنِ الْآتِيَتَيْنِ، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ حَلّي:

1) $8x = 32$

**الطَّريقَةُ 1**: اسْتِعْمالُ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ:

$8x = 32$

$8 \times 4 = 32$

أُفَكِّرُ: ما الْعَدَدُ الَّذي إِذا ضَرَبْتُهُ بِـ 8 فَيَكونُ النّاتِجُ 32؟

إِذَنْ: $x = 4$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

**الطَّريقَةُ 2**: اسْتِعْمالُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ:

$8x = 32$

$x = 32 \div 8$

أُفَكِّرُ: ما جُمْلَةُ الْقِسْمَةِ الْمُرْتَبِطَةُ بِجُمْلَةِ الضَّرْبِ؟

إِذَنْ: $x = 4$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

**أَتَحَقَّقُ:** أُعَوِّضُ عَنِ الْمُتَغَيِّرِ $x$ بِالْعَدَدِ 4 في الْمُعادَلَةِ $8x = 32$

$8 \times 4 \stackrel{?}{=} 32$

الْمُساواةُ صَحيحَةٌ: ✓ $32 = 32$

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، واسأل:
  - كيف يحدث الليل والنهار؟ إجابة ممكنة: نتيجة دوران الأرض حول نفسها.
- وجّه الطلبة إلى فقرة أستكشف، واسألهم:
  - كم ساعة في اليوم الواحد على كوكب الأرض؟ 24 ساعة.
  - كم ساعة في اليوم الواحد على كوكب نبتون؟ 16 ساعة.
  - كم يومًا على نبتون تعادل 80 ساعة؟ 5 أيام.
- تقبّل إجابات الطلبة، وبيّن لهم أنّهم سيتمكّنون من كتابة معادلة ضرب أو قسمة ثم حلّها.

## 3 التدريس

- ذكّر الطلبة بعبارات الضرب والقسمة، وبيّن لهم أنّهم سيستعملون الحساب الذهني أو العلاقة بين الضرب والقسمة؛ لحل معادلات تتضمّن ضربًا أو قسمة.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلحين: معادلة ضرب (multiplication equation)، معادلة قسمة (division equation) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

**تنبيه:** في المثال 1، ذكّر الطلبة أنّ $8x$ تعني حاصل ضرب العدد 8 بالعدد $x$.

### مِثالٌ 1

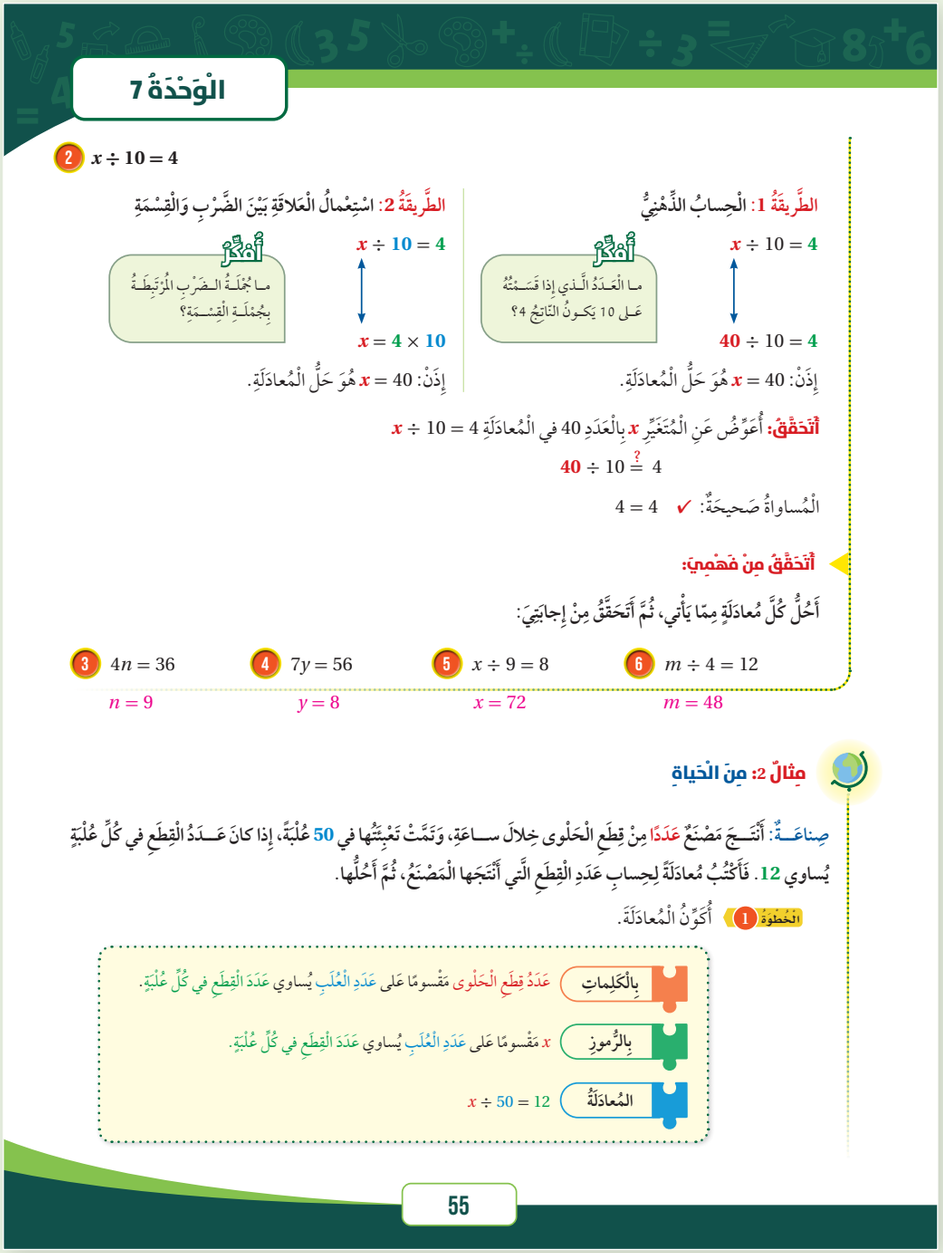
- اكتب على اللوح معادلة الضرب $8x = 32$
- اسأل الطلبة: ما العدد الذي إذا ضربته في 8 يكون الناتج 32؟ 4
- اكتب $8 \times 4 = 32$، إذن $x = 4$
- بيّن للطلبة وجود طريقة أخرى، وهي استعمال العلاقة بين الضرب والقسمة.
- اطلب إلى الطلبة كتابة جملة القسمة المرتبطة بجملة الضرب.
- اكتب على اللوح: $x = 32 \div 8$، واسأل: ما قيمة $x$؟ 4
- اطلب إلى الطلبة التحقّق من الحل بالتعويض في المعادلة.
- انتقل إلى الفرع الثاني، واكتب معادلة القسمة: $x \div 10 = 4$
- اطلب إلى الطلبة حلّها ذهنيًّا. اسأل: ما العدد الذي إذا قسمته على 10 يكون الناتج 4؟ 40
- اسأل الطلبة:
  - ما جملة الضرب المرتبطة بجملة القسمة؟ $x = 10 \times 4$
  - ما قيمة $x$؟ 40
- اطلب إلى الطلبة التحقّق بالتعويض عن قيمة $x$ بالعدد 40

**إرشاد:** في مثال 1 الفرع الثاني، قد يكتب الطلبة جملة قسمة مرتبطة، ولكن لا تساعده على الحل مثل: $x \div 4 = 10$ بيّن للطلبة أنّها صحيحة ولكنّنا نبحث عن الجملة التي نستطيع إيجاد قيمة $x$ عن طريقها مباشرة.

### 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




## مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة المثال، واطلب إلى أحدهم قراءته أمام الطلبة، وناقشهم في المعطيات والمطلوب.
- اسأل الطلبة: ما المجهول في هذه المسألة؟ عدد قطع الحلوى. اختر الرمز $x$ للتعبير عنه.
- اطلب إلى الطلبة كتابة المسألة بالرموز.
- اطلب إليهم كتابة المعادلة وحلّها، ووجّههم إلى كتابة جملة الضرب المرتبطة.
- اطلب إليهم التحقّق من الحل بالتعويض.

## نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:
https://www.education.com/game/solving-equations/

للتدرّب على حل معادلات الضرب والقسمة.

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

**تنبيه:** في المثال 2 : قد يقترح أحد الطلبة حلا مباشرا بأن يقول عدد القطع التي انتجها المصنع يساوي عدد العلب × سعة العلبة الواحدة ، تقبل الإجابة وبين العلاقة بين معادلة الضرب ومعادلة القسمة.

## تنويع التعليم

إذا واجه الطلبة صعوبة في فهم الدرس، فوجّههم إلى النشاط 1، واختر معادلات تتضمّن ضربًا وقسمة.

## 4 التدريب

- وجه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 8 فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم حل بقية المسائل ضمن كل مجموعة وتابع حلولهم.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

**تنبيه:** نبّه الطلبة في السؤالين 10 و 11 إلى استخلاص المعلومات من الجدول المرفق؛ لاستعمالها في الحل.

### 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.

الخطوة 2 أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ.

أَكْتُبُ الْمُعادَلَةَ $x \div 50 = 12$

أَكْتُبُ جُمْلَةَ الضَّرْبِ الْمُرْتَبِطَةَ بِالْقِسْمَةِ $x = 12 \times 50$

أَضْرِبُ $x = 600$

إِذَنْ: عَدَدُ قِطَعِ الْحَلْوى الَّتي أَنْتَجَها الْمَصْنَعُ يُساوي 600 قِطْعَةٍ.

**أَتَحَقَّقُ:** أُعَوِّضُ عَنِ الْمُتَغَيِّرِ $x$ بِالْعَدَدِ 600 في الْمُعادَلَةِ $x \div 50 = 12$

$600 \div 50 \stackrel{?}{=} 12$

الْمُساواةُ صَحيحَةٌ: ✓ $12 = 12$

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

**زِراعَةٌ:** زَرَعَ زَيْدٌ عَدَدًا مِنْ شَتْلاتِ الزُّهورِ، وَزَرَعَتْ أُخْتُهُ هِنْدُ 4 أَمْثالِ ما زَرَعَهُ. فَإِذا كانَ عَدَدُ ما زَرَعَتْهُ هِنْدُ 60 شَتْلَةً، فَأَكْتُبُ مُعادَلَةً لِحِسابِ عَدَدِ الشَّتْلاتِ الَّتي زَرَعَها زَيْدٌ، ثُمَّ أَحُلُّها. $4x = 60$ , $x = 15$

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ**

أَحُلُّ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةَ:

1. $a \times 16 = 64$ $a = 4$
2. $4n = 100$ $n = 25$
3. $9y = 99$ $y = 11$
4. $a \times 3 = 108$ $a = 36$
5. $b \div 4 = 20$ $b = 80$
6. $x \div 2 = 18$ $x = 36$
7. $w \div 6 = 22$ $w = 132$
8. $n \div 20 = 9$ $n = 180$
9. **حاسوبٌ:** اشْتَرَتْ إِحْدى الْمَدارِسِ 120 جِهازَ حاسوبٍ، وَوَزَّعَتْها بِالتَّساوي عَلى 6 مُخْتَبَراتٍ. أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِحِسابِ عَدَدِ أَجْهِزَةِ الْحاسوبِ الَّتي وُضِعَتْ في الْمُخْتَبَرِ الْواحِدِ، ثُمَّ أَحُلُّها. $n = 20$

**مَطاعِمُ:** أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ لِلْإِجابَةِ عَنِ السُّؤالَيْنِ.

| قائِمَةُ أَسْعارٍ | |
|---|---|
| بيتزا كَبيرَةٌ | 9 دَنانيرَ |
| بيتزا وَسَطٌ | 7 دَنانيرَ |
| بيتزا صَغيرَةٌ | 5 دَنانيرَ |
| عَصيرٌ | ديناران |

**10** في أَحَدِ الْأَيّامِ بيعَتْ أَطْباقُ بيتزا كَبيرَةٍ بِـ 225 دينارًا، أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِأَجِدَ عَدَدَ أَطْباقِ الْبيتزا الَّتي بيعَتْ. أَفْتَرِضُ أَنَّ عَدَدَ الْأَطْباقِ يُساوي $L$.

$9L = 225$ , $L = 25$

الحجم الصغير:

$7M = 133$ ،

$M = 19$ ،

$5S = 115$،

$S = 23$

إذن بيع من الصغير أكثر

**11** إِذا بيعَتْ أَطْباقُ بيتزا وَسَطٍ بِـ 133 دينارًا، وبيتزا صَغيرَةٍ بِـ 115 دينارًا. فَأَيُّ الصِّنْفَيْنِ بيعَ مِنْهُ أَكْثَرُ؟ أَشْرَحُ كَيْفَ حَصَلْتُ عَلى الْإِجابَةِ.

**مَعْلومَةٌ**

تَزْدادُ كُتْلَةُ الرَّضيعِ في الْأَشْهُرِ الثَّلاثَةِ بِمُعَدَّلِ 1 kg شَهْرِيًّا تَقْريبًا، وَتَزْدادُ $\frac{1}{2}$ kg شَهْرِيًّا بَيْنَ الشَّهْرَيْنِ الثّالِثِ وَالسّادِسِ.

**12** **قِياسٌ:** مُحيطُ مُرَبَّعٍ 48 cm، وَطولُ ضِلْعِهِ $S$ . أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِإيجادِ طولِ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ، وَأَحُلُّها. $S = 12$ cm ، $4S = 48$

**13** **مَواليدُ:** أَصْبَحَتْ كُتْلَةُ رَضيعٍ مِثْلي كُتْلَتِهِ عِنْدَ الْوِلادَةِ، فَإِذا كانَتْ كُتْلَتُهُ الْآنَ 8 kg، فَأَكْتُبُ مُعادَلَةً لِحِسابِ كُتْلَتِهِ عِنْدَ الْوِلادَةِ، ثُمَّ أَحُلُّها. $k = 4$ ، $2k = 8$

**مَهاراتُ التَّفْكيرِ**

**14** **تَحَدٍّ:** وَزَّعَتْ لانا 108 أَقْلامٍ عَلى عَدَدٍ مِنَ الْعُلَبِ؛ فَوَضَعَتْ في كُلِّ عُلْبَةٍ 9 أَقْلامٍ. أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِأَجِدَ عَدَدَ الْعُلَبِ الَّتي اسْتَعْمَلَتْها ثُمَّ أَحُلُّها. أَسْتَعْمِلُ الرَّمْزَ $a$ لِلتَّعْبيرِ عَنْ عَدَدِ الْعُلَبِ. $a = 12$ ، $108 \div a = 9$

**15** **تَبْريرٌ:** ما الْمُعادَلَةُ الَّتي يُمَثِّلُها النَّموذَجُ أَدْناهُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $d$ | $d$ | $d$ | $d$ |
| 88 | | | |

$4d = 88$

**16** **أَيُّها لا يَنْتَمي:** ما الْمُعادَلَةُ الْمُخْتَلِفَةُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $3x = 15$ | $x + 2 = 7$ | $x \div 15 = 3$ | $15 \div x = 3$ |

$x \div 15 = 3$

**أَتَحَدَّثُ:** أُوَضِّحُ الْفَرْقَ بَيْنَ الْمُعادَلَتَيْنِ $35 \div x = 5$ وَ $35 \div 5 = x$

**أتحدّث:** $35 \div x = 5$ تعني عند قسمة $x$ على 5 الناتج 35 أي:

$x = 35 \times 5$

$35 \div x = 5$ تعني ناتج قسمة 35 على $x$ يعطي 5 أي:

$x = 35 \div 5$



## مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، قد يكتب الطلبة المعادلة على الشكل $9 \div a = 108$، بيّن لهم أنّ هذه المعادلة يمكن كتابتها على الصورة: $9a = 108$ أو $108 \div 9 = a$
- نبّه الطلبة في سؤال **تحدّ**، إلى الطريقة الصحيحة لكتابة المعادلة وجملة القسمة المرتبطة بها.
- اطلب إليهم حل المعادلات جميعها في سؤال **أيّها لا ينتمي**؛ لملاحظة الحل المختلف، وأرشدهم إلى أنّ الاختلاف قد يظهر في حل المعادلات وملاحظة المختلف منها.

## 5 الإثراء

- استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة:

» اكتب الجملة المرتبطة بالمسألة:

$x \div 180 = 45$ لإيجاد قيمة $x$.

$x = 180 \div 45$

## مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا.
- اطلب إلى كل طالب أن يكتب في الجدول الذي أنشأته المجموعة معادلة يكوّنها من معلومة مرتبطة في حياته، تتضمّن ضربًا وأخرى تتضمّن قسمة ويحلّها.

## 6 الختام

- استعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لطرائق حل معادلات الضرب والقسمة واستخدام العبارة المرتبطة المناسبة، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط للإجابة عن السؤال، وعالج نقاط الضعف لديهم.

الدرس 4

## نتاجات الدرس:

- يتعرّف خطّة رسم نموذج.
- يحل مسائل حياتية باستعمال خطة رسم نموذج.

## المصادر والأدوات:

أوراق، أقلام، كتاب الطالب.

## التعلم القبلي:

- حل معادلات الجمع والطرح.
- حل معادلات الضرب والقسمة.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- اكتب على اللوح مجموعة من الأعداد غير المرتّبة، واطلب إلى الطلبة اختيار 3 أعداد في كل مرّة، واستعمالها في كتابة جملة جمع وجملة طرح. (مثال: 12، 16، 8، 20، 14، 30).
- اكتب مجموعة من الأعداد، مثل: 6، 8، 9، 7، 72، 56، 4، 36، 120، 20
- اطلب إلى الطلبة كتابة جملة ضرب وجملة قسمة تربط بين كل 3 أعداد.
- اسأل الطلبة عن الجمل التي كتبوها، وقدّم لهم التغذية الراجعة.



## الدَّرْسُ 4 أَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ (أَرْسُمُ نَموذَجًا)

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَحُلُّ مَسائِلَ بِاسْتِعْمالِ خُطَّةِ (رَسْمِ نَموذَجٍ).

**عَمَلٌ خَيْرِيٌّ:** جَمَعَ سَعيدٌ 27 قِطْعَةَ مَلابِسَ مِنَ الْأَقارِبِ وَالْجيرانِ، وَتَبَرَّعَ بِها لِجَمْعِيَّةٍ خَيْرِيَّةٍ، وَجَمَعَ خالِدٌ عَدَدًا أَقَلَّ بِمِقْدارِ 11 قِطْعَةً مِمّا جَمَعَهُ سَعيدٌ. أَكْتُبُ مُعادَلَةً وأَسْتَعْمِلُها لِأَجِدَ عَدَدَ القِطَعِ الَّتي جَمَعَها خالِدٌ.

### 1 أَفْهَمُ

**ما الْمُعْطَياتُ؟** عَدَدُ قِطَعِ الْمَلابِسِ الَّتي جَمَعَها سَعيدٌ، وَكَمْ يَزيدُ عَلى عَدَدِ الْقِطَعِ الَّتي جَمَعَها خالِدٌ.

**ما الْمَطْلوبُ؟** عَدَدُ قِطَعِ الْمَلابِسِ الَّتي جَمَعَها خالِدٌ ($x$).

### 2 أُخَطِّطُ

يُمْكِنُني رَسْمُ نَموذَجٍ يُمَثِّلُ الْمَسْأَلَةَ، ما يُساعِدُني عَلى تَكْوينِ مُعادَلَةٍ، ثُمَّ حَلِّها.

### 3 أَحُلُّ

**الْخُطْوَةُ 1** أَرْسُمُ النَّموذَجَ.

| عَدَدُ الْقِطَعِ الَّتي جَمَعَها سَعيدٌ يُساوي 27 | |
|---|---|
| عَدَدُ الْقِطَعِ الَّتي جَمَعَها خالِدٌ يُساوي $x$ قِطْعَةً. | الزِّيادَةُ تُساوي 11 قِطْعَةً. |

**الْخُطْوَةُ 2** أُكَوِّنُ الْمُعادَلَةَ الَّتي يُمَثِّلُها النَّموذَجُ.

$x + 11 = 27$

**الْخُطْوَةُ 3** أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ.

أَكْتُبُ جُمْلَةَ الطَّرْحِ الْمُرْتَبِطَةَ بِالْمُعادَلَةِ $x = 27 - 11$

أَطْرَحُ $x = 16$

إِذَنْ: جَمَعَ خالِدٌ 16 قِطْعَةَ مَلابِسَ.

### 4 أَتَحَقَّقُ

الْعَدَدُ 27 يَزيدُ عَلى الْعَدَدِ 16 بِمِقْدارِ 11

إِذَنْ: الْحَلُّ صَحيحٌ.

## 2 التدريس

ملاحظات المعلم

- اسأل الطلبة: هل سبق أن شاركتم في أعمال خيرية أو تطوّعية؟ لماذا؟ ما أهمّية ذلك؟ تتعدّد الإجابات.
- وجّه الطلبة إلى قراءة مسألة عمل خيري، وتحدّث معهم عن أهمّية الأعمال الخيرية وثوابها.
- اسأل الطلبة: ما الخطوات الأربع لحل المسألة؟ قد يجيب بعض الطلبة عن السؤال ممّا تعلّموه سابقًا.
- ذكّر الطلبة بخطوات حل المسألة الأربع (أفهم، أُخطّط، أحل، أتحقّق)، ثم وضّح لهم المقصود برسم نموذج (مستطيل مثلًا) توضّح عليه عناصر المسألة لتُبيّن العلاقة بينها.

### 1 أَفْهَمُ

اسأل الطلبة:

» ما المعطيات؟ عدد قطع الملابس التي جمعها سعيد، كم تزيد هذه القطع على ما جمعه خالد.

» ما المطلوب؟ عدد القطع التي جمعها خالد.

### 2 أُخَطِّطُ

اسأل الطلبة: بكم طريقة يُمكننا حل المسألة؟ تقبّل إجابات الطلبة وعزّزها.

- وضّح للطلبة أنّ المسألة يُمكن حلّها باستعمال خطة رسم نموذج.

### 3 أَحُلُّ

اسأل الطلبة: ما الخطوة الأولى؟ رسم النموذج.

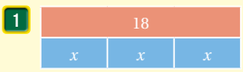
- ارسم النموذج كما في كتاب الطالب، وناقش الطلبة في كتابة المعطيات عليه.
- اطلب إلى الطلبة كتابة المعادلة التي يُمثّلها النموذج.
- اطلب إلى أحد الطلبة حل المعادلة.

### 4 أَتَحَقَّقُ

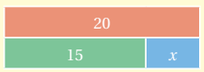
- اطلب إلى طالب آخر التحقّق؛ بالرجوع إلى المسألة.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ الْمُعادَلَةَ الْمُمَثِّلَةَ في كُلٍّ مِنَ النَّموذَجَيْنِ، ثُمَّ أَحُلُّها:

1


$3x = 18$، الحل $x = 6$

2


$x + 15 = 20$، الحل $x = 5$

أَرْسُمُ نَموذَجًا لِكُلِّ مَسْأَلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُكَوِّنُ الْمُعادَلَةَ الَّتي يُمَثِّلُها النَّموذَجُ، وَأَحُلُّها:

3 **إِعادَةُ تَدْوير**: في حَمْلَةِ إِعادَةِ تَدْويرٍ قامَتْ بِها طالِباتُ الصَّفِّ الْخامِسِ، جَمَعَتْ عائِشَةُ عَدَدًا أَقَلَّ بِمِقْدارِ 6 مِنْ عَدَدِ الْعُلَبِ الْمَعْدِنِيَّةِ الَّتي جَمَعَتْها سَلْمى. إِذا جَمَعَتْ سَلْمى 42 عُلْبَةً، فَكَمْ عُلْبَةً جَمَعَتْ عائِشَةُ؟

4 **تَرْشيدُ اسْتِهْلاكٍ**: قَرَّرَتْ عائِلَةُ جَميلٍ التَّرْشيدَ في اسْتِعْمالِ الْكَهْرَباءِ؛ فَانْخَفَضَتْ قيمَةُ فاتورَتِهِمْ بِمِقْدارِ 3 دَنانيرَ عَنِ الشَّهْرِ السّابِقِ. إِذا كانَتْ قيمَةُ الْفاتورَةِ الْحالِيَّةِ 15 دينارًا، فَكَمْ كانَتْ قيمَةُ الْفاتورَةِ في الشَّهْرِ السّابِقِ؟

5 **عالَمُ الْحَيَوانِ**: يَقْطَعُ فَهْدٌ 336 كيلومِتْرًا في 3 ساعاتٍ، ما الْمَسافَةُ الَّتي يَقْطَعُها الْفَهْدُ في السّاعَةِ الْواحِدَةِ؟ (أَيْ ما سُرْعَةُ الْفَهْدِ؟).

**أَنْقُلُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ**: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ كُتَلَ بَعْضِ أَنْواعِ الْحيتانِ.
أَرْسُمُ نَموذَجًا، ثُمَّ أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِأَجِدَ الْمَطْلوبَ في كُلٍّ مِنَ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

| الْحوتُ | الْكُتْلَةُ التَّقْريبِيَّةُ (طُنّ) |
|---|---|
| الْحوتُ الْأَزْرَقُ | 110 |
| حوتُ شَمالِ الْهادي الضّائِبُ | 60 |
| الْحوتُ الزُّعْنُفِيُّ | 57 |

6 ما عَدَدُ الْحيتانِ الزَّرْقاءِ الَّتي مَجْموعُ كُتَلِها 440 طُنًّا تَقْريبًا؟

7 بِكَمْ تَزيدُ كُتْلَةُ الْحوتِ الْأَزْرَقِ عَلى كُتْلَةِ حوتِ شَمالِ الْهادي الضّائِبِ؟

8 كَمْ يَبْلُغُ مَجْموعُ كُتَلِ 5 حيتانٍ زُعْنُفِيَّةٍ تَقْريبًا؟ 285 ton

9 كَمْ يَبْلُغُ مَجْموعُ كُتَلِ 7 حيتانٍ زَرْقاءَ تَقْريبًا؟ 770 ton

## 3 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل من 1 إلى 5، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- وزّع الطلبة في مجموعات، واطلب إليهم حل بقية المسائل في اليوم الثاني.
- 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.

## 4 الإثراء

- استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: ارجع إلى مسألة **تحدّ** في الدرس الثالث، واستعمل خطة رسم نموذج وحلّها.

### مشروع الوحدة:

وجّه الطلبة إلى إكمال الجدول الذي انشأته المجموعة وعرض النتائج.

## 5 الختام

- وجّه السؤال الآتي إلى الطلبة: تحدّث عن خطوات حل المسألة باستعمال خطة رسم نموذج. تأكّد من فهم الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط لموضوع الدرس.

### المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة **أستكشف** (**عمل خيري**)، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** ومنها العمل التطوعي ومساعدة المحتاجين بالتعاون مع الجمعيات الخيرية. وفي السؤالين 3 و 4 عزّز الوعي **بالقضايا البيئية** وأهمّية المحافظة على البيئة والاستفادة من المواد المستهلكة بإعادة تدويرها، وشجّع الطلبة على ترشيد استهلاك الكهرباء وتحدّث عن الطرائق التي يجب اتّباعها لتقليل الاستلاك، مثل استعمال المصابيح الخاصة بتوفير استهلاك للكهرباء.

**إرشاد:** إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الأسئلة، فاطلب إلى الطلبة المتميّزين مساعدتهم على قراءتها وتفسيرها.

# اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

## أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

**1** الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ مَجْموعِ $x$ وَ22 هُوَ:

أ) $22x$ ب) $x + 22$

جـ) $x - 22$ د) $x \div 22$

**2** الْعِبارَةُ: $2 \div m$ تَعْني:

أ) الْفَرْقَ بَيْنَ $m$ وَ2 ب) مَجْموعَ $m$ وَ2

جـ) مِثْلَي الْعَدَدِ $m$. د) $m$ مَقْسومَةً عَلى 2

**3** الْقيمَةُ الْعَدَدِيَّةُ لِلْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $y + 15$ عِنْدَ $y = 12$، هِيَ:

أ) 3 ب) 30

جـ) 27 د) $12y$

**4** إِذا كانَتْ قيمَةُ الْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $n - 2$ هِيَ 6؛ فَإِنَّ $n$ تُساوي:

أ) 8 ب) 6

جـ) 4 د) 12

**5** قيمَةُ $x$ الَّتي تَجْعَلُ الْمُعادَلَةَ $x + 10 = 30$ صَحيحَةً، هِيَ:

أ) 10 ب) 3

جـ) 30 د) 20

**6** حَلُّ الْمُعادَلَةِ $4n = 24$، هُوَ:

أ) 20 ب) 6

جـ) 28 د) 96

**7** $x = 5$، هُوَ حَلٌّ لِإِحْدى الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةِ:

أ) $5x = 20$ ب) $x \div 20 = 4$

جـ) $x + 10 = 15$ د) $10 + x = 20$

**8** اشْتَرَتْ رُبا بُرْتُقالًا وَمَوْزًا بِـ 9 دَنانيرَ، وَكانَ ثَمَنُ الْبُرْتُقالِ 3 دَنانيرَ. ما الْمُعادَلَةُ الَّتي تُساعِدُني عَلى مَعْرِفَةِ ثَمَنِ الْمَوْزِ$(x)$.

أ) $3x = 9$ ب) $x = 9 \times 3$

جـ) $x = 3 + 9$ د) $x + 3 = 9$

**9** أَحْرَزَ الفَريقُ الْأَوَّلُ لِكُرَةِ السَّلَّةِ 85 نُقْطَةً وَكانَتْ أَقَلَّ مِنْ نِقاطِ الْفَريقِ الثّاني بِـ 14 نُقْطَةً، إِذا كانَتْ $p$ تُعَبِّرُ عَنْ نِقاطِ الْفَريقِ الثّاني، فَما عَدَدُ نِقاطِ الْفَريقِ الثّاني؟

أ) $p = 28$ ب) $p = 71$

جـ) $p = 81$ د) $p = 99$

**10** ما الْمُعادَلَةُ الَّتي تُمَثِّلُ النَّموذَجَ الْآتِيَ؟

أ) $4t = 15$ ب) $15t = 4$

جـ) $t \div 4 = 15$ د) $t + 4 = 15$



## اختبار الوحدة

تحقّق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

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

## التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 10 بشكل فردي.
- تجوّل بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقشهم في الحلول وعالج الأخطاء.
- كرّر الخطوات السابقة مع الأسئلة ذات الإجابات القصيرة من 11 إلى 21، ثم مع أسئلة تدريب على الاختبارات الدولية من 22 إلى 25
- عرّف الطلبة بالاختبارات الدولية مبيّنًا لهم أهمّيتها، ثم وجّههم إلى أسئلتها وقدّم المساعدة على تفسيرها إذا لزم الأمر.

**ملاحظات المعلم**

## تدريب على الاختبارات الدولية:

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

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

كما يتقدم طلبة الصف العاشر في الأردن لاختبار البرنامج الدولي لتقييم أداء الطلبة (PISA) في مجالات القراءة والرياضيات والعلوم، وفيما يخص الرياضيات فإن المعرفة الرياضية وفق هذا البرنامج يُعبّر عنها بمدى قدرة الفرد على صياغة، وتوظيف، وتفسير الرياضيات في أوضاع مختلفة، إذ تتضمن القدرة على التفكير الرياضي واستخدام المفاهيم والإجراءات والحقائق والأدوات لوصف الظواهر والتنبؤ بها. وتسعى لمساعدة صانعي القرارات وراسمي السياسات التربوية في الدول المشاركة على تحديد معايير حقيقية وواقعية لأداء نظمها التربوية، وتعينهم في تقييم النجاحات أو الإخفاقات، وهذه الدراسات والبرامج يشارك الأردن في دوراتها بانتظام منذ أوائل تسعينات القرن العشرين. وعليك عزيزي المعلم تشجيع الطلبة على الاهتمام بحل مثل هذه الأسئلة والاهتمام بالمشاركة في الدراسات وبرامج القييم الدولية بكل جدية، وتضمين امتحاناتك المدرسية مثل نوعية هذه الأسئلة.



### أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عِنْدَ الْقِيَمِ الْمُعْطاةِ:

11 $x + 18 \, ; x = 12$ 30

12 $80 - y \, ; y = 20$ 60

13 $7n \, ; n = 7$ 49

أُحَدِّدُ قيمَةَ الْمُتَغَيِّرِ الَّذي يُمَثِّلُ حَلًّا لِلْمُعادَلَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

14 $d + 9 = 25 \, , d = 6, 14, 16$ 16

15 $c - 8 = 25 \, , c = 28, 36, 33$ 33

16 $2y = 30 \, , y = 10, 15, 28$ 15

أَحُلُّ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةَ وَأَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ:

17 $12 + x = 30$
$x = 18 \, , 12 + 18 = 30$

18 $x - 17 = 8$
$x = 25 \, , 25 - 17 = 8$

19 $5y = 50$
$y = 10 \, , 5 \times 10 = 50$

20 $m \div 6 = 3$
$m = 18 \, , 18 \div 6 = 3$

21 حَصَلَ فِراسٌ عَلى 90 دينارًا مُقابِلَ عَمَلِهِ لِعَدَدٍ مِنَ السّاعاتِ. إِذا كانَتْ أُجْرَةُ السّاعَةِ 15 دينارًا، فَكَمْ ساعَةً عَمِلَ؟ أُمَثِّلُ الْمَسْأَلَةَ بِنَموذَجٍ، وَأَكْتُبُ مُعادَلَةً وَأَحُلُّها.
6

### تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في ما يَأْتي:

22 كَتَبَ سَلْمانُ الْمُعادَلَةَ الْآتِيَةَ $n = 6 \div 18$ ما الْمُعادَلَةُ الَّتي تُعَدُّ طَريقَةً أُخْرى لِكِتابَتِها؟

أ) $18 \times n = 6$ ب) $6 + n = 18$
جـ) $18 - n = 6$ د) $6 \times n = 18$

23 إِذا كانَتْ $y$ تُمَثِّلُ عَدَدَ الصَّفْحاتِ الَّتي تَقْرَؤُها سارَةُ في الْيَوْمِ الْواحِدِ، فَما الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الصَّفْحاتِ الَّتي تَقْرَؤُها في أُسْبوعٍ؟

أ) $y + 7$ ب) $7 \times y$
جـ) $y - 7$ د) $(y + y) \times 7$

24 لَدى عَلِيٍّ مَبْلَغٌ مِنَ الْمالِ، صَرَفَ مِنْهُ 60 دينارًا فَبَقِيَ مَعَهُ 25 دينارًا، ما الْمُعادَلَةُ الَّتي تُعَبِّرُ عَنِ الْعِبارَةِ السّابِقَةِ؟

أ) $x - 60 = 25$ ب) $25 - x = 60$
جـ) $60 - x = 25$ د) $x - 25 = 60$

25 إِذا كانَ $z \times 32 = 608$، فَما قيمَةُ $(z \times 32) + 12$؟
620



**إرشاد:** وضّح للطلبة سؤال 25، أو اطلب إلى الطلبة المتميّزين مساعدة زملائهم لفهم السؤال وحلّه. وجّه أسئلة مشابهة مثل: إذا كانت $8x = 120$ فما قيمة $8x - 20$ ؟

# كتاب التمارين

## الدَّرْسُ 1 الْمَقاديرُ الْجَبْرِيَّةُ

الْوَحْدَةُ 7: الْمُعادَلاتُ

أُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي بِمِقْدارٍ جِبْرِيٍّ، ثُمَّ أَجِدُ قيمَتَهُ إِذا كانَتْ $x = 5$:

1 $x - 1$ ، $x - 1$ ، $4$

2 $\begin{array}{|c|c|}\hline x & x \\ \hline x & x \\ \hline\end{array}$ ، $4x$ ، $20$

3 $x + \begin{array}{|c|c|}\hline 1 & 1 \\ \hline 1 & 1 \\ \hline\end{array}$ ، $x + 4$ ، $9$

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ عِبارَةٍ في ما يَأْتي:

4 مَجْموعُ $x$ وَ13 $x + 13$

5 زِيادَةٌ عَلى $n$ بِـ 7 $n + 7$

6 أَقَلُّ مِنْ $x$ بِـ 12 $x - 12$

7 حاصِلُ ضَرْبِ 50 في $n$ $50n$

8 8 أَمْثالِ $m$ $8\,m$

9 ضِعْفُ $x$ $2\,x$

10 $a$ مَضْروبٌ في 16 $16\,a$

11 ناتِجُ قِسْمَةِ $y$ عَلى 17 $y \div 17$

12 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعِبارَةِ اللَّفْظِيَّةِ وَالْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ:

| الْعِبارَةُ اللَّفْظِيَّةُ | الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ |
|---|---|
| زِيادَةٌ عَلى عَدَدٍ بِـ 9. | $9n$ |
| أَقَلُّ مِنْ عَدَدٍ بِـ 9. | $9 + n$ |
| 9 أَمْثالِ عَدَدٍ. | $n - 9$ |
| عَدَدٌ مَقْسومٌ عَلى 9. | $n \div 9$ |

أَجِدُ قيمَةَ كُلٍّ مِنَ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ الْآتِيَةِ إِذا كانَتْ $x = 4$:

13 $x + 16$ $20$

14 $x \div 2$ $2$

15 $11\,x$ $44$

16 $x - 4$ $0$

17 أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُمَثِّلُ كُلَّ مَسْأَلَةٍ، ثُمَّ أَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ إِذا كانَتْ $w = 8$:

| الْمَسْأَلَةُ | الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ | حَلُّ الْمَسْأَلَةِ |
|---|---|---|
| مِساحَةُ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 10 cm ، وَعَرْضُهُ $w$ | $10\,w$ | $80\text{m}^2$ |
| مُحيطُ مُثَلَّثٍ مُتَطابِقِ الْأَضْلاعِ طولُ ضِلْعِهِ $w$ | $3\,w$ | $24$ |
| مُحيطُ مُرَبَّعٍ طولُ ضِلْعِهِ $w$ | $4\,w$ | $32$ |



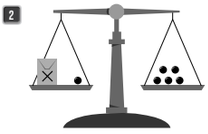
## الدَّرْسُ 2 مُعادَلاتُ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ

الْوَحْدَةُ 7: الْمُعادَلاتُ

أَسْتَخْدِمُ النَّموذَجَ؛ لِأُكَوِّنَ مُعادَلَةً وَأَحُلَّها في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1

$x + 3 = 7$ ، $x = 4$

2 

$x + 1 = 5$ ، $x = 4$

3 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

| الْمُعادَلَةُ | عِبارَةُ الْجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ الَّتي تَحُلُّ الْمُعادَلَةَ | حَلُّ الْمُعادَلَةِ | التَّحَقُّقُ |
|---|---|---|---|
| $n + 7 = 30$ | $n = 30 - 7$ | $n = 23$ | $23 + 7 = 30$ |
| $50 + n = 100$ | $n = 100 - 50$ | $n = 50$ | $50 + 50 = 100$ |
| $y - 5 = 25$ | $y = 25 + 5$ | $y = 30$ | $30 - 5 = 25$ |

أَحُلُّ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةَ:

4 $x + 8 = 18$ $x = 10$

5 $30 + y = 52$ $y = 22$

6 $14 + m = 44$ $m = 30$

7 $p - 20 = 16$ $p = 36$

8 $y - 50 = 50$ $y = 100$

9 $t - 4 = 3$ $t = 7$

10 أَصِلُ بَيْنَ الْمُعادَلَةِ وَحَلِّها:

| الْمُعادَلَةُ | حَلُّها |
|---|---|
| $x + 5 = 12$ | $x = 7$ |
| $30 + x = 32$ | $x = 10$ |
| $x - 8 = 2$ | $x = 2$ |



## الدَّرْسُ 3 مُعادَلاتُ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ

الْوَحْدَةُ 7: الْمُعادَلاتُ

1 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

| الْمُعادَلَةُ | جُمْلَةُ الضَّرْبِ أَوِ الْقِسْمَةِ الَّتي تَحُلُّ الْمُعادَلَةَ | حَلُّ الْمُعادَلَةِ | التَّحَقُّقُ |
|---|---|---|---|
| $8n = 72$ | $n = 72 \div 8$ | $n = 9$ | $8 \times 9 = 72$ |
| $150 = 50n$ | $150 \div 50 = n$ | $n = 3$ | $150 = 50 \times 3$ |
| $y \div 5 = 30$ | $y = 5 \times 30$ | $y = 150$ | $150 \div 5 = 30$ |
| $36 \div y = 4$ | $36 \div 4 = y$ | $y = 9$ | $36 \div 9 = 4$ |

أَحُلُّ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةَ:

2 $n \times 7 = 112$ $n = 16$

3 $b \div 5 = 15$ $b = 75$

4 $4m = 68$ $m = 17$

5 $c \times 3 = 75$ $c = 25$

6 $77 = 7c$ $c = 11$

7 $y \div 10 = 15$ $y = 150$

8 $4 \times p = 96$ $p = 24$

9 $t \div 8 = 16$ $t = 128$

10 أَصِلُ بَيْنَ الْمُعادَلَةِ وَحَلِّها:

| الْمُعادَلَةُ | حَلُّها |
|---|---|
| $25\,n = 125$ | $n = 84$ |
| $n \div 6 = 14$ | $n = 5$ |
| $n \times 11 = 99$ | $n = 9$ |

11 **صِناعاتٌ يَدَوِيَّةٌ:** اشْتَرَتْ ريمُ عُلْبَةً مِنَ الْخَرَزِ وَزَّعَتْها عَلى 12 عِقْدًا، وَوَضَعَتْ في كُلِّ عِقْدٍ 17 خَرَزَةً. كَمْ خَرَزَةً اشْتَرَتْ؟ أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِتَمْثيلِ الْمَسْأَلَةِ، وَأَسْتَعْمِلُ الرَّمْزَ $p$ لِلتَّعْبيرِ عَنْ عَدَدِ الْخَرَزِ الَّذي اشْتَرَتْهُ.

$p \div 12 = 17$



## الدَّرْسُ 4 أَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ (أَرْسُمُ نَموذَجًا)

الْوَحْدَةُ 7: الْمُعادَلاتُ

أَكْتُبُ الْمُعادَلَةَ الْمُمَثَّلَةَ في كُلٍّ مِنَ النَّموذَجَيْنِ، ثُمَّ أَحُلُّها:

1 $\begin{array}{|c|c|}\hline k & 50 \\ \hline \multicolumn{2}{|c|}{80} \\ \hline\end{array}$ $k + 50 = 80$ ، $k = 30$

2 $\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|}\hline n & n & n & n & n & n \\ \hline \multicolumn{6}{|c|}{72} \\ \hline\end{array}$ $6n = 72$ ، $n = 12$

أَرْسُمُ نَموذَجًا لِكُلِّ مَسْأَلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُكَوِّنُ الْمُعادَلَةَ الَّتي يُمَثِّلُها النَّموذَجُ، وَأَحُلُّها:

3 **زِراعَةٌ:** زَرَعَ عَبْدُ اللهِ عَدَدًا مِنَ الشَّتْلاتِ في 8 صُفوفٍ، وَوَضَعَ في كُلِّ صَفٍّ 12 شَتْلَةً. كَمْ شَتْلَةً زَرَعَ؟

$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|}\hline 12 & 12 & 12 & 12 & 12 & 12 & 12 & 12 \\ \hline \multicolumn{8}{|c|}{x} \\ \hline\end{array}$

$x = 96$

4 **تَرْشيدُ اسْتِهْلاكٍ:** يَسْتَهْلِكُ تَميمٌ 4 لِتْراتٍ مِنَ الْماءِ في أَثْناءِ تَنْظيفِ أَسْنانِهِ إِذا تَرَكَ الْحَنَفِيَّةَ مَفْتوحَةً، وَإِذا أَغْلَقَ الْحَنَفِيَّةَ في أَثْناءِ التَّنْظيفِ فَإِنَّهُ يُوَفِّرُ لِتْرَيْنِ. كَمْ لِتْرًا يَسْتَهْلِكُ عِنْدَ إِغْلاقِها؟

$\begin{array}{|c|c|}\hline x & 2 \\ \hline \multicolumn{2}{|c|}{4} \\ \hline\end{array}$

$x = 2$ ، $4 = x + 2$

5 **أَمْطارٌ:** إِذا كانَتْ كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ الَّتي هَطَلَتْ في مِنْطَقَةِ رَأْسِ مُنيفٍ في أَحَدِ أَيّامِ الشِّتاءِ تُساوي 6 مِلّيمِتْراتٍ، وَتَزيدُ عَلى كَمِّيَّةِ الْأَمْطارِ الَّتي هَطَلَتْ في الرَّمْثا بِمِقْدارِ مِلّيمِتْرَيْنِ، فَما كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ الَّتي هَطَلَتْ في الرَّمْثا؟

$\begin{array}{|c|c|}\hline x & 2 \\ \hline \multicolumn{2}{|c|}{6} \\ \hline\end{array}$

$x = 4$ ، $6 - x = 2$

6 **ادِّخارٌ:** أَرادَتْ زينَةُ أَنْ تُوَفِّرَ مَبْلَغًا مِنَ الْمالِ لِشِراءِ مَجْموعَةٍ مِنَ الْكُتُبِ، فَوَجَدَتْ أَنَّها تَحْتاجُ إِلى 4 شُهورٍ لِتَوْفيرِ الْمَبْلَغِ، بِحَيْثُ تُوَفِّرُ في الشَّهْرِ 35 دينارًا. ما الْمَبْلَغُ الَّذي أَرادَتْ تَوْفيرَهُ؟

$\begin{array}{|c|c|c|c|}\hline 35 & 35 & 35 & 35 \\ \hline \multicolumn{4}{|c|}{m} \\ \hline\end{array}$

$m = 140$

**الدرس 4:**

**3)**

| 42 | |
|---|---|
| 6 | $x$ |

$x = 36$

**4)**

| 15 | |
|---|---|
| $x$ | 3 |

$x = 12$

**5)**

| $x$ | $x$ | $x$ |
|---|---|---|
| 336 | | |

$x = 112$

**6)**

| 440 | | | |
|---|---|---|---|
| 110 | 110 | 110 | 110 |

$y = 4$

**7)**

| 110 | |
|---|---|
| 60 | $x$ |

$x = 50$

# مخطط الوحدة

| المحتوى | الأهداف | المصطلحات | الأدوات والمصادر | عدد الحصص |
|---|---|---|---|---|
| **المقدّمة وأستعد لدراسة الوحدة** | • يتعرّف الوحدة وأهدافها.<br>• يتحقّق من معلوماته السابقة اللازمة. | | • مقدّمة الوحدة من دليل المعلم.<br>• صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين. | 1 |
| **الدرس 1: المضلّعات** | • يتعرّف المضلّع، ويُميّزه عن بقية الأشكال الهندسية. | المضلّع (polygon)، المضلّع المنتظم (regular polygon). | • ورقة مصادر رقم (13)، جهاز عرض أو لوحات كرتونية، أقلام، أوراق. | 2 |
| **الدرس 2: تصنيف المثلّثات حسب أطوال أضلاعها** | • يُصنّف المثلّثات حسب أطوال أضلاعها. | مثلّث متطابق الأضلاع (equilateral)، مثلّث متطابق الضلعين (Isosceles)، مثلّث مختلف الأضلاع (Scalene). | • قصاصات ورق أو كرتون لمثلّثات من الأنواع جميعها، أقلام، أوراق. | 2 |
| **استكشاف: مجموع زوايا المثلّث** | • يستكشف مجموع قياسات زوايا المثلّث = $180^\circ$ | | • أوراق، ألوان، مقص. | 1 |
| **الدرس 3: تصنيف المثلّثات حسب زواياها** | • يُصنّف المثلّثات حسب قياسات زواياها. | مثلّث قائم الزاوية (right triangle)، مثلّث حاد الزوايا (acute triangle)، مثلّث منفرج الزاوية (obtuse triangle). | • أوراق المصادر رقم 14 , 15, 16، قصاصات ورق أو كرتون لمثلّثات من الأنواع جميعها، لوحة إشارات المرور، أقلام، أوراق. | 2 |
| **الدرس 4: الأشكال الرباعية** | • يتعرّف خصائص الأشكال الرباعية. | شكل رباعي (Quadrilateral)، متوازي أضلاع (parallelogram)، شبه منحرف (trapezoid). | • قصاصات ورق أو كرتون لأشكال رباعية مختلفة من الأنواع جميعها، أقلام، أوراق. | 2 |
| **الدرس 5: تصنيف الأشكال الرباعية** | • يُميّز الحالات الخاصة لمتوازي الأضلاع.<br>• يُحدّد السمات المشتركة بين الأشكال الرباعية. | مستطيل (rectangle)، مربّع (Square)، متوازي أضلاع (Parallelogram)، معين (rhombus)، شبه منحرف (trapezoid). | • قصاصات ورق أو كرتون لأشكال رباعية مختلفة من الأنواع جميعها، أقلام، أوراق. | 2 |
| **الدرس 6: الانسحاب** | • يرسم صورة الشكل بالانسحاب (الإزاحة) أفقيًّا أو رأسيًّا.<br>• يتعرّف خصائص الشكل بعد الانسحاب. | الانسحاب (الإزاحة) (translation). | • ورقة المصادر (17) ورق المربّعات، ورقة مصادر (19) الربع الأول من المستوى الديكارتي، ألوان، ورق شفّاف، أقلام، أوراق. | 2 |
| **الدرس 7: الانعكاس** | • يرسم انعكاسًا لشكل في المستوى الإحداثي، ويستنتج خصائص الصورة. | انعكاس (reflection)، محور الانعكاس (line of reflection). | • ورقة المصادر (17) ورق المربعات، ورقة مصادر (19) الربع الأول من المستوى الديكارتي، ألوان، ورق شفّاف. | 2 |
| **المراجعة وعرض نتائج المشروع** | | | | 1 |
| **الاختبار** | | | | 1 |
| **المجموع** | | | | 18 |

## نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يتم تقديم مفهوم المضلّعات وخصائها بما في ذلك المضلّعات المنتظمة وغير المنظمة، وبشكل خاص المثلّثات بأنواعها والرباعيات بحالاتها، كما يستنتجون بعض القواعد عن طريق الأنشطة، ويربطون الهندسة بالحياة حولهم ويقدّرون الرياضيات بفروعها ويتابعون دراسة خصائص الانسحاب والانعكاس للأشكال الهندسية. ويُعدّ هذا مقدّمة لما سيدرسونه في التحويلات الهندسية باستعمال المستوى الإحداثي كاملًا.

## الترابط الرأسي بين الصفوف

### الصف الرابع

- رسم الزوايا وقياسها.
- تعرّف علاقات المستقيمات المتوازية والمتقاطعة والمتعامدة، ورسمها.
- إنشاء بعض الأشكال الهندسية، وتمييز شبكات أشكال ثلاثية الأبعاد.
- إيجاد محور التماثل ومحور الانعكاس لشكل ثنائي الأبعاد.

### الصف الخامس

- تمييز المضلّعات عن غيرها من الأشكال الهندسية وأنواعها.
- تصنيف المثلّثات حسب أضلاعها وزواياها.
- تصنيف الأشكال الرباعية حسب خواصها الأساسية.
- تعرّف خصائص الانعكاس حول محور في الربع الاول من المستوى، ومفهوم الانسحاب باتجاه واحد، واستنتاج تساوي قياسات الأضلاع والزوايا المتناظرة.

### الصف السادس

- تعرّف المستوى الإحداثي، وتعيين نقطة عليه.
- استنتاج خصائص الانعكاس في المستوى الإحداثي.
- عمل إنشاءات هندسية (تنصيف قطعة مستقيمة، أو زاوية، رسم مثلّث، مضلّع منظم) ضمن معلومات مُعطاة.
- تعرّف الدائرة ومفاهيمها، ورسمها.

## إرشادات مشروع الوحدة:

**هدف المشروع:** يهدف مشروع الوحدة إلى ربط الرياضيات بالحياة؛ عن طريق تحليل الأشكال الهندسية المحيطة بنا، والاستفادة منها في عدّة نواحٍ فنية وعملية وإظهار الجانب الفني للهندسة.

### خطوات تنفيذ المشروع

لتعريف الطلبة بالمشروع، أجرِ ما يأتي:

- عرّف الطلبة بالمشروع وأهمّيته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- ناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- وضّح أن المشروع عمل فردي لكل طالب.
- وضّح للطلبة الأدوات اللازمة لتنفيذ المشروع والمنتج النهائي، وأكّد أهمّية توثيق خطوات التنفيذ.
- 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.
- وضّح للطلبة مسبقًا معايير تقييم المشروع.

### عرض النتائج

عند عرض نتائج المشروع؛ بيّن للطلبة:

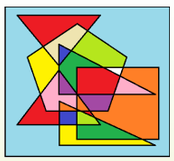
- إمكانية توظيف التكنولوجيا باستعمال برنامجَي (power point, publisher).
- مناقشة أفراد المجموعة لوحة كل طالب وعناصرها، واتّفاق المجموعة على اختيار إحدى اللوحات لعرضها ومناقشة عناصرها.
- ذكر الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع وكيف تغلّبوا عليها؛ لتعزيز مهارات حل المشكلات.
- اختيار منطقة في الصف أو الممر لعرض لوحات الطلبة. أعلن عن مسابقة لاختيار أجمل لوحة وعرضها في الطابور الصباحي.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم، بالاستعانة بسلّم التقدير المجاور:

## مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنا رَسّامٌ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ؛ الَّذي سَأُطَبِّقُ فيهِ ما سَأَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِرَسْمِ لَوْحَةٍ فَنِّيَّةٍ تَحْتَوي عَلى مُضَلَّعاتٍ.

**خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:**

1. أَبْحَثُ في الْإِنْتَرْنِت عَنْ لَوْحاتٍ فَنِّيَّةٍ تَحْتَوي مُضَلَّعاتٍ لِأَسْتَوْحِيَ بَعْضَ الْأَفْكارِ.
2. أَرْسُمُ بِاسْتِعْمالِ بَرْمَجِيَّةِ الرَّسامِ مُخَطَّطًا لِلَوْحَةٍ يَحْتَوي عَلى الْمُضَلَّعاتِ جَميعِها الَّتي دَرَسْتُها في هذِهِ الْوَحْدَةِ بِشَكْلٍ مُتَداخِلٍ. يُمْكِنُ الرَّسْمُ بِالْمِسْطَرَةِ وَالْأَلْوانِ إِذا لَمْ يَتَوافَرِ الْحاسوبُ.
3. أُضيفُ إِلى الْمُخَطَّطِ شَكْلًا وَصورَتَهُ بِالِانْعِكاسِ حَوْلَ مِحْوَرٍ بِلَوْنٍ أَحْمَرَ.



4. أَرْسُمُ مُرَبَّعًا كَبيرًا يُحيطُ بِالْمُخَطَّطِ.
5. أُلَوِّنُ أَجْزاءَ اللَّوْحَةِ بِأَلْوانٍ مُتَنَوِّعَةٍ.
6. أَطْبَعُ نُسْخَةً مُلَوَّنَةً مِنَ اللَّوْحَةِ.
7. أُنْشِئُ جَدْوَلًا مِنْ ثَلاثَةِ أَعْمِدَةٍ.

| اسْمُ الْمُضَلَّعِ | مُنْتَظِمٌ أَمْ غَيْرُ مُنْتَظِمٍ | الْعَدَدُ |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

**أَعْرِضُ النَّتائِجَ:**

- أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً جَميلَةً، أَعْرِضُ فيها:
  - خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
  - شَرْحًا مُخْتَصَرًا عَنْ أَنْواعِ الْأَشْكالِ الَّتي تَضَمَّنَتْها اللَّوْحَةُ وَخَصائِصِها.
  - مَعْلومَةً إِضافِيَّةً عَرَفْتُها عَنْ بَعْضِ الْأَشْكالِ الْهَنْدَسِيَّةِ، في أَثْناءِ الْعَمَلِ في الْمَشْروعِ.
  - بَعْضَ الصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها في أَثْناءِ الْعَمَلِ في الْمَشْروعِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.
- تَخْتارُ كُلُّ مَجْموعَةٍ إِحْدى لَوْحاتِها وَتَعْرِضُها أَمامَ الصَّفِّ.
- يَطْلُبُ أَعْضاءُ الْمَجْموعَةِ مِنَ الصَّفِّ تَحْديدَ الْمُضَلَّعِ الَّذي تَمَّ عَمَلُ انْعِكاسٍ لَهُ ثُمَّ تَحْديدَ صورَتِهِ.

63

## أداة تقويم المشروع

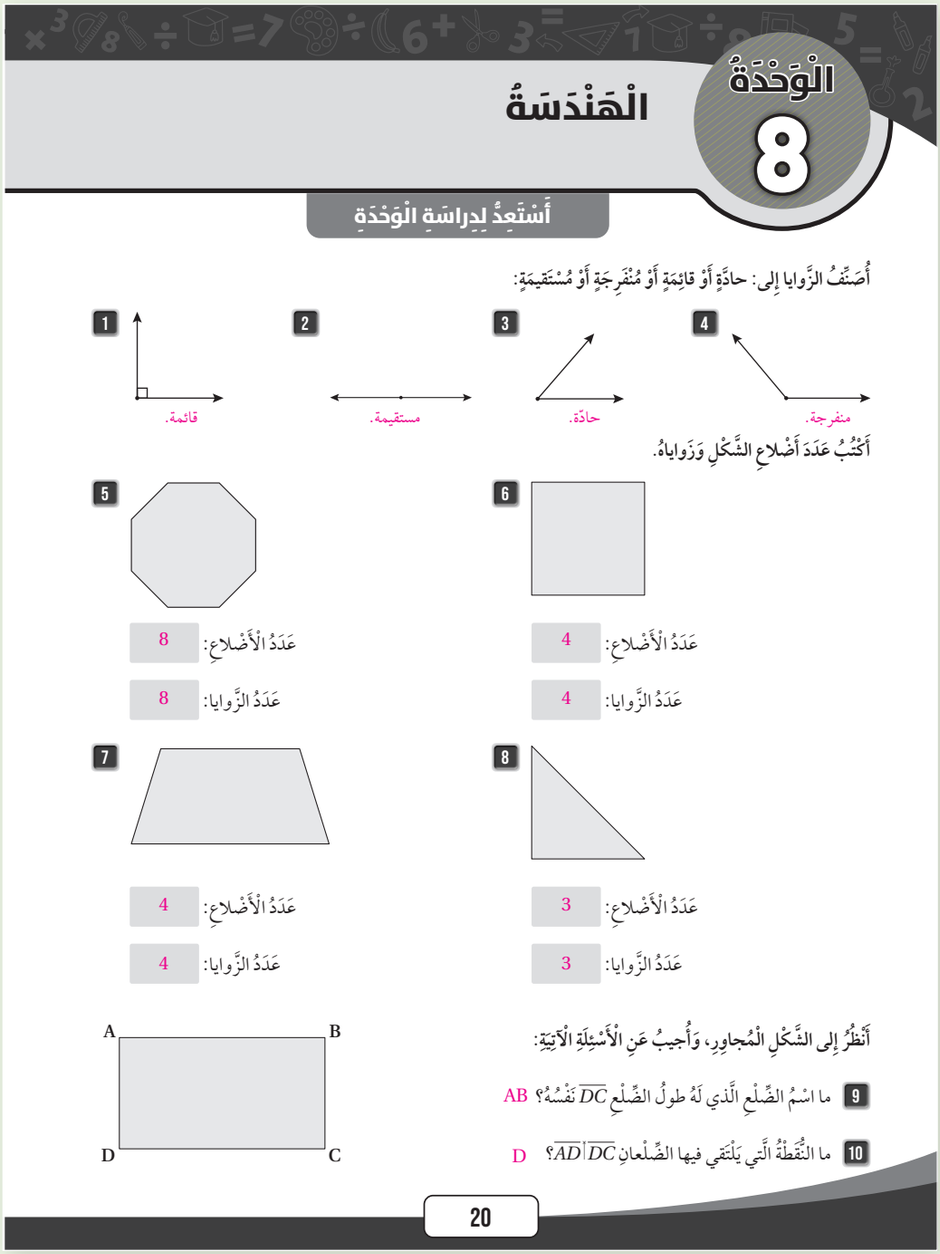
| الرقم | المعيار | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | إنشاء المضلّعات على اللوحة وتصنيفها بشكل صحيح. | | | |
| 2 | استعمال الانعكاس في الرسم. | | | |
| 3 | صنع اللوحة بإتقان. | | | |
| 4 | تنفيذ المشروع في الوقت المحدّد حسب الخطوات المطلوبة. | | | |
| 5 | التعاون والعمل بروح الفريق. | | | |
| 6 | عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل). | | | |
| 7 | توظيف التكنولوجيا في الرسم وفي عرض نتائج المشروع. | | | |

1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

## أستعد لدراسة الوحدة:

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

- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة داخل الصف فرديًّا، وتجوّل بين الطلبة لمتابعتهم في أثناء حل الأسئلة، وتحديد نقاط الضعف إن وجدت.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل الأسئلة، فاستعن بالمسائل الإضافية الآتية:
  - « اوجد زاوية قائمة وزاوية مستقيمة من شكل البلاط على الأرضية.
  - « ما عدد أضلاع البلاط المستعمل على الأرضية؟ وما عدد الزوايا؟ 4 أضلاع ، 4 زوايا
  - « حدّد خطّين متوازيين موجودين في كتابك.



الْوَحْدَةُ 8

# الْهَنْدَسَةُ

## أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أُصَنِّفُ الزَّوايا إِلى: حادَّةٍ أَوْ قائِمَةٍ أَوْ مُنْفَرِجَةٍ أَوْ مُسْتَقيمَةٍ:

1 قائمة.

2 مستقيمة.

3 حادّة.

4 منفرجة.

أَكْتُبُ عَدَدَ أَضْلاعِ الشَّكْلِ وَزَواياهُ.

5 عَدَدُ الْأَضْلاعِ: 8 عَدَدُ الزَّوايا: 8

6 عَدَدُ الْأَضْلاعِ: 4 عَدَدُ الزَّوايا: 4

7 عَدَدُ الْأَضْلاعِ: 4 عَدَدُ الزَّوايا: 4

8 عَدَدُ الْأَضْلاعِ: 3 عَدَدُ الزَّوايا: 3

أَنْظُرُ إِلى الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، وَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

A B D C

9 ما اسْمُ الضِّلْعِ الَّذي لَهُ طولُ الضِّلْعِ $\overline{DC}$ نَفْسُهُ؟ AB

10 ما النُّقْطَةُ الَّتي يَلْتَقي فيها الضِّلْعانِ $\overline{DC}$ | $\overline{AD}$؟ D

20

# أنشطة التدريب الإضافية

## نشاط 1

10 دقائق

ملاحظات المعلم

**الهدف:**

- تمييز أنواع الزوايا.

**المصادر والأدوات:** ورقة، قلم.

**خطوات العمل:**

- ناقش الطلبة في بداية النشاط بأشكال الزوايا وأنواعها (حادّة، قائمة، منفرجة).
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية للعب معًا لعبة تشبه اللعبة الشعبية (حجر، ورقة، مقص).
- يضم كل طالب كفّيه ويعد: «واحد اثنان ثلاثة» ويُشكّل بيديه زاوية.
- الزاوية المنفرجة تأكل الزاوية القائمة، والزاوية القائمة تأكل الزاوية الحادة، والزاوية الحادة تأكل الزاوية المنفرجة.
- تسجل نقطة للطالب الذي تأكل زاويته زاوية زميله
- إذا كانت الزاويتان متساويتين فالنتيجة تعادل.
- تُكرّر اللعبة 10 مرّات وبعدها يُعلن الفائز باللعبة.

**توسعة:** أضف الزاوية المستقيمة للعبة، واترك القرار للطلبة لتحديد الزاوية الأقوى.

## نشاط 2

10 دقائق

**الهدف:**

- تمييز المضلّع من غيره من الأشكال.
- تحديد المضلّع المنتظم.

**المصادر والأدوات:** ورقة المصادر (13)، ألوان.

**خطوات العمل:**

- اكتب على اللوح تعريف المضلّع والمضلّع المنتظم.
- وزّع الطلبة في مجموعات رباعية أو خماسية غير متجانسة تحصيليًّا.
- وزّع ورقة المصادر على المجموعة.
- اطلب إلى الطلبة تحديد المضلّعات في الورقة؛ وذلك باستعمال أحد الألوان وتظليل داخله.
- اسأل الطلبة:
  - » لماذا حُدّدت هذه الأشكال بوصفها مضلّعات؟
  - » حدّد أحد الأشكال التي تُمثّل مضلّعًا منتظمًا، واسأل: هل هذا الشكل يُمثّل مضلّعًا منتظمًا أم لا؟ برّر إجابتك.
- اطلب إلى الطلبة تحديد المصطلحات الصحيحة في الإجابة، وشجّعهم على استعمال المصطلح باللغتين العربية والإنجليزية.

**توسعة:** أعد النشاط باستعمال أي ورقة مصادر من تصميمك، وضع فيها أشكالًا مختلفة.

## نشاط 3

10 دقائق

ملاحظات المعلم

**الهدف:** تمييز نوع المثلّث حسب خواصه.

**المصادر والأدوات:** اوراق المصادر رقم 14 , 15 , 16

**خطوات العمل:**

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أعطِ كل مجموعة البطاقات، واطلب إليهم وضعها في كومة بشكل مقلوب.
- يسحب الطالب الأول بطاقة ويقرؤها على زميله، ويذكر أنّ المرسوم مثلّث والمطلوب معرفة نوعه، ويُسمح للزميل بتوجيه سؤالين من النوع الذي تكون إجابته بـ (نعم أوْ لا). ( مثل : هل يحتوي على زاوية قائمة ؟ )
- يكسب الطالب نقطة إذا أجاب إجابة صحيحة.
- يتبادل الطالبان الأدوار، ويفوز الطالب الذي يجمع نقاطًا أكثر.

**توسعة:** يُمكن تبديل البطاقات بين المجموعات.

## نشاط 4

10 دقائق

**الهدف:** تمييز الشكل الهندسي حسب خواصه.

**المصادر والأدوات:** بطاقات من تصميمك عليها الأشكال الهندسية التي سبق أن تعلّمها وتحت كل شكل خواصه. (يُمكنك الاستعانة بالبطاقات الموجودة في نشاط ٣، وإضافة بطاقات للأشكال الأخرى.

**خطوات العمل:**

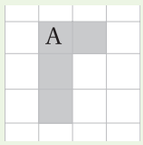
- اختر بطاقه عشوائيًّا، وابدأ اللعبة بأن يوجّه أحد الطلبة سؤالًا واحدًا فقط، ويكون من النوع الذي إجابته (نعم أوْ لا).
- اسمح بتوجيه 10 أسئلة فقط، وعلى الطلبة معرفة ما هو الشكل.
- الأسئلة تتعلّق بخواص الأشكال الهندسية مثل: هل يحتوي الشكل على زاوية قائمة؟، هل عدد أضلاعة 4؟ هل زواياه متساوية؟
- تستمر اللعبة إلى انتهاء البطاقات، أو حسب الوقت الذي يُحدّده المعلم.
- كوّن مجموعه من الطلبة ووزّع عليهم النشاط، والفائز هو من يعرف ما هو الشكل.

**توسعة:** يمكن وضع شكلين على البطاقة نفسها، والمطلوب معرفة الشكلين معًا ضمن عدد محدّد من الأسئلة.

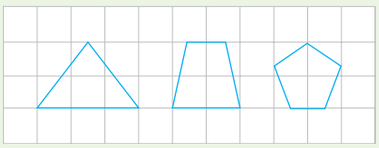
## نشاط 5

10 دقائق

**الهدف:** إجراء عملية انسحاب لشكل هندسي، مع تحديد خواص الشكل بعد الانسحاب.




**المصادر والأدوات:** ورقة مصادر (17)، قصاصات أشكال:



### خطوات العمل:

- وزّع ورقة المصادر (17) على الطلبة وإحدى القصاصات.
- اطلب إلى أحد الطلبة رسم الشكل على ورقة المربّعات وتحديد رؤوسه.
- اطلب إلى زميله إجراء انسحاب مقداره 3 وحدات إلى اليسار، وتحديد رؤوس الشكل مع رسمه.
- اسأل الطلبة: هل تغيّر الشكل؟ هل تغيّرت أبعاده أو زواياه؟

**توسعة:** يُمكنك تكرار العملية مع أشكال مختلفة.

## نشاط 6

10 دقائق

**الهدف:** رسم انعكاس الشكل الهندسي، وتحديد رؤوسه.

**المصادر والأدوات:** ورقة مصادر (19)، قصاصات على شكل مثلّث، مربّع، مستطيل، متوازي أضلاع.

### خطوات العمل:

- وزّع ورق المصادر وإحدى القصاصات لكل مجموعة .
- اطلب إلى أحد الطلبة رسم الشكل في مكان ما فوق محور الانعكاس الذي تحدده، وتحديد إحداثيات رؤوسه.
- اطلب إلى طالب تحريك القصاصة، بحيث تكون في مكان انعكاس حول المحور المرسوم وتحديد إحداثيات الصورة ورسم الانعكاس.
- وجّه السؤالين الآتيين إلى الطلبة: هل تغيّرت أبعاد الصورة عن الأصل؟ هل تغيّرت الزوايا؟
- غيّر القصاصة، ويُمكنك تكرار النشاط إلى أن يتمكّن الطلبة من إجراء الانعكاس بصورة صحيحة.
- يمكنك رسم محور انعكاس آخر مثل $x = 5$ وتكرار النشاط.

**توسعة:** اطلب إلى أحد الطلبة رسم شكل من دون قصاصة الورق وتحديد رؤوسه، ثم يرسم زميله الانعكاس حول المحور المرسوم.

**ملاحظات المعلم**

الدرس 1

## نتاجات الدرس:

- يتعرّف شكل المضلّع.
- يُميّز المضلّع من غيره من الأشكال الهندسية.
- يُميّز المضلّع المنتظم وخواصه.

## المصطلحات:

المضلّع (polygon)،

المضلّع المنتظم (regular polygon).

## المصادر والأدوات:

جهاز عرض أو لوحات كرتون مرسوم عليها الأشكال في المثال، ويُمكنك إضافة أشكال أخرى. وفي حالة عدم توافر ذلك؛ استعمل الطباشير الملوّنة وارسم الأشكال على اللوح، أقلام، ورقة المصادر رقم 18

## التعلم القبلي:

- تمييز أشكال الزوايا وأنواعها.
- تمييز الخطوط المتوازية والخطوط المتقاطعة.

## 1 التهيئة

أجر النشاط الآتي :

- اسأل الطلبة:

» اذكر من البيئة المحيطة خطّين متوازيين وخطّين متقاطعين. تختلف الإجابات: حواف الباب، خطوط الارض، حافّتا اللوح المتجاورتان.

» ما نوع الزاوية بين الخطّين المتقاطعين؟ قائمة.

» كم يكون قياس الزاوية الحادة؟ القائمة؟ المنفرجة؟ المستقيمة؟ أقل من 90, 90، بين 90 و180, 180

- يُمكنك استعمال نشاط 1، بوصفه تهيئة وكسرًا للجمود في بداية الدرس.

## الدَّرْسُ 1 الْمُضَلَّعاتُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَتَعَرَّفُ الْمُضَلَّعَ.

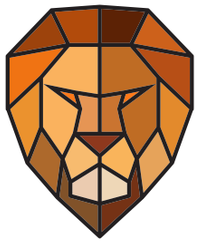
أُمَيِّزُ الْمُضَلَّعَ مِنْ غَيْرِهِ مِنَ الْأَشْكالِ الْهَنْدَسِيَّةِ.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

الْمُضَلَّعُ، الْمُضَلَّعُ الْمُنْتَظَمُ.

**أَسْتَكْشِفُ**

أُسَمّي الْأَشْكالَ الْهَنْدَسِيَّةَ في الْعَمَلِ الْفَنِّيِّ الْمُجاوِرِ.



**أَتَعَلَّمُ**

**الْمُضَلَّعُ** (polygon) هُوَ شَكْلٌ ثُنائِيُّ الْأَبْعادِ مُغْلَقٌ، ومُكَوَّنٌ مِنْ 3 قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ عَلى الْأَقَلِّ، لا تَتَقاطَعُ، وَتَتَلاقى كُلُّ اثْنَتَيْنِ مِنْها مَعًا في نُقْطَةٍ تُسَمّى رَأْسَ الْمُضَلَّعِ أَوْ زاوِيَتَهُ، وَعَدَدُ زَوايا الْمُضَلَّعِ يُساوي عَدَدَ أَضْلاعِهِ.

**مِثالٌ 1** أُصَنِّفُ الْأَشْكالَ الْآتِيَةَ إِلى مُضَلَّعاتٍ أَوْ غَيْرِ مُضَلَّعاتٍ.

| مُضَلَّعاتٌ | غَيْرُ مُضَلَّعاتٍ |
|---|---|
| | لِأَنَّ فيهِ قِطَعٌ مُسْتَقيمَةٌ مُتَقاطِعَةٌ. |
| لِأَنَّ جَميعَها تُحَقِّقُ خَصائِصَ الْمُضَلَّعِ:<br>• مُغْلَقَةٌ.<br>• تَتَكَوَّنُ مِنْ 3 قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ أَوْ أَكْثَرَ.<br>• أَضْلاعُها لا تَتَقاطَعُ. | لِأَنَّهُ يَحْوي مُنْحَنَياتٍ. |
| | لِأَنَّهُ غَيْرُ مُغْلَقٍ. |
| | لِأَنَّهُ شَكْلٌ مُنْحَنٍ. |

64

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، واسأل :
- ما الأشكال الهندسية التي تراها في الصورة؟ تتنوع الإجابات: مثلّث، رباعي، مضلّع.
- استمع لاجابات الطلبة وشجّعهم على الاستفادة من الشكل في عمل المشروع.
- بيّن لهم أنّ الشكل يتكوّن من مضلّعات مختلفة، وسيتعرّف الطلبة خصائص هذه الأشكال مع نهاية الوحدة.

**إرشاد:** المجال العاطفي لا يقل أهمّية عن المجال المعرفي؛ لذا، تقبّل إجابات الطلبة جميعها ولا تقل لأحد من الطلبة: إجابتك خطأ، بل قل: اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يستطيع إعطاء إجابة أخرى. (أو إن شئت فقل: هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال).

## 3 التدريس

ملاحظات المعلم

- بيّن للطلبة أنّهم سيتمكّنون في هذا الدرس من التعرّف إلى مفهوم المضلّع وخواصه.
- قدّم تعريف المضلّع الوارد في فقرة **أتعلّم**، واكتبه على اللوح واشرحه مع أمثلة كافية.

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: مضلّع (polygon)، المضلّع المنتظم (regular polygon) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

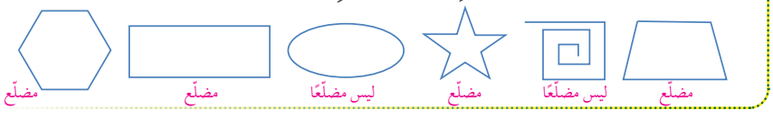
- استعمل جهاز العرض أو لوحة كرتونية تحتوي على الأشكال المرسومة في مثال 1
- استعمل قصاصات ورقية للأشكال المرسومة، ووزّعها على بعض الطلبة.
- اذكر أنّ من يقف على اليمين سيحمل شكلًا مضلّعًا، ومن يقف على اليسار سيحمل شكلًا غير مضلّع، وكل طالب يجب أن يتحرّك حسب المنطقة التي تصف الشكل الذي يحمله، ثم اذكر:
  - من يحمل شكلًا فيه منحنى؛ فالشكل غير مضلّع.
  - من يحمل شكلًا مفتوحًا؛ (غير مغلق فهو غير مضلّع)
  - من يحمل شكلًا مغلقًا ولا يحتوي على منحنيات أو خطوط متقاطعه؛ فهو مضلّع.
- اطلب إلى كل طالب تبرير تصنيفه: مضلّع أم غير مضلّع.
- ابدأ بالشرح على الأشكال أيّها مضلّع وأيّها ليس مضلّع مع ذكر السبب.
- يُمكنك التوسّع بتوجيه امثلة من البيئة المحيطة.

> **تنبيــه:** في **مثال 1**، نبّه الطلبة إلى أنّ المضلّع يجب ألّا يحتوي على أيّ خطوط متقاطعة مثل النجمة المتقاطعة ✡ وأنّه لا يكفي فقط وجود خطوط وعدم وجود منحنيات.

### التقويم التكويني:

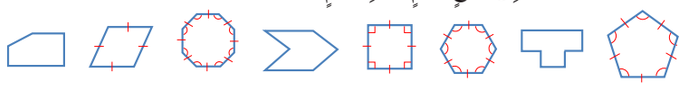
- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح، وتجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:** أُصَنِّفُ الْأَشْكَالَ الْآتِيَةَ إِلى مُضَلَّعاتٍ أَوْ غَيْرِ مُضَلَّعاتٍ.



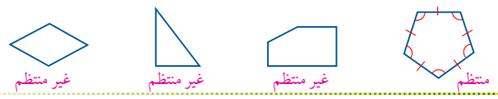

يُسَمّى الْمُضَلَّعُ حَسْبَ عَدَدِ أَضْلاعِهِ، فَمَثَلًا يُسَمّى الْمُضَلَّعُ الَّذي يَحْتَوي عَلى 5 أَضْلاعٍ خُماسِيًّا. وَيَكونُ **الْمُضَلَّعُ مُنْتَظَمًا** (regular polygon) إِذا تَطابَقَتْ أَضْلاعُهُ جَميعُها، وَزَواياهُ جميعُها.

**مِثالٌ 2** أُصَنِّفُ الْأَشْكالَ الْآتِيَةَ إِلى مُضَلَّعٍ مُنْتَظَمٍ أَوْ غَيْرِ مُنْتَظَمٍ، وَأُسَمّيهِ.



| مُنْتَظَمٌ | غَيْرُ مُنْتَظَمٍ |
|---|---|
| خُماسِيٌّ مُنْتَظَمٌ | سُداسِيٌّ |
| رُباعِيٌّ مُنْتَظَمٌ (مُرَبَّعٌ) | ثُمانِيٌّ |
| سُداسِيٌّ مُنْتَظَمٌ | رُباعِيٌّ |
| ثُمانِيٌّ مُنْتَظَمٌ | خُماسِيٌّ |

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:** أُصَنِّفُ الْأَشْكالَ الْآتِيَةَ إِلى مُضَلَّعٍ مُنْتَظَمٍ أَوْ غَيْرِ مُنْتَظَمٍ، وَأُسَمّيهِ.






## مثال 2: من الحياة

- قدّم تعريف المضلّع المنتظم باستعمال شكل من البيئة يُمثّل المضلّع المنتظم (بلاط الأرضية، مفتاح الكهرباء، ...) ووضّح المفهوم عن طريقه.
- انتقل إلى مثال 2 من الحياة، الذي يُوضّح الفرق بين المضلّع المنتظم والمضلّع غير المنتظم.
- اعرض الأشكال فيه باستعمال أي وسيلة متاحة، واشرح على كل شكل تصنيفه مع التبرير، ثم اسأل:
  - « ما العلاقة بين أطوال أضلاع الشكل؟ قياسات أطوال الأضلاع متساوية في الأشكال المنتظمة وغير متساوية في الأشكال غير المنتظمة.
  - « ما العلاقة بين قياسات زوايا الشكل؟ قياسات الزوايا متساوية في الأشكال المنتظمة وغير متساوية في الأشكال غير المنتظمة.
  - « هل يُعدّ المثلث المتطابق الأضلاع منتظمًا أم لا؟
  - « من يذكر لي شكل مضلّع منتظم ومضلّع غير منتظم في الحياة، وليس بالضرورة من الكتاب. تختلف الإجابات.

**إرشاد:** يُمكنك تقديم مفهوم المضلّع المنتظم بالطريقة المستعملة في عرض مثال 1، ولكن بتغيير الصفات الخاصة بالمضلّع المنتظم.

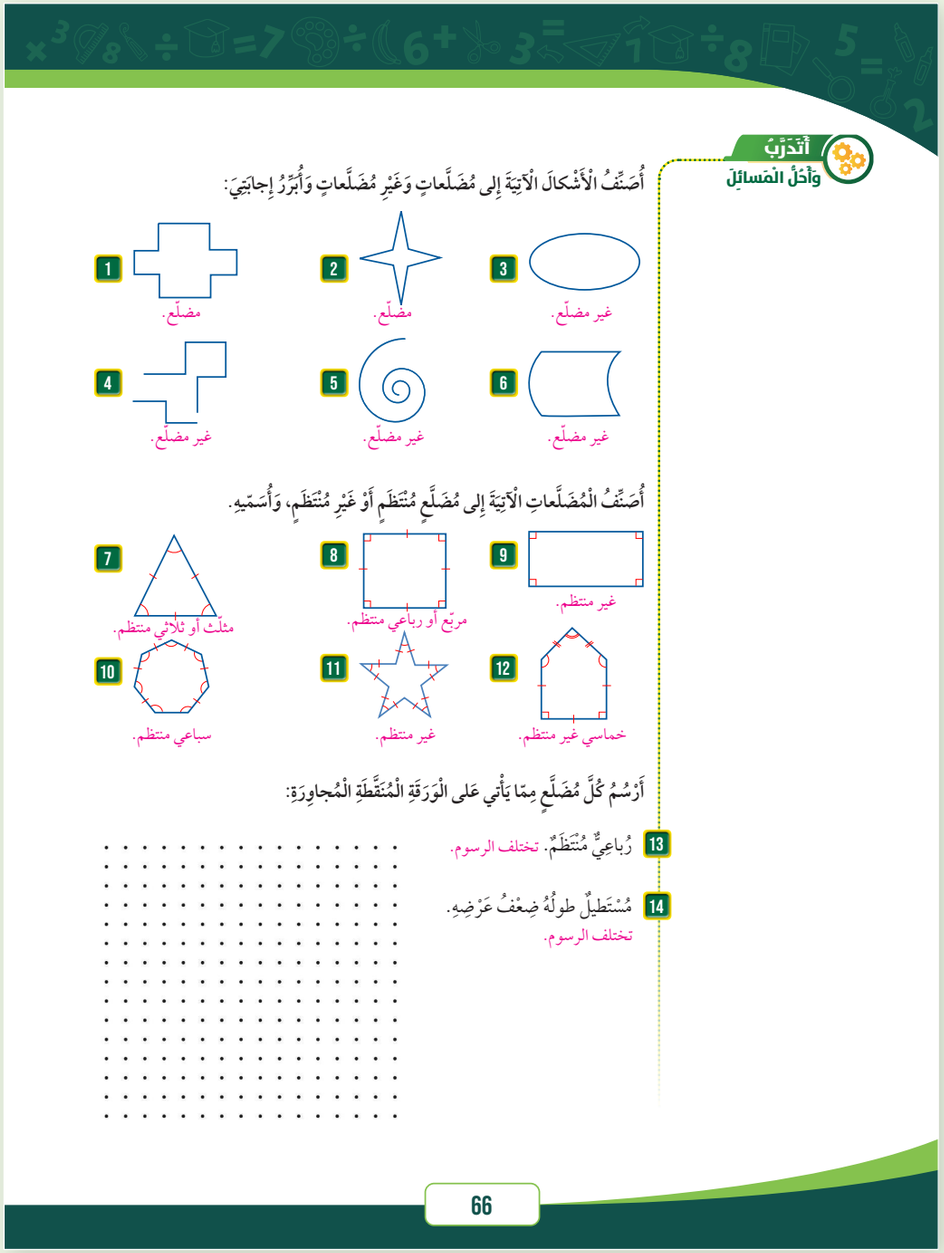
**تنبيه:**

في مثال 2، نبّه الطلبة إلى أنّ المضلّع المنتظم هو مضلّع؛ أي يجب أن تنطبق عليه شروط المضلّع، ثم التحقّق من بقية الشروط كأن يكون له أضلاع متساوية وزوايا متطابقة. فمثلًا: الدائرة ليست أصلًا مضلّعًا. ومن ثم، لا ينطبق عليها شرط المضلّع المنتظم.

في مثال 2، قد يُخطئ بعض الطلبة بأن يكتفي بتساوي الأضلاع ولا ينتبه إلى شرط تساوي الزوايا أو العكس مثل الشكل ؛ لذا، نبّه خلال الشرح إلى ضرورة تحقّق الشرطين معًا ليكون المضلّع منتظمًا.

## تنويع التعليم

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد المضلّع من غيره؛ فوجّههم إلى نشاط 2 من الأنشطة الإضافية في بداية الوحدة.




## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 – 12) في اليوم الأول.
- تجوّل بين الطلبة وقدّم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر.
- وزع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليا واطلب إليهم مناقشة حل الأسئلة 13 ، 14 ووزع ورقة المصادر رقم 18 ضمن كل مجموعة ، وقدّم المساعدة إن لزم الأمر.

**إرشاد:** في السؤال 15، اذكر أنّ شكل خلية النحل هو سداسي منتظم، وأنه توجد حكمة إلهية لهذا الشكل؛ فهو أكثر الأشكال سعةً بأقل كمّية من الشمع لتشكيل ما يُسمّى نمط التبليط، وهو شكل هندسي مكرّر لا يترك فراغات بينه عند التكرار.

### 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

- وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليا ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم
- في سؤال **مسألة مفتوحة** يُمكن توسعة السؤال بأن يذكر الطالب أيّ شكل هندسي ويُحدّد إن كان مضلّعا أم لا، وإن كان مضلّعا يُحدّد إن كان منتظمًا أم لا مع ذكر السبب.
- في سؤال **أيها لا ينتمي**، وجه الطلبة إلى تحليل الأشكال ليُميّز أيّها لا ينتمي إلى المجموعة، ساعدهم بذلك بتوجيه السؤال: حدّد صفة مميّزة موجودة في أحد الأشكال، وغير موجودة في بقية الأشكال.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، ذكّر الطلبة أن الشكل المنتظم يتوفر فيه الشرطين ( تطابق الأضلاع والزوايا )، وشجّعهم على التحدّث مع زملائهم لاكتشاف الخطأ الموجود وتبريره، ثم اختر أحد الطلبة لمناقشة الحل، واسأل بقية الطلبة: هل التبرير مقنع أم لا؟

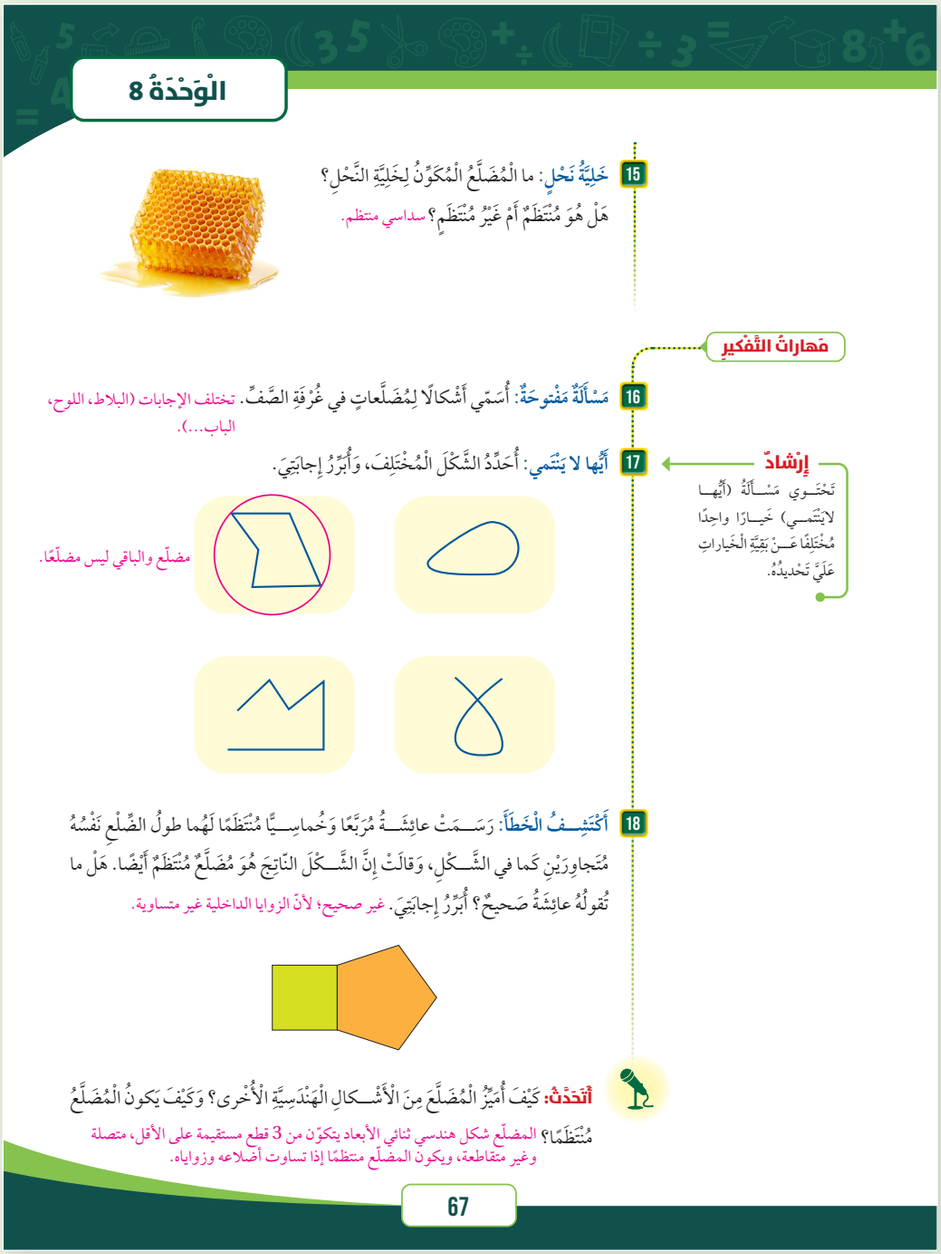
## 5 الإثراء

استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

- ارسم مضلعات : رباعي، خماسي ، سداسي ، .... الخ
- اطلب إلى الطلبة اختيار أحد الرؤوس في كل منها ثم رسم قطعة تصل بين الرأس وأي رأس آخر غير مجاور لتكوين أقطار للشكل.
- اطلب منهم عد المثلثات التي تكونت واسأل:
  - » كم مثلث تكوّن في كل شكل؟
  - » ما العلاقة بين عدد المثلثات وعدد أضلاع الشكل؟
  - » هل تلاحظ نمطا ؟
  - » توصل إلى أن عدد المثلثات = عدد الأضلاع – 2

## مشروع الوحدة:

- وجّه الطلبة إلى تنفيذ الخطوة الأولى من المشروع تحت إشراف أحد الوالدين أو ولي الأمر؛ لأخذ أفكار عن لوحات فنية مكوّنة من مضلّعات.




## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة موضوع الدرس وقدرتهم على التمييز بين المضلعات المنتظمة وغير المنتظمة ، وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط، وعالج نقاط الضعف لديهم
- ارسم بعض الأشكال على اللوح، واسأل: أيّ الأشكال يُعدّ مضلّعا وحدّد المنتظم منها:

الدرس 2

## نتاجات الدرس:

- يُصنّف المثلّثات حسب أطوال أضلاعها.

## المصطلحات:

مثلّث متطابق الأضلاع (equilateral triangle)

مثلّث متطابق الضلعين (isosceles triangle)

مثلّث مختلف الأضلاع (scalene triangle)

## المصادر والأدوات:

قصاصات ورق أو كرتون لمثلّثات من الأنواع جميعها، أقلام.

## التعلم القبلي:

- يميز المضلّع والمضلّع المنتظم.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- وجه الطلبة إلى الرجوع إلى فقرة استكشف في الدرس السابق واسأل الطلبة:
  - « هل تستطيع تحديد أنواع المضلّعات التي كوّنت اللوحة؟ مثلّثات ورباعيات وسداسيات.
  - « هل المثلّثات جميعها الموجودة في اللوحة متشابهة بأشكالها؟ لا.
  - « كيف يُمكن أن تصف التشابه أو الاختلاف في المثلّثات؟ حسب أطوال أضلاعها وقياس زواياها.



**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

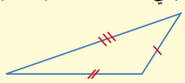
مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الْأَضْلاعِ،
مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ،
مُثَلَّثٌ مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ.

**أَسْتَكْشِفُ**

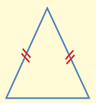
تُشَكِّلُ الْمَساراتُ الَّتي سَلَكَتْها طائِرَةٌ في رِحْلَةٍ مِنْ عَمّانَ إلى بَغْدادَ ثُمَّ الْكُوَيْتِ ثُمَّ الْعَوْدَةِ إلى عَمّانَ مُثَلَّثًا كَما يَظْهَرُ في الْخَريطَةِ الْمُجاوِرَةِ. هَلْ أَضْلاعُ الْمُثَلَّثِ مُتَساوِيَةٌ؟

**أَتَعَلَّمُ**

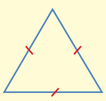
يُمْكِنُني تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها.



**مُثَلَّثٌ مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ**
(scalene triangle)
أَطْوالُ أَضْلاعِهِ الثَّلاثَةِ مُخْتَلِفَةٌ، لا يوجَدُ ضِلْعانِ مُتَطابِقانِ.



**مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ**
(isosceles triangle)
فيهِ ضِلْعانِ مُتَطابِقانِ.



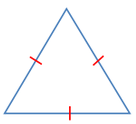
**مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الْأَضْلاعِ**
(equilateral triangle)
أَضْلاعُهُ الثَّلاثَةُ مُتَطابِقَةٌ.

**أَتَفَكَّرُ**

تَعْني الْإِشاراتُ الْمُتَماثِلَةُ الْمَرْسومَةُ عَلى أَيِّ ضِلْعَيْنِ (أَوْ أَكْثَرَ) في الْمُثَلَّثِ أَنَّ الضِّلْعَيْنِ مُتَطابِقانِ (لَهُما الطّولُ نَفْسُهُ).

**مِثالٌ 1** أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

1



الْمُثَلَّثُ مُتَطابِقُ الْأَضْلاعِ؛ لِأَنَّ أَطْوالَ أَضْلاعِهِ الثَّلاثَةِ مُتَساوِيَةٌ.

ملاحظات المعلم

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف في بداية الدرس، واسال:
- أيهما أقرب مسافة إلى عمان الكويت أم بغداد؟ بغداد
- هل أطوال أضلاع المثلّث متساوية ؟ لا.
- شجّع الطلبة على استعمال المسطرة؛ في حالة عدم التأكّد من الإجابة.

## 3 التدريس

- بيّن للطلبة أنّهم سيتمكّنون في هذا الدرس من تمييز المثلّثات حسب أطوال أضلاعها.
- قدّم تصنيف المثلّثات حسب أطوال أضلاعها، واكتب التعريف على اللوح أو على لوحة، وعلّقها على حائط الصف.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلحات: مثلّث متساوي الأضلاع (equilateral triangle)، مثلّث متطابق الضلعين (isosceles triangle)، مثلّث مختلف الأضلاع (scalene triangle) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

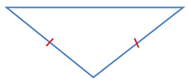
- استعمل قصاصات الورق الممثّلة لأنواع المثلّثات الموجودة في مثال 1
- وزّع النماذج على بعض الطلبة، واطلب إليهم استعمال المسطرة في قياس أطوال أضلاع المثلّث.
- اسأل الطلبة:
  - ما أطوال أضلاع المثلّث؟
  - هل جميعها متساوية أم مختلفة؟
  - كيف أُصنّف هذا المثلّث بناءً على التعريف المكتوب على اللوح؟
- استعمل أكثر من نموذج بعدّة قياسات للنوع الواحد.

**تنبيه:**

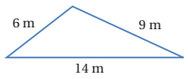
في مثال 1، شجّع الطلبة على استعمال المسطرة في حالة عدم قدرتهم على اتّخاذ القرار.

### التقويم التكويني:

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

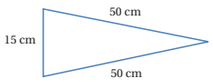
2 

الْمُثَلَّثُ مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ؛ لِأَنَّهُ يوجَدُ ضِلْعانِ في الْمُثَلَّثِ لَهُما الطّولُ نَفْسُهُ (مُتَطابِقانِ).

3 

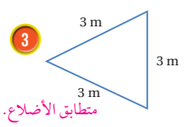

الْمُثَلَّثُ مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ؛ لِأَنَّهُ لا يوجَدُ ضِلْعانِ في الْمُثَلَّثِ مُتَطابِقان.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:** أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

1 

متطابق الضلعين.

2
مختلف الأضلاع.

3 

متطابق الأضلاع.

أَصْنافُ الْمُثَلَّثاتِ الْمُخْتَلِفَةَ نُشاهِدُها في كَثيرٍ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ.

### مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

اشْتَرى أَحمَدُ خَيْمَةً لِرِحْلَةِ تَخْييمٍ. أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ الظّاهِرَ في جانِبِ الْخَيْمَةِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ.

أَطْوالُ أَضْلاعِ الْمُثَلَّثِ: 2.8 m, 2.8 m, 2.6 m

بِما أَنَّهُ يوجَدُ ضِلْعانِ في الْمُثَلَّثِ مُتَطابِقانِ؛ فَإِنَّ الْمُثَلَّثَ مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ. أَيْ إِنَّ جانِبَ الْخَيْمَةِ يمَثِّلُ مُثَلَّثًا مُتَطابِقَ الضِّلْعَيْنِ.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ هَرَمٌ طولُ كُلِّ حافَّةٍ فيهِ يُساوي 17 cm

أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ الْأَمامِيَّ في الْهَرَمِ وَفْقًا لِأَطْوالِ أَضْلاعِهِ. متطابق الأضلاع.



## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل https://ca.ixl.com/math/grade-5/scalene-isosceles-and-equilateral-triangles

للتدرّب على تصنيف المثلثات بحسب أطوال أضلاعها.

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

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

## مثال 2: من الحياة

- انتقل إلى **مثال 2 من الحياة**، وبيّن أنّه يُوضّح أهمّية معرفة أنواع المثلّثات لكثرة وجودها في الحياة العملية.
- اسأل الطلبة:
  - ما شكل واجهة الخيمة؟ مثلّث.
  - ما أطوال أضلاع الواجهة؟ 2.8 , 2.8 , 2.6
  - ما نوع المثلّث في هذه الحالة؟ مثلّث متطابق الضلعين.

**تنبيه:** في فقرة أتحقّق من فهمي، قد يُخطئ بعض الطلبة بأن يكتفي بملاحظة طولَي ضلعين فقط للمثلّث دون ملاحظة الضلع الثالث، نبّه إلى ضرورة مقارنة أطوال الأضلاع جميعها.

## المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في **أتحقّق من فهمي** بعد **مثال 2 من الحياة**، عزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **الوعي الوطني والعالمي**، وأشر إلى الأهرامات المصرية: خوفو وخفرع ومنقرع.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 – 8) في اليوم الأول .
- تجوّل بين الطلبة وقدّم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليا ، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة وقدم لهم التغذية الراجعة
- اطلب إلى الطلبة حل بقية المسائل في اليوم التالي ، وقدم التغذية الراجعة

## تنويع التعليم

- اذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس، يُمكنك استعمال نشاط 2 من ملحق الأنشطة الإضافية لتعزيز فهمهم لتصنيف المثلثات بحسب أطوال أضلاعها، وربط الدرس مع الدروس السابقة.

## 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.

أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

أُصَنِّفُ كلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

1 متطابق الضلعين.

2 8 mm، 6 mm، 10 mm — مختلف الأضلاع.

3 متطابق الأضلاع.

4 5 m، 13 m، 17 m — مختلف الأضلاع.

في ما يَأْتي أَطْوالُ أَضْلاعِ مُثَلَّثاتٍ. أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها.

5 6 m, 6 m, 6 m — متطابق الأضلاع.

6 7 cm, 8 cm, 10 cm — مختلف الأضلاع.

7 5 mm, 6 mm, 5 mm — متطابق الضلعين.

8 8 cm, 0.08 m, 14 cm — متطابق الضلعين.

معلومة

يُعَدُّ عِلْمُ الْمُثَلَّثاتِ واحِدًا مِنْ أَقْدَمِ الْعُلومِ، فَقَدْ وُجِدَتْ قِطَعٌ أَثَرِيَّةٌ عُمْرُها يَزيدُ عَلى 3700 عامٍ تَعودُ إِلى الْحَضارَةِ الْبابِلِيَّةِ تَحْتَوي عَلى رُسوماتٍ وَقِياساتٍ لَها عَلاقَةٌ بِالْمُثَلَّثاتِ.

9 قَوارِبُ: يُسْتَخدم الشِّراعُ في بَعْضِ الْقَوارِبِ لِدَفْعِها بِاسْتِعْمالِ طاقَةِ الرِّياحِ، أُصَنِّفُ كُلًّا مِنْ مُثَلَّثاتِ الشِّراعِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ. على اليمين مختلف الأضلاع، وعلى اليسار متطابق الضلعين.

13 m، 12 m، 5 m

10 جُسورٌ: يَتَكَوَّنُ جِسْرٌ مِنْ مُثَلَّثاتٍ مُتَماثِلَةٍ كَما فِي الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ. أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ. متطابق الأضلاع.

9 m، 9 m، 9 m

70

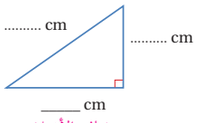
**مَعْلومَةٌ**

تُعَـدُّ أَهْرامُ الْجيـزَةِ في مِصْرَ مِنْ أَهَمِّ عَجائِبِ الدُّنيا عَلى مَرِّ التّاريخِ، وَيُسَـمّى أَكْبَرُها هَرَمَ خوفو.

**11** **أَهْرامٌ:** أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ الَّذي يُمَثِّلُ واجِهَةَ هَرَمِ خوفو في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ. متطابق الضلعين.

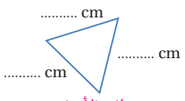
أَقيسُ أَطْوالَ أَضْلاعِ الْمُثَلَّثِ إِلى أَقْرَبِ سَنْتيمِتْرٍ وَأُصَنِّفُهُ، في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

**12**




مختلف الأضلاع.

**13**

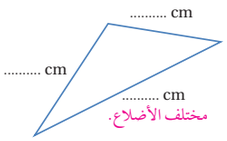



متطابق الأضلاع.

**14**

مختلف الأضلاع.

**15**




مختلف الأضلاع.

**مَهاراتُ التَّفْكير**

**إِرْشادٌ**

الْمَسْـأَلَةُ الْمَفْتوحَةُ هِيَ مَسْأَلَةٌ تَحْتَمِلُ أَكْثَرَ مِنْ إِجابَةٍ.

**16** **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** مُثَلَّثٌ قِياسا ضِلْعَيْنِ فيهِ 5 cm وَ6 cm يَقولُ خالِدٌ إِنَّ هذا الْمُثَلَّثَ مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ. هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. لا أستطيع تحديد النوع إلّا بعد معرفة طول الضلع الثالث.

**17** **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** إِذا كانَ طولا ضِلْعَيْنِ في مُثَلَّثٍ مُتَطابِقِ الضِّلْعَيْنِ 10 m, 15 m، فَما طولُ الضِّلْعِ الثّالِثِ؟ 10 أو 15

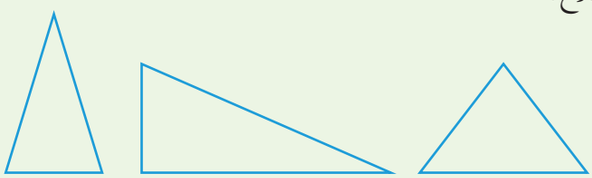
**18** **تَبْريرٌ:** تَقولُ سُعادُ إِنَّ كُلَّ مُثَلَّثٍ مُتَطابِقِ الْأَضْلاعِ هُوَ مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ. هَلْ هِيَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. نعم صحيح، بسبب وجود ضلعين على الأقل متطابقين.

**أَتَحَدَّثُ:** كَيْفَ أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها؟
إذا تساوت أطوال أضلاعه فهو متطابق الأضلاع، وإذا اختلفت أطوال أضلاعه فهو مختلف الأضلاع، وإذا تساوى طول ضلعين على الأقل؛ فهو متطابق الضلعين.



## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، حول تصنيف المثلثات حسب أضلاعها للتأكّد من فهم الطلبة وقدرتهم على التصنيف ، واطلب إلى بعض الطلبة وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة على السؤال.
- ارسم بعض أشكال المثلّثات على اللوح، واسأل: ما نوع المثلّث من حيث الأضلاع؟



## مهارات التفكير

- وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليا ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ** نبه الطلبة إلى أن معرفة طولا ضلعين لا تكفي للحكم على نوع المثلث حيث أن الضلع الثالث غير معلوم وقد يكون مساويا لأحد الضلعين المعطيين واستمع لإجاباتهم، ثم اعرض أمثلة لمثلّثات أطوال الأضلاع بها كما يأتي: 5 , 6 , 4 أو 5 , 6 , 6 أو 5 , 5 , 5 كيف يكون تصنيف المثلّث في هذه الحالة؟
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، يجب على الطالب مراجعة أنواع المثلّثات والخيارات الممكنة لطول الضلع الثالث. تقبّل الإجابات جميعها.
- في سؤال **تبرير**، وضح السؤال بإعطاء مثال على قياسات أطوال أضلاع مثلث متطابق الأضلاع ليكتشفوا أنه متطابق الضلعين حيث أن فيه ثلاث أضلاع متطابقة أي أنه فيه ضلعين متطابقين

## 5 الإثراء

استعمل الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: وزّع الورق المنقّط على الطلبة؛ ورقة مصادر رقم (18).

- ارسم مثلّثًا مختلف الأضلاع. تختلف الرسوم.
- ارسم مثلّثًا متطابق الضلعين. تختلف الرسوم.
- هل يُمكنك رسم مثلّث متطابق الأضلاع على الورق باستعمال المسطره والقلم فقط؟ لا.

تابع محاولات الطلبة، ثم اذكر أنّهم سيتعلّمون في الأعوام القادمة إن شاء الله طريقة رسم هذا النوع باستعمال أدوات الهندسة الأخرى.

### مشروع الوحدة:

- وجّه الطلبة إلى البدء في تنفيذ الخطوة 2 من المشروع، مستعينًا بما تعلّموه في هذا الدرس.

# اسْتِكْشافٌ: مجموع قياسات زوايا المثلّث

## نتاجات الاستكشاف:

- يستنتج أنّ مجموع قياسات زوايا المثلّث = 180°

## المصطلحات:

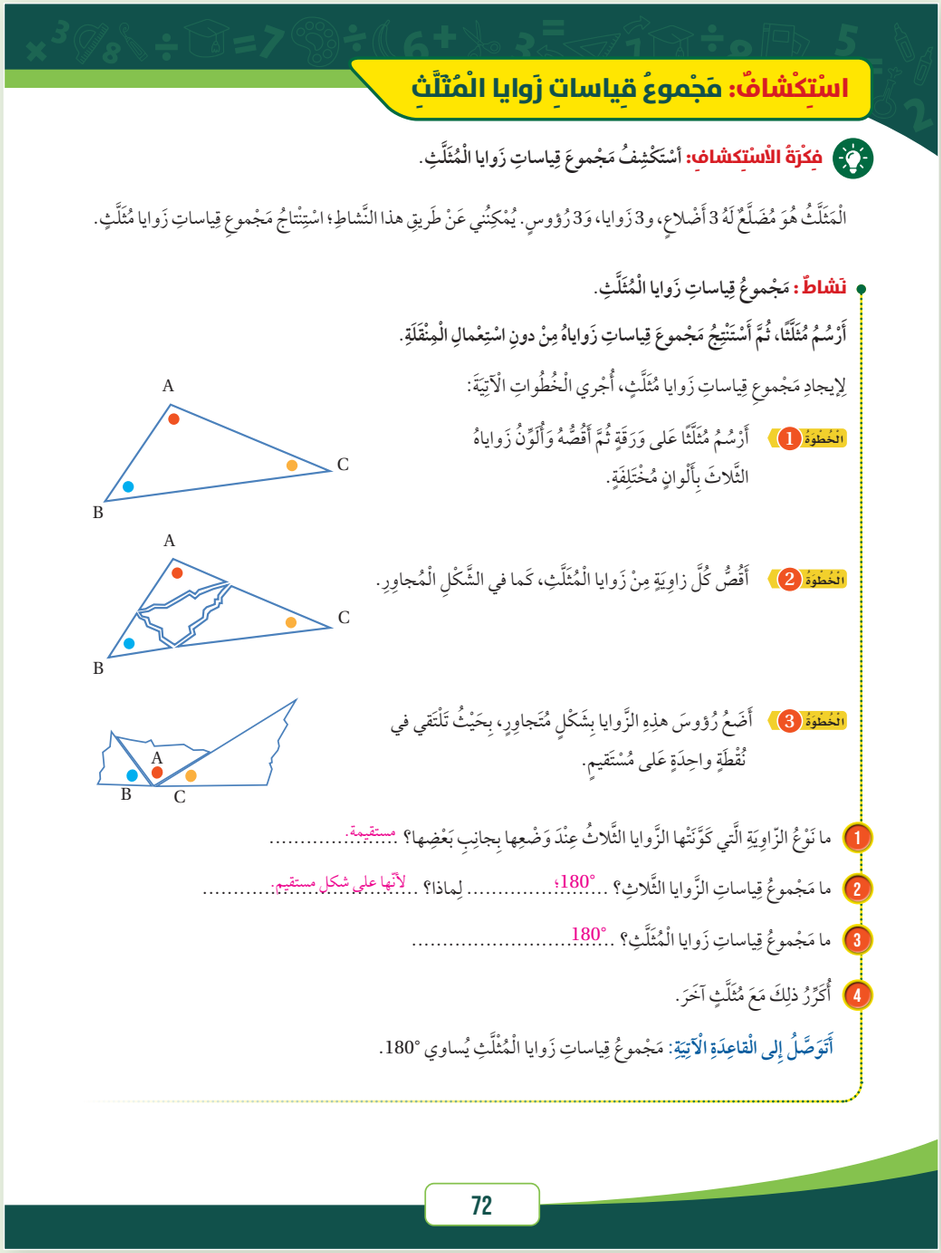
زوايا

## المصادر والأدوات:

ألوان، أوراق، مقص.

## خطوات العمل:

- راجع مع الطلبة أنواع الزوايا وأشكالها، وذلك برسم عدة زوايا حادّة وقائمة ومنفرجة ومستقيمة، واسأل عن قياس كل واحدة منها.
- وجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط في الصفحة 72
- أعطِ التعليمات الواحدة تلو الأخرى، ولكن مع التحقّق بأن كل طالب أجرى الخطوة بطريقة صحيحة.
- تجوّل بين الطلبة لملاحظة أدائهم، وقدّم المساعدة عند الحاجة.
- عند إنهاء الطلبة الإجراءات، ابدأ بتوجيه الأسئلة الموجودة في الاستكشاف، إلى أن يصل الطلبة إلى القاعدة: مجموع زوايا المثلّث = 180°
- اطلب إلى أفراد المجموعة مقارنة القاعدة مع الشكل الذي توصّلوا إليه.
- اكتب السؤال الآتي على اللوح: مثلّث فيه زاويتان قياس كل منها 50°، فما قياس الزاوية الثالثة؟ 80°
- استمع لإجابات الطلبة، واسأل: كيف توصّلتم إلى الإجابة؟ نجمع الزاويتين المعلومتين، ونطرح المجموع من 180
- وجّه الطلبة إلى فقرة **أُفكّر**، واطلب إليهم ملء الجدول فرديًّا والإجابة عن الأسئلة المرافقة، ثم مقارنة الحل مع الزميل المجاور، وتفسير الإجابة.



## اسْتِكْشافٌ: مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ

**فِكْرَةُ الاسْتِكْشافِ:** أَسْتَكْشِفُ مَجْموعَ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ.

الْمُثَلَّثُ هُوَ مُضَلَّعٌ لَهُ 3 أَضْلاعٍ، و3 زَوايا، و3 رُؤوسٍ. يُمْكِنُني عَنْ طَريقِ هذا النَّشاطِ؛ اسْتِنْتاجُ مَجْموعِ قِياساتِ زَوايا مُثَلَّثٍ.

**نَشاطٌ:** مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ.

أَرْسُمُ مُثَلَّثًا، ثُمَّ أَسْتَنْتِجُ مَجْموعَ قِياساتِ زَواياهُ مِنْ دونِ اسْتِعْمالِ الْمِنْقَلَةِ.

لِإيجادِ مَجْموعِ قِياساتِ زَوايا مُثَلَّثٍ، أُجْري الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:




الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ مُثَلَّثًا عَلى وَرَقَةٍ ثُمَّ أَقُصُّهُ وَأُلَوِّنُ زَواياهُ الثَّلاثَ بِأَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ.




الْخُطْوَةُ 2 أَقُصُّ كُلَّ زاوِيَةٍ مِنْ زَوايا الْمُثَلَّثِ، كَما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.




الْخُطْوَةُ 3 أَضَعُ رُؤوسَ هذِهِ الزَّوايا بِشَكْلٍ مُتَجاوِرٍ، بِحَيْثُ تَلْتَقي في نُقْطَةٍ واحِدَةٍ عَلى مُسْتَقيمٍ.

1. ما نَوْعُ الزّاوِيَةِ الَّتي كَوَّنَتْها الزَّوايا الثَّلاثُ عِنْدَ وَضْعِها بِجانِبِ بَعْضِها؟ مستقيمة
2. ما مَجْموعُ قِياساتِ الزَّوايا الثَّلاثِ؟ 180°؛ لِماذا؟ لأنّها على شكل مستقيم
3. ما مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ؟ 180°
4. أُكَرِّرُ ذلِكَ مَعَ مُثَلَّثٍ آخَرَ.

**أَتَوَصَّلُ إِلى الْقاعِدَةِ الْآتِيَةِ:** مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ يُساوي 180°.

72

- ناقش سؤال 3 مع الطلبة وعزّز الإجابة الصحيحة، واكتب قاعدة مجموع زوايا المثلّث على اللوح.
- ناقش الطلبة في الأسئلة من (4 – 6)، وتقبّل الإجابات جميعها.
- كلّف الطلبة بحل الأسئلة (7 – 9) فرديًّا لمدة 5 دقائق.
- تجوّل بين الطلبة وسجّل ملاحظاتك، وقدّم المساعدة إن لزم الأمر.
- ناقش الطلبة في الحل، وشجّعهم على استعمال لغتهم الخاصة في تفسير الحل.
- وجّه السؤال الأخير وناقش الطلبة فيه، واطلب إلى أكبر عدد من الطلبة ذكر القاعدة؛ وذلك لتسهيل حفظها لأهمّيتها.

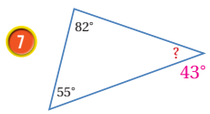
**أُفَكِّرُ:**

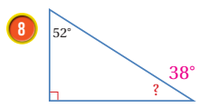
سَجَّلَتْ سَماحُ بَياناتِها في الْجَدْوَلِ الْآتي:

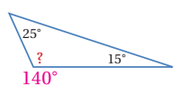
| الْمُثَلَّثُ | قِياساتُ الزَّوايا | | | الْمَجْموعُ |
|---|---|---|---|---|
| | 60° | 60° | 60° | 180° |
| | 90° | 60° | 30° | 180° |
| | 70° | 60° | 50° | 180° |
| | 30° | 40° | 110° | 180° |

1. ما مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا كُلِّ مُثَلَّثٍ قامَتْهُ؟ 180°
2. أَكْتُبُ اسْتِنْتاجًا حَوْلَ مَجْموعِ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ.
   مجموع قياسات المثلّث = 180°
3. هَلْ يَتَغَيَّرُ مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ، إِذا تَغَيَّرَتْ أَطْوالُ أَضْلاعِهِ أَوْ تَغَيَّرَتْ قِياساتُ زَواياهُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
   لا؛ لأنّ مجموع زوايا أيّ مثلّث = 180°
4. ماذا أَسْتَفيدُ مِنْ مَعْرِفَةِ أَنَّ مَجْموعَ قِياساتِ زَوايا أَيِّ مُثَلَّثٍ يُساوي 180°؟
   إيجاد قياس زاوية مجهولة، إذا عُلم قياس اثنتين أخريين.
5. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ يَحْتَوِيَ مُثَلَّثٌ ما عَلى زَوايا قِياساتُها 82°, 65°, 33°؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
   نعم؛ لأنَّ مجموعها = 180°
6. هَلْ تَصْلُحُ الزَّوايا الَّتي قِياساتُها 40°, 80°, 70° أَنْ تَكونَ زَوايا مُثَلَّثٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
   لا، لأن مجموعها ليس 180°

أَجِدُ قِياسَ الزَّوايا الْمَجْهولَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي؛ مِنْ دونِ اسْتِعْمالِ الْمِنْقَلَةِ:

7. 


8. 


9. 


10. كَيْفَ أَتَأَكَّدُ مِنْ أَنَّ 3 زَوايا قِياساتُها مُعْطاةٌ يُمْكِنُ أَنْ تَكونَ زَوايا مُثَلَّثٍ؟
    إذا كان مجموعها = 180° فتصلح أن تكون زوايا مثلّث.



## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل

https://www.geogebra.org/m/FAhtKpR5

للتدرّب على مجموع قياسات زوايا المثلث 180

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

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

ملاحظات المعلم

الدرس 3

## نتاجات الدرس:

- يصنف المثلّثات حسب قياسات زواياها

## المصطلحات:

مثلّث قائم الزاوية (right triangle)، مثلّث حاد الزوايا (acute triangle)، مثلّث منفرج الزاوية (obtuse triangle).

## المصادر والأدوات:

قصاصات ورق أو كرتون لمثلّثات من الأنواع جميعها، لوحة إشارات المرور.

## التعلم القبلي:

- يميّز المضلّع المنتظم.
- يميّز أنواع الزوايا.
- يصنّف المثلّثات حسب أطوال أضلاعها.

## 1 التهيئة

أجر النشاط الآتي :

- اطلب من الطلبة الإجابة على الأسئلة شفويا واسألهم :
  - « ما قياس الزاوية الحادّة؟ بين صفر و 90°
  - « هل الزاوية 60° زاوية حادّة أم منفرجة؟ حادّة.
  - « ما معنى أنّ الزاوية قائمة؟ قياسها 90°
  - « جد شكلًا في الغرفة الصفية يحتوي على زاوية قائمة، وحدّدها. اجابات متعددة: البلاط، الكتاب.
  - « ما نوع الزاوية التي قياسها 100°؟ منفرجة.

## الدَّرْسُ 3 تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

مُثَلَّثٌ حادُّ الزَّوايا، مُثَلَّثٌ قائِمُ الزّاوِيَةِ، مُثَلَّثٌ مُنْفَرِجُ الزّاوِيَةِ.

### أَسْتَكْشِفُ

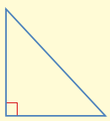
تُنَبِّهُ لَوْحَةُ الْمُرورِ الْمُجاوِرَةُ السّائِقينَ إِلى وُجودِ مَمَرٍّ مُشاةٍ وَعِنْوانُها (تَمَهَّلْ). وَهِيَ عَلى شَكْلِ مُثَلَّثٍ أَطْوالُ أَضْلاعِهِ مُتَساوِيَةٌ، ما قِياساتُ زَوايا هَذا الْمُثَلَّثِ؟

### أَتَذَكَّرُ

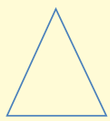
قِياسُ الزّاوِيَةِ الْقائِمَةِ يُساوي 90°، وَقِياسُ الزّاوِيَةِ الْحادَّةِ أَكْبَرُ مِنْ صِفْرٍ وَأَصْغَرُ مِنْ 90°، أَمّا الزّاوِيَةُ الْمُنْفَرِجَةُ فَقِياسُها أَكْبَرُ مِنْ 90° وَأَصْغَرُ مِنْ 180°.

### أَتَعَلَّمُ

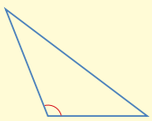
يوجَدُ في أَيِّ مُثَلَّثٍ زاوِيَتانِ حادَّتانِ عَلى الْأَقَلِّ، وَيُصَنَّفُ الْمُثَلَّثُ حَسْبَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ، كَما يَأْتي:



**مُثَلَّثٌ قائِمُ الزّاوِيَةِ**
(right triangle)
إِحْدى زَواياهُ قائِمَةٌ وَالزّاوِيَتانِ الْأُخْرَيانِ حادَّتانِ.



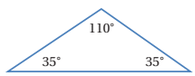
**مُثَلَّثٌ حادُّ الزَّوايا**
(acute triangle)
زَواياهُ الثَّلاثُ حادَّةٌ.



**مُثَلَّثٌ مُنْفَرِجُ الزّاوِيَةِ**
(obtuse triangle)
إِحْدى زَواياهُ مُنْفَرِجَةٌ وَالزّاوِيَتانِ الْأُخْرَيانِ حادَّتانِ.

**مِثالٌ 1** أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

1




الْمُثَلَّثُ مُنْفَرِجُ الزّاوِيَةِ؛ لِأَنَّ إِحْدى زَواياهُ مُنْفَرِجَةٌ، وَالزّاوِيَتانِ الْأُخْرَيانِ حادَّتانِ.

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - ما لوحات المرور التي تشاهدها يوميا ؟ تختلف الإجابات، على ماذا تدل كل منها ؟ تختلف الإجابات.
  - هل أطوال أضلاع المثلّث في اللوحة التي تراها متساوية؟ نعم.
  - هل زواياه متساوية؟ نعم.
  - ما نوع زوايا الشكل؟ حادّة.

**إرشاد:** اعرض لوحة إشارات المرور ووضّح وجود إشارات تكون داخل شكل مثلّث وهي تحذيرية، أما التي تكون داخل دائرة فهي للمنع؛ كمنع المرور أو السرعة، وتوجد أشكال أخرى للإشارات مثل المضلّعات.

## 3 التدريس

- بيّن للطلبة أنّهم سيتمكّنون في هذا الدرس من تصنيف المثلّثات بطريقة أخرى، وهي حسب الزوايا.
- قدّم تصنيف المثلّثات حسب زواياها، واكتب التعريف على اللوح أو على لوحة، وعلّقها على حائط الصف.

**ملاحظات المعلم**

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: مثلّث قائم الزاوية (right triangle)، مثلّث حاد الزوايا (acute triangle)، مثلّث منفرج الزاوية (obtuse triangle) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- استعمل قصاصات الورق الممثّلة لأنواع المثلّثات كما في مثال 1، واشرح نوع المثلّث على النموذج.
- استعمل اكثر من نموذج بعدّة قياسات للنوع الواحد. فمثلًا: اعرض مثلّثًا حاد الزوايا أطوال أضلاعه صغيرة، وآخر أطوال أضلاعه أكبر ونوّع بأشكال المثلّثات.

### التقويم التكويني:

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

**تنبيه:** في مثال 1، شجّع الطلبة على استعمال المنقلة في حالة عدم قدرتهم على اتّخاذ القرار.

### تنويع التعليم

- اذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس، يُمكنك استعمال نشاط 2 من ملحق الأنشطة الإضافية لتعزيز فهمهم لتصنيف المثلثات بحسب زواياها، وربط الدرس مع الدروس السابقة.

## مثال 2: من الحياة

- اسأل الطلبة:
  - « كيف تجد قياس زاوية مجهولة في مثلّث، إذا علمت قياس الزاويتين الأخريين؟ أجمع قياس الزوايا المعلومة وأطرح المجموع من 180
  - « ما قياس الزاوية المجهولة في هذا المثلّث؟ 93°
  - « جد قياس الزاوية المجهولة، ثم ناقش نوع الزوايا وبناءً عليه اسأل الطلبة: ما نوع المثلّث من حيث الزوايا؟ منفرج الزاوية.
- كرّر الخطوات مع المثلّثين الأخريين.

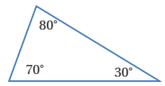
**تنبيه:** في مثال 2، نبّه الطلبة إلى أنّ مجموع الزاويتين المعلومتين لا يُمكن أن يكون أكبر من 180؛ لأنّ مجموع زوايا المثلّث = 180

**تنبيه:** في سؤال **أتحقّق من فهمي**، ذكّر الطلبة بمفهوم وقياس الزاوية المستقيمة، ويُمكنك الإشارة إلى أنّ قياس الزاوية الخارجة عن المثلّث تُساوي مجموع قياس الزاويتين الداخليتين، ولكن بوصفها معلومة إضافية ستدرس في صفوف لاحقة بإذن الله.

## المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة **أستكشف**، عزّز الوعي **بالمهارات الحياتية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **الوعي المروري**، وإشارات المرور وأهمّيتها ومعانيها ومدلولاتها.



2 

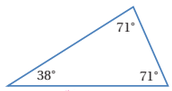

الْمُثَلَّثُ حادُّ الزَّوايا؛ لِأَنَّ زَواياهُ الثَّلاثَ حادَّةٌ.

3

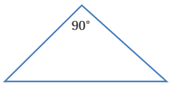
الْمُثَلَّثُ قائِمُ الزّاوِيَةِ؛ لِأَنَّ إِحْدى زَواياهُ قائِمَةٌ، وَالزّاوِيَتانِ الْأُخْرَيانِ حادَّتانِ

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

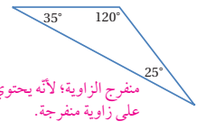
أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسَبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

1 

حاد الزوايا؛ لأنّ زواياه جميعها حادّة.

2 

قائم الزاوية؛ لأنّه يحتوي على زاوية قائمة.

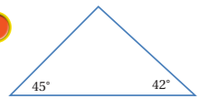
3 

منفرج الزاوية؛ لأنّه يحتوي على زاوية منفرجة.

تَعَلَّمْتُ في الْاسْتِكْشافِ الَّذي يَسْبِقُ الدَّرْسَ أَنَّ مَجْموعَ قِياساتِ زَوايا أَيِّ مُثَلَّثٍ يُساوي 180°، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ هذِهِ الْحَقيقَةِ في إِيجادِ قِياسِ زاوِيَةٍ مَجْهولَةٍ في مُثَلَّثٍ ثُمَّ تَصْنيفِهِ حَسَبَ قِياساتِ زَواياهُ:

**مِثال 2**

أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسَبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

1 


**الْخُطْوَةُ 1** أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ.

أَجِدُ مَجْموعَ قِياسَيِ الزّاوِيَتَيْنِ الْمَعْلومَتَيْنِ: $45° + 42° = 87°$

أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ: $180° - 87° = 93°$

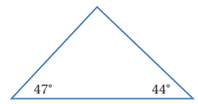
**أَتَذَكَّرُ**
مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ 180°

**الْخُطْوَةُ 2** أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ.

بِما أَنَّ الْمُثَلَّثَ يَحْوي زاوِيَةً قِياسُها 93° وَهِيَ زاوِيَةٌ مُنْفَرِجَةٌ، إِذَنْ: الْمُثَلَّثُ مُنْفَرِجُ الزّاوِيَةِ.

ملاحظات المعلم

2




الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ.

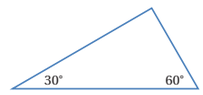
أَجِدُ مَجْموعَ قِياسَي الزّاوِيَتَيْنِ الْمَعْلومَتَيْنِ $47° + 44° = 91°$

أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ $180° - 91° = 89°$

الْخُطْوَةُ 2 أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ.

بِما أَنَّ زَوايا الْمُثَلَّثِ جَميعَها حادَّةٌ، إِذَنْ: الْمُثَلَّثُ حادُّ الزَّوايا.

3




الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ.

أَجِدُ مَجْموعَ قِياسَي الزّاوِيَتَيْنِ الْمَعْلومَتَيْنِ $30° + 60° = 90°$

أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ $180° - 90° = 90°$

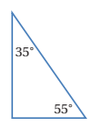
الْخُطْوَةُ 2 أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ.

بِما أَنَّ الْمُثَلَّثَ يَحْوي زاوِيَةً قِياسُها 90° أَيْ زاوِيَةً قائِمَةً، إِذَنْ: الْمُثَلَّثُ قائِمُ الزّاوِيَةِ.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

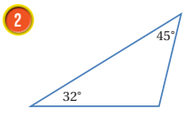
أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

1



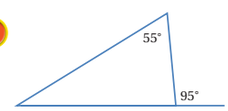

قائم الزاوية.

2




منفرج الزاوية.

3




حاد الزوايا.



## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل

https://ca.ixl.com/math/grade-5/classify-triangles

للتدرّب على تصنيف المثلثات بحسب قياسات زواياها.

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

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

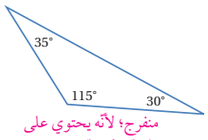
**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ**

**أَتَذَكَّرُ**

الزّاوِيَـةُ الْقائِمَـةُ هِـيَ زاوِيَةٌ قِياسُها 90°

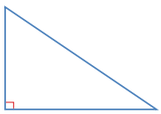
أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

**1**



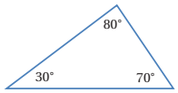

منفرج؛ لأنّه يحتوي على زاوية منفرجة.

**2**



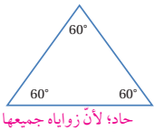
قائمٌ؛ لأنّه يحتوي على زاوية قائمة.

**3**



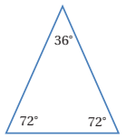

حاد؛ لأنّ زواياه جميعها حادّة.

**4**



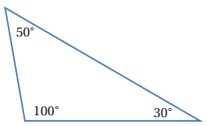

حاد؛ لأنّ زواياه جميعها حادّة.

**5**




حاد الزوايا لان جميع زواياه حادة

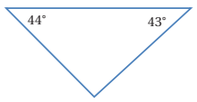
**6**




منفرج الزاوية لانه يحوي زاوية منفرجة

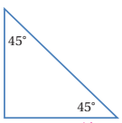
أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

**7**



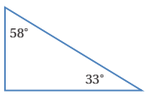

حاد الزوايا لان جميع زواياه حاده

**8**



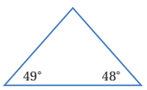

قائم الزاوية لانه يحوي زاوية قائمة

**9**




قائم الزاوية.

**10**




حاد الزوايا.



## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب واحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 6 في اليوم الأول.
- تجوّل بين الطلبة وقدّم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر.
- وزع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليا واطلب إليهم حل الأسئلة من 7 إلى 14 ، ضمن كل مجموعة ، وقدم لهم التغذية الراجعة

**إرشاد:** بيّن للطلبة أنه أحيانا يوجد علاقة بين نوع المثلث من حيث الأضلاع ونوعه من حيث الزوايا مثلا المثلث المتطابق الأضلاع هو مثلث حاد الزوايا أو يمكن أن يكون المثلث متطابق الضلعين ومنفرج الزاوية ولكن لا يوجد مثلث قائم الزاوية ومتطابق الأضلاع

### 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 الأسئلة (5 – 6)، نبّه الطلبة إلى أنّ الزاوية الكبرى في المثلّث تقابل الضلع الأكبر فيه دائمًا والعكس صحيح؛ أي إنّ المثلّث إذا تساوت زواياه لا يمكن أن تختلف أضلاعه.

أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْمُعْطى قِياساتُها حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها وَقِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

**مَعْلومَةٌ**

الْبِلْياردو هِيَ مَجْموعَةٌ مُتَنَوِّعَةٌ مِنَ الْأَلْعابِ تُسْتَعْمَلُ فيها عَصًى لِضَرْبِ كُراتٍ وَتَحْريكِها عَلى طاوِلَةٍ، وَيُحاوِلُ كُلُّ لاعِبٍ إِنْزالَ أَكْبَرِ عَدَدٍ مِنَ الْكُراتِ في الثُّقوبِ ما عَدا الْكُرَةَ السَّوْداءَ رَقْمَ 8.

11 الْأَضْلاعُ: 3.5 cm, 6.2 cm, 3.5 cm الزَّوايا: 27°, 27°, 126° متطابق الضلعين ومنفرج الزاوية.

12 الْأَضْلاعُ: 2 cm, 5 cm, 3.5 cm الزَّوايا: 21°, 116°, 43° مختلف الأضلاع ومنفرج الزاوية.

13 مُثَلَّثٌ قائِمُ الزّاوِيَةِ فيهِ زاوِيَةٌ قِياسُها 30°. ما قِياسُ الزّاوِيَةِ الْأُخْرى؟ 60°

14 **أَلْعابٌ**: تُنَظِّمُ كُراتُ الْبِلْياردو في بِدايَةِ اللُّعْبَةِ عَلى صورَةِ مُثَلَّثٍ. بَيْنَما كانَ يُنَظِّمُ أَحْمَدُ الْكُراتِ رَسَمَ مُثَلَّثًا حَوْلَها، فَوَجَدَ أَنَّ زَواياهُ جَميعَها مُتَطابِقَةٌ، فَما قِياسُ كُلِّ زاوِيَةٍ؟ وَما نَوْعُ الْمُثَلَّثِ؟ 60° متطابق الأضلاع.

**مَهاراتُ التَّفْكيرِ**

15 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ**: أَرْسُمُ مُثَلَّثًا قائِمَ الزّاوِيَةِ وَمُتَطابِقَ الضِّلْعَيْنِ عَلى الشَّبَكَةِ أَدْناهُ. تختلف الرسوم.

16 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: تَقولُ مَرَحُ إِنَّ الْمُثَلَّثَ الْمُنْفَرِجَ الزّاوِيَةِ يُمْكِنُ أَنْ يَكونَ قائِمَ الزّاوِيَةِ أَيْضًا، هَلْ هِيَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. خطأ؛ لأنّ مجموع زوايا المثلث 180، واذا وجدت زاوية منفرجة أي أكبر من 90، فيجب أن يكون مجموع الزاويتين الأخريين أقل من 90

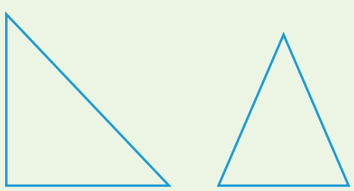
17 **تَبْريرٌ**: مُثَلَّثٌ قِياسا زاوِيَتَيْنِ مِنْ زَواياهُ الثَّلاثِ 23° وَ67°؛ هَلْ هذا الْمُثَلَّثُ حادُّ الزَّوايا أَمْ قائِمُ الزّاوِيَةِ أَمْ مُنْفَرِجُ الزّاوِيَةِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. قائم الزاوية؛ لأنّ مجموع زوايا المثلث = 180

**أَتَحَدَّثُ:** كَيْفَ أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها؟
إذا كانت زواياه جميعها حادّه فهو حاد الزوايا، وإذا كان يحتوي زاوية قائمة فهو قائم الزاوية، وإذا احتوى على زاوية منفرجة فهو منفرج الزاوية.

78

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة موضوع الدرس، واطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- ارسم بعض أشكال المثلّثات على اللوح، واسأل: ما نوع المثلّث من حيث الزوايا؟



## مهارات التفكير

- وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليا ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة** وجه الطلبة لرسم قطعة مستقيمة يختار طولها كما يريد ثم رسم قطعة مساوية ومعامدة ومقارنة ما رسمه كل طالب مع رسم زميله (يمكنك الاستعانة بورقة المصادر رقم 18).
- في سؤال **اكتشف الخطأ**، يجب على الطالب مراجعة مجموع زوايا المثلّث لإعطاء الإجابة. تقبّل الإجابات جميعها، وإذا أخطأ أحد الطلبة فناقشه حتى يتوصّل إلى الحل الصحيح.
- في سؤال **تبرير**، وجه الطلبة لإيجاد مجموع الزاويتين ثم حساب قياس الزاوية الثالثة

## 5 الإثراء

استعمل السؤالين الآتيين لإثراء تعلّم الطلبة: وزّع الورق المنقّط على الطلبة؛ ورقة مصادر رقم (18).

- ارسم مثلّثًا مختلف الأضلاع وقائم الزاوية. تختلف الرسوم.
- ارسم مثلّثًا متطابق الضلعين ومنفرج الزاوية. تختلف الرسوم.

### مشروع الوحدة:

- ذكّر الطلبة بمتابعة رسم لوحة المشروع، وعمل جدول بالأشكال التي استعملوها بالرسم مع خصائصها.

الدرس 4

## نتاجات الدرس:

- يتعرّف خصائص الأشكال الرباعية.

**المصطلحات:**

شكل رباعي (quadrilateral)،

شبه منحرف (trapezoid)،

متوازي أضلاع (parallelogram).

## المصادر والأدوات:

قصاصات ورق أو كرتون لأشكال رباعية مختلفة من الأنواع جميعها.

## التعلم القبلي:

- يميّز المضلّعات وأنواع الزوايا والخطوط المتوازية والمتعامدة.

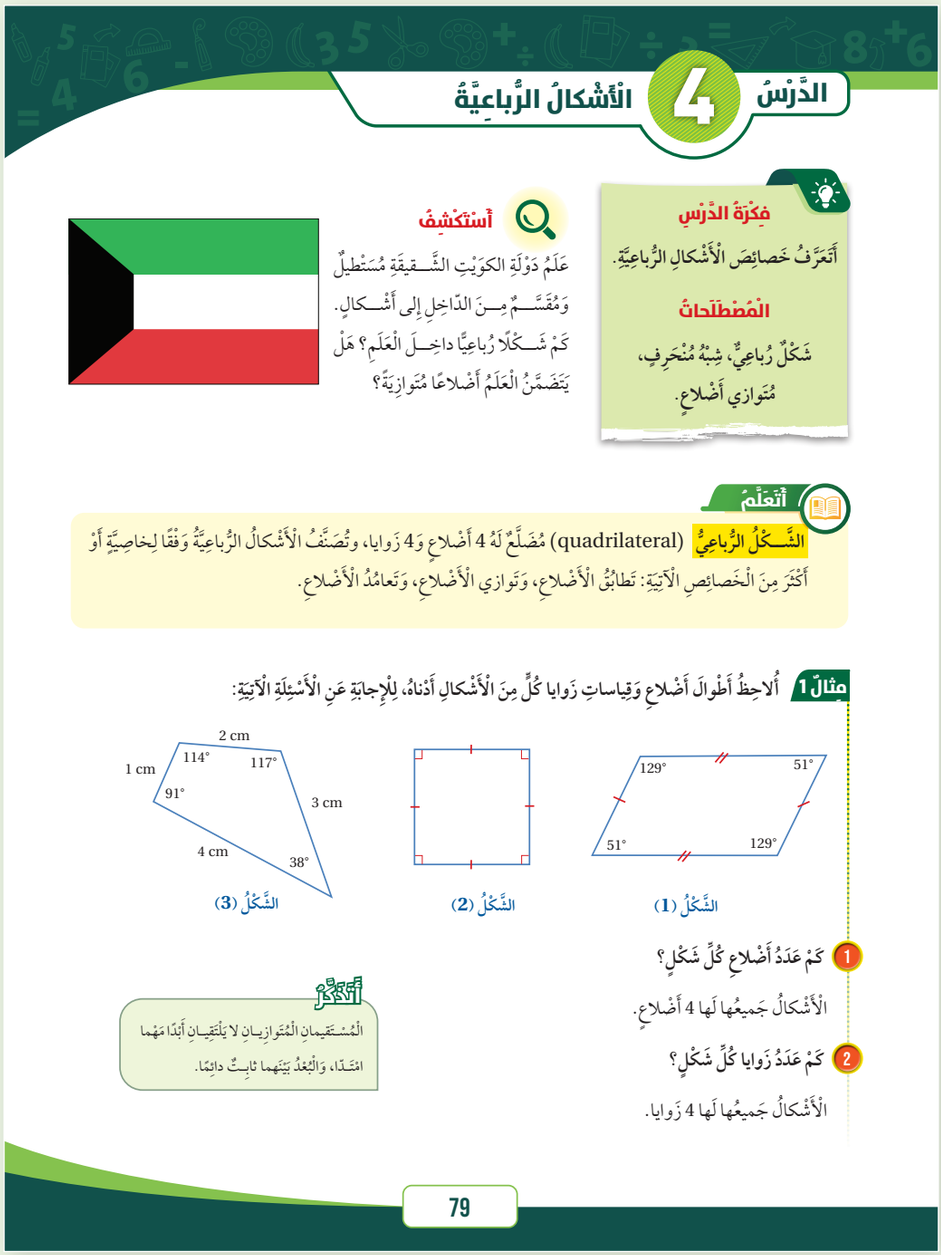
## 1 التهيئة

أجر النشاط الآتي :

- اسأل الطلبة:
  - « اذكر شكلًا رباعيًّا في الغرفة الصفية. تختلف الإجابات.
  - « أشر إلى خطّين متوازيين في الغرفة. تختلف الإجابات.
  - « أشر إلى زاوية قائمة. تختلف الإجابات.

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أستكشف** في بداية الدرس، واسألهم:
  - « ماذا تعرف عن دولة الكويت وأين تقع بالنسبة للأردن ؟
  - « من يصف الشكل الخارجي لعلم الكويت؟



الدَّرْسُ 4 الْأَشْكالُ الرُّباعِيَّةُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَتَعَرَّفُ خَصائِصَ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

شَكْلٌ رُباعِيٌّ، شِبْهُ مُنْحَرِفٍ، مُتَوازي أَضْلاعٍ.

**أَسْتَكْشِفُ**

عَلَمُ دَوْلَةِ الكُوَيْتِ الشَّقيقَةِ مُسْتَطيلٌ وَمُقَسَّمٌ مِنَ الدّاخِلِ إِلى أَشْكالٍ. كَمْ شَكْلًا رُباعِيًّا داخِلَ الْعَلَمِ؟ هَلْ يَتَضَمَّنُ الْعَلَمُ أَضْلاعًا مُتَوازِيَةً؟

**أَتَعَلَّمُ**

**الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ** (quadrilateral) مُضَلَّعٌ لَهُ 4 أَضْلاعٍ وَ4 زَوايا، وتُصَنَّفُ الْأَشْكالُ الرُّباعِيَّةُ وَفْقًا لِخاصِيَّةٍ أَوْ أَكْثَرَ مِنَ الْخَصائِصِ الْآتِيَةِ: تَطابُقُ الْأَضْلاعِ، وَتَوازي الْأَضْلاعِ، وَتَعامُدُ الْأَضْلاعِ.

**مِثالٌ 1** أُلاحِظُ أَطْوالَ أَضْلاعِ وَقِياساتِ زَوايا كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ أَدْناهُ، لِلْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:




الشَّكْلُ (3)



الشَّكْلُ (2)




الشَّكْلُ (1)

1. كَمْ عَدَدُ أَضْلاعِ كُلِّ شَكْلٍ؟

الْأَشْكالُ جَميعُها لَها 4 أَضْلاعٍ.

2. كَمْ عَدَدُ زَوايا كُلِّ شَكْلٍ؟

الْأَشْكالُ جَميعُها لَها 4 زَوايا.

**أَتَذَكَّرُ**

الْمُسْتَقيمانِ الْمُتَوازِيانِ لا يَلْتَقِيانِ أَبَدًا مَهْما امْتَدّا، وَالْبُعْدُ بَيْنَهُما ثابِتٌ دائِمًا.

79

- « ما نوع المضلّعات المكوّنة للعلم؟ مضلّع، رباعي.

**إرشاد:** اذكر أنّ ألوان أعلام معظم الدول العربية لم تأتِ بالصدفة، فاللون الأبيض يدل على الدولة الأموية، والأسود على الدولة العباسية، والأخضر يدل على الدولة الفاطمية، أمّا الهلال والنجمة في بعض الأعلام فيدلّان على الدين الإسلامي.

## 3 التدريس

- بيّن للطلبة أنّهم سيتمكّنون في هذا الدرس من التعرّف إلى خصائص الأشكال الرباعية.
- قدّم تعريف الشكل الرباعي واكتبه على اللوح أو على لوحة، وعلّقها على حائط الصف.

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: الشكل الرباعي (quadrilateral)، شبه منحرف (trapezoid)، متوازي أضلاع (parallelogram)، باللغتين أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- استعمل نماذج ورقية لأشكال رباعية كما في مثال 1، واشرح مكوّنات الشكل الرباعي (من أضلاع وزوايا) على النموذج، استعمل أكثر من نموذج لعدّة أشكال، واستعن بالبيئة المجاورة لربط الشكل بالحياة العملية.
- اطلب إلى الطلبة العودة إلى الدرس الأول في الصفحات من (64 – 66) واستخراج شكلًا رباعيًّا من المضلّعات المرسومة، وحدّد أيًّا من هذه الرباعيات يحتوي على ضلعين متوازيين.

**تنبيه:** في مثال 1، نبّه الطلبة إلى أنّ الشكل الرباعي هنا، يجب أن تنطبق عليه شروط المضلّع بشكل عام، ثم شروط الشكل الرباعي.

فمثلًا: هذا الشكلُ ليس مضلّعًا. ومن ثم، ليس رباعيًّا.

### التقويم التكويني:

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

### 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 **الوعي الوطني والعالمي**، وتحدّث عن دولة الكويت الشقيقة وعلمها.

## مثال 2: من الحياة

- اعرض على الطلبة مجسّمًا أو صورة لبرج إيفل (إن أمكن).
- وضّح أجزاء البرج، وحدّد القسم الذي أخذ شكل شبه منحرف.
- اسأل الطلبة: لماذا الشكل يُمثّل شبه منحرف؟

## تنويع التعليم

- اذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس، يُمكنك استعمال نشاط 3 من ملحق الأنشطة الإضافية لتعزيز فهمهم لأنواع المضلّعات وخصائصها، وربط الدرس مع الدروس السابقة.

3 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

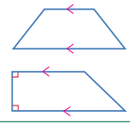
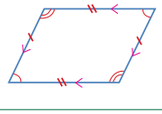
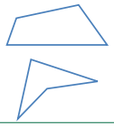
| الْخاصِيَّةُ | الشَّكْلُ أَوِ الْأَشْكالُ |
|---|---|
| الْأَضْلاعُ الْمُتَقابِلَةُ مُتَوازِيَةٌ. | 1, 2 |
| الْأَضْلاعُ الْمُتَقابِلَةُ مُتَطابِقَةٌ. | 1, 2 |
| الزَّوايا الْمُتَقابِلَةُ مُتَطابِقَةٌ. | 1, 2 |

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

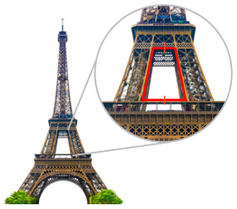
1 ما الْخاصِّيَّةُ الَّتي تَشْتَرِكُ فيها الْأَشْكالُ الثَّلاثَةُ جَميعُها؟ الأشكال جميعها رباعية ولها 4 زوايا.

2 هَلِ يَشْتَرِكُ الشَّكْلُ 3 بِأَيِّ خاصِيَّةٍ مَعَ الشَّكْلَيْنِ 1, 2؟ تشترك الأشكال بعدد الأضلاع وعدد الزوايا.

يُسَمّى الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ **شِبْهَ مُنْحَرِفٍ** (trapezoid) إذا تَوازى فيهِ ضِلْعانِ مُتَقابِلانِ، وَإذا تَوازى الضِّلْعانِ الْآخَرانِ فَيُسَمّى **مُتَوازِيَ أَضْلاعٍ** (parallelogram) وَيَكونُ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ فيهِ مُتَوازِيَيْنِ وَمُتَطابِقَيْنِ، وَكَذلِكَ كُلُّ زاوِيَتَيْنِ مُتَقابِلَتَيْنِ مُتَطابِقَتَيْنِ.

| شبه المنحرف | | |
|---|---|---|
| شِبْهُ مُنْحَرِفٍ | مُتَوازي أَضْلاعٍ | لَيْسَتْ مُتَوازِيَ أَضْلاعٍ وَلا شِبْهَ مُنْحَرِفٍ |
|  |  |  |

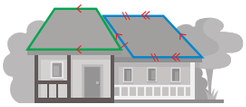
### مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ



بُرْجُ إِيفِل: يَتَكَوَّنُ بُرْجُ إِيفِل في باريسَ مِنْ 3 أَقْسامٍ، أُحَدِّدُ الشَّكْلَ الْهَنْدَسِيَّ الظّاهِرَ في الْقِسْمِ الْأَوْسَطِ مِنَ الْبُرْجِ وَالْمُحاطَ بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ، ثُمَّ أَذْكُرُ صِفاتِهِ.

الشَّكْلُ الْهَنْدَسِيُّ الظّاهِرُ في الْقِسْمِ الْأَوْسَطِ هُوَ شِبْهُ مُنْحَرِفٍ قاعِدَتاهُ السُّفْلى وَالْعُلْيا مُتَوازِيَتانِ.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**



فَنٌّ: رَسَمَتْ آمِنَةُ مَنْزِلًا ظَهَرَتْ على سَطْحِهِ بَعْضُ الْأَشْكالِ الْهَنْدَسِيَّةِ.

أُحَدِّدُ الشَّكْلَيْنِ الْهَنْدَسِيَّيْنِ الظّاهِرَيْنِ وَالْمُحاطَيْنِ بِاللَّوْنَيْنِ الْأَخْضَرِ وَالْأَزْرَقِ، وَأَذْكُرُ صِفاتِ كُلٍّ مِنْهُما. الأخضر شبه منحرف فيه فقط ضلعان متوازيان، والأزرق متوازي أضلاع فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان.



## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل

https://www.geogebra.org/m/RMQrCsdF

للتدرّب على الأشكال الرباعية

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

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

## أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

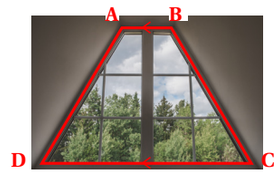
**1** أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ بِوَضْعِ (✓) عِنْدَما تَتَوافَرُ الْخاصِّيَّةُ في الشَّكْلِ، وَ (✗) عِنْدَما لا تَتَوافَرُ الْخاصِّيَّةُ:

| الْخَصائِصُ | الشَّكْلُ (1) | الشَّكْلُ (2) | الشَّكْلُ (3) |
|---|---|---|---|
| يَتَكَوَّنُ مِنْ 4 أَضْلاعٍ وَ 4 زَوايا. | ✓ | ✓ | ✓ |
| يَحْتَوي عَلى ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ وَمُتَوازِيَيْنِ. | ✗ | ✓ | ✓ |
| أَضْلاعُهُ الْمُتَقابِلَةُ جَميعُها مُتَوازِيَةٌ. | ✗ | ✗ | ✓ |
| أَضْلاعُهُ الْمُتَقابِلَةُ مُتَطابِقَةٌ. | ✗ | ✗ | ✓ |
| زَواياهُ الْمُتَقابِلَةُ مُتَطابِقَةٌ. | ✗ | ✗ | ✓ |

**أَتَذَكَّرُ**

عِنْدَ وَضْعِ الْأَقْواسِ الْمُتَماثِلَةِ عَلى الزَّوايا؛ فَإِنَّها تُشيرُ إِلى أَنَّ قِياساتِ الزَّوايا مُتَساوِيَةٌ.

أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ النّافِذَةِ الْمُجاوِرَ في الْإِجابَةِ عَمّا يَأْتي:




**2** أُسَمّي الشَّكْلَ الرُّباعِيَّ الْمُحيطَ بِالنّافِذَةِ. شبه منحرف.

**3** أُسَمّي الْأَضْلاعَ الْمُتَوازِيَةَ في الشَّكْلِ. AB , DC

**4** أَنا: في واجِهَةِ الطاوِلَةِ أَدْناهُ شَكْلٌ هَنْدَسِيٌّ، أُحَدِّدُهُ وَأَذْكُرُ صِفاتِهِ. شبه منحرف، فيه ضلعان فقط متوازيان.

**إِرْشادٌ**

الْمُسْتَقيمانِ الْمُتَوازِيانِ لا يَلْتَقِيانِ مَهْما امْتَدّا، وَالْبُعْدُ بَيْنَهُما ثابِتٌ دائِمًا، وَيُرْمَزُ لَهُما بِرَمْزِ مُسْتَقيمَيْنِ يَنْهُما قِطْعَتانِ مائِلَتانِ، مِثْلَ $(CD \parallel AB)$

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 5 في اليوم الأول.
- تجوّل بين الطلبة وقدّم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر.
- وزع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليا واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة وقدّم لهم التغذية الراجعة

**تنبيه:** في سؤال 5، اذكر للطلبة أنّه يُمكن أن يصلوا النقاط بخطّين فقط، ثم يُقرّرون أين سيضعون الخط المـوازي لاحد الخطّين، ثـم يُحدّدون مكان الرأس الرابع.

### 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

- وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليا ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة** قدم المساعدة للطلبة بتوجيه أسئلة حول بعض الأشكال الموجودة في الغرفة الصفية للتوصل لتسمية متوازي أضلاع
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى فقرة **أتعلّم** قبل **مثال 2 من الحياة**؛ لفهم العلاقة بين شبه المنحرف ومتوازي الأضلاع، واطلب إليهم استعمال الرسوم لتحليل العبارتين وأيّها ينطبق على الأشكال لتحديد العبارة الصحيحة.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، ذكّر الطلبة بطريقة تحديد إحداثيات نقطة في المستوى، وأهمّية الترتيب في كتابة الإحداثيات، ثم اطلب حل السؤال وتجوّل بين الطلبة وتابع الحل.

**إرشاد:** في سؤال 7، وضّح أنّ متوازي الأضلاع حالة خاصة من شبه المنحرف؛ لأنّ شرط وجود ضلعين متوازيين قد تحقّق بغض النظر عن وجود ضلعين أخرين متوازيين.

### مشروع الوحدة:

- ذكّر الطلبة بضرورة إكمال المشروع وتصنيف الأشكال المستعملة في اللوحة وفق المعرفة الجديدة وإكمال الجدول المرافق للمشروع، وكتابة ذلك في المطوية.

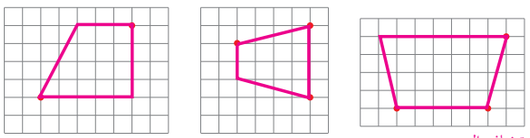
## 5 الإثراء

استعمل السؤالين الآتيين لإثراء تعلّم الطلبة: وزّع الورق المنقّط على الطلبة؛ ورقة مصادر رقم (18).

- ارسم متوازي أضلاع فيه ضلعان طول كل منهما 4 وحدات. تختلف الرسوم.
- ارسم شبه منحرف فيه أطوال الضلعين المتوازيين 5 وحدات و3 وحدات. تختلف الرسوم.



**5** أُكْمِلُ الرَّسْمَ بِاسْتِعْمالِ الْمِسْطَرَةِ؛ لِأَحْصُلَ عَلى شَكْلٍ شِبْهِ الْمُنْحَرِفِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



تختلف الرسوم.
رسم مقترح.

### مَهاراتُ التَّفكيرِ

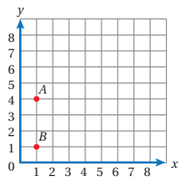
**6** **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَذْكُرُ اسْمَ شَكْلٍ رُباعِيٍّ مِنْ غُرْفَةِ الصَّفِّ أَوِ الْمَنْزِلِ، فيهِ كُلُّ ضِلَعَينِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيَيْنِ وَمُتَطابِقَيْنِ، وَأَذْكُرُ اسْمَهُ، وَأُحَدِّدُ صِفاتِهِ. تختلف الإجابات (البلاط، اللوح).

**7** **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** سَأَلَتِ الْمُعَلِّمَةُ عَنِ الْعَلاقَةِ بَيْنَ شِبْهِ الْمُنْحَرِفِ وَمُتَوازي الْأَضْلاعِ، فَأَجابَتْ كُلٌّ مِنْ مَها وَرَشا:

| رَشا | مَها |
| --- | --- |
| كُلُّ مُتَوازي أَضْلاعٍ هُوَ شِبْهُ مُنْحَرِفٍ. | كُلُّ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ هُوَ مُتَوازي أَضْلاعٍ. |

مَنْ مِنْهُما كانَتْ إِجابَتُها صَحيحَةً؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. أجابت رشا إجابة صحيحة؛ لأنّ في متوازي الأضلاع يوجد ضلعان متقابلان متوازيان.

**8** **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أُحَدِّدُ نُقْطَتَيْنِ أُخْرَيَيْنِ في الْمُسْتوى الْإِحْداثِيِّ الْمُجاوِرِ، وَأَصِلُ بَيْنَ النِّقاطِ الْأَرْبَعِ لِأُكَوِّنَ شِبْهَ مُنْحَرِفٍ، وَأُسَمّي رُؤوسَهُ. تختلف الرسوم.




**أَتَحَدَّثُ:** كَيْفَ أُمَيِّزُ الشَّكْلَ الرُّباعِيَّ إِنْ كانَ شِبْهَ مُنْحَرِفٍ أَوْ مُتَوازيَ أَضْلاعٍ؟
إذا كان الرباعي يحتوي على ضلعين متوازيين فقط فهو شبه منحرف، وإذا كان كل ضلعين متقابلين متوازيان فهو متوازي أضلاع.



## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لخصائص الأشكال الرباعية والتمييز بينها وخاصة متوازي الأضلاع وشبه المنحرف والفرق بينهما، وجه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط
- ارسم الأشكال الآتية على اللوح، واسأل: أيّها يُعدّ متوازي أضلاع وأيّها شبه منحرف؟

الدرس 5

## نتاجات الدرس:

- يُميّز الحالات الخاصة لمتوازي الأضلاع.
- يُحدّد السمات المشتركة بين الأشكال الرباعية.

## المصطلحات:

الشكل الرباعي (quadrilateral)،
شبه منحرف (trapezoid)،
متوازي أضلاع (parallelogram)،
مستطيل (rectangle)،
مربع (square)،
معين (rhombus).

## المصادر والأدوات:

قصاصات ورق أو كرتون لأشكال رباعية مختلفة من الحالات جميعها، أقلام.

## التعلم القبلي:

- يميّز كل من المضلّعات، وأنواع الزوايا، والتوازي والتعامد، والأشكال الرباعية.

## 1 التهيئة

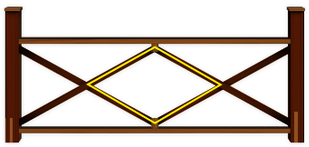
أجرِ النشاط الآتي:

- واسأل الطلبة:
  - « اذكر شكلًا رباعيًّا في الغرفة الصفية.
  - « أشر إلى خطّين متوازيين في الغرفة الصفية.
  - « أشر إلى زاوية قائمة.
  - « ماذا تعرف عن الأشكال الرباعية؟
- استمع لما يقوله الطلبة، ثم بيّن أنّ درس اليوم لدراسة حالات خاصة من الشكل الرباعي.

الدَّرْسُ 5 تَصْنيفُ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**
أُمَيِّزُ الْحالاتِ الْخاصَّةَ لِمُتَوازي الْأَضْلاعِ.
أُحَدِّدُ السِّماتِ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ.

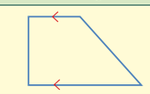
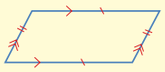
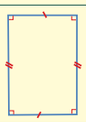
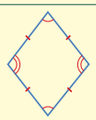
**أَسْتَكْشِفُ**



الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ جُزْءٌ مِنْ سِياجٍ إِسْطَبْلٍ لِلْخُيولِ، إِذا كانَتْ أَضْلاعُ الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ الْمُحاطِ بِالْأَصْفَرِ مُتَطابِقَةً، فَهَلِ الشَّكْلُ مُرَبَّعٌ؟

**أَتَعَلَّمُ**

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي خَصائِصَ 5 أَشْكالٍ رُباعِيَّةٍ مَشْهورَةٍ:

| الشَّكْلُ | رَسْمُهُ | خَصائِصُهُ |
|---|---|---|
| شِبْهُ مُنْحَرِفٍ |  | • ضِلْعانِ مِنْ أَضْلاعِهِ الْمُتَقابِلَةِ مُتَوازِيانِ. |
| مُتَوازي أَضْلاعٍ |  | • كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ.<br>• كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَطابِقانِ.<br>• الزَّوايا الْمُتَقابِلَةُ مُتَطابِقَةٌ. |
| مُسْتَطيلٌ |  | • كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ.<br>• كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَطابِقانِ.<br>• الزَّوايا جَميعُها قائِمَةٌ. |
| مُرَبَّعٌ | | • كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ.<br>• أَضْلاعُهُ جَميعُها مُتَطابِقَةٌ.<br>• الزَّوايا جَميعُها قائِمَةٌ. |
| مَعينٌ |  | • كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ.<br>• أَضْلاعُهُ جَميعُها مُتَطابِقَةٌ.<br>• الزَّوايا الْمُتَقابِلَةُ مُتَطابِقَةٌ. |

83

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة أستكشف، واسأل:
  - « ماذا نقصد باسطبل الخيول وهل رأيته ؟ هل ركبت حصانا؟ أو ماذا نسمي أنثى الحصان ؟
  - « ماذا نسمي الشكل الملون بالأصفر ؟ متوازي أضلاع
  - « لماذا لا يُعدُّ الشكل مربّعًا؟ لأنّ الزوايا ليست قائمة.

## 3 التدريس

ملاحظات المعلم

- بيّن للطلبة أنّهم سيتمكّنون في هذا الدرس من تمييز الحالات الخاصة للشكل الرباعي.
- قدّم تعريف الحالات الخاصة من الشكل الرباعي واكتبها على اللوح أو على لوحة، وعلّقها على حائط الصف.
- يُفضّل استعمال الألوان في رسم كل حالة.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلحات: الشكل الرباعي (quadrilateral)، شبه منحرف (trapezoid)، متوازي أضلاع (parallelogram)، مستطيل (rectangle)، مربع (square)، معين (rhombus) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- اطلب إلى الطلبة تأمّل الرسومات في المثال، واسألهم: أيّ حالة من حالات الشكل الرباعي تنطبق على اللوح؟ لماذا؟ مستطيل؛ لأنّه حالة من حالات متوازي الأضلاع وزواياه قوائم وطوله يختلف عن عرضه.
- بالطريقة نفسها، على الطالب تحديد الحالة التي تنطبق على شكل قاعدة المفتاح. معين لأنّ أضلاعه جميعها متساوية.

**تنبيه:** في مثال 1، وأتحقّق من فهمي 1، قد يُخطئ الطلبة في التمييز بين المربّع والمعين، نبّه إلى أنّ المعين يُشبه المربّع في صفة تطابق الأضلاع .

### التقويم التكويني:

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

**إرشاد:** استعمل المخطّط المرسوم لتوضيح العلاقات بين الأشكال الرباعية وأيّها أعم وأشمل، ويُفضّل وضعها في لوحة حائط للتذكير في بداية كل حصة بما سبق تعلّمه.

### المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في سؤال 12، عزّز الوعي **بالقضايا المتعلّقة بالعمل** لدى الطلبة، وتحدّث عن **قيمة العمل**، وأشر إلى أهمّية التصميم والإبداع والابتكار.

**مِثالٌ 1** أُصَنِّفُ كُلَّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي إِلى: مُتَوازي أَضْلاعٍ أَوْ مُرَبَّعٍ أَوْ مُسْتَطيلٍ أَوْ مَعينٍ أَوْ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ، وأُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

1

الشَّكْلُ مَعينٌ، لِأَنَّ أَضْلاعَهُ جَميعَها مُتَطابِقَةٌ، وَلِأَنَّ كُلَّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ.

2

الشَّكْلُ مُسْتَطيلٌ؛ لِأَنَّ كُلَّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَطابِقانِ وَمُتَوازِيانِ، وَلِأَنَّ زَواياهُ جَميعَها قائِمَةٌ.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أُصَنِّفُ كُلَّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي إِلى: مُتَوازي أَضْلاعٍ أَوْ مُرَبَّعٍ أَوْ مُسْتَطيلٍ أَوْ مَعينٍ أَوْ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ، وأُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

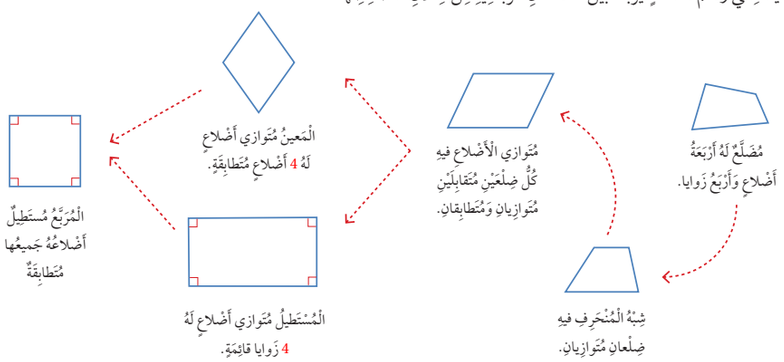
1

(الحلق) معين.

2

(الخشب) متوازي أضلاع.

يُمْكِنُني رَسْمُ مُخَطَّطٍ يَرْبُطُ بَيْنَ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ مِنْ خِلالِ خَصائِصِها.




84

## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابطين في المنزل

https://ca.ixl.com/math/grade-5/pick-all-the-names-for-a-quadrilateral

https://ca.ixl.com/math/grade-5/draw-quadrilaterals

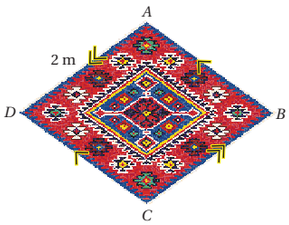
للتدرّب على تصنيف الأشكال الرباعية

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

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

### مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سَجّادٌ: في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ سَجّادَةٌ *ABCD* عَلى شَكْلِ مَعينٍ، أُجيبُ عَمّا يَأْتي:




1. أُسَمّي الْأَضْلاعَ الْمُتَوازِيَةَ في الشَّكْلِ.

الْأَضْلاعُ الْمُتَقابِلَةُ في الْمَعينِ مُتَوازِيَةٌ

$\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AD} // \overline{BC}$

**أتعلّم**

أُعَبِّرُ عَنِ الضِّلْعِ بِحَرْفَيِ الْبِدايَةِ وَالنِّهايَةِ وَفَوْقَهُما خَطٌّ صَغيرٌ، لِأَنَّهُ يُمَثِّلُ قِطْعَةً مُسْتَقيمَةً لَها بِدايَةٌ وَنِهايَةٌ.

2. أَحْسُبُ مُحيطَ الشَّكْلِ.

بِما أَنَّ الشَّكْلَ مَعينٌ فَإِنَّ أَضْلاعَهُ جَميعَها مُتَطابِقَةٌ.

مُحيطُ الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ مَجْموعُ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ

أَجْمَعُ

$P = 2 + 2 + 2 + 2$

$= 8 \text{ m}$

3. أُسَمّي زاوِيَتَيْنِ مُتَطابِقَتَيْنِ في الشَّكْلِ.

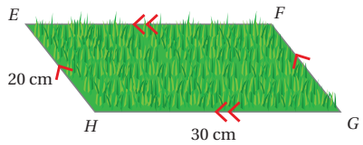
بِما أَنَّ الشَّكْلَ مَعينٌ فَإِنَّ الزَّوايا الْمُتَقابِلَةَ مُتَطابِقَةٌ.

$\angle A , \angle C$ مُتَطابِقَتانِ؛ لِأَنَّهُما مُتَقابِلَتانِ.

$\angle B , \angle D$ مُتَطابِقَتانِ؛ لِأَنَّهُما مُتَقابِلَتانِ.

**أتحقّقُ مِنْ فَهْمي:**

حَديقَةٌ: في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ حَديقَةٌ *EFGH* عَلى شَكْلِ مُتَوازي أَضْلاعٍ، أُجيبُ عَمّا يَأْتي:




1. أُسَمّي الْأَضْلاعَ الْمُتَوازِيَةَ في الشَّكْلِ. EF,HG
FG,EH

2. أَحْسُبُ مُحيطَ الشَّكْلِ. $30 + 20 + 30 + 20 = 100$

3. أُسَمّي زاوِيَتَيْنِ مُتَطابِقَتَيْنِ في الشَّكْلِ. $< H = < F$
$< E = < G$



## مثال 2: من الحياة

- اعرض صورة أو قصاصة ورق على شكل معين، ووضّح عليها الأضلاع المتوازية، وبيّن أنّ أطوال الأضلاع جميعها متساوية، واسأل: ما الفرق بين المعين والمربّع؟
- قدّم المثال ووضّح عناصر المعين وخصائصه.

**تنبيه:** في مثال 2، وضّح أنّ الشكل تنطبق عليه خواص متوازي ولكنه ينفرد بصفة خاصة وهي تساوي أطوال الأضلاع جميعها.

## تنويع التعليم

- اذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس، يُمكنك استعمال نشاط 4 من ملحق الأنشطة الإضافية؛ لتعزيز فهمهم لأنواع المضلّعات وخصائصها وربط الدرس مع الدروس السابقة، ويجب إضافة الحالات الخاصة من الشكل الرباعي للبطاقات.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب واحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 10 في اليوم الأول.
- تجوّل بين الطلبة وقدّم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر.
- وزع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليا واطلب إليهم حل الأسئلة 11 و 12 ضمن كل مجموعة ، وقدّم لهم التغذية الراجعة

**إرشاد:** يمكنك عمل نموذج للقطع المرسومة في سؤال 11 من أي مادة متوفرة مثل الكرتون واطلب من أحد الطلبة تكوين شكل رباعي ثم اطلب من طالب آخر تحريك القطع بحيث يختلف الشكل ثم تسميته

**تنبيه:** في سؤال 8، قد يُخطئ بعض الطلبة في التمييز بين المربّع والمستطيل، وضّح أنّ المربّع لا بد أن تكون أطوال أضلاعه جميعها متساوية، ويُمكن عدّ المربّع مستطيلًا، ولكنّ العكس ليس صحيحًا دائمًا.

### 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.

### مشروع الوحدة:

- ذكّر الطلبة بضرورة إكمال المشروع وتصنيف الأشكال المستعملة في اللوحة وفق المعرفة الجديدة، وإكمال الجدول المرافق للمشروع، وكذلك كتابة المعرفة الجديدة في المطوية.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أُصَنِّفُ كُلَّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي إِلى: مُتَوازي أَضْلاعٍ أَوْ مُرَبَّعٍ أَوْ مُسْتَطيلٍ أَوْ مَعينٍ أَوْ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ، وأُفَسِّرُ إِجابَتِي.

1 شبه منحرف؛ لأن فيها ضلعين متوازيين، وضلعين غير متوازيين.

2 متوازي أضلاع.

3 مستطيل.

4 معين.

أَضَعُ إِشارَةَ (✓) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَإِشارَةَ (✗) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ:

5 كُلُّ مُسْتَطيلٍ هُوَ مُتَوازي أَضْلاعٍ. ✓

6 كُلُّ مُتَوازي أَضْلاعٍ هُوَ مُرَبَّعٌ. ✗

7 كُلُّ مَعينٍ هُوَ مُرَبَّعٌ. ✗

8 كُلُّ مُرَبَّعٍ هُوَ مُسْتَطيلٌ. ✓

9 كُلُّ مَعينٍ هُوَ مُتَوازي أَضْلاعٍ. ✓

10 كُلُّ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ هُوَ مَعينٌ. ✗

11 سِياجٌ: أَرادَ عَبْدُ الرَّحْمنِ عَمَلَ سِياجٍ لِقِطْعَةِ أَرْضٍ مُسْتَعمِلًا قِطَعَ السِّياجِ أَدْناهُ. أُسَمّي شَكْلَيْنِ رُباعِيَّيْنِ يُمْكِنُ أَنْ تُمَثِّلَهُما قِطْعَةُ الأَرْضِ. مستطيل ومتوازي أضلاع.




86

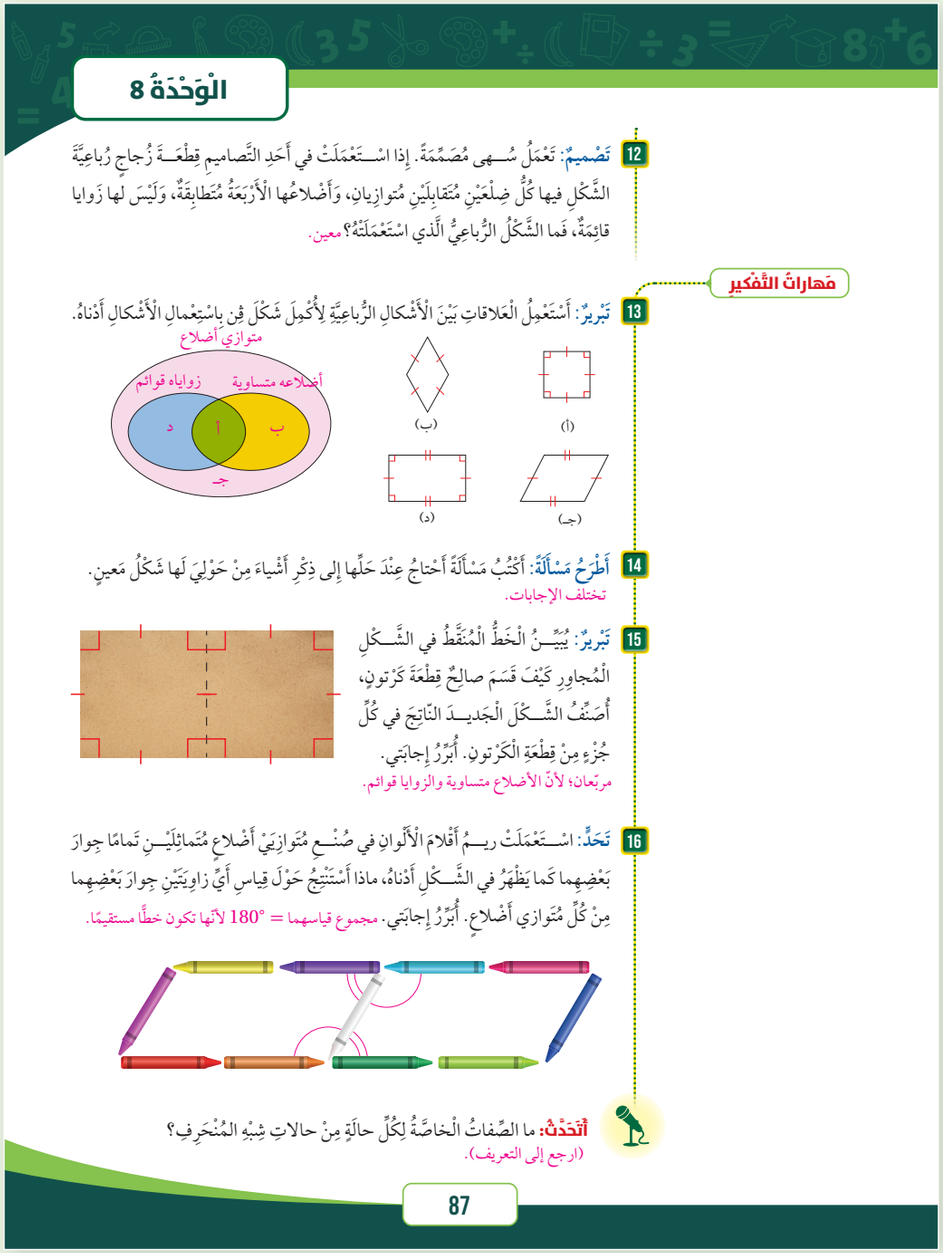
## مهارات التفكير

- وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليا ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تبرير**، يجب أن يضع الطالب الشكل حسب الصفات الخاصة والمشتركة مع الأخرى في مناطق شكل فِن؛ لذا، وضّح للطلبة المقصود بالسؤال كما يأتي: المنطقة الخضراء شكل يشترك بالصفات مع الأشكال التي في الأصفر والأزرق، وعلى شرط أنّ الصفة في الأزرق غير موجودة في الأصفر والعكس صحيح، أمّا الشكل في منطقة البنفسجي فلا يشترك مع الأصفر والأزرق إلّا بكونها جميعًا متوازيات أضلاع. اترك المجال للطلبة للتفكير بالسؤال، ووجّههم إلى كتابة الصفات الخاصة لكل شكل أمامه ثم إجراء التصنيف.
- في سؤال **اطرح مسألة**، اطلب من الطلبة ذكر أشياء من بيئته لها شكل المعين ثم تكوين مسألة متعلقة بها.
- في سؤال **تبرير**، اطلب إلى الطلبة تحليل الشكل الناتج، ثم اسألهم أسئلة تساعدهم على الوصول إلى الحل، مثل:
  - في القسم الأيمن، ما علاقة الأضلاع ببعضها؟
  - ما قياس زوايا الأشكال الناتجة؟
  - ما الرباعي الذي فيه الأضلاع متساوية والزوايا قوائم الشكل؟
- في سؤال **تحدّ**، اطلب إلى الطلبة تمثيل السؤال باستعمال أقلامهم على أن تكون جميعها لها الطول نفسه، أو يمكنك تزويدهم بالقشّات (المصاصات) أو أعواد خشبية لتمثيل الشكل، ثم استنتاج العلاقة بين الزوايا.

## 5 الإثراء

استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة: وزّع الورق المنقّط على الطلبة؛ ورقة مصادر رقم (18).

- ارسم لوحة تحتوي على متوازي أضلاع ومعين ومربع ومستطيل، بشرط أن تشترك جميعها بضلع على الأقل. تختلف الرسوم.




## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لحالات متوازي الأضلاع جميعها ( المربع والمستطيل والمعين ) موضوع الدرس، وجّه السؤال إلى الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.
- ارسم الأشكال الآتية على اللوح، واطلب إلى الطلبة تحديد الحالة الخاصة للشكل مع ذكر صفاته:

1. مستطيل فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتساويان، وزواياه قوائم.
2. معين فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان، وأضلاعه متساوية في الطول.
3. متوازي أضلاع فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتساويان.
4. مربّع فيه الأضلاع الأربعة متساوية، وزواياه جميعها قوائم.

الدرس 6

## نتاجات الدرس:

- يرسم صورة شكل بعد إجراء انسحاب عليه باتّجاه واحد.
- يستنتج خواص الشكل بعد إجراء انسحاب عليه، ويُحدّد الإحداثيات الجديدة لرؤوسه ضمن الربع الأول.

## المصطلحات:

الانسحاب (translation).

## المصادر والأدوات:

ورقة المصادر (17)، ورقة مصادر (19)، ألوان، ورق شفّاف.

## التعلم القبلي:

- يتعرّف مكوّنات المستوى الإحداثي (الربع الأول).
- يحدّد النقاط في الربع الأول من المستوى الإحداثي.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- قف ووجهك باتّجاه اللوح وتحرّك خطوتين إلى الأمام، واسأل: ماذا فعلت؟
- تحرّك إلى اليسار خطوة، واسأل: كيف تحرّكت؟
- تحرّك 3 خطوات إلى اليمين واسأل: كيف تصف حركتي؟
- وضّح أنّ ما قمت به هو انسحاب، وأنّ الحركةَ باتّجاه أفقي أو رأسي لا تُغيّر في شكلك أو صفاتك، وأنّه لم يتغيّر فيك شيء عند حركتك، والشيء نفسه ينطبق على الانسحاب في المستوى.

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة أستكشف، واسأل:
  - » ما خصائص المستطيل؟ شكل رباعي زواياه قوائم وفيه كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتطابقين
  - » هل المستطيل متوازي أضلاع؟ نعم متوازي زواياه قوائم
  - » اطلب إلى الطلبة استعمال الورق الشفّاف في طبع الشكل وتحريكه حسب المطلوب، ثم الإجابة عن السؤال الوارد في الدرس. يبقى الشكل كما هو وكذلك الزوايا.





**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

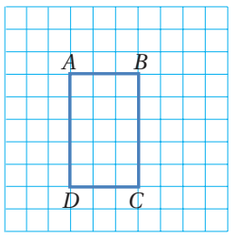
أَرْسُمُ صورَةَ شَكْلٍ بَعْدَ إِجْراءِ انْسِحابٍ لَهُ.

**المُصْطَلَحاتُ**

الانْسِحابُ (الإِزاحَةُ)

### أستكشف

أَنْسَخُ المُسْتَطيلَ $ABCD$ المَرْسومَ في الشَّكْلِ المُجاوِرِ، ثُمَّ أُحَرِّكُهُ كُلًّا مِنْ رُؤوسِهِ إِلى الأَعْلى 3 مُرَبَّعاتٍ وَأَرْسُمُ المُسْتَطيلَ النّاتِجَ. هَلْ تَخْتَلِفُ أَطْوالُ أَضْلاعِ المُسْتَطيلِ الجَديدِ وَقِياساتُ زَواياهُ؟



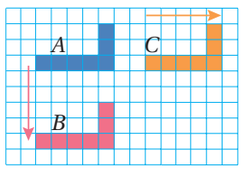

### أتعلّم

تُسَمّى عَمَلِيَّةُ تَحْريكِ الشَّكْلِ بِاتِّجاهاتٍ مُعَيَّنَةٍ مُحافِظًا عَلى سِماتِهِ **انْسِحابًا أَوْ (إِزاحَةً)** (translation)، وَعِنْدَ انْسِحابِ شَكْلٍ تَتَحَرَّكُ كُلُّ نُقْطَةٍ عَلَيْهِ المَسافَةَ نَفْسَها، وَبِالاتِّجاهِ نَفْسِهِ.

### مِثالٌ 1

أَصِفُ الانْسِحابَ الَّذي حَرَّكَ الشَّكْلَ المُجاوِرَ مِنَ المَوْقِعِ $A$ إِلى المَوْقِعِ $B$.

انْسِحاب 5 وَحْداتٍ إِلى الأَسْفَلِ.




**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:**

أَسْتَعْمِلُ الشَّكْلَ السّابِقَ، لِأَصِفَ الانْسِحابَ الَّذي حَرَّكَ الشَّكْلَ مِنَ المَوْقِعِ $A$ إِلى المَوْقِعِ $C$.

7 وحدات إلى اليمين.

## 3 التدريس

ملاحظات المعلم

- بيّـن للطلبـة أنّهـم سـيتمكّنون فـي هذا الـدرس من معرفـة مفهوم الانسـحاب **باتجـاه واحد فقط** وخواصه.
- قـدّم تعريـف الانسـحاب، وعـرّف بـأن ما قامـوا به فـي فقرة **الاستكشـاف** هـو عملية انسـحاب إلـى الأعلـى 3 وحدات.
- يُفضّل استعمال الألوان في رسم كل حالة.

### تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلح: انسحاب (translation) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- وجّه الطلبة إلى مثال 1، واطلب إلى طالب إيجاد إحداثيات النقطة A، وإلى طالب آخر إيجاد صورتها A′، وكرّر ذلك مع B , C , D.
- نبّه الطلبة إلى أنّ الانسحاب حافظ على أطوال الأضلاع وقياسات الزوايا المتناظرة في المثلّث وصورته.

**إرشاد:** في مثال 1، استعمل النماذج في تمثيل الانسحاب باستعمال قصاصات ورقية، أو باستعمال البرامج الحاسوبية حسب المتوافر.

### التقويم التكويني:

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

**تنبيه:** في مثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة بحيث يعدّ وحدات المسـافة بين نهاية الشكل وبدايته في موقع الانسحاب، وضّح أنّه لوصف الانسحاب حدّد نقطه في الموقع الأصلي وموقع صورتها بعد الانسحاب، وهنا يكون وصف عملية الانسحاب صحيحة.

يُمْكِنُني إِجْراءُ انْسِحابٍ بِاتِّجاهٍ واحِدٍ لِشَكْلٍ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ؛ بِتَحْريكِ رُؤوسِ الشَّكْلِ جَميعِها مَسافَةً مُتَساوِيَةً في اتِّجاهٍ ما. وَعِنْدَ إِجْراءِ الْانْسِحابِ لِشَكْلٍ؛ فَإِنَّ الصّورَةَ النّاتِجَةَ يَكونُ لَها أَطْوالُ أَضْلاعٍ وَقِياساتُ زَوايا الشَّكْلِ الْأَصْلِيِّ نَفْسُها.

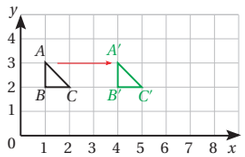
**مثال 2**

إِذا كانَتِ النِّقاطُ $A(1,3), B(1,2), C(2,2)$، تُمَثِّلُ رُؤوسَ مُثَلَّثٍ قائِمِ الزّاوِيَةِ في $B$:

1. أَرْسُمُ صورَةَ الْمُثَلَّثِ وَأُحَدِّدُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِهِ بَعْدَ انْسِحابٍ مِقْدارُهُ 3 وَحْداتٍ إِلى الْيَمينِ.

أَجِدُ صُوَرَ النِّقاطِ $A, B, C$ بِتَحْريكِها 3 وَحْداتٍ إِلى الْيَمينِ؛ فَيَزْدادُ الْإِحْداثِيُّ $x$ فَقَطْ بِمِقْدارِ 3 وَحْداتٍ.

| إِحْداثِيُّ الصّورَةِ | إِحْداثِيُّ الرَّأْسِ |
|---|---|
| $A'(4,3)$ | $A(1,3)$ |
| $B'(4,2)$ | $B(1,2)$ |
| $C'(5,2)$ | $C(2,2)$ |



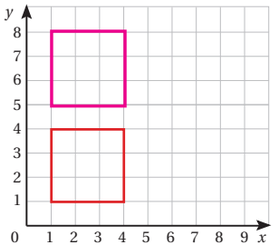

أَصِلُ بَيْنَ النِّقاطِ $A', B', C'$

2. ما نَوْعُ الْمُثَلَّثِ النّاتِجِ بَعْدَ الْانْسِحابِ مِنْ حَيْثُ الزَّوايا؟

الصّورَةُ النّاتِجَةُ هِيَ أَيْضًا مُثَلَّثٌ قائِمُ الزّاوِيَةِ لَهُ أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها، إِذْ سُحِبَ فَقَطْ كُلُّ رَأْسٍ مِنْ رُؤوسِ الْمُثَلَّثِ 3 وَحْداتٍ إِلى الْيَمينِ، فَالْانْسِحابُ يُحافِظُ عَلى أَطْوالِ الْأَضْلاعِ وَقِياساتِ الزَّوايا.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:**

أَرْسُمُ صورَةَ الْمُرَبَّعِ تَحْتَ تَأْثيرِ انْسِحابٍ مِقْدارُهُ 4 وَحْداتٍ إِلى الْأَعْلى، مَعَ تَحْديدِ إِحْداثِيّاتِ الرُّؤوسِ قَبْلَ الْانْسِحابِ وَبَعْدَهُ.




ما قِياساتُ الزَّوايا لِلصّورَةِ؟ النقاط: (1,1) تصبح (1,5)
(4,1) تصبح (4, 5)
(1,4) تصبح (1,8)
(4,4) تصبح (4,8)، الزوايا قائمة.



## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابطين في المنزل

https://ca.ixl.com/math/grade-5/reflection-rotation-and-translation

https://ca.ixl.com/math/grade-5/transformations-on-the-coordinate-plane

للتدرّب على الانسحاب.

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

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

## مثال 2: من الحياة

- استعمل اللوح البياني أو لوحة ملصق عليها ورق شفّاف مقسّم إلى مربّعات، واكتب باستعمال أقلام whiteboard لسهولة المسح وإعادة الكتابة، أو استعمل smart board أو أيّ وسيلة متاحة لديك لتمثيل المثلّث ABC على المستوى البياني. اسأل: ما الشكل الممثّل؟
- بيّن للطلبة أنّ المطلوب هو انسحاب مقداره 3 وحدات إلى اليمين.
- وضّح أنّك ستجري انسحابًا على الرؤوس، وعند الانسحاب إلى اليمين فإنّ الإحداثي (y) لا يتغيّر والإحداثي (x) يزداد بمقدار 3 وحدات فتصبح صورة النقطة A هي (3 , 4)، وقم بالإجراء نفسه للنقط B,C.
- صل بين النقط واسأل الطلبة:
  - ما نوع المثلّث الأصلي؟ وما نوع صورته من حيث الزوايا؟ مثلّث قائم الزاوية.
  - ماذا يحدث للشكل عند إجراء انسحاب عليه؟ يبقى كما هو.

**تنبيه:** ذكّر الطلبة بالأزواج المرتبة وأن العدد الذي يقع على اليسار يمثل الإحداثي على المحور x والذي يقع على اليمين يمثل الإحداثي على محور y

## تنويع التعليم

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس، يُمكنك استعمال نشاط 5 من ملحق الأنشطة الإضافية؛ لتعزيز فهمهم لعملية الانسحاب واستنتاج خواصه.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 4 في اليوم الأول.
- تجوّل بين الطلبة وقدّم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر.
- وزع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليا واطلب إليهم حل بقية المسائل في اليوم التالي وقدّم لهم التغذية الراجعة

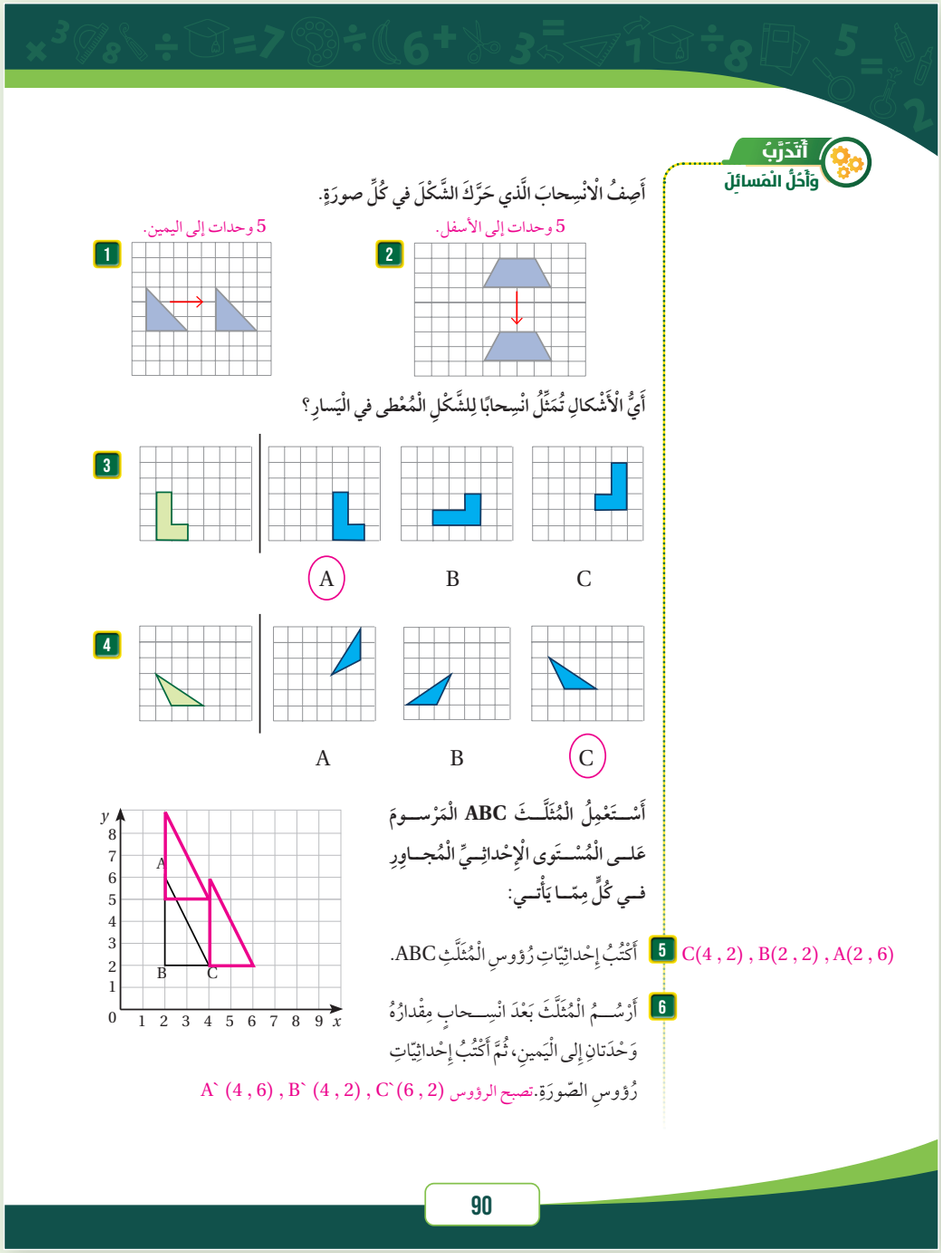
**تنبيه:** في **سؤال 7**، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في رسم المثلّث مباشرة وإجراء الانسحاب المطلوب، فاطلب إليهم تمثيل نقاط تُمثّل رؤوسًا في المستوى ثم إجراء الانسحاب المطلوب.

### 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

- وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليا ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، وجّههم إلى حل السؤال في مستوى إحداثي على ورقة مربّعات. اترك المجال للطلبة في الإبداع ولا تلزمهم بنوع محدد من المثلّثات، وتابع حلّهم وقدّم تغذية راجعة.
- في سؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة إلى أنّ المطلوب سؤالان: الأول وصف انسحاب (A) إلى (B) والثاني وصف انسحاب (B) إلى (C)، وبعد الانتهاء من الحل، وجّه السؤال الآتي: هل يوجد انسحاب باتجاه واحد فقط أفقي أو رأسي، يُمكن أن يُحرّك الشكل من موقع إلى آخر؟ استمع للإجابة واترك الأمر للطلبة للاستنتاج أنّ الانسحاب يجب أن يتم على مرحلتين لإتمام الصورة بوضعها الحالي.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، اطلب إلى الطلبة حل السؤال حلًّا صحيحًا؛ أي الانسحاب وحدتين إلى الأسفل للنقطة A (5,3) ومقارنة إجابتاتهم بالإجابة الخطأ ليكتشفوا الخطأ.
- في سؤالَي **تحدّ** ذكّر الطلبة أنّ الانسحاب إلى الأعلى والأسفل يُغيّر في الإحداثي (y)، بينما الانسحاب إلى اليمين واليسار فيُغيّر في الإحداثي (x).



أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَصِفُ الْانْسِحابَ الَّذي حَرَّكَ الشَّكْلَ في كُلِّ صورَةٍ.

1 5 وحدات إلى اليمين.

2 5 وحدات إلى الأسفل.

أَيُّ الْأَشْكالِ تُمَثِّلُ انْسِحابًا لِلشَّكْلِ الْمُعْطى في الْيَسارِ؟

3 A B C

4 A B C

أَسْتَعْمِلُ الْمُثَلَّثَ ABC الْمَرْسومَ عَلى الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ الْمُجاوِرِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5 أَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الْمُثَلَّثِ ABC. A(2 , 6) , B(2 , 2) , C(4 , 2)

6 أَرْسُمُ الْمُثَلَّثَ بَعْدَ انْسِحابٍ مِقْدارُهُ وَحْدَتانِ إِلى الْيَمينِ، ثُمَّ أَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الصّورَةِ. تصبح الرؤوس A` (4 , 6) , B` (4 , 2) , C` (6 , 2)

## مشروع الوحدة:

- ذكّر الطلبة بضرورة إكمال المشروع، وكذلك كتابة المعرفة الجديدة في المطوية.

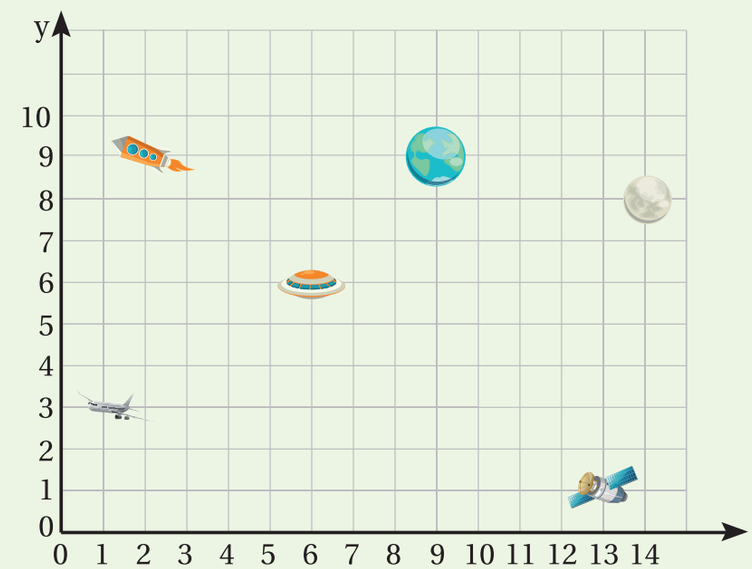
## 5 الإثراء

استعمل السؤالين الآتيين لإثراء تعلّم الطلبة: وزّع الورق المنقط على الطلبة؛ ورقة مصادر رقم (18).

- ارسم أيّ شكل هندسي مضلّع أو منحنٍ، ثم اعمل انسحابًا له وحدتين إلى الأعلى ولوّن الصورة بلون مختلف عن الأصل. تختلف الرسوم.
- اعمل انسحابًا للصورة وحدتين إلى الأسفل، ماذا تلاحظ؟ يعود الشكل الى مكانه الاصلي محافظا على شكله واتجاهه.

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، حول كيفية إجراء انسحاب لنقطة في المستوى الإحداثي وتحديد إحداثيي النقطة بعد الانسحاب للتأكد من فهم الطلبة لعملية الانسحاب وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.
- وزّع الصورة الآتية على المجموعات، واطلب إلى كل فرد من أفراد المجموعة أن يُجيب عن سؤال واحد فقط:
  - « حدّد موقع الكرة الأرضية، وأجرِ عليها انسحاب وحدة واحدة إلى اليمين. (9 , 9) تصبح (10 , 9).
  - « حدّد موقع القمر، وأجرِ عليه انسحاب وحدة إلى الأعلى. (8 , 14) تصبح (9 , 14).
  - « حدّد موقع الطائرة، وأجرِ عليها انسحاب وحدتين إلى الأعلى. (3 , 1) تصبح (5 , 1).
  - « حدّد موقع القمر الصناعي، وأجرِ عليه انسحاب 4 وحدات إلى اليسار. (13 , 1) تصبح (9 , 1).
  - « حدّد موقع الطبق الطائر، وأجرِ عليه انسحاب وحدتين إلى الأسفل. (6 , 6) تصبح (4 , 6).
  - « حدّد موقع الصاروخ، وأجرِ عليه انسحاب وحدتين إلى اليمين. (2 , 9) تصبح (4 , 9).






**7** أَرْسُمُ الْمُثَلَّثَ بَعْدَ انْسِحابٍ مِقْدارُهُ 3 وَحْداتٍ إِلى الْأَعْلى، ثُمَّ أَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤُوسِ الصّورَةِ. A`` (2, 9) , B`` (2, 5) , C`` (4 , 5)

أُجْري الْانْسِحاباتِ لِكُلِّ إِحْداثِيٍّ، حَسْبَ الْمِقْدارِ وَالِاتِّجاهِ الْمُعْطى في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

**8** (0,7) ← 1 وَحْدَةٌ إِلى الْأَعْلى ← (0,6) ← 3 وَحْداتٍ إِلى الْيَسارِ ← (3,6)

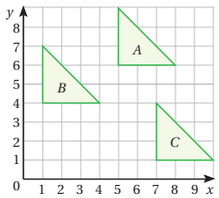
**9** (7,3) ← 4 وَحْداتٍ إِلى الْأَسْفَلِ ← (7,7) ← 2 وَحْدَتانِ إِلى الْيَمينِ ← (5,7)

**مَهارَاتُ التَّفْكير**

**10** **مَسْـأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ**: أَرْسُـمُ مُثَلَّثًا أَحَدُ رُؤُوسِهِ النُّقْطَةُ $A(1,1)$ ثُمَّ أَسْـحَبُ الْمُثَلَّثَ بِحَيْثُ تُصْبِحُ صورَةُ $A$ هِيَ النُّقْطَةُ $A'(3,1)$. أَصِفُ هذا الْانْسِحابَ.

إجابات متعدّدة، وحدتان إلى اليمين.

**11** **تَحَدٍّ**: أَصِفُ انْسِحابَ الْمُثَلَّثِ $A$ إِلى الْمُثَلَّثِ $B$، ثُمَّ أَصِفُ انْسِحابَ الْمُثَلَّثِ $B$ إِلى الْمُثَلَّثِ $C$.




من A إلى B وحدتان إلى الأسفل، ثم 4 وحدات إلى اليسار أو العكس.
من B إلى C 3 وحدات إلى الأسفل، ثم 6 إلى اليمين.

**12** **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: أَجْرَتْ لينُ انْسِحابًا لِلنُّقْطَةِ $A(5,3)$ وِحْدَتَيْنِ إِلى الْأَسْفَلِ، وَقالَتْ إِنَّ إِحْداثِيّاتِ الصّورَةِ هِيَ $A'(3,1)$، فَهَلْ إِجابَةُ لينَ صَحيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

أخطأت لين بأن طرحت 2 من الإحداثيين، والصحيح أن تطرح فقط من الإحداثي (Y).

**تَحَدٍّ**: أَصِفُ الْانْسِحابَ، وَأُحَدِّدُ مِقْدارَهُ مِنَ النُّقْطَةِ إِلى صورَتِها في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

**13** $P(3,2) \longrightarrow P'(3,4)$ وحدتان إلى الأعلى.

**14** $Q(2,0) \longrightarrow Q'(0,0)$ وحدتان إلى اليسار.

عند إجراء الانسحاب الرأسي على نقطة، يبقى الإحداثي (x) كما هو، ونُضيف أو نطرح على الإحداثي (y) فإلى الأعلى نُضيف وإلى الأسفل نطرح، وفي الانسحاب الأفقي نضيف مقدار الانسحاب للإحداثي x إذا كان لليمين ونطرح إذا كان لليسار.

**أَتَحَدَّثُ:** كَيْفَ أُجْري انْسِحابًا عَلى نُقْطَةٍ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ أُفُقِيًّا أَوْ عَمودِيًّا؟

الدرس 7

## نتاجات الدرس:

- يرسم صورة شكل بعد إجراء انعكاس عليه حول محور أفقي أو رأسي، في المستوى الإحداثي ضمن الربع الأول.
- يستنتج خواص الشكل بعد إجراء انعكاس عليه، ويُحدّد الإحداثيات الجديده لرؤوسه ضمن الربع الأول.

## المصطلحات:

الانعكاس (reflection).

## المصادر والأدوات:

ورقة المصادر (17) ورق المربّعات، ورقة مصادر (19) الربع الأول من المستوى الديكارتي، ألوان، ورق شفّاف.

## التعلم القبلي:

- يتعرّف المستوى الإحداثي (الربع الأول).
- يحدد النقاط في المستوى الإحداثي.

## 1 التهيئة

أجر النشاط الآتي :

» ضع كرتونة مقصوصة على شكل مثلّث على اللوح، وحدّد رؤوسه بألوان مختلفة، ثم ارسم محور عمودي يلمس أحد الرؤوس.

» اقلب الكرتونة بحيث تصبح في الجهة الأخرى من المحور واسال الطلبة: ماذا حدث للمثلّث؟ انقلب اتجاهه وبقي بالمواصفات والأبعاد نفسها.

- استمع لإجابات الطلبة.
- وضّح أنّ ما قمت به هو انعكاس للمثلّث حول المحور، وسيتعلّم الطلبة كيف تتم عملية الانعكاس وخصائصها.





**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

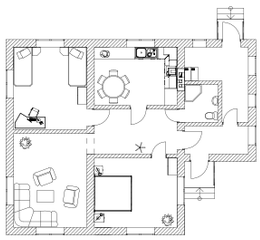
أَرْسُمُ انْعِكاسًا لِشَكْلٍ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

انْعِكاسٌ.

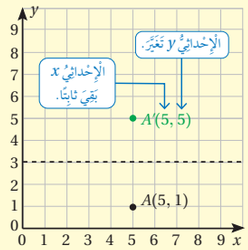
**أَسْتَكْشِفُ**

أَرادَتْ مُهَنْدِسَة عَمَلَ مُخَطَّطٍ لِشُقَّتَيْنِ في كُلِّ طابَقٍ مِنْ عِمارَةٍ، بِحَيْثُ تَكونُ الشُّقَّتانِ مُتَطابِقَتَيْنِ. هَلْ يُمْكِنُها رَسْمُ انْعِكاسٍ لِإِحْداهُما لِلْحُصولِ عَلى شُقَّتَيْنِ مُتَماثِلَتَيْنِ في الْأَبْعادِ؟



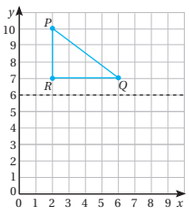
**أَتَعَلَّمُ**

عِنْدَ إِجْراءِ انْعِكاسٍ (reflection) لِلنُّقْطَةِ $(x, y)$ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ حَوْلَ مِحْوَرٍ أُفُقِيٍّ، فَإِنَّ الْإِحْداثِيَّ $x$ يَبْقى ثابِتًا، وَالْإِحْداثِيَّ $y$ يَتَغَيَّرُ بِمِقْدارِ بُعْدِ الْأَصْلِ عَنْ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ.




**مِثالٌ 1**

أَرْسُمُ صورَةَ الْمُثَلَّثِ $PRQ$ بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْأُفُقِيِّ، وَأَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الصّورَةِ. هَلْ لِلشَّكْلِ وَالصّورَةِ أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها؟




إِحْداثِيّاتُ رُؤوسِ الْمُثَلَّثِ، هِيَ: $P(2, 10), R(2, 7), Q(6, 7)$

لِإِيجادِ صُوَرِ رُؤوسِ الْمُثَلَّثِ، أَجِدُ الْمَسافَةَ بَيْنَها وَبَيْنَ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ النِّقاطَ عَلى الْجِهَةِ الْأُخْرى مِنْ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ الَّتي تَبْعُدُ الْمَسافَةَ نَفْسَها.



## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة أستكشف، واسأل:

» هل رأيت مخطط لمنزل أو شقة ؟ تختلف الإجابات

» من الذي يرسم مخطط المنزل ؟ المهندس المعماري

» هل يمكن للمهندسة أن ترسم انعكاس لمخطط الشقة للحصول على شقتين متماثلتين ؟ نعم تستطيع بعكس المخطّط حول إحدى الواجهات.

## 3 التدريس

ملاحظات المعلم

- بيّن للطلبة أنّهم سيتمكّنون في هذا الدرس، من رسم انعكاس شكل في المستوى الأول ومعرفة خصائصه.
- قدّم تعريف الانعكاس حول المحور الأفقي، واكتبه على اللوح للرجوع اليه عند الحل.

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: انعكاس (reflection) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

### المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة **أستكشف**، عزّز الوعي **بالقضايا المتعلّقة بالعمل** لدى الطلبة، وتحدّث عن **قيمة العمل**، وأشر إلى أهمّية التصاميم الهندسية، ومهنة الهندسة.

### مِثالٌ 1

وجّه الطلبة إلى مثال 1، واستعمل اللوح البياني أو smart–board أو أي وسيلة متاحة لديك لرسم المستوى الإحداثي وشرح المثال عليها.

- قدّم المثال ووضّح خطوات الانعكاس حول المحور الأفقي لكل رأس من رؤوس المثلّث.
- أكمل الشرح واسأل الطلبة: ماذا حدث لأطوال أضلاع صورة المثلّث وزواياه؟ بقيت كما هي.
- اطلب استنتاج ماذا يحدث لأي شكل عند انعكاسه حول محور الانعكاس؟ تنعكس صورته وتبقى أبعاده كما هي.

**إرشاد:** في مثال 1، يُمكنك استعمال الورق الشفّاف في نسخ وإعادة الرسم بعد الانعكاس أوّل مرّة؛ لتوضيح الشكل واستنتاج الخواص لعملية الانعكاس.

### التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشهم فيها على اللوح، وتجنّب 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**، نبّه الطلبة إلى تخيّل شكل الصورة بعد الانعكاس قبل الحل؛ كي يتحقّق من معقولية الحل بعد إجراء الانعكاس.

### أخطاء شائعة:

في مثال 1، قد يُخطئ بعض لطلبة بإجراء انسحاب بدل الانعكاس، ذكّر أنّ العمليتين مختلفتان؛ فالأولى لا يتغيّر اتّجاه الشكل فيها، بينما يُغيّر الانعكاس اتّجاه الشكل كما في المرآة.

## مثال 2: من الحياة

- استعمل اللوح البياني أو لوحة ملصق عليها ورق شفّاف مقسّم مربّعات، واكتب باستعمال أقلام whiteboard لسهولة المسح وإعادة الكتابة، او باستعمال smart board أو أيّ وسيلة متاحة لديك لتمثيل المربّع ABCD على المستوى البياني، وارسم المحور العمودي كما في المثال.
- بيّن أنّ المطلوب هو انعكاس للمربّع حول المحور العمودي.
- اعمل جدولًا لرؤوس المربع قبل الانعكاس وبعده، واشرح كيف تتم عملية الانعكاس حول المحور العمودي وأن الإحداثي (y) يبقى كما هو، والذي يتغيّر هو الإحداثي (x).
- كرّر الشرح على الرؤوس الأربعة، ثم صل بين النقط واسأل الطلبة:
  - » ما أبعاد الأصل؟ وما أبعاد الصورة؟ الأبعاد نفسها.
  - » ما نوع الشكل الأصلي؟ وما نوع صورته بعد الانعكاس؟ بقي مربّعًا.
  - » ماذا يحدث للشكل عند إجراء انعكاس عمودي عليه؟ ينقلب اليمين إلى اليسار واليسار إلى اليمين.
  - » ماذا تستنتج؟

**إرشاد:** ذكّر الطلبة بطريقة تحديد إحداثيي نقطة في المستوى



يَبْعُدُ الرَّأْسُ $P$ أَرْبَعَ وَحْداتٍ عَنْ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ؛ لِذا، كَيْ أَجِدَ الصّورَةَ أَعُدُّ 4 وَحْداتٍ عَنِ الْمِحْوَرِ في الْجِهَةِ الْمُقابِلَةِ؛ فَتَكونُ صورَتُهُ: $P'(2, 2)$ وَهكَذا لِبَقِيَّةِ النُّقاطِ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| الْإِحْداثِيُّ الْأَصْلُ | $P(2, 10)$ | $R(2, 7)$ | $Q(6, 7)$ |
| الْإِحْداثِيُّ الصّورَةُ | $P'(2, 2)$ | $R'(2, 5)$ | $Q'(6, 5)$ |

أُلاحِظُ أَنَّ الْمُثَلَّثَ $PRQ$، وَصورَتَهُ $P'R'Q'$ لَهُما أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أَرْسُمُ صورَةَ مُتَوازي الْأَضْلاعِ ***PSRQ*** بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْأُفُقِيِّ، وَأَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الصّورَةِ. هَلْ لِلشَّكْلِ وَالصّورَةِ أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها؟

S`(2, 6)  P`(1, 8)

Q`(5, 8)  R`(6, 6)

نعم، قياسات أطوال الأضلاع والزوايا نفسها.

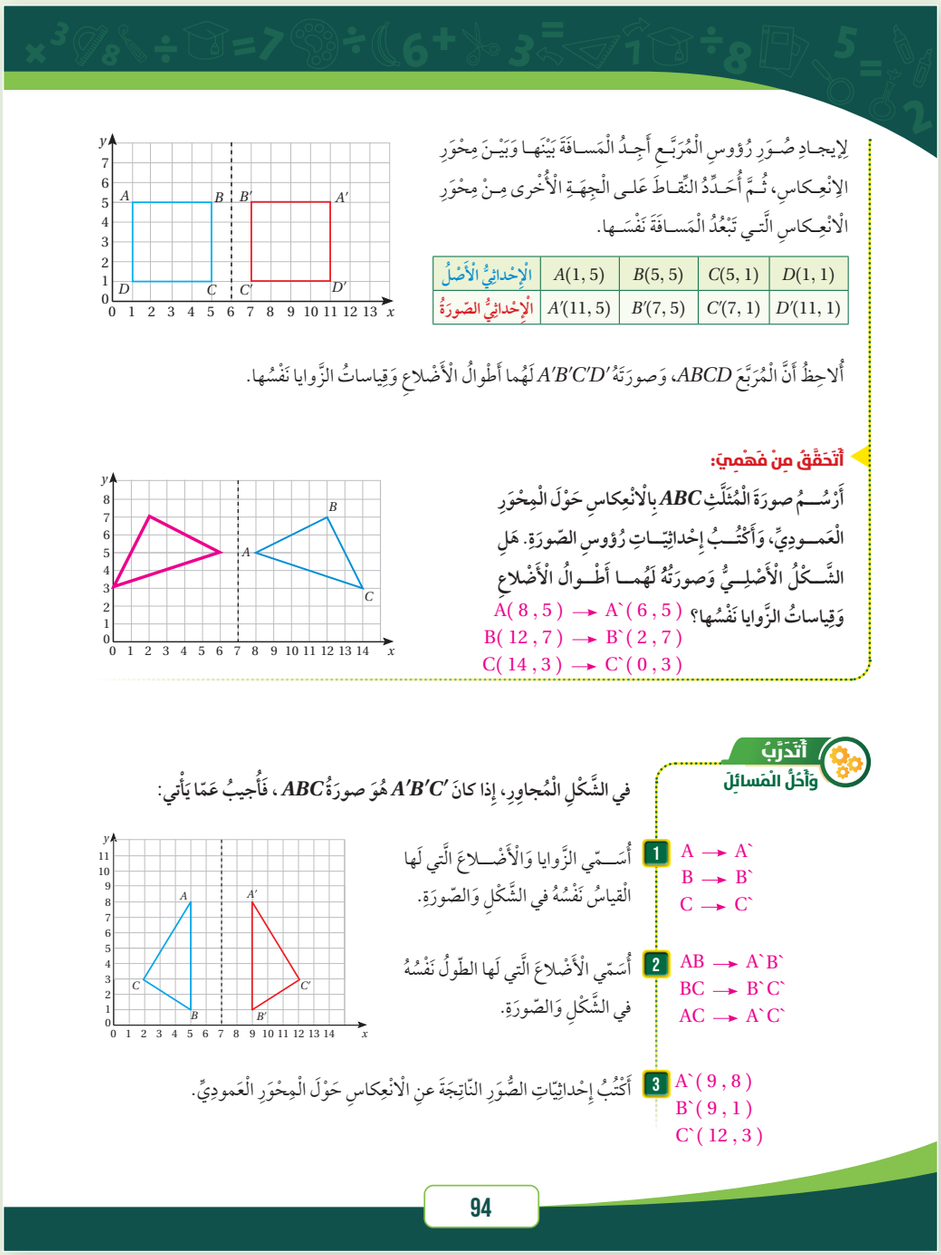
عِنْدَ إِجْراءِ انْعِكاسٍ لِلنُّقْطَةِ $(x, y)$ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ حَوْلَ مِحْوَرٍ عَمودِيٍّ، فَإِنَّ الْإِحْداثِيَّ $y$ يَبْقى ثابِتًا، وَالْإِحْداثِيَّ $x$ يَتَغَيَّرُ بِمِقْدارِ بُعْدِ الْأَصْلِ عَنْ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ.

**مثال 2**

أَرْسُمُ صورَةَ الْمُرَبَّعِ ***ABCD*** بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْعَمودِيِّ وَأَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الصّورَةِ. هَلْ لِلشَّكْلِ وَالصّورَةِ أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها؟

إِحْداثِيّاتُ رُؤوسِ الْمُرَبَّعِ، هِيَ:

$A(1, 5), B(5, 5), C(5, 1), D(1, 1)$



لِإيجادِ صُورَةِ رُؤوسِ الْمُرَبَّعِ أَجِدُ الْمَسافَةَ بَيْنَها وَبَيْنَ مِحْوَرِ الإِنْعِكاسِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ النِّقاطَ عَلى الْجِهَةِ الْأُخْرى مِنْ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ الَّتي تَبْعُدُ الْمَسافَةَ نَفْسَها.

| الإِحْداثِيُّ الْأَصْلُ | $A(1,5)$ | $B(5,5)$ | $C(5,1)$ | $D(1,1)$ |
|---|---|---|---|---|
| الإِحْداثِيُّ الصّورَةُ | $A'(11,5)$ | $B'(7,5)$ | $C'(7,1)$ | $D'(11,1)$ |

أُلاحِظُ أَنَّ الْمُرَبَّعَ $ABCD$، وَصورَتَهُ $A'B'C'D'$ لَهُما أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أَرْسُمُ صورَةَ الْمُثَلَّثِ $ABC$ بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْعَمودِيِّ، وَأَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الصّورَةِ. هَلِ الشَّكْلُ الْأَصْلِيُّ وَصورَتُهُ لَهُما أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها؟

$A(8,5) \rightarrow A`(6,5)$
$B(12,7) \rightarrow B`(2,7)$
$C(14,3) \rightarrow C`(0,3)$

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ**

في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، إِذا كانَ $A'B'C'$ هُوَ صورَةُ $ABC$، فَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. أُسَمّي الزَّوايا وَالْأَضْلاعَ الَّتي لَها الْقِياسُ نَفْسُهُ في الشَّكْلِ وَالصّورَةِ.
   $A \rightarrow A`$
   $B \rightarrow B`$
   $C \rightarrow C`$
2. أُسَمّي الْأَضْلاعَ الَّتي لَها الطّولُ نَفْسُهُ في الشَّكْلِ وَالصّورَةِ.
   $AB \rightarrow A`B`$
   $BC \rightarrow B`C`$
   $AC \rightarrow A`C`$
3. أَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ الصُّوَرِ النّاتِجَةِ عنِ الْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْعَمودِيِّ.
   $A`(9,8)$
   $B`(9,1)$
   $C`(12,3)$



## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 5 في اليوم الأول.
- تجوّل بين الطلبة وقدّم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليا 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.

### نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابطين في المنزل

https://ca.ixl.com/math/grade-5/reflection-rotation-and-translation

https://ca.ixl.com/math/grade-5/transformations-on-the-coordinate-plane

للتدرّب على الانعكاس.

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

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

## مهارات التفكير

- وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليا ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال 6 **تحدّ**، ذكّر الطلبة كيفية تعيين النقطة على المستوى الإحداثي، ثم اطلب إليهم حل السؤال.
- في سؤال 7 **مسألة مفتوحة**، تُترك حرية الاختيار للطالب بالبدء بأي محور لإجراء الانعكاس. تقبّل الإجابات جميعها.

**تنبيه:** في سؤال 7، اذكر أنّه في حالة إجراء انعكاسين متتاليين حول محورين متعامدين لنقطة؛ ستقع الصورة النهائية في المكان نفسه، سواء ابتدأ الانعكاس في المحور الأفقي أم الرأسي.

**إرشاد:** وجه السؤال الآتي: ماذا يحدث لنقطة انعكست مرّتين حول المحور نفسه؟ تعود للموقع نفسه.

- في سؤال 8 **أيها لا ينتمي**، وجّه الطلبة إلى تحليل كل شكل، والعملية أو التحويل الذي أُجري عليه، ثم مقارنة الأشكال جميعها.

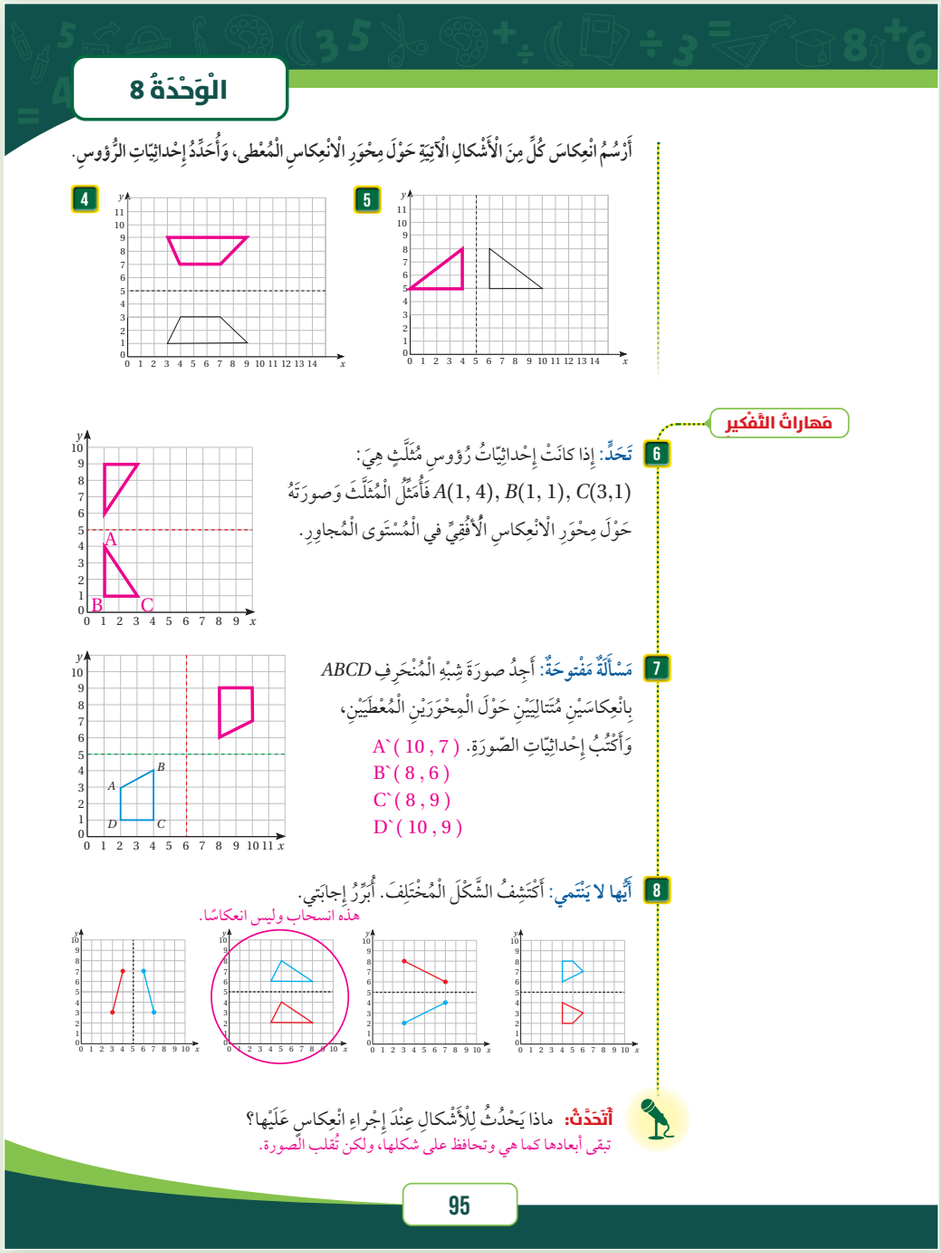
## 5 الإثراء

استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة: وزّع الورق المنقّط على الطلبة؛ ورقة مصادر رقم (18).

- ارسم أيّ شكل هندسي مضلّع أو منحنٍ، ثم اعمل انعكاسًا له حول محور أفقي وآخر رأسي حدّده لهم، ولوّن الصور بلون مختلف عن الأصل. تختلف الرسوم.

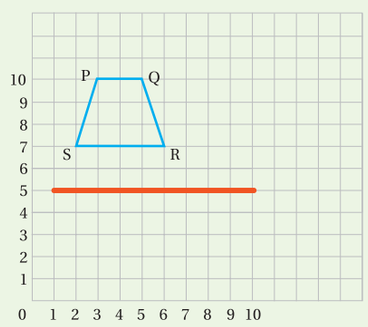
### مشروع الوحدة:

- ذكّر الطلبة بضرورة إكمال المشروع وبخاصة الفقرة الأخيرة، وكذلك كتابة المعرفة الجديدة في المطوية.




## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لخصائص الانعكاس ، ووجّه السؤال إلى الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط. إذا لزم الأمر تحقق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة مثل :
- ارسم صورة الشكل تحت تاثير انعكاس حول المحور الأحمر، مع ذكر إحداثيات رؤوس الشكل قبل الانعكاس وبعده: $P`(3,0), Q`(5,0), R`(6,3), S`(2,3)$

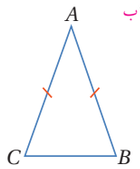


# اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

## أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

**1** ما نَوْعُ الْمُثَلَّثِ $ABC$ الْمُجاوِرِ؟ ب



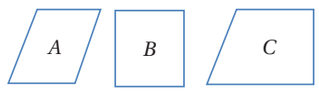

أ ) مُتَطابِقُ الْأَضْلاعِ.

ب) مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ.

جـ) مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ.

د ) قائِمُ الزّاوِيَةِ.

**2** أَيُّ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ الْآتِيَةِ فيهِ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ؟ أ




أ ) $A$ وَ $B$.

ب) $A$ وَ $B$ وَ $C$.

جـ) $A$ فَقَطْ.

د ) $B$ فَقَطْ

**3** الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ الَّذي تَكونُ أَطْوالُ أَضْلاعِهِ مُتَطابِقَةً وَزَواياهُ قَوائِمُ، هُوَ: د

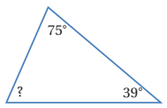
أ ) الْمُسْتَطيلُ.

ب) شِبْهُ الْمُنْحَرِفِ.

جـ) الْمَعينُ.

د ) الْمُرَبَّعُ.

**4** أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الْمَجْهولَةِ في الْمُثَلَّثِ: ب




أ ) 139 ب) 66 جـ) 138 د ) 116

**5** أَيُّ مِمّا يَأْتي يُمَثِّلُ مُضَلَّعًا؟ ب

أ )

ب)

جـ)

د )

**6** أَيُّ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ أَضْلاعُها مُتَطابِقَةٌ؟ جـ

أ ) الْمَعينُ وَالْمُسْتَطيلُ.

ب) الْمَعينُ وَشِبْهُ الْمُنْحَرِفِ.

جـ) الْمَعينُ وَالْمُرَبَّعُ.

د ) الْمَعينُ وَمُتَوازي الْأَضْلاعِ.

**7** شِراعُ قارِبٍ عَلى شَكْلِ مُثَلَّثٍ أَطْوالُ أَضْلاعِهِ مُخْتَلِفَةٌ وَفيهِ ضِلْعانِ مُتَعامِدانِ. أَيُّ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ تَصِفُ هذا الْمُثَلَّثَ؟ ب

أ ) مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ، قائِمُ الزّاوِيَةِ.

ب) مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ، قائِمُ الزّاوِيَةِ.

جـ) مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ، حادُّ الزّوايا.

د) مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ، مُنْفَرِجُ الزّاوِيَةِ.



## اختبار الوحدة

تحقّق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

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

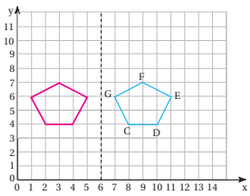
## التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 7 بشكل فردي
- تجول بين الطلبة وارصد الأخطاء
- ناقش الحلول وعالج الأخطاء
- كرر الخطوات السابقة مع الأسئلة ذات الإجابات القصيرة من 8 إلى 11 ثم مع أسئلة تدريب على الاختبارات الدولية من 12 إلى 14
- ارصد الأخطاء وعالجها

ملاحظات المعلم

## أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

**8** أَرْسُمُ انْعِكاسَ الشَّكْلِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْعَمودِيِّ:




**9** أُسَمّي الْمُضَلَّعاتِ الْآتِيَةَ، وَأُحَدِّدُ خَصائِصَ كُلٍّ مِنْها:

شبه منحرف فيه فقط ضلعان متوازيان.

متوازي أضلاع فيه كل ضلعين متقابلين متساويان ومتوازيان.

مستطيل فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتساويان وزواياه قوائم.

**10** مُثَلَّثٌ فيهِ زاوِيَتانِ قِياساهُما 26°, 34°، أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ حَسْبَ قِياساتِ زَواياهُ. منفرج الزاوية.

**11** مُثَلَّثٌ مَجْموعُ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ 22 m وَطولا ضِلْعَيْنِ فيهِ 6 m، 10 m. ما نَوْعُ الْمُثَلَّثِ؟ متطابق الضلعين.

## تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

**12** ما عَدَدُ الزَّوايا الْحادَّةِ في الْمُثَلَّثِ الْمُنْفَرِجِ الزّاوِيَةِ؟ جـ

أ) 0

ب) 1

جـ) 2

د) 3

**13** أَيُّ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ لَهُ 4 أَضْلاعٍ، وَفيهِ زَوْجٌ مِنَ الْأَضْلاعِ الْمُتَوازِيَةِ، وَقِياساتُ زَواياهُ: 90°, 40°, 140°, 90°؟ د

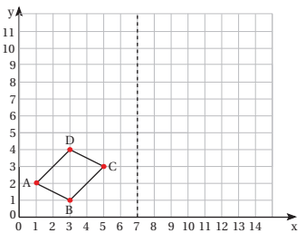
أ)

ب)

جـ)

د)

**14** أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُمَثِّلُ إِحْداثِيّاتِ نِقاطِ صُوَرِ الشَّكْلِ بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْعَمودِيِّ أَدْناهُ؟ أ




أ) A′(13,2), B′(11,1), C′(9,3), D′(11,4)

ب) A′(2,12), B′(1,10), C′(3,8), D′(4,10)

جـ) A′(2,12), B′(1,11), C′(3,9), D′(4,11)

د) A′(14,2), B′(12,1), C′(10,3), D′(12,4)



ملاحظات المعلم

# كتاب التمارين

## الدَّرْسُ 1 الْمُضَلَّعاتُ

الوَحْدَة 8: الهَنْدَسة

**1** أُصَنِّفُ الْأَشْكالَ الْآتِيَةَ إِلى مُضَلَّعاتٍ أَوْ غَيْرِ مُضَلَّعاتٍ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

| الشَّكْلُ | مُضَلَّعٌ / غَيْرُ مُضَلَّعٍ | التَّبْرِيرُ |
|---|---|---|
| | مضلّع | لأنّه مكوّن من قطع مستقيمة مغلقة غير متقاطعة. |
| | غير مضلّع | لأنّه يحتوي منحنيات. |
| | مضلّع | لأنّه مكوّن من قطع مستقيمة مغلقة غير متقاطعة. |
| | غير مضلّع | لأنّه ليس مغلقًا. |
| | غير مضلّع | لأنّ أضلاعه متقاطعة. |

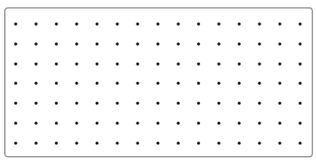
**2** أُسَمِّي الْمُضَلَّعَ، وَأَذْكُرُ إِنْ كانَ مُنْتَظِمًا أَمْ غَيْرَ مُنْتَظِمٍ.

مستطيل غير منتظم

مثلّث منتظم

مثلّث غير منتظم

**أَرْسُمُ شَكْلَيْنِ رُباعِيَّيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ، وَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ أَدْناهُ:**



**3** أَكْتُبُ 3 أَشْياءَ مُتَشابِهَةٍ في الشَّكْلَيْنِ.
لهما 4 أضلاع 4 زوايا.

**4** أَكْتُبُ 3 أَشْياءَ مُخْتَلِفَةٍ في الشَّكْلَيْنِ.
تختلف الإجابات حسب الرسم.



## الدَّرْسُ 2 تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسَبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها

الوَحْدَة 8: الهَنْدَسة

**1** أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةَ حَسَبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها:

| الْمُثَلَّثُ | | | |
|---|---|---|---|
| نَوْعُهُ | متطابق الأضلاع | مختلف الأضلاع | متطابق الضلعين |

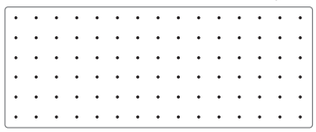
**أَكْتُبُ نَوْعَ الْمُثَلَّثِ الْمُعْطاةِ أَطْوالُ أَضْلاعِهِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:**

**2** 32 cm, 22 cm, 32 cm — متطابق الضلعين

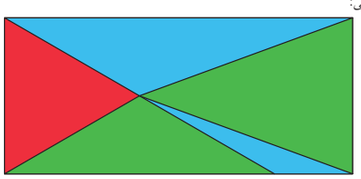
**3** 15 cm, 12 cm, 11 cm — مختلف الاضلاع

**4** 9 cm, 9 cm, 9 cm — متطابق الاضلاع

**5** أَرْسُمُ مُثَلَّثًا مُخْتَلِفَ الْأَضْلاعِ، وَمُثَلَّثًا مُتَطابِقَ الضِّلْعَيْنِ. تختلف الرسوم



**6** أُلَوِّنُ الْمُثَلَّثَ حَسَبَ الْمِفْتاحِ الْمُعْطى:



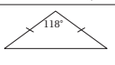
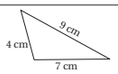
أَحْمَرُ: مُتَطابِقُ الْأَضْلاعِ.
أَخْضَرُ: مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ.
أَزْرَقُ: مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ.



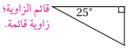
## الدَّرْسُ 3 تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسَبَ قِياساتِ زَواياها

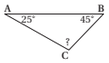
الوَحْدَة 8: الهَنْدَسة

**1** أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةَ حَسَبَ أَضْلاعِها:

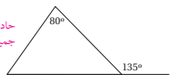
| الْمُثَلَّثُ | نَوْعُهُ مِنْ حَيْثُ الْأَضْلاعُ |
|---|---|
| | متطابق الأضلاع |
| | مختلف الأضلاع |
|   | متطابق الضلعين |
|   | مختلف الأضلاع |

**أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةَ حَسَبَ قِياساتِ زَواياها، وَأَذْكُرُ السَّبَبَ.**

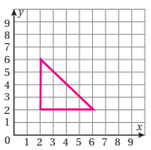
**2**  
قائم الزاوية؛ لأنّه يحتوي على زاوية قائمة.

**3**  
منفرج الزاوية؛ لأنّ قياس الزاوية المجهولة 110

**4**
حاد الزوايا؛ لأنّ الزاوية المجهولة 80 وكل زواياه حادّة.

**5**  
حاد الزوايا؛ لأنّ زواياه جميعها حادّة.

**6** أَرْسُمُ مُثَلَّثًا رُؤوسُهُ $A(2, 2)$, $B(2, 6)$, $C(6, 2)$، ثُمَّ أُصَنِّفُهُ حَسَبَ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ وَقِياساتِ زَواياهُ. أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.
قائم الزاوية ومتطابق الضلعين.

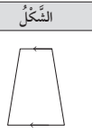
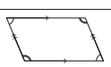
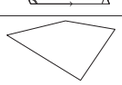




## الدَّرْسُ 4 الْأَشْكالُ الرُّباعِيَّةُ

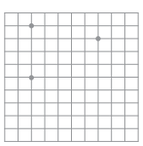
الوَحْدَة 8: الهَنْدَسة

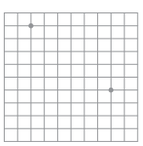
**1** أُصَنِّفُ الْأَشْكالَ الرُّباعِيَّةَ الْآتِيَةَ حَسَبَ أَضْلاعِها وَزَواياها:

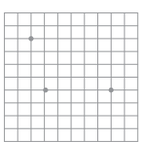
| الشَّكْلُ | شَكْلٌ رُباعِيٌّ | مُتَوازي أَضْلاعٍ | شِبْهُ مُنْحَرِفٍ |
|---|---|---|---|
|  | | | ✓ |
|  | | ✓ | |
|  | ✓ | | |

**2** هَلْ يُمْكِنُنِي رَسْمُ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ فيهِ 3 زَوايا قائِمَةٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. لا، لأنّه سيصبح مستطيلًا.

**أُكْمِلُ الرَّسْمَ بِاسْتِعْمالِ الْمِسْطَرَةِ؛ لِأَحْصُلَ عَلى شَكْلٍ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:**

**3** 
تختلف الرسوم.

**4** 
تختلف الرسوم.

**5** 
تختلف الرسوم.

# كتاب التمارين

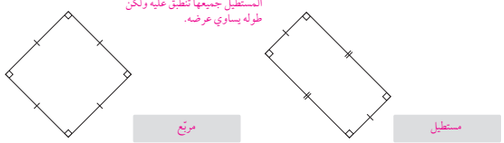
## الدَّرْسُ 5 تَصْنِيفُ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ

الوَحْدَةُ 8: الهَنْدَسَةُ

أَضَعُ (✓) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَ(✗) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ، في الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

1. كُلُّ مُسْتَطيلٍ هُوَ مُتَوازي أَضْلاعٍ. (✓)
2. مُتَوازي الْأَضْلاعِ مُسْتَطيلٌ زَواياهُ قائِمَةٌ. (✗)
3. شِبْهُ الْمُنْحَرِفِ مُتَوازي أَضْلاعٍ. (✗)
4. يُمْكِنُ أَنْ يوجَدَ ضِلْعانِ مُتَطابِقانِ في شِبْهِ الْمُنْحَرِفِ. (✓)
5. الْمَعينُ مُتَوازي أَضْلاعٍ أَضْلاعُهُ جَميعُها مُتَساوِيَةٌ. (✓)

6. أُسَمّي الشَّكْلَيْنِ، وَأوضِحُ لِماذا يُعَدُّ الْمُرَبَّعُ مُسْتَطيلًا. يُعدّ المربّع مستطيلًا؛ لأنّ مواصفات المستطيل جميعها تنطبق عليه ولكن طوله يساوي عرضه.



مُرَبَّع — مُسْتَطيل

أَذْكُرُ الْخَصائِصَ الْمُتَشابِهَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7. الْمَعينُ وَالْمُرَبَّعُ. أطوال أضلاعهما متطابقة وهما متوازيا أضلاع.
8. مُتَوازي الْأَضْلاعِ وَالْمُرَبَّعُ. فيهما كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتساويان.



## الدَّرْسُ 6 الْانْسِحابُ

الوَحْدَةُ 8: الهَنْدَسَةُ

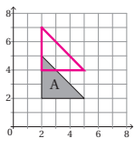
أَخْتارُ الشَّكْلَ أَوِ الْأَشْكالَ الَّتي تُمَثِّلُ انْسِحابًا:

1. ✓
2. ✗
3. ✓
4. ✗
5. ✗

أُكْمِلُ الْجُمَلَ الَّتي تَحْتَ كُلِّ شَكْلٍ:

6. انْسَحَبَ الْمُثَلَّثُ 4 وَحْداتٍ إلى الأعلى
7. انْسَحَبَ الْمُسْتَطيلُ 3 وَحْداتٍ إلى اليمين
8. انْسَحَبَ الْمُرَبَّعُ 5 وَحْداتٍ إلى الأسفل

بِناءً على الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



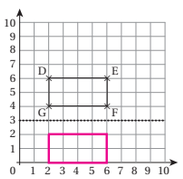
9. أَرْسُمُ الشَّكْلَ النّاتِجَ عَنْ انْسِحابِ الْمُثَلَّثِ وَحْدَتَيْنِ إلى الأعلى، وَأَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ الرُّؤوسِ قَبْلَ الْانْسِحابِ وَبَعْدَهُ.
10. أُقارِنُ بَيْنَ أَطْوالِ الْأَضْلاعِ في الشَّكْلَيْنِ. وَأُقارِنُ بَيْنَ أَطْوالِ الْأَضْلاعِ الْمُتَناظِرَةِ. متساوية.



## الدَّرْسُ 7 الْانْعِكاسُ

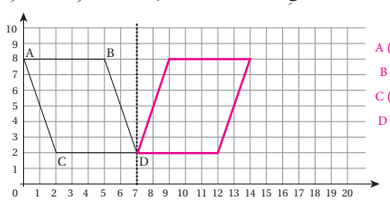
الوَحْدَةُ 8: الهَنْدَسَةُ

1. أَرْسُمُ انْعِكاسَ الْمُسْتَطيلِ حَوْلَ الْخَطِّ الْمُنَقَّطِ، وَأَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الْأَصْلِ وَالصّورَةِ.



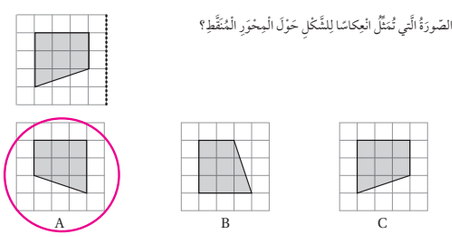
| الْأَصْلُ | | الصّورَةُ |
|---|---|---|
| D: ( 2 , 6 ) | ⇨ | D′: ( 2 , 0 ) |
| E: ( 6 , 6 ) | ⇨ | E′: ( 6 , 0 ) |
| F: ( 6 , 4 ) | ⇨ | F′: ( 6 , 2 ) |
| G: ( 2 , 4 ) | ⇨ | G′: ( 2 , 2 ) |

2. أَرْسُمُ انْعِكاسًا لِمُتَوازي الْأَضْلاعِ حَوْلَ الْخَطِّ الْمُنَقَّطِ، وَأَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ الرُّؤوسِ قَبْلَ الْانْعِكاسِ وَبَعْدَهُ.



A ( 0 , 8 ) A′ ( 14 , 8 )
B ( 5 , 8 ) B′ ( 9 , 8 )
C ( 2 , 2 ) C′ ( 12 , 2 )
D ( 7 , 2 ) D′ ( 7 , 2 )

3. ما الصّورَةُ الَّتي تُمَثِّلُ انْعِكاسًا لِلشَّكْلِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْمُنَقَّطِ؟



A B C

## مخطط الوحدة

| المحتوى | الأهداف | المصطلحات | الأدوات والمصادر | عدد الحصص |
|---|---|---|---|---|
| **المقدّمة وأستعد لدراسة الوحدة** | • يتعرّف الوحدة وأهدافها.<br>• يتحقّق من معلوماته السابقة اللازمة. | | • مقدّمة الوحدة من دليل المعلم.<br>• صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين. | 1 |
| **الدرس 1: وحدات قياس الكتلة** | • يتعرّف وحدات الكتلة المركّبة.<br>• يُحوّل بين وحدات الكتلة. | الوحدة المركّبة (mixed unit) | • ورقة المصادر (21) | 2 |
| **الدرس 2: وحدات قياس السعة والطول** | • يُحوّل بين وحدات قياس السعة والطول.<br>• يحل مسائل تحتوي على وحدات مركّبة. | الوحدة المركّبة (mixed unit) | • مساطر، أوراق.<br>• ورقة المصادر (21) | 2 |
| **الدرس 3: الزمن** | • يحسب الوقت بوحداته المختلفة. | وحدات زمن مركّبة | • ورقة المصادر (20)<br>• ورقة المصادر (21) | 2 |
| **استكشاف: تقدير مساحات الأشكال المركّبة غير المنتظمة** | • يُقدّر مساحات أشكال مركّبة غير منتظمة؛ باستعمال ورق مربّعات. | أشكال مركّبة غير منتظمة | | 1 |
| **الدرس 4: محيط الشكل المركّب ومساحته** | • يحسب مساحات أشكال مركّبة ومحيطاتها. | شكل مركّب (compound shape) | • ورق مربّعات، ورق شفّاف، مساطر. | 2 |
| **المراجعة وعرض نتائج المشروع** | | | | 1 |
| **الاختبار** | | | | 1 |
| **المجموع** | | | | 12 |

## نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يتعرّف الطلبة وحدات الكتلة المركّبة والتحويل بينها، وكتابة الكتلة المركّبة بدلالة إحدى مكوناتها والعكس، كما يتعلّمون التحويل بين وحدات السعة المركّبة ووحدات الطول المركّبة، ويتعلّمون حساب الوقت والمدّة الزمنية ويكتبونها بوصفها وحدة مركّبة، بالإضافة إلى تقدير مساحات أشكال غير منتظمة وحساب محيط ومساحات أشكال مركّبة، ما يُعدّ تمهيدًا لحساب مساحات أشكال مختلفة في المستقبل.

## الترابط الرأسي بين الصفوف

### الصف الرابع

- تعرّف وحدات الطول والكتلة والسعة، والتحويل بينها.
- تعرّف وحدات الزمن، والتحويل بينها.
- حساب مساحة المربّع والمستطيل.

### الصف الخامس

- التحويل بين وحدات الطول والكتلة والسعة المركّبة.
- التحويل بين وحدات الزمن، وحساب المدة الزمنية لعمل ما.
- تقدير مساحات أشكال مركّبة وحساب محيط أشكال مركبة ومساحاتها.

### الصف السادس

- استعمال الأدوات المناسبة لقياس الكتلة والسعة.
- حساب مساحات أشكال رباعية ومساحات سطحية للمنشور والهرم عن طريق شبكاتها.
- حساب حجوم المنشور والهرم.

## إرشادات مشروع الوحدة:

**هدف المشروع:** يهدف هذا المشروع إلى تنمية قدرات الطلبة على تطبيق ما تعلّموه من مهارات، في تحويل وحدات قياس الكتلة والسعة، وحساب المدّة الزمنية والتحويل بينها، وكذلك حساب مساحات أشكال مركّبة.

## خطوات تنفيذ المشروع

لتعريف الطلبة بالمشروع، أجرِ ما يأتي:

- وضّح للطلبة خطوات المشروع؛ بتكوين الجداول الثلاثة الموضّحة في كتاب الطالب.
- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، وبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، ووزّع المهمّات على أفراد المجموعة محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة، مع توضيح المهمّات المطلوبة.
- اطلب إلى الطلبة في الخطوتين 1 و 2 تسجيل الكتل في الجدولين بالغرام والكيلوغرام، والسعات بالمليلتر واللتر.
- 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.
- اشرح الخطوة الرابعة للمشروع بالرسم أو التطبيق العملي.
- وضّح للطلبة مسبقًا معايير تقييم المشروع.

## عرض النتائج

عند عرض نتائج المشروع؛ بيّن للطلبة:

- تنظيم النتائج التي توصّلوا إليها في مجلة أو كرتونة بيضاء، بحيث تتضمّن الجداول الثلاثة والمعلومات التي سُجّلت مع إمكانية توظيف التكنولوجيا باستعمال برمجيتَي (Power Point , publisher).
- إضافة معلومة أو أكثر توصّلوا إليها في أثناء عملهم بالمشروع.
- 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:

## مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أنا أتَسَوَّقُ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأُوَظِّفُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ، حَوْلَ وَحَداتِ الْقِياسِ في أَثْناءِ التَّسَوُّقِ.

**خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:** أُنْشِئُ الْجَداوِلَ الثَّلاثَةَ أَدْناهُ عَلى وَرَقَةٍ، ثُمَّ أَزورُ مَتْجَرًا قَريبًا مِنَ الْمَنْزِلِ، وَأُسَجِّلُ في الْجَداوِلِ بَعْضَ الْمَعْلوماتِ حَوْلَ كُتْلَةِ بَعْضِ الْمُعَلَّباتِ وَسَعَتِها، بِالْإِضافَةِ إِلى تاريخِ إِنْتاجِها وَانْتِهائِها.

**1 الْكُتْلَةُ:** أُسَجِّلُ كُتْلَةَ 4 مُعَلَّباتٍ في جَدْوَلٍ، ثُمَّ أُحَوِّلُ الْكُتْلَةَ إِلى كيلوغرامٍ أَوْ غرامٍ.

| السِّلْعَةُ | الْكُتْلَةُ (g) | الْكُتْلَةُ (kg) |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

**2 السَّعَةُ:** أُسَجِّلُ سَعَةَ ٤ مُعَلَّباتٍ في جَدْوَلٍ، ثُمَّ أُحَوِّلُ السَّعَةَ إِلى لِتْرٍ أَوْ مِلِّيلِتْرٍ.

| السِّلْعَةُ | السَّعَةُ (mL) | السَّعَةُ (L) |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

**3 الزَّمَنُ:** أُسَجِّلُ تاريخَ إِنْتاجِ وَانْتِهاءِ ٤ مُعَلَّباتٍ، ثُمَّ أَجِدُ طولَ فَتْرَةِ صَلاحِيَّتِها (طولَ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ). أَكْتُبُ الْفَتْرَةَ الزَّمَنِيَّةَ بِالْأَسابيعِ.

| السِّلْعَةُ | تاريخُ الْإِنْتاجِ | تاريخُ الْانْتِهاءِ | طولُ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ | الْفَتْرَةُ الزَّمَنِيَّةُ بِالْأَسابيعِ |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |

**4 الْأَشْكالُ الْمُرَكَّبَةُ:**

- أَخْتارُ سِلْعَةً مُغَلَّفَةً بِصُنْدوقٍ عَلى شَكْلٍ مُتَوازي مُسْتَطيلاتٍ، مِثْلَ: صُنْدوقِ مَعْجونِ الْأَسْنانِ، أَوْ صُنْدوقِ رَقائِقِ الْحُبوبِ أَوِ الدَّواءِ،...
- أَفْتَحُ الصُّنْدوقَ لِأُكَوِّنَ شَبَكَةً تُمَثِّلُ شَكْلًا مُرَكَّبًا كَما في الشَّكْلِ.

- أَسْتَعْمِلُ الْمِسْطَرَةَ لِقِياسِ أَطْوالِ حُروفِ الشَّبَكَةِ جَميعِها، وَأُسَجِّلُها.
- أَحْسُبُ مُحيطَ الشَّبَكَةِ وَمِساحَتَها.

**عَرْضُ النَّتائِجِ:**

- أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً جَميلَةً، ثُمَّ أَفُضُّ الْجَداوِلَ وَالشَّبَكَةَ أَعْلاهُ، وَأُلْصِقُها عَلى صَفْحاتِ الْمَطْوِيَّةِ.
- يَعْرِضُ أَعْضاءُ الْمَجْموعَةِ مَطْوِيَّتَهُمْ أَمامَ طَلَبَةِ الصَّفِّ، وَيُجيبونَ عَنِ اسْتِفْساراتِهِمْ.

99

## أداة تقويم المشروع

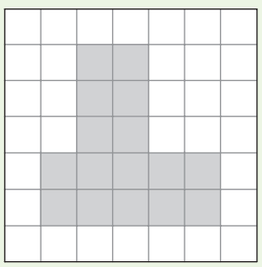
| الرقم | المعيار | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | تكوين الجداول الثلاثة وتعبئتها بالمعلومات بإتقان. | | | |
| 2 | تحويل وحدات القياس في كل من الجدول الأول والثاني بشكل دقيق. | | | |
| 3 | كتابة التاريخ وطول المدّة الزمنية بشكل دقيق. | | | |
| 4 | القيام بعملية قياس الأطوال بإتقان، وحساب المحيط والمساحة وتسجيلها. | | | |
| 5 | عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة التواصل). | | | |
| 6 | توظيف التكنولوجيا لعرض نتائج المشروع. | | | |
| 7 | التعاون والعمل بروح الفريق. | | | |

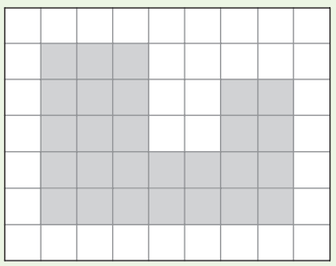
1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

## أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة **أستعد لدراسة الوحدة** في كتاب التمارين، بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة، والكشف عن الثغرات الموجودة عند بعضهم ومعالجتها متّبعًا ما يأتي:

- 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 من دون ذكر أسماء. ناقش الطلبة في هذه الحلول واسأل عن الخطأ واطلب إليهم تصحيحه.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل الأسئلة من 4 إلى 12؛ فذكّرهم بالعلاقة بين وحدات القياس، وطريقة التحويل من وحدة كبيرة إلى وحدة أصغر.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حساب مساحات أشكال غير منتظمة؛ فذكّرهم بتعريف المساحة.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل السؤال 19؛ فاطلب اليهم إيجاد مساحة كل شكل مما يأتي:

1  16

2  27

الْوَحْدَةُ 9

# الْقِياسُ

## أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

1 $3.5 \times 10 = 35$

2 $4.56 \times 100 = 456$

3 $245.4 \div 100 = 2.454$

أَمْلَأُ الْفَراغَ في ما يَأْتي:

4 25 min = 1500 sec

5 3 hr = 180 min

6 7 cm = 70 mm

7 5 m = 500 cm

8 120 cm = 1200 mm

9 9 km = 9000 m

10 15 kg = 15000 g

11 4 L = 4000 mL

12 2 ton = 2000 kg

أَكْتُبُ وَحْدَةَ الْقِياسِ الْمُناسِبَةَ:

13 كُتْلَةُ الْفيلِ 7 ton

14 ارْتِفاعُ عِمارَةٍ 20 m

15 سَعَةُ خَزّانِ وَقودِ سَيّارَةٍ 45 لترا

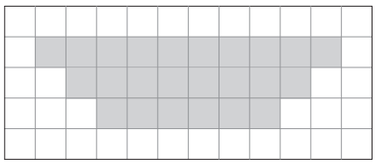
16 زَمَنُ بَرْنامَجٍ تِلِفْزْيونِيٍّ 35 دقيقة

أَجِدُ مِساحَةَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

17 مُرَبَّعٌ طولُ ضِلْعِهِ 20 cm $400\ cm^2$

18 مُسْتَطيلٌ طولُهُ 12 cm وَعَرْضُهُ 8 cm $96\ cm^2$

19 أَجِدُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ: 24 وحدة مربّعة.



28

# أنشطة التدريب الإضافية

## نشاط 1

10 دقائق

ملاحظات المعلم

### الهدف:

- يحوّل وحدة قياس الأطوال في مخطّط بناء، من وحدات مركّبة إلى وحدة واحدة.

### المصادر والأدوات:

- ورقة ومسطرة لكل مجموعة (ثنائية)، ورقة المصادر 21 (بطاقات الأرقام).

### خطوات العمل:

- اطلب إلى الطلبة رسم مخطّط لبيت.
- اكتب على اللوح قبل النشاط: لقد رسمتم مخطّطًا لبيت جديد، ثم اكتب أبعاد كل غرفة باستعمال وحدات مركّبة، مثل عرض الحمّام 77.7 cm , 4 m أو عرض المطبخ 6.8 cm , 5 m
- اطلب إلى الطلبة في كل مجموعة كتابة 4 مسائل لفظية وإعطائها لمجموعة أخرى لحلها. مثل: ما عرض غرفتَي النوم معًا؟ ما الفرق بين طول المطبخ وطول الحمّام؟
- اطلب إلى الطلبة تبادل الأوراق لتحويل القياسات من الوحدات المركّبة إلى أمتار؛ باستعمال الكسور العشرية لـ 3 منازل وحل المسائل.

**توسعة:** إعطاء القياسات مكوّنة من 3 منازل عشرية.

## نشاط 2

10 دقائق

### الهدف:

- يستعمل مهارات الجمع والطرح للأعداد العشرية، ومهارات التحويل بين وحدات السعة.

### المصادر والأدوات:

- ورقة ومسطرة لكل مجموعة (ثنائية)، ورقة المصادر 21

### خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- يسحب الطلبة بطاقة من بطاقات الأرقام لتُمثّل عدد اللترات، ثم يسحبون 3 بطاقات لتكوين عدد من 3 منازل لتُمثّل عدد الملّيلترات.
- يُحوّل الطلبة في كل مجموعة الوحدة المركّبة المكوّنة من اللترت والملّيلترات إلى وحدة واحدة (إلى لترات)؛ لتكوين عدد عشري.
- تُكوّن كل مجموعة عددين بالطريقة نفسها، ثم جمع العددين المكوّنين وإيجاد الفرق بينهما.

## نشاط 3

15 دقائقة

**الهدف:** يحوّل الدقائق الممثّلة بعدد من 3 منازل إلى ساعات ودقائق ويستعملها بوصفها فترةً زمنية لحساب زمن النهاية إذا عُلم زمن البداية.

**المصادر والأدوات:** بطاقات الأعداد من (9 – 0) (ورقة مصادر 21) ، بطاقات الأعداد (100 – 0) ورقة المصادر 20 لكل مجموعة ثنائية.

### خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- وزّع على كل مجموعة بطاقات الأعداد (9 – 0) وبطاقات الأعداد (100 – 0).
- اطلب إلى كل مجموعة تحديد زمن البداية للطلبة وتسجيلها، مثلًا: 9 : 37 am
- اطلب إليهم اختيار بطاقات واستعمالها لتُمثّل الزمن بالدقائق. على سبيل المثال: 2 ، 5 ، 8 تُمثّل الزمن 258 min
- يُحوّل الطلبة الزمن إلى ساعات ودقائق ويضيفونها إلى الزمن الذي سُجّل زمنًا للبداية، ثم يحسبون زمن النهاية الذي يصبح زمن بداية للخطوة التالية.
- يُكرّر الطلبة العملية 5 مرّات، ويكون الفائز من يحصل على زمن نهاية أقل.

**تنبيه:** قد يُخطئ بعض الطلبة عند جمع الزمن وافتراضه مثل الكسور العشرية، ذكّرهم بالعلاقة بين الساعات والدقائق.

**التكيُّف:** يُكوّن الطلبة عددًا من منزلتين بدلًا من 3 منازل.

## نشاط 4

10 دقائق

**الهدف:** يحدد البعد المجهول لمستطيل؛ إذا أُعطي المحيط والبُعد الآخر.

**المصادر والأدوات:** ورقة مربّعات (لكل مجموعة)، ورقة شفّافة (لكل مجموعة)، مسطرة.

### خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اطلب إلى الطلبة رسم 4 مستطيلات على ورقة المربّعات.
- اطلب إليهم حساب المحيط لكل منها.
- اطلب إلى الطلبة نسخها على ورق شفّاف، وتحديد المحيط والبُعد المعلوم.
- اطلب إلى الطلبة تبادل الأوراق، وحساب البُعد المجهول.

**التكيُّف:** يُعطى الطلبة بُعدَي المستطيل ويستعملونهما في حساب المحيط.

## نشاط 5

10 دقائق

**الهدف:** إيجاد مساحة الشكل المركّب.

**المصادر والأدوات:** ورقة مربّعات (لكل مجموعة)، ورقة شفّافة (لكل مجموعة)، مسطرة.

### خطوات العمل:

- اطلب إلى الطلبة رسم شكل يُمثّل حرف (L) على ورق المربّعات.
- اطلب إليهم نسخها على ورق شفّاف، وتحديد أبعاد الشكل على الرسم.
- اطلب إلى الطلبة تبادل الأوراق، وتُجزّئ كل مجموعة كل شكل، وتُطبّق قوانين المساحة لحساب مساحة كل منها، ثم تحسب مساحة الشكل كاملًا.

**توسعة:** لا تُحدّد الأبعاد جميعها على الشكل، ويُترك بعضها ليُحدّد بالطرح. يحسب الطلبة المساحة للشكل كاملًا باستعمال طريقة الطرح.

الدرس 1

## نتاجات الدرس:

- يتعرّف وحدات الكتلة المركّبة، ويُحوّل بينها.

## المصطلحات:

الوحدة المركّبة (mixed unit)

## المصادر والأدوات:

أوراق، قلم، بطاقات الأعداد (9 – 0) ورقة المصادر 21

## التعلم القبلي:

- يحوّل بين وحدات الكتلة .
- يجد ناتج ضرب الكسور العشرية بـ 10 , 100 , 1000 وقسمتها.

## 1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اكتب على اللوح: 5 kg ، 27 kg ، 45.3 kg
- اطلب إلى الطلبة تحويل الكيلوغرام إلى غرام. 5000 g , 27000 g , 45300 g
- زوّد الطلبة بالإجابات مع تذكيرهم بضرب العدد العشري بالأعداد 10 , 100 , 1000

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف، واسألهم:
- ما وحدات قياس الكتلة؟ إجابة ممكنة: الكيلوغرام، الغرام.
- ما كتلة كيس البطاطا؟ 4 kg , 250 g
- ما وحدات الكتلة التي تُعبّر عن هذه الكتلة؟ kg , g.



# الدَّرْسُ 1 وَحْدَاتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَتَعَرَّفُ وَحْداتِ الْكُتْلَةِ الْمُرَكَّبَةِ وَأُحَوِّلُ بَيْنَها.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

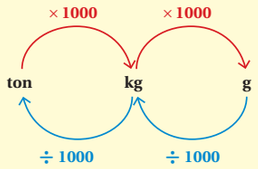
الْوَحْدَةُ الْمُرَكَّبَةُ.

**أَسْتَكْشِفُ**

ما كُتْلَةُ كيسِ الْبَطاطا بِالْغِراماتِ؟

**أَتَعَلَّمُ**

تَعَلَّمْتُ سابِقًا أَنَّ الْغِرامَ (g) يُسْتَعْمَلُ لِقِياسِ الْكُتَلِ الصَّغيرَةِ، وَالْكيلوغِرامَ (kg) يُسْتَعْمَلُ لِقِياسِ الْكُتَلِ الْكَبيرَةِ، وَالطُّنَّ (ton) يُسْتَعْمَلُ لِقِياسِ الْكُتَلِ الْكَبيرَةِ جِدًّا، وَيُبَيِّنُ الْمُخَطَّطُ الْمُجاوِرُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ هذِهِ الْوَحْداتِ الثَّلاثِ.




**مِثالٌ 1** أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 **3 kg = ..... g**

بِما أَنَّنا نُريدُ التَّحْويلَ مِنْ وَحْدَةٍ كَبيرَةٍ (kg) إِلى وَحْدَةٍ صَغيرَةٍ (g)؛ فَإِنَّنا نَضْرِبُ:

$3\ kg = (3 \times 1000)\ g = 3000\ g$

إِذَنْ: $3\ kg = 3000\ g$

2 **5000 kg = ..... ton**

بِما أَنَّنا نُريدُ التَّحويلَ مِنْ وَحْدَةٍ صَغيرةٍ (kg) إِلى وَحْدَةٍ كَبيرَةٍ (ton)؛ فَإِنَّنا نَقْسِمُ:

$5000\ kg = (5000 \div 1000)\ ton = 5\ ton$

إِذَنْ: $5000\ kg = 5\ ton$



- هل يُمكن كتابة الكتلة بوحدة واحدة؟ نعم.
- كيف نُعبّر عن هذه الكتلة بالغرام وبالكيلوغرام؟ بالتحويل من غرام إلى كيلوغرام أو العكس.

**إرشاد:** المجال العاطفي لا يقل أهمّية عن المجال المعرفي؛ لذا، تقبّل إجابات الطلبة جميعها ولا تقل لأحد من الطلبة: إجابتك خطأ، بل قل: اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يستطيع إعطاء إجابة أخرى. (أو إن شئت فقل: هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال).

## 3 التدريس

ملاحظات المعلم

- اعـرض المخطّـط المرسـوم فـي فقـرة **أتعلّـم**، للتذكيـر بطرائـق التحويـل بيـن وحـدات قيـاس الكتلـة مـن وحـدة كبيـرة إلى وحـدة صغيرة (الضـرب)، وبيّـن لهم أنّه عنـد التحويـل من وحدة صغيـرة إلى وحـدة كبيرة نقسـم.

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: وحدة مركّبة (mixed unit) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- اسأل الطلبة: كيف يُمكن تحويل 3kg إلى غرامات؟ نضرب في 1000
- اطلب إلى أحد الطلبة كتابة الحل، واسألهم:
  - أيّهما أكبر الطن ton أم kg؟ ton.
  - كيف نُحوّل 5000 kg إلى ton؟ نقسم على 1000
- تقبّل الإجابات جميعها، وعزّز الإجابات الصحيحة.

**إرشـاد:** فـي المثال 1 الفـرع 1، ذكّر الطلبـة بطريقة الضرب فـي 10 , 100 , 1000 وفي الفـرع 2، ذكّر الطلبة بطريقة القسـمة علـى 10 , 100 , 1000

### التقويم التكويني:

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

**إرشـاد:** وجّـه الطلبـة مـرة أخـرى إلـى فقـرة أستكشـف، وبيّـن لهـم أنّـه يُمكنهـم قياس الكتلـة باسـتعمال وحدتّـي قيـاس كبيرة وصغيـرة معًا، وتُسـمّى عندها وحـدة مركّبـة، وأنّ كتلة كيـس البطاطـا تعنـي 4 kg + 265 g

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 15 ton = ..15000.. kg　　2) 130 g = ..0.130.. kg　　3) 11.3 kg = ..11300.. g

يُمْكِنُني قِياسُ الْكُتْلَةِ بِاسْتِعْمالِ وَحْدَتَيْنِ كَبيرَةٍ وَصَغيرَةٍ مَعًا، وَعِنْدَئِذٍ تَكونُ الْكُتْلَةُ مَقيسَةً **بِوَحْدَةٍ مُرَكَّبَةٍ** (mixed unit). فَمَثَلًا، كُتْلَةُ كيسِ الْبَطاطا في فِقْرَةِ **أَسْتَكْشِفُ** هِيَ 4 kg, 265 g وَتَعْني 4 kg + 265 g ، وَعِنْدَ الْمُقارَنَةِ بَيْنَ الْكُتَلِ الْمَقيسَةِ بِوَحْداتٍ مُرَكَّبَةٍ؛ فَإِنَّنا نُحَوِّلُ إِحْدى الْوَحْدَتَيْنِ اللَّتَيْنِ تَتَكَوَّنُ مِنْهُما الْوَحْدَةُ الْمُرَكَّبَةُ إِلى الْوَحْدَةِ الْأُخْرى، وَذلِكَ لِتَسْهيلِ الْمُقارَنَةِ.

### مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

**كُتْلَةُ أَحَدِ تَوْأَمَيْنِ عِنْدَ الْوِلادَةِ 2 kg, 84 g، وَكُتْلَةُ التَّوْأَمِ الْآخَرِ 2800 g**

1) **أُقارِنُ بَيْنَ كُتْلَتَيِ التَّوْأَمَيْنِ.**

أَكْتُبُ الْكُتْلَتَيْنِ بِاسْتِعْمالِ الْوَحْدَةِ نَفْسِها وَلْتَكُنْ (g)، ثُمَّ أُقارِنُ.

**الْخُطْوَةُ 1** أَحْسُبُ كُتْلَةَ التَّوْأَمِ الْأَوَّلِ بِالْغرامات.

أُحَوِّلُ 2kg إِلى غِرامات　　$2\text{ kg}, 84\text{ g} = (2\times1000)\text{ g} + 84\text{ g}$

أَضْرِبُ　　$= 2000\text{ g} + 84\text{ g}$

أَجْمَعُ　　$= 2084\text{ g}$

**الْخُطْوَةُ 2** أُقارِنُ الْكُتْلَتَيْنِ.

أُلاحِظُ أَنَّ: $2800\text{ g} > 2084\text{ g}$ إِذَنْ: كُتْلَةُ التَّوْأَمِ الثّاني أَكْبَرُ.

2) **أَجِدُ مَجْموعَ كُتْلَتَيِ التَّوْأَمَيْنِ بِالْكيلوغرام.**

لِإيجادِ مَجْموعِ الْكُتْلَتَيْنِ بِالْكيلوغرام؛ أُحَوِّلُهُما إِلى كيلوغرام.

كُتْلَةُ التَّوْأَمِ الْأَوَّلِ:

أُحَوِّلُ 84 g إِلى كيلوغِرامات　　$2\text{ kg}, 84\text{ g} = 2\text{ kg} + (84 \div 1000)\text{ kg}$

أَقْسِمُ　　$= 2\text{ kg} + 0.084\text{ kg}$

أَجْمَعُ　　$= 2.084\text{ kg}$



## مثال 2: من الحياة

- ناقش الطلبة في معطيات المسألة، وبيّن أنّ كتلة أحد التوأمين مُعطاة بوحدة مركّبة، وكتلة الآخر مُعطاة بالغرامات فقط.
- بيّن للطلبة أنّه للمقارنة بين الكتلتين، لا بد أن تكونا مقاستين بالوحدة نفسها، ثم اسألهم:
  - « كيف يُمكن تحويل 2 kg إلى غرامات؟ نضرب في 1000
  - « كيف نكتب الكتلة المركّبة بالغرامات؟ نُحوّل الكيلوغرام إلى غرامات ثم نجمع.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- اكتب الكتلتين بالغرامات على اللوح، واطلب إليهم المقارنة.
- اطلب إلى الطلبة إيجاد مجموع الكتلتين بالكيلوغرامات، وذكّرهم أنّ التحويل في هذه الحالة من كتلة صغيرة إلى كتلة كبيرة.

**توسعة:** في المثال 2، وجّه الطلبة إلى مقارنة الكتلتين باستعمال وحدة kg (مقارنة بين 2.8 و2.084) وذكّر الطلبة أنّه لمقارنة عددين عشريّين نُرتّب الأعداد بحيث نضع الفاصلة العشرية فوق الفاصلة العشرية، ثم نُقارن أرقام المنازل بدءًا من اليسار.

## المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في سؤال 18، عزّز **مهارات التفكير** لدى الطلبة، وتحدّث عن مهارات **التحليل والتبرير**، وكذلك في سؤال **أكتشف الخطأ** تحدّث عن **تحليل** الإجابة وتصحيح الخطأ.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل من 1 إلى 11 في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن كل مجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- اطلب إلى الطلبة حل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

**تنبيه:** في السؤالين 16 و 17، قد يحتاج الطلبة إلى تذكيرهم بتحويل الكسور العادية إلى كسور عشرية.

### 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.

كُتْلَةُ التَّوْأَمِ الثّاني:

أُحَوِّلُ 2800 g إلى كيلوغرامات: $2800\ g = (2800 \div 1000)\ kg$

أَقْسِمُ $= 2.8\ kg$

يُمْكِنُني الآنَ جَمْعُ الْكُتْلَتَيْنِ لِأَنَّهُما بالْوَحْدَةِ نَفْسِها:

مَجْموعُ الْكُتْلَتَيْنِ بِالْكيلوغِرامِ $2.084\ kg + 2.8\ kg = 4.884\ kg$

إِذَنْ: مَجْموعُ كُتْلَتَي التَّوْأَمَيْنِ 4.884 kg

2641 g

1 kg, 375g

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أُقارِنُ بَيْنَ كُتْلَتَيْ صُنْدوقَي الْفَراوِلَةِ، ثُمَّ أَجِدُ مَجْموعَ كُتْلَتَيْهِما بِالْكيلوغِرامِ.

$2.641 > 1.375$ ، مجموع الكتلتين $= 4.016$

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ**

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $9\ ton = \ldots 9000 \ldots\ kg$
2. $158\ g = \ldots 0.158 \ldots\ kg$
3. $15000\ g = \ldots 15 \ldots\ kg$
4. $0.7\ ton = \ldots 700 \ldots\ kg$
5. $90\ kg = \ldots 90000 \ldots\ g$
6. $1.7\ kg = \ldots 1700 \ldots\ g$
7. $5\ kg, 420\ g = \ldots 5.420 \ldots\ kg$
8. $6\ ton, 200\ kg = \ldots 6200 \ldots\ kg$

**مَعْلومَةٌ**

يُعَدُّ الْفيلُ مِنْ أَكْبَرِ الْحَيَواناتِ الْأَرْضِيَّةِ، إِذْ يَصِلُ ارْتِفاعُهُ إِلى ما يَزيدُ عَلى 3 أَمْتارٍ، وَكُتْلَتُهُ إِلى 5000 kg

9. تَبْلُغُ كُتْلَةُ فيلٍ 3400 kg ما كُتْلَتُه بِالطُّنِّ؟ 3.4 ton

10. ما كُتْلَةُ كيسِ الطَّحينِ الْمُجاوِرِ بِالْكيلوغِرامِ؟ 0.75 kg

11. **شاحِناتٌ:** بَلَغَتْ كُتْلَةُ حُمولَةِ شاحِنَةٍ في رِحْلَةِ الذَّهابِ 1 ton, 250 kg، وَفي رِحْلَةِ الْعَوْدَةِ 1.5 ton. أُقارِنُ بَيْنَ كُتْلَتَي الْحُمولَتَيْنِ، ثُمَّ أَجِدُ الْفَرْقَ بَيْنَهُما بِالْأَطْنانِ وَالْكيلوغِراماتِ.

$1.250\ ton < 1.5\ ton$

$1.5 - 1.250 = 0.250\ ton\ ,\ 1500 - 1250 = 250\ kg$

102

### نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل

https://www.geogebra.org/m/jyBeFScc

للتدرّب على تحويل وحدات الكتلة.

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

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

## مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة إلى إيجاد الفرق بين الأثقال الموجودة والكتلة الظاهرة على الميزان.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، نبّه الطلبة إلى أنّ 6.43 تساوي 6.430 وهذا يعني 6 kg + 430 g أو أنّ 0.043kg = 43g
- في سؤال **أيّها لا ينتمي**، وجّه الطلبة إلى أنّ القياسات مختلفة؛ لذا، يُمكن تحويلها جميعها إلى الوحدة نفسها لمعرفة القياس المختلف.

## 5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: صنعت فاطمة 2700 g من الكعك ووزّعتها على 3 عبوّات بالتساوي. كم كيلوغرامًا وضعت في كل عبوّة؟
0.9 kg

**إرشاد:** وجّه الطلبة إلى إيجاد السعة أولًا بالغرامات ثم التحويل.

## مشروع الوحدة:

- وجّه الطلبة إلى العمل على إكمال الجدول الأول؛ بجمع معلومات عن كتل 4 مواد وتسجيلها، وكتابة الكتلة لكل منها بالغرامات والكيلوغرامات.

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، وتأكّد من تمكّن الطلبة من تحويل الوحدة المركّبة وكتابتها على صورة قياس بوحدة واحدة، وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط

الدرس 2

## نتاجات الدرس:

- يُحوّل بين وحدات السعة والطول.
- يحل مسائل على وحدات مركّبة.

## المصطلحات:

وحدات قياس السعة، وحدات قياس الطول، وحدة مركّبة.

## المصادر والأدوات:

مساطر، أقلام، بطاقات الأعداد ورقة المصادر 20

## التعلم القبلي:

- يحوّل بين وحدات السعة والطول .
- يضرب الأعداد الكلية والعشرية في 10 , 100 , 1000 ويقسم عليها.
- يجمع الأعداد العشرية ويطرحها.

## 1 التهيئة

أجر النشاط الآتي :

- اكتب على اللوح مجموعة من القياسات المختلفة للسعة والطول (32km , 70km , 15.6km , 2L , 2.45L , 0.85L) واسأل:
  - « ما القياسات التي تُعبّر عن وحدات الطول؟
    15.6 km , 70 km , 32 km
  - « ما القياسات التي تُعبّر عن وحدات السعة؟
    0.85 L , 2.45 L , 2 L
  - « كيف نُحوّل وحدات الطول من كيلومتر إلى متر؟
    نضرب في 1000
- اطلب إليهم كتابة قياسات الطول وقياسات السعة بالمتر والمليلتر.
  - « وحدات الطول: 32000 m , 70000 m , 15600 m
    وحدات السعة: 2000 mL , 2450 mL , 850 mL

الدَّرْسُ 2 وحْدَاتُ قِياسِ السَّعَةِ وَالطّولِ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أُحَوِّلُ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ السَّعَةِ وَالطّولِ، وَأَحُلُّ مَسائِلَ تَحْتَوي عَلى وَحْداتٍ مُرَكَّبَةٍ.

**أَسْتَكْشِفُ**

ما سَعَةُ الْوِعائَيْنِ مَعًا؟

2 L, 455 mL

6.25 L

**أَتَعَلَّمُ**

تَعَلَّمْتُ سابِقًا أَنَّ الْمِلّيلِتْرَ (mL) يُسْتَعْمَلُ لِقِياسِ سَعَةِ الْأَوْعِيَةِ الصَّغيرَةِ، وَأَنَّ اللِّتْرَ (L) يُسْتَعْمَلُ لِقِياسِ سَعَةِ الْأَوْعِيَةِ الْكَبيرَةِ، وَيُبَيِّنُ الْمُخَطَّطُ الْمُجاوِرُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ هاتَيْنِ الْوَحْدَتَيْنِ. يُمْكِنُني أَيْضًا قِياسُ السَّعَةِ بِوَحْدَةٍ مُرَكَّبَةٍ تَتَكَوَّنُ مِنَ اللِّتْرِ وَالْمِلّيلِتْرِ مَعًا. فَمَثَلًا، سَعَةُ الْوِعاءِ في فِقْرَةِ أَسْتَكْشِفُ هِيَ 2 L, 455 mL وَتَعْني 2 L + 455 mL

× 1000
L ⇄ mL
÷ 1000

**مِثالٌ 1** أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 **3700 mL = ..... L**

بِما أَنَّنا نُريدُ التَّحْويلَ مِنْ وَحْدَةٍ صَغيرَةٍ (mL) إِلى وَحْدَةٍ كَبيرَةٍ (L)، فَإِنَّنا نَقْسِمُ:

3700 mL = (3700 ÷ 1000) L = 3.7 L

إِذَنْ: 3700 mL = 3.7 L

2 **2.9 L, 718 mL = ..... mL**

أُحَوِّلُ 2.9 L إِلى مِلّيلِتْراتٍ

2.9 L, 718 mL = (2.9 × 1000) mL + 718 mL

أَضْرِبُ

= 2900 mL + 718 mL

أَجْمَعُ

= 3618 mL

إِذَنْ: 2.9 L, 718 mL = 3618 mL

104

- ناقش الطلبة في الإجابات.

**توسعة:** اسأل الطلبة: إذا كان طول الغرفة 5 m و40cm، فكيف نُعبّر عن هذا الطول بالأمتار ثم بالسنتيمترات؟

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - « ما وحدة قياس السعة في الوعاء الكبير؟ اللتر.
  - « ما وحدة قياس السعة في الوعاء الصغير؟ اللتر والملّيلتر.
  - « هل يُمكن جمع السعتين معًا؟ كيف؟ بتحويل الوحدات إلى وحدة واحدة ثم الجمع.
- تقبّل إجابات الطلبة وعزّزها.

## 3 التدريس

- اعرض المخطّط الذي يُبيّن العلاقة بين وحدتَي القياس (اللتر والملّيلتر)، وبيّن للطلبة أنّ السعة يُمكن أن تُقاس بوحدة مركّبة كما في الوعاء الصغير في سؤال الاستكشاف (2L , 455 mL) وتعني 2 L + 455 mL

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: وحدات قياس السعة، وحدات قياس الطول، وحدة مركّبة. واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في مثال 1، وذكّرهم بعملية تحويل اللترات إلى ملّيلترات، ثم اسألهم:
  - « ما الاشياء التي تُستعمل في قياسها وحدة الملّيلتر؟ اجابة ممكنة: الأشياء الصغيرة.
  - « كيف نُحوّل من ملّيلتر إلى لتر؟ نقسم على 1000
  - « كيف نُحوّل من لتر إلى ملّيلتر؟ نضرب في 1000

**إرشاد:** في المثال 1، بيّن للطلبة أنّ الوحدة المركّبة تعني مجموع وحدتَي قياس مختلفتين، وكي نكتب هذا القياس بدلالة وحدة واحدة؛ نُجري عملية التحويل ثم نجمع.

### التقويم التكويني:

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

**تنبيه:** في المثال 1 الفرع 2، قد يُخطئ بعض الطلبة في ضرب عدد عشري في 1000 مثلا : 2009 mL= 2.9 L عالج ذلك بأن توضّح لهم أنّ 2.9 يُمكن أن تُكتب على الصورة 2.900 اعرض المخطّط الذي يُبيّن العلاقة بين وحدات قياس الطول، وبيّن أنّ الأطوال يُمكن أيضًا أن تُقاس بوحدة مركّبة.

### تنويع التعليم

- اذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات السعة المركّبة؛ فوجّههم إلى النشاط 2

ملاحظات المعلم

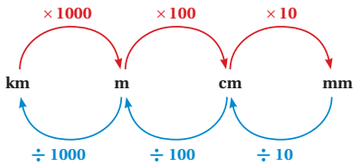
**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أَمْلَأُ الْفَرَاغَ فِي كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 13.5 L = ...13500... mL

2) 7 L, 450 mL = ...7450... mL

تَعَلَّمْتُ سابِقًا بَعْضَ وَحْداتِ قِياسِ الطّولِ، مِثْلِ الْكيلومِتْرِ (km) وَالْمِتْرِ (m) وَالسَّنْتيمِتْرِ (cm) وَالْمِلّيمِتْرِ (mm)، ويُبَيِّنُ الْمُخَطَّطُ الْآتي الْعَلاقَةَ بَيْنَ هذِهِ الْوَحْداتِ. يُمْكِنُني أَيْضًا قِياسُ الطّولِ بِوَحْدَةٍ مُرَكَّبَةٍ تَتَكَوَّنُ مِنْ وَحْدَتَيْ قِياسٍ كَبيرةٍ وَصَغيرَةٍ.




**مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ**

لَدى مُحَمَّدٍ حَديقَةٌ مُسْتَطيلَةٌ طولُها 9 m وَعَرْضُها 7 m, 56 cm، وَيُريدُ إِحاطَتَها بِسِياجٍ خَشَبِيٍّ. ما طولُ السِّياجِ الَّذي سَيَسْتَعْمِلُهُ بِالْأَمْتارِ؟

طولُ السِّياجِ يُساوي مُحيطَ الْحَديقَةِ. لِحِسابِ مُحيطِ الْحَديقَةِ بِالْأَمْتارِ يَجِبُ أَنْ تَكونَ الْقِياساتُ جَميعُها بِالْأَمْتارِ.

**الخُطْوَة 1** أَحْسُبُ الْعَرْضَ بِالْأَمْتارِ.

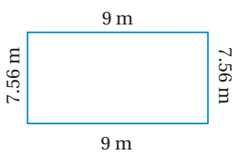
أُحَوِّلُ 56 cm إِلى أَمْتارٍ: 7 m 56 cm = 7 m + (56 ÷ 100) m

أَقْسِمُ: = 7 m + 0.56 m

أَجْمَعُ: = 7.56 m

إِذَنْ: عَرْضُ الْحَديقَةِ $w = 7.56$ m وَطولُها $l = 9$ m

**الخُطْوَة 2** أَحْسُبُ مُحيطَ الْحَديقَةِ بِالْأَمْتارِ.




مُحيطُ الْمُسْتَطيلِ: $P = l + l + w + w$

أُعَوِّضُ الطّولَ وَالْعَرْضَ: $= 9 + 9 + 7.56 + 7.56$

أَجْمَعُ: $= 33.12$

إِذَنْ: طولُ السِّياجِ 33.12 m



## مثال 2: من الحياة

- اطلب إلى الطلبة قراءة **مثال 2 من الحياة**، وارسم مستطيلًا يُمثّل الحديقة، وبيّن لهم أنّ طول السياج هو محيط الحديقة، واسألهم: كيف نجد محيط مستطيل؟ نجمع أطوال الأضلاع.
- تقبّل الإجابات جميعها وعزّز الصحيحة منها.
- ذكّر الطلبة أنّه لجمع قياسات الأطوال؛ يجب أن تكون مقيسة بالوحدة نفسها، كما في قياس السعة والكتلة التي تعلّموها سابقًا.
- اكتب الخطوة الأولى المعروضة في كتاب الطالب.
- اطلب إلى أحد الطلبة إيجاد المحيط.

**تنبيه:** في المثال 2، نبّه الطلبة إلى أنّه عند جمع عددين أو أكثر ومن ضمنها أعداد عشرية؛ نضع الفاصلة فوق بعضها، ونكتب الأعداد الكلية بصورة أعداد عشرية بوضع فاصلة على اليمين وإضافة أصفار.

**إرشاد:** وضّح للطلبة أنّه يُمكن إيجاد محيط المستطيل؛ بجمع الطول والعرض ثم الضرب في 2

## تنويع التعليم

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات الطول المركّبة؛ فوجّههم إلى النشاط 1

## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل

https://www.geogebra.org/m/qFhw8Ees

للتدرّب على تحويل وحدات الكتلة

https://ca.ixl.com/math/grade-5/compare-and-convert-metric-units-of-length

للتدرّب على تحويلات قياس الطول

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

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

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

**رِياضَةٌ:** رَكَضَتْ سـامِيَةُ حَوْلَ مِضْمارٍ مُسْتَطيلٍ مَرَّةً واحِدَةً، إِذا كانَ طولُ الْمِضْمارِ 118.87 m وَعَرْضُهُ 89 m, 50 cm فَما الْمَسافَةُ الَّتي قَطَعَتْها سامِيَةُ بِالْأَمْتارِ؟ 416.74 m

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ**

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 148 m = ...0.148... km
2. 15000 cm = ...150... m
3. 80 mL = ...0.08... L
4. 0.9 m = ...90... cm
5. 40 L, 14 mL = ...40014... mL
6. 1.99 km = ...1990... m
7. 9 km, 350 m = ...9.350... km
8. 9 km, 840 m = ...9840... m

أَضَعُ إِشارَةَ (< أَوْ > أَوْ =) في ◯:

9. 540 m ◯< 5 km
10. 2.6 L ◯= 2600 mL
11. 3 cm, 249 mm ◯< 3201 mm
12. 3 m, 249 cm ◯< 3304 cm

**مَعْلومَةٌ**

عِنْدَ الضَّغْطِ عَلى ثَمَرَةِ الْفاكِهَةِ الْكامِلَةِ أَوْ عَصْرِها لِصُنْعِ الْعَصيرِ فَإِنَّها تَفْقِدُ بَعْضَ عَناصِرِها الْغِذائِيَّةِ، وَأَبْرَزُها الْأَلْيافُ وَالْفيتاميناتُ الْقابِلَةُ لِلذَّوَبانِ في الْماءِ.

13. **عَصيرٌ:** أَعَدَّ حُسَيْنٌ عَصيرَ الْفَواكِهِ الْمُشَكَّلَةِ كَما في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ. كَمْ مِلّيلِتْرًا مِنَ الْعَصيرِ أَعَدَّ؟ 6600 mL

أَمْلَأُ الْفَراغَ بِوَضْعِ إِشارَةِ (× أَوْ ÷) في ◯، ثُمَّ أَجِدُ النّاتِجَ:

14. 350 cm ◯÷ 100 = ...3.5... m
15. 6452 mL ◯÷ 1000 = ...6.452... L



## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 12 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 سؤال 16، ذكّر الطلبة بالرجوع إلى الجدول، وعند حساب كمّية الطحين اللازمة لصنع قالبين يُمكنهم جمع الكمّية اللازمة للقالب الواحد مرتين.

**تنبيه:** في المثال 18، ذكّر الطلبة بأن وحدة القياس بالشبر هي وحدة غير معيارية، وتختلف من شخص إلى آخر.

## 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.

## المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في سؤالَي 16 و 17، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وتحدّث عن **العمل المنزلي والإنتاجية** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية المشاركة والتعاون في العمل المنزلي، ثم أكّد على **مهارات التفكير** في **التحليل والتبرير** في سؤال 19، وكذلك في سؤال **أكتشف الخطأ** تحدّث عن **تحليل** الإجابة وتصحيح الخطأ.

## مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، نبّه الطلبة إلى أنّ التحويل من ملّيلتر إلى لتر يتم بالقسمة على 1000 واطلب إليهم قسمة 630 على 1000
- في سؤال **أيها لا ينتمي**، اطلب إليهم تحويل القياسات جميعها للوحدة نفسها لاكتشاف القياس المختلف.

## 5 الإثراء

استعمل السؤالين الآتيين لإثراء تعلّم الطلبة:

- كم ملّيمترًا في الكيلومتر؟ أقل من مليون أم مليون، أم أكثر من مليون؟ مليون.
- سعة قارورة عصير 2 L وسعة العلبة 180 mL، أيّهما يسع أكثر؛ 10 علب أم قارورة؟ القارورة.

### مشروع الوحدة:

- وجّه الطلبة إلى العمل على إكمال الجدول الثاني؛ بجمع معلومات عن سعة 4 مواد وتسجيلها وكتابة السعة لكل منها باللتر والملّيلتر.

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، وتأكّد أنّ الطلبة يستطيعون تحديد أي عملية (ضرب أم قسمة) تلزم للتحويل من وحدة إلى أخرى؛ للتأكّد من فهم الطلبة وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط . إذا لزم الأمر؛ فتحقّق من فهمهم بتوجيه سؤال مثل:

» اكتب (× أو ÷) في ◯:

1 63 km ◯ 1000 = ..63000.. m

2 54 cm ◯ 100 = ..0.54.. m

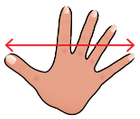




تُريدُ ناديَةُ صِناعَةَ حَلوى، وَفي الْجَدْوَلِ الْمُجاوِرِ مَقاديرُ صِناعَةِ قالَبٍ واحِدٍ.

| مَقاديرُ صُنْعِ قالَبِ حَلْوى | |
|---|---|
| طَحينٌ | 600 g |
| حَليبٌ | 220 mL |
| زُبْدَةٌ | 150 g |
| خَميرَةٌ | 30 g |

**مَعْلومَةٌ**
الشِّبْرُ هُوَ طولُ الْمَسافَةِ بَيْنَ طَرَفِ الإبْهامِ وَطَرَفِ الْخُنْصُرِ عِنْدَ بَسْطِ الْيَدِ.



16 إذا وَجَدَتْ أَنَّ كَمِّيَّةَ الطَّحينِ الَّتي لَدَيْها هِيَ 1 kg, 50 g، فَكَمْ يَنْقُصُها لِصُنْعِ قالَبَيْنِ؟ 150 g

17 إذا أَرادَتْ صُنْعَ 10 قَوالِبَ، فَكَمْ لِتْرًا مِنَ الْحَليبِ تَحْتاجُ؟ 2.2 L

18 **قِياسٌ**: قاسَتْ نادينُ طولَ غُرْفَتِها بِالشِّبْرِ فَوَجَدَتْ أَنَّهُ يُساوي 24 شِبْرًا. إذا كانَ طولُ شِبْرِها 15 cm، فَكَمْ مِتْرًا طولُ غُرْفَتِها؟ 3.6 m

19 **ماءٌ**: أَفْرَغَ عَلِيٌّ قارورَةَ ماءٍ كَبيرَةً في 20 وِعاءً، سَعَةُ كُلٍّ مِنْها 500 mL كَمْ لِتْرًا سَعَةُ الْقارورَةِ؟ 10 L

**مَهاراتُ التَّفْكيرِ**

20 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: قالَ عَمّارٌ إِنَّ 10 L, 630 mL تُساوي 10630 L هَلْ إِجابَتُهُ صَحيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. للتحويل إلى لتر؛ نقسم على 1000: الصحيح 10.630 L

21 **أَيُّها لا يَنْتَمي**: ما الْقِياسُ الْمُخْتَلِفُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.2 km | 2 m | 200 cm | 2000 mm |

22 **تَبْريرٌ**: يُريدُ عامِلٌ تَبْليطَ جِدارٍ عَرْضُهُ 6 m بِبَلاطٍ عَرْضُ الْواحِدَةِ 20cm كَمْ بَلاطَةً يَضَعُ في كُلِّ صَفٍّ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. 30 بلاطة.

**أَتَحَدَّثُ:** كَيْفَ أُحَدِّدُ أَيَّ عَمَلِيَّةٍ أَسْتَعْمِلُ (هَلْ هِيَ الضَّرْبُ أَمِ الْقِسْمَةُ؟)؛ عِنْدَ التَّحْويلِ مِنْ وَحْدَةِ طولٍ إِلى أُخْرى؟
استعمل القسمة عند التحويل من الوحدة الأصغر إلى الأكبر، وأستعمل الضرب عند التحويل من الوحدة الأكبر إلى الأصغر.

الدرس 3

## نتاجات الدرس:

- يحسب الوقت بوحداته المختلفة.

## المصطلحات:

وحدات الزمن المركّبة.

## المصادر والأدوات:

أوراق، أقلام، بطاقات الأعداد (9 – 0) ورقة المصادر 21

## التعلم القبلي:

- يحوّل بين وحدات الوقت المختلفة.
- يضرب عدد في عدد مكوّن من 3 منازل.
- يقسم عدد على عدد مكوّن من منزلتين.

## 1 التهيئة

- أجرِ النشاط الآتي:
  - « اعرض ساعة حائط أو ارسم ساعة على اللوح، يظهر فيها الزمن 00: 11 مثلًا.
  - « اطلب إلى الطلبة الجلوس على شكل دائرة .
  - « قل: إذا كانتْ طائرة تصل إلى المطار كل 30 دقيقة، في أي وقت تصل الرحلة التالية؟ 11 : 30
  - « أكمل بإضافة 30 دقيقة في كل مرة.
  - « استعمل زمنًا مختلفًا عن السابق ومدّة زمنية مختلفة 45 دقيقة مثلًا.

## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة دخول الروابط في المنزل:

https://www.geogebra.org/m/ua4yNy75#material/mfBWNKu3

https://www.geogebra.org/m/xByruwgq

https://www.geogebra.org/m/mrQEx2tc

للتدرّب على حساب مدّد زمنية وجمع الساعات والدقائق.

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

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

الدَّرْسُ 3 الزَّمَنُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَحْسُبُ الْوَقْتَ بِوَحْداتِهِ الْمُخْتَلِفَةِ.

**أَسْتَكْشِفُ**

يَسْتَغْرِقُ الشَّوْطانِ في مُباراةِ كُرَةِ الْقَدَمِ $1\frac{1}{2}$ ساعَةً، وَيَتَخَلَّلُهما $\frac{1}{4}$ ساعَةٍ اسْتِراحَةٌ بَيْنَ الشَّوْطَيْنِ. إذا بَدَأَتِ الْمُباراةُ السّاعَةَ التّاسِعَةَ مَساءً، فَمَتى تَنْتَهي؟

**أَتَعَلَّمُ**

تَعَلَّمْتُ سابِقًا السَّنَةَ وَالْيَوْمَ وَالسّاعَةَ وَالدَّقيقَةَ وَالثّانِيَةَ بِوَصْفِها وَحْداتِ قِياسٍ لِلزَّمَنِ، وَيُبَيِّنُ الْمُخَطَّطُ الْآتي الْعَلاقاتِ بَيْنَ هذِهِ الْوَحْداتِ. يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْعَلاقاتِ بَيْنَ وَحْداتِ الزَّمَنِ؛ لِلتَّعْبيرِ عَنِ الزَّمَنِ بِاسْتِعْمالِ وَحْداتِ زَمَنٍ مُرَكَّبَةٍ.




**مِثالٌ 1** أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 **88 h = ..... day, ..... h**

24 h ⟶ 1 day

88 h ⟶ ? day

لِإيجادِ عَدَدِ الْأَيّامِ في 88 ساعَةً؛ فَإِنَّني أَقْسِمُ عَلى 24

$$\begin{array}{r} 3 \\ 24\overline{)88} \\ -\,72 \\ \hline 16 \end{array}$$

ناتِجُ الْقِسْمَةِ يُساوي 3 وَالْباقي 16، وَهذا يَعْني أَنَّ 88 ساعَةً تُساوي 3 أَيّامٍ وَ16 ساعَةً. يُمْكِنُني أَيْضًا التَّعْبيرُ عَنْ هذا الزَّمَنِ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ كَما يَأْتي: $3\frac{16}{24}$ أَيّامٍ.

إذن: 88 h = 3 day, 16 h

ملاحظات المعلم

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، واسألهم:
- من منكم يحب كرة القدم ومن فريقه المفضّل؟ إجابات مختلفة.
- هل سبق أن حضر أحدكم مباراة لكرة القدم؟ في أي ملعب؟ إجابات مختلفة.
- هل تشاهدون المباريات على شاشة التلفاز؟ إجابات مختلفة.
- كم تستغرق مباراة كرة القدم ؟ ساعة و45 دقيقة.
- هل تستطيع حساب الوقت الذي تنتهي فيه المباراة؟

## 3 التدريس

- اعرض على اللوح المخطّط الذي يُبيّن العلاقة بين وحدات الزمن، وبيّن للطلبة أنّهم سيحتاجون إليها للتعبير عن وحدات الزمن المركّبة، ووضّح لهم ماذا نعني بوحدة زمن مركّبة .

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: وحدة زمن مركّبة أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم

### مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل مثال 1 على اللوح، مع لفت انتباه الطلبة إلى أنّ الوحدة في الفرع 1 بالساعات، والمطلوب تحويلها إلى أيام وساعات وناقشهم بإجراءات القسمة.

**إرشاد:** في المثال 1، ذكّر الطلبة أنّ في التحويل من وحدة صغيرة إلى وحدة أكبر نُجري عملية القسمة، وأن باقي القسمة يُكتب على شكل كسر بسطه الباقي ومقامه المقسوم عليه.

### التقويم التكويني:

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

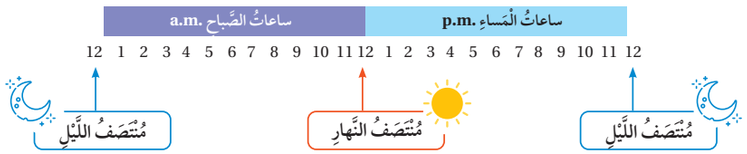
**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

2 195 sec = 3 min, 15 sec

3 756 day = 2 year, 26 day

يَتَكَوَّنُ الْيَوْمُ مِنْ 24 ساعَةً تَنْقَسِمُ إِلى قِسْمَيْنِ؛ 12 ساعَةً مِنْ مُنْتَصَفِ اللَّيْلِ حَتّى مُنْتَصَفِ النَّهارِ وَ12 ساعَةً أُخْرى مِنْ مُنْتَصَفِ النَّهارِ حَتّى مُنْتَصَفِ اللَّيْلِ.



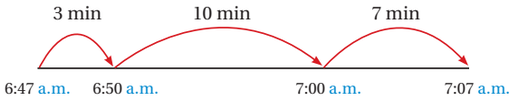

يُمْكِنُني حِسابُ الْمُدَّةِ الزَّمَنِيَّةِ لِإِنْجازِ عَمَلٍ ما، بِتَقْسيمِها إِلى فَتَراتٍ يَسْهُلُ حِسابُ طولِها.

### مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

أَحْسُبُ طولَ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 مِنْ 6:47 a.m. حَتّى 7:07 a.m.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْفَتْرَةَ الزَّمَنِيَّةَ بِمُخَطَّطٍ.




الْخُطْوَةُ 2 أَحْسُبُ طولَ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ:

3 min+10 min+7 min = 20 min

إِذَنْ: طولُ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ 20 دَقيقَةً.

**أَتَذَكَّرُ**

7:00 a.m. تَعْني السّاعَةَ السّابِعَةَ صَباحًا.

7:00 p.m. تَعْني السّاعَةَ السّابِعَةَ مَساءً



## مثال 2: من الحياة

- اعرض الرسم التوضيحي الذي يُبيّن ساعات الصباح والمساء، ووضّح للطلبة أنّ الفترة الزمنية الصباحية يُرمز لها بالأحرف a.m، وأنّ الفترة المسائية يُرمز لها بالأحرف p.m.
- ناقش الطلبة في حل المثال؛ عن طريق المخطّط المعروض برسمه على اللوح، واسألهم:
  - كم دقيقة نُضيف إلى 6:47 am لتصبح 6:50 am؟ 3 دقائق.
  - كم نحتاج لتصبح 7:00 a.m؟ 10 دقائق.
  - كم نحتاج لتصبح 7:07 a.m؟ 7 دقائق.
  - ما المجموع بعدها؟ 20 دقيقة.
- ناقش الطلبة في الفرع الثاني بالطريقة نفسها، مع التركيز على عملية الجمع للساعات والدقائق.

**تنبيه:** في المثال 2، قد يُخطئ بعض الطلبة في كتابة الوقت بطريقة الكسور العشرية، نبّه الطلبة إلى وجود فرق بين الفاصلة العشرية والنقطتين، اللتين تفصلان بين الساعات والدقائق، وأنّ العدد على يمينها هو أجزاء من 60

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 10 بشكل فردي في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة المجموعة في الحلول، وقدّم لهم التغذية الراجعة، وتجوّل بينهم وارصد الأخطاء وعالجها.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

### تنويع التعليم

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات الزمن وحساب الفترات الزمنية؛ فوجّههم إلى النشاط 3

### الواجب المنزلي:

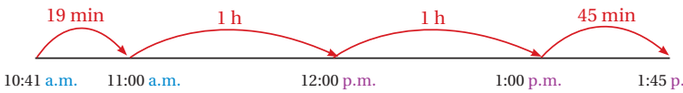
- اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

### المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين للمساعدة على **بناء الشخصية** لدى الطلبة؛ عن طريق **إدارة الوقت وتقدير قيمة العمل** حيث وردت في الأسئلة 12 و 13 أكّد على مهارات التفكير **التحليلي والإبداع والتحليل** في أسئلة مهارات التفكير.

2 مِنْ 10:41 a.m. حَتّى 1:45 p.m.

الخطوة 1 أُمَثِّلُ الْفَتْرَةَ الزَّمَنِيَّةَ بِمُخَطَّطٍ.




الخطوة 2 أَحْسُبُ طولَ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ.

أَجْمَعُ السّاعاتِ: 1 h + 1 h = **2 h**

أَجْمَعُ الدَّقائِقَ: 19 min + 45 min = 64 min

أَكْتُبُ مَجْموعَ الدَّقائِقِ بِالسّاعاتِ وَالدَّقائِقِ: 64 min = **1 h + 4 min**

أَجْمَعُ: **2 h** + **1h + 4 min** = 3 h + 4 min

إِذَنْ: طولُ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ 3 ساعاتٍ وَ4 دَقائِقَ، وَتُكْتَبُ 3 h, 4 min

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أَحْسُبُ طولَ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 مِنْ 2:31 p.m.، إِلى 9:15 p.m. — 6 h , 44 min

2 مِنْ 4:52 a.m.، إِلى 3:29 p.m. — 10 h , 37 min

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ**

أُكْمِلُ كُلَّ جَدْوَلٍ مِمّا يَأْتي:

1

| السّاعاتُ | الْأَيّامُ |
|---|---|
| 96 | 4 |
| 180 | 7d , 12h |
| 648 | 27 |

2

| الْأَشْهُرُ | السَّنَواتُ |
|---|---|
| 96 | 8 |
| 216 | 18 |
| 348 | 29 |

## مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل مسائل مهارات التفكير ضمن مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقّة وتحديد المطلوب منها.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى تحديد أي زمن يرونه مناسبًا أولًا، ثم إضافة مدّة النشاط المُعطاة وتحديد زمن النهاية.
- في سؤال **تحدّ**، يمكنهم رسم مخطّط والرجوع بالزمن 3 ساعات و22 دقيقة.

## 5 الإثراء

استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة: احسب عمرك بالساعات ثم بالدقائق، ثم قارنه مع عمر زميلك.

### مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم تنفيذ الخطوة الثالثة بتسجيل تاريخ إنتاج وانتهاء مدة الصلاحية لـ 4 معلّبات، ثم حساب طول مدّة صلاحيتها وتحويل هذه المدّة إلى أسابيع.

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لطريقة تحويل الساعات إلى أيام، ووجّه السؤال إلى الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط، وعالج نقاط الضعف لديهم.

الْوَحْدَةُ 9

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3 256 min = ....4.... h, ....16.... min

4 905 day = ....2.... year, ....175.... day

5 137 sec = ....2.... min, ....17.... sec

6 142 h = ....5.... day, ....22.... h

أَحْسُبُ طولَ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 مِنْ 9:16 p.m. حَتّى 11:22 p.m.
2 : 06

8 مِنْ 12:7 a.m. حَتّى 10:20 p.m.
22 : 13

9 مِنْ 10:30 a.m. حَتّى 5:50 p.m.
7 : 20

10 مِنْ 10:10 a.m. حَتّى 2:13 p.m.
4 : 03

11 **طَيَرانٌ**: انْطَلَقَتْ طائِرَةٌ مِنْ عَمّانَ إلى إسْطَنْبولَ السّاعَةَ 4:45 p.m. وَوَصَلَتِ السّاعَةَ 7:30 p.m. كَمِ اسْتَغْرَقَتِ الرِّحْلَةُ؟ 2 : 45

12 **دَوامٌ**: بَدَأَتْ لَيْلى عَمَلَها السّاعَةَ 8:30 a.m. وَاسْتَمَرَّتْ لِمُدَّةِ 7 ساعاتٍ. إذا كانَ الزَّمَنُ اللّازِمُ لِوُصولِها إلى الْبَيْتِ 25 دَقيقَةً، فَفي أَيِّ ساعَةٍ وَصَلَتْ إلى بَيْتِها؟ 3 : 55

13 **عَمَلٌ**: أَمْضى سائِدٌ 18000 sec مِنْ أَحَدِ الْأَيّامِ في الْعَمَلِ، وَأَمْضى 25 min في تَناوُلِ وَجْبَةِ الْغَداءِ. كَمْ ساعَةً أَمْضى في الْعَمَلِ وَتَناوُلِ وَجْبَةِ الْغَداءِ مَعًا؟ 5 : 25

**مَعْلومَة**

تَأَسَّسَتْ شَرِكَةُ الْخُطوطِ الْجَوِّيَّةِ الْمَلَكِيَّةِ الْأُرْدُنِيَّةِ بِتاريخِ 15/ 12/ 1963 في عَهْدِ الْمَغْفورِ لَهُ جَلالَةِ الْمَلِكِ الْحُسَيْنِ بْنِ طَلالٍ طَيَّبَ اللهُ ثَراهُ.

**مَهاراتُ التَّفْكير**

14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ**: أَكْتُبُ زَمَنَ الْبِدايَةِ وَزَمَنَ النِّهايَةِ لِنَشاطٍ مُدَّتُهُ 18 min وَ 3 h تختلف الإجابات.

15 **تَحَدٍّ**: انْتَهَتْ هَلا مِنْ إنْجازِ واجِباتِها في السّاعَةِ 8:18 p.m. إذا اسْتَغْرَقَ إنْجازُ الْواجِباتِ 22 min وَ 3 h، فَمَتى بَدَأَتْ؟ 4 : 56 p.m

**أَتَحَدَّثُ:** كَيْفَ أَحْسُبُ عَدَدَ الْأَيّامِ في 258 ساعَةً؟
أقسم على 24 فيكون الناتج 10 والباقي 18 ساعة، وتُكتب $\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$
إذن: عدد الأيام $10\frac{3}{4}$ أيام.

111

# اسْتِكْشافٌ: تقدير مساحات الأشكال المركبة غير المنتظمة

## نتاجات الاستكشاف:

- يقدّر مساحات الأشكال المركّبة غير المنتظمة؛ باستعمال ورق مربّعات.

## المصادر والأدوات:

أوراق مربّعات، أقلام تلوين، ورقة المصادر رقم 17

## خطوات العمل:

- وجّه الطلبة إلى الشكل المرسوم في كتاب الطالب، واسألهم:
  - كم عدد المربّعات التي يُغطّيها الشكل؟ تقبّل الإجابات جميعها.

**إرشاد:** ذكّر الطلبة بمفهوم المساحة، وبيّن لهم أنّ مساحة أي شكل هي عدد الوحدات المربّعة التي يُغطّيها ذلك الشكل.

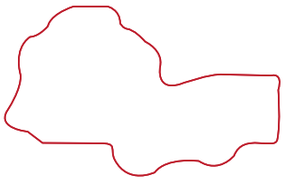
- اطلب إليهم عد المربّعات التي تقع بأكملها داخل الشكل، واسأل:
  - كم عدد المربّعات الكاملة؟ 16
  - كم عدد المربّعات التي يُغطي الشكل أكثر من نصفها؟ 8
- بيّن للطلبة أنّ المربّعات التي يُغطي الشكل أقل من نصفها تُهمل.
- توصّل إلى أنّ مساحة الشكل تقريبًا، تساوي مجموع المربّعات الكاملة والمربّعات التي يقع معظمها داخل الشكل.
- وجّه الطلبة إلى أسئلة **أُفكّر**، واطلب إليهم هم تقدير المساحة بالطريقة نفسها.

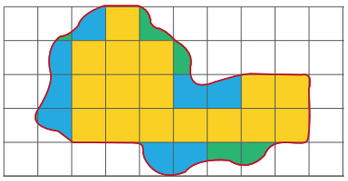
# اسْتِكْشافٌ: تَقْديرُ مِساحاتِ الْأَشْكالِ الْمُرَكَّبَةِ غَيْرِ الْمُنْتَظَمَةِ

**الْهَدَفُ:** تَقْديرُ مِساحاتِ أَشْكالٍ مُرَكَّبَةٍ غَيْرِ مُنْتَظَمَةٍ بِاسْتِعْمالِ وَرَقَةِ مُرَبَّعاتٍ.

**نشاط 1:**

أُقَدِّرُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.





الْخُطْوَةُ 1 أَنْسَخُ الشَّكْلَ عَلى وَرَقَةِ مُرَبَّعاتٍ.

الْخُطْوَةُ 2 أَعُدُّ الْمُرَبَّعاتِ الْكامِلَةَ الَّتي يُغَطّيها الشَّكْلُ، ثُمَّ أُلَوِّنُها بِاللَّوْنِ الْأَصْفَرِ.

عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ: 16

الْخُطْوَةُ 3 أَعُدُّ الْمُرَبَّعاتِ الَّتي يُغَطّي الشَّكْلُ أَكْثَرَ مِنْ نِصْفِها، ثُمَّ أُلَوِّنُ الْجُزْءَ الَّذي يَقَعُ داخِلَ الشَّكْلِ بِاللَّوْنِ الْأَزْرَقِ.

عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ: 8

الْخُطْوَةُ 4 أُلَوِّنُ الْأَجْزاءَ الْمُتَبَقِّيَةَ داخِلَ الشَّكْلِ بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ.

**أفكر:**

1. عِنْدَ تَقْديرِ مِساحَةِ الشَّكْلِ، هَلْ أَعُدُّ الْمُرَبَّعاتِ الَّتي يُغَطّي الشَّكْلُ أَكْثَرَ مِنْ نِصْفِها أَمِ الَّتي يُغَطّي أَقَلَّ مِنْ نِصْفِها؟ أكثر من نصفها.
2. أَعُدُّ الْمُرَبَّعاتِ الَّتي يُغَطّيها الشَّكْلُ كامِلَةً أو يُغَطّي أَكْثَرَ مِنْ نِصْفِها.

عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ: 24 إِذَنْ: مِساحَةُ الشَّكْلِ التَّقْريبِيَّةُ تُساوي 24 وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

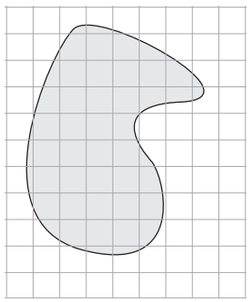
112

**تنبيه:** قد تختلف إجابات الطلبة في التقدير بفارق مربّع واحد، بيّن للطلبة أنّ المساحة تقريبية وليست دقيقة.

**أُفَكِّرُ:**

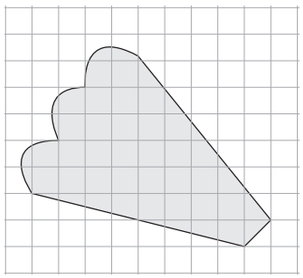
أُقَدِّرُ مِساحَةَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1



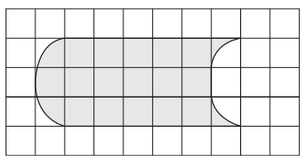
37

2



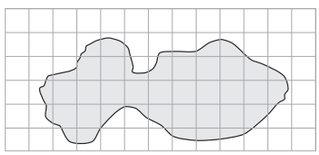
34

3



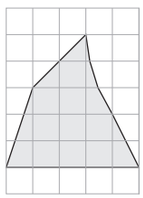
18

4



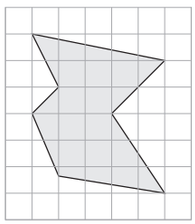
25

5



14

6



16



## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة دخول الرابط في المنزل:

https://www.geogebra.org/m/ukfzs6pn

للتدرّب على حساب مساحة شكل غير منظم.

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

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

**ملاحظات المعلم**

الدرس 4

## نتاجات الدرس:

- يحسب مساحات أشكال مركّبة ومحيطاتها.

## المصطلحات:

شكل مركّب (compound shape).

## المصادر والأدوات:

ورق مربّعات، ورق شفّاف، أقلام، ورقة المصادر رقم 17

## التعلم القبلي:

- يجد مساحة المربّع ومحيطه.
- يجد مساحة المستطيل ومحيطه.
- يحوّل بين وحدات قياس الطول.

## 1 التهيئة

أجر النشاط الآتي :

- اكتب على اللوح: 30 cm
- اطلب إلى الطلبة رسم مستطيلات متعدّدة، بحيث يكون محيطها 30 cm على أوراق أو ألواح بيضاء.
- اطلب إليهم رفع أوراقهم لعرض ما قاموا به ومشاركته مع بقية الطلبة.
-

### تنويع التعليم

- اطلب إلى الطلبة حساب محيط مستطيل عرضه 8 cm وطوله 3 أمثال عرضه (64 cm).

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة أستكشف، واسأل:
  - » هل رأيت مخطّطًا لمنزل من قبل؟ تتعدّد الإجابات.
  - » من الذي يرسم هذا المخطّط؟ المهندس.

الدَّرْسُ 4 مُحيطُ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ وَمِساحَتُهُ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَحْسُبُ مِساحاتِ أَشْكالٍ مُرَكَّبَةٍ وَمُحيطاتِها.

**الْمُصْطَلَحاتُ:**

شَكْلٌ مُرَكَّبٌ.

**أَسْتَكْشِفُ**

يَرْسُمُ مُهَنْدِسٌ مُخَطَّطًا لِتَصْميمِ مَنْزِلٍ. ما مُحيطُ الْمَنْزِلِ عَلى الْمُخَطَّطِ؟

5 cm
8 cm
10 cm
20 cm

**أَتَعَلَّمُ**

**الشَّكْلُ الْمُرَكَّبُ** (compound shape) ناتِجٌ عَنْ تَرْكيبِ شَكْلَيْنِ هَنْدَسِيَّيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

مُحيطُ شَكْلٍ مُرَكَّبٍ ناتِجٍ عَنْ قَصِّ مُرَبَّعٍ أَوْ مُسْتَطيلٍ مِنْ إِحْدى زَواياهُ يُساوي مُحيطَ الْمُرَبَّعِ أَوِ الْمُسْتَطيلِ قَبْلَ الْقَصِّ.

8 cm
6 cm
6 cm
8 cm
9 cm
3 cm
2 cm

أُلاحِظُ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ أَنَّ مُحيطَ الشَّكْلِ النّاتِجِ بَعْدَ الْقَصِّ يُساوي مُحيطَ الْمُسْتَطيلِ الْكَبيرِ؛ فَكِلا الْمُحيطَيْنِ يُساوي 38 cm

**مِثالٌ 1**

أَحْسُبُ مُحيطَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ ناتِجٌ عَنْ قَصِّ مُسْتَطيلٍ صَغيرٍ طولُهُ 6 m وَعَرْضُهُ 4 m مِنْ أَحَدِ أَرْكانِ مُسْتَطيلٍ كَبيرٍ.

إِذَنْ: مُحيطُهُ يُساوي مُحيطَ الْمُسْتَطيلِ الْكَبيرِ.

10 m
7 m
11 m
6 m
4 m

114

» كيف يُمكن حساب محيط الشكل؟ مجموع الأضلاع المحيطة به.

- تقبّل الإجابات جميعها.

## 3 التدريس

ملاحظات المعلم

- ذكّر الطلبة بمفهوم المحيط، واسألهم عن طريقة إيجاد محيط أي شكل مضلع مثل المستطيل والمربّع. وضّح للطلبة ما الشكل المركّب، وكيف نجد محيطه بالاستعانة بمحيط المستطيل. ثم ابدأ بشرح الأمثلة.

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: شكل مركب (compound shape)، محيط (perimeter)، مساحة (area) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- وجّه الطلبة إلى مثال 1، وناقشهم في طريقة إيجاد المحيط واسألهم:
  - » ماذا يُمثّل الشكل المرسوم؟ مضلع ناتج عن قص مستطيل صغير من أحد أركان مستطيل كبير.
  - » ما علاقة محيطه بمحيط المستطيل الكبير؟ لهما المحيط نفسه.
  - » كيف نجد محيط المستطيل قبل اقتطاع المستطيل الصغير؟ نُكمل رسم الشكل.
- اطلب إلى أحد الطلبة إيجاد محيط المستطيل بعد إكمال الشكل على اللوح.

**إرشاد:** في المثال 1، وضّح للطلبة أنّه يُمكنهم إيجاد محيط المستطيل بجمع الطول والعرض ثم الضرب في 2، أو ضرب كل من الطول والعرض في 2 ثم الجمع، وإذا كان مربّعًا نضرب طول الضلع في 4

**تنبيه:** في مثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة عند إيجاد محيط المستطيل بجمع الطول والعرض من دون الضرب في 2، نبّه الطلبة إلى هذا الخطأ بتذكيرهم بتعريف المحيط؛ بأنّه مجموع أطوال الأضلاع جميعها.

### التقويم التكويني:

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

## مثال 2: من الحياة

- ذكّر الطلبة أولًا بمفهوم المساحة، واسألهم عن طريقة إيجاد مساحة المستطيل التي تعلّموها سابقًا.
- وجّه الطلبة إلى قراءة المثال، واسألهم:
  » ما شكل الحديقة ؟ مستطيل تم قص مستطيل صغير من أحد أركانه أو مستطيلان متجاوران.
  عزّز الإجابتين وأي إجابة بالمعنى نفسه.
- بيّن للطلبة وجود أكثر من طريقة لإيجاد مساحة الحديقة.
- وضّح الطريقة الأولى: تقسيم الشكل إلى مستطيل ومربّع، واسأل الطلبة: كيف نجد مساحة كل منهما؟
- توصّل معهم إلى أنّ مساحة الحديقة هي مجموع هاتين المساحتين.
- وضّح بالرسم الطريقة الثانية، وهي طرح مساحة المستطيل الصغير من مساحة المستطيل الكبير.

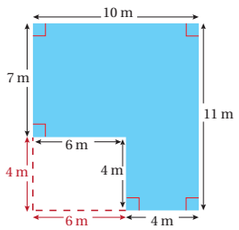
**إرشاد:** في المثال 2، وضّح للطلبة أنّ طريقة تقسيم الشكل لا تُغيّر من مساحته.

**توسعة:** في المثال 2، اسأل الطلبة: هل يُمكنكم تقسيم الشكل بطريقة مختلفة؟ نعم. هل تختلف الإجابة؟ لا.

## تنويع التعليم

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إيجاد مساحة الشكل المركّب؛ فوجّههم إلى النشاط 5






**الخُطوة 1** أُكْمِلُ الشَّكْلَ، فَيَنْتُجُ مُسْتَطيلٌ طولُهُ 11 m وَعَرْضُهُ 10 m.

**الخُطوة 2** أَحْسُبُ مُحيطَ الْمُسْتَطيلِ.

طولُ الْمُسْتَطيلِ $l$ وَعَرْضُهُ $w$

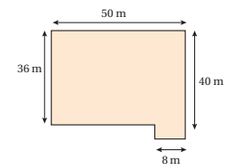
أُعَوِّضُ $l = 11, w = 10$

أَضْرِبُ أَوَّلًا

أَجْمَعُ

$$P = 2l + 2w$$
$$= 2 \times 11 + 2 \times 10$$
$$= 22 + 20$$
$$= 42 \text{ m}$$

إِذَنْ: مُحيطُ الشَّكْلِ يُساوي 42 m

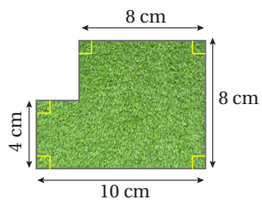



**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أَحْسُبُ مُحيطَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ. 180 m

لِحِسابِ مِساحَةِ شَكْلٍ مُرَكَّبٍ؛ يُمْكِنُني أَيْضًا أَنْ أَقْسِمَهُ إِلى مُسْتَطيلاتٍ وَمُرَبَّعاتٍ، ثُمَّ أَحْسُبَ مِساحاتِ هٰذِهِ الْأَشْكالِ وَأَجْمَعَها.

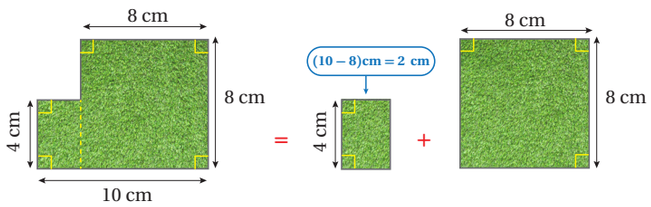
### مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ




أَحْسُبُ مِساحَةَ مُخَطَّطِ الْحَديقَةِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

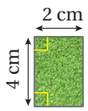
**الطَّريقَةُ 1:** أَقْسِمُ الشَّكْلَ الْمُرَكَّبَ.

**الخُطوة 1** أَقْسِمُ الشَّكْلَ الْمُرَكَّبَ إِلى مُسْتَطيلٍ وَمُرَبَّعٍ، ثُمَّ أَجِدُ أَبْعادَ الشَّكْلَيْنِ النّاتِجَيْنِ:



**الخطوة 2** أَحْسُبُ مِساحَةَ الشَّكْلَيْنِ النّاتِجَيْنِ:

أَجِدُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ:



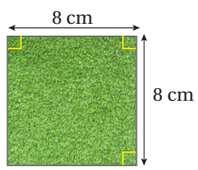

طولُ الْمُسْتَطيلِ $l$ وَعَرْضُهُ $w$

أُعَوِّضُ $l = 4, w = 2$

أَضْرِبُ

$$\mathbf{A}_1 = l \times w$$
$$= 4 \times 2$$
$$= 8 \text{ cm}^2$$

أَجِدُ مِساحَةَ الْمُرَبَّعِ:




طولُ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ $s$

أُعَوِّضُ $s = 8$

أَضْرِبُ

$$\mathbf{A}_2 = s \times s$$
$$= 8 \times 8$$
$$= 64 \text{ cm}^2$$

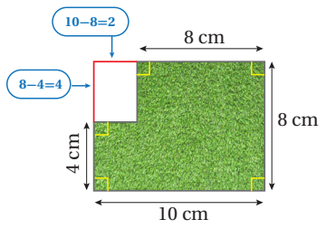
**الخطوة 3** أَجْمَعُ مِساحَتَي الْمُرَبَّعِ وَالْمُسْتَطيلِ:

$$\mathbf{A}_1 + \mathbf{A}_2 = 8 \text{ cm}^2 + 64 \text{ cm}^2 = 72 \text{ cm}^2$$

إِذَنْ: مِساحَةُ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ الَّذي يُمَثِّلُ الْحَديقَةَ $72 \text{ cm}^2$

**الطَّريقَةُ 2: أَسْتَعْمِلُ الطَّرْحَ.**

يُمْكِنُني حِسابُ مِساحَةِ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ عَنْ طَريقِ طَرْحِ مِساحَةِ الْجُزْءِ الْمَفْقودِ (بِاللَّوْنِ الْأَبْيَضِ) مِنْ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ الْكَبيرِ.




**الخطوة 1** أَحْسُبُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ الْكَبيرِ، وَمِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمَفْقودَةِ:

أَجِدُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ الْكَبيرِ:

طولُ الْمُسْتَطيلِ $l$ وَعَرْضُهُ $w$

أُعَوِّضُ $l = 10, w = 8$

أَضْرِبُ

$$\mathbf{A}_1 = l \times w$$
$$= 10 \times 8$$
$$= 80 \text{ cm}^2$$



## ملاحظات المعلم

## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة دخول الرابط في المنزل:

https://www.geogebra.org/m/xwG95BYW

للتدرّب على حساب محيط شكل مركب.

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

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

أَجِدُ مِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمَفْقودَةِ:

طولُ الْمِنْطَقَةِ الْمَفْقودَةِ $l$ وَعَرْضُها $w$

أُعَوِّضُ $l = 4, w = 2$

أَضْرِبُ

$$A_2 = l \times w$$
$$= 4 \times 2$$
$$= 8 \text{ cm}^2$$

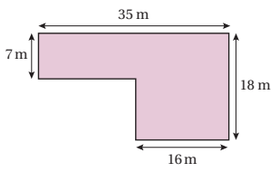
الخُطوة 2 أَطْرَحُ مِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمَفْقودَةِ مِنْ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ الْكَبيرِ:

$$A = A_1 - A_2 = 80 \text{ cm}^2 - 8 \text{ cm}^2 = 72 \text{ cm}^2$$

إِذَنْ: مِساحَةُ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ 72 cm². أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ مُتَساوِيَةٌ في الطَّريقَتَيْنِ.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:**

أَحْسُبُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ بِطَريقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ.




$133 + 288 = 421$ , $630 - 209 = 421$ m²

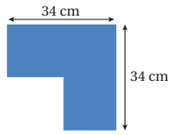
## أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَحْسُبُ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1

84 km

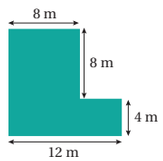
2




136 m

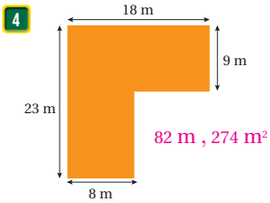
أَحْسُبُ كُلًّا مِنْ مُحيطِ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ وَمِساحَتِها:

3




48 m , 112 m²

4




82 m , 274 m²

**أَتَذَكَّرُ**

مُحيطُ الشَّكْلِ الْهَنْدَسِيِّ يُساوي مَجْموعَ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ؛ لِذا، يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ عِنْدَ إِيجادِ مُحيطِ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ، بِجَمْعِ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ جَميعِها.



## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 5 في اليوم الأول، أو يُمكنك اختيار بعض الأسئلة التي تُحقّق الأهداف التي تم تنفيذها في الحصة، وإكمال بقية الأسئلة في الحصة التالية.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم حل الأسئلة من 6 إلى 8 ضمن كل مجموعة، وقدّم التغذية الراجعة.

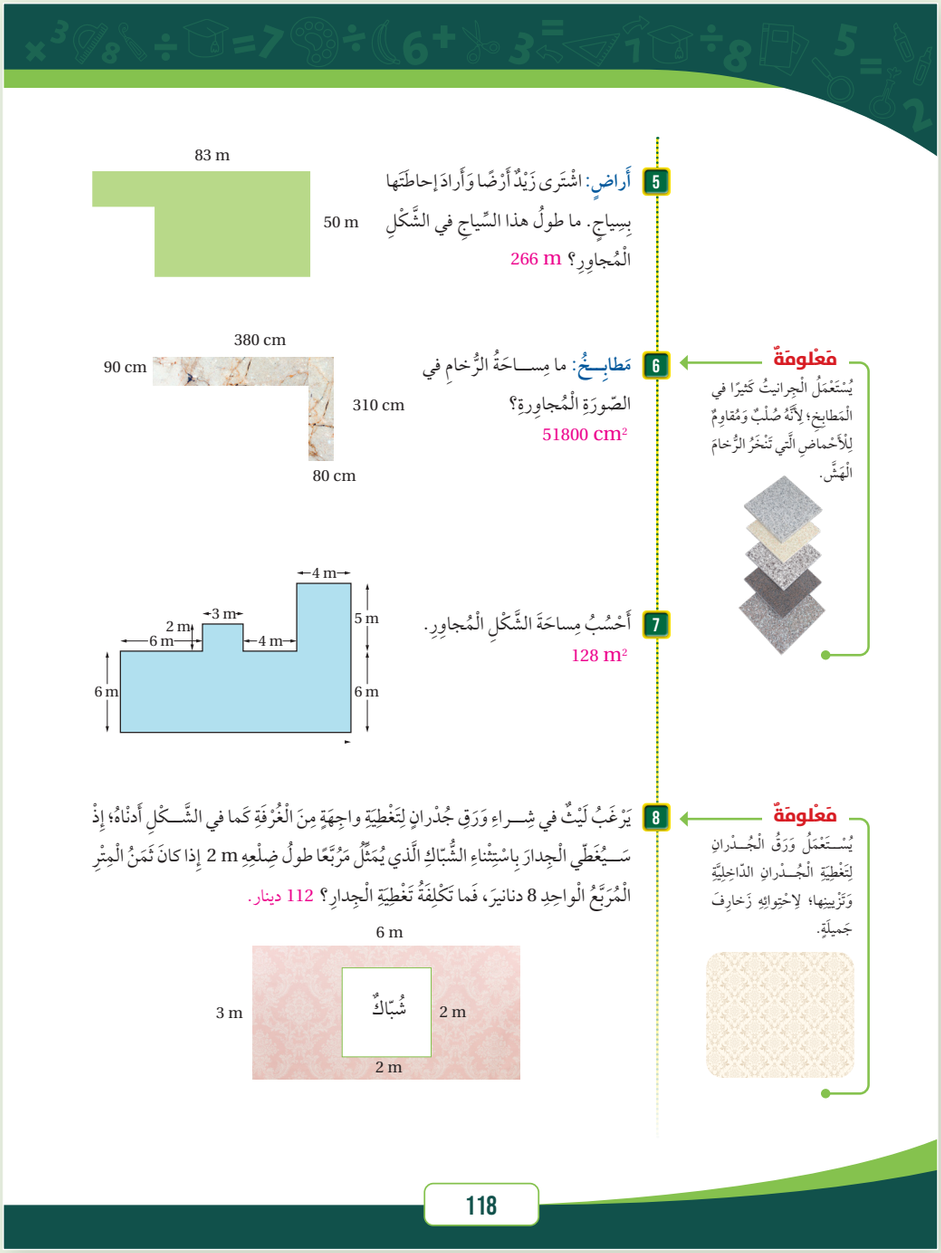
## الواجب المنزلي:

- 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.

## المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على **مهارات التفكير التحليلي والإبداع والتحليل** عن طريق أسئلة مهارات التفكير.

## ملاحظات المعلم




**5** **أَراضٍ**: اشْتَرى زَيْدٌ أَرْضًا وَأَرادَ إحاطَتَها بِسِياجٍ. ما طولُ هذا السِّياجِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ؟ 266 m

**6** **مَطابِـخُ**: ما مِسـاحَةُ الرُّخامِ في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ؟ 51800 $cm^2$

**مَعْلومَةٌ**

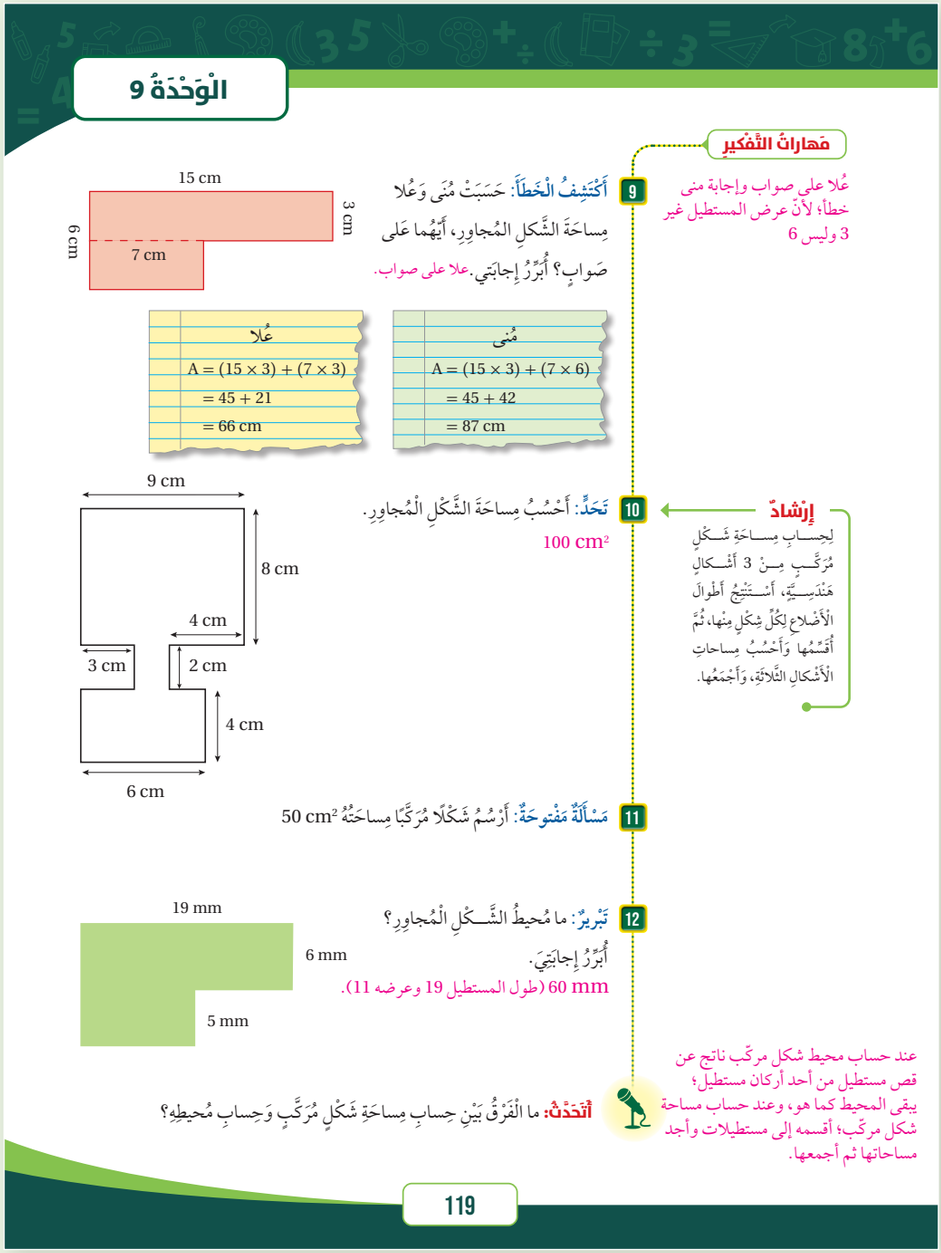
يُسْتَعْمَلُ الْجِرانيتُ كَثيرًا في الْمَطابِخِ؛ لِأَنَّهُ صُلْبٌ وَمُقاوِمٌ لِلْأَحْماضِ الَّتي تَنْخَرُ الرُّخامَ الْهَشَّ.

**7** أَحْسُبُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ. 128 $m^2$

**8** يَرْغَبُ لَيْثٌ في شِـراءِ وَرَقِ جُدْرانٍ لِتَغْطِيَةِ واجِهَةِ مِنَ الْغُرْفَةِ كَما في الشَّـكْلِ أَدْناهُ؛ إِذْ سَـيُغَطّي الْجِدارَ بِاسْتِثْناءِ الشُّبّاكِ الَّذي يُمَثِّلُ مُرَبَّعًا طولُ ضِلْعِهِ 2 m إِذا كانَ ثَمَنُ الْمِتْرِ الْمُرَبَّعُ الْواحِدِ 8 دنانيرَ، فَما تَكْلِفَةُ تَغْطِيَةِ الْجِدارِ؟ 112 دينار.

**مَعْلومَةٌ**

يُسْتَعْمَلُ وَرَقُ الْجُدْرانِ لِتَغْطِيَةِ الْجُدْرانِ الدّاخِلِيَّةِ وَتَزْيينِها؛ لِاحْتِوائِهِ زَخارِفَ جَميلَةٍ.




## مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، نبّه إلى الخطأ الشائع عند تعويض طول الضلع بطرح الضلع المقتطع عند تقسيم المستطيل.
- وجّه الطلبة إلى الإرشاد حول سؤال **تحدّ**، واطلب إليهم تقسيم الشكل إلى 3 أشكال وحساب مساحة كل منها.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إمكانية تقسيم العدد 50 إلى عددين مثل 30 و20، بحيث يُمثّل كل منهما مساحة مستطيل.
- في سؤال **تبرير**، وجّههم إلى إيجاد عرض ا لمستطيل .

## 5 الإثراء

استعمل الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- ارسم على ورق مربّعات مستطيلًا محيطه 36 وحدة بطرائق مختلفة، ثم جد مساحة كل منها. متى تكون المساحة أكبر؟
- ارسم مستطيلًا طوله 12 وحده وعرضه 6، ومستطيلًا آخر طوله 8 وعرضه 4 بجانب بعضهما، ثم جد المحيط للشكل المركّب.

## مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إلى الطلبة إحضار علبة كرتونية لأيّ منتج، ثم فتح هذا الصندوق وقياس أطوال الأحرف، ثم حساب محيط الشكل المركّب الناتج ومساحته، الذي يُمثّل شبكة الشكل.

## تنويع التعليم

- يمكن توجيه الطلبة إلى النشاطين 4 و 5؛ للتأكّد من فهم الطلبة موضوع الدرس.

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكد من فهم الفرق بين مفهومَي المساحة والمحيط، وطريقة حساب كل منه. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم

# اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

## أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

1 سُمْكُ كِتابٍ 23 mm ما سُمْكُهُ بِالسَّنْتيمِتْراتِ؟ جـ

أ) 2.03 ب) 2.003

جـ) 2.3 د) 0.23

2 عَرْضُ الشّارِعِ يُساوي: ب

أ) 16 km ب) 16 m

جـ) 16 cm د) 160 m

3 ارْتِفاعُ جَبَلٍ 1200 m ما ارْتِفاعُهُ بِالْكيلومِتْراتِ؟ ب

أ) 0.2 km ب) 1.2 km

جـ) 12 km د) 120 km

4 كَمِّيَّةٌ مِنَ الْأَرُزِّ كُتْلَتُها 2 kg, 450 g ما كُتْلَتُها بِالْكيلوغِراماتِ؟ د

أ) 2450 kg ب) 2.5 kg

جـ) 0245 kg د) 2.45 kg

5 سَعَةُ وِعاءِ الْحِساءِ لِلشَّخْصِ الْواحِدِ 300 mL، لَدى سَلْمى 6 L, 600 mL مِنَ الْحِساءِ. كَمْ وِعاءً تَسْتَطيعُ أَنْ تَمْلَأَ؟ د

أ) 50 ب) 200

جـ) 25 د) 22

6 الزَّمَنُ الْمُنْقَضي مِنَ السّاعة 7:25pm إِلى السّاعَةِ 9:05pm يُساوي: جـ

أ) ساعَةٌ وَ 5 دَقائِقَ.

ب) 9 ساعاتٍ وَ 55 دَقيقَةً.

جـ) ساعَةٌ وَ 40 دَقيقَةً.

د) ساعَتانِ وَ 5 دَقائِقَ.

7 11 min, 35 sec = ب

أ) 1135 sec ب) 695 sec

جـ) 598 sec د) 229 sec

8 625 sec = ب

أ) 11 min, 25 sec ب) 10 min, 25 sec

جـ) 12 min, 25 sec د) 100 min, 25 sec

أَمْلَأُ الْفَراغَ في ما يَأْتي:

9 20 cm = ..0.2.. m

10 120 min = ..2.. h

11 280 mL = ..0.28.. L

12 75 g = ..0.075.. kg

13 5km, 100m = ..5100.. m

14 4 ton, 50 kg = ..4050.. kg

15 3 L, 45 mL = ..3.045.. L



## ملاحظات المعلم

## اختبار الوحدة

تحقّق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

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

## التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 15 بشكل فردي.
- تجوّل بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقش الحلول وعالج الأخطاء.
- كرّر الخطوات السابقة مع الأسئلة ذات الإجابات القصيرة من 16 إلى 21، ثم مع أسئلة تدريب على الاختبارات الدولية 22 و 23

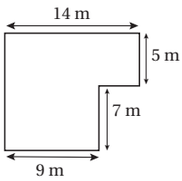
## أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

**16** أَمْضى سَيْفٌ ساعَتَيْنِ وَنِصْفًا في الْعَمَلِ عَلى الْكُمْبيوتَرِ، إِذا بَدَأَ السّاعَةَ 7:30 p.m.، فَفي أَيِّ ساعَةٍ أَنْهى عَمَلَهُ؟
10 :00 p.m

**17** شَــرِبَ حَمْزَةُ 200 mL مِنَ الْعَصيرِ، وَ 400 mL مِنَ الْحَليــبِ، وَ 1.4 L مِــنَ الْماءِ، كَمْ لِتْرًا مِنَ السَّــوائِلِ شَرِبَ؟ 2 L

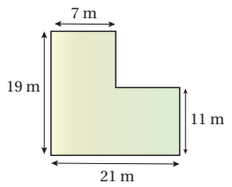
**18** عُمْرُ هَديلَ 126 شَهْرًا. كَمْ عُمْرُها بِالسَّنَواتِ؟
10.5 yr

**19** ما مُحيطُ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ وَمِساحَتُهُ؟

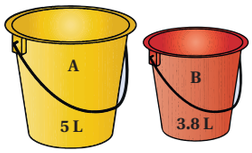



المحيط 52 m ,
المساحة 133 m²

**20** ما مُحيطُ الشَّكْلِ الآتي؟ 80 m




**21** ما مَجْموعُ سَعَتَي الدَّلْوَيْنِ بِاللِّتْراتِ وَالْمِلّيلِتْراتِ؟

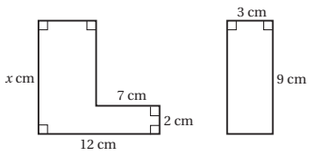



8800 mL , 8.8 L

## تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

**22** تَحْتاجُ كَعْكَةُ سَــلْوى إِلى 40 دَقيقَةً لِتَنْضُجَ، وَتَحْتاجُ كَعْكَةُ سامِرٍ إِلى 20 دَقيقَةً. إِذا وَضَعَتْ سَلْوى كَعْكَتَها في الْفُرْنِ في السّــاعَةِ 5:10 p.m.، فَمَتــى يَجِبُ أَنْ يَضَعَ سامِرٌ كَعْكَتَهُ كَيْ تَنْضُجَ في الْوَقْتِ نَفْسِهِ؟
5 : 30 p.m

**23** مِساحَةُ الشَّكْلِ عَلى الْيَسارِ هِيَ مِثْلا مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ. ما طولُ الضِّلْعِ الْمَجْهولِ $x$؟ 8 cm






## تدريب على الاختبارات الدولية:

في سؤال 22، استعن برسم مخطّط للزمن.

في ســؤال 23، وضّح الحل برسم الشــكلين على اللوح، ثم حساب مســاحة الشكل على اليســار؛ بضرب مساحة المستطيل في 2 ثم إيجاد البُعد المجهول.

## مشروع الوحدة:

- كلّف الطلبة بعرض نتائج المشروع التي توصّلوا إليها، وناقشهم فيها.

# كتاب التمارين

## الدَّرْسُ 1 وَحَدَاتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ

الوَحْدَة 9: القِياس

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 8kg, 625 g = 8625 g
2. 9 kg, 45 g = 9.045 kg

أَكْتُبُ الْكُتْلَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالْكيلوغرام:

3. 0.250 kg
4. 1.75 kg

5. أُضيفُ قِطْعَتَي أَثْقالٍ لِلْميزانِ؛ لِتُصْبِحَ قِراءَتُهُ صَحيحَةً.

5 50

أَجِدُ كُتْلَةَ كُلِّ مَجْموعَةِ خُضارٍ مِمّا يَأْتي:

6. كُتْلَةُ الْبَصَلِ وَالْقَرْعِ وَالْجَزَرِ: 6.2 kg
7. كُتْلَةُ الْبَنَدورَةِ وَالْخِيارِ وَالْبَطاطا: 2.250 kg



## الدَّرْسُ 2 وَحَدَاتُ قِياسِ السَّعَةِ وَالطّولِ

الوَحْدَة 9: القِياس

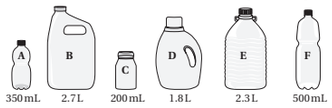
أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 2500 mL = 2 L, 500 mL
2. 560 cm = 5 m, 60 cm
3. 3090 m = 3 km, 90 m
4. 5 L, 790 mL = 5.79 L
5. 7km, 680 m = 7.680 km
6. 2 m, 75 cm = 275 cm

7. الْمَسافَةُ بَيْنَ مَنْزِلٍ مِنها وَمَكانٍ عَمَلِها 12000 m، كَمْ كيلومِتْرًا تُساوي هذِهِ الْمَسافَةُ؟ 12 km

8. يَبْلُغُ طولُ ذِراعِ الْأُخْطُبوطِ الْعِمْلاقِ 4.3 m، ما طولُ ذِراعِهِ بِالسَّنْتيمِتْراتِ؟ 430 cm

أَجِدُ مَجْموعَ سَعاتِ الْعُبْوّاتِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:




9. A + B + C = 3.250 L
10. D + E + F = 4600 mL
11. A + 2D + F = 4450 mL
12. 2B + 3C + E = 8.3 L

جَمَعَتْ هَديلُ كُمِّيَّةَ الْماءِ الَّتي تَنْسَكِبُ مِنَ الْحَنَفِيَّةِ خِلالَ 3 دَقائِقَ وَقاسَتْها فَكانَتْ 5 L, 130 mL

13. كَمْ لِتْرًا تُساوي هذِهِ الْكَمِّيَّةُ؟ 5.13 L
14. إِذا سَكَبَتْ هَديلُ الْماءَ في أَكْوابِ سَعَةُ كُلٍّ مِنْها 200 mL، فَكَمْ كوبًا تَحْتاجُ؟ 26 كوبًا.



## الدَّرْسُ 3 الزَّمَنُ

الوَحْدَة 9: القِياس

أُحَوِّلُ كُلًّا مِنَ الْأَزْمِنَةِ الْآتِيَةِ إِلى الْوَحَداتِ الْمُبَيَّنَةِ:

1. 96 يَوْمًا إِلى أَسابيعَ وَأَيّامٍ: 13 أسبوعًا و 5 أيام.
2. 200 ساعَةٍ إِلى أَيّامٍ وَساعاتٍ: 8 أيام و 8 ساعات.
3. 725 ثانِيَةً إِلى دَقائِقَ وَثَوانٍ: 12 دقيقة و 5 ثوانٍ.
4. 800 دَقيقَةٍ إِلى ساعاتٍ وَدَقائِقَ: 13 ساعة و 20 دقيقة.
5. 300 أُسْبوعٍ إِلى سَنَواتٍ وَأَسابيعَ: 5 سنوات و 40 أسبوعًا.
6. أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ:

| زَمَنُ الْبِدايَةِ | زَمَنُ النِّهايَةِ | الْفَتْرَةُ الزَّمَنِيَّةُ |
|---|---|---|
| 4:30 p.m. | 6:15 p.m. | 1 : 45 p.m. |
| 5:15 p.m. | 6 : 45 p.m. | 1:30 |
| 9 : 00 a.m. | 1:15 p.m. | 4:15 |

أَحْسُبُ الْفَتْرَةَ الزَّمَنِيَّةَ؛ عِلْمًا بِأَنَّ السّاعاتِ جَميعَها في الْفَتْرَةِ الْمَسائِيَّةِ مِنَ الْيَوْمِ:

8.

3 : 17

7.

2 : 50

9. أَحْسُبُ عُمْرِي بِالسَّنَةِ وَالشَّهْرِ وَالْيَوْمِ: تختلف الإجابات.
10. أَحْسُبُ عُمْرَ والِدِي أَوْ والِدَتي بِالسَّنَةِ وَالشَّهْرِ وَالْيَوْمِ: تختلف الإجابات.
11. أَحْسُبُ طولَ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ مِنْ 9:23 a.m. يَوْمَ السَّبْتِ حَتّى 4:37 p.m. يَوْمَ الثُّلاثاءِ: 79 ساعَةً وَ 14 دَقيقَةً.

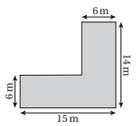


## الدَّرْسُ 4 مُحيطُ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ وَمِساحَتُهُ

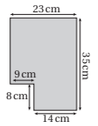
الوَحْدَة 9: القِياس

أَحْسُبُ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

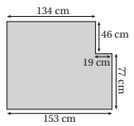
1. 58 m




2. 116 cm

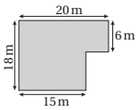



3. 552 cm

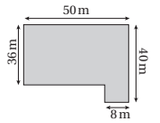



أَحْسُبُ مِساحَةَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ بِطَريقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ:

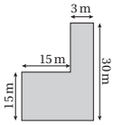
4. 300 m²



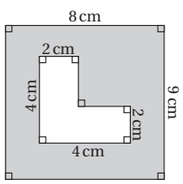

5. 1832 m²




6. 315 m²




7. أَحْسُبُ مِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمُظَلَّلَةِ في الشَّكْلِ الْآتي: 60 cm²



## مخطط الوحدة

| المحتوى | الأهداف | المصطلحات | الأدوات والمصادر | عدد الحصص |
|---|---|---|---|---|
| **المقدّمة وأستعد لدراسة الوحدة** | • يتعرّف الوحدة وأهدافها.<br>• يتحقّق من معلوماته السابقة اللازمة. | | • مقدّمة الوحدة من دليل المعلم.<br>• صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين. | 1 |
| **استكشاف: ما الوسط الحسابي؟** | • يستكشف مفهوم الوسط الحسابي. | | • قطع من البسكويت أو الحلوى أو الفواكه (إن أمكن)، قطع مكعّبات ليغو. | 1 |
| **الدرس 1: الوسط الحسابي** | • يحسب الوسط الحسابي لبيانات مفردة. | الوسط الحسابي (المعدل) (Mean). | • أقلام، أوراق. | 2 |
| **الدرس 2: الوسيط والمنوال** | • يحسب الوسيط والمنوال لبيانات مفردة. | الوسيط (median).<br>المنوال (mode). | • أقلام، أوراق. | 2 |
| **الدرس 3: المدى** | • يجد المدى لبيانات مفردة، أو لبيانات ممثّلة بجدول تكراري، أو بيانيًّا. | المدى (R) (range). | • أقلام، أوراق. | 2 |
| **الدرس 4: فرص الحدوث (الاحتمال)** | • يُميّز بين نتائج تجارب عشوائية، من حيث تساوي أو عدم تساوي فرص حدوثها. | الناتج (outcome).<br>فضاء عيني (sample space).<br>فرص الحدوث (الاحتمال) (Probability).<br>فرص متساوية (equal chance).<br>فرص غير متساوية (unequal chance). | • أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (22, 23)، حجر نرد، بطاقات مرقمة بالأعداد من 1 إلى 4 ظرف، مجموعة من القطع النقدية. | 2 |
| **المراجعة وعرض نتائج المشروع** | | | | 1 |
| **الاختبار** | | | | 1 |
| **المجموع** | | | | 12 |

## نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يتعلّم الطلبة مفهوم الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى، وإيجادها لمجموعة من القِيَم ممثّلة بعدة طرائق، كما يصبح لديهم المهارة في إيجاد عدد مفقود من مجموعة قِيَم عُلم وسطها الحسابي أو وسيطها أو منوالها أو مداها، كما يتعلّمون مفهوم الاحتمال ويرتّبون أحداث حسب إمكانية حدوثها، ويربطون ذلك بالمهارات الحياتية؛ إذ يُعدّ ذلك مقدمة لتهيئة الطلبة لتعلّم مقاييس النزعة المركزية لجداول تكرارية، وحساب الاحتمالات البسيطة.

## الترابط الرأسي بين الصفوف

### الصف الرابع

- تمثيل بيانات كمّية بالنقاط والأعمدة الأفقية وبأشكال فن، 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.

### الصف السادس

- إيجاد المدى والوسط الحسابي والوسيط والمنوال لجدول تكراري بسيط، ولبيانات كمّية ممثّلة بالأعمدة والنقاط.
- معرفة التجربة العشوائية العادلة والتجربة المتحيّزة، وإيجاد الفضاء العيني لها باستعمال طرائق العد، مثل الشجرة والجداول والقوائم.
- تحديد العناصر في الفضاء العيني المرتبطة بحادث معيّن، وتعرّف الحادث البسيط.

## مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الرّاصِدُ الْجَوِّيُّ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأُطَبِّقُ فيهِ ما سَأَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَرْصُدَ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ وَحالَةَ الطَّقْسِ الْمُتَوَقَّعَةَ.

### خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 أَسْتَعْمِلُ ميزانَ حَرارَةٍ لِأَقيسَ دَرَجَةَ الْحَرارَةِ تَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ الْمُباشَرَةِ وفي مِنْطَقَةٍ ظَليلَةٍ عِنْدَ السّاعَةِ 4:00 p.m. لِمُدَّةِ أُسْبوعٍ. يُمْكِنُني الْاسْتِعانَةُ بِمُخْتَبَرِ الْعُلومِ في الْمَدْرَسَةِ؛ لِتَوْفيرِ الْميزانِ.

2 أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً جَميلَةً، وَأُنْشِئُ جَدْوَلًا في صَفْحَتِها الْأولى أُدَوِّنُ فيهِ قِراءاتِ ميزانِ الْحَرارَةِ كُلَّ يَوْمٍ، كَما يَأْتي.

| الْيَوْمُ | دَرَجَةُ الْحَرارَةِ | |
|---|---|---|
| | في الظِّلِّ | تَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ |
| | | |
| | | |

3 أُمَثِّلُ قِراءاتِ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ في الظِّلِّ وَتَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.

4 أَحْسُبُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ وَالْوَسيطَ وَالْمِنْوالَ وَالْمَدى، لِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ الَّتي سُجِّلَتْ تَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ.

5 أَحْسُبُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ وَالْوَسيطَ وَالْمِنْوالَ وَالْمَدى، لِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ الَّتي سُجِّلَتْ في مِنْطَقَةٍ ظَليلَةٍ.

6 أُقارِنُ قِيَمَ الْوَسَطِ الْحِسابِيِّ وَالْوَسيطِ وَالْمِنْوالِ وَالْمَدى لِمَجْموعَتَيِ الْبَياناتِ. ماذا أُلاحِظُ؟ أَكْتُبُ إِجاباتِ الْأَسْئِلَةِ السّابِقَةِ، مَعَ تَوْضيحٍ لِكَيْفِيَّةِ الْحُصولِ عَلَيها في الْمَطْوِيَّةِ.

### عَرْضُ النَّتائِجِ:

أَكْتُبُ تَقْريرًا أُبَيِّنُ فيهِ:

- خُطُواتِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- الصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ.

يَعْرِضُ أَعْضاءُ الْمَجْموعَةِ مَطْوِيّاتِهِمْ أَمامَ الصَّفِّ، وَيُناقِشونَ الطَّلَبَةَ في التَّشابُهِ وَالِاخْتِلافِ بَيْنَ النَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلَ إِلَيْها كُلٌّ مِنْهُمْ.



## أداة تقويم المشروع

| الرقم | المعيار | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | قياس درجات الحرارة في الوقت المحدّد بصورة صحيحة. | | | |
| 2 | حساب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لدرجات الحرارة للفترتين. | | | |
| 3 | تقديم تنبّؤات منطقية للحالة الجوية بناءً على البيانات المسجّلة. | | | |
| 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 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 بالحياة؛ عن طريق تنمية مهارة الباحث الصغير وذلك برصد درجات الحرارة، واستعمال النتائج في إيجاد مقاييس النزعة المركزية (الوسط والوسيط والمنوال)، وتطبيق إيجاد المدى على البيانات التي حصل عليها الطالب وتحليلها، وربط المهارات التي يتعلّمها في المدرسة بالحياة العملية، وإجراء تنبؤات على حالة الطقس، وبيان احتمال حالة جوية معيّنة بناءً على البيانات المتوفرة.

### خطوات تنفيذ المشروع

لتعريف الطلبة بالمشروع، أجرِ ما يأتي:

- 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.
- اسأل الطلبة أيّهم يتوافر لديه ميزان حرارة الجو في المنزل – على الأقل طالبان في المجموعة – وإذا تعذّر توفير الميزان لدى الجميع؛ فاستعن بمختبر المدرسة لتوفير ميزانين، بحيث يوضع أحدهما تحت الشمس بطريقة يتمكّن الطالب فيها من قراءة الدرجة، وآخر في الظل.
- وضّح للطلبة الأدوات اللازمة لتنفيذ المشروع، واطلب إليهم تنفيذ التعليمات فرديًّا وتوثيق الخطوات جميعها.
- بيّن لهم إمكانية توظيف التكنولوجيا (متابعة أحد المواقع التي تعرض درجة الحرارة للمنطقة التي يسكنها الطالب).
- ناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع، وذكّرهم بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس، وملء الجدول والتسجيل في المطوية.
- وضّح للطلبة مسبقًا معايير تقييم المشروع.

### عرض النتائج

عند عرض نتائج المشروع؛ بيّن للطلبة:

- إمكانية توظيف التكنولوجيا باستعمال برنامجَي (power point, publisher).
- مناقشة النتائج والبيانات التي حصلوا عليها وتنبؤاتهم لحالة الطقس في اليوم التالي.
- ذكر الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع وكيف تغلّبوا عليها؛ لتعزيز مهارات حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصّلوا إليها، في الوقت الذي تُحدّده لهم بعد إنتهاء الوحدة للمناقشة أمام الزملاء.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم، بالاستعانة بسلّم التقدير المجاور.

## أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة **أستعد لدراسة الوحدة** في كتاب التمارين بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة، والكشف عن الثغرات الموجودة عند بعضهم ومعالجتها.

- اطلب إلى الطلبة حل اختبار التهيئة فرديًّا، وتجوّل بين الطلبة وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم إن وُجدت.
- اعرض على اللوح بعض الأخطاء الشائعة التي وجدتها من دون ذكر الطالب الذي أخطأ، واسأل: أين الخطأ في الحل؟ وناقش الطلبة.
- وإذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل الأسئلة؛ فاستعن بالمسائل الإضافية الآتية:

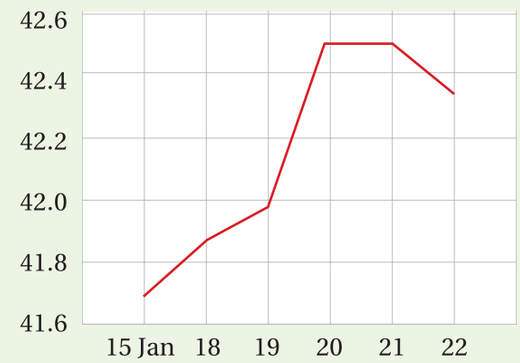
« رتّب الأعداد الآتية تصاعديًّا: 120 , 13.8 , 1000 , 245 , 13.6 120 , 13.8 , 13.6 , 1000 , 245 ,

« اذكر نوع الأحداث الآتية من حيث كونها: أكيدة، ممكنة، مستحيلة.

- نجاح الطلبة جميعهم في صفك. ممكن.
- ذهاب الطلبة في رحلة مدرسية خلال العام الدراسي. ممكن.
- الحصول على العدد 9 عند رمي حجر النرد. مستحيل.
- ظهور عدد أقل من 7 عند رمي حجر نرد مرة واحدة. أكيد.

« حدّد أعلى سعر للذهب وأقل سعر خلال الأسبوع؛ بالاستعانة بالتمثيل البياني أدناه.
الأعلى 42.5 ، الأقل 41.7

7 Day Gold Price in JOD/g



# الْوَحْدَةُ 10

# الْإِحْصاءُ وَالْاحْتِمالُ

## أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

**1** أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا: 54, 7.4, 11, 3.9, 40,
3.9 , 7.4 , 11 , 40 , 54

**2** يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْمُجاوِرُ أَعْدادَ الْأَشْخاصِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ فاكِهَةً مُعَيَّنَةً.
أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

الْفاكِهَةُ الْمُفَضَّلَةُ
عَدَدُ الْأَشْخاصِ
تُفّاحٌ، بُرْتُقالٌ، مَوْزٌ، كيوي

| نَوْعُ الْفاكِهَةِ | تفّاح | برتقال | موز | كيوي |
|---|---|---|---|---|
| عَدَدُ الْأَشْخاصِ (التَّكْرارُ) | 35 | 30 | 10 | 25 |

**3** في تَجْرِبَةِ إِلْقاءِ حَجَرِ النَّرد أَدْناهُ وَتَسْجيلِ الرَّقْمِ الظّاهِرِ، أَمْلَأُ الْجَدْوَلَ بِـ 3 أَحْداثٍ تُناسِبُ كُلَّ عَمودٍ:



إجابات متعدّدة.

| حادِثٌ مُسْتَحيلٌ | حادِثٌ مُمْكِنٌ | حَادِثٌ مُؤَكَّدٌ |
|---|---|---|
| الْحُصولُ عَلى الْعَدَدِ 8. | الحصول على العدد 3 | الحصول على عدد أقل من 7 |
| الحصول على عدد أكبر من 10 | الحصول على عدد زوجي. | الحصول على عدد بين (1 – 6). |
| ظهور صورة تفاحة | الحصول على عدد فردي. | الحصول على عدد أقل من 10 |

**4** كانَتْ دَرَجاتُ الْحَرارَةِ خِلالَ أُسْبوعٍ كَما في الشَّكْلِ، أَذْكُرُ أَعْلى دَرَجَةِ حَرارَةٍ وَأَدْنى دَرَجَةِ حَرارَةٍ.
أعلى درجة 37، أقل درجة 25

# أنشطة التدريب الإضافية

## نشاط 1

10 دقائق

ملاحظات المعلم

### الهدف:

- حساب الوسط الحسابي لمجموعة من القِيَم.

### المصادر والأدوات:

- أقلام، أوراق، مقياس طول (متر)، آلة حاسبة.

### خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات خماسية.
- اطلب إلى أحدهم قياس أطوال زملائه، وإلى طالب آخر تسجيل القياس. وفي النهاية، يتبادلان الأدوار لقياس طوليهما.
- اطلب إليهم جمع أطوال طلبة المجموعة. يُمكنهم استعمال الآلة الحاسبة أو يدويًّا.
- اطلب إليهم قسمة المجموع على عدد الطلبة في المجموعة، ثم مقارنة حلولهم مع بعضهم ومتابعة الاختلاف إن وجد وسببه.
- اسأل: ماذا يُمثّل العدد الناتج؟

**توسعة:** اطلب إلى كل مجموعتين الانضمام معًا لتكوين مجموعة واحدة، واستعمال الأطوال في حساب معدّل طول المجموعة.

## نشاط 2

10 دقائق

### الهدف:

- حساب المنوال والوسيط لمجموعة من القيم المفردة.

### المصادر والأدوات:

- أقلام، أوراق.

### خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات خماسية أو سباعية (عدد فردي).
- اطلب إليهم تسجيل شهر ميلاد كل طالب في المجموعة.
- يرتّب كل طالب أشهر الميلاد تصاعديًّا. اسأل الطلبة:
  - « ما منوال أشهر الميلاد؟ كيف تعرف ذلك؟
  - « ما وسيط أشهر الميلاد؟ كيف تعرف ذلك؟
  - « اطلب إليهم تسجيل شهر ميلادك مع المجموعة؟
  - « هل يتغيّر المنوال في هذه الحالة؟

**توسعة:** ضم كل مجموعتين معًا، واطلب إعادة النشاط.

## نشاط 3

10 دقائق

**الهدف:** إيجاد المدى لمجموعة من القِيَم المفردة أو ممثّلة بعدة طرائق.

**المصادر والأدوات:** البطاقات ورقة المصادر (22)، (23)، أقلام.

**خطوات العمل:**

- وزّع الطلبة في مجموعات من 4 إلى 6 أفراد.
- وزّع البطاقات على الطلبة.
- اسأل: ما المدى؟ سجّل التعريف على اللوح أو لوحة حائط.
- اطلب إلى الطلبة تحديد أكبر قيمة وأصغر قيمة لكل مجموعة بيانات.
- اطلب إليهم إيجاد المدى.
- اطلب إليهم مقارنة حلولهم مع زملائهم في المجموعة ومناقشة بعضهم في الحل، والاتفاق على إجابة صحيحة إذا اختلفت الإجابات.
- تجوّل بين الطلبة وقدّم التغذية الراجعة والمساعدة حيثما لزم.

**توسعة:** يُمكنك الاستعانة بأيّ نشرة متوافرة عبر وسائل الاعلام؛ لإضافة بطاقات أخرى.

## نشاط 4

5 دقائق

**الهدف:** وصف إمكانية حدوث حادث معيّن بالحالات (ممكن، أكيد، مستحيل)، والتمييز بين الحوادث حسب فرص وقوعها.

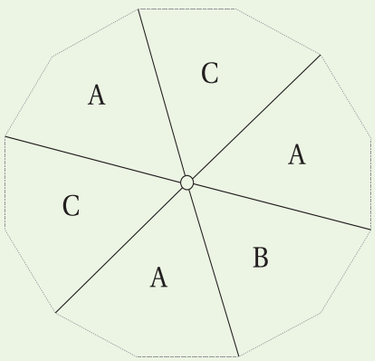
**المصادر والأدوات:** القرص الدوّار ورقة مصادر رقم (24).

**خطوات العمل:**

- اعرض لوحة القرص الدوّار من ورقة مصادر رقم (24)، واطلب إلى الطلبة ما يأتي:

1. إذا كان الحدث أكيدًا؛ فارفع إبهامك عاليًا.
2. إذا كان الحدث مستحيلًا؛ فاخفض إصبعك للأسفل.
3. إذا كان الحدث ممكنًا؛ فارفع إبهامك بشكل متوسط. اسأل الطلبة:
   - ما فرصة (احتمال) ظهور حرف من أحرف اللغة الإنجليزية؟
   - ما فرصة ظهور رقم؟
   - ما فرصة ظهور الحرف C؟
   - أيّهما فرصة ظهوره أكبر: الحرف A أم الحرف B؟

**توسعة:** يُمكنك التنويع باستعمال قرص دوّار مقسّم إلى خانات مختلفة، وتلوين هذه الخانات بألوان بدل الحروف.



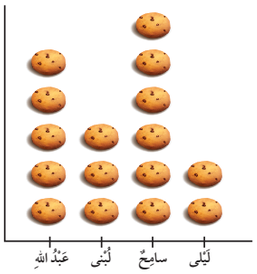
## اسْتِكْشافٌ: ما الوَسَطُ الْحِسابِيُّ؟

**الهَدَفُ:** أَسْتَكْشِفُ مَفْهومَ الْوَسَطِ الْحِسابِيِّ.

عِنْدَ تَحْليلِ عَدَدٍ مِنَ الْبَياناتِ، مِنَ الْمُفيدِ إيجادُ نُقْطَةِ تَوازُنٍ تَصِفُها.

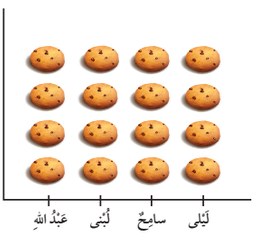
**نَشاطٌ:**

مَعَ لَيْلى وَسامِحٍ وَلُبْنى وَعَبْدِ اللهِ، عَدَدٌ مُخْتَلِفٌ مِنْ قِطَعِ الْبَسْكَويتِ.




- كَمْ عَدَدُ الْقِطَعِ مَعَ كُلٍّ مِنْهُمْ؟

| | لَيْلى | سامِحٌ | لُبْنى | عَبْدُ اللهِ |
|---|---|---|---|---|
| عَدَدُ الْقِطَعِ | 2 | 6 | 3 | 5 |




- أُعيدُ تَوْزيعَ قِطَعِ الْبَسْكَويتِ في الشَّكْلِ، بِحَيْثُ يَكونُ مَعَ كُلٍّ مِنْهُمُ الْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنْ قِطَعِ الْبَسْكَويتِ.
- أُكْمِلُ الشَّكْلَ، بِرَسْمِ الْقِطَعِ الَّتي مَعَ لَيْلى.
- كَمْ قِطْعَةَ بَسْكَويتٍ مَعَ كُلٍّ مِنْهُمْ، بَعْدَ إِعادَةِ التَّوْزيعِ؟ 4
- إِذا جَمَعْنا الْقِطَعَ جَميعَها مَعًا، فَكَمْ سَيَكونُ الْمَجْموعُ الْكُلِّيُّ لِعَدَدِ قِطَعِ الْبَسْكَويتِ؟

$2 + 6 + 3 + 5 =$ 16



## اسْتِكْشافٌ: ما الوسط الحسابي؟

**نتاجات الاستكشاف:**

- يستكشف مفهوم الوسط الحسابي.

### المصادر والأدوات:

قطع من البسكويت أو الحلوى أو الفواكه (إن أمكن)، قطع مكعّبات ليغو.

### خطوات العمل:

إجرِ النشاط الآتي:

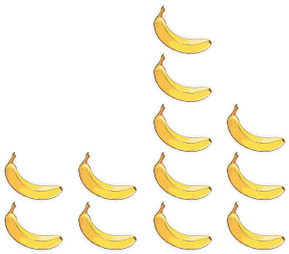
- وزّع الطلبة في مجموعات رباعية غير متجانسة تحصيليًّا.
- ضع أمام أحدهم قطعتَي بسكويت (أو حلوى)، وأمام الثاني 6 قطع، وأمام الثالث 3 قطع، وأمام الرابع 5 قطع؛ جميعها متتالية بشكل عمود.
- اسأل: ما مجموع القطع التي وضعتها أمامهم؟
- اطلب إلى أحدهم تحريك عدد من القطع، بحيث يُصبح عدد القطع أمام الجميع متساويًا.
- قبل البدء، اقترح على الطلبة تحريك قطعة بسكويت من أمام الطالب ذي العدد الأكثر من القطع، إلى أمام الطالب ذي العدد الأقل من القطع، ثم اطلب إليهم الاستمرار في ذلك حتى يصبح للطلبة الأربع العدد نفسه من القطع. ثم اسأل:
  - كم قطعة يُصبح أمام كل واحد؟
  - هل تغيّر العدد الكلي للقطع؟
  - قسّم مجموع عدد القطع على عدد طلبة المجموعة (4 في هذه الحالة)، ما الناتج؟
  - ما العلاقة بين الناتج وعدد القطع أمامك؟

- إذا قَسَمْنا الْمَجْموعَ الْكُلِّيَّ لِقِطَعِ الْبَسْكَويتِ عَلى عَدَدِ الْأَطْفالِ بِالتَّساوي، فَكَمْ سَيَكونُ نَصيبُ كُلِّ واحِدٍ مِنْهُمْ؟

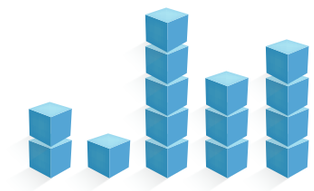
4 $= \frac{16}{4}$؛ أَيْ إِنَّ نَصيبَ كُلِّ واحِدٍ مِنْهُمْ 4 قِطَعٍ، وَهذا الْعَدَدُ هُوَ الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِعَدَدِ قِطَعِ الْبَسْكَويتِ عِنْدَ الْأَطْفالِ الْأَرْبَعَةِ.

**أُفَكِّرُ:**

**وُضِعَ عَدَدٌ مِنْ حَبّاتِ الْمَوْزِ في 4 أَكْياسٍ كَما في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ، وَيُرادُ وَضْعُها في أَكْياسٍ أُخْرى:**



1. أُحَرِّكُ عَدَدًا مِنْ حَبّاتِ الْمَوْزِ وَأُغَيِّرُ مَكانَها، بِحَيْثُ يُصْبِحُ عَدَدُ حَبّاتِ الْمَوْزِ في كُلِّ كيسٍ مُساوِيًا لِلْآخَرِ. رسم تحريك الموز بحيث يكون 3 موزات بكل عمود.
2. ما مَجْموعُ حَبّاتِ الْمَوْزِ؟ 12
3. كَمْ مَوْزَةً سَيُصْبِحُ في الْكيسِ الْواحِدِ؟ 3



4. أُحَرِّكُ قِطَعَ الْمُكَعَّباتِ بِحَيْثُ تُصْبِحُ الْأَعْمِدَةُ مُتَساوِيَةً بِالطّولِ. رسم 5 أعمدة وفي كل عمود 3 مكعّبات.
5. كَمْ مُكَعَّبًا سَيُصْبِحُ في الْعَمودِ الْواحِدِ؟ 3
6. بَعْدَ تَحْريكِ الْمُكَعَّباتِ، ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْمُكَعَّباتِ، وَعَدَدِ الْأَعْمِدَةِ، وَعَدَدِ الْمُكَعَّباتِ في كُلِّ مِنْها؟ العدد الكلي = عدد الأعمدة × عدد المكعّبات في كل عمود.



- وضّح للطلبة إنّ ما قاموا به هو حساب الوسط الحسابي (المعدّل)، وقدّم تعريف الوسط الحسابي.
- قدّم البسكويت مكافأة للطلبة على حلهم.
- وجّه الطلبة إلى إحضار الحلوى أو الفواكه أو البسكويت الذي يُفضّلونه لإجراء النشاط.
- يُمكنك أداء النشاط باستبدال البسكويت بمكعّبات ليغو أو صور لقطع الحلوى أو أي مجسّمات متشابهة.
- وجّه الطلبة إلى سؤال **أُفكّر** في الكتاب، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 3 فرديًّا، وتجوّل بين الطلبة ولاحظ الحل.
- عند الانتهاء ناقش الطلبة في حلولهم، وقدّم المساعدة حيثما لزم.
- اطلب إليهم حل الأسئلة من 4 إلى 6 فرديًّا.
- يُمكنك توزيع قطع الليغو على الطلبة ذوي المستوى دون المتوسط، واطلب إليهم تنفيذ الحل عمليًّا على القطع.

الدرس 1

## الدَّرْسُ 1 الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَحْسُبُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِبَياناتٍ مُفْرَدَةٍ.

**المُصْطَلَحاتُ**

الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ (الْمُعَدَّلُ).

**أَسْتَكْشِفُ**

قَدَّمَ راكانُ 6 اخْتِباراتٍ قَصيرَةٍ لِمادَّةِ الرِّياضِيّاتِ، وَكانَتْ عَلاماتُه كَما يَأْتي:

9 , 7 , 9 , 8 , 9 , 6 أَجِدُ مُعَدَّلَ هذِهِ الْعَلاماتِ؟ 8

**أَتَعَلَّمُ**

**الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ (الْمُعَدَّلُ)** (mean) لِمَجْموعَةٍ مِنَ الْقِيَمِ، يُساوي ناتِجَ جَمْعِ الْقِيَمِ مَقْسومًا عَلى عَدَدِها وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ $\bar{x}$.

$$\text{الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ} = \bar{x} = \frac{\text{مَجْموعُ الْقِيَمِ}}{\text{عَدَدُ الْقِيَمِ}}$$

**لغة الرياضيات**

$\bar{x}$ تُقْرَأُ $x$ بار

**مِثالٌ 1**

أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِلْأَعْدادِ الْآتِيَةِ: **19, 5, 123, 37**

أَجِدُ مَجْموعَ الْقِيَمِ: $19 + 5 + 123 + 37 = 184$

أَقْسِمُ الْمَجْموعَ عَلى عَدَدِ الْقِيَمِ: $\bar{x} = \frac{184}{4} = 46$

إِذَنْ: الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ يُساوي 46

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِلْأَعْدادِ الْآتِيَةِ: **11, 32, 4, 83, 55** 37



## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الروابط في المنزل:

https://ca.ixl.com/math/grade-5/find-the-mean

https://ca.ixl.com/math/grade-5/mean-find-the-missing-number

https://ca.ixl.com/math/grade-5/interpret-charts-to-find-mean-median-and-mode

https://ca.ixl.com/math/grade-5/interpret-charts-and-graphs-to-find-the-mean

للتدرّب على إيجاد الوسط الحسابي، أو إيجاد قيمة مجهولة عند معرفة الوسط الحسابي لمجموعة قِيَم.

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

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

الدرس 1

### نتاجات الدرس:

- يحسب الوسط الحسابي لبيانات مفردة.

### المصطلحات:

الوسط الحسابي (المعدل) (Mean).

### المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق.

### التعلم القبلي:

- إجراء العمليات على الأعداد

## 1 التهيئة

- أجرِ النشاط الآتي:
  - « راجع الطلبة في مفهوم الوسط الحسابي الذي توصّلوا له في حصة الاستكشاف.
  - « بيّن لهم أنّ مجموع عدد قطع البسكويت الإجمالي، يجب أن يبقى ثابتًا بعد إجراء عملية النقل لها من أمام طالب إلى آخر.

**إرشاد:** ابدأ الحصة دائمًا بابتسامة مع الطلبة، وتفقّد أحوالهم واسأل عن الغائب منهم؛ فذلك يجعلك أقرب إلى الطلبة.

ملاحظات المعلم

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أستكشف** في بداية الدرس، واسألهم:
  - » هل تعرف كيف تحسب معدّل علاماتك؟ تختلف الإجابات.
- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة، ثم اسألهم:
  - » كم يكون معدل علامات الطالب في هذه الحالة؟
- استمع لإجابات الطلبة، وإذا لم تحصل على إجابة صحيحة؛ فأخبرهم أنّهم في نهاية الدرس سيتمكّنون من الإجابة الصحيحة.

**إرشاد:** المجال العاطفي لا يقل أهمّية عن المجال المعرفي؛ لذا، تقبّل إجابات الطلبة جميعها ولا تقل لأحد من الطلبة: إجابتك خطأ، بل قل: اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يستطيع إعطاء إجابة أخرى. (أو إن شئت فقل: هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال).

## 3 التدريس

- قدّم قانون الوسط الحسابي واكتبه على اللوح.

### مِثالٌ 1

- قدّم مثال 1، واشرح خطوات حساب الوسط الحسابي.
- اطلب إلى أحد الطلبة جمع الأعداد، واسأل: كم عددًا لدينا؟
- اطلب إلى طالب آخر قسمة المجموع على عدد الأعداد.
- اذكر أنَّ الناتج هو الوسط الحسابي.

**تنبيه:** في **مثال 1**، نبّه الطلبة إلى التحقّق من صحّة الحل وإيجاد الوسط الحسابي؛ بضرب قيمة الوسط في عدد القِيَم، ويجب أن يكون الناتج هو مجموع القِيَم كلّها.

### التقويم التكويني:

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

**إرشاد:** شجّع الطلبة على استعمال الآلة الحاسبة للتحقّق من صحّة الحل بعد إتمام الحل يدويًّا؛ وذلك لإتقان المهارات الحسابية ذهنيًّا.

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: الوسط الحسابي (المعدل) (mean) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

لِلْوَسَطِ الْحِسابِيِّ الْعَديدُ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ، كَما في الْمِثالِ الْآتي:

### مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ، عَدَدَ أَصْدِقاءِ فَيْصَلٍ عَبْرَ مَواقِعِ التَّواصُلِ الِاجْتِماعِيِّ في بَعْضِ قارّاتِ الْعالَمِ. أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِعَدَدِ أَصْدِقاءِ فَيْصَلٍ في كُلِّ قارَّةٍ.

| اسْمُ الْقارَّةِ | عَدَدُ الْأَصْدِقاءِ |
|---|---|
| إِفْريقيا | 16 |
| أوروبّا | 24 |
| أُسْتُرالِيا | 8 |

أَجْمَعُ عَدَدَ الْأَصْدِقاءِ: $16 + 24 + 8 = 48$

أَقْسِمُ الْمَجْموعَ عَلى عَدَدِ الْقارّاتِ: $\frac{48}{3} = 16$

إِذَنْ: الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِعَدَدِ أَصْدِقاءِ فَيْصَلٍ في كُلِّ قارَّةٍ يُساوي 16 صَديقًا.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:**

حَديقَةُ حَيَواناتٍ: يوجَدُ في حَديقَةِ الْحَيَواناتِ 4 قُرودٍ كُتَلُها بِالْكيلوغرامِ كَما يَأْتي:

**52, 67, 60, 53** ما الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِكُتَلِ الْقُرودِ؟ 58

**أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ**

أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِكُلٍّ مِنَ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ:

1 أَهْدافُ مُبارَياتِ كُرَةِ قَدَمٍ.

| 4, 3, 1, 2, 3, 5 |
|---|

3

2 نِقاطُ أَشْواطِ لُعْبَةٍ إِلِكْترونِيَّةٍ.

| 77, 66, 49, 58, 75 |
|---|

65

**مَعْلومَةٌ**

يَبْلُغُ مُعَدَّلُ كُتْلَةِ الطِّفْلِ عِنْدَ الْوِلادَةِ 3.5 kg

3 **مَواليدُ**: كانَتْ كُتَلُ الْمَواليدِ الْجُدُدِ يوم الخميس في أَحَدِ الْمُسْتَشْفَياتِ بِالْكيلوغرامِ كَما يَأْتي: 2.7, 2.8, 3, 3.2, 3.1, 2.9, 3.4 أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِكُتَلِ هؤلاءِ الْمَواليدِ. 3 تقريبًا.

## المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في **مثال 2 من الحياة**، عزّز الوعي **بالقضايا الأخلاقية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **الاحترام** المتبادل عند استعمال وسائل التواصل الاجتماعي.

## مثال 2: من الحياة

- يتعلّم الطلبة في هذا المثال، إيجاد الوسط الحسابي لمفردات معروضة في جدول.
- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة السؤال، ثم اسأل: ما المعطى؟ ما المطلوب؟
- اسأل: كيف أجد الوسط الحسابي لعدد الأصدقاء؟
- لخّص السؤال على اللوح، واطلب إلى أحد الطلبة حلّه مع بيان خطوات الحل.
- اطلب إلى طالب آخر التحقّق من صحّة الحل.

### أخطاء شائعة:

قد يُخطئ بعض الطلبة بإجراء العمليات الحسابية كالجمع والقسمة؛ لذا، اطلب إليهم إجراء العمليات الحسابية مرّتين للتحقّق من صحّة الناتج، ويُمكنك السماح للطلبة باستعمال الآلة الحاسبة في نهاية الحل؛ للتحقّق من صحّة الحل وليس لإجراء العمليات الحسابية.

## تنويع التعليم

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس؛ فاستعن بالنشاط رقم 1 من الأنشطة الإضافية.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب واحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 7 فرديًّا في دفاترهم، ثم مناقشة الزميل أو المجموعة في الحل. تجوّل بين الطلبة وقدّم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر، وسجّل ملاحظاتك حول أداء الطلبة.
- إذا لم يُكمل الطلبة حل بقية تمارين الكتاب خلال الحصة الصفية؛ فيُمكنك اختيار بعض الأسئلة وتكليفهم بحلها واجبًا بيتيًّا مع واجب كتاب التمارين.

## الواجب المنزلي:

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

## مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، اذكر أمام الطلبة أنّ هذا النوع من الأسئلة يحتاج إلى أن يحل الطالب السؤال ويقارن حلّه مع الموجود. ومن ثم، سيكتشف الخطأ في السؤال.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، بيّن للطلبة وجود أكثر من حل؛ لذا، إذا اختلف حل طالب عن حل زميله فهذا لا يعني بالضرورة أنّ أحدهم على خطأ. (استعن بالإرشاد أدناه)
- في سؤال **تبرير**، وجّه الطلبة إلى استعمال مفهوم الوسط الحسابي في التبرير، وتقبّل تبريرات الطلبة الصحيحة المختلفة، وشجّع على التعبير بلغة الرياضيات.

**إرشاد:** في سؤال **مسألة مفتوحة**، أرشد الطلبة إلى أنّ مجموع القِيَم جميعها يجب أن يُساوي الوسط الحسابي × عدد القِيَم، واترك الطلبة ليكتشفوا بأنفسهم بقية الحل.

## 5 الإثراء

استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة: كانت علامات رائدة في 3 امتحانات هي: 15 , 16 , 17 ، وبقي عليها امتحان واحد وكانت علامته العظمى 20 كبقية الامتحانات. هل يُمكنها الحصول على علامة تجعل معدّلها في الامتحانات جميعها يساوي 18؟ لماذا؟

**تنبيه:** أدخل دائمًا المنطق ومعقولية الحل وتفسير الإجابة؛ كي يتجنّب الطالب الخطأ.

### مشروع الوحدة:

- ذكّر الطلبة بقياس درجات الحرارة وتسجيلها، وكذلك بدء العمل بالمطوية وتسجيل المعلومات الجديدة عليها.

**مَعْلومَة**

البولينغ لُعْبَةٌ تُمارَسُ بِقَذْفِ كُـرَةٍ لِإِصابَةِ أَكْبَـرِ عَدَدٍ مِنْ أَجْسامٍ خَشَبِيَّةٍ مَوْضوعَةٍ في نِهايَـةِ مِضْمارٍ طولُهُ 18 m تَقْريبًا.

لَعِبَ سامي وَرائِدٌ 3 أَشْواطٍ مِنْ لُعْبَةِ (الْبولينج)؛ فَكانَتِ النِّقاطُ الَّتي أحرزها كُلٌّ مِنْهُما كَما في الْجَدْولِ أَدْناهُ، أُجيبُ عَمّا يَأْتي:

| الاسْمُ | الشَّوْطُ 1 | الشَّوْطُ 2 | الشَّوْطُ 3 |
|---|---|---|---|
| سامي | 151 | 153 | 146 |
| رائِدٌ | 122 | 139 | 189 |

4 أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ للنِّقاطِ الَّتي جَمَعَها سامي في الْأَشْواطِ الثَّلاثَةِ. 150

5 أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ للنِّقاطِ الَّتي جَمَعَها رائِدٌ في الْأَشْواطِ الثَّلاثَةِ. 150

6 أُقارِنُ بَيْنَ الْوَسَطِ الْحِسابِيِّ لِلنِّقاطِ الَّتي أحرزها كُلٌّ مِنْهُما. متساوية.

7 يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ الرَّسائِلِ الَّتي أَرْسَلَتْها تالا خِلالَ 5 أَيّامٍ مِنْ بَريدِها الْإِلِكْترونِيِّ. ما الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِعَدَدِ الرَّسائِلِ الْمُرْسَلَةِ في الْيَوْمِ الْواحِدِ؟ 70




**مَهاراتُ التَّفْكيرِ**

**مَعْلومَة**

تُحَدَّدُ حُمولَـةُ الْمِصْعَدِ إِمّا بِعَدَدِ الـرُّكّابِ أَوْ ما يُقابِلُها مِنْ كُتْلَةٍ بِالْكيلوغرام.

| حُمولَةُ الْمِصْعَـدِ | |
|---|---|
| عَدَدُ الرُّكّابِ | الْحُمولَةُ (kg) |
| 4 | 320 |
| 6 | 480 |
| 8 | 630 |
| 10 | 750 |

8 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** تَقولُ لينُ إِنَّ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِلدَّرجاتِ 14, 6, 16, 4, 0 يُساوي 10؛ لِأَنَّها جَمَعَتِ الدَّرَجاتِ وَقَسَمَتْها عَلى 4، أُبَيِّنُ خَطَأَ لينَ وَأُصَحِّحُهُ.
الخطأ أنها لم تفترض 0 قيمة الامتحان؛ أي إنّ الصحيح أن تقسم على 5

9 **مَسْـأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ عَدَدًا مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ في كُلٍّ ☐، بِحَيْثُ يَكونُ الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِمَجْموعَةِ الْبَياناتِ مُساوِيًا لِـ 30
إجابات متعدّدة 31 , 30 , 25, 32, 28, 35, 29,



10 **تَبْريـرٌ:** حُمولَةُ مِصْعَـدٍ 300 kg، صَعَدَ فيهِ 4 أَشْـخاصٍ الْوَسَـطُ الْحِسـابِيُّ لِكُتَلِهِمْ 70 kg. هَلْ توجَـدُ زِيادَةٌ في حُمولَةِ الْمِصْعَدِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
مجموع أوزانهم 280 إذن: لا يوجد حمولة زائدة.

**أَتَحَدَّثُ:** أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِمَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ.
أجد مجموع القيم وأقسمه على عددها.

128

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة طريقة إيجاد الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم. وجّه السؤالين الآتيين:
  - ما الوسط الحسابي للأعداد الآتية: 8.4 , 3.6 , 6؟ 6
  - ما معدّل 5 أعداد مجموعها 340؟ 68

الدرس 2

## نتاجات الدرس:

- يحسب الوسيط والمنوال لبيانات مفردة.

## المصطلحات:

الوسيط (median).

المنوال (mode).

## المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق.

## التعلم القبلي:

- إجراء العمليات على الأعداد.
- ترتيب الأعداد تصاعديًّا وتنازليًّا.

## 1 التهيئة

- أجرِ النشاط الآتي:
  - « اكتب بعض الأعداد على اللوح.
  - « اطلب إلى الطلبة ترتيبها تصاعديًّا أو تنازليًّا.
  - « اســال الطلبة: أيّ هذه الأعداد يقع في الوسط؟ هل يوجد عدد مكرّر أكثر من مرة؟

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أستكشف** في بداية الدرس، واسألهم:
- كم ساعة تدرس في اليوم؟ تتنوّع الإجابات.
- ما أكثر عدد من الساعات الدراسية ذُكر في السؤال؟ وضّح أن الإجابة ستكون من أهداف الدرس.





**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَحْسُبُ الْوَسيطَ وَالْمِنْوالَ لِبَياناتٍ مُفْرَدَةٍ.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

الْوَسيطُ، الْمِنْوالُ.

**أَسْتَكْشِفُ:**

في بَحْثٍ حَوْلَ عَدَدِ ساعاتِ دِراسَةِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ يَوْمِيًّا، كانَتْ إِجاباتُ 7 مِنَ الطَّلَبَةِ كَما يَأْتي: 2, 3, 1, 2, 4, 1, 2 ما عَدَدُ السّاعاتِ الَّتي ذُكِرَتْ أَكْثَرَ؟ 2

**أَتَعَلَّمُ**

**الْوَسيطُ** (median) هُوَ الْقيمَةُ الَّتي تَتَوَسَّطُ الْبَياناتِ عِنْدَ تَرْتيبِها تَصاعُدِيًّا أَوْ تَنازُلِيًّا، وَإِذا كانَ عَدَدُ الْقِيَمِ زَوْجِيًّا؛ فَإِنَّهُ توجَدُ قيمَتانِ في الْوَسَطِ، وَعَلَيْهِ يَكونُ الْوَسيطُ هُوَ الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِهاتَيْنِ الْقيمَتَيْنِ.

**مِثالٌ 1** أَجِدُ الْوَسيطَ لِلْقِيَمِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

**1** **13, 20, 11, 15, 30, 27, 10**

الْخُطْوَةُ 1 أُرَتِّبُ الْقِيَمَ تَصاعُدِيًّا: 10, 11, 13, 15, 20, 27, 30

الْخُطْوَةُ 2 أَبْدَأُ بِشَطْبِ قيمَةٍ مِنَ الْيَسارِ مَعَ قيمَةٍ مِنَ الْيَمينِ، إِلى أَنْ أَجِدَ الْقيمَةَ الَّتي في الْمُنْتَصَفِ.

~~10~~, ~~11~~, ~~13~~, (15), ~~20~~, ~~27~~, ~~30~~

إِذَنْ: الْوَسيطُ هُوَ 15

**2** **400, 290, 355, 310, 430, 300, 270, 320**

الْخُطْوَةُ 1 أُرَتِّبُ الْقِيَمَ تَصاعُدِيًّا، وَأَشْطُبُ الْأَعْدادَ مِنَ الْيَمينِ وَالْيَسارِ إِلى أَنْ أَصِلَ إِلى الْوَسيطِ:

~~270~~, ~~290~~, ~~300~~, (310, 320), ~~355~~, ~~400~~, ~~430~~

الْخُطْوَةُ 2 يوجَدُ قيمَتانِ وَسيطِيَّتانِ. إِذَنْ: الْوَسيطُ هُوَ الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِهاتَيْنِ الْقيمَتَيْنِ:

$$\frac{310 + 320}{2} = 315$$

## 3 التدريس

ملاحظات المعلم

- لتوضيح مفهوم الوسيط، اطلب إلى 7 طلبة أن يصطفّوا بجانب بعضهم حسب أطوالهم من الأقصر إلى الأطول، ثم اسأل:
  - » ما الطول الأوسط لهؤلاء الطلبة؟ أشر إلى الطالب ذي الطول الأوسط، الذي يسهُل على الطلبة تحديده.
- اطلب إليهم اقتراح بعض الخطط التي يُمكن استعمالها؛ لإيجاد الطول الأوسط، إذا انضم إليهم المزيد من الطلبة. قد يقترح بعضهم ترتيب الطلبة من الأطول إلى الأقصر.
- اطلب إلى الطلبة أن يشكّلوا صفًا أطول، وأن يطبّقوا الطريقة نفسها عليهم.
- قدّم تعريف الوسيط واكتبه على اللوح.

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: الوسيط (median)، المنوال (mode) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم .

**إرشاد:** وضّح للطلبة أنّ المقاييس الوسط الحسابي والوسيط والمنوال تُسمّى في علم الإحصاء مقاييس النزعة المركزية، أي إنّ القِيَم تميل إلى التمركز حولها، وسيدرسونها بصورة أوسع في السنوات القادمة إن شاء الله.

### مِثالٌ 1

- قدّم **مثال 1**، واشرح خطوات إيجاد الوسيط عندما يكون عدد الأعداد فرديًّا.
- نفّذ شرح المثال عن طريق كتابة الأعداد على بطاقات، ووزّعها على 7 طلبة، واطلب إليهم الوقوف في صف تصاعديًّا حسب الأرقام لديهم.
- اطلب إلى الطالب الذي يحمل أعلى رقم و الذي يحمل أقل رقم العودة إلى المقاعد، وكرّر العملية إلى أن يبقى طالب واحد فقط.
- وضّح أن الرقم الذي يحمله الطالب هو الوسيط.
- قدّم الفرع الثاني من السؤال لتوضيح عملية إيجاد الوسيط، إذا كان عدد الأعداد زوجيًّا.
- اسعمل النشاط السابق نفسه، ولكن عندما يبقى آخر طالبين؛ وضّح كيفية حساب الوسيط في هذه الحالة.

**إرشاد:** بيّن للطلبة أنّ الوسيط قد لا يكون من ضمن القيم الموجودة إذا كان عددها زوجيا لأنّه وسط حسابي لقيمتين.

### التقويم التكويني:

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

**إرشاد:** اذكر للطلبة أنّك ستنتقل إلى مفهوم آخر وهو المنوال. قدّم مفهوم المنوال، وارجع لسؤال أستكشف وبيّن أن الإجابة تُسمّى المنوال.

**أتحقّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أَجِدُ الْوَسيطَ لِكُلِّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

1) 14 , 70 , 55 , 3 , 2 , 100 , 9 — 14

2) 4 , 3 , 2 , 4 , 7 , 1 — 3.5

تُسَمّى الْقيمَةُ الْأَكْثَرُ تَكْرارًا بَيْنَ الْبَياناتِ **الْمِنْوالَ** (mode) ، وَيُمْكِنُ أَنْ يَكونَ لِمَجْموعَةِ بَياناتٍ مِنْوالٌ واحِدٌ أَوْ أَكْثَرُ، وَقَدْ لا يَكونُ لَها مِنْوالٌ.

**مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ**

أَجِدُ الْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

1) أَعْمارُ الْمُشارِكينَ في إِحْدى الْمُسابَقاتِ.

أُلاحِظُ مِنَ الشَّكْلِ أَنَّ أَكْثَرَ قيمَةٍ تَكَرَّرَتْ هِيَ 12 إِذَنْ: الْمِنْوالُ 12

أَعْمارُ الْمُشارِكينَ في الْمُسابَقَةِ

2) مَجْموعَةُ الْبِطاقاتِ الْآتِيَةِ:

أُلاحِظُ مِنَ الشَّكْلِ أَنَّ أَكْثَرَ بِطاقاتٍ تَكَرَّرَتْ هِيَ الْبِطاقاتُ الصَّفْراءُ وَالْبِطاقاتُ الْخَضراءُ؛ لِذا، يوجَدُ مِنْوالانِ لِلْبَياناتِ هُما: الْبِطاقَةُ الصَّفْراءُ، وَالْبِطاقَةُ الْخَضْراءُ.

3) مَجْموعَةُ الْأَحْرُفِ الْأولى مِنْ أَسْماءِ أَفْرادِ عائِلَةٍ:

س ، ل ، س ، ن ، ل ، ن

أُلاحِظُ أَنَّ كُلَّ حَرْفٍ تَكَرَّرَ مَرَّتَيْنِ، وَلا يوجَدُ حَرْفٌ تَكَرَّرَ أَكْثَرَ مِنْ غَيْرِهِ؛ لِذا، لا يوجَدُ مِنْوالٌ لِهذِهِ الْبَياناتِ.

**أتحقّقُ مِنْ فَهْمِي:**

أَجِدُ الْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

1) عَلاماتُ مَجْموعَةٍ مِنَ الطَّلَبَةِ في اخْتِبارِ الرِّياضِيّاتِ: 19, 13, 13, 16, 9, 13, 6, 10, 14, 15 — 13

2) الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ لَدى مَجْموعَةٍ مِنَ الطَّلَبَةِ: كُرَةُ الْقَدَمِ، كُرَةُ السَّلَّةِ، السِّباحَةُ، كُرَةُ الْقَدَمِ، كُرَةُ الطّائِرَةِ، كُرَةُ الْقَدَمِ، تِنِسُ الطّاوِلَةِ. كرة القدم.



## مثال 2: من الحياة

- يتعرّف الطلبة في هذا المثال إلى المنوال بوصفه أحد مقاييس النزعة المركزية.
- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة السؤال، ثم اسأل: ما المعطى؟ ما المطلوب؟
- اطلب إلى الطلبة تفسير البيانات الممثّلة بالنقاط المجموعة، ثم اسأل: أي الأعمار الأكثر تكرارًا؟
- وضّح أنّه أحيانًا لا تكون الإجابة واضحة مباشرة، واشرح الجزء الثاني من المثال الذي يُبيّن أنّه أحيانا يوجد أكثر من منوال في البيانات.
- اسأل الطلبة: على فرض أنّه لا يوجد قيمة تكرّرت أكثر من القِيَم الأخرى، ماذا يكون المنوال؟
- وضّح أنّه في هذه الحالة لا يوجد منوال، ثم قدّم الجزء الأخير من المثال.

**إرشاد:** في مثال 2، استعن بعدة طرائق أخرى لتمثيل البيانات، ووضّح كيفية إيجاد المنوال فيها.

### أخطاء شائعة:

قد يخطئ بعض الطلبة بعدم الانتباه إلى وجود أكثر من منوال، أو يُخطئ بعضهم في تحديد المنوال إذا وجدت قِيَم كثيرة. شجّع الطلبة على ترتيب هذه القيم تصاعديًّا أو تنازليًّا، فتُصبح ملاحظة المنوال أسهل.

## أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ الْوَسيطَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

1. ارْتِفاعاتُ بَعْضِ الْمَباني بِالْأَمْتارِ: 21 , 23 , 21 , 23 , 23 , 21 , 24 , 20 — 22

2. أَعْمارُ مُعَلِّمينَ بِالسَّنَواتِ: 49 , 32 , 41 , 26 , 28 — 32

أَجِدُ الْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

3. 3, 5 , 3, 1, 2 , 3, 9, 9, 9, 3, 7 — 3

4. 5, 12, 24, 10, 12, 5, 3, 12, 3, 7, 17, 5 — 12 , 5

أَجِدُ الْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

5. الْفاكِهَةُ الْمُفَضَّلَةُ لَدى مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَطْفالِ: الْمَوْزُ، التُّفّاحُ، الْمَوْزُ، التُّفّاحُ، الْمُشْمُشُ، الْمُشْمُشُ. لا يوجد منوال.

6. الْأَلْوانُ الْمُفَضَّلَةُ لَدى مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَشْخاصِ: الْأَحْمَرُ، الْأَزْرَقُ، الْأَخْضَرُ، الزَّهْرِيُّ، الزَّهْرِيُّ، الْأَخْضَرُ، الْأَحْمَرُ، الْأَزْرَقُ. لا يوجد منوال.

**مَعْلومَةٌ**

مـا مَعْنـى أَنَّ كَمِّيَّـةَ الْمَطَرِ 6 mL؟
تَعْني أَنَّ 6 L سَـقَطَتْ عَلى مِنْطَقَةٍ مُرَبَّعَةٍ طـولُ ضِلْعِها مِتْرٌ واحِدٌ.

7. إِذا كانَ الْمِنْوالُ لِلْأَعْدادِ: 3 , 10, 9, , 10, 7, 9, 4 هُوَ 10؛ فَما قيمَةُ ؟ — 10

8. يُبَيِّـنُ الْجَدْوَلُ الْمُجـاوِرُ كَمِّيَّةَ الْأَمْطـارِ الْهاطِلَةِ إِلى أَقْرَبِ مِلّيمِتْرٍ فـي بَعْضِ الْأَيّامِ. ما الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ وَالْوَسيطُ وَالْمِنْوالُ لِكَمِّيَّةِ الْأَمْطارِ؟ الوسط = 14.25 ، الوسيط = 14.5 ، المنوال = 15

| كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةُ (mm) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13 | 12 | 12 | 11 | 10 |
| 14 | 14 | 14 | 14 | 13 |
| 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 17 | 17 | 17 | 16 | 16 |



## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب واحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 4 فرديًّا.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم حل الأسئلة من 5 إلى 9 ضمن كل مجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

## تنويع التعليم

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس؛ فاستعن بالنشاطين (2 , 3) من الأنشطة الإضافية.

## 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 **سؤال 8**، راجع المفاهيم: الوسط الحسابي والوسيط والمنوال، ثم اطلب إليهم حل السؤال.

## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الروابط في المنزل:

https://ca.ixl.com/math/grade-5/mean-median-and-mode-find-the-missing-number

https://ca.ixl.com/math/grade-5/calculate-mean-median-and-mode

https://ca.ixl.com/math/grade-5/interpret-charts-to-find-mean-median-and-mode

للتدرّب على إيجاد الوسيط والمنوال، أو إيجاد قيمة مجهولة عند معرفة الوسيط أو المنوال لمجموعة قِيَم.

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

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

**9** **دَرَجاتُ الْحَرارَةِ:** كانَتْ دَرَجاتُ الْحَرارَةِ خِلالَ الْأُسْبوعِ الْأَوَّلِ مِنْ شَهْرِ كانونَ الْأَوَّلِ في إِحْدى السَّنَواتِ كَما يَأْتي: 12, 11, 10, 12, 12, 9, 6 أَجِدُ الْوَسيطَ والْمِنْوالَ لِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ. الوسيط = 11 ، المنوال = 12

**مَهاراتُ التَّفْكير**

**10** **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أُضيفُ قيمَتَيْنِ عَدَدِيَّتَيْنِ إِلى مَجْموعَةِ الْقِيَمِ: 5, 3, 9, 14, 2 بِحَيْثُ يَبْقى الْوَسيطُ لَها كَما هُوَ. إجابات متعدّدة (المهم أن يكون عددًا أقل من 5 والآخر أكبر من 5).

**11** **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَوْجَدَتْ سارَةُ وَمَنارُ الْوَسيطَ لِلْبَياناتِ 33, 27, 49, 51, 34 كَما يَأْتي:
أَيُّهُما كانَتْ إِجابَتُها صَحيحَةً؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي. إجابة سارة صحيحة، بينما منار لم ترتّب الأعداد.

| سارَةُ | مَنارُ |
|---|---|
| 27, 33, 34, 49, 51 | 34, 51, 49, 27, 33 |
| ↑ الْوَسيطُ | ↑ الْوَسيطُ |

**مَعْلومَةٌ**
الْقَمَرُ هُوَ التّابِعُ الطَّبيعِيُّ لِلْأَرْضِ، وَيَدورُ حَوْلَها عَلى بُعْدِ 384 أَلْفَ كيلومِتْرٍ تَقْريبًا.

**12** **تَحَدَّ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ الْعَدَدَ الْمُكْتَشَفَ لِأَقْمارِ الْكَواكِبِ: إِذا أُضيفَ إِلى الْجَدْوَلِ عَدَدُ أَقْمارِ كَوْكَبِ بلوتو يُصْبِحُ الْوَسيطُ 5 أَجِدُ عَدَدَ أَقْمارِ بلوتو، وَأُفَسِّرُ إِجابَتي.

| الْكَوْكَبُ | عُطارِدُ | الزُّهَرَةُ | الْأَرْضُ | الْمَرّيخُ | زُحَلُ | نِبْتونُ | الْمُشْتَرِيُّ | أورانوسُ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عَدَدُ الْأَقْمارِ | 0 | 0 | 1 | 2 | 53 | 13 | 50 | 27 |

5، لأنّه عند إضافة أقمار بلوتو وترتيب عدد الأقمار يكون بلوتو بالوسط.

**أَتَحَدَّثُ:** أَذْكُرُ كَيْفَ يُمْكِنُني إِيجادُ الْمِنْوالِ وَالْوَسيطِ لِمَجْموعَةٍ مِنَ الْقِيَمِ.
المنوال هو القيمه الأكثر شيوعًا أو أكثر تكرارًا، والوسيط هو القيمة التي تتوسّط القيم عند ترتيبها تصاعديًّا أو تنازليًّا.



## مشروع الوحدة:

- ذكّر الطلبة بقياس درجات الحرارة وتسجيلها، وكذلك بدء العمل بالمطوية وتسجيل المعلومات الجديدة عليها.

## مهارات التفكير

- وجّه الطلب إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى أنّ ترتيب القِيَم الموجودة قبل اختيار القيمتين اللتين تُحقّقان المطلوب وهو بقاء قيمة الوسيط كما هي، وأرشدهم إلى وجود أكثر من حل للمسألة.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، بيّن أهمّية ترتيب القيم عند إيجاد الوسيط، وبيّن لهم أنّ هذا النوع من الأسئلة قد يحتاج إلى حل السؤال ومقارنته بالحل الموجود. ومن ثم، اكتشاف الخطأ.
- في سؤال **تحدّ**، وضّح للطلبة أنّه لإضافة أقمار بلوتو؛ فإنّ عدد الكواكب سيُصبح 9 أي سيُصبح عددًا فرديًّا. اسأل: في هذه الحالة، أين يكون ترتيب الوسيط؟ هل قيمته موجوده في الجدول أم لا؟

**إرشاد:** في **سؤال 10**، أعطِ الطلبة فرصة لإيجاد الحل، أو قدّم إرشادًا لهم بإيجاد الوسيط لهذه القيم أولًا، ثم اسأل: أين يُمكن أن نُضيف الأعداد بحيث يبقى الترتيب كما هو؟

## 5 الإثراء

استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة: إذا كان الوسيط لمجموعة فردية من القيم هو 5، ثم أضفنا قيمة أخرى وبقي الوسيط 5، فما القيمة المضافة؟

## 6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**؛ للتأكّد من تمكّن الطلبة من إيجاد الوسيط والمنوال لمجموعة مفردات. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم. اسأل الطلبة:

» جد الوسيط والمنوال للقيم الآتية: 65 , 37 , 15, 65 , 36 , 65 , 15 , 6

الوسيط 36.5 ، المنوال 65

الدرس 3

## نتاجات الدرس:

- يجد المدى لبيانات مفردة وبيانات ممثّلة بيانيًّا أو في جدول تكراري.

## المصطلحات:

المدى (R) (range).

## المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق.

## التعلم القبلي:

- يجري العمليّات على الأعداد.
- يقارن بين الأعداد.

## 1 التهيئة

أجر النشاط الآتي :

- اطلب إلى الطلبة جميعا الوقوف، ثم اطلب إلى أطول طالب التقدّم بجانب اللوح، ثم اطلب إلى أقصر طالب الوقوف بجانبه.
- اطلب إلى الطلبة الجلوس، وقِس طول أطول طالب وطول أقصر طالب، ثم اكتب على اللوح عملية طرح الطولين، واذكر أنّ الإجابة هي المدى بين أطوال الطلبة.

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أستكشف** في بداية الدرس، واسألهم:
  - » مـن يعرف كـم كانت درجـة الحـرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى في عمان أمس؟ تختلف الإجابات.
- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة السؤال في فقرة **أستكشف** واطلب إليهم الحل ذهنيًّا. اطلب إلى أحد الطلبة الإجابة، ثم اسأل:

الدَّرْسُ 3 المَدى

**فِكْرَةُ الدَّرْسِ**

أَجِدُ الْمَدى لِبَياناتٍ مُفْرَدَةٍ وَبَياناتٍ مُمَثَّلَةٍ بَيانِيًّا أَوْ في جَدْوَلٍ تَكْرارِيٍّ.

**الْمُصْطَلَحاتُ**

الْمَدى.

**أَسْتَكْشِفُ:**

سُجِّلَتْ في أَحَدِ الْأَسابيعِ أَعْلى دَرَجَةِ حَرارَةٍ 34°C وَأَدْنى دَرَجَةِ حَرارَةٍ 25°C، ما الْفَرْقُ بَيْنَ أَعْلى دَرَجَةٍ وَأَدْنى دَرَجَةٍ لِلْحَرارَةِ؟ 9

**أَتَعَلَّمُ**

الْمَدى (range) (R) عَدَدٌ يَصِفُ تَبايُنَ (تَباعُدَ) مَجْموعَةِ الْبَياناتِ، وَيُساوي الْفَرْقَ بَيْنَ أَعْلى قيمَةٍ وَأَدْنى قيمَةٍ. وَلِتَسْهيلِ إيجادِ الْمَدى، يُمْكِنُني أَنْ أُرَتِّبَ الْبَياناتِ تَصاعُدِيًّا أَوْ تَنازُلِيًّا، وَأَطْرَحَ أَصْغَرَ قيمَةٍ مِنْ أَكْبَرِ قيمَةٍ.

**مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ**

زِراعَةٌ: كانَ إِنْتاجُ عَدَدٍ مِنَ الْمَزارِعِ في مِنْطَقَةِ الْأَغْوارِ في أَحَدِ الْأَسابيعِ مِنَ الْبَنَدورَةِ بِالْأَطْنانِ كَما يَأْتي: **19, 32, 25, 20, 15**

أَحْسُبُ الْمَدى لِكَمِّيّاتِ الْإِنْتاجِ.

أَكْبَرُ قيمَةٍ — أَصْغَرُ قيمَةٍ

أُرَتِّبُ كَمِّيّاتِ الْإِنْتاجِ تَصاعُدِيًّا: 15, 19, 20, 25, 32

صيغَةُ الْمَدى: $R = 32 - 15$

أُبَسِّطُ: $= 17$

أَيْ إِنَّ مَدى كَمِّيّاتِ الْإِنْتاجِ يُساوي 17 طُنًّا.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:**

ما الْمَدى لِمَجْموعَةِ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ: **2000, 150, 325, 1599, 831** 1850

133

- » من يتّفق معه بالحل؟
- عزّز الإجابات الصحيحة، وإن كانت غير صحيحة فاسأل أحد الطلبة: لماذا لا تتّفق معه بالحل؟
- اذكر أنّ الإجابة هي المدى في درجات الحرارة.

ملاحظات المعلم

- ارجع مرّة أخرى للتعريف، واطلب إلى عدد من الطلبة قراءته وتكراره بهدف تحفيظ الطلبة للقانون.

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: المدى (R) (Range) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

### مِثالٌ 1

- قدّم مثال 1، واشرح خطوات إيجاد المدى، ثم اسأل:
- بماذا تتميّز منطقة الأغوار؟ إجابة ممكنة: تتميّز بالمناخ الدافئ شتاءً والحار صيفًا، كما تتميّز بخصوبة الأراضي الزراعية.
- اسأل أحد الطلبة: ما أكبر قيمة للإنتاج؟
- اسأل طالب آخر: ما أقل قيمة للإنتاج؟
- اطلب إلى أحد الطلبة إيجاد ناتج طرح أصغر قيمة من أكبر قيمة.
- اذكر أنّ الناتج هو المدى.

**إرشاد:** لتسهيل عملية إيجاد المدى؛ اطلب إلى الطلبة ترتيب الأعداد.

### التقويم التكويني:

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

## مثال 2: من الحياة

- انتقل إلى مثال 2 من الحياة، واطلب إلى أحد الطلبة قراءة السؤال، ثم اسأل: ما المعطى؟ ما المطلوب؟
- وضّح أنّ البيانات هنا موجودة ضمن جدول، بينما المثال السابق تضمّن بيانات مفردة. ثم اسأل:
  - ما أكبر عدد من الإصابات؟
  - ما أقل عدد من الإصابات؟
  - كيف أجد المدى؟
- اطلب إلى أحد الطلبة حل السؤال على اللوح.

**إرشاد:** في مثال 2، بيّن أنّ أعداد الإصابات بكورونا ارتفعت بالألاف، وأنّ الجدول يُبيّن عدد الإصابات في بداية الجائحة.

### أخطاء شائعة:

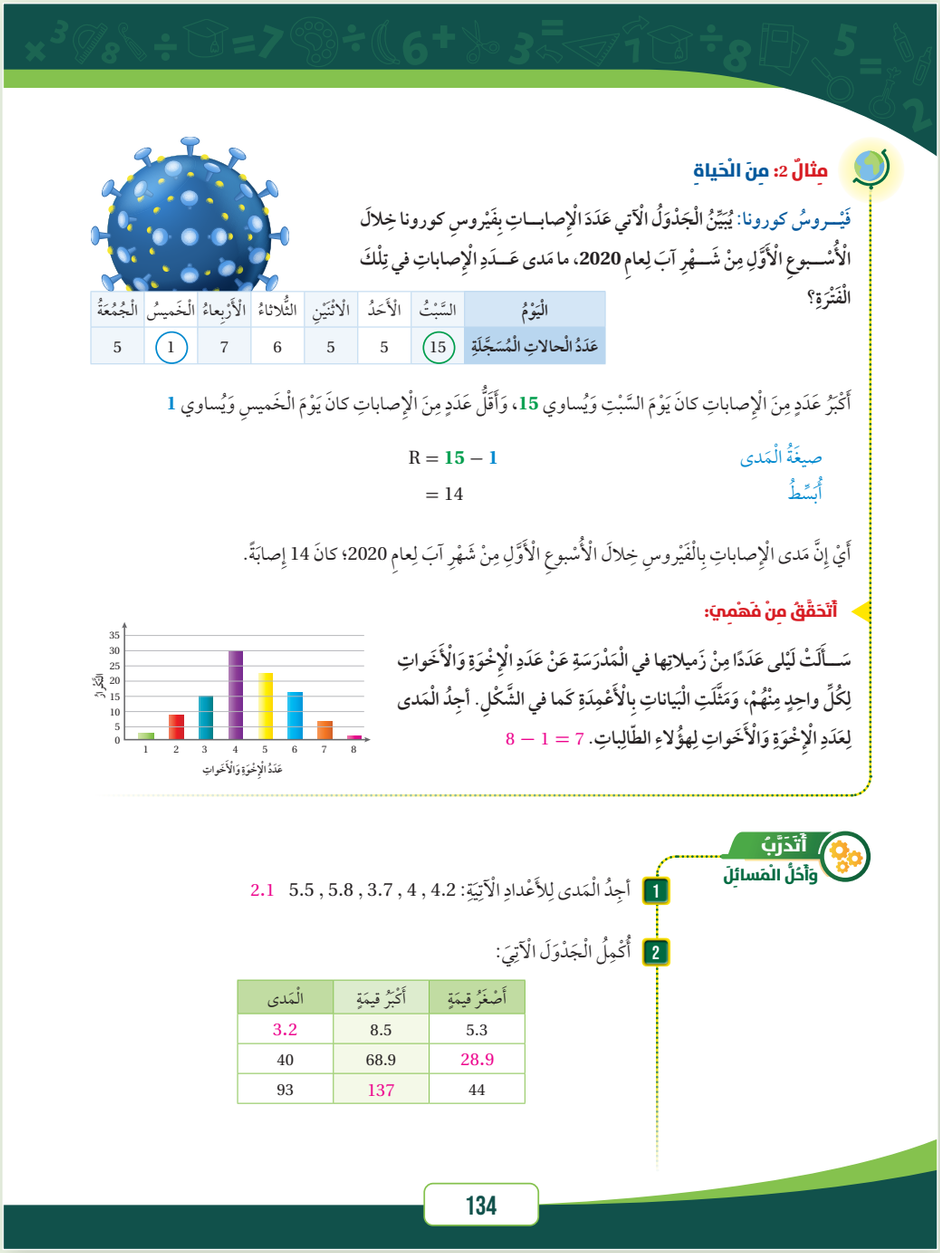
قد يُخطئ بعض الطلبة في تحديد أكبر قيمة وأصغر قيمة، أرشدهم إلى ترتيب القِيَم أولًا لتسهيل إيجاد المدى.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب واحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 4 فرديًّا.
- قبل البدء بحل السؤالين 5 إلى 6 ذكّر الطلبة بطرائق إيجاد الوسط الحسابي والوسيط والمنوال، وسجّلها على اللوح للاستعانة بها في الحل.
- إذا لم يُكمل الطلبة حل بقية تمارين الكتاب خلال الحصة الصفية، يُمكنك اختيار بعض الأسئلة وتكليفهم بحلّها واجبًا بيتيًّا مع واجب كتاب التمارين.

### تنويع التعليم

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس، فاستعن بالنشاط رقم 3 من الأنشطة الإضافية.



### مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ



**فَيْـروسُ كورونا:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي عَدَدَ الْإِصابـاتِ بِفَيْروسِ كورونا خِلالَ الْأُسْـبوعِ الْأَوَّلِ مِنْ شَـهْرِ آبَ لِعامِ **2020**، ما مَدى عَـدَدِ الْإِصاباتِ في تِلْكَ الْفَتْرَةِ؟

| الْيَوْمُ | السَّبْتُ | الْأَحَدُ | الْاثْنَيْنِ | الثُّلاثاءُ | الْأَرْبِعاءُ | الْخَميسُ | الْجُمُعَةُ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عَدَدُ الْحالاتِ الْمُسَجَّلَةِ | 15 | 5 | 5 | 6 | 7 | 1 | 5 |

أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الْإِصاباتِ كانَ يَوْمَ السَّبْتِ وَيُساوي **15**، وَأَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ الْإِصاباتِ كانَ يَوْمَ الْخَميسِ وَيُساوي **1**

صيغَةُ الْمَدى: $R = 15 - 1$

أُبَسِّطُ: $= 14$

أَيْ إِنَّ مَدى الْإِصاباتِ بِالْفَيْروسِ خِلالَ الْأُسْبوعِ الْأَوَّلِ مِنْ شَهْرِ آبَ لِعامِ 2020؛ كانَ 14 إِصابَةً.

**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:**

سَـأَلَتْ لَيْلى عَدَدًا مِنْ زَميلاتِها في الْمَدْرَسَةِ عَنْ عَدَدِ الْإِخْوَةِ وَالْأَخَواتِ لِكُلِّ واحِدٍ مِنْهُمْ، وَمَثَّلَتِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ كَما في الشَّكْلِ. أَجِدُ الْمَدى لِعَدَدِ الْإِخْوَةِ وَالْأَخَواتِ لِهؤُلاءِ الطّالِباتِ. $8 - 1 = 7$




### أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1. أَجِدُ الْمَدى لِلْأَعْدادِ الْآتِيَةِ: 4.2 , 4 , 3.7 , 5.8 , 5.5 , 2.1

2. أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

| الْمَدى | أَكْبَرُ قيمَةٍ | أَصْغَرُ قيمَةٍ |
|---|---|---|
| 3.2 | 8.5 | 5.3 |
| 40 | 68.9 | 28.9 |
| 93 | 137 | 44 |



### 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.

### المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في **مثال 1**، عزز الوعي **بالقضايا المتعلقة بالعمل** لدى الطلبة، وتحدّث عن **الانتاجية وقيمة العمل**. وفي **مثال 2 من الحياة**، عزّز الوعي **بالمهارات الحياتية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **الوعي الصحي**، واذكر بعض العادات الصحية المهمّة في منع انتشار المرض؛ كالنظافة بشكل عام وغسل اليدين دائمًا ولبس الكمامة عند الخروج.

## نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

https://ca.ixl.com/math/grade-6/interpret-charts-and-graphs-to-find-mean-median-mode-and-range

للتدرّب على ايجاد المدى

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

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

## 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 اختيار العدد الذي يُمثّل المنوال أكثر قيمة من بقية القِيَم التي سيكتبها، ثم ذكّر بأنّ في السؤال شرط آخر هو المدى، وبناءً عليه سيكتب بقية القِيَم التي تُحقّق المطلوبين المنوال والمدى، ونبّههم إلى وجود أكثر من حل يُحقّق المطلوب، وتقبّل الإجابات الصحيحة جميعها.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، نبّه إلى ضرورة الانتباه إلى الترتيب عند إجراء عملية الطرح لإيجاد المدى.
- قدّم سؤال **تحدّ** بصورة مسابقة بين الطلبة بعد توزيعهم في مجموعات، وقدّم جائزة بسيطة للمجموعة التي تُجيب إجابة صحيحة أولًا، ثم ناقش الطلبة في الحل على اللوح.

## 5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: جد المدى لمجموعة القيم: 6 , 3.4 , 9 , 5 ثم احذف عددًا وأضف عددًا آخر بحيث يصبح المدى 5.1

المدى = 5.6

إجابات متعددة لإضافة الأعداد.

### مشروع الوحدة:

- ذكّر الطلبة بضرورة أخذ قياس درجات الحرارة وحساب الوسط والوسيط والمنوال لها، وتسجيل المعرفة الجديدة في المطوية.

## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكد من تمكّن الطلبة من إيجاد المدى لمجموعة من المفردات، واطلب إلى الطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

» اكتب الأعداد الآتية على اللوح، ثم اطلب إلى الطلبة إيجاد المدى والحل على دفاترهم وسجل ملاحظاتك: 22 , 44 , 76 , 28 , 13

المدى= 63

الدرس 4

## نتاجات الدرس:

- يُميّز بين نتائج التجارب العشوائية، من حيث تُساوي أو عدم تُساوي احتمال حدوثها.
- يُرتّب نتائج تجربة عشوائية حسب إمكانية حدوثها.

## المصطلحات:

الناتج (outcome).

فضاء عيني (sample space).

فرص الحدوث (الاحتمال) (Probability).

فرص متساوية (equal chance).

فرص غير متساوية (unequal chance).

## المصادر والأدوات:

قرص دوّار ورقة مصادر رقم (24)، حجر نرد، بطاقات مرقّمة بالأعداد من 1 إلى 4 ، ظرف، مجموعة من القطع النقدية كما في مثال 2

## التعلم القبلي:

- تمييز كل من: التجربة العشوائية، الحادث، الحادث الممكن، الحادث الأكيد، الحادث المستحيل.

## 1 التهيئة

أجر النشاط الآتي :

- ألقِ حجر النرد ولا تُظهر الوجّه الظاهر، واسأل الطلبة:
  - « ماذا يمكن أن يكون الوجّه الظاهر؟ أي عدد بين 1 و 6 ، حادث أكيد.
  - « هل يمكن أن يكون العدد 9؟ لا، حادث مستحيل.
  - « هل يمكن أن يكون العدد 3؟ نعم، حادث ممكن.
  - « هل يمكـــن أن يكون عددًا أقل من 7؟ نعم، حادث أكيد.

« ماذا نُسمّي كل حادث ممّا سبق؟

- ذكّر الطلبة بالمفاهيم: الحادث، الحادث الممكن، الحادث الأكيد، الحادث المستحيل.

ملاحظات المعلم

## 2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » هل رأيت برنامج مسابقات في التلفاز يُستعمل فيه القرص الدوّار؟ تختلف الإجابات.
- اشرح للطلبة طريقة استعمال القرص الدوّار، ثم اسألهم:
  - » بالرجوع إلى المسألة، أيّ القرصين تكون فرصة وقوفه على اللون الأحمر أكبر؟ تقبّل الإجابات جميعها.
- احضر قرصين دوّارين يشبهان الموجود بالسؤال، ووجّه السؤال إلى الطلبة واستمع للإجابة مع التبرير.

## 3 التدريس

- بيّن أنّ الهدف من هذا الدرس تمييز نتائج التجربة من حيث تساو أو عدم تساو فرص حدوثها وترتيبها.

### تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: الناتج (outcome)، الفضاء العيني (sample space)، احتمال (probability)، فرص متساوية (equal chance)، فرص غير متساوية (unequal chance) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

**إرشاد:** اذكر للمعلومات العامّة أنّ لعبة طاولة الزهر لعبة مشهورة جدًّا في الشرق الأوسط وتاريخها يعود إلى بلاد ما بين النهرين (العراق)، يلعبها لاعبين لكل واحد منهما 15 قرصًا عاجيًّا أو بلاستيكيًّا أو خشبيًّا بلونين مختلفين وحجرا نرد، ضمن صندوق خشبي مزخرف، ولها عدّة قوانين.

### مِثالٌ 1

- قدّم مثال 1، وألقِ حجر النرد واسأل: ما الأعداد التي يُمكن ظهورها؟
- وضّح أنّ إجاباتهم تُسمّى الفضاء العيني. اسأل: هل الأعداد جميعها لها الفرصة نفسها في الظهور؟ أم يوجد احتمال ظهور عدد أكثر من عدد آخر؟
- اعرض حجر النرد على الطلبة، وبيّن أنّه مكعّب منتظم أوجهه جميعها متساوية. ومن ثم، فرص ظهور أي وجه فيه متساوية.
- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال والإجابة عن السؤال الوارد في المثال.

**إرشاد:** في سؤال **أتحقّق من فهمي**، يُفضّل استعمال البطاقات المرقّمة أمام الطلبة؛ لتوضيح السؤال وتسهيل الإجابة.

### التقويم التكويني:

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

## مثال 2: من الحياة

- انتقل إلى مثال 2 من الحياة، واطلب إلى أحد الطلبة قراءة السؤال، ثم اسأل: ما المعطى؟ ما المطلوب؟
- ضع القطع النقدية أمام الطلبة ثم ضعها في جيبك وأسقط قطعه واسأل: أي الفئات احتمال سقوطة أكبر؟ لماذا؟
- استمع لإجابات الطلبة.
- اطلب إلى أحد الطلبة الإجابة عن السؤال وتبرير إجابته.

## تنويع التعليم

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس؛ فاستعن بالنشاط رقم 4 من الأنشطة الإضافية.

## 4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب واحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 6 فرديًّا.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم حل بقية الأسئلة، ومناقشة المجموعة في الحلول.

**إرشاد:** يُمكنك استعمال القرص الدائري من ملحق المصادر وتلوينه بالطريقة نفسها الواردة في السؤال وعرضه أمام الطلبة، ثم توجيه السؤال. نبّه إلى أنّ الاحتمال مجرد تنبّؤ لما يحدث، ولكنّه ليس شيئًا أكيدًا بالضرورة إلّا إذا كان الحادث مؤكّدًا.

## 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

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

https://ca.ixl.com/math/grade-5/experimental-probability

للتدرّب على ايجاد الاحتمال.

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

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

أَذْكُرُ إِذا كانَتْ نَتائِجُ التَّجارِبِ الْعَشْوائِيَّةِ الْآتِيَةِ ذاتَ احْتِمالاتٍ مُتَساوِيَةٍ أَمْ لا:

**إرْشادٌ**
مِنَ الْأَفْضَلِ زِراعَةُ بُصَيْلاتِ زَهْرَةِ الزَّنْبَقِ في فَصْلِ الْخَريفِ (قَبْلَ بِدايَةِ الصَّقيعِ) أَوْ في بِدايَةِ فَصْلِ الرَّبيعِ.

5 إِلْقاءُ حَجَرِ نَرْدٍ مُنْتَظَمٍ، وَتَسْجيلُ عَدَدِ النِّقاطِ الظّاهِرِ عَلى الْوَجْهِ الْعَلَوِيِّ. متساوية.

6 سَحْبُ كُرَةٍ مِنْ صُنْدوقٍ يَحْتَوي عَلى 8 كُراتٍ حَمْراءَ وَ6 كُراتٍ بَيْضاءَ وَ3 كُراتٍ خَضْراءَ جميعها متماثلة. غير متساوية.

7 **مَزارِعُ**: اشْتَرَتْ فاتِنُ كيسَ بُصَيْلاتِ زَنابِقَ مُتَماثِلَةٍ، فيهِ 4 بُصَيْلاتِ زَنابِقَ حَمْراءَ، وَ6 بُصَيْلاتِ زَنابِقَ بَيْضاءَ، وَ3 بُصَيْلاتِ زَنابِقَ صَفْراءَ، وَاخْتارَتْ بُصَيْلَةً لِزِراعَتِها. أُرَتِّبُ أَلْوانَ الزَّنابِقِ تَصاعُدِيًّا حَسْبَ احْتِمالِ اخْتِيارِ لَوْنِها. صفراء، حمراء، بيضاء.

8 **مَدْرَسَةٌ**: تَحْتَوي مَدْرَسَةٌ عَلى الصُّفوفِ مِنَ الْأَوَّلِ إِلى الثّاني عَشَرَ، وَكانَ عَدَدُ طَلَبَةِ الْمَرْحَلَةِ الْأَساسِيَّةِ 750 طالِبًا، أَمّا عَدَدُ طَلَبَةِ الْمَرْحَلَةِ الثّانَوِيَّةِ فَكانَ 170 طالِبًا، اخْتيرَ طالِبٌ عَشْوائِيًّا مِنَ الْمَدْرَسَةِ. هَلِ احْتِمالُ أَنْ يَكونَ الطّالِبُ مِنَ الْمَرْحَلَةِ الثّانَوِيَّةِ مُساوٍ لِاحْتِمالِ كَوْنِهِ مِنَ الْمَرْحَلَةِ الْأَساسِيَّةِ؟ لِماذا؟ لا؛ لأنّ عدد الطلبة في كل مرحلة مختلف.

**مَهاراتُ التَّفْكيرِ**

9 **تَبْريرٌ**: أَجْرَتْ مُعَلِّمَةٌ مُسابَقَةً بَيْنَ طالِبَتَيْنِ، وَكانَتِ الْجائِزَةُ قِطْعَةَ حَلوى بِحَيْثُ إِذا أَجابَتِ الطّالِبَةُ الْأولى إِجابَةً صَحيحَةً تَكْسَبُ الْحَلْوى وَإِذا أَخْطَأَتْ لا أَحَدَ يَأْخُذُ الْحَلْوى، بَيْنَما إِذا أَجابَتِ الطّالِبَةُ الثّانِيَةُ إِجابَةً صَحيحَةً تَأْخُذُ الْحَلْوى وَإِذا أَخْطَأَتْ تَأْخُذُ زَميلَتُها الْحَلْوى. هَلْ هذِهِ الْمُسابَقَةُ عادِلَةٌ؟ لِماذا؟ ليست عادلة؛ لأنها هنا أعطت فرصًا أكثر للأولى للحصول على الحلوى.

10 **أَطْرَحُ مَسْأَلَةً**: أَكْتُبُ تَجْرِبَتَيْنِ عَشْوائِيَّتَيْنِ، بِحَيْثُ تَكونُ احْتِمالاتُ نَواتِجِ الْأولى مُتَساوِيَةً، أَمّا الثّانِيَةُ فَتَكونُ احْتِمالاتُ نَواتِجِها غَيْرَ مُتَساوِيَةٍ. إجابات مختلفة.

11 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: يَقولُ سامي إِنَّ ظُهورَ كُلِّ رَقْمٍ عَلى الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ لَهُ احْتِمالٌ مُتَساوي الْإِمْكانِيَّةِ. أُبَيِّنُ خَطَأَ سامي وَأُصَحِّحُهُ.

الفرص ليست متساوية؛ لأنّ العدد 1 ظهر على القرص بمساحه أكبر من بقية الأعداد.

**أَتَحَدَّثُ:** كَيْفَ أُمَيِّزُ التَّجْرِبَةَ الْعَشْوائِيَّةَ الَّتي لَها نَتائِجُ مُتَساوِيَةُ الِاحْتِمالِ عَنْ غَيْرِها؟ إذا تساوت النتائج في الشكل والكمية؛ تكون الفرص متساوية.



## 6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من قدرة الطلبة على التمييز بين النتائج المتساوية الاحتمال عن غيرها، واطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

» اكتب الأعداد الآتية على اللوح: 7 , 6 , 8 , 6 , 5 , 6 , 8 واطلب إلى الطلبة ترتيب الأعداد تنازليًّا حسب احتمال اختيار أحدهم. 6 , 8 , (7 و 5)

## مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تبرير**، اطلب إلى كل طالبين تجربة شروط المسابقة المذكورة قبل اعطاء الإجابة. استمع لتحليل الطلبة وشجّعهم على التعبير عن الرأي والتبرير.
- في سؤال **أطرح مسألة**، المطلوب أن يكتب الأسئلة ضمن شروط معيّنة. تقبّل الأسئلة جميعها مهما كانت بسيطة برأيك؛ فهي شيء عظيم بالنسبة إليهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، نبّه الطلبة إلى مكوّنات القرص الدوّار قبل الإجابة؛ لاكتشاف الخطأ الذي وقع فيه سامي.

### أخطاء شائعة:

قد يحتوي السؤال على أكثر من متغيّر ولكن يتعلّق المطلوب بمتغيّر واحد فقط؛ لذا، يجب التركيز على ما هو مطلوب. فمثلًا: السؤال 11 فيه القرص مقسّم إلى أجزاء لوّنت بألوان مختلفة وأرقام مختلفة، ولكن المطلوب يتعلّق بالأرقام فيجب إهمال الألوان.

## 5 الإثراء

استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة: لدى أحمد حوض من الاسماك فيه 4 أسماك ذهبية و6 أسماك سوداء. ولدى نور حوض فيه 3 أسماك سوداء و5 أسماك ذهبية، أرادا تبديل سمكة واحدة من كل منهما إلى الآخر؛ بحيث يُصبح احتمال اختيار لون أي سمكة في الحوضين متساويًا، فكيف يتم ذلك؟ يأخذ سمكة سوداء من الحوض الأول ويضعها في الحوض الثاني ويخرج سمكة ذهبية من الحوض الثاني ويضعها في الحوض الأول.

### مشروع الوحدة:

- ذكّر الطلبة بضرورة إكمال المشروع وتسليمه في الحصة القادمة للمناقشة، والتنبّؤ بالحالة الجوية الممكنة ليوم غد بناءً على درجات الحرارة السابقة.

## اختبار الوحدة

تحقّق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

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

## التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 8 بشكل فردي.
- تجوّل بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقش الحلول وعالج الأخطاء.
- كرّر الخطوات السابقة مع الأسئلة ذات الإجابات القصيرة من 9 إلى 15، ثم مع أسئلة تدريب على الاختبارات الدولية (16 – 18).



# اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

### أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

**1** الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِلْأَعْدادِ: 14, 10, 9, 3 هُوَ: ب

أ) 3 ب) 9

جـ) 10 د) 14

**2** الْوَسيطُ لِلْأَعْدادِ: 14, 2, 20, 10, 9 ، هُوَ: ب

أ) 11 ب) 10

جـ) 12 د) 9

**3** الْمَدى لِلْأَعْدادِ: 4, 1, 0, 14, 5, 3 هُوَ: جـ

أ) 3 ب) 13

جـ) 14 د) 1

**4** الْمِنْوالُ لِمَجْموعَةِ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ: فَراوِلَةٌ، مَوْزٌ، عِنَبٌ، فَراوِلَةٌ، تُفّاحٌ، عِنَبٌ، مَوْزٌ، فَراوِلَةٌ، هُوَ: أ

أ) فَراوِلَةٌ. ب) مَوْزٌ.

جـ) عِنَبٌ. د) تُفّاحٌ.

**5** كانَتْ عَلاماتُ 10 طَلَبَةٍ في اخْتِبارِ الرِّياضِيّاتِ كَما يَأْتي: 10, 15, 14, 20, 17, 14, 15, 14, 18, 19

الْمِنْوالُ لِهذِهِ الْعَلاماتِ يُساوي: أ

أ) 14 ب) 15 جـ) 19 د) 20

**6** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ الْمَبيعاتِ بِالدِّينارِ في مَحَلٍّ تِجارِيٍّ خِلالَ 4 أَيّامٍ. ما مَدى هذِهِ الْمَبيعاتِ؟ ب

| الْيَوْمُ | الْأَحَدُ | الْاثْنَيْنِ | الثُّلاثاءُ | الْأَرْبِعاءُ |
|---|---|---|---|---|
| الْمَبيعاتُ | 36 | 100 | 52 | 120 |

أ) 76 ب) 84

جـ) 308 د) 77

**7** في تَجْرِبَةِ سَحْبِ بِطاقَةٍ عَشْوائِيًّا مِنْ عُلْبَةٍ فيها 4 بِطاقاتٍ حَمْراءَ وَ8 بَيْضاءَ وَ3 سَوْداءَ جَميعُها مُتَماثِلَةٌ؛ فَإِنَّ الِاحْتِمالَ الْأَكْبَرَ يَكونُ لِلْبِطاقَةِ: جـ

أ) جَميعُها احْتِمالاتُها مُتَساوِيَةٌ.

ب) السَّوْداءِ.

جـ) الْبَيْضاءِ.

د) الْحَمْراءِ.

**8** يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ أَدْناهُ عَلاماتِ بَعْضِ الطَّلَبَةِ. الْوَسيطُ لِهَذِهِ الْعَلاماتِ هُوَ: جـ

حَيْثُ (X) يُمَثِّلُ طالِبًا واحِدًا.

أ) 3 ب) 6

جـ) 7 د) 8



### ملاحظات المعلم

# اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

## أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أُكْمِلُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

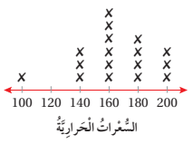
9 أَكْبَرُ قيمَةٍ ناقِصُ أَصْغَرِ قيمَةٍ لِبَياناتٍ، هُوَ: المدى.

10 مَجْموعُ الْقِيَمِ مَقْسومًا عَلى عَدَدِها، هُوَ: الوسط الحسابي.

11 الْقيمَةُ الْأَكْثَرُ تَكْرارًا هِيَ المنوال.

12 الْقيمَةُ الَّتي تَتَوَسَّطُ الْقِيَمَ عِنْدَ تَرْتيبِها تَصاعُدِيًّا أَوْ تَنازُلِيًّا هِيَ الوسيط.

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ الْمُجاوِرُ أَعْدادَ السُّعُراتِ الْحَرارِيَّةِ في 19 وَجْبَةً غِذائِيَّةً. أَجِدُ:




13 الْوَسيطَ. 160

14 الْمِنْوالَ. 160

15 الْمَدى. 100

## تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

16 تَحْتَوي الْأَكْياسُ أَدْناهُ عَلى عَدَدٍ مِنَ الْكُراتِ الزُّجاجِيَّةِ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ تَحْتَ كُلٍّ مِنْها، وَيَحْتَوي كُلُّ كيسٍ عَلى كُرَةٍ حَمْراءَ واحِدَةٍ فَقَطْ. إِذا سُحِبَتْ مِنْ كُلِّ كيسٍ كُرَةٌ واحِدَةٌ، فَأَيُّ كيسٍ احْتِمالُ سَحْبِ الْكُرَةِ الْحَمْراءِ مِنْهُ أَكْبَرُ؟ أ

10 كُراتٍ 100 كُرَةٍ 50 كُرَةً

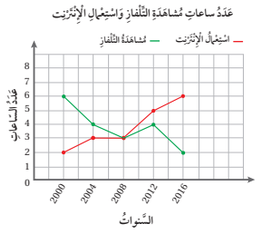
أ) الْكيسُ الَّذي فيهِ 10 كُراتٍ.

ب) الْكيسُ الَّذي فيهِ 100 كُرَةٍ.

جـ) الْكيسُ الَّذي فيهِ 50 كُرَةً.

د) احْتِمالاتُ جَميعِ الْأَكْياسِ مُتَساوِيَةٌ.

يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ أَدْناهُ عَدَدَ السّاعاتِ الَّتي يُمْضيها بَعْضُ الْأَشْخاصِ في مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ وَاسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت بَيْنَ عامَيْ 2000 وَ2016.




17 الْمَدى لِعَدَدِ ساعاتِ مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ، هُوَ: ب

أ) 2 ب) 4

جـ) 6 د) 8

18 الْمِنْوالُ لِعَدَدِ ساعاتِ اسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت، هُوَ: جـ

أ) 6 ب) 4

جـ) 3 د) 2



## تدريب على الاختبارات الدولية:

هي أسئلة قُدّمت في اختبارات دولية أو تُحاكيها.

# كتاب التمارين

## الدَّرْسُ 1 الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ

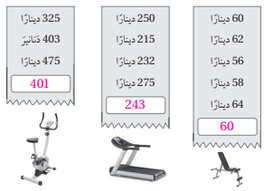
الوَحْدَةُ 10: الإحصاءُ والاحْتِمالُ

1 أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِلْأَعْدادِ الْآتِيَةِ: 15، 63، 13، 15، 24 26

2 سَجَّلَ لاعِبٌ عَدَدَ دَقائِقِ تَدْرِيبِهِ الْيَوْمِيِّ في الْجَدْوَلِ الْآتي. أَحْسُبُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِعَدَدِ دَقائِقِ التَّدْرِيبِ. 49 تقريبًا.

| الْيَوْمُ | السَّبْتُ | الْأَحَدُ | الْاثْنَيْنُ | الثُّلاثاءُ | الْأَرْبِعاءُ | الْخَمِيسُ | الْجُمُعَةُ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عَدَدُ دَقائِقِ التَّدْرِيبِ | 60 | 30 | 30 | 45 | 45 | 60 | 75 |

3 تَحْتَوي كُلُّ فائِدَةٍ مِمّا يَأْتي عَلى أَسْعارِ جِهازِ تَدْرِيبٍ رِياضِيٍّ في مَحَلّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ. أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِسِعْرِ كُلِّ جِهازٍ.




4 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي عَدَدَ النِّقاطِ لِـ 5 لاعِبينَ حَسَبَ عَدَدِ الْمُبارَياتِ الَّتي لَعِبوها. أُكْمِلُ عَدَدَ النِّقاطِ في الْجَدْوَلِ؛ لِيَكونَ الْأَوْساطُ الْحِسابِيَّةُ صَحيحَةً:

| اللّاعِبُ | عَدَدُ النِّقاطِ | | | | | | | | | الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الْمُبارَاةُ 1 | الْمُبارَاةُ 2 | الْمُبارَاةُ 3 | الْمُبارَاةُ 4 | الْمُبارَاةُ 5 | الْمُبارَاةُ 6 | الْمُبارَاةُ 7 | الْمُبارَاةُ 8 | الْمُبارَاةُ 9 | |
| 1 | 7 | 10 | 13؟ | | | | | | | 10 |
| 2 | 8 | 12 | 13 | 7 | 5 ؟ | | | | | 9 |
| 3 | 14 | 8 | 11 | 13 | 7 | 9 | 22؟ | | | 12 |
| 4 | 15 | 6 | 9 | 12 | 10 | 12 | 7 | 17 ؟ | | 11 |
| 5 | 10 | 9 | 16 | 14 | 11 | 9 | 19 | 17 | 12؟ | 13 |



## الدَّرْسُ 2 الْوَسيطُ وَالْمِنْوالُ

الوَحْدَةُ 10: الإحصاءُ والاحْتِمالُ

أَجِدُ الْوَسيطَ وَالْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

| | مَجْموعَةُ الْبَياناتِ | الْوَسيطُ | الْمِنْوالُ |
|---|---|---|---|
| 1 | 3 , 3 , 3 , 4 , 4 , 4 , 5 , 5 , 6 | 4 | 4 |
| 2 | 17 , 5 , 19 , 3 , 24 , 17 , 21 , 19 , 7 , 3 , 17 , 5 , 25 | 17 | 17 |
| 3 | 0.7 , 0.3 , 0.4 , 0.3 , 0.6 , 0.7 , 0.8 , 0.5 , 0.9 ,0.3 , 0.5 | 0.5 | 0.3 |

4 أَخْتارُ 4 بِطاقاتِ أَعْدادٍ في كُلِّ مَرَّةٍ، وَأَضَعُها في الْجَدْوَلِ بِحَيْثُ تُقابِلُ مِنْوالَها:

إجابات متعدّدة.

| الْمِنْوالُ | الْأَعْدادُ |
|---|---|
| 4 | 3 4 4 4 |
| 8 | 4 0 8 8 |
| 3 | 7 3 3 3 |

4 7 4 8 3 5

8 9 8 0 3 8

أختار 6 بطاقاتِ أَعْدادٍ مِنَ السُّؤالِ السّابِقِ، تُحَقِّقُ قيمَتَي الْمِنْوالِ وَالْوَسيطِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5 الْمِنْوالُ 4، الْوَسيطُ 6

إجابات متعدّدة. 4, 4, 5, 7, 8, 9

6 الْمِنْوالُ = الْوَسيطَ = 8

إجابات متعدّدة. 0, 3, 8, 8, 8, 8

7 أَكْتُبُ 3 أَعْدادٍ يَكونُ الْوَسيطُ لَها هُوَ الْمِنْوالُ نَفْسُهُ. إجابات متعدّدة. 5, 5, 5

8 أَرادَ تاجِرُ أَلْبِسَةٍ مَعْرِفَةَ أَكْثَرِ لَوْنٍ مُفَضَّلٍ لَدى زَبائِنِهِ، فَسَجَّلَ أَلْوانَ مَبيعاتِهِ كَما يَأْتي: أَسْوَدُ، أَحْمَرُ، أَحْمَرُ، أَزْرَقُ، بيجُ، أَحْمَرُ، أَسْوَدُ، أَبْيَضُ، أَصْفَرُ، أَحْمَرُ. ما الْمِنْوالُ لِلَوْنِ مَبيعاتِهِ؟ أحمر.



## الدَّرْسُ 3 الْمَدى

الوَحْدَةُ 10: الإحصاءُ والاحْتِمالُ

1 أَحْسُبُ الْمَدى لِلْأَعْدادِ الْآتِيَةِ: 2.5, 7.9, 5, 10, 3 7.5

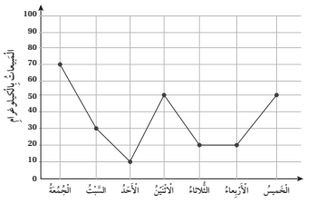
2 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ:

| أَصْغَرُ قيمَةٍ | أَكْبَرُ قيمَةٍ | الْمَدى |
|---|---|---|
| 30 | 55.2 | 25.2 |
| 29 | 109 | 80 |
| 140 | 250 | 110 |

3 سَجَّلَ والِدُ زَهْرَةَ نَفَقاتِ الْأُسْرَةِ خِلالَ النِّصْفِ الْأَوَّلِ مِنَ الْعامِ في الْجَدْوَلِ الْآتي، ما مَدى نَفَقاتِ الْأُسْرَةِ خِلالَ تِلْكَ الْفَتْرَةِ؟ 320

| الشَّهْرُ | كانونُ الْأَوَّلُ | شُباطُ | آذارُ | نيسانُ | أَيّارُ | حُزَيْرانُ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| النَّفَقاتُ بِالدِّينارِ | 950 | 700 | 650 | 800 | 750 | 630 |

4 يُبَيِّنُ الْمُخَطَّطُ الْمُجاوِرُ مَبيعاتِ الْكَعْكِ في أَحَدِ الْمَخابِزِ بِالْكيلوغرامِ خِلالَ أَحَدِ الْأَسابيعِ. أَجِدُ مَدى الْمَبيعاتِ. 60




5 أَخْتارُ 4 بِطاقاتِ أَعْدادٍ في كُلِّ مَرَّةٍ وَأَضَعُها في الْجَدْوَلِ، بِحَيْثُ تُقابِلُ الْمَدى وَالْوَسيطِ الصَّحيحَيْنِ:

إجابات متعدّدة، مثل:

| الْمَدى | الْوَسيطُ | الْأَعْدادُ |
|---|---|---|
| 4 | 4 | 4 7 4 3 |
| 5 | 8 | 9 8 8 4 |
| 7 | 3 | 7 3 3 0 |

4 7 4 8 3 5

9 8 0 3 0



## الدَّرْسُ 4 الْاحْتِمالُ

الوَحْدَةُ 10: الإحصاءُ والاحْتِمالُ

أَذْكُرُ إِذا كانَتْ نَتائِجُ التَّجارِبِ الْعَشْوائِيَّةِ الْآتِيَةِ ذاتَ احْتِمالاتٍ مُتَساوِيَةٍ أَمْ لا:

1 إِلْقاءُ قِطْعَةِ نَقْدٍ. وَتَسْجيلُ الْوَجْهِ الظّاهِرِ. متساوية.

2 سَحْبُ بِطاقَةٍ مِنْ كيسٍ يَحْتَوي عَلى 5 بِطاقاتٍ حَمْراءَ وَ3 خَضْراءَ. غير متساوية.

سُحِبَ قَلَمٌ عَشْوائِيًّا مِنْ إِناءٍ يَحْتَوي عَلى الْأَقْلامِ الْآتِيَةِ: 4 أَقْلامٍ حَمْراءَ، 7 أَقْلامٍ خَضْراءَ، 3 أَقْلامٍ زَرْقاءَ، 4 أَقْلامٍ صَفْراءَ. أَمْلَأُ الْفَراغَ بِأَحَدِ الرُّموزِ (> أَوْ < أَوْ =)، بِحَيْثُ تُصْبِحُ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً:

3 احْتِمالُ أَنْ يَكونَ لَوْنُ الْقَلَمِ أَزْرَقَ < احْتِمالِ أَنْ يَكونَ لَوْنُ الْقَلَمِ أَحْمَرَ.

4 احْتِمالُ أَنْ يَكونَ لَوْنُ الْقَلَمِ أَخْضَرَ < احْتِمالِ أَنْ يَكونَ لَوْنُ الْقَلَمِ أَزْرَقَ.

5 احْتِمالُ أَنْ يَكونَ لَوْنُ الْقَلَمِ أَحْمَرَ = احْتِمالَ أَنْ يَكونَ لَوْنُ الْقَلَمِ أَصْفَرَ.

لِكُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ 6–9 أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ: 1,4,5,6,7,8 لِلْكِتابَةِ عَلى الْبِطاقاتِ أَدْناهُ، بِحَيْثُ تُحَقِّقُ الْبِطاقاتُ الشُّروطَ الْآتِيَةَ:

6 احْتِمالُ اخْتِيارِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ الرَّقْمَ 4، تُساوي ثَلاثَةَ أَمْثالِ احْتِمالِ اخْتِيارِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ الرَّقْمَ 7 3 بطاقات 4، وبطاقة 7، والباقي أي أعداد من المجموعة.

7 احْتِمالُ اخْتِيارِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ الرَّقْمَ 6، تُساوي احْتِمالَ اخْتِيارِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ الرَّقْمَ 7 3 بطاقات 6، و3 بطاقات 7، والباقي أي أعداد من المجموعة.

8 احْتِمالُ اخْتِيارِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ الرَّقْمَ 8، تُساوي ضِعْفَ احْتِمالِ اخْتِيارِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ الرَّقْمَ 1 4 بطاقات 8، وبطاقتان 1

9 أُلَوِّنُ أَقْسامَ كُلِّ قُرْصِ دَوّارٍ مِمّا يَأْتي، بِحَيْثُ يُحَقِّقُ الْجُمْلَةَ الَّتي تَحْتَهُ. إجابات متعدّدة:

احْتِمالاتُ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ أَيِّ لَوْنٍ مُتَساوِيَةٌ.

وضع 4 ألوان وكل جزأين لون.

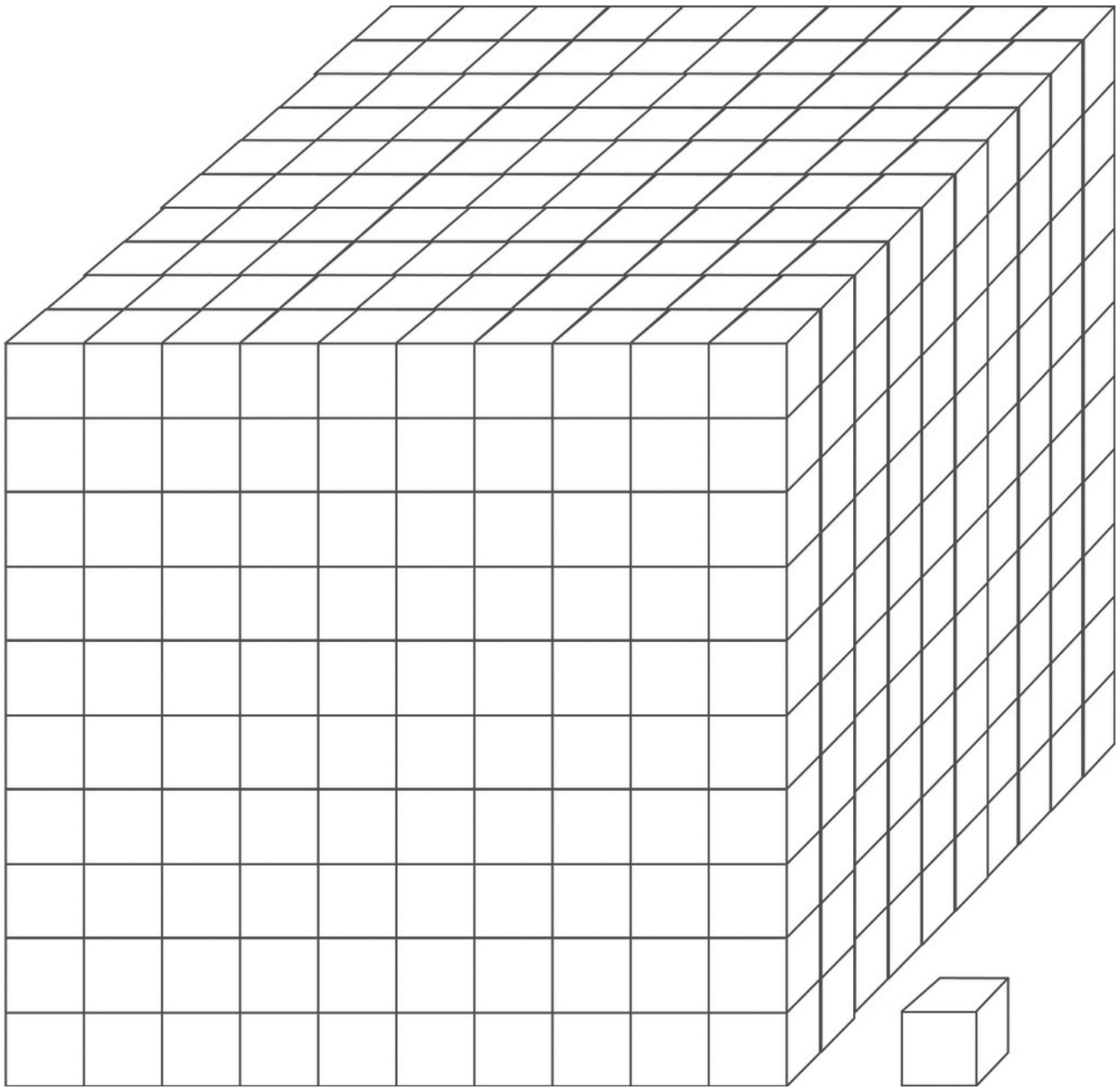
احْتِمالُ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ اللَّوْنِ الْأَحْمَرِ، أَقَلُّ مِنِ احْتِمالِ وُقوفِهِ عِنْدَ اللَّوْنِ الْأَصْفَرِ، وَأَكْثَرُ مِنِ احْتِمالِ وُقوفِهِ عِنْدَ اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ.

واحد أخضر 3 أحمر والباقي أصفر.

احْتِمالُ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ اللَّوْنِ الْأَحْمَرِ، تُساوي احْتِمالَ عَدَمِ وُقوفِهِ عِنْدَ اللَّوْنِ نَفْسِهِ.

نصفه أحمر ونصفه أي لون آخر.

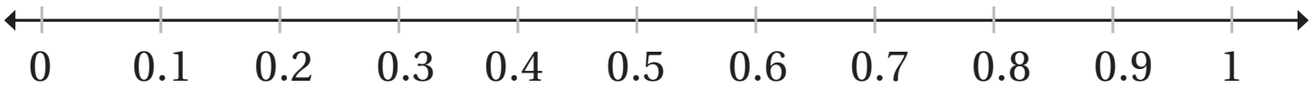
# ورقة المصادر 1 : مكعب أجزاء الألف



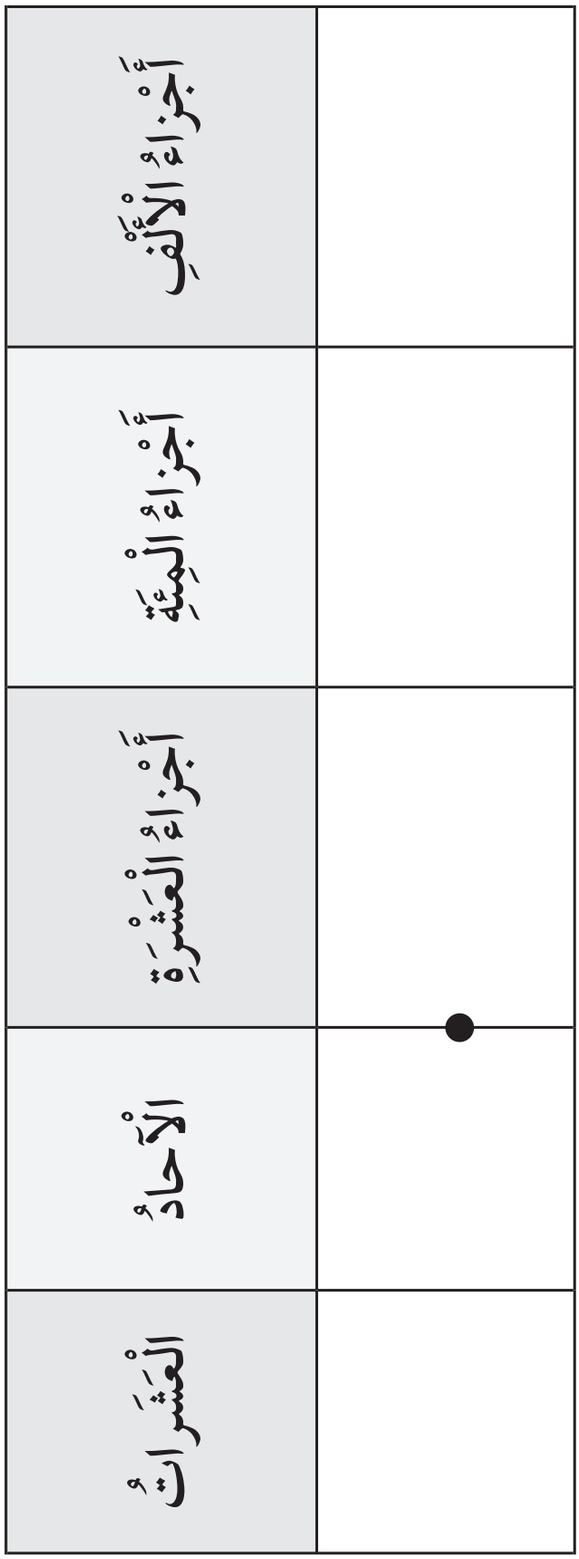
# ورقة المصادر 2 : لوحة أجزاء المئة

# ورقة المصادر 3 : لوحة أجزاء العشرة

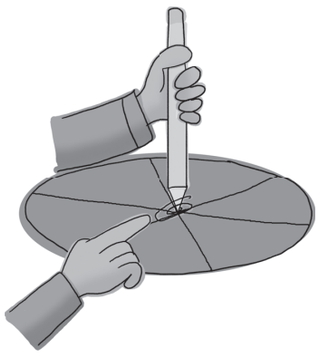
# ورقة المصادر 4 : خط أعداد كسور عشرية

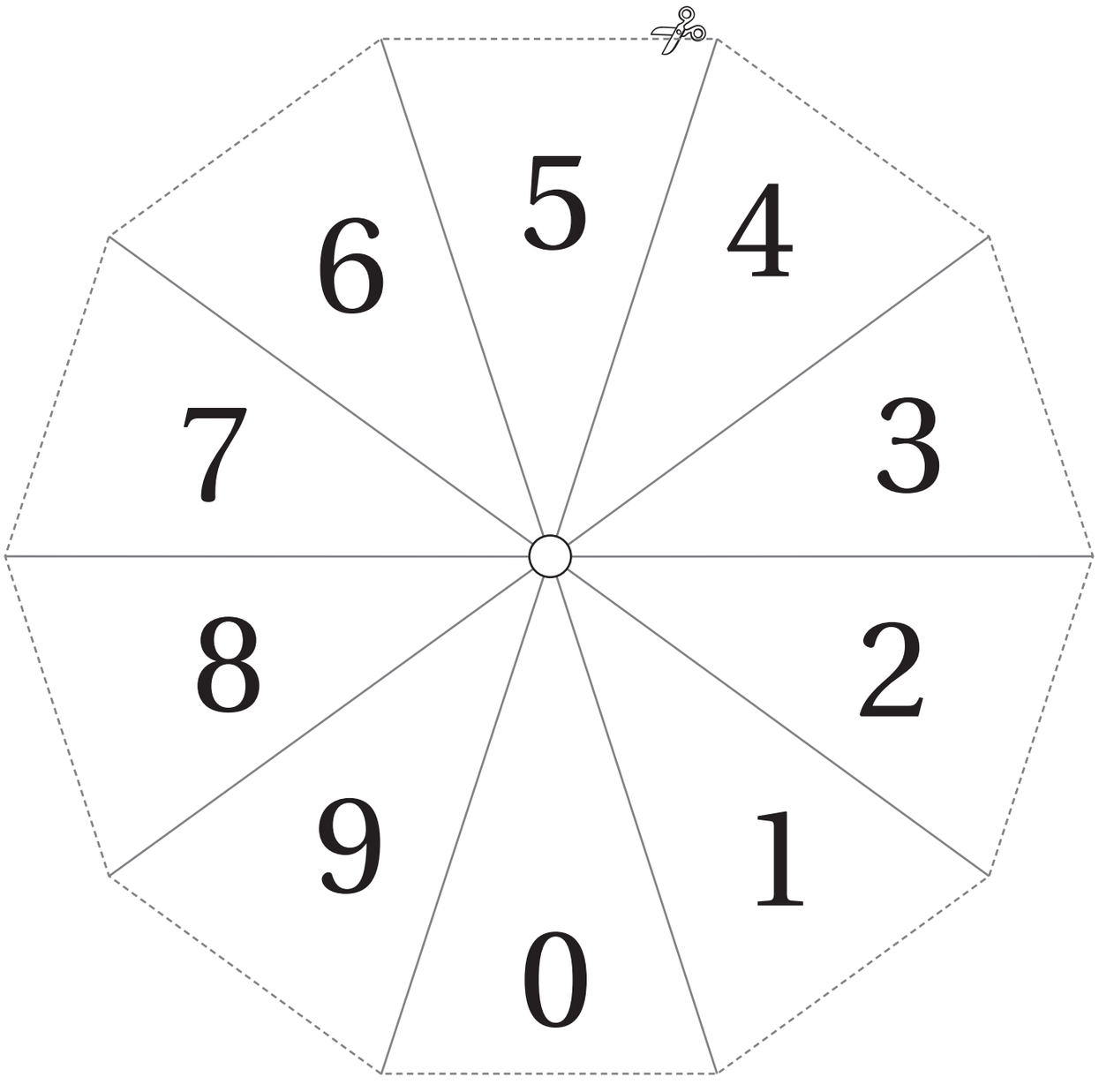


# ورقة المصادر 5 : لوحة منازل كسور عشرية

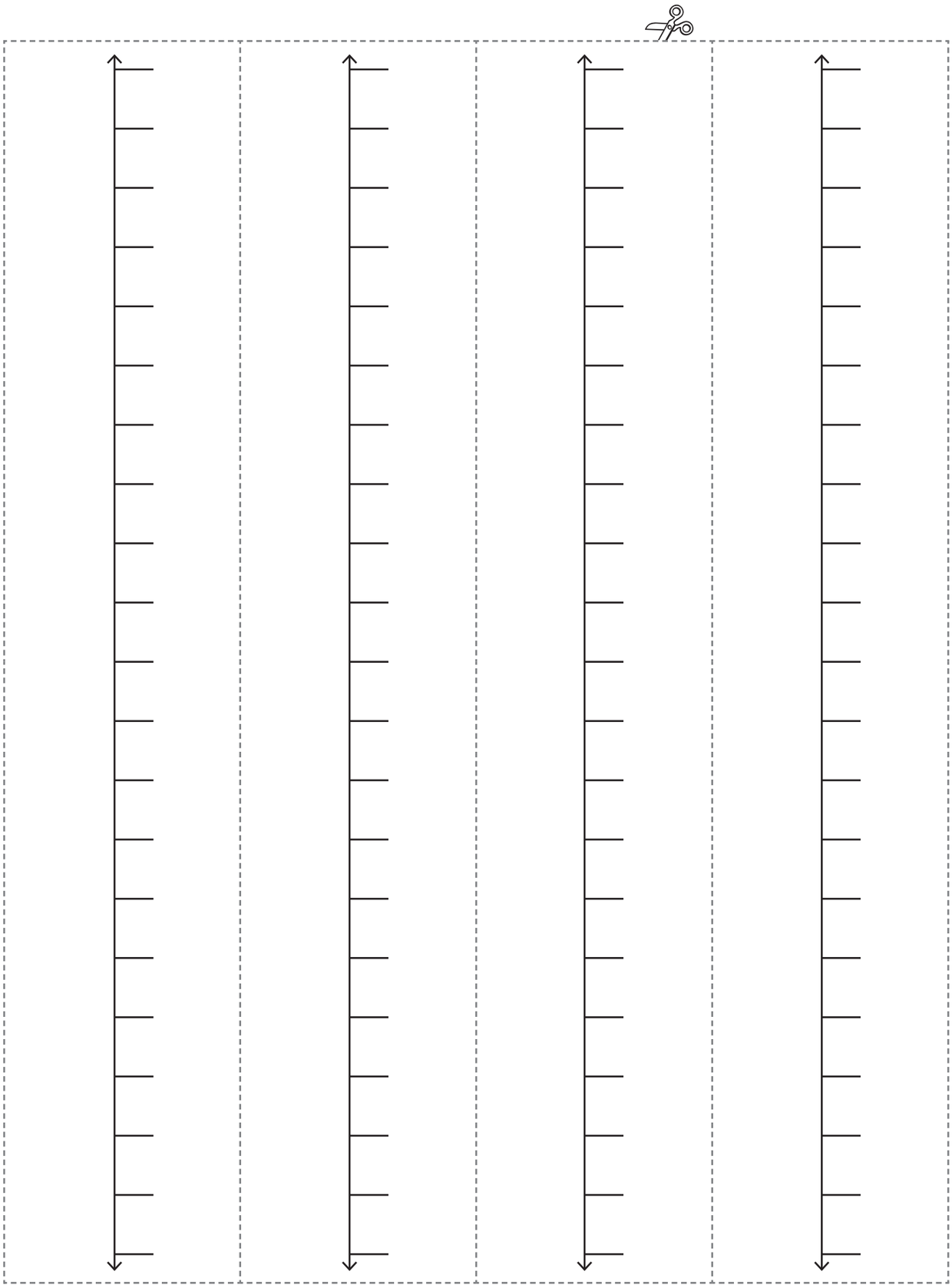


# ورقة المصادر 6 : قرص دوار 9-0

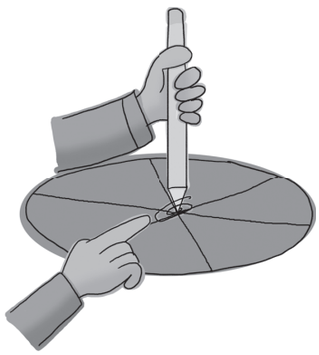


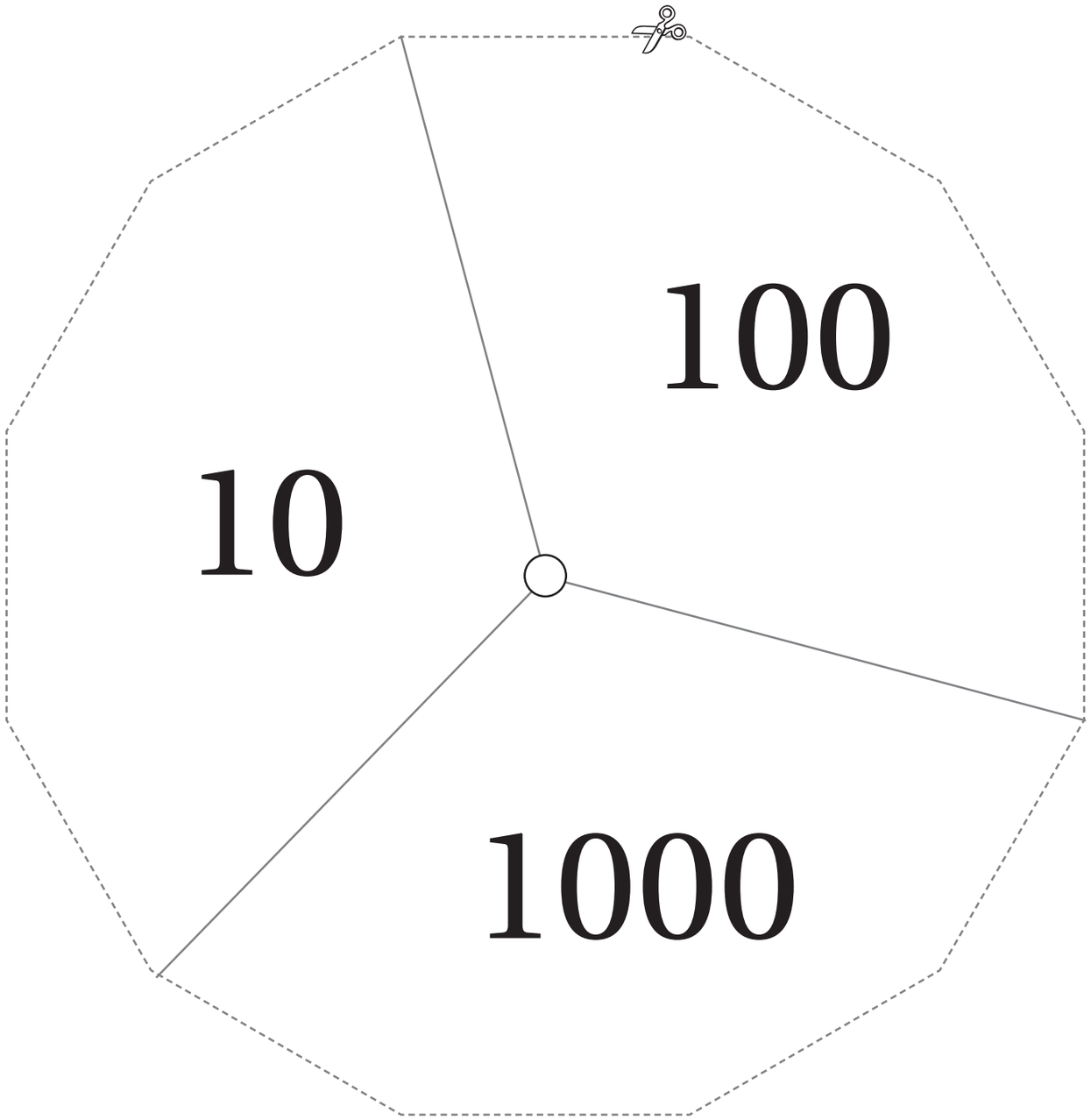


# ورقة المصادر 7 : خط أعداد فارغ



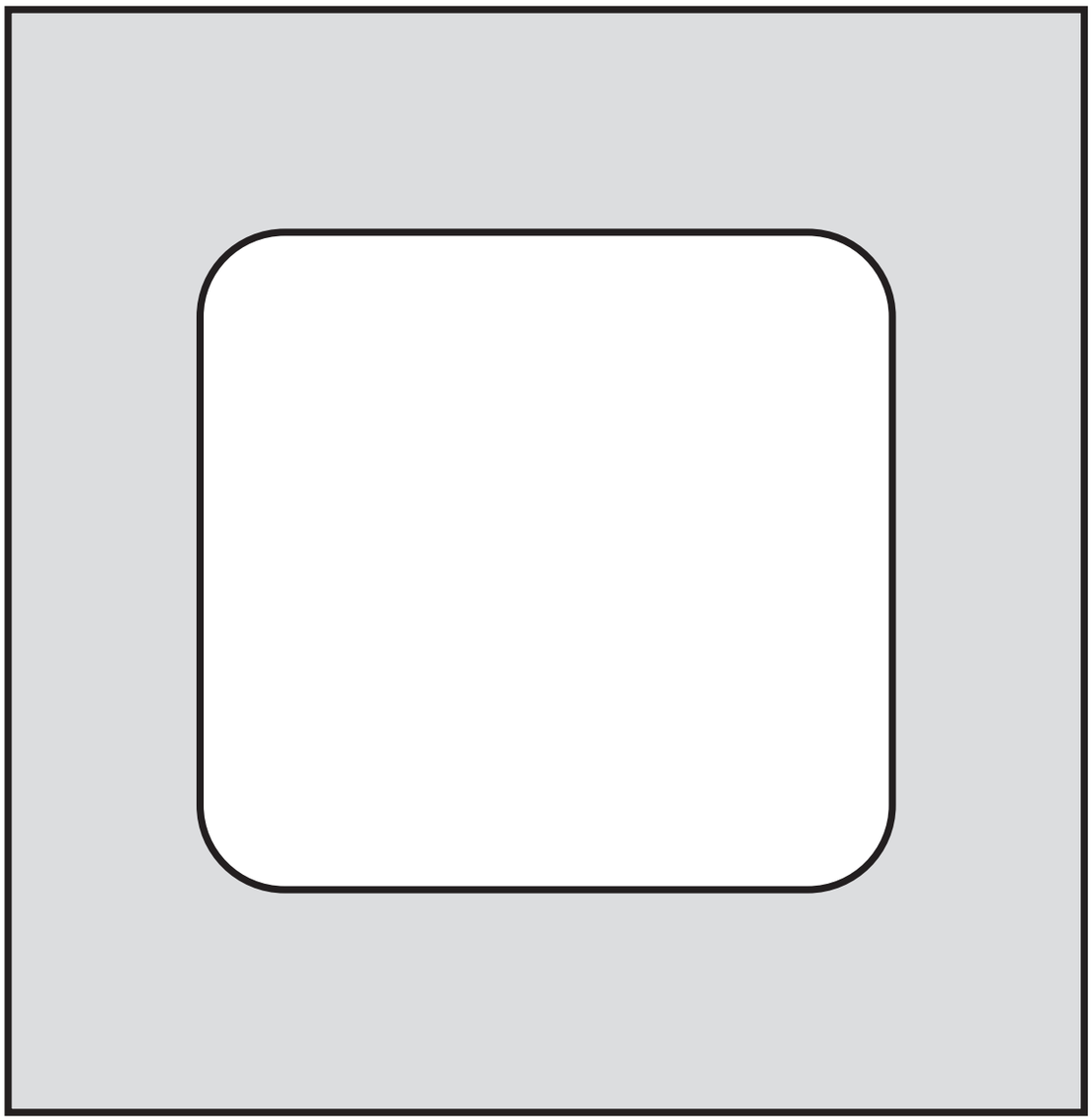
# ورقة المصادر 8 : قرص دوار 10, 100, 1000





# ورقة المصادر 9 : شبكة 10×10

# ورقة المصادر 10 : لوحة المقادير الجبرية

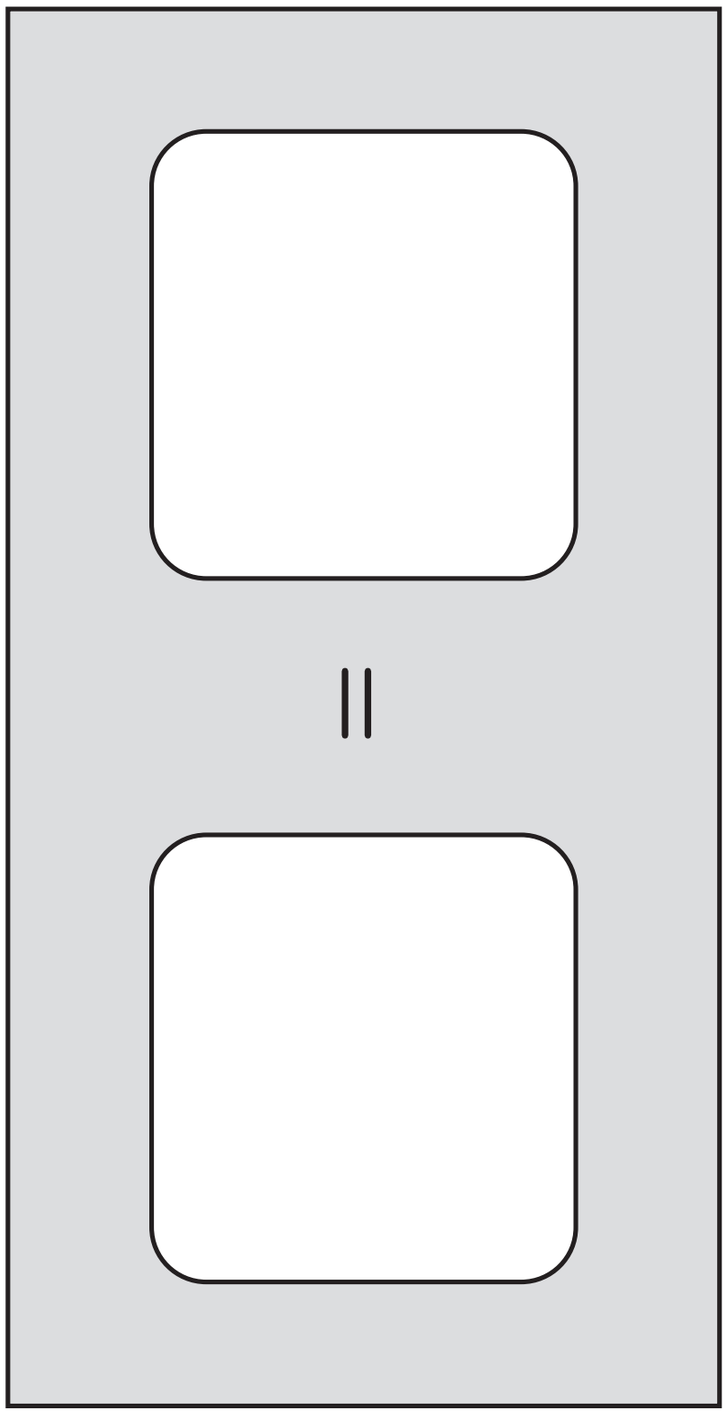


# ورقة المصادر 11 : القطع الجبرية

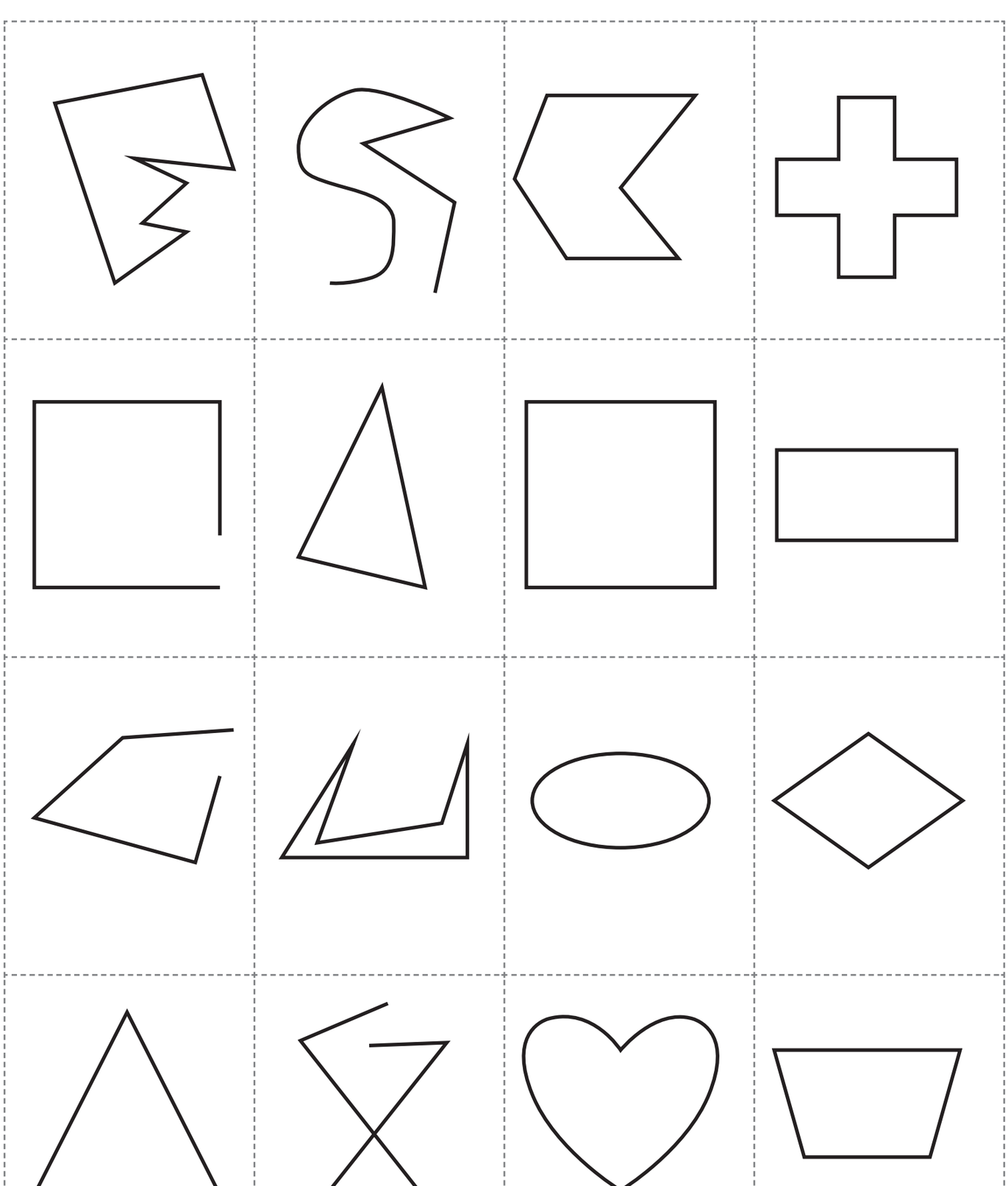
1

x

# ورقة المصادر 12 : لوحة المعادلات

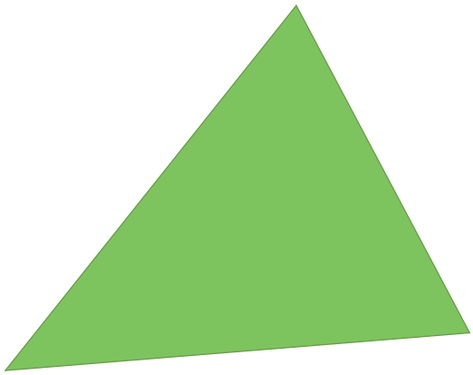


# ورقة المصادر 13 :



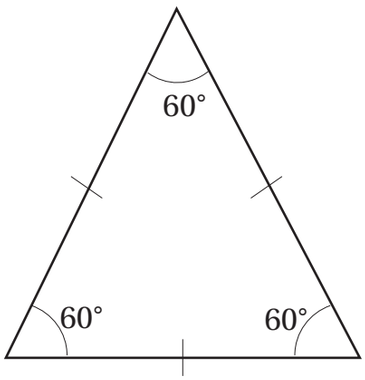
# ورقة المصادر 14 :

أنا مثلَّثٌ، لي 3 أضلاع و3 زوايا، ولديَّ ضلعانِ متطابقانِ وزاويتانِ متطابقتانِ.



اسمي:

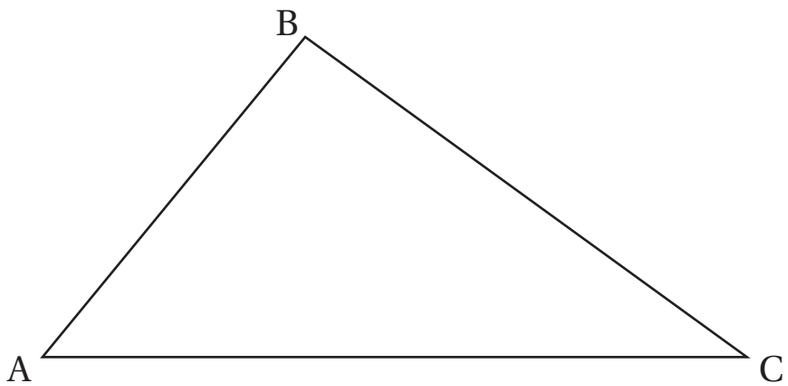
أنا مثلّثٌ، أملكُ 3 أضلاعٍ متطابقةٍ و3 زوايا متطابقةٍ، قياسُ كلٍّ مِنْها 60 درجةً.




اسمي:

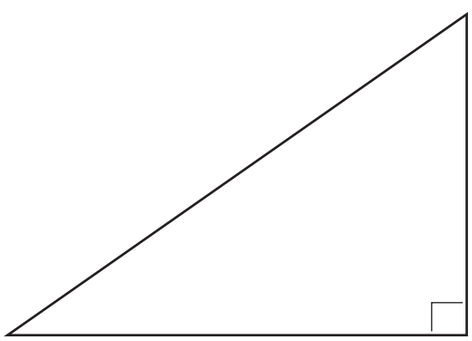
# ورقة المصادر 15 :

أنا مثلّثٌ، لي 3 أضلاعٍ مختلفةٍ بالطولِ، و3 زوايا مختلفةٍ بالقياسِ.




اسمي:

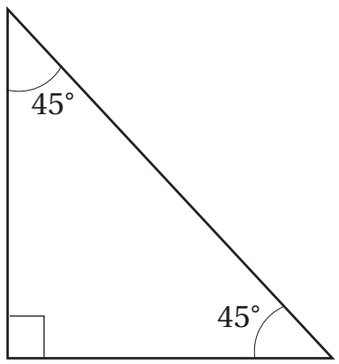
أنا مثلّثٌ، أحتوي على زاويةٍ قائمةٍ، وزاويتَينِ حادّتَينِ، الضلعُ المقابلُ للزاويةِ القائمةِ هوَ أطولُ ضلعٍ ويُسمّى الوترَ، ومجموعُ الزاويتَينِ الحادّتَينِ = 90



اسمي:

# ورقة المصادر 16 :

أنا مثلّثٌ، أنا حالةٌ خاصّةٌ منَ المثلثِ القائمِ الزاوية، أحتوي على ضلعَينِ متطابقَينِ، وزاويتَينِ متطابقتَينِ حادّتَينِ، قياسُ كلٍّ منْهُما = 45

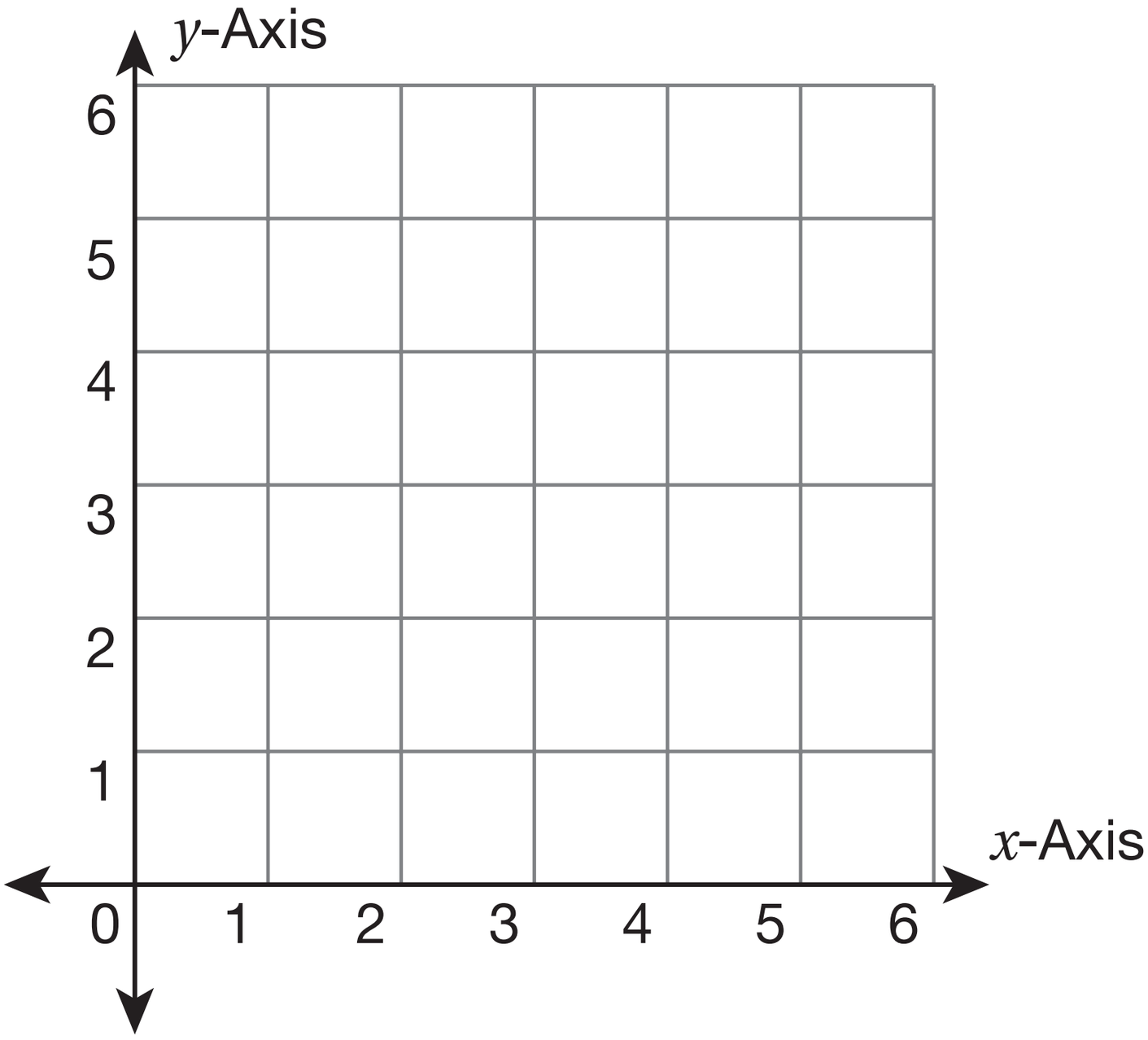



اسمي:

# ورقة المصادر 17 :

# ورقة المصادر 18 :

# ورقة المصادر 19 :



# ورقة المصادر 20 :

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | 0 |
| 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 |
| 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 |
| 50 | 49 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 |
| 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 |
| 70 | 69 | 68 | 67 | 66 | 65 | 64 | 63 | 62 | 61 |
| 80 | 79 | 78 | 77 | 76 | 75 | 74 | 73 | 72 | 71 |
| 90 | 89 | 88 | 87 | 86 | 85 | 84 | 83 | 82 | 81 |
| 100 | 99 | 98 | 97 | 96 | 95 | 94 | 93 | 92 | 91 |

## ورقة المصادر 21 :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |

# ورقة المصادر 22 :

**1** المجموعة الأولى:

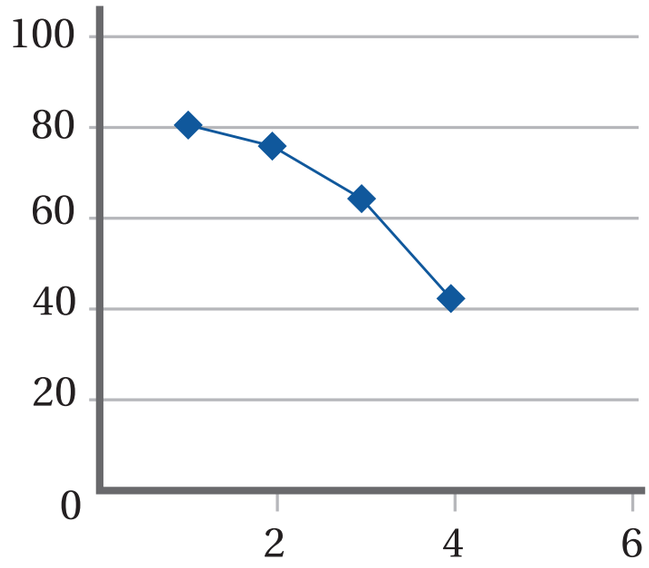
8، 15، 9، 6، 7، 18، 6

**2** المجموعة الثانية:

| الْيَوْمُ | سِعْرُ غرامِ الذَّهَبِ مِنْ عيارِ 21 بِالدّينارِ |
|---|---|
| الْأَحَدُ | 36.5 |
| الاثْنَينُ | 37 |
| الثُّلاثاءُ | 37.8 |
| الْأَرْبِعاءُ | 37.1 |
| الْخَميسُ | 36.9 |

**3** المجموعة الثالثة:

كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ الْمُسَجَّلَةُ في أَسابيعِ شَهْرِ شُباطَ



# ورقة المصادر 23 :

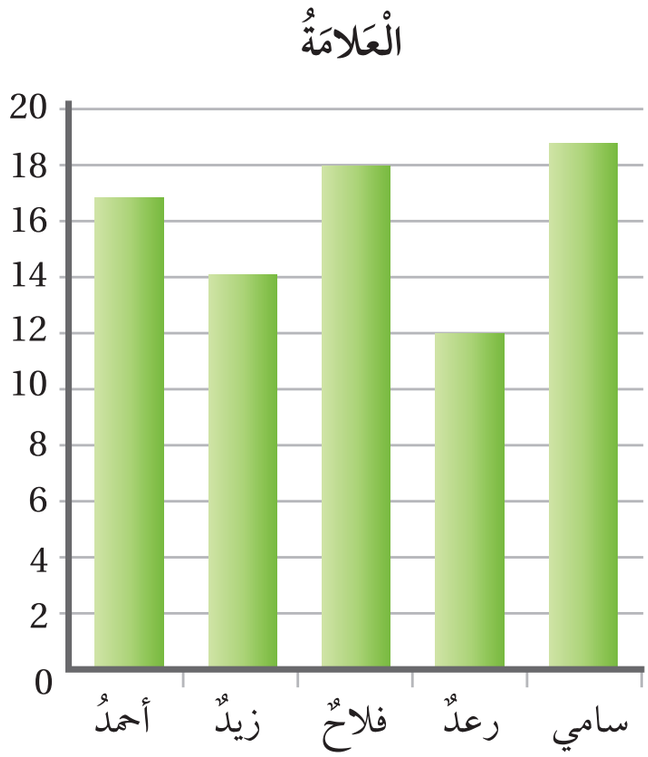
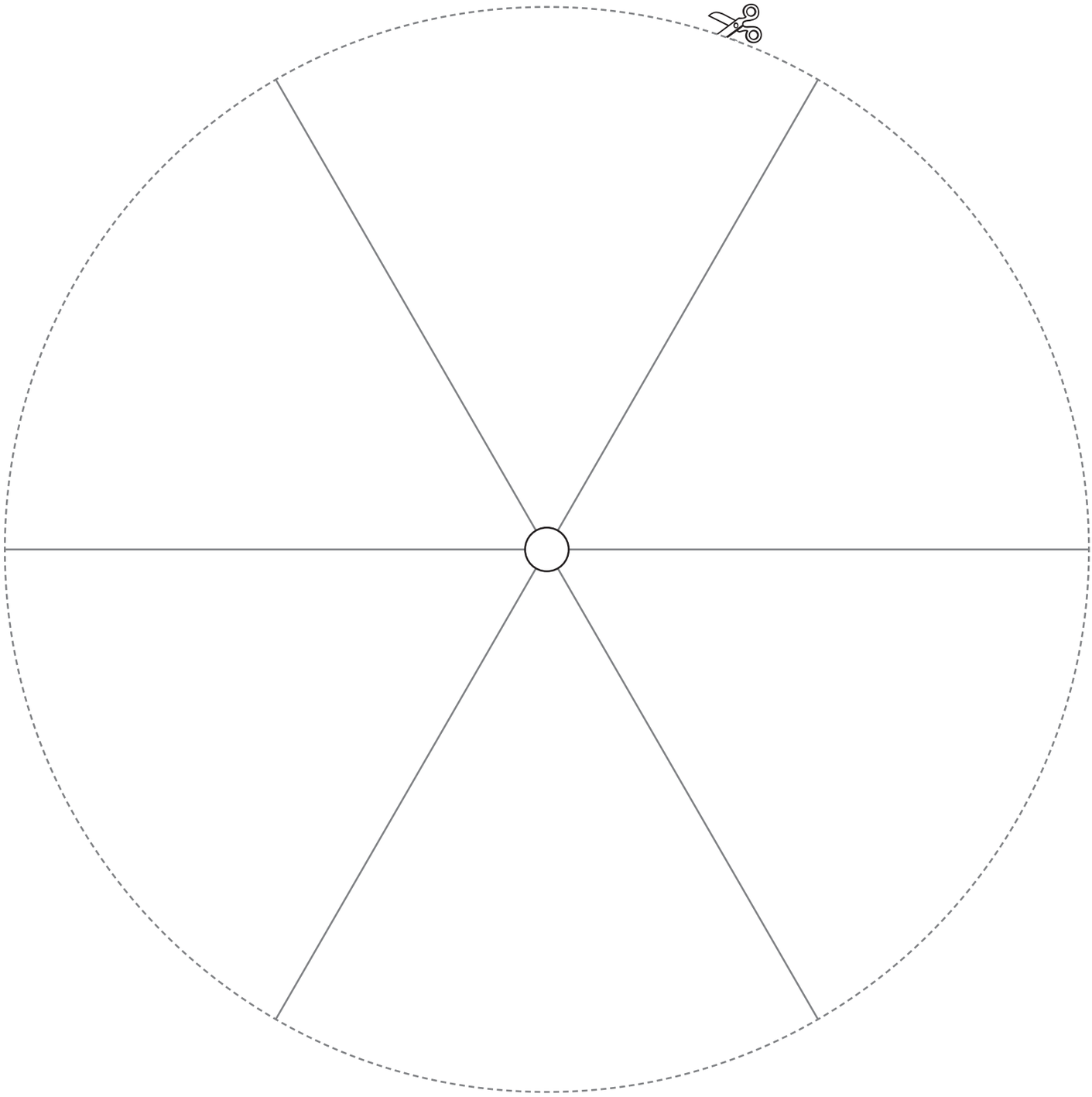
1 المجموعة الأولى:

4، 5، 7، 3، 9، 19

2 المجموعة الثانية:

| الْيَوْمُ | كَمِّيَّةُ الْمَبيعاتِ لَدى أَحَدِ التُّجّارِ بِالدّينارِ |
|---|---|
| السَّبْتُ | 320 |
| الْأَحَدُ | 300 |
| الاثْنَيْنُ | 148 |
| الثُّلاثاءُ | 403 |
| الْأَرْبِعاءُ | 198 |
| الْخَميسُ | 345 |

3 المجموعة الثالثة:



# ورقة المصادر 24 :