

مخطوطة دليل المعلم

الرياضيات

الصف الخامس

الفصل الدراسي الثاني

مخطط الوحدة



عدد الحصص	الأدوات والمواد	المصطلحات	الأهداف	المحتوى
1	<ul style="list-style-type: none"> • مقدّمة الوحدة من دليل المعلم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين. 		<ul style="list-style-type: none"> • يتعرّف بالوحدة وأهدافها. • يتحقق من معلوماته السابقة اللازمة. 	المقدّمة وأستعد لدراسة الوحدة
1	<ul style="list-style-type: none"> • ورقة مصادر رقم (1) 	أجزاء الألف (thousands)	<ul style="list-style-type: none"> • يستعمل النماذج؛ للتعبير عن الأجزاء من الألف. 	استكشاف: أجزاء الألف
2	<ul style="list-style-type: none"> • قلم، أوراق، أوراق مصادر رقم (1, 2, 5). 	<ul style="list-style-type: none"> • الصيغة القياسية (standard form)، الصيغة اللفظية (word form)، الصيغة التحليلية (expanded form) 	<ul style="list-style-type: none"> • يكتب الكسور على صورة كسور عشرية. • يكتب الكسور العشرية بالصيغ القياسية واللفظية والتحليلية. • يمثل الكسور العشرية على لوحة المنازل. 	الدرس 1: أجزاء الألف
2	<ul style="list-style-type: none"> • أقلام، أوراق، صور أوراق نقدية. 	كسر (fraction)، كسر عشري (decimal).	<ul style="list-style-type: none"> • يحوّل الكسر إلى كسر عشري. • يحوّل الكسر العشري إلى كسر عادي. 	الدرس 2: تحويل الكسر إلى كسر عشري والعكس.
2	<ul style="list-style-type: none"> • أقلام، أوراق، ورقتي مصادر رقم (4,5) 	المقارنة (comparing)، الترتيب (ordering).	<ul style="list-style-type: none"> • يقارن كسور وأعداد عشرية. • يرتب كسور وأعداد عشرية. 	الدرس 3: مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها.
2	<ul style="list-style-type: none"> • أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (4). 	تقريب (rounding).	<ul style="list-style-type: none"> • يقرب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب جزء من 10، أو إلى أقرب جزء من 100. 	الدرس 4: تقريب الأعداد العشرية.
2	<ul style="list-style-type: none"> • قلم، أوراق، أقلام ملوّنة، ورقة مصادر رقم (2). 	جمع (add)، طرح (subtract).	<ul style="list-style-type: none"> • يجمع الأعداد العشرية ويطرحها. • يحل مسائل على جمع الأعداد العشرية وطرحها. 	الدرس 5: جمع الأعداد العشرية وطرحها.
2	<ul style="list-style-type: none"> • أقلام، أوراق، بطاقات. 	تقدير (estimate).	<ul style="list-style-type: none"> • يقدر نواتج جمع الأعداد العشرية بالتقريب إلى أقرب منزلة عشرية أو إلى أقرب عدد كلي. • يقدر نواتج طرح الأعداد العشرية بالتقريب إلى أقرب منزلة عشرية أو إلى أقرب عدد كلي. 	الدرس 6: تقدير نواتج جمع الأعداد العشرية وطرحها.
2	<ul style="list-style-type: none"> • أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (5). 		<ul style="list-style-type: none"> • يضرب الأعداد العشرية في 10, 100, 1000 • يقسم الأعداد العشرية على 10, 100, 1000 	الدرس 7: ضرب الأعداد العشرية وقسمتها.
2	<ul style="list-style-type: none"> • أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (9). 	النسبة المئوية (percentage).	<ul style="list-style-type: none"> • يتعرف النسبة المئوية. • يكتب النسبة المئوية باستعمال رمزها %. • يجد نسبة مئوية بسيطة من أشكال وأعداد كلية. 	الدرس 8: النسبة المئوية.
1				المراجعة وعرض نتائج المشروع
1				الاختبار
20				المجموع

الكُسورُ العَشْرِيَّةُ وَالْعَمَلِيَّاتُ عَلَيْهَا

ما أهمّيّة هذه الوَحْدَة؟

تُسْتَعْمَلُ الكُسورُ العَشْرِيَّةُ لِلتَّعْبِيرِ عَنِ القِيَمِ الصَّغِيرَةِ جَدًّا بِطَرِيقَةٍ أَسْهَلِ مِنَ الكُسورِ العَادِيَّةِ؛ لِذَا، تُسْتَعْمَلُ الكُسورُ العَشْرِيَّةُ فِي كَثِيرٍ مِنَ المَجَالَاتِ العِلْمِيَّةِ وَالْحَيَاتِيَّةِ، وَلَعَلِّي لَاحِظُتُ يَوْمًا أَنَّ كَثَلَ الأَشْيَاءِ الثَّمِينَةِ مِثْلَ الذَّهَبِ، تُقَاسُ بِاسْتِعْمَالِ مِيزَانِ رَقِيصِي دَقِيقِي تَظْهَرُ فِيهِ الكُتْلَةُ عَلَى صِوَرَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.



نظرة عامة حول الوحدة:

بعد فهم القيمة المنزلية للأعداد والكسور العشرية حتى أجزاء المئة، سيتعلم 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 سيتعلم الطلبة جمع الكسور العشرية وطرحها وضربها وقسمتها على 10، 100، 1000، كما سيقدرون نتائج جمعها وطرحها. وفي نهاية الوحدة، سيتعرفون النسبة المئوية ورمزها وإيجادها من شكل. ويُعدّ هذا مهمًّا لترابط الكسور العشرية في مجالات الرياضيات المختلفة في الجبر والهندسة، وهو ما سيتعلمه الطلبة لاحقًا.

سأتعلم في هذه الوَحْدَة:

- التحويل بين الكسور العاديّة والكُسور العَشْرِيَّة، ضمن أجزاء الألف.
- ضرب الكُسور العَشْرِيَّة في 10 و 100 و 1000 والقسمة عليها.
- جمع الأعداد العَشْرِيَّة وطرحها.
- تعرّف النسبة المئوية، وكتابتها، وإيجادها.

تعلّمتُ سابقًا:

- ✓ تعرّف أجزاء العَشْرَةِ وأجزاء المِئَةِ، وتمثيلها.
- ✓ قراءة العدَد العَشْرِيّ وكتابتَه.
- ✓ التحويل بين الكُسور العَادِيَّة والكُسور العَشْرِيَّة ضمن أجزاء المِئَةِ.
- ✓ مقارنة الكُسور العَشْرِيَّة وتقريبها.

الترباط الرأسي بين الصفوف

الصف السادس

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

الصف الخامس

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

الصف الرابع

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

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

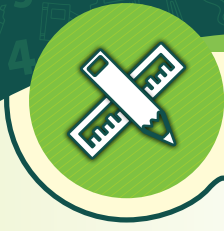
ولتعريف الطلبة بالمشروع، أجر ما يأتي:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيلياً، وبين لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، ووزّع المهمّات بينهم محدداً مقرراً لكل مجموعة.
- ناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، والمواد والأدوات اللازمة، وتحقق 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 إنجازها ضمن المشروع، إذ إن أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.
- وضّح للطلبة مسبقاً معايير تقييم المشروع.

عرض النتائج

عند عرض نتائج المشروع؛ اطلب إلى الطلبة:

- تنظيم النتائج التي توصلوا إليها في مجلة أو كرتونة بيضاء، بحيث تتضمن الجداول والقياسات جميعها، مع إمكانية توظيف التكنولوجيا باستعمال برنامجي (power point, publisher).
- إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تم حلّها لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصلوا إليها، في الوقت الذي تحدّده لهم بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام زملاء.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم؛ بالاستعانة بسلم التقدير المجاور.



مَشروعُ الوَحْدَةِ: فاكِهَةُ الكُسورِ العَشْرِيَّةِ

4 أُقْرَبُ كُتْلَةَ كُلِّ فاكِهَةٍ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ 10، وَإِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ 100

5 أَقْدَرُ مَجْمُوعَ كُتْلَتِي نَوْعَيْنِ مِنَ الفاكِهَةِ.

6 أَجِدُ الفَرْقَ بَيْنَ أَكْبَرَ كُتْلَةٍ وَأَصْغَرَ كُتْلَةٍ مِنَ الكُتْلِ الَّتِي أَوْجَدْتُهَا فِي الجَدُولِ.

7 أَجِدُ كُتْلَةَ 10 أَوْ 100 أَوْ 1000 حَيَّةٍ مُتَمَائِلَةٍ مِنْ كُلِّ فاكِهَةٍ.

8 أَخْتَارُ إِحْدَى الفاكِهَةِ مِنَ الجَدُولِ، وَأُبَيِّنُ نِسْبَتَهَا المُوْتَوِّةَ بِالمُقارَنَةِ مَعَ عَدَدِ الفَوَاكِهِ جَمِيعِهَا.

أَسْتَعِدُّ وَرْمَلًا لِيَتَنَبَّذَ مَشْرُوعِي الخَاصَّ، الَّذِي سَأَسْتَعْمِلُ فِيهِ مَهَارَاتِي فِي مُقارَنَةِ الكُسورِ العَشْرِيَّةِ وَتَرْتِيبِهَا وَتَقْرِيْبِهَا، وَتَقْدِيرِ نَوَاتِجِ جَمْعِهَا وَطَرَجِهَا.

المَوادُّ والأدوات: ميزانٌ رَقْمِيٌّ، 5 أنواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الفاكِهَةِ، وَرَقَّةٌ، قَلَمٌ.



عَرْضُ النَتائِجِ:

1. أَكْتُبُ تَقْرِيرًا أُبَيِّنُ فِيهِ خُطُواتِ عَمَلِ المَشْرُوعِ، وَالنَتائِجِ وَالصُعُوباتِ الَّتِي واجَهْتُها فِي أَثناءِ تَنفِيزِ المَشْرُوعِ وَأَنشِطَتِي.

2. أَقْدِمُ عَرْضَ (بوربوينت - PowerPoint) إِنْ أُمكِنَ؛ يَتَضَمَّنُ مَراحِلَ تَنفِيزِ المَشْرُوعِ، وَصُورَ هذِهِ المَراحِلِ، وَالنَتائِجِ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.

خُطُواتُ تَنفِيزِ المَشْرُوعِ:

1 أَجِدُ كُتْلَةَ كُلِّ فاكِهَةٍ بِالكِيلُوغرامِ، وَأُسجِلُها فِي الجَدُولِ:

الفاكهة	الكتلة	الكسر العادي	الكسر العشري

2 أُحَدِّدُ مَنزِلَةَ أَجْزاءِ المِئَةِ وَأَجْزاءِ الأَلْفِ لِكُتْلَةِ كُلِّ فاكِهَةٍ.

3 ارْتَبُ الفاكِهَةَ حَسَبَ كُتْلَتِها مِنَ الأَصْغَرِ إِلَى الأَكْبَرِ.



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.			

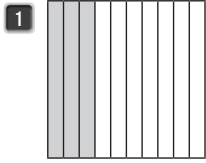
1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.

2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.

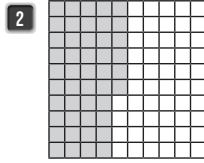
3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

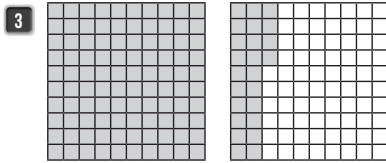
أَعْبُرْ عَنِ الْجُزْءِ الْمُظَلَّلِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي بِالْكَسْرِ الْعَادِيَّةِ وَالْكَسْرِ الْعَشْرِيَّةِ:



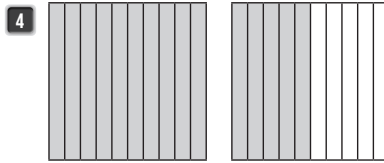
$\frac{3}{10}, 0.3$



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



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



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

5 أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ الْآتِي:

الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ	الصِّيغَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ	الصِّيغَةُ الْقِيَاسِيَّةُ
ثلاثة وستة عشر من مئة	$3 + 0.1 + 0.06$	3.16
سبعة وثمان وثلاثون من مئة	$0.08 + 0.3 + 6$	6.38
ثلاثة وخمسون من مئة	$0.5 + 0.03$	0.53
تسعة عشر من مئة	$\frac{1}{10} + \frac{9}{100}$	0.19

أَحَدِّدُ الْقِيَمَةَ الْمُنَزَلَةَ لِلرَّقْمِ 6 فِي كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي:

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

أَكْتُبِ الرَّمْزَ (< أو > أو =) فِي لِتُصِحَّحَ كُلُّ جُمْلَةٍ مِمَّا يَأْتِي صَحِيحَةً:

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

استعمل أسئلة أستعد لدراسة الوحدة الموجودة في كتاب التمارين؛ بوصفها اختباراً تشخيصياً لقياس مدى تمكن 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 عدداً عشرياً على اللوح، مثلاً: 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؛ فقرأ العدد أولاً ثم الجزء العشري.

« استعمل القيمة المنزلية لأرقام العدد العشري في كتابته بالصيغة التحليلية.

$2.78 = 2 + 0.7 + 0.08$

- 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 أيهما أكبر 8.96 أم 8.69؟ 8.96



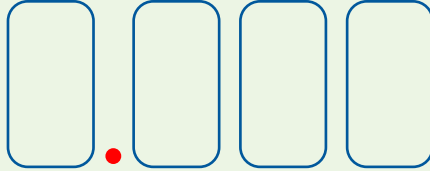
الأهداف:

- يمثل عدد عشري على لوحة المنازل العشرية.
- يقرب 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 تمثل عددًا عشريًا، مثل:



- اطلب إلى كل واحد منهم إلقاء حجر النرد وكتابة العدد الظاهر على البطاقات، بحيث يكتب الأول الرقم الظاهر على الحجر بدءًا من اليسار، ليكونوا عددًا عشريًا.
- اطلب إلى الطالب الأول كتابة العدد العشري بالصيغة اللفظية والثاني بالصيغة التحليلية والثالث تمثيله على لوحة المنازل، أما 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 وإجاباتهم وتصحيحها.



الأهداف:

- يرتب الأعداد العشرية.
- يقرب الأعداد العشرية.

المصادر والأدوات: ورقة بيضاء، قلم، حجر نرد، ورقة مصادر رقم (6) قرص مؤشر دوّار عليه الأرقام من 0 إلى 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 مؤشر القرص الدوّار مرتين؛ 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 تقرب 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.

الأهداف:

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

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

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأعط كل طالب حجر نرد وورقتين.
- اطلب إلى أحد الطلبة إلقاء حجر النرد مرتين لتكوين كسر عشري من منزلتين، بحيث يُمثّل ناتج الرمية الأولى الأجزاء من 10، ويُمثّل ناتج الرمية الثانية الأجزاء من 100
- اطلب إلى الطلبة إيجاد متممة الكسر العشري الذي كوّنه لينتج 1 (طرحه من 1)، فمثلاً: 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.

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، وأعط 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 أولاً 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.

الأهداف: يميز الكسور والنسب المئوية المتكافئة

✂️ **المصادر والأدوات:** 12 زوجاً من البطاقات كُتبت على 6 منها نسب مئوية، وعلى 6 أخرى كسور مكافئة لها.

خطوات العمل:

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

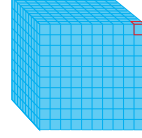
توسعة: أنشئ البطاقات بحيث تتكوّن من كسور وكسور عشرية ونسب مئوية، وأعد النشاط.

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

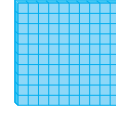
فكرة الاستكشاف: استعمل النماذج للتعبير عن الأجزاء من الألف.

المصطلحات: أجزاء الألف.

تعلّمت سابقاً أنّ الجزء من 10 أجزاء، يُكتب على شكل كسر عشري 0.1 وعلى صورة كسر عادي $\frac{1}{10}$ والجزء من 100 جزء يُكتب على شكل كسر عشري 0.01 وعلى صورة كسر عادي $\frac{1}{100}$ ، كيف نُعبّر عن الجزء من 1000 جزء على شكل كسر عشري. إذا افترضت أنّ () يمثّل العدّد 1، فيمكنني أن أُعبّر عن كل جزء منه باستعمال الكسور العشرية:



1



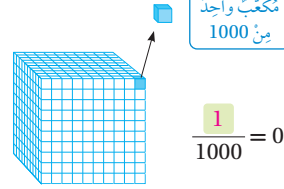
$$\frac{1}{10} = 0.1$$



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



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



مكعب واحد
من 1000

إذن: المكعب الصغير هو جزء من ألف (thousandth)

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

نشاط 1

يتملّك صندوقاً بـ 1000 مكعب، أخرج يوسف 4 مكعبات منه. كيف يُمكن كتابة 4 مكعبات من 1000 مكعب في صورة كسر عشري؟

يُمكنني كتابة 4 من 1000 على صورة الكسر العادي $\frac{4}{1000}$

وأكتبه على صورة كسر عشري 0.004

وبالكلمات: أربعة من ألف

نتائج الاستكشاف:

- يستعمل النماذج للتعبير عن الأجزاء من الألف.

المصطلحات:

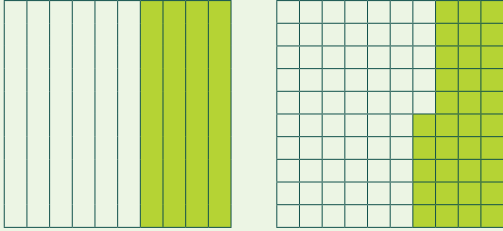
أجزاء الألف.

المصادر والأدوات:

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

خطوات العمل:

- وجه الطلبة إلى النشاط الموجود في كتاب الطالب.
- أسأل الطلبة: هل سبق أن مثلت الكسور العشرية باستعمال النماذج؟
- اعرض عليهم نماذج أجزاء العشرة وأجزاء المئة، واسألهم: ماذا يمثّل كل من النماذج أدناه؟



- وجه الطلبة إلى النشاط الموجود في كتاب الطالب، واسألهم:

« ماذا يمثّل المكعب كاملاً؟ 1 »

« اكتب ماذا يمثّل المكعب الصغير؛ باستعمال كسر عادي مقامه 1000. $\frac{1}{1000}$ »

« عند نزع 4 مكعبات صغيرة، كيف أُعبّر عنها بصورة كسر مقامه 1000؟ $\frac{4}{1000}$ »

« كم منزلة تبعد منزلة الأجزاء من 10 على يمين الفاصلة العشرية؟ 1 »

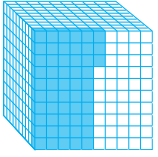
« كم منزلة تبعد منزلة الأجزاء من 100 على يمين الفاصلة العشرية؟ 2 »

« ما المنزلة الثالثة على يمين الفاصلة العشرية؟ منزلة الأجزاء من ألف. »

« كيف أكتب $\frac{4}{1000}$ بالكسور العشرية؟ 0.004 »

« كيف أقرأها؟ أربعة من ألف »

الوحدة 6



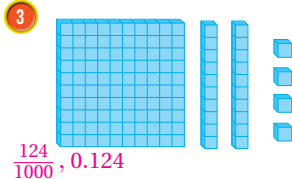
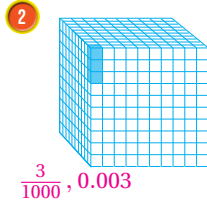
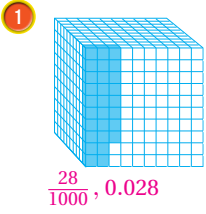
نشاط 2:

أُمثِّل الكسْر العَشْرِيَّ 0.053، وَأَعْبِّرْ عَنْهُ بِصُورَةٍ كَسْرٍ عَادِيٍّ، ثُمَّ بِالْكَلِمَاتِ:
لِتَمَثِيلِ الكَسْرِ 0.053، أَظَلِّ 53 مَكْعَبًا صَغِيرًا مِنَ المَكْعَبِ، وَأَكْتُبْهُ عَلَى صُورَةٍ كَسْرٍ
عَادِيٍّ $\frac{53}{1000}$ ، وَبِالْكَلِمَاتِ: ثَلَاثَةٌ وَخَمْسُونَ مِنْ أَلْفٍ

إِذَنْ: تُمَثِّلُ العَدَدَ 0.053

أفكر:

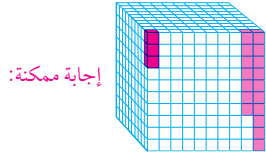
أَعْبِّرْ عَنْ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي بِالكُسُورِ العَادِيَّةِ وَالعَشْرِيَّةِ:



أُمَثِّلْ كُلَّ كَسْرٍ مِمَّا يَأْتِي عَلَى نَمُودَجِ الأَلْفِ المُجَاوِرِ:

4 $\frac{3}{1000}$

5 0.017



أَكْمُلْ كَلِمًا مِمَّا يَأْتِي:

6 0.314 يُسَاوِي 314 جُزْءًا مِنْ أَلْفٍ.

7 1.081 يُسَاوِي وَاحِدًا وَ 81 جُزْءًا مِنْ أَلْفٍ.

8 3.009 يُسَاوِي ثَلَاثَةً وَ 9 أَجْزَاءً مِنْ أَلْفٍ.

9 أُبَيِّنُ العَلَاقَةَ بَيْنَ أَجْزَاءِ المِئَةِ، وَأَجْزَاءِ الأَلْفِ. إجابة ممكنة: جزء من 100 تساوي 10 أجزاء من

1000 أو 0.010 = 0.01

• وَجَّه الطلِبة إلى نشاط 2، واسألهم:

« كم مَكْعَبًا يلزم لتمثيل 0.053 من المَكْعَبَاتِ الصغيرة؟ 53 مَكْعَبًا.

« ما الكسر العادي الذي يُمثِّل النموذج؟ $\frac{53}{1000}$

« ما الرقم الممثل في منزلة الأجزاء من ألف؟ 3

• وَجَّه الطلِبة إلى أسئلة أفكر، وبيِّن لهم الفرق بين تمثيل كسر عشري باستعمال المَكْعَب أو على شبكة 10×10 أو على شبكة 10×1، فالتمثيل على المَكْعَب لأجزاء الألف وعلى شبكة 10×10 (لوحة المئة) لتمثيل أجزاء المئة أما شبكة 10×1 (لوحة العشرة) فيكون لتمثيل أجزاء العشرة.

• في السؤالين (4, 5)؛ قدِّم لهم ورقة مصادر رقم (1)، واطلب إليهم تمثيل كل سؤال بلون مختلف.

• استعمل الأسئلة من 6 إلى 9 للانتقال بالطلبة من المحسوس إلى المجرد.

نتائج الدرس:

- يكتب الكسور على صورة كسور عشرية.
- يُمثل 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.

التهيئة

1

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 يُمثله الكسر على شبكة أجزاء المئة.
- اكتب على اللوح $\frac{9}{100}$ ، $\frac{3}{100}$ ، $\frac{1}{100}$ ، واطلب إلى الطلبة تظليل ما يُمثله الكسر على مكعب أجزاء الألف.
- ما الكسر العشري الذي يُمثل كل كسر عادي ممّا سبق؟ 0.001 ، 0.003 ، 0.009

الاستكشاف

2

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

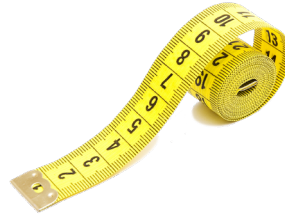
فكرة الدرس

أكتبُ الكسور على صورة كسور عشرية، وأمثلها.

المصطلحات

الصيغة القياسية، الصيغة اللفظية، الصيغة التحليلية

استكشف



1 مليمتر هو جزء من 1000 من المتر، ويكتب على صورة الكسر $\frac{1}{1000}$ ، كيف يُكتب المليمتر على صورة كسرٍ عشريٍّ من المتر؟

أتعلم

يُمكنني استعمال لوحة المنازل لتمثيل الكسور العشرية، ويكون موقع الفاصلة العشرية بين عمود الأحاد وعمود أجزاء العشرة.

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

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

الفاصلة العشرية

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

1 2.712

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

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

2 9.965

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

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

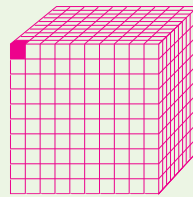
10

« 1 cm هو جزء من 1 m أو 1 cm هو جزء من 100 cm، كيف تكتب

الستيمتر على صورة كسر عادي أو كسر عشري؟ 0.01 ، $\frac{1}{100}$

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

« مثل $\frac{1}{1000}$ على مكعب أجزاء الألف.



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

- يبن للطلبة أنهم سيحددون القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري، ضمن أجزاء الألف.

إرشادات للمعلم

المجال العاطفي لا يقل أهمية عن المجال المعرفي؛ لذا، تقبل 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).

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

مثال 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 مستعملاً 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 أتحدّق من فهمي بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واختبر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح. تجنّب ذكر اسم صاحب الحل الخطأ أمام طلبة الصف، وقدم 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 قبلهم.

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 الكليّ؟ ما قيمته المنزلية؟ 2، قيمته المنزلية 2
- « أي رقم يُمثّل أجزاء العشرة؟ ما قيمته المنزلية؟ 5، قيمته المنزلية 0.5
- « أي رقم يُمثّل أجزاء المئة؟ ما قيمته المنزلية؟ 6، قيمته المنزلية 0.06
- « أي رقم يُمثّل أجزاء الألف؟ ما قيمته المنزلية؟ 3، قيمته المنزلية 0.003

- اقرأ العدد بالكلمات.
- اكتب كل رقم في صورة كسر عادي.
- اكتب العدد العشري بالصيغة التحليلية.
- كرّر ذلك مع العدد العشري 48.071

تنبيه:

في المثال 1، قد يخلط بعض الطلبة بين المنزلة والقيمة المنزلية؛ لذا نبههم إلى أن المطلوب هو القيمة المنزلية، فمثلاً 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 تقع في منزلة أجزاء المئة.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أكتبُ القيمةَ المُنزِلِيَّةَ للرقمِ الَّذِي تَحْتَهُ حَظٌّ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 44.185 0.1

2 214.047 0.007

كما في الأعداد الكليَّة، يُكتبُ الكسْرُ العشريُّ بالصيغة القياسية (standard form)، وبالصيغة التحليلية (expanded form)، وبالصيغة اللفظية (word form). وليكتابة الكسور العشرية بالصيغة اللفظية، أستعملُ القيمة المُنزِلِيَّةَ لِكُلِّ رَقْمٍ فِي العَدَدِ، وَأَسْتَعْمِلُ أَدَاةَ الرَّبْطِ (وَ)؛ لِلدَّلَالَةِ عَلَى الفاصِلَةِ العَشْرِيَّةِ.

مثال 2 أكتبُ كلاً من الأعداد العشرية الآتية بالصيغتين: اللفظية، والتحليلية.

1 2.563

الصيغة اللفظية: اثنان وخمسون وثلاثة وستون من ألف.

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

2 48.071

الصيغة اللفظية: ثمانية وأربعون وواحد وسبعون من ألف.

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أكتبُ كلاً من الأعداد العشرية الآتية بالصيغتين: اللفظية، والتحليلية.

1 136.214 انظر الهامش

2 99.126 انظر الهامش

أَتَدْرِبُ وَأَدُلُّ الْمَسَائِلَ: أكتبُ القيمةَ المُنزِلِيَّةَ للرقمِ الَّذِي تَحْتَهُ حَظٌّ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 5.737 0.03

2 0.852 0.002

3 0.962 0.9

4 4.165 4

5 3.806 0.006

6 0.547 0.04

تنويع التعليم

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

التدريب

4

- وجه الطلبة إلى فقرة أدرّب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 6.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً، واطلب إليهم مناقشة حل الأسئلة من 7 إلى 9 ضمن كل مجموعة، وقدم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجباً منزلياً، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضاً 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. فمثلاً: قد يكتب الطالب ثلاثة وخمسة من ألف في صورة 3.5؛ لذا، استعمل لوحة المنازل لتوضيح ضرورة وجود صفرين في كل من منزلتي أجزاء العشرة وأجزاء المئة، لحفظ هاتين المنزلتين.

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:

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

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

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

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم 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 تحصيلياً.
- 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 **أحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لكيفية تحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد عشري، ومن قراءة وكتابة العدد العشري بالصيغ القياسية واللفظية والتحليلية. وجه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط، وعالج نقاط الضعف لديهم.

7 أكمل الفراغ في الجدول أدناه:

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

معلومة

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



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

$$3.405 = 3 + 0.4 + 0.005$$

9 قياس: شارع قيد الإنشاء طوله 1000 m

منه 120 m في اليوم الأول، ما الكسر العشري

الذي تمثله المسافة المتبقية؟ **0.880**



مهارات التفكير

10 أيها لا ينتمي: أعدد المختلف، وأبرز إجابتي.

0.514

أجزاء الألف	أجزاء المئتين	أجزاء العشرة	الأحاد
4	1	5	0

واحد وخمسون وأربعة أعشار.

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

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

12 تحدد: أكتب كسراً عشرياً مكوّناً من 3 منازل عشرية، يكون فيه رقم منزلة أجزاء المئة مثلي رقم منزلة أجزاء الألف ونصف رقم منزلة أجزاء العشرة ومجموع أرقام المنازل الثلاث عدد زوجي. **0.842**

أحدث: كيف أعدد القيمة المنزلية لرقم في عدد عشري؟

إجابة ممكنة: أعدد المنزلة التي يقع فيها الرقم أولاً، 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 صفراً، 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

إرشاد: يمكنك

تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب، على هيئة مسابقات بين الطلبة.

تنبيه:

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

نتائج 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:

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

التهيئة

1

أجر النشاط الآتي:

- ورّع على الطلبة صور دنانير، واسأل:
 - « كم قرشًا في الدينار الواحد؟ بين 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

الدرس 2 تحويل الكسور إلى كسرٍ عشريٍّ والعكس

2



استكشف

تُمثّل كمّيّة الشاي الموجودة في إبريق المٌجاوِر $\frac{65}{100}$ من اللتر، أكْتُبْ كمّيّة الشاي على صورة كسرٍ عشريٍّ.

فكرة الدرس

أحوّل الكسر إلى كسرٍ عشريٍّ والعكس.

المصطلحات

كسر، كسرٍ عشريٍّ

أتعلم

تعلّمت سابقاً أنّ الكسر العشريّ (decimal) الذي يتكوّن من منزلةٍ عشريّةٍ واحدةٍ هو كسرٌ (fraction) مقامه 10 فمثلاً $0.4 = \frac{4}{10}$ والكسر العشريّ الذي يتكوّن من منزلتين عشريّتين هو كسرٌ مقامه 100؛ فمثلاً $0.75 = \frac{75}{100}$ وبالطريقة نفسها يُمكنني كتابة كسرٍ عشريٍّ لعاية الأجزاء من ألف على صورة كسرٍ؛ فمثلاً:

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

الأرقام في المنازل العشريّة.

1 عن تسمية أضعافٍ بعدد المنازل العشريّة.

مثال 1

أكتب الكسور والأعداد الكسريّة الآتية؛ على صورة أعدادٍ عشريّة.

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

الطريقة 1: أشتغل الكسور المتكافئة. أحوّل الكسر إلى كسرٍ مقامه 10 أو 100 أو 1000

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25}$$

أضرب البسط والمقام في 25

$$= \frac{75}{100} = 0.75$$

أضرب

كسرٍ عشريٍّ

أمثلة

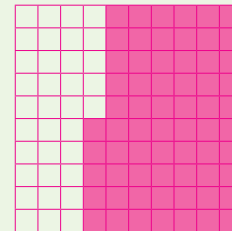
ما العدد الكلي الذي ناتج ضربه في 4 يساوي 10 أو 100 أو 1000 ؟

13

الاستكشاف

2

- وجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، واسألهم:
 - « من منكم يمكنه صنع إبريق من الشاي؟ تعدد الإجابات
 - « كم تُمثّل كمّيّة الشاي الموجودة في الإبريق من 1 لتر؟ $\frac{65}{100}$
 - « ما المطلوب في المسألة؟ كتابة كمّيّة الشاي على صورة كسرٍ عشريّ.
 - « مثّل $\frac{65}{100}$ على شبكة أجزاء المئة أدناه.



- « ما الكسر العشري الذي يُمثّل الجزء المظلل من الشبكة؟ 0.65
- بين للطلبة أنهم سيتمكنون في هذا الدرس، من تحويل الكسر إلى كسرٍ عشري وكذلك العكس.

- بيّن للطلبة أنهم سيحوّلون 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 قبلهم.

إرشاد: ✓ وجّه الطلبة إلى وجود بعض الكسور العشرية الخاصة التي تساوي كسوراً عادية، مثل:

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

مثال 1

- اكتب الكسر $\frac{3}{4}$ على اللوح.
- وضح 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 الكلي الذي يُمكن ضربه في 4 لينتج 10 أو 100 أو 1000
- بيّن لهم أنه إذا وُجد أكثر من عدد فإننا نأخذ العدد الأصغر، فمثلاً: $4 \times 25 = 100$ و $4 \times 250 = 1000$ نأخذ 25 لأنها الأصغر.
- بيّن لهم أن تحويل الكسر المكافئ الذي مقامه 100 إلى كسر عشري سهل كما وضحنا سابقاً؛ بوضع الفاصلة وعن يمينها بسط الكسر الفعلي.
- ناقش الطلبة في خطوات القسمة الطويلة واستعملها لقسمة البسط على المقام.
- وضح لهم رفع الفاصلة العشرية إلى الناتج وإنزال صفر، ثم القسمة كي يكون الباقي صفراً.
- 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.

إرشاد:

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

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد 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.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ فقرة أنحقّق 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، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

- ناقش الطلبة في فقرة مثال 2 من الحياة، واذكر للطلبة أنّ من مواصفات العلم الأردني أن يكون طوله مثلي 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 المثال 2، 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.

التدريب

4

- وجّه الطلبة إلى فقرة أتدرب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 12 في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجباً منزلياً، لكن حدّد المسائل التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضاً إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

الطريقة 2: استعمل القسمة الطويلة. أقيم البسط على المقام.

$$\begin{array}{r} 0.75 \\ 4 \overline{) 3.00} \\ \underline{(-) 0} \\ 30 \\ \underline{(-) 28} \\ 20 \\ \underline{(-) 20} \\ 0 \end{array}$$

أكتب المقسوم بإشغال الفاصلة العشرية $3 = 3.0 = 3.00$

$3 < 4$ فنأخذ القسمة صفراً. أرفع الفاصلة العشرية إلى الناتج وأنزل صفراً، وأقسم حتى يكون الباقي صفراً.

$$\begin{aligned} 2 \quad & 8 \frac{9}{25} \\ & 8 \frac{9}{25} = 8 + \frac{9 \times 4}{25 \times 4} \\ & = 8 + \frac{36}{100} \\ & = 8 \frac{36}{100} \\ & = 8.36 \end{aligned}$$

أكتب العدد الكسري بصورة عدد كلي وكسر

أضرب البسط والمقام في 4

عدّد كسري

عدّد عشري

أتحقّق من فهمي: أكتب الكسور والأعداد الكسرية الآتية، على صورة أعداد عشريّة.

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

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

مثال 2: من الحياة



أعلام: رسم معلّم التربية الفنّي علم الأردنّ على الحائط بطول 1.75 m وعرض 0.875 m، أعبر عن طول العلم وعرضه بصورة كسور عاديّة في أبسط صورة.

الطول يساوي 1.75 m

$$\begin{aligned} 1.75 &= 1 + \frac{75}{100} \\ &= 1 + \frac{75 \div 5}{100 \div 5} \\ &= 1 + \frac{15 \div 5}{20 \div 5} \end{aligned}$$

أكتب العدد العشري بصورة عدد كلي وكسر

أقسم البسط والمقام على 5

أقسم البسط والمقام على 5 مرة أخرى

الْوَحْدَةُ 6

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

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

أَبَسِّطُ

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ

الْعَرُضُ يساوي 0.875

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

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

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

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

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

أَكْتُبُ الكَسْرَ العَشْرِيَّ عَلَى صَوْرَةِ كَسْرٍ عَادِيٍّ مَقَامُهُ 1000

أَقْسِمُ البَسِطَ وَالْمَقَامَ عَلَى 5

أَقْسِمُ البَسِطَ وَالْمَقَامَ عَلَى 5

أَقْسِمُ البَسِطَ وَالْمَقَامَ عَلَى 5

أَبَسِّطُ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: سَبِكَةُ مِنَ الذَّهَبِ وَالتُّحَاسِ كُنْتُهَا 1000 g فِيهَا 125 g مِنَ التُّحَاسِ، مَا الكَسْرُ العَادِيُّ وَالكَسْرُ العَشْرِيُّ الَّذِي يُعَبِّرُ عَنِ كُنْثَةِ التُّحَاسِ فِي السَّبِكَةِ؟

0.125 g

أَتَدْرِبُ

وَأُحَلِّلُ الْمَسَائِلَ

أُحَوِّلُ كُلَّ كَسْرٍ عَادِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمَّا يَأْتِي، إِلَى الصَّوْرَةِ العَشْرِيَّةِ:

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 صَوْرَةِ عَشْرِيَّةٍ مِمَّا يَأْتِي إِلَى كَسْرٍ عَادِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ فِي أبْسِطِ صَوْرَةٍ:

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

الكُسُورُ المُتَكَافِئَةُ هِيَ كُسُورٌ لَهَا الْقِيَمَةُ نَفْسُهَا. فَمَثَلًا يُمكنُ إِيجَادُ كَسْرٍ مُكَافِئٍ لِلْكَسْرِ $\frac{4}{10}$ بِضَرْبِ كُلِّ مِنَ بَسِطِهِ وَمَقَامِهِ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ، أَوْ قِسْمَتِهِمَا عَلَى الْعَدَدِ نَفْسِهِ.

• وَجَّه الطالبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطالبة بعضهم حسب مستوياتهم.

• في سؤال مسألة مفتوحة، وجَّه الطالبة إلى تحويل الكسرين إلى كسرين عشريين أولاً، ونبِّههم إلى وجود الكثير من الكسور العشرية التي تُحقِّق المطلوب.

• في سؤال أيها لا ينتمي، وجَّه الطالبة إلى توحيد الأعداد المعطاة إلى أعداد عشرية، وبعدد المنازل العشرية نفسه لاكتشاف المختلف.

• في سؤال أكتشف الخطأ، نبِّه الطالبة إلى خطأ منال، وأن عدد المنازل العشرية هو بعدد أصفار المقام عندما يكون المقام 10 أو 100 أو 1000

الإثراء

5

• استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطالبة:

« اكتب عددًا عشرياً يُحقِّق المطلوب في المربعات في كل مما يأتي:

1 أكبر عدد عشري ممكن باستعمال الأرقام من 1 إلى 5 هو $\square\square.\square\square\square$ 54.321

2 أصغر كسر عشري ممكن ومكون من 3 منازل عشرية أكبر من صفر هو $\square.\square\square\square$ 0.001

3 أكبر عدد عشري ممكن ومكون من منزلتين والجزء العشري فيه مكون من 3 منازل عشرية هو $\square\square.\square\square\square$ 99.999

مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيلياً.
- 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/jTTGhHzC>

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

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

الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، حول تحويل العدد الكسري إلى الصورة العشرية؛ للتأكد 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 »

13 **دَعِبْ:** في محلّ للمجوهرات 18.648 kg من الذهب، أكتب كتلة الذهب على صورة عدد كسري. $18\frac{81}{125}$ kg

14 **رياضة:** يسع مدرّج مساح مدينة الحسن الرياضية في إربد 2000 مُتفرّج، إذا كان عدد الجالسين على مقاعد المدرّج 1350 شخصاً، فما الكسر العادي الذي يمثّل عدد المقاعد المشغولة؟ وما الكسر العشري الذي يمثّل عدد المقاعد الفارغة؟



المشغولة: $\frac{27}{40}$ ، الفارغة: 0.325
مزارع: تحتوي مزرعة في الأغوار على 1000 شجرة مورعة كما يأتي: 485 شجرة نخيل، و 192 شجرة مؤز، و 68 شجرة تفاح، وبقية الأشجار من العنب.

15 أكتب الكسر العشري الذي يمثّل أشجار النخيل في المزرعة. 0.485

16 أكتب الكسر العشري الذي يمثّل أشجار المؤز في المزرعة. 0.192

17 أكتب الكسر العشري الذي يمثّل أشجار التفاح في المزرعة وأمثله على لوح المنازل.

18 أجد الكسر العادي الذي يمثّل أشجار العنب، ثم أكتبه على صورة كسر عشري.

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

19 **مسألة مفتوحة:** أكتب كسراً عشرياً بين الكسرين العاديين $\frac{1}{5}$ ، $\frac{2}{5}$ إجابة ممكنة: 0.3

20 أيها لا يتّسمي: أحدّد العدد المختلف، وأبرر إجابتي

$4\frac{4}{5}$

4.8

4.45

4.80

21 **أكتشف الخطأ:** كتبت منال وحلّو الكسور $\frac{5}{1000}$ في الصورة العشرية، أيهما كتبتّه كتابةً صحيحة؟ أفسّر إجابتي.

حلّو
$\frac{5}{1000} = 0.005$

منال
$\frac{5}{1000} = 0.05$

أتحدّث: أبين كيف أحول عدداً كسرياً إلى الصورة العشرية.

معلومة

أصبحت مدينة الحسن الرياضية في محافظة إربد عام 1990م على مساحة قدرها 110000 m² لتكون ثاني أكبر مدينة رياضية في المملكة بعد المدينة الرياضية في عمان.

(17)

أجزاء الألف	أجزاء المئة	أجزاء العشرة	الأحاد
8	6	0	0

مهارات التفكير

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

أتحدّث (إجابة ممكنة: أكتب العدد الكسري بصورة عدد كلي وكسر، ثم أحول الكسر إلى الصورة العشرية؛ باستعمال الكسور المتكافئة أو القسمة الطويلة.

الدَّرْسُ 3 مُقَارَنَةُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ وَتَرْتِيبُهَا



أَسْتَكْشِفُ



تَحْتَسَوِي تَفَاحَةً خَضْرَاءَ عَلَى
0.906g بروتينا و 0.391g دهنًا.
ما مَكُونُ التَّفَاحَةِ الأَكْبَرُ، الدَّهُونُ
أَمْ البروتين؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَارِنُ كُسُورًا وَأَعْدَادًا
عَشْرِيَّةً، وَأُرْتَبُهَا.

المُصْطَلِحَاتُ

المُقَارَنَةُ، التَّرْتِيبُ.

أَتَعَلَّمُ



تَعَلَّمْتُ سَابِقًا المُقَارَنَةَ (comparing) بَيْنَ الأَعْدَادِ الكَلِّيَّةِ، وَالكُسُورِ العَشْرِيَّةِ لِغَايَةِ الأَجْزَاءِ مِنَ المِئَةِ.
وَيُمْكِنُنِي أَيْضًا المُقَارَنَةَ بَيْنَ كُسُورٍ عَشْرِيَّةٍ لِغَايَةِ الأَجْزَاءِ مِنَ الأَلْفِ وَتَرْتِيبُهَا بِطَرِيقَةٍ مُشَابِهَةٍ بِاسْتِعْمَالِ لَوْحَةِ
المَنَازِلِ.

مِثَال 1 أُقَارِنُ بَيْنَ العَدَدَيْنِ العَشْرِيَّيْنِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي بِاسْتِعْمَالِ الرَّمْزِ (> أَوْ < أَوْ =):

9.92 9.94

الطَّرِيقَةُ 1: حَظُّ الأَعْدَادِ.

أَرَسُمُ حَظًّا أَعْدَادِ، وَأَحَدُ مَوَاقِعِ العَدَدَيْنِ العَشْرِيَّيْنِ عَلَيَّهِ.



يَقَعُ 9.92 عَلَى يَسَارِ 9.94

أَيُّ إِنَّ: 9.92 أَصْغَرُ مِنْ 9.94

إِذَنْ: $9.92 < 9.94$

نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- يُقَارَنُ كُسُورًا وَأَعْدَادًا عَشْرِيَّةً.
- يُرْتَبُ كُسُورًا وَأَعْدَادًا عَشْرِيَّةً.

المُصْطَلِحَاتُ:

مُقَارَنَةُ (comparing)، تَرْتِيبُ (ordering).

المُصَادِرُ والأَدَوَاتُ:

أَقْلَامٌ، أَوْرَاقٌ، حَظُّ أَعْدَادِ، لَوْحَةُ قِيَمَةٍ مَنَزَلِيَّةٍ، وَرَقَتِي مُصَادِرِ رَقْمِ (4, 5).

التَعَلُّمُ القَبْلِيُّ:

- يُقَارَنُ الأَعْدَادُ العَشْرِيَّةُ حَتَّى أَجْزَاءِ المِئَةِ.
- يَرْتَبُ الأَعْدَادُ العَشْرِيَّةُ حَتَّى أَجْزَاءِ المِئَةِ.

التَهِئَةُ

1

أَجْرِ النَشَاطَ الآتِي:

- وَرِّعْ عَلَى الطَّلَبَةِ شَبَكَتِي أَجْزَاءِ المِئَةِ، وَاطْلُبْ إِلَيْهِمْ أَنْ يُظَلِّلُوا 48 مَرَبَعًا مِنَ الشَّبَكَةِ الأُولَى، وَ75 مَرَبَعًا مِنَ الشَّبَكَةِ الثَّانِيَةِ، وَاسْأَلْهُمْ:

« ما الكسر العشري الذي يُمَثِّلُ الجِزءَ المَظَلَّلَ مِنَ الشَّبَكَةِ الأُولَى؟ 0.48 »

« ما الكسر العشري الذي يُمَثِّلُ الجِزءَ المَظَلَّلَ مِنَ الشَّبَكَةِ الثَّانِيَةِ؟ 0.75 »

« أَيُّ الكُسُورِ العَشْرِيَّيْنِ أَكْبَرُ؟ لِمَاذَا؟ 0.75؛ عَدَدُ المَرَبَّعَاتِ المَظَلَّلَةِ الَّتِي تُمَثِّلُهُ مِنَ الشَّبَكَةِ أَكْبَرُ.

- وجه 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 غراماً من البروتين تحتوي التفاحة الخضراء؟ **0.906**
- « كم غراماً من الدهون تحتوي التفاحة الخضراء؟ **0.391**
- « أيّ المكونين أكثر، البروتين أم الدهون؟ **البروتين.**
- يبيّن للطلبة أنهم سيقارنون الكسور العشرية لغاية أجزاء الألف؛ باستعمال خط الأعداد ولوحة المنازل.

- 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 اتّجهنا إلى اليسار فإنّ الأعداد تصغر.
- يبيّن 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 تماماً، 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 قبلهم.

- اكتب المسألة الأولى على اللوح واستعمل خط أعداد من ورقة المصادر رقم (4) ودرجه التدريج المناسب، بحيث يشمل 9.92 , 9.94
- 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 وأيهما أصغر عن طريق خط الأعداد.
- اكتب الفرع الثاني على اللوح، وكرّر الخطوات نفسها.

- اطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أنتحقق** 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 الخاطئ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أخطاء شائعة: يعتقد بعض الطلبة أحياناً أنّه يُمكنهم البدء فوراً بالمقارنة عن طريق النظر إلى الرقم الواقع أقصى اليسار، ولكن لا يُمكن تطبيق ذلك على أعداد مثل 13.7 و6.48؛ لذا، نبههم 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.

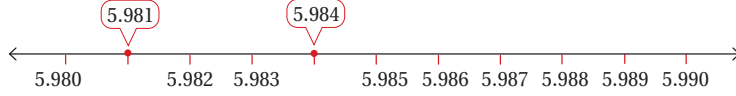
الطريقة 2: لوحة المنازل. أصع الفاصلة العشرية فوق الفاصلة العشرية، ثم أقرن بين أرقام كل منزلة ابتداءً من اليسار. ألاحظ تساوي رقمي منزلة الأحاد ومنزلة أجزاء العشرة، وفي منزلة أجزاء المئة ألاحظ أن $2 < 4$

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

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

5.984 > 5.981

الطريقة 1: خط الأعداد.



يقع 5.984 على يمين 5.981؛ إذن: $5.984 > 5.981$ أو $5.981 < 5.984$

الطريقة 2: لوحة المنازل.

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

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

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

أتحقق من فهمي: أقرن بين العددين العشريين في ما يأتي باستخدام الرمز ($>$ أو $<$ أو $=$):

99.257 > 99.217

145.748 > 145.645

- يتعلم الطلبة في هذا المثال، ترتيب الأعداد العشرية حتى أجزاء الألف تصاعدياً وتنازلياً.
- استعمل ورقة مصادر رقم (5)، واطلب إلى أحد الطلبة تمثيل الأعداد الثلاثة 8.016 و 7.03 و 8.16 بحيث يرتب الفواصل العشرية فوق بعضها.
- اطلب إلى طالب آخر أن يضع أصفراً على يمين آخر منزلة لآخر عددين عشريين، واسألهم: هل يؤثر هذا في قيمة العدد؟ **إجابة: لا**
- اطلب إلى طالب ثالث أن يبدأ المقارنة بدءاً من اليسار؛ في أن العدد العشري 7.030 هو الأقل.
- اطلب إلى طالب آخر أن يقارن أجزاء العشرة؛ فيلاحظ أن 8.016 هو الأصغر.
- اطلب إلى طالب آخر أن يكتب الأعداد العشرية بالترتيب من الأصغر إلى الأكبر.

تنبيه:

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

تنويع التعليم

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

- وجّه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 10.
- ورّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً واطلب إليهم حل الأسئلة من 11 إلى 14 ضمن كل مجموعة، وقدم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

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

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

مهارات التفكير

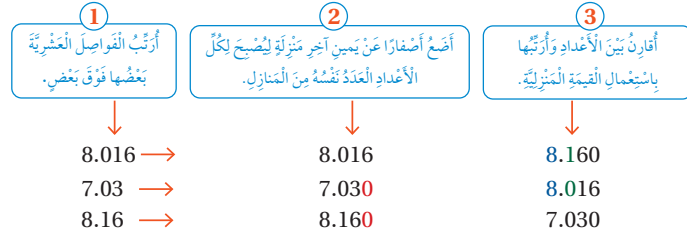
- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال 12 **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى استعمال خط الأعداد الذي هو أداة قيمة يمكن استعمالها لمقارنة الكسور العشرية.
- في سؤال 13 **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى علاقة تربط الرقم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

الوَحدة 6

كما يُمكنني استعمال القيم المنزلية لترتيب (ordering) الكسور العشرية من الأصغر إلى الأكبر، ومن الأكبر إلى الأصغر.

مثال 2: من الحياة

سباق: أنهى خالد سباقاً في 8.016 دقائق، وأنهى ماجد في 7.03 دقائق، بينما أنهى مهند في 8.16 دقائق. أرتّب الأزمنة من الأصغر إلى الأكبر. من الفائز؟ (الفائز في السباق هو الذي أنهاه في أقلّ مُدّة زمنية).



الترتيب من الأصغر إلى الأكبر:

الأكبر
0.2 = 0.20
0.2 = 0.200

العدد الأكبر ← 7.03 , 8.016 , 8.16 ← العدد الأصغر

إذن: الفائز في السباق هو ماجد؛ لأنه أنهى السباق في أقلّ مُدّة زمنية.

التحقّق من فهمي:

ذهبت جنى إلى السوق واشترت 1.65 kg من السكر و 2.587 kg من الدقيق و 2.564 kg من الملح. أرتّب مشتريات جنى من الأصغر إلى الأكبر.

1.65, 2.564, 2.587

أتدرّب

وأحلّ المسائل

أصع الرمز (> أو < أو =) في ()؛ ليُصبح العبارة صحيحة:

1 9.953 > 9.951

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

3 41.06 < 40 + 1 + 0.6

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

أرتّب كلًّا مما يأتي تصاعدياً (من الأصغر إلى الأكبر):

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

أتذكّر

عند ترتيب القيم والمقارنات بينها فوسن الضروريّ توحيد صورة كتابتها.

أخطاء شائعة:

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

• استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلم الطلبة:

« اكتب عددًا عشريًا في الفراغ لتكون عبارة صحيحة في كل مما 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:

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

مشروع الوحدة:

- ورّع 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/>

أرتب كلاً مما يأتي تنازليًا (من الأكبر إلى الأصغر):

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

5.312, 5.231, 5.132, 5.123 2.95, 2.905, 2.833, 2.383

9 وقود: ملأت سَمَاحَ سَبَّارَتِهَا بِأَكْثَرِ مِن 9.487 L مِنَ الْوَقُودِ، وَأَقَلَّ مِنْ 10 L، أَيُّ

الشَّاشَاتِ الْآتِيَةِ يُمَكِّنُ أَنْ تُمَثَّلَ بِمِقْدَارِ مَا مَلَأَتْ سَمَاحَ مِنَ الْوَقُودِ؟

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

10 مُكْسَرَاتٌ: يُبَيِّنُ الْجَدُولُ كُتْلَ 4 أَنْوَاعٍ مِنَ الْمُكْسَرَاتِ بِالْكِلوْغرامِ، أرتب هذه الكُتْلَ مِنَ

الأصغر إلى الأكبر. 0.234, 0.287, 0.455, 0.458



كاجو	بَزْرُ	فُستق	لَوْرُ
0.287	0.234	0.455	0.458

11 بَجَارَةٌ: وَجَدْتُ خُلُودَ عَرَضَيْنِ لِيَبَّعَ نَوْعَيْنِ مِنَ الْجُبْنِ الْبَقْرِيِّ لهُمَا الْكُتْلَةُ نَفْسُهَا. أَيُّ

العَرَضَيْنِ أَفْضَلُ لِلشَّرَاءِ؟ أفسر إجابتي. العرض الأول؛ لأن سعره أقل.

العَرَضُ الْآتِي	العَرَضُ الْأَوَّلُ
2.49	2.315

معلومة

تسعى شركات صناعة السيارات إلى إنتاج سيارات أقل استهلاكًا للوقود؛ لأنها صديقة للبيئة وأكثر مبيعًا.

أتذكر

عند ترتيب الكسور العشرية لمقارنتها، من الأفضل إضافة أصفار عن يمين الأعداد حتى تتساوى أعداد منازلها.

مهارات التفكير

12 مسألة مفتوحة: أجد كسرين عشريين يقعان بين 0.114 و 0.101

إجابة ممكنة: 0.111

مسألة مفتوحة: أكل كل عدد عشري مما يأتي؛ لتصبح العبارة صحيحة:

إجابة ممكنة: 2

13 10.3 > 1 > 10.311 14 28.60 = 28.6 0

15 تبرير: يقول عبد الهادي إن العدد 5.77 يقع بين العددين 5.8 و 5.7 هل هو على

صواب؟ أبرر إجابتي. صحيح؛ لأن 5.77 يقع بين 5.70 و 5.80

أتحذث: كيف أفرق بين الكسرين العشريين 0.88 و 0.886؟



أتحذث (إجابة ممكنة: أمثل كلا الكسرين على خط الأعداد، والكسر الأكبر يقع يمينًا، أو أستعمل لوحة المنازل وأقارن منزلتهما بدءًا من اليسار.

إرشاد: يمكنك تنفيذ

النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

تنبيه: تحتوي اللعبة

على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع اللعبة.

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

نتائج الدرس:

- يُقرب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، 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:

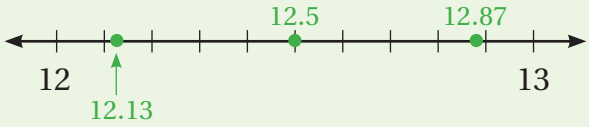
- يقرب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب جزء من 10

التهيئة

1

أجر النشاط الآتي:

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



- اكتب العددين العشريين 12.87 و 12.13 واطلب إلى الطلبة تمثيلهما على خط الأعداد، ثم اسأل: أي العددين أقرب إلى 12؟ وأيها أقرب إلى 13؟
- ناقش الطلبة في خطوات تقريب عدد عشري إلى المنزلة المراد التقريب إليها، وأكد على ضرورة استبدال صفر مكان كل رقم إلى يمين الرقم المحدد في نهاية التقريب.



أستكشف

يُمثّل النيتروجين نسبة كبيرة من غلافنا الجوي تبلغ 0.781، أقرب هذا الكسر إلى أقرب جزء من مئة.

فكرة الدرس

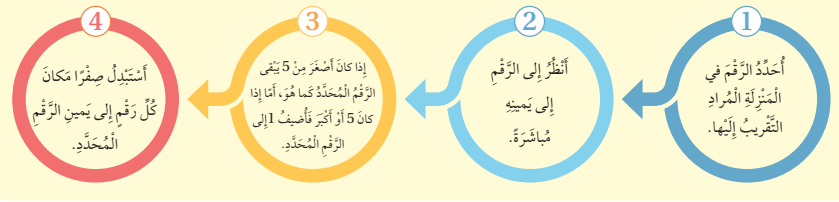
أقرب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب جزء من عشرة، أو إلى أقرب جزء من مئة.

المصطلحات

تقريب.

أتعلم

تعلمت سابقاً تقريب (rounding) الأعداد الكليّة والأعداد العشرية إلى أقرب عدد كليّ وأقرب جزء من عشرة. ولتقريب العدد العشري إلى أقرب جزء من مئة؛ أتبع الطريقة نفسها:



مثال 1

1 أقرب 9.845 إلى أقرب عدد كليّ.

منزلة الآحاد	8	4	5
	9	8	4
	10	0	0

أحدّد الرّقم في المنزلة المراد التقريب إليها 9.845

أنظر إلى الرّقم إلى يمينه مباشرة 9.845

أقارن هذا الرّقم بـ 5، $8 > 5$

أضيف 1 إلى الرّقم المحدد في منزلة التقريب، وأستبدل الأرقام التي على يمينه أصفارًا.

إذن: تقريب 9.845 إلى أقرب عدد كليّ هو 10

الاستكشاف

2

- وجه الطلبة إلى فقرة استكشف، واسألهم:
 - « ما هو الغلاف الجوي؟ غلاف غير مرئي من الغازات يحيط بالأرض،
 - « كم تمثّل 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

- بيّن للطلبة أنهم سيتمكنون في هذا الدرس من تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب جزء من 10، أو إلى أقرب جزء من 100
- اطلب إلى الطلبة عند التقريب إلى أقرب عدد كلي، أن يُقارنوا الرقم في منزلة أجزاء العشرة مع الرقم 5؛ ليُقرروا الإضافة إلى العدد الكلي أم إبقائه كما هو.

تعزير اللغة ودعمها:

كّرر مصطلح: التقريب (rounding) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قبلهم.

مثال 1

- اكتب 9.845 على اللوح، واطلب إلى الطلبة تحديد العدد الكلي فيه ووضع خط تحته.
- ناقش الطلبة في مفهوم التقريب إلى أقرب عدد كلي.
- 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
- وضح للطلبة بعد الحكم أنه في التقريب يجب وضع الأرقام جميعها على يمين الرقم الذي تحته خط أصفًا، بعد الإضافة أو عدمها.
- كّرر 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 البصريين عند التقريب، النظر إلى الرقم يمين المنزلة التي سيقربون إليها؛ ليُقرروا إذا كانوا سيضيفون واحدًا إلى تلك المنزلة أم لا، ثم عليهم تغطية كل الأرقام على يمين تلك المنزلة، سواء أكان التقريب بإضافة واحد 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، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

- ناقش الطلبة في فقرة مثال 2 من الحياة، واذكر لهم أن 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 المثال 2 أكد على الطلبة أنه عند التقريب إلى منزلة محددة، فإننا نقارن المنزلة التي يمينه مع 5، ولا نقارن الرقم الذي يقع أقصى منزلة إلى اليمين في الكسور العشرية.

تنويع التعليم

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

التدريب

- وجه الطلبة إلى فقرة **أندرب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 9 في اليوم الأول.
- وزع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

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

2 أُقرب 17.231 إلى أقرب جزءٍ من عشرة.

منزلة أجزاء العشرة

$$\begin{array}{r} 17.231 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ 17.200 \end{array}$$

$3 < 5$

أحدّد الرقم في المنزلة المراد التقريب إليها 17.231
أنظر إلى الرقم إلى يمينه مباشرةً 17.231
أقارن هذا الرقم بـ 5، $3 < 5$

يبقى الرقم المُحدّد في منزلة التقريب كما هو، وأستبدل الأرقام التي على يمينه أصفاراً $17.200 = 17.231$ إذن: تقرب 17.231 إلى أقرب جزءٍ من عشرة هو 17.2

أنتحق من فهمي:

1 أُقرب 79 إلى أقرب عددٍ كليٍّ. 2 أُقرب 31.644 إلى أقرب جزءٍ من عشرة. 31.6

في المواقف الحياتية أستعمل التقريب عند عدم الحاجة إلى الإجابة الدقيقة.

مثال 2: من الحياة

اسم الطفل	أسامة	سارة	أكرم
كثلة الطفل (kg)	2.475	3.184	3.285

يبين الجدول المُجاور كتل 3 أطفال حديثي الولادة بالكيلوغرام، أُقرب كثلة أسامة إلى أقرب جزءٍ من مئة.

منزلة أجزاء المئة

$$\begin{array}{r} 2.475 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ 2.480 \end{array}$$

$5 = 5$

أحدّد الرقم في المنزلة المراد التقريب إليها 2.475
أنظر إلى الرقم إلى يمينه مباشرةً 2.475
أقارن هذا الرقم بـ 5، $5 = 5$
أضيف 1 إلى الرقم المُحدّد في منزلة التقريب، وأستبدل الأرقام التي على يمينه أصفاراً $2.480 = 2.475$

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

أنتحق من فهمي:

1 أُقرب كثلة سارة إلى أقرب عددٍ كليٍّ. 3 kg 2 أُقرب كثلة أكرم إلى أقرب جزءٍ من عشرة. 3.3 kg

أَتَدْرِبُ وَأَدْخُلُ الْمَسَائِلَ

أَقْرَبُ كَلًّا مِمَّا يَأْتِي إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ:

- 1 7.582 7.6 2 2.401 2.4 3 3.509 3.5

أَقْرَبُ كَلًّا مِمَّا يَأْتِي إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ:

- 4 7.177 7.18 5 0.962 0.96 6 8.314 8.31

أَقْرَبُ كَلًّا مِمَّا يَأْتِي إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كَلِّيٍّ:

- 7 4.5 5 8 57.3 57 9 1.32 1

10 **عِلْمٌ:** يُسَكَّلُ الْأَكْسِجِينُ مَا يَنْسَبُ لَهُ 0.209 مِنَ الْهَوَاءِ. أَقْرَبُ هَذِهِ النَّسْبَةِ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ. 0.21



11 يَبْلُغُ طُولُ جَنَاحِ الصَّقْرِ الْخَرِّ 0.539 m. كَمْ يُسَاوِي

هَذَا الطُّولُ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ مِنَ الْمِئَةِ؟

0.5 m

12 أَحَدٌ مِنَ الْقَائِمَةِ أَذْنَاهُ عَدَدَيْنِ نَاتِجِ تَقْرِيْبٍ كُلٌّ مِنْهُمَا إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ يُسَاوِي 35.4

- 35.45 34.42 35.391 35.345 35.44 35.041

مَهَارَاتُ التَّفَكُّيرِ

13 تَحَدَّثْ: أَقْرَبُ 0.099 إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ، ثُمَّ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ.

0.1, 0.10

14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** اكْتُبْ عَدَدَيْنِ عَشْرِيَيْنِ نَاتِجِ تَقْرِيْبِهِمَا إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ هُوَ 7.42

إِجَابَةٌ مُمْكِنَةٌ: 7.421, 7.419

تَبْرِيْرٌ: اُسْمِي الْمَنْزِلَةِ الَّتِي قُرْبَ إِلَيْهَا كُلُّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مِمَّا يَأْتِي، وَأُبْرِرُ إِجَابَتِي.

- 15 16.932 → 20 16 0.581 → 0.58 17 7.429 → 7.4

أَقْرَبُ عَشْرَةٍ أَقْرَبُ جُزْءٍ مِنْ 100 أَقْرَبُ جُزْءٍ مِنْ 10

إِرْشَادٌ

يُسَاعِدُنِي عَدَدُ مَنْازِلِ الْعَدَدِ الْعَشْرِيِّ بَعْدَ التَّقْرِيْبِ عَلَى تَحْدِيدِ الْمَنْزِلَةِ الَّتِي قُرْبَ إِلَيْهَا.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَقْرَبُ 0.084 إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ؟ أَفَسَرُ إِجَابَتِي.

إِجَابَةٌ مُمْكِنَةٌ: أَحَدٌ مِنَ الْمَنْزِلَةِ التَّقْرِيْبِ (جُزْءٍ مِنْ 100) فِيهَا 8، أَنْظِرْ يَمِينًا (الرَّقْمَ 4)، < 4

إِذْنًا: يُهْمَلُ وَيَكُونُ نَاتِجِ التَّقْرِيْبِ 0.08

5 الإِثْرَاءُ

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 **أَتَحَدَّثُ**، لبيان خطوات تقرب 0.084 إلى أقرب جزء من مئة؛ للتأكد من فهم الطلبة لخطوات التقرب وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

المفاهيم العابرة للمواد:

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

مشروع الوحدة

- ورّع 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

نتائج الدرس:

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

المصطلحات:

أجمع (add)، أطرح (subtract).

المصادر والأدوات:

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

التعلم القبلي:

- يجمع الأعداد الكلية ويطرحها.

التهيئة

1

أجر النشاط الآتي:

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



اَسْتَكْشِفْ

يَذُوبُ الأَلْمُنِيُومُ عِنْدَ 660.32 دَرَجَةِ مِئْوِيَّةٍ، بَيْنَمَا يَذُوبُ الذَّهَبُ عِنْدَ 1064.18 دَرَجَةِ مِئْوِيَّةٍ. ما الفَرْقُ بَيْنَ دَرَجَتِي الذُّوبَانِ لِلْمَعْدِنَيْنِ؟

مِخْرَةَ الدَّرْسِ

أَجْمَعُ الأَعْدَادَ العَشْرِيَّةَ وَأَحْلُ مسائلَ عَلَيْهَا.

المِصْطَلَحَاتُ

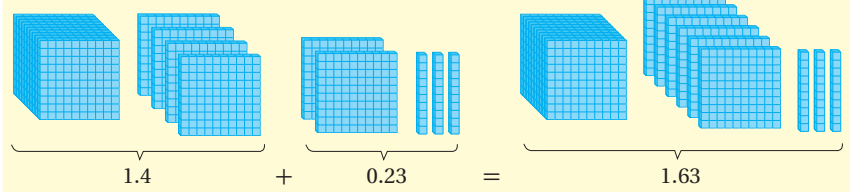
جَمْعُ، طَرَحُ.

اَتَعَلَّمْ

أَجْمَعُ (add) الكُسُورَ العَشْرِيَّةَ وَأَطْرَحُهَا (subtract) كَمَا أَجْمَعُ الأَعْدَادَ الكُلِّيَّةَ وَأَطْرَحُهَا، إِذْ أَجْمَعُ الأَرْقَامَ فِي المَنَازِلِ نَفْسِهَا، وَكَيْ أَجْمَعُ الأَعْدَادَ العَشْرِيَّةَ أَوْ أَطْرَحُهَا:



يُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ نَمَازِجِ الكُسُورِ العَشْرِيَّةِ فِي الجَمْعِ.



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

- وجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأسأل:
 - « ماذا نستفيد من الألمنيوم في حياتنا اليومية؟ **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 درجتي ذوبان المعدنين. **1064.18 - 660.32**
 - « ما الفرق بين درجتي الذوبان للمعدنين؟ **403.86 درجة مئوية**
- بيّن للطلبة أنهم سيجمعون أعدادًا عشرية ويطرحونها، ضمن أجزاء الألف.

- 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 طرفي 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 قبلهم.

مثال 1

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

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ فقرة أتحدّق 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، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

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

مثال 1 أجد ناتج الجمع في كل مما يأتي:

1 $7.632 + 5.023$

العشرات	الأحاد	أجزاء العشرة	أجزاء المئة	أجزاء الألف	إعادة التجميع
7	6	3	2		العدد الأول
5	0	2	3		العدد الثاني
1	2	6	5	5	ناتج الجمع

إذن: $7.632 + 5.023 = 12.655$

2 $120.347 + 101.478$

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

الخطوة 1 أرّتب الفواصل العشرية بعضها فوق بعض.

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

الخطوة 2 أجمع الأرقام كما تجمع الأعداد من اليمين

إلى اليسار، وأعيد التجميع عند الضرورة، وأنزل الفاصلة العشرية في مكانها من الناتج.

إذن: $120.347 + 101.478 = 221.825$

أنتحق من فهمي:

أجد ناتج الجمع في كل مما يأتي:

1 $6.153 + 22.05 = 28.203$

2 $92.162 + 77.21 = 169.372$

مثال 2: من الحياة

• يتعلم الطلبة في هذا المثال طرح الأعداد العشرية عمودياً.

• 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 صفراً كي

تساوي منازل الكسرين العشريين.

تنبيه!

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

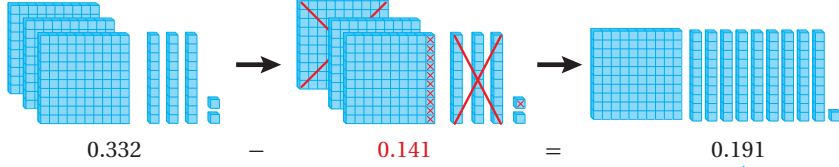
تنوع التعليم

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

أخطاء شائعة: في الأسئلة 2 و 3 و 6، قد يخطئ بعض الطلبة

في عملية طرح الأعداد العشرية، وهو أنهم يجرون عملية طرح الرقم الأصغر من الرقم الأكبر بغض النظر عن ترتيب الأرقام في المسألة (مثل: $9.399 - 4.743 = 5.456$) لذا، ذكرهم بأن عليهم كتابة الكسور العشرية بشكل عمودي أسفل بعضها، بحيث يرتبون الفواصل العشرية فوق بعضها قبل إجراء عملية الطرح.

يُمكنني استعمال نماذج الكسور العشرية في الطرح.



أمثل المطروح منه 0.332

أخذت مكدبًا صغيرًا و 4 أعمدة وشريحة (تمثيل العدد 0.141 من المطروح منه).

أعبر عن العدد العشري المتبقي.

مثال 2: من الحياة

جسم الإنسان: يبين الجدول المجاور كتل بعض أعضاء الجسم.

أجد الفرق بين كتلتي الكبد والقلب.

العضو	الكتلة (kg)
القلب	0.365
الكبد	1.68
البنكرياس	0.144

الخطوة 1 أررتب الفواصل العشرية بعضها فوق بعض، ثم أضيف صفرًا حتى تتساوى منازل الكسرين.

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

الخطوة 2 أطرح الأرقام كما تطرح الأعداد من اليمين إلى اليسار، وأعيد التجميع عند الصّورة، وأترّل الفاصلة العشرية في مكانها من الناتج.

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

أي إن، $1.68 - 0.365 = 1.315$

إذن: الفرق بين كتلتي الكبد والقلب يساوي 1.315 kg

اتّحقّق من فهمي: في المثال السابق، أجد الفرق بين كتلتي القلب والبنكرياس. 0.221 g

أدرب

وأحل المسائل

أجد ناتج الجمع أو الطرح في كلِّ مما يأتي:

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 أهمية شطب مربعات متجاورة من الشبكة، وأن ذلك أفضل من شطب المربعات عشوائيًا.

• وجّه الطلبة إلى فقرة **أدرب 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، وقدم 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 **أطرح المسألة**، اطلب إلى الطلبة اكتشاف العددين العشرين اللذين مجموعهما العدد العشري الثالث من الأعداد العشرية المعطاة، ثم اطلب إليهم كتابة جمليّ 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 لتساوي منازل الكسرين العشرين.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد 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.

استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلم الطلبة:

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

مشروع الوحدة

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

- استعمل فقرة **أتحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لكيفية جمع أو طرح عددين عشرين والانتباه إلى إضافة إصفار بحيث تتساوى منازل العددين العشريين إذا كان عدد منازلها العشرية مختلفاً، ووجه 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 $9.314 - 5.67 = 3.644$

الرُّقْمُ الْمُنْفُودُ: أضع الرُّقْمَ الْمُنَاسِبَ فِي □؛ لِيَكُونَ النَّاتِجُ صَحِيحاً:

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

8 $\begin{array}{r} 6.592 \\ -2.838 \\ \hline 3.754 \end{array}$

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



عُلُومٌ: فِي مُخْتَبِرِ الْعُلُومِ، اسْتَعْمَلَتِ الطَّالِبَاتُ الْمِيزَانَ لِإِبْجَادِ كُتَلِ كَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ كلوريد الصُّودِيومِ. فَكَانَتِ الْكُتَلُ كَمَا يَأْتِي: سَنَاءٌ 4.361 g وَسَمِيرَةٌ 2.704 g وَلَيْلَى 5.295 g وَالْعَنُودُ 5.537 g

10 ما كُتْلَةُ كلوريد الصُّودِيومِ الَّتِي وَجَدْتَهَا سَنَاءٌ وَالْعَنُودُ مَعاً؟ 9.898 g

11 بِكَمْ تَزِيدُ كُتْلَةُ كَمِّيَّةِ كلوريد الصُّودِيومِ الَّتِي أَوْجَدْتَهَا لَيْلَى عَنْ كُتْلَةِ الْكَمِّيَّةِ الَّتِي أَوْجَدْتَهَا سَمِيرَةٌ؟ 2.591 g

12 أَطْرَحُ الْمَسْأَلَةَ: اسْتَعْمَلِ الْأَعْدَادَ الْعَشْرِيَّةَ 1.9, 9.5, 7.6 فِي جُمْلَتِي طَرَحٍ مُخْتَلِفَتَيْنِ. إجابة ممكنة: $9.5 - 7.6 = 1.9$ $9.5 - 1.9 = 7.6$

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 مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: أجد 3 أزواج من الأعداد العشرية في الشكل المجاور بحيث يكون مجموع كل زوج عدداً كلياً، ويكون العددين العشريين متجاورين عمودياً أو أفقياً أو قطرياً.

13 إجابة ممكنة:

$0.3 + 0.7 = 1$
 $3.5 + 1.5 = 5$
 $1.2 + 1.8 = 3$
 $1.4 + 2.6 = 4$

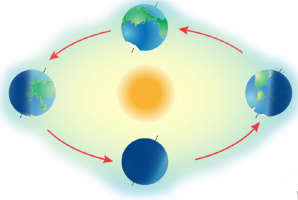
14 أَكْتُشِفُ الْخَطَأَ: فَالْتَّ سَعَادُ إِنَّ $0.75 - 0.3 = 0.72$ ، هَلْ هِيَ عَلَى صَوَابٍ؟ أُبْرِّرُ إِجَابَتِي. إجابة ممكنة: أخطأت، لأنها طرحت منزلة الأجزاء من 10 من منزلة الأجزاء من 100، والإجابة الصحيحة 0.45


أَتَحَدَّثُ: أَوْصِحْ كَيْفَ أَجْمَعُ وَأَطْرَحُ كَثْرَيْنِ عَشْرَيْنِ عَدَدُ مَنَازِلِهِمَا الْعَشْرِيَّةَ مُخْتَلِفًا. إجابة ممكنة: أضيف أصفاراً للكسر العشري الذي عدد منازل أقل، ثم أكتب الكسرين العشريين بحيث تكون الفاصلة العشرية فوق بعضها، وأجمع أو أطرح القيم المنزلية بدءاً من اليمين.

معلومة

يحتاج استعمال بعض المواد الكيميائية، وبشكل الصوديوم، في مختبر العلوم إلى اتباع إرشادات السلامة؛ بسبب خطورتها.

مهارات التفكير



أستكشف 

تبلُّغُ سُرعَةُ دَوْرانِ الأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ 29.78 كيلومترًا لكلِّ ثانية، بَيْنَمَا تَبْلُغُ سُرعَةُ دَوْرانِ المَرِيخِ حَوْلَ الشَّمْسِ 23.35 كيلومترًا لكلِّ ثانية. أَقْدِرُ الفَرْقَ بَيْنَ السُّرْعَتَيْنِ.

مِكرَةُ الدَّرْسِ 

أَقْدِرُ ناتِجَ جَمْعِ الأعدادِ العَشْرِيَّةِ وَطَرَحِها بِالتَّقْرِبِ إلى أَقْرَبِ مَنزِلَةٍ عَشْرِيَّةٍ، أو إلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

المُصطلحات

تَقْدِيرٌ.

أَتَعَلَّمُ 

لنتقدير (estimate) ناتيح جمع أو طرح كسريين عشريين، أقرب كل كسر إلى أقرب عدد كلي أو إلى أقرب منزلة مِعْطاة، ثم أجمع أو أطرح.

مثال 1

1 أَقْدِرُ ناتِجَ $27.45 + 94.7$ بِالتَّقْرِبِ إلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

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

أَيُّ إنَّ $27.45 + 94.7$ يُساوي 122 تقريبًا.

2 أَقْدِرُ ناتِجَ $1.789 + 6.314$ بِالتَّقْرِبِ إلى أَقْرَبِ جُزءٍ مِنْ مِئَةٍ.

$$\begin{array}{r} 1.789 \\ + 6.314 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{يُقَرَّبُ إلى} \\ \text{يُقَرَّبُ إلى} \end{array} \quad \begin{array}{r} 1.79 \\ + 6.31 \\ \hline 8.10 \end{array}$$

أَيُّ إنَّ $1.789 + 6.314$ يُساوي 8.10 تقريبًا.

التعلم

إذا قَرَّبْتُ الأعدادَ إلى مَنزِلَةٍ أَقَلِّ، زادَ اِحْتِمَالُ الحُصُولِ على تَقْدِيرٍ أَكثَرَ دِقَّةً.

نتائج الدرس: 

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

المصطلحات:

تقدير (estimate).

المصادر والأدوات: 

أقلام، أوراق، بطاقات.

التعلم القبلي:

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

1 التهيئة

أجر النشاط الآتي:

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

$$2504 + 498$$

« إذا أردت أن تُقدِّر ناتج الجمع، فماذا تفعل أولاً؟ إجابة ممكنة: أَقْرَبِ كِلا العددين إلى أَقْرَبِ 10

« ما ناتج تقريب كل من العددين إلى أقرب عشرة؟ 2500، 500

« قَدِّر ناتج الجمع. $2500 + 500 = 3000$

- اعرض على الطلبة البطاقة الآتية:

$$1495 - 303$$

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

- وجه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، واسألهم:
 - « سمّ 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 كلي. **7 كم/ث**

- يبن للطلبة أنهم سيقومون بتقدير ناتج جمع أو طرح كسرين عشريين، إلى أقرب منزلة معطاة أو إلى أقرب عدد كلي.
- وضح 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 قبلهم.

مثال 1

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

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد 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 وارتفاعاتها، وشجّع الطلبة على زيارتها.

✓ **إرشاد:** في المثال 1، يبن للطلبة أن التقريب إلى أقرب جزء من 100 يُعطي ناتجاً أكثر دقّة، من التقريب إلى أقرب جزء من 10، والتقريب إلى أقرب جزء من 10 يُعطي ناتجاً أكثر دقّة من التقريب إلى أقرب عدد كلي.

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 النخاطأ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

- 1 أَقَدِّرُ نَاتِجَ $32.555 + 49.564$ بِالتَّقْرِيبِ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ. 82.12
- 2 أَقَدِّرُ نَاتِجَ $2.074 + 2.013$ بِالتَّقْرِيبِ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ. 4.1

أَسْتَعْمِلُ التَّقْدِيرَ فِي كَثِيرٍ مِنَ الْمَوَاقِفِ الْحَيَاتِيَّةِ عِنْدَمَا لَا أَحْتَاجُ إِلَى الْإِجَابَةِ الدَّقِيقَةِ.



مثال 2: من الحياة

يُبيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجَاوِرُ اِرْتِفَاعَ عَدَدٍ مِنَ الْجِبَالِ فِي الْأُرْدُنِّ:

الارتفاع (km)	اسم الجبل
1.854	أم الدامي
0.817	نيبو
1.247	أم الدرج
1.734	رم

1 أَقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ اِرْتِفَاعَيْ جَبَلِ أُمِّ الدَّامِيِّ وَجَبَلِ أُمِّ الدَّرَجِ بِالتَّقْرِيبِ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كَلِّيٍّ.

$$\begin{array}{r} 2.00 \\ - 1.00 \\ \hline 1.00 \end{array}$$

يُقَرَّبُ إِلَى

$$\begin{array}{r} 1.854 \\ - 1.247 \\ \hline 0.607 \end{array}$$

يُقَرَّبُ إِلَى

أَيُّ إِنَّ الْفَرْقَ بَيْنَ اِرْتِفَاعَيْ جَبَلِ أُمِّ الدَّامِيِّ وَجَبَلِ أُمِّ الدَّرَجِ يُسَاوِي 1 km تَقْرِيْبًا.

2 أَقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ اِرْتِفَاعَيْ جَبَلِ نَيْبُو وَجَبَلِ رَمِّ بِالتَّقْرِيبِ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

$$\begin{array}{r} 1.73 \\ - 0.82 \\ \hline 0.91 \end{array}$$

يُقَرَّبُ إِلَى

$$\begin{array}{r} 1.734 \\ - 0.817 \\ \hline 0.917 \end{array}$$

يُقَرَّبُ إِلَى

أَيُّ أَنَّ الْفَرْقَ بَيْنَ اِرْتِفَاعَيْ جَبَلِ نَيْبُو وَجَبَلِ رَمِّ يُسَاوِي 0.91km تَقْرِيْبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

فِي الْمِثَالِ السَّابِقِ: أَقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ اِرْتِفَاعَيْ جَبَلِ أُمِّ الدَّامِيِّ وَجَبَلِ رَمِّ بِالتَّقْرِيبِ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ. 0.2 km تَقْرِيْبًا.

أَتَدْرِبُ

وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

أَقَدِّرُ نَاتِجَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي؛ بِالتَّقْرِيبِ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كَلِّيٍّ.

- 1 $\begin{array}{r} 6.341 \\ + 3.953 \\ \hline 10 \end{array}$
- 2 $\begin{array}{r} 16.187 \\ - 5.940 \\ \hline 10 \end{array}$
- 3 $\begin{array}{r} 23.194 \\ - 12.849 \\ \hline 10 \end{array}$

- 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

« قَرِّبْ ارتفاع جبل أم الدامي إلى أقرب عدد كلِّي. 2

« قَرِّبْ ارتفاع جبل أم الدرج إلى أقرب عدد كلِّي. 1

« قَدِّرْ الفرق بين ارتفاع الجبلين. 1 km تقريبًا.

- كِّرِّرْ ذلك مع الفقرة الثانية في المثال.

تنبيه: في المثال 2، نبه الطلبة إلى أنه عند تقريب الأعداد العشرية، يجب تعيين منزلة الممراد 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، فوجههم إلى نشاط 3 في فقرة التدريبات الإضافية بداية الوحدة.

التدريب

4

- وجه الطلبة إلى فقرة **أَتَدْرِبُ وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 9 في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدم 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

- وجه 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، وبين لهم أنه توجد إجابة واحدة صحيحة.
- في سؤال أطرح المسألة، تقبل إجابات الطلبة جميعًا التي تُحقق 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.

الإثراء

5

- استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطلبة:
« قدر ناتج جمع أو طرح كل مما 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 $12.004 + 1.57 + 4.32 = 17.9$

الختام

6

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

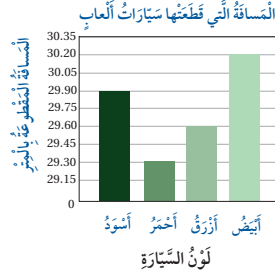
أقدر ناتج الجمع والطرح في كل مما يأتي بالتقريب إلى أقرب جزء من عشرة:

4 $\begin{array}{r} 7.927 \\ - 5.373 \\ \hline 2.5 \end{array}$ 5 $\begin{array}{r} 2.812 \\ + 3.725 \\ \hline 6.5 \end{array}$ 6 $\begin{array}{r} 12.540 \\ + 7.986 \\ \hline 20.5 \end{array}$

أقدر ناتج الجمع والطرح في كل مما يأتي بالتقريب إلى أقرب جزء من مئة:

7 $\begin{array}{r} 5.381 \\ + 6.145 \\ \hline 11.53 \end{array}$ 8 $\begin{array}{r} 5.578 \\ - 0.144 \\ \hline 5.44 \end{array}$ 9 $\begin{array}{r} 10.399 \\ - 4.281 \\ \hline 6.12 \end{array}$

العباب: يبين الشكل البياني أذناه، المسافة التي قطعتها سيارات ألعاب في مدينة الملاهي.



10 أدر الفرق بين المسافات التي قطعتها

السيارتان الحمراء والسوداء بالتقريب إلى

أقرب جزء من عشرة: 0.6 m

11 أدر مجموع المسافات التي قطعتها

السيارتان البيضاء والازرقاء بالتقريب إلى

أقرب عدد كلي: 60 m

أتذكر

أقرب الأعداد قبل إجراء عملية الجمع أو الطرح.



مهارات التفكير

12 تبرير: أي البطاقات الآتية ناتج تقريب مجموع العددين فيها إلى أقرب جزء من عشرة يساوي 14، أبرز إجابتي.

$7.35 + 6.64$

$13.08 + 0.468$

$10.692 + 4.468$

$8.36 + 5.98$

13 أطرح مسألة: أكتب مسألة تتضمن موقفًا حياتيًا لتقدير الفرق بين 19.8 و 25.4

بالتقريب إلى أقرب عدد كلي. تختلف إجابات الطلبة.

أحدث: كيف أدر ناتج جمع عددين عشريين بالتقريب إلى أقرب جزء من عشرة؟

إجابة ممكنة: أقرب كلا العددين العشريين إلى أقرب جزء من 10، ثم اجمع ناتج تقريبهما.

الدَّرْسُ 7 ضَرْبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ وَقِسْمَتُهَا



أَسْتَكْشِفُ

تَسَعُ عِبُوةُ زَيْتِ الذَّرَّةِ الصَّغِيرَةِ L 0.75،
وَتَوْصَعُ كُلُّ 10 عُبُوتٍ مِنْهَا فِي صُنْدُوقٍ،
كَمْ لَيْتْرًا سَعَةُ الصَّنْدُوقِ كَامِلًا؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَضْرِبُ أَعْدَادًا عَشْرِيَّةً فِي
10، 100، 1000، وَأَقْسِمُهَا
عَلَى 10، 100، 1000

أَتَعَلَّمُ

مِثَالٌ:

$$8.597 \times 10 = 85.97$$

أَحْرَكُ الفاصِلَةَ العَشْرِيَّةَ مَنْرَلَةً
وَاحِدَةً إِلَى الْيَمِينِ بَعْدَ أَصْفَارِ
الأَعْدَدِ 10.

مِثَالٌ:

$$8.597 \times 100 = 859.7$$

أَحْرَكُ الفاصِلَةَ العَشْرِيَّةَ
مَنْرَلَتَيْنِ إِلَى الْيَمِينِ بَعْدَ أَصْفَارِ
الأَعْدَدِ 100.

مِثَالٌ:

$$8.597 \times 1000 = 8597.0$$

أَحْرَكُ الفاصِلَةَ العَشْرِيَّةَ
3 مَنْرَلَاتٍ إِلَى الْيَمِينِ بَعْدَ
أَصْفَارِ الأَعْدَدِ 1000.

عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ
عَشْرِيٍّ فِي

10

100

1000

إِذَا انْتَهَتْ المَنْرَلَةُ العَشْرِيَّةُ فِي العَدَدِ العَشْرِيِّ عِنْدَ ضَرْبِهِ فِي 10 أَوْ 100 أَوْ 1000، فَأَصَحُّ صِفْرًا أَوْ أَكْثَرَ إِلَى يَمِينِ
آخِرِ رَقْمِ لَيْتَمِ العَدَدِ المَطْلُوبِ مِنَ المَنْرَلِ، فَمَثَلًا:

$$4.1 \times 100 = 410$$

نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- يَضْرِبُ أَعْدَادًا عَشْرِيَّةً فِي
10، 100، 1000.
- يَقْسِمُ أَعْدَادًا عَشْرِيَّةً عَلَى
10، 100، 1000.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (5).

التعلم القبلي:

- يَضْرِبُ عَدَدَ كَلِّيٍّ فِي 10، 100، 1000.
- يَقْسِمُ عَدَدَ كَلِّيٍّ عَلَى 10، 100، 1000.

التهيئة

1

أَجْرِ النَشَاطَ الآتِي:

- 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 100×6 كم صفرًا نضيف؟ صفران.

- اكتب على اللوح المسائل الآتية:

- » $500 \div 10$
- » $5000 \div 100$
- » $5000 \div 1000$

- اطلب إلى الطلبة قراءة المسائل أعلاه وإيجاد الناتج باستعمال خاصية حذف الأصفار من المقسوم بعددها في المقسوم عليه، واسأل: عند قسمة $5000 \div 100$ فكم صفرًا نحذف من المقسوم؟ لماذا؟ نحذف صفرين؛ لأن المقسوم عليه يحتوي على صفرين.

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

- بيّن للطلبة أنّ ضرب عدد عشري في 10, 100, 1000 يتم عن طريق تحريك الفاصلة العشرية إلى اليمين بعدد أصفار العدد المضروب، فمثلاً: 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، فمثلاً: عند القسمة على 10؛ نُحرّك الفاصلة العشرية منزلة واحدة إلى اليسار، وعند القسمة على 100؛ نُحرّك الفاصلة العشرية منزلتين إلى اليسار، وعند القسمة على 1000؛ نُحرّك الفاصلة العشرية 3 منازل إلى اليسار.
- عند قسمة عدد كلي على 10, 100, 1000 افتراض وجود فاصلة عشرية على يمين منزلة الأحاد؛ لتحريكها إلى اليسار بعدد منازل المقسوم عليه (10, 100, 1000).

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

مثال 1 أجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

1 2.451×10

أجزاء الألف	أجزاء المئنة	أجزاء العشرة	الأحاد	العشرات
1	5	4	2	

$2.451 \times 10 = 24.51$

2 7.14×100

أجزاء الألف	أجزاء المئنة	أجزاء العشرة	الأحاد	العشرات
	4	1	7	

$7.14 \times 100 = 714$

أتحقق من فهمي: أجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

1 17.23×100 1723

2 0.45×1000 450

مثال: $752.3 \div 10 = 75.23$	أحرك الفاصلة العشرية منزلة واحدة إلى اليسار بعدد أضعاف العدد 10.	عند قسمة عدد عشري على
مثال: $752.3 \div 100 = 7.523$	أحرك الفاصلة العشرية منزلتين إلى اليسار بعدد أضعاف العدد 100.	
مثال: $752.3 \div 1000 = 0.7523$	أحرك الفاصلة العشرية 3 منازل إلى اليسار بعدد أضعاف العدد 1000.	

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

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

إرشاد: في المثال 1، بين للطلبة كيفية تحريك الفاصلة العشرية منزلة واحدة، بحيث تنتقل من يسار الرقم 4 إلى يمينه.

التقويم التكويني:

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

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

تنويع التعليم

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

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أدرّب 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، وقدم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدم 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 لليساار عند القسمة على 10, 100, 1000 وإضافة أصفار عند الضرب في 10, 100, 1000.
- في سؤال **تحدّد**، 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. فمثلاً: يُمكن كتابة المسألة بحيث يختار العدد المفقود من العمود C وهكذا لبقية المسائل.

$$0.7 \times \square = 7$$

الوحدّة 6

مثال 2 أجد ناتج القسمة في كلٍّ مما يأتي:

1 $12.5 \div 100$

العشرات	الأحاد	أجزاء العشرة
1	2	5

$12.5 \div 100 = 0.125$

2 $14.87 \div 10$

العشرات	الأحاد	أجزاء العشرة	أجزاء المئتي
1	4	8	7

$14.87 \div 10 = 1.487$

أتدقّق من فهمي: أجد ناتج القسمة في كلٍّ مما يأتي:

1 $35.2 \div 100 = 0.352$

2 $7984 \div 1000 = 7.984$

أجد ناتج الضرب في كلٍّ مما يأتي:

1 $122.1 \times 1000 = 122100$

2 $8.8 \times 10 = 88$

3 $0.62 \times 100 = 62$

4 $0.27 \times 1000 = 270$

أجد ناتج القسمة في كلٍّ مما يأتي:

5 $153.7 \div 10 = 15.37$

6 $72.1 \div 100 = 0.721$

7 $728.4 \div 100 = 7.284$

8 $4629 \div 1000 = 4.629$

العدد المفقود: أصع العدد المناسب في ؛ ليكون الناتج صحيحًا.

9 $5176 = 100 \times 51.76$

10 $76.2 = 100 \times 0.762$

11 $432.31 = 10 \times 43.231$

12 $83300 = \frac{\square}{1000} \times 83.3$

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.

مشروع الوحدة

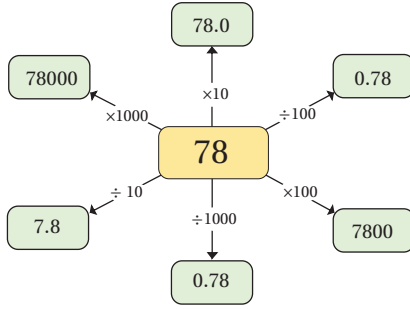
- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيلياً.
- اطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة السابعة من خطوات المشروع، وإيجاد كتلة 10 أو 100 أو 1000 حبة متماثلة من كل فاكهة.

13 أصل كل عملية ضرب أو قسمة بالناتج المناسب:

$200 \div 10$	$2 \div 10$	0.2×10	$0.2 \div 10$	$2 \div 1000$
0.002	0.2	0.02	20	2

فهارات التفكير

14 أكتشف الخطأ: في الشكل المجاور، أضع (✓) أمام ناتج العبارة الصحيحة، و (X) أمام ناتج العبارة غير الصحيحة، وأبرِّد إجابتي. انظر الهامش



15 تحدّ: أسّعمل الجدول المجاور لكتابة جمل الضرب والقسمة التي يكون الناتج فيها 7؛

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

بإستعمال الخُطوات الآتية: انظر الهامش

- اختار عدداً من العمود A.
- اختار عملية (× أو ÷) من العمود B.
- اختار العدد الثاني من العمود C. ثم أكتب جملة الضرب أو القسمة.

أنتحدث: أشرح كيف أضرب كسراً عشرياً في 10 أو 100 أو 1000، وكيف أقسمه عليه.

إرشاد
أبدأ كل العمليات من العدد 78

إرشاد
يطلب حل مسائل التحدي تحرياً طرائق مختلفة؛ لذا، يحتاج حل هذه المسائل إلى المثابرة.

أنتحدث (إجابة ممكنة: عند ضرب كسر عشري في 10, 100, 1000 أحرك الفاصلة العشرية إلى اليمين بعدد أصفار العدد، 10, 100, 1000 وأضيف أصفاراً؛ لئتم العدد المطلوب من المنازل عند الحاجة. وعند القسمة على 10, 100, 1000 أحرك الفاصلة العشرية إلى اليسار بعدد أصفار 10, 100, 1000.

5 الإثراء

- استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

« استعمل البطاقات في إكمال الفراغات للعبارة أدناه (يُمكنك استعمال البطاقة أكثر من مرة).

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

$$0.002 \quad \square \quad \square \quad \square = 2000$$

« بكم طريقة تمكّنت من حساب الناتج؟

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة أنتحدث، حول خطوات ضرب كسر عشري في 10, 100, 1000 وخطوات القسمة عليها؛ للتأكد 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 $8416 \div 1000 = 8.416$

إجابات (أدرب وأحل المسائل):

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

$78 \div 1000 = 0.78$ خطأ

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

15 إجابات ممكنة:

$0.7 \times 10 = 7$

$7 \times 1 = 7$

$70 \div 10 = 7$

$700 \div 100 = 7$

$7000 \div 1000 = 7$

نتائج 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 مظللة من شكل في صورة كسر عادي.
- يحول كسر عادي إلى كسر عشري.

التهيئة

1

أجر النشاط الآتي:

- وزّع على الطلبة 4 نسخ من شبكة مربعات 10×10 ورقة مصادر رقم (9).
- اكتب على اللوح الكسور الآتية:
 $\frac{8}{100}$ ، $\frac{35}{100}$ ، $\frac{6}{10}$ ، $\frac{4}{5}$
- 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 المربعات.
- اكتب الكسور العشرية التي تمثل كل شبكة.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ النَّسْبَةَ الْمِئْوِيَّةَ وَأَكْتُبُهَا بِاسْتِعْمَالِ رَمْزِهَا % .
أَجِدُ نِسْبَةَ مِئْوِيَّةَ بَسِيطَةً مِنْ أَشْكَالٍ وَأَعْدَادٍ كُتِبَتْ.
الْمُضْطَلَّحَاتُ
النَّسْبَةُ الْمِئْوِيَّةُ.

أَسْتَكْشِفُ



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



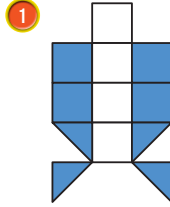
أَتَعَلَّمُ



تَوْجَدُ عِدَّةَ طَرِيقٍ لِمُقَارَنَةِ الْجُزْءِ إِلَى الْكُلِّ، مِنْهَا: اسْتِعْمَالُ الْكَلِمَاتِ أَوْ الْكُسُورِ. وَإِذَا كَانَ الْكُلُّ يُسَاوِي 100، فَإِنَّ الْمُقَارَنَةَ تَكُونُ بَيْنَ الْجُزْءِ وَالْعَدَدِ 100، وَعِنْدَيْهِ تُسَمَّى الْمُقَارَنَةُ نِسْبَةً مِئْوِيَّةً (percentage).
وَيُسْتَعْمَلُ الرَّمْزُ (%) لِلدَّلَالَةِ عَلَى النَّسْبَةِ الْمِئْوِيَّةِ مِثْلَ: 50% وَهِيَ نِسْبَةُ تَفَارِقِ الْعَدَدِ 50 بِالْعَدَدِ 100

مِثَالُ 1

أَحَدُ النَّسْبَةِ الْمِئْوِيَّةِ الَّتِي تُمَثِّلُهَا الْجُزْءُ الْمُظَلَّلُ فِي الشَّكْلِينِ الْآتِيَيْنِ:



الْأَجْزَاءُ الْمُظَلَّلَةُ هِيَ 4 مَرَبَّعَاتٍ كَامِلَةٍ، وَ 4 أَنْصَافِ مَرَبَّعَاتٍ، أَيِ إِنَّهُ طَلَّلَتْ 6 أَجْزَاءً مِنْ أَجْزَاءِ الشَّكْلِ الَّتِي عَدَدُهَا 10 أَجْزَاءً.

$$\frac{\text{عَدَدُ الْأَجْزَاءِ الْمُظَلَّلَةِ}}{\text{عَدَدُ أَجْزَاءِ الشَّكْلِ}} = \frac{6}{10} = 0.6 \text{ أَيِ إِنَّ: } 0.6 = 0.60 = 60\%$$

35

الاستكشاف

2

- وَجَّهْ الطَّلَبَةَ إِلَى قِرَاءَةِ فِقْرَةِ **أَسْتَكْشِفُ**، وَاسْأَلْهُمْ:
 - « ما الرياضة التي تفضلها؟ **تعدد الإجابات**
 - « كم عدد طلبة الصف الخامس في المدرسة؟ **100**
 - « كم عدد طلبة الصف الخامس الذين لا يُجيدون السباحة؟ **22**
 - « اكتب الكسر الذي يُمثِّلُ عدد الطلبة الذين لا يُجيدون السباحة من الصف الخامس، إلى عدد طلبة الصف الخامس في المدرسة. **$\frac{22}{100}$**
 - « مِثْلَ الْكُسْرِ عَلَى شَبَكَةِ 10×10
 - « اكتب الكسر $\frac{22}{100}$ فِي صُورَةِ كُسْرِ عَشْرِي. **0.22**
- بَيِّنْ لِلطَّلَبَةِ أَنَّهُمْ سَيَتِمَكَّنُونَ فِي هَذَا الدَّرْسِ مِنْ مُقَارَنَةِ جُزْءٍ مَعَ الْعَدَدِ 100، الَّتِي تُسَمَّى نِسْبَةً مِئْوِيَّةً.

- 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

كّرر المصطلح: النسبة المئوية (percentage) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قبلهم.

مثال 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 مربّعاً تساوي؟ 4 أنصاف، مربّعان.
 - « ما عدد مربّعات الشكل جميعها؟ 10 »
 - « ما عدد الأجزاء المظلّلة؟ 6 »
 - « اكتبها بصورة كسر عادي ثم عشري. 0.6, $\frac{6}{10}$ »
 - « اكتب كسرًا عشريًا مكافئًا للكسر 0.6, 0.60 »
 - « ما النسبة المئوية للجزء المظلّل في الشكل؟ 60% »
- في الجزء الثاني كّرر 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 المثال 1، 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، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

- ناقش الطلبة في فقرة مثال 2 من الحياة، وذكرهم بأهمية الامتحانات والعلامات، وارتباطها بالنسبة المئوية.

- أسأل الطلبة:

- « إذا أردنا تمثيل 97 من مئة، فما النموذج الذي نستعمله؟ شبكة 10×10
- « كم مربعاً نُظَلِّل؟ 97
- « ما الكسر الذي يُمثِّل الجزء المظلل؟ $\frac{97}{100}$
- « ما الكسر العشري الذي يُمثِّل الجزء المظلل؟ 0.97
- « ما النسبة المئوية التي تُمثِّل الجزء المظلل؟ 97%

تنبيه: في المثال 2، نبه الطلبة أن النسبة المئوية كسر مقامه العدد 100

تنويع التعليم

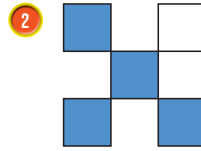
إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إيجاد النسبة المئوية من شكل، فوجههم إلى نشاط 4 في فقرة التدريبات الإضافية بداية الوحدة.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أُتَدَرَّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 5 في اليوم الأول.
- ورِّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدم لهم التغذية الراجعة.
- كلف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

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



2

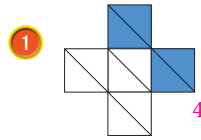
لقد ظلّت 4 أجزاء من أجزاء الشكل التي عدّها 5 أجزاء.

$$\text{أي إن: } \frac{\text{عدّد الأجزاء المظلمة}}{\text{عدّد أجزاء الشكل}} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{8}{10} = 0.8$$

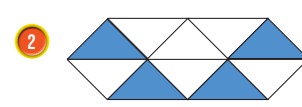
$$0.8 = 0.80 = 80\%$$

أتحقق من فهمي: أحدد النسبة المئوية التي يُمثِّلها الجزء المظلل في كلٍّ من الشكلين الآتيين:



1

40%

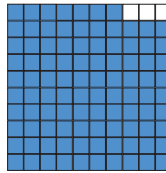


2

40%

مثال 2: من الحياة

حصل أحمد في امتحان العلوم على 97 من 100. أعبر عن علامة أحمد في صورة نسبة مئوية وأمثّلها بنموذج.



97 من 100 تعني $\frac{97}{100}$ ؛ أي أظلل 97 مربعاً في (شبكة المئة)

$$\frac{97}{100} = 97\%$$

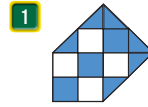
أتحقق من فهمي:

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

انظر الهامش

أُتَدَرَّب وأحل المسائل

أحدد النسبة المئوية التي يُمثِّلها الجزء المظلل في كلٍّ من الأشكال الآتية:



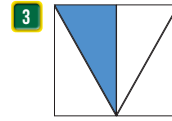
1

60%



2

60%



3

25%

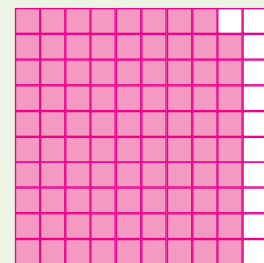
36

أخطاء شائعة:

في السؤالين 1 و 3، قد يُخطئ بعض الطلبة في إيجاد النسبة المئوية للجزء المظلل؛ عندما يتكوّن الشكل من أنصاف مربّعات، يبيّن للطلبة أن كل نصفين يساوي مربعاً كاملاً.

إجابة (أتحقق من فهمي 2):

89%



الوَحْدَةُ 6

الرِّياضَةُ الْمُفضَّلَةُ	عَدَدُ الطَّلَبَةِ
كُرَّةُ اليَدِ	22
كُرَّةُ القَدَمِ	31
السِّباحَةُ	24
تَنْسُ الطَّاولَةِ	23

يَبِينُ الجَدُولُ المُجاوِرُ الرِّياضَةَ الَّتِي يُفضِّلُها 100 طالِبٍ في الصَّفِّ الخامِسِ.

4 ما النِّسْبَةُ المِئويَّةُ لِلطَّلَبَةِ الَّذِينَ يُفضِّلُونَ السِّباحَةَ؟ 24%

5 ما النِّسْبَةُ المِئويَّةُ لِلطَّلَبَةِ الَّذِينَ يُفضِّلُونَ كُرَّةَ اليَدِ؟ 22%

رياضُ الأَطْفالِ: عَدَدُ طَلَبَةِ رِياضِ الأَطْفالِ في إِحدى المَدارسِ 100 طالِبٍ، 54 مِنْهُمِ إِناثٌ.

6 ما النِّسْبَةُ المِئويَّةُ لَعَدَدِ الإِناثِ؟ 54%

7 ما النِّسْبَةُ المِئويَّةُ لَعَدَدِ الذُّكُورِ؟ 46%

مَعْلُومَةٌ

تُخْتاجُ زِراعَةُ الحَنَظِيَّاتِ إِلى مِناخٍ دافِئٍ وَكَميَّاتٍ كَثيرَةٍ مِنَ المِماءِ؛ لِذا، تُعَدُّ مِطْفَعَةُ الأَعْوارِ الأَرْدُنِيَّةِ مُنايِبَةً لَها.



8 زِراعَةٌ: يوجَدُ في إِحدى مِزارِعِ الأَعْوارِ 100 شَجرَةٍ، إِذا كانَتْ

48 شَجرَةً مِنْها أَشْجارٌ بَرُتقالِ، فَمَا النِّسْبَةُ المِئويَّةُ لِأَشْجارِ

الْبُرْتقالِ في المِزارَعَةِ؟ 48%

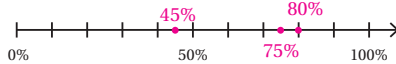
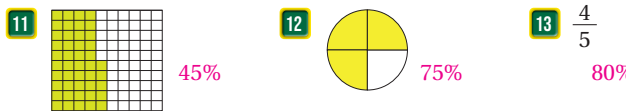
مِهاراتُ التَّفكيرِ

9 أَطْرَحُ مَسْأَلَةً: أَكْتُبُ مَسْأَلَةً حَياتِيَّةً تُعبِّرُ عَنِ النِّسْبَةِ المِئويَّةِ وَأُمثِّلُها. تَخْتَلِفُ إِجاباتُ الطَّلَبَةِ.

10 أَيُّها لا يَنْتَمِي: أَحَدُ المِختَلِفِ، وَأَبْرُرُ إِجابَتِي.



تَحَدَّثْ: أُمثِّلُ النِّسْبَةَ المِئويَّةَ المُساوِيَةَ لِكُلِّ مِمَّا يَأْتِي عَلى حَظِّ الأَعْدادِ أَدناه.



تَحَدَّثْ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ النِّسْبَةَ المِئويَّةَ مِنَ شَكْلِ مُعْطَى.

أَنحَدِثْ إِجابةً مُمكِنَةً: أَقسِمُ عَدَدَ الأَجْزاءِ المِظْلَلَةَ عَلى عَدَدِ أَجْزاءِ الشَّكْلِ كَاملًا، ثُمَّ أَكتُبُها في صِورةِ كَسْرٍ عاديٍّ مِقامِها 10 أو 100، ثُمَّ أَحْولُه إِلى كَسْرٍ عَشْريٍّ وَنِسيبَةٍ مِئويَّةٍ.

37

إِرشادٌ: يُمكنكَ تَنفيذَ

النشاطِ في مِختَبَرِ الحاسِوبِ عَلى هِئَةِ مِسابِقاتِ بَينِ الطَّلَبَةِ.

تَنبِيهٌ: تَحتَوي اللَعبَةُ

عَلى مِصطلِحاتٍ رِياضيَّةٍ بِاللِغَةِ الإِنجِليزيَّةِ، وَضَّحْ لِلطَّلَبَةِ مَعْنَى كُلِّ مِصطلِحٍ؛ لِتَسهِيلِ تَعامُلِهِم مَعَ اللَعبَةِ.

الخِتامُ

6

- استعمل السُّؤالَ في فِقرةٍ أَتَحَدَّثُ، حَولَ كِيفِيَّةِ إِيجادِ النِّسْبَةِ المِئويَّةِ لِشَكْلِ مَعْطَى؛ لِلتَأكِّدِ مِنَ فَهْمِ الطَّلَبَةِ وَبِخاصَّةِ الطَّلَبَةِ ذِوي المِستَوى المِتوسِّطِ وَدونِ المِتوسِّطِ.

مِهاراتُ التَّفكيرِ

- وَجَّهَ الطَّلَبَةَ إِلى حَلِّ الأَسْئَلَةِ في مِجموعاتٍ غَيرِ مِتانِسةٍ تَحصيليًّا ثَلاثِيَّةٍ أو رِباعِيَّةٍ، بِحَديثِ سِياسَةِ الطَّلَبَةِ بَعْضُهُم حَسَبَ مِستَوياتِهِم.
- في سُّؤالِ أَطْرَحُ المِساأَلَةَ، بَيَّنْ لِلطَّلَبَةِ أَنَّ النِّسْبَةَ المِئويَّةَ مَوْضوعٌ مِهمٌ في الحَياةِ اليَوميَّةِ، وَيَمكِنُ تَقديمَ أمثِلَةٍ حَياتِيَّةٍ كَثيرَةٍ عَليه، وَتُقدِّمُ غَالبًا في عِروضِ التَخفيضاتِ وَما شابَه؛ لِذا، يَمكِنُهُم تَقديمَ مَوْقفٍ حَياتيٍّ وَتَمثِيلِهِ.
- في سُّؤالِ أَيُّها لا يَنْتَمِي، وَجَّهَ الطَّلَبَةَ إِلى كِتابَةِ الكَسورِ وَالكَسورِ العَشْريَّةِ وَالنِّسْبَةِ المِئويَّةِ بِاسْتِعمالِ الكَسورِ العَشْريَّةِ؛ لِتَحديدِ القِيميَّةِ المِختَلِفةِ مِنْها.
- في سُّؤالِ تَحَدَّثْ، اطْلُبْ إِلى الطَّلَبَةِ كِتابَةَ النِّسْبَةِ المِئويَّةِ، ثُمَّ تَمثِيلِ قِيميَّتها عَلى حَظِّ الأَعْدادِ بِطَريقةٍ تَمثِيلِ الأَعْدادِ الكِليَّةِ أو الكَسورِ العَشْريَّةِ عَلى حَظِّ الأَعْدادِ.

الإِثراءُ

5

استعمل المِساأَلَةَ الآتِيَّةَ لِإِثراءِ تَعلَمِ الطَّلَبَةِ:

- استعمل البِطاقاتِ أَدناه:



- اطْلُبْ إِلى الطَّلَبَةِ تَرتِيبَ البِطاقاتِ مِنَ الأَصْغَرِ إِلى الأَكْبَرِ.
- اطْلُبْ إِلى الطَّلَبَةِ كِتابَةَ الصِورةِ الَّتِي اسْتِعملوها؛ لِتَحديدِ التَرتِيبِ الصَّحيحِ مَعَ تَبريرِ ذلكِ.

مِشروعُ الوِحدةِ

- وَرِّعِ الطَّلَبَةَ في مِجموعاتٍ صَغيرةٍ غَيرِ مِتانِسةٍ تَحصيليًّا.
- اطْلُبْ إِلى الطَّلَبَةِ تَفيذَ الخِطوةِ الثامِنَةِ مِنَ خِطَواتِ المِشروعِ، وَاخْتِيارِ إِحدى الفاكِهةِ مِنَ الجَدولِ، وَتَبييِنِ نِسيبَتِها المِئويَّةِ بِالمِقارَنَةِ مَعَ الفاكِهةِ جَميعِها.

نِشاطُ التَكنولِجِيا

- شجِّعِ الطَّلَبَةَ عَلى دِخولِ الرابِطِ في المِنزلِ؛ لِلتَدرِيبِ عَلى تَمثِيلِ الكَسورِ وَكِتابَتِها في صِورةِ نِسيبِ مِئويَّةٍ.

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

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

اختبار الوحدة

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 القيمة المنزلية للرقم 6 في العدد 22.689، هي:

أ (6) ب (60)

ج (0.006) د (0.6)

2 الصيغة القياسية لـ

200+30+5+0.2+0.09+0.005 هي:

أ (235.592) ب (235.295)

ج (25.295) د (23.592)

3 إحدى الآتيه تمثل العدد العشري 0.125 على صورة

كسر عادي:

أ ($\frac{1}{5}$) ب ($\frac{1}{6}$)

ج ($\frac{1}{7}$) د ($\frac{1}{8}$)

4 العبارة الصحيحة من العبارات الآتية هي:

أ ($0.325 < 0.275$)

ب ($0.310 > 0.325$)

ج ($0.310 < 0.275$)

د ($0.315 > 0.31$)

5 تبع محطة L 300.584 من الغاز في اليوم. كم لترًا

تبع يومياً باستعمال التقريب إلى أقرب جزء من مئة؟

أ (300) ب (300.58)

ج (300.6) د (300.59)

6 تقدير مجموع العددين 3.576 و 1.307 باستعمال

التقريب إلى أقرب جزء من عشرة، هو:

أ (4.00) ب (4.89)

ج (4.9) د (4.883)

7 سياحة: زار مدينة البترا وقد ساجي مكوّن من

100 شخص، كان عدد الذكور منهم 80، ما النسبة

المئوية لعدد الإناث في الوفد؟

أ (80%) ب (20%)

ج (10%) د (40%)

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

صحيحة:

8 $22.634 > 12.94$

9 $17.981 < 17.983$

10 أصل كل عملية جمع أو طرح بالنتائج المناسبة:

$3.05 + 1.65$ → 4.8

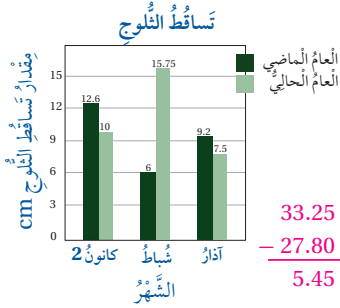
$8.5 - 4.8$ → 5.8

$4.25 + 1.55$ → 4.7

$11.4 - 6.6$ → 3.7

تدريب على الاختبارات الدولية:

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



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

- (ب) 0.1043 (أ) 0.043
(د) 0.43 (ج) 0.403

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

- (ب) 0.43 (أ) 0.34
(د) 0.79 (ج) 0.74

أسئلة ذات إجابة قصيرة:

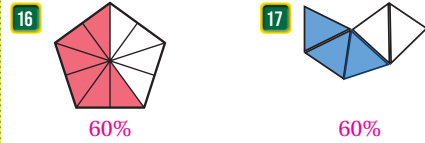
أضع (✓) أمام ناتج العبارة الصحيحة، و(×) أمام ناتج العبارة غير الصحيحة. أبرد إجابتي.

- 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 أرتب الأعداد الآتية تنازلياً:

- 0.009 , 0.888 , 0.88 , 0.015 , 0.867
0.888, 0.88, 0.867, 0.015, 0.009

أحدد النسبة المئوية التي يمثلها الجزء المظلل في كل من الشكلين الآتيين:



أقدر ناتج الجمع أو الطرح، ثم أجد في كل مما يأتي:

- 18 $1.385 - 1.086 =$ التقدير 0.3 0.299
19 $17.383 + 17.981 =$ التقدير 35.36 35.364
20 $3.864 + 2.92 =$ التقدير 6.8 6.784

تدريب على الاختبارات الدولية:

عرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، مبيّنًا لهم أهميتها مستعينًا بالمعلومة أدناه، ثم وجههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) بصورة فردية، ثم ناقشهم 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 ورسم السياسات التربوية في الدول المشاركة على تحديد معايير حقيقية وواقعية لأداء نظمها التربوية، وتعيينهم 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 التقييم الدولية بكل جدية، وتضمين امتحاناتك المدرسية مثل نوعية هذه الأسئلة.

مشروع الوحدة

- كلف الطلبة بعرض نتائج المشروع التي توصلوا إليها وناقشهم فيها.

إرشادات:

- في سؤال 21، وجه 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 مجموعها في العام الماضي، ثم اطلب إليهم إيجاد الفرق.
- في سؤال 22، وجه الطلبة إلى كتابة الكسرين المضافين بالصورة العشرية أولاً، 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 أيضاً 0.75، ويبيّن لهم أنّ العدد المطلوب هو الأقرب وليس القيمة الدقيقة وهو 0.74

كتاب التمارين

الدرس 1 أجزاء الألف

أكتب القيمة العشرية للرقم الذي تحته خط في كل مما يأتي:

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

أكتب كلًا من الأعداد العشرية الآتية بالصيغتين اللفظية والتحليلية:

- الصيغة اللفظية: سبعة وخمسة
 5 0.735 6 0.051 7 0.804 8 ثمانية وأربعة من ألف.
 الصيغة التحليلية: $0.05 + 0.001$ الصيغة التحليلية: $0.8 + 0.004$
 8 أكتب الكسر العشري الذي يُمثله كلٌّ من الحروف الآتية:



- 0.005 = ا 0.008 = ب 0.013 = ج 0.030 = د

أضف العدد الثنائي في المُشطيل؛ ليُكون الناتج صحيحًا:

- 9 $3.594 = 3 + 0.5 + 0.09 + 0.004$ 10 $6.308 = 6 + 0.3 + 0.008$
 11 $7.281 = 7 + \frac{2}{10} + \frac{8}{100} + \frac{1}{1000}$ 12 $40.069 = 40 + \frac{6}{100} + \frac{9}{1000}$

13 أصل بين كل كسر عشري على اليمين، والكسر العشري المكافئ له على اليسار.

- 1.05 0.750
 0.75 1.500
 1.50 1.050

7

الدرس 2 تحويل الكسر إلى كسر عشري والعكس

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

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

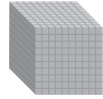
7 أصل بين كل كسر عادي على اليمين، والكسر العشري المكافئ له على اليسار:

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

8 قطع صادق مسافة سبعمئة وخمسة وعشرين من الألف من الكيلومتر. أكتب المسافة التي قطعها صادق على صورة كسر عشري، وعلى صورة كسر عادي.

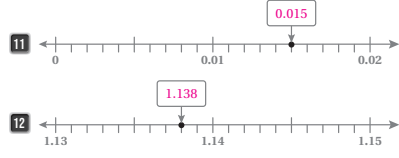
$0.725, \frac{725}{1000}$

9 يحتوي المكعب المجاور على 1000 قطعة، إذا أجد منه 13 قطعة، فأكتب الكسر العادي والعدد العشري الذي يُمثل عدد القطع المتبقية.



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

10 أكتب الكسر العادي أو العدد العشري الذي يُمثله كلُّ نقطة مما يأتي:



8

الدرس 3 مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها

أكتب الرمز (< أو > أو =) في المُسطح العبارة صحيحة:

- 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 أرتب الأعداد الآتية تنازليًا:

- 21.018, 21.105, 21.003, 21.888, 21.357
 21.888, 21.357, 21.105, 21.018, 21.003

8 أرتب الأعداد الآتية تصاعديًا:

- 35.679, 35.66, 35.6, 35.079
 35.079, 35.6, 35.66, 35.679

أحوّل كل عدد عشري مما يأتي؛ ليُصبح العبارة صحيحة:

- 9 $29.03 = 29.03$ 10 $3.562 < 3.5$

11 بين الجدول المجاور معدّل سرعة 3 سائقين:

السائق	معدّل السرعة (km/h)
A	95.155
B	95.827
C	94.809

- أرتب السُرعات من الأصغر إلى الأكبر. **94.809, 95.155, 95.827**
 • تقمّ سرعة السائق D بين سُرعتي السائق A والسائق C. أكتب سرعة مُختلطة لـ D. **إجابة ممكنة: 95.1**

12 أي الأعداد الآتية أكبر من العدد 4.16؟

- 4.15 4.017 **4.2** 4.09 4.1

9

الدرس 4 تقريب الأعداد العشرية

أقرب كلًا مما يأتي إلى أقرب جزء من عشرة:

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

أقرب كلًا مما يأتي إلى أقرب جزء من مئة:

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

أقرب كلًا مما يأتي إلى أقرب عدد كلي:

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

13 أحوط الأعداد التي يكون العدد 15.5 ناتج تقريبها إلى أقرب جزء من عشرة.

- 15.04 15.55 **15.508** 15.445 15.39 **15.49**

أسس المنزلة التي قُرب إليها كل عدد عشري مما يأتي، وأبزر إجابتي:

- 14 $8.942 \rightarrow 8.94$ 15 $0.164 \rightarrow 0.2$ 16 $15.826 \rightarrow 16$

عدد كلي. فمثّل وزملائي بتصميم قوارب زرقية. أقرب أكثر كُتلة يُمكن أن يحملها كل قارب إلى أقرب جزء من مئة من دون أن يتقرّب.

الكُتلة التي يُمكن أن يحملها القارب من دون أن يتقرّب (بالكيلوغرام)	
0.694	$0.694 \rightarrow 0.69$
0.605	$0.605 \rightarrow 0.61$
0.592	$0.592 \rightarrow 0.59$
0.547	$0.547 \rightarrow 0.55$

10

كتاب التمارين

الدرس 6 تقدير نواتج جمع الأعداد العشرية وطرحها

أقدر ناتج الجمع والطرح في كل ما يأتي، بالتقريب إلى أقرب عدد كافي.

1 $2.453 + 1.120 = 3$ 2 $8.041 + 1.819 = 10$

3 $6.730 - 6.090 = 1$ 4 $1.545 - 1.409 = 1$

أقدر ناتج الجمع والطرح في كل ما يأتي بالتقريب إلى أقرب جزء من عشرة.

5 $4.440 + 1.297 = 5.7$ 6 $6.290 + 1.989 = 8.3$

7 $4.293 - 2.242 = 2.1$ 8 $5.928 - 1.808 = 4.1$

أقدر ناتج الجمع والطرح في كل ما يأتي بالتقريب إلى أقرب جزء من مئة.

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 تخوي عبوة عصير على 0.154 L من العصير الطبيعي و 0.109 L من الماء. أقدّر الكمية العشريّة الدالّة على كميّة العصير الطبيعي والماء معاً في العصير، بالتقريب إلى أقرب جزء من مئة. 0.26 L

أقدر بالتقريب إلى أقرب جزء من مئة، ثم أقرّن باستعمال الرمز (< أو >)، وأبرّر إجابتني.

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

12

الدرس 5 جمع الأعداد العشرية وطرحها

أجد ناتج الجمع أو الطرح في كل ما يأتي:

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 $91.997 + 24.525 = 116.522$

الرقم المفقود: أصع الرّم المُناسب في المربع، ليكون الناتج صحيحاً:

7 $5.6.8.8.2 - 2.1.5.2.2 = 3.5.3.6.0$

8 $1.5.9.8.7 + 1.9.2.1.2 = 3.5.1.9.9$

9 الجبّ: يبلغ ارتفاع هرم خوفو 143.5m، ويبلغ ارتفاع هرم منقرع 65.5m. أكتب جملة طرح وحلّها، لإيجاد الفرق بين ارتفاعي الهرمين. $143.5 - 65.5 = 78$

أطرح الكسور العشرية من العدد المرحّب داخل الدائرة في كل ما يأتي:

10

11

12 أي نواتج الجمع الآتية لا تساوي العدد 15.02 ؟

$12.96 + 2.06$ $0.56 + 14.64$

$2.62 + 12.4$ $1.22 + 1.8 + 12$

11

الدرس 8 النسبة المئوية

أحد النسبة المئوية التي يمثلها الجزء المظلل في الأشكال الآتية:

1 60%

2 60%

3 80%

4 75%

بيّن الجدول المجاور الرياضة المفضّلة لـ 100 طالب من طلبة الصف الخامس.

الرياضة المفضّلة	عدد الطلبة
كرة القدم	40
كرة السلة	18
السباحة	22
الجري	20

6 ما النسبة المئوية لطلبة الذين يفضلون رياضة كرة السلة؟ 18%

6 ما النسبة المئوية لطلبة الذين يفضلون رياضة السباحة؟ 22%

7 عائلات، تتكوّن عائلة من 3 بنات و 7 أولاد، ما النسبة المئوية للأولاد في العائلة؟ 70%

14

الدرس 7 ضرب الأعداد العشرية وقسمتها

أجد ناتج الضرب في كل ما يأتي:

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 $96.08 \times 1000 = 96080$

أجد ناتج القسمة في كل ما يأتي:

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 $7 \div 1000 = 0.007$

العدد المفقود: أصع العدد المناسب في المربع، ليكون الناتج صحيحاً:

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

16 أكمل الفراغات في الشكل المجاور، ليصبح كل عبارة صحيحة:

17 تجارة: يبيع متجر السلع بأسعار مختلفة. أحوّل البطاقات المجاورة.

بيعت 100 بيلعة بالدينار	بيعت 10 بيلع بالدينار	بيعت 1 بيلعة بالدينار
42	4.2	0.42
525	52.5	5.25
1700	170	17
3130	313	31.3

18

13

مخطط الوحدة



عدد الحصص	الأدوات والمواد	المصطلحات	الأهداف	المحتوى
1	<ul style="list-style-type: none"> مقدمة الوحدة من دليل المعلم. صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين. 		<ul style="list-style-type: none"> يتعرّف بالوحدة وأهدافها. يتحقق من معلوماته السابقة اللازمة. 	المقدمة وأستعد لدراسة الوحدة
1	<ul style="list-style-type: none"> ورقة المصادر 10 ، ورقة المصادر 11 	القطع الجبرية (algebra tiles).	<ul style="list-style-type: none"> يستعمل النماذج لتمثيل المقادير الجبرية. 	استكشاف: النماذج والمقادير الجبرية
2		التعويض (substitution).	<ul style="list-style-type: none"> يكتب المقدار الجبري باستعمال الرموز. يجد قيمة المقدار الجبري بالتعويض. 	الدرس 1: المقادير الجبرية
1	<ul style="list-style-type: none"> ورقة المصادر 11 ، ورقة المصادر 12 	القطع الجبرية (algebra tiles).	<ul style="list-style-type: none"> يستعمل لوحة المعادلات والقطع الجبرية لحل المعادلات. 	استكشاف: حل معادلات الجمع والطرح
2	<ul style="list-style-type: none"> ورقة المصادر 11 ، ورقة المصادر 12 	معادلة جمع (addition equation). معادلة طرح (subtraction equation).	<ul style="list-style-type: none"> يحل معادلات الجمع والطرح. 	الدرس 2: معادلات الجمع والطرح
1	<ul style="list-style-type: none"> ورقة المصادر 11 ، ورقة المصادر 12 	معادلة ضرب (multiplication equation). معادلة قسمة (division equation).	<ul style="list-style-type: none"> يستعمل النماذج لحل معادلات الضرب والقسمة. 	استكشاف: حل معادلات الضرب والقسمة
2	<ul style="list-style-type: none"> ورقة المصادر 11 ، ورقة المصادر 12 	معادلة ضرب (multiplication equation). معادلة قسمة (division equation).	<ul style="list-style-type: none"> يكتب معادلة تتضمن ضرباً أو قسمة ويحلّها. 	الدرس 3: معادلات الضرب والقسمة
2			<ul style="list-style-type: none"> يحل مسائل باستعمال (خطة رسم نموذج). 	الدرس 4: أحل المسألة
1				المراجعة وعرض نتائج المشروع
1				الاختبار
14				المجموع

النَّوْحَةُ 7

المُعَادَلَاتُ



ما أهميَّة هذه النُّوْحَةِ؟

تُشَبِّهُ المُعَادَلَاتُ المِيزَانَ ذَا الكِفَيْتَيْنِ، الَّذِي يُقَارَنُ بَيْنَ كُتْلَيْ مَعْلُومَةٍ (KG)، وَكُتْلَةٍ مَجْهُولَةٍ (وَهِيَ كُتْلَةُ الشَّيْءِ الْمُرَادُ مَعْرِفَتُهَا)، وَتُعَدُّ المُعَادَلَاتُ وَاحِدَةً مِنْ أَهَمِّ مَوْضُوعَاتِ الرِّيَاضِيَّاتِ؛ لِأَنَّ الكَثِيرَ مِنَ الْمَسَائِلِ الْحَيَاتِيَّةِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى قِيَمٍ مَجْهُولَةٍ يُمَكِّنُ تَحْوِيلَهَا إِلَى مُعَادَلَاتٍ، ثُمَّ حَلِّهَا بِسُهُولَةٍ بِاسْتِعْمَالِ المُعَادَلَاتِ.

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يتمكّن الطالب من كتابة مقادير جبرية باستعمال الرموز وإيجاد قيمة المقدار الجبري بالتعويض باستبدال الرمز بقيمة عددية، ويحل معادلات تتضمن جمعًا وطرحًا، ثم معادلات ضرب وقسمة، ويتحقّق من صحّة الحل بالتعويض. وهي مقدمة لتهيئة الطالب لتعلّم حل المعادلات المتعدّدة الخطوات (تتضمّن أكثر من عملية حسابية)، ومعادلات تربيعية التي تُعدّ أحد محاور الجبر، والتي ستمكّنه من حل مسائل متنوعة في المستقبل، كما سيتمكّن في هذه الوحدة من حل مسائل بكتابة معادلة وحلّها؛ باستعمال خطّة رسم نموذج.

سَتَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ النُّوْحَةِ:

- كِتَابَةَ وَقَدَارٍ جَبْرِيٍّ بِاسْتِعْمَالِ الرُّمُوزِ، وَإِيجَادَ قِيَمَتِهِ.
- حَلَّ مُعَادَلَاتٍ تَتَضَمَّنُ جَمْعًا أَوْ طَرَحًا.
- حَلَّ مُعَادَلَاتٍ تَتَضَمَّنُ ضَرْبًا أَوْ قِسْمَةً.
- حَلَّ مَسَائِلَ عَلَى المُعَادَلَاتِ.

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

- ✓ وَصَفَ نَمَطَ عَدَدِيٍّ وَإِيجَادَ قَاعِدَتِهِ.
- ✓ تَحْدِيدَ قَوَاعِدِ عِلَاقَاتِ رِيَاضِيَّةٍ وَمُدْخَلَاتٍ وَمُخْرَجَاتٍ مُمَثَّلَةٍ بِجَدَاوِلٍ، وَتَفْسِيرَهَا.
- ✓ حَلَّ جُمْلٍ عَدَدِيَّةٍ مَفْتُوحَةٍ تَتَضَمَّنُ عَمَلِيَّتَيْنِ عَلَى الْأَكْثَرِ.

الترايب الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

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

الصف الخامس

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

الصف السادس

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

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: لَوْحَةُ الْمَقَادِيرِ الْجَبْرِيَّةِ وَالْمُعَادَلَاتِ

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، أجر ما يأتي:

- عرّف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- وزّع الطلبة في مجموعات رباعية أو خماسية غير متجانسة تحصيلياً، وبين لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وزرع المهّمات بينهم محدداً مقرراً لكل مجموعة.
- ناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وتحقق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- عرّف بأهمية 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.
- وضح 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 أهمية 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 الموضح 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 برنامجي (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 تغلبوا عليها؛ لتعزيز مهارات حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصلوا إليها، في الوقت الذي تحدّده لهم بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام زملاء.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم، بالاستعانة بسلم التقدير المجاور:



ملاحظات:

1 يجب عمَل لَوْحَةِ الْمَقَادِيرِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةِ الْمُعَادَلَاتِ فِي الْيَوْمِ الْأَوَّلِ مِنْ دِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَنَّهُمَا سَيُسْتَعْمَلَانِ فِي الدُّرُوسِ.

2 يُمْكِنُ صُنْعُ لَوْحَةِ الْمَقَادِيرِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةِ الْمُعَادَلَاتِ بِاسْتِعْمَالِ لَوْحَةِ مَعْدِنِيَّةٍ، وَصُنْعُ الْقَطْعِ الْجَبْرِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ أَقْرَاصِ مُمْغَنَطَةٍ صَغِيرَةٍ يُكْتَبُ عَلَيْهَا الْعَدَدُ 1 وَالْحَرْفُ (x).

3 يُنْبِئُ كُلُّ فَرْدٍ فِي الْمَجْمُوعَةِ لَوْحَةَ الْمَقَادِيرِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةَ الْمُعَادَلَاتِ الْخَاصَّةَ بِهِ؛ كَيْ يَسْتَعْمِلَهَا فِي دُرُوسِ الْوَحْدَةِ.

4 تُنْبِئُ الْمَجْمُوعَةُ جَدُولًا كَمَا يَأْتِي، وَيَكْتَبُ فِيهِ كُلُّ طَالِبٍ مِنْهُمْ مُعَادَلَةً يَكُونُهَا مِنْ مَعْلُومَةٍ مُرْتَبِطَةٍ بِحَيَاتِهِ. يَجِبُ أَنْ يَحْتَوِيَ الْجَدُولُ عَلَى مُعَادَلَاتِ جَمْعٍ وَطَرِحٍ وَضَرْبٍ وَقِسْمَةٍ.

الانم	الوصف	المعادلة	الحل
ريان	أخي عبد الله أكبر مني بستين وعمره يساوي 11 عامًا.	$x + 2 = 11$	$x = 9$

عرض النتائج

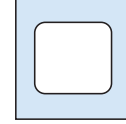
- تعرّض المجموعة جدولها أمام الصف، ويمثل كل طالب معادلته باستعمال لَوْحَةِ الْمُعَادَلَاتِ الْخَاصَّةِ بِهِ، ثُمَّ يَعرِضُ حَلَّهَا.
- تعلق كل مجموعة جدولها في لَوْحَةِ الصَّفِّ.

أَسْتَعِدُّ وَزْمَلَانِي لِتَنْفِيذِ مَشْرُوعِي الْخَاصِّ الَّذِي سَأَصْنَعُ فِيهِ لَوْحَةَ مَقَادِيرِ جَبْرِيَّةٍ وَلَوْحَةَ مُعَادَلَاتٍ، وَأَسْتَعْمِلُهُمَا فِي تَمَثِيلِ الْمَقَادِيرِ الْجَبْرِيَّةِ وَحَلِّ الْمُعَادَلَاتِ.

المواد والأدوات: أوراق مقوّاة وبألوان مختلفة.

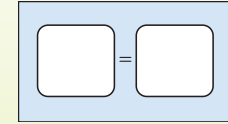
خطوات تنفيذ المشروع:

1 **أصنع لَوْحَةَ الْمَقَادِيرِ الْجَبْرِيَّةِ:** أقصّ ورقة مقوّاة من المنصف، ثم أرسم لَوْحَةَ الْمَقَادِيرِ الْجَبْرِيَّةِ عَلَى أَحَدِ النُصْفَيْنِ كَمَا فِي الشَّكْلِ الْمَجَاوِرِ.



2 **أصنع الْقِطْعَ الْجَبْرِيَّةَ:** أقصّ 10 مستطيلات بمقاس (3 cm × 6 cm)، وأقصّ 20 مربعًا بمقاس (3 cm × 3 cm). اختار لوتين مختلفين للمستطيلات والمربعات 1 x.

3 **أصنع لَوْحَةَ الْمُعَادَلَاتِ:** أرسم لَوْحَةَ الْمُعَادَلَاتِ عَلَى الْوَرَقَةِ الْمُقَوَّاةِ، كَمَا فِي الشَّكْلِ الْآتِي:



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 المحدد 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.

أَسْتَعِدُّ لِإِدْرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

أَكْتُبْ عَمَلِيَّةَ الْجُمْعِ الْمُرْتَبِطَةَ بِكُلِّ عَمَلِيَّةٍ طَرَحَ مِنْهَا يَأْتِي:

1 $15 - 9 = 6$ 2 $20 - 8 = 12$ 3 $32 - 27 = 5$ 4 $20 - 17 = 3$
 $6 + 9 = 15$ $8 + 12 = 20$ $5 + 27 = 32$ $3 + 17 = 20$

أَكْتُبْ عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ الْمُرْتَبِطَةَ بِكُلِّ عَمَلِيَّةٍ قِسْمَةٍ مِنْهَا يَأْتِي:

5 $56 \div 8 = 7$ 6 $30 \div 10 = 3$ 7 $40 \div 5 = 8$ 8 $24 \div 2 = 12$
 $8 \times 7 = 56$ $10 \times 3 = 30$ $5 \times 8 = 40$ $2 \times 12 = 24$

أَعْبِرْ عَنْ كُلِّ جُمْلَةٍ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ بِعِبَارَةٍ عَدَدِيَّةٍ:

9 مَجْمُوعٌ 42 و 8 10 الْفَرْقُ بَيْنَ 8 و 3 $42 + 8$
 11 حَاصِلُ ضَرْبِ 9 فِي 2 12 نَاطِجُ قِسْمَةِ 81 عَلَى 9 9×2

أَكْتُبْ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي □ :

13 $9 + 8 = 17$ 14 $6 + 9 = 15$ 15 $5 + 8 = 13$ 16 $21 - 16 = 5$

17 قَرَأْتُ لَنَا 5 كُتُبٍ، وَقَرَأْتُ لَارَا 8 كُتُبٍ. بِكَمْ يَزِيدُ عَدَدُ الْكُتُبِ الَّتِي قَرَأْتُهَا لَارَا عَلَى عَدَدِ الْكُتُبِ الَّتِي قَرَأْتُهَا لَنَا؟
 3 كُتُبٍ.

18 تَحْتَوِي عُلبَةُ الشُّوكَلَاتَةِ عَلَى 12 حَبَّةً. كَمْ حَبَّةً فِي 3 عُلَبٍ؟
 36 حَبَّةً.

19 فِي مَرْزَعَةِ سَامِي 60 شَجَرَةً مُرْتَبَّةً فِي صُفُوفٍ، فِي كُلِّ صَفٍّ 15 شَجَرَةً. مَا عَدَدُ الصُّفُوفِ؟
 4 صُفُوفٍ.

أَسْتَعِدُّ لِإِدْرَاسَةِ الْوَحْدَةِ:

استعمل أسئلة أستعد لدراسة الوحدة في كتاب التمارين بوصفها اختباراً تشخيصياً لقياس مدى تمكن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة، والكشف عن الثغرات الموجودة عند بعضهم ومعالجتها. يتضمن 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 عمليتي طرح مرتبطين بكل عملية جمع، وأخبرهم بوجود عمليتي قسمة مرتبطة بعملية الضرب أيضاً.

• ناقش الطلبة في الأسئلة المتعلقة بترجمة العبارات اللفظية بعبارات عددية، واطرح بعض العبارات العددية واطلب منهم التعبير عنها بجملة 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 وخصوصاً في عبارات الطرح والقسمة؛ وضح لهم أي العددين هو المطروح وأيها 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 عمليتي 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 عمليتي قسمة مرتبطين بكل عملية ضرب لكل ممّا يأتي:

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

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

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

أنشطة التدريب الإضافية

ملاحظات المعلم

15 دقيقة



نشاط 1

الهدف:

يستعمل الرموز في التعبير عن عبارات ومعادلات وحلّها.

المصادر والأدوات:

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

خطوات العمل:

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

10 دقائق



نشاط 2

الهدف:

يحل معادلات الضرب والقسمة.

المصادر والأدوات:

بطاقات، قلم.

خطوات العمل:

- أعط كل طالب 3 بطاقات.
- اطلب إليهم كتابة معادلات ضرب وقسمة على أحد وجهي 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.

الأهداف:

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

✂️ **المصادر والأدوات:** بطاقات، مقصّات.

خطوات العمل:

- اصنع 4 بطاقات مثل البطاقات الآتية تتضمن العمليات الأربع (+ ، - ، × ، ÷):

$$42 = y \times 6$$

6 أضعاف عدد 42

$$9 = x + 5$$

العدد 9 يزيد على عدد بمقدار 5

$$8 = 32 \div n$$

8 هي ناتج قسمة 32 على عدد

$$3 = 16 - y$$

عدد يقل عن 16 بـ 3

- قُصّ البطاقات لتفصل المعادلة عن العبارة التي تُمثّلها وكون 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.

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

الهدف: يجد قيمة مقدار جبري باستعمال برنامج الجداول الإلكترونية.

✂️ **المصادر والأدوات:** جهاز حاسوب.

خطوات العمل:

- اكتب مقادير جبرية مثل: $n + 7$ ، $m - 1$ ، $4x$ ، $x \div 2$
- افتح صفحة الجداول الإلكترونية (Excel).
- اختر المقدار $n + 7$ مثلاً.
- 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 القيم التي ظهرت.
- اسأل الطلبة: ما قيمة المقدار عندما $n = 5$ ؟
- اطلب إلى الطلبة التحقق بالتعويض في المقدار.
- كرّر الخطوات لإيجاد قيم المقادير الجبرية الباقية.

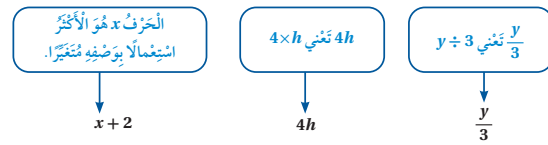
ملحوظة: يُنفذ هذا النشاط؛ إذا توافرت الإمكانيات وحسب قدرات الطلبة.

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.

الهدف: أستعمل النماذج لتمثيل المقادير الجبرية.

الجبر (algebra) لغة تُستعمل فيها رموز (أحرف) للتعبير عن قيم مجهولة، وتسمى هذه الرموز متغيرات (variables)، والمقدار الجبري (algebraic expression) مجموعة من المتغيرات والأعداد تفصل بينها العمليات: $+$ ، $-$ ، \times ، \div



يُمكنني استعمال قطع النماذج في تمثيل المقادير الجبرية بحيث تمثل القطعة x المتغير x ، وتمثل القطعة العدد 1، فمثلاً: المقدار $x + 1$ يُمكن تمثيله على الصور $x + 1$

نشاط: أستعمل النماذج لتمثيل كل مقدار جبري في ما يأتي:

1 $x - 2$
أضع مستطيلاً بَدَل x ، ومربعين بَدَل العدد 2

2 $x + 4$
أضع مستطيلاً بَدَل x ، و 4 مربعات بَدَل العدد 4

3 $x \div 3$
أضع مستطيلاً بَدَل x
أقسم المستطيل إلى 3 أقسام متطابقة.

4 $2x$
أضع مستطيلين بَدَل $2x$

أفكر: $2x$ هي نفسها $2 \times x$ وهي نفسها $x + x$

أفكر:

أكتب المقدار الجبري الذي يُمثل كل نموذج مما يأتي:

1 $x + 1$
2 $x - 2$
3 $x \div 4$
4 $3x$
5 $x + 6$
6 $x - 4$
7 $5x$
8 $x \div 5$

أتمل كل مقدار جبري مما يأتي بالنماذج: (5-8) انظر الهامش

نتائج الاستكشاف:

• يستعمل النماذج لتمثيل المقادير الجبرية.

المصطلحات:

المقادير الجبرية.

المصادر والأدوات:

ورقة مصادر رقم (11).

خطوات العمل:

- وضح للطلبة طريقة كتابة المقدار الجبري، واستعمال الأحرف في مقادير الجمع والطرح والضرب والقسمة.
- بين للطلبة أنهم سيستعملون قطع النماذج في تمثيل المقادير الجبرية.

- وجه الطلبة إلى قراءة النشاط، وبين لهم طريقة تمثيل المقدار الجبري باستعمال النماذج.

- أسأل الطلبة: إذا كان لديك القطعة التي تمثل المتغير x وقطع تمثل العدد 1 (1)، كيف تمثل المقدار $x - 2$ ؟

- تقبل إجابات الطلبة، وبين لهم كيفية التمثيل.

- انتقل إلى الفقرة 2، واطلب إلى الطلبة التعبير عن المقدار $x + 4$. توصل معهم إلى الطريقة الصحيحة.

- أسأل الطلبة: كيف يُمكن التعبير عن المقدار $x \div 3$ ؟ ثم بين لهم أن ذلك يعني تقسيم القطعة x إلى 3 أجزاء متساوية

- أسأل الطلبة:

« كيف نُحوّل عبارة الجمع $4 + 4$ إلى عبارة ضرب؟ 4×2 »

« كيف نكتب العبارة 3×8 باستعمال الجمع؟ $8 + 8 + 8$ »

« كيف نُعبّر عن المقدار $x + x$ باستعمال الضرب؟ $2x$ »

- وجه الطلبة إلى فقرة أفكر، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 4 بشكل فردي.

- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً، واطلب إليهم تمثيل المقادير الجبرية في الأسئلة من 5 إلى 8 باستعمال النماذج.

- قدّم التغذية الراجعة، وتأكد من فهم الطلبة جميعهم.

إجابات (أفكر):

5) $x + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$

6) $x - 1 - 1 - 1 - 1 - 1$

7) $x + x + x + x + x$

8) $x \div 3$

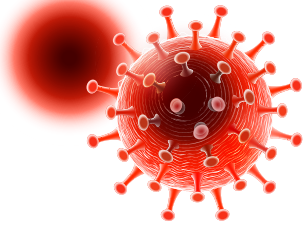
الدَّرْسُ 1 المَقَادِيرُ الجَبْرِيَّةُ

1

اَسْتَكْشِفْ



فسي أثناء جائحة كورونا، أعلن وزير الصحة في أحد الأيام تسجيل 8 إصابات جديدة. أكتب المقدار الجبري الذي يمثل عدد الإصابات في المملكة حتى ذلك اليوم باستخدام أحد الرموز.



فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أكتب مقداراً جبرياً باستخدام الرمز، وأجد قيمته.
المُضَلَّحَاتُ
التَّعْوِضُ.

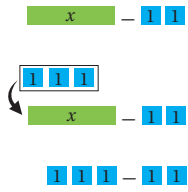
اَتَعَلَّمُ



يُمكنني إيجاد قيمة عددية للمقدار الجبري؛ بإبدال المتغير بقيمة ما؛ أي أجزى عملية التعويض (substitution).

مِثَال 1

1 أجد قيمة المقدار الجبري $x - 2$ ؛ إذا كانت $x = 3$.



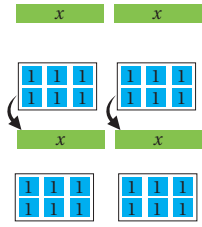
$$\begin{array}{r} x - 2 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 3 - 2 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 1 \end{array}$$

أكتب المقدار الجبري

أعوّض عن x بالعدد 3

أجد ناتج الطرح

2 أجد قيمة المقدار الجبري $2x$ ؛ إذا كانت $x = 6$.



$$\begin{array}{r} 2x \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 2 \times 6 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 12 \end{array}$$

أكتب المقدار الجبري

أعوّض عن x بالعدد 6

أجد ناتج الضرب (أجمع البطاقات)

43

نتائج الدرس:

- يكتب مقداراً جبرياً باستخدام الرمز، ويجد قيمته.

المصطلحات:

التعويض (substitution).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، ورقة مصادر رقم (11).

التعلم القبلي:

- كتابة العبارات العددية.
- حل الجمل المفتوحة.

التهيئة

1

أجز النشاط الآتي:

- راجع مع الطلبة كتابة مقادير عددية، ووضح لهم أننا نُعبّر عن العبارة اللفظية عددياً، ثم اسأل: كيف نُعبّر عمّا يأتي:

« مجموع العددين 12 و13؟ $13 + 12$ »

« 19 مطروح منها 8؟ $19 - 8$ »

« 5 أمثال 7؟ 5×7 »

« 54 مقسومة على 9؟ $54 \div 9$ »

- ذكّر الطلبة بالجمل المفتوحة، حيث يكون أحد الأعداد مجهولاً، ثم اطلب إليهم كتابة العبارات اللفظية باستخدام الرمز، واسأل: كيف نُعبّر عن العبارات اللفظية الآتية بعبارات عددية:

« مجموع عدد و5؟ $5 + x$ »

« الفرق بين عدد و8؟ $8 - y$ أو $y - 8$ »

« 9 أمثال عدد؟ $9x$ »

« عدد مقسوم على 6؟ $m \div 6$ »

- وجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وناقشهم في المعلومات حول جائحة كورونا، ثم اسأل:
 - « ما طرائق الوقاية من الإصابة بفيروس كورونا؟ **إجابة ممكنة: لبس الكمامة، التباعد الاجتماعي، 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.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب وكتاب التمارين. ففي فقرة **استكشف**، عزز 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، عزز وعي الطلبة في اتباع العادات الصحية في تناول الطعام الصحي والمحافظة على اللياقة البدنية في تقليل كميات السرعات الحرارية.

إرشاد: المجال العاطفي لا يقل أهمية عن المجال المعرفي؛ لذا، تقبل 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).

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

تعزيز اللغة ودعمها:

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

مثال 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 تُرتّب القطع الجبرية لتُعبّر عن المقدار الجبري؟
 - « إذا كانت $x = 3$ ، فما القطع التي سنضعها بدل القطعة الممثلة 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 $x - 2$ وكتابه. **$1 = (3 - 2)$**
- اكتب المقدار $2x$ ، واسأل الطلبة: ماذا يعني هذا المقدار؟ واطلب إليهم التعبير بالكلمات. **مثلاً 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 لتمثيل 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.

أخطاء شائعة:

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

x

x

x

x

x

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، وعوّض عن المتغير بعدد، ثم أوجد الناتج.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ فقرة أتتحقق 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، وقدم 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.
- لخصّ المسألة كما في كتاب الطالب؛ بكتابتها بالكلمات ثم استبدالها بالرموز.
- اسأل الطلبة: كيف نحسب عدد السرعات الكلية التي حصلت عليها هلا؟ **مجموع السرعات 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.

أتتحقق من فهمي:

- أجد قيمة المقدار الجبري $x + 4$ ؛ إذا كانت $x = 1$ 5
- أجد قيمة المقدار الجبري $5x$ ؛ إذا كانت $x = 7$ 35

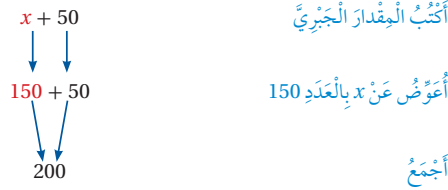
يُمكنني تحويل العبارات اللفظية إلى مقادير جبرية.

مثال 2: من الحياة

نظام غدائي: تناوَلت هلا طبق سلطة وقطعة حلوى، إذا كان في طبق السلطة 50 سُعرة حرارية، فأكتب مقداراً جبرياً يمثّل عدّد السُّعرات الحراريّة التي حصَلت عليها هلا، ثمّ أَسْتَعْمِلُ المقدارَ الجبريَّ لإيجاد العدّد الكليّ للسُّعرات التي حصَلت عليها؛ إذا كان في قطعة الحلوى 150 سُعرة.

بالكلمات	يحتوي طبق السلطة على 50 سُعرة، وتحتوي قطعة الحلوى على عدد مجهول من السُّعرات.
بالرموز	يحتوي طبق السلطة على 50 سُعرة، وتحتوي قطعة الحلوى على x من السُّعرات.
المقدار الجبري	$x + 50$

لحساب العدّد الكليّ لسُّعرات:



إذن: عدّد السُّعرات الحراريّة التي حصَلت عليها هلا يساوي 200 سُعرة حراريّة.

- وجه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل المسائل من 1 إلى 12 بشكل فردي، وقدم التغذية الراجعة.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً، ووجههم إلى حل المسائل من 13 إلى 20
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة؛ فاختر طالباً تمكّن من حل المسألة ليعرض حله على اللوح، وقدم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنبيه!

في السؤالين 6 و7، نبّه الطلبة عند كتابة المقدار الجبري المتضمّن طرحاً، 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 واجباً منزلياً، لكن حدّد المسائل التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضاً إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

أتحقّق من فهمي:

أعمار: يبلغ عمُر نادرٍ 5 أمثال عمُر ابنه زيد. أكتبُ مقداراً جبرياً يمثّل عمُر نادرٍ، ثمّ أستعملُ هذا المقدار لإيجاد عمُر نادرٍ؛ إذا كان عمُر ابنه 7 أعوام. $5x = 35$ عمر نادر 35

أتدرّب وأحلّ المسائل

أجد قيمة كلِّ مقدارٍ جبريٍّ ممّا يأتي عندما $x = 8$:

1 $x + 6 = 14$

2 $x - 3 = 5$

3 $5x = 40$

4 $x \div 4 = 2$

أكتبُ المقدار الجبريَّ في كلِّ ممّا يأتي، ثمّ أجد قيمته إذا كانت $x = 24, y = 9, a = 5$

5 نابع جمع 48 و x . $x + 48 = 72$ 6 $16 - y = 7$ مطروح منها y .

7 نابع قسمة x على 6 $x \div 6 = 4$ 8 $5a = 25$ أمثال a .

أعبّر عن المقادير الجبرية الآتية بالكلمات:

9 $8x$ 8 أمثال x

10 $x - 7$ x مطروح منها 7

11 $x + 4$ نابع جمع x و 4

12 $x \div 16$ x مقسومة على 16



13 أسنان: يزيد عدد أسنان الشخص البالغ على أسنان الطفل اللبنيّة بمقدار 12 سنّاً. أكتب المقدار الجبري الذي يُعبّر عن عدد أسنان الشخص البالغ. إذا كان عدد الأسنان اللبنيّة 20، فما عدد أسنان الشخص البالغ؟

$$20 + 12 = 32 \quad , \quad x + 12$$

14 مساحة: مُستطيل طوله 20 cm وعرضه x . عبّر عن مساحته بمقدار جبريٍّ، ثمّ استعمل هذا المقدار لحساب المساحة؛ إذا كان عرضه 15 cm $20x$ ، $20 \times 15 = 300 \text{ cm}^2$

معلومة

يبدأ استبدال الأسنان اللبنيّة عند الأطفال من عمُر 6 إلى 12 عاماً.

- وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيلياً، 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: $24 \div 6 = 4$ و $6 \div 2 = 3$ وعن طريق تفسير المقدار $6 \div y$ و $y \div 6$.
- في سؤال **تبرير**، بين أن 3 أمثال العدد أكبر من مثليه، وأعط أمثلة.
- في سؤال **تحدّد**، وجه الطلبة للتعبير عن المبلغ الذي حصلت عليه كل واحدة بالرمز (x) مثلاً، واطلب إليهم كتابة المقدار، وبين للطلبة أن نادين كانت تمتلك مبلغاً من المال وتشاركت مع صديقاتها بجزء منه وبقي في حقيبتها 3 دنانير.
- في سؤال **أيها لا ينتمي**، اطلب إليهم حساب قيمة كل مقدار.

معلومة

تتخذ الزرافة أكثر من وضعيّة للنوم؛ فقد تنام واقفة، أو بإسنادٍ عليها على جسدها.

مهارات التفكير

15 **أخشاب**: لدى نجار لوح من الخشب، قطعهُ إلى قطع طول كُلٍّ منها 20 cm. عبّر عن عدد القطع التي حصل عليها بمقدار جبري، ثمّ استعمل هذا المقدار لحساب عدد القطع؛ إذا كان طول اللوح 120 cm

$$120 \div 20 = 6, \quad x \div 20$$



16 **حيوانات**: إذا كانت الزرافة تنام ساعتين فقط في اليوم، فأكتب مقدراً جبرياً يبين عدد الساعات التي تنامها الزرافة في عدد من الأيام، ثمّ استعمله لحساب عدد الساعات التي تنامها الزرافة في أسبوع.

$$2 \times 7 = 14, \quad 2y$$

17 **أكتشف الخطأ**: مثل يزيد الجملة: (y) مقسوماً على 6 بالمقدار الجبري: $6 \div y$ أبتن الخطأ الذي وقع فيه، وأصحّحه.

$$\text{الصحيح: } y \div 6$$

18 **تبرير**: هل قيمة المقدار $3n$ أكبر من قيمة المقدار $2n$ ؛ إذا كانت $n = 8$ ؟ أبرر إجابتي.

$$\text{نعم؛ } 2n < 3n, \quad 16 < 24$$

19 **تحدّد**: تشاركت نادين و4 من صديقاتها مبلغاً من المال بالتساوي، فبقي في حقيبتها 3 دنانير. أكتب مقدراً جبرياً يمثّل المبلغ الذي كانت نادين تمتلكه.

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

20 **أيها لا ينتمي**: ما المختلف؟ أبرر إجابتي.

$15 + d, d = 9$	$9x, x = 3$
-----------------	-------------

$19 + b, b = 8$	$36 - a, a = 9$
-----------------	-----------------

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

أتحّدث: ما الفرق بين المتغيّر والمقدار الجبري؟



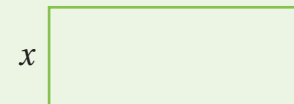
الإثراء

5

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

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

6 cm



الإجابة: $2x + 12$ أو $2(x + 6)$

مشروع الوحدة:

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

الختام

6

- استعمل السؤال في فقرة **أتحّدث**، للتأكد 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.

نتائج الاستكشاف:

- يستعمل لوحة المعادلات والقطع الجبرية لحل المعادلات.

خطوات العمل:

- اكتب على اللوح بعض المعادلات والمقادير الجبرية، وبين الفرق بينها.
- بين 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 مساوياً للعدد في الجهة اليمنى؟ 3 »
- بين أن العدد الذي يجعل طرفي 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 مربعاً أحتاج مكان المستطيل ليصبح العدد في الجهتين متساوياً؟ 4
- بين أن العدد 4 هو حل المعادلة.
- وزع الطلبة في مجموعات، واطلب إليهم حل أسئلة أفكر.

الهدف: أستعمل لوحة المعادلات والقطع الجبرية لحل المعادلات.

المعادلة (equation) جملة تتضمن إشارة (=) تدل على تساوي المقدارين في طرفي المعادلة، وقد تتضمن المعادلة أعداداً مجهولة (unknown) يُعبّر عنها بأحرفٍ مثل: y, x .

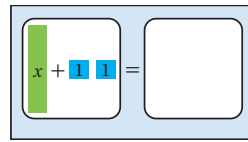


حل المعادلة (solving equation) يعني إيجاد القيمة العددية للمجهول؛ بحيث تكون المساواة صحيحة.

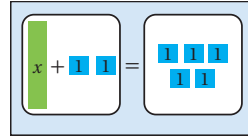
نشاط 1:

أحل المعادلة $x + 2 = 5$ ، باستخدام القطع الجبرية ولوحة المعادلات.

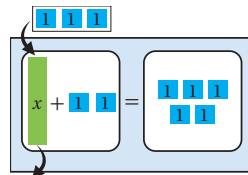
الخطوة 1: أمثل المقدار $(x + 2)$ على الجهة اليسرى من اللوحة بالقطع الجبرية.



الخطوة 2: أمثل المقدار 5 على الجهة اليمنى من اللوحة بالقطع الجبرية.



الخطوة 3: أجد قيمة x . أضع مربعات (قطع العدد 1) مكان المستطيل (x) بحيث يصبح عدد القطع في طرفي المعادلة متساوياً. ألاحظ أننا نحتاج إلى 3 (قطع العدد 1) مكان المستطيل (x) ؛ إذن: حل المعادلة $x = 3$.

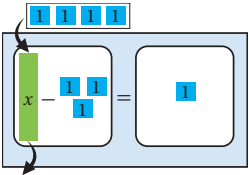
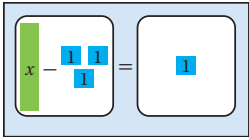


يُمْكِنُني أَيْضًا اسْتِعْمَالُ النَّمَاذِجِ لِحَلِّ مُعَادَلَاتٍ تَحْتَوِي عَلَى عَمَلِيَّةِ طَرْحٍ.

نشاط 2:

أَحُلُّ المُعَادَلَةَ $x - 3 = 1$ ؛ بِاسْتِعْمَالِ الْقَطْعِ الجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةِ المُعَادَلَاتِ.

الخطوة 1 أُمَثِّلُ المُعَادَلَةَ $x - 3 = 1$ بِالْقَطْعِ الجَبْرِيَّةِ.



الخطوة 2 أجدُ قيمة x .

أفكر: كم مربعًا (قطع العددي 1) أحتاج مكان المُسْتَطِيلِ (x) ؟

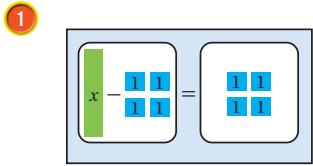
أحتاج إلى 4 مربعات مكان المُسْتَطِيلِ؛ كي تكون المساواة صحيحة.

ألاحظ أننا نحتاج إلى 4 مربعات مكان المُسْتَطِيلِ.

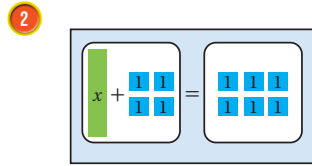
إذن: حل المُعَادَلَةَ $x = 4$.

أفكر:

اكتب المُعَادَلَةَ المُمَثَّلَةَ فِي كُلِّ لَوْحَةِ مُعَادَلَاتٍ مِمَّا يَأْتِي، وَأَحُلُّهَا:



$x - 4 = 4, x = 8$



$x + 4 = 6, x = 2$

اسْتَعْمِلُ الْقَطْعَ الجَبْرِيَّةَ وَلَوْحَةَ المُعَادَلَاتِ؛ لِحَلِّ المُعَادَلَاتِ الآتِيَةِ:

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

4 $4 + y = 11 \quad y = 7$

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

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

نتائج 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.

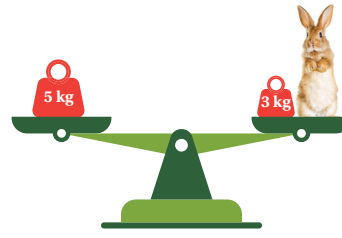
التهيئة

1

أجرِ النشاط الآتي:

- وجه أسئلة شفوية تتضمن جمل جمع وطرح، واسأل عن العدد المجهول مثل:
 - « ما العدد الذي أضيف إلى 1 فنتج 5؟ 4 »
 - « ما العدد الذي يزيد عن 7 بمقدار 3؟ 10 »
 - « ما العدد الذي طرح منه 2 فنتج 9؟ 11 »
- تقبل إجابات الطلبة جميعها.

2



استكشف

إذا كانت كفتا الميزان في الشَّكْلِ المُجاوِرِ مُتَعَادِلَتَيْنِ؛ فَهَلْ يُمَكِّنُنِي كِتَابَةُ مُعَادَلَةٍ لِجِسَابِ كُنْتَلَةِ الْأَرْتَبِ؟

مِزَّةُ الدَّرْسِ

أحلُّ مُعَادَلَاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ.
المُصْطَلَحَاتُ
مُعَادَلَةٌ جَمْعٍ، مُعَادَلَةٌ طَّرْحٍ.

أتعلم

تَعَلَّمْتُ فِي الْإِسْتِكْشَافِ السَّابِقِ حَلَّ مُعَادَلَاتِ الْجَمْعِ (addition equations)، وَهِيَ مُعَادَلَاتٌ تَحْتَوِي عَلَى عَمَلِيَّةِ جَمْعٍ، وَحَلَّ مُعَادَلَاتِ الطَّرْحِ (subtraction equations)، وَهِيَ مُعَادَلَاتٌ تَحْتَوِي عَلَى عَمَلِيَّةِ طَّرْحٍ؛ وَذَلِكَ بِاسْتِعْمَالِ نَوْحَةِ الْمُعَادَلَاتِ وَالْفِطْعِ الْجَبْرِيَّةِ، وَيُمَكِّنُنِي أَيْضًا حَلُّ هَذِهِ الْمُعَادَلَاتِ بِاسْتِعْمَالِ الْحِسَابِ الدَّهْنِيِّ أَوْ الْعِلَاقَةِ بَيْنَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ.

مثال 1: أحلُّ المعادلة $x + 4 = 9$ ، ثمَّ اتَّحَقِّقْ مِنْ حَلِّي.

الطَّرِيقَةُ 2: اسْتِعْمَالُ الْعِلَاقَةِ بَيْنَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ:

أَمْكُرْ
ما مُجْمَلَةُ الطَّرْحِ الْمُتَبَطِّئَةُ بِمُجْمَلَةِ الْجَمْعِ؟

$$x + 4 = 9$$

$$x = 9 - 4$$

إِذَنْ: $x = 5$ هُوَ حَلُّ الْمُعَادَلَةِ.

الطَّرِيقَةُ 1: اسْتِعْمَالُ الْحِسَابِ الدَّهْنِيِّ:

أَمْكُرْ
ما الْعَدَدُ الَّذِي إِذَا أَضْفَعْتُ إِلَيْهِ 4 يَكُونُ النَّاتِجُ 9؟

$$x + 4 = 9$$

$$5 + 4 = 9$$

إِذَنْ: $x = 5$ هُوَ حَلُّ الْمُعَادَلَةِ.

اتَّحَقِّقْ: أَعْوِضْ عَنِ الْمُنْعَرِفِ x بِالْعَدَدِ 5 فِي الْمُعَادَلَةِ $x + 4 = 9$

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

المُساوَاةُ صَحِيحَةٌ: $9 = 9$ ✓

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، واسألهم:
 - « ماذا تعرف عن الأرناب؟ **إجابات متنوّعة.**
 - « هل تعرف ماذا تأكل الأرناب؟ **إجابات متنوّعة، مثل الجزر والحشائش.**
- اسأل الطلبة:
 - « كم الكتلة الموجودة في كفة الميزان اليسرى؟ **5 kg**
 - « ما المقدار الممثّل في الكفة اليمنى؟ **كتلة الأرناب بالإضافة إلى 2 kg**
 - « ما المعادلة التي تُمثّل الكميّات في كفتي الميزان؟ **$3 + x = 5$**
 - « هل يمكن حل هذه المعادلة لإيجاد كتلة الأرناب؟ **تقبّل الإجابات جميعها.**

- 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 قبلهم.

مثال 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 التحقق من الحل بالتعويض.

إرشاد:

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

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أنحَقّق** 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 الخاطئ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

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 التحقق من صحّة الحل.

إرشاد

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

التدريب

4

- وجه الطلبة إلى فقرة أدرب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 9 وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً، واطلب إليهم حل الأسئلة من 10 إلى 13 واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالباً تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

الواجب المنزلي:

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

أتدقّق من فهمي:

أحلّ كلّ معادلةٍ مما يأتي، ثمّ أتحدّق من حلّي:

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

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

مثال 2: من الحياة

عمل خيري: لدى هدى عدد من الألعاب، تبرّعت بـ 11 لعبة منها لجمعية خيرية، بقيت لديها 7 ألعاب. أكتب معادلة لحساب كمّ لعبة كان لدى هدى، ثمّ أحلّها.

الخطوة 1 أكوّن المعادلة.

بالكلمات: عدد من الألعاب ناقص 11 لعبة يساوي 7 ألعاب.

بالرموز: x ناقص 11 لعبة يساوي 7 ألعاب.

المعادلة: $x - 11 = 7$

الخطوة 2 أحوّل المعادلة.

أكتب المعادلة

$x - 11 = 7$

أكتب جملة جمع مرتبطة بالمعادلة

$x = 7 + 11$

$x = 18$

أجمع

حلّ المعادلة $x = 18$ ، إذن: كان لدى هدى 18 لعبة.

أتحدّق: إذا كان لدى هدى 18 لعبة وتبرّعت بـ 11 لعبة؛ فإنّ المتبقي فعلاً يكون 7 ألعاب.

أتدقّق من فهمي:

قصّ عمّر 17 cm من شريط بقي منه 13 cm، أكتب معادلة لحساب طول الشريط كاملاً، ثمّ أحلّها.

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

50

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد 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 أهمية ترشيد استهلاك المياه في بلادنا؛ لأنّ الأردن يُعدّ من الدول الفقيرة في مصادر المياه.

نتائج 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.
- بين للطلبة كيفية ربط كل قطعة جبرية بالعدد نفسه.
- اسأل: كم قطعة 1 يُمكن ربطها بكل x ليكون لكل منها العدد نفسه؟ **قطعتان.**
- مثل عملية الربط بالرسم، ثم اسأل: ما العدد الذي ارتبط بالمستطيل x ؟ **2** ما قيمة x ؟ **2**

الهدف: أستخدم لوحة المعادلات والقطع الجبرية؛ لحل معادلات الضرب والقسمة.

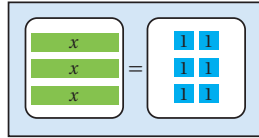
المصطلحات: معادلة الضرب، معادلة القسمة.

إذا تَصَمَّنتِ المعادلةُ عبارةً ضربٍ بدلاً من الجَمْعِ أو الطَّرْحِ، مثل $5 \times a = 20$ والتي تُكْتَبُ $5a = 20$ ، فإنها تُسَمَّى **معادلة ضرب** (multiplication equation). وَقَدْ تَكْتَضَمُ المعادلةُ عبارةً قِسْمَةٍ، مثل $x \div 5 = 4$ وَعَنْدَئِذٍ تُسَمَّى **معادلة قسمة** (division equation) وَيُمْكِنُنِي حَلُّ معادلات الضرب والقسمة؛ بِاسْتِعْمَالِ لَوْحَةِ المعادلات والقطع الجبرية.

نشاط 1:

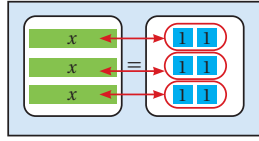
أحلُّ المعادلة $3x = 6$ بِاسْتِعْمَالِ لَوْحَةِ المعادلات والقطع الجبرية.

الخطوة 1 أتمثل المعادلة بالقطع الجبرية.



أفكر: كم قطعة 1 يُمكنُ رِبْطُهَا بِكُلِّ (x) مِنَ الطَّرْفِ الأيسر لِيَكُونَ لِكُلِّ (x) العَدَدُ نَفْسَهُ مِنْ قِطْعِ (1) فِي الطَّرْفِ الأيمنِ؟

الخطوة 2 أجدُ قيمة x .



عِنْدَ رِبْطِ كُلِّ مُسْتَطِيلِ (x) فِي الطَّرْفِ الأيسرِ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ مِنَ المُرَبَّعاتِ (1) فِي الطَّرْفِ الأيمنِ ألاحظُ أَنَّ كُلَّ مُسْتَطِيلِ (x) ارتَبَطَ بِمُرَبَّعَيْنِ (1 1).

إِذَنْ: $x = 2$ هُوَ حَلُّ المعادلةِ.

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
(مربعان).

« إذا كان كل قسم من الأقسام الأربعة يقابل
1 : 1 (مربعين)؛ فكم مربعًا نحتاج لأربعة
أقسام؟ 8 مربعات.

• اطلب إلى أحد الطلبة رسم مربعين مقابل كل قسم،
واسأل:

« كم مربعًا يقابل المستطيل كاملاً؟ 8

« ما قيمة x ؟ 8

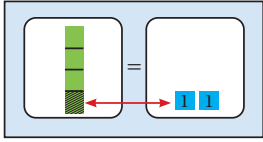
• وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية ووجههم إلى
حل أسئلة أفكر، ثم قدم التغذية الراجعة.

الوَحْدَةُ 7

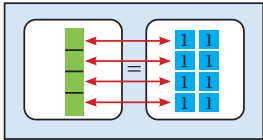
يُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ النَّمَاذِجِ لِحَلِّ مُعَادَلَاتِ الْقِسْمَةِ أَيْضًا.

نشاط 2:

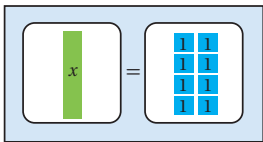
أَحْلُ الْمُعَادَلَةَ $x \div 4 = 2$ ؛ بِاسْتِعْمَالِ الْقَطْعِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةِ الْمُعَادَلَاتِ.



الخطوة 1) أُمَثِّلُ الطَّرْفَ الْأَيْسَرَ مِنَ الْمُعَادَلَةِ ($x \div 4$) بِتَقْسِيمِ الْمُسْتَطِيلِ الَّذِي يُمَثِّلُ x إِلَى 4 أَقْسَامٍ مُتَسَاوِيَةٍ، وَأَصْعُقُ مُقَابِلَ الْجُزْءِ الْمَظْلَلِ (1 1).



الخطوة 2) أَصْعُقُ مُقَابِلَ كُلِّ جُزْءٍ (1 1) عَلَى الطَّرْفِ الْأَيْمَنِ.



الخطوة 3) أَجِدُ قِيَمَةَ x .

أَلَا حِظُّ أَنَّ الْمُسْتَطِيلَ كَامِلًا (x) قَابِلَةٌ
8 مُرَبَّعَاتٍ (1 1)، إِذَنْ: $x = 8$

أفكر:

أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمُعَادَلَاتِ وَالْقَطْعَ الْجَبْرِيَّةَ، لِحَلِّ كُلِّ مِّنَ الْمُعَادَلَاتِ الْآتِيَةِ:

1 $12 = 3x$
 $x = 4$

2 $y \div 5 = 4$
 $y = 20$

3 $5m = 15$
 $m = 3$

نتائج الدرس:

- يكتب معادلة تتضمن ضرباً أو قسمة ويحلها.

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 وحلها.

التهيئة

1

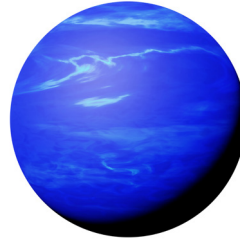
أجر النشاط الآتي:

- وجه أسئلة حول حقائق الضرب، مثل: ما حاصل الضرب في كل مما يأتي: 2×12 ، 8×4 ، 9×6 ، 4×15 ، ... إلخ.
- اكتب عملية قسمة مرتبطة بكل عملية ضرب في ما يأتي:

$$\begin{array}{ll} 10 \times 5 = 50 & 50 \div 10 = 5 \\ 9 \times 4 = 36 & 36 \div 9 = 4 \\ 10 \times 12 = 120 & 120 \div 12 = 10 \\ 3 \times 60 = 180 & 180 \div 60 = 3 \end{array}$$

- اكتب عملية الضرب المرتبطة بكل عملية قسمة في كل مما يأتي:

$$\begin{array}{ll} 72 \div 8 = 9 & 8 \times 9 = 72 \\ 80 \div 4 = 20 & 4 \times 20 = 80 \\ 75 \div 5 = 15 & 15 \times 5 = 75 \end{array}$$



أَسْتَكْشِفُ

اليوم الواحد على كوكب نبتون 16 ساعة تقريباً. هل يُمكنُ كتابةُ معادلةٍ لحسابِ كمَّ يوماً على نبتون تُعادلُ 80 ساعة؟

مِحْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبْ مُعَادَلَةً تَتَضَمَّنُ ضَرْبًا أَوْ قِسْمَةً، وَأَحْلُهَا.

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ فِي الْأَسْبُوعِ السَّابِقِ حَلَّ مُعَادَلَاتِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ؛ بِاسْتِعْمَالِ لَوْحَةِ الْمُعَادَلَاتِ وَالْقَطْعِ الْجَبْرِيَّةِ، وَيُمْكِنُنِي أَيْضًا حَلُّ هَذِهِ الْمُعَادَلَاتِ؛ بِاسْتِعْمَالِ الْحِسَابِ الدَّهْنِيِّ أَوْ الْعَلَاقَةِ بَيْنَ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ.

مِثَالُ 1

أَحْلُ الْمُعَادَلَتَيْنِ الْآتِيَتَيْنِ، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ حَلِّي:

$$1 \quad 8x = 32$$

الطَّرِيقَةُ 2: اسْتِعْمَالُ الْعَلَاقَةِ بَيْنَ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ:

$$\begin{array}{l} \text{أَمَّا} \\ 8x = 32 \\ \updownarrow \\ x = 32 \div 8 \\ \text{إِذَنْ: } x = 4 \text{ هُوَ حَلُّ الْمُعَادَلَةِ.} \end{array}$$

ما مُجَلَّةُ الْقِسْمَةِ الْمُرتَبِطَةُ بِمُجَلَّةِ الضَّرْبِ؟

الطَّرِيقَةُ 1: اسْتِعْمَالُ الْحِسَابِ الدَّهْنِيِّ:

$$\begin{array}{l} \text{أَمَّا} \\ 8x = 32 \\ \updownarrow \\ 8 \times 4 = 32 \\ \text{إِذَنْ: } x = 4 \text{ هُوَ حَلُّ الْمُعَادَلَةِ.} \end{array}$$

ما الْعَدَدُ الَّذِي إِذَا حَرَرْتُهُ بِه 8 فَيَكُونُ النَّاتِجُ 32؟

أَتَحَقَّقُ: أَعْوِضُ عَنِ الْمُتَعَيَّرِ x بِالْعَدَدِ 4 فِي الْمُعَادَلَةِ $8x = 32$

$$8 \times 4 \stackrel{?}{=} 32$$

المُساوأةُ صَحِيحَةٌ: $32 = 32$ ✓

- 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.

- ذكّر الطلبة بعبارات الضرب والقسمة، وبيّن لهم أنّهم سيستعملون الحساب الذهني أو العلاقة بين الضرب والقسمة؛ لحل معادلات تتضمن ضربًا أو قسمة.

تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلحين: معادلة ضرب (multiplication equation)، معادلة قسمة (division equation) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قبلهم.

تنبيه: في المثال 1، ذكّر الطلبة أنّ $8x$ تعني حاصل ضرب العدد 8 بالعدد x .

مثال 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: $8 \div 32 = x$ ، واسأل: ما قيمة x ؟ **4**
- اطلب إلى الطلبة التحقق من الحل بالتعويض في المعادلة.
- انتقل إلى الفرع الثاني، واطلب معادلة القسمة: $4 = 10 \div x$
- اطلب إلى الطلبة حلّها ذهنيًا. 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 التحقق بالتعويض عن قيمة x بالعدد 40

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 الخاطئ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

إرشاد: في مثال 1 الفرع الثاني، قد يكتب الطلبة جملة قسمة مرتبطة، ولكن لا تساعده على الحل مثل: $10 = 4 \div x$ بيّن للطلبة أنّها صحيحة ولكننا نبحث عن الجملة التي نستطيع إيجاد قيمة x عن طريقها مباشرة.

الْوَحْدَةُ 7

$$2 \quad x \div 10 = 4$$

الطريقة 2: استعمل العلاقة بين الضرب والقسمة

التفكير

ما جملة الضرب المرتبطة بجملة القسمة؟

$$x \div 10 = 4$$

$$x = 4 \times 10$$

إذن: $x = 40$ هو حل المعادلة.

الطريقة 1: الحساب الذهني

التفكير

ما العدد الذي إذا قسمته على 10 يكون الناتج 4؟

$$x \div 10 = 4$$

$$40 \div 10 = 4$$

إذن: $x = 40$ هو حل المعادلة.

التحقق: عوض عن المتغير x بالعدد 40 في المعادلة $x \div 10 = 4$

$$40 \div 10 \stackrel{?}{=} 4$$

المساواة صحيحة: $4 = 4$ ✓

التحقق من فهمي:

أحل كل معادلة مما يأتي، ثم أتحقق من إجابتي:

$$3 \quad 4n = 36$$

$$n = 9$$

$$4 \quad 7y = 56$$

$$y = 8$$

$$5 \quad x \div 9 = 8$$

$$x = 72$$

$$6 \quad m \div 4 = 12$$

$$m = 48$$

مثال 2: من الحياة

صناعة: أنتج مصنع عددًا من قطع الحلوى خلال ساعة، وتمت تعبئتها في 50 علبة، إذا كان عدد القطع في كل علبة يساوي 12. فأكتب معادلة لحساب عدد القطع التي أنتجها المصنع، ثم أحلها.

الخطوة 1 أكون المعادلة.

بالكلمات عدد قطع الحلوى مقسومًا على عدد العلب يساوي عدد القطع في كل علبة.

بالرموز x مقسومًا على عدد العلب يساوي عدد القطع في كل علبة.

$$x \div 50 = 12$$

مثال 2: من الحياة

- وجه 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 وحلها، ووجههم إلى كتابة جملة الضرب المرتبطة.
- اطلب إليهم التحقق من الحل بالتعويض.

نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة على دخول الرابط في المنزل: <https://www.education.com/game/solving-equations/>
- للتدرب على حل معادلات الضرب والقسمة.

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

تنبيه: في المثال 2: قد يقترح أحد الطلبة حلاً مباشرًا بأن يقول عدد القطع التي أنتجها المصنع يساوي عدد العلب \times سعة العلبة الواحدة، تقبل الإجابة وبين العلاقة بين معادلة الضرب ومعادلة القسمة.

تنوع التعليم

- إذا واجه الطلبة صعوبة في فهم الدرس، فوجههم إلى النشاط 1، واختر معادلات تتضمن ضربًا وقسمة.

الخطوة (2) أحلُّ المعادلة.

$$x \div 50 = 12$$

أكتبُ المعادلةَ

$$x = 12 \times 50$$

أكتبُ جملةَ الضربِ المُرتبِطةَ بالقسمةِ

$$x = 600$$

أضربُ

إذن: عددُ قطعِ الحلوى التي أنتجها المصنع يساوي 600 قطعاً.

أتحقق: أعوضُ عن المتغيرِ x بالعددِ 600 في المعادلةِ $x \div 50 = 12$

$$600 \div 50 = 12$$

المساواة صحيحة: $12 = 12$ ✓

أتحقق من فهمي:

زراعة: زرع زيد عدداً من شتلات الزهور، وزرعت أخته هند 4 أمثال ما زرعه.

فإذا كان عدد ما زرعه هند 60 شتلة، فأكتب معادلة لحساب عدد الشتلات التي

زرعها زيد، ثم أحلها. $x = 15$, $4x = 60$ 

أدرب

وأحل المسائل

أحلُّ المعادلات الآتية:

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 حاسوب: اشترت إحدى المدارس 120 جهازاً حاسوب، ووزعتها بالتساوي على 6 مختبرات. أكتب معادلة لحساب عدد أجهزة الحاسوب التي وضعت في المختبر الواحد، ثم أحلها. $n = 20$

• وجه الطلبة إلى فقرة أتدرب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 8 فردياً، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وقدم لهم التغذية الراجعة.

• وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً، واطلب إليهم حل بقية المسائل ضمن كل مجموعة وتابع حلولهم.

• إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالباً تمكّن من حل المسألة ليعرض حله على اللوح، وقدم 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 واجباً منزلياً، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضاً إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

الوحدّة 7

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيلياً، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحّد**، قد يكتب الطلبة المعادلة على الشكل $108 \div a = 9$ ، يبيّن لهم أنّ هذه المعادلة يمكن كتابتها على الصورة: $108 \div 9 = a$ أو $9a = 108$
- نبّه الطلبة في سؤال **تحّد**، إلى الطريقة الصحيحة لكتابة المعادلة وجملة القسمة المرتبطة بها.
- اطلب إليهم حل المعادلات جميعها في سؤال **أيها لا ينتمي**؛ لملاحظة الحل المختلف، وأرشدهم إلى أنّ الاختلاف قد يظهر في حل المعادلات وملاحظة المختلف منها.

الإثراء

5

- استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة:
- « اكتب الجملة المرتبطة بالمسألة:
- $180 \div x = 45$ لإيجاد قيمة x .
- $x = 180 \div 45$

مشروع الوحدة:

- ورّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً.
- اطلب إلى كل طالب أن يكتب في الجدول الذي أنشأته المجموعة معادلة يكونها من معلومة مرتبطة في حياته، تتضمن ضرباً وأخرى تتضمن قسمة ويحلّها.

الختام

6

- استعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكد 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.

مطاعم: استعمل الجدول الآتي للإجابة عن السؤالين.

قائمة أسعار	
بيتزا كبيرة	9 دنانير
بيتزا وسط	7 دنانير
بيتزا صغيرة	5 دنانير
عصير	ديناران

10 في أحد الأيام بيعت أطباق بيتزا كبيرة بـ 225 ديناراً، أكتب معادلة لأجد عدد أطباق البيتزا التي بيعت. افترض أنّ عدد الأطباق يساوي L .

11 إذا بيعت أطباق بيتزا وسط بـ 133 ديناراً، وبيتزا صغيرة بـ 115 ديناراً. فأأي الصنفين بيع منه أكثر؟ أشرح كيف حصلت على الإجابة.

12 قياس: محيط مربع 48 cm، وطول ضلعيه S . أكتب معادلة لإيجاد طول ضلع المربع، وأحلّها. $4S = 48$ ، $S = 12$ cm



13 مواليد: أصبحت كتلة رضيع مثلي كتلته عند الولادة، فإذا كانت كتلته الآن 8 kg، فأكتب معادلة لحساب كتلته عند الولادة، ثمّ أحلّها. $2k = 8$ ، $k = 4$

14 تحّد: ورعت لنا 108 أفلام على عدد من العلب؛ فوضعت في كلّ علبة 9 أفلام. أكتب معادلة لأجد عدد العلب التي استعملتها ثمّ أحلّها. استعمل الرمز a للتعبير عن عدد العلب. $108 \div a = 9$ ، $a = 12$

15 تبيّر: ما المعادلة التي يمثّلها النموذج أدناه؟ أبرر إجابتي.

$$4d = 88$$

d	d	d	d
88			

16 أيها لا ينتمي: ما المعادلة المختلفة؟ أبرر إجابتي.

$15 \div x = 3$	$x \div 15 = 3$	$x + 2 = 7$	$3x = 15$
$x \div 15 = 3$			

أتحدّث: أوضح الفرق بين المعادلتين $35 \div x = 5$ و $x \div 5 = 35$

$$9L = 225, L = 25$$

الحجم الصغير:

$$7M = 133$$

$$M = 19$$

$$5S = 115$$

$$S = 23$$

إذن بيع من الصغير أكثر

معلومة

تزداد كتلة الرضيع في الأشهر الثلاثة بمعدل 1 kg شهرياً تقريباً، وتزداد $\frac{1}{2}$ kg شهرياً بين الشهرين الثالث والسادس.

مهارات التفكير

أتحدّث: $x \div 5 = 35$ تعني عند قسمة x على 5 الناتج 35 أي: $x = 35 \times 5$

أتحدّث: $35 \div x = 5$ تعني ناتج قسمة 35 على x يعطي 5 أي: $x = 35 \div 5$

الدَّرْسُ 4 أَحْلُ الْمَسْأَلَةِ (أَرْسُمُ نَمُودَجًا)



عَمَلٌ خَيْرِيٌّ: جَمَعَ سَعِيدٌ 27 قِطْعَةً مَلَائِسٍ مِنَ الْأَقْرَابِ وَالْجِيرَانِ، وَتَبَيَّعَ بِهَا لِجَمْعِيَّةٍ خَيْرِيَّةٍ، وَجَمَعَ خَالِدٌ عَدَدًا أَقَلَّ بِمِقْدَارِ 11 قِطْعَةً مِمَّا جَمَعَهُ سَعِيدٌ. أَكْتُبْ مُعَادَلَةً وَأَسْتَعْمِلْهَا لِأَجْدِ عَدَدَ الْقِطْعِ الَّتِي جَمَعَهَا خَالِدٌ.

مِخْرَعة الدَّرْسِ

أَحْلُ مَسْأَلَةٍ بِاسْتِعْمَالِ خُطَّةِ (رَسْمِ نَمُودَجٍ).

1 أَفْهَمُ

ما الْمُعْطِيَاتُ؟ عَدَدُ قِطْعِ الْمَلَائِسِ الَّتِي جَمَعَهَا سَعِيدٌ، وَكَمْ يَزِيدُ عَلَى عَدَدِ الْقِطْعِ الَّتِي جَمَعَهَا خَالِدٌ.
ما الْمَطْلُوبُ؟ عَدَدُ قِطْعِ الْمَلَائِسِ الَّتِي جَمَعَهَا خَالِدٌ (x).

2 أَحْطِطْ

يُمَكِّنُنِي رَسْمُ نَمُودَجٍ يُمَثِّلُ الْمَسْأَلَةَ، مَا يُسَاعِدُنِي عَلَى تَكْوِينِ مُعَادَلَةٍ، ثُمَّ حَلِّهَا.

3 أَحْلُ

الخطوة 1 أَرْسُمُ النَّمُودَجِ.

عَدَدُ الْقِطْعِ الَّتِي جَمَعَهَا سَعِيدٌ يُسَاوِي 27

الرِّبَاةُ تُسَاوِي 11
قِطْعَةً.
عَدَدُ الْقِطْعِ الَّتِي جَمَعَهَا خَالِدٌ
يُسَاوِي x قِطْعَةً.

الخطوة 2 أَكُونُ الْمُعَادَلَةَ الَّتِي يُمَثِّلُهَا النَّمُودَجِ.

$$x + 11 = 27$$

الخطوة 3 أَحْلُ الْمُعَادَلَةَ.

أَكْتُبُ جُمْلَةَ الطَّرْحِ الْمُرْتَبِطَةَ بِالْمُعَادَلَةِ $x = 27 - 11$
أَطْرَحُ
 $x = 16$

إِذْنًا: جَمَعَ خَالِدٌ 16 قِطْعَةً مَلَائِسٍ.

4 أَتَحَقَّقُ

العَدَدُ 27 يَزِيدُ عَلَى الْعَدَدِ 16 بِمِقْدَارِ 11
إِذْنًا: الْحَلُّ صَحِيحٌ.

نتائج الدرس:

- يتعرّف خُطَّةَ رَسْمِ نَمُودَجٍ.
- يحل مسائل حياتية باستعمال خُطَّةِ رَسْمِ نَمُودَجٍ.

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 المرتبة، واطلب إلى الطلبة اختيار 3 أعداد في كل مرة، 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، وقدم لهم التغذية الراجعة.

- اسأل الطلبة: هل سبق أن شاركتهم في أعمال خيرية أو تطوعية؟ لماذا؟ ما أهمية ذلك؟ **تعدّد الإجابات.**
- وجّه الطلبة إلى قراءة مسألة عمل خيري، وتحدّث معهم عن أهمية الأعمال الخيرية وثوابها.
- اسأل الطلبة: ما الخطوات الأربع لحل المسألة؟ **قد يجيب بعض الطلبة عن السؤال ممّا تعلّموه سابقاً.**
- ذكّر الطلبة بخطوات حل المسألة الأربع (أفهم، أخطّط، أحل، أتحقّق)، ثم وضح لهم المقصود برسم نموذج (مستطيل مثلاً) توضح عليه عناصر المسألة لتبيّن العلاقة بينها.

1 أفهم

1

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 أخطّط

2

- اسأل الطلبة: بكم طريقة يمكننا حل المسألة؟ **تقبّل إجابات الطلبة وعزّزها.**
- وضح للطلبة أنّ المسألة يُمكن حلّها باستعمال خطة رسم نموذج.

3 أحلّ

3

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 يمثّلها النموذج.
- اطلب إلى أحد الطلبة حل المعادلة.

4 أتحقّق

4

- اطلب إلى طالب آخر التحقق؛ بالرجوع إلى المسألة.

أَتَدْرَبُ
وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

أَكْتُبُ الْمُعَادَلَةَ الْمُثَلَّةَ فِي كُلِّ مِنَ التَّمَوِّذَجَيْنِ، ثُمَّ أَحُلُّهَا:

1 $18 = 3x$ ، الحل $x = 6$

2 $20 = 15 + x$ ، الحل $x = 5$

أرْسُمُ نَمُودَجًا لِكُلِّ مَسْأَلَةٍ مِمَّا يَأْتِي، ثُمَّ أَكُونُ الْمُعَادَلَةَ الَّتِي يُمَثِّلُهَا التَّمَوِّذَجُ، وَأَحُلُّهَا:

3 **إِعَادَةُ تَدْوِيرٍ:** فِي حَمَلَةٍ إِعَادَةُ تَدْوِيرٍ قَامَتْ بِهَا طَالِبَاتُ الصَّفِّ الْخَامِسِ، جَمَعَتْ عَائِشَةُ عَدَدًا أَقَلَّ بِمِقْدَارِ 6 مِنْ عَدَدِ الْعُلْبِ الْمَعْدِينِيَّةِ الَّتِي جَمَعَتْهَا سَلْمَى. إِذَا جَمَعَتْ سَلْمَى 42 عُلْبَةً، فَكَمْ عُلْبَةً جَمَعَتْ عَائِشَةُ؟

4 **تَرْشِيدُ اسْتِهْلَاكِ:** فَرَرَتْ عَائِلَةٌ جَمِيلِ التَّرْشِيدِ فِي اسْتِعْمَالِ الْكَهْرَبَاءِ؛ فَأَنْحَفَضَتْ قِيَمَةُ فَانَوْرَتِهِمْ بِمِقْدَارِ 3 دِنَانِيرٍ عَنِ الشَّهْرِ السَّابِقِ. إِذَا كَانَتْ قِيَمَةُ الْفَانَوْرَةِ الْحَالِيَّةِ 15 دِنَانِرًا، فَكَمْ كَانَتْ قِيَمَةُ الْفَانَوْرَةِ فِي الشَّهْرِ السَّابِقِ؟



5 **عَالَمُ الْحَيَوَانَاتِ:** يَقَطُّعُ فَهْدٌ 336 كِيلُومِتْرًا فِي 3 سَاعَاتٍ، مَا الْمَسَافَةُ الَّتِي يَقَطُّعُهَا الْفَهْدُ فِي السَّاعَةِ الْوَاحِدَةِ؟ (أَيُّ مَا سُرْعَةُ الْفَهْدِ؟)

أَنْقُلُ الْكُلِّيَّاتِ الْحَيَّةِ: بَيِّنُ الْجَدُولُ الْمُجَاوِرُ كُنْتَ بَعْضُ أَنْوَاعِ الْحَيَاتَانِ. أَرْسُمُ نَمُودَجًا، ثُمَّ أَكْتُبُ مُعَادَلَةً لِأَجْدِ الْمَطْلُوبَ فِي كُلِّ مِنَ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَّةِ:

الْحَوْثُ	الْكَتْلَةُ التَّقْرِيْبِيَّةُ (طَن)
الْحَوْثُ الْأَزْرَقُ	110
حَوْثُ شَمَالِ الْهَادِي الصَّائِبِ	60
الْحَوْثُ الرُّعْنِيُّ	57

6 ما عَدَدُ الْحَيَاتَانِ الرَّقَاءِ الَّتِي مَجْمُوعُ كُنْتَلِهَا 440 طَنًا تَقْرِيْبًا؟

7 بِكَمْ تَزِيدُ كُنْتَلَةُ الْحَوْثِ الْأَزْرَقِ عَلَى كُنْتَلَةِ حَوْثِ شَمَالِ الْهَادِي الصَّائِبِ؟

8 كَمْ يَبْلُغُ مَجْمُوعُ كُنْتَلِ 5 حَيَاتَانِ رُعْنِيَّةٍ تَقْرِيْبًا؟ 285 ton

9 كَمْ يَبْلُغُ مَجْمُوعُ كُنْتَلِ 7 حَيَاتَانِ رُقَاءِ تَقْرِيْبًا؟ 770 ton



المفاهيم العابرة للمواد

أَكَّدَ عَلَى الْمَفَاهِيمِ الْعَابِرَةِ لِلْمَوَادِّ حَيْثَمَا وَرَدَتْ فِي كِتَابِ الطَّالِبِ أَوْ كِتَابِ التَّمَارِينِ. فِي فِقْرَةٍ **أَسْتَكْشِفُ** (عَمَلٌ خَيْرِي)، عَزَّزَ الْوَعْيَ بِالْقَضَايَا ذَاتِ الْعِلَاقَةِ بِالْعَمَلِ وَمِنْهَا الْعَمَلُ التَّطَوُّعِيُّ وَمُسَاعَدَةُ الْمَحْتَاجِينَ بِالتَّعَاوُنِ مَعَ الْجَمْعِيَّاتِ الْخَيْرِيَّةِ. وَفِي السُّؤَالَيْنِ 3 وَ 4 عَزَّزَ الْوَعْيَ بِالْقَضَايَا الْبَيْئِيَّةِ وَأَهْمِيَّةِ الْمَحَافِظَةِ عَلَى الْبَيْئَةِ وَالِاسْتِفَادَةِ مِنَ الْمَوَادِّ الْمُسْتَهْلَكَةِ بِإِعَادَةِ تَدْوِيرِهَا، وَشَجَّعَ الطَّلِبَةَ عَلَى تَرْشِيدِ اسْتِهْلَاكِ الْكَهْرَبَاءِ وَتَحَدَّثَ عَنِ الطَّرَائِقِ الَّتِي يَجِبُ اتِّبَاعُهَا لِتَقْلِيلِ الْاسْتِخْلَاقِ، مِثْلَ اسْتِعْمَالِ الْمَصَابِيحِ الْخَاصَّةِ بِتَوْفِيرِ اسْتِهْلَاكِ الْكَهْرَبَاءِ.

إِرْشَاد: إِذَا وَاجَهَ بَعْضُ الطَّلِبَةِ صَعُوبَةً فِي فَهْمِ الْأَسْئَلَةِ، فَاطْلُبْ إِلَى الطَّلِبَةِ الْمَتَمَيِّزِينَ مَسَاعَدَتَهُمْ عَلَى قِرَاءَتِهَا وَتَفْسِيرِهَا.

- وَجَّهَ الطَّلِبَةَ إِلَى فِقْرَةِ أَتَدْرَبُ وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ، وَاطْلُبْ إِلَيْهِمْ حُلَّ الْمَسَائِلِ مِنْ 1 إِلَى 5، وَفِي أَثْنَاءِ ذَلِكَ تَجَوَّلْ بَيْنَهُمْ وَقَدِّمْ لَهُمُ التَّغْذِيَةَ الرَّاجِعَةَ.
- وَرَّعِ الطَّلِبَةَ فِي مَجْمُوعَاتٍ، وَاطْلُبْ إِلَيْهِمْ حُلَّ بَقِيَّةِ الْمَسَائِلِ فِي الْيَوْمِ الثَّانِي.
- إِذَا وَاجَهَ الطَّلِبَةَ صَعُوبَةً فِي حُلِّ أَيِّ مَسْأَلَةٍ؛ فَاخْتَرِ طَالِبًا تَمَكَّنَ مِنْ حُلِّ الْمَسْأَلَةِ لِيَعْرِضَ حَلَّهُ عَلَى اللُّوْحِ، وَقَدِّمْ لَهُمُ التَّغْذِيَةَ الرَّاجِعَةَ الْمُنَاسِبَةَ.

الواجب المنزلي:

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

- اسْتَعْمَلِ السُّؤَالَ الْآتِي لِإِثْرَاءِ تَعْلَمِ الطَّلِبَةَ: ارْجِعْ إِلَى مَسْأَلَةِ **تَحَدِّ** فِي الدَّرْسِ الثَّلَاثِ، وَاسْتَعْمَلِ خُطَّةَ رَسْمِ نَمُودَجٍ وَحَلِّهَا.

مشروع الوحدة:

- وَجَّهَ الطَّلِبَةَ إِلَى إِكْمَالِ الْجَدُولِ الَّذِي انْشَأْتَهُ الْمَجْمُوعَةُ وَعَرَضَ النَتَائِجَ.

- وَجَّهَ السُّؤَالَ الْآتِي إِلَى الطَّلِبَةَ: تَحَدَّثْ عَنِ خُطُوطِ حُلِّ الْمَسْأَلَةِ بِاسْتِعْمَالِ خُطَّةِ رَسْمِ نَمُودَجٍ. تَأَكَّدْ مِنْ فَهْمِ الطَّلِبَةِ ذَوِي الْمَسْتَوَى الْمَتَوَسِّطِ وَذَوِي الْمَتَوَسِّطِ لِمَوْضُوعِ الدَّرْسِ.

اختبار الوحدة

تحقق 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 مبيناً لهم أهميتها، ثم وجههم إلى أسئلتها وقدم المساعدة على تفسيرها إذا لزم الأمر.

ملاحظات المعلم

اختبار الوحدة

أَسْئَلَةٌ مَوْضُوعِيَّةٌ

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ في كُلِّ ممَّا يأتي:

1 المقدارُ الجبريُّ الذي يُعبّرُ عن مجموع x و 22 هو:

- أ) $22x$ (ب) $x + 22$
ج) $x - 22$ (د) $x \div 22$

2 العبارةُ: $m \div 2$ تعني:

- أ) الفرقُ بين m و 2 (ب) مجموع m و 2
ج) مثلي العدد m . (د) m مقسومةً على 2

3 القيمةُ العدديةُ للمقدارِ الجبريِّ $y + 15$ عند $y = 12$ هي:

- أ) 3 (ب) 30
ج) 27 (د) $12y$

4 إذا كانت قيمة المقدار الجبري $n - 2$ هي 6، فإن n تساوي:

- أ) 8 (ب) 6
ج) 4 (د) 12

5 قيمة x التي تجعل المعادلة $x + 10 = 30$ صحيحةً، هي:

- أ) 10 (ب) 3
ج) 30 (د) 20

6 حلّ المعادلة $4n = 24$ ، هو:

- أ) 20 (ب) 6
ج) 28 (د) 96

7 $x = 5$ ، هو حلّ لإحدى المعادلات الآتية:

- أ) $5x = 20$ (ب) $x \div 20 = 4$
ج) $x + 10 = 15$ (د) $10 + x = 20$

8 اشترت ربا بُرْتُقالاً و سُوْرًا بِ 9 ذنانير، وكان ثمنُ البُرْتُقالِ 3 ذنانير. ما المعادلة التي تُساعدني على معرفة ثمن الموز (x).

- أ) $3x = 9$ (ب) $x = 9 \times 3$
ج) $x = 3 + 9$ (د) $x + 3 = 9$

9 أحرز الفريق الأول لكرة السلة 85 نقطة وكانت أقل من نقاط الفريق الثاني بـ 14 نقطة، إذا كانت p تعبّر عن نقاط الفريق الثاني، فما عدد نقاط الفريق الثاني؟

- أ) $p = 28$ (ب) $p = 71$
ج) $p = 81$ (د) $p = 99$

10 ما المعادلة التي تُمثل النموذج الآتي؟

15	15	15	15
t			

- أ) $4t = 15$ (ب) $15t = 4$
ج) $t \div 4 = 15$ (د) $t + 4 = 15$

تدريب على الاختبارات الدولية:

أختار الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

22 كَتَبَ سَلْمَانُ الْمُعَادَلَةَ الْآتِيَةَ $n \div 6 = 18$ ما المُعَادَلَةُ

الَّتِي تُعَدُّ طَرِيقَةً أُخْرَى لِكِتَابَتِهَا؟

(أ) $18 \times n = 6$ (ب) $6 + n = 18$

(ج) $18 - n = 6$ (د) $6 \times n = 18$

23 إِذَا كَانَتْ y تُمَثِّلُ عَدَدَ الصَّفْحَاتِ الَّتِي تَقْرُؤُهَا سَارَةُ

فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ، فَمَا الْمَقْدَارُ الْجَبْرِيُّ الَّذِي يُمَثِّلُ عَدَدَ

الصَّفْحَاتِ الَّتِي تَقْرُؤُهَا فِي أُسْبُوعٍ؟

(أ) $y + 7$ (ب) $7 \times y$

(ج) $y - 7$ (د) $(y + y) \times 7$

24 لَدَى عَلِيِّ مَبْلَغٍ مِنَ الْمَالِ، صَرَفَ مِنْهُ 60 دِينَارًا فَبَقِيَ

مَعَهُ 25 دِينَارًا، مَا الْمُعَادَلَةُ الَّتِي تُعَبِّرُ عَنِ الْعِبَارَةِ

السَّابِقَةِ؟

(أ) $x - 60 = 25$ (ب) $25 - x = 60$

(ج) $60 - x = 25$ (د) $x - 25 = 60$

25 إِذَا كَانَ $z \times 32 = 608$ ، فَمَا قِيَمَةُ $z + 12$ ؟

620

أَسْئَلَةٌ دَائِمَةٌ إِبَاجَةً قَصِيرَةً:

أَجِدْ قِيَمَةَ كُلِّ مِقْدَارٍ جَبْرِيٍّ مِمَّا يَأْتِي عِنْدَ الْقِيَمِ الْمُعْطَاةِ:

11 $x + 18$; $x = 12$ 30

12 $80 - y$; $y = 20$ 60

13 $7n$; $n = 7$ 49

أَحَدُ قِيَمَةِ الْمُتَعَيَّرِ الَّذِي يُمَثِّلُ حَلًّا لِلْمُعَادَلَةِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

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

أَحْلُ الْمُعَادَلَاتِ الْآتِيَةَ وَأَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ:

17 $12 + x = 30$

18 $x - 17 = 8$

$x = 18$, $12 + 18 = 30$ $x = 25$, $25 - 17 = 8$

19 $5y = 50$ 20 $m \div 6 = 3$

$y = 10$, $5 \times 10 = 50$ $m = 18$, $18 \div 6 = 3$

21 حَصَلَ فِرَاسٌ عَلَى 90 دِينَارًا مُقَابِلَ عَمَلِهِ لِعَدَدٍ مِنَ

السَّاعَاتِ. إِذَا كَانَتْ أُجْرَةُ السَّاعَةِ 15 دِينَارًا، فَكَمْ سَاعَةً

عَمَلَ؟ أَمْتَلِ الْمَسْأَلَةَ بِنَمُودَجٍ، وَأَكْتُبْ مُعَادَلَةً وَأَحْلُهَا.

6

تدريب على الاختبارات الدولية:

عرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، مُبَيِّنًا لهما أهميتها مستعينا بالمعلومة أدناه، ثم وجههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) بصورة فردية، ثم ناقشهم 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 ورسم السياسات التربوية في الدول المشاركة على تحديد معايير حقيقية وواقعية لأداء نظمها التربوية، وتعيينهم 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 التقييم الدولية بكل جدية، وتضمين امتحاناتك المدرسية مثل نوعية هذه الأسئلة.

إرشاد: وضح للطلبة سؤال 25، أو اطلب إلى الطلبة المتميزين مساعدة زملائهم لفهم السؤال وحله. وجه أسئلة مشابهة مثل: إذا كانت $8x = 120$ فما قيمة $8x - 20$ ؟

كتاب التمارين

الدرس 1 المقادير الجبرية

أعبر عن كل نموذج مما يأتي بمقدار جبري، ثم أجد قيمته إذا كانت $x = 5$:

1 $x - 1$ 2 $\frac{x}{x} + \frac{x}{x}$ 3 $x + \frac{1}{1}$

$x - 1, 4$ $4x, 20$ $x + 4, 9$

أكتب المقدار الجبري الذي يمثل عن كل عبارة في ما يأتي:

- 4 مجموع x و 13 5 زيادة على n بـ 7 $n + 7$
- 6 أقل من x بـ 12 $x - 12$ 7 حاصل ضرب 50 في n $50n$
- 8 أمثال m $8m$ 9 ضعف x $2x$
- 10 مضروب في 16 $16a$ 11 ناتج قسمة y على 17 $y \div 17$

12 أوجد بخط بين العبارة المنطقية والمقدار الجبري:

المقدار الجبري	العبارة المنطقية
$9n$	زيادة على عدد بـ 9 .
$9 + n$	أقل من عدد بـ 9 .
$n - 9$	9 أمثال عدد.
$n \div 9$	عدد مقسوم على 9 .

أجد قيمة كل من المقادير الجبرية الآتية إذا كانت $x = 4$:

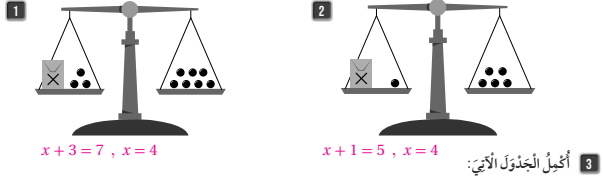
13 $x + 16 = 20$ 14 $x \div 2 = 2$ 15 $11x = 44$ 16 $x - 4 = 0$

17 أكتب مقداراً جبرياً يمثل كل مسألة، ثم أحل المسألة إذا كانت $w = 8$:

حل المسألة	المقدار الجبري	المسألة
$80m^2$	$10w$	مساحة مستطيل طوله 10 cm وعرضه w
24	$3w$	محيط مثلث متطابق الأضلاع طول ضلوعه w
32	$4w$	محيط مربع طول ضلوعه w

الدرس 2 معادلات الجمع والطرح

استخدم النموذج؛ لأكون معادلة وأحلها في كل ما يأتي:



المعادلة	عبارة الجمع أو الطرح التي تحل المعادلة	حل المعادلة	التحقق
$n + 7 = 30$	$n = 30 - 7$	$n = 23$	$23 + 7 = 30$
$50 + n = 100$	$n = 100 - 50$	$n = 50$	$50 + 50 = 100$
$y - 5 = 25$	$y = 25 + 5$	$y = 30$	$30 - 5 = 25$

أحل المعادلات الآتية:

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 أوجد بين المعادلات وحلها:

حلها	المعادلة
$x = 7$	$x + 5 = 12$
$x = 10$	$30 + x = 32$
$x = 2$	$x - 8 = 2$

17

الدرس 3 معادلات الضرب والقسمة

1 أجد الجدول الآتي:

المعادلة	جملة الضرب أو القسمة التي تحل المعادلة	حل المعادلة	التحقق
$8n = 72$	$n = 72 \div 8$	$n = 9$	$8 \times 9 = 72$
$150 = 50n$	$150 \div 50 = n$	$n = 3$	$150 = 50 \times 3$
$y \div 5 = 30$	$y = 5 \times 30$	$y = 150$	$150 \div 5 = 30$
$36 \div y = 4$	$36 \div 4 = y$	$y = 9$	$36 \div 9 = 4$

أحل المعادلات الآتية:

2 $n \times 7 = 112$ 3 $b \div 5 = 15$ 4 $4m = 68$ 5 $c \times 3 = 75$

$n = 16$ $b = 75$ $m = 17$ $c = 25$

6 $77 = 7c$ 7 $y \div 10 = 15$ 8 $4 \times p = 96$ 9 $t \div 8 = 16$

$c = 11$ $y = 150$ $p = 24$ $t = 128$

10 أوجد بين المعادلات وحلها:

حلها	المعادلة
$n = 84$	$25n = 125$
$n = 5$	$n \div 6 = 14$
$n = 9$	$n \times 11 = 99$

11 صناعات يدوية: استررت ريم عليه بسن الحزوز ورعتها على 12 عقداً، ووضعت في كل عقيد 17 حززة، كم حززة استررت؟ أكتب معادلة لتمثيل المسألة، واستعمل الرمز p للتعبير عن عدد الحزوز الذي استررت.

$p \div 12 = 17$

18

الدرس 4 أكل المسألة (أرسم نموذجاً)

أكتب المعادلة المشتملة في كل من النموذجين، ثم أحلها:

1

k	50
80	

 $k + 50 = 80, k = 30$

2

n	n	n	n	n	n
72					

 $6n = 72, n = 12$

أرسم نموذجاً لكل مسألة مما يأتي، ثم أكون المعادلة التي يمثلها النموذج، وأحلها:

3 زراعت: زرع عبد الله عدداً من الشتلات في 8 صفوف، ووضع في كل صف 12 شتلة، كم شتلة زرع؟

12	12	12	12	12	12	12	12
x							

 $x = 96$

4 تزيين استهلاكي: يستهلك تميم 4 لترات من الماء في أثناء تنظيف أسنانه إذا ترك الحنفية مفتوحة، وإذا أغلق الحنفية في أثناء التنظيف فإنه يوفر لترين. كم ليتر يستهلك عند إغلاقها؟

x	2
4	

 $x = 2$ $4 = x + 2$

5 أمطار: إذا كانت كمية الأمطار التي هطلت في منطقة رأس شينب في أحد أيام الشتاء تساوي 6 مليمترات، وتزيد على كمية الأمطار التي هطلت في الرنا بمقدار مليمترين، فما كمية الأمطار التي هطلت في الرنا؟

x	2
6	

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

6 أحجار: أرادت زينة أن توفر مبلغاً من المال ليسراء مجموعة من الكتب، فوجدت أنها تحتاج إلى 4 شهور لتوفير المبلغ، بحيث توفر في الشهر 35 ديناراً. ما المبلغ الذي أرادت توفيره؟

35	35	35	35
m			

 $m = 140$

19

(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



عدد الحصص	الأدوات والمواد	المصطلحات	الأهداف	المحتوى
1	<ul style="list-style-type: none"> مقدمة الوحدة من دليل المعلم. صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين. 		<ul style="list-style-type: none"> يتعرف الوحدة وأهدافها. يتحقق من معلوماته السابقة اللازمة. 	المقدمة وأستعد لدراسة الوحدة
2	<ul style="list-style-type: none"> ورقة مصادر رقم (13)، جهاز عرض أو لوحات كرتونية، أقلام، أوراق. 	المضلع (polygon)، المضلع المنتظم (regular polygon).	<ul style="list-style-type: none"> يتعرف المضلع، ويُميِّزه عن بقية الأشكال الهندسية. 	الدرس 1: المضلعات
2	<ul style="list-style-type: none"> قصاصات ورق أو كرتون لمثلثات من الأنواع جميعها، أقلام، أوراق. 	مثلث متطابق الأضلاع (equilateral)، مثلث متطابق الضلعين (Isosceles)، مثلث مختلف الأضلاع (Scalene).	<ul style="list-style-type: none"> يُصنّف المثلثات حسب أطوال أضلاعها. 	الدرس 2: تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعها
1	<ul style="list-style-type: none"> أوراق، ألوان، مقص. 		<ul style="list-style-type: none"> يستكشف مجموع قياسات زوايا المثلث = 180° 	استكشاف: مجموع زوايا المثلث
2	<ul style="list-style-type: none"> أوراق المصادر رقم 14 , 15 , 16، قصاصات ورق أو كرتون لمثلثات من الأنواع جميعها، لوحة إشارات المرور، أقلام، أوراق. 	مثلث قائم الزاوية (right triangle)، مثلث حاد الزوايا (acute triangle)، مثلث منفرج الزاوية (obtuse triangle).	<ul style="list-style-type: none"> يُصنّف المثلثات حسب قياسات زواياها. 	الدرس 3: تصنيف المثلثات حسب زواياها
2	<ul style="list-style-type: none"> قصاصات ورق أو كرتون لأشكال رباعية مختلفة من الأنواع جميعها، أقلام، أوراق. 	شكل رباعي (Quadrilateral)، متوازي أضلاع (parallelogram)، شبه منحرف (trapezoid).	<ul style="list-style-type: none"> يتعرف خصائص الأشكال الرباعية. 	الدرس 4: الأشكال الرباعية
2	<ul style="list-style-type: none"> قصاصات ورق أو كرتون لأشكال رباعية مختلفة من الأنواع جميعها، أقلام، أوراق. 	مستطيل (rectangle)، مربع (Square)، متوازي أضلاع (Parallelogram)، معين (rhombus)، شبه منحرف (trapezoid).	<ul style="list-style-type: none"> يُميِّز الحالات الخاصة لمتوازي الأضلاع. يُحدّد السمات المشتركة بين الأشكال الرباعية. 	الدرس 5: تصنيف الأشكال الرباعية
2	<ul style="list-style-type: none"> ورقة المصادر (17) ورق المربعات، ورقة مصادر (19) الربع الأول من المستوى الديكارتية، ألوان، ورق شفاف، أقلام، أوراق. 	الانسحاب (الإزاحة) (translation).	<ul style="list-style-type: none"> يرسم صورة الشكل بالانسحاب (الإزاحة) أفقيًا أو رأسيًا. يتعرف خصائص الشكل بعد الانسحاب. 	الدرس 6: الانسحاب
2	<ul style="list-style-type: none"> ورقة المصادر (17) ورق المربعات، ورقة مصادر (19) الربع الأول من المستوى الديكارتية، ألوان، ورق شفاف. 	انعكاس (reflection)، محور الانعكاس (line of reflection).	<ul style="list-style-type: none"> يرسم انعكاسًا لشكل في المستوى الإحداثي، ويستنتج خصائص الصورة. 	الدرس 7: الانعكاس
1				المراجعة وعرض نتائج المشروع
1				الاختبار
18				المجموع

الْوَحْدَةُ 8

الهندسة



ما أهميّة هذه الوحدة؟

للهندسة أهميّة كبيرة في كثير من المهن؛ فهي مثلاً تُساعد المهندسين والفنانين على إجراء الحسابات بدقة وعمَل مُنتجات جميلة، وسوف نتعلّم في هذه الوحدة الكثير من المهارات التي يستعملها المهندسون والفنانون في عملهم.

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يتم تقديم مفهوم المضلّعات وخصائصها بما في ذلك المضلّعات المنتظمة وغير المنتظمة، وبشكل خاص المثلثات بأنواعها والرباعيات بحالاتها، كما يستنتجون بعض القواعد عن طريق الأنشطة، ويربطون الهندسة بالحياة حولهم ويقدرّون الرياضيات بفروعها ويتابعون دراسة خصائص الانسحاب والانعكاس للأشكال الهندسية. ويُعدّ هذا مقدّمة لما سيدرسونه في التحويّلات الهندسية باستعمال المستوى الإحداثي كاملاً.

سنُتعلّم في هذه الوحدة:

- تميّز المضلّعات عن غيرها من الأشكال الهندسيّة وأنواعها.
- تصنيف المثلثات حسب أضلاعها وزواياها.
- تصنيف الأشكال الرباعيّة حسب خواصّها الأساسيّة.
- تعرّف مفهوم الانسحاب باتجاه واحد واستنتاج تساوي قياسات الأضلاع والزوايا المتناظرة.

تعلّمنا سابقاً:

- ✓ رسم الزوايا وقياسها.
- ✓ تعرّف علاقات المستقيّات المتوازيّة والمتقاطعة والمتعامدة، ورسمها.
- ✓ إنشاء بعض الأشكال الهندسيّة، وتمييز شبكات أشكال ثلاثيّة الأبعاد.
- ✓ إيجاد محور التماثل ومحور الانعكاس لشكل ثنائي الأبعاد.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- رسم الزوايا وقياسها.
- تعرّف علاقات المستقيّات المتوازيّة والمتقاطعة والمتعامدة، ورسمها.
- إنشاء بعض الأشكال الهندسية، وتمييز شبكات أشكال ثلاثيّة الأبعاد.
- إيجاد محور التماثل ومحور الانعكاس لشكل ثنائي الأبعاد.

الصف الخامس

- تمييز المضلّعات عن غيرها من الأشكال الهندسية وأنواعها.
- تصنيف المثلثات حسب أضلاعها وزواياها.
- تصنيف الأشكال الرباعيّة حسب خواصّها الأساسيّة.
- تعرّف خصائص الانعكاس حول محور في الربع الأول 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 (تصنيف قطعة مستقيمة، أو زاوية، رسم مثلث، مضلع 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 عدة نواحٍ فنية وعملية وإظهار الجانب الفني للهندسة.

خطوات تنفيذ المشروع

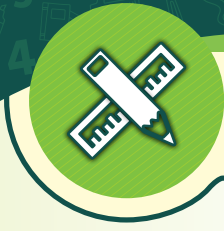
لتعريف الطلبة بالمشروع، أجر ما يأتي:

- عرّف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- ناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وتحقق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- وضح أن المشروع عمل فردي لكل طالب.
- وضح للطلبة الأدوات اللازمة لتنفيذ المشروع والمنتج النهائي، وأكد أهمية توثيق خطوات التنفيذ.
- ذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.
- وضح للطلبة مسبقاً معايير تقييم المشروع.

عرض النتائج

عند عرض نتائج المشروع؛ بين للطلبة:

- إمكانية توظيف التكنولوجيا باستعمال برنامجي (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 بسلم التقدير المجاور:



مشروع الوحدة: أنا رسّامٌ

7 أنشئُ جدولاً من ثلاثة أعمدة.

اسم المصنّع	مُنْتَظَمٌ أَمْ عَرِيٌّ مُنْتَظَمٌ	المدد

أستعدُّ ورّملاني لتنفيذ مشروعِي الخاص؛ الذي سأطبّق فيه ما سأتعلمُهُ في هذه الوحدة؛ لرسمِ لوحَةٍ فنيّةٍ تحتوي على مُصَلّعاتٍ.

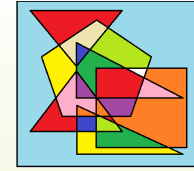


أعرضُ النتائج:

- أصمّمُ مطويّةً جميلةً، أعرضُ فيها:
 - خطواتِ عملِ المُشروعِ، والتّناججِ التي توصلتُ إليها.
 - سُرْحاً مُختَصراً عن أنواعِ الأشكالِ التي تصمّمتها اللّوحةُ وخصائصها.
 - معلومةً إضافيّةً عرّفناها عن بعضِ الأشكالِ الهندسيّةِ، في أثناءِ العملِ في المُشروعِ.
 - بعضَ الصّعوباتِ التي واجهتها في أثناءِ العملِ في المُشروعِ، وكيفَ تغلّبتُ عليها.
- تختارُ كلُّ مجموعةٍ إحدى لوحاتها وتعرضها أمام الصّفِّ.
- يطلّبُ أعضاءُ المجموعة من الصّفِّ تحديداً المصنّع الذي تمّ عملُ انعكاسِ له ثمّ تحديدهُ صورتهُ.

خطوات تنفيذ المشروع:

- 1 أبحثُ في الإنترنت عن لوحاتٍ فنيّةٍ تحتوي مُصَلّعاتٍ لأستوحِي بعضَ الأفكارِ.
- 2 أرسمُ باستعمالِ برّمجيةِ الرّسامِ مُخطّطاً للّوحةِ يحتوي على المُصَلّعاتِ جميعها التي درستها في هذه الوحدة بسكّالٍ مُتداخِلٍ. يُمكنُ الرّسمُ بالمسطرةِ والألوانِ إذا لم يتوافرِ الحاسوبُ.
- 3 أضيفُ إلى المُخطّطِ شكلاً وصورتهُ بالانعكاسِ حولِ محورٍ بلونِ أحمر.
- 4 أرسمُ مربعاً كبيراً يحيطُ بالمخطّطِ.
- 5 ألونُ أجزاءَ اللّوحةِ بالألوانِ مُتنوّعةٍ.
- 6 أطيحُ نُسخةً مُلوّنةً من اللّوحةِ.



أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	إنشاء المصنّعات على اللوحة وتصنيفها بشكل صحيح.			
2	استعمال الانعكاس في الرسم.			
3	صنع اللوحة بإتقان.			
4	تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة.			
5	التعاون والعمل بروح الفريق.			
6	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهاراة تواصل).			
7	توظيف التكنولوجيا في الرسم وفي عرض نتائج المشروع.			

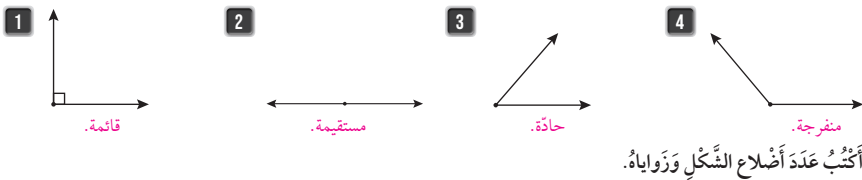
1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.

2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.

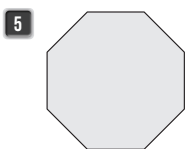
3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

أستعد لإدراة الوحدة

أصنّف الزوايا إلى: حادة أو قائمة أو مُفرجة أو مُستقيمة:



أكتب عدد أضلاع الشكل وزواياه.



8 عدد الأضلاع:

8 عدد الزوايا:



4 عدد الأضلاع:

4 عدد الزوايا:



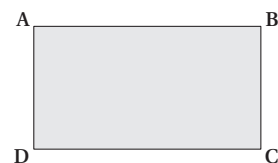
4 عدد الأضلاع:

4 عدد الزوايا:



3 عدد الأضلاع:

3 عدد الزوايا:



أنظر إلى الشكل المجاور، وأجب عن الأسئلة الآتية:

9 ما اسم الضلع الذي له طول الضلع DC نفسه؟ AB

10 ما النقطة التي يلتقي فيها الضلعان AD و DC ؟ D

أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة أستعد لدراسة الوحدة في كتاب التمارين بوصفها اختباراً تشخيصياً لقياس مدى تمكن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

• اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة داخل الصف فردياً، 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 خطين متوازيين موجودين في كتابك.

أنشطة التدريب الإضافية

ملاحظات المعلم

10 دقائق



نشاط 1

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 كفيّ ويعد: «واحد اثنان ثلاثة» ويُشكّل بيديه زاوية.
- الزاوية المنفرجة تَأْكُل الزاوية القائمة، والزاوية القائمة تَأْكُل الزاوية الحادة، والزاوية الحادة تَأْكُل الزاوية المنفرجة.
- تسجل نقطة للطالب الذي تَأْكُل 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.

10 دقائق



نشاط 2

الهدف:

- تمييز المضلع من غيره من الأشكال.

- تحديد المضلع المنتظم.

✂️ **المصادر والأدوات:** ورقة المصادر (13)، ألوان.

خطوات العمل:

- اكتب على اللوح تعريف المضلع والمضلع المنتظم.
- وزّع الطلبة في مجموعات رباعية أو خماسية غير متجانسة تحصيليًا.
- وزّع ورقة المصادر على المجموعة.
- اطلب إلى الطلبة تحديد المضلعات في الورقة؛ وذلك باستعمال أحد الألوان وتظليل داخله.
- اسأل الطلبة:

« لماذا حُدّدت هذه الأشكال بوصفها مضلعات؟ »

« حدّد أحد الأشكال التي تُمثّل مضلعًا منتظمًا، واسأل: هل هذا الشكل يُمثّل مضلعًا 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.



الهدف: تمييز نوع المثلث حسب خواصه.

المصادر والأدوات: اوراق المصادر رقم 14 , 15 , 16

خطوات العمل:

- ورّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أعط كل مجموعة البطاقات، واطلب إليهم وضعها في كومة بشكل مقلوب.
- يسحب الطالب الأول بطاقة ويقرأها على زميله، ويذكر أنّ المرسوم مثلث والمطلوب معرفة نوعه، ويُسمح للزميل بتوجيه سؤالين من النوع الذي تكون إجابته بـ (نعم أو لا). (مثل : هل يحتوي على زاوية قائمة ؟)
- يكسب الطالب نقطة إذا أجاب إجابة صحيحة.
- يتبادل الطالبان الأدوار، ويفوز الطالب الذي يجمع نقاطاً أكثر.

توسعة: يُمكن تبديل البطاقات بين المجموعات.



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 3، وإضافة بطاقات للأشكال الأخرى.

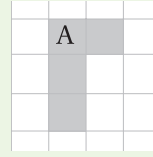
خطوات العمل:

- اختر بطاقة عشوائياً، وابدأ اللعبة بأن يوجّه أحد الطلبة سؤالاً واحداً فقط، ويكون من النوع الذي إجابته (نعم أو 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 أضلاعه 4؟ هل زواياه متساوية؟
- تستمر اللعبة إلى انتهاء البطاقات، أو حسب الوقت الذي يُحدده المعلم.
- كوّن مجموعه من الطلبة وورّع عليهم النشاط، والفائز هو من يعرف ما هو الشكل.

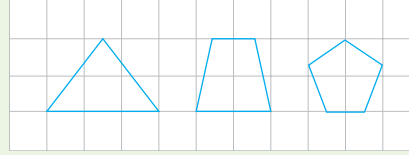
توسعة: يمكن وضع شكلين على البطاقة نفسها، والمطلوب معرفة الشكلين معاً ضمن عدد محدد من الأسئلة.



الهدف: إجراء عملية انسحاب لشكل هندسي، مع تحديد خواص الشكل بعد الانسحاب.



المصادر والأدوات: ورقة مصادر (17)، قصاصات أشكال:



خطوات العمل:

- وُزِّع ورقة المصادر (17) على الطلبة وإحدى القصاصات.
- اطلب إلى أحد الطلبة رسم الشكل على ورقة المربعات 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.



الهدف: رسم انعكاس الشكل الهندسي، وتحديد رؤوسه.

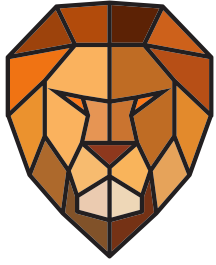
المصادر والأدوات: ورقة مصادر (19)، قصاصات على شكل مثلث، مربع، مستطيل، متوازي أضلاع.

خطوات العمل:

- وُزِّع 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 القصاصات، 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 القصاصات، ويُمكنك تكرار النشاط إلى أن يتمكن 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.

الدَّرْسُ 1 المَضَلَّعَاتُ



أَسْتَكْشِفُ

أَسْمَى الأشكال الهندسية في العمل الفني المجاور.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَرَفُّ المَضَلَّعَ.
أَتَمَيِّزُ المَضَلَّعَ مِنْ غَيْرِهِ مِنَ الأشكال الهندسية.

المُضَلَّعَاتُ

المَضَلَّعُ، المَضَلَّعُ المُنْتَظِمُ.

أَتَعَلَّمُ

المَضَلَّعُ (polygon) هُوَ شَكْلٌ ثُنَائِي الأَبْعَادِ مُغْلَقٌ، وَمُكوِّنٌ مِنْ 3 قِطْعٍ مُسْتَقِيمَةٍ عَلَى الأَقْلَ، لَا تَتَقاطَعُ، وَتَتَلَقَى كُلُّ اثْنَتَيْنِ مِنْهَا مَعًا فِي نُقْطَةٍ تُسَمَّى رَأْسَ المَضَلَّعِ أَوْ زَاوِيَتَهُ، وَعَدَدُ زَوَايَا المَضَلَّعِ يُساوِي عَدَدَ أَضْلَاعِهِ.

مِثَالٌ 1 أَصَنَّفُ الأشكال الآتية إلى مُضَلَّعَاتٍ أَوْ غَيْرِ مُضَلَّعَاتٍ.



غَيْرُ مُضَلَّعَاتٍ	مُضَلَّعَاتٍ
لأنَّ فِيهِ قِطْعٌ مُسْتَقِيمَةٌ مُتَقاطِعَةٌ.	لِأَنَّ جَمِيعَهَا تُحَقِّقُ خِصَائِصَ المَضَلَّعِ:
لِأَنَّهُ يَحْوِي مُنْحَبَاتٍ.	• مُغْلَقَةٌ.
لِأَنَّهُ غَيْرُ مُغْلَقٍ.	• تَتكوِّنُ مِنْ 3 قِطْعٍ مُسْتَقِيمَةٍ أَوْ أَكْثَرَ.
لِأَنَّهُ شَكْلٌ مُنْحَنٍ.	• أَضْلَاعُهَا لَا تَتَقاطَعُ.

الاستكشاف

2

- وَجَّهَ الطَّلِبَةَ إِلَى قِرَاءَةِ فِقرَةِ أَسْتَكْشِفِ، وَاسْأَلْ:
- مَا الأشكال الهندسية التي تراها في الصورة؟ **تنوع الإجابات: مثلث، رباعي، مضلع.**
- اسْتَمِعْ لاجابات الطلبة وشجِّعهم على الاستفادة من الشكل في عمل المشروع.
- بَيِّنْ لَهُمْ أَنَّ الشكْلَ يَتكوِّنُ مِنْ مُضَلَّعَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَسَيَتَعَرَّفُ الطَّلِبَةُ خِصَائِصَ هَذِهِ الأشكال مع نهاية الوحدة.

✓ **إرشاد:** المجال العاطفي لا يقل أهمية عن المجال المعرفي؛ لذا، تقبَّلْ 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).

نتائج الدرس:

- يتعرَّف شكل المضلع.
- يُمَيِّزُ المَضَلَّعَ مِنْ غَيْرِهِ مِنَ الأشكال الهندسية.
- يُمَيِّزُ المَضَلَّعَ المُنْتَظِمَ وَخِوَصِهِ.

المصطلحات:

المضلع (polygon)،
المضلع المنتظم (regular polygon).

المصادر والأدوات:

جهاز عرض أو لوحات كرتون مرسوم عليها الأشكال في المثال، ويمكنك إضافة أشكال أخرى. وفي حالة عدم توافر ذلك؛ استعمل الطباشير الملونة وارسم الأشكال على اللوح، أقلام، ورقة المصادر رقم 18

التعلم القبلي:

- تمييز أشكال الزوايا وأنواعها.
- تمييز الخطوط المتوازية والخطوط المتقاطعة.

التهيئة

1

أجر النشاط الآتي:

- أسأل الطلبة:
- « اذكر من البيئة المحيطة خطين متوازيين وخطين متقاطعين. **تختلف الإجابات: حواف الباب، خطوط الأرض، حافتا اللوح المتجاورتان.**
- « ما نوع الزاوية بين الخطين 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.

- يَبين للطلبة أَنَّهُم سَيتمكّنون في هذا الدرس من التعرّف إلى مفهوم المضلّع وخواصه.
- قدّم تعريف المضلّع الوارد في فقرة تُعلّم، وكتبه على اللوح وشرحه مع أمثلة كافية.


تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: مضلّع (polygon)، المضلّع المنتظم (regular polygon) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قبلهم.

مثال 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 شكلاً مضلّعاً، ومن يقف على اليسار سيحمل شكلاً غير مضلّع، وكل طالب يجب أن يتحرّك حسب المنطقة التي تصف الشكل الذي يحمله، ثم اذكر:
 - « من يحمل شكلاً فيه منحنى؛ فالشكل غير مضلّع.
 - « من يحمل شكلاً مفتوحاً؛ (غير مغلق فهو غير مضلّع)
 - « من يحمل شكلاً مغلقاً ولا يحتوي على منحنيات أو خطوط متقاطعة؛ فهو مضلّع.
- اطلب إلى كل طالب تبرير تصنيفه: مضلّع أم غير مضلّع.
- ابدأ بالشرح على الأشكال أيها مضلّع وأيها ليس مضلّع مع ذكر السبب.
- يُمكنك التوسّع بتوجيه أمثلة من البيئة المحيطة.

تنبيه: في مثال 1، نَبّه الطلبة إلى أنّ المضلّع يجب ألا يحتوي على أيّ خطوط متقاطعة

مثل النجمة المتقاطعة  وأنّه لا يكفي فقط وجود خطوط وعدم وجود منحنيات.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة أنحقّق 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 الختأً أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

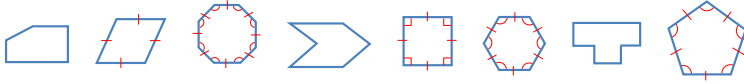


أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُصَنِّفُ الأشْكَالَ الآتِيَةَ إِلَى مُضَلَّعَاتٍ أَوْ غَيْرِ مُضَلَّعَاتٍ.



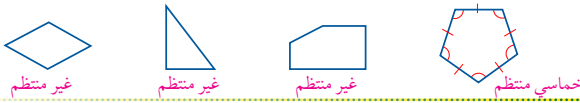
يُسَمَّى المُضَلَّعُ حَسَبَ عَدَدِ أَضْلاعِهِ، فَمَثَلًا يُسَمَّى المُضَلَّعُ الَّذِي يَحْتَوِي عَلَى 5 أَضْلاعٍ حُمَائِيًّا. وَيَكُونُ المُضَلَّعُ مُنْتَظِمًا (regular polygon) إِذَا تَطَابَقَتْ أَضْلاعُهُ جَمِيعُهَا، وَزَوَايَاهُ جَمِيعُهَا.

مِثَال 2 أَصَنِّفُ الأشْكَالَ الآتِيَةَ إِلَى مُضَلَّعٍ مُنْتَظِمٍ أَوْ غَيْرِ مُنْتَظِمٍ، وَأَسْمِيهِ.



عَبْرٌ مُنْتَظِمٌ	مُنْتَظِمٌ
سداسيٌّ	حُمَائِيٌّ مُنْتَظِمٌ
ثمانِيٌّ	رُبَاعِيٌّ مُنْتَظِمٌ (مُرَبَّعٌ)
رُبَاعِيٌّ	سُدَّاسِيٌّ مُنْتَظِمٌ
حُمَائِيٌّ	ثَمَانِيٌّ مُنْتَظِمٌ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُصَنِّفُ الأشْكَالَ الآتِيَةَ إِلَى مُضَلَّعٍ مُنْتَظِمٍ أَوْ غَيْرِ مُنْتَظِمٍ، وَأَسْمِيهِ.




- قَدَّمَ تَعْرِيفَ المِضَلَّعِ المُنْتَظِمِ بِاسْتِعْمَالِ شَكْلِ مِنَ البِيئَةِ يُمَثِّلُ المِضَلَّعَ المُنْتَظِمَ (بِلاطِ الأَرْضِيَّةِ، مِفْتَاحِ الكَهْرِبَاءِ، ...) وَوَضَّحَ المَفْهُومَ عَنِ طَرِيقِهِ.
- انْتَقَلَ إِلَى مِثَالِ 2 مِنَ الحَيَاةِ، الَّذِي يُوَضِّحُ الفَرْقَ بَيْنَ المِضَلَّعِ المُنْتَظِمِ وَالمِضَلَّعِ غَيْرِ المُنْتَظِمِ.
- اعْرَضَ الأشْكَالَ فِيهِ بِاسْتِعْمَالِ أَيِّ وَسِيلَةٍ مَتَّاحَةٍ، وَاشْرَحَ عَلَى كُلِّ شَكْلِ تَصْنِيفِهِ مَعَ التَّبْرِيرِ، ثَمَّ اسْأَل:

- « ما العَلاقَةُ بَيْنَ أطْوالِ أَضْلاعِ الشَّكْلِ؟ قِياساتِ أطْوالِ الأَضْلاعِ مِساوِيَةٍ فِي الأشْكَالِ المُنْتَظِمَةِ وَغَيْرِ مِساوِيَةٍ فِي الأشْكَالِ غَيْرِ المُنْتَظِمَةِ.
- « ما العَلاقَةُ بَيْنَ قِياساتِ زَوَايا الشَّكْلِ؟ قِياساتِ الزَوَايا مِساوِيَةٍ فِي الأشْكَالِ المُنْتَظِمَةِ وَغَيْرِ مِساوِيَةٍ فِي الأشْكَالِ غَيْرِ المُنْتَظِمَةِ.
- « هَلْ يُعَدُّ المِثْلُ المِثْلَ المُتطابِقِ الأَضْلاعِ مُنْتَظِمًا أَمْ لا؟
- « مَن يَذْكَرُ لِي شَكْلَ مُضَلَّعٍ مُنْتَظِمٍ وَمِضَلَّعٍ غَيْرِ مُنْتَظِمٍ فِي الحَيَاةِ، وَليْسَ بِالضَّرُورَةِ مِنَ الكِتابِ. تَخْتَلِفُ الإِجاباتُ.

إرشاد: يُمكنك تقديم مفهوم المِضَلَّعِ المُنْتَظِمِ بالطريقة المستعملة في عرض مثال 1، ولكن بتغيير الصفات الخاصة بالمِضَلَّعِ المُنْتَظِمِ.

تنبيه:

في مثال 2، نَبَّهَ الطَّلِبَةَ إِلَى أَنَّ المِضَلَّعَ المُنْتَظِمَ هُوَ مُضَلَّعٌ؛ أَيَّ يَجِبُ أَنْ تَنْطَبِقَ عَلَيْهِ شُرُوطُ المِضَلَّعِ، ثَمَّ التَّحَقَّقْ مِنْ بَقِيَّةِ الشُّرُوطِ كَأَنَّ يَكُونُ لَهُ أَضْلاعٌ مِساوِيَةٍ وَزَوَايا مُتطابِقَةٍ. فَمَثَلًا: الدَّائِرَةُ لَيْسَتْ أَصْلًا مُضَلَّعًا. وَمَنْ ثَمَّ، لا يَنْطَبِقُ عَلَيْهَا شَرْطُ المِضَلَّعِ المُنْتَظِمِ.

في مثال 2، قَدْ يُخْطِئُ بَعْضُ الطَّلِبَةِ بِأَنَّ يَكْتَفِي بِتِساوِيِ الأَضْلاعِ وَلا يَنْتَبِهَ إِلَى شَرْطِ تِساوِيِ الزَوَايا أَوْ العَكْسِ مِثْلَ الشَّكْلِ ؛ لِذَا، نَبَّهَ خِلالَ الشَّرْحِ إِلَى ضَرُورَةِ تَحَقُّقِ الشَّرْطَيْنِ مَعًا لِيَكُونَ المِضَلَّعُ مُنْتَظِمًا.

تنويع التعليم

إِذَا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد المِضَلَّعِ مِنْ غَيْرِهِ؛ فوجَّههم إِلَى نِشاطِ 2 مِنَ الأَنْشِطَةِ الإِضْافِيَّةِ فِي بَدَايَةِ الوَحْدَةِ.

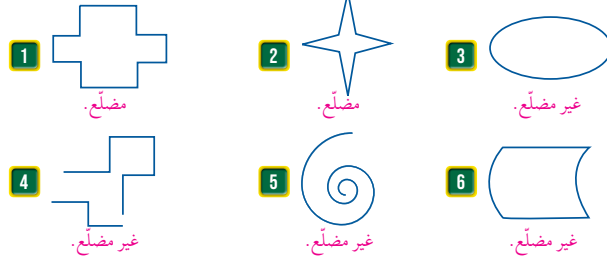
- وجه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 - 12) في اليوم الأول.
- تجوّل بين الطلبة وقدم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر.
- وزع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليا واطلب إليهم مناقشة حل الأسئلة 13 ، 14 ووزع ورقة المصادر رقم 18 ضمن كل مجموعة ، وقدم المساعدة إن لزم الأمر.

إرشاد: في السؤال 15، اذكر أن شكل خلية النحل هو سداسي منتظم، وأنه توجد حكمة إلهية لهذا الشكل؛ فهو أكثر الأشكال سعة بأقل كمية من الشمع لتشكيل ما يُسمّى نمط التبليط، وهو شكل هندسي مكرّر لا يترك فراغات بينه عند التكرار.

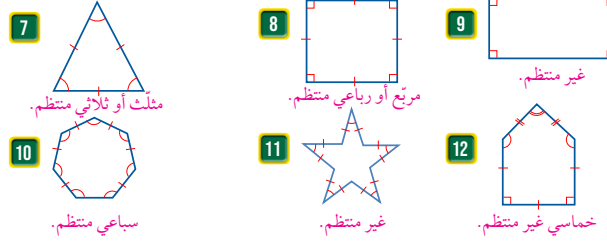
الواجب المنزلي:

- اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبا منزليا، 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.

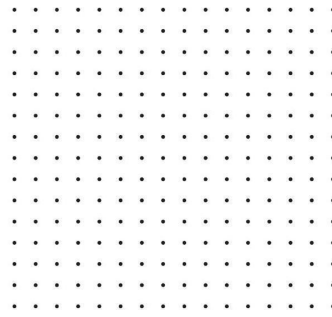
أَصَنَّفُ الْأَشْكَالَ الْآتِيَةَ إِلَى مُضَلَّعَاتٍ وَغَيْرِ مُضَلَّعَاتٍ وَأَبْرُرُ إِجَابَتِي:



أَصَنَّفُ الْمُضَلَّعَاتِ الْآتِيَةَ إِلَى مُضَلَّعٍ مُنْتَظِمٍ أَوْ غَيْرِ مُنْتَظِمٍ، وَأَسْمِيهِ.

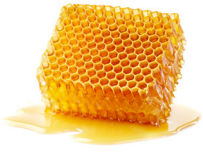


أرسم كل مُضَلَّعٍ مِمَّا يَأْتِي عَلَى الْوَرَقَةِ الْمُنْقَطَةِ الْمُجَاوِرَةِ:



13 رُبَاعِيٌّ مُنْتَظِمٌ. تختلف الرسوم.

14 مُسْتَطِيلٌ طَوْلُهُ ضِعْفُ عَرْضِهِ. تختلف الرسوم.



15 خَلِيَّةُ نَحْلِ: ما المُضَلَعُ المُكَوَّنُ لِخَلِيَّةِ النَحْلِ؟
هَلْ هُوَ مُنْتَظِمٌ أَمْ عَرِيْرٌ مُنْتَظِمٌ؟ سُداسي منتظم.

16 مَسْأَلَةٌ مُفْتَوْحَةٌ: اُسْمِيْ أَشْكَالًا لِضَلْعَاتٍ فِي عَرْفَةِ الصَّفِّ. تَخْتَلِفُ الإِجَابَاتُ (البلاط، اللوح، الباب...).

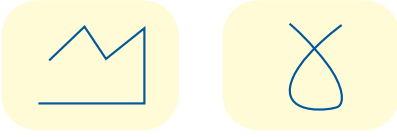
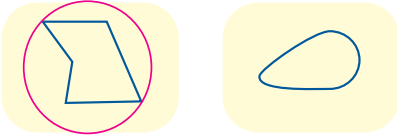
17 أَيُّهَا لَا يَنْتَمِي: أَحَدُ الشُّكْلِ المُخْتَلِفِ، وَأَبْرُرُ إِجَابَتِي.

مهارات التفكير

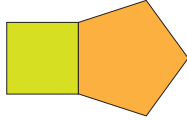
إرشاد

تحتوي مسألة (أيها لا ينتمي) خيارًا واحدًا مُختلفًا عن بقية الخيارات على تحديده.

مضلع والباقي ليس مضلعًا.



18 اُكْتَشِفُ الخَطَأَ: رَسَمْتُ عَائِشَةَ مُرَبَّعًا وَخَماسِيًّا مُنْتَظِمًا لهُمَا طَوْلُ الضَّلْعِ نَفْسُهُ مُتَجَاوِزِينَ كَمَا فِي الشُّكْلِ، وَقَالَتْ إِنَّ الشُّكْلَ النَّاتِجَ هُوَ مُضَلَعٌ مُنْتَظِمٌ أَيضًا. هَلْ مَا تُقَوْلُهُ عَائِشَةُ صَحِيحٌ؟ أَبْرُرُ إِجَابَتِي. غير صحيح؛ لأن الزوايا الداخلية غير متساوية.



اُنْحَدِثْ: كَيْفَ أُمَيِّرُ المُضَلْعَ مِنَ الأشْكَالِ الهندسيَّةِ الأُخْرَى؟ وَكَيْفَ يَكُونُ المُضَلْعُ مُنْتَظِمًا؟ المضلع شكل هندسي ثنائي الأبعاد يتكوّن من 3 قطع مستقيمة على الأقل، متصلة وغير متقاطعة، ويكون المضلع منتظمًا إذا تساوت أضلاعه وزواياه.

6 الختام

- استعمال السؤال في فقرة أتحدث، للتأكد 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: أي الأشكال يُعدّ مضلعًا وحدّد المنتظم منها:



- 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 أي شكل هندسي ويُحدّد إن كان مضلعًا أم لا، وإن كان مضلعًا يُحدّد إن كان منتظمًا أم لا مع ذكر السبب.
- في سؤال أيها لا ينتمي، وجه الطلبة إلى تحليل الأشكال ليُميِّز أيها لا ينتمي إلى المجموعة، ساعدهم بذلك بتوجيه السؤال: حدّد صفة مميزة 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

- استعمال 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 تكون في كل شكل؟
 - « ما العلاقة بين عدد المثلثات وعدد أضلاع الشكل؟
 - « هل تلاحظ نمطًا؟
 - « 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 مضلعات.

نتائج الدرس:

- يُصنّف المثلثات حسب أطوال أضلاعها.

المصطلحات:

- مثلث متطابق الأضلاع (equilateral triangle)
- مثلث متطابق الضلعين (isosceles triangle)
- مثلث مختلف الأضلاع (scalene triangle)

المصادر والأدوات:

قصاصات ورق أو كرتون لمثلثات من الأنواع جميعها، أقلام.

التعلم القبلي:

- يميز المضلع والمضلع المنتظم.

التهيئة

1

أجر النشاط الآتي:

- وجه الطلبة إلى الرجوع إلى فقرة استكشف في الدرس السابق وأسأل الطلبة:
 - « هل تستطيع تحديد أنواع المضلعات التي كوّنت اللوحة؟ مثلثات ورباعيات وسداسيات.
 - « هل المثلثات جميعها الموجودة في اللوحة متشابهة بأشكالها؟ لا.
 - « كيف يُمكن أن تصف التشابه أو الاختلاف في المثلثات؟ حسب أطوال أضلاعها وقياس زواياها.

فكرة الدرس

أصنّف المثلثات حسب أطوال أضلاعها.

المصطلحات

مثلث متطابق الأضلاع،
مثلث متطابق الضلعين،
مثلث مختلف الأضلاع.

استكشف

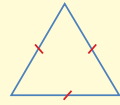


تُشكّل المسارات التي سلكتها طابرة في رحلة من عمان إلى بغداد ثم العودة إلى عمان مثلثًا كما يظهر في الخريطة المجاورة. هل أضلاع المثلث متساوية؟

أتعلم



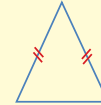
يُمكنني تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعها.



مثلث متطابق الأضلاع

(equilateral triangle)

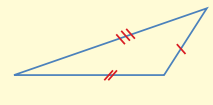
أضلاعه الثلاثة متطابقة.



مثلث متطابق الضلعين

(isosceles triangle)

فيه ضلعان متطابقان.



مثلث مختلف الأضلاع

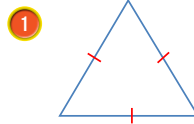
(scalene triangle)

أطوال أضلاعه الثلاثة مختلفة، لا يوجد ضلعان متطابقان.

التعليق

تعني الإشارات المتماثلة المرسومة على أي ضلعين (أو أكثر) في المثلث أن الضلعين متطابقان (لهما الطول نفسه).

مثال 1 أصنّف كلًا من المثلثات الآتية حسب أطوال أضلاعها، وأبرّر إجابتك:



المثلث متطابق الأضلاع؛ لأن أطوال أضلاعه الثلاثة متساوية.

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف** في بداية الدرس، واسأل:
- أيهما أقرب مسافة إلى عمان الكويت أم بغداد؟ **بغداد**
- هل أطوال أضلاع المثلث متساوية؟ **لا**.
- شجّع الطلبة على استعمال المسطرة؛ في حالة عدم التأكد من الإجابة.

- بيّن للطلبة أنّهم سيتمكّنون في هذا الدرس من تمييز المثلثات حسب أطوال أضلاعها.
- قدّم تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعها، واكتب التعريف على اللوح أو على لوحة، وعلّقها على حائط الصف.

تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلحات: مثلث متساوي الأضلاع (equilateral triangle)، مثلث متطابق الضلعين (isosceles triangle)، مثلث مختلف الأضلاع (scalene triangle) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قبلهم.

مثال 1

- استعمل قصاصات الورق الممثلة لأنواع المثلثات الموجودة في مثال 1
- وزّع النماذج على بعض الطلبة، واطلب إليهم استعمال المسطرة في قياس أطوال أضلاع المثلث.
- اسأل الطلبة:
- « ما أطوال أضلاع المثلث؟
- « هل جميعها متساوية أم مختلفة؟
- « كيف أصنّف هذا المثلث بناءً على التعريف المكتوب على اللوح؟
- استعمل أكثر من نموذج بعدة قياسات للنوع الواحد.

تنبيه:

في مثال 1، شجّع الطلبة على استعمال المسطرة في حالة عدم قدرتهم على اتخاذ القرار.

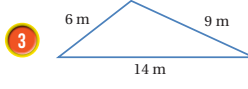
التقويم التكويني:

- 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 الخاطئ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

الْوَحْدَةُ 8

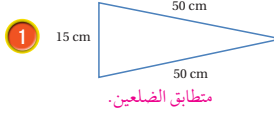


المثلث متطابق الضلعين؛ لأنه يوجد ضلعان في المثلث لهما الطول نفسه (متطابقان).



المثلث مختلف الأضلاع؛ لأنه لا يوجد ضلعان في المثلث متطابقان.

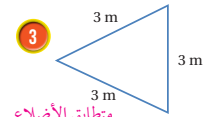
أتتحقق من فهمي: أصنّف كلاً من المثلثات الآتية حسب أطوال أضلاعها، وأبزر إجابتي:



متطابق الضلعين.



مختلف الأضلاع.



متطابق الأضلاع.

أصناف المثلثات المختلفة نساها في كثير من التطبيقات الحياتية.

مثال 2: من الحياة

اشترى أحمد خيمة لرحلة تخيم. أصنّف المثلث الظاهر في جانب الخيمة حسب أطوال أضلاعه.



أطوال أضلاع المثلث: 2.8 m, 2.8 m, 2.6 m

بما أنه يوجد ضلعان في المثلث متطابقان؛ فإن المثلث متطابق الضلعين. أي إن جانب الخيمة يمثل مثلثاً متطابق الضلعين.

أتتحقق من فهمي:

الشكل المجاور هرم طول كل حافة فيه يساوي 17 cm

أصنّف المثلث الأمامي في الهرم وفقاً لأطوال أضلاعه. متطابق الأضلاع.



مثال 2: من الحياة

انتقل إلى مثال 2 من الحياة، وبين أنه يوضح أهمية معرفة أنواع المثلثات لكثرة وجودها في الحياة العملية.

اسأل الطلبة:

« ما شكل واجهة الخيمة؟ مثلث.

« ما أطوال أضلاع الواجهة؟ 2.8, 2.8, 2.6

« ما نوع المثلث في هذه الحالة؟ مثلث متطابق الضلعين.

تنبيه: في فقرة أتتحقق من فهمي، قد يخطئ بعض الطلبة بأن يكتفي بملاحظة طولي ضلعين فقط للمثلث دون ملاحظة الضلع الثالث، نبه إلى ضرورة مقارنة أطوال الأضلاع جميعها.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في أتتحقق من فهمي بعد مثال 2 من الحياة، عزز الوعي بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية لدى الطلبة، وتحدث عن الوعي الوطني والعالمي، وأشر إلى الأهرامات المصرية: خوفو وخفرع ومنقرع.

نشاط التكنولوجيا

• شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل

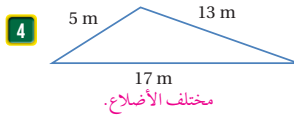
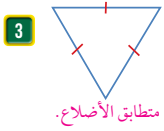
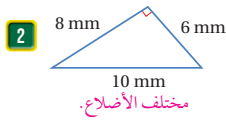
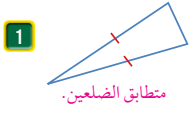
<https://ca.ixl.com/math/grade-5/scalene-isosceles-and-equilateral-triangles>

للتدرّب على تصنيف المثلثات بحسب أطوال أضلاعها.

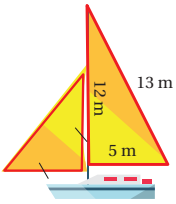
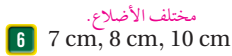
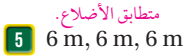
إرشاد: يمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

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

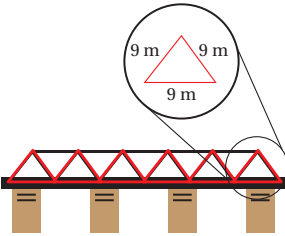
أَصْنَفْ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثَاتِ الْآتِيَةِ حَسَبَ أَطْوَالِ أَضْلَاعِهَا، وَأَبْرُرْ إجابتي:



في ما يأتي أطوال أضلاع مُثَلَّثَاتٍ. أَصْنَفْ الْمُثَلَّثَاتِ حَسَبَ أَطْوَالِ أَضْلَاعِهَا.



جسور: يَتَكَوَّنُ جِسْرٌ مِنْ مُثَلَّثَاتٍ مُتَمَاثِلَةٍ كَمَا فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ. أَصْنَفْ الْمُثَلَّثَاتِ. متطابق الأضلاع.



أَتَدْرَبُ وَأَحَلُّ الْمَسَائِلَ

مَعْلُومَةٌ

يُعَدُّ عِلْمُ الْمُثَلَّثَاتِ وَاجِدًا مِنْ أَقَدَمِ الْعُلُومِ، فَكَيْفَ وَجِدَتْ قِطْعُ آتْرِيَّةٍ عُمُرُهَا يَزِيدُ عَلَى 3700 عامٍ تَعُودُ إِلَى الْحَضَارَةِ الْبَابِلِيَّةِ تُحْتَوِي عَلَى رُسُومَاتٍ وَقِيَاسَاتٍ لَهَا عِلَاقَةٌ بِالْمُثَلَّثَاتِ.

تنويع التعليم

- إذا 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:

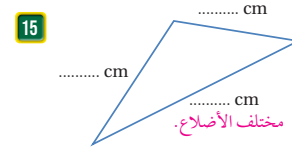
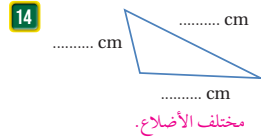
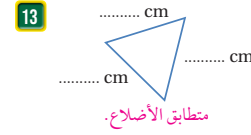
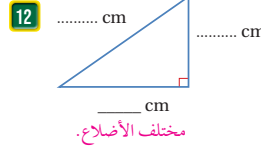
- اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجباً منزلياً، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضاً إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

الوَحدة 8



11 **معلومة** تُعدُّ أهرام الجيزة في مصر من أهم عجائب الدنيا على مر التاريخ، ويُسمى أكبرها هرم خوفو. أهرام: أصنّف المثلث الذي يُمثل واجهة هرم خوفو في الصورة المُجاورة حسب أطوال أضلاعه. متطابق الضلعين.

أقيس أطوال أضلاع المثلث إلى أقرب سنتيمتر وأصنّفه، في كلِّ مما يأتي:



16 **أكتشف الخطأ:** مثلت قياسا ضلعين فيه 5 cm و 6 cm يقول خالد إن هذا المثلث مُختلف الأضلاع. هل هو على صواب؟ أبرر إجابتي. لا أستطيع تحديد النوع إلا بعد معرفة طول الضلع الثالث.

17 **مسألة مفتوحة:** إذا كان طولاً ضلعين في مثلث متطابق الضلعين 10 m، 15 m، فما طول الضلع الثالث؟ 10 أو 15

18 **تبرير:** تقول سعاد إن كلِّ مثلث متطابق الأضلاع هو مثلث متطابق الضلعين. هل هي على صواب؟ أبرر إجابتي. نعم صحيح، بسبب وجود ضلعين على الأقل متطابقين.

أتحذّر: كيف أصنّف المثلثات حسب أطوال أضلاعها؟ إذا تساوت أطوال أضلاعه فهو متطابق الأضلاع، وإذا اختلفت أطوال أضلاعه فهو مختلف الأضلاع، وإذا تساوى طول ضلعين على الأقل؛ فهو متطابق الضلعين.

71

مهارات التفكير

- وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيلياً، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ** نبه الطلبة إلى أن معرفة طولاً ضلعين لا تكفي للحكم على نوع المثلث حيث أن الضلع الثالث غير معلوم وقد يكون مساوياً لأحد الضلعين المعطيين واستمع لإجاباتهم، ثم اعرض أمثلة لمثلثات أطوال الأضلاع بها كما يأتي: 5، 6، 4 أو 5، 6، 6 أو 5، 5، 5 الحالة؟
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، يجب على الطالب مراجعة أنواع المثلثات والخيارات الممكنة لطول الضلع الثالث. تقبل 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

الإثراء

5

- استعمل الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: وزّع الورق المنقّط على الطلبة؛ ورقة مصادر رقم (18).
- ارسم مثلثاً مختلف الأضلاع. **تختلف الرسوم.**
 - ارسم مثلثاً متطابق الضلعين. **تختلف الرسوم.**
 - هل يُمكنك رسم مثلث متطابق الأضلاع على الورق باستعمال المسطرة 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، مستعيناً بما تعلّموه في هذا الدرس.

الختام

6

- استعمل السؤال في فقرة **أتحذّر**، حول تصنيف المثلثات حسب أضلاعها للتأكد من فهم الطلبة وقدرتهم على التصنيف، واطلب إلى بعض الطلبة وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة على السؤال.
- ارسم بعض أشكال المثلثات على اللوح، واسأل: ما نوع المثلث من حيث الأضلاع؟



استكشاف: مجموع قياسات زوايا المثلث

فكرة الاستكشاف: استكشيف مجموع قياسات زوايا المثلث.

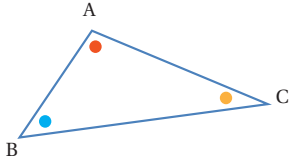
المثلث هو مُصَلَّح له 3 أضلاع، و3 زوايا، و3 رؤوس. يُمكنني عن طريق هذا النشاط؛ استنتاج مجموع قياسات زوايا مثلث.

نشاط: مجموع قياسات زوايا المثلث.

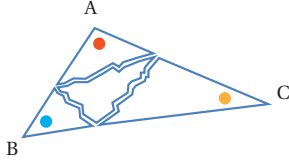
أرسم مثلثًا، ثم أستنتج مجموع قياسات زواياه من دون استعمال المنقلة.

لإيجاد مجموع قياسات زوايا مثلث، أُجري الخطوات الآتية:

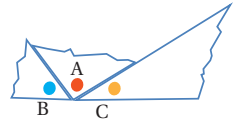
الخطوة 1 أرسم مثلثًا على ورقة ثم أقصه وألون زواياه الثلاث بألوان مختلفة.



الخطوة 2 أقص كل زاوية من زوايا المثلث، كما في الشكل المجاور.



الخطوة 3 أضع رؤوس هذه الزوايا بشكل متجاور، بحيث تلتقي في نقطة واحدة على مستقيم.



1 ما نوع الزاوية التي كوّنتها الزوايا الثلاث عند وضعها بجانب بعضها؟ **مستقيمة:**

2 ما مجموع قياسات الزوايا الثلاث؟ 180° ، لماذا؟ **لأنها على شكل مستقيم.**

3 ما مجموع قياسات زوايا المثلث؟ 180°

4 أكّر ذلك مع مثلث آخر.

أوصل إلى القاعدة الآتية: مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي 180° .

72

• ناقش سؤال 3 مع الطلبة وعزز الإجابة الصحيحة، وكتب قاعدة مجموع زوايا المثلث على اللوح.

• ناقش الطلبة في الأسئلة من (4-6)، وتقبل الإجابات جميعها.

• كلف الطلبة بحل الأسئلة (7-9) فرديًا لمدة 5 دقائق.

• تجوّل بين الطلبة وسجّل ملاحظاتك، وقدم 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 لأهميتها.

نتائج الاستكشاف:

• يستنتج أن مجموع قياسات زوايا المثلث $180^\circ =$

المصطلحات:

زوايا

المصادر والأدوات:

ألوان، أوراق، مقص.

خطوات العمل:

• راجع مع الطلبة أنواع الزوايا وأشكالها، وذلك برسم عدة زوايا حادة وقائمة ومنفرجة ومستقيمة، واسأل عن قياس كل واحدة منها.

• وجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط في الصفحة 72

• أعطِ التعليمات الواحدة تلو الأخرى، ولكن مع التحقق بأن كل طالب أجرى الخطوة بطريقة صحيحة.

• تجوّل بين الطلبة لملاحظة أدائهم، وقدم المساعدة عند الحاجة.

• عند إنهاء الطلبة الإجراءات، ابدأ بتوجيه الأسئلة الموجودة في الاستكشاف، إلى أن يصل الطلبة إلى القاعدة: مجموع زوايا المثلث $180^\circ =$

• اطلب إلى أفراد المجموعة مقارنة القاعدة مع الشكل الذي توصلوا إليه.





• اكتب السؤال الآتي على اللوح: مثلث فيه زاويتان قياس كل منها 50° ، فما قياس الزاوية الثالثة؟ 80°

• استمع لإجابات الطلبة، واسأل: كيف توصلتم إلى الإجابة؟ **نجمع الزاويتين المعولمتين، ونطرح المجموع من 180**

• وجّه الطلبة إلى فقرة أفكر، واطلب إليهم ملء الجدول فرديًا والإجابة عن الأسئلة المرافقة، ثم مقارنة الحل مع زميل المجاور، وتفسير الإجابة.

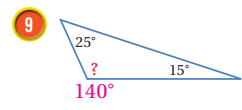
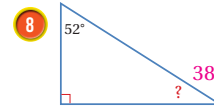
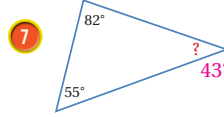
أَمْكُرْ:

سَجَّلْتَ سَمَاحُ بَيَانَاتِهَا فِي الْجَدْوَلِ الْآتِي:

المجموع	قياسات الزوايا			المثلث
180°	60°	60°	60°	
180°	90°	60°	30°	
180°	70°	60°	50°	
180°	30°	40°	110°	

- 1 ما مجموع قياسات زوايا كل مثلث قاسته؟ 180°
- 2 أكتب استنتاجاً حول مجموع قياسات زوايا المثلث.
- 3 مجموع قياسات المثلث $180^\circ =$ هل يتغير مجموع قياسات زوايا المثلث، إذا تغيرت أطوال أضلاعه أو تغيرت قياسات زواياه؟ أبرر إجابتك. لا، لأن مجموع زوايا أي مثلث $180^\circ =$
- 4 ماذا استنتج من معرفة أن مجموع قياسات زوايا أي مثلث يساوي 180° ؟ إيجاد قياس زاوية مجهولة، إذا علم قياس اثنتين أخريين.
- 5 هل يمكن أن يحتوي مثلث ما على زوايا قياساتها 82° ، 65° ، 33° ؟ أبرر إجابتك. نعم؛ لأن مجموعها $180^\circ =$
- 6 هل تصلح الزوايا التي قياساتها 40° ، 80° ، 70° أن تكون زوايا مثلث؟ أبرر إجابتك. لا، لأن مجموعها ليس 180°

أجد قياس الزوايا المجهولة في كل مما يأتي؛ من دون استعمال المنقلة:



- 10 كيف أتأكد من أن 3 زوايا قياساتها مغطاة يمكن أن تكون زوايا مثلث؟ إذا كان مجموعها $180^\circ =$ فتصلح أن تكون زوايا مثلث.

نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة على دخول الرابط في المنزل

<https://www.geogebra.org/m/FAhtKpR5>

للتدرب على مجموع قياسات زوايا المثلث 180°

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

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



أَسْتَكْشِفُ

تُنْبَهُ لَوْحَةَ الْمُرُورِ الْمُجَاوِرَةَ السَّائِقِينَ إِلَى
وُجُودِ مَمَرٍ مَشَاةٍ وَعِنَاؤِهَا (تَمَهَّلْ). وَهِيَ
عَلَى شَكْلِ مُثَلَّثِ أَطْوَالٍ أَضْلَاعِهِ مُتَسَاوِيَةٌ، مَا
قِيَاسَاتُ زَوَايَا هَذَا الْمُثَلَّثِ؟

أَتَعَلَّمُ

قياسُ الزاويةِ القائمةِ يُساوي 90° ، وقياسُ الزاويةِ الحادةِ أَكْبَرُ مِنْ صِفْرٍ وَأَصْغَرُ
مِنْ 90° ، أما الزاويةُ المنفرجةُ فقياسُها أَكْبَرُ مِنْ 90° وَأَصْغَرُ مِنْ 180° .

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَصَنَّفُ الْمُثَلَّثَاتِ حَسَبَ
قِيَاسَاتِ زَوَايَاهَا.

المُصْطَلَحَاتُ

مُثَلَّثٌ حَادٌّ الزَّوَايَا، مُثَلَّثٌ قَائِمٌ
الزَّوَايَا، مُثَلَّثٌ مُنْفَرَجٌ الزَّوَايَا.

نتائج الدرس:

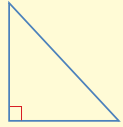
• يصنف المثلثات حسب قياسات زواياها

المصطلحات:

مثلث قائم الزاوية (right triangle)،
مثلث حاد الزوايا (acute triangle)،
مثلث منفرج الزاوية (obtuse triangle).

أَتَعَلَّمُ

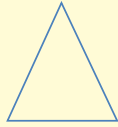
يُوجَدُ فِي أَيِّ مُثَلَّثٍ زَاوَيَتَانِ حَادَّتَانِ عَلَى الْأَقْلَى، وَيُصَنَّفُ الْمُثَلَّثُ حَسَبَ الزَاوِيَةِ الثَّلَاثَةِ، كَمَا يَأْتِي:



مُثَلَّثٌ قَائِمٌ الزَّوَايَا

(right triangle)

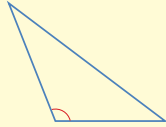
إِحْدَى زَوَايَاهُ قَائِمَةٌ وَالزَّوَايَتَانِ
الْأُخْرَيَانِ حَادَّتَانِ.



مُثَلَّثٌ حَادٌّ الزَّوَايَا

(acute triangle)

زَوَايَاهُ الثَّلَاثُ حَادَّةٌ.



مُثَلَّثٌ مُنْفَرَجٌ الزَّوَايَا

(obtuse triangle)

إِحْدَى زَوَايَاهُ مُنْفَرَجَةٌ وَالزَّوَايَتَانِ
الْأُخْرَيَانِ حَادَّتَانِ.

المصادر والأدوات:

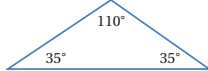
قصاصات ورق أو كرتون لمثلثات من الأنواع جميعها،
لوحة إشارات المرور.

التعلم القبلي:

- يميّز المضلع المنتظم.
- يميّز أنواع الزوايا.
- يصنّف المثلثات حسب أطوال أضلاعها.

مثال 1 أُصَنَّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثَاتِ الْآتِيَةِ حَسَبَ قِيَاسَاتِ زَوَايَاهَا، وَأُبْرِرُ إِجَابَتِي:

1



الْمُثَلَّثُ مُنْفَرَجٌ الزَّوَايَا؛ لِأَنَّ إِحْدَى زَوَايَاهُ مُنْفَرَجَةٌ، وَالزَّوَايَتَانِ
الْأُخْرَيَانِ حَادَّتَانِ.

التهيئة

1

أَجْرُ النِّشَاطِ الْآتِي :

- اطلب من الطلبة الإجابة على الأسئلة شفويا واسألهم :
 - « ما قياس الزاوية الحادة؟ بين صفر و 90° »
 - « هل الزاوية 60° زاوية حادة أم منفرجة؟ حادة. »
 - « ما معنى أن الزاوية قائمة؟ قياسها 90° »
 - « جد شكلاً في الغرفة الصفية يحتوي على زاوية قائمة، وحددها. اجابات متعددة: البلاط، الكتاب. »
 - « ما نوع الزاوية التي قياسها 100° ؟ منفرجة. »

• وجه الطلبة إلى فقرة أكتشف، واسألهم:

- « ما لوحات المرور التي تشاهدها يوميا؟ على ماذا تدل كل منها؟ **تختلف الإجابات.**
- « هل أطوال أضلاع المثلث في اللوحة التي تراها متساوية؟ **نعم.**
- « هل زواياها متساوية؟ **نعم.**
- « ما نوع زوايا الشكل؟ **حادّة.**

✓ **إرشاد:** اعرض لوحة إشارات المرور ووضّح وجود إشارات تكون داخل شكل مثلث وهي تحذيرية، أما التي تكون داخل دائرة فهي للمنع؛ كمنع المرور أو السرعة، وتوجد أشكال أخرى للإشارات مثل المضلّعات.

ملاحظات المعلم

التدريس

3

- يبن للطلبة أنّهم سيتمكّنون في هذا الدرس من تصنيف المثلثات بطريقة أخرى، وهي حسب الزوايا.
- قدّم تصنيف المثلثات حسب زواياها، واكتب التعريف على اللوح أو على لوحة، وعلّقها على حائط الصف.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: مثلث قائم الزاوية (right triangle)، مثلث حاد الزوايا (acute triangle)، مثلث منفرج الزاوية (obtuse triangle) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قبلهم.

مثال 1

- استعمل قصاصات الورق الممثلة لأنواع المثلثات كما في مثال 1، وشرح نوع المثلث على النموذج.
- استعمل أكثر من نموذج بعدّة قياسات للنوع الواحد. فمثلاً: اعرض مثلثاً حاد الزوايا أطوال أضلاعه صغيرة، وآخر أطوال أضلاعه أكبر ونوع بأشكال المثلثات.

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، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

تنويع التعليم

- إذا 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.

⚠ **تنبيه:** في مثال 1، شجّع الطلبة على استعمال المنقلة في حالة عدم قدرتهم على اتّخاذ القرار.

الْوَحْدَةُ 8

• أسأل الطلبة:

- « كيف تجد قياس زاوية مجهولة في مثلث، إذا علمت قياس الزاويتين الأخرين؟ أجمع قياس الزوايا المعلومة وأطرح المجموع من 180
- « ما قياس الزاوية المجهولة في هذا المثلث؟ 93°
- « جد قياس الزاوية المجهولة، ثم ناقش نوع الزوايا وبناءً عليه أسأل الطلبة: ما نوع المثلث من حيث الزوايا؟ منفرج الزاوية.
- كرر الخطوات مع المثلثين الآخرين.

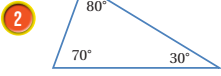
تنبيه: في مثال 2، نبه الطلبة إلى أن مجموع الزاويتين المعلومتين لا يمكن أن يكون أكبر من 180؛ لأن مجموع زوايا المثلث = 180

تنبيه: في سؤال أتحدث من فهمي، ذكر الطلبة بمفهوم وقياس الزاوية المستقيمة، ويمكنك الإشارة إلى أن قياس الزاوية الخارجة عن المثلث تساوي مجموع قياس الزاويتين الداخليتين، ولكن بوصفها معلومة إضافية ستدرس في صفوف لاحقة بإذن الله.

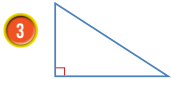
المفاهيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة أكتشف، عزز الوعي بالمهارات الحياتية لدى الطلبة، وتحدث عن الوعي المروري، وإشارات المرور وأهميتها ومعانيها ومدلولاتها.

المثلث حاد الزوايا؛ لأن زواياه الثلاث حادة.

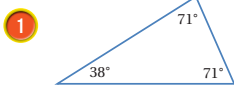


المثلث قائم الزاوية؛ لأن إحدى زواياه قائمة، والزاويتان الأخرتان حادتان

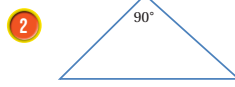


أتحدث من فهمي:

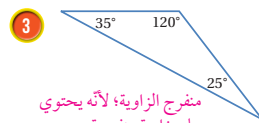
أصنف كلًا من المثلثات الآتية حسب قياسات زواياها، وأبرز إجابتي:



1 حاد الزوايا؛ لأن زواياها جميعها حادة.



2 قائم الزاوية؛ لأنه يحتوي على زاوية قائمة.



3 منفرج الزاوية؛ لأنه يحتوي على زاوية منفرجة.

تعلمت في الاشتكشاف الذي يسبق الدرس أن مجموع قياسات زوايا أي مثلث يساوي 180° ، ويمكنني استعمال هذه الحقيقة في إيجاد قياس زاوية مجهولة في مثلث ثم تصنيفه حسب قياسات زواياه:

مثال 2

أصنف كلًا من المثلثات الآتية حسب قياسات زواياها، وأبرز إجابتي:



الخطوة 1 أجد قياس الزاوية الثالثة.

$$45^\circ + 42^\circ = 87^\circ$$

أجد مجموع قياسي الزاويتين المعلومتين

$$180^\circ - 87^\circ = 93^\circ$$

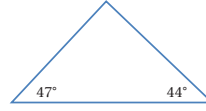
أجد قياس الزاوية الثالثة

الخطوة 2 أصنف المثلث.

بما أن المثلث يحتوي زاوية قياسها 93° وهي زاوية منفرجة، إذن: المثلث منفرج الزاوية.

مجموع قياسات زوايا المثلث 180°

2



$$47^\circ + 44^\circ = 91^\circ$$

$$180^\circ - 91^\circ = 89^\circ$$

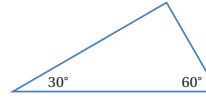
الخطوة (1) أجد قياس الزاوية الثالثة.

أجد مجموع قياسي الزاويتين المعلومتين
أجد قياس الزاوية الثالثة

الخطوة (2) أصنّف المثلث.

بما أن زوايا المثلث جميعها حادة، إذن: المثلث حاد الزوايا.

3



$$30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$$

$$180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

الخطوة (1) أجد قياس الزاوية الثالثة.

أجد مجموع قياسي الزاويتين المعلومتين
أجد قياس الزاوية الثالثة

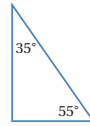
الخطوة (2) أصنّف المثلث.

بما أن المثلث يحوي زاوية قياسها 90° أي زاوية قائمة، إذن: المثلث قائم الزاوية.

أنتحق من فهمي:

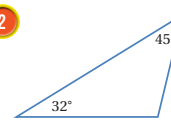
أصنّف كلاً من المثلثات الآتية حسب قياسات زواياها، وأبرر إجابتي:

1



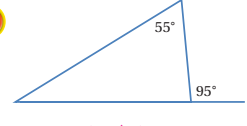
قائم الزاوية.

2



منفرج الزاوية.

3



حاد الزوايا.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل

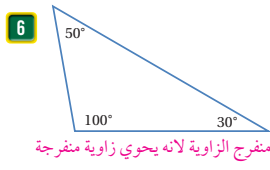
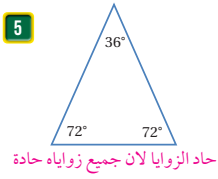
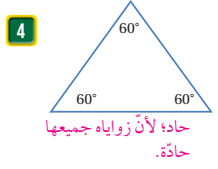
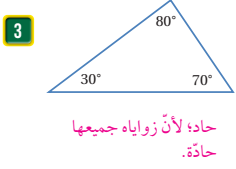
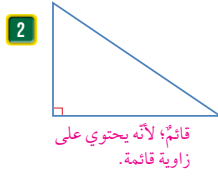
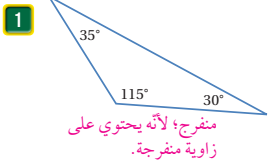
<https://ca.ixl.com/math/grade-5/classify-triangles>

للتدرب على تصنيف المثلثات بحسب قياسات زواياها.

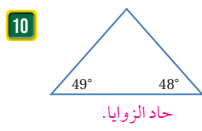
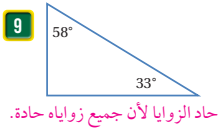
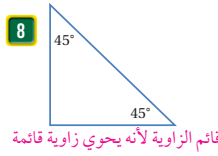
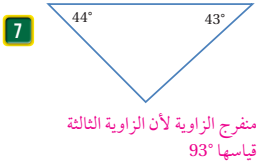
إرشاد: يمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

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

أصنّف كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثَاتِ الْآتِيَةِ حَسَبَ قِيَاسَاتِ زَوَايَاهَا، وَأَبْرُرْ إِجَابَتَيْ:



أصنّف كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثَاتِ الْآتِيَةِ حَسَبَ قِيَاسَاتِ زَوَايَاهَا، وَأَبْرُرْ إِجَابَتَيْ:



أَتَدْرَبُ وَأُكَلِّمُ الْمَسَائِلَ

أَتَذَكَّرُ

الزوايا القائمة هي زاوية قياسها 90°

- وجه الطلبة إلى فقرة أدرّب واحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 6 في اليوم الأول.
- تجوّل بين الطلبة وقدم 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: يبيّن 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 واجبا منزليا، 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)، بيّن الطلبة إلى أنّ الزاوية الكبرى في المثلث تقابل الضلع الأكبر فيه دائماً والعكس صحيح؛ أي إنّ المثلث إذا تساوت زواياه لا يمكن أن تختلف أضلاعه.

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 المثلث لإعطاء الإجابة. تقبل الإجابات جميعها، وإذا أخطأ أحد الطلبة فناقشه حتى يتوصل إلى الحل الصحيح.
- في سؤال **تبرير**، وجه الطلبة لإيجاد مجموع الزاويتين ثم حساب قياس الزاوية الثالثة

الإثراء

5

- استعمل السؤالين الآتيين لإثراء تعلم الطلبة: وزّع الورق المنقط على الطلبة؛ ورقة مصادر رقم (18).
- ارسم مثلثا مختلف الأضلاع وقائم الزاوية. **تختلف الرسوم.**
 - ارسم مثلثا متطابق الضلعين ومنفرج الزاوية. **تختلف الرسوم.**

مشروع الوحدة:

- ذكر الطلبة بمتابعة رسم لوحة المشروع، وعمل جدول بالأشكال التي استعملوها بالرسم مع خصائصها.

أصنّف كلاً من المثلثات المُعطى قياساتها حسب أطوال أضلاعها وقياسات زواياها، وأبرّر إجابتي:

11 الأضلاع: 3.5 cm, 6.2 cm, 3.5 cm الزوايا: 126°, 27°, 27° متطابق الضلعين ومنفرج الزاوية.

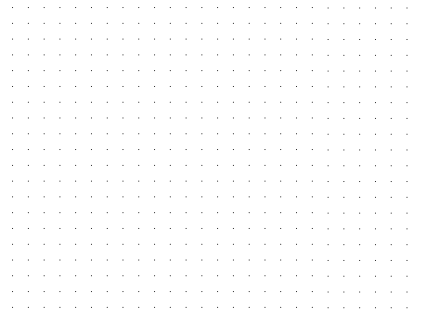
12 الأضلاع: 2 cm, 5 cm, 3.5 cm الزوايا: 43°, 116°, 21° مختلف الأضلاع ومنفرج الزاوية.

13 مثلث قائم الزاوية فيه زاوية قياسها 30°. ما قياس الزاوية الأخرى؟ 60°



14 ألعاب: تُنظّم كرات البلياردو في بداية اللعبة على صورة مثلث. بينما كان يُنظّم أحمد الكرات رسم مثلثا حولها، فوجد أن زوايا جميعها متطابقة، فما قياس كل زاوية؟ وما نوع المثلث؟ 60° متطابق الأضلاع.

15 مسألة مفتوحة: أرسم مثلثا قائم الزاوية ومتطابق الضلعين على الشبكة أدناه. تختلف الرسوم.



16 **اكتشف الخطأ:** تقول مَرُحُ إنَّ المثلث المُنفرج الزاوية يُمكن أن يكون قائم الزاوية أيضا، هل هي على صواب؟ أبرر إجابتي.

17 **تبرير:** مثلث قياسا زاويتين من زواياه الثلاث 23° و 67°؛ هل هذا المثلث حاد الزوايا أم قائم الزاوية أم منفرج الزاوية؟ أبرر إجابتي. قائم الزاوية؛ لأن مجموع زوايا المثلث = 180

اتحدث: كيف أصنّف المثلثات حسب قياسات زواياها؟ إذا كانت زواياها جميعها حادّة فهو حاد الزوايا، وإذا كان يحتوي زاوية قائمة فهو قائم الزاوية، وإذا احتوى على زاوية منفرجة فهو منفرج الزاوية.

78

معلومة

البلياردو هي مجموعة من الألعاب تُستعمل فيها عصي لضرب كرات وتخريكها على طاولة، ويُحاول كل لاعب إنزال أكبر عدد من الكرات في النقوب ما عدا الكرة السوداء رقم 8.

مهارات التفكير

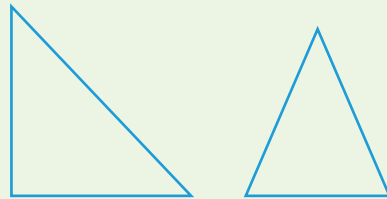
خطأ؛ لأن مجموع زوايا المثلث 180، وإذا وجدت زاوية منفرجة أي أكبر من 90، فيجب أن يكون مجموع الزاويتين الأخرين أقل من 90



الختام

6

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدث**، للتأكد من فهم الطلبة موضوع الدرس، واطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- ارسم بعض أشكال المثلثات على اللوح، واسأل: ما نوع المثلث من حيث الزوايا؟



الدَّرْسُ 4 الأشكال الرباعية



اَسْتَكْشِفْ

عَلِّمَ دَوْلَةَ الْكُوَيْتِ الشَّقِيْقَةَ مُسْتَطِيْلًا
وَمَقَسَّسَمُ مِنَ الدَّاخِلِ إِلَى أَشْكَالٍ.
كَمْ شَكْلًا رُبَاعِيًّا دَاخِلًا الْعَلْمُ؟ هَلْ
يَتَضَمَّنُ الْعَلْمُ أَضْلَاعًا مُتَوَازِيَةً؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ خَصَائِصَ الْأَشْكَالِ الرَّبَاعِيَّةِ.

المُصْطَلَحَاتُ

شَكْلٌ رُبَاعِيٌّ، شِبْهُ مُنْحَرَفٍ،
مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ.

أَتَعَلَّمُ

الشَّكْلُ الرَّبَاعِيُّ (quadrilateral) مُضَلَّعٌ لَهُ 4 أَضْلَاعٍ وَ4 زَوَايَا، وَتُصَنَّفُ الْأَشْكَالُ الرَّبَاعِيَّةُ وَفَقًا لِخَاصِيَّةٍ أَوْ
أَكْثَرَ مِنَ الْخَاصِيَّاتِ الْآتِيَّةِ: تَطَابُقُ الْأَضْلَاعِ، وَتَوَازِي الْأَضْلَاعِ، وَتَعَامُدُ الْأَضْلَاعِ.

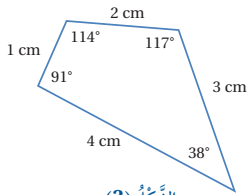
المصادر والأدوات:

قصاصات ورق أو كرتون لأشكال رباعية مختلفة من الأنواع جميعها.

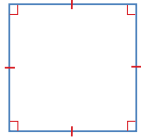
التعلم القبلي:

يُمَيِّزُ الْمُضَلَّعَاتِ وَأَنْوَاعِ الزَوَايَا وَالْخُطُوطِ الْمُتَوَازِيَةِ
وَالْمَتَعَامِدَةِ.

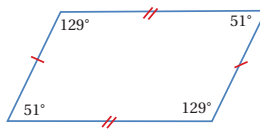
مثال 1 ألاحظ أطوال أضلاع وقياسات زوايا كل من الأشكال أدناه، للإجابة عن الأسئلة الآتية:



الشَّكْلُ (3)



الشَّكْلُ (2)



الشَّكْلُ (1)

1 كَمْ عَدَدُ أَضْلَاعِ كُلِّ شَكْلٍ؟

الأشكال جميعها لها 4 أضلاع.

2 كَمْ عَدَدُ زَوَايَا كُلِّ شَكْلٍ؟

الأشكال جميعها لها 4 زوايا.

التفكير

المُسْتَقْبِمَانِ الْمُتَوَازِيَانِ لَا يَلْتَقِيَانِ أَبَدًا مَهْمَا
امْتَدَّا، وَالْبَعْدُ بَيْنَهُمَا ثَابِتٌ دَائِمًا.

« ما نوع المضلعات المكوّنة للعلم؟ مضلع رباعي.

✓ **إرشاد:** اذكر أن ألوان أعلام معظم الدول العربية لم تأت بالصدفة، فاللون
الأبيض يدل على الدولة الأموية، والأسود على الدولة العباسية، والأخضر يدل على
الدولة الفاطمية، أما الهلال والنجمة في بعض الأعلام فيدلان على الدين الإسلامي.

1 التهيئة

1

أجر النشاط الآتي:

• اسأل الطلبة:

« اذكر شكلاً رباعياً في الغرفة الصفية. تختلف
الإجابات.

« أشر إلى خطين متوازيين في الغرفة. تختلف
الإجابات.

« أشر إلى زاوية قائمة. تختلف الإجابات.

2 الاستكشاف

2

• وجه الطلبة إلى فقرة استكشاف في بداية الدرس،
واسألهم:

« ماذا تعرف عن دولة الكويت وأين تقع بالنسبة
للأردن؟

« من يصف الشكل الخارجي لعلم الكويت؟

- يَبين للطلبة أَنَّهُم سَيَتِمَكِّنُون فِي هَذَا الدَّرْسِ مِنَ التَّعَرُّفِ إِلَى خِصَائِصِ الْأَشْكَالِ الرَّبَاعِيَّةِ.
- قَدِّمُ تَعْرِيفَ الشَّكْلِ الرَّبَاعِيِّ وَارْتَبِ عَلَى اللَّوْحِ أَوْ عَلَى لَوْحَةٍ، وَعَلِّقْهَا عَلَى حَائِطِ الصَّفِّ.


تعزيز اللغة ودعمها:

كّرر المصطلحات: الشكل الرباعي (quadrilateral)، شبه منحرف (trapezoid)، متوازي أضلاع (parallelogram)، باللغتين أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قبلهم.

مثال 1

- استعمل نماذج ورقية لأشكال رباعية كما في مثال 1، واطرح 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) واستخرج شكلاً رباعياً من المضلّعات المرسومة، وحدّد أيّاً من هذه الرباعيات يحتوي على ضلعين متوازيين.

تنبيه: في مثال 1، نَبّه الطلبة إلى أنّ الشكل الرباعي هنا، يجب أن تنطبق عليه شروط المضلّع بشكل عام، ثم شروط الشكل الرباعي.

فمثلاً: هذا الشكل  ليس مضلّعاً. ومن ثم، ليس رباعياً.

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، وقدم 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 استكشف، عزّز الوعي بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية لدى الطلبة، وتحدّث عن الوعي الوطني والعالمي، وتحدّث عن دولة الكويت الشقيقة وعلمها.

الشكل أو الأشكال	الخاصية
1, 2	الأضلاع المتقابلة متوازية.
1, 2	الأضلاع المتقابلة متطابقة.
1, 2	الزوايا المتقابلة متطابقة.

3 أكمّل الجدول الآتي:

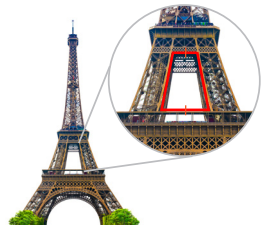
أتحقق من فهمي:

1 ما الخاصية التي تشترك فيها الأشكال الثلاثة جميعها؟ الأشكال جميعها رباعية ولها 4 زوايا.

2 هل يشترك الشكل 3 بأي خاصية مع الشكلين 1, 2؟ تشترك الأشكال بعدد الأضلاع وعدد الزوايا.

يُسمى الشكل الرباعيُّ شبه منحرف (trapezoid) إذا تَوَازَى فيه ضلعان مُتقَابِلان، وإذا تَوَازَى الضلعان الآخران فيسمى مُتَوَازِي أضلاع (parallelogram) ويكونُ كُلُّ ضلعين مُتقَابِلين فيه مُتَوَازِيين ومُتطَابِقين، وكذلك كُلُّ زاويتين مُتقَابِلتين مُتطَابقتين.

ليست مُتَوَازِي أضلاع ولا شبه مُنحرف	شبه المنحرف	
	مُتَوَازِي أضلاع	شبه مُنحرف



مثال 2: من الحياة

بُرْجُ إيفل: يتكوّن بُرْجُ إيفل في باريس من 3 أقسام، أُحَدِّدُ الشَّكْلَ الهندسيّ الظَّاهِرَ في القِسْمِ الأوسَطِ مِنَ البُرْجِ والمُحاطَ باللُّونِ الأحمرِ، ثُمَّ أَذْكَرُ صفاته. الشَّكْلَ الهندسيّ الظَّاهِرَ في القِسْمِ الأوسَطِ هُوَ شبه مُنحرفٍ قاعدتاه السُّفلى والعُلَيَا مُتَوَازِيَتان.

أتحقق من فهمي:

فَن: رَسَمْتُ آمِنَةَ مَنزِلًا ظَهَرَتْ عَلَى سَطْحِهِ بَعْضُ الأشْكَالِ الهندسيّة. أُحَدِّدُ الشَّكْلَيْنِ الهندسيّين الظَّاهِرَيْنِ والمُحاطَيْنِ باللُّونَيْنِ الأخضرِ والأزرقِ، وَأَذْكَرُ صفات كُلِّ مِنْهُمَا. الأخضرُ شبه منحرف فيه فقط ضلعان متوازيان، والأزرق متوازي أضلاع فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان.

تنويع التعليم

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس، يمكنك استعمال نشاط 3 من ملحق الأنشطة الإضافية لتعزيز فهمهم لأنواع المضلعات وخصائصها، وربط الدرس مع الدروس السابقة.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل

<https://www.geogebra.org/m/RMQrCsdF>

للتدرّب على الأشكال الرباعية

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

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

- وجّه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحلّ المسائل، واطلب إليهم حلّ الأسئلة من 1 إلى 5 في اليوم الأول.
- تجوّل بين الطلبة وقدم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر.
- وزع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة وقدم لهم التغذية الراجعة

تنبيه: في سؤال 5، اذكر للطلبة أنّه يُمكن أن يصلوا النقاط بخطّين فقط، ثم يُقرّرون أين سيضعون الخطّ الموازي ل أحد الخطّين، ثم يُحدّدون مكان الرأس الرابع.

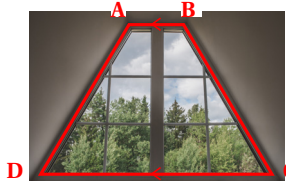
الواجب المنزلي:

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

أتدرّب وأحلّ المسائل

1 أحوّل الجدول الآتي بوضع (✓) عندما تتوافر الخاصية في الشكل، و (X) عندما لا تتوافر الخاصية:

الشكل (1)	الشكل (2)	الشكل (3)	الخصائص
			يتكوّن من 4 أضلاع و 4 زوايا.
			يحتوي على ضلعين متقابلين ومتوازيين.
			أضلاعه المتقابلة جميعها متوازية.
			أضلاعه المتقابلة متطابقة.
			زواياه المتقابلة متطابقة.



أستعمل شكل النافذة المجاور

في الإجابة عما يأتي:

2 أسمى الشكل الرباعي المحيط بالنافذة.

شبه منحرف.

3 أسمى الأضلاع المتوازية في الشكل.

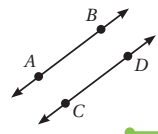
AB , DC

4 أثار: في واجهة الطاولة أدناه شكل هندسي، أحدده وأذكر صفاته. شبه منحرف، فيه ضلعان فقط متوازيان.

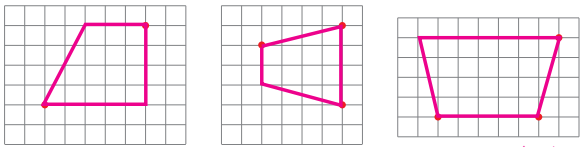


أتذكر
عند وضع الأضراس المتماثلة على الزوايا، فإنها تشير إلى أن قياسات الزوايا متساوية.

إرشاد
المستقيمان المتوازيان لا يلتقيان نهما امتداً، والبعد بينهما ثابت دائماً، ويُرمز لهما برمز مستقيمين بينهما قطعان مائلتان، مثل (CD || AB)



5 أكمال الرسم باستخدام المسطرة؛ لأحصل على شكلٍ شبه المنحرف في كلِّ مما يأتي:



تختلف الرسوم.
رسم مقترح.

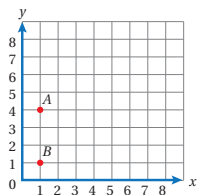
مهارات التفكير

6 مسألة مفتوحة: أذكر اسمَ شكلٍ رباعيٍّ من عُرفَةِ الصَّفِّ أو المَنزِل، فيه كلُّ ضلعين مُتقابلين مُتوازيين ومُتطابقين، وأذكر اسمَهُ، وأحدِّد صفاتِهِ. تختلف الإجابات (البلاط، اللوح).

7 أكتشف الخطأ: سألت المعلمة عن العلاقة بين شبه المنحرف ومُتوازي الأضلاع، فأجابته كلُّ من مها ورشا:

مها	رشا
كلُّ شبه منحرف هو مُتوازي أضلاع.	كلُّ مُتوازي أضلاع هو شبه منحرف.

من منهُما كانت إجابتها صحيحة؟ أبرِّر إجابتي. أجابت رشا إجابة صحيحة؛ لأنَّ في مُتوازي الأضلاع يوجد ضلعان متقابلان متوازيان.



8 مسألة مفتوحة: أحدِّد نقطتين أُخريين في المُستوى الإحداثي المُجاور، وأصلِّ بين النَّقاط الأربعة لأكون شبه منحرف، وأسمي رؤوسه. تختلف الرسوم.

أنتدب: كيف أُميِّز الشكل الرباعيَّ إن كان شبه منحرف أو مُتوازي أضلاع؟ إذا كان الرباعي يحتوي على ضلعين متوازيين فقط فهو شبه منحرف، وإذا كان كل ضلعين متقابلين متوازيان فهو مُتوازي أضلاع.

الختام

6

- استعمل السؤال في فقرة أنتدب، للتأكد من فهم الطلبة لخصائص الأشكال الرباعية والتمييز بينها وخاصة مُتوازي الأضلاع وشبه المنحرف والفرق بينهما، وجه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط
- ارسم الأشكال الآتية على اللوح، واسأل: أيها يُعدُّ مُتوازي أضلاع وأيها شبه منحرف؟



- 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 مُتوازي أضلاع
- في سؤال أكتشف الخطأ، وجه الطلبة إلى فقرة أتعلّم قبل مثال 2 من الحياة؛ لفهم العلاقة بين شبه المنحرف ومُتوازي الأضلاع، واطلب إليهم استعمال الرسوم لتحليل العبارتين وأيها ينطبق على الأشكال لتحديد العبارة الصحيحة.
- في سؤال مسألة مفتوحة، ذكّر الطلبة بطريقة تحديد إحداثيات نقطة في المستوى، وأهمية الترتيب في كتابة الإحداثيات، ثم اطلب حل السؤال وتجوّل بين الطلبة وتابع الحل.

إرشاد: في سؤال 7، وضح أنَّ مُتوازي الأضلاع حالة خاصة من شبه المنحرف؛ لأنَّ شرط وجود ضلعين متوازيين قد تحقّق بغض النظر عن وجود ضلعين أُخرين متوازيين.

مشروع الوحدة:

- ذكّر الطلبة بضرورة إكمال المشروع وتصنيف الأشكال المستعملة في اللوحة وفق المعرفة الجديدة وإكمال الجدول المرافق للمشروع، وكتابة ذلك في المطوية.

الإثراء

5

- استعمل السؤالين الآتيين لإثراء تعلّم الطلبة: وزّع الورق المنقّط على الطلبة؛ ورقة مصادر رقم (18).
- ارسم مُتوازي أضلاع فيه ضلعان طول كل منهما 4 وحدات. تختلف الرسوم.
- ارسم شبه منحرف فيه أطوال الضلعين المتوازيين 5 وحدات و3 وحدات. تختلف الرسوم.

نتائج الدرس:

- يُميِّز الحالات الخاصة لمتوازي الأضلاع.
- يُحدِّد 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:

- يميِّز كل من المضلعات، وأنواع الزوايا، والتوازي والتعامد، والأشكال الرباعية.

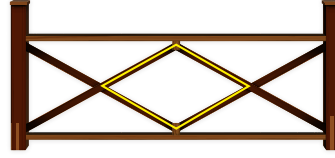
التهيئة

1

أجر النشاط الآتي:

- واسأل الطلبة:
 - « اذكر شكلاً رباعياً في الغرفة الصفية.
 - « أشر إلى خطين متوازيين في الغرفة الصفية.
 - « أشر إلى زاوية قائمة.
 - « ماذا تعرف عن الأشكال الرباعية؟
- استمع لما يقوله الطلبة، ثم بيِّن أن درس اليوم لدراسة حالات خاصة من الشكل الرباعي.

أستكشفُ



الشَّكْلُ المُجاوِرُ جُزْءٌ مِنْ رَسِيَاجِ إِسْطَبَلٍ لِلْخِيُولِ، إِذَا كَانَتْ أَضْلَاعُ الشَّكْلِ الرَّبَاعِيِّ الْمُحَاطِ بِالْأَصْفَرِ مُتَطَابِقَةً، فَهَلِ الشَّكْلُ مُرَبَّعٌ؟

فكرة الدرس

أُميِّزُ الحَالَاتِ الْخَاصَّةَ لِمُتَوَازِي الْأَضْلَاعِ. أُحَدِّدُ السَّمَاتِ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْأَشْكَالِ الرَّبَاعِيَّةِ.

أَتَعَلَّمُ



يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتِي خِصَائِصَ 5 أَشْكَالٍ رَبَاعِيَّةٍ مَشْهُورَةٍ:

الشَّكْلُ	رَسْمُهُ	خِصَائِصُهُ
شِبْهُ مُنْحَرَفٍ		• ضِلْعَانِ مِنْ أَضْلَاعِهِ الْمُتَقَابِلَةِ مُتَوَازِيَانِ.
مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ		• كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَانِ. • كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَطَابِقَانِ. • الزَّوَايَا الْمُتَقَابِلَةُ مُتَطَابِقَةٌ.
مُسْتَطِيلٌ		• كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَانِ. • كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَطَابِقَانِ. • الزَّوَايَا جَمِيعُهَا قَائِمَةٌ.
مُرَبَّعٌ		• كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَانِ. • أَضْلَاعُهُ جَمِيعُهَا مُتَطَابِقَةٌ. • الزَّوَايَا جَمِيعُهَا قَائِمَةٌ.
مَعِينٌ		• كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَانِ. • أَضْلَاعُهُ جَمِيعُهَا مُتَطَابِقَةٌ. • الزَّوَايَا الْمُتَقَابِلَةُ مُتَطَابِقَةٌ.

الاستكشاف

2

- وَجَّهْ الطَّلِبَةَ إِلَى فِقْرَةِ أَسْتَكْشَفِ، وَاسْأَلْ:
 - « ماذا نقصد باسطبل الخيول وهل رأيتَه؟ هل ركبت حصانا؟ أو ماذا نسمي أنثى الحصان؟
 - « ماذا نسمي الشكل الملون بالأصفر؟ متوازي أضلاع
 - « لماذا لا يُعدُّ الشكل مربعاً؟ لأنَّ الزوايا ليست قائمة.

- بين للطلبة أنهم سيتمكنون 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 قبلهم.

مثال 1

- اطلب إلى الطلبة تأمل الرسومات في المثال، واسألهم: أيّ حالة من حالات الشكل الرباعي تنطبق على اللوح؟ لماذا؟ **مستطيل؛ لأنه 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 المربع والمعين، نبه إلى أنّ المعين يُشبه المربع 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 المتعلقة بالعمل لدى الطلبة، وتحدّث عن قيمة العمل، وأشر إلى أهميّة التصميم والإبداع والابتكار.



سؤال 1

أصنّف كل شكلٍ مما يأتي إلى: مُتوازي أضلاعٍ أو مُربّعٍ أو مُستطيلٍ أو معينٍ أو شبه مُنحرفٍ، وأفسّر إجابتَي.

1



2



الشكل معين، لأن أضلاعه جميعها متطابقة، ولأن كل ضلعين متقابلين متوازيان.

الشكل مُستطيل؛ لأن كل ضلعين متقابلين متطابقان ومتوازيان، ولأن زواياه جميعها قائمة.

أتحقق من فهمي:

أصنّف كل شكلٍ مما يأتي إلى: مُتوازي أضلاعٍ أو مُربّعٍ أو مُستطيلٍ أو معينٍ أو شبه مُنحرفٍ، وأفسّر إجابتَي.

1



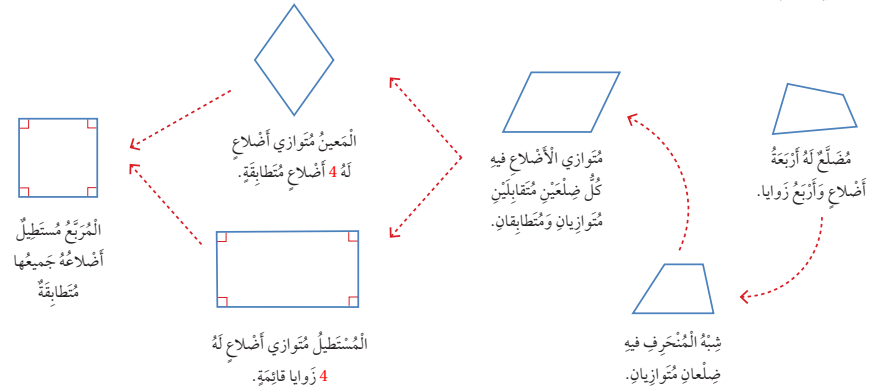
معين.

2



متوازي أضلاع.

يُمكنني رسم مخطط يربط بين الأشكال الرباعية من خلال خصائصها.



نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابطين في المنزل

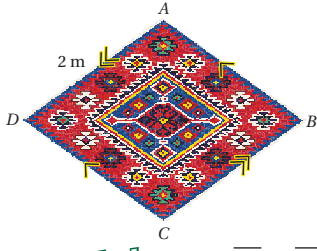
<https://ca.ixl.com/math/grade-5/pick-all-the-names-for-a-quadrilateral>

<https://ca.ixl.com/math/grade-5/draw-quadrilaterals>

للتدرب على تصنيف الأشكال الرباعية

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

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



$$\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AD} // \overline{BC}$$

التعليق

أعبر عن الضلع بحرفي البداية والنهاية وقوفهما بخط صغير؛ لأنه يمثل قطعة مستقيمة لها بداية ونهاية.

$$P = 2 + 2 + 2 + 2$$

$$= 8 \text{ m}$$

مثال 2: من الحياة

سجادة: في الشكل المجاور سجادة ABCD على شكل معين، أجب عما يأتي:

1 أسمى الأضلاع المتوازية في الشكل.

الأضلاع المتقابلة في المعين متوازية

2 أحسب محيط الشكل.

بما أن الشكل معين فإن أضلاعه جميعها متطابقة.

محيط الشكل الرباعي مجموع أطوال أضلاعه

أجمع

3 أسمى زاويتين متطابقتين في الشكل.

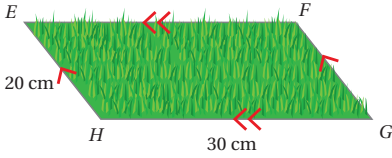
بما أن الشكل معين فإن الزوايا المتقابلة متطابقة.

$\angle A, \angle C$ متطابقتان؛ لأنهما متقابلتان.

$\angle B, \angle D$ متطابقتان؛ لأنهما متقابلتان.

التحقيق من فهمي:

حديقة: في الشكل المجاور حديقة EFGH على شكل متوازي أضلاع، أجب عما يأتي:



1 أسمى الأضلاع المتوازية في الشكل. EF, HG
FG, EH

2 أحسب محيط الشكل. $30 + 20 + 30 + 20 = 100$

3 أسمى زاويتين متطابقتين في الشكل. $\angle H = \angle F$
 $\angle E = \angle G$

- اعرض صورة أو قصاصة ورق على شكل معين، ووضح عليها الأضلاع المتوازية، وبيّن أن أطوال الأضلاع جميعها متساوية، واسأل: ما الفرق بين المعين والمربع؟
- قدّم المثال ووضح عناصر المعين وخصائصه.

تنبيه: في مثال 2، وضح أن الشكل تنطبق عليه خواص متوازي ولكنه ينفرد بصفة خاصة وهي تساوي أطوال الأضلاع جميعها.

تنويع التعليم

- اذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس، يمكنك استعمال نشاط 4 من ملحق الأنشطة الإضافية؛ لتعزيز فهمهم لأنواع المضلعات وخصائصها وربط الدرس مع الدروس السابقة، ويجب إضافة الحالات الخاصة من الشكل الرباعي للبطاقات.

- وجه الطلبة إلى فقرة أتدرب واحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 10 في اليوم الأول.
- تجول بين الطلبة وقدم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر.
- وزع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليا واطلب إليهم حل الأسئلة 11 و 12 ضمن كل مجموعة، وقدم 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 يخطئ بعض الطلبة في التمييز بين المربع والمستطيل، وضح أن المربع لا بد أن تكون أطواله جميعها متساوية، ويُمكن عدّ المربع مستطيلاً، ولكن العكس ليس صحيحاً دائماً.

الواجب المنزلي:

- اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجباً منزلياً، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضاً 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.

أصنّف كل شكل مما يأتي إلى: متوازي أضلاع أو مربع أو مستطيل أو معين أو شبه منحرف، وأفسّر إجابتي.

1



شبه منحرف؛ لأن فيها ضلعين متوازيين، وضلعين غير متوازيين.

2



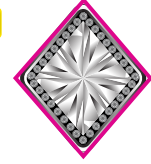
متوازي أضلاع.

3



مستطيل.

4

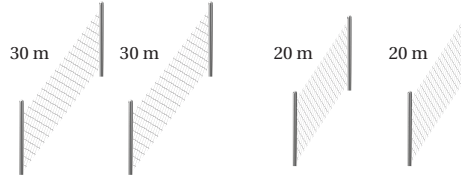


معين.

أضع إشارة (✓) أمام الجُمْلَةِ الصَّحِيحَةِ، وإشارة (X) أمام الجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحِيحَةِ:

- 5 كلُّ مُسْتَطِيلٍ هُوَ مُتَوَازِي أضلاع. ✓
- 6 كلُّ مُتَوَازِي أضلاعٍ هُوَ مُرَبَّع. X
- 7 كلُّ مَعِينٍ هُوَ مُرَبَّع. X
- 8 كلُّ مُرَبَّعٍ هُوَ مُسْتَطِيل. ✓
- 9 كلُّ مَعِينٍ هُوَ مُتَوَازِي أضلاع. ✓
- 10 كلُّ شِبْهِ مُنْحَرَفٍ هُوَ مَعِين. X

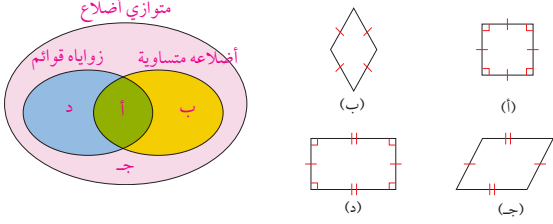
11 **سياج:** أرادَ عَبْدُ الرَّحْمَنِ عَمَلُ سِيَاجٍ لِقِطْعَةِ أَرْضٍ مُسْتَعْمَلًا قِطْعَةَ السِّيَاجِ أَدْنَاهُ. أَسْمِي شَكْلَيْنِ رُبَاعِيَيْنِ يُمَكِّنُ أَنْ تُمَثَّلَهُمَا قِطْعَةُ الْأَرْضِ. مستطيل ومتوازي أضلاع.



12 **تَصْمِيمٌ:** تَعْمَلُ سُهْيَ مُصَمَّمةً. إِذَا اسْتَعْمَلْتِ فِي أَحَدِ النَّصَامِيمِ قِطْعَةَ زُجَاجٍ رُبَاعِيَّةَ الشَّكْلِ فِيهَا كُلَّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَيْنِ، وَأَضْلَاعَهَا الْأَرْبَعَةَ مُتَطَابِقَةً، وَلَيْسَ لَهَا زَوَايَا قَائِمَةً، فَمَا الشَّكْلُ الرَّبَاعِيُّ الَّذِي اسْتَعْمَلْتَهُ؟ مَعِين.

مهارات التفكير

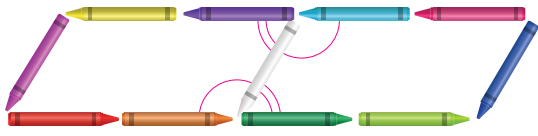
13 **تَبْرِيرٌ:** اسْتَعْمَلِ الْعَلَاقَاتِ بَيْنَ الْأَشْكَالِ الرَّبَاعِيَّةِ لِأَكْمَلِ شَكْلًا فَيُنْشِئُهَا بِاسْتِعْمَالِ الْأَشْكَالِ أَذْنَاهُ.



14 **أَطْرَحُ مَسْأَلَةً:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً أحتاجُ عِنْدَ حَلِّهَا إِلَى ذِكْرِ أَشْيَاءَ مِنْ حَوْلِي لَهَا شَكْلٌ مَعِين. تَخْتَلِفُ الْإِجَابَاتُ.

15 **تَبْرِيرٌ:** يُبَيِّنُ الْحَطُّ الْمُنْقَطُ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ كَيْفَ قَسَمَ صَالِحٌ قِطْعَةَ كَرْتُونٍ، أَصْنَفَ الشَّكْلِ الْجَدِيدَ النَّاتِجَ فِي كُلِّ جُزْءٍ مِنْ قِطْعَةِ الْكَرْتُونِ. أُبَرِّرُ إِجَابَتِي. مَرْتَعَانِ، لِأَنَّ الْأَضْلَاعَ مُتَسَاوِيَةً وَالزُّوَايَا قَوَائِمَ.

16 **تَحَدُّ:** اسْتَعْمَلْتِ رِيسْمَ أَقْلَامِ الْأَلْوَانِ فِي صُنْعِ مُتَوَازِيَّيْ أَضْلَاعٍ مُتَمَاثِلَيْنِ تَمَامًا جَوَازَ بَعْضِهِمَا كَمَا يَطْهَرُ فِي الشَّكْلِ أَذْنَاهُ، مَاذَا اسْتَنْتِجُ حَوْلَ قِيَاسِ أَيِّ زَاوَيْتَيْنِ جَوَازَ بَعْضِهِمَا مِنْ كُلِّ مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ. أُبَرِّرُ إِجَابَتِي. مَجْمُوعُ قِيَاسِهِمَا = 180° لِأَنَّهَا تَكُونُ خَطًّا مُسْتَقِيمًا.



أَتَحَدَّثُ: مَا الصِّفَاتُ الْخَاصَّةُ لِكُلِّ حَالَةٍ مِنْ حَالَاتِ شِبْهِ الشُّنْحَرِ؟ (ارْجِعْ إِلَى التَّعْرِيفِ).

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أَتَحَدَّثُ**، للتأكد من فهم الطلبة لحالات متوازي الأضلاع جميعها (المربع والمستطيل والمعين) موضوع الدرس، وجه 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. مربع فيه الأضلاع الأربعة متساوية، وزواياه جميعها قوائم.

- 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 والمشاركة مع الأخرى في مناطق شكل فن؛ لذا، وضح للطلبة المقصود بالسؤال كما يأتي: المنطقة الخضراء شكل يشترك بالصفات مع الأشكال التي في الأصفر والأزرق، وعلى شرط أن الصفة في الأزرق غير موجودة في الأصفر والعكس صحيح، أما الشكل في منطقة البنفسجي فلا يشترك مع الأصفر والأزرق إلا بكونها جميعاً متوازيات أضلاع. اترك المجال للطلبة للتفكير بالسؤال، ووجههم 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 تساعد 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 **تحد**، اطلب إلى الطلبة تمثيل السؤال باستعمال أقلامهم على أن تكون جميعها لها الطول نفسه، أو يمكنك تزويدهم بالقشاش (المصاصات) أو أعواد خشبية لتمثيل الشكل، ثم استنتاج العلاقة بين الزوايا.

5 الإثراء

استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: وزع الورق المنقط على الطلبة؛ ورقة مصادر رقم (18).

- ارسم لوحة تحتوي على متوازي أضلاع ومعين ومربع ومستطيل، بشرط أن تشترك جميعها بضلع على الأقل. **تختلف الرسوم.**

نتائج الدرس:

- يرسم صورة شكل بعد إجراء انسحاب عليه باتجاه واحد.
- يستنتج خواص الشكل بعد إجراء انسحاب عليه، ويحدد الإحداثيات الجديدة لرؤوسه ضمن الربع الأول.

المصطلحات:

الانسحاب (translation).

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر (17)، ورقة مصادر (19)، ألوان، ورق شفاف.

التعلم القبلي:

- يتعرف مكونات المستوى الإحداثي (الربع الأول).
- يحدد النقاط في الربع الأول من المستوى الإحداثي.

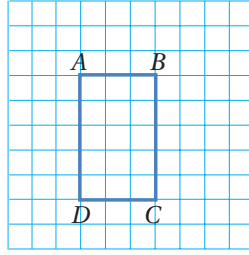
التهيئة

1

أجر النشاط الآتي:

- قف ووجهك باتجاه اللوح وتحرك خطوتين إلى الأمام، واسأل: ماذا فعلت؟
- تحرك إلى اليسار خطوة، واسأل: كيف تحركت؟
- تحرك 3 خطوات إلى اليمين واسأل: كيف تصف حركتي؟
- وضح أنّ ما قمت به هو انسحاب، وأنّ الحركة باتجاه أفقي أو رأسي لا تُغيّر في شكلك أو صفاتك، وأنّه لم يتغيّر فيك شيء عند حركتك، والشيء نفسه ينطبق على الانسحاب في المستوى.

أستكشف



أُنسَخُ المُسْتطِيلَ $ABCD$ المُرْسومَ في الشَّكْلِ المُجاوِرِ، ثُمَّ أُحْرِكُ كَلًّا مِنْ رُؤُوسِهِ إِلَى الأَعْلَى 3 مَرَّعَاتٍ وَأُرْسِمُ المُسْتطِيلَ النَّاتِجَ. هَلْ تَخْتَلِفُ أَطْوَالُ أَضْلاعِ المُسْتطِيلِ الجَدِيدِ وَقِيَاسَاتُ زَوَاياهُ؟

فكرة الدرس

أُرْسِمُ صُورَةَ شَكْلِ بَعْدَ إِجْرَاءِ انْسِحَابِهِ لَهُ.

المُصطلحات

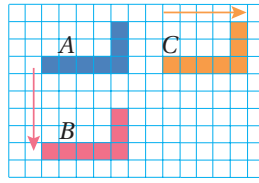
الانسحاب (الإزاحة)

أتعلم

تُسمى عَمَلِيَّةُ تَحْرِيكِ الشَّكْلِ بِاتِّجاهاتٍ مُعَيَّنَةٍ مُحافظًا على سِمَاتِهِ انْسِحَابًا أَوْ (إِزاحَةً) (translation)، وَعِنْدَ انْسِحَابِ شَكْلِ تَحْرِكُ كُلُّ نَقْطَةٍ عَلَيْهِ المَسَافَةَ نَفْسَهَا، وَبِالاتِّجاهِ نَفْسِهِ.



مثال 1



أَصِفْ الانْسِحَابَ الَّذِي حَرَكَ الشَّكْلَ المُجاوِرَ مِنَ المَوْجِعِ A إِلَى المَوْجِعِ B .
انسحاب 5 وحداتٍ إلى الأسفل.

أتتحقق من فهمي:

أَسْتَعْمِلُ الشَّكْلَ السَّابِقَ، لِأَصِفَ الانْسِحَابَ الَّذِي حَرَكَ الشَّكْلَ مِنَ المَوْجِعِ A إِلَى المَوْجِعِ C .
7 وحداتٍ إلى اليمين.

الاستكشاف

2

- وجه 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 الشفاف في طبع الشكل وتحريكه حسب

المطلوب، ثم الإجابة عن السؤال الوارد في الدرس. يبقى الشكل كما هو

وكذلك الزوايا.

- يبن للطلبة أنهم سيتمكنون في هذا الدرس من معرفة مفهوم الانسحاب باتجاه واحد فقط وخواصه.
- قدّم تعريف الانسحاب، وعرف بأن ما قاموا به في فقرة الاستكشاف هو عملية انسحاب إلى الأعلى 3 وحدات.
- يُفضّل استعمال الألوان في رسم كل حالة.

تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلح: انسحاب (translation) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قبلهم.

مثال 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 أن الانسحاب حافظ على أطوال الأضلاع وقياسات الزوايا المتناظرة في المثلث 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 الختأً 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 المسافة بين نهاية الشكل وبدايته في موقع الانسحاب، وضح أنّه لو وصف الانسحاب حدّد نقطه في الموقع الأصلي وموقع صورتها بعد الانسحاب، وهنا يكون وصف عملية الانسحاب صحيحة.

- استعمال اللوح البياني أو لوحة ملصق عليها ورق شفاف مقسّم إلى مربّعات، وكتب باستعمال أقلام whiteboard لسهولة المسح وإعادة الكتابة، أو استعمال smart board أو أي وسيلة متاحة لديك لتمثيل المثلث ABC على المستوى البياني. اسأل: ما الشكل الممثل؟
- يبيّن للطلبة أنّ المطلوب هو انسحاب مقداره 3 وحدات إلى اليمين.
- وضح أنّك ستجري انسحاباً على الرؤوس، وعند الانسحاب إلى اليمين فإنّ الإحداثي (y) لا يتغيّر والإحداثي (x) يزداد بمقدار 3 وحدات فتصبح صورة النقطة A هي (4, 3)، وقم بالإجراء نفسه للنقط B, C.
- صل بين النقط واسأل الطلبة: « ما نوع المثلث الأصلي؟ وما نوع صورته من حيث الزوايا؟ مثلث قائم الزاوية. » ماذا يحدث للشكل عند إجراء انسحاب عليه؟ يبقى كما هو.

• **تنبيه:** ذكّر الطلبة بالأزواج المرتبة وأنّ 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، يمكنك استعمال نشاط 5 من ملحق الأنشطة الإضافية؛ لتعزيز فهمهم لعملية الانسحاب واستنتاج خواصه.

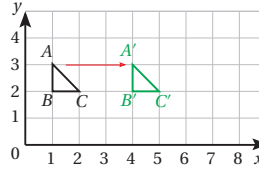
يُمكنني إجراء انسحاب باتجاه واحد ليُشكّل في المُستوى الإحداثي؛ يتخربك رؤوس الشكّل جميعها مسافةً مُساويةً في اتجاهٍ ما. وعند إجراء الانسحاب ليُشكّل؛ فإنّ الصّورة الناتجة تكون لها أطوال أضلاع وقياسات زوايا الشكّل الأصليّ نفسها.

مثال 2

إذا كانت النقط $A(1, 3)$, $B(1, 2)$, $C(2, 2)$ ، تمثّل رؤوس مثلث قائم الزاوية في B:

1 أرسم صورة المثلث وأحدّد إحداثيات رؤوسه بعد انسحاب بمقداره 3 وحدات إلى اليمين.

أجد صور النقط A, B, C بتخريكها 3 وحدات إلى اليمين؛ فيزداد الإحداثي x فقط بمقدار 3 وحدات.



إحداثي الصّورة: إحداثي الرأس

$$A(1, 3) \rightarrow A'(4, 3)$$

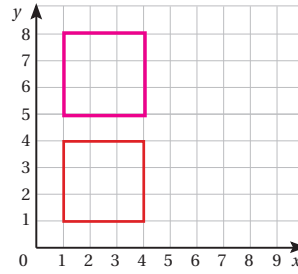
$$B(1, 2) \rightarrow B'(4, 2)$$

$$C(2, 2) \rightarrow C'(5, 2)$$

أصل بين النقط A', B', C'

2 ما نوع المثلث الناتج بعد الانسحاب من حيث الزوايا؟

الصّورة الناتجة هي أيضًا مثلث قائم الزاوية له أطوال الأضلاع وقياسات الزوايا نفسها، إذ سحِب فقط كل رأس من رؤوس المثلث 3 وحدات إلى اليمين، فالانسحاب يحافظ على أطوال الأضلاع وقياسات الزوايا.



أنتحق من فهمي:

أرسم صورة المربع تحت تأثير انسحاب بمقداره 4 وحدات إلى الأعلى، مع تحديد إحداثيات الرؤوس قبل الانسحاب وبعده.

ما قياسات الزوايا للصورة؟ النقط: (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>

للتدرب على الانسحاب.

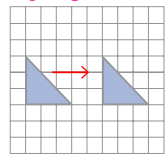
✓ **إرشاد:** يمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

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

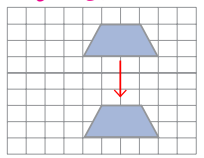
أَتَدْرِبُ وَأَخْلُ الْمَسَائِلَ

أَصِفْ الْأَنْسِحَابَ الَّذِي حَرَكْتَ الشَّكْلَ فِي كُلِّ صُورَةٍ.

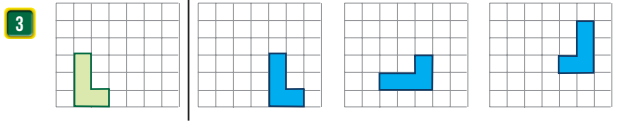
1 5 وحدات إلى اليمين.



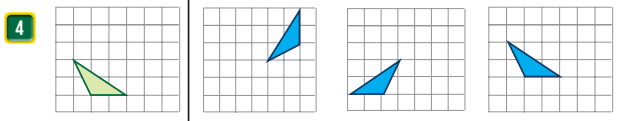
2 5 وحدات إلى الأسفل.



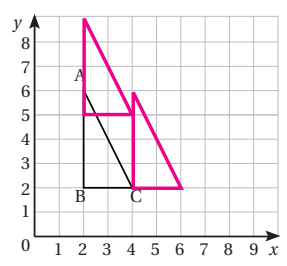
أَيُّ الْأَشْكَالِ تُمَثِّلُ أَنْسِحَابًا لِلشَّكْلِ الْمُعْطَى فِي الْبَسَائِرِ؟



A B C



A B C



أَسْتَغِيلُ الْمُثَلَّثَ ABC الْمُرْسُومَ عَلَى الْمُسْتَوَى الْإِحْدَائِيِّ الْمُجَاوِرِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

5 أَكْتُبْ إِحْدَائِيَّاتِ رُؤُوسِ الْمُثَلَّثِ ABC. $C(4, 2), B(2, 2), A(2, 6)$

6 أَرَسِّمُ الْمُثَلَّثَ بَعْدَ أَنْسِحَابِ مِقْدَارِهِ وَحَدَّتَانِ إِلَى الْيَمِينِ، ثُمَّ أَكْتُبْ إِحْدَائِيَّاتِ رُؤُوسِ الصُّورَةِ. تصحح الرؤوس $A'(4, 6), B'(4, 2), C'(6, 2)$

- وجّه الطلبة إلى فقرة أَدْرِبُ وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 4 في اليوم الأول.
- تجوّل بين الطلبة وقدم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر.
- وزع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليا واطلب إليهم حل بقية المسائل في اليوم التالي وقدم لهم التغذية الراجعة

تنبيه: في سؤال 7، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في رسم المثلث مباشرة وإجراء الانسحاب المطلوب، فاطلب إليهم تمثيل نقاط تمثّل رؤوسًا في المستوى ثم إجراء الانسحاب المطلوب.

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

مهارات التفكير

- في سؤال **أكتشف الخطأ**، اطلب إلى الطلبة حل السؤال حلًا صحيحًا؛ أي الانسحاب وحدتين إلى الأسفل للنقطة $A(5, 3)$ ومقارنة إجاباتهم بالإجابة الخطأ ليكتشفوا الخطأ.
- في سؤالي **تحدّد** ذكر الطلبة أنّ الانسحاب إلى الأعلى والأسفل يُغيّر في الإحداثي (y)، بينما الانسحاب إلى اليمين واليسار يُغيّر في الإحداثي (x).

- 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 المثلثات، وتابع حلّهم وقدم تغذية راجعة.
- في سؤال **تحدّد**، 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 واطلب الأمر للطلبة للاستنتاج أنّ الانسحاب يجب أن يتم على مرحلتين لإتمام الصورة بوضعها الحالي.

النَّوْحَةُ 8

7 أرسم المثلث بعد انسحاب مقداره 3 وحدات إلى الأعلى، ثم اكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

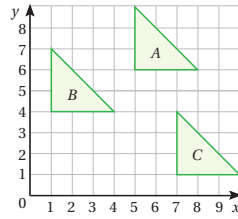
$A''(2, 9), B''(2, 5), C''(4, 5)$

أجري الانسحابات لكل إحداثي، حسب المقدار والاتجاه المعطى في كل مما يأتي:

8 $(0, 7)$ 1 وحدة إلى الأعلى $(0, 6)$ 3 وحدات إلى اليسار $(3, 6)$

9 $(7, 3)$ 4 وحدات إلى الأسفل $(7, 7)$ 2 وحدتان إلى اليمين $(5, 7)$

10 مسألة مفتوحة: أرسم مثلثاً أحذ رؤوسه النقطة $A(1, 1)$ ثم اسحب المثلث بحيث تصبح صورة A هي النقطة $A'(3, 1)$. أصف هذا الانسحاب. إجابات متعددة، وحدتان إلى اليمين.



11 تحدّد: أصف انسحاب المثلث A إلى المثلث B ، ثم أصف انسحاب المثلث B إلى المثلث 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 اكتشف الخطأ: أجرت لين انسحاباً للنقطة $A(5, 3)$ وحدتين إلى الأسفل، وقالت إن إحداثيات الصورة هي $A'(3, 1)$ ، فهل إجابة لين صحيحة؟ أبرّر إجابتك.

أخطأت لين بأن طرحت 2 من الإحداثيين، والصحيح أن طرح فقط من الإحداثي (Y) .

تحدّد: أصف الانسحاب، وأحدّد مقداره من النقطة إلى صورتها في كل مما يأتي:

13 $P(3, 2) \rightarrow P'(3, 4)$ وحدتان إلى الأعلى.

14 $Q(2, 0) \rightarrow Q'(0, 0)$ وحدتان إلى اليسار.

اتحدّث: كيف أجري انسحاباً على نقطة في المستوى الإحداثي أفقياً أو عمودياً؟

عند إجراء الانسحاب الرأسي على نقطة، يبقى الإحداثي (X) كما هو، وتُضيف أو تطرح على الإحداثي (Y) فإلى الأعلى تُضيف وإلى الأسفل تطرح، وفي الانسحاب الأفقي تُضيف مقدار الانسحاب للإحداثي X إذا كان لليمين وتطرح إذا كان لليسار.

مشروع الوحدة:

- ذكر الطلبة بضرورة إكمال المشروع، وكذلك كتابة المعرفة الجديدة في المطوية.

الإثراء

5

استعمل السؤالين الآتيين لإثراء تعلّم الطلبة: وزّع الورق المنقط على الطلبة؛ ورقة مصادر رقم (18).

- ارسم أي شكل هندسي مصلع أو منحني، ثم اعمل انسحاباً له وحدتين إلى الأعلى ولون الصورة بلون مختلف عن الأصل. تختلف الرسوم.
- اعمل انسحاباً للصورة وحدتين إلى الأسفل، ماذا تلاحظ؟ يعود الشكل إلى مكانه الأصلي محافظاً على شكله واتجاهه.

الختام

6

- 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 يجيب عن سؤال واحد فقط:

« حدّد موقع الكرة الأرضية، وأجر عليها انسحاب وحدة واحدة إلى اليمين. $(9, 9)$ تصبح $(10, 9)$.

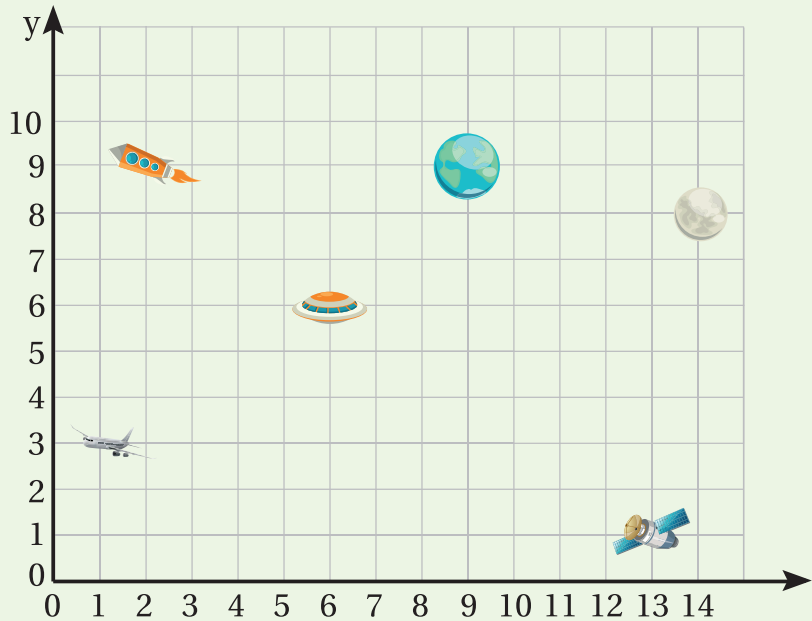
« حدّد موقع القمر، وأجر عليه انسحاب وحدة إلى الأعلى. $(14, 8)$ تصبح $(14, 9)$.

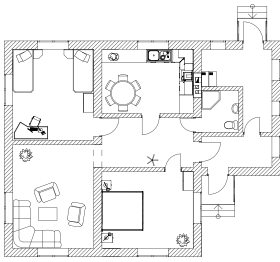
« حدّد موقع الطائرة، وأجر عليها انسحاب وحدتين إلى الأعلى. $(1, 3)$ تصبح $(1, 5)$.

« حدّد موقع القمر الصناعي، وأجر عليه انسحاب 4 وحدات إلى اليسار. $(13, 1)$ تصبح $(9, 1)$.

« حدّد موقع الطبق الطائر، وأجر عليه انسحاب وحدتين إلى الأسفل. $(6, 6)$ تصبح $(6, 4)$.

« حدّد موقع الصاروخ، وأجر عليه انسحاب وحدتين إلى اليمين. $(2, 9)$ تصبح $(4, 9)$.





أستكشف

أرادت مهندسة عمل مخطط لشقتين في كل طابق من عمارة، بحيث تكون الشقتان متطابقتين. هل يمكنها رسم انعكاس لإحداهما للحصول على شقتين متماثلتين في الأبعاد؟

فكرة الدرس

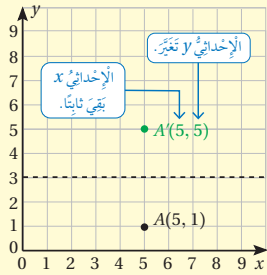
أرسم انعكاساً لشكل في المستوى الإحداثي.

المصطلحات

انعكاس.

أتعلم

عند إجراء انعكاس (reflection) للنقطة (x, y) في المستوى الإحداثي حول محور أفقي، فإن الإحداثي x يبقى ثابتاً، والإحداثي y يتغير بمقدار بُعد الأصل عن محور الانعكاس.



المصادر والأدوات:

ورقة المصادر (17) ورق المربعات، ورقة مصادر (19) الربع الأول من المستوى الديكارتي، ألوان، ورق شفاف.

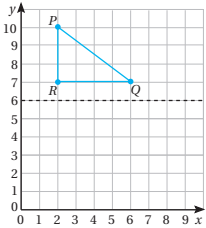
التعلم القبلي:

- يتعرف المستوى الإحداثي (الربع الأول).
- يحدد النقاط في المستوى الإحداثي.

أرسم صورة المثلث PRQ بالانعكاس حول المحور الأفقي، وأكتب إحداثيات رؤوس الصورة. هل للشكل والصورة أطوال الأضلاع وقياسات الزوايا نفسها؟

إحداثيات رؤوس المثلث، هي: $P(2, 10), R(2, 7), Q(6, 7)$

لإيجاد صور رؤوس المثلث، أجد المسافة بينها وبين محور الانعكاس، ثم أحدد النقاط على الجهة الأخرى من محور الانعكاس التي تبعد المسافة نفسها.



الاستكشاف

2

- وجه 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 المخطط حول إحدى الواجهات.**

التهيئة

1

أجر النشاط الآتي:

- « ضع كرتونة مقصوصة على شكل مثلث على اللوح، وحدد رؤوسه بألوان مختلفة، ثم ارسم محور عمودي يلمس أحد الرؤوس.
- « اقلب الكرتونة بحيث تصبح في الجهة الأخرى من المحور واسأل الطلبة: ماذا حدث للمثلث؟ **انقلب اتجاهه وبقي بالموصفات والأبعاد نفسها.**

- استمع لإجابات الطلبة.
- وضح أن ما قمت به هو انعكاس للمثلث حول المحور، وسيتعلم الطلبة كيف تتم عملية الانعكاس وخصائصها.

- يَبين للطلبة أَنهم سِيتمكّنون 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 قبلهم.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة استكشف، عزّز الوعي بالقضايا المتعلقة بالعمل لدى الطلبة، وتحدّث عن قيمة العمل، وأشر إلى أهمية التصميم الهندسية، ومهنة الهندسة.

مثال 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 المثلث.
- أكمل الشرح واسأل الطلبة: ماذا حدث لأطوال أضلاع صورة المثلث 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 أول مرّة؛ لتوضيح الشكل واستنتاج الخواص لعملية الانعكاس.

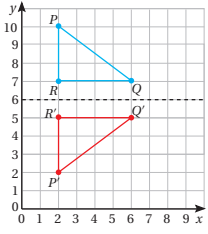
التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة أنحقّق 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 الخاطئ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

⚠ **تنبيه:** في فقرة أنحقّق من فهمي، نبّه الطلبة إلى تحيّل 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 اتجاه الشكل فيها، بينما يُغيّر الانعكاس اتجاه الشكل كما في المرآة.



يَبْعُدُ الرَّأْسُ P أَرْبَعَ وَخَدَاتٍ عَنِ مَحْوَرِ الْأَنْعِكَاسِ؛ لِذَا، كَيْمًا أَجَدَّ الصُّورَةَ أَعْدَدُ 4 وَخَدَاتٍ عَنِ الْمَحْوَرِّ فِي الْجِهَةِ الْمُقَابِلَةِ؛ فَتَكُونُ صُورَتُهُ: $P'(2, 2)$ وَهَكَذَا لِيَقِيَنَّ النِّقَاطُ.

الإحداثي الأصلي	$P(2, 10)$	$R(2, 7)$	$Q(6, 7)$
الإحداثي الصورة	$P'(2, 2)$	$R'(2, 5)$	$Q'(6, 5)$

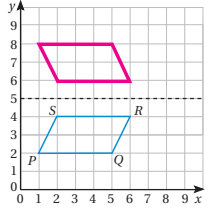
أَلَا حَظُّ أَنْ الْمَتَلَكَّ PRQ ، وَصُورَتُهُ $P'R'Q'$ لُهُمَا أَطْوَالُ الْأضْلاعِ وَقِيَاسَاتُ الزُّوَايا نَفْسُهَا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

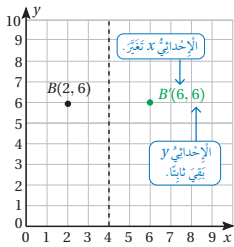
أَرَسُّمُ صُورَةٍ مُتَوَازِي الْأضْلاعِ $PSRQ$ بِالْأَنْعِكَاسِ حَوْلَ الْمَحْوَرِّ الْأَقْبِيِّ، وَأَكْتُبُ إِخْدَائِيَّاتِ رُؤُوسِ الصُّورَةِ. هَلْ لِلشَّكْلِ وَالصُّورَةِ أَطْوَالُ الْأضْلاعِ وَقِيَاسَاتُ الزُّوَايا نَفْسُهَا؟

$S'(2, 6)$ $P'(1, 8)$
 $Q'(5, 8)$ $R'(6, 6)$

نعم، قياسات أطوال الأضلاع والزوايا نفسها.



عِنْدَ إِجْرَاءِ أَنْعِكَاسِ لِلنَّقْطَةِ (x, y) فِي الْمُسْتَوَى الْإِخْدَائِيِّ حَوْلَ مَحْوَرِّ عَمُودِيٍّ، فَإِنَّ الْإِخْدَائِيَّ لَا يَبْقَى ثَابِتًا، وَالْإِخْدَائِيَّ x يَتَغَيَّرُ بِمِقْدَارِ بُعْدِ الْأَصْلِ عَنِ مَحْوَرِّ الْأَنْعِكَاسِ.



- استعمال اللوح البياني أو لوحة ملصق عليها ورق شفاف مقسم مربعات، وكتب باستعمال أقلام whiteboard لسهولة المسح وإعادة الكتابة، أو باستعمال smart board أو أي وسيلة متاحة لديك لتمثيل المربع ABCD على المستوى البياني، وارسم المحور العمودي كما في المثال.
- بين أن المطلوب هو انعكاس للمربع حول المحور العمودي.
- اعمل جدولاً لرؤوس المربع قبل الانعكاس وبعده، وشرح كيف تتم عملية الانعكاس حول المحور العمودي وأن الإحداثي (y) يبقى كما هو، والذي يتغير هو الإحداثي (x).
- كرر الشرح على الرؤوس الأربعة، ثم صل بين النقاط واسأل الطلبة:

« ما أبعاد الأصل؟ وما أبعاد الصورة؟ الأبعاد نفسها.

« ما نوع الشكل الأصلي؟ وما نوع صورته بعد الانعكاس؟ بقي مربعاً.

« ماذا يحدث للشكل عند إجراء انعكاس عمودي عليه؟ ينقلب اليمين إلى اليسار واليسار إلى اليمين.

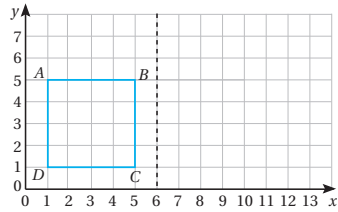
« ماذا تستنتج؟

مثال 2

أَرَسُّمُ صُورَةِ الْمُرَبَّعِ $ABCD$ بِالْأَنْعِكَاسِ حَوْلَ الْمَحْوَرِّ الْعَمُودِيِّ وَأَكْتُبُ إِخْدَائِيَّاتِ رُؤُوسِ الصُّورَةِ. هَلْ لِلشَّكْلِ وَالصُّورَةِ أَطْوَالُ الْأضْلاعِ وَقِيَاسَاتُ الزُّوَايا نَفْسُهَا؟

إِخْدَائِيَّاتِ رُؤُوسِ الْمُرَبَّعِ، هِيَ:

$A(1, 5), B(5, 5), C(5, 1), D(1, 1)$

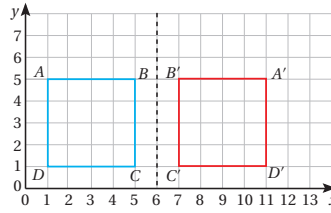


إرشاد: ذكّر الطلبة بطريقة تحديد إحداثيي نقطة في المستوى

- وجه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 5 في اليوم الأول.
- تجوّل بين الطلبة وقدم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدم لهم التغذية الراجعة

الواجب المنزلي:

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

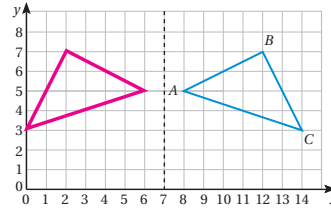


لإيجاد صور رؤوس المُرَبَّع أجد المسافة بينها وبين محور الإنعكاس، ثم أخذت النقط على الجهة الأخرى من محور الإنعكاس التي تبعد المسافة نفسها.

الإحداثي الأصل	A(1, 5)	B(5, 5)	C(5, 1)	D(1, 1)
الإحداثي الصورة	A'(11, 5)	B'(7, 5)	C'(7, 1)	D'(11, 1)

ألاحظ أنّ المُرَبَّع ABCD، وصورة A'B'C'D' لهما أطوال الأضلاع وقياسات الزوايا نفسها.

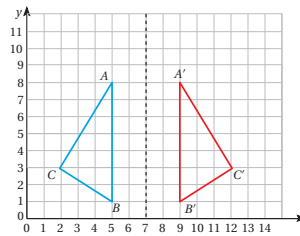
أتحقّق من فهمي:



أزسم صورة المثلث ABC بالإنعكاس حول المحور العمودي، وأكتب إحداثيات رؤوس الصورة. هل الشكّل الأصلي وصورته لهما أطوال الأضلاع وقياسات الزوايا نفسها؟
 $A(8, 5) \rightarrow A'(6, 5)$
 $B(12, 7) \rightarrow B'(2, 7)$
 $C(14, 3) \rightarrow C'(0, 3)$

أتدرّب وأحل المسائل

في الشكّل المُجاور، إذا كان A'B'C' هو صورة ABC، فأجب عمّا يأتي:



1 أَسْمِي الزوايا والأضلاع التي لها القياس نفسه في الشكّل والصورة.
 $A \rightarrow A'$
 $B \rightarrow B'$
 $C \rightarrow C'$

2 أَسْمِي الأضلاع التي لها الطول نفسه في الشكّل والصورة.
 $AB \rightarrow A'B'$
 $BC \rightarrow B'C'$
 $AC \rightarrow A'C'$

3 أكتب إحداثيات الصور الناتجة عن الإنعكاس حول المحور العمودي.
 $A'(9, 8)$
 $B'(9, 1)$
 $C'(12, 3)$

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابطين في المنزل

<https://ca.ixl.com/math/grade-5/reflection-rotation-and-translation>

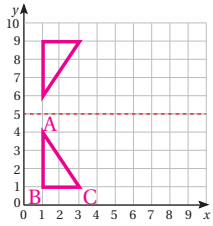
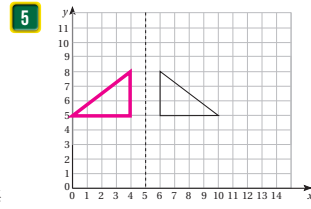
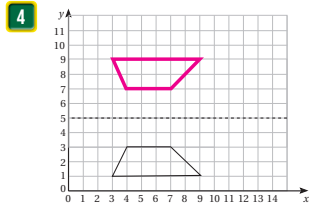
<https://ca.ixl.com/math/grade-5/transformations-on-the-coordinate-plane>

للتدرّب على الانعكاس.

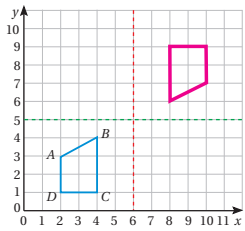
✓ **إرشاد:** يُمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

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

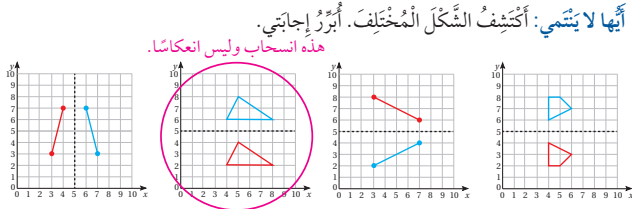
أرسمُ انعكاسَ كُلِّ مِنَ الأشكالِ الآتيةِ حَوْلَ مَحْوَرِ الانعكاسِ المُعطى، وأُحدِّدُ إحداثياتِ الرؤوسِ.



6 **تحدّد:** إذا كانت إحداثيات رؤوس مثلث هي: $A(1, 4)$, $B(1, 1)$, $C(3, 1)$ فأتملّ المثلث وصورته حَوْلَ مَحْوَرِ الانعكاسِ الأفقيِّ في المُستوى المُجاورِ.

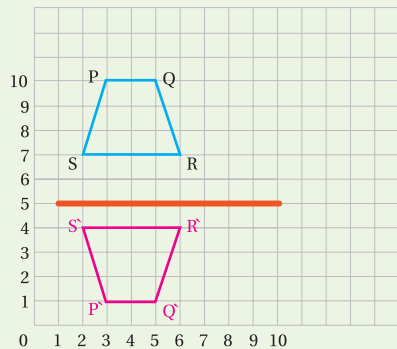


7 **مسألة مفتوحة:** أجد صورة شبه المُنحرف ABCD بانعكاسين متتاليين حَوْلَ المَحْوَرَيْنِ المُعطيين، وأكتبُ إحداثياتِ الصّورةِ. $A'(10, 7)$, $B'(8, 6)$, $C'(8, 9)$, $D'(10, 9)$



أُتحدّث: ماذا يحدثُ للأشكالِ عندَ إجراءِ انعكاسِ عليها؟ تبقى أبعادها كما هي وتحافظ على شكلها، ولكن تُقلب الصورة.

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكد من فهم الطلبة لخصائص الانعكاس، ووجه السؤال إلى الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط. إذا لزم الأمر تحقق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة مثل:
- ارسم صورة الشكل تحت تأثير انعكاس حول المحور الأحمر، مع ذكر إحداثيات رؤوس الشكل قبل الانعكاس وبعده: $S'(2, 3)$, $R'(6, 3)$, $Q'(5, 0)$, $P'(3, 0)$



- وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيلياً، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال 6 **تحدّد**، ذكّر الطلبة كيفية تعيين النقطة على المستوى الإحداثي، ثم اطلب إليهم حل السؤال.
- في سؤال 7 **مسألة مفتوحة**، تُترك حرية الاختيار للطلاب بالبدء بأي محور لإجراء الانعكاس. تقبل الإجابات جميعها.

تنبيه: في سؤال 7، اذكر أنه في حالة إجراء انعكاسين متتاليين حول محورين متعامدين لنقطة؛ ستقع الصورة النهائية في المكان نفسه، سواء ابتداء 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 يتيمي**، وجه الطلبة إلى تحليل كل شكل، والعملية أو التحويل الذي أُجري عليه، ثم مقارنة الأشكال جميعها.

- استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة: ورّع الورق المنقّط على الطلبة؛ ورقة مصادر رقم (18).
- ارسم أيّ شكل هندسي مصلّع أو منحنٍ، ثم اعمل انعكاساً 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.

اختبار الوحدة

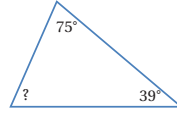
تحقق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

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

التقويم الختامي:

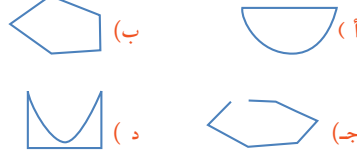
- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 7 بشكل فردي
- تجول بين الطلبة وارصد الأخطاء
- ناقش الحلول وعالج الأخطاء
- كرر الخطوات السابقة مع الأسئلة ذات الإجابات القصيرة من 8 إلى 11 ثم مع أسئلة تدريب على الاختبارات الدولية من 12 إلى 14
- ارصد الأخطاء وعالجها

4 أجد قياس الزاوية المجهولة في المثلث: ب



(أ) 139 (ب) 66 (ج) 138 (د) 116

5 أي مما يأتي يمثّل مُضلعًا؟ ب



6 أي الأشكال الرباعية أضلاعها متطابقة؟ ج

- (أ) المَعِينُ وَالْمُسْتَقِيلُ.
 (ب) المَعِينُ وَشِبْهُ المُنْحَرِفِ.
 (ج) المَعِينُ وَالْمَرْتَبِعُ.
 (د) المَعِينُ وَمُتَوَازِي الأضلاع.

7 شراع قارب على شكل مثلث أطوال أضلاعه مختلفة وفيه

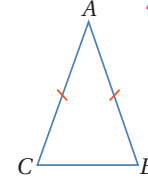
ضلعان متعادان. أي العبارات الآتية تصف هذا المثلث؟ ب

- (أ) مُتطابِقُ الضلعين، قائم الزاوية.
 (ب) مُختَلِفُ الأضلاع، قائم الزاوية.
 (ج) مُتطابِقُ الضلعين، حادّ الزوايا.
 (د) مُختَلِفُ الأضلاع، مُتفرِّجُ الزاوية.

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

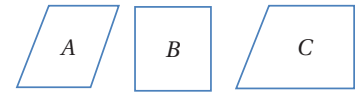
1 ما نوع المثلث ABC المُجاور؟ ب



- (أ) مُتطابِقُ الأضلاع.
 (ب) مُتطابِقُ الضلعين.
 (ج) مُختَلِفُ الأضلاع.
 (د) قائم الزاوية.

2 أي الأشكال الرباعية الآتية فيه كل ضلعين متقابلين

متوازيان؟ أ



- (أ) A و B .
 (ب) A و B و C .
 (ج) A فقط.
 (د) B فقط.

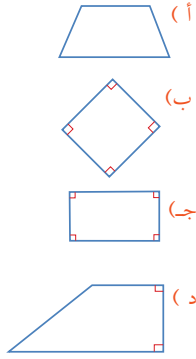
3 الشكل الرباعي الذي تكون أطوال أضلاعه متطابقة

وزواياه قوائم، هو: د

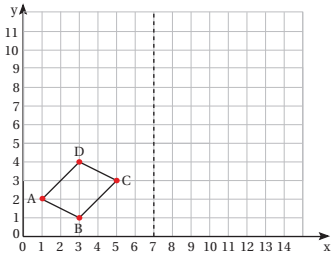
- (أ) المُسْتَقِيلُ.
 (ب) شِبْهُ المُنْحَرِفِ.
 (ج) المَعِينُ.
 (د) المَرْتَبِعُ.

الوَحْدَةُ 8

13 أَيْ الْأَشْكَالِ الْآتِيَةِ لَهُ 4 أَضْلاعَ، وَفِيهِ زَوْجٌ مِنَ الْأَضْلاعِ الْمُتَوَازِيَةِ، وَقياساتُ زواياهُ: 90° , 140° , 40° , 90° ؟



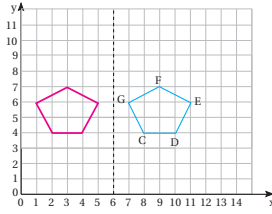
14 أَيْ مِمَّا يَأْتِي يُمَثَّلُ إِحْدَاثِيَّاتِ نِقَاطِ صُورِ الشَّكْلِ بِالْأَنْعِكَاسِ حَوْلَ الْمُحَوَّرِ الْعَمُودِيِّ أَذْناً؟



- (أ) $A'(13,2)$, $B'(11,1)$, $C'(9,3)$, $D'(11,4)$
 (ب) $A'(2,12)$, $B'(1,10)$, $C'(3,8)$, $D'(4,10)$
 (ج) $A'(2,12)$, $B'(1,11)$, $C'(3,9)$, $D'(4,11)$
 (د) $A'(14,2)$, $B'(12,1)$, $C'(10,3)$, $D'(12,4)$

أَسْئَلَةٌ دَائِمَةٌ إِجَابَةٌ قَصِيصَةٌ:

8 أَرَسِّمُ أَنْعِكَاسَ الشَّكْلِ حَوْلَ الْمُحَوَّرِ الْعَمُودِيِّ:



9 أَسَمِّي الْمُضَلَّعَاتِ الْآتِيَةَ، وَأُحَدِّدُ خُصَائِصَ كُلِّ مِنْهَا:
 متوازي أضلاع فيه كل ضلعين متوازيين متساويين متساويين متساويين متساويين
 شبه منحرف فيه فقط ضلعان متقابلين متساويان ومتوازيان متوازيان ومتساويان وزواياه قائمة متوازيان.



10 مُثَلَّتُ فِيهِ زَاوِيَتَانِ قِيَاسُهُمَا 26° , 34° ، أَصَنَّفُ الْمُثَلَّتَ حَسَبَ قِيَاسَاتِ زواياه. متفرج الزاوية.

11 مُثَلَّتُ مَجْمُوعَ أطوال أضلاعه 22 m وطولاً ضلعين فيه 6 m، 10 m. ما نوع المُثَلَّتِ؟ متطابق الضلعين.

تَدْرِيْبٌ عَلَى الْأَخْبَارِ الدَّوْلِيَّةِ:

12 ما عَدَدُ الزَّوايا الْحَادَّةِ فِي الْمُثَلَّتِ الْمُتَفَرِّجِ الزَّاوِيَةِ؟

- (أ) 0
 (ب) 1
 (ج) 2
 (د) 3

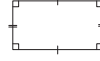
كتاب التمارين

الدرس 1 المصنعات

1 أصف المثلثات الآتية إلى مصنعات أو غير مصنعات، وأبزر إجابتين:

التبرير	مُصنَع / غير مُصنَع	الشكل
لأنه مكون من قطع مستقيمة مغلقة غير متقاطعة.	مصنَع	
لأنه يحتوي منحنيات.	غير مصنَع	
لأنه مكون من قطع مستقيمة مغلقة غير متقاطعة.	مصنَع	
لأنه ليس مغلقاً.	غير مصنَع	
لأن أضلاعه متقاطعة.	غير مصنَع	

2 اسمي المصنَع، وأذكر إن كان منتظماً أم غير منتظم.



مستطيل غير منتظم



مثلث منتظم

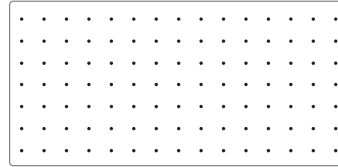


مثلث غير منتظم

أرسم شكلين رباعيين مختلفين، وأجيب عن الأسئلة أدناه:

3 أكتب 3 أشياء تشابه في الشكلين. لهما 4 أضلاع 4 زوايا.

4 أكتب 3 أشياء تختلف في الشكلين. تختلف الإجابات حسب الرسم.



21

الدرس 2 تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعها

1 أصف المثلثات الآتية حسب أطوال أضلاعها:

المثلث	نوعه
	متساوي الضلعين
	مختلف الأضلاع
	متساوي الأضلاع

أكتب نوع المثلث الممنوع أطوال أضلاعه في كل مما يأتي:

2 32 cm, 22 cm, 32 cm متساوي الضلعين

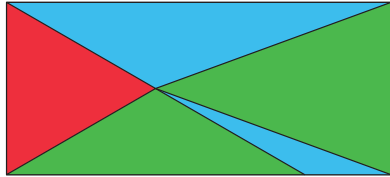
3 15 cm, 12 cm, 11 cm مختلف الأضلاع

4 9 cm, 9 cm, 9 cm متساوي الأضلاع

5 أرسم مثلثاً مختلف الأضلاع، ومثلثاً متساوي الضلعين. تختلف الرسوم.



6 ألوّن المثلث حسب المفتاح المعطى:



أخضر: متساوي الأضلاع.
أحمر: متساوي الضلعين.
أزرق: مختلف الأضلاع.

22

الدرس 3 تصنيف المثلثات حسب قياسات زواياها

1 أصف المثلثات الآتية حسب أضلاعها:

نوعه من حيث الأضلاع	المثلث
متساوي الأضلاع	
مختلف الأضلاع	
متساوي الضلعين	
مختلف الأضلاع	

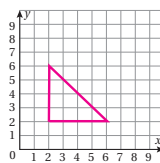
أصف المثلثات الآتية حسب قياسات زواياها، وأذكر السبب.

2 قائم الزاوية؛ لأنه يحتوي على زاوية قائمة.

3 قائم الزاوية؛ لأن قياس الزاوية المحصوره 110

4 حاد الزوايا؛ لأن الزاوية المحصوره 80 وكل زوايا حادة.

5 حاد الزوايا؛ لأن الزاوية المحصوره 80 وكل زوايا حادة.



6 أرسم مثلثاً رؤوسه $A(2, 2)$, $B(2, 6)$, $C(6, 2)$ ثم أصفّه حسب أطوال أضلاعه وقياسات زواياه. أبزر إجابتين. قائم الزاوية ومتساوي الضلعين.

23

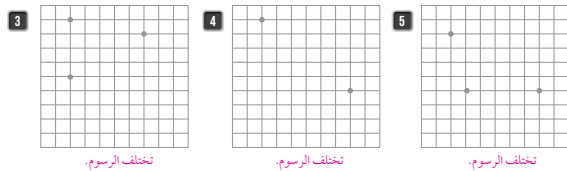
الدرس 4 الأشكال الرباعية

1 أصف الأشكال الرباعية الآتية حسب أضلاعها وزواياها:

الشكل	شكل رباعي	متوازي أضلاع	شبه منحرف
			✓
		✓	
	✓		

2 هل يمكنني رسم شبه منحرف فيه 3 زوايا قائمة؟ أبزر إجابتين. لا؛ لأنه سيصبح مستطيلاً.

أجمل الرسم باستعمال البسطرة؛ لأحصل على شكلي شبه منحرف في كل مما يأتي:



تختلف الرسوم.

تختلف الرسوم.

تختلف الرسوم.

24

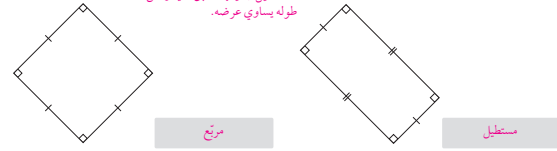
كتاب التمارين

الدرس 5 تصنيف الأشكال الرباعية

أضغ (✓) أمام الجملة الصحيحة، و (X) أمام الجملة غير الصحيحة، في الأسئلة الآتية:

- 1 كل مستطيل هو متوازي أضلاع. (✓)
- 2 متوازي الأضلاع مستطيل زواياه قائمة. (X)
- 3 شبه المثلث متوازي أضلاع. (X)
- 4 يمكن أن يوجد ضلعان متطابقان في شبه المثلث. (✓)
- 5 المعين متوازي أضلاع أضلاعه جميعها متساوية. (✓)

6 أسمى الشكلين، وأوضح لماذا يعدّ المربع مستطيلًا بعد المربع مستطيلًا؛ لأن مواصفات المستطيل جميعها تنطبق عليه ولكن طول له يساوي عرضه.



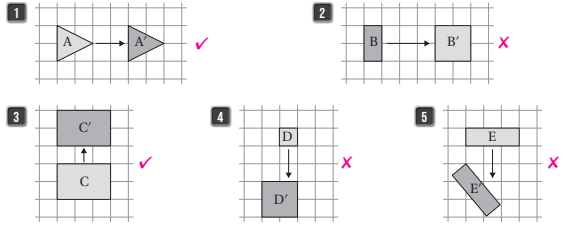
أذكر الخاصائص المتشابهة في كل مما يأتي:

- 7 المعين والمربع. أطوال أضلاعها متطابقة وهما متوازي أضلاع.
- 8 متوازي الأضلاع والمربع. فهما كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتساويان.

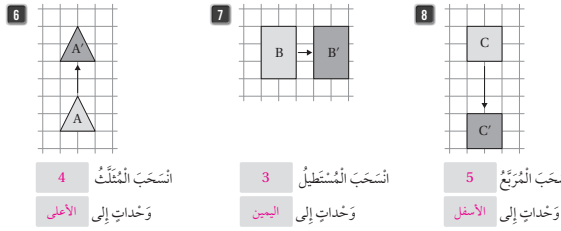
25

الدرس 6 الانسحاب

أخبر الشغل أو الأشكال التي تمثل انسحابًا:



أقول الجمل التي تحت كل شكل:



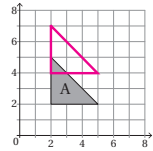
4 انسحب المثلث وخذات إلى الأعلى

3 انسحب المثلث وخذات إلى اليمين

5 انسحب المربع وخذات إلى الأسفل

بناء على الشكل المجاور، أجب عن الأسئلة الآتية:

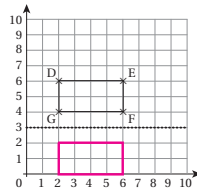
- 9 أرسم الشكل الناتج عن انسحاب المثلث وخذتين إلى الأعلى، وأكتب إحداثيات الرؤوس قبل الانسحاب وبعده. (إحداثيات رؤوس المثلث هي (2,2), (5,2), (2,5), (2,7), (5,4), (2,4))
- 10 أقيس أطوال الأضلاع في الشكلين، وأقارن بين أطوال الأضلاع المتناظرة. متساوية.



26

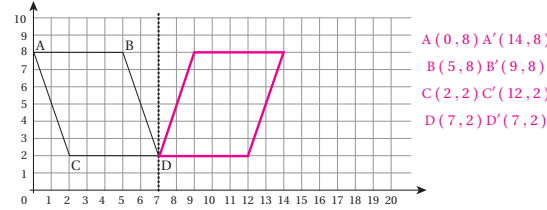
الدرس 7 الانعكاس

1 أرسم انعكاس المثلث حول المحط المنقط، وأكتب إحداثيات رؤوس الأصل والصورة.

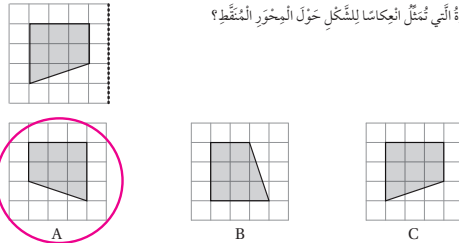


الأصل	الصورة
D: (2, 6)	D': (2, 0)
E: (6, 6)	E': (6, 0)
F: (6, 4)	F': (6, 2)
G: (2, 4)	G': (2, 2)

2 أرسم انعكاس المتوازي الأضلاع حول المحط المنقط، وأكتب إحداثيات الرؤوس قبل الانعكاس وبعده.



3 ما الصورة التي تمثل انعكاس الشكل حول المحور المنقط؟



27

مخطط الوحدة



عدد الحصص	الأدوات والمواد	المصطلحات	الأهداف	المحتوى
1	<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة الوحدة من دليل المعلم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين. 		<ul style="list-style-type: none"> • يتعرّف الوحدة وأهدافها. • يتحقّق من معلوماته السابقة اللازمة. 	المقدمة وأستعد لدراسة الوحدة
2	<ul style="list-style-type: none"> • ورقة المصادر (21) 	الوحدة المركّبة (mixed unit)	<ul style="list-style-type: none"> • يتعرّف وحدات الكتلة المركّبة. • يُحوّل بين وحدات الكتلة. 	الدرس 1: وحدات قياس الكتلة
2	<ul style="list-style-type: none"> • مساطر، أوراق. • ورقة المصادر (21) 	الوحدة المركّبة (mixed unit)	<ul style="list-style-type: none"> • يُحوّل بين وحدات قياس السعة والطول. • يحل مسائل تحتوي على وحدات مركّبة. 	الدرس 2: وحدات قياس السعة والطول
2	<ul style="list-style-type: none"> • ورقة المصادر (20) • ورقة المصادر (21) 	وحدات زمن مركّبة	<ul style="list-style-type: none"> • يحسب الوقت بوحداته المختلفة. 	الدرس 3: الزمن
1		أشكال مركّبة غير منتظمة	<ul style="list-style-type: none"> • يُقدّر مساحات أشكال مركّبة غير منتظمة؛ باستعمال ورق مربّعات. 	استكشاف: تقدير مساحات الأشكال المركّبة غير المنتظمة
2	<ul style="list-style-type: none"> • ورق مربّعات، ورق شفّاف، مساطر. 	شكل مركّب (compound shape)	<ul style="list-style-type: none"> • يحسب مساحات أشكال مركّبة ومحيطاتها. 	الدرس 4: محيط الشكل المركّب ومساحته
1				المراجعة وعرض نتائج المشروع
1				الاختبار
12				المجموع

النَّوْحَةُ

9

القياس

ما أهميّة هذه النوحّة؟

لِلْقِيَاسِ اسْتِعْمَالَاتٌ كَثِيرَةٌ، فَمَثَلًا: نَحْتَأْجِزُ إِلَى مَعْرِفَةِ الزَّمَنِ الْمُتَقَضِيِّ أَوْ الزَّمَنِ الْمُتَبَقِّيِّ بِالدَّقَائِقِ أَوْ السَّاعَاتِ أَوْ الْأَيَّامِ، أَوْ إِلَى قِيَاسِ سَعَةِ آيَةِ الطَّبِيخِ أَوْ كُتْلِ الْأَشْيَاءِ الَّتِي تَحْتَوِيهَا، وَسَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ الْكَثِيرَ حَوْلَ وَحْدَاتِ الْقِيَاسِ وَطَرِيقِ التَّحْوِيلِ بَيْنَهَا، وَاسْتِعْمَالِهَا فِي الْمَجَالَاتِ الْحَيَاتِيَّةِ.



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 ووحدة الطول المركّبة، ويتعلّمون حساب الوقت والمدة 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.

سَتَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

- التَّحْوِيلَ بَيْنَ وَحْدَاتِ الطُّولِ وَالْكَثَلَةِ وَالسَّعَةِ الْمُرَكَّبَةِ.
- التَّحْوِيلَ بَيْنَ وَحْدَاتِ الزَّمَنِ، وَحِسَابِ الْمُدَّةِ الزَّمَنِيَّةِ لِعَمَلٍ مَا.
- تَقْدِيرَ مَسَاحَاتِ أَشْكَالٍ مُرَكَّبَةٍ وَحِسَابَهَا.

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

- ✓ وَحْدَاتِ الطُّولِ وَالْكَثَلَةِ وَالسَّعَةِ، وَالتَّحْوِيلَ بَيْنَهَا.
- ✓ وَحْدَاتِ الزَّمَنِ، وَالتَّحْوِيلَ بَيْنَهَا.
- ✓ حِسَابَ مَسَاحَةِ الْمُرَبَّعِ وَالْمُسْتَطِيلِ.

الترايب الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- تعرّف وحدات الطول والكتلة والسعة، والتحويل بينها.
- تعرّف وحدات الزمن، والتحويل بينها.
- حساب مساحة المربع 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 مركّبة ومساحتها.

الصف السادس

- استعمال الأدوات المناسبة لقياس الكتلة والسعة.
- حساب مساحات أشكال رباعية ومساحات سطحية للمنشور والهرم عن طريق شبكاتهما.
- حساب حجوم المنشور والهرم.

إرشادات مشروع الوحدة:

هدف المشروع: يهدف هذا المشروع إلى تنمية قدرات الطلبة على تطبيق ما تعلموه من مهارات، في تحويل وحدات قياس الكتلة والسعة، وحساب المدة الزمنية والتحويل بينها، وكذلك حساب مساحات أشكال مركبة.

خطوات تنفيذ المشروع

لتعريف الطلبة بالمشروع، أجر ما يأتي:

- وضح للطلبة خطوات المشروع؛ بتكوين الجداول الثلاثة الموضحة في كتاب الطالب.
- وزع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة، تحصيلياً، وبين لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، ووزع المهمات على أفراد المجموعة محددًا مقرراً لكل مجموعة، مع توضيح المهمات المطلوبة.
- اطلب إلى الطلبة في الخطوات 1 و 2 تسجيل الكتل في الجدولين بالغرام والكيلوغرام، والسعات بالمليتر واللتر.
- ذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازه ضمن المشروع، إذ إن أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.
- اشرح الخطوة الرابعة للمشروع بالرسم أو التطبيق العملي.
- وضح للطلبة مسبقاً معايير تقييم المشروع.

عرض النتائج

عند عرض نتائج المشروع؛ بين للطلبة:

- تنظيم النتائج التي توصلوا إليها في مجلة أو كرتونة بيضاء، بحيث تتضمن الجداول الثلاثة والمعلومات التي سُجّلت مع إمكانية توظيف التكنولوجيا باستعمال برمجيتي (Power Point , publisher).
- إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها في أثناء عملهم بالمشروع.
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تم حلها لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصلوا إليها في الوقت الذي تحدده لهم، بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام زملاء.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم، بالاستعانة بسلم التقدير المجاور:



مَشروعُ الوَحْدَةِ: أنا أتسَوِّقُ

3 الرَّمَنُ: أُسجِّلُ تاريخَ إنتاجِ وأنتهاءِ ٤ مَعْلَبَاتٍ، ثُمَّ أُجِدُّ طولَ فَتْرَةِ صلاحيتها (طولَ الفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ). أَكْتُبُ الفَتْرَةَ الزَّمَنِيَّةَ بِالأَسابيعِ.

السَّلْعَةُ	تاريخُ الإنتاجِ	تاريخُ الأنتهاءِ	طولُ الفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ	الفَتْرَةُ الزَّمَنِيَّةُ بِالأَسابيعِ

4 الأشكالُ المُرَكَّبَةُ:

- أختارُ بسَلْعَةً مُعلَّقةً بِصندوقٍ على سَكَلٍ مُتوازي مُستطيلاتٍ، ومثل: صُنْدُوقِ مَعْجُونِ الأَسنانِ، أو صُنْدُوقِ رَفائِقِ الحُبوبِ أو الدَّوَاءِ...
- أَفْتَحُ الصَّنْدُوقَ لِأَكُونُ شَبَكَةً تُمثَلُ شَكْلاً مُرَكَّباً كما في الشَّكْلِ.



- أَسْتَعمَلُ المُسطَرَّةَ لِقِياسِ أطوالِ حُرُوفِ الشَّبَكَةِ جَميعِها، وَأُسجِّلُها.
- أَحسُبُ مُحيطَ الشَّبَكَةِ وَمِساخَتِها.

عَرَضُ النَتائِجِ:

- أَصمِّمُ مَطَوِيَّةً جَميلَةً، ثُمَّ أَقْصُ الجَدَاوِلَ والشَّبَكَةَ أَغْلاهُ، وَأُلصِقُها على صَفْحَاتِ المَطَوِيَّةِ.
- يُعْرَضُ أَعْضاءُ المَجموعَةِ مَطَوِيَّتُهُمْ أَمامَ طَلَبَةِ الصَّفِّ، وَيُجيبونَ عَنِ اسْتِفسارِئِهِمْ.

أَسْتَعِدُّ وَرَمَلايَ لِتَنفيذِ مَشروعِي الخاصِّ الَّذِي سَأَوظِّفُ فِيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ فِي هذِهِ الوَحْدَةِ، حَولَ وَحَدَاتِ القِياسِ فِي أَثناءِ التَّسَوِّقِ.

خطوات تنفيذ المشروع: أُنبِئُ الجَدَاوِلَ الثَّلَاثَةَ أَذناهُ على وَرَقَةٍ، ثُمَّ أَزورُ مَنجَرًا قَريبًا مِنَ المَنزِلِ، وَأُسجِّلُ فِي الجَدَاوِلِ بَعْضَ المَعلُومَاتِ حَولَ كُتْلَةِ بَعْضِ المَعلَبَاتِ وَسَعَتِها، بِالإِضافةِ إلى تاريخِ إنتاجِها وَأنتِهاها.

1 الكُتْلَةُ: أُسجِّلُ كُتْلَةَ 4 مَعْلَبَاتٍ فِي جَدْوَلٍ، ثُمَّ أَحَوِّلُ الكُتْلَةَ إلى كيلوغرامٍ أو غرامٍ.

السَّلْعَةُ	الكُتْلَةُ (g)	الكُتْلَةُ (kg)

2 السَّعَةُ: أُسجِّلُ سَعَةَ 4 مَعْلَبَاتٍ فِي جَدْوَلٍ، ثُمَّ أَحَوِّلُ السَّعَةَ إلى لِترٍ أو مِليلِترٍ.

السَّلْعَةُ	السَّعَةُ (mL)	السَّعَةُ (L)



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 المدة 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.

أَسْتَعِدُّ لِدراسةِ الْوَحْدَةِ

أَجِدْ نَاتِجَ مَا يَأْتِي:

1 $3.5 \times 10 = 35$ 2 $4.56 \times 100 = 456$ 3 $245.4 \div 100 = 2.454$

أَمَلًا الْفَرَاغَ فِي مَا يَأْتِي:

4 $25 \text{ min} = 1500 \text{ sec}$ 5 $3 \text{ hr} = 180 \text{ min}$ 6 $7 \text{ cm} = 70 \text{ mm}$

7 $5 \text{ m} = 500 \text{ cm}$ 8 $120 \text{ cm} = 1200 \text{ mm}$ 9 $9 \text{ km} = 9000 \text{ m}$

10 $15 \text{ kg} = 15000 \text{ g}$ 11 $4 \text{ L} = 4000 \text{ mL}$ 12 $2 \text{ ton} = 2000 \text{ kg}$

أَكْتُبْ وَحْدَةَ الْقِياسِ الْمُنَاسِبَةَ:

13 كُنْتَلَةُ الْفَيْلِ 14 اِرْتِفَاعُ عِمَارَةٍ 7 ton

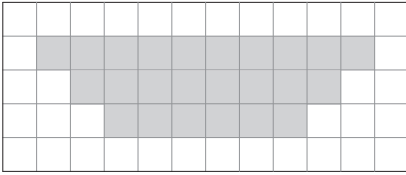
15 سَعَةُ خَزَانِ وَقُودِ سَيَّارَةٍ 16 زَمَنُ بَرْنَامِجٍ تِلْفِيزِيُونِيٍّ 45 لترا

أَجِدْ مِسَاحَةَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

17 مَرَبَّعٌ طَوْلُ ضَلْعَيْهِ 20 cm وَ 400 cm^2

18 مُسْتَطِيلٌ طَوْلُهُ 12 cm وَعَرْضُهُ 8 cm وَ 96 cm^2

19 أَجِدْ مِسَاحَةَ الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ: 24 وحدة مربعة.

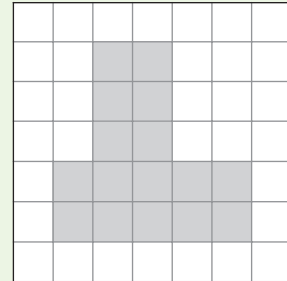


28

أَسْتَعِدُّ لِدراسةِ الْوَحْدَةِ:

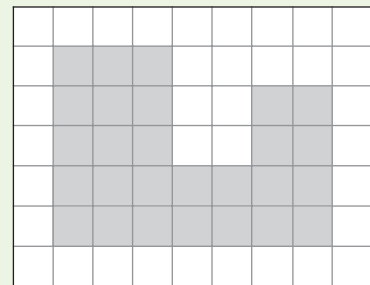
استعمل أسئلة أستعد لدراسة الوحدة في كتاب التمارين، بوصفها اختبارًا تشخيصيًا لقياس مدى تمكن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة، والكشف عن الثغرات الموجودة عند بعضهم ومعالجتها متبعا ما يأتي:

- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم
- اعرض على اللوح بعض الحلول الخاطئة 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؛ فذكرهم بالعلاقة بين وحدات القياس، وطريقة التحويل من وحدة كبيرة إلى وحدة أصغر.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حساب مساحات أشكال غير منتظمة؛ فذكرهم بتعريف المساحة.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل السؤال 19؛ فاطلب إليهم إيجاد مساحة كل شكل مما يأتي:



1

16



2

27

أنشطة التدريب الإضافية

ملاحظات المعلم

10 دقائق



نشاط 1

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 مخطّطاً لبيت جديد، ثم اكتب أبعاد كل غرفة باستعمال وحدات مركّبة، مثل عرض الحّمّام 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 غرفتي النوم معاً؟ ما الفرق بين طول المطبخ وطول الحّمّام؟
- 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.

10 دقائق



نشاط 2

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 المليلترات.
- يُحوّل الطلبة في كل مجموعة الوحدة المركّبة المكوّنة من اللترات والمليلترات إلى وحدة واحدة (إلى لترات)؛ لتكوين عدد عشري.
- تُكوّن كل مجموعة عددين بالطريقة نفسها، ثم جمع العددين المكوّنين وإيجاد الفرق بينهما.

الهدف: يحوّل الدقائق الممثلة بعدد من 3 منازل إلى ساعات ودقائق ويستعملها بوصفها فترةً زمنية لحساب زمن النهاية إذا علم 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 (0 - 9) و بطاقات الأعداد (100 - 0).
- اطلب إلى كل مجموعة تحديد زمن البداية للطلبة وتسجيلها، مثلاً: 9 : 37 am
- اطلب إليهم اختيار بطاقات واستعمالها لتمثل الزمن بالدقائق. على سبيل المثال: 2، 5، 8 تُمثل 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 وافترضه مثل الكسور العشرية، ذكّرهم بالعلاقة بين الساعات والدقائق.

التكليف: يُكوّن الطلبة عددًا من منزلتين بدلاً من 3 منازل.

الهدف: يحدد البعد المجهول لمستطيل؛ إذا أعطي المحيط والبعد 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 والبعد المعلوم.
- اطلب إلى الطلبة تبادل الأوراق، وحساب البعد المجهول.

التكليف: يُعطى الطلبة بُعدي المستطيل ويستعملونهما في حساب المحيط.

الهدف: إيجاد مساحة الشكل المربّك.

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، وتُجزّى كل مجموعة كل شكل، وتُطبّق قوانين المساحة لحساب مساحة كل منها، ثم تحسب مساحة الشكل كاملاً.

توسعة: لا تُحدّد الأبعاد جميعها على الشكل، ويُترك بعضها ليُحدّد بالطرح. يحسب الطلبة المساحة للشكل كاملاً باستعمال طريقة الطرح.

نتائج الدرس:

- يتعرّف وحدات الكتلة المركّبة، ويُحوّل بينها.

المصطلحات:

الوحدة المركّبة (mixed unit)

المصادر والأدوات:

أوراق، قلم، بطاقات الأعداد (0-9) ورقة المصادر 21

التعلم القبلي:

- يحوّل بين وحدات الكتلة .
- يجد ناتج ضرب الكسور العشرية بـ 10 ، 100 ، 1000 وقسمتها.

التهيئة

1

أجر 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 , 45300 g , 27000 g
- زوّد الطلبة بالإجابات مع تذكيرهم بضرب العدد العشري بالأعداد 10 ، 100 ، 1000

الاستكشاف

2

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **استكشف**، 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؟ g , kg.



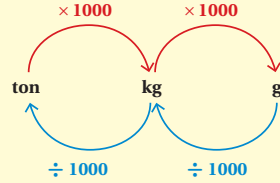
أَسْتَكْشِفُ

ما كتلة كيس البطاطا بالغمات؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ وَحَدَاتِ الْكُتْلَةِ الْمُرَكَّبَةِ وَأُحَوِّلُ بَيْنَهَا.
المصطلحات:
الوحدة المركّبة.

أَتَعَلَّمُ



تَعَلَّمْتُ سَابِقًا أَنَّ الْغَرَامَ (g) يُسْتَعْمَلُ لِقِيَاسِ الْكُتْلِ الصَّغِيرَةِ، وَالْكِيلُوغَرَامَ (kg) يُسْتَعْمَلُ لِقِيَاسِ الْكُتْلِ الْكَبِيرَةِ، وَالطَّنَّ (ton) يُسْتَعْمَلُ لِقِيَاسِ الْكُتْلِ الْكَبِيرَةِ جَدًّا، وَيُبَيِّنُ الْمَخَطُّ الْمَجَاوِرُ الْعِلَاقَةَ بَيْنَ هَذِهِ الْوَحَدَاتِ الثَّلَاثِ.

مِثَالُ 1

1 3 kg = g

بِمَا أَنَّنَا نُرِيدُ التَّحْوِيلَ مِنْ وَحْدَةٍ كَبِيرَةٍ (kg) إِلَى وَحْدَةٍ صَغِيرَةٍ (g)؛ فَإِنَّا نَضْرِبُ:

3 kg = (3 × 1000) g = 3000 g

إِذَنْ: 3 kg = 3000 g

2 5000 kg = ton

بِمَا أَنَّنَا نُرِيدُ التَّحْوِيلَ مِنْ وَحْدَةٍ صَغِيرَةٍ (kg) إِلَى وَحْدَةٍ كَبِيرَةٍ (ton)؛ فَإِنَّا نَقْسِمُ:

5000 kg = (5000 ÷ 1000) ton = 5 ton

إِذَنْ: 5000 kg = 5 ton

- هل يمكن كتابة الكتلة بوحدتين واحدة؟ **نعم.**
- كيف نُعبّر عن هذه الكتلة بالغمات وبالكيلوغرام؟ **بالتحويل من غرام إلى كيلوغرام أو العكس.**

✓ **إرشاد:** المجال العاطفي لا يقل أهمية عن المجال المعرفي؛ لذا، تقبل 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).

- اعرض المخطّط المرسوم في فقرة أنعلّم، للتذكير بطرائق التحويل بين وحدات قياس الكتلة من وحدة كبيرة إلى وحدة صغيرة (الضرب)، وبين لهم أنه عند التحويل من وحدة صغيرة إلى وحدة كبيرة نقسم.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: وحدة مركّبة (mixed unit) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قبلهم.

مثال 1

- اسأل الطلبة: كيف يُمكن تحويل 3kg إلى غرامات؟ **نضرب في 1000**
- اطلب إلى أحد الطلبة كتابة الحل، واسألهم:
« أيهما أكبر الطن ton أم kg؟ **ton** »
- « كيف نُحوّل 5000 kg إلى ton؟ **نقسم على 1000** »
- تقبل الإجابات جميعها، وعزّز الإجابات الصحيحة.

✓ **إرشاد:** في المثال 1 الفرع 1، ذكّر الطلبة بطريقة الضرب في 10, 100, 1000 وفي الفرع 2، ذكّر الطلبة بطريقة القسمة على 10, 100, 1000

✓ التقييم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة أنحقّق 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 الخاطئ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

✓ **إرشاد:** وجّه الطلبة مرة أخرى إلى فقرة أستكشف، وبين لهم أنه يُمكنهم قياس الكتلة باستعمال وحدتي قياس كبيرة وصغيرة معًا، وتُسمّى عندها وحدة مركّبة، وأنّ كتلة كيس البطاطا تعني $4 \text{ kg} + 265 \text{ g}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَمَّا الْفَرَاغُ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 15 ton =15000..... kg

2 130 g =0.130..... kg

3 11.3 kg =11300..... g

يُمْكِنُ قِيَاسُ الْكُتْلَةِ بِاسْتِعْمَالِ وَحْدَتَيْنِ كَبِيرَةٍ وَصَغِيرَةٍ مَعًا، وَعِنْدَئِذٍ تَكُونُ الْكُتْلَةُ مَقْيَسَةً **بِوَحْدَةٍ مُرَكَّبَةٍ** (mixed unit). فَمَثَلًا، كُتْلَةُ كَيْسِ الْبَطَاطَا فِي فِقْرَةٍ **أَسْتَكْبِفُ** هِيَ 4 kg, 265 g وَتَعْنِي 4 kg + 265 g، وَعِنْدَ الْمُقَارَنَةِ بَيْنَ الْكُتْلِ الْمَقْيَسَةِ بِوَحْدَاتٍ مُرَكَّبَةٍ؛ فَإِنَّا نَحْوُلُ إِحْدَى الْوَحْدَتَيْنِ اللَّتَيْنِ تَتَكَوَّنُ مِنْهُمَا الْوَحْدَةُ الْمُرَكَّبَةُ إِلَى الْوَحْدَةِ الْأُخْرَى، وَذَلِكَ لِتَسْهِيلِ الْمُقَارَنَةِ.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ

كُتْلَةُ أَحَدِ تَوَامِينِ عِنْدَ الْوِلَادَةِ 2 kg, 84 g، وَكُتْلَةُ التَّوَامِ الْأُخَرَ 2800 g



1 أَقَارِنُ بَيْنَ كُتْلَتَيْ التَّوَامِينِ.

أَكْتُبُ الْكُتْلَتَيْنِ بِاسْتِعْمَالِ الْوَحْدَةِ نَفْسِيهَا وَلَتَكُنْ (g)، ثُمَّ أَقَارِنُ.

الخطوة 1 أَحْسِبُ كُتْلَةَ التَّوَامِ الْأَوَّلِ بِالْغَرَامَاتِ.

$$\begin{aligned} 2 \text{ kg}, 84 \text{ g} &= (2 \times 1000) \text{ g} + 84 \text{ g} \\ &= 2000 \text{ g} + 84 \text{ g} \\ &= 2084 \text{ g} \end{aligned}$$

أَحْوُلُ 2kg إِلَى غَرَامَاتٍ
أَضْرِبُ
أَجْمَعُ

الخطوة 2 أَقَارِنُ الْكُتْلَتَيْنِ.

أَلَا حِظُّ أَنْ: $2084 \text{ g} < 2800 \text{ g}$ إِذَنْ: كُتْلَةُ التَّوَامِ الثَّانِي أَكْبَرُ.

2 أَجِدُ مَجْمُوعَ كُتْلَتَيْ التَّوَامِينِ بِالْكِيلُوْغَرَامِ.

لِإِيجَادِ مَجْمُوعِ الْكُتْلَتَيْنِ بِالْكِيلُوْغَرَامِ؛ أَحْوُلُهُمَا إِلَى كِيلُوْغَرَامِ.

كُتْلَةُ التَّوَامِ الْأَوَّلِ:

$$\begin{aligned} 2 \text{ kg}, 84 \text{ g} &= 2 \text{ kg} + (84 \div 1000) \text{ kg} \\ &= 2 \text{ kg} + 0.084 \text{ kg} \\ &= 2.084 \text{ kg} \end{aligned}$$

أَحْوُلُ 84 g إِلَى كِيلُوْغَرَامَاتٍ
أَقْسِمُ
أَجْمَعُ

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ

• ناقش الطلبة في معطيات المسألة، ويبيّن أن 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؟ **نحوّل الكيلوغرام إلى غرامات ثم نجمع.**

- تقبل إجابات الطلبة جميعها.
- اكتب الكتلتين بالغرامات على اللوح، واطلب إليهم المقارنة.
- اطلب إلى الطلبة إيجاد مجموع الكتلتين بالكيلوغرامات، وذكرهم أن التحويل في هذه الحالة من كتلة صغيرة إلى كتلة كبيرة.

توسعة: في المِثَالِ 2، وَجّه الطلبة إلى

مقارنة الكتلتين باستعمال وحدة kg (مقارنة بين 2.8 و 2.084). وذكر الطلبة أنّه لمقارنة عددين عشريين تُرتّب الأعداد بحيث نضع الفاصلة العشرية فوق الفاصلة العشرية، ثم نُقارن أرقام المنازل بدءًا من اليسار.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في سؤال 18، عزز مهارات التفكير لدى الطلبة، وتحدّث عن مهارات التحليل والتبرير، وكذلك في سؤال أكتشف الخطأ تحدّث عن تحليل الإجابة وتصحيح الخطأ.

كُتِلَ التَّوَامُ الثَّانِي:

$$2800 \text{ g} = (2800 \div 1000) \text{ kg} \\ = 2.8 \text{ kg}$$

أُحْوِلُ 2800 g إلى كيلو غرامات
أَقْسِمُ

يُمْكِنُنِي الآنَ جَمْعُ الكُتَلَتَيْنِ لِأَنَّهُمَا بِالوَحْدَةِ نَفْسِهَا:

$$2.084 \text{ kg} + 2.8 \text{ kg} = 4.884 \text{ kg}$$

مَجْمُوعُ الكُتَلَتَيْنِ بِالْكِيلُوغَرَامِ

إِذَنْ: مَجْمُوعُ كُتَلَتَيِ التَّوَامَيْنِ 4.884 kg

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:



2641 g

1 kg, 375g

أُقَارِنُ بَيْنَ كُتَلَتَيِ صُنْدُوقِي الْقَرَاوِلِيَّةِ، ثُمَّ أَجِدُ مَجْمُوعَ كُتَلَتَيْهِمَا بِالْكِيلُوغَرَامِ.
2.641 < 1.375 ، مجموع الكتلتين = 4.016

أَتَدْرِبُ

وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

أَمَلًا الْقَرَاغَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 9 ton =9000..... kg

2 158 g =0.158..... kg

3 15000 g =15..... kg

4 0.7 ton =700..... kg

5 90 kg =90000..... g

6 1.7 kg =1700..... g

7 5 kg, 420 g =5.420..... kg

8 6 ton, 200 kg =6200..... kg

9 تَبَلَّغُ كُتْلَةُ فِيلٍ 3400 kg مَا كُتْلَتُهُ بِالطَّنِّ؟ 3.4 ton



10 مَا كُتْلَةُ كَيْسِ الطَّحِينِ الْمُجَاوِرِ بِالْكِيلُوغَرَامِ؟
0.75 kg

مَعْلُومَةٌ

يُعَدُّ الْفِيلُ مِنْ أَكْبَرِ الْخَيَوَانَاتِ الْأَرْضِيَّةِ، إِذْ يَصِلُ ارْتِفَاعُهُ إِلَى مَا يَزِيدُ عَلَى 3 أمتار، وَكُتْلَتُهُ إِلَى 5000 kg



11 شاحنات: بَلَعَتْ كُتْلَةُ حُمُولَةٍ شاحنة فِي رِحْلَةِ الدَّهَابِ 1 ton, 250 kg، وَفِي رِحْلَةِ الْعَوْدَةِ 1.5 ton. أَسَارِنُ بَيْنَ كُتَلَتَيْ الحُمُولَتَيْنِ، ثُمَّ أَجِدُ الفَرْقَ بَيْنَهُمَا بِالْأَطْنانِ وَالْكِيلُوغَرَامَاتِ. 1.250 ton < 1.5 ton



$$1.5 - 1.250 = 0.250 \text{ ton}, 1500 - 1250 = 250 \text{ kg}$$

- وَجَّهَ الطَّلِبَةَ إِلَى فِقْرَةِ أَتَدْرِبُ وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ، وَاطْلُبْ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْمَسَائِلِ مِنْ 1 إِلَى 11 فِي الْيَوْمِ الْأَوَّلِ.
- وَزَّعَ الطَّلِبَةَ فِي مَجْمُوعَاتٍ غَيْرِ مُتجانسة تحصيلياً، وَاطْلُبْ إِلَيْهِمْ مَنَاقِشَةَ الْحُلُولِ ضَمِنَ كُلِّ مَجْمُوعَةٍ، وَقَدِّمْ لَهُمُ التَّغْذِيَةَ الرَّاجِعَةَ.
- اطلُبْ إِلَى الطَّلِبَةِ حَلَّ بَقِيَّةِ الْمَسَائِلِ فِي الْيَوْمِ الثَّانِي، وَقَدِّمْ لَهُمُ التَّغْذِيَةَ الرَّاجِعَةَ.

تنبيه: فِي السُّؤَالَيْنِ 16 وَ 17، قَدْ يَحْتَاجُ الطَّلِبَةُ إِلَى تَذْكِيرِهِمْ بِتَحْوِيلِ الْكِسُورِ الْعَادِيَةِ إِلَى كِسُورٍ عَشْرِيَّةٍ.

الواجب المنزلي:

- اطلُبْ إِلَى الطَّلِبَةِ حَلَّ مَسَائِلِ الدَّرْسِ جَمِيعِهَا مِنْ كِتَابِ التَّمَارِينِ وَاجِبًا مَنْزَلِيًّا، لَكِنْ حُدِّدِ الْمَسَائِلَ الَّتِي يُمْكِنُهُمْ حَلُّهَا فِي نَهَايَةِ كُلِّ حِصَّةٍ حَسَبَ مَا يَتِمُّ تَقْدِيمُهُ مِنْ أَمْثَلَةِ الدَّرْسِ وَأَفْكَارِهِ. يُمْكِنُ أَيْضًا إِضَافَةَ الْمَسَائِلِ الَّتِي لَمْ يَحُلُّهَا الطَّلِبَةُ دَاخِلَ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ إِلَى الْوَاجِبِ الْمَنْزَلِيِّ.

نشاط التكنولوجيا

- شَجِّعِ الطَّلِبَةَ عَلَى دُخُولِ الرِّابِطِ فِي الْمَنْزِلِ

<https://www.geogebra.org/m/jyBeFScc>

لِلتَدْرِبِ عَلَى تَحْوِيلِ وَحَدَاتِ الْكُتْلَةِ.

✓ **إرشاد:** يُمْكِنُكَ تَنْفِيذَ النِّشَاطِ فِي مَخْتَبَرِ الْحَاسُوبِ عَلَى هَيْئَةِ مَسَابَقَاتٍ بَيْنَ الطَّلِبَةِ.

تنبيه: يَحْتَوِي التَّدْرِبُ عَلَى مِصْطَلَحَاتٍ رِيَاثِيَّةٍ بِاللُّغَةِ الْإِنْجِلِيزِيَّةِ، وَضَحِّحْ لِلطَّلِبَةِ مَعْنَى كُلِّ مِصْطَلَحٍ؛ لِتَسْهِيلِ تَعَامُلِهِمْ مَعَ التَّدْرِبِ.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيلياً، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحّد**، وجّه الطلبة إلى إيجاد الفرق بين الأثقال الموجودة والكتلة الظاهرة على الميزان.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، نبّه الطلبة إلى أن 6.43 تساوي 6.430 وهذا يعني $6 \text{ kg} + 430 \text{ g}$ أو أن $0.043 \text{ kg} = 43 \text{ g}$
- في سؤال **أيها لا ينتمي**، وجّه الطلبة إلى أن القياسات مختلفة؛ لذا، يُمكن تحويلها جميعها إلى الوحدة نفسها لمعرفة القياس المختلف.

الإثراء 5

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: صنعت فاطمة 2700 g من الكعك ووزعتها على 3 عبوات بالتساوي. كم كيلوغراماً وضعت في كل عبوة؟

0.9 kg

✓ **إرشاد:** وجّه الطلبة إلى إيجاد السعة أولاً بالغمات ثم التحويل.

مشروع الوحدة:

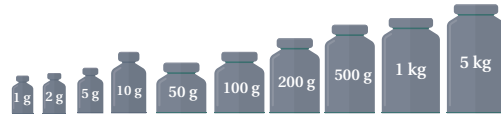
- وجّه الطلبة إلى العمل على إكمال الجدول الأول؛ بجمع معلومات عن كتل 4 مواد وتسجيلها، وكتابة الكتلة لكل منها بالغمات والكيلوغرامات.

الختام 6

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، وتأكد من تمكّن الطلبة من تحويل الوحدة المركّبة وكتابتها على صورة قياس بوحدة واحدة، وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط

الوحدّة 9

أختارُ الكُتلَ التي مجموعها يُساوي القيمة المُعطاة في كلِّ ومّا يأتي:



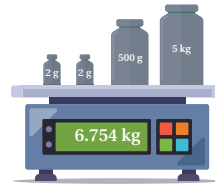
- 12 $3500 \text{ g} = 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 500 \text{ g}$
- 13 $1725 \text{ g} = 1 \text{ kg} + 500 \text{ g} + 200 \text{ g} + 10 \text{ g} + 10 \text{ g} + 5 \text{ g}$
- 14 $4.2 \text{ kg} = 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 200 \text{ g}$
- 15 $2.75 \text{ kg} = 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 500 \text{ g} + 200 \text{ g} + 50 \text{ g}$
- 16 $6 \frac{3}{5} \text{ kg} = 5 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 500 \text{ g} + 100 \text{ g}$
- 17 $7 \frac{7}{10} \text{ kg} = 5 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 500 \text{ g} + 200 \text{ g}$

معلومة

أُفَسَقَ عالِيًا عَلَى أَنَّ 1 kg هِيَ كُنْثَلَةٌ لِشَرِّ وَاحِدٍ مِنَ الْمَاءِ الْمُطْفَرِّ بِدَرَجَةِ حَرَارَةِ 4 دَرَجَاتٍ مِئَوِيَّةً.



مهارات التفكير



18 **تحدّد:** أختارُ 3 أثقالٍ من قائمة الأثقال التي في السؤال السابق وأضيفها لميزان؛ ليُصبح قراءته صحيحةً. $1 \text{ kg} + 200 \text{ g} + 50 \text{ g}$

19 **أكتشف الخطأ:** أراد خالد كتابة 6 kg, 43 g بالكيلوغرام، فكتبها على الصورة 6.43 kg. أكتشف الخطأ وأصحّحه. الخطأ هو 43 لا يُساوي 0.43 والصحيح: $6 \text{ kg}, 43 \text{ g} = 6.043 \text{ kg}$

20 **أيها لا ينتمي:** ما القياس المُختلف؟ أبرز إجابتَي.

2.5 ton	2500 kg	2.050 kg	2 ton 500 kg
---------	---------	----------	--------------

تحدّد: كيف أكتب قياساً بوحدة مركّبة، على صورة قياس بوحدة واحدة؟ أحوّل إحدى الوحدتين إلى الأخرى وأجمعهما.



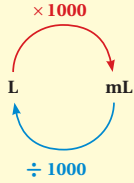
أَسْتَكْشِفُ 
ما سَعَةُ الوِعَائِنِ مَعًا؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ 

أُحَوِّلُ بَيْنَ وَحَدَاتِ قِيَاسِ
السَّعَةِ وَالطَّوْلِ، وَأَحْلُ مَسَائِلَ
تَحْتَوِي عَلَى وَحَدَاتٍ مُرَكَّبَةٍ.

أَتَعَلَّمُ 

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا أَنَّ الْمِيلِيلِترَ (mL) يُسْتَعْمَلُ لِقِيَاسِ سَعَةِ الأَوْعِيَةِ الصَّغِيرَةِ، وَأَنَّ اللَّترَ (L) يُسْتَعْمَلُ لِقِيَاسِ سَعَةِ الأَوْعِيَةِ الكَبِيرَةِ، وَبَيِّنُ الْمُحَاطَظَ المُجَاوِزَ العَلاقَةَ بَيْنَ هَاتَيْنِ الوَحَدَتَيْنِ. يُمَكِّنُنِي أَيْضًا قِيَاسُ السَّعَةِ بِوَحْدَةٍ مُرَكَّبَةٍ تَتَكَوَّنُ مِنَ اللَّترِ وَالْمِيلِيلِترِ مَعًا. فَمَثَلًا، سَعَةُ الوِعَاءِ فِي
فِئْرَةِ **أَسْتَكْشِفُ** هِيَ 2 L, 455 mL وَتَعْنِي 2 L + 455 mL



مثال 1 أملاً الفراع في كل مما يأتي:

1 3700 mL = L

بما أننا نريد التحويل من وحدة صغيرة (mL) إلى وحدة كبيرة (L)، فإننا نقسم:

3700 mL = (3700 ÷ 1000) L = 3.7 L

إذن: 3700 mL = 3.7 L

2 2.9 L, 718 mL = mL

2.9 L, 718 mL = (2.9 × 1000) mL + 718 mL
= 2900 mL + 718 mL
= 3618 mL

أحوّل 2.9 L إلى ميليترات
أضرب
أجمع

إذن: 2.9 L, 718 mL = 3618 mL

• ناقش الطلبة في الإجابات.

توسعة: اسأل الطلبة: إذا كان طول الغرفة 5 m و 40cm، فكيف نُعبّر عن هذا الطول بالأمتار ثم بالسنتيمترات؟

نتائج الدرس: 

- يُحوّل بين وحدات السعة والطول.
- يحل مسائل على وحدات مركبة.

المصطلحات:

وحدات قياس السعة، وحدات قياس الطول، وحدة مركبة.

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 (2L , 15.6km , 70km , 32km , 0.85L , 2.45L , 15.6 km , 70 km , 32 km) واسأل: « ما القياسات التي تُعبّر عن وحدات الطول؟ »
- 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 والمليتر. « وحدات الطول: 70000 m , 32000 m , 15600 وحدات السعة: 2000 mL , 850 mL , 2450 »

- وجه الطلبة إلى فقرة **أستكشف**، واسألهم:
« ما وحدة قياس السعة في الوعاء الكبير؟ اللتر.»
- « ما وحدة قياس السعة في الوعاء الصغير؟ اللتر والمليتر.»
- « هل يمكن جمع السعتين معاً؟ كيف؟ بتحويل الوحدات إلى وحدة واحدة ثم الجمع.»
- تقبل إجابات الطلبة وعززها.

- اعرض المخطط الذي يبيّن العلاقة بين وحدتي القياس (التر والمليتر)، وبيّن للطلبة أن السعة يُمكن أن تُقاس بوحدة مركبة كما في الوعاء الصغير في سؤال الاستكشاف (2L , 455 mL) وتعني $2L + 455 mL$

تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلحات: وحدات قياس السعة، وحدات قياس الطول، وحدة مركبة. واحرص على استعمالها من قبلهم.

مثال 1

- ناقش الطلبة في مثال 1، وذكرهم بعملية تحويل اللترات إلى مليترات، ثم اسألهم:
« ما الأشياء التي تُستعمل في قياسها وحدة المليتر؟ اجابة ممكنة: الأشياء الصغيرة.»
- « كيف نُحوّل من مليتر إلى لتر؟ نقسم على 1000
- « كيف نُحوّل من لتر إلى مليتر؟ نضرب في 1000

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقق** 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 الخاطئ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

تنويع التعليم

- اذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات السعة المركبة؛ فوجههم إلى النشاط 2

✓ **إرشاد:** في المثال 1، بيّن للطلبة أن الوحدة المركبة تعني مجموع وحدتي قياس مختلفتين، وكي نكتب هذا القياس بدلالة وحدة واحدة؛ نُجري عملية التحويل ثم نجمع.

⚠ **تنبيه:** في المثال 1 الفرع 2، قد يُخطئ بعض الطلبة في ضرب عدد عشري في 1000 مثلاً: $2.9 L = 209 mL$ عالج ذلك بأن توضّح لهم أن 2.9 يُمكن أن تُكتب على الصورة 2.900 اعرض المخطط الذي يبيّن العلاقة بين وحدات قياس الطول، وبيّن أن الأطوال يُمكن أيضاً أن تُقاس بوحدة مركبة.



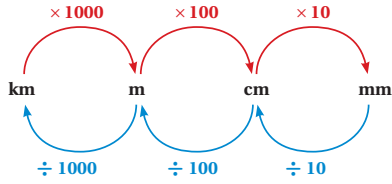
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَمَلًا الْفَرَاغَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

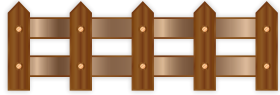
1 13.5 L = ...13500... mL

2 7 L, 450 mL = ...7450... mL

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا بَعْضَ وَحَدَاتِ قِيَاسِ الطُّولِ، وَمِثْلَ الْكِيلُوْمِترِ (km) وَالْمِترِ (m) وَالسَّنْتِيْمِترِ (cm) وَالْمِيلِيْمِترِ (mm)، وَبَيَّنُّ الْمُحَظَّطَ الَّتِي الْعَلَاقَةُ بَيْنَ هَذِهِ الْوَحَدَاتِ. يُمَكِّنُنِي أَيْضًا قِيَاسُ الطُّولِ بِوَحْدَةٍ مُرَكَّبَةٍ تَتَكَوَّنُ مِنْ وَحْدَتَيْ قِيَاسٍ كَبِيرَةٍ وَصَغِيرَةٍ.



مثال 2: من الحياة



لَسَدِي مُحَمَّدٌ حَدِيقَةً مُسْتَطِيلَةً طَوْلِهَا 9 m وَعَرْضُهَا 56 cm، 7 m، وَيُرِيدُ إِحَاطَتَهَا بِسِيَاجٍ خَشَبِيٍّ. مَا طَوَّلُ السِّيَاجِ الَّذِي سَيَسْتَعْمِلُهُ بِالْأَمْتَارِ؟

طَوَّلُ السِّيَاجِ يُسَاوِي مُحِيطَ الْحَدِيقَةِ. لِحِسَابِ مُحِيطِ الْحَدِيقَةِ بِالْأَمْتَارِ يَجِبُ أَنْ تَكُونَ الْقِيَاسَاتُ جَمِيعًا بِالْأَمْتَارِ.

الخطوة 1 أَحْسِبُ الْعَرْضَ بِالْأَمْتَارِ.

$$7 \text{ m } 56 \text{ cm} = 7 \text{ m} + (56 \div 100) \text{ m}$$

$$= 7 \text{ m} + 0.56 \text{ m}$$

$$= 7.56 \text{ m}$$

أَحْوَلُ 56 cm إِلَى أَمْتَارٍ
أَقْسِمُ
أَجْمَعُ

إِذْنُ: عَرْضُ الْحَدِيقَةِ $w = 7.56 \text{ m}$ وَطَوْلِهَا $l = 9 \text{ m}$

الخطوة 2 أَحْسِبُ مُحِيطَ الْحَدِيقَةِ بِالْأَمْتَارِ.

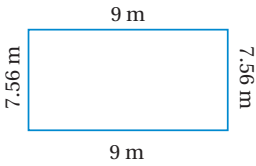
$$P = l + l + w + w$$

$$= 9 + 9 + 7.56 + 7.56$$

$$= 33.12$$

مُحِيطُ الْمُسْتَطِيلِ
أَعْرَضُ الطَّوْلَ وَالْعَرْضَ
أَجْمَعُ

إِذْنُ: طَوَّلُ السِّيَاجِ 33.12 m



- اطلب إلى الطلبة قراءة مثال 2 من الحياة، وارسم مستطيلًا يُمثل الحديقة، وبيّن لهم أنّ طول السياج هو محيط الحديقة، واسألهم: كيف نجد محيط مستطيل؟ **نجمع أطوال الأضلاع.**
- تقبل الإجابات جميعها وعزز 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: وضح 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>

للتدرب على تحويل وحدات الكتلة

<https://ca.ixl.com/math/grade-5/compare-and-convert-metric-units-of-length>

للتدرب على تحويلات قياس الطول

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

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

- وجه 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، وقدم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدم لهم التغذية الراجعة.

إرشاد: في سؤال 16، ذكّر الطلبة بالرجوع إلى الجدول، وعند حساب كمية الطحين اللازمة لصنع قالبين يمكنهم جمع الكمية 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 منزليًا، لكن حدّد المسائل التي يمكنهم 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:

أكد 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، وتحديث عن العمل المنزلي والإنتاجية عن طريق إدارة حوار حول أهمية المشاركة والتعاون في العمل المنزلي، ثم أكد على مهارات التفكير في التحليل والتبرير في سؤال 19، وكذلك في سؤال أكتشف الخطأ تحدّث عن تحليل الإجابة وتصحيح الخطأ.

أتدقّق من فهمي:

رياضة: ركّضت سامية حول مضمار مُستطيل مرّة واحدة، إذا كان طول المضمار 118.87 m وعرضه 89 m، 50 cm فما المسافة التي قطعتها سامية بالأمتار؟ **416.74 m**

أتدرّب وأحل المسائل

أملأ الفراغ في كلِّ مما يأتي:

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--------------------------------|
| 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 |

أضع إشارة (> أو < أو =) 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 |



عصير: أعدّ حسين عصير الفواكه المُشكّلة كما في الصورة المُجاورة. كمّ ولبّيترًا من العصير أعدّ؟ **6600 mL**

أملأ الفراغ بوضع إشارة (× أو ÷) في ○، ثمّ أجد الناتج:

- | | | | |
|----|--------------------------------|----|--------------------------|
| 14 | 350 cm ÷ 100 =3.5..... m | 15 | 6452 mL ÷ 1000 = 6.452 L |
|----|--------------------------------|----|--------------------------|

معلومة

عند الضغط على ثمرة الفاكهة الكابلية أو عصرها لصنع العصير فإنها تُفقد بعض عناصرها الغذائيّة، وأبرزها الألياف والفيتامينات القابلة للذوبان في الماء.



الوحدّة 9

تُرِيدُ نَادِيَةُ صِنَاعَةِ حَلْوَى، وَفِي الْجَدُولِ الْمُجَاوِرِ مَقَادِيرُ صِنَاعَةِ قَالِبٍ وَاحِدٍ.

مقاديرُ صنَعِ قَالِبِ حَلْوَى	
طَحِينٌ	600 g
حَلِيبٌ	220 mL
زُبْدَةٌ	150 g
خَمِيرَةٌ	30 g

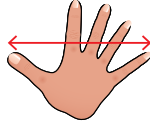
16 إذا وَجَدْتَ أَنَّ كَمِّيَّةَ الطَّحِينِ الَّتِي لَدَيْهَا هِيَ 1 kg, 50 g، فَكَمْ يَنْقُصُهَا لِصُنْعِ قَالِبَيْنِ؟ **150 g**

17 إذا أَرَادْتَ صُنْعَ 10 قَوَالِبَ، فَكَمْ لِيْتْرًا مِنَ الْحَلِيبِ تَحْتَاجُ؟ **2.2 L**

18 قِيَاسٌ: فَاسْتِ نَادِينَ طُولَ عُرْفَتِهَا بِالشَّسْبِرِ فَوَجَدْتَ أَنَّهُ يُسَاوِي 24 شِبْرًا. إِذَا كَانَ طُولُ شِبْرِهَا 15 cm، فَكَمْ مِتْرًا طُولَ عُرْفَتِهَا؟ **3.6 m**

19 مَاءٌ: أَفَرَّغَ عَلِيٌّ قَارُورَةَ مَاءٍ كَبِيرَةً فِي 20 وَعَاءً، سَعَةً كُلُّ مِنْهَا 500 mL كَمْ لِيْتْرًا سَعَةُ الْقَارُورَةِ؟ **10 L**

مَعْلُومَةٌ
الشَّسْبِرُ هُوَ طُولُ الْمَسَافَةِ بَيْنَ طَرَفِ الْإِبهَامِ وَطَرَفِ الْخُنْفَرِ عِنْدَ بَسْطِ الْيَدِ.



مهارات التفكير

20 أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ: قَالَ عَمَّارٌ إِنَّ 630 mL، 10 L تُسَاوِي 10630 L هَلْ إِجَابَتُهُ صَحِيحَةٌ؟ أُبْرِزُ إِجَابَتِي. **للتحويل إلى لتر؛ نقسم على 1000: الصحيح 10.630 L**

21 أَيُّهَا لَا يَنْتَمِي: مَا الْقِيَاسُ الْمُخْتَلِفُ؟ أُبْرِزُ إِجَابَتِي.

0.2 km	2 m	200 cm	2000 mm
--------	-----	--------	---------

22 تَبْرِيْرٌ: يُرِيدُ عَائِلٌ تَبْلِيْطَ جِدَارٍ عَرْضُهُ 6 m بِبَلَاطٍ عَرْضُ الْوَاحِدَةِ 20cm كَمْ بِلَاطَةً يَضَعُ فِي كُلِّ صَفٍّ؟ أُبْرِزُ إِجَابَتِي. **30 بلاطة.**

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَحَدُّ أَيَّ عَمَلِيَّةٍ اسْتَعْمَلْتُ (هَلْ هِيَ الضَّرْبُ أَمْ الْقِسْمَةُ؟)؛ عِنْدَ التَّحْوِيلِ مِنْ وَحْدَةٍ طُولٍ إِلَى أُخْرَى؟
استعمل القسمة عند التحويل من الوحدة الأصغر إلى الأكبر، واستعمل الضرب عند التحويل من الوحدة الأكبر إلى الأصغر.

107

مهارات التفكير

- وَجَّهَ الطَّلَبَةُ إِلَى حَلِّ الْأَسْئَلَةِ فِي مَجْمُوعَاتٍ ثَلَاثِيَّةٍ أَوْ رِبَاعِيَّةٍ غَيْرِ مُتَجَانِسَةٍ تَحْصِيلِيًّا، بِحَيْثُ يَسَاعِدُ الطَّلَبَةُ بَعْضُهُمْ حَسَبَ مَسْتَوِيَاتِهِمْ.
- فِي سَوَالٍ أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ، نَبَّهَ الطَّلَبَةُ إِلَى أَنَّ التَّحْوِيلَ مِنْ مِلِّيْتَرٍ إِلَى لِيْتَرٍ يَتِمُّ بِالْقِسْمَةِ عَلَى 1000 وَاطْلُبْ إِلَيْهِمْ قِسْمَةَ 630 عَلَى 1000
- فِي سَوَالٍ أَيُّهَا لَا يَنْتَمِي، اطْلُبْ إِلَيْهِمْ تَحْوِيلَ الْقِيَاسَاتِ جَمِيعِهَا لِلْوَحْدَةِ نَفْسِهَا لِأَكْتَشَافِ الْقِيَاسِ الْمُخْتَلَفِ.

الإثراء

5

استعمل السؤالين الآتيين لإثراء تعلّم الطلبة:

- كَمْ مِلِّيْمِتْرًا فِي الْكِيلُومِتْرٍ؟ أَقَلُّ مِنْ مِلْيُونٍ أَمْ مِلْيُونٍ، أَمْ أَكْثَرَ مِنْ مِلْيُونٍ؟ **مليون.**
- سَعَةُ قَارُورَةِ عَصِيرٍ 2 L وَسَعَةُ الْعَلْبَةِ 180 mL، أَيُّهُمَا يَسَعُ أَكْثَرَ؛ 10 عِلْبٍ أَمْ قَارُورَةٌ؟ **القارورة.**

مشروع الوحدة:

- وَجَّهَ الطَّلَبَةُ إِلَى الْعَمَلِ عَلَى إِكْمَالِ الْجَدُولِ الثَّانِي؛ بِجَمْعِ مَعْلُومَاتٍ عَنْ سَعَةِ 4 مَوَادٍ وَتَسْجِيلِهَا وَكِتَابَتِ السَّعَةِ لِكُلِّ مِنْهَا بِاللِّتْرِ وَالْمِلِّيْتَرِ.

الختام

6

- اسْتَعْمَلِ السُّؤَالَ فِي فِقْرَةِ **أَتَحَدَّثُ**، وَتَأَكَّدْ أَنَّ الطَّلَبَةَ يَسْتِطِيعُونَ تَحْدِيدَ أَيِّ عَمَلِيَّةٍ (ضَرْبٍ أَمْ قِسْمَةٍ) تَلْزَمُ لِلتَّحْوِيلِ مِنْ وَحْدَةٍ إِلَى أُخْرَى؛ لِلتَّأَكُّدِ مِنْ فَهْمِ الطَّلَبَةِ وَبِخَاصَّةِ الطَّلَبَةِ ذَوِي الْمَسْتَوَى الْمُتَوَسِّطِ وَدُونَ الْمُتَوَسِّطِ. إِذَا لَزِمَ الْأَمْرُ؛ فَتَحَقَّقْ مِنْ فَهْمِهِمْ بِتَوْجِيهِ سَوَالٍ مِثْلِ:

« اكتب (× أو ÷) فِي ○:

1 63 km (×) 1000 = **63000** m

2 54 cm (÷) 100 = **0.54** m

نتائج الدرس:

- يحسب الوقت بوحداته المختلفة.

المصطلحات:

وحدات الزمن المركبة.

المصادر والأدوات:

أوراق، أقلام، بطاقات الأعداد (0-9) ورقة المصادر 21

التعلم القبلي:

- يحوّل بين وحدات الوقت المختلفة.
- يضرب عدد في عدد مكون من 3 منازل.
- يقسم عدد على عدد مكون من منزلتين.

التهيئة

1

- أجر النشاط الآتي:

- « اعرض ساعة حائط أو ارسم ساعة على اللوح، يظهر فيها الزمن 11:00 مثلاً.
- « اطلب إلى الطلبة الجلوس على شكل دائرة .
- « قل: إذا كانت طائرة تصل إلى المطار كل 30 دقيقة، في أي وقت تصل الرحلة التالية؟ 11:30
- « أكمل بإضافة 30 دقيقة في كل مرة.
- « استعمل زمناً مختلفاً عن السابق ومدّة زمنية مختلفة 45 دقيقة مثلاً.



أستكشف



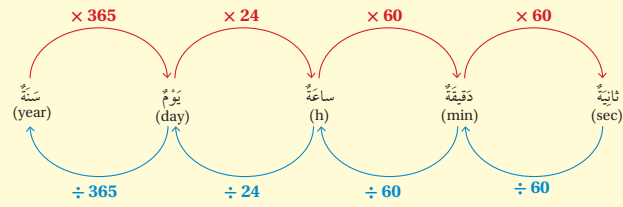
يَسْتَعْرِقُ الشُّوْطَانُ فِي مُبَارَاةِ كُرَةِ الْقَدَمِ $1\frac{1}{2}$ سَاعَةً، وَيَخْلَلُهُمَا $\frac{1}{4}$ سَاعَةً اسْتِرَاحَةً بَيْنَ الشُّوْطَيْنِ. إِذَا بَدَأَتِ الْمُبَارَاةُ السَّاعَةَ التَّاسِعَةَ مَسَاءً، فَمَتَى تَنْتَهِي؟

فكرة الدرس

أَحْسِبُ الْوَقْتَ بِوَحْدَاتِهِ الْمُخْتَلِفَةِ.

أتعلم

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا السَّنَةَ وَالْيَوْمَ وَالسَّاعَةَ وَالدَّقِيقَةَ وَالثَّانِيَةَ بِوَصْفِهَا وَوَحْدَاتِ قِيَاسِ الزَّمَنِ، وَبَيَّنُّ الْمُخَطِّطَ الْآتِي الْعَلَاقَاتِ بَيْنَ هَذِهِ الْوَحْدَاتِ. يُمَكِّنُنِي اسْتِعْمَالُ الْعَلَاقَاتِ بَيْنَ وَحْدَاتِ الزَّمَنِ؛ لِلتَّعْبِيرِ عَنِ الزَّمَنِ بِاسْتِعْمَالِ وَحْدَاتِ زَمَنِ مُرَكَّبَةٍ.



مثال 1

1 88 h = day, h

24 h → 1 day

88 h → ? day

لإيجاد عدد الأيام في 88 ساعة؛ فأنني أفيسم على 24

$$\begin{array}{r} 3 \\ 24 \overline{) 88} \\ \underline{- 72} \\ 16 \end{array}$$

ناتج القسمة يساوي 3 والباقي 16، وهذا يعني أن 88 ساعة تساوي 3 أيام و16 ساعة. يُمكنني أيضًا التعبير عن هذا الزمن على صورة عدد كسري كما يأتي: $3\frac{16}{24}$ أيام.
إذن: 88 h = 3 day, 16 h

108

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>

للتدرب على حساب مدد زمنية وجمع الساعات والدقائق.

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

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

- وجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واسألهم:
- من منكم يحب كرة القدم ومن فريقه المفضل؟ **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؟

- اعرض على اللوح المخطط الذي يبيّن العلاقة بين وحدات الزمن، ويبيّن 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 قبلهم

مثال 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 الخاطئ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أناألاً الفراع في كل ممأ يأتي:

2 195 sec = 3 min, 15 sec 3 756 day = 2 year, 26 day

يتكوّن اليوم من 24 ساعة تنقسم إلى قسمين؛ 12 ساعة من منتصف الليل حتى منتصف النهار و12 ساعة أخرى من منتصف النهار حتى منتصف الليل.

ساعات الصباح a.m. ساعات المساء p.m.



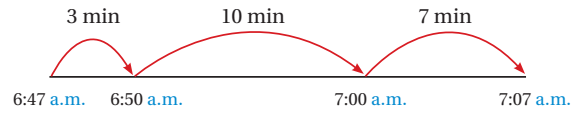
يُمكنني حساب المدة الزمنية لإجازة عمل ما، بتقسيمها إلى فترات يسهل حساب طولها.

مثال 2: من الخبيرة

أحسب طول الفترة الزمنية في كل ممأ يأتي:

1 من 6:47 a.m. حتى 7:07 a.m.

الخطوة (1) أمثل الفترة الزمنية بمخطط.



الخطوة (2) أحسب طول الفترة الزمنية:

$3 \text{ min} + 10 \text{ min} + 7 \text{ min} = 20 \text{ min}$

إذن: طول الفترة الزمنية 20 دقيقة.

مثال 2: من الحياة

- اعرض الرسم التوضيحي الذي يبيّن 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 المخطط المعروض برسمه على اللوح، واسألهم:
 - « كم دقيقة نُضيف إلى 6:47 am لتصبح 6:50؟ 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:

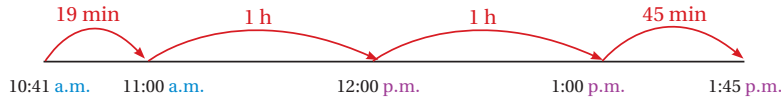
في المثال 2، قد يُخطئ بعض الطلبة في كتابة الوقت بطريقة الكسور العشرية، نبه الطلبة إلى وجود فرق بين الفاصلة العشرية والنقطتين، اللتين تفصلان بين الساعات والدقائق، وأنّ العدد على يمينها هو أجزاء من 60

التذكير

7:00 a.m. تعني الساعة السابعة صباحًا.
7:00 p.m. تعني الساعة السابعة مساءً.

2 من 10:41 a.m. حتى 1:45 p.m.

الخطوة 1 أمثل الفترة الزمنية بمخطط.



الخطوة 2 أحسب طول الفترة الزمنية.

$$1 \text{ h} + 1 \text{ h} = 2 \text{ h}$$

$$19 \text{ min} + 45 \text{ min} = 64 \text{ min}$$

$$64 \text{ min} = 1 \text{ h} + 4 \text{ min}$$

$$2 \text{ h} + 1 \text{ h} + 4 \text{ min} = 3 \text{ h} + 4 \text{ min}$$

أجمع الساعات

أجمع الدقائق

أكتب مجموع الدقائق بالساعات والدقائق

أجمع

إذن: طول الفترة الزمنية 3 ساعات و 4 دقائق، وتكتب 3 h, 4 min

أتحقق من فهمي:

أحسب طول الفترة الزمنية في كل مما يأتي:

1 من 2:31 p.m. إلى 9:15 p.m.، 6 h , 44 min

2 من 4:52 a.m. إلى 3:29 p.m.، 10 h , 37 min

تنويع التعليم

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات الزمن وحساب الفترات الزمنية؛ فوجههم إلى النشاط 3

الواجب المنزلي:

- اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجباً منزلياً، لكن حدد المسائل التي يمكنهم حلها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضاً إضافة المسائل التي لم يحلها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

أدرب

وأحل المسائل

أحول كل جدول مما يأتي:

السنوات	الأشهر
8	96
18	216
29	348

الأيام	الساعات
4	96
7d , 12h	180
27	648

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد 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 أكد على مهارات التفكير التحليلي والإبداع والتحليل في أسئلة مهارات التفكير.

- وجه الطلبة إلى حل مسائل مهارات التفكير ضمن مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيلياً، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها.
- في سؤال مسألة مفتوحة، وجه الطلبة إلى تحديد أي زمن يرونه مناسباً أولاً، ثم إضافة مدة النشاط المُعطاة وتحديد زمن النهاية.
- في سؤال تحدّ، يمكنهم رسم مخطّط والرجوع بالزمن 3 ساعات و 22 دقيقة.

الإثراء

5

استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة: احسب عمرك بالساعات ثم بالدقائق، ثم قارنه مع عمر زميلك.

مشروع الوحدة:

- ورّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيلياً، واطلب إليهم تنفيذ الخطوة الثالثة بتسجيل تاريخ إنتاج وانتهاء مدة الصلاحية لـ 4 معلّبات، ثم حساب طول مدة صلاحيتها وتحويل هذه المدّة إلى أسابيع.

الختام

6

- استعمل السؤال في فقرة **أُتحدّث**، للتأكد من فهم الطلبة لطريقة تحويل الساعات إلى أيام، ووجه السؤال إلى الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط، وعالج نقاط الضعف لديهم.

الوحدّة 9

أفكلاً القراع في كلِّ ممّا يأتي:

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

أحسب طول الفترة الزمنيّة في كلِّ ممّا يأتي:

7 من 11:22 p.m. حتّى 9:16 p.m. من 12:7 a.m. حتّى 10:20 p.m. 2 : 06 22 : 13

9 من 10:30 a.m. حتّى 5:50 p.m. من 10:10 a.m. حتّى 2:13 p.m. 7 : 20 4 : 03

11 طيران: انطلقت طائرة من عمّان إلى إسطنبول الساعة 4:45 p.m. ووصلت الساعة 7:30 p.m. كم استغرقت الرحلة؟ 2 : 45

12 دوام: بدأت ليلى عملها الساعة 8:30 a.m. واستمرت لمدة 7 ساعات. إذا كان الزمن اللازم لوصولها إلى البيت 25 دقيقة، ففي أي ساعة وصلت إلى بيتها؟ 3 : 55

13 عمل: أمضى سائد 18000 sec من أخذ الأيام في العمل، وأمضى 25 min في تناول وجبة الغداء. كم ساعة أمضى في العمل وتناول وجبة الغداء معاً؟ 5 : 25

14 مسألة مفتوحة: أكتب زمن البداية وزمن النهاية لنشاط مدته 18 min و 3 h تختلف الإجابات.

15 تحدّ: انتهت هلا من إنجاز واجباتها في الساعة 8:18 p.m. إذا استغرق إنجاز الواجبات 22 min و 3 h، فمتى بدأت؟ 4 : 56 p.m

أنتحدث: كيف أحسب عدد الأيام في 258 ساعة؟ أقسم على 24 فيكون الناتج 10 والباقي 18 ساعة، وتكتب $\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$ إذن: عدد الأيام $10\frac{3}{4}$ أيام.

معلومة

تأسست شركة الخطوط الجوية الملكية الأردنيّة بتاريخ 1963/12/15 في عهد المغفور له جلالة الملك الحسين بن طلال طيّب الله ثراه.



مهارات التفكير

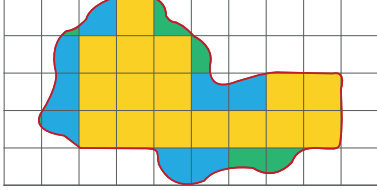
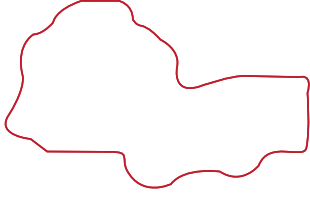
استكشاف: تقدير مساحات الأشكال المركبة غير المنتظمة

استكشاف: تقدير مساحات الأشكال المركبة غير المنتظمة

الهدف: تقدير مساحات أشكال مركبة غير منتظمة باستخدام ورقة مربعات.

نشاط 1:

أقدر مساحة الشكل المجاور.



الخطوة 1 أنسخ الشكل على ورقة مربعات.

الخطوة 2 أعد المربعات الكاملة التي يغطيها

الشكل، ثم ألونها باللون الأخضر.

عد المربعات: 16

الخطوة 3 أعد المربعات التي يغطي الشكل أكثر من نصفها، ثم ألون الجزء الذي يقع داخل الشكل باللون الأزرق.

عد المربعات: 8

الخطوة 4 ألون الأجزاء المتبقية داخل الشكل باللون الأخضر.

أفكر:

1 عند تقدير مساحة الشكل، هل أعد المربعات التي يغطي الشكل أكثر من نصفها أم التي يغطي أقل من نصفها؟
أكثر من نصفها.

2 أعد المربعات التي يغطيها الشكل كاملة أو يغطي أكثر من نصفها.

عد المربعات: 24 إذن: مساحة الشكل التقريبية تساوي 24 وحدة مربعة.

112

تنبيه: قد تختلف إجابات الطلبة في التقدير بفارق مربع واحد، بين للطلبة أن المساحة تقريبية وليست دقيقة.



نتائج الاستكشاف:

- يقدر مساحات الأشكال المركبة غير المنتظمة؛ باستخدام ورق مربعات.

المصادر والأدوات:

أوراق مربعات، أقلام تلوين، ورقة المصادر رقم 17

خطوات العمل:

- وجه الطلبة إلى الشكل المرسوم في كتاب الطالب، واسألهم:
« كم عدد المربعات التي يغطيها الشكل؟ تقبل الإجابات جميعها.

إرشاد:

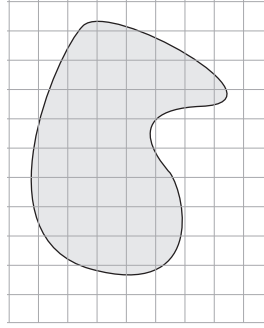
ذكر الطلبة بمفهوم المساحة، ويبين لهم أن مساحة أي شكل هي عدد الوحدات المربعة التي يغطيها ذلك الشكل.

- اطلب إليهم عد المربعات التي تقع بأكملها داخل الشكل، واسأل:
« كم عدد المربعات الكاملة؟ 16
« كم عدد المربعات التي يغطي الشكل أكثر من نصفها؟ 8
• بين للطلبة أن المربعات التي يغطي الشكل أقل من نصفها تُهمل.
• توصل إلى أن مساحة الشكل تقريباً، تساوي مجموع المربعات الكاملة والمربعات التي يقع معظمها داخل الشكل.
• وجه الطلبة إلى أسئلة أفكر، واطلب إليهم هم تقدير المساحة بالطريقة نفسها.

أفكر:

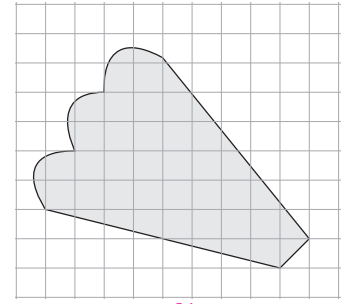
أقدّر مساحة كلٍّ من الأشكال الآتية:

1



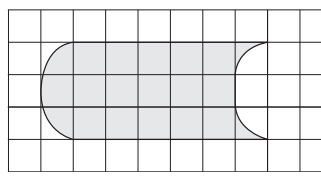
37

2



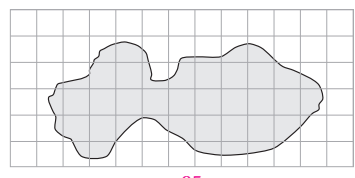
34

3



18

4



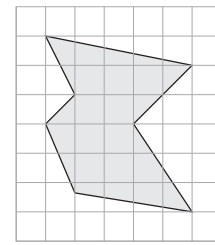
25

5



14

6



16

نشاط التكنولوجيا

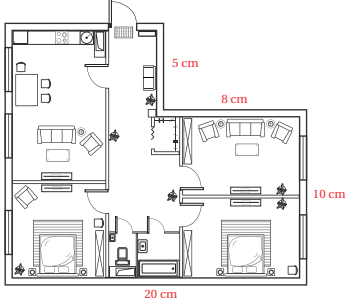
- شجّع الطلبة دخول الرابط في المنزل:

<https://www.geogebra.org/m/ukfzs6pn>

للتدرّب على حساب مساحة شكل غير منظم.

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

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



أَسْتَكْشِفُ

يَرَسِّمُ مُهَنْدِسٌ مَخْطَطًا لِتَصْمِيمِ مَنْزِلٍ. مَا مُحِيطُ الْمَنْزِلِ عَلَى الْمُخَطِّطِ؟

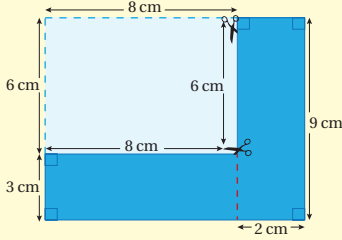
فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسُبُ مِسَاحَاتِ أَشْكَالٍ مُرَكَّبَةٍ وَمُحِيطَاتِهَا.
الْمُصْطَلَحَاتُ:
شَكْلٌ مُرَكَّبٌ.

أَتَعَلَّمُ

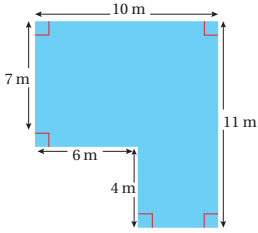
الشَّكْلُ الْمُرَكَّبُ (compound shape) نَاتِجٌ عَنِ تَرْكِيبِ شَكْلَيْنِ هَنْدَسِيَّيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

مُحِيطُ شَكْلٍ مُرَكَّبٍ نَاتِجٌ عَنِ قَصِّ مَرْتَبِعٍ أَوْ مُسْتَطِيلٍ مِنْ إِحْدَى زَوَايَاهُ يُسَاوِي مُحِيطَ الْمَرْتَبِعِ أَوْ الْمُسْتَطِيلِ قَبْلَ الْقَصِّ.



أَلَا حِظُّ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ أَنَّ مُحِيطَ الشَّكْلِ النَّاتِجِ بَعْدَ الْقَصِّ يُسَاوِي مُحِيطَ الْمُسْتَطِيلِ الْكَبِيرِ؛ فَكَيْلَا الْمُحِيطَيْنِ يُسَاوِي 38 cm

مِثَالُ 1



أَحْسُبُ مُحِيطَ الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ.

الشَّكْلُ الْمُجَاوِرُ نَاتِجٌ عَنِ قَصِّ مُسْتَطِيلٍ صَغِيرٍ طَوْلُهُ 6 m وَعَرْضُهُ 4 m مِنْ أَحَدِ أَزْكَانِ مُسْتَطِيلٍ كَبِيرٍ. إِذَنْ: مُحِيطُهُ يُسَاوِي مُحِيطَ الْمُسْتَطِيلِ الْكَبِيرِ.

« كَيْفَ يُمَكِّنُ حِسَابَ مُحِيطِ الشَّكْلِ؟ مَجْمُوعُ الْأَضْلَاعِ الْمُحِيطَةِ بِهِ.

• تَقْبَلُ الْإِجَابَاتِ جَمِيعَهَا.

نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

• يَحْسَبُ مِسَاحَاتِ أَشْكَالٍ مُرَكَّبَةٍ وَمُحِيطَاتِهَا.

الْمِصْطَلَحَاتُ:

شَكْلٌ مُرَكَّبٌ (compound shape).

المصادر والأدوات:

ورق مربعات، ورق شفاف، أقلام، ورقة المصادر رقم 17

التعلم القبلي:

- يجد مساحة المربع ومحيطه.
- يجد مساحة المستطيل ومحيطه.
- يحوّل بين وحدات قياس الطول.

1 التهيئة

أَجْرُ النِّشَاطِ الْآتِي :

- 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 مخطّطاً لمنزل من قبل؟ **تعدّد الإجابات.** »
- من الذي يرسم هذا المخطّط؟ **المهندس.** »

- ذكّر الطلبة بمفهوم المحيط، واسألهم عن طريقة إيجاد محيط أي شكل مضلع مثل المستطيل والمربع. وضح للطلبة ما الشكل المركّب، وكيف نجد محيطه بالاستعانة بمحيط المستطيل. ثم ابدأ بشرح الأمثلة.

تعزير اللغة ودعمها:

- كّرر المصطلحات: شكل مركب (compound shape)، محيط (perimeter)، مساحة (area) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قبلهم.

مثال 1

- وجه الطلبة إلى مثال 1، وناقشهم في طريقة إيجاد المحيط واسألهم:
 - « ماذا يمثّل 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؟ نكمل رسم الشكل.
- اطلب إلى أحد الطلبة إيجاد محيط المستطيل بعد إكمال الشكل على اللوح.

✓ **إرشاد:** في المثال 1، وضح 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 مربعاً نضرب طول الضلع في 4

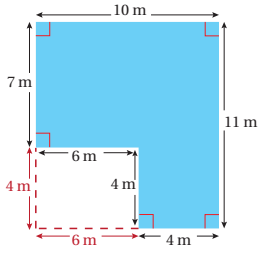
⚠ **تنبيه:** في مثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة عند إيجاد محيط المستطيل بجمع الطول والعرض من دون الضرب في 2، نبه الطلبة إلى هذا الخطأ بتذكيرهم بتعريف المحيط؛ بأنّه مجموع أطوال الأضلاع جميعها.

✓ التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة أتحدّق 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 الخاطئ أمام طلبة الصف، وقدمّ الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

الْوَحْدَةُ 9

مثال 2: من الحياة



الخطوة 1 أوجد الشَّكْل، فَبَسِّجْ مُسْتَطِيل طوله 11 m وَعَرْضُهُ 10 m.

الخطوة 2 أَحْسِبْ مُحِيطَ الْمُسْتَطِيلِ.

$$P = 2l + 2w$$

$$= 2 \times 11 + 2 \times 10$$

$$= 22 + 20$$

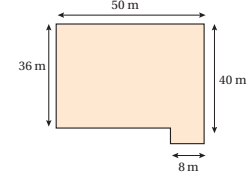
$$= 42 \text{ m}$$

طول المُسْتَطِيلِ l وَعَرْضُهُ w
أَعْوِضْ $l = 11, w = 10$
أَضْرِبْ أَوْ لَا
أَجْمَعْ

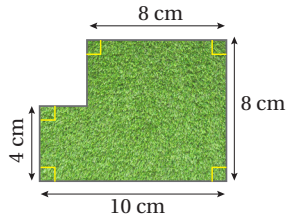
إِذَنْ: مُحِيطُ الشَّكْلِ يُسَاوِي 42 m

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَحْسِبْ مُحِيطَ الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ. 180 m



لِحِسَابِ مِسَاحَةِ شَكْلِ مُرَكَّبٍ؛ يُمَكِّنُنِي أَيْضًا أَنْ أَقْسِمَهُ إِلَى مُسْتَطِيلَاتٍ وَمُرَبَّعَاتٍ، ثُمَّ أَحْسِبُ مِسَاحَاتِ هَذِهِ الْأَشْكَالِ وَأَجْمَعُهَا.

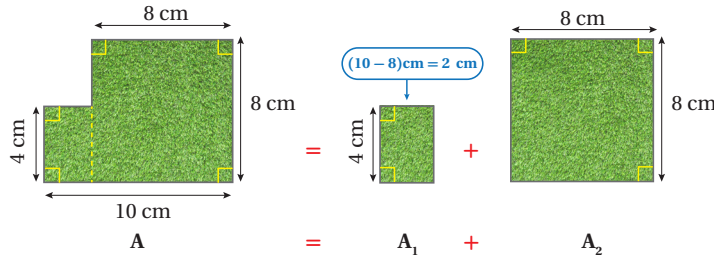


مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ

أَحْسِبْ مِسَاحَةَ مَحَطِّ الْحَدِيقَةِ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ.

الطَّرِيقَةُ 1: أَقْسِمُ الشَّكْلَ الْمُرَكَّبَ.

الخطوة 1 أَقْسِمُ الشَّكْلَ الْمُرَكَّبَ إِلَى مُسْتَطِيلٍ وَمُرَبَّعٍ، ثُمَّ أَجِدُ أَعْدَادَ الشُّكْلَيْنِ النَّاتِجَيْنِ:



- ذكّر الطلبة أولاً بمفهوم المساحة، واسألهم عن طريقة إيجاد مساحة المستطيل التي تعلموها سابقاً.
- وجه الطلبة إلى قراءة المثال، واسألهم: « ما شكل الحديقة؟ مستطيل تم قص مستطيل صغير من أحد أركانه أو مستطيلان متجاوران. عزز الإجابتين وأي إجابة بالمعنى نفسه.
- بين للطلبة وجود أكثر من طريقة لإيجاد مساحة الحديقة.
- وضح الطريقة الأولى: تقسيم الشكل إلى مستطيل ومربع، واسأل الطلبة: كيف نجد مساحة كل منهما؟
- توصل معهم إلى أنّ مساحة الحديقة هي مجموع هاتين المساحتين.
- وضح بالرسم الطريقة الثانية، وهي طرح مساحة المستطيل الصغير من مساحة المستطيل الكبير.

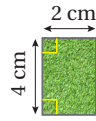
إرشاد: في المثال 2، وضح للطلبة أنّ طريقة تقسيم الشكل لا تُغيّر من مساحته.

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؛ فوجههم إلى النشاط 5

الخطوة 2) أحسب مساحة الشكلين الناتجين:

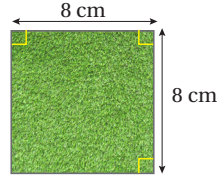


$$\begin{aligned} A_1 &= l \times w \\ &= 4 \times 2 \\ &= 8 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

أجد مساحة المستطيل:

$$\begin{aligned} \text{طول المستطيل } l \text{ وعرضه } w \\ l = 4, w = 2 \\ \text{أضرب} \end{aligned}$$

أجد مساحة المربع:



$$\begin{aligned} A_2 &= s \times s \\ &= 8 \times 8 \\ &= 64 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

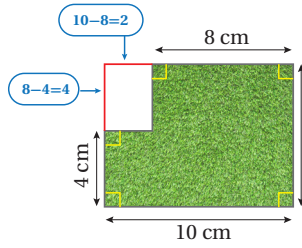
$$\begin{aligned} \text{طول ضلع المربع } s \\ s = 8 \\ \text{أضرب} \end{aligned}$$

الخطوة 3) أجمع مساحتي المربع والمستطيل:

$$A_1 + A_2 = 8 \text{ cm}^2 + 64 \text{ cm}^2 = 72 \text{ cm}^2$$

إذن: مساحة الشكل المركب الذي يمثل الخديفة 72 cm^2

الطريقة 2: أستعمل الطرح.



يمكنني حساب مساحة الشكل المركب عن طريق طرح مساحة الجزء المفقود (باللون الأبيض) من مساحة المستطيل الكبير.

الخطوة 1) أحسب مساحة المستطيل الكبير، ومساحة المنطقة المفقودة:

أجد مساحة المستطيل الكبير:

$$\begin{aligned} A_1 &= l \times w \\ &= 10 \times 8 \\ &= 80 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{طول المستطيل } l \text{ وعرضه } w \\ l = 10, w = 8 \\ \text{أضرب} \end{aligned}$$

نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة دخول الرابط في المنزل:

<https://www.geogebra.org/m/xwG95BYW>

للتدرب على حساب محيط شكل مركب.

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

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

أجد مساحة المنطقة المفقودة:

$$A_2 = l \times w$$

$$= 4 \times 2$$

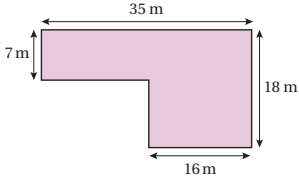
$$= 8 \text{ cm}^2$$

طول المنطقة المفقودة l وعرضها w
أعرض $l = 4$, $w = 2$
أضرب

الخطوة 2) أطرح مساحة المنطقة المفقودة من مساحة المستطيل الكبير:

$$A = A_1 - A_2 = 80 \text{ cm}^2 - 8 \text{ cm}^2 = 72 \text{ cm}^2$$

إذن: مساحة الشكل المركب 72 cm^2 . ألاحظ أن الإجابة متساوية في الطريقتين.



أتدقق من فهمي:

أحسب مساحة الشكل المجاور بطريقتين مختلفتين.

$$133 + 288 = 421, 630 - 209 = 421 \text{ m}^2$$

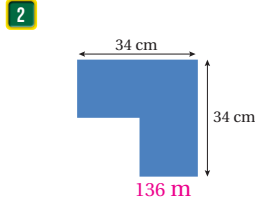
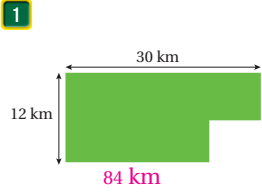
أتدرب

وأحل المسائل

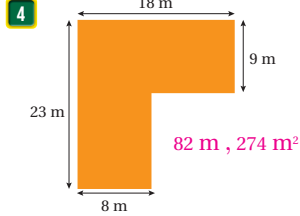
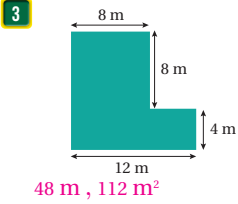
أتذكر

مُحيط الشَّكْلِ الهندسيّ يُساوي مجموع أطوال أضلاعه؛ لذا، يُمكنني التَّحقُّقُ مِن صِحَّةِ الحَلِّ عند إيجاد مُحيط الشَّكْلِ المُركَّب، بجمع أطوال أضلاعه جميعها.

أحسب محيط كلٍّ من الأشكال الآتية:



أحسب كلاً من محيط الأشكال الآتية ومساحتها:



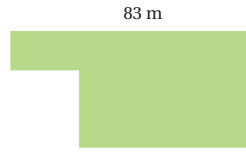
- وجه الطلبة إلى فقرة أتدرب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 5 في اليوم الأول، أو يمكنك اختيار بعض الأسئلة التي تُحقق الأهداف التي تم تنفيذها في الحصة، وإكمال بقية الأسئلة في الحصة التالية.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً، واطلب إليهم حل الأسئلة من 6 إلى 8 ضمن كل مجموعة، وقدم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

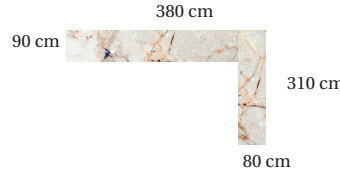
- اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجباً منزلياً، لكن حدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضاً إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

المفاهيم العابرة للمواد:

- أكّد على مهارات التفكير التحليلي والإبداع والتحليل عن طريق أسئلة مهارات التفكير.



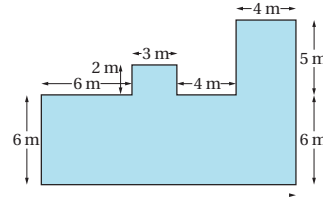
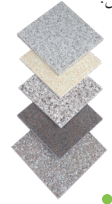
5 أراضي: اشترى زيداً أرضاً وأراد إحاطتها بسياج. ما طول هذا السياج في الشكل المجاور؟ **266 m**



6 مطابخ: ما مساحة الرخام في الصورة المجاورة؟ **51800 cm²**

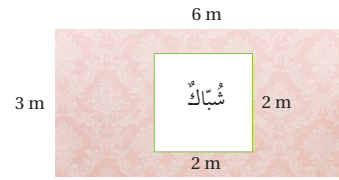
معلومة

يُستعمل الجرانيت كثيراً في المطابخ؛ لأنه صلب ومقاوم للأحماض التي تنتج الرخام الهش.



7 أحسب مساحة الشكل المجاور. **128 m²**

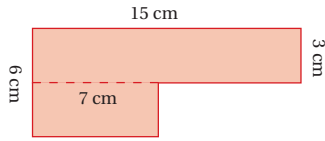
8 يرعّب ليث في شراء ورق جدران لتغطية واجهة من العُرْفَة كما في الشكل أدناه؛ إذ سيغطي الجدار باستثناء الشباك الذي يمثل مربعاً طول ضلعه 2 m إذا كان ثمن المتر المربع الواحد 8 دنانير، فما تكلفة تغطية الجدار؟ **112 دينار.**



معلومة

يُستعمل ورق الجدران لتغطية الجدران الداخلية وتزينها؛ لإخوائه زخارف جميلة.



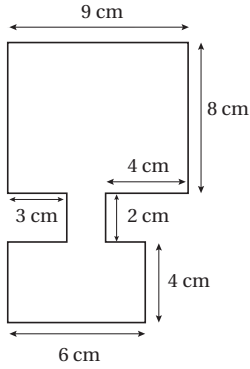


9 **اكتشف الخطأ:** حسبت مني وعلا مساحة الشكل المجاور، أيهما على صواب؟ أبرر إجابتي. علا على صواب.

علا
$A = (15 \times 3) + (7 \times 3)$
$= 45 + 21$
$= 66 \text{ cm}$

مني
$A = (15 \times 3) + (7 \times 6)$
$= 45 + 42$
$= 87 \text{ cm}$

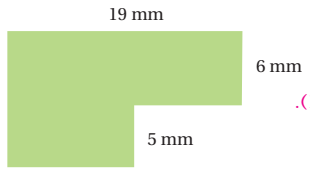
مهارات التفكير
علا على صواب وإجابة مني خطأ؛ لأن عرض المستطيل غير 3 وليس 6



10 **تحد:** أحسب مساحة الشكل المجاور. 100 cm^2

إرشاد
لحساب مساحة شكل مركب من 3 أشكال هندسيّة، أستخدم أطوال الأضلاع لكل شكل منها، ثم أجمعها وأحسب مساحات الأشكال الثلاثة، وأجمعها.

11 **مسألة مفتوحة:** أرسم شكلاً مركباً مساحته 50 cm^2



12 **تبرير:** ما محيط الشكل المجاور؟ أبرر إجابتي. 60 mm (طول المستطيل 19 وعرضه 11).

عند حساب محيط شكل مركب ناتج عن قص مستطيل من أحد أركان مستطيل؛ يبقى المحيط كما هو، وعند حساب مساحة شكل مركب؛ أقسمه إلى مستطيلات وأجد مساحتها ثم أجمعها.

أتحد: ما الفرق بين حساب مساحة شكل مركب وحساب محيطه؟

تنويع التعليم

- يمكن توجيه الطلبة إلى النشاطين 4 و 5؛ للتأكد من فهم الطلبة موضوع الدرس.

الختام 6

- استعمل السؤال في فقرة **أتحد**، للتأكد من فهم الفرق بين مفهومَي المساحة والمحيط، وطريقة حساب كل منه. وجه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم

5

الإثراء

استعمل الأسئلة الآتية لإثراء تعلم الطلبة:

- ارسم على ورق مربعات مستطيلاً محيطه 36 وحدة بطرائق مختلفة، ثم جد مساحة كل منها. متى تكون المساحة أكبر؟
- ارسم مستطيلاً طوله 12 وحده وعرضه 6، ومستطيلاً آخر طوله طوله 8 وعرضه 4 بجانب بعضهما، ثم جد المحيط للشكل المركب.

مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيلياً، واطلب إلى الطلبة إحضار علبة كرتونية لأي منتج، ثم فتح هذا الصندوق وقياس أطوال الأحرف، ثم حساب محيط الشكل المركب الناتج ومساحته، الذي يُمثل شبكة الشكل.

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 15 بشكل فردي.
- تجول بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقش الحلول وعالج الأخطاء.
- كرر الخطوات السابقة مع الأسئلة ذات الإجابات القصيرة من 16 إلى 21، ثم مع أسئلة تدريب على الاختبارات الدولية 22 و 23

اختبار الوحدة

أسئلة موضوعية

أختارُ الإجابة الصحيحة في كلِّ مما يأتي:

- 1 سُمكُ كتابٍ 23 mm ما سُمكُهُ بالسنتيمترات؟ جـ
 (أ) 2.03 (ب) 2.003
 (ج) 2.3 (د) 0.23

2 عَرْضُ الشَّارِعِ يُساوي: ب

- (أ) 16 km (ب) 16 m
 (ج) 16 cm (د) 160 m

3 ارتفاعُ جبَلٍ 1200 m ما ارتفاعُهُ بالكيلومترات؟ ب

- (أ) 0.2 km (ب) 1.2 km
 (ج) 12 km (د) 120 km

4 كَيْسَةٌ مِنَ الأُرْزِ كُنْتَهَا 2 kg, 450 g ما كُنْتَهَا بالكيلوغرامات؟ د

- (أ) 2450 kg (ب) 2.5 kg
 (ج) 0245 kg (د) 2.45 kg

5 سَعَةٌ وَعَاءِ الحِجَاءِ لِلشَّخْصِ الوَاحِدِ 300 mL، لَدَى سَلْمَى 600 mL، 6 L مِنَ الحِجَاءِ. كَمْ وَعَاءً تَسْتَطِيعُ أَنْ تَمْلَأَ؟ د

- (أ) 50 (ب) 200
 (ج) 25 (د) 22

6 الزَّمَنُ المُتَقْضِي مِنَ السَّاعَةِ 7:25pm إلى السَّاعَةِ

9:05pm يُساوي: جـ

- (أ) سَاعَةٌ وَ 5 دَقَائِقَ.
 (ب) 9 سَاعَاتٍ وَ 55 دَقِيقَةً.
 (ج) سَاعَةٌ وَ 40 دَقِيقَةً.
 (د) سَاعَتَانِ وَ 5 دَقَائِقَ.

7 11 min, 35 sec = ب

- (أ) 1135 sec (ب) 695 sec
 (ج) 598 sec (د) 229 sec

8 625 sec = ب

- (أ) 11 min, 25 sec (ب) 10 min, 25 sec
 (ج) 12 min, 25 sec (د) 100 min, 25 sec

أَمَلًا الفَّرَاعِ فِي مَا يَأْتِي:

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

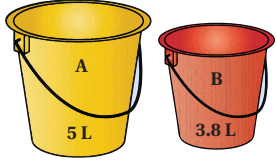
.....

.....

.....

.....

21 ما مجموع سعتي الدلوين باللترات والمليترات؟



8800 mL, 8.8 L

تدريب على الاختبارات الذويّة:

22 تحتاج كعكة سلوى إلى 40 دقيقة لتُنضج، وتحتاج

كعكة سايبر إلى 20 دقيقة. إذا وضعت سلوى كعكتها

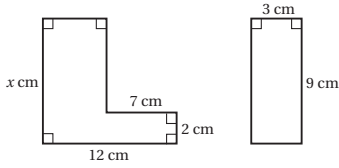
في الفرن في الساعة 5:10 p.m.، فمتى يجب أن

يضع سايبر كعكته كي تنضج في الوقت نفسه؟

5 : 30 p.m

23 مساحة الشكل على اليسار هي مثلاً مساحة المستطيل.

ما طول الضلع المجهول x ؟ 8 cm



أسئلة ذات إجابة قصيرة:

16 أمضى سيف ساعتين ونصفاً في العمل على الكمبيوتر،

إذا بدأ الساعة 7:30 p.m.، ففي أي ساعة أنهى عمله؟

10 :00 p.m

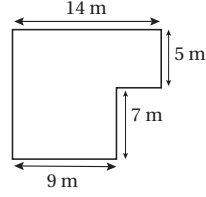
17 شرب حمزة 200 mL من العصير، و 400 mL من

الحليب، و 1.4 L من الماء، كم ليتر من السوائل

شرب؟ 2 L

18 عمّر هديل 126 شهراً. كم عمرها بالسنوات؟

10.5 yr

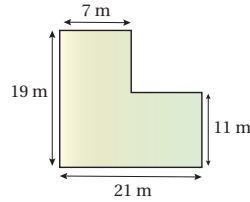


19 ما محيط الشكل

المجاور ومساحته؟

المحيط 52 m ،
المساحة 133 m²

20 ما محيط الشكل الآتي؟ 80 m



تدريب على الاختبارات الدولية:

في سؤال 22، استعن برسم مخطط للزمن.

في سؤال 23، وضّح الحل برسم الشكلين على اللوح،

ثم حساب مساحة الشكل على اليسار؛ بضرب مساحة

المستطيل في 2 ثم إيجاد البعد المجهول.

مشروع الوحدة:

• كلف الطلبة بعرض نتائج المشروع التي توصلوا إليها،

وناقشهم فيها.

كتاب التمارين

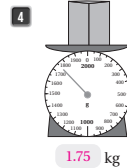
الدرس 1 وخذات قياس الكتل

أكمل الفراغ في كل مما يأتي:

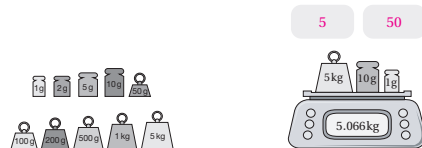
1 8kg, 625 g = **8625** g

2 9 kg, 45 g = **9.045** kg

أكتب الكتل في كل مما يأتي بالكيلو غرام:



5 أضيف قطعتي أنفال للميزان؛ ليصبح قراءته صحيحة.



أجد كتلة كل مجموعة خضار مما يأتي:



6 كتلة البصل والقرع والجوز: **6.2** kg

7 كتلة البندورة والخيار والبطاطا: **2.250** kg

الدرس 2 وخذات قياس السعة والطول

أكمل الفراغ في كل مما يأتي:

1 2500 mL = **2** L, **500** mL

2 560 cm = **5** m, **60** cm

3 3090 m = **3** km, **90** m

4 5 L, 790 mL = **5.79** L

5 7km, 680 m = **7.680** km

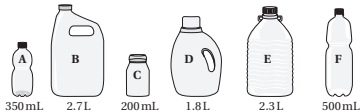
6 2 m, 75 cm = **2.75** m

7 المسافة بين منزل مها ومكان عملها 12000 m، كم كيلومترًا تساوي هذه المسافة؟ **12 km**

8 يتلخ طول ذراع الأخطبوط العنق 4.3 m، ما طول ذراعيه بالشبمترات؟ **430 cm**



أجد مجموع سعات العنوبات في كل مما يأتي:



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

جمعت هدبل كمية الماء التي نتسكب من الحنوية خلال 3 دقائق وناسنها كحاث **5L, 130 mL**

13 كم لترًا تساوي هذه الكمية؟ **5.13 L**

14 إذا سكتت هدبل الماء في أحواب سعة كل منها 200 mL، نكم حوبا نختاج؟ **26 حوبا.**

30

الدرس 3 الزمن

أحول كلًا من الأزمنة الآتية إلى الوحدات المبينة:

- 1 96 يومًا إلى أسابيع وأيام: **13 أسبوعًا و 5 أيام.**
- 2 200 ساعة إلى أيام وساعات: **8 أيام و 8 ساعات.**
- 3 725 ثانية إلى دقائق وثوان: **12 دقيقة و 5 ثوان.**
- 4 800 دقيقة إلى ساعات ودقائق: **13 ساعة و 20 دقيقة.**
- 5 300 أسبوع إلى سنوات وأسابيع: **5 سنوات و 40 أسبوعًا.**

6 أحوّل الجدول المجاور:

الفترة الزمنية	زمن البداية	زمن النهاية
1:45 p.m.	4:30 p.m.	6:15 p.m.
1:30	5:15 p.m.	6:45 p.m.
4:15	9:00 a.m.	1:15 p.m.

أحسب الفترة الزمنية، علمًا بأن الساعات جميعها في الفترة المسائية من اليوم:



9 أحسب عمر بني السنة والشهر واليوم: **تختلف الاجابات.**

10 أحسب عمر والدي أو والدي بالسنة والشهر واليوم: **تختلف الاجابات.**

11 أحسب طول الفترة الزمنية من 9:23 a.m. إلى يوم السبت حتى 4:37 p.m. الثلاثاء: **79 ساعة و 14 دقيقة.**

31

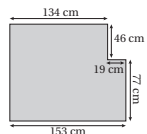
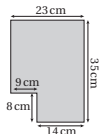
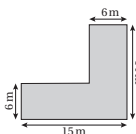
الدرس 4 محيط الشكل المركب ومساحته

أحسب محيط كل من الأشكال الآتية:

1 **58** m

2 **116** cm

3 **552** cm

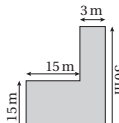
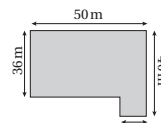
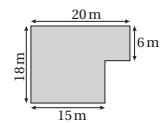


أحسب مساحة كل من الأشكال الآتية بطريقتين مختلفتين:

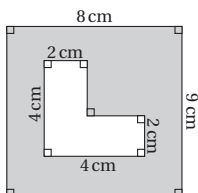
4 **300** m²

5 **1832** m²

6 **315** m²



7 أحسب مساحة المنطقة المظللة في الشكل الآتي: **60 cm²**



32

مخطط الوحدة



عدد الحصص	الأدوات والمواد	المصطلحات	الأهداف	المحتوى
1	<ul style="list-style-type: none"> • مقَدِّمة الوحدة من دليل المعلم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين. 		<ul style="list-style-type: none"> • يتعرَّف الوحدة وأهدافها. • يتحقَّق من معلوماته السابقة اللازمة. 	المقَدِّمة وأستعد لدراسة الوحدة
1	<ul style="list-style-type: none"> • قطع من البسكويت أو الحلوى أو الفواكه (إن أمكن)، قطع مكعَّبات ليغو. 		<ul style="list-style-type: none"> • يستكشف مفهوم الوسط الحسابي. 	استكشاف: ما الوسط الحسابي؟
2	<ul style="list-style-type: none"> • أقلام، أوراق. 	الوسط الحسابي (المعدل) (Mean).	<ul style="list-style-type: none"> • يحسب الوسط الحسابي لبيانات مفردة. 	الدرس 1: الوسط الحسابي
2	<ul style="list-style-type: none"> • أقلام، أوراق. 	الوسيط (median). المنوال (mode).	<ul style="list-style-type: none"> • يحسب الوسيط والمنوال لبيانات مفردة. 	الدرس 2: الوسيط والمنوال
2	<ul style="list-style-type: none"> • أقلام، أوراق. 	المدى (R) (range).	<ul style="list-style-type: none"> • يجد المدى لبيانات مفردة، أو لبيانات ممثَّلة بجدول تكراري، أو بيانياً. 	الدرس 3: المدى
2	<ul style="list-style-type: none"> • أقلام، أوراق، ورقة مصادر رقم (22, 23)، حجر نرد، بطاقات مرقمة بالأعداد من 1 إلى 4 ظرف، مجموعة من القطع النقدية. 	<p>النتائج (outcome).</p> <p>فضاء عيني (sample space).</p> <p>فرص الحدوث (الاحتمال) (Probability).</p> <p>فرص متساوية (equal chance).</p> <p>فرص غير متساوية (unequal chance).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • يُميِّز بين نتائج تجارب عشوائية، من حيث تساوي أو عدم تساوي فرص حدوثها. 	الدرس 4: فرص الحدوث (الاحتمال)
1				المراجعة وعرض نتائج المشروع
1				الاختبار
12				المجموع

الإحصاء والاحتمال

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يتعلّم الطلبة مفهوم الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى، وإيجادها لمجموعة من القيم ممثلة بعدة طرائق، كما يصبح لديهم المهارة في إيجاد عدد مفقود من مجموعة قيم علم وسطها الحسابي أو وسيطها أو منوالها أو مداها، كما يتعلّمون مفهوم الاحتمال ويرتبون أحداث حسب إمكانية حدوثها، ويربطون ذلك بالمهارات الحياتية؛ إذ يُعدّ ذلك مقدمة لتهيئة الطلبة لتعلّم مقاييس النزعة المركزية لجداول تكرارية، وحساب الاحتمالات البسيطة.

ما أهمية هذه الوحدة؟

تعلّمنا في الفصل الأول طرائق مختلفة لتمثيل البيانات، وستعلّم في هذه الوحدة حساب بعض المقاييس الإحصائية، ما يُساعدنا على فهم البيانات، والاستفادة منها في الكثير من المواقف الحياتية مثل توقعات الحالة الجوية.



سأتعلّم في هذه الوحدة:

- حساب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال لبيانات مفردة.
- حساب المدى لبيانات مفردة أو ممثلة بجداول تكرارية أو بيانياً.
- تمييز نتائج تجارب عشوائية من حيث تساوي أو عدم تساوي فرص حدوثها.
- ترتيب نتائج تجريبية فرص حدوث نتائجها غير متساوية؛ حسب احتمال حدوثها.

تعلّمت سابقاً:

- ✓ جمع البيانات وتسجيلها وتمثيلها بالنقاط والخطوط.
- ✓ تمثيل بيانات جداول تكرارية بسيطة وأعمدة وخطوط بيانية ونقاط.
- ✓ إنكائيات الحدوث؛ (الحوادث الأكيدة والمستحيلة).
- ✓ مفهوم التجربة العشوائية بصورة مبسطة.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- تمثيل بيانات كمية بالنقاط والأعمدة الأفقية وبأشكال فن، وقراءتها وتفسيرها وحل مسائل عليها.
- تعرّف التجارب العشوائية البسيطة وإجرائها، وتسجيل نواتجها الممكنة جميعها.
- تمييز الحوادث الممكنة والمؤكدة والمستحيلة؛ عن طريق مواقف مألوفة.

الصف الخامس

- تمييز السؤال الإحصائي، وجمع بيانات نوعية وكمية بجداول تكرارية بسيطة، وتمثيلها وقراءتها وتفسيرها.
- حساب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لبيانات كمية مفردة، وأخرى ممثلة بالنقاط والأعمدة.
- تسجيل النتائج الممكنة لتجربة عشوائية، وتمييز الحوادث من حيث تساوي فرص حدوثها.

الصف السادس

- إيجاد المدى والوسط الحسابي والوسيط والمنوال لجداول تكراري بسيط، وبيانات كمية ممثلة بالأعمدة والنقاط.
- معرفة التجربة العشوائية العادلة والتجربة المتحيزة، وإيجاد الفضاء العيني لها باستعمال طرائق العد، مثل الشجرة والجداول والقوائم.
- تحديد العناصر في الفضاء العيني المرتبطة بحدوث معين، وتعرّف الحادث البسيط.

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 يتعلمها في المدرسة بالحياة العملية، وإجراء تنبؤات على حالة الطقس، وبيان احتمال حالة جوية معينة بناءً على البيانات المتوفرة.

خطوات تنفيذ المشروع

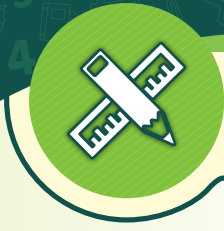
لتعريف الطلبة بالمشروع، أجر ما يأتي:

- عرّف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلم موضوعات الوحدة.
- ورّع الطلبة في مجموعات رباعية أو خماسية غير متجانسة تحصيلياً، وبيّن لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وورّع المهمات بينهم محدداً مقرراً لكل مجموعة.
- اسأل الطلبة أيهم يتوافر لديه ميزان حرارة الجو في المنزل - على الأقل طالبان في المجموعة - وإذا تعذر توفير الميزان لدى الجميع؛ فاستعن بمختبر المدرسة لتوفير ميزانين، بحيث يوضع أحدهما تحت الشمس بطريقة يتمكن الطالب فيها من قراءة الدرجة، وآخر في الظل.
- وضح للطلبة الأدوات اللازمة لتنفيذ المشروع، واطلب إليهم تنفيذ التعليمات فردياً وتوثيق الخطوات جميعها.
- بيّن لهم إمكانية توظيف التكنولوجيا (متابعة أحد المواقع التي تعرض درجة الحرارة للمنطقة التي يسكنها الطالب).
- ناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وتحقق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع، وذكّرهم بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس، وملء الجدول والتسجيل في المطوية.
- وضح للطلبة مسبقاً معايير تقييم المشروع.

عرض النتائج

عند عرض نتائج المشروع؛ بيّن للطلبة:

- إمكانية توظيف التكنولوجيا باستعمال برنامجي (power point, publisher).
- مناقشة النتائج والبيانات التي حصلوا عليها وتنبؤاتهم لحالة الطقس في اليوم التالي.
- ذكر الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع وكيف تغلبوا عليها؛ لتعزيز مهارات حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصلوا إليها، في الوقت الذي تحدده لهم بعد إنتهاء الوحدة للمناقشة أمام الزملاء.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم، بالاستعانة بسلم التقدير المجاور.



مَشروعُ الوَحْدَةِ: الرّاصِدُ الجَوِّيُّ

4 أحسبُ الوَسَطَ الحِسابيَّ وَالوَسِيطَ وَالْمُنوَالَ وَالْمَدَى، لِدرجاتِ الحَرارةِ الَّتِي سَجَلْتُ تَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ.

5 أحسبُ الوَسَطَ الحِسابيَّ وَالوَسِيطَ وَالْمُنوَالَ وَالْمَدَى، لِدرجاتِ الحَرارةِ الَّتِي سَجَلْتُ فِي مُنطَقَةِ ظِلِّيلَةٍ.

6 أَقارنُ فِيمَ الوَسَطِ الحِسابيِّ وَالوَسِيطِ وَالْمُنوَالَ وَالْمَدَى لِمَجْموعَةِ البَياناتِ. ماذا ألاحظُ؟ أَكْتُبُ إجاباتِ الأَسْئَلَةِ السَّابِقَةِ، مَعَ تَوْضِيحٍ لِكَيْفِيَّةِ الحُصولِ عَلَيْها فِي المَطوِيَّةِ.

أَسْتَعِدُّ وَرُمَلًا يَ لَتَنْفِيذِ مَشروعِي الخاصِّ، الَّذِي سَأَطبِقُ فِيهِ ما سَأَتَعَلَّمُهُ فِي هذِهِ الوَحْدَةِ؛ لِأَرَصِدَ درجاتِ الحَرارةِ وَحالةِ الطَّقْسِ المُتَوَقَّعةِ.

خطوات تنفيذ المشروع:



1 أَسْتَعْمَلُ مِيزانَ حَرارةِ لِأَقِيسَ درَجَةَ الحَرارةِ تَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ المُباشِرَةِ وَفِي مُنطَقَةِ ظِلِّيلَةٍ عِنْدَ السَّاعَةِ 4:00 p.m. لِمدَّةِ أُسبوعٍ. يُمكنني الأَسْتِعانةُ بِمُختَبِرِ العُلومِ فِي المَدْرَسَةِ؛ لِتَوْفِيرِ المِيزانِ.

2 أَصمِّمُ مَطوِيَّةً جَمِيلَةً، وَأُنشِئُ جَدوْلًا فِي صَفْحَتِها الأُولَى أُدوِّنُ فِيهِ قراءاتِ مِيزانِ الحَرارةِ كُلِّ يَوْمٍ، كَمَا يَأْتِي.

اليوم	درجَةُ الحَرارةِ	
	فِي الظِّلِّ	تَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ

3 أَمثَلُ قراءاتِ درجاتِ الحَرارةِ فِي الظِّلِّ وَتَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ بِالْأَعْمَدَةِ المُرَدَدَةِ.

عرض النتائج:

أَكْتُبُ تَقْرِيرًا أُبَيِّنُ فِيهِ:

- خُطواتِ تَنْفِيذِ المَشروعِ، وَالتَّائِيحَ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- الصُّعوباتِ الَّتِي واجَهْتُها فِي أثناءِ تَنْفِيذِ المَشروعِ.

يَعْرِضُ أَعْضاءُ المَجْموعَةِ مَطوِيَّاتِهِمْ أَمامَ الصَّفِّ، وَيُناقِشونَ الطَّلِبَةَ فِي التَّشابُهِ وَالإختلافِ بَيْنَ النَّتائِجِ الَّتِي تَوَصَّلَ إِلَيْها كُلُّ مِنْهُمِ.

أداة تقويم المشروع

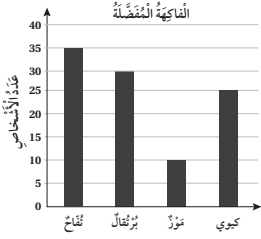
الرقم	المعيار	1	2	3
1	قياس درجات الحرارة في الوقت المحدد بصورة صحيحة.			
2	حساب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لدرجات الحرارة للمفترتين.			
3	تقديم تنبؤات منطقية للحالة الجوية بناءً على البيانات المسجلة.			
4	تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة.			
5	التعاون والعمل بروح الفريق.			
6	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل).			
7	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.			

- 1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.
- 2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.
- 3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

1 أَرْتَبُ الأَعْدَادَ الآتِيَةَ تَصَاعُدِيًّا: 54, 7.4, 11, 3.9, 40, 3.9, 7.4, 11, 40, 54

2 يَبِينُ التَّمَثِيلُ الْمُجَاوِزُ أَعْدَادَ الأَشْخَاصِ الَّذِينَ يُفَضِّلُونَ فَكَّهَةَ مُعَيَّنَةٍ. أَكْمِلِ الجَدْوَلَ الآتِيَّ:



نوعُ الفاكهة	نُفَّاح	بُرْتَقَال	مُوز	كَبُوبِي
عَدَدُ الأَشْخَاصِ (التَّكْرَارُ)	35	30	10	25

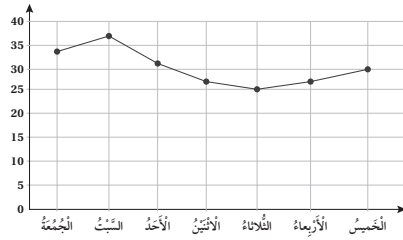
3 في تَجْرِبَةٍ إلقاءِ حَجَرِ التَّرْدِ أَدْنَاهُ وَتَسْجِيلِ الرِّقْمِ الظَّاهِرِ، أَمَلْنَا الجَدْوَلَ بِـ 3 أَحْدَاثٍ تُنَاسِبُ كُلَّ عَمُودٍ:



حادثٌ مُسْتَحِيلٌ	حادثٌ مُمَكِّنٌ	حادثٌ مُوَكَّدٌ
الحصول على العدد 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 تفاعلية	الحصول على عدد فردي.	الحصول على عدد أقل من 10

إجابات متعددة.

4 كَانَتْ دَرَجَاتُ الحَرَارَةِ جِلالَ أسْبُوعٍ كَمَا في السُّكُلِ، أَذْكَرُ أَعْلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ وَأَدْنَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ. أَعْلَى دَرَجَةَ 37، أَقْلَ دَرَجَةَ 25



أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ:

استعمل أسئلة أستعد لدراسة الوحدة في كتاب التمارين بوصفها اختباراً تشخيصياً لقياس مدى تمكن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة، والكشف عن الثغرات الموجودة عند بعضهم ومعالجتها.

• اطلب إلى الطلبة حل اختبار التهيئة فردياً، وتجوّل بين الطلبة وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم إن وجدت.

• اعرض على اللوح بعض الأخطاء الشائعة التي وجدت 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:

« رتب الأعداد الآتية تصاعدياً: 120 , 13.8 ,

1000 , 245 , 13.6

1000 , 245 , 13.8 , 13.6

« 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.**

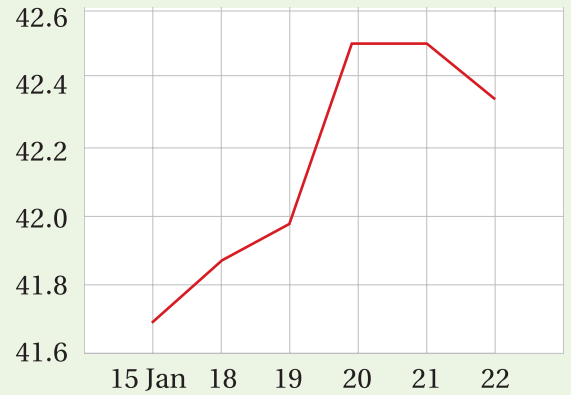
• الحصول على العدد 9 عند رمي حجر الترد. **مستحيل.**

• ظهور عدد أقل من 7 عند رمي حجر ترد 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



أنشطة التدريب الإضافية

ملاحظات المعلم

10 دقائق



نشاط 1

الهدف:

- حساب الوسط الحسابي لمجموعة من القيم.

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 يدويًا.
- اطلب إليهم قسمة المجموع على عدد الطلبة في المجموعة، ثم مقارنة حلولهم مع بعضهم ومتابعة الاختلاف إن وجد وسببه.
- اسأل: ماذا يُمثل العدد الناتج؟

توسعة: اطلب إلى كل مجموعتين الانضمام معًا لتكوين مجموعة واحدة، واستعمال الأطوال في حساب معدل طول المجموعة.

10 دقائق



نشاط 2

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 تصاعديًا. 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.

الهدف: إيجاد المدى لمجموعة من القيم المفردة أو ممثلة بعدة طرائق.
المصادر والأدوات: البطاقات ورقة المصادر (22)، (23)، أقلام.

خطوات العمل:

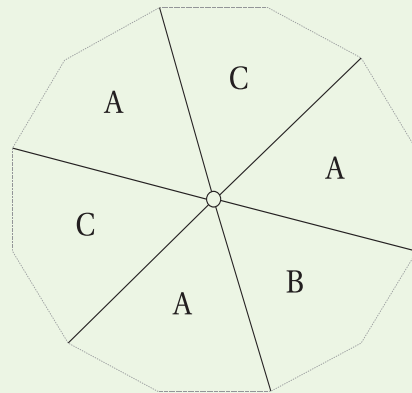
- وزّع الطلبة في مجموعات من 4 إلى 6 أفراد.
- وزّع البطاقات على الطلبة.
- اسأل: ما المدى؟ سجّل التعريف على اللوح أو لوحة حائط.
- اطلب إلى الطلبة تحديد أكبر قيمة وأصغر قيمة لكل مجموعة بيانات.
- اطلب إليهم إيجاد المدى.
- اطلب إليهم مقارنة حلولهم مع زملائهم في المجموعة ومناقشة بعضهم في الحل، والاتفاق على إجابة صحيحة إذا اختلفت الإجابات.
- تجوّل بين الطلبة وقدم التغذية الراجعة والمساعدة حيثما لزم.

توسعة: يُمكنك الاستعانة بأيّ نشرة متوافرة عبر وسائل الاعلام؛ لإضافة بطاقات أخرى.

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 أكيداً؛ 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؟
- « أيهما فرصة ظهوره أكبر: الحرف A أم الحرف B؟



توسعة: يُمكنك التنويع باستعمال قرص دوّار مقسّم إلى خانات مختلفة، وتلوين هذه الخانات بألوان بدل الحروف.

نتائج الاستكشاف:

- يستكشف مفهوم الوسط الحسابي.

المصادر والأدوات:

قطع من البسكويت أو الحلوى أو الفواكه (إن أمكن)، قطع مكعبات ليغو.

خطوات العمل:

إجر النشاط الآتي:

- وزّع الطلبة في مجموعات رباعية غير متجانسة تحصيلياً.
- ضع أمام أحدهم قطعتي 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 يصبح عدد القطع أمام الجميع متساوياً.
- 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 يصبح أمام كل واحد؟
 - « هل تغير العدد الكلي للقطع؟
 - « قسّم مجموع عدد القطع على عدد طلبة المجموعة (4 في هذه الحالة)، ما الناتج؟
 - « ما العلاقة بين الناتج وعدد القطع أمامك؟

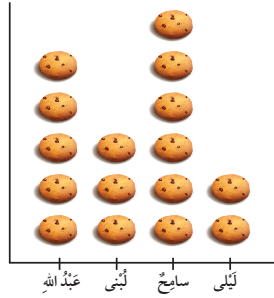
الهدف: استكشاف مفهوم الوسط الحسابي.

عند تحليل عدد من البيانات، من المفيد إيجاد نقطة توازن تصفها.

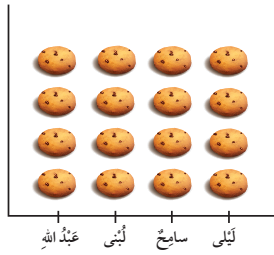
نشاط:

مع ليلى وسامح ولبنى وعبد الله، عدد مختلف من قطع البسكويت.

- كم عدد القطع مع كل منهم؟



عبد الله	لبنى	سامح	ليلى	عدد القطع
5	3	6	2	



- أعيد توزيع قطع البسكويت في الشكل، بحيث يكون مع كل منهم العدد نفسه من قطع البسكويت.

- أكمل الشكل، برسم القطع التي مع ليلى.

- كم قطعة بسكويت مع كل منهم، بعد إعادة التوزيع؟ 4

- إذا جمعنا القطع جميعها معاً، فكم سيكون المجموع الكلي لعدد قطع البسكويت؟

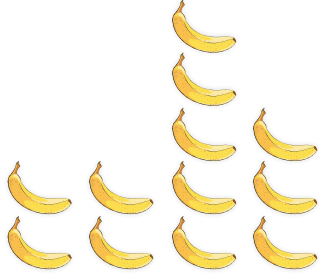


$$2 + 6 + 3 + 5 = 16$$

- إذا قَسَمْنَا المَجْمُوعَ الكُلِّيَّ لِقَطَعِ البَسْكَوِيَتِ على عَدَدِ الأَطْفَالِ بِالنِّسَاوِي، فَكَمْ سَيَكُونُ نُصِيبُ كُلِّ وَاحِدٍ مِنْهُمُ؟ $\frac{16}{4} = 4$ ؛ أي إن نُصِيبَ كُلَّ وَاحِدٍ مِنْهُمُ 4 قِطَعٍ، وَهَذَا العَدَدُ هُوَ الوَسْطُ الحِسابِي لِعَدَدِ قِطَعِ البَسْكَوِيَتِ عِنْدَ الأَطْفَالِ الأَرْبَعَةِ.

أفكر:

وَضِعْ عَدَدًا مِنْ حَبَاتِ المُوَزِّ في 4 أَكْيَاسٍ كَمَا في الصُّورَةِ المُجاوِرَةِ، وِيرَأُ وَضَعُهَا في أَكْيَاسٍ أُخْرَى:

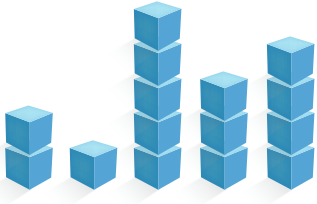


1 أَحْرَكْ عَدَدًا مِنْ حَبَاتِ المُوَزِّ وَأَعْيِرْ مَكَانَهَا، بِحَيْثُ يُصْبِحُ عَدَدُ حَبَاتِ

المُوَزِّ في كُلِّ كَيْسٍ مُساوِيًا لِالأُخْرَى. رَسْمُ تحريكِ الموزِ بحيثِ يكونُ 3 موزاتِ بكلِ عمود.

2 ما مَجْمُوعُ حَبَاتِ المُوَزِّ؟ 12

3 كَمْ مَوْزَةً سَيُصْبِحُ في الكَيْسِ الوَاحِدِ؟ 3



4 أَحْرَكْ قِطَعِ المُكْعَبَاتِ بِحَيْثُ تُصْبِحُ الأَعْمِدَةُ مُساوِيَةً بِالطَّوْلِ. رَسْمُ 5 أَعْمِدَةٍ وَفي كُلِّ عَمُودٍ 3 مُكْعَبَاتٍ.

5 كَمْ مُكْعَبَةً سَيُصْبِحُ في العَمُودِ الوَاحِدِ؟ 3

6 بَعْدَ تَحْرِيكِ المُكْعَبَاتِ، ما العَلاقَةُ بَيْنَ العَدَدِ الكُلِّيِّ

لِلْمُكْعَبَاتِ، وَعَدَدِ الأَعْمِدَةِ، وَعَدَدِ المُكْعَبَاتِ في كُلِّ مِنْهَا؟
العَدَدُ الكُلِّيُّ = عَدَدُ الأَعْمِدَةِ × عَدَدُ المُكْعَبَاتِ في كُلِّ عَمُودٍ.

• وَضَحَ لِلطَّلِبَةِ إنَّ ما قاموا بِهِ هُوَ حِسابُ الوَسْطِ الحِسابِي (المَعْدَل)، وَقَدَّمَ تَعْرِيفَ الوَسْطِ الحِسابِي.

• قَدَّمَ البَسْكَوِيَتِ مِكاوَأَةً لِلطَّلِبَةِ على حِلِّهِمُ.

• وَجَّهَ الطَّلِبَةَ إلى إِحْضارِ الحَلُوى أوِ الفِواكِهَ أوِ البَسْكَوِيَتِ الِذي يُفَضِّلُونَهُ لِإِجْراءِ النِّشاطِ.

• يُمكنُكَ أَداءَ النِّشاطِ بِاسْتِبدالِ البَسْكَوِيَتِ بِمُكْعَبَاتِ لِيغُو أوِ صُورِ لِقِطَعِ الحَلُوى أوِ أيِّ مِجَسَّماتٍ مُشابهَةٍ.

• وَجَّهَ الطَّلِبَةَ إلى سِؤالِ أَفْكَرٍ في الكِتابِ، واطلِبْ إليهِمُ حَلَّ الأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إلى 3 فَرديًّا، وَتَجوَّلْ بِنِ الطَّلِبَةِ وَلا حِظَّ الحَلِّ.

• عِنْدَ الانْتِهاءِ ناقِشِ الطَّلِبَةَ في حُلُولِهِمُ، وَقَدِّمِ المِساوِدَةَ حَيْثُ لَزِمَ.

• اطلِبْ إليهِمُ حَلَّ الأَسْئَلَةِ مِنْ 4 إلى 6 فَرديًّا.

• يُمكنُكَ تَوَزيِعَ قِطَعِ اللِيغُو على الطَّلِبَةِ ذَوِي المِستَوى دُونَ المِتَوَسِّطِ، واطلِبْ إليهِمُ تَنْفِيذَ الحَلِّ عَمَلِيًّا على القِطَعِ.

نتائج الدرس:

- يحسب الوسط الحسابي لبيانات مفردة.

المصطلحات:

الوسط الحسابي (المعدل) (Mean).

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق.

التعلم القبلي:

- إجراء العمليات على الأعداد

التهيئة

1

- أجر النشاط الآتي:

- « راجع الطلبة في مفهوم الوسط الحسابي الذي توصلوا له في حصة الاستكشاف.
- « بين لهم أن مجموع عدد قطع البسكويت الإجمالي، يجب أن يبقى ثابتاً بعد إجراء عملية النقل لها من أمام طالب إلى آخر.

إرشاد:

ابدأ الحصة دائماً بابتسامة مع الطلبة، وتفقد أحوالهم واسأل عن الغائب منهم؛ فذلك يجعلك أقرب إلى الطلبة.



اَسْتَكْشِفْ

قَدَّمَ رَاكَاُنُ 6 اِخْتِيَارَاتٍ قَصِيْرَةً لِمَادَّةِ الرِّياضِيَّاتِ، وَكَانَتْ عَلامَاتُهُ كَمَا يَأْتِي:
9, 7, 9, 8, 6, 9 أجدُّ مُعَدَّلَ هَذِهِ العَلاماتِ؟ 8

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسَبُ الوَسْطَ الحِسابِيَّ لبياناتٍ مُفْرَدَةٍ.
المُصْطَلَحَاتُ
الْوَسْطُ الحِسابِيَّ (المُعَدَّل).

اَتَعَلَّمْ

الْوَسْطُ الحِسابِيُّ (المُعَدَّل) (mean) لِمَجْموعَةٍ مِنَ القِيَمِ، يُساوي نايِجَ جَمْعِ القِيَمِ مَقْسُوماً على عَدَدِها وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ \bar{x} .

العِصْمَةُ الرِّياضِيَّاتِ

\bar{x} تُقْرَأُ x بار

$$\bar{x} = \frac{\text{مَجْمُوعَةُ القِيَمِ}}{\text{عَدَدُ القِيَمِ}} = \text{الْوَسْطُ الحِسابِيُّ}$$

مِثَالُ 1

أجدُّ الوَسْطَ الحِسابِيَّ للأَعْدَادِ الآتِيَّةِ: 19, 5, 123, 37

$$19 + 5 + 123 + 37 = 184$$

$$\bar{x} = \frac{184}{4} = 46$$

أجدُّ مَجْمُوعَةَ القِيَمِ

أَقْسِمُ المَجْمُوعَةَ على عَدَدِ القِيَمِ

إذْن: الوَسْطُ الحِسابِيُّ يُساوي 46

اَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أجدُّ الوَسْطَ الحِسابِيَّ للأَعْدَادِ الآتِيَّةِ: 37, 11, 32, 4, 83, 55

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>

للتدرب على إيجاد الوسط الحسابي، أو إيجاد قيمة مجهولة عند معرفة الوسط الحسابي لمجموعة قيم.

إرشاد:

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

تنبيه:

يحتوي التدريب على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التدريب.

- وجّه الطلبة إلى فقرة استكشف 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 سيتمكنون من الإجابة الصحيحة.

إرشاد: المجال العاطفي لا يقل أهمية عن المجال المعرفي؛ لذا، تقبل 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).

- قدّم قانون الوسط الحسابي وكتبه على اللوح.

مثال 1

- قدّم مثال 1، وشرح خطوات حساب الوسط الحسابي.
- اطلب إلى أحد الطلبة جمع الأعداد، واسأل: كم عددًا لدينا؟
- اطلب إلى طالب آخر قسمة المجموع على عدد الأعداد.
- اذكر أنّ الناتج هو الوسط الحسابي.

تنبيه: في مثال 1، نبّه الطلبة إلى التحقق من صحة الحل وإيجاد الوسط الحسابي؛ بضرب قيمة الوسط في عدد القيم، ويجب أن يكون الناتج هو مجموع القيم كلّها.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة أتحمق 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 للتحقق من صحة الحل بعد إتمام الحل يدويًا؛ وذلك لإتقان المهارات الحسابية ذهنيًا.

تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلح: الوسط الحسابي (المعدل) (mean) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قبلهم.

لِلْوَسْطِ الْحِسَابِيِّ الْعَدِيدِ مِنَ التَّطَبِيقَاتِ الْحَيَاتِيَّةِ، كَمَا فِي الْمِثَالِ الْآتِي:

مِثَال 2: مِنَ الْحَيَاةِ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجَاوِرُ، عَدَدَ أَصْدِقَاءِ فَيَصِلُ عَبْرَ مَوَاقِعِ التَّوَاصُلِ الْإِجْتِمَاعِيِّ فِي بَعْضِ قَارَاتِ الْعَالَمِ. أَجِدِ الْوَسْطَ الْحِسَابِيَّ لِعَدَدِ أَصْدِقَاءِ فَيَصِلُ فِي كُلِّ قَارَةٍ.

عَدَدُ الْأَصْدِقَاءِ	اسْمُ الْقَارَةِ
16	إفريقيا
24	أوروبا
8	أستراليا

$$16 + 24 + 8 = 48$$

$$\frac{48}{3} = 16$$

أَجْمَعُ عَدَدَ الْأَصْدِقَاءِ
أَقْسِمُ الْمَجْمُوعَ عَلَى عَدَدِ الْقَارَاتِ

إِذَنْ: الْوَسْطَ الْحِسَابِيَّ لِعَدَدِ أَصْدِقَاءِ فَيَصِلُ فِي كُلِّ قَارَةٍ يُسَاوِي 16 صَدِيقًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

حَدَيْقَةُ حَيَوَانَاتٍ: يَوْجَدُ فِي حَدَيْقَةِ الْحَيَوَانَاتِ 4 فُرُودٍ كُنْتُهَا بِالْكِيلُوْغَرَامِ كَمَا يَأْتِي:

52, 67, 60, 53 ما الْوَسْطَ الْحِسَابِيَّ لِكُلِّ الْفُرُودِ؟ 58



أَتَدْرِبُ وَأَحَلُّ الْمَسَائِلَ

أَجِدِ الْوَسْطَ الْحِسَابِيَّ لِكُلِّ مِنَ الْبَيِّنَاتِ الْآتِيَّةِ:

2

نقاطُ أَشْوَاطِ لُعْبَةِ الْكِرُونِيَّةِ.
77, 66, 49, 58, 75
65

1

أَهْدَافُ مَبَارَاةِ كُرَّةِ قَدَمٍ.
4, 3, 1, 2, 3, 5
3

3 مَوَالِيدُ: كَانَتْ كُنْتُ الْمَوَالِيدِ الْجُدُودِ يَوْمَ الْخَمِيسِ فِي أَحَدِ الْمُسْتَشْفَيَاتِ بِالْكِيلُوْغَرَامِ كَمَا يَأْتِي: 2.7, 3, 2.8, 3.1, 2.9, 3.4. أَجِدِ الْوَسْطَ الْحِسَابِيَّ لِكُنْتُ هَؤُلَاءِ الْمَوَالِيدِ. 3 تَقْرِيْبًا.



مَعْلُومَةٌ

يَبْلُغُ مُتَمَدِّلُ كُنْتُ الْفَطْلِ عِنْدَ الْوِلَادَةِ 3.5 kg

مِثَال 2: مِنَ الْحَيَاةِ

- يتعلّم الطلبة في هذا المِثَالِ، 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؟
- لخص السؤال على اللوح، واطلب إلى أحد الطلبة حلّه مع بيان خطوات الحل.
- اطلب إلى طالب آخر التحقق من صحّة الحل.

أخطاء شائعة:

قد يُخطئ بعض الطلبة بإجراء العمليات الحسابية كالجمع والقسمة؛ لذا، اطلب إليهم إجراء العمليات الحسابية مرتين للتحقق من صحّة الناتج، ويُمكن السماح للطلبة باستعمال الآلة الحاسبة في نهاية الحل؛ للتحقق من صحّة الحل وليس لإجراء العمليات الحسابية.

تنويع التعليم

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس؛ فاستعن بالنشاط رقم 1 من الأنشطة الإضافية.

التدريب

4

- وجّه الطلبة إلى فقرة أَدْرَبْ واحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 7 فرديًا في دفاترهم، ثم مناقشة الزميل أو المجموعة في الحل. تجوّل بين الطلبة وقدم التغذية الراجعة والمساعدة إن لزم الأمر، وسجّل ملاحظاتك حول أداء الطلبة.
- إذا لم يُكمل الطلبة حل بقية تمارين الكتاب خلال الحصة الصفية؛ فيمكنك اختيار بعض الأسئلة وتكليفهم بحلها واجبًا بيتيًا مع واجب كتاب التمارين.

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

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في مثال 2 من الحياة، عزز الوعي بالقضايا الأخلاقية لدى الطلبة، وتحدّث عن الاحترام المتبادل عند استعمال وسائل التواصل الاجتماعي.

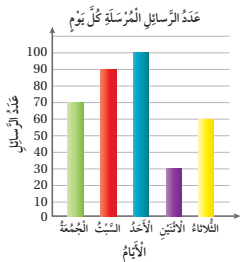
لعب سامي ورايد 3 أشواط من لعبة (البولينج)؛ فكانت النقاط التي أحرزها كل منهما كما في الجدول أدناه، أجب عما يأتي:

الأسم	الشوط 1	الشوط 2	الشوط 3
سامي	151	153	146
رايد	122	139	189

4 أجد الوسط الحسابي للنقاط التي جمعتها سامي في الأشواط الثلاثة. 150

5 أجد الوسط الحسابي للنقاط التي جمعتها رايد في الأشواط الثلاثة. 150

6 أفرق بين الوسط الحسابي للنقاط التي أحرزها كل منهما. متساوية.



7 بين الشكل المجاور عدد الرسائل التي أرسلتها

تالا خلال 5 أيام من بريدها الإلكتروني. ما

الوسط الحسابي لعدد الرسائل المرسلة في اليوم

الواحد؟ 70

معلومة

البولينج لعبة تمارس بقذف كرة لإصابة أكبر عدد من أجسام خشبية موضوعة في نهاية مضمار طوله 18 m تقريباً.



مهارات التفكير

معلومة

تحدد حمولة المصعد إما بعدد الركاب أو ما يعادلها من كتلة بالكيلوغرام.

حمولة المصعد	
عدد الركاب	الحمولة (kg)
4	320
6	480
8	630
10	750

8 اكتشف الخطأ: تقول لين إن الوسط الحسابي للدرجات 0، 4، 6، 16، 14 يساوي 10؛

لأنها جمعت الدرجات وقسمتها على 4، أئين خطأ لين وأصححه.

الخطأ أنها لم تفرض 0 قيمة الامتحان؛ أي إن الصحيح أن تقسم على 5

9 مسألة مفتوحة: أكتب عدداً من منزلتين في كل ، بحيث يكون الوسط الحسابي

لمجموعة البيانات مساوياً لـ 30

إجابات متعددة 31 ، 30 ، 29، 35، 28، 32، 25



10 تبرير: حمولة مصعد 300 kg، صعد فيه 4 أشخاص

الوسط الحسابي لكتلتهم 70 kg. هل توجد زيادة في

حمولة المصعد؟ أبرر إجابتي.

مجموع أوزانهم 280 إذن: لا يوجد حمولة زائدة.

11 اتحدث: أشرح كيف أجد الوسط الحسابي لمجموعتين من البيانات.

أجد مجموع القيم وأقسمه على عددها.

الختام

6

استعمل السؤال في فقرة **أحدثت**، للتأكد من فهم الطلبة طريقة إيجاد الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة. وجه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم. وجه السؤال الآتين:

« ما الوسط الحسابي للأعداد الآتية: 8.4، 3.6، 6؟ 6 »

« ما معدل 5 أعداد مجموعها 340؟ 68 »

وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيلياً، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.

في سؤال **أكتشف الخطأ**، اذكر أمام الطلبة أن هذا النوع من الأسئلة يحتاج إلى أن يحل الطالب السؤال ويقارن حله مع الموجود. ومن ثم، سيكتشف الخطأ في السؤال.

في سؤال **مسألة مفتوحة**، بين للطلبة وجود أكثر من حل؛ لذا، إذا اختلف حل طالب عن حل زميله فهذا لا يعني بالضرورة أن أحدهم على خطأ. (استعن بالإرشاد أدناه)

في سؤال **تبرير**، وجه الطلبة إلى استعمال مفهوم الوسط الحسابي في التبرير، وتقبل تبريرات الطلبة الصحيحة المختلفة، وشجع على التعبير بلغة الرياضيات.

إرشاد: في سؤال مسألة مفتوحة، أرشد الطلبة إلى أن مجموع القيم جميعها يجب أن يساوي الوسط الحسابي × عدد القيم، وترك الطلبة ليكتشفوا بأنفسهم بقية الحل.

الإثراء

5

استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: كانت علامات رائدة في 3 امتحانات هي: 15، 16، 17، وبقي عليها امتحان واحد وكانت علامته العظمى 20 كبقية الامتحانات. هل يمكنها الحصول على علامة تجعل معدلها في الامتحانات جميعها يساوي 18؟ لماذا؟

تنبيه: أدخل دائماً المنطق ومعقولة الحل وتفسير الإجابة؛ كي يتجنب الطالب الخطأ.

مشروع الوحدة:

ذكر الطلبة بقياس درجات الحرارة وتسجيلها، وكذلك بدء العمل بالمطوية وتسجيل المعلومات الجديدة عليها.

نتائج الدرس:

- يحسب الوسيط والمنوال لبيانات مفردة.

المصطلحات:

الوسيط (median).

المنوال (mode).

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق.

التعلم القبلي:

- إجراء العمليات على الأعداد.
- ترتيب الأعداد تصاعديًا و تنازليًا.

1 التهيئة

- أجر النشاط الآتي:

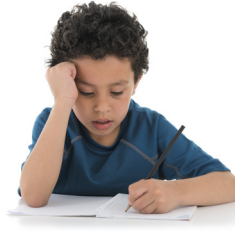
« اكتب بعض الأعداد على اللوح.

« اطلب إلى الطلبة ترتيبها تصاعديًا أو تنازليًا.

« اسأل الطلبة: أيّ هذه الأعداد يقع في الوسط؟ هل يوجد عدد مكرّر أكثر من مرة؟

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة استكشاف في بداية الدرس، واسألهم:
- كم ساعة تدرس في اليوم؟ **تنوّع الإجابات.**
- ما أكثر عدد من الساعات الدراسية ذُكر في السؤال؟ وضح أن الإجابة ستكون من أهداف الدرس.



أستكشف:

في بحثٍ حوّل عدد ساعاتِ دراسةِ طلبة الصفّ الخامسِ يوميًا، كانتِ إجاباتُ 7 من الطلبة كما يأتي: 2، 1، 2، 4، 1، 2، 3، 1، 2، ما عددُ الساعاتِ التي ذُكرتْ أكثرَ؟ 2

فكرة الدرس

أحسبُ الوسيطَ والمنوالَ لبياناتٍ مُفردة.

المصطلحات

الوسيط، المنوال.

أتعلم

الوسيط (median) هو القيمة التي تتوسط البيانات عند ترتيبها تصاعديًا أو تنازليًا، وإذا كان عدد القيم زوجيًا؛ فإنه توجد قيمتان في الوسط، وعليه يكون الوسيط هو الوسط الحسابي لهاتين القيمتين.

مثال 1

1 13, 20, 11, 15, 30, 27, 10

الخطوة 1 أرتب القيم تصاعديًا: 10, 11, 13, 15, 20, 27, 30

الخطوة 2 أبدأ بشطب قيمة من اليسار مع قيمة من اليمين، إلى أن أجد القيمة التي في المنتصف.

10, 11, 13, 15, 20, 27, 30

إذن: الوسيط هو 15

2 400, 290, 355, 310, 430, 300, 270, 320

الخطوة 1 أرتب القيم تصاعديًا، وأشطب الأعداد من اليمين واليسار إلى أن أصل إلى الوسيط:

270, 290, 300, 310, 320, 355, 400, 430

الخطوة 2 يوجد قيمتان وسيطتان. إذن: الوسيط هو الوسط الحسابي لهاتين القيمتين:

$$\frac{310 + 320}{2} = 315$$

- لتوضيح مفهوم الوسيط، اطلب إلى 7 طلبة أن يصطفوا بجانب بعضهم حسب أطوالهم من الأقصر إلى الأطول، ثم اسأل:
« ما الطول الأوسط لهؤلاء الطلبة؟ أشير 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 صفّاً أطول، وأن يطبقوا الطريقة نفسها عليهم.
- قدّم تعريف الوسيط واكتبه على اللوح.

تعزيز اللغة ودعمها:

كّر المصطلحين: الوسيط (median)، المنوال (mode) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قبلهم.

✓ **إرشاد:** وضح للطلبة أنّ المقاييس الوسط الحسابي والوسيط والمنوال تُسمّى في علم الإحصاء مقاييس النزعة المركزية، أي إنّ القيم تميل إلى التمرکز حولها، وسيدرسونها بصورة أوسع في السنوات القادمة إن شاء الله.

مثال 1

- قدّم مثال 1، وشرح خطوات إيجاد الوسيط عندما يكون عدد الأعداد فردياً.
- نفذ شرح المثال عن طريق كتابة الأعداد على بطاقات، ووزّعها على 7 طلبة، واطلب إليهم الوقوف في صف تصاعدياً حسب الأرقام لديهم.
- اطلب إلى الطالب الذي يحمل أعلى رقم و الذي يحمل أقل رقم العودة إلى المقاعد، وكّر العملية إلى أن يبقى طالب واحد فقط.
- وضح أن الرقم الذي يحمله الطالب هو الوسيط.
- قدّم الفرع الثاني من السؤال لتوضيح عملية إيجاد الوسيط، إذا كان عدد الأعداد زوجياً.
- اسعمل النشاط السابق نفسه، ولكن عندما يبقى آخر طالبين؛ وضح كيفية حساب الوسيط في هذه الحالة.

✓ **إرشاد:** بيّن للطلبة أنّ الوسيط قد لا يكون من ضمن القيم الموجودة إذا كان عددها زوجياً لأنّه وسط حسابي لقيمتين.

التقويم التكويني: ✓

- اطلب إلى الطلبة حل فقرة أنحقّق 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 أنّ الإجابة تُسمّى المنوال.

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 الممثلة بالنقاط المجموعة، ثم اسأل: أي الأعمار الأكثر تكراراً؟ وضح أنّه أحياناً لا تكون الإجابة واضحة مباشرة، وشرح الجزء الثاني من المثال الذي يبيّن أنّه أحياناً يوجد أكثر من منوال في البيانات.
- اسأل الطلبة: على فرض أنّه لا يوجد قيمة تكررّت أكثر من القيم الأخرى، ماذا يكون المنوال؟
- وضح أنّه في هذه الحالة لا يوجد منوال، ثم قدّم الجزء الأخير من المثال.

إرشاد: في مثال 2، استعن بعدة طرائق أخرى لتمثيل البيانات، ووضح كيفية إيجاد المنوال فيها.

أخطاء شائعة:

قد يخطئ بعض الطلبة بعدم الانتباه إلى وجود أكثر من منوال، أو يخطئ بعضهم في تحديد المنوال إذا وجدت قيم كثيرة. شجّع الطلبة على ترتيب هذه القيم تصاعدياً أو تنازلياً، فتصبح ملاحظة المنوال أسهل.

أتحقّق من فهمي:

أجدّ الوسيط لكل مجموعة من الأعداد الآتية:

- 1 14, 70, 55, 3, 2, 100, 9 14 2 4, 3, 2, 4, 7, 1 3.5

تُسمّى القيمة الأكثر تكراراً بين البيانات **المنوال** (mode)، ويُمكن أن يكون لمجموعة بيانات منوال واحد أو أكثر، وقد لا يكون لها منوال.

مثال 2: من الحياة

أجدّ المنوال لكل مجموعة بيانات مما يأتي:

1 أعمار المشاركين في إحدى المسابقات.

ألاحظ من الشكل أنّ أكثر قيمة تكررّت هي 12 إذن: المنوال 12

2 مجموعة البطاقات الآتية:



ألاحظ من الشكل أنّ أكثر بطاقات تكررّت هي البطاقات الصفراء والبطاقات الخضراء؛ لذا، يوجد منوالان للبيانات هما: البطاقة الصفراء، والبطاقة الخضراء.

3 مجموعة الأحرف الأولى من أسماء أفراد عائلة:

س، ل، س، ن، ل، ن

ألاحظ أنّ كل حرف تكررّ مرتين، ولا يوجد حرف تكررّ أكثر من غيره؛ لذا، لا يوجد منوال لهذه البيانات.

أتحقّق من فهمي:

أجدّ المنوال لكل مجموعة بيانات مما يأتي:

1 علامات مجموعة من الطلبة في اختبار الرياضيات: 19, 13, 13, 16, 9, 13, 6, 10, 14, 15, 13

2 الرياضة المفضّلة لدى مجموعة من الطلبة: كرة القدم، كرة السلة، السباحة، كرة القدم، كرة الطائرة، كرة القدم، تنس الطاولة. كرة القدم.

أَتَدْرَبُ
وَأَدُلُّ الْمَسَائِلَ

أَجِدُ الْوَسِيطَ لِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ بِبَيِّنَاتٍ مِمَّا يَأْتِي:

1 ارتفاعاتُ بَعْضِ الْمَبَانِي بِالْأَمْتَارِ: 20, 24, 21, 23, 23, 21, 23, 21

2 أَعْمَارُ مُعَلِّمِينَ بِالسَّنَوَاتِ: 28, 26, 41, 32, 49

أَجِدُ الْمُنْوَالَ لِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ بِبَيِّنَاتٍ مِمَّا يَأْتِي:

3 3, 5, 3, 1, 2, 3, 9, 9, 9, 3, 7

4 5, 12, 24, 10, 12, 5, 3, 12, 3, 7, 17, 5

أَجِدُ الْمُنْوَالَ لِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ بِبَيِّنَاتٍ مِمَّا يَأْتِي:

5 الْفَاكِهَةُ الْمُفَضَّلَةُ لَدَى مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْأَطْفَالِ: الْمَوْزُ، التُّفَاحُ، الْمَوْزُ، التُّفَاحُ، الْمُسْمُشُ، الْمُسْمُشُ. لا يوجد منوال.

6 الْأَلْوَانُ الْمُفَضَّلَةُ لَدَى مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْأَشْخَاصِ: الْأَحْمَرُ، الْأَزْرَقُ، الْأَخْضَرُ، الزَّهْرِيُّ، الزَّهْرِيُّ، الْأَخْضَرُ، الْأَحْمَرُ، الْأَزْرَقُ. لا يوجد منوال.

7 إِذَا كَانَ الْمُنْوَالُ لِلْأَعْدَادِ: 9, 10, 3, 9, 10, 3, 4, 7, 9, 10, 4 هُوَ 10؛ فَمَا قِيَمَةُ ؟ 10

8 يَبِينُ الْجَدُولُ الْمُجَاوِرُ كَمِّيَّةَ الْأَمْطَارِ الْهَائِلَةِ إِلَى أَقْرَبِ مَلْبِيوْتَرٍ فِي بَعْضِ الْأَيَّامِ. مَا الْوَسْطُ الْحِسَابِيُّ وَالْوَسِيطُ وَالْمُنْوَالُ لِكَمِّيَّةِ الْأَمْطَارِ؟ الْوَسْطُ = 14.25، الْوَسِيطُ = 14.5، الْمُنْوَالُ = 15

كَمِّيَّةُ الْأَمْطَارِ الْهَائِلَةِ (mm)				
13	12	12	11	10
14	14	14	14	13
15	15	15	15	15
17	17	17	16	16

مَعْلُومَةٌ

مَا مَعْنَى أَنَّ كَمِّيَّةَ الْمَطَرِ 6 mL؟
تَعْنِي أَنَّ 6 L سَقَطَتْ عَلَى بِنْفَلَقَةٍ مُرَبَّعَةٍ طَوَّلُ ضَلْعَيْهَا مِتْرٌ وَاحِدٌ.

- وَجَّهَ الطَّلِبَةَ إِلَى فِقْرَةِ أَتَدْرَبُ وَاحِلِ الْمَسَائِلِ، وَاطْلُبْ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 4 فَرْدِيًّا.
- وَرَّعَ الطَّلِبَةَ فِي مَجْمُوعَاتٍ غَيْرِ مُتَجَانِسَةٍ تَحْصِيلِيًّا، وَاطْلُبْ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْأَسْئَلَةِ مِنْ 5 إِلَى 9 ضَمْنِ كُلِّ مَجْمُوعَةٍ، وَقَدِّمْ لَهُمُ التَّغْذِيَةَ الرَّاجِعَةَ.

تَوِيْعُ التَّعْلِيمِ

- إِذَا وَاجَهَ بَعْضَ الطَّلِبَةَ صَعُوبَةً فِي فَهْمِ الدَّرْسِ؛ فَاسْتَعِنْ بِالنَّشَاطِينَ 3, 2 مِنْ الْأَنْشِطَةِ الْإِضَافِيَّةِ.

الْوَاجِبُ الْمَنْزَلِيُّ:

- اطلُبْ إِلَى الطَّلِبَةِ حَلَّ مَسَائِلِ الدَّرْسِ جَمِيعَهَا مِنْ كِتَابِ التَّمَارِينِ وَاجِبًا مَنْزَلِيًّا، لَكِنْ حَدِّدِ الْمَسَائِلَ الَّتِي يُمَكِّنُهُمْ حَلُّهَا فِي نَهَايَةِ كُلِّ حِصَّةٍ حَسَبِ مَا يَتِمُّ تَقْدِيمُهُ مِنْ أَمْثَلَةِ الدَّرْسِ وَأَفْكَارِهِ. يُمَكِّنُ أَيْضًا إِضَافَةَ الْمَسَائِلِ الَّتِي لَمْ يَحْلُوهَا الطَّلِبَةُ دَاخِلَ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ إِلَى الْوَاجِبِ الْمَنْزَلِيِّ.

✓ **إِرْشَادٌ:** فِي سَوَآلِ 8، رَاجِعِ الْمَفَاهِيمَ: الْوَسْطَ الْحِسَابِيَّ وَالْوَسِيطَ وَالْمُنْوَالَ، ثُمَّ اطلُبْ إِلَيْهِمْ حَلَّ السَّوْآلِ.

نَشَاطُ التَّكْنُولُجِيَا

- شَجِّعِ الطَّلِبَةَ عَلَى دُخُولِ الرُّوَآبِطِ فِي الْمَنْزَلِ:

<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>

لِلتَّدْرَبِ عَلَى إِيجَادِ الْوَسِيطِ وَالْمُنْوَالِ، أَوْ إِيجَادِ قِيَمَةٍ مَجْهُولَةٍ عِنْدَ مَعْرِفَةِ الْوَسِيطِ أَوْ الْمُنْوَالِ لِمَجْمُوعَةٍ قِيَمٍ.

✓ **إِرْشَادٌ:** يُمَكِّنُكَ تَنْفِيذُ النَّشَاطِ فِي مَخْتَبَرِ الْحَاسُوبِ عَلَى هَيْئَةِ مَسَابَقَاتٍ بَيْنَ الطَّلِبَةِ.

⚠ **تَنْبِيهُ:** يَحْتَوِي التَّدْرِيْبُ عَلَى مِصْطَلَحَاتٍ رِيَاضِيَّةٍ بِاللُّغَةِ الْإِنْجَلِيزِيَّةِ، وَضَحِّحْ لِلطَّلِبَةِ مَعْنَى كُلِّ مِصْطَلَحٍ؛ لِتَسْهِيْلِ تَعَامُلِهِمْ مَعَ التَّدْرِيْبِ.

مهارات التفكير

- وجه الطلب إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيلياً، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال مسألة مفتوحة، وجه الطلبة إلى أن ترتيب القيم الموجودة قبل اختيار القيمتين اللتين تُحقّقان المطلوب وهو بقاء قيمة الوسيط كما هي، وأرشدهم إلى وجود أكثر من حل للمسألة.
- في سؤال أكتشف الخطأ، يبين أهمية ترتيب القيم عند إيجاد الوسيط، ويبيّن لهم أن هذا النوع من الأسئلة قد يحتاج إلى حل السؤال ومقارنته بالحل الموجود. ومن ثم، اكتشاف الخطأ.
- في سؤال تحدّد، وضّح للطلبة أنه لإضافة أرقام بلوتو؛ فإن عدد الكواكب سيصبح 9 أي سيصبح عدداً فردياً. اسأل: في هذه الحالة، أين يكون ترتيب الوسيط؟ هل قيمته موجوده في الجدول أم لا؟

إرشاد: في سؤال 10، أعط الطلبة فرصة لإيجاد الحل، أو قدّم إرشاداً لهم بإيجاد الوسيط لهذه القيم أولاً، ثم اسأل: أين يمكن أن نضيف 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

• وجه الطلبة إلى فقرة أُنحَدَث؛ للتأكد من تمكّن الطلبة من إيجاد الوسيط والمنوال لمجموعة مفردات. وجه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم. اسأل الطلبة:

« جد الوسيط والمنوال للقيم الآتية: 65 , 37 ,

6 , 15 , 65 , 36 , 65 , 15

الوسيط 36.5 ، المنوال 65

9 **دَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ:** كانت دَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ خِلالَ الْأُسْبُوعِ الْأَوَّلِ مِنْ شَهْرِ كانونِ الْأَوَّلِ فِي إِحْدَى السَّنَوَاتِ كَمَا يَأْتِي: 12, 11, 10, 12, 12, 9, 6 أجدُ الوَسِيطَ وَالْمُنُوَالَ لِذَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ. الوسيط = 11 ، المنوال = 12

10 **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** أُضِيفُ قِيمَتَيْنِ عَدَدِيَّتَيْنِ إِلَى مَجْمُوعَةِ الْقِيَمِ: 5, 3, 9, 14, 2 بِحَيْثُ يَبْقَى الْوَسِيطُ لَهَا كَمَا هُوَ. إجابات متعددة (المهم أن يكون عدداً أقل من 5 والآخر أكبر من 5).

11 **اكتشف الخطأ:** أوجدت سارة ومنار الوسيط للبيانات 34, 51, 49, 27, 33 كما يأتي: أيهما كانت إجابتها صحيحة؟ أفسر إجابتي. إجابة سارة صحيحة، بينما منار لم ترتب الأعداد.

منار	سارة
34, 51, 49, 27, 33	27, 33, 34, 49, 51
↑ الوسيط	↑ الوسيط

12 **تحدّد:** يبين الجدول أدناه العدد المكتسّف لأقمار الكواكب: إذا أُضيفَ إلى الجدول عددُ أقمارِ كوكب بلوتو يُصبحُ الوسيطُ 5 أجدُ عددَ أقمارِ بلوتو، وأفسرُ إجابتي.

الكوكب	عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	زحل	نبتون	المشتري	أورانوس
عددُ الأقمار	0	0	1	2	53	13	50	27

5، لأنه عند إضافة أقمار بلوتو وترتيب عدد الأقمار يكون بلوتو بالوسط.

أتحدّد: أذكر كيف يمكنني إيجاد المنوال والوسيط لمجموعة من القيم. المنوال هو القيمة الأكثر شيوعاً أو أكثر تكراراً، والوسيط هو القيمة التي تنوِّط القيم عند ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً.

مهارات التفكير

معلومة

القمر هو التابع الطبيعي للأرض، ويسدور حولها على بُعد 384 ألف كيلومتر تقريباً.



مشروع الوحدة:

- ذكّر الطلبة بقياس درجات الحرارة وتسجيلها، وكذلك بدء العمل بالمطوية وتسجيل المعلومات الجديدة عليها.



أَسْتَكْشِفُ:

سُجِّلَتْ فِي أَحَدِ الْأَسَابِيعِ أَعْلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ 34°C وَأَدْنَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ 25°C، مَا الْفَرْقُ بَيْنَ أَعْلَى دَرَجَةِ وَأَدْنَى دَرَجَةِ لِلْحَرَارَةِ؟ 9

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ الْمَدَى لِبَيَانَاتٍ مُفْرَدَةٍ وَبَيَانَاتٍ مُمَثَّلَةٍ بِيَانِيًا أَوْ فِي جَدُولٍ تَكَرَّرِيٍّ.

المُصْطَلِحَاتُ
الْمَدَى.

أَتَعَلَّمُ

الْمَدَى (R) (range) عَدَدٌ يَصِفُ تَبَايُنَ (تَبَاعُدَ) مَجْمُوعَةِ الْبَيَانَاتِ، وَهُوَ يَسَاوِي الْفَرْقَ بَيْنَ أَعْلَى قِيَمَةٍ وَأَدْنَى قِيَمَةٍ. وَلِتَسْهِيلِ إِيجَادِ الْمَدَى، يُمَكِّنُنِي أَنْ أُرْتَّبَ الْبَيَانَاتِ تَصَاعُدِيًّا أَوْ تَنَازُلِيًّا، وَأَطْرَحَ أَصْغَرَ قِيَمَةٍ مِنْ أَكْبَرَ قِيَمَةٍ.



مِثَالٌ 1: مِنْ الْخِيَابَةِ

زِرَاعَةٌ: كَانَ إِنتَاجُ عَدَدٍ مِنَ الْمَزَارِعِ فِي مِثْقَلَةِ الْأَغْوَارِ فِي أَحَدِ الْأَسَابِيعِ مِنَ الْبَدْوَرَةِ بِالْأَطْنَانِ كَمَا يَأْتِي: 15, 20, 25, 32, 19. أَحْسَبُ الْمَدَى لِكَمِّيَّاتِ الْإِنْتِاجِ.

أَكْبَرُ قِيَمَةٍ
أَصْغَرُ قِيَمَةٍ
15, 19, 20, 25, 32
 $R = 32 - 15$
 $= 17$

أُرْتَّبُ كَمِّيَّاتِ الْإِنْتِاجِ تَصَاعُدِيًّا
صِغَةً الْمَدَى
أَبْسَطُ

أَيُّ إِنَّ مَدَى كَمِّيَّاتِ الْإِنْتِاجِ يُسَاوِي 17 طَنًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مَا الْمَدَى لِمَجْمُوعَةِ الْأَعْدَادِ الْآتِيَةِ: 1850 2000, 150, 325, 1599, 831

« من يتفق معه بالحل؟

- عزّز الإجابات الصحيحة، وإن كانت غير صحيحة فاسأل أحد الطلبة: لماذا لا تتفق معه بالحل؟
- اذكر أنّ الإجابة هي المدى في درجات الحرارة.

نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- يجد المدى لبيانات مفردة وبيانات ممثلة بيانيًا أو في جدول تكراري.

المُصْطَلِحَاتُ:

المدى (R) (range).

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق.

التعلم القبلي:

- يجري العمليات 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، وقس طول أطول طالب وطول أقصر طالب، ثم اكتب على اللوح عملية طرح الطولين، واذكر أنّ الإجابة هي المدى بين أطول الطلبة.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة أستكشف في بداية الدرس، واسألهم:
- « من يعرف كم كانت درجة الحرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى في عمان أمس؟ تختلف الإجابات.
- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة السؤال في فقرة أستكشف واطلب إليهم الحل ذهنيًا. اطلب إلى أحد الطلبة الإجابة، ثم اسأل:

- ارجع مرّة أخرى للتعريف، واطلب إلى عدد من الطلبة قراءته وتكراره بهدف تحفيظ الطلبة للقانون.

تعزير اللغة ودعمها:

كّر المصطلح: المدى (R) (Range) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قبلهم.

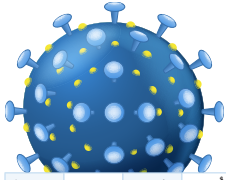
مثال 1

- قدّم مثال 1، وشرح خطوات إيجاد المدى، ثم اسأل:
- بماذا تتميز منطقة الأغوار؟ إجابة ممكنة: تتميز بالمناخ الدافئ شتاءً والحار صيفاً، كما تتميز 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 الختأً أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.



مثال 2: من الحياة

فَيْروسُ كورونا: يُبيِّنُ الجَدُولُ الآتي عَدَدَ الإصاباتِ بِفَيْروسِ كورونا خِلالَ الأُسبوعِ الأوَّلِ مِنْ شَهْرِ آبِ لِعَامِ 2020، ما مَدَى عَدَدِ الإصاباتِ فِي تِلْكَ الفُتْرَةِ؟

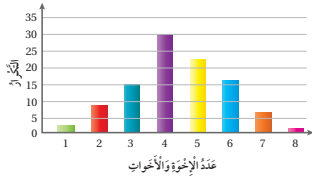
التَّوْمُ	السَّبْتُ	الأَحَدُ	الأَثْنَيْنِ	الثَّلَاثاءُ	الأَرْبَعاءُ	الخَمِيسُ	الجُمُعَةُ
عَدَدُ الحَالَاتِ المُسَجَّلَةِ	15	5	5	6	7	1	5

أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الإصاباتِ كَانَ يَوْمَ السَّبْتِ وَيساوي 15، وَأَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ الإصاباتِ كَانَ يَوْمَ الخَمِيسِ وَيساوي 1

$$R = 15 - 1 = 14$$

صِيغَةُ المَدَى
أَبْسَطُ

أَيُّ إِنَّ مَدَى الإصاباتِ بِالْفَيْروسِ خِلالَ الأُسبوعِ الأوَّلِ مِنْ شَهْرِ آبِ لِعَامِ 2020؛ كَانَ 14 إصابَةً.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

سَأَلْتُ لَيْلى عَدَدًا مِنْ زَمِيلَاتِها فِي المَدْرَسَةِ عَن عَدَدِ الإخوةِ والأخواتِ لِكُلِّ واحِدٍ مِنْهُنَّ، وَمَتَلَّتِ البَياناتِ بالأَعْمِدَةِ كَمَا فِي الشَّكْلِ. أَجِدُ المَدَى لِعَدَدِ الإخوةِ والأخواتِ لَهُؤلاءِ الطَّالِبَاتِ. $8 - 1 = 7$

أَتَدْرِبُ وَأَدُلُّ المَسائِلَ

1 أَجِدُ المَدَى لِلأَعْدادِ الآتِيَةِ: 5.5, 5.8, 3.7, 4, 4.2

2 أَكْمِلُ الجَدُولَ الآتِي:

المَدَى	أَكْبَرُ قِيَمَةٍ	أَصْغَرُ قِيَمَةٍ
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 منزليًا، 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، وتحديث عن الانتاجية وقيمة العمل. وفي مثال 2 من الحياة، عزز الوعي بالمهارات الحياتية لدى الطلبة، وتحديث عن الوعي الصحي، واذكر بعض العادات الصحية المهمة في منع انتشار المرض؛ كالنظافة بشكل عام وغسل اليدين دائمًا ولبس الكمامة عند الخروج.

- 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، بين أنّ أعداد الإصابات بكورونا ارتفعت بالألاف، وأنّ الجدول يبيّن عدد الإصابات في بداية الجائحة.

أخطاء شائعة:

قد يُخطئ بعض الطلبة في تحديد أكبر قيمة وأصغر قيمة، أرشدهم إلى ترتيب القيم أولاً لتسهيل إيجاد المدى.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة أدرّب واحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 4 فرديًا.
- قبل البدء بحل السؤالين 5 إلى 6 ذكّر الطلبة بطرائق إيجاد الوسط الحسابي والوسيط والمنوال، وسجّلها على اللوح للاستعانة بها في الحل.
- إذا لم يكمل الطلبة حل بقية تمارين الكتاب خلال الحصة الصفية، يُمكنك اختيار بعض الأسئلة وتكليفهم بحلّها واجبًا بيتيًا مع واجب كتاب التمارين.

تنويع التعليم

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس، فاستعن بالنشاط رقم 3 من الأنشطة الإضافية.

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيلياً، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، وجّه الطلبة إلى اختيار العدد الذي يُمثل المنوال أكثر قيمة من بقية القيم التي سيكتبها، ثم ذكّر بأنّ في السؤال شرط آخر هو المدى، وبناءً عليه سيكتب بقية القيم 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 **تحدّد** بصورة مسابقة بين الطلبة بعد توزيعهم في مجموعات، وقدّم جائزة بسيطة للمجموعة التي تُجيب إجابة صحيحة أولاً، ثم ناقش الطلبة في الحل على اللوح.

الإثراء

5

- استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: جد المدى لمجموعة القيم: 6, 3.4, 9, 5 ثم احذف عدداً وأضف عدداً 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.

الختام

6

- 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 ملاحظتك: 22, 44, 76, 28, 13
- المدى = 63

3 كانت علامات زيد في نهاية العام الدراسي كما هو مبين في الجدول أدناه. ما مدى علاماته؟ 14

المادة	التربية الإسلامية	اللغة العربية	اللغة الإنجليزية	الرياضيات	العلوم
العلامة من 100	85	80	90	87	94

4 تمثّل البيانات الآتية درجات الحرارة المؤبّية داخل غرفة الصّف في شهر 5، أجد المدى. 8
20, 23, 23, 24, 19, 25, 22, 25, 25, 26, 26, 27, 27, 27, 25,
25, 24, 25, 26, 25, 24, 25, 23, 23, 22, 22, 22, 21, 20, 22, 23



5 يظهر في الشكل المجاور عدّد الأكياس التي استخدّمها محلّ لـ 8 زبائن. أجد الوسيط والوسيط الحسابي والمدى لعدّد الأكياس.

6 الوسيط = 3، الوسط الحسابي = 2.5 ويمكن افتراضه 3؛ لأنه عدد أكياس لا يحتمل التجزئة. المدى = 3 - 1 = 4
تمثّل الأعداد: 365, 337, 425, 381, 365, 352, 594, 373
لموظفي مؤسّسة بالدينار: أصل يخطّ بين كلّ مقياسٍ وقيمتيه في ما يأتي:

257	الوسيط الحسابي
365	الوسيط
369	المنوال
399	المدى

7 مسألة مفتوحة: أكتب 6 أعداد على البطاقات أدناه، بحيث يكون المنوال 13 والمدى 4

13	13	13	13	9	10
----	----	----	----	---	----

إجابات متعددة،
مثل:

8 أكتشف الخطأ: كتب أحد الطلبة في حلّه لإيجاد المدى: $R = 23 - 35$. ما الخطأ الذي ارتكبه؟ يجب طرح الصغير من الكبير وليس العكس.

9 تحدّد: أكمل مجموعة البيانات بحيث يكون المدى 48، والوسيط الحسابي 72:

71, 56, 60, 62, 54, 80, 91, 102

أتحدّد: كيف أجد المدى لبيانات مُعطاة؟
أجد المدى بأن أطرح أكبر قيمة ناقص أصغر قيمة.

135

معلومة

أعلى درجة حرارة سُجّلت في العاصمة عمّان 43,6 درجة مئوية، وذلك في شهر تموز من العام 1979



مهارات التفكير

إرشاد

ناتج ضرب الوسيط الحسابي في عدد البيانات يُساوي مجموع البيانات.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

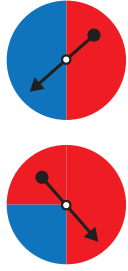
[https://ca.ixl.com/math/grade-6/interpret-](https://ca.ixl.com/math/grade-6/interpret-charts-and-graphs-to-find-mean-median-mode-and-range)

[charts-and-graphs-to-find-mean-median-mode-and-range](https://ca.ixl.com/math/grade-6/interpret-charts-and-graphs-to-find-mean-median-mode-and-range)

للتدرّب على إيجاد المدى

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

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



أَسْتَكْشِفُ

إذا تَمَّ تَدْوِيرُ الْمُؤَشِّرِ فِي الْقُرْصَيْنِ الْمُجَاوِزَيْنِ؛ فَأَيُّهُمَا تَكُونُ فُرْصَةٌ وَقَوْفِهِ عَلَى اللَّوْنِ الْأَخْمَرِ أَكْبَرَ؟ الْقِرْصِ الْأَسْفَلِ.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَمِيرٌ بَيْنَ نَتَائِجِ تَجَارِبِ عَشْوَائِيَّةٍ، مِنْ حَيْثُ تَسَاوَى أَوْ عَدَمُ تَسَاوَى إِحْتِمَالِ حَدُوثِهَا.

المُصْطَلَحَاتُ:

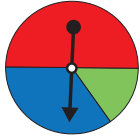
النَّاتِجُ، الْفَضَاءُ الْعَيْنِيُّ، فُرْصَةُ الْحُدُوثِ (الإِحْتِمَالُ)، فُرْصٌ مُتَسَاوِيَةٌ، فُرْصٌ غَيْرٌ مُتَسَاوِيَةٌ.

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ إِجْرَاءِ تَجْرِبَةٍ عَشْوَائِيَّةٍ تُسَمَّى كُلُّ نَتِيجَةٍ يُمَكِّنُ أَنْ تَحْدُثَ **نَاتِجًا** (outcome)، وَتُسَمَّى مَجْمُوعَةُ النَّوَاتِجِ الْمُمَكِّنَةِ جَمِيعُهَا **فَضَاءً عَيْنِيًّا** (sample space)، وَتَكُونُ لِلنَّوَاتِجِ فُرْصٌ حُدُوثٍ مُتَسَاوِيَةٌ أَوْ **إِحْتِمَالَاتٍ** (probability) مُتَسَاوِيَةٌ؛ إِذَا تَسَاوَتْ فِي عَدَدِهَا وَشَكْلِهَا.

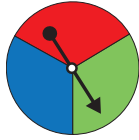
تَوْجَدُ فُرْصٌ غَيْرٌ مُتَسَاوِيَةٌ

(unequal chance) أَوْ إِحْتِمَالٌ غَيْرٌ مُتَسَاوِيٍّ الْإِمْكَانِيَّةِ لِيُوقِفَ الْمُؤَشِّرَ عِنْدَ أَيِّ لَوْنٍ؛ لِأَنَّ أَجْزَاءَ الدَّائِرَةِ الثَّلَاثَةَ غَيْرٌ مُتَسَاوِيَةٌ فِي الشَّكْلِ وَالْمَقَاسِ.



تَوْجَدُ فُرْصٌ مُتَسَاوِيَةٌ

(equal chance) أَوْ إِحْتِمَالٌ مُتَسَاوِيٍّ الْإِمْكَانِيَّةِ لِيُوقِفَ الْمُؤَشِّرَ عِنْدَ أَيِّ لَوْنٍ؛ لِأَنَّ أَجْزَاءَ الدَّائِرَةِ الثَّلَاثَةَ مُتَسَاوِيَةٌ فِي الشَّكْلِ وَالْمَقَاسِ.



مِثَالُ 1

عِنْدَ إِلقاءِ حَجَرٍ نَرْدٍ مُنْتَظَمٍ مَرَّةً وَاحِدَةً وَتَسْجِيلِ عَدَدِ النِّقَاطِ الظَّاهِرَةِ عَلَى الْوَجْهِ الْعُلُويِّ، مَا النَّوَاتِجُ الْمُمَكِّنَةُ (فَضَاءُ الْعَيْنِيَّةِ)؟ وَهَلْ إِحْتِمَالُ ظُهُورِ كُلِّ نَاتِجٍ مُتَسَاوٍ؟
نَوَاتِجُ إلقاءِ حَجَرِ النَّرْدِ هِيَ الْأَعْدَادُ: 1, 2, 3, 4, 5, 6
وَحَجَرِ النَّرْدِ مُكَمَّبٌ أَوْجُهُهُ السِّتَّةُ جَمِيعُهَا مُتَسَاوِيَةٌ فِي الشَّكْلِ وَالْمَسَاحَةِ، وَكُلُّ وَاحِدٍ مِنْهَا عَلَيْهِ عَدَدٌ مِنَ النِّقَاطِ تُمَثِّلُ رَقْمًا مُخْتَلِفًا عَنِ الْوَجْهِ الْأُخْرَى، وَمِنْ ثَمَّ، فَإِنَّ إِحْتِمَالَ ظُهُورِ الْأَرْقَامِ مُتَسَاوِيٍّ الْإِمْكَانِيَّةِ.



المصادر والأدوات:

قِرْصِ دَوَّارٍ وَرَقَةِ مَصَادِرِ رَقْمِ (24)، حَجَرِ نَرْدٍ، بَطَاقَاتٍ مَرْقُومَةٍ بِالْأَعْدَادِ مِنْ 1 إِلَى 4، ظَرْفٍ، مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْقِطْعِ النِّقْدِيَّةِ كَمَا فِي مِثَالِ 2

التعلم القبلي:

- تَمييزِ كُلِّ مَنْ: التَّجْرِبَةُ الْعَشْوَائِيَّةُ، الْحَادِثُ، الْحَادِثُ الْمُمْكِنُ، الْحَادِثُ الْأَكِيدُ، الْحَادِثُ الْمُسْتَحِيلُ.

التهيئة

1

أَجْرِ النِّشَاطِ الْآتِي:

- أَلْقِ حَجَرَ النَّرْدِ وَلَا تُظْهِرِ الْوَجْهَ الظَّاهِرَ، وَاسْأَلِ الطَّلِبَةَ:
« مَاذَا يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ الْوَجْهَ الظَّاهِرَ؟ أَيُّ عَدَدٍ بَيْنَ 1 وَ 6، حَادِثٌ أَكِيدُ.
« هَلْ يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ الْعَدَدُ 9؟ لَا، حَادِثٌ مُسْتَحِيلٌ.
« هَلْ يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ الْعَدَدُ 3؟ نَعَمْ، حَادِثٌ مُمَكِنٌ.
« هَلْ يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ عَدَدًا أَقْلَ مِنْ 7؟ نَعَمْ، حَادِثٌ أَكِيدُ.

« مَاذَا تُسَمِّي كُلَّ حَادِثٍ مِمَّا سَبَقَ؟

- ذَكَرِ الطَّلِبَةَ بِالْمَفَاهِيمِ: الْحَادِثُ، الْحَادِثُ الْمُمْكِنُ، الْحَادِثُ الْأَكِيدُ، الْحَادِثُ الْمُسْتَحِيلُ.

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، وأسألهم:
« هل رأيت برنامج مسابقات في التلفاز يُستعمل فيه القرص الدوّار؟ **تختلف الإجابات.** »
- اشرح للطلبة طريقة استعمال القرص الدوّار، ثم أسألهم:
« بالرجوع إلى المسألة، أيّ القرصين تكون فرصة وقوعه على اللون الأحمر أكبر؟ **تقبّل الإجابات جميعها.** »
- احضر قرصين دوّارين يشبهان الموجود بالسؤال، ووجّه السؤال إلى الطلبة واستمع للإجابة مع التبرير.

- بيّن أنّ الهدف من هذا الدرس تمييز نتائج التجربة من حيث تساو أو عدم تساو فرص حدوثها وترتيبها.

تعزيز اللغة ودعمها:

كّرر المصطلحات: الناتج (outcome)، الفضاء العيني (sample space)، احتمال (probability)، فرص متساوية (equal chance)، فرص غير متساوية (unequal chance) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قبلهم.

✓ **إرشاد:** اذكر للمعلومات العامّة أنّ لعبة طاولة الزهر لعبة مشهورة جداً في الشرق الأوسط وتاريخها يعود إلى بلاد ما بين النهرين (العراق)، يلعبها لاعبين لكل واحد منهما 15 قرصاً عاجياً أو بلاستيكياً أو خشبياً بلونين مختلفين وحجر نرد، ضمن صندوق خشبي مزخرف، ولها عدّة قوانين.

- قدّم مثال 1، وألق حجر النرد واسأل: ما الأعداد التي يُمكن ظهورها؟
- وضح 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 مكعب منتظم أو جهه 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 الخاطئ أمام طلبة الصف، وقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 4 3 2

سُجِبَتْ بِطَاقَةٌ عَشْوَائِيًّا مِنْ كَيْسٍ يَحْتَوِي عَلَى بِطَاقَاتٍ مُتَمَاثِلَةٍ مُرَقَّمَةٍ بِالْأَعْدَادِ مِنْ 1 إِلَى 4. مَا تَوَاتِيحُ السَّحْبِ؟ هَلِ احْتِمَالُ ظُهُورِ الْعَدَدِ 2 مُسَاوٍ لِاحْتِمَالِ ظُهُورِ الْعَدَدِ 3؟ لِمَاذَا؟ 1، 2، 3، 4 فُرُصٌ لِلظُّهُورِ مُتَسَاوِيَةٌ؛ لِأَنَّ عَدَدَ بِطَاقَاتِ كُلِّ رَقْمٍ مُتَسَاوِيَةٌ.

مثال 2: من الحياة

قَطَعَ نَقْدِيَّةً: فِي جَيْبِ عَلِيِّ الْقَطْعِ النَّقْدِيَّةِ الْمُبَيَّنَةِ فِي الصُّورَةِ أَذْنَاءُ، إِذَا وَقَعَتْ مِنْهُ إِحْدَى هَذِهِ الْقُطْعِ، فَمَا فِتْنَةُ التَّقْوَدِ الَّتِي احْتِمَالُ وَقُوعِهَا هُوَ الْأَكْبَرُ؟



احْتِمَالُ وَقُوعِ الْقُطْعَةِ مِنْ فِتْنَةِ 10 فُرُوشٍ هُوَ الْأَكْبَرُ؛ لِأَنَّ عَدَدَ قُطْعِ ال-10 فُرُوشِ أَكْبَرُ مِنْ عَدَدِ قُطْعِ أَيِّ فِتْنَةٍ أُخْرَى.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أصفر، أحمر أو أبيض، أزرق.

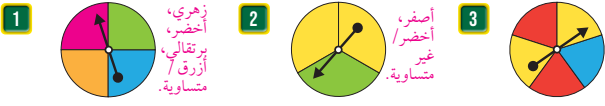
مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْبَالُونَاتِ الْمُلَوَّنَةِ: 3 بِالْوَنَاتِ حُمْرَاءَ، وَبِالْوَنَانِ لَوْنُهُمَا أَصْفَرٌ، وَ5 بِالْوَنَاتِ زَرْقَاءَ، وَ3 بِالْوَنَاتِ بَيْضَاءَ. إِذَا انْفَجَحَ أَحَدُهَا فَأَرْتَبْ أَلْوَانَ الْبَالُونَاتِ تَصَاعُدِيًّا حَسَبَ احْتِمَالِ انْفِجَاحِهَا.



أَتَدْرِبُ

وَأُدْخِلُ الْمَسَائِلَ

فِي تَجْرِبَةٍ إِدَارَةٍ مُؤَسَّرِ الْفُرُصِ وَتَسْجِيلِ اللَّوْنِ الَّذِي يَقِفُ عِنْدَهُ، أَكْتُبُ فُضَاءَ الْعَيْتَةِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ إِذَا كَانَتْ الْأَلْوَانُ ذَاتَ احْتِمَالَاتٍ مُتَسَاوِيَةٍ الْإِمْكَانِيَّةِ أَمْ لَا فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:



أصفر، أحمر، أزرق / غير متساوية

4 مُبَارَاةُ كُرَّةِ قَسَمٍ: قَبْلَ بَدَايَةِ مُبَارَاةِ كُرَّةِ الْقَدَمِ، يُلْقَى الْحَكْمُ قُطْعَةً نَقْدِيَّةً مُنْتَظَمَةً عَشْوَائِيًّا لِمَعْرِفَةِ مَنْ سَيَبْدَأُ اللَّعِبَ أَوَّلًا، فَإِذَا كَانَ الْوَجْهُ الظَّاهِرُ صُورَةً، يَبْدَأُ الْفَرِيقُ الْأَوَّلُ بِاللَّعِبِ، وَإِذَا كَانَ الْوَجْهُ الظَّاهِرُ كِتَابَةً يَبْدَأُ الْفَرِيقُ الثَّانِي بِاللَّعِبِ. هَلِ احْتِمَالُ الْفَرِيقَيْنِ مُتَسَاوِي الْإِمْكَانِيَّةِ؟ نَعَمْ.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

<https://ca.ixl.com/math/grade-5/experimental-probability>

للتدرب على ايجاد الاحتمال.

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

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

- 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 قطعها واسأل: أي الفئات احتمال سقوطه 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.

التدريب

4

- وجه الطلبة إلى فقرة أَدْرِبْ واحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 6 فرديًا.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا، واطلب إليهم حل بقية الأسئلة، ومناقشة المجموعة في الحلول.

إرشاد: يمكنك استعمال القرص الدائري من ملحق المصادر وتلونه بالطريقة نفسها الواردة في السؤال وعرضه أمام الطلبة، ثم توجيه السؤال. نبه إلى أن الاحتمال مجرد تنبؤ لما يحدث، ولكنه ليس شيئًا أكيدًا بالضرورة إلا إذا كان الحادث مؤكدًا.

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 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 تحصيلياً، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال تبرير، اطلب إلى كل طالبين تجربة شروط المسابقة المذكورة قبل اعطاء الإجابة. استمع لتحليل الطلبة وشجعهم على التعبير عن الرأي والتبرير.
- في سؤال أطرح مسألة، المطلوب أن يكتب الأسئلة ضمن شروط معينة. تقبل الأسئلة جميعها مهما كانت بسيطة برأيك؛ فهي شيء عظيم بالنسبة إليهم.
- في سؤال أكتشف الخطأ، نبه الطلبة إلى مكونات القرص الدوار قبل الإجابة؛ لاكتشاف الخطأ الذي وقع فيه سامي.

أخطاء شائعة:

قد يحتوي السؤال على أكثر من متغير ولكن يتعلّق المطلوب بمتغير واحد فقط؛ لذا، يجب التركيز على ما هو مطلوب. فمثلاً: السؤال 11 فيه القرص مقسّم إلى أجزاء لونت بألوان مختلفة وأرقام مختلفة، ولكن المطلوب يتعلّق بالأرقام فيجب إهمال الألوان.

الإثراء

5

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 يصبح احتمال اختيار لون أي سمكة في الحوضين متساوياً، فكيف يتم ذلك؟ **ياخذ 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، والتنبؤ بالحالة الجوية الممكنة ليوم غد بناءً على درجات الحرارة السابقة.

أذكر إذا كانت نتائج التجارب العشوائية الآتية ذات احتمالات متساوية أم لا:

5 إلغاء حجر تردٍ منظم، وتسجيل عدد النقاط الظاهر على الوجه العلوي. متساوية.

6 سحب كرة من صندوق يحتوي على 8 كرات حمراء و6 كرات بيضاء و3 كرات خضراء جميعها متماثلة. غير متساوية.



7 مزراع: اشترت فاتن كيس بصيالات زنايق متماثلة، فيه 4 بصيالات زنايق حمراء، و6 بصيالات زنايق بيضاء، و3 بصيالات زنايق صفراء، واختارت بصيلة لزراعتها. أرتب ألوان الزنايق تصاعدياً حسب احتمال اختيار لونها. صفراء، حمراء، بيضاء.

8 مدرّسة: تحتوي مدرّسة على الصفوف من الأول إلى الثاني عشر، وكان عدد طلبة المرحلة الأساسية 750 طالباً، أما عدد طلبة المرحلة الثانوية فكان 170 طالباً، اختير طالب عشوائياً من المدرّسة. هل احتمال أن يكون الطالب من المرحلة الثانوية مساوٍ لاحتمال كونه من المرحلة الأساسية؟ لماذا؟ لا؛ لأن عدد الطلبة في كل مرحلة مختلف.

9 تبرير: أجرت معلّمة مسابقة بين طالبين، وكانت الجائزة قطعة حلوى بحيث إذا أجبت الطالبة الأولى إجابة صحيحة تكسب الحلوى وإذا أخطأت لا أحد يأخذ الحلوى، بينما إذا أجبت الطالبة الثانية إجابة صحيحة تأخذ الحلوى وإذا أخطأت تأخذ زميلتها الحلوى. هل هذه المسابقة عادلة؟ لماذا؟ ليست عادلة؛ لأنها هنا أعطت فرضاً أكثر للأولى للحصول على الحلوى.

10 أطرح مسألة: أكتب تجربتين عشوائيتين، بحيث تكون احتمالات نواتج الأولى متساوية، أما الثانية فتكون احتمالات نواتجها غير متساوية. إجابات مختلفة.



11 أكتشف الخطأ: يقول سامي إن ظهور كل رقم على القرص المجاور له احتمال متساوي الإمكانية. أيبين خطأ سامي وأصحّحه. القرص ليس متساوية؛ لأن العدد 1 ظهر على القرص بمساحة أكبر من بقية الأعداد.

أنحدث: كيف أميز التجربة العشوائية التي لها نتائج متساوية الاحتمال عن غيرها؟ إذا تساوت النتائج في الشكل والكمية؛ تكون القرص متساوية.

إرشاد

من الأفضل زراعة بصيالات زهرة الزنبق في فصل الخريف (قبل بداية الصقيع) أو في بداية فصل الربيع.

مهارات التفكير

138

الختام

6

- استعمل السؤال في فقرة أتحدّث، للتأكد 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 تنازلياً حسب احتمال اختيار أحدهم. 8, 6, 7 و 5»

تحقق 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).

أَسْئَلَةٌ مَوْضُوعِيَّةٌ

اخْتَارِ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 الوَسْطُ الْجَسَائِيُّ لِأَعْدَادٍ: 3, 9, 10, 14 هُوَ: ب

- أ) 3 ب) 9
ج) 10 د) 14

2 الوَسْطُ لِأَعْدَادٍ: 9, 10, 20, 2, 14 هُوَ: ب

- أ) 11 ب) 10
ج) 12 د) 9

3 المَدَى لِأَعْدَادٍ: 3, 5, 14, 0, 1, 4 هُوَ: ج

- أ) 3 ب) 13
ج) 14 د) 1

4 المُنَوَّلُ لِمَجْمُوعَةِ البَيَانَاتِ الآتِيَةِ: فَرَاوَلَةٌ، مَوْزٌ، عَنَبٌ، فَرَاوَلَةٌ، نَفَّاحٌ، مَوْزٌ، فَرَاوَلَةٌ، هُوَ: أ

- أ) فَرَاوَلَةٌ ب) مَوْزٌ
ج) عَنَبٌ د) نَفَّاحٌ

5 كَانَتْ عِلَامَاتُ 10 طَلَبَةٍ فِي اخْتِبَارِ الرِّيَاضِيَّاتِ كَمَا يَأْتِي:

10, 15, 14, 20, 17, 14, 15, 14, 18, 19
المُنَوَّلُ لِهَذِهِ العِلَامَاتِ يُسَاوِي: أ

- أ) 14 ب) 15 ج) 19 د) 20

6 بَيِّنُ الجَدْوَلِ أَذْنَاهُ المَبِيعَاتِ بِالدِّينَارِ فِي مَحَلِّ تِجَارِيٍّ خِلالَ 4 أَيَّامٍ. مَا مَدَى هَذِهِ المَبِيعَاتِ؟ ب

اليوم	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء
المبيعات	36	100	52	120

- أ) 76 ب) 84
ج) 308 د) 77

7 فِي تَجْرِبَةٍ سَحَبَ بِطَاقَةَ عَشَوَائِيًّا مِنْ عُلْبَةٍ فِيهَا 4 بِطَاقَاتِ حَمْرَاءَ وَ8 بَيْضَاءَ وَ3 سَوْدَاءَ جَمِيعُهَا مُتَمَاثِلَةٌ؛ فَإِنَّ الإِحْتِمَالَ الأَكْبَرَ يَكُونُ لِلْبَطَاقَةِ: ج

- أ) جَمِيعُهَا اخْتِمَالًا مُتَسَاوِيَةً.
ب) السَّوْدَاءِ.
ج) البَيْضَاءِ.
د) الحَمْرَاءِ.

8 يُوضِّحُ التَّمَثِيلُ بِالنِّقَاطِ أَذْنَاهُ عِلَامَاتِ بَعْضِ الطَّلَبَةِ. الوَسْطُ لِهَذِهِ العِلَامَاتِ هُوَ: ج



- حَيْثُ (X) يُمَثِّلُ طَالِبًا وَاحِدًا.
أ) 3 ب) 6
ج) 7 د) 8

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

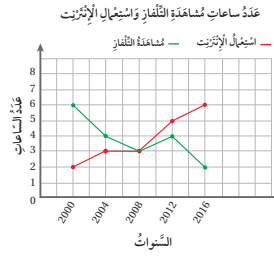
.....

تدريب على الاختبارات الدولية:

هي أسئلة قُدمت في اختبارات دولية أو تُحاكيها.

- (أ) الكيس الذي فيه 10 كرات.
 (ب) الكيس الذي فيه 100 كرة.
 (ج) الكيس الذي فيه 50 كرة.
 (د) احتمالات جميع الأكياس مُساوية.

يُوضَّح التَّمثِيلُ بِالْحُطُوطِ الْمُرْدُودَةِ أَدْنَاهُ عِدَدُ السَّاعَاتِ الَّتِي يُمَضِّيهَا بَعْضُ الْأَشْخَاصِ فِي مُشَاهَدَةِ التَّلْفَازِ وَاسْتِعْمَالِ الْإِنْتِرْنِتِ بَيْنَ عَامَيْ 2000 وَ2016.



17 المدى لعدد ساعات مشاهدة التلفاز، هو: ب

- (أ) 2
 (ب) 4
 (ج) 6
 (د) 8

18 المونوال لعدد ساعات استعمال الإنترنت، هو: ج

- (أ) 6
 (ب) 4
 (ج) 3
 (د) 2

اختبار الوحدَة

أَسْئَلَةٌ ذَاتُ إِجَابَةٍ قَصِيرَةٍ:

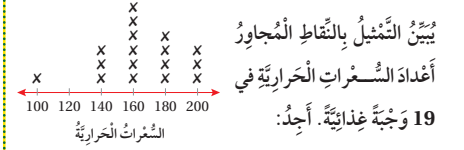
16 أُكْمِلِ الْفَرَاغَ فِي كُلِّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

9 أَكْبَرُ قِيَمَةٍ نَاقِصٍ أَصْغَرَ قِيَمَةٍ لِيَبَانَاتٍ، هُوَ: **المدى**.

10 مَجْمُوعُ الْقِيَمِ مَقْسُومًا عَلَى عَدَدِهَا، هُوَ: **الوسط الحسابي**.

11 الْقِيَمَةُ الْأَكْثَرُ تَكَرَّرًا هِيَ **المنوال**.

12 الْقِيَمَةُ الَّتِي تَتَوَسَّطُ الْقِيَمِ عِنْدَ تَرْتِيبِهَا تَصَاعُدِيًّا أَوْ تَنَازُلِيًّا هِيَ **الوسيط**.



13 الْوَسِيطُ. 160. 14 الْمُنْوَالُ. 160. 15 الْمُدَى. 100

تَدْرِيْبٌ عَلَى الْاِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ:

16 تَحْتَوِي الْأَكْيَاسُ أَدْنَاهُ عَلَى عَدَدٍ مِنَ الْكُرَاتِ الزُّجَاجِيَّةِ كَمَا هُوَ مُبَيَّنٌ تَحْتَ كُلِّ مِنْهَا، وَيَحْتَوِي كُلُّ كَيْسٍ عَلَى كُرَّةٍ حَمْرَاءَ وَاحِدَةٍ فَقَطْ. إِذَا سُجِّبَتْ مِنْ كُلِّ كَيْسٍ كُرَّةٌ وَاحِدَةً، فَأَيُّ كَيْسٍ اِحْتِمَالٌ سَحَبِ الْكُرَّةِ الْحَمْرَاءِ مِنْهُ أَكْبَرُ؟



كتاب التمارين

الدرس 1 الوسط الحسابي

1 أجد الوسط الحسابي للأعداد الآتية: 24, 15, 13, 63, 15, 26

2 سجل لاعب عدة دقائق تدريبه اليومي في الجدول الآتي. أكتب الوسط الحسابي لعدد دقائق التدريب. 49 تقريباً.

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
عدد دقائق التدريب	60	30	30	45	45	60	75

3 تحتوي كل قائمة مما يأتي على أسعار جهاز تدريب رياضي في محلات مختلفة، أجد الوسط الحسابي ليعرف كل جهاز.

جهاز 325 ديناراً 403 ديناراً 475 ديناراً 401	جهاز 250 ديناراً 215 ديناراً 232 ديناراً 275 ديناراً 243	جهاز 60 ديناراً 62 ديناراً 56 ديناراً 58 ديناراً 64 ديناراً 60
---	--	---

4 يبين الجدول الآتي عدة النقاط لـ 5 لاعبين حسب عدد المباريات التي لعبوها. أحوّل عدة النقاط في الجدول، لتكون الأوساط الحسابية صحيحة:

اللاعب	عدد النقاط					الوسط الحسابي
	المباراة 1	المباراة 2	المباراة 3	المباراة 4	المباراة 5	
1	7	10	13	12	9	10
2	8	12	13	7	5	9
3	14	8	11	13	7	12
4	15	6	9	12	10	11
5	10	9	16	14	11	13

الدرس 2 الأوساط والوسيط

أجد الوسط والوسيط لكل مجموعة بيانات مما يأتي:

مجموعة البيانات	الوسيط	الوسيط
3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 6	4	4
17, 5, 19, 3, 24, 17, 21, 19, 7, 3, 17, 5, 25	17	17
0.7, 0.3, 0.4, 0.3, 0.6, 0.7, 0.8, 0.5, 0.9, 0.3, 0.5	0.5	0.3

4 اختار 4 بطاقات أعداد في كل مرّة، وأضعها في الجدول بحيث تقابل ونواها: إجابات متعددة.

الوسيط	الأعداد
4	3 4 4 4 4
8	4 0 8 8
3	7 3 3 3

اختار 6 بطاقات أعداد من السؤال السابق، تحقق قيمتي الوسيط والوسيط في كل مما يأتي:

- 5 الوسيط 4، الوسيط 6
إجابات متعددة: 4, 5, 7, 8, 9
- 6 الوسيط = الوسيط = 8
إجابات متعددة: 0, 3, 8, 8, 8
- 7 أكتب 3 أعداد يكون الوسط لها هو الوسيط نفسه. إجابات متعددة: 5, 5, 5

8 أراد تاجر الياقة معرفة أكثر لون مفضل لدى زبائنه، فسجل ألوان تبيعاية كما يأتي: أسود، أخضر، أزرق، بيج، أخضر، أسود، أبيض، أخضر، ما الوسيط للون تبيعاية؟ أحمر.

35

الدرس 3 النمى

1 أكتب النمى للأعداد الآتية: 2.5, 7.9, 5, 10, 3, 7.5

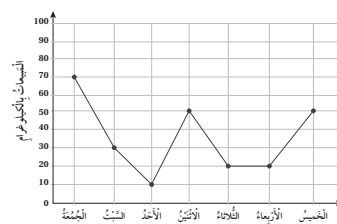
2 أحوّل الجدول المجاور:

النمى	أضعّر قيمة	أكبر قيمة
25.2	55.2	30
80	109	29
110	250	140

3 سجل والد زهرة نفقات الأسرة خلال النصف الأول من العام في الجدول الآتي، ما مدى نفقات الأسرة خلال تلك الفترة؟ 320

الشهر	كانون الأول	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران
النفقات بالدينار	950	700	650	800	750	630

4 يبين المخطط المجاور مبيعات الكعك في أحد المخازن بالكيلوغرام خلال أحد الأسابيع. أجد مدى المبيعات، 60



5 اختار 4 بطاقات أعداد في كل مرّة وأضعها في الجدول، بحيث تقابل النمى والوسيط الصحيحين: إجابات متعددة، مثل:

النمى	الوسيط	الأعداد
4	4	4 4 7 3
8	5	9 8 8 4
3	7	7 3 3 0

الدرس 4 الاحتمال

أذكر إذا كانت نتائج التجارب العشوائية الآتية ذات احتمالات متساوية أم لا:

- 1 إلقاء قطعة نقد، وتسجيل الوجه الظاهر. متساوية.
- 2 سحب بطاقة من كيس يحتوي على 5 بطاقات حمراء و3 خضراء. غير متساوية.
- 3 سحب قلم عشوائياً من إصبع يحتوي على الأقلام الآتية: 4 أقلام حمراء، 7 أقلام خضراء، 3 أقلام زرقاء، 4 أقلام صفراء. أملاً القراع بأحد الرموز (< أو > أو =)، بحيث تصبح الجملة صحيحة:
- 3 احتمال أن يكون لون القلم أزرق > احتمال أن يكون لون القلم أخضر.
- 4 احتمال أن يكون لون القلم أخضر < احتمال أن يكون لون القلم أزرق.
- 5 احتمال أن يكون لون القلم أخضر = احتمال أن يكون لون القلم أخضر.

يكل من الأشكال 6-9 أضعها على البطاقات أدناه، بحيث تحقق البطاقات الشروط الآتية:



- 6 احتمال اختيار بطاقة تحمل الرقم 4، تساوي ثلاثة أثمان احتمال اختيار بطاقة تحمل الرقم 7
3 بطاقات، 4، و 7، والباقي في أعداد من المجموعة
- 7 احتمال اختيار بطاقة تحمل الرقم 6، تساوي احتمال اختيار بطاقة تحمل الرقم 7
3 بطاقات، 7، والباقي في أعداد من المجموعة
- 8 احتمال اختيار بطاقة تحمل الرقم 8، تساوي ضعف احتمال اختيار بطاقة تحمل الرقم 1
4 بطاقات، 8، و 1 بطاقات
- 9 ألون أضعها كل مرة مما يأتي، بحيث يحقق الجملة التي تحته. إجابات متعددة:



- احتمالات وقوع المؤشر عند اللون الأزرق، عند أي لون متساوية. وضع 4 ألوان وكل جزئين لون.
- احتمال وقوع المؤشر عند اللون الأزرق، أقل من احتمال وقوعه عند اللون الأخضر، وأكثر من احتمال وقوعه عند اللون الأصفر. واحد أخضر 3 أحمر والباقي أصفر.
- احتمال وقوع المؤشر عند اللون الأزرق، تساوي احتمال وقوعه عند اللون الأصفر، تساوي احتمال وقوعه عند اللون الأخضر. نصف أحمر ونصفه في لون آخر.

37

الدرس 3 النمى

1 أكتب النمى للأعداد الآتية: 2.5, 7.9, 5, 10, 3, 7.5

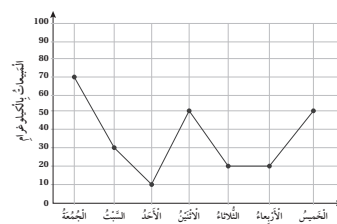
2 أحوّل الجدول المجاور:

النمى	أضعّر قيمة	أكبر قيمة
25.2	55.2	30
80	109	29
110	250	140

3 سجل والد زهرة نفقات الأسرة خلال النصف الأول من العام في الجدول الآتي، ما مدى نفقات الأسرة خلال تلك الفترة؟ 320

الشهر	كانون الأول	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران
النفقات بالدينار	950	700	650	800	750	630

4 يبين المخطط المجاور مبيعات الكعك في أحد المخازن بالكيلوغرام خلال أحد الأسابيع. أجد مدى المبيعات، 60

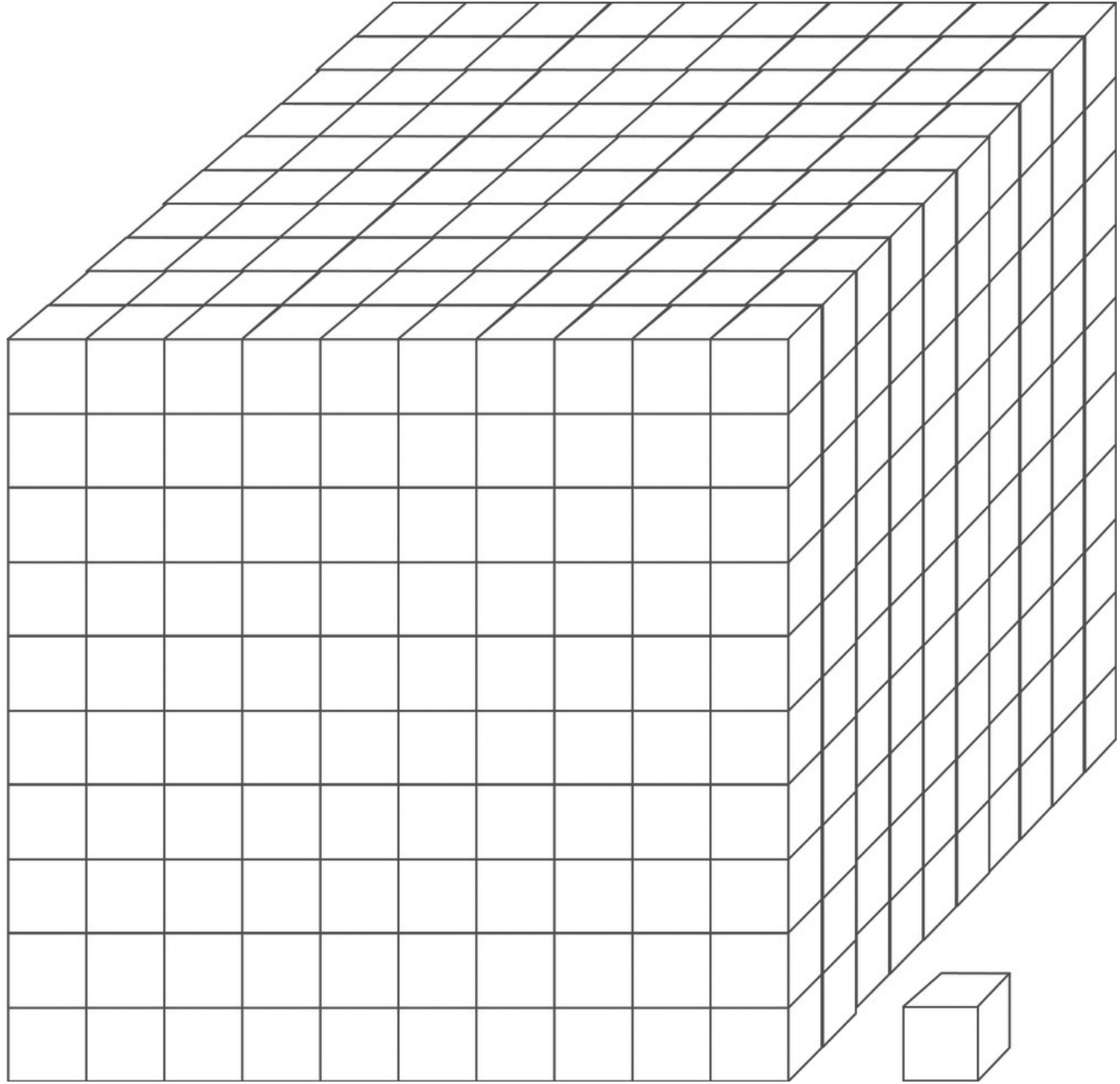


5 اختار 4 بطاقات أعداد في كل مرّة وأضعها في الجدول، بحيث تقابل النمى والوسيط الصحيحين: إجابات متعددة، مثل:

النمى	الوسيط	الأعداد
4	4	4 4 7 3
8	5	9 8 8 4
3	7	7 3 3 0

36

ورقة المصادر 1 : مكعب أجزاء الألف

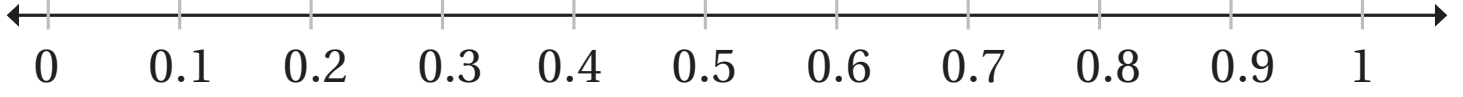


ورقة المصادر 2 : لوحة أجزاء المئة

ورقة المصادر 3 : لوحة أجزاء العشرة

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

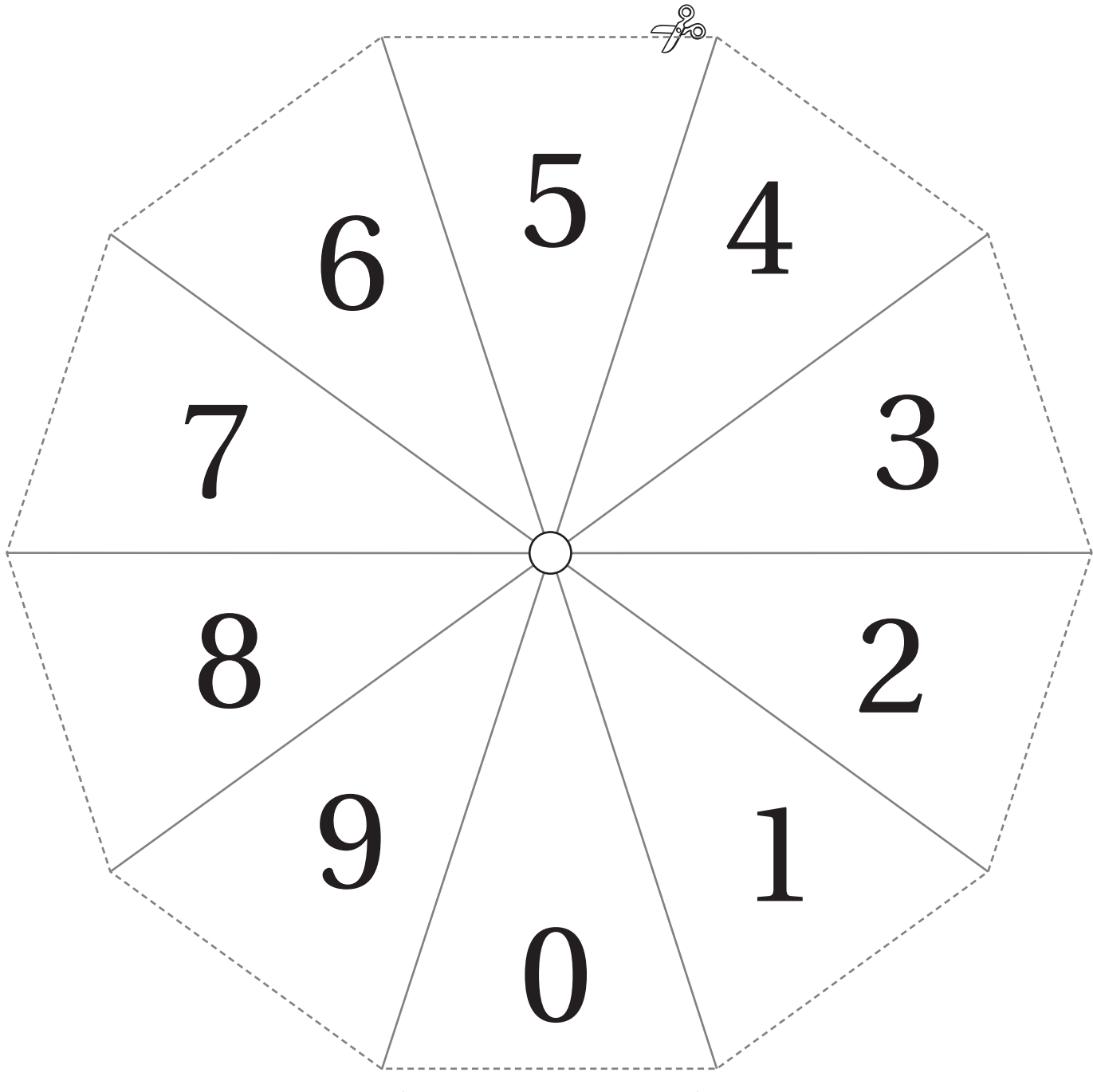
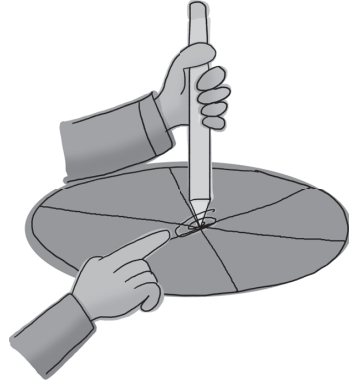
ورقة المصادر 4 : خط أعداد كسور عشرية




ورقة المصادر 5 : لوحة منازل كسور عشرية

أجزاء الألف	
أجزاء المِئَة	
أجزاء العَشْرَة	
الأحَادُ	•
العَشْرَاتُ	

ورقة المصادر 6 : قرص دوار 0-9

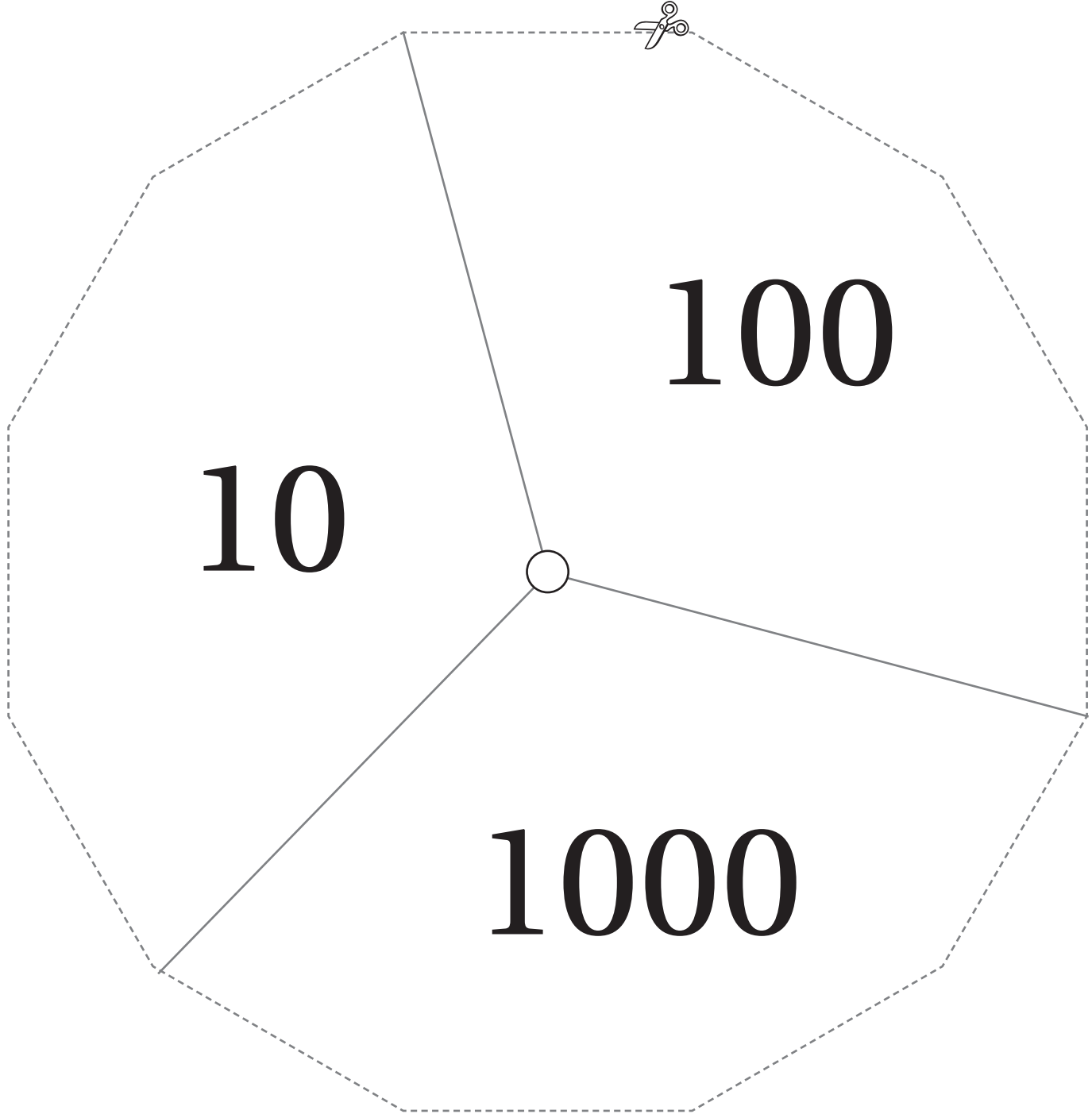
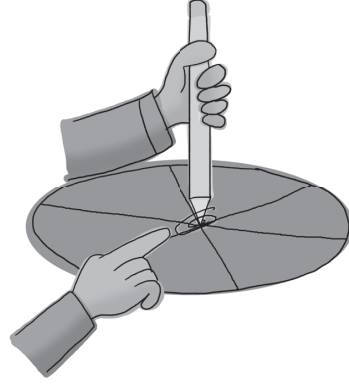


ورقة المصادر 7 : خط أعداد فارغ

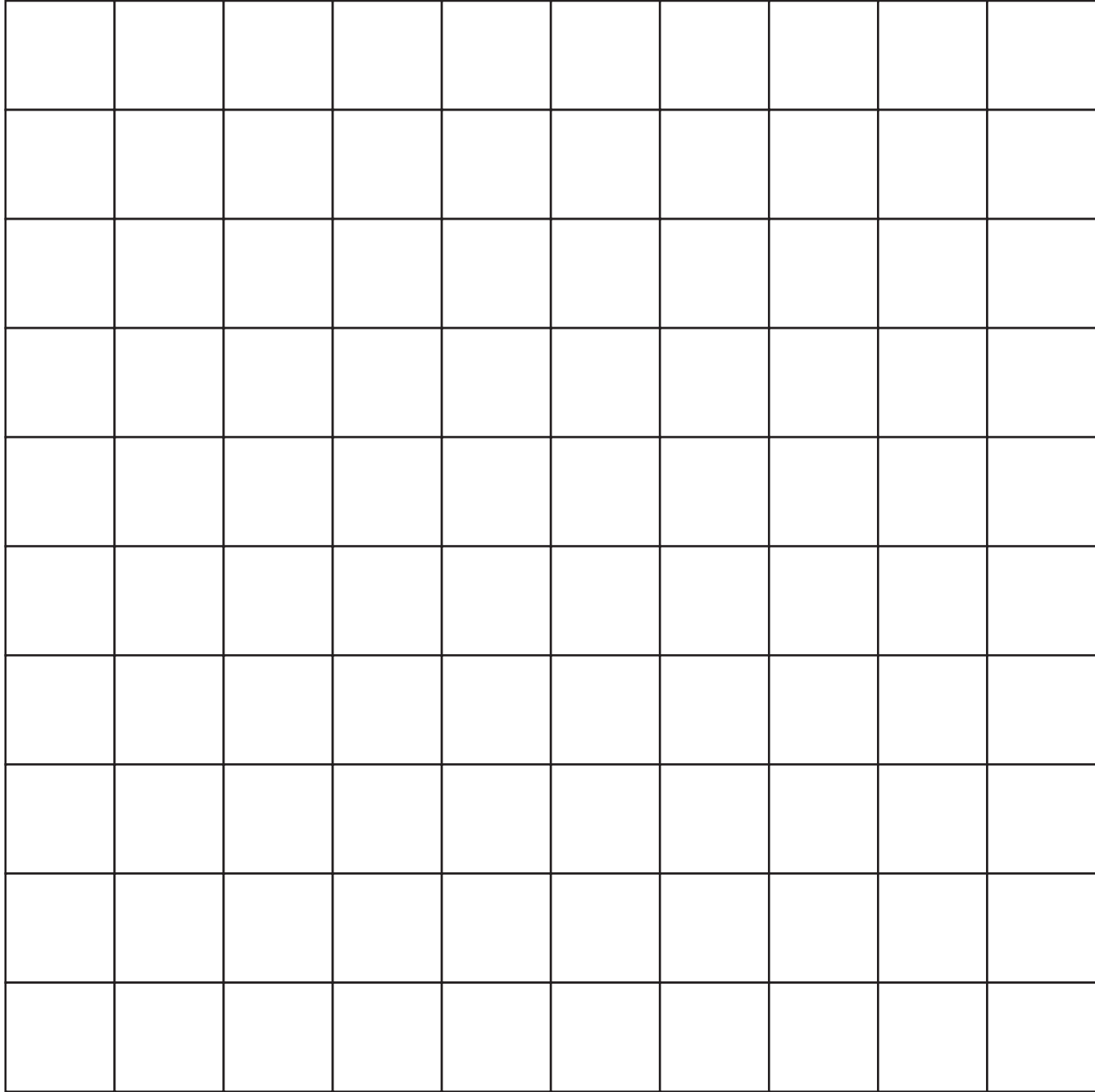


A worksheet for practicing number lines. It features a large dashed rectangular border. Inside, there are four vertical columns. Each column contains a vertical line with an upward-pointing arrow at the top and a downward-pointing arrow at the bottom. There are 15 horizontal tick marks on each vertical line, evenly spaced. A small scissors icon is located at the top center of the dashed border, indicating where to cut.

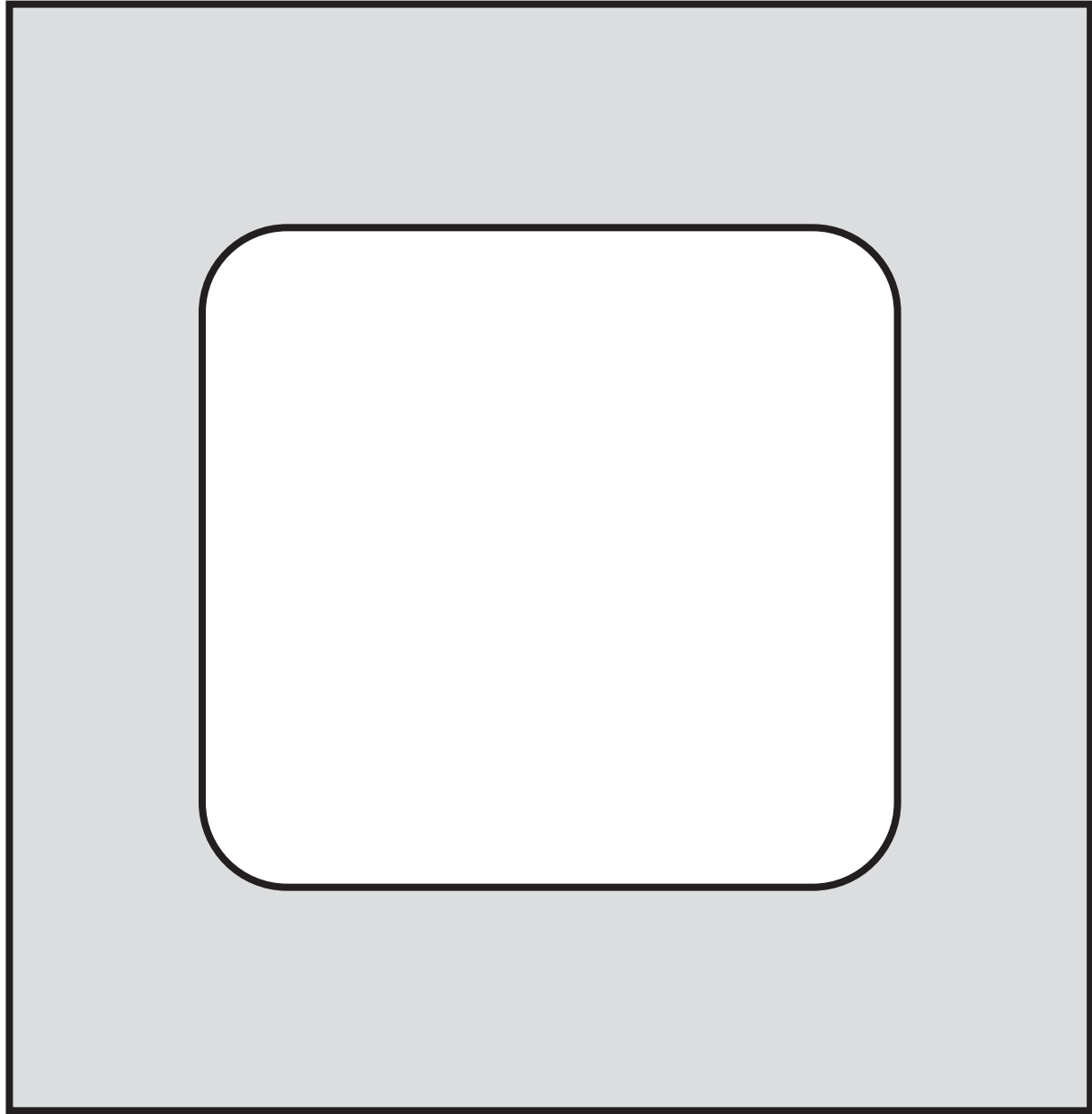
ورقة المصادر 8 : قرص دوار 10, 100, 1000 



ورقة المصادر 9 : شبكة 10×10



ورقة المصادر 10 : لوحة المقادير الجبرية

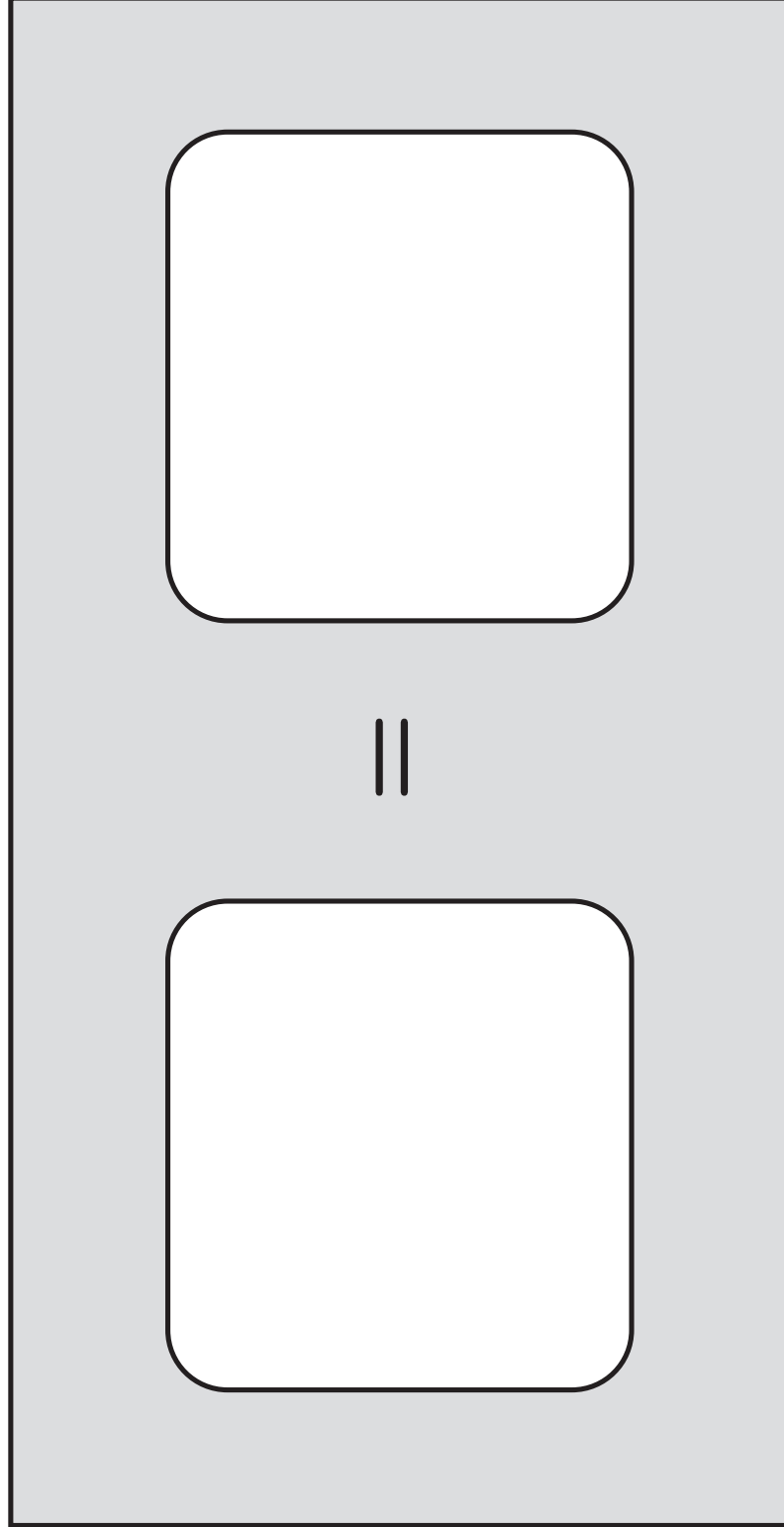


ورقة المصادر 11 : القطع الجبرية

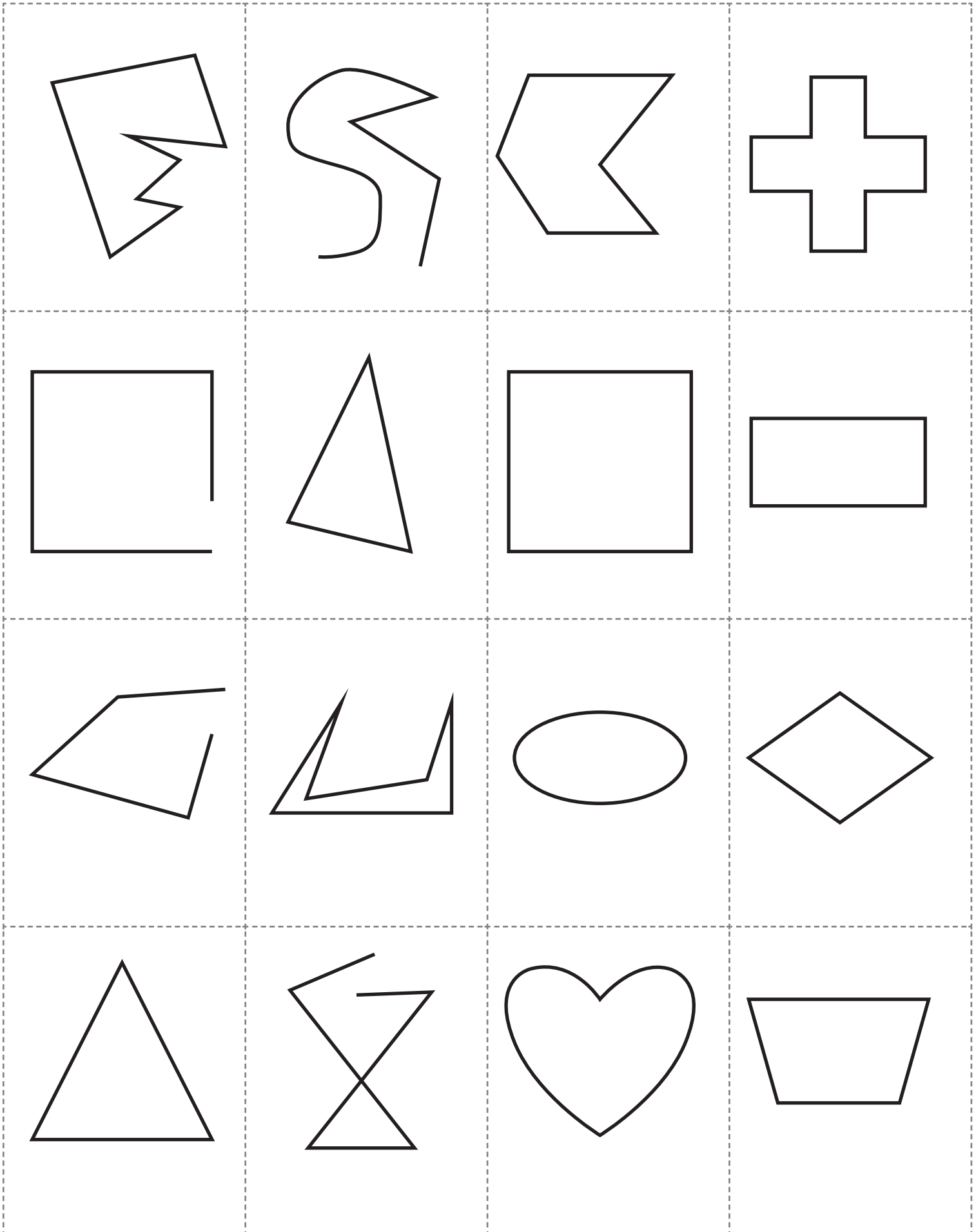
1

x

ورقة المصادر 12 : لوحة المعادلات

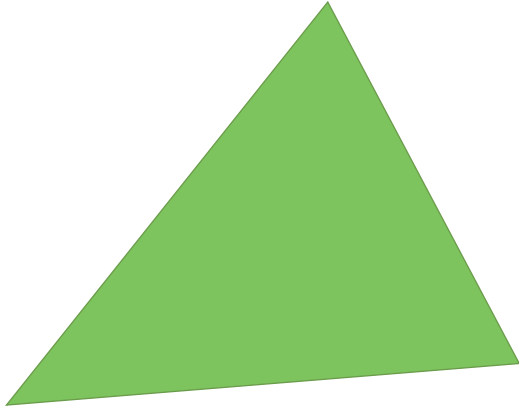


ورقة المصادر 13 :



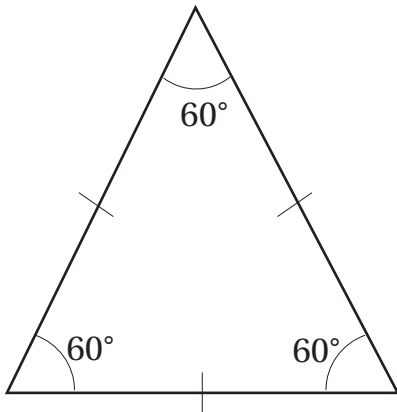
ورقة المصادر 14 :

أنا مثلثٌ، لي 3 أضلاع و3 زوايا، ولديّ ضلعان متطابقان وزاويتان متطابقتان.



اسمي:

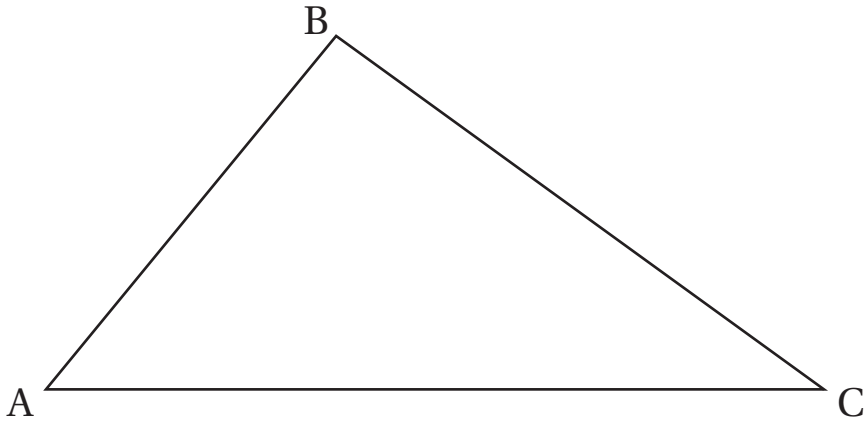
أنا مثلثٌ، أملك 3 أضلاع متطابقة و3 زوايا متطابقة، قياس كل منها 60 درجة.



اسمي:

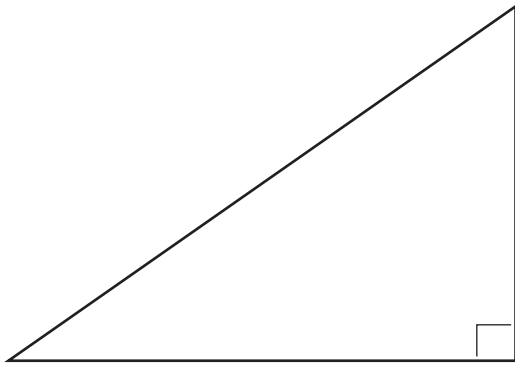
ورقة المصادر 15 :

أنا مثلتُ، لي 3 أضلاعٍ مختلفةٍ بالطولِ، و 3 زوايا مختلفةٍ بالقياسِ.



اسمي:

أنا مثلتُ، أحتوي على زاويةٍ قائمةٍ، وزاويتينِ حادّتينِ، الضلعُ المقابلُ للزاويةِ القائمةِ هو أطولُ ضلعٍ ويُسمّى الوترَ، ومجموعُ الزاويتينِ الحادّتينِ = 90

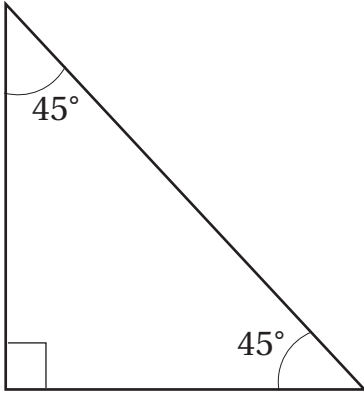


اسمي:

ورقة المصادر 16 :

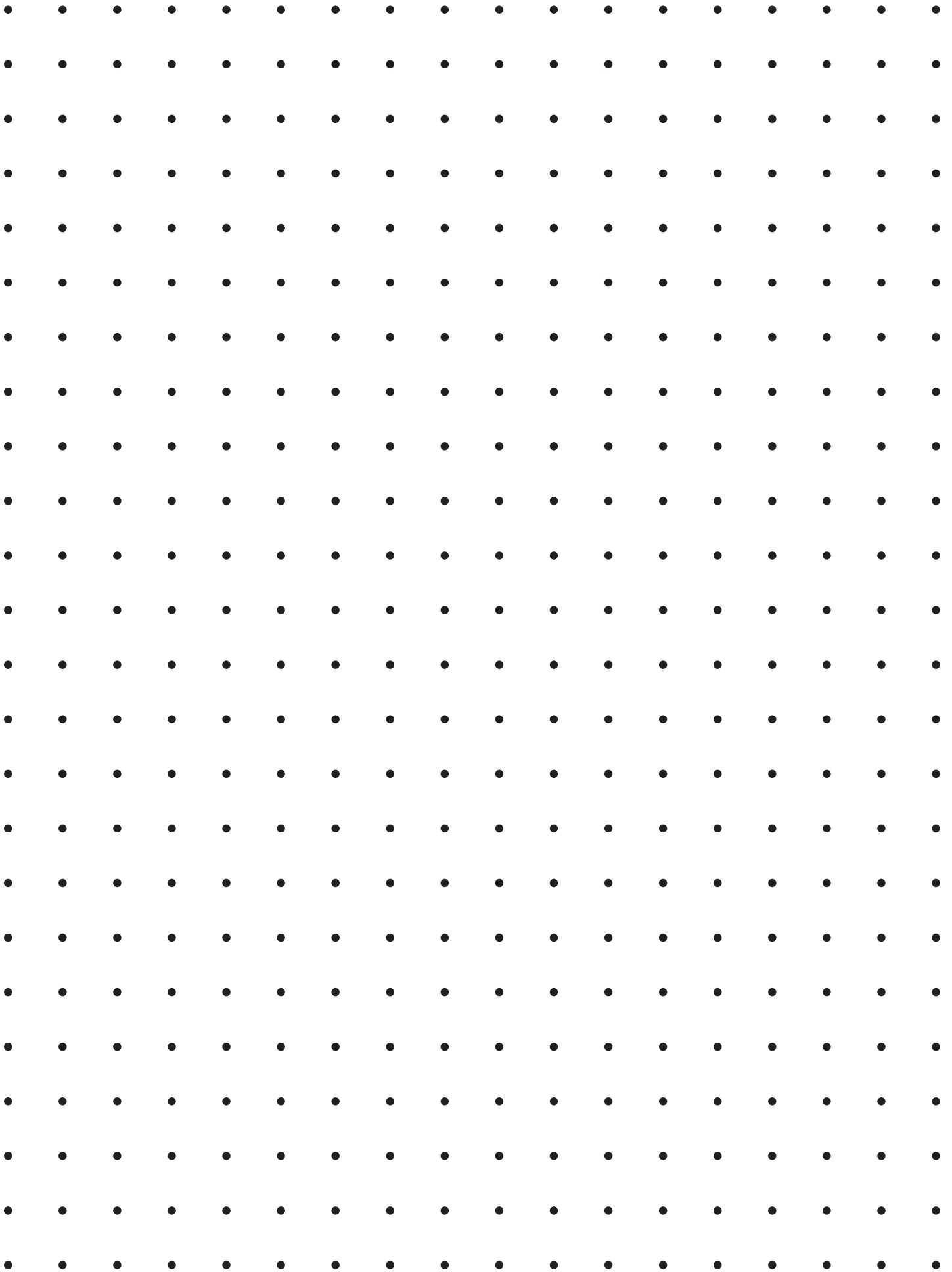
أنا مثلث، أنا حالة خاصة من المثلث القائم الزاوية، أحتوي على ضلعين متطابقين، وزاويتين

متطابقتين حادتين، قياس كل منهما = 45

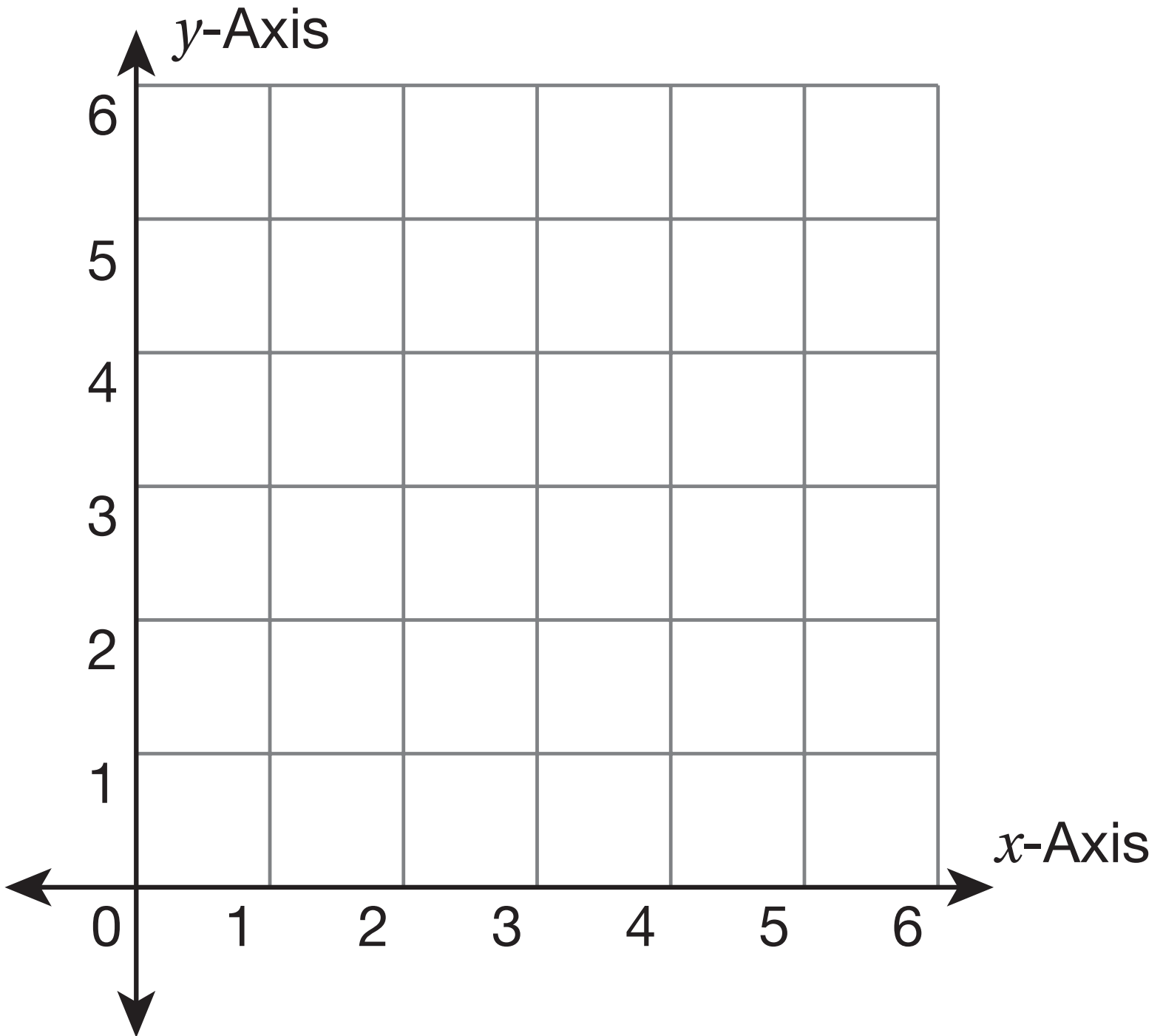


اسمي:

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:

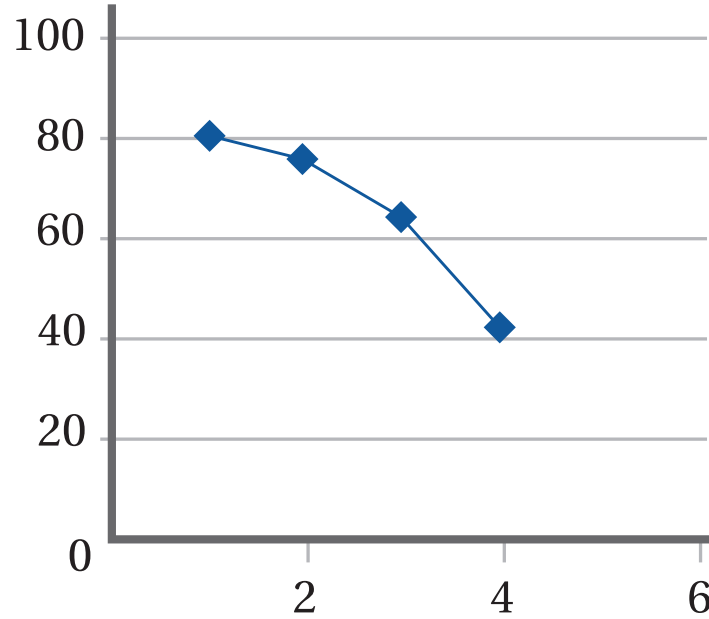
8151916171816

2 المجموعة الثانية:

اليوم	سعر غرام الذهب من عيار 21 بالدينار
الأحد	36.5
الاثنين	37
الثلاثاء	37.8
الأربعاء	37.1
الخميس	36.9

3 المجموعة الثالثة:

كمية الأمطار المسجلة في أسابيع شهر شباط



ورقة المصادر 23 :

1 المجموعة الأولى:

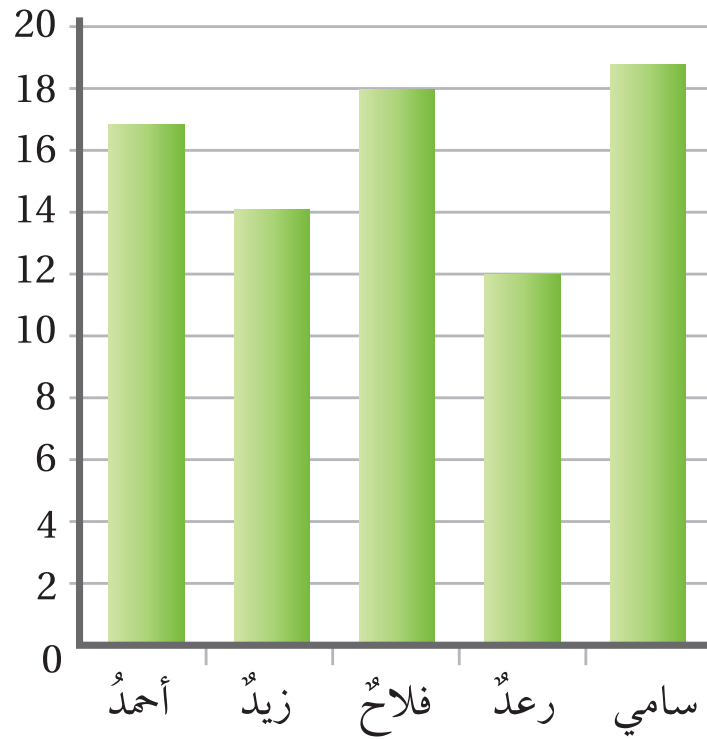
19|9|3|7|5|4

2 المجموعة الثانية:

اليوم	كمية المبيعات لدى أحد التجار بالدينار
السبت	320
الأحد	300
الاثنين	148
الثلاثاء	403
الأربعاء	198
الخميس	345

3 المجموعة الثالثة:

العلامة



ورقة المصادر 24 :

