مخطط الوحدة

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

منهاجي
متعة التعليم الهادف

نظرة عامة حول الوحدة:

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

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

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

الصف الخامس

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

الصف السادس

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

إرشادات مشروع الوحدة:

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

خطوات تنفيذ المشروع

لتعريف الطلبة بالمشروع، أجرِ ما يأتي:

- عرّف الطلبة بالمشروع وأهمّيته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- وزّع الطلبة في مجموعات رباعية أو خماسية غير متجانسة تحصيليًّا، وبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، ووزّع المهمّات بينهم محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة.
- ناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- عرّف بأهمّية المشروع في تنمية مهارات تمثيل المعادلات، وتعرّف حل معادلات الجمع والطرح والضرب والقسمة، والعمل بروح الفريق.
- اطلب إليهم إحضار أوراق مقوّاة بألوان مختلفة لكل طالب.
- وضّح خطوات صنع لوحة المقادير الجبرية، واطلب إليهم تنفيذها قبل البدء بدراسة الوحدة؛ وذلك عن طريق تنفيذ الخطوات 1 و 2 و 3 من خطوات المشروع.
- ذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.
- بيّن للطلبة أنّهم سيستعملون اللوحة والقطع في دروس هذه الوحدة جميعها.
- اطلب إليهم إنشاء جدول مماثل للجدول الموضّح في كتاب الطالب؛ لاستعماله في كتابة المعادلات في كل درس، حيث سيكتب كل طالب معادلة مرتبطة بحياته ويحلّها.
- اطلب إلى كل طالب عرض المعادلات التي كتبها وحلّها في أثناء عرض النتائج في نهاية الوحدة.

عرض النتائج

عند عرض نتائج المشروع؛ بيّن للطلبة:

- إمكانية استعمال التكنولوجيا باستعمال برنامجَي (power point, publisher).
- عرض الجدول الذي أنشأته المجموعة على لوحة.
- عرض كل فرد من أفراد المجموعة مسألته وحلّها.
- ذكر الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع وكيف تغلّبوا عليها؛ لتعزيز مهارات حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصّلوا إليها، في الوقت الذي تُحدّده لهم بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام الزملاء.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم، بالاستعانة بسلّم التقدير أدناه:

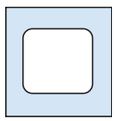
مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: لَوْحَةُ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَالْمُعادَلاتِ

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

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: أَوْراقٌ مُقَوّاةٌ وَبِأَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ.

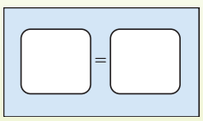
خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

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



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

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



مُلاحَظاتٌ:

1 يَجِبُ عَمَلُ لَوْحَةِ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ مِنْ دِراسَةِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَنَّهُما سَتُسْتَعْمَلانِ في الدُّروسِ.

2 يُمْكِنُ صُنْعُ لَوْحَةِ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ بِاسْتِعْمالِ لَوْحَةٍ مَعْدِنِيَّةٍ، وَصُنْعُ الْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ أَقْراصٍ مُمَغْنَطَةٍ صَغيرَةٍ يُكْتَبُ عَلَيْها الْعَدَدُ 1 وَالْحَرْفُ (x).

3 يُنْشِئُ كُلُّ فَرْدٍ في الْمَجْموعَةِ لَوْحَةَ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ الْخاصَّةَ بِهِ؛ كَيْ يَسْتَعْمِلَها في دُروسِ الْوَحْدَةِ.

4 تُنْشِئُ الْمَجْموعَةُ جَدْوَلًا كَما يَأْتي، وَيَكْتُبُ فيهِ كُلُّ طالِبٍ مِنْهُمْ مُعادَلَةً يُكَوِّنُها مِنْ مَعْلومَةٍ مُرْتَبِطَةٍ بِحَياتِهِ. يَجِبُ أَنْ يَحْتَوِيَ الْجَدْوَلُ عَلى مُعادَلاتِ جَمْعٍ وَطَرْحٍ وَضَرْبٍ وَقِسْمَةٍ.

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

عَرْضُ النَّتائِجِ:

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

أداة تقويم المشروع

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

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

أستعد لدراسة الوحدة:

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

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

« $15 + 9 = 24$

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

« $20 + 15 = 35$

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

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

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

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

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

الوَحْدَةُ 7

الْمُعادَلاتُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أَكْتُبُ عَمَلِيَّةَ الْجَمْعِ الْمُرْتَبِطَةَ بِكُلِّ عَمَلِيَّةِ طَرْحٍ مِمّا يَأْتي:

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

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

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

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

أَكْتُبُ عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ الْمُرْتَبِطَةَ بِكُلِّ عَمَلِيَّةِ قِسْمَةٍ مِمّا يَأْتي:

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

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

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

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

أُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ جُمْلَةٍ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ بِعِبارَةٍ عَدَدِيَّةٍ:

9 مَجْموعُ 42 وَ8: $42 + 8$

10 الْفَرْقُ بَيْنَ 8 وَ3: $8 - 3$

11 حاصِلُ ضَرْبِ 9 في 2: 9×2

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

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐:

13 $9 + 8 = \boxed{17}$

14 $6 + \boxed{9} = 15$

15 $\boxed{5} + 8 = 13$

16 $21 - \boxed{16} = 5$

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

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

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

15

منهاجي
متعة التعليم الهادف

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

15 دقيقة

ملاحظات المعلم

الهدف:

يستعمل الرموز في التعبير عن عبارات ومعادلات وحلّها.

المصادر والأدوات:

أوراق وأقلام بطاقات عليها أسئلة (مثلًا: أُضيف العدد 6 إلى العدد n وكان الناتج 19، ما العدد n ؟)، قطع جبرية، (ورقة المصادر 1).

خطوات العمل:

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

نشاط 2

10 دقائق

الهدف:

يحل معادلات الضرب والقسمة.

المصادر والأدوات:

بطاقات، قلم.

خطوات العمل:

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

توسعة: يُمكن استعمال معادلات طرح وضرب.

نشاط 3

10 دقائق

الأهداف:

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

المصادر والأدوات: بطاقات، مقصّات.

خطوات العمل:

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

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

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

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

نشاط 4

10 دقائق

الهدف: يجد قيمة مقدار جبري باستعمال برنامج الجداول الإلكترونية.

المصادر والأدوات: جهاز حاسوب.

خطوات العمل:

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

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

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

مشروع الوحدة:

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

اسْتِكْشافٌ: النَّماذِجُ وَالْمَقاديرُ الْجَبْرِيَّةُ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِتَمْثيلِ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

أُفَكِّرُ:

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ كُلَّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي:

1) x + 1 $x+1$

2) x − 1 1 $x-2$

3) $x \div 4$

4) x x x $3x$

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

5) $x + 6$

6) $x - 4$

7) $5x$

8) $x \div 5$

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

إجابات (أفكّر):

5) x + 1 1 1 1 1 1

6) x − 1 1 1 1

7) x x x x x

8)

اسْتِكْشافٌ: النماذج والمقادير الجبرية

نتاجات الاستكشاف:

- يستعمل النماذج لتمثيل المقادير الجبرية.

المصطلحات:

المقادير الجبرية.

المصادر والأدوات:

ورقة مصادر رقم (2).

خطوات العمل:

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

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- يكتب مقدارًا جبريًّا باستعمال الرموز، ويجد قيمته.

المصطلحات:

التعويض (substitution).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، ورقة مصادر رقم (2).

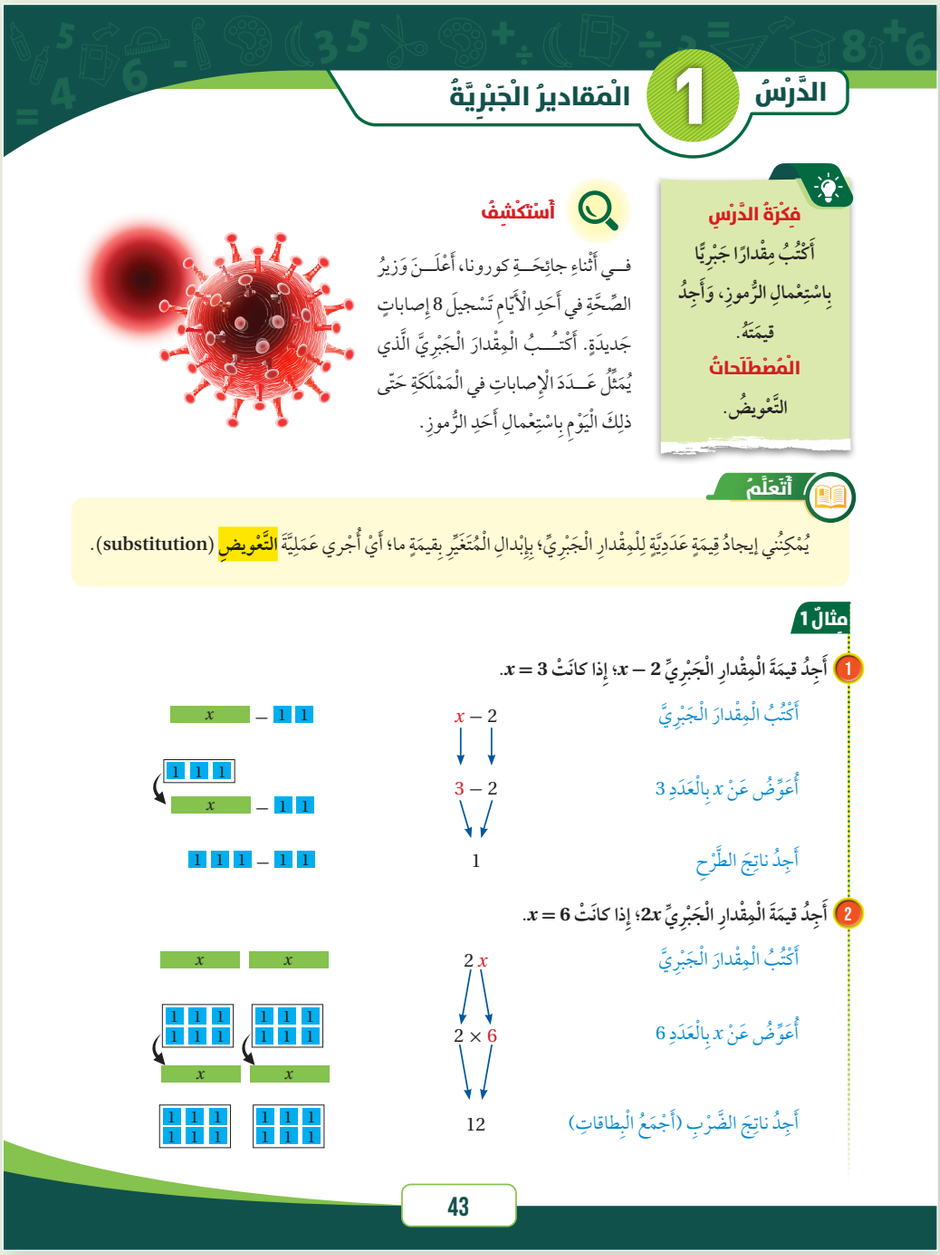
التعلم القبلي:

- كتابة العبارات العددية.
- حل الجمل المفتوحة.

1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

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



الدَّرْسُ 1 الْمَقاديرُ الْجَبْرِيَّةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا بِاسْتِعْمالِ الرُّموزِ، وَأَجِدُ قيمَتَهُ.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّعْويضُ.

أَسْتَكْشِفُ

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

أَتَعَلَّمُ

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

مِثالٌ 1

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

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ: $x - 2$

أُعَوِّضُ عَنْ x بِالْعَدَدِ 3: $3 - 2$

أَجِدُ ناتِجَ الطَّرْحِ: 1

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

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ: $2x$

أُعَوِّضُ عَنْ x بِالْعَدَدِ 6: 2×6

أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ (أَجْمَعُ الْبِطاقاتِ): 12

43

منهاجي
متعة التعليم الهادف

2 الاستكشاف

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

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

3 التدريس

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

تعزيز اللغة ودعمها:

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

مِثالٌ 1

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

ملاحظات المعلم

.....

.....

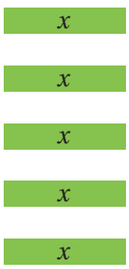
.....

المفاهيم العابرة للمواد:

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

أخطاء شائعة:

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



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

التقويم التكويني:

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

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى فقرة **مثال 2 من الحياة**، واطلب إليهم قراءته.
- لخّص المسألة كما في كتاب الطالب؛ بكتابتها بالكلمات ثم استبدالها بالرموز.
- اسأل الطلبة: كيف نحسب عدد السعرات الكلية التي حصلت عليها هلا؟ مجموع السعرات من طبق السلطة ومن طبق الحلوى.
- اطلب إلى أحد الطلبة كتابة المقدار الجبري.
- اطلب إلى أحد الطلبة التعويض في المقدار وإيجاد الناتج.

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

أتحقّق من فهمي:

1) أجِدُ قيمةَ المِقْدارِ الجَبْرِيِّ $4 + x$؛ إذا كانَتْ $x = 1$ 5

2) أجِدُ قيمةَ المِقْدارِ الجَبْرِيِّ $5x$؛ إذا كانَتْ $x = 7$ 35

يُمْكِنُني تَحْويلُ العِباراتِ اللَّفْظِيَّةِ إلى مَقاديرَ جَبْرِيَّةٍ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

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

- **بِالْكَلِماتِ:** يَحْتَوي طَبَقُ السَّلَطَةِ عَلى 50 سُعْرَةً، وَتَحْتَوي قِطْعَةُ الْحَلْوى عَلى عَدَدٍ مَجْهولٍ مِنَ السُّعْراتِ.
- **بِالرُّموزِ:** يَحْتَوي طَبَقُ السَّلَطَةِ عَلى 50 سُعْرَةً، وَتَحْتَوي قِطْعَةُ الْحَلْوى عَلى x مِنَ السُّعْراتِ.
- **الْمِقْدارُ الجبريُّ:** $x + 50$

لِحِسابِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلسُّعْراتِ:

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ $x + 50$

أُعَوِّضُ عَنْ x بِالْعَدَدِ 150 $150 + 50$

أَجْمَعُ 200

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

44

منهاجي
متعة التعليم الهادف

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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

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

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

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

أُعَبِّرُ عَنِ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالْكَلِماتِ:

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

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

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

$x + 12$ ، $20 + 12 = 32$

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

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

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل من 1 إلى 12 بشكل فردي، وقدّم التغذية الراجعة.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، ووجّههم إلى حل المسائل من 13 إلى 20
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنبيه:

في السؤالين 6 و7، نبّه الطلبة عند كتابة المقدار الجبري المتضمّن طرحًا، إلى تحديد المطروح والمطروح منه قبل كتابة المقدار، وكذلك في المقادير التي تتضمّن القسمة لمعرفة المقسوم والمقسوم عليه.

الواجب المنزلي:

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

منهاجي
متعة التعليم الهادف

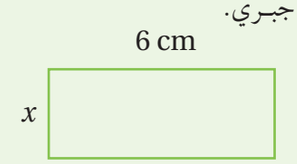
مهارات التفكير

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

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

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

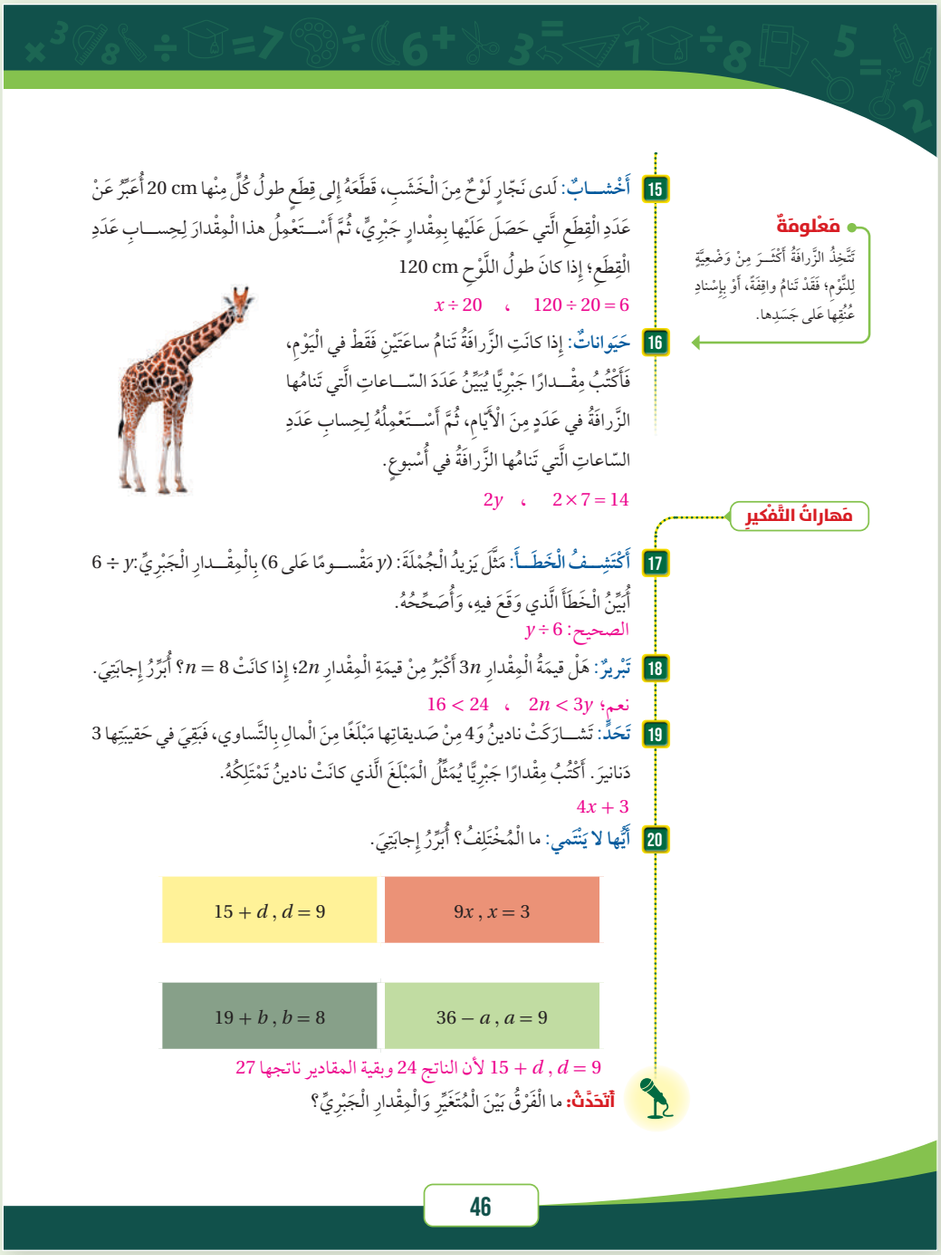


مشروع الوحدة:

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

6 الختام

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



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

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

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

$120 \div 20 = 6$ ، $x \div 20$

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

$2 \times 7 = 14$ ، $2y$

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

الصحيح: $y \div 6$

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

نعم؛ $2n < 3y$ ، $16 < 24$

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

$4x + 3$

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

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

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

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ الْمُتَغَيِّرِ وَالْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ؟

46

منهاجي
متعة التعليم الهادف

اسْتِكْشافٌ: حَلُّ مُعادَلاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعَ الْجَبْرِيَّةَ لِحَلِّ الْمُعادَلاتِ.

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

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

مُعادَلاتٌ

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

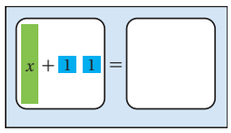
لَيْسَتْ مُعادَلاتٍ

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

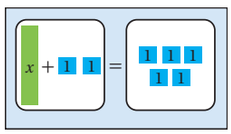
نَشاطٌ 1:

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

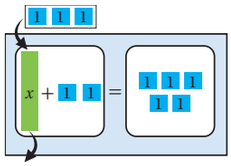
الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْمِقْدارَ $(x+2)$ عَلى الْجِهَةِ الْيُسْرى مِنَ اللَّوْحَةِ بِالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ.



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



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



منهاجي
متعة التعليم الهادف

اسْتِكْشافٌ: حل معادلات الجمع والطرح

نتاجات الاستكشاف:

- يستعمل لوحة المعادلات والقطع الجبرية لحل المعادلات.

خطوات العمل:

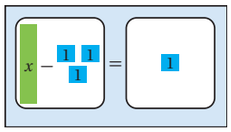
- اكتب على اللوح بعض المعادلات والمقادير الجبرية، وبيّن الفرق بينها.
- بيّن للطلبة ماذا نعني بحل المعادلة.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل المقدار $x+2$ في الجهة اليسرى من لوحة المعادلات، وتمثيل المقدار 5 في الجهة اليمنى.
- اسأل الطلبة:
  - كم قطعة من العدد 1 يوجد في الجهة اليسرى؟ 2
  - كم قطعة تحتاج الجهة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

يُمْكِنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِحَلِّ مُعادَلاتٍ تَحْتَوي عَلى عَمَلِيَّةِ طَرْحٍ.

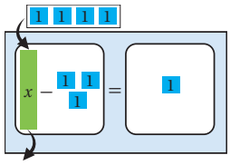
نَشاطٌ 2:

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

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



الخُطوة 2 أَجِدُ قيمَةَ x.



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

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

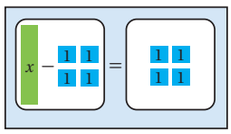
أُلاحِظُ أَنَّنا نَحْتاجُ إِلى 4 مُرَبَّعاتٍ مَكانَ الْمُسْتَطيلِ.

إِذَنْ: حَلُّ الْمُعادَلَةِ $x = 4$.

أُفَكِّرُ:

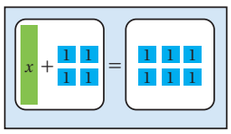
أَكْتُبُ الْمُعادَلَةَ الْمُمَثَّلَةَ في كُلِّ لَوْحَةِ مُعادَلاتٍ مِمّا يَأْتي، وَأَحُلُّها:

1



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

2



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

أَسْتَعْمِلُ الْقِطَعَ الْجَبْرِيَّةَ وَلَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ؛ لِحَلِّ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةِ:

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

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

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

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

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- يحل معادلات الجمع والطرح.

المصطلحات:

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

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق.

التعلم القبلي:

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

1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

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

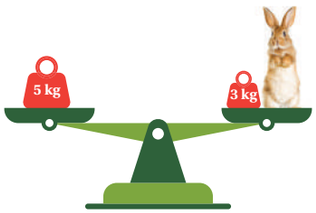
منهاجي
متعة التعليم الهادف

الدَّرْسُ 2 مُعادَلاتُ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ
أَحُلُّ مُعادَلاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ.

الْمُصْطَلَحاتُ
مُعادَلَةُ جَمْعٍ، مُعادَلَةُ طَرْحٍ.

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



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

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

الطَّريقَةُ 1: اسْتِعْمالُ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ:

$x + 4 = 9$

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

$5 + 4 = 9$

إِذَنْ: $x = 5$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ:

$x + 4 = 9$

أُفَكِّرُ: ما جُمْلَةُ الطَّرْحِ الْمُرْتَبِطَةُ بِجُمْلَةِ الْجَمْعِ؟

$x = 9 - 4$

إِذَنْ: $x = 5$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

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

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

الْمُساواةُ صَحيحَةٌ: ✓ $9 = 9$

2 الاستكشاف

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

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

3 التدريس

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

تعزيز اللغة ودعمها:

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

مِثالٌ 1

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

التقويم التكويني:

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

ملاحظات المعلم

إرشاد:

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَحُلُّ كُلَّ مُعادَلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ حَلّي:

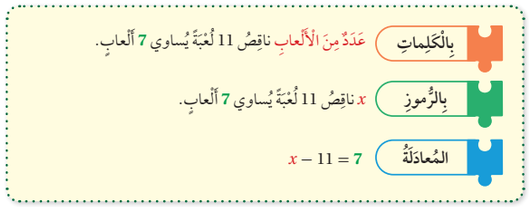
1) $y + 4 = 10$ $y = 6$

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

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

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

الْخُطْوَةُ 1 أُكَوِّنُ الْمُعادَلَةَ.



الْخُطْوَةُ 2 أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ.

أَكْتُبُ الْمُعادَلَةَ $x - 11 = 7$

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

أَجْمَعُ $x = 18$

أُفَكِّرُ

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

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

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

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

المفاهيم العابرة للمواد:

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

مثال 2: من الحياة

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

إرشاد:

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

4 التدريب

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

الواجب المنزلي:

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

مهارات التفكير

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

5 الإثراء

- استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: حل المعادلة الآتية: $3(x + 6) = 51$
- بيّن للطلبة أنّ المقدار $x + 6$ مكرّر 3 مرات يساوي 51 ومثّله بالقطع الجبرية:

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

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

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

- وبيّن أنّ كل مجموعة تقابل 17، ثم اطلب منهم إيجاد قيمة x .

مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- اطلب إلى كل طالب أن يكتب في الجدول الذي أنشأته المجموعة معادلة يكوّنها من معلومة مرتبطة في حياته، تتضمّن جمعًا أو طرحًا ويحلّها.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكد من فهم الطلبة لطريقتَي حل معادلات الجمع والطرح؛ بكتابة جملة مكافئة أو الحل الذهني، ووجّه السؤال إلى الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط للتأكد من ذلك

الْوَحْدَةُ 7

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَحُلُّ كُلَّ مُعادَلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ حَلّي:

1 $y + 4 = 15$ $y = 11$

2 $x - 8 = 18$ $x = 26$

3 $x - 30 = 12$ $x = 42$

4 $b - 19 = 50$ $b = 69$

5 $m + 9 = 100$ $m = 91$

6 $a + 10 = 60$ $a = 50$

مَعْلومَةٌ

يُعَدُّ نَهْرُ النّيلِ أَطْوَلَ أَنْهارِ الْعالَمِ، وَيَقَعُ في قارَّةِ إِفْريقيا وَيَصُبُّ في الطَّويلِ نَهْرُ الْأَمازونِ.

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

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

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

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

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

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

مَهارَاتُ التَّفْكيرِ

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

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

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

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

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

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

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

تختلف الإجابات: الحل $b = 10$

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ يُمْكِنُني التَّأَكُّدُ مِنْ صِحَّةِ حَلِّ الْمُعادَلَةِ.

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

51

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

https://www.geogebra.org/m/mKdR6K5x

للتدرّب على حل معادلات الجمع والطرح.

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

اسْتِكْشافٌ: حل معادلات الضرب والقسمة

نتاجات الاستكشاف:

- يستعمل لوحة المعادلات والقطع الجبرية؛ لحل معادلات الضرب والقسمة.

المصطلحات:

معادلة الضرب (multiplication equation)، معادلة القسمة (division equation).

خطوات العمل:

نشاط 1

- اكتب المعادلة $3x = 6$ على اللوح.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل المعادلة بالقطع الجبرية.
- بيّن للطلبة كيفية ربط كل قطعة جبرية بالعدد نفسه.
- اسأل: كم قطعة 1 يُمكن ربطها بكل x ليكون لكل منها العدد نفسه؟ قطعتان.
- مثّل عملية الربط بالرسم، ثم اسأل: ما العدد الذي ارتبط بالمستطيل x ؟ 2 ما قيمة x ؟ 2

اسْتِكْشافٌ: حَلُّ مُعادَلاتِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعَ الْجَبْرِيَّةَ؛ لِحَلِّ مُعادَلاتِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ.

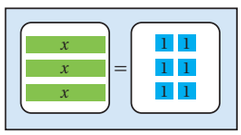
الْمُصْطَلَحانِ: مُعادَلَةُ الضَّرْبِ، مُعادَلَةُ الْقِسْمَةِ.

إِذا تَضَمَّنَتِ الْمُعادَلَةُ عِبارَةَ ضَرْبٍ بَدَلًا مِنَ الْجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ، مِثْلَ $a = 20 \times 5$ وَالَّتي تُكْتَبُ $5a = 20$، فَإِنَّها تُسَمّى **مُعادَلَةَ ضَرْبٍ** (multiplication equation). وَقَدْ تَتَضَمَّنُ الْمُعادَلَةُ عِبارَةَ قِسْمَةٍ، مِثْلَ $x \div 5 = 4$ وَعِنْدَئِذٍ تُسَمّى **مُعادَلَةَ قِسْمَةٍ** (division equation) وَيُمْكِنُني حَلُّ مُعادَلاتِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ؛ بِاسْتِعْمالِ لَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ.

نشاط 1:

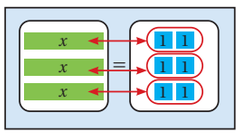
أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ $3x = 6$ بِاسْتِعْمالِ لَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْمُعادَلَةَ بِالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ.



أُفَكِّرُ: كَمْ قِطْعَةً (1) يُمْكِنُ رَبْطُها بِكُلِّ (x) مِنَ الطَّرَفِ الْأَيْسَرِ لِيَكونَ لِكُلِّ (x) الْعَدَدَ نَفْسَهُ مِنْ قِطَعِ (1) في الطَّرَفِ الْأَيْمَنِ؟

الْخُطْوَةُ 2 أَجِدُ قيمَةَ x.



عِنْدَ رَبْطِ كُلِّ مُسْتَطيلٍ (x) في الطَّرَفِ الْأَيْسَرِ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ مِنَ الْمُرَبَّعاتِ (1) في الطَّرَفِ الْأَيْمَنِ أُلاحِظُ أَنَّ كُلَّ مُسْتَطيلٍ (x) ارْتَبَطَ بِمُرَبَّعَيْنِ (1 1).

إِذَنْ: $x = 2$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

خطوات العمل:

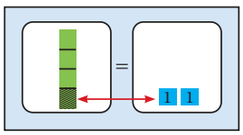
نشاط 2

- اكتب معادلة القسمة : $x \div 4 = 2$
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيلها على لوحة المعادلات.
- اسأل الطلبة:
  - » كم قسمًا يجب تقسيم القطعة x ؟ 4 أقسام.
  - » كم 1 يُقابل كل قسم من المستطيل؟ اثنان (مربّعان).
  - » إذا كان كل قسم من الأقسام الأربعة يقابل 1 : 1 (مربّعين)؛ فكم مربّعًا نحتاج لأربعة أقسام؟ 8 مربعات.
- اطلب إلى أحد الطلبة رسم مربّعين مقابل كل قسم، واسأل:
  - » كم مربّعًا يقابل المستطيل كاملًا؟ 8
  - » ما قيمة x ؟ 8
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية ووجّههم إلى حل أسئلة أُفكّر، ثم قدّم التغذية الراجعة.

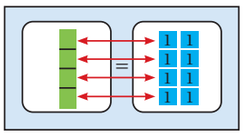
يُمْكِنُنِي اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِحَلِّ مُعادَلاتِ الْقِسْمَةِ أيضًا.

نَشاطٌ 2:

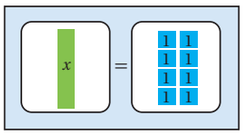
أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ $x \div 4 = 2$؛ بِاسْتِعْمالِ الْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ وَلَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ.



الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الطَّرَفَ الْأَيْسَرَ مِنَ الْمُعادَلَةِ $(x \div 4)$ بِتَقْسِيمِ الْمُسْتَطِيلِ الَّذي يُمَثِّلُ x إِلى 4 أَقْسامٍ مُتَساوِيَةٍ، وَأَضَعُ مُقابِلَ الْجُزْءِ المظلل (1 1).



الْخُطْوَةُ 2 أَضَعُ مُقابِلَ كُلِّ جُزْءٍ (1 1) عَلى الطَّرَفِ الْأَيْمَنِ.



الْخُطْوَةُ 3 أَجِدُ قيمَةَ x.

أُلاحِظُ أَنَّ الْمُسْتَطِيلَ كامِلًا (x) قابَلَهُ 8 مُرَبَّعاتٍ (1)، إِذَنْ: $x = 8$

أُفَكِّرُ:

أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعَ الْجَبْرِيَّةَ؛ لِحَلِّ كُلٍّ مِنَ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةِ:

1. $12 = 3x$
   $x = 4$
2. $y \div 5 = 4$
   $y = 20$
3. $5m = 15$
   $m = 3$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- يكتب معادلة تتضمّن ضربًا أو قسمة ويحلّها.

المصطلحات:

معادلة ضرب (multiplication equation)، معادلة قسمة (division equation).

المصادر والأدوات:

كتاب الطالب، أوراق وقلم.

التعلم القبلي:

- كتابة مقدار جبري وإيجاد قيمته.
- كتابة معادلة جمع أو طرح وحلّها.

1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

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

$10 \times 5 = 50$	$50 \div 10 = 5$
$9 \times 4 = 36$	$36 \div 9 = 4$
$10 \times 12 = 120$	$120 \div 12 = 10$
$3 \times 60 = 180$	$180 \div 60 = 3$

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

$72 \div 8 = 9$	$8 \times 9 = 72$
$80 \div 4 = 20$	$4 \times 20 = 80$
$75 \div 5 = 15$	$15 \times 5 = 72$

الدَّرْسُ 3 مُعادَلاتُ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ مُعادَلَةً تَتَضَمَّنُ ضَرْبًا أَوْ قِسْمَةً، وَأَحُلُّها.

أَسْتَكْشِفُ

الْيَوْمُ الْواحِدُ عَلى كَوْكَبِ نِبْتون 16 ساعَةً تَقْريبًا. هَلْ يُمْكِنُ كِتابَةُ مُعادَلَةٍ لِحِسابِ كَمْ يَوْمًا عَلى نِبْتون تُعادِلُ 80 ساعَةً؟

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ في الْاسْتِكْشافِ السّابِقِ حَلَّ مُعادَلاتِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ؛ بِاسْتِعْمالِ لَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ، وَيُمْكِنُنِي أَيْضًا حَلُّ هذِهِ الْمُعادَلاتِ؛ بِاسْتِعْمالِ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ أَوِ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ.

مِثالٌ 1

أَحُلُّ الْمُعادَلَتَيْنِ الْآتِيَتَيْنِ، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ حَلّي:

1) $8x = 32$

الطَّريقَةُ 1: اسْتِعْمالُ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ:

$8x = 32$

أُفَكِّرُ: ما الْعَدَدُ الَّذي إذا ضَرَبْتُهُ بِـ 8 فَيَكونُ النّاتِجُ 32؟

$8 \times 4 = 32$

إِذَنْ: $x = 4$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ:

$8x = 32$

أُفَكِّرُ: ما جُمْلَةُ الْقِسْمَةِ الْمُرْتَبِطَةُ بِجُمْلَةِ الضَّرْبِ؟

$x = 32 \div 8$

إِذَنْ: $x = 4$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

أَتَحَقَّقُ: أُعَوِّضُ عَنِ الْمُتَغَيِّرِ x بِالْعَدَدِ 4 في الْمُعادَلَةِ $8x = 32$

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

الْمُساواةُ صَحيحَةٌ: ✓ $32 = 32$

54

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، واسأل:
  - كيف يحدث الليل والنهار؟ إجابة ممكنة: نتيجة دوران الأرض حول نفسها.
- وجّه الطلبة إلى فقرة أستكشف، واسألهم:
  - كم ساعة في اليوم الواحد على كوكب الأرض؟ 24 ساعة.
  - كم ساعة في اليوم الواحد على كوكب نبتون؟ 16 ساعة.
  - كم يومًا على نبتون تعادل 80 ساعة؟ 5 أيام.
- تقبّل إجابات الطلبة، وبيّن لهم أنّهم سيتمكّنون من كتابة معادلة ضرب أو قسمة ثم حلّها.

3 التدريس

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

تعزيز اللغة ودعمها:

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

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

مِثالٌ 1

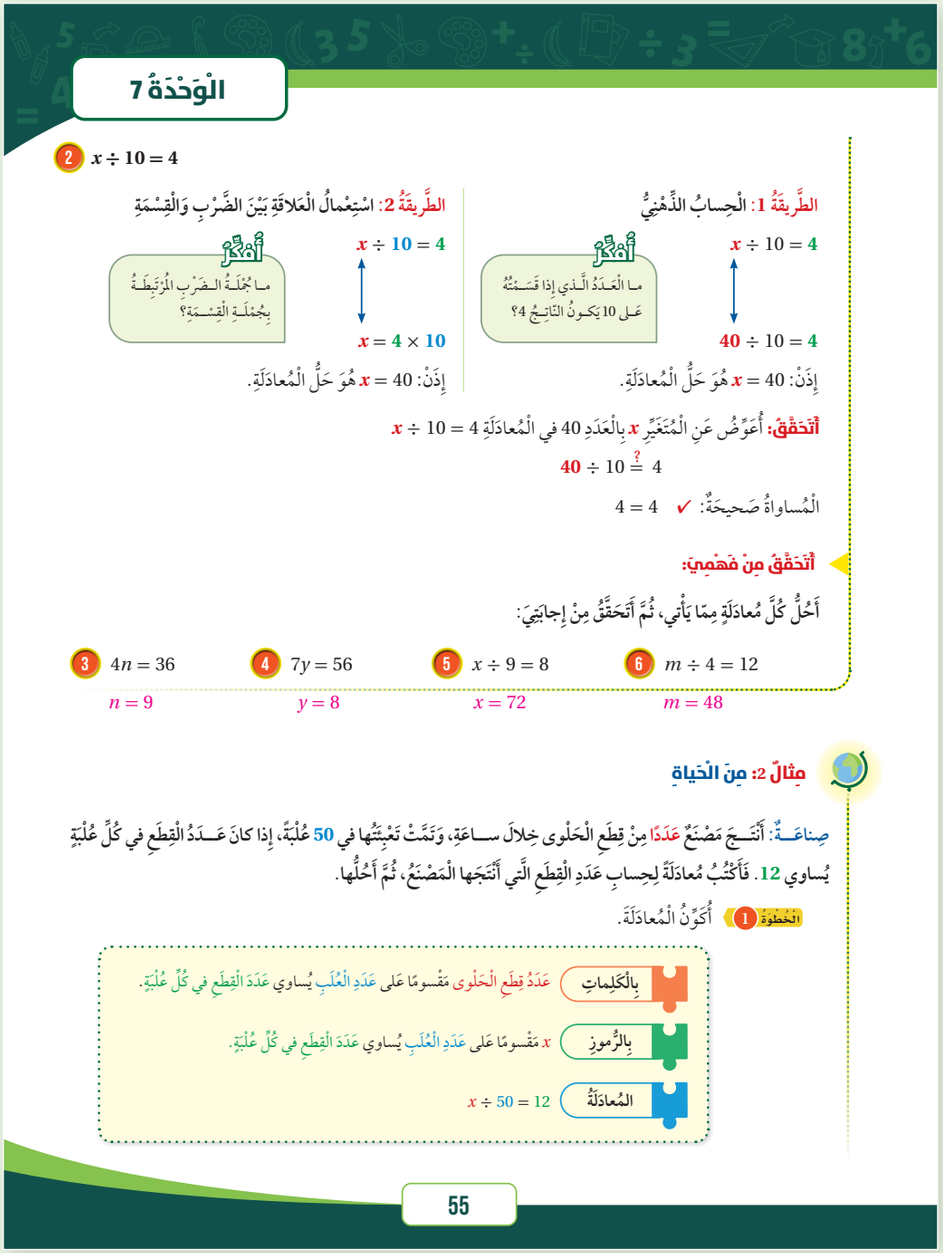
- اكتب على اللوح معادلة الضرب $8x = 32$
- اسأل الطلبة: ما العدد الذي إذا ضربته في 8 يكون الناتج 32؟ 4
- اكتب $8 \times 4 = 32$، إذن $x = 4$
- بيّن للطلبة وجود طريقة أخرى، وهي استعمال العلاقة بين الضرب والقسمة.
- اطلب إلى الطلبة كتابة جملة القسمة المرتبطة بجملة الضرب.
- اكتب على اللوح: $x = 32 \div 7$، واسأل: ما قيمة x؟ 4
- اطلب إلى الطلبة التحقّق من الحل بالتعويض في المعادلة.
- انتقل إلى الفرع الثاني، واكتب معادلة القسمة: $x \div 10 = 4$
- اطلب إلى الطلبة حلّها ذهنيًّا. اسأل: ما العدد الذي إذا قسمته على 10 يكون الناتج 4؟ 40
- اسأل الطلبة:
  - ما جملة الضرب المرتبطة بجملة القسمة؟ $x = 10 \times 4$
  - ما قيمة x؟ 40
- اطلب إلى الطلبة التحقّق بالتعويض عن قيمة x بالعدد 40

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

التقويم التكويني:

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

ملاحظات المعلم



مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة المثال، واطلب إلى أحدهم قراءته أمام الطلبة، وناقشهم في المعطيات والمطلوب.
- اسأل الطلبة: ما المجهول في هذه المسألة؟ عدد قطع الحلوى. اختر الرمز x للتعبير عنه.
- اطلب إلى الطلبة كتابة المسألة بالرموز.
- اطلب إليهم كتابة المعادلة وحلّها، ووجّههم إلى كتابة جملة الضرب المرتبطة.
- اطلب إليهم التحقّق من الحل بالتعويض.

نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:
https://www.education.com/game/solving-equations/

للتدرّب على حل معادلات الضرب والقسمة.

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

تنبيه: في المثال 2 : قد يقترح أحد الطلبة حلا مباشرا بأن يقول عدد القطع التي انتجها المصنع يساوي عدد العلب × سعة العلبة الواحدة ، تقبل الإجابة وبين العلاقة بين معادلة الضرب ومعادلة القسمة.

تنويع التعليم

إذا واجه الطلبة صعوبة في فهم الدرس، فوجّههم إلى النشاط 1، واختر معادلات تتضمّن ضربًا وقسمة.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

4 التدريب

- وجه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 8 فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم حل بقية المسائل ضمن كل مجموعة وتابع حلولهم.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنبيه: نبّه الطلبة في السؤالين 10 و 11 إلى استخلاص المعلومات من الجدول المرفق؛ لاستعمالها في الحل.

الواجب المنزلي:

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

الخطوة 2 أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ.

أَكْتُبُ الْمُعادَلَةَ $x \div 50 = 12$

أَكْتُبُ جُمْلَةَ الضَّرْبِ الْمُرْتَبِطَةَ بِالْقِسْمَةِ $x = 12 \times 50$

أَضْرِبُ $x = 600$

إِذَنْ: عَدَدُ قِطَعِ الْحَلْوى الَّتي أَنْتَجَها الْمَصْنَعُ يُساوي 600 قِطْعَةٍ.

أَتَحَقَّقُ: أُعَوِّضُ عَنِ الْمُتَغَيِّرِ x بِالْعَدَدِ 600 في الْمُعادَلَةِ $x \div 50 = 12$

$600 \div 50 \stackrel{?}{=} 12$

الْمُساواةُ صَحيحَةٌ: ✓ $12 = 12$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

زِراعَةٌ: زَرَعَ زَيْدٌ عَدَدًا مِنْ شَتْلاتِ الزُّهورِ، وَزَرَعَتْ أُخْتُهُ هِنْدُ 4 أَمْثالِ ما زَرَعَهُ. فَإِذا كانَ عَدَدُ ما زَرَعَتْهُ هِنْدُ 60 شَتْلَةً، فَأَكْتُبُ مُعادَلَةً لِحِسابِ عَدَدِ الشَّتْلاتِ الَّتي زَرَعَها زَيْدٌ، ثُمَّ أَحُلُّها. $4x = 60$, $x = 15$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَحُلُّ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةَ:

1. $a \times 16 = 64$ $a = 4$
2. $4n = 100$ $n = 25$
3. $9y = 99$ $y = 11$
4. $a \times 3 = 108$ $a = 36$
5. $b \div 4 = 20$ $b = 80$
6. $x \div 2 = 18$ $x = 36$
7. $w \div 6 = 22$ $w = 132$
8. $n \div 20 = 9$ $n = 180$
9. **حاسوبٌ:** اشْتَرَتْ إِحْدى الْمَدارِسِ 120 جِهازَ حاسوبٍ، وَوَزَّعَتْها بِالتَّساوي عَلى 6 مُخْتَبَراتٍ. أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِحِسابِ عَدَدِ أَجْهِزَةِ الْحاسوبِ الَّتي وُضِعَتْ في الْمُخْتَبَرِ الْواحِدِ، ثُمَّ أَحُلُّها. $n = 20$

56

منهاجي
متعة التعليم الهادف

مَطاعِمُ: أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ لِلْإِجابَةِ عَنِ السُّؤالَيْنِ.

قائِمَةُ أَسْعارٍ	
بيتزا كَبيرَةٌ	9 دَنانيرَ
بيتزا وَسَطٌ	7 دَنانيرَ
بيتزا صَغيرَةٌ	5 دَنانيرَ
عَصيرٌ	ديناران

10 في أَحَدِ الْأَيّامِ بيعَتْ أَطْباقُ بيتزا كَبيرَةٍ بِـ 225 دينارًا، أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِأَجِدَ عَدَدَ أَطْباقِ الْبيتزا الَّتي بيعَتْ. أَفْتَرِضُ أَنَّ عَدَدَ الْأَطْباقِ يُساوي L.

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

11 إِذا بيعَتْ أَطْباقُ بيتزا وَسَطٍ بِـ 133 دينارًا، وبيتزا صَغيرَةٍ بِـ 115 دينارًا. فَأَيُّ الصِّنْفَيْنِ بيعَ مِنْهُ أَكْثَرُ؟ أَشْرَحُ كَيْفَ حَصَلْتُ عَلى الْإِجابَةِ.

الحجم الصغير: $7M = 133$ ، $M = 19$ ، $5S = 115$ ، $S = 23$

مَعْلومَةٌ

تَزْدادُ كُتْلَةُ الرَّضيعِ في الْأَشْهُرِ الثَّلاثَةِ بِمُعَدَّلِ 1 kg شَهْرِيًّا تَقْريبًا، وَتَزْدادُ $\frac{1}{2}$ kg شَهْرِيًّا بَيْنَ الشَّهْرَيْنِ الثّالِثِ وَالسّادِسِ.

12 **قِياسٌ:** مُحيطُ مُرَبَّعٍ 48 cm، وَطولُ ضِلْعِهِ S . أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِإيجادِ طولِ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ، وَأَحُلُّها. $S = 12$ cm ، $4S = 48$

13 **مَواليدُ:** أَصْبَحَتْ كُتْلَةُ رَضيعٍ مِثْلي كُتْلَتِهِ عِنْدَ الْوِلادَةِ، فَإِذا كانَتْ كُتْلَتُهُ الْآنَ 8 kg، فَأَكْتُبُ مُعادَلَةً لِحِسابِ كُتْلَتِهِ عِنْدَ الْوِلادَةِ، ثُمَّ أَحُلُّها. $k = 4$ ، $2k = 8$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

14 **تَحَدٍّ:** وَزَّعَتْ لانا 108 أَقْلامٍ عَلى عَدَدٍ مِنَ الْعُلَبِ؛ فَوَضَعَتْ في كُلِّ عُلْبَةٍ 9 أَقْلامٍ. أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِأَجِدَ عَدَدَ الْعُلَبِ الَّتي اسْتَعْمَلَتْها ثُمَّ أَحُلُّها. أَسْتَعْمِلُ الرَّمْزَ a لِلتَّعْبيرِ عَنْ عَدَدِ الْعُلَبِ. $a = 12$ ، $108 \div a = 9$

15 **تَبْريرٌ:** ما الْمُعادَلَةُ الَّتي يُمَثِّلُها النَّموذَجُ أَدْناهُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

d	d	d	d
88			

$4d = 88$

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

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

$x \div 15 = 3$

أَتَحَدَّثُ: أُوَضِّحُ الْفَرْقَ بَيْنَ الْمُعادَلَتَيْنِ $35 \div x = 5$ وَ $35 \div 5 = x$

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

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

مهارات التفكير

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

5 الإثراء

- استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة:

» اكتب الجملة المرتبطة بالمسألة:
$x = 45 \div 180$ لإيجاد قيمة x.
$x = 180 \div 45$

مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا.
- اطلب إلى كل طالب أن يكتب في الجدول الذي أنشأته المجموعة معادلة يكوّنها من معلومة مرتبطة في حياته، تتضمّن ضربًا وأخرى تتضمّن قسمة ويحلّها.

6 الختام

- استعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لطرائق حل معادلات الضرب والقسمة واستخدام العبارة المرتبطة المناسبة، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط للإجابة عن السؤال، وعالج نقاط الضعف لديهم.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يتعرّف خطّة رسم نموذج.
- يحل مسائل حياتية باستعمال خطة رسم نموذج.

المصادر والأدوات:

أوراق، أقلام، كتاب الطالب.

التعلم القبلي:

- حل معادلات الجمع والطرح.
- حل معادلات الضرب والقسمة.

1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- اكتب على اللوح مجموعة من الأعداد غير المرتّبة، واطلب إلى الطلبة اختيار 3 أعداد في كل مرّة، واستعمالها في كتابة جملة جمع وجملة طرح. (مثال: 12، 16، 8، 20، 14، 30).
- اكتب مجموعة من الأعداد، مثل: 6، 8، 9، 7، 72، 56، 4، 36، 120، 20
- اطلب إلى الطلبة كتابة جملة ضرب وجملة قسمة تربط بين كل 3 أعداد.
- اسأل الطلبة عن الجمل التي كتبوها، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الدَّرْسُ 4 أَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ (أَرْسُمُ نَموذَجًا)

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُلُّ مَسائِلَ بِاسْتِعْمالِ خُطَّةِ (رَسْمِ نَموذَجٍ).

عَمَلٌ خَيْرِيٌّ: جَمَعَ سَعيدٌ 27 قِطْعَةَ مَلابِسَ مِنَ الْأَقارِبِ وَالْجيرانِ، وَتَبَرَّعَ بِها لِجَمْعِيَّةٍ خَيْرِيَّةٍ، وَجَمَعَ خالِدٌ عَدَدًا أَقَلَّ بِمِقْدارِ 11 قِطْعَةً مِمّا جَمَعَهُ سَعيدٌ. أَكْتُبُ مُعادَلَةً وأَسْتَعْمِلُها لِأَجِدَ عَدَدَ القِطَعِ الَّتي جَمَعَها خالِدٌ.

1 أَفْهَمُ

ما الْمُعْطَياتُ؟ عَدَدُ قِطَعِ الْمَلابِسِ الَّتي جَمَعَها سَعيدٌ، وَكَمْ يَزيدُ عَلى عَدَدِ الْقِطَعِ الَّتي جَمَعَها خالِدٌ.

ما الْمَطْلوبُ؟ عَدَدُ قِطَعِ الْمَلابِسِ الَّتي جَمَعَها خالِدٌ (x).

2 أُخَطِّطُ

يُمْكِنُني رَسْمُ نَموذَجٍ يُمَثِّلُ الْمَسْأَلَةَ، ما يُساعِدُني عَلى تَكْوينِ مُعادَلَةٍ، ثُمَّ حَلِّها.

3 أَحُلُّ

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ النَّموذَجَ.

عَدَدُ الْقِطَعِ الَّتي جَمَعَها سَعيدٌ يُساوي 27	
عَدَدُ الْقِطَعِ الَّتي جَمَعَها خالِدٌ يُساوي x قِطْعَةً.	الزِّيادَةُ تُساوي 11 قِطْعَةً.

الْخُطْوَةُ 2 أُكَوِّنُ الْمُعادَلَةَ الَّتي يُمَثِّلُها النَّموذَجُ.

$x + 11 = 27$

الْخُطْوَةُ 3 أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ.

أَكْتُبُ جُمْلَةَ الطَّرْحِ الْمُرْتَبِطَةَ بِالْمُعادَلَةِ $x = 27 - 11$

أَطْرَحُ $x = 16$

إِذَنْ: جَمَعَ خالِدٌ 16 قِطْعَةَ مَلابِسَ.

4 أَتَحَقَّقُ

الْعَدَدُ 27 يَزيدُ عَلى الْعَدَدِ 16 بِمِقْدارِ 11

إِذَنْ: الْحَلُّ صَحيحٌ.

58

منهاجي
متعة التعليم الهادف

2 التدريس

ملاحظات المعلم

- اسأل الطلبة: هل سبق أن شاركتم في أعمال خيرية أو تطوّعية؟ لماذا؟ ما أهمّية ذلك؟ تتعدّد الإجابات.
- وجّه الطلبة إلى قراءة مسألة عمل خيري، وتحدّث معهم عن أهمّية الأعمال الخيرية وثوابها.
- اسأل الطلبة: ما الخطوات الأربع لحل المسألة؟ قد يجيب بعض الطلبة عن السؤال ممّا تعلّموه سابقًا.
- ذكّر الطلبة بخطوات حل المسألة الأربع (أفهم، أُخطّط، أحل، أتحقّق)، ثم وضّح لهم المقصود برسم نموذج (مستطيل مثلًا) توضّح عليه عناصر المسألة لتُبيّن العلاقة بينها.

1 أَفْهَمُ

اسأل الطلبة:

» ما المعطيات؟ عدد قطع الملابس التي جمعها سعيد، كم تزيد هذه القطع على ما جمعه خالد.

» ما المطلوب؟ عدد القطع التي جمعها خالد.

2 أُخَطِّطُ

اسأل الطلبة: بكم طريقة يُمكننا حل المسألة؟ تقبّل إجابات الطلبة وعزّزها.

- وضّح للطلبة أنّ المسألة يُمكن حلّها باستعمال خطة رسم نموذج.

3 أَحُلُّ

اسأل الطلبة: ما الخطوة الأولى؟ رسم النموذج.

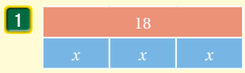
- ارسم النموذج كما في كتاب الطالب، وناقش الطلبة في كتابة المعطيات عليه.
- اطلب إلى الطلبة كتابة المعادلة التي يُمثّلها النموذج.
- اطلب إلى أحد الطلبة حل المعادلة.

4 أَتَحَقَّقُ

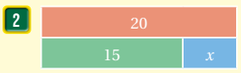
- اطلب إلى طالب آخر التحقّق؛ بالرجوع إلى المسألة.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ الْمُعادَلَةَ الْمُمَثِّلَةَ في كُلٍّ مِنَ النَّموذَجَيْنِ، ثُمَّ أَحُلُّها:

1


$3x = 18$، الحل $x = 6$

2


$x + 15 = 20$، الحل $x = 5$

أَرْسُمُ نَموذَجًا لِكُلِّ مَسْأَلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُكَوِّنُ الْمُعادَلَةَ الَّتي يُمَثِّلُها النَّموذَجُ، وَأَحُلُّها:

3 **إِعادَةُ تَدْوير**: في حَمْلَةِ إِعادَةِ تَدْويرٍ قامَتْ بِها طالِباتُ الصَّفِّ الْخامِسِ، جَمَعَتْ عائِشَةُ عَدَدًا أَقَلَّ بِمِقْدارِ 6 مِنْ عَدَدِ الْعُلَبِ الْمَعْدِنِيَّةِ الَّتي جَمَعَتْها سَلْمى. إِذا جَمَعَتْ سَلْمى 42 عُلْبَةً، فَكَمْ عُلْبَةً جَمَعَتْ عائِشَةُ؟

4 **تَرْشيدُ اسْتِهْلاكٍ**: قَرَّرَتْ عائِلَةُ جَميلٍ التَّرْشيدَ في اسْتِعْمالِ الْكَهْرَباءِ؛ فَانْخَفَضَتْ قيمَةُ فاتورَتِهِمْ بِمِقْدارِ 3 دَنانيرَ عَنِ الشَّهْرِ السّابِقِ. إِذا كانَتْ قيمَةُ الْفاتورَةِ الْحالِيَّةِ 15 دينارًا، فَكَمْ كانَتْ قيمَةُ الْفاتورَةِ في الشَّهْرِ السّابِقِ؟

5 **عالَمُ الْحَيَوانِ**: يَقْطَعُ فَهْدٌ 336 كيلومِتْرًا في 3 ساعاتٍ، ما الْمَسافَةُ الَّتي يَقْطَعُها الْفَهْدُ في السّاعَةِ الْواحِدَةِ؟ (أَيْ ما سُرْعَةُ الْفَهْدِ؟).

أَنْقُلُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ كُتَلَ بَعْضِ أَنْواعِ الْحيتانِ.
أَرْسُمُ نَموذَجًا، ثُمَّ أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِأَجِدَ الْمَطْلوبَ في كُلٍّ مِنَ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

الْحوتُ	الْكُتْلَةُ التَّقْريبِيَّةُ (طُنّ)
الْحوتُ الْأَزْرَقُ	110
حوتُ شَمالِ الْهادي الصّائِبُ	60
الْحوتُ الزُّعْنُفِيُّ	57

6 ما عَدَدُ الْحيتانِ الزَّرْقاءِ الَّتي مَجْموعُ كُتَلِها 440 طُنًّا تَقْريبًا؟

7 بِكَمْ تَزيدُ كُتْلَةُ الْحوتِ الْأَزْرَقِ عَلى كُتْلَةِ حوتِ شَمالِ الْهادي الصّائِبِ؟

8 كَمْ يَبْلُغُ مَجْموعُ كُتَلِ 5 حيتانٍ زُعْنُفِيَّةٍ تَقْريبًا؟ 285 ton

9 كَمْ يَبْلُغُ مَجْموعُ كُتَلِ 7 حيتانٍ زَرْقاءَ تَقْريبًا؟ 770

3 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل من 1 إلى 5، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- وزّع الطلبة في مجموعات، واطلب إليهم حل بقية المسائل في اليوم الثاني.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فاختر طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

الواجب المنزلي:

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

4 الإثراء

- استعمل السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: ارجع إلى مسألة **تحدّ** في الدرس الثالث، واستعمل خطة رسم نموذج وحلّها.

مشروع الوحدة:

وجّه الطلبة إلى إكمال الجدول الذي انشأته المجموعة وعرض النتائج.

5 الختام

- وجّه السؤال الآتي إلى الطلبة: تحدّث عن خطوات حل المسألة باستعمال خطة رسم نموذج. تأكّد من فهم الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط لموضوع الدرس.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة **أستكشف** (**عمل خيري**)، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** ومنها العمل التطوعي ومساعدة المحتاجين بالتعاون مع الجمعيات الخيرية. وفي السؤالين 3 و 4 عزّز الوعي **بالقضايا البيئية** وأهمّية المحافظة على البيئة والاستفادة من المواد المستهلكة بإعادة تدويرها، وشجّع الطلبة على ترشيد استهلاك الكهرباء وتحدّث عن الطرائق التي يجب اتّباعها لتقليل الاستلاك، مثل استعمال المصابيح الخاصة بتوفير استهلاك للكهرباء.

إرشاد: إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الأسئلة، فاطلب إلى الطلبة المتميّزين مساعدتهم على قراءتها وتفسيرها.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ مَجْموعِ x وَ22 هُوَ:

أ) $22x$ ب) $x + 22$

جـ) $x - 22$ د) $x \div 22$

2 الْعِبارَةُ: $2 \div m$ تَعْني:

أ) الْفَرْقَ بَيْنَ m وَ2 ب) مَجْموعَ m وَ2

جـ) مِثْلَي الْعَدَدِ m. د) m مَقْسومَةً عَلى 2

3 الْقيمَةُ الْعَدَدِيَّةُ لِلْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $y + 15$ عِنْدَ $y = 12$، هِيَ:

أ) 3 ب) 30

جـ) 27 د) $12y$

4 إِذا كانَتْ قيمَةُ الْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $n - 2$ هِيَ 6؛ فَإِنَّ n تُساوي:

أ) 8 ب) 6

جـ) 4 د) 12

5 قيمَةُ x الَّتي تَجْعَلُ الْمُعادَلَةَ $x + 10 = 30$ صَحيحَةً، هِيَ:

أ) 10 ب) 3

جـ) 30 د) 20

6 حَلُّ الْمُعادَلَةِ $4n = 24$، هُوَ:

أ) 20 ب) 6

جـ) 28 د) 96

7 $x = 5$، هُوَ حَلٌّ لِإِحْدى الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةِ:

أ) $5x = 20$ ب) $x \div 20 = 4$

جـ) $x + 10 = 15$ د) $10 + x = 20$

8 اشْتَرَتْ رُبا بُرْتُقالًا وَمَوْزًا بِـ 9 دَنانيرَ، وَكانَ ثَمَنُ الْبُرْتُقالِ 3 دَنانيرَ. ما الْمُعادَلَةُ الَّتي تُساعِدُني عَلى مَعْرِفَةِ ثَمَنِ الْمَوْزِ(x).

أ) $3x = 9$ ب) $x = 9 \times 3$

جـ) $x = 3 + 9$ د) $x + 3 = 9$

9 أَحْرَزَ الفَريقُ الْأَوَّلُ لِكُرَةِ السَّلَّةِ 85 نُقْطَةً وَكانَتْ أَقَلَّ مِنْ نِقاطِ الْفَريقِ الثّاني بِـ 14 نُقْطَةً، إِذا كانَتْ p تُعَبِّرُ عَنْ نِقاطِ الْفَريقِ الثّاني، فَما عَدَدُ نِقاطِ الْفَريقِ الثّاني؟

أ) $p = 28$ ب) $p = 71$

جـ) $p = 81$ د) $p = 99$

10 ما الْمُعادَلَةُ الَّتي تُمَثِّلُ النَّموذَجَ الْآتِيَ؟

أ) $4t = 15$ ب) $15t = 4$

جـ) $t \div 4 = 15$ د) $t + 4 = 15$

اختبار الوحدة

تحقّق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

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

التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 10 بشكل فردي.
- تجوّل بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقشهم في الحلول وعالج الأخطاء.
- كرّر الخطوات السابقة مع الأسئلة ذات الإجابات القصيرة من 11 إلى 21، ثم مع أسئلة تدريب على الاختبارات الدولية من 22 إلى 25
- عرّف الطلبة بالاختبارات الدولية مبيّنًا لهم أهمّيتها، ثم وجّههم إلى أسئلتها وقدّم المساعدة على تفسيرها إذا لزم الأمر.

ملاحظات المعلم

منهاجي
متعة التعليم الهادف

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عِنْدَ الْقِيَمِ الْمُعْطاةِ:

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

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

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

أُحَدِّدُ قيمَةَ الْمُتَغَيِّرِ الَّذي يُمَثِّلُ حَلًّا لِلْمُعادَلَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

14 $d + 9 = 25 \; , d = 6, 14, 16$ 16

15 $c - 8 = 25 \; , c = 28, 36, 33$ 33

16 $2y = 30 \; , y = 10, 15, 28$ 15

أَحُلُّ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةَ وَأَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ:

17 $12 + x = 30$
$x = 18 \; , 12 + 18 = 30$

18 $x - 17 = 8$
$x = 25 \; , 25 - 17 = 8$

19 $5y = 50$
$y = 10 \; , 5 \times 10 = 50$

20 $m \div 6 = 3$
$m = 18 \; , 18 \div 6 = 3$

21 حَصَلَ فِراسٌ عَلى 90 دينارًا مُقابِلَ عَمَلِهِ لِعَدَدٍ مِنَ السّاعاتِ. إِذا كانَتْ أُجْرَةُ السّاعَةِ 15 دينارًا، فَكَمْ ساعَةً عَمِلَ؟ أُمَثِّلُ الْمَسْأَلَةَ بِنَموذَجٍ، وَأَكْتُبُ مُعادَلَةً وَأَحُلُّها.
6

تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في ما يَأْتي:

22 كَتَبَ سَلْمانُ الْمُعادَلَةَ الْآتِيَةَ $n = 6 \div 18$ ما الْمُعادَلَةُ الَّتي تُعَدُّ طَريقَةً أُخْرى لِكِتابَتِها؟

أ) $18 \times n = 6$
ب) $6 + n = 18$
جـ) $18 - n = 6$
د) $6 \times n = 18$

23 إِذا كانَتْ y تُمَثِّلُ عَدَدَ الصَّفْحاتِ الَّتي تَقْرَؤُها سارَةُ في الْيَوْمِ الْواحِدِ، فَما الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الصَّفْحاتِ الَّتي تَقْرَؤُها في أُسْبوعٍ؟

أ) $y + 7$
ب) $7 \times y$
جـ) $y - 7$
د) $(y + y) \times 7$

24 لَدى عَلِيٍّ مَبْلَغٌ مِنَ الْمالِ، صَرَفَ مِنْهُ 60 دينارًا فَبَقِيَ مَعَهُ 25 دينارًا، ما الْمُعادَلَةُ الَّتي تُعَبِّرُ عَنِ الْعِبارَةِ السّابِقَةِ؟

أ) $x - 60 = 25$
ب) $25 - x = 60$
جـ) $60 - x = 25$
د) $x - 25 = 60$

25 إِذا كانَ $z \times 32 = 608$، فَما قيمَةُ $(z \times 32) + 12$؟
620

إرشاد: وضّح للطلبة سؤال 25، أو اطلب إلى الطلبة المتميّزين مساعدة زملائهم لفهم السؤال وحلّه. وجّه أسئلة مشابهة مثل: إذا كانت $8x = 120$ فما قيمة $8x - 20$ ؟

تدريب على الاختبارات الدولية:

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

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

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

منهاجي
متعة التعليم الهادف

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 الْمَقاديرُ الْجَبْرِيَّةُ

الوَحْدَةُ 7: المُعادَلاتُ

أُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي بِمِقْدارٍ جَبْرِيٍّ، ثُمَّ أَجِدُ قيمَتَهُ إِذا كانَتْ $x = 5$:

1 $x - 1$ ، $x - 1$ ، 4

2 $x + x + x + x$ ، $4x$ ، 20

3 $x + 1 + 1 + 1 + 1$ ، $x + 4$ ، 9

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ عِبارَةٍ في ما يَأْتي:

4 مَجْموعُ x وَ13: $x + 13$

5 زِيادَةٌ عَلى n بِـ 7: $n + 7$

6 أَقَلُّ مِنْ x بِـ 12: $x - 12$

7 حاصِلُ ضَرْبِ 50 في n: $50n$

8 8 أَمْثالِ m: $8\ m$

9 ضِعْفُ x: $2\ x$

10 a مَضْروبٌ في 16: $16\ a$

11 ناتِجُ قِسْمَةِ y عَلى 17: $y \div 17$

12 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعِبارَةِ اللَّفْظِيَّةِ وَالْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ:

الْعِبارَةُ اللَّفْظِيَّةُ	الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ
زِيادَةٌ عَلى عَدَدٍ بِـ 9.	$9n$
أَقَلُّ مِنْ عَدَدٍ بِـ 9.	$9 + n$
9 أَمْثالِ عَدَدٍ.	$n - 9$
عَدَدٌ مَقْسومٌ عَلى 9.	$n \div 9$

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِنَ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ الْآتِيَةِ إِذا كانَتْ $x = 4$:

13 $x + 16$ 20

14 $x \div 2$ 2

15 $11\ x$ 44

16 $x - 4$ 0

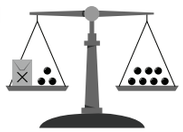
17 أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُمَثِّلُ كُلَّ مَسْأَلَةٍ، ثُمَّ أَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ إِذا كانَتْ $w = 8$:

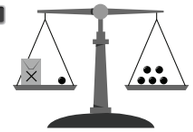
الْمَسْأَلَةُ	الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ	حَلُّ الْمَسْأَلَةِ
مِساحَةُ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 10 cm ، وَعَرْضُهُ w	$10\ w$	80cm^2
مُحيطُ مُثَلَّثٍ مُتَطابِقِ الْأَضْلاعِ طولُ ضِلْعِهِ w	$3\ w$	24
مُحيطُ مُرَبَّعٍ طولُ ضِلْعِهِ w	$4\ w$	32

الدَّرْسُ 2 مَعادَلاتُ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ

الوَحْدَةُ 7: المُعادَلاتُ

أَسْتَخْدِمُ النَّموذَجَ، لِأُكَوِّنَ مُعادَلَةً وَأَحُلَّها في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 

2 

2 $x + 1 = 5$ ، $x = 4$

1 $x + 3 = 7$ ، $x = 4$

3 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

الْمُعادَلَةُ	عِبارَةُ الْجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ الَّتي تَحُلُّ الْمُعادَلَةَ	حَلُّ الْمُعادَلَةِ	التَّحَقُّقُ
$n + 7 = 30$	$n = 30 - 7$	$n = 23$	$23 + 7 = 30$
$50 + n = 100$	$n = 100 - 50$	$n = 50$	$50 + 50 = 100$
$y - 5 = 25$	$y = 25 + 5$	$y = 30$	$30 - 5 = 25$

أَحُلُّ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةَ:

4 $x + 8 = 18$ $x = 10$

5 $30 + y = 52$ $y = 22$

6 $14 + m = 44$ $m = 30$

7 $p - 20 = 16$ $p = 36$

8 $y - 50 = 50$ $y = 100$

9 $t - 4 = 3$ $t = 7$

10 أَصِلُ بَيْنَ الْمُعادَلَةِ وَحَلِّها:

الْمُعادَلَةُ	حَلُّها
$x + 5 = 12$	$x = 7$
$30 + x = 32$	$x = 10$
$x - 8 = 2$	$x = 2$

الدَّرْسُ 3 مَعادَلاتُ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ

الوَحْدَةُ 7: المُعادَلاتُ

1 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

الْمُعادَلَةُ	جُمْلَةُ الضَّرْبِ أَوِ الْقِسْمَةِ الَّتي تَحُلُّ الْمُعادَلَةَ	حَلُّ الْمُعادَلَةِ	التَّحَقُّقُ
$8n = 72$	$n = 72 \div 8$	$n = 9$	$8 \times 9 = 72$
$150 = 50n$	$150 \div 50 = n$	$n = 3$	$150 = 50 \times 3$
$y \div 5 = 30$	$y = 5 \times 30$	$y = 150$	$150 \div 5 = 30$
$36 \div y = 4$	$36 \div 4 = y$	$y = 9$	$36 \div 9 = 4$

أَحُلُّ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةَ:

2 $n \times 7 = 112$ $n = 16$

3 $b \div 5 = 15$ $b = 75$

4 $4m = 68$ $m = 17$

5 $c \times 3 = 75$ $c = 25$

6 $77 = 7c$ $c = 11$

7 $y \div 10 = 15$ $y = 150$

8 $4 \times p = 96$ $p = 24$

9 $t \div 8 = 16$ $t = 128$

10 أَصِلُ بَيْنَ الْمُعادَلَةِ وَحَلِّها:

الْمُعادَلَةُ	حَلُّها
$25\ n = 125$	$n = 84$
$n \div 6 = 14$	$n = 5$
$n \times 11 = 99$	$n = 9$

11 **صِناعاتٌ يَدَوِيَّةٌ:** اشْتَرَتْ ريمُ عُلْبَةً مِنَ الْخَرَزِ وَزَّعَتْها عَلى 12 عِقْدًا، وَوَضَعَتْ في كُلِّ عِقْدٍ 17 خَرَزَةً. كَمْ خَرَزَةً اشْتَرَتْ؟ أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِتَمْثيلِ الْمَسْأَلَةِ، وَأَسْتَعْمِلُ الرَّمْزَ p لِلتَّعْبيرِ عَنْ عَدَدِ الْخَرَزِ الَّذي اشْتَرَتْهُ.

$p \div 12 = 17$

الدَّرْسُ 4 أَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ (أَرْسُمُ نَموذَجًا)

الوَحْدَةُ 7: المُعادَلاتُ

أَكْتُبُ الْمُعادَلَةَ الْمُمَثَّلَةَ في كُلٍّ مِنَ النَّموذَجَيْنِ، ثُمَّ أَحُلُّها:

1

k	50
80	

$k + 50 = 80$ ، $k = 30$

2

n	n	n	n	n	n
72					

$6n = 72$ ، $n = 12$

أَرْسُمُ نَموذَجًا لِكُلِّ مَسْأَلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُكَوِّنُ الْمُعادَلَةَ الَّتي يُمَثِّلُها النَّموذَجُ، وَأَحُلُّها:

3 **زِراعَةٌ:** زَرَعَ عَبْدُ اللهِ عَدَدًا مِنَ الشَّتْلاتِ في 8 صُفوفٍ، وَوَضَعَ في كُلِّ صَفٍّ 12 شَتْلَةً. كَمْ شَتْلَةً زَرَعَ؟

12	12	12	12	12	12	12	12
x							

$x = 96$

4 **تَرْشيدُ اسْتِهْلاكٍ:** يَسْتَهْلِكُ تَميمٌ 4 لِتْراتٍ مِنَ الْماءِ في أَثْناءِ تَنْظيفِ أَسْنانِهِ إِذا تَرَكَ الْحَنَفِيَّةَ مَفْتوحَةً، وَإِذا أَغْلَقَ الْحَنَفِيَّةَ في أَثْناءِ التَّنْظيفِ فَإِنَّهُ يُوَفِّرُ لِتْرَيْنِ. كَمْ لِتْرًا يَسْتَهْلِكُ عِنْدَ إِغْلاقِها؟

x	2
4	

$x = 2$ $4 = x + 2$

5 **أَمْطارٌ:** إِذا كانَتْ كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ الَّتي هَطَلَتْ في مِنْطَقَةِ رَأْسِ مُنيفٍ في أَحَدِ أَيّامِ الشِّتاءِ تُساوي 6 مِلّيمِتْراتٍ، وَتَزيدُ عَلى كَمِّيَّةِ الْأَمْطارِ الَّتي هَطَلَتْ في الرَّمْثا بِمِقْدارِ مِلّيمِتْرَيْنِ، فَما كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ الَّتي هَطَلَتْ في الرَّمْثا؟

x	2
6	

$x = 4$ $6 - x = 2$

6 **اِدِّخارٌ:** أَرادَتْ زينَةُ أَنْ تُوَفِّرَ مَبْلَغًا مِنَ الْمالِ لِشِراءِ مَجْموعَةٍ مِنَ الْكُتُبِ، فَوَجَدَتْ أَنَّها تَحْتاجُ إِلى 4 شُهورٍ لِتَوْفيرِ الْمَبْلَغِ، بِحَيْثُ تُوَفِّرُ في الشَّهْرِ 35 دينارًا. ما الْمَبْلَغُ الَّذي أَرادَتْ تَوْفيرَهُ؟

35	35	35	35
m			

$m = 140$

الدرس 4:

3)

42	
6	x

$x = 36$

4)

15	
x	3

$x = 12$

5)

x	x	x
336		

$x = 112$

6)

440			
110	110	110	110

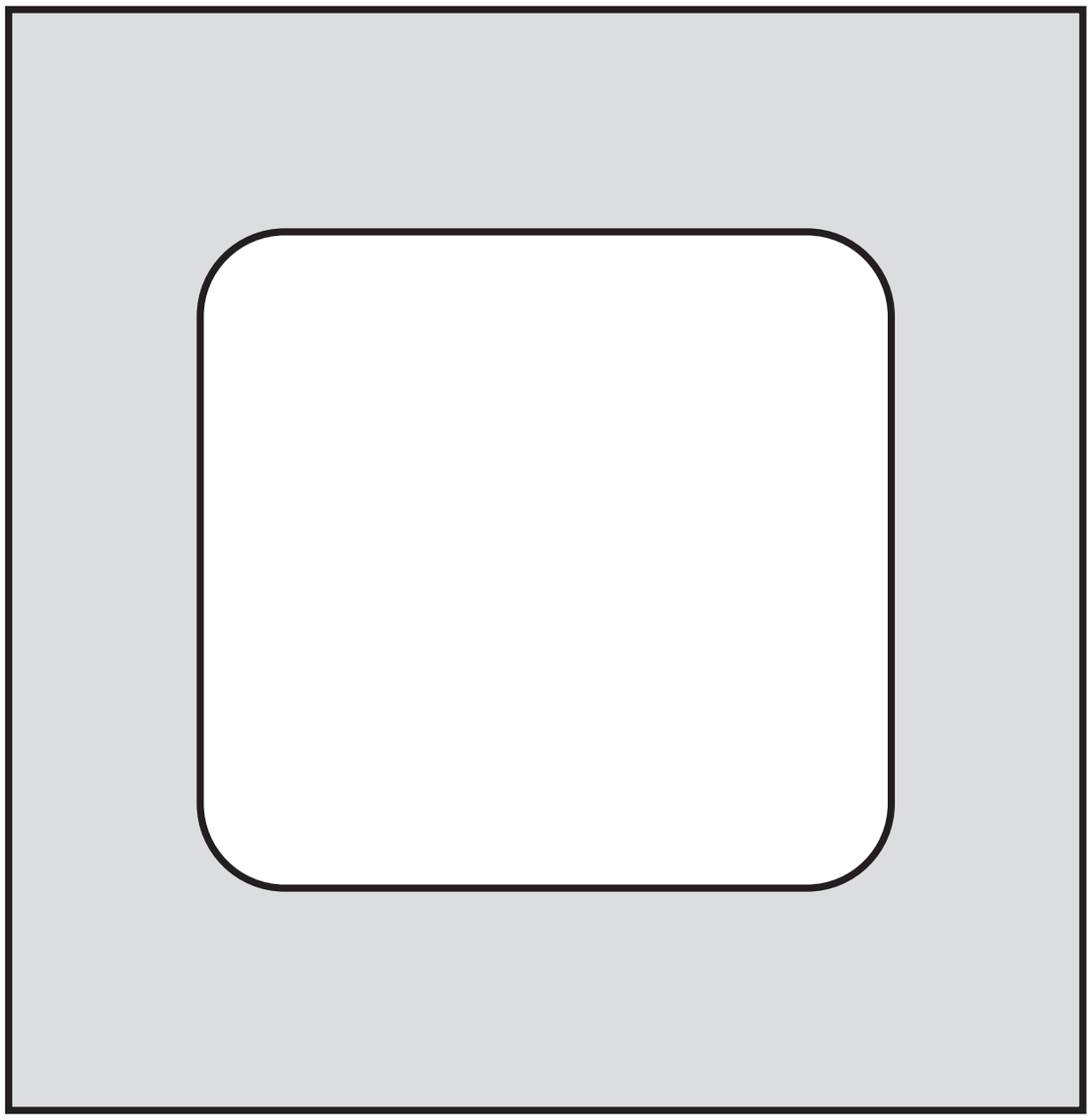
$y = 4$

7)

110	
60	x

$x = 50$

ورقة المصادر 1 : لوحة المقادير الجبرية



ورقة المصادر 2 : القطع الجبرية

ا

س

ورقة المصادر 3 : لوحة المعادلات