

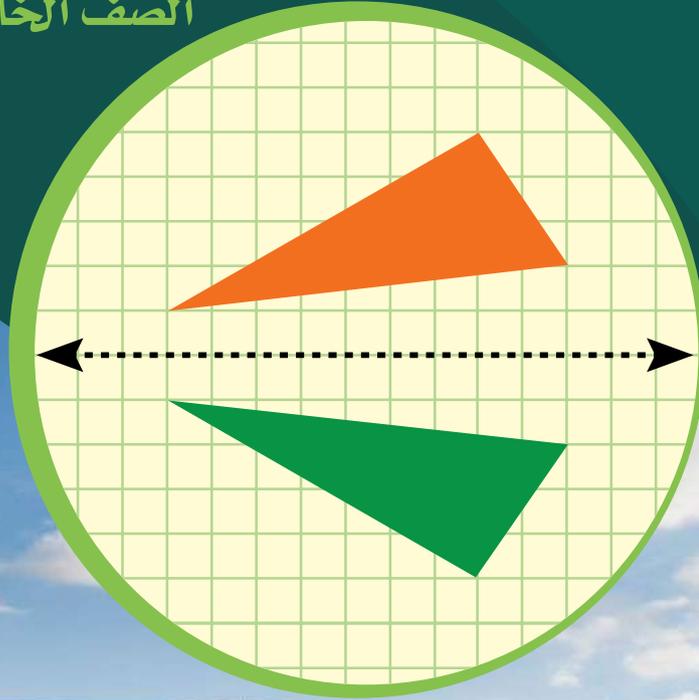
الرياضيات



الصف الخامس - كتاب الطالب

5

الفصل الدراسي الأول



قائمة المحتويات

- 8..... **1** الوَحْدَةُ **الأعداد: جمعها وطرحها**
- 9..... **مشروع الوحدة:** الرياضيات والأجتماعيات
- 10..... **استكشاف:** كم المليون كبير !!
- 12..... **الدرس 1** القيمة المنزلية ضمن الملايين
- 16..... **الدرس 2** مقارنة الأعداد وترتيبها
- 20..... **الدرس 3** جمع الأعداد الكلية وطرحها
- 24..... **الدرس 4** الأعداد السالبة
- 28..... **اختبار الوحدة**

- 30..... **2** الوَحْدَةُ **الضرب والقسمة**
- 31..... **مشروع الوحدة:** أنا عالم صغير
- 32..... **الدرس 1** تقدير نواتج الضرب
- 36..... **الدرس 2** الضرب في عدد من منزلة واحدة
- 40..... **استكشاف:** الضرب في عدد من منزلتين
- 41..... **الدرس 3** ضرب عدد من 3 منازل،
في عدد من منزلتين
- 45..... **الدرس 4** تقدير ناتج القسمة
- 48..... **الدرس 5** القسمة من دون باق
- 52..... **الدرس 6** القسمة مع باق
- 56..... **اختبار الوحدة**

- 58..... **3** الوَحْدَةُ **خصائص الأعداد**
- 59..... **مشروع الوحدة:** أنا نجار
- 60..... **الدرس 1** قابلية القسمة على 4، 6، 9
- 63..... **استكشاف:** العوامل المشتركة
- 64..... **الدرس 2** تحليل العدد إلى عوامله الأولية
- 67..... **الدرس 3** العامل المشترك الأكبر
- 70..... **الدرس 4** المضاعف المشترك الأصغر
- 73..... **الدرس 5** مربع العدد والجذر التربيعي
- 76..... **اختبار الوحدة**

قائمة المحتويات

- 116 **الوَحدة 5** تمثيل البيانات وتفسيرها
- 117 مشروع الوحدة: ذوي القربى
- 118 **الدرس 1** السؤال الإحصائي
- 121 **الدرس 2** جمع البيانات وتنظيمها
- 125 **الدرس 3** المستوى الإحصائي
- 128 **الدرس 4** التمثيل بالخطوط
- 132 **الدرس 5** الأعمدة المزدوجة
- 136 **الدرس 6** الخطوط المزدوجة
- 140 اختيار الوحدة

- 78 **الوَحدة 4** الكسور والعمليات عليها
- 79 مشروع الوحدة: الكسور والوقت
- 80 استكشاف: الكسور والأعداد الكسرية
- 81 **الدرس 1** الأعداد الكسرية
- 85 استكشاف: الكسور المتكافئة
- 86 **الدرس 2** الكسور المتكافئة
- 89 استكشاف: جمع الكسور والأعداد الكسرية
- 91 **الدرس 3** جمع الكسور
- 94 استكشاف: طرح الكسور والأعداد الكسرية
- 96 **الدرس 4** طرح الكسور
- استكشاف: ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري
- 100
- 101 **الدرس 5** ضرب عدد كلي في كسر
- 105 **الدرس 6** قسمة عدد كلي على كسر
- 110 **الدرس 7** قسمة كسر على عدد كلي
- 114 اختيار الوحدة



الأعدادُ: جَمْعُها وَطَرْحُها

لِمَاذَا أَدْرُسُ الأَعْدَادَ الكَبِيرَةَ؟

نَحْتَاجُ إلى اسْتِعْمَالِ الأَعْدَادِ الكَبِيرَةِ في مَجَالَاتٍ حَيَاتِيَّةٍ كَثِيرَةٍ، مِثْل: الأَسْتِيْرَادِ وَالتَّصْديِرِ وإِحْصَاءِ أَعْدَادِ المُسَافِرِينَ. فَمَثَلًا، بَلَّغَ عَدَدُ القَادِمِينَ وَالمُغَادِرِينَ مِنْ مَطَارِ المَلِكَةِ عَلِيَاءِ الدَّوْلِيِّ وَإِلَيْهِ 8924080 مُسَافِرًا مَعَ نِهَآيَةِ عَامِ 2019، وَهَذَا عَدَدٌ كَبِيرٌ لَمْ أَدْرُسْهُ سَابِقًا؛ لَكِنِّي سَأَتَعَلَّمُ الكَثِيرَ حَوْلَهُ فِي هَذِهِ الوَحْدَةِ.



سَأَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الوَحْدَةِ:

- قِرَاءَةُ الأَعْدَادِ ضِمْنَ المَلَايِينِ، وَكِتَابَتُهَا.
- المُقَارَنَةُ بَيْنَ أَعْدَادِ ضِمْنَ المَلَايِينِ، وَتَرْتِيبُهَا.
- جَمْعُ عَدَدَيْنِ ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ، وَطَرْحُهَا.
- تَعَرُّفُ العَدَدِ السَّالِبِ، وَتَعْيِينُهُ عَلَى خَطِّ الأَعْدَادِ.

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

- ✓ قِرَاءَةُ الأَعْدَادِ ضِمْنَ مِئَاتِ الأَلُوفِ، وَكِتَابَتُهَا.
- ✓ المُقَارَنَةُ بَيْنَ أَعْدَادِ ضِمْنَ مِئَاتِ الأَلُوفِ، وَتَرْتِيبُهَا.
- ✓ تَقْرِيبُ الأَعْدَادِ الكُلِّيَّةِ لِمَنْزِلَةٍ مُحَدَّدَةٍ.
- ✓ تَقْدِيرُ نَآئِجِ جَمْعِ أَوْ طَرْحِ عَدَدَيْنِ مِنْ 4 مَنَازِلَ.
- ✓ جَمْعُ عَدَدَيْنِ ضِمْنَ 6 مَنَازِلَ، وَطَرْحُهَا.

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: الرِّيَاضِيَّاتُ وَالاجْتِمَاعِيَّاتُ



- أَصْنَعُ بَطَاقَةً خَامِسَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْهَا عَدَدَ السُّكَّانِ لِلدُّوَلِ الْأَرْبَعِ مُرْتَبَةً تَصَاعُدِيًّا.
- أَصْنَعُ بَطَاقَةً سَادِسَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْهَا تَقْدِيرَ مَجْمُوعِ مِسَاحَاتِ الدُّوَلِ الْأَرْبَعِ.
- أَصْنَعُ بَطَاقَةً سَابِعَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْهَا نَاتِجَ طَرَحِ الْمِسَاحَةِ الْأَقْلَ مِنَ الْمِسَاحَةِ الْأَكْبَرِ.

3 أَعْرِضُ النَّتَائِجَ:

- أَصْنَعُ لَوْحَةً ذَاتَ 4 جُيُوبٍ، وَأَضَعُ بَطَاقَاتِ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ مَعًا فِي أَحَدِ هَذِهِ الْجُيُوبِ، وَالْبَطَاقَاتِ الثَّلَاثِ الْأُخْرَى فِي الْجُيُوبِ الْبَاقِيَةِ. أَكْتُبُ عُنْوَانًا أَسْفَلَ كُلِّ جَيْبٍ.

• أَكْتُبُ أَسْفَلَ اللَّوْحَةِ:

- الْمَصَادِرَ الَّتِي حَصَلَتْ مِنْهَا عَلَى الْمَعْلُومَاتِ.
- الصُّعُوبَاتِ الَّتِي واجهتها في أثناءِ عَمَلِيَةِ الْبَحْثِ.
- مَعْلُومَةً أَعْجَبَتْنِي عَرَفْتُهَا فِي أَثْنَاءِ بَحْثِي.
- جَوَابَ أُخْرَى مُتَعَلِّقَةً بِالرِّيَاضِيَّاتِ أَوْ صِي زُمَلَائِي بِبَحْثِهَا حَوْلَ هَذِهِ الدُّوَلِ.

- إِنْ أَمَكَّنِي، أَقْدِمُ عَرْضَ (بُور بُوينت PowerPoint) يَتَّصِفُ بِمَرَاجِلِ تَنْفِيذِ الْمَشْرُوعِ، وَصُورِ النَّتَائِجِ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا، وَأَوْصِي بِبَحْثِ أُمُورٍ أُخْرَى لَهَا ارْتِبَاطٌ بِالرِّيَاضِيَّاتِ.

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلَائِي لِتَنْفِيذِ مَشْرُوعِي الْخَاصِّ الَّذِي سَأَسْتَعْمِلُ فِيهِ مَا أَعَلَّمْتُهُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ مَعْلُومَاتٍ عَنِ مِسَاحَةِ وَعَدَدِ سُكَّانِ 4 دُولٍ عَرَبِيَّةٍ.

هَدَفُ الْمَشْرُوعِ: تَنْمِيَةُ مَهَارَاتِ الْبَحْثِ وَالرَّبْطِ وَالْمُقَارَنَةِ وَالتَّرْتِيبِ وَالتَّمْثِيلِ وَالتَّفْسِيرِ.

خُطُواتُ تَنْفِيذِ الْمَشْرُوعِ:

1 أَجْمَعُ بَيَانَاتٍ: أَبْحَثُ فِي مَكْتَبَةِ الْمَدْرَسَةِ، أَوْ فِي كِتَابِ الْاجْتِمَاعِيَّاتِ أَوْ الْإِنْتَرْنِتِ، عَنِ بَيَانَاتِ حَوْلَ مِسَاحَةِ وَعَدَدِ سُكَّانِ 4 دُولٍ عَرَبِيَّةٍ، وَأَسْجِلُ بَيَانَاتِي فِي جَدْوَلٍ مُشَابِهٍ لِلْجَدْوَلِ أَدْنَاهُ:

الدَّوْلَةُ	عَدَدُ السُّكَّانِ	المِسَاحَةُ (km ²)

2 أَصْنَعُ بَطَاقَاتٍ: أَكْتُبُ الْبَيَانَاتِ الَّتِي جَمَعْتُهَا حَوْلَ مِسَاحَةِ وَعَدَدِ سُكَّانِ الدُّوَلِ الْأَرْبَعِ فِي بَطَاقَاتٍ، كَمَا يَأْتِي:

- أَصْنَعُ 4 بَطَاقَاتٍ عَلَى كُلِّ مِنْهَا لَوْحَةً قِيَمَةٍ مَنْزِلِيَّةٍ مَكْتُوبٌ فِيهَا عَدَدُ سُكَّانِ كُلِّ دَوْلَةٍ. أَرْسُمُ عَلَى الْوَجْهِ الْأَخْرَى لِلْبَطَاقَةِ عِلْمَ تِلْكَ الدَّوْلَةِ.

اِسْتِكْشَافٌ: كَمِ الْمِليُونِ كَبِيرٌ !!

الْهَدَفُ: اِسْتِكْشِفُ الْعَدَدَ مِليُونًا.



دَرَسْتُ الأَعْدَادَ حَتَّى 6 مَنَازِلَ، وَيُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ النَّمَاذِجِ لِتَمَثِيلِهَا.

نَشَاطٌ: نَمَوِّدُجُ الْعَدَدِ 1000000، يُمَكِّنُنِي اسْتِعْمَالُ الأَنْمَاطِ؛ لِاسْتِكْشَافِ الْمِليُونِ.



لَفْظِيًّا	أَحَادٌ	عَشْرَاتٌ	مِائَاتٌ	أَحَادُ الأُلُوفِ	عَشْرَاتُ الأُلُوفِ	مِائَاتُ الأُلُوفِ	أَحَادُ الْمِلايِينِ
عَدَدِيًّا	1	10	100	1000	10000	100000	1000000
بِالنَّمَاذِجِ							
		$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$

أَفْكَرٌ: اسْتَعْمِلْ لَوْحَةَ الْمَنَازِلِ أَعْلَاهُ فِي اسْتِكْشَافِ النَّمَطِ، ثُمَّ أَجِيبْ عَمَّا يَأْتِي:

1 كمّ في 100؟ 10

2 كمّ في 1000؟ 10

3 كمّ في 10000؟

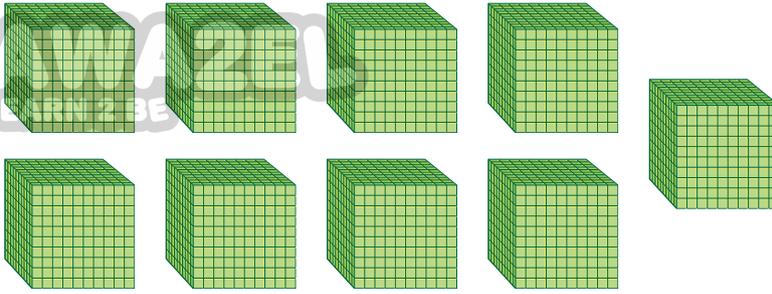
4 كمّ في 100000؟

5 كمّ في 1000000؟

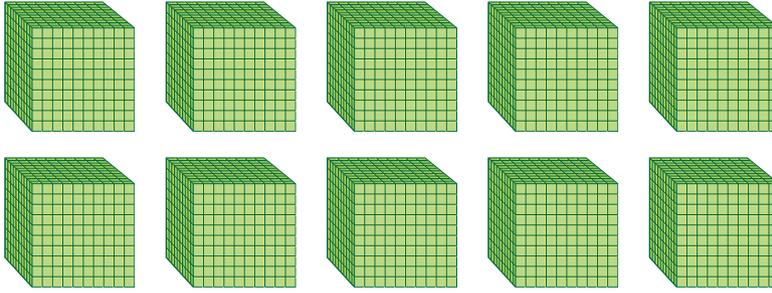
الْوَحْدَةُ 1

اَكْتُبِ العَدَدَ الَّذِي يُمَثِّلُهُ كُلُّ نَمُوذَجٍ مِمَّا يَأْتِي:

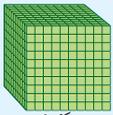
6



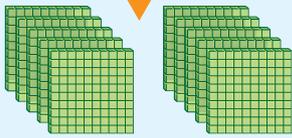
7



اتذَكَّرْ



1 ألف



10 مِئَاتٍ

8 كَمْ 10 يوجَدُ في 1000؟

9 كَمْ 100 يوجَدُ في 1000؟

10 كَمْ 10 يوجَدُ في 100000؟

11 كَمْ 100 يوجَدُ في 100000؟

12 كَمْ 1000 يوجَدُ في 100000؟

13 كَمْ 10000 يوجَدُ في 100000؟

14 ما العَلاقَةُ بَيْنَ مَنزِلَةٍ (مِليُونٍ)، وَالْمَنَازِلِ السَّابِقَةِ لَهَا فِي لَوْحَةِ الْمَنَازِلِ؟



فكرة الدرس

- اقرأ أعداداً ضمن الملايين، وَاكتبها بصورٍ مختلفةٍ.
- احدد القيمة المنزلية لرقم في عددٍ ضمن الملايين.

المصطلحات

دورة

استكشف



في نهاية عام 2019، بلغ العدد المقدّر لسكان المملكة 10579747 نسمة.
ما القيمة المنزلية لكل رقم في العدد 10579747؟

المصدر: دائرة الإحصاءات العامة.

اتعلم



لتسهيل قراءة العدد؛ نُجزئ أرقامه من اليمين إلى اليسار، ونكون من كل 3 أرقام معاً ما يُسمى **دورة (period)**، فمثلاً: في العدد 697230645:

697 / 230 / 645
دورة / دورة / دورة
الأحاد / الألوف / الملايين

إن كتابة العدد بالصورة القياسية تعني كتابته باستعمال أرقامه، أما كتابته بالصورة اللفظية فتعني كتابته بالكلمات، وأما الصورة التحليلية؛ فتظهر فيها القيمة المنزلية لكل رقم في العدد.

مثال 1 اكتب العدد 62837049 بثلاث صورٍ مختلفةٍ. أستعين بلوحة المنازل.

دورة الملايين			دورة الألوف			دورة الأحاد		
مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد
	6	2	8	3	7	0	4	9

الصورة القياسية: 62837049

الصورة اللفظية: اثنان وستون مليوناً، وثمانمئة وسبعة وثلاثون ألفاً وتسعة وأربعون.

الصورة التحليلية: $60000000 + 2000000 + 800000 + 30000 + 7000 + 40 + 9$

الْوَحْدَةُ 1

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ الْعَدَدَ 41035486 بِثَلَاثِ صُورٍ مُخْتَلِفَةٍ.

مِثَالٌ 2: مِنْ الْحَيَاةِ



تَعْلِيمٌ: فِي عَامِ 2018، بَلَغَ عَدَدُ طَلَبَةِ الْمَرَحَلَتَيْنِ الْأَسَاسِيَّةِ وَالثَّانَوِيَّةِ فِي الْأُرْدُنِّ 2051841 طَالِبًا وَطَالِبَةً. أُحَدِّدُ الْقِيَمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ 5 فِي الْعَدَدِ 2051841. الْمَصْدَرُ: مَوْقِعُ وَزَارَةِ التَّرْبِيَةِ وَالتَّعْلِيمِ.

لِتَحْدِيدِ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ 5 فِي الْعَدَدِ 2051841 أَكْتُبُهُ فِي لَوْحَةِ الْمَنَازِلِ:

دَوْرَةُ الْمَلَايِينِ			دَوْرَةُ الْأُلُوفِ			دَوْرَةُ الْأَحَادِ		
مِائَاتٌ	عَشْرَاتٌ	أَحَادٌ	مِائَاتٌ	عَشْرَاتٌ	أَحَادٌ	مِائَاتٌ	عَشْرَاتٌ	أَحَادٌ
		2	0	5	1	8	4	1
				5	0	0	0	0

أُحَدِّدُ الْعَمُودَ الَّذِي يَقَعُ فِيهِ هَذَا الرَّقْمُ، وَأَصْغُ أَصْفَارًا بِدَلِّ الْأَرْقَامِ الْوَاقِعَةِ عَلَى يَمِينِهِ.

لِذَا؛ فَإِنَّ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ 5 فِي الْعَدَدِ 2051841 هِيَ عَشْرَاتُ الْأُلُوفِ، وَقِيَمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ هِيَ 50000.

إِرْشَادٌ

km تعني كيلومترًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 **نُجُومٌ**: يَبْلُغُ قُطْرُ الشَّمْسِ 1392700 km تَقْرِيبًا. أُحَدِّدُ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ 3، وَأَكْتُبُ قِيَمَتَهُ الْمَنْزِلِيَّةَ.

2 **سَفَرٌ**: اسْتَقْبَلَ مَطَارُ الْمَلِكَةِ عَلِيَاءِ الدَّوْلِيِّ خِلَالَ شَهْرِ آبِ مِنْ عَامِ 2019م، 1053225 مُسَافِرًا. أُحَدِّدُ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ 3، وَأَكْتُبُ قِيَمَتَهُ الْمَنْزِلِيَّةَ.



أَكْتُبْ كُلَّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي بِالصِّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِيَّةِ:

1 6082503

2 57800083

3 4810926



أَكْتُبِ الْعَدَدَ بِالصُّورَتَيْنِ الْقِيَاسِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِيَّةِ:

4 مليون ومئة وأربعة وسبعون ألفاً وأربعمئة وثلاثة وتسعون.

5 خمسة عشر مليوناً ومئة وثمانية آلاف وسبعة.

6 مئتان وأربعة وثلاثون مليوناً وسبعة وثمانون.

7 **علوم:** يبلغ طول نصف قطر القمر مليوناً وسبعمئة وسبعة وثلاثين ألفاً وأربعمئة متر،

أَكْتُبْ هَذَا الْعَدَدَ بِالصُّورَتَيْنِ الْقِيَاسِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِيَّةِ

8 أَمَلًا لَوْحَةَ الْقِيَمَةِ الْمُنَزَلِيَّةِ، ثُمَّ أَكْتُبِ الْعَدَدَ بِالصُّورَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ:

دَوْرَةُ الْمَلَايِينِ			دَوْرَةُ الْأُلُوفِ			دَوْرَةُ الْأَحَادِ		
مِائَاتٌ	عَشْرَاتٌ	أَحَادٌ	مِائَاتٌ	عَشْرَاتٌ	أَحَادٌ	مِائَاتٌ	عَشْرَاتٌ	أَحَادٌ
		3	9	4	4	7	2	7

				40000			20	
--	--	--	--	-------	--	--	----	--

$$3944727 = \square + \square + \square + \square + \square + \square + \square$$

9 ما العدد المفقود في:

$$1425689 = 1000000 + 400000 + \square + 5000 + 600 + 80 + 9$$

أَحَدُ الْقِيَمَةِ الْمُنَزَلِيَّةِ لِلرَّقْمِ الَّذِي تَحْتَهُ حَطٌّ مِمَّا يَأْتِي:

10 999964

11 51232038

12 517232038

المجموعة الشمسية

يُعدُّ قَمَرُ الْأَرْضِ خَامِسَ أَكْبَرِ أَقْمَارِ الْمَجْمُوعَةِ الشَّمْسِيَّةِ، وَالْمَكَانَ الْوَحِيدَ خَارِجَ كَوْكَبِ الْأَرْضِ الَّذِي تَمَكَّنَ الْإِنْسَانُ مِنْ الْوُقُوفِ عَلَيْهِ، وَالْجِسْمَ الْأَكْبَرُ وَالْأَكْثَرَ لَمَعَاتًا فِي سَمَاءِ الْأَرْضِ لَيْلًا.

الْوَحْدَةُ 1

13 أَكْمِلُ الْجُمْلَةَ الْآتِيَةَ:

أ () يُمَثِّلُ الْعَدَدُ 500، عَشْرَةَ أَمْثَالِ الْعَدَدِ

ب () يُمَثِّلُ الْعَدَدُ 20000 عَشْرَةَ الْعَدَدِ

ج () يُمَثِّلُ الْعَدَدُ 200

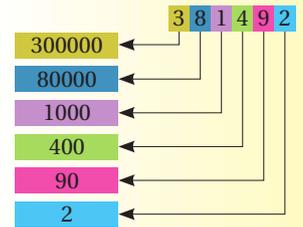
د () يُمَثِّلُ الْعَدَدُ 4000

هـ () يُمَثِّلُ الْعَدَدُ 600

14 أَصِلْ بِخَطٍّ بَيْنَ قِيَمَةِ الرَّقْمِ الَّذِي تَحْتَهُ خَطٌّ فِي الْأَعْدَادِ الْوَارِدَةِ إِلَى الْيَمِينِ، وَبَيْنَ الْأَعْدَادِ الْوَارِدَةِ إِلَى الْيَسَارِ:

700	578681
70	92717
70000	367709
7000	675573

أَتَذَكَّرُ



15 سَكَّانٌ: أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأَكْتُبُ عَدَدَ سُكَّانِ الْمَمْلَكَةِ بِالصُّورَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ.

16 أَكْتُبُ الْخَطَأَ: كَتَبَتْ سَمِيرَةُ الْعَدَدَ 35003936 بِالصُّورَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ:

$$30000000 + 50000 + 3000 + 900 + 30 + 6$$

أَكْتُبُ خَطَأً سَمِيرَةَ وَأَصْحَحْهُ.

17 تَبْرِيرٌ: هَلْ تَخْتَلِفُ الْقِيَمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 9 فِي الْعَدَدِ 9605 عَنِ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ 9

فِي الْعَدَدِ 149605؟ أُبْرِرُ إِجَابَتِي.

أَتَحَدَّثُ: مِمَّ تَتَكَوَّنُ دَوْرَةُ الْمِلْيُونِ؟



الدَّرْسُ 2 مُقَارَنَةُ الأَعْدَادِ وَتَرْتِيبُهَا

2

السَّنَةُ	عددُ الحَجَّاجِ
2015	1390666
2016	1325471
2017	1755250
2018	1760513
2019	1855836

المَصْدَرُ: وزارةُ الحجِّ والعمرةِ السُّعُودِيَّة.

أَسْتَكْشِفُ



يبيِّنُ الجَدْوَلُ المُجَاوِرُ عَدَدَ حُجَّاجِ بَيْتِ اللهِ الحَرَامِ لِخَمْسَةِ أعْوامٍ.

ما العَامُ الَّذِي كانَ فِيهِ عَدَدُ الحُجَّاجِ أَكْبَرَ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ بَيْنَ الأَعْدَادِ ضِمْنِ المَلايِينِ، وَأُرْتَبُّهَا

المُصْطَلَحَاتُ

خَطُّ الأَعْدَادِ، أَكْبَرُ مِنْ >،
أَصْغَرُ مِنْ <، يُساوي =

أَتَعَلَّمُ

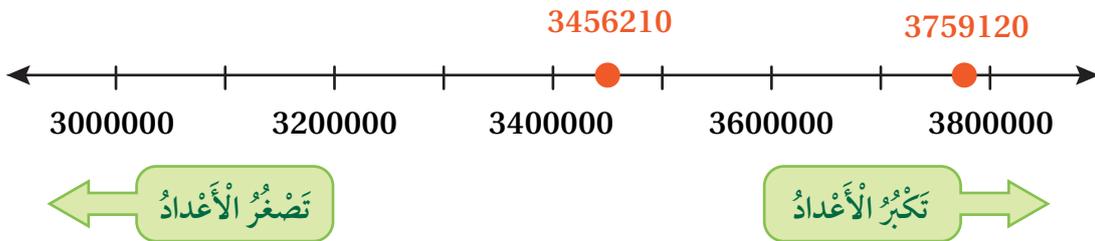


لِمُقَارَنَةِ عَدَدَيْنِ، يُمَكِّنُنِي اسْتِعْمَالُ خَطِّ الأَعْدَادِ (number line)؛ فَأَيُّ عَدَدٍ هُوَ أَكْبَرُ مِنَ الأَعْدَادِ الواقِعَةِ عَلى يَسارِهِ عَلى خَطِّ الأَعْدَادِ، وَأَصْغَرُ مِنَ الأَعْدَادِ الواقِعَةِ عَلى يَمِينِهِ. وَتُسْتَعْمَلُ إِحْدَى الإِشَارَاتِ الآتِيَةِ:
> (أَكْبَرُ مِنْ greater than) أَوْ < (أَصْغَرُ مِنْ less than)، أَوْ = (يُساوي equal to) بَيْنَ عَدَدَيْنِ.

مِثال 1 أُقارِنُ بِاسْتِعْمَالِ خَطِّ الأَعْدَادِ، ثُمَّ أَضَعُ الرَّمْزَ (< أَوْ > أَوْ =)؛ لِتُصَبِّحَ العِبارَةُ صَحيحةً:

3456210

3759120



الأَحْظُ أَنَّ العَدَدَ 3759120 يَقَعُ عَلى يَمِينِ العَدَدِ 3456210، إِذَنْ: $3456210 < 3759120$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُقارِنُ بِاسْتِعْمَالِ خَطِّ الأَعْدَادِ، ثُمَّ أَضَعُ الرَّمْزَ (< أَوْ > أَوْ =)؛ لِتُصَبِّحَ العِبارَةُ صَحيحةً:

9724511

9241567

الْوَحْدَةُ 1

يُمْكِنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمَالُ لَوْحَةِ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِمُقَارَنَةِ الْأَعْدَادِ وَتَرْتِيبِهَا؛ وَذَلِكَ بِكِتَابَتِهَا رَأْسِيًّا فَوْقَ بَعْضِهَا، ثُمَّ مُقَارَنَةِ أَرْقَامِهَا مِنَ الْيَسَارِ إِلَى الْيَمِينِ.



مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



عَدَدُ السِّيَاحِ	الْعَامُ
4565158	2017
4922169	2018
4962144	2019

سِيَاخَةٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجَاوِرُ عَدَدَ السِّيَاحِ الْقَادِمِينَ إِلَى الْأُرْدُنِّ خِلَالَ 3 أَعْوَامٍ. أُرْتَبُ هَذِهِ الْأَعْدَادُ تَنَازُلِيًّا (مِنَ الْأَكْبَرِ إِلَى الْأَصْغَرِ).

الْمُصَدَّرُ: مَوْقِعُ وَزَارَةِ السِّيَاخَةِ.

الْخُطْوَةُ 3						
4	9	6	2	1	4	4
4	9	2	2	1	6	9
4	5	6	5	1	5	8

الْعَدَدُ الْأَوَّلُ أَكْبَرُ مِنَ الْعَدَدِ الثَّانِي؛ لِأَنَّ مَنزِلَةَ عَشْرَاتِ الْأُلُوفِ أَكْبَرُ. نَعْمَلُ عَلَى إِعَادَةِ تَرْتِيبِ الْأَعْدَادِ إِنْ لَزِمَ الْأَمْرُ.

الْخُطْوَةُ 2						
4	9	6	2	1	4	4
4	9	2	2	1	6	9
4	5	6	5	1	5	8

الرَّقْمَانِ الْأَوَّلُ وَالثَّانِي أَكْبَرُ مِنَ الرَّقْمِ الثَّلَاثِ؛ لِأَنَّ مَنزِلَةَ مِثَاثِ الْأُلُوفِ أَكْبَرُ. نَعْمَلُ عَلَى تَرْتِيبِ الْأَرْقَامِ، ثُمَّ نَنْتَقِلُ إِلَى الْخُطْوَةِ التَّالِيَةِ.

الْخُطْوَةُ 1						
4	5	6	5	1	5	8
4	9	2	2	1	6	9
4	9	6	2	1	4	4

بِمَا أَنَّ مَنزِلَةَ أَحَادِ الْمِثَالَيْنِ مُتَشَابِهَةٌ؛ نَنْتَقِلُ إِلَى مَنزِلَةِ مِثَاثِ الْأُلُوفِ وَنُقَارِنُ أَرْقَامَهَا.

إِذَنْ: $4962144 > 4922169 > 4565158$

لِذَا؛ فَإِنَّ تَرْتِيبَ الْأَعْدَادِ تَنَازُلِيًّا هُوَ: 4962144, 4922169, 4565158

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُرْتَبُ الْأَعْدَادَ 53279243, 53641025, 53241290 تَصَاعُدِيًّا

(مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ).

أَصْعُ الرَّمَزِ (< أَوْ > أَوْ =) فِي لِتُصَبِّحَ الْعِبَارَةَ صَحِيحَةً.:

1 100012001 7965412

2 124523414 98542578

3 671984675 671984380

4 889529749 749621848

5 461329 400000 + 60000 + 1000 + 300 + 20 + 9

6 100003 عَشْرَةٌ أَلْفٌ وَثَلَاثَةٌ

7 **الْحَجُّ:** أَعُوذُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأُرْتَّبُ أَعْدَادَ الْحُجَّاجِ تَصَاعُدِيًّا.

أَكْتُبُ رَقْمًا مُنَاسِبًا فِي ؛ لِتُصَبِّحَ الْجُمْلَةَ الْعَدَدِيَّةَ صَحِيحَةً:

8 32117 = 3 117

9 7114899 < 7114 99

10 9124382 < 91243 2

11 27039 1 = 2703981

12 1982 888 = 19825888

13 3683129 < 36 3129

14 **أُرْتَّبُ الْأَعْدَادَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ:** (أَكْتُبُ الْإِجَابَةَ بِالصُّورَةِ الْقِيَاسِيَّةِ)

أ () 50000 + 200 + 70

ب () اثنانِ وَخَمْسُونَ أَلْفًا وَسَبْعَةٌ.

ج () 50720

الأصغرُ

الأكبرُ

..... 6 6

الْحَجُّ

حَجُّ بَيْتِ اللَّهِ الْحَرَامِ رُكْنٌ مِنْ أَرْكَانِ الْإِسْلَامِ الْخَمْسَةِ، وَسَعِيرَةٌ تَهْمُو إِلَيْهَا الْقُلُوبُ. قَالَ تَعَالَى: «وَلِلَّهِ عَلَى النَّاسِ حِجُّ الْبَيْتِ مِنْ أَسْطَاعَ إِلَيْهِ سَبِيلًا». (سُورَةُ آلِ عِمْرَانَ: الْآيَةُ 97).

الوَخْدَةُ 1

15 **مشاريع:** بلغت تكلفة المشاريع الخدمية في بلدية إربد الكبرى في عام 2016م، 16125000 دينار، وبلغت تكلفتها في بلدية الكرك الكبرى 5395000 دينار في العام نفسه. أقرن بين تكلفة المشاريع في البلديتين.

اليوم	الحمولة المفرغة (kg)
الأول	1306500
الثاني	1327250
الثالث	1387520

16 رست باخرة تحمل القمح في ميناء العقبة، فتم تفريغ حمولتها على مدى 3 أيام كما في الجدول المجاور:

أرتب الحمولات المفرغة في الأيام الثلاثة تنازلياً.

البحث عن نمط: أجد الأعداد المفقودة في كل من النمطين الآتيين:

17 2390000, 3400000, 4410000, , 6430000

18 325410, , 305410, 295410, , 275410

ميناء العقبة

هو الميناء البحري الأردني الوحيد، يقع شرق مدينة العقبة، وله دور بارز في تنمية الاقتصاد؛ إذ تعبر معظم الصادرات والواردات عن طريقه، بالإضافة إلى عبور بضائع (الترازيب) إلى الدول المجاورة.

إرشاد

Kg تعني كيلوغراماً.

مهارات التفكير

19 **مسألة مفتوحة:** أكتب عدداً من 8 أرقام أصغر من العدد 24985487.

20 **اكتشف الخطأ:** قارن عبد الله بين العددين: 3785174, 970508 على خط الأعداد فكتب: $970508 > 3785174$, اكتشف خطأ عبد الله وأصححهُ.

21 **تبرير:** أبين لماذا نبدأ مقارنة الأعداد بالمنزل من اليسار.

اتحدث: كيف يمكنني استعمال خط الأعداد في المقارنة بين أي عددين؟



الدَّرْسُ 3 جَمْعُ الأَعْدَادِ الكُلِّيَّةِ وَطَرَحُهَا

3



أَسْتَكْشِفُ



بَلَغَتْ أَرْبَاحُ شَرِكَةٍ فِي النِّصْفِ الأَوَّلِ
مِنَ العَامِ 1125040 دِينَارًا، وَفِي
النِّصْفِ الثَّانِي 1095400، مَا مِقْدَارُ
أَرْبَاحِ الشَّرِكَةِ فِي نِهَآيَةِ العَامِ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ أَعْدَادًا ضَمَّنَ 7
مَنَازِلَ.

المُصْطَلَحَاتُ

نَآئِجُ الجَمْعِ، نَآئِجُ الطَّرْحِ

أَتَعَلَّمُ



يُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ القِيَمَةِ المَنْزِلِيَّةِ؛ لِإِجَادِ نَآئِجِ جَمْعِ (sum) عَدَدَيْنِ أَوْ نَآئِجِ طَرَحِهِمَا (difference)، كُلُّ
مِنْهُمَا مُكَوَّنٌ مِنْ 7 مَنَازِلَ، وَلِلْحُكْمِ عَلَى مَعْقُولِيَّةِ الإِجَابَةِ؛ أَقْدِرُ النَآئِجَ وَأَقَارِنُهُ بِالِإِجَابَةِ الَّتِي حَصَلَتْ عَلَيْهَا.

الأَعْدَادُ

الكُلِّيَّةِ هِيَ:

...، 3، 2، 1، 0

مِثَالُ 1 أَجِدُ نَآئِجَ: $3421664 + 1897632$

لِإِجَادِ النَآئِجِ: أَرْتَبُ الأَعْدَادَ فِي لَوْحَةِ القِيَمَةِ المَنْزِلِيَّةِ فَوْقَ بَعْضِهَا:

دَوْرَةُ المِآلِيَيْنِ			دَوْرَةُ الأُلُوفِ			دَوْرَةُ الأَحَادِ		
مِآلِيَاتُ	مِآلِيَاتُ	أَحَادِ	مِآلِيَاتُ	مِآلِيَاتُ	أَحَادِ	مِآلِيَاتُ	مِآلِيَاتُ	أَحَادِ
		1	1		1			
		3	4	2	1	6	6	4
		1	8	9	7	6	3	2
		5	3	1	9	2	9	6

إِعَادَةُ التَّجْمِيعِ

العَدَدُ الأَوَّلُ

العَدَدُ الثَّانِي

المَجْمُوعُ

أَبْدَأُ الجَمْعَ بِالتَّرْتِيبِ مِنَ اليَمِينِ إِلَى الِيسَارِ؛
مُسْتَعِينًا بِالقِيَمِ المَنْزِلِيَّةِ لِأَرْفَاقِ العَدَدَيْنِ.

أَكْتُبُ نَآئِجَ الجَمْعِ: 5319296

الوَحدة 1

التقدير: أقدّر ناتج الجَمْع بالتقريب إلى أعلى منزلة:

3421664 يُقَرَّبُ إلى أعلى منزلة ← 3000000

1897632 يُقَرَّبُ إلى أعلى منزلة ← 2000000

$2000000 + 3000000 = 5000000$

مليونان + 3 ملايين = 5 ملايين

بما أن الإجابة الدقيقة 5319296 قريبة من الإجابة المُقدَّرة فهي معقولة. يُمكنني التَّحَقُّق من صحَّة الحَلِّ باستعمال الآلة الحاسبة.

التَّحَقُّق من فهمي: أجد ناتج: $17897632 + 35421664$

مثال 2 أجد ناتج الطرح: $6938179 - 3165478 =$

أقدّر ناتج الطرح بالتقريب إلى أعلى منزلة: 6938179 يُقَرَّبُ إلى ← 7000000

3165478 يُقَرَّبُ إلى ← 3000000

$7000000 - 3000000 = 4000000$

لإيجاد الناتج: أرتب الأعداد في لوحة القيمة المنزلية فوق بعضها:

دورة الملايين			دورة الألوف			دورة الآحاد		
مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد
			8	13	7	11		
		6	9	3	8	1	7	9
		3	1	6	5	4	7	8
		3	7	7	2	7	0	1

إعادة التجميع

العدد الأول

العدد الثاني

ناتج الطرح

↑
أطرح
الملايين

↑
أطرح مئات
الألوف

↑
أعيد
التجميع
وأطرح

↑
أطرح آحاد
الألوف

↑
أعيد التجميع
وأطرح

↑
أطرح
العشرات

↑
أطرح
الآحاد

أكتب ناتج الطرح: 3772701

بِمَا أَنَّ الإِجَابَةَ الْحَقِيقِيَّةَ 3772701 قَرِيبَةٌ مِنَ الإِجَابَةِ الْمُقَدَّرَةِ 4000000 فَهِيَ مَعْقُولَةٌ. يُمَكِّنُنِي التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمَالِ الآلَةِ الْحَاسِبِيَّةِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ نَاتِجَ الطَّرْحِ: $8465987 - 5276514 =$

أُقَدِّرُ نَاتِجَ مَا يَأْتِي، وَأَجِدُهُ:

- 1 $2827160 + 1915512 =$
- 2 $2713220 + 4856223 =$
- 3 $7810294 - 7732198 =$
- 4 $4443219 - 2233681 =$
- 5 $5400663 + 2145621 + 1445532 =$

6 ما نَاتِجُ طَّرْحِ 4567000 مِنْ 7895000؟

7 **دول:** تَبْلُغُ مِسَاحَةُ الْجَزَائِرِ 2381741 km^2 وَمِسَاحَةُ لِيْبِيَا 1759541 km^2 وَمِسَاحَةُ الْمَغْرِبِ 710850 km^2 . كَمْ مِسَاحَةُ الدُّوَلِ الثَّلَاثِ مَعًا؟

8 يَبْلُغُ قَطْرُ الشَّمْسِ 1392700 km بَيْنَمَا يَبْلُغُ قَطْرُ نَجْمِ سُهَيْلٍ 98789000 km . بِكَمْ يَزِيدُ قَطْرُ نَجْمِ سُهَيْلٍ عَلَى قَطْرِ الشَّمْسِ؟

العام	القيمة بالدينار
2016م	15300000
2017م	27900000

9 **صادرات:** يَبِينُ الْجَدْوَلُ الْمُجَاوِرُ قِيَمَةَ صَادِرَاتِ الْمَمْلَكَةِ مِنَ الْأَسْمِدَةِ فِي شَهْرِ كَانُونِ الْأَوَّلِ مِنْ عَامِي 2016 و 2017م. أَجِدُ قِيَمَةَ زِيَادَةِ الصَّادِرَاتِ فِي عَامِ 2017 عَلَى عَامِ 2016م. صَادِرَاتُ الْمَمْلَكَةِ مِنَ الْأَسْمِدَةِ.

أَتَدْرِبُ

وأحل المسائل

إرشاد

لِجَمْعِ 3 أَعْدَادٍ أَوْ أَكْثَرَ، أَرْتَبُ الْأَرْقَامَ رَاسِيًّا حَسَبَ مَنَازِلِهَا فِي كُلِّ عَدَدٍ ثُمَّ أَجْمَعُ.

الجزائر

تَقَعُ الْجَزَائِرُ فِي قَارَةِ إِفْرِيقِيَا، وَهِيَ أَكْبَرُ دَوْلَةٍ عَرَبِيَّةٍ مِنْ حَيْثُ الْمِسَاحَةُ، وَتَلِيهَا الْمَمْلَكَةُ الْعَرَبِيَّةُ السُّعُودِيَّةُ.

إرشاد

Km^2 تَعْنِي كِيلُومِترًا مُرَبَّعًا، وَ Km تَعْنِي كِيلُومِترًا.

الْوَحْدَةُ 1

مهارات التفكير

10 **تفكير ناقد:** أضع الأرقام المناسبة في الفراغ؛ لتصبح عملية الجمع صحيحة:

$$\begin{array}{r} 3 \ 9 \ 1 \ 5 \ 2 \ 6 \ 6 \\ + \ 1 \ 3 \ 7 \ 5 \ 2 \\ \hline 5 \ 1 \ 5 \ 2 \ 4 \ 1 \end{array}$$

11 **مسألة متعددة الخطوات:** يبين التمثيل البياني أدناه كتل 3 طائرات شحن. كم يزيد مجموع كتلتَي الطائرتين الصغيرتين على كتلة الطائرة الكبيرة؟



مسألة متعددة الخطوات

مسألة أحتاج إلى أكثر من عملية رياضية لحلها، مثل: الجمع والطرح والضرب والقسمة.

12 **تبرير:** يقول فارس إنه يمكنه أن يتحقق من ناتج عملية الطرح بجمع المطروح والناتج. هل كلامه صحيح؟ أبرر إجابتي.

13 **اكتشف الخطأ:** جمعت لانا وریم العددين 1748215، 4115783 فكانت إجابتاهما كما يأتي، من منهما كانت إجابتها صحيحة؟ أبرر إجابتي.

ريم	لانا
1748215	1748215
+ 4115783	+ 4115783
-----	-----
5863998	5853998

14 **أطرح المسألة:** أكتب مسألة جمع لعددين، كل منهما مكون من 6 منازل، وناتج جمعهما من 7 منازل. هل يمكن أن يكون الناتج أكثر من 7 منازل؟

أتحدث: لماذا نستعمل إعادة التجميع أحياناً عند جمع منزلتين؟



فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ العَدَدَ السَّالِبَ، وَأَعْيُنُهُ عَلَى خَطِّ الأَعْدَادِ.

المُصْطَلَحَاتُ

العَدَدُ السَّالِبُ، المَعكُوسُ.

أَسْتَكْشِفُ



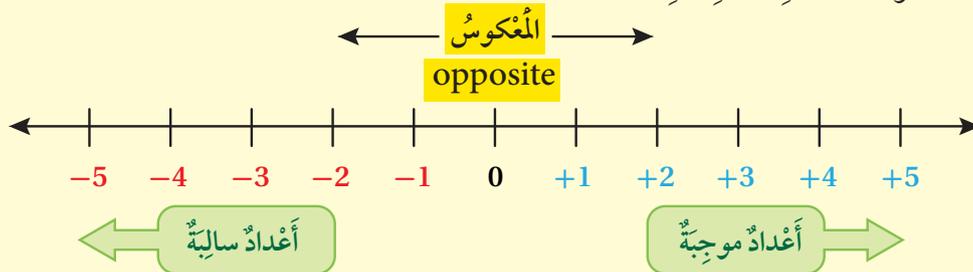
بَلَغَتْ دَرَجَةُ الحَرَارَةِ العُظْمَى فِي مَدِينَةِ الشُّوبِكِ فِي شَهْرِ شُبَّاطَ 5 دَرَجَاتٍ مِثْوِيَّةً، وَالصُّغْرَى 3- دَرَجَاتٍ مِثْوِيَّةً. مَا مَعكُوسُ كُلِّ مِنْ دَرَجَتِي الحَرَارَةِ؟



أَتَعَلَّمُ



تُسْتَعْمَلُ الأَعْدَادُ السَّالِبَةُ لِتَمَثِيلِ قِيَمٍ أَقَلَّ مِنَ الصُّفْرِ، مِثْلَ: رَقْمِ الطَّابِقِ الَّذِي يَقَعُ تَحْتَ الأَرْضِ، وَيُكْتَبُ العَدَدُ السَّالِبُ (negative number) بِوَضْعِ الإِشَارَةِ (-)؛ لِتَدُلَّ عَلَى أَنَّ قِيَمَةَ العَدَدِ أَقَلَّ مِنَ الصُّفْرِ، وَيُسْتَعْمَلُ خَطُّ الأَعْدَادِ لِتَمَثِيلِ مَوَاقِعِ الأَعْدَادِ السَّالِبَةِ، وَيَكُونُ العَدَدَانِ مُتَعَاكِسَيْنِ إِذَا كَانَ لهُمَا البُعْدُ نَفْسُهُ عَنِ الصُّفْرِ عَلَى خَطِّ الأَعْدَادِ، فَمِثْلًا: 3 و-3 عَدَدَانِ مُتَعَاكِسَانِ.



أَكْتُبُ العَدَدَ الَّذِي يُمَثِّلُ المَوْقِفَ وَمَعكُوسَهُ، مَوْضِّحًا مَاذَا يُمَثِّلُ الصُّفْرُ فِي كُلِّ مَوْقِفٍ.

مِثَالُ 1

المَوْقِفُ	العَدَدُ الَّذِي يُمَثِّلُ المَوْقِفَ	مَعكُوسُ العَدَدِ	مَاذَا يُمَثِّلُ الصُّفْرُ فِي المَوْقِفِ؟
إِرْتِفَاعُ طَائِرٍ 6 أَمْتَارٍ عَنِ سَطْحِ البَحْرِ	6	-6	مُسْتَوَى سَطْحِ البَحْرِ.
دَرَجَةُ الحَرَارَةِ الدُّنْيَا فِي مَدِينَةِ الطَّنِيبَةِ 5 دَرَجَاتٍ تَحْتَ الصُّفْرِ.	-5	5	دَرَجَةُ الحَرَارَةِ صِفْرٌ عَلَى مِيزَانِ الحَرَارَةِ.
خَسِرَتْ سَيِّدَةٌ كِيلُوغَرَامَيْنِ مِنْ وَزْنِهَا خِلَالَ شَهْرٍ.	-2	2	وَزْنُ السَيِّدَةِ الأَصْلِيِّ قَبْلَ الخَسَارَةِ.

الْوَحْدَةُ 1

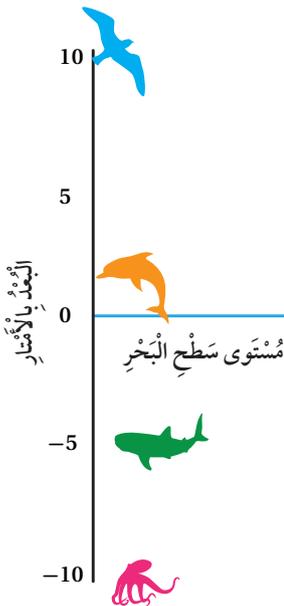
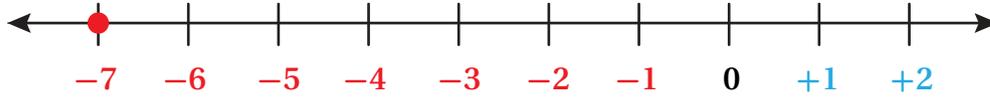
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أكتب العدد الذي يمثل الموقف: «كسب خالد 30 دينارًا في أسبوع»، وأجد معكوسه موضحًا ماذا يمثل الصفر في الموقف.

مثال 2: من الحياة



أبراج: يتكوّن (برج فندق روتانا) في مدينة عمّان من 50 طابقًا فوق الأرض، إضافةً إلى 7 طوابق تحت الأرض، ما العدد المناسب لوصف الطابق السابع تحت سطح الأرض؟ بما أن الطابق يقع تحت مستوى الأرض؛ فإننا نعبر عنه بعدد سالب أي -7.

-7 هو العدد المناسب للتعبير عن الطابق السابع تحت سطح الأرض.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أستخدم التمثيل المجاور في الإجابة عما يأتي:

- 1 ما الحيوانات التي ترتفع عن سطح البحر؟
- 2 ما الحيوانات التي تنخفض عن سطح البحر؟
- 3 ما العدد الذي يمثل موقع الأخطبوط على خط الأعداد؟
- 4 ما معكوس العدد الذي يمثل موقع سمكة القرش؟

أُتَدْرَبُ

وأحد المسائل

1 أكتب العدد الذي يمثل الموقف ومَعكوسه، موضحًا ماذا يمثل الصفر في كل موقف:

الموقف	العدد الذي يمثل الموقف	مَعكوس العدد	ماذا يمثل الصفر في الموقف؟
سحبتَ منها 50 دينارًا من رصيدها.			
ارتفاع مدينة عن سطح البحر 100 m.			

تاريخ الرياضيات

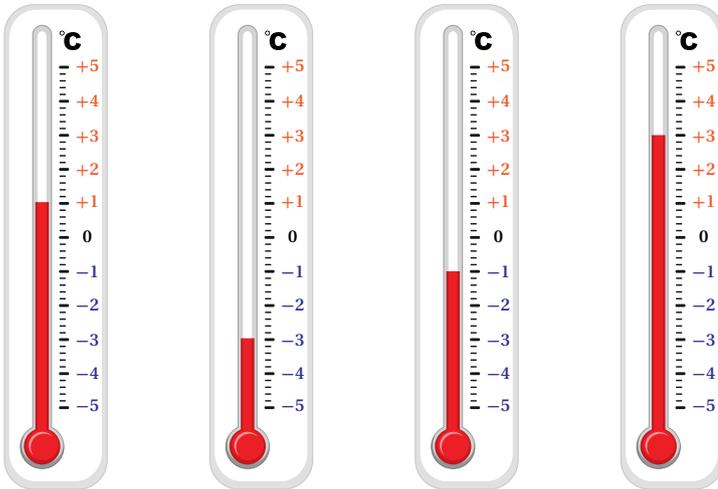
كان لعلماء المسلمين فضل كبير في تقدم علم الرياضيات، حيث ابتكروا وأضافوا وطَّروا نتاج الأمم السابقة. ومن أهم إضافاتهم: الرقم صفر على يد العالم الخوارزمي.

2 أكتب كل كلمة مما يأتي في العمود المناسب وفقًا لما تمثله:

خيسر، كسب، انخفض، فاز، زاد، سحب، شحن، ريح.

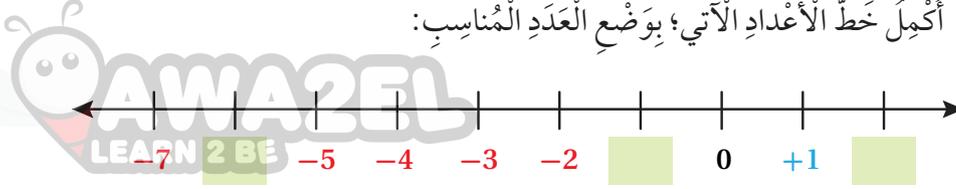
عدد موجب	عدد سالب

3 أكتب درجة الحرارة التي يُشير إليها ميزان الحرارة في كل مما يأتي:

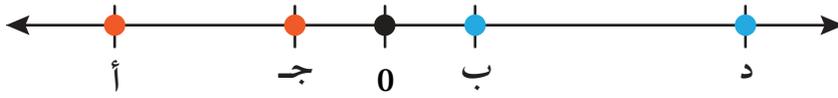


الْوَحْدَةُ 1

4 أَكْمِلْ خَطَّ الأَعْدَادِ الآتِي؛ بِوَضْعِ العَدَدِ المُنَاسِبِ:



تَحْلِيلٌ: إِذَا كَانَتِ الحُرُوفُ (أ، ب، ج، د) تُمَثِّلُ أَعْدَادًا عَلَى خَطِّ الأَعْدَادِ أَذْنَاهُ، فَأَجِيبْ عَمَّا يَأْتِي:



5 ما الحُرُوفُ الَّتِي تُمَثِّلُ عَدَدًا سَالِبًا؟ أُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

6 ما الحُرُوفُ الَّتِي تُمَثِّلُ عَدَدًا مَوْجِبًا؟ أُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

7 هَلِ الحَرْفَانِ (ب، ج) لهُمَا البُعْدُ نَفْسُهُ عَنِ الصُّفْرِ؟

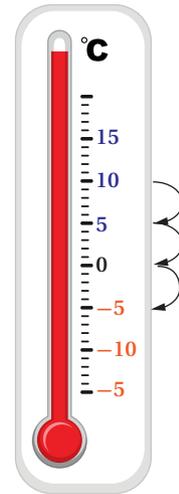
8 تَبْرِيرٌ: هَلِ الصُّفْرُ عَدَدٌ سَالِبٌ أَمْ مَوْجِبٌ؟ هَلِ لَهُ مَعكُوسٌ؟ أُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

9 أَكْتَشِفُ الخَطَأَ: اسْتَعْمَلْتُ نِيفِينَ نَمَطًا، وَقَالَتْ إِنَّ دَرَجَةَ الحَرَارَةِ الأَقَلَّ بـ 10 مِنْ 5 هِيَ -5، هَلِ هِيَ عَلَى صَوَابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

الهُنُودُ وَالْأَعْدَادُ السَّالِبَةُ

اخْتَرَعَ الهُنُودُ الأَرْقَامَ السَّالِبَةَ وَاسْتَعْمَلُوهَا فِي القَرْنِ السَّابِعِ المِيلَادِيِّ لِلدَّلَالَةِ عَلَى الدُّيُونِ المُسَجَّلَةِ فِي أَعْمَالِهِم المَالِيَّةِ.

أَتَحَدَّثُ: أَعْطِي مِثَالًا لِمَوْقِفٍ مِنْ حَيَاتِي اليَوْمِيَّةِ، يُمَكِّنُ التَّعْبِيرُ عَنْهُ بَعْدَ سَالِبٍ.



اختبار الوحدة

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 العدد الذي يمثل

$$7 + 400 + 90000 + 8000000, \text{ هو:}$$

(أ) 8479 (ب) 89407

(ج) 8090407 (د) 8009407

2 القيمة المنزلية للرقم 7 في العدد 3047002، هي:

(أ) 700 (ب) 7000

(ج) 7 (د) 70000

3 أفضل تقدير لنتائج جمع $692312 + 1580044$:

(أ) 2000000 (ب) 1000000

(ج) 3000000 (د) 1700000

4 العدد 2 آحاد + 3 مئات + 5 آلاف + 6 ملايين،

يساوي:

(أ) 6532 (ب) 65302

(ج) 65032 (د) 6005302

5 الرقم الذي يقع في منزلة مئات الألوف في العدد

2345678 ، هو:

(أ) 2 (ب) 3

(ج) 4 (د) 6

6 الصيغة القياسية للعدد الآتي: ثمانية ملايين ومئة ألف

وسبعة، هي:

(أ) 8000010007 (ب) 81000007

(ج) 8100007 (د) 8170000

7 الصيغة التحليلية للعدد 6058000 هي:

(أ) $8 + 50 + 60$

(ب) $8000 + 50000 + 600000$

(ج) $8000 + 50000 + 6000000$

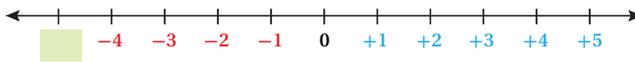
(د) $6 + 500 + 8000$

8 أقرن بين العددين باستعمال الرمز ($<$ أو $>$ أو $=$):

(أ) 932157 3402018

(ب) 4263751 4208753

9 أكتب العدد في على خط الأعداد:



أسئلة ذات إجابة قصيرة:

أقدر الناتج في كل مما يأتي:

10 $3124560 + 2729801 =$

11 $7320250 - 4270016 =$

الْوَحْدَةُ 1

أَسْئَلَةٌ مَعْيَارِيَّةٌ:

17 العَدَدُ الَّذِي يُقَرَّبُ إِلَى 7000000 عِنْدَ التَّقْرِيبِ إِلَى أَقْرَبِ مِليُونٍ، هُوَ:

- (أ) 6231010
(ب) 1700000
(ج) 6099931
(د) 6800412

18 إِحْدَى الْعِبَارَاتِ الْآتِيَةِ صَحِيحَةٌ:

- (أ) $5680000 < 6580000$
(ب) $5680000 > 6850000$
(ج) $8650000 < 6580000$
(د) $5680000 = 6850000$

19 أَرَادَتْ سَلْمَى اسْتِعْمَالَ الْآلَةِ الْحَاسِبِيَّةِ لِجَمْعِ 3420000 و 1572001، فَأَدْخَلَتْ $3420000 + 1472001$ ، لِتَصْحِيحِ الْخَطَأِ فَإِنَّهَا:

- (أ) تَجْمَعُ 1
(ب) تَجْمَعُ 100000
(ج) تَطْرُحُ 1
(د) تَطْرُحُ 100000

12 أَكْتُبِ الْأَعْدَادَ بِالصُّورَةِ الْفِيَّاسِيَّةِ:

- (أ) مِليُونٌ وَسِتُّمِئَةٌ أَلْفٌ وَمِئَتَانِ وَخَمْسَةٌ.
(ب) ثَلَاثَةٌ مِلايِينٍ وَثَمَانِمِئَةٌ وَوَاحِدٌ.

13 مَا الْعَلَاقَةُ بَيْنَ رَقْمَيْ 8 فِي الْعَدَدِ 6843281؟ أَكْتُبِهُمَا عَلَى صُورَةٍ صَرَبٍ أَوْ قِسْمَةٍ.

14 فِي الْجَدْوَلِ الْآتِيِ، أَعْدَادُ سُكَّانِ 3 مُدُنٍ، هِيَ عَمَّانُ وَإِرْبِدُ وَالزَّرْقَاءُ:

عَدَدُ السُّكَّانِ	الْمَدِينَةُ
4430700	عَمَّانُ
1957000	إِرْبِدُ
1509000	الزَّرْقَاءُ

أُرْتَبُ هَذِهِ الْمُدُنَ حَسَبَ عَدَدِ السُّكَّانِ تَنَازُلِيًّا.

15 قَدَّرَتْ دَائِرَةُ الْإِحْصَاءِ أَعْدَادَ الضَّانِ وَالْمَاعِزِ وَالْأَبْقَارِ فِي شَهْرَيْنِ مِنْ عَامِ 2017، كَمَا فِي الْجَدْوَلِ:

أَبْقَارٌ	مَاعِزٌ	ضَّانٌ	
72640	770770	3057950	نيسانُ
75500	772670	3063120	تشرينُ الثاني

أَقَارِنُ بَيْنَ مَجْمُوعِ الثَّرْوَةِ الْحَيَوَانِيَّةِ فِي الشَّهْرَيْنِ.

16 أَكْتُبِ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي □ :

$$3365484 = \square + 3265484$$

الضرب والقسمة



ما أهميّة هذه الوحدة؟

نستعمل عمليّتي الضرب والقسمة كثيرًا في حياتنا اليوميّة، فمثلاً نستعمل الضرب والقسمة في أثناء التسوّق لنحسب سعر العبوة الواحدة من العصير؛ إذا علمنا سعر صندوق كبير يحتوي على عدد من العبوات. لكن بعض المواقف يتطلّب ضرب أعداد كبيرة من 3 منازل في أعداد أخرى من منزلتين أو قسمتها، مثل 21×530 أو $756 \div 27$ وهذا ما سأتعلّمه في هذه الوحدة.

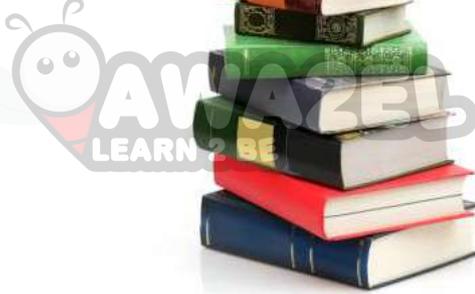


سأتعلّم في هذه الوحدة:

- تقدير ناتج الضرب والقسمة عدد كليّ من 4 منازل، في عدد من منزلة واحدة.
- ضرب عدد كليّ من 3 منازل على الأكثر، في عدد من منزلة واحدة.
- إيجاد ناتج ضرب عدد كليّ من 3 منازل، في عدد من منزلتين.

تعلّمت سابقاً:

- ✓ ضرب الأعداد الكليّة في 10، 100، 1000، وقسمتها عليها.
- ✓ ضرب عدد كليّ من 3 منازل في عدد من منزلة واحدة، وقسمته عليه.
- ✓ ضرب عدد من منزلتين، في عدد من منزلتين.



أَسْتَكْشِفُ



تَحْتَوِي مَكْتَبَةٌ عَلَى 14 خِزَانَةً تَتَّسِعُ
الْخِزَانَةُ الْوَاحِدَةَ 625 كِتَابًا، أَقْدِرُ
عَدَدَ الْكُتُبِ فِي هَذِهِ الْمَكْتَبَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْدِرُ نَوَاجِجَ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمَالِ
التَّقْرِيبِ.

الْمُصْطَلَحَاتُ

الْأَعْدَادُ الْمُتَنَاعِمَةُ

أَتَعَلَّمُ



إِذَا أَرَدْنَا تَقْدِيرَ نَاجِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ، فَإِنَّا نَبْحَثُ عَنِ أَعْدَادٍ قَرِيبَةٍ مِنَ الْأَعْدَادِ الْمَطْلُوبِ ضَرْبُهَا، بِحَيْثُ يَكُونُ إِجْرَاءُ الْعَمَلِيَّةِ عَلَيْهَا أَسْهَلَ، وَلِتَقْدِيرِ نَاجِجِ الضَّرْبِ يُمَكِّنُنَا اسْتِعْمَالُ التَّقْرِيبِ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ.

مِثَالُ 1 أَقْدِرُ نَاجِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

$$217 \times 8$$

1

أَقْرَبُ أَوَّلًا، ثُمَّ أَضْرِبُ مُسْتَعْمِلًا حَقَائِقَ الضَّرْبِ الْأَسَاسِيَّةِ وَالْأَنْمَاطِ.

أَقْرَبُ مِئَةٍ.

$$217 \rightarrow 200$$

الْعَدَدُ ذُو الْمَنْزِلَةِ الْوَاحِدَةِ يَبْقَى مِنْ دُونِ تَقْرِيبِ.

$$\times 8 \rightarrow \times 8$$

أَضْرِبُ ذَهْنِيًّا.

$$200 \times 8 = 1600$$

أَيُّ إِنَّ 217×8 يُسَاوِي 1600 تَقْرِيْبًا.

أَسْتَعْمِلُ الْآلَةَ الْحَاسِبَةَ لِأَجْدِ نَاجِجِ 217×8 ، وَأُفَارِنُهُ مَعَ النَّاجِجِ التَّقْدِيرِيِّ.

أُفَكِّرُ:

217 تُقَرَّبُ إِلَى 200.

أَتَذَكَّرُ: عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ
بِمُضَاعَفَاتِ الْعَدَدِ 10،
نَسْتَعْمِلُ إِعَادَةَ التَّجْمِيعِ.

$$15 \times 60$$

$$= (15 \times 6) \times 10$$

$$= 90 \times 10$$

$$= 900$$

الْوَحْدَةُ 2

$$683 \times 23 \quad 2$$

أَقْرَبُ أَوَّلًا، ثُمَّ أَضْرِبُ مُسْتَعْمِلًا حَقَائِقَ الضَّرْبِ الْأَسَاسِيَّةِ وَالْأَنْمَاطِ.

$$683 \rightarrow 700 \quad \text{أَقْرَبُ مِئَةٍ.}$$

$$\times 23 \rightarrow \times 20 \quad \text{أَقْرَبُ عَشْرَةٍ.}$$

$$700 \times 20 = 7 \times 2 \times 1000 \quad \text{أَضْرِبُ ذَهْنِيًّا.}$$

$$14 \times 1000 = 14000$$

أَيُّ إِنَّ 683×23 يُسَاوِي 14000 تَقْرِيْبًا.

أَسْتَعْمِلُ الآلَةَ الْحَاسِبَةَ لِأَجْدَ نَاطِجِ 683×23 ، وَأَقَارِنُهُ مَعَ النَّاطِجِ التَّقْدِيرِيِّ.

$$843 \times 38 \quad 2$$

$$492 \times 3 \quad 1 \quad \text{أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَقْدِّرُ نَاطِجَ:}$$

الأَعْدَادُ الْمُتَنَاعِمَةُ: أَعْدَادٌ
يَسْهُلُ ضَرْبُهَا ذَهْنِيًّا، مِثْلُ:

$$50 \times 2 = 100$$

يُمْكِنُنِي أَيْضًا أَنْ أَقْدِّرَ نَوَاطِجَ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمَالِ الأَعْدَادِ الْمُتَنَاعِمَةِ (compatible numbers)، وَهِيَ أَعْدَادٌ تُشْبِهُ الأَعْدَادَ الَّتِي فِي الْمَسْأَلَةِ، لَكِنْ ضَرْبُهَا ذَهْنِيًّا سَهْلٌ.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



تَبْلُغُ مَبِيعَاتُ جَمِيعَةِ خَيْرِيَّةِ 2491 دِينَارًا فِي الشَّهْرِ. أَقْدِّرُ مَبِيعَاتِهَا فِي 4 شُهُورٍ.
أَقْدِّرُ نَاطِجَ 2491×4 .

الخطوة 1) أجد عددين متناغمين يشبهان أعداد المسألة.

$$\text{الأعدادان } 4, 25 \text{ متناغمان؛ لأن } 100 = 4 \times 25$$

الخطوة 2) أضرب:

$$\text{إذا كان } 100 = 4 \times 25 \text{؛ فإن } 2500 \times 4 = 10000$$

بما أننا قربنا 2491 إلى قيمة أكبر وهي 2500؛ فإن ناتج الضرب يكون أكبر من الناتج الدقيق.
أتحقق من حلي باستعمال الآلة الحاسبة.

أَتَذَكَّرُ: إِذَا قُرَّبَ أَحَدُ عَوَامِلِ
الضَّرْبِ إِلَى عَدَدٍ أَكْبَرَ، يَتِمُّ
قُرْبُ الْعَامِلِ الْآخَرِ إِلَى عَدَدٍ
أَصْغَرَ؛ فَكُنْ نَعْلَمُ مُسَبِّقًا هَلْ
نَاطِجُ التَّقْدِيرِ أَكْبَرَ أَمْ أَصْغَرَ مِنْ
نَاطِجِ الضَّرْبِ الْحَقِيقِيِّ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: يَقْطَعُ سَعْدٌ مَسَافَةً 2316 m فِي الْيَوْمِ ذَهَابًا وَإِيَابًا إِلَى مَدْرَسَتِهِ. أَقْدِرُ الْمَسَافَةَ الَّتِي يَقْطَعُهَا فِي 5 أَيَّامٍ.



أَتَدْرِبُ

وأحل المسائل



هَلْ تَعْلَمُ؟

عَلَامَةُ الضَّرْبِ أَوْ إِشَارَةُ الضَّرْبِ هِيَ الْإِشَارَةُ (X) لِلتَّبْعِيْرِ عَنْ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ فِي عِلْمِ الْحِسَابِ. اقْتَرَحَتْ إِشَارَةُ الضَّرْبِ مِنَ الْعَالَمِ (ويليام أوتريد) فِي عَامِ 1631م.

أَقْدِرُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

- | | | | | | |
|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|
| 1 | 589×8 | 2 | 514×48 | 3 | 541×39 |
| 4 | 231×72 | 5 | 888×14 | 6 | 777×13 |
| 7 | 2316×9 | 8 | 3814×9 | 9 | 3479×7 |

أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدَادَ الْمُتَنَاعِمَةَ لِتَقْدِيرِ نَاتِجِ الضَّرْبِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي، ثُمَّ أَحَدِّدُ إِذَا كَانَ التَّقْدِيرُ أَكْبَرَ مِنَ الْإِجَابَةِ الدَّقِيقَةِ أَمْ أَصْغَرَ.

- | | | | | | |
|----|-----------------|----|-----------------|----|----------------|
| 10 | 4321×5 | 11 | 2328×4 | 12 | 123×9 |
|----|-----------------|----|-----------------|----|----------------|

13 رَيْتُونٌ: عَمِلَ يَوْسُفٌ مُتَطَوِّعًا مُدَّةَ أُسْبُوعَيْنِ فِي قَطْفِ الزَّيْتُونِ، وَكَانَ يَجْمَعُ يَوْمِيًّا 187 kg. أَقْدِرُ كَمْ كِيلُوغَرَامًا جَمَعَ.

14 خُضَارٌ: مُعَدَّلُ رِبْحِ تَاجِرِ خُضَارٍ 36 دِينَارًا يَوْمِيًّا. أَقْدِرُ أَرْبَاحَهُ فِي الْعَامِ (الْعَامُ 365 يَوْمًا).

15 الْعَدَدُ الْمَفْقُودُ: قَدَرْتُ هَلَا نَاتِجِ عَمَلِيَّةِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ بِتَقْرِيْبِهِمَا إِلَى أَقْرَبِ 10؛ فَكَانَ النَّاتِجُ 4000 وَكَانَ أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ 37. مَا الْعَدَدُ الثَّانِي؟ (أَعْطِي 4 حُلُولٍ مُمَكِنَةً).

16 بَطَاقَاتٌ: يَرْغَبُ مُتَطَوِّعُونَ فِي بَيْعِ 7000 بَطَاقَةٍ لِمَهْرَجَانٍ يُرْصَدُ رَيْعُهُ لِمُسَاعَدَةِ الْفُقَرَاءِ، وَتَتَوَقَّعُونَ بَيْعَ 1925 بَطَاقَةٍ فِي الْيَوْمِ. هَلْ يُمَكِّنُهُمْ تَحْقِيقُ ذَلِكَ فِي 5 أَيَّامٍ؟ أُبَيِّنُ ذَلِكَ.

الوَخْدَةُ 2

17 **طريقة الحل:** قَدَرْتُ سَوَسَنُ نَاتِجِ الضَّرْبِ: 8×3492 ثُمَّ كَتَبْتُ: «نَاتِجِ الضَّرْبِ أَقَلُّ مِنْ 30000 وَأَكْثَرُ مِنْ 24000». كَيْفَ حَصَلَتْ عَلَى كُلِّ تَقْدِيرٍ؟ اسْتَغْمِلِ الْكَلِمَاتِ وَالْأَعْدَادَ لِتَوْضِيحِ ذَلِكَ.

تَحَدَّثْ: أَكْتُبْ عَدَدًا فِي لِتُصَبِّحَ الْجُمْلَةَ صَحِيحَةً:

18 $37 \times \text{[]} \rightarrow 40 \times \text{[]} = 800$ (يُقَرَّبُ إِلَى)

19 $381 \times \text{[]} \rightarrow 400 \times \text{[]} = 20000$ (يُقَرَّبُ إِلَى)

20 **اكتشف الخطأ:** قَدَرْتُ زَيْدُ نَاتِجِ الضَّرْبِ 13×179 كَمَا يَأْتِي: $100 \times 10 = 1000$. أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذِي وَقَعَ فِيهِ وَأَصَحِّحُهُ.

21 **مسألة مفتوحة:** اسْتَغْمِلِ الْأَرْقَامَ 8، 9، 2، 1 لِتَكُونِ عَدَدَيْنِ تَقْدِيرِ نَاتِجِ ضَرْبِهِمَا يُسَاوِي 800، ثُمَّ اسْتَغْمِلِ الْأَرْقَامَ نَفْسَهَا لِتَكُونِ عَدَدَيْنِ تَقْدِيرِ نَاتِجِ ضَرْبِهِمَا يُسَاوِي 300.

22 **تبرير:** تَعْتَقِدُ تالَا أَنَّهُ عِنْدَ تَقْدِيرِ نَاتِجِ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمَالِ التَّقْرِيبِ إِلَى مَنْزِلَةِ أَعْلَى (وَلَيْسَ أَقَلَّ)، يَكُونُ النَّاتِجُ أَقْرَبَ إِلَى الْإِجَابَةِ الدَّقِيقَةِ. هَلْ أُوَافِقُ عَلَى ذَلِكَ؟ اُبْرِّرْ إِجَابَتِي.

اتحدث: اشرح كيف يمكنني معرفة إذا كان تقدير ناتج عملية الضرب، أكبر أم أصغر من الناتج الدقيق.

مهارات التفكير

علماء الرياضيات

الخوارزمي 164 - 235هـ: من أوائل علماء الرياضيات، ترجم الغرب أبحاثه إلى اللغة اللاتينية، وهو عالم برع في الرياضيات والفلك والجغرافيا.

الدَّرْسُ 2 الضَّرْبُ فِي عَدَدٍ مِنْ مَنزِلَةٍ وَاحِدَةٍ



أَسْتَكْشِفُ



بيعت 2560 بطاقةً لإحدى مباريات كرة القدم. ثمنُ البطاقة الواحدة 5 دنانير. كم ثمنُ البطاقات جميعها؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أضرب عددًا في عددٍ من منزلةٍ واحدةٍ.

المُصْطَلَحَاتُ

نواتج الضرب الجزئية

أَتَعَلَّمُ



لضرب عددٍ كليٍّ في عددٍ من منزلةٍ واحدةٍ؛ يُمكنني استعمال طريقة نواتج الضرب الجزئية (Partial-products multiplication).

مِثَالٌ 1 أجد ناتج 573×5

أقدر الناتج: $573 \times 5 \rightarrow 600 \times 5 = 3000$

الطريقة 1: باستعمال خاصية التوزيع.

$573 \times 5 = (500 + 70 + 3) \times 5$ أكتب بالصيغة التحليلية.

$= (500 \times 5) + (70 \times 5) + (3 \times 5)$ أضرب العدد الأول بمكونات العدد الثاني.

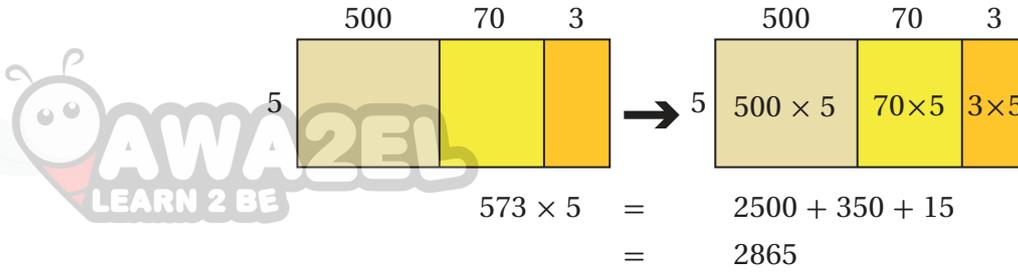
$= 2500 + 350 + 15$ أجد نواتج الضرب الجزئية.

$= 2865$ أجمع النواتج.

أقارن الإجابة بالتقدير: بما أن ناتج الضرب 2865 قريب من القيمة التقديرية 3000؛ فالإجابة معقولة.

الوَخْدَةُ 2

الطريقة 2: باستخدام نموذج المساحة.



$$573 \times 5 = 2500 + 350 + 15 = 2865$$

أتحقق باستخدام الآلة الحاسبة.

أتحقق من فهمي: أجد ناتج: 4×729

أَتَعَلَّمُ



بالإضافة إلى طريقة النواتج الجزئية للضرب، يُمكنني أيضًا استعمال خوارزمية الضرب، عند ضرب عددٍ كُليٍّ في أيِّ عددٍ من منزلةٍ واحدةٍ.

مثال 2: من الحياة



يَعْمَلُ عُمَرُ سَائِقًا لِتَوَزِيعِ الْمُسَاعَدَاتِ. إِذَا كَانَ يُوزَعُ 1263 طَرْدًا فِي الْأُسْبُوعِ، فَكَمْ طَرْدًا يُوزَعُ فِي 8 أُسَابِيعٍ؟

لِإِجَادِ عَدَدِ الطُّرُودِ الَّتِي يُوزَعُهَا عُمَرُ فِي 8 أُسَابِيعٍ نَجِدُ نَاتِجَ ضَرْبِ: 8×1263

$$1263 \times 8 \rightarrow 1000 \times 8 = 8000$$

الطريقة 1: استعمال النواتج الجزئية للضرب.

×	1000	200	60	3	
8	8000	1600	480	24	= 10104

+ + +

ألاحظ أن الإجابة 10104 قريبة من التقدير 8000، إذن: فالإجابة معقولة.

الطريقة 2: استعمال خوارزمية الضرب.

الخطوة 1

$$\begin{array}{r} \text{أضرب الآحاد.} \\ 2 \\ 1 \ 2 \ 6 \ 3 \\ \times \quad \quad \quad 8 \\ \hline 16 \end{array}$$

الخطوة 2

$$\begin{array}{r} \text{أضرب العشرات.} \\ 5 \ 2 \\ 1 \ 2 \ 6 \ 3 \\ \times \quad \quad \quad 8 \\ \hline 0 \ 4 \end{array}$$

الخطوة 3

$$\begin{array}{r} \text{أضرب المئات.} \\ 2 \ 5 \ 2 \\ 1 \ 2 \ 6 \ 3 \\ \times \quad \quad \quad 8 \\ \hline 1 \ 0 \ 4 \end{array}$$

الخطوة 4

$$\begin{array}{r} \text{أضرب آحاد الألوف.} \\ 2 \ 5 \ 2 \\ 1 \ 2 \ 6 \ 3 \\ \times \quad \quad \quad 8 \\ \hline 10 \ 1 \ 0 \ 4 \end{array}$$

إذن: عدد الطرود التي يُوزَّعها عمُر في 8 أسابيع 10104 طردًا.

أتحقق من فهمي: سياحة: وصل إلى ميناء العقبة 3 بواخر، تحوّل الباخرة الواحدة على متنها 3751 سائحًا، كم العدد الكلي للسائح؟

أُتدرب

وأحل المسائل

أكمل الفراغات لإيجاد ناتج الضرب في كلِّ مما يأتي:

1 $7 \times 242 = 7 \times (\square + \square + \square)$
 $= \square + \square + \square$
 $=$

2

×	300	20	9
4	+	+	

 =

أجد ناتج:

- 3 8×23 4 7×41 5 4×93
 6 6×45 7 9×275 8 8×252

حقائق الضرب

إنَّ الضرب بالتوزيع يُسهّل علينا العمليّات الحسابيّة، (من دون استعمال آلة حاسبة).

الْوَحْدَةُ 2

9 **عَصِيرٌ:** اشترت لانا 7 عبواتٍ من العصير سعة كل منها 125 ml. كم سعة العبوات جميعها؟



10 **أجرة عاملٍ:** يتقاضى وليد 290 ديناراً في الشهر. كم يتقاضى في 9 أشهر؟

11 **سفر:** المسافة بين عمان والدوحة 1693 km. إذا كانت الطائرة تطير كل يوم رحلة ذهاباً وإياباً بين المدينتين، فما المسافة التي تقطعها في 4 أيام؟

12 **أحل مسألة (أستكشف)** بطريقتي النواتج الجزئية وحوار زميئة الضرب.

تحذ: أكتب العدد المفقود؛ لتصبح عملية الضرب صحيحة:

13

$$\begin{array}{r} 1 \quad \square \quad 9 \\ \times \quad \square \\ \hline 4 \quad 7 \quad 7 \end{array}$$

14

$$\begin{array}{r} \square \quad 4 \quad 6 \\ \times \quad 4 \\ \hline 9 \quad \square \quad 4 \end{array}$$

15 **تحذ:** أكوّن مسألة ضرب لعدد من 3 منازل، في عدد من منزلة واحدة باستعمال الأرقام 3، 7، 9، 8، بحيث يكون الناتج أكبر ما يمكن.

16 **أكتشف الخطأ:** أجرت ديما عملية الضرب الآتية:

$$\begin{array}{r} 3 \quad 7 \quad 2 \\ \times \quad 8 \\ \hline 4 \quad 2 \quad 6 \quad 6 \end{array}$$

أبين الخطأ وأصححه.

اتحدث: أوضح العلاقة بين طريقتي الضرب الجزئية ونموذج المساحة.



إرشاد

mL تعني مليلترا،
و Km تعني كيلومتراً.

مهارات التفكير

حقائق الضرب

لضرب أي عدد من منزلة واحدة في عدد من 3 منازل، يجب إتقان حقائق الضرب

استكشاف: الضرب في عدد من منزلتين

الهدف:

- استعمال نموذج المساحة؛ لإيجاد ناتج الضرب في عدد من منزلتين.
- استعمال نموذج مساحة المستطيل؛ لإيجاد ناتج ضرب عدد من 3 منازل، في عدد من منزلتين.



نشاط: استعمال نماذج المساحة. استعمال نموذج المساحة في إيجاد 215×25

الخطوة 1 أكتب العددين بالصيغة التحليلية.

	200	10	5
20			
5			

$$215 = 200 + 10 + 5$$

$$25 = 20 + 5$$

الخطوة 2 أمثل الصيغة التحليلية للعددين في نموذج المساحة.

	200	10	5	
20	200×20	10×20	5×20	→
5	200×5	10×5	5×5	

الخطوة 3 أكتب العددين بالصيغة التحليلية، ثم أضرب واحسب المساحات.

$$4000 + \square + 100 + \square + 50 + \square = \square$$

إذن: ناتج ضرب $215 \times 25 = \square$ ، أتحقق باستعمال الآلة الحاسبة.

أفكر:

1 أكتب العددين اللذين يمثلان ناتج الضرب الآتي:

500×30	60×30	7×30
500×2	60×2	7×2

استعمل نموذج المساحة لإيجاد ناتج كل مما يأتي:

2 148×29

3 976×83

4 542×43

اَسْتَكْشِفْ



يَعْمَلُ مَحْمُودٌ فِي مَدِينَةِ الْعَقْبَةِ، وَيَزُورُ
أَهْلَهُ فِي عَمَّانَ مَرَّةً كُلَّ شَهْرٍ. إِذَا كَانَتْ
الْمَسَافَةُ بَيْنَ عَمَّانَ وَالْعَقْبَةِ 332 km
تَقْرِيْبًا؛ فَكَمْ كِيلُومِتْرًا يَقْطَعُ فِي الْعَامِ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَضْرِبْ عَدَدًا مِنْ 3 مَنَازِلَ
عَلَى الْأَكْثَرِ، فِي عَدَدٍ مِنْ
مَنَزِلَتَيْنِ.

اَتَعَلَّمْ



تَعَلَّمْتُ طَرَائِقَ مُخْتَلِفَةً لِضَرْبِ الْأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ بَعْدَ مَنْ مَنَزِلَةٍ وَاحِدَةٍ، مِنْهَا: نَوَاتِجُ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ، وَنَمُودَجُ
الْمَسَاحَةِ، وَالْحَوَارِزِمِيَّةِ. يُمَكِّنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمَالُ أَيِّ مِنْ هَذِهِ الطَّرَائِقِ لِضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ فِي عَدَدٍ مِنْ مَنَزِلَتَيْنِ.

مِثَالٌ 1

أَجِدْ نَاتِجَ: 27×63

أُقَدِّرُ: $28 \times 63 \rightarrow 30 \times 60 = 1800$

الطَّرِيقَةُ 1: اسْتَعْمِلْ نَمُودَجَ الْمَسَاحَةِ.

الخطوة 1: اَكْتُبِ الْعَدَدَيْنِ بِالصِّيغَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ: $63 = 60 + 3$ ، $28 = 20 + 8$

الخطوة 2: امْتَلِ الْعَدَدَيْنِ فِي نَمُودَجِ الْمَسَاحَةِ، وَأَجِدْ مَسَاحَةَ كُلِّ مُسْتَطِيلٍ.

	60	3								
20			→ أَضْرِبْ	20						
8				8						
				<table border="1"> <tr> <td>20</td> <td>$20 \times 60 = 1200$</td> <td>$20 \times 3 = 60$</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>$8 \times 60 = 480$</td> <td>$8 \times 3 = 24$</td> </tr> </table>	20	$20 \times 60 = 1200$	$20 \times 3 = 60$	8	$8 \times 60 = 480$	$8 \times 3 = 24$
20	$20 \times 60 = 1200$	$20 \times 3 = 60$								
8	$8 \times 60 = 480$	$8 \times 3 = 24$								

الخطوة 3: أَجْمَعْ النَوَاتِجَ: $1200 + 60 + 480 + 24 = 1764$

إِذَنْ: $28 \times 63 = 1764$

أَلَا حِظُّ أَنَّ الْإِجَابَةَ 1764 قَرِيبَةٌ مِنَ التَّقْدِيرِ 1800، إِذَنْ: الْإِجَابَةُ مَعْقُولَةٌ.

الطريقة 2: أضرب عمودياً باستعمال خوارزمية الضرب.

الخطوة 1

أضرب الأحاد.

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times 64 \\ \hline 81 \end{array}$$

الخطوة 2

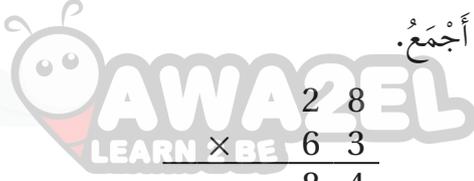
أضرب العشرات.

$$\begin{array}{r} 4 \\ 28 \\ \times 63 \\ \hline 84 \\ 1680 \end{array}$$

الخطوة 3

أجمع.

$$\begin{array}{r} 28 \\ 63 \\ \hline 84 \\ + 1680 \\ \hline 1764 \end{array}$$



أنتحق من فهمي: أجد ناتج: 12×48

مثال 2: من الحياة



إعادة تدوير: يجمع طلبة مدرسة 325 kg من المواد القابلة للتدوير أسبوعياً. إذا كان الطلبة يجمعون الكمية نفسها كل أسبوع، فكم كيلوغراماً سيجمعون في 21 أسبوعاً؟

$$325 \times 21 = \text{كمية المواد القابلة للتدوير بالكيلوغرامات}$$

الطريقة 1: استعمال نواتج الضرب الجزئية:

×	300	+	20	+	5	
20	6000	+	400	+	100	= 6500
1	300		20		5	= 325
						= 6825

$$6000 + 400 + 100 + 300 + 20 + 5 = 6825 = \text{أجمع النواتج الجزئية}$$

الْوَحْدَةُ 2

الطَّرِيقَةُ 2: اسْتِعْمَالُ خَوَارِزِمِيَّةِ الضَّرْبِ.

الخطوة 1

أضرب الآحاد.

$$\begin{array}{r} 325 \\ \times 21 \\ \hline 325 \end{array}$$

الخطوة 2

أضرب العشرات.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 325 \\ \times 21 \\ \hline 6500 \end{array}$$

الخطوة 3

أجمع.

$$\begin{array}{r} 325 \\ \times 21 \\ \hline 325 \\ + 6500 \\ \hline 6825 \end{array}$$

إذن: مقدار المواد القابلة للتدوير التي جمعتها الطلبة في 21 أسبوعاً كان 6825 kg.

أتتحقق من فهمي: مسرح: عدد مقاعد مسرح 325، عُرضت مسرحية مدة 12 يوماً، وكان المسرح مُمتلئاً في العروض جميعها. كم مشاهداً حضر هذه العروض؟

أُتَدَرَّبُ

وأحل المسائل

أجد ناتج ما يأتي:

1 27×58

2 36×48

3 33×99

4 88×44

5 84×207

6 74×306

7 **زراعة:** زرع خالد 135 صفاً من شتلات الزنبق، في كل صف 22 شتلة. كم عدد الشتلات التي زرعها خالد؟

8 **عمل:** تعمل نادية 36 ساعة في الأسبوع. كم ساعة تعمل في العام، علماً بأن العام يحتوي على 52 أسبوعاً؟

9 **سباق:** تركض لاعبة بسرعة 260 متراً في الدقيقة. ما المسافة التي ستقطعها في 11 دقيقة إذا استمرت بالسرعة نفسها؟

10 **كُتِبَ:** تَحْتَوِي مَكْتَبَةٌ عَلَى 124 رَفًّا، فِي كُلِّ رَفٍّ 19 كِتَابًا، كَمْ كِتَابًا فِي الْمَكْتَبَةِ؟

11 **أَقْلَامٌ:** صُنْدُوقٌ يَحْتَوِي عَلَى 32 عُلْبَةً مِنَ الْأَقْلَامِ، فِي كُلِّ عُلْبَةٍ 12 قَلَمًا. إِذَا كَانَ ثَمَنُ الْقَلَمِ الْوَاحِدِ 8 فُرُوشٍ، فَمَا ثَمَنُ الصُّنْدُوقِ؟

12 **دِبَّةٌ:** يَنَامُ دُبُّ الْكُوَالَا 18 سَاعَةً يَوْمِيًّا، فَكَمْ سَاعَةً يَنَامُ فِي الْعَامِ الْوَاحِدِ؟

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

تَحَدِّدُ: اَكْتُبِ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي :

13

$$\begin{array}{r} 421 \\ \times 1 \\ \hline 3 \quad 68 \\ + 4 \quad 10 \\ \hline 7 \quad 78 \end{array}$$

14

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 32 \\ \hline 4 \quad 0 \\ + 3 \quad 0 \\ \hline 7840 \end{array}$$

15 **اكتشف الخطأ:** حل سعيد ومها مسألة الضرب هذه: 377×17 كما هو آت، أيبين الخطأ الذي وقع فيه كل منهما وأصححه.

مها

$$\begin{array}{r} 377 \\ \times 17 \\ \hline 3016 \end{array}$$

سعيد

$$\begin{array}{r} 377 \\ \times 17 \\ \hline 5969 \end{array}$$

التحدث: كيف أضرب عددًا من منزلتين في عدد من 3 منازل؟





أَسْتَكْشِفُ



نُقُودٌ: وَرَعَ أَحْمَدُ مَبْلَغَ 745
دِينَارًا عَلَى أَوْلَادِهِ وَبَنَاتِهِ الْخَمْسَةِ
بِالتَّسَاوِي. أَقْدَرُ كَمَ أَخَذَ كُلُّ
مِنْهُمْ.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَقْدَرُ نَاتِجِ قِسْمَةِ الْأَعْدَادِ
الْكَلْبِيَّةِ؛ بِاخْتِيَارِ أَعْدَادٍ
مُتَنَاعِمَةٍ.

أَتَعَلَّمُ



لِتَقْدِيرِ نَاتِجِ الْقِسْمَةِ؛ يُمَكِّنُنِي اسْتِعْمَالُ الْأَعْدَادِ الْمُتَنَاعِمَةِ، أَوْ التَّقْرِيبِ.

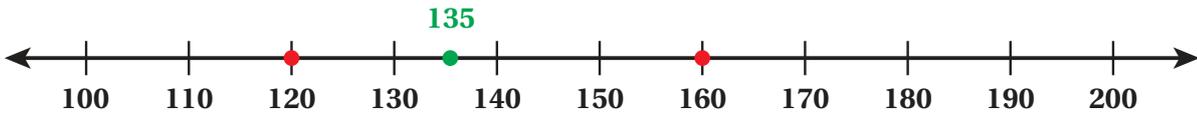
أَتَذَكَّرُ: الْأَعْدَادُ الْمُتَنَاعِمَةُ
أَعْدَادٌ تَسَهَّلُ قِسْمَتَهَا
ذَهَبِيًّا، فَمَثَلًا 240 و 60
أَعْدَادٌ مُتَنَاعِمَةٌ.

مِثَالٌ 1 أَقْدَرُ نَاتِجِ: $135 \div 4 =$

الخطوة 1 أَسْتَعْمِلُ رُوجَيْنِ مِنَ الْأَعْدَادِ الْمُتَنَاعِمَةِ لِأَجْدِ تَقْدِيرَيْنِ مُخْتَلَفَيْنِ.

$$135 \div 4 \rightarrow 120 \div 4 \quad (12 \div 4 \text{ حَقِيقَةٌ أَسَاسِيَّةٌ})$$

$$135 \div 4 \rightarrow 160 \div 4 \quad (16 \div 4 \text{ حَقِيقَةٌ أَسَاسِيَّةٌ})$$



وَبِمَا أَنَّ 120 أَقْرَبُ إِلَى 135 فَإِنِّي أَخْتَارُهُ.

الخطوة 2 أَسْتَعْمِلُ حَقَائِقَ الْقِسْمَةِ وَالْأَنْمَاطِ.

$$12 \div 4 = 3 \quad \text{حَقِيقَةٌ أَسَاسِيَّةٌ}$$

$$120 \div 4 = 30 \quad \text{قِسْمَةُ مِضَاعَفَاتِ الْعَشْرَةِ}$$

أَيَّ إِنَّ $135 \div 4$ قَرِيبَةٌ مِنْ $120 \div 4$ ، إِذَنْ: $135 \div 4$ تُسَاوِي 30 تَقْرِيبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَقْدَرُ نَاتِجِ: $652 \div 8 =$



مثال 2: من الحياة



زراعة: زرعت هيا 418 شتلة من الزهور في 82 صفًا. أقدّر كم شتلة وضعت في كل صف.

$$418 \div 82 = \text{أقدر ناتج}$$

الخطوة 2) أجد عددين متناغمين.

أختار عددًا متناغمًا مع المقسوم عليه.

$$\begin{array}{r} 418 \div 82 \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ 400 \div 80 \end{array}$$

الخطوة 1) أقرب المقسوم عليه.

أقرب المقسوم عليه إلى أقرب عشرة.

$$\begin{array}{r} 418 \div 82 \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ 418 \div 80 \end{array}$$

ألاحظ أن من السهل قسمة 40 على 8.

الخطوة 3) أقسم ذهنيًا $400 \div 80 = 5$

إذن: $418 \div 82$ تساوي 5 تقريبًا، أي أن هيا وضعت 5 شتلات تقريبًا في كل صف.

أتحقق من فهمي: قطار: عدد ركاب قطار 280 راكبًا، يجلس 92 راكبًا في كل عربة. أقدّر عدد عربات القطار؟

أدرب

وأحل المسائل



أقدر ناتج القسمة

1 $237 \div 3 =$

2 $641 \div 5 =$

3 $299 \div 5 =$

4 $473 \div 8 =$

5 $816 \div 19 =$

6 $235 \div 42 =$

7 أصل كل عملية قسمة بالتقدير المناسب:

$804 \div 19 =$

$632 \div 32 =$

$438 \div 7 =$

$572 \div 8 =$

20

40

70

60

الوَخْدَةُ 2

أَسْتَعْمِلُ الأَعْدَادَ المُتَنَاعِمَةَ وَأَقْدِرُ، ثُمَّ أَقَارِنُ بِوَضْعِ إِشَارَةِ > أَوْ < أَوْ =

8 $143 \div 7$ $125 \div 5$ 9 $367 \div 6$ $735 \div 8$

التَّقْدِيرُ التَّقْدِيرُ

10 $456 \div 51$ $417 \div 17$ 11 $455 \div 90$ $361 \div 70$

التَّقْدِيرُ التَّقْدِيرُ

12 **مِنْطَادُ الهَوَاءِ السَّاخِنِ:** تَحَرَّكَ مِنْطَادٌ مَسَافَةً 387 km فِي 12 سَاعَةً، إِذَا كَانَ الْمِنْطَادُ يَقْطَعُ الْمَسَافَةَ نَفْسَهَا كُلَّ سَاعَةٍ، فَأَقْدِرُ الْمَسَافَةَ الَّتِي يَقْطَعُهَا فِي السَّاعَةِ الْوَاحِدَةِ.

13 **ماء:** وَرَعَ مَهْنَدٌ 530 قَارورَةً مَاءٍ عَلَى صِنَادِيقٍ يَسَعُ الْوَاحِدُ مِنْهَا 6 قَوَارِيرَ. أَقْدِرُ كَمْ صُنْدُوقًا اسْتَعْمَلَ.

14 **أوراق:** أَعَدَّتِ الْمُعَلِّمَةُ 175 مُهِمَّةً لِتَوْزِيعِهَا عَلَى طَالِبَاتِ الصَّفِّ وَعَدَدُهُمْ 27. أَقْدِرُ كَمْ سَتُعْطِي كُلَّ طَالِبَةٍ.

15 **قراءة:** أَرَادَتْ لَيْلَى قِرَاءَةَ رِوَايَةٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ 146 صَفْحَةٍ، إِذَا كَانَتْ تَقْرَأُ فِي الْيَوْمِ بِمُعَدَّلِ 28 صَفْحَةٍ، فَأَقْدِرُ كَمْ يَوْمًا تَحْتَاجُ لِتُكْمِلَ قِرَاءَةَ الرِّوَايَةِ.

16 **تحد:** كَتَبَتْ رَنْدُ 255 مَقَالَةً، وَأَرَادَتْ أَنْ تَضَعَ كُلَّ 12 مَقَالَةً فِي كِتَابٍ. أَقْدِرُ كَمْ كِتَابًا تَحْتَاجُ.

17 **تبرير:** قَدَّرَ مُعْتَزُّ نَاتِجَ $8 \div 365$ وَقَالَ: «النَّاتِجُ مُكَوَّنٌ مِنْ مَنزِلَتَيْنِ وَهُوَ أَكْبَرُ مِنْ 40»، هَلْ أَتَّفَقَ مَعَهُ؟ أَيْبِنُ كَيْفَ قَدَّرَ ذَلِكَ.

أَتَحَدَّثُ: هَلْ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَحْصِلَ عَلَى أَكْثَرِ مِنْ تَقْدِيرٍ لِمَسْأَلَةٍ قِسْمَةٍ، أَشْرَحُ وَأَعْطِي مِثَالًا.

مِنْطَادُ الهَوَاءِ السَّاخِنِ

مَرْكَبَةٌ طَائِرَةٌ وَرَنْهُهَا أَخْفُ مِنَ الهَوَاءِ وَتَحْتَوِي عَلَى كَيْسٍ يُدْعَى الْغِلَافَ، وَهُوَ قَادِرٌ عَلَى تَحْمُلِ حَرَارَةِ الهَوَاءِ السَّاخِنِ، وَيُعَدُّ أَوَّلَ تَقْنِيَّةِ طَيْرَانٍ حَمَلَتْ الْإِنْسَانَ بِنَجَاحٍ فِي بَارِيسَ فِي عَامِ 1783م.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

أَسْتَكشِفُ



حَفْلٌ: أَقامتْ تالا حَفْلَةً وَدَعَتْ إِلَيْهَا 315 شَخْصًا، إِذا كانَ قالِبُ الحَلْوَى الوائِدُ يَكْفِي 15 شَخْصًا، فَكَمَّ عَدَدُ قَوالبِ الحَلْوَى الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَيْها؟



فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقسِمُ عَدَدًا مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى الأَكثَرِ، عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنزِلَتَيْنِ.

المُطَلَّحاتُ

نَموذجُ المِساخَةِ،
المُضاعَفُ

أَتَعَلَّمُ



كَمَا في الضَّرْبِ، توجَدُ طرائِقُ مُتَعَدِّدَةٌ لِإِقسِمَةِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنزِلَتَيْنِ، فَيَمَكِّنُنِي اسْتِعمالُ نَمادِجِ المِساخَةِ (area model)، وَخَوارِزِمِيَّةِ الإِقسِمَةِ الطَّوِيلَةِ.

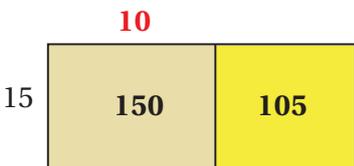
عِنْدَ إِقسِمَةِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنزِلَتَيْنِ، إِذا كانَ المَقسومُ مِنْ مُضاعَفاتِ (multiples) المَقسومِ عَلَيهِ؛ فَإِنَّ: (المَقسومُ عَلَيهِ × النَتيجُ = المَقسومُ)

مِثالُ 1 أَجِدُ نَتيجَ: $255 \div 15 =$

أَقَدِّرُ النَتيجَ بِاسْتِعمالِ الأَعْدادِ المُتَناعِمَةِ: $255 \div 15 \rightarrow 300 \div 20 = 15$
أَسْتَعْمِلُ نَموذجَ المِساخَةِ.



الخطوة 1 أَرسُمُ نَموذجِ المِساخَةِ.



الخطوة 2 أَجزِّي النَموذجَ.

- أَجِدُ مُضاعَفاً لِلعَدَدِ 15 بِحَيْثُ يَكُونُ أَقلَّ مِنْ أو يُساوي 255.
- أَجزِّي المُسْتَطيلَ إِلى مُسْتَطيلَيْنِ.
- أَكْتُبُ المُضاعَفَ داخِلَ أَحَدِهِما، وَأَكْتُبُ فَوْقَهُ عَرَضَ ذَلِكَ الجُزءِ.

المُجموعُ = 255

الْوَحْدَةُ 2

	10	6	
15	150	90	15

المجموع = 255

الخطوة 3 أطرُح.

- أطرُح لِأَجِدَ كَمَ تَبَقِيَ مِنَ العَدَدِ 255 : $255 - 150 = 105$
- أَجِدُ مُضَاعَفًا لِلعَدَدِ 15 أَقَلَّ مِنْ أَوْ يُسَاوِي 105.
- أَجْزِي المُسْتَطِيلَ المُتَبَقِّيَ إِلَى مُسْتَطِيلَيْنِ.
- أَكْتُبُ المُضَاعَفَ دَاخِلَ أَحَدِهِمَا، وَأَكْتُبُ فَوْقَهُ عَرَضَ ذَلِكَ الجُزْءِ.

	10	6	1
15	150	90	15

المجموع = 255

الخطوة 4 أطرُح.

- أطرُح لِأَجِدَ كَمَ تَبَقِيَ مِنَ العَدَدِ 105 : $105 - 90 = 15$
- أَجِدُ مُضَاعَفًا لِلعَدَدِ 15 أَقَلَّ مِنْ أَوْ يُسَاوِي 15.
- أَكْتُبُ المُضَاعَفَ دَاخِلَ المُسْتَطِيلِ الأَخِيرِ، وَأَكْتُبُ العَرَضَ فَوْقَهُ.

الخطوة 5 أجمَعُ النواتج الجزئية. $10 + 6 + 1 = 17$

$$\text{إِذْنُ: } 255 \div 15 = 17$$

وَبِمَا أَنَّ النَاتِجَ 17 قَرِيبٌ مِنَ التَّقْدِيرِ وَهُوَ 15، إِذْنُ: الإِجَابَةُ مَعْقُولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 نَمْدَجَةٌ: أَكْتُبُ عَمَلِيَّةَ القِسْمَةِ وَالنَّوَاتِجَ الجُزْئِيَّةَ المُمَثَّلَةَ فِي الشَّكْلِ:

	240	60	36
12			

$$\square \div \square = \square + \square + \square$$

2 أَجِدُ نَاتِجَ: $450 \div 25 =$

يُمْكِنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمَالُ خَوَارِزِمِيَّةِ الْقِسْمَةِ، بَدَأَ مِنَ الْمَنْزِلَةِ الْكُبْرَى إِنْ أَمَكُنَ.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



حَلْوَى: اسْتَعْمَلْتُ هَلَا 558 g مِنَ الطَّحِينِ لِصُنْعِ الْحَلْوَى، وَحَصَلَتْ عَلَيَّ 18 قِطْعَةً. كَمْ غَرَامًا مِنَ الطَّحِينِ يَلْزَمُ لِصُنْعِ قِطْعَةٍ وَاحِدَةٍ مِنْ هَذِهِ الْحَلْوَى؟

لِمَعْرِفَةِ كَمِّيَّةِ الطَّحِينِ اللَّازِمَةِ لِصُنْعِ قِطْعَةٍ وَاحِدَةٍ مِنَ الْحَلْوَى، أَجِدُ: $558 \div 18$

أَقْدِّرُ النَّاتِجَ بِاسْتِعْمَالِ الْأَعْدَادِ الْمُتَنَاعِمَةِ: $600 \div 20 = 30$ $\rightarrow 558 \div 18$

إِذْنًا: الرَّقْمُ الْأَوَّلُ فِي نَاتِجِ الْقِسْمَةِ قَدْ يَكُونُ 3، وَهُوَ فِي مَنْزِلَةِ الْعَشْرَاتِ.

وَبِمَا أَنَّ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ مُكَوَّنٌ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، فَإِنِّي أَبْدَأُ بِقِسْمَةِ 55 عَلَى 18

	3	1		
18)	5	5	8
	-	5	4	↓
		1	8	
		-	1	8
			0	

أَقْسِمُ: $55 \div 18$

أَضْرِبُ: 3×18

أَطْرَحُ: $55 - 54$ ، أَنْزِلُ الْأَحَادَ.

أَقْسِمُ: $18 \div 18$ ، أَضْرِبُ: 1×18

أَطْرَحُ: $18 - 18$

إِذْنًا: $558 \div 18 = 31$ النَّاتِجُ قَرِيبٌ مِنَ التَّقْدِيرِ؛ أَيُّ إِنَّ الْإِجَابَةَ مَعْقُولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ: الْمَقْسُومُ عَلَيْهِ \times النَّاتِجُ = الْمَقْسُومَ

$$558 = 31 \times 18$$

أَيُّ إِنَّ الْقِطْعَةَ الْوَاحِدَةَ مِنَ الْحَلْوَى احْتَاجَتْ إِلَى 31 g مِنَ الطَّحِينِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: سَاعَاتِ الْعَمَلِ: بَلَّغَ مَجْمُوعُ سَاعَاتِ الْعَمَلِ الَّتِي عَمَلَهَا أَمَجْدٌ مُنْذُ تَعْيِينِهِ فِي الشَّرِكَةِ 760

سَاعَةً، فَإِذَا كَانَ يَعْمَلُ فِي الْأُسْبُوعِ 38 سَاعَةً، فَكَمْ أُسْبُوعًا مَضَى عَلَى تَعْيِينِهِ؟

الْوَحْدَةُ 2

أَتَدْرِبُ
وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ

أَجِدْ نَاتِجَ مَا يَأْتِي، وَاتَّحَقَّقْ مِنْ مَعْقُولِيَّةِ الْإِجَابَةِ:

1 $425 \div 25 =$ 2 $516 \div 12 =$ 3 $675 \div 27 =$

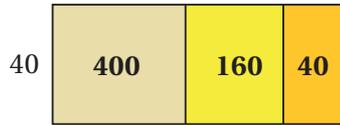
4 $792 \div 36 =$ 5 $728 \div 14 =$ 6 $841 \div 29 =$

أَكْتُبْ فِي عَدَدَ الْمَنَازِلِ فِي نَاتِجِ الْقِسْمَةِ، مِنْ دُونِ إِجْرَاءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ:

7 $360 \div 30$ 8 $180 \div 45$

9 $300 \div 25$ 10 $608 \div 76$

11 نَمْدَجَةٌ: أَكْتُبْ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ وَالنَّوَاتِجَ الْجُزْئِيَّةَ الْمُمَثَّلَةَ فِي الشَّكْلِ:



\div = + +

12 صُورَةٌ: وَضَعْتَ سَوَسْنُ 216 صُورَةً فِي أَلْبُومٍ يَحْتَوِي عَلَى 27 صَفْحَةٍ، بِحَيْثُ كَانَ عَدَدُ

الصُّورِ مُتَسَاوِيًا فِي كُلِّ الصَّفْحَاتِ. كَمْ صُورَةً وَضَعْتَ فِي الصَّفْحَةِ الْوَاحِدَةِ؟

13 مَسْرَحٌ: مَسْرَحٌ فِيهِ 770 مَقْعَدًا مُرْتَبًّا فِي 22 صَفًّا، يَحْتَوِي كُلُّ صَفٍّ عَلَى الْعَدَدِ نَفْسِهِ

مِنَ الْمَقَاعِدِ. كَمْ عَدَدُ الْمَقَاعِدِ فِي كُلِّ صَفٍّ؟

14 تَحَدُّ: أَكْتُبْ مَسْأَلَةً قِسْمَةٍ يَكُونُ النَّاتِجُ فِيهَا أَكْبَرَ مِنْ 30 وَأَقْلَّ مِنْ 40.

15 تَبْرِيرٌ: تَعْمَلُ نَادِيْنُ عُقُودًا مِنْ الْخَرَزِ الْمُلَوَّنِ بِالْأَزْرَقِ وَالْفِضِّيِّ، بِحَيْثُ تَضَعُ فِي الْعِقْدِ

الْوَاحِدِ 18 خَرَزَةً زُرْقَاءَ وَ 12 خَرَزَةً فِضِّيَّةً. إِذَا كَانَ لَدَيْهَا 540 خَرَزَةً زُرْقَاءَ وَ 300 خَرَزَةً

فِضِّيَّةً، فَكَمْ عِقْدًا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَضَعَّ؟ أُبْرِّرْ إِجَابَتِي.

أَتَحَدَّثُ: مَا أَهْمِيَّةُ اسْتِعْمَالِ مُضَاعَفَاتِ الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ، عِنْدَ اسْتِعْمَالِ نَمُودَجِ الْمِسَاحَةِ

فِي عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ



اَسْتَكْشِفُ



تَسْتَعْرِقُ دَوْرَةَ الْقَمَرِ الْكَامِلَةَ حَوْلَ
الْأَرْضِ 27 يَوْمًا تَقْرِيْبًا. كَمْ مَرَّةً
يُمْكِنُ لِلْقَمَرِ أَنْ يَدْوَرَ حَوْلَ الْأَرْضِ
فِي 365 يَوْمًا؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



- أَجِدُ نَاتِجَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ مِنْ 3
مَنَازِلَ، عَلَى عَدَدٍ مِنْ مَنَزِلَتَيْنِ.
- أَفَسِّرُ مَعْنَى الْبَاقِي فِي مَسَائِلِ الْقِسْمَةِ.

المُصْطَلَحَاتُ

بَاقِي الْقِسْمَةِ

اَتَعَلَّمُ



تَعَلَّمْتُ طَرِيقَ مُخْتَلِفَةِ لِقْسِمَةِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنَازِلَ عَلَى عَدَدٍ مِنْ مَنَزِلَتَيْنِ، إِذَا كَانَ الْمَقْسُومُ مِنْ مُضَاعَفَاتِ الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ: (الْمَقْسُومُ عَلَيْهِ \times النَّاتِجُ = الْمَقْسُومُ) وَيُمْكِنُنِي اتِّبَاعُ الطَّرِيقِ نَفْسِهَا إِذَا لَمْ يَكُنِ الْمَقْسُومُ مُضَاعَفًا لِلْمَقْسُومِ عَلَيْهِ؛ فَيَنْتِجُ بَاقٍ لِلْقِسْمَةِ (remainder) أَيَّ إِنَّ: الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ \times النَّاتِجُ + الْبَاقِي = الْمَقْسُومُ.

مِثَالٌ 1 أَجِدُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا بَأْتِي:

1 $310 \div 22 =$

إِذْنِ: الرَّقْمُ الْأَوَّلُ فِي النَّاتِجِ قَدْ يَكُونُ فِي مَنَزِلَةِ الْعَشْرَاتِ.

أَقْدَرُ: $310 \div 22 \rightarrow 300 \div 20 = 15$

$$\begin{array}{r} 14 \\ 22 \overline{) 310} \\ \underline{- 22} \\ 90 \\ \underline{- 88} \\ 2 \end{array}$$

أَقْسِمُ: $31 \div 22$

أَضْرِبُ: 1×22

أَطْرَحُ: $31 - 22$ ، أَنْزِلُ الْأَحَادَ. أَقْسِمُ: $90 \div 22$

أَضْرِبُ: 4×22

أَطْرَحُ: $90 - 88$

$2 < 22$ بِمَا أَنَّ الْبَاقِيَّ أَقَلَّ مِنَ الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ، إِذْنِ: أَتَوَقَّفُ.

الْوَحْدَةُ 2

إِذَنْ: $310 \div 22 = 14$ ، وَالْبَاقِي 2.

أَلَا حِظُّ أَنْ الْإِجَابَةَ 14 قَرِيبَةٌ مِنَ التَّقْدِيرِ 15، إِذَنْ: الْإِجَابَةُ مَعْقُولَةٌ.



أَتَحَقَّقُ: المَقْسُومُ عَلَيْهِ × النَّاتِجُ + البَاقِي = المَقْسُومُ

$$22 \times 14 + 2 = 310, \text{ إِذَنْ: الْإِجَابَةُ صَحِيحَةٌ.}$$

2 $306 \div 23 =$

أَقْدَرُ: $306 \div 23 \rightarrow 300 \div 20 = 15$

إِذَنْ: الرَّقْمُ الْأَوَّلُ فِي النَّاتِجِ قَدْ يَكُونُ فِي مَنزِلَةِ الْعَشْرَاتِ.

$$\begin{array}{r} 13 \\ 23 \overline{) 306} \\ \underline{- 23} \\ 076 \\ \underline{- 69} \\ 7 \end{array}$$

أَقْسِمُ: $30 \div 23$

أَضْرِبُ: 1×23

أَطْرَحُ: $30 - 23$ ، أَنْزِلُ الْأَحَادَ. أَقْسِمُ: $76 \div 23$

أَضْرِبُ: 3×23

أَطْرَحُ: $76 - 69$

$7 < 23$ بِمَا أَنَّ الْبَاقِيَّ أَقَلَّ مِنَ الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

إِذَنْ: $306 \div 23 = 13$ وَالْبَاقِي 7، وَتُكْتَبُ $306 = 13 \times 23 + 7$

أَلَا حِظُّ أَنْ الْإِجَابَةَ 13 قَرِيبَةٌ مِنَ التَّقْدِيرِ، إِذَنْ: الْإِجَابَةُ مَعْقُولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ: المَقْسُومُ عَلَيْهِ × النَّاتِجُ + البَاقِي = المَقْسُومُ

$$13 \times 23 + 7 = 306, \text{ إِذَنْ: الْإِجَابَةُ صَحِيحَةٌ.}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 $544 \div 45 =$

2 $403 \div 21 =$

مثال 2: من الحياة



مباراة: أراد مدير مدرسة نقل 445 طالبًا في حافلات لحضور مباراة لفريق المدرسة، وكانت سعة الحافلة الواحدة 35 راكبًا. كم حافلة يحتاج؟ أفسر وجود الباقي.

لإيجاد عدد الحافلات اللازمة، أفسم $445 \div 35$

$$\text{أقدر: } 445 \div 35 \rightarrow 400 \div 40 = 10$$

إذن: الناتج سيكون من منزلتين، ورقم العشرات فيه 1.

	1	2	
35)	4 4 5	أفسم: $44 \div 35$
-		3 5 ↓	أضرب: 1×35
			أطرح: $44 - 35$ ، أنزل الأحاد.
		9 5	أفسم: $95 \div 35$
		- 7 0	أضرب: 2×35
		2 5	أطرح: $95 - 70$

بما أن $25 < 35$ ، إذن: أتوقف.

أي إن الناتج 12 والباقي 25.

ألاحظ أن الإجابة 12 قريبة من التقدير 10، إذن: الإجابة معقولة.

أتحقق باستخدام الآلة الحاسبة.

أي إن المدرسة تحتاج إلى 12 حافلة. ولكن يتبقى 25 طالبًا؛ لذا، لا بد من طلب حافلة بالإضافة إلى 12، وبذلك يصبح عدد الحافلات التي تحتاج إليها المدرسة 13.

أنفّق من فهمي: قراءة: أرادت مريم قراءة كتاب عدد صفحاته 254، إذا كانت تقرأ في اليوم الواحد 24 صفحة، فكم يومًا تحتاج لتنهى قراءته؟ أفسر إجابتي.

الوَخْدَةُ 2

أَتَدْرِبُ
وأحل المسائل



أَجِدُ النَّاتِجَ:

1 $276 \div 15 =$ 2 $275 \div 16 =$ 3 $770 \div 24 =$

4 $864 \div 26 =$ 5 $507 \div 25 =$ 6 $605 \div 30 =$

7 **حَلَوِيَّاتٌ:** تَعْمَلُ دينا في صُنْعِ الحَلَوِيَّاتِ، إِذَا احتاجتْ إلى 765 g مِنَ الخَمِيرَةِ، وَكانَ هَذَا النُّوعُ يُباعُ في مُغْلَفَاتٍ سَعَةٍ كُلِّ مِنْها 25 g، فَكَمَّ مُغْلَفًا تَحْتَاجُ؟ أفسِّرْ إجابتي.

8 **زُهورٌ:** تَصْنَعُ نادينُ باقاتٍ مِنَ الزُّهورِ كُلِّ مِنْها مَكُونَةٌ مِنَ 13 زَهْرَةً، إِذَا كانَ لَدَيْها 355 زَهْرَةً، فَكَمَّ باقَةً تَسْتَطِيعُ أَنْ تَصْنَعَ؟

9 **أَكْتَشِفُ الخَطَأَ:** قامَ كُلُّ مِنَ عَلِيِّ وَأَحْمَدَ بِإيجادِ ناتجِ قِسْمَةِ $445 \div 22$ كما يأتي.

إِجابةُ عَلِيِّ: $2 = 445 \div 22$ وَالباقي 5.

إِجابةُ أَحْمَدَ: $20 = 445 \div 22$ وَالباقي 5.

مِنْ دونِ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ القِسْمَةِ، أَيُّهُما كانَتْ إِجابَتُهُ صَحِيحَةً. أفسِّرْ إجابتي

أَكْمِلُ الفَرَاغَ بِوَضْعِ أَرْقامٍ مُناسِبَةٍ في :

10 $256 = \square \times \square + 6$

11 $351 = \square \times \square + 1$ (يُوجدُ حلان)

12 **تَحَدُّ:** في مَوْسِمِ قَطْفِ الزَّيتونِ جَمَعَ سامِرٌ 210 kg وَجَمَعَ مَحْمودٌ 170 kg، إِذا وَضَعَ كُلُّ مِنْهُما مَحْصولَهُ في عُبواتٍ تَسَعُ كُلُّ مِنْها 20 kg فَكَمَّ عَدَدُ العُبواتِ الَّتِي يَحْتَاجونَ إِلَيْها؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

الزَّيتونُ الأُرْدُنِيُّ

يَتَمَتَّعُ زَيْتُ الزَّيتونِ الأُرْدُنِيُّ بِجُودَةٍ عالِيَةٍ تَجْعَلُهُ مُنافِسًا قَوِيًّا في الأسواقِ العالَمِيَّةِ، إِذْ يُصدَّرُ إلى 15 بَلَدًا، وَيَحْتَلُّ الأُرْدُنُّ المَرْتَبَةَ الرَّابِعَةَ عَرَبِيًّا وَالثَّامِنَةَ عَالَمِيًّا، مِنْ حَيْثُ حَجْمُ إِنتاجِ الزَّيتونِ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَتَحَقَّقُ مِنَ صِحَّةِ الحَلِّ، عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ عَلَى عَدَدٍ آخَرَ؟



اختبار الوحدة

6 أصل بخط بين العملية الحسابية ونايتها في ما يأتي:

$$34 \times 12 = 1592$$

$$770 \div 22 = 408$$

$$199 \times 8 = 35$$

أضع إشارة < أو > أو في لتصبح العبارة صحيحة
(من دون إجراء العملية):

7 113×9 194×4

8 $540 \div 79$ $262 \div 29$

أسئلة ذات إجابة قصيرة:

9 أفسر من دون إجراء عملية القسمة، لماذا نواتج العمليات الآتية غير صحيحة؟

أ $150 \div 4 = 40$

ب $415 \div 5 = 800$

10 طعام: إذا كانت الكمية اليومية التي يستهلكها الحصان من الطعام 12 kg، فكيف كيلو غراماً يستهلك في العام؟

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1 ناتج $875 \times 4 =$

أ (3500) ب (3400)

ج (4000) د (4500)

2 ناتج $756 \div 27 =$

أ (27) ب (28)

ج (29) د (30)

3 إحدى تقديرات الضرب الآتية، ستساعدني على

إيجاد أقرب ناتج للمسألة: 18×572

أ (500×20) ب (600×20)

ج (500×10) د (600×10)

4 باقي عملية القسمة $775 \div 23 =$

أ (33) ب (23)

ج (16) د (14)

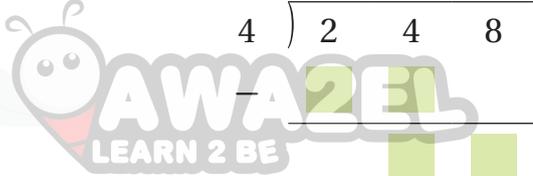
5 إذا كان ناتج القسمة 15 والمقسوم عليه 23 وباقي

القسمة 2؛ فإن المقسوم يساوي:

أ (345) ب (368)

ج (76) د (347)

الْوَحْدَةُ 2



$$\begin{array}{r} 0 \quad \square \quad \square \quad \text{(ب)} \\ 4 \overline{) 2 \quad 4 \quad 8} \\ \underline{ 2 \quad 4 \quad 8} \\ \\ \\ \end{array}$$

أَسْئَلَةٌ مِغْيَارِيَّةٌ:

13 **عَصَائِرُ:** مُسْتَوْدَعٌ فِيهِ 152 صُنْدُوقًا مِنَ الْعَصِيرِ، كُلُّ صُنْدُوقٍ فِيهِ 6 عُلَبٍ، كَمْ عَدَدُ عُلَبِ الْعَصِيرِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْمُسْتَوْدَعِ؟

14 يُبَاعُ أُسْبُوعِيًّا 70 نُسْخَةً مِنْ مَجَلَّةٍ، الْعَدَدُ التَّقْرِيْبِيُّ لِنُسْخِ الْمَجَلَّةِ الْمَبِيعَةِ سَنَوِيًّا، هُوَ:

- أ (8400 ب (3500
ج (84000 د (35000

15 إِحْدَى عَمَلِيَّاتِ الضَّرْبِ الْآتِيَةِ نَاتِجُهَا أَكْبَرُ مِنْ 600:

- أ (20×25 ب (15×15
ج (28×32 د (11×34

16 يَزِيدُ نَاتِجُ 18×25 عَلَى 18×24 بِ:

- أ (1 ب (24
ج (18 د (25

11 **حَيَوَانَات:** الْجَدْوَلُ أَذْنَاهُ يُبَيِّنُ مُعَدَّلَ سَاعَاتِ النَّوْمِ فِي الْأُسْبُوعِ لِبَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ:

عَدَدُ السَّاعَاتِ	الْحَيَوَانُ
152	السَّلْحَفَةُ الْعِمْلَاقَةُ
140	الْكُوَالَا
112	الْأَسَدُ
77	الْقِطُّ
92	السَّنَجَابُ

أ (أَقْدَرُ عَدَدَ سَاعَاتِ نَوْمِ السَّلْحَفَةِ الْعِمْلَاقَةِ فِي الْيَوْمِ؟

ب (أَقْدَرُ عَدَدَ سَاعَاتِ نَوْمِ الْكُوَالَا فِي الشَّهْرِ.

ج (أَقْدَرُ كَمْ ضِعْفًا يَزِيدُ عَدَدُ سَاعَاتِ نَوْمِ الْكُوَالَا عَلَى عَدَدِ سَاعَاتِ نَوْمِ الْقِطِّ.

12 أَكْمِلِ الْفَرَغَاتِ لِإِتْمَامِ عَمَلِيَّتِي الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ الْآتِيَتَيْنِ:

$$\begin{array}{r} \text{أ (} \quad \quad \quad 4 \quad 7 \quad 4 \\ \quad \quad \quad \times \quad \square \quad \square \\ \hline \quad \quad \quad 4 \quad 2 \quad 6 \quad 6 \\ + \quad \square \quad \square \quad \square \quad \square \quad 0 \\ \hline \quad \quad \quad 1 \quad 3 \quad 7 \quad 4 \quad 6 \end{array}$$

خصائص الأعداد



ما أهمية هذه الوحدة؟

لخصائص الأعداد أهمية كبيرة في حياتنا، ومن ذلك حساب الوقت مثلاً. فإذا كان يجب أن أتناول حبة دواء كل 8 ساعات، وحبة دواء أخرى كل 12 ساعة؛ فإن دراسة بعض خصائص الأعداد في هذه الوحدة، ستتمكنني من معرفة متى يصادف تناول الدواءين في الوقت نفسه؛ إن أتبع النمط بدقة.

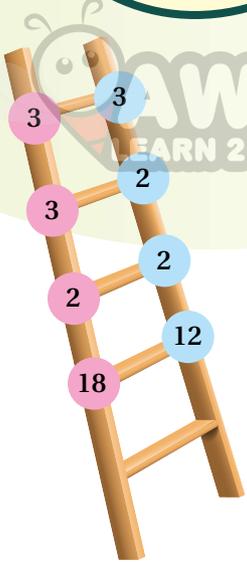
سأتعلم في هذه الوحدة:

- اختبار قابلية القسمة على الأعداد: 4، 6، 9.
- تحليل عدد إلى عوامله الأولية.
- إيجاد العامل المشترك الأكبر، والمضاعف المشترك الأصغر لعددين مختلفين أو أكثر.
- إيجاد مربع العدد وتحديد الجذر التربيعي للمربع الكامل.

تعلمت سابقاً:

- ✓ اختبار قابلية القسمة على الأعداد: 2، 3، 5، 10.
- ✓ توظيف قابلية القسمة في تحديد عوامل العدد.
- ✓ تمييز الأعداد الأولية من غير الأولية.
- ✓ إيجاد عوامل عدد مكون من منزلتين.

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: أَنَا نَجَارٌ



المُضَاعَفُ الْمُشْتَرِكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ:
أَسْتَعْمِلُ السُّلْمَ فِي إِيجَادِ (م.م.أ)
لِعَدَدَيْنِ، فَأَحْلُلُ الْعَدَدَيْنِ إِلَى عَوَامِلِهِمَا
الْأَوَّلِيَّةِ، وَأَقْصُ قِطْعَ الْكَرْتُونِ الْمُلوَّنِ
عَلَى شَكْلِ دَوَائِرَ، وَأَكْتُبُ الْأَعْدَادَ
وَعَوَامِلَهَا الْأَوَّلِيَّةَ عَلَيْهَا، وَأَحَدُّ لَوْنًا
خَاصًّا لِكُلِّ عَدَدٍ وَعَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ، ثُمَّ
أَجِدُ (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ وَأَكْتُبُهُ.

أَسْتَعِدُّ وَزُمْلَائِي لِتَنْفِيذِ مَشْرُوعِي الْخَاصِّ الَّذِي
سَأَسْتَعْمِلُ فِيهِ مَا تَعَلَّمْتُهُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ لِصُنْعِ سُلْمِ الْعَوَامِلِ.
هَدَفُ الْمَشْرُوعِ: تَنْمِيَةُ مَهَارَاتِ التَّحْلِيلِ وَالرَّبْطِ وَالنَّمْدَجَةِ
بِاسْتِعْمَالِ خِصَائِصِ الْأَعْدَادِ.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ الْإِلْزِمَةُ: قِطْعٌ مِنَ الْفِلِينِ أَطْوَالُهَا
(45 cm، 30 cm، 60 cm، 60 cm)، لاصِقٌ، قِطْعٌ
كَرْتُونٍ صَغِيرَةٌ مُلوَّنةٌ، أَقْلَامٌ تَلْوِينٌ.

أَعْرُضُ النَّتَائِجَ:

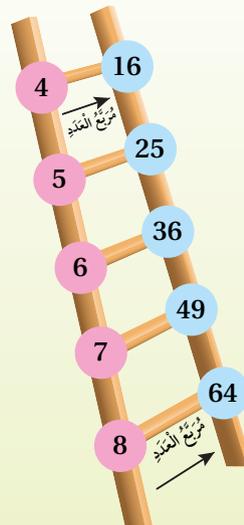
• أَكْتُبُ تَقْرِيرًا أُبَيِّنُ فِيهِ:

- خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْرُوعِ، وَالنَّتَائِجِ الَّتِي تَوَصَّلْتُ
إِلَيْهَا
- الصُّعُوباتِ الَّتِي وَاجَهْتَنِي فِي أَثْنَاءِ تَنْفِيذِ الْمَشْرُوعِ،
وَأَنْشِطَتِهِ.
- شَرَحًا مُخْتَصِرًا عَنِ كُلِّ نَشِاطٍ فِيهِ.

- أَعْرُضُ السُّلْمَيْنِ أَمَامَ الصَّفِّ، وَأُبَيِّنُ النَّتَائِجَ الَّتِي
تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا حَوْلَ مُرَبَّعاتِ الْأَعْدَادِ وَالْمُضَاعَفِ
الْمُشْتَرِكِ الْأَصْغَرِ.
- إِنْ أَمَكَّنَ، أَقْدِمُ عَرَضَ (بُور بُوينت PowerPoint)
يَتَضَمَّنُ مَرَاجِلَ تَنْفِيذِ الْمَشْرُوعِ، وَصُورَ مَرَاجِلِ التَّنْفِيذِ
وَالنَّتَائِجِ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.

خُطُواتُ تَنْفِيذِ الْمَشْرُوعِ

- 1 أَجْعَلُ قِطْعَتِي الْفِلِينِ الْمُتَسَاوِيَتَيْنِ فِي الطُّولِ حَافَتِي
السُّلْمِ.
- 2 أَسْتَعْمِلُ (ع.م.أ) لِأَقْسِمِ الْقِطْعَتَيْنِ اللَّتَيْنِ طُولُ كُلِّ
مِنْهُمَا 30 cm و 45 cm إِلَى قِطْعٍ مُتَسَاوِيَةٍ، وَأَصْنَعُ
مِنْهُمَا دَرَجَاتِ السُّلْمِ.
- 3 أَسْتَعْمِلُ السُّلْمَ فِي تَنْفِيذِ النِّشَاطَيْنِ الْآتِيَيْنِ:



مُرَبَّعاتِ الْأَعْدَادِ: أَصْنَعُ
نَمُودَجًا يَرْبِطُ الْعَدَدَ بِمُرَبَّعِهِ
بِقِصِّ قِطْعِ الْكَرْتُونِ الْمُلوَّنِ
عَلَى شَكْلِ دَائِرَةٍ، وَكِتَابَةِ
الْأَعْدَادِ وَمُرَبَّعاتِهَا عَلَى
الْقِطْعِ، مَعَ ضَرُورَةِ تَحْدِيدِ
لَوْنٍ لِلْأَعْدَادِ وَلَوْنٍ آخَرَ
لِمُرَبَّعاتِهَا.



أَسْتَكْشِفُ



أَرَادَتْ أَسْمَاءُ زِرَاعَةَ 612 بَذْرَةً؛
فَهَلْ تَسْتَطِيعُ تَقْسِيمَ الْبُذُورِ فِي 4
أَوْعِيَةٍ بِالتَّسَاوِي؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَبْحَثْ قَابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ عَلَى
الأَعْدَادِ 4، 6، 9.

المُصْطَلَحَاتُ

قَابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ

أَتَعَلَّمُ



تَعَلَّمْتُ سَابِقًا قَابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ (divisibility) عَلَى 2 وَعَلَى 3، وَسَأَتَعَلَّمُ الْيَوْمَ قَابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ عَلَى 4، 6، 9.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 9

إِذَا كَانَ مَجْمُوعُ مَنَازِلِهِ يَقْبَلُ
الْقِسْمَةَ عَلَى 9.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 6

إِذَا كَانَ الْعَدَدُ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 2
و3 مَعًا فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 4

إِذَا كَانَ أَوَّلُ رَقْمَيْنِ (آحَادُ الْعَدَدِ
وَعَشْرَاتُهُ) يَقْبَلَانِ الْقِسْمَةَ عَلَى 4

مِثَالُ 1

2 أَبْحَثْ قَابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1836 عَلَى 9.

1836



بِمَا أَنَّ مَجْمُوعَ أَرْقَامِهِ:

$$6 + 3 + 8 + 1 = 18$$

فَالْعَدَدُ 18 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 9.

لِذَا؛ فَإِنَّ الْعَدَدَ 1836 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 9.

1 أَبْحَثْ قَابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 4816 عَلَى 4.

4816



الْأَحَادُ وَالْعَشْرَاتُ 16.

الْعَدَدُ 16 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 4.

لِذَا؛ فَإِنَّ الْعَدَدَ 4816 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 4.

الْوَحْدَةُ 3



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 أبحثُ قابليَّةَ قِسْمَةِ العَدَدِ 5124 على 4.

2 أبحثُ قابليَّةَ قِسْمَةِ العَدَدِ 1233 على 9.

لقابليَّةِ القِسْمَةِ الكَثِيرُ مِنَ التَّطبيقاتِ الحَيَاتِيَّةِ، كما في المِثَالِ الآتِي:

مِثَالٌ 2: مِنَ الحَيَاةِ



رِحْلَاتٌ: يَرَعِبُ مُعَلِّمُو العُلُومِ فِي اصْطِحَابِ 118 طَالِبًا فِي رِحْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ؛ فَهَلْ يُمَكِّنُ تَوْزِيعَ الطَّلَبَةِ جَمِيعِهِمْ فِي 6 حَافِلَاتٍ بِالتَّساوي؟

أَخْتَبِرُ قابليَّةَ قِسْمَةِ العَدَدِ 118 على 6.

العَدَدُ 118 يَقْبَلُ القِسْمَةَ على 2 لِأَنَّ أَحَادَهُ عَدَدٌ رَوَجِيٌّ.

العَدَدُ 118 لَا يَقْبَلُ القِسْمَةَ على 3 لِأَنَّ مَجْمُوعَ أَرْقَامِهِ 10.

إِذَنْ: العَدَدُ 118 لَا يَقْبَلُ القِسْمَةَ على 6 لِأَنَّهُ لَا يَقْبَلُ القِسْمَةَ على 3.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مَعَادِنُ: جَمَعَ عَالِمٌ 144 نَوْعًا مُخْتَلِفًا مِنَ المَعَادِنِ، وَالتَّقَطَّ صَوْرَةً لِكُلِّ مَعَدِنٍ مِنْهَا. هَلْ يُمَكِّنُهُ وَضْعُ الصُّورِ فِي 6 لَوْحَاتٍ جِدَارِيَّةٍ بِالتَّساوي؟

أَتَذَكَّرُ

يَقْبَلُ العَدَدُ القِسْمَةَ على 2: إِذَا كَانَ العَدَدُ رَوَجِيًّا.

يَقْبَلُ العَدَدُ القِسْمَةَ على 3: إِذَا كَانَ مَجْمُوعُ أَرْقَامِهِ

مَنَازِلَهُ يَقْبَلُ القِسْمَةَ على 3.

يَقْبَلُ العَدَدُ القِسْمَةَ على 5: إِذَا كَانَ رَقْمُ أَحَادِهِ

0 أَوْ 5.

أَتَدْرِبُ

وأحل المسائل



أَبْحَثُ قابليَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي على 4:

1 25484

2 58446

3 7846770

أَبْحَثُ قابليَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي على 6:

4 1452

5 11341

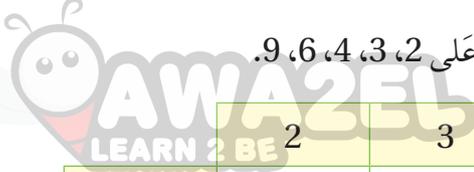
6 54210

أَبْحَثْ قَابِلِيَّةً قِسْمَةً كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي عَلَى 9:

7 1233

8 49338

9 4512



10 أَضْعُ إِشَارَةَ (✓) عِنْدَ الْعَدَدِ الَّذِي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 2، 3، 4، 6، 9.

	2	3	4	6	9
316					
1854					
9126					

11 زِرَاعَةٌ: أَعُوذُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ). هَلْ تَسْتَطِيعُ أَسْمَاءُ تَقْسِيمَ الْبُذُورِ فِي 4 أَوْعِيَةٍ بِالتَّسَاوِي؟ أَفْسِّرُ إِجَابَتِي.

مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: أَسْتَغْمِلُ الْأَرْقَامَ مِنْ 0 إِلَى 9 فِي تَعْبِئَةِ الْمُرَبَّعَاتِ؛ لِتَكُونِ الْعَدَدُ الْمُنَاسِبِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

12 6 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 4 و 6.

13 9 6 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 4 و 9.

14 3 0 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 5 و 6.

15 5 4 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 2 و 9.

16 3 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 4 و 6 و 9 مَعًا.

تَحَدُّ: أَمَلًا الْفَرَاغَ بِأَصْغَرِ رَقْمٍ؛ بِحَيْثُ يُصْبِحُ الْعَدَدُ قَابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلَى:

17 4: 2462

18 6: 428

19 9: 59 16

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ يُمَكِّنُنِي تَحْدِيدُ قَابِلِيَّةِ الْعَدَدِ الْقِسْمَةَ عَلَى 9.



مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

أَتَذَكَّرُ

الأعدادُ الفرديَّةُ والرَّوَجِيَّةُ: تُسَمَّى الأعدادُ التي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 2 أَعْدَادًا رَوَجِيَّةً، كَمَا تُسَمَّى الأعدادُ التي لَا تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 2 أَعْدَادًا فَرْدِيَّةً.

استكشاف: العوامل المشتركة

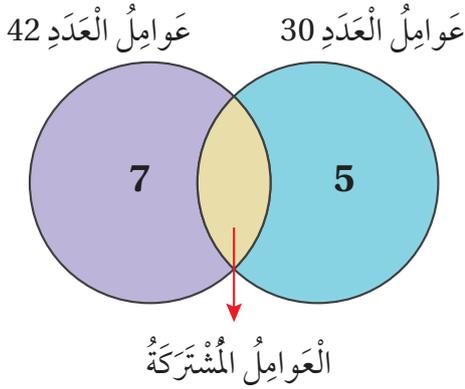
الهدف: أجد العوامل المشتركة بين عددين أو أكثر.



يُمكنُ استعمالُ شكلِ (فن)؛ في إيجادِ العواملِ المشتركةِ لعددين أو أكثر.

نشاط: استعمالُ شكلِ (فن).

أستعملُ شكلَ (فن) لإيجادِ العواملِ المشتركةِ بينَ العددين 30، 42.



• أجدُ عواملَ العددِ 30.

• أجدُ عواملَ العددِ 42.

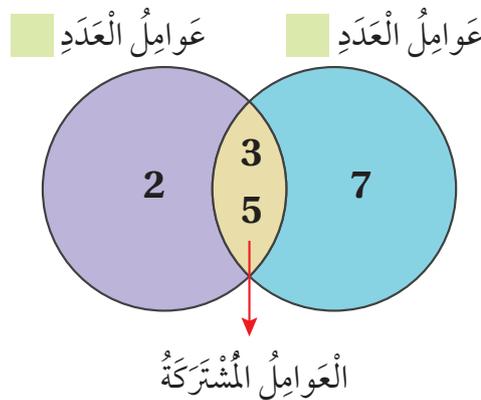
• أكملُ شكلَ (فن) الآتي؛ بكتابةِ عواملِ كلِّ عددٍ وكتابةِ العواملِ المشتركةِ في منطقةِ تقاطعِ الدائرتين.

• أيُّ إنَّ العواملِ المشتركةِ هيَ

أفكر:

1 أتبعُ الخطواتِ السابقة، وأجدُ العواملِ المشتركةِ بينَ العددين 13، 17 باستعمالِ شكلِ (فن)، ماذا أستنتج؟

2 ما العددان اللذان تمَّ تحليلُهُما باستعمالِ شكلِ (فن) أدناه؟



أستعملُ شكلَ (فن)؛ في إيجادِ العواملِ المشتركةِ بينَ كلِّ عددين مما يأتي:

3 6، 12

4 20، 28



أَسْتَكْشِفُ



تُرِيدُ سُمَيَّةُ تَقْسِيمَ 36 مُكْعَبًا إِلَى مَجْمُوعَاتٍ؛ بِحَيْثُ يَكُونُ عَدَدُ الْمُكْعَبَاتِ فِي كُلِّ مَجْمُوعَةٍ عَدَدًا أَوَّلِيًّا، هَلْ يُمَكِّنُكَ مُسَاعَدَتُهَا فِي إِجَادِ عَدَدِ الْمُكْعَبَاتِ فِي كُلِّ مَجْمُوعَةٍ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَحْلَلُ الْعَدَدَ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

الْمُصْطَلَحَاتُ

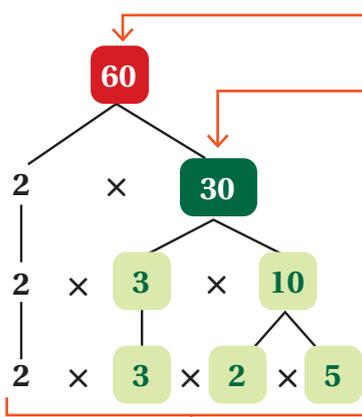
تَحْلِيلٌ، عَامِلٌ، عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ، شَجَرَةُ الْعَوَامِلِ

أَتَعَلَّمُ

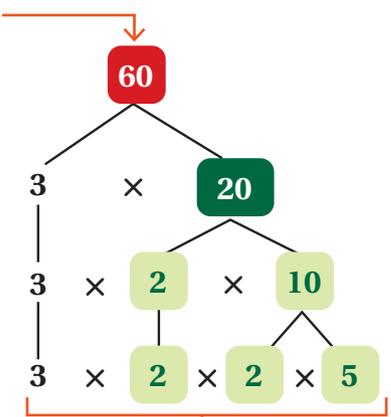


يُمْكِنُ تَحْلِيلُ (factoring) الْعَدَدِ غَيْرِ الْأَوَّلِيِّ (الْعَدَدِ الْمُرَكَّبِ) إِلَى الْعَوَامِلِ (factors)؛ بِكِتَابَتِهِ عَلَى صُورَةِ نَاتِجِ ضَرْبِ أَعْدَادٍ أَوَّلِيَّةٍ (prime numbers)؛ بِاتِّبَاعِ طَرَائِقِ عِدَّةٍ، مِنْهَا: شَجَرَةُ الْعَوَامِلِ (factor tree) الْأَوَّلِيَّةِ.

مِثَالٌ 1 أَحْلَلُ الْعَدَدَ 60 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ؛ بِاسْتِعْمَالِ شَجَرَةِ الْعَوَامِلِ.



1. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَطْلُوبَ تَحْلِيلُهُ فِي الْأَعْلَى.
2. أَخْتَارُ عَدَدَيْنِ نَاتِجِ ضَرْبِهِمَا 60.
3. أَجْمَلُ التَّحْلِيلَ لِأَيِّ عَدَدٍ غَيْرِ أَوَّلِيٍّ، وَأَتَوَقَّفُ عِنْدَمَا تُصْبِحُ الْأَعْدَادُ جَمِيعُهَا أَعْدَادًا أَوَّلِيَّةً.
4. أَلَا حِظُّ أَنَّ الْعَوَامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ مُشَابِهَةٌ فِي الْيَمِينِ وَالْيَسَارِ عَدَدًا فِي التَّرْتِيبِ.
5. أَكْتُبُ الْعَوَامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ بِالتَّرْتِيبِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ.



العَوَامِلُ الْأَوَّلِيَّةُ هِيَ: $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَحْلَلُ الْعَدَدَ 40 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ شَجَرَةِ الْعَوَامِلِ.

الْوَحْدَةُ 3

يُمْكِنُنِي أَيْضًا كِتَابَةُ الْعَدَدِ غَيْرِ الْأَوَّلِيِّ عَلَى صَوْرَةِ نَاتِجِ ضَرْبِ أَعْدَادٍ أَوَّلِيَّةٍ بِاسْتِعْمَالِ طَرِيقَةِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



وُلِدَ جَلَالَةُ الْمَلِكِ عَبْدِ اللَّهِ الثَّانِي بْنِ الْحُسَيْنِ فِي 30 مِنْ شَهْرِ كَانُونِ الثَّانِي. أَحْلَلَّ الْعَدَدَ 30 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

2	30	1.	أَقْسِمُ عَلَى أَحَدِ عَوَامِلِ الْعَدَدِ الْأَوَّلِيَّةِ.	3	30
3	15	2.	أَسْتَوِرُّ بِالْقِسْمَةِ عَلَى عَامِلٍ أَوَّلِيٍّ آخَرَ.	2	10
5	5	3.	أَتَوَقَّفُ عِنْدَمَا يُصْبِحُ نَاتِجُ الْقِسْمَةِ 1.	5	5
	1	4.	أُلَاحِظُ أَنَّ الْعَوَامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ مُتَشَابِهَةٌ فِي الْحَلِّينِ عَلَى الرَّغْمِ مِنْ اخْتِلَافِ الْعَدَدِ الَّذِي اخْتَرْتُهُ فِي الْخُطْوَةِ 1.		1

أَكْتُبُ الْعَوَامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ بِالترتيبِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ: $2 \times 3 \times 5 = 30$

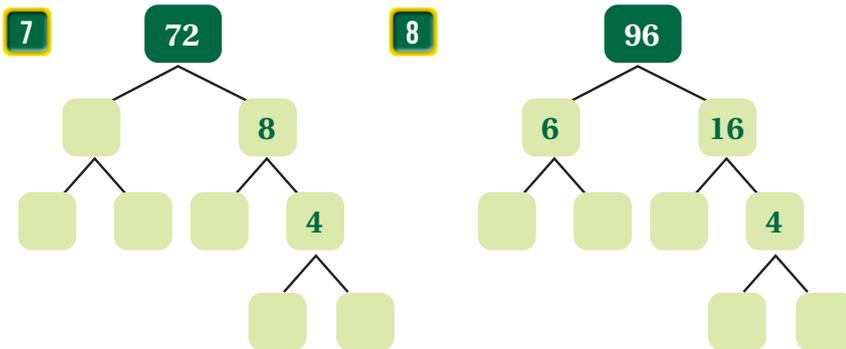
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَحْلَلُّ الْعَدَدَ 80 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

أَتَدْرِبُ وَأحل المسائل

أَحْلَلُّ كُلًّا مِنَ الْأَعْدَادِ الْآتِيَةِ إِلَى عَوَامِلِهَا الْأَوَّلِيَّةِ:

- | | | | | | |
|---|-----|---|-----|---|-----|
| 1 | 126 | 2 | 135 | 3 | 108 |
| 4 | 63 | 5 | 87 | 6 | 92 |

أُكْمِلُ شَجَرَةَ التَّحْلِيلِ إِلَى الْعَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:



أحلل العدد 56 إلى عوامله الأولية، وأكمل الأعداد المفقودة في كل مما يأتي:

9

$$56 = 2 \times \square$$

$$= 2 \times \square \times \square$$

$$= 2 \times \square \times \square \times \square$$

$$56 = \square \times \square \times \square \times \square \quad \text{العوامل الأولية للعدد 56.}$$

10

$$88 = 2 \times \square$$

$$= 2 \times \square \times \square$$

$$= 2 \times \square \times \square \times \square$$

$$88 = \square \times \square \times \square \times \square \quad \text{العوامل الأولية للعدد 88.}$$

11 أستعمل قابلية القسمة في تحليل العدد 600 إلى عوامله الأولية.

12 أعود إلى فقرة (أستكشف)، وأجد عدد المكعبات في كل مجموعة.

13 **أكتشف الخطأ:** قالت ريم: إن تحليل العدد 84 إلى عوامله الأولية، هو

$$(84 = 3 \times 4 \times 7), \text{ فما الخطأ الذي وقعت فيه ريم؟ أفسر إجابتي.}$$

14 **تحد:** ما أصغر عدد له ثلاثة عوامل أولية مختلفة.

إرشاد

التحقق من الحل: عندما أحلل عدداً إلى عوامله الأولية، يمكنني التحقق من صحة تحليلي عن طريق التأكد من أن العوامل التي أحلل إليها العدد هي عوامل أولية، وأن ناتج ضربها يعطي العدد الأصلي.

مهارات التفكير

إرشاد

العوامل الأولية: عندما أحلل عدداً كلياً باستعمال شجرة العوامل، يمكنني البدء بأي زوج من عوامله.

أتحدث: أشرح الفرق بين عوامل العدد والعوامل الأولية للعدد.





أستكشف



أعدّ صالحٍ إبطارًا لعددٍ من الصائمين فوزعَ 18 عُلبةً تمرٍّ و24 كوب ماءٍ على عدا من الصناديق؛ بحيثُ تحتوي الصناديق جميعها على عددٍ متساوٍ من علب التمرّ وعدادٍ متساوٍ من أكواب الماء. ما أكبر عددٍ من الصناديق يُمكن أن يُجهزها صالحٌ؟

فكرة الدرس



أجد العامل المشترك الأكبر لعددين.

المصطلحات

العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ)

أتعلم



عند إيجاد العوامل المشتركة (عوامل أولية وغير أولية) لعددين مختلفين أو أكثر، يسمّى أكبر هذه العوامل العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) (greatest common factor).

مثال 1 أجد العامل المشترك الأكبر للعددين 24 و40 بكتابة العوامل المشتركة جميعها بينهما.

أكتب العوامل لكل عدد، ثم أرسم دائرة حول العوامل المشتركة، ثم أجد أكبرها.

40
1 × 40
2 × 20
4 × 10
5 × 8

24
1 × 24
2 × 12
3 × 8
4 × 6

- أجد عوامل العددين.
- أحدّد العوامل المشتركة للعددين.
- أختار أكبر عامل مشترك بينهما.

العوامل المشتركة بين العددين، هي: 1، 2، 4، 8، وأكبرها هو العدد 8. إذن: العامل المشترك الأكبر هو 8.

أتحقق من فهمي: أجد العامل المشترك الأكبر للعددين 56، 60.

يُمْكِنُنِي أَيْضًا أَنْ أَجِدَ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ بِطَرِيقَةٍ أُخْرَى تَعْتَمِدُ عَلَى التَّحْلِيلِ إِلَى الْعَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ، الَّتِي تَعَلَّمْتُهَا فِي الدَّرْسِ السَّابِقِ.



مثال 2: من الحياة



أزهار: لدى مزارع 60 شتلة من أزهار القرنفل، و42 شتلة من أزهار التوليب. أراد توزيعها على أحواض، بحيث يحتوي كل حوض على العدد نفسه من كل نوع. ما أكبر عدد من الشتلات يمكن وضعه في كل حوض؟

أكبر عدد من الشتلات يمكن وضعه في كل حوض من كل نوع، هو العامل المشترك الأكبر للعددين 60 و42.

2	60
2	30
3	15
5	5
	1

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

1. أحلل العددين إلى عواملهما الأولية.
2. أكتب العددين بصورة ناتج ضرب عوامل أولية.
3. أحدد العوامل الأولية المشتركة.
4. (ع.م.أ) للعددين هو ناتج ضرب العوامل الأولية المشتركة. (نأخذ عاملًا واحدًا من كل عاملين أوليين متساويين).

2	42
3	21
7	7
	1

$$42 = 3 \times 3 \times 7$$

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$(ع.م.أ) \text{ للعددين } 60 \text{ و } 42 \text{ هو } 6 = 2 \times 3$$

إذن: عدد الشتلات من كل نوع، التي يمكن وضعها في كل حوض هو 6 شتلات.

اتحقق من فهمي: نجارة: قطعتان من الخشب إحداهما طولها 50 cm، والأخرى طولها 75 cm، أراد نجار تقسيمهما إلى قطع متساوية؛ فما أكبر طول ممكن لكل قطعة؟

الْوَحْدَةُ 3

أَتَدْرِبُ
وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ

أَجِدُ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِكُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 28, 36

2 72, 48

3 96, 84

4 5, 7

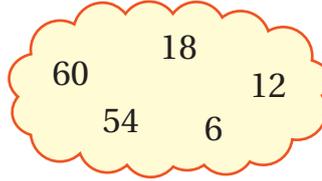
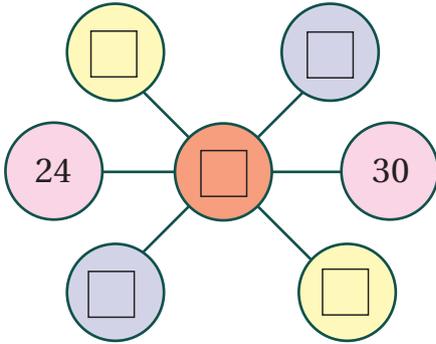
5 10, 15, 30

6 18, 24, 30

7 **قُرْطَاسِيَّةٌ:** أَرَادَ صَاحِبُ مَحَلِّ قُرْطَاسِيَّةٍ تَوْزِيْعَ 30 قَلَمِ رِصَاصٍ وَ 42 قَلَمِ جَبْرِ فِي عُلْبٍ؛ بَحِيْثٌ تَحْتَوِي كُلُّ عُلْبِيَّةٍ عَلَى الْعَدَدِ نَفْسِهِ مِنْ أَقْلَامِ الرِّصَاصِ وَأَقْلَامِ الْجَبْرِ. فَمَا أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنْ أَقْلَامِ الرِّصَاصِ وَالْجَبْرِ يُمَكِّنُ وَضْعَهُ فِي الْعُلْبِيَّةِ الْوَاحِدَةِ؟

8 **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** إِذَا كَانَ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ هُوَ 5؛ فَمَا هُمَا الْعَدَدَانِ؟ أَكْتُبْ أَرْبَعَةَ حُلُولٍ مُمَكِّنَةٍ.

9 **تَحَدُّ:** الْمُرَبَّعُ الَّذِي فِي الْوَسْطِ فِي الشَّكْلِ أَذْنَاهُ هُوَ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرَ لِكُلِّ مُرَبَّعَيْنِ لَهُمَا اللَّوْنُ نَفْسُهُ. أَكْمِلِ الْمُرَبَّعَاتِ بِمَا يُنَاسِبُهَا مِنَ الْأَعْدَادِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْغِيْمَةِ:



10 **أَكْشِفُ الْخَطَأَ:** قَالَتْ لِينَا إِنَّ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 18، 24 هُوَ 3، فَهَلْ أَوْافِقُهَا الرَّأْيَ؟ أَفَسِّرُ إِجَابَتِي.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ لِمَاذَا يَكُونُ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرَ لِأَيِّ عَدَدَيْنِ أَوَّلَيْنِ 1 دَائِمًا؟

أَسْتَكْشِفُ



تَدورُ بَكَرَتَانِ إِحْدَاهُمَا كَبِيرَةٌ وَلَهَا 12 سِنًّا،
وَالْأُخْرَى صَغِيرَةٌ وَلَهَا 8 أَسْنَانٍ كَمَا فِي الشَّكْلِ.
إِذَا بَدَأَتِ البَكَرَتَانِ بِالدَّوْرَانِ عِنْدَ العَلَامَةِ
الْحَمْرَاءِ؛ فَمَا أَقْلُ عَدَدٍ مِنَ الدَّوْرَاتِ يَجِبُ أَنْ
تَدورَها كُلُّ بَكَرَةٍ حَتَّى تَلْتَقِيَانِ مَرَّةً أُخْرَى عِنْدَ
العَلَامَةِ الحَمْرَاءِ نَفْسِهَا.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَجِدُ المَضَاعِفَ المُشْتَرَكِ
الأَصْغَرَ لِعَدَدَيْنِ.

المُصْطَلَحَاتُ

المَضَاعِفُ، المَضَاعِفُ
المُشْتَرَكِ الأَصْغَرُ (م.م.أ)

أَتَعَلَّمُ



- مَضَاعِفُ (multiple) العَدَدِ هُوَ نَاتِجُ ضَرْبِهِ فِي أَيِّ عَدَدٍ كُلِّيٍّ مَا عدا الصِّفْرَ.
- المَضَاعِفَاتُ الَّتِي يَشْتَرِكُ فِيهَا عَدَدَانِ أَوْ أَكْثَرُ تُسَمَّى مَضَاعِفَاتٍ مُشْتَرَكَةً، أَمَّا أَصْغَرُ هَذِهِ المَضَاعِفَاتِ فَيُسَمَّى المَضَاعِفَ المُشْتَرَكِ الأَصْغَرِ (lowest common multiple)، وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ (م.م.أ).

مِثَالُ 1 أَجِدُ المَضَاعِفَ المُشْتَرَكِ الأَصْغَرَ لِعَدَدَيْنِ 8، 12.

أَبْدَأُ بِكِتَابَةِ مَضَاعِفَاتِ كُلِّ عَدَدٍ، ثُمَّ أَحَدُّ أَوَّلَ مَضَاعِفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَهُمَا.

مَضَاعِفَاتُ العَدَدِ 8 هِيَ: 8، 16، 24، 32، ...

مَضَاعِفَاتُ العَدَدِ 12 هِيَ: 12، 24، 36، ...

تَلَاحِظُ أَنَّ 24 هُوَ أَوَّلَ مَضَاعِفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ العَدَدَيْنِ، إِذَنْ: (م.م.أ) لِعَدَدَيْنِ 8، 12 هُوَ العَدَدُ 24.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ المَضَاعِفَ المُشْتَرَكِ الأَصْغَرَ لِعَدَدَيْنِ 3، 14،

الْوَحْدَةُ 3

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



زِرَاعَةٌ: وَضَعَ مُزَارِعٌ مُنْتَجَاتِهِ فِي نَوْعَيْنِ مِنَ الصَّنَادِيقِ، إِرْتِفَاعُ أَحَدِهَا 30 cm وَإِرْتِفَاعُ الْآخَرِ 36 cm، ثُمَّ وَضَعَ الصَّنَادِيقَ حَسَبَ نَوْعِهَا فَوْقَ بَعْضِهَا فِي عَمُودَيْنِ مُتَجَاوِرَيْنِ، وَتَوَقَّفَ عِنْدَمَا أَصْبَحَ لِلْعَمُودَيْنِ الْإِرْتِفَاعُ نَفْسَهُ. كَمْ بَلَغَ إِرْتِفَاعُ الصَّنَادِيقِ فِي الْعَمُودَيْنِ؟

إِرْتِفَاعُ الصَّنَادِيقِ هُوَ الْمُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 30 و 36.

الخطوة 1 أجد العوامل الأولية لكلا العددين بالتحليل.

2	30
3	15
5	5
	1

2	36
2	18
3	9
3	3
	1

الخطوة 2 أحدد العوامل الأولية المشتركة من تحليل العددين.

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

الخطوة 3 أجد (م.م.أ) بضرب كل عامل مشترك مرة واحدة فقط في العوامل المتبقية جميعها لكلا العددين.

العوامل المشتركة

$$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 180$$

العوامل غير المشتركة

اتحقق من فهمي: أجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 48، 72.

أُتَدْرَبُ
وَأُحَلِّقُ الْمَسَائِلَ



أَجِدُ الْمُضَاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِكُلِّ مِمَّا يَلِي:

1 6, 8

2 10, 12

3 14, 15

4 12, 8

5 4, 5, 10

6 2, 3, 13

7 **أَدْوِيَّةٌ:** تُرَاجِعُ سَمْرُ الْعِيَادَةِ لِصَرْفِ دَوَاءِ مَرَضِ الشُّكْرِيِّ كُلَّ 3 أُسَابِيعٍ، بَيْنَمَا يُرَاجِعُ عَلِيٌّ الْعِيَادَةَ كُلَّ 5 أُسَابِيعٍ. إِذَا رَاجَعَ كُلُّ مِنْهُمَا الْعِيَادَةَ فِي هَذَا الْأُسْبُوعِ، فَبَعْدَ كَمْ أُسْبُوعًا سَيُرَاجِعَانِ الْعِيَادَةَ فِي الْأُسْبُوعِ نَفْسِهِ؟

8 **مَصَابِيحٌ:** يُضِيءُ مِصْبَاحٌ تَحْذِيرِيٌّ بِاللُّوْنِ الْأَخْضَرِ مَرَّةً كُلَّ 8 ثَوَانٍ، وَيُضِيءُ مِصْبَاحٌ تَحْذِيرِيٌّ آخَرَ بِاللُّوْنِ الْأَحْمَرَ مَرَّةً كُلَّ 6 ثَوَانٍ، إِذَا أَضَاءَ الْمِصْبَاحَانِ فِي اللَّحْظَةِ نَفْسَهَا، فَبَعْدَ كَمْ ثَانِيَةً سَيُضِيءُ الْمِصْبَاحَانِ مَعًا؟

9 **طَبٌّ:** تَعْمَلُ مَلِكٌ وَجَنِي طَبِيبَتَانِ فِي مُسْتَشْفَى، وَخِلَالَ مُنَاوَبَتَيْهِمَا تَتَفَقَّدُ الطَّبِيبَةُ مَلِكٌ قِسْمَ الطَّوَارِيءِ كُلَّ سَاعَتَيْنِ، بَيْنَمَا تَتَفَقَّدُهُ الطَّبِيبَةُ جَنِي كُلَّ 3 سَاعَاتٍ، إِذَا التَقَتِ الطَّبِيبَتَانِ فِي قِسْمِ الطَّوَارِيءِ عِنْدَ بَدَايَةِ دَوَامِهِمَا، فَكَمْ مَرَّةً سَتَلْتَقِيَانِ بَعْدَهَا فِي قِسْمِ الطَّوَارِيءِ إِذَا كَانَتْ مُنَاوَبَتُهُمَا 12 سَاعَةً؟

10 أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ) وَأَجِدُ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ الدَّوَرَاتِ اللَّازِمَةِ كَيْ تَلْتَقِيَ الْبَكْرَتَانِ مَرَّةً أُخْرَى عِنْدَ الْعَلَامَةِ الْحُمْرَاءِ؟

11 **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** إِذَا عَلِمْتَ أَنَّ الْعَدَدَ 20 هُوَ الْمُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ؛ فَمَا هُمَا الْعَدَدَانِ؟

12 **تَحَدُّ:** مَا الْعِلَاقَةُ بَيْنَ الْمُضَاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرِ لِعَدَدَيْنِ أَوْ لِيْنِ؟

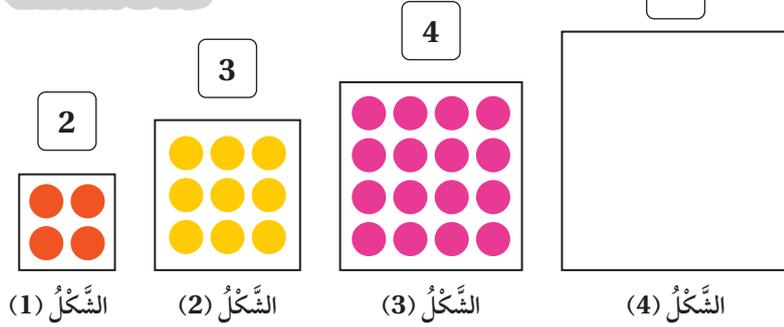
أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ 24، 18 بِاسْتِعْمَالِ التَّحْلِيلِ إِلَى الْعَوَائِلِ.



أَسْتَكْشِفُ



إِذَا اسْتَمَرَّ رَسْمُ الْأَشْكَالِ أَذْنَاهُ بِالنَّمَطِ نَفْسِهِ، فَكَمْ عَدَدُ نِقَاطِ الشَّكْلِ الرَّابِعِ؟ وَمَا الْعَدَدُ الَّذِي سَأَكْتُبُهُ فِي □؟



فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدْ مُرَبَّعَ الْعَدَدِ، وَالْجَذْرَ التَّرْبِيعِيَّ لِلْعَدَدِ.

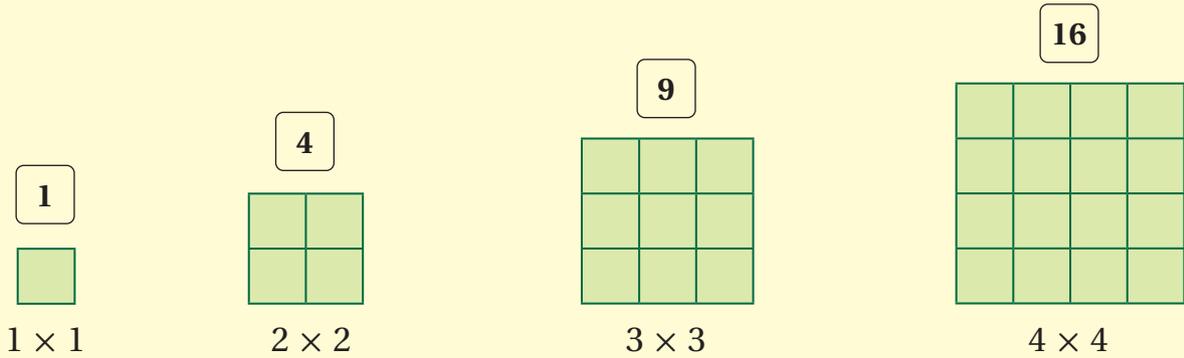
الْمُصْطَلَحَاتُ

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ، الْمُرَبَّعُ الْكَامِلُ

أَتَعَلَّمُ



مُرَبَّعُ الْعَدَدِ (square number) هُوَ نَاتِجُ ضَرْبِ ذَلِكَ الْعَدَدِ فِي نَفْسِهِ.



مُرَبَّعُ الْعَدَدِ 2 هُوَ (2 × 2) وَالنَّاتِجُ 4، وَيُرْمَزُ لِمُرَبَّعِ الْعَدَدِ 2 بِالرَّمْزِ 2².

الْعَدَدُ 9 مُرَبَّعٌ كَامِلٌ؛ لِأَنَّهُ نَاتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ بِنَفْسِهِ، وَهُوَ (3 × 3)؛ أَيَّ 3² = 3 × 3 = 9.

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ 4 هُوَ (4 × 4) وَالنَّاتِجُ 16، وَيُرْمَزُ لِمُرَبَّعِ الْعَدَدِ 4 بِالرَّمْزِ 4²، وَيُسَمَّى الْعَدَدُ 16 مُرَبَّعًا كَامِلًا (perfect square).

لِأَنَّهُ نَاتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ بِنَفْسِهِ، وَهُوَ (4 × 4)؛ أَيَّ 4² = 4 × 4 = 16.



مثال 1: أجد مربع العدد 8.

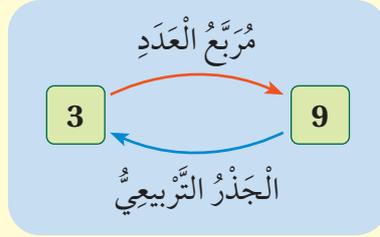
مربع العدد 8 هو 8×8 فيكون الناتج 64.

$$8^2 = 8 \times 8 = 64$$

أي إن: $8^2 = 8 \times 8 = 64$

أتحقق من فهمي: أجد مربع العدد 7.

الجذر التربيعي للمربع الكامل هو ذلك العدد الذي مربعه (العدد ضرب نفسه) يساوي المربع الكامل.



مثال 2: من الحياة



حديقة مربعة الشكل مساحتها 81 m^2 . أجد طول ضلعها.

$$\text{مساحة الحديقة} = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

بما أن الحديقة مربعة فإن طولها يساوي عرضها.

إذن: ناتج ضرب عدد ما في نفسه يساوي 81، وهذا العدد هو الجذر

التربيعي للعدد 81.

لكن الجذر التربيعي للعدد 81 يساوي 9؛ لأن $9 \times 9 = 81$

إذن: طول ضلع الحديقة 9 m.

أتحقق من فهمي: حوض مزروعات مربع الشكل مساحته 36 m^2 . أجد طول ضلعه.

الْوَحْدَةُ 3

أَتَدْرِبُ
وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ

أَجِدْ مُرَبَّعَ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي:

1 4

2 6

3 11



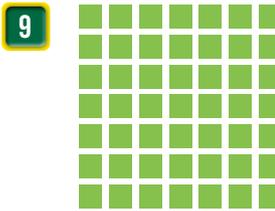
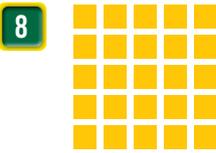
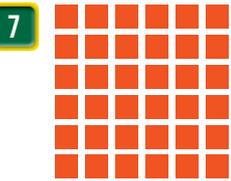
ما العَدَدُ الَّذِي يُعَدُّ مُرَبَّعًا كَامِلًا مِمَّا يَأْتِي؟ اُفَسِّرْ إِجَابَتِي.

4 1

5 45

6 144

اُسَمِّي الْمُرَبَّعَ الْكَامِلَ الَّذِي تُمَثِّلُهُ كُلُّ شَبَكَةٍ مِمَّا يَأْتِي، ثُمَّ أَجِدْ جَذْرَهُ:



×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

10 عُمَرُ دَلَالِ 4 أَعْوَامٍ، وَعُمَرُ دَانِيَا مُرَبَّعُ عُمَرِ دَلَالٍ، فَكَمْ عُمَرُ دَانِيَا؟

11 اُسْتَعْمِلْ لَوْحَةَ الْأَعْدَادِ الْمَجَاوِرَةَ فِي تَحْدِيدِ الْمُرَبَّعِ الْكَامِلِ وَجذورها التَّربيعية. اُفَسِّرْ إِجَابَتِي.

12 اُكْتَشِفُ الْخَطَأَ: قَالَ عَامِرٌ إِنَّ مُرَبَّعَ الْعَدَدِ 7 هُوَ 14، أَجِدْ خَطَأَ عَامِرٍ وَأَصْحَحْهُ.

13 أَيُّهَا لَا يَنْتَمِي: مَا الْعَدَدُ الْمُخْتَلِفُ فِي الْأَعْدَادِ الْآتِيَةِ؟ اُفَسِّرْ إِجَابَتِي.

9

99

121

49

14 تَحَدُّ: زَرَعَتْ مَرِيَمُ حَوْضَيْنِ بِالْأَزْهَارِ، أَحَدُهُمَا مُسْتَطِيلُ الشَّكْلِ طَوْلُهُ 9 m وَعَرْضُهُ 4 m، وَالْآخَرُ مُرَبَّعُ الشَّكْلِ. إِذَا كَانَ لِلْحَوْضَيْنِ الْمِسَاحَةُ نَفْسُهَا؛ فَكَمْ طَوْلُ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ؟

اَتَحَدَّثْ: اأَشْرَحْ كَيْفَ أُمَيِّزُ بَيْنَ مُرَبَّعِ الْعَدَدِ وَضِعْفِهِ.



اختبار الوحدة

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1 العامل المشترك الأكبر للعددين 36، 60 هو:

أ (4) ب (12)

ج (15) د (18)

2 العدد الذي يقبل القسمة على 9 مما يأتي هو:

أ (1818271) ب (96541232)

ج (27271845) د (986523)

3 المضاعف المشترك الأصغر للعددين 3، 5 هو:

أ (15) ب (18)

ج (30) د (1)

4 الأعداد الآتية عوامل أولية للعدد 60 ما عدا:

أ (2) ب (3)

ج (5) د (6)

5 أي الأعداد الآتية تحلله $2 \times 3 \times 5$ ؟

أ (120) ب (60)

ج (30) د (15)

6 أجد العامل المشترك الأكبر للأعداد 24، 48، 84

أ (6) ب (12)

ج (8) د (24)

7 أصل بخط بين العدد ومربعه:

مربع العدد	العدد
225	9
49	15
3	6
81	7
36	

8 أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (X) أمام الجملة غير الصحيحة:

أ (العامل المشترك الأكبر للعددين زوجيين يجب أن يكون عددًا زوجيًا.

ب (المضاعف المشترك الأصغر للعددين أوليين هو عدد أولي.

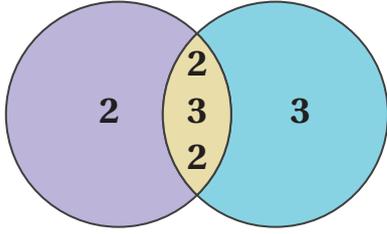
ج (العدد 18 هو مربع كامل للعدد 9.

د (العدد 2512 يقبل القسمة على 9 من دون باق.

الوَحْدَةُ 3

أَسْئَلَةٌ مَعْيَارِيَّةٌ:

14 يُبَيِّنُ شَكْلُ (فِن) أَذْنَاهُ تَحْلِيلَ عَدَدَيْنِ إِلَى عَوَامِلِهِمَا الْأَوَّلِيَّةِ، مَا الْعِبَارَةُ الصَّحِيحَةُ مِمَّا يَأْتِي؟



- أ (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 12.
 ب (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 36.
 ج (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 72.
 د (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 24.

15 الْعَدَدُ 5562 لَا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى:

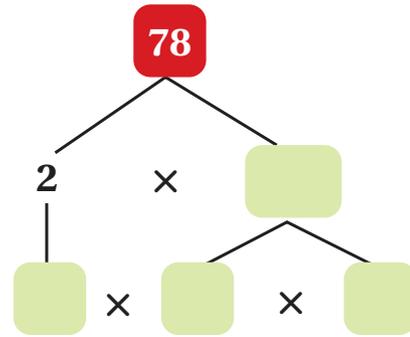
- أ (4)
 ب (6)
 ج (9)
 د (2)

16 مَا قِيَمَةُ (ع.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ 14، 18؟

- أ (2)
 ب (3)
 ج (4)
 د (5)

أَسْئَلَةٌ ذَاتُ إِجَابَةٍ قَصِيرَةٍ:

9 أَكْمِلْ شَجَرَةَ الْعَوَامِلِ الْآتِيَةَ؛ لِأَحْلَلِ الْعَدَدَ 78 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.



10 أَجِدْ عَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ، الْمُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُمَا 14.

11 أَجِدْ عَدَدَيْنِ مَجْمُوعُهُمَا 10، وَالْمُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُمَا 24.

12 عَدَدَانِ كُلُّ وَاحِدٍ مِنْهُمَا أَقَلُّ مِنْ 40، وَيَقْبَلَانِ الْقِسْمَةَ عَلَى 4، وَالْمُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُمَا 72، وَالْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لَهُمَا 12؛ فَمَا الْعَدَدَانِ؟

13 أَكْتُبْ عَدَدًا مَرْبَعُهُ يُسَاوِي الْعَدَدَ نَفْسَهُ.

الْكُسُورُ وَالْعَمَلِيَّاتُ عَلَيْهَا

ما أَهْمِيَّةُ هَذِهِ الْوَحْدَةِ؟
لِلْكُسُورِ اسْتِعْمَالَاتٌ كَثِيرَةٌ وَمُهْمَةٌ فِي

حَيَاتِنَا، فَلَا يَكَادُ يَمُرُّ يَوْمٌ إِلَّا وَنَسْتَعْمِلُ فِيهِ
الْكُسُورَ لِنَعْرِفَ الْوَقْتَ أَوْ نَحْسِبَ الْكَمِّيَّةَ
الْمُتَبَقِّيَّةَ مِنْ شَيْءٍ مَا، أَوْ نَحْسِبَ الْكَمِّيَّةَ
اللَّازِمَةَ لِصُنْعِ شَيْءٍ مَا. فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ،
سَأُنَمِّي مَعْرِفَتِي بِالْكُسُورِ كَيْ أَسْتَعْمِلَهَا
بِصُورَةٍ أَفْضَلَ فِي حَيَاتِي.



سَأَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

- تَعْرِفَ الْكُسُورَ الْمُتَكَافِئَةَ، وَإِيْجَادَهَا.
- جَمَعَ كَسْرَيْنِ مَقَامُ أَحَدِهِمَا مُضَاعَفٌ لِمَقَامِ الْآخَرِ، وَطَرَحَهُمَا.
- ضَرَبَ كَسْرٍ فِي عَدَدٍ كَلِّيٍّ، وَقَسَمْتَهُمَا.
- حَلَّ مَسَائِلَ حَيَاتِيَّةٍ عَلَى الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ.

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

- ✓ تَعْرِفَ الْكُسُورَ الْمُتَكَافِئَةَ، وَنَمْدَجْتَهَا.
- ✓ تَبْسِيطَ الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ إِلَى أَبْسَطِ صُورَةٍ.
- ✓ مُقَارَنَةَ الْكُسُورِ، وَتَرْتِيبَهَا.
- ✓ جَمَعَ الْكُسُورَ الْمُشَابِهَةَ، وَطَرَحَهَا.

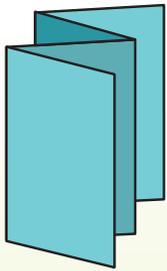
مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: الْكُسُورُ وَالْوَقْتُ



- أَحْرَكْ عَقْرَبَ الدَّقَائِقِ يَمِينًا حَتَّى الْعَدَدِ 5 ثُمَّ أَكْتُبْ الْكُسْرَ.
- أَجِدْ نَاتِجَ جَمْعِ إِجَابَتِي فِي الْخُطُوتَيْنِ السَّابِقَتَيْنِ، ثُمَّ أَكْتُبِ السَّاعَةَ (الْوَقْتَ) الَّذِي يُمَثِّلُهُ نَاتِجُ الْجَمْعِ.
- أَحْرَكْ عَقْرَبَ الدَّقَائِقِ يَمِينًا حَتَّى الْعَدَدِ 8 ثُمَّ أَكْتُبْ الْكُسْرَ، وَأَكْتُبْ 3 كُسُورٍ مُكَافِئَةٍ لَهُ.
- أَحْرَكْ عَقْرَبَ الدَّقَائِقِ يَمِينًا حَتَّى الْعَدَدِ 9 ثُمَّ أَكْتُبْ الْكُسْرَ، وَأَكْتُبْ 3 كُسُورٍ مُكَافِئَةٍ لَهُ.
- أَجِدْ نَاتِجَ جَمْعِ إِجَابَتِي فِي الْخُطُوتَيْنِ السَّابِقَتَيْنِ.



3 أَعْرِضُ النَّتَائِجَ.



أَصَمِّمْ مَطْوِيَّةً، وَأَكْتُبْ فِيهَا مَا يَأْتِي:

- خُطُوتُ الْعَمَلِ، وَالنَّتَائِجُ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.
- مَعْلُومَةٌ إِضَافِيَّةٌ عَرَفْتُهَا عَنِ الْكُسُورِ فِي أَثْنَاءِ عَمَلِي.
- بَعْضُ الصُّعُوبَاتِ الَّتِي وَاجَهْتُنِي فِي أَثْنَاءِ عَمَلِي فِي الْمَشْرُوعِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْهَا.

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلَائِي لِتَنْفِيذِ مَشْرُوعِي الْخَاصِّ الَّذِي سَأَسْتَعْمِلُ فِيهِ مَا أَتَعَلَّمُهُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ مَعْلُومَاتٍ عَنْ عِلَاقَةِ الْوَقْتِ بِالْكُسُورِ.

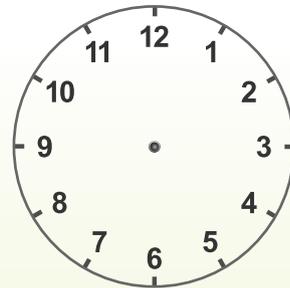


هَدَفُ الْمَشْرُوعِ: زِيَادَةُ الدَّافِعِيَّةِ، وَتَنْمِيَّةُ التَّفَكِيرِ الرَّيَاضِيِّ وَمَهَارَاتِ الْبَحْثِ وَالتَّمْثِيلِ وَالتَّحْلِيلِ وَالتَّفْسِيرِ.

خُطُوتُ تَنْفِيذِ الْمَشْرُوعِ

1 أَصْنَعُ نَمُودَجَ السَّاعَةِ:

- أَرْسُمُ دَائِرَةً عَلَى وَرَقٍ مُقَوَّى، وَأَكْتُبُ الْأَعْدَادَ كَمَا فِي الشَّكْلِ.
- أَصْنَعُ عَقْرَبَيْنِ أَحَدَهُمَا لِلسَّاعَاتِ وَالْآخَرَ لِلدَّقَائِقِ.
- أُثَبِّتُ عَقْرَبِي السَّاعَاتِ وَالدَّقَائِقِ بِدَبَّوسٍ، ثُمَّ أَجْعَلُهُمَا يُشِيرَانِ إِلَى الرَّقْمِ 12.



2 أَسَمِّي الْكُسُورَ:

- الَّتِي تُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمَحْصُورَ بَيْنَ الْعَقْرَبَيْنِ بِالنِّسْبَةِ إِلَى كُلِّ الدَّائِرَةِ.
- أَحْرَكْ عَقْرَبَ الدَّقَائِقِ يَمِينًا حَتَّى الْعَدَدِ 1 ثُمَّ أَكْتُبْ الْكُسْرَ.

استكشاف: الكسور والأعداد الكسرية

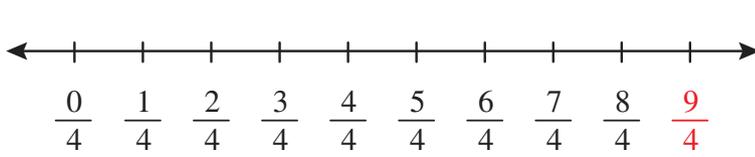
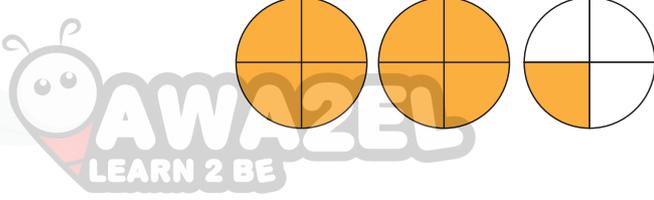
الهدف: استكشاف العلاقة بين الكسر غير الفعلي والعدد الكسري باستخدام خط الأعداد.



نشاط: الكسر الذي يُعبّر عن التمثيل بالنماذج المجاور هو $\frac{9}{4}$

البسط $\frac{9}{4}$ عدد الأجزاء المظلمة

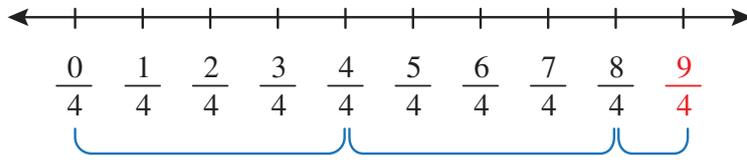
المقام عدد أجزاء كل نموذج



مقام الكسر $\frac{9}{4}$ أصغر من بسطه؛ لذا، يُسمى **كسرًا غير فعلي** (improper fraction)، ويُمكنني

أن أمثل الكسر $\frac{9}{4}$ على خط الأعداد كما يأتي:

وبما أن المقام 4 فإن كل 4 أجزاء على خط الأعداد تُشكّل 1 كاملاً.

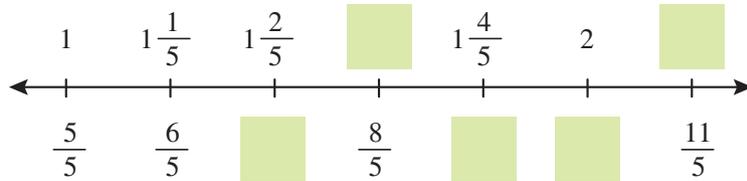


أجمع الأعداد الكليّة مع الكسر: $1 + \frac{5}{4} = 1\frac{5}{4}$

إذن: يُمكنني كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كليّ وكسر معاً، ويُسمى هذا الشكل **عددًا كسريًا** (mixed number).

أفكر:

1 أكتب العدد المناسب في الفراغ على خط الأعداد:



أعبر عن العدد الذي يُشير إليه السهم، بكسر غير فعليّ وعداد كسريّ:





أستكشف



يبلغ ارتفاع سارية العلم الأردني التي

تقع في قلب العاصمة $126 \frac{4}{5}$ m

هل يمكنك كتابة العدد $126 \frac{4}{5}$

بطريقة أخرى؟

فكرة الدرس

- أكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري.
- أكتب العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي.

المصطلحات

العدد الكسري، الكسر الفعلي، الكسر غير الفعلي

أتعلم



الكسر الفعلي (proper fraction): كسر بسطه أقل من مقامه، مثل $\frac{5}{9}$ ، $\frac{2}{9}$ ، ...

الكسر غير الفعلي (improper fraction): كسر بسطه أكبر من مقامه أو يساويه، مثل $\frac{25}{9}$ ، $\frac{8}{5}$ ، ...

العدد الكسري (mixed number): يتكون من جزأين: عدد كلي وكسر، مثل $6 \frac{2}{5}$ ، $1 \frac{7}{11}$ ، ...

ويمكنني كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري بأكثر من طريقة.

مثال 1 أكتب الكسر غير الفعلي $\frac{7}{3}$ في صورة عدد كسري.

الطريقة 1: باستعمال القسمة الطويلة.

الخطوة 1 أقسم البسط على المقام.

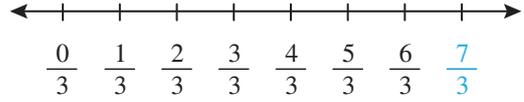
$$\begin{array}{r} \text{العدد الكلي} \rightarrow 2 \\ \text{المقام} \rightarrow 3 \quad \overline{) 7} \\ \underline{- 6} \\ 1 \leftarrow \text{البسط} \end{array}$$

الخطوة 2 أكتب ناتج القسمة في صورة عدد كلي،

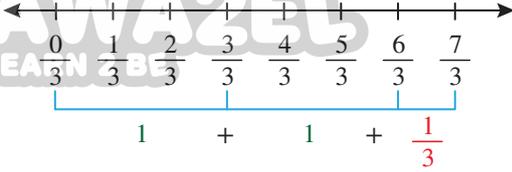
والباقى في صورة كسر مقامه المقسوم عليه $2 \frac{1}{3}$

الطريقة 2: باستعمال خط الأعداد.

الخطوة 1: أمثل الكسر غير الفعلي $\frac{7}{3}$ على خط الأعداد.



الخطوة 2: أكون الأعداد الكليّة. بما أن المقام 3 فإنّ كل 3 أجزاء تُشكّل 1 كاملاً، ثمّ أجمعها مع الكسر.



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

أنتحقّق من فهمي: أكتب الكسر غير الفعلي $\frac{17}{5}$ في صورة عدد كسريّ.

يُمكنني كتابة العدد الكسريّ في صورة كسر غير فعليّ.



مثال 2: من الحياة

مخلوقات بحريّة: يصل طول قرش من فصيلة (الماكو) إلى $2 \frac{3}{4}$ m. أكتب طول هذا القرش في صورة كسر غير فعليّ.

الطريقة 1: أستعمل الضرب والجمع.

الخطوة 1: أضرب العدد الكليّ في المقام.

الخطوة 2: أضيف البسط إلى ناتج الضرب.

الخطوة 3: أكتب الناتج الكليّ على المقام الأصليّ.

أضيف البسط أضرب العدد الكليّ في المقام

$$2 \frac{3}{4} = \frac{(4 \times 2) + 3}{4} = \frac{8 + 3}{4} = \frac{11}{4}$$

عدد كسريّ

كسر غير فعليّ

الناتج الكليّ على المقام الأصليّ

الْوَحْدَةُ 4

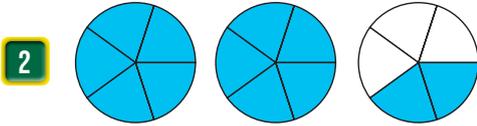
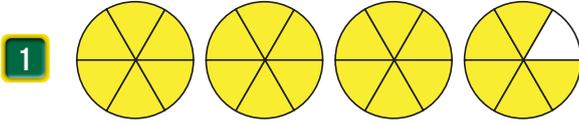
الطريقة 2: اكتب العدد الكلي في صورة كسر.

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{4} &= 1 + 1 + \frac{3}{4} \\ &= \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4} \\ &= \frac{4+4+3}{4} = \frac{11}{4} \end{aligned}$$



اتحقق من فهمي: اكتب العدد الكسري $2\frac{3}{5}$ في صورة كسر غير فعلي.

اكتب النماذج الآتية في صورة عدد كسري وكسر غير فعلي:



اكتب كل كسر غير فعلي في صورة عدد كسري:

3 $\frac{21}{5}$

4 $\frac{11}{3}$

5 $\frac{18}{4}$

اكتب كل عدد كسري في صورة كسر غير فعلي:

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

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

8 $10\frac{2}{7}$

9 **قياس:** المسافة بين بيت عامر وجاره $20\frac{3}{10}$ m. اكتب المسافة في صورة كسر غير فعلي.

أدرب وأحل المسائل

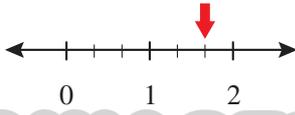
هل تعلم

يبلغ ارتفاع باب الكعبة المشرفة $3\frac{9}{50}$ m

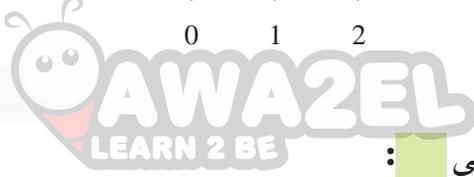
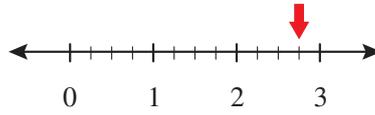


أعبر عن العدد الذي يُشير إليه السهم بكسر غير فعليٍّ و عددٍ كسريٍّ.

10



11



أقارنُ مُستعملاً الرمز المناسبَ (<, >, =) في:

12

$$1 \frac{1}{2} \quad \square \quad \frac{3}{2}$$

13

$$3 \frac{3}{12} \quad \square \quad \frac{15}{12}$$

14

$$\frac{21}{6} \quad \square \quad 4$$

15

$$\frac{17}{3} \quad \square \quad 5 \frac{1}{3}$$

16 **كعك:** تحتوي وَصْفَةٌ حَلَا لِصُنْعِ الكَعْكَ عَلَى $4 \frac{1}{2}$ أَكْوَابٍ مِنَ الطَّحِينِ. أَكْتُبُ العَدَدَ الكَسْرِيَّ $4 \frac{1}{2}$ فِي صُورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

17 **أكتشف الخطأ:** كَتَبَ فادي الكَسْرَ غَيْرِ الفِعْلِيِّ $\frac{19}{3}$ فِي صُورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ $5 \frac{4}{3}$ ، هَلْ هَذَا صَحِيحٌ؟ أبررُ إجابتي.

18 **أكتشف المختلف:** أَحَدُّ المُخْتَلِفِ مِمَّا يَأْتِي، وَأبررُ إجابتي.

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

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

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

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

تحدّ: أَكْتُبُ العَدَدَ المَفْقُودَ فِي فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

19

$$\square \frac{3}{4} = \frac{19}{4}$$

20

$$\frac{44}{9} = \square \frac{\square}{9}$$

أبو بكر الخوارزمي

عالمٌ رِياضِيّاتٍ مُسْلِمٌ مِنْ مَدِينَةِ فَاسِ المَغْرِبِيَّةِ وَفَقِيهٌ فِي الإِزْثِ، هُوَ أوَّلُ مَنْ أَشَارَ إِلَى اسْتِعْمَالِ الخَطِّ الأفْقِيِّ لِلتَّعْيِيرِ عَنِ الكُسُورِ، وَكَانَ ذَلِكَ فِي القَرْنِ الثَّانِي عَشَرَ.

مهارات التفكير

أتذكّر

فِي العَدَدِ الكَسْرِيِّ يَجِبُ أَنْ تَكُونَ الإِجَابَةُ النّهائِيَّةُ عَلَى شَكْلِ:

$$\frac{\text{البَسْطُ (أصغرُ مِنَ المَقَامِ)}}{\text{العَدَدُ الكُلِّيُّ المَقَامِ}}$$

أتحدّث: كَيْفَ يُمَكِّنُنِي تَحْوِيلُ الكَسْرِ غَيْرِ الفِعْلِيِّ إِلَى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ؟

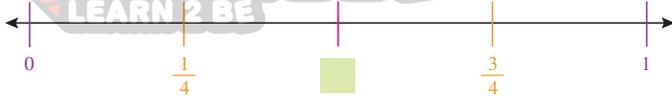


استكشاف: الكسور المتكافئة

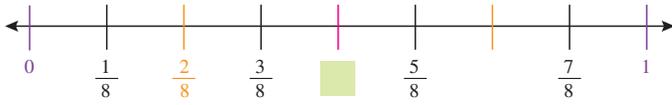
الهدف: أجد الكسور المتكافئة على خط الأعداد.



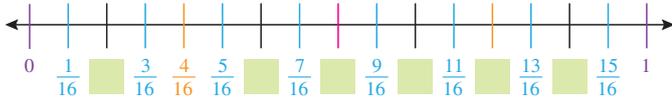
نشاط: أمعن النظر في خطوط الأعداد، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



1. ألاحظ أن خط الأعداد الأول مقسم إلى 4 أجزاء متساوية، والثاني إلى أجزاء متساوية، والثالث إلى جزءًا متساويًا.



2. أكتب العدد المناسب في على خطوط الأعداد.



3. الكسور $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{4}{16}$ متكافئة. أعطي كسورًا متكافئة أخرى.

4. الكسور $\frac{1}{4}$ و $\frac{2}{8}$ متكافئان لأن: $\frac{1 \times \text{■}}{4 \times \text{■}} = \frac{2}{8}$

إذن: يمكنني الحصول على كسور متكافئة عن طريق عملية:

5. الكسور $\frac{1}{4}$ و $\frac{4}{16}$ متكافئان لأن: $\frac{1 \times \text{■}}{4 \times \text{■}} = \frac{4}{16}$

6. الكسور $\frac{2}{8}$ و $\frac{4}{16}$ متكافئان لأن: $\frac{4 \div \text{■}}{16 \div \text{■}} = \frac{2}{8}$

إذن: يمكنني الحصول على كسور متكافئة عن طريق عملية:

7. الكسور $\frac{1}{4}$ و $\frac{4}{16}$ متكافئان لأن: $\frac{4 \div \text{■}}{16 \div \text{■}} = \frac{1}{4}$

أفكر: أضع العدد المناسب في المربع للحصول على كسور متكافئة:

1 $\frac{5}{10} = \frac{\text{■}}{2}$

2 $\frac{1}{3} = \frac{\text{■}}{12}$

3 $\frac{2}{3} = \frac{\text{■}}{9}$



أَسْتَكْشِفُ



أَكَلْ صَالِحٌ $\frac{1}{4}$ فَطِيرَةَ بَيْتْرَا، بَيْنَمَا أَكَلَتْ
بِيَانُ $\frac{2}{8}$ مِنَ الْفَطِيرَةِ نَفْسَهَا، فَهَلْ أَكَلْ
صَالِحٌ وَبِيَانُ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَهَا مِنَ الْبَيْتْرَا؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبْ كُسُورًا مُكَافِئَةً لِكُسْرِ مَا.

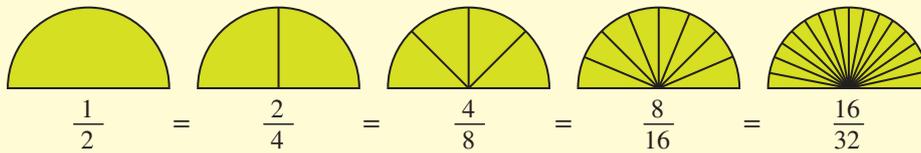
الْمُضْطَلَحَاتُ

كُسْرٌ مُكَافِئٌ

أَتَعَلَّمُ

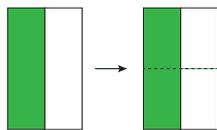


تُسَمَّى الْكُسُورُ الَّتِي تُمَثِّلُ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَهَا كُسُورًا مُتَكَافِئَةً (equivalent fractions).

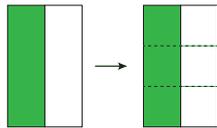


لِإِبْجَادِ كُسُورٍ مُتَكَافِئَةٍ، يُمَكِّنُنِي ضَرْبُ الْبَسِطِ وَالْمَقَامِ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ.

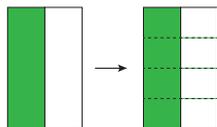
$$\frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$$



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



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



مِثَالُ 1 أَكْتُبْ 3 كُسُورٍ مُكَافِئَةٍ لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$.

• أَضْرِبُ الْبَسِطَ وَالْمَقَامَ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ 2.

• أَضْرِبُ الْبَسِطَ وَالْمَقَامَ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ 3.

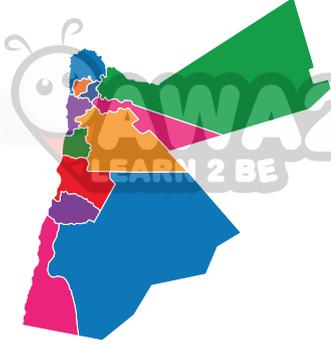
• أَضْرِبُ الْبَسِطَ وَالْمَقَامَ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ 4.

إِذْنُ: الْكُسُورُ $\frac{2}{4}$ ، $\frac{3}{6}$ ، $\frac{4}{8}$ كُسُورٌ مُكَافِئَةٌ لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبْ 3 كُسُورٍ مُكَافِئَةٍ لِلْكَسْرِ $\frac{1}{3}$.

الْوَحْدَةُ 4

لإيجاد كسور متكافئة، يُمكنني استعمال قسمة البسط والمقام على العدد نفسه.



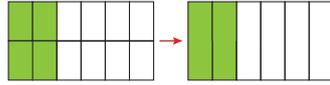
مثال 2: من الحياة



مُحَافَظَاتٌ: يبلُغُ عددُ مُحَافَظَاتِ الْمَمْلَكَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ الْهَاشِمِيَّةِ 12 مُحَافَظَةً، 4 مُحَافَظَاتٍ مِنْهَا تَقَعُ فِي شَمَالِ الْمَمْلَكَةِ. اكَتُبْ كَسْرَيْنِ يُمَثِّلَانِ عَدَدَ مُحَافَظَاتِ الشَّمَالِ.

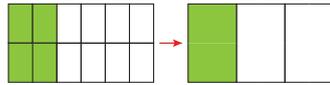
• أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقَامَ عَلَى الْعَدَدِ نَفْسِهِ 2.

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



• أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقَامَ عَلَى الْعَدَدِ نَفْسِهِ 4.

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



إِذْنًا: $\frac{1}{3}$ وَ $\frac{2}{6}$ كَسْرَانِ مُكَافِئَانِ لِلْكَسْرِ $\frac{4}{12}$.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: حَصَلَ خَالِدٌ عَلَى عِلَامَةٍ $\frac{16}{20}$ فِي أَحَدِ الْأَمْتِحَانَاتِ. اكَتُبْ كَسْرَيْنِ مُكَافِئَيْنِ لِلْكَسْرِ $\frac{16}{20}$.

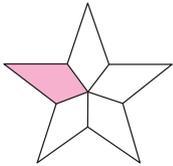
أَتَدْرِبُ

وأحل المسائل

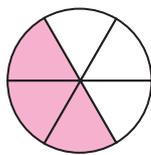


اكَتُبْ الْكَسْرَ الَّذِي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ، ثُمَّ أَجِدْ كَسْرًا مُكَافِئًا لَهُ:

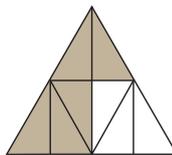
1



2



3



أَجِدْ كَسْرًا مُكَافِئًا لِكُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

4 $\frac{2}{5}$

5 $\frac{3}{7}$

6 $\frac{9}{18}$

7 $\frac{1}{4}$

8 $\frac{6}{8}$

9 $\frac{16}{12}$

إرشاد

عِنْدَ إِجَادِ كُسُورٍ مُكَافِئَةٍ لِكَسْرِ بِقِسْمَةِ الْبَسْطِ وَالْمَقَامِ عَلَى الْعَدَدِ نَفْسِهِ؛ كَيْ يُصْبِحَ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ بَيْنَهُمَا 1، يَكُونُ الْكَسْرُ النَّاتِجُ فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ.

أُكْمِلُ كَلًّا مِمَّا يَأْتِي بِإِيْجَادِ كَسْرِ مُكَافِيٍّ:

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

11 $\frac{1}{3} = \frac{9}{\square}$

12 $\frac{4}{16} = \frac{2}{\square}$

13 أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ). هَلْ أَكَلَّ صَالِحٌ وَبَيَانُ الكَمِيَّةِ نَفْسَهَا مِنَ الْبَيْتِزَا؟

LEARN 2 BE

14 قِيَّاسٌ: اشْتَرَتْ لُبْنَى $\frac{3}{4}$ kg مِنَ السُّكَّرِ، أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكَافِيَيْنِ لِلْكَسْرِ $\frac{3}{4}$.

15 نَقُودٌ: ثَمَنُ فَطِيرَةٍ 90 فِرْسًا، أُعَبِّرُ عَنْ ثَمَنِ الْفَطِيرَةِ بِالْدينَارِ فِي صُورَةِ كَسْرٍ.

16 الْبَحْثُ عَنْ نَمَطٍ: أُكْمِلُ الْحَدِيثَيْنِ الْآتِيَيْنِ فِي النَّمَطِ أَدْنَاهُ:

$\frac{64}{1600}$, $\frac{32}{800}$, $\frac{16}{400}$, $\frac{\square}{\square}$, $\frac{\square}{\square}$

إرشاد

لأُكْمِلَ نَمَطًا أَوْ أَجَدَ الْحُدُودَ الْمَمْقُودَةَ فِيهِ، يَجِبُ أَنْ أَصِفَ النَّمَطَ أَوَّلًا؛ لِأَعْرِفَ قَاعِدَتَهُ.

مهارات التفكير

17 أكتشف الخطأ: أوجد عليّ كسرًا مكافئًا للكسر $\frac{12}{18}$ باستخدام الطريقة الآتية:

$\frac{12}{18} = \frac{12 \div 2}{18 \div 2} = \frac{6}{9}$ ما الخطأ الذي وقع فيه؟ أبرر إجابتي.

تحذّر: أكتب العدد المناسب في \square :

18 $\frac{20}{\square} = \frac{5}{10} = \frac{1}{\square}$

19 $\frac{\square}{36} = \frac{12}{18} = \frac{\square}{9} = \frac{2}{\square}$

20 تبرير: هل يمكنني إيجاد كسرٍ مكافئٍ للكسر $\frac{5}{7}$ باستخدام القسمة؟ أبرر إجابتي.

أنتحدث: لماذا أضرب البسط والمقام بالعدد نفسه عند كتابة كسورٍ متكافئة؟



استكشاف: جمع الكسور والأعداد الكسرية

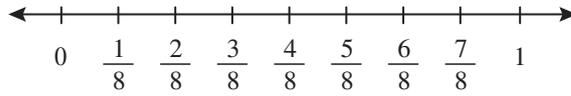
الهدف: أجمع الكسور والأعداد الكسرية باستخدام خط الأعداد. 

يُمكنني استعمال خط الأعداد في جمع الكسور والأعداد الكسرية.

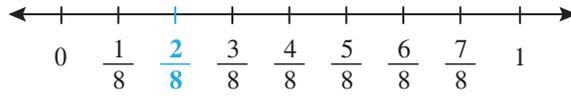
نشاط 1: أجد ناتج $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$ باستخدام خط الأعداد.



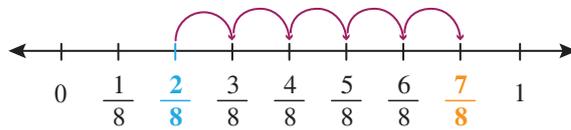
الخطوة 1 أرسم خط أعداد، وأحدد عليه العددين 0 و1، ثم أقسم خط الأعداد إلى أجزاء متساوية حسب المقام الأكبر. ($4 < 8$ ، إذن: أقسم خط الأعداد إلى 8 أجزاء متساوية).



الخطوة 2 أحدد الكسر $\frac{1}{4}$ على خط الأعداد. (أتذكر: أستعمل الكسور المتكافئة $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$).



الخطوة 3 أعد 5 خطوات إلى الأمام مبتدئاً من الكسر $\frac{2}{8}$ لأعبر عن إضافة الكسر $\frac{5}{8}$. ($\frac{5}{8}$ تمثل الكسر الثاني).



الكسر $\frac{7}{8}$ الذي وصلت إليه على خط الأعداد يمثل ناتج جمع الكسرين. $\frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \frac{7}{8}$

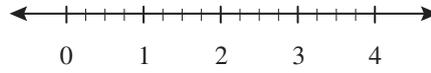
أفكر: أجد ناتج كل مما يأتي باستخدام خط الأعداد:

1 $\frac{2}{9} + \frac{1}{3}$

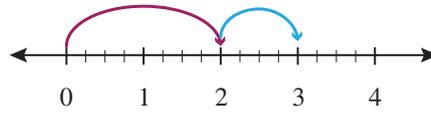
2 $\frac{1}{6} + \frac{5}{12}$

نشاط 2: أجد ناتج $2\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2}$ باستخدام خط الأعداد.

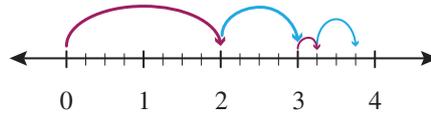
الخطوة 1 أرسم خط أعداد، وأقسّم المنطقة بين كل عددين كليّين إلى أجزاء متساوية حسب المقام الأكبر. (2 < 4، إذن: أقسّم المسافة بين كل عددين كليّين إلى 4 أجزاء متساوية).



الخطوة 2 أرسم فوق خط الأعداد قوساً يمثل العدد الكليّ 2، ثم قوساً يمثل العدد الكليّ 1. (ماذا يمثّل العدد 2 والعدد 1 في كل عدد كسريّ)؟



الخطوة 3 أرسم فوق خط الأعداد قوساً يمثل الكسر $\frac{1}{4}$ ، ثم قوساً يمثل الكسر $\frac{1}{2}$.



العدد الكسريّ $\frac{\square}{\square}$ الذي وصلت إليه على خط الأعداد، يمثّل ناتج جمع العددين الكسريّين.

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

أفكر: أجد ناتج كل ممّا يأتي باستخدام خط الأعداد:

1 $2\frac{1}{9} + 1\frac{1}{3}$

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

اَسْتَكْشِفْ



إذا كان $\frac{2}{5}$ الجامعات الحكومية الأردنية تقع في إقليم الوسط، و $\frac{3}{10}$ منها تقع في إقليم الجنوب. اكتب الكسر الذي يمثل مجموع الجامعات الحكومية في إقليمي الوسط والجنوب.

فكرة الدرس

- أجمع كسوراً غير متشابهة.
- أجمع أعداداً كسرية غير متشابهة.

اَتَعَلَّمْ



عند جمع كسرين غير متشابهين مقام أحدهما مضاعف للآخر، أعيد كتابة أحدهما باستعمال الكسور المتكافئة، ثم أجمع كما تجمع الكسور المتشابهة.

مثال 1 أجد ناتج $\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$

• أجد كسراً مكافئاً للكسر $\frac{1}{4}$ مقامه 8 وذلك بضرب البسط والمقام في 2. $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = ?$

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

• أجمع البسطين، ويبقى المقام نفسه.

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

المقام نفسه

وباستعمال النماذج:



$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

عند جمع عددين كسريين أجمع الكسرين أولاً، ثم أجمع العددين الكليين وأكتب الناتج في أبسط صورة.

• **اتحقق من فهمي:** أجد ناتج $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$

وَيُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ جَمْعِ الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ فِي كَثِيرٍ مِنَ التَّطْبِيقَاتِ الْحَيَاتِيَّةِ.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



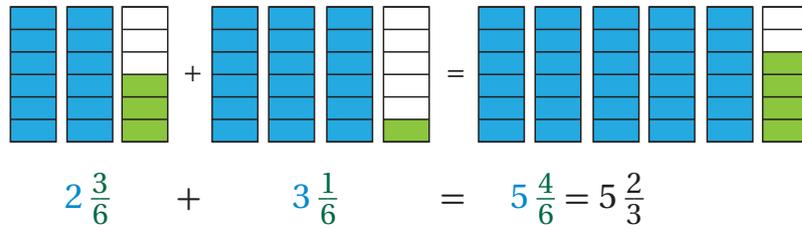
ذَهَبٌ: اشْتَرَتْ سَيِّدَةُ خَاتَمًا مِنَ الذَّهَبِ وَزَنُّهُ $2\frac{1}{2}$ g، وَسَوَارًا وَزَنُّهُ $3\frac{1}{6}$ g. كَمْ وَزَنُ الْخَاتَمِ وَالسَّوَارِ مَعًا؟

لِإِجَادِ وَزَنِ الْخَاتَمِ وَالسَّوَارِ مَعًا، أَجِدْ نَاتِجَ $2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{6}$

$$\begin{array}{r} 2\frac{1}{2} \\ + 3\frac{1}{6} \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 2\frac{3}{6} \\ + 3\frac{1}{6} \\ \hline 5\frac{4}{6} = 5\frac{2}{3} \end{array}$$

- اَكْتُبْ كَسْرًا مُكَافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$ ، بِحَيْثُ يُصْبِحُ مَقَامُهُ 6.
- أَجْمَعْ الْكُسُورَ مَعَ بَعْضِهَا أَوَّلًا، ثُمَّ أَجْمَعْ الْأَعْدَادَ الْكُلِّيَّةَ مَعَ بَعْضِهَا.
- اَكْتُبْ النَّاتِجَ فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ.

وَبِاسْتِعْمَالِ النَّمَاذِجِ:



إِذَنْ: وَزَنُ الْخَاتَمِ وَالسَّوَارِ مَعًا $5\frac{2}{3}$ g

اَتَحَقَّقْ مِنْ فَهْمِيَّةٍ: خَرَجَ طَلَبَةُ الصَّفِّ الرَّابِعِ فِي رِحْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ مَشِيًّا عَلَى الْأَقْدَامِ مَسَافَةً $1\frac{1}{8}$ km، وَعِنْدَ الْعُودَةِ سَلَكُوا طَرِيقًا آخَرَ فَمَشَوْا مَسَافَةً $1\frac{1}{2}$ km، كَمْ كِيلُومِتْرًا قَطَعَ الطَّلَبَةُ فِي الرِّحْلَةِ؟

أَتَدْرِبُ

وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ



أُظَلِّلُ نَاتِجَ جُمْلَةٍ الْجَمْعِ فِي النَّمُودِجِ، ثُمَّ أَكْتُبُهُ:

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

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



4 الوَحْدَةُ

أَجِدُ النَّاتِجَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ:

مَحْمِيَّةُ ضَانَا

تَتَمَيَّزُ مَحْمِيَّةُ ضَانَا بِتَنَوُّعِ فَرِيدٍ وَكَبِيرٍ فِي الْحَيَاةِ الْبَرِّيَّةِ، بِمَا فِيهَا مِنْ أَنْوَاعِ نَادِرَةٍ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ. فَهِيَ مَوْطِنٌ لِلْعَدِيدِ مِنْ أَنْوَاعِ الطُّيُورِ وَالنَّدَبِيَّاتِ الْمُهَدَّدَةِ عَالَمِيًّا مِثْلَ: النِّعَامِ السُّورِيِّ وَالْعُوَيْسِقِ وَالشُّعْلِبِ الْأَفْغَانِيِّ وَالْمَاعِزِ الْجَبَلِيِّ.

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

4 $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$

5 $\frac{7}{12} + \frac{3}{4}$

6 $3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{8}$

7 $3\frac{3}{10} + 3\frac{2}{5}$

8 $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$

9 **أَنْشِطَةٌ:** يُشَاهِدُ مُعْتَزُّ التَّلْفَازِ $2\frac{2}{3}$ سَاعَةً فِي الْأُسْبُوعِ، وَيَلْعَبُ كُرَّةَ السَّلَّةِ 3 سَاعَاتٍ فِي الْأُسْبُوعِ، فَكَمْ مِقْدَارُ الْوَقْتِ الَّذِي يَقْضِيهِ فِي مُشَاهَدَةِ التَّلْفَازِ وَلَعِبِ كُرَّةِ السَّلَّةِ فِي أُسْبُوعٍ وَاحِدٍ؟

10 **مَحْمِيَّةُ ضَانَا:** فِي مَحْمِيَّةِ ضَانَا الطَّبِيعِيَّةِ، يَبْلُغُ ارْتِفَاعُ إِحْدَى أَشْجَارِ السَّرْوِ $22\frac{1}{5}$ مِ عَنِ الْأَرْضِ، بَعْدَ 10 أَعْوَامٍ زِدَادَ ارْتِفَاعِهَا بِمِقْدَارِ $3\frac{1}{10}$ مِ، فَكَمْ أَصْبَحَ ارْتِفَاعُهَا؟

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

11 **أَيُّهَا لَا يَنْتَمِي:** أَكْتُشِفُ الْمُخْتَلِفَ وَأَبْرُرُ إِجَابَتِي.

$3\frac{1}{8} + 2\frac{1}{4}$

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

$3\frac{1}{8} + 2\frac{2}{4}$

$2\frac{3}{8} + 3\frac{1}{4}$

12 **أَخْتَارُ بَطَاقَتَيْنِ مِنَ الْبَطَاقَاتِ أَدْنَاهُ، بِحَيْثُ يَكُونُ مَجْمُوعُهُمَا $\frac{7}{12}$.**

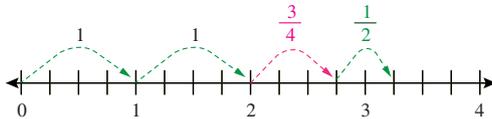
$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{12}$

$\frac{1}{6}$

$\frac{1}{2}$

13 **أَطْرَحُ الْمَسْأَلَةَ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً جَمْعُ يَكُونُ حَلُّهَا التَّمْثِيلَ الْآتِيَّ عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ:



14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** أَضَعُ عَدَدًا مُنَاسِبًا فِي $4\frac{1}{3} + 3\frac{\square}{9} < 8$ ، بِحَيْثُ يَكُونُ \square

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجْمَعُ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَيْنِ مَقَامَاهُمَا غَيْرِ مُتَشَابِهَيْنِ؟



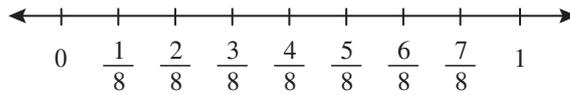
استكشاف: طرح الكسور والأعداد الكسرية

الهدف: استعمل خط الأعداد لطرح الكسور والأعداد الكسرية.

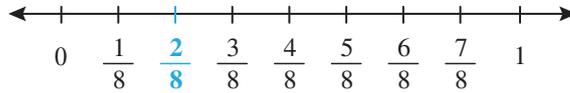


نشاط 1: أجد ناتج $\frac{5}{8} - \frac{1}{4} =$ باستعمال خط الأعداد.

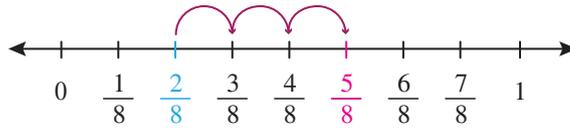
الخطوة 1 أرسم خط أعداد، وأحدد عليه العددين 0 و1، وأقسم خط الأعداد إلى أجزاء متساوية حسب المقام الأكبر. ($8 < 4$ ، إذن: أقسم خط الأعداد إلى 8 أجزاء متساوية).



الخطوة 2 أحدد الكسر $\frac{1}{4}$ على خط الأعداد. (أتذكر: استعمل الكسور المتكافئة $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$).



الخطوة 3 أعد إلى الأمام مبتدئاً من الكسر $\frac{2}{8}$ لأصل إلى الكسر $\frac{5}{8}$.



ناتج الطرح هو مجموع الأجزاء التي مررت بها $\frac{5}{8}$ حتى وصلت إلى الكسر $\frac{5}{8}$.

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{4} = \frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$$

أفكر: أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال خط الأعداد:

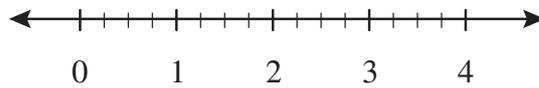
1 $\frac{3}{4} - \frac{1}{8} =$

2 $\frac{7}{10} - \frac{1}{2} =$

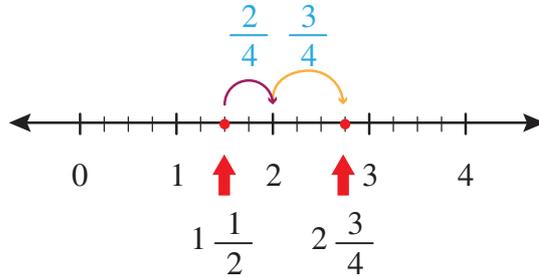
3 أحل النشاط السابق بالرجوع إلى الوراء على خط الأعداد مبتدئاً من الكسر $\frac{5}{8}$ بمقدار $\frac{1}{4}$ ، وأجد الناتج.

نشاط 2: أجد ناتج $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} =$ باستخدام خط الأعداد

الخطوة 1 أرسم خط أعداد، وأقسّم المنطقة بين كل عددين كليين إلى أجزاء متساوية حسب المقام الأكبر. ($2 < 4$ ، إذن: أقسّم الخط بين كل عددين كليين إلى 4 أجزاء متساوية).



الخطوة 2 أبدأ بالعدد الكسري $1\frac{1}{2}$ ، ثم أرسم قوساً حتى العدد 2، ثم أرسم قوساً آخر حتى العدد الكسري $2\frac{3}{4}$ ، وأحدد الكسر الذي يمثله طول كل قوس.



مجموع طولي القوسين يساوي

ويمكنني كتابته في أبسط صورة، وتمثل ناتج طرح العددين الكسريين.

أفكر: أجد ناتج كل مما يأتي باستخدام خط الأعداد:

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

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



أَسْتَكْشِفُ



يَزِنُ أَحَدُ ذُكُورِ الطَّاوُوسِ $5\frac{1}{2}$ kg ،
بَيْنَمَا تَزِنُ إِحْدَى الْإِنَاثِ $3\frac{1}{8}$ kg . ما
الْفَرْقُ بَيْنَ هَذَيْنِ الْوَزْنَيْنِ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



- أَطْرَحُ كَسْرًا مِنْ كَسْرٍ .
- أَطْرَحُ كَسْرًا مِنْ عَدَدٍ كُلِّيٍّ .
- أَطْرَحُ عَدَدًا كَسْرِيًّا مِنْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ .

أَتَعَلَّمُ



قَبْلَ طَرَحِ كَسْرَيْنِ غَيْرِ مُتَشَابِهَيْنِ، مَقَامَ أَحَدِهِمَا مُضَاعَفٌ لِلاَّخَرِ، أُعِيدُ كِتَابَةُ أَحَدِهِمَا بِاسْتِعْمَالِ الْكُسُورِ الْمُتَكَافِئَةِ، ثُمَّ أَطْرَحُ كَمَا تُطْرَحُ الْكُسُورُ الْمُتَشَابِهَةُ.

مِثَالٌ 1 أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 $\frac{3}{5} - \frac{2}{15} =$

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} - \frac{2}{15} &= \frac{3 \times \boxed{3}}{5 \times \boxed{3}} - \frac{2}{15} \\ &= \frac{9}{15} - \frac{2}{15} \\ &\quad \text{الْمَقَامُ نَفْسُهُ} \\ &= \frac{9-2}{15} = \frac{7}{15} \end{aligned}$$

اَكْتُبْ كُسْرًا مُكَافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{3}{5}$ بِحَيْثُ يُصْبِحُ مَقَامُهُ 15،
بِضْرَبِ الْبَسْطِ وَالْمَقَامِ فِي الْعَدَدِ 3.
أَطْرَحِ الْبَسْطَيْنِ، وَبَيِّقِ الْمَقَامَ نَفْسَهُ.
أَبْسِطُ

وَبِاسْتِعْمَالِ النَّمَاذِجِ:

		×		
		×		

$$\frac{3}{5} - \frac{2}{15} = \frac{9}{15} - \frac{2}{15} = \frac{7}{15}$$

الْوَحْدَةُ 4

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

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

$$= \frac{32}{8} - \frac{3}{8}$$

$$= \frac{29}{8}$$

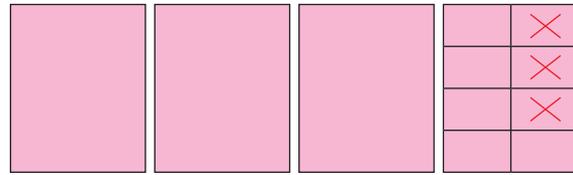
$$= 3 \frac{5}{8}$$

اَكْتُبِ العَدَدَ 4 في صورة $\frac{4}{1}$ ، ثُمَّ اَكْتُبِ كَسْرًا مُكَافِئًا لَهُ، بِضَرْبِ البَسْطِ وَالْمَقَامِ في العَدَدِ 8.

اَطْرَحُ البَسْطَيْنِ، وَيَبْقَى المَقَامُ نَفْسَهُ

اَكْتُبِ الكَسْرَ غَيْرَ الفِعْلِيِّ في صورة عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

وَبِاسْتِعْمَالِ النَّمَاذِجِ:



$$4 - \frac{3}{8} = \frac{32}{8} - \frac{3}{8} = \frac{29}{8} = 3 \frac{5}{8}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أجدُ نَاتِجَ كُلِّ مِنْ:

1 $\frac{2}{3} - \frac{4}{9} =$

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

مَلْحُوظَةٌ:

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

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

عِنْدَ طَرْحِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِنْ عَدَدٍ كَلِّيٍّ، يَجِبُ إِعَادَةُ كِتَابَةِ العَدَدِ الكَلِّيِّ في صورة عَدَدٍ كَسْرِيٍّ أَوَّلًا.

مِثَالٌ 2 أجدُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

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

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

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

اَكْتُبِ العَدَدَ الكَلِّيَّ 4 في صورة $3 \frac{4}{4}$

اَطْرَحُ العَدَدَ الكَلِّيَّ مِنَ العَدَدِ الكَلِّيِّ، وَالكَسْرَ مِنَ الكَسْرِ.

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

$2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} = 2\frac{3}{4} - 1\frac{1 \times 2}{2 \times 2}$ أُعِيدُ كِتَابَةَ الْكُسُورِ لِلْحُصُولِ عَلَى الْكُسُورِ الْمُتَكَافِئَةِ

$= 2\frac{3}{4} - 1\frac{2}{4}$ أَطْرَحُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ، وَالْكَسْرَ مِنَ الْكَسْرِ.

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

اَكْتُبِ النَّاتِجَ فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ

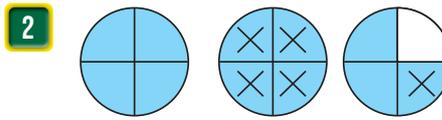
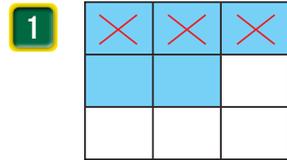


أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ نَاتِجَ مَا يَأْتِي:

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

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

اَكْتُبِ جَمَلَةَ الطَّرْحِ، ثُمَّ أَجِدُ نَاتِجَ مَا يَأْتِي:



أَجِدُ نَاتِجَ الطَّرْحِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ:

3 $\frac{7}{8} - \frac{1}{2} =$

4 $\frac{11}{12} - \frac{2}{3} =$

5 $\frac{3}{5} - \frac{7}{15} =$

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

7 $2 - \frac{5}{6} =$

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

9 $5\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2} =$

10 $8\frac{2}{5} - 3\frac{1}{10} =$

11 $6\frac{1}{3} - 4\frac{2}{9} =$

12 لَدَى عَائِلَةٍ $3\frac{1}{2}$ kg مِنَ الْبُرْتُقَالِ، أَكَلُوا مِنْهَا $1\frac{1}{4}$ kg، فَكَمْ بَقِيَ لَدَيْهِمْ مِنَ الْبُرْتُقَالِ؟

أَتَدْرِبُ
وَأُحِلُّ الْمَسَائِلَ



مِنْ فَوَائِدِ الْبُرْتُقَالِ

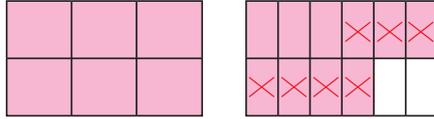
- عِلَاجُ فَاعِلٍ لِلبَّرْدِ وَالْأَنْفُلُونِزَا.
- تَقْوِيَةُ مَنَاعَةِ الْجِسْمِ.
- خَفْضُ صَغَطِ الدَّمِ.
- تَنْقِيَةُ الْجِسْمِ مِنَ السُّمُومِ.

الْوَحْدَةُ 4

13 **أَعْمَارٌ:** عُمُرُ سوزان $10\frac{2}{5}$ أعوام، وَعُمُرُ دينا $8\frac{1}{10}$ أعوام. كَمْ الْفَرْقُ بَيْنَ عُمُرَيْهِمَا؟

14 **جَزِيٌّ:** فِي سَبَاقٍ لِلْجَزِيِّ قَطَعَ مَا جِدُّ مَسَافَةً $12\frac{1}{3}$ km، بَيْنَمَا قَطَعَ مَا زِنْ $9\frac{1}{6}$ km. كَمْ الْفَرْقُ بَيْنَ الْمَسَافَةِ الَّتِي قَطَعَهَا مَا جِدُّ وَمَا زِنْ؟

15 **أَطْرَحُ الْمَسْأَلَةَ:** أَكْتُبْ مَسْأَلَتِي طَرِحِ تَعْبِرَانِ عَنِ النَّمُودَجِ الْمُجَاوِرِ.



16 **فُنُونٌ مِعْمَارِيَّةٌ:** صَمَّمْ فَنَانَ نَمُودَجًا لِئُرْجِ إَيْفَلُ فِي بَارِيسَ بِطُولِ $1\frac{2}{3}$ m، ثُمَّ صَمَّمْ نَمُودَجًا لِئُرْجِ السَّاعَةِ فِي مَكَّةَ الْمُكْرَمَةِ بِطُولِ $4\frac{4}{9}$ m مَا الْفَرْقُ بَيْنَ طُولَيِ النَّمُودَجَيْنِ؟

17 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قَالَتْ هِبَةُ إِنَّ نَاتِجَ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ $= 3\frac{3}{8} - 2\frac{1}{4}$ هُوَ $1\frac{2}{4}$ ، هَلْ إِجَابَتُهَا صَحِيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

تَحَدَّثْ: أَكْتُبِ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي :

18 $4\frac{2}{5} - \frac{\square}{\square} = 1\frac{1}{10}$

19 $3\frac{1}{4} - 2\frac{\square}{8} = 1$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَطْرَحُ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَيْنِ مَقَامَاهُمَا مُخْتَلِفَانِ؟



بُرْجُ إَيْفَلُ

يُعَدُّ بُرْجُ إَيْفَلُ فِي مَدِينَةِ بَارِيسَ الْفَرَنْسِيَّةِ إِحْدَى عَجَائِبِ الدُّنْيَا السَّيِّعِ، وَقَدْ بَقِيَ مُنْذُ بِنَائِهِ فِي عَامِ 1889م إِلَى عَامِ 1930م، أَطْوَلَ مَبْنَى فِي الْعَالَمِ.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

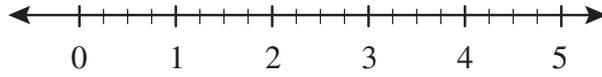
استكشاف: ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري

الهدف: أستعمل خط الأعداد لإيجاد ناتج ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري.

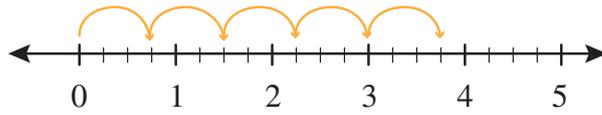


نشاط: أجد $5 \times \frac{3}{4}$ باستعمال خط الأعداد.

الخطوة 1 أرسم خط أعداد، وأقسم المنطقة بين كل عددين كليين إلى أربعة أجزاء متساوية. (لماذا؟)



الخطوة 2 أقفز على خط الأعداد 5 مرات، في كل منها أعدد 3 أجزاء.



العدد الكسري الذي وصلت إليه على خط الأعداد $\frac{15}{4}$ ، يمثل ناتج الضرب: $5 \times \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$

أفكر: أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال خط الأعداد:

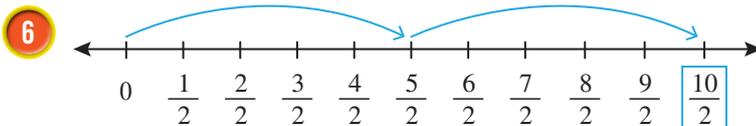
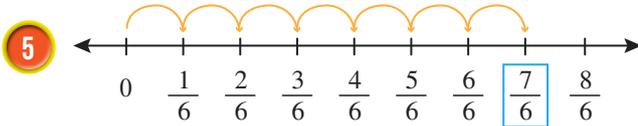
1 $3 \times \frac{1}{3}$

2 $2 \times \frac{5}{6}$

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

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

أكتب جملة الضرب التي يمثلها كل خط أعداد مما يأتي:





أَسْتَكْشِفُ



لدى تاجرٍ 12 شاشةً تَلْفَازٍ بَاعَ ثُلُثَهَا،
فَكَمْ شاشةً بَاعَ التَّاجِرُ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



- أَضْرِبُ عَدَدًا كُلِّيًّا فِي كَسْرِ.
- أَضْرِبُ عَدَدًا كُلِّيًّا فِي عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

أَتَعَلَّمُ



عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ فِي كَسْرٍ أَوْ فِي عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، أَكْتُبُ العَدَدَ الكُلِّيَّ فِي صُورَةِ كَسْرٍ أَوَّلًا، ثُمَّ أَضْرِبُ البَسْطَيْنِ وَالمَقَامَيْنِ.

مِثَالٌ 1 أجدُ نَاتِجَ $3 \times \frac{2}{5}$

الطَّرِيقَةُ 1: الجَمْعُ المُتَكَرِّرُ.

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

$3 \times \frac{2}{5}$

$\frac{6}{5}$

$$\begin{aligned} 3 \times \frac{2}{5} &= \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \\ &= \frac{2+2+2}{5} \\ &= \frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5} \end{aligned}$$

الطَّرِيقَةُ 2: ضَرْبُ الكُسُورِ.

$$\begin{aligned} 3 \times \frac{2}{5} &= \frac{3}{1} \times \frac{2}{5} \\ &= \frac{3 \times 2}{1 \times 5} \\ &= \frac{6}{5} \end{aligned}$$

أَضْرِبُ البَسْطَيْنِ

أَضْرِبُ المَقَامَيْنِ

• أَكْتُبُ العَدَدَ الكُلِّيَّ 3 فِي صُورَةِ كَسْرٍ $\frac{3}{1}$

• أَضْرِبُ البَسْطَيْنِ وَالمَقَامَيْنِ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أجدُ نَاتِجَ $4 \times \frac{3}{7}$

مثال 2: من الحياة



عند ضرب عددٍ كُليّ في
عددٍ كسريّ، أُجزئ العدد
الكسريّ، ثمّ أستعمل
خاصية التوزيع.



تبرّع: تبرّعت هدى للفُقراء بمبلغ 3 دنانير، وتبرّعت وسيم بـ $1\frac{1}{3}$ من قيمة المبلغ الذي تبرّعت به هدى. كم المبلغ الذي تبرّعت به وسيم؟
الطريقة 1: أستعمل خاصية التوزيع.

$$3 \times 1\frac{1}{3} = 3 \times \left(1 + \frac{1}{3}\right)$$

$$1\frac{1}{3} \text{ أجزئ العدد الكسريّ}$$

$$= (3 \times 1) + \left(3 \times \frac{1}{3}\right)$$

أستعمل خاصية التوزيع

$$= (3 \times 1) + \left(\frac{3}{1} \times \frac{1}{3}\right)$$

أكتب العدد الكليّ 3 على صورة كسرٍ $\frac{3}{1}$

$$= (3 \times 1) + \frac{3}{3}$$

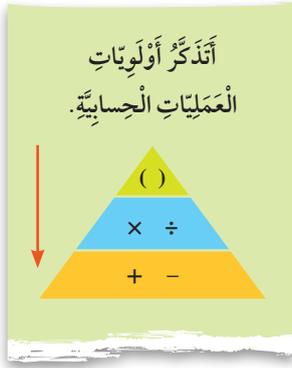
أجري العمليات الحسابية حسب الأولويات

$$= 3 + 1$$

أبسّط

$$= 4$$

أجمع



الطريقة 2: أكتب العدد الكسريّ على صورة كسرٍ غير فعليّ.

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

أكتب 3 على صورة كسرٍ $\frac{3}{1}$ ، و $1\frac{1}{3}$ على صورة كسرٍ غير فعليّ $\frac{4}{3}$

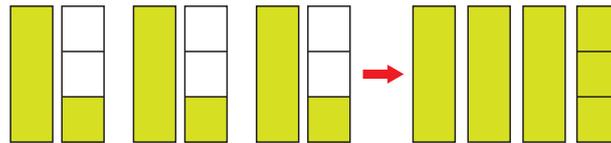
$$= \frac{3 \times 4}{1 \times 3}$$

أضرب البسطين والمقامين.

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

أكتب الناتج في أبسط صورة.

أتحقّق: يُمكنني استعمال النماذج للتحقّق.



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

أتحقّق من فهمي: مدخل منزلٍ على شكل مستطيلٍ عرضه $2\frac{1}{2}$ m وطوله 3 أمثال عرضه. أحسب طول المدخل.

الْوَحْدَةُ 4

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ:

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

2 $4 \times \frac{11}{16} =$

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

4 $8 \times 2\frac{5}{6} =$

5 $6 \times 1\frac{7}{4} =$

6 $2 \times 10\frac{8}{9} =$

7 **حَلِيبٌ:** اسْتَعْمَلْتَ رَنِيمَ $\frac{2}{3}$ كُوبٍ مِنَ الْحَلِيبِ لِصُنْعِ كَعْكَةٍ، مَا كَمِّيَّةُ الْحَلِيبِ الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَيْهَا لِصُنْعِ 3 كَعْكَاتٍ؟

8 **قَارَاتٌ:** إِذَا كَانَتْ $\frac{2}{9}$ مِنْ دُولِ قَارَةِ إِفْرِيقِيَا دُولٌ عَرَبِيَّةٌ، وَإِذَا عَلِمْتُ أَنَّ عَدَدَ الدُّوَلِ فِي الْقَارَةِ 54، فَكَمْ عَدَدُ الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ فِي إِفْرِيقِيَا؟

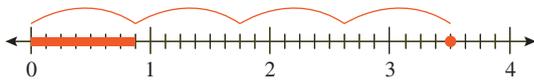
أَكْتُبِ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي :

9 $5 \times \frac{1}{3} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

10 $8 \times \frac{\square}{6} = \frac{20}{3}$

11 **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُوبَاتِ:** يَرْكُضُ أَحْمَدُ مَسَافَةَ $2\frac{2}{3}$ km ثَلَاثَ مَرَّاتٍ أُسْبُوعِيًّا، وَيَرْكُضُ عَيْسَى مَسَافَةَ $3\frac{3}{4}$ km مَرَّتَيْنِ أُسْبُوعِيًّا. مَنْ مِنْهُمَا يَرْكُضُ مَسَافَةً أَطْوَلَ خِلَالَ الْأُسْبُوعِ؟ أُبْرِّرْ إِجَابَتِي.

12 **أَطْرَحُ الْمَسْأَلَةَ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ ضَرْبٍ، يَكُونُ حُلُّهَا التَّمْثِيلَ الْآتِيَّ عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ.



13 **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** أَضِعْ عَدَدًا مُنَاسِبًا فِي لِيَكُونَ النَّاتِجُ عَدَدًا كَلِيًّا:

$\frac{1}{2} \times \square =$

أَتَدْرِبُ
وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ



فَوَائِدُ الْحَلِيبِ

مِنْ فَوَائِدِ الْحَلِيبِ تَعْزِيزُ صِحَّةِ الْعِظَامِ: يَرْتَبِطُ اسْتِهْلَاكُ الْحَلِيبِ وَمُتَّجَاتِ الْأَلْبَانِ الْمُدَعَّمَةِ بِازْتِفَاعِ كَثَافَةِ الْمَعَادِنِ فِي الْعِظَامِ، وَتَقْوِيَتِهَا وَزِيَادَةَ كُتْلَتِهَا.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

$$\frac{1}{5} \times 5 = \frac{25}{5}$$

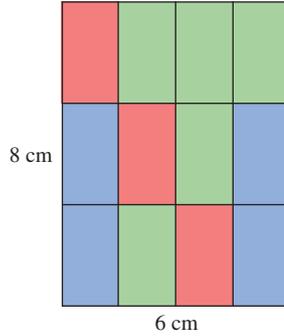
14 **اكتشف الخطأ:** أوجد عامر ناتج ضرب $\frac{1}{5} \times 5$ كما في الشكل المجاور، أحدد الخطأ الذي وقع فيه وأصححه.

15 **مسألة مفتوحة:** استعمل بطاقات الأرقام المجاورة جميعها؛ لإكمال مسألة الضرب، شرط استعمال الرقم مرة واحدة فقط.

1 2 3 4 6

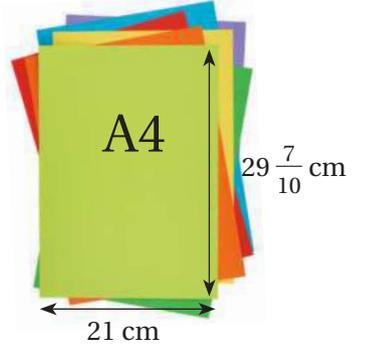
$$\square \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

16 **أجد المساحة التي يغطيها كل لون في المستطيل المجاور.**



قياسات الورق

تختلف قياسات الورق حسب استعماله، ومن قياسات الورق الشائعة في حياتنا A4.



أتحدث: كيف تساعدني العلاقة بين عمليتي الجمع والطرح، على إيجاد حاصل ضرب عدد كلي في كسر؟



أَسْتَكْشِفُ



مَهَا مُصَصِّمَةٌ أَزْيَاءٍ، وَلَدَيْهَا قِطْعَةٌ قُمَاشٍ طَوَّلُهَا 5 m، أَرَادَتْ قَصَّهَا إِلَى قِطْعٍ طَوَّلُ كُلِّ مِنْهَا $\frac{1}{3}$ m. كَمْ قِطْعَةً سَيُصْبِحُ لَدَيْهَا بَعْدَ الْقَصِّ؟



إِرْشَادٌ

m تعني مترًا.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَقْسَمُ عَدَدًا كُلِّيًّا عَلَى كَسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

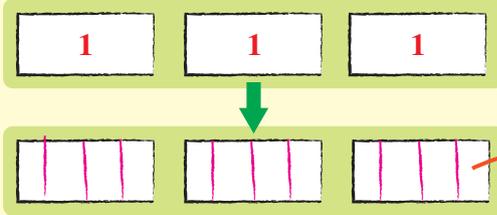
المُصْطَلَحَاتُ

المَقْلُوبُ

أَتَعَلَّمُ



يُمْكِنُنِي قِسْمَةَ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلَى كَسْرٍ بِاسْتِعْمَالِ التَّمَاذِجِ وَخَطِّ الأَعْدَادِ، فَمَثَلًا: $3 \div \frac{1}{4} =$



أَقْسَمُ كُلَّ عَدَدٍ كُلِّيٍّ إِلَى 4 أَجْزَاءٍ؛ فَيَنْتُجُ 12 جُزْءًا.

أَيُّ أَنَّ: $3 \div \frac{1}{4} = 12$

يُمْكِنُنِي أَيْضًا قِسْمَةَ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلَى كَسْرٍ بِاسْتِعْمَالِ مَقْلُوبِ (reciprocal) المَقْسُومِ عَلَيْهِ (الكَسْرِ). وَلِإِجَادِ

مَقْلُوبِ أَيِّ كَسْرٍ أُبَدِّلُ مَوْقِعِي البَسِطِ وَالْمَقَامِ، وَنَاتِجُ ضَرْبِ العَدَدِ فِي مَقْلُوبِهِ يُسَاوِي 1.

الكَسْرُ	المَقْلُوبُ	التَّحْقُقُ
$\frac{3}{5}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = 1$
$\frac{2}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{1} \times \frac{1}{2} = 1$
$\frac{9}{5}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{9}{5} \times \frac{5}{9} = 1$

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلَى كَسْرٍ أَضْرِبْ فِي مَقْلُوبِ الْكَسْرِ، ثُمَّ اكْتُبِ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ فِي صُورَةِ كَسْرٍ.

المقلوب

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

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

النتيجة نفسها



مثال 1 أجد ناتج $4 \div \frac{2}{3} =$

$$4 \div \frac{2}{3} = 4 \times \frac{3}{2}$$

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

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

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

• أضرب في مقلوب $\frac{2}{3}$ وهو $\frac{3}{2}$

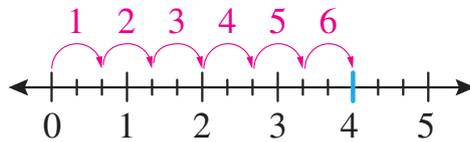
• اكتب العدد الكلي في صورة كسر

• أضرب البسطين والمقامين

• اكتب الناتج في أبسط صورة

أتحقق: يمكنني أن أتحقق من الحل باستعمال خط الأعداد. بقسمة كل عدد كلي إلى 3 أجزاء، والعدّ قفزياً

بمقدار $\frac{2}{3}$ ، ألاحظ أن عدد القفزات 6، أي إن $4 \div \frac{2}{3} = 6$



أتحقق من فهمي: أجد ناتج $5 \div \frac{1}{7} =$

الْوَحْدَةُ 4

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كَلِّيٍّ عَلَى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، أَحْوَلُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ إِلَى كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



نِجَارَةٌ: لَدَى نِجَارٍ قِطْعَةٌ خَشَبٍ طَوْلِهَا 3 m، يُرِيدُ تَقْطِيعَهَا إِلَى أَجْزَاءٍ، طَوْلُ الْجُزْءِ الْوَاحِدِ $1\frac{1}{2}$ m، فَكَمْ قِطْعَةً تَنْتُجُ لَدَيْهِ؟

لِإِجَادِ عَدَدِ الْقِطْعِ؛ أجدُ نَاتِجَ $3 \div 1\frac{1}{2}$

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

أَكْتُبُ 3 فِي صَوْرَةِ كَسْرٍ $\frac{3}{1}$ ، وَ $1\frac{1}{2}$ فِي صَوْرَةِ

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

كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ $\frac{3}{2}$

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

أَضْرِبُ فِي مَقْلُوبِ الْكَسْرِ $\frac{3}{2}$ وَهُوَ $\frac{2}{3}$

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

أَضْرِبُ الْكُسُورَ

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

أُبَسِّطُ النَّاتِجَ

أَتَحَقَّقُ: يُمَكِّنُنِي أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنَ الْحَلِّ بِاسْتِعْمَالِ النَّمَاذِجِ.



أَرَسُمُ 3 مُسْتَطِيلَاتٍ.



أُقَسِّمُ كُلَّ مُسْتَطِيلٍ إِلَى جُزْأَيْنِ مُتَسَاوَيْنِ.



أَحِوِّطُ كُلَّ $1\frac{1}{2}$ مِنَ الْأَجْزَاءِ؛ فَيَكُونُ عَدَدُ مَرَّاتِ الْإِحَاطَةِ هُوَ النَّاتِجُ.

أَتَدَقِّقُ مِنْ فَهْمِي: قَهْوَةٌ: فِي مَحَلٍّ لِلْقَهْوَةِ يَضَعُ صَاحِبُ الْمَحَلِّ كُلَّ 1 kg $\frac{1}{3}$ فِي كَيْسٍ، كَمْ كَيْسًا يَحْتَاجُ

لِوَضْعِ 8 kg مِنَ الْبُنِّ؟

أُتَدْرَبُ وأحل المسائل

أجدُ النَّاتِجَ في كُلِّ مِمَّا يَأْتِي في أبسَطِ صُورَةٍ :

1 $2 \div \frac{1}{8} =$ 2 $4 \div \frac{1}{2} =$ 3 $5 \div \frac{3}{8} =$

4 $4 \div 1\frac{1}{3} =$ 5 $6 \div 1\frac{1}{2} =$ 6 $5 \div 2\frac{3}{4} =$

7 **عَصِيرٌ:** أرادَ بِاسْمِ تَوَازِيحِ 10 L مِنْ عَصِيرِ العِنَبِ عَلَى زُجَاجَاتٍ بِالتَّسَاوِي، بِحَيْثُ تَتَسَعُّ كُلُّ زُجَاجَةٍ إِلَى $1\frac{1}{4}$ L. كَمْ زُجَاجَةٌ سَيَحْتَاجُ؟

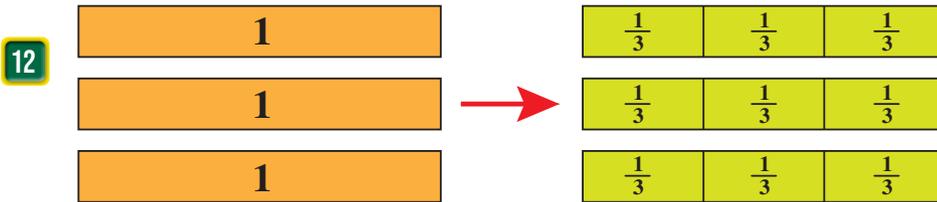
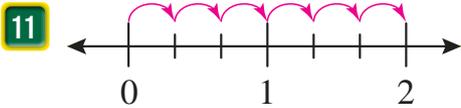
أَضَعِ العَدَدَ المُنَاسِبَ في :

8 $5 \div \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{1} \times \frac{\square}{\square} = 20$

9 $6 \div \frac{\square}{\square} = 18$

10 **قِمَاشٌ:** أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ). كَمْ قِطْعَةً سَيُصْبِحُ لَدَى المَصْمُومَةِ بَعْدَ قِصِّ القِمَاشِ؟

أَكْتُبْ مَسْأَلَةَ قِسْمَةٍ تُعَبِّرُ عَنِ النَّمُودِجِ وَحِطِّ الأَعْدَادِ أَدْنَاهُ:



أَتَذَكَّرُ

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلَى كَسْرِي، فَإِنَّ النَّاتِجَ يَجِبُ أَنْ يَكُونَ أَكْبَرَ مِنْ 1.

إِرْشَادٌ

L تَعْنِي لِتْرًا.

أَتَذَكَّرُ

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلَى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، فَإِنَّ النَّاتِجَ يَكُونُ:

- أَقَلُّ مِنْ 1 إِذَا كَانَ العَدَدُ الكُلِّيُّ أَصْغَرَ مِنَ العَدَدِ الكَسْرِيِّ.

- أَكْبَرَ مِنْ 1 إِذَا كَانَ العَدَدُ الكُلِّيُّ أَكْبَرَ مِنَ العَدَدِ الكَسْرِيِّ.

الْوَحْدَةُ 4



13 **تَرْشِيدُ اسْتِهْلَاكِ:** لَدَى عَائِلَةٍ خَزَانُ مَاءٍ سَعَةٍ 6 m^3 ، إِذَا كَانَ اسْتِهْلَاكُ الْعَائِلَةِ $\frac{3}{8} \text{ m}^3$ يَوْمِيًّا، فَكَمْ يَوْمًا سَيَكْفِيهِمْ خَزَانُ الْمَاءِ عِنْدَمَا يَكُونُ مُمْتَلَأًا؟

أَتَذَكَّرُ

تُقَدَّرُ كَمِّيَّةُ الْمِيَاهِ فِي الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ بِالْكَسْرِ $\frac{71}{100}$ مِنْ مِسَاحَةِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

14 **أَيُّهَا لَا يَنْتَمِي:** أَحَدُ الْمُخْتَلَفِ، وَأَبْرُرْ إِجَابَتِي:

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

$$6 \div \frac{3}{5}$$

$$4 \div \frac{4}{9}$$

$$8 \div \frac{4}{5}$$

15 **مَسْأَلَةٌ مُفْتَوْحَةٌ:** أَكْتُبِ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي لِيَكُونَ النَّاتِجُ 1.

$$\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = 1$$

أَتَذَكَّرُ

مِسَاحَةُ الْمُسْتَطِيلِ = الطُّوْلُ \times الْعَرْضُ

16 **تَحَدُّ:** مُسْتَطِيلٌ مِسَاحَتُهُ 18 cm^2 ، إِذَا كَانَ طَوْلُهُ $2 \frac{3}{4} \text{ cm}$ ، فَكَمْ عَرْضُهُ.

17 **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** مَعَ شَادِي 60 دِينَارًا، أَنْفَقَ $\frac{1}{3}$ الْمَبْلَغِ فِي رِحْلَةٍ، فَكَمْ دِينَارًا

بَقِيَ مَعَهُ؟

أَتَحَدَّثُ: أَوْصَحْ كَيْفَ يُمَكِّنُنِي قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلَى كَسْرِ.



الدَّرْسُ 7 قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلَى عَدَدٍ كَلِّيٍّ

7



أَسْتَكْشِفُ



لدى جَمِيعَةٍ kg $19\frac{1}{2}$ مِنَ الأُرْزِ، أَرَادَتْ تَوَازِيْعُهَا عَلَى 6 عَائِلَاتٍ بِالتَّسَاوِي، فَكَمْ سَيَكُونُ نَصِيبُ كُلِّ عَائِلَةٍ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



- أَقْسَمُ كَسْرًا أَوْ عَدَدًا كَسْرِيًّا عَلَى عَدَدٍ كَلِّيٍّ.

أَتَعَلَّمُ



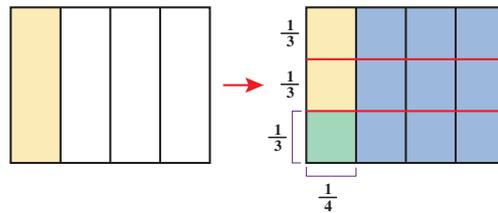
يُمْكِنُنِي قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلَى عَدَدٍ كَلِّيٍّ، فَأَكْتُبُ العَدَدَ الكَلِّيَّ فِي صُورَةِ كَسْرٍ، ثُمَّ أَضْرِبُ الكَسْرَ فِي مَقْلُوبِ العَدَدِ الكَلِّيِّ.

مِثَال 1 أَجِدْ نَاتِجَ $\frac{1}{4} \div 3$

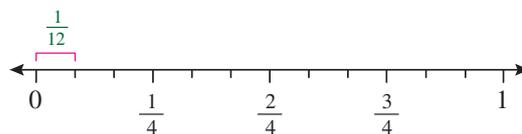
- أَكْتُبُ العَدَدَ الكَلِّيَّ فِي صُورَةِ كَسْرٍ:
- أَضْرِبُ فِي مَقْلُوبِ 3 وَهُوَ:
- أَضْرِبُ البَسْطَيْنِ وَالْمَقَامَيْنِ:
- أَكْتُبُ النَاتِجَ:

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} \div 3 &= \frac{1}{4} \div \frac{3}{1} \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{1 \times 1}{4 \times 3} \\ &= \frac{1}{12} \end{aligned}$$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُنِي أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنَ الحَلِّ بِاسْتِعْمَالِ النَّمَاذِجِ، أَوْ بِاسْتِعْمَالِ خَطِّ الأَعْدَادِ:



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



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدْ نَاتِجَ $\frac{2}{7} \div 3$

الوَحْدَةُ 4

يُمْكِنُنِي قِسْمَةَ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ عَلَى
عَدَدٍ كَلِّيٍّ، فَأَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ
فِي صُورَةٍ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ، ثُمَّ
أضْرِبُهُ فِي مَقْلُوبِ الْعَدَدِ الْكَلِّيِّ.

LEARN 2 BE

$$\begin{aligned} 3\frac{1}{2} \div 5 &= \frac{7}{2} \div \frac{5}{1} \\ &= \frac{7}{2} \times \frac{1}{5} \\ &= \frac{7 \times 1}{2 \times 5} \\ &= \frac{7}{10} \end{aligned}$$

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



زِرَاعَةٌ: حَوْضٌ مِسَاحَتُهُ $3\frac{1}{2} \text{ m}^2$ ، يُرَادُ تَقْسِيمُهُ إِلَى 5 أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ،
وَزِرَاعَةُ كُلِّ جُزْءٍ بِنَوْعٍ مُعَيَّنٍ مِنَ الْأَزْهَارِ، فَمَا مِسَاحَةُ كُلِّ جُزْءٍ؟

• أَكْتُبُ $3\frac{1}{2}$ بِصُورَةٍ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ $3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$ وَ 5 بِصُورَةٍ كَسْرٍ $\frac{5}{1}$

• أَضْرِبُ فِي مَقْلُوبِ الْكَسْرِ $\frac{5}{1}$ وَهُوَ $\frac{1}{5}$

• أَضْرِبُ الْكُسُورَ

• أَبَسِّطُ النَّاتِجَ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: يَسْتَهْلِكُ جِهَازٌ خَلَوِيٌّ $\frac{1}{5}$ سَعَةَ الْبَطَّارِيَّةِ كُلَّ سَاعَتَيْنِ عِنْدَ مُشَاهَدَةِ فِيدِيُو، فَكَمْ سَيَسْتَهْلِكُ مِنْ
سَعَةِ الْبَطَّارِيَّةِ فِي سَاعَةٍ وَاحِدَةٍ؟

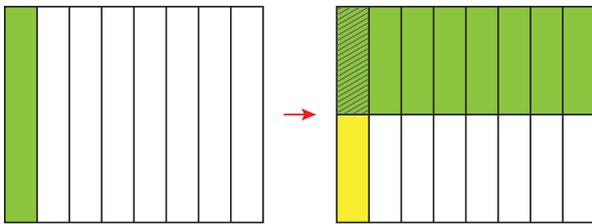
أَتَدْرِبُ

وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

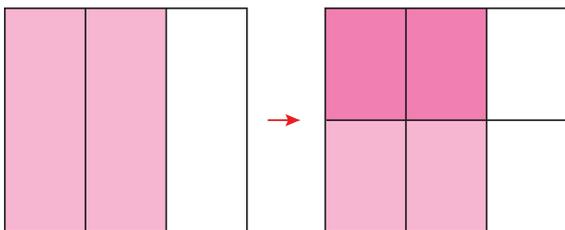


أَكْتُبُ جُمْلَةَ الْقِسْمَةِ الَّتِي يُمَثِّلُهَا كُلُّ نَمُودَجٍ مِمَّا يَأْتِي:

1



2



أجدُ ناتجَ القِسْمَةِ في كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

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

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

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

6 **قياس:** أراد بائعُ تقسيمَ $6\frac{2}{5}$ kg مِنَ السُّكَّرِ إلى 4 عُبُواتٍ بِالتَّساوي، فَكَمْ يَضَعُ في العُبُوةِ الواحِدَةَ؟

7 **عَصِير:** أراد آدمُ تقسيمَ $\frac{1}{2}$ زُجاجةٍ مِنَ العَصِيرِ إلى 3 أَجزاءٍ مُتساويةٍ، فَمَا الكَسْرُ الدَّالُّ على كُلِّ جُزءٍ؟

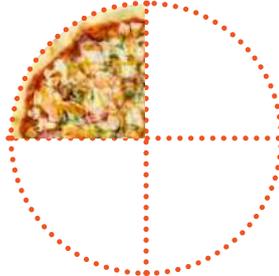
8 **نوافذ:** نافذةٌ زُجاجةٌ طولُها $2\frac{1}{3}$ m، إذا كانَ عَرْضُها $\frac{1}{2}$ طولِها، فَأجدُ عَرْضَها.

أضَعُ العَدَدَ المُناسِبَ في :

9 $\frac{2}{3} \div 4 = \frac{\text{■}}{\text{■}} = \frac{1}{6}$

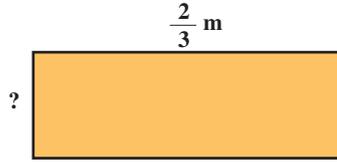
10 $\frac{3}{4} \div \text{■} = \frac{3}{20}$

11 **بيتزا:** تقاسمتُ مَها وأُختُها وصديقتُها $\frac{1}{2}$ طبَّقي مِنَ بيتزا الخُضارِ، و $\frac{1}{4}$ طبَّقي مِنَ بيتزا الدَّجاجِ بِالتَّساوي، إذا كانَ طبَّقا البيتزا لهُما الحَجمُ نَفسُهُ، فَكَمْ نَصيبُ كُلِّ مِنَ البَناتِ الثَّلاثِ؟



الوَحدة 4

12 **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الخُطُواتِ:** الشَّكْلُ أدناه مَسْتَطِيلٌ مُحيطُهُ $1 \frac{7}{9} \text{ m}$. أجد طول الضلع المفقود.



مَهَارَاتُ التَّفْكيرِ

13 **أيُّها لا يَنْتَمي:** أجد المُخْتَلَفَ في ما يأتي:

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

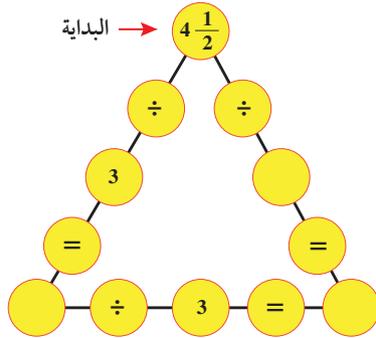
$$\frac{1}{4} \div 3$$

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

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

14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** أضع العدد المناسب في ليكون ناتج $2 \frac{3}{4} \div$ أكبر من 1.

15 **تحدّ:** في الشَّكْلِ أدناه، أجد نواتج القسمة لملء الدوائر الفارغة جميعها.



أَتحدّثُ: كيف أقسم عددًا كسريًا على عددٍ كسريٍّ؟



اختبار الوحدة

أسئلة موضوعية

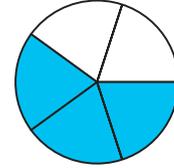
أختار الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1 يُمكنني كتابة الكسر غير الفعلي $\frac{34}{5}$ في صورة عدد كسري كما يأتي:

(أ) $5\frac{4}{5}$ (ب) $6\frac{5}{4}$

(ج) $5\frac{5}{6}$ (د) $6\frac{4}{5}$

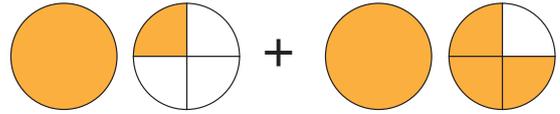
2 في الشكل الآتي، الكسر الذي يمثل الجزء المظلل، هو:



(أ) $\frac{2}{5}$ (ب) $\frac{4}{10}$

(ج) $\frac{12}{20}$ (د) $\frac{3}{10}$

3 ناتج جمع الشكلين في ما يأتي، هو:



(أ) 3 (ب) $2\frac{3}{4}$

(ج) $3\frac{1}{4}$ (د) $2\frac{1}{2}$

4 أضع العدد المناسب في:

$$4\frac{7}{8} - 1\frac{\square}{2} = 3\frac{3}{8}$$

5 أصل بخط بين العملية الحسابية وناتجها.

AMAZEL
LEARN 2 BE

$4 \times 2\frac{1}{2}$	$\frac{8}{3}$
$\frac{2}{5} \div 5$	10
$4 \times \frac{2}{3}$	$\frac{2}{25}$

6 أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (X) أمام الجملة غير الصحيحة في ما يأتي:

(أ) يُمكنني كتابة أي كسر غير فعلي في صورة عدد كسري.

(ب) ناتج جمع $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$ يساوي $\frac{2}{6}$.

(ج) عند ضرب كسر بعدد أكبر من 1؛ فإن الناتج يكون أكبر من 1.

(د) عند قسمة كسر على عدد كلي؛ فإن الناتج يكون أصغر من الكسر.

7 أملأ الفراغ في الجمل الآتية بما يناسبه:

(أ) عند تحويل العدد الكسري $5\frac{2}{9}$ إلى كسر غير فعلي؛ فإن الناتج هو

(ب) ناتج جمع $\frac{2}{14} + \frac{3}{7}$ يساوي

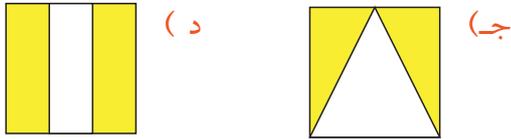
(ج) ناتج طرح $\frac{1}{4}$ من العدد الكلي 5 يساوي

(د) ناتج العملية الآتية $8\frac{1}{2} \div 4$ يساوي

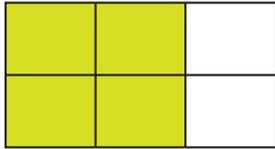
الْوَحْدَةُ 4

أَسْئَلَةٌ مَعْيَارِيَّةٌ:

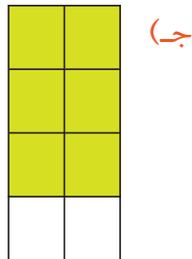
16 أَيُّ الْأَشْكَالِ الْآتِيَةِ يُمَثِّلُ $\frac{2}{3}$ مِنْ مَرْبَعٍ مُظَلَّلٍ؟



17 فِي الشَّكْلِ الْآتِيِ: 2 مِنْ 3 مُسْتَطِيلَاتٍ مُظَلَّلَاتٍ،



مَا الشَّكْلُ الَّذِي فِيهِ 3 مُسْتَطِيلَاتٍ مُظَلَّلَةٍ مِنْ أَصْلِ 4؟



أَسْئَلَةٌ ذَاتُ إِجَابَةٍ قَصِيرَةٍ:

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

8 $\frac{5}{18} + \frac{1}{2} =$

9 $\frac{2}{3} - \frac{7}{12} =$

10 $2 + \frac{1}{4} =$

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

12 $4 \div \frac{2}{3} =$

13 $1 \frac{1}{6} \div 14 =$

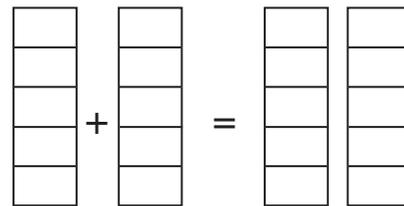
14 **زِرَاعَةٌ:** حَصَدَ مُزَارِعٌ $\frac{1}{2}$ مَحْصُولِهِ فِي الْيَوْمِ الْأَوَّلِ

و $\frac{3}{8}$ مَحْصُولِهِ فِي الْيَوْمِ التَّالِيِ. مَا الْكَسْرُ الَّذِي يُمَثِّلُ

مَا حَصَدَهُ الْمُزَارِعُ مِنْ مَحْصُولِهِ فِي الْيَوْمَيْنِ؟

15 أُظْلِلَ التَّمَوِذَجُ أَذْنَاهُ، بِحَيْثُ أُعْبِرَ عَنْ $2 \times \frac{3}{5}$ ، ثُمَّ أَجِدْ

النَّاتِجَ.



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

تَمثِيلُ الْبَيَانَاتِ وَتَفْسِيرُهَا



لِمَاذَا أَدْرَسُ الْإِحْصَاءَ؟

يُسْتَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ الْإِحْصَاءَ كَثِيرًا فِي الْأَبْحَاثِ الطَّبِيبِيَّةِ، فَهُمْ يَجْمَعُونَ بَيَانَاتٍ عَنِ الْحَالَةِ الصَّحِيَّةِ لِعَدَدٍ كَبِيرٍ مِنَ الْمَرْضَى، ثُمَّ يَعْرضُونَهَا بِاسْتِعْمَالِ تَمثِيلَاتٍ بَيَانِيَّةٍ تُسَاعِدُهُمْ عَلَى تَفْسِيرِ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ.



سَأَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

- تَمييزَ السُّؤَالِ الْإِحْصَائِيِّ.
- جَمْعَ بَيَانَاتٍ كَمِّيَّةٍ وَنَوْعِيَّةٍ، وَتَسْجِيلَهَا فِي جَدَاوِلٍ تَكَرَّرِيَّةٍ.
- تَمثِيلَ بَيَانَاتٍ بِالْخُطُوطِ وَالْأَعْمِدَةِ وَالْخُطُوطِ الْمُرْدُودَةِ.
- الْمُقَارَنَةَ بَيْنَ مَجْمُوعَتَيْ بَيَانَاتٍ مُمَثَّلَةٍ بِالْأَعْمِدَةِ أَوْ الْخُطُوطِ الْمُرْدُودَةِ.

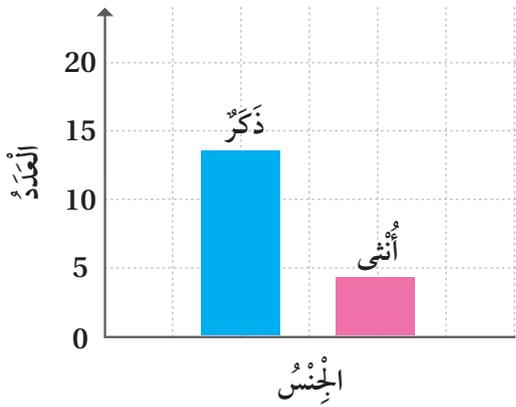
تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

- ✓ جَمْعَ بَيَانَاتٍ بِاسْتِعْمَالِ جَدَاوِلِ إِشَارَاتِ الْعَدِّ التَّكَرَّرِيَّةِ، وَتَمثِيلَهَا.
- ✓ تَمثِيلَ بَيَانَاتٍ بِالْأَعْمِدَةِ الْبَيَانِيَّةِ وَالنَّقَاطِ.
- ✓ قِرَاءَةَ بَيَانَاتٍ مُمَثَّلَةٍ، وَتَفْسِيرَهَا.
- ✓ جَمْعَ بَيَانَاتٍ كَمِّيَّةٍ مَقْيَسَةٍ بِأَعْدَادٍ كُليَّةٍ وَكَسْرِيَّةٍ.

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: ذَوِي الْقُرْبَى



3 **تَمَثِيلُ الْبَيِّنَاتِ:** أُمَثِلُ الْبَيِّنَاتِ الَّتِي نَطَمُّهَا بِاسْتِعْمَالِ 4 تَمَثِيلَاتٍ بَيِّنِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَيُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ بَرْنَامِجِ (إِكْسِل - excel) فِي تَنْفِيذِ التَّمَثِيلَاتِ الْبَيِّنِيَّةِ، مُسْتَعِينًا بِالْمِثَالِ الْآتِي:



4 **تَفْسِيرُ النَّتَائِجِ:** أَكْتُبُ تَعْلِيْقًا (أَوْ أَكْثَرَ) تَحْتَ كُلِّ جَدْوَلٍ أَوْ تَمَثِيلٍ قُمْتُ بِإِنْشَائِهِ، بَحَيْثُ تَبْدُو النَّتَائِجُ أَكْثَرَ وَضُوحًا.

5 **أَعْرِضُ النَّتَائِجِ:**

- أَكْتُبُ خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْرُوعِ، وَالنَّتَائِجِ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.
- أَكْتُبُ بَعْضَ الصُّعُوبَاتِ الَّتِي واجهتها، وَكَيْفَ تَعَلَّيْتُ عَلَيْهَا.
- أَعْرِضُ النَّتَائِجَ عَلَى لَوْحَةٍ كَرْتُونِيَّةٍ تَتَّصَمَنُ الْبَيِّنَاتِ وَالتَّمَثِيلَاتِ وَتَفْسِيرِ النَّتَائِجِ.
- إِنْ أَمَكَنْ، أَقْدِّمُ عَرَضَ (بُوربوينت) يَتَّصَمَنُ مَرَاحِلَ تَنْفِيذِ الْمَشْرُوعِ، وَصُورَ التَّمَثِيلَاتِ وَالنَّتَائِجِ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.

2 **تَنْظِيمُ الْبَيِّنَاتِ:** أَنْظِمُ الْبَيِّنَاتِ الَّتِي جَمَعْتُهَا حَوْلَ كُلِّ مَنِ الْجِنْسِ وَالْعُمُرِ وَالْوَزْنِ وَالْأَمْرَاضِ الْمُزْمِنَةِ، فِي 4 جَدَاوِلِ إِشَارَاتٍ تُشْبِهُ الْجَدْوَلَ أَدْنَاهُ.

هَدَفُ الْمَشْرُوعِ: تَنْمِيَّةُ مَهَارَاتِ جَمْعِ الْبَيِّنَاتِ وَتَنْظِيمِهَا وَتَمَثِيلِهَا وَتَفْسِيرِ نَتَائِجِهَا.

خُطُواتُ تَنْفِيذِ الْمَشْرُوعِ:

1 **جَمْعُ الْبَيِّنَاتِ:** أَجْمَعُ بَيِّنَاتٍ حَوْلَ 20 شَخْصًا مِنْ أَقْرِبَائِي، تَتَّصَمَنُ الْمَعْلُومَاتِ وَالْجَوَانِبَ الصَّحِيَّةَ الْمُبَيَّنَةَ فِي الْجَدْوَلِ الْآتِي:

الجنس	العمر	الوزن	أمراض مزمنة (نعم / لا)
			1
			2

2 **تَنْظِيمُ الْبَيِّنَاتِ:** أَنْظِمُ الْبَيِّنَاتِ الَّتِي جَمَعْتُهَا حَوْلَ كُلِّ مَنِ الْجِنْسِ وَالْعُمُرِ وَالْوَزْنِ وَالْأَمْرَاضِ الْمُزْمِنَةِ، فِي 4 جَدَاوِلِ إِشَارَاتٍ تُشْبِهُ الْجَدْوَلَ أَدْنَاهُ.

الجنس	العدد	الإشارات
ذكر		
أنثى		

أَسْتَكْشِفُ



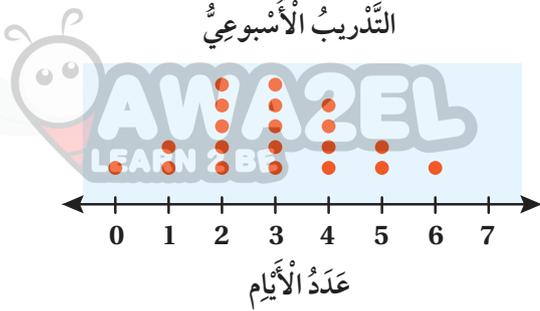
كَتَبَ الْمُعَلِّمُ سُؤْلاً عَلَى اللُّوحِ، ثُمَّ جَمَعَ
إِجَابَاتِ الطَّلَبَةِ عَنْهُ وَمَثَلَهَا بِالنِّقَاطِ. مَا
السُّؤالُ الَّذِي يُمَكِّنُ أَنْ يَكُونَ الْمُعَلِّمُ قَدْ
سَأَلَهُ لِطَلَبَتِهِ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَيِّزُ السُّؤالَ الإِحصائيَّ.

المُصْطَلَحَاتُ

السُّؤالُ الإِحصائيُّ،
السُّؤالُ عَينِ الإِحصائيِّ



أَتَعَلَّمُ



عِنْدَمَا أَسْأَلُ سُؤْلاً يُجِيبُ عَنْهُ النَّاسُ إِجَابَاتٍ مُخْتَلِفَةً؛ فَإِنَّهُ يُسَمَّى **سُؤْلاً إِحصائياً (statistical question)**،
أَمَّا إِذَا كَانَ لِسُؤْالي إِجَابَةٌ وَاحِدَةٌ عِنْدَ كُلِّ النَّاسِ؛ فَإِنَّهُ يُسَمَّى **سُؤْلاً عَينِ إِحصائياً (non statistical question)**.

مِثَال 1

أُحَدِّدُ إِذَا كَانَتِ الأَسْئَلَةُ الأَتِيَّةُ، تُمَثِّلُ سُؤْلاً إِحصائياً أَمْ لا، وَأُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

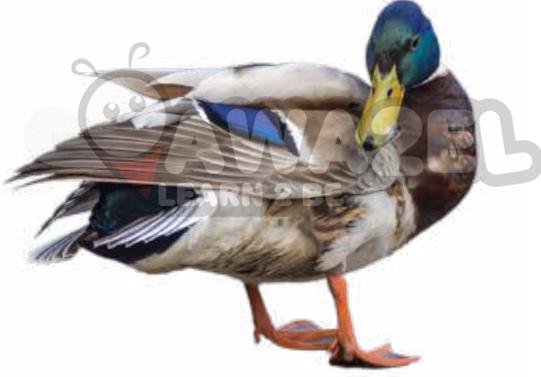
1 سَأَلْتُ مَرْيَمَ زَمِيلَاتِيهَا: كَيْفَ تَحْضُرُنَ إِلى المَدْرَسَةِ؟
هَذَا سُؤْلاً إِحصائياً؛ لِأَنَّهُ يَسْتَفْهِمُ عَن كَيْفِيَّةِ وَصُولِ الطَّالِبَاتِ إِلى المَدْرَسَةِ. رُبَّمَا بِالسَّيَّارَةِ أَوْ بِالحَافِلَةِ المَدْرَسِيَّةِ أَوْ سَيْرًا عَلَى الأَقْدَامِ.

2 سَأَلْتُ أَحْمَدَ وَالِدَهُ: هَلْ تَدورُ الأَرْضُ حَوْلَ الشَّمْسِ؟
هَذَا سُؤْلاً عَينِ إِحصائياً؛ لِأَنَّ لَهُ إِجَابَةً وَاحِدَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُحَدِّدُ إِذَا كَانَتِ الأَسْئَلَةُ الأَتِيَّةُ، تُمَثِّلُ سُؤْلاً إِحصائياً أَمْ لا، وَأُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

1 سَأَلْتُ فَاطِمَةَ وَالِدَتِهَا: كَمْ دَرَجَةُ عُلْيَانِ المَاءِ؟

2 سَأَلْتُ إِبراهيمَ زُمَلَاءَهُ: مَا الفَاكِهَةُ الَّتِي تُفَضِّلُونَهَا فِي الصَّيْفِ؟



حَدَائِقُ: تحوي حديقة الأمير هاشم للطيور عدّة أنواع، وتستقبل العديد من الزوّار يوميًا. اكتب سؤالًا إحصائيًا لزوّار الحديقة، وسؤالًا آخر غير إحصائي.

السؤال الإحصائي: أي طيور الحديقة تفضل؟

السؤال هنا عن الطيور المفضّلة، وقد تختلف من شخص إلى آخر. إذن: فهو سؤال إحصائي.

السؤال غير الإحصائي: كم طيرًا في الحديقة؟

السؤال هنا عن عدد الطيور، وهو ثابت وليس متغيّرًا؛ لذا، فهو ليس سؤالًا إحصائيًا.

اتحقّق من فهمي: توافد عدد من المشجّعين إلى ملعب كرة القدم لحضور مباراة. اكتب للمشجّعين سؤالًا إحصائيًا، وسؤالًا آخر غير إحصائي.

أُتدربُ

وأحل المسائل

أتذكّر

السؤال الذي أسأله عن مجموعة من البيانات وتكون إجابته متعدّدة، يكون سؤالًا إحصائيًا.

1 أيّ السؤالين يمثّل سؤالًا إحصائيًا في كلّ مما يأتي؟ أبرّر إجابتي.

(أ) كم عدد الأشجار في حديقة المدرسة؟

(ب) كم عدد الأشجار في حديقة منزلك؟

(أ) كم ساعة شاهدت التلفاز يوميًا، في هذا الأسبوع؟

(ب) كم ساعة شاهد خالد التلفاز في يوم السبت؟

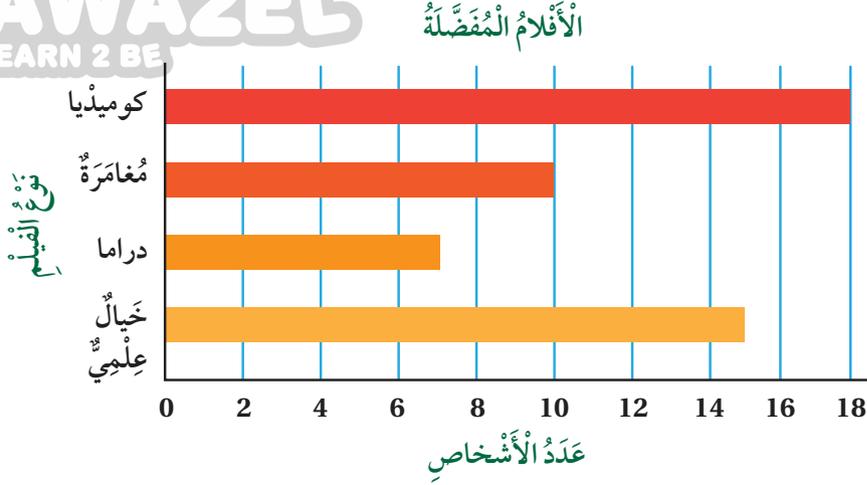
اكتب سؤالًا إحصائيًا، عن كلّ موقفٍ من المواقف الآتية:

2 سجّلت المعلمة موعد استيقاظ طالباتها من النوم صباحًا.

3 سجّلت مها الرياضة التي تمارسها طالبات صفّها.

4 سجّل أحمد عدد الطلاب في ساحة المدرسة، طوال الأسبوع خلال الاستراحة.

أفلام: يوضح التمثيل بالأعمدة أذناه، نتائج دراسة حول أنواع الأفلام المفضلة. أستمع التمثيل لحل الأسئلة في ما يأتي:



مشاهدة الأفلام

تختلف أنواع الأفلام التي تُعرض ومضامينها؛ لذا، يقع على عاتق الأسرة دور كبير في ضبط الأبناء، ومراقبتهم في ما يشاهدونه من برامج وأفلام، وحثهم على متابعة ما هو مفيد ومثمر، وتبذ كل ما هو ضار على وسائل التواصل وفي الأفلام المختلفة.

5 أكتب سؤالاً إحصائياً، يُمكن استعماله للسؤال عن البيانات.

6 أجيب عن السؤال السابق.

7 كم يزيد عدد الأشخاص الذين فضّلوا الخيال العلمي على المغامرة؟

8 كم عدد الأشخاص الذين أُجريت عليهم الدراسة؟

مهارات التفكير

10 أعود إلى فقرة (أستكشف)، وأكتب السؤال الذي يُمكن أن يكون المعلم قد سأله لطلّتيه؟

11 تبرير: يقول صالح إن السؤال الإحصائي يجب أن تكون له إجابة عددية، هل صالح على صواب؟ أبرر إجابتي.

أحدث: أشرح كيف أعدد إذا كان السؤال إحصائياً أم لا.



أَسْتَكْشِفُ



ذَهَبَ مَاهِرٌ مَعَ وَالِدِهِ الَّذِي يَعْمَلُ فِي مَحْطَّةِ مَحْرُوقَاتٍ، وَشَاهَدَ سَيَّارَاتٍ تَتَزَوَّدُ بِالْبَنْزِينِ 90، وَأُخْرَى بِالْبَنْزِينِ 95، وَثَالِثَةً بِالذَّبْدِيزِلِ. سَجَّلَ مَاهِرٌ أَعْدَادَ السَّيَّارَاتِ الَّتِي تَتَزَوَّدُ بِكُلِّ نَوْعٍ خِلَالَ سَاعَةٍ. كَيْفَ يُنظَّمُ الْبَيِّنَاتِ الَّتِي سَجَّلَهَا فِي جَدْوَلٍ تَكَرَّرِيٍّ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجْمَعُ بَيِّنَاتٍ كَمِّيَّةً وَنَوْعِيَّةً، وَأُنظِّمُهَا.

الْمُصْطَلَحَاتُ

بَيِّنَاتٌ كَمِّيَّةٌ، بَيِّنَاتٌ نَوْعِيَّةٌ، تَكَرَّرٌ

أَتَعَلَّمُ



تُسَمَّى الْمَعْلُومَاتُ الَّتِي يَتِمُّ جَمْعُهَا بِطَرِيقِ مُخْتَلِفَةِ بَيِّنَاتٍ، وَقَدْ تَكُونُ الْبَيِّنَاتُ كَمِّيَّةً (quantitative data)، مِثْلُ: الْحَجْمِ، أَوْ الْحَرَارَةِ، أَوْ الْمَسَافَةِ... إلخ، وَنَوْعِيَّةً (qualitative data)، مِثْلُ: اللَّوْنِ، أَوْ الْمَذَاقِ... وَيُمْكِنُ تَنْظِيمُ الْبَيِّنَاتِ فِي لَوْحَةِ إِشَارَاتٍ وَجَدْوَلٍ تَكَرَّرِيٍّ؛ حَيْثُ يُبَيِّنُ التَّكَرَّرُ (frequency) عَدَدَ مَرَّاتٍ ظَهَرَ كُلُّ قِيَمَةٍ مِنْ قِيَمِ الْبَيِّنَاتِ.

مِثَالٌ 1 سَأَلَ مَرْوَانُ (20) طَالِبًا مِنْ طُلَّابِ صَفِّهِ، عَنِ الرِّيَاضَةِ الْمُفَضَّلَةِ لَدَيْهِمْ؛ فَكَانَتِ النَّتِيجَةُ كَمَا يَأْتِي:

كُرَّةُ الْقَدَمِ	كُرَّةُ الطَّاوِلَةِ	كُرَّةُ الْقَدَمِ	كُرَّةُ الْقَدَمِ
كُرَّةُ السَّلَّةِ	كُرَّةُ الطَّاوِلَةِ	كُرَّةُ السَّلَّةِ	كُرَّةُ الطَّاوِلَةِ
كُرَّةُ الْقَدَمِ	كُرَّةُ السَّلَّةِ	كُرَّةُ السَّلَّةِ	كُرَّةُ الْقَدَمِ
كُرَّةُ الْقَدَمِ	كُرَّةُ الْقَدَمِ	كُرَّةُ الطَّاوِلَةِ	كُرَّةُ السَّلَّةِ
كُرَّةُ الْقَدَمِ	كُرَّةُ الطَّاوِلَةِ	كُرَّةُ السَّلَّةِ	كُرَّةُ السَّلَّةِ

أُنظِّمُ هَذِهِ الْبَيِّنَاتِ فِي جَدْوَلٍ تَكَرَّرِيٍّ:

الْخَطْوَةُ 1 أَصمِّمُ جَدْوَلًا تَكَرَّرِيًّا، يَتَكَوَّنُ مِنْ (3) أَعْمِدَةٍ.

الْخَطْوَةُ 2 أَصْعُ إِشَارَةَ (/) عَنْ كُلِّ رِيَاضَةٍ، ثُمَّ أَعْدُدُ الْإِشَارَاتِ وَأَكْتُبُ عَدَدَهَا فِي الْعَمُودِ الثَّلَاثِ (التَّكَرَّرِ).



أَلَا حِظُّ أَنْ مَجْمُوعَ

التَّكَرُّرِ، يُسَاوِي عَدَدَ

الطُّلَابِ جَمِيعَهُمْ.

الرِّبَايَضَةُ الْمُفَضَّلَةُ		
التَّكَرُّرُ	الإِشَارَاتُ	الرِّبَايَضَةُ
8	/// ###	كُرَّةُ الْقَدَمِ
4	////	الْكُرَّةُ الطَّائِرَةُ
1	/	كُرَّةُ الطَّاوَلَةِ
7	// ###	كُرَّةُ السَّلَّةِ
20	المَجْمُوعُ	

أَكْتُبْ عُنْوَانًا لِلْجَدْوَلِ
التَّكَرُّرِيِّ.

يُمَثِّلُ الْعَدَدُ (5) بِالْإِشَارَاتِ ### وَلَيْسَ // ///.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: سَأَلْتُ حَلَا 18 طَالِبَةً مِنْ طَالِبَاتِ صَفِّهَا عَنْ مَذَاقِ الْحَلِيبِ الْمُفَضَّلِ لَدَيْهِنَّ؛ فَكَانَتِ النَّتِيجَةُ: فانيلا، شوكلاتة، فراولة، موز، شوكلاتة، فانيلا، موز، فراولة، شوكلاتة، فانيلا، شوكلاتة، موز، فراولة، شوكلاتة، فانيلا، شوكلاتة، موز. أَنْظِمِ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ فِي جَدْوَلِ تَكَرُّرِيٍّ.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



مَنَاطِقُ أَثْرِيَّةٌ	
التَّكَرُّرُ	الْمِنَاطِقَةُ
12	جَرَشُ
7	الْبَتْرَا
8	أُمُّ قَيْسٍ
2	مَعَانُ
9	الْكَرْكُ
11	عَجْلُونُ

سِيَاحَةٌ دَاخِلِيَّةٌ: سَأَلْتُ جَنَى زَمِيلَاتِهَا عَنِ الْمِنَاطِقَةِ الْأَثْرِيَّةِ الَّتِي قُمْنَ بِزِيَارَتِهَا، وَنَظَّمْتُ إِجَابَاتِهِنَّ فِي الْجَدْوَلِ التَّكَرُّرِيِّ الْمُجَاوِرِ، أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلُ فِي الْإِجَابَةِ عَمَّا يَأْتِي:

1 أَيُّ الْمَنَاطِقِ أَكْثَرُ زِيَارَةً؟

أَلَا حِظُّ مِنْ عَمُودِ التَّكَرُّرِ، أَنَّ الْعَدَدَ الْأَكْبَرَ هُوَ (12)، وَيُقَابِلُ مَنَاطِقَةَ جَرَشُ؛ أَيُّ أَنَّ مَنَاطِقَةَ جَرَشُ هِيَ الْأَكْثَرُ زِيَارَةً.

2 مَا الْمِنَاطِقَةُ الَّتِي زَارْتَهَا (7) طَالِبَاتٍ فَقَطُّ؟

أَلَا حِظُّ مِنْ عَمُودِ التَّكَرُّرِ، أَنَّ الرَّقْمَ (7) يُقَابِلُ مَنَاطِقَةَ الْبَتْرَا.

الْوَحْدَةُ 5



3 كَم مَجْمُوعِ الطَّالِبَاتِ اللّوَاتِي سَأَلْتَهُنَّ جَنِي؟

لِأَجِدَ مَجْمُوعَ الطَّالِبَاتِ؛ أَجْمَعُ التَّكْرَارَاتِ جَمِيعَهَا:

$$12 + 7 + 8 + 2 + 9 + 11 = 49$$

أَيُّ إِنَّ مَجْمُوعَ الطَّالِبَاتِ، كَانَ (49) طَالِبَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَتَأَمَّلُ الْجَدُولَ التَّكْرَارِيَّ الْآتِي الَّذِي يُبَيِّنُ هَوَايَاتِ عَدَدٍ مِنَ الطَّلَبَةِ، ثُمَّ أُجِيبُ عَمَّا يَلِيهِ:

مُشَاهَدَةُ التَّلْفَازِ	كُرَّةُ الْقَدَمِ	الرَّسْمُ	الْقِرَاءَةُ	الهَوَايَةُ
7	10	5	8	التَّكْرَارَاتُ

1 أَكْتُبُ السُّؤَالَ الْإِحْصَائِيَّ الْمُسْتَعْمَلَ فِي جَمْعِ الْبَيِّنَاتِ.

2 أَيُّ الْهَوَايَاتِ أَكْثَرُ تَفْضِيلًا لَدَى الطَّلَبَةِ؟

3 مَا الْهَوَايَةُ الَّتِي يُفَضِّلُهَا 5 طَلَبَةٍ فَقَطُّ؟

4 كَمَ طَالِبًا أَجَابَ عَنِ السُّؤَالِ؟

أَتَدْرِبُ

وأحل المسائل

إرشاد

1 مَهْنٌ: سَأَلَ عَبْدُ اللَّهِ زُمَلَاءَهُ عَنِ الْمِهْنَةِ الَّتِي يَرْعَبُونَ الْعَمَلَ فِيهَا فِي الْمُسْتَقْبَلِ؛ فَكَانَتْ النَّيْجَةُ كَمَا يَأْتِي:

طَبِيبٌ، نَجَّارٌ، مُعَلِّمٌ، تَاجِرٌ، مُهَنْدِسٌ، مُعَلِّمٌ، نَجَّارٌ، نَجَّارٌ، مُهَنْدِسٌ،
طَبِيبٌ، مُعَلِّمٌ، تَاجِرٌ، مُعَلِّمٌ، مُهَنْدِسٌ، تَاجِرٌ، مُعَلِّمٌ، مُهَنْدِسٌ، مُعَلِّمٌ،
مُهَنْدِسٌ، تَاجِرٌ، تَاجِرٌ، طَبِيبٌ، نَجَّارٌ، مُعَلِّمٌ.

أُنظِّمُ الْبَيِّنَاتِ فِي جَدُولٍ تَكَرَّرِيٍّ.

طَرُحَ سُؤَالَ أَوْ أَكْثَرَ عَلَى عَدَدٍ كَبِيرٍ
مِنَ النَّاسِ يُسَمَّى مَسْحًا، وَهُوَ
طَرِيقَةٌ مِنْ طَرَائِقِ جَمْعِ الْبَيِّنَاتِ.

فُصولُ السَّنَةِ: سَأَلْتُ سُمَيَّةَ طَالِبَاتِ صَفِّهَا عَنِ الْفَضْلِ الْمُفَضَّلِ لَدَيْهِنَّ، وَنَظَّمْتُ
إِجَابَاتِهِنَّ فِي الْجَدْوَلِ التَّكَرَّارِيِّ الْمُجَاوِرِ، اسْتَعْمَلُ الْجَدْوَلَ فِي الْإِجَابَةِ عَمَّا يَأْتِي:

التَّكَرُّارُ	الْفَضْلُ
9	الْشِّتَاءُ
11	الرَّبِيعُ
13	الصَّيْفُ
7	الْحَرِيفُ

2 أَيُّ فُصُولِ السَّنَةِ أَكْثَرُ تَفْضِيلًا؟

3 مَا الْفَضْلُ الَّذِي تُفَضِّلُهُ (9) طَالِبَاتٍ؟

4 كَمْ مَجْمُوعُ الطَّالِبَاتِ اللَّوَاتِي سَأَلْتِهِنَّ سُمَيَّةَ؟

5 أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (اسْتَكْشَفُ)، وَأَكْتُبُ كَيْفَ يُنظَّمُ مَاهِرُ الْبَيِّنَاتِ الَّتِي سَجَّلَهَا فِي جَدْوَلِ
تَكَرَّارِيٍّ؟

6 **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** أَكْتُبُ سُؤَالَ إِحْصَائِيًّا، وَأَسْأَلُهُ لِطُلَّابِ صَفِّي، ثُمَّ أُمَثِّلُ الْبَيِّنَاتِ
النَّاتِجَةَ فِي جَدْوَلِ تَكَرَّارِيٍّ.

تَبْرِيرٌ: أَكْمِلُ الْجَدْوَلَ التَّكَرَّارِيَّ الْمُجَاوِرَ، ثُمَّ أَجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:

الْفَاكِهَةُ الْمُفَضَّلَةُ لَدَى طُلَّابِ الصَّفِّ الْخَامِسِ		
التَّكَرُّارُ	الْإِشَارَاتُ	الْفَاكِهَةُ
؟	/// ###	الْبُرْتُقَالُ
؟	// ###	الْمَوْزُ
10	؟	التُّفَاحُ
5	؟	الْحَوْخُ

7 أَكْتُبُ السُّؤَالَ الْإِحْصَائِيَّ
الْمُسْتَعْمَلَ فِي جَمْعِ الْبَيِّنَاتِ.

8 أَيُّ الْفَاكِهَةِ كَانَتْ أَكْثَرَ تَفْضِيلًا
لَدَى الطُّلَّابِ؟

9 كَمْ عَدَدُ الطُّلَّابِ الَّذِينَ أُجْرِيَتْ
عَلَيْهِمُ الدَّرَاسَةُ؟

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

إِرْشَادٌ

في السُّؤَالِ 6، يَجِبُ عَلَى الطَّلَبَةِ
الَّذِينَ يَكْتُبُونَ أَسْئَلَةً وَيَطْرَحُونَهَا
عَلَى زَمَلَانِهِمْ، أَنْ تَكُونَ نَتَائِجُهُمْ
عَبْرَ مُتَحَيِّزَةٍ أَوْ تَمِيلُ إِلَى تَفْضِيلِ
نَتَائِجِ مُعَيَّنَةٍ.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ الْفَرْقَ بَيْنَ لَوْحَةِ الْإِشَارَاتِ، وَالْجَدْوَلِ التَّكَرَّارِيٍّ.



المحور الرأسي



استكشف



في الرسم المجاور، خطة المدرب لتوزيع لاعبي الفريق في الملعب. أصف موقع كل من اللاعبين ذوي القمصان التي تحمل الأرقام 4 و 8 و 11.

فكرة الدرس



قراءة التقاط على شبكة الإحداثيات وتمثيلها.

المصطلحات

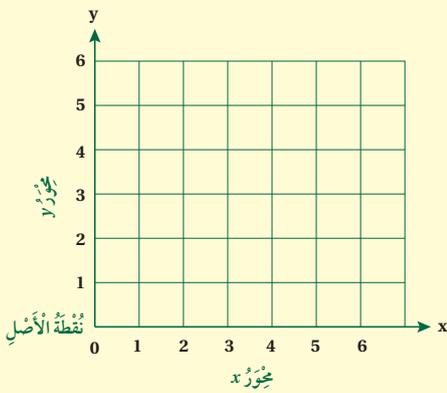
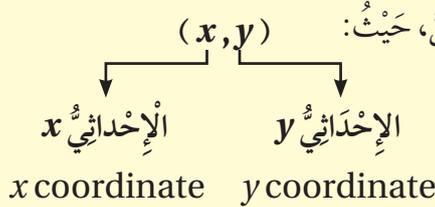
المستوى الإحداثي، المحور x ، المحور y ، نقطة الأصل.

أتعلم



تسمى شبكة الخطوط المتقاطعة في الشكل المجاور المستوى الإحداثي (coordinate plane)، حيث يسمى المحور الأفقي المحور x (x-axis)، والمحور الرأسي المحور y (y-axis). أما نقطة تقاطع المحورين فهي نقطة الأصل.

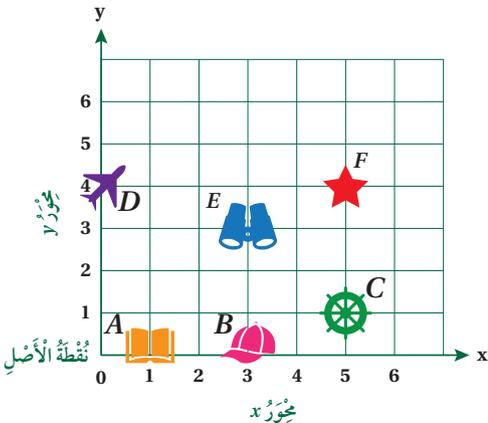
الزوج المرتب (x, y) هو زوج من الأعداد؛ يستعمل لتسمية نقطة على المستوى الإحداثي، حيث:



مثال 1 أكتب إحداثيات النقاط D, F المقابلة للأشكال الموضحة على المستوى الإحداثي المجاور.

النقطة F:

الخطوة 1 أبدأ من نقطة الأصل واتحرك يمينا على المحور X إلى أن تصبح أسفل النقطة F عند التدرج 5، الذي يمثل الإحداثي X للنقطة F.



الخطوة 2 أتحرك من التدرج 5 على المحور X إلى أعلى، حتى أصل إلى النقطة F وأقرأ التدرج المقابل على المحور Y وهو 4، الذي يمثل الإحداثي Y للنقطة F.

إذن: النقطة F يمثلها الزوج المرتب (5, 4).

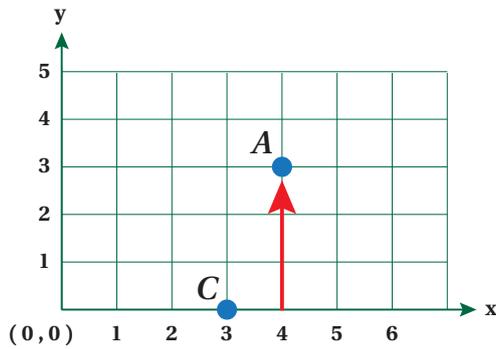
النقطة D:

أبدأ من نقطة الأصل، وأتحرك إلى أعلى حتى أصل إلى D لأنها تقع فوق نقطة الأصل مباشرة؛ أي إن الإحداثي X للنقطة D صفر. وأقرأ التدرج المقابل على المحور Y وهو 4، الذي يمثل الإحداثي Y للنقطة D.

إذن: النقطة D يمثلها الزوج المرتب (0, 4).

أتحقق من فهمي: أكتب إحداثيات النقاط A, B, C, E المقابلة للأشكال الموضحة على المستوى الإحداثي في المثال السابق.

ويمكنني تمثيل نقطة في المستوى الإحداثي بالحركة بدءاً من نقطة الأصل (0, 0) أفقياً أو رأسياً، حسب إحداثيات النقطة التي تريد تمثيلها.



مثال 2 أمثل الأزواج المرتبة الآتية في المستوى الإحداثي المجاور:

A (4,2)

لتمثيل النقطة (4,2) على المستوى الإحداثي؛ نعين العدد 4 على المحور الأفقي، ثم نتجه وحدتين إلى الأعلى؛ فنصل إلى موقع A.

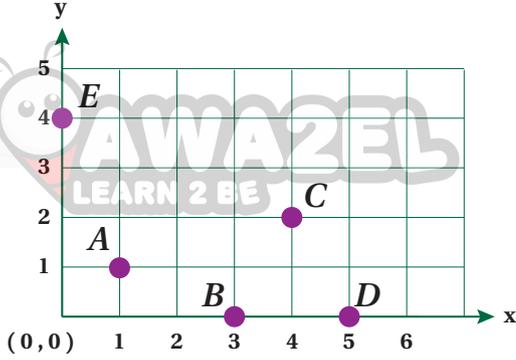
C (3,0)

لتمثيل النقطة (3,0) على المستوى الإحداثي؛ نتجه إلى اليمين 3 وحدات ولا نتحرك إلى الأعلى؛ لأن الإحداثي على المستوى الرأسي صفر.

أتحقق من فهمي: أمثل الأزواج المرتبة B (3,5), D (0,2) في المستوى الإحداثي في المثال السابق.

الْوَحْدَةُ 5

أَتَدْرِبُ وَأحل المسائل



أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوَى الْإِحْدَائِيَّ
الْمُجَاوِرَ؛ لِتَسْمِيَةِ النُّقْطَةِ الَّتِي يُمَثِّلُهَا
الزَّوْجُ الْمُرْتَّبُ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

(1,1) **1**

(5,0) **2**

(0,4) **3**

أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوَى الْإِحْدَائِيَّ أَعْلَاهُ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرْتَّبِ الَّذِي يُمَثِّلُ كُلًّا مِنْ
النُّقْطَتَيْنِ B, C:

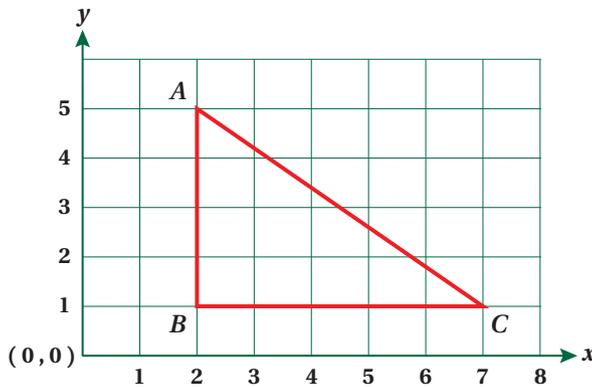
B **4**

C **5**

أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأَصِفُ مَوْقِعَ كُلِّ مِنَ اللَّاعِبِينَ ذَوِي الْقُمْصَانِ الَّتِي
تَحْمِلُ الْأَزْفَامَ 4 و 8 و 11.

7

أُسَمِّي إِحْدَائِيَّاتِ رُؤُوسِ الْمُثَلَّثِ ABC فِي الْمُسْتَوَى الْإِحْدَائِيَّ أَدْنَاهُ.



أَتَدَبَّرُ: أَسْتَعْمِلُ الْإِحْدَائِيَّ x، وَالْإِحْدَائِيَّ y؛ لِوَصْفِ الْمَسَافَةِ بَيْنَ النُّقْطَةِ (3,2)
وَكُلِّ مِنَ الْمَحْوَرَّيْنِ x, y.

تَنْبِيهُ

تَرْتِيبُ الْأَزْوَاجِ الْمُرْتَّبَةِ مُهِمٌّ، وَلَا
يَجُوزُ عَكْسُهَا؛ لِذَا، أَتَّبِعُهُ إِلَى أَنَّ
الْحَرْفَ x يَكُونُ قَبْلَ الْحَرْفِ y.
وَعَلَيْهِ، فَإِنَّ التَّرْتِيبَ يَكُونُ مِنْ
الْبَسَارِ دَائِمًا (x,y)

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

العَامُ	عَدَدُ السُّكَّانِ (بِالْآلَافِ)
2014	293
2015	318
2016	326
2017	334
2018	342

أَسْتَكْشِفُ



سُكَّانٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجَاوِرُ عَدَدَ سُكَّانِ مَحَافِظَةِ الْكَرَّكِ الْمُقَدَّرِ بِالْآلَافِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ عَدَدَ السُّكَّانِ بَيَانِيًّا بِالْخُطُوطِ؟ وَكَيْفَ أَصِفُ التَّغْيِيرَ فِي عَدَدِ السُّكَّانِ مِنْ عَامِ 2014، إِلَى عَامِ 2018؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ، ثُمَّ أَقْرُؤُهَا وَأَفْسِّرُهَا.

المُصْطَلَحَاتُ

التَّمثِيلُ بِالْخُطُوطِ



أَتَعَلَّمُ



يُسْتَعْمَلُ التَّمثِيلُ بِالْخُطُوطِ (line graph)؛ لِتَوْضِيحِ تَغْيِيرِ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْبَيَانَاتِ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ، كَتَغْيِيرِ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ، وَتَغْيِيرِ عَدَدِ السُّكَّانِ. وَيُمَثِّلُ الزَّمْنَ عَادَةً عَلَى الْمَحْوَرِ الْأَفْقِيِّ، وَتُمَثِّلُ الْبَيَانَاتُ الَّتِي نُرِيدُ دِرَاسَتَهَا عَلَى الْمَحْوَرِ الرَّأْسِيِّ.

سَجَلَتْ عَائِلَةُ عَبْدِ اللَّهِ طَوْلَهُ مُنْذُ الْوِلَادَةِ فِي الْجَدْوَلِ أَدْنَاهُ:

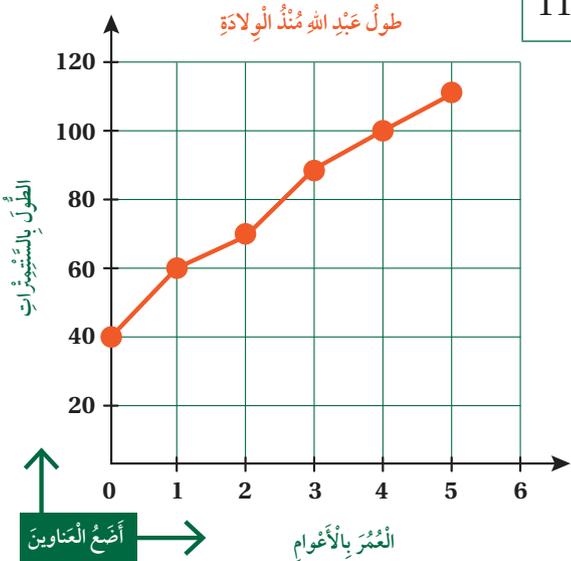
مِثَالٌ 1

العُمُرُ بِالْأَعْوَامِ	0	1	2	3	4	5
الطُّولُ (cm)	40	60	70	90	100	110

أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ.

الخطوة 1 أرْسَمُ مَحْوَرَيْنِ مُتَعَامِدَيْنِ مُدْرَجَيْنِ؛ يُمَثِّلُ التَّدرِجُ عَلَى الْمَحْوَرِ الْأَفْقِيِّ الْعُمُرَ بِالْأَعْوَامِ، وَعَلَى الْمَحْوَرِ الرَّأْسِيِّ الطُّولَ بِالسَّنْتِمِاتِ.

الخطوة 2 أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلِ، وَأَحَدُّ عَلَى الشَّكْلِ مَجْمُوعَةً مِنَ النَّقَاطِ كُلِّ مِنْهَا يُمَثِّلُ أَحَدَ الْأَعْوَامِ وَطَوْلَ عَبْدِ اللَّهِ فِيهَا، ثُمَّ أَصِلُ بَيْنَ هَذِهِ النَّقَاطِ بِقِطْعٍ مُسْتَقِيمَةٍ؛ لِأَحْصُلَ عَلَى التَّمثِيلِ بِالْخُطُوطِ.



الْوَحْدَةُ 5

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: سَجَلْتُ سَمِيرَةً طَوَّلَ نَبْتِهَا بِالْمِيلِيمِترَاتِ فِي الْجَدْوَلِ الْآتِي، أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ الْوَارِدَةَ فِيهِ بِالْخُطُوطِ:

الْيَوْمُ	السَّبْتُ	الأَحَدُ	الاثْنَيْنُ	الثَّلَاثاءُ	الأَرْبَعاءُ	الْخَمِيسُ
الطُّولُ (mm)	10	15	25	30	35	40

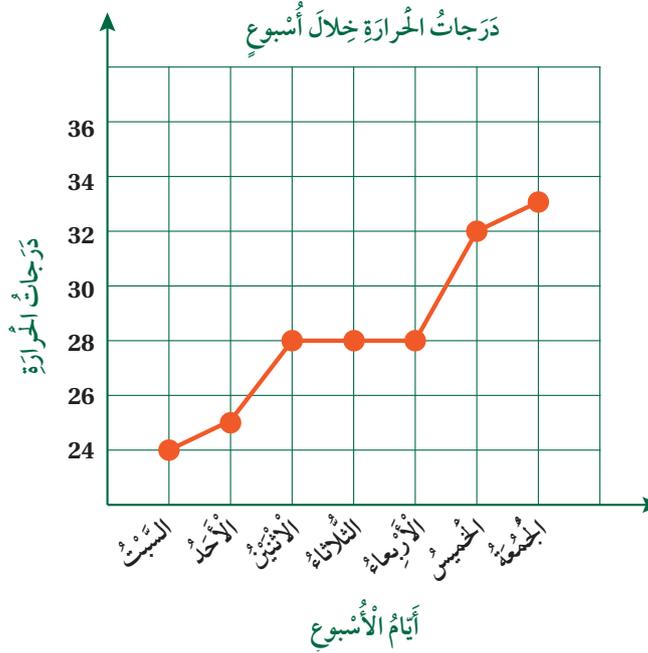
أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ.

وَيُمْكِنُنِي قِرَاءَةُ التَّمَثِيلِ بِالْخُطُوطِ وَتَفْسِيرُ بَيَانَاتِهِ.

مِثَالٌ 2: مِنْ الْحَيَاةِ



دَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ: سَجَّلَ عُمَرُ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ فِي مَدِينَتِهِ خِلَالَ الْأُسْبُوعِ وَمَثَّلَهَا بَيَانِيًّا بِالْخُطُوطِ. أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ؛ بِاسْتِعْمَالِ التَّمَثِيلِ بِالْخُطُوطِ أَذْنَاهُ:

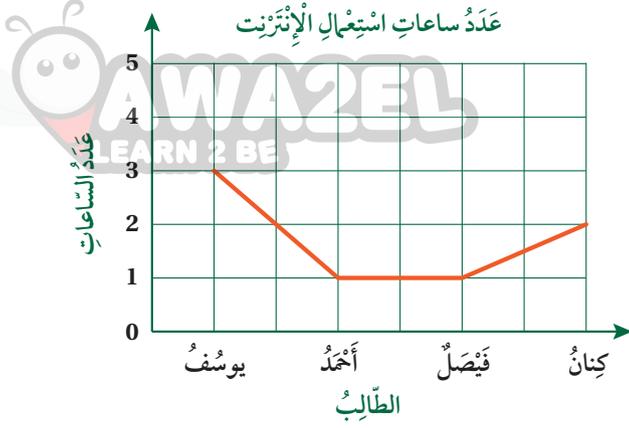


1 ما أَعْلَى دَرَجَةِ سَجَّلَهَا عُمَرُ؟ 33°C .

2 فِي أَيِّ يَوْمٍ كَانَتْ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ 25°C ؟ الأَحَدُ.

3 ما التَّغْيِيرُ الَّذِي طَرَأَ عَلَى دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ بَيْنَ يَوْمِي الأَرْبَعاءِ وَالْخَمِيسِ؟ زِيَادَةٌ فِي دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ بِمِقْدَارِ 4°C .

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: في ما يأتي تمثيل بالخطوط، لمعدّل الساعات التي يقضيها عددٌ من الطلّبة يوميًا في استعمال الإنترنت:



1 من الطالب الذي يقضي وقتًا أطول في استعمال

الإنترنت؟

2 من الطالبان اللذان يقضيان الوقت نفسه في استعمال

الإنترنت؟

3 كم ساعةً يزيد استعمال يوسف للإنترنت على الوقت

الذي يقضيه كنان؟

أَتَدْرِبُ

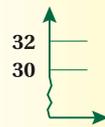
وأحل المسائل

مزارع: الجدول أدناه يبيّن إنتاج التفاح في إحدى مزارع الشوبك في الأعوام 2019 - 2013

العَام	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
الإنتاج بالطن	3	5	4	2	3	4	2

إرشاد

عندما تكون البيانات عددًا أكبر من الصفر، فإننا نبدأ التدرج بعدد أكبر من الصفر، ونشير إلى ذلك بخط متعرج.

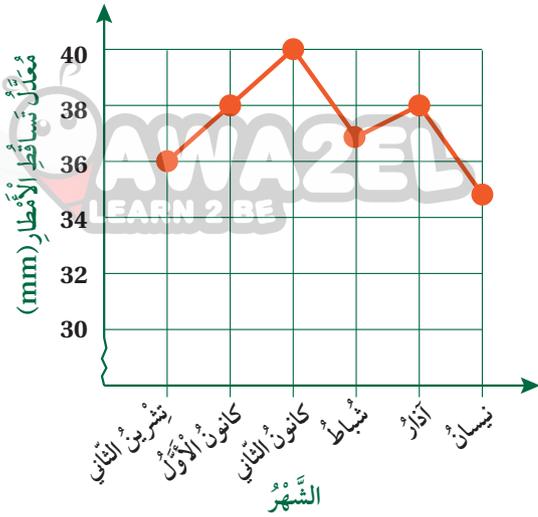


1 أمثل الجدول أعلاه بالخطوط.

2 في أيّ عام كان إنتاج التفاح هو الأكبر؟

3 في أيّ عام كان إنتاج التفاح هو الأقل؟

الْوَحْدَةُ 5



أَمطارٌ: يَبِينُ التَّمثِيلُ البَيانيُّ بِالخُطوطِ المُجاوِرِ، مُعَدَّلَ تَساقُطِ الأَمطارِ بِالْمِلِمِيتَرِ عَلى مَدِينَةِ عَمّانِ.

4 أَكْتُبْ سَؤالا إِحصائِيًّا يُمكنُ اسْتِعمالُهُ لِلسؤالِ عَنِ البَياناتِ.

5 ما الشَّهْرُ الأَكْبَرُ مُعَدَّلًا لِتَساقُطِ الأَمطارِ؟ كَمَ كانَ المُعَدَّلُ؟

6 ما الشَّهْرُ الأَقْلُ مُعَدَّلًا لِتَساقُطِ الأَمطارِ؟ كَمَ كانَ المُعَدَّلُ؟

7 ما الشَّهْرُ الَّذِي كانَ فِيهِ مُعَدَّلُ تَساقُطِ الأَمطارِ (36 mm)؟

8 كَمَ يَزِيدُ مُعَدَّلُ تَساقُطِ الأَمطارِ فِي شَهْرِ كانونِ الأَوَّلِ، عَلى مُعَدَّلِ تَساقُطِ الأَمطارِ فِي شَهْرِ نِيسانَ؟

9 أَكْتُبْ عُنوانًا مُناسِبًا لِلتَّمثِيلِ؟

10 **أَطْرَحِ المُسأَلَةَ:** أَكْتُبْ سَؤالا حَيائِيًّا لِبياناتِ تَمثِيلِها بِاسْتِعمالِ الخُطوطِ البَيانيَّةِ، ثُمَّ امْتَلِها.

أَتحدَّثُ: أَشرحُ كَيْفَ امْتَلِ بَياناتِ مُعْطاةٍ بِاسْتِعمالِ الخُطوطِ.

أَمطارُ الخَيرِ

أَكثَرُ شُهورِ فَصْلِ الشِّتاءِ بُرودَةً فِي المَمْلَكَةِ عادَةً هُوَ شَهْرُ كانونِ الثَّانِي، وَغالبًا ما يَبْدَأُ تَساقُطُ الأَمطارِ فِي شَهْرِ تَشْرينِ الأَوَّلِ، وَيَنْتَهِي فِي أواخرِ شَهْرِ نِيسانَ تَقريبًا.

مَهاراتُ التَّفكيرِ

الزَّمنُ بالدَّقَائِقِ		الطَّالِبُ
الأَرْبعاءُ	الخميسُ	
14	16	مُحَمَّدٌ
14	10	خَالِدٌ
16	20	رائدٌ
8	18	أَيْمَنُ

أَسْتَكْشِفُ



يُبيِّنُ الجَدْوُلُ المُجَاوِرُ الزَّمنَ الَّذِي اسْتَعْرَفَهُ 4 طُلابٍ، فِي حَلِّ الوَاجِبِ المُنزَلِيِّ يَوْمَيَّ الأَرْبعاءِ وَالخميسِ. كَيْفَ أمَثَلْ هَذِهِ البَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ المُرْدَوْجَةِ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أمَثَلْ مَجْموعَتِي بَياناتٍ بِالْأَعْمِدَةِ مُرْدَوْجَةٍ، وَأَقْرؤها وَأَفْسرها.

المُصْطَلَحَاتُ

الأَعْمِدَةُ المُرْدَوْجَةُ

أَنْعَلِمُ



يُسْتَعْمَلُ التَّمثِيلُ بِالْأَعْمِدَةِ لِعَرْضِ بَياناتٍ عَدَدِيَّةٍ، بِحَيْثُ يُشِيرُ طُولُ العَمودِ إِلَى عَدَدِ مَرَّاتِ تَكَرُّرِ تِلْكَ المُفْرَدَةِ، وَيَكُونُ مَجْموعُ أطوالِ الأَعْمِدَةِ مُساوِيًا لِعَدَدِ المُفْرَداتِ كُلِّها. يُمَكِّنُكَ قِراءَةُ مَجْموعَتِي بَياناتٍ حَوْلَ المَوْضوعِ نَفْسِهِ، وَتَفْسِيرُها وَالْمُقارَنَةُ بَيْنَها، مُمَثَّلَةً بِالْأَعْمِدَةِ مُرْدَوْجَةٍ (double bar graph).

مِثال 1 يُبيِّنُ الجَدْوُلُ أدناه أنواعَ الهواياتِ المُفضَّلَةِ لَدَى طَلَبَةِ الصَّفِّينِ الرَّابِعِ وَالخامِسِ. أمَثَلْ هَذِهِ البَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ المُرْدَوْجَةِ.

الهواياتُ المُفضَّلَةُ					
الرَّسْمُ	التَّصوِيرُ	التَّمثِيلُ	القِراءَةُ	الكَتابَةُ	الهواياتُ المُفضَّلَةُ
9	4	11	8	7	الرَّابِعُ
13	9	8	5	8	الخامِسُ

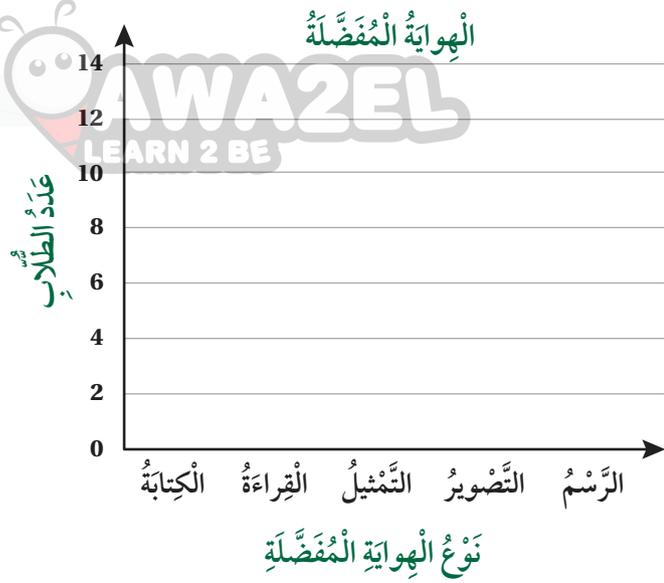
الوَخْدَةُ 5

لِتَمَثِيلِ الْبَيِّنَاتِ؛ أَقَوْمٌ بِمَا يَأْتِي:

- أَرْسُمُ مِحْوَرًا أَفْقِيًّا وَآخَرَ رَاسِيًّا وَأُسَمِّيهِمَا.
- أَكْتُبُ عُنْوَانًا لِلتَّمَثِيلِ.

- أَجْعَلُ التَّدْرِيجَ عَلَى الْمِحْوَرِ الرَّاسِيِّ يَتَضَمَّنُ أَصْغَرَ تَكَرُّرٍ وَهُوَ (4)، وَأكْبَرَ تَكَرُّرٍ وَهُوَ (13).
- أُمَثِّلُ هَوَايَاتِ الصَّفِّ الرَّابِعِ بِالْأَعْمَدَةِ، وَالْوَنُهَا بِلَوْنٍ وَاحِدٍ (بِالْأَخْضَرِ مَثَلًا).

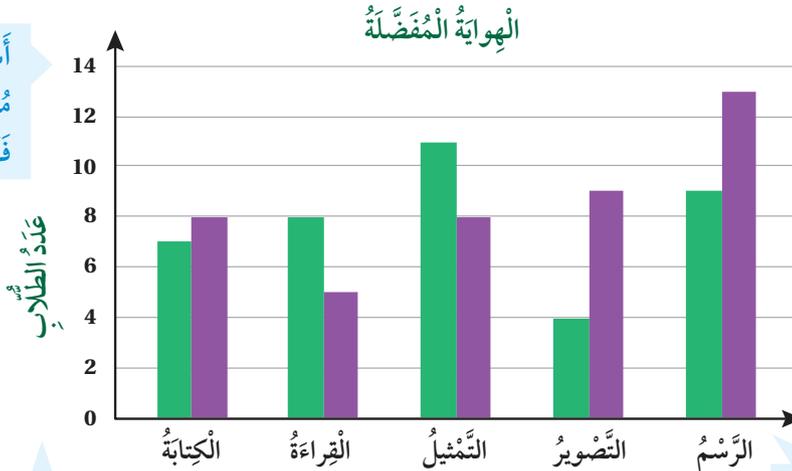
- أُمَثِّلُ هَوَايَاتِ الصَّفِّ الْخَامِسِ بِالْأَعْمَدَةِ، بِجَانِبِ اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ، وَالْوَنُهَا بِلَوْنٍ وَاحِدٍ (بِالْبَنَفْسَجِيِّ مَثَلًا).



أَخْتَارُ عُنْوَانًا لِلتَّمَثِيلِ الْبَيِّنِيِّ.

أَصْعُقُ مِفْتَاحًا بَيِّنِي
مَا يَدُلُّ عَلَيْهِ كُلُّ
عَمُودٍ.

أَسْتَعْمِلُ مِقْيَاسًا
مُنَاسِبًا، وَأَسْجَلُ
فَتْرَاتٍ مُنَاسِبَةً.



الصف الرابع

الصف الخامس

أُسَمِّي الْمِحْوَرَ الْأَفْقِيَّ الْهَوَايَةَ الْمَفْضَلَةَ،
وَأُسَمِّي الْمِحْوَرَ الرَّاسِيَّ عَدَدَ الطُّلَابِ.

نوع الهواية المفضلة

أَرْسُمُ أَعْمَدَةً تُمَثِّلُ كُلَّ قِيَمَةٍ مِنْ
قِيَمِ الْبَيِّنَاتِ، بِاسْتِعْمَالِ
الْمِقْيَاسِ الْمُدْرَجِ لِتَحْدِيدِ طُولِهَا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَسْتَعْمِلُ التَّمَثِيلَ السَّابِقَ فِي الإِجَابَةِ عَمَّا يَأْتِي:

1 أَكْتُبُ السُّؤَالَ الإِخْصَائِيَّ الَّذِي طُرِحَ فِي أَثْنَاءِ جَمْعِ الْبَيِّنَاتِ.

2 مَا الْهُوَايَاتُ الَّتِي يُفَضِّلُهَا طَلَبَةُ الصَّفِّ الرَّابِعِ أَكْثَرَ مِنْ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخَامِسِ؟

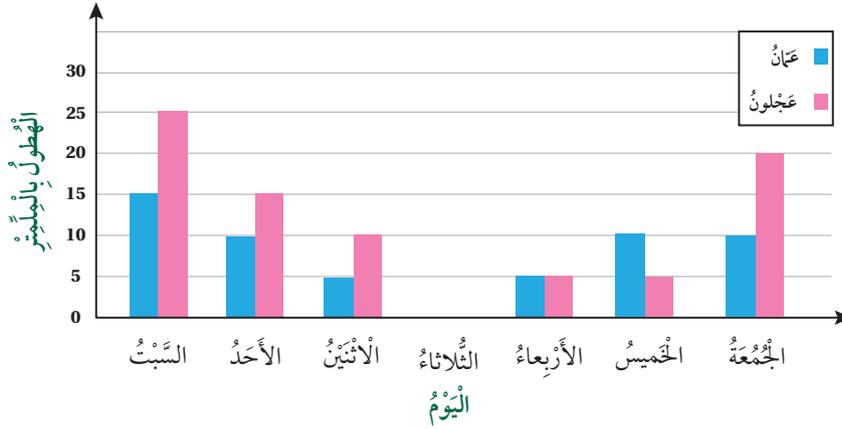
3 كَمْ طَالِبًا فِي الصَّفِّينِ الْخَامِسِ وَالسَّادِسِ؟



مِثَالٌ 2: مِنْ الْحَيَاةِ



يُبَيِّنُ التَّمَثِيلُ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ الْمُجَاوِرِ، كَمِّيَّاتِ الْأَمْطَارِ الْهَائِلَةِ بِالْمِيلِيمِترَاتِ فِي الْأُسْبُوعِ الْأَوَّلِ مِنْ شَهْرِ كَانُونِ الثَّانِي عَلَى مَدِينَتَيْ عَمَّانَ وَعَجْلُونِ. أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:



1 ما أكبر كمية هطول للأمطار في هذا الأسبوع؟ على أي مدينة؟
أكبر كمية أمطار يمثلها أطول عمود، ويمثل (25 mm) على عجلون.

2 ما اليوم الذي لم تهطل فيه الأمطار؟
يوم الثلاثاء؛ لأن طول العمود صفر.

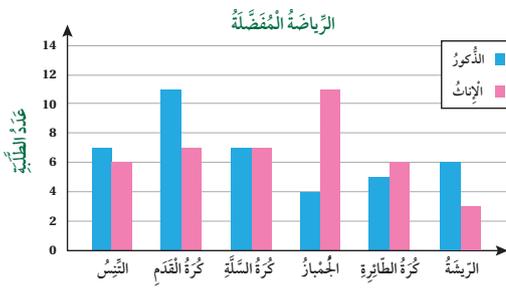
3 كم مجموع كميات الأمطار الهاطلة على عمان، في هذا الأسبوع؟
نجمع أطوال الأعمدة التي تمثل عمان:

$$15 + 10 + 5 + 0 + 5 + 10 + 10 = 55$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: كَمْ مَجْمُوعُ كَمِّيَّاتِ الْأَمْطَارِ الْهَائِلَةِ عَلَى عَجْلُونِ، فِي هَذَا الْأُسْبُوعِ؟

الْوَحْدَةُ 5

مُسَابَقَةُ الْخَطِّ الْعَرَبِيِّ		
مَدَارِسُ الذُّكُورِ	مَدَارِسُ الْإِنَاثِ	نَوْعُ الْخَطِّ
60	75	الرُّفْعَةُ
85	60	السَّخُّ
30	30	الْكُوفِيُّ
55	45	الدِّيَوَانِيُّ



مُسَابَقَةٌ: يَبِينُ الْجَدُولُ الْمُجَاوِرُ، عَدَدَ الطَّلَبَةِ الْمُشَارِكِينَ فِي مُسَابَقَةِ الْخَطِّ الْعَرَبِيِّ مِنْ مَدَارِسِ الْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ فِي إِحْدَى الْمُحَافَظَاتِ. أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ الْمَوْضُوحَةَ فِي الْجَدُولِ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُرْدَوَجَةِ.

رِيَاضَةٌ: يَبِينُ التَّمْثِيلُ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُرْدَوَجَةِ الْمُجَاوِرِ، أَنْوَاعَ الرِّيَاضَةِ الْمُفَضَّلَةِ لَدَى طُلَّابِ وَطَالِبَاتِ الصَّفِّ الْخَامِسِ فِي مَدْرَسَتَيْنِ مُتَجَاوِرَتَيْنِ. أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:

2 أَكْتُبُ سُؤَالَ إِحْصَائِيًّا؛ يُمَكِّنُ اسْتِعْمَالَهُ لِلسُّؤَالِ عَنِ الْبَيَانَاتِ.

3 مَا الرِّيَاضَةُ الْأَكْثَرُ تَفْضِيلًا لَدَى الطَّلِبَاتِ؟

4 مَا الرِّيَاضَةُ الْأَقَلُّ تَفْضِيلًا لَدَى الطُّلَّابِ؟

5 مَا الرِّيَاضَةُ الَّتِي يَتَسَاوَى فِيهَا عَدَدُ الطُّلَّابِ مَعَ عَدَدِ الطَّلِبَاتِ؟

6 كَمْ عَدَدُ الطَّلِبَاتِ؟

7 أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُرْدَوَجَةِ.

8 مَسْأَلَةٌ مُفْتُوحَةٌ: أَكْتُبُ مَسْأَلَةً تَتَضَمَّنُ بَيَانَاتٍ، يُمَكِّنُ تَمَثُّلَهَا بِالْأَعْمَدَةِ الْمُرْدَوَجَةِ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَخْتَارُ تَدْرِيجًا مُنَاسِبًا لِلْمِحْوَرِ الَّذِي يُمَثَّلُ التَّكْرَارَ، عِنْدَ التَّمْثِيلِ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُرْدَوَجَةِ؟

أَتَدْرِبُ وأحل المسائل

الْخَطُّ الْعَرَبِيُّ

هُوَ أَحَدُ فُنُونِ كِتَابَةِ الْكَلِمَاتِ وَالْجُمَلِ الَّتِي تَسْتَعْمَلُ حُرُوفَ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ الثَّمَانِيَّةِ وَالْعِشْرِينَ، وَأَهْمٌ مَا سَاعَدَ فِي تَصْمِيمِ الْخَطِّ الْعَرَبِيِّ هُوَ تَشَابُكُ حُرُوفِهَا، مَا أَعْطَاهَا مُرُونَةً فِي تَشَكُّلِهَا.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِلْ مَجْمُوعَتِي بَيَانَاتٍ
بِالخُطُوطِ المُرْدُوجَةِ،
وَأَقْرُؤْهَا وَأَفْسِّرْهَا.

المُصْطَلَحَاتُ

الخُطُوطُ المُرْدُوجَةُ

أَسْتَكْشِفُ



يُبَيِّنُ الجَدْوَلُ الآتِي، عَدَدَ سُكَّانِ مَدِينَتِي الطَّفِيلَةِ وَمَعَانَ بَيْنَ عَامِي 2019 - 2015، أُمَثِلْ
هَذِهِ البَيَانَاتِ بِالخُطُوطِ المُرْدُوجَةِ:

عَدَدُ السُّكَّانِ بِالْآلَافِ					
2019	2018	2017	2016	2015	العَامُ المَدِينَةُ
107	104	102	99	97	الطَّفِيلَةُ
175	171	152	148	125	مَعَانَ

دَائِرَةُ الإِحْصَاءَاتِ العَامِيَّةِ

أَتَعَلَّمُ



تَعَلَّمْتُ تَمَثِيلَ البَيَانَاتِ بِالْأَعْمِدَةِ المُرْدُوجَةِ، وَيُمْكِنُ اسْتِعْمَالُ التَّمَثِيلِ بِالخُطُوطِ المُرْدُوجَةِ (double line graph)؛ لِمُقَارَنَةِ مَجْمُوعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ البَيَانَاتِ، تَشْتَرِكَانِ فِي التَّدْرِيجِ الزَّمَنِيِّ نَفْسِهِ.

مِثَالُ 1 يُبَيِّنُ الجَدْوَلُ الآتِي، مُعَدَّلَ أَعْلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ وَأَدْنَاهَا عَلَى إِحْدَى المُدُنِ خِلَالَ أُسْبُوعٍ مِنْ شَهْرِ نَيْسَانَ:

السَّبْتُ	الأَحَدُ	الأَثْنَيْنِ	الثُّلَاثَاءُ	الأَرْبَعَاءُ	الخَمِيسُ	الجُمُعَةُ
21	20	18	23	25	26	19
12	9	12	13	16	14	8

أُمَثِلْ البَيَانَاتِ بِالخُطُوطِ المُرْدُوجَةِ.

لِتَمَثِيلِ هَذِهِ البَيَانَاتِ بِالخُطُوطِ المُرْدُوجَةِ؛ أَقُومُ بِمَا يَأْتِي:

الْوَحْدَةُ 5

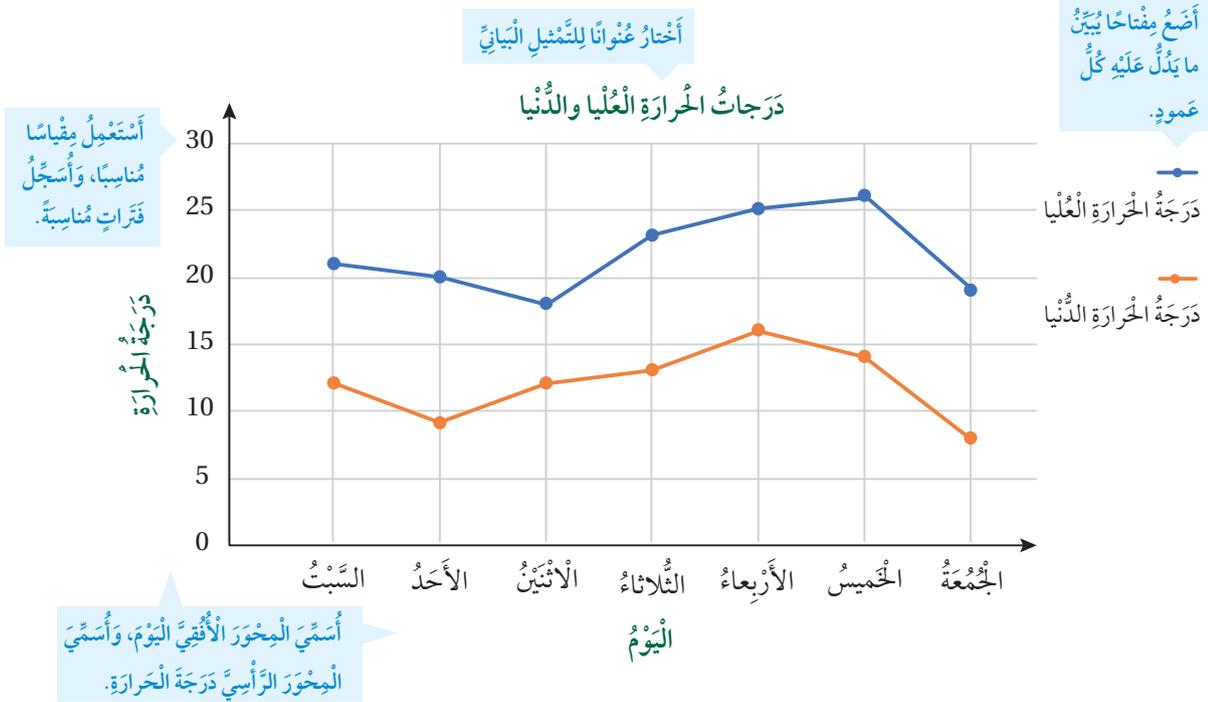
• أرسم محوراً أفقياً وآخر رأسيًا وأسميهما.

• وأكتب عنواناً للتمثيل.

• أدرج المحور الأفقي بأيام الأسبوع والمحور الرأسي بدرجات الحرارة، بحيث يتضمن التدرج أكبر وأصغر قيمة في الجدول.

• أمثل كل يوم بنقطتين لدرجتي الحرارة العليا والدنيا؛ بلونين مختلفين.

• أصل النقاط الممثلة لدرجات الحرارة العليا بقطع مستقيمة بدءاً من السبت بالترتيب، ثم أصل النقاط الممثلة لدرجات الحرارة الدنيا بالطريقة نفسها بلون آخر.



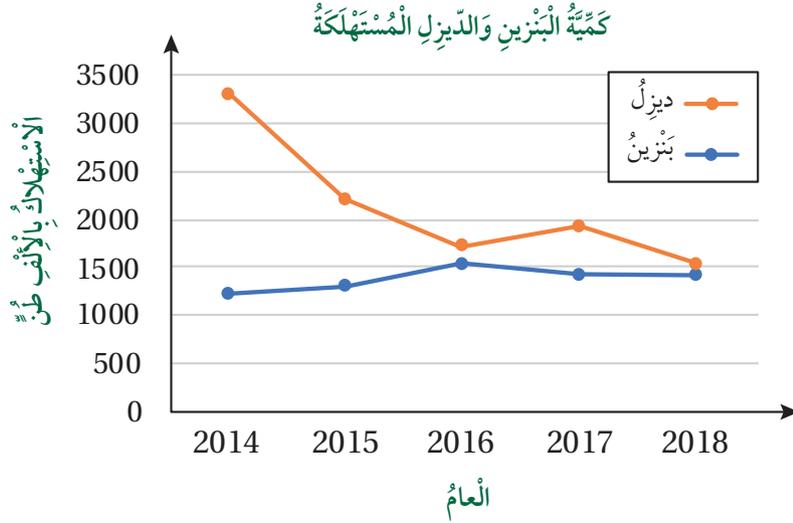
• **أنتحق من فهمي:** أكتب سؤالاً إحصائياً يمكن طرحه؛ للسؤال عن البيانات في المثال السابق.

وَيُمْكِنُنِي قِرَاءَةُ التَّمَثِيلِ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدُوجَةِ وَتَفْسِيرُ بَيَانَاتِهِ.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



وَقَوْلٌ: يُبَيِّنُ التَّمَثِيلُ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدُوجَةِ، تَطَوُّرَ اسْتِهْلَاكِ الْمَمْلَكَةِ مِنَ الْبَنْزِينِ وَالْدِّيَزِلِ لِأَقْرَبِ أَلْفِ طَنٍّ سَنَوِيًّا. أُجِيبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:



1 أَيُّهُمَا أَكْبَرُ، اسْتِهْلَاكُ الْبَنْزِينِ أَمْ الدِّيَزِلِ فِي عَامِ 2016؟
اسْتِهْلَاكُ الدِّيَزِلِ؛ لِأَنَّ النُّقْطَةَ الَّتِي تُمَثِّلُهُ تَقَعُ أَعْلَى مِنَ النُّقْطَةِ الَّتِي تُمَثِّلُ الْبَنْزِينِ.

2 مَا الْعَامُ الَّذِي كَانَ فِيهِ أَكْبَرُ فَرْقٍ بَيْنَ اسْتِهْلَاكِ الْبَنْزِينِ وَالْدِّيَزِلِ؟

أَكْبَرُ فَرْقٍ كَانَ فِي عَامِ 2014م، وَبَلَغَ:

$$3300 - 1200 = 2100$$

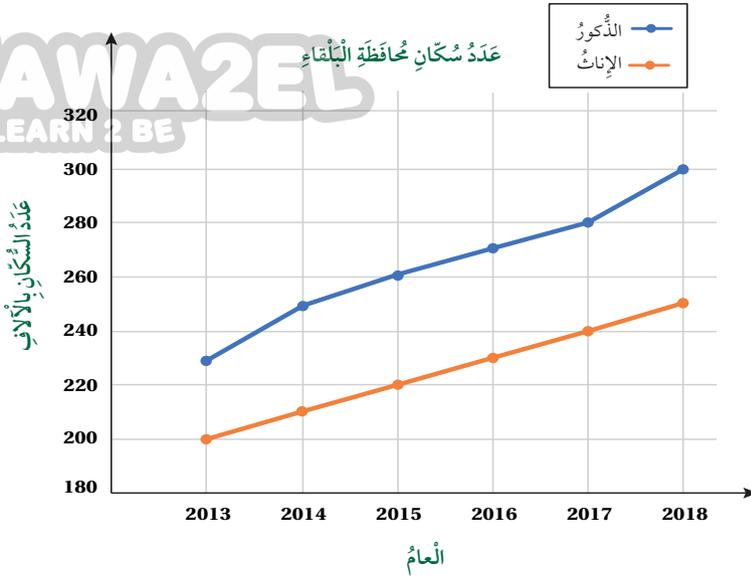
3 بَيْنَ أَيِّ عَامَيْنِ زَادَ اسْتِهْلَاكُ الدِّيَزِلِ وَقَلَّ اسْتِهْلَاكُ الْبَنْزِينِ؟

بَيْنَ عَامَيْ 2016 و 2017؛ لِأَنَّ الْخَطَّ الْمُمَثِّلَ لِلدِّيَزِلِ يُشِيرُ إِلَى ارْتِفَاعٍ، بَيْنَمَا يُشِيرُ الْخَطُّ الْمُمَثِّلُ لِلْبَنْزِينِ إِلَى انْخِفَاضٍ خِلَالَ هَذِهِ الْفَتْرَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَمَّا أَيُّ عَامٍ ظَهَرَ أَقَلُّ فَرْقٍ فِي الْاسْتِهْلَاكِ بَيْنَ الْبَنْزِينِ وَالْدِّيَزِلِ؟

الْوَحْدَةُ 5

سُكَّانٌ: يُبَيِّنُ التَّمَثِيلُ بِالْخُطُوطِ الْمُزْدَوِجَةِ أَدْنَاهُ، تَقْرِيبًا لِعَدَدِ سُكَّانِ مُحَافَظَةِ الْبَلْقَاءِ الْمُقَدَّرِ بِالْآلَافِ. أَجِيبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:



1 أَكْتُبْ سُؤَالَ إِحْصَائِيًّا، يُمَكِّنُ اسْتِعْمَالَهُ لِسُؤَالِ عَنِ الْبَيِّنَاتِ.

2 كَمْ عَدَدُ الذُّكُورِ فِي عَامِ 2017؟

3 فِي أَيِّ عَامٍ كَانَ عَدَدُ الْإِنَاثِ (230) أَلْفَ نَسَمَةٍ؟

4 اسْتَعْمِلِ التَّمَثِيلَ بِالْخُطُوطِ الْمُزْدَوِجَةِ؛ لِإِكْمَالِ الْجَدْوَلِ الْآتِي:

السُّكَّانُ بِالْآلَافِ	2018	2017	2016	2015	2014	2013	
الذكور	300	280		260		230	
الإناث	250		230		210	200	

5 تَحَدَّثْ: هَلْ يُؤَثِّرُ تَغْيِيرُ التَّدْرِيجِ الرَّأْسِيِّ، فِي شَكْلِ التَّمَثِيلِ بِالْخُطُوطِ الْمُزْدَوِجَةِ؟

أَتَحَدَّثُ: أَسْرُحُ كَيْفَ أَمَثَلُ بَيِّنَاتٍ بِاسْتِعْمَالِ الْخُطُوطِ الْمُزْدَوِجَةِ.

أَتَدْرِبُ وأحل المسائل

مُحَافَظَةُ الْبَلْقَاءِ

إِخْدَى أَقْدَمَ مُحَافَظَاتِ الْمَمْلَكَةِ، وَتَبْعُدُ 47 km عَنِ الْعَاصِمَةِ. مَرْكَزُهَا مَدِينَةُ السَّلْطِ الَّتِي شَهِدَتْ حَرَكَةً عِلْمِيَّةً وَاسِعَةً، وَأَنْجَبَتْ عَبْرَ التَّارِيخِ الْكَثِيرِ مِنَ الْكُتَابِ وَالسَّاسَةِ وَالْعُلَمَاءِ وَالْقُضَاةِ وَالْفُقَهَاءِ، الَّذِينَ تَقَلَّدُوا أَعْلَى الْمَنَاصِبِ الْقُضَائِيَّةِ فِي بِلَادِ الشَّامِ.

إِرْشَادٌ

عِنْدَ التَّمَثِيلِ بِالْخُطُوطِ الْمُزْدَوِجَةِ؛ فَإِنَّ الْخَطَّ الَّذِي يَمِيلُ إِلَى الْأَرْفَاعِ يَدُلُّ عَلَى زِيَادَةٍ فِي قِيَمَةِ الْبَيِّنَاتِ، وَالْخَطَّ الَّذِي يَمِيلُ إِلَى الْأَنْخِصَافِ يَدُلُّ عَلَى نُقْصَانٍ فِي قِيَمَةِ الْبَيِّنَاتِ، أَمَّا الْخَطُّ الْأُفْقِيُّ فَيَدُلُّ عَلَى ثَبَاتِ الْقِيَمَةِ.

مَهَارَاتُ التَّفْكَيرِ

اختبار الوحدة

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 أحد الأسئلة الآتية، ليس سؤالاً إحصائياً:

أ) في أي مدينة وُلدت؟

ب) ما عاصمة الأردن؟

ج) كم حيواناً أليفاً لديك؟

د) هل تحب الحليب المنكّه؟

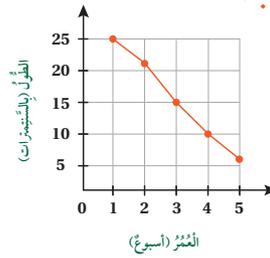
2 الجدول الآتي، يُمثل طول نبتة بالسنتيمتر خلال (5

أسابيع.

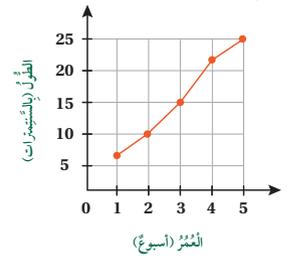
5	4	3	2	1	عمر النبتة بالأسبوع
25	22	15	10	6	طول النبتة

ما التمثيل الذي يمكن أن يعبر عن البيانات أعلاه؟

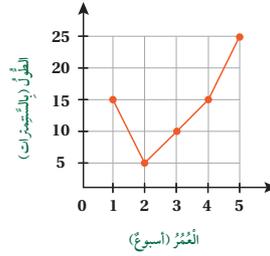
(ب)



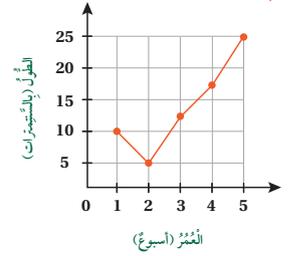
(أ)



(د)



(ج)



3 أحد الأسئلة الآتية، يُمثل سؤالاً إحصائياً:

أ) كم المسافة من إربد إلى العقبة؟

ب) من الطالب الذي حصل على أعلى الأصوات في

انتخابات البرلمان الطلابي؟

ج) في أي عام وُلد جلاله الملك عبد الله الثاني ابن

الحسين؟

د) ما الرياضة المفضلة لدى طلبة صفك؟

الاستيعاب المفاهيمي: أكمل الفراغ بالمصطلح

المناسب من الصندوق أدناه:

سؤال	التمثيل	الجدول	الخطوط
إحصائي	بالخطوط	التكراري	المزدوجة

4 يتوقع وجود إجابات مختلفة، لأي.....

عند جمع المعلومات.

5 التمثيل البياني الذي يستعمل الخطوط لعرض كيف

يتغير شيء ما عبر الزمن، هو:.....

6 جدول يحوي المعلومات مع تكرارها.....

7 تمثيل يستعمل لتوضيح تغير

مجموعتين مختلفتين من البيانات، تشتركان معاً في

التدرج نفسه في مدة زمنية معينة.

الْوَحْدَةُ 5

12 في أيّ ساعةٍ كانَ عددُ زبائنِ المَطْعَمِ (ب)، أكثرَ مِن عددِ زبائنِ المَطْعَمِ (أ)؟

13 كمَ عددُ زبائنِ المَطْعَمِ (أ)، خلالَ الساعاتِ الخمسِ؟

LEARN 2 BE

أَسْئَلَةٌ مَعْيَارِيَّةٌ:

أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمَجَاوِرَ؛ لِلْإِجَابَةِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ:

الرَّيَاضَةُ الْمُفَضَّلَةُ	ذُكُورٌ	إِنَاثٌ
كُرَةُ الْقَدَمِ	20	5
كُرَةُ السَّلَّةِ	15	10
الْكُرَةُ الطَّائِرَةُ	10	20
كُرَةُ التَّنِيسِ	5	15

14 كمَ عددُ الإناثِ اللّواتي يُفَضِّلْنَ الكُرَةَ الطَّائِرَةَ؟

15 كمَ يَزِيدُ عددُ الذُّكُورِ الَّذِينَ يُفَضِّلُونَ كُرَةَ الْقَدَمِ، عَلَى

عددِ الَّذِينَ يُفَضِّلُونَ كُرَةَ التَّنِيسِ؟

16 كمَ شَخْصًا يُفَضِّلُ كُرَةَ السَّلَّةِ؟

17 قَرَّرَ صَاحِبُ مَتَجَرٍّ أَنْ يَعْرِفَ عددَ أَقْلَامِ الْجِبْرِ وَأَقْلَامِ

الرَّصَاصِ وَالْمَسَاطِرِ، الَّتِي تُبَاعُ فِي اليَوْمِ الْمَفْتُوحِ فِي

الْمَدْرَسَةِ؛ فَوَضَعَ هَذَا الْجَدْوَلَ الْإِحْصَائِيَّ أَدْنَاهُ.

أَقْلَامُ الْجِبْرِ	أَقْلَامُ الرَّصَاصِ	الْمَسَاطِرُ
### ###	### ### ###	### ### ###
// ### ###	/ ### ###	//// ###

بِكَمْ يَزِيدُ عددُ أَقْلَامِ الرَّصَاصِ الَّتِي بِيَعَتْ، عَلَى عددِ الْمَسَاطِرِ؟

أَسْئَلَةٌ ذَاتُ إِجَابَةٍ قَصِيرَةٍ:

تُبَيِّنُ لَوْحَةُ الْإِشَارَاتِ أَدْنَاهُ، الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي يُفَضِّلُهَا الطَّلَبَةُ فِي حَدِيقَةِ الْحَيَوَانِ:

الْحَيَوَانُ الْمُفَضَّلُ	
الْإِشَارَاتُ	الْحَيَوَانُ
/// ### ### ###	الْغَزْلَانُ
/ ### ###	الطُّيُورُ
/// ### ###	الْقُرُودُ
### ### ### ###	الْأَسْوَدُ وَالنَّمُورُ

8 أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِجَدْوَلٍ تَكَرَّرِيٍّ.

9 ما الْحَيَوَانُ الْمُفَضَّلُ عِنْدَ الطَّلَبَةِ؟

10 كمَ مَجْمُوعُ الطَّلَبَةِ الَّذِينَ تَمَّ سُؤَالُهُمْ؟

11 كمَ يَزِيدُ عددُ الطَّلَبَةِ الَّذِينَ يُفَضِّلُونَ الْأَسْوَدَ وَالنَّمُورَ،

عَلَى الطَّلَبَةِ الَّذِينَ يُفَضِّلُونَ الطُّيُورَ؟

يُظْهِرُ أَدْنَاهُ عددُ زبائنِ مَطْعَمَيْنِ خِلالَ (5) سَاعَاتٍ فِي مَسَاءِ

أَحَدِ الْأَيَّامِ. أُجِيبْ عَنِ السُّؤَالَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

