



الرياضيات

الصف الخامس - كتاب الطالب

الفصل الدراسي الأول

5

فريق التأليف

د. عمر محمد أبو غليون (رئيسًا)

أحمد مصطفى سمارة شادية صالح غرايبة جمال عبدالله أبو نجم

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:

☎ 06-5376262 / 237 📠 06-5376266 ✉ P.O.Box: 2088 Amman 11941

📧 @nccdjr 📧 feedback@nccd.gov.jo 🌐 www.nccd.gov.jo

قرّرت وزارة التربية والتعليم تدريس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (2020/3)، تاريخ 2020/6/2 م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2020/35) تاريخ 2020/6/18 م بدءاً من العام الدراسي 2020 / 2021 م.

© Harper Collins Publishers Limited 2020.

- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 034 - 9

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/8/2949)

372,7

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

الرياضيات: كتاب الطالب (الصف الخامس) / المركز الوطني لتطوير المناهج. - عمان: المركز، 2020

ج1 (139) ص.

ر.إ.: 2020/8/2949

الواصفات: / الرياضيات / التعليم الابتدائي / المناهج /

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, sorted in retrieval system, or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher or a license permitting restricted copying in the United Kingdom issued by the Copyright Licensing Agency Ltd, Barnard's Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 1EN.

British Library Cataloguing -in- Publication Data

A catalogue record for this publication is available from the Library.

1441 هـ / 2020 م

1442 هـ / 2021 م

الطبعة الأولى (التجريبية)

أعيدت طباعته

المقدمة

انطلاقاً من إيمان المملكة الأردنية الهاشمية الراسخ بأهمية تنمية قدرات الإنسان الأردني، وتسليحه بالعلم والمعرفة؛ سعى المركز الوطني لتطوير المناهج وبالتعاون مع وزارة التربية والتعليم، إلى تحديث المناهج الدراسية وتطويرها، لتكون معيّنًا للطلبة على الارتقاء بمستواهم المعرفي، ومجارة أقرانهم في الدول المتقدمة. ولما كانت الرياضيات إحدى أهم المواد الدراسية، التي تنمي لدى الطلبة مهارات التفكير وحلّ المشكلات، فقد أولى المركز هذا المبحث عنايةً كبيرةً، وحرص على إعداد كتب الرياضيات وفق أفضل الطرائق المتبعة عالمياً على يد خبراء أردنيين؛ لضمان انسجامها مع القيم الوطنية الراسخة، وتلبيتها لاحتياجات أبنائنا الطلبة ومعلميهم.

وقد روعي عند إعداد كتب الرياضيات تقديم المحتوى بطريقة سلسلة، وضمن سياقات حياتية شائقة، تزيد من رغبة الطلبة في التعلم. كما أبرزت الكتب خطة حلّ المسألة، وأفردت لها دروساً مستقلة تتيح للطلبة التدرب على أنواع مختلفة من هذه الخطط وتطبيقها في مسائل متنوعة. لقد احتوت الكتب على مشروع لكل وحدة؛ لتعزيز تعلم الطلبة للمفاهيم والمهارات الواردة في هذه الوحدة وتوسعتها وإثرائها. وبما أن التدرب المكثف على حلّ المسائل يعدّ أحد أهم طرائق ترسيخ المفاهيم الرياضية وزيادة الطلاقة الإجرائية لدى الطلبة؛ فقد أعدّ كتاب التمارين ليقدّم للطلبة ورقة عمل في كل درس ليحلّوها واجباً منزلياً، أو داخل الغرفة الصفية إن توافر الوقت الكافي. ولأننا ندرك جيداً حرص المعلم الأردني على تقديم أفضل ما لديه لطلّبه، فقد جاء كتاب التمارين أداة مساعدة توفرّ عليه جهد إعداد أوراق العمل وطباعتها.

ومعلوم أن الأرقام العربية تُستعمل في معظم مصادر تعليم الرياضيات العالمية لاسيّما على شبكة الإنترنت، التي أصبحت وبشكل متسارع أداة تعليمية مهمّة؛ لما تزخر به من صفحات تقدّم محتوى تعليمياً تفاعلياً ذا فائدة كبيرة. وحرصاً منا على ألا يفوت أبنائنا الطلبة أيّ فرصة، فقد استعملنا في هذا الكتاب الأرقام العربية؛ لجسر الهوة بين طلبتنا وبين المحتوى الرقمي العلمي، الذي ينمو بتسارع في عالم يجري نحو التعليم الرقمي بسرعة كبيرة.

ونحن إذ نقدّم هذا الكتاب، نأمل أن ينال إعجاب أبنائنا الطلبة ومعلميهم، ويجعل تعليم الرياضيات وتعلّمها أكثر متعة وسهولةً، ونعدهم بأن نستمرّ في تحسين هذا الكتاب في ضوء ما يصلنا من ملاحظات.

المركز الوطني لتطوير المناهج

قائمة المحتويات

28	الوَحدة ② الضرب والقسمة
29	مَشروعُ الوَحدة: أنا عالمٌ صغيرٌ
30	الدَّرْسُ 1 الضرب الذهني
34	الدَّرْسُ 2 تقدير نواتج الضرب
38	الدَّرْسُ 3 الضرب في عددٍ من منزلةٍ واحدةٍ
42	الدَّرْسُ 4 الضرب في عددٍ من منزلتين
46	الدَّرْسُ 5 تقدير ناتج القسمة
49	الدَّرْسُ 6 القسمة من دون باقٍ
52	الدَّرْسُ 7 القسمة مع باقٍ
56	اختبارُ الوَحدة

58	الوَحدة ③ خصائص الأعداد
58	مَشروعُ الوَحدة: أنا نجارٌ
60	الدَّرْسُ 1 قابلية القسمة على 4, 6, 9
63	نشاطٌ مفاهيمي: العوامل المشتركة
64	الدَّرْسُ 2 تحليل العدد إلى عوامله الأولية
67	الدَّرْسُ 3 العامل المشترك الأكبر
70	الدَّرْسُ 4 المضاعف المشترك الأصغر
73	الدَّرْسُ 5 مربع العدد والجذر التربيعي
76	اختبارُ الوَحدة

6	الوَحدة ① الأعداد: جمعها وطرحها
7	مَشروعُ الوَحدة: الرياضيات والاجتماعيات
8	الدَّرْسُ 1 القيمة المنزلية ضمن الملائين
12	الدَّرْسُ 2 مقارنة الأعداد وترتيبها
16	الدَّرْسُ 3 جمع الأعداد الكلية وطرحها
20	الدَّرْسُ 4 الأعداد السالبة
24	الدَّرْسُ 5 خطة حل المسألة: أنشي جدولاً
26	اختبارُ الوَحدة



قائمة المحتويات

116	الوَخْدَةُ ⑤ تَمَثِيلُ الْبَيَانَاتِ وَتَفْسِيرُهَا
117	مَشْرُوعُ الْوَخْدَةِ: صِحَّةُ ذَوِي الْقُرْبَى
118	الدَّرْسُ 1 السُّؤَالُ الْإِحْصَائِيُّ
121	الدَّرْسُ 2 الْمُسْتَوَى الْإِحْدَائِيُّ
125	الدَّرْسُ 3 التَّمَثِيلُ بِالْخُطُوطِ
129	الدَّرْسُ 4 التَّمَثِيلُ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدُودَةِ
133	الدَّرْسُ 5 التَّمَثِيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُرْدُودَةِ
137	اخْتِبَارُ الْوَخْدَةِ

78	الوَخْدَةُ ④ الْكُسُورُ وَالْعَمَلِيَّاتُ عَلَيْهَا
79	مَشْرُوعُ الْوَخْدَةِ: الْكُسُورُ وَالْوَقْتُ
80	الدَّرْسُ 1 الْأَعْدَادُ الْكُسْرِيَّةُ
84	نَشَاطٌ مَفَاهِيمِيٌّ: جَمْعُ الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ ..
86	الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسُورِ
89	نَشَاطٌ مَفَاهِيمِيٌّ: طَرْحُ الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ ..
91	الدَّرْسُ 3 طَرْحُ الْكُسُورِ
	نَشَاطٌ مَفَاهِيمِيٌّ: ضَرْبُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ
95	فِي كَسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كُسْرِيٍّ
96	الدَّرْسُ 4 ضَرْبُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ فِي كَسْرٍ
100	نَشَاطٌ مَفَاهِيمِيٌّ: ضَرْبُ كَسْرٍ فِي كَسْرٍ
101	الدَّرْسُ 5 ضَرْبُ الْكُسُورِ
105	الدَّرْسُ 6 قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلَى كَسْرٍ
110	الدَّرْسُ 7 قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلَى عَدَدٍ كُلِّيٍّ
114	اخْتِبَارُ الْوَخْدَةِ

الأعداد: جَمْعُهَا وَطَرُّهَا

ما أَهْمِيَّةُ هَذِهِ الْوَحْدَةِ؟

بَلَغَ عَدَدُ الْقَادِمِينَ وَالْمُغَادِرِينَ مِنْ مَطَارِ الْمَلِكَةِ عَلِيَاءِ الدَّوْلِيِّ وَإِلَيْهِ 8924080 مُسَافِرًا مَعَ نِهَآيَةِ عَامِ 2019، وَهَذَا عَدَدٌ كَبِيرٌ لَمْ نَدْرُسْهُ سَابِقًا؛ لَكِنَّا سَتَعَلَّمُ الْكَثِيرَ حَوْلَهُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ.



سَاتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

- قِرَاءَةُ الْأَعْدَادِ ضِمْنَ الْمَلَايِينِ، وَكِتَابَتُهَا.
- الْمُقَارَنَةُ بَيْنَ أَعْدَادٍ ضِمْنَ الْمَلَايِينِ، وَتَرْتِيبُهَا.
- جَمْعُ عَدَدَيْنِ ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ، وَطَرُّهُمَا.
- تَعَرُّفُ الْعَدَدِ السَّالِبِ.

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

- ✓ قِرَاءَةُ الْأَعْدَادِ ضِمْنَ مِثَالِ الْأُلُوفِ، وَكِتَابَتُهَا.
- ✓ الْمُقَارَنَةُ بَيْنَ أَعْدَادٍ ضِمْنَ مِثَالِ الْأُلُوفِ، وَتَرْتِيبُهَا.
- ✓ تَقْرِيبُ الْأَعْدَادِ الْكَلِّيَّةِ.
- ✓ جَمْعُ عَدَدَيْنِ ضِمْنَ 6 مَنَازِلَ، وَطَرُّهُمَا.

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: الرِّيَاضِيَّاتُ وَالْاجْتِمَاعِيَّاتُ



أَسْتَعِدُّ وَزُمَلَائِي لِتَنْفِيزِ مَشْرُوعِي الْخَاصِّ الَّذِي سَأَسْتَغْمِلُ فِيهِ مَا أَتَعَلَّمُهُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ مَعْلُومَاتٍ عَنْ مِسَاحَةِ وَعَدَدِ سُكَّانِ 4 دُولٍ عَرَبِيَّةٍ.

خُطُواتُ تَنْفِيزِ الْمَشْرُوعِ:

1

أَبْحَثُ فِي مَكْتَبَةِ الْمَدْرَسَةِ، أَوْ فِي كِتَابِ الْاجْتِمَاعِيَّاتِ أَوْ الْإِنْتَرْنِتِ، عَنْ بَيَانَاتٍ حَوْلَ مِسَاحَةِ وَعَدَدِ سُكَّانِ 4 دُولٍ عَرَبِيَّةٍ، وَأُسَجِّلُ بَيَانَاتِي فِي جَدُولٍ مُشَابِهٍ لِلْجَدُولِ أدناه:



الدَّوْلَةُ	عَدَدُ السُّكَّانِ	المِسَاحَةُ (km ²)

2

أَكْتُبُ الْبَيَانَاتِ الَّتِي جَمَعْتُهَا حَوْلَ مِسَاحَةِ وَعَدَدِ سُكَّانِ الدَّوَلِ الْأَرْبَعِ فِي بَطَاقَاتٍ، كَمَا يَأْتِي:

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

- أَصْنَعُ بَطَاقَةً خَامِسَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْهَا عَدَدَ السُّكَّانِ لِلدَّوَلِ الْأَرْبَعِ مُرْتَبَةً نَصَاعِدِيًّا.
- أَصْنَعُ بَطَاقَةً سَادِسَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْهَا تَقْدِيرَ مَجْمُوعِ مِسَاحَاتِ الدَّوَلِ الْأَرْبَعِ.
- أَصْنَعُ بَطَاقَةً سَابِعَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْهَا نَاتِجَ طَرَحِ الْمِسَاحَةِ الْأَقْلَ مِنْ الْمِسَاحَةِ الْأَكْبَرِ.

عَرْضُ النَتَائِجِ:

- أَصْنَعُ لَوْحَةً ذَاتَ 4 جُيُوبٍ، وَأَضَعُ بَطَاقَاتِ الْقِيَمَةِ الْمُنَزِلِيَّةِ مَعًا فِي أَحَدِ هَذِهِ الْجُيُوبِ، وَالْبَطَاقَاتِ الثَّلَاثِ الْآخَرَى فِي الْجُيُوبِ الْبَاقِيَةِ. أَكْتُبُ عَنْوَانًا أَسْفَلَ كُلِّ جَيْبٍ.

- أَكْتُبُ أَسْفَلَ اللَّوْحَةِ:

- الْمَصَادِرَ الَّتِي حَصَلْتُ مِنْهَا عَلَى الْمَعْلُومَاتِ.
- الصُّعُوبَاتِ الَّتِي واجهْتُهَا فِي أَثْنَاءِ عَمَلِيَّةِ الْبَحْثِ.
- مَعْلُومَةً أَعْجَبَتْنِي عَرَفْتُهَا فِي أَثْنَاءِ بَحْثِي.
- جَوَابَ أُخْرَى مُتَعَلِّقَةً بِالرِّيَاضِيَّاتِ أَوْصِي زُمَلَائِي بِبَحْثِهَا حَوْلَ هَذِهِ الدَّوَلِ.

- إِنْ أُمَكَّنَنِي، أَقْدِمُ عَرْضَ (بور بويونت PowerPoint) يَتَضَمَّنُ مَرَاكِلَ تَنْفِيزِ الْمَشْرُوعِ، وَصُورَ النَتَائِجِ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا، وَأَوْصِي بِبَحْثِ أُمُورٍ أُخْرَى لَهَا اِرْتِبَاطُ بِالرِّيَاضِيَّاتِ.

القيمة المنزلية ضمن الملايين

1

الدرس



استكشف



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

المصدر: دائرة الإحصاءات العامة.

فكرة الدرس



- أحدّد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن الملايين.
- أقرأ أعداداً ضمن الملايين، وأكتبها بصيغ مختلفة.

المصطلحات

دورة الملايين

أتعلّم



تعلمت سابقاً أن كل 3 أرقام في العدد تُكوّن معاً ما يُسمّى دورة، وأن الأرقام الثلاثة الأولى يمين العدد تُكوّن دورة الآحاد، والأرقام الثلاثة التي تليها تُكوّن دورة الألوف، وتكوّن الأرقام الثلاثة التي تلي دورة الألوف ما يُسمّى دورة الملايين (millions period).

6	4	5	2	3	0	6	9	7
دورة الملايين			دورة الألوف			دورة الآحاد		

لتحديد القيمة المنزلية لكل رقم في العدد،
استعمل لوحة القيمة المنزلية.

مثال 1

أكتب القيمة المنزلية للرقم الذي تحته خط في العدد 2051841
لتحديد القيمة المنزلية للرقم 5 في العدد 2051841 أكتبه في لوحة المنازل:

أحدّد العمود الذي يقع فيه هذا الرقم، وأضع أصفراً بدلاً الأرقام الواقعة على يمينه.

دورة الملايين			دورة الألوف			دورة الآحاد		
مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد
		2	0	5	1	8	4	1
				5	0	0	0	0

لذا، فإن منزلة الرقم 5 في العدد 2051841 هي عشرات الألوف، وقيمته المنزلية هي 50000.

الوَحدة 1

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ الْقِيَمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّفْمِ الَّذِي تَحْتَهُ خَطٌّ فِي الْعَدَدِ 783596015

إِنَّ كِتَابَةَ الْعَدَدِ بِالصَّيْغَةِ الْقِيَاسِيَّةِ تَعْنِي كِتَابَتَهُ بِاسْتِعْمَالِ أَرْفَامِهِ، أَمَّا كِتَابَتُهُ بِالصَّيْغَةِ اللَّفْظِيَّةِ، فَتَعْنِي كِتَابَتَهُ بِالْكَلِمَاتِ. وَأَمَّا الصَّيْغَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ، فَتُظْهِرُ فِيهَا الْقِيَمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِكُلِّ رَفْمٍ فِي الْعَدَدِ.



مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



الْأَرْضُ: الْمَسَافَةُ بَيْنَ الْأَرْضِ وَالشَّمْسِ 149598428 km تَقْرِبًا. أَكْتُبُ هَذَا الْعَدَدَ بِالصَّيْغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِيَّةِ.

أَسْتَغِينُ بِلَوْحَةِ الْمَنَازِلِ.

دَوْرَةُ الْمَلَايِينِ			دَوْرَةُ الْأُلُوفِ			دَوْرَةُ الْأَحَادِ		
مِثَاثٌ	عَشْرَاتٌ	آحَادٌ	مِثَاثٌ	عَشْرَاتٌ	آحَادٌ	مِثَاثٌ	عَشْرَاتٌ	آحَادٌ
1	4	9	5	9	8	4	2	8

الصَّيْغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: مِئَةٌ وَتِسْعَةٌ وَأَرْبَعُونَ مِليُونًا، وَخَمْسُمِئَةٌ وَثَمَانِيَةٌ وَتِسْعُونَ أَلْفًا، وَأَرْبَعُمِئَةٌ وَثَمَانِيَةٌ وَعِشْرُونَ.

الصَّيْغَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ: 8 + 20 + 400 + 8000 + 90000 + 500000 + 9000000 + 40000000 + 100000000

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

عُطَارِدٌ: يُعَدُّ عُطَارِدُ أَصْغَرَ كَوَاكِبِ الْمَجْمُوعَةِ الشَّمْسِيَّةِ وَأَقْرَبُهَا إِلَى الشَّمْسِ، إِذْ تَبْلُغُ الْمَسَافَةُ بَيْنَهُ وَبَيْنَ الشَّمْسِ 57909050 km تَقْرِبًا. أَكْتُبُ هَذَا الْعَدَدَ بِالصَّيْغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِيَّةِ.



أَتَدْرَبُ وَأُحَلِّقُ الْمَسَائِلَ

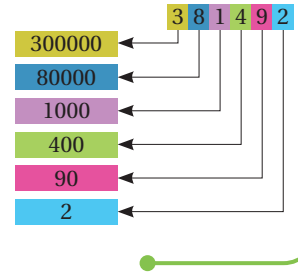
اَكْتُبِ الْقِيَمَةَ الْمُنَزَلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذِي تَحْتَهُ خَطٌّ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

- 1 999964 2 51232038 3 517232038

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

578681	700
92717	70
367709	70000
675573	7000

أَتَذَكَّرُ



اَكْتُبِ كُلَّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي بِالصِّغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِيَّةِ:

- 5 6082503 6 57800083 7 4810926

اَكْتُبِ الْعَدَدَ بِالصِّغَتَيْنِ الْقِيَاسِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِيَّةِ:

8 مِلْيُونٌ وَمِئَةٌ وَأَرْبَعَةٌ وَسَبْعُونَ أَلْفًا وَأَرْبَعُمِئَةً وَثَلَاثَةً وَسَعُونَ.

9 خَمْسَةَ عَشَرَ مِليونًا وَمِئَةً وَثَمَانِيَةَ أَلْفٍ وَسَبْعَةً.

10 مِئَتَانِ وَأَرْبَعَةٌ وَثَلَاثُونَ مِليونًا وَسَبْعَةٌ وَثَمَانُونَ.

11 يَرْمُسُ الْإِنْسَانُ حَوَالِي 4927500 مَرَّةً فِي السَّنَةِ. اَكْتُبِ هَذَا الْعَدَدَ بِالصِّغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِيَّةِ.

12 مَا الْعَدَدُ الْمَفْقُودُ فِي:

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

مَعْلُومَةٌ

رَمَشَةُ الْعَيْنِ هِيَ أَسْرَعُ حَرَكَةٍ يُمَكِّنُ أَنْ يَقُومَ بِهَا جِسْمُ الْإِنْسَانِ. وَكُلَّمَا تَقَدَّمْنَا بِالْعُمُرِ تَسَارَعَ وَتَبَاعَدَتْ رَمَشَةُ الْعَيْنِ.



الْوَحْدَةُ 1

أَمَلًا لَوْحَةِ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ، ثُمَّ أَكْتُبُ الْعَدَدَ بِالصِّيغَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ:

13

دَوْرَةُ الْمَلَايِينِ			دَوْرَةُ الْأُلُوفِ			دَوْرَةُ الْآحَادِ		
مِائَاتٌ	عَشْرَاتٌ	آحَادٌ	مِائَاتٌ	عَشْرَاتٌ	آحَادٌ	مِائَاتٌ	عَشْرَاتٌ	آحَادٌ
		3	9	4	4	7	2	7

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

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

مَعْلُومَةٌ

أُنشِيَ مَطَارُ الْمَلِكَةِ عَلِيَاءَ الدَّوْلِيِّ عام 1983 وَسُمِّيَ بِهَذَا الْأِسْمِ تَحْلِيدًا لِذِكْرِ الْمَلِكَةِ عَلِيَاءَ الْحُسَيْنِ الَّتِي تُوفِّيَتْ فِي حَادِثِ طَيْرَانِ.



سَفَرٌ: اسْتَقْبَلَ مَطَارُ الْمَلِكَةِ عَلِيَاءَ الدَّوْلِيِّ خِلَالَ شَهْرِ آبِ مِنْ عام 2019م، 1053225 مُسَافِرًا. أُحْدِثُ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ 3، وَأَكْتُبُ قِيَمَتَهُ الْمَنْزِلِيَّةَ.

14

سُكَّانٌ: أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتُكْشِفُ)، وَأَكْتُبُ عَدَدَ سُكَّانِ الْمَمْلَكَةِ بِالصِّيغَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ.

15

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

أَكْتُشِفُ الْخَطَأَ: كَتَبْتُ سَمِيرَةَ الْعَدَدَ 35003936 بِالصِّيغَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ:

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

أَكْتُشِفُ خَطَأَ سَمِيرَةَ وَأُصَحِّحُهُ.

16

تَبْرِيرٌ: هَلْ تَخْتَلِفُ الْقِيَمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 9 فِي الْعَدَدِ 9605 عَنِ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ 9 فِي الْعَدَدِ 149605؟ أَبْرُرُ إِجَابَتِي.

17

أَتَحَدَّثُ: مِمَّ تَتَكَوَّنُ دَوْرَةُ الْمِلْيُونِ؟



الدَّرْسُ 2 مُقَارَنَةُ الْأَعْدَادِ وَتَرْتِيبُهَا

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقَارِنُ بَيْنَ الْأَعْدَادِ ضِمْنَ
الْمَلَايِينِ، وَأَرْتَبُّهَا.

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوُلُ الْمُجَاوِرُ عَدَدَ حُجَّاجِ بَيْتِ
اللَّهِ الْحَرَامِ لِخَمْسَةِ أَعوَامٍ.
مَا الْعَامُ الَّذِي كَانَ فِيهِ عَدَدُ الْحُجَّاجِ أَكْبَرَ؟

الْعَامُ	عَدَدُ الْحُجَّاجِ
2015	1390666
2016	1325471
2017	1755250
2018	1760513
2019	1855836

المَصْدَرُ: وَزَارَةُ الْحَجِّ وَالْعُمْرَةِ السُّعُودِيَّةُ.

أَتَعَلَّمُ

الْمَعْلُومَاتُ

الرَّمْزُ	بِالْكَلِمَاتِ
>	أَكْبَرُ مِنْ
<	أَصْغَرُ مِنْ
=	يُسَاوِي

يُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ وَالرَّمُوزِ $<$ ، $>$ ، $=$ لِلْمُقَارَنَةِ بَيْنَ عَدَدَيْنِ،
وَذَلِكَ بِتَرْتِيبِ الْعَدَدَيْنِ بِشَكْلِ رَاسِيٍّ، وَمُحَادَاةِ الْمَنَازِلِ فَوْقَ بَعْضِهَا أَوَّلًا، ثُمَّ
الْبَدْءُ بِالْمُقَارَنَةِ مِنَ الْيَسَارِ.

مِثَالُ 1

أَضَعُ الرَّمْزَ ($>$ أَوْ $<$ أَوْ $=$) فِي ؛ لِتُصْبِحَ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةً فِي مَا يَأْتِي:

3456210 3759120

أَقَارِنُ بَيْنَ رَقَمِي كُلِّ مَنْزِلَةٍ بَدْءًا مِنَ الْيَسَارِ. **الْخُطْوَةُ 2**

3 4 5 6 2 1 0
3 7 5 9 1 2 0

أَكْتُبُ الْعَدَدَيْنِ بِشَكْلِ رَاسِيٍّ. **الْخُطْوَةُ 1**

3 4 5 6 2 1 0
3 7 5 9 1 2 0

أَقَارِنُ بَيْنَ رَقَمِي الْمَنْزِلَةِ التَّالِيَةِ مِنَ الْيَسَارِ. **الْخُطْوَةُ 3**

3 4 5 6 2 1 0
3 7 5 9 1 2 0

بِمَا أَنَّ $4 < 7$ ، إِذَنْ: الْعَدَدُ 3 7 5 9 1 2 0 هُوَ الْأَكْبَرُ، وَمِنْهُ:

3759120 > 3456210

الْمَعْلُومَاتُ

إِذَا كَانَ أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ لَهُ عَدَدٌ
أَكْبَرُ مِنَ الْمَنَازِلِ؛ فَيَكُونُ هُوَ
الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ.

الوَحدة 1

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَضَعُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) فِي □؛ لِتُصَبِّحَ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةً فِي مَا يَأْتِي:

1 9724511 □ 3759120

2 56109789 □ 5678089

يُمْكِنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمَالُ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِتَرْتِيبِ الْأَعْدَادِ تَصَاعُدِيًّا (مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ) أَوْ تَنَازُلِيًّا (مِنَ الْأَكْبَرِ إِلَى الْأَصْغَرِ)؛ وَذَلِكَ بِكِتَابَتِهَا رَأْسِيًّا فَوْقَ بَعْضِهَا، ثُمَّ مُقَارَنَةِ أَرْقَامِهَا مِنَ الْيَسَارِ إِلَى الْيَمِينِ.

مثال 2: مِنَ الْحَيَاةِ



سِيَاحَةٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوُلُ الْمُجَاوِرُ عَدَدَ السِّيَاحِ الْقَادِمِينَ إِلَى الْأُرْدُنِّ خِلَالَ 3 أَغْوَامٍ. أَرْتَّبْ هَذِهِ الْأَعْدَادَ تَنَازُلِيًّا.
المصدر: مَوْقِعُ وَزَارَةِ السِّيَاحَةِ.

عَدَدُ السِّيَاحِ	الْعَامُ
4565158	2017
4922169	2018
4962144	2019

الخطوة 3

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

نَنْتَقِلُ إِلَى الْمَنْزِلَةِ التَّالِيَةِ
لِمُقَارَنَةِ الْعَدَدَيْنِ الْمُتَبَقِّيَيْنِ.
بِمَا أَنَّ $6 > 2$ فَإِنَّ 4962144
هُوَ الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ.

الخطوة 2

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

بِمَا أَنَّ $9 > 5$ فَإِنَّ الْعَدَدَ
4565158 هُوَ الْأَصْغَرُ.

الخطوة 1

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

بِمَا أَنَّ أَرْقَامَ أَكْبَرِ مَنْزِلَةٍ
مُتَسَاوِيَةً؛ نَنْتَقِلُ إِلَى
الْمَنْزِلَةِ التَّالِيَةِ، وَنُقَارِنُ
أَرْقَامَهَا.

إِذْنًا، تَرْتِيبُ الْأَعْدَادِ تَنَازُلِيًّا هُوَ: 4962144, 4922169, 4565158

الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ

الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَرْتَّبْ الْأَعْدَادَ 53241290, 53641025, 53279243 تَصَاعُدِيًّا.



أَتَدْرَبُ وَأَأْكُلُ الْمَسَائِلَ

أَضَعْ الرَّمْزَ (< أَوْ > أَوْ =) فِي ☐ لِتُصْبِحَ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةً:

- 1 100012001 ☐ 7965412
- 2 124523414 ☐ 98542578
- 3 671984675 ☐ 671984380
- 4 889529749 ☐ 749621848
- 5 461329 ☐ 400000 + 60000 + 1000 + 300 + 20 + 9
- 6 100003 ☐ عَشْرَةَ آلَافٍ وَثَلَاثَةَ

7 **الْحَجُّ:** أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأُرَتِّبُ أَعْدَادَ الْحُجَّاجِ تَصَاعُدِيًّا.

أَكْتُبُ رَقْمًا مُنَاسِبًا فِي ☐؛ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ الْعَدَدِيَّةُ 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 أُرَتِّبُ الْأَعْدَادَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ: (أَكْتُبُ الْجَابَةَ بِالصِّيْغَةِ الْقِيَاسِيَّةِ)

(a) 50000 + 200 + 70

(b) اثنان وخمسون ألفًا وسبعة.

(c) 50720

الأصغر

الأكبر

..... , ,

أَتَذَكَّرُ

حَجُّ بَيْتِ اللَّهِ الْحَرَامِ
رُكْنٌ مِنْ أَرْكَانِ الْإِسْلَامِ
الْخُمْسَةِ، وَشَعِيرَةٌ تَهْفُو
إِلَيْهَا الْقُلُوبُ. قَالَ تَعَالَى:
«وَلِلَّهِ عَلَى النَّاسِ حِجُّ الْبَيْتِ
مَنْ اسْتَطَاعَ إِلَيْهِ سَبِيلًا».
(سُورَةُ آلِ عِمْرَانَ:
الآيَةُ 97).

الْوَحْدَةُ 1

المُحيطُ	المِسَاحَةُ (km ²)
85133000	المُحيطُ الأَطْلَسِيُّ
70560000	المُحيطُ الهِنْدِيُّ
168723000	المُحيطُ الهَادِيّ

اليَوْمُ	الْحُمُولَةُ الْمَفْرَغَةُ (kg)
الأَوَّلُ	1306500
الثَّانِي	1327250
الثَّالِثُ	1387520

يُبيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجَاوِرُ الْمِسَاحَةَ التَّقْرِيبِيَّةَ لِثَلَاثَةِ مُحِيطَاتٍ. أَرْتَبُ هَذِهِ الْمِسَاحَاتِ تَصَاعُدِيًّا.

رَسَتْ بَاخِرَةٌ تَحْمِلُ الْقَمْحَ فِي مِينَاءِ الْعَقْبَةِ، فَتَمَّ تَفْرِغُ حُمُولَتِهَا عَلَى مَدَى 3 أَيَّامٍ كَمَا فِي الْجَدْوَلِ الْمُجَاوِرِ. أَرْتَبُ الْحُمُولَاتِ الْمَفْرَغَةَ فِي الْأَيَّامِ الثَّلَاثَةِ تَنَازُلِيًّا.

أَجِدُ الْأَعْدَادَ الْمَفْقُودَةَ فِي كُلِّ مِنَ النَّمَطَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

17 2390000, 3400000, 4410000, , 6430000

18 325410, , 305410, 295410, , 275410

مَعْلُومَةٌ

الْمُحِيطُ الْهَادِيّ هُوَ أَكْبَرُ مَسَاحَةِ مَائِيٍّ عَلَى وَجْهِ كَوْكَبِ الْأَرْضِ. يَمْتَدُّ مِنَ الْقُطْبِ الشَّمَالِيِّ شَمَالًا إِلَى الْمُحِيطِ الْمُنْتَجَمِدِ الْجَنُوبِيِّ جَنُوبًا.



مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

19 مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: أَكْتُبُ عَدَدًا مِنْ 8 أَرْقَامٍ أَصْغَرَ مِنَ الْعَدَدِ 24985487، وَأَكْبَرَ مِنَ الْعَدَدِ 24985477.

20 أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ: قَارَنَ عَبْدُ اللَّهِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ: 970508, 3785174 عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ فَكَتَبَ: $970508 > 3785174$, أَكْتَشِفُ خَطَأَ عَبْدِ اللَّهِ وَأُصَحِّحُهُ.

21 تَبْرِيرٌ: أُبَيِّنُ لِمَاذَا نَبْدَأُ مُقَارَنَةَ الْأَعْدَادِ بِالْمَنَازِلِ مِنَ الْيَسَارِ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ يُمَكِّنُنِي اسْتِعْمَالُ خَطِّ الْأَعْدَادِ فِي الْمُقَارَنَةِ بَيْنَ أَيِّ عَدَدَيْنِ؟



جَمْعُ الْأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ وَطَرَحُهَا

3

الدَّرْسُ



أَسْتَكْشِفُ



بَلَغَتْ أَرْبَاحُ شَرِكَةٍ فِي النِّصْفِ الْأَوَّلِ
مِنَ الْعَامِ 1125040 دِينَارًا، وَفِي
النِّصْفِ الثَّانِي 1095400 دِينَارٍ، مَا
مِقْدَارُ أَرْبَاحِ الشَّرِكَةِ فِي نِهَآيَةِ الْعَامِ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ أَعْدَادًا
ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ.

أَتَعَلَّمُ



يُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ؛ لِإِيْجَادِ نَآئِجٍ جَمْعِ عَدَدَيْنِ أَوْ نَآئِجِ طَرَحِهِمَا، كُلُّ مِنْهُمَا مُكَوَّنٌ مِنْ 7 مَنَازِلَ، وَلِلْحُكْمِ عَلَى مَعْقُولِيَّةِ الْإِجَابَةِ؛ أَقْدِّرُ النَّآئِجَ وَأَقَارِنُهُ بِالْإِجَابَةِ الَّتِي حَصَلَتْ عَلَيْهَا.

الأَعْدَادُ الْكُلِّيَّةُ هِيَ:

0, 1, 2, 3, ...

مِثَالُ 1 أَجِدْ نَآئِجَ: $3421664 + 1897632$

لِإِيْجَادِ النَّآئِجِ: أَرْتَّبُ الْأَعْدَادَ فِي لَوْحَةِ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ فَوْقَ بَعْضِهَا:

دَوْرَةُ الْمَلَايِينِ			دَوْرَةُ الْأُلُوفِ			دَوْرَةُ الْأَحَادِ		
أَلْفٌ	مِائَةٌ	عَشْرٌ	أَلْفٌ	مِائَةٌ	عَشْرٌ	أَلْفٌ	مِائَةٌ	عَشْرٌ
		1	1	2	1			
		3	4	2	1	6	6	4
+		1	8	9	7	6	3	2
		5	3	1	9	2	9	6

إِعَادَةُ التَّجْمِيعِ

الْعَدَدُ الْأَوَّلُ

الْعَدَدُ الثَّانِي

الْمَجْمُوعُ

أَبْدَأُ الْجَمْعَ بِالتَّرْتِيبِ مِنَ الْيَمِينِ إِلَى الْيَسَارِ؛
مُسْتَعِينًا بِالْقِيَمِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِأَرْقَامِ الْعَدَدَيْنِ.

اَكْتُبْ نَآئِجَ الْجَمْعِ: 5319296

التَّقْدِيرُ: أَقْدَرُ نَاتِجِ الْجَمْعِ بِالتَّقْرِيبِ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ:

3421664 يُقَرَّبُ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ ← 3000000

1897632 يُقَرَّبُ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ ← 2000000

$$2000000 + 3000000 = 5000000$$

مِلْيُونانِ + 3 مَلَايِينَ = 5 مَلَايِينَ

بِمَا أَنَّ الإِجَابَةَ الدَّقِيقَةَ 5319296 قَرِيبَةٌ مِنَ الإِجَابَةِ الْمُقَدَّرَةِ فَهِيَ مَعْقُولَةٌ. يُمَكِّنُنِي التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمَالِ
الْآلَةِ الْحَاسِبَةِ.

اَتَحَقَّقْ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ نَاتِجَ: 17897632 + 35421664

مِثَالٌ 2 أَجِدْ نَاتِجَ الطَّرْحِ: 3165478 – 6938179

أَقْدَرُ نَاتِجِ الطَّرْحِ بِالتَّقْرِيبِ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ: 6938179 يُقَرَّبُ إِلَى 7000000 ←

3165478 يُقَرَّبُ إِلَى 3000000 ←

$$7000000 - 3000000 = 4000000$$

لِإِيجَادِ النَّاتِجِ: أُرْتَبُ الْأَعْدَادُ فِي لَوْحَةِ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ فَوْقَ بَعْضِهَا:

دَوْرَةُ الْمَلَايِينِ			دَوْرَةُ الْأَلُوفِ			دَوْرَةُ الْأَحَادِ		
مِائَاتٌ	أَلْفٌ	مِائَاتٌ	مِائَاتٌ	أَلْفٌ	مِائَاتٌ	مِائَاتٌ	أَلْفٌ	مِائَاتٌ
			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	

↑

أَطْرَحُ
الْمَلَايِينِ.

↑

أَطْرَحُ مِائَاتِ
الْأَلُوفِ.

↑

أُعِيدُ
التَّجْمِيعُ
وَأَطْرَحُ.

↑

أَطْرَحُ أَحَادَ
الْأَلُوفِ.

↑

أُعِيدُ التَّجْمِيعُ
وَأَطْرَحُ.

↑

أَطْرَحُ
الْعَشْرَاتِ.

↑

أَطْرَحُ
الْأَحَادِ.

←

إِعَادَةُ التَّجْمِيعِ

←

الْعَدَدُ الْأَوَّلُ

←

الْعَدَدُ الثَّانِي

←

نَاتِجُ الطَّرْحِ

أَكْتُبُ نَاتِجَ الطَّرْحِ : 3772701



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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ نَاتِجَ الطَّرْحِ: 8465987 – 5276514

أَتَدْرَبُ وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

أُقَدِّرُ نَاتِجَ مَا يَأْتِي، وَأَجِدُهُ:

1 $2827160 + 1915512$

2 $2713220 + 4856223$

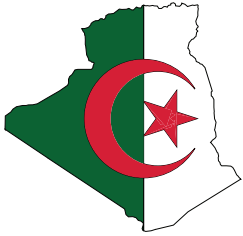
3 $7810294 - 7732198$

4 $4443219 - 2233681$

5 $5400663 + 2145621 + 1445532$

6 ما ناتج طرح 4567000 من 7895000؟

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



7 **دَوْلٌ:** تَبْلُغُ مِسَاحَةُ الْجَزَائِرِ 2381741 km^2 وَمِسَاحَةُ لِيْبْيَا 1759541 km^2 وَمِسَاحَةُ الْمَغْرِبِ 710850 km^2 .
مَا مِسَاحَةُ الدُّوَلِ الثَّلَاثِ مَعًا؟

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

الْعَامُ	الْقِيَمَةُ بِالْدِينَارِ
2016م	15300000
2017م	27900000

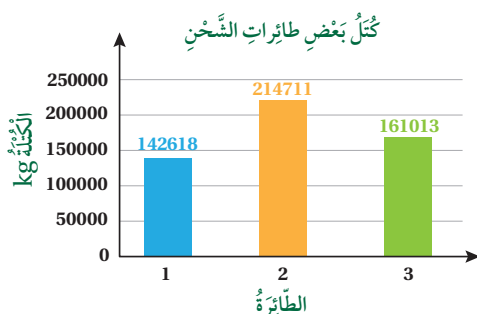
9 **صَادِرَاتُ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجَاوِرُ قِيَمَةَ صَادِرَاتِ
الْمَمْلَكَةِ مِنَ الْأَسْمَدَةِ فِي شَهْرِ كَانُونِ الْأَوَّلِ مِنْ
عَامَيْ 2016 و 2017م. أَجِدُ قِيَمَةَ زِيَادَةِ الصَّادِرَاتِ
فِي عَامِ 2017 عَلَى عَامِ 2016م.

الْوَحْدَةُ 1

10 أَضْعُ الأَرْقَامَ الْمُنَاسِبَةَ فِي ؛ لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الْجَمْعِ صَحِيحَةً:

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

11 مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُوبَاتِ: يُبَيِّنُ التَّمَثِيلُ الْبَيَانِيُّ أَذْنَاهُ كُتْلَ 3 طَائِرَاتِ شَحْنٍ. كَمْ يَزِيدُ مَجْمُوعُ كُتْلَتَي الطَّائِرَتَيْنِ الصَّغِيرَتَيْنِ عَلَى كُتْلَةِ الطَّائِرَةِ الْكَبِيرَةِ؟



مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

أَتَذَكَّرُ

مَسْأَلَةٌ أَحْتَاجُ إِلَى أَكْثَرِ مِنْ عَمَلِيَّةٍ رِيبَاضِيَّةٍ لِحَلِّهَا، مِثْلُ: الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ وَالضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ.

12 تَبْرِيرٌ: يَقُولُ فَارِسٌ إِنَّهُ يُمَكِّنُهُ أَنْ يَتَحَقَّقَ مِنْ نَاتِجِ عَمَلِيَّةِ الطَّرْحِ بِجَمْعِ الْمَطْرُوحِ وَالنَّاتِجِ. هَلْ كَلَامُهُ صَحِيحٌ؟ أُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

13 أَكْتَشَفُ الْخَطَأَ: جَمَعْتُ لَنَا وَرَيْمُ الْعَدَدَيْنِ 1748215، 4115783 فَكَانَتْ إِجَابَتَاهُمَا كَمَا يَأْتِي، مَنْ مِنْهُمَا كَانَتْ إِجَابَتُهَا صَحِيحَةً؟ أُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

(و)	
	1748215
+	4115783
	5863998

لنا	
	1748215
+	4115783
	5853998

14 أَطْرَحُ الْمَسْأَلَةَ: أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ جَمْعٍ لِعَدَدَيْنِ، كُلُّ مِنْهُمَا مُكوَّنٌ مِنْ 6 مَنَازِلٍ، وَنَاتِجُ جَمْعِهِمَا مِنْ 7 مَنَازِلٍ. هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ يَكُونَ النَّاتِجُ أَكْثَرَ مِنْ 7 مَنَازِلٍ؟

أَتَحَدَّثُ: لِمَاذَا نَسْتَعْمِلُ إِعَادَةَ التَّجْمِيعِ أحيانًا عِنْدَ جَمْعِ مَنَزِلَتَيْنِ؟



استكشف



بلغت درجة الحرارة العظمى في مدينة الشوبك في شهر شباط 5°C ، والصغرى 3°C تحت الصفر. ما العدد المناسب لوصف درجة الحرارة الصغرى؟

فكرة الدرس



اتعرف العدد السالب، وأعينه على خط الأعداد.

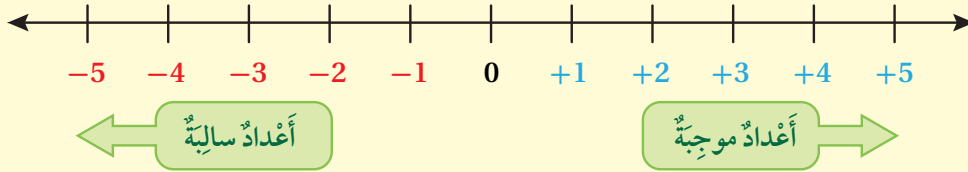
المصطلحات

العدد السالب

اتعلم



تستعمل الأعداد السالبة لتمثيل قيم أقل من الصفر، مثل: رقم الطابق الذي يقع تحت الأرض، ويكتب العدد السالب (negative number) بوضع الإشارة (-)؛ لتدل على أن قيمة العدد أقل من الصفر، وتستعمل خط الأعداد لتمثيل مواقع الأعداد السالبة إلى يسار العدد 0.



مثال 1: من الحياة



اتأمل الشكل المجاور، ثم أجب عن كل مما يأتي:

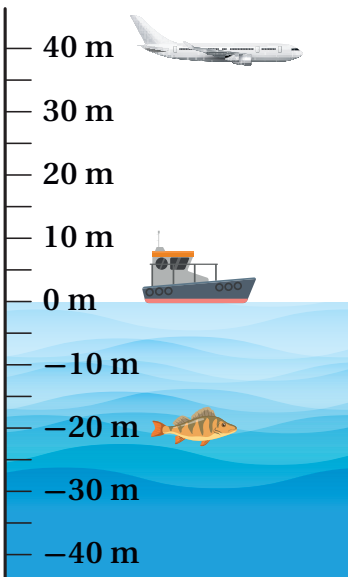
1 ماذا يمثل الصفر في الشكل؟ مستوى سطح البحر.

2 كم متراً تنخفض السمكة تحت سطح البحر؟ تنخفض السمكة 20 m تحت سطح البحر.

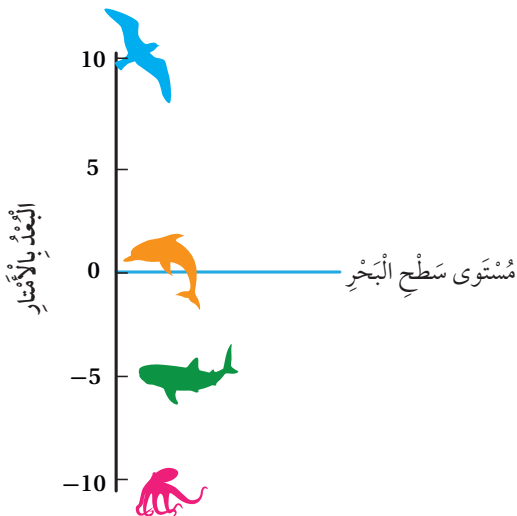
3 ما العدد الذي يمثل موقع السمكة؟ -20

4 كم متراً ترتفع الطائرة فوق سطح البحر؟ ترتفع الطائرة 40 m فوق سطح البحر.

5 ما العدد الذي يمثل موقع الطائرة؟ 40



الوَخْدَةُ 1



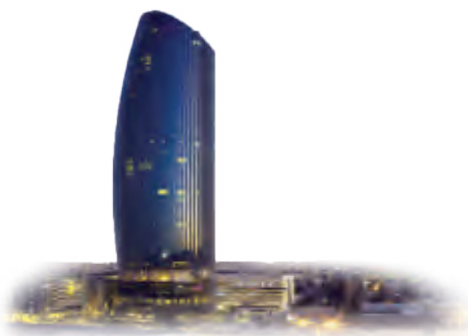
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَتَأْمَلُ الشَّكْلَ الْمُجَاوِرَ، ثُمَّ أُجِيبُ عَنْ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 ما الْحَيَوَانَاتُ الَّتِي تَقَعُ عِنْدَ سَطْحِ الْبَحْرِ؟

2 ما الْحَيَوَانَاتُ الَّتِي تَنْخَفِضُ عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ؟

3 ما الْعَدَدُ الَّذِي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ الْأَخْطَبُوطِ؟

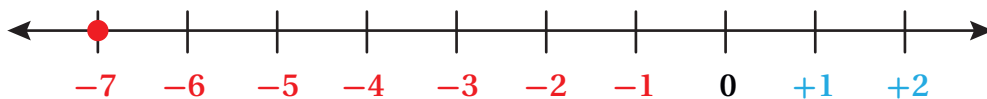


مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ

أَبْرَاجٌ: يَتَكَوَّنُ (بُرْجٌ فُنْدُقٌ رَوْتَانَا) فِي مَدِينَةِ عَمَّانَ مِنْ 50 طَابَقًا فَوْقَ الْأَرْضِ، إِضَافَةً إِلَى 7 طَوَائِقَ تَحْتَ الْأَرْضِ، مَا الْعَدَدُ الْمُنَاسِبُ لَوَصْفِ الطَّائِقِ السَّابِعِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ؟

بِمَا أَنَّ الطَّائِقَ يَقَعُ تَحْتَ مُسْتَوَى الْأَرْضِ؛ فَإِنَّا نَعْبِّرُ عَنْهُ بِعَدَدٍ سَالِبٍ أَيْ -7.

-7 هُوَ الْعَدَدُ الْمُنَاسِبُ لِلتَّعْبِيرِ عَنِ الطَّائِقِ السَّابِعِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مُحَافَظَاتٌ: فِي أَحَدِ أَيَّامِ الشِّتَاءِ بَلَغَتْ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ الدُّنْيَا فِي مُحَافَظَةِ الطَّفِيلَةِ 5 دَرَجَاتٍ تَحْتَ الصُّفْرِ. مَا الْعَدَدُ الْمُنَاسِبُ لَوَصْفِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ فِي مَدِينَةِ الطَّفِيلَةِ فِي ذَلِكَ الْيَوْمِ؟





أَتَدْرَبُ وَأُحِلُّ الْمَسَائِلَ

1 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الَّذِي يُمَثِّلُ الْمَوْقِفَ، مُوَضِّحًا مَاذَا يُمَثِّلُ الصِّفَرُ فِي كُلِّ مَوْقِفٍ:

الموقف	العدد الذي يُمَثِّلُ الْمَوْقِفَ	ماذا يُمَثِّلُ الصِّفَرُ في الموقف؟
سَحَبَتْ مَهَا 50 دِينَارًا مِنْ رَصِيدِهَا.		
ارْتِفَاعُ مَدِينَةٍ عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ 100 m.		

مَعْلُومَةٌ

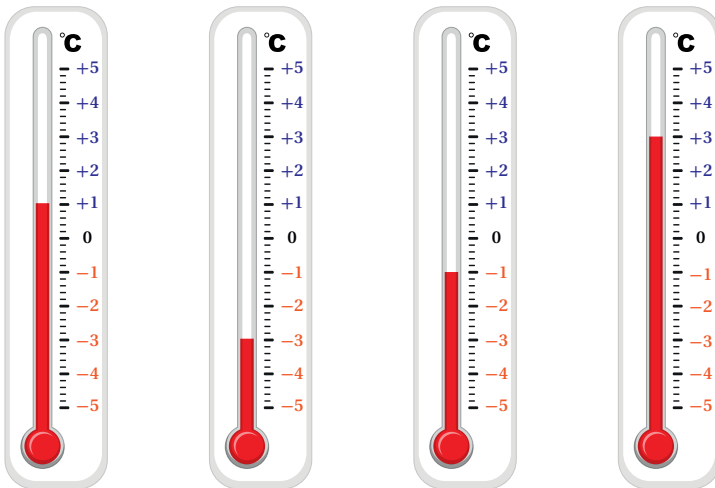
أَبْرَدُ مَوْقِعٍ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ
فِي الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ الْمُتَجَمِّدِ،
حَيْثُ تَنْخَفِضُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ
فِيهِ إِلَى أَقَلِّ مِنْ 92°C تَحْتَ
الصِّفْرِ، وَلَكِنَّهُ غَيْرُ مَأْهُولٍ
بِالْبَشَرِ.



2 تُعَدُّ قَرْيَةُ أُمِيَاكُونِ فِي سِيِيرِيَا أَكْثَرَ
الْمَنَاطِقِ الْمَأْهُولَةِ بِشَكْلِ دَائِمٍ بُرُودَةً
عَلَى الْأَرْضِ، وَتَنْخَفِضُ دَرَجَةُ
الْحَرَارَةِ فِيهَا إِلَى مَا دُونَ 60°C

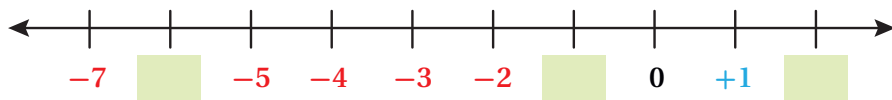
تَحْتَ الصِّفْرِ. مَا الْعَدَدُ الْمُنَاسِبُ لَوْصِفِ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ هَذِهِ؟

3 أَكْتُبُ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ الَّتِي يُشِيرُ إِلَيْهَا مِيزَانُ الْحَرَارَةِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:



الْوَحْدَةُ 1

4 أَكْمِلْ خَطَّ الأَعْدَادِ الآتِي؛ بَوَضِعِ العَدَدِ المُنَاسِبِ فِي :



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



5 ما الحُرُوفُ الَّتِي تُمَثِّلُ عَدَدًا سَالِبًا؟ اُبْرِّرْ إِجَابَتِي.

6 ما الحُرُوفُ الَّتِي تُمَثِّلُ عَدَدًا مُوجِبًا؟ اُبْرِّرْ إِجَابَتِي.

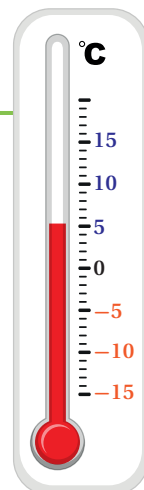
7 هَلِ الحُرُوفَانِ (ب، ج) لهُمَا البُعْدُ نَفْسُهُ عَنِ الصَّفْرِ؟

8 تَبْرِيرٌ: هَلِ الصَّفْرُ عَدَدٌ سَالِبٌ أَمْ مُوجِبٌ؟ اُبْرِّرْ إِجَابَتِي.

9 أَكْتَشِفُ الخَطَأَ: قَالَتِ نَيْفِينُ إِنَّ دَرَجَةَ الحَرَارَةِ الأَقَلَّ بَعْشَرِ دَرَجَاتٍ مِنْ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ عَلَى المِيزَانِ المُجَاوِرِ هِيَ -10 ، هَلِ هِيَ عَلَى صَوَابٍ؟ اُبْرِّرْ إِجَابَتِي.

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

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ



خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: أَنْشِئْ جَدُولًا

5

الدَّرْسُ



يَمْلِكُ مُهَنْدٌ 24 كُرَّةً زُجَاجِيَّةً أَلْوَانُهَا
أَحْمَرُ وَأَخْضَرُ. كُلُّ كُرَّةٍ خَضِرَاءَ
يُقَابِلُهَا 3 كُرَاتٍ حُمْرَاءَ. كَمْ كُرَّةً
حُمْرَاءَ لَدَى مُهَنْدٍ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْلُ مَسَائِلَ حَيَاتِيَّةً بِاسْتِعْمَالِ
خُطَّةِ (إِنْشَاءِ جَدُولٍ).

أَفْهَمُ

1

مَا مُعْطَيَاتُ الْمَسْأَلَةِ؟

- يَمْلِكُ مُهَنْدٌ 24 كُرَّةً زُجَاجِيَّةً.
- لِكُلِّ كُرَّةٍ خَضِرَاءَ، يَوْجَدُ 3 كُرَاتٍ حُمْرَاءَ.
- إِيجَادُ عَدَدِ الْكُرَاتِ الْحُمْرَاءِ مَعَ مُهَنْدٍ.

أُخْطِطُ

2

يُمْكِنُنِي حَلُّ الْمَسْأَلَةِ بِاسْتِعْمَالِ جَدُولٍ يُبَيِّنُ عَدَدَ الْكُرَاتِ الْخَضِرَاءِ وَمَا يُقَابِلُهَا مِنْ كُرَاتٍ حُمْرَاءَ.

أَحْلُ

3

اللون	عَدَدُ الْكُرَاتِ الزُّجَاجِيَّةِ					
أَخْضَرُ	1	2	3	4	5	6
أَحْمَرُ	3	6	9	12	15	18
المَجْمُوعُ	4	8	12	16	20	24

إِذَنْ: عَدَدُ الْكُرَاتِ الزُّجَاجِيَّةِ الْحُمْرَاءِ مَعَ مُهَنْدٍ 18 كُرَّةً.

أَتَحَقَّقُ

4

هَلْ نَاتِجُ ضَرْبِ عَدَدِ الْكُرَاتِ الْخَضِرَاءِ فِي 3 يُسَاوِي 18؟ $6 \times 3 = 18$ ✓

الوَخْذَةُ 1

أَتَدْرَبُ وَأَخْلُ الْمَسَائِلَ



1 **زُهور:** تُسَقِّ لَمِيَاءُ باقَاتٍ مِنَ الزُّهورِ، بِحَيْثُ تَصْعُقُ مُقَابِلَ كُلِّ زَهْرَةٍ صَفْرَاءٍ فِي الْبَاقَةِ 8 زَهْرَاتٍ حُمْرَاءٍ. إِذَا كَانَ عَدَدُ الزُّهورِ فِي الْبَاقَةِ الْوَاحِدَةِ 36 زَهْرَةً، فَمَا عَدَدُ الزَّهْرَاتِ الْحُمْرَاءِ فِي الْبَاقَةِ؟

2 **مَلَابِس:** يَمْلِكُ مَازِنُ 3 قُمَصَانِ وَ 4 رِبَطَاتٍ عُنُقٍ. أَلْوَانُ الْقُمَصَانِ أَزْرَقُ، وَرَمَادِيٌّ، وَأَبْيَضُ، وَأَلْوَانُ رِبَطَاتِ الْعُنُقِ أَحْمَرُ، وَبُنِّيٌّ، وَأَخْضَرُ، وَأَسْوَدُ. بِكَمْ طَرِيقَةً مُخْتَلِفَةً يُمَكِّنُ لِمَازِنِ ارْتِدَاءَ قَمِيصٍ وَرِبْطَةٍ عُنُقٍ مَعًا؟

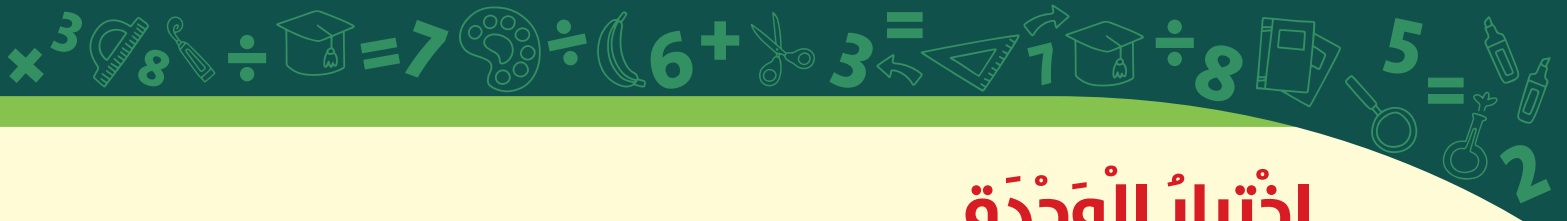


3 **قِطْعَ نَقْدِيَّةٍ:** آلَةٌ لِيَبْعَ الْقَهْوَةَ تَقْبَلُ الْقِطْعَ مِنْ فِتَّةٍ 10 فُرُوشٍ وَ 5 فُرُوشٍ. أَنْشِئْ جَدُولًا أَبَيِّنُ مَجْمُوعَاتِ الْقِطْعِ النَقْدِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتِي يُمَكِّنُ اسْتِعْمَالُهَا لِشِرَاءِ كُوبٍ مِنَ الْقَهْوَةِ ثَمَنُهُ 50 قِرْشًا.



4 تَلْعَبُ رِيْمَا وَلَآنَا وَسَحَرُ وَدِيمَةُ لُعْبَةَ الْقَفْزِ بِالْحَبْلِ الْمُزْدَوِجَةِ، بِحَيْثُ تُمْسِكُ اثْنَتَانِ الْحَبْلَ، وَتَقْفِزُ اثْنَتَانِ. بِكَمْ طَرِيقَةً مُخْتَلِفَةً يُمَكِّنُ لِلصَّدِيقَاتِ الْأَرْبَعَةِ اللَّعِبُ؟

(إِرْشَادُ: أَبْدَأُ بِكِتَابَةِ جَمِيعِ الْبَدَائِلِ الْمُمْكِنَةِ لِلْفَتَاتَيْنِ اللَّتَيْنِ تُمَسِكَانِ طَرَفَيْ الْحَبْلِ).



اختبار الوحدة

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 العدد الذي يمثل

$$8000000 + 90000 + 400 + 7$$

- a) 8479 b) 89407
c) 8090407 d) 8009407

2 القيمة المنزلية للرقم 7 في العدد 3047002، هي:

- a) 700 b) 7000
c) 7 d) 70000

3 أفضل تقدير لناتج جمع $692312 + 1580044$ هو:

- a) 2000000 b) 1000000
c) 3000000 d) 2700000

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

يساوي:

- a) 6532 b) 65302
c) 65032 d) 6005302

5 الرقم الذي يقع في منزلة مئات الألوف في العدد

$$2345678$$

- a) 2 b) 3
c) 4 d) 6

6 الصيغة القياسية للعدد الآتي: ثمانية ملايين ومئة ألف وسبعة، هي:

- a) 8000010007 b) 81000007
c) 8100007 d) 8170000

7 الصيغة التحليلية للعدد 6058000 هي:

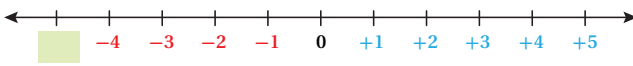
- a) $60 + 50 + 8$
b) $600000 + 50000 + 8000$
c) $6000000 + 50000 + 8000$
d) $8000 + 500 + 6$

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

8 $932157 \bigcirc 3402018$

9 $4263751 \bigcirc 4208753$

10 أكتب العدد في على خط الأعداد:



أسئلة ذات إجابة قصيرة:

أقدر الناتج في كل مما يأتي:

11 $3124560 + 2729801$

12 $7320250 - 4270016$

الوَخْدَةُ 1

18 اكتب العدد المناسب في :

$$3365484 = \text{ } + 3265484$$

تدريب على الاختبارات الدولية

19 العدد الذي يقرب إلى 7000000 عند التقريب إلى أقرب مليون، هو:

- a) 6231010 b) 1700000
c) 6099931 d) 6800412

20 إحدى العبارات الآتية صحيحة:

- a) $5680000 < 6580000$
b) $5680000 > 6850000$
c) $8650000 < 6580000$
d) $5680000 = 6850000$

21 أرادت سلمى استعمال الآلة الحاسبة لجمع

3420000 و 1572001، فأدخلت

3420000 + 1472001، لتصحيح الخطأ فإنها:

- (a) تجمّع 1
(b) تجمّع 100000
(c) تطرّح 1
(d) تطرّح 100000

اكتب الأعداد بالصيغة القياسية:

13 مليون وستمئة ألف ومئتان وخمسة.

14 ثلاثة ملايين وثمانمئة واحد.

15 ما العلاقة بين رقمي 8 في العدد 6843281؟ اكتبهما على صورة ضرب أو قسمة.

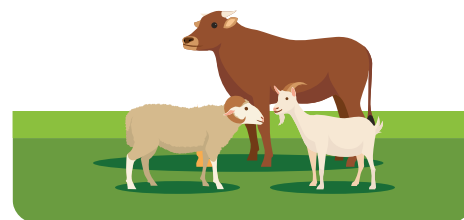
16 سكان: في الجدول الآتي، أعدد سكان 3 محافظات، هي عمان وإربد والزرقاء:

الْمُحَافَظَةُ	عَدَدُ السُّكَّانِ
عَمَّانُ	4440978
إِرْبِدُ	1957000
الزَّرْقَاءُ	1498722

أرتب هذه المدن حسب عدد السكان تنازلياً.

17 قدّرت دائرة الإحصاءات أعداد الضأن والماعز والأبقار في شهرين من عام 2017، كما في الجدول:

أَبْقَارٌ	مَاعِزٌ	ضَأْنٌ
72640	770770	3057950
75500	772670	3063120
نيسان	تشرين الثاني	



أقارن بين مجموع الثروة الحيوانية في الشهرين.

الضرب والقسمة

ما أهمية هذه الوحدة؟

نستعمل عمليتي الضرب والقسمة كثيرًا في حياتنا اليومية، فمثلاً نستعمل الضرب والقسمة في أثناء التسوق لنحسب سعر العبوة الواحدة من الماء؛ إذا علمنا سعر صندوق كبير يحتوي على عدد من العبوات.



سأتعلم في هذه الوحدة:

- ضرب عدد من 4 منازل على الأكثر في عدد من منزلة واحدة.
- ضرب عدد من 3 منازل على الأكثر في عدد من منزلتين.
- قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلتين.

تعلمت سابقًا:

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

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: أَنَا عَالِمٌ صَغِيرٌ



أَسْتَعِدُّ وَزُمَلَائِي لِتَنْفِيزِ مَشْرُوعِي الْخَاصِّ، الَّذِي سَأَسْتَغْمِلُ فِيهِ مَهَارَاتِي فِي الْبَحْثِ، لِاِكْتِشَافِ طَرَائِقَ جَدِيدَةٍ تُسَاعِدُنِي عَلَى إِيجَادِ نَاتِجِ ضَرْبٍ عَدَدَيْنِ.

2 أَبْحَثُ فِي شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِتِ (تَحْتَ إِشْرَافِ مُعَلِّمِي أَوْ أَحَدِ وَالِدَيَّ) عَنْ كَيْفِيَّةِ اسْتِعْمَالِ هَاتَيْنِ الطَّرِيقَتَيْنِ فِي إِيجَادِ نَاتِجِ ضَرْبٍ عَدَدَيْنِ.

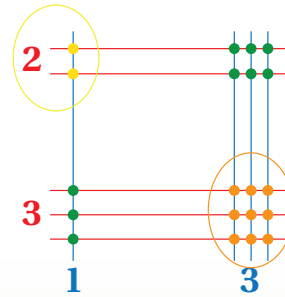
3 أَجَرِّبُ ضَرْبَ أَعْدَادٍ مُخْتَلِفَةٍ بِاسْتِعْمَالِ الطَّرِيقَتَيْنِ حَتَّى أَتَقْنَهُمَا.

4 أَاخْتَارُ مَسْأَلَةً لِضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنَازِلَ فِي عَدَدٍ مِنْ مَنَزِلَتَيْنِ، وَأُمَثِّلُهَا عَلَى لَوْحَةٍ كَرْتُونِيَّةٍ بِاسْتِعْمَالِ الطَّرِيقَتَيْنِ.

5 أَنَاقِشُ مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنْ طَرَائِقِ الضَّرْبِ الْجَدِيدَةِ مَعَ طَلَبَةِ الصَّفِّ، وَأُسَاعِدُ زُمَلَائِي مِمَّنْ لَمْ يُتَقِنُوا اسْتِعْمَالَ هَذِهِ الطَّرَائِقِ فِي الضَّرْبِ.

خُطُواتُ تَنْفِيزِ الْمَشْرُوعِ:

1 أَنْظُرْ إِلَى الْأَشْكَالِ أَدْنَاهَا، مَاذَا أَلَا حِظُّ؟ تُمَثِّلُ هَذِهِ الْأَشْكَالُ طَرِيقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ لِضَرْبِ الْأَعْدَادِ، الْأُولَى تُسَمَّى الضَّرْبُ بِالْخُطُوطِ، وَالثَانِيَةُ تُسَمَّى الطَّرِيقَةُ الشَّبَكِيَّة.



$$23 \times 13 = 299$$

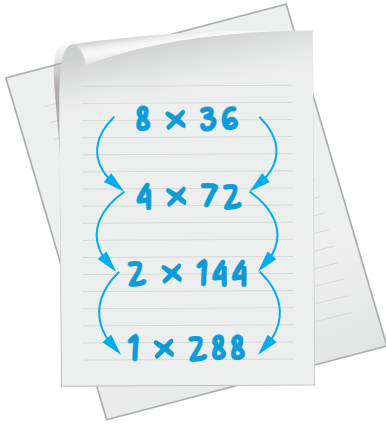
	3	4	9				
2	1	8	2	5	4	6	
1	0	9	1	2	2	7	3
	9	8	7				

$$349 \times 63 = 21987$$

عَرَضُ النَّتَائِجِ:

أَصَمُّ مَطْوِيَّةٍ جَمِيلَةٍ، وَأَكْتُبُ فِيهَا:

- خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْرُوعِ، وَالنَّتَائِجَ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.
- شَرْحًا مُخْتَصَرًا عَنْ كُلِّ طَرِيقَةٍ.
- الطَّرِيقَةَ الَّتِي أَفْضَلُهَا، وَأَسْبَابَ ذَلِكَ.
- مَعْلُومَةً إِضَافِيَّةً عَرَفْتُهَا عَنْ طَرَائِقِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ فِي أَثْنَاءِ عَمَلِي فِي الْمَشْرُوعِ.
- بَعْضَ الصُّعُوباتِ الَّتِي واجَهْتُني فِي أَثْنَاءِ عَمَلِي فِي الْمَشْرُوعِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْهَا.



استكشف



كيف أجد ناتج ضرب 8×36 ذهنيًا؟

فكرة الدرس

أجد ناتج ضرب أعدادٍ كُليّةٍ ذهنيًا باستعمال المضاعفة والتّصيف.

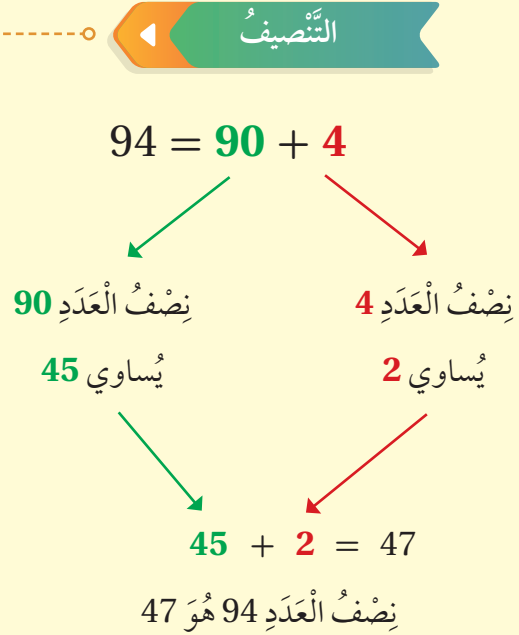
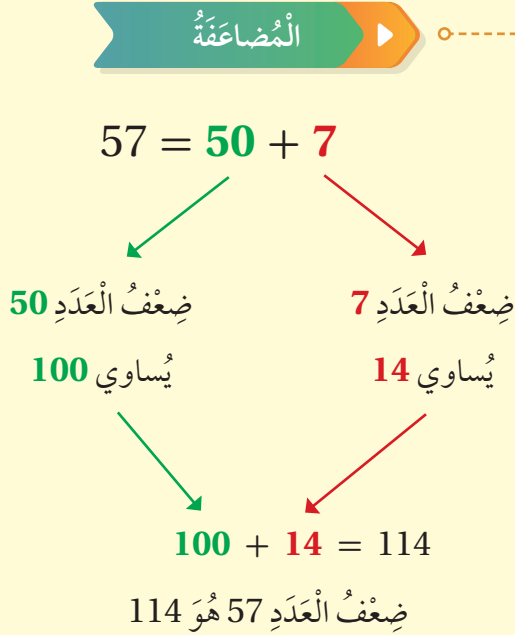
المُصطلحات

المضاعفة، التّصيف

أتعلّم



المضاعفة (doubling) والتّصيف (halving) عمليّتان عكسيّتان، فمضاعفة عددٍ تعني ضربهُ في 2، وتّصيفُهُ يعني قسّمته على 2، ويُمكن تسهيل مضاعفة العدد أو تّصيفهُ من خلال تجزئته إلى أعدادٍ أصغر.



الوَحدة 2

مثال 1

1 أجد ضعف العدد 75

لُمضاعفة العدد 75؛ أَضربُه في 2

أضرب العدد 75 في 2

أجزئ العدد 75 إلى 5 + 70

أستخدم خاصية التوزيع

أجد ناتج الضرب

أجمع

إذن: ضعف العدد 75 هو 150

2 أجد نصف العدد 480

لتنصيف العدد 480؛ أقسمه على 2

أقسم العدد 480 على 2

أجزئ العدد 480

أستخدم خاصية التوزيع

أجد ناتج القسمة

أجمع

إذن: نصف العدد 480 هو 240

أتحقق من فهمي:

1 أجد ضعف العدد 79

2 أجد نصف العدد 168

إرشاد

أَتَدَرَّبُ عَلَى مُضاعِفَةِ
الأعدادِ بِاسْتِعْمَالِ
الإجراءاتِ المُجاوِزةِ
ذهنيًا.

إرشاد

أَتَدَرَّبُ عَلَى تَنصِيفِ
الأعدادِ بِاسْتِعْمَالِ
الإجراءاتِ المُجاوِزةِ
ذهنيًا.

أنشطة

مِنَ السَّهْلِ الضَّرْبُ فِي
مُضاعَفَاتِ العددِ 10
 $30 \times 4 = 120$

وَيُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ الْمُضاعِفَةِ وَالتَّنصِيفِ لِأَجْدَ ذَهْنِيًّا نَاتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ أَحَدُهُمَا عَلَى الْأَقْلَ زَوْجِي، وَذَلِكَ بِتَنصِيفِ أَحَدِهِمَا وَمُضاعِفَةِ الْآخَرِ؛ لِلْحُصُولِ عَلَى عَدَدَيْنِ لهُمَا نَاتِجِ الضَّرْبِ نَفْسِهِ، لَكِنْ يَسْهُلُ ضَرْبُهُمَا.



مثال 2 أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال المضاعفة والتنصيف:

1 35×16

$$35 \times 16 = 70 \times 8$$

$$= 560$$

ضعف العدد 35 هو 70،
ونصف العدد 16 هو 8

أستعمل حقائق الضرب الأساسية.

إرشاد

إذا كان أحد العددين زوجياً أنصفه وأضعف العدد الآخر.

2 15×32

$$15 \times 32 = 30 \times 16$$

$$= 60 \times 8$$

$$= 480$$

ضعف العدد 15 هو 30،
ونصف العدد 32 هو 16

ضعف العدد 30 هو 60،
ونصف العدد 16 هو 8

أستعمل حقائق الضرب الأساسية.

التمرين

أستمر بالمضاعفة والتنصيف حتى أحصل على أعداد يسهل ضربها.

أتحقق من فهمي:

أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال المضاعفة والتنصيف:

3 28×5

4 12×15

أدرب

وأحل المسائل

إرشاد

يمكنني استعمال القيمة المنزلية لمضاعفة عدد أو تنصيفه.

أجد ضعف كل عدد مما يأتي ذهنياً:

1 34

2 45

3 58

4 330

5 250

6 490

أجد نصف كل عدد مما يأتي ذهنياً:

7 90

8 36

9 44

10 270

11 550

12 390

الوَحدة 2

أَمَلِّ الأَفْرَاعَ بِمَا يُنَاسِبُهُ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

13

39			
87	680	8400	
$\times 2$			
78	138	1230	16700

14

144	5400	1360	12300
	1450		
$\div 2$			
1600	2900	7700	

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي بِاسْتِعْمَالِ الْمُضَاعَفَةِ وَالتَّنْصِيفِ:

15 $28 \times 45 =$

16 $28 \times 15 =$

17 $25 \times 24 =$

18 $25 \times 16 =$

أَتَذَكَّرُ

أَسْتَمِرُّ فِي الْمُضَاعَفَةِ
وَالْتَّنْصِيفِ حَتَّى أَحْصِلَ
عَلَى أَعْدَادٍ يَسْهُلُ ضَرْبُهَا.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ: أَحَدُ الْمُخْتَلِفِ فِي مَا يَأْتِي، مُبَرَّرًا إِيَّائِي:

25×24

29×29

16×94

45×64

تَبْرِيرٌ: قِطَارٌ عَلَى مَتْنِهِ 78 رَاكِبًا، نَزَلَ فِي الْمَحَطَّةِ الْأُولَى نِصْفُ عَدَدِ الرُّكَّابِ، ثُمَّ صَعَدَ 218 رَاكِبًا. وَفِي الْمَحَطَّةِ الثَّانِيَةِ صَعَدَ الْمَزِيدُ مِنَ الرُّكَّابِ إِلَى الْقِطَارِ، بِحَيْثُ تَضَاعَفَ عَدَدُ الرُّكَّابِ عَلَيْهِ. كَمْ رَاكِبًا فِي الْقِطَارِ الْآنَ؟ أُبَرِّرُ إِيَّائِي.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجِدُ نَاتِجَ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ بِاسْتِعْمَالِ الْمُضَاعَفَةِ وَالتَّنْصِيفِ؟



إِرشَادٌ

أَيُّ الْعَمَلِيَّاتِ دَاخِلِ
الْبَالُونَاتِ لَا يُمَكِّنُ إِيجَادَ
نَاتِجِهَا بِاسْتِعْمَالِ التَّنْصِيفِ
وَالْمُضَاعَفَةِ؟



أَسْتَكْشِفُ



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

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَقْدِرُ نَوَاتِجَ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمَالِ
التَّقْرِيبِ.

الْمُصْطَلَحَاتُ

الْأَعْدَادُ الْمُتَنَاعِمَةُ

أَتَعَلَّمُ



يُمْكِنُنِي تَقْدِيرُ نَاتِجِ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمَالِ التَّقْرِيبِ، وَذَلِكَ بِتَقْرِيبِ أَحَدِ الْعَدَدَيْنِ أَوْ كِلَيْهِمَا إِلَى أَعْلَى مَنَزِلَةٍ.

مِثَالُ 1

أَقْدِرُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 217×8

أَتَعَلَّمُ

إِذَا اخْتَوَى أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ
رَقْمًا وَاحِدًا فَلَا نُقَرِّبُهُ؛
لِأَنَّهُ مِنَ السَّهْلِ ضَرْبُهُ فِي
مُضَاعَفَاتِ الْعَدَدِ 10

أَقْرُبُ أَحَدَ الْعَدَدَيْنِ أَوْ كِلَيْهِمَا أَوَّلًا، ثُمَّ أَضْرِبُ مُسْتَعْمِلًا حَقَائِقَ الضَّرْبِ الْأَسَاسِيَّةِ.

$$\begin{array}{r} 217 \\ \times 8 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \longrightarrow 200 \\ \longrightarrow \times 8 \\ \hline 1600 \end{array}$$

أَقْرُبُ الْعَدَدَ 217 إِلَى أَقْرَبِ مِئَةٍ.

أَضْرِبُ مُسْتَعْمِلًا حَقَائِقَ الضَّرْبِ الْأَسَاسِيَّةِ

أَيُّ إِنَّ 217×8 يُسَاوِي 1600 تَقْرِيًّا.

الْوَحْدَةُ 2

2 683×23

التَّكْرُرُ

مِنَ السَّهْلِ الضَّرْبِ فِي
مُضَاعَفَاتِ الْعَدَدِ 10:

$$6 \times 30 = 180$$

$$9 \times 400 = 3600$$

$$\begin{array}{r} 683 \rightarrow 700 \\ \times 23 \rightarrow \times 20 \\ \hline 14000 \end{array}$$

أَقْرَبُ أَوَّلًا، ثُمَّ أَضْرِبُ مُسْتَعْمِلًا حَقَائِقَ الضَّرْبِ الْأَسَاسِيَّةِ.
أَقْرَبُ الْعَدَدِ 683 إِلَى أَقْرَبِ مِئَةٍ.
أَقْرَبُ الْعَدَدِ 23 إِلَى أَقْرَبِ عَشْرَةٍ.
أَضْرِبُ ذَهْنِيًّا.

أَيَّ إِنَّ 683×23 يُسَاوِي 14000 تَقْرِيبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَقْدِّرُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 492×3

2 843×38

الْعَالَمُ

الْعَدَدَانِ 2، 50 مُتَنَاعِمَانِ لِأَنَّهُ يَسْهُلُ
ضَرْبُهُمَا ذَهْنِيًّا: $50 \times 2 = 100$

يُمْكِنُنِي أَيْضًا أَنْ أَقْدِّرَ نَوَاتِجَ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمَالِ **الْأَعْدَادِ الْمُتَنَاعِمَةِ**
(compatible numbers)، وَهِيَ أَعْدَادٌ يَسْهُلُ ضَرْبُهَا ذَهْنِيًّا.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



تَبْلُغُ مَبِيعَاتُ جَمْعِيَّةِ خَيْرِيَّةٍ مِنْ أَعْمَالِ الْحِرَفِ الْيَدَوِيَّةِ 2491 دِينَارًا فِي الشَّهْرِ.
أَقْدِّرُ مَبِيعَاتِهَا فِي 4 شُهُورٍ.

لِأَجَدَ مَبِيعَاتِ الْجَمْعِيَّةِ الْخَيْرِيَّةِ، أَقْدِّرُ نَاتِجَ 2491×4

الخطوة 1 أَجِدُ عَدَدَيْنِ مُتَنَاعِمَيْنِ يُشْبِهَانِ أَعْدَادَ الْمَسْأَلَةِ.

الْعَدَدَانِ 4، 25 مُتَنَاعِمَانِ؛ لِأَنَّ $25 \times 4 = 100$

الخطوة 2 أَضْرِبُ:

$$\text{إِذَا كَانَ } 25 \times 4 = 100 \text{؛ فَإِنَّ } 2500 \times 4 = 10000$$

بِمَا أَنَّنَا قَرَبْنَا 2491 إِلَى قِيَمَةٍ أَكْبَرَ وَهِيَ 2500؛ فَإِنَّ نَاتِجَ الضَّرْبِ يَكُونُ أَكْبَرَ مِنَ النَّاتِجِ الدَّقِيقِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَقْطَعُ سَعْدٌ مَسَافَةً 2316 m فِي الْيَوْمِ ذَهَابًا وَإِيَابًا إِلَى مَدْرَسَتِهِ. أَقْدِّرُ الْمَسَافَةَ الَّتِي يَقْطَعُهَا فِي 5 أَيَّامٍ.

أَتَدْرِبُ وَأَأْكُلُ الْمَسَائِلَ



أَقْدِّرُ 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 |

أَسْتَغْمِلُ 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 |
|----|-----------------|----|-----------------|----|----------------|

أَفَكِّرْ

كَمْ يَوْمًا فِي الْعَامِ؟

13 **تِجَارَةٌ:** مُعَدَّلُ رِبْحِ تاجرِ خُضارٍ 36 دِينَارًا يَوْمِيًّا. أَقْدِّرُ أَرْبَاحَهُ فِي الْعَامِ.



14 **عَمَلٌ تَطَوُّعِيٌّ:** عَمِلَ يَوْسُفُ مُتَطَوِّعًا مُدَّةَ أُسْبُوعَيْنِ فِي قَطْفِ الزَّيْتُونِ، وَكَانَ يَجْمَعُ يَوْمِيًّا 187 kg. أَقْدِّرُ كَمْ كِيلُوغَرَامًا جَمَعَ.

15 قَدَّرْتُ هَلَا نَاتِجَ عَمَلِيَّةِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ بِتَقْرِيْبِهِمَا إِلَى أَقْرَبِ 10؛ فَكَانَ النَّاتِجُ 4000 إِذَا كَانَ أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ 37، فَمَا الْعَدَدُ الثَّانِي؟ (أَعْطِي 4 حُلُولٍ مُمَكِنَةً).

إِرْشَادٌ

أَقْرَبُ الْعَدَدِ 37 لِأَقْرَبِ عَشْرَةٍ أَوَّلًا، ثُمَّ أَحَدِّدُ الْعَدَدَ الثَّانِيَّ مُسْتَعِينًا بِنَاتِجِ الضَّرْبِ.



16 **بِطَاقَاتُ:** يَرْغَبُ مُتَطَوِّعُونَ فِي بَيْعِ 7000 بِطَاقَةٍ لِمَهْرَجَانٍ يُرْصَدُ رِيعُهُ لِمُسَاعَدَةِ الْفُقَرَاءِ، وَيَتَوَقَّعُونَ بَيْعَ 1925 بِطَاقَةٍ فِي الْيَوْمِ. هَلْ يُمَكِّنُهُمْ تَحْقِيقُ ذَلِكَ فِي 5 أَيَّامٍ؟ أُبَيِّنُ ذَلِكَ.

الوَحدة 2

مهارات التفكير

17 **تبرير:** قدرت سوسن ناتج الضرب: 8×3492 ثم كتبت:

«ناتج الضرب أقل من 30000 وأكبر من 24000».

كيف حصلت على كل تقدير؟ استعمل الكلمات والأعداد لتوضيح ذلك.

تحد: اكتب عددًا في لتصبح الجملة صحيحة:

18 $37 \times \text{ } \rightarrow 40 \times \text{ } = 800$

19 $381 \times \text{ } \rightarrow 400 \times \text{ } = 20000$

20 **اكتشف الخطأ:** قدر زيد ناتج الضرب 13×179 كما يأتي: $100 \times 10 = 1000$. أبين الخطأ الذي وقع فيه وأصححه.

21 **مسألة مفتوحة:** استعمل الأرقام 8, 9, 2, 1 لتكوين عددين تقدير ناتج ضربيهما يساوي 800، ثم استعمل الأرقام نفسها لتكوين عددين تقدير ناتج ضربيهما يساوي 300.

22 **تبرير:** تعتقد تالا أنه عند تقدير ناتج الضرب باستعمال التقريب إلى أعلى منزلة، يكون الناتج أقرب إلى الإجابة الدقيقة. هل أوافق على ذلك؟ أبرر إجابتي.

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

إرشاد

أتأكد من صحة تقريب زيد للعددين.

إرشاد

أقدم أمثلة تدعم صحة إجابتي.



استكشف



بيعت 2560 بطاقة لإحدى مباريات
مُتَخِبِنَا الْوَطَنِي لِكُرَةِ الْقَدَمِ.
تَمَنُ الْبِطَاقَةِ الْوَاحِدَةِ 5 دنانير.
كَمْ تَمَنُ الْبِطَاقَاتِ جَمِيعُهَا؟

فكرة الدرس



أضرب عددًا في عدد من منزلة واحدة.

المصطلحات

ناتج الضرب الجزئي، طريقة الشبكة.

أتعلم



لضرب عدد كلي في عدد من منزلة واحدة؛ يُمكنني استعمال طريقة ناتج الضرب الجزئي (partial-products multiplication)، وذلك بكتابة العددين بالصورة التحليلية، وضرب الأعداد الناتجة، ثم جمع النواتج معًا. ويُمكنني أيضًا استعمال طريقة الشبكة (grid method).

طريقة ناتج الضرب الجزئي

$$\begin{aligned}(58 \times 4) &= (50 + 8) \times 4 \\ &= (50 \times 4) + (8 \times 4) \\ &= 200 + 32 \\ &= 232\end{aligned}$$

$$58 \times 4$$

طريقة الشبكة

×	50	8
4	200	32

$$200 + 32 = 232$$

مثال 1 أجد ناتج: 573×5

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

الطريقة 1: باستعمال ناتج الضرب الجزئي.

$$\begin{aligned}573 \times 5 &= (500 + 70 + 3) \times 5 \\ &= (500 \times 5) + (70 \times 5) + (3 \times 5) \\ &= 2500 + 350 + 15 \\ &= 2865\end{aligned}$$

أكتب العدد 573 بالصيغة التحليلية.
أستعمل خاصية التوزيع.
أجد ناتج الضرب الجزئي.
أجمع النواتج.

الْوَحْدَةُ 2

الطريقة 2: باستعمال طريقة الشبكة

×	500	70	3			
5	2500	+	350	+	15	= 2865

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقُولِيَّةِ الْإِجَابَةِ: بما أن ناتج الضرب 2865 قريب من القيمة التقديرية 3000؛ فالإجابة معقولة.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أجد ناتج كل مما يأتي:

1 473×5

2 729×4

بالإضافة إلى طريقة ناتج الضرب الجزئية وطريقة الشبكة، يُمكنني أيضًا استعمال خوارزمية الضرب لإيجاد ناتج ضرب عدد كلي في أي عدد من منزلة واحدة.

مثال 2: مِنَ الْحَيَاةِ



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

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

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

الطريقة 1: باستعمال طريقة الشبكة.

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



الطريقة 2: استعمل خوارزمية الضرب.

الخطوة 4

أضرب أحاد الألوف.

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

الخطوة 3

أضرب المئات.

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

الخطوة 2

أضرب العشرات.

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

الخطوة 1

أضرب الآحاد.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 1 \quad 2 \quad 6 \quad 3 \\ \times \quad \quad \quad 8 \\ \hline 4 \end{array}$$

إذن: عدد الطرود التي يوزعها عمر في 8 أسابيع 10104 طرودًا.

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



أتحقق من فهمي:

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

أَتَدَرَّبُ
وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ



أكمل الفراغات لإيجاد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

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

$= \quad + \quad + \quad$

$= \quad$

2 $329 \times 4 =$

$\times$	300	20	9
4	+	+	

أجد ناتج كل مما يأتي:

- 3** 252×8 **4** 275×9 **5** 3259×8
- 6** 4698×6 **7** 2304×9 **8** 9873×4

الوَخْدَةُ 2

إرشاد

لِحَلِّ السُّؤَالِ 11 أَجِدْ
الْمَسَافَةَ الَّتِي تَقْطَعُهَا الطَّائِرَةُ
فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ، ثُمَّ أَجِدْ
الْمَسَافَةَ الَّتِي تَقْطَعُهَا فِي
أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ.

9

عَصِير: اشْتَرَتْ لَنَا 7 عُبُوتٍ مِنَ الْعَصِيرِ سَعَةً كُلٌّ مِنْهَا 125 ml. كَمْ سَعَةُ الْعُبُوتِ جَمِيعَهَا؟

10

عَمَل: يَتَقَاضَى وَلِيدٌ 290 دِينَارًا فِي الشَّهْرِ. كَمْ يَتَقَاضَى فِي 9 أَشْهُرٍ؟

11

سَفَر: الْمَسَافَةُ بَيْنَ عَمَّانَ وَالدُّوْحَةِ 1693 km. إِذَا
كَانَتِ الطَّائِرَةُ تَطِيرُ كُلَّ يَوْمٍ رِحْلَةً ذَهَابًا وَإِيَابًا بَيْنَ
الْمَدِينَتَيْنِ، فَمَا الْمَسَافَةُ الَّتِي تَقْطَعُهَا فِي 4 أَيَّامٍ؟



12

أَحْلُ مَسْأَلَةَ (أَسْتَكْشِفُ) بِطَرِيقَتِي النَّوَاتِجِ الْجُزْئِيَّةِ وَخَوَارِزِمِيَّةِ الضَّرْبِ.

مهارات التفكير

إرشاد

فِي السُّؤَالَيْنِ 13 وَ 14
أَسْتَعِينُ بِجَدَاوِلِ الضَّرْبِ
لِتَحْدِيدِ الْأَعْدَادِ الْمَفْقُودَةِ.

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

تَحَدُّ: أَكُونُ مَسْأَلَةَ ضَرْبٍ لِعَدَدٍ مِنْ 3 مَنَازِلَ، فِي عَدَدٍ مِنْ مَنَزِلَةٍ وَاحِدَةٍ بِاسْتِعْمَالِ الْأَرْقَامِ 3, 7, 9, 8، بِحَيْثُ يَكُونُ النَّاتِجُ أَكْبَرَ مَا يُمَكِّنُ.

16

أَكْشِفُ الْخَطَأَ: أَجَرْتُ دِيمَا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ الْآتِيَةَ، أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذِي وَقَعَتْ فِيهِ وَأُصَحِّحُهُ.

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

أَتَحَدَّثُ: أَوْضَحُ الْعِلَاقَةَ بَيْنَ طَرِيقَتِي الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ وَنَمُودَجِ الْمَسَاحَةِ.



الضرب في عدد من منزلتين

4

الدرس



أستكشف



يَعْمَلُ مُحَمَّدٌ فِي مَدِينَةِ الْعَقَبَةِ،
وَيَزُورُ أَهْلَهُ فِي عَمَّانَ مَرَّةً كُلَّ شَهْرٍ. إِذَا كَانَتْ
الْمَسَافَةُ بَيْنَ عَمَّانَ وَالْعَقَبَةِ 332 km تَقْرِيْبًا،
فَكَمْ كِيلُومِتْرًا يَقْطَعُ فِي الْعَامِ؟

فكرة الدرس

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

أتعلم



تَعَلَّمْتُ طَرِيقَ مُخْتَلَفَةِ الضَّرْبِ فِي عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ وَاحِدَةٍ، مِنْهَا: نَوَاتِجُ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ، وَطَرِيقَةُ الشَّبَكَةِ،
وَالْخَوَارِزْمِيَّةِ. يُمَكِّنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمَالُ أَيِّ مِنْ هَذِهِ الطَّرِيقِ لِلضَّرْبِ فِي عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

مثال 1

أَجِدْ نَاتِجَ: 28×63

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

الطريقة 1: باستعمال طريقة الشبكة.

×	60	3	
20	1200	+ 60	= 1260
8	480	+ 24	= 504

$$\begin{array}{r} 1260 \\ + 504 \\ \hline 1764 \end{array}$$

إِذَنْ: نَاتِجُ 28×63 يُسَاوِي 1764

الوَحدة 2

الطريقة 2: أَضْرِبْ عَمُودِيًّا بِاسْتِعْمَالِ خَوَازِمِيَّةِ الضَّرْبِ.

الخطوة 3
أَجْمَعْ.

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

الخطوة 2
أَضْرِبْ الْعَشْرَاتِ.

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

الخطوة 1
أَضْرِبْ الْأَحَادَ.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 28 \\ \times 63 \\ \hline 84 \end{array}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقُولِيَّةِ الْإِجَابَةِ: أَلَا حِظٌّ أَنَّ الْإِجَابَةَ 1764 قَرِيبَةٌ مِنَ التَّقْدِيرِ 1800، إِذَنْ: الْإِجَابَةُ مَعْقُولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 12×48

2 24×6

مثال 2: مِنَ الْخِيَاةِ



إِعَادَةُ تَدْوِيرٍ: يَجْمَعُ طَلَبَةُ مَدْرَسَةٍ 325 kg مِنَ الْمَوَادِّ الْقَابِلَةِ لِلتَّدْوِيرِ أُسْبُوعِيًّا. إِذَا كَانَ الطَّلَبَةُ يَجْمَعُونَ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَهَا كُلَّ أُسْبُوعٍ، فَكَمْ كِيلُوْغَرَامًا سَيَجْمَعُونَ فِي 21 أُسْبُوعًا؟

كَمِّيَّةُ الْمَوَادِّ الْقَابِلَةِ لِلتَّدْوِيرِ بِالْكِيلُوْغَرَامَاتِ تُسَاوِي 325×21

الطريقة 1: بِاسْتِعْمَالِ طَرِيقَةِ الشَّبَكَةِ:

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

→

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

إِذَنْ: نَاتِجُ 21×325 يُسَاوِي 6825



الطريقة 2: استعمال خوارزمية الضرب.

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 6825 kg

أتحقق من فهمي:

مسرح: عدد مقاعد مسرح 325، عُرِضَتْ مَسْرَحِيَّةٌ مُدَّةَ 12 يوماً، وكان المسرح مُمْتَلئاً في العروض جميعها. كم مشاهداً حَضَرَ هذه العروض؟

أَتَدَرَّبُ

وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أجد ناتج ما يأتي:

1 27×58

2 36×48

3 33×99

4 88×44

5 84×207

6 74×306



بيئة: ضمن حملة لمحاربة التصحر، زرع خالد 135 صفاً من أشجار النيم، في كل صف 22 شجرة. كم عدد الأشجار التي زرعها خالد؟

معلومة

شجرة النيم مُعَمَّرَةٌ ودائمة الخضرة وتحتاج إلى القليل من الماء؛ لذلك تُسْتَعْمَلُ لتشجير المناطق الصحراوية.

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

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

الوَحدة 2



دببة: ينام دُبُّ الكوالا 18 ساعةً يوميًّا، فكَمْ ساعةً ينام في العام الواحد؟

كتب: تحتوي مكتبة على 124 رفًّا، في كُلِّ رفٍّ 19 كتابًا، كم كتابًا في المكتبة؟

أقلام: صندوقٌ يحتوي على 32 عُلبَةً مِنَ الأقلام، في كُلِّ عُلبَةٍ 12 قَلَمًا. إذا كان ثَمَنُ القَلَم الواحد 8 قروشٍ، فما ثَمَنُ الصندوق؟

معلومة

لا يستطيع حيوان الكوالا البقاء مُستيقظًا سوى أربع ساعاتٍ فقط في اليوم، وذلك لأنه يتغذى على أوراق الأوكالبتوس التي تحتاج إلى وقتٍ ومجهودٍ كبيرٍ لهضمها.

مهارات التفكير

تحذ: اكتب الرقم المناسب في .

13

$$\begin{array}{r} 4 \ 2 \ 1 \\ \times \quad 1 \ \square \\ \hline 3 \ \square \ 6 \ 8 \\ + 4 \ \square \ 1 \ 0 \\ \hline 7 \ \square \ 7 \ 8 \end{array}$$

14

$$\begin{array}{r} 2 \ 4 \ \square \\ \times \quad 3 \ 2 \\ \hline 4 \ \square \ 0 \\ + \ \square \ 3 \ \square \ 0 \\ \hline 7 \ 8 \ 4 \ 0 \end{array}$$

اكتشف الخطأ: حلّ سعيدٌ ومها مسألة الضرب هذه: 377×17 كما يأتي، أبين الخطأ الذي وقع فيه كُلٌّ منهما وأصحِّحه.

مها

$$\begin{array}{r} 5 \ 4 \\ 3 \ 7 \ 7 \\ \times \quad 1 \ 7 \\ \hline 1 \ 1 \ 1 \\ 2 \ 6 \ 3 \ 9 \\ + \quad 3 \ 7 \ 7 \\ \hline 3 \ 0 \ 1 \ 6 \end{array}$$

سعيد

$$\begin{array}{r} 3 \ 7 \ 7 \\ \times \quad 1 \ 7 \\ \hline 1 \\ 2 \ 1 \ 9 \ 9 \\ + \quad 3 \ 7 \ 7 \ 0 \\ \hline 5 \ 9 \ 6 \ 9 \end{array}$$

اتحدث: كيف أضرب عددًا من منزلتين في عددٍ من 3 منازل؟





أَسْتَكَشِفُ



وَرَّعَ أَحْمَدُ مَبْلَغَ 745 دِينَارًا عَلَى
أَوْلَادِهِ وَبَنَاتِهِ الْخَمْسَةِ بِالتَّسَاوِي.
أَقْدِّرْ كَمْ أَخَذَ كُلُّ مِنْهُمْ.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَقْدِّرْ نَاتِجَ قِسْمَةِ الْأَعْدَادِ
الْكَلِّيَّةِ؛ بِاخْتِيَارِ أَعْدَادٍ
مُتَنَاعِمَةٍ.

الْمَكْرَمُ

الْأَعْدَادُ الْمُتَنَاعِمَةُ أَعْدَادٌ
تَسَهَّلُ قِسْمَتُهَا ذَهْنِيًّا،
فَمَثَلًا 240 و 60 عَدَدَانِ
مُتَنَاعِمَانِ.

أَتَعَلَّمُ



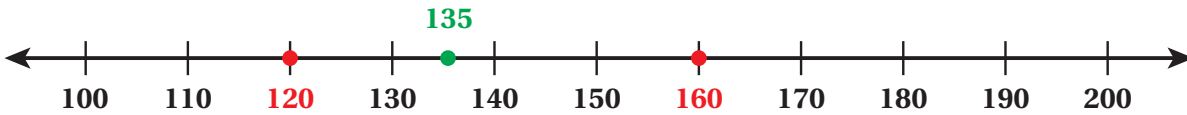
يُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ الْأَعْدَادِ الْمُتَنَاعِمَةِ لِتَقْدِيرِ نَاتِجِ الْقِسْمَةِ.

مِثَالٌ 1 أَقْدِّرْ نَاتِجَ: $135 \div 4$

الْخُطْوَةُ 1 أَسْتَغْمِلُ زَوْجَيْنِ مِنَ الْأَعْدَادِ الْمُتَنَاعِمَةِ لِأَجْدَ تَقْدِيرَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ.

$$135 \div 4 \rightarrow 120 \div 4$$

$$135 \div 4 \rightarrow 160 \div 4$$



وَبِمَا أَنَّ 120 أَقْرَبُ إِلَى 135 فَإِنِّي أَخْتَارُ $120 \div 4$

الْخُطْوَةُ 2 أَسْتَغْمِلُ حَقَائِقَ الْقِسْمَةِ وَالْأَنْمَاطِ.

$$12 \div 4 = 3$$

حَقِيقَةُ أَاسَاسِيَّةٌ

$$120 \div 4 = 30$$

قِسْمَةُ مُضَاعَفَاتِ الْعَشْرَةِ

أَيَّ إِنَّ نَاتِجَ $135 \div 4$ يُسَاوِي 30 تَقْرِيْبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَقْدِّرْ نَاتِجَ: $652 \div 8$

الوَحدة 2

وَيُمْكِنُنِي أَيْضًا تَقْرِيْبُ نَاتِجِ الْقِسْمَةِ بِاسْتِعْمَالِ التَّقْرِيْبِ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ.



مثال 2: مِنَ الْحَيَاةِ

زِرَاعَةٌ: زَرَعَتْ هِيَ 418 شَتْلَةً مِنَ الزُّهُورِ فِي 82 صَفًّا. أَقْدِّرْ كَمْ شَتْلَةً وَضَعَتْ فِي كُلِّ صَفٍّ.

$$418 \div 82$$

الخطوة 2 أَجِدْ عَدَدَيْنِ مُتَنَاعِمَيْنِ.

اخْتَارْ عَدَدًا مُتَنَاعِمًا مَعَ الْقِيَمَةِ التَّقْرِيْبِيَّةِ لِلْمَقْسُومِ عَلَيْهِ.

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

الخطوة 1 أَقْرِبُ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ.

أَقْرِبُ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ إِلَى أَقْرَبِ عَشْرَةٍ.

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

أَلَا حِظُّ أَنْ مِنَ السَّهْلِ قِسْمَةُ 40 عَلَى 8.

الخطوة 3 أَقْسِمُ الْعَدَدَيْنِ الْمُتَنَاعِمَيْنِ ذَهْنِيًّا

$$400 \div 80 = 5$$

إِذَنْ: نَاتِجُ $418 \div 82$ يُسَاوِي 5 تَقْرِيْبًا، أَيْ إِنَّ هِيَ وَضَعَتْ 5 شَتَلَاتٍ تَقْرِيْبًا فِي كُلِّ صَفٍّ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: طَارُ: عَدَدُ رُكَّابِ قِطَارٍ 280 رَاكِبًا، يَجْلِسُ 92 رَاكِبًا فِي كُلِّ عَرَبَةٍ. أَقْدِّرْ عَدَدَ عَرَبَاتِ الْقِطَارِ.

أَتَدْرِبُ

وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أَقْدِّرْ نَاتِجَ الْقِسْمَةِ:

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 أَصِلْ كُلَّ عَمَلِيَّةٍ قِسْمَةٍ بِالتَّقْدِيرِ الْمُنَاسِبِ لَهَا:

$804 \div 19 =$

$632 \div 32 =$

$438 \div 7 =$

$572 \div 8 =$

20

40

70

60



أَسْتَغْمِلُ الأَعْدَادَ الْمُتَنَاعِمَةَ لِتَقْدِيرِ نَاتِجِ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي، ثُمَّ أَقَارِنُ بِوَضْعِ الرَّمْزِ
(> أَوْ < أَوْ =) فِي □ :

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

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



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

13 **مَاءٌ:** وَزَعَ مُهَنْدٌ 530 قَارُورَةَ مَاءٍ عَلَى صِنَادِيقٍ يَسَعُ الْوَاحِدُ مِنْهَا 6 قَوَارِيرَ. أَقْدِرُ كَمْ
صُنْدُوقًا اسْتَغْمَلَ.

14 أَعَدَّتِ الْمُعَلِّمَةُ 175 مُهِمَّةً لِتَنْوِيزِهَا عَلَى طَالِبَاتِ الصَّفِّ وَعَدَدُهُنَّ 27. أَقْدِرُ كَمْ
سَتُعْطِي كُلَّ طَالِبَةٍ.

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

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

17 **تَبْرِيرٌ:** قَدَّرَ مُعْتَرِّ نَاتِجَ $365 \div 8$ وَقَالَ: «النَّاتِجُ مُكَوَّنٌ مِنْ مِزْرَتَيْنِ وَهُوَ أَكْبَرُ مِنْ 40»،
هَلْ أَتَّفَقَ مَعَهُ؟ أَبَيِّنُ كَيْفَ قَدَّرَ ذَلِكَ.

أَتَحَدَّثُ: هَلْ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَحْصِلَ عَلَى أَكْثَرِ مِنْ تَقْدِيرٍ لِمَسْأَلَةٍ قِسْمَةٍ؟ أَشْرَحُ وَأُعْطِي
مِثَالًا.

مَعْلُومَةٌ

يَرْتَفِعُ الْمِنْطَادُ الشَّمْسِيُّ إِلَى
الْأَعْلَى عِنْدَ ارْتِفَاعِ حَرَارَةِ
الْهَوَاءِ بِدَاخِلِهِ بِفِعْلِ حَرَارَةِ
الشَّمْسِ، وَيَهْبِطُ عِنْدَ خُرُوجِ
الْهَوَاءِ مِنْ فَتْحَةٍ أَعْلَاهُ.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ



الدَّرْسُ 6 الإِقسَمةُ مِنْ دُونِ باقِي

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْسِمُ عَدَدًا مِنْ 3 مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ،
عَلَى عَدَدٍ مِنْ مَنَزِلَةٍ أَوْ مَنَزِلَتَيْنِ.

المُصْطَلَحَاتُ

المُضَاعَفُ

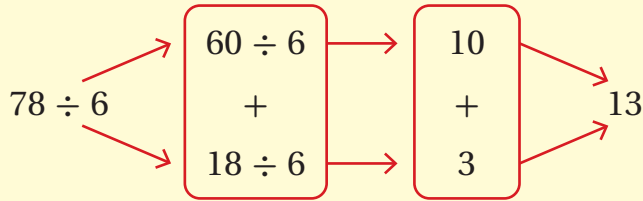
اَسْتَكْشِفْ



أَقَامَتِ تَالَا حَفْلَةً وَدَعَتِ إِلَيْهَا 315
شَخْصًا، إِذَا كَانَ قَالِبُ الْحَلْوَى
الْوَاحِدُ يَكْفِي 15 شَخْصًا، فَكَمْ عَدَدُ
قَوَالِبِ الْحَلْوَى الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَيْهَا؟



اَتَعَلَّمْ



تَوْجَدُ طَرَائِقَ عِدَّةٍ لِقِسْمَةِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنَازِلَ عَلَى
عَدَدٍ مِنْ مَنَزِلَةٍ وَاحِدَةٍ أَوْ مِنْ مَنَزِلَتَيْنِ، فَيُمْكِنُنِي
تَجْزِئَةُ الْمَقْسُومِ إِلَى عَدَدَيْنِ أَوْ ثَلَاثَةِ أَعْدَادٍ؛ لِتَسْهِيلِ
عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ.

مِثَالُ 1

أَجِدْ نَاتِجَ $792 \div 9$

$$\begin{aligned} 297 \div 9 &= (270 + 27) \div 9 \\ &= (270 \div 9) + (27 \div 9) \\ &= 30 + 3 \\ &= 33 \end{aligned}$$

أَجْزِئْ 270 إِلَى عَدَدَيْنِ يَقْبَلَانِ الْقِسْمَةَ عَلَى 9

أَقْسِمُ 270 عَلَى 9 وَأَقْسِمُ 27 عَلَى 9

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ عَمَلِيَّةِ قِسْمَةٍ

أَجْمَعْ النَّاتِجَيْنِ

اَتَحَقَّقْ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 $52 \div 4$

2 $98 \div 7$

3 $208 \div 4$



مثال 2: مِنَ الْحَيَاةِ



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

لِمَعْرِفَةِ كَمِّيَّةِ الطَّحِينِ الَّتِي اسْتَعْمَلْتُهُ لِصُنْعِ قِطْعَةٍ وَاحِدَةٍ مِنَ الْحَلْوَى، أَجِدُ: $558 \div 18$
إِذَنْ: الرَّقْمُ الْأَوَّلُ فِي نَاتِجِ الْقِسْمَةِ قَدْ يَكُونُ 3، وَهُوَ فِي مَنْزِلَةِ الْعَشَرَاتِ.
وَبِمَا أَنَّ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ مَكُونٌ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، فَإِنِّي أَبْدَأُ بِقِسْمَةِ 55 عَلَى 18

$ \begin{array}{r} 3 \quad 1 \\ 18 \overline{) 558} \\ \underline{- 54} \quad \downarrow \\ 18 \\ \underline{- 18} \\ 0 \end{array} $	أَقْسِمُ: $55 \div 18$ أَضْرِبُ: 3×18 أَطْرَحُ: $55 - 54$، ثُمَّ أُنْزِلُ الْآحَادَ. أَقْسِمُ: $18 \div 18$، ثُمَّ أَضْرِبُ: 1×18 أَطْرَحُ: $18 - 18$
--	--

إِذَنْ: نَاتِجُ قِسْمَةِ $558 \div 18$ يُسَاوِي 31

أَتَحَقَّقُ: أَضْرِبُ لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْإِجَابَةِ:

$$31 \times 18 = 558$$

أَيَّ إِنَّ هَلَا اسْتَعْمَلْتُ 31 g مِنَ الطَّحِينِ لِصُنْعِ الْقِطْعَةِ الْوَاحِدَةِ مِنَ الْحَلْوَى.

أَتَحَقَّقُ مِنَ فَهْمِي:



سَاعَاتُ الْعَمَلِ: بَلَغَ مَجْمُوعُ سَاعَاتِ الْعَمَلِ الَّتِي عَمَلَهَا أَمَجْدُ مُنْذُ تَعْيِينِهِ مُبَرِّمًا فِي إِحْدَى الشَّرِكَاتِ 760 سَاعَةً. فَإِذَا كَانَ يَعْمَلُ فِي الْأُسْبُوعِ 38 سَاعَةً، فَكَمْ أُسْبُوعًا مَضَى عَلَى تَعْيِينِهِ؟

الوَحدة 2

أَتَدْرَبُ وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 $425 \div 25$

2 $85 \div 5$

3 $675 \div 27$

4 $384 \div 4$

5 $728 \div 14$

6 $841 \div 29$

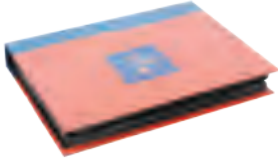
أَكْتُبْ فِي عَدَدَ الْمَنَازِلِ فِي نَاتِجِ الْقِسْمَةِ، مِنْ دُونِ إِجْرَاءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ:

7 $360 \div 30$

8 $180 \div 45$

9 $300 \div 25$

10 $608 \div 76$



صُورَةٌ: وَضَعْتُ سَوَسْنُ 216 صُورَةً فِي الْبُيُوتِ يَحْتَوِي عَلَى 27 صَفْحَةٍ، بِحَيْثُ كَانَ عَدَدُ الصُّوَرِ مُتَسَاوِيًا فِي كُلِّ الصَّفَحَاتِ. كَمْ صُورَةً وَضَعْتُ فِي الصَّفْحَةِ الْوَاحِدَةِ؟

زَكَاةٌ: وَرَّعَ عَبْدُ اللَّهِ مَبْلَغَ 994 دِينَارًا زَكَاةً أَمْوَالِهِ عَلَى 71 فَقِيرًا بِالتَّسَاوِي، فَكَمْ كَانَ نَصِيبُ كُلِّ مِنْهُمْ؟

الزَّكَاةُ

الزَّكَاةُ أَحَدُ أَرْكَانِ الْإِسْلَامِ الْخَمْسَةِ؛ وَتَعْنِي إِخْرَاجَ جُزْءٍ مِنَ الْمَالِ الَّذِي بَلَغَ النَّصَابَ لِمُسْتَحِقِّيهِ مِنَ الْفُقَرَاءِ وَالْمَسَاكِينِ وَغَيْرِهِمْ، وَهِيَ تُطَهِّرُ مَالَ الْمُسْلِمِ وَتُبَارِكُ فِيهِ وَتُنَمِّيهِ وَتَحْفَظُهُ مِنَ الزَّوَالِ.

11

12

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

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



تَبْرِيرٌ: تَعْمَلُ نَادِيْنُ عُقُودًا مِنَ الْخَرَزِ الْمُلَوَّنِ بِالْأَزْرَقِ وَالْفَضِّيِّ، بِحَيْثُ تَضَعُ فِي الْعُقْدِ الْوَاحِدِ 18 خَرَزَةً زَرْقَاءَ وَ 12 خَرَزَةً فَضِيَّةً. إِذَا كَانَ لَدَيْهَا 540 خَرَزَةً زَرْقَاءَ وَ 300 خَرَزَةً فَضِيَّةً، فَكَمْ عُقْدًا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَضْعَ؟ أَتَبَرَّرُ إِجَابَتِي.

13

14

أَتَحَدَّثُ: مَا أَهْمِيَّةُ تَجْزِئَةِ الْمَقْسُومِ إِلَى عَدَدَيْنِ أَوْ ثَلَاثَةِ أَعْدَادٍ فِي عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ؟



أَسْتَكْشِفُ



تَسْتَغْرِقُ دَوْرَةُ الْقَمَرِ الْكَامِلَةَ حَوْلَ الْأَرْضِ 27 يَوْمًا تَقْرِيْبًا. كَمْ مَرَّةً يُمَكِنُ لِلْقَمَرِ أَنْ يَدُورَ حَوْلَ الْأَرْضِ فِي 365 يَوْمًا؟



فِكْرَةُ الدَّرْسِ



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

الْمُطْلَحَاتُ

بَاقِي الْقِسْمَةِ

أَتَعَلَّمُ



عند قسمة عددٍ مِنْ 3 مَنَازِلَ عَلَى عَدَدٍ مِنْ مَنَزِلَتَيْنِ، قَدْ يَنْتِجُ بَاقٍ لِلْقِسْمَةِ (remainder).

مِثَالٌ 1 أَجِدُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 $261 \div 17$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 17 \overline{) 261} \\ \underline{- 17} \\ 91 \\ \underline{- 85} \\ 6 \end{array}$$

أَقْسِمُ: $26 \div 17$

أَضْرِبُ: 1×17

أَطْرَحُ: $26 - 17$ ، ثُمَّ أُنْزِلُ الْآحَادَ وَأَقْسِمُ: $91 \div 17$

أَضْرِبُ: 5×17

أَطْرَحُ: $91 - 85$

$6 < 17$

بِمَا أَنَّ الْبَاقِيَّ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

إِذَنْ: نَاتِجُ $261 \div 17$ يُسَاوِي 15، وَالْبَاقِي 6

الْوَحْدَةُ 2

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ:

لَا تَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ أَضْرِبُ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ فِي النَّاتِجِ، ثُمَّ أَضِيفُ بَاقِيَ الْقِسْمَةِ

$$17 \times 15 = 255 \longrightarrow 255 + 6 = 261 \checkmark$$

2 $306 \div 23$

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

أَقْسِمُ: $30 \div 23$

أَضْرِبُ: 1×23

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

أَضْرِبُ: 3×23 ثُمَّ أَطْرَحُ: $76 - 69$

$7 < 23$

بِمَا أَنَّ الْبَاقِيَ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

إِذَنْ: نَاتِجُ $306 \div 23$ يُسَاوِي 13 وَالْبَاقِي 7

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ:

لَا تَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ أَضْرِبُ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ فِي النَّاتِجِ، ثُمَّ أَضِيفُ بَاقِيَ الْقِسْمَةِ

$$23 \times 13 = 299 \longrightarrow 299 + 7 = 306 \checkmark$$

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، أجد ناتج $445 \div 35$

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

إذن: الناتج سيكون من منزلتين، ورقم العشرات فيه 1

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \\ 35 \overline{) 445} \\ - 35 \\ \hline 95 \\ - 70 \\ \hline 25 \end{array}$$

أقسم: $44 \div 35$ ، ثم أضرب: 1×35

أطرح: $44 - 35$ ، ثم أنزل الأحاد.

أقسم: $95 \div 35$

أضرب: 2×35

أطرح: $95 - 70$

$25 < 35$

بما أن الباقي أقل من المقسوم عليه، إذن: أتوقف.

أي إن الناتج 12 والباقي 25

أتحقق من معقولية الإجابة:

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

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.

أتحقق من فهمي:



قراءة: أرادت مريم قراءة كتاب عدد صفحاته 254، إذا كانت تقرأ في اليوم الواحد

24 صفحة، فكم يومًا تحتاج لنتهي قراءته؟ أفسر إجابتي.

الوَحدة 2

أَتَدْرَبُ وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 $276 \div 15$

2 $310 \div 22$

3 $770 \div 24$

4 $864 \div 26$

5 $507 \div 25$

6 $605 \div 30$

حَلَوِيَّاتٌ: يَعْمَلُ رِيَانُ فِي صُنْعِ الْحَلَوِيَّاتِ، إِذَا احتَاجَ إِلَى 765 g مِنَ الْخَمِيرَةِ، وَكَانَ هَذَا النَّوعُ يُبَاعُ فِي مُغَلَّفَاتٍ سَعَةُ كُلِّ مِنْهَا 25 g، فَكَمْ مُغَلِّفًا يَحْتَاجُ؟ أَفَسِّرُ إجابَتِي.

زُهورٌ: تَصْنَعُ نادِينُ باقَاتٍ مِنَ الزُّهورِ كُلِّ مِنْهَا مُكوَّنةٌ مِنْ 13 زَهْرَةً، إِذَا كَانَ لَدَيْهَا 355 زَهْرَةً، فَكَمْ باقَةً تَسْتَطِيعُ أَنْ تَصْنَعَ؟

معلومة

تَعْمَلُ خَمِيرَةُ الْخُبْزِ عَلَى زِيَادَةِ حَجْمِ الْعَجِينِ فِي أَثْنَاءِ الْخُبْزِ، وَذَلِكَ عَنْ طَرِيقِ اسْتِهْلَاكِ السُّكَّرِ فِي الْعَجِينِ، وَإِخْرَاجِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ.

مهاراتُ التَّفكيرِ

اكتَشِفُ الْخَطَأَ: قَامَ كُلُّ مِنْ عَلِيٍّ وَأَحْمَدَ بِإِيجَادِ نَاتِجِ قِسْمَةِ $445 \div 22$ كَمَا يَأْتِي.

أَحْمَدُ
 $445 \div 22 = 20$ وَالْبَاقِي 5

عَلِيٌّ
 $445 \div 22 = 2$ وَالْبَاقِي 5

مَنْ دُونَ إِجْرَاءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ، أَيُّهُمَا كَانَتْ إِجابَتُهُ صَحِيحَةً. أَفَسِّرُ إجابَتِي

معلومة

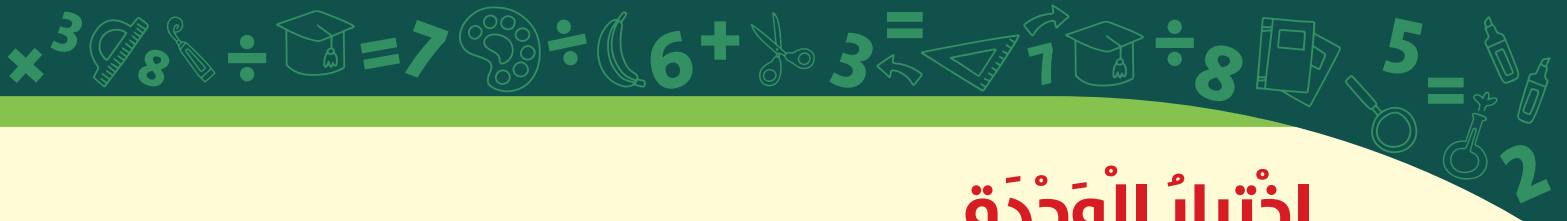
مَعَ وَجُودِ أَكْثَرِ مِنْ 20 مِليُونِ شَجَرَةٍ زَيْتُونٍ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْمَمْلَكَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ الْهَاشِمِيَّةِ، تُعَدُّ الْأُرْدُنُ مِنْ بَيْنِ أَكْبَرِ عَشْرِ دُولِ مُنتِجَةِ لِلزَّيْتُونِ فِي الْعَالَمِ.



تَحَدُّ: فِي مَوْسِمِ قَطْفِ الزَّيْتُونِ جَمَعَ سَامِرٌ 210 kg وَجَمَعَ مَحْمُودٌ 170 kg، إِذَا وَضَعَ كُلُّ مِنْهُمَا مَحْصُولَهُ فِي عُبُواتٍ تَسَعُ كُلُّ مِنْهَا 20 kg فَكَمْ عَدَدُ الْعُبُواتِ الَّتِي يَحْتَاجُونَ إِلَيْهَا؟

اَتَحَدَّثُ: كَيْفَ اتَّحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ، عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ عَلَى عَدَدٍ آخَرَ؟





اختبار الوحدة

6 أصل بخط بين العملية الحسابية وناتجها في ما يأتي:

$$34 \times 12 =$$

$$1592$$

$$770 \div 22 =$$

$$408$$

$$199 \times 8 =$$

$$35$$

أضع رمز ($<$ 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:

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

9 $150 \div 4 = 40$

10 $415 \div 5 = 800$

11 إذا كانت الكمية اليومية التي يستهلكها الحصان من
الطعام 12 kg، فكم كيلو غراماً يستهلك في العام؟

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 ناتج 875×4 يساوي:

- a) 3500 b) 3400
c) 4000 d) 4500

2 ناتج $756 \div 27$ يساوي:

- a) 27 b) 28
c) 29 d) 30

3 إحدى تقديرات الضرب الآتية، ستساعدني على

إيجاد أقرب ناتج للمسألة: 18×572

- a) 500×20 b) 600×20
c) 500×10 d) 600×10

4 باقي عملية القسمة $775 \div 23$ يساوي:

- a) 33 b) 23
c) 16 d) 14

5 إذا كان ناتج القسمة 15 والمقسوم عليه 23 وباقي

القسمة 2؛ فإن المقسوم يساوي:

- a) 345 b) 368
c) 76 d) 347

الوَخْدَةُ 2

14

$$\begin{array}{r} 0 \quad \square \quad \square \\ 4 \overline{) 2 \quad 4 \quad 8} \\ - \quad \square \quad \square \\ \hline \quad \square \quad \square \\ - \quad \square \quad \square \\ \hline \quad \square \quad \square \end{array}$$

تَدْرِيبٌ عَلَى الْأَخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ

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

16 يُبَاعُ أُسْبُوعِيًّا 70 نُسخَةً مِنْ مَجَلَّةٍ، الْعَدَدُ التَّقْرِيبيُّ لِنُسخِ الْمَجَلَّةِ الْمَبِيعَةِ سَنَوِيًّا، هُوَ:

- a) 8400 b) 3500
c) 84000 d) 35000

17 إِحْدَى عَمَلِيَّاتِ الضَّرْبِ الْآتِيَةِ نَاتِجُهَا أَكْبَرُ مِنْ 600:

- a) 20×25 b) 15×15
c) 28×32 d) 11×34

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

- a) 1 b) 24
c) 18 d) 25

12



حَيَوَانَاتُ: الْجَدُولُ أَذْنَاهُ يُبَيِّنُ مُعَدَّلَ سَاعَاتِ النَّوْمِ فِي الْأُسْبُوعِ لِبَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ:

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

(a) أَقْدَرُ عَدَدَ سَاعَاتِ نَوْمِ السُّلْحَفَةِ الْعِمْلَاقَةِ فِي الْيَوْمِ.

(b) أَقْدَرُ عَدَدَ سَاعَاتِ نَوْمِ الْكُوَالَا فِي الشَّهْرِ.

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

أُكْمِلُ الْفَرَاقَاتِ لِإِتْمَامِ عَمَلِيَّتِي الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ الْآتِيَتَيْنِ:

13

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

خصائص الأعداد

ما أهميّة هذه الوحدة؟

لخصائص الأعداد أهميّة 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، ستُمكّنني من معرفة متى يُصادف تناول الدواءين في الوقت نفسه؛ إن أتبعْتُ النمطَ بدقة.



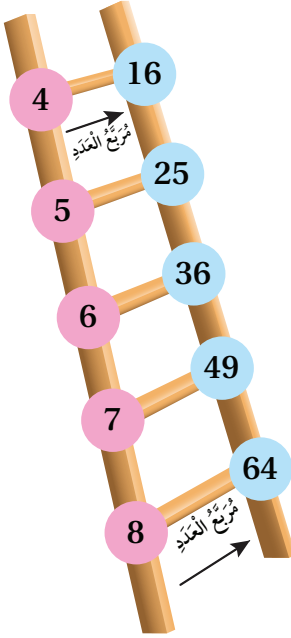
سأتعلّم في هذه الوحدة:

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

تعلمت سابقاً:

- ✓ اختبار قابليّة القسمة على الأعداد: 2، 3، 5، 10.
- ✓ توظيف قابليّة القسمة في تحديد عوامل العدد.
- ✓ تمييز الأعداد الأوليّة من غير الأوليّة.
- ✓ إيجاد عوامل عددٍ مُكوّن من منزليّتين.

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: أَنَا نَجَارُّ



أَسْتَعِدُّ وَزُمَلَائِي لِتَنْفِيزِ مَشْرُوعِي الْخَاصِّ
الَّذِي سَأَسْتَعْمِلُ فِيهِ مَا تَعَلَّمْتُهُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ لِصُنْعِ
سُلَمٍ مُرَبَّعَاتِ الْأَعْدَادِ.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ الْإِلَازِمَةُ:

قِطْعٌ مِنَ الْفِلِينِ أَطْوَالُهَا (45 cm، 30 cm، 60 cm، 60 cm)،
لَاصِقٌ، قِطْعٌ كَرْتُونٍ صَغِيرَةٌ مُلَوَّنَةٌ، أَقْلَامٌ تَلْوِينٍ.

خُطُواتُ تَنْفِيزِ الْمَشْرُوعِ:

عَرْضُ النَّتَائِجِ:

• أَكْتُبُ تَقْرِيرًا أُبَيِّنُ فِيهِ:

- خُطُواتُ عَمَلِ الْمَشْرُوعِ، وَالنَّتَائِجُ الَّتِي
تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.
- الصُّعُوبَاتُ الَّتِي وَاجَهْتَنِي فِي أَثْنَاءِ تَنْفِيزِ
الْمَشْرُوعِ، وَأَنْشِطَتِهِ.
- شَرْحًا مُخْتَصَرًا لِكُلِّ خُطْوَةٍ فِيهِ.

• أَعْرِضُ السُّلَمَ أَمَامَ الصَّفِّ، وَأُبَيِّنُ النَّتَائِجَ الَّتِي تَوَصَّلْتُ
إِلَيْهَا حَوْلَ مُرَبَّعَاتِ الْأَعْدَادِ وَالْعَامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ.

1 أَجْعَلُ قِطْعَتَي الْفِلِينِ الْمُتَسَاوِيَتَيْنِ فِي الطُّولِ
حَافَتَي السُّلَمِ.

2 أَسْتَعْمِلُ (الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرَ) لِأَقْسِمِ
الْقِطْعَتَيْنِ اللَّتَيْنِ طَوْلَاهُمَا 30 cm و 45 cm
إِلَى قِطْعٍ مُتَسَاوِيَةِ الطُّولِ، وَأَصْنَعُ مِنْهَا
دَرَجَاتِ السُّلَمِ.

3 أَصْنَعُ نَمُودَجًا يَرْبُطُ الْعَدَدَ بِمُرَبَّعِهِ بِقِصَصِ قِطْعِ
الْكَرْتُونِ الْمُلَوَّنِ عَلَى شَكْلِ دَائِرَةٍ، وَكِتَابَةِ
الْأَعْدَادِ وَمُرَبَّعَاتِهَا عَلَى الْقِطْعِ، مَعَ ضَرُورَةِ
تَحْدِيدِ لَوْنٍ لِلْأَعْدَادِ وَلَوْنٍ آخَرَ لِمُرَبَّعَاتِهَا.

قابليّة القِسْمَةِ عَلَى 4, 6, 9

1

الدَّرْسُ



أَسْتَكْشِفُ



أَرَادَتْ أَسْمَاءُ وَأَخُوها زِرَاعَةَ 612 بِذَرَّةً؛
فَهَلْ تَسْتَطِيعُ تَقْسِيمَ البُذُورِ فِي 4 أَوْعِيَةٍ
بِالتَّسَاوِي؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَبْحَثْ قَابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ عَلَى
الأَعْدَادِ 4, 6, 9.

المُصْطَلَحَاتُ

قَوَاعِدُ قَابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ

أَتَعَلَّمُ



تَعَلَّمْتُ سَابِقًا أَنَّ الْعَدَدَ يَكُونُ قَابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلَى عَدَدٍ آخَرَ، إِذَا كَانَ بَاقِي الْقِسْمَةِ يُسَاوِي صِفْرًا.
نُسَاعِدُنَا قَوَاعِدُ قَابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ (Divisibility rules) عَلَى تَحْدِيدِ مَا إِذَا كَانَ عَدَدٌ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى عَدَدٍ آخَرَ دُونَ
إِجْرَاءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ. لِذَا، سَأَتَعَلَّمُ الْيَوْمَ قَوَاعِدَ قَابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ عَلَى 4 وَ 6 وَ 9.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 9

إِذَا كَانَ مَجْمُوعُ أَرْقَامِ مَنَازِلِهِ
يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 9.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 6

إِذَا كَانَ الْعَدَدُ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 2
و 3 مَعًا فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 4

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

مِثَالُ 1

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

2 أَبْحَثْ قَابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1836 عَلَى 9

1836

بِمَا أَنَّ مَجْمُوعَ أَرْقَامِهِ:

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

وَالْعَدَدُ 18 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 9

لِذَا، فَإِنَّ الْعَدَدَ 1836 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 9

الوَحدة 3

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 أُبَحِّثُ قَابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 5124 عَلَى 4

2 أُبَحِّثُ قَابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1233 عَلَى 9

لِقَابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ الْكَثِيرُ مِنَ التَّطْبِيقَاتِ الْحَيَاتِيَّةِ، كَمَا فِي الْمِثَالِ الْآتِي:



الْمِثَالُ

- يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 2: إِذَا كَانَ الْعَدَدُ زَوْجِيًّا.
- يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 3: إِذَا كَانَ مَجْمُوعُ أَرْقَامِ مَنْزِلِهِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 3.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ

عُلُومٌ: يَرْغَبُ مُعَلِّمُ الْعُلُومِ فِي تَوْزِيعِ 118 شَرِيحَةً مِجْهَرِيَّةً عَلَى 6 مَجْمُوعَاتٍ مِنَ الطَّلَبَةِ فِي الْمُحْتَبَرِ. فَهَلْ يُمَكِّنُهُ تَوْزِيعُهَا بَيْنَهَا بِالتَّسَاوِي؟

لِتَحْدِيدِ مَا إِذَا كَانَ يُمَكِّنُ تَوْزِيعَ 118 شَرِيحَةً مِجْهَرِيَّةً بِالتَّسَاوِي بَيْنَ

6 مَجْمُوعَاتٍ، أَخْتَبِرُ قَابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 118 عَلَى 6

• الْعَدَدُ 118 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 2 لِأَنَّ أَحَادَهُ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ.

• الْعَدَدُ 118 لَا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 3 لِأَنَّ مَجْمُوعَ أَرْقَامِهِ 10

إِذَنْ: الْعَدَدُ 118 لَا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 6 لِأَنَّهُ لَا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 3

إِذَنْ: لَا يُمَكِّنُ تَوْزِيعَ 118 شَرِيحَةً مِجْهَرِيَّةً عَلَى 6 مَجْمُوعَاتٍ بِالتَّسَاوِي.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

صُورٌ: التَّقَطُّ مُصَوِّرٌ 144 صُورَةً لِسَدِّ وَادِي الْعَرَبِ. هَلْ يُمَكِّنُهُ وَضْعُ

الصُّوَرِ فِي 6 لَوْحَاتٍ جِدَارِيَّةٍ بِالتَّسَاوِي؟

أَتَدْرِبُ

وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

أُبَحِّثُ قَابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي عَلَى 4:

1 25484

2 58446

3 7846770

أُبَحِّثُ قَابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي عَلَى 6:

4 1452

5 11341

6 54210



أَبْحَثْ قَابِلِيَّةَ قِسْمَةٍ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي عَلَى 9:

7 1233

8 49338

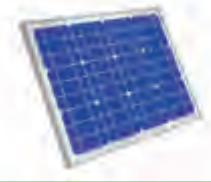
9 4512

أَصْعُ إِشَارَةَ (✓) عِنْدَ الْعَدَدِ الَّذِي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 2, 3, 4, 6, 9.

	2	3	4	6	9
316					
1854					
9126					

مَغْلُوقَةٌ

تُعَدُّ الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ مِنْ أَوْفَرِ مَصَادِرِ الطَّاقَةِ وَأَكْثَرُهَا حِفْظًا عَلَى الْبَيِّئَةِ.



10

طَاقَةُ مُتَجَدِّدَةٍ: أَنْتَجَ مَصْنَعٌ 8676 خَلِيَّةً شَمْسِيَّةً، فَهَلْ يُمَكِّنُهُ تَوَازِيْعُهَا عَلَى 9 حَاوِيَاتٍ شَحْنٍ بِالتَّسَاوِي؟ أُبَرِّرْ إِجَابَتِي.

11

زِرَاعَةٌ: أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ). هَلْ تَسْتَطِيعُ أَسْمَاءُ تَقْسِيمَ الْبُذُورِ فِي 4 أَوْعِيَةٍ بِالتَّسَاوِي؟ أفسِّرْ إِجَابَتِي.

12

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

يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 4 و 6.

13

يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 4 و 9.

14

يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 5 و 6.

15

يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 4 و 6 و 9 معًا.

16

تَحَدُّ: أَحَدُ أَصْغَرَ عَدَدٍ أَكْبَرَ مِنْ 77050 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 9.

17

أَتَحَدَّثُ: أشرح كيف يمكنني تحديد قابلية العدد القسمة على 9.



مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

أَتَذَكَّرُ

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 5: إِذَا كَانَ رَقْمُ أَحَادِهِ 0 أَوْ 5

أُفَكِّرُ

هَلْ اخْتَارَ رَقْمًا زَوْجِيًّا أَمْ فَرْدِيًّا لِمَنْزِلَةِ الْأَحَادِ؟ أُبَرِّرْ إِجَابَتِي.

نشاط مفاهيمي: العوامل المشتركة

الهدف

أشكال (فن) طريقة لتنظيم البيانات وعرضها في مجموعتين أو أكثر باستعمال دوائر متداخلة، بحيث تكون العناصر المشتركة في منطقة التداخل.

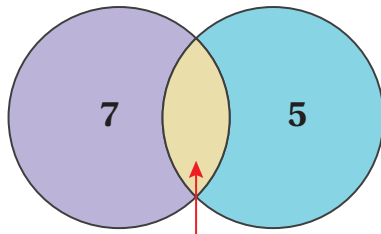
الهدف: أجد العوامل المشتركة بين عددين أو أكثر.

يُمكِنُني استعمال شكل (فن)؛ في إيجاد العوامل المشتركة لعددين أو أكثر.

نشاط: استعمال شكل (فن).

أستعمل شكل (فن) لإيجاد العوامل المشتركة بين العددين 30، 42.

عوامل العدد 30



العوامل المشتركة

• أجد عوامل العدد 30.

....., , , , , , ,

• أجد عوامل العدد 42.

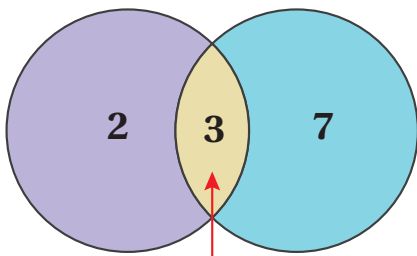
....., , , , , , ,

• أكمل شكل (فن) المجاور؛ بكتابة عوامل كل عدد وكتابة العوامل المشتركة في منطقة تقاطع الدائرتين.

• أي إن العوامل المشتركة هي , , ,

أفكر:

عوامل العدد 12



العوامل المشتركة

1 أتبع الخطوات السابقة، وأجد العوامل المشتركة بين العددين

17, 13 باستعمال شكل (فن)، ماذا أستنتج؟

2 ما العددين اللذان تم تحليلهما باستعمال شكل (فن) المجاور؟

أستعمل شكل (فن)؛ في إيجاد العوامل المشتركة بين كل عددين مما يأتي:

3 6, 12

4 20, 28

تَحْلِيلُ الْعَدَدِ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ

2

الدَّرْسُ



اَسْتَكْشِفْ



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

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَحْلَلْ الْعَدَدَ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

الْمُصْطَلَحَاتُ

التَّحْلِيلُ إِلَى الْعَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ، شَجَرَةُ الْعَوَامِلِ.

اَتَعَلَّمْ



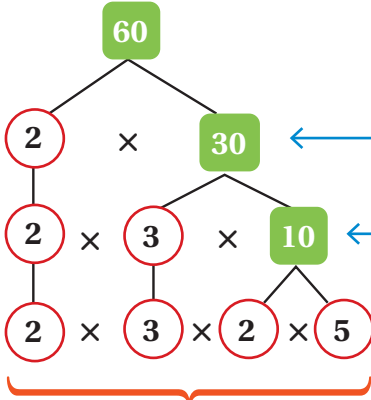
الْمَكْرَمُ

الْعَدَدُ الْأَوَّلِيُّ: هُوَ عَدَدٌ أَكْبَرُ مِنْ 1، وَلَهُ عَامِلَانِ فَقَطْ.
الْعَدَدُ غَيْرُ الْأَوَّلِي: هُوَ عَدَدٌ أَكْبَرُ مِنْ 1، وَلَهُ أَكْثَرُ مِنْ عَامِلَيْنِ.

يُمْكِنُ كِتَابَةُ أَيِّ عَدَدٍ غَيْرِ أَوَّلِيٍّ عَلَى صُورَةٍ حَاصِلِ ضَرْبِ أَعْدَادٍ أَوَّلِيَّةٍ، وَهُوَ مَا يُسَمَّى **تَحْلِيلَ الْعَدَدِ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ** (prime factorization)، وَيُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ طَرِيقَةِ شَجَرَةِ الْعَوَامِلِ (factor tree) لِتَحْلِيلِ أَيِّ عَدَدٍ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

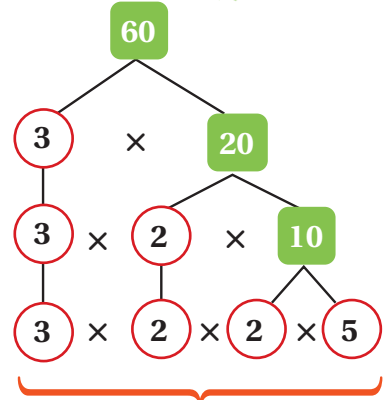
مِثَالٌ 1 أَحْلَلْ الْعَدَدَ 60 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ؛ بِاسْتِعْمَالِ شَجَرَةِ الْعَوَامِلِ.

الطَّرِيقَةُ 2



اَكْتُبِ الْعَدَدَ الْمُرَادَ تَحْلِيلُهُ فِي الْأَعْلَى

الطَّرِيقَةُ 1



اخْتَارْ زَوْجًا مِنْ عَوَامِلِ الْعَدَدِ 60

اتَّبِعْ تَحْلِيلَ أَيِّ عَدَدٍ غَيْرِ أَوَّلِيٍّ

أَلَا حِظُّ أَنَّ الْعَوَامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ لِلْعَدَدِ 60 هِيَ نَفْسُهَا فِي الطَّرِيقَتَيْنِ وَلَكِنَّ تَرْتِيبَهَا مُخْتَلَفٌ

إِذَنْ: تَحْلِيلُ الْعَدَدِ 60 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ هُوَ: $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

الوَحدة 3

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

يُمْكِنُنِي أَيْضًا تَحْلِيلَ الْعَدَدِ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ طَرِيقَةِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

مِثَال 2: مِنَ الْحَيَاةِ



الْفَطْرُ الْمُضِيءُ هُوَ نَوْعٌ مِنَ الْفَطْرِ يُضِيءُ فِي الظَّلَامِ بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ، وَيُوجَدُ مِنْهُ 68 نَوْعًا فِي الْعَالَمِ. أَحَلُّ الْعَدَدَ 68 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

أَقْسَمُ الْعَدَدَ 68 عَلَى أَحَدِ عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ	2	68	÷ 2
أَسْتَمِرُّ بِالْقِسْمَةِ عَلَى عَوَامِلِ أَوَّلِيَّةٍ أُخْرَى	2	34	÷ 2
	17	17	÷ 17
أَتَوَقَّفُ عِنْدَمَا يُصْبِحُ نَتِيجُ الْقِسْمَةِ 1	1	1	

إِذَنْ: تَحْلِيلُ الْعَدَدِ 68 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ هُوَ: $68 = 2 \times 2 \times 17$

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

أَتَدَرَّبُ

وَأَحَلُّ الْمَسَائِلَ

أَحَلُّ كُلًّا مِنَ الْأَعْدَادِ الْآتِيَةِ إِلَى عَوَامِلِهَا الْأَوَّلِيَّةِ:

1 126

2 135

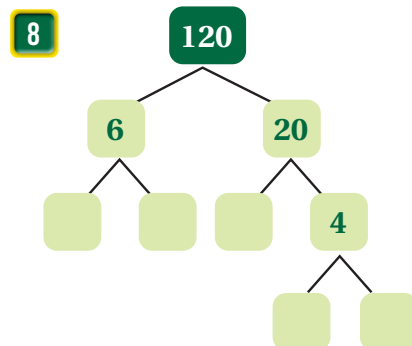
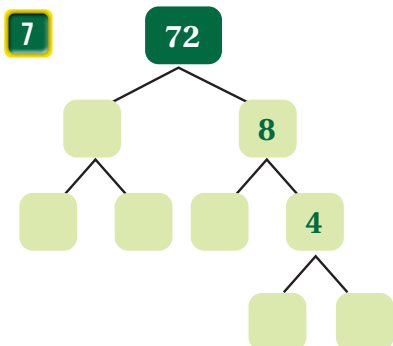
3 108

4 63

5 87

6 92

أُكْمِلُ شَجَرَةَ التَّحْلِيلِ إِلَى الْعَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:



أَتَذَكَّرُ

الْعَدَدُ 2 أَوَّلِيٌّ؛ لِأَنَّهُ لَهُ عَامِلَانِ فَقَطْ هُمَا 1 وَ 2

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

9 $56 = 2 \times \square$
 $= 2 \times \square \times \square$
 $= 2 \times \square \times \square \times \square$

تحليل العدد 56 إلى عوامله الأولية هو:

$$56 = \square \times \square \times \square \times \square$$

10 $88 = 2 \times \square$
 $= 2 \times \square \times \square$
 $= 2 \times \square \times \square \times \square$

تحليل العدد 88 إلى عوامله الأولية هو:

$$88 = \square \times \square \times \square \times \square$$

11 أَسْعِمِلْ قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ في تحليل العدد 600 إلى عوامله الأولية.

12 أَعُودُ إِلَى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَاجِدْ عَدَدَ الْمُكَعَّاتِ فِي كُلِّ مَجْمُوعَةٍ.

أَفْكِّرْ

كَيْفَ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ
تَحْلِيلِ عَدَدٍ إِلَى عَوَامِلِهِ
الْأَوَّلِيَّةِ؟

إِرْشَادٌ

في السُّؤال 12، لَيْسَ شَرْطًا
أَنْ يَكُونَ عَدَدُ الْمُكَعَّاتِ فِي
الْمَجْمُوعَاتِ مُتَسَاوِيًا.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

13 أَكْشِفُ الْخَطَأَ: قَالَتْ رَيْمُ إِنَّ تَحْلِيلَ الْعَدَدِ 84 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ، هُوَ
 $(84 = 3 \times 4 \times 7)$ ، فَمَا الْخَطَأُ الَّذِي وَقَعَتْ فِيهِ؟ أَفْسِرُ إِجَابَتِي.

14 تَحَدُّ: مَا أَصْغَرُ عَدَدٍ لَهُ 3 عَوَامِلَ أَوَّلِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ الْفَرْقَ بَيْنَ عَوَامِلِ الْعَدَدِ وَالْعَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ لِلْعَدَدِ.



الدَّرْسُ 3 العامل المشترك الأكبر

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدْ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ.

المُصْطَلَحَاتُ

الْعَوَامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ، الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ (ع.م.أ.)

أَسْتَكْشِفُ



أَعَدَّ صَالِحٌ إِفْطَارًا لِعَدَدٍ مِنَ الصَّائِمِينَ؛ فَوَزَعَ 18 عُلْبَةً تَمْرٍ وَ 24 كُوبَ مَاءٍ عَلَى عَدَدٍ مِنَ الصَّانِدِيقِ؛ بِحَيْثُ تَحْتَوِي الصَّانِدِيقُ جَمِيعَهَا عَلَى عَدَدٍ مُتَسَاوٍ مِنْ عُلْبِ التَّمْرِ وَعَدَدٍ مُتَسَاوٍ مِنْ أَكْوَابِ الْمَاءِ. مَا أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الصَّانِدِيقِ يُمَكِّنُ أَنْ يُجَهَّزَ هَا؟

أَتَعَلَّمُ



تُسَمَّى الْعَوَامِلُ الَّتِي يَشْتَرِكُ فِيهَا عَدَدَانِ أَوْ أَكْثَرُ الْعَوَامِلَ الْمُشْتَرَكَةَ (common factors)، وَيُسَمَّى أَكْبَرُ هَذِهِ الْعَوَامِلَ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرُ (greatest common factor) وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ (ع.م.أ.).

الْعَوَامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ لِلْعَدَدَيْنِ 60 و 36 هِيَ
12, 4, 3, 2, 1
وَالْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لَهُمَا هُوَ 12

عَوَامِلُ الْعَدَدِ 60 هِيَ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60
عَوَامِلُ الْعَدَدِ 36 هِيَ: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

مِثَالٌ 1 أَجِدْ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 40 وَ 24

اَكْتُبْ عَوَامِلَ كُلِّ عَدَدٍ، ثُمَّ ارْسُمْ دَائِرَةً حَوْلَ الْعَوَامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ، ثُمَّ أَحَدِّدْ أَكْبَرَهَا.

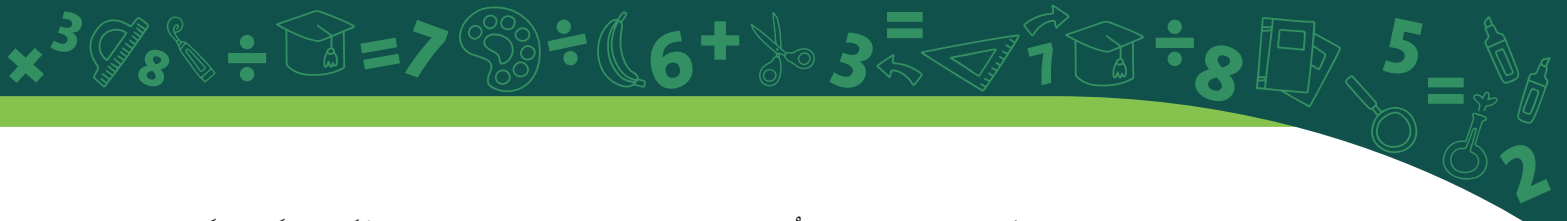
40
1×40
2×20
4×10
5×8

1. أَجِدْ عَوَامِلَ الْعَدَدَيْنِ.
2. أَحَدِّدْ الْعَوَامِلَ الْمُشْتَرَكَةَ لِلْعَدَدَيْنِ.
3. اخْتَارْ أَكْبَرَ عَامِلٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَهُمَا.

24
1×24
2×12
3×8
4×6

الْعَوَامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ، هِيَ: 1, 2, 4, 8، وَأَكْبَرُهَا هُوَ الْعَدَدُ 8.
إِذْنُ: الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ هُوَ 8.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدْ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 70 , 56



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

مثال 2

أَجِدْ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 42 وَ 60

لإيجاد العامل المشترك الأكبر للعددين 60 و 42 اتبع الخطوات الآتية:

الخطوة 1 أحلل العددين 60 و 42 إلى عوامليهما الأوليَّة.

2	60
2	30
3	15
5	5
	1

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

2	42
3	21
7	7
	1

$42 = 2 \times 3 \times 7$

الخطوة 2 أحدد العوامِل الأوليَّة المشتركة.

$$60 = \boxed{2} \times 2 \times \boxed{3} \times 5$$

$$42 = \boxed{2} \times \boxed{3} \times 7$$

الخطوة 3 أجد (ع.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ بِضَرْبِ الْعَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ الْمُشْتَرَكَةِ. (نَأْخُذُ عَامِلًا وَاحِدًا مِنْ كُلِّ عَامِلَيْنِ أَوَّلَيْنِ مُتَسَاوَيْنَيْنِ).

$$2 \times 3 = 6$$

إِذَنْ: (ع.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ 60 وَ 42 هُوَ 6

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدْ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 36 وَ 56

الْوَحْدَةُ 3

أَتَدَرَّبُ
وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أَجِدُ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِكُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1 28, 36 | 2 72, 48 | 3 96, 84 |
| 4 5, 7 | 5 10, 15 | 6 18, 30 |

7 **نِجَارَةٌ:** قِطْعَتَانِ مِنَ الْخَشَبِ إِحْدَاهُمَا طَوْلُهَا 50 cm، وَالْأُخْرَى طَوْلُهَا 75 cm، أَرَادَ نِجَارٌ تَقْسِيمَهُمَا إِلَى قِطْعٍ مُتَسَاوِيَةٍ فِي الطَّوْلِ؛ فَمَا أَكْبَرُ طَوْلِ مُمَكِّنٍ لِكُلِّ قِطْعَةٍ؟

إِرْشَادٌ

أَكْبَرُ طَوْلِ مُمَكِّنٍ لِلْقِطْعِ
هُوَ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ
لِلْعَدَدَيْنِ: 50 وَ 75.

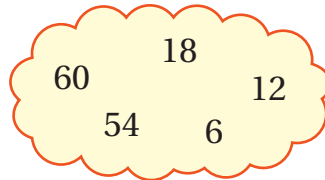
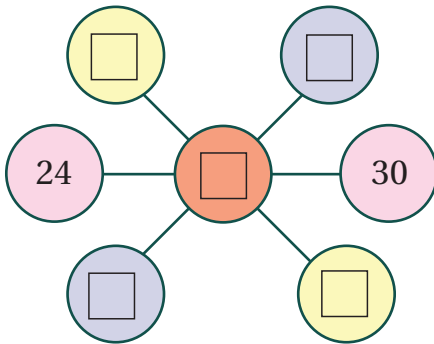


8 **قُرْطَاسِيَّةٌ:** أَرَادَ صَاحِبُ مَحَلِّ قُرْطَاسِيَّةٍ تَوْزِيعَ 30 قَلَمِ رِصَاصٍ وَ 42 قَلَمِ حَبْرٍ فِي عُلَبٍ؛ بِحَيْثُ تَحْتَوِي كُلُّ عُلْبَةٍ عَلَى عَدَدٍ مُتَسَاوٍ مِنْ أَقْلَامِ الرِّصَاصِ وَعَدَدٍ مُتَسَاوٍ مِنْ أَقْلَامِ الْحَبْرِ. فَمَا أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الْعُلَبِ يَحْتَاجُهُ صَاحِبُ الْمَحَلِّ؟

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

9 **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** إِذَا كَانَ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ هُوَ 5؛ فَمَا هُمَا الْعَدَدَانِ؟ أَكْتُبْ 4 حُلُولٍ مُمَكِّنَةٍ.

10 **تَحَدٍّ:** الْمُرَبَّعُ الَّذِي فِي الْوَسْطِ فِي الشَّكْلِ أَذْنَاهُ هُوَ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِكُلِّ مُرَبَّعَيْنِ لَهُمَا اللَّوْنُ نَفْسُهُ. أَكْمِلِ الْمُرَبَّعَاتِ بِمَا يُنَاسِبُهَا مِنَ الْأَعْدَادِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْغَيْمَةِ:



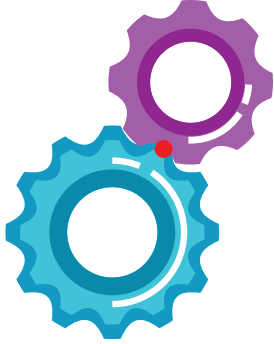
إِرْشَادٌ

أَضَعُ فِي الْمُرَبَّعِ الَّذِي فِي
الْوَسْطِ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ
الْأَكْبَرَ بَيْنَ جَمِيعِ الْأَعْدَادِ
فِي الْمُرَبَّعَاتِ الْخَارِجَةِ.

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



أستكشف



تدور بكَرتانٍ إحداهما كبيرةٌ ولها 12 سِنًا،
والأخرى صغيرةٌ ولها 8 أسنانٍ كما في الشكلِ.
إذا بدأتِ البكرتانِ بالدورانِ عندَ العلامةِ
الحُمْراءِ؛ فما أقلُّ عددٍ مِنَ الدَّوراتِ يَجِبُ
أَنْ تدورَها كُلُّ بكرةٍ كَي تَلْتَقيا مَرَّةً أُخرى عندَ
العلامةِ الحُمْراءِ نَفْسِها.

فكرة الدرس



أجد المضاعف المشترك الأصغر
لعددين.

المصطلحات

المضاعف، المضاعفات المشتركة،
المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ)

أتعلم



مضاعف (multiple) العدد هو ناتج ضربه في أي عددٍ كُلِّي عدا الصفر، وتُسمى المضاعفات التي يشترك فيها
عددان أو أكثر **مضاعفات مشتركة** (common multiples)، أما أصغر هذه المضاعفات، فيُسمى **المضاعف
المشترك الأصغر** (lowest common multiple) ويُرمز له بالرمز (م.م.أ).

مثال 1 أجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 8، 12

أبدأ بكتابة مضاعفات كل عدد، ثم أحدد أول مضاعف مشترك بينهما.

8، 16، (24)، 32، ...

مضاعفات العدد 8

12، (24)، 36، ...

مضاعفات العدد 12

نلاحظ أن 24 هو أول مضاعف مشترك بين العددين، إذن: المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للعددين 8، 12 هو
العدد 24.

أتحقق من فهمي:

أجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 3، 14

الوَخْدَةُ 3

وَيُمْكِنُنِي أَيْضًا أَنْ أَجِدَ الْمُضَاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ بِطَرِيقَةٍ أُخْرَى تَعْتَمِدُ عَلَى التَّحْلِيلِ إِلَى الْعَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



زِرَاعَةٌ: وَضَعَ مُزَارِعٌ مُتَتَجَاتِهِ فِي نَوْعَيْنِ مِنَ الصَّنَادِيقِ، ارْتِفَاعُ أَحَدِهِمَا 30 cm وَارْتِفَاعُ الْآخَرِ 36 cm، ثُمَّ وَضَعَ الصَّنَادِيقَ حَسَبَ نَوْعِهَا فَوْقَ بَعْضِهَا فِي عَمُودَيْنِ مُتَجَاوِرَيْنِ، وَتَوَقَّفَ عِنْدَمَا أَصْبَحَ لِلْعَمُودَيْنِ الارتفاعُ نَفْسُهُ. كَمْ بَلَغَ ارْتِفَاعُ الصَّنَادِيقِ فِي الْعَمُودَيْنِ؟

الارتفاعُ الصَّنَادِيقِ هُوَ الْمُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 30 وَ 36.

الخطوة 1 أَحْلَلِ الْعَدَدَيْنِ 30 وَ 36 إِلَى عَوَامِلِهَا الْوَلِيَّةِ.

2	30
3	15
5	5
	1

$30 = 2 \times 3 \times 5$

2	36
2	18
3	9
3	3
	1

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

الخطوة 2 أَحْدَدُ الْعَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ.

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

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

الخطوة 3 أَجِدْ (م.م.أ) بِضَرْبِ كُلِّ عَامِلٍ مُشْتَرَكٍ مَرَّةً وَاحِدَةً فَقَطْ فِي الْعَوَامِلِ الْمُتَبَقِّيَّةِ جَمِيعِهَا لِكَيْلَا الْعَدَدَيْنِ.

العوامل المشتركة

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

العوامل غير المشتركة

إِذَنْ، بَلَغَ ارْتِفَاعُ الصَّنَادِيقِ فِي الْعَمُودَيْنِ 180 cm

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ الْمُضَاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 72، 48



أَتَدْرَبُ وَأُحَلِّلُ الْمَسَائِلَ

أَجِدُ الْمُضَاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِكُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1 6, 8 | 2 10, 12 | 3 14, 15 |
| 4 12, 36 | 5 4, 10 | 6 2, 13 |



أَدْوِيَّة: تُرَاجِعُ سَمَرُ الْعِيَادَةَ لِصَرْفِ دَوَاءِ مَرَضِ السُّكَّرِيِّ كُلَّ 3 أَسَابِيعَ، بَيْنَمَا يُرَاجِعُ عَلِيُّ الْعِيَادَةَ كُلَّ 5 أَسَابِيعَ. إِذَا رَاجَعَ كُلُّ مِنْهُمَا الْعِيَادَةَ فِي هَذَا الْأُسْبُوعِ، فَبَعْدَ كَمْ أُسْبُوعًا سِيرُاجِعَانِ الْعِيَادَةَ مَعًا مَرَّةً أُخْرَى؟

7

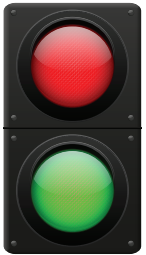
مَعْلُومَةٌ

داءُ السُّكَّرِيِّ هُوَ مَرَضٌ مُزْمِنٌ يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَعْجُزُ الْبَنْكِرْيَاسُ عَنْ إِنتَاجِ الْأَنْسُولِينِ وَهُوَ هُرمُونٌ يُنَظِّمُ مُسْتَوَى السُّكَّرِ فِي الدَّمِ.

8

طَبِّ: تَعْمَلُ مَلَكُ وَجَنَى طَبِيبَتَيْنِ فِي مُسْتَشْفَى، وَخِلَالِ مُنَاوَبَتَيْهِمَا تَتَفَقَّدُ مَلَكُ قِسْمَ الطَّوَارِي كُلَّ سَاعَتَيْنِ، بَيْنَمَا تَتَفَقَّدُهُ جَنَى كُلَّ 3 سَاعَاتٍ، إِذَا التَّقَّتِ الطَّبِيبَتَانِ فِي قِسْمِ الطَّوَارِي عِنْدَ بَدَايَةِ دَوَامِهِمَا، فَبَعْدَ كَمْ سَاعَةً سَتَلْتَقِيَانِ مَرَّةً أُخْرَى فِي قِسْمِ الطَّوَارِي إِذَا كَانَتِ مُنَاوَبَتُهُمَا 12 سَاعَةً؟

9



مَصَابِيحُ: يُضِيءُ مِصْبَاحُ تَحْذِيرِيٌّ بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ مَرَّةً كُلَّ 8 ثَوَانٍ، وَيُضِيءُ مِصْبَاحُ تَحْذِيرِيٌّ آخَرُ بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ مَرَّةً كُلَّ 6 ثَوَانٍ، إِذَا أَضَاءَ الْمِصْبَاحَانِ فِي اللَّحْظَةِ نَفْسِيهَا، فَبَعْدَ كَمْ ثَانِيَةً سَيُضِيءُ الْمِصْبَاحَانِ مَعًا مَرَّةً أُخْرَى؟

10

أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (أُسْتُكْشِفُ) وَأَجِدُ أَقْلَ عَدَدٍ مِنَ الدَّوَرَاتِ اللَّازِمَةِ كَيْ تَلْتَقِيَ الْبَكْرَتَانِ مَرَّةً أُخْرَى عِنْدَ الْعَلَامَةِ الْحُمْرَاءِ؟

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

11

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

12

تَحَدٍّ: مَا الْمُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ أَوَّلِيَيْنِ؟

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



مُرَبَّعُ الْعَدَدِ وَالْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ

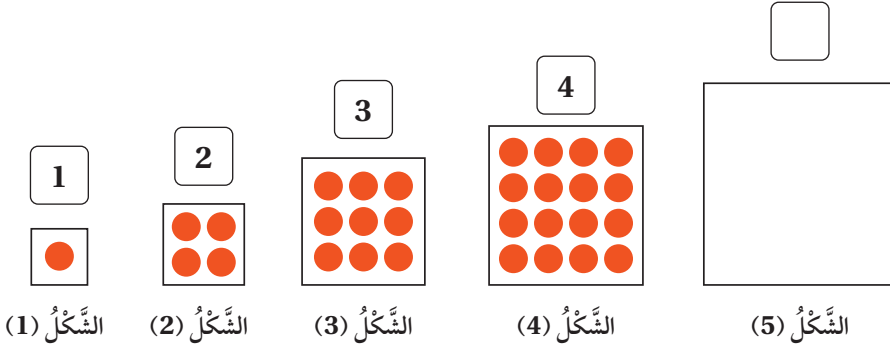
5

الدَّرْسُ

أَسْتَكْشِفُ



إذا استمرر رسم الأشكال أدناه بالنمط نفسه، فكم عدد نقاط الشكل الخامس؟ وما العدد الذي سأكتبه في ؟



فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أجد مُرَبَّعَ الْعَدَدِ، وَالْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ لِلْعَدَدِ.

الْمُصْطَلَحَاتُ

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ، الْمُرَبَّعُ الْكَامِلُ، الْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ

أَتَعَلَّمُ

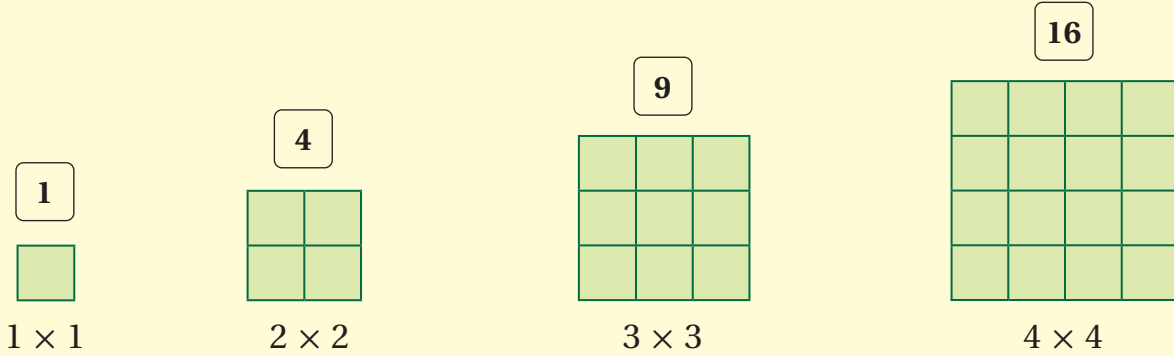


مُرَبَّعُ الْعَدَدِ (square number) هُوَ نَاتِجُ ضَرْبِ الْعَدَدِ فِي نَفْسِهِ. وَيُرْمَزُ لِمُرَبَّعِ الْعَدَدِ 3 بِالرَّمْزِ 3^2 ، وَيُقْرَأُ (ثَلَاثَةُ تَرْبِيعٍ)، وَيُسَمَّى مُرَبَّعُ الْعَدَدِ الْكُلِّيُّ مُرَبَّعًا كَامِلًا (perfect square).

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

عَامِلَيْنِ مُتَسَاوَيْنَيْنِ

مُرَبَّعُ كَامِلٌ



مُرَبَّعُ الْعَدَدِ 2 هُوَ (2×2) أَوْ 4، وَيُرْمَزُ لِمُرَبَّعِ الْعَدَدِ 2 بِالرَّمْزِ 2^2

الْعَدَدُ 9 مُرَبَّعُ كَامِلٌ؛ لِأَنَّهُ نَاتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ بِنَفْسِهِ، وَهُوَ (3×3) ؛ أَيْ $3^2 = 3 \times 3 = 9$

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ 4 هُوَ (4×4) أَوْ 16؛ أَيْ $4^2 = 4 \times 4 = 16$



مثال 1 أجد مربع كل من الأعداد الآتية:

1 8

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

2 9

$$9^2 = 9 \times 9 = 81$$

أنتدقق من فهمي:

أجد مربع كل من الأعداد الآتية:

1 7

2 5

3 10

الجذر التربيعي (square root) للمربع الكامل هو ذلك العدد الذي مربعه (العدد ضرب نفسه) يساوي المربع الكامل، فالجذر التربيعي للعدد 16 هو العدد 4 لأن $4 \times 4 = 16$ ويستخدم الرمز $\sqrt{\quad}$ للدلالة على الجذر التربيعي.

أقرأه (الجذر التربيعي للعدد 16) $\rightarrow \sqrt{16} = 4$

مثال 2: من الحياة



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

بما أن الحديقة مربعة الشكل، فإن مساحتها هي ناتج ضرب طول ضلعها في نفسه.

إذن: ناتج ضرب عدد ما في نفسه يساوي 81. وهذا العدد هو الجذر التربيعي للعدد 81

$$\sqrt{81} = 9$$

إذن: طول ضلع الحديقة 9 m

أنتدقق من فهمي:

حوض مزروعات مربع الشكل مساحته 36 m^2 . أجد طول ضلعه.

الوَخْدَةُ 3

أَتَدْرَبُ

وَأَدْخُلُ الْمَسَائِلَ

أَجِدْ مُرَبَّعَ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي:

1 4

2 6

3 11

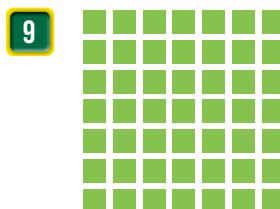
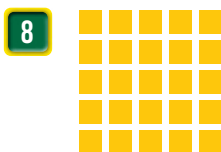
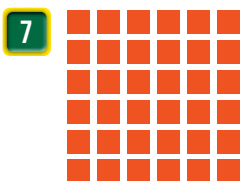
ما العدد الذي يُعَدُّ مُرَبَّعًا كاملاً مِمَّا يَأْتِي؟ أفسِّرْ إجابتِي.

4 1

5 45

6 144

أُسَمِّي المُرَبَّعَ الكامل الذي 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 عُمُر دَلَال 4 أَعوام، وَعُمُر دَانِيَا مُرَبَّع عُمُر دَلَال، فَكَمْ عُمُر دَانِيَا؟

11 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الأَعْدَادِ المُجَاوِرَةِ فِي تَحْدِيدِ 5 مُرَبَّعَاتٍ كَامِلَةٍ وَالْجَذْرِ التَّرْبِيعِيِّ لِكُلِّ مِنْهَا. أفسِّرْ إجابتِي.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

12 أَكْشَفُ الخَطَأَ: قَالَ عَامِرٌ إِنَّ مُرَبَّعَ العَدَدِ 7 هُوَ 14، أَجِدْ خَطَأَ عَامِرٍ وَأَصْحَحْهُ.

13 أَكْشَفُ المُخْتَلِفَ: ما العدد المُخْتَلِفُ فِي الأَعْدَادِ الآتِيَةِ؟ أفسِّرْ إجابتِي.

9

99

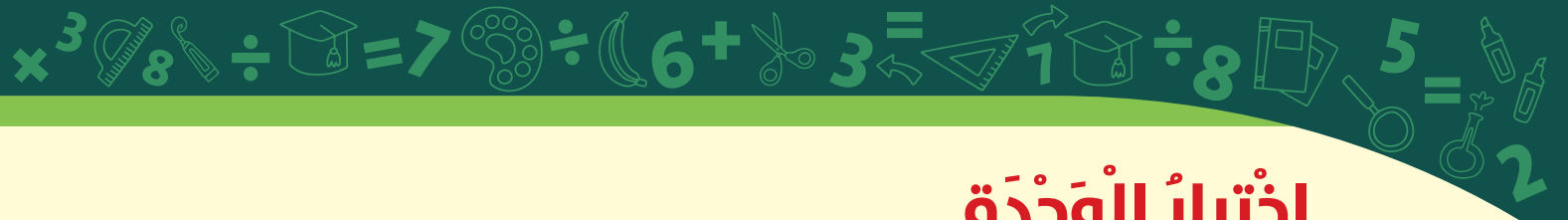
121

49

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

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أُمَيِّزُ بَيْنَ مُرَبَّعِ العَدَدِ وَمِثْلِيهِ.





اختبار الوحدة

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 العامل المشترك الأكبر للعددين 36، 60 هو:

- a) 4 b) 12
c) 15 d) 18

2 العدد الذي يقبل القسمة على 9 مما يأتي هو:

- a) 1818271 b) 96541232
c) 27271845 d) 986523

3 المضاعف المشترك الأصغر للعددين 3، 5 هو:

- a) 15 b) 18
c) 30 d) 1

4 الأعداد الآتية عوامل أولية للعدد 60 ما عدا:

- a) 2 b) 3
c) 5 d) 6

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

- a) 120 b) 60
c) 30 d) 15

6 أجد العامل المشترك الأكبر للأعداد 24، 48، 84

- a) 6 b) 12
c) 8 d) 24

7 أصل بخط بين العدد ومربعه:

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

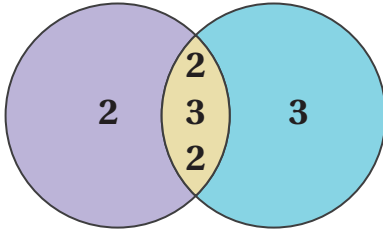
8 أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (X) أمام الجملة غير الصحيحة:

- a) العامل المشترك الأكبر لعددين زوجيين يجب أن يكون عددًا زوجيًا.
b) المضاعف المشترك الأصغر لعددين أوليين هو عدد أولي.
c) العدد 18 هو مربع كامل للعدد 9.
d) العدد 2512 يقبل القسمة على 9 من دون باقي.

الوَخْدَةُ 3

تَدْرِيبٌ عَلَى الْأَخْبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ:

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



- (a) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 12.
- (b) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 36.
- (c) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 72.
- (d) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 24.

15 الْعَدَدُ 5562 لَا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى:

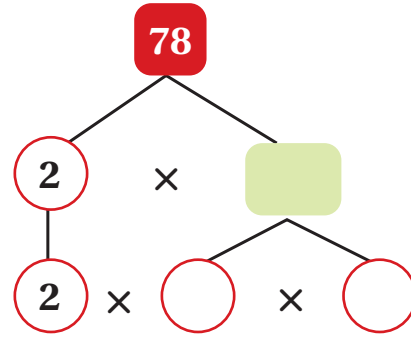
- a) 4
- b) 6
- c) 9
- d) 2

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

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

أَسْئَلَةٌ ذَاتُ إِجَابَةٍ قَصِيرَةٍ:

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



10 أَجِدْ عَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ، الْمُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُمَا 14.

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

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

13 أَكْتُبْ عَدَدًا مُرَبَّعُهُ يُسَاوِي الْعَدَدَ نَفْسَهُ.

الكُسُورُ وَالْعَمَلِيَّاتُ عَلَيْهَا

ما أَهْمِيَّةُ هَذِهِ الْوَحْدَةِ؟

لِلْكَسُورِ اسْتِعْمَالَاتٌ كَثِيرَةٌ وَمُهِّمَةٌ فِي حَيَاتِنَا، فَلَا يَكَادُ يَمُرُّ يَوْمٌ إِلَّا وَنَسْتَعْمِلُ فِيهِ الْكَسُورَ لِنَعْرِفَ الْوَقْتَ أَوْ نَحْسِبَ الْكَمِّيَّةَ الْمُتَبَقِّيَّةَ مِنْ شَيْءٍ مَا، أَوْ نَحْسِبَ الْكَمِّيَّةَ اللَّازِمَةَ لِصُنْعِ شَيْءٍ مَا. فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ، سَنُنَمِّي مَعْرِفَتَنَا بِالْكَسُورِ كَيْ نَسْتَعْمِلَهَا بِصُورَةٍ أَفْضَلَ فِي حَيَاتِنَا.



سَنَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

- نَعْرِفُ الْكَسُورَ الْمُتكَافِئَةَ، وَإِيجَادَهَا.
- جَمْعَ كَسْرَيْنِ مَقَامَ أَحَدِهِمَا مُضَاعَفٌ لِمَقَامِ الْآخَرِ، وَطَرَحُهُمَا.
- ضَرْبَ كَسْرٍ فِي عَدَدٍ كُلِّيٍّ، وَقِسْمَتَهُمَا.
- حَلَّ مَسَائِلَ حَيَاتِيَّةٍ عَلَى الْكَسُورِ.

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

- ✓ نَعْرِفُ الْكَسُورَ الْمُتكَافِئَةَ، وَنَمْدَجَتَهَا.
- ✓ تَبْسِيطَ الْكَسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكَسْرِيَّةِ إِلَى أَبْسَطِ صُورَةٍ.
- ✓ مُقَارَنَةَ الْكَسُورِ، وَتَرْتِيبَهَا.
- ✓ جَمْعَ الْكَسُورِ الْمُشَابِهَةِ، وَطَرَحَهَا.

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: الْكُسُورُ وَالْوَقْتُ

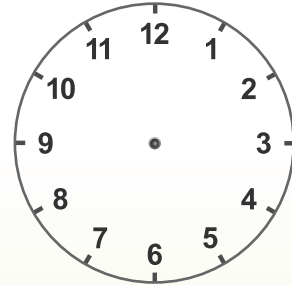


أَسْتَعِدُّ وَزُمَلَائِي لَتَنْفِيزِ مَشْرُوعِي الْخَاصِّ الَّذِي سَأَسْتَغْمِلُ فِيهِ مَا أَتَعَلَّمُهُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ مَعْلُومَاتٍ عَنْ عِلَاقَةِ الْوَقْتِ بِالْكَسْرِ.

خُطُواتُ تَنْفِيزِ الْمَشْرُوعِ:

1 أَصْنَعُ نَمُودَجَ السَّاعَةِ:

- أَرْسُمُ دَائِرَةً عَلَى وَرَقٍ مُقَوَّى، وَأَكْتُبُ الْأَعْدَادَ كَمَا فِي الشَّكْلِ.
- أَصْنَعُ عَقْرَيْنِ أَحَدُهُمَا لِلسَّاعَاتِ وَالْآخَرُ لِلدَّقَائِقِ.
- أَثْبُتُ عَقْرَيْ السَّاعَاتِ وَالدَّقَائِقِ بِدَبَّوسٍ، ثُمَّ أَجْعَلُهُمَا يُشِيرَانِ إِلَى الرَّقْمِ 12.



2 أَسَمِّي الْكُسُورَ:

- أَسَمِّي الْكُسُورَ الَّتِي تُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمَحْصُورَ بَيْنَ الْعَقْرَيْنِ بِالنَّسْبَةِ إِلَى كُلِّ الدَّائِرَةِ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَ الدَّقَائِقِ يَمِينًا حَتَّى الْعَدَدِ 1، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكُسْرَ.

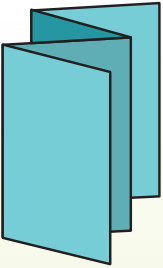
- أُحَرِّكُ عَقْرَ الدَّقَائِقِ يَمِينًا حَتَّى الْعَدَدِ 5، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكُسْرَ.
- أَجِدُ نَاتِجَ جَمْعِ إِجَابَتِي فِي الْخُطُوتَيْنِ السَّابِقَتَيْنِ، ثُمَّ أَكْتُبُ السَّاعَةَ (الْوَقْتُ) الَّذِي يُمَثِّلُهُ نَاتِجُ الْجَمْعِ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَ الدَّقَائِقِ يَمِينًا حَتَّى الْعَدَدِ 8، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكُسْرَ، وَأَكْتُبُ 3 كُسُورٍ مُكَافِئَةٍ لَهُ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَ الدَّقَائِقِ يَمِينًا حَتَّى الْعَدَدِ 9، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكُسْرَ، وَأَكْتُبُ 3 كُسُورٍ مُكَافِئَةٍ لَهُ.
- أَجِدُ نَاتِجَ جَمْعِ إِجَابَتِي فِي الْخُطُوتَيْنِ السَّابِقَتَيْنِ.



عَرْضُ النَّتَائِجِ:

أَصْمَمُ مَطْوِيَّةً، وَأَكْتُبُ فِيهَا:

- خُطُواتِ الْعَمَلِ، وَالنَّتَائِجَ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.
- مَعْلُومَةً إِضَافِيَّةً عَرَفْتُهَا عَنْ الْكُسُورِ فِي أَثْنَاءِ عَمَلِي.
- بَعْضَ الصُّعُوباتِ الَّتِي واجَهْتُني فِي أَثْنَاءِ عَمَلِي فِي الْمَشْرُوعِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْهَا.





أستكشف



يبلغ ارتفاع سارية العلم الأردني التي
تقع في قلب العاصمة عمان $126\frac{4}{5}$ m
هل يمكن التعبير عن ارتفاع السارية
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 فعلي، 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 2: أكتب ناتج القسمة في صورة عدد كلي،

والباقى في صورة كسر مقامه المقسوم عليه

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

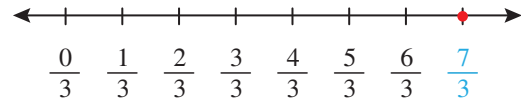
الخطوة 1: أقسم البسط على المقام.

العدد الكلي	→	2
المقام	→	3
		7
		6
		1
		البسط

الْوَحْدَةُ 4

الطريقة 2: باستعمال خط الأعداد.

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



أتحقق من فهمي:

أكتب الكسر غير الفعلي $\frac{17}{5}$ في صورة عدد كسري.

يمكنني أيضًا كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي باستعمال الضرب والجمع.

مثال 2: من الحياة



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

الطريقة 1: أستعمل الضرب والجمع.

الخطوة 1: أضرب العدد الكلي في المقام.

$$4 \times 2$$

الخطوة 2: أضيف البسط إلى ناتج الضرب.

$$4 \times 2 + 3$$

الخطوة 3: أكتب الناتج الكلي على المقام الأصلي.

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

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

عدد كسري

كسر غير فعلي



الطريقة 2: اكتب العدد الكلي في صورة كسر.

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

أجزئ العدد الكلي الذي في العدد الكسري

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

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

$$= \frac{4 + 4 + 3}{4} = \frac{11}{4}$$

أجمع الكسور المتشابهة.



أتدرب من فهمي:

يبلغ ارتفاع باب الكعبة المشرفة $3\frac{9}{50}$ m. اكتب طول باب الكعبة المشرفة في صورة كسر غير فعلي.

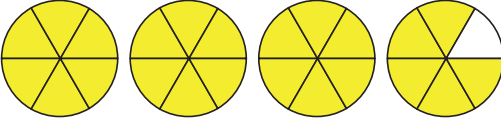
أتدرب

وأحل المسائل

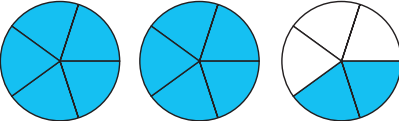


اكتب ما يمثله كل نموذج مما يأتي في صورة عدد كسري، وكسر غير فعلي:

1



2



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

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

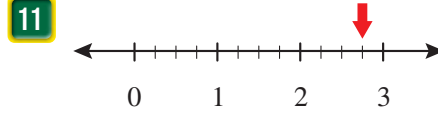
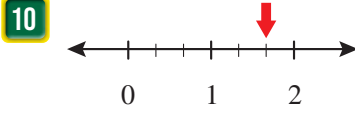
8

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

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

الْوَحْدَةُ 4

أُعَبِّرُ عَنِ الْعَدَدِ الَّذِي يُشِيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ بِكَسْرِ غَيْرِ فِعْلِيٍّ وَعَدَدٍ كَسْرِيٍّ.



أَفَارِنْ مُسْتَعْمِلًا الرَّمْزَ (< أَوْ > أَوْ =) فِي □ :

12 $1 \frac{1}{2}$ □ $\frac{3}{2}$

13 $3 \frac{3}{12}$ □ $\frac{15}{12}$

14 $\frac{21}{6}$ □ 4

15 $\frac{17}{3}$ □ $5 \frac{1}{3}$



16 **كَعْكٌ:** تَحْتَوِي وَصْفَةً حَلَا لِصُنْعِ الْكَعْكِ عَلَى $4 \frac{1}{2}$ أَكْوَابٍ مِنَ الطَّحِينَ. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $4 \frac{1}{2}$ فِي صُورَةِ كَسْرِ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

17 **اكتشف الخطأ:** كَتَبَ فادي الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{19}{3}$ فِي صُورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ $5 \frac{4}{3}$ ، هَلْ هَذَا صَحِيحٌ؟ اُبْرُرْ إِجَابَتِي.

18 **اكتشف المختلف:** أَيُّ الْآيَةِ مُخْتَلِفَةٌ عَنِ الْبَقِيَّةِ؟

$3 \frac{2}{3}$

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

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

$\frac{11}{3}$

تَحَدِّ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَفْقُودَ فِي □ :

19 □ $\frac{3}{4} = \frac{19}{4}$

20 $\frac{44}{9} =$ □ $\frac{\quad}{9}$

اتحدّث: كَيْفَ يُمَكِّنُنِي تَحْوِيلُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ إِلَى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ؟



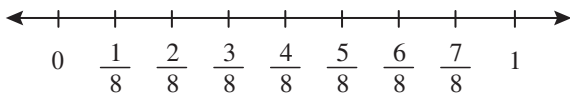
نشاط مفاهيمي: جمع الكسور والأعداد الكسرية

الهدف: أجمع الكسور والأعداد الكسرية باستعمال خط الأعداد.

يُمكنني استعمال خط الأعداد في جمع الكسور والأعداد الكسرية.

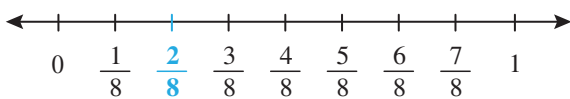
نشاط 1: أجد ناتج $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$ باستعمال خط الأعداد.

الخطوة 1 أرسم خط أعداد، وأحدد عليه العددين 0 و 1، ثم أقسم خط الأعداد إلى أجزاء متساوية حسب المقام الأكبر.



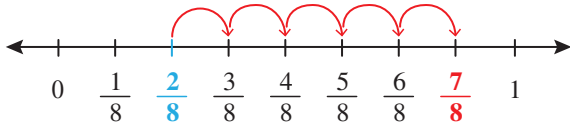
($4 < 8$)، إذن: أقسم خط الأعداد إلى 8 أجزاء متساوية).

الخطوة 2 أحدد الكسر $\frac{1}{4}$ على خط الأعداد.



(استعمل 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 $\frac{5}{8}$.



الكسر الذي وصلت إليه على خط الأعداد يمثل ناتج جمع الكسرين.

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

أدرب: أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال خط الأعداد:

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

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

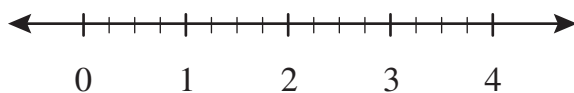


يُمْكِنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمَالُ خَطِّ الأَعْدَادِ فِي جَمْعِ الأَعْدَادِ الكُسْرِيَّةِ.

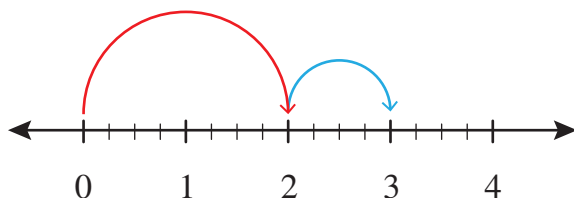
● **نشاط 2:** أجد ناتج: $2\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2}$ باستعمال خط الأعداد.

الخطوة 1 أرسم خط أعداد، وأقسم المنطقة بين كل عددين كليين إلى أجزاء متساوية حسب المقام الأكبر.

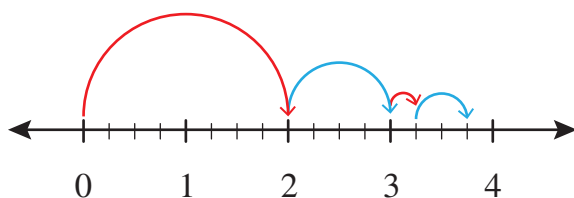
($2 < 4$ ، إذن: أقسم المسافة بين كل عددين كليين إلى 4 أجزاء متساوية).



الخطوة 2 أرسم فوق خط الأعداد قوسًا يمثل العدد الكلي 2، ثم قوسًا يمثل العدد الكلي 1.



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



الاحِظُ أَنَّ العدد الكسري الذي وصلت إليه على خط الأعداد يمثل ناتج جمع العددين الكسريين.

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

أَتَدْرَبُ: أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال خط الأعداد:

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

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

أَسْتَكْشِفُ



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

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



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

أَتَعَلَّمُ



عند جمع كسرين غير متشابهين مقام أحدهما مضاعف للآخر، أجد كسراً مكافئاً لأحدهما باستعمال الكسور المتكافئة بحيث يصبح كسرين متشابهين، ثم أجمع كما تجمع الكسور المتشابهة.

مِثَال 1 أجد ناتج:

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

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

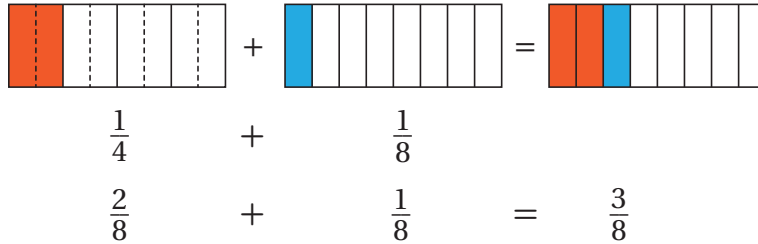
$$= \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2+1}{8} = \frac{3}{8}$$

المقام نفسه

أجد كسراً مكافئاً للكسر $\frac{1}{4}$ مقامه 8 وذلك بضرب البسط والمقام في 2

أجمع البسطين، ويبقى المقام نفسه.

أَتَحَقَّقُ: يُمكنني استعمال النماذج للتحقق.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

3 $\frac{3}{5} + \frac{1}{10}$

الْوَحْدَةُ 4

عِنْدَ جَمْعِ عَدَدَيْنِ كَسْرَيْنِ أَجْمَعُ الْكُسْرَيْنِ أَوَّلًا، ثُمَّ أَجْمَعُ الْعَدَدَيْنِ الْكُلِّيَّيْنِ وَأَكْتُبُ النَّاتِجَ فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



ذَهَبٌ: اشْتَرَتْ سَيِّدَةٌ خَاتَمًا مِنَ الذَّهَبِ كُتِلَتْهُ $2\frac{1}{2}$ g، وَخَاتَمًا آخَرَ كُتِلَتْهُ $3\frac{1}{6}$ g.
مَا كُتِلَةُ الْخَاتَمَيْنِ مَعًا؟

لِإِجَادِ كُتْلَةِ الْخَاتَمَيْنِ مَعًا، أَجِدْ نَاتِجَ $2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{6}$

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

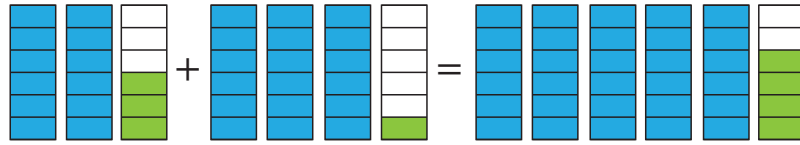
أَكْتُبْ كَسْرًا مُكَافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$ ، بِحَيْثُ يُصْبِحُ مَقَامُهُ 6

أَجْمَعُ الْكُسُورَ مَعَ بَعْضِهَا أَوَّلًا، ثُمَّ أَجْمَعُ الْأَعْدَادَ الْكُلِّيَّةَ مَعَ بَعْضِهَا.

أَكْتُبْ النَّاتِجَ فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ بِقِسْمَةِ الْبَسْطِ وَالْمَقَامِ عَلَى 2

إِذَنْ: كُتِلَةُ الْخَاتَمَيْنِ مَعًا $5\frac{2}{3}$ g

أَتَحَقَّقُ: يُمَكِّنُنِي اسْتِعْمَالُ النَّمَاذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



$$2\frac{3}{6} + 3\frac{1}{6} = 5\frac{4}{6} = 5\frac{2}{3}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: خَرَجَ طَلَبَةُ الصَّفِّ الْخَامِسِ فِي رِحْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ مَشْيًا عَلَى الْأَقْدَامِ مَسَافَةً $1\frac{1}{8}$ km، وَعِنْدَ الْعُودَةِ سَلَكَوا طَرِيقًا آخَرَ فَمَشَوْا مَسَافَةً $1\frac{1}{2}$ km، كَمْ كِيلُومِتْرًا قَطَعَ الطَّلَبَةُ فِي الرِّحْلَةِ؟

أَتَدْرِبُ

وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

أُظَلِّلُ نَاتِجَ الْجَمْعِ فِي النَّمُودَجِ، ثُمَّ أَكْتُبُهُ:

1

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \text{Green} & & & & \\ \hline \text{Green} & & & & \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \text{Orange} & \text{Orange} & \text{Orange} & \text{Orange} & \\ \hline \text{Orange} & \text{Orange} & \text{Orange} & & \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline & & & & \\ \hline & & & & \\ \hline \end{array}$$

2

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \text{Blue} & \\ \hline \text{Green} & \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline \text{Blue} & \\ \hline \text{Green} & \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \\ \hline & & \\ \hline & & \\ \hline \end{array}$$



أَجِدِ النَّاتِجَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ:

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 مُعْتَرِزُ التَّلْفَازِ $2\frac{2}{3}$ سَاعَةً فِي الْأُسْبُوعِ، وَيَلْعَبُ كُرَةَ السَّلَّةِ 3 سَاعَاتٍ فِي الْأُسْبُوعِ، فَكَمْ مِقْدَارُ الْوَقْتِ الَّذِي يَقْضِيهِ فِي مُشَاهَدَةِ التَّلْفَازِ وَلَعِبِ كُرَةَ السَّلَّةِ فِي أُسْبُوعٍ وَاحِدٍ؟

10 **مَحْمِيَّةُ ضَانَا:** فِي مَحْمِيَّةِ ضَانَا الطَّبِيعِيَّةِ، يَبْلُغُ ارْتِفَاعُ إِحْدَى أَشْجَارِ السَّرْوِ $6\frac{1}{5}$ m عَنِ الْأَرْضِ، وَبَعْدَ 10 أَعْوَامٍ زَادَ ارْتِفَاعُهَا بِمِقْدَارِ $3\frac{1}{10}$ m، فَكَمْ أَصْبَحَ ارْتِفَاعُهَا؟

مَعْلُومَةٌ

تَقَعُ مَحْمِيَّةُ ضَانَا فِي مُحَافَظَةِ الطَّنِيفَةِ، وَتُعَدُّ مَوْطِنًا لِلْعَدِيدِ مِنْ أَنْوَاعِ الطُّيُورِ وَالتَّحْدِيَّاتِ الْمُهَدَّدَةِ بِالْانْقِرَاضِ مِثْلُ: النَّعَارِ السُّورِيِّ، وَالْعُوَيْسِقِ، وَالتَّلْعَبِ الْأَفْغَانِيِّ، وَالْمَاعِزِ الْجَبَلِيِّ.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

11 **اَكْتَشِفِ الْمُخْتَلِفَ:** اَكْتَشِفِ الْمُخْتَلِفَ وَأَبْرُرْ 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 اَخْتَارُ بَطَاقَتَيْنِ مِنَ الْبَطَاقَاتِ أَذْنَاهُ، بِحَيْثُ يَكُونُ مَجْمُوعُهُمَا $\frac{7}{12}$

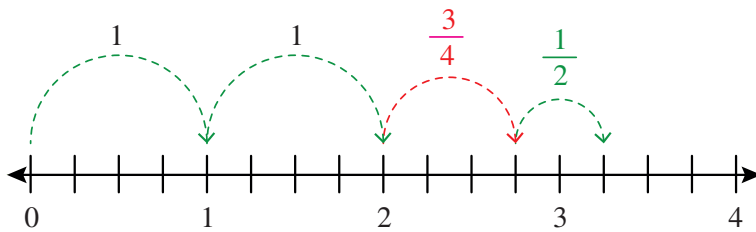
$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{12}$

$\frac{1}{6}$

$\frac{1}{2}$

13 **تَبْرِيرُ:** اَكْتُبْ مَسْأَلَةً جَمْعُ يَكُونُ حَلُّهَا التَّمْثِيلُ الْآتِي عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ، مُبَرَّرًا إِجَابَتِي.



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

اَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجْمَعُ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ مَقَامَاهُمَا غَيْرُ مُتَشَابِهَيْنِ؟



نشاط مفاهيمي: طرح الكسور والأعداد الكسرية

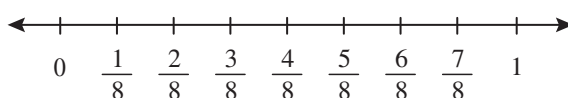
الهدف: أستعمل خط الأعداد لطرح الكسور والأعداد الكسرية.

يُمكنني استعمال خط الأعداد لطرح الكسور.

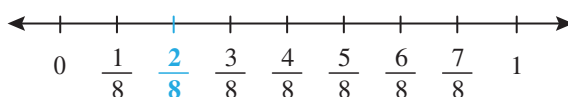
نشاط 1: أجد ناتج: $\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$ باستعمال خط الأعداد.

الخطوة 1 أرسم خط أعداد، وأحدد عليه العددين 0 و 1، ثم أقسمه إلى أجزاء متساوية حسب المقام الأكبر.

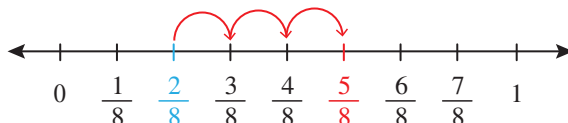
($8 < 4$ ، إذن: أقسم خط الأعداد إلى 8 أجزاء متساوية).



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



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



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

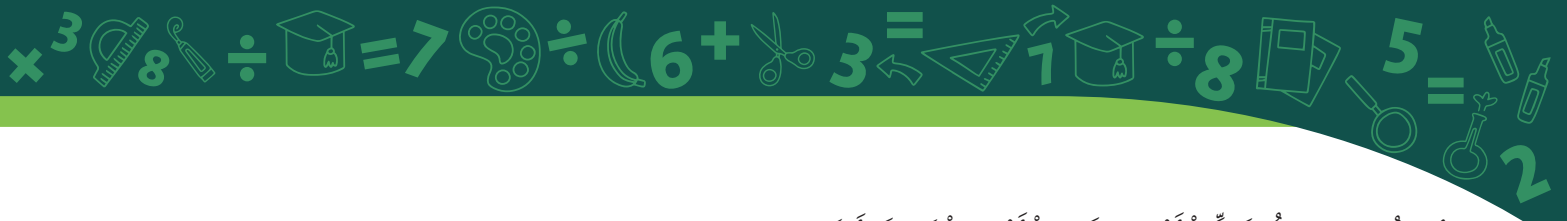
$$\frac{5}{8} - \frac{1}{4} = \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

أدرب: أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال خط الأعداد:

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

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

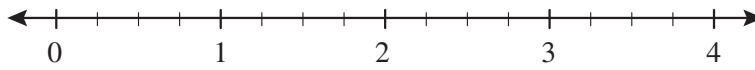
3 أحل النشاط السابق بالرجوع إلى الوراء على خط الأعداد مُبتدئاً من الكسر $\frac{5}{8}$ بمقدار $\frac{1}{4}$ ، وأجد الناتج.



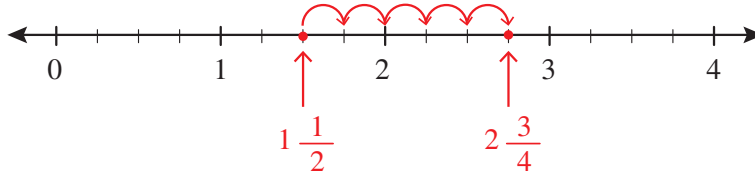
يُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ خَطِّ الْأَعْدَادِ لَطَرْحِ الْأَعْدَادِ الْكُسْرِيِّ أَيْضًا.

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

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



الخطوة 2 أبدأ بالعدد الكسري $1\frac{1}{2}$ ، وأعدّ إلى الأمام حتى العدد الكسري $2\frac{3}{4}$ ، وأحدّد الكسر الذي يمثّله طول كل قوس.



ناتج الطرح هو مجموع الأجزاء التي مرّرت بها حتى وصلت إلى العدد الكسري $2\frac{3}{4}$

ويُمْكِنُنِي كِتَابَتُهُ عَلَى صُورَةِ عَدَدٍ كُسْرِيٍّ

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

أَتَدْرَبُ: أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال خط الأعداد:

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

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

أَسْتَكْشِفُ



كُتْلَةُ أَحَدِ ذُكُورِ الطَّاوُوسِ $5 \frac{1}{2}$ kg ،
بَيْنَمَا كُتْلَةُ إِحْدَى الْإِنَاثِ $3 \frac{1}{8}$ kg .
مَا الْفَرْقُ بَيْنَ هَاتَيْنِ الْكُتْلَتَيْنِ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَطْرَحُ الْكُسُورَ وَالْأَعْدَادَ
الْكَسْرِيَّةَ.

أَتَعَلَّمُ



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

أَجِدُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

مِثَالٌ 1

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

$$\frac{3}{5} - \frac{2}{15} = \frac{3 \times \cancel{3}}{5 \times \cancel{3}} - \frac{2}{15}$$

$$= \frac{9}{15} - \frac{2}{15}$$

الْمَقَامُ نَفْسُهُ

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

أَكْتُبُ كَسْرًا مُكَافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{3}{5}$ مَقَامُهُ 15

وَذَلِكَ بِضَرْبِ الْبَسِطِ وَالْمَقَامِ فِي الْعَدَدِ 3

أَطْرَحُ الْبَسِطَيْنِ، وَيَبْقَى الْمَقَامُ نَفْسُهُ.

أَتَحَقَّقُ: يُمَكِّنُنِي اسْتِعْمَالُ النَّمَاذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.

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



2

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

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

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

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

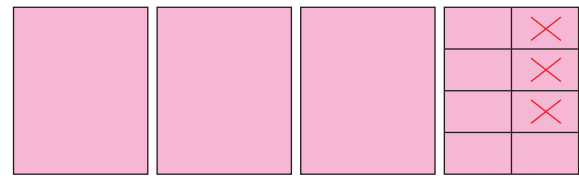
$$= 3 \frac{5}{8}$$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ 4 فِي صُورَةِ $\frac{4}{1}$ ، ثُمَّ أَكْتُبُ كَسْرًا مُكَافِئًا لَهُ
وَذَلِكَ بِضَرْبِ الْبَسِطِ وَالْمَقَامِ فِي الْعَدَدِ 8

أَطْرَحُ الْبَسِطَيْنِ، وَيَبْقَى الْمَقَامُ نَفْسَهُ.

أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ فِي صُورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

أَتَحَقَّقُ: يُمَكِّنُنِي اسْتِعْمَالُ النَّمَاذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

3

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

4

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

أَتَعَلَّمُ

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

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

عِنْدَ طَرَحِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِنْ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، يَجِبُ إِعَادَةُ كِتَابَةِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ فِي
صُورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ أَوَّلًا.

مِثَالٌ 2 أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1

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

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

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

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 4 فِي صُورَةِ $3 \frac{4}{4}$

أَطْرَحُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ، وَالْكَسْرَ مِنَ الْكَسْرِ.

الْوَحْدَةُ 4

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

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

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

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

أُعِيدُ كِتَابَةُ الْكُسُورِ لِلْحُصُولِ عَلَى الْكُسُورِ الْمُتَكَافِئَةِ.

أَطْرَحُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ، وَالْكَسْرَ مِنَ الْكَسْرِ.

أَجِدُ النَّاتِجَ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

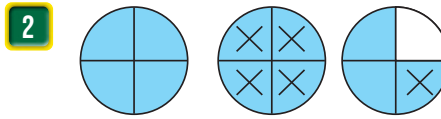
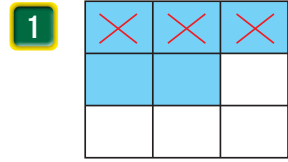
4 $3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{8}$

أَتَدَرَّبُ

وَأَكُلُ الْمَسَائِلَ



أَكْتُبُ جُمْلَةَ الطَّرْحِ، ثُمَّ أَجِدُ نَاتِجَ مَا يَأْتِي:



أَجِدُ نَاتِجَ الطَّرْحِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ:

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



مَغْلُوقَةٌ

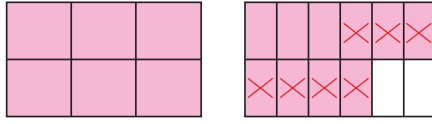
يَسْتَعْدِمُ الْمُزَارِعُونَ قِشْرَ
الْبُرْتُقَالِ فِي أَعْمَالِ الزَّرَاعَةِ
كَوْنَهُ طَارِدًا طَبِيعِيًّا لِلآفَاتِ
مِنْ خِلَالِ رَشِّهِ عَلَى
الْخَضِرَاوَاتِ.



13 **أعمار:** عُمُر سوزان $10\frac{2}{5}$ أعوام، وعُمُر دينا $8\frac{1}{10}$ أعوام. كم الفرق بين عُمُرَيْهِمَا؟

14 **جزي:** في سباقٍ للجري قطعَ ماجدُ مسافةَ $12\frac{1}{3}$ km، بينما قطعَ مازنُ $9\frac{1}{6}$ km. كم الفرق بين المسافة التي قطعها ماجد و مازن؟

15 اكتب مسألتين طرحٍ تعبران عن النموذج المجاور.



16 **أبراج:** صممَ فنانٌ نموذجًا لبرج إيفل في باريس بطول $1\frac{1}{3}$ m، ثم صممَ نموذجًا لبرج الساعة في مكة المكرمة بطول $4\frac{5}{9}$ m. ما الفرق بين طولي النموذجين؟



معلومة

يُعدُّ برجُ إيفل في مدينة باريس الفرنسية إحدى عجائب الدنيا السبع، وقد بقيَ مُنذُ بنائه في عام 1889م إلى عام 1930م، أطولَ مبنى في العالم.

مهارات التفكير

17 **اكتشف الخطأ:** قالت هبة إن ناتج حل المسألة $3\frac{3}{8} - 2\frac{1}{4}$ هو $1\frac{2}{4}$ ، هل إجابتها صحيحة؟ أبرر إجابتي.

تحد: اكتب العدد المناسب في :

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

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

انتحدث: كيف أطرَح عددين كسريين مقامهما مختلفان؟

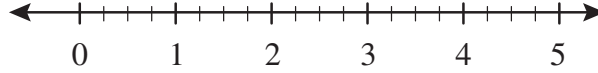


نشاط مفاهيمي: ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري

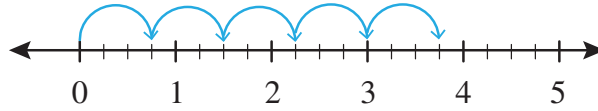
الهدف: استعمل خط الأعداد لإيجاد ناتج ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري.

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

الخطوة 1 أرسم خط أعداد، وأقسم المنطقة بين كل عددين كليين إلى 4 أجزاء متساوية. (لماذا؟)



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



العدد الكسري الذي وصلت إليه على خط الأعداد ، ويمثل ناتج الضرب:

$$5 \times \frac{3}{4} = \frac{\quad}{\quad}$$

أدرب: أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال خط الأعداد:

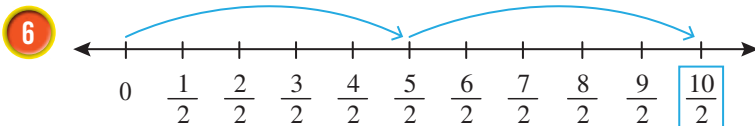
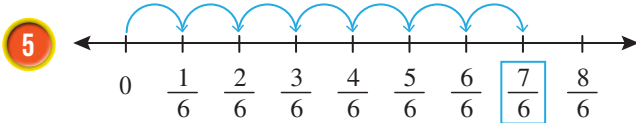
1 $3 \times \frac{1}{3}$

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

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

4 $3 \times \frac{2}{7}$

أكتب جملة الضرب الممثلة على كل خط أعداد مما يأتي:



الدرس 4 ضرب عدد كسري في كسر

4

الدرس



استكشف



لدى تاجر 12 شاشة تلفاز
باع ثلثها، فكم شاشة باع
التاجر؟

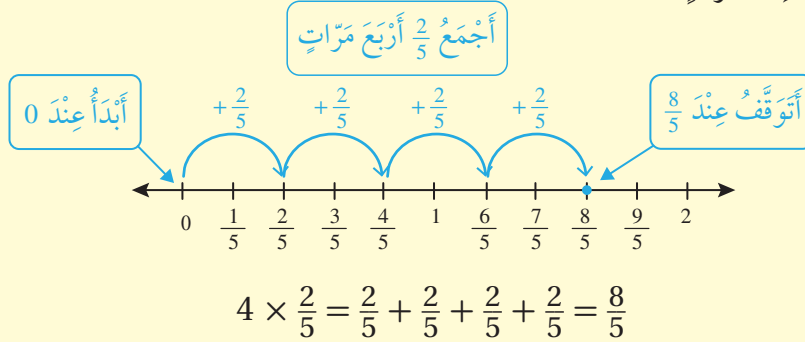
فكرة الدرس

- أضرب عددًا كسريًا في كسر.
- أضرب عددًا كسريًا في عدد كسري.

أتعلم



يمكن استعمال الجمع المتكرر لضرب عدد كسري في كسر، فمثلاً: عند إيجاد ناتج $4 \times \frac{2}{5}$ أكرر جمع الكسر $\frac{2}{5}$ إلى نفسه 4 مرات.



مثال 1 أجد ناتج $3 \times \frac{2}{5}$

استعمل الجمع المتكرر.

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

الضرب هو جمع متكرر.

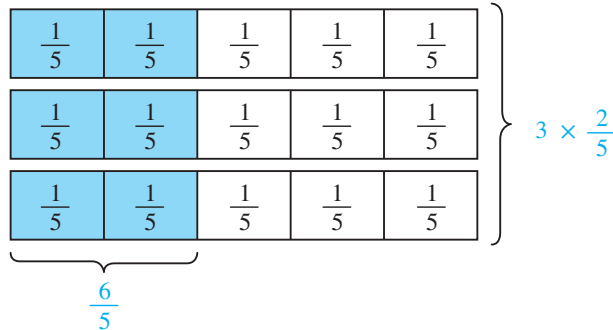
$$= \frac{2+2+2}{5}$$

أجمع البسوط، ويبقى المقام نفسه.

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

أجد الناتج.

أتحقق: يمكنني استعمال النماذج للتحقق.



الوَحدة 4

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

$$4 \times \frac{3}{7}$$

عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ فِي عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، أُجْزِئُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ خَاصِيَّةَ التَّوْزِيعِ.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ

تَبَرَّعْتُ هَدِيٍّ لِلْفُقَرَاءِ بِمَبْلَغٍ 3 دَنَانِيرَ، وَتَبَرَّعَ وَسِيمٌ بِمَبْلَغٍ $1\frac{1}{3}$ مِنْ قِيَمَةِ الْمَبْلَغِ الَّذِي تَبَرَّعْتُ بِهِ هَدِيٍّ. كَمْ الْمَبْلَغُ الَّذِي تَبَرَّعَ بِهِ وَسِيمٌ؟

الْمَبْلَغُ الَّذِي تَبَرَّعَ بِهِ وَسِيمٌ يُسَاوِي $3 \times 1\frac{1}{3}$

أَسْتَعْمِلُ خَاصِيَّةَ التَّوْزِيعِ ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ الْجَمْعَ الْمُتَكَرِّرَ.

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

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

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

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

$$= 3 + 1 = 4$$

أُجْزِئُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $1\frac{1}{3}$

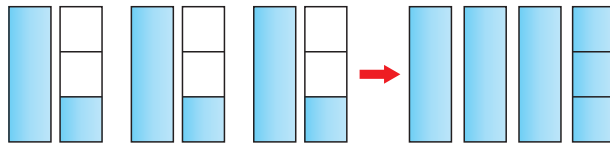
أَسْتَعْمِلُ خَاصِيَّةَ التَّوْزِيعِ.

أَسْتَعْمِلُ الْجَمْعَ الْمُتَكَرِّرَ

أُجْزِئُ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةَ حَسَبَ الْأَوَّلِيَّاتِ.

أُبَسِّطُ، وَأَجِدُ النَّاتِجَ.

أَتَحَقَّقُ: يُمَكِّنُنِي اسْتِعْمَالُ النَّمَاذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



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

إِذْنًا: تَبَرَّعَ وَسِيمٌ بِمَبْلَغٍ 4 دَنَانِيرَ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مَدْخُلُ مَنْزِلٍ عَلَى شَكْلِ مُسْتَطِيلٍ عَرْضُهُ $2\frac{1}{2}$ m وَطَوْلُهُ 3 أَمْثَالِ عَرْضِهِ. أَحْسُبُ طَوْلَ الْمَدْخَلِ.



أَتَدْرَبُ وَأُخَلِّ الْمَسَائِلَ



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



مَغْلُوقَةٌ

يَحْتَوِي الْكُوبُ الْوَاحِدُ مِنَ
الْحَلِيبِ عَلَى كَمِّيَّةٍ كَالسِّيُومِ
تُعَادِلُ كَمِّيَّةَ الْكَالْسِيُومِ
الْمَوْجُودَةِ فِي سَبْعِ
بُرْتُقَالَاتٍ تَقْرِيْبًا.

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



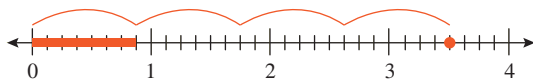
8 **قَارَاتُ:** إِذَا كَانَتْ 12 دَوْلَةً عَرَبِيَّةً تَقَعُ فِي قَارَةِ أَفْرِيقِيَا،
وَكَانَ $\frac{1}{3}$ هَذِهِ الدُّوَلِ تُطِلُّ عَلَى الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ، فَكَمْ دَوْلَةً
عَرَبِيَّةً تَقَعُ فِي قَارَةِ أَفْرِيقِيَا وَتُطِلُّ عَلَى الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ؟

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 أَكْتُبْ مَسْأَلَةً ضَرْبٍ، يَكُونُ حَلُّهَا التَّمْثِيلَ الْآتِيَّ عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ، مُبَرَّرًا إِجَابَتِي.



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

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

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

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

إِرْشَادٌ

أَجِدْ الْمَسَافَةَ الَّتِي يَرْكُضُهَا
كُلُّ مَنْ أَحْمَدَ وَعَيْسَى فِي
الْأُسْبُوعِ أَوَّلًا.

الْوَحْدَةُ 4

أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ: أَوْجَدَ عَامِرٌ نَاتِجَ ضَرْبِ $\frac{1}{5} \times 5$ كَمَا فِي الشَّكْلِ أَذْنَاهُ، أَحَدُ الْخَطَأِ الَّذِي وَقَعَ فِيهِ وَأَصَحَّحَهُ.

14

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

مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: اسْتَغْمِلْ بِطَاقَاتِ الْأَرْقَامِ أَذْنَاهُ جَمِيعَهَا؛ لِاتِّكْمَلِ مَسْأَلَةَ الضَّرْبِ، شَرَطَ اسْتِعْمَالِ الرَّقْمِ مَرَّةً وَاحِدَةً فَقَطْ.

15

1 2 3 4 6

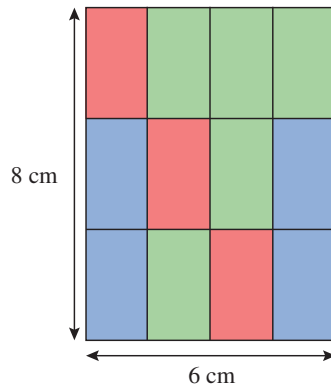
$$\square \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

أَفَكِّرْ

كَيْفَ أَوْظَّفُ ضَرْبَ الْكُسُورِ فِي إِيجَادِ الْمِسَاحَةِ الَّتِي يُعْطِيهَا كُلُّ لَوْنٍ فِي الْمُسْتَطِيلِ؟

أَجِدُ الْمِسَاحَةَ الَّتِي يُعْطِيهَا كُلُّ لَوْنٍ فِي الْمُسْتَطِيلِ أَذْنَاهُ.

16



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ تُسَاعِدُنِي الْعِلَاقَةُ بَيْنَ عَمَلِيَّتِي الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ، عَلَى إِيجَادِ حَاصِلِ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ فِي كُسْرٍ؟



نشاط مفاهيمي: ضرب كسر في كسر

الهدف: استعمال النماذج لإيجاد ناتج ضرب كسرين.

تعلمت سابقاً ضرب عدد كلي في كسر، ويمكنني أيضاً استعمال النماذج لضرب كسرين.

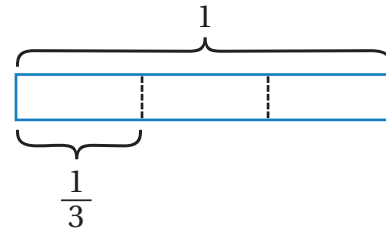
نشاط 1:

استعمل النماذج لإيجاد ناتج: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ تعني: كم نصف الثلث؟ ولإيجاده؛ اتبع الخطوات الآتية:

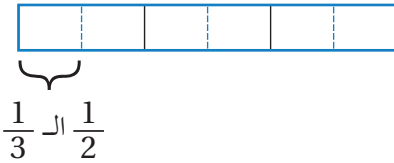
الخطوة 1 أمثل $\frac{1}{3}$

أقسم المستطيل إلى 3 أجزاء متساوية، ثم أظلل أحدها.



الخطوة 2 أجد نصف الكسر $\frac{1}{3}$

أقسم كل ثلث إلى نصفين، ثم أظلل نصف الثلث.



الشكل كاملاً مقسم إلى 6 أجزاء متساوية، وهذا يعني أن

الجزء الواحد يساوي

إذن $\frac{1}{2}$ الـ $\frac{1}{3}$ هو: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} =$

أندرب:

1 ما علاقة بسطي الكسرين $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{2}$ ومقاميهما ببسط الكسر الناتج $(\frac{1}{6})$ ومقامه؟

2 كيف يمكن إيجاد ناتج: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ من دون استعمال نموذج؟

استعمل النماذج لإيجاد ناتج كل مما يأتي:

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

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

5 أكتب جملة الضرب التي يمثلها النموذج أدناه، ثم أجد ناتجها.





استكشف



إذا كان $\frac{9}{10}$ من كتلة البطيخة ماءً، فما كتلة الماء في بطيخة صغيرة كتلتها $\frac{6}{7}$ kg ؟

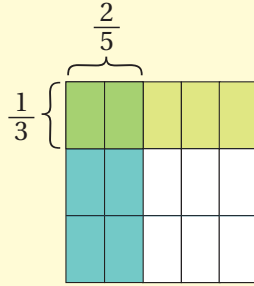
فكرة الدرس

أجد ناتج ضرب الكسور في أبسط صورة.

أتعلم



استنتجت في النشاط المفاهيمي السابق أنه لضرب كسرين، أضرب البسطين، ثم أضرب المقامين.



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

مثال 1

أجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

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

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

$$= \frac{2}{12}$$

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

أضرب البسطين، ثم أضرب المقامين

أبسط الكسر الناتج بقسمة بسطه ومقامه على 2

أبسط صورة

التذكير

الاختصار هو قسمة البسط والمقام على العامل المشترك بينهما.
يكون الكسر في أبسط صورة إذا كان العامل المشترك الأكبر بين بسطه ومقامه يساوي 1

أتحقق من فهمي:

2 $\frac{7}{10} \times \frac{3}{8}$

3 $\frac{1}{9} \times \frac{3}{4}$

4 $\frac{5}{6} \times \frac{2}{11}$



التذكر

العامِل المشترك بين عددين هو عدد يقسم كلا منهما.

يُمكنُنسي الاختصار قبل إجراء عملية الضرب عند وجود عامِل مشترك بين البسط والمقام.

مثال 2

أجد ناتج ما يأتي في أبسط صورة:

$$\begin{aligned} 1 \quad \frac{8}{13} \times \frac{3}{4} \\ \frac{8}{13} \times \frac{3}{4} &= \frac{\cancel{8}^2}{13} \times \frac{3}{\cancel{4}_1} \\ &= \frac{2 \times 3}{13 \times 1} = \frac{6}{13} \end{aligned}$$

أبسط بقسمة البسط والمقام على 4

أضرب البسطين، ثم أضرب المقامين

أتحقق من فهمي:

$$2 \quad \frac{2}{9} \times \frac{3}{7}$$

$$3 \quad \frac{5}{7} \times \frac{3}{10}$$

$$4 \quad \frac{11}{12} \times \frac{3}{8}$$

مثال 3: من الحياة



صناعة الغراء: صنعت عبير غراء لاصقًا في المنزل باستعمال $\frac{2}{5}$ kg من الطحين الأبيض، وكمية من السكر تُعادل $\frac{1}{2}$ كمية الطحين، والقليل من الخل الأبيض. كم كيلو غرامًا استعملت عبير من السكر لصنع الغراء اللاصق؟
كمية السكر $\frac{1}{2}$ كمية الطحين، إذن، أضرب $\frac{1}{2}$ في $\frac{2}{5}$:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} &= \frac{1}{\cancel{2}_1} \times \frac{\cancel{2}^1}{5} \\ &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

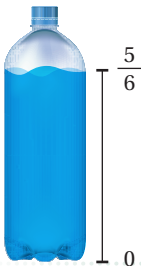
أبسط بقسمة البسط والمقام على 2

أكتب ناتج الضرب

إذن، استعملت عبير $\frac{1}{5}$ kg من السكر لصنع الغراء اللاصق.

أتحقق من فهمي:

تحتوي قارورة $\frac{5}{6}$ L من الماء، إذا شرب خالد $\frac{2}{3}$ هذه الكمية، فكم شرب من الماء؟



الْوَحْدَةُ 4

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ:

1 $\frac{6}{7} \times \frac{5}{12}$

2 $\frac{2}{9} \times \frac{18}{21}$

3 $\frac{7}{10} \times \frac{5}{14}$

4 $\frac{11}{30} \times \frac{5}{12}$

5 $\frac{6}{9} \times \frac{3}{16}$

6 $\frac{5}{8} \times \frac{7}{15}$

7 $\frac{21}{36} \times \frac{18}{24}$

8 $\frac{9}{13} \times \frac{13}{81}$



9 **طَبِيعَةٌ:** سَحْلِيَّةُ الْعُشْبِ الْأَسْيَوِيَّةِ طَوْلُ جَسَدِهَا $\frac{1}{3}$ طَوْلِ ذَيْلِهَا. إِذَا كَانَ طَوْلُ ذَيْلِهَا $\frac{1}{4}m$ ، فَكَمْ يَبْلُغُ طَوْلُ جَسَدِهَا؟

10 **طَائِرُ قَوْسِ الْقُرْح:** طَوْلُ طَائِرِ قَوْسِ الْقُرْحِ $\frac{1}{2}$ طَوْلِ بَبْغَاءِ الشَّمْسِ. كَمْ طَوْلُ طَائِرِ قَوْسِ الْقُرْحِ، إِذَا كَانَ طَوْلُ طَائِرِ بَبْغَاءِ الشَّمْسِ $\frac{11}{36}m$ ؟



طَائِرُ قَوْسِ الْقُرْحِ



طَائِرِ بَبْغَاءِ الشَّمْسِ



11 **زِرَاعَةٌ:** بَلَغَ إِنتَاجُ مَزْرَعَةٍ مِنَ التُّفَاحِ $\frac{2}{30} \text{ ton}$ ، بَاعَ مِنْهَا الْمُزَارِعُ $\frac{3}{8}$ الْكَمِّيَّةِ لِمَصْنَعِ إِنتَاجِ خَلِّ التُّفَاحِ. كَمْ طُنًّا مِنَ التُّفَاحِ بَاعَ لَهُذِهِ الْمَصْنَعِ؟



$\frac{2}{3} m$

$\frac{3}{8} m$

12 **قِيَاسٌ:** أَجِدْ مِسَاحَةَ الْمُسْتَطِيلِ الْمُجَاوِرِ.

أَتَذَرُّبُ

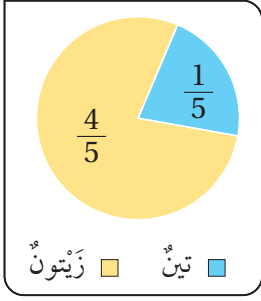
وَأَخُلُّ الْمَسَائِلَ

أَتَذَكَّرُ

الاختصار قبل الضرب، يسهل إجراء عملية الضرب.

مَعْلُومَةٌ

يَمْتَلِكُ خَلَّ التُّفَاحِ عُنْصُرًا طَبِيعِيًّا مُضَادًّا لِلْبَكْتِيرِيَا يُسَمَّى الْبَكْتِينَ، وَيَعْمَلُ عَلَى تَخْفِيفِ أَوْجَاعِ الْأَمْعَاءِ وَالْأَمِهَا.



13 زراعة: قِطْعَةُ أَرْضٍ مِسَاحَتُهَا $\frac{7}{10}$ مِنَ الدَّوْنَمِ، وَهِيَ مَزْرُوعَةٌ بِصِنْفَيْنِ مِنَ الْأَشْجَارِ كَمَا فِي الْمُخَطَّطِ الْمُجَاوِرِ. كَمْ دُونَمًا يَشْغُلُ كُلُّ صِنْفٍ؟

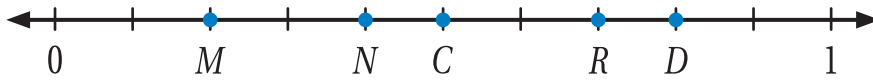
تَحَدُّ: أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

14 $(\frac{1}{2} \times \frac{7}{8}) \times 2$

15 $(\frac{7}{6} - \frac{5}{6}) \times \frac{2}{3}$

16 $\frac{9}{10} \times (\frac{4}{9} + \frac{1}{3})$

17 تَحَدُّ: أَيُّ النِّقَاطِ عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ هِيَ نَاتِجُ ضَرْبِ C فِي D؟



18 مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: اكْتُبْ جُمْلَةً ضَرْبٍ لِكَسْرَيْنِ، بِحَيْثُ اخْتَصِرُ قَبْلَ إِجْرَاءِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ، ثُمَّ أَجِدْ نَاتِجَهَا.

19 تَحَدُّ: أَجِدْ نَاتِجَ مَا يَأْتِي:

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \dots \times \frac{99}{100}$$

20 تَحَدُّ: أَجِدْ نَاتِجَ مَا يَأْتِي فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ: $\frac{7}{15} \times \frac{4}{7} \times \frac{5}{8}$

21 اكْتَشَفُ الْخَطَأَ: قَالَتْ مَهَا إِنَّ $\frac{3}{4} \times \frac{1}{8} = \frac{3}{2}$ ، اكْتَشَفِ الْخَطَأَ الَّذِي وَقَعَتْ فِيهِ مَهَا، ثُمَّ أَجِدِ الْحَلَّ الصَّحِيحَ؟

اتَّحَدَّثْ: كَيْفَ أَضْرِبُ كَسْرَيْنِ؟



مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

إِرْشَادٌ

اخْتَصِرُ الْكُسُورَ قَبْلَ إِجْرَاءِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ.



فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْسِمُ عَدَدًا كَلْبِيًّا عَلَى كَسْرٍ
أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

المُضْطَلَحَاتُ

المَقْلُوبُ

أَسْتَكْشِفُ



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



أَتَعَلَّمُ



إِذَا كَانَ نَاتِجُ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ يُسَاوِي 1 فَإِنَّ كُلَّ مِنْهُمَا يُسَمَّى **مَقْلُوبًا** (reciprocals) لِلْآخَرِ.

بِمَا أَنَّ:

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

إِذَنْ: كُلٌّ مِنْ $\frac{2}{7}$ وَ $\frac{7}{2}$ مَقْلُوبٌ لِلْآخَرِ.

$$\frac{2}{7} \times \frac{7}{2} = 1$$

مِثَالُ 1

1 أَجِدْ مَقْلُوبَ الْعَدَدِ 3

بِمَا أَنَّ $3 \times \frac{1}{3} = 1$

إِذَنْ: مَقْلُوبُ الْعَدَدِ 3 هُوَ $\frac{1}{3}$

2 أَجِدْ مَقْلُوبَ $\frac{5}{3}$

بِمَا أَنَّ $\frac{5}{3} \times \frac{3}{5} = 1$

إِذَنْ: مَقْلُوبُ الْعَدَدِ $\frac{5}{3}$ هُوَ $\frac{3}{5}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

5 $\frac{1}{4}$

4 $\frac{3}{8}$

3 7



عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلَى كَسْرٍ، أَضْرِبْ فِي مَقْلُوبِ الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ.

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

مثال 2

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

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

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

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

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

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

أَضْرِبْ فِي مَقْلُوبِ $\frac{2}{3}$ وَهُوَ $\frac{3}{2}$

اَكْتُبِ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ فِي صُورَةِ كَسْرٍ.

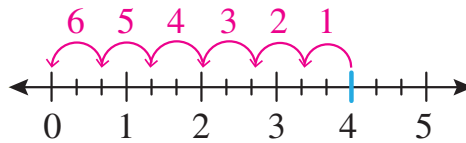
أَضْرِبِ الْبَسْطَيْنِ وَالْمَقَامَيْنِ.

اَكْتُبِ النَّاتِجَ فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ.

أَتَحَقَّقُ: يُمَكِّنُنِي أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنَ الْحَلِّ بِاسْتِعْمَالِ خَطِّ الْأَعْدَادِ وَذَلِكَ بِتَقْسِيمِ الْمَسَافَةِ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كَلِّينِ مُتَتَالِيَيْنِ إِلَى 3 أَجْزَاءٍ، وَالْعَدَدَ قَفْزِيًّا بِمِقْدَارِ $\frac{2}{3}$ ، أَلَا حِطُّ أَنْ عَدَدَ الْقَفْزَاتِ 6، أَيْ إِنَّ $4 \div \frac{2}{3} = 6$

التكرار

أَسْتَغْمِلُ الطَّرْحَ الْمُتَكَرِّرَ عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ عَلَى عَدَدٍ آخَرَ؛ حَيْثُ تُمَثَّلُ عَدَدُ الْقَفْزَاتِ نَاتِجَ الْقِسْمَةِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

2 $5 \div \frac{1}{7}$

3 $3 \div \frac{4}{5}$

الْوَحْدَةُ 4

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلَى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، أُحَوَّلَ الْعَدَدُ الْكَسْرِيَّ إِلَى كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

مِثَالٌ 3: مِنَ الْحَيَاةِ



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

لِإِيجَادِ عَدَدِ الْقِطْعِ؛ أَحِذْ نَاتِجَ $3 \div 1\frac{1}{2}$

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

اَكْتُبْ 3 فِي صُورَةِ كَسْرٍ $\frac{3}{1}$ ، وَ $1\frac{1}{2}$ فِي صُورَةِ

كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

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

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

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

أَضْرِبِ الْبَسْطَيْنِ وَالْمَقَامَيْنِ.

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

اَكْتُبِ النَّاتِجَ فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ.

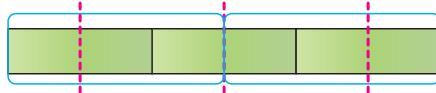
أَتَحَقَّقُ: يُمَكِّنُنِي أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنَ الْحَلِّ بِاسْتِعْمَالِ النَّمَاذِجِ.



أَرْسُمُ 3 مُسْتَطِيلَاتٍ.



أَقْسِمُ كُلَّ مُسْتَطِيلٍ إِلَى جُزْأَيْنِ مُتَسَاوَيْنَيْنِ.



أَحْوَطُ كُلَّ $1\frac{1}{2}$ مِنَ الْأَجْزَاءِ؛ فَيَكُونُ عَدَدُ

مَرَّاتِ الْإِحَاطَةِ هُوَ النَّاتِجُ.

إِذَنْ: نَتَجَّ لَدَى النِّجَارِ قِطْعَتَانِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:



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

لَوْضَعِ 8 kg مِنَ الْقَهْوَةِ؟



أَتَدْرَبُ وَأُحَلِّقُ الْمَسَائِلَ



أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ:

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:** أَرَادَ بِاسْمٍ تَوْزِيعَ 10 L مِنْ عَصِيرِ الْعِنَبِ بِالتَّسَاوِي عَلَى زُجَاجَاتٍ، تَسْتَعِ كُلُّ مِنْهَا إِلَى $1\frac{1}{4}$ L. كَمْ زُجَاجَةً سَيَحْتَاجُ؟

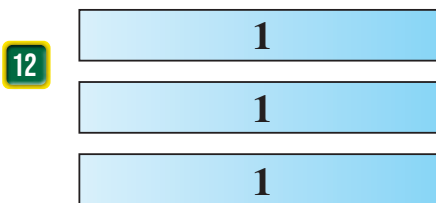
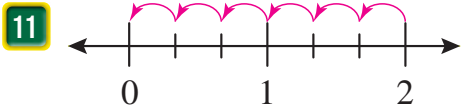
أَضَعِ الرَّفْعَ الْمُنَاسِبَ فِي:

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 فِئْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ). كَمْ قِطْعَةً سَيُصْبِحُ لَدَى الْمُصَمِّمَةِ بَعْدَ قِصِّ الْقِمَاشِ؟

أَكْتُبْ مَسْأَلَةً قِسْمَةً تُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:



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

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلَى عَدَدٍ كُسْرِيٍّ، فَإِنَّ النَّاتِجَ يَكُونُ:

- أَقَلُّ مِنْ 1 إِذَا كَانَ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ أَصْغَرَ مِنَ الْعَدَدِ الْكُسْرِيِّ.
- أَكْبَرَ مِنْ 1 إِذَا كَانَ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ أَكْبَرَ مِنَ الْعَدَدِ الْكُسْرِيِّ.

الوَحدة 4



خَزَانُ مَاءٍ: لدى عائلة خَزَانُ مَاءٍ سَعْتُهُ 6 m^3 ، إذا كان استهلاكُ العائلة $\frac{3}{8} \text{ m}^3$ يوميًا، فكم يومًا سيكفيهم خَزَانُ المَاءِ عندما يكون مُمتلئًا؟

مَعْلُومَةٌ

تَبْلُغُ حِصَّةُ الْفَرْدِ الْمَائِيَّةُ فِي الْأُرْدُنِّ 120 m^3 تَقْرِيبًا فِي الْإِسْتِخْدَامَاتِ جَمِيعِهَا.

13

اَكْتَشِفِ الْمُخْتَلِفَ: اُحَدِّدِ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرْ إِجَابَتِي:

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

$$6 \div \frac{3}{5}$$

$$4 \div \frac{4}{9}$$

$$8 \div \frac{4}{5}$$

14

مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: اَكْتُبِ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي لِيَكُونَ النَّاتِجُ 1.

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

15

اَتَذَكَّرُ

مِسَاحَةُ الْمُسْتَطِيلِ =
الطُّوْلُ $\times$ الْعَرْضُ

تَحَدٍّ: مُسْتَطِيلٌ مِسَاحَتُهُ 18 cm^2 ، إِذَا كَانَ طَوْلُهُ $2 \frac{3}{4} \text{ cm}$ ، فَكَمْ عَرْضُهُ؟

16

مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ: مَعَ شَادِي 60 دِينَارًا، أَنْفَقَ $\frac{1}{3}$ الْمَبْلَغِ فِي رِحْلَةٍ، فَكَمْ دِينَارًا

بَقِيَ مَعَهُ؟

17

اَتَحَدَّثُ: أَوْضَحْ كَيْفَ يُمَكِّنُنِي قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلَى كَسْرِ.



قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلَى عَدَدٍ كَلِّيٍّ

7

الدَّرْسُ



أَسْتَكَشِفُ



لدى جَمِيعَةٍ kg $19\frac{1}{2}$ مِنَ الْأُرْزِ، أَرَادَتْ
تَوَازِيْعُهَا عَلَى 6 عَائِلَاتٍ فَقِيرَةٍ بِالتَّسَاوِي،
فَكَمْ سَيَكُونُ نَصِيبُ كُلِّ عَائِلَةٍ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَقْسِمُ كَسْرًا أَوْ عَدَدًا كَسْرِيًّا
عَلَى عَدَدٍ كَلِّيٍّ.

أَتَعَلَّمُ



يُمْكِنُنِي قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلَى عَدَدٍ كَلِّيٍّ، فَأَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَلِّيَّ فِي صَوْرَةِ كَسْرٍ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْكَسْرَ فِي مَقْلُوبِ الْعَدَدِ الْكَلِّيِّ.

مِثَالٌ 1

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

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

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} \div 3 &= \frac{1}{4} \div \frac{3}{1} \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{1 \times 1}{4 \times 3} = \frac{1}{12} \end{aligned}$$

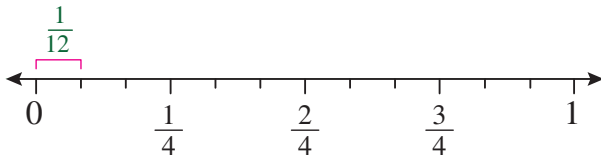
أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَلِّيَّ فِي صَوْرَةِ كَسْرٍ.

أَضْرِبُ فِي مَقْلُوبِ 3 وَهُوَ.

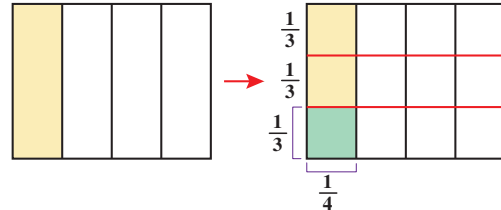
أَضْرِبُ الْبُسْطَيْنِ وَالْمَقَامَيْنِ.

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُنِي أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنَ الْحَلِّ بِاسْتِعْمَالِ النَّمَاذِجِ، أَوْ بِاسْتِعْمَالِ خَطِّ الْأَعْدَادِ:

بِاسْتِعْمَالِ خَطِّ الْأَعْدَادِ



بِاسْتِعْمَالِ النَّمَاذِجِ



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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 $\frac{2}{7} \div 3$

2 $\frac{1}{5} \div 6$

الْوَحْدَةُ 4

يُمْكِنُنِي قِسْمَةُ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ عَلَى عَدَدٍ كَلِّيٍّ، فَأَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ فِي صَوْرَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ، ثُمَّ أَضْرِبُهُ فِي مَقْلُوبِ الْعَدَدِ الْكَلِّيِّ.

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؟

لِإِيجَادِ مِسَاحَةِ كُلِّ جُزْءٍ، أَقْسَمُ مِسَاحَةَ الْحَوْضِ عَلَى 5

$$3\frac{1}{2} \div 5 = \frac{7}{2} \div \frac{5}{1}$$

أَكْتُبُ $3\frac{1}{2}$ بِصَوْرَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ $\frac{7}{2}$ وَأَكْتُبُ 5 بِصَوْرَةِ كَسْرٍ $\frac{5}{1}$

$$= \frac{7}{2} \times \frac{1}{5}$$

أَضْرِبُ فِي مَقْلُوبِ الْكَسْرِ $\frac{5}{1}$ وَهُوَ $\frac{1}{5}$

$$= \frac{7 \times 1}{2 \times 5}$$

أَضْرِبُ الْكُسُورَ.

$$= \frac{7}{10}$$

أُبَسِّطُ النَّاتِجَ.

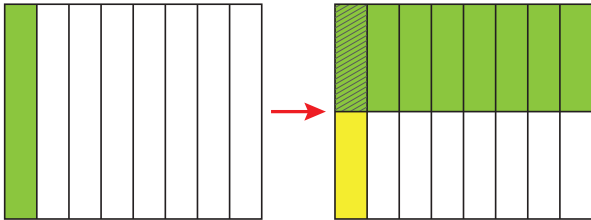
إِذَنْ: مِسَاحَةُ كُلِّ جُزْءٍ $\frac{7}{10} \text{ m}^2$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: يَسْتَهْلِكُ جِهَازٌ خَلَوِيٌّ $\frac{1}{5}$ سَاعَةَ الْبَطَّارِيَّةِ كُلَّ سَاعَتَيْنِ عِنْدَ مُشَاهَدَةِ فِيدْيُو، فَكَمْ سَيَسْتَهْلِكُ مِنْ سَاعَةِ الْبَطَّارِيَّةِ فِي سَاعَةٍ وَاحِدَةٍ؟

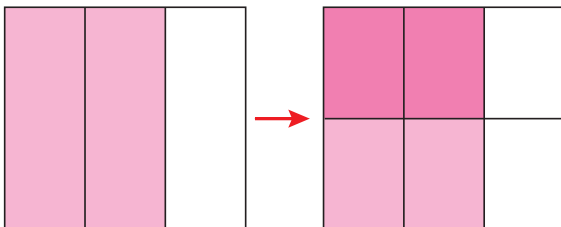


أَكْتُبُ جُمْلَةَ الْقِسْمَةِ الَّتِي يُمَثِّلُهَا كُلُّ نَمُودَجٍ مِمَّا يَأْتِي:

1



2



أَتَدَرَّبُ

وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ





أَجِدْ نَاتِجَ الْقِسْمَةِ فِي 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 بائع تقسيم $6\frac{2}{5}$ kg مِنَ السُّكَّرِ إِلَى 4 عُبُوتٍ بِالتَّسَاوِي، فَكَمْ يَصْغُ فِي الْعُبُوتَةِ الْوَاحِدَةِ؟

7 **عَصِير:** أراد آدمُ تَقْسِيمَ $\frac{1}{2}$ زُجَاجَةٍ مِنَ الْعَصِيرِ إِلَى 3 أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ، فَمَا الْكَسْرُ الدَّالُّ عَلَى كُلِّ جُزْءٍ؟

8 **نوافذ:** نافذة زُجَاجِيَّةٌ مُسْتَطِيلَةٌ الشَّكْلِ طَوْلُهَا $2\frac{1}{3}$ m، إِذَا كَانَ عَرْضُهَا $\frac{1}{2}$ طَوْلِهَا، فَأَجِدْ عَرْضَهَا.

أَضْعُ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي :

9 $\frac{2}{3} \div 4 = \frac{\text{ }{\text{ }}}{\text{ }} = \frac{1}{6}$

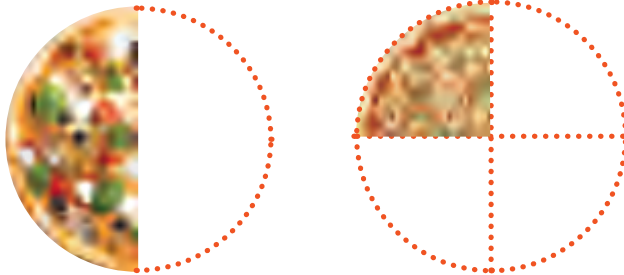
10 $\frac{3}{4} \div \text{ } = \frac{3}{20}$

11 **بيتزا:** تَقَاسَمَتْ مَهَا وَأَخْتُهَا وَصَدِيقَتُهَا $\frac{1}{2}$ طَبَقٍ مِنَ بَيْتْزَا الْخُضَارِ، وَ $\frac{1}{4}$ طَبَقٍ مِنَ بَيْتْزَا الدَّجَاجِ بِالتَّسَاوِي، إِذَا كَانَ طَبَقَا الْبَيْتْزَا لهُمَا الْحَجْمُ نَفْسُهُ، فَكَمْ نَصِيبُ كُلِّ مِنَ الْبَنَاتِ الثَّلَاثِ؟



مَعْلُومَةٌ

يُتَّجُّ السُّكَّرُ عَنْ عَمَلِيَّةِ التَّمْثِيلِ الضَّوئِيِّ فِي النَّبَاتَاتِ. وَيُمْكِنُ اسْتِخْرَاجُ السُّكَّرِ مِنْ أَنْسَجَةِ غَالِبِيَّةِ النَّبَاتَاتِ، لَكِنَّهُ يَتَوَافَرُ بِكَثْرَةٍ فِي نَبَاتِي قَصَبِ السُّكَّرِ وَالشَّمْنَدَرِ.



الْوَحْدَةُ 4

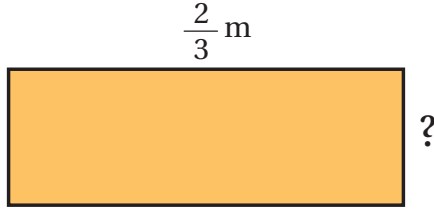
مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

أَتَذَكَّرُ

مُحِيطُ الْمُسْتَطِيلِ =
 $2 \times \text{الطَّوْل} + 2 \times \text{العَرْض}$

12

مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُوبَاتِ: الشَّكْلُ أَذْنَاهُ مُسْتَطِيلٌ مُحِيطُهُ $1 \frac{7}{9} \text{ m}$. أَجِدْ طَوَلَ الصِّلَعِ الْمَفْقُودِ.



13

اُكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ: أَجِدِ الْمُخْتَلِفَ فِي مَا يَأْتِي:

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

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

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

$$\frac{1}{6} \div 3$$

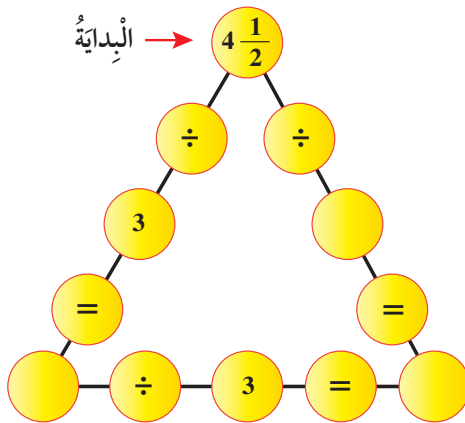
14

مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: أَضِعِ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي ■ لِيَكُونَ نَاتِجُ $2 \frac{3}{4} \div$ أَكْبَرَ مِنْ 1.

15

إِرْشَادٌ

أَبْدَأْ بِالصِّلَعِ الْيَسَارِ لِلْمُثَلَّثِ.



اُتَحَدَّثْ: كَيْفَ أَقْسِمُ عَدَدًا كَسْرِيًّا عَلَى عَدَدٍ كُلِّيٍّ؟



اختبار الوحدة

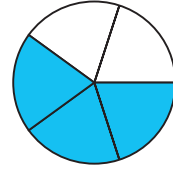
أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 يُمكنني كتابة الكسر غير الفعلي $\frac{34}{5}$ في صورة عدد كسري كما يأتي:

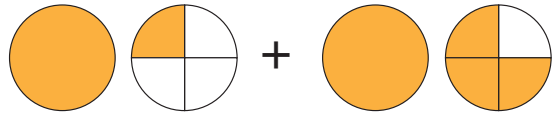
- a) $5\frac{4}{5}$ b) $6\frac{5}{4}$
c) $5\frac{5}{6}$ d) $6\frac{4}{5}$

2 في الشكل الآتي، الكسر الذي يمثل الجزء المظلل هو:



- a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{4}{10}$
c) $\frac{12}{20}$ d) $\frac{3}{10}$

3 ناتج الجمع في ما يأتي، يساوي:



- a) 3 b) $2\frac{3}{4}$
c) $3\frac{1}{4}$ d) $2\frac{1}{2}$

4 أضع العدد المناسب في:

$$4\frac{7}{8} - 1\frac{\square}{2} = 3\frac{3}{8}$$

5 أصل بخط بين العملية الحسابية وناتجها.

$4 \times 2\frac{1}{2}$	$\frac{8}{3}$
$\frac{2}{5} \div 5$	10
$4 \times \frac{2}{3}$	$\frac{2}{25}$

6 أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (X) أمام الجملة غير الصحيحة في ما يأتي:

a) يُمكنني كتابة أي كسر غير فعلي في صورة عدد كسري.

b) ناتج جمع $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ يساوي $\frac{2}{6}$.

c) عند ضرب كسر بعدد أكبر من 1؛ فإن الناتج يكون أكبر من 1.

d) عند قسمة كسر على عدد كلي؛ فإن الناتج يكون أصغر من الكسر.

7 أملأ الفراغ في الجمل الآتية بما يناسبه:

a) عند تحويل العدد الكسري $5\frac{2}{9}$ إلى كسر غير فعلي؛ فإن الناتج هو

b) ناتج جمع $\frac{2}{14} + \frac{3}{7}$ يساوي

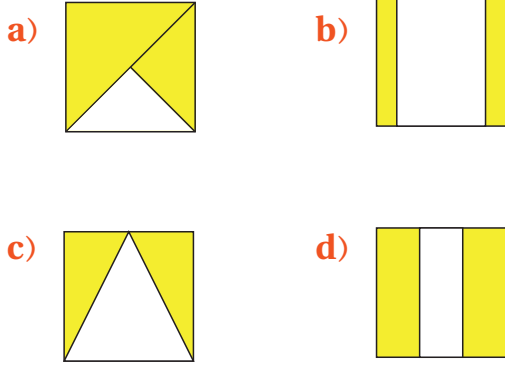
c) ناتج طرح $\frac{1}{4}$ من العدد الكلي 5 يساوي

d) ناتج العملية الآتية $8\frac{1}{2} \div 4$ يساوي

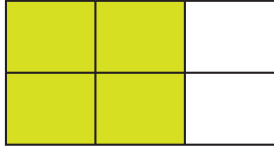
الوَحدة 4

تَدْرِيبٌ عَلَى الْأَخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ:

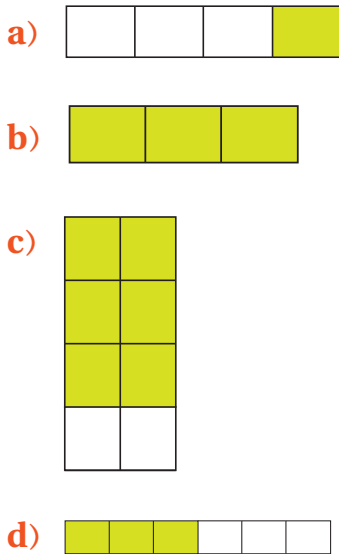
16 أيُّ الأشكالِ الآتيةِ يُمثِّلُ $\frac{2}{3}$ مِنْ مَرَبَّعٍ مُظَلَّلٍ؟



17 في الشكلِ الآتي: 2 مِنْ 3 مُسْتَطِيلَاتٍ مُظَلَّلَاتٍ،



ما الشكلُ 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 $1 \frac{1}{6} \div 14 =$

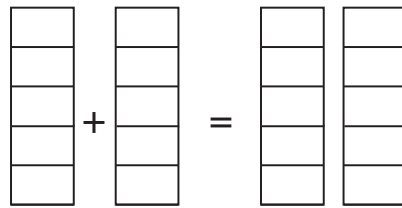
14 **زِرَاعَةٌ:** حَصَدَ مُزَارِعٌ $\frac{1}{2}$ مَحْصُولِهِ فِي الْيَوْمِ الْأَوَّلِ

و $\frac{3}{8}$ مَحْصُولِهِ فِي الْيَوْمِ التَّالِي. مَا الْكَسْرُ الَّذِي يُمَثِّلُ

مَا حَصَدَهُ الْمُزَارِعُ مِنْ مَحْصُولِهِ فِي الْيَوْمَيْنِ مَعًا؟

15 أَظَلُّوا النَّمُودَجَ أَذْنَاهُ، بِحَيْثُ أُعْبِرَ عَنْ $2 \times \frac{3}{5}$ ، ثُمَّ أَجِدْ

النَّاتِجَ.



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

تَمَثِيلُ الْبَيَانَاتِ وَتَفْسِيرُهَا

ما أَهْمِيَّةُ هَذِهِ الْوَحْدَةِ؟

يَسْتَعْمِلُ الْعُلَمَاءُ الْإِحْصَاءَ كَثِيرًا فِي الْأَبْحَاثِ الْعِلْمِيَّةِ وَالطَّبِيَّةِ، فَهُمْ يَجْمَعُونَ بَيَانَاتٍ عَنِ الْحَالَةِ الصَّحِّيَّةِ لِعَدَدٍ كَبِيرٍ مِنَ الْمَرْضَى، ثُمَّ يَعْرضُونَهَا بِاسْتِعْمَالِ تَمَثِيلَاتٍ بَيَانِيَّةٍ تُسَاعِدُهُمْ عَلَى تَفْسِيرِ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ.



سَنَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

- تَمَيِّزُ السُّؤَالِ الْإِحْصَائِيِّ.
- جَمْعُ بَيَانَاتٍ كَمِّيَّةٍ وَنَوْعِيَّةٍ، وَتَسْجِيلُهَا فِي جَدَاوِلٍ تَكَرَّرِيَّةٍ.
- تَمَثِيلُ بَيَانَاتٍ بِالْخُطُوطِ وَالْأَعْمَدَةِ وَالْخُطُوطِ الْمُرْدَوْجَةِ.
- الْمُقَارَنَةُ بَيْنَ مَجْمُوعَتَيْ بَيَانَاتٍ مُمَثَّلَةٍ بِالْأَعْمَدَةِ أَوِ الْخُطُوطِ الْمُرْدَوْجَةِ.

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

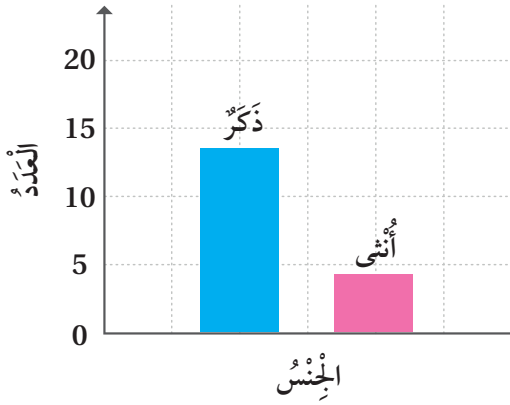
- ✓ جَمْعُ بَيَانَاتٍ بِاسْتِعْمَالِ جَدَاوِلٍ إِشَارَاتِ الْعَدِّ التَّكَرَّرِيَّةِ، وَتَمَثِيلُهَا.
- ✓ تَمَثِيلُ بَيَانَاتٍ بِالْأَعْمَدَةِ الْبَيَانِيَّةِ وَالنَّقْطَاتِ.
- ✓ قِرَاءَةُ بَيَانَاتٍ مُمَثَّلَةٍ، وَتَفْسِيرُهَا.
- ✓ جَمْعُ بَيَانَاتٍ كَمِّيَّةٍ مَقْيَسَةٍ بِأَعْدَادٍ كُلِّيَّةٍ وَكُسْرِيَّةٍ.

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: صِحَّةُ ذَوِي الْقُرْبَى



أَسْتَعِدُّ وَزُمَلَائِي لِتَنْفِيزِ مَشْرُوعِي الْخَاصِّ الَّذِي سَأَسْتَغْمِلُ فِيهِ مَا أَعَلَّمْتُهُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ وَأَحْلَلَ بَيَانَاتٍ حَوْلَ الْحَالَةِ الصَّحِّيَّةِ لِأَقْرَبَائِي.

3 أمثلُ البيانات: أمثلُ البيانات التي نظمتها باستعمال 4 تمثيلات بيانية مختلفة، مستعيناً بالأمثلة الآتية:



خطوات تنفيذ المشروع:

1 أجمعُ البيانات: أجمعُ بياناتٍ حولَ 20 شخصاً من أقربائي، تتضمَّنُ المعلوماتِ والجوانبَ الصحيَّةَ المُبيَّنةَ في الجدولِ الآتي:

الجنس	العمر	الكتلة	أمراض مزمنة (نعم / لا)
1			
2			

4 أفسرُ النتائج: أكتبُ تعليقاً (أو أكثر) تحت كل جدولٍ أو تمثيلٍ قُمتُ بإنشائه، بحيثُ تبدو النتائجُ أكثرَ وضوحاً.

عرض النتائج:

- أكتبُ خطواتَ عملِ المشروع، والنتائج التي توصلتُ إليها.
- أكتبُ بعضَ الصُّعوباتِ التي واجهتها، وكيف تغلبتُ عليها.
- أعرضُ النتائجَ على لوحةٍ كرتونيةٍ تتضمَّنُ البيانات والتمثيلات وتفسير النتائج.
- إن أمكن، أقدمُ عرضَ (بور بوينت PowerPoint) يتضمَّنُ مراحلَ تنفيذِ المشروع، وصُورَ التمثيلات والنتائج التي توصلتُ إليها.

2 أنظِّمُ البيانات: أنظِّمُ البيانات التي جمعتها حولَ كلِّ من الجنس والعمر والكتلة والأمراض المزمنة، في 4 جداولٍ إشاراتٍ تُشبه الجدولَ أدناه.

الجنس	العدد	الإشارات
ذكر		
أنثى		



فكرة الدرس

أمير السؤال الإحصائي.

المصطلحات

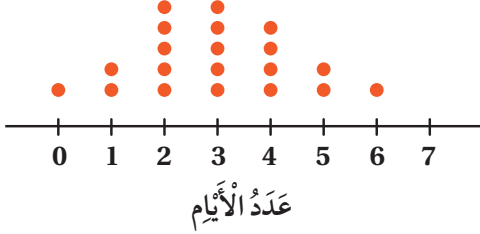
السؤال الإحصائي،
السؤال غير الإحصائي

أستكشف



كتب المعلم سؤالاً على اللوح، ثم جمع
إجابات الطلبة عنه ومثلها بالنقاط. ما
السؤال الذي يمكن أن يكون المعلم قد
سأله لطلابه؟

التدريب الأسبوعي



أتعلم



عندما أسأل سؤالاً لا يجيب عنه الناس إجاباتٍ مختلفة، فإنه يُسمى **سؤالاً إحصائياً** (statistical question)،
أما إذا كان لسؤالي إجابةً واحدةً عند كل الناس؛ فإنه يُسمى **سؤالاً غير إحصائياً** (non statistical question).

مثال 1 أحدد إذا ما كان كل سؤال مما يأتي إحصائياً أم لا، وأبرر إجابتي.

1 سألت مريم زميلاتها: كيف تحضرن إلى المدرسة؟

هذا سؤال إحصائي؛ لأنه يستفهم عن كيفية وصول الطالبات إلى المدرسة. ربما بالسيارة أو بالحافلة المدرسية أو سيراً على الأقدام.

2 سألت أحمد والدته: هل تدور الأرض حول الشمس؟

هذا سؤال غير إحصائي؛ لأن له إجابةً واحدةً.

أتحقق من فهمي:

3 سألت فاطمة والدتها: كم درجة غليان الماء؟

4 سألت إبراهيم زملاءه: ما الفاكهة التي تفضّلونها في الصيف؟

الوَخْدَةُ 5



مثال 2: مِنَ الْحَيَاةِ

حَدَائِقُ: تحوي حديقة الأمير هاشم للطيور عدّة أنواع، وتُستقبل العديد من الزوّار يوميًا. أكتب سؤالًا إحصائيًا لزوّار الحديقة، وسؤالًا آخر غير إحصائي.

السؤال الإحصائي: أي طيور الحديقة تفضل؟

السؤال هنا عن الطيور المُفضّلة، وقد تختلف الإجابة 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.

اتّحقّق من فهمي:

توافد عدد من المُشجّعين إلى ملعب كرة القدم لحضور مباراة. أكتب للمُشجّعين سؤالًا إحصائيًا، وسؤالًا آخر غير إحصائي.

أَتَدَرَّبُ

وأحلّ المسائل

أيّ السؤالين يُمثّل سؤالًا إحصائيًا في كلّ مما يأتي؟ أبرّر إجابتي.

(a) كم عدد الأشجار في حديقة المدرسة؟

(b) كم عدد الأشجار في حديقة منزلك؟

(a) كم ساعة شاهدت التلفاز هذا اليوم؟

(b) كم ساعة شاهد خالد التلفاز في يوم السبت؟

أكتب سؤالًا إحصائيًا عن كلّ موقفٍ من المواقف الآتية:

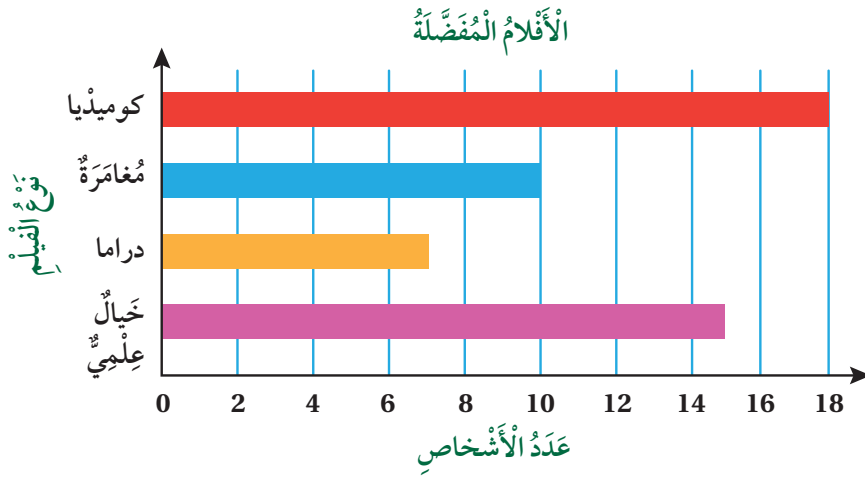
3 سجّلت المعلمة موعدًا استيقاظ طالباتها من النوم صباحًا.

4 سجّلت مها الرياضة التي تمارسها طالبات صفّها.

5 سجّل أحمد عدد الطلاب في ساحة المدرسة، طوال الأسبوع خلال الاستراحة.

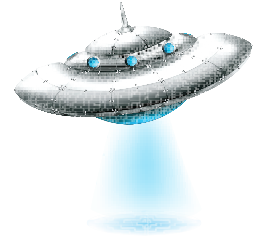


أفلام: يُوَضِّحُ التَّمَثِيلُ بِالْأَعْمَدَةِ أَذْنَاهُ، نَتَائِجَ دِرَاسَةٍ حَوْلَ أَنْوَاعِ الْأَفْلامِ الْمُفَضَّلَةِ. أَسْتَعْمِلُ التَّمَثِيلَ لِحَلِّ الْأَسْئَلَةِ فِي مَا يَأْتِي:



معلومة

الخيال العلمي هو أسلوب أدبي يكون فيه النص (القصة) مبنياً على الاكتشافات العلمية التحليلية، مثل الحياة على الكواكب الأخرى، وقد ألهم هذا الأسلوب العلماء وقادهم إلى بعض الاكتشافات.



6 أكتب سؤالاً إحصائياً، يُمكنُ استِعمالُهُ للسُّؤالِ عَنِ الْبَياناتِ.

7 أجب عن السؤال السابق.

8 كم يزيد عدد الأشخاص الذين فضّلوا الخيال العلمي على المغامرة؟

9 كم عدد الأشخاص الذين أُجريت عليهم الدراسة؟

10 أعود إلى فقرة (أستكشف)، وأكتب السؤال الذي يُمكنُ أن يكون المعلم قد سأله لطلّبه؟

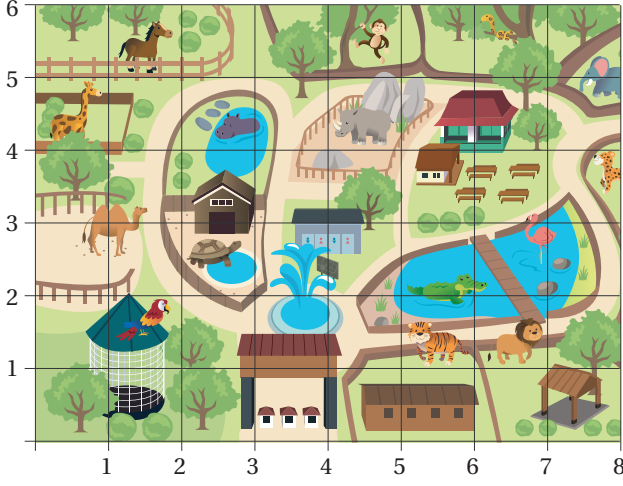
مهارات التفكير

11 تبرير: يقول صالح إن السؤال الإحصائي يجب أن تكون له إجابة عددية، هل هو على صواب؟ أبرر إجابتي.

12 مسألة مفتوحة: أكتب سؤالاً إحصائياً له إجابتان فقط.

أتحدّث: كيف أحدد إذا كان السؤال إحصائياً أم لا؟





استكشف



يُمثِّل الشَّكْل المُجاوِر خَريطةَ
لِحديقةِ حَيوانٍ. كَيْفَ أَصِفُ
مَوْقِعَ الجَمَلِ في الحديقةِ ؟

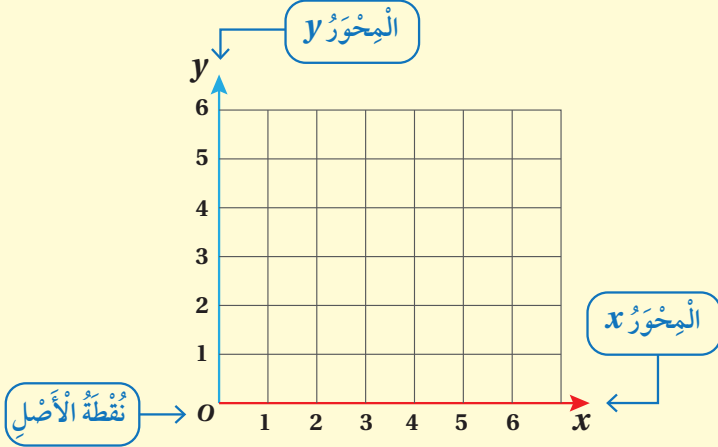
فكرة الدرس

أَقْرَأ النِّقَاطَ عَلى المُستَوَى
الإحداثيِّ، وَأَمثُلُها.

المصطلحات

المُستَوَى الإحداثيِّ، المُحَوَر x ،
المُحَوَر y ، نُقْطةُ الأَصْلِ، رُوجُ
مُرتَّب، الإحداثي x ، الإحداثي y .

أتعلم



تُسمَّى شَبَكَةُ الخُطوطِ المُتَقاطِعةِ في

الشَّكْل المُجاوِر المُستَوَى الإحداثيِّ

(coordinate plane)، حَيْثُ يُسمَّى

المُحَوَرُ الأفقيُّ المُحَوَر x (x-axis)،

والمُحَوَرُ الرأسيُّ المُحَوَر y (y-axis).

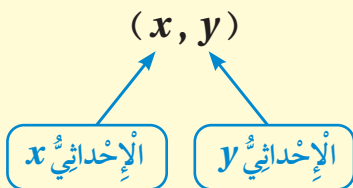
كُلُّ نُقْطةٍ في المُستَوَى الإحداثيِّ يُمكنُ

تَحديدُها بِرُوجٍ مُرتَّب (order pair) مِنْ

الأَعْدادِ (x, y) . الإحداثي x (x-coordinate) هُوَ العَدَدُ الأوَّلُ في الرُوجِ المُرتَّبِ، وَيُمثِّلُ البُعْدَ الأفقيَّ

لِلنُّقْطةِ عَن 0 بِاتِّجاهِ المُحَوَر x ، وَالْعَدَدُ الثَّانِي في الرُوجِ المُرتَّبِ هُوَ الإحداثي y (y-coordinate)، وَيُمثِّلُ

البُعْدَ العموديَّ لِلنُّقْطةِ عَن 0 بِاتِّجاهِ المُحَوَر y .

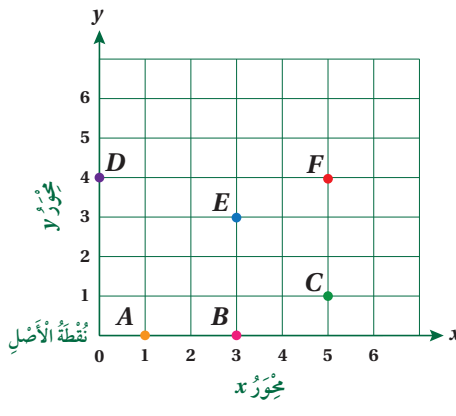


وَيَتَقاطَعُ المُحَوَر x والمُحَوَر y في النُّقْطةِ $(0, 0)$ ،

وَتُسمَّى نُقْطةُ الأَصْلِ (origin).



مثال 1 أكتب إحداثي كل من النقاط الآتية على المستوى الإحداثي المجاور.



1 النقطة F:

أبدأ من نقطة الأصل وأتحرك يمينا على المحور x إلى أن أصبح أسفل النقطة F عند التدرج 5، الذي يمثل الإحداثي x للنقطة F .
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 $(5, 4)$.

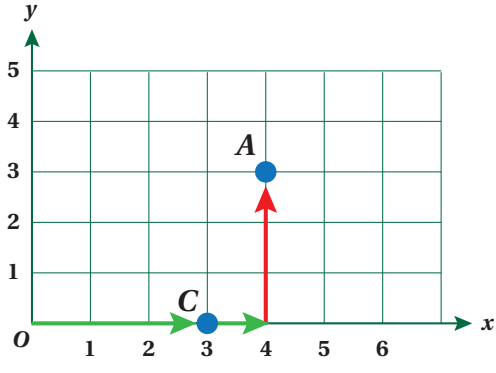
2 النقطة D:

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 على المستوى الإحداثي في المثال السابق.

ويمكنني تمثيل نقطة في المستوى الإحداثي بالحركة بدءاً من نقطة الأصل $(0, 0)$ أفقياً أو رأسياً، حسب إحداثي النقطة التي أريد تمثيلها.

مثال 2 أمثل الأزواج المرتبة الآتية في المستوى الإحداثي المجاور:



1 $A(4, 3)$

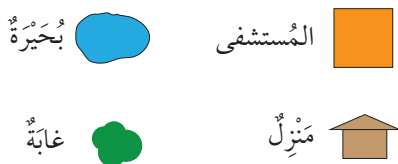
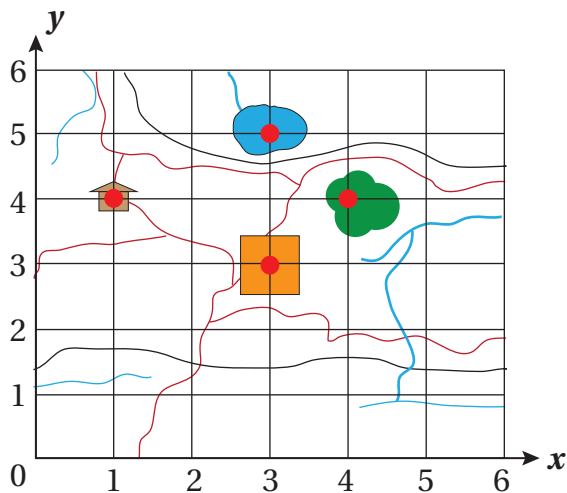
لتمثيل النقطة $(4, 3)$ في المستوى الإحداثي؛ نعين العدد 4 على المحور الأفقي، ثم نتجه ثلاث وحدات إلى الأعلى؛ فنصل إلى موقع A .

2 $C(3, 0)$

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 الزوجين المرتبين $B(3, 5), D(0, 2)$ في المستوى الإحداثي في المثال السابق.

الوَخْدَةُ 5



مِثَالٌ 3: مِنَ الْحَيَاةِ

أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوَى الْإِحْدَائِيَّ الْمُجَاوِرَ الَّذِي يُمَثِّلُ خَرِيطَةً لِمَدِينَةٍ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرْتَبِ الَّذِي يُمَثِّلُ كَلًّا مِمَّا يَأْتِي:

الْبُحِيرَةُ

أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ، وَأَتَحَرَّكَ يَمِينًا عَلَى الْمَحْوَرِ x حَتَّى أَصِلَ أَسْفَلَ الْبُحِيرَةِ عِنْدَ التَّدْرِيجِ 3 الَّذِي يُمَثِّلُ الْإِحْدَائِيَّ x لِلْبُحِيرَةِ، ثُمَّ أَرْتَفِعُ إِلَى الْأَعْلَى لِأَصِلَ مُتَنَصِّفَ الْبُحِيرَةِ، وَأَقْرَأُ التَّدْرِيجَ الْمُقَابِلَ عَلَى الْمَحْوَرِ y وَهُوَ 5، الَّذِي يُمَثِّلُ الْإِحْدَائِيَّ y لِلْبُحِيرَةِ.

إِذَنْ: إِحْدَائِيًّا الْبُحِيرَةُ (3, 5)

الْغَابَةُ

أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ، وَأَتَحَرَّكَ يَمِينًا عَلَى الْمَحْوَرِ x حَتَّى أَصِلَ أَسْفَلَ الْغَابَةِ عِنْدَ التَّدْرِيجِ 4 الَّذِي يُمَثِّلُ الْإِحْدَائِيَّ x لِلْغَابَةِ، ثُمَّ أَرْتَفِعُ إِلَى الْأَعْلَى لِأَصِلَ مُتَنَصِّفَ الْغَابَةِ، وَأَقْرَأُ التَّدْرِيجَ الْمُقَابِلَ عَلَى الْمَحْوَرِ y وَهُوَ 4، الَّذِي يُمَثِّلُ الْإِحْدَائِيَّ y لِلْغَابَةِ.

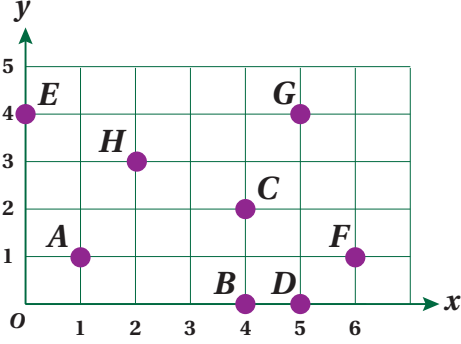
إِذَنْ: إِحْدَائِيًّا الْغَابَةُ (4, 4)

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوَى الْإِحْدَائِيَّ أَعْلَاهُ الَّذِي يُمَثِّلُ خَرِيطَةً لِمَدِينَةٍ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرْتَبِ الَّذِي يُمَثِّلُ كَلًّا مِمَّا يَأْتِي:

الْمُسْتَشْفَى

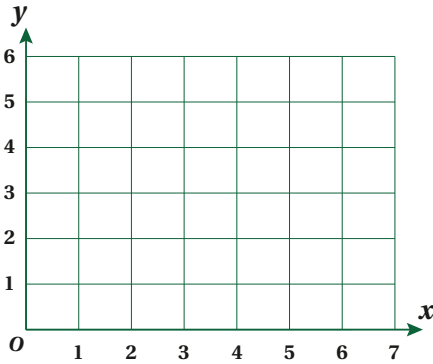
الْمَنْزِلُ



أَسْتَغْمِلُ الْمُسْتَوَى الْإِخْدَائِيَّ
الْمُجَاوِرَ؛ لِتَسْمِيَةِ النُّقْطَةِ الَّتِي
يُمَثِّلُهَا الزَّوْجُ الْمُرْتَبُّ فِي كُلِّ
مِمَّا يَأْتِي:

- | | |
|----------|----------|
| 1 (1, 1) | 2 (5, 0) |
| 3 (0, 4) | 4 (6, 1) |
| 5 (5, 4) | 6 (4, 0) |

7 أَسْتَغْمِلُ الْمُسْتَوَى الْإِخْدَائِيَّ أَعْلَاهُ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرْتَبِّ الَّذِي يُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ
النُّقْطَتَيْنِ B, C .



8 أُمَثِّلُ الْأَزْوَاجَ الْمُرْتَبَّةَ الْآتِيَةَ فِي الْمُسْتَوَى
الْمُجَاوِرِ:

(2, 4) (5, 0) (1, 3) (4, 4)

أَتَدَرَّبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

إِرْشَادُ

تَرْتِيبُ الْأَزْوَاجِ الْمُرْتَبَّةِ مُهِمٌّ،
وَلَا يَجُوزُ عَكْسُهَا؛ لِذَا، أَتَبَنَّهُ
إِلَى أَنَّ الْحَرْفَ x يَكُونُ
قَبْلَ الْحَرْفِ y . وَعَلَيْهِ، فَإِنَّ
التَّرتِيبَ يَكُونُ مِنَ الْيَسَارِ
دَائِمًا (x, y)

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

9 تَبْرِيرٌ: ماذا يَخْتَلِفُ الزَّوْجُ الْمُرْتَبُّ (2, 5) عَنِ الزَّوْجِ الْمُرْتَبِّ (5, 2)؟ اُبْرُرْ
إِجَابَتِي.

10 مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: ارْسُمْ شَكْلًا سُدَاسِيًّا فِي الْمُسْتَوَى الْإِخْدَائِيِّ، ثُمَّ أَحَدُ
إِخْدَائِيَّاتِ رُؤُوسِهِ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَسْتَغْمِلُ الْإِخْدَائِيَّ x ، وَالْإِخْدَائِيَّ y ؛ لَوْصِفِ الْمَسَافَةَ بَيْنَ النُّقْطَةِ
(3, 2) وَكُلِّ مِنَ الْمَحْوَرَيْنِ x, y ؟



الدَّرْسُ 3 التَّمثِيلُ بِالْخُطُوطِ

3

أَسْتَكْشِفُ



فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ،
ثُمَّ أَقْرَأُهَا وَأَفْسِّرُهَا.

الْمُصْطَلَحَاتُ

التَّمثِيلُ بِالْخُطُوطِ

الْعَامُ	عَدَدُ السُّكَّانِ بِالْآلَافِ
2014	293
2015	318
2016	326
2017	334
2018	342

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجَاوِرُ عَدَدَ سُكَّانِ مُحَافَظَةِ
الْكُرْكِ الْمُقَدَّرِ بِالْآلَافِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ عَدَدَ
السُّكَّانِ بَيَانِيًّا بِالْخُطُوطِ؟ وَكَيْفَ أَصِفُ التَّغْيِيرَ
فِي عَدَدِ السُّكَّانِ مِنْ عَامِ 2014، إِلَى عَامِ
2018؟

أَتَعَلَّمُ



يُسْتَعْمَلُ التَّمثِيلُ بِالْخُطُوطِ (line graph)؛ لِتَوْضِيحِ تَغْيِيرِ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْبَيَانَاتِ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ، كَتَغْيِيرِ دَرَجَاتِ
الْحَرَارَةِ، وَتَغْيِيرِ عَدَدِ السُّكَّانِ. وَيُمَثِّلُ الزَّمَنُ عَادَةً عَلَى الْمَحْوَرِ x ، وَتُمَثِّلُ الْبَيَانَاتُ الَّتِي نُرِيدُ دِرَاسَتَهَا عَلَى الْمَحْوَرِ y .

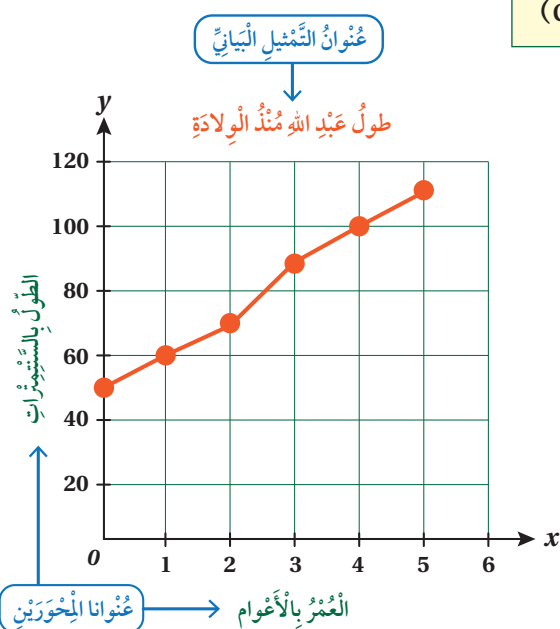
مِثَالٌ 1: مِنْ الْحَيَاةِ



سَجَلَتْ عَائِلَةُ عَبْدِ اللَّهِ طَوْلَهُ مِنْذُ الْوِلَادَةِ فِي الْجَدْوَلِ أَذْنَاهُ:

الْعُمُرُ بِالْأَعْوَامِ	0	1	2	3	4	5
الطَّوْلُ (cm)	50	60	70	90	100	110

أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ.



- الخطوة 1: أَرَسُمُ مَحْوَرَيْنِ مُتَعَامِدَيْنِ مُدَرَجَيْنِ؛ يُمَثِّلُ التَّدرِجُ عَلَى الْمَحْوَرِ الْأَفْقِيَّ الْعُمُرَ بِالْأَعْوَامِ، وَيُمَثِّلُ الْمَحْوَرِ الرَّأْسِيَّ الطَّوْلَ بِالسَّنْتِمِاتِ.
- الخطوة 2: أَكْتُبُ عُنْوَانًا مُنَاسِبًا لِكُلِّ مَحْوَرٍ وَعُنْوَانًا لِلتَّمثِيلِ الْبَيَانِيِّ.
- الخطوة 3: أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ، وَأُحَدِّدُ عَلَى الشَّكْلِ مَجْمُوعَةً مِنَ النُّقَاطِ كُلِّ مِنْهَا يُمَثِّلُ أَحَدَ الْأَعْوَامِ وَطَوْلَ عَبْدِ اللَّهِ ذَلِكَ الْعَامِ، ثُمَّ أَصِلُ بَيْنَ هَذِهِ النُّقَاطِ بِقِطْعٍ مُسْتَقِيمَةٍ؛ لِأَحْصَلَ عَلَى التَّمثِيلِ بِالْخُطُوطِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: سَجَلْتُ سَمِيرَةً طَوَّلَ نَبْتَةٍ بِالْمِلِّمَتَاتِ فِي الْجَدُولِ الْآتِي، أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ الْوَارِدَةَ فِيهِ بِالْخُطُوطِ:



الْيَوْمُ	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الْاِثْنَيْنِ	الثَّلَاثَاءُ	الْأَرْبَعَاءُ	الْخَمِيسُ
الطَّوْلُ (mm)	10	15	25	30	35	40

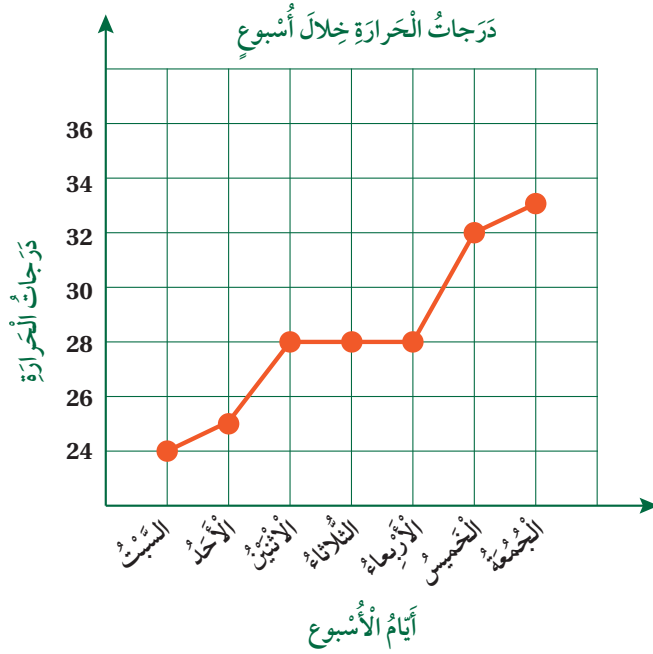
أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ.

نَحْتَاجُ فِي الْكَثِيرِ مِنَ الْمَوَاقِفِ الْحَيَاتِيَّةِ إِلَى قِرَاءَةِ تَمَثُّلَاتٍ بِالْخُطُوطِ، وَاسْتِنْتَاجِ بَيَانَاتٍ مِنْهَا.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



دَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ: سَجَّلَ عُمَرُ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ فِي مَدِينَتِهِ خِلَالَ الْأُسْبُوعِ وَمَثَّلَهَا بَيَانِيًّا بِالْخُطُوطِ. أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ؛ بِاسْتِعْمَالِ التَّمَثُّلِ بِالْخُطُوطِ أَذْنَاهُ:



1 ما أَعْلَى دَرَجَةِ سَجَّلَهَا عُمَرُ؟ 33°C .

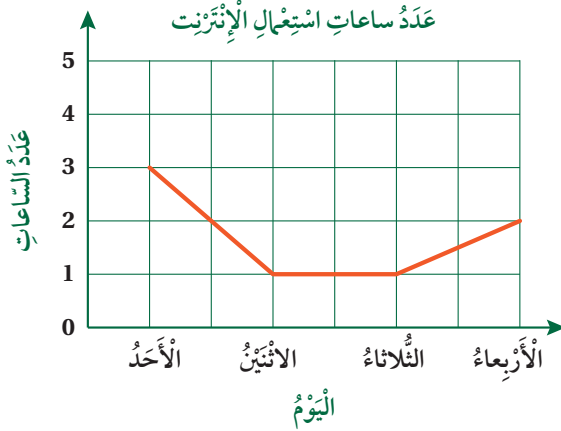
2 فِي أَيِّ يَوْمٍ كَانَتْ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ 25°C ؟ **الْأَحَدُ**.

3 مَا التَّغْيِيرُ الَّذِي طَرَأَ عَلَى دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ بَيْنَ يَوْمِي الْأَرْبَعَاءِ وَالْخَمِيسِ؟ **زِيَادَةٌ فِي دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ بِمِقْدَارِ 4°C .**

الوَخْدَةُ 5

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

في ما يأتي تمثيلٌ بِالْخُطُوطِ لِعَدَدِ السَّاعَاتِ الَّتِي قَضَاهَا عَبْدُ الرَّحْمَنِ فِي اسْتِعْمَالِ الْإِنْتَرْنِتِ خِلَالَ 4 أَيَّامٍ مُتَتَالِيَةٍ.



1 في أيِّ الأَيَّامِ قَضَى عَبْدُ الرَّحْمَنِ أَطْوَلَ وَقْتٍ فِي اسْتِعْمَالِ الْإِنْتَرْنِتِ؟

2 في أيِّ يَوْمَيْنِ قَضَى عَبْدُ الرَّحْمَنِ الْوَقْتَ نَفْسَهُ فِي اسْتِعْمَالِ الْإِنْتَرْنِتِ؟

3 كَمْ يَزِيدُ الْوَقْتُ الَّذِي قَضَاهُ فِي اسْتِعْمَالِ الْإِنْتَرْنِتِ يَوْمَ الْأَحَدِ عَلَى الْوَقْتِ الَّذِي قَضَاهُ يَوْمَ الْأَرْبَعَاءِ؟

أَتَدْرِبُ

وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

مَزَارِعُ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَذْنَاهُ إِنتَاجَ التُّفَّاحِ فِي إِحْدَى مَزَارِعِ الشُّوبَكِ فِي الْأَعْوَامِ 2013-2019:

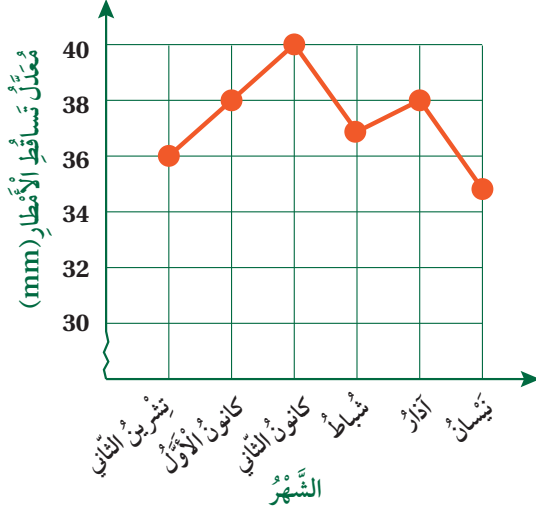
العام	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
الإنتاج بالطن	2	4	3	2	4	5	3

1 أُمَثِّلُ الْجَدْوَلَ أَعْلَاهُ بِالْخُطُوطِ.

2 في أيِّ عامٍ كَانَ إِنتَاجُ التُّفَّاحِ هُوَ الْأَكْبَرُ؟

3 في أيِّ عامٍ كَانَ إِنتَاجُ التُّفَّاحِ هُوَ الْأَقْلُ؟





أمطار: يبين التمثيل بالخطوط المجاور، معدل تساقط الأمطار بالمليمتر على مدينة عمان.

أكتب سؤالاً إحصائياً يمكن استعماله للسؤال عن البيانات.

ما الشهر الأكبر معدلًا لتساقط الأمطار؟ كم كان المعدل؟

ما الشهر الأقل معدلًا لتساقط الأمطار؟ كم كان المعدل؟

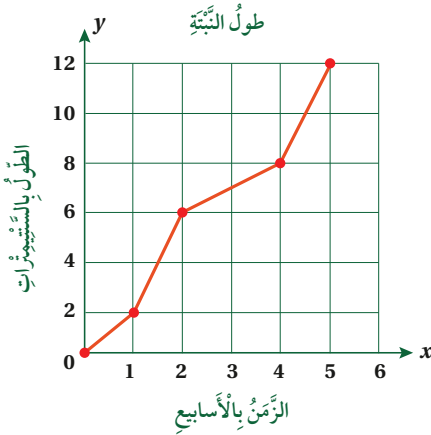
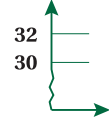
ما الشهر الذي كان فيه معدل تساقط الأمطار 36 mm؟

كم يزيد معدل تساقط الأمطار في شهر كانون الأول، على معدل تساقط الأمطار في شهر نيسان؟

أكتب عنواناً مناسباً للتمثيل؟

أتعلم

عندما تكون البيانات عددًا أكبر من الصفر، فإننا نبدأ التدرج بعدد أكبر من الصفر، ونشير إلى ذلك بخط متعرج.



تبرير: يبين التمثيل بالخطوط المجاور طول نبتة زرعناها ههنا. استعمل التمثيل لتقدير طول النبتة بعد 10 أيام، وبعد 30 يومًا. أبرر إجابتي.

مسألة مفتوحة: أكتب سؤالاً إحصائياً يتضمن الزمن بالأيام، ثم استعمله لجمع بعض البيانات، ثم أمثلها بالخطوط.

أتحدث: أشرح كيف أمثل بيانات مُعطاة باستعمال الخطوط.



مهارات التفكير

الدَّرْسُ 4 التَّمثِيلُ بِالْخُطُوطِ الْمُزدَوِجَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ مَجْمُوعَتَيْ بَيَانَاتٍ
بِالْخُطُوطِ الْمُزدَوِجَةِ،
وَأَقْرُؤُهَا وَأَفْسِّرُهَا.

المُصْطَلَحَاتُ

التَّمثِيلُ بِالْخُطُوطِ
الْمُزدَوِجَةِ

أَسْتَكْشِفُ

يُبيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتِي، عَدَدَ سُكَّانِ مَدِينَتَي الطَّفِيلَةِ وَمَعَانَ بَيْنَ عَامَي 2019 - 2015، أُمَثِّلُ
هَذِهِ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ الْمُزدَوِجَةِ:

عَدَدُ السُّكَّانِ بِالْآلَافِ					
الْعَامُ \ الْمَدِينَةُ	2015	2016	2017	2018	2019
الطَّفِيلَةُ	97	99	102	104	107
مَعَانُ	125	148	152	171	175

دَائِرَةُ الْإِحْصَاءِ الْعَامَّةِ

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ تَمثِيلَ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ، وَيُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ التَّمثِيلِ بِالْخُطُوطِ الْمُزدَوِجَةِ (double line graph)؛
لِمُقَارَنَةِ مَجْمُوعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ الْبَيَانَاتِ، تَشْتَرِكَانِ فِي التَّدرِجِ الزَّمَنِيِّ نَفْسِهِ.

مِثَالُ 1 يُبيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتِي، مُعَدَّلَ أَعْلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ وَأَدْنَاهَا عَلَى إِحْدَى الْمُدُنِ خِلَالَ أُسْبُوعٍ مِنْ شَهْرِ نَيْسَانَ:

	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الْاِثْنَيْنِ	الثَّلَاثَاءُ	الْأَرْبَعَاءُ	الْخَمِيسُ	الْجُمُعَةُ
دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ الْعُلْيَا (°C)	21	20	18	23	25	26	19
دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ الدُّنْيَا (°C)	12	9	12	13	16	14	8

أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ الْمُزدَوِجَةِ.

لَتَمثِيلِ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ الْمُزدَوِجَةِ؛ أَقُومُ بِمَا يَأْتِي:



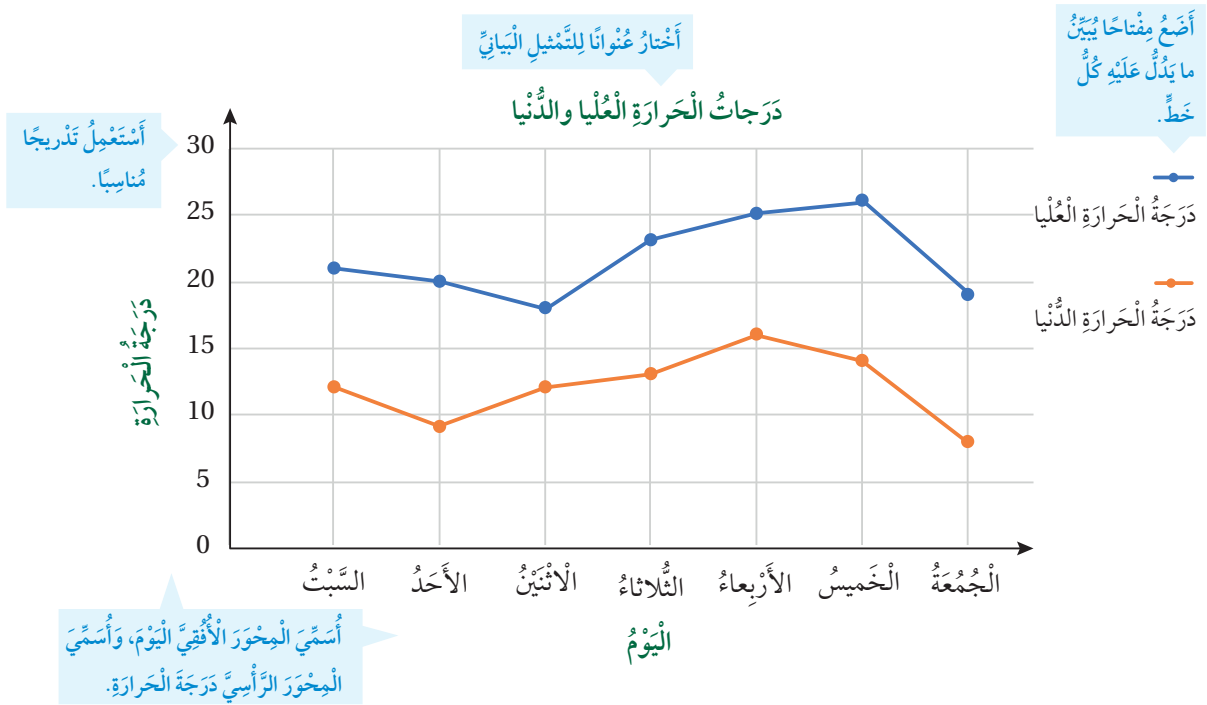
الخطوة 1 أرسم محوراً أفقياً وآخر رأسيّاً وأسميهما، ثم أكتب عنواناً للتمثيل.

الخطوة 2 أدرج المحور الأفقيّ بأيام الأسبوع والمحور الرأسيّ بدرجات الحرارة، بحيث يتضمّن التدرّج أكبر وأصغر قيمة في الجدول.

الخطوة 3 أمثل كل يوم بنقطتين لدرجتي الحرارة العليا والدنيا؛ بلونين مختلفين.

الخطوة 4 أصل النقاط الممثلة لدرجات الحرارة العليا بقطع مستقيمة بدءاً من السبت بالترتيب، ثم أصل النقاط الممثلة لدرجات الحرارة الدنيا بالطريقة نفسها بلون آخر.

الخطوة 5 أضع مفتاحاً يبين ما يدلّ عليه كل خط.



أتحقق من فهمي:

يبين الجدول الآتي عدّد الأهداف التي سجّلها فريقاً كرة قدم في عددٍ من السنوات. أمثل البيانات بالخطوط المزدوجة.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
الأسود	32	42	39	31	19	27	44
الأبطال	26	30	42	23	52	43	27

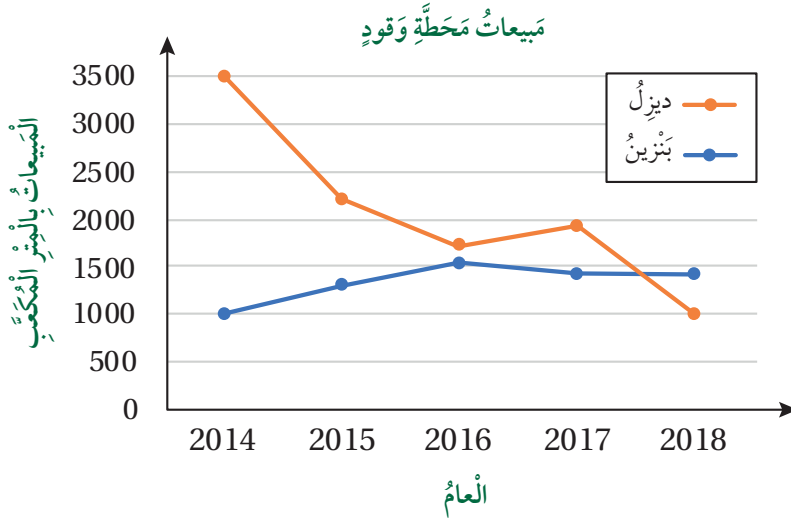
الوَحدة 5

نَحْتَاجُ فِي الْكَثِيرِ مِنَ الْمَوَاقِفِ الْحَيَاتِيَّةِ إِلَى قِرَاءَةِ تَمَثِيلَاتٍ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدَوْجَةِ، وَاسْتِنْتَاجِ بَيَانَاتٍ مِنْهَا.

مثال 2: مِنَ الْحَيَاةِ



وَقُودٌ: يُبَيِّنُ التَّمَثِيلُ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدَوْجَةِ، مَبِيعَاتِ مَحَطَّةِ وَقُودٍ فِي 4 أَعْوَامٍ مُتتَالِيَةٍ لِأَقْرَبِ مِثْرٍ مُكَعَّبٍ. أَجِيبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:



1 أيُّهُمَا أَكْبَرُ، مَبِيعَاتُ الْبَنْزِينِ أَمْ الدِّيزِلِ فِي عَامِ 2016؟
مَبِيعَاتُ الدِّيزِلِ؛ لِأَنَّ النُّقْطَةَ الَّتِي تُمَثِّلُهُ تَقَعُ أَعْلَى مِنَ النُّقْطَةِ الَّتِي تُمَثِّلُ الْبَنْزِينِ.

2 مَا الْعَامُ الَّذِي كَانَ فِيهِ أَكْبَرُ فَرْقٍ بَيْنَ مَبِيعَاتِ الْبَنْزِينِ وَالدِّيزِلِ؟
أَكْبَرُ فَرْقٍ كَانَ فِي عَامِ 2014 م، وَبَلَغَ:

$$3500 - 1000 = 2500$$

3 بَيْنَ أَيِّ عَامَيْنِ زَادَتْ مَبِيعَاتُ الدِّيزِلِ وَقَلَّتْ مَبِيعَاتُ الْبَنْزِينِ؟
بَيْنَ عَامَيِ 2016 و 2017؛ لِأَنَّ الْخَطَّ الْمُمَثِّلَ لِلدِّيزِلِ يُشِيرُ إِلَى ارْتِفَاعٍ، بَيْنَمَا يُشِيرُ الْخَطُّ الْمُمَثِّلُ لِلْبَنْزِينِ إِلَى انْخِفَاضٍ خِلَالَ هَذِهِ الْفَتْرَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

- 1 فِي أَيِّ عَامٍ ظَهَرَ أَقْلُ فَرْقٍ بَيْنَ مَبِيعَاتِ الْبَنْزِينِ وَالدِّيزِلِ؟
- 2 بَيْنَ أَيِّ عَامَيْنِ زَادَتْ مَبِيعَاتُ الْبَنْزِينِ وَقَلَّتْ مَبِيعَاتُ الدِّيزِلِ؟



أَتَدْرَبُ وَأَخْلُ الْمَسَائِلَ

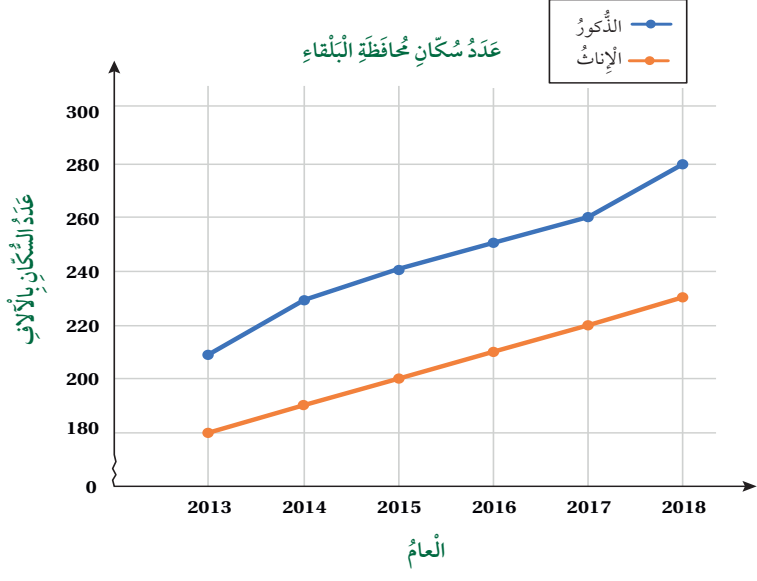
1

يُبَيِّنُ الْجَدْوُلُ الْآتِي دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ (°C) فِي بَعْضِ سَاعَاتِ يَوْمَيِ الْاِثْنَيْنِ وَالْاِثْنَاءِ. اُمَثِّلِ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ الْمَزْدَوِجَةِ.

	5:00 a.m.	6:00 a.m.	7:00 a.m.	8:00 a.m.	9:00 a.m.	10:00 a.m.	11:00 a.m.
الْاِثْنَيْنُ	0	3	5	5	7	9	12
الْاِثْنَاءُ	16	20	16	23	12	14	13

أَتَذَكَّرُ
تَعْنِي 5:00 a.m. السَّاعَةُ الْخَامِسَةُ صَبَاحًا.
وَتَعْنِي 5:00 p.m. السَّاعَةُ الْخَامِسَةُ مَسَاءً.

سُكَّانُ: يُبَيِّنُ التَّمَثِيلُ بِالْخُطُوطِ الْمَزْدَوِجَةِ أَذْنَاهُ، تَقْرِيْبًا لِعَدَدِ سُكَّانِ مُحَافَظَةِ الْبُلْقَاءِ الْمُقَدَّرِ بِالْآلَافِ. أَجِيبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:



2 أَكْتُبْ سُؤْلاً إِحْصَائِيًّا؛ يُمَكِّنُ اسْتِعْمَالَهُ لِلسُّؤَالِ عَنِ الْبَيَانَاتِ.

3 كَمْ عَدَدُ الذُّكُورِ فِي عَامِ 2017؟

4 فِي أَيِّ عَامٍ كَانَ عَدَدُ الْإِنَاثِ 230 أَلْفَ نَسَمَةٍ؟

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

5 **تَبْرِيرُ:** هَلْ يُؤَثِّرُ تَغْيِيرُ التَّنْدْرِيجِ الرَّأْسِيِّ، فِي شَكْلِ التَّمَثِيلِ بِالْخُطُوطِ الْمَزْدَوِجَةِ؟ اُبْرِّرْ إِجَابَتِي.

6 **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** اُنْشِئْ مَجْمُوعَتِي بَيَانَاتٍ، ثُمَّ اُمَثِّلْهُمَا بِالْخُطُوطِ الْمَزْدَوِجَةِ.

أَتَحَدَّثُ: اأَشْرُحْ كَيْفَ اُمَثِّلُ بَيَانَاتٍ بِاسْتِعْمَالِ الْخُطُوطِ الْمَزْدَوِجَةِ.



أَسْتَكْشِفُ



يُبَيِّنُ الْجَدْوُلُ الْمُجَاوِرُ الزَّمَنَ الَّذِي اسْتَعْرَفَهُ 4 طُلَّابٍ، فِي حَلِّ الْوَاجِبِ الْمَنْزِلِيِّ يَوْمَيِ الْأَرْبَعَاءِ وَالْخَمِيسِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمَدَةِ؟

الطَّالِبُ	الزَّمَنُ بِالْدَّقَائِقِ	
	الأَرْبَعَاءُ	الْخَمِيسُ
مُحَمَّدٌ	14	16
خَالِدٌ	14	10
رَائِدٌ	16	20
أَيْمَنُ	8	18

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أُمَثِّلُ مَجْمُوعَتِي بَيَانَاتٍ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُزدَوِجَةِ، وَأَقْرَأُهَا وَأُفَسِّرُهَا.

الْمُصْطَلَحَاتُ

التَّمثِيلُ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُزدَوِجَةِ

أَتَعَلَّمُ



تَعَلَّمْتُ سَابِقًا تَمَثِيلَ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمَدَةِ، وَيُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ التَّمثِيلِ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُزدَوِجَةِ (double bar graph) لِتَمَثِيلِ مَجْمُوعَتَيْنِ مِنَ الْبَيَانَاتِ عَلَى شَكْلِ أَزْوَاجٍ مِنَ الْأَعْمَدَةِ، مَا يَسْهُلُ مَقَارَنَتُهَا.

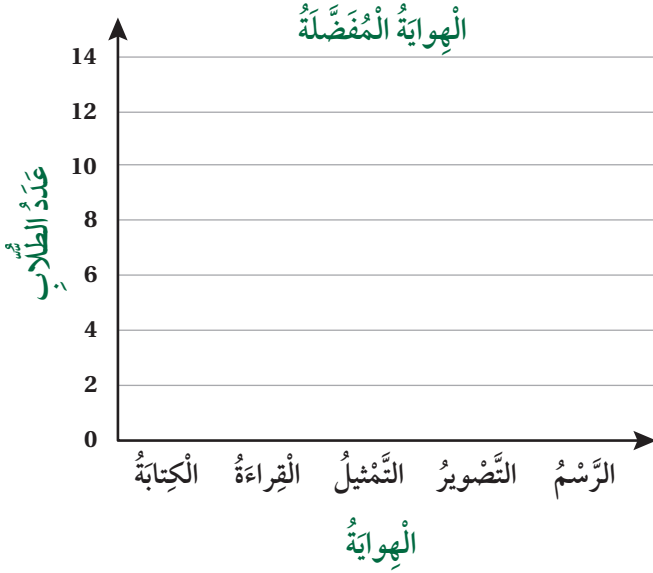
مِثَالُ 1

يُبَيِّنُ الْجَدْوُلُ أَذْنَاهُ الْهَوَايَاتِ الْمُفَضَّلَةَ لَدَى طَلَبَةِ الصَّفِّينِ الرَّابِعِ وَالْخَامِسِ. أُمَثِّلُ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُزدَوِجَةِ.

الْهَوَايَةُ الْمُفَضَّلَةُ					
الرَّسْمُ	التَّصْوِيرُ	التَّمثِيلُ	الْقِرَاءَةُ	الْكِتَابَةُ	الْهَوَايَةُ
الصَّفُّ					
الرَّابِعُ	9	4	11	8	7
الْخَامِسُ	13	9	8	5	8



لِتَمَثِيلِ الْبَيِّنَاتِ؛ أَقُومُ بِمَا يَأْتِي:



الْخُطْوَةُ 1 أَرَسُمُ مَحْوَرًا أُفْقِيًّا وَآخَرَ رَاسِيًّا

وَأَسَمِيَهُمَا، ثُمَّ أَكْتُبُ عُنْوَانًا لِلتَّمَثِيلِ.

الْخُطْوَةُ 2 أَجْعَلُ التَّدْرِيجَ عَلَى الْمَحْوَرِ الرَّاسِيِّ

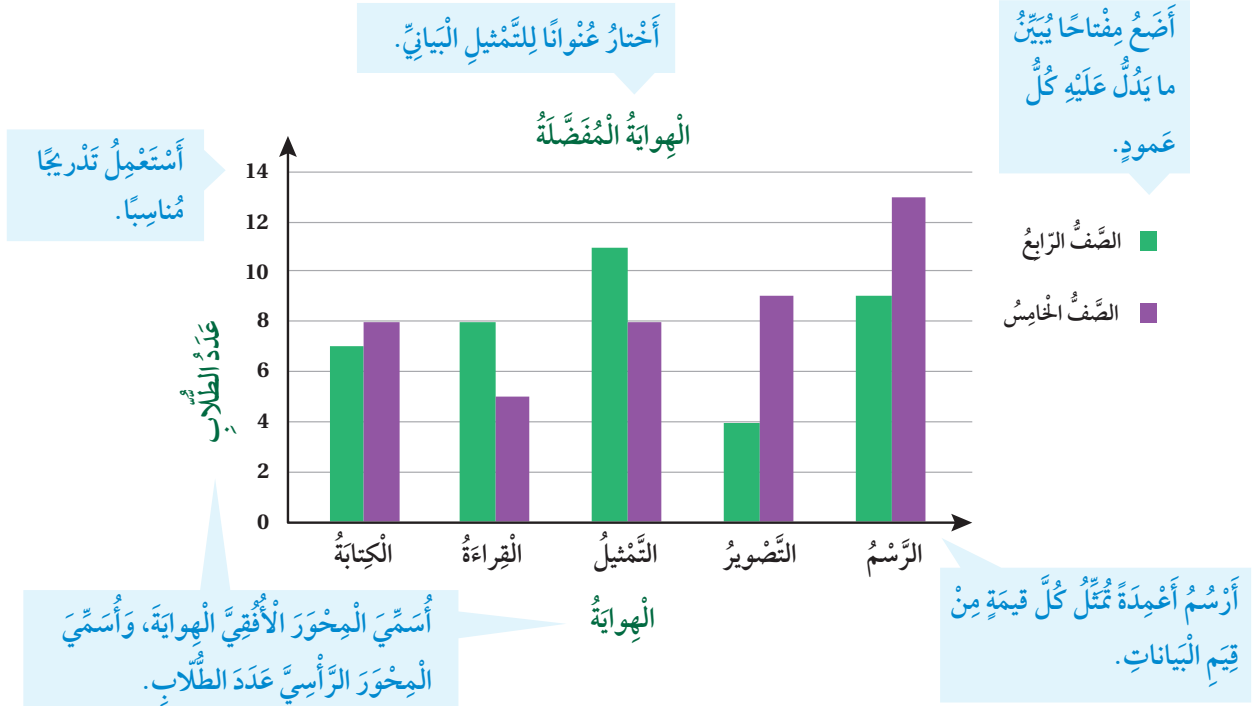
يَتَضَمَّنُ أَصْغَرَ تَكَرَّارٍ وَهُوَ (4)، وَأَكْبَرَ تَكَرَّارٍ وَهُوَ (13).

الْخُطْوَةُ 3 أُمَثِّلُ هَوَايَاتِ الصَّفِّ الرَّابِعِ بِالْأَعْمَدَةِ،

وَأَلَوْنُهَا بِلَوْنٍ وَاحِدٍ (بِالْأَخْضَرِ مَثَلًا).

الْخُطْوَةُ 4 أُمَثِّلُ هَوَايَاتِ الصَّفِّ الْخَامِسِ بِالْأَعْمَدَةِ، بِجَانِبِ اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ، وَأَلَوْنُهَا بِلَوْنٍ وَاحِدٍ (بِالْبَنَفْسَجِيِّ مَثَلًا).

الْخُطْوَةُ 5 أَصْعُ مِفْتَاحًا يُبَيِّنُ مَا يَدُلُّ عَلَيْهِ كُلُّ عَمُودٍ.



الوَخْدَةُ 5

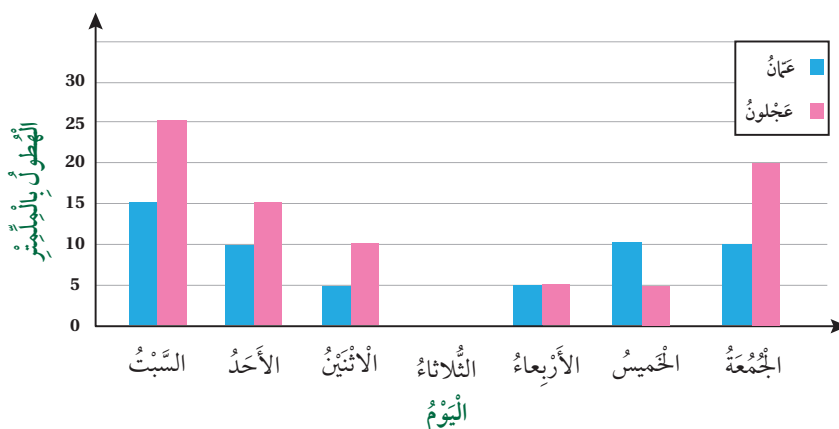
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يُسَيِّنُ الْجَدْوُلُ أَذْنَاهُ عَدَدَ أَقْلَامِ الرَّصَاصِ، وَأَقْلَامِ الْجَبْرِ فِي حَقَائِبِ عَدَدٍ مِنْ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخَامِسِ. أُمَثِّلُ هَذِهِ الْبَيِّنَاتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ.

	مُرَادٌ	يُوسُفُ	حَمَزَةُ	مَالِكٌ	خَضِرٌ
أَقْلَامُ الرَّصَاصِ	6	3	7	4	5
أَقْلَامُ الْجَبْرِ	2	0	3	4	4

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ

يُسَيِّنُ التَّمَثِيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ أَذْنَاهُ، كَمِّيَّاتِ الْأَمْطَارِ الْهَاطِلَةِ بِالْمَلَمَمَاتِ فِي الْأُسْبُوعِ الْأَوَّلِ مِنْ شَهْرِ كَانُونِ الثَّانِي عَلَى مَدِينَتَي عَمَّانَ وَعَجْلُونِ. أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:



1 ما أَكْبَرُ كَمِّيَّةِ هُطُولٍ لِلْأَمْطَارِ فِي هَذَا الْأُسْبُوعِ؟ عَلَى أَيِّ مَدِينَةٍ؟

أَكْبَرُ كَمِّيَّةِ أَمْطَارٍ يُمَثِّلُهَا أَطْوَلُ عَمُودٍ، وَيُمَثِّلُ 25 mm عَلَى عَجْلُونِ.

2 ما الْيَوْمُ الَّذِي لَمْ تَهْطُلْ فِيهِ الْأَمْطَارُ؟

يَوْمُ الثَّلَاثاءِ؛ لِأَنَّ طَوَلَ الْعَمُودِ صِفْرٌ.

3 كَمْ مَجْمُوعُ كَمِّيَّاتِ الْأَمْطَارِ الْهَاطِلَةِ عَلَى عَمَّانَ، فِي هَذَا الْأُسْبُوعِ؟

نَجْمَعُ أَطْوَالَ الْأَعْمِدَةِ الَّتِي تُمَثِّلُ عَمَّانَ:

$$15 + 10 + 5 + 0 + 5 + 10 + 10 = 55$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: كَمْ مَجْمُوعُ كَمِّيَّاتِ الْأَمْطَارِ الْهَاطِلَةِ عَلَى عَجْلُونِ، فِي هَذَا الْأُسْبُوعِ؟



أَتَدْرَبُ

وَأَخْلُ الْمَسَائِلَ

مَعْلُومَةٌ

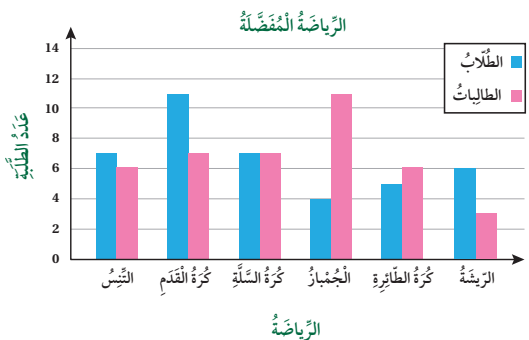
سُمِّيَ خَطُّ الرُّفْعَةِ بِهَذَا
الاسْمِ نِسْبَةً لِلرَّقَاعِ،
وَهُوَ اسْمٌ يُطْلَقُ عَلَى
جِلْدِ الْغُرْلَانِ، وَيَكْتَبُ
هَذَا الْخَطُّ بِطَرِيقَةٍ سَهْلَةٍ
وَسَرِيعَةٍ مَا يَجْعَلُ النَّاسَ
يَسْتَخْدِمُونَهُ فِي حَيَاتِهِمْ
الْيَوْمِيَّةِ.

خط الرقعة

1

مُسَابَقَةٌ: يُبَيِّنُ الْجَدُولُ الْمُجَاوِرُ، عَدَدَ
الطَّلَبَةِ الْمُشَارِكِينَ بِلُوحَاتٍ فِي مُسَابَقَةِ
الْخَطِّ الْعَرَبِيِّ مِنْ مَدَارِسِ الْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ
فِي إِحْدَى الْمُحَافَظَاتِ. أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ
الْمَوْضَحَةَ فِي الْجَدُولِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمَزْدَوِجَةِ.

مُسَابَقَةُ الْخَطِّ الْعَرَبِيِّ		
مَدَارِسُ الذُّكُورِ	مَدَارِسُ الْإِنَاثِ	نَوْعُ الْخَطِّ
60	75	الرُّفْعَةُ
85	60	النَّسْخُ
30	30	الْكُوفِيُّ
55	45	الدِّيَوَانِيُّ



رِيَاضَةٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثِيلُ بِالْأَعْمِدَةِ
الْمَزْدَوِجَةِ الْمُجَاوِرُ، الرِّيَاضَةَ
الْمُفَضَّلَةَ لَدَى طُلَابِ وَطَالِبَاتِ
الصَّفِّ الْخَامِسِ فِي مَدْرَسَتَيْنِ
مُتَجَاوِرَتَيْنِ. أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ
الآتِيَةِ:

2

أَكْتُبُ سُؤَالَ إِحْصَائِيًّا، يُمَكِّنُ اسْتِعْمَالَهُ لِلسُّؤَالِ عَنِ الْبَيَانَاتِ.

3

ما الرِّيَاضَةُ الْأَكْثَرُ تَفْضِيلًا لَدَى الطَّالِبَاتِ؟

4

ما الرِّيَاضَةُ الْأَقَلُّ تَفْضِيلًا لَدَى الطُّلَابِ؟

5

ما الرِّيَاضَةُ الَّتِي يَتَسَاوَى فِيهَا عَدَدُ الطُّلَابِ مَعَ عَدَدِ الطَّالِبَاتِ؟

6

كَمْ عَدَدُ الطَّالِبَاتِ؟

7

أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمَزْدَوِجَةِ.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

8

مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: أَكْتُبُ مَسْأَلَةً تَتَضَمَّنُ بَيَانَاتٍ، يُمَكِّنُ تَمَثُّلَهَا بِالْأَعْمِدَةِ الْمَزْدَوِجَةِ.

9

تَبْرِيرٌ: كَيْفَ يُمَكِّنُ تَمَثُّلُ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ فِي أَيَّامِ أُسْبُوعَيْنِ مُتتَالِيَيْنِ بِالْأَعْمِدَةِ
الْمَزْدَوِجَةِ؟ أُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَخْتَارُ تَدْرِيجًا مُنَاسِبًا لِلْمَحْوَرِ الَّذِي يُمَثِّلُ التَّكَرَّارَ، عِنْدَ التَّمَثُّلِ
بِالْأَعْمِدَةِ الْمَزْدَوِجَةِ؟



اختبار الوحدة

أَسْئَلَةٌ مَوْضُوعِيَّةٌ

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 أَّحْدُ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ، لَيْسَ سُؤَالًا إحصائيًّا:

- (a) في أيِّ مَدِينَةٍ وُلِدْتَ؟
- (b) ما عاصمةُ الأَرْدُنِّ؟
- (c) كَمْ حَيَوَانًا أَلِفًا لَدَيْكَ؟
- (d) هَلْ تُحِبُّ الحَلِيبَ الْمُنَكَّهَ؟

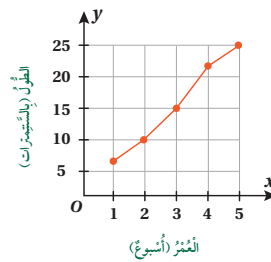
2 نَبَاتَاتٌ: الجَدْوُلُ الْآتِي، يُمَثِّلُ طَوْلَ نَبْتَةٍ بِالسَّيْمَتَرِ

خِلَالَ (5) أَسَابِيحَ.

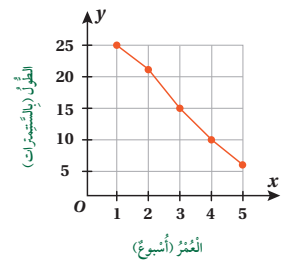
عُمْرُ النَّبْتَةِ بِالْأُسْبُوعِ	1	2	3	4	5
طَوْلُ النَّبْتَةِ	6	10	15	22	25

ما التَّمْثِيلُ الَّذِي يُمَكِّنُ أَنْ يُعَبَّرَ عَنِ الْبَيِّنَاتِ أَعْلَاهُ؟

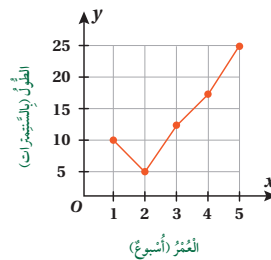
a)



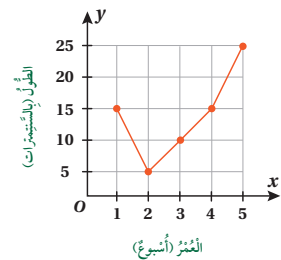
b)



c)



d)



3 أَّحْدُ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ، يُمَثِّلُ سُؤَالًا إحصائيًّا:

- (a) كَمْ الْمَسَافَةُ مِنْ إِرْبِدَ إِلَى الْعَقَبَةِ؟
- (b) مَنِ الطَّالِبُ الَّذِي حَصَلَ عَلَى أَعْلَى الْأَصْوَاتِ فِي انْتِخَابَاتِ الْبُرْلَمَانِ الطُّلَابِيِّ؟
- (c) فِي أَيِّ عَامٍ وُلِدَ جَلَالَةُ الْمَلِكِ عَبْدِ اللَّهِ الثَّانِي ابْنِ الْحُسَيْنِ؟
- (d) مَا الرِّيَاضَةُ الْمُفَضَّلَةُ لَدَى طَلَبَةِ صَفِّكَ؟

الاستيعاب المفاهيمي: اكْمِلِ الْفَرَاغَ بِالْمُصْطَلَحِ الْمُنَاسِبِ مِنَ الصُّنْدُوقِ أَذْنَاهُ:

الجَدْوُلُ	سُؤَالٌ	الخُطُوطُ	التَّمْثِيلُ
التَّكْرَارِيُّ	إِحصائيٌّ	المُزْدَوِجَةُ	بالخُطُوطِ

4 يُتَوَقَّعُ وُجُودُ إجاباتٍ مُخْتَلِفَةٍ، لِأَيِّ.....
عِنْدَ جَمْعِ الْمَعْلُومَاتِ.

5 التَّمْثِيلُ الْبَيِّنِيُّ الَّذِي يَسْتَغْمَلُ الْخُطُوطَ لِعَرْضِ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ شَيْءٌ مَا عَبْرَ الزَّمَنِ، هُوَ:.....

6 جَدْوُلٌ يَحْوِي الْمَعْلُومَاتِ مَعَ تَكَرُّرِهَا.....

7 تَمْثِيلٌ يُسْتَغْمَلُ لِتَوْضِيحِ تَغْيِيرِ مَجْمُوعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ الْبَيِّنَاتِ، تَشْتَرِكَانِ مَعًا فِي التَّدْرِيجِ نَفْسِهِ فِي مَدَّةٍ زَمَنِيَّةٍ مُعَيَّنَةٍ.



تدريب على الاختبارات الدولية:

أستعمل الجدول المجاور؛ للإجابة عن الأسئلة:

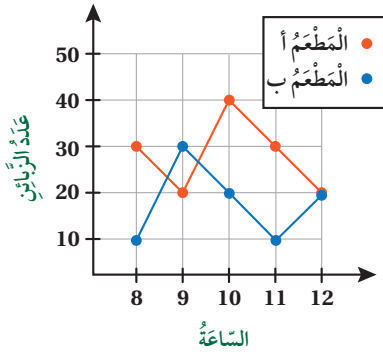
الرياضة المفضلة	ذكور	إناث
كرة القدم	20	5
كرة السلة	15	10
الكرة الطائرة	10	20
كرة التنس	5	15

13 كم عدد الإناث اللواتي يفضلن الكرة الطائرة؟

14 كم يزيد عدد الذكور الذين يفضلون كرة القدم، على عدد الذين يفضلون كرة التنس؟

15 أمثل هذه البيانات بالأعمدة المزدوجة.

يظهر أدناه عدد زبائن مطعمين خلال (5) ساعات في مساء أحد الأيام. أجب عن السؤالين الآتيين:

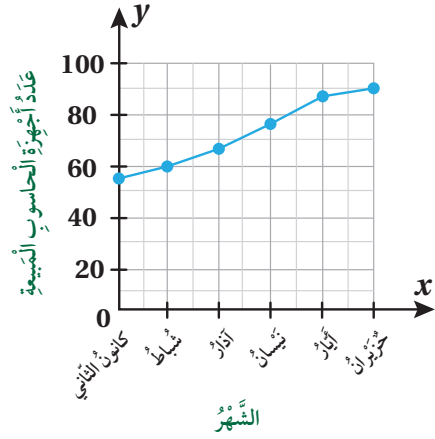


16 في أي ساعة كان عدد زبائن المطعم (ب)، أكثر من عدد زبائن المطعم (أ)؟

17 كم عدد زبائن المطعم (أ)، خلال الساعات الخمس؟

أسئلة ذات إجابة قصيرة:

يُبين التمثيل بالخطوط أدناه عدد أجهزة الحاسوب المبيعة في أحد المحلات من شهر كانون الثاني إلى شهر حزيران:



8 كم جهاز حاسوب باع المحل في شهر شباط؟

9 أيهما أكبر، مبيعات المحل في شهر أيار، أم في شهر كانون الثاني؟

10 في أي شهر كان عدد الأجهزة المباعة 90 جهازاً؟

11 هل زادت مبيعات المحل، أم تناقصت في الفترة الزمنية؟ أبرر إجابتني.

12 قرر صاحب متجر أن يعرف عدد أقلام الجبر وأقلام الرصاص والمساطر، التي تُباع في اليوم المفتوح في المدرسة؛ فوضع هذا الجدول الإحصائي أدناه.

المساطر	أقلام الرصاص	أقلام الجبر
### ### ###	### ### ###	### ### ###
//// ###	/ ### ###	// ###

بكم يزيد عدد أقلام الرصاص التي بيعت، على عدد المساطر؟