



الرياضيات

الصف الخامس - كتاب الطالب

الفصل الدراسي الأول

5

فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيساً)

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

📧 @nccdjor 📧 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.

© HarperCollins 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 - 352 - 4

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2022/4/2036)

372,7

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

الرياضيات: الصف الخامس: كتاب الطالب (الفصل الدراسي الأول) / المركز الوطني لتطوير المناهج. - ط2؛ مزيدة

ومنتقة. - عمان: المركز، 2022

ج1 (138) ص.

ر.ل.: 2022/4/2036

الواصفات: / تطوير المناهج / المقررات الدراسية / مستويات التعليم / 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

2021 م - 2025 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، بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم، إلى تحديث المناهج الدراسية وتطويرها، لتكون معيّنًا على الارتقاء بمستوى الطلبة المعرفي، ومجارات الأقران في الدول المتقدمة. ولما كانت الرياضيات إحدى أهم المواد الدراسية التي تنمّي لدى الطلبة مهارات التفكير وحلّ المشكلات، فقد أولى المركز هذا المبحث عنايةً كبيرةً، وحرص على إعداد كتب الرياضيات وفق أفضل الطرائق المُتبّعة عالمياً على أيدي خبرات أردنية؛ لضمان انسجامها مع القيم الوطنية الراسخة، وتلبيتها لحاجات طلبتنا.

روعي في إعداد كتب الرياضيات تقديم المحتوى بصورة سلسة، ضمن سياقات حياتية شائعة، تزيد رغبة الطلبة في التعلّم. وكذلك إبراز خطة حلّ المسألة، وإفراد دروس مستقلة لها تتيح للطلبة التدرب على أنواع مختلفة من هذه الخطط وتطبيقها في مسائل متنوعة. وقد احتوت الكتب على مشروع لكل وحدة؛ لتعزيز تعلّم الطلبة المفاهيم والمهارات الواردة فيها وإثرائها. ولأنّ التدرب المكثّف على حلّ المسائل يُعدّ إحدى أهم طرائق ترسيخ المفاهيم الرياضية وزيادة الطلاقة الإجرائية لدى الطلبة؛ فقد أعدّ كتاب التمارين على نحو يُقدّم للطلبة ورقة عمل في كل درس، تُحلّ بوصفها واجباً منزلياً، أو داخل الغرفة الصفية إن توافر الوقت الكافي. ولأنّنا ندرك جيداً حرص الكوادر التعليمية الأردنية على تقديم أفضل ما لديها للطلبة؛ فقد جاء كتاب التمارين أداة مساعدة تُوفّر عليها جهد إعداد أوراق العمل وطباعتها.

من المعلوم أنّ الأرقام العربية تُستخدم في معظم مصادر تعليم الرياضيات العالمية، ولا سيّما على شبكة الإنترنت، التي أصبحت أداة تعليمية مهمّة؛ لما تزخر به من صفحات تُقدّم محتوى تعليمياً تفاعلياً ذا فائدة كبيرة. وحرصاً منا على ألا يفوت طلبتنا أيّ فرصة، فقد استعملنا في هذا الكتاب الأرقام العربية؛ لجسر الهوة بين طلبتنا والمحتوى الرقمي العلمي، الذي ينمو بتسارع في عالم يخطو نحو التعليم الرقمي بوتيرة متسارعة.

ونحن إذ نُقدّم هذا الكتاب، نأمل أن ينال إعجاب طلبتنا والكوادر التعليمية الأردنية، ويجعل تعليم الرياضيات وتعلّمها أكثر متعة وسهولة، ونعد بأنّ نستمرّ في تحسين هذا الكتاب في ضوء ما يصلنا من ملاحظات.

المركز الوطني لتطوير المناهج

قائمة المحتويات

28	الوحدة ② الضرب والقسمة
29	مشروع الوحدة: أنا عالم صغير
30	الدرس 1 الضرب الذهني
34	الدرس 2 تقدير نواتج الضرب
38	الدرس 3 الضرب في عدد من منزلة واحدة
42	الدرس 4 الضرب في عدد من منزلتين
46	الدرس 5 تقدير ناتج القسمة
49	الدرس 6 القسمة من دون باق
52	الدرس 7 القسمة مع باق
56	اختبار نهاية الوحدة

6	الوحدة ① الأعداد: جمعها وطرحها
7	مشروع الوحدة: الرياضيات والأجتماعيات
8	الدرس 1 القيمة المنزلية ضمن الملائين
12	الدرس 2 مقارنة الأعداد وترتيبها
16	الدرس 3 جمع الأعداد الكلية وطرحها
20	الدرس 4 الأعداد السالبة
24	الدرس 5 خطة حل المسألة: أنشي جدولاً
26	اختبار نهاية الوحدة

58	الوحدة ③ خصائص الأعداد
58	مشروع الوحدة: أنا نجار
60	الدرس 1 قابلية القسمة على 4, 6, 9
63	نشاط مفاهيمي: العوامل المشتركة
64	الدرس 2 تحليل العدد إلى عوامله الأولية
67	الدرس 3 العامل المشترك الأكبر
70	الدرس 4 المضاعف المشترك الأصغر
73	الدرس 5 مربع العدد والجذر التربيعي
76	اختبار نهاية الوحدة



قائمة المحتويات

116 **الوَحدة 5** تمثيل البيانات وتفسيرها

117 مشروع الوحدة: صحة ذوي القربى

118 **الدرس 1** السؤال الإحصائي

121 **الدرس 2** المستوى الإحصائي

125 **الدرس 3** التمثيل بالخطوط

129 **الدرس 4** التمثيل بالخطوط المزدوجة

133 **الدرس 5** التمثيل بالأعمدة المزدوجة

137 اختبار نهاية الوحدة

78 **الوَحدة 4** الكسور والعمليات عليها

79 مشروع الوحدة: الكسور والوقت

80 **الدرس 1** الأعداد الكسرية

84 نشاط مفاهيمي: جمع الكسور والأعداد الكسرية ..

86 **الدرس 2** جمع الكسور

89 نشاط مفاهيمي: طرح الكسور والأعداد الكسرية ..

91 **الدرس 3** طرح الكسور

نشاط مفاهيمي: ضرب عدد كلي

95 في كسر أو عدد كسري

96 **الدرس 4** ضرب عدد كلي في كسر

100 نشاط مفاهيمي: ضرب كسر في كسر

101 **الدرس 5** ضرب الكسور

105 **الدرس 6** قسمة عدد كلي على كسر

110 **الدرس 7** قسمة كسر على عدد كلي

114 اختبار نهاية الوحدة

الأعداد: جمعها وطرحها

ما أهميّة هذه الوحدة؟

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.



سَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

- قِرَاءَةُ الْأَعْدَادِ ضَمْنِ الْمَلَايِينِ، وَكِتَابَتِهَا.
- الْمُقَارَنَةُ بَيْنَ أَعْدَادٍ ضَمْنِ الْمَلَايِينِ، وَتَرْتِيبِهَا.
- جَمْعُ عَدَدَيْنِ ضَمْنِ 7 مَنَازِلَ، وَطَرَحُهُمَا.
- تَعَرُّفُ الْعَدَدِ السَّالِبِ.

تَعَلَّمْتَ سَابِقًا:

- ✓ قِرَاءَةُ الْأَعْدَادِ ضَمْنِ مِائَاتِ الْأُلُوفِ، وَكِتَابَتِهَا.
- ✓ الْمُقَارَنَةُ بَيْنَ أَعْدَادٍ ضَمْنِ مِائَاتِ الْأُلُوفِ، وَتَرْتِيبِهَا.
- ✓ تَقْرِيبُ الْأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ.
- ✓ جَمْعُ عَدَدَيْنِ ضَمْنِ 6 مَنَازِلَ، وَطَرَحُهُمَا.

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: الرِّيَاضِيَّاتُ وَالْاجْتِمَاعِيَّاتُ



أَسْتَعِدُّ وَزُمَلَائِي/ زُمِلَاتِي 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 أَدْنَاهُ:



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 قِيَمَةً مَنْزِلِيَّةً مَكْتُوبَةً فِيهَا عَدَدُ سُكَّانِ كُلِّ دَوْلَةٍ. أَرْسُمُ عَلَى الْوَجْهِ الْآخِرِ لِلْبَطَاقَةِ عِلْمَ تِلْكَ الدَّوْلَةِ.

- أَصْنَعُ بَطَاقَةً خَامِسَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْهَا عَدَدَ السُّكَّانِ لِلدَّوَلِ الْأَرْبَعِ مُرتَّبَةً تَصَاعُدِيًّا.
- 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 الْمَنْزِلِيَّةِ مَعًا فِي أَحَدِ هَذِهِ الْجُيُوبِ، وَالْبَطَاقَاتِ الثَّلَاثِ الْآخَرَى فِي الْجُيُوبِ الْبَاقِيَةِ. أَكْتُبُ عُنْوَانًا 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 أَوْ صِي زُمَلَائِي بِبَحْثِهَا حَوْلَ هَذِهِ الدَّوَلِ.

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



أستكشف



في نهاية عام 2019، بلغ العدد المقدّر
لِسكّانِ المَمْلَكَةِ 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 أنّ كلّ 3 أرقام في العدد تُكوّن معاً ما يُسمّى دورة، وأنّ الأرقام الثلاثة الأولى يمين العدد تُكوّن دورة الأحاد، 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 الأحاد		

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

مثال 1

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

أحدّد العمود الذي يقع فيه هذا الرقم، وأضع أصفارا بدل الأرقام الواقعة على يمينه.

دورة الملايين			دورة الألوف			دورة الأحاد		
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، وقيمتها المنزلية هي 50000.

الْوَحْدَةُ 1

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ الْقِيَمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّفْمِ الَّذِي تَحْتَهُ حَظٌّ فِي الْعَدَدِ 783596015

إِنَّ كِتَابَةَ الْعَدَدِ بِالصِّيْغَةِ الْقِيَاسِيَّةِ تَعْنِي كِتَابَتَهُ بِاسْتِعْمَالِ أَرْقَامِهِ، أَمَّا كِتَابَتُهُ بِالصِّيْغَةِ اللَّفْظِيَّةِ، فَتَعْنِي كِتَابَتَهُ بِالْكَلِمَاتِ. وَأَمَّا الصِّيْغَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ، فَتُظْهِرُ فِيهَا الْقِيَمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِكُلِّ رَفْمٍ فِي الْعَدَدِ.



مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



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

أَسْتَغِينُ بِلَوْحَةِ الْمَنَازِلِ.

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

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

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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



اَتَدَرَّبْ وَأَدُلِّ الْمَسَائِلِ

اَكْتُبِ الْقِيَمَةَ الْمُنَزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذِي تَحْتَهُ حَطُّ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 999964

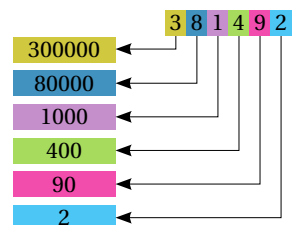
2 51232038

3 517232038

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

578681	700
92717	70
367709	70000
675573	7000

اَتَذَكَّرْ



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 مِليُونًا وَمِئَةً وَثَمَانِيَةَ أَلْفٍ وَسَبْعَةَ.

10 مِئَتَانِ وَأَرْبَعَةٌ وَثَلَاثُونَ مِليُونًا وَسَبْعَةَ وَثَمَانُونَ.

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

12 مَا الْعَدَدُ الْمَقْفُودُ فِي:

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

مَعْلُومَةٌ

رَمْشَةُ الْعَيْنِ هِيَ أَسْرَعُ حَرَكَةٍ يُمَكِّنُ أَنْ يَقُومَ بِهَا جِسْمُ الْإِنْسَانِ. وَكُلَّمَا تَقَدَّمْنَا بِالْعُمُرِ تَسَارَعَتْ وَتَبَرَّهَتْ رَمْشَةُ الْعَيْنِ.



الْوَحْدَةُ 1

أَمَلِّأْ لَوْحَةَ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ، ثُمَّ أَكْتُبِ الْعَدَدَ بِالصِّيْغَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ:

13

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

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

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

مَعْلُومَةٌ

أُنْشِيَ مَطَارُ الْمَلِكَةِ عَلِيَاءَ الدَّوْلِيِّ عَامَ 1983 وَسُمِّيَ بِهَذَا الْأِسْمِ تَخْلِيدًا لِلذِّكْرِ الْمَلِكَةِ عَلِيَاءَ الْحُسَيْنِ الَّتِي تُوفِّيَتْ فِي حَادِثِ طَيْرَانِ.



سَفَرٌ: اسْتَقْبَلَ مَطَارُ الْمَلِكَةِ عَلِيَاءَ الدَّوْلِيِّ خِلَالَ شَهْرِ آبِ مِنْ عَامِ 2019م، 1053225 مُسَافِرًا. أُحْدِثَ مَنْزِلَةُ الرَّقْمِ 3، وَأَكْتُبِ قِيَمَتَهُ الْمَنْزِلِيَّةَ.

14

سُكَّانٌ: أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (اسْتَكْشِفْ)، وَأَكْتُبِ عَدَدَ سُكَّانِ الْمَمْلَكَةِ بِالصِّيْغَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ.

15

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعَلِيِّ

اَكْتُشِفُ الْخَطَأَ: كَتَبْتُ سَمِيرَةَ الْعَدَدَ 35003936 بِالصِّيْغَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ:

16

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

اَكْتُشِفُ خَطَأَ سَمِيرَةَ وَأَصَحِّحْهُ.

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

17

اُنْتَحِثْ: مِمَّ تَتَكَوَّنُ دَوْرَةُ الْمِلْيُونِ؟



الدَّرْسُ 2 مُقَارَنَةُ الْأَعْدَادِ وَتَرْتِيبُهَا

العام	عدد الحجاج
2015	1390666
2016	1325471
2017	1755250
2018	1760513
2019	1855836

المصدر: وزارة الحج والعمرة السعودية.

أستكشف

يُبين الجدول المجاور عدد حجاج بيت الله الحرام لخمسة أعوام.
ما العام الذي كان فيه عدد الحجاج أكبر؟

فكرة الدرس

أقارن بين الأعداد ضمن الملايين، وأرتبها.

أتعلم

الأمثلة

بالكلمات	الرمز
أكبر من	>
أصغر من	<
يساوي	=

يمكنني استعمال القيمة المنزلية والرموز $<$ ، $>$ ، $=$ للمقارنة بين عددين، وذلك بترتيب العددين بشكل رأسي، ومحاذاة المنازل فوق بعضها أولاً، ثم البدء بالمقارنة من اليسار.

مثال 1

أضع الرمز ($>$ أو $<$ أو $=$) في ؛ لتصبح العبارة صحيحة في ما يأتي:

3456210 3759120

الخطوة 2 أقارن بين رقمي كل منزلة بدءاً من اليسار.

3 4 5 6 2 1 0

3 7 5 9 1 2 0

الخطوة 1 أكتب العددين بشكل رأسي.

3 4 5 6 2 1 0

3 7 5 9 1 2 0

الخطوة 3 أقارن بين رقمي المنزلة التالية من اليسار.

3 4 5 6 2 1 0

3 7 5 9 1 2 0

بما أن $4 < 7$ ، إذن: العدد 3759120 هو الأكبر، ومنه:

3759120 > 3456210

الأمثلة

إذا كان أحد العددين له عدد أكبر من المنازل؛ فيكون هو العدد الأكبر.

الْوَحْدَةُ 1

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَضَعُ الرَّمْزَ ($>$ أو $<$ أو $=$) فِي □؛ لِتُصِحَّ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةً فِي مَا يَأْتِي:

1 9724511 □ 3759120

2 56109789 □ 5678089

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

مِثَال 2: مِنَ الْحَيَاةِ



سِيَاحَةٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجَاوِرُ عَدَدَ السِّيَاحِ الْقَادِمِينَ إِلَى الْأُرْدُنِّ خِلَالَ 3 أَغْوَامٍ. أُرْتَبُ هَذِهِ الْأَعْدَادُ تَنَازُلِيًّا.
المَصْدَرُ: مَوْفِعُ 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:

أُرْتَبُ الْأَعْدَادَ 53241290, 53641025, 53279243 تَصَاعُديًّا.



أَتَدْرَبُ وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

أَصْعُ الرَّمْزَ (< أو > أو =) 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 ☐ عَشْرَةُ آلَافٍ وَثَلَاثَةٌ

7 **الْحِجُّ:** أَعُوذُ 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 الْإِجَابَةَ بِالصَّيْغَةِ الْقِيَاسِيَّةِ)

(a) $50000 + 200 + 70$

(b) اثنان وخمسون ألفًا وسبعة.

(c) 50720

الأصغر

الأكبر

..... , ,

أَتَذَكَّرُ

حَجَّ يَبْتَ اللَّهُ الْحَرَامَ
رُكْنَ 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)
المُحيطُ الأَطْلَسِيُّ	85133000
المُحيطُ الهِنْدِيُّ	70560000
المُحيطُ الهَادِيّ	168723000

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

يُبيِّنُ الْجَدْوُلُ الْمُجَاوِرُ الْمِسَاحَةَ التَّقْرِيْبِيَّةَ لِثَلَاثَةِ مُحِيطَاتٍ. أُرْتَبَتْ هَذِهِ الْمِسَاحَاتِ تَصَاعُدِيًّا.

رَسَتْ بَاخِرَةٌ تَحْمِلُ الْقَمَحَ فِي مِينَاءِ الْعَقْبَةِ، فَتَمَّ تَفْرِيعُ حُمُولَتِهَا عَلَى مَدَى 3 أَيَّامٍ كَمَا فِي الْجَدْوَلِ الْمُجَاوِرِ. أُرْتَبَتْ الْحُمُولَاتِ الْمُفْرَغَةُ فِي الْأَيَّامِ الثَّلَاثَةِ تَنَازُلِيًّا.

أَجِدْ الْأَعْدَادَ الْمَفْقُودَةَ فِي كُلِّ مِنَ النَّمَطَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

17 2390000, 3400000, 4410000, , 6430000

18 325410, , 305410, 295410, , 275410

مَعْلُومَةٌ

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



15

16

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعُلْيَا

19

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

20

اَكْتَشِفْ الْخَطَأَ: قَارِنْ عَبْدَ اللَّهِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ: 3785174, 970508 عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ فَكَتَبَ: $970508 > 3785174$, اَكْتَشِفْ خَطَأَ عَبْدِ اللَّهِ وَأَصَحِّحْهُ.

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 نَهَائَةِ الْعَامِ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ أَعْدَادًا
ضَمَّنَ 7 مَنَازِلَ.



أَتَعَلَّمُ



يُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ؛ لِإِيْجَادِ نَائِجٍ جَمْعِ عَدَدَيْنِ أَوْ نَائِجِ طَرَحِهِمَا، كُلُّ مِثْلِهِمَا مُكَوَّنٌ مِنْ 7 مَنَازِلَ،
وَلِلْحُكْمِ عَلَى مَعْقُولِيَّةِ الْإِجَابَةِ؛ أَقْدِرُ النَّائِجَ وَأَقَارِنُهُ بِالْإِجَابَةِ الَّتِي حَصَلَتْ عَلَيْهَا.

الأَعْدَادُ الْكُلِّيَّةُ هِيَ:

0, 1, 2, 3, ...

مِثَالُ 1 أَجِدْ نَائِجَ: $3421664 + 1897632$

لِإِيْجَادِ النَّائِجِ: أُرَتِّبُ الْأَعْدَادَ فِي لَوْحَةِ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ فَوْقَ بَعْضِهَا:

دَوْرَةُ الْمِلَايِينِ			دَوْرَةُ الْأُلُوفِ			دَوْرَةُ الْأَحَادِ		
مِثَالُ	مِثَالُ	مِثَالُ	مِثَالُ	مِثَالُ	مِثَالُ	مِثَالُ	مِثَالُ	مِثَالُ
		1	1					
		3	4	2	1	6	6	4
+		1	8	9	7	6	3	2
		5	3	1	9	2	9	6

إِعَادَةُ التَّجْمِيعِ

الْعَدَدُ الْأَوَّلُ

الْعَدَدُ الثَّانِي

الْمَجْمُوعُ

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

أَكْتُبُ نَائِجَ الْجَمْعِ: 5319296

الْوَحْدَةُ 1

التَّقْدِيرُ: أَقْدِرْ نَاتِجَ الْجَمْعِ بِالتَّقْرِيبِ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ:

3421664 يُقَرَّبُ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ ← 3000000

1897632 يُقَرَّبُ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ ← 2000000

$$2000000 + 3000000 = 5000000$$

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ نَاتِجَ: $17897632 + 35421664$

مِثَالُ 2 أَجِدُ نَاتِجَ الطَّرْحِ: $6938179 - 3165478$

أَقْدِرْ نَاتِجَ الطَّرْحِ بِالتَّقْرِيبِ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ: 6938179 يُقَرَّبُ إِلَى ← 7000000

3165478 يُقَرَّبُ إِلَى ← 3000000

$$7000000 - 3000000 = 4000000$$

لِإِيجَادِ النَّاتِجِ: أَرْتَبُ الْأَعْدَادَ فِي لَوْحَةِ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ فَوْقَ بَعْضِهَا:

دَوْرَةُ الْمَلَايِينِ			دَوْرَةُ الْأَلُوفِ			دَوْرَةُ الْأَحَادِ			
مِثَالُ	عَشْرَاتُ	أَلْفِ	عَشْرَاتُ	أَلْفِ	أَلْفِ	عَشْرَاتُ	أَلْفِ	أَلْفِ	
			8	13	7	11			إِعَادَةُ التَّجْمِيعِ
		6	9	3	8	1	7	9	الْعَدَدُ الْأَوَّلُ
—		3	1	6	5	4	7	8	الْعَدَدُ الثَّانِي
		3	7	7	2	7	0	1	نَاتِجُ الطَّرْحِ

↑
أَطْرَحُ
الْمَلَايِينِ

↑
أَطْرَحُ مِثَالَ
الْأَلُوفِ

↑
أُعِيدُ
التَّجْمِيعَ
وَأَطْرَحُ

↑
أَطْرَحُ أَحَادَ
الْأَلُوفِ

↑
أُعِيدُ التَّجْمِيعَ
وَأَطْرَحُ

↑
أَطْرَحُ
الْعَشْرَاتِ

↑
أَطْرَحُ
الْأَحَادِ

أَكْتُبُ نَاتِجَ الطَّرْحِ: 3772701



بما أنَّ الإجابة الحقيقية 3772701 قريبة من الإجابة المُقدَّرة 4000000 فهي معقولة. يُمكنني التَّحَقُّق من صحَّة الحلِّ باستعمال الآلة الحاسبة.

أَتَحَقَّق من فَهْمِي: أجد ناتج الطَّرح: $8465987 - 5276514$

أَتَدَرَّب

وأحلُّ المسائل



أُقدِّر ناتج ما يأتي، وأجده:

1 $2827160 + 1915512$

2 $2713220 + 4856223$

3 $7810294 - 7732198$

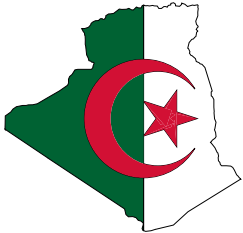
4 $4443219 - 2233681$

5 $5400663 + 2145621 + 1445532$

6 ما ناتج طرح 4567000 من 7895000؟

مَعْلُومَةٌ

تَقَعُ الجَزَائِرُ في قَارَةِ إفريقيا،
وهي أكبرُ دَوْلَةٍ عَرَبِيَّةٍ مِنْ
حَيْثُ المِسَاحَةِ، وتليها
المَمْلَكَةُ العَرَبِيَّةُ السُّعُودِيَّةُ.



7 دَوْلٌ: تَبْلُغُ مِسَاحَةُ الجَزَائِرِ 2381741 km^2 وَمِسَاحَةُ لِيبيَا
 1759541 km^2 وَمِسَاحَةُ المَغْرِبِ 710850 km^2 .
ما مِسَاحَةُ الدَّوَلِ الثَّلَاثِ مَعًا؟

8 يَبْلُغُ قُطْرُ الشَّمْسِ 1392700 km بَيْنَمَا يَبْلُغُ قُطْرُ نَجْمٍ سُهَيْلٍ 98789000 km . بِكَمْ
يَزِيدُ قُطْرُ نَجْمٍ سُهَيْلٍ عَلَى قُطْرِ الشَّمْسِ؟

9 صَادِرَاتُ: يُبَيِّنُ الجَدْوَلُ المُجاوِرُ قِيَمَةَ صَادِرَاتِ
المَمْلَكَةِ مِنَ الأَسْمَدَةِ في شَهْرِ كانونِ الأوَّلِ مِنْ
عَامِي 2016 و 2017م. أجد قِيَمَةَ زِيَادَةِ الصَّادِرَاتِ
في عام 2017 على عام 2016م.

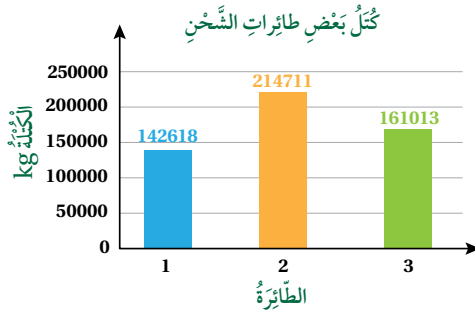
العام	القيمة بالدينار
2016م	15300000
2017م	27900000

الْوَحْدَةُ 1

10 أَصْعُ الْأَرْقَامِ الْمُنَاسِبَةَ فِي ؛ لِتُصَبِّحَ عَمَلِيَّةُ الْجَمْعِ صَحِيحَةً:

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

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



مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعَلِيَا

أَتَذَكَّرُ

مَسْأَلَةٌ أحتَاجُ إِلَى أَكْثَرِ مِنْ عَمَلِيَّةٍ رِيَاضِيَّةٍ لِحَلِّهَا، مِثْلُ: الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ وَالضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ.

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

13 أَكْشِفُ الْخَطَأَ: جَمَعْتُ لَنَا وَرِيمُ الْعَدَدَيْنِ 1748215، 4115783 فَكَانَتْ إِجَابَتَاهُمَا كَمَا يَأْتِي، مَنْ مِنْهُمَا كَانَتْ إِجَابَتُهَا صَحِيحَةً؟ أَبْرُرُ إِجَابَتِي.

(وَيْمُ)	
	1748215
+	4115783
	5863998

لَنَا	
	1748215
+	4115783
	5853998

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

أَتَحَدَّثُ: لِمَاذَا نَسْتَعْمِلُ إِعَادَةَ التَّجْمِيعِ أحيانًا عِنْدَ جَمْعِ مَنَزِلَتَيْنِ؟



فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ الْعَدَدَ السَّالِبَ، وَأَعِيْنُهُ عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ.

الْمُصْطَلَحَاتُ

الْعَدَدُ السَّالِبُ

أَسْتَكْشِفُ



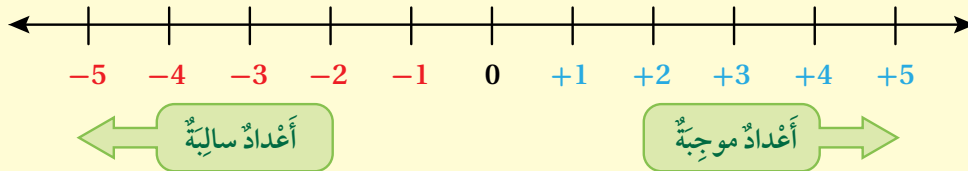
بَلَغَتْ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ الْعُظْمَى فِي مَدِينَةِ الشُّوْبِكِ فِي شَهْرِ شِبَاطٍ 5°C ، وَالصُّغْرَى 3°C تَحْتَ الصُّفْرِ. مَا الْعَدَدُ الْمُنَاسِبُ لَوَصْفِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ الصُّغْرَى؟



أَتَعَلَّمُ



نُسْتَعْمَلُ الْأَعْدَادَ السَّالِبَةَ لِمَثَلِ قِيَمٍ أَقَلَّ مِنَ الصُّفْرِ، مِثْلَ: رَقْمِ الطَّابِقِ الَّذِي يَقَعُ تَحْتَ الْأَرْضِ، وَيُكْتَبُ الْعَدَدُ السَّالِبُ (negative number) بِوَضْعِ الْإِشَارَةِ (-)؛ لِنَدُلَّ عَلَى أَنَّ قِيَمَةَ الْعَدَدِ أَقَلَّ مِنَ الصُّفْرِ، وَيُسْتَعْمَلُ خَطُّ الْأَعْدَادِ لِمَثَلِ مَوَاقِعِ الْأَعْدَادِ السَّالِبَةِ إِلَى يَسَارِ الْعَدَدِ 0.



مِثَالٌ 1: مِنَ الْحَيَاةِ



أَتَأَمِّلُ الشَّكْلَ الْمُجَاوِرَ، ثُمَّ أُجِيبُ عَنْ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

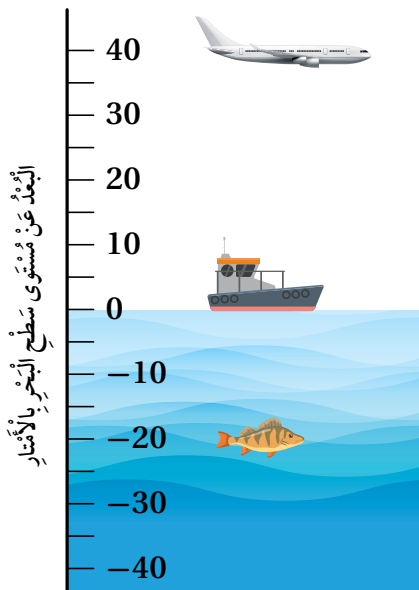
1. ماذا يُمَثِّلُ الصُّفْرُ فِي الشَّكْلِ؟ مُسْتَوَى سَطْحِ الْبَحْرِ.

2. كَمْ مِثْرًا تَنْخَفِضُ السَّمَكَةُ تَحْتَ سَطْحِ الْبَحْرِ؟
تَنْخَفِضُ السَّمَكَةُ 20 m تَحْتَ سَطْحِ الْبَحْرِ.

3. مَا الْعَدَدُ الَّذِي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ السَّمَكَةِ؟ -20

4. كَمْ مِثْرًا تَرْتَفِعُ الطَّائِرَةُ فَوْقَ سَطْحِ الْبَحْرِ؟
تَرْتَفِعُ الطَّائِرَةُ 40 m فَوْقَ سَطْحِ الْبَحْرِ.

5. مَا الْعَدَدُ الَّذِي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ الطَّائِرَةِ؟ 40



الْوَحْدَةُ 1

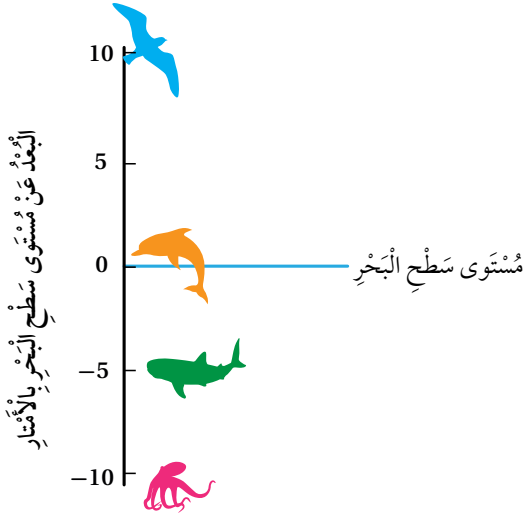
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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؟



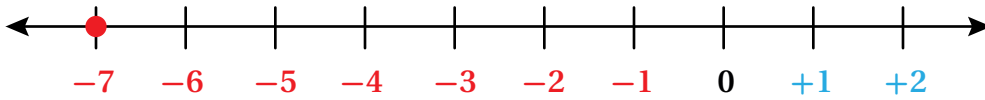
مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



أَبْرَاجٌ: يَتَكَوَّنُ (بُرْجُ فُنْدُقِ رَوَاتَنَا) فِي مَدِينَةِ عَمَّانَ مِنْ 50 طَابَقًا فَوْقَ الْأَرْضِ، إِضَافَةً إِلَى 7 طَوَائِقَ تَحْتَ الْأَرْضِ، مَا الْعَدَدُ الْمُنَاسِبُ لِيُوصَفِ الطَّابِقِ السَّابِعَ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ؟

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

-7 هُوَ الْعَدَدُ الْمُنَاسِبُ لِلتَّعْبِيرِ عَنِ الطَّابِقِ 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 لِيُوصَفِ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ فِي مَدِينَةِ الطَّفِيلَةِ فِي ذَلِكَ الْيَوْمِ؟





أَتَدْرَبُ وَأَحلُّ الْمَسَائِلِ

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

الْمَوْقِفُ	الْعَدَدُ الَّذِي يُمَثِّلُ الْمَوْقِفَ	مَاذَا يُمَثِّلُ الصِّفَرُ فِي الْمَوْقِفِ؟
سَحَبَتْ مَهَا 50 دِينَارًا مِنْ رَصِيدِهَا.		
ارْتِفَاعُ مَدِينَةٍ عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ 100 m.		

مَعْلُومَةٌ

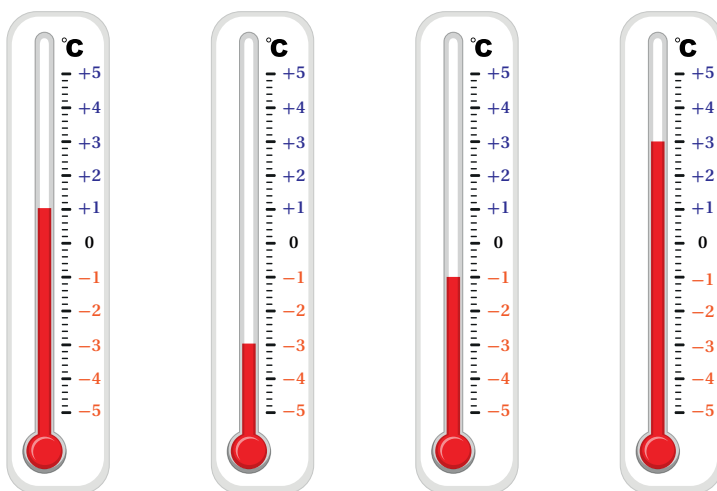
أَبْرَدُ مَوْقِعٍ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ فِي الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ الْمُتَجَمِّدِ، حَيْثُ تَنْخَفِضُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فِيهِ إِلَى أَقَلِّ مِنْ 92°C تَحْتَ الصِّفْرِ، وَلَكِنَّهُ غَيْرُ مَأْهُولٍ بِالْبَشَرِ.



2 تُعَدُّ قَرْيَةٌ أَوْ مَيَاكُونٌ فِي سِيِيرِيَا أَكْثَرُ الْمَنَاطِقِ الْمَأْهُولَةِ بِشَكْلِ دَائِمٍ بُرُودَةً عَلَى الْأَرْضِ، وَتَنْخَفِضُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فِيهَا إِلَى مَا دُونَ 60°C

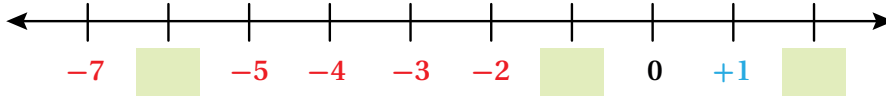
تَحْتَ الصِّفْرِ. مَا الْعَدَدُ الْمُنَاسِبُ لَوَصْفِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ هَذِهِ؟

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

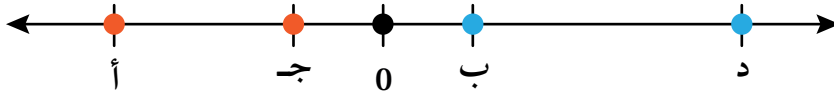


الْوَحْدَةُ 1

4 أَكْمِلْ خَطَّ الأَعْدَادِ الآتِي؛ بِوَضْعِ 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؟ أُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

6 ما الحُرُوفُ الَّتِي تُمَثِّلُ عَدَدًا مُوجِبًا؟ أُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

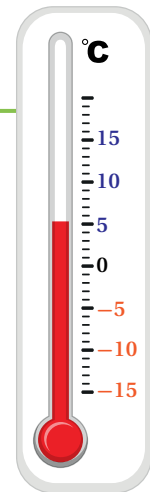
7 هَلِ الحُرُوفَانِ (ب، ج) لهُمَا البُعْدُ نَفْسُهُ عَنِ الصَّفْرِ؟

8 تَبَرُّرٌ: هَلِ الصَّفْرُ عَدَدٌ سَالِبٌ أَمْ مُوجِبٌ؟ أُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

9 أَكْشِفُ الخَطَأَ: قَالَتْ نِيفِينَ إِنَّ دَرَجَةَ الحَرَارَةِ الأَقَلَّ بَعْشَرِ دَرَجَاتٍ مِنْ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ عَلَى المِيزَانِ المُجَاوِرِ هِيَ -10 ، هَلِ هِيَ عَلَى صَوَابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ العُلْيَا

أَتَحَدَّثُ: أُعْطِيَ مِثَالًا لِمَوْقِفٍ مِنْ حَيَاتِي اليَوْمِيَّةِ، يُمَكِّنُ التَّعْبِيرَ عَنْهُ بِعَدَدٍ سَالِبٍ.



خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: اُنْشِئْ جَدْوْلًا

5

الدَّرْسُ



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

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْلُ مَسَائِلَ حَيَاتِيَّةً بِاسْتِعْمَالِ
خُطَّةِ (إِنْشَاءِ جَدْوَلٍ).

أَفْهَمُ

1

ما مُعْطَيَاتُ الْمَسْأَلَةِ؟

- يَمْلِكُ مُهَنْدٌ 24 كُرَّةً زُجَاجِيَّةً.
- لِكُلِّ كُرَّةٍ خَضْرَاءَ، يَوْجَدُ 3 كُرَاتِ حُمْرَاءَ.
- ما الْمَطْلُوبُ؟
- إِيْجَادُ عَدَدِ الْكُرَاتِ الْحُمْرَاءِ مَعَ مُهَنْدٍ.

أُخَطِّطُ

2

يُمْكِنُنِي حَلُّ الْمَسْأَلَةِ بِاسْتِعْمَالِ جَدْوَلٍ يُبَيِّنُ عَدَدَ الْكُرَاتِ الْخَضْرَاءِ وَمَا يُقَابِلُهَا مِنْ كُرَاتِ حُمْرَاءَ.

أَحْلُ

3

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

إِذْنًا: عَدَدُ الْكُرَاتِ الزُّجَاجِيَّةِ الْحُمْرَاءِ مَعَ مُهَنْدٍ 18 كُرَّةً.

أَتَحَقَّقُ

4

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



1 **زُهورٌ:** تُسَقِّ لَمَيَاءُ باقَاتٍ مِنَ الزُّهورِ، بِحَيْثُ تَضَعُ مُقَابِلَ كُلِّ زَهْرَةٍ صَفْرَاءَ فِي الْبَاقَةِ 8 زَهْرَاتٍ حَمْرَاءَ. إِذَا كَانَ عَدَدُ الزُّهورِ فِي الْبَاقَةِ الْوَاحِدَةِ 36 زَهْرَةً، فَمَا عَدَدُ الزُّهورَاتِ الْحَمْرَاءِ فِي الْبَاقَةِ؟

2 **مَلَابِسُ:** يَمْلِكُ مَازِنٌ 3 قُمَصَانِ وَ4 رَبَطَاتٍ عُنُقٍ. أَلْوَانُ الْقُمَصَانِ أَزْرَقُ، وَرَمَادِيٌّ، وَأَبْيَضُ، وَأَلْوَانُ رَبَطَاتِ الْعُنُقِ أَحْمَرُ، وَبُنِّيٌّ، وَأَخْضَرُ، وَأَسْوَدُ. بِكُمْ طَرِيقَةٌ مُخْتَلِفَةٌ يُمَكِّنُ لِمَازِنٍ إِرْتِدَاءَ قَمِيصٍ وَرَبْطَةٍ عُنُقٍ مَعًا؟



3 **قَطْعَ نَقْدِيَّةٍ:** آلَةٌ لِيَبْعَ الْقَهْوَةَ تَقْبَلُ الْقِطْعَ مِنْ فِئَةٍ 10 قُرُوشٍ وَ 5 قُرُوشٍ. أُنْشِئْ جَدُولًا أَبَيِّنُ مَجْمُوعَاتِ الْقَطْعِ النَقْدِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتِي يُمَكِّنُ اسْتِعْمَالُهَا لِشِرَاءِ كُوبٍ مِنَ الْقَهْوَةِ ثَمَنُهُ 50 قَرَشًا.



4 تَلْعَبُ رِيْمَا وَلَانَا وَسَحَرُ وَدِيمَةُ لُعْبَةِ الْقَفْزِ بِالْحَبْلِ الْمُزْدَوِجَةِ، بِحَيْثُ تُمْسِكُ اثْنَتَانِ الْحَبْلَ، وَتَقْفِزُ اثْنَتَانِ. بِكُمْ طَرِيقَةٌ مُخْتَلِفَةٌ يُمَكِّنُ لِلصَّدِيقَاتِ الْأَرْبَعَةِ اللَّعِبِ؟

(إِرْشَادٌ: أَبْدَأُ بِكُنَايَةِ جَمِيعِ الْبَدَائِلِ الْمُمْكِنَةِ لِلْفَتَاتَيْنِ اللَّتَيْنِ تُمَسْكَانِ طَرَفِي الْحَبْلِ).

اختبار نهاية الوحدة

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:

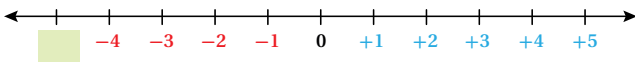
- a) $60 + 50 + 8$
b) $600000 + 50000 + 8000$
c) $6000000 + 50000 + 8000$
d) $8000 + 500 + 6$

أفانر 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 $7320250 - 4270016$

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 العدد الذي يمثل

$8000000 + 90000 + 400 + 7$ هو:

- 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) 2300000
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 ، هو:

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

الْوَحْدَةُ 1

18 أكتب 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

1472001 + 3420000، لتصحيح الخطأ فإنها:

- (a) تجمَع 1
(b) تجمَع 100000
(c) تطرح 1
(d) تطرح 100000

أكتب الأعداد بالصيغة القياسية:

13 مليون وستمئة ألف ومئتان وخمسة.

14 ثلاثة ملايين وثمانمئة واحد.

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

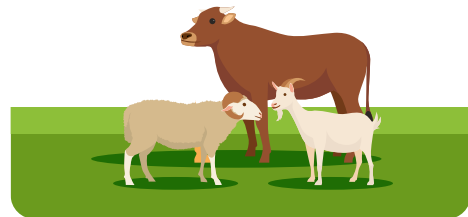
16 سُكَّانُ: في الجدول الآتي، أعدد سُكَّانَ 3 محافظات، هي عمان وإربد والزرقاء:

الْمُحَافَظَةُ	عَدَدُ السُّكَّانِ
عَمَّانُ	4440978
إِرْبِدُ	1957000
الزَّرْقَاءُ	1498722

أرتب هذه المدن حسب عدد السكان تنازلياً.

17 قدَّرت دائرة الإحصاءات أعداد الضَّانِّ والماعِزِ والأبقار في شهرين من عام 2017، كما في الجدول:

أَبْقَارُ	مَاعِزُ	ضَّانُّ
72640	770770	3057950
75500	772670	3063120
نَيْسَانُ	تَشْرِينُ الثَّانِي	



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 لحساب 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/زُمَلَاتِي لِتَنْفِيزِ مَشْرُوعِي الْخَاصِّ، الَّذِي سَأَسْتَعْمِلُ 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.

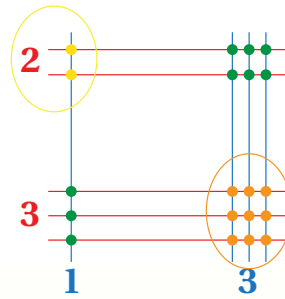
3 أُجَرِّبُ ضَرْبَ أَعْدَادٍ مُخْتَلِفَةٍ بِاسْتِعْمَالِ الطَّرِيقَتَيْنِ حَتَّى أَتَقَنَّهُمَا.

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

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

خُطُواتُ تَنْفِيزِ الْمَشْرُوعِ:

1 أَنْظُرْ إِلَى الْأَشْكَالِ أَذْنَاهُ، مَاذَا أُلَاحِظُ؟ تُمَثِّلُ هَذِهِ الْأَشْكَالُ طَرِيقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ لِضَرْبِ الْأَعْدَادِ، الْأُولَى تُسَمَّى الضَّرْبُ بِالْخُطُوطِ، وَالثَّانِيَةُ تُسَمَّى الطَّرِيقَةُ الشَّبَكِيَّة.



$$23 \times 13 = 299$$

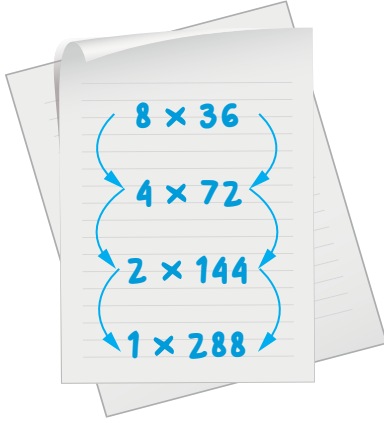
	3	4	9	
2 ↗	1 8	2 4	5 4	6
1 ↗	0 9	1 2	2 7	3
	↘ 9	↘ 8	↘ 7	

$$349 \times 63 = 21987$$

عَرْضُ النَتَائِجِ:

أَصمِّمُ مَطْوِيَّةً جَمِيلَةً، وَأَكْتُبُ فِيهَا:

- خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْرُوعِ، وَالنَتَائِجِ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.
- شَرْحًا مُخْتَصَرًا عَنْ كُلِّ طَرِيقَةٍ.
- الطَّرِيقَةَ الَّتِي أَفْضَلْتُهَا، وَأَسَبَابَ 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.



أَسْتَكْشِفُ



كَيْفَ أَجِدُ نَاتِجَ ضَرْبِ 8×36 ذَهْنِيًّا؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ نَاتِجَ ضَرْبِ أَعْدَادٍ كُلِّيَّةٍ ذَهْنِيًّا بِاسْتِعْمَالِ الْمُضَاعَفَةِ وَالتَّنْصِيفِ.

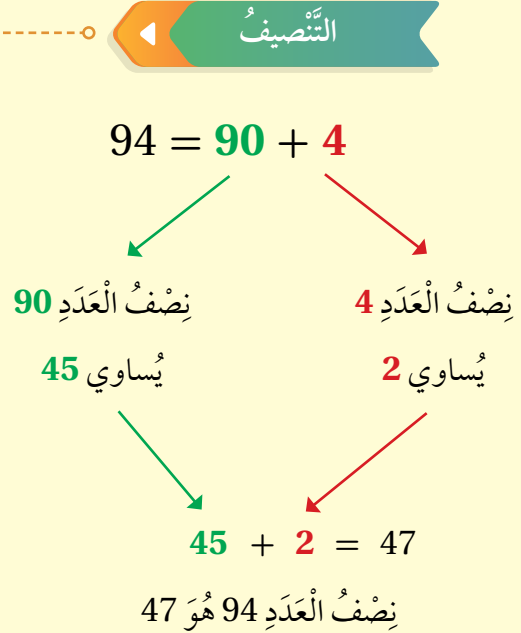
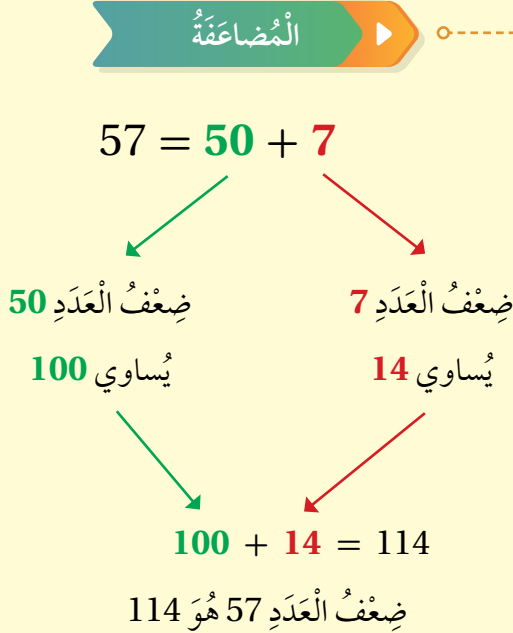
الْمُصْطَلَحَاتُ

الْمُضَاعَفَةُ، التَّنْصِيفُ

أَتَعَلَّمُ



الْمُضَاعَفَةُ (doubling) وَالتَّنْصِيفُ (halving) عَمَلِيَّتَانِ عَكْسِيَّتَانِ، فَمُضَاعَفَةُ عَدَدٍ تَعْنِي ضَرْبَهُ فِي 2، وَتَّنْصِيفُهُ يَعْنِي قِسْمَتَهُ عَلَى 2، وَيُمْكِنُ تَسْهِيلُ مُضَاعَفَةِ الْعَدَدِ أَوْ تَّنْصِيفِهِ مِنْ خِلَالِ تَجْزِئَتِهِ إِلَى أَعْدَادٍ أَصْغَرَ.



الْوَحْدَةُ 2

مثال 1

1 أجد ضعف العدد 75

لمضاعفة العدد 75؛ أضربه في 2

أضرب العدد 75 في 2

أجزئ العدد 75 إلى 5 + 70

أستخدم خاصية التوزيع

أجد ناتج ضرب

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

أندرب على مضاعفة
الأعداد باستعمال
الإجراءات المجاورة
ذهنياً.

إرشاد

أندرب على تنصيف
الأعداد باستعمال
الإجراءات المجاورة
ذهنياً.

أمثلة

من السهل ضرب في
مضاعفات العدد 10
 $30 \times 4 = 120$

ويمكنني استعمال المضاعفة والتنصيف لإيجاد ذهنياً ناتج ضرب عددين أحدهما على الأقل زوجي، وذلك بتنصيف أحدهما ومضاعفة الآخر؛ للحصول على عددين لهما ناتج الضرب نفسه، لكن يسهل ضربهما.



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

استعمل حقائق الضرب الأساسية

إرشاد

إذا كان أحد العددين زوجياً أنصفه وأضاعف 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

استعمل حقائق الضرب الأساسية

التذكير

استمر بالمضاعفة والتنصيف حتى أحصل على أعداد يسهل ضربها.

اتحقق من فهمي:

أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال المضاعفة والتنصيف:

3 28×5

4 12×15

أدرب وأحل المسائل

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

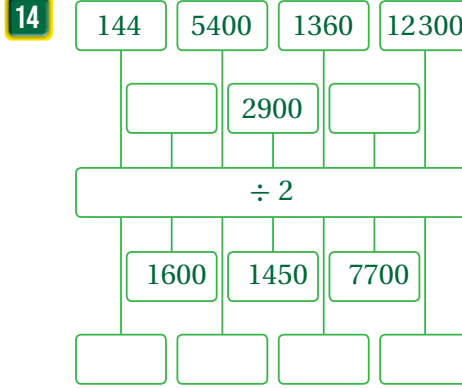
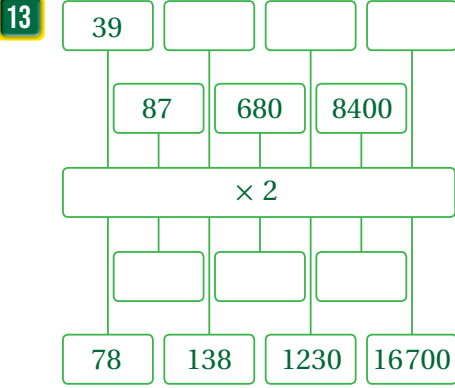
12 390

إرشاد

يمكنني استعمال القيمة المنزلية لمضاعفة عدد أو تنصيفه.

الْوَحْدَةُ 2

أَمَلِّأُ الْفَرَاغَ بِمَا يُنَاسِبُهُ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:



أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي بِاسْتِعْمَالِ الْمُضَاعَفَةِ وَالتَّنْصِيفِ:

15 $25 \times 24 =$

16 $25 \times 16 =$

17 $28 \times 45 =$

18 $28 \times 15 =$

أَتَذَكَّرُ

أَسْتَمِرُّ فِي الْمُضَاعَفَةِ
وَالْتَّنْصِيفِ حَتَّى أَحْصِلَ
عَلَى أَعْدَادٍ يَسْهُلُ ضَرْبُهَا.

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

25×24

29×29

16×94

45×64

تَبْرِيرٌ: قِطَارٌ عَلَى مَتْنِهِ 78 رَاكِبًا، نَزَلَ فِي الْمَحْطَةِ الْأُولَى نِصْفَ عَدَدِ الرُّكَّابِ، ثُمَّ صَعَدَ 218 رَاكِبًا. وَفِي الْمَحْطَةِ 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؟

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعُلْيَا

إِرْشَادٌ

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

19

20

الدَّرْسُ 2 تَقْدِيرُ نَوَاتِجِ الضَّرْبِ



أَسْتَكْشِفُ



تَحْتَوِي مَكْتَبَةٌ عَلَى 14 خِزَانَةً تَتَسَعُ
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 احْتَوَى أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ
رَقْمًا وَاحِدًا فَلَا نُقَرِّبُهُ؛
لِأَنَّهُ مِنَ السَّهْلِ ضَرْبُهُ فِي
مُضَاعَفَاتِ الْعَدَدِ 10

أَقْرَبُ أَحَدِ الْعَدَدَيْنِ أَوْ كِلَيْهِمَا أَوَّلًا، ثُمَّ أَضْرِبُ بِاسْتِعْمَالِ حَقَائِقِ الضَّرْبِ الْأَسَاسِيَّةِ.

$$\begin{array}{r} 217 \\ \times 8 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 200 \\ \times 8 \\ \hline 1600 \end{array}$$

أَقْرَبُ الْعَدَدِ 217 إِلَى أَقْرَبِ مِئَةٍ.

أَضْرِبُ بِاسْتِعْمَالِ حَقَائِقِ الضَّرْبِ الْأَسَاسِيَّةِ

أَيَّ إِنَّ 217×8 يُسَاوِي 1600 تَقْرِيبًا.

الْوَحْدَةُ 2

2 683×23

الْفِكْر

مِنَ السَّهْلِ الضَّرْبُ 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 بِاسْتِعْمَالِ حَقَائِقِ الضَّرْبِ الْأَسَاسِيَّةِ.

أَقْرَبُ الْعَدَدِ 683 إِلَى أَقْرَبِ مِئَةٍ

أَقْرَبُ الْعَدَدِ 23 إِلَى أَقْرَبِ عَشْرَةٍ

أَضْرِبُ ذَهْنِيًّا

أَيَّ إِنَّ 683×23 يُسَاوِي 14000 تَقْرِيْبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَقْدِّرُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 492×3

2 843×38

الْعَلَامُ

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

يُمْكِنُنِي أَيْضًا أَنْ أَقْدِّرُ 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.

لِأَجْدِ مَبِيعَاتِ الْجَمْعِيَّةِ الْخَيْرِيَّةِ، أَقْدِّرُ نَاتِجَ 2491×4

الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ عَدَدَيْنِ مُتَنَاعِمَيْنِ يُشْبِهَانِ أَعْدَادَ الْمَسْأَلَةِ.

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

الْخُطْوَةُ 2 أَضْرِبُ:

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

بِمَا أَنَّنَا قَرَّبْنَا 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

وَأَحْلُ 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 أُحَدِّدُ إِذَا كَانَ التَّقْدِيرُ أَكْبَرَ مِنَ الْإِجَابَةِ الدَّقِيقَةِ أَمْ أَصْغَرَ:

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

أَفَكِّرُ

كَمْ يَوْمًا فِي الْعَامِ؟

13 **تِجَارَةٌ:** مُعَدِّلُ رِبْحٍ تَاجِرِ خُضَارٍ 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 مُمَكِنَةٍ).

إِزْشَادٌ

أَقْرَبُ الْعَدَدِ 37 لِأَقْرَبِ عَشْرَةٍ أَوَّلًا، ثُمَّ أُحَدِّدُ الْعَدَدَ الثَّانِي بِالِاسْتِعَانَةِ بِنَاتِجِ الضَّرْبِ.



16 **بِطَاقَاتُ:** يَرْعَبُ 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.

الْوَحْدَةُ 2

مهارات التفكير العليا

17 **تبرير:** قَدَّرْتُ سَوْسُنُ نَاتِجِ الضَّرْبِ: 8×3492 ثُمَّ كَتَبْتُ:

«نَاتِجِ الضَّرْبِ أَقْلُ مِنْ 30000 وَأَكْبَرُ مِنْ 24000».

كَيْفَ حَصَلَتْ عَلَى كُلِّ تَقْدِيرٍ؟ اسْتَغْمِلِ الْكَلِمَاتِ وَالْأَعْدَادَ لِتَوْضِيحِ ذَلِكَ.

تَحَدٍّ: أَكْتُبْ عَدَدًا فِي لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحِيحَةً:

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

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

إرشاد

أَتَأَكَّدُ مِنْ صِحَّةِ تَقْرِيْبِ زَيْدٍ لِلْعَدَدَيْنِ.

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

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

إرشاد

أَقْدَمُ أَمْثَلَةً تَدْعُمُ صِحَّةَ إِجَابَتِي.

22 **تبرير:** تَعْتَقِدُ تَالَا أَنَّهُ عِنْدَ تَقْدِيرِ نَاتِجِ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمَالِ التَّقْرِيْبِ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ، يَكُونُ النَّاتِجُ أَقْرَبَ إِلَى الْإِجَابَةِ الدَّقِيقَةِ. هَلْ أُوَافِقُ عَلَى ذَلِكَ؟ أَبْرُرُ إِجَابَتِي.

اتحدّث: أَسْرُحُ كَيْفَ يُمَكِّنُنِي مَعْرِفَةُ إِذَا كَانَ تَقْدِيرُ نَاتِجِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ، أَكْبَرَ أَمْ أَصْغَرَ مِنْ النَّاتِجِ الدَّقِيقِ.



الضرب في عدد من منزلة واحدة

3

الدرس



استكشف



بيعت 2560 بطاقة لإحدى مباريات
منتخبنا الوطني لكرة القدم.
تمن البطاقة الواحدة 5 دنانير.
كم تمن البطاقات جميعها؟

فكرة الدرس



أضرب عددًا في عدد من منزلة واحدة.

المصطلحات

نواتج الضرب الجزئية، طريقة الشبكة.

أتعلم



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

طريقة نواتج الضرب الجزئية

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

$$58 \times 4$$

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 نواتج الضرب الجزئية.

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

أكتب العدد 573 بالصيغة التحليلية

استعمل خاصية التوزيع

أجد نواتج الضرب الجزئية

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: استعمال خوارزمية الضرب.

الخطوة 4
أضرب الآحاد الألف.

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

الخطوة 3
أضرب المئات.

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

الخطوة 2
أضرب العشرات.

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

الخطوة 1
أضرب الآحاد.

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

إذن: عدد الطرود التي يُوزَّعها عمَّر في 8 أسابيع 10104 طرودًا.

أتحقق 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؟

أكمل الفراغات لإيجاد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

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

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

الْوَحْدَةُ 2

إرشاد

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

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

لحل السؤال 11 أجد المسافة التي تقطعها الطائرة في اليوم الواحد، ثم أجد المسافة التي تقطعها في أربعة أيام.



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

12 **أحل مسألة (استكشف):** بطريقتي النواتج الجزئية وخوارزمية الضرب.

مهارات التفكير العليا

تحد: اكتب الرقم المفقود؛ لتصبح عملية الضرب صحيحة:

13

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

14

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

إرشاد

في السؤالين 13 و 14 أستعين بجداول الضرب لتحديد الأعداد المفقودة.

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

16 **اكتشف الخطأ:** أجرت ديما عملية الضرب الآتية، أبين الخطأ الذي وقعت فيه وأصححه.

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

اتحدث: أوضح العلاقة بين طريقتي الضرب الجزئية ونموذج المساحة.



الدَّرْسُ 4 الضَّرْبُ فِي عَدَدٍ مِنْ مَنَزِلَتَيْنِ



أَسْتَكْشِفُ



يَعْمَلُ مَحْمُودٌ فِي مَدِينَةِ الْعَقَبَةِ،
وَيَزُورُ أَهْلَهُ فِي عَمَانَ مَرَّةً كُلَّ شَهْرٍ. إِذَا كَانَتْ
الْمَسَافَةُ بَيْنَ عَمَانَ وَالْعَقَبَةِ 332 km تَقْرِيْبًا؛
فَكَمْ كِيلُومِترًا يَقْطَعُ فِي الْعَامِ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



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

أَتَعَلَّمُ



تَعَلَّمْتُ طَرَائِقَ مُخْتَلِفَةً لِلضَّرْبِ فِي عَدَدٍ مِنْ مَنَزِلَةٍ وَاحِدَةٍ، مِنْهَا: نَوَاتِجُ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ، وَطَرِيقَةُ الشَّبَكَةِ،
وَالْخَوَارِزْمِيَّةُ. يُمَكِّنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمَالُ أَيِّ مِنْ هَذِهِ الطَّرَائِقِ لِلضَّرْبِ فِي عَدَدٍ مِنْ مَنَزِلَتَيْنِ.

مِثَالُ 1

أَجِدْ نَاتِجَ: 28×63

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

الطَّرِيقَةُ 1: بِاسْتِعْمَالِ طَرِيقَةِ الشَّبَكَةِ.

×	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

الْوَحْدَةُ 2

الطريقة 2: أَضْرِبْ عَمُودِيًّا بِاسْتِعْمَالِ خَوَارِزِمِيَّةِ الضَّرْبِ.

الخطوة 3

أَجْمَعُ.

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

الخطوة 2

أَضْرِبُ الْعَشْرَاتِ.

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

الخطوة 1

أَضْرِبُ 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 الْحَيَاةِ



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
1	300	20	5

$= 6500$

$= 325$

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

إِذَنْ: نَاتِجُ 325×21 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.

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

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، عرضت مسرحية لمدة 12 يوماً، وكان المسرح ممتلئاً في العروض جميعها. كم مشاهداً حضر هذه العروض؟

أدرب

وأحل المسائل

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 صفًا من أشجار النيم، في كل صف 22 شجرة. كم عدد الأشجار التي زرعها خالد؟

معلومة

شجرة النيم معمرة ودائمة الخضرة وتحتاج إلى القليل من الماء؛ لذلك تستعمل 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؟

الْوَحْدَةُ 2



دُبَّة: يَنَامُ دُبُّ الْكُوَالَا 18 سَاعَةً يَوْمِيًّا، فَكَمْ سَاعَةً يَنَامُ

فِي الْعَامِ الْوَاحِدِ؟

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

أَقْلَامٌ: صُنْدُوقٌ يَحْتَوِي عَلَى 32 عُلْبَةً مِنَ الْأَقْلَامِ، فِي كُلِّ عُلْبَةٍ 12 قَلَمًا. إِذَا كَانَ ثَمَنُ

الْقَلَمِ الْوَاحِدِ 8 قُرُوشٍ، فَمَا ثَمَنُ الصُّنْدُوقِ؟

مَعْلُومَةٌ

لَا يَسْتَطِيعُ حَيَوَانُ الْكُوَالَا الْبَقَاءَ مُسْتَقِظًا سِوَى أَرْبَعِ سَاعَاتٍ فَقَطْ فِي الْيَوْمِ، وَذَلِكَ لِأَنَّهُ يَتَغَذَّى عَلَى أَوْرَاقِ الْأَوْكَالِيْتُوسِ الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَى وَقْتٍ وَمَجْهُودٍ كَبِيرٍ لِهَضْمِهَا.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعُلْيَا

تَحَدَّد: أَكْتُبِ الرِّقْمَ الْمُنَاسِبَ فِي □ :

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

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

15 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** حَلَّ سَعِيدٌ وَمَهَا مَسْأَلَةَ الضَّرْبِ هَذِهِ: 377×17 كَمَا يَأْتِي، أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذِي وَقَعَ فِيهِ كُلُّ مِنْهُمَا وَأَصَحِّحُهُ.

مَهَا

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

سَعِيدٌ

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

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَضْرِبُ عَدَدًا مِنْ مِئْرَتَيْنِ فِي عَدَدٍ مِنْ 3 مَنَازِلَ؟





أَسْتَكْشِفُ



وَزَعَ أَحْمَدُ مَبْلَغَ 745 دينارًا على
أَوْلَادِهِ وَبَنَاتِهِ الْخَمْسَةِ بِالتَّسَاوِي.
أَقْدِرْ كَمْ أَخَذَ كُلُّ مِنْهُمْ.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَقْدِرْ نَاتِجَ قِسْمَةِ الْأَعْدَادِ
الْكَلِّيَّةِ؛ بِاخْتِيَارِ أَعْدَادٍ
مُتَنَاعِمَةٍ.

الْمَكْرَمُ

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

أَتَعَلَّمُ



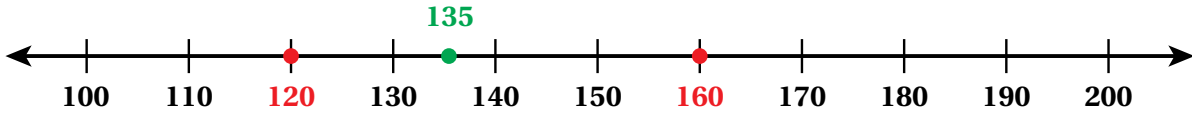
يُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ الْأَعْدَادِ الْمُتَنَاعِمَةِ لِتَقْدِيرِ نَاتِجِ الْقِسْمَةِ.

مِثَالُ 1 أَقْدِرْ نَاتِجَ: $135 \div 4$

الْخُطْوَةُ 1 أَسْتَعْمِلُ زَوْجَيْنِ مِنَ الْأَعْدَادِ الْمُتَنَاعِمَةِ لِأَجْدِ 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 أَسْتَعْمِلُ حَقَائِقَ الْقِسْمَةِ وَالْأَنْمَاطِ.

$$12 \div 4 = 3$$

حَقِيقَةُ أَسَاسِيَّة

$$120 \div 4 = 30$$

قِسْمَةُ مُضَاعَفَاتِ الْعَشْرَةِ

أَيُّ إِنَّ نَاتِجَ $135 \div 4$ يُسَاوِي 30 تَقْرِيبًا.

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

الْوَحْدَةُ 2

وَيُمْكِنُنِي أَيْضًا تَقْرِيْبُ نَاتِجِ الْقِسْمَةِ بِاسْتِعْمَالِ التَّقْرِيْبِ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ.



مِثَال 2: مِنَ الْحَيَاةِ

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

$$418 \div 82$$

الْخُطْوَةُ 2 أَجِدْ عَدَدَيْنِ مُتَنَاعِمَيْنِ.

اخْتَارْ عَدَدًا مُتَنَاعِمًا مَعَ الْقِيَمَةِ التَّقْرِيْبِيَّةِ لِلْمَقْسُومِ عَلَيْهِ.

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

الْخُطْوَةُ 1 أَقْرَبُ الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ.

أَقْرَبُ الْمَقْسُومِ 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.

الْخُطْوَةُ 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: قِطَارٌ: عَدَدُ رُكَّابِ قِطَارٍ 280 رَاكِبًا، يَجْلِسُ 92 رَاكِبًا فِي كُلِّ عَرَبَةٍ. أَقْدِّرْ عَدَدَ عَرَبَاتِ الْقِطَارِ.

أَتَدَرَّبُ

وَأَخْلُ 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 الْأَعْدَادَ 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 $455 \div 90$ □ $481 \div 70$



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

مَاءٌ: وَزَعُ مُهَنْدٍ 530 قَارُورَةَ مَاءٍ عَلَى صِنَادِيقٍ يَسَعُ الْوَاحِدُ مِنْهَا 6 قَوَارِيرَ. أَقْدِرُ كَمْ
صُنْدُوقًا اسْتَغْمَلُ.

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

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

تَحَدُّ: كَتَبَتْ رَنْدُ 256 مَقَالَةً، وَأَرَادَتْ أَنْ تَضَعَ كُلَّ 12 مَقَالَةٍ فِي كِتَابٍ. أَقْدِرُ كَمْ كِتَابًا
تَحْتَاجُ.

تَبْرِيرٌ: قَدَّرَ مُعْتَزُّ نَاتِجَ $8 \div 365$ وَقَالَ: «النَّاتِجُ مُكَوَّنٌ مِنْ مِزْلَتَيْنِ 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 الْعَلْيَا





أَسْتَكْشِفُ



أَقَامَتْ تالاً حَفْلَةً وَدَعَتْ إِلَيْهَا 315 شَخْصًا،
إِذَا كَانَ قَالِبُ الْحَلْوَى الْوَاحِدُ يَكْفِي
15 شَخْصًا، فَكَمْ عَدَدُ قَوَالِبِ الْحَلْوَى الَّتِي
تَحْتَاجُ إِلَيْهَا؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



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

أَتَعَلَّمُ



$$78 \div 6 \rightarrow \begin{array}{r} 60 \div 6 \\ + \\ 18 \div 6 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 10 \\ + \\ 3 \end{array} \rightarrow 13$$

تَوْجَدُ طَرِيقَ 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.

مِثَالٌ 1

أَجِدْ نَاتِجَ $297 \div 9$

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

أَجْزِئْ 270 إِلَى عَدَدَيْنِ يَقْبَلَانِ الْقِسْمَةَ عَلَى 9

أَقْسِمُ 270 عَلَى 9 وَأَقْسِمُ 27 عَلَى 9

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ عَمَلِيَّةِ قِسْمَةٍ

أَجْمَعْ النَّاتِجَيْنِ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 $52 \div 4$

2 $98 \div 7$

3 $208 \div 4$



مثال 2: مِنَ الْحَيَاةِ



حلوى: استعملت هلا 558 g مِنَ الطَّحِينِ لِصُنْعِ الْحَلْوَى، وَحَصَلَتْ عَلَى 18 قِطْعَةً. كَمْ غَرَامًا مِنَ الطَّحِينِ اسْتَعْمَلْتَ لِصُنْعِ قِطْعَةٍ وَاحِدَةٍ مِنْ هَذِهِ الْحَلْوَى؟

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

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

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجَابَةِ: أَضْرِبُ لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْإِجَابَةِ:

$$31 \times 18 = 558$$

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:



ساعات العمل: 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؟

الْوَحْدَةُ 2

أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ 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 $608 \div 76$



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

11

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.

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

12

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعُلْيَا

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

13



تَبَرُّرٌ: تَعْمَلُ نَادِيْنُ عُقُودًا مِنَ الْخَرَزِ الْمَلَوْنِ بِالْأَزْرَقِ وَالْفَضِيِّ، بِحَيْثُ تَضَعُ فِي الْعَقْدِ الْوَاحِدِ 18 خَرَزَةً زُرْقَاءَ وَ 12 خَرَزَةً فَضِيَّةً. إِذَا كَانَ لَدَيْهَا

14

540 خَرَزَةً زُرْقَاءَ وَ 300 خَرَزَةً فَضِيَّةً، فَكَمْ عَقْدًا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَصْنَعَ؟ أَتَبَرَّرُ إِجَابَتِي.

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 يَدْوَرَ حَوْلَ الْأَرْضِ فِي 365 يَوْمًا؟



فِكْرَةُ الدَّرْسِ

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

الْمُضْطَلَحَاتُ

بَاقِي الْقِسْمَةِ

أَتَعَلَّمُ



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

مِثَالٌ 1 أَجِدُ نَائِجَ 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 أَنْزِلُ الْأَحَادَ وَأَقْسِمُ: $91 \div 17$

أَضْرِبُ: 5×17

أَطْرَحُ: $91 - 85$

$6 < 17$

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

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

الْوَحْدَةُ 2

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجَابَةِ:

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

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

2 $306 \div 23$

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

أَقْسِمُ: $30 \div 23$

أَضْرِبُ: 1×23

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

أَضْرِبُ: 3×23 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 الْإِجَابَةِ:

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 معنى 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

	1	2	
35	4	4	5
—	3	5	↓
		9	5
—		7	0
		2	5

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 يبقى 25 طالبًا؛ لذا، لا بد من طلب حافلة إضافية 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 لتنتهي قراءته؟ أفسر إجابتي.

الْوَحْدَةُ 2

أَتَدْرَبُ وَأَخُلُّ 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 مُغْلَفَاتٍ سَعَةُ كُلِّ مِنْهَا 25 g، فَكَمْ مُغْلَفًا يَحْتَاجُ؟ أَفَسِّرْ إِجَابَتِي.

زُهْرَةُ: تَصْنَعُ نَادِينَ بَاقَاتٍ مِنَ الزُّهُورِ كُلِّ مِنْهَا مُكَوَّنَةٌ مِنْ 13 زَهْرَةً، إِذَا كَانَ لَدَيْهَا 355 زَهْرَةً، فَكَمْ بَاقَةً تَسْتَطِيعُ أَنْ تَصْنَعَ؟

مَعْلُومَةٌ

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

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعُلْيَا

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

أَحْمَدُ
 $445 \div 22 = 20$ وَالْبَاقِي 5

عَلِيٌّ
 $445 \div 22 = 2$ وَالْبَاقِي 5

مِنْ دُونِ إِجْرَاءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ، أَيُّهُمَا كَانَتْ إِجَابَتُهُ صَحِيحَةً. أَفَسِّرْ إِجَابَتِي

مَعْلُومَةٌ

مَعَ وَجُودِ أَكْثَرِ مِنْ 20 مِلْيُونِ شَجَرَةٍ زَيْتُونٍ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْمَمْلَكَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ الْهَاشِمِيَّةِ، تُعَدُّ الْأُرْدُنُ مِنْ بَيْنِ أَكْبَرِ عَشْرِ دُولِ مُنتَجَةِ الزَّيْتُونِ فِي الْعَالَمِ.



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

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ، عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ عَلَى عَدَدٍ آخَرَ؟



اختبار نهاية الوحدة

6 أصل بخط بين العملية الحسابية ونتيجها في ما يأتي:

34×12	1592
$770 \div 22$	408
199×8	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

الْوَحْدَةُ 2

14

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

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 أَسْبُوعِيًّا 70 نُسخَةً مِنْ مَجَلَّةٍ، الْعَدَدُ التَّقْرِيبِيُّ 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 بِـ:

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

12



حَيَوَانَاتُ: الْجَدْوَلُ أَدْنَاهُ 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 عَمَلِيَّاتِ 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 أهمية هذه الوحدة؟

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



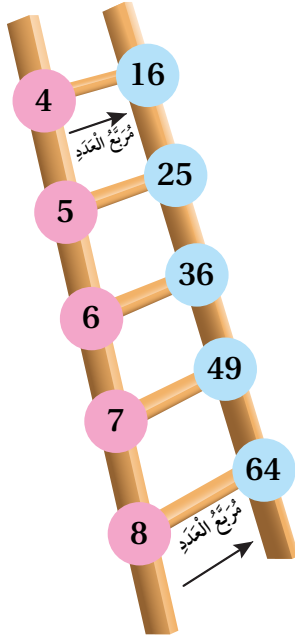
سأتعلم في هذه الوحدة:

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

تعلمت سابقاً:

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

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: أَنَا نَجَارُّ



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

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ الْإِلَازِمَةُ:

قِطْعٌ مِنَ الْفِلِينِ أَطْوَالُهَا (45 cm , 30 cm , 60 cm , 60 cm)،
لَاصِقٌ، قِطْعٌ كَرْتُونٍ صَغِيرَةٌ مُلَوَّنَةٌ، أَفْلَامٌ تَلْوِينٌ.

خُطُواتُ تَنْفِيزِ الْمَشْرُوعِ:

عَرْضُ النَّتَائِجِ:

• أَكْتُبُ تَقْرِيرًا أُبَيِّنُ فِيهِ:

- خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْرُوعِ، وَالنَّتَائِجَ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.
- الصُّعُوبَاتِ الَّتِي وَاجَهْتَنِي فِي أَثْنَاءِ تَنْفِيزِ الْمَشْرُوعِ، وَأَنْشِطَتِهِ.
- شَرْحًا مُخْتَصَرًا لِكُلِّ خُطْوَةٍ فِيهِ.

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

1 أَجْعَلُ قِطْعَتَي الْفِلِينِ الْمُتَسَاوِيَتَيْنِ فِي الطُّوْلِ حَافَتَي السُّلَّمِ.

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

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 على 4, 6, 9

1

الدَّرْسُ



أَسْتَكْشِفُ



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

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَبْحَثْ قابليّة القِسْمَةِ على
الأَعْدَادِ 4, 6, 9.

المُصْطَلَحَاتُ

قَوَاعِدُ قابليّة القِسْمَةِ

أَتَعَلَّمُ



تَعَلَّمْتُ سَابِقًا أَنَّ العَدَدَ يَكُونُ قابِلًا لِلْقِسْمَةِ على عَدَدٍ آخَرَ، إِذَا كَانَ باقِي القِسْمَةِ يُساوي صِفْرًا.
تُسَاعِدُنَا قَوَاعِدُ قابليّة القِسْمَةِ (Divisibility rules) على تَحْدِيدِ ما إِذَا كَانَ عَدَدٌ يَقْبَلُ القِسْمَةَ على عَدَدٍ آخَرَ دُونَ
إِجْرَاءِ عَمَلِيّةِ القِسْمَةِ. لِذَا، سَأَتَعَلَّمُ الْيَوْمَ قَوَاعِدَ قابليّة القِسْمَةِ على 4 و 6 و 9.

يَقْبَلُ العَدَدُ القِسْمَةَ على 9

إِذَا كَانَ مَجْمُوعُ أَرْقَامِ مَنَازِلِهِ
يَقْبَلُ القِسْمَةَ على 9.

يَقْبَلُ العَدَدُ القِسْمَةَ على 6

إِذَا كَانَ العَدَدُ يَقْبَلُ القِسْمَةَ على 2
و 3 مَعًا فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ.

يَقْبَلُ العَدَدُ القِسْمَةَ على 4

إِذَا كَانَ أَوَّلُ رَقْمَيْنِ (أَحَادُ العَدَدِ
وَعَشْرَاتُهُ) يَقْبَلَانِ القِسْمَةَ على 4.

مِثَالُ 1

2 أَبْحَثْ قابليّة قِسْمَةِ العَدَدِ 1836 على 9

1836



بِمَا أَنَّ مَجْمُوعَ أَرْقَامِهِ:

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

وَالْعَدَدُ 18 يَقْبَلُ القِسْمَةَ على 9

لِذَا، فَإِنَّ العَدَدَ 1836 يَقْبَلُ القِسْمَةَ على 9

1 أَبْحَثْ قابليّة قِسْمَةِ العَدَدِ 4816 على 4

4816



الْأَحَادُ وَالْعَشْرَاتُ 16

العَدَدُ 16 يَقْبَلُ القِسْمَةَ على 4

لِذَا، فَإِنَّ العَدَدَ 4816 يَقْبَلُ القِسْمَةَ على 4

الْوَحْدَةُ 3

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 أُبَحِّثُ قَابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 5124 عَلَى 4

2 أُبَحِّثُ قَابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1233 عَلَى 9

لِقَابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ الْكَثِيرِ مِنَ التَّطَبُّقَاتِ الْحَيَاتِيَّةِ، كَمَا فِي الْمِثَالِ الْآتِي:

مِثَال 2: مِنَ الْحَيَاةِ

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

لِتَحْدِيدِ مَا إِذَا كَانَ يُمَكِّنُ تَوْزِيعَ 118 شَرِيحَةً مِجْهَرِيَّةً بِالتَّسَاوِي بَيْنَ

6 مَجْمُوعَاتٍ، اخْتَبَرُ 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.



التَّفَكُّرُ

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

الصُّوَرِ فِي 6 لَوْحَاتٍ جِدَارِيَّةٍ بِالتَّسَاوِي؟

أَتَدْرِبُ

وَأَحْلُ 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

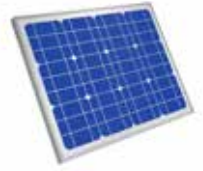
9 4512

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

	2	3	4	6	9
316					
1854					
9126					

مَعْلُومَةٌ

تُعَدُّ الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ مِنْ أَوْفَرِ مَصَادِرِ الطَّاقَةِ وَأَكْثَرُهَا حِفَاطًا عَلَى الْبَيْتَةِ.



10

طَاقَةُ مُتَجَدِّدَةٍ: أَنْتَجَ مَصْنَعُ 8676 خَلِيَّةٍ شَمْسِيَّةٍ، فَهَلْ يُمَكِّنُهُ تَوَازِيْعُهَا عَلَى 9 حَاوِيَاتٍ شَحْنٍ بِالتَّسَاوِي؟ اُبْرُرْ إِجَابَتِي.

11

زِرَاعَةٌ: أَعُوذُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ). هَلْ تَسْتَطِيعُ أَصْنََاءُ تَقْسِيمِ الْبُذُورِ فِي 4 أَوْعِيَةٍ بِالتَّسَاوِي؟ اُفَسِّرْ إِجَابَتِي.

12

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

يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 4 و 6. 6 □ □

13

يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 4 و 9. 9 □ 6

14

يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 5 و 6. 3 □ 0

15

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

16

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

17

اَتَحَدَّثْ: أَشْرَحْ كَيْفَ يُمَكِّنُنِي تَحْدِيدُ قَابِلِيَّةِ الْعَدَدِ الْقِسْمَةَ عَلَى 9.



مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعُلْيَا

أَتَذَكَّرُ

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

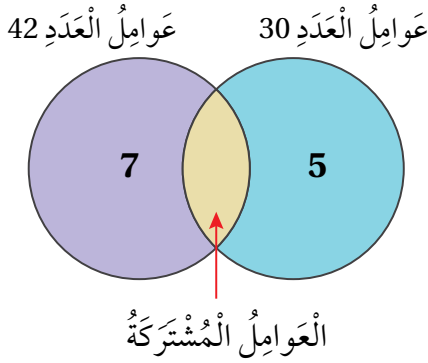
أَفَكِّرْ

هَلْ اخْتَارَ رَقْمًا رَوَاجِيًّا أَمْ فَرَدِيًّا لِمَنْزِلَةِ الْآحَادِ؟ اُبْرُرْ إِجَابَتِي.

نشاط مفاهيمي: العوامل المشتركة

الذكر

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.

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

نشاط: استعمال شكل (فن).

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

• أجد عوامل العدد 30.

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

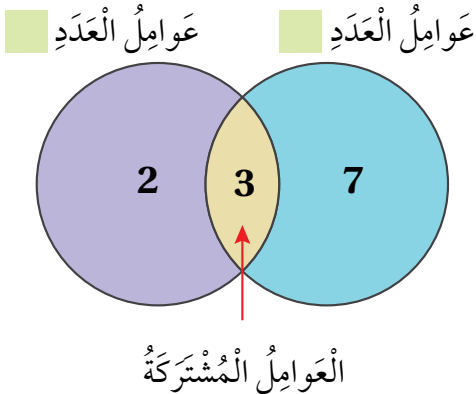
• أجد عوامل العدد 42.

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

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

• أي إن العوامل المشتركة هي , , ,

أفكر:



1 أتبع الخطوات السابقة، وأجد العوامل المشتركة بين العددين

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

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

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

3 6، 12

4 20، 28

تَحْلِيلُ الْعَدَدِ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ

2

الدَّرْسُ



أَسْتَكْشِفُ



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

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَحْلُلُ الْعَدَدَ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

الْمُصْطَلَحَاتُ

التَّحْلِيلُ إِلَى الْعَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ،
شَجَرَةُ الْعَوَامِلِ.

أَتَعَلَّمُ



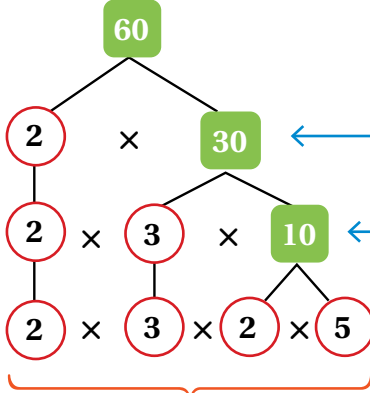
الْمَعْلُومَاتُ

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

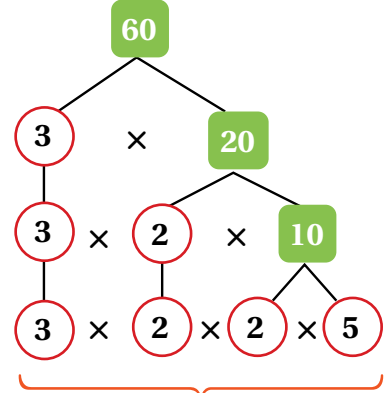
يُمْكِنُ كِتَابَةُ أَيِّ عَدَدٍ غَيْرِ أَوَّلِيٍّ عَلَى صَوْرَةِ حَاصِلِ ضَرْبِ أَعْدَادٍ أَوَّلِيَّةٍ، وَهُوَ مَا يُسَمَّى
تَحْلِيلُ الْعَدَدِ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ (prime factorization)، وَيُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ
طَرِيقَةِ شَجَرَةِ الْعَوَامِلِ (factor tree) لِتَحْلِيلِ أَيِّ عَدَدٍ إِلَى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

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

الطَّرِيقَةُ 2



الطَّرِيقَةُ 1



أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُرَادَ تَحْلِيلُهُ فِي الْأَعْلَى

أَخْتَارُ زَوْجًا مِنْ عَوَامِلِ الْعَدَدِ 60

أَتَابِعُ تَحْلِيلَ أَيِّ عَدَدٍ غَيْرِ أَوَّلِيٍّ

أُلَاحِظُ أَنَّ الْعَوَامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ لِلْعَدَدِ 60 هِيَ نَفْسُهَا
فِي الطَّرِيقَتَيْنِ وَلَكِنْ تَرْتِيبُهَا مُخْتَلَفٌ

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

الْوَحْدَةُ 3

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

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

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



الْفِطْرُ الْمُضِيُّ هُوَ نَوْعٌ مِنَ الْفِطْرِ يُضِيءُ فِي الظَّلَامِ بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ، وَيُوجَدُ مِنْهُ 68 نَوْعًا فِي الْعَالَمِ. أَحْلَلُ الْعَدَدَ 68 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

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

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

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

أَتَدَرَّبُ وَأَحْلُلُ الْمَسَائِلَ

أَحْلَلُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدَادِ الْآتِيَةِ إِلَى عَوَامِلِهَا الْأَوَّلِيَّةِ:

1 126

2 135

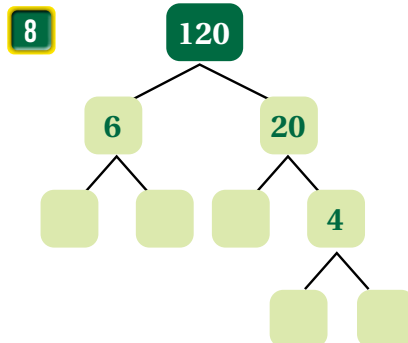
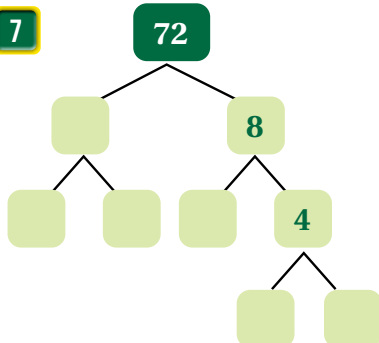
3 108

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 و 2

أَحْلِلْ الْعَدَدَ 56 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ، وَأُحْمِلْ الْأَعْدَادَ الْمَفْقُودَةَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

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

تَحْلِيلُ الْعَدَدِ 56 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ هُوَ:

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

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

تَحْلِيلُ الْعَدَدِ 88 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ هُوَ:

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

11 أَسْتَعْمِلُ قَابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ فِي تَحْلِيلِ الْعَدَدِ 600 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

12 أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأَجِدُ عَدَدَ الْمُكْعَبَاتِ فِي كُلِّ مَجْمُوعَةٍ.

أَفَكِّرْ

كَيْفَ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ
تَحْلِيلِ عَدَدٍ إِلَى عَوَامِلِهِ
الْأَوَّلِيَّةِ؟

إِرْشَادٌ

في السؤال 12، لَيْسَ شَرْطًا
أَنْ يَكُونَ عَدَدُ الْمُكْعَبَاتِ فِي
الْمَجْمُوعَاتِ مُتَسَاوِيًا.

مَهَارَاتُ التَّفَكِيرِ الْعَلْيَا

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

14 **نَحْدُ:** مَا أَصْغَرُ عَدَدٍ لَهُ 3 عَوَامِلَ أَوَّلِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ الْفَرْقَ بَيْنَ عَوَامِلِ الْعَدَدِ وَالْعَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ لِلْعَدَدِ.



استكشف



أعدّ صالحٌ إفطاراً لِعَدَدٍ مِنَ الصَّائِمِينَ؛ فَوَزَعَ 18 عُلْبَةً تَمْرٍ وَ24 كُوبَ مَاءٍ عَلَى عَدَدٍ مِنَ الصَّانَدِيقِ؛ بِحَيْثُ تَحْتَوِي الصَّانَدِيقُ جَمِيعَهَا عَلَى عَدَدٍ مُتَسَاوٍ مِنْ عُلْبِ التَّمْرِ وَعَدَدٍ مُتَسَاوٍ مِنْ أَكْوَابِ الْمَاءِ. مَا أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الصَّانَدِيقِ يُمَكِّنُ أَنْ يُجَهَّزَها؟

فكرة الدرس

أجد العامل المشترك الأكبر لعددين.

المصطلحات

العوامل المشتركة، العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ)

أتعلم



تسمى العوامل التي يشترك فيها عدان أو أكثر **العوامل المشتركة** (common factors)، ويسمى أكبر هذه العوامل **العامل المشترك الأكبر** (greatest common factor) ويرمز له بالرمز (ع.م.أ).

العوامل المشتركة للعددين 60 و36 هي:
1, 2, 3, 4, 6, 12
والعامل المشترك الأكبر لهما هو 12

عوامل العدد 60 هي: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60
عوامل العدد 36 هي: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

مثال 1 أجد العامل المشترك الأكبر للعددين 40 و24

أكتب عوامل كل عدد، ثم أرسم دائرة حول العوامل المشتركة، ثم أحدد أكبرها.

40
1×40
2×20
4×10
5×8

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

24
1×24
2×12
3×8
4×6

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

أنتحقق من فهمي: أجد العامل المشترك الأكبر للعددين 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 60 وَ 42

لِإِيجَادِ الْعَامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 60 وَ 42 اتَّبِعِ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

الخطوة 1 أُحْلِلُ الْعَدَدَيْنِ 60 وَ 42 إِلَى عَوَامِلِهِمَا الْأَوَّلِيَّةِ.

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 أَحَدِّدُ الْعَوَامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ الْمُشْتَرَكَةَ.

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

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

الخطوة 3 أَجِدُ (ع.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ بَضْرِبِ الْعَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ الْمُشْتَرَكَةِ. (نَأْخُذُ عَامِلًا وَاحِدًا مِنْ كُلِّ عَامِلَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ مُتَسَاوِيَيْنِ).

$$2 \times 3 = 6$$

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدْ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 36 وَ 56

الْوَحْدَةُ 3

أَتَدْرَبُ
وَأَخُلُّ الْمَسَائِلَ

أَجِدُ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِكُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 28, 36

2 72, 48

3 96, 84

4 15, 25

5 10, 15

6 18, 30

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



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

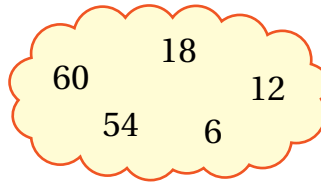
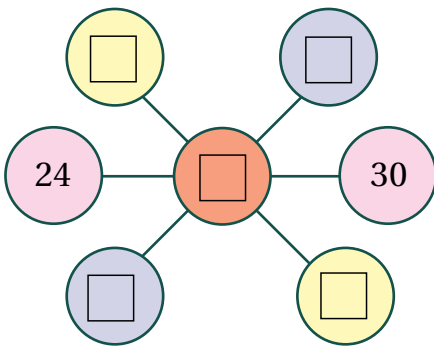
إِرشادٌ

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

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعَلِيَا

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

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



إِرشادٌ

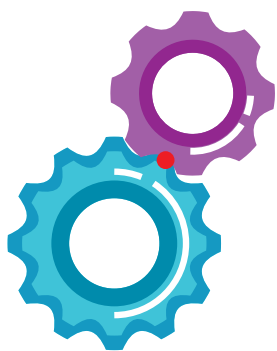
أَضَعُ فِي الْمُرَبَّعِ الَّذِي فِي
الْوَسْطِ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ
الْأَكْبَرَ بَيْنَ جَمِيعِ الْأَعْدَادِ
فِي الْمُرَبَّعَاتِ الْخَارِجَةِ.

11 **تَبْرِيرٌ:** لِمَاذَا يَكُونُ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِأَيِّ عَدَدَيْنِ أَوَّلَيْنِ 1 دَائِمًا؟

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجِدُ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ؟



أَسْتَكْشِفُ



تَدُورُ بَكْرَتَانِ إِحْدَاهُمَا كَبِيرَةٌ وَلَهَا 12 سِنًّا،
وَالْأُخْرَى صَغِيرَةٌ وَلَهَا 8 أَسْنَانٍ كَمَا فِي الشَّكْلِ.
إِذَا بَدَأَتِ الْبَكْرَتَانِ بِالدَّوْرَانِ عِنْدَ الْعَلَامَةِ
الْحُمْرَاءِ؛ فَمَا أَقْلُ عَدَدٍ مِنَ الدَّوْرَاتِ يَجِبُ
أَنْ تَدُورَهَا كُلُّ بَكْرَةٍ كَيْ تَلْتَقِيَ مَرَّةً أُخْرَى عِنْدَ
الْعَلَامَةِ الْحُمْرَاءِ نَفْسِهَا.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَجِدْ المَضَاعِفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ
لِعَدَدَيْنِ.

المُصْطَلَحَاتُ

المَضَاعِفُ، المَضَاعِفَاتُ الْمُشْتَرَكَةُ،
المَضَاعِفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ.)

أَتَعَلَّمُ



مَضَاعِفُ (multiple) الْعَدَدِ هُوَ نَاتِجُ ضَرْبِهِ فِي أَيِّ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَدَا الصَّفْرِ، وَتُسَمَّى المَضَاعِفَاتُ الَّتِي يَشْتَرِكُ فِيهَا
عَدَدَانِ أَوْ أَكْثَرُ **مَضَاعِفَاتٍ مُشْتَرَكَةً** (common multiples)، أَمَّا أَصْغَرُ هَذِهِ المَضَاعِفَاتِ، فَيُسَمَّى **المَضَاعِفُ**
المُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (lowest common multiple) وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ (م.م.أ.).

مِثَالُ 1 أَجِدْ المَضَاعِفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 8، 12

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

مَضَاعِفَاتُ الْعَدَدِ 8 8, 16, (24), 32, ...

مَضَاعِفَاتُ الْعَدَدِ 12 12, (24), 36, ...

نُلاحِظُ أَنَّ 24 هُوَ أَوَّلُ مَضَاعِفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ، إِذَنْ: المَضَاعِفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ.) لِلْعَدَدَيْنِ 8، 12 هُوَ
الْعَدَدُ 24.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدْ المَضَاعِفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 3، 14

الْوَحْدَةُ 3

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



مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



زِرَاعَةٌ: وَضَعَ مُزَارِعٌ مُتَّجَاتِهِ فِي نَوْعَيْنِ مِنَ الصَّنَادِيقِ، ارْتِفَاعُ أَحَدِهِمَا 18 cm وَارْتِفَاعُ الْآخَرِ 24 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 18 وَ 24.

الخطوة 1 أَحْلَلِ الْعَدَدَيْنِ 18 وَ 24 إِلَى عَوَامِلِهِمَا الْأَوَّلِيَّةِ.

2	18
3	9
3	3
	1

$18 = 2 \times 3 \times 3$

2	24
2	12
2	6
3	3
	1

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

الخطوة 2 أحوط أكبر تكرار فقط لكل عاملٍ أوليٍّ.

$$18 = 2 \times \boxed{3 \times 3}$$

ظَهَرَ الْعَامِلُ 3 أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمَرَّاتِ هُنَا

$$24 = \boxed{2 \times 2 \times 2} \times 3$$

ظَهَرَ الْعَامِلُ 2 أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمَرَّاتِ هُنَا

الخطوة 3 أَجِدْ (م.م.أ) بِضَرْبِ جَمِيعِ الْعَوَامِلِ الَّتِي تَمَّ تَحْوِيلُهَا فِي الْخُطْوَةِ السَّابِقَةِ.

$$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 72$$

إِذَنْ، بَلَغَ ارْتِفَاعُ الصَّنَادِيقِ فِي الْعَمُودَيْنِ 72 cm

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدْ الْمُضَاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 48، 72



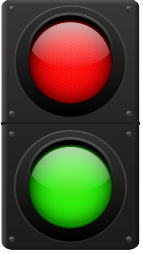
أَتَدْرَبُ وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

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 |



أَدْوِيَّةٌ: تُرَاجِعُ سَمَرُ الْعِيَادَةَ لِصَرْفِ دَوَاءِ مَرَضِ السُّكَّرِيِّ كُلَّ 3 أَسَابِيْعَ، بَيْنَمَا يُرَاجِعُ عَلِيٌّ الْعِيَادَةَ كُلَّ 5 أَسَابِيْعَ. إِذَا رَاجَعَ كُلُّ مَنِهْمَا الْعِيَادَةَ فِي هَذَا الْأُسْبُوعِ، فَبَعْدَ كَمْ أُسْبُوعًا سَيُراجِعَانِ الْعِيَادَةَ مَعًا مَرَّةً أُخْرَى؟



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

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

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

تَحَدُّ: مَا الْمُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ أَوَّلَيْنِ؟

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



مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعُلْيَا

أَسْتَكْشِفُ



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

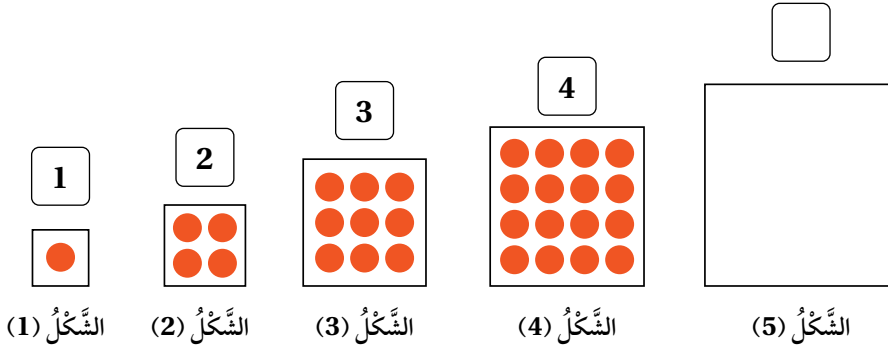
فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَجِدْ مَرْبَعَ الْعَدَدِ، وَالْجَذْرَ التَّرْبِيعِيَّ لِلْعَدَدِ.

الْمُصْطَلَحَاتُ

مَرْبَعُ الْعَدَدِ، الْمَرْبَعُ الْكَامِلُ، الْجَذْرُ التَّرْبِيعِيّ



أَتَعَلَّمُ

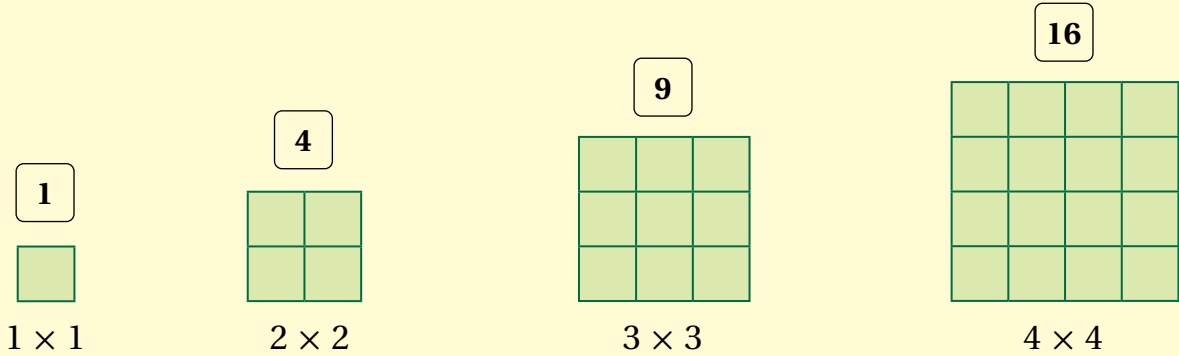


مَرْبَعُ الْعَدَدِ (square number) هُوَ نَائِجُ ضَرْبِ الْعَدَدِ فِي نَفْسِهِ. وَيُرْمَزُ لِمَرْبَعِ الْعَدَدِ 3 بِالرَّمْزِ 3^2 ، وَيُقْرَأُ (ثَلَاثَةُ تَرْبِيعٍ)، وَيُسَمَّى مَرْبَعُ الْعَدَدِ الْكُلِّيَّ مَرْبَعًا كَامِلًا (perfect square).

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

عَامِلَيْنِ مُتَسَاوَيْنَيْنِ

مَرْبَعُ كَامِلٍ



مَرْبَعُ الْعَدَدِ 2 هُوَ (2×2)

أَوْ 4، وَيُرْمَزُ لِمَرْبَعِ الْعَدَدِ 2

بِالرَّمْزِ 2^2

الْعَدَدُ 9 مَرْبَعُ كَامِلٍ؛ لِأَنَّهُ

نَائِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ بِنَفْسِهِ،

وَهُوَ (3×3) ؛ أَيَّ

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

مَرْبَعُ الْعَدَدِ 4 هُوَ (4×4)

أَوْ 16؛ أَيَّ

$$4^2 = 4 \times 4 = 16$$

مثال 1 أجد مُربَّع كُلِّ مِنَ الأَعْدَادِ الآتِيَةِ:

1 8

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

2 9

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أجد مُربَّع كُلِّ مِنَ الأَعْدَادِ الآتِيَةِ:

1 7

2 5

3 10

الجذر التربيعي (square root) لِلْمُرَبَّعِ الْكَامِلِ هُوَ ذَلِكَ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ الَّذِي مُرَبَّعُهُ (الْعَدَدُ ضَرْبُ نَفْسِهِ) يُسَاوِي الْمُرَبَّعَ الْكَامِلَ، فَالْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ لِلْعَدَدِ 16 هُوَ الْعَدَدُ 4 لِأَنَّ $4 \times 4 = 16$ وَيُسْتَعْمَلُ الرَّمْزُ $\sqrt{\quad}$ لِلدَّلَالَةِ عَلَى الْجَذْرِ التَّرْبِيعِيِّ لِلْمُرَبَّعِ الْكَامِلِ.

أَفْرَأُهُ (الْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ لِلْعَدَدِ 16) $\rightarrow \sqrt{16} = 4$

مثال 2: مِنَ الْحَيَاةِ



حَدِيقَةٌ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ مِسَاحَتُهَا 81 m^2 ، أجد طَوْلَ ضِلْعِهَا.
بِمَا أَنَّ الْحَدِيقَةَ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ، فَإِنَّ مِسَاحَتَهَا هِيَ نَاتِجُ ضَرْبِ طَوْلِ ضِلْعِهَا فِي نَفْسِهِ.
إِذَنْ: نَاتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ مَا فِي نَفْسِهِ يُسَاوِي 81. وَهَذَا الْعَدَدُ هُوَ الْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ لِلْعَدَدِ 81

$$\sqrt{81} = 9$$

إِذَنْ: طَوْلُ ضِلْعِ الْحَدِيقَةِ 9 m

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

حَوْضٌ مَزْرُوعَاتٍ مُرَبَّعِ الشَّكْلِ مِسَاحَتُهُ 36 m^2 . أجد طَوْلَ ضِلْعِهِ.

الْوَحْدَةُ 3

أَتَدْرَبُ
وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

أَجِدْ مُرَبَّعَ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي:

1 4

2 6

3 11

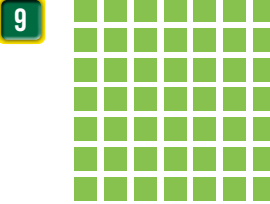
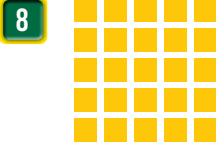
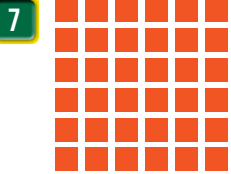
ما العدد الذي يُعَدُّ مُرَبَّعًا كاملاً مِمَّا يَأْتِي؟ أفسِّرْ إجابتِي.

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 أَعْوَامٍ، وَعُمُر دَانِيَا مُرَبَّعُ عُمُر دَلَالٍ، فَكَمْ عُمُر دَانِيَا؟

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

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعُلْيَا

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

13 أَكْشِفُ المُخْتَلِفَ: مَا العَدَدُ المُخْتَلِفُ فِي الأَعْدَادِ الآتِيَةِ؟ أفسِّرْ إجابتِي.

9

99

121

49

14 تَحَدُّ: زَرَعْتُ مَرِيْمَ 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 نهاية 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 تحلله $2 \times 3 \times 5$ ؟

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

6 العامل المشترك الأكبر للأعداد 24، 48، 84 هو:

- 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	

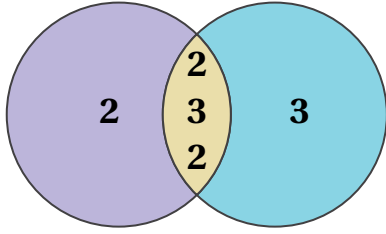
8 أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (X) أمام الجملة غير الصحيحة:

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

الْوَحْدَةُ 3

تَدْرِيبٌ عَلَى الْأَخْتِبَارَاتِ 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:

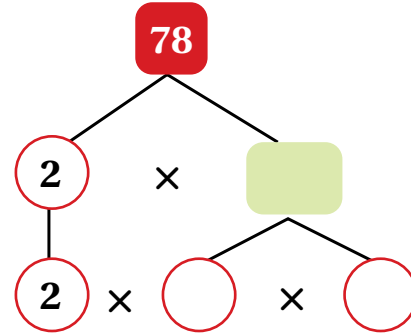
- a) 4
- b) 6
- c) 9
- d) 2

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

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

أَسْئَلَةٌ ذَاتُ إِبَاجَةٍ 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 أَقَلُّ 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، سَنَنْمِي مَعْرِفَتَنَا بِالْكَسُورِ كَيْ نَسْتَعْمِلَهَا بِصُورَةٍ أَفْضَلَ فِي حَيَاتِنَا.



سَنَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

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

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

- ✓ تَعَرُّفَ الْكَسُورِ الْمُتَكَافِئَةِ، وَنَمَذَجَتَهَا.
- ✓ تَبْسِيطَ الْكَسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ إِلَى أَبْسَطِ صُورَةٍ.
- ✓ مُقَارَنَةَ الْكَسُورِ، وَتَرْتِيبَهَا.
- ✓ جَمْعَ الْكَسُورِ الْمُتَشَابِهَةِ، وَطَرَحَهَا.

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: الْكُسُورُ وَالْوَقْتُ

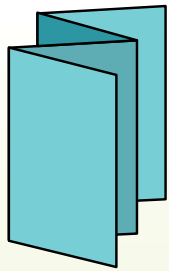


- أَحْرَكُ عَقْرَبَ الدَّقَائِقِ يَمِينًا حَتَّى الْعَدَدِ 5، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكُسْرَ.
- أَجِدُ نَاتِجَ جَمْعِ إِجَابَتِي فِي الْخُطُوتَيْنِ السَّابِقَتَيْنِ، ثُمَّ أَكْتُبُ السَّاعَةَ (الْوَقْتَ) الَّذِي يُمَثِّلُهُ نَاتِجُ الْجَمْعِ.
- أَحْرَكُ عَقْرَبَ الدَّقَائِقِ يَمِينًا حَتَّى الْعَدَدِ 8، ثُمَّ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



عَرْضُ النَّتَائِجِ:

أَصَمَّمُ مَطْوِيَّةً، وَأَكْتُبُ فِيهَا:



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

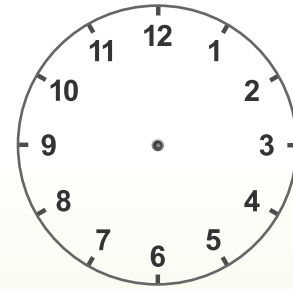


أَسْتَعِدُّ وَزُمَلَائِي/زُمِلَاتِي لِتَنْفِيزِ مَشْرُوعِي الْخَاصِّ الَّذِي سَأَسْتَغْمِلُ فِيهِ مَا أَتَعَلَّمُهُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ مَعْلُومَاتٍ عَنْ عِلَاقَةِ الْوَقْتِ بِالْكُسُورِ.

خُطُواتُ تَنْفِيزِ الْمَشْرُوعِ:

1 أَصْنَعُ نَمُودَجَ السَّاعَةِ:

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



2 أَسَمِّي الْكُسُورَ:

- أَسَمِّي الْكُسُورَ الَّتِي تُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمَحْصُورَ بَيْنَ الْعَقْرَبَيْنِ بِالنَّسْبَةِ إِلَى كُلِّ الدَّائِرَةِ.
- أَحْرَكُ عَقْرَبَ الدَّقَائِقِ يَمِينًا حَتَّى الْعَدَدِ 1، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكُسْرَ.



أَسْتَكَشِفُ



يَبْلُغُ ارْتِفَاعُ سَارِيَةِ الْعَلَمِ الْأُرْدُنِيِّ الَّتِي
تَقَعُ فِي قَلْبِ الْعَاصِمَةِ عَمَانَ $126\frac{4}{5}$ m
هَلْ يُمَكِّنُ التَّعْبِيرُ عَنِ ارْتِفَاعِ السَّارِيَةِ
بِطَرِيقَةٍ أُخْرَى؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ فِي
صُورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.
 - أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ فِي صُورَةِ
كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.
- الْمُصْطَلَحَاتُ**
الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ، الْكَسْرُ الْفِعْلِيُّ،
الْكَسْرُ غَيْرُ الْفِعْلِيِّ.

أَتَعَلَّمُ



الْكَسْرُ الْفِعْلِيُّ (proper fraction): كَسْرٌ بَسْطُهُ أَقْلُ مِنْ مَقَامِهِ، مِثْلُ $\frac{2}{9}$ ، $\frac{5}{9}$ ، ...

الْكَسْرُ غَيْرُ الْفِعْلِيِّ (improper fraction): كَسْرٌ بَسْطُهُ أَكْبَرُ مِنْ مَقَامِهِ أَوْ يُسَاوِيهِ، مِثْلُ $\frac{25}{9}$ ، $\frac{8}{5}$ ، ...

الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ (mixed number): يَتَكَوَّنُ مِنْ جُزْأَيْنِ: عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ فِعْلِيٍّ، مِثْلُ $6\frac{2}{5}$ ، $1\frac{7}{11}$ ، ...

وَيُمْكِنُنِي كِتَابَةُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ فِي صُورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ بِأَكْثَرِ مِنْ طَرِيقَةٍ.

مِثَالُ 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{7}{3}$ فِي صُورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

الطَّرِيقَةُ 1: بِاسْتِعْمَالِ الْقِسْمَةِ الطَّوِيلَةِ.

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ نَاتِجَ الْقِسْمَةِ فِي صُورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ،
وَالْبَاقِي فِي صُورَةِ كَسْرٍ مَقَامُهُ الْمَقْسُومُ عَلَيْهِ
 $2\frac{1}{3}$

الْخُطْوَةُ 1 أَقْسِمُ الْبَسْطَ عَلَى الْمَقَامِ.

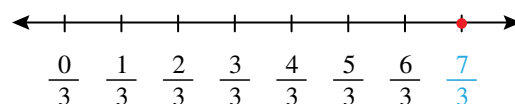
الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ	→	2
الْمَقَامُ	→	3
		7
		— 6
		1
		البَسْطُ

الْوَحْدَةُ 4

الطريقة 2: باستعمال خط الأعداد.

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

الأعداد.

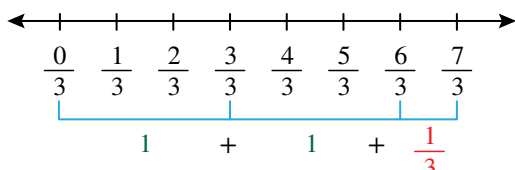


أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

الخطوة 2: أكون الأعداد الكليّة.

بما أن المقام 3 فإن كل 3 أجزاء تُشكّل 1



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

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

مثال 2: مِنَ الْحَيَاةِ



مخلوقات بحريّة: 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.

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

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

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.



أتحقق من فهمي:

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

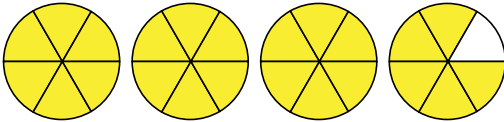
أدرب

وأحل المسائل

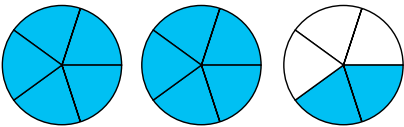


اكتب ما يمثله كل نموذج مما يأتي في صورة عدد كسري، وكسر غير فعلي:

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 $10\frac{2}{7}$

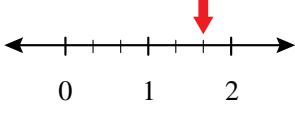
9 قياس: المسافة بين بيت عامر وجاره $20\frac{3}{10}$ m. اكتب المسافة في صورة كسر غير

فعلي.

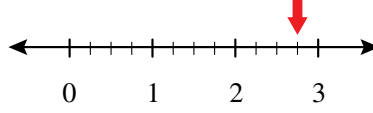
الْوَحْدَةُ 4

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

10



11



أَقَارِنْ بِاسْتِعْمَالِ الرَّمْزِ (< أَوْ > أَوْ =) فِي □ :

12

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

13

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

14

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

15

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



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

16

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعُلْيَا

17

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

18

اكتشف المختلف: أَيُّ الْآتِيَةِ مُخْتَلِفَةٌ عَنِ الْبَقِيَّةِ؟

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

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

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

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

تَحَدٍّ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَقْوَدَ فِي □ :

19

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

20

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

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



نشاط مفاهيمي: جمع الكسور والأعداد الكسرية

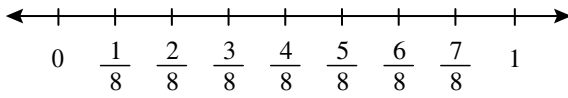


الهدف: أجمع الكسور والأعداد الكسرية باستعمال خط الأعداد.

يُمكِنُنِي اسْتِعْمَالُ خَطِّ الْأَعْدَادِ فِي جَمْعِ الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ.

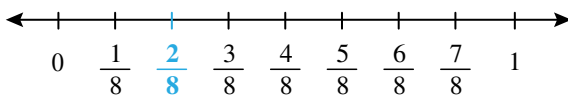
نشاط 1: أجد ناتج $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$ باستعمال خط الأعداد.

الخطوة 1 أرسم خط أعداد، وأحدد عليه العددين 0 و1، ثم أقسم خط الأعداد إلى أجزاء متساوية حسب المقام الأكبر.



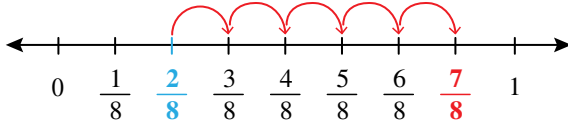
($4 < 8$ ، إذن: أقسم خط الأعداد إلى 8 أجزاء متساوية).

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



(أستعمل الكسور المتكافئة $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$).

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



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

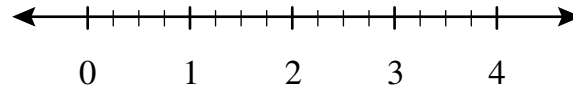


يُمْكِنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمَالُ خَطِّ الْأَعْدَادِ فِي جَمْعِ الْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ.

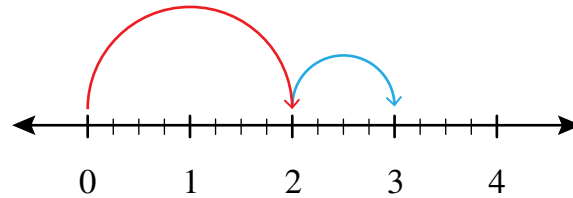
نشاط 2: أجد ناتج: $2\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2}$ باستعمال خط الأعداد.

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

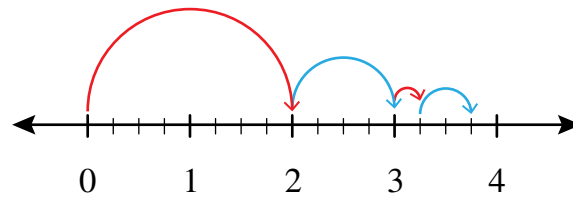
($2 < 4$ ، إذن: أقسّم المسافة بين كل عددين كليّين إلى 4 أجزاء متساوية).



الخطوة 2 أرسم فوق خط الأعداد 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 $\frac{1}{2}$.



الاحِظْ أَنَّ الْعَدَدَ الْكُسْرِيَّ $\frac{1}{4}$ الَّذِي وَصَلْتُ إِلَيْهِ عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ يُمَثِّلُ نَاتِجَ جَمْعِ الْعَدَدَيْنِ الْكُسْرِيَّيْنِ.

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

أَتَدْرَبُ: أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال خط الأعداد:

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

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

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسُورِ

أَسْتَكْشِفُ



إِذَا كَانَ $\frac{2}{5}$ الْجَامِعَاتِ الْحُكُومِيَّةِ الْأُرْدُنِيَّةِ تَقَعُ فِي إِقْلِيمِ الْوَسْطِ، وَ $\frac{3}{10}$ مِنْهَا تَقَعُ فِي إِقْلِيمِ الْجَنُوبِ. أَكْتُبُ الْكُسْرَ الَّذِي يُمَثِّلُ مَجْمُوعَ الْجَامِعَاتِ الْحُكُومِيَّةِ فِي إِقْلِيمِي الْوَسْطِ وَالْجَنُوبِ.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَجْمَعُ كُسُورًا غَيْرَ مُتَشَابِهَةٍ.
- أَجْمَعُ أَعْدَادًا كُسْرِيَّةً غَيْرَ مُتَشَابِهَةٍ.

أَتَعَلَّمُ



عِنْدَ جَمْعِ كُسْرَيْنِ غَيْرِ مُتَشَابِهَيْنِ مَقَامَ أَحَدِهِمَا مُضَاعَفٌ لِلْآخَرِ، أَجِدُ كُسْرًا مُكَافِئًا لِأَحَدِهِمَا بِاسْتِعْمَالِ الْكُسُورِ الْمُتَكَافِئَةِ بَحِثْ يُصْبِحَا كُسْرَيْنِ مُتَشَابِهَيْنِ، ثُمَّ أَجْمَعُ كَمَا تُجْمَعُ الْكُسُورُ الْمُتَشَابِهَةُ.

مِثَال 1 أَجِدُ نَاتِجَ: $\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$

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

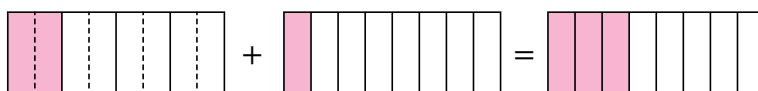
أَجِدُ كُسْرًا مُكَافِئًا لِلْكُسْرِ $\frac{1}{4}$ مَقَامُهُ 8 وَذَلِكَ بِضَرْبِ الْبَسِطِ وَالْمَقَامِ فِي 2

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

أَجْمَعُ الْبَسِطَيْنِ، وَيَبْقَى الْمَقَامُ نَفْسَهُ.

الْمَقَامُ نَفْسُهُ

أَتَحَقَّقُ: يُمَكِّنُنِي اسْتِعْمَالُ النَّمَاذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



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

+

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

+

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

=

$$\frac{3}{8}$$

$$\frac{2}{8}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 $\frac{2}{3} + \frac{1}{12}$

2 $\frac{3}{5} + \frac{1}{25}$

الْوَحْدَةُ 4

عِنْدَ جَمْعِ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ 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 كُتِلَ الْخَاتَمَيْنِ مَعًا؟

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

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

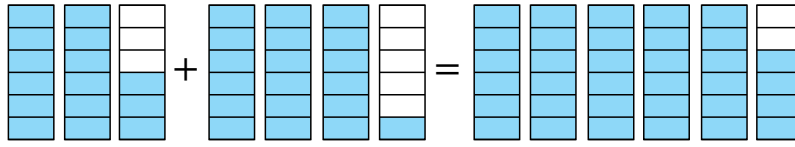
أَكْتُبُ كَسْرًا مُكَافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$ ، بِحَيْثُ يُصْبِحُ مَقَامُهُ 6

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

أَكْتُبُ النَّاتِجَ فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ بِقِسْمَةِ الْبَسِطِ وَالْمَقَامِ عَلَى 2

إِذَنْ: كُتِلَ 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 مَشِيًّا 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

وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أُظَلِّلُ نَاتِجَ الْجَمْعِ فِي النَّمُودَجِ، ثُمَّ أَكْتُبُهُ:

1

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

2

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



أَجِدُ النَّاتِجَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ:

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

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

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

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

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

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

9 **أَنْشِطَةٌ:** يُشَاهِدُ مُعْتَزُّ التَّلْفَازَ $2\frac{2}{3}$ 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 أَغْوَامٍ زِدَادَ ارْتِفَاعِهَا بِمِقْدَارِ $3\frac{1}{10}$ m، فَكَمْ أَصْبَحَ ارْتِفَاعُهَا؟

مَعْلُومَةٌ

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

11 **اَكْتَشِفِ الْمُخْتَلِفَ:** اَكْتَشِفِ الْمُخْتَلِفَ وَأَبْرُرْ إِيَّائِي.

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

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

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

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

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

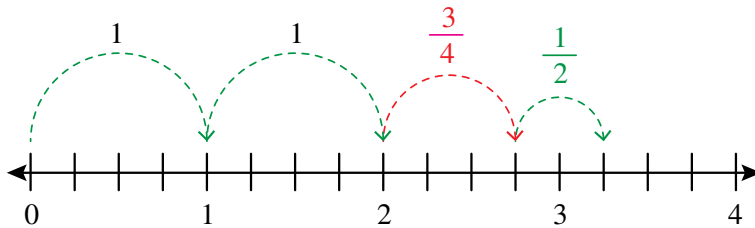
$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{12}$

$\frac{1}{6}$

$\frac{1}{2}$

13 **تَبْرِيرٌ:** اَكْتُبْ مَسْأَلَةً جَمْعُ يَكُونُ حُلُّهَا التَّمْثِيلُ الْآتِي عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ، مُبَرَّرًا إِيَّائِي.



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

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجْمَعُ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ مَقَامَاهُمَا غَيْرَ مُشَابِهَيْنِ؟



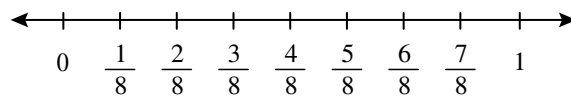
نشاط مفاهيمي: طرح الكسور والأعداد الكسرية

الهدف: أستعمل خط الأعداد لطرح الكسور والأعداد الكسرية.

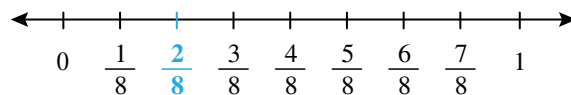
يُمكنني استعمال خط الأعداد لطرح الكسور.

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

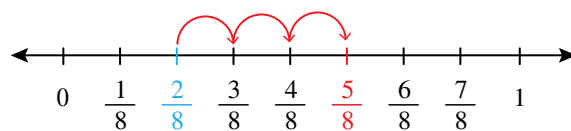
الخطوة 1 أرسم خط أعداد، وأحدد عليه العددين 0 و 1، ثم أقسمه إلى أجزاء متساوية حسب المقام الأكبر. ($8 < 4$ ، إذن: أقسم خط الأعداد إلى 8 أجزاء متساوية).



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

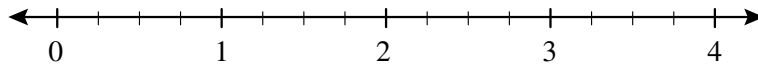
3 أحل النشاط السابق بالرجوع إلى الوراء على خط الأعداد مُبتدئاً من الكسر $\frac{5}{8}$ بمقدار $\frac{1}{4}$ ، وأجد الناتج.



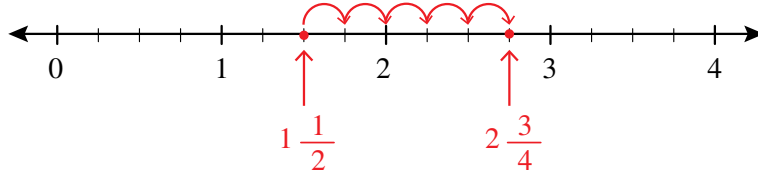
يُمْكِنُنِي إِسْتِعْمَالُ خَطِّ الْأَعْدَادِ لَطَرْحِ الْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ أَيْضًا.

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

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



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



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

ويُمْكِنُنِي كِتَابَتُهُ عَلَى صَوْرَةِ عَدَدٍ كُسْرِيٍّ

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

أَتَدْرَبُ: أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال خط الأعداد:

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

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



اَسْتَكْشِفُ



كُتِلَ أَحَدُ ذُكُورِ الطَّائِفِ $5\frac{1}{2}$ kg ،
بَيْنَمَا كُتِلَ إِحْدَى الْإِنَاثِ $3\frac{1}{8}$ kg .
مَا الْفَرْقُ بَيْنَ هَاتَيْنِ الْكُتَلَتَيْنِ ؟

فكرة الدرس

أَطْرَحُ الْكُسُورَ وَالْأَعْدَادَ
الْكَسْرِيَّةَ.

اَتَعْلَمُ



قَبْلَ طَرَحِ كَسْرَيْنِ غَيْرِ مُتَشَابِهَيْنِ، مَقَامُ أَحَدِهِمَا مُضَاعَفٌ لِلْآخَرِ، أُعِيدَ كِتَابَةُ أَحَدِهِمَا بِاسْتِعْمَالِ الْكُسُورِ الْمُتَكَافِيَةِ، ثُمَّ أَطْرَحَ كَمَا تُطْرَحُ الْكُسُورُ الْمُتَشَابِهَةُ.

مثال 1 أجدُ ناتيحَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

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

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

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

المَقَامُ نَفْسُهُ

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

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

وَذَلِكَ بِضَرْبِ الْبَسْطِ وَالْمَقَامِ فِي الْعَدَدِ 3

أَطْرَحُ الْبُسْطَيْنِ، وَيَبْقَى الْمَقَامُ نَفْسَهُ.

أَتَحَقَّقُ: يُمَكِّنُنِي اسْتِعْمَالُ النَّمَاذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.

		X		
		X		

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



2

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

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

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

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

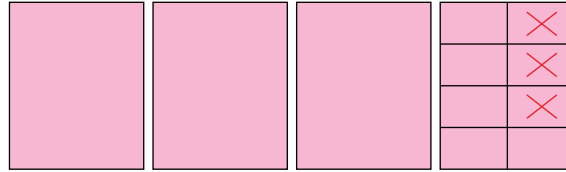
$$= 3 \frac{5}{8}$$

اكتب العدد 4 في صورة $\frac{4}{1}$ ، ثم اكتب كسراً مكافئاً له
وذلك بضرب البسط والمقام في العدد 8

أطرح البسطين، ويبقى المقام نفسه.

اكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري.

اتحقق: يمكنني استعمال النماذج للتحقق.



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

أنتحقق من فهمي: أجد ناتج كل مما يأتي:

1

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

2

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

الأمثلة

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

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

عند طرح عدد كسري من عدد كلي، يجب إعادة كتابة العدد الكلي في صورة عدد كسري أولاً.

مثال 2 أجد ناتج كل مما يأتي:

1

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

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

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

اكتب العدد الكلي 4 في صورة $3 \frac{4}{4}$

أطرح العدد الكلي من العدد الكلي، والكسر من الكسر.

الْوَحْدَةُ 4

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

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

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

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

أُعيدُ كِتَابَةُ الْكُسُورِ لِلْحُصُولِ عَلَى الْكُسُورِ الْمُتَكَافِئَةِ.

أَطْرَحُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ، وَالْكَسْرَ مِنَ الْكَسْرِ.

أَجِدُ النَّاتِجَ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

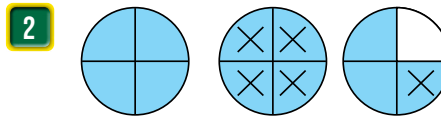
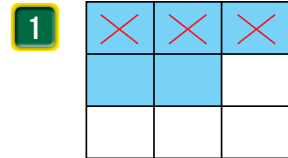
1 $5 - 3\frac{1}{3}$

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

أَتَدَرَّبُ

وَأُحَلِّلُ الْمَسَائِلَ

أَكْتُبُ جُمْلَةَ الطَّرْحِ، ثُمَّ أَجِدُ نَاتِجَ مَا يَأْتِي:



أَجِدُ نَاتِجَ 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 $6\frac{1}{3} - 4\frac{2}{9}$



مَغْلُوفَةٌ

يَسْتَعْدِدُّ الْمُزَارِعُونَ قِشَرَ
الْبُرْتُقَالِ فِي أَعْمَالِ الزَّرَاعَةِ
كَوْنَهُ طَارِدًا طَبِيعِيًّا لِلآفَاتِ
مِنْ خِلَالِ رَشِّهِ عَلَى
الْخَضِرَاوَاتِ.

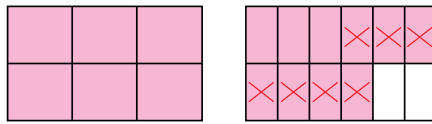
12 لدى عَائِلَةٍ kg $3\frac{1}{2}$ مِنَ الْبُرْتُقَالِ، أَكَلُوا مِنْهَا kg $1\frac{1}{4}$ ، فَكَمْ بَقِيَ لَدَيْهِمْ مِنَ الْبُرْتُقَالِ؟



13 **أَعْمَارُ:** عُمُرُ سوزان $10\frac{2}{5}$ أعوام، وعُمُرُ دينا $8\frac{1}{10}$ أعوام. كم الفرق بين عُمُرَيْهِمَا؟

14 **جَرِي:** في سباقٍ لِلجَرِي قَطَعَ مَاجِدُ مَسَافَةً $12\frac{1}{3}$ km، بَيْنَمَا قَطَعَ مَازِنُ $9\frac{1}{6}$ km. كم الفرق بين المسافة التي قطعها مَاجِدُ و مَازِنُ؟

15 أَكْتُبْ مَسْأَلَتِي طَرَحٍ تُعَبِّرَانِ عَنِ النَّمُودَجِ الْمُجَاوِرِ.



16 **أَبْرَاجُ:** صَمَّمْ فَنَّا نَمُودَجًا لِإِبْرَاجِ إِيْفِلَ فِي بَارِيْسَ بِطُولِ $1\frac{1}{3}$ m، ثُمَّ صَمَّمْ نَمُودَجًا لِإِبْرَاجِ السَّاعَةِ فِي مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةِ بِطُولِ $4\frac{5}{9}$ m. ما الفرق بين طُولَي النَّمُودَجَيْنِ؟



مَعْلُومَةٌ

يُعَدُّ بُرْجُ إِيْفِلَ فِي مَدِينَةِ بَارِيْسَ الْفَرَنْسِيَّةِ إِحْدَى عَجَائِبِ الدُّنْيَا السَّبْعِ، وَقَدْ بَقِيَ مُنْذُ بِنَائِهِ فِي عَامِ 1889م إِلَى عَامِ 1930م، أَطْوَلَ مَبْنَى فِي الْعَالَمِ.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعَلْيَا

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

تَحَدَّثْ: أَكْتُبْ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي :

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

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

اُنْتَحِثْ: كَيْفَ أَطْرَحُ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَيْنِ مَقَامَاهُمَا مُخْتَلِفَانِ؟

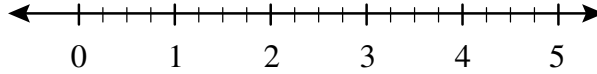


نشاط مفاهيمي: ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري

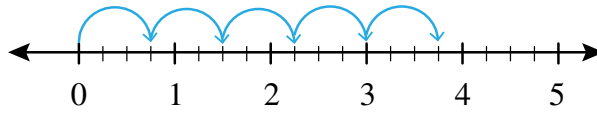
الهدف: استعمل خط الأعداد لإيجاد ناتج ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري.

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:

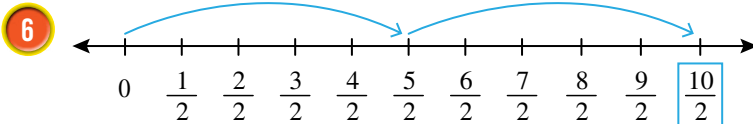
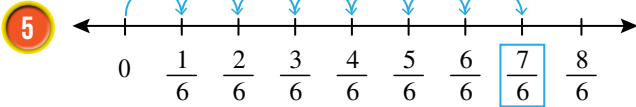
1 $3 \times \frac{1}{3}$

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:



الدَّرْسُ 4 ضَرْبُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ فِي كَسْرٍ



أَسْتَكْشِفُ



لدى تاجرٍ 12 شاشةً تَلْفَازٍ
باعَ ثُلُثَها، فكم شاشةً باعَ
التاجرُ؟

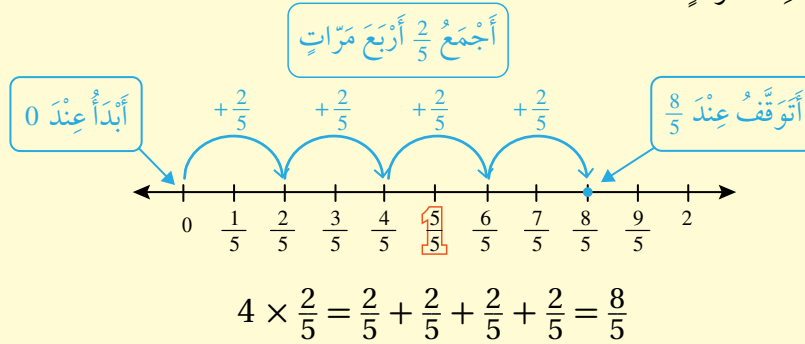
فِكْرَةُ الدَّرْسِ

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

أَتَعَلَّمُ



يُمْكِنُ اسْتِعْمَالُ الْجَمْعِ الْمُتَكَرِّرِ لِضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ فِي كَسْرٍ، فَمَثَلًا: عِنْدَ إِيجَادِ نَاتِجِ $4 \times \frac{2}{5}$ أَكْرُرُ جَمْعَ الْكَسْرِ $\frac{2}{5}$ إِلَى نَفْسِهِ 4 مَرَّاتٍ.



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

أَسْتَعْمِلُ الْجَمْعَ الْمُتَكَرِّرَ.

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

الضَرْبُ هُوَ جَمْعٌ مُتَكَرِّرٌ.

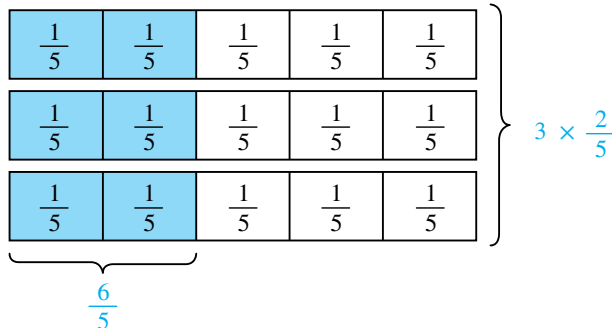
$$= \frac{2+2+2}{5}$$

أَجْمَعُ البُسُوطَ، وَيَبْقَى الْمَقَامُ نَفْسَهُ.

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

أَجِدُ النَّاتِجَ.

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ النَّمَاذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



الْوَحْدَةُ 4

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

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

مِثَال 2: مِنَ الْحَيَاةِ

تَبَرَّعْتُ هُدًى لِلْفُقَرَاءِ بِمَبْلَغٍ 3 دَنَانِيرَ، وَتَبَرَّعَ وَسِيمٌ بِمَبْلَغٍ $1\frac{1}{3}$ مِنْ قِيَمَةِ الْمَبْلَغِ الَّذِي تَبَرَّعْتُ بِهِ هُدًى. 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.

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

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

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

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

$$= 3 + 1 = 4$$

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

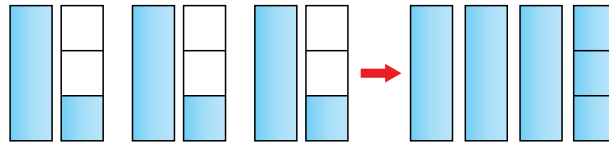
أَسْتَعْمِلُ خَاصِيَّةَ التَّوْزِيعِ.

أَسْتَعْمِلُ الْجَمْعَ الْمُتَكَرِّرَ

أَجْزِئُ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةَ حَسَبَ الْأَوَّلِيَّاتِ.

أَبَسِّطُ، 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 أَمتَالٍ عَرْضِهِ. أَحْسِبُ طَوْلَ الْمَدْخَلِ.



أَتَدْرَبُ وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ



مَعْلُومَةٌ

يَحْتَوِي الْكُوبُ الْوَاحِدُ مِنَ
الْحَلِيبِ عَلَى كَمِّيَّةٍ كَالْسِيُومِ
تُعَادِلُ كَمِّيَّةَ الْكَالْسِيُومِ
الْمَوْجُودَةِ فِي سِنِّعِ
بُرْتُقَالَاتٍ تَقْرِبًا.

7

8

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ:

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

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



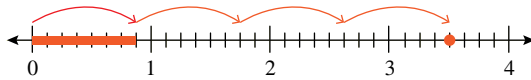
قَارَاتُ: إِذَا كَانَتْ 12 دَوْلَةً عَرَبِيَّةً تَقَعُ فِي قَارَةِ أَفْرِيقِيَا،
وَكَانَ $\frac{1}{3}$ هَذِهِ الدُّوَلِ تُطِلُّ عَلَى الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ، فَكَمْ دَوْلَةً
عَرَبِيَّةً تَقَعُ فِي قَارَةِ أَفْرِيقِيَا وَتُطِلُّ عَلَى الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ؟

أَكْتُبِ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي :

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

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

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



11

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعُلْيَا

إِرْشَادٌ

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

12

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

مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: أَضَعُ عَدَدًا مُنَاسِبًا فِي لِيَكُونَ النَّاتِجُ عَدَدًا كَلِّيًّا:

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

13

الْوَحْدَةُ 4

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

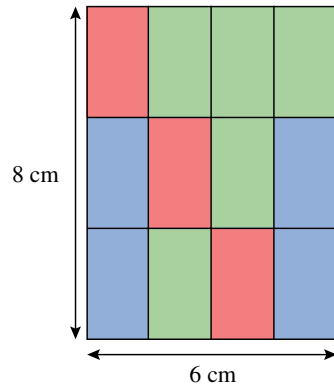
$$\frac{1}{5} \times 5 = \frac{5}{25}$$

15 **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** اسْتَغْمِلْ بِطَاقَاتِ الْأَرْقَامِ أَذْنَاهُ جَمِيعَهَا؛ لِأَكْمِلَ مَسْأَلَةَ الضَّرْبِ، شَرْطَ اسْتِعْمَالِ الرَّقْمِ مَرَّةً وَاحِدَةً فَقَطْ.

1 2 3 4 6

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

16 أَجِدْ الْمِسَاحَةَ الَّتِي يُعْطِيهَا كُلُّ لَوْنٍ فِي الْمُسْتَطِيلِ أَذْنَاهُ.



أَفْكَرْ

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

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



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.

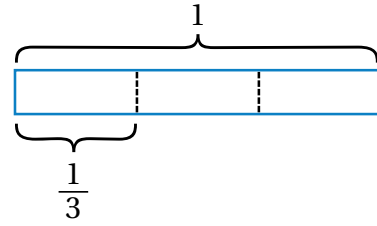
نشاط:

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

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

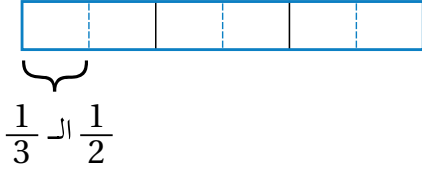
الخطوة 1 أمثل $\frac{1}{3}$

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 $\frac{1}{6}$

إذن $\frac{1}{2}$ الـ $\frac{1}{3}$ هو: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

أدرب:

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

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

أستعمل 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.





أَسْتَكْشِفُ



إذا كان $\frac{9}{10}$ مِنْ كُتْلَةِ الْبَطِيخَةِ مَاءً، فَمَا كُتْلَةُ الْمَاءِ فِي
بَطِيخَةٍ صَغِيرَةٍ كُتْلَتُهَا $\frac{6}{7}$ kg ؟

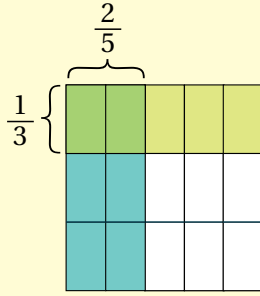
فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدْ نَاتِجَ ضَرْبِ الْكُسُورِ
فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ.

أَتَعَلَّمُ



اسْتَنْتَجْتُ فِي النَّشَاطِ الْمَفَاهِيمِي السَّابِقِ أَنَّهُ لِيُضْرَبَ كَسْرَيْنِ، أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْمَقَامَيْنِ.



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

مِثَالُ 1

أَجِدْ نَاتِجَ $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3}$ فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ.

التَّذَكُّرُ

يَكُونُ الْكُسْرُ فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ إِذَا كَانَ
الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ بَيْنَ بَسْطِهِ
وَمَقَامِهِ يُسَاوِي 1

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} &= \frac{1 \times 2}{4 \times 3} \\ &= \frac{2}{12} \\ &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$

أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْمَقَامَيْنِ

أَبْسَطُ الْكُسْرَ النَّاتِجَ بِقِسْمَةِ بَسْطِهِ وَمَقَامِهِ عَلَى 2

أَبْسَطُ صَوْرَةٍ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ:

1 $\frac{7}{10} \times \frac{3}{8}$

2 $\frac{1}{9} \times \frac{3}{4}$

3 $\frac{5}{6} \times \frac{2}{11}$

التذكر

العامِلُ المُشْتَرَكُ بَيْنَ عَدَدَيْنِ هُوَ عَدَدٌ يَقْسِمُ كُلًّا مِنْهُمَا.

يُمْكِنُنِي تبسيط أي من الكسرين أو كلاهما قَبْلَ إجراءِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ عِنْدَ وُجُودِ عامِلٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ البَسْطِ وَالْمَقَامِ.

مثال 2

أَجِدْ نَاتِجَ $\frac{8}{13} \times \frac{3}{4}$ فِي أبْسْطِ صَوْرَةٍ.

$$\frac{8}{13} \times \frac{3}{4} = \frac{\cancel{8}^2}{13} \times \frac{3}{\cancel{4}_1} = \frac{2 \times 3}{13 \times 1} = \frac{6}{13}$$

أَبْسْطُ بِقِسْمَةِ البَسْطِ وَالْمَقَامِ عَلَى 4

أَضْرِبُ البَسْطَيْنِ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْمُقَامَيْنِ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أبْسْطِ صَوْرَةٍ:

1 $\frac{2}{9} \times \frac{3}{7}$

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

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

مثال 3: مِنَ الْحَيَاةِ



صِنَاعَةُ الْغِرَاءِ: صَنَعْتُ عَبِيرُ غِرَاءٍ لاصِقًا فِي الْمَنْزِلِ بِاسْتِعْمَالِ $\frac{2}{5}$ kg مِنَ الطَّحِينِ الْأَبْيَضِ، وَكَمِّيَّةٍ مِنَ السُّكَّرِ تُعَادِلُ $\frac{1}{2}$ كَمِّيَّةِ الطَّحِينِ، وَالْقَلِيلَ مِنَ الْخَلِّ الْأَبْيَضِ. كَمْ كِيلُوغَرَامًا اسْتَعْمَلْتُ عَبِيرُ مِنَ السُّكَّرِ لِصُنْعِ الْغِرَاءِ اللَّاصِقِ؟
كَمِّيَّةُ السُّكَّرِ $\frac{1}{2}$ كَمِّيَّةِ الطَّحِينِ، إِذَنْ، أَضْرِبُ $\frac{1}{2}$ فِي $\frac{2}{5}$:

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{\cancel{2}_1} \times \frac{\cancel{2}^1}{5} = \frac{1}{5}$$

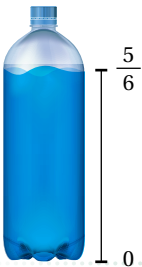
أَبْسْطُ بِقِسْمَةِ البَسْطِ وَالْمَقَامِ عَلَى 2

أَكْتُبُ نَاتِجَ الضَّرْبِ

إِذَنْ، اسْتَعْمَلْتُ عَبِيرُ $\frac{1}{5}$ kg مِنَ السُّكَّرِ لِصُنْعِ الْغِرَاءِ اللَّاصِقِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

تَحْتَوِي قَارُورَةُ L $\frac{5}{6}$ مِنَ الْمَاءِ، إِذَا شَرِبَ خَالِدٌ $\frac{2}{3}$ هَذِهِ الْكَمِّيَّةِ، فَكَمْ شَرِبَ مِنَ الْمَاءِ؟



الْوَحْدَةُ 4

أَتَدْرَبُ
وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

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 الْأَسْيَوِيَّةُ طَوْلُ جَسَدِهَا $\frac{1}{3}$ طول ذيلها. إذا كان طول ذيلها $\frac{1}{4} m$ ، فكم يبلغ طول جسدِها؟

10 **طَائِرُ قَوْسِ الْقَرْح:** طول طائر قَوْسِ الْقَرْحِ $\frac{1}{2}$ طول بَيْغَاءِ الشَّمْسِ. كم طول طائر قَوْسِ الْقَرْحِ، إذا كان طول طائر بَيْغَاءِ الشَّمْسِ $\frac{11}{36} m$



طَائِرُ قَوْسِ الْقَرْحِ



طَائِرُ بَيْغَاءِ الشَّمْسِ

مَغْلُوقَةٌ

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



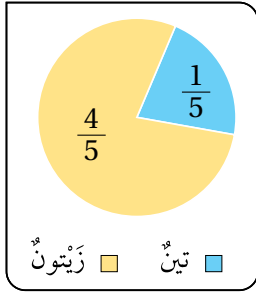
11 **زِرَاعَةٌ:** بَلَغَ إِنتَاجُ مَرْعَةٍ مِنَ التُّفَاحِ $\frac{2}{30} ton$ ، بَاعَ مِنْهَا الْمُزَارِعُ $\frac{3}{8}$ الْكَمِّيَّةِ لِمَصَانِعِ إِنتَاجِ خَلِّ التُّفَاحِ. كم طَنًّا مِنَ التُّفَاحِ بَاعَ لَهُذِهِ الْمَصَانِعُ؟



$\frac{3}{8} m$

$\frac{2}{3} m$

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



13 **مغلوفة** الدونم: إحدى وحدات قياس المساحة، وتساوي 1000 m^2

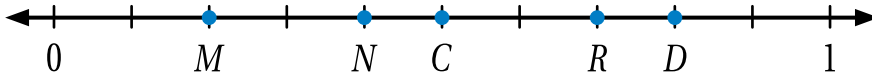
زراعة: قطعة أرض مساحتها $\frac{7}{10}$ من الدونم، وهي مزروعة بصنفيين من الأشجار كما في المخطط المجاور. كم دونماً يشغل كل صنف؟

تحد: أجد ناتج كل مما يأتي:

14 $(\frac{7}{6} - \frac{5}{6}) \times \frac{2}{3}$

15 $\frac{9}{10} \times (\frac{4}{9} + \frac{1}{3})$

تحد: أي النقاط على خط الأعداد هي ناتج ضرب C في D ؟



16 **مسألة مفتوحة:** اكتب جملة ضرب لكسرين، بحيث اختصر قبل إجراء عملية الضرب، ثم أجد ناتجها.

تحد: أجد ناتج ما يأتي:

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

17 **مسألة مفتوحة:** اكتب جملة ضرب لكسرين، بحيث اختصر قبل إجراء عملية الضرب، ثم أجد ناتجها.

18 **تحد:** أجد ناتج ما يأتي في أبسط صورة: $\frac{7}{15} \times \frac{4}{7} \times \frac{5}{8}$

19 **إرشاد** اختصر الكسور قبل إجراء عملية الضرب.

20 **اكتشف الخطأ:** قالت مها إن $\frac{3}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{8}$ ، اكتشف الخطأ الذي وقعت فيه مها، ثم أجد الحل الصحيح؟

التحدث: كيف أضرب كسرين؟





أَسْتَكَشِفُ



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

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَقْسِمُ عَدَدًا كُلِّيًّا عَلَى كَسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

الْمُضْطَلَحَاتُ

الْمَقْلُوبُ

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: أَجِدْ مَقْلُوبَ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي:

1 7

2 $\frac{3}{8}$

3 $\frac{1}{4}$



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

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

مثال 2

أَجِدْ نَاتِجَ $4 \div \frac{2}{3}$

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

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

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

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

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

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ فِي صُورَةِ كَسْرٍ.

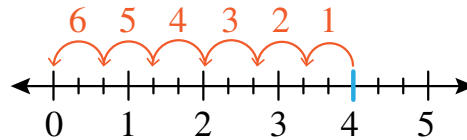
أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ وَالْمَقَامَيْنِ.

أَكْتُبُ النَّاتِجَ فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ.

أَتَحَقَّقُ: يُمَكِّنُنِي أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنَ الْحَلِّ بِاسْتِعْمَالِ خَطِّ الْأَعْدَادِ وَذَلِكَ بِتَقْسِيمِ الْمَسَافَةِ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كَلِّيَّيْنِ مُتتَالِيَيْنِ إِلَى 3 أَجْزَاءٍ، وَالْعَدَدَ قَفْزِيًّا بِمِقْدَارِ $\frac{2}{3}$ ، أُلَاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الْقَفْزَاتِ 6، أَيَّ إِنَّ $4 \div \frac{2}{3} = 6$

التكرار

أَسْتَغْمِلُ الطَّرِيقَ الْمُتَكَرِّرَ عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ عَلَى عَدَدٍ آخَرَ؛ حَيْثُ تُمَثِّلُ عَدَدُ الْقَفْزَاتِ نَاتِجَ الْقِسْمَةِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

① $5 \div \frac{1}{7}$

② $3 \div \frac{4}{5}$

الْوَحْدَةُ 4

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُليٍّ عَلَى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، أُحَوَّلَ الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ إِلَى كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

مثال 3: مِنَ الْخِيَاةِ



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؛ أَجِدْ 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.

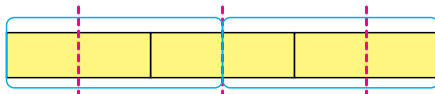
اَتَحَقَّقْ: يُمَكِّنُنِي أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنَ الْحَلِّ بِاسْتِعْمَالِ النَّمَاذِجِ.



أَرَسِّمْ 3 مُسْتَطِيلَاتٍ.



أَقْسِّمْ كُلَّ مُسْتَطِيلٍ إِلَى جُزْأَيْنِ مُتَسَاوَيْنَيْنِ.



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

إِذَنْ: نَتِجَ لَدَى النِّجَارِ قِطْعَتَانِ.

اَتَحَقَّقْ مِنْ فَهْمِي:



فَهْوَةٌ: فِي مَحَلٍّ لِلْفَهْوَةِ يَضَعُ صَاحِبُ الْمَحَلِّ كُلَّ 1 $\frac{1}{3}$ kg فِي كَيْسٍ، كَمْ كَيْسًا يَحْتَاجُ لَوْضَعِ 8 kg مِنَ الْفَهْوَةِ؟



أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أَجِدْ مَقْلُوبَ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي:

1 $\frac{4}{9}$

2 12

3 $\frac{2}{7}$

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ:

4 $2 \div \frac{1}{8}$

5 $4 \div \frac{1}{2}$

6 $5 \div \frac{3}{8}$

7 $4 \div 1\frac{1}{3}$

8 $6 \div 1\frac{1}{2}$

9 $5 \div 2\frac{3}{4}$



10 **عَصِيرٌ:** أَرَادَ بَاسِمٌ تَوَازِيْعَ 10 L مِنْ عَصِيرِ الْعِنَبِ بِالتَّسَاوِي عَلَى زُجَاجَاتٍ، تَتَسَعُ كُلُّ مِنْهَا إِلَى 1 $\frac{1}{4}$ L. كَمْ زُجَاجَةً سَيَحْتَاجُ؟

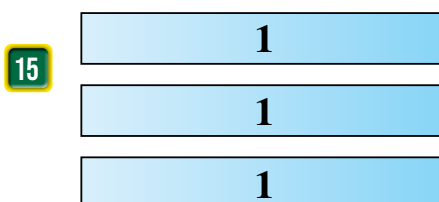
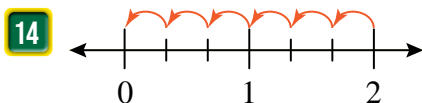
أَضَعْ الرَّقْمَ الْمُنَاسِبَ فِي:

11 $5 \div \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{1} \times \frac{\square}{\square} = 20$

12 $6 \div \frac{\square}{\square} = 18$

13 **قِمَاشٌ:** أَعُوذُ إِلَى فُقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ). كَمْ قِطْعَةً سَيُصْبِحُ لَدَى الْمُصَمِّمَةِ بَعْدَ قِصِّ الْقِمَاشِ؟

أَكْتُبْ مَسْأَلَةً قِسْمَةً تُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:



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

أَتَعْلَمُ

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

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

الْوَحْدَةُ 4



خَزَانُ مَاءٍ: لدى عَائِلَةٍ خَزَانُ مَاءٍ سَعْتُهُ 6 m^3 ، إِذَا كَانَ اسْتِهْلَاكُ الْعَائِلَةِ $\frac{3}{8} \text{ m}^3$ يَوْمِيًّا، فَكَمْ يَوْمًا سَيَكْفِيهِمْ خَزَانُ الْمَاءِ عِنْدَمَا يَكُونُ مُمْتَلِئًا؟

مَعْلُومَةٌ

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

16

مَهَارَاتُ التَّفَكِيرِ الْعَلِيَا

اَكْتَشِفِ الْمُخْتَلَفَ: اُحَدِّدِ الْمُخْتَلَفَ، وَأُبَرِّرْ إِجَابَتِي:

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

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

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

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

17

مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: اَكْتُبِ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي لِيَكُونَ النَّاتِجُ 1.

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

18

اتَذَكَّرْ

مِسَاحَةُ الْمُسْتَطِيلِ =
الطُّوْلُ $\times$ الْعَرْضُ

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

19

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

بَقِيَ مَعَهُ؟

20

اَتَحَدَّثْ: أَوْضَحْ كَيْفَ يُمَكِّنُنِي قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّي عَلَى كَسْرِ.



الدَّرْسُ 7 قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلَى عَدَدٍ كُلِّيٍّ



أَسْتَكْشِفُ



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

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أَقْسِمُ كَسْرًا أَوْ عَدَدًا كَسْرِيًّا عَلَى عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

أَتَعَلَّمُ



يُمْكِنُنِي قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلَى عَدَدٍ كُلِّيٍّ، فَأَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ فِي صَوْرَةِ كَسْرٍ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْكَسْرَ فِي مَقْلُوبِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ.

مِثَال 1

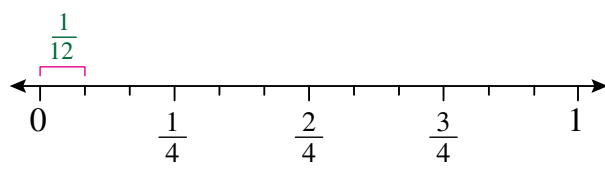
أَجِدْ نَاتِجَ $\frac{1}{4} \div 3$

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

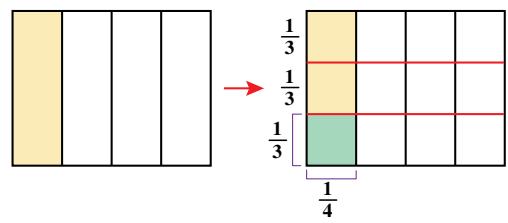
أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ فِي صَوْرَةِ كَسْرٍ.
أَضْرِبُ فِي مَقْلُوبِ 3 وَهُوَ $\frac{1}{3}$
أَضْرِبُ الْبُسْطَيْنِ وَالْمَقَامَيْنِ.

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.

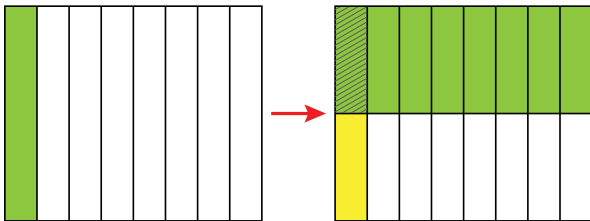
إِذَنْ: مِسَاحَةُ كُلِّ جُزْءٍ $\frac{7}{10} \text{ m}^2$

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

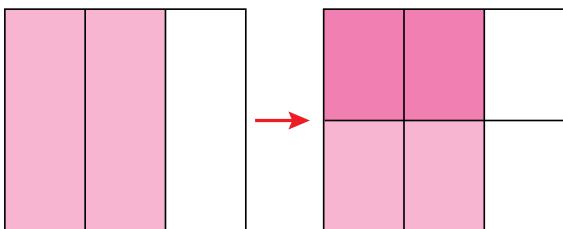


أَكْتُبُ جُمْلَةَ الْقِسْمَةِ الَّتِي يُمَثِّلُهَا كُلُّ نَمُودَجٍ مِمَّا يَأْتِي:

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



مَعْلُومَةٌ

يَتَسَّجُ السُّكَّرُ عَنْ عَمَلِيَّةِ التَّمَثِيلِ الضَّوئِيِّ فِي النَّبَاتَاتِ. وَيُمْكِنُ اسْتِخْرَاجُ السُّكَّرِ مِنْ أَنْسِجَةِ غَالِبِيَّةِ النَّبَاتَاتِ، لَكِنَّهُ يَتَوَافَرُ بِكَثْرَةٍ فِي نَبَاتَيْ قَصَبِ السُّكَّرِ وَالشَّمْنَدَرِ.

6 **قياس:** أراد بائعٌ تقسيم $6\frac{2}{5}$ kg مِنَ السُّكَّرِ إِلَى 4 عُبُوتٍ بِالتَّسَاوِي، فَكَمْ يَصُغُ فِي الْعُبُوتَةِ الْوَاحِدَةِ؟

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

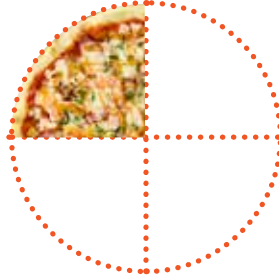
8 **نوافذ:** نافذةٌ زُجَاجِيَّةٌ مُسْتَطِيلَةٌ الشَّكْلِ طُولُهَا $2\frac{1}{3}$ m، إِذَا كَانَ عَرْضُهَا $\frac{1}{2}$ طُولِهَا، فَأَجِدْ عَرْضَهَا.

أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي:

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

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

11 **بيتزا:** تقاسمتَ مَها 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؟



الْوَحْدَةُ 4

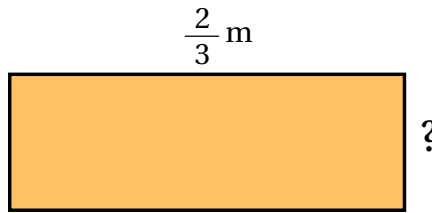
مهارات التفكير العليا

أتذكر

مُحِيطُ الْمُسْتَطِيلِ =
 $2 \times \text{الطول} + 2 \times \text{العرض}$

12

مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُوبَاتِ: الشَّكْلُ أَذْنَاهُ مُسْتَطِيلٌ مُحِيطُهُ $1 \frac{7}{9} \text{ m}$. أَجِدْ طَوَلَ الصِّلَعِ الْمَفْقُودِ.



13

اكتشف المختلف: أجد المختلف في ما يأتي:

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

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

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

$$\frac{1}{6} \div 3$$

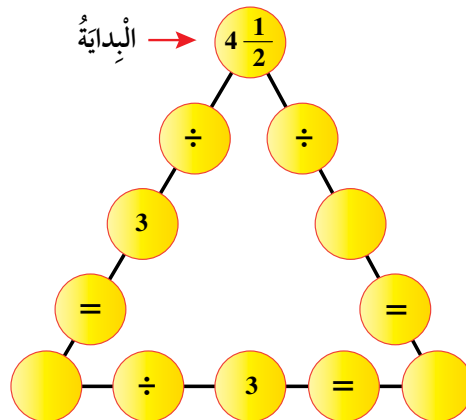
14

مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: أَضَعِ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي ■ لِيَكُونَ نَاتِجُ $2 \frac{3}{4} \div$ أَكْبَرَ مِنْ 1.

15

إرشاد

أَبْدَأْ بِالصِّلَعِ الْيَسَارِ لِلْمُثَلَّثِ.



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَقْسِمُ عَدَدًا كَسْرِيًّا عَلَى عَدَدٍ كُلِّيٍّ؟



اختبار نهاية الوحدة

أَسْئَلَةٌ مَوْضُوعِيَّةٌ

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 يُمَكِّنُنِي كِتَابَةُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ $\frac{34}{5}$ فِي صُورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ كَمَا يَأْتِي:

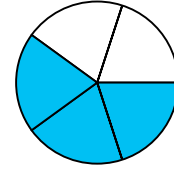
a) $5\frac{4}{5}$

b) $6\frac{5}{4}$

c) $5\frac{5}{6}$

d) $6\frac{4}{5}$

2 فِي الشَّكْلِ الْآتِي، الْكَسْرُ الَّذِي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ، هُوَ:



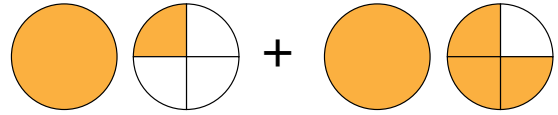
a) $\frac{2}{5}$

b) $\frac{4}{10}$

c) $\frac{12}{20}$

d) $\frac{3}{10}$

3 نَاتِجُ الْجَمْعِ فِي مَا يَأْتِي، يُسَاوِي:



a) 3

b) $2\frac{3}{4}$

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

d) $2\frac{1}{2}$

4 أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي:

$4\frac{7}{8} - 1\frac{\square}{2} = 3\frac{3}{8}$

5 أَصِلْ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَمَلِيَّةِ الْحِسَابِيَّةِ وَنَاتِجِهَا.

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

$\frac{8}{3}$

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

10

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

$\frac{2}{25}$

6 أَضَعُ إِشَارَةَ (✓) أَمَامَ الْجُمْلَةِ الصَّحِيحَةِ، وَإِشَارَةَ (X) أَمَامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحِيحَةِ فِي مَا يَأْتِي:

a) يُمَكِّنُنِي كِتَابَةُ أَيِّ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ فِي صُورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

b) نَاتِجُ جَمْعِ $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ يُسَاوِي $\frac{2}{6}$.

c) عِنْدَ ضَرْبِ كَسْرٍ بِعَدَدٍ أَكْبَرَ مِنْ 1؛ فَإِنَّ النَّاتِجَ يَكُونُ أَكْبَرَ مِنْ 1.

d) عِنْدَ قِسْمَةِ كَسْرٍ عَلَى عَدَدٍ كُلِّيٍّ؛ فَإِنَّ النَّاتِجَ يَكُونُ أَصْغَرَ مِنَ الْكَسْرِ.

7 أَمَلَأُ الْفَرَاغَ فِي الْجُمْلَةِ الْآتِيَةِ بِمَا يُنَاسِبُهُ:

a) عِنْدَ تَحْوِيلِ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $5\frac{2}{9}$ إِلَى كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ؛ فَإِنَّ النَّاتِجَ هُوَ

b) نَاتِجُ جَمْعِ $\frac{2}{14} + \frac{3}{7}$ يُسَاوِي

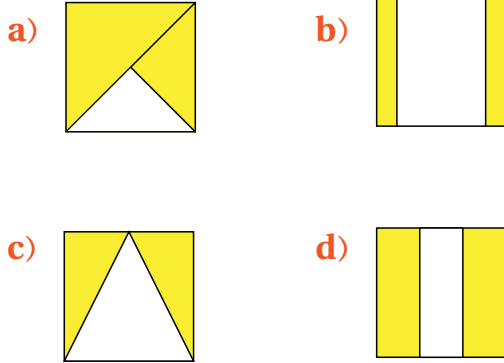
c) نَاتِجُ طَرَحِ $\frac{1}{4}$ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ 5 يُسَاوِي

d) نَاتِجُ الْعَمَلِيَّةِ الْآتِيَةِ $8\frac{1}{2} \div 4$ يُسَاوِي

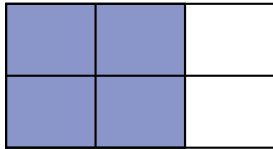
الْوَحْدَةُ 4

تَدْرِيبٌ عَلَى الْأَخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ:

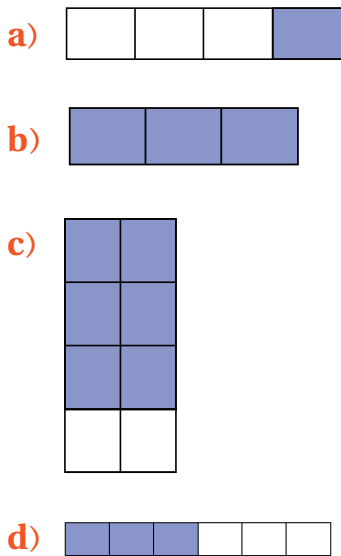
16 أيُّ الأشكالِ الآتيةِ يُمَثِّلُ $\frac{2}{3}$ مِنْ مَرَبَّعٍ مُظَلَّلٍ؟



17 في الشكلِ الآتي: 2 مِنْ 3 مُسْتَطِيلَاتٍ مُظَلَّلَاتٍ،



ما الشكلِ الذي فيه 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 $1 \frac{1}{6} \div 14$

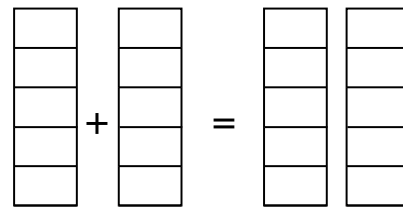
14 **زِرَاعَةٌ:** حَصَدَ مُزَارِعٌ $\frac{1}{2}$ مَحْصُولِهِ فِي الْيَوْمِ الْأَوَّلِ

و $\frac{3}{8}$ مَحْصُولِهِ فِي الْيَوْمِ التَّالِي. مَا الْكَسْرُ الَّذِي يُمَثِّلُ

مَا حَصَدَهُ الْمُزَارِعُ مِنْ مَحْصُولِهِ فِي الْيَوْمَيْنِ مَعًا؟

15 أَظَلَّلُ النَّمُودَجَ أَذْنَاهُ، بِحَيْثُ أُعَبِّرُ عَنْ $2 \times \frac{3}{5}$ ، ثُمَّ أَجِدُ

النَّاتِجَ.



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

تَمَثِيلُ الْبَيَانَاتِ وَتَفْسِيرُهَا

ما أَهْمِيَّةُ هَذِهِ الْوَحْدَةِ؟

يَسْتَعْمِلُ الْعُلَمَاءُ الْإِحْصَاءَ كَثِيرًا فِي الْأَبْحَاثِ الْعِلْمِيَّةِ وَالطَّبِيعَةِ، فَهُمْ يَجْمَعُونَ بَيَانَاتٍ عَنِ الْحَالَةِ الصَّحِيَّةِ لِعَدَدٍ كَبِيرٍ مِنَ الْمَرْضَى، ثُمَّ يَعْرِضُونَهَا بِاسْتِعْمَالِ تَمَثِيلَاتٍ بَيَانِيَّةٍ تُسَاعِدُهُمْ عَلَى تَفْسِيرِ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ.



سَنَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

- تَمَيُّزُ السُّؤَالِ الْإِحْصَائِيِّ.
- تَمَثِيلُ بَيَانَاتٍ بِالْخُطُوطِ وَالْأَعْمِدَةِ وَالْخُطُوطِ الْمَزْدَوِجَةِ.
- الْمُقَارَنَةُ بَيْنَ مَجْمُوعَتَيْ بَيَانَاتٍ مُمَثَّلَةٍ بِالْأَعْمِدَةِ أَوْ الْخُطُوطِ الْمَزْدَوِجَةِ.

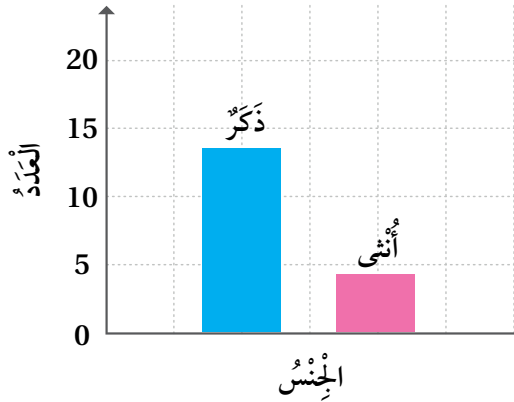
تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

- ✓ جَمَعَ بَيَانَاتٍ بِاسْتِعْمَالِ جَدَاوِلِ إِشَارَاتِ الْعَدِّ التَّكْرَارِيَّةِ، وَتَمَثِيلُهَا.
- ✓ تَمَثِيلُ بَيَانَاتٍ بِالْأَعْمِدَةِ الْبَيَانِيَّةِ وَالنَّقَاطِ.
- ✓ قِرَاءَةُ بَيَانَاتٍ مُمَثَّلَةٍ، وَتَفْسِيرُهَا.
- ✓ جَمَعَ بَيَانَاتٍ كَمِّيَّةٍ مَقْيَسَةٍ بِأَعْدَادٍ كَلِّيَّةٍ وَكُسْرِيَّةٍ.

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: صِحَّةُ ذَوِي الْقُرْبَى



3 أمثلُ البيانات: أمثلُ البيانات التي نَظَّمْتُهَا بِاسْتِعْمَالِ 4 تَمَثِيلَاتٍ بَيَانِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَأَسْتَعِينُ بِالْمِثَالِ الْآتِي:



خُطُواتُ تَنْفِيذِ الْمَشْرُوعِ:

1 أجمَعُ البيانات: أجمَعُ بياناتٍ حَوْلَ 20 شَخْصًا مِنْ أَقْرَبَائِي، تَتَضَمَّنُ الْمَعْلُومَاتِ وَالْجَوَابَ الصَّحِيحَةَ الْمُبَيَّنَةَ فِي الْجَدُولِ الْآتِي:

أَمْرَاضُ مُزْمِنَةٍ (نَعَمْ / لَا)	الْكُتْلَةُ	العُمُرُ	الْجِنْسُ
1			
2			

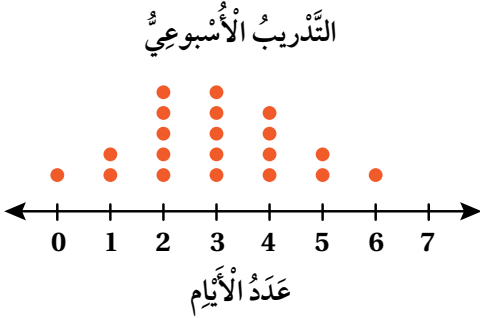
4 أفسِّرُ النَّتائِجَ: أَكْتُبُ تَعْلِيْقًا (أَوْ أَكْثَرَ) تَحْتَ كُلِّ جَدُولٍ أَوْ تَمَثِيلٍ قُمْتُ بِإِنْشَائِهِ، بِحَيْثُ تَبْدُو النَّتَائِجُ أَكْثَرَ وَضُوحًا.

عَرْضُ النَّتَائِجِ:

- أَكْتُبُ خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْرُوعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.
- أَكْتُبُ بَعْضَ الصُّعُوباتِ الَّتِي واجَهْتُهَا، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْهَا.
- أَعْرِضُ النَّتَائِجَ عَلَى لَوْحَةٍ كَرْتُونِيَّةٍ تَتَضَمَّنُ الْبَيَانَاتِ وَالتَّمَثِيلَاتِ وَتَفْسِيرَ النَّتَائِجِ.
- إِنْ أَمَكَنَ، أَقْدِمُ عَرْضَ (بور بوينت PowerPoint) يَتَضَمَّنُ مَرَاكِحَ تَنْفِيذِ الْمَشْرُوعِ، وَصُورَ التَّمَثِيلَاتِ وَالنَّتائِجَ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.

2 أَنْظِمُ الْبَيَانَاتِ: أَنْظِمُ الْبَيَانَاتِ الَّتِي جَمَعْتُهَا حَوْلَ كُلِّ مِنْ الْجِنْسِ وَالْعُمُرِ وَالْكُتْلَةِ وَالْأَمْرَاضِ الْمُزْمِنَةِ، فِي 4 جَدَاوِلَ إِشَارَاتٍ تُشَبِّهُ الْجَدُولَ أَذْنَاهُ.

الإِشَارَاتُ	الْعَدَدُ	الْجِنْسُ
ذكر		
أنثى		



أَسْتَكَشِفُ



كَتَبَ الْمُعَلِّمُ سُؤالاَ عَلَى اللُّوحِ، ثُمَّ جَمَعَ
إِجَابَاتِ الطَّلَبَةِ عَنْهُ وَمَثَّلَهَا بِالنِّقَاطِ. مَا
السُّؤالُ الَّذِي يُمَكِّنُ أَنْ يَكُونَ الْمُعَلِّمُ قَدْ
سَأَلَهُ لِطَلَبَتِهِ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمِّيزُ السُّؤالَ الإحصائيَّ.

المُصْطَلَحَاتُ

السُّؤالُ الإحصائيُّ،
السُّؤالُ غَيْرُ الإحصائيِّ

أَتَعَلَّمُ



عِنْدَمَا أَسْأَلَ سُؤالاَ يُجِيبُ عَنْهُ النَّاسُ إِجَابَاتٍ مُخْتَلِفَةً؛ فَإِنَّهُ يُسَمَّى **سُؤالاَ إحصائيًّا** (statistical question)،
أَمَّا إِذَا كَانَ لِسُؤالي إِجَابَةٌ وَاحِدَةٌ عِنْدَ كُلِّ النَّاسِ؛ فَإِنَّهُ يُسَمَّى **سُؤالاَ غَيْرِ إحصائيٍّ** (non statistical question).

مِثَال 1 أُحَدِّدُ إِذَا مَا كَانَ كُلُّ سُؤَالٍ مِمَّا يَأْتِي إِحصائيًّا أَمْ لا، وَأُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

1

سَأَلْتُ مَرْيَمَ زَمِيلَاتِهَا: كَيْفَ تَحْضُرُنَ إِلَى الْمَدْرَسَةِ؟

هَذَا سُؤَالٌ إحصائيٌّ؛ لِأَنَّهُ يَسْتَفْهِمُ عَنْ كَيْفِيَّةِ وَصُولِ الطَّالِبَاتِ إِلَى الْمَدْرَسَةِ. رُبَّمَا بِالسَّيَّارَةِ أَوْ بِالْحَافِلَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ أَوْ سَيْرًا عَلَى الْأَقْدَامِ.

2

سَأَلْتُ أَحْمَدَ وَالِدَهُ: هَلْ تَدُورُ الْأَرْضُ حَوْلَ الشَّمْسِ؟

هَذَا سُؤَالٌ غَيْرُ إحصائيٍّ؛ لِأَنَّ لَهُ إِجَابَةً وَاحِدَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

3

سَأَلْتُ فَاطِمَةَ وَالِدَتَهَا: كَمْ دَرَجَةُ غَلِيَانِ الْمَاءِ؟

4

سَأَلْتُ إِبْرَاهِيمَ زَمَلَاءَهُ: مَا الْفَاكِهَةُ الَّتِي تُفَضِّلُونَهَا فِي الصَّيْفِ؟

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 تُفضل؟

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.

التحقّق من فهمي:

توافد عدد من المُشجّعين إلى ملعب كرة القدم لحضور مباراة. أكتب للمُشجّعين سؤالًا إحصائيًا، وسؤالًا آخر غير إحصائي.

أَتَدَرَّبُ

وأحلّ المسائل



أي السؤالين يُمثّل سؤالًا إحصائيًا في كلّ مما يأتي؟ اُبرّر إجابتي.

(a) كم عدد الأشجار في حديقة المدرسة؟

1

(b) كم عدد الأشجار في حديقة منزلك؟

(a) كم ساعة شاهدت التلفاز هذا اليوم؟

2

(b) كم ساعة شاهد خالد التلفاز في يوم السبت؟

أكتب سؤالًا إحصائيًا عن كلّ موقف من المواقف الآتية:

3 سجّلت المعلمة موعدًا استيقاظ طالباتها من النوم صباحًا.

3

4 سجّلت مها الرياضة التي تمارسها طالبات صفّها.

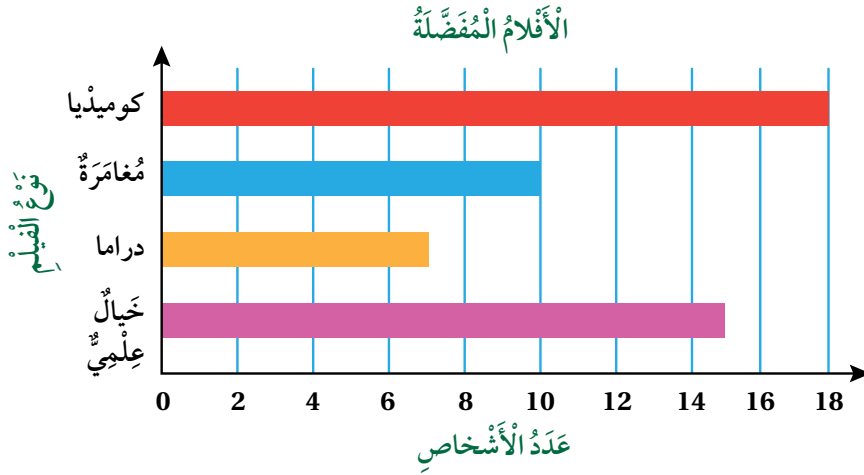
4

5 سجّل أحمد عدد الطلاب في ساحة المدرسة، طوال الأسبوع خلال الاستراحة.

5



أفلام: يوضح التمثيل بالأعمدة أدناه، نتائج دراسة حول أنواع الأفلام المفضلة. أستمع التمثيل لحل الأسئلة في ما يأتي:



معلومة

الخيال العلمي هو أسلوب أدبي يكون فيه النص (القصة) مبنيًا على الاكتشافات العلمية التخيلية، مثل الحياة على الكواكب الأخرى، وقد ألهم هذا الأسلوب العلماء وقادهم إلى بعض الاكتشافات.



6 أكتب سؤالًا إحصائيًا، يمكن استعماله للسؤال عن البيانات.

7 أجب عن السؤال السابق.

8 كم يزيد عدد الأشخاص الذين فضلوا الخيال العلمي على المغامرة؟

9 كم عدد الأشخاص الذين أجريت عليهم الدراسة؟

10 أعود إلى فقرة (استكشف)، وأكتب السؤال الذي يمكن أن يكون المعلم قد سأل لطلّبه؟

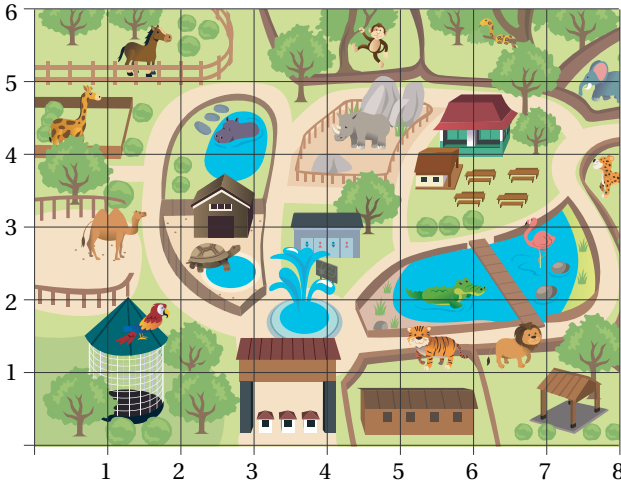
مهارات التفكير العليا

11 **تبرير:** يقول صالح إن السؤال الإحصائي يجب أن تكون له إجابة عددية، هل هو على صواب؟ أبرر إجابتي.

12 **مسألة مفتوحة:** أكتب سؤالًا إحصائيًا له إجبتان فقط.

اتحدث: كيف أعدد إذا كان السؤال إحصائيًا أم لا؟





أَسْتَكَشِفُ



يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْمُجَاوِرُ خَرِيطَةً
لِحَدِيقَةِ حَيَوَانٍ. كَيْفَ أَصِفُ
مَوْقِعَ الْجَمَلِ فِي الْحَدِيقَةِ ؟

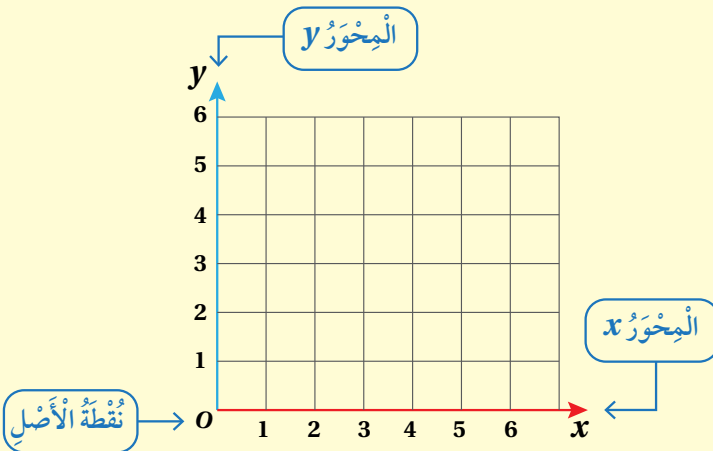
فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأُ النَّقَاطَ عَلَى الْمُسْتَوَى
الإِخْدَائِيِّ، وَأُمَثِّلُهَا.

الْمُصْطَلَحَاتُ

الْمُسْتَوَى الإِخْدَائِيُّ، الْمَحْوَرُ x ،
الْمَحْوَرُ y ، نَقْطَةُ الْأَصْلِ، زَوْجُ
مُرْتَبِّ، الإِخْدَائِيُّ x ، الإِخْدَائِيُّ y .

أَتَعَلَّمُ



تُسَمَّى شَبَكَةُ الْخُطُوطِ الْمُتَقَاطِعَةِ فِي

الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ الْمُسْتَوَى الإِخْدَائِيَّ

(coordinate plane)، حَيْثُ يُسَمَّى

الْمَحْوَرُ الْأُفْقِيّ الْمَحْوَرُ x (x-axis)،

وَالْمَحْوَرُ الرَّأْسِيّ الْمَحْوَرُ y (y-axis).

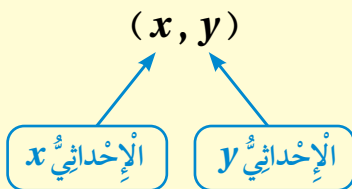
كُلُّ نَقْطَةٍ فِي الْمُسْتَوَى الإِخْدَائِيِّ يُمَكِّنُ

تَحْدِيدُهَا بِزَوْجِ مُرْتَبِّ (order pair) مِنْ

الْأَعْدَادِ (x, y) . الإِخْدَائِيُّ x (x-coordinate) هُوَ الْعَدَدُ الْأَوَّلُ فِي الزَّوْجِ الْمُرْتَبِّ، وَيُمَثِّلُ الْبُعْدَ الْأُفْقِيّ

لِلنَّقْطَةِ عَنْ 0 بِاتِّجَاهِ الْمَحْوَرِ x ، وَالْعَدَدُ الثَّانِي فِي الزَّوْجِ الْمُرْتَبِّ هُوَ الإِخْدَائِيُّ y (y-coordinate)، وَيُمَثِّلُ

الْبُعْدَ الْعَمُودِيّ لِلنَّقْطَةِ عَنْ 0 بِاتِّجَاهِ الْمَحْوَرِ y .

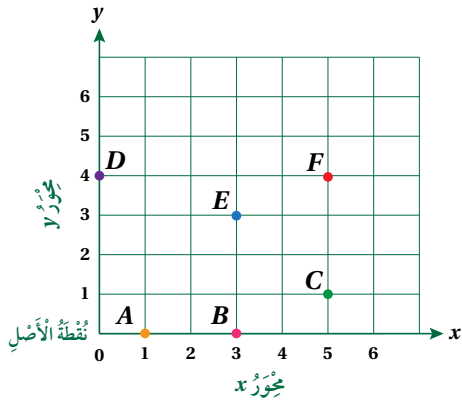


وَيَتَقَاطَعُ الْمَحْوَرُ x وَالْمَحْوَرُ y فِي النَّقْطَةِ $(0, 0)$ ،

وَتُسَمَّى نَقْطَةُ الْأَصْلِ (origin).



مثال 1 أكتب إحداثي كل من النقاط الآتية على المستوى الإحداثي المجاور.



1 النقطة F:

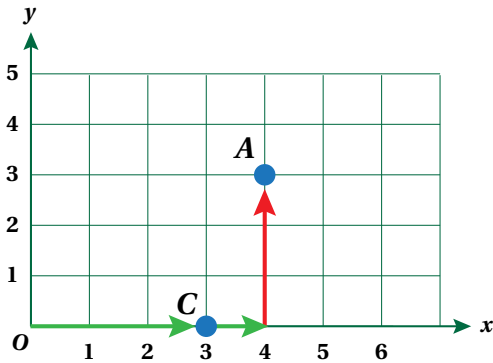
أبدأ من نقطة الأصل وأتحرك يمينا على المحور x إلى أن أصبح أسفل النقطة F عند التدرج 5، الذي يمثل الإحداثي x للنقطة F .
أتحرك من التدرج 5 على المحور x إلى أعلى، حتى أصل إلى النقطة F وأقرأ التدرج المقابل على المحور y وهو 4، الذي يمثل الإحداثي y للنقطة F .
إذن: النقطة F يمثلها الزوج المرتب $(5, 4)$.

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 الإحداثي النقطة التي أريد تمثيلها.



مثال 2 أمثل الأزواج المرتبة الآتية في المستوى الإحداثي المجاور:

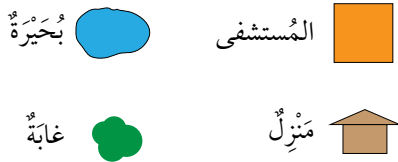
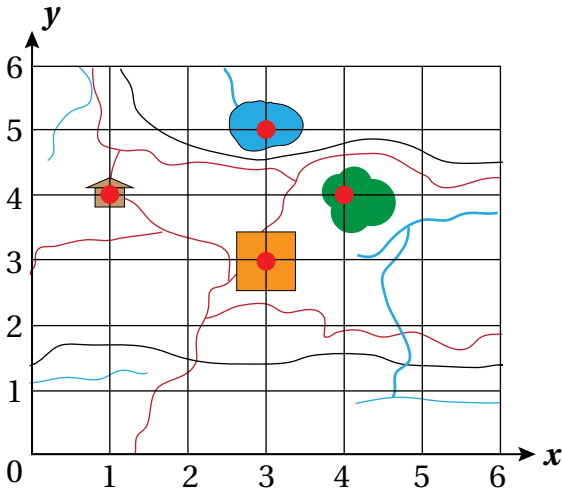
1 $A(4, 3)$

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 $(3, 0)$ في 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.



مِثَالٌ 3: مِنَ الْحَيَاةِ

أَسْتَغْمِلُ الْمُسْتَوَى الْإِحْدَاثِيَّ الْمُجَاوِرَ الَّذِي يُمَثِّلُ خَرِيطَةً لِمَدِينَةٍ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرْتَبِ الَّذِي يُمَثِّلُ كُلًّا مِمَّا يَأْتِي:

1 البَحِيرَةُ

أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ، وَأَتَحَرَّكَ يَمِينًا عَلَى الْمَحْوَرِ x حَتَّى أَصِلَ أَسْفَلَ الْبَحِيرَةِ عِنْدَ التَّدرِجِ 3 الَّذِي يُمَثِّلُ الْإِحْدَاثِيَّ x لِلْبَحِيرَةِ، ثُمَّ أَرْتَفِعُ إِلَى الْأَعْلَى لِأَصِلَ مُتَنَصَفِ الْبَحِيرَةِ، وَأَقْرَأُ التَّدرِجَ الْمُقَابِلَ عَلَى الْمَحْوَرِ y وَهُوَ 5، الَّذِي يُمَثِّلُ الْإِحْدَاثِيَّ y لِلْبَحِيرَةِ.

إِذَنْ: إِحْدَاثِيًّا الْبَحِيرَةُ (3, 5)

2 الْغَابَةُ

أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ، وَأَتَحَرَّكَ يَمِينًا عَلَى الْمَحْوَرِ x حَتَّى أَصِلَ أَسْفَلَ الْغَابَةِ عِنْدَ التَّدرِجِ 4 الَّذِي يُمَثِّلُ الْإِحْدَاثِيَّ x لِلْغَابَةِ، ثُمَّ أَرْتَفِعُ إِلَى الْأَعْلَى لِأَصِلَ مُتَنَصَفِ الْغَابَةِ، وَأَقْرَأُ التَّدرِجَ الْمُقَابِلَ عَلَى الْمَحْوَرِ y وَهُوَ 4، الَّذِي يُمَثِّلُ الْإِحْدَاثِيَّ y لِلْغَابَةِ.

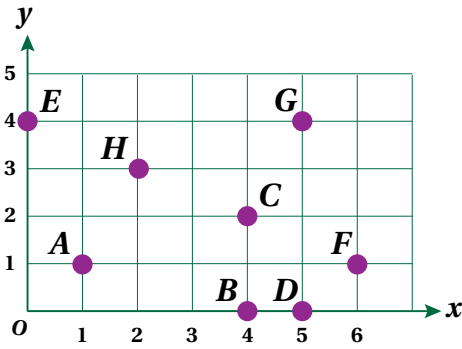
إِذَنْ: إِحْدَاثِيًّا الْغَابَةُ (4, 4)

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَسْتَغْمِلُ الْمُسْتَوَى الْإِحْدَاثِيَّ أَعْلَاهُ الَّذِي يُمَثِّلُ خَرِيطَةً لِمَدِينَةٍ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرْتَبِ الَّذِي يُمَثِّلُ كُلًّا مِمَّا يَأْتِي:

3 الْمُسْتَشْفَى

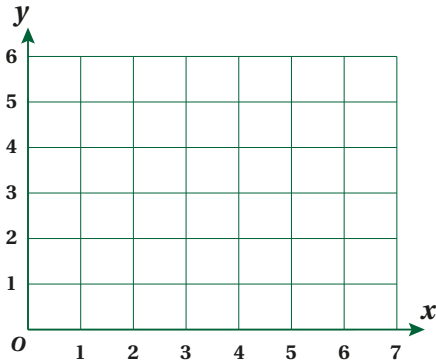
4 الْمَنْزِلُ



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 مِنْ
النُّقْطَتَيْنِ B, C .



8 أُمَثِّلُ الْأَزْوَاجَ الْمُرْتَبَّةَ الْآتِيَةَ فِي الْمُسْتَوَى
الْإِخْدَائِيِّ الْمُجَاوِرِ:

(2, 4) (5, 0) (1, 3) (4, 4)

9 تَبْرِيرٌ: ماذا يَخْتَلِفُ الزَّوْجُ الْمُرْتَبُّ (2, 5) عَنِ الزَّوْجِ الْمُرْتَبِّ (5, 2)؟ اُبْرِرْ
إِجَابَتِي.

10 مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: ارْصُمْ شَكْلًا سُداسِيًّا فِي الْمُسْتَوَى الْإِخْدَائِيِّ، ثُمَّ أَحَدُ
إِخْدَائِيَّاتِ رُؤُوسِهِ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَسْتَغْمِلُ الْإِخْدَائِيَّ x ، وَالْإِخْدَائِيَّ y ؛ لَوْصِفِ الْمَسَافَةَ بَيْنَ النُّقْطَةِ
(3, 2) وَكُلِّ مِنَ الْمَحَوْرَيْنِ x, y ؟



أَتَدْرِبُ
وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ



إِرْشَادٌ

تَرْتِيبُ الْأَزْوَاجِ الْمُرْتَبَّةِ مِنْهُمْ،
وَلَا يَجُوزُ عَكْسُهَا؛ لِذَا، أَتَبَنَّهُ
إِلَى أَنَّ الْحَرْفَ x يَكُونُ
قَبْلَ الْحَرْفِ y . وَعَلَيْهِ، فَإِنَّ
التَّرْتِيبَ يَكُونُ مِنَ الْيَسَارِ
دَائِمًا (x, y)

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعُلْيَا

أَسْتَكْشِفُ



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؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ،
ثُمَّ أَقْرَأُهَا وَأُفَسِّرُهَا.

الْمُصْطَلَحَاتُ

التَّمثِيلُ بِالْخُطُوطِ

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 تُرِيدُ دِرَاسَتَهَا عَلَى الْمَحْوَرِ y .

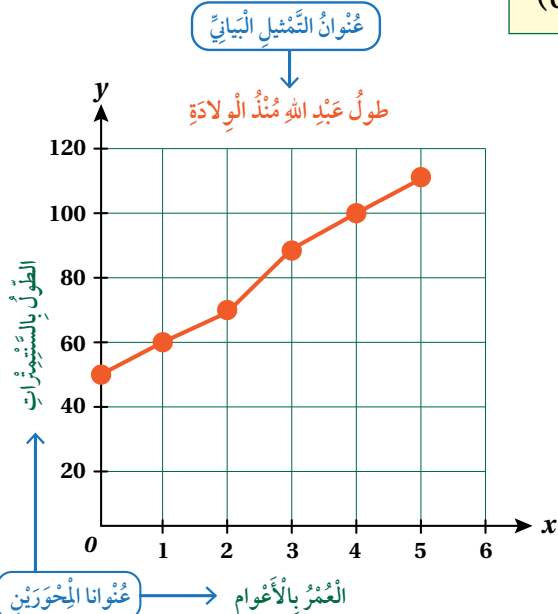
مِثَالٌ 1: مِنَ الْحَيَاةِ



سَجَلْتُ عَائِلَةً عَبْدَ اللَّهِ طَوْلَهُ مُنْذُ الْوِلَادَةِ فِي الْجَدْوَلِ آدَنَاهُ:

الْعُمُرُ بِالْأَعْوَامِ	0	1	2	3	4	5
الطَّوْلُ (cm)	50	60	70	90	100	110

أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ.



الخطوة 1 أرسم محاورين متعامدين مُدرَجين؛ يُمَثِّلُ التَّدرِجُ

عَلَى الْمَحْوَرِ الْأَفْقِيَّ الْعُمُرَ بِالْأَعْوَامِ، وَيُمَثِّلُ
الْمَحْوَرِ الرَّأْسِيَّ الطَّوْلَ بِالسَّتِمَّاتِ.

الخطوة 2 أَكْتُبُ عُنْوَانًا مُنَاسِبًا لِكُلِّ مَحْوَرٍ وَعُنْوَانًا لِلتَّمثِيلِ الْبَيَانِيِّ.

الخطوة 3 أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ، وَأُحَدِّدُ عَلَى الشَّكْلِ مَجْمُوعَةً

مِنَ النِّقَاطِ كُلِّ مِنْهَا يُمَثِّلُ أَحَدَ الْأَعْوَامِ وَطَوْلَ عَبْدِ
اللَّهِ ذَلِكَ الْعَامِ، ثُمَّ أَصِلُ بَيْنَ هَذِهِ النِّقَاطِ بِقِطْعٍ
مُسْتَقِيمَةٍ؛ لِأُحْصِلَ عَلَى التَّمثِيلِ بِالْخُطُوطِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: سَجَلْتُ سَمِيرَةَ طَوْلَ نَبْتَةٍ بِالْمِلِّمَتَرَاتِ فِي الْجَدْوَلِ الْآتِي، أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ الْوَارِدَةَ فِيهِ بِالْخُطُوطِ:



الْيَوْمُ	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الْاِثْنَيْنِ	الثَّلَاثَاءُ	الْأَرْبَعَاءُ	الْخَمِيسُ
الطَّوْلُ (mm)	10	15	25	30	35	40

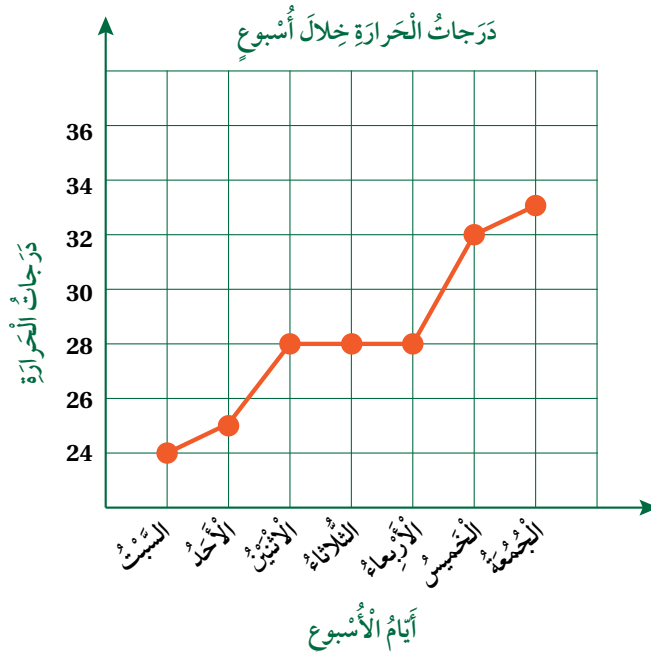
أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ.

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. أَجِيبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ؛ بِاسْتِعْمَالِ التَّمَثِيلِ بِالْخُطُوطِ أَذْنَاهُ:



1 ما أَعْلَى دَرَجَةِ سَجَلَهَا عُمَرُ؟ 33°C .

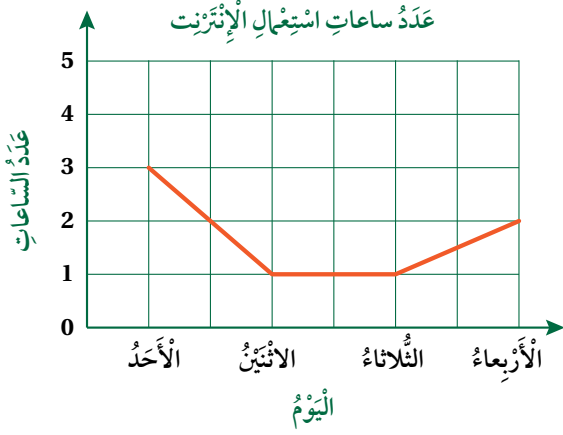
2 فِي أَيِّ يَوْمٍ كَانَتْ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ 25°C ؟ **الْأَحَدُ**.

3 مَا التَّغْيِيرُ الَّذِي طَرَأَ عَلَى دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ بَيْنَ يَوْمَيِ الْأَرْبَعَاءِ وَالْخَمِيسِ؟ **زِيَادَةٌ فِي دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ بِمِقْدَارِ 4°C .**

الْوَحْدَةُ 5

أَنْتَحَقِّقْ مِنْ فَهْمِي:

في ما يأتي تمثيلٌ بالخطوطِ لِعَدَدِ السَّاعَاتِ الَّتِي قَضَاهَا عَبْدُ الرَّحْمَنِ فِي اسْتِعْمَالِ الْإِنْتَرْنِتِ خِلَالَ 4 أَيَّامٍ مُتتَالِيَةٍ.



1 في أيِّ الأيامِ قضى عَبْدُ الرَّحْمَنِ أَطْوَلَ وَقْتٍ فِي اسْتِعْمَالِ الْإِنْتَرْنِتِ؟

2 في أيِّ يومين قضى عَبْدُ الرَّحْمَنِ الْوَقْتَ نَفْسَهُ فِي اسْتِعْمَالِ الْإِنْتَرْنِتِ؟

3 كم يزيدُ الْوَقْتُ الَّذِي قَضَاهُ فِي اسْتِعْمَالِ الْإِنْتَرْنِتِ يَوْمَ الْأَحَدِ عَلَى الْوَقْتِ الَّذِي قَضَاهُ يَوْمَ الْأَرْبَعَاءِ؟

أَتَدْرَبُ

وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

مَزَارِعُ: يُبَيِّنُ الْجَدْوُلُ أَذْنَاهُ إِنْتَاجَ الثُّفَاحِ فِي إِحْدَى مَزَارِعِ الشُّوبِكِ فِي الْأَعْوَامِ 2013-2019:

العام	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
الإنتاج بالطن	2	4	3	2	4	5	3

1 أمثل الجدول أعلاه بالخطوط.

2 في أيِّ عامٍ كان إنتاج الثُّفَاحِ هُوَ الْأَكْبَرُ؟

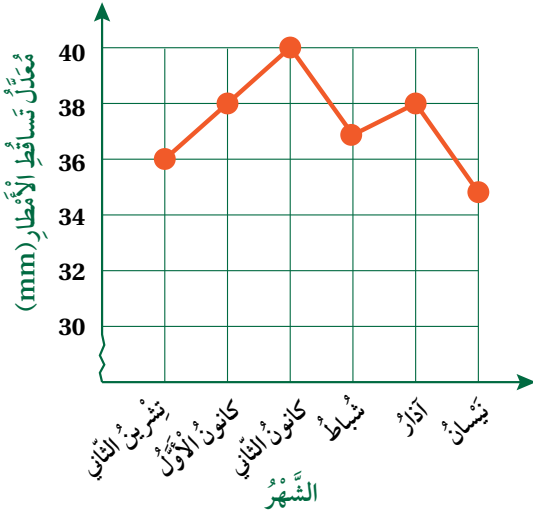
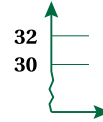
3 في أيِّ عامٍ كان إنتاج الثُّفَاحِ هُوَ الْأَقْلُ؟





أَتَعَلَّمُ

عندما تكون البيانات عددًا أكبر من الصفر، فإننا نبدأ التدرج بعدد أكبر من الصفر، ونشير إلى ذلك بخط متعرج.



أمطار: يبين التمثيل بالخطوط المجاور، معدل تساقط الأمطار بالملمتر على مدينة عمان.

أكتب سؤالًا إحصائيًا يمكن استعماله للسؤال عن البيانات.

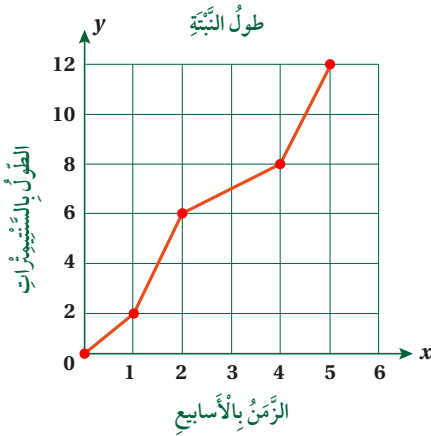
ما الشهر الأكبر معدلًا لتساقط الأمطار؟ كم كان المعدل؟

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 عنوانًا مناسبًا للتمثيل؟



تبرير: يبين التمثيل بالخطوط المجاور طول نبتة زرعتها هند. أستعمل التمثيل لتقدير طول النبتة بعد 10 أيام، وبعد 30 يومًا. أبرر إجابتي.

مسألة مفتوحة: أكتب سؤالًا إحصائيًا يتضمن الزمن بالأيام، ثم أستعمله لأجمع بعض البيانات، ثم أمثلها بالخطوط.

أتحدث: أشرح كيف أمثل بيانات مُعطاة باستعمال الخطوط.



أَسْتَكْشِفُ



يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتِي، عَدَدَ سُكَّانِ مَدِينَتِي الطَّفِيلَةِ وَمَعَانَ بَيْنَ عَامَي 2019 - 2015، أُمَثِّلُ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدَوْجَةِ:

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

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أُمَثِّلُ مَجْمُوعَتَي بَيَانَاتٍ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدَوْجَةِ، وَأَقْرُوهَا وَأَفْسِّرُهَا.

الْمُصْطَلَحَاتُ

التَّمثِيلُ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدَوْجَةِ

أَتَعَلَّمُ



تَعَلَّمْتُ تَمثِيلَ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ، وَيُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ التَّمثِيلِ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدَوْجَةِ (double line graph)؛ لِمُقَارَنَةِ مَجْمُوعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ الْبَيَانَاتِ، تَشْتَرِكَانِ فِي التَّدرِجِ الزَّمَنِيِّ نَفْسِهِ.

مِثَالُ 1 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتِي، مُعَدَّلَ أَعْلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ وَأَدْنَاهَا عَلَى إِحْدَى الْمُدُنِ خِلَالَ أُسْبُوعٍ مِنْ شَهْرِ نَيْسَانَ:

	السَّبْتُ	الأَحَدُ	الاثْنَيْنِ	الثَّلَاثاءُ	الأَرْبَعاءُ	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 الْمُرْدَوْجَةِ.

لِتَمثِيلِ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدَوْجَةِ؛ أَقُومُ بِمَا يَأْتِي:



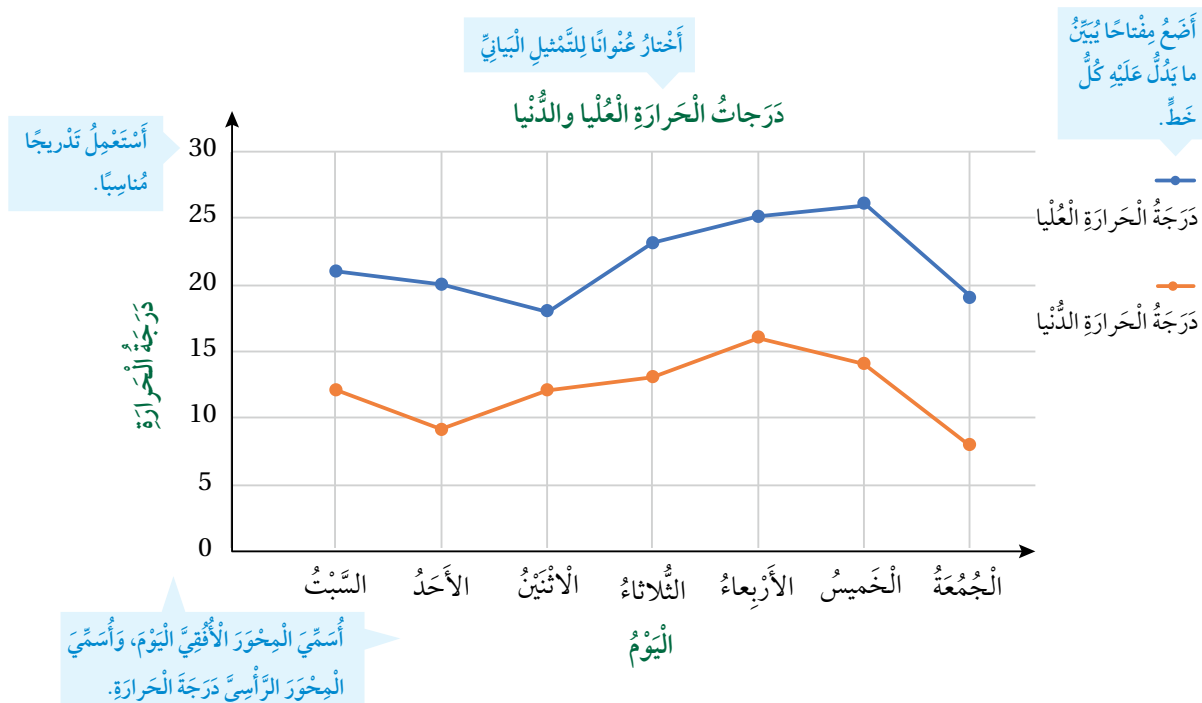
الخطوة 1 أرسم محوراً أفقياً وآخر رأسيّاً وأسميهما، ثم أكتب عنواناً للتمثيل.

الخطوة 2 أدرج المحور الأفقيّ بأيّام الأسبوع والمحور الرأسيّ بدرجات الحرارة، بحيث يتضمّن التدرّج أكبر وأصغر قيمة في الجدول.

الخطوة 3 أمثل كل يوم بنقطتين لدرجتَي الحرارة العليا والدنيا؛ بلونين مختلفين.

الخطوة 4 أصل النقاط المُمثلة لدرجات الحرارة العليا بقطع مُستقيمة بدءاً من السّبت بالترتيب، ثم أصل النقاط المُمثلة لدرجات الحرارة الدنيا بالطريقة نفسها بلونٍ آخر.

الخطوة 5 أضع مفتاحاً يبيّن ما يدلّ عليه كل خطّ.



أتحقّق من فهمي:

يبيّن الجدول الآتي عدّد الأهداف التي سجّلها فريقاً كرة قدم في عددٍ من السّنوات. أمثل البيانات بالخطوط المُزدوجة.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
الأسود	32	42	39	31	19	27	44
الأبطال	26	30	42	23	52	43	27

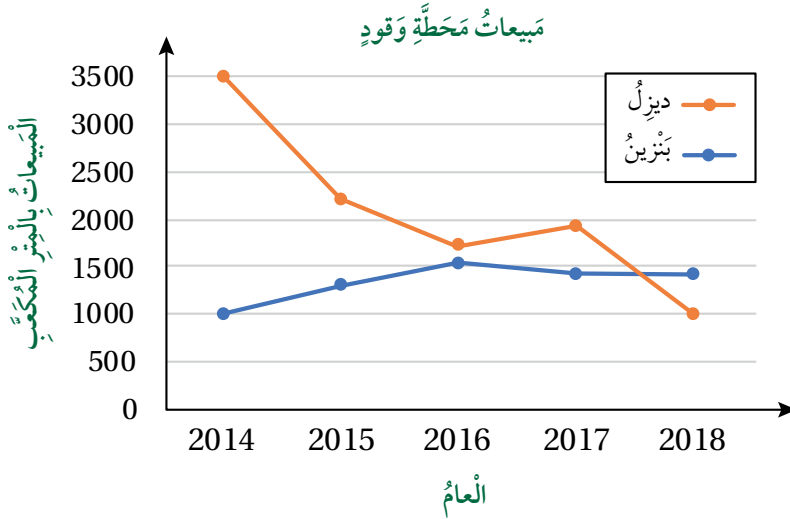
الْوَحْدَةُ 5

نَحْتَاجُ فِي الْكَثِيرِ مِنَ الْمَوَاقِفِ الْحَيَاتِيَّةِ إِلَى قِرَاءَةِ تَمَثِيلَاتٍ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدُوجَةِ، وَاسْتِنَاجِ بَيَانَاتٍ مِنْهَا.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ



وَقَوْدٌ: يُبَيِّنُ التَّمَثِيلُ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدُوجَةِ، مَبِيعَاتِ مَحْطَةٍ وَقَوْدٍ فِي 4 أَعْوَامٍ مُتتَالِيَةٍ لِأَقْرَبِ مِثْرٍ مُكَعَّبٍ. أَجِيبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:



1 أَيُّهُمَا 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 2014م، وَبَلَغَ:

$$3500 - 1000 = 2500$$

3 بَيْنَ أَيِّ عَامَيْنِ زَادَتْ مَبِيعَاتُ الدِّيزِلِ وَقَلَّتْ مَبِيعَاتُ الْبَنْزِينِ؟
بَيْنَ عَامَيْ 2016 وَ2017؛ 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؟



أَتَدَرَّبُ

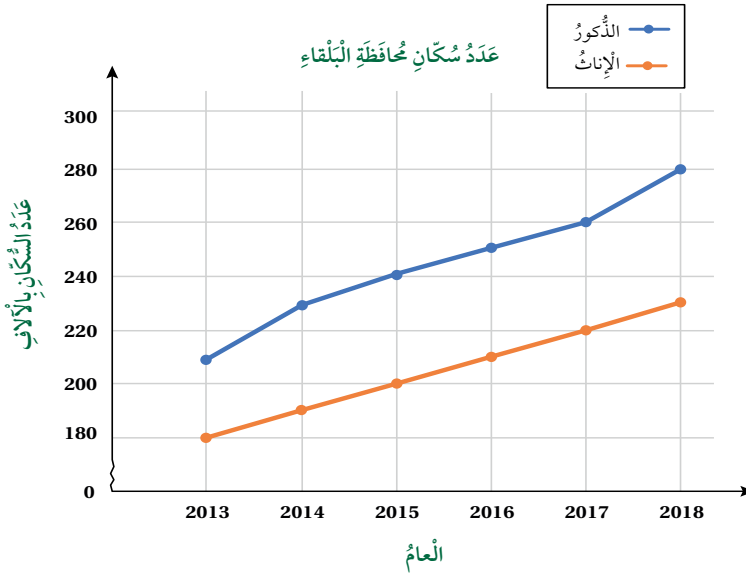
وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

1

يُبيِّنُ الْجَدْوُلُ الْآتِي دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ ($^{\circ}\text{C}$) فِي بَعْضِ سَاعَاتِ يَوْمَيِ الْاِثْنَيْنِ وَالْاِثْنَاءِ. أُمَثِّلُ 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

سُكَّانُ: يُبيِّنُ التَّمْثِيلُ بِالْخُطُوطِ الْمَزْدَوِجَةِ أَذْنَاهُ، تَقْرِيْبًا لِعَدَدِ سُكَّانِ مُحَافَظَةِ الْبُلْقَاءِ الْمُقَدَّرِ بِالْآلَافِ. أَجِيبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:



أَكْتُبْ سُؤْالًا إِحْصَائِيًّا؛ يُمَكِّنُ اسْتِعْمَالُهُ لِسُؤَالِ عَنِ الْبَيَانَاتِ.

كَمْ عَدَدُ الذُّكُورِ فِي عَامِ 2017؟

فِي أَيِّ عَامٍ كَانَ عَدَدُ الْإِنَاثِ 230 أَلْفَ نَسَمَةٍ؟

تَبْرِيرُ: هَلْ يُؤَثِّرُ تَغْيِيرُ التَّدْرِيجِ الرَّأْسِيِّ، فِي شَكْلِ التَّمْثِيلِ بِالْخُطُوطِ الْمَزْدَوِجَةِ؟ أَجِبْ إِيَّائِي.

مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: أَنْشِئْ مَجْمُوعَتِي بَيَانَاتٍ، ثُمَّ أُمَثِّلُهُمَا بِالْخُطُوطِ الْمَزْدَوِجَةِ.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أُمَثِّلُ بَيَانَاتٍ بِاسْتِعْمَالِ الْخُطُوطِ الْمَزْدَوِجَةِ.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعُلْيَا

5

6

أَسْتَكَشِفُ



يُبَيِّنُ الْجَدْوُلُ الْمُجَاوِرُ الزَّمَنَ الَّذِي اسْتَغْرَقَهُ 4 طُلَّابٍ، فِي حَلِّ الْوَاجِبِ الْمَنْزِلِيِّ يَوْمَيِ الْأَرْبَعَاءِ وَالْخَمِيسِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمِدَةِ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ



أُمَثِّلُ مَجْمُوعَتِي بَيَانَاتٍ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ، وَأَقْرَأُهَا وَأُفَسِّرُهَا.

الْمُصْطَلَحَاتُ

التَّمثِيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ

أَتَعَلَّمُ



تَعَلَّمْتُ سَابِقًا تَمَثِيلَ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمِدَةِ، وَيُمْكِنُنِي اسْتِعْمَالُ التَّمثِيلِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ (double bar graph) لِتَمَثِيلِ مَجْمُوعَتَيْنِ مِنَ الْبَيَانَاتِ عَلَى شَكْلِ أَزْوَاجٍ مِنَ الْأَعْمِدَةِ، مَا يَسْهُلُ مَقَارَنَتُهَا.

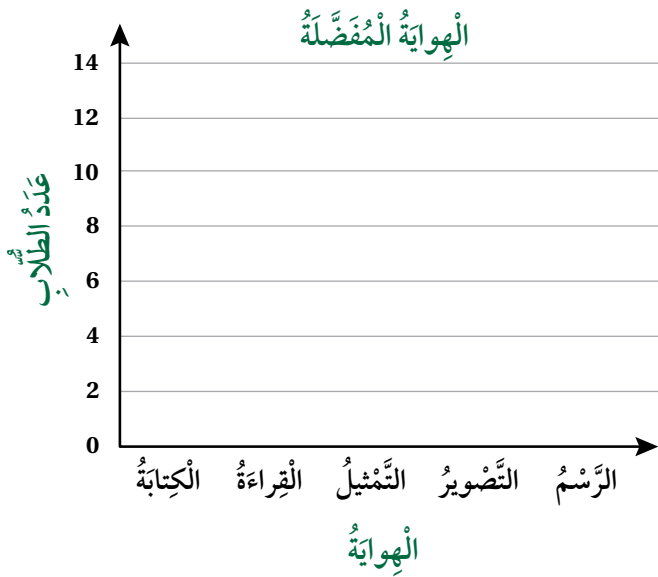
مِثَالُ 1

يُبَيِّنُ الْجَدْوُلُ أَذْنَاهُ الْهَوَايَاتِ الْمُفَضَّلَةَ لَدَى طَلَبَةِ الصَّفِّينِ الرَّابِعِ وَالْخَامِسِ. أُمَثِّلُ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ.

الْهَوَايَةُ الْمُفَضَّلَةُ					
الرَّسْمُ	التَّصْوِيرُ	التَّمثِيلُ	الْقِرَاءَةُ	الْكِتَابَةُ	الْهَوَايَةُ
الْصَّفُّ					
الرَّابِعُ	9	4	11	8	7
الْخَامِسُ	13	9	8	5	8



لِتَمَثِيلِ الْبَيِّنَاتِ؛ أَقَوْمُ بِمَا يَأْتِي:



الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ مَحْوَرًا أَفْقِيًّا وَآخَرَ رَاسِيًّا

وَأُسَمِّيهما، ثُمَّ أَكْتُبُ عُنْوَانًا لِلتَّمَثِيلِ.

الْخُطْوَةُ 2 أَجْعَلُ التَّدْرِيجَ عَلَى الْمَحْوَرِ الرَّاسِيِّ

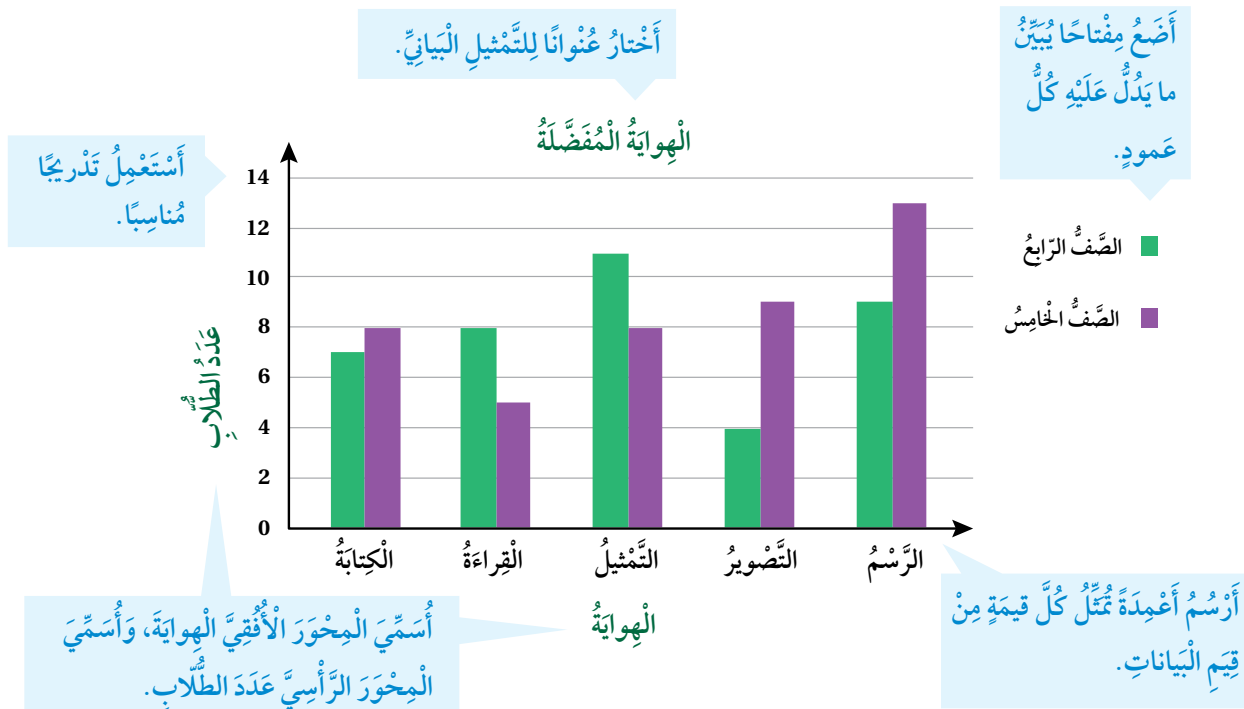
يَتَصَمَّنُ أَصْغَرَ تَكَرَّارٍ وَهُوَ (4)، وَأَكْبَرَ تَكَرَّارٍ وَهُوَ (13).

الْخُطْوَةُ 3 أُمَثِّلُ هَوَايَاتِ الصَّفِّ الرَّابِعِ بِالْأَعْمِدَةِ،

وَأَلْوَنُهَا بِلَوْنٍ وَاحِدٍ (بِالْأَخْضَرِ مَثَلًا).

الْخُطْوَةُ 4 أُمَثِّلُ هَوَايَاتِ الصَّفِّ الْخَامِسِ بِالْأَعْمِدَةِ، بِجَانِبِ اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ، وَأَلْوَنُهَا بِلَوْنٍ وَاحِدٍ (بِالْبَنَفْسَجِيِّ مَثَلًا).

الْخُطْوَةُ 5 أَصْغُ مِفْتَاحًا يَبِينُ مَا يَدُلُّ عَلَيْهِ كُلُّ عَمُودٍ.



الْوَحْدَةُ 5

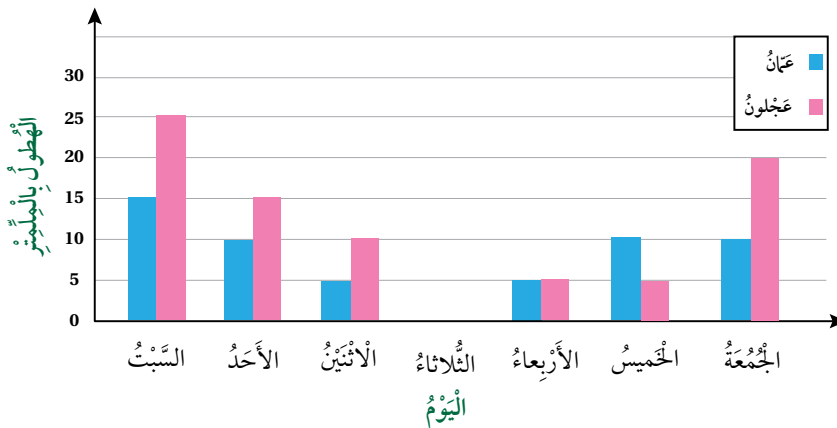
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْنَاهُ عَدَدَ أَقْلَامِ الرَّصَاصِ، وَأَقْلَامِ الْحَبْرِ فِي حَقَائِبِ عَدَدٍ مِنْ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخَامِسِ. أُمَثِّلْ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ.

	مُرَادٌ	يُوسُفُ	حَمْرَةُ	مَالِكُ	خَضِرُ
أَقْلَامُ الرَّصَاصِ	6	3	7	4	5
أَقْلَامُ الْحَبْرِ	2	0	3	4	4

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ

يُبَيِّنُ التَّمْثِيلُ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ أَدْنَاهُ، كَمِّيَّاتِ الْأَمْطَارِ الْهَاطِلَةِ بِالْمَلَمُتَرَاتِ فِي الْأُسْبُوعِ الْأَوَّلِ مِنْ شَهْرِ كَانُونِ الثَّانِي عَلَى مَدِينَتَيْ عَمَّانَ وَعَجْلُونِ. أُجِيبْ 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 الثَّلَاثَاءِ؛ لِأَنَّ طَوَلَ الْعَمُودِ صِفْرٌ.

3 كَمْ مَجْمُوعُ كَمِّيَّاتِ الْأَمْطَارِ الْهَاطِلَةِ عَلَى عَمَّانَ، فِي هَذَا الْأُسْبُوعِ؟
نَجْمَعُ أَطْوَالَ الْأَعْمَدَةِ الَّتِي تُمَثِّلُ عَمَّانَ:

$$15 + 10 + 5 + 0 + 5 + 10 + 10 = 55$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: كَمْ مَجْمُوعُ كَمِّيَّاتِ الْأَمْطَارِ الْهَاطِلَةِ عَلَى عَجْلُونِ، فِي هَذَا الْأُسْبُوعِ؟



أَتَدَرَّبْ

وَأَحَلُّ الْمَسَائِلِ

مَعْلُومَةٌ

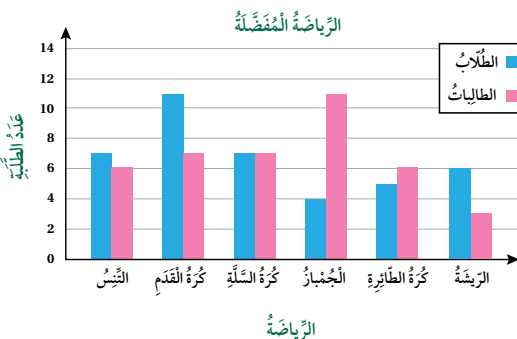
سُمِّيَ حَظُّ الرُّقْعَةِ بِهَذَا
الاسْمِ نِسْبَةً لِلرَّقَاعِ،
وَهُوَ اسْمٌ يُطْلَقُ عَلَى
جِلْدِ الْغُزْلَانِ، وَيُكْتَبُ
هَذَا الْحَظُّ بِطَرِيقَةٍ سَهْلَةٍ
وَسَرِيعَةٍ مَا يَجْعَلُ النَّاسَ
يَسْتَخْدِمُونَهُ فِي حَيَاتِهِمْ
الْيَوْمِيَّةِ.

خط الرقعة

1

مُسَابَقَةٌ: يُبَيِّنُ الْجَدُولُ الْمُجَاوِرُ، عَدَدَ
الطَّلَبَةِ الْمُشَارِكِينَ بِلُوحَاتٍ فِي مُسَابَقَةِ
الْحَظِّ الْعَرَبِيِّ مِنْ مَدَارِسِ الْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ
فِي إِحْدَى الْمُحَافَظَاتِ. أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ
الْمَوْضَحَةَ فِي الْجَدُولِ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُرْدُوجَةِ.

مُسَابَقَةُ الْحَظِّ الْعَرَبِيِّ		
نَوْعُ الْحَظِّ	مَدَارِسُ الْإِنَاثِ	مَدَارِسُ الذُّكُورِ
الرُّقْعَةُ	75	60
النَّسْخُ	60	85
الْكُوفِيُّ	30	30
الدِّيَوَانِيُّ	45	55



رِيَاضَةٌ: يُبَيِّنُ التَّمَثِيلُ بِالْأَعْمَدَةِ
الْمُرْدُوجَةِ الْمُجَاوِرِ، الرِّيَاضَةَ
الْمُفَضَّلَةَ لَدَى طُلَّابِ وَطَالِبَاتِ
الصَّفِّ الْخَامِسِ فِي مَدْرَسَتَيْنِ
مُتَجَاوِرَتَيْنِ. أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ
الْآتِيَةِ:

2

أَكْتُبْ سُؤَالَ إِحْصَائِيًّا؛ يُمَكِّنُ اسْتِعْمَالَهُ لِلسُّؤَالِ عَنِ الْبَيَانَاتِ.

3

ما الرِّيَاضَةُ الْأَكْثَرُ تَفْضِيلًا لَدَى الطَّالِبَاتِ؟

4

ما الرِّيَاضَةُ الْأَقَلُّ تَفْضِيلًا لَدَى الطُّلَّابِ؟

5

ما الرِّيَاضَةُ الَّتِي يَتَسَاوَى فِيهَا عَدَدُ الطُّلَّابِ مَعَ عَدَدِ الطَّالِبَاتِ؟

6

كَمْ عَدَدُ الطَّالِبَاتِ؟

7

أَعُودُ إِلَى فِقْرَةٍ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُرْدُوجَةِ.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعُلْيَا

8

مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: أَكْتُبْ مَسْأَلَةً تَتَضَمَّنُ بَيَانَاتٍ، يُمَكِّنُ تَمَثِيلَهَا بِالْأَعْمَدَةِ الْمُرْدُوجَةِ.

9

تَبْرِيرٌ: كَيْفَ يُمَكِّنُ تَمَثِيلُ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ فِي أَيَّامِ أُسْبُوعَيْنِ مُتتَالِيَيْنِ بِالْأَعْمَدَةِ
الْمُرْدُوجَةِ؟ أَتَبَرَّرُ إِجَابَتِي.



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَخْتَارُ تَدْرِيجًا مُنَاسِبًا لِلْمَحْوَرِ الَّذِي يُمَثِّلُ التَّكَرَّارَ، عِنْدَ التَّمَثِيلِ
بِالْأَعْمَدَةِ الْمُرْدُوجَةِ؟

اختبار نهاية الوحدة

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 أجد الأسئلة الآتية، ليس سؤالاً إحصائياً:

(a) في أي مدينة ولدت؟

(b) ما عاصمة الأردن؟

(c) كم حيواناً أليفاً لديك؟

(d) هل تحب الحليب المنكه؟

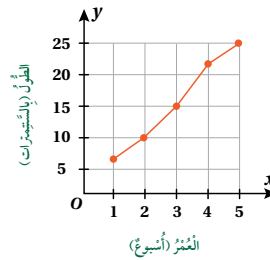
2 بيانات: الجدول الآتي، يمثل طول نبتة بالسنتيمتر

خلال (5) أسابيع.

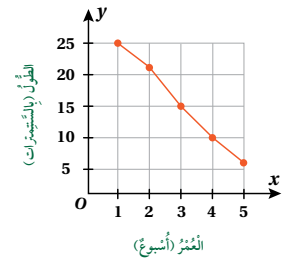
عمر النبتة بالأسبوع	1	2	3	4	5
طول النبتة	6	10	15	22	25

ما التمثيل الذي يمكن أن يعبر عن البيانات أعلاه؟

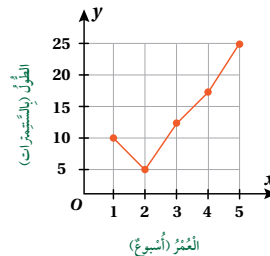
a)



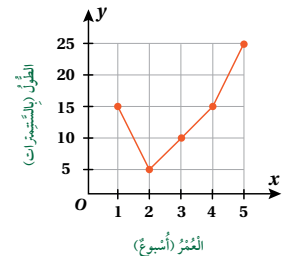
b)



c)



d)



3 أجد الأسئلة الآتية، يمثل سؤالاً إحصائياً:

(a) كم المسافة من إربد إلى العقبة؟

(b) من الطالب الذي حصل على أعلى الأصوات في

انتخابات البرلمان الطلابي؟

(c) في أي عام ولد جلاله الملك عبد الله الثاني ابن

الحسين؟

(d) ما الرياضة المفضلة لدى طلبة صفك؟

الاستيعاب المفاهيمي: أكمل الفراغ بالمصطلح

المناسب من الصندوق أدناه:

الجدول	سؤال	الخطوط	التمثيل
التكراري	إحصائي	المزدوجة	بالخطوط

4 يتوقع وجود إجابات مختلفة، لأي.....

عند جمع المعلومات.

5 التمثيل البياني الذي يستعمل الخطوط لعرض كيف

يتغير شيء ما عبر الزمن، هو:.....

6 جدول يحوي المعلومات مع تكرارها.

7 تمثيل يستعمل لتوضيح تغير

مجموعتين مختلفتين من البيانات، تشركان معاً في

التدرج نفسه في مدة زمنية معينة.



تدريب على الاختبارات الدولية:

استعمل الجدول المجاور؛ للإجابة عن الأسئلة:

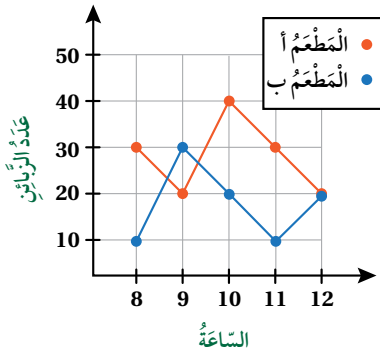
الرياضة المفضلة	ذكور	إناث
كرة القدم	20	5
كرة السلة	15	10
الكرة الطائرة	10	20
كرة التنس	5	15

13 كم عدد الإناث اللواتي يفضلن الكرة الطائرة؟

14 كم يزيد عدد الذكور الذين يفضلون كرة القدم، على عدد الذين يفضلون كرة التنس؟

15 اُمثل هذه البيانات بالأعمدة المزدوجة.

يظهر أدناه عدد زبائن مطعمين خلال (5) ساعات في مساء أحد الأيام. أجب عن السؤالين الآتيين:

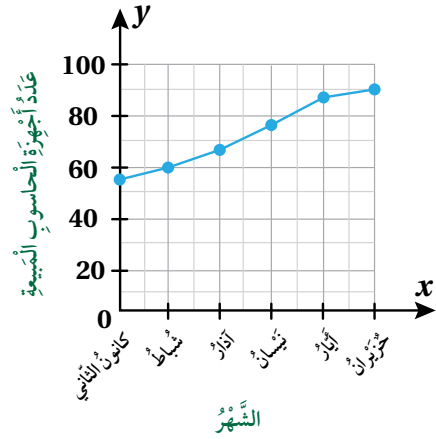


16 في أي ساعة كان عدد زبائن المطعم (ب)، أكثر من عدد زبائن المطعم (أ)؟

17 كم عدد زبائن المطعم (أ)، خلال الساعات الخمس؟

أسئلة ذات إجابة قصيرة:

يبيّن التمثيل بالخطوط أدناه عدد أجهزة الحاسوب المباعة 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 تزايدت مبيعات المحل، أم تناقصت في الفترة الزمنية؟ أبرر إجابتك.

12 قرر صاحب متجر أن يعرف عدد أفلام الجبر وأفلام الرصاص والمساطر، التي تُباع في اليوم المفتوح في المدرسة؛ فوضع هذا الجدول الإحصائي أدناه.

المساطر	أفلام الرصاص	أفلام الجبر
### ### ###	### ### ###	### ### ###
//// ###	/ ### ###	// ###

بكم يزيد عدد أفلام الرصاص التي بيعت، على عدد المساطر؟