الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني

كتاب الطالب

4

فريـق التأليـف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيسًا)

أحمد مصطفى سمارة

نوار نور الدين افتيحة

شادية صـالح غرايبة

نقين أحمد جوهر

إضافة إلى جهود فريق التأليف، فقد جاء هذا الكتاب ثمرة جهود وطنية مشتركة من لجان مراجعة وتقييم علمية وتربوية ولغوية، ومجموعات مُركَّزة من المعلِّمين والمشرفين التربويين، وملاحظات مجتمعية من وسائل التواصل الاجتماعي، وإسهامات أساسية دقيقة من اللجنة الاستشارية والمجلس التنفيذي والمجلس الأعلى في المركز، ومجلس التربية والتعليم ولجانه المتخصِّصة.

الناشر

المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج، ووزارة التربية والتعليم – إدارة المناهج والكتب المدرسية، استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية: هاتف: 8-5/4617304، فاكس: 4637569، ص. ب: 1930، الرمز البريدي: 11118، أو بوساطة البريد الإلكتروني: scientific.division@moe.gov.jo

قـرَّرت وزارة التربيـة والتعليـم تدريـس هذا الكتـاب في مدارس المملكـة الأردنية الهاشـمية جميعها، بنـاءً على قـرار المجلس الأعلى للمركـز الوطنـي لتطويـر المناهج في جلسـته رقم (2020/7)، تاريـخ 2020/12/1 م، وقرار مجلـس التربية والتعليم رقـم (2020/157) تاريـخ 2020/12/17 م بـدءًا من العام الـدراسي 2020 / 2021 م.

© Harper Collins Publishers Limited 2020.
- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan
- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

ISBN: 978-9923-41-000-4

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/8/2942)

372,7

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

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

ج2(**127**) ص.

ر.إ.: 2020/8/2942

الواصفات: / الرياضيات/ / التعليم الابتدائي/ / المناهج/

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر 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 Lecensing 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.

الطبعة الأولى (التجريبية) 1441 هـ – 2020 م

المقدّمة

انطلاقًا من إيمان المملكة الأردنية الهاشـمية الراسـخ بأهمية تنمية قدرات الإنسـان الأردني، وتسليحه بالعلم والمعرفة؛ سعى المركز الوطني لتطوير المناهج وبالتعاون مع وزارة التربية والتعليم، إلى تحديث المناهج الدراسية وتطويرها، لتكون معينًا للطلبة على الارتقاء بمسـتواهم المعرفي، ومجاراة أقرانهم في الدول المتقدّمة. ولمّا كانت الرياضيات إحدى أهمّ الموادّ الدراسية، التي تنمّي لدى الطلبة مهارات التفكير وحلّ المشكلات، فقد أولى المركز هذا المبحـث عنايةً كبيرةً، وحرص على إعداد كتب الرياضيات وفق أفضل الطرائـق المتّبعة عالميًّا على يد خبراء أردنيين؛ لضمان انسجامها مع القيم الوطنية الراسخة، وتلبيتها لاحتياجات أبنائنا الطلبة ومعلميهم.

وقد روعي عند إعداد كتب الرياضيات تقديم المحتوى بطريقة سلسـة، وضمن سياقات حياتية شائقة، تزيد من رغبة الطلبة في التعلّم. كما أبرزت الكتب خطة حلّ المسـألة، وأفردت لها دروسًا مستقلّةً تتيح للطلبة التدرّب على أنواع مختلفة من هذه الخطط وتطبيقها في مسائل متنوّعة. لقد احتوت الكتب على مشروع لكل وحدة؛ لتعزيز تعلّم الطلبة للمفاهيم والمهارات الواردة في هذه الوحدة وتوسعتها وإثرائها. وبما أن التدرّب المكثّف على حلّ المسائل يعدّ أحد أهمّ طرائق ترسـيخ المفاهيم الرياضية وزيادة الطلاقة الإجرائية لدى الطلبة؛ فقد أُعدّ كتاب التمارين ليقدّم للطلبـة ورقة عمل في كل درس ليحلّوها واجبًا منزليًّا، أو داخل الغرفة الصفية إن توافر الوقت الكافي. ولأنّنا ندرك جيدًا حرص المعلّم الأردني على تقديم أفضل ما لديه لطلبته، فقد جاء كتاب التمارين أداةً مسـاعدةً توفّر عليه جهد إعداد أوراق العمل وطباعتها.

ومعلوم أن الأرقام العربية تُستعمل في معظم مصادر تعليم الرياضيات العالمية لاسيّما على شبكة الإنترنت، التي أصبحت وبشكل متسـارع أداةً تعليميةً مهمّةً؛ لما تزخر به من صفحات تقدّم محتوًى تعليميًّا تفاعليًّا ذا فائدة كبيرة. وحرصًا منّا على ألّا يفوت أبناءنا الطلبة أيُّ فرصة، فقد اسـتعملنا في هذا الكتاب الأرقام العربية؛ لجَسـر الهوّة بين طلبتنا وبين المحتوى الرقمي العلمي، الذي ينمو بتسارع في عالم يجري نحو التعليم الرقمي بسرعة كبيرة.

ونحن إذ نقدّم الطبعة الأولى (التجريبية) من هذا الكتاب، نأمل أن تنال إعجاب أبنائنا الطلبة ومعلميهم، وتجعل تعليم الرياضيات وتعلّمها أكثر متعةً وسـهولةً، ونعدهم بأن نسـتمرَّ في تحسـين هذا الكتاب في ضوء ما يصلنا من ملاحظات.

المركز الوطني لتطوير المناهج

قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ

الْوَحْدَةُ 6 الْكُسورُ 6

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَصْنَعُ وَصْفَتِي بِنَفْسي 7

الدَّرْسُ 1 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ وَالْكُسورُ غَيْرُ الْفِعْلِيَّةِ 8

اِسْتِكْشافٌ: الكسور المتكافئة 12

الدَّرْسُ 2 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ 14

الدَّرْسُ 3 تَقْريبُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ 18

الدَّرْسُ 4 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَتَرْتيبُها 21

الدَّرْسُ 5 جَمْعُ الْكُسورِ وَطَرْحُها 25

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 30

الْوَحْدَةُ 7 الكسور العشرية 32

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: فاتورَةُ مُشْتَرياتٍ 33

اِسْتِكْشافٌ: أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ وَأَجْزاءُ الْمِئَةِ 34

الدَّرْسُ 1 أجزاء العشرة 35

الدَّرْسُ 2 الْأَعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ 45

الدَّرْسُ 3 التَّحْويلُ بَيْنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ 48

الدَّرْسُ 4 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها 52

الدَّرْسُ 5 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ 55

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 58

قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ

الْوَحْدَةُ 8 الأَنْماطُ 60

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أنماط الأعداد 63

الدَّرْسُ 1 الْأَنْماطُ 62

الدَّرْسُ 2 جَداوِلُ المدخلات والمخرجات 66

الدَّرْسُ 3 الْجُمْلَةُ الْمَفْتوحَةُ وحلُّها 70

الدَّرْسُ 4 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: البحث عَنْ نَمَطٍ 74

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 76

الْوَحْدَةُ 9 الْقِياسُ 78

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أقيس الأشياء في منزلي 79

الدَّرْسُ 1 الْوَقْتُ 80

الدَّرْسُ 2 وَحْداتُ قِياسِ الطّولِ 83

الدَّرْسُ 3 وَحْداتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ 87

الدَّرْسُ 4 وَحْداتُ قِياسِ السَّعَةِ 90

اِسْتِكْشافٌ: تَقْديرُ الْمُحيطِ 92

الدَّرْسُ 5 الْمُحيطُ 93

اِسْتِكْشافٌ: تَقْديرُ المساحة 96

الدَّرْسُ 6 الْمِساحَةُ 97

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 100

الْوَحْدَةُ 10 الإِحْصاءُ وَالاحْتِمالُ 102

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الْمَعادِنُ في الْفاكِهَةِ 103

الدَّرْسُ 1 تمثيل البيانات بالنقاط 104

الدَّرْسُ 2 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ 108

الدَّرْسُ 3 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالٍ فِن 113

استكشاف: التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ 118

الدَّرْسُ 4 التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ وَأَنْواعُ الْحَوادِثِ ... 119

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: استعمال شكل فن 129

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 126

الْوَحْدَةُ 6

الْكُسورُ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

لِلْكُسورِ اسْتِعْمالاتٌ كَثيرَةٌ في حَياتِنا؛ فَهِيَ تُسْتَعْمَلُ في النُّقودِ وَفي الزَّمَنِ وفي الْكَمِّيّاتِ وَالْمَكاييلِ. سَأَتَعَلَّمُ الكثير حول الكسور والأعداد الكسرية في هذه الوحدة وأستعملها في حل مسائل حياتية.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ تعرف الكسر كجزء من الكل، وكجزء من مجموعة.
- ✓ تمييز بسط الكسر ومقامه، وتمثيله بطرق مختلفة.
- ✓ مقارنة الكسور المتشابهة، وترتيبها.
- ✓ تعرف الكسور المتكافئة بالنماذج.
- ✓ جمع الكسور وطرحها بالنماذج.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ وَالْكُسورَ غَيْرَ الْفِعْلِيَّةِ.
- الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ.
- تَقْريبَ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ؛ بِاسْتِعْمالِ قِيَمٍ مَرْجِعِيَّةٍ.
- مُقارَنَةَ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ.
- جَمْعَ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَطَرْحَها.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَصْنَعُ وَصْفَتِيَ بِنَفْسي

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ؛ إِذْ سَأَخْتارُ مكونات البيتزا الَّتي أُفَضِّلُها والمقاس المناسب باستعمال ما أتعلمه في هذه الوحدة حول الكسور، ومقارنتها وترتيبها وجمعها وطرحها.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 أُجَهِّزُ الْمَوادَّ: أُحْضِرُ طَبَقَ وَرَقٍ مُقَوًّى عَلى شَكْلِ دائِرَةٍ، وَوَرَقَةً بَيْضاءَ لِكِتابَةِ الْمُكَوِّناتِ، وَأَقْلامَ تَلْوينٍ لِرَسْمِ الْمَوادِّ الْمُكَوِّنَةِ لِلْوَصْفَةِ، أَوْ مَوادَّ يُمْكِنُ أَنْ تُمَثِّلَ أَنْواعَ الْمَوادِّ الْمُكَوِّنَةِ لِلْوَصْفَةِ مِثْلِ أَزْرارٍ.

2 أُقَسِّمُ الْقُرْصَ عَدَدًا مِنَ الْأَجْزاءِ الْمُتَساوِيَةِ أَخْتارُها كَما أَرْغَبُ، لا تَقِلُّ عَنْ 5 أَجْزاءٍ.

3 أَكْتُبُ عَلى الْوَرَقَةِ الْبَيْضاءِ مُكَوِّناتِ البيتزا مِثْلَ: زَيْتونٍ، بَنْدورَةٍ، فُلْفُلٍ، فِطْرٍ، بَصَلٍ،... حَسْبَ ذَوْقِيَ.

4 أرسم المواد المكونة للوصفة على الطبق أو أستعمل موادًا لتمثيلها، مثل: الأزرار أو الصور.

5 أَكْتُبُ 4 كُسورٍ مُخْتَلِفَةٍ تُمَثِّلُ أَجْزاءً مِنْ قُرْصِ البيتزا، وَأُحَدِّدُ الْمُكَوِّناتِ الَّتي سَأَضَعُها في كُلِّ جُزْءٍ (مَثَلًا الْكَسْرُ $\frac{2}{6}$ زَيْتونٍ).

6 أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مِنَ الْكُسورِ السّابِقَةِ.

7 أَكْتُبُ 3 مَسائِلَ تَتَعَلَّقُ بِالْوَصْفَةِ تَتَضَمَّنُ كُلٌّ مِنْها مُقارَنَةَ كُسورٍ وَتَرْتيبَها وَجَمْعَ كُسورٍ مُتَشابِهَةٍ وَطَرْحَها.

عَرْضُ النَّتائِجِ: أَعْرِضُ مُجَسَّمًا يُمَثِّلُ قُرْصَ البيتزا الَّذي صَنَعْتُهُ، وَهُوَ طَبَقُ الْوَرَقِ الْمُقَوّى مَرْسومٌ عَلَيْهِ البيتزا وَتَوْزيعُ الْمُكَوِّناتِ عَلَيْها.

أَصْنَعُ مطوية جميلة، وأكتب عَلَيْها ما يَأْتي:

- الْكُسورُ الْأَرْبَعَةُ الَّتي كَتَبْتُها.
- كَسْرانِ مُكافِئانِ لِكُلٍّ مِنْها.
- مَسْأَلَةٌ تَتَعَلَّقُ بِمُقارَنَةِ الْكُسورِ وَتَرْتيبِها وَحَلِّها.
- مَسْأَلَةٌ تَتَعَلَّقُ بِجَمْعِ الْكُسورِ وَحَلِّها.
- مَعْلوماتٌ حَوْلَ الْكُسورِ تَعَلَّمْتُها في أَثْناءِ إِنْجازِ الْمَشْروعِ.

الدَّرْسُ 1 الأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ وَالْكُسورُ غَيْرُ الْفِعْلِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غير فعلي والعكس.

الْمُصْطَلَحاتُ

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ، كَسْرٌ فِعْلِيٌّ، كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ.

أَسْتَكْشِفُ

يَبْلُغُ طول أَكْبَرِ أنواع طيور الفلامينغو $1\frac{1}{2}$ m تقريبًا، هل يمكن كتابة طول طائر الفلامينغو على صورَةِ كَسْرٍ له بسط ومقام؟

أَتَعَلَّمُ

يَتَكَوَّنُ **الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ** (mixed number) مِنْ جُزْأَيْنِ، هُما: الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ و**الْكَسْرُ** (fraction)، وَيُمْكِنُ كِتابَتُهُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ؛ بَسْطُهُ أَكْبَرُ أَوْ يُساوي مَقامَهُ وَيُسَمَّى **كَسْرًا غَيْرَ فِعْلِيٍّ** (improper fraction)

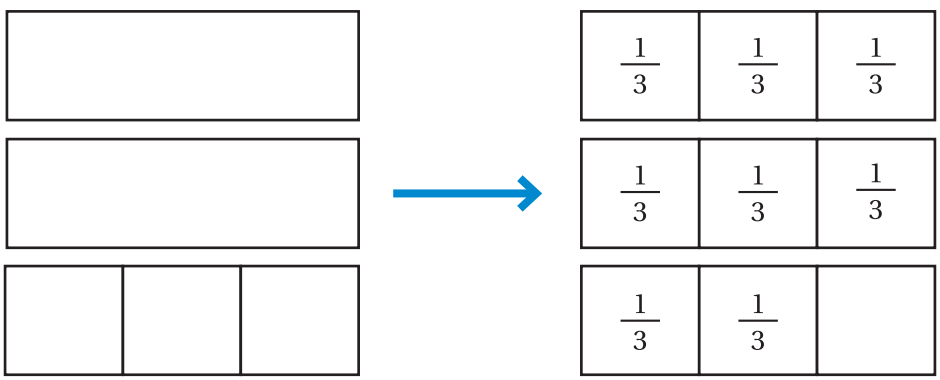
$$\frac{13}{6} = 2\frac{1}{6}$$

كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ — عَدَدٌ كُلِّيٌّ — كَسْرٌ

مِثالٌ 1

1 أَكْتُبُ $2\frac{2}{3}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

الْخُطْوَةُ 1: أَرْسُمُ نَموذَجًا يُمَثِّلُ $2\frac{2}{3}$ وأَجِدُ كَمْ $\frac{1}{3}$ فيه



الْخُطْوَةُ 2 أظلل $2\frac{2}{3}$ وأَجِدُ عَدَدَ الْأَجْزاءِ المظللة وَهِيَ 8 أَجْزاءٍ.

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

إِذَنْ: الْكَسْرُ غَيْرُ الْفِعْلِيِّ هُوَ $\frac{8}{3}$.

أَتَذَكَّرُ

لِكِتابَةِ الْكَسْرِ الْمُمَثَّلِ فِي النَّموذَجِ؛ أَكْتُبُ عَدَدَ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ فِي الْبَسْطِ، وَعَدَدَ الْأَجْزاءِ الْكُلِّيَّةِ المقسم لها الشكل الواحد في الْمَقامِ.

2 أَكْتُبُ $\frac{9}{4}$ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ نموذجًا يمثل تسعة أرباع

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

الْخُطْوَةُ 2 بما أنه في الواحد 4 أرباع، أَجِدُ كَمْ عَدَدًا كُلِّيًّا في $\frac{9}{4}$ وَكَمْ $\frac{1}{4}$ يَبْقى

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

الْخُطْوَةُ 3 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $2\frac{1}{4}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 أَكْتُبُ $1\frac{1}{6}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

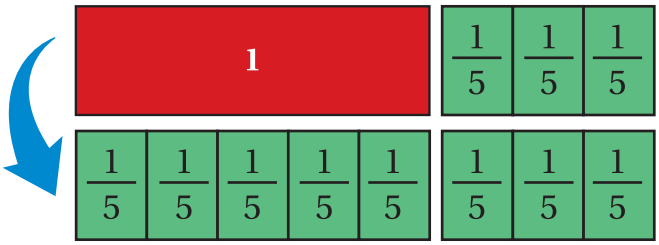
2 أَكْتُبُ $\frac{7}{2}$ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يبلغ ارتفاع الحصان العربي $1\frac{3}{5}$ m تَقْريبًا. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

الْخُطْوَةُ 1 ارسم نموذجا يمثل $1\frac{3}{5}$

الْخُطْوَةُ 2 في الواحد 5 أَخماس، ولذلك فإن 5 أَخماس وثلاث أخماس تُساوي 8 أَخماس.



إِذَنْ: $1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$.

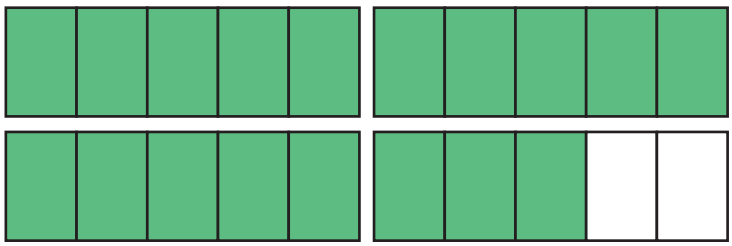
أَيْ إِنَّ ارتفاع الحصان العربي هُوَ $\frac{8}{5}$ m.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَبْلُغُ طولُ هيثم $1\frac{2}{3}$ m، أَكْتُبُ طولُ هيثم عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1 أَكْتُبُ ما يُمَثِّلُهُ النَّموذَجُ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، ثُمَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ



أَتَذَكَّرُ

عندما أمثل الكسر العادي فإن عدد الأجزاء المتساوية التي يقسم اليها نموذج الواحد يشير الى مقام الكسر.

أَكْتُبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ في كل مما يأتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ:

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

3 $1\frac{5}{6}$

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

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

أَكْتُبُ الْكُسرَ غَيْرَ الْفِعْلِيَّ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ في كل مما يأتي:

6 $\frac{6}{4}$

7 $\frac{18}{5}$

8 $\frac{22}{11}$

9 $\frac{15}{5}$

معلومة

يتميز الخبز الأسمر عن الأبيض بأنه يحتوي علـى الألياف التي تساعد على الهضم

10 **خُبْزٌ:** لَدى فاطِمَةَ $1\frac{3}{4}$ رَغيفٌ مِنَ الْخُبْزِ الأسمر، إِذا كانَتْ تَأْكُلُ في الْوَجْبَةِ الْواحِدَةِ $\frac{1}{4}$ رَغيفٍ، فَكَمْ وَجْبَةً تَكْفيها كَمِّيَّةُ الْخُبْزِ؟

11 **عمل:** يسـتغرق قَيْسٌ $\frac{1}{6}$ سـاعة للوصل إلى عمله يوميا، كم ساعة يستغرق قيس للوصول إلى عمله في 20 يوم، أَكْتُبُ النّاتِجَ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ .

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

12 **تَحَدٍّ:** تَسْتَعْمِلُ مَرْيَمُ $2\frac{2}{3}$ كوب مِنَ الْحَليبِ في صُنْعِ قالَبٍ مِنَ الْحَلْوى، إِذا أَرادَتْ أَنْ تَصْنَعَ قالَبَيْنِ، فَكَمْ كوبًا تَحْتاجُ؟ أمثل المسألة بالنماذج ثم أَكْتُبُ الْإِجابَةَ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ، وَعَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

13 **تَبْريرٌ:** أَيُّهُما أَكْبَرُ $\frac{11}{5}$ أَمْ $\frac{13}{6}$ ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

أَتَحَـدَّثُ: عِنْدَ رسم نموذج يمثل الْعَدَدِ الْكَسْـرِيِّ، كَيْفَ يمكن تحديد عدد الْأَجْزاءَ التي ينقسم اليها الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ؟

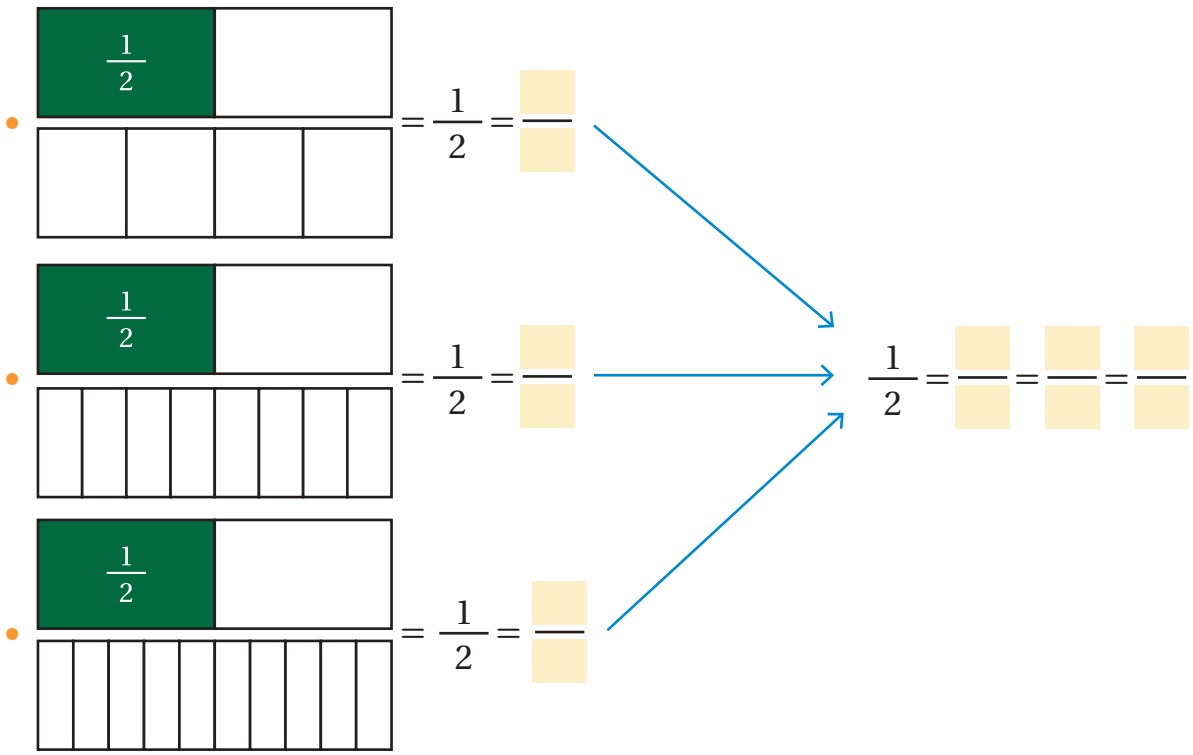
اِسْتِكْشافٌ: الكسور المتكافئة

فِكْرَةُ الاستكشاف: أجد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.

يمكنني استعمال النماذج لإيجاد كسور مكافئة لكسر معطى.

نَشاطٌ 1: أكتب ثلاثة كسور مكافئة للكسر $\frac{1}{2}$ مستعملا النماذج المجاورة

أظلل الجزء (أو الأجزاء) التي تكافئ $\frac{1}{2}$ في المستطيل الثاني، ثم أكتب الكسر

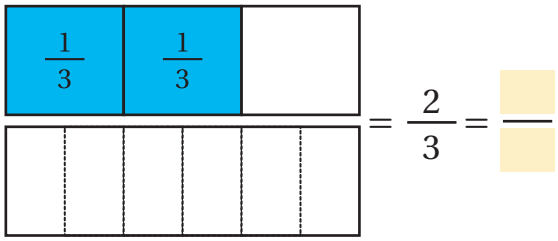


نَشاطٌ 2: أوجد كسرا مكافئا للكسر $\frac{2}{3}$ مقامه 6 مستعملا النماذج

الْخُطْوَةُ 1 أرسم شريطًا وأقسمة إلى 3 أجزاء متساوية لأمثل الكسر $\frac{2}{3}$

الْخُطْوَةُ 2 أرسم شريطًا آخر وأقسمة إلى 6 أجزاء متساوية

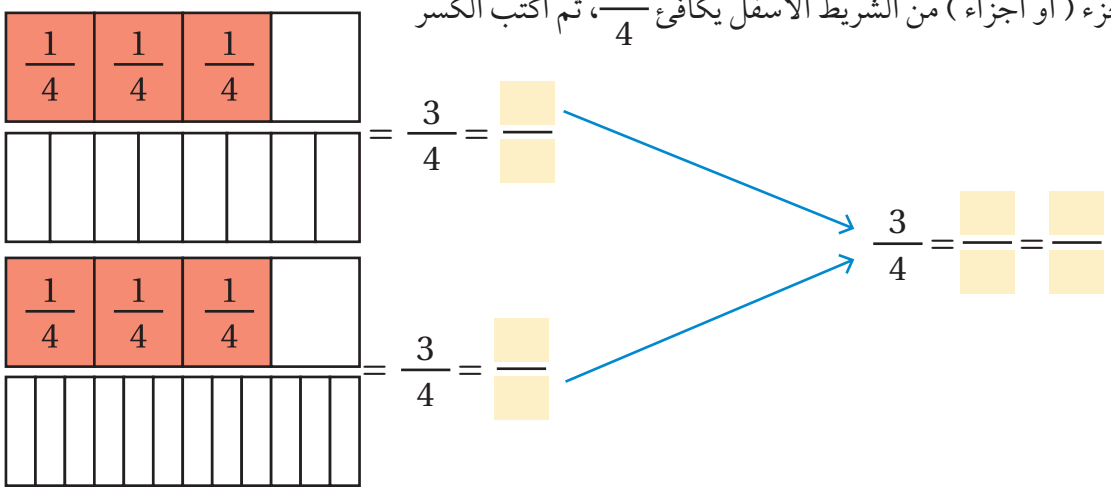
الْخُطْوَةُ 2 أُظَلِّلُ جزء (أو أجزاء) من الشريط الأسفل يكافئ $\frac{2}{3}$ ، ثم أكتب الكسر



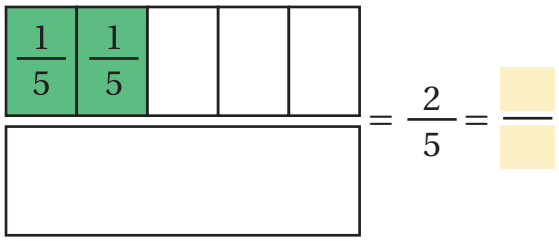
أي أن : $\frac{2}{3} = \frac{\square}{6}$

أفكر

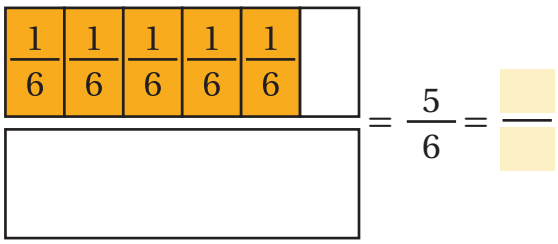
14 أظلل جزء (أو أجزاء) من الشريط الأسفل يكافئ $\frac{3}{4}$، ثم أكتب الكسر



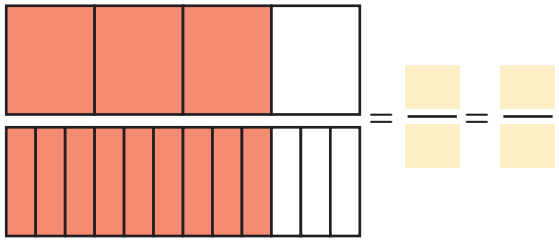
15 أقسم الشريط الثاني إلى 10 أجزاء متساوية، ثم أظلل جزء (أو أجزاء)يكافئ $\frac{2}{5}$، ثم أكتب الكسر



16 أقسم الشريط الثاني إلى 12 جزءا متساوية، ثم أظلل جزء (أو أجزاء) يكافئ $\frac{5}{6}$، ثم أكتب الكسر



17 اكتب الكسرين المتكافئين الممثلين بالنموذج أدناه



الدَّرْسُ 2 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ كُسورًا مُكافِئَةً لِكَسْرٍ مُعْطًى.

أَكْتُبُ كَسْرًا في أَبْسَطِ صورَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

كَسْرٌ مُكافِئٌ، أَبْسَطُ صورَةٍ.

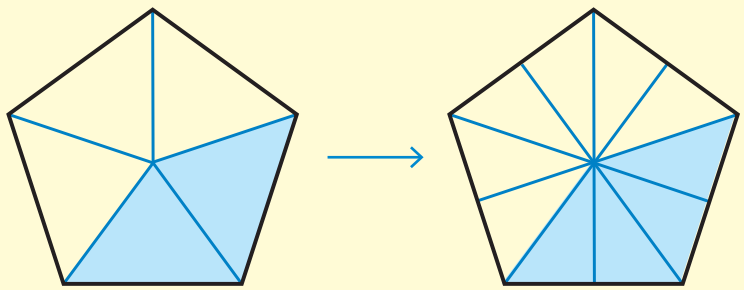
أَسْتَكْشِفُ

شارَكَ سَعيدٌ وَعَبيرُ في حَمْلَةٍ لِتَجْميلِ الْمَدينَةِ، قالَ سَعيدٌ إِنَّهُ طَلى $\frac{3}{9}$ الْجِدارِ، وَقالَتْ عَبيرُ إِنَّها طَلَتْ $\frac{1}{3}$ الْجِدارِ. هَلْ عَمَلُهُما مُتَكافِئٌ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني أَنْ أَسْتَعْمِلَ الضَّرْبَ لِإيجادِ **كَسْرٍ مُكافِئٍ** (equivalent fraction) لِكَسْرٍ مُعْطًى.

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



$\frac{4}{10}$ يكافئ $\frac{2}{5}$

مِثالٌ 1

أَجِدُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ في كل مما يأتي.

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

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ نَفْسِهِ 2

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$$

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ نَفْسِهِ 3

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$$

أَيْ إِنَّ $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15}$.

2 $\frac{1}{4}$

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ نَفْسِهِ 2

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

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ نَفْسِهِ 3

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

أَيْ إِنَّ $\frac{1}{4} = \frac{3}{12} = \frac{2}{8}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لكل كسر مما يأتي بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

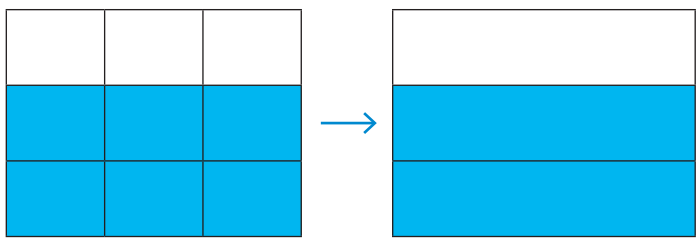
1 $\frac{1}{6}$

2 $\frac{2}{5}$

يكون الكسر في **أبسط صورة** (simplest form) ، عندما يكون العدد الوحيد الذي يمكن قسمة كل من البسط والمقام عليه هو العدد 1، وأبسط صورة للكسر هي واحدة من الكسور المكافئة له.

يُمْكِنُني أَنْ أَسْتَعْمِلَ الْقِسْمَةَ؛ لِإيجادِ كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكَسْرٍ مُعْطًى.

$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ ($6 \div 3$ على البسط والمقام، $9 \div 3$ على البسط والمقام)



$\frac{6}{9}$ يكافئ $\frac{2}{3}$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

1 يَقْضي الْخَروفُ $\frac{2}{12}$ الْيَوْمِ تَقْريبًا في النَّوْمِ، أَكْتُبُ كَسْرًا آخَرَ يُكافِئُ هذا الْكَسْرِ.

أقسم كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ على الْعَدَدِ 2

$$\frac{2}{12} = \frac{2 \div 2}{12 \div 2} = \frac{1}{6}$$

أي أن $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

إذن: ينام الخروف $\frac{1}{6}$ اليوم تقريبا.

2 تعمل المهندسة سهى **8** ساعاتٍ في الْيَوْمِ، أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ ساعاتِ عمل سهى من اليوم، وَأَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا له في أبسط صورة.

الْكَسْرُ الْمُمَثِّلُ لِعَدَدِ ساعاتِ العمل من اليوم هُوَ $\frac{8}{24}$.

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2

$$\frac{8}{24} = \frac{8 \div 2}{24 \div 2} = \frac{4}{12}$$

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2

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

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2

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

والآن توقف عن القسمة؛ لأنه لا يوجد عدد غير الواحد يمكن قسمة كل من البسط والمقام عليه.

أي أن $\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$ في أبسط صورة

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 تُغَطّي الْبِحارُ وَالْمُحيطاتُ $\frac{9}{12}$ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَقْريبًا، أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لِهذا الْكَسْرِ.

2 الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الصَّفَحاتِ الَّتي قَرَأَتْها نَدى مِنْ كِتابٍ هُوَ $\frac{12}{36}$، أَكْتُبُ الْكَسْرَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَتَذَكَّرُ
لأجد كسر مكافئ لكسر أضرب أو أقسم بسط الكسر ومقامه في العدد نفسه، أي أنني أضرب الكسر في 1

اوجد العدد المفقود ليكون الكسرين متكافئين في كل مما يلي:

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

2 $\frac{6}{\square} = \frac{3}{5}$

3 $\frac{\square}{5} = \frac{8}{10}$

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

أَكْتُبُ ثلاثة كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكُلِّ كَسْرٍ مُعْطًى بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ.

5 $\frac{4}{9}$

6 $\frac{3}{11}$

7 $\frac{5}{8}$

أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مُعْطًى بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ، وَأُحَدِّدُ أَيُّها في أَبْسَطِ صورَةٍ.

8 $\frac{24}{36}$

9 $\frac{30}{54}$

10 $\frac{40}{48}$

11 تَحْتاجُ لانا إلى $\frac{1}{3}$ كوبٍ مِنَ السُّكَّرِ لِتَحْضيرِ الْحَلْوى. إذا كانَ لَدَيْها وِعاءٌ يَتَّسِعُ لِـ $\frac{1}{6}$ كوبٍ، فَكَمْ مرة تملاء الوعاء بالسكر؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

12 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** وَجَدَ مَحْمودٌ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{7}{21}$ كَما يَأْتي $\frac{7 \div 7}{21 \div 3} = \frac{1}{7}$
أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ.

13 **تَحَدٍّ:** أُكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلٍّ مِنْ $\frac{1}{3}$ وَ $\frac{1}{4}$ مَقاماتُها مُتَساوِيَةٌ.

14 **تَبْريرٌ:** تنطلق حافلة من عمان إلى الزرقاء كل $\frac{1}{3}$ ساعة، بينما تنطلق حافلة من عمان إلى إربد كل $\frac{3}{4}$ ساعة، أعد كتابة الكسر الذي يمثل وقت انطلاق كل من الحافلتين مستعملًا 60 دقيقة مقامًا مشتركًا لهما. أبرر إجابتي.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ يُمْكِنُني تحديد ما إذا كانَ الْكَسْرانِ مُتكافِئَيْنِ أَمْ لا؟

الدَّرْسُ 3 تَقْريبُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَرِّبُ كُسورًا وأعداد كسرية بِاسْتِعْمالِ الْقِيَمِ الْمَرْجِعِيَّةِ 1 , $\frac{1}{2}$, 0.

الْمُصْطَلَحاتُ

تَقْريبٌ، قِيَمٌ مَرْجِعِيَّةٌ.

أَسْتَكْشِفُ

تُشَكِّلُ الصَّحْراءُ $\frac{1}{3}$ مِساحَةِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ. كَيْفَ أُقَرِّبُ هذا الْكَسْرِ؟

أَتَعَلَّمُ

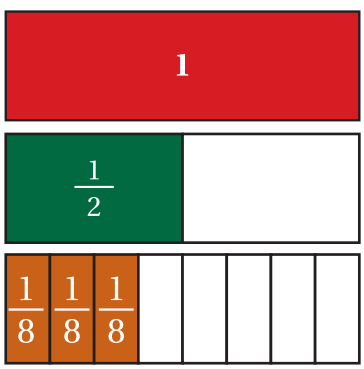
تقع قيمةُ أَيِّ كَسْرٍ فِعْلِيٍّ بين العددين 0 وَ1، وبَعْضُها أَقَلُّ مِنْ $\frac{1}{2}$ وَبَعْضُها أَكْبَرُ مِنْ $\frac{1}{2}$. يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْكُسورِ الْمُتكافِئَةِ لِتَقْريبِ (rounding) الْكَسْرِ إلى قيم مرجعية (benchmarks) هي 0 أَوْ $\frac{1}{2}$ أَوْ 1، كَما يُمْكِنُني تَقْريبُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ بِتَحْديدِ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ يَقَعُ بَيْنَهما، وَتَقْريبِ الْجُزْءِ الْكَسْرِيِّ. فَمَثَلًا،الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ $1\frac{5}{8}$ يَقَعُ بَيْنَ 1 و2، وَبِما أَنَّ الْكَسْرَ $\frac{5}{8}$ قَريبٌ مِنْ $\frac{4}{8}$ أو $\frac{1}{2}$ ، إِذَنْ: $1\frac{5}{8}$ يُقَرَّبُ إِلى $1\frac{1}{2}$.

مِثالٌ 1

أستعمل القيم المرجعية 1 , $\frac{1}{2}$, 0 في تقريب كل مما يلي:

1) $\frac{3}{8}$

الْخُطْوَةُ 1 أَسْتَعْمِلُ نَموذَجًا لتمثيل الكسر $\frac{3}{8}$ أسفل نموذج العدد 1 ونموذج الكسر $\frac{1}{2}$

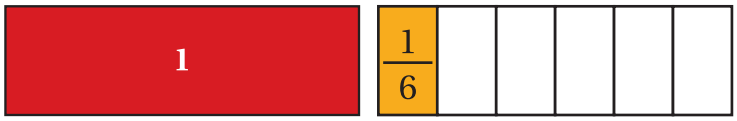


أُظَلِّلُ $\frac{3}{8}$ وَأُلاحِظُ أَنَّ $\frac{3}{8} = \frac{4}{8}$. $\frac{1}{2}$

الْخُطْوَةُ 2 أُلاحِظُ أَنَّ $\frac{3}{8}$ أَقْرَبُ إِلى $\frac{1}{2}$.

أَيْ إِنَّ $\frac{3}{8}$ تُساوي $\frac{1}{2}$ تَقْريبًا.

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



الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ $1\frac{1}{6}$.

الْخُطْوَةُ 2 أُقَرِّبُ الْجُزْءَ الْكَسْرِيَّ $\frac{1}{6}$ إِلى 0؛ لِأَنَّه أقل من $\frac{1}{2}$. أُلاحِظُ أَنَّ الأجزاء المظللة من الشريطين معًا أَقْرَبُ إِلى الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ 1.

أي أن $1\frac{1}{6}$ تساوي تقريبًا 1.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أستعمل القيم المرجعية **1** , $\frac{1}{2}$, **0** في تقريب كل مما يلي:

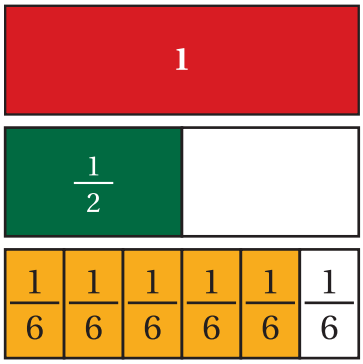
2 $\frac{5}{6}$

1 $\frac{4}{9}$

لتقريب الكسور الكثير من التطبيقات الحياتية خاصة عندما لا نحتاج الى الاجابة الدقيقة.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

تُمارِسُ رَنْدُ رِياضَةَ الْمَشْـي كُلَّ يَوْمٍ لِمُدَّةِ 50 دَقيقَةً، أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ زَمَنَ الْمَشْي بِالسّاعاتِ، ثم أقرّبه إلى أقرب عدد صحيح.



بما أن الساعة الواحدة تساوي 60 دقيقة؛ فإن الْكَسْرُ في أَبْسَطِ صورَةٍ هو:

$$\frac{50}{60} = \frac{5}{6}$$

أستعمل نموذجًا لأمثل الكسر $\frac{5}{6}$ اسفل نموذج العدد 1 والكسر $\frac{1}{2}$:

أُلاحِظُ أَنَّ $\frac{5}{6}$ يَقَعُ بَيْنَ $\frac{3}{6}$ و $\frac{6}{6}$ وَهُوَ أَقْرَبُ إِلى $1 = \frac{6}{6}$. أَيْ إِنَّ رَنْدَ تَمْشي في الْيَوْمِ ساعَةً واحِدَةً تَقْريبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكَلَ زَيْدٌ $1\frac{1}{3}$ رَغيفَ خُبْزٍ. أستعمل القيم المرجعية: 1 , $\frac{1}{2}$, 0 ؛ لأقرب العدد الكسري.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أستعمل القيم المرجعية 1 , $\frac{1}{2}$, 0 ؛ لأقرّب كل كسر مما يلي:

1 $\frac{1}{8}$ 2 $\frac{4}{6}$ 3 $\frac{8}{10}$ 4 $\frac{1}{3}$

أستعمل القيم المرجعية 1 , $\frac{1}{2}$, 0 ؛ لأقرّب كل عدد كسري مما يلي:

5 $1\frac{1}{5}$ 6 $2\frac{6}{10}$ 7 $3\frac{9}{10}$ 8 $4\frac{2}{5}$

9 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْكَسْرِ أَوِ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ وَالتَّقْرِيبِ الْمُناسِبِ:

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

1 0 $\frac{1}{2}$

أتذكر

لمقارنة كسرين يجب أن يكون لهما المقام نفسه؛ أي أحتاج أن أجد كسورا مكافئة لها المقامات نفسها.

10 قَرَّرَتْ مَرْيَمُ أَنْ تَرْكُضَ مَسافَةَ 1 km في الْيَوْمِ. إِذا اسْتَطاعَتْ أَنْ تَرْكُضَ في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ $\frac{7}{8}$ km فَهَلْ اقْتَرَبَتْ مِنْ تَحْقيقِ هَدَفِها؟

11 **مسابقة:** في مسابقة ثقافية أجاب عمر إجابة صحيحة عن 27 سؤالًا من أصل 30، اكتب الكسر الدال على عدد الإجابات الصحيحة في، ثم أقرب إلى أقرب عدد صحيح.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

12 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرًا أَكْبَرَ مِنْ $\frac{1}{3}$ وَأَقَلَّ مِنْ $\frac{1}{2}$ (أَسْتَعْمِلُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ).

13 **تَبْريرٌ:** قَرَأَ سَيْفٌ $\frac{5}{6}$ مِنْ كِتابٍ وَقَرَأَتْ أَماني $\frac{2}{8}$ مِنَ الْكِتابَ نَفْسِهِ. مِنْ مِنْهُما أَقْرَبُ إِلى اتمام قراءة الكتاب؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

14 **أيها لا ينتمي:** أحدد الكسر المختلف عن الثلاثة الأخرى، وأبرر إجابتي.

$\frac{7}{21}$ $\frac{5}{25}$ $\frac{5}{15}$ $\frac{4}{12}$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ تُساعِدُني الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ على تَقْريبِ الْكُسورِ؟

الدَّرْسُ 4 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ بَيْنَ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ، وَأُرَتِّبُها بِاسْتِعْمالِ قِيَمٍ مَرْجِعِيَّةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُقارَنَةٌ، تَرْتيبٌ.

أَسْتَكْشِفُ

يُمَثِّلُ عَدَدُ أَشْجارِ الزَّيْتونِ في مَزْرَعَةِ يوسُفَ $\frac{4}{6}$ الْأَشْجارِ، وَيُمَثِّلُ عَدَدُ أَشْجارِ الدُّرّاقِ $\frac{4}{8}$ أَيُّهُما أَكْثَرُ؟

أَتَعَلَّمُ

يمكنني المقارنة (comparing) ذهنيا بين كسرين بسطيهما متساويان او مقاميهما متساويان كما يلي:

- إذا كان الكسران لهما المقام نفسه، فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو البسط الأكبر $\frac{4}{5} > \frac{3}{5}$
- إذا كان الكسران لهما البسط نفسه، فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو المقام الأصغر $\frac{6}{7} > \frac{6}{11}$

مِثالٌ 1

أكتب الرمز (> أو < أو =) مكان ◯ ؛ لتصبح كل جملة مما يأتي صحيحة:

1) $\frac{5}{12} \bigcirc \frac{7}{12}$

بما أن المقامان متساويان، إذن الكسر الأصغر هو ذو البسط الأصغر

إذن $\frac{5}{12} < \frac{7}{12}$

2) $\frac{8}{11} \bigcirc \frac{8}{15}$

بما أن البسطين متساويين، إذن الكسر الأكبر هو ذو المقام الأصغر فإن $\frac{8}{11} > \frac{8}{15}$

3) $\frac{2}{3} \bigcirc \frac{3}{8}$

بما أن $\frac{2}{3}$ أكبر من $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{8}$ أصغر من $\frac{1}{2}$ ، فإن $\frac{2}{3} > \frac{3}{8}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

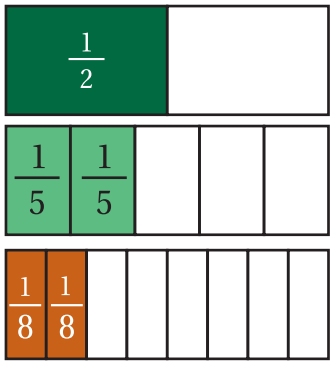
أكتب الرمز (> أو < أو =) مكان ⬤ ؛ لتصبح كل جملة مما يأتي صحيحة:

1) $\frac{7}{9} \bigcirc \frac{5}{9}$

2) $\frac{4}{8} \bigcirc \frac{6}{12}$

3) $\frac{5}{8} \bigcirc \frac{5}{11}$

يمكنني استعمال القيم المرجعية لمقارنة كسرين، فمثلا: لمقارنة $\frac{2}{5}$ و $\frac{2}{8}$ نقارن كل منهما بالكسر $\frac{1}{2}$ فنجد ان $\frac{2}{5}$ اقرب الى $\frac{1}{2}$ اي ان $\frac{2}{5}$ اكبر من $\frac{2}{8}$ كما في الشكل المجاور.

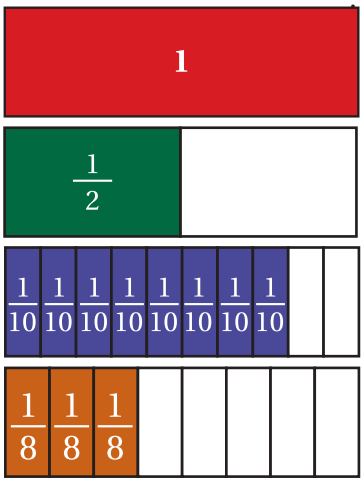


مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يَعْمَلُ مُرادٌ $2\frac{8}{10}$ ساعة في نشاط تطوعي، وشارك سَميرٌ بالعمل $2\frac{3}{8}$ ساعة، وشاركت هَلا بالعمل $1\frac{5}{6}$ ساعَةً. أُرَتِّبُ زمن مشاركتهم تَصاعُدِيًّا.

الْخُطْوَةُ 1 أُقارِنُ الساعات الكاملة أُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ السّاعاتِ هِيَ 2, 2, 1. أَيْ إِنَّ هَلا عَمِلَتْ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ السّاعاتِ.

الْخُطْوَةُ 2 أُقارِنُ الْكَسْرَيْنِ $\frac{3}{8}$ و $\frac{8}{10}$ بِاسْتِعْمالِ قِيمَةٍ مَرْجِعِيَّةٍ وَهِيَ $\frac{1}{2}$



$$\frac{8}{10} > \frac{1}{2}$$

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

إذن: $\frac{3}{8} < \frac{8}{10}$

الْخُطْوَةُ 3 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ:

$$1\frac{5}{6} < 2\frac{3}{8} < 2\frac{8}{10}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

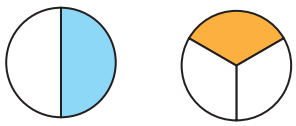
يَبْعُدُ مَنْزِلُ رانيا عَنِ الْمَخْبَزِ $\frac{1}{4}$ km وَيَبْعُدُ مَنْزِلُ مُنى عَنْهُ $\frac{4}{6}$ km ، أَيُّهُما أَقْرَبُ إِلى الْمَخْبَزِ؟

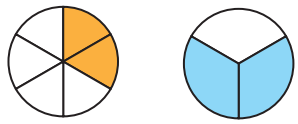
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

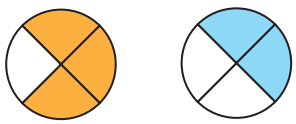
أَتَذَكَّرُ

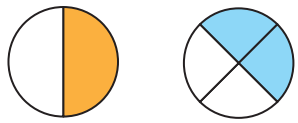
يمكنني مقارنة الكسور باستعمال النماذج، أو باستعمال القيم المرجعية.

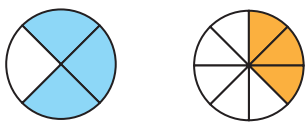
أكتب الكسر الممثل لكل نموذج، ثم أكتب الرمز (< أو > أو =) في ● لتصبح كل جملة مما يأتي صحيحة:

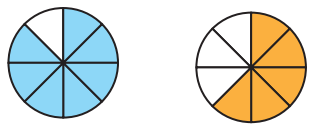
1 

2 

3 

4 

5 

6 

أكتب الرمز (> أو < أو =) في ● ؛ لتصبح كل جملة مما يأتي صحيحة:

7 $\frac{5}{13}$ ● $\frac{8}{13}$

8 $\frac{9}{11}$ ● $\frac{9}{15}$

9 $\frac{4}{7}$ ● $\frac{1}{5}$

10 $\frac{5}{8}$ ● $\frac{5}{6}$

أُرَتِّبُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ:

11 $\frac{3}{6}, \frac{3}{10}, \frac{3}{7}$

12 $\frac{7}{10}, \frac{9}{10}, \frac{5}{10}$

13 $5\frac{1}{4}, 5\frac{9}{10}, 5\frac{5}{6}$

14 $9\frac{2}{7}, 8\frac{1}{7}, 8\frac{6}{7}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

15 $\frac{1}{2} < \frac{\square}{6}$

16 $\frac{1}{2} > \frac{3}{\square}$

17 $\frac{1}{8} > \frac{1}{\square}$

18 $1\frac{3}{\square} > 1\frac{3}{5}$

معلومة

يكوّن الماء ما يتراوح بين $\frac{1}{2}$ إلى $\frac{4}{5}$ من جسم الإنسان، إذ يعتمد الجسم عليه للقيام بالوظائف الأساسية بالشكل السليم، ويُعدّ الماء أفضل المشروبات للمحافظة على رطوبة الجسم.

19 **قياس:** يَبْلُغُ طولُ أَحْمَدَ $1\frac{3}{4}$ m وَطولُ عُمَرَ $1\frac{2}{8}$ m، أَيُّهُما أَطْوَلُ؟

20 **صحة:** شَرِبَتْ نادينُ $6\frac{1}{6}$ أَكْوابٍ مِنَ الْماءِ خِلالَ يَوْمٍ كامِلٍ، وَشَرِبَتْ هَيا $5\frac{8}{10}$ أكواب، وَشَرِبَتْ نورا $6\frac{3}{4}$ أكواب. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

21 **تَبْريرٌ:** أُقارِنُ بَيْنَ $\frac{7}{12}$ وَ $\frac{3}{4}$، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِي.

تذكر

لمقارنة الأعداد الكسرية أقارن أولا الأعداد الكلية

22 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَ عَلِيٌّ إِنَّ $1\frac{8}{9} < 2\frac{2}{9}$، أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ.

23 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في $\square$ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً:

$\frac{\square}{4} > \frac{6}{8}$. كَمْ حَلًّا لِلْمَسْأَلَةِ؟

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ بِاسْتِعْمالِ الْكَسْرِ $\frac{1}{2}$ قيمَةً مَرْجِعِيَّةً؟

الدَّرْسُ 5 جَمْعُ الْكُسورِ وَطَرْحُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ مَجْموعَ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ أَوْ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ، وَالْفَرْقَ بَيْنَهُما.

الْمُصْطَلَحاتُ

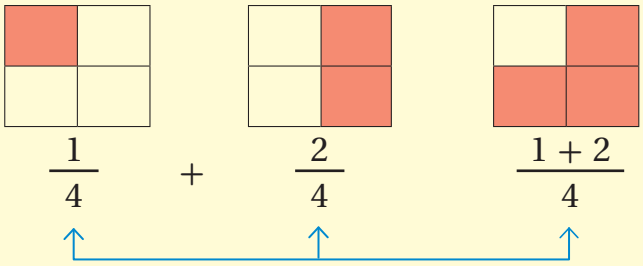
كُسورٌ مُتَشابِهَةٌ.

أَسْتَكْشِفُ

زرع بعض الطلبة $\frac{1}{4}$ حديقة المدرسة في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ وَ $\frac{2}{4}$ الحديقة في الْيَوْمِ الثّاني. ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّل ما تَمَّ زراعته في الْيَوْمَيْنِ؟

أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى الْكُسورُ الَّتي لَها الْمَقامُ نَفْسُهُ **كُسورًا مُتَشابِهَةً** (like fractions). وَلِجَمْعِ أَوْ طَرْحِ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ، وَأَكْتُبُ النّاتِجَ في الْبَسْطِ وَيَبْقى الْمَقامُ كَما هُوَ.



مِثالٌ 1

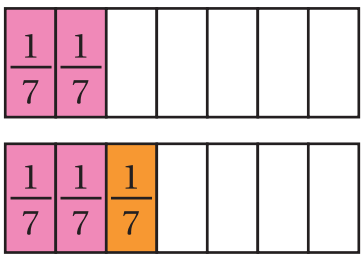
أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مما يأتي:

1) $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}=$

الطريقة 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ $\frac{2}{7}$ بنموذج.

الْخُطْوَةُ 2 أُمَثِّلُ $\frac{1}{7}$ عَلى النَّموذَجِ نَفْسِهِ.



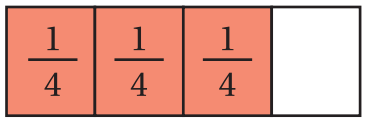
الْخُطْوَةُ 3 أَعُدُّ الْأَجْزاءَ المظللة، وَأَكْتُبُ الْكَسْرَ: $\frac{3}{7}$.

الطريقة 2: أجمع الكسور جبريًا $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}=\frac{2+1}{7}=\frac{3}{7}$

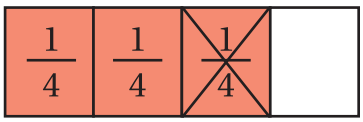
إِذَنْ: $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}=\frac{3}{7}$

الطريقة 1: أستعمل النماذج

الخُطوة 1 أُمَثِّلُ $\frac{3}{4}$ بالنماذج.



الخُطوة 2 أَطْرَحُ $\frac{1}{4}$ مِنْ $\frac{3}{4}$ بحذفه



الخُطوة 3 أَجِدُ عَدَدَ الْأَجْزاءِ الْمُتَبَقِّيَةِ بعد الحذف وهي $\frac{2}{4}$

الطريقة 2: أطرح الكسور جبريًا $\frac{3}{4}-\frac{1}{4}=\frac{3-1}{4}=\frac{2}{4}$

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

أَجِدُ ناتج كل مما يلي:

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

1) $\frac{3}{5}+\frac{1}{5}=$

2) $\frac{7}{8}-\frac{2}{8}=$

عِنْدَ جَمْعِ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ؛ أَجْمَعُ الْعَدَدَيْنِ الْكُلِّيَّيْنِ وَأَجْمَعُ الْكَسْرَيْنِ، ثُمَّ أَكْتُبُ النّاتِجَ الْمُكَوَّنَ مِنْ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ، وَأُعيدُ تَجْميعَ الْعَدَدَيْنِ إِذا لَزِمَ. وَلِطَرْحِ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ؛ أَطْرَحُ الْكَسْرَيْنِ وأَطْرَحُ الْعَدَدَيْنِ الْكُلِّيَّيْنِ، ثُمَّ أَكْتُبُ النّاتِجَ الْمُكَوَّنَ مِنْ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

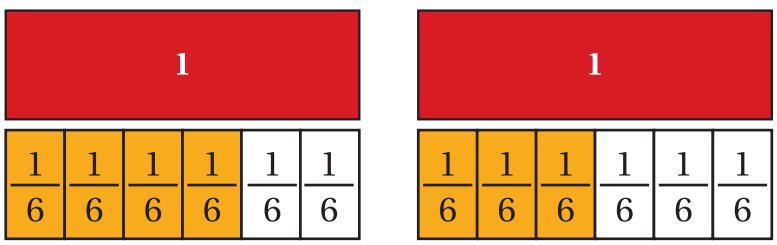
أَمْضَتْ تالا $1\frac{4}{6}$ ساعة في حل واجباتها المدرسية، وَأَمْضَتْ $1\frac{3}{6}$ ساعَةً في قِراءَةِ قِصَّةٍ.

1) ما مجموع الزَّمَنُ الَّذي أَمْضَتْهُ في حل واجباتها المدرسية وقِراءَةِ الْقِصَّةِ؟

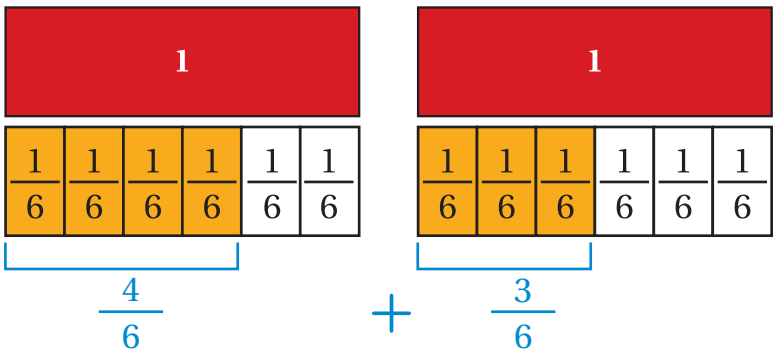
لايجاد مجموع الزمن الذي أمضته تالا في حل واجباتها المدرسية وقراءة القصة أجمع العددين الكسريين.

الطَّريقَةُ 1: أستعمل النماذج

الخُطوة 1 أَرْسُمُ نَموذَجًا يُمَثِّلُ العددين الْكَسْرِيَّيْنِ $1\frac{3}{6}$ و $1\frac{4}{6}$

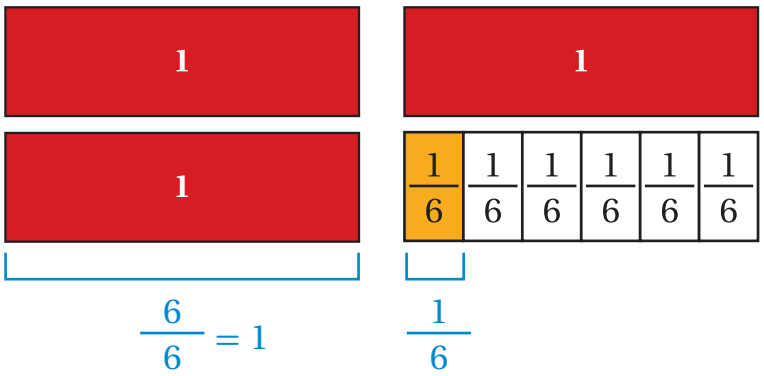


الْخُطْوَةُ 2 أَجْمَعُ الجزئين الْكَسْرِيَّيْنِ.

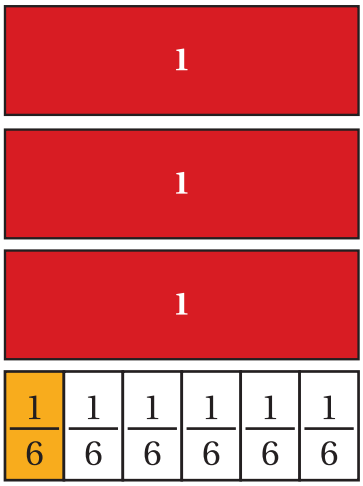


أَجْمَعُ الكسرين $\frac{4}{6}+\frac{3}{6}=\frac{7}{6}$

الْخُطْوَةُ 3 أكتب ناتج جمع الكسرين على صورة عدد كسري



الْخُطْوَةُ 4 أجد ناتج الجمع



أجمع الكسرين $1\frac{4}{6}+1\frac{3}{6}=1+1+\frac{7}{6}$

أحول الكسر غير الفعلي $=1+1+1\frac{1}{6}$

أجد الناتج $=3\frac{1}{6}$

أي أن مجموع الزمــن الذي أمضته تالا في حل واجباتها المدرســية وقراءة القصة يساوي $3\frac{1}{6}$ ساعة

الطَّريقَةُ 2: كتابة الأعداد الكسرية في صورة كسور غير فعلية

الخُطوَةُ 1 أَكْتُبُ العَدَدَيْنِ الكَسْرِيَّيْنِ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ:

$1\frac{4}{6}=\frac{10}{6}$ $\quad$ $1\frac{3}{6}=\frac{9}{6}$

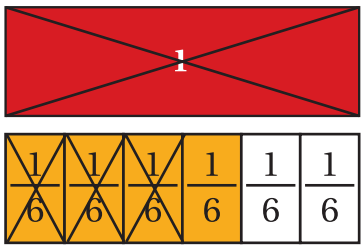
الخُطوَةُ 2 أَجْمَعُ $\frac{9}{6}+\frac{10}{6}=\frac{19}{6}$

الخُطوَةُ 3 أَكْتُبُ $\frac{19}{6}$ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ $\frac{19}{6}=3\frac{1}{6}$

2 ما الْفَرْقُ بَيْنَ الزَّمَنَيْنِ؟

لِإيجادِ الْفَرْقِ بَيْنَ الزَّمَنَيْنِ؛ أَطْرَحُ $1\frac{3}{6}$ مِنْ $1\frac{4}{6}$

الخُطوَةُ 1 أَرْسُمُ نَموذَجًا يُمَثِّلُ $1\frac{4}{6}$.



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

الخُطوَةُ 2 أَحْذِفُ $1\frac{3}{6}$ مِنَ النَّموذَجِ.

الخُطوَةُ 3 أَكْتُبُ ما يُمَثِّلُهُ الْجُزْءُ الْمُتَبَقِّي: $\frac{1}{6}$

أَيْ إِنَّ الْفَرْقَ بَيْنَ زَمَنِ حل واجباتها المدرسية وَقِراءَةِ الْقِصَّةِ، هُوَ $\frac{1}{6}$ ساعَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

رياضة: قَطَعَ كَريمٌ في أَثْناءِ مُمارَسَةِ رِياضَةِ الْمَشْي مَسافَةَ $2\frac{1}{4}$ km في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ، وَ $3\frac{3}{4}$ km في الْيَوْمِ الثّاني. ما الْمَسافَةُ الَّتي قَطَعَها في الْيَوْمَيْنِ؟ وَما الْفَرْقُ بَيْنَ الْمَسافَتَيْنِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أجد ناتج كل مما يلي:

1. $\frac{6}{8}+\frac{1}{8}$
2. $\frac{6}{7}-\frac{2}{7}$
3. $\frac{8}{9}+\frac{4}{9}$
4. $1\frac{4}{7}-1\frac{3}{7}$
5. $5\frac{1}{2}+6\frac{1}{2}$
6. $9\frac{4}{5}-4\frac{2}{5}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ▢ :

7 $\frac{2}{7}+\frac{\square}{\square}=\frac{5}{7}$

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

9 $\frac{\square}{\square}-1\frac{1}{9}=2\frac{1}{9}$

10 $3\frac{\square}{\square}+2\frac{1}{2}=6$

معلومة

يتراوح طول الحرباء بين 15 cm و 70 cm، ويبلغ طول لسانها يقارب طول جسمها مرة ونصف إلى مرتين.

11 **الْحِرْباءُ:** طولُ حِرْباءَ $\frac{5}{10}$ m وَطولُ لِسانِها $\frac{8}{10}$ m.
كَمْ يَزيدُ طولُ لِسانِها عَلى طولِها؟

12 **كَمِّيّاتُ الْأَمْطارِ:** بَلَغَتْ كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ الَّتي هَطَلَتْ في أَحَدِ الْأَيّامِ في مدينة عَمّانَ $3\frac{1}{5}$ cm وَفي الْيَوْمِ الَّذي يَليهِ $2\frac{3}{5}$ cm، ما إِجْمالِيُّ كَمِّيَّةِ الْأَمْطارِ الَّتي هَطَلَتْ في الْيَوْمَيْنِ؟

13 **خُبْزٌ:** لَدى أَحْمَدُ $6\frac{7}{8}$ أَكْوابٍ مِنَ الطَّحينِ، اسْتَعْمَلَ مِنْها $4\frac{3}{8}$ أَكْوابٍ لِصُنْعِ الْخُبْزِ. ما كَمِّيَّةُ الطَّحينِ الْمُتَبَقِّيَةُ لَدَيْهِ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

14 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** وَجَدَ عَبْدُ الرَّحْمنِ ناتِجَ جَمْعِ $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{2}{6}$. أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ.

15 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ مَجْموعُهما $4\frac{5}{6}$.

16 **تَحَدٍّ:** أَجِدُ ناتِجَ $\frac{1}{4}+\frac{3}{12}$.

17 **تَحَدٍّ:** أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مَجْموعُهما أَكْبَرُ مِنْ 1.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ يَخْتَلِفُ جَمْعُ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ عَنْ جَمْعِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ؟

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 يُكْتَبُ الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ $2\frac{5}{7}$ عَلى الصّورَةِ:

أ) $\frac{7}{7}$ ب) $\frac{14}{7}$

جـ) $\frac{19}{7}$ د) $\frac{25}{7}$

2 يُعَبَّرُ عَنْ إِحْدى الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالْكَسْرِ $\frac{13}{5}$:

أ) $1\frac{3}{5}$ ب) $13\frac{1}{5}$

جـ) $3\frac{2}{5}$ د) $2\frac{3}{5}$

3 الْكَسْرُ $\frac{8}{24}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ هُوَ:

أ) $\frac{4}{12}$ ب) $\frac{2}{3}$

جـ) $\frac{1}{3}$ د) $\frac{6}{9}$

4 الْكَسْرُ $\frac{2}{3}$ هُوَ أَبْسَطُ صورَةٍ لِلْكَسْرِ:

أ) $\frac{10}{15}$ ب) $\frac{3}{6}$

جـ) $\frac{3}{4}$ د) $\frac{5}{6}$

5 إِحْدى الْآتِيَةِ أَقْرَبُ إِلى الْكَسْرِ $\frac{3}{7}$:

أ) 0 ب) $\frac{1}{2}$

جـ) 1 د) $\frac{1}{7}$

6 إِحْدى الْآتِيَةِ أَقْرَبُ إِلى 5: $\frac{2}{10}$

أ) 5 ب) 6

جـ) $5\frac{1}{2}$ د) $6\frac{1}{2}$

7 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَكْبَرُ؟

أ) $\frac{4}{5}$ ب) $\frac{4}{6}$

جـ) $\frac{4}{7}$ د) $\frac{4}{9}$

8 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَصْغَرُ؟

أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{3}{8}$

جـ) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{2}{16}$

9 ناتِجُ جَمْعِ $\frac{3}{6}+\frac{1}{6}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ، هُوَ:

أ) $\frac{4}{6}$ ب) $\frac{2}{3}$

جـ) $\frac{4}{12}$ د) $\frac{1}{6}$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

10 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الآتية مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

$3\frac{1}{5}$ ، $3\frac{1}{10}$ ، $4\frac{1}{9}$

11 أُرَتِّبُ الْكُسورَ الآتية مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.

$\frac{3}{12}$ ، $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{2}$

أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

12 $\frac{2}{5}$ **13** $\frac{24}{36}$

14 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{13}{6}$ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

15 $\frac{2}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}$

16 $6\frac{7}{10}-3\frac{4}{10}$

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

17 ما الْكَسْرُ الَّذي يُساوي $\frac{3}{4}$ ؟

أ) $\frac{4}{5}$ ب) $\frac{9}{16}$

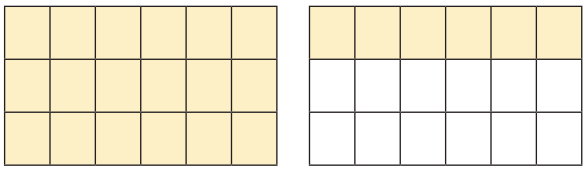
جـ) $\frac{6}{8}$ د) $\frac{4}{3}$

18 اشْتَرى أَحْمَدُ طَبَقًا مِنَ البيتزا وَأَكَلَ $\frac{1}{2}$ الطَّبَقِ، وَأَكَلَتْ هُدى $\frac{1}{6}$ الطَّبَقِ، وَأَكَلَتْ رَنا $\frac{2}{6}$ الطَّبَقِ، فَكَمْ بَقِيَ مِنَ الطَّبَقِ؟

أ) $\frac{3}{6}$ ب) $\frac{2}{6}$

جـ) $\frac{1}{6}$ د) لَمْ يَبْقَ شَيْءٌ.

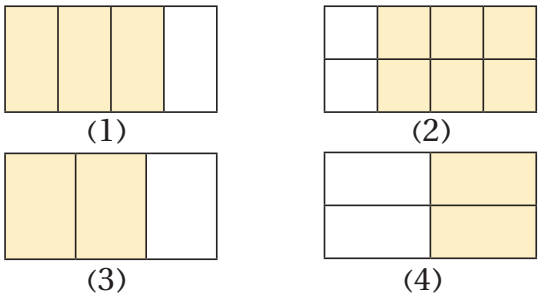
19 ما الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ؟



أ) $1\frac{1}{4}$ ب) $1\frac{2}{12}$

جـ) $1\frac{1}{3}$ د) $1\frac{2}{3}$

20 ما الْكَسْرَانِ الْمُتَكافِئانِ مِنَ الْكُسورِ الْآتِيَةِ؟



أ) 1 و2 ب) 1 و4

جـ) 3 و4 د) 2 و3

21 أَنْفَقَتْ لَيْلى $\frac{2}{6}$ مِمّا تَمْلِكُ لِشِراءِ قَميصٍ و $\frac{3}{6}$ مِمّا تَمْلِكُ لِشِراءِ حِذاءٍ. ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ ما أَنْفَقَتْهُ؟

الْوَحْدَةُ 7

الكسور العشرية

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

نَسْتَعْمِلُ في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ كَثيرًا؛ فمثلًا يَتَسابَقُ اللّاعِبونَ، لِاجْتيازِ الْمَسافَةَ الْمَطْلوبَةَ بِأَقَلِّ زَمَنٍ مُمْكِنٍ، وَيُحَقِّقُ أَحَدُهُم الْفَوْزَ مُتَقَدِّمًا عَلى مُنافِسيهِ بِأَجْزاءٍ مِنَ الثّانِيَةِ، وَهُنا نَحْتاجُ إِلى الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ. سَأَتَعَلَّمُ الْكَثيرَ عَنْ قِراءَةِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَمْثيلِها وَتَرْتيبِها وَتَقْريبِها، في هذِهِ الْوَحْدَةِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ تَعَرُّفَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَتَمْثيلَها.
- ✓ قِراءَةَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ.
- ✓ إِيجادَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ الْمُتَكافِئَةِ.
- ✓ مُقارَنَةَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَتَرْتيبَها.
- ✓ تَقْريبَ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- تَعَرُّفَ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ حَتّى أَجْزاءِ الْمِئَةِ وَتَمْثيلَهُ.
- قِراءَةَ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَكِتابَتَها بِالصِّيَغِ الْمُخْتَلِفَةِ.
- التَّحْويلَ بَيْنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ.
- مُقارَنَةَ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبَها، وتقريبها.

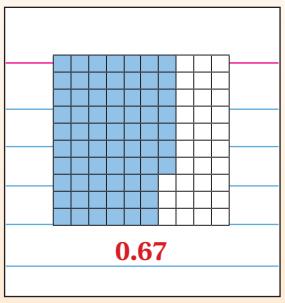
مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: فاتورَةُ مُشْتَرياتٍ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأُقارِنَ أَسْعارَ السِّلَعِ وَقِيَمَ الْفَواتيرِ وَأُرَتِّبَها.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: فاتورَةُ مُشْتَرياتٍ مِنْ أَحَدِ الْمَتاجِرِ، بِطاقاتٌ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أُحْضِرُ فاتورَةَ مُشْتَرياتٍ مِنْ أَحَدِ الْمَتاجِرِ الَّذي تَسَوَّقَتْ مِنْهُ الْعائِلَةُ.
2. أَكْتُبُ قيمَةَ كُلِّ فاتورَةٍ (القيمة الإجمالية) مِنْ فَواتيرِ الْمَجْموعَةِ عَلى بِطاقَةٍ.



3. أُمَثِّلُ قيمَةَ كُلِّ فاتورَةٍ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.
4. أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِكُلِّ رَقْمٍ مِنْ أَرْقامِ قيمَةِ الْفاتورَةِ عَلى الْبِطاقَةِ.
5. أَكْتُبُ قيمَةَ كُلِّ فاتورَةٍ بِالصِّيَغِ الْقِياسِيَّةِ وَاللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.
6. أُحَوِّلُ قيمَةَ كُلِّ فاتورَةٍ إِلى كَسْرٍ عادِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.
7. أُقارِنُ بَيْنَ قيمَةِ الْفاتورَةِ الَّتي أَحْضَرْتُها وَقيَمِ فَواتيرِ زُمَلائِي.
8. أُرَتِّبُ قِيَمَ الْفَواتيرِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.
9. أُقَرِّبُ قيمَةَ كُلِّ فاتورَةٍ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ، وَإِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.
10. أَبْحَثُ عَنْ سِلْعَ مُشْتَرَكَةٍ في فواتيرَ المجموعة، وَأُقارِنُ سِعْرَها.

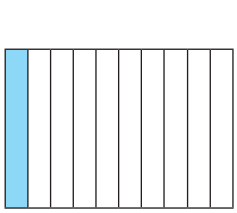
عَرْضُ النَّتائِجِ: أَكْتُبُ تَقْريرًا أَعْرِضُ فيهِ خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها، وَالصُّعوباتِ الَّتي وَاجَهْتُها في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ.

اِسْتِكْشافٌ: أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ

فِكْرَةُ الإستكشاف: أَتَعَرَّفُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ، واستعمل النماذج لتمثيل أجزاء العشرة.

الْمُصْطَلَحاتُ: كسر عشري، فاصلة عشرية، أجزاء العشرة.

الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ (decimal) هُوَ عَدَدٌ تُسْتَعْمَلُ فيهِ الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ **وَالْفاصِلَةُ الْعَشْرِيَّةُ** (decimal point)؛ لتمثيل جُزْءًا مِنْ كُلٍّ. وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلرَّبْطِ بَيْنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ، فَأَكْتُبُ **أَجْزاءَ الْعَشَرَةِ** (الْأَعْشارَ) (tenths) عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ أَوْ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.



واحد من عشرة

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

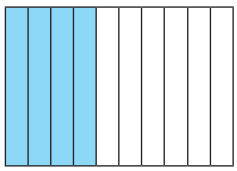
فاصِلَةٌ عَشْرِيَّةٌ

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
	0

الْفاصِلَةُ الْعَشْرِيَّةُ تَفْصِلُ بَيْنَ مَنْزِلَةِ الْآحادِ وَمَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ.

نَشاطٌ:

أُعَبِّرُ عَنِ النَّموذَجِ؛ بِاسْتِعْمالِ كَسْرٍ عادِيٍّ مَقامُهُ **10** وَكَسْرٍ عَشْرِيٍّ.



الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ الْأَجْزاءَ الْمُظَلَّلَةَ مِنَ الشَّكْلِ.

$$\frac{\text{عدد الأجزاء المظللة}}{\text{عدد الأجزاء كلها}} = \frac{\square}{10}$$

الْخُطْوَةُ 2 أُكْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ الْمُجاوِرَةَ:

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
	0

الصِّفْرُ يَعْني لا يُوجَدُ آحادٌ

الْفاصِلَةُ الْعَشْرِيَّةُ

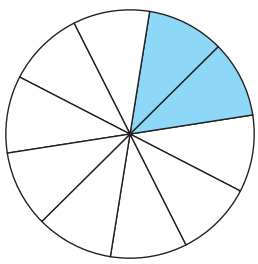
أَيْ إِنَّ: $\frac{4}{10} = 0.\square$

أُفَكِّرُ:

أُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي؛ بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

1

2



الدَّرْسُ 1 أجزاء العشرة

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْكُسورَ العادية عَلى صورَةِ كَسْورٍ عَشْرِيّةٍ، ضمن الأجزاء من عشرة وَأُمَثِّلُها على خط الأعداد.

الْمُصْطَلَحاتُ

الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ، الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ.

أَسْتَكْشِفُ

في أَحَدِ تَدْريبــاتِ مُنْتَخَبِنا الْوَطَنِيِّ لِكُرَةِ الْقَدَمِ، سَجَّلَ لاعِبٌ 5 أَهْدافٍ مِنْ مَجْموعِ 10 ضَرْباتٍ نَحْوَ الْمَرْمى. أَكْتُبُ كَسْرًا عشريًّا يُمَثِّلُ الْأَهْدافَ الَّتي سَجَّلَها اللّاعِبُ.

أَتَعَلَّمُ

لقراءة الكسر العشري نستخدم لوحة المنازل، ولكتابته نستخدم **الصيغة القياسية** (standard form) ؛ أي كتابة الكسر العشــري باستخدام الأرقام، و**الصيغة اللفظية** (word form) أي كتابة الكسر العشري كما يقرأ بالكلمات.

أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	آحادٌ
1	0

فالصيغة القياسية للكسر العشري المكتوب على لوحة المنازل المجاورة هي 0.1

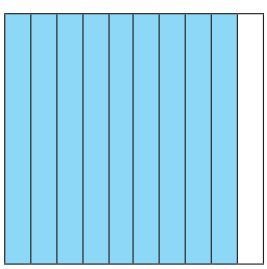
أما الصيغة اللفظية فهي : جزء واحد من عشرة.

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ بالصيغتين اللفظية والقياسية :

أَسْتَعْمِلُ لوحة الْمَنازِلِ: $\frac{9}{10} = 0.9$

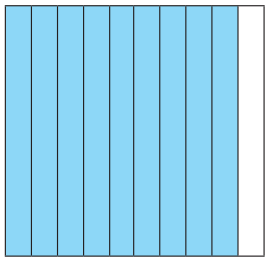
أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	آحادٌ	عَشَراتٌ
9	0	0



الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: تسعة مِنْ عَشَرَةٍ، الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ: 0.9

أتذكر

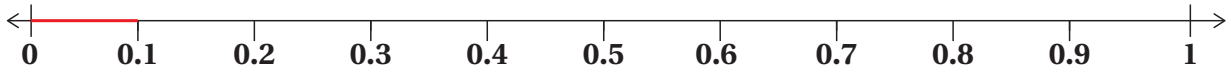
يكتب الكسر العادي بوجود حرف الجر على، ويكتب الكسر العشري بوجود حرف الجر من.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

أَكْتُبُ بالصيغتين اللفظية والقياسية الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ.

يمكنني تمثيل الكسور العشرية على خط الأعداد بطريقة مشابهة لطريقة تمثيل الكسور العادية.



مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ تَصْنيفَ بَعْضِ الْحَيَواناتِ حَسْبَ غِذائِها.

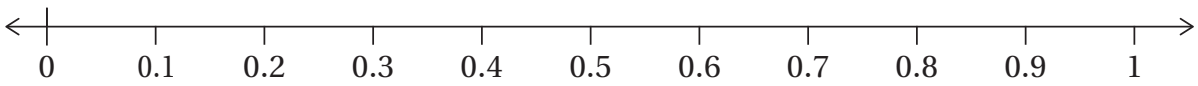
تصنيف بعض الحيوانات بحسب غذائها	
آكِلاتُ النَّباتِ	
آكِلاتُ اللُّحومِ	

1 أَكْتُبُ عَدَدَ الْحَيَواناتِ آكِلاتِ النَّباتِ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

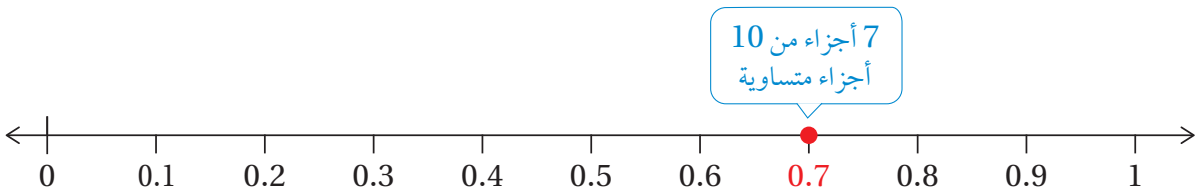
يوجد في الجدول 7 حيوانات آكلات نبات وعدد الحيوانات في الجدول 10، إِذَنْ: الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الحَيَواناتِ آكِلَةَ النَّباتِ هُوَ 0.7.

لتمثيل الكسر العشري 0.7 على خط الأعداد :

الْخُطْوَةُ 1 ارسم خط أعداد من 0 الى 1 ، وأقسمه إلى 10 أجزاء متساوية



الْخُطْوَةُ 2 أحدد 0.7 على خط الأعداد

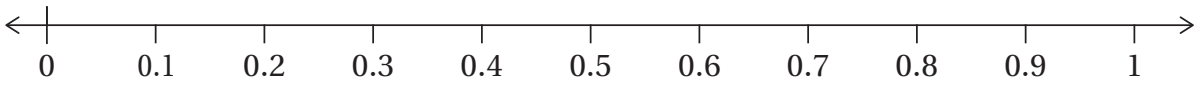


2 **أَكْتُبُ عَدَدَ الْحَيَواناتِ آكِلاتِ اللُّحومِ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.**

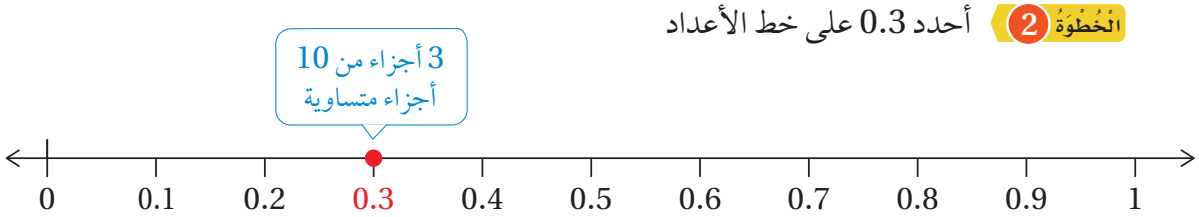
يوجد في الجدول 3 حيوانات آكلات لحوم وعدد الحيوانات في الجدول 10، إِذَنْ: الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الحَيَواناتِ آكِلَةَ اللُّحومِ هُوَ 0.3

لتمثيل الكسر العشري 0.3 على خط الأعداد :

الْخُطْوَةُ 1 ارسم خط أعداد من 0 الى 1 ، وأقسمه إلى 10 أجزاء متساوية



الْخُطْوَةُ 2 أحدد 0.3 على خط الأعداد



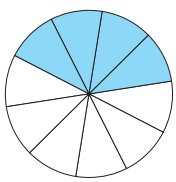
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

في مُسابَقَةِ التَّزَلُّجِ عَلى الْمِضْمارِ، فازَ سَعيدٌ عَلى مُنافِسيهِ في 8 جَوْلاتٍ مِنْ 10. أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجَوْلاتِ الَّتي فازَ فيها، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

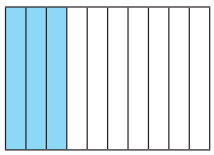
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ، بالصيغتين اللفظية والقياسية في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

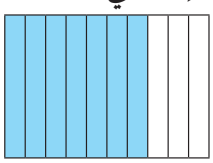
1



2



3



أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عادِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

4 $\frac{8}{10}$

5 $\frac{5}{10}$

6 $\frac{2}{10}$

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

7 0.9

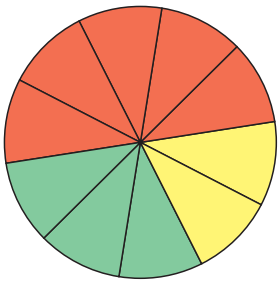
8 0.6

9 0.1

أتذكر

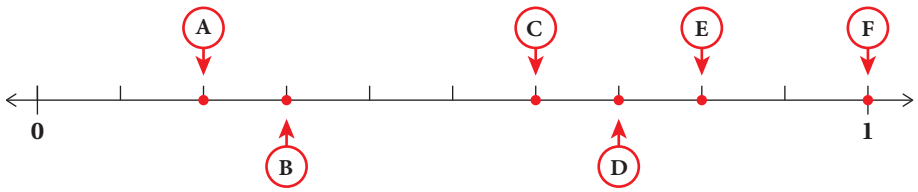
كَيْ أَقْرَأَ كَسْرًا عَشْرِيًّا؛ فَإِنَّني أَقْرَأُ الْأَرْقامَ عَلى يَمينِ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ بِوَصْفِها أَعْدادًا كُلِّيَّةً، ثُمَّ أَذْكُرُ قيمتها. مَثَلًا: يُقْرَأُ الْكَسْرُ **0.8** ثَمانِيَةَ أَعْشارٍ أَوْ ثَمانِيَةَ أَجْزاءٍ مِنَ الْعَشَرَةِ

10 أَكْتُبُ ما تُمَثِّلُهُ كُلُّ مِنَ الْأَجْزاءِ الْمُلَوَّنَةِ في الدّائِرَةِ، عَلى شَكْلِ كَسْرٍ عادِيٍّ وَكَسْرٍ عَشْرِيٍّ.



اللَّوْنُ	الْكَسْرُ الْعادِيُّ	الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ
أَصْفَرُ		
أَحْمَرُ		
أَخْضَرُ		

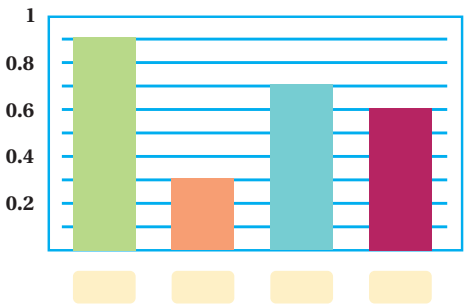
11 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُهُ كُلُّ حرف مِمّا يَأْتي:



معلومة

أَطْلَقَتْ وِزارَةُ التَّرْبِيَةِ وَالتَّعْلِيمِ مُسابَقَةَ تَحَدّي القِراءَةِ العَرَبِيِّ 2020 عَلَى مُسْتَوَى المَمْلَكَةِ؛ لِزِيادَةِ الوَعْيِ بِأَهَمِّيَّةِ القِراءَةِ لَدَى الطَّلَبَةِ ، وَتَنْمِيَةِ مَهاراتِ التَّعَلُّمِ الذّاتِيِّ لَدَيْهِمْ .

12 **كِتابَةٌ:** اشتركت 4 طالبات في كِتابَةِ بَحْثٍ مُؤَلَّفٍ مِنْ 10 صَفْحاتٍ. بَدَأَتْ كُلٌّ مِنْهُنَّ بِالْكِتابَةِ؛ فَكَتَبَتْ سُهى 7 صَفْحاتٍ، وَكَتَبَتْ راما 3 صَفْحاتٍ، وَكَتَبَتْ دُعاءُ 6 صَفْحاتٍ، وَكَتَبَتْ ضُحى 9 صَفْحاتٍ. أَضَعُ اسْمَ الْفَتاةِ تَحْتَ الْعَمودِ الَّذي يُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ لِعَدَدِ الصَّفْحاتِ الَّتي كَتَبَتْها.



مَهاراتُ التَّفْكيرِ

13 **تَبْريرٌ:** هَلْ لِلْكَسْرَيْنِ الْعِشْرِيَّيْنِ 0.5 و 5.0 الْقيمَةُ نَفْسُها؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

14 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** لَدى عَبْدِ اللهِ 10 حَبّاتِ جَوْزٍ، أَكَلَ مِنْها 3 حَبّاتٍ، فَكَتَبَ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ ما أَكَلَهُ هَكَذا: 3.0 أَكْتَشِفُ خَطَأَ عَبْدِ اللهِ وَأُصَحِّحُهُ.

15 **تبرير:** أعبر عن قطعة النقد المجاورة باستعمال كسر عشري.

أبرر إجابتي.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أكتب كَسْرًا عادِيًّا مَقامُهُ 10، بصورة كَسْرٍ عَشْرِيٍّ أَوِ الْعَكْسِ.

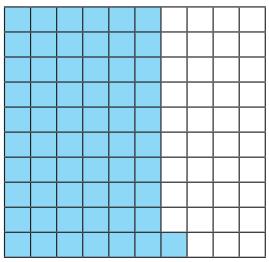
اِسْتِكْشافٌ: أجزاء المئة، والتكافؤ

فِكْرَةُ الإستكشاف: استعمل النماذج لتمثيل أجزاء المئة، وأحدد الكسور العشرية المتكافئة.

الْمُصْطَلَحاتُ: أجزاء المئة.

أجزاء المئة (hundredths) تُمَثِّلُ جُزْءًا مِنْ كُلٍّ مِثْلَ الْأجزاء العشرة، وَيُمْكِنُ التَّعْبيرُ عَنْها بِالنَّماذِجِ.

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	آحادٌ
1	6	0



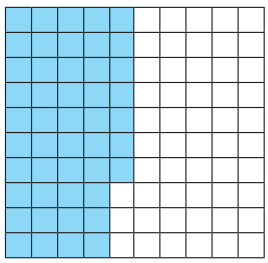
واحد وستّونَ مِنْ مِئَةٍ

$$\frac{61}{100} = 0.61$$

فاصِلَةٌ عَشْرِيَّةٌ

نَشاطُ 1:

أُعَبِّرُ عَنِ النَّموذَجِ المجاور؛ بِاسْتِعْمالِ كَسْرٍ عادِيٍّ مَقامُهُ **100** وَكَسْرٍ عَشْرِيٍّ.



الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ الْأَجْزاءَ الْمُظَلَّلَةَ مِنَ الشَّكْلِ.

$$\frac{\text{عدد الأجزاء المظللة}}{\text{عدد الأجزاء كلها}} = \frac{\square}{100}$$

الْخُطْوَةُ 2 أُكْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ الْمُجاوِرَةَ:

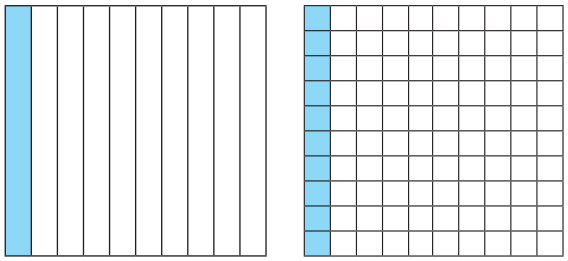
أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	آحادٌ

أَيْ إِنَّ: $\frac{47}{100} = 0.\square$

الكسور العشريَّة التي لها القيمة نفسها تسمَّى **كسورا عشريةً متكافئة**.

ونماذج الكسور العشرية المتكافئة ادناه للكسرين 0.1 و 0.10 ، ولوحة المنازل تبين أن $0.10 = 0.1$

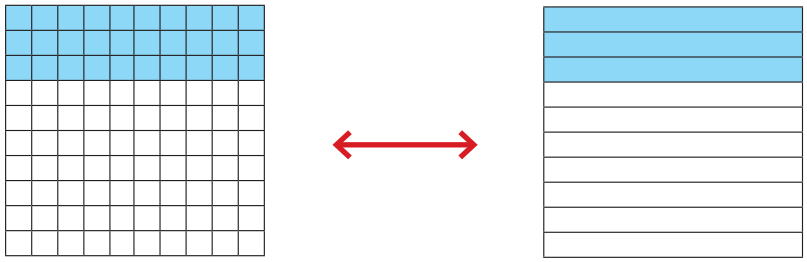
أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	آحادٌ
	1	0
0	1	0



0.1 = 0.10

نَشاطُ 2:

أُعَبِّرُ عَنِ النَّموذَجَيْنِ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ:



الْمُظَلَّلُ 3 أَجْزاءٍ مِنْ أَجْزاءِ الْعَشْرَةِ

$$\frac{\text{عدد الأجزاء المظللة}}{\text{عدد الاجزاء كلها}} = \frac{3}{10}$$

$$= 0.\square$$

الْمُظَلَّلُ 30 جُزْءًا مِنْ أَجْزاءِ الْمِئَةِ

$$\frac{\text{عدد الأجزاء المظللة}}{\text{عدد الاجزاء كلها}} = \frac{30}{100}$$

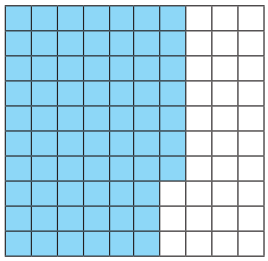
$$= 0.\square = \frac{\square}{10}$$

$$= 0.\square$$

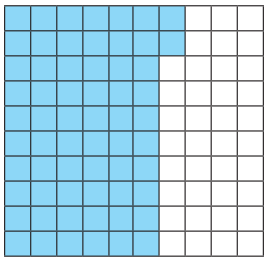
أُفَكِّرُ:

أعبّر عن كل نموذج في كل مما يأتي باستعمال الكسور العشرية والكسور العادية:

1

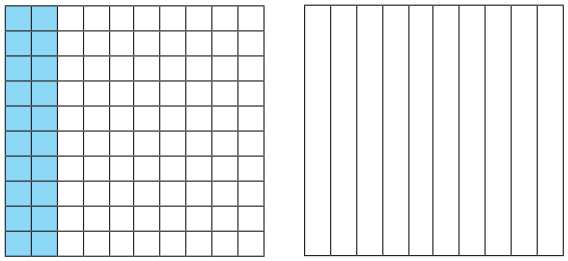


2



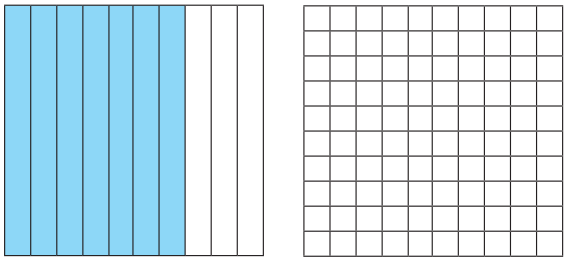
أظلل الجزء المكافئ لكل نموذج مما يلي، ثم أعبر عن الجزء المظلل في كل منهما باستعمال الكسور العشرية:

3



_____ = _____

4



_____ = _____

الدَّرْسُ 2 أجزاء المئة

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْكُسورَ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، حتى الأجزاء من مئة وَأُمَثِّلُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

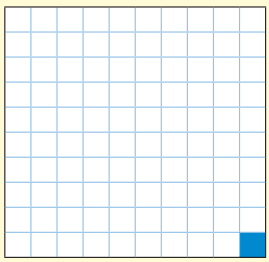
جُزْءٌ مِنْ مِئَةٍ، الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ.

أَسْتَكْشِفُ

عِنْدَ رَسْمِ الْعَلَمِ الْأُرْدُنِيِّ أَوْ خِياطَتِهِ؛ يَجِبُ أَنْ يَكونَ عَرْضُهُ نِصْفَ طولِهِ، فَإِذا صَنَعَ خَيّاطٌ عَلَمًا عَرْضُهُ 50 cm فَإِنَّ طولَهُ يَكونُ 100 cm. أُعَبِّرُ عَنْ عَرْضِ الْمُسْتَطيلِ عَلى طولِهِ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَما أُقَسِّمُ وَرَقَةً إِلى 100 جُزْءٍ مُتَطابِقٍ؛ فَإِنَّ كُلَّ جَزْءٍ مِنْها يُمَثِّلُ **جُزْءًا مِنْ مِئَةٍ** (hundredth).



أُقَسِّمُ الْواحِدَ الْكامِلَ إِلى مِئَةِ جُزْءٍ.

الْجُزْءُ الْمُظَلَّلُ هُوَ جُزْءٌ مِنْ مِئَةٍ $\frac{1}{100}$ أَوْ 0.01

يُمْكِنُ أَنْ أُعَبِّرَ عَنِ الْأَجزاء المئة بِالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ. وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الْأَجزاء المئة، يَتَكَوَّنُ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ عَنْ يَمينِ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ.

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ	عَشَراتٌ
1	0	0	

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

لا توجد اعشار

وَكَما تَعَلَّمْتُ في الدَّرْسِ السّابِقِ، يُمْكِنُني التَّعْبيرُ عَنِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ بِالصّيغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَاللَّفْظِيَّةِ، فَمَثَلًا: تُسَمّى 0.37 الصّيغَةَ الْقِياسِيَّةَ، بَيْنَما تُسَمّى الْكِتابَةُ (سَبْعَةٌ وَثَلاثونَ مِنْ مِئَةٍ) الصّيغَةَ اللَّفْظِيَّةَ.

لاحِظْ أَنَّ الرَّقْمَ 3 في الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ 0.37 يَقَعُ في مَنْزِلَةِ أجزاء العشرة؛ لِذا، فَإِنَّ قيمَتَهُ الْمَنْزِلِيَّةَ هِيَ 0.3 أَوْ $\frac{3}{10}$. وَالرَّقْمَ 7 يَقَعُ في مَنْزِلَةِ أجزاء المئة؛ لِذا، فَإِنَّ قيمَتَهُ الْمَنْزِلِيَّةَ هِيَ 0.07 أَوْ $\frac{7}{100}$.

مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

يَبْلُغُ طولُ جَناحِ طائِرِ الْهُدْهُدِ **0.48 m**. أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمينِ **4** و**8**

أُحَدِّدُ الْمَنْزِلَةَ الَّتي يَقَعُ فيها الرَّقْمُ، ثُمَّ أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لَهُ.

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	آحادٌ
8	4	0

الرَّقْمُ 8 يوجَدُ في مَنْزِلَةِ أجزاء المئة؛ لِذا، فَقيمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ 0.08 أَوْ $\frac{8}{100}$

الرَّقْمُ 4 يوجَدُ في مَنْزِلَةِ أجزاء العشرة؛ لِذا، فَقيمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ 0.4 أَوْ $\frac{4}{10}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

تبلغ كُتْلَةُ طائِرِ نقار الخشب ذو العرف 0.57 kg، فَأَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمَيْنِ 5 و 7

وَيُمْكِنُني أَنْ أكتب الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ 0.28 عَلى صورَةِ مَجْموعِ قِيَمِ أَرْقامِهِ:

$$0.28 = \frac{2}{10} + \frac{8}{100}$$
$$= 0.2 + 0.08$$

وَتُسَمّى هذِهِ الصّورَةُ **الصّيغَةَ التَّحْليلِيَّةَ** (expanded form).

مِثالٌ 2

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

1 **0.53**

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: ثَلاثَةٌ وَخَمْسونَ مِنْ مِئَةٍ.

الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: $0.53 = \frac{5}{10} + \frac{3}{100}$

$= 0.5 + 0.03$

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	آحادٌ
3	5	0

2 **0.89**

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: تِسْعَةٌ وَثَمانونَ مِنْ مِئَةٍ.

الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: $0.89 = \frac{8}{10} + \frac{9}{100}$

$= 0.8 + 0.09$

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
9	8	0

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

1 0.67

2 0.32

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كل مِمّا يَأْتي:

1 0.7$\underline{8}$

2 0.$\underline{1}$5

3 0.9$\underline{6}$

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

4 0.37

5 0.52

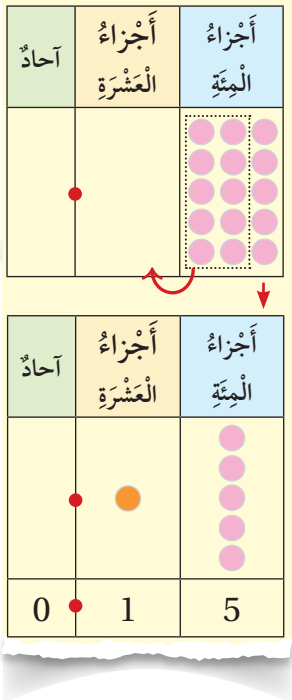
6 0.1

7 أَمْلَأُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ بِما يُناسِبُهُ:

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ	الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ	الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ
تِسْعَةٌ وَخَمْسونَ مِنْ مِئَةٍ		
	0.06	
		0.9+0.02
واحِدٌ وَعِشْرونَ مِنْ مِئَةٍ		
		$\frac{4}{10} + \frac{1}{100}$

أتذكر

يمكن كتابة $\frac{15}{100}$ على صورة كسر عشري



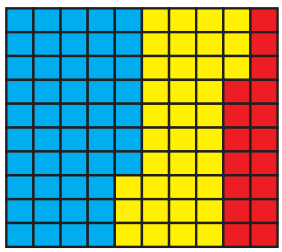
ارشاد

أحدد عدد بيوت البلاستيك المزروعة جميعها، ثم أحدد عدد البيوت المزروعة من كل نوع من الخضار؛ لأكتب الكسر العادي والكسر العشري الممثل لكل نوع منها.

8 **كُراتٌ زُجاجِيَّةٌ:** سَحَبَ مُهَنَّدٌ 13 كُرَةً زُجاجِيَّةً صَغيرَةً مِنْ صُنْدوقٍ يَحْتَوي عَلى 100 كُرَةٍ، أَكْتُبُ ما سَحَبَهُ مِنَ الْكُراتِ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

9 **مكتبة:** في مكتبة سارَةُ 100 كِتابٍ مِنْها 31 كِتابًا عِلْمِيًّا. ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ الْكُتُبَ غَيْرَ الْعِلْمِيَّةِ في المكتبة؟

10 **زراعة:** تُمَثِّلُ الشَّبَكَةُ المجاورة عدد بيوت البلاستيك المزروعة بأنواع الخضار في إِحْدى مَزارِعِ الْأَغْوارِ. أَكْتُبُ كَسْرًا عادِيًّا وَكَسْرًا عَشْرِيًّا لِتَمْثيلِ كُلِّ نَوْعٍ مِنَ الْخُضارِ في الْمَزْرَعَةِ.



بَنَدورَةٌ كوسا خِيارٌ

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

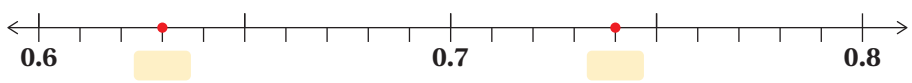
11 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا يَقَعُ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ 0.25 و 0.50. وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

12 **تَحَدٍّ:** هَلِ الْكَسْرُ $\frac{4}{200}$ يُكافِئُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ 0.02؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

13 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أُحَدِّدُ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِي.

$\frac{70}{100}$	0.07	$\frac{7}{10}$	0.70

14 **تَحَدٍّ:** أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الْمُمَثَّلَ بنقطة عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَثِّلُ كَسْرًا عَشْرِيًّا عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ؟

الدَّرْسُ 3 الأَعْدادُ العَشْرِيَّةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ وَأَكْتُبُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

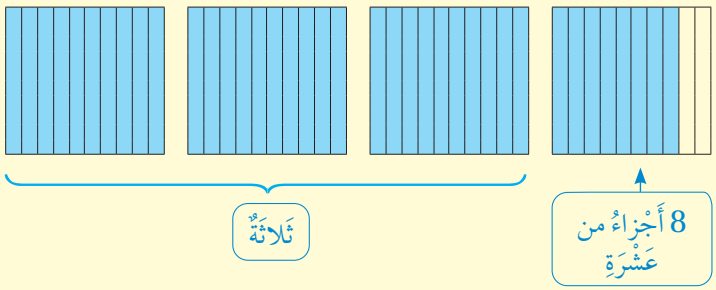
عَدَدٌ عَشْرِيٌّ.

أَسْتَكْشِفُ

يحتل ارتفاع سارِيَةُ علم الأردن في الْعاصِمَةِ عَمّانَ الْمَرْتَبَةَ السّابِعَةَ عَلى مُسْتوى الْعالَمِ؛ إِذْ يَبْلُغُ ارْتِفاعُها $126\frac{7}{10}$ m . أَكْتُبُ ارتفاع السارية عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا، أن الْعَدَدُ مِثْلُ $3\frac{8}{10}$ يُسَمّى عَدَدًا كَسْرِيًّا، وَيُمْكِنُني كِتابَتُهُ عَلى صورَةِ **عَدَدٍ عَشْرِيٍّ** (decimal number).

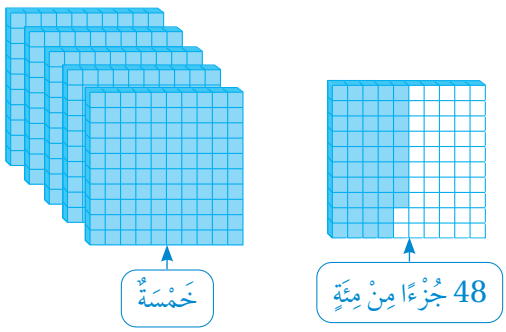


أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
8	3

مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

يَبْلُغُ طولُ أَفْعى الْكوبرا الظّاهِرَةِ في الصّورَةِ $5\frac{48}{100}$ m. أمثّل طول الأفعى وأكتبه عَلى صورَةِ عدد عَشْرِيٍّ.

أَسْتَعْمِلُ نَموذَجًا:



أَسْتَعْمِلُ لوحة الْمَنازِلِ:

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
8	4	5

الصيغة اللفظية: خَمْسَةٌ وَثَمانِيَةٌ وَأَرْبَعونَ مِنْ مِئَةٍ

الصيغة القياسية: 5.48

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

طولُ أَحْمَدَ $1\frac{65}{100}$ m، أَكْتُبُ طولَهُ بِالْأَمْتارِ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

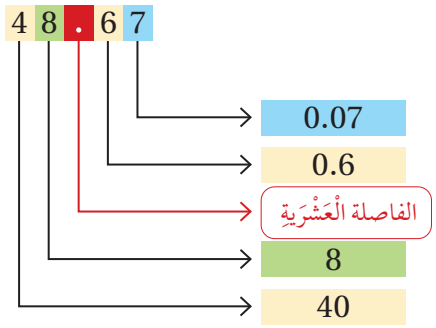
يُساعِدُني تَحْديدَ الْقِيَمِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ في الأعداد الْعَشْرِيَّةِ عَلى قِراءَتِها وَكِتابَتِها بِالصِّيَغِ الْمُخْتَلِفَةِ.

مِثالٌ 2

أَكْتُبُ العدد الْعَشْرِيَّ 48.67، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

أَسْتَعْمِلُ لوحة الْمَنازِلِ:

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ	الْعَشَراتِ
7	6	8	4



الرَّقْمُ 7 في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ

الرَّقْمُ 6 في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ

الرَّقْمُ 8 في مَنْزِلَةِ الْآحادِ

الرَّقْمُ 4 في مَنْزِلَةِ العشرات

إِذَنْ: الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ هِيَ: ثَمانِيَةٌ وَأَرْبَعونَ وَسَبْعَةٌ وَسِتّونَ مِنْ مِئَةٍ.

الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: $48.67 = 40 + 8 + \frac{6}{10} + \frac{7}{100}$

$= 40 + 8 + 0.6 + 0.07$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ العدد الْعَشْرِيَّ 65.28، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ:

1. $5\frac{9}{100}$
2. $63\frac{55}{100}$
3. $25\frac{82}{100}$
4. $3\frac{11}{100}$
5. $\frac{12}{10}$
6. $7\frac{7}{100}$

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

7. 815.54
8. 4.41
9. 18.77

أُكْمِلُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

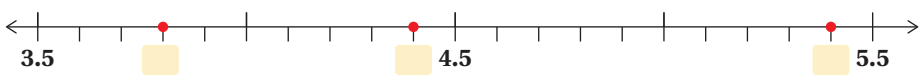
10. $20.39 = 20 + 0.3 + \square$
$= 20 + \frac{\square}{10} + \frac{\square}{100}$

11. $5.09 = 5 + \square$
$= 5 + \frac{\square}{100}$

سِباقٌ: أَنْهى 3 مُتَسابِقينَ مَسافَةَ 100 m كَما في الْجَدْوَلِ الْآتي.

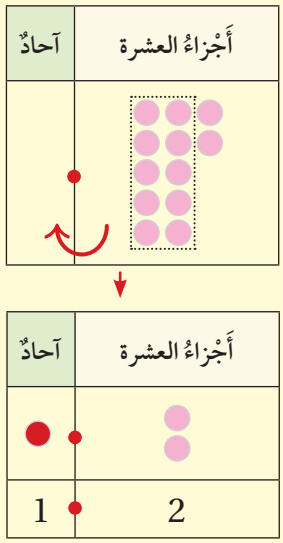
اسْمُ الْمُتَسابِقِ	الزَّمَنُ بِالثّانِيَةِ
لُؤَيٌّ	10.08
عَمّارٌ	10.23
مُؤَيَّدٌ	10.14

12. أَكْتُبُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ لُؤَيٌّ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.
13. أَكْتُبُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ مُؤَيَّدٌ بِالصّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ.
14. أَكْتُبُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ عَمّارٌ بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ.
15. أَكْتُبُ كل عدد عشري ممثل بنقطة عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:



أتذكر

يمكن أن أكتب $\frac{12}{10}$ على صورة كسر عشري



مَهاراتُ التَّفْكيرِ

16. **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أُحَدِّدُ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي.

41.9 | $40 + 1 + \frac{9}{10}$ | $40 + 1 + 0.9$ | 41.09

17. **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** تَقولُ هَديلُ إِنَّ $3.7 = 3\frac{7}{100}$ فَهَلْ هِيَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ وَمَنْزِلَةِ الْعَشَراتِ، وَمَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ وَمَنْزِلَةِ الْمِئاتِ؟

الدَّرْسُ 4 التَّحْويلُ بَيْنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أُحَوِّلُ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى كُسورٍ عادِيَّةٍ وَالْعَكْسِ.

أَسْتَكْشِفُ

لدى منار حوض أسماك يتسع إلى $7\frac{3}{4}$ لتراً من الماء. أكتب سعة الحوض عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُنِي كِتابَةُ الْكَسْرِ الْعادِيِّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ أَوِ الْعَكْسِ.

- **عِنْدَ تَحْويلِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ إِلى كَسْرٍ عادِيٍّ؛ أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:**

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ مَقامُهُ 10 أَوْ 100.

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

- **عِنْدَ تَحْويلِ كَسْرٍ عادِيٍّ إِلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ اتبع الخطوات الآتية:**

الْخُطْوَةُ 1 أَجْعَلُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ مَقامُهُ 10 أَوْ 100.

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ الكسر العادي عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

إِرْشاد

$$\frac{1}{2}=\frac{5}{10}=0.5$$

$$\frac{1}{4}=\frac{25}{100}=0.25$$

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

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

مِثالٌ 1

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أعداد كسرية في أَبْسَطِ صورَةٍ، والعكس في كل مما يلي:

1 **3.2**

أَكْتُبُ 3.2 عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

$$3.2=3\frac{2}{10}$$

أَكْتُبُ البسط في أبسط صورة، أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2

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

أي أن : $3.2=3\frac{1}{5}$

2 **2.25**

أَكْتُبُ 2.25 عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

$$2.25 = 2\frac{25}{100}$$

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 25

$$= 2\frac{25 \div 25}{100 \div 25} = 2\frac{1}{4}$$

أَيْ إِنَّ $2.25 = 2\frac{1}{4}$

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

أُحَوِّلُ الْكَسْرَ العادي إِلى كَسْرٍ مَقامُهُ 10

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

أَضْرِبُ

$$= 1\frac{5}{10}$$

كَسْرٌ عَشْرِيٌّ

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

أَيْ إِنَّ $1\frac{1}{2} = 1.5$

4 $\mathbf{2\frac{9}{50}}$

أُحَوِّلُ الْكَسْرَ إِلى كَسْرٍ مَقامُهُ 100

$$2\frac{9}{50} = 2\frac{9 \times 2}{50 \times 2}$$

أَضْرِبُ

$$= 2\frac{18}{100}$$

كَسْرٌ عَشْرِيٌّ

$$= 2\frac{18}{100} = 2.18$$

أَيْ إِنَّ $2\frac{9}{50} = 2.18$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أعداد كسرية في أَبْسَطِ صورَةٍ، والعكس في كل مما يلي:

1. 5.5
2. 7.75
3. $6\frac{1}{4}$
4. $9\frac{1}{5}$

للكسور وَالْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ تطبيقات في النقود بِوَصْفِ الدّينارِ وَحْدَةً كامِلَةً وأجزاؤه تمثل كُسورًا عَشْرِيَّةً.

مِثالٌ 2

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ في كل مما يأتي بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

1

قِطْعَةُ النَّقْدِ في الصورَةِ هِيَ رُبْعُ دينارٍ، أَوْ $\frac{1}{4}$ دينارٍ.

وَيُمْكِنُني تَحْويلُ هذا الْكَسْرِ الْعادِيِّ إِلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ:

أجد كسرًا مكافئًا مقامه 100

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25}$$

أبسط

$$= \frac{25}{100}$$

أكتب الكسر العادي في صورة كسر عشري

$$= 0.25$$

2

النُّقودُ في الصّورَةِ هِيَ دينارٌ وَ10 قُروشٍ ويمكن التعبير عنها بالعدد الكسري $1\frac{10}{100}$

ويمكن كتابة هذا العدد الكسري على صورة كسر عشري كما يلي:

$$1\frac{10}{100} = 1.10 = 1.1$$

$0.1 = 0.10$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أكمل الجدول أدناه وأعبر عن النقود بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

1

2

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أعداد كسرية في أَبْسَطِ صورَةٍ، والعكس في كل مما يلي:

1. 25.2
2. 53.07
3. 7.52
4. $2\frac{1}{2}$
5. $4\frac{8}{50}$
6. $9\frac{61}{100}$
7. $2\frac{7}{20}$
8. $1\frac{2}{5}$
9. $6\frac{3}{4}$

10. أصل بخط بين الْكُسورَ الْعادِيَّةَ والأعداد العشرية المساوية لها:

0.20	2	0.02	20
$\frac{200}{100}$	$\frac{200}{10}$	$\frac{20}{100}$	$\frac{2}{100}$

معلومة

الدينار هو العملة الرسمية للمملكة الأردنية الهاشمية، وبدأ التداول به لأول مرّة عام **1950**م.

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ في كل مما يأتي بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

11.

12.

13. إِذا ادَّخَرَ عَبْدُ اللهِ في حَصّالَتِهِ مَبْلَغَ 15 دينارًا و 75 قِرْشًا، فَأَكْتُبُ هَذا الْمَبْلَغَ عَلى صورَةِ عدد كسري وعدد عَشْرِيٍّ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

14. **تحد:** أنا عدد أتكون من 2593 جزء من مئة، فعبر عني باستعمال الكسور العشرية.

15. **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** ثَمَنُ كيسٍ صَغيرٍ مِنَ السُّكَّرِ 125 قِرْشًا. قالت لين إِنَّ ثَمَنَهُ 1.25 مِنَ الدّينارِ، وقال أخوها يحيى إِنَّ ثَمَنَهُ 12.5 دينارًا. فَأَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

أَتَحَدَّثُ: كيف أحوّل كسرًا عاديًّا إلى كسر عشري.

الدَّرْسُ 5 مُقارَنَةُ الأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَأُرَتِّبُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُقارَنَةٌ.

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ كَمِّيَّةَ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةَ عَلى بَعْضِ مناطِقِ مُحافَظَةِ الْبَلْقاءِ خِلالَ 3 أَيّامٍ. أُرَتِّبُ كَمِّيَّةَ الْأَمْطارِ تَصاعُدِيًّا.

الْمِنْطَقَةُ	كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ (ملم)
سيحانُ	5.21
أُمُّ الْعَمَدِ	5.7
عيرا	5.9
الرِّميمينُ	5.16

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ لَوْحَةِ الْمَنازِلِ أَوْ خَطِّ الْأَعْدادِ لِمُقارَنَةِ (compare) الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ.

مِثالٌ 1

1 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ المنازل؛ لِمُقارَنَةِ **0.7** و **0.07**

الْخُطْوَةُ 1 أكتب كلا من الكسرين العشريين في لوحة المنازل، وأتأكد أن لهما عدد المنازل نفسه.

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
0	7	0
7	0	0

مختلفان — متساويان

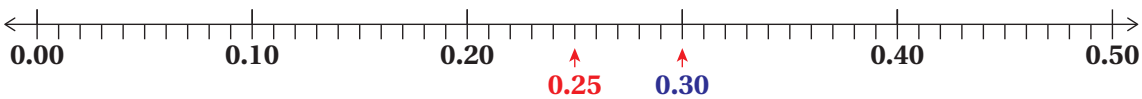
الْخُطْوَةُ 2 ابدأ بالمنزلة الكبرى، وقارن بين رقميها

بما ان $0 = 0$ في منزلة الآحاد أنتقل الى المنزلة التالية.

$7 > 0$ في منزلة أجزاء العشرة

أَيْ إِنَّ: $0.7 > 0.07$

2 أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ؛ لِمُقارَنَةِ **0.25, 0.30**



ألاحظ أن: 0.3 تَقَعُ عَلى يَمينِ 0.25، إِذَنْ: $0.3 > 0.25$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ المنازل؛ لِمُقارَنَةِ 0.43 و 0.48

2 أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ؛ لِمُقارَنَةِ 1.4 و 1.88

لِتَرْتيبِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ؛ أُرَتِّبُ الْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ فَوْقَ بَعْضِها؛ ثُمَّ أُقارِنُها كَما أُقارِنُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ بَدْءًا مِنَ الْيَسارِ حَسْبَ مَنازِلِها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

شــارَكَ 4 طَلَبَةٍ في سِــباقِ 100 مِتْرٍ تَتابُعٍ، اســتغرقوا الأزمنة الآتية بِالثَّواني. أُرَتِّبُ هذِهِ الْأَزْمانَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ. 16.53 , 16.58 , 16.4 , 16.48

أولًا: رتب الفواصل العشرية فوق بعضها البعض.

ثانيا: ضع أصفارًا إلى يمين اخر منزلة ليصبح للاعداد جميعها العدد نفسه من المنازل.

ثالثًا: قارن بين الأعداد ورتبها مستعملا القيمة المنزلية.

16.48	16.48	16.40 ← العدد الأصغر
16.4	16.40	16.48
16.58	16.58	16.53
16.53	16.53	16.58 ← العدد الأكبر

أي أن ترتيب الأزمان من الأصغر إلى الأكبر هو: 16.58 ,16.53 , 16.48 , 16.4

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَطْوالُ عُمَرَ وَأُسامَةَ وَأَحْمَدَ هِيَ: 1.60, 1.55, 1.52 , 1.62 عَلى التَّرْتيبِ. أُرَتِّبُ الأطوال مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَضَعُ الرَّمْزَ (< أو > أو =) في ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

1. 15.66 ☐ 15.61
2. 15.7 ☐ 15.42
3. 12.8 ☐ 14.49

4. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا:

0.23 , 0.2 , 0.77 , 0.49 , 0.74

5. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَنازُلِيًّا:

2.54 , 2.52 , 2.71 , 2.7 , 2.33

أَكْتُبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا في ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْمُقارَنَةُ صَحيحَةً:

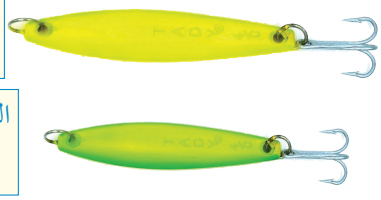
6. ☐ > 0.23
7. 8.60 = ☐
8. ☐ > 4.42
9. 13.2 > ☐
10. 5.2 < ☐
11. 6.2 = ☐

معلومة

النباتات صائدة الحشرات تستمد أغلب المواد الغذائية التي تحتاجها من الحشرات التي تصطادها.

12 **نباتات:** حَدَّدَتْ تُقى الْمُدَّةَ الَّتي اسْتَغْرَقَتْها زَهْرَةُ صائد الحشرات كَيْ تُقْفِلَ في فلم وثائقي. في الْمَرَّةِ الْأُولى استغرقت 0.43 مِنَ الثّانِيَةِ، وَفي الْمَرَّةِ الثّانِيَةِ استغرقت 0.6 مِنَ الثّانِيَةِ. في أَيِّ مَرَّةٍ كانَ الْإِقْفالُ أَسْرَعَ؟

13 **سَمَكٌ:** أيّ طعمي السمك في الصورة المجاورة لَهُ الْكُتْلَةُ الْأَكْبَرُ؟



دَرّاجاتٍ هَوائِيَّةٍ: يبين الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ اربع متسابقون لقطع مسافة **24 km**، على دراجاتهم الهوائية:

الْمُتَسابِقونَ	الزَّمَنُ بِالسّاعَةِ
بَشّارٌ	2.37
ماهِرٌ	1.57
أَشْرَفُ	3.07
سَميرٌ	2.27

14 مَنِ الْفائِزُ في السِّباقِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

15 أُرَتِّبُ الْمُتَسابِقينَ مِنَ الْأَوَّلِ إِلى الرّابِعِ.

16 مَنِ الْمُتَسابِقِ الَّذي حَلَّ في التَّرْتيبِ الثّاني؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

17 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** يَقولُ آدمُ بِما أَنَّ $5 < 50$؛ فإن، $0.5 < 0.50$. هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُوَضِّحُ إِجابَتِي.

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ أرقامًا في الفراغات لِأَجْعَلَ كُلَّ مُقارَنَةٍ صَحيحَةً. أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

18 $0.\square 8 < 0.\square 7$

19 $0.5\square > 0.\square 9$

20 **تَبْريرٌ:** يَقولُ باسِمٌ إِنَّ 7.09 أَصْغَرُ مِنْ 7.2؛ لِأَنَّ 9 أجزاء المئة أَقَلُّ مِنْ جُزْأَيْنِ مِنْ عَشَرَةٍ. هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أَرْسُمُ خَطَّ الْأَعْدادِ لِتَوْضيحِ كَيْفَ عَرَفْتُ ذلِكَ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُقارِنُ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ 1.17, 1.71 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ؟

الدَّرْسُ 6 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَرِّبُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، أَوْ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

تَقْريبٌ.

أَسْتَكْشِفُ

قاسَتْ سَماحُ الزَّمَنَ بَيْنَ مُشاهَدَةِ الْبَرْقِ وَسَماعِ الرَّعْدِ بَعْدَهُ؛ فَوَجَدَتْهُ 4.72 ثَوانٍ. كَمْ ثانِيَةً بَيْنَ مُشاهَدَةِ الْبَرْقِ وَسَماعِ الرَّعْدِ تَقْريبًا؟

أَتَعَلَّمُ

قواعد التقريب: أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ **التَّقْريبُ** (rounding) إِلَيْها.

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ الموجود إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً.

- إِذا كانَ أَصْغَرَ مِنْ 5 ← فَيَبْقى الرَّقْمُ الْمُحَدَّدُ كَما هُوَ
- إِذا كانَ 5 أَوْ أَكْبَرَ ← فَأُضيفُ واحِدًا إِلى الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ

أَسْتَبْدِلُ صِفْرًا مَكانَ كُلِّ رَقْمٍ إِلى يَمينِ الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ.

مِثالٌ 1

أُقَرِّبُ **8.74** إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ.

الطَّريقَةُ 1: باسْتِعْمالِ قَواعِدِ التَّقْريبِ:

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 8.74

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً 8.74

أُقارِنُ هذا الرَّقْمَ بِـ 5 $4 < 5$

أُبْقي هذا الرَّقْمَ الْمُحَدَّدَ في مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ كَما هُوَ، وَأَسْتَبْدِلُ الْأَرْقامَ الَّتي عَلى يَمينِهِ أَصْفارًا.

$8.74 \approx 8.7$

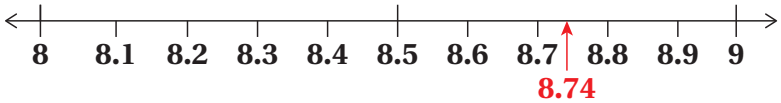
مَنْزِلَةُ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ

$4 < 5$

8.74

8.70

الطَّريقَةُ 2: بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:



أُلاحِظُ أَنَّ الْعَدَدَ 8.74 يَقَعُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 8.7 و 8.8 وَهُوَ أَقْرَبُ إِلى الْعَدَدِ 8.7

فَيَكونُ: $8.74 \approx 8.7$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُقَرِّبُ 42.75 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

يمكنني استعمال التقريب عندما لا أكون محتاجًا للإجابة الدقيقة، ولتقريب الكسور العشرية تطبيقات حياتية كثيرة.

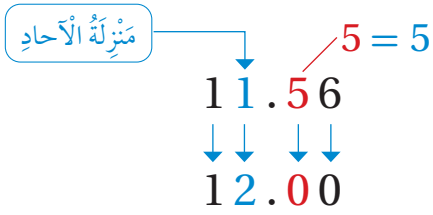
مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَيَواناتٌ بَحْرِيَّةٌ: تَبْلُغُ كُتْلَةُ مَوْلودِ الْفَقْمَةِ 11.56 kg أُقَرِّبُ كُتْلَتَهُ إِلى أَقْرَبِ كيلوغرامٍ.

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 11.56

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً 11.56

أُقارِنُ هذا الرَّقْمَ بـ 5 $5 = 5$



أضيف 1 إلى الرقم المحدد وأستبدل الأرقام التي عن يمينه أصفارًا.

إِذَنْ: تَبْلُغُ كُتْلَةُ مَوْلودِ الْفَقْمَةِ 12 kg تَقْريبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

طيور جارحة: يرمز طائر العقاب في شعار المملكة الأردنية الهاشمية إلى القــوة، إذا كان طول جناحي طائر العقــاب 2.45 m، فَما طول الجناحين مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ مِتْرٍ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ:

1. 6.83
2. 4.72
3. 6.39
4. 3.45
5. 7.80
6. 8.02

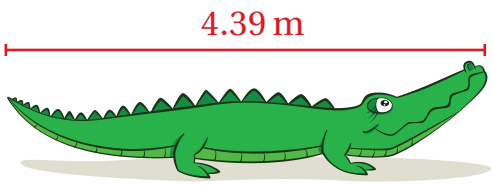
أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ:

7. 8.02
8. 6.67
9. 5.33
10. 9.86
11. 3.04
12. 6.62

أَتَذَكَّرُ

غياث الدين الكاشاني، واحد من أبرز علماء المسلمين في الرياضيات توفي عام **1436** م، هو من ابتكر الكسور العشرية.

13. ما طول التمساح في الصّورَةُ الْمُجاوِرَةُ مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ؟



14. يتقاضى مكتب تَأْجيرِ سيارات رُسومًا مِنَ الْعُمَلاءِ بحسب عدد الْكيلومِتْراتِ الَّتي قَطَعوها، مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ. إذا قطع سُفيانُ 40.8 km، فَما عَدَدُ الْكيلومِتْراتِ الَّتي سَيُحاسَبُ عَلَيْها؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

15. **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَ مُحَمَّدٌ إِنَّ تَقْريبَ كل من العددين 17.05 و 17.18 إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ يُعْطي الْإِجابَةَ نَفْسَها هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

16. **تَبْريرٌ:** تَحْتاجُ هُدى إِلى 2 kg مِنَ اللَّحْمِ الْمَفْرومِ لِتَحْضيرِ وَجْبَةِ الغداء ولَدَيْها عُبُوَّةٌ كتلتها 2.56 kg وَعُبُوَّةٌ أُخْرى كتلتها 1.69 kg، إِذا اسْتَعْمَلَتِ التَّقْريبَ فَأَيَّ الْعُبُوَّتَيْنِ سَتَخْتارُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أُقَرِّبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ، وَإِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

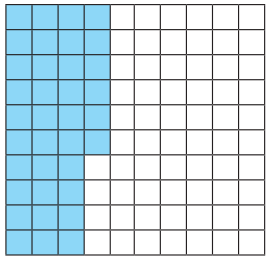
أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 أَيُّ مِمّا يَأْتي يُكافِئُ الْكَسْرَ $\frac{2}{5}$ ؟

أ) 2 ب) 0.02

جـ) 0.4 د) 0.04

2 ما الْكَسْرُ الْعادِيُّ وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ، اللذان يعبران عن الشَّكْلِ أَدْناهُ؟



أ) $0.36 , \frac{36}{10}$ ب) $0.46 , \frac{46}{10}$

جـ) $0.36 , \frac{36}{100}$ د) $0.46 , \frac{46}{100}$

3 أَيُّ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ؟

أ) $7.25 > 7.5$

ب) $7.25 < 7.5$

جـ) $7.5 < 7.25$

د) $7.25 = 7.5$

4 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ مُرَتَّبَةٌ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ؟

أ) 1.04, 0.39, 0.8, 2.1, 0.09

ب) 2.1, 1.04, 0.39, 0.8, 0.09

جـ) 2.1, 1.04, 0.8, 0.39, 0.09

د) 0.09, 0.39, 0.8, 2.1, 1.04

5 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ تَكونُ فيها الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 8 هِيَ 8 أَعْشارٍ؟

أ) 56.98 ب) 35.85

جـ) 8.09 د) 88.1

6 أَيُّ مِمّا يَأْتي يُكافِئُ 0.25؟

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$

جـ) $\frac{1}{3}$ د) $1\frac{1}{2}$

7 أَيُّ مِمّا يَأْتي يُساوي خَمْسَةً وَاثْنَيْنِ مِنْ مِئَةٍ؟

أ) 52.0 ب) 5.2

جـ) 5+0.2 د) 5+0.02

8 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ أَقَلُّ مِنْ 2.54؟

أ) 2.45 ب) 4.25

جـ) 4.52 د) 5.42

9 إِذا كانَتِ الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ مُرَتَّبَةً مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ؛ فَأَيٌّ مِمّا يَأْتي يُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الْمَفْقودَ؟

0.28, 0.32, 0.54, ____, 0.86

أ) 0.25 ب) 0.45

جـ) 0.61 د) 0.93

10 عِنْدَ تَقْريبِ 34.28 إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، يَنْتُجُ:

أ) 34.39 ب) 34.2

جـ) 35 د) 34

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

أَجْرَتِ الْمُعَلِّمَةُ تَصْويتًا لِلْفاكِهَةِ الْمُفَضَّلَةِ عِنْدَ طالِباتِ الصف الرابع، فَكانَتِ النَّتائِجُ كَما في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

عَدَدُ الْأَصْواتِ	الْفاكِهَةُ
40	الْمَوْزُ
25	التُّفّاحُ
20	الْعِنَبُ
15	الْبُرْتُقالُ

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

11 ما عَدَدُ طالِباتِ الصف الرابع؟

12 قالَتْ مَرْيَمُ إِنَّ أَكْثَرَ مِنْ نِصْفِ الصف الرابع يُفَضِّلْنَ التُّفّاحَ وَالْبُرْتُقالَ. هَلْ هِيَ عَلى صَوابٍ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

13 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ وَالْكَسْرَ الْعادِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الطّالِباتِ اللَّواتي يُفَضِّلْنَ التُّفّاحَ.

14 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الطّالِباتِ اللَّواتي يُفَضِّلْنَ الْبُرْتُقالَ مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

15 ما الْفاكِهَةُ الَّتي تفضلها 0.2 مِنَ الطّالِباتِ؟

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

16 ما الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ؟

أ) 0.2 ب) 0.03

جـ) 0.23 د) 0.3

17 ما الْعَدَدُ الَّذي ناتج تَقْريبُهُ إِلى أقرب جزء من عشرة يساوي 6.1؟

أ) 6.19 ب) 5.98

جـ) 6.09 د) 6.90

18 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ تُكافِئُ $\frac{7}{10}$؟

أ) 70 ب) 7

جـ) 0.7 د) 0.07

19 $0.03 + \frac{2}{10} + 5$ تُساوي:

أ) 5.2 ب) 5.23

جـ) 5.32 د) 5

20 ما الْعَدَدُ الَّذي يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ؟

الْوَحْدَةُ 8

الْأَنْماطُ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

تساعدنا مهارة اكتشاف الأنماط وتكوينها على عمل التعميمات؛ وهذه مهارة مهمة يستعملها العلماء في حل الكثير من المسائل العلمية والحياتية مثل التنبؤ بطول النباتات بعد عدد من الأيام من زراعتها.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ وَصْفَ نَمَطٍ عَدَدِيٍّ أَوْ هَنْدَسِيٍّ مُعْطًى، وَإِيجادَ قاعِدَتِهِ.
- ✓ تَكْوينَ نَمَطٍ عَدَدِيٍّ أَوْ هَنْدَسِيٍّ وَفْقَ قاعِدَةٍ مُعْطاةٍ.
- ✓ إِكْمالَ نَمَطٍ عَدَدِيٍّ أَوْ هَنْدَسِيٍّ، وَإِيجادَ عَناصِرَ مَجْهولَةٍ فيهِ.
- ✓ حَلَّ جُمَلٍ عَدَدِيَّةٍ مَفْتوحَةٍ.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- وَصْفَ نَمَطٍ، وَإِيجادَ قاعِدَتِهِ.
- تَحْديدَ قَواعِدِ عَلاقاتٍ رِياضِيَّةٍ وَأَنْماطٍ مُمَثَّلَةٍ بِجَدْوَلٍ، وَتَفْسيرَها.
- حَلَّ جُمَلٍ عَدَدِيَّةٍ مَفْتوحَةٍ، تَتَضَمَّنُ عَمَلِيَّتَيْنِ عَلى الْأَكْثَرِ.
- حَلَّ مَسائِلَ بِاسْتِعْمالِ خُطَّةِ الْبَحْثِ عَنْ نَمَطٍ.

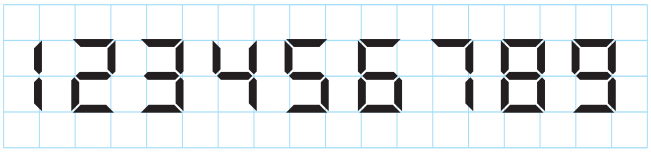
مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أنماط الأعداد

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لأكتشف أنماطاً في طريقة كتابة الأعداد.

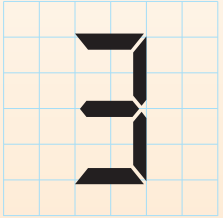
خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أختار أحد الأعداد من 0 إلى 9 بحسب عدد إخوتي وأخواتي معاً.

2. أكتب العدد على ورقة مربعات كما في الشكل الآتي ثم أجد مجموع أطوال القطع المستقيمة فيه. مثلاً، عدد القطع المستقيمة في العدد 3 يساوي 5، ومجموع أطوالها يساوي 5 وحدات طول.



3. أكتب العدد مرة أخرى مع زيادة طول كل قطعة مستقيمة بمقدار وحدة واحدة ثم أجد مجموع أطوال القطع المستقيمة فيه. مثلاً، أكتب العدد 3 كما يلي، وعندها يكون مجموع أطوال القطع المستقيمة فيه يساوي 10 وحدات طول.



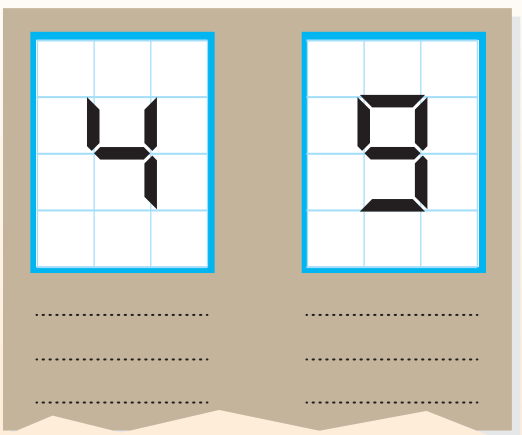
4. أكرر كتابة العدد 7 مرات مع زيادة طول كل قطعة مستقيمة فيه بمقدار وحدة واحدة كل مرة.

5. أكتب النمط الذي يمثله مجموع أطوال القطع المستقيمة في كل مرة.

6. أصف قاعدة النمط بالكلمات ثم أستعملها لأجد 5 حدود أخرى في النمط.

عَرْضُ النَّتائِجَ: أُعِدُّ مع أفراد مجموعتي لَوْحَةً جاذِبَةً أَوْ مَطْوِيَّةً، أُضَمِّنُها ما يلي وَأُعَلِّقُها في الصَّفِّ أَوْ أَحَدِ مَمَرّاتِ الْمَدْرَسَةِ:

- أوراق المربعات مكتوب عليها الأعداد التي اختارها أفراد المجموعة.
- وصف دقيق لقاعدة كل نمط أسفل ورقة المربعات.
- تعرض المجموعات لوحاتها أو مطوياتها أمام الصف وتقارن النتائج التي توصلت إليها.



الدَّرْسُ 1 الأَنْماطُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُكْمِلُ نَمَطًا وَأَصِفُ قاعِدَتَهُ، وأُكْمِلُ نَمَطًا عَلِمْتُ قاعِدَتَهُ.

الْمُصْطَلَحاتُ

النَّمَطُ، قاعِدَةُ النَّمَطِ.

أَسْتَكْشِفُ

تَسَلَّقَ فَيْصَلٌ جَبَلًا عَلى مَراحِلَ؛ فصعد في الْمَرْحَلَةِ الْأولى إلى ارتفاع 25 m، وَفي الثّانِيَةِ إلى ارتفاع 50 m، وَفي الثّالِثَةِ إلى ارتفاع 75 m ما الارتفاع الذي يصل إليه في المرحلة السادسة إذا صعد الارتفاع نفسه في كل مرحله؟

أَتَعَلَّمُ

النَّمَطُ (pattern) هُوَ تَتابُعٌ مِنَ الْأَعْدادِ أَوِ الرُّموزِ أَوِ الْأَشْكالِ وَفْقَ قاعِدَةٍ مُعَيَّنَةٍ تُسَمّى **قاعِدَةَ النَّمَطِ** (pattern's rule)، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُها لِإيجادِ أَعْدادٍ مَفْقودَةٍ مِنَ النَّمَطِ.

تتابع الأعداد (نمط) ← 12 15 18 21 ?

+3 +3 +3 +3

يزيد كل عدد عن سابقه بمقدار 3

مِثالٌ 1

أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 **5, 9, 13, 17, ..., ..., ...**

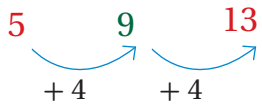
قاعِدَةُ النَّمَطِ: أُضيفُ الْعَدَدَ 4.

لِإكْمالِ النَّمَطِ أَبْدَأُ بِالْعَدَدِ الْأَوَّلِ 5 وَأَسْتَعْمِلُ قاعِدَةَ النَّمَطِ الْمُعْطاةَ، فَيَنْتُجُ الْعَدَدُ 9.

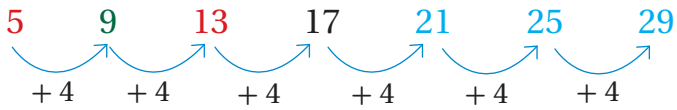
أَبْدَأُ مِنْ هُنا 5 ← النّاتِجُ 9

+4

أُضيفُ العدد 4 إِلى الْعَدَدِ النّاتِجِ 9، فَيَنْتُجُ الْعَدَدُ 13.



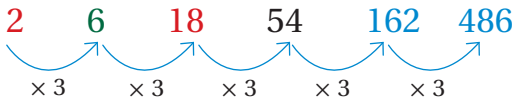
أُضيفُ الْعَدَدَ 4 إِلى الْعَدَدِ السّابِقِ في كُلِّ مَرَّةٍ؛ فَأَجِدُ أَنَّ:



8 **2 , 6 , 18 ,** ..... , ... , ...

قاعِدَةُ النَّمَطِ: أضرب في الْعَدَدَ 3.

أضرب الْعَدَدَ 3 في الْعَدَدِ السّابِقِ في كُلِّ مَرَّةٍ بَدْءًا مِنَ الْعَدَدِ الْأَوَّلِ 2؛ فَأَجِدُ أَنَّ:



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 1300 , 1100 , 900 , 700, ... , ... , ...

2 3 , 9 , 27 , ... , ... , ...

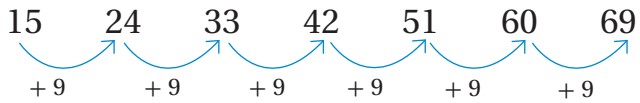
مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

قَرَّرَتْ لينا الْمُشارَكَةَ في مُسابَقَةِ رُكوبِ الدَّرّاجَةِ الْهَوائِيَّةِ، فَتَدَرَّبَتْ في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ لِمُدَّةِ 15 دَقيقَةً، وَفي الْيَوْمِ الثّاني 24 دَقيقَةً، وَفي الْيَوْمِ الثّالِثِ 33 دَقيقَةً. إِذا اسْتَمَرَّتْ في زِيادَةِ مُدَّةِ التَّدْريبِ يَوْمِيًّا مُتَّبِعَةً النَّمَطَ نَفْسَهُ؛ فَما قاعِدَةُ النَّمَطِ؟ وَكَمِ الْمُدَّةُ الَّتي سَتَقْضيها في التَّدْريبِ في الْيَوْمِ السّابِعِ؟

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْأَعْدادَ الْمُمَثِّلَةَ لِلنَّمَطِ.

الخُطْوَةُ 2 أُلاحِظُ التَّغَيُّرَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدٍ وَالْعَدَدِ السّابِقِ لَهُ بَدْءًا مِنَ الْعَدَدَيْنِ 15و 24؛ فَأَجِدُ أَنَّهُ في كُلِّ مَرَّةٍ تَزيدُ لينا مُدَّةَ التَّدْريبِ بِمِقْدارِ 9 دَقائِقَ، وَهذِهِ هِيَ قاعِدَةُ النَّمَطِ.

الخُطْوَةُ 3 أَمْلَأُ الْأَعْدادَ في النَّمَطِ حَتّى الْيَوْمِ السّابِعِ.



إذن، سَتَتَدَرَّبُ لينا 69 دَقيقةً في الْيَوْمِ السّابِعِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

قَرَّرَ خالِدٌ اتِّباعَ حِمْيَةٍ غِذائِيَّةٍ لِلْمُحافَظَةِ عَلى صِحَّتِهِ مَعَ مُمارَسَةِ الرِّياضَةِ، فَمَشى في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ 25 دَقيقَةً، وَفي الْيَوْمِ الثّاني 31 دَقيقَةً، وَفي الْيَوْمِ الثّالِثِ 37 دَقيقَةً. وَاسْتَمَرَّ في زِيادَةِ عَدَدِ الدَّقائِقِ بِالنَّمَطِ نَفْسِهِ. فَكَمْ دَقيقَةً سَيَمْشي في الْيَوْمِ الْحادي عَشَرَ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أُضيفُ الْعَدَدَ 100 — 72, 172, 272, ..., ..., ...
2. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في الْعَدَدِ 5 — 3, ..., ..., ..., ...
3. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَقْسِمُ عَلى الْعَدَدِ 2 — 560, 280, ..., ..., ...

أَجِدُ الْأَعْدادَ الْمَفْقودَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

4. 125 , 137 , 149 , 161 , ..., ..., ...
5. 1 , 4 , 16 , ..., ..., ...
6. ....., 128 , 64 , 32 , 16, ..., ...
7. ....., ..., 2720 , 2610 , 2500 , ..., ..., 2170

أَتَذَكَّرُ

لإيجاد الأعداد المفقودة في نمط، أجد العلاقة بين كل عددين متتاليين فيه؛ لأجد قاعدة النمط، ثم أكمله.

الْوَحْدَةُ 8

معلومة

شَقائِقُ النُّعْمانِ مِنَ الْأَزْهارِ الْبَرِّيَّةِ الَّتي تَنْتَشِرُ في فَصْلِ الرَّبيعِ في الْأُرْدُنِّ، وَتُعْرَفُ أَيْضًا بِاسْمِ الدَّحْنونِ وَلَها عِدَّةُ أَلْوانٍ، مِنْها: الْبَنَفْسَجِيُّ وَالزَّهْرِيُّ وَالْأَحْمَرُ وَالْأَبْيَضُ وَالْأَصْفَرُ.

8 **أَزْهارٌ:** نَسَّقَتْ مَرْيَمُ مَجْموعَةً مِنَ أَزْهارِ شَقائِقِ النعمان في مَزْهَرِيّاتٍ؛ فَوَضَعَتْ في الْمَزْهَرِيَّةِ الْأولى 4 زَهْراتٍ، وَفي الثّانِيَةِ 7 زَهْراتٍ، وَفي الثّالِثَةِ 10 زَهْراتٍ. إِذا اسْتَمَرَّتْ بِوَضْعِ الْأَزْهارِ في الْمَزْهَرِيّاتِ بِالنَّمَطِ نَفْسِهِ؛ فَما عَدَدُ الْأَزْهارِ التي وَضَعَتْها في الْمَزْهَرِيَّةِ الْخامِسَةِ؟

9 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ أَسْتَكْشِفُ، وَأَجِدُ الارتفاع الذي يصل إليه في المرحلة السادسة.

10 وَضَعَتْ رَزانُ خُطَّةً لِقِراءَةِ كِتابٍ عَدَدُ صَفْحاتِهِ 84 صَفْحَةً، إِذْ تَقْرَأُ 6 صَفْحاتٍ يَوْمِيًّا بَدْءًا مِنَ الْيَوْمِ الْأَوَّلِ. ما عَدَدُ الصَّفْحاتِ الَّتي أَنْهَتْ قِراءَتَها في نِهايَةِ الْيَوْمِ التّاسِعِ، وَكَمْ يَوْمًا يَلْزَمُها لِتُنْهِيَ قِراءَةَ الْكِتابِ كامِلًا؟

أكمل كل نمط مما يأتي:

11

12

13

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ نَمَطًا تَتَزايدُ فيهِ قِيمَةُ الْأَعْدادِ، وَآخَرَ تَتَناقَصُ فيهِ قيمَتُها.

15 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أُحَدِّدُ النَّمَطَ الْمُخْتَلِفَ، وَأُفَسِّرُ إِجابَتِيَ:

2, 6, 18, 54, 162	25, 28, 31, 34, 37
84, 87, 90, 93, 96	7, 10, 13, 16, 19

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ قاعِدَةَ نَمَطٍ.

الدَّرْسُ 2 جَداوِلُ المدخلات والمخرجات

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَدِّدُ قَواعِدَ عَلاقاتٍ رِياضِيَّةٍ وَأَنْماطٍ مُمَثَّلَةٍ بِجَداوِلَ المدخلات والمخرجات، وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُدْخَلَةٌ، مُخْرَجَةٌ.

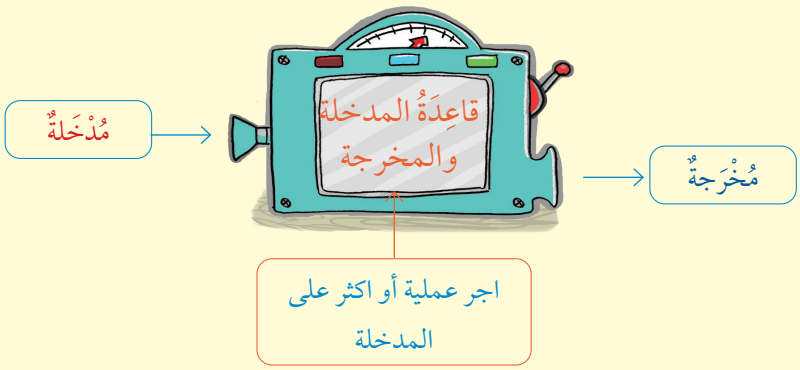
أَسْتَكْشِفُ

رَسَمَتْ فَرَحُ وُجوهًا ضاحِكَةً مُتَّبِعَةً نَمَطًا مُحَدَّدًا. كَيْفَ يمكن تَحْديدُ عَدَدِ الْوُجوهِ الَّتي سَتَرْسُمُها في الشَّكْلِ الرّابعَ عَشَرَ مِنْ دونِ رَسْمِها؟

(1) (2) (3)

أَتَعَلَّمُ

تعلمت في الدرس السابق النمط بوصفه أعدادًا متتالية مرتبة وفق قاعدة محددة توضح العلاقة بين كل عدد والعدد السابق له مباشرة. ويمكن أن يتكون النمط من زوج من الأعداد تكتب في جدول، بحيث يسمى العدد الأول مدخلة (input)، والعدد الثاني مخرجة (output). وتمثل قاعدة المدخلة والمخرجة علاقة محددة تربط كل مدخلة بمخرجتها في الجدول، كما في آلة الأعداد الآتية:



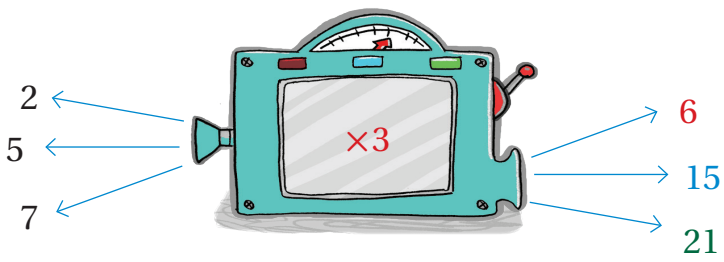
يُمْكِنُني تَنْظيمُ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ في جَدْوَلٍ، فَمَثَلًا اذا كانت قاعدة المدخلة والمخرجة إِضافَةُ الْعَدَدِ 5 تكون الْأَعْدادِ 1, 4, 10 مُدْخَلاتٍ؛ وتكون الأعداد 6, 9, 15 مُخْرَجاتٌ كَما يُوَضِّحُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ.

الْمُدْخَلاتُ	القاعدة	الْمُخْرَجاتُ
1	← 1+5	← 6
4	← 4+5	← 9
10	← 10+5	← 15

مِثالٌ 1

أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ إذا علمت أن قاعدته هي: الضَّرْبُ في الْعَدَدِ 3.

الْمُدْخَلَةُ	2	5	7
الْمُخْرَجَةُ			



الْمُدْخَلَةُ	2	5	7
الْمُخْرَجَةُ	6	15	21

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ؛ إذا عَلِمْتُ أَنَّ قاعدته هي: الْقِسْمَةُ عَلى الْعَدَدِ 6.

الْمُدْخَلَةُ	30	66	486
الْمُخْرَجَةُ			

ويوضح المثال الحياتي التالي تطبيقات على جداول المدخلات والمخرجات.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

رَتَّبَ عَبْدُ الرَّحْمنِ عَدَدًا مِنْ عُلَبِ الْعَصيرِ عَلى رُفوفٍ في مَحَلٍّ تِجارِيٍّ حَسْبَ الْجَدْوَلِ الْآتي:

الْمُدْخَلَةُ (رَقْمُ الرَّفِّ)	1	2	3	4
الْمُخْرَجَةُ (عَدَدُ عُلَبِ الْعَصيرِ)	7	14	21	28

1. ما الْقاعِدَةُ الَّتي اتَّبَعَها لِتَرْتيبِ عُلَبِ الْعَصيرِ؟

نُلاحِظُ أَنَّ المخرجات مُتَزايِدة، وَأَنَّ الْمُدْخَلَةَ 1 مُخْرَجَتُها 7، بَيْنَما الْمُدْخَلَةُ 2 مُخْرَجَتُها 14 وَهكذا. مِنْ ذلِكَ نَجِدُ أَنَّ قاعدة المدخلة والمخرجة هِيَ: الضَّرْبُ في الْعَدَدِ 7.

2. ما عَدَدُ الْعُلَبِ الَّتي سَيَضَعُها عَلى الرَّفِّ السّادِسِ إذا اسْتَمَرَّ عَلى النَّمَطِ نَفْسِهِ؟

وَلِحِسابِ عَدَدِ الْعُلَبِ الَّتي سَيُرَتِّبُها عَلى الرَّفِّ السّادِسِ.

نضرب: $6 \times 7 = 42$، أَيْ إِنَّهُ سَيَضَعُ 42 عُلْبَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتِيُ الأجور التي سيتقاضاها عامل بالدنانير، مقابل عمله بالأسابيع:

الْمُدْخَلَةُ (عَدَدُ الأسابيع)	2	3	4
الْمُخْرَجَةُ (الأجر بالدينار)	150	225	300

فكم دينارًا سيتقاضى في الأسبوع الواحد؟ وكم سيتقاضى في 6 أسابيع؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَسْتَعْمِلُ آلة الْأَعْدادِ لأكمل جَدْوَلِ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1

الْمُدْخَلَةُ		52	23	14
الْمُخْرَجَةُ	10			

2

الْمُدْخَلَةُ		11		2
الْمُخْرَجَةُ	24		36	

3

الْمُدْخَلَةُ	120			30
الْمُخْرَجَةُ		1	8	

4

الْمُدْخَلَةُ	12	47		9
الْمُخْرَجَةُ			12	

صِحَّةٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلَ أدناه عدد السُّعْراتِ الْحَرارِيَّةِ التي فقدتها إنشراح في أَثْناءِ مُمارَسَة رِياضَةَ الْمَشْيِ.

الْمُدْخَلَةُ (عَدَدُ ساعاتِ الْمَشْيِ)	3	4	1	
الْمُخْرَجَةُ (عَدَدُ السُّعْراتِ الْحَرارِيَّةِ الْمَفْقودَةِ)	750	1000		1250

5 ما القاعدة التي تربط بين عدد ساعات المشي ، وعدد السعرات الحرارية المفقودة؟

6 استعمل القاعدة في اكمال الجدول

أتذكر

لإيجاد المدخلة التي مخرجتها العدد 36، أسأل: ما العدد الذي أضربه في 4 فأحصل على 36؟

أتذكر

لإيجاد المدخلة التي مخرجتها العدد 36، أسأل: ما العدد الذي أضربه في 4 فأحصل على 36؟

أتعلَّمُ

يبلغ متوسط سرعة مشي الإنسان 5 km لكل ساعة تقريباً.

7 ثُمَّ أَجِدَ عَدَدَ السُّعْراتِ الَّتي سَتفْقِدُها إِذا مَشت 7 ساعات.

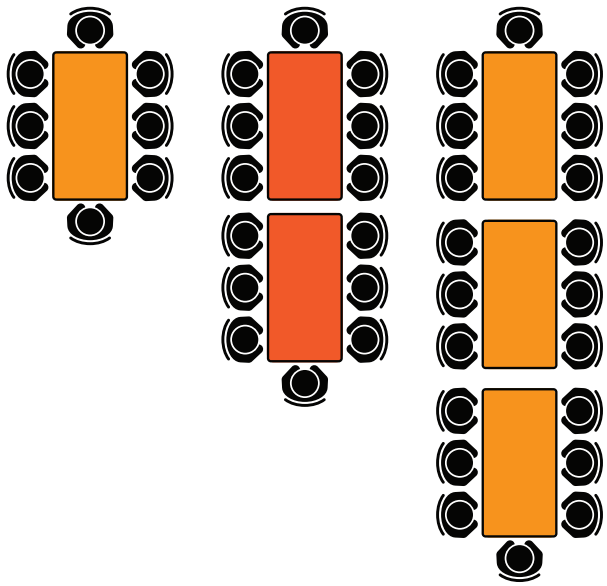
8 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ أَسْتَكْشِفُ، وأستعمل جدول مدخلات ومخرجات لأحدد عدد الوجوه في الشكل الرابع عشر من دون رسمها.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

9 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أَيُّ الْبِطاقاتِ الْآتِيَةِ تَحْوي زَوْجَ أَعْدادٍ لا يتبع قاعدة المدخلة والمخرجة المستعملة للأزواج الثلاثة الأخرى؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

24, 3	16, 2	42, 7	80, 10

تَحَدٍّ: رَتَّبَ مُنْظِّمُ احْتِفالاتٍ جُلوسَ الْأَشْخاصِ حَوْلَ الطّاوِلاتِ حَسْبَ الشّكْلِ أدناه.



أَتَذَكَّرُ

اعتبر عدد الطاولات يمثل المدخلات، وعدد الأشخاص يمثل المخرجات، والمطلوب اكتشاف القاعدة التي تربط بين المدخلات والمخرجات.

10 أُكَوِّنُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ الَّذي يُمَثِّلُ الْمَسْأَلَةَ.

11 ما عَدَدُ الْأَشْخاصِ الَّذينَ يَسْتَطيعونَ الْجُلوسَ حَوْلَ 6 طاوِلاتٍ؟

أَتَحَدَّثُ: أُوَضِّحُ كَيْفَ أَجِدُ قاعِدَةَ النَّمَطِ مِنْ جَدْوَلِ مُدْخَلاتٍ وَمُخْرَجاتٍ.

الدَّرْسُ 3 الْجُمْلَةُ الْمَفْتوحَةُ وحلُّها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أحل جملة عددية مفتوحة

الْمُصْطَلَحاتُ

الجملة المفتوحة، حل الجملة المفتوحة.

أَسْتَكْشِفُ

يَعْمَلُ فارس في مطعم ويتَقاضى 3 دَنانيرَ أُجْرَةً لِلسّاعَةِ الْواحِدَةِ، ما عَدَدُ السّاعاتِ الَّتي عَلَيْهِ أَنْ يَعْمَلَها لِيَحْصُلَ عَلى 45 دينارًا؟

أَتَعَلَّمُ

الجملة المفتوحة (open sentence) هي جملة رياضية تحتوي عددًا مجهولًا مثل $30 = 5 \times \square$ ، وإيجاد قيمة العدد المجهول الذي يجعل الجملة المفتوحة عبارة صحيحة يسمى **حَلَّ الْجُمْلَةِ الْمَفْتوحَةِ** (solution).

مِثالٌ 1

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بجملة مفتوحة، ثُمَّ أَحُلُّها.

1 عَدَدٌ أُضيفَ لَهُ 9 فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 17

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الجملة المفتوحة:

النّاتِجُ	إِضافَةُ 9	الْعَدَدُ
↓	↓	↓
17	$= 9 +$	$\square$

الْخُطْوَةُ 2 أَحُلُّ الجملة المفتوحة (أَجِدُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ)

أفكر: ماذا اضيف للعدد 9 حتى ينتج 17؟

$\square = 8$

إِذَنْ: فَالْعَدَدُ الْمَفْقودُ هُوَ 8.

أتحقق:

أستبدل $\square$ بـ 8

أحسب، الناتج صحيح

$8 + 9 \stackrel{?}{=} 17$

$17 = 17$ ✓

2 ضُرِبَ الْعَدَدُ 3 في عَدَدٍ ما فكان الناتج 27

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الجملة المفتوحة:

أضْرِبَ

النّاتِجُ ↓ | الْعَدَدُ الْمَفْقودُ ↓ | في 3 ↓

27 = ☐ × 3

الْخُطْوَةُ 2 أَحُلُّ الجملة المفتوحة (أَجِدُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ)

أفكر: ما العدد الذي ضرب في 3 فنتج 27 ؟

☐ = 9

إِذَنْ: فَالْعَدَدُ الْمَفْقودُ هُوَ 9

أتحقق:

أستبدل ☐ بـ 9

أحسب، الناتج صحيح

$3 \times 9 \stackrel{?}{=} 27$

$27 = 27$ ✓

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بجملة مفتوحة، ثُمَّ أَحُلُّها.

1 عدد طرح منه 45 فكان الناتج 31

2 قُسِّم عدد على 2 فكان الناتج يساوي 21

للجمل المفتوحة الكثير من التطبيقات الحياتية، والتي نحتاج الى حلها في هذه المواقف.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

تبرع رائد بمبلغ من المال ادخره سابقًا، وأضاف إليه والده 16 دينارًا فأصبح المبلغ الذي تبرعا به 20 دينارًا. أعبر عن المسألة بجملة مفتوحة وأحلها.

- أَفْتَرِضُ الْعَدَدَ الَّذي ادخره رَائِدُ ☐
- أضاف إليه والده 16 دينار.
- اصبح المبلغ كاملا 20 دينار.

الجملة التي تعبر عن المسألة هي:

المبلغ الذي تبرعا به		المبلغ الذي أضافه والده		المبلغ الذي ادخره رائد
↓		↓		↓
20	=	16	+	☐

أفكر: ما العدد الذي اضيف إلى 16 فنتج 20 ؟

☐ = 4

إذن: فالعدد المفقود هو 4

أي إن المبلغ الذي ادخره رائد وتبرع به يساوي 4 دنانير.

أتحقق:

أستبدل ☐ بـ 4 — $4 + 16 \stackrel{?}{=} 20$

أجمع، الناتج صحيح — $20 = 20$ ✓

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أجابت مرح إجابة صحيحة عن 12 سؤالًا في اختبار الرياضيات جميع فقراته اختيار من متعدد، وحصلت على علامة 36، أكتب جملة مفتوحة تعبر عن علامة كل سؤال ، وأحلّها.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بجملة مفتوحة، ثُمَّ أَحُلُّها.

1. أُضيفَ الْعَدَدُ 7 إِلى عَدَدٍ ما؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 16
2. ضُرِبَ عَدَدٌ في 6؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 120
3. طُرِحَ الْعَدَدُ 4 مِنْ عَدَدٍ ما؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 23
4. قُسِمَ عَدَدٌ ما عَلى 2؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 88

أَتَذَكَّرُ

عندما أعبّر عن عبارة لفظيّة عدديًّا، أحوّل بعض الكلمات إلى رموز ، وانتبه الى مكان العدد المجهول في العبارة، فمثلا يختلف التعبير عدد طرح منه 9، عن طرح عدد من 9

إرشاد

لحل الجملة المفتوحة

$4 + \square = 5 \times 2$

أجد ناتج 5×2 أولا.

5 أُضيفَ الْعَدَدُ 5 إِلى عَدَدٍ ما، فكان الناتج يساوي 7×4

6 قسم عدد ما على العدد 6 فكان الناتج 7 مطروحا منه 1

أجد العدد المفقود في كل من الجمل المفتوحة الآتية:

7 $12 - 5 = \square - 7$

8 $4 \times \square = 3 \times 8$

9 $40 \div 8 = 30 \div \square$

10 $\square + 14 = 3 \times 8$

11 $\square + 14 = 3 \times 6$

12 $2 \times 4 = 56 \div \square$

13 **أَعْمارٌ:** مَجْموعُ عُمْرَي لانا وَأَخيها سَعيدٌ 19 عامًا. فَإِذا كانَ عُمْرُ سَعيدٍ 5 أَعْوامٍ؛ فَكَمْ عُمْرُ لانا؟

14 **أُجورٌ:** أَعودُ إِلى فِقْرَةِ أَسْتَكْشِفُ، وَأَجِدُ عَدَدَ السّاعاتِ الَّتي يَجِبُ أَنْ يَعْمَلَها فارِسٌ أُسْبوعِيًّا لِيَحْصُلَ عَلى أَجْرٍ مِقْداره 45 دينارًا.

15 **مَسافاتٌ:** أَرادَتْ فِداءُ أَنْ تَمْشِيَ مَسافةَ 3000 m ، فَقَطَعَتْ مِنْها مَسافَةَ 2450 m؛ فَكَمْ مِتْرًا بَقِيَ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

16 **أكتشف الخطأ:** عبر خالد عن المسألة (عدد طرح منه 38 فكان الناتج يساوي 12) بالجملة المفتوحة ($12 = \square - 38$). أبين الخطأ الذي وقع فيه خالد. مبررا الإجابة.

17 **تحد:** أحل الجملة $240 = (\square + 6) 2$ مفسرًا إجابتي.

18 **تبرير:** أجد العددين المفقودين ○ ، ■ اللذين يمثلان حلا للجملتين المفتوحتين معا.

$\square - \bigcirc = 7$ $\square \times \bigcirc = 8$

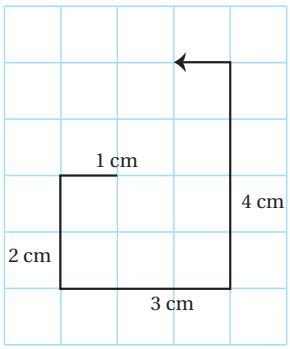
أَتَحَدَّثُ: كيف أعبر عن موقف باستعمال جملة مفتوحة؟

الدَّرْسُ 4 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: البحث عَنْ نَمَطٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُلُّ مَسائِلَ بِاسْتِعْمالِ خُطَّةِ: البحث عَنْ نَمَطٍ.

رَسَمَتْ لَيْلى الشَّكْلَ الْحَلَزونِيَّ الْمُجاوِرَ، وَفيهِ 4 قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ. أَكْمَلَتْ لَيْلى الشكل بِرَسْمِ 5 قِطَعٍ أُخْرى. فَما طولُ الشَّكْلِ الْحَلَزونِيِّ بَعْدَ اكتماله؟



1 أَفْهَمُ

ما مُعْطَياتُ الْمَسْأَلَةِ؟

- يَتَكَوَّنُ الشكل مِنْ 4 قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ.
- طول كل قطعة مستقيمة يزيد 1cm عن طول القطعة المستقيمة التي قبلها.
- يَكْتَمِلُ الشكل بِرَسْمِ 5 قِطَعٍ أُخْرى.

ما الْمَطْلوبُ؟

- إيجادُ طولِ الشَّكْلِ الْحَلَزونِيِّ؛ (إيجادُ مَجْموعِ أَطوالِ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ وَعَدَدُها 9 قِطَعٍ).

2 أُخَطِّطُ

يُمْكِنُني حَلُّ الْمَسْأَلَةِ بالبحث عن نمط وَإِكْمالِهِ.

3 أَحُلُّ

الْخُطْوَةُ 1 أبحث عن نمط.

تشكل أطوال القطع المستقيمة في الشكل الحلزوني نمطًا تزداد حدوده بمقدار 1cm كل مرّة.

الْخُطْوَةُ 2 أُكْمِلُ النَّمَطَ بِزِيادَةِ 1 cm في كلّ مرّة للحصول عَلى الْعَدَدِ التّالي؛ (طولِ الْقِطْعَةِ الْمُسْتَقيمَةِ التّالِيَةِ).

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

+1 cm +1 cm +1 cm +1 cm +1 cm +1 cm +1 cm +1 cm

الْخُطْوَةُ 3 طول الشكل الحلزوني، يساوي مجموع الحدود التسعة الأولى من النمط .

أَجْمَعُ أَطْوالَ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ بِتَجْميعِ كُلِّ عَدَدَيْنِ مَجْمُوعُهما 10، ثُمَّ أَجْمَعُ الْعَشَراتِ فَيَكونُ النّاتِجُ 45 cm. وَمِنْهُ؛ فَإِنَّ طولَ الشَّكْلِ الْحَلَزونِيِّ يُساوي 45 cm.

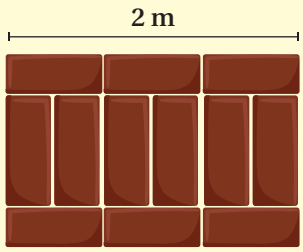
$1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$

4 أَتَحَقَّقُ

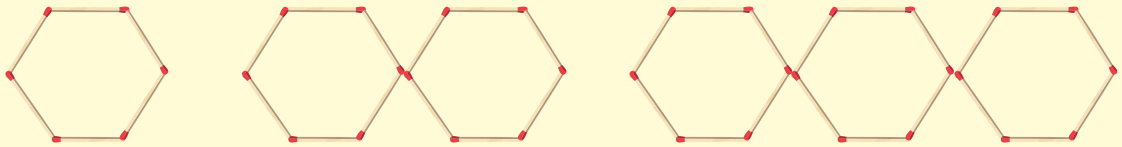
قص شريطا ورقيًّا طوله 1cm واستعملها في قياس طول الشكل الحلزوني للتحقق من الجمع.

أتَدَرَّبُ

1 **بِناءٌ:** يُمَثِّلُ الشَّكْلَ الْمُجاوِرَ النَّمَطَ الَّذي اسْتَعْمَلَهُ مُهَنْدِسٌ في وَضْعِ طوبٍ لِبِناءِ سورٍ طولُهُ 2 m. ما عَدَدُ قِطَعِ الطّوبِ اللّازِمَةِ لِبناءِ سورٍ طولُهُ 12 m؟



2 **هَنْدَسَةٌ:** لدى سعاد 90 عود ثقاب تصنع بها نمطا كما يلي. كم شكلاً يمكنها أن تصنع؟

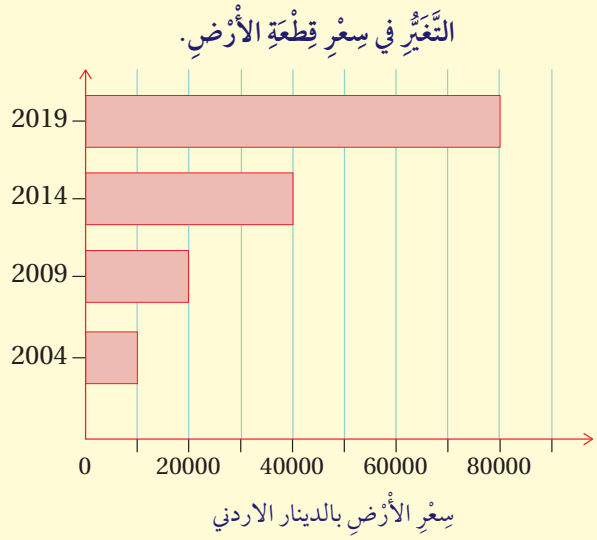


الشكل (1) الشكل (2) الشكل (3)

3 **فُنونٌ:** لَوْحَةٌ كَرْتونِيَّةٌ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ مِساحَتُها 16 وَحْدَةً مُرَبَّعَةً. تَحْتاجُ إِلى تَغْطيتِها بِقِطَعٍ مِنْ أَشْكالٍ هَنْدَسِيَّةٍ مُتَطابِقَةٍ تَتَّبِعُ نَمطًا مُحَدَّدًا. أَقْتَرِحُ نَمَطًا لِحَلِّ الْمَسْأَلَةِ وَأُوَضِّحُهُ بِالرَّسْمِ. أُقارِنُ إِجابَتِي مَعَ زَميلِي.

4 **سِباقات:** قرر أسامة التحضير لسباق الماراثون فبدأ تدريبه مدة 10 دقائق في اليوم الأول، وقرر أيضاً أن يزيد زمن الجري دقيقتين كل يوم. كم دقيقة سيجري في الأسبوع الثامن؟

5 **عقارات:** بناءً عَلى الشَّكْلِ المجاور، الَّذي يُبَيِّنُ مِقدارَ التَّغَيُّرِ في سِعْرِ بَيْعِ قِطْعَةِ أَرْضٍ كُلَّ 5 سَنَواتٍ، إذا استمر التغيّر في سعر القطعة بالطريقة نفسها، فكم سيكون ثمنها عام 2024م؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.



اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

1 الْعَدَدُ الْمَفْقودُ في النَّمَطِ:

75.9 , ... , 53.7 , 42.6 , 31.5 , 20.4

أ) 75.8 ب) 57.9

جـ) 46.8 د) 64.8

2 الْقاعِدَةُ الْمُسْتَعْمَلَةُ في الْجَدْوَلِ الْآتي لتحويل المدخلة إلى المخرجة، هِيَ:

الْمُدْخَلَةُ	678	856	789	900
الْمُخْرَجَةُ	528	706	639	750

أ) جَمْعُ الْعَدَدِ 150 ب) جَمْعُ الْعَدَدِ 50

جـ) طَرْحُ الْعَدَدِ 150 د) طَرْحُ الْعَدَدِ 50

3 نُعَبِّرُ عَنِ الْعِبارَةِ الْآتِيَةِ: عَدَدٌ طُرِحَ مِنْ 76 فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 9، بالجملة المفتوحة:

أ) $76 - \square = 9$ ب) $\square - 76 = 9$

جـ) $76 + \square = 9$ د) $\square - 9 = 76$

4 الجملة المفتوحة التي تدل على العبارة (عدد أضيف له 4 فأصبح الناتج 39 مطروحا منه 9) هي:

أ) $\square + 4 = 39$ ب) $39 - 9 = 4 + \square$

جـ) $\square - 9 = 39 - 4$ د) $39 - 9 = \square - 4$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

5 أُكْمِلُ جَدْوَلَ المدخلة والمخرجة الْآتي، وَأَكْتُبُ الْقاعِدَةَ.

الْمُدْخَلَةُ	1	2	3	4	5		
الْمُخْرَجَةُ	5			20	25	35	55

أَجِدُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

6 $\square \div 3 = 15 + 6$

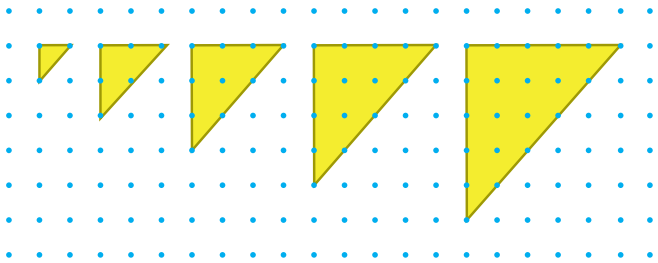
7 $(2 \times \square) - 7 = 9$

8 $\square - 4 = 5 \times 5$

9 **حَلَزونٌ:** يُعَدُّ حَلَزونُ الْحَديقَةِ مِنْ أَبْطَأِ الْقَواقِعِ الْبَرِّيَّةِ. يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتِيُ الْمَسافَةَ التَّقْريبِيَّةَ الَّتي قَطَعَها في إِحْدى رِحْلاتِهِ. أَجِدُ الْمَسافَةَ الَّتي قَطَعَها في الدَّقيقَةِ الْعاشِرَةِ.

عَدَدُ الدَّقائِقِ	الْمَسافَةُ التَّقْريبِيَّةُ الْمَقْطوعَةُ (cm)
2	156
3	234
4	312
7	546

10 **هَنْدَسَةٌ:** يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْآتِي نَمَطًا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْمَرْسومَةِ عَلى وَرَقَةٍ مُنَقَّطَةٍ. إِذا عَلِمْتُ أَنَّ كُلَّ مُثَلَّثٍ مَرْسومٍ مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ؛ فَما عَدَدُ النِّقاطِ الْمَوْجودَةِ عَلى مُحيطِ الْمُثَلَّثِ الْعاشِرِ؟



تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

11 الْعَدَدُ السّابِعَ عَشَرَ في النَّمَطِ:

3 , 5 , 7 , 9 , 11 , 13

أ) 15 ب) 35

جـ) 14 د) 34

12 ما الْعَدَدانِ الْمَفْقودانِ في النَّمَطِ:

8 , 16 , 32 , ... , ... ؟

أ) 4 , 2 ب) 2 , 4

جـ) 128 , 64 د) 64 , 128

13 أُدْخِلَ الْعَدَدُ ☐ إِلى آلة الْأَعْدادِ

فَكانَ الْعَدَدُ الْمُخْرَجُ 18. الْعَدَدُ الْمُدْخَلُ، هُوَ:

أ) 18 ب) 6

جـ) 2 د) 3

14 أي العبارات الآتية تصف قيمة العدد الثالث في النمطين الآتيين:

النمط الاول: يبدأ من 10 وقاعدته أضف 5

النمط الثاني: يبدأ من 10 وقاعدته أضف 10

أ) قيمة العدد الثالث في كلا النمطين تساوي 20

ب) قيمة العدد الثالث في كلا النمطين أقل من 20

جـ) قيمة العدد الثالث في كلا النمطين أكبر من 20

د) قيمة العدد الثالث في النمط الأول 20 ، وفي الثاني اكبر من 20

15 زَوْجُ الْأَعْدادِ الَّذي لا يُمْكِنُني أَنْ أَراهُ في جَدْوَلِ مدخلة ومخرجة قاعِدَتُهُ الْقِسْمَةُ عَلى الْعَدَدِ 6، هُوَ:

أ) 18 , 3 ب) 42 , 7

جـ) 66 , 11 د) 120 , 20

الْوَحْدَةُ 9

الْقِياسُ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

من الصعب أن تخبر أحداً ما بطولك دون أن تستعمل وحدة قياس يعرفها كل منكما؛ ومن هنا جائت أهمية استعمال وحدات قياس موحدة يستخدمها الجميع. سَأَتَعَلَّمُ الْكَثيرَ عَنْ وَحْداتِ الْقِياسِ وَاسْتِعْمالاتِها وَالتَّحْويلِ بَيْنَها، في هذِهِ الْوَحْدَةِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ التَّمْييزَ بَيْنَ وَحْداتِ الطّولِ، والكتلة والسعة.
- ✓ قِياسَ الطّولِ والْكُتْلَةِ وَالسَّعَةِ، وَتَحْديدَ وَحْدَةِ الْقِياسِ الْمُناسِبَةِ.
- ✓ حساب محيط ومساحة المضلع.
- ✓ قراءة وكتابة الوقت بالساعات والدقائق، وحساب مدد زمنية.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- التَّحْويلَ بَيْنَ وَحْداتِ الزَّمَنِ.
- التَّحْويلَ بَيْنَ وحدات الطول، ووحدات الكتلة.
- التَّحْويلَ بَيْنَ وَحْدَتَي السَّعَةِ (اللّتْرِ وَالْمِلّيلِتْرِ).
- حِسابَ مُحيطِ الْمُرَبَّعِ وَالْمُسْتَطيلِ وَمِساحَتِهِما.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أقيس الأشياء في منزلي

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لأجد أطوال وكتل وسعات أشياء في منزلي بوحدات قياس مختلفة.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: شريط قياس، ميزان رقمي

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 أقيس أطوال 3 من أفراد أسرتي بالسنتيمتر وأسجل الأسماء والقياسات في الجدول الآتي.

الاسم	الطول (cm)	الطول (mm)

2 أَبْحَثُ في المنزل عَن 5 أجسام مختلفة، ثم أستعمل ميزاناً رقمياً لأجد كتلة كل منها لأقرب كيلوغرام وأكتبها في جدول كما يلي:

وصف الجسم	الكتلة (kg)	الكتلة (g)

3 أَبْحَثُ في المنزل عَنْ 5 عبوات مكتوب عليها السعة باللِّتْرُ أو الْمِلِّيلِتْرُ وأكتب السعات في جدول كما يلي:

وصف العبوة	السعة (L)	السعة (mL)

عَرْضُ النَّتائِجَ: أَكْتُبُ تَقْريرًا – يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ بَرْنامَجِ (وورد – word) – أَعْرِضُ فيهِ:

- جداول القياسات التي أنشأتها مبيناً الحسابات التي أجريتها للتحويل بين وحدات القياس في جدولي الطول والكتلة.
- إن أمكن، أضيف إلى التقرير صور بعض الأشياء التي كتبت كتلها وسعاتها في الجداول.
- عَدَدَ الأيام التي عملت فيها على تَنْفيذِ الْمَشْروعِ ومجموع الساعات في هذه الأيام.
- الصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها عِنْدَ التَّنْفيذِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.

الدَّرْسُ 1 الزمن

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ وَحْداتِ قِياسِ الزَّمَنِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الثّانِيَـةُ، الدَّقيقَةُ، السّـاعَةُ، الْيَوْمُ، الْأُسْبوعُ، الشَّهْرُ، السَّنَةُ.

أَسْتَكْشِفُ

استغرق بناء جِسْـرُ عَبْدونَ (جِسْرُ كَمال الشّاعِر)، في الْعاصِمَةِ عَمّانَ، 4 سَنَواتٍ تقريبا. كَمْ اسْتَغْرَقَ بِناؤُهُ بِالشُّهورِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُقاسُ الزَّمَنُ (time) بِعِدَّةِ وَحْداتٍ، مِنْها السّاعَةُ (hour (h)) وَالدَّقيقَةُ (minute (min))، وَالثّانِيَةُ (second (s))؛ حَيْثُ تَنقَسِمُ السّاعَةُ إِلى 60 دَقيقَةً، وَتَنْقَسِمُ الدَّقيقَةُ إِلى 60 ثانِيَةً.

مِثالٌ 1

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1) 5 ساعاتٍ تساوي ☐ دَقيقَةٍ.

ساعَةٌ ← 60 دَقيقَةً.

5 ساعاتٍ ← (5 × 60) دَقيقَةً

= 300 دَقيقَةٍ.

إِذَنْ: 5 ساعاتٍ تساوي 300 دَقيقَةٍ.

2) 11 دَقيقَةً تساوي ☐ ثانِيَةً.

دَقيقَةٌ ← 60 ثانِيَةً.

11 دَقيقَةً ← (11 × 60) ثانِيَةً

= 660 ثانِيَةً.

إِذَنْ: 11 دَقيقَةً تساوي 660 ثانِيَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

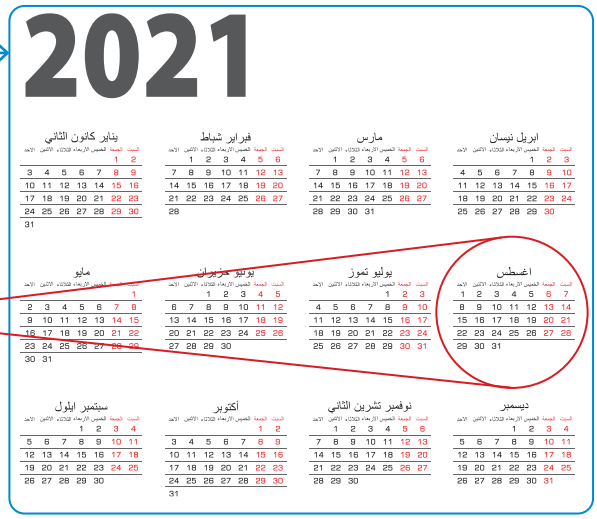
أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1) 9 ساعاتٍ تساوي ☐ دَقيقَةً

2) 17 دَقيقَةً تساوي ☐ ثانِيَةً

كَما يُقاسُ الزَّمَنُ بِالسَّنَةِ (year)، وَالشَّهْرِ (month)، وَالْأُسْبوعِ (week)، وَالْيَوْمِ (day).

السَّنَةُ تساوي 12 شَهْرًا.



الشَّهْرُ يساوي 4 أَسابيعَ تَقْريبًا

اغسطس

الاحد	الاثنين	الثلاثاء	الاربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

الْأُسْبوعُ يساوي 7 أَيّام.
الْيَوْمُ يساوي 24 ساعَةً.

الاحد	الاثنين	الثلاثاء	الاربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
1	2	3	4	5	6	7

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

فَراشاتٌ: فَراشَةُ الْمَلِكِ نَوْعٌ مِنَ الْفَراشِ الْكَبيرِ، تَتَمَيَّزُ بِلَوْنِها الْبُرْتُقالِيِّ وَالْأَسْوَدِ، وَمُتَوَسِّطُ عُمْرِها 8 أَسابيعَ. كَمْ يَوْمًا مُتَوَسِّطُ عُمْرِها؟

الْأُسْبوعُ ⟵ 7 أَيّامٍ

8 أَسابيعَ ⟵ (8×7) يوم

إِذَنْ: مُتَوَسِّطُ عُمْرِ فَراشَةِ الْمَلِكِ 56 يومًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

حَيَواناتٌ: يَرْضَعُ صَغيرُ الْفيلِ لِمُدَّةِ 4 سَنَواتٍ. كَمْ مُدَّةُ رِضاعَتِهِ بِالشُّهورِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1 3 سَنَواتٍ تساوي ☐ شَهْرًا.

2 5 أَيّامٍ تساوي ☐ ساعَةً.

3 36 أسبوعا تساوي ☐ شَهْرًا.

4 9 دَقائِقَ تساوي ☐ ثانِيَةً.

5 40 ساعَةً تساوي ☐ دَقيقَةٍ.

6 35 أُسْبوعًا تساوي ☐ يَوْمًا.

7 14 سَنَةً تساوي ☐ شَهْرًا.

8 420 ثانِيَةً تساوي ☐ دَقائِقَ.

معلومة

جائحة كورونا في الأردن جزء من الجائحة العالمية لمرض فيروس كورونا 2019م الذي ظهر لأول مرّة أواخر عام 2019م في الصين، ثم انتشر منها لاحقًا الى معظم دول العالم.

9 **صِحَّةٌ:** اقْتَرَحَتْ لجنة الْأَوْبِئَةِ في الأردن مُدَّةَ الْحَجْرِ الْمَنْزِلِيِّ في بِدايَةِ انْتِشارِ فايروس كورونا 14 يَوْمًا. كَمِ الْمُدَّةُ بِالسّاعاتِ؟

10 **دِهانٌ:** اسْتَغْرَقَ خالِدٌ 30 ساعَةً في دِهانِ منزله. كَمْ اسْتَغْرَقَ بِالدَّقائِقِ؟

11 **رِحْلاتٌ:** خَرَجَتْ أُسْرَةٌ في رِحْلَةٍ مِنْ عَمّانَ إِلى الْعَقَبَةِ بِالسَّيّارَةِ، إِذا أَمْضَتْ 15 دَقيقَةً في تعبئة السَّيّارَةِ بالوقود، وَ35 دَقيقَةً لِشِراءِ الْماءِ وَالطَّعامِ، وَ4 ساعاتٍ في الطَّريقِ، فَكَمْ دَقيقَةً استغرق السفر من عمان الى العقبة؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

12 **تَبْريرٌ:** قَطَعَتِ الْبَطَّةُ وَالدَّجاجَةُ الْمَسافَةَ نَفْسَها خِلالَ الزَّمَنِ الْمُوَضَّحِ أَسْفَلَ كُلٍّ مِنْها، أَيُّهُما أَسْرَعُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

ساعَتانِ

130 دَقيقَةً

13 **تَبْريرٌ:** استغرقت هَناءُ في تَعَلُّمِ الْخِياطَةِ في أَحَدِ مَراكِزِ التَّدْريبِ سَنَتَيْنِ، بَيْنَما استغرقت سَلْمى 23 شَهْرًا، أَيُّهُما استغرقت أَكْثَرَ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

14 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أَيُّ الْأَزْمِنَةِ الْآتِيَةِ مُخْتَلِفٌ أبرر إجابتي:

24 ساعَةً | 1440 دَقيقَةً | 78100 ثانِيَةٍ | يَوْمٌ واحِدٌ

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ الزَّمَنَ مِنْ دَقائِقَ إِلى ثَوانٍ؟

الدَّرْسُ 2 وَحْداتُ قِياسِ الطّولِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بين وَحْداتِ قِياسِ الطّولِ .

الْمُصْطَلَحاتُ

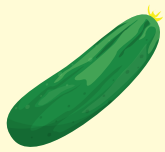
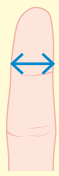
الطــول، الْكيلومِتْــرُ، الْمِتْــرُ، الدّيسيمِتْرُ، السَّنْتيمِتْرُ، الْمِلّيمِتْرُ.

أَسْتَكْشِفُ

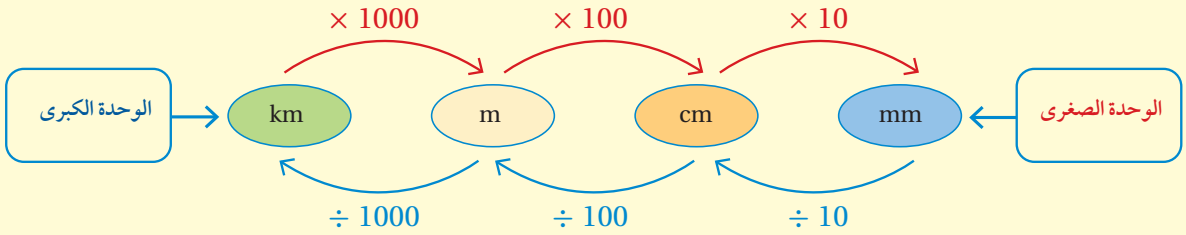
يَبْلُغُ طولُ الْمَدْخَلِ الرَّئيسِ لِلْبَترا والمسمى؛ السّــيق 2 km تَقْريبًا. كَمْ يَبْلُغُ طولُهُ بِالْمِتْرِ تَقْريبًا؟ (مَعْلومَةٌ: الطّولُ الْحَقيقِيُّ لِلسّــيقِ 1.5 km).

أَتَعَلَّمُ

يُقاس الطّولُ (length) بِعِدَّةِ وَحْداتٍ، مِنْها الْكيلومِتْرُ ((kilometer (km)، وَالْمِتْرُ ((meter (m)، وَالدّيسيمِتْرُ ((decimeter (dm) ، وَالسَّنْتيمِتْرُ ((centimeter (cm) ، والْمِلّيمِتْرُ ((millimeter (mm).

				
طول جزء من الطريق	ارتفاع الكرسي	طول حبة خيار	عرض اصبع اليد	طول النملة
1 km	1 m	1 dm	1 cm	2 mm

وتوجد علاقات بين وحدات قياس الطول المختلفة ويمكن استعمال هذه العلاقات للتحويل بين هذه الوحدات:



أيضًا كل واحد ديسيمتر يساوي عشرة سنتيمترات، أو 1 dm = 10 cm

مِثالٌ 1

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1 $30\ \text{m} = \square\ \text{cm}$

$1\ \text{m} \longrightarrow 100\ \text{cm}$

$30\ \text{m} \longrightarrow (30 \times 100)\ \text{cm}$

$= 3000\ \text{cm}$

إِذَنْ: $30\ \text{m} = 3000\ \text{cm}$

2 $140\ \text{mm} = \square\ \text{cm}$

$10\ \text{mm} \longrightarrow 1\ \text{cm}$

$140\ \text{mm} \longrightarrow (140 \div 10)\ \text{cm}$

$= 14\ \text{cm}$

إِذَنْ: $140\ \text{mm} = 14\ \text{cm}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1 $800\ \text{cm} = \square\ \text{m}$

2 $40\ \text{cm} = \square\ \text{mm}$

نَسْتَعْمِلُ وَحْداتِ الطّولِ في الكثير من التطبيقات الحياتية والعلمية.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

صُقورٌ: يَقْطَعُ الصَّقْرُ في الساعة 389000 m تقريبًا، كَمْ كيلومترًا يَقْطَعُ في السّاعَةِ؟

$1000\ \text{m} \longrightarrow 1\ \text{km}$

$389000\ \text{m} \longrightarrow (389000 \div 1000)\ \text{km}$

$= 389\ \text{km}$

إِذَنْ: يَقْطَعُ الصَّقْرُ 389 km تقريبًا في السّاعَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

زَرافاتٌ: كَمْ مترًا طولُ زَرافَةٍ إِذا كانَ طولُها 400 cm؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1 29 cm = ____ mm

2 ____ km = 70000 m

3 33 dm = ____ cm

4 9 m = ____ cm

5 ____ dm = 430 cm

6 500 cm = ____ mm

أَتَذَكَّرُ

1 dm = 10 m

7 أَضَعُ وَحْدَةَ الطّولِ الْمُناسِبَةَ في الْفَراغِ (**km, m, dm, cm, mm**):

أ) طولُ غُرْفَةٍ في الْمَنْزِلِ ____ 7.5 ب) طولُ دَفْتَرٍ ____ 15

جـ) عَرْضُ إِظْفَرِ الْخِنْصَرِ ____ 5 د) الْمَسافَةُ بَيْنَ عَمّانَ وَالطَّفيلَةِ ____ 179

8 شَوارِعُ: كَمْ مِتْرًا طولُ شارِعِ الْأُرْدُنِّ؛ إِذا كانَ طولُهُ بِالْكيلومِتْراتِ 28 km؟

9 أَصابِعُ: كَمْ مِلّيمِتْرًا طولُ إِصْبَعٍ؛ إِذا كانَ طولُهُ بِالسَّنْتيمِتْراتِ 6 cm؟

10 حَيَواناتٌ: كَمْ كيلومترا تَقْطَعُ السُّلَحْفاةُ الْعِمْلاقَةُ في الشَّهْرِ؛ إِذا كانَتْ تَقْطَعُ 10000 m؟

11 نِجارَةٌ: كَمْ سَنْتيمِتْرًا طولُ قِطْعَةِ خَشَبٍ؛ إِذا كانَ طولُها بِالْأَمْتارِ 6 m؟

12 أَنْماطٌ: أَصِفُ النَّمَطَ وأستعمله لِإِكْمالِ الْجَدْوَلِ.

m	cm	mm
4	400	4000
	800	
17		
		1000

معلومة

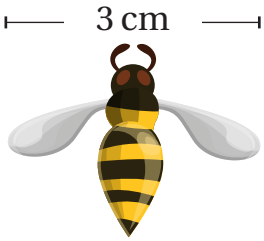
قَدْ يَصِلُ عُمْرُ السُّلَحْفاةِ الْعِمْلاقَةِ إِلى 170 عامًا، وَطولُها إِلى 1.8 m، وَكتلتها إِلى 400 kg.

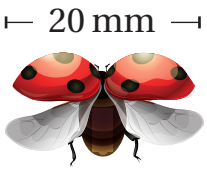
13 أَصِلُ بخط بَيْنَ الصّورَةِ وَالطّولِ الْمُناسِبِ لَها في الْواقِعِ:

20 cm	20 dm	20 m	20 mm

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

14 تَبْريرٌ: أَيُّ الْحَشَرَتَيْنِ جناحاها أَطْوَلُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.





معلومة

من اطول الحشرات فى العالم الحشرة العصوية، ويصل طولها إلى 38.1 cm . ومن أصغرها الحشرة الرقيقة ويصل طولها إلى 0.02 cm

15 تَبْريرٌ: لدى خَليلٌ قِطْعَةَ خَشَبٍ طولُها مِتْرانِ، وَيَحْتاجُ إِلى 187 cm لِصُنْعِ إِطارٍ خَشَبِيٍّ، هَلْ تَكْفي الْقِطْعَةُ لِصُنْعِ الْإِطارِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

16 أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ: قالَ حَسَنٌ إِنَّ 15 m تُساوي 1500 cm، وَقالَ زَيْدٌ بَلْ تُساوي 150 cm، أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

17 أَيُّها لا يَنْتَمي: ما الْقِياسُ الْمُخْتَلِفُ؟ أبرر إجابتي.

70 m	7000 cm	7 km	70000 mm

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ الطّولَ مِنْ مِترٍ إِلى مِلّيمِترٍ؟

الدَّرْسُ 3 وَحْداتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بين وَحْداتِ قِياسِ الْكُتْلَةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

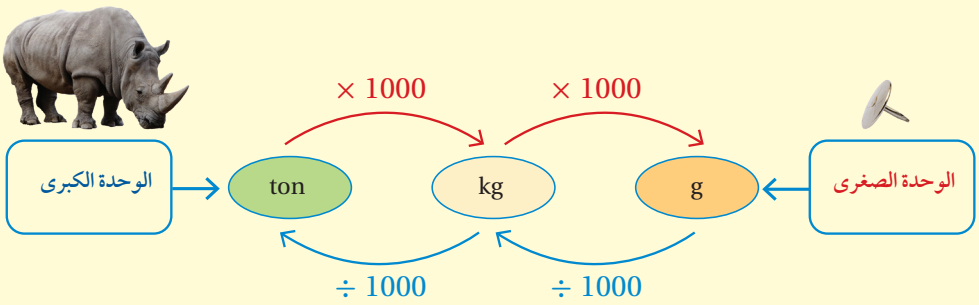
الْكُتْلَةُ، الطُّنُّ، الْكيلوغرامُ، الْغرامُ.

أَسْتَكْشِفُ

كُتْلَةُ قِطَّةٍ لَمْياءَ 2 kg، بَيْنَما كُتْلَةُ قِطَّةٍ أَخيها 1800 g، أَيُّ الْقِطَّتَيْنِ كُتْلَتُها أَكْبَرُ؟

أَتَعَلَّمُ

الْكُتْلَةُ (mass) هِيَ كَمِّيَّةُ الْمادَّةِ في الْجِسْمِ، وَتُقاسُ بِعِدَّةِ وَحْداتٍ، مِنْها **الطُّنُّ** (ton)، **وَالْكيلوغرامُ** (kilogram(kg))، **وَالْغرامُ** (gram (g)).



مِثالٌ 1

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

2 **67 ton = ☐ kg**

كُل طن يساوي 1000 كيلوغرام:

1 ton → 1000 kg

67 ton → (67 × 1000) kg

إِذَنْ: 67 ton = 67000 kg

1 **80 kg = ☐ g**

كُلُّ كيلوغرامٍ يساوي 1000 غرام:

1 kg → 1000 g

80 kg → (80 × 1000) g

إِذَنْ: 80 kg = 80000 g

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

2 4 ton = ☐ kg

1 130 kg = ☐ g

نَسْتَعْمِلُ الْكُتْلَةَ كَثيرًا في عَمَلِيّاتِ الشِّراءِ وَالْبَيْعِ، وَغَيْرِها مِنْ مَجالاتِ الْحَياةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

ما كُتْلَةُ بِطّيخَةٍ بالكيلو غرامات؛ إذا كانَتْ كُتْلَتُها 7000 g؟

$1000\ g \rightarrow 1\ kg$

$7000\ g \rightarrow (7000 \div 1000)\ kg$

$= 7\ kg$

إِذَنْ: كُتْلَةُ الْبِطّيخَةِ بالكيلو غرامات 7 kg

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

كم طنًا كتلة شاحنة، إذا كانت كتلتها 3000 kg؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الْوَحْدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1. 54 kg = ____ g
2. 6 ton = ____ kg
3. 20000 g = ____ kg
4. 100 kg = ____ g
5. 160 ton = ____ kg
6. 9000 kg = ____ ton

أَكْتُبُ الْوَحْدَةَ الْمُناسِبَةَ لِكُتْلَةِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7. كُرَةُ الْقَدَمِ 1.5 ____
8. قَلَمُ رَصاصٍ 200 ____
9. جَمَلٌ 600 ____
10. طائِرَةٌ 2 ____
11. خاتَمٌ 7 ____
12. عُصْفورٌ 0.5 ____

13. **إِلِكْتْرونِيّاتٌ:** لَدى زينَ حاسوب مَحْمولٌ كُتْلَتُهُ 4000 g، فَكَمْ كُتْلَتُهُ بِالْكيلوغرامِ؟
14. **حَيَواناتٌ:** ما كُتْلَةُ الْفيلِ الْإِفْريقِيِّ بِالْكيلوغرامِ؛ إِذا كانَتْ كُتْلَتُهُ 6 ton؟

معلومة

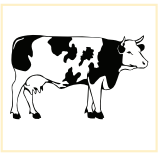
يسمى مولود الفيل الدغفل و تبلغ كتلته عند الولادة ما بين 100 إلى 145 كيلو غرامًا.

15 **أَنْمـاطٌ:** أَصِـفُ النمَطُ فـي الْجَدْوَلِ المُجاوِرِ، ثُمَّ أُكْمِلُهُ:

ton	kg	g
3	3000	3000000
8		
14		
70		

16 أَصِلُ بَيْنَ الصّورَةِ وَالْكُتْلَةِ الْمُناسِبَةِ:

500 kg | 50 g | 500 ton



مَهاراتُ التَّفْكيرِ

معلومة

الْخيولُ الْعَرَبِيَّـةُ مِنَ الْخُيولِ الْخَفيفَـةِ، وَتَتَمَيَّـزُ بِذَيْلِهـا الْمُرْتَفِـعِ، وَقُدْرَتِهـا عَلـى التحمّل وَالسُّرْعَةِ.

17 **تَبْريرٌ:** أَيُّهُما أَثْقَلُ الْحوتُ الْأَزْرَقُ أَمِ الْحِصانُ الْعَرَبِيُّ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

450 kg

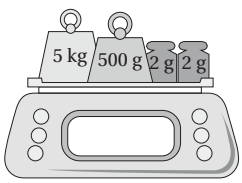
50 ton

18 **تَبْريرٌ:** اسْتَوْرَدَ تاجِرٌ 4 ton مِنَ الْقَمْحِ. هَلْ يَسْتَطيعُ نَقْلَها بِاسْتِعْمالِ شاحِنَةٍ تبلغ أقصى حمولة لها 1400 kg؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

19 **تَبْريـرٌ:** إِذا كانَتْ كُتْلَةُ دَرّاجَةٍ فاطِمَـةَ 9 kg، بَيْنَما كُتْلَةُ دَرّاجَـةِ صَفاءَ 8990 g، فَأَيُّ الدَّرّاجَتَيْنِ أَثْقَلُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

20 **تَحَـدٍّ:** أَنْتَجَتْ مَزْرَعَةُ خالِدٍ 3 ton مِنَ التُّفّاحِ. كَمْ سَـيّارَةَ نَقْلٍ يَحْتاجُ إِذا كانَتْ أقصى حمولة للسيارة الْواحِدَةِ 1000 kg؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

21 **تَبْريرٌ:** ما قراءة الميزان في الشَّـكْلِ الْمُجـاوِرِ بِالْغرامِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ الْكُتْلَةَ مِنْ كيلوغرامٍ إِلى غرامٍ وبالعكس؟

الدَّرْسُ 4 وَحْداتُ قِياسِ السَّعَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بين وَحْداتِ قِياسِ السَّعَةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

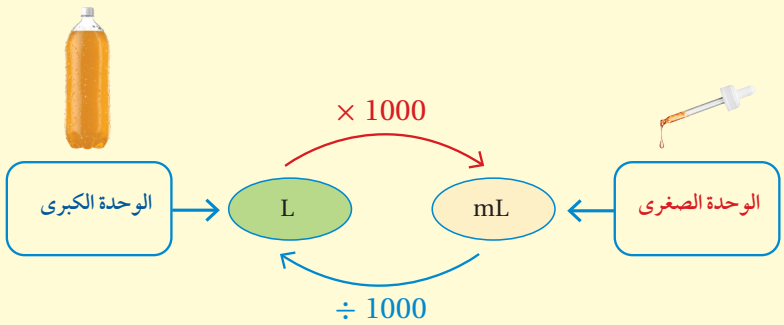
السَّعَةُ، اللِّتْرُ، الْمِلّيلِتْرُ.

أَسْتَكْشِفُ

اسْتَعْمَلَ زِيادٌ كوبًا سَعَتُهُ 200 mL خمس مَرّاتٍ لِمَلْءِ إِبْريقٍ بِالْعَصيرِ، فَما سَعَةُ الْإِبْريقِ؟

أَتَعَلَّمُ

السَّعَةُ (capacity) هِيَ كَمِّيَّةُ السّائِلِ في الْإِناءِ، وَتُقاسُ **باللِّتْرِ** (liter (L))، **وَالْمِلّيلِتْرِ** (milliliter (mL)).



مِثالٌ 1

كَمْ مِلّيلِتْرًا في 7 لِتْراتٍ؟

$$1\ \text{L} \rightarrow 1000\ \text{mL}$$

$$7\ \text{L} \rightarrow (7 \times 1000)\ \text{mL}$$

$$= 7000\ \text{mL}$$

إِذَنْ: 7 لِتْراتٍ فيها 7000 مِلّيلِتْرٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

كَمْ مِلّيلِتْرًا في 10 لِتْراتٍ؟

نَسْتَعْمِلُ وَحْداتِ السَّعَةِ كثيرًا في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ؛ عِنْدَ التَّعامُلِ مَعَ السَّوائِلِ وعُبُوّاتِها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

اشْتَرَتْ سُمَيَّةُ حَوْضَ سَمَكٍ سَعَتُهُ 2000 mL، كَمْ سَعَتُهُ باللِيترات؟

$1000\ \text{mL} \rightarrow 1\ \text{L}$

$2000\ \text{mL} \rightarrow (2000 \div 1000)\ \text{L}$

$= 2\ \text{L}$

إِذَنْ: سَعَةُ حَوْضِ السَّمَكِ 2 L

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: سَعَةُ قارورة ماء كبيرة 30000 mL، كَمْ سعتها باللِيترات؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى الوحدة المبينة:

1 $13000\ \text{mL} = \square\ \text{L}$

2 $506\ \text{L} = \square\ \text{mL}$

أَمْلَأُ الْفَراغَ بِالْوَحْدَةِ الْمُناسِبَةِ (mL , L):

3 يَشْرَبُ حِصانٌ يَوْمِيًّا $\square$ 18 مِنَ الْماءِ.

4 سَعَةُ قَطْرَةٍ لِلْعَيْنِ $\square$ 20.

5 **سَيّاراتٌ:** سَعَةُ خَزّانِ وَقودٍ في سَيّارَةٍ صغيرة 32 L، كَمْ سعة الخزان بالملليترات؟

6 **طعام:** سعة قدر طعام 6000 mL، كم سعته باللترات؟

أَتَذَكَّرُ

عند تحويل وحدات السعة تذكر حقائق الضرب في 1000 والقسمة على 1000

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

7 **تَبْريرٌ:** حاجَةُ الْماعِزِ الْيَوْمِيَّةِ مِنَ الْماءِ 8000 mL، بَيْنَما حاجَةُ الْخَروفِ 9 L، أَيُّهُما حاجَتُهُ أَكْبَرُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

8 **تَحَدٍّ:** خزّان ماء سَعَتُهُ 500 L هَلْ يَكْفي 30 شخصًا يَحْتاجُ الْواحِدِ مِنْهُمْ إِلى 20000 mL؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

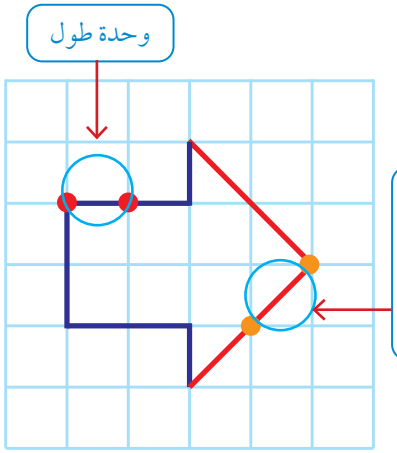
9 **تحد:** لدى جنى 3500 mL من الحليب إذا ملأت وعاء سعته 700 mL وعائين آخرين سعة كل منهما 400 mL، فكم لترًا من الحليب سيتبقى لديها؟

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ السَّعَةَ مِنْ لِتْرٍ إِلى مِلّيلِتْرٍ وبالعكس؟

اِسْتِكْشافٌ: تَقْديرُ الْمُحيطِ

فِكْرَةُ الاستكشاف: استعمل شبكة المربعات لتقدير محيط شكل هندسي.

نَشاطٌ: استعمل شبكة المربعات لأقدر محيط الشكل المجاور.



الْخُطْوَةُ 1 أعُدُّ الوحدات الطولية الكاملة الملونة بالأزرق؛ وعددها:

يساوي ____ وَحْدَةً.

الْخُطْوَةُ 2 إذا كان طول كُلِّ قطعتين مائلتين يساوي 3 وحدات طول، أعدّ أطوال القطـع المائلة المُلونة بالأحمر فأجدها تساوي ____ وحدة.

الْخُطْوَةُ 3 أجمع عدد الوحدات الناتجة عن الخطوتين 1, 2

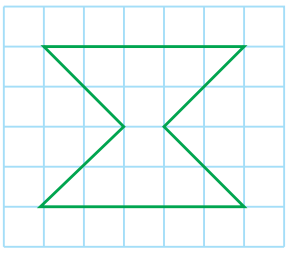
____ = ____ + ____

إِذَنْ: تَقْديرُ مُحيطِ الشَّكْلِ يساوي ____ وَحْدَةً تَقْريبًا.

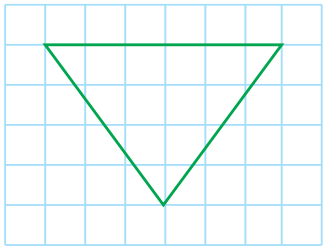
أُفَكِّرُ:

أَكْتُبُ تَقْديرَ مُحيطِ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ بِالْوَحْداتِ:

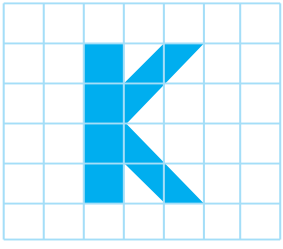
1



2



2 ما تَقْديرُ مُحيطِ حرف K الْمُوَضَّحِ في الشَّكْلِ أدناه، إذا كانَ طولُ المربع مِتْرًا واحدًا؟



الدَّرْسُ 5 الْمُحيطُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسُبُ مُحيطَ مربع أو مستطيل مُعْطًى.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمُحيطُ، الطّولُ، الْعَرْضُ.

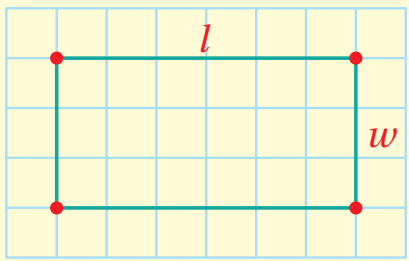
أَسْتَكْشِفُ

تُريدُ هَناءُ خِياطَةَ شَريطٍ عَلى أَطْرافِ قِطْعَةِ قُماشٍ مُسْتَطيلَةٍ طولُها 30 cm وَعَرْضُها 15 cm، كَمْ طولُ الشَّريطِ الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ؟

أَتَعَلَّمُ

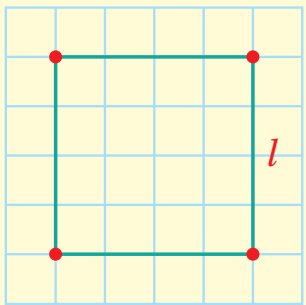
الْمُحيطُ (perimeter (P)) هُوَ مَجْموعُ أَطْوالِ أَضْلاعِ شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ.

في الْمُسْتَطيلُ: كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَساوِيانِ، **والطّولَ** (length (l)) هُوَ قِياسُ طولِ الضِّلْعِ الطَّويلِ، **وَالْعَرْضَ** (width(w)) هُوَ قِياسُ طولِ الضِّلْعِ الْقَصيرِ. إذن، مُحيطُ الْمُسْتَطيلِ يساوي:



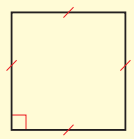
$$P = l + w + l + w$$
$$= (w + l) \times 2$$

أَطْوالُ أَضْلاعِ الْمُرَبَّعِ الْأَرْبَعَةِ مُتَساوِيَةٌ؛ لِذا؛ فإن مُحيطُ الْمُرَبَّعِ:

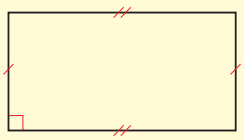


$$P = l + l + l + l$$
$$= l \times 4$$

يُمْكِنُ الدلالة على الْأَضْلاعِ الْمُتَساوِيَةِ في الشَّكْلِ باستعمال إشارات متشابهة عليها:



تَعْني أَنَّ الْأَضْلاعَ جَميعَها مُتَساوِيَةٌ.

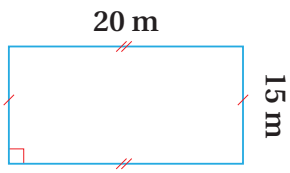


تَعْني أَنَّ كُلَّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَساوِيانِ.

مِثالٌ 1

أَحْسُبُ مُحيطَ كل شكل مما يأتي:

1



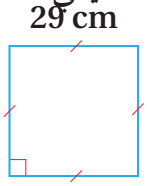
$P = (l + w) \times 2$

$= (20 + 15) \times 2$

$= 35 \times 2$

$= 70 \text{ m}$

2



$P = 4 \times l$

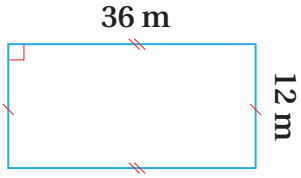
$= 4 \times 29$

$= 116 \text{ cm}$

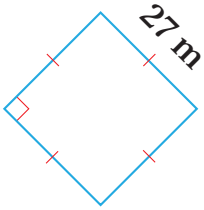
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَحْسُبُ مُحيطَ كل شكل مما يأتي:

1



2



نَحْتاجُ إِلى حِسابِ الْمُحيطِ في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ.

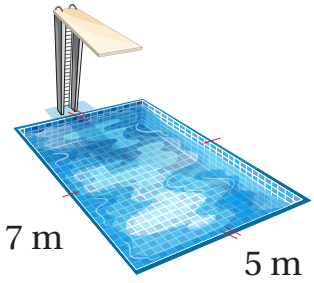
مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يَرْغَبُ أَبو حُسـام بِوَضْعِ حصائر مطاطيّة حَوْلَ مَسْبَحٍ مُسْتَطيلٍ الشكل، فَكَمْ مِتْرًا مِنَ الحصائر سَيَشْتَري؟

لِحِسابِ طولِ الحصائر أَحْسُبُ مُحيطَ الْمَسْبَحِ:

$P = (w + l) \times 2$

$= (7 + 5) \times 2$



$= 12 \times 2 = 24 \text{ m}$

إِذَنْ: طولُ الحصائر الْمَطْلوبِ شِراؤُهُ 24 m

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

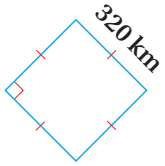
الْوَحْدَةُ 9

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

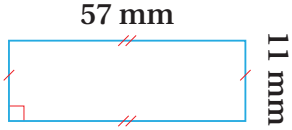
ما طولُ السِّياجِ اللّازِمِ لِتَسْييجِ بستان مربع الشكل طول ضلعه 15 m؟

أَحْسُبُ مُحيطَ كل شكل مما يأتي:

1



2



أَتَذَكَّرُ

تعلمت في الصفوف السابقة إيجاد محيط أي مضلع بجمع أطوال أضلاع الشكل جميعها، وهنا احسب محيط المربع والمستطيل باستعمال قاعدة رياضية.

3 أَلْمِنْيومُ: شُبّاكٌ مُرَبَّعُ الشكل طولُهُ 2 m كَمْ مِتْرًا مِنَ الْأَلْمِنْيومِ يَلْزَمُنا لِعَمَلِ إِطارٍ لَهُ؟

4 رِياضَةٌ: مَلْعَبٌ مُسْتَطيلُ الشكل طولُهُ 118 m، وَعَرْضُهُ 91 m، كَمْ مِتْرًا قَطَعَ لاعِبٌ إِذا جَرى حَوْلَ الْمَلْعَبِ مرّة واحِدَةً؟

كَهْرَباءُ: حَديقَةُ مَنْزِلٍ مربعة الشكل، يُريدُ صاحِبُها تَزْيينَ السّورِ حَوْلَها بِسِلْكٍ كَهْرَبائِيٍّ يَحْمِلُ مصابيح لِلْإِنارَةِ:

5 ما طولُ السِّلْكِ، إِذا كانَ طولُ ضِلْعِ الْحَديقَةِ 78 m؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

6 ما ثَمَنُ السِّلْكِ، إِذا كانَ ثَمَنُ الْمِتْرِ الْواحِدِ مِنْهُ دينارَيْنِ؟

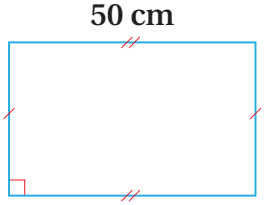
7 تَحَدٍّ: أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

الْمُحيطُ	الشَّكْلُ	الطّولُ	الْعَرْضُ
$2 \times (19 + 7)$			
4×10			

8 تَبْريرٌ: رَسَمَتْ مَيْساءُ لَوْحَةً فَنِّيَّةً مُسْتَطيلَةَ الشكل، طولُها 47 cm وَعَرْضُها 26 cm هَلْ تَكْفي قِطْعَةُ خَشَبٍ طولُها 180 cm لِعَمَلِ إِطارٍ لَها؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

9 تَحَدٍّ: ساعَةُ حائِطٍ مربعة الشكل مُحيطُها 120 cm، تَحْتاجُ إِلى غِطاءٍ زُجاجِيٍّ مُرَبَّعٍ، ما طولُ ضِلْعِ هذا الْغِطاءِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

10 أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ: قالَ حَمْدانُ إِنَّ مُحيطَ الْمُسْتَطيلِ الْمُجاوِرِ 90 cm، وقالت سامية إِنَّهُ 180 cm، أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

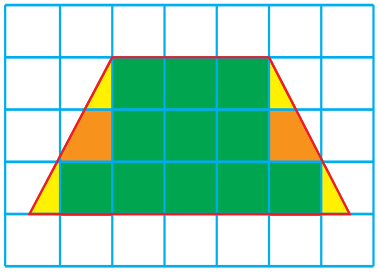


أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ حِسابِ مُحيطِ الْمُسْتَطيلِ وَمُحيطِ الْمُرَبَّعِ؟

اِسْتِكْشافٌ: تَقْديرُ المساحة

فِكْرَةُ الاستكشاف: استعمل شبكة المربعات لتقدير مساحة شكل هندسي.

نَشاطٌ 1: استعمل شبكة المربعات لأقدر مساحة الشكل المجاور.



الخُطْوَةُ 1 أعد الوحدات المربعة الكاملة الملونة بالأخضر،
وعددها يساوي ____ وَحْدَةً مربعة.

الخُطْوَةُ 2 أعد الوحدات المساوية للنصف أو أكبر
الملونة بالبرتقالي، وعددها يساوي ____ وحدة مربعة.

الخُطْوَةُ 3 أهمل الوحدات الأقل من نصف الملونة بالأصفر. (لماذا؟)

الخُطْوَةُ 4 أجمع الوحدات الناتجة من الخطوتين 1, 2:

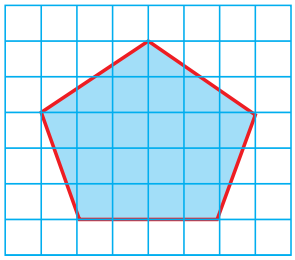
____ = ____ + ____

إِذَنْ: تَقْديرُ مساحة الشَّكْلِ يساوي ____ وَحْدَةً مربعة تَقْريبًا.

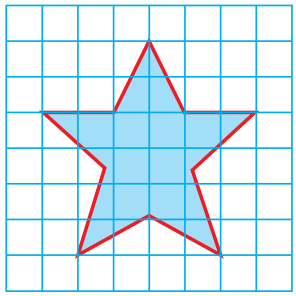
أُفَكِّرُ:

أقدّر مساحة كل شكل مما يأتي بالوحدات المُرَبَّعة:

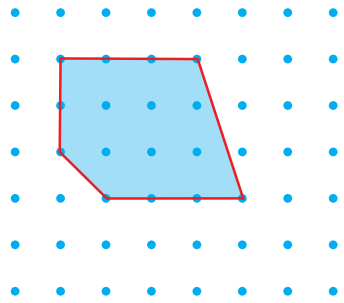
1



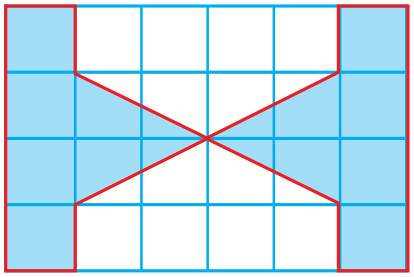
2



3



4 أقدّر مساحة الشكل الآتي إذا كانت كل وحدة مربعة تمثل سنتيمتر مربع؟



الدَّرْسُ 6 الْمِساحَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسُبُ مِساحَةَ شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ مُعْطًى.

الْمُصْطَلَحاتُ

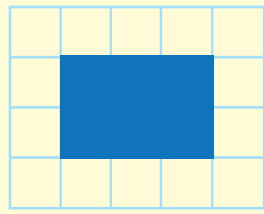
الْمِساحَةُ، السَّنْتيمِتْرُ الْمُرَبَّعُ، الْمِتْرُ الْمُرَبَّعُ، الْكيلومِتْرُ الْمُرَبَّعُ.

أَسْتَكْشِفُ

تُشْتَهَرُ مَدينَةُ مادَبا بِلَوْحاتِ الْفُسَيْفِساءِ الَّتي يُقْبِلُ عَليها عُلَماءُ الْآثارِ لِدراستِها وفهم رموزها، ما مِساحَةُ لَوْحِ الْخَشَبِ الَّذي نَحْتاجُ إِلَيْهِ لِتَثْبيتِ قطع الْفُسَيْفِساءِ الْمُجاوِرَةِ عَلَيْهِ؟

أَتَعَلَّمُ

الْمِساحَةُ (area (A)) هِيَ عَدَدُ الْوَحْداتِ الْمُرَبَّعَةِ الَّتي تُغَطّي الشَّكْلَ، وَتُقاس بِوَحْداتٍ مُرَبَّعَةٍ طولُها 1 cm تُسَمّى **سَنْتيمِتْراتٍ مُرَبَّعَةً** ((square centimeter (cm^2))، أو وَحْداتٍ مُرَبَّعَةٍ طولُها 1 m تُسَمّى **مِتْرًا مُرَبَّعًا** ((square meter(m^2))، أو وَحْداتٍ مُرَبَّعَةٍ طولُها 1 km تُسَمّى **كيلومِتْرًا مُرَبَّعًا** ((square kilometer (km^2)).

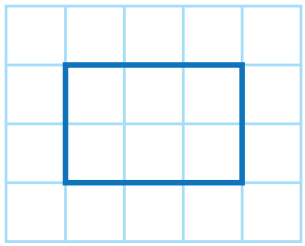


مِساحَةُ المستطيل تساوي $6\ cm^2$

مِساحَةُ أَرْضِ الْمَصْعَدِ تساوي $1\ m^2$

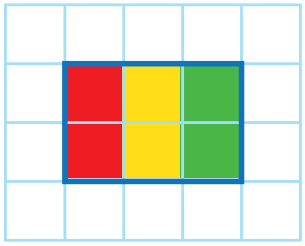
مِساحَةُ الْأُرْدُنِّ تساوي $89342\ km^2$

مِثالٌ 1



إذا كان طول ضلع كل مربع صغير في الشبكة المجاورة **1 cm**، أَحْسُبُ مِساحَةَ المستطيل بِالسَّنْتيمِتْرِ الْمُرَبَّعِ بِطَريقَتَيْنِ.

الطَّريقَةُ 1:



عَدَدُ السَّنْتيمِتْراتِ الْمُرَبَّعَةِ الَّتي تُغَطّي الشَّكْلَ 6

إِذَنْ: الْمِساحَةُ تُساوي $6\ \text{cm}^2$

الطَّريقَةُ 2:

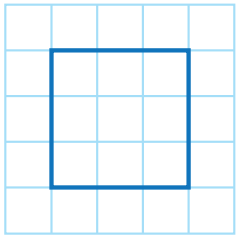
يُمْكِنُ حِسابُ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ بِضَرْبِ الطّولِ في الْعَرْضِ:

قانونَ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ $A = l \times w$

أُعَوِّضُ بِكِتابَةِ الطّولِ وَالْعَرْضِ $= 3 \times 2$

$= 6\ \text{cm}^2$

إِذَنْ: مِساحَةُ الْمُسْتَطيلِ تُساوي $6\ \text{cm}^2$

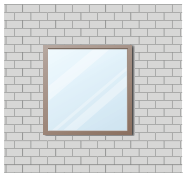


أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

إذا كان طول ضلع المربع 1 cm، أَحْسُبُ مِساحَةَ الشَّكْلِ بِالسَّنْتيمِتْراتِ الْمُرَبَّعَةِ بِطَريقَتَيْنِ.

الْمُرَبَّعُ يَخْتَلِفُ عَنِ الْمُسْتَطيلِ بِتَساوي أَضْلاعِهِ الْأَرْبَعَةِ؛ لِذا، عِنْدَ حِسابِ مِساحَتِهِ نَضْرِبُ طولَ الضِّلْعِ في نَفْسِهِ $(A = l \times l)$.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ



ما مِساحَةُ لَوْحِ الزُّجاجِ الَّذي سَيَصْنَعُ مِنْهُ مُصَمِّمُ ديكورٍ مِرْآةً مُرَبَّعَةً طولُ ضِلْعِها **75 cm**؟

قانونَ مِساحَةِ الْمُرَبَّعِ $A = l \times l$

أُعَوِّضُ طولَ الضِّلْعِ $= 75 \times 75$

$= 5625\ \text{cm}^2$

إِذَنْ: مِساحَةُ لَوْحِ الزُّجاجِ $5625\ \text{cm}^2$

45 cm

45 cm

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

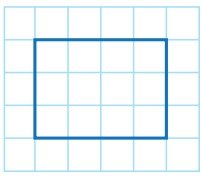
ما مِساحَةُ اللوحة الفنية المجاورة؟

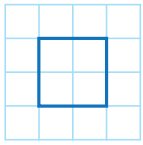
الْوَحْدَةُ 9

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

إذا كان طول ضلع كل مربع صغير في الشبكة الصغيرة 1 cm، أَحْسُبُ مِساحَةَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

ارشاد
من وحدات قياس المساحة الشائعة: الملمتر المربع، والسنتمتر المربع، والمتر المربع، والكيلومتر المربع.

1 

2 

3 احسب مساحة مُسْتَطيلٌ طولُهُ 17 m، وَعَرْضُهُ 24 m.

4 احسب مساحة مُرَبَّعٌ طول ضلعه 19 cm.

5 **الكرة الطائرة:** يتكون ملعب الكرة الطائرة من مربعين طول ضلع كل منهما 9 m ، احسب مساحة ملعب الكرة الطائرة.

تِجارَةٌ: مَحَلٌّ تِجارِيٌّ أرضيته على شكل مُسْتَطيلٌ طولُهُ 10 m و عَرْضُهُ 7 m:

6 ما مساحة أرضية المحل؟

7 إذا كانَ ثَمَنُ الْمِتْرِ الْمُرَبَّعِ من أرضية المحل 500 دينارٍ، فَما سِعْرُ الْمَحَلِّ؟

8 **بَساتينُ:** بُسْتانٌ مربع الشكل طولُهُ 8 m، يُريدُ الْمُزارِعُ زِراعَةَ شَتْلَةٍ في كُلِّ مِتْرٍ مُرَبَّعٍ. كَمْ شَتْلَةً سَيَزْرَعُ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

ارشاد
عند إجابة مسألة قياس يجب كتابة وحدة القياس المستعملة او المطلوبة، إذ أنها جزء من الإجابة.

9 **تَحَدٍّ:** ما طولُ ضِلْعِ مُرَبَّعٍ مِساحَتُهُ $49\ m^2$؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

10 **مسألة مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ طولَ وَعَرْضَ مُسْتَطيلٍ مِساحَتُهُ $24\ km^2$.

11 **تَبْريرٌ:** وَرَقَةٌ مستطيلة الشكل طولُها 15 cm وَعَرْضُها 10 cm، قَصَّ مِنْها سامر مُرَبَّعًا مِساحَتُهُ 81 سَنْتيمِتْرًا مُرَبَّعًا، ما مِساحَةُ الْوَرَقَةِ الْمُتَبَقِّيَةُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

12 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** تَقولُ كَوْثَرُ إِنَّ مِساحَةَ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 20 m وَعَرْضُهُ 10 m، هِيَ $60\ m^2$، وَتَقولُ لارا إِنَّها $200\ m^2$، أَيُّهُما عَلى صوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ حِسابِ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ وَحِسابِ مُحيطِهِ؟

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 عَدَدُ الثَّواني في الدَّقيقَةِ، هُوَ:

أ) 7 ب) 14

جـ) 24 د) 60

2 عدد الأيام في 3 أسابيع يساوي ☐ يَوْمًا:

أ) 15 ب) 30

جـ) 90 د) 21

3 طولُ رَجُلٍ:

أ) 1.7 mm ب) 1.7 cm

جـ) 1.7 m د) 1.7 km

4 مِساحَةُ بابِ مَنْزِلٍ:

أ) $2\ mm^2$ ب) $2\ m^2$

جـ) $2\ cm^2$ د) $2\ km^2$

5 مُحيطُ مُرَبَّعٍ طول ضلعه 7 m، هُوَ:

أ) 49 m ب) 14 m

جـ) 21 m د) 28 m

6 أَضَعُ إِشارَةَ (✓) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَإِشارَةَ (✗) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي:

أ) اللِّتْرُ وَحْدَةٌ لِقِياسِ الطّولِ. ( )

ب) 8 ton تساوي 8000 kg

جـ) مُحيطُ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 90 cm وَعَرْضُهُ 10 cm، هُوَ 100 cm ( )

د) الكيلومتر وحدة لقياس الكتلة ( )

هـ) محيط المربع يساوي مجموع أطوال أضلاعه ( )

أَمْلَأُ الْفَراغَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

7 8 دَقائِقَ تساوي ☐ ثانِيَةً

8 3 سَنَواتٍ تساوي ☐ شَهْرًا

9 40 kg = ☐ g

10 2000 mL = ☐ L

11 1200 cm = ☐ m

12 20 cm = ☐ mm

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

13 عَمِلَ مُحَمَّدٌ ساعَتَيْنِ في تَقْليمِ أَشْجارِ حَديقَةِ مَنْزِلِهِ، فَكَمْ دَقيقَةً عَمِلَ في التَّقْليمِ؟

14 أَيُّهُما أَطْوَلُ: شجرة طولها 2 m أَمْ شجرة طولها 150 cm؟

15 هَلْ يتسع إِبْريقٌ إِلى 1050 mL مِنَ الْعَصيرِ إِذا كانَتْ سَعَتُهُ 1L؟

16 يَرْتَفِعُ جِسْرٌ عَنْ شارِعٍ 3 m، فَهَلْ تَسْتَطيعُ شاحِنَةٌ ارْتِفاعُها 286 cm الْمُرورَ أَسْفَلَ الْجِسْرِ؟

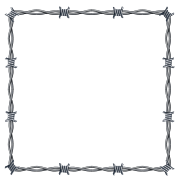
غُرْفَةٌ مربعة الشكل طول أرضيتها 3 m:

17 كَمْ حصيرة مطاطية مربعة الشكل مساحتها $1m^2$ يَلْزَمُنا لتغطية أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ كاملة.

18 إِذا كانَ ثَمَنُ الحصيرة المطاطية الواحدة 5 دَنانيرَ، فَما تَكْلِفَةُ تغطية أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ بِالْمَطّاطِ.

تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

19 سِلْكٌ طولُهُ 44 cm، شَكَّلَ مِنْهُ مهند مُرَبَّعًا، ما طولُ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ؟



أ) 40 cm ب) 22 cm

جـ) 11 cm د) 4 cm

20 عبوة فيها 2 L مِنَ الْعَصيرِ، وزعت بِالتَّساوي في 4 عُلَبٍ، فَكَمْ مِلّيلِتْرًا مِنَ الْعَصيرِ في الْعُلْبَةِ؟

أ) 50 ب) 500

جـ) 2 د) 8

21 كَمْ مِلّيمِتْرًا في الْمِتْرِ؟

1 m = ____ mL

22 كَمْ غرامًا في الطُّنِّ؟

ton = ____ g

الْوَحْدَةُ 10

الْإِحْصاءُ وَالْاحْتِمالُ

لِماذا أَدْرُسُ الْإِحْصاءَ وَالْاحْتِمالَ؟

أَحْتاجُ إِلى جَمْعِ الْبياناتِ وتمثيلها بيانيًّا بطرق مختلفة تساعد على تفسيرها قبل اتخاذ القرارات أو عمل الاستنتاجات وَهذا هُوَ الْإِحْصاءُ. سَأَتَعَلَّمُ في هذه الوَحْدَةِ الْكَثيرَ من المهارات الْإِحْصائية والاحتمالية، ما يُساعِدُني عَلى اتخاذ قرارات سليمة في حَياتِيَ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ جَمْعَ البَياناتِ وَتَمْثيلَها بالجداول التكرارية، وبالصور والأعمدة.
- ✓ قِراءَةَ بَياناتٍ مُمَثَّلَةً وَتَفْسيرَها، وَحَلَّ مَسائِلَ عَلَيْها.
- ✓ تَمْييزَ الْحادِثِ الْمُمْكِنِ وَغَيْرِ الْمُمْكِنِ، وَحَلَّ مَسائِلَ عَلَيْها.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- تَمْثيلَ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ، وَالْأَعْمِدَةِ الأفقية، وَأَشْكالِ فِن، وَقِراءَتَها وَتَفْسيرَها.
- تَعَرُّفَ الْحَوادِثِ الْمُمْكِنَةِ وَالْمُسْتَحيلَةِ وَالْمُؤَكَّدَةِ، في مَواقِفَ مختلفة.
- إِجْراءَ تَجارِبَ عَشْوائِيَّةً مِنْ مَرْحَلَةٍ واحِدَةٍ، وَتَسْجيلَ نَتائِجِها.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الْمَعادِنُ في الْفاكِهَةِ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِلْبَحْثِ عَنْ أَنْواعِ المعادن في الْفَواكِهِ وتمثيلها وتحليلها.

المواد والأدوات والمصادر: الْإِنْتَرْنِت، لوحة كرتونية، الْمَكْتَبَةُ الْمَدْرَسِيَّةُ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَبْحَثُ في الْإِنْتَرْنِت أَوْ في الْكُتُبِ الْعِلْمِيَّةِ، عَنِ الْمَعادِنِ الْمَوْجودَةِ في 3 أَصْنافٍ مِنَ الْفاكِهَةِ أو أكثر؛ وانظم النتائج في الْجَدْوَلِ الْآتي:

الْفاكِهَةُ / الْمَعْدِنُ			

2. أُمَثِّلُ عَدَدَ الْمَعادِنِ في أَنْواعِ الْفاكِهَةِ الثَّلاثَةِ بِعِدَّةِ تَمْثيلاتٍ؛ بِجَدْوَلٍ تَكْراريٍّ، وَبِالنِّقاطِ، وَبِالْأَعْمِدَةِ. وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ بَرْنامَجِ (إكسل – Excel) في تَنْفيذِ التَّمْثيلاتِ؛ إِنْ أَمْكَنَ ذلِكَ.

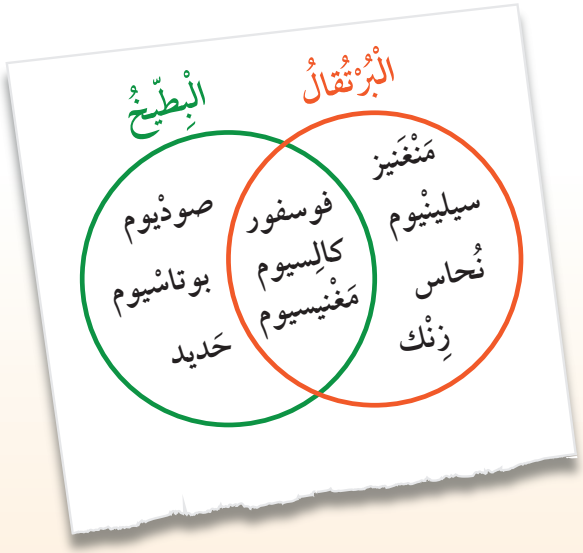
3. أَعْرِضُ الْجَدْوَلَ وَالتَّمْثيلاتِ في مَطْوِيَّةٍ مُناسِبَةٍ.

4. أَكْتُبُ في الصَّفْحَةِ الْأَخيرَةِ مِنَ الْمَطْوِيَّةِ فائِدَتَيْنِ صِحِّيَّتَيْنِ لِلْمَعادِنِ.

5. أُمَثِّلُ أَنْواعَ الْمَعادِنِ الْمَوْجودَةِ في نَوْعَيْنِ مِنَ الْفاكِهَةِ بِأَشْكالٍ فِنٍ عَلى لوحة كرتونية.

عَرْضُ النَّتائِجِ: أَعْرِضُ الْمَطْوِيَّةَ واللوحة الكرتونية أَمامَ زُمَلائِي متضمنة ما يلي:

- الْجَدْوَلَ الَّذي يَحْتَوي عَلى الْبَياناتِ الْمَطْلوبَةِ.
- التَّمْثيلاتِ الْمَطْلوبَةَ لِلْبَياناتِ.



الدَّرْسُ 1 تمثيل البيانات بالنقاط

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

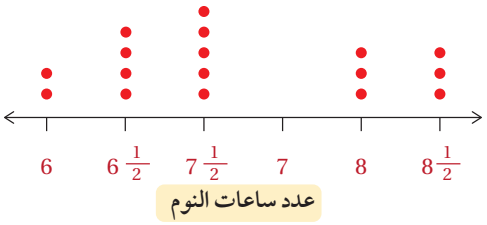
أُمَثِّلُ بَياناتٍ كَمِّيَّةً بِاسْتِعْمالِ النِّقاطِ، وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ.

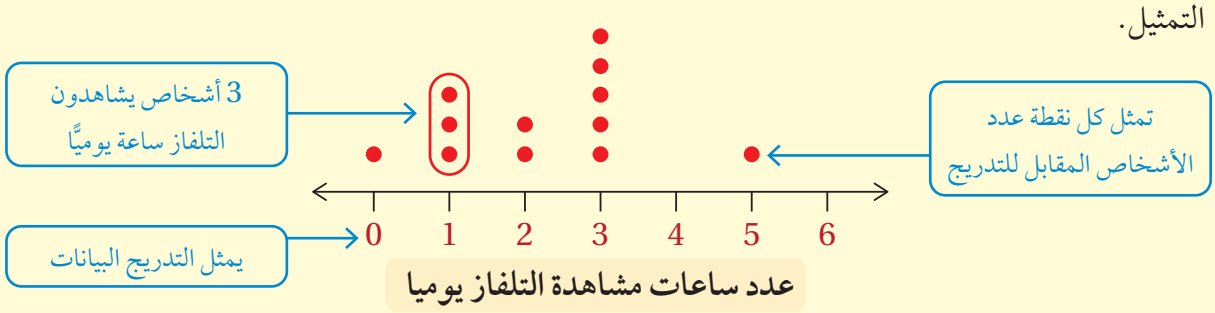
أَسْتَكْشِفُ

سألت رنيم بعض صديقاتها عن عدد ساعات نومهن في الليلة الواحدة، ومثلت إجاباتهن على خط الأعداد المجاور. ما عدد الصديقات اللواتي سألتهن رنيم؟



أَتَعَلَّمُ

يوضّح **التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ** (dot plots) الْبَياناتِ على خط الأعداد، بحيث تمثل كل نقطة فوق علامة التدريج على الخط عددًا واحدًا من مجموعة البيانات. ويتميّز التمثيل بالنقاط بإمكانيّة قراءة البيانات من نظرة سريعة على التمثيل.



مِثالٌ 1

سجل فَريقٌ لِكُرَةِ الْقَدَمِ عَدَدَ الْأَهْدافِ الَّتي حَقَّقَها في مُبارَياتِهِ، فَكانَتْ كَما يَأْتي:

1 , 1 , 3 , 2 , 1 , 4 , 2 , 1 , 1 , 1 , 5 , 2 , 5 , 3 , 1 ,2

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خط أعداد وَأَضَعُ عَلَيْهِ عَدَدَ الْأَهْدافِ، بِحَيْثُ أَتْرُكُ بَيْنَها مَسافاتٍ مُتَساوِيَةً.

الْخُطْوَةُ 2 أَضَعُ نِقاطًا (●) فوق خط الأعداد بِعَدَدِ تَكْرارِ كُلِّ عَدَدٍ مِنَ الْأَهْدافِ، ثم أكتب عُنْوانًا مُناسِبًا لِلتَّمْثيلِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

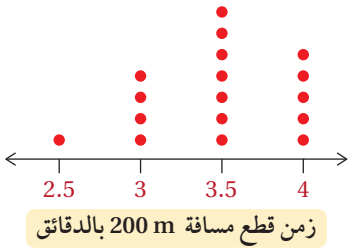
قاسَ عَلِيٌّ ضَغْطَ دَمِهِ يَوْمِيًّا لِمُدَّةِ أُسْبوعَيْنِ وسجل القياسات كما هو موضح أدناه، أُمثل القياسات بالنقاط.

150 , 145 , 145 , 145 , 150 , 150 , 145 , 140 , 135 , 135 , 140 , 135 , 135 , 135

يُمْكِنُني قِراءَةُ بَياناتٍ مُمَثَّلَةٍ بِالنِّقاطِ؛ لِلْإِجابَةِ عَنْ مَسائِلَ مِنَ الْحَياةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سِباحَةٌ: يَتَدَرَّبُ رامي عَلى سِباحَةِ 200 m صَدْرٍ يَوْمِيًّا، وَيُسَجِّلُ الزَّمَنَ بِالدَّقائِقِ، فَإِذا كانَ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ المجاور يُوَضِّحُ أَزْمِنَةَ هذِهِ الْمُحاوَلاتِ وَعَدَدَها، فَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



1. كَمْ مَرَّةً قَطَعَ فيها 200 m في 3 دَقائِقَ؟

   3 دَقائِقَ أَعْلاها 4 نِقاطٍ، إِذَنْ: قَطَعَها 4 مَرّاتٍ.

2. ما أَقَلُّ زَمَنٍ قَطَعَ فيهِ مَسافَةَ 200 m، وَما أَكْبَرُ زَمَنٍ؟

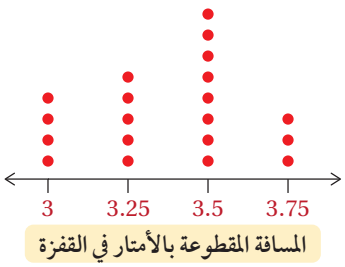
   أَقَلُّ زَمَنٍ يساوي 2.5 دقيقة، وَأَكْبَرُ زَمَنٍ يساوي 4 دَقائِقَ.

3. ما أكثر زمن تكرر قطع مسافة 200 m فيه؟

   3.5 دَقائِقَ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

رِياضَةٌ: سَجَّلَتْ سَميرَةُ عَدَدَ الْأَمْتارِ الَّتي تَقْفِزُها في أَثْناءِ تَدْريباتِها عَلى الوَثْبِ الطَّويلِ، فَإِذا كانَ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ يُوَضِّحُ عَدَدَ هذِهِ الْمُحاوَلاتِ، فَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



1. كَمْ مَرَّةً نَجَحَتْ في قَفْزِ 3 m؟
2. ما أَكْبَرُ مَسافَةٍ قَفَزَتْها بِالْإِمْتارِ؟ وَما أَقَلُّ مَسافَةٍ؟
3. ما الْمَسافَةُ الَّتي قَفَزَتْها أَكْثَرَعدد من المرّات؟
4. كَمْ يَقِلُّ عَدَدُ مَرّاتِ قَفْزِها 3.75 m عَنْ عَدَدِ مَرّاتِ قَفْزِها 3.5 m؟

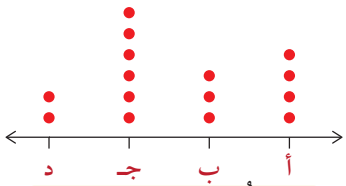
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُمَثِّلُ بِالنِّقاطِ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ:

1. قيمَةُ فاتورَةِ الْكَهْرَباءِ الشَّهْرِيَّةِ لِإِحْدى الْأُسَرِ خِلالَ عامٍ بِالدّينارِ:
25 , 25 , 20 , 20 , 20 , 15 , 15 , 20 , 15 , 15 , 20 , 20 .

2. عَدَدُ لِتْراتِ الْماءِ الَّتي تَشْرَبُها سَلْمى يَوْمِيًّا لِمُدَّةِ 17 يَوْمًا:
1 , 1.5 , 1.5 , 2 , 2 , 1.5 , 2 , 1.5 , 1.5 , 1 , 2 , 1 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 2 , 2

مُخْتَبَراتٌ: سجلت لَيْلى عَدَدَ الْمُخْتَبَراتِ في 4 مَدارِسَ، وَمَثَّلَتْهُ بِالنِّقاطِ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ.
بِناءً عَلى التَّمْثيلِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الآتية.



عدد المُختبرات في أربع مدارس

3. كَمْ مُخْتَبَرًا في الْمَدْرَسَةِ (أ)؟
4. ما الْمَدْرَسَةُ الَّتي فيها مُخْتَبَرانِ؟
5. ما أَكْثَرُ عَدَدٍ مِنَ الْمُخْتَبَراتِ رَصَدَتْهُ لَيْلى؟ وَفي أَيِّ مَدْرَسَةٍ؟
6. بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ مُخْتَبَراتِ الْمَدْرَسَةِ (أ) عَلى الْعَدَدِ في الْمَدْرَسَةِ (د)؟

معلومة

يمكن انتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية؛ تستخدم فيها مرايا مجمعة لأشعة الشمس، مما يساهم المحافظة على النظافة والبيئة.

مدرسة: سَــجَّلَ خالِدٌ الزمن الذي يحتاجه عدد من زملائه في الوصول الى المدرســة، وَمَثَّــلَ النَّتائِجَ بِالنِّقاطِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الآتية:

7 كَمْ عــدد الطلاب الذيــن يســتغرقون 25 دقيقة للوصول الى المدرسة؟

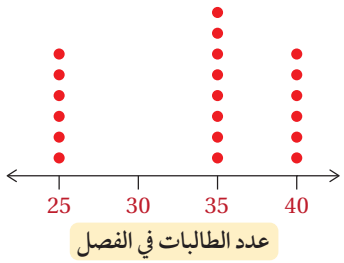
8 ما الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ الطلاب الذين يستغرقون 30 دقيقة ، وَعَدَدِ الطلاب الذين يستغرقون 5 دقائق للوصول إلى المدرسية؟

9 ما الزمن الذي يستغرقه 4 طلاب للوصول الى المدرسة؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

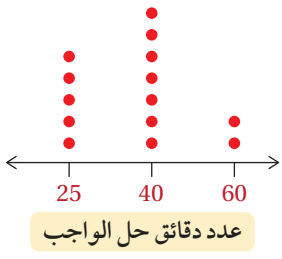
أَتَذَكَّرُ
فــي التمثيــل بالنقــاط يكون مجمــوع النقاط يمثــل العدد الكلي للبيانات الممثلة.

10 **تَحَدٍّ:** ســجلت رشــا عَدَدَ الطَّلَبَةِ في 24 صَفًّا في مَدْرَســتِهِ، لكنها نســيت إِكْمالَ التَّمْثيــلِ بِوَضْعِ النِّقــاطِ الَّتــي تُمَثِّلُ عَــدَدَ الصُّفــوفِ الَّتي فيها 30 طالبة، أُكْمِلُ التَّمْثيلَ بِوَضْعِ النِّقاطِ النّاقِصَةِ؟



11 **أطرح مسألة:** أكتب مسألة حياتية يمكنني الإجابة عليها باستعمال التمثيل بالنقاط.

12 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** يبين التَّمْثيلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ الدَّقائِقِ الَّتي استغرقها طالب في حل واجباته خلال اسبوعين، قالَ سائِدٌ إِنَّ أَكْثَرَ زَمَنٍ اســتغرقه الطالب في حَلِّ الْواجِبِ 40 دَقيقَةً، وَقالَ حَسَــنٌ إِنَّ أَكْثَرَ زَمَنٍ استغرقه في حَلِّ الْواجِبِ 60 دَقيقَةً، أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَثِّلُ مَجْموعَةَ بَياناتٍ بِالنِّقاطِ؟

الدَّرْسُ 2 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ بَياناتٍ بِاسْتِعْمالِ الأعمدة الأفقية، وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ.

أَسْتَكْشِفُ

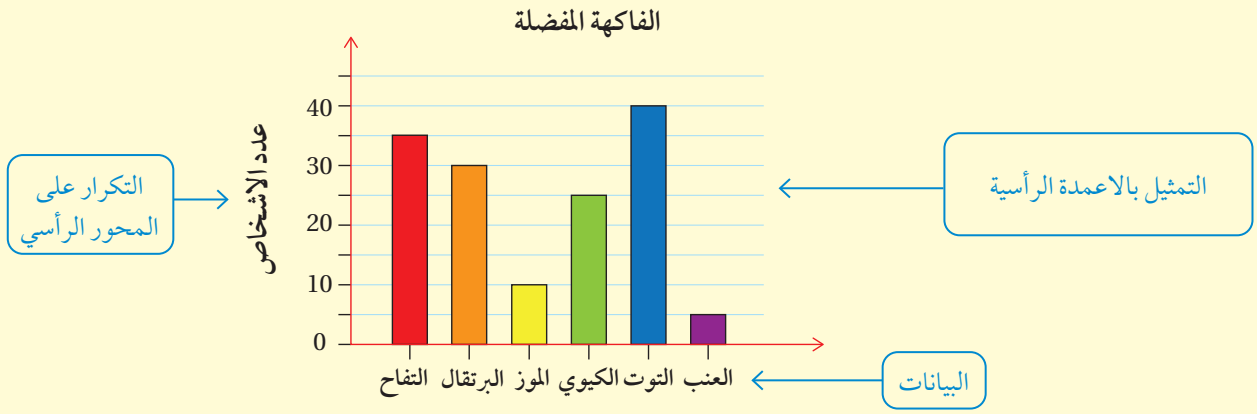
سَجَّلَ الْأُرْدُنُّ 98 حالَةَ شِفاءٍ مِنْ فايروس كورونا يَوْمَ الْجُمُعَةِ 2020/9/25 مُوَزَّعَةً كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الْجَدْوَلِ.

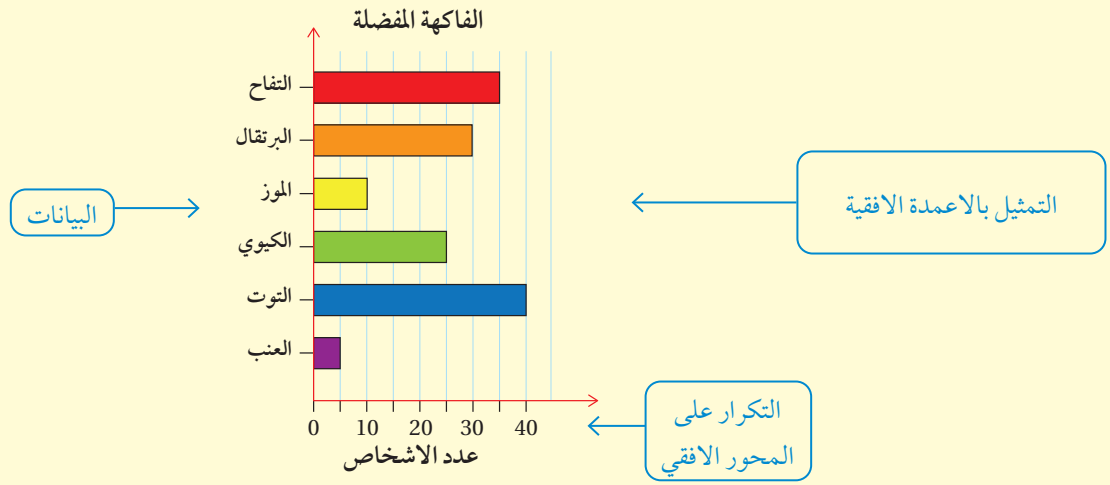
كَيْفَ أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ؟

الْمُسْتَشْفى	عَدَدُ الْحالاتِ
الْأَميرُ حَمْزَةُ	15
الْمَلِكَةُ عَلْياءُ	3
خاصٌّ مُعْتَمَدٌ	6
مَناطِقُ الْعَزْلِ	74

أَتَعَلَّمُ

التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ (bar graph) طَريقَةٌ لِعَرْضِ الْبَياناتِ، أَسْتَعْمِلُ فيها الْأَعْمِدَةَ الرَّأْسِيَّةَ أَوِ الْأُفُقِيَّةَ؛ إِذْ يُشيرُ طولُ الْعَمودِ إِلى عَدَدِ مَرّاتِ تَكرارِ الْمُشاهَدَةِ بِاسْتِعْمالِ تَدْريجٍ مُناسِبٍ.



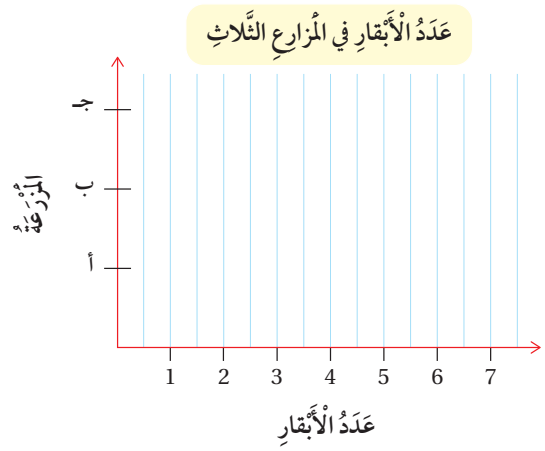


مِثالٌ 1

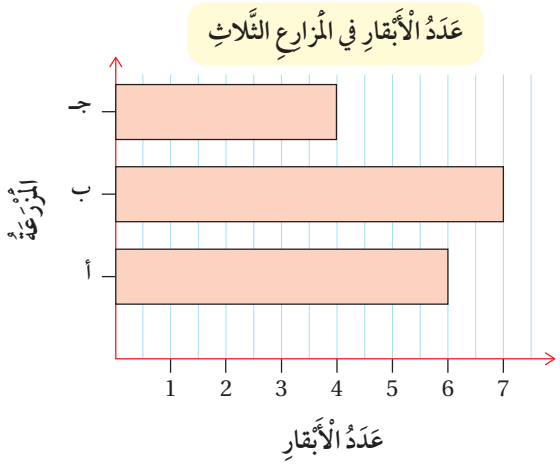
أُمَثِّلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ الْبَياناتِ الْمَعْروضَةَ في الْجَدْوَلِ الْمُجاوِرِ، الَّتي تُوَضِّحُ عَدَدَ الْأَبْقارِ في 3 مَزارِعَ مُنْتِجَةٍ لِلْأَلْبانِ.

الْمَزْرَعَةُ	عَدَدُ الْأَبْقارِ
أ	6
ب	7
جـ	4

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ شُعاعَيْنِ مُتَعامِدَيْنِ؛ الشعاع الْأُفُقِيُّ يُبَيِّنُ تَدْريجًا مُناسِبًا لِعَدَدِ الْأَبْقارِ، وَالْعَمودِيُّ يُبَيِّنُ الْمَزْرَعَةَ.



الْخُطْوَةُ 2 أَرْسُمُ عَمودًا أُفُقِيًّا عِنْدَ كُلِّ مَزْرَعَةٍ طولُهُ يُقابِلُ الْعَدَدَ الَّذي يُساوي عَدَدَ الْأَبْقارِ في الْمَزْرَعَةِ، وَأَتْرُكُ مَسافاتٍ بَيْنَ الْأَعْمِدَةِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

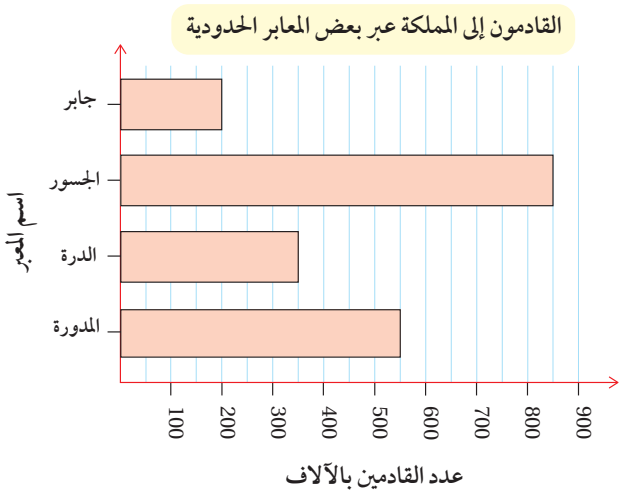
يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الْمَسافَةَ الَّتي قَطَعَها كَريمٌ بِدَرّاجَتِهِ بِالْكيلومتراتِ في 4 أَيّامٍ. أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ.

الْيَوْمُ	الْمَسافَةُ
الْخَميسُ	10
الْجُمُعَةُ	20
السَّبْتُ	15
الْأَحَدُ	5

كِلا التَّمْثيلَيْنِ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ وَالرَّأْسِيَّةِ، يُفيد في تَسْهيلِ قِراءَةِ الْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سفر: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْآتي عَدَدَ القادمين الى المملكة عبر بعض المعابر الحدودية عام **2014** بالآلاف:



1 **ما عَدَدُ القادمين الى المملكة عبر حدود جابر؟**

الْعَمــودُ الْأُفُقِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ القادمين عبر حدود جابر يُقابِلُ الْعَدَدَ 200؛ إِذَنْ: عَدَدُ القادمين 200000 مسافرًا.

2 **ما المعبر الذي قدم عبره 550 ألف مسافرًا؟**

الْعَمودُ الْأُفُقِيُّ الَّذي يُقابِلُ الْعَدَدَ 550 ألفًا هُوَ عَمودُ حدود المدورة

3 **بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ القادمين الى المملكة عبر الجسور عَلى القادمين عبر حدود الدرّة؟**

عَدَدُ القادمين عبر الجسور 850000 مسافر، بَيْنَما عَدَدُ القادمين عبر حدود الدرة 350000 مسافر.

$$850000 - 350000 = 500000$$

إِذَنْ: الْفَرْقُ بَيْنَهُما 500000 مسافر.

4 **ما مَجْموعُ عَدَدِ القادمون عبر حدودي الدرة والمدورة؟**

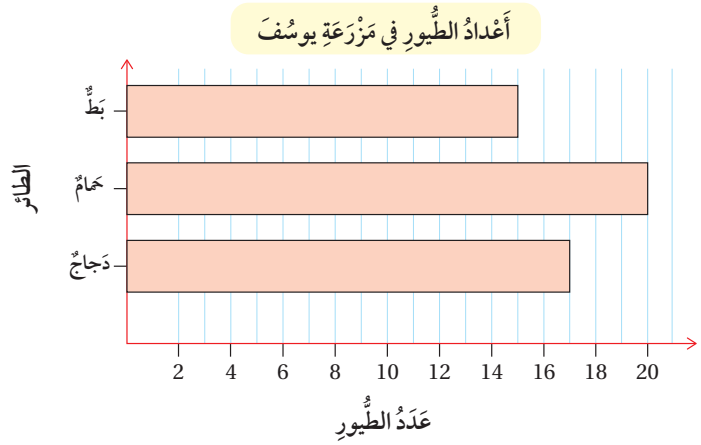
عَدَدُ القادمين عبر حدود الدرة 350000 مسافر، وَعَدَدُ القادمين عبر حدود المدورة 550000 مسافر.

نَجْمَعُها: $350000 + 550000 = 900000$

إِذَنْ: الْمَجْموعُ 900000 مسافر

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

طيور: التَّمْثيلُ الْآتي يُوَضِّحُ عَدَدَ بَعْضِ أَنْواعِ الطُّيورِ في مَزْرَعَةِ يوسُفَ:



1. ما أَقَلُّ نَوْعٍ مِنَ الطُّيورِ في الْمَزْرَعَةِ؟
2. ما النَّوْعُ الَّذي عَدَدُهُ 20 طائرًا؟
3. ما النَّوْعُ الَّذي يَقِلُّ عَدَدُهُ عَنْ عَدَدِ الْحَمامِ بِـ 5؟
4. كَمْ طائرًا في الْمَزْرَعَةِ؟
5. إِذا اشْتَرى يوسُفُ عَدَدًا مِنَ الْبَبَّغاواتِ يَقِلُّ عَنْ عَدَدِ الْبَطِّ بِـ 6، فَكَم بَبَّغاءً اشْتَرى؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ:

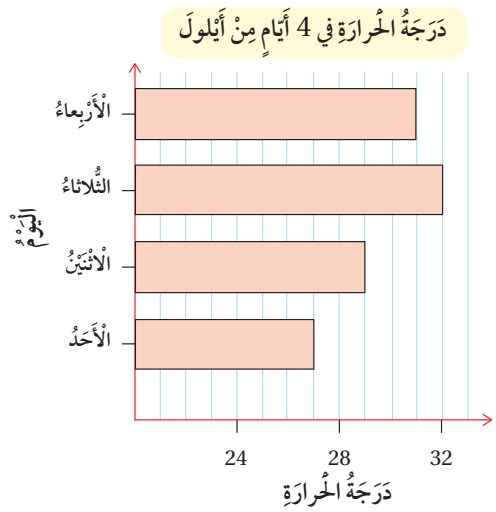
1. عَدَدُ النِّقاطِ الَّتي حَقَّقَتْها كَوثَرُ في 4 مُبارَياتٍ لِكُرَةِ السَّلَّةِ:

الْمُباراةُ	الأولى	الثانِيَةُ	الثّالِثَةُ	الرّابِعَةُ
عَدَدُ النِّقاطِ	5	12	8	10

2. عدد زوّار متحف الحياة البحرية في العقبة خِلالَ 3 أَيّامٍ:

الْيَوْمُ	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الْاثْنَيْنُ
عدد الزوّار	40	25	50

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْمُجاوِرُ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ في 4 أَيّامٍ مِنْ شهر أَيْلولَ في الْعاصِمَةِ عَمّانَ. بِناءً عَلى التَّمْثيلِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الآتية:



3 ما دَرَجَةُ الْحَرارَةِ في كُلِّ يَوْمٍ مِنْ هذِهِ الْأَيّامِ الْأَرْبَعِ؟

4 أَيُّ الْيَوْمَيْنِ كانَ الْجَوُّ أَبْرَدَ؛ الْأَرْبِعاءُ أَمِ الْاثْنَيْنُ؟

5 كَمِ الْفَرْقُ بَيْنَ دَرَجَةِ الحرارة يوم الْأَحَدِ، وَدَرَجَةِ الحرارة يوم الثُّلاثاءِ؟

6 ما دَرَجَةُ حَرارَةِ يَوْمِ الْخَميسِ؛ إِذا كانَتْ أَقَلَّ مِنْ دَرَجَةِ حَرارَةِ يَوْمِ الْأَرْبِعاءِ بِـ 4 دَرَجاتٍ؟

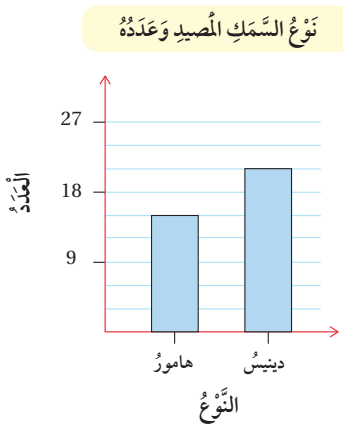
مَهاراتُ التَّفْكيرِ

7 **تَحَدٍّ:** تَلْعَبُ شَيْماءُ وَإِسْراءُ لُعْبَةً إِلِكْتِرونِيَّةً مُكَوَّنَةً مِنْ سَبْعِ مَراحِلَ لَا يَجُوزُ التَّعادُلُ فِي أَيٍّ مِنْ مَراحِلِها . إِذَا فَازَتْ شَيْماءُ عَلَى إِسْراءَ فِي مَرْحَلَتَيْنِ ، أَحْسُبُ كَمْ مَرْحَلَةً فَازَتْ إِسْراءُ عَلَى شَيْماءَ ، ثُمَّ أُمَثِّلُ عَدَدَ مَراحِلِ فَوْزِ كُلٍّ مِنْهُما بِالْأَعْمِدَةِ .

معلومة

يعد السمك مصدرًا طبيعيًا للبروتينات والعديد من الفيتامينات والمعادن التي يحتاجها الجسم.

8 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قَرَأَ كُلٌّ مِنْ كَمالٍ وَحَمْزَةَ التَّمْثيلَ الْمُجاوِرَ، فَقالَ كَمالٌ إِنَّ عَدَدَ سَمَكِ الْهامورِ الَّتي صادَها الصَّيّادُ 17 سَمَكَةً، وَقالَ حَمْزَةُ إِنَّها 15 سَمَكَةً. أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.



9 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أُمَثِّلُ بِالْأَعْمِدَةِ عَدَدَ الذُّكورِ وَالْإِناثِ في أُسْرَتِيَ وَفي أُسَرِ أعمامي وأخوالي.

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ التَّمْثيلِ بِالْأَعْمِدَةِ وَالتَّمْثيلِ بِالنِّقاطِ؟

الدَّرْسُ 3 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالِ ڤِن

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأُ بَياناتٍ مُمَثَّلَةً بِأَشْكالِ ڤِن، وَأُمَثِّلُ بَياناتٍ بِأَشْكالِ ڤِن.

الْمُصْطَلَحاتُ

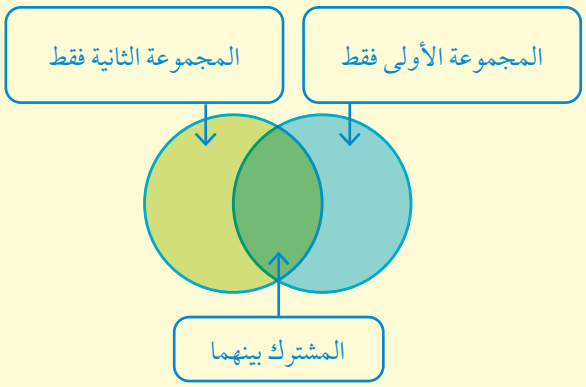
أَشْكالُ ڤِن.

أَسْتَكْشِفُ

ما التَّمْثيلُ الْمُناسِبُ الَّذي يمكن من خلاله توضيح وجه الشبه أو الاختلاف بين آثارُ جَرَشَ و الْبَتْرا؟

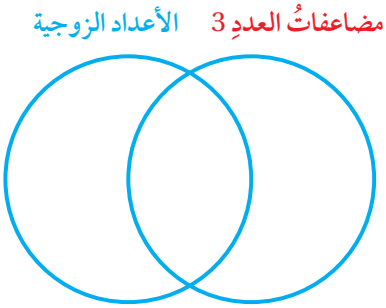
أَتَعَلَّمُ

أَشْكالُ ڤِن (Venn diagrams) هِيَ طريقة تمثيل للبيانات بتحليلها وتنظيمها في مجموعتين أو أكثر باستعمال دوائر متداخلة، إذْ تُشَكِّلُ كُلُّ دائِرَةٍ مَجْموعَةً مُسْتَقِلَّةً مِنَ الْبَياناتِ، ويمثل الجزء المتداخل البيانات المشتركة بين المجموعتين.



مِثالٌ 1

أمثّل مجموعتي مضاعفات العدد3 ، والأعداد الزوجية حتى العدد 24 في شكل ڤِن المجاور



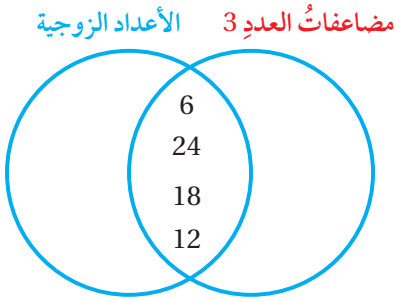
الْخُطْوَةُ 1 أحدد عناصر كل مجموعة

مضاعفات العدد 3 حتى العدد 24 هي: 3 , 6 , 9 , 12 , 15 , 18 , 21 , 24

الأعداد الزوجية حتى العدد 24 هي: 2 , 4 , 6 , 8 , 10 , 12 , 14 , 16 , 18 , 20 , 22 , 24

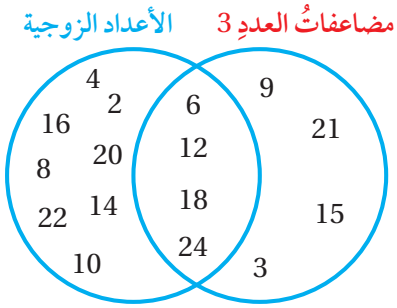
الخُطوَةُ 2 أحدد العناصر المشتركة وأضعها في منطقة التداخل

نلاحظ أن الأعداد: 6, 12, 18, 24 مشتركة بين مضاعفات العدد 3 والأعداد الزوجية حتى 24 لذا أضعها في منطقة التداخل.



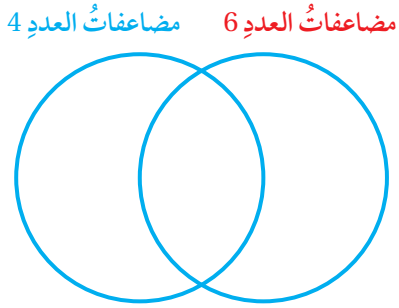
الخُطوَةُ 3 أحدد العناصر غير المشتركة

أضع مضاعفات العدد 3 غير الزوجية في الجزء اليمين، والأعداد الزوجية من غير مضاعفات العدد 3 في الجزء اليسار.



أتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

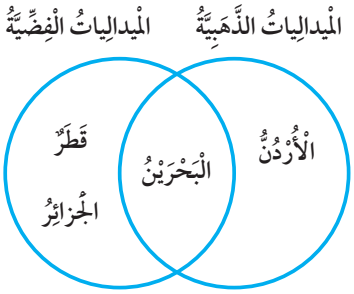
أمثّل مجموعتي مضاعفات العدد 6 ومضاعفات العدد 4 الأقل من 30 في شكل ڤن المجاور.



يُسَهِّلُ التَّمْثيلُ بِأَشْكالِ ڤِن الْمُقارَنَةَ بَيْنَ مجموعات البيانات، كَما يُساعِدُ عَلى مَعْرِفَةِ الْعَلاقاتِ بَيْنَها وَأَوْجُهِ الشَّبَهِ وَالْاخْتِلافِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حصلت بعض الدول العربية على عدد من الميداليات الذهبية والفضية في دَوْرَةِ الْأَلْعابِ الْأُولِمْبِيَّةِ الصَّيْفِيَّةِ في البرازيل عامَ 2016م، ويُوَضِّحُ مُخَطَّطُ ڤِن المجاور نَتائِجَ الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ.

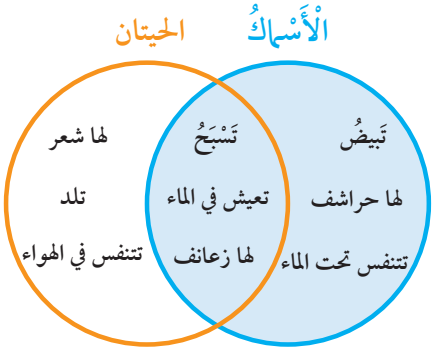


أَسْتَعْمِلُ مُخَطَّطَ ڤِن، وَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

1. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الذَّهَبِيَّةِ؟ الْأُرْدُنُّ، الْبَحْرَيْنُ.
2. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الْفِضِّيَّةِ؟ الْجَزائِرُ، قَطَرُ، الْبَحْرَيْنُ.
3. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليات الذَّهَبِيَّةِ وَالْفِضِّيَّةِ مَعًا؟ الْبَحْرَيْنُ.
4. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الذَّهَبِيَّةِ فَقَطْ؟ الْأُرْدُنُّ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

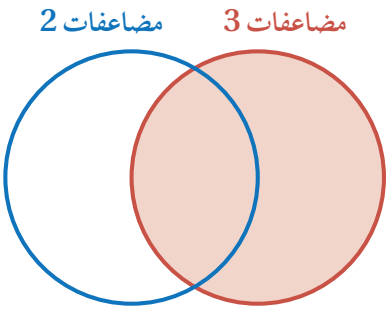
اعتمادًا على تمثيل ڤِن الْمُجاوِرِ، أَكْتُبُ:



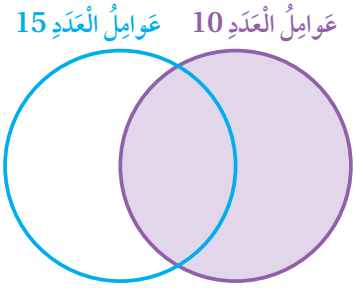
1. صِفاتٍ مُشْتَرَكَةً بَيْنَ الْأَسْماكِ والحيتان.
2. صِفَةً في الْأَسْماكِ لَيْسَتْ في الحيتان.
3. صِفَةً في الحيتان لَيْسَتْ في الْأَسْماكِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1. أمثّل مضاعفــات العدد 3 ومضاعفات العدد 2 حتى 20 في شكل ڤِن المجاور.



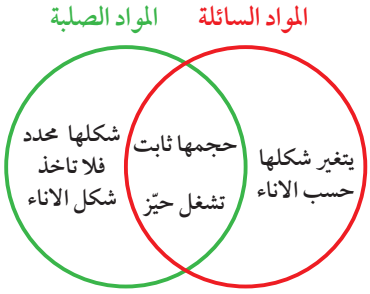
2. أَمْلَأُ الْفَراغاتِ في شَكْلِ ڤِن الْمُجاوِرِ بِما هُوَ مُناسِبٌ.



معلومةٌ

سُمِّيَتْ أَشْكالُ فِن نِسْبَةً لِمَنْ ابْتَكَرَها وَهُوَ العالم الْإِنْجليزِيُّ جون فِن.

اعتمادًا على تمثيل فِن الْمُجاوِرِ، أَكْتُبُ:

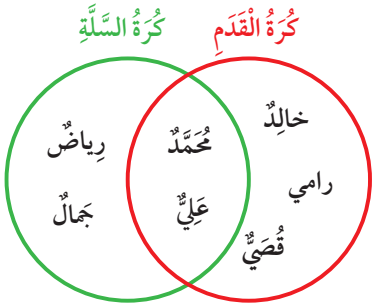


3 صِفاتٍ مُشْتَرَكَةً بَيْنَ المواد السائلة والمواد الصلبة.

4 صِفَةً في المواد السائلة لَيْسَتْ في المواد الصلبة.

5 صِفَةً في المواد الصلبة لَيْسَتْ في المواد السائلة.

يُبَيِّنُ مُخَطَّطُ فِن الْآتي الرِّياضَةَ الْمُفَضَّلَةَ لَدى بَعْضِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ. أَتَأَمَّلُ الْمُخَطَّطَ، ثُمّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



6 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ السَّلَّةِ فَقَطْ؟

7 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْقَدَمِ فَقَطْ ؟

8 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْقَدَمِ وَكُرَةَ السَّلَّةِ مَعًا؟

9 كَمْ طالِبًا يُفَضِّلُ كُرَةَ الْقَدَمِ فَقَطْ؟

10 كَمْ طالِبًا يُفَضِّلُ كُرَةَ السَّلَّةِ فَقَطْ؟

11 **جُغْرافيا:** يُوَضِّحُ الْجَدْوَلُ الآتي دولًا عَرَبِيَّةً تطلُّ عَلى بَحْرَيْنِ. أُمَثِّلُ الْمَعْلوماتِ بِأَشْكالِ فِن.

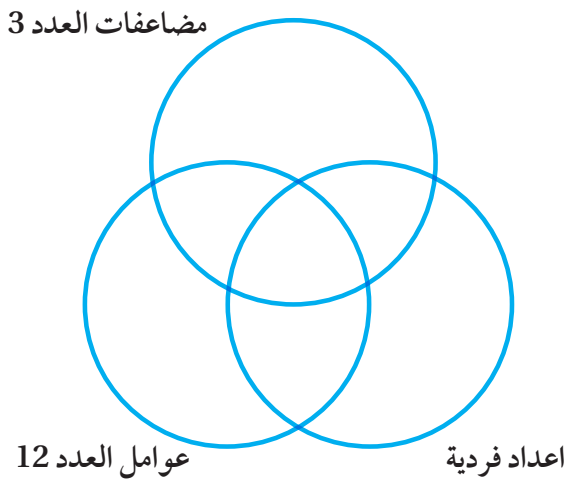
الْبَحْرُ الْأَبْيَضُ الْمُتَوَسِّطُ	الْبَحْرُ الْأَحْمَرُ
مِصْرُ، الْجَزائِرُ، لِيبيا، الْمَغْرِبُ، تونُسُ، لِبْنانُ، فِلَسْطينُ، سورِيَّةُ.	مِصْرُ، السّودانُ، الْأُرْدُنُّ، الصّومالُ، السُّعودِيَّةُ، الْيَمَنُ.

معلومةٌ

قناة السويس عبارة عن ممر مائي في جمهورية مصر العربية، يبلغ طولها 193 km، وتصل بين البحرين الأبيض المتوسط والأحمر، تعبر منها السفن من آسيا باتجاه اوروبا.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

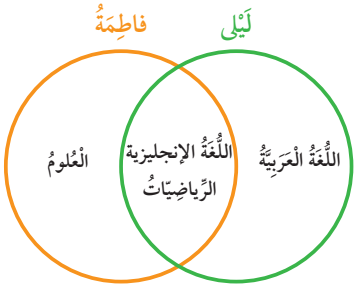
12 **تحد:** أمثل عوامل العدد 12، ومضاعفات العدد 3 والأعداد الفردية حتى العدد 18 في شكل ڤِن المجاور.



ارشاد

عند تمثيل ثلاث مجموعات من البيانات باستعمال دوائر أشكال ڤن المتداخلة، تمثل كل دائرة مجموعة واحدة من البيانات، ويمثل التداخل بين المجموعات الثلاث البيانات المشتركة بين المجموعات الثلاث جميعها، بينما يمثل التداخل بين مجموعتين البيانات المشتركة بين المجموعتين فقط .

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** يَعْرِضُ شَكْلُ ڤِن الْمُجاوِرُ الْمَوادَّ الَّتي تَتَفَوَّقُ فيها أُخْتَيْنِ، قالَ فراس إِنَّ فاطِمَةَ تَتَفَوَّقُ في الْعُلومِ، وَقالَ سامي إِنَّ فاطِمَةَ تَتَفَوَّقُ في الْعُلومِ وَالرِّياضِيّاتِ وَاللغة الإنجليزية. أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَثِّلُ بَياناتٍ مُعْطاةً بِاسْتِعْمالِ أَشْكالِ ڤِن؟

استكشاف: التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ

فِكْرَةُ الاستكشاف: أُجْري تَجْرِبَةً عَشْوائِيَّةً، وَأُسَجِّلُ النَّتائِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها.

نَشاطٌ أُلْقي حَجَرَ النَّرْدِ منتظم عشوائي، وَأُسَجِّلُ النَّتائِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها

الْخُطْوَةُ 1 أُلْقي حجر نرد منتظم عشوائيا، وَأُسَجِّلُ عَدَدَ النِّقاطِ الظّاهِرَةِ عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ مِنْ حَجَرِ النَّرْدِ .

الْخُطْوَةُ 2 أُكَـرِّرُ إِلْقاءَ الْحَجَرِ حَتّى يَظْهَرَ لي عَدَدُ نِقاطٍ عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ مُخْتَلِفٌ عمّا ظَهَرَ لي في الْإِلْقاءِ السّابِقِ، ثُمَّ أُسَجِّلُ عَدَدَ النِّقاطِ الظّاهِرَةِ .

الْخُطْوَةُ 3 أُكَرِّرُ الْخُطْوَةَ 2 حَتّى أُكْمِلَ تَسْجيلَ النَّتائِجِ الْمُمْكِنَةِ جَميعِها، عِنْدَ إِلْقاءِ حَجَرِ النَّرْدِ:

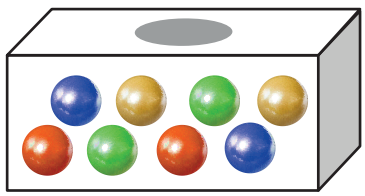
, , , , , .

أُفَكِّرُ:

أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ لِلتَّجارِبِ:

1. إِلْقاءُ 10 قروش منتظمة إلقاءً عشوائيا، وَتَسْجيلُ الْوَجْهِ الظّاهِرِ.

2. سَـحْبُ كُرَةٍ مِنَ صندوق فيه كرات متماثلة كما هو موضح أدناه مِنْ دونِ رُؤْيَةِ ما في داخِلِهِ، وَتَسْـجيلُ لَوْنِ الْكُرَةِ الْمَسْحوبَةِ.



3. أَكْتُبُ تَجْرِبَةً عَشْوائِيَّةً نواتجها الْمُمْكِنَةُ هي: فَوْزٌ أو خَسارَةٌ.

الدَّرْسُ 4 التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ وَأَنْواعُ الْحَوادِثِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ التَّجْرِبَةَ الْعَشْوائِيَّةَ وَأَنْواعَ الْحَوادِثِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

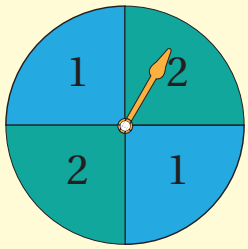
تَجْرِبَةٌ عَشْوائِيَّةٌ، حادِثٌ، حادث مُمْكِنٌ، حادث مُسْتَحيلٌ، حادث مُؤَكَّدٌ.

أَسْتَكْشِفُ

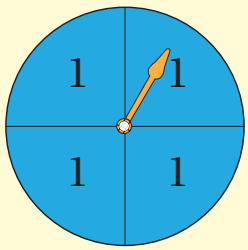
إِذا كانَ الْجَوُّ غائِمًا في شَهْرِ أَيْلولَ، فَهَلْ يُمْكِنُ تَساقُطُ الْمَطَرِ؟

أَتَعَلَّمُ

التجربة العشوائية (randomized trial) تَجْرِبَةٌ نَسْتَطيعُ أَنْ نَتَنَبَّأَ فيها بِالنَّواتِجِ جَميعِها الَّتي يُمْكِنُ أَنْ تَظْهَرَ قَبْلَ إِجرائها، لكِنَّنا لا نَعْلَمُ تَحْديدًا أَيُّها سَيَظْهَرُ حَتّى نُجْرِيَ التَّجْرِبَةَ، أَمّا النَّتيجَةُ التي تقع (تحدث) عِنْدَ إِجْراءِ التَّجْرِبَةِ فَتُسَمّى **حادِثًا** (event).



في تَجْرِبَةِ تَدْويرِ الْمُؤَشِّرِ في الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ وَمُشاهَدَةِ الرَّقْمِ الَّذي يَقِفُ عَلَيْهِ؛ يسمى حادِثٌ وقوف المؤشر عند العدد 2 **حادثًا مُمْكِنًا** (likely) ، لكنْ حادث وقوف المؤشر عند الْعَدَدِ 5 هو **حادِثٌ مُسْتَحيلٌ** (impossible)، إِذْ إِنَّ النواتج الْمُمْكِنَةَ لا تحتوي على العدد 5



أما في تجربة تدوير المؤشر في القرص المجاور، فإن حادث وقوف المؤشر عند العدد 1 فهو **حادِثٌ مُؤَكَّدٌ** (certain)، إِذْ لا يوجَدُ نَتيجَةٌ غَيْرُها.

مِثالٌ 1

في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم عشوائيا، وتسجيل عدد النقاط الظاهرة على الوجه العلوي:

1 **أكتب النواتج الممكنة جميعها للتجربة.**

جميع أعداد النقاط الممكن ظهورها على الوجه العلوي هي: 1, 2, 3, 4, 5, 6

2 **أحدد الجملة الصحيحة وغير الصحيحة من كل مما يأتي:**

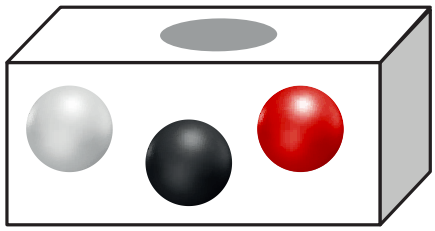
أ) أن يكون عدد النقاط الظاهرة 4؛ حادث ممكن. ✔ لأن حجر النرد فيه وجه يحتوي 4 نقاط

ب) أن يكون عدد النقاط الظاهرة 8؛ حادث مؤكد. ✘ الحادث مستحيل؛ لا يوجد وجه فيه أكثر من 6 نقاط.

ج) أن يكون عدد النقاط الظاهرة أقل من 7؛ حادث مؤكد. ✔ لأن عدد النقاط من 1 إلى 6 جميعها أقل من 7.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

في تجربة اختيار كرة عشوائيا من صندوق يحتوي على ثلاث كرات ألوانها حمراء وبيضاء وسوداء جميعها متماثلة.



1 أكتب النواتج الممكنة جميعها للتجربة.

2 أحدد الجملة الصحيحة وغير الصحيحة من كل مما يأتي:

أ) أن تكون الكرة المسحوبة زرقاء؛ حادث مستحيل.

ب) أن تكون الكرة المسحوبة بيضاء؛ حادث مؤكد.

ج) أن تكون الكرة المسحوبة حمراء؛ حادث ممكن.

في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ الْكَثيرُ مِنَ التَّجارِبِ الْعَشْوائِيَّةِ الَّتي يُمْكِنُ أَنْ نُحَدِّدَ الْحَوادِثَ الْمُمْكِنَةَ وَالْمُؤَكَّدَةَ وَالْمُسْتَحيلَةَ فيها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

في تَجْرِبَةِ اخْتيارِ زَهْرَةٍ مِنْ عِدَّةِ أَزْهارٍ بتونيا عشوائيا أَلْوانُها: بَنَفْسَجِيٌّ، أَحْمَرُ، أَبْيَضُ:

1 **أَكْتُبُ النواتج الْمُمْكِنَةَ جَميعَها للتجربة.**

جميع الألوان الممكنة للزهرة هي: بنفسجي، أحمر، أبيض.

2 **أُحَدِّدُ الحادث الممكن والمؤكد والمستحيل في مِنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:**

أ) أن تكون الزهرة حمراء. ممكن لأنه يوجد أزهار بتونيا حمراء ضمن الخيارات

ب) أن تكون الزهرة زرقاء. مستحيل لأنه لا يوجد أزهار بتونيا زرقاء ضمن الخيارات.

ج) أن تكون الزهرة حمراء أو بيضاء أو بنفسجية. مؤكد لأن هـذه الخيارات تمثل جميـع النواتج الممكنة للتجربة

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مُثَلَّجاتٌ: يَبيعُ خليل أَصْنافَ الْمُثَلَّجاتِ الْأَرْبَعَةَ الْمُوَضَّحَةَ ادناه:

1 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِتَجْرِبَةِ اختيار نكهة مثلجات

2 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) اختيار مُثَلَّجاتٍ بِنَكْهَةِ اللَّيْمونِ.

ب) اختيار مُثَلَّجاتٍ بِنَكْهَةِ الْفانيلّا.

ج) اختيار مثلجات بإحدى النكهات الأربعة.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

في تجربة اختيار قميص عشوائيا من بين قمصان ألوانها (أسود، أبيض، أزرق، أخضر)

1 أَكْتُبُ النواتج الْمُمْكِنَةَ جَميعَها للتجربة.

2 أُحَدِّدُ الْجُمْلَةَ الصَّحيحَةَ وَغَيْرَ الصَّحيحَةِ مِنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ يَكونَ الْقَميصُ أَسْوَدَ؛ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ.

ب) أَنْ يَكونَ الْقَميصُ أَخْضَرَ؛ حادِثٌ مُمْكِنٌ.

ج) أَنْ يَكونَ الْقَميصُ بُنِّيًّا؛ حادِثٌ مُسْتَحيلٌ.

د) أَنْ يَكونَ الْقَميصُ أَبْيَضَ؛ حادِثٌ مُسْتَحيلٌ.

مَدْرَسَة: أَعَدَّ مُعَلِّمٌ امْتِحانًا لِطَلَبَتِهِ عَلامَتُهُ مِنْ 5.

3 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِعَلاماتِ الطَّلَبَةِ في الْامْتِحانِ.

4 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ يُحَصِّلَ طالِبٌ على الْعَلامَةَ 3.

ب) أَنْ يُحَصِّلَ طالِبٌ على عَلامَةً أَقَلَّ مِنْ 6.

ج) أَنْ يُحَصِّلَ طالِبٌ على الْعَلامَةَ 10.

معلومة

مناخ الأردن مزيج من مناخي حوض البحر الأبيض المتوسط والمناخ الصحراوي، فالطقس فيه حار وجاف صيفًا ولطيف ورطب شتاءً

طَقْسٌ: في أَحَدِ أَيّامِ الشِّتاءِ، تَنَبَّأَتِ الْأَرْصادُ الْجَوِّيَّةُ بِاقْتِرابِ مُنْخَفَضٍ قطبي جَوِّيٍّ مِنَ الْأُرْدُنِّ.

5 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِحالَةِ الطَّقْسِ في ذلِكَ الْيَوْمِ.

6 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ تَكونَ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ 50°.

ب) أَنْ تُثْلِجَ السَّماءُ.

ج) أَنْ يَكونَ الْجَوُّ بارِدًا.

في تجربة إلقاء قطعة نقد منتظمة عشوائيا مرتان، وتسجيل الوجهان الظاهران.

7 أكتب النواتج الممكنة جميعها للتجربة.

8 أحدد الجملة الصحيحة وغير الصحيحة من كل مما يأتي:

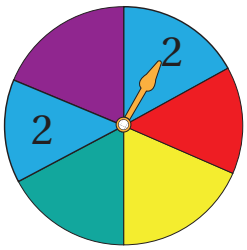
أ) ظهور الوجه صورة في المرتين؛ حادث ممكن.

ب) ظهور الوجه كتابة مرة واحدة على الأقل؛ حادث مؤكد.

ج) ظهور الوجه صورة ثلاث مرات؛ حادث مستحيل.

مَهاراتُ التَّفْكير

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أُجيبُ عَنِ الأسئلة الآتية؛ بِناءً عَلى الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ:



9 أُكْمِلُ الْقُرْصَ بِكِتابَةِ الْأَعْدادِ الْمُمْكِنَةِ عَلَيْهِ؛ إِذا كانَتْ النَّواتِجُ الْمُمْكِنَةُ جَميعُها عِنْدَ تَدْويرِ الْمُؤَشِّرِ عشوائيا، هِيَ: 1, 2, 3.

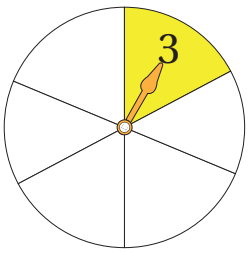
10 أكتب حادثا مُمْكِنًا.

11 أكتب حادثا مُسْتَحيلًا.

12 أكتب حادثا مُؤَكَّدًا.

أَتَذَكَّرُ

عِنْدَ إِلْقاءِ قِطْعَةِ نَقْدٍ مُنَظَّمَةٍ مَرَّتَانِ عَلَى كُلٍّ مِنْ وَجْهَيْهُمَا صورَةٌ أَوْ كِتابَةٌ تَنَبَّهُ إِلَى كِتابَةِ جَميعِ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ، فَمَثَلًا صورَةُ كِتابَةٍ تَعْني ناتِجٌ بَيْنَما كِتابَةُ صورَةٍ ناتِجٌ آخَرُ.



13 **تَحَدٍّ:** في الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ؛ إِذا كانَ الْحادِثُ الْمُؤَكَّدُ هُوَ وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ تَدْويرِهِ عَلى الْعَدَدِ 3، فَأُكْمِلُ الْقُرْصَ بِكِتابَةِ الْأَعْدادِ الْمُناسِبَةِ.

14 **تَحَدٍّ:** ما الْعَلامَةُ الْعُظْمى لِامْتِحانٍ أَعَدَّهُ مُعَلِّمٌ؛ إِذا كانَ الْحُصولُ عَلى الْعَلامَةِ 16 مُسْتَحيلًا، وَالْحُصولُ عَلى عَلامَةٍ أَقَلَّ مِنْ 16 مُؤَكَّدًا، وَالْحُصولُ عَلى الْعَلامَةِ 15 مُمْكِنًا.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَيِّزُ بَيْنَ الْحادِثِ الْمُمْكِنِ وَالْحادِثِ الْمُؤَكَّدِ وَالْحادِثِ الْمُسْتَحيلِ؟

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: استعمال شكل ڤِن

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أحل مسائل باستعمال شكل ڤِن.

يفضّل 20 طالبًا من طلاب الصف الخامس مشاهدة مباريات كرة القدم، ويفضل 30 طالبًا من الصف مشاهدة مسلسلات الكرتون، بينما يفضل 15 طالبًا مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون معًا. كم عدد طلاب الصف؟

1 أَفْهَمُ

ما مُعْطَيَاتُ الْمَسْأَلَةِ؟

- 20 طالبًا يفضلون مشاهدة مباريات كرة القدم.
- 30 طالبًا يفضلون مشاهدة مسلسلات الكرتون.
- 15 طالبًا يفضلون مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون معًا.

ما الْمَطْلوبُ؟

- كم عدد طلاب الصف؟

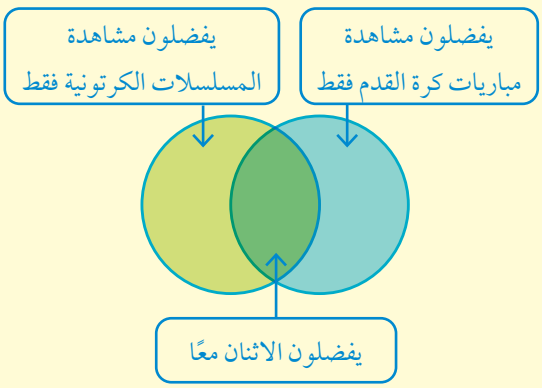
2 أُخَطِّطُ

يمكنني حل المسألة برسم مُخطط شكل ڤِن.

3 أَحُلُّ

الْخُطْوَةُ 1 أرسم شكل ڤِن من دائرتين متداخلتين، وأكتب عدد الطلاب المشتركين في منطقة التداخل (التقاطع) أي 15

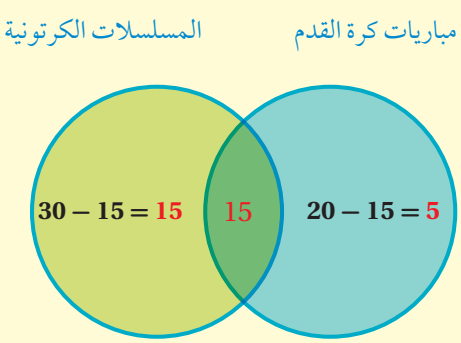
الْخُطْوَةُ 2 استعمل الطرح؛ لأجد عدد الطلاب المتبقين في كل من الدائرتين خارج منطقة التداخل. واكتب الناتج في شكل ڤِن



الْخُطْوَةُ 3 أحسب عدد طلاب الصف جميعًا بجمع الأعداد الناتجة:

$15 + 15 + 5 = 35$

إذن، عدد طلاب الصف 35 طالبًا.



4 أتحقَّقُ

يمكن التَحقُّق من صحة الحلّ بإيجاد العدد الكلي في كل مجموعة.

عدد الطلاب الذين يفضلون مشاهدة مباريات كرة القدم $5 + 15 = 20$

عدد الطلاب الذين يفضلون مشاهدة مسلسلات الكرتون $15 + 15 = 30$

إذن؛ الإجابة صحيحة.

أُحاولُ

15 **أطفال:** لاحظت مربية أطفال في إحدى الحضانات، أن 8 أطفال يرغبون الحليب، و11 يرغبون العصير، و 5 منهم يرغبون الحليب والعصير، فما عدد الأطفال في الحضانة؟

16 **رياضة:** نادي رياضي فيه قاعة للأجهزة الرياضية، ومسبح، إذا استعمل 10 زائرين قاعة الأجهزة، و9 زائرين المسبح، و3 منهم استعملوا قاعة الأجهزة ثم المسبح، فكم زائرًا زار النادي ذلك اليوم؟

17 **مواقع أثرية:** سأل مُعلم طلبة الصف عمن زار قصر المَشتى أو قصر عَمْرَة الأثريين، فوجد 12 طالبًا زار المَشتى، و7 طلاب زار عَمرة، و5 طلاب منهم زار كِلا القصرين، كم عدد طلاب الصف؟

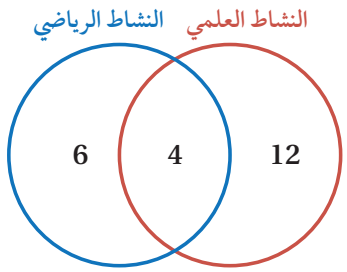
18 **نشاطات:** يشترك في النشاط الرياضي 18 طالبًا، ويشترك في نشاط المسرح 14 طالبًا، بينما يشترك في النشاطين معًا 4 طلاب. ما عدد الطلاب المشتركين في النشاط الرياضي فقط؟

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

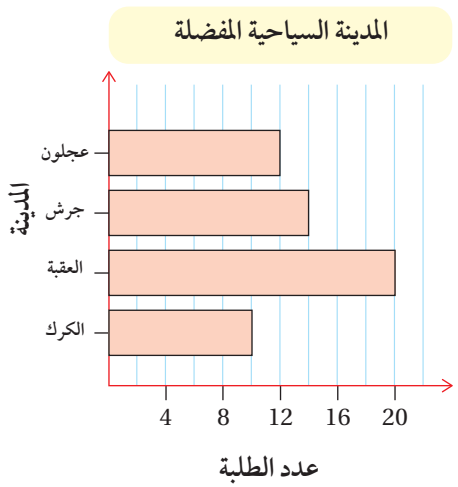
1 يمثل شكل ڤن أدناه أعداد الطلبة المشاركين في النشاطين العلمي والرياضي، ما عدد الطلبة المشاركين في النشاط العلمي؟



أ) 8 ب) 12

ج) 16 د) 10

يبين التمثيل بالأعمدة أدناه المدن السياحية التي يفضل الطلبة زيارتها، استعمل التمثيل في الإجابة عن السؤالين 2 وَ 3:



2 ما المدينة المفضل زيارتها عند الطلبة؟

أ) العقبة ب) جرش

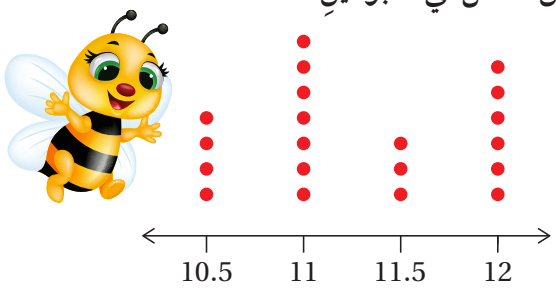
ج) الكرك د) عجلون

3 كم يزيد عدد الطلبة الذين يفضلون زيارة العقبة على عدد الذين يفضلون زيارة عجلون؟

أ) 5 ب) 8

ج) 11 د) 16

يوضح التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ الْآتي عَدَدَ مَرّاتِ انتاج كيلو غرامات من العسل في أُسْبوعَيْنِ:



4 كَمْ مَرَّةً تم انتاج 11 kg؟

أ) 7 ب) 6

ج) 4 د) 3

5 ما الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ مَرّاتِ انتاج 11 kg، وَعَدَدِ مَرّاتِ انتاج 12 kg؟

أ) 4 ب) 3

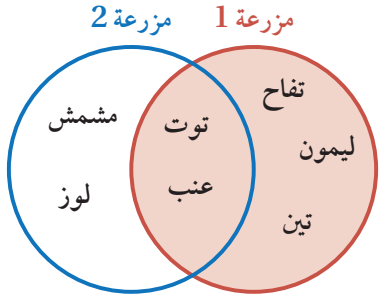
ج) 2 د) 1

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

6 أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ بِالنِّقاطِ:

8, 7, 8, 8, 7.5, 8, 7.5, 8, 7, 7.5, 8, 7, 8

يبين الشَّكْلُ الآتي أَنْواعَ الْأَشْجارِ الْمُثْمِرَةِ في مزرعتين.

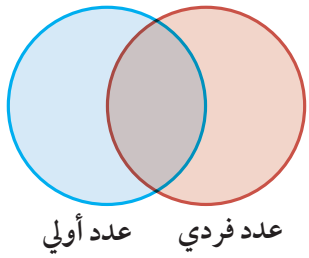


7 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الْمَزْروعُ في الْمَزْرَعَةِ 2 وَغَيْرُ مَزْروعٍ في الْمَزْرَعَةِ 1؟

8 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الَّذي تَشْتَرِكُ الْمَزْرَعَتانِ 1 و2 في زِراعَتِهِ؟

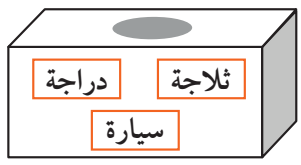
9 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الْمَزْروعُ في الْمَزْرَعَةِ 1؟

10 أمثّل الأعداد الفردية والأعداد الأولية حتى العدد 19 في شكل ڤن أدناه.



في تَجْرِبَةِ سَحْبِ بطاقة عشوائيا مكتوب عليها اسم جائِزَةٍ مِنَ الصُّنْدوقِ أدناه. أجيب عن السؤالين 11 و 12:

11 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها.



12 أُحَدِّدُ إِذا كانَتِ الْحَوادِثُ الْآتِيَةُ مُؤَكَّدَةً أَمْ مُسْتَحيلَةً أَمْ مُمْكِنَةً:

أ) سَحْبُ بِطاقَةٍ كُتِبَ عَلَيْها حَظٌّ أَوْفَرُ.

ب) سَحْبُ بِطاقَةٍ كُتِبَ عَلَيْها ثَلّاجَةٌ.

ج) سَحْبُ جائِزَةٍ.

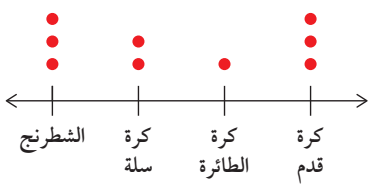
تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

أَجْرى مُعَلِّمٌ مَسْحًا حَوْلَ عَدَدِ الطَّلَبَةِ الْمُلْتَحِقينَ بِأَنْشِطَةِ الْمَدْرَسَةِ، وَسَجَّلَ النَّتائِجَ بِالْإِشاراتِ في الْجَدْوَلِ الْآتي:

النشاط	كرة القدم	كرة الطائرة	كرة السلة	الشطرنج
الإشارات	////	///	////	////
عدد الطلبة				

13 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ.

14 بِناءً عَلى الْبَياناتِ في الْجَدْوَلِ، أُكْمِلُ التَّمْثيلَ بِالنِّقاطِ الْآتي:



عدد الطلبة في الأنشطة