المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

المركز الوطني لتطوير المناهج
National Center for Curriculum Development

الرياضيات

الصف الخامس - كتاب الطالب

5

الفصل الدراسي الثاني

الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني

كتاب الطالب

5

فريـق التأليـف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيسًا)

أحمد مصطفى سمارة **شاديـة صالـح غرايبـة** **فدوى عادل الداودي**

خلود عبد الحفيظ لوباني (منسقًا)

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

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

قـرّرت 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 (2020/165) 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 - 033 - 2

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/8/2950)

372,7

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

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

ج**2** (**140**) ص.

ر.إ.: 2020/8/2950

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 الْعَشْرِيَّةُ وَالْعَمَلِيّاتُ عَلَيْها .. 6

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: فاكِهَةُ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ 7

اسْتِكْشافٌ: أَجْزاءُ الْأَلْفِ 8

الدَّرْسُ 1 أَجْزاءُ الْأَلْفِ 10

الدَّرْسُ 2 تَحْويلُ الْكَسْرِ إِلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ وَالْعَكْسُ ... 13

الدَّرْسُ 3 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها 17

الدَّرْسُ 4 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ 21

الدَّرْسُ 5 جَمْعُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحُها 24

الدَّرْسُ 6 تَقْديرُ نَواتِجِ جَمْعِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحِها 28

الدَّرْسُ 7 ضَرْبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَقِسْمَتُها 31

الدَّرْسُ 8 النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ 35

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 38

الْوَحْدَةُ 7 الْمُعادَلاتُ 40

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: لَوْحَةُ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَالْمُعادَلاتِ .. 41

اسْتِكْشافٌ: النَّماذِجُ وَالْمَقاديرُ الْجَبْرِيَّةُ 42

الدَّرْسُ 1 الْمَقاديرُ الْجَبْرِيَّةُ 43

اسْتِكْشافٌ: حَلُّ مُعادَلاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ 47

الدَّرْسُ 2 مُعادَلاتُ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ 49

اسْتِكْشافٌ: حَلُّ مُعادَلاتِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ 52

الدَّرْسُ 3 مُعادَلاتُ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ 54

الدَّرْسُ 4 أَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ (أَرْسُمُ نَموذَجًا) 58

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 60

قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ

الْوَحْدَةُ 8 الْهَنْدَسَةُ 62

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنا رَسّامٌ 63

الدَّرْسُ 1 الْمُضَلَّعاتُ 64

الدَّرْسُ 2 تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسَبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها .. 68

اسْتِكْشافٌ: مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ 72

الدَّرْسُ 3 تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسَبَ
قِياساتِ زَواياها 74

الدَّرْسُ 4 الْأَشْكالُ الرُّباعِيَّةُ 79

الدَّرْسُ 5 تَصْنيفُ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ 83

الدَّرْسُ 6 الْانْسِحابُ 88

الدَّرْسُ 7 الْانْعِكاسُ 92

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 96

الْوَحْدَةُ 9 الْقِياسُ 98

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنا أَتَسَوَّقُ 99

الدَّرْسُ 1 وَحْداتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ 100

الدَّرْسُ 2 وَحْداتُ قِياسِ السَّعَةِ وَالطّولِ 104

الدَّرْسُ 3 الزَّمَنُ 108

اسْتِكْشافٌ: تَقْديرُ مِساحاتِ الْأَشْكالِ
الْمُرَكَّبَةِ غَيْرِ الْمُنْتَظَمَةِ 112

الدَّرْسُ 4 مُحيطُ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ وَمِساحَتُهُ 114

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 120

الْوَحْدَةُ 10 الْإِحْصاءُ وَالْاحْتِمالُ 122

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الرّاصِدُ الْجَوِّيُّ 123

اسْتِكْشافٌ: ما الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ؟ 124

الدَّرْسُ 1 الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ 126

الدَّرْسُ 2 الْوَسيطُ وَالْمِنْوالُ 129

الدَّرْسُ 3 الْمَدى 133

الدَّرْسُ 4 الْاحْتِمالُ 136

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 139

الْوَحْدَةُ 6

الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ وَالْعَمَلِيّاتُ عَلَيْها

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

تُسْتَعْمَلُ الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ لِلتَّعْبيرِ عَنِ الْقِيَمِ الصَّغيرَةِ جِدًّا بِطَريقَةٍ أَسْهَلَ مِنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ؛ لِذا، تُسْتَعْمَلُ الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةِ في كَثيرٍ مِنَ الْمَجالاتِ الْعِلْمِيَّةِ وَالْحَياتِيَّةِ، وَلَعَلِّيَ لاحَظْتُ يَوْمًا أَنَّ كُتَلَ الْأَشْياءِ الثَّمينَةِ مِثْلِ الذَّهَبِ، تُقاسُ بِاسْتِعْمالِ ميزانٍ رَقْمِيٍّ دَقيقٍ تَظْهَرُ فيهِ الْكُتْلَةُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ تَعَرُّفَ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ وَأَجْزاءِ الْمِئَةِ، وَتَمْثيلَها.
- ✓ قِراءَةَ الْعَدَدِ الْعَشْرِيِّ وَكِتابَتَهُ.
- ✓ التَّحْويلَ بَيْنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ ضِمْنَ أَجْزاءِ الْمِئَةِ.
- ✓ مُقارَنَةَ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَقْريبَها.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- التَّحْويلَ بَيْنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ، ضِمْنَ أَجْزاءِ الْأَلْفِ.
- ضَرْبَ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ في 10 وَ 100 وَ 1000 وَالْقِسْمَةَ عَلَيْها.
- جَمْعَ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحَها.
- تَعَرُّفَ النِّسْبَةِ الْمِئَوِيَّةِ، وَكِتابَتَها، وَإيجادَها.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: فاكِهَةُ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ مَهاراتِيَ في مُقارَنَةِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبِها وَتَقْريبِها، وَتَقْديرِ نَواتِجِ جَمْعِها وَطَرْحِها.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: ميزانٌ رَقْمِيٌّ، 5 أَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْفاكِهَةِ، وَرَقَةٌ، قَلَمٌ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَجِدُ كُتْلَةَ كُلِّ فاكِهَةٍ بِالْكيلوغرامِ، وَأُسَجِّلُها في الْجَدْوَلِ:

الْفاكِهَةُ	الْكُتْلَةُ	الْكَسْرُ الْعادِيُّ	الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ

2. أُحَدِّدُ مَنْزِلَةَ أَجْزاءِ الْمِئَةِ وَأَجْزاءِ الْأَلْفِ لِكُتْلَةِ كُلِّ فاكِهَةٍ.
3. أُرَتِّبُ الْفاكِهَةَ حَسْبَ كُتْلَتِها مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.
4. أُقَرِّبُ كُتْلَةَ كُلِّ فاكِهَةٍ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ 10، وَإِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ 100
5. أُقَدِّرُ مَجْموعَ كُتْلَتَيْ نَوْعَيْنِ مِنَ الْفاكِهَةِ.
6. أَجِدُ الْفَرْقَ بَيْنَ أَكْبَرِ كُتْلَةٍ وَأَصْغَرِ كُتْلَةٍ مِنَ الْكُتَلِ الَّتي أَوْجَدْتُها في الْجَدْوَلِ.
7. أَجِدُ كُتْلَةَ 10 أَوْ 100 أَوْ 1000 حَبَّةٍ مُتَماثِلَةٍ مِنْ كُلِّ فاكِهَةٍ.
8. أَخْتارُ إِحْدى الْفاكِهَةِ مِنَ الْجَدْوَلِ، وَأُبَيِّنُ نِسْبَتَها الْمِئَوِيَّةَ بِالْمُقارَنَةِ مَعَ عَدَدِ الْفَواكِهِ جَميعِها.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

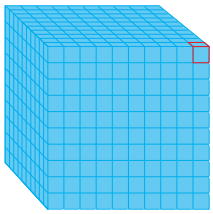
1. أَكْتُبُ تَقْريرًا أُبَيِّنُ فيهِ خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ وَالصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ وَأَنْشِطَتِهِ.
2. أُقَدِّمُ عَرْضَ (بوربوينت – PowerPoint) إِنْ أَمْكَنَ؛ يَتَضَمَّنُ مَراحِلَ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَصُوَرَ هذِهِ الْمَراحِلِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.

اسْتِكْشافٌ: أَجْزاءُ الأَلْفِ

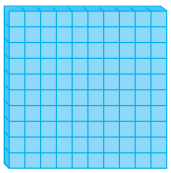
فِكْرَةُ الاسْتِكْشافِ: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ للتَّعْبيرِ عَنِ الْأَجْزاءِ مِنَ الْأَلْفِ.

الْمُصْطَلَحاتُ: أَجْزاءُ الْأَلْفِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا أَنَّ الْجُزْءَ مِنْ 10 أَجْزاءٍ، يُكْتَبُ عَلى شَكْلِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ 0.1 وَعَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ $\frac{1}{10}$ وَالْجُزْءُ مِنْ 100 جُزْءٍ يُكْتَبُ عَلى شَكْلِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ 0.01 وَعَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ $\frac{1}{100}$، كَيْفَ نُعَبِّرُ عَنِ الْجُزْءِ مِنْ 1000 جُزْءٍ عَلى شَكْلِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ. إِذا افْتَرَضْتُ أَنَّ ( ) يُمَثِّلُ الْعَدَدَ 1، فَيُمْكِنُني أَنْ أُعَبِّرَ عَنْ كُلِّ جُزْءٍ مِنْهُ بِاسْتِعمالِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:



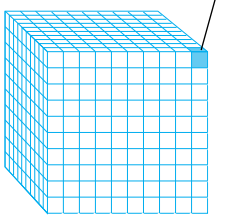
1



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

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

$\frac{1}{1000}$ = ...



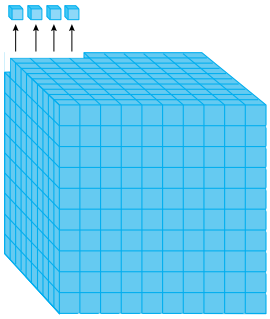
إِذَنْ: الْمُكَعَّبُ الصَّغِيرُ هوَ **جُزْءٌ مِنْ أَلْفٍ** (thousandth)

$\frac{\square}{1000} = 0.001$

نَشاطٌ 1 :

يَمْتَلِئُ صُنْدوقٌ بِـ 1000 مُكَعَّبٍ، أَخْرَجَ يوسُفُ 4 مُكَعَّباتٍ مِنْهُ.

كَيْفَ يُمْكِنُ كِتابَةُ 4 مُكَعَّباتٍ مِنْ 1000 مُكَعَّبٍ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ؟



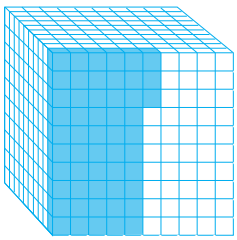
يُمْكِنُني كِتابَةُ 4 مِنْ 1000 عَلى صورَةِ الْكَسْرِ الْعادِيِّ $\frac{\square}{1000}$

وَأَكْتُبُهُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ $\square$

وَبِالْكَلِماتِ: أَرْبَعَةٌ مِنْ .....

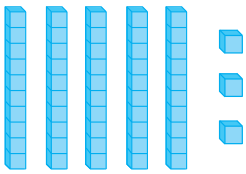
نَشاطٌ 2:

أُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ 0.053، وَأُعَبِّرُ عَنْهُ بِصورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ، ثُمَّ بِالْكَلِماتِ:



لِتَمْثيلِ الْكَسْرِ 0.053، أُظَلِّلُ ☐ مُكَعَّبًا صَغيرًا مِنَ الْمُكَعَّبِ، وَأَكْتُبُهُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ $\frac{\square}{1000}$، وَبِالْكَلِماتِ: ثَلاثَةٌ وَخَمْسونَ مِنْ ☐

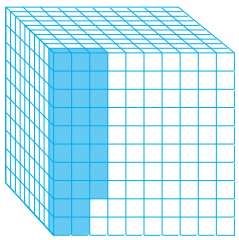
إِذَنْ: تُمَثِّلُ الْعَدَدَ 0.053



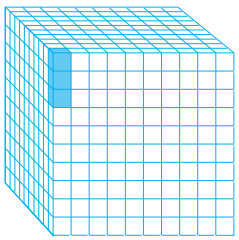
أُفَكِّرُ:

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْعَشْرِيَّةِ:

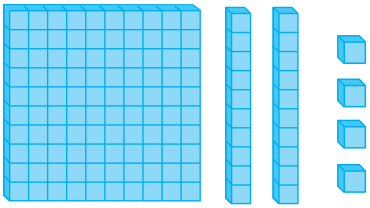
1



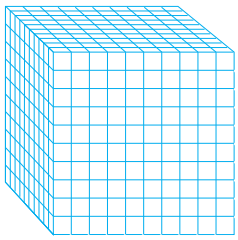
2



3



أُمَثِّلُ كُلَّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي عَلى نَموذَجِ الْأَلْفِ الْمُجاوِرِ:



4 $\frac{3}{1000}$

5 0.017

أُكْمِلُ كلًّا مِمّا يَأْتي:

6 0.314 يُساوي ☐ جُزْءًا مِنْ أَلْفٍ.

7 1.081 يُساوي واحِدًا وَ ☐ جُزْءًا مِنْ أَلْفٍ.

8 3.009 يُساوي ثَلاثَةً وَ ☐ أَجْزاءٍ مِنْ أَلْفٍ.

9 أُبَيِّنُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ أَجْزاءِ الْمِئَةِ، وَأَجْزاءِ الْأَلْفِ.

الدَّرْسُ 1 أَجْزاءُ الْأَلْفِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْكُسورَ عَلى صورَةِ كُسورٍ عَشْرِيَّةٍ، وَأُمَثِّلُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ، الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ، الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ

أَسْتَكْشِفُ

1 مِليمِتْرٍ هُوَ جُزْءٌ مِنْ 1000 مِنَ الْمِتْرِ، وَيُكْتَبُ عَلى صورَةِ الْكَسْرِ $\frac{1}{1000}$، كَيْفَ يُكْتَبُ الْمِليمِتْرُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِنَ الْمِتْرِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ لَوْحَةِ الْمَنازِلِ لِتَمْثيلِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ، وَيَكونُ مَوْقِعُ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ بَيْنَ عَمودِ الْآحادِ وَعَمودِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ.

أَجْزاءُ الْأَلْفِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	الْآحادُ	الْعَشَراتُ
2	8	1	3	2
2	0	0	0	0

الرَّقْمُ 2 يَقَعُ في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْأَلْفِ؛ فَتَكونُ قيمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ 0.002

الْفاصِلَةُ الْعَشْرِيَّةُ

مِثالٌ 1 أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $2.7\underline{1}2$

أَجْزاءُ الْأَلْفِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	الْآحادُ
2	1	7	2
0	1	0	0

الرَّقْمُ 1 يَقَعُ في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ؛ فَتَكونُ قيمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ 0.01

2 $9.96\underline{5}$

أَجْزاءُ الْأَلْفِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	الْآحادُ
5	6	9	9
5	0	0	0

الرَّقْمُ 5 يَقَعُ في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْأَلْفِ؛ فَتَكونُ قيمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ 0.005

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $44.\underline{1}85$

2) $214.04\underline{7}$

كَما في الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ، يُكْتَبُ الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ **بِالصّيغَةِ الْقِياسِيَّةِ** (standard form)، **وَبِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ** (expanded form)، **وَبِالصّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ** (word form). وَلِكِتابَةِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ بِالصّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ، أَسْتَعْمِلُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ، وَأَسْتَعْمِلُ أَداةَ الرَّبْطِ (وَ)؛ لِلدَّلالَةِ عَلى الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ.

مِثالٌ 2 أَكْتُبُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالصّيغَتَيْنِ: اللَّفْظِيَّةِ، وَالتَّحْليلِيَّةِ.

1) **2.563**

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: اثْنانِ وَخَمْسُمِئَةٍ وَثَلاثَةٌ وَسِتّونَ مِنْ أَلْفٍ.

الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ:
$$2.563 = 2 + \frac{5}{10} + \frac{6}{100} + \frac{3}{1000}$$
$$= 2 + 0.5 + 0.06 + 0.003$$

2) **48.071**

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: ثَمانِيَةٌ وَأَرْبَعونَ وَواحِدٌ وَسَبْعونَ مِنْ أَلْفٍ.

الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ:
$$48.071 = 40 + 8 + \frac{7}{100} + \frac{1}{1000}$$
$$= 40 + 8 + 0.07 + 0.001$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالصّيغَتَيْنِ: اللَّفْظِيَّةِ، وَالتَّحْليلِيَّةِ.

1) 136.214

2) 99.126

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $5.7\underline{3}7$

2) $0.85\underline{2}$

3) $0.\underline{9}62$

4) $\underline{4}.165$

5) $3.80\underline{6}$

6) $0.5\underline{4}7$

7 أُكْمِلُ الْفَراغَ في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

الصّيغَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ		الْعَدَدُ الْعَشْرِيُّ	الْكَسْرُ / الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ
كُسورٌ عَشْرِيَّةٌ	كُسورٌ عادِيَّةٌ		
	$8 + \frac{9}{10} + \frac{8}{1000}$		
$10 + 8 + 0.2$			
			$4\ \frac{85}{1000}$
		0.252	

مَعْلومَةٌ

يَرى الْعُلَماءُ أَنَّهُ يوجَدُ أَكْثَرُ مِنْ سِتَّةِ مَلايينِ نَوْعٍ مُخْتَلِفٍ مِنَ الْحَشَراتِ.

8 **حَشَراتٌ:** بَلَغَتْ كُتْلَةُ إِحْدى الْحَشَراتِ 3.405 g، أُعَبِّرُ عَنِ كُتْلَتِها بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ.

9 **قِياسٌ:** شارِعُ قَيْدُ الْإِنْشاءِ طولُهُ 1000 m عُبِّدَ مِنْهُ 120 m في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ، ما الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي تُمَثِّلُهُ الْمَسافَةُ الْمُتَبَقِّيَةُ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

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

أَجْزاءُ الْأَلْفِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	الْآحادُ
4	1	5	0

0.514

واحِدٌ وَخَمْسونَ وَأَرْبَعَةُ أَعْشارٍ.

$\frac{5}{10} + \frac{1}{100} + \frac{4}{1000}$

11 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا يَقَعُ بَيْنَ 0.57 , 0.56

12 **تحدٍّ:** أَكْتُبُ كَسْـرًا عَشْرِيًّا مُكَوَّنًا مِنْ 3 مَنازِلَ عَشْرِيَّةٍ، يَكونُ فيهِ رَقْمُ مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ مِثْلَيْ رَقْمِ مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْأَلْفِ وَنِصْفَ رَقْمِ مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ وَمَجْموعُ أَرْقامِ الْمَنازِلِ الثَّلاثِ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِرَقْمٍ في عَدَدٍ عَشْرِيٍّ؟

الدَّرْسُ 2 تَحْويلُ الْكَسْرِ إلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ وَالْعَكْسُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ الْكَسْرَ إلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ وَالْعَكْسَ.

الْمُصْطَلَحاتُ

كَسْرٌ، كَسْرٌ عَشْرِيٌّ

أَسْتَكْشِفُ

تُمَثِّلُ كَمِّيَّةُ الشّايِ الْمَوجودَةُ في الْإِبْريقِ الْمُجاوِرِ $\frac{65}{100}$ مِنَ اللِّتْرِ، أَكْتُبُ كَمِّيَّةَ الشّايِ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا أَنَّ **الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ** (decimal) الَّذي يَتَكَوَّنُ مِنْ مَنْزِلَةٍ عَشْرِيَّةٍ واحِدَةٍ هُوَ **كَسْرٌ** (fraction) مَقامُهُ 10 فَمَثَلًا $\frac{4}{10} = 0.4$ وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يَتَكَوَّنُ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ عَشْرِيَّتَيْنِ هُوَ كَسْرٌ مَقامُهُ 100؛ فَمَثَلًا $\frac{75}{100} = 0.75$ وَبِالطَّريقَةِ نَفْسِها يُمْكِنُني كِتابَةُ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ لِغايَةِ الْأَجْزاءِ مِنْ أَلْفٍ عَلى صورَةِ كَسْرٍ؛ فَمَثَلًا:

$$0.327 = \frac{327}{1000}$$

327: الْأَرْقامُ في الْمَنازِلِ الْعَشْرِيَّةِ.

1000: 1 عَنْ يَمينِهِ أَصْفارٌ بِعَدَدِ الْمَنازِلِ الْعَشْرِيَّةِ.

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ؛ عَلى صورَةِ أَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ.

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

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ. أُحَوِّلُ الْكَسْرَ إلى كَسْرٍ مَقامُهُ 10 أَوْ 100 أَوْ 1000

أَضْرِبُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ في 25

أَضْرِبُ

كَسْرٌ عَشْرِيٌّ

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25}$$
$$= \frac{75}{100}$$
$$= 0.75$$

أُفَكِّرُ

مَا الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ الَّذي ناتِجُ ضَرْبِهِ في 4 يُساوي 10 أَوْ 100 أَوْ 1000 ؟

الطَّريقةُ 2: **أَسْتَعْمِلُ الْقِسْمَةَ الطَّويلَةَ.** أَقْسِمُ الْبَسْطَ عَلى الْمَقامِ.

أَكْتُبُ الْمَقْسومَ بِاسْتِعْمالِ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ $3 = 3.0 = 3.00$

$4 > 3$ فَناتِجُ الْقِسْمَةِ صِفْرٌ. أَرْفَعُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى النّاتِجِ وَأُنْزِلُ صِفْرًا، وَأَقْسِمُ حَتّى يَكونَ الْباقي صِفْرًا.

$$\begin{array}{r} 0.75 \\ 4\overline{)3.00} \\ (-)\ 0 \\ \hline 30 \\ (-)\ 28 \\ \hline 20 \\ (-)\ 20 \\ \hline 0 \end{array}$$

2 $8\frac{9}{25}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ بِصورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ

أَضْرِبُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ في 4

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ

$$8\frac{9}{25} = 8 + \frac{9 \times 4}{25 \times 4}$$
$$= 8 + \frac{36}{100}$$
$$= 8\frac{36}{100}$$
$$= 8.36$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ، عَلى صورَةِ أَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ.

1 $\frac{5}{8}$

2 $3\frac{7}{20}$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

أَعْلامٌ: رَسَمَ مُعَلِّمُ التَّرْبِيَةِ الْفَنِّيَّةِ عَلَمَ الْأُرْدُنِّ عَلى الْحائِطِ بِطولِ **1.75 m** وَعَرْضِ **0.875 m**، أُعَبِّرُ عَنْ طولِ الْعَلَمِ وَعَرْضِهِ بِصورَةِ كُسورٍ عادِيَّةٍ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

الطّولُ يُساوي 1.75 m

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ بِصورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5 مَرَّةً أُخْرى

$$1.75 = 1 + \frac{75}{100}$$
$$= 1 + \frac{75 \div 5}{100 \div 5}$$
$$= 1 + \frac{15 \div 5}{20 \div 5}$$

أُبَسِّطُ

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

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ

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

الْعَرْضُ يساوي 0.875

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ مَقامُهُ 1000

$0.875 = \frac{875}{1000}$

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5

$= \frac{875 \div 5}{1000 \div 5}$

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5

$= \frac{175 \div 5}{200 \div 5}$

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5

$= \frac{35 \div 5}{40 \div 5}$

أُبَسِّطُ

$= \frac{7}{8}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: سَبيكَةٌ مِنَ الذَّهَبِ وَالنُّحاسِ كُتْلَتُها 1000 g فيها 125 g مِنَ النُّحاسِ، ما الْكَسْرُ الْعادِيُّ وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ كُتْلَةِ النُّحاسِ في السَّبيكَةِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَتَذَكَّرُ

الكُسورُ المُتكافِئَةُ هِيَ كُسورٌ لَها الْقيمَةُ نَفْسُها. فَمَثَلًا يُمْكِنُ إِيجادُ كَسْرٍ مُكافِئٍ لِلْكَسْرِ $\frac{4}{10}$ بِضَرْبِ كُلٍّ مِنْ بَسْطِهِ وَمَقامِهِ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ، أَوْ قِسْمَتِهِما عَلى العَدَدِ نَفْسِهِ.

أُحَوِّلُ كُلَّ كَسْرٍ عادِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، إِلى الصّورَةِ الْعَشْرِيَّةِ:

1. $5\frac{3}{8}$
2. $\frac{19}{20}$
3. $12\frac{1}{8}$
4. $3\frac{2}{5}$
5. $4\frac{1}{4}$
6. $\frac{7}{25}$

أُحَوِّلُ كُلَّ صورَةٍ عَشْرِيَّةٍ مِمّا يَأْتي إِلى كَسْرٍ عادِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ في أَبْسَطِ صورَةٍ:

7. 19.125
8. 0.35
9. 5.625
10. 0.6
11. 1.45
12. 0.375

13 **ذَهَبٌ:** في مَحَلٍّ لِلْمُجَوْهَراتِ 18.648 kg مِنَ الذَّهَبِ، أَكْتُبُ كُتْلَةَ الذَّهَبِ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

14 **رِياضَةٌ:** يَسَعُ مُدَرَّجُ مَسابِحِ مَدينَةِ الْحَسَنِ الرِّياضِيَّةِ في إِرْبِدَ 2000 مُتَفَرِّجٍ، إِذا كانَ عَدَدُ الْجالِسينَ عَلى مَقاعِدِ الْمُدَرَّجِ 1350 شَخْصًا، فَما الْكَسْرُ الْعادِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْمَقاعِدِ الْمَشْغولَةِ؟ وَما الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْمَقاعِدِ الْفارِغَةِ؟

مَعْلومَةٌ

افْتُتِحَتْ مَدينَةُ الْحَسَنِ الرِّياضِيَّةُ في مُحافَظَةِ إِرْبِدَ عامَ 1990م عَلى مِساحَةٍ قَدْرُها $110000\ m^2$ لِتَكونَ ثانِيَ أَكْبَرِ مَدينَةٍ رِياضِيَّةٍ في الْمَمْلَكَةِ بَعْدَ الْمَدينَةِ الرِّياضِيَّةِ في عَمّانَ.

مَزارِعُ: تَحْتَوي مَزْرَعَةٌ في الْأَغْوارِ عَلى 1000 شَجَرَةٍ مُوزَّعَةٍ كَما يَأْتي: 485 شَجَرَةَ نَخيلٍ، وَ 192 شَجَرَةَ مَوْزٍ، وَ 68 شَجَرَةَ تُفّاحٍ، وَبَقِيَّةُ الْأَشْجارِ مِنَ الْعِنَبِ.

15 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ أَشْجارَ النَّخيلِ في الْمَزْرَعَةِ.

16 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ أَشْجارَ الْمَوْزِ في الْمَزْرَعَةِ.

17 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ أَشْجارَ التُّفّاحِ في الْمَزْرَعَةِ وأُمَثِّلُهُ عَلى لَوْحَةِ الْمَنازِلِ.

18 أَجِدُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ أَشْجارَ الْعِنَبِ، ثُمَّ أَكْتُبُهُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

19 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ الْعادِيَّيْنِ $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$

20 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أُحَدِّدُ الْعَدَدَ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي

4.80	4.45	4.8	$4\frac{4}{5}$

21 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** كَتَبَتْ مَنالُ وَخُلودُ الْكَسْرَ $\frac{5}{1000}$ في الصّورَةِ الْعَشْرِيَّةِ، أَيُّهُما كَتَبَتْهُ كِتابَةً صَحيحَةً؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

مَنالُ

$\frac{5}{1000} = 0.05$

خُلودُ

$\frac{5}{1000} = 0.005$

أَتَحَدَّثُ: أُبَيِّنُ كَيْفَ أُحَوِّلُ عَدَدًا كَسْرِيًّا إِلى الصّورَةِ الْعَشْرِيَّةِ.

الدَّرْسُ 3 مُقارَنَةُ الأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ كُسورًا وَأَعْدادًا عَشْرِيَّةً، وَأُرَتِّبُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمُقارَنَةُ، التَّرْتيبُ.

أَسْتَكْشِفُ

تَحْتَوي تُفّاحَةٌ خَضْراءُ عَلى 0.906g بروتينًا وَ 0.391g دُهونًا. ما مُكَوِّنُ التُّفّاحَةِ الْأَكْبَرُ، الدُّهونُ أَمِ الْبروتينُ؟

أَتَعَلَّمُ

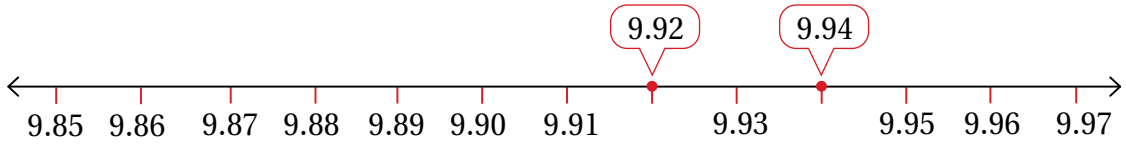
تَعَلَّمْتُ سابِقًا **الْمُقارَنَةَ** (comparing) بَيْنَ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ، وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ لِغايَةِ الْأَجْزاءِ مِنَ الْمِئَةِ. وَيُمْكِنُني أَيْضًا الْمُقارَنَةُ بَيْنَ كُسورٍ عَشْرِيَّةٍ لِغايَةِ الْأَجْزاءِ مِنَ الْأَلْفِ وَتَرْتيبُها بِطَريقَةٍ مُشابِهَةٍ بِاسْتِعْمالِ لَوْحَةِ الْمَنازِلِ.

مِثالٌ 1 أُقارِنُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الرَّمْزِ (< أَوْ > أَوْ =):

1 **9.92** ○ **9.94**

الطَّريقَةُ 1: خَطُّ الْأَعْدادِ.

أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُحَدِّدُ مَوْقِعَ الْعَدَدَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ عَلَيْهِ.



يَقَعُ 9.92 عَلى يَسارِ 9.94

أَيْ إِنَّ: 9.92 أَصْغَرُ مِنْ 9.94

إِذَنْ: $9.92 < 9.94$

الطَّريقَةُ 2: لَوْحَةُ الْمَنازِلِ.

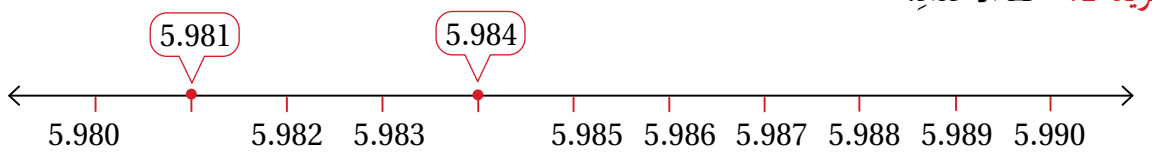
أَضَعُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ فَوْقَ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ، ثُمَّ أُقارِنُ بَيْنَ أَرْقامِ كُلِّ مَنْزِلَةٍ ابْتِداءً مِنَ الْيَسارِ. أُلاحِظُ تَساوي رَقْمَيْ مَنْزِلَةِ الْآحادِ وَمَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ، وَفي مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ أُلاحِظُ أَنَّ 4 > 2

أَجْزاءُ الْأَلْفِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	الْآحادُ	الْعَشَراتُ
	4	9	9	
	2	9	9	

أَيْ إِنَّ: 9.92 هُوَ الْأَصْغَرُ. إِذَنْ: 9.94 > 9.92

2 **5.984** ○ **5.981**

الطَّريقَةُ 1: خَطُّ الْأَعْدادِ.



يَقَعُ 5.984 عَلى يَمينِ 5.981؛ إِذَنْ: 5.984 أَكْبَرُ مِنْ 5.981 أو 5.981 < 5.984

الطَّريقَةُ 2: لَوْحَةُ الْمَنازِلِ.

أَضَعُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ فَوْقَ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ، ثُمَّ أُقارِنُ بَيْنَ أَرْقامِ كُلِّ مَنْزِلَةٍ ابْتِداءً مِنَ الْيَسارِ. أُلاحِظُ تَساوي رَقْمَيْ مَنْزِلَةِ الْآحادِ وَمَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ وَمَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ، وَفي مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْأَلْفِ أُلاحِظُ أَنَّ 4 > 1

أَجْزاءُ الْأَلْفِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	الْآحادُ	الْعَشَراتُ
4	8	9	5	
1	8	9	5	

أَيْ إِنَّ: 5.984 هُوَ الْأَكْبَرُ. إِذَنْ: 5.981 < 5.984

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُقارِنُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ في ما يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الرَّمْزِ (< أَوْ > أَوْ =):

1 99.257 ○ 99.217

2 145.748 ○ 145.645

كَما يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْقِيَمِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِتَرْتيبِ (ordering) الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ، وَمِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سِباقٌ: أَنْهى خالِدٌ سِباقًا في **8.016** دَقائِقَ، وَأَنْهاهُ ماجِدٌ في **7.03** دَقائِقَ، بَيْنَما أَنْهاهُ مُهَنَّدٌ في **8.16** دَقائِقَ. أُرَتِّبُ الْأَزْمِنَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ. مَنِ الْفائِزُ؟ (الْفائِزُ في السِّباقِ هُوَ الَّذي أَنْهاهُ في أَقَلِّ مُدَّةٍ زَمَنِيَّةٍ).

1. أُرَتِّبُ الْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ بَعْضُها فَوْقَ بَعْضٍ.
2. أَضَعُ أَصْفارًا عَنْ يَمينِ آخِرِ مَنْزِلَةٍ لِيُصْبِحَ لِكُلِّ الْأَعْدادِ الْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنَ الْمَنازِلِ.
3. أُقارِنُ بَيْنَ الْأَعْدادِ وَأُرَتِّبُها بِاسْتِعْمالِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ.

1	2	3
8.016 →	8.016	8.160
7.03 →	7.030	8.016
8.16 →	8.160	7.030

التَّرْتيبُ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ:

الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ ← 8.16 , 8.016 , 7.03 → الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ

أَتَذَكَّرُ

$0.2 = 0.20$

$0.2 = 0.200$

إِذَنْ: الْفائِزُ في السِّباقِ هُوَ ماجِدٌ؛ لِأَنَّهُ أَنْهى السِّباقَ في أَقَلِّ مُدَّةٍ زَمَنِيَّةٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

ذَهَبَتْ جَنى إِلى السّوقِ وَاشْتَرَتْ **1.65 kg** مِنَ السُّكَّرِ وَ **2.587 kg** مِنَ الدَّقيقِ وَ **2.564 kg** مِنَ الْمِلْحِ. أُرَتِّبُ مُشْتَرياتِ جَنى مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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

1. $9.953 \bigcirc 9.951$
2. $\frac{7}{100} \bigcirc 0.7$
3. $41.06 \bigcirc 40 + 1 + 0.6$
4. $15.2 \bigcirc 10 + 5 + \frac{2}{1000}$

أُرَتِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي تَصاعُدِيًّا (مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ):

5. 9.219 , 9.3 , 9.37 , 9.129
6. 0.101 , 0.001 , 0.1 , 0.012

أَتَذَكَّرُ

عِنْدَ تَرْتيبِ الْقِيَمِ وَالْمُقارَنَةِ بَيْنَها فَمِنَ الضَّروريِّ تَوْحيدُ صورَةِ كِتابَتِها.

مَعْلومَةٌ

تَسْعى شَرِكاتُ صِناعَةِ السَّيّاراتِ إِلى إِنْتاجِ سَيّاراتٍ أَقَلَّ اسْتِهْلاكًا لِلْوَقودِ؛ لِأَنَّها صَديقَةٌ لِلْبيئَةِ وَأَكْثَرُ مَبيعًا.

أُرَتِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي تَنازُلِيًّا (مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ):

7 5.231 , 5.312 , 5.123 , 5.132

8 2.383 , 2.95 , 2.833 , 2.905

9 **وَقودٌ:** مَلَأَتْ سَماحُ سَيّارَتَها بِأَكْثَرَ مِنْ 9.487 L مِنَ الْوَقودِ، وَأَقَلَّ مِنْ 10 L، أَيُّ الشّاشاتِ الْآتِيَةِ يُمْكِنُ أَنْ تُمَثِّلَ مِقدارَ ما مَلَأَتْ سَماحُ مِنَ الْوَقودِ؟

Liter 9.003 | Liter 9.499 | Liter 9.406 | Liter 9.372

10 **مُكَسَّراتٌ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ كُتَلَ 4 أَنْواعٍ مِنَ الْمُكَسَّراتِ بِالكيلوغرامِ، أُرَتِّبُ هذِهِ الْكُتَلَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.

كاجو	بِزْرٌ	فُسْتُقٌ	لَوْزٌ
0.287	0.234	0.455	0.458

أَتَذَكَّرُ

عِنْدَ تَرْتيبِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ لِمُقارَنَتِها، مِنَ الْأَفْضَلِ إِضافَةُ أَصْفارٍ عَنْ يَمينِ الْأَعْدادِ حَتّى تَتَساوى أَعْدادُ مَنازِلِها.

11 **تِجارَةٌ:** وَجَدَتْ خُلودُ عَرْضَيْنِ لِبَيْعِ نَوْعَيْنِ مِنَ الْجُبْنِ الْبَقَرِيِّ لَهُما الْكُتْلَةُ نَفْسُها. أَيُّ الْعَرْضَيْنِ أَفْضَلُ لِلشِّراءِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

الْعَرْضُ الْأَوَّلُ
2.315

الْعَرْضُ الثّاني
2.49

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

15 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَجِدُ كَسْرَيْنِ عَشْرِيَّيْنِ يَقَعانِ بَيْنَ 0.101 وَ0.114

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أُكْمِلُ كُلَّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

16 10.3 ☐ 1 > 10.311

17 28.60 = 28.6 ☐ 0

18 **تَبْريرٌ:** يَقولُ عَبْدُ الْهادي إِنَّ الْعَدَدَ 5.77 يَقَعُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 5.7 , 5.8 هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُقارِنُ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ 0.886 وَ0.88؟

الدَّرْسُ 4 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

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

الْمُصْطَلَحاتُ

تَقْريبٌ.

أَسْتَكْشِفُ

يُمَثِّلُ النِّيتْروجينُ نِسْبَةً كَبيرَةً مِنْ غِلافِنا الْجَوِّيِّ تَبْلُغُ 0.781، أُقَرِّبُ هَذا الْكَسْرَ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا **تَقْريبَ** (rounding) الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ وَالْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَأَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

وَلِتَقْريبِ الْعَدَدِ الْعَشْرِيِّ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ؛ أَتَّبِعُ الطَّريقَةَ نَفْسَها:

1. أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها.
2. أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً.
3. إِذا كانَ أَصْغَرَ مِنْ 5 يَبْقى الرَّقْمُ الْمُحَدَّدُ كَما هُوَ، أَمّا إِذا كانَ 5 أَوْ أَكْبَرَ فَأُضيفُ 1 إِلى الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ.
4. أَسْتَبْدِلُ صِفْرًا مَكانَ كُلِّ رَقْمٍ إِلى يَمينِ الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ.

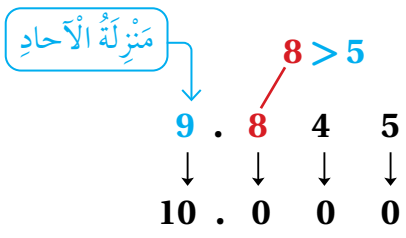
مِثالٌ 1

1 **أُقَرِّبُ 9.845 إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.**

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 9.845

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً 9.845

أُقارِنُ هَذا الرَّقْمَ بِـ 5، $8 > 5$



أُضيفُ 1 إِلى الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ في مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ، وَأَسْتَبْدِلُ الْأَرْقامَ الَّتي عَلى يَمينِهِ أَصْفارًا.

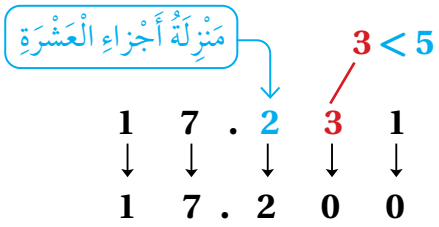
إِذَنْ: تَقْريبُ 9.845 إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ هُوَ 10

2 أُقَرِّبُ 17.231 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ.

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 17.231

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً 17.231

أُقارِنُ هذا الرَّقْمَ بـ 5 ، $3 < 5$



يَبْقى الرَّقْمُ الْمُحَدَّدُ في مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ كَما هُوَ، وَأَسْتَبْدِلُ الْأَرْقامَ الَّتي عَلى يَمينِهِ أَصْفارًا 17.2 = 17.200 إِذَنْ: تَقْريبُ 17.231 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ هُوَ 17.2

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 أُقَرِّبُ 78.541 إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

2 أُقَرِّبُ 31.644 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

في الْمَواقِفِ الْحَياتِيَّةِ أَسْتَعْمِلُ التَّقْريبَ عِنْدَ عَدَمِ الْحاجَةِ إِلى الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ كُتَلَ 3 أَطْفالٍ حَديثي الْوِلادَةِ بِالْكيلوغِرامِ ، أُقَرِّبُ كُتْلَةَ أُسامَةَ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

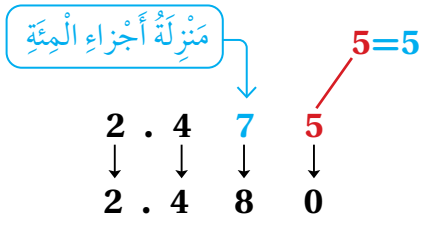
اسْمُ الطِّفْلِ	أُسامَةُ	سارَةُ	أَكْرَمُ
كُتْلَةُ الطِّفْلِ (kg)	2.475	3.184	3.285

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 2.475

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً 2.475

أُقارِنُ هذا الرَّقْمَ بِـ 5 ، $5 = 5$

أُضيفُ 1 إِلى الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ في مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ، وَأَسْتَبْدِلُ الْأَرْقامَ الَّتي عَلى يَمينِهِ أَصْفارًا 2.48 = 2.480



إِذَنْ: تَقْريبُ 2.475 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ يُساوي 2.48 أَيْ إِنَّ كُتْلَةَ أُسامَةَ 2.48 kg تَقْريبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 أُقَرِّبُ كُتْلَةَ سارَةَ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

2 أُقَرِّبُ كُتْلَةَ أَكْرَمَ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ:

1 7.582 2 2.401 3 3.509

أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ:

4 7.177 5 0.962 6 8.314

أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ:

7 4.5 8 57.3 9 1.32

مَعْلومَةٌ

الْأُكْسُجينُ هُوَ الْعُنْصُرُ الثّالِثُ الْأَكْثَرُ وَفْرَةً في الْكَوْنِ، وَهُوَ الْعُنْصُرُ الْأَوَّلُ الْأَكْثَرُ وَفْرَةً في جِسْمِ الْإِنْسانِ.

10 **عُلومٌ:** يُشَكِّلُ الْأُكْسجينُ ما نِسْبَتُهُ 0.209 مِنَ الْهَواءِ. أُقَرِّبُ هذِهِ النِّسْبَةَ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

11 يَبْلُغُ طولُ جَناحِ الصَّقْرِ الْحُرِّ 0.539 m، كَمْ يُساوي هذا الطّولُ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ مِنَ الْمِتْرِ؟

12 أُحَدِّدُ مِنَ الْقائِمَةِ أَدْناهُ عَدَدَيْنِ ناتِجُ تَقْريبِ كُلٍّ مِنْهُما إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ يُساوي 35.4

35.45 34.42 35.391 35.345 35.44 35.041

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

13 **تَحَدٍّ:** أُقَرِّبُ 0.099 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ، ثُمَّ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

إِرْشادٌ

يُساعِدُني عَدَدُ مَنازِلِ الْعَدَدِ الْعَشْرِيِّ بَعْدَ التَّقْريبِ عَلى تَحْديدِ الْمَنْزِلَةِ الَّتي قُرِّبَ إِلَيْها.

14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ عَدَدَيْنِ عَشْرِيَّيْنِ ناتِجُ تَقْريبِهِما إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ هُوَ 7.42

تَبْريرٌ: أُسَمّي الْمَنْزِلَةَ الَّتي قُرِّبَ إِلَيْها كُلُّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

15 16.932 → 20 16 0.581 → 0.58 17 7.429 → 7.4

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُقَرِّبُ 0.084 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

الدَّرْسُ 5 جَمْعُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجْمَعُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ وَأَطْرَحُها، وَأَحُلُّ مَسائِلَ عَلَيْها.

الْمُصْطَلَحاتُ

جَمْعٌ، طَرْحٌ.

أَسْتَكْشِفُ

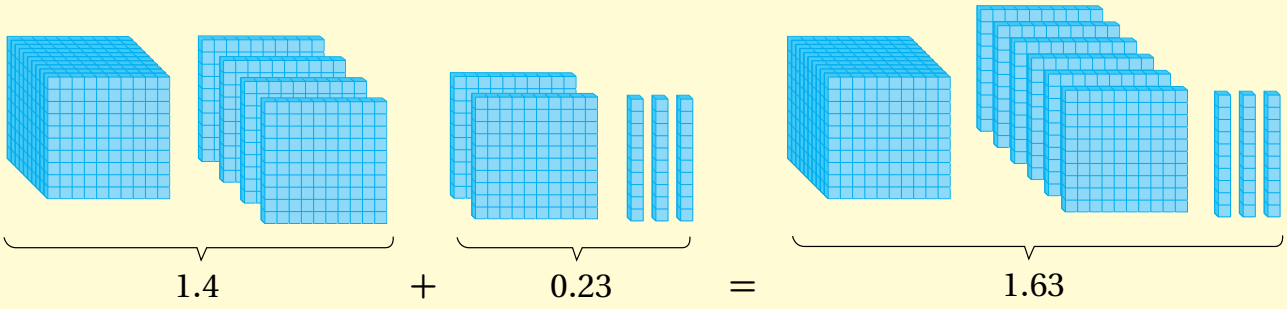
يَـذوبُ الْأَلَمُنيـومُ عِنْـدَ 660.32 دَرَجَةً مِئَوِيَّةً، بَيْنَما يَذوبُ الذَّهَبُ عِنْدَ 1064.18 دَرَجَةً مِئَوِيَّةً. ما الْفَرْقُ بَيْنَ دَرَجَتَي الذَّوبانِ لِلْمَعْدِنَيْنِ؟

أَتَعَلَّمُ

أَجْمَعُ (add) الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ وَأَطْرَحُها (subtract) كَما أَجْمَعُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ وَأَطْرَحُها؛ إِذْ أَجْمَعُ الْأَرْقامَ في الْمَنازِلِ نَفْسِها، وَكَيْ أَجْمَعَ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ أَوْ أَطْرَحَها:

1. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ بِحَيْثُ تَكونُ الْفَواصِلُ الْعَشْرِيَّةُ بَعْضُها فَوْقَ بَعْضٍ.
2. أَكْتُبُ أَصْفارًا عَلى طَرَفَيِ الْعَدَدِ حَتّى تَتَساوى مَنازِلُ الْعَدَدَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ.
3. أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ.
4. أُنْزِلُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ في مَكانِها مِنَ النّاتِجِ.

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ نَماذِجِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ في الْجَمْعِ.



مِثالٌ 1 أجِدُ ناتِجَ الْجَمْعِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 **7.632 + 5.023**

	الْعَشَراتُ ①	الآحادُ	أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْأَلْفِ	
		7	6	3	2	الْعَدَدُ الْأَوَّلُ
+		5	0	2	3	الْعَدَدُ الثّاني
	1	2	6	5	5	ناتِجُ الْجَمْعِ

إعادَةُ التَّجميعِ

إِذَنْ: $7.632 + 5.023 = 12.655$

2 **120.347 + 101.478**

الْخُطْوَةُ 1 أُرَتِّبُ الفَواصِلَ العَشْرِيَّةَ بَعْضَها فَوْقَ بَعْضٍ.

$$\begin{array}{r} 1\ 2\ 0.\ 3\ 4\ 7 \\ +\ 1\ 0\ 1.\ 4\ 7\ 8 \\ \hline \end{array}$$

الْخُطْوَةُ 2 أَجْمَعُ الأَرْقامَ كَمَا تُجْمَعُ الأَعْدادُ مِنَ الْيَمينِ إِلى الْيَسارِ، وَأُعيدُ التَّجْميعَ عِنْدَ الضَّرورَةِ، وَأُنْزِلُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ في مَكانِها مِنَ النّاتِجِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\ 1} \\ 1\ 2\ 0.\ 3\ 4\ 7 \\ +\ 1\ 0\ 1.\ 4\ 7\ 8 \\ \hline 2\ 2\ 1.\ 8\ 2\ 5 \end{array}$$

إِذَنْ: $120.347 + 101.478 = 221.825$

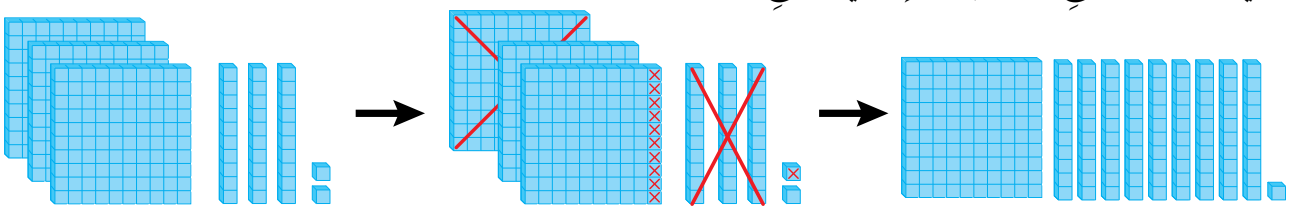
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أجِدُ ناتِجَ الْجَمْعِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $6.153 + 22.05$

2 $92.162 + 77.21$

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ نَماذِجِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ في الطَّرْحِ.



0.332 − 0.141 = 0.191

أُمَثِّلُ الْمَطْروحَ مِنْهُ 0.332

أَحْذِفُ مُكَعَّبًا صَغيرًا وَ 4 أَعْمِدَةٍ وَشَريحَةً (تَمْثيلِ الْعَدَدِ 0.141) مِنَ الْمَطْروحِ مِنْهُ.

أُعَبِّرُ عَنِ الْعَدَدِ الْعَشْرِيِّ الْمُتَبَقِّي.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

جِسْمُ الْإِنْسانِ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ كُتَلَ بَعْضِ أَعْضاءِ الْجِسْمِ.

الْعُضْوُ	الْكُتْلَةُ (kg)
الْقَلْبُ	0.365
الْكَبِدُ	1.68
الْبِنْكِرياسُ	0.144

أَجِدُ الْفَرْقَ بَيْنَ كُتْلَتَي الْكَبِدِ وَالْقَلْبِ.

الْخُطْوَةُ 1 أُرَتِّبُ الْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ بَعْضَها فَوْقَ بَعْضٍ، ثُمَّ أُضيفُ صِفْرًا حَتّى تَتَساوى مَنازِلُ الْكَسْرَيْنِ.

$$\begin{array}{r} 1.\ 6\ 8\ \mathbf{0} \\ -\ 0.\ 3\ 6\ 5 \\ \hline \end{array}$$

الْخُطْوَةُ 2 أَطْرَحُ الْأَرْقامَ كَما تُطْرَحُ الْأَعْدادُ مِنَ الْيَمينِ إِلى الْيَسارِ، وَأُعيدُ التَّجْميعَ عِنْدَ الضَّرورَةِ، وَأُنْزِلُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ في مَكانِها مِنَ النّاتِجِ.

$$\begin{array}{r} 1.\ 6\ \overset{7}{\cancel{8}}\ \overset{10}{\cancel{0}} \\ -\ 0.\ 3\ 6\ 5 \\ \hline 1.\ 3\ 1\ 5 \end{array}$$

أَيْ إِنَّ، $1.68 - 0.365 = 1.315$

إِذَنْ: الْفَرْقُ بَيْنَ كُتْلَتَي الْكَبِدِ وَالْقَلْبِ يُساوي 1.315 kg

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: في الْمِثالِ السّابِقِ، أَجِدُ الْفَرْقَ بَيْنَ كُتْلَتَي الْقَلْبِ وَالْبِنْكِرياسِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ الْجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $5.14 + 3.747 =$
2. $8.621 - 8.458 =$
3. $9.399 - 4.743 =$
4. $37.087 + 5.451 =$
5. $\begin{array}{r} 5.381 \\ +\ 6.145 \\ \hline \end{array}$
6. $\begin{array}{r} 8.308 \\ -\ 7.69 \\ \hline \end{array}$

مَعْلومَةٌ

يَحْتاجُ اسْتِعْمالُ بَعْضِ الْمَوادِّ الْكيمْيائِيَّةِ، مِثْلِ الصّودْيومِ، فـي مُخْتَبَرِ الْعُلـومِ إِلى اتِّباعِ إِرْشـاداتِ السَّـلامَةِ؛ بِسَبَبِ خُطورَتِها.

الرَّقْمُ الْمَفْقودُ: أَضَعُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ ؛ لِيَكونَ النّاتِجُ صَحيحًا:

7
$$\begin{array}{r} 2.17 \\ -\ 0.5\square \\ \hline 1.\square 7 \end{array}$$

8
$$\begin{array}{r} 65.9\square \\ -\ 28.38 \\ \hline 3\square.54 \end{array}$$

9
$$\begin{array}{r} 1.03 \\ +\ 0.36 \\ \hline \square.3\square \end{array}$$

عُلـومٌ: في مُخْتَبَرِ الْعُلومِ، اسْـتَعْمَلَتِ الطّالِباتُ الْميزانَ لِإِيجادِ كُتَلِ كَمِّيّـاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ كلوريدِ الصّودْيومِ. فَكانَتِ الْكُتَلُ كَما يَأْتي: سَناءُ **4.361 g** وَسَـميرَةُ **2.704 g** وَلَيْلى **5.295 g** وَالْعَنودُ **5.537 g**

10 ما كُتْلَةُ كَمِّيَّةِ كلوريدِ الصّودْيومِ الَّتي وَجَدَتْها سَناءُ وَالْعَنودُ معًا؟

11 بِكَمْ تَزيدُ كُتْلَةُ كَمِّيَّةِ كلوريدِ الصّودْيومِ الَّتي أَوْجَدَتْها لَيْلى عَنْ كُتْلَةِ الْكَمِّيَّةِ الَّتي أَوْجَدَتْها سَميرَةُ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

12 **أَطْرَحُ الْمَسْأَلَةَ:** أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ 7.6, 9.5, 1.9 في جُمْلَتَيْ طَرْحٍ مُخْتَلِفَتَيْنِ.

13 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَجِدُ 3 أَزْواجٍ مِنَ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ بِحَيْثُ يَكونُ مَجْموعُ كُلِّ زَوْجٍ عَدَدًا كُلِّيًّا، وَيَكونُ الْعَدَدانِ الْعَشْـرِيّانِ مُتَجاوِرَيْنِ عَموديًّا أَوْ أُفُقِيًّا أَوْ قُطْرِيًّا.

1.4	0.3	0.7	0.9
2.4	2.6	1.2	3.2
1.5	1.7	3.5	1.5
1.6	1.2	1.8	1.1

14 **أَكْتَشِـفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ سُـعادُ إِنَّ $0.72 = 0.3 - 0.75$، هَلْ هِيَ عَلى صَـوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

أَتَحَدَّثُ: أُوَضِّحُ كَيْفَ أَجْمَعُ وَأَطْرَحُ كَسْرَيْنِ عَشْرِيَّيْنِ عَدَدُ مَنازِلِهِما الْعَشْرِيَّةِ مُخْتَلِفٌ.

الدَّرْسُ 6 تَقْديرُ نَواتِجِ جَمْعِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحِها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

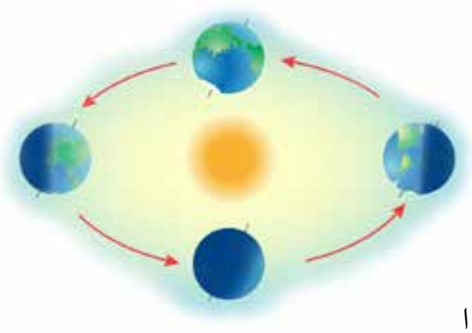
أُقَدِّرُ ناتِجَ جَمْعِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَطَرْحِها بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ مَنْزِلَةٍ عَشْرِيَّةٍ، أَوْ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

الْمُصْطَلَحاتُ

تَقْديرٌ.

أَسْتَكْشِفُ

تَبْلُغُ سُرْعَةُ دَوَرانِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ 29.78 كيلومِتْرًا لِكُلِّ ثانِيَةٍ، بَيْنَما تَبْلُغُ سُرْعَةُ دَوَرانِ الْمَرّيخِ حَوْلَ الشَّمْسِ 23.35 كيلومِتْرًا لِكُلِّ ثانِيَةٍ. أُقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ السُّرْعَتَيْنِ.



أَتَعَلَّمُ

لتَقْديرِ (estimate) ناتِجِ جَمْعٍ أَوْ طَرْحِ كَسْرَيْنِ عَشْرِيَّيْنِ، أُقَرِّبُ كُلَّ كَسْرٍ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ أَوْ إِلى أَقْرَبِ مَنْزِلَةٍ مُعْطاةٍ، ثُمَّ أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ.

مِثالٌ 1

1 أُقَدِّرُ ناتِجَ **94.7 + 27.45** بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

27.45 يُقَرَّبُ إِلى 27

\+ 94.7 يُقَرَّبُ إِلى 95

122

أَيْ إِنَّ 94.7 + 27.45 يُساوي 122 تَقْريبًا.

2 أُقَدِّرُ ناتِجَ **6.314 + 1.789** بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

1.789 يُقَرَّبُ إِلى 1.79

\+ 6.314 يُقَرَّبُ إِلى 6.31

8.10

أَيْ إِنَّ 6.314 + 1.789 يُساوي 8.10 تَقْريبًا.

أَتَعَلَّمُ

إِذا قَرَّبْتُ الْأَعْدادَ إِلى مَنْزِلَةٍ أَقَلَّ، زادَ احْتِمالُ الْحُصولِ عَلى تَقْديرٍ أَكْثَرَ دِقَّةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1. أُقَدِّرُ ناتِجَ 49.564 + 32.555 بِالتَّقْرِيبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.
2. أُقَدِّرُ ناتِجَ 2.013 + 2.074 بِالتَّقْرِيبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

أَسْتَعْمِلُ التَّقْدِيرَ في كَثِيرٍ مِنَ الْمَواقِفِ الْحَياتِيَّةِ عِنْدَما لا أَحْتاجُ إِلى الْإِجابَةِ الدَّقِيقَةِ.

اسْمُ الْجَبَلِ	الْارْتِفاعُ (km)
أُمُّ الدّامي	1.854
نيبّو	0.817
أُمُّ الدَّرَجِ	1.247
رَمّ	1.734

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ ارْتِفاعَ عَدَدٍ مِنَ الْجِبالِ في الْأُرْدُنِّ:

1. أُقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ ارْتِفاعَيْ جَبَلِ أُمِّ الدّامي وَجَبَلِ أُمِّ الدَّرَجِ بِالتَّقْرِيبِ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

2.00	يُقَرَّبُ إِلى	1.854
− 1.00	يُقَرَّبُ إِلى	− 1.247
1.00		

أَيْ إِنَّ الْفَرْقَ بَيْنَ ارْتِفاعَيْ جَبَلِ أُمِّ الدّامي وَجَبَلِ أُمِّ الدَّرَجِ يُساوي 1 km تَقْرِيبًا.

2. أُقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ ارْتِفاعَيْ جَبَلِ نيبّو وَجَبَلِ رَمٍّ بِالتَّقْرِيبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

1.73	يُقَرَّبُ إِلى	1.734
− 0.82	يُقَرَّبُ إِلى	− 0.817
0.91		

أَيْ أَنَّ الْفَرْقَ بَيْنَ ارْتِفاعَيْ جَبَلِ نيبّو وَجَبَلِ رَمٍّ يُساوي 0.91km تَقْرِيبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

في الْمِثالِ السّابِقِ: أُقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ ارْتِفاعَيْ جَبَلِ أُمِّ الدّامي وَجَبَلِ رَمٍّ بِالتَّقْرِيبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ في كُلِّ مِمّا يَأْتي؛ بِالتَّقْرِيبِ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

1. 6.341 + 3.953
2. 16.187 − 5.940
3. 23.194 − 12.849

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

4 $\begin{array}{r} 7.927 \\ -\ 5.373 \\ \hline \end{array}$

5 $\begin{array}{r} 2.812 \\ +\ 3.725 \\ \hline \end{array}$

6 $\begin{array}{r} 12.540 \\ +\ 7.986 \\ \hline \end{array}$

أَتَذَكَّرُ

أُقَرِّبُ الْأَعْدادَ قَبْلَ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الْجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ.

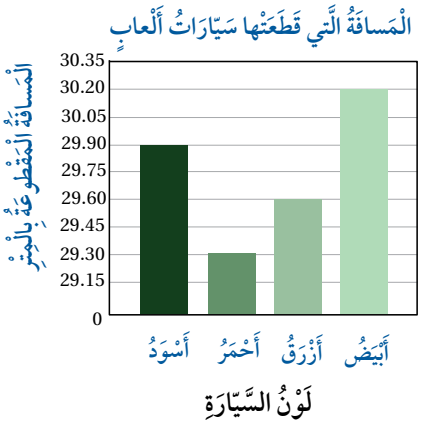
أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

7 $\begin{array}{r} 5.381 \\ +\ 6.145 \\ \hline \end{array}$

8 $\begin{array}{r} 5.578 \\ -\ 0.144 \\ \hline \end{array}$

9 $\begin{array}{r} 10.399 \\ -\ 4.281 \\ \hline \end{array}$

أَلْعابٌ: يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْبَيانِيُّ أَدْناهُ، الْمَسافَةَ الَّتي قَطَعَتْها سَيّاراتُ أَلْعابٍ في مَدينَةِ الْمَلاهي.



10 أُقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ الْمَسافاتِ الَّتي قَطَعَتْها السَّيّارَتانِ الْحَمْراءُ وَالسَّوْداءُ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

11 أُقَدِّرُ مَجْموعَ الْمَسافاتِ الَّتي قَطَعَتْها السَّيّارَتانِ الْبَيْضاءُ وَالزَّرْقاءُ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

12 **تَبْريرٌ:** أَيُّ الْبِطاقاتِ الْآتِيَةِ ناتِجُ تَقْريبِ مَجْموعِ الْعَدَدَيْنِ فيها إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ يُساوي 14، أُبَرِّرُ إِجابَتي.

8.36+5.98	10.692+4.468	13.08+0.468	7.35+6.64

13 **أَطْرَحُ مَسْأَلَةً:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً تَتَضَمَّنُ مَوْقِفًا حَياتِيًّا لِتَقْديرِ الْفَرْقِ بَيْنَ 25.4 وَ 19.8 بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُقَدِّرُ ناتِجَ جَمْعِ عَدَدَيْنِ عَشْرِيَّيْنِ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ؟

الدَّرْسُ 7 ضَرْبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَقِسْمَتُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَضْرِبُ أَعْدادًا عَشْرِيَّةً في 10, 100, 1000، وَأَقْسِمُها عَلى 10, 100, 1000

أَسْتَكْشِفُ

تَسَعُ عُبُوَّةُ زَيْتِ الذُّرَةِ الصَّغيرَةُ 0.75 L، وَتوضَعُ كُلُّ 10 عُبُوّاتٍ مِنْها في صُنْدوقٍ، كَمْ لِتْرًا سَعَةُ الصُّنْدوقِ كامِلًا؟

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ ضِرْبِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ في

10 أُحَرِّكُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ مَنْزِلَةً واحِدَةً إِلى الْيَمينِ بِعَدَدِ أَصْفارِ الْعَدَدِ 10.

مِثالٌ:

$8.597 \times 10 = 85.97$

100 أُحَرِّكُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ مَنْزِلَتَيْنِ إِلى الْيَمينِ بِعَدَدِ أَصْفارِ الْعَدَدِ 100.

مِثالٌ:

$8.597 \times 100 = 859.7$

1000 أُحَرِّكُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ 3 مَنازِلَ إِلى الْيَمينِ بِعَدَدِ أَصْفارِ الْعَدَدِ 1000.

مِثالٌ:

$8.597 \times 1000 = 8597.0$

إِذا انْتَهَتِ الْمَنازِلُ الْعَشْرِيَّةُ في الْعَدَدِ الْعَشْرِيِّ عِنْدَ ضَرْبِهِ في 10 أَوْ 100 أَوْ 1000؛ فَأَضَعُ صِفْرًا أَوْ أَكْثَرَ إِلى يَمينِ آخِرِ رَقْمٍ لِيَتِمَّ الْعَدَدُ الْمَطْلوبُ مِنَ الْمَنازِلِ، فَمَثَلًا:

$4.1 \times 100 = 410$

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 **2.451 × 10**

أَجْزاءُ الْأَلْفِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	الْآحادُ	الْعَشَراتُ
1	5	4	2	

$2.451 \times 10 = 24.51$

2 **7.14 × 100**

أَجْزاءُ الْأَلْفِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	الْآحادُ	الْعَشَراتُ
	4	1	7	

$7.14 \times 100 = 714$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 17.23×100

2 0.45×1000

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ عَلى

10 أُحَرِّكُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ مَنْزِلَةً واحِدَةً إِلى الْيَسارِ بِعَدَدِ أَصْفارِ الْعَدَدِ 10.

مِثالٌ:

$752.3 \div 10 = 75.23$

100 أُحَرِّكُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ مَنْزِلَتَيْنِ إِلى الْيَسارِ بِعَدَدِ أَصْفارِ الْعَدَدِ 100.

مِثالٌ:

$752.3 \div 100 = 7.523$

1000 أُحَرِّكُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ 3 مَنازِلَ إِلى الْيَسارِ بِعَدَدِ أَصْفارِ الْعَدَدِ 1000.

مِثالٌ:

$752. \div 1000 = 0.752$

مِثالٌ 2 أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $12.5 \div 100$

أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	الآحادُ	الْعَشَراتُ
5	2	1

$12.5 \div 100 = 0.125$

2 $14.87 \div 10$

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ	الآحادُ	الْعَشَراتُ
7	8	4	1

$14.87 \div 10 = 1.487$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $35.2 \div 100$

2 $7984 \div 1000$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $122.1 \times 1000 =$

2 $8.8 \times 10 =$

3 $0.62 \times 100 =$

4 $0.27 \times 1000 =$

أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5 $153.7 \div 10 =$

6 $72.1 \div 100 =$

7 $728.4 \div 100 =$

8 $4629 \div 1000 =$

العددُ الْمَفْقودُ: أَضَعُ العَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ ؛ لِيَكونَ النّاتِجُ صَحيحًا.

9 $5176 = \square \times 51.76$

10 $76.2 = \square \times 0.762$

11 $432.31 = \square \times 43.231$

12 $83300 = \square \times 83.3$

13 أَصِلُ كُلَّ عَمَلِيَّةِ ضَرْبٍ أَوْ قِسْمَةٍ بالنّاتِجِ الْمُناسِبِ:

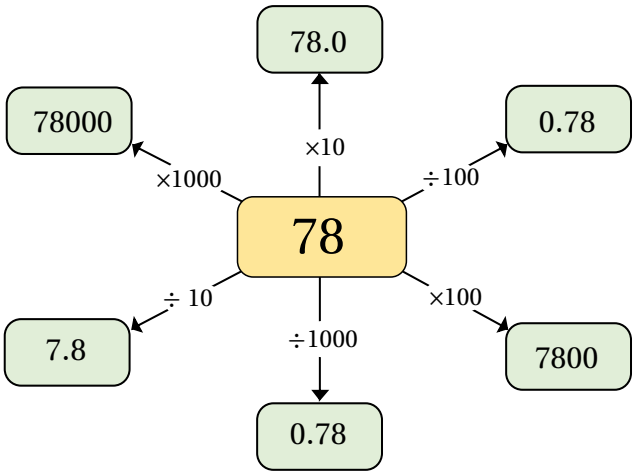
200 ÷ 10	2 ÷ 10	0.2 × 10	0.2 ÷ 10	2 ÷ 1000
0.002	0.2	0.02	20	2

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

14 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، أَضَعُ (✓) أَمامَ ناتِجِ الْعِبارَةِ الصَّحيحَةِ، وَ(✗) أَمامَ ناتِجِ الْعِبارَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ، وأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

إِرْشادٌ

أَبْدَأُ كُلَّ الْعَمَلِيّاتِ مِنَ الْعَدَدِ 78



إِرْشادٌ

يَتَطَلَّبُ حَلُّ مَسائِلِ التَّحَدّي تَجْريبَ طَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ؛ لِذا، يَحْتاجُ حَلُّ هذِهِ الْمَسائِلِ إِلى الْمُثابَرَةِ.

15 **تَحَدٍّ:** أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ لِكِتابَةِ جُمَلِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ الَّتي يَكونُ النّاتِجُ فيها 7؛ بِاسْتِعْمالِ الْخُطُواتِ الْآتِيَةِ:

A	B		C
0.7			0.1
7			1
70	×	÷	10
700			100
7000			1000

- أَخْتارُ عَدَدًا مِنَ الْعَمودِ A.
- أَخْتارُ عَمَلِيَّةَ (× أَوْ ÷) مِنَ الْعَمودِ B.
- أَخْتارُ الْعَدَدَ الثّانِيَ مِنَ الْعَمودِ C. ثُمَّ أَكْتُبُ جُمْلَةَ الضَّرْبِ أَوِ الْقِسْمَةِ.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَضْرِبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا في 10 أَوْ 100 أَوْ 1000، وَكَيْفَ أَقْسِمُهُ عَلَيْهِ.

الدَّرْسُ 8 النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ وَأَكْتُبُها بِاسْتِعْمالِ رَمْزِها %.
أَجِدُ نِسْبَةً مِئَوِيَّةً بَسيطَةً مِنْ أَشْكالٍ وَأَعْدادٍ كُلِّيَّةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ.

أَسْتَكْشِفُ

عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ في مَدْرَسَةٍ 100 طالِبٍ، وَعَدَدُ الَّذينَ لا يُجيدونَ السِّباحَةَ مِنْهُمْ 22 طالِبًا. ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِلطَّلَبَةِ الَّذينَ لا يُجيدونَ السِّباحَةَ؟

أَتَعَلَّمُ

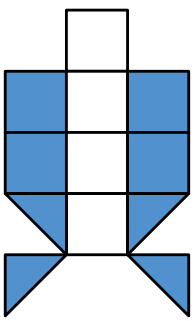
توجَدُ عِدَّةُ طَرائِقَ لِمُقارَنَةِ الْجُزْءِ إِلى الْكُلِّ، مِنْها: اسْتِعْمالُ الْكَلِماتِ أَوِ الْكُسورِ. وإِذا كانَ الْكُلُّ يُساوي 100؛ فَإِنَّ الْمُقارَنَةَ تَكونُ بَيْنَ الْجُزْءِ وَالْعَدَدِ 100، وَعِنْدَئِذٍ تُسَمّى الْمُقارَنَةُ **نِسْبَةً مِئَوِيَّةً** (percentage).

وَيُسْتَخْدَمُ الرَّمْزُ (%) لِلدَّلالَةِ على النِّسْبَةِ الْمِئَوِيَّةِ مِثْلَ: 50% وَهِيَ نِسْبَةٌ تُقارِنُ الْعَدَدَ 50 بِالْعَدَدِ 100

مِثالٌ 1

أُحَدِّدُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ الَّتي يُمَثِّلُها الْجُزْءُ الْمُظَلَّلُ في الشَّكْلَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

1

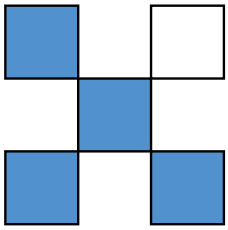


الْأَجْزاءُ الْمُظَلَّلَةُ هِيَ 4 مُرَبَّعاتٍ كامِلَةٍ، وَ 4 أَنْصافِ مُرَبَّعاتٍ، أَيْ إِنَّهُ ظُلِّلَتْ 6 أَجْزاءٍ مِنْ أَجْزاءِ الشَّكْلِ الَّتي عَدَدُها 10 أَجْزاءٍ.

أَيْ إِنَّ: $\frac{\text{(عَدَدُ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ)}}{\text{(عَدَدُ أَجْزاءِ الشَّكْلِ)}} = \frac{6}{10} = 0.6$

$0.6 = 0.60 = 60\%$

2



لَقَدْ ظُلِّلَتْ 4 أَجْزاءٍ مِنْ أَجْزاءِ الشَّكْلِ الَّتي عَدَدُها 5 أَجْزاءٍ.

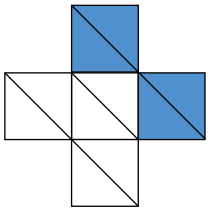
أَيْ إِنَّ: $\frac{\text{(عَدَدَ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ)}}{\text{(عَدَدِ أَجْزاءِ الشَّكْلِ)}} = \frac{4}{5}$

$$\frac{4}{5} = \frac{4\times2}{5\times2} = \frac{8}{10} = 0.8$$

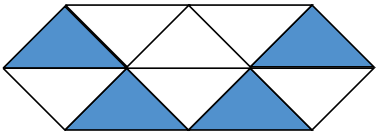
$$0.8 = 0.80 = 80\%$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُحَدِّدُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ الَّتي يُمَثِّلُها الْجُزْءُ الْمُظَلَّلُ في كُلٍّ مِنَ الشَّكْلَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

1

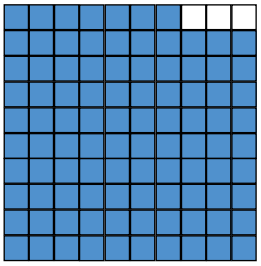


2



مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَصَلَ أَحْمَدُ في امْتِحانِ الْعُلومِ عَلى **97** مِنْ **100**. أُعَبِّرُ عَنْ عَلامَةِ أَحْمَدَ في صورَةِ نِسْبَةٍ مِئَوِيَّةٍ وَأُمَثِّلُها بِنَموذَجٍ.



97 مِنْ 100 تَعْني $\frac{97}{100}$ ؛ أَيْ أُظَلِّلُ 97 مُرَبَّعًا في (شَبَكَةِ الْمِئَةِ)

إِذَنْ: $\frac{97}{100} = 97\%$

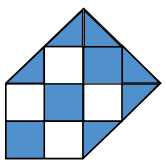
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

إِذا كانَتْ عَلامَةُ أَحْمَدَ في امْتِحانِ الرِّياضِيّاتِ 89 مِنْ 100، أُعَبِّرُ عَنْ هذِهِ الْعَلامَةِ في صورَةِ نِسْبَةٍ مِئَوِيَّةٍ وَأُمَثِّلُها.

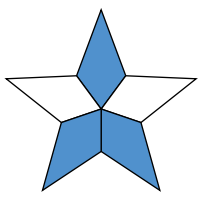
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَدِّدُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ الَّتي يُمَثِّلُها الْجُزْءُ الْمُظَلَّلُ في كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

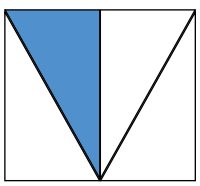
1



2



3



يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الرِّياضَةَ الَّتي يُفَضِّلُها **100** طالِبٍ في الصَّفِّ الْخامِسِ.

الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ	عَدَدُ الطَّلَبَةِ
كُرَةُ الْيَدِ	22
كُرَةُ الْقَدَمِ	31
السِّباحَةُ	24
تِنْسُ الطّاوِلَةِ	23

4 ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِلطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ السِّباحَةَ؟

5 ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِلطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْيَدِ؟

رِياضُ الْأَطْفالِ: عَدَدُ طَلَبَةِ رِياضِ الْأَطْفالِ في إِحْدى الْمَدارسِ **100** طالِبٍ، **54** مِنْهُمْ إِناثٌ.

6 ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِعَدَدِ الْإِناثِ؟

7 ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِعَدَدِ الذُّكورِ؟

مَعْلومَةٌ

تَحْتاجُ زِراعَةُ الْحَمْضِيّاتِ إِلى مُناخٍ دافِئٍ وَكَمِّيّاتٍ كَبيرَةٍ مِنَ الْماءِ؛ لِذا، تُعَدُّ مِنْطَقَةُ الْأَغْوارِ الْأُرْدُنِيَّةِ مُناسِبَةً لَها.

8 **زِراعَةٌ:** يوجَدُ في إِحْدى مَزارِعِ الْأَغْوارِ 100 شَجَرَةٍ، إِذا كانَتْ 48 شَجَرَةً مِنْها أَشْجارَ بُرْتُقالٍ، فَما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِأَشْجارِ الْبُرْتُقالِ في الْمَزْرَعَةِ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

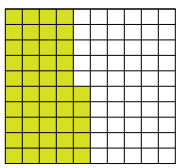
9 **أَطْرَحُ مَسْأَلَةً:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً حَياتِيَّةً تُعَبِّرُ عَنِ النِّسْبَةِ الْمِئَوِيَّةِ وَأُمَثِّلُها.

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

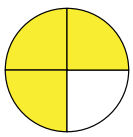
$\frac{25}{100}$	25%	0.025	$\frac{1}{4}$

تَحَدٍّ: أُمَثِّلُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ الْمُساوِيَةَ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ أَدْناهُ.

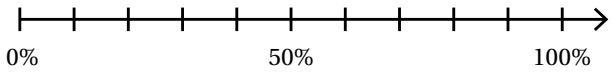
11



12



13 $\frac{4}{5}$



أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ مِنْ شَكْلٍ مُعْطًى.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 6 في الْعَدَدِ 22.689، هِيَ:

أ) 6 ب) 60

جـ) 0.006 د) 0.6

2 الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ لِـ

$0.005+0.09+0.2+5+30+200$، هِيَ:

أ) 235.592 ب) 235.295

جـ) 25.295 د) 23.592

3 إِحْدى الْآتِيَةِ تُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ 0.125 عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ:

أ) $\frac{1}{5}$ ب) $\frac{1}{6}$

جـ) $\frac{1}{7}$ د) $\frac{1}{8}$

4 الْعِبارَةُ الصَّحيحَةُ مِنَ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ هِيَ:

أ) $0.325 < 0.275$

ب) $0.310 > 0.325$

جـ) $0.310 < 0.275$

د) $0.315 > 0.31$

5 تَبيعُ مَحَطَّةٌ 300.584 L مِنَ الْغازِ في الْيَوْمِ. كَمْ لِتْرًا تَبيعُ يوميًّا بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ؟

أ) 300 ب) 300.58

جـ) 300.6 د) 300.59

6 تَقْديرُ مَجْموعِ الْعَدَدَيْنِ 3.576 و1.307 بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ، هُوَ:

أ) 4.00 ب) 4.89

جـ) 4.9 د) 4.883

7 سِياحَةٌ: زارَ مَدينَةَ الْبَتْرا وَفْدُ سِياحِيٌّ مُكَوَّنٌ مِنْ 100 شَخْصٍ، كانَ عَدَدُ الذُّكورِ مِنْهُمْ 80، ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِعَدَدِ الْإِناثِ في الْوَفْدِ؟

أ) 80% ب) 20%

جـ) 10% د) 40%

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

8 12.94 ☐ 22.634

9 17.983 ☐ 17.981

10 أَصِلُ كُلَّ عَمَلِيَّةِ جَمْعٍ أَوْ طَرْحٍ بِالنّاتِجِ الْمُناسِبِ:

4.8	$3.05 + 1.65$
5.8	$8.5 - 4.8$
4.7	$4.25 + 1.55$
3.7	$11.4 - 6.6$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أَضَعُ (✓) أَمامَ ناتِجِ الْعِبارَةِ الصَّحيحَةِ، وَ(×) أَمامَ ناتِجِ الْعِبارَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ. أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

11 $4030 \div 100 = 43$

12 $1.09 \times 100 = 190$

13 $0.09 \times 10 = 0.9$

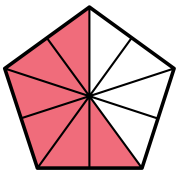
14 $7000 \div 1000 = 0.7$

15 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَنازُلِيًّا:

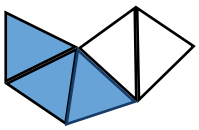
0.009 , 0.888 , 0.88 , 0.015 , 0.867

أُحَدِّدُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ الَّتي يُمَثِّلُها الْجُزْءُ الْمُظَلَّلُ في كُلٍّ مِنَ الشَّكْلَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

16



17



أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ، ثُمَّ أَجِدُهُ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

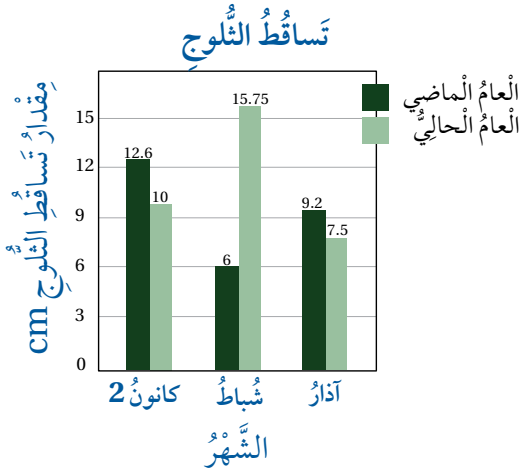
18 $1.385 - 1.086 =$

19 $17.383 + 17.981 =$

20 $3.864 + 2.92 =$

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

21 **تَساقُطُ الثُّلوجِ:** يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ أَدْناهُ، مِقْدارَ تَساقُطِ الثُّلوجِ عَلى إِحْدى الْمُرْتَفَعاتِ في 3 أَشْهُرٍ في الْعامَيْنِ الْماضي وَالْحالِيِّ. أَجِدُ مِقْدارَ الزِّيادَةِ الَّتي سَجَّلَها تَساقُطُ الثُّلوجِ في الْأَشْهُرِ الثَّلاثَةِ مَعًا في هذا الْعامِ مُقارَنَةً بِالْعامِ الْماضي.



22 $\frac{4}{100} + \frac{3}{1000} =$

أ) 0.043 ب) 0.1043

جـ) 0.403 د) 0.43

23 الْعَدَدُ الْأَقْرَبُ مِنْ حَيْثُ الْقيمَةُ إِلى $\frac{3}{4}$:

أ) 0.34 ب) 0.43

جـ) 0.74 د) 0.79

الْوَحْدَةُ 7

الْمُعادَلاتُ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

تُشْبِهُ الْمُعادَلاتُ الْميزانَ ذا الْكِفَّتَيْنِ، الَّذي يُقارِنُ بَيْنَ كُتَلٍ مَعْلومَةٍ (KG)، وَكُتْلَةٍ مَجْهولَةٍ (وَهِيَ كُتْلَةُ الشَّيْءِ الْمُرادُ مَعْرِفَتُها)، وَتُعَدُّ الْمُعادَلاتُ واحِدَةً مِنْ أَهَمِّ مَوْضوعاتِ الرِّياضِيّاتِ؛ لِأَنَّ الْكَثيرَ مِنَ الْمَسائِلِ الْحَياتِيَّةِ الَّتي تَحْتَوي عَلى قِيَمٍ مَجْهولَةٍ يُمْكِنُ تَحْويلُها إِلى مُعادَلاتٍ، ثُمَّ حَلُّها بِسُهولَةٍ بِاسْتِعْمالِ الْمُعادَلاتِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ وَصْفَ نَمَطٍ عَدَدِيٍّ وَإِيجادَ قاعِدَتِهِ.
- ✓ تَحْديدَ قَواعِدِ عَلاقاتٍ رِياضِيَّةٍ وَمُدْخَلاتٍ وَمُخْرَجاتٍ مُمَثَّلَةٍ بِجَداوِلَ، وَتَفْسيرَها.
- ✓ حَلَّ جُمَلٍ عَدَدِيَّةٍ مَفْتوحَةٍ تَتَضَمَّنُ عَمَلِيَّتَيْنِ عَلى الْأَكْثَرِ.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- كِتابَةَ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ بِاسْتِعْمالِ الرُّموزِ، وَإِيجادَ قيمَتِهِ.
- حَلَّ مُعادَلاتٍ تَتَضَمَّنُ جَمْعًا أَوْ طَرْحًا.
- حَلَّ مُعادَلاتٍ تَتَضَمَّنُ ضَرْبًا أَوْ قِسْمَةً.
- حَلَّ مَسائِلَ عَلى الْمُعادَلاتِ.

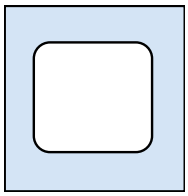
مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: لَوْحَةُ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَالْمُعادَلاتِ

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

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: أَوْراقٌ مُقَوّاةٌ وَبِأَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ.

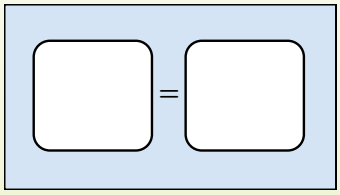
خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

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



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

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



مُلاحَظاتٌ:

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

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

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

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

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

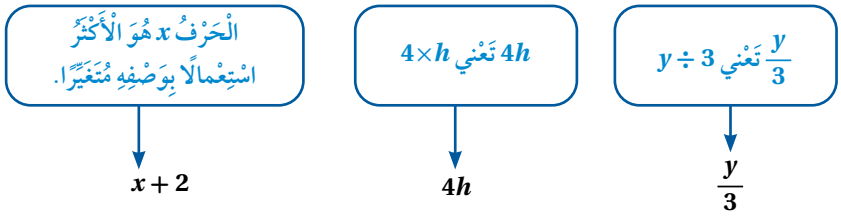
عَرْضُ النَّتائِجِ:

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

اسْتِكْشافٌ: النَّماذِجُ وَالْمَقاديرُ الْجَبْرِيَّةُ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِتَمْثيلِ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ.

الْجَبْرُ (algebra) لُغَةٌ تُسْتَعْمَلُ فيها رُموزٌ (أَحْرُفٌ) لِلتَّعْبيرِ عَنْ قِيَمٍ مَجْهولَةٍ، وَتُسَمّى هذِهِ الرُّموزُ **مُتَغَيِّراتٍ** (variables)، وَ**الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ** (algebraic expression) مَجْموعَةٌ مِنَ الْمُتَغَيِّراتِ وَالْأَعْدادِ تَفْصِلُ بَيْنَها الْعَمَلِيّاتُ: $\div$, $\times$, $-$, $+$



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

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

1. $x - 2$
أَضَعُ مُسْتَطيلًا بَدَلَ x ، وَمُرَبَّعَيْنِ بَدَلَ الْعَدَدِ 2
[x] − [1] [1]

2. $x + 4$
أَضَعُ مُسْتَطيلًا بَدَلَ x ، وَ 4 مُرَبَّعاتٍ بَدَلَ الْعَدَدِ 4
[x] + [1] [1] [1] [1]

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

4. $2x$
أَضَعُ مُسْتَطيلَيْنِ بَدَلَ $2x$
[x] [x]

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

أُفَكِّرُ:

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ كُلَّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي:

1. [x] + [1]
2. [x] − [1] [1]
3. [ ] [ ] [ ] [ ]
4. [x] [x] [x]

أُمَثِّلُ كُلَّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي بِالنَّماذِجِ:

5. $x + 6$
6. $x - 4$
7. $5x$
8. $x \div 5$

الدَّرْسُ 1 الْمَقاديرُ الْجَبْرِيَّةُ

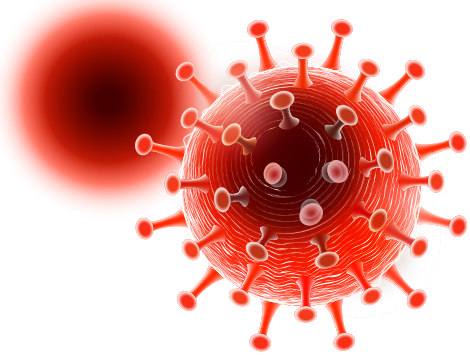
فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا بِاسْتِعْمالِ الرُّموزِ، وَأَجِدُ قيمَتَهُ.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّعْويضُ.

أَسْتَكْشِفُ



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

أَتَعَلَّمُ

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

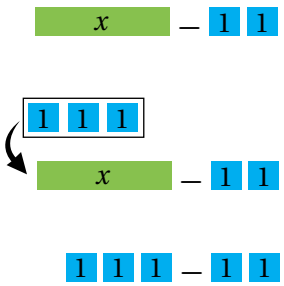
مِثالٌ 1

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

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ: $x - 2$

أُعَوِّضُ عَنْ x بِالْعَدَدِ 3: $3 - 2$

أَجِدُ ناتِجَ الطَّرْحِ: 1

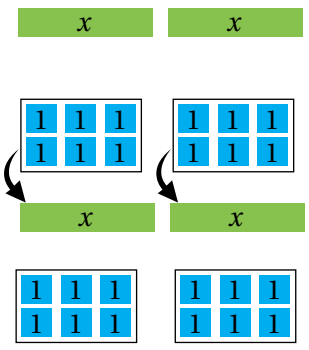


2 أَجِدُ قيمَةَ الْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $2x$؛ إِذا كانَتْ $x = 6$.

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ: $2x$

أُعَوِّضُ عَنْ x بِالْعَدَدِ 6: 2×6

أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ (أَجْمَعُ الْبِطاقاتِ): 12



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

1 أَجِدُ قيمَةَ الْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $4 + x$؛ إذا كانَتْ $x = 1$

2 أَجِدُ قيمَةَ الْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $5x$؛ إذا كانَتْ $x = 7$

يُمْكِنُني تَحْويلُ الْعِباراتِ اللَّفْظِيَّةِ إلى مَقاديرَ جَبْرِيَّةٍ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

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

بِالْكَلِماتِ يَحْتَوي طَبَقُ السَّلَطَةِ عَلى 50 سُعْرَةً، وَتَحْتَوي قِطْعَةُ الْحَلْوى عَلى عَدَدٍ مَجْهولٍ مِنَ السُّعْراتِ.

بِالرُّموزِ يَحْتَوي طَبَقُ السَّلَطَةِ عَلى 50 سُعْرَةً، وَتَحْتَوي قِطْعَةُ الْحَلْوى عَلى x مِنَ السُّعْراتِ.

الْمِقْدارُ الجبريُّ $x + 50$

لِحِسابِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلسُّعْراتِ:

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ

أُعَوِّضُ عَنْ x بِالْعَدَدِ 150

أَجْمَعُ

$x + 50$

$150 + 50$

200

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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

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

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

5. ناتِجُ جَمْعِ 48 وَ x .
6. 16 مَطْروحٌ مِنْها y .
7. ناتِجُ قِسْمَةِ x على 6
8. 5 أَمْثالِ a .

أُعَبِّرُ عَنِ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالْكَلِماتِ:

9. $8x$
10. $x - 7$
11. $x + 4$
12. $x \div 16$

مَعْلومَةٌ

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

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

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

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

مَعْلومَةٌ

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

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

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

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

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

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

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

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

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ الْمُتَغَيِّرِ وَالْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ؟

اسْتِكْشافٌ: حَلُّ مُعادَلاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعَ الْجَبْرِيَّةَ لِحَلِّ الْمُعادَلاتِ.

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

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

مُعادَلاتٌ

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

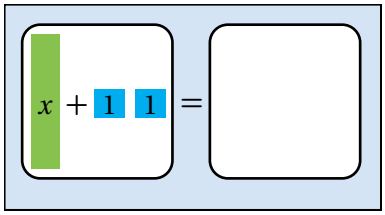
لَيْسَتْ مُعادَلاتٍ

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

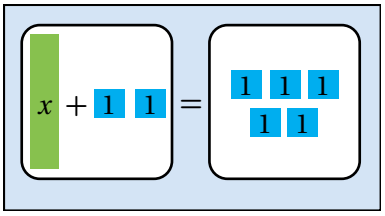
نَشاطٌ 1:

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

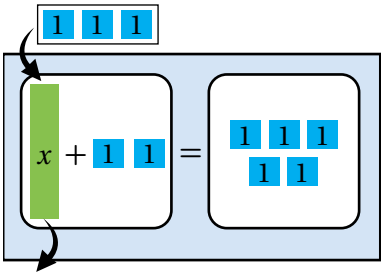
الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْمِقْدارَ $(x + 2)$ عَلى الْجِهَةِ الْيُسْرى مِنَ اللَّوْحَةِ بِالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ.



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



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

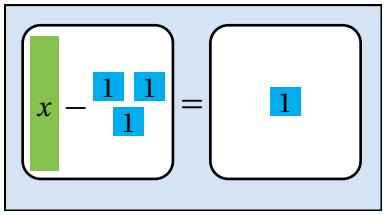


يُمْكِنُني أَيْضًا اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِحَلِّ مُعادَلاتٍ تَحْتَوي عَلى عَمَلِيَّةِ طَرْحٍ.

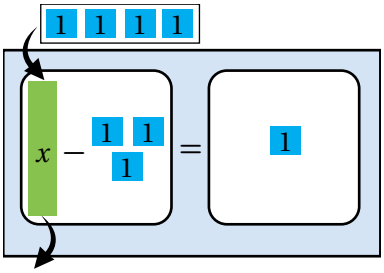
نَشاطٌ 2:

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

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



الْخُطْوَةُ 2 أَجِدُ قيمَةَ x.



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

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

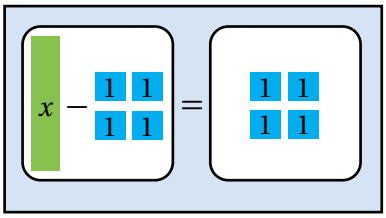
أُلاحِظُ أَنَّنا نَحْتاجُ إِلى 4 مُرَبَّعاتٍ مَكانَ الْمُسْتَطيلِ.

إِذَنْ: حَلُّ الْمُعادَلَةِ $x = 4$.

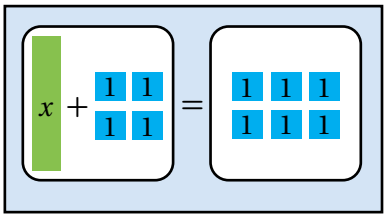
أُفَكِّرُ:

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

1



2



أَسْتَعْمِلُ الْقِطَعَ الْجَبْرِيَّةَ وَلَوْحَةَ الْمُعادَلاتِ؛ لِحَلِّ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةِ:

3 $x + 2 = 10$

4 $4 + y = 11$

5 $m - 7 = 9$

6 $s - 2 = 8$

الدَّرْسُ 2 مُعادَلاتُ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

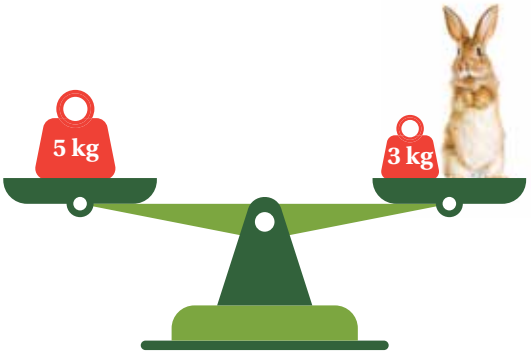
أَحُلُّ مُعادَلاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُعادَلَةُ جَمْعٍ، مُعادَلَةُ طَرْحٍ.

أَسْتَكْشِفُ

إِذا كانَتْ كَفَّتا الْميزانِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ مُتَعادِلَتَيْنِ؛ فَهَلْ يُمْكِنُني كِتابَةُ مُعادَلَةٍ لِحِسابِ كُتْلَةِ الْأَرْنَبِ؟



أَتَعَلَّمُ

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

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

الطَّريقَةُ 1: اسْتِعْمالُ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ:

$x + 4 = 9$

$5 + 4 = 9$

أُفَكِّرُ

ما الْعَدَدُ الَّذي إِذا أُضِفْتُ إِلَيْهِ 4 يَكونُ النّاتِجُ 9؟

إِذَنْ: $x = 5$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ:

$x + 4 = 9$

$x = 9 - 4$

أُفَكِّرُ

ما جُمْلَةُ الطَّرْحِ الْمُرْتَبِطَةُ بِجُمْلَةِ الْجَمْعِ؟

إِذَنْ: $x = 5$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

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

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

الْمُساواةُ صَحيحَةٌ: ✓ $9 = 9$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَحُلُّ كُلَّ مُعادَلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ حَلّي:

1 $y + 4 = 10$

2 $m - 9 = 11$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

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

الْخُطْوَةُ 1 أُكَوِّنُ الْمُعادَلَةَ.

بِالْكَلِماتِ: عَدَدٌ مِنَ الْأَلْعابِ ناقِصُ 11 لُعْبَةً يُساوي 7 أَلْعابٍ.

بِالرُّموزِ: x ناقِصُ 11 لُعْبَةً يُساوي 7 أَلْعابٍ.

المُعادَلَةُ: $x - 11 = 7$

الْخُطْوَةُ 2 أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ.

أَكْتُبُ الْمُعادَلَةَ $x - 11 = 7$

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

أَجْمَعُ $x = 18$

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

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

أُفَكِّرُ

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَحُلُّ كُلَّ مُعادَلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ حَلّي:

1 $y + 4 = 15$

2 $x - 8 = 18$

3 $x - 30 = 12$

4 $b - 19 = 50$

5 $m + 9 = 100$

6 $a + 10 = 60$

مَعْلومَةٌ

يُعَدُّ نَهْرُ النّيلِ أَطْوَلَ أَنْهارِ الْعالَمِ، وَيَقَعُ في قارَّةِ إِفْريقيا وَيَليهِ في الطّولِ نَهْرُ الْأَمازونِ.

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

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

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

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

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

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

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

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

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

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ يُمْكِنُني التَّأَكُّدُ مِنْ صِحَّةِ حَلِّ الْمُعادَلَةِ.

اسْتِكْشافٌ: حَلُّ مُعادَلاتِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ

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

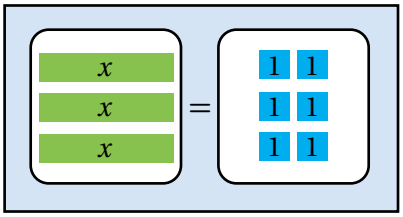
الْمُصْطَلَحاتُ: مُعادَلَةُ الضَّرْبِ، مُعادَلَةُ الْقِسْمَةِ.

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

نَشاطٌ 1:

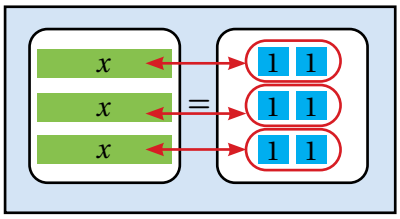
أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ $3x = 6$ بِاسْتِعْمالِ لَوْحَةِ الْمُعادَلاتِ وَالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْمُعادَلَةَ بِالْقِطَعِ الْجَبْرِيَّةِ.



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

الْخُطْوَةُ 2 أَجِدُ قيمَةَ x.



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

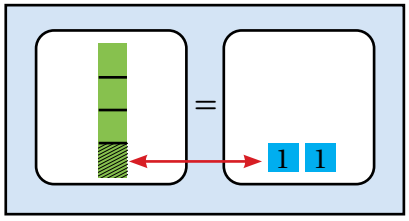
إِذَنْ: $x = 2$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِحَلِّ مُعادَلاتِ الْقِسْمَةِ أيضًا.

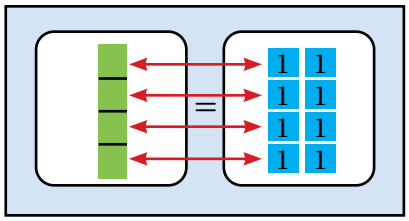
نَشاطٌ 2:

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

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

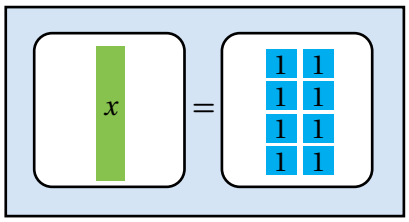


الْخُطْوَةُ 2 أَضَعُ مُقابِلَ كُلِّ جُزْءٍ (1 1) عَلى الطَّرَفِ الْأَيْمَنِ.



الْخُطْوَةُ 3 أَجِدُ قيمَةَ x.

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



أُفَكِّرُ:

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

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

الدَّرْسُ 3 مُعادَلاتُ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ مُعادَلَةً تَتَضَمَّنُ ضَرْبًا أَوْ قِسْمَةً، وَأَحُلُّها.

أَسْتَكْشِفُ

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

أَتَعَلَّمُ

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

مِثالٌ 1

أَحُلُّ الْمُعادَلَتَيْنِ الْآتِيَتَيْنِ، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ حَلّي:

1 $8x = 32$

الطَّريقَةُ 1: اسْتِعْمالُ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ:

$8x = 32$

$8 \times 4 = 32$

أُفَكِّرُ

ما الْعَدَدُ الَّذي إِذا ضَرَبْتُهُ بِـ 8 فَيَكونُ النّاتِجُ 32؟

إِذَنْ: $x = 4$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ:

$8x = 32$

$x = 32 \div 8$

أُفَكِّرُ

ما جُمْلَةُ الْقِسْمَةِ الْمُرْتَبِطَةُ بِجُمْلَةِ الضَّرْبِ؟

إِذَنْ: $x = 4$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

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

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

الْمُساواةُ صَحيحَةٌ: ✓ $32 = 32$

2 $x \div 10 = 4$

الطَّريقَةُ 1: الْحِسابُ الذِّهْنِيُّ

$x \div 10 = 4$

أُفكِّرُ: ما الْعَدَدُ الَّذي إِذا قَسَمْتُهُ عَلى 10 يَكونُ النّاتِجُ 4؟

$40 \div 10 = 4$

إِذَنْ: $x = 40$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ

$x \div 10 = 4$

$x = 4 \times 10$

أُفكِّرُ: ما جُمْلَةُ الضَّرْبِ الْمُرْتَبِطَةُ بِجُمْلَةِ الْقِسْمَةِ؟

إِذَنْ: $x = 40$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

أَتَحَقَّقُ: أُعَوِّضُ عَنِ الْمُتَغَيِّرِ x بِالْعَدَدِ 40 في الْمُعادَلَةِ $x \div 10 = 4$

$40 \div 10 \stackrel{?}{=} 4$

الْمُساواةُ صَحيحَةٌ: ✓ $4 = 4$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَحُلُّ كُلَّ مُعادَلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ إِجابَتِي:

3 $4n = 36$

4 $7y = 56$

5 $x \div 9 = 8$

6 $m \div 4 = 12$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

صِناعَةٌ: أَنْتَجَ مَصْنَعٌ عَدَدًا مِنْ قِطَعِ الْحَلْوى خِلالَ ساعَةٍ، وَتَمَّتْ تَعْبِئَتُها في 50 عُلْبَةً، إِذا كانَ عَدَدُ الْقِطَعِ في كُلِّ عُلْبَةٍ يُساوي 12. فَأَكْتُبُ مُعادَلَةً لِحِسابِ عَدَدِ الْقِطَعِ الَّتي أَنْتَجَها الْمَصْنَعُ، ثُمَّ أَحُلُّها.

الْخُطْوَةُ 1 أُكَوِّنُ الْمُعادَلَةَ.

بِالْكَلِماتِ: عَدَدُ قِطَعِ الْحَلْوى مَقْسومًا عَلى عَدَدِ الْعُلَبِ يُساوي عَدَدَ الْقِطَعِ في كُلِّ عُلْبَةٍ.

بِالرُّموزِ: x مَقْسومًا عَلى عَدَدِ الْعُلَبِ يُساوي عَدَدَ الْقِطَعِ في كُلِّ عُلْبَةٍ.

الْمُعادَلَةُ: $x \div 50 = 12$

الْخُطْوَةُ 2 أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ.

أَكْتُبُ الْمُعادَلَةَ $x \div 50 = 12$

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

أَضْرِبُ $x = 600$

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

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

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

الْمُساواةُ صَحيحَةٌ: ✓ $12 = 12$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَحُلُّ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةَ:

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

مَطاعِمُ: أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ لِلْإِجابَةِ عَنِ السُّؤالَيْنِ.

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

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

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

مَعْلومَةٌ

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

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

13 **مَواليدُ:** أَصْبَحَتْ كُتْلَةُ رَضيعٍ مِثْلي كُتْلَتِهِ عِنْدَ الْولادَةِ، فَإِذا كانَتْ كُتْلَتُهُ الْآنَ 8 kg، فَأَكْتُبُ مُعادَلَةً لِحِسابِ كُتْلَتِهِ عِنْدَ الْولادَةِ، ثُمَّ أَحُلُّها.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

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

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

d	d	d	d
88			

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

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

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

الدَّرْسُ 4 أَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ (أَرْسُمُ نَموذَجًا)

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُلُّ مَسائِلَ بِاسْتِعْمالِ خُطَّةِ (رَسْمِ نَموذَجٍ).

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

1 أَفْهَمُ

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

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

2 أُخَطِّطُ

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

3 أَحُلُّ

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ النَّموذَجَ.

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

الْخُطْوَةُ 2 أُكَوِّنُ الْمُعادَلَةَ الَّتي تُمَثِّلُها النَّموذَجُ.

$$x + 11 = 27$$

الْخُطْوَةُ 3 أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ.

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

أَطْرَحُ $x = 16$

إِذَنْ: جَمَعَ خالِدٌ 16 قِطْعَةَ مَلابِسَ.

4 أَتَحَقَّقُ

الْعَدَدُ 27 يَزيدُ عَلى الْعَدَدِ 16 بِمِقْدارِ 11

إِذَنْ: الْحَلُّ صَحيحٌ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ الْمُعادَلَةَ الْمُمَثِّلَةَ في كُلٍّ مِنَ النَّموذَجَيْنِ، ثُمَّ أَحُلُّها:

1

18		
x	x	x

2

20	
15	x

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

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

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

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

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

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

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

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

8 كَمْ يَبْلُغُ مَجْموعُ كُتَلِ 5 حيتانٍ زُعْنُفِيَّةٍ تَقْريبًا؟

9 كَمْ يَبْلُغُ مَجْموعُ كُتَلِ 7 حيتانٍ زَرْقاءَ تَقْريبًا؟

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ مَجْموعِ x وَ22 هُوَ:

أ) $22x$ ب) $x + 22$

جـ) $x - 22$ د) $x \div 22$

2 الْعِبارَةُ: $m \div 2$ تَعْني:

أ) الْفَرْقَ بَيْنَ m وَ2 ب) مَجْموعَ m وَ2

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

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

أ) 3 ب) 30

جـ) 27 د) $12y$

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

أ) 8 ب) 6

جـ) 4 د) 12

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

أ) 10 ب) 3

جـ) 30 د) 20

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

أ) 20 ب) 6

جـ) 28 د) 96

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

أ) $5x = 20$ ب) $x \div 20 = 4$

جـ) $x + 10 = 15$ د) $10 + x = 20$

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

أ) $3x = 9$ ب) $x = 9 \times 3$

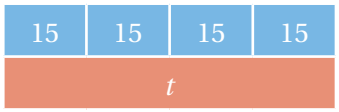
جـ) $x = 3 + 9$ د) $x + 3 = 9$

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

أ) $p = 28$ ب) $p = 71$

جـ) $p = 81$ د) $p = 99$

10 ما الْمُعادَلَةُ الَّتي تُمَثِّلُ النَّموذَجَ الْآتِيَ؟



أ) $4t = 15$ ب) $15t = 4$

جـ) $t \div 4 = 15$ د) $t + 4 = 15$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عِنْدَ الْقِيَمِ الْمُعْطاةِ:

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

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

13 $7n \; ; n = 7$

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

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

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

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

أَحُلُّ الْمُعادَلاتِ الْآتِيَةَ وَأَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ:

17 $12 + x = 30$

18 $x - 17 = 8$

19 $5y = 50$

20 $m \div 6 = 3$

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

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في ما يَأْتي:

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

أ) $18 \times n = 6$ ب) $6 + n = 18$

جـ) $18 - n = 6$ د) $6 \times n = 18$

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

أ) $y + 7$ ب) $7 \times y$

جـ) $y - 7$ د) $(y + y) \times 7$

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

أ) $x - 60 = 25$ ب) $25 - x = 60$

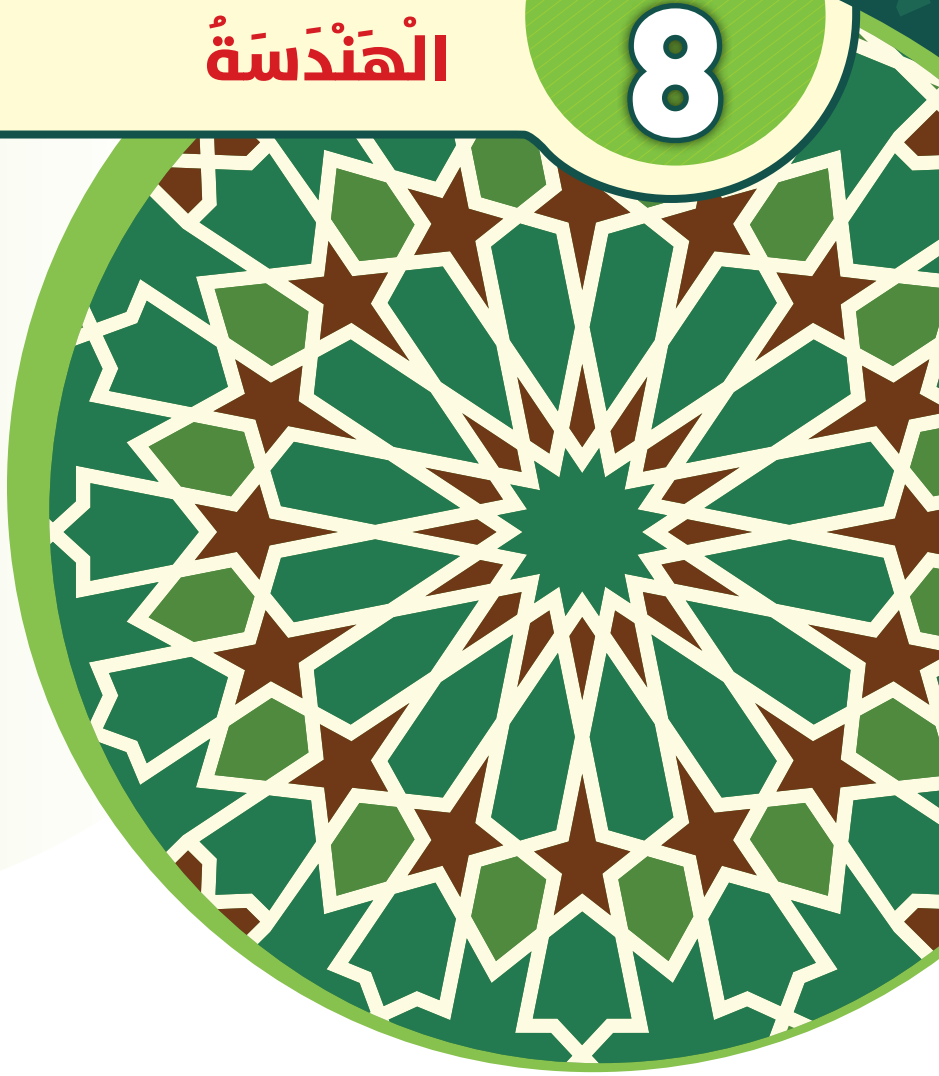
جـ) $60 - x = 25$ د) $x - 25 = 60$

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

الْوَحْدَةُ

8

الْهَنْدَسَةُ



ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

لِلْهَنْدَسَةِ أَهَمِّيَّةٌ كَبيرَةٌ في كَثيرٍ مِنَ الْمِهَنِ؛ فَهِيَ مَثَلًا تُساعِدُ الْمُهَنْدِسينَ وَالْفَنّانينَ عَلى إِجْراءِ الْحِساباتِ بِدِقَّةٍ وَعَمَلِ مُنْتَجاتٍ جَميلَةٍ، وَسَوْفَ أَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ الْكَثيرَ مِنَ الْمَهاراتِ الَّتي يَسْتَعْمِلُها الْمُهَنْدِسونَ وَالفَنّانونَ في عَمَلِهِمْ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ رَسْمَ الزَّوايا، وَقياسَها.
- ✓ تَعَرُّفَ عَلاقاتِ الْمُسْتَقيماتِ الْمُتَوازِيَةِ وَالْمُتَقاطِعَةِ وَالْمُتَعامِدَةِ، وَرَسْمَها.
- ✓ إِنْشاءَ بَعْضِ الْأَشْكالِ الْهَنْدَسِيَّةِ، وتَمْييزَ شَبَكاتِ أَشْكالٍ ثُلاثِيَّةِ الْأَبْعادِ.
- ✓ إِيجادَ مِحْوَرِ التَّماثُلِ وَمِحْوَرِ الِانْعِكاسِ لِشَكْلٍ ثُنائِيِّ الْأَبْعادِ.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- تَمْييزَ الْمُضَلَّعاتِ عَنْ غَيْرِها مِنَ الْأَشْكالِ الْهَنْدَسِيَّةِ وَأَنْواعَها.
- تَصْنيفَ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ أَضْلاعِها وَزَواياها.
- تَصْنيفَ الْأَشْكالِ الرّباعِيَّةِ حَسْبَ خَواصِّها الْأَساسِيَّةِ.
- تَعَرُّفَ مَفْهومِ الِانْسِحابِ بِاتِّجاهٍ واحِدٍ واسْتِنْتاجَ تَساوي قِياساتِ الْأَضْلاعِ وَالزَّوايا الْمُتَناظِرَةِ.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنا رَسّامٌ

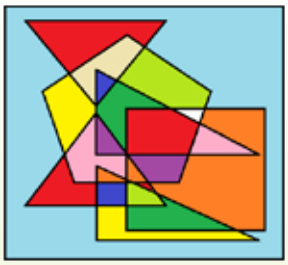
أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ؛ الَّذي سَأُطَبِّقُ فيهِ ما سَأَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِرَسْمِ لَوْحَةٍ فَنِّيَّةٍ تَحْتَوي عَلى مُضَلَّعاتٍ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 أَبْحَثُ في الْإِنْتَرْنِت عَنْ لَوْحاتٍ فَنِّيَّةٍ تَحْتَوي مُضَلَّعاتٍ لِأَسْتَوْحِيَ بَعْضَ الْأَفْكارِ.

2 أَرْسُمُ بِاسْتِعْمالِ بَرْمَجِيَّةِ الرَّسّامِ مُخَطَّطًا لِلَّوْحَةِ يَحْتَوي عَلى الْمُضَلَّعاتِ جَميعِها الَّتي دَرَسْتُها في هذِهِ الْوَحْدَةِ بِشَكْلٍ مُتَداخِلٍ. يُمْكِنُ الرَّسْمُ بِالْمِسْطَرَةِ وَالْأَلْوانِ إِذا لَمْ يَتَوافَرِ الْحاسوبُ.

3 أُضيفُ إِلى الْمُخَطَّطِ شَكْلًا وَصورَتَهُ بِالِانْعِكاسِ حَوْلَ مِحْوَرٍ بِلَوْنٍ أَحْمَرَ.



4 أَرْسُمُ مُرَبَّعًا كَبيرًا يُحيطُ بِالْمُخَطَّطِ.

5 أُلَوِّنُ أَجْزاءَ اللَّوْحَةِ بِأَلْوانٍ مُتَنَوِّعَةٍ.

6 أَطْبَعُ نُسْخَةً مُلَوَّنَةً مِنَ اللَّوْحَةِ.

7 أُنْشِئُ جَدْوَلًا مِنْ ثَلاثَةِ أَعْمِدَةٍ.

اسْمُ الْمُضَلَّعِ	مُنْتَظَمٌ أَمْ غَيْرُ مُنْتَظَمٍ	الْعَدَدُ

أَعْرِضُ النَّتائِجَ:

- أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً جَميلَةً، أَعْرِضُ فيها:
  - خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
  - شَرْحًا مُخْتَصَرًا عَنْ أَنْواعِ الْأَشْكالِ الَّتي تَضَمَّنَتْها اللَّوْحَةُ وَخَصائِصِها.
  - مَعْلومَةً إِضافِيَّةً عَرَفْتُها عَنْ بَعْضِ الْأَشْكالِ الْهَنْدَسِيَّةِ، في أَثْناءِ الْعَمَلِ في الْمَشْروعِ.
  - بَعْضَ الصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها في أَثْناءِ الْعَمَلِ في الْمَشْروعِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.
- تَخْتارُ كُلُّ مَجْموعَةٍ إِحْدى لَوْحاتِها وَتَعْرِضُها أَمامَ الصَّفِّ.
- يَطْلُبُ أَعْضاءُ الْمَجْموعَةِ مِنَ الصَّفِّ تَحْديدَ الْمُضَلَّعِ الَّذي تَمَّ عَمَلُ انْعِكاسٍ لَهُ ثُمَّ تَحْديدَ صورَتِهِ.

الدَّرْسُ 1 الْمُضَلَّعاتُ

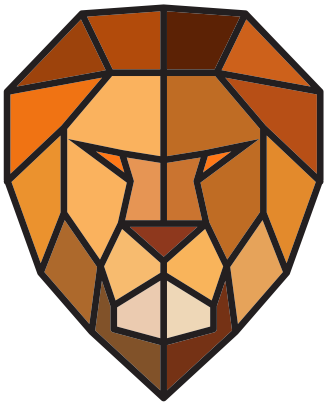
فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ الْمُضَلَّعَ.

أُمَيِّزُ الْمُضَلَّعَ مِنْ غَيْرِهِ مِنَ الْأَشْكالِ الْهَنْدَسِيَّةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمُضَلَّعُ، الْمُضَلَّعُ الْمُنْتَظَمُ.



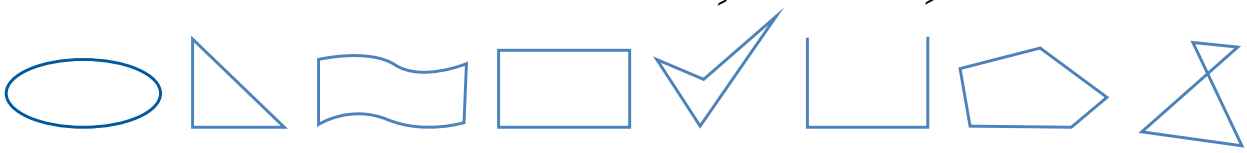
أَسْتَكْشِفُ

أُسَمّي الْأَشْكالَ الْهَنْدَسِيَّةَ في الْعَمَلِ الْفَنِّيِّ الْمُجاوِرِ.

أَتَعَلَّمُ

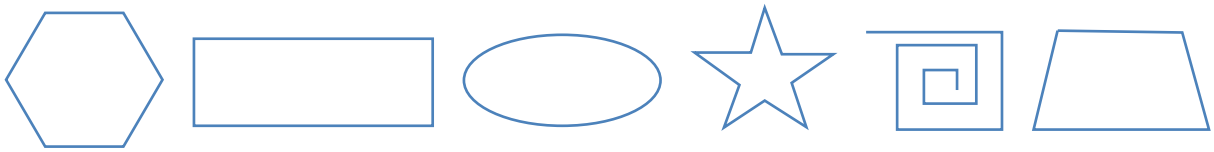
الْمُضَلَّعُ (polygon) هُوَ شَكْلٌ ثُنائِيُّ الْأَبْعادِ مُغْلَقٌ، ومُكَوَّنٌ مِنْ 3 قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ عَلى الْأَقَلِّ، لا تَتَقاطَعُ، وَتَتَلاقى كُلُّ اثْنَتَيْنِ مِنْها مَعًا في نُقْطَةٍ تُسَمّى رَأْسَ الْمُضَلَّعِ أَوْ زاوِيَتَهُ، وَعَدَدُ زَوايا الْمُضَلَّعِ يُساوي عَدَدَ أَضْلاعِهِ.

مِثالٌ 1 أُصَنِّفُ الْأَشْكالَ الْآتِيَةَ إِلى مُضَلَّعاتٍ أَوْ غَيْرِ مُضَلَّعاتٍ.



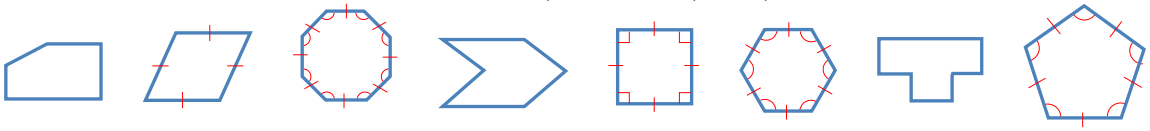
مُضَلَّعاتٌ	غَيْرُ مُضَلَّعاتٍ
	لِأَنَّ فيهِ قِطَعٌ مُسْتَقيمَةٌ مُتَقاطِعَةٌ.
لِأَنَّ جَميعَها تُحَقِّقُ خَصائِصَ الْمُضَلَّعِ: • مُغْلَقَةٌ. • تَتَكَوَّنُ مِنْ 3 قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ أَوْ أَكْثَرَ. • أَضْلاعُها لا تَتَقاطَعُ.	لِأَنَّهُ يَحْوي مُنْحَنَياتٍ.
	لِأَنَّهُ غَيْرُ مُغْلَقٍ.
	لِأَنَّهُ شَكْلٌ مُنْحَنٍ.

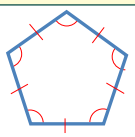
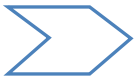
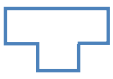
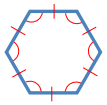
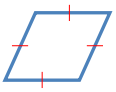
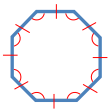
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُصَنِّفُ الْأَشْكالَ الْآتِيَةَ إِلى مُضَلَّعاتٍ أَوْ غَيْرِ مُضَلَّعاتٍ.



يُسَمّى الْمُضَلَّعُ حَسَبَ عَدَدِ أَضْلاعِهِ، فَمَثَلًا يُسَمّى الْمُضَلَّعُ الَّذي يَحْتَوي عَلى 5 أَضْلاعٍ خُماسِيًّا. وَيَكونُ **الْمُضَلَّعُ مُنْتَظِمًا** (regular polygon) إِذا تَطابَقَتْ أَضْلاعُهُ جَميعُها، وَزَواياهُ جميعُها.

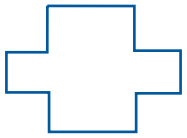
مِثالٌ 2 أُصَنِّفُ الْأَشْكالَ الْآتِيَةَ إِلى مُضَلَّعٍ مُنْتَظِمٍ أَوْ غَيْرِ مُنْتَظِمٍ، وَأُسَمّيهِ.



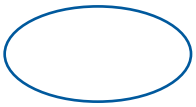
مُنْتَظِمٌ	غَيْرُ مُنْتَظِمٍ
 خُماسِيٌّ مُنْتَظِمٌ	 سُداسِيٌّ
رُباعِيٌّ مُنْتَظِمٌ (مُرَبَّعٌ)	 ثُمانِيٌّ
 سُداسِيٌّ مُنْتَظِمٌ	 رُباعِيٌّ
 ثُمانِيٌّ مُنْتَظِمٌ	خُماسِيٌّ

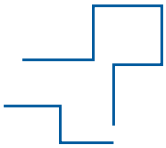
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُصَنِّفُ الْأَشْكالَ الْآتِيَةَ إِلى مُضَلَّعٍ مُنْتَظِمٍ أَوْ غَيْرِ مُنْتَظِمٍ، وَأُسَمّيهِ.

أُصَنِّفُ الْأَشْكالَ الْآتِيَةَ إِلى مُضَلَّعاتٍ وَغَيْرِ مُضَلَّعاتٍ وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

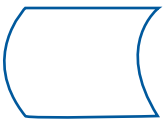
1 

2

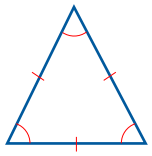
3 

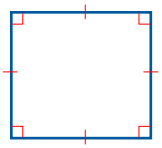
4 

5

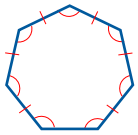
6 

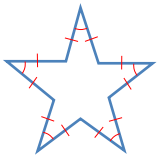
أُصَنِّفُ الْمُضَلَّعاتِ الْآتِيَةَ إِلى مُضَلَّعٍ مُنْتَظِمٍ أَوْ غَيْرِ مُنْتَظِمٍ، وَأُسَمّيهِ.

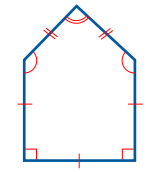
7 

8 

9

10 

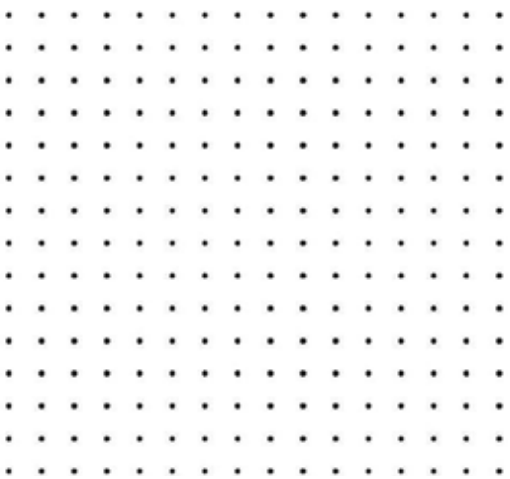
11 

12 

أَرْسُمُ كُلَّ مُضَلَّعٍ مِمّا يَأْتي عَلى الْوَرَقَةِ الْمُنَقَّطَةِ الْمُجاوِرَةِ:

13 رُباعِيٌّ مُنْتَظَمٌ.

14 مُسْتَطيلٌ طولُهُ ضِعْفُ عَرْضِهِ.



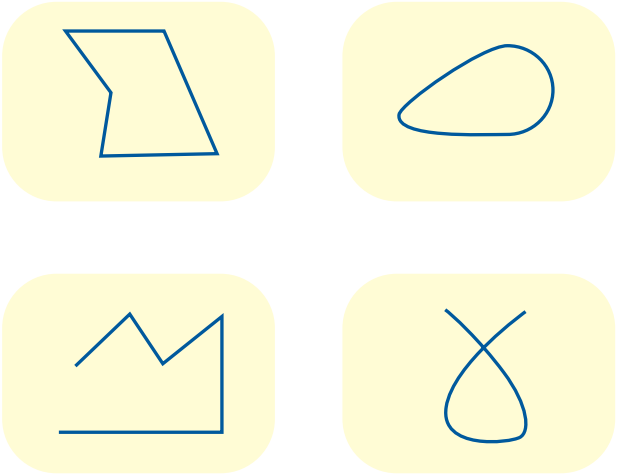
15 **خَلِيَّةُ نَحْلٍ**: ما الْمُضَلَّعُ الْمُكَوِّنُ لِخَلِيَّةِ النَّحْلِ؟ هَلْ هُوَ مُنْتَظَمٌ أَمْ غَيْرُ مُنْتَظَمٍ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

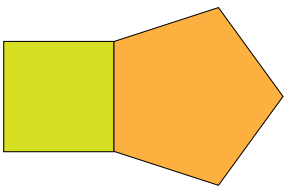
16 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ**: أُسَمّي أَشْكالًا لِمُضَلَّعاتٍ في غُرْفَةِ الصَّفِّ.

17 **أَيُّها لا يَنْتَمي**: أُحَدِّدُ الشَّكْلَ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِي.

إِرْشادٌ
تَحْتَوي مَسْأَلَةُ (أَيُّها لايَنْتَمي) خَيارًا واحِدًا مُخْتَلِفًا عَنْ بَقِيَّةِ الْخَياراتِ عَلَيَّ تَحْديدُهُ.



18 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: رَسَمَتْ عائِشَةُ مُرَبَّعًا وَخُماسِيًّا مُنْتَظَمًا لَهُما طولُ الضِّلْعِ نَفْسُهُ مُتَجاوِرَيْنِ كَما في الشَّكْلِ، وَقالَتْ إِنَّ الشَّكْلَ النّاتِجَ هُوَ مُضَلَّعٌ مُنْتَظَمٌ أَيْضًا. هَلْ ما تَقولُهُ عائِشَةُ صَحيحٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَيِّزُ الْمُضَلَّعَ مِنَ الْأَشْكالِ الْهَنْدَسِيَّةِ الْأُخْرى؟ وَكَيْفَ يَكونُ الْمُضَلَّعُ مُنْتَظَمًا؟

الدَّرْسُ 2 تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها.

الْمُصْطَلَحاتُ

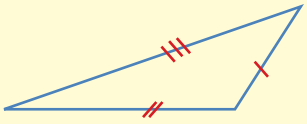
مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الْأَضْلاعِ،
مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ،
مُثَلَّثٌ مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ.

أَسْتَكْشِفُ

تُشَكِّلُ الْمَساراتُ الَّتي سَلَكَتْها طائِرَةٌ في رِحْلَةٍ مِنْ عَمّانَ إِلى بَغْدادَ ثُمَّ الْكُوَيْتِ ثُمَّ الْعَوْدَةِ إِلى عَمّانَ مُثَلَّثًا كَما يَظْهَرُ في الْخَريطَةِ الْمُجاوِرَةِ. هَلْ أَضْلاعُ الْمُثَلَّثِ مُتَساوِيَةٌ؟

أَتَعَلَّمُ

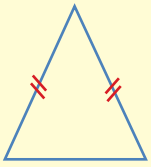
يُمْكِنُني تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها.



مُثَلَّثٌ مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ

(scalene triangle)

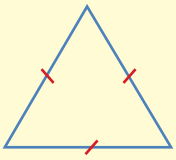
أَطْوالُ أَضْلاعِهِ الثَّلاثَةِ مُخْتَلِفَةٌ، لا يوجَدُ ضِلْعانِ مُتَطابِقانِ.



مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ

(isosceles triangle)

فيهِ ضِلْعانِ مُتَطابِقانِ.



مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الْأَضْلاعِ

(equilateral triangle)

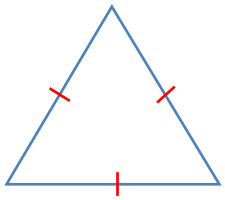
أَضْلاعُهُ الثَّلاثَةُ مُتَطابِقَةٌ.

أَتَذَكَّرُ

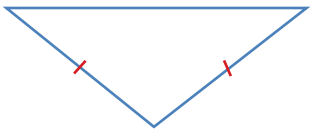
تَعْني الْإِشاراتُ الْمُتَماثِلَةُ الْمَرْسومَةُ عَلى أَيِّ ضِلْعَيْنِ (أَوْ أَكْثَرَ) في الْمُثَلَّثِ أَنَّ الضِّلْعَيْنِ مُتَطابِقانِ (لَهُما الطّولُ نَفْسُهُ).

مِثالٌ 1 أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

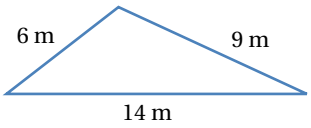
1



الْمُثَلَّثُ مُتَطابِقُ الْأَضْلاعِ؛ لِأَنَّ أَطْوالَ أَضْلاعِهِ الثَّلاثَةِ مُتَساوِيَةٌ.

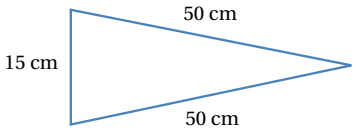
2 

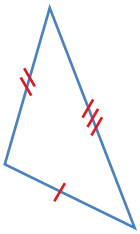
الْمُثَلَّثُ مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ؛ لِأَنَّهُ يوجَدُ ضِلْعانِ في الْمُثَلَّثِ لَهُما الطّولُ نَفْسُهُ (مُتَطابِقانِ).

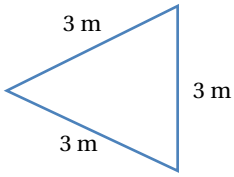
3 

الْمُثَلَّثُ مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ؛ لِأَنَّهُ لا يوجَدُ ضِلْعانِ في الْمُثَلَّثِ مُتَطابِقان.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

1 

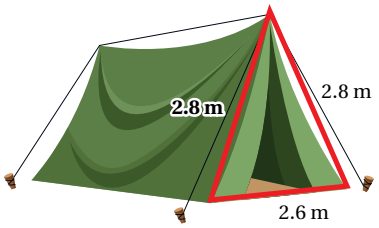
2 

3 

أَصْنافُ الْمُثَلَّثاتِ الْمُخْتَلِفَةَ نُشاهِدُها في كَثيرٍ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

اشْتَرى أَحمَدُ خَيْمَةً لِرِحْلَةِ تَخْييمٍ. أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ الظّاهِرَ في جانِبِ الْخَيْمَةِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ.



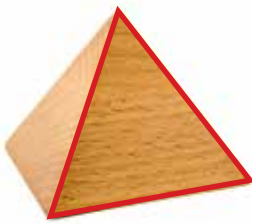
أَطْوالُ أَضْلاعِ الْمُثَلَّثِ: 2.8 m, 2.8 m, 2.6 m

بِما أَنَّهُ يوجَدُ ضِلْعانِ في الْمُثَلَّثِ مُتَطابِقانِ؛ فَإِنَّ الْمُثَلَّثَ مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ. أَيْ إِنَّ جانِبَ الْخَيْمَةِ يمَثِّلُ مُثَلَّثًا مُتَطابِقَ الضِّلْعَيْنِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

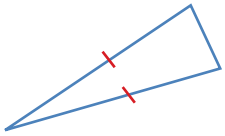
الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ هَرَمٌ طولُ كُلِّ حافَّةٍ فيهِ يُساوي **17 cm**

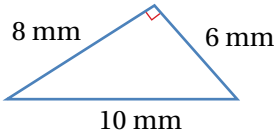
أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ الْأَمامِيَّ في الْهَرَمِ وَفْقًا لِأَطْوالِ أَضْلاعِهِ.

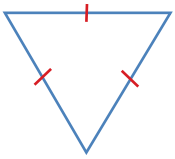


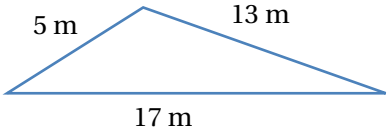
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُصَنِّفُ كلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

1 

2 

3 

4 

في ما يَأْتي أَطْوالُ أَضْلاعِ مُثَلَّثاتٍ. أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها.

5 6 m, 6 m, 6 m

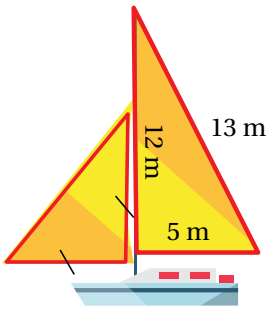
6 7 cm, 8 cm, 10 cm

7 5 mm, 6 mm, 5 mm

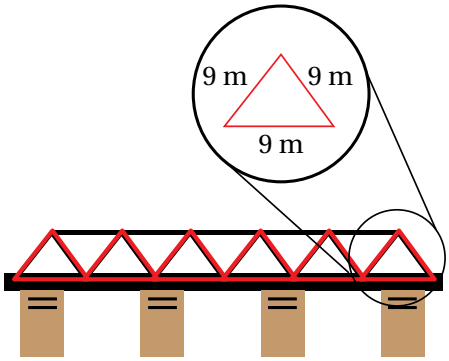
8 8 cm, 0.08 m, 14 cm

مَعْلومَةٌ

يُعَدُّ عِلْمُ الْمُثَلَّثاتِ واحِدًا مِنْ أَقْدَمِ الْعُلومِ، فَقَدْ وُجِدَتْ قِطَعٌ أَثَرِيَّةٌ عُمُرُها يَزيدُ عَلى 3700 عامٍ تَعودُ إِلى الْحَضارَةِ الْبابِلِيَّةِ تَحْتَوي عَلى رُسوماتٍ وَقِياساتٍ لَها عَلاقَةٌ بِالْمُثَلَّثاتِ.



9 **قَوارِبُ:** يُسْتَخدم الشِّراعُ في بَعْضِ الْقَوارِبِ لِدَفْعِها بِاسْتِعْمالِ طاقَةِ الرِّياحِ، أُصَنِّفُ كُلًّا مِنْ مُثَلَّثاتِ الشِّراعِ حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ.



10 **جُسورٌ:** يَتَكَوَّنُ جِسْرٌ مِنْ مُثَلَّثاتٍ مُتَماثِلَةٍ كَما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ. أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ.

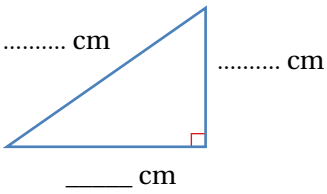
مَعْلومَةٌ

تُعَـدُّ أَهْرامُ الْجيـزَةِ في مِصْرَ مِنْ أَهَمِّ عَجائِبِ الدُّنيا عَلى مَرِّ التّاريخِ، وَيُسَـمّى أَكْبَرُها هَرَمَ خوفو.

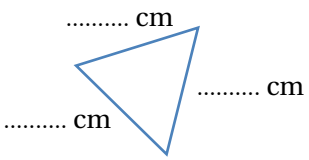
11 **أَهْرامٌ:** أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ الَّذي يُمَثِّلُ واجِهَةَ هَرَمِ خوفو في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ حَسْـبَ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ.

أَقيسُ أَطْوالَ أَضْلاعِ الْمُثَلَّثِ إِلى أَقْرَبِ سَنْتيمِتْرٍ وَأُصَنِّفُهُ، في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

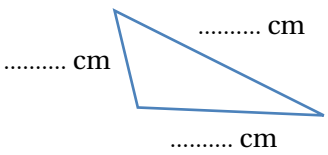
12



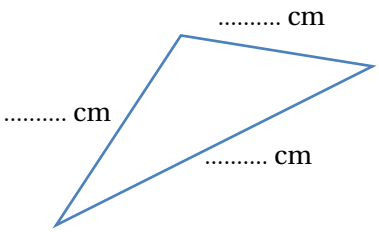
13



14



15



مَهاراتُ التَّفْكيرِ

إِرْشادٌ

الْمَسْـأَلَةُ الْمَفْتوحَةُ هِيَ مَسْأَلَةٌ تَحْتَمِلُ أَكْثَرَ مِنْ إِجابَةٍ.

16 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** مُثَلَّثٌ قِياسـا ضِلْعَيْنِ فيهِ 5 cm وَ6 cm يَقولُ خالِدٌ إِنَّ هذا الْمُثَلَّثَ مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ. هَلْ هُوَ عَلى صوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

17 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** إِذا كانَ طولا ضِلْعَيْنِ في مُثَلَّثٍ مُتَطابِقِ الضِّلْعَيْنِ 10 m, 15 m، فَما طولُ الضِّلْعِ الثّالِثِ؟

18 **تَبْريرٌ:** تَقولُ سُعادُ إِنَّ كُلَّ مُثَلَّثٍ مُتَطابِقِ الْأَضْلاعِ هُوَ مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ. هَلْ هِيَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسَبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها؟

اسْتِكْشافٌ: مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ

فِكْرَةُ الاسْتِكشافِ: أَسْتَكْشِفُ مَجْموعَ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ.

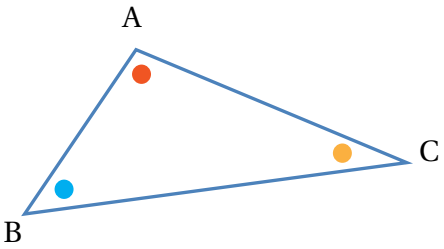
الْمُثَلَّثُ هُوَ مُضَلَّعٌ لَهُ 3 أَضْلاعٍ، و3 زَوايا، وَ3 رُؤوسٍ. يُمْكِنُني عَنْ طَريقِ هذا النَّشاطِ؛ اسْتِنْتاجُ مَجْموعِ قِياساتِ زَوايا مُثَلَّثٍ.

نَشاطٌ: مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ.

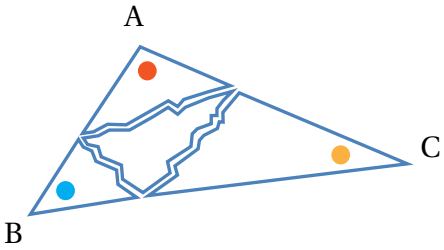
أَرْسُمُ مُثَلَّثًا، ثُمَّ أَسْتَنْتِجُ مَجْموعَ قِياساتِ زَواياهُ مِنْ دونِ اسْتِعْمالِ الْمِنْقَلَةِ.

لِإيجادِ مَجْموعِ قِياساتِ زَوايا مُثَلَّثٍ، أُجْري الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

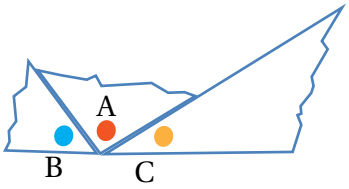
الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ مُثَلَّثًا عَلى وَرَقَةٍ ثُمَّ أَقُصُّهُ وَأُلَوِّنُ زَواياهُ الثَّلاثَ بِأَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ.



الْخُطْوَةُ 2 أَقُصُّ كُلَّ زاوِيَةٍ مِنْ زَوايا الْمُثَلَّثِ، كَما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



الْخُطْوَةُ 3 أَضَعُ رُؤوسَ هذِهِ الزَّوايا بِشَكْلٍ مُتَجاوِرٍ، بِحَيْثُ تَلْتَقي في نُقْطَةٍ واحِدَةٍ عَلى مُسْتَقيمٍ.



1. ما نَوْعُ الزّاوِيَةِ الَّتي كَوَّنَتْها الزَّوايا الثَّلاثُ عِنْدَ وَضْعِها بِجانِبِ بَعْضِها؟ .....
2. ما مَجْموعُ قِياساتِ الزَّوايا الثَّلاثِ؟ ..... لِماذا؟ .....
3. ما مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ؟ .....
4. أُكَرِّرُ ذلِكَ مَعَ مُثَلَّثٍ آخَرَ.

أَتَوَصَّلُ إِلى الْقاعِدَةِ الْآتِيَةِ: مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ يُساوي $180°$.

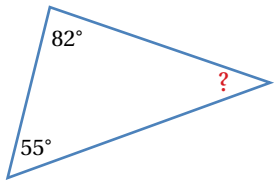
أُفَكِّرُ:

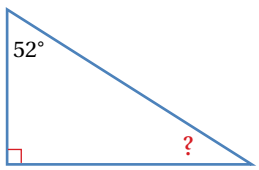
سَجَّلَتْ سَماحُ بَياناتِها في الْجَدْوَلِ الْآتي:

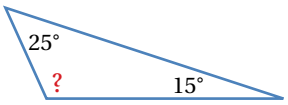
الْمُثَلَّثُ	قِياساتُ الزَّوايا			الْمَجْموعُ
	60°	60°	60°	
	90°	60°	30°	
	70°	60°	50°	
	30°	40°	110°	

1. ما مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا كُلِّ مُثَلَّثٍ قاسَتْهُ؟
2. أَكْتُبُ اسْتِنْتاجًا حَوْلَ مَجْموعِ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ.
3. هَلْ يَتَغَيَّرُ مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ، إِذا تَغَيَّرَتْ أَطْوالُ أَضْلاعِهِ أَوْ تَغَيَّرَتْ قِياساتُ زَواياهُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
4. ماذا أَسْتَفيدُ مِنْ مَعْرِفَةِ أَنَّ مَجْموعَ قِياساتِ زَوايا أَيِّ مُثَلَّثٍ يُساوي 180°؟
5. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ يَحْتَوي مُثَلَّثٌ ما عَلى زَوايا قِياساتُها 82°, 65°, 33°؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
6. هَلْ تَصْلُحُ الزَّوايا الَّتي قِياساتُها 40°, 80°, 70° أَنْ تَكونَ زَوايا مُثَلَّثٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

أَجِدُ قِياسَ الزَّوايا الْمَجْهولَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي؛ مِنْ دونِ اسْتِعْمالِ الْمِنْقَلَةِ:

7. 

8. 

9. 

10. كَيْفَ أَتَأَكَّدُ مِنْ أَنَّ 3 زَوايا قِياساتُها مُعْطاةٌ يُمْكِنُ أَنْ تَكونَ زَوايا مُثَلَّثٍ؟

الدَّرْسُ 3 تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُثَلَّثٌ حادُّ الزَّوايا، مُثَلَّثٌ قائِمُ الزّاوِيَةِ، مُثَلَّثٌ مُنْفَرِجُ الزّاوِيَةِ.

أَسْتَكْشِفُ

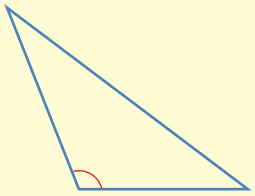
تُنَبِّهُ لَوْحَةُ الْمُرورِ الْمُجاوِرَةُ السّائِقينَ إِلى وُجودِ مَمَرٍّ مُشاةٍ وَعِنْوانُها (تَمَهَّلْ). وَهِيَ عَلى شَكْلِ مُثَلَّثٍ أَطْوالُ أَضْلاعِهِ مُتَساوِيَةٌ، ما قِياساتُ زَوايا هَذا الْمُثَلَّثِ؟

أَتَذَكَّرُ

قِياسُ الزّاوِيَةِ الْقائِمَةِ يُساوي 90°، وَقِياسُ الزّاوِيَةِ الْحادَّةِ أَكْبَرُ مِنْ صِفْرٍ وَأَصْغَرُ مِنْ 90°، أَمّا الزّاوِيَةُ الْمُنْفَرِجَةُ فَقِياسُها أَكْبَرُ مِنْ 90° وَأَصْغَرُ مِنْ 180°.

أَتَعَلَّمُ

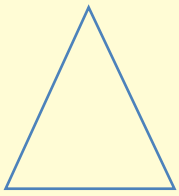
يوجَدُ في أَيِّ مُثَلَّثٍ زاوِيَتانِ حادَّتانِ عَلى الْأَقَلِّ، وَيُصَنَّفُ الْمُثَلَّثُ حَسْبَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ، كَما يَأْتي:



مُثَلَّثٌ مُنْفَرِجُ الزّاوِيَةِ

(obtuse triangle)

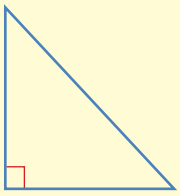
إِحْدى زَواياهُ مُنْفَرِجَةٌ وَالزّاوِيَتانِ الْأُخْرَيانِ حادَّتانِ.



مُثَلَّثٌ حادُّ الزّوايا

(acute triangle)

زَواياهُ الثَّلاثُ حادَّةٌ.



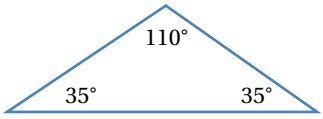
مُثَلَّثٌ قائِمُ الزّاوِيَةِ

(right triangle)

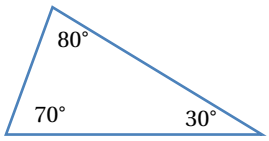
إِحْدى زَواياهُ قائِمَةٌ وَالزّاوِيَتانِ الْأُخْرَيانِ حادَّتانِ.

مِثالٌ 1 أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِي:

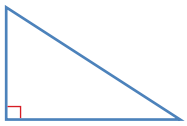
1



الْمُثَلَّثُ مُنْفَرِجُ الزّاوِيَةِ؛ لِأَنَّ إِحْدى زَواياهُ مُنْفَرِجَةٌ، وَالزّاوِيَتانِ الْأُخْرَيانِ حادَّتانِ.

2 

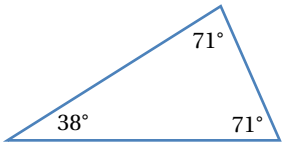
الْمُثَلَّثُ حادُّ الزَّوايا؛ لِأَنَّ زَواياهُ الثَّلاثَ حادَّةٌ.

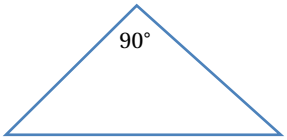
3 

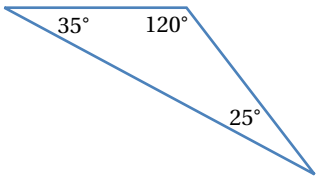
الْمُثَلَّثُ قائِمُ الزّاوِيَةِ؛ لِأَنَّ إِحْدى زَواياهُ قائِمَةٌ، وَالزّاوِيَتانِ الْأُخْرَيانِ حادَّتانِ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

1 

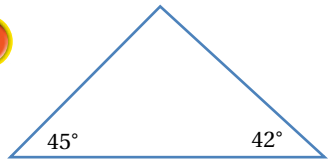
2 

3 

تَعَلَّمْتُ في الْاسْتِكْشافِ الَّذي يَسْبِقُ الدَّرْسَ أَنَّ مَجْموعَ قِياساتِ زَوايا أَيِّ مُثَلَّثٍ يُساوي 180°، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ هذِهِ الْحَقيقَةِ في إِيجادِ قِياسِ زاوِيَةٍ مَجْهولَةٍ في مُثَلَّثٍ ثُمَّ تَصْنيفِهِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياهُ:

مِثالٌ 2

أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

1 

الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ.

أَجِدُ مَجْموعَ قِياسَي الزّاوِيَتَيْنِ الْمَعْلومَتَيْنِ

$45° + 42° = 87°$

أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ

$180° - 87° = 93°$

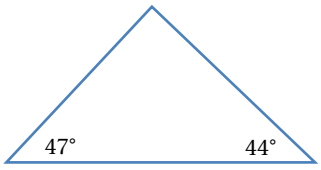
أَتَذَكَّرُ

مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ 180°

الْخُطْوَةُ 2 أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ.

بِما أَنَّ الْمُثَلَّثَ يَحْوي زاوِيَةً قِياسُها 93° وَهِيَ زاوِيَةٌ مُنْفَرِجَةٌ، إِذَنْ: الْمُثَلَّثُ مُنْفَرِجُ الزّاوِيَةِ.

2



الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ.

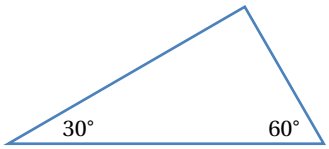
أَجِدُ مَجْموعَ قِياسَي الزّاوِيَتَيْنِ الْمَعْلومَتَيْنِ $47° + 44° = 91°$

أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ $180° - 91° = 89°$

الْخُطْوَةُ 2 أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ.

بِما أَنَّ زَوايا الْمُثَلَّثِ جَميعَها حادَّةٌ، إِذَنْ: الْمُثَلَّثُ حادُّ الزَّوايا.

3



الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ.

أَجِدُ مَجْموعَ قِياسَي الزّاوِيَتَيْنِ الْمَعْلومَتَيْنِ $30° + 60° = 90°$

أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الثّالِثَةِ $180° - 90° = 90°$

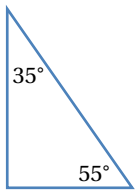
الْخُطْوَةُ 2 أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ.

بِما أَنَّ الْمُثَلَّثَ يَحْوي زاوِيَةً قِياسُها $90°$ أَيْ زاوِيَةً قائِمَةً، إِذَنْ: الْمُثَلَّثُ قائِمُ الزّاوِيَةِ.

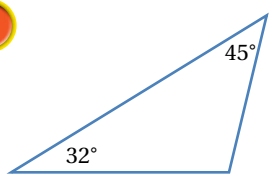
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِي:

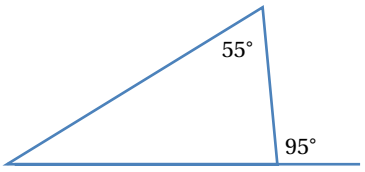
1



2



3



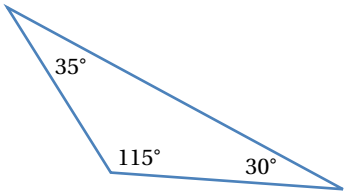
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَتَذَكَّرُ

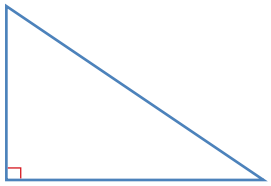
الزّاوِيَـةُ الْقائِمَـةُ هِـيَ زاوِيَةٌ قِياسُها 90°

أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

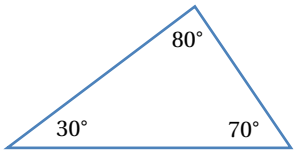
1



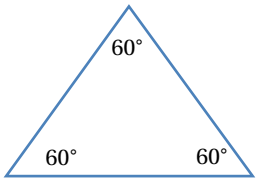
2



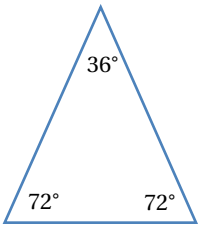
3



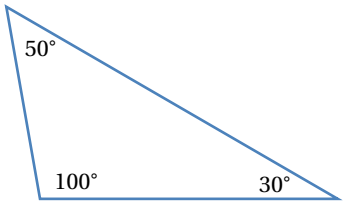
4



5

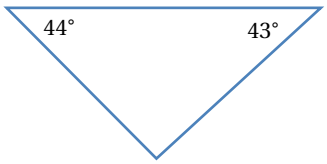


6

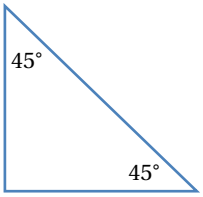


أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

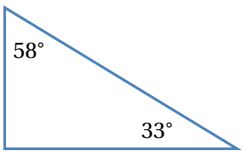
7



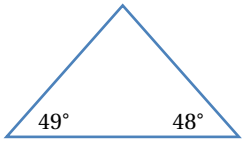
8



9



10



أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْمُعْطى قِياساتُها حَسْبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها وَقِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

مَعْلومَةٌ

الْبِلْيارْدو هِيَ مَجْموعَةٌ مُتَنَوِّعَةٌ مِنَ الْأَلْعابِ تُسْتَعْمَلُ فيها عَصًى لِضَرْبِ كُراتٍ وَتَحْريكِها عَلى طاوِلَةٍ، وَيُحاوِلُ كُلُّ لاعِبٍ إِنْزالَ أَكْبَرِ عَدَدٍ مِنَ الْكُراتِ في الثُّقوبِ ما عَدا الْكُرَةَ السَّوْداءَ رَقْمَ 8.

11 الْأَضْلاعُ: 3.5 cm, 6.2 cm, 3.5 cm الزَّوايا: 27°, 27°, 126°

12 الْأَضْلاعُ: 3.5 cm, 5 cm, 2 cm الزَّوايا: 21°, 116°, 43°

13 مُثَلَّثٌ قائِمُ الزّاوِيَةِ فيهِ زاوِيَةٌ قِياسُها 30°. ما قِياسُ الزّاوِيَةِ الْأُخْرى؟

14 **أَلْعابٌ:** تُنَظَّمُ كُراتُ الْبِلْياردو في بِدايَةِ اللُّعْبَةِ عَلى صورَةِ مُثَلَّثٍ. بَيْنَما كانَ يُنَظِّمُ أَحْمَدُ الْكُراتِ رَسَمَ مُثَلَّثًا حَوْلَها، فَوَجَدَ أَنَّ زَواياهُ جَميعَها مُتَطابِقَةٌ، فَما قِياسُ كُلِّ زاوِيَةٍ؟ وَما نَوْعُ الْمُثَلَّثِ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

15 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَرْسُمُ مُثَلَّثًا قائِمَ الزّاوِيَةِ وَمُتَطابِقَ الضِّلْعَيْنِ عَلى الشَّبَكَةِ أَدْناهُ.

16 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** تَقولُ مَرَحُ إِنَّ الْمُثَلَّثَ الْمُنْفَرِجَ الزّاوِيَةِ يُمْكِنُ أَنْ يَكونَ قائِمَ الزّاوِيَةِ أَيْضًا، هَلْ هِيَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

17 **تَبْريرٌ:** مُثَلَّثٌ قِياسا زاوِيَتَيْنِ مِنْ زَواياهُ الثَّلاثِ 23° وَ67°؛ هَلْ هذا الْمُثَلَّثُ حادُّ الزَّوايا أَمْ قائِمُ الزّاوِيَةِ أَمْ مُنْفَرِجُ الزّاوِيَةِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ حَسْبَ قِياساتِ زَواياها؟

الدَّرْسُ 4 الْأَشْكالُ الرُّباعِيَّةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

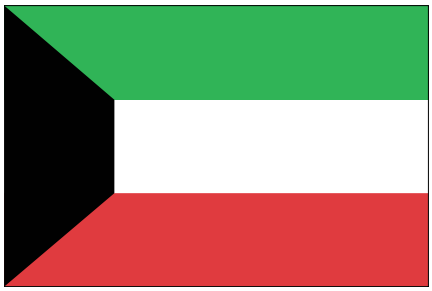
أَتَعَرَّفُ خَصائِصَ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

شَكْلٌ رُباعِيٌّ، شِبْهُ مُنْحَرِفٍ، مُتَوازي أَضْلاعٍ.

أَسْتَكْشِفُ

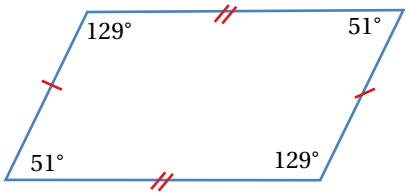
عَلَمُ دَوْلَةِ الكُوَيْتِ الشَّقيقَةِ مُسْتَطيلٌ وَمُقَسَّمٌ مِنَ الدّاخِلِ إِلى أَشْكالٍ. كَمْ شَكْلًا رُباعِيًّا داخِلَ الْعَلَمِ؟ هَلْ يَتَضَمَّنُ الْعَلَمُ أَضْلاعًا مُتَوازِيَةً؟



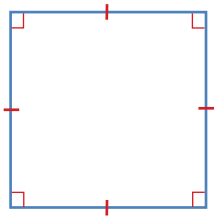
أَتَعَلَّمُ

الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ (quadrilateral) مُضَلَّعٌ لَهُ 4 أَضْلاعٍ وَ4 زَوايا، وتُصَنَّفُ الْأَشْكالُ الرُّباعِيَّةُ وَفْقًا لِخاصِيَّةٍ أَوْ أَكْثَرَ مِنَ الْخَصائِصِ الْآتِيَةِ: تَطابُقُ الْأَضْلاعِ، وَتَوازي الْأَضْلاعِ، وَتَعامُدُ الْأَضْلاعِ.

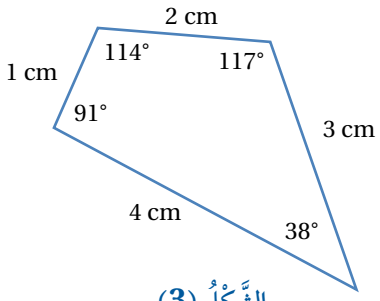
مِثالٌ 1 أُلاحِظُ أَطْوالَ أَضْلاعِ وَقِياساتِ زَوايا كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ أَدْناهُ، لِلْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



الشَّكْلُ (1)



الشَّكْلُ (2)



الشَّكْلُ (3)

1. كَمْ عَدَدُ أَضْلاعِ كُلِّ شَكْلٍ؟

الْأَشْكالُ جَميعُها لَها 4 أَضْلاعٍ.

2. كَمْ عَدَدُ زَوايا كُلِّ شَكْلٍ؟

الْأَشْكالُ جَميعُها لَها 4 زَوايا.

أَتَذَكَّرُ

الْمُسْتَقيمانِ الْمُتَوازِيانِ لا يَلْتَقِيانِ أَبَدًا مَهْما امْتَدّا، وَالْبُعْدُ بَيْنَهُما ثابِتٌ دائِمًا.

3 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

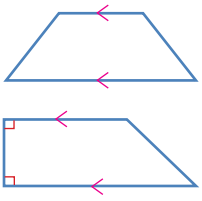
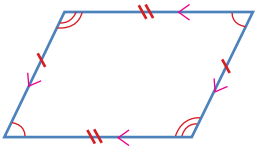
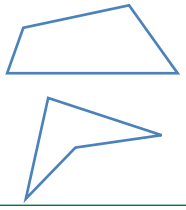
الْخاصِيَّةُ	الشَّكْلُ أَوِ الْأَشْكالُ
الْأَضْلاعُ الْمُتَقابِلَةُ مُتَوازِيَةٌ.	1, 2
الْأَضْلاعُ الْمُتَقابِلَةُ مُتَطابِقَةٌ.	1, 2
الزَّوايا الْمُتَقابِلَةُ مُتَطابِقَةٌ.	1, 2

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

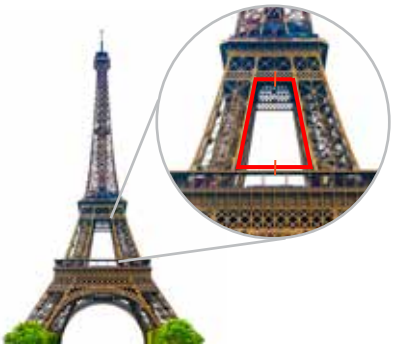
1 ما الْخاصِّيَّةُ الَّتي تَشْتَرِكُ فيها الْأَشْكالُ الثَّلاثَةُ جَميعُها؟

2 هَلِ يَشْتَرِكُ الشَّكْلُ 3 بِأَيِّ خاصِيَّةٍ مَعَ الشَّكْلَيْنِ 1, 2؟

يُسَمّى الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ **شِبْهَ مُنْحَرِفٍ** (trapezoid) إذا تَوازى فيهِ ضِلْعانِ مُتَقابِلانِ، وَإذا تَوازى الضِّلْعانِ الْآخَرانِ فَيُسَمّى **مُتَوازِيَ أَضْلاعٍ** (parallelogram) وَيَكونُ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ فيهِ مُتَوازِيَيْنِ وَمُتَطابِقَيْنِ، وَكَذلِكَ كُلُّ زاوِيَتَيْنِ مُتَقابِلَتَيْنِ مُتَطابِقَتَيْنِ.

شبه المنحرف		
شِبْهُ مُنْحَرِفٍ	مُتَوازي أَضْلاعٍ	لَيْسَتْ مُتَوازِيَ أَضْلاعٍ وَلا شِبْهَ مُنْحَرِفٍ
		

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

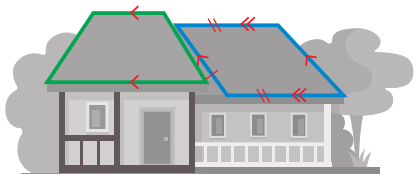


بُرْجُ إيفِل: يَتَكَوَّنُ بُرْجُ إيفِل في باريسَ مِنْ 3 أَقْسامٍ، أُحَدِّدُ الشَّكْلَ الْهَنْدَسِيَّ الظّاهِرَ في الْقِسْمِ الْأَوْسَطِ مِنَ الْبُرْجِ وَالْمُحاطَ بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ، ثُمَّ أَذْكُرُ صِفاتِهِ.

الشَّكْلُ الْهَنْدَسِيُّ الظّاهِرُ في الْقِسْمِ الْأَوْسَطِ هُوَ شِبْهُ مُنْحَرِفٍ قاعِدَتاهُ السُّفْلى وَالْعُلْيا مُتَوازِيَتانِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

فَنٌّ: رَسَمَتْ آمِنَةُ مَنْزِلًا ظَهَرَتْ عَلى سَطْحِهِ بَعْضُ الْأَشْكالِ الْهَنْدَسِيَّةِ. أُحَدِّدُ الشَّكْلَيْنِ الْهَنْدَسِيَّيْنِ الظّاهِرَيْنِ وَالْمُحاطَيْنِ بِاللَّوْنَيْنِ الْأَخْضَرِ وَالْأَزْرَقِ، وَأَذْكُرُ صِفاتِ كُلٍّ مِنْهُما.



أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

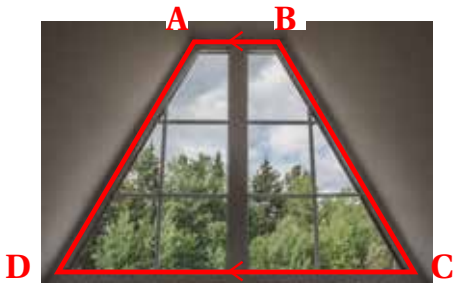
1 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ بِوَضْعِ (✓) عِنْدَما تَتَوافَرُ الْخاصِّيَّةُ في الشَّكْلِ، وَ (✗) عِنْدَما لا تَتَوافَرُ الْخاصِّيَّةُ:

الْخَصائِصُ	الشَّكْلُ (1)	الشَّكْلُ (2)	الشَّكْلُ (3)
يَتَكَوَّنُ مِنْ 4 أَضْلاعٍ وَ 4 زَوايا.			
يَحْتَوي عَلى ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ وَمُتَوازِيَيْنِ.			
أَضْلاعُهُ الْمُتَقابِلَةُ جَميعُها مُتَوازِيَةٌ.			
أَضْلاعُهُ الْمُتَقابِلَةُ مُتَطابِقَةٌ.			
زَواياهُ الْمُتَقابِلَةُ مُتَطابِقَةٌ.			

أَتَذَكَّرُ

عِنْدَ وَضْعِ الْأَقْواسِ الْمُتَماثِلَةِ عَلى الزَّوايا؛ فَإِنَّها تُشيرُ إِلى أَنَّ قِياساتِ الزَّوايا مُتَساوِيَةٌ.

أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ النّافِذَةِ الْمُجاوِرَ في الْإِجابَةِ عَمّا يَأْتي:



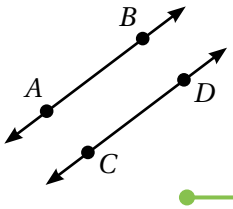
2 أُسَمّي الشَّكْلَ الرُّباعِيَّ الْمُحيطَ بِالنّافِذَةِ.

3 أُسَمّي الْأَضْلاعَ الْمُتَوازِيَةَ في الشَّكْلِ.

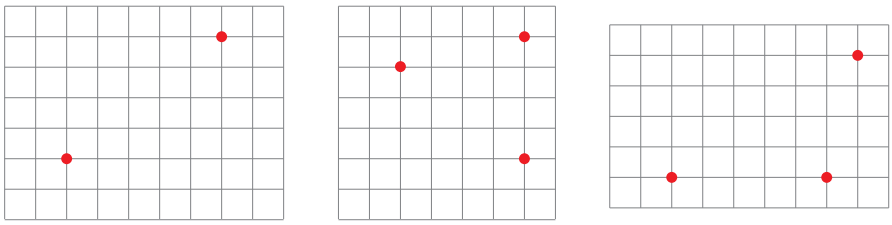
4 **أَثاثٌ:** في واجِهَةِ الطاوِلَةِ أَدْناهُ شَكْلٌ هَنْدَسِيٌّ، أُحَدِّدُهُ وَأَذْكُرُ صِفاتِهِ.

إِرْشادٌ

الْمُسْتَقيمانِ الْمُتَوازِيانِ لا يَلْتَقِيانِ مَهْما امْتَدّا، وَالْبُعْدُ بَيْنَهُما ثابِتٌ دائِمًا، وَيُرْمَزُ لَهُما بِرَمْزِ مُسْتَقيمَيْنِ بَيْنَهُما قِطْعَتانِ مائِلَتانِ، مِثْلَ $(AB \parallel CD)$



5 أُكْمِلُ الرَّسْمَ بِاسْتِعْمالِ الْمِسْطَرَةِ؛ لِأَحْصُلَ عَلى شَكْلِ شِبْهِ الْمُنْحَرِفِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



مَهاراتُ التَّفْكيرِ

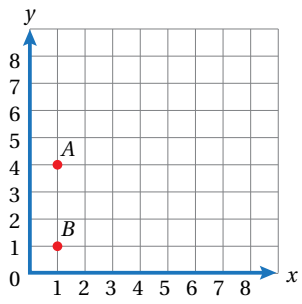
6 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَذْكُرُ اسْمَ شَكْلٍ رُباعِيٍّ مِنْ غُرْفَةِ الصَّفِّ أَوِ الْمَنْزِلِ، فيهِ كُلُّ ضِلَعَينِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيَيْنِ وَمُتَطابِقَينِ، وَأَذْكُرُ اسْمَهُ، وَأُحَدِّدُ صِفاتِهِ.

7 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** سَأَلَتِ الْمُعَلِّمَةُ عَنِ الْعَلاقَةِ بَيْنَ شِبْهِ الْمُنْحَرِفِ وَمُتَوازي الْأَضْلاعِ، فَأَجابَتْ كُلٌّ مِنْ مَها وَرَشا:

رَشا	مَها
كُلُّ مُتَوازي أَضْلاعٍ هُوَ شِبْهُ مُنْحَرِفٍ.	كُلُّ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ هُوَ مُتَوازي أَضْلاعٍ.

مَنْ مِنْهُما كانَتْ إِجابَتُها صَحيحَةً؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

8 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أُحَدِّدُ نُقْطَتَيْنِ أُخْرَيَيْنِ في الْمُسْتوى** الْإِحْداثِيِّ الْمُجاوِرِ، وَأَصِلُ بَيْنَ النِّقاطِ الْأَرْبَعِ لِأُكَوِّنَ شِبْهَ مُنْحَرِفٍ، وَأُسَمّي رُؤوسَهُ.



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَيِّزُ الشَّكْلَ الرُّباعِيَّ إِنْ كانَ شِبْهَ مُنْحَرِفٍ أَوْ مُتَوازِيَ أَضْلاعٍ؟

الدَّرْسُ 5 تَصْنيفُ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ

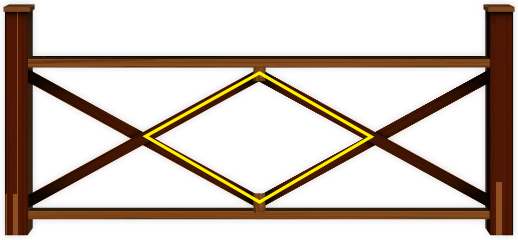
فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَيِّزُ الْحالاتِ الْخاصَّةَ لِمُتَوازي الْأَضْلاعِ.

أُحَدِّدُ السِّماتِ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ.

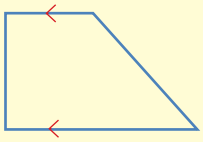
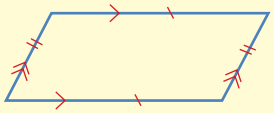
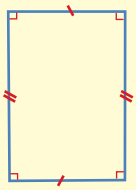
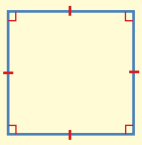
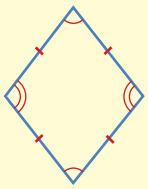
أَسْتَكْشِفُ

الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ جُزْءٌ مِنْ سِياجِ إِسْطَبْلٍ لِلْخُيولِ، إِذا كانَتْ أَضْلاعُ الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ الْمُحاطِ بِالْأَصْفَرِ مُتَطابِقَةً، فَهَلِ الشَّكْلُ مُرَبَّعٌ؟



أَتَعَلَّمُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي خَصائِصَ 5 أَشْكالٍ رُباعِيَّةٍ مَشْهورَةٍ:

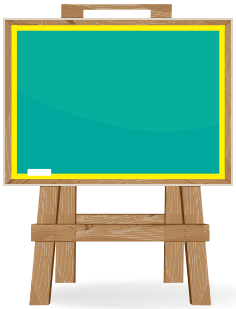
الشَّكْلُ	رَسْمُهُ	خَصائِصُهُ
شِبْهُ مُنْحَرِفٍ		• ضِلْعانِ مِنْ أَضْلاعِهِ الْمُتَقابِلَةِ مُتَوازِيانِ.
مُتَوازي أَضْلاعٍ		• كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ. • كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَطابِقانِ. • الزَّوايا الْمُتَقابِلَةُ مُتَطابِقَةٌ.
مُسْتَطيلٌ		• كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ. • كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَطابِقانِ. • الزَّوايا جَميعُها قائِمَةٌ.
مُرَبَّعٌ		• كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ. • أَضْلاعُهُ جَميعُها مُتَطابِقَةٌ. • الزَّوايا جَميعُها قائِمَةٌ.
مَعينٌ		• كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ. • أَضْلاعُهُ جَميعُها مُتَطابِقَةٌ. • الزَّوايا الْمُتَقابِلَةُ مُتَطابِقَةٌ.

مِثالٌ 1 أُصَنِّفُ كُلَّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي إِلى: مُتَوازي أَضْلاعٍ أَوْ مُرَبَّعٍ أَوْ مُسْتَطيلٍ أَوْ مَعينٍ أَوْ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ، وأُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

1

الشَّكْلُ مَعينٌ، لِأَنَّ أَضْلاعَهُ جَميعَها مُتَطابِقَةٌ، وَلِأَنَّ كُلَّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ.

2



الشَّكْلُ مُسْتَطيلٌ؛ لِأَنَّ كُلَّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَطابِقانِ وَمُتَوازِيانِ، وَلِأَنَّ زَواياهُ جَميعَها قائِمَةٌ.

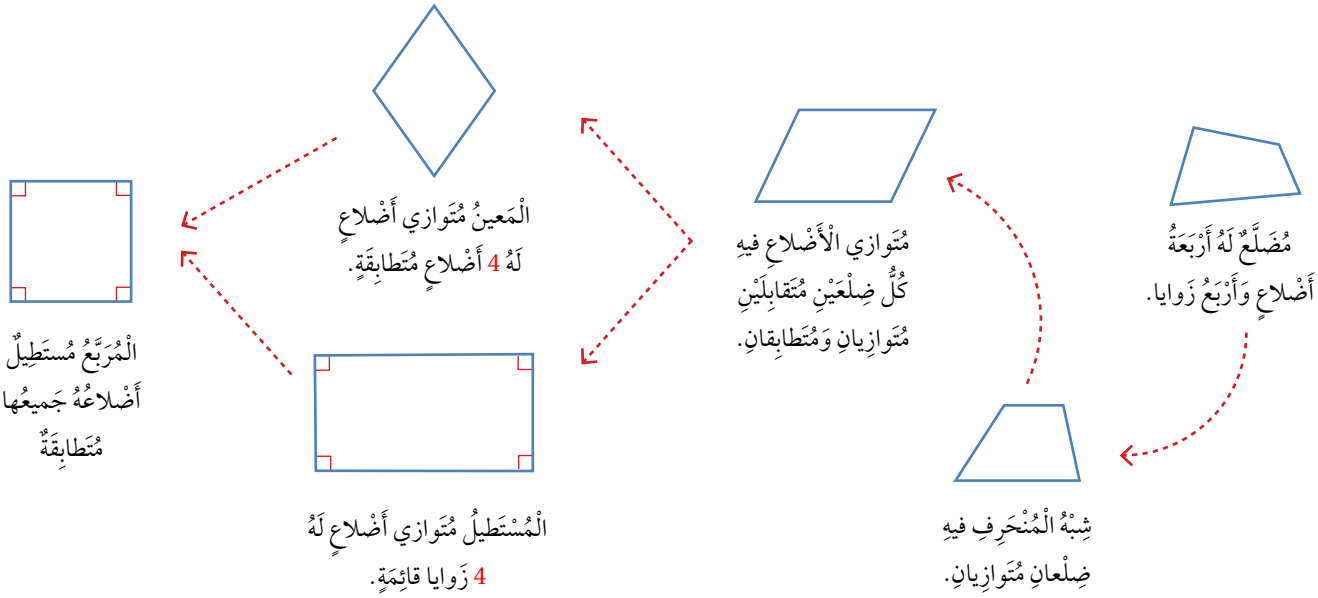
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

أُصَنِّفُ كُلَّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي إِلى: مُتَوازي أَضْلاعٍ أَوْ مُرَبَّعٍ أَوْ مُسْتَطيلٍ أَوْ مَعينٍ أَوْ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ، وأُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

1

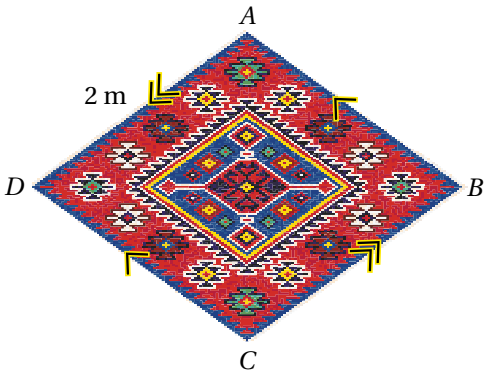
2

يُمْكِنُني رَسْمُ مُخَطَّطٍ يَرْبُطُ بَيْنَ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ مِنْ خِلالِ خَصائِصِها.



مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سَجّادٌ: في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ سَجّادَةٌ $ABCD$ عَلى شَكْلِ مَعينٍ، أُجيبُ عَمّا يَأْتي:



1 أُسَمّي الْأَضْلاعَ الْمُتَوازِيَةَ في الشَّكْلِ.

الْأَضْلاعُ الْمُتَقابِلَةُ في الْمَعينِ مُتَوازِيَةٌ

$\overline{AB} \,//\, \overline{DC}\,,\overline{AD} \,//\, \overline{BC}$

أَتَعَلَّمُ

أُعَبِّرُ عَنِ الضِّلْعِ بِحَرْفَي الْبِدايَةِ وَالنِّهايَةِ وَفَوْقَهُما خَطٌّ صَغيرٌ؛ لِأَنَّهُ يُمَثِّلُ قِطْعَةً مُسْتَقيمَةً لَها بِدايَةٌ وَنِهايَةٌ.

2 أَحْسُبُ مُحيطَ الشَّكْلِ.

بِما أَنَّ الشَّكْلَ مَعينٌ فَإِنَّ أَضْلاعَهُ جَميعَها مُتَطابِقَةٌ.

مُحيطُ الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ مَجْموعُ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ

أَجْمَعُ

$P = 2 + 2 + 2 + 2$

$= 8 \text{ m}$

3 أُسَمّي زاوِيَتَيْنِ مُتَطابِقَتَيْنِ في الشَّكْلِ.

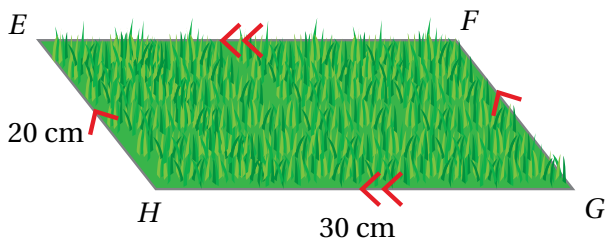
بِما أَنَّ الشَّكْلَ مَعينٌ فَإِنَّ الزَّوايا الْمُتَقابِلَةَ مُتَطابِقَةٌ.

$\angle A\,,\angle C$ مُتَطابِقَتانِ؛ لِأَنَّهُما مُتَقابِلَتانِ.

$\angle B\,,\angle D$ مُتَطابِقَتانِ؛ لِأَنَّهُما مُتَقابِلَتانِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

حَديقَةٌ: في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ حَديقَةٌ $EFGH$ عَلى شَكْلِ مُتَوازي أَضْلاعٍ، أُجيبُ عَمّا يَأْتي:

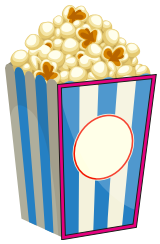


1 أُسَمّي الْأَضْلاعَ الْمُتَوازِيَةَ في الشَّكْلِ.

2 أَحْسُبُ مُحيطَ الشَّكْلِ.

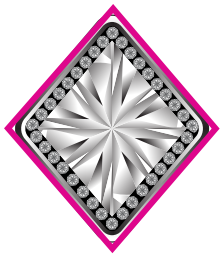
3 أُسَمّي زاوِيَتَيْنِ مُتَطابِقَتَيْنِ في الشَّكْلِ.

أُصَنِّفُ كُلَّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي إِلى: مُتَوازي أَضْلاعٍ أَوْ مُرَبَّعٍ أَوْ مُسْتَطيلٍ أَوْ مَعينٍ أَوْ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ، وأُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

1 

2

3

4 

أَضَعُ إِشارَةَ (✓) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَإِشارَةَ (✗) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ:

5 كُلُّ مُسْتَطيلٍ هُوَ مُتَوازي أَضْلاعٍ.

6 كُلُّ مُتَوازي أَضْلاعٍ هُوَ مُرَبَّعٌ.

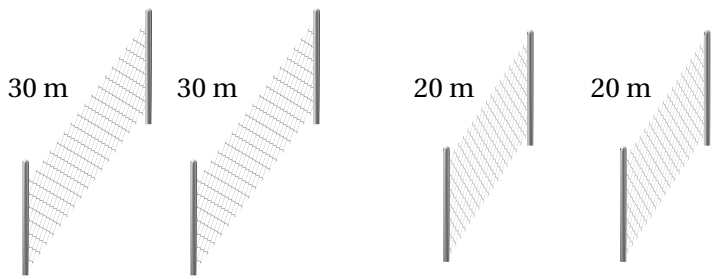
7 كُلُّ مَعينٍ هُوَ مُرَبَّعٌ.

8 كُلُّ مُرَبَّعٍ هُوَ مُسْتَطيلٌ.

9 كُلُّ مَعينٍ هُوَ مُتوازي أَضْلاعٍ.

10 كُلُّ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ هُوَ مَعينٌ.

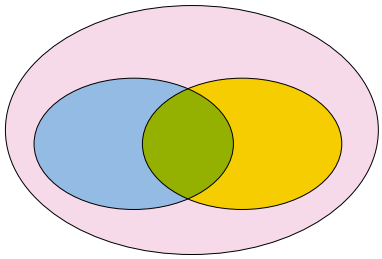
11 **سِياجٌ**: أَرادَ عَبْدُ الرَّحْمنِ عَمَلَ سِياجٍ لِقِطْعَةِ أَرْضٍ مُسْتَعملًا قِطَعَ السِّياجِ أَدْناهُ.
أُسَمّي شَكْلَيْنِ رُباعِيَّيْنِ يُمْكِنُ أَنْ تُمَثِّلَهُما قِطْعَةُ الْأَرْضِ.

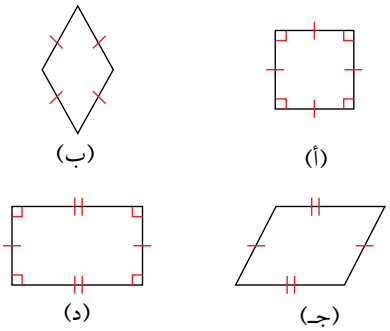


12 **تَصْميمٌ:** تَعْمَلُ سُـهى مُصَمِّمَةً. إذا اسْـتَعْمَلَتْ في أَحَدِ التَّصاميمِ قِطْعَـةَ زُجاجٍ رُباعِيَّةَ الشَّكْلِ فيها كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتوازِيانِ، وَأَضْلاعُها الْأَرْبَعَةُ مُتَطابِقَةٌ، وَلَيْسَ لها زَوايا قائِمَةٌ، فَما الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ الَّذي اسْتَعْمَلَتْهُ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

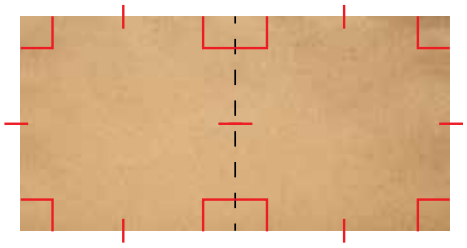
13 **تَبْريرٌ:** أَسْتَعْمِلُ الْعَلاقاتِ بَيْنَ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ لِأُكْمِلَ شَكْلَ ڤِن بِاسْتِعْمالِ الْأَشْكالِ أَدْناهُ.



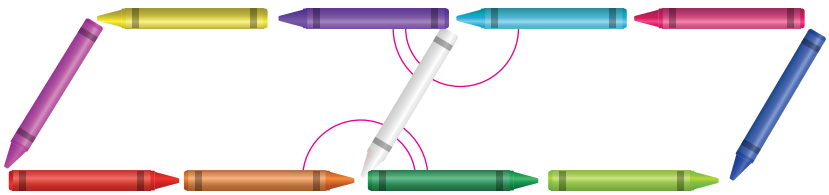


14 **أَطْرَحُ مَسْأَلَةً:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً أَحْتاجُ عِنْدَ حَلِّها إِلى ذِكْرِ أَشْياءَ مِنْ حَوْلِيَ لَها شَكْلٌ مَعينٍ.

15 **تَبْريرٌ:** يُبَيِّـنُ الْخَطُّ الْمُنَقَّطُ في الشَّـكْلِ الْمُجاوِرِ كَيْفَ قَسَمَ صالِحٌ قِطْعَةَ كَرْتونٍ، أُصَنِّفُ الشَّـكْلَ الْجَديـدَ النّاتِجَ في كُلِّ جُزْءٍ مِنْ قِطْعَةِ الْكَرْتونِ. أُبَرِّرُ إِجابَتي.



16 **تَحَدٍّ:** اسْـتَعْمَلَتْ ريـمُ أَقْلامَ الْأَلْوانِ في صُنْـعِ مُتَوازِيَيْ أَضْلاعٍ مُتَماثِلَيْـنِ تَمامًا جِوارَ بَعْضِهِما كَما يَظْهَرُ في الشَّـكْلِ أَدْناهُ، ماذا أَسْتَنْتِجُ حَوْلَ قِياسِ أَيِّ زاوِيَتَيْنِ جِوارَ بَعْضِهِما مِنْ كُلِّ مُتَوازي أَضْلاعٍ. أُبَرِّرُ إِجابَتي.



أَتَحَدَّثُ: ما الصِّفاتُ الْخاصَّةُ لِكُلِّ حالَةٍ مِنْ حالاتِ شِبْهِ الْمُنْحَرِفِ؟

الدَّرْسُ 6 الْانْسِحابُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

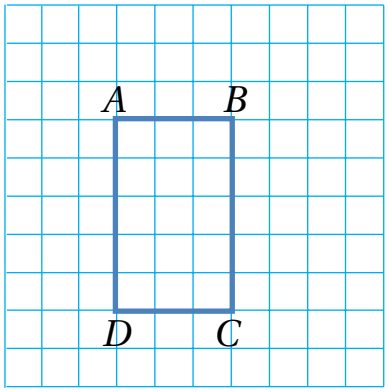
أَرْسُمُ صورَةَ شَكْلٍ بَعْدَ إِجْراءِ انْسِحابٍ لَهُ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْانْسِحابُ (الْإِزاحَةُ)

أَسْتَكْشِفُ

أَنْسَخُ الْمُسْتَطيلَ $ABCD$ الْمَرْسومَ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، ثُمَّ أُحَرِّكُ كُلًّا مِنْ رُؤوسِهِ إِلى الْأَعْلى 3 مُرَبَّعاتٍ وَأَرْسُمُ الْمُسْتَطيلَ النّاتِجَ. هَلْ تَخْتَلِفُ أَطْوالُ أَضْلاعِ الْمُسْتَطيلِ الْجَديدِ وَقِياساتُ زَواياهُ؟

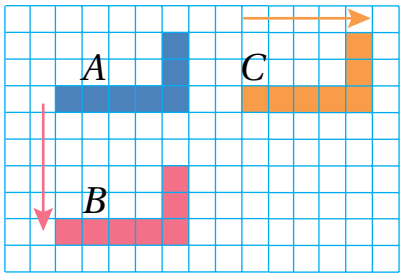


أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى عَمَلِيَّةُ تَحْريكِ الشَّكْلِ بِاتِّجاهاتٍ مُعَيَّنَةٍ مُحافِظًا عَلى سِماتِهِ **انْسِحابًا أَوْ (إِزاحَةً)** (translation)، وَعِنْدَ انْسِحابِ شَكْلٍ تَتَحَرَّكُ كُلُّ نُقْطَةٍ عَلَيْهِ الْمَسافَةَ نَفْسَها، وَبِالاتِّجاهِ نَفْسِهِ.

مِثالٌ 1

أَصِفُ الْانْسِحابَ الَّذي حَرَّكَ الشَّكْلَ الْمُجاوِرَ مِنَ الْمَوْقِعِ A إِلى الْمَوْقِعِ B.



انْسِحاب 5 وَحْداتٍ إِلى الْأَسْفَلِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَسْتَعْمِلُ الشَّكْلَ السّابِقَ، لِأَصِفَ الْانْسِحابَ الَّذي حَرَّكَ الشَّكْلَ مِنَ الْمَوْقِعِ A إِلى الْمَوْقِعِ C.

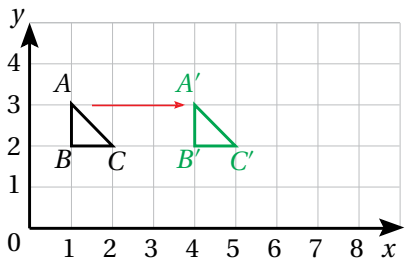
يُمْكِنُني إِجْراءُ انْسِحابٍ بِاتِّجاهٍ واحِدٍ لِشَكْلٍ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ؛ بِتَحْريكِ رُؤوسِ الشَّكْلِ جَميعِها مَسافَةً مُتَساوِيَةً في اتِّجاهٍ ما. وَعِنْدَ إِجْراءِ الْانْسِحابِ لِشَكْلٍ؛ فَإِنَّ الصّورَةَ النّاتِجَةَ يَكونُ لَها أَطْوالُ أَضْلاعٍ وَقِياساتُ زَوايا الشَّكْلِ الْأَصْلِيِّ نَفْسُها.

مِثالٌ 2

إِذا كانَتِ النِّقاطُ $A(1, 3), B(1, 2), C(2, 2)$، تُمَثِّلُ رُؤوسَ مُثَلَّثٍ قائِمِ الزّاوِيَةِ في B:

1 أَرْسُمُ صورَةَ الْمُثَلَّثِ وَأُحَدِّدُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِهِ بَعْدَ انْسِحابٍ مِقْدارُهُ 3 وَحْداتٍ إِلى الْيَمينِ.

أَجِدُ صُوَرَ النِّقاطِ A, B, C بِتَحْريكِها 3 وَحْداتٍ إِلى الْيَمينِ؛ فَيَزْدادُ الْإِحْداثِيُّ x فَقَطْ بِمِقْدارِ 3 وَحْداتٍ.

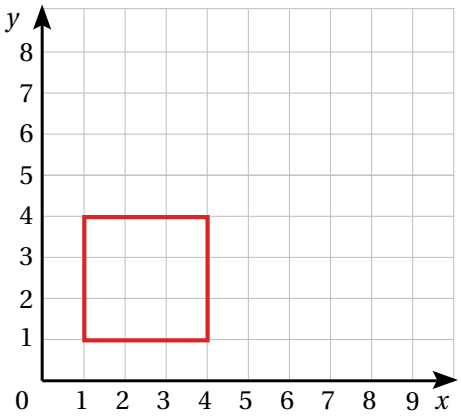


إِحْداثِيُّ الصّورَةِ	إِحْداثِيُّ الرَّأْسِ
$A'(4, 3)$	$A(1, 3)$
$B'(4, 2)$	$B(1, 2)$
$C'(5, 2)$	$C(2, 2)$

أَصِلُ بَيْنَ النِّقاطِ A', B', C'

2 ما نَوْعُ الْمُثَلَّثِ النّاتِجِ بَعْدَ الْانْسِحابِ مِنْ حَيْثُ الزَّوايا؟

الصّورَةُ النّاتِجَةُ هِيَ أَيْضًا مُثَلَّثٌ قائِمُ الزّاوِيَةِ لَهُ أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها، إِذْ سُحِبَ فَقَطْ كُلُّ رَأْسٍ مِنْ رُؤوسِ الْمُثَلَّثِ 3 وَحْداتٍ إِلى الْيَمينِ، فَالْانْسِحابُ يحافِظُ عَلى أَطْوالِ الْأَضْلاعِ وَقِياساتِ الزَّوايا.



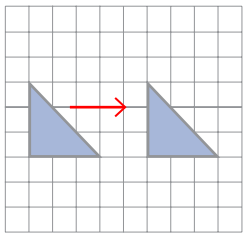
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَرْسُمُ صورَةَ الْمُرَبَّعِ تَحْتَ تَأْثيرِ انْسِحابٍ مِقْدارُهُ 4 وَحْداتٍ إِلى الْأَعْلى، مَعَ تَحْديدِ إِحْداثِيّاتِ الرُّؤوسِ قَبْلَ الْانْسِحابِ وَبَعْدَهُ.

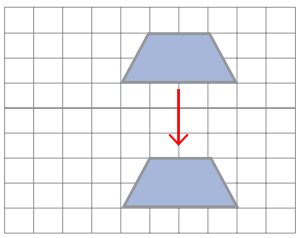
ما قِياساتُ الزَّوايا لِلصّورَةِ؟

أَصِفُ الْانْسِحابَ الَّذي حَرَّكَ الشَّكْلَ في كُلِّ صورَةٍ.

1

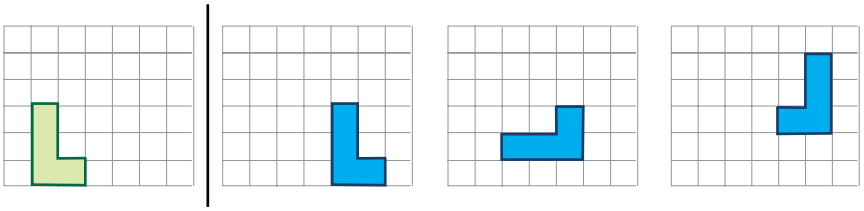


2



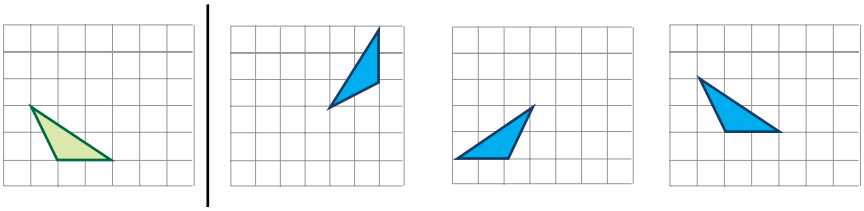
أَيُّ الْأَشْكالِ تُمَثِّلُ انْسِحابًا لِلشَّكْلِ الْمُعْطى في الْيَسارِ؟

3



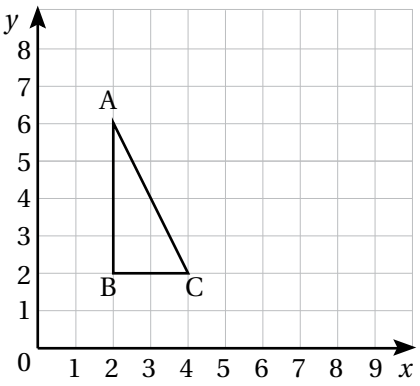
A B C

4



A B C

أَسْتَعْمِلُ الْمُثَلَّثَ **ABC** الْمَرْسومَ عَلى الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ الْمُجاوِرِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



5 أَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الْمُثَلَّثِ ABC.

6 أَرْسُمُ الْمُثَلَّثَ بَعْدَ انْسِحابٍ مِقْدارُهُ وَحْدَتانِ إِلى الْيَمينِ، ثُمَّ أَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الصّورَةِ.

7 أَرْسُمُ الْمُثَلَّثَ بَعْدَ انْسِحابٍ مِقْدارُهُ 3 وَحْداتٍ إِلى الْأَعْلى، ثُمَّ أَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الصّورَةِ.

أُجْري الْانْسِحاباتِ لِكُلِّ إِحْداثِيٍّ، حَسْبَ الْمِقْدارِ وَالِاتِّجاهِ الْمُعْطى في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

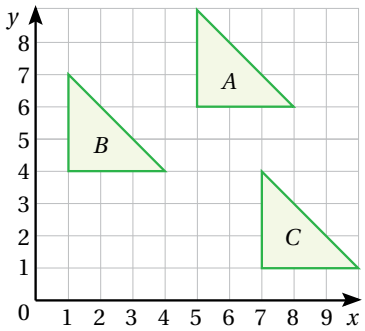
8 (3, 6) ← 3 وَحْداتٍ إِلى الْيَسارِ (,) ← 1 وَحْدَةٌ إِلى الْأَعْلى (,)

9 (5, 7) ← 2 وَحْدَتانِ إِلى الْيَمينِ (,) ← 4 وَحْداتٍ إِلى الْأَسْفَلِ (,)

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

10 **مَسْـأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَرْسُـمُ مُثَلَّثًا أَحَدُ رُؤوسِهِ النُّقْطَةُ $A(1, 1)$ ثُمَّ أَسْـحَبُ الْمُثَلَّثَ بِحَيْثُ تُصْبِحُ صورَةُ A هِيَ النُّقْطَةُ $A'(3, 1)$. أَصِفُ هذا الْانْسِحابَ.

11 **تَحَدٍّ:** أَصِفُ انْسِحابَ الْمُثَلَّثِ A إِلى الْمُثَلَّثِ B، ثُمَّ أَصِفُ انْسِحابَ الْمُثَلَّثِ B إِلى الْمُثَلَّثِ C.



12 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَجْرَتْ لينُ انْسِحابًا لِلنُّقْطَةِ $A(5, 3)$ وِحْدَتَيْنِ إِلى الْأَسْفَلِ، وَقالَتْ إِنَّ إِحْداثِيّاتِ الصّورَةِ هِيَ $A'(3,1)$، فَهَلْ إِجابَةُ لينَ صَحيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

تَحَدٍّ: أَصِفُ الْانْسِحابَ، وَأُحَدِّدُ مِقْدارَهُ مِنَ النُّقْطَةِ إِلى صورَتِها في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

13 $P(3, 2) \longrightarrow P'(3, 4)$

14 $Q(2, 0) \longrightarrow Q'(0, 0)$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُجْري انْسِحابًا عَلى نُقْطَةٍ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ أُفُقِيًّا أَوْ عَمودِيًّا؟

الدَّرْسُ 7 الْانْعِكاسُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

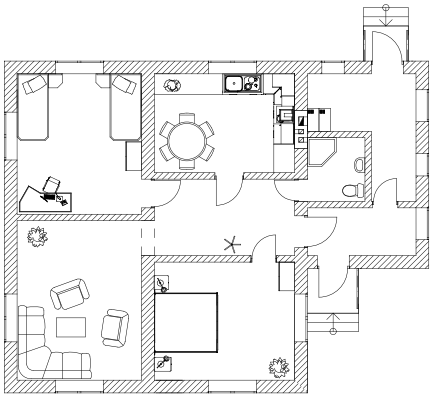
أَرْسُمُ انْعِكاسًا لِشَكْلٍ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ.

الْمُصْطَلَحاتُ

انْعِكاسٌ.

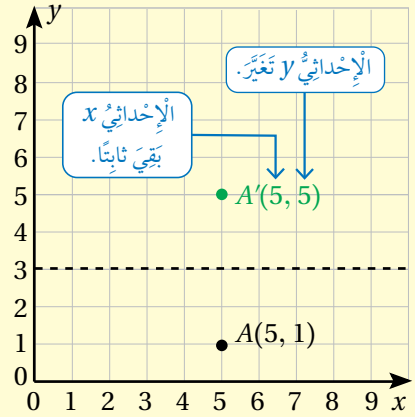
أَسْتَكْشِفُ

أَرادَت مُهَنْدِسَة عَمَلَ مُخَطَّطٍ لِشُقَّتَيْنِ في كُلِّ طابَقٍ مِنَ عَمارَةٍ، بِحَيْثُ تَكونُ الشُّقَّتانِ مُتَطابِقَتَيْنِ. هَلْ يُمْكِنُها رَسْمُ انْعِكاسٍ لِإِحْداهُما لِلْحُصولِ عَلى شُقَّتَيْنِ مُتَماثِلَتَيْنِ في الْأَبْعادِ؟



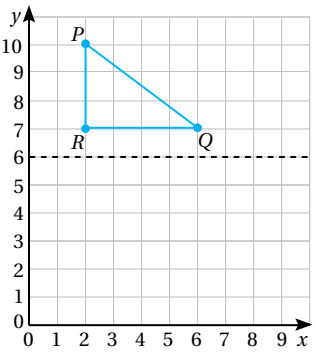
أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ إِجْراءِ **انْعِكاسٍ** (reflection) لِلنُّقْطَةِ (x, y) في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ حَوْلَ مِحْوَرٍ أُفُقِيٍّ، فَإِنَّ الْإِحْداثِيَّ x يَبْقى ثابِتًا، وَالْإِحْداثِيَّ y يَتَغَيَّرُ بِمِقْدارِ بُعْدِ الْأَصْلِ عَنْ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ.



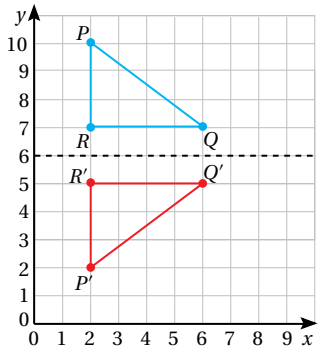
مِثالٌ 1

أَرْسُمُ صورَةَ الْمُثَلَّثِ ***PRQ*** بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْأُفُقِيِّ، وَأَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الصّورَةِ. هَلْ لِلشَّكْلِ وَالصّورَةِ أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها؟



إِحْداثِيّاتُ رُؤوسِ الْمُثَلَّثِ، هِيَ: $P(2, 10), R(2, 7), Q(6, 7)$

لِإِيجادِ صُوَرِ رُؤوسِ الْمُثَلَّثِ، أَجِدُ الْمَسافَةَ بَيْنَها وَبَيْنَ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ النِّقاطَ عَلى الْجِهَةِ الْأُخْرى مِنْ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ الَّتي تَبْعُدُ الْمَسافَةَ نَفْسَها.

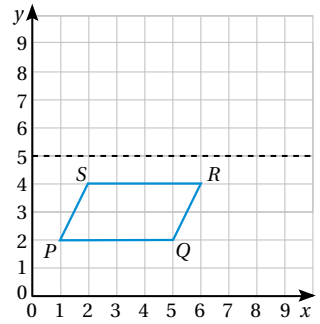


يَبْعُدُ الرَّأْسُ P أَرْبَعَ وَحْداتٍ عَنْ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ؛ لِذا، كَيْ أَجِدَ الصّورَةَ أَعُدُّ 4 وَحْداتٍ عَنِ الْمِحْوَرِ في الْجِهَةِ الْمُقابِلَةِ؛ فَتَكونُ صورَتُهُ: $P'(2, 2)$ وَهكَذا لِبَقِيَّةِ النِّقاطِ.

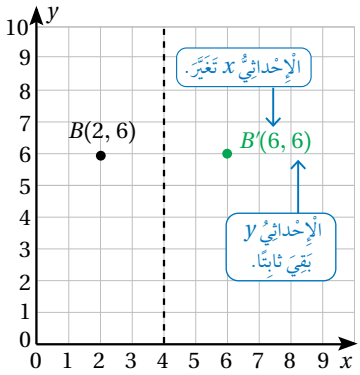
الْإِحْداثِيُّ الْأَصْلُ	$P(2, 10)$	$R(2, 7)$	$Q(6, 7)$
الْإِحْداثِيُّ الصّورَةُ	$P'(2, 2)$	$R'(2, 5)$	$Q'(6, 5)$

أُلاحِظُ أَنَّ الْمُثَلَّثَ PRQ، وَصورَتَهُ $P'R'Q'$ لَهُما أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:



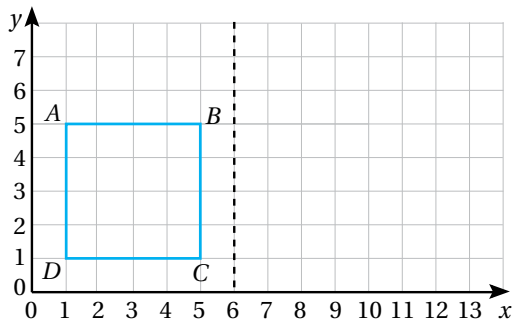
أَرْسُمُ صورَةَ مُتَوازي الْأَضْلاعِ *PSRQ* بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْأُفُقِيِّ، وَأَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الصّورَةِ. هَلْ لِلشَّكْلِ وَالصّورَةِ أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها؟



عِنْدَ إِجْراءِ انْعِكاسٍ لِلنُّقْطَةِ (x, y) في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ حَوْلَ مِحْوَرٍ عَمودِيٍّ، فَإِنَّ الْإِحْداثِيَّ y يَبْقى ثابِتًا، وَالْإِحْداثِيَّ x يَتَغَيَّرُ بِمِقْدارِ بُعْدِ الْأَصْلِ عَنْ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ.

مِثالٌ 2

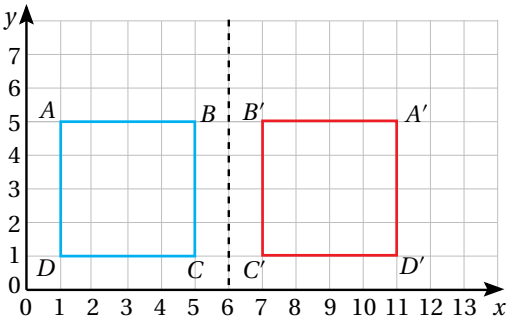
أَرْسُمُ صورَةَ الْمُرَبَّعِ *ABCD* بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْعَمودِيِّ وَأَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الصّورَةِ. هَلْ لِلشَّكْلِ وَالصّورَةِ أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها؟



إِحْداثِيّاتُ رُؤوسِ الْمُرَبَّعِ، هِيَ:

$A(1, 5), B(5, 5), C(5, 1), D(1, 1)$

لِإيجادِ صُورِ رُؤوسِ الْمُرَبَّعِ أَجِدُ الْمَسافَةَ بَيْنَها وَبَيْنَ مِحْوَرِ الِانْعِكاسِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ النِّقاطَ عَلى الْجِهَةِ الْأُخْرى مِنْ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ الَّتي تَبْعُدُ الْمَسافَةَ نَفْسَها.

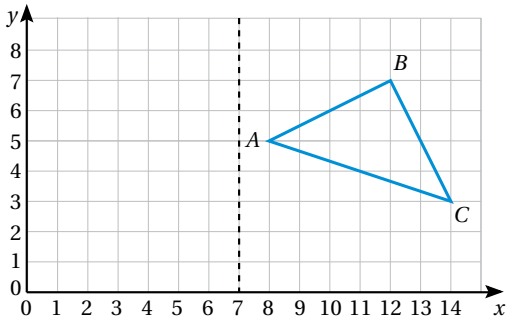


الْإِحْداثِيُّ الْأَصْلُ	$A(1, 5)$	$B(5, 5)$	$C(5, 1)$	$D(1, 1)$
الْإِحْداثِيُّ الصّورَةُ	$A'(11, 5)$	$B'(7, 5)$	$C'(7, 1)$	$D'(11, 1)$

أُلاحِظُ أَنَّ الْمُرَبَّعَ $ABCD$، وَصورَتَهُ $A'B'C'D'$ لَهُما أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها.

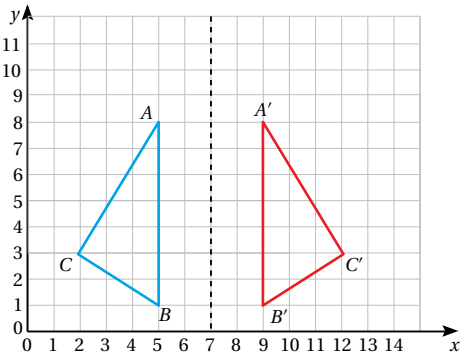
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَرْسُمُ صورَةَ الْمُثَلَّثِ ABC بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْعَمودِيِّ، وَأَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الصّورَةِ. هَلِ الشَّكْلُ الْأَصْلِيُّ وَصورَتُهُ لَهُما أَطْوالُ الْأَضْلاعِ وَقِياساتُ الزَّوايا نَفْسُها؟



أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

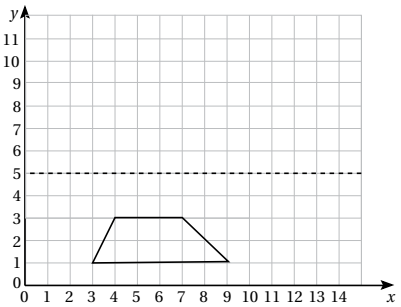
في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، إِذا كانَ $A'B'C'$ هُوَ صورَةُ ABC، فَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:



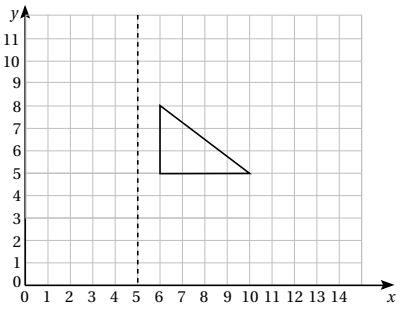
1. أُسَمّي الزَّوايا وَالْأَضْلاعَ الَّتي لَها الْقِياسُ نَفْسُهُ في الشَّكْلِ وَالصّورَةِ.
2. أُسَمّي الْأَضْلاعَ الَّتي لَها الطّولُ نَفْسُهُ في الشَّكْلِ وَالصّورَةِ.
3. أَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ الصُّوَرِ النّاتِجَةِ عنِ الْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْعَمودِيِّ.

أَرْسُمُ انْعِكاسَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ حَوْلَ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ الْمُعْطى، وَأُحَدِّدُ إِحْداثِيّاتِ الرُّؤوسِ.

4

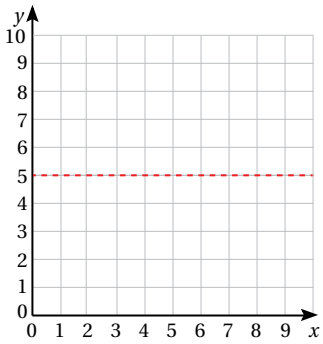


5

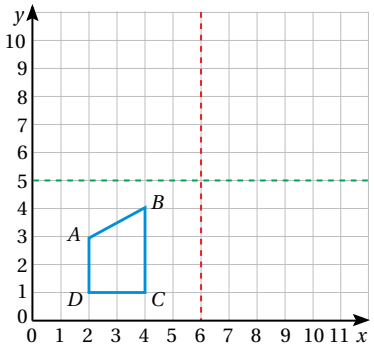


مَهاراتُ التَّفْكيرِ

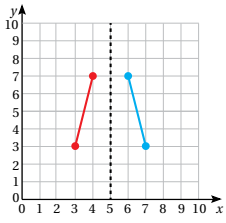
6 **تَحَدٍّ:** إِذا كانَتْ إِحْداثِيّاتُ رُؤوسِ مُثَلَّثٍ هِيَ: $A(1, 4), B(1, 1), C(3,1)$ فَأُمَثِّلُ الْمُثَلَّثَ وَصورَتَهُ حَوْلَ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ الْأُفُقِيِّ في الْمُسْتَوى الْمُجاوِرِ.

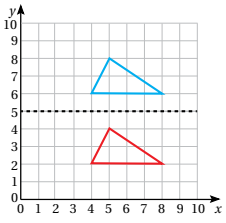


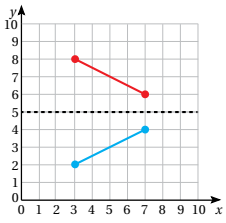
7 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَجِدُ صورَةَ شِبْهِ الْمُنْحَرِفِ $ABCD$ بِانْعِكاسَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ حَوْلَ الْمِحْوَرَيْنِ الْمُعْطَيَيْنِ، وَأَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ الصّورَةِ.

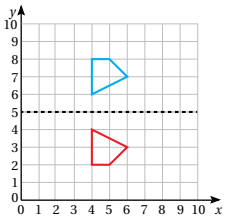


8 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أَكْتَشِفُ الشَّكْلَ الْمُخْتَلِفَ. أُبَرِّرُ إِجابَتي.









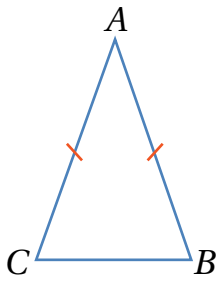
أَتَحَدَّثُ: ماذا يَحْدُثُ لِلْأَشْكالِ عِنْدَ إِجْراءِ انْعِكاسٍ عَلَيْها؟

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 ما نَوْعُ الْمُثَلَّثِ ABC الْمُجاوِرِ؟



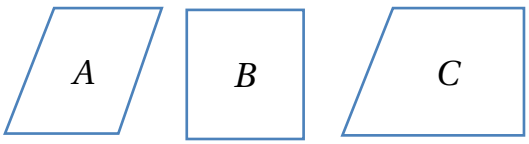
أ) مُتَطابِقُ الْأَضْلاعِ.

ب) مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ.

جـ) مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ.

د) قائِمُ الزّاوِيَةِ.

2 أَيُّ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ الْآتِيَةِ فيهِ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ؟



أ) A وَ B.

ب) A وَ B وَ C.

جـ) A فَقَطْ.

د) B فَقَطْ

3 الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ الَّذي تَكونُ أَطْوالُ أَضْلاعِهِ مُتَطابِقَةٌ وَزَواياهُ قَوائِمُ، هُوَ:

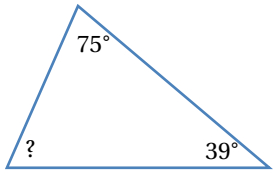
أ) الْمُسْتَطيلُ.

ب) شِبْهُ الْمُنْحَرِفِ.

جـ) الْمَعينُ.

د) الْمُرَبَّعُ.

4 أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ الْمَجْهولَةِ في الْمُثَلَّثِ:

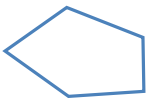


أ) 139 ب) 66 جـ) 138 د) 116

5 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُمَثِّلُ مُضَلَّعًا؟

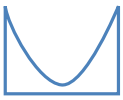
أ)

ب)



جـ)

د)



6 أَيُّ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ أَضْلاعُها مُتَطابِقَةٌ؟

أ) الْمَعينُ وَالْمُسْتَطيلُ.

ب) الْمَعينُ وَشِبْهُ الْمُنْحَرِفِ.

جـ) الْمَعينُ وَالْمُرَبَّعُ.

د) الْمَعينُ وَمُتَوازي الْأَضْلاعِ.

7 شِراعُ قارِبٍ عَلى شَكْلِ مُثَلَّثٍ أَطْوالُ أَضْلاعِهِ مُخْتَلِفَةٌ وَفيهِ ضِلْعانِ مُتَعامِدانِ. أَيُّ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ تَصِفُ هذا الْمُثَلَّثَ؟

أ) مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ، قائِمُ الزّاوِيَةِ.

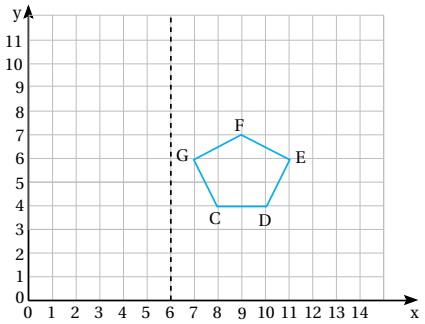
ب) مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ، قائِمُ الزّاوِيَةِ.

جـ) مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ، حادُّ الزّوايا.

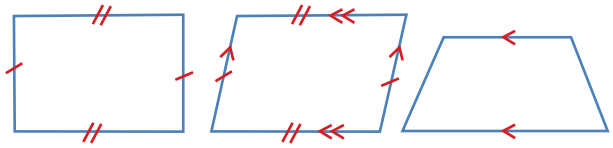
د) مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ، مُنْفَرِجُ الزّاوِيَةِ.

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

8 أَرْسُمُ انْعِكاسَ الشَّكْلِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْعَمودِيِّ:



9 أُسَمّي الْمُضَلَّعاتِ الْآتِيَةَ، وَأُحَدِّدُ خَصائِصَ كُلٍّ مِنْها:



10 مُثَلَّثٌ فيهِ زاوِيَتانِ قِياساهُما 26°, 34°، أُصَنِّفُ الْمُثَلَّثَ حَسْبَ قِياساتِ زَواياهُ.

11 مُثَلَّثٌ مَجْموعُ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ 22 m وَطولا ضِلْعَيْنِ فيهِ 6 m، 10 m. ما نَوْعُ الْمُثَلَّثِ؟

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

12 ما عَدَدُ الزَّوايا الْحادَّةِ في الْمُثَلَّثِ الْمُنْفَرِجِ الزّاوِيَةِ؟

أ) 0

ب) 1

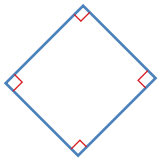
جـ) 2

د) 3

13 أَيُّ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ لَهُ 4 أَضْلاعٍ، وَفيهِ زَوْجٌ مِنَ الْأَضْلاعِ الْمُتَوازِيَةِ، وَقِياساتُ زَواياهُ: 90°, 40°, 140°, 90°؟

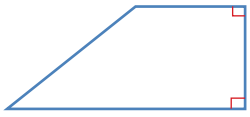
أ)

ب)

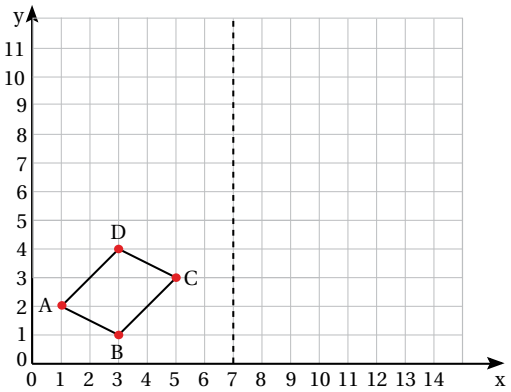


جـ)

د)



14 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُمَثِّلُ إِحْداثِيّاتِ نِقاطِ صُوَرِ الشَّكْلِ بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْعَمودِيِّ أَدْناهُ؟



أ) A′(13,2), B′(11,1), C′(9,3), D′(11,4)

ب) A′(2,12), B′(1,10), C′(3,8), D′(4,10)

جـ) A′(2,12), B′(1,11), C′(3,9), D′(4,11)

د) A′(14,2), B′(12,1), C′(10,3), D′(12,4)

الْوَحْدَةُ 9

الْقِياسُ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

لِلْقِياسِ اسْتِعْمالاتٌ كَثيرَةٌ، فَمَثَلًا: نَحْتاجُ إِلى مَعْرِفَةِ الزَّمَنِ الْمُنْقَضي أَوِ الزَّمَنِ الْمُتَبَقّي بِالدَّقائِقِ أَوِ السّاعاتِ أَوِ الْأَيّامِ، أَوْ إِلى قِياسِ سَعَةِ آنِيَةِ الطَّبْخِ أَوْ كُتَلِ الْأَشْياءِ الَّتي تَحْتَويها، وَسَنَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ الْكَثيرَ حَوْلَ وَحْداتِ الْقِياسِ وَطَرائِقِ التَّحْويلِ بَيْنَها، وَاسْتِعْمالِها في الْمَجالاتِ الْحَياتِيَّةِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ وَحْداتِ الطّولِ وَالْكُتْلَةِ وَالسَّعَةِ، وَالتَّحْويلَ بَيْنَها.
- ✓ وَحْداتِ الزَّمَنِ، وَالتَّحْويلَ بَيْنَها.
- ✓ حِسابَ مِساحَةِ الْمُرَبَّعِ وَالْمُسْتَطيلِ.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- التَّحْويلَ بَيْنَ وَحْداتِ الطّولِ وَالْكُتْلَةِ وَالسَّعَةِ الْمُرَكَّبَةِ.
- التَّحْويلَ بَيْنَ وَحْداتِ الزَّمَنِ، وَحِسابَ الْمُدَّةِ الزَّمَنِيَّةِ لِعَمَلٍ ما.
- تَقْديرَ مِساحاتِ أَشْكالٍ مُرَكَّبَةٍ وَحِسابَها.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنا أَتَسَوَّقُ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأُوَظِّفُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ، حَوْلَ وَحْداتِ الْقِياسِ في أَثْناءِ التَّسَوُّقِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ: أُنْشِئُ الْجَداوِلَ الثَّلاثَةَ أَدْناهُ عَلى وَرَقَةٍ، ثُمَّ أَزورُ مَتْجَرًا قَريبًا مِنَ الْمَنْزِلِ، وَأُسَجِّلُ في الْجَداوِلِ بَعْضَ الْمَعْلوماتِ حَوْلَ كُتْلَةِ بَعْضِ الْمُعَلَّباتِ وَسَعَتِها، بِالْإِضافَةِ إِلى تاريخِ إِنْتاجِها وَانْتِهائِها.

1 الْكُتْلَةُ: أُسَجِّلُ كُتْلَةَ 4 مُعَلَّباتٍ في جَدْوَلٍ، ثُمَّ أُحَوِّلُ الْكُتْلَةَ إِلى كيلوغرامٍ أَوْ غرامٍ.

السِّلْعَةُ	الْكُتْلَةُ (g)	الْكُتْلَةُ (kg)

2 السَّعَةُ: أُسَجِّلُ سَعَةَ ٤ مُعَلَّباتٍ في جَدْوَلٍ، ثُمَّ أُحَوِّلُ السَّعَةَ إِلى لِتْرٍ أَوْ مِلّيلِتْرٍ.

السِّلْعَةُ	السَّعَةُ (mL)	السَّعَةُ (L)

3 الزَّمَنُ: أُسَجِّلُ تاريخَ إِنْتاجِ وَانْتِهاءِ ٤ مُعَلَّباتٍ، ثُمَّ أَجِدُ طولَ فَتْرَةِ صَلاحِيَّتِها (طولَ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ). أَكْتُبُ الْفَتْرَةَ الزَّمَنِيَّةَ بِالْأَسابيعِ.

السِّلْعَةُ	تاريخُ الْإِنْتاجِ	تاريخُ الْانْتِهاءِ	طولُ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ	الْفَتْرَةُ الزَّمَنِيَّةُ بِالْأَسابيعِ

4 الْأَشْكالُ الْمُرَكَّبَةُ:

- أَخْتارُ سِلْعَةً مُغَلَّفَةً بِصُنْدوقٍ عَلى شَكْلٍ مُتَوازي مُسْتَطيلاتٍ، مِثْلَ: صُنْدوقِ مَعْجونِ الْأَسْنانِ، أَوْ صُنْدوقِ رَقائِقِ الْحُبوبِ أَوِ الدَّواءِ،...
- أَفْتَحُ الصُّنْدوقَ لِأُكَوِّنَ شَبَكَةً تُمَثِّلُ شَكْلًا مُرَكَّبًا كَما في الشَّكْلِ.

- أَسْتَعْمِلُ الْمِسْطَرَةَ لِقِياسِ أَطْوالِ حُروفِ الشَّبَكَةِ جَميعِها، وَأُسَجِّلُها.
- أَحْسُبُ مُحيطَ الشَّبَكَةِ وَمِساحَتَها.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً جَميلَةً، ثُمَّ أَقُصُّ الْجَداوِلَ وَالشَّبَكَةَ أَعْلاهُ، وَأُلْصِقُها عَلى صَفْحاتِ الْمَطْوِيَّةِ.
- يَعْرِضُ أَعْضاءُ الْمَجْموعَةِ مَطْوِيَّتَهُمْ أَمامَ طَلَبَةِ الصَّفِّ، وَيُجيبونَ عَنِ اسْتِفْساراتِهِمْ.

الدَّرْسُ 1 وَحْدَاتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ وَحْداتِ الْكُتْلَةِ الْمُرَكَّبَةِ وَأُحَوِّلُ بَيْنَها.

الْمُصْطَلَحاتُ

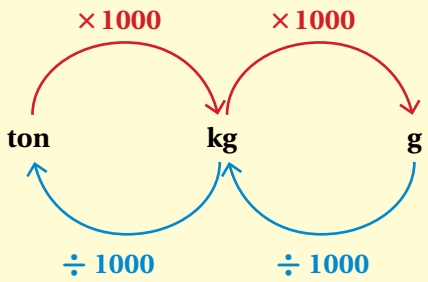
الْوَحْدَةُ الْمُرَكَّبَةُ.

أَسْتَكْشِفُ

ما كُتْلَةُ كيسِ الْبَطاطا بِالْغِراماتِ؟

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا أَنَّ الْغِرامَ (g) يُسْتَعْمَلُ لِقِياسِ الْكُتَلِ الصَّغيرَةِ، وَالْكيلوغِرامَ (kg) يُسْتَعْمَلُ لِقِياسِ الْكُتَلِ الْكَبيرَةِ، وَالطُّنَّ (ton) يُسْتَعْمَلُ لِقِياسِ الْكُتَلِ الْكَبيرَةِ جِدًّا، ويُبَيِّنُ الْمُخَطَّطُ الْمُجاوِرُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ هذِهِ الْوَحْداتِ الثَّلاثِ.



مِثالٌ 1 أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 **3 kg = ... g**

بِما أَنَّنا نُريدُ التَّحْويلَ مِنْ وَحْدَةٍ كَبيرَةٍ (kg) إِلى وَحْدَةٍ صَغيرَةٍ (g)؛ فَإِنَّنا نَضْرِبُ:

$3\ kg = (3 \times 1000)\ g = 3000\ g$

إِذَنْ: $3\ kg = 3000\ g$

2 **5000 kg = ... ton**

بِما أَنَّنا نُريدُ التَّحويلَ مِنْ وَحْدَةٍ صَغيرةٍ (kg) إِلى وَحْدَةٍ كَبيرَةٍ (ton)؛ فَإِنَّنا نَقْسِمُ:

$5000\ kg = (5000 \div 1000)\ ton = 5\ ton$

إِذَنْ: $5000\ kg = 5\ ton$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 15 ton = ... kg 2) 130 g = ... kg 3) 11.3 kg = ... g

يُمْكِنُني قِياسُ الْكُتْلَةِ بِاسْتِعْمالِ وَحْدَتَيْنِ كَبيرَةٍ وَصَغيرَةٍ مَعًا، وَعِنْدَئِذٍ تَكونُ الْكُتْلَةُ مَقيسَةً **بِوَحْدَةٍ مُرَكَّبَةٍ** (mixed unit). فَمَثَلًا، كُتْلَةُ كيسِ الْبَطاطا في فِقْرَةِ **أَسْتَكْشِفُ** هِيَ 4 kg, 265 g وَتَعْني 4 kg + 265 g ، وَعِنْدَ الْمُقارَنَةِ بَيْنَ الْكُتَلِ الْمَقيسَةِ بِوَحْداتٍ مُرَكَّبَةٍ؛ فَإِنَّنا نُحَوِّلُ إِحْدى الْوَحْدَتَيْنِ اللَّتَيْنِ تَتَكَوَّنُ مِنْهُما الْوَحْدَةُ الْمُرَكَّبَةُ إِلى الْوَحْدَةِ الْأُخْرى، وَذلِكَ لِتَسْهيلِ الْمُقارَنَةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

كُتْلَةُ أَحَدِ تَوْأَمَيْنِ عِنْدَ الْوِلادَةِ 2 kg, 84 g، وَكُتْلَةُ التَّوْأَمِ الْآخَرِ 2800 g

1 **أُقارِنُ بَيْنَ كُتْلَتَيِ التَّوْأَمَيْنِ.**

أَكْتُبُ الْكُتْلَتَيْنِ بِاسْتِعْمالِ الْوَحْدَةِ نَفْسِها وَلْتَكُنْ (g)، ثُمَّ أُقارِنُ.

الْخُطْوَةُ 1 أَحْسُبُ كُتْلَةَ التَّوْأَمِ الْأَوَّلِ بِالْغِراماتِ.

أُحَوِّلُ 2kg إِلى غِراماتٍ: $2\text{ kg}, 84\text{ g} = (2\times 1000)\text{ g} + 84\text{ g}$

أَضْرِبُ: $= 2000\text{ g} + 84\text{ g}$

أَجْمَعُ: $= 2084\text{ g}$

الْخُطْوَةُ 2 أُقارِنُ الْكُتْلَتَيْنِ.

أُلاحِظُ أَنَّ: $2084\text{ g} < 2800\text{ g}$ إِذَنْ: كُتْلَةُ التَّوْأَمِ الثّاني أَكْبَرُ.

2 **أَجِدُ مَجْموعَ كُتْلَتَيِ التَّوْأَمَيْنِ بِالْكيلوغِرامِ.**

لِإِيجادِ مَجْموعِ الْكُتْلَتَيْنِ بِالْكيلوغرامِ؛ أُحَوِّلُهُما إِلى كيلوغِرامٍ.

كُتْلَةُ التَّوْأَمِ الْأَوَّلِ:

أُحَوِّلُ 84 g إِلى كيلوغِراماتٍ: $2\text{ kg}, 84\text{ g} = 2\text{ kg} + (84 \div 1000)\text{ kg}$

أَقْسِمُ: $= 2\text{ kg} + 0.084\text{ kg}$

أَجْمَعُ: $= 2.084\text{ kg}$

كُتْلَةُ التَّوْأَمِ الثّاني:

أُحَوِّلُ 2800 g إلى كيلوغِراماتٍ

أَقْسِمُ

$2800\ \text{g} = (2800 \div 1000)\ \text{kg}$

$= 2.8\ \text{kg}$

يُمْكِنُني الْآنَ جَمْعُ الْكُتْلَتَيْنِ لِأَنَّهُما بالْوَحْدَةِ نَفْسِها:

مَجْموعُ الْكُتْلَتَيْنِ بِالْكيلوغِرامِ

$2.084\ \text{kg} + 2.8\ \text{kg} = 4.884\ \text{kg}$

إِذَنْ: مَجْموعُ كُتْلَتَي التَّوْأَمَيْنِ 4.884 kg

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

أُقارِنُ بَيْنَ كُتْلَتَيْ صُنْدوقَي الْفَراوِلَةِ، ثُمَّ أَجِدُ مَجْموعَ كُتْلَتَيْهِما بِالْكيلوغِرامِ.

2641 g

1 kg, 375g

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 9 ton = ... kg
2. 158 g = ... kg
3. 15000 g = ... kg
4. 0.7 ton = ... kg
5. 90 kg = ... g
6. 1.7 kg = ... g
7. 5 kg, 420 g = ... kg
8. 6 ton, 200 kg = ... kg

مَعْلومَةٌ

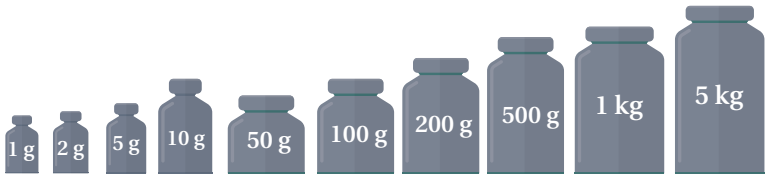
يُعَدُّ الْفيلُ مِنْ أَكْبَرِ الْحَيَواناتِ الْأَرْضِيَّةِ، إِذْ يَصِلُ ارْتِفاعُهُ إِلى ما يَزيدُ عَلى 3 أَمْتارٍ، وَكُتْلَتُهُ إِلى 5000 kg

9. تَبْلُغُ كُتْلَةُ فيلٍ 3400 kg ما كُتْلَتُه بِالطُّنِّ؟

10. ما كُتْلَةُ كيسِ الطَّحينِ الْمُجاوِرِ بِالْكيلوغِرامِ؟

11. **شاحِناتٌ:** بَلَغَتْ كُتْلَةُ حُمولَةِ شاحِنَةٍ في رِحْلَةِ الذَّهابِ 1 ton, 250 kg، وَفي رِحْلَةِ الْعَوْدَةِ 1.5 ton. أُقارِنُ بَيْنَ كُتْلَتَي الْحُمولَتَيْنِ، ثُمَّ أَجِدُ الْفَرْقَ بَيْنَهُما بِالْأَطْنانِ وَالْكيلوغِراماتِ.

أَخْتارُ الْكُتَلَ الَّتي مَجْموعُها يُساوي الْقيمَةَ الْمُعْطاةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



12 $3500\ g = 1\ kg + 1\ kg + 1\ kg + 500\ g$

13 $1725\ g =$ .....

14 $4.2\ kg =$ .....

15 $2.75\ kg =$ .....

16 $6\frac{3}{5}\ kg =$ .....

17 $7\frac{7}{10}\ kg =$ .....

مَعْلومَةٌ

اتُّفِقَ عالَمِيًّا عَلى أَنَّ 1 kg هِيَ كُتْلَةُ لِتْرٍ واحِدٍ مِنَ الْماءِ الْمُقَطَّرِ بِدَرَجَةِ حَرارَةِ 4 دَرَجاتٍ مِئَوِيَّةٍ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

18 **تَحَدٍّ:** أَخْتارُ 3 أَثْقالٍ مِنْ قائِمَةِ الْأَثْقالِ الَّتي في السُّؤالِ السّابِقِ وَأُضيفُها لِلْميزانِ؛ لِتُصْبِحَ قِراءَتُهُ صَحيحَةً.

19 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَرادَ خالِدٌ كِتابَةَ 6 kg, 43 g بِالْكيلوغرامِ، فَكَتَبَها عَلى الصّورَةِ 6.43 kg أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ وَأُصَحِّحُهُ.

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

2.5 ton	2500 kg	2.050 kg	2 ton 500 kg

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَكْتُبُ قِياسًا بِوَحْدَةٍ مُرَكَّبَةٍ، عَلى صورَةِ قِياسٍ بِوَحْدَةٍ واحِدَةٍ؟

الدَّرْسُ 2 وحْدَاتُ قِياسِ السَّعَةِ وَالطّول

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

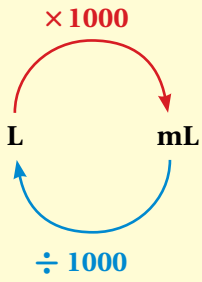
أُحَوِّلُ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ السَّعَةِ وَالطّولِ، وَأَحُلُّ مَسائِلَ تَحْتَوي عَلى وَحْداتٍ مُرَكَّبَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

ما سَعَةُ الْوِعائَيْنِ مَعًا؟

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا أَنَّ الْمِلّيلِتْرَ (mL) يُسْتَعْمَلُ لِقِياسِ سَعَةِ الْأَوْعِيَةِ الصَّغيرَةِ، وَأَنَّ اللِّتْرَ (L) يُسْتَعْمَلُ لِقِياسِ سَعَةِ الْأَوْعِيَةِ الْكَبيرَةِ، وَيُبَيِّنُ الْمُخَطَّطُ الْمُجاوِرُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ هاتَيْنِ الْوَحْدَتَيْنِ. يُمْكِنُني أَيْضًا قِياسُ السَّعَةِ بِوَحْدَةٍ مُرَكَّبَةٍ تَتَكَوَّنُ مِنَ اللِّتْرِ وَالْمِلّيلِتْرِ مَعًا. فَمَثَلًا، سَعَةُ الْوِعاءِ في فِقْرَةِ أَسْتَكْشِفُ هِيَ 2 L, 455 mL وَتَعْني 2 L + 455 mL



مِثالٌ 1 أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 **3700 mL = ... L**

بِما أَنَّنا نُريدُ التَّحْويلَ مِنْ وَحْدَةٍ صَغيرَةٍ (mL) إِلى وَحْدَةٍ كَبيرَةٍ (L)، فَإِنَّنا نَقْسِمُ:

$3700\ mL = (3700 \div 1000)\ L = 3.7\ L$

إِذَنْ: $3700\ mL = 3.7\ L$

2 **2.9 L, 718 mL = ... mL**

أُحَوِّلُ 2.9 L إِلى مِلّيلِتْراتٍ

أَضْرِبُ

أَجْمَعُ

$2.9\ L,\ 718\ mL = (2.9 \times 1000)\ mL + 718\ mL$

$= 2900\ mL + 718\ mL$

$= 3618\ mL$

إِذَنْ: $2.9\ L, 718\ mL = 3618\ mL$

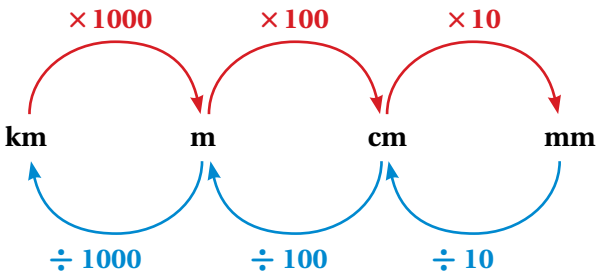
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

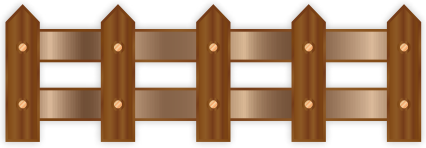
1 13.5 L = ... mL

2 7 L, 450 mL = ... mL

تَعَلَّمْتُ سابِقًا بَعْضَ وَحْداتِ قِياسِ الطّولِ، مِثْلِ الْكيلومِتْرِ (km) وَالْمِتْرِ (m) وَالسَّنْتيمِتْرِ (cm) وَالْمِلّيمِتْرِ (mm)، ويُبَيِّنُ الْمُخَطَّطُ الْآتي الْعَلاقَةَ بَيْنَ هذِهِ الْوَحْداتِ. يُمْكِنُني أَيْضًا قِياسُ الطّولِ بِوَحْدَةٍ مُرَكَّبَةٍ تَتَكَوَّنُ مِنْ وَحْدَتَيْ قِياسٍ كَبيرةٍ وَصَغيرَةٍ.



مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ



لَدى مُحَمَّدٍ حَديقَةٌ مُسْتَطيلَةٌ طولُها 9 m وَعَرْضُها 7 m, 56 cm، وَيُريدُ إِحاطَتَها بِسِياجٍ خَشَبِيٍّ. ما طولُ السِّياجِ الَّذي سَيَسْتَعْمِلُهُ بِالْأَمْتارِ؟

طولُ السِّياجِ يُساوي مُحيطَ الْحَديقَةِ. لِحِسابِ مُحيطِ الْحَديقَةِ بِالْأَمْتارِ يَجِبُ أَنْ تَكونَ الْقِياساتُ جَميعُها بِالْأَمْتارِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَحْسُبُ الْعَرْضَ بِالْأَمْتارِ.

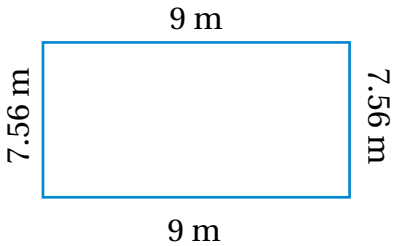
أُحَوِّلُ 56 cm إِلى أَمْتارٍ: $7\text{ m, }56\text{ cm} = 7\text{ m} + (56 \div 100)\text{ m}$

أَقْسِمُ: $= 7\text{ m} + 0.56\text{ m}$

أَجْمَعُ: $= 7.56\text{ m}$

إِذَنْ: عَرْضُ الْحَديقَةِ $w = 7.56\text{ m}$ وَطولُها $l = 9\text{ m}$

الْخُطْوَةُ 2 أَحْسُبُ مُحيطَ الْحَديقَةِ بِالْأَمْتارِ.



مُحيطُ الْمُسْتَطيلِ: $P = l + l + w + w$

أُعَوِّضُ الطّولَ وَالْعَرْضَ: $= 9 + 9 + 7.56 + 7.56$

أَجْمَعُ: $= 33.12$

إِذَنْ: طولُ السِّياجِ 33.12 m

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

رِياضَةٌ: رَكَضَتْ سـامِيَةُ حَوْلَ مِضْمارٍ مُسْتَطيلٍ مَرَّةً واحِدَةً، إِذا كانَ طولُ الْمِضْمارِ 118.87 m وَعَرْضُهُ 89 m, 50 cm فَما الْمَسافَةُ الَّتي قَطَعَتْها سامِيَةُ بِالْأَمْتارِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 148 m = ... km
2. 15000 cm = ... m
3. 80 mL = ... L
4. 0.9 m = ... cm
5. 40 L, 14 mL = ... mL
6. 1.99 km = ... m
7. 9 km, 350 m = ... km
8. 9 km, 840 m = ... m

أَضَعُ إِشارَةَ (< أَوْ > أَوْ =) في ◯:

9. 540 m ◯ 5 km
10. 2.6 L ◯ 2600 mL
11. 3 cm, 249 mm ◯ 3201 mm
12. 3 m, 249 cm ◯ 3304 cm

مَعْلومَةٌ

عِنْدَ الضَّغْطِ عَلى ثَمَرَةِ الْفاكِهَةِ الْكامِلَةِ أَوْ عَصْرِها لِصُنْعِ الْعَصيرِ فَإِنَّها تَفْقِدُ بَعْضَ عَناصِرِها الْغِذائِيَّةِ، وَأَبْرَزُها الْأَلْيافُ وَالْفيتاميناتُ الْقابِلَةُ لِلذَّوَبانِ في الْماءِ.

13. عَصيرٌ: أَعَدَّ حُسَيْنٌ عَصيرَ الْفَواكِهِ الْمُشَكَّلَةِ كَما في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ. كَمْ مِلّيلِتْرًا مِنَ الْعَصيرِ أَعَدَّ؟

أَمْلَأُ الْفَراغَ بِوَضْعِ إِشارَةِ (× أَوْ ÷) في ◯، ثُمَّ أَجِدُ النّاتِجَ:

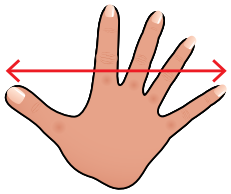
14. 350 cm ◯ 100 = ... m
15. 6452 mL ◯ 1000 = ... L

تُريدُ نادِيَةُ صِناعَةَ حَلوى، وَفي الْجَدْوَلِ الْمُجاوِرِ مَقاديرُ صِناعَةِ قالَبٍ واحِدٍ.

مَقاديرُ صُنْعِ قالَبِ حَلْوى	
طَحينٌ	600 g
حَليبٌ	220 mL
زُبْدَةٌ	150 g
خَميرَةٌ	30 g

مَعْلومَةٌ

الشِّبْرُ هُوَ طولُ الْمَسافَةِ بَيْنَ طَرَفِ الْإِبْهامِ وَطَرَفِ الْخِنْصِرِ عِنْدَ بَسْطِ الْيَدِ.



16 إِذا وَجَدَتْ أَنَّ كَمِّيَّةَ الطَّحينِ الَّتي لَدَيْها هِيَ 1 kg, 50 g، فَكَمْ يَنْقُصُها لِصُنْعِ قالَبَيْنِ؟

17 إِذا أَرادَتْ صُنْعَ 10 قَوالِبَ، فَكَمْ لِتْرًا مِنَ الْحَليبِ تَحْتاجُ؟

18 **قِياسٌ**: قاسَتْ نادينُ طولَ غُرْفَتِها بِالشِّبْرِ فَوَجَدَتْ أَنَّهُ يُساوي 24 شِبْرًا. إِذا كانَ طولُ شِبْرِها 15 cm، فَكَمْ مِتْرًا طولُ غُرْفَتِها؟

19 **ماءٌ**: أَفْرَغَ عَلِيٌّ قارورَةَ ماءٍ كَبيرَةً في 20 وِعاءً، سَعَةُ كُلٍّ مِنْها 500 mL كَمْ لِتْرًا سَعَةُ الْقارورَةِ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

20 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: قالَ عَمّارٌ إِنَّ 10 L, 630 mL تُساوي 10630 L هَلْ إِجابَتُهُ صَحيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

21 **أَيُّها لا يَنْتَمي**: ما الْقِياسُ الْمُخْتَلِفُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

0.2 km	2 m	200 cm	2000 mm

22 **تَبْريرٌ**: يُريدُ عامِلٌ تَبْليطَ جِدارٍ عَرْضُهُ 6 m بِبَلاطٍ عَرْضُ الْواحِدَةِ 20cm كَمْ بَلاطَةً يَضَعُ في كُلِّ صَفٍّ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ أَيَّ عَمَلِيَّةٍ أَسْتَعْمِلُ (هَلْ هِيَ الضَّرْبُ أَمِ الْقِسْمَةُ؟)؛ عِنْدَ التَّحْويلِ مِنْ وَحْدَةِ طولٍ إِلى أُخْرى؟

الدَّرْسُ 3 الزَّمَنُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

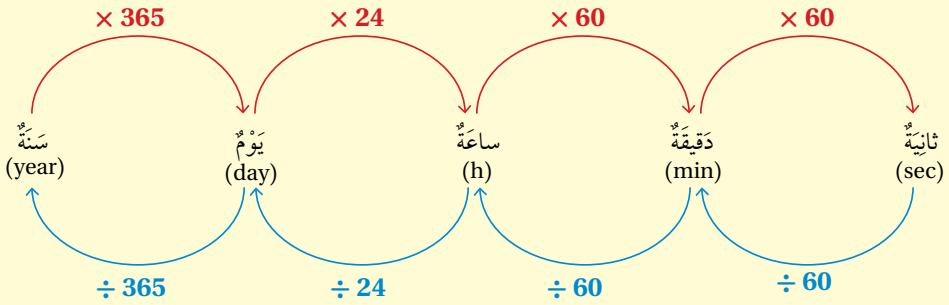
أَحْسُبُ الْوَقْتَ بِوَحْداتِهِ الْمُخْتَلِفَةِ.

أَسْتَكْشِفُ

يَسْتَغْرِقُ الشَّوْطانِ في مُباراةِ كُرَةِ الْقَدَمِ $1\frac{1}{2}$ ساعَةً، وَيَتَخَلَّلُهما $\frac{1}{4}$ ساعَةٍ اسْتِراحَةً بَيْنَ الشَّوْطَيْنِ. إِذا بَدَأَتِ الْمُباراةُ السّاعَةَ التّاسِعَةَ مَساءً، فَمَتى تَنْتَهي؟

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا السَّنَةَ وَالْيَوْمَ وَالسّاعَةَ وَالدَّقيقَةَ وَالثّانِيَةَ بِوَصْفِها وَحْداتِ قِياسٍ لِلزَّمَنِ، وَيُبَيِّنُ الْمُخَطَّطُ الْآتي الْعَلاقاتِ بَيْنَ هذِهِ الْوَحْداتِ. يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْعَلاقاتِ بَيْنَ وَحْداتِ الزَّمَنِ؛ لِلتَّعْبيرِ عَنِ الزَّمَنِ بِاسْتِعْمالِ وَحْداتِ زَمَنٍ مُرَكَّبَةٍ.



مِثالٌ 1 أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 **88 h = ... day, ... h**

24 h ⟶ 1 day

88 h ⟶ ? day

لِإيجادِ عَدَدِ الْأَيّامِ في 88 ساعَةً؛ فَإِنَّني أَقْسِمُ عَلى 24

$$\begin{array}{r} 3 \\ 24\overline{)\,88} \\ -\,72 \\ \hline 16 \end{array}$$

ناتِجُ الْقِسْمَةِ يُساوي 3 وَالْباقي 16، وَهذا يَعْني أَنَّ 88 ساعَةً تُساوي 3 أَيّامٍ وَ16 ساعَةً. يُمْكِنُني أَيْضًا التَّعْبيرُ عَنْ هذا الزَّمَنِ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ كَما يَأْتي: $3\frac{16}{24}$ أَيّامٍ.

إِذَن: 88 h = 3 day, 16 h

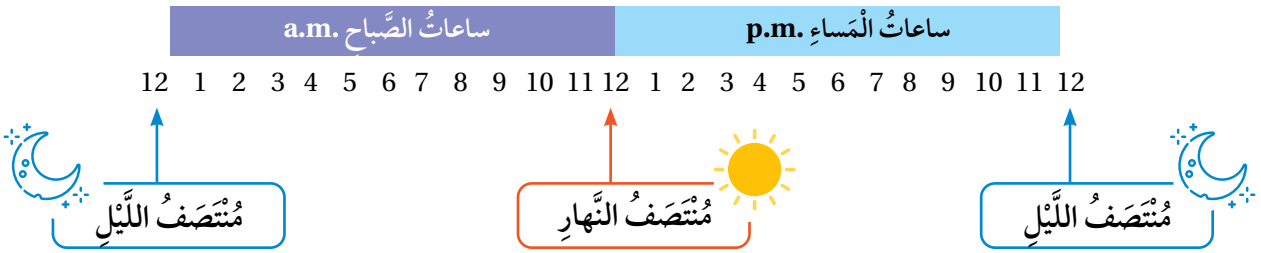
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

2 195 sec = ... min, ... sec

3 756 day = ... year, ... day

يَتَكَوَّنُ الْيَوْمُ مِنْ 24 ساعَةً تَنْقَسِمُ إِلى قِسْمَيْنِ؛ 12 ساعَةً مِنْ مُنْتَصَفِ اللَّيْلِ حَتّى مُنْتَصَفِ النَّهارِ وَ12 ساعَةً أُخْرى مِنْ مُنْتَصَفِ النَّهارِ حَتّى مُنْتَصَفِ اللَّيْلِ.



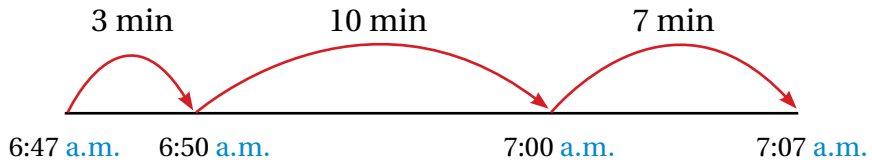
يُمْكِنُني حِسابُ الْمُدَّةِ الزَّمَنِيَّةِ لِإِنْجازِ عَمَلٍ ما، بِتَقْسيمِها إِلى فَتَراتٍ يَسْهُلُ حِسابُ طولِها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

أَحْسُبُ طولَ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 مِنْ 6:47 a.m. حَتّى 7:07 a.m.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْفَتْرَةَ الزَّمَنِيَّةَ بِمُخَطَّطٍ.



أَتَذَكَّرُ

7:00 a.m. تَعْني السّاعَةَ السّابِعَةَ صَباحًا.

7:00 p.m. تَعْني السّاعَةَ السّابِعَةَ مَساءً

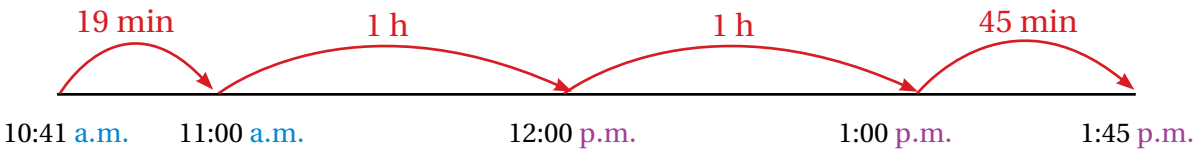
الْخُطْوَةُ 2 أَحْسُبُ طولَ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ:

$$3\text{ min} + 10\text{ min} + 7\text{ min} = 20\text{ min}$$

إِذَنْ: طولُ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ 20 دَقيقَةً.

2 مِنْ **10:41 a.m.** حَتّى **1:45 p.m.**

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْفَتْرَةَ الزَّمَنِيَّةَ بِمُخَطَّطٍ.



الْخُطْوَةُ 2 أَحْسُبُ طولَ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ.

أَجْمَعُ السّاعاتِ — $1\text{ h} + 1\text{ h} = \mathbf{2\text{ h}}$

أَجْمَعُ الدَّقائِقَ — $19\text{ min} + 45\text{ min} = 64\text{ min}$

أَكْتُبُ مَجْموعَ الدَّقائِقِ بِالسّاعاتِ وَالدَّقائِقِ — $64\text{ min} = \mathbf{1\text{ h} + 4\text{ min}}$

أَجْمَعُ — $\mathbf{2\text{ h} + 1\text{h} + 4\text{ min}} = 3\text{ h} + 4\text{ min}$

إِذَنْ: طولُ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ 3 ساعاتٍ وَ4 دَقائِقَ، وَتُكْتَبُ 3 h, 4 min

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَحْسُبُ طولَ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 مِنْ **2:31 p.m.**، إِلى **9:15 p.m.**

2 مِنْ **4:52 a.m.**، إِلى **3:29 p.m.**

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُكْمِلُ كُلَّ جَدْوَلٍ مِمّا يَأْتي:

1

السّاعاتُ	الْأَيّامُ
96	
180	
	27

2

الْأَشْهُرُ	السَّنَواتُ
	8
216	
	29

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3 256 min = ... h, ... min

4 905 day = ... year, ... day

5 137 sec = ... min, ... sec

6 142 h = ... day, ... h

أَحْسُبُ طولَ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 مِنْ 9:16 p.m. حَتّى 11:22 p.m.

8 مِنْ 12:7 a.m. حَتّى 10:20 p.m.

9 مِنْ 10:30 a.m. حَتّى 5:50 p.m.

10 مِنْ 10:10 a.m. حَتّى 2:13 p.m.

مَعْلومَةٌ

تَأَسَّسَتْ شَرِكَةُ الْخُطوطِ الْجَوِّيَّةِ الْمَلَكِيَّةِ الْأُرْدُنِيَّةِ بِتاريخِ 15/ 12/ 1963 في عَهْدِ الْمَغْفورِ لَهُ جَلالَةِ الْمَلِكِ الْحُسَيْنِ بْنِ طَلالٍ طَيَّبَ اللهُ ثَراهُ.

11 **طَيَرانٌ:** انْطَلَقَتْ طائِرَةٌ مِنْ عَمّانَ إِلى إِسْطَنْبولَ السّاعَةَ 4:45 p.m. وَوَصَلَتِ السّاعَةَ 7:30 p.m. كَمِ اسْتَغْرَقَتِ الرِّحْلَةُ؟

12 **دَوامٌ:** بَدَأَتْ لَيْلى عَمَلَها السّاعَةَ 8:30 a.m. وَاسْتَمَرَّتْ لِمُدَّةِ 7 ساعاتٍ. إِذا كانَ الزَّمَنُ اللّازِمُ لِوُصولِها إِلى الْبَيْتِ 25 دَقيقَةً، فَفي أَيِّ ساعَةٍ وَصَلَتْ إِلى بَيْتِها؟

13 **عَمَلٌ:** أَمْضى سائِدٌ 18000 sec مِنْ أَحَدِ الْأَيّامِ في الْعَمَلِ، وَأَمْضى 25 min في تَناوُلِ وَجْبَةِ الْغَداءِ. كَمْ ساعَةً أَمْضى في الْعَمَلِ وَتَناوُلِ وَجْبَةِ الْغَداءِ مَعًا؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ زَمَنَ الْبِدايَةِ وَزَمَنَ النِّهايَةِ لِنَشاطٍ مُدَّتُهُ 3 h وَ 18 min

15 **تَحَدٍّ:** انْتَهَتْ هَلا مِنْ إِنْجازِ واجِباتِها في السّاعَةِ 8:18 p.m. إِذا اسْتَغْرَقَ إِنْجازُ الْواجِباتِ 3 h وَ 22 min، فَمَتى بَدَأَتْ؟

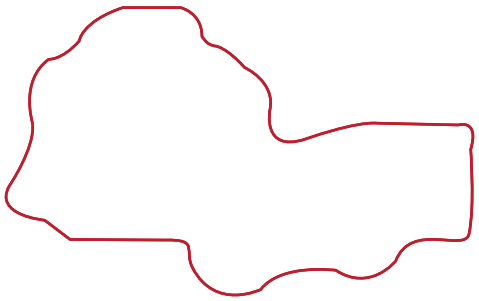
أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَحْسُبُ عَدَدَ الْأَيّامِ في 258 ساعَةً؟

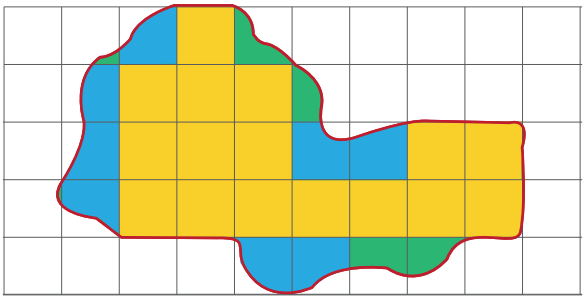
اسْتِكْشافٌ: تَقْديرُ مِساحاتِ الْأَشْكالِ الْمُرَكَّبَةِ غَيْرِ الْمُنْتَظَمَةِ

الْهَدَفُ: تَقْديرُ مِساحاتِ أَشْكالٍ مُرَكَّبَةٍ غَيْرِ مُنْتَظَمَةٍ بِاسْتِعْمالِ وَرَقَةٍ مُرَبَّعاتٍ.

نَشاطٌ 1:

أُقَدِّرُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.





الْخُطْوَةُ 1 أَنْسَخُ الشَّكْلَ عَلى وَرَقَةِ مُرَبَّعاتٍ.

الْخُطْوَةُ 2 أَعُدُّ الْمُرَبَّعاتِ الْكامِلَةَ الَّتي يُغَطّيها الشَّكْلُ، ثُمَّ أُلَوِّنُها بِاللَّوْنِ الْأَصْفَرِ.

عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ: .....

الْخُطْوَةُ 3 أَعُدُّ الْمُرَبَّعاتِ الَّتي يُغَطّي الشَّكْلُ أَكْثَرَ مِنْ نِصْفِها، ثُمَّ أُلَوِّنُ الْجُزْءَ الَّذي يَقَعُ داخِلَ الشَّكْلِ بِاللَّوْنِ الْأَزْرَقِ.

عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ: .....

الْخُطْوَةُ 4 أُلَوِّنُ الْأَجْزاءَ الْمُتَبَقِّيَةَ داخِلَ الشَّكْلِ بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ.

أفكر:

1. عِنْدَ تَقْديرِ مِساحَةِ الشَّكْلِ، هَلْ أَعُدُّ الْمُرَبَّعاتِ الَّتي يُغَطّي الشَّكْلُ أَكْثَرَ مِنْ نِصْفِها أَمِ الَّتي يُغَطّي أَقَلَّ مِنْ نِصْفِها؟

.....

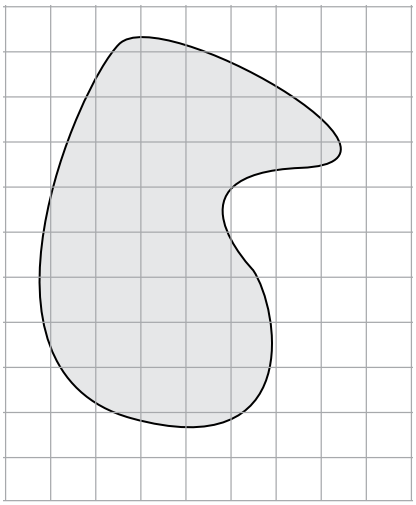
2. أَعُدُّ الْمُرَبَّعاتِ الَّتي يُغَطّيها الشَّكْلُ كامِلَةً أو يُغَطّي أَكْثَرَ مِنْ نِصْفِها.

عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ: ..... إِذَنْ: مِساحَةُ الشَّكْلِ التَّقْريبِيَّةُ تُساوي ..... وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

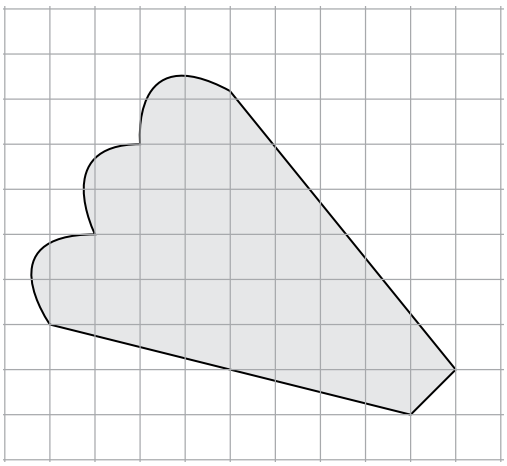
أُفَكِّرُ:

أُقَدِّرُ مِساحَةَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

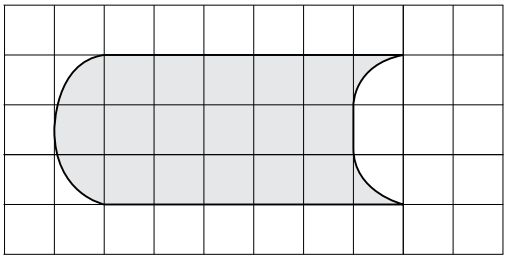
1



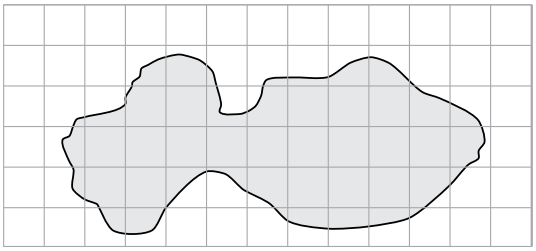
2



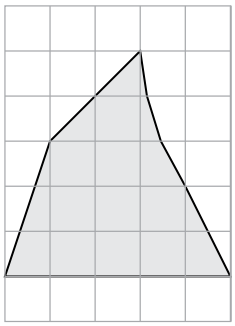
3



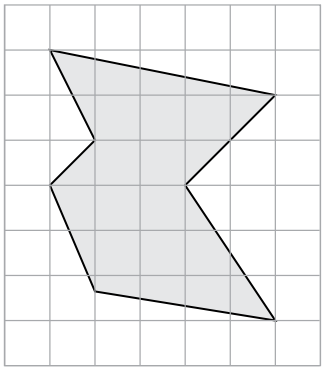
4



5



6



الدَّرْسُ 4 مُحيطُ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ وَمِساحَتُهُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

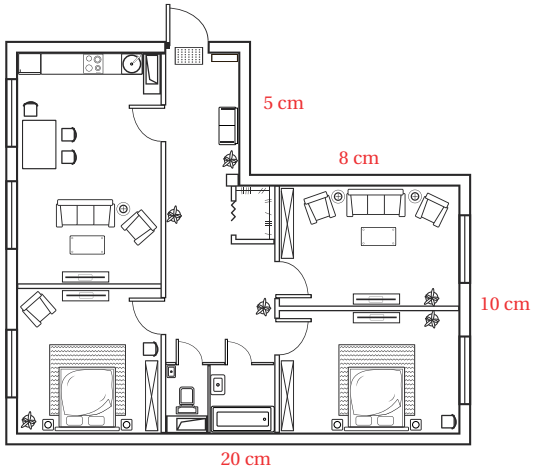
أَحْسُبُ مِساحاتِ أَشْكالٍ مُرَكَّبَةٍ وَمُحيطاتِها.

الْمُصْطَلَحاتُ:

شَكْلٌ مُرَكَّبٌ.

أَسْتَكْشِفُ

يَرْسُمُ مُهَنْدِسٌ مُخَطَّطًا لِتَصْميمِ مَنْزِلٍ. ما مُحيطُ الْمَنْزِلِ عَلى الْمُخَطَّطِ؟

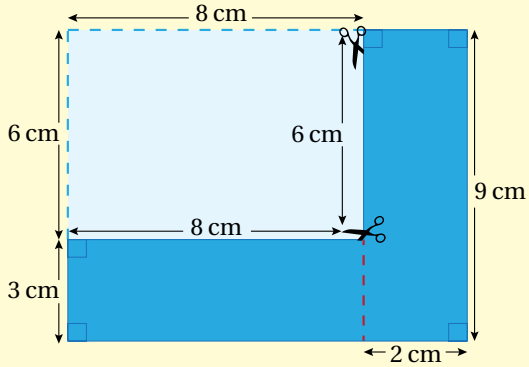


أَتَعَلَّمُ

الشَّكْلُ الْمُرَكَّبُ (compound shape) ناتِجٌ عَنْ تَرْكيبِ شَكْلَيْنِ هَنْدَسِيَّيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

مُحيطُ شَكْلٍ مُرَكَّبٍ ناتِجٍ عَنْ قَصِّ مُرَبَّعٍ أَوْ مُسْتَطيلٍ مِنْ إِحْدى زَواياهُ يُساوي مُحيطَ الْمُرَبَّعِ أَوِ الْمُسْتَطيلِ قَبْلَ الْقَصِّ.

أُلاحِظُ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ أَنَّ مُحيطَ الشَّكْلِ النّاتِجِ بَعْدَ الْقَصِّ يُساوي مُحيطَ الْمُسْتَطيلِ الْكَبيرِ؛ فَكِلا الْمُحيطَيْنِ يُساوي 38 cm

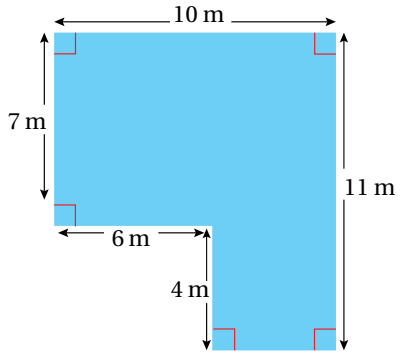


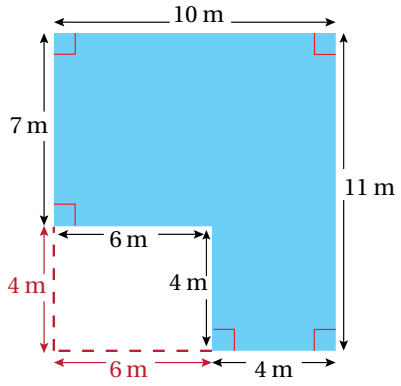
مِثالٌ 1

أَحْسُبُ مُحيطَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ ناتِجٌ عَنْ قَصِّ مُسْتَطيلٍ صَغيرٍ طولُهُ 6 m وَعَرْضُهُ 4 m مِنْ أَحَدِ أَرْكانِ مُسْتَطيلٍ كَبيرٍ.

إِذَنْ: مُحيطُهُ يُساوي مُحيطَ الْمُسْتَطيلِ الْكَبيرِ.





الْخُطْوَةُ 1 أُكْمِلُ الشَّكْلَ، فَيَنْتُجُ مُسْتَطِيلٌ طولُهُ 11 m وَعَرْضُهُ 10 m.

الْخُطْوَةُ 2 أَحْسُبُ مُحيطَ الْمُسْتَطِيلِ.

طولُ الْمُسْتَطِيلِ l وَعَرْضُهُ w

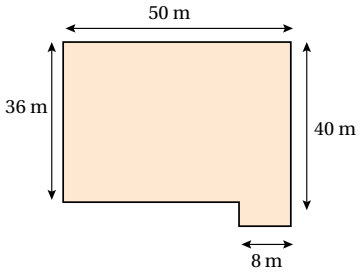
أُعَوِّضُ $l = 11, w = 10$

أَضْرِبُ أَوَّلًا

أَجْمَعُ

$$P = 2l + 2w$$
$$= 2 \times 11 + 2 \times 10$$
$$= 22 + 20$$
$$= 42 \text{ m}$$

إِذَنْ: مُحيطُ الشَّكْلِ يُساوي 42 m



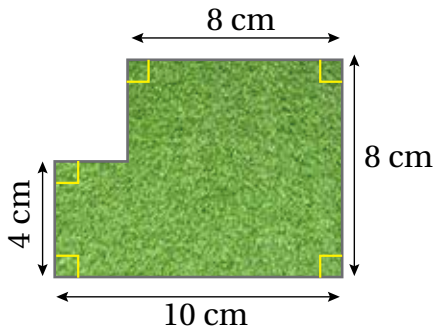
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

أَحْسُبُ مُحيطَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

لِحِسابِ مِساحَةِ شَكْلٍ مُرَكَّبٍ؛ يُمْكِنُني أَيْضًا أَنْ أَقْسِمَهُ إِلى مُسْتَطيلاتٍ وَمُرَبَّعاتٍ، ثُمَّ أَحْسُبَ مِساحاتِ هذِهِ الْأَشْكالِ وَأَجْمَعَها.

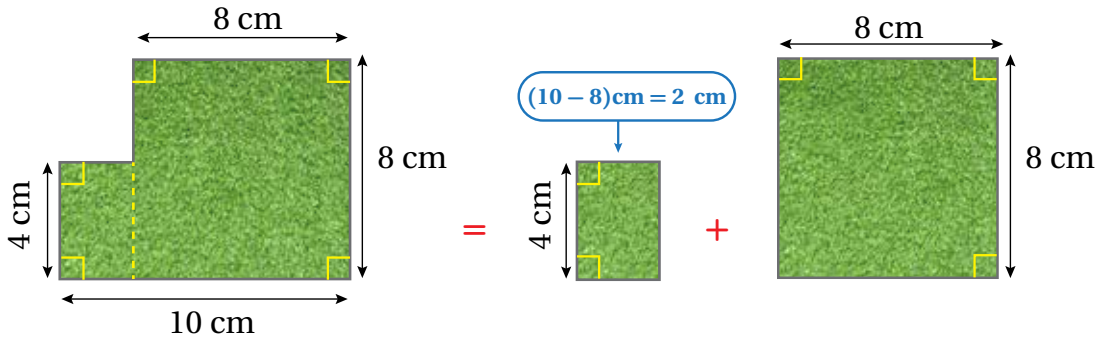
مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

أَحْسُبُ مِساحَةَ مُخَطَّطِ الْحَديقَةِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



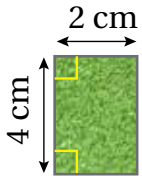
الطَّريقَةُ 1: أَقْسِمُ الشَّكْلَ الْمُرَكَّبَ.

الْخُطْوَةُ 1 أَقْسِمُ الشَّكْلَ الْمُرَكَّبَ إِلى مُسْتَطيلٍ وَمُرَبَّعٍ، ثُمَّ أَجِدُ أَبْعادَ الشَّكْلَيْنِ النّاتِجَيْنِ:



الخُطوَةُ 2 أَحْسُبُ مِساحَةَ الشَّكْلَيْنِ النّاتِجَيْنِ:

أَجِدُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ:



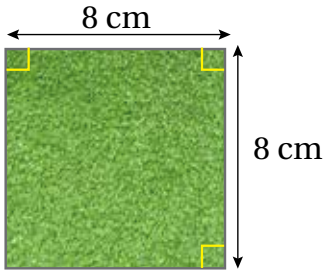
طولُ الْمُسْتَطيلِ l وَعَرْضُهُ w

أُعَوِّضُ $l = 4, w = 2$

أَضْرِبُ

$$\mathbf{A}_1 = l \times w$$
$$= 4 \times 2$$
$$= 8 \text{ cm}^2$$

أَجِدُ مِساحَةَ الْمُرَبَّعِ:



طولُ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ s

أُعَوِّضُ $s = 8$

أَضْرِبُ

$$\mathbf{A}_2 = s \times s$$
$$= 8 \times 8$$
$$= 64 \text{ cm}^2$$

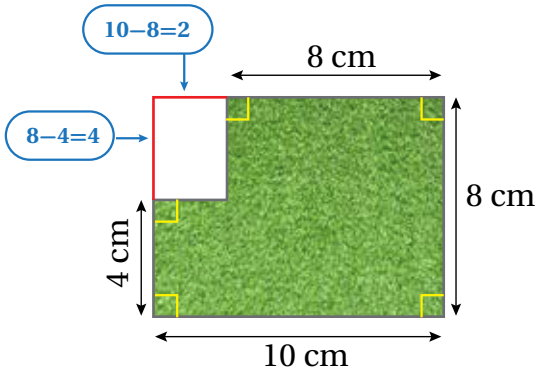
الخُطوَةُ 3 أَجْمَعُ مِساحَتَي الْمُرَبَّعِ وَالْمُسْتَطيلِ:

$$\mathbf{A}_1 + \mathbf{A}_2 = 8 \text{ cm}^2 + 64 \text{ cm}^2 = 72 \text{ cm}^2$$

إِذَنْ: مِساحَةُ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ الَّذي يُمَثِّلُ الْحَديقَةَ 72 cm^2

الطَّريقَةُ 2: أَسْتَعْمِلُ الطَّرْحَ.

يُمْكِنُني حِسابُ مِساحَةِ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ عَنْ طَريقِ طَرْحِ مِساحَةِ الْجُزْءِ الْمَفْقودِ (بِاللَّوْنِ الْأَبْيَضِ) مِنْ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ الْكَبيرِ.



الخُطوَةُ 1 أَحْسُبُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ الْكَبيرِ، وَمِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمَفْقودَةِ:

أَجِدُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ الْكَبيرِ:

طولُ الْمُسْتَطيلِ l وَعَرْضُهُ w

أُعَوِّضُ $l = 10, w = 8$

أَضْرِبُ

$$\mathbf{A}_1 = l \times w$$
$$= 10 \times 8$$
$$= 80 \text{ cm}^2$$

أَجِدُ مِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمَفْقودَةِ:

طولُ الْمِنْطَقَةِ الْمَفْقودَةِ l وَعَرْضُها w

أُعَوِّضُ $l = 4, w = 2$

أَضْرِبُ

$$A_2 = l \times w$$
$$= 4 \times 2$$
$$= 8 \text{ cm}^2$$

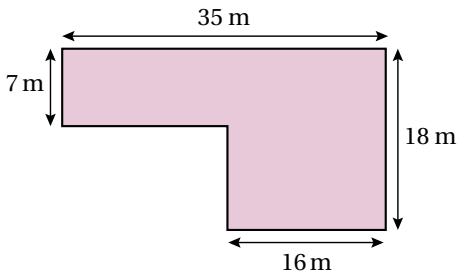
الْخُطْوَةُ 2 أَطْرَحُ مِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمَفْقودَةِ مِنْ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ الْكَبيرِ:

$$A = A_1 - A_2 = 80 \text{ cm}^2 - 8 \text{ cm}^2 = 72 \text{ cm}^2$$

إِذَنْ: مِساحَةُ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ 72 cm^2. أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ مُتَساوِيَةٌ في الطَّريقَتَيْنِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَحْسُبُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ بِطَريقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ.



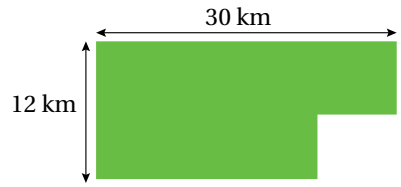
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَتَذَكَّرُ

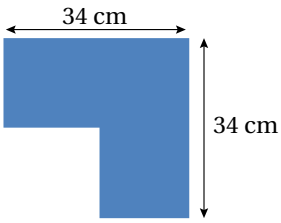
مُحيطُ الشَّكْلِ الْهَنْدَسِيِّ يُساوي مَجْموعَ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ؛ لِذا، يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ عِنْدَ إِيجادِ مُحيطِ الشَّكْلِ الْمُرَكَّبِ، بِجَمْعِ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ جَميعِها.

أَحْسُبُ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1

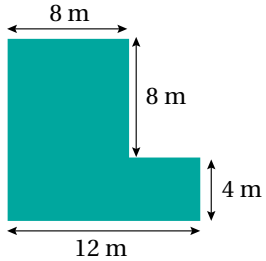


2

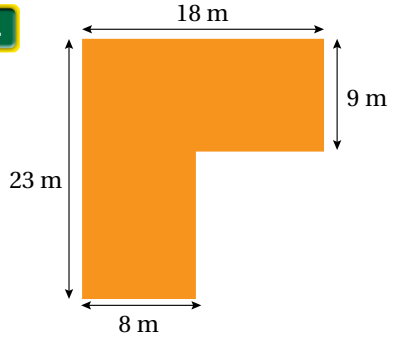


أَحْسُبُ كُلًّا مِنْ مُحيطِ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ وَمِساحَتِها:

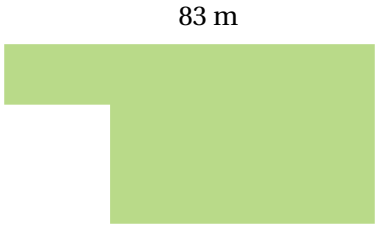
3



4



5 **أَراضٍ:** اشْتَرى زَيْدٌ أَرْضًا وَأَرادَ إحاطَتَها بِسِياجٍ. ما طولُ هذا السِّياجِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ؟

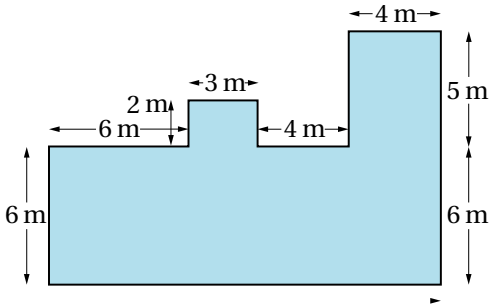


6 **مَطابِـخُ:** ما مِسـاحَةُ الرُّخامِ في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ؟

مَعْلومَةٌ

يُسْتَعْمَلُ الْجِرانيتُ كَثيرًا في الْمَطابِخِ؛ لِأَنَّهُ صُلْبٌ وَمُقاوِمٌ لِلْأَحْماضِ الَّتي تَنْخَرُ الرُّخامَ الْهَشَّ.

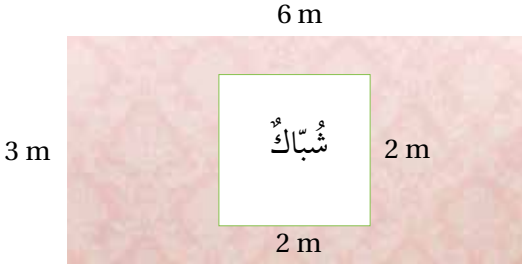
7 أَحْسُبُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



8 يَرْغَبُ لَيْثٌ في شِـراءِ وَرَقِ جُدْرانٍ لِتَغْطِيَةِ واجِهَةٍ مِنَ الْغُرْفَةِ كَما في الشَّـكْلِ أَدْناهُ؛ إِذْ سَـيُغَطّي الْجِدارَ بِاسْتِثْناءِ الشُّبّاكِ الَّذي يُمَثِّلُ مُرَبَّعًا طولُ ضِلْعِهِ 2 m إِذا كانَ ثَمَنُ الْمِتْرِ الْمُرَبَّعُ الْواحِدِ 8 دنانيرَ، فَما تَكْلِفَةُ تَغْطِيَةِ الْجِدارِ؟

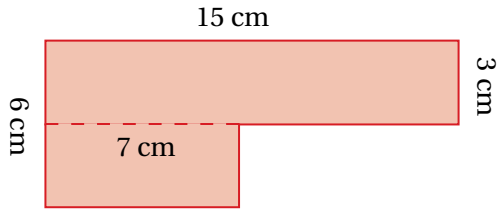
مَعْلومَةٌ

يُسْـتَعْمَلُ وَرَقُ الْجُـدْرانِ لِتَغْطِيَةِ الْجُـدْرانِ الدّاخِلِيَّةِ وَتَزْيينِها؛ لِاحْتِوائِهِ زَخارِفَ جَميلَةٍ.



مَهاراتُ التَّفْكيرِ

9 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** حَسَبَتْ مُنى وَعُلا مِساحَةَ الشَّكلِ المُجاوِرِ، أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.



مُنى

$A = (15 \times 3) + (7 \times 6)$

$= 45 + 42$

$= 87$ cm

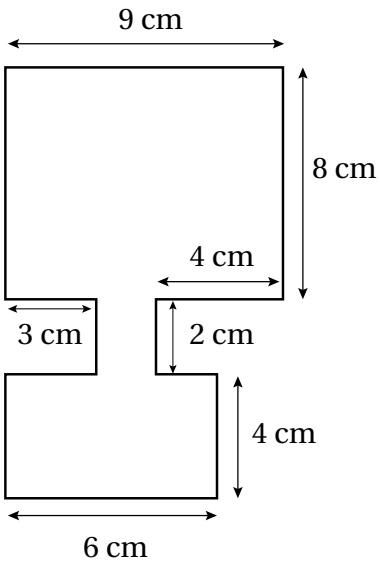
عُلا

$A = (15 \times 3) + (7 \times 3)$

$= 45 + 21$

$= 66$ cm

10 **تَحَدٍّ:** أَحْسُبُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

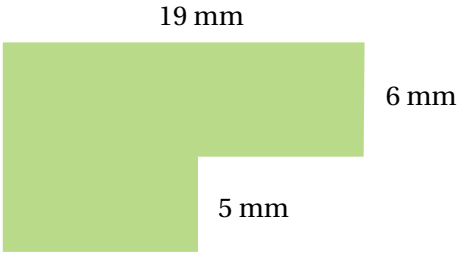


إِرْشادٌ

لِحِسابِ مِساحَةِ شَكْلٍ مُرَكَّبٍ مِنْ 3 أَشْكالٍ هَنْدَسِيَّةٍ، أَسْتَنْتِجُ أَطْوالَ الْأَضْلاعِ لِكُلِّ شِكْلٍ مِنْها، ثُمَّ أُقَسِّمُها وَأَحْسُبُ مِساحاتِ الْأَشْكالِ الثَّلاثَةِ، وَأَجْمَعُها.

11 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَرْسُمُ شَكْلًا مُرَكَّبًا مِساحَتُهُ $50\ cm^2$

12 **تَبْريرٌ:** ما مُحيطُ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.



أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ حِسابِ مِساحَةِ شَكْلٍ مُرَكَّبٍ وَحِسابِ مُحيطِهِ؟

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 سُمْكُ كِتابٍ 23 mm ما سُمْكُهُ بِالسَّنْتيمِتْراتِ؟

أ) 2.03 ب) 2.003

جـ) 2.3 د) 0.23

2 عَرْضُ الشّارِعِ يُساوي:

أ) 16 km ب) 16 m

جـ) 16 cm د) 160 m

3 ارْتِفاعُ جَبَلٍ 1200 m ما ارْتِفاعُهُ بِالْكيلومِتْراتِ؟

أ) 0.2 km ب) 1.2 km

جـ) 12 km د) 120 km

4 كَمِّيَّةٌ مِنَ الْأَرُزِّ كُتْلَتُها 2 kg, 450 g ما كُتْلَتُها بِالْكيلوغِراماتِ؟

أ) 2450 kg ب) 2.5 kg

جـ) 0245 kg د) 2.45 kg

5 سَعَةُ وِعاءِ الْحِساءِ لِلشَّخْصِ الْواحِدِ 300 mL، لَدى سَلْمى 6 L, 600 mL مِنَ الْحِساءِ. كَمْ وِعاءً تَسْتَطيعُ أَنْ تَمْلَأَ؟

أ) 50 ب) 200

جـ) 25 د) 22

6 الزَّمَنُ الْمُنْقَضي مِنَ السّاعة 7:25pm إِلى السّاعَةِ 9:05pm يُساوي:

أ) ساعَةٌ وَ 5 دَقائِقَ.

ب) 9 ساعاتٍ وَ 55 دَقيقَةً.

جـ) ساعَةٌ وَ 40 دَقيقَةً.

د) ساعَتانِ وَ 5 دَقائِقَ.

7 11 min, 35 sec =

أ) 1135 sec ب) 695 sec

جـ) 598 sec د) 229 sec

8 625 sec =

أ) 11 min, 25 sec ب) 10 min, 25 sec

جـ) 12 min, 25 sec د) 100 min, 25 sec

أَمْلَأُ الْفَراغَ في ما يَأْتي:

9 20 cm = ... m

10 120 min = ... h

11 280 mL = ... L

12 75 g = ... kg

13 5km, 100m = ... m

14 4 ton, 50 kg = ... kg

15 3 L, 45 mL = ... L

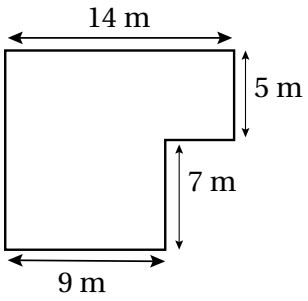
أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

16 أَمْضى سَيْفٌ ساعَتَيْنِ وَنِصْفًا في الْعَمَلِ عَلى الْكُمْبيوتَرِ، إِذا بَدَأَ السّاعَةَ 7:30 p.m.، فَفي أَيِّ ساعَةٍ أَنْهى عَمَلَهُ؟

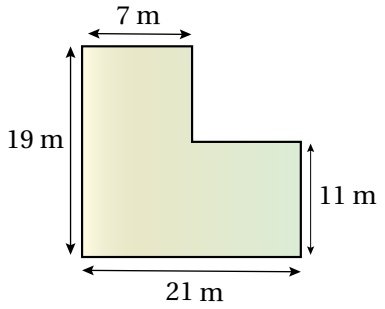
17 شَــرِبَ حَمْزَةُ 200 mL مِنَ الْعَصيرِ، وَ 400 mL مِنَ الْحَليــبِ، وَ 1.4 L مِــنَ الْماءِ، كَمْ لِتْرًا مِنَ السَّــوائِلِ شَرِبَ؟

18 عُمُرُ هَديلَ 126 شَهْرًا. كَمْ عُمُرُها بِالسَّنَواتِ؟

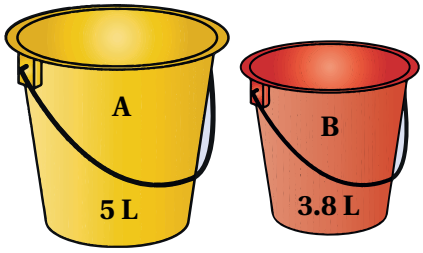
19 ما مُحيطُ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ وَمِساحَتُهُ؟



20 ما مُحيطُ الشَّكْلِ الْآتي؟



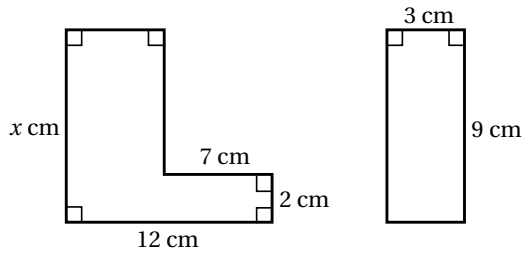
21 ما مَجْموعُ سَعَتَي الدَّلْوَيْنِ بِاللِّتْراتِ وَالْمِلّيلِتْراتِ؟



تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

22 تَحْتاجُ كَعْكَةُ سَــلْوى إِلى 40 دَقيقَةً لِتَنْضُجَ، وَتَحْتاجُ كَعْكَةُ سامِرٍ إِلى 20 دَقيقَةً. إِذا وَضَعَتْ سَلْوى كَعْكَتَها في الْفُرْنِ في السّــاعَةِ 5:10 p.m.، فَمَتــى يَجِبُ أَنْ يَضَعَ سامِرٌ كَعْكَتَهُ كَيْ تَنْضُجَ في الْوَقْتِ نَفْسِهِ؟

23 مِساحَةُ الشَّكْلِ عَلى الْيَسارِ هِيَ مِثْلا مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ. ما طولُ الضِّلْعِ الْمَجْهولِ x؟



الْوَحْدَةُ 10

الْإِحْصاءُ وَالْاحْتِمالُ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

تَعَلَّمْنا فـي الْفَصْلِ الْأَوَّلِ طَرائِـقَ مُخْتَلِفَةً لِتَمْثيلِ الْبَياناتِ، وَسَتَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ حِسـابَ بَعْضِ الْمَقاييـسِ الْإِحْصائِيَّةِ، ما يُسـاعِدُنا عَلى فَهْمِ الْبَياناتِ، وَالْاسْـتِفادَةِ مِنْها في الْكَثيرِ مِـنَ الْمَواقِفِ الْحَياتِيَّةِ مَثَلِ تَوَقُّعاتِ الْحالَةِ الْجَوِّيَّةِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ جَمْـعَ الْبَيانـاتِ وَتَسْـجيلَها وَتَمْثيلَها بِالنِّقاطِ وَالْخُطوطِ.
- ✓ تَمْثيلَ بَياناتٍ بِجَداوِلَ تَكْراريَّةٍ بَسـيطَةٍ وَأَعْمِدَةٍ وَخُطوطٍ بَيانِيَّةٍ وَنِقاطٍ.
- ✓ إِمْكانِيّاتِ الْحُدوثِ؛ (الْحَوادِثَ الْأَكيدَةَ وَالْمُمْكِنَةَ وَالْمُسْتَحيلَةَ).
- ✓ مَفْهومَ التَّجْرِبَةِ الْعَشْوائِيَّةِ بِصورَةٍ مُبَسَّطَةٍ.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- حِسـابَ الْوَسَـطِ الْحِسـابِيِّ وَالْوَسيطِ وَالْمِنْوالِ لِبَياناتٍ مُفْرَدَةٍ.
- حِسـابَ الْمَدى لِبَياناتٍ مُفْرَدَةٍ أَوْ مُمَثَّلَةٍ بِجَداوِلَ تَكْراريَّةٍ أَوْ بَيانِيًّا.
- تَمْييزَ نَتائِـجِ تَجارِبَ عَشْـوائِيَّةٍ مَنْ حَيْثُ تَساوي أَوْ عَدَمِ تَساوي فُرَصِ حُدوثِها.
- تَرْتيبَ نَتائِجِ تَجْرِبَةٍ فُرَصُ حُدوثِ نَتائِجِها غَيْرُ مُتَساوِيَةٍ؛ حَسْبَ احْتِمالِ حُدوثِها.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الرّاصِدُ الْجَوِّيُّ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأُطَبِّقُ فيهِ ما سَأَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَرْصُدَ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ وَحالَةَ الطَّقْسِ الْمُتَوَقَّعَةَ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 أَسْتَعْمِلُ ميزانَ حَرارَةٍ لِأَقيسَ دَرَجَةَ الْحَرارَةِ تَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ الْمُباشَرَةِ وفي مِنْطَقَةٍ ظَليلَةٍ عِنْدَ السّاعَةِ 4:00 p.m. لِمُدَّةِ أُسْبوعٍ. يُمْكِنُني الْاسْتِعانَةُ بِمُخْتَبَرِ الْعُلومِ في الْمَدْرَسَةِ؛ لِتَوْفيرِ الْميزانِ.

2 أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً جَميلَةً، وَأُنْشِئُ جَدْوَلًا في صَفْحَتِها الْأولى أُدَوِّنُ فيهِ قِراءاتِ ميزانِ الْحَرارَةِ كُلَّ يَوْمٍ، كَما يَأْتي.

الْيَوْمُ	دَرَجَةُ الْحَرارَةِ	
	في الظِّلِّ	تَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ

3 أُمَثِّلُ قِراءاتِ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ في الظِّلِّ وَتَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.

4 أَحْسُبُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ وَالْوَسيطَ وَالْمِنْوالَ وَالْمَدى، لِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ الَّتي سُجِّلَتْ تَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ.

5 أَحْسُبُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ وَالْوَسيطَ وَالْمِنْوالَ وَالْمَدى، لِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ الَّتي سُجِّلَتْ في مِنْطَقَةٍ ظَليلَةٍ.

6 أُقارِنُ قِيَمَ الْوَسَطِ الْحِسابِيِّ وَالْوَسيطِ وَالْمِنْوالِ وَالْمَدى لِمَجْموعَتَي الْبَياناتِ. ماذا أُلاحِظُ؟ أَكْتُبُ إِجاباتِ الْأَسْئِلَةِ السّابِقَةِ، مَعَ تَوْضيحٍ لِكَيْفِيَّةِ الْحُصولِ عَليها في الْمَطْوِيَّةِ.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

أَكْتُبُ تَقْريرًا أُبَيِّنُ فيهِ:

- خُطُواتِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- الصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ.

يَعْرِضُ أَعْضاءُ الْمَجْموعَةِ مَطْوِيّاتِهِمْ أَمامَ الصَّفِّ، وَيُناقِشونَ الطَّلَبَةَ في التَّشابُهِ وَالِاخْتِلافِ بَيْنَ النَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلَ إِلَيْها كُلٌّ مِنْهُمْ.

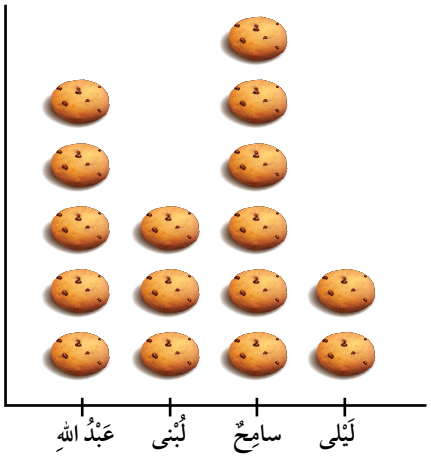
اسْتِكْشافٌ: ما الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ؟

الْهَدَفُ: أَسْتَكْشِفُ مَفْهومَ الْوَسَطِ الْحِسابِيِّ.

عِنْدَ تَحْليلِ عَدَدٍ مِنَ الْبَياناتِ، مِنَ الْمُفيدِ إيجادُ نُقْطَةِ تَوازُنٍ تَصِفُها.

نَشاطٌ:

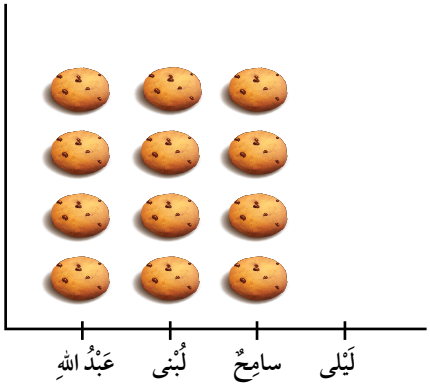
مَعَ لَيْلى وَسامِحٍ وَلُبْنى وَعَبْدِ اللهِ، عَدَدٌ مُخْتَلِفٌ مِنْ قِطَعِ الْبَسْكَويتِ.



- كَمْ عَدَدُ الْقِطَعِ مَعَ كُلٍّ مِنْهُمْ؟

	لَيْلى	سامِحٌ	لُبْنى	عَبْدُ اللهِ
عَدَدُ الْقِطَعِ	2			

- أُعيدُ تَوْزيعَ قِطَعِ الْبَسْكَويتِ في الشَّكْلِ، بِحَيْثُ يَكونُ مَعَ كُلٍّ مِنْهُمُ الْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنْ قِطَعِ الْبَسْكَويتِ.



- أُكْمِلُ الشَّكْلَ، بِرَسْمِ الْقِطَعِ الَّتي مَعَ لَيْلى.
- كَمْ قِطْعَةَ بَسْكَويتٍ مَعَ كُلٍّ مِنْهُمْ، بَعْدَ إعادَةِ التَّوْزيعِ؟
- إِذا جَمَعْنا الْقِطَعَ جَميعَها مَعًا، فَكَمْ سَيَكونُ الْمَجْموعُ الْكُلِّيُّ لِعَدَدِ قِطَعِ الْبَسْكَويتِ؟

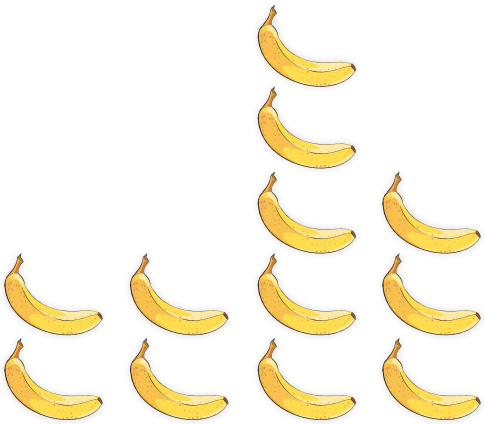
$2 + 6 + 3 + 5 =$ ☐

- إذا قَسَمْنا الْمَجْموعَ الْكُلِّيَّ لِقِطَعِ الْبَسْكَويتِ عَلى عَدَدِ الْأَطْفالِ بِالتَّساوي، فَكَمْ سَيَكونُ نَصيبُ كُلِّ واحِدٍ مِنْهُمْ؟

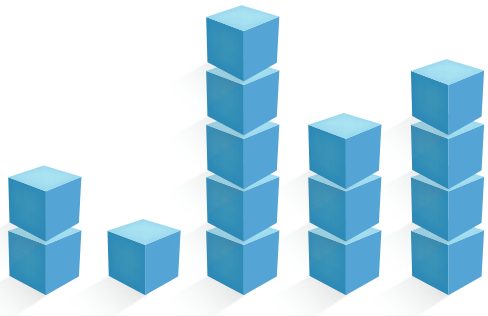
$\frac{16}{4} =$ ؛ أَيْ إِنَّ نَصيبَ كُلِّ واحِدٍ مِنْهُمْ قِطَعٍ، وَهذا الْعَدَدُ هُوَ الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِعَدَدِ قِطَعِ الْبَسْكَويتِ عِنْدَ الْأَطْفالِ الْأَرْبَعَةِ.

أُفَكِّرُ:

وُضِعَ عَدَدٌ مِنْ حَبّاتِ الْمَوْزِ في 4 أَكْياسٍ كَما في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ، وَيُرادُ وَضْعُها في أَكْياسٍ أُخْرى:



1. أُحَرِّكُ عَدَدًا مِنْ حَبّاتِ الْمَوْزِ وَأُغَيِّرُ مَكانَها، بِحَيْثُ يُصْبِحُ عَدَدُ حَبّاتِ الْمَوْزِ في كُلِّ كيسٍ مُساوِيًا لِلْآخَرِ.
2. ما مَجْموعُ حَبّاتِ الْمَوْزِ؟
3. كَمْ مَوْزَةً سَيُصْبِحُ في الْكيسِ الْواحِدِ؟



4. أُحَرِّكُ قِطَعَ الْمُكَعَّباتِ بِحَيْثُ تُصْبِحُ الْأَعْمِدَةُ مُتَساوِيَةً بِالطّولِ.
5. كَمْ مُكَعَّبًا سَيُصْبِحُ في الْعَمودِ الْواحِدِ؟
6. بَعْدَ تَحْريكِ الْمُكَعَّباتِ، ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْمُكَعَّباتِ، وَعَدَدِ الْأَعْمِدَةِ، وَعَدَدِ الْمُكَعَّباتِ في كُلٍّ مِنْها؟

الدَّرْسُ 1 الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسُبُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِبَياناتٍ مُفْرَدَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ (الْمُعَدَّلُ).

أَسْتَكْشِفُ

قَدَّمَ راكانُ 6 اخْتِباراتٍ قَصيرَةٍ لِمادَّةِ الرِّياضِيّاتِ، وَكانَتْ عَلاماتُه كَما يَأْتي:

6 , 9 , 8 , 9 , 7 , 9 أَجِدُ مُعَدَّلَ هـذِهِ الْعَلامـاتِ؟

أَتَعَلَّمُ

الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ (الْمُعَدَّلُ) (mean) لِمَجْموعَةٍ مِنَ الْقِيَمِ، يُساوي ناتِجَ جَمْعِ الْقِيَمِ مَقْسومًا عَلى عَدَدِها وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ $\bar{x}$.

$$\text{الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ} = \frac{\text{مَجْموعُ الْقِيَمِ}}{\text{عَدَدُ الْقِيَمِ}} \qquad \bar{x} =$$

لغة الرياضيات

$\bar{x}$ تُقْرَأُ x بار

مِثالٌ 1

أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِلْأَعْدادِ الْآتِيَةِ: **19, 5, 123, 37**

أَجِدُ مَجْموعَ الْقِيَمِ

$$19 + 5 + 123 + 37 = 184$$

أَقْسِمُ الْمَجْموعَ عَلى عَدَدِ الْقِيَمِ

$$\bar{x} = \frac{184}{4} = 46$$

إِذَنْ: الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ يُساوي 46

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِلْأَعْدادِ الْآتِيَةِ: **11, 32, 4, 83, 55**

لِلْوَسَطِ الْحِسابِيِّ الْعَديدُ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ، كَما في الْمِثالِ الْآتي:

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ، عَدَدَ أَصْدِقاءِ فَيْصَلٍ عَبْرَ مَواقِعِ التَّواصُلِ الِاجْتِماعِيِّ في بَعْضِ قارّاتِ الْعالَمِ. أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِعَدَدِ أَصْدِقاءِ فَيْصَلٍ في كُلِّ قارَّةٍ.

اسْمُ الْقارَّةِ	عَدَدُ الْأَصْدِقاءِ
إِفْريقيا	16
أوروبّا	24
أُسْتُراليا	8

أَجْمَعُ عَدَدَ الْأَصْدِقاءِ: $16 + 24 + 8 = 48$

أَقْسِمُ الْمَجْموعَ عَلى عَدَدِ الْقارّاتِ: $\frac{48}{3} = 16$

إِذَنْ: الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِعَدَدِ أَصْدِقاءِ فَيْصَلٍ في كُلِّ قارَّةٍ يُساوي 16 صَديقًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

حَديقَةُ حَيَواناتٍ: يوجَدُ في حَديقَةِ الْحَيَواناتِ 4 قُرودٍ كُتَلُها بِالْكيلوغرامِ كَما يَأْتي:

52, 67, 60, 53 ما الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِكُتَلِ الْقُرودِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِكُلٍّ مِنَ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ:

1

أَهْدافُ مُباراياتِ كُرَةِ قَدَمٍ.
4, 3, 1, 2, 3, 5

2

نِقاطُ أَشْواطِ لُعْبَةٍ إِلِكْترونِيَّةٍ.
77, 66, 49, 58, 75

3 مَواليدُ: كانَتْ كُتَلُ الْمَواليدِ الْجُدُدِ يوم الخميس في أَحَدِ الْمُسْتَشْفَياتِ بِالْكيلوغرامِ كَما يَأْتي: 3.4, 2.9, 3.1, 3.2, 3, 2.8, 2.7 أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِكُتَلِ هؤلاءِ الْمَواليدِ.

مَعْلومَةٌ

يَبْلُغُ مُعَدَّلُ كُتْلَةِ الطِّفْلِ عِنْدَ الْوِلادَةِ 3.5 kg

مَعْلومَةٌ

الْبولينْجُ لُعْبَةٌ تُمارَسُ بِقَذْفِ كُـرَةٍ لِإِصابَةِ أَكْبَـرِ عَدَدٍ مِنْ أَجْسامٍ خَشَبِيَّةٍ مَوْضوعَةٍ في نِهايَـةِ مِضْمارٍ طولُهُ 18 m تَقْريبًا.

لَعِبَ سامي وَرائِدٌ 3 أَشْواطٍ مِنْ لُعْبَةِ (الْبولينج)؛ فَكانَتِ النِّقاطُ الَّتي أحرزها كُلٌّ مِنْهُما كَما في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ، أُجيبُ عَمّا يَأْتي:

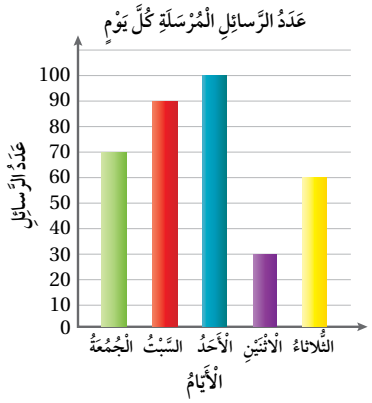
الاسْمُ	الشَّوْطُ 1	الشَّوْطُ 2	الشَّوْطُ 3
سامي	151	153	146
رائِدٌ	122	139	189

4 أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ للنِّقاطِ الَّتي جَمَعَها سامي في الْأَشْواطِ الثَّلاثَةِ.

5 أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ للنِّقاطِ الَّتي جَمَعَها رائِدٌ في الْأَشْواطِ الثَّلاثَةِ.

6 أُقارِنُ بَيْنَ الْوَسَطِ الْحِسابِيِّ لِلنِّقاطِ الَّتي أحرزها كُلٌّ مِنْهُما.

7 يُبَيِّنُ الشَّـكْلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ الرَّسائِلِ الَّتي أَرْسَلَتْها تالا خِـلالَ 5 أَيّامٍ مِـنْ بَريدِهـا الْإِلِكْتروني. ما الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِعَدَدِ الرَّسائِلِ الْمُرْسَلَةِ في الْيَوْمِ الْواحِدِ؟



مَهاراتُ التَّفْكيرِ

مَعْلومَةٌ

تُحَدَّدُ حُمولَـةُ الْمِصْعَدِ إِمّا بِعَدَدِ الـرُّكّابِ أَوْ ما يُقابِلُها مِنْ كُتْلَةٍ بِالْكيلوغرام.

حُمـولَةُ الْمِصْعَـدِ	
عَدَدُ الرُّكّابِ	الْحُمولَةُ (kg)
4	320
6	480
8	630
10	750

8 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** تَقولُ لينُ إِنَّ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِلدَّرجاتِ 0, 4, 16, 6, 14 يُساوي 10؛ لِأَنَّها جَمَعَتِ الدَّرَجاتِ وَقَسَمَتْها عَلى 4، أُبَيِّنُ خَطَأَ لينَ وَأُصَحِّحُهُ.

9 **مَسْـأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ عَدَدًا مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ في كُلِّ ☐، بِحَيْثُ يَكونُ الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِمَجْموعَةِ الْبَياناتِ مُساوِيًا لِـ 30

25, 32, 28, 35, 29, ☐, ☐

10 **تَبْريـرٌ:** حُمولَةُ مِصْعَـدٍ 300 kg، صَعَدَ فيهِ 4 أَشْـخاصٍ الْوَسَـطُ الْحِسـابِيُّ لِكُتَلِهِمْ 70 kg. هَلْ توجَـدُ زِيادَةٌ في حُمولَةِ الْمِصْعَدِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِمَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ.

الدَّرْسُ 2 الْوَسيطُ وَالْمِنْوالُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسُبُ الْوَسيطَ وَالْمِنْوالَ لِبَياناتٍ مُفْرَدَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْوَسيطُ، الْمِنْوالُ.

أَسْتَكْشِفُ:

في بَحْثٍ حَوْلَ عَدَدِ ساعاتِ دِراسَةِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ يَوْمِيًّا، كانَتْ إِجاباتُ 7 مِنَ الطَّلَبَةِ كَما يَأْتي: 2, 4, 1, 2, 3, 1, 2 ما عَدَدُ السّاعاتِ الَّتي ذُكِرَتْ أَكْثَرَ؟

أَتَعَلَّمُ

الْوَسيطُ (median) هُوَ الْقيمَةُ الَّتي تَتَوَسَّطُ الْبَياناتِ عِنْدَ تَرْتيبِها تَصاعُدِيًّا أَوْ تَنازُلِيًّا، وَإِذا كانَ عَدَدُ الْقِيَمِ زَوْجِيًّا؛ فَإِنَّهُ توجَدُ قيمَتانِ في الْوَسَطِ، وَعَلَيْهِ يَكونُ الْوَسيطُ هُوَ الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِهاتَيْنِ الْقيمَتَيْنِ.

مِثالٌ 1 أَجِدُ الْوَسيطَ لِلْقِيَمِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 **13, 20, 11, 15, 30, 27, 10**

الْخُطْوَةُ 1 أُرَتِّبُ الْقِيَمَ تَصاعُدِيًّا: 10, 11, 13, 15, 20, 27, 30

الْخُطْوَةُ 2 أَبْدَأُ بِشَطْبِ قيمَةٍ مِنَ الْيَسارِ مَعَ قيمَةٍ مِنَ الْيَمينِ، إِلى أَنْ أَجِدَ الْقيمَةَ الَّتي في الْمُنْتَصَفِ.

~~10~~, ~~11~~, ~~13~~, 15, ~~20~~, ~~27~~, ~~30~~

إِذَنْ: الْوَسيطُ هُوَ 15

2 **400, 290, 355, 310, 430, 300, 270, 320**

الْخُطْوَةُ 1 أُرَتِّبُ الْقِيَمَ تَصاعُدِيًّا، وَأَشْطُبُ الْأَعْدادَ مِنَ الْيَمينِ وَالْيَسارِ إِلى أَنْ أَصِلَ إِلى الْوَسيطِ:

~~270~~, ~~290~~, ~~300~~, 310, 320, ~~355~~, ~~400~~, ~~430~~

الْخُطْوَةُ 2 يوجَدُ قيمَتانِ وَسيطِيَّتانِ. إِذَنْ: الْوَسيطُ هُوَ الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِهاتَيْنِ الْقيمَتَيْنِ:

$$\frac{310 + 320}{2} = 315$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ الْوَسيطَ لِكُلِّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

1) 14 , 70 , 55 , 3 , 2 , 100 , 9

2) 4 , 3 , 2 , 4 , 7 , 1

تُسَـمّى الْقيمَةُ الْأَكْثَرُ تَكْرارًا بَيْنَ الْبَياناتِ **الْمِنْوالَ** (mode) ، وَيُمْكِنُ أَنْ يَكونَ لِمَجْموعَةِ بَياناتٍ مِنْوالٌ واحِدٌ أَوْ أَكْثَرُ، وَقَدْ لا يَكونُ لَها مِنْوالٌ.

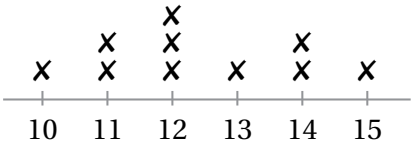
مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

أَجِدُ الْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

1) أَعْمارُ الْمُشارِكينَ في إِحْدى الْمُسابَقاتِ.

أُلاحِظُ مِنَ الشَّكْلِ أَنَّ أَكْثَرَ قيمَةٍ تَكَرَّرَتْ هِيَ 12 إِذَنْ: الْمِنْوالُ 12

أَعْمارُ الْمُشارِكينَ في الْمُسابَقَةِ



2) مَجْموعَةُ الْبِطاقاتِ الْآتِيَةِ:

أُلاحِظُ مِنَ الشَّكْلِ أَنَّ أَكْثَرَ بِطاقاتٍ تَكَرَّرَتْ هِيَ الْبِطاقاتُ الصَّفْراءُ وَالْبِطاقاتُ الْخَضراءُ؛ لِذا، يوجَدُ مِنْوالانِ لِلْبَياناتِ هُما: الْبِطاقَةُ الصَّفْراءُ، وَالْبِطاقَةُ الْخَضْراءُ.

3) مَجْموعَةُ الْأَحْرُفِ الْأولى مِنْ أَسْماءِ أَفْرادِ عائِلَةٍ:

س ، ل ، س ، ن ، ل ، ن

أُلاحِظُ أَنَّ كُلَّ حَرْفٍ تَكَرَّرَ مَرَّتَيْنِ، وَلا يوجَدُ حَرْفٌ تَكَرَّرَ أَكْثَرَ مِنْ غَيْرِهِ؛ لِذا، لا يوجَدُ مِنْوالٌ لِهذِهِ الْبَياناتِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ الْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

1) عَلاماتُ مَجْموعَةٍ مِنَ الطَّلَبَةِ في اخْتِبارِ الرِّياضِيّاتِ: 15, 14, 10, 6, 13, 9, 16, 13, 13, 19

2) الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ لَدى مَجْموعَةٍ مِنَ الطَّلَبَةِ: كُرَةُ الْقَدَمِ، كُرَةُ السَّلَّةِ، السِّباحَةُ، كُرَةُ الْقَدَمِ، كُرَةُ الطّائِرَةِ، كُرَةُ الْقَدَمِ، تِنْسُ الطّاوِلَةِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ الْوَسيطَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

1 ارْتِفاعاتُ بَعْضِ الْمَباني بِالْأَمْتارِ: 21 , 23 , 21 , 23 , 23 , 21 , 24 , 20

2 أَعْمارُ مُعَلِّمينَ بِالسَّنَواتِ: 49 , 32 , 41 , 26 , 28

أَجِدُ الْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

3 3, 5 , 3, 1, 2 , 3, 9, 9, 9, 3, 7

4 5, 12, 24, 10, 12, 5, 3, 12, 3, 7, 17, 5

أَجِدُ الْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

5 الْفاكِهَةُ الْمُفَضَّلَةُ لَدى مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَطْفالِ: الْمَوْزُ، التُّفّاحُ، الْمَوْزُ، التُّفّاحُ، الْمُشْمُشُ، الْمُشْمُشُ.

6 الْأَلْوانُ الْمُفَضَّلَةُ لَدى مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَشْخاصِ: الْأَحْمَرُ، الْأَزْرَقُ، الْأَخْضَرُ، الزَّهْرِيُّ، الزَّهْرِيُّ، الْأَخْضَرُ، الْأَحْمَرُ، الْأَزْرَقُ.

7 إِذا كانَ الْمِنْوالُ لِلْأَعْدادِ: 3 , 9, 10, , 10, 9, 7, 4 هُوَ 10؛ فَما قيمَةُ ؟

8 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ كَمِّيَّةَ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةَ إِلى أَقْرَبِ مِلّيمِتْرٍ في بَعْضِ الْأَيّامِ. ما الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ وَالْوَسيطُ وَالْمِنْوالُ لِكَمِّيَّةِ الْأَمْطارِ؟

مَعْلومَةٌ

ما مَعْنى أَنَّ كَمِّيَّةَ الْمَطَرِ 6 mL؟

تَعْني أَنَّ 6 L سَقَطَتْ عَلى مِنْطَقَةٍ مُرَبَّعَةٍ طولُ ضِلْعِها مِتْرٌ واحِدٌ.

كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةُ (mm)				
13	12	12	11	10
14	14	14	14	13
15	15	15	15	15
17	17	17	16	16

9 **دَرَجاتُ الْحَرارَةِ:** كانَتْ دَرَجاتُ الْحَرارَةِ خِلالَ الْأُسْبوعِ الْأَوَّلِ مِنْ شَهْرِ كانونَ الْأَوَّلِ في إِحْدى السَّنَواتِ كَما يَأْتي: 6, 9, 12, 12, 10, 11, 12 أَجِدُ الْوَسيطَ والْمِنْوالَ لِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

10 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أُضيفُ قيمَتَيْنِ عَدَدِيَّتَيْنِ إِلى مَجْموعَةِ الْقِيَمِ: 2, 14, 9, 3, 5 بِحَيْثُ يَبْقى الْوَسيطُ لَها كَما هُوَ.

11 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَوْجَدَتْ سارَةُ وَمَنارُ الْوَسيطَ لِلْبَياناتِ 34, 51, 49, 27, 33 كَما يَأْتي: أَيُّهُما كانَتْ إِجابَتُها صَحيحَةً؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

سارَةُ	مَنارُ
27, 33, 34, 49, 51	34, 51, 49, 27, 33
↑ الْوَسيطُ	↑ الْوَسيطُ

مَعْلومَةٌ

الْقَمَرُ هُوَ التّابِعُ الطَّبيعِيُّ لِلْأَرْضِ، وَيَدورُ حَوْلَها عَلى بُعْدِ 384 أَلْفَ كيلومِتْرٍ تَقْريبًا.

12 **تَحَدٍّ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ الْعَدَدَ الْمُكْتَشَفَ لِأَقْمارِ الْكَواكِبِ: إِذا أُضيفَ إِلى الْجَدْوَلِ عَدَدُ أَقْمارِ كَوْكَبِ بلوتو يُصْبِحُ الْوَسيطُ 5 أَجِدُ عَدَدَ أَقْمارِ بلوتو، وَأُفَسِّرُ إِجابَتي.

الْكَوْكَبُ	عُطارِدُ	الزُّهْرَةُ	الْأَرْضُ	الْمَرّيخُ	زُحَلُ	نِبْتونُ	الْمُشْتَرِيُ	أورانوسُ
عَدَدُ الْأَقْمارِ	0	0	1	2	53	13	50	27

أَتَحَدَّثُ: أَذْكُرُ كَيْفَ يُمْكِنُني إِيجادُ الْمِنْوالِ وَالْوَسيطِ لِمَجْموعَةٍ مِنَ الْقِيَمِ.

الدَّرْسُ 3 المَدى

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ الْمَدى لِبَياناتٍ مُفْرَدَةٍ وَبَياناتٍ مُمَثَّلَةٍ بَيانِيًّا أَوْ في جَدْوَلٍ تَكْرارِيٍّ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمَدى.

أَسْتَكْشِفُ:

سُجِّلَتْ في أَحَدِ الْأَسابيعِ أَعْلى دَرَجَةِ حَرارَةٍ 34°C وَأَدْنى دَرَجَةِ حَرارَةٍ 25°C، ما الْفَرْقُ بَيْنَ أَعْلى دَرَجَةٍ وَأَدْنى دَرَجَةٍ لِلْحَرارَةِ؟

أَتَعَلَّمُ

الْمَدى (range (R)) عَدَدٌ يَصِفُ تَبايُنَ (تَباعُدَ) مَجْموعَةِ الْبَياناتِ، وَيُساوي الْفَرْقَ بَيْنَ أَعْلى قيمَةٍ وَأَدْنى قيمَةٍ. وَلِتَسْهيلِ إيجادِ الْمَدى، يُمْكِنُني أَنْ أُرَتِّبَ الْبَياناتِ تَصاعُدِيًّا أَوْ تَنازُلِيًّا، وَأَطْرَحَ أَصْغَرَ قيمَةٍ مِنْ أَكْبَرِ قيمَةٍ.

مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

زِراعَةٌ: كانَ إِنْتاجُ عَدَدٍ مِنَ الْمَزارِعِ في مِنْطَقَةِ الْأَغْوارِ في أَحَدِ الْأَسابيعِ مِنَ الْبَنَدورَةِ بِالْأَطْنانِ كَما يَأْتي: **19, 32, 25, 20, 15**

أَحْسُبُ الْمَدى لِكَمِّيّاتِ الْإِنْتاجِ.

أُرَتِّبُ كَمِّيّاتِ الْإِنْتاجِ تَصاعُدِيًّا

أَصْغَرُ قيمَةٍ، أَكْبَرُ قيمَةٍ

15, 19, 20, 25, 32

صيغَةُ الْمَدى

$R = 32 - 15$

أُبَسِّطُ

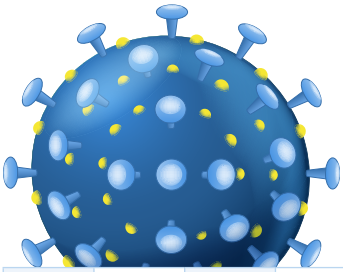
$= 17$

أَيْ إِنَّ مَدى كَمِّيّاتِ الْإِنْتاجِ يُساوي 17 طُنًّا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

ما الْمَدى لِمَجْموعَةِ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ: **2000, 150, 325, 1599, 831**

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ



فَيْـروسُ كورونا: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي عَدَدَ الْإِصابـاتِ بِفَيْروسِ كورونا خِلالَ الْأُسْـبوعِ الْأَوَّلِ مِنْ شَـهْرِ آبَ لِعامِ 2020، ما مَدى عَـدَدِ الْإِصاباتِ في تِلْكَ الْفَتْرَةِ؟

الْيَوْمُ	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الْاثْنَيْنِ	الثُّلاثاءُ	الْأَرْبِعاءُ	الْخَميسُ	الْجُمُعَةُ
عَدَدُ الْحالاتِ الْمُسَجَّلَةِ	15	5	5	6	7	1	5

أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الْإِصاباتِ كانَ يَوْمَ السَّبْتِ وَيُساوي **15**، وَأَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ الْإِصاباتِ كانَ يَوْمَ الْخَميسِ وَيُساوي **1**

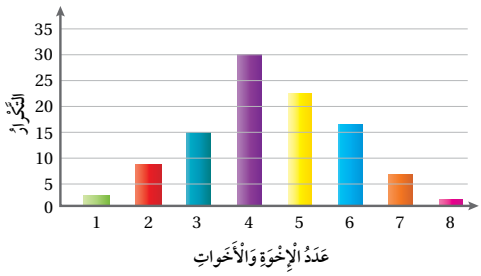
صيغَةُ الْمَدى $R = 15 - 1$

أُبَسِّطُ $= 14$

أَيْ إِنَّ مَدى الْإِصاباتِ بِالْفَيْروسِ خِلالَ الْأُسْبوعِ الْأَوَّلِ مِنْ شَهْرِ آبَ لِعامِ 2020؛ كانَ 14 إِصابَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

سَـأَلَتْ لَيْلى عَدَدًا مِنْ زَميلاتِها في الْمَدْرَسَةِ عَنْ عَدَدِ الْإِخْوَةِ وَالْأَخَواتِ لِكُلِّ واحِدٍ مِنْهُمْ، وَمَثَّلَتِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ كَما في الشَّكْلِ. أَجِدُ الْمَدى لِعَدَدِ الْإِخْوَةِ وَالْأَخَواتِ لِهؤُلاءِ الطّالِباتِ.



أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1. أَجِدُ الْمَدى لِلْأَعْدادِ الْآتِيَةِ: 4.2 , 4 , 3.7 , 5.8 , 5.5

2. أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

أَصْغَرُ قيمَةٍ	أَكْبَرُ قيمَةٍ	الْمَدى
5.3	8.5	
	68.9	40
44		93

3 كانَتْ عَلاماتُ زَيْدٍ في نِهايَةِ الْعامِ الدِّراسِيِّ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ. ما مَدى عَلاماتِهِ؟

الْمادَّةُ	التَّرْبِيَةُ الْإِسْلامِيَّةُ	اللُّغَةُ الْعَرَبِيَّةُ	اللُّغَةُ الْإِنْجِليزِيَّةُ	الرِّياضِيّاتُ	الْعُلومُ
الْعَلامَةُ مِنْ 100	85	80	90	87	94

4 تُمَثِّلُ الْبَياناتُ الْآتِيَةُ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ الْمِئَوِيَّةِ داخِلَ غُرْفَةِ الصَّفِّ في شَهْرِ 5، أَجِدُ الْمَدى.

20, 23, 23, 24, 19, 25, 22, 25, 25, 26, 26, 27, 27, 27, 25,
25, 24, 25, 26, 25, 24, 25, 23, 23, 22, 22, 22, 21, 20, 22, 23

مَعْلومَةٌ

أَعْلى دَرَجَةِ حَرارَةٍ سُجِّلَتْ في الْعاصِمَةِ عَمّانَ 43,6 دَرَجَةً مِئَوِيَّةً، وَذلِكَ في شَهْرِ تَمّوزَ مِنَ الْعامِ 1979

5 يَظْهَرُ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ عَدَدُ الْأَكْياسِ الَّتي اسْتَخْدَمَها مَحَلٌّ لِـ 8 زَبائِنَ. أَجِدُ الْوَسيطَ وَالْوَسَطَ الْحِسابِيَّ وَالْمَدى لِعَدَدِ الْأَكْياسِ.

6 تُمَثِّلُ الْأَعْدادُ: 373, 594, 352, 365, 381, 425, 337, 365 الرَّواتِبَ الشَّهْرِيَّ لِمُوَظَّفي مُؤَسَّسَةٍ بِالدّينارِ: أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ كُلِّ مِقْياسٍ وَقيمَتِهِ في ما يَأْتي:

الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ	257
الْوَسيطُ	365
الْمِنْوالُ	369
الْمَدى	399

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

7 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ 6 أَعْدادٍ عَلى الْبِطاقاتِ أَدْناهُ، بِحَيْثُ يَكونُ الْمِنْوالُ 13 وَالْمَدى 4

إِرْشادٌ

ناتِجُ ضَرْبِ الْوَسَطِ الْحِسابِيِّ في عَدَدِ الْبَياناتِ يُساوي مَجْموعَ الْبَياناتِ.

8 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** كَتَبَ أَحَدُ الطَّلَبَةِ في حَلِّهِ لِإِيجادِ الْمَدى: $R = 23 - 35$. ما الْخَطَأُ الَّذي ارْتَكَبَهُ؟

9 **تَحَدٍّ:** أُكْمِلُ مَجْموعَةَ الْبَياناتِ بِحَيْثُ يَكونُ الْمَدى 48، وَالْوَسَطُ الْحِسابِيُّ 72:

____, 56, 60, 62, ____, 80, 91, 102

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجِدُ الْمَدى لِبَياناتٍ مُعْطاةٍ؟

الدَّرْسُ 4 الاِحْتِمالُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

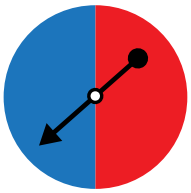
أُمَيِّزُ بَيْنَ نَتائِجِ تَجارِبَ عَشْوائِيَّةٍ، مِنْ حَيْثُ تَساوي أَوْ عَدَمُ تَساوي احْتِمالِ حُدوثِها.

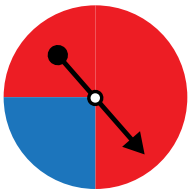
الْمُصْطَلَحاتُ:

النّاتِجُ، الْفَضاءُ الْعَيِّنِيُّ، فُرْصَةُ الْحُدوثِ (الِاحْتِمالُ)، فُرَصٌ مُتَساوِيَةٌ، فُرَصٌ غَيْرُ مُتَساوِيَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

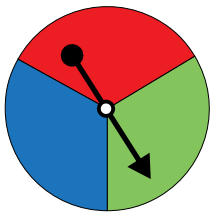
إِذا تَـمَّ تَدْويـرُ الْمُؤَشِّـرِ فـي الْقُرْصَيْنِ الْمُجاوِرَيْـنِ؛ فَأَيُّهُما تَكـونُ فُرْصَةُ وُقوفِهِ عَلى اللَّوْنِ الْأَحْمَرِ أَكْبَرَ؟



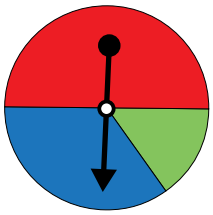


أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ إِجْراءِ تَجْرِبَةٍ عَشْوائِيَّةٍ تُسَمّى كُلُّ نَتيجَةٍ يُمْكِنُ أَنْ تَحْدُثَ **ناتِجًا** (outcome)، وَتُسَمّى مَجْموعَةُ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةُ جَميعُها **فَضاءً عَيِّنِيًّا** (sample space) ، وَتَكونُ لِلنَّواتِجِ فُرَصُ حُدوثٍ مُتَساوِيَةٌ أَوْ **احْتِمالاتٌ** (probability) مُتَساوِيَةٌ؛ إِذا تَساوَتْ في عَدَدِها وَشَكْلِها.



توجَدُ **فُرَصٌ مُتَساوِيَةٌ** (equal chance) أَوِ احْتِمالٌ مُتَساوي الْإِمْكانِيَّةِ لِوُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ أَيِّ لَوْنٍ؛ لِأَنَّ أَجْزاءَ الدّائِرَةِ الثَّلاثَةَ مُتَساوِيَةٌ في الشَّكْلِ وَالْمَقاسِ.



توجَدُ **فُرَصٌ غَيْرُ مُتَساوِيَةٍ** (unequal chance) أَوِ احْتِمالٌ غَيْرُ مُتَساوي الْإِمْكانِيَّةِ لِوُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ أَيِّ لَوْنٍ؛ لِأَنَّ أَجْزاءَ الدّائِرَةِ الثَّلاثَةَ غَيْرُ مُتَساوِيَةٍ في الشَّكْلِ وَالْمَقاسِ.

مِثالٌ 1

عِنْدَ إِلْقاءِ حَجَرِ نَرْدٍ مُنْتَظِمٍ مَرَّةً واحِدَةً وَتَسْجيلِ عَدَدِ النِّقاطِ الظّاهِرَةِ عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ، ما النَّواتِجُ الْمُمْكِنَةُ (فَضاءُ الْعَيِّنَةِ)؟ وَهَلِ احْتِمالُ ظُهورِ كُلِّ ناتِجٍ مُتساوٍ؟

نَواتِجُ إِلْقاءِ حَجَرِ النَّرْدِ هِيَ الْأَعْدادُ: 1, 2, 3, 4, 5, 6

وَحَجَرُ النَّرْدِ مُكَعَّبٌ أَوْجُهُهُ السِّتَّةُ جَميعُها مُتَساوِيَةٌ في الشَّكْلِ وَالْمِساحَةِ، وَكُلُّ واحِدٍ مِنْها عَلَيْهِ عَدَدٌ مِنَ النِّقاطِ تُمَثِّلُ رَقْمًا مُخْتَلِفًا عَنِ الْوُجوهِ الْأُخْرى، وَمِنْ ثَمَّ، فَإِنَّ احْتِمالَ ظُهورِ الْأَرْقامِ مُتَساوي الْإِمْكانِيَّةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

سُحِبَتْ بِطاقَةٌ عَشْوائِيًّا مِنْ كيسٍ يَحْتَوي عَلى بِطاقاتٍ مُتَماثِلَةٍ مُرَقَّمَةٍ بِالْأَعْدادِ مِنْ 1 إلى 4. ما نَواتِجُ السَّحْبِ؟ هَلِ احْتِمالُ ظُهورِ الْعَدَدِ 2 مُساوٍ لِاحْتِمالِ ظُهورِ الْعَدَدِ 3؟ لِماذا؟

1	4	3	2

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

قِطَعٌ نَقْدِيَّةٌ: في جَيْبِ عَلِيٍّ الْقِطَعُ النَّقْدِيَّةُ الْمُبَيَّنَةُ في الصّورَةِ أَدْناهُ، إذا وَقَعَتْ مِنْهُ إِحْدى هـذِهِ الْقِطَعِ، فَما فِئَةُ النُّقودِ الَّتي احْتِمالُ وُقوعِها هُوَ الْأَكْبَرُ؟

احْتِمالُ وُقوعِ الْقِطْعَةِ مِنْ فِئَةِ 10 قُروشٍ هُوَ الْأَكْبَرُ؛ لِأَنَّ عَدَدَ قِطَعِ الـ 10 قُروشٍ أَكْبَرُ مِنْ عَدَدِ قِطَعِ أَيِّ فِئَةٍ أُخْرى.

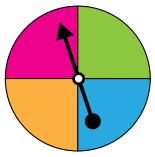
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مَجْموعَةٌ مِنَ الْبالونـاتِ الْمُلَوَّنَةِ؛ 3 بالوناتٍ حَمْراءَ، وَبالونانِ لَوْنُهُما أَصْفَرُ، وَ5 بالوناتٍ زَرْقاءَ، وَ3 بالوناتٍ بَيْضاءَ. إذا انْفَجَرَ أَحَدُها فَأُرَتِّبُ أَلْوانَ الْبالوناتِ تَصاعُدِيًّا حَسْبَ احْتِمالِ انْفِجارِها.

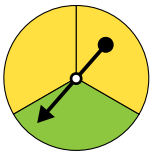
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

في تَجْرِبَةِ إِدارَةِ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ وَتَسْجيلِ اللَّوْنِ الَّذي يَقِفُ عِنْدَهُ، أَكْتُبُ فَضاءَ الْعَيِّنَةِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ إِذا كانَتِ الْأَلْوانُ ذاتَ احْتِمالاتٍ مُتَساوِيَةٍ الْإِمْكانِيَّةِ أَمْ لا في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

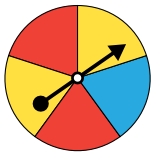
1



2



3



4 مُباراةُ كُرَةِ قَدَمٍ: قَبْلَ بِدايَةِ مُباراةِ كُرَةِ الْقَدَمِ، يُلْقي الْحَكَمُ قِطْعَةَ نَقْدٍ مُنْتَظَمَةً عَشْوائِيًّا لِمَعْرِفَةِ مَنْ سَيَبْدَأُ اللَّعِبَ أَوَّلًا، فَإِذا كانَ الْوَجْهُ الظّاهِرُ صورَةً، يَبْدَأُ الْفَريقُ الْأَوَّلُ بِاللَّعِبِ، وَإِذا كانَ الْوَجْهُ الظّاهِرُ كِتابَةً يَبْدَأُ الْفَريقُ الثّاني بِاللَّعِبِ. هَلِ احْتِمالُ الْفَريقَيْنِ مُتَساوي الْإِمْكانِيَّةِ؟

أَذْكُرُ إِذا كانَتْ نَتائِجُ التَّجارِبِ الْعَشْوائِيَّةِ الْآتِيَةِ ذاتَ احْتِمالاتٍ مُتَساوِيَةٍ أَمْ لا:

إِرْشادٌ

مِنَ الْأَفْضَلِ زِراعَةُ بُصَيْلاتِ زَهْرَةِ الزَّنْبَقِ في فَصْلِ الْخَرِيفِ (قَبْلَ بِدايَةِ الصَّقيعِ) أَوْ في بِدايَةِ فَصْلِ الرَّبيعِ.

5 إِلْقاءُ حَجَرِ نَرْدٍ مُنْتَظَمٍ، وَتَسْجيلُ عَدَدِ النِّقاطِ الظّاهِرِ عَلى الْوَجْهِ الْعَلَوِيِّ.

6 سَحْبُ كُرَةٍ مِنْ صُنْدوقٍ يَحْتَوي عَلى 8 كُراتٍ حَمْراءَ وَ6 كُراتٍ بَيْضاءَ وَ3 كُراتٍ خَضْراءَ جميعها متماثلة.

7 **مَزارِعُ**: اشْتَرَتْ فاتِنُ كيسَ بُصَيْلاتِ زَنابِقَ مُتَماثِلَةٍ، فيهِ 4 بُصَيْلاتِ زَنابِقَ حَمْراءَ، وَ6 بُصَيْلاتِ زَنابِقَ بَيْضاءَ، وَ3 بُصَيْلاتِ زَنابِقَ صَفْراءَ، وَاخْتارَتْ بُصَيْلَةً لِزِراعَتِها. أُرَتِّبُ أَلْوانَ الزَّنابِقِ تَصاعُدِيًّا حَسْبَ احْتِمالِ اخْتِيارِ لَوْنِها.

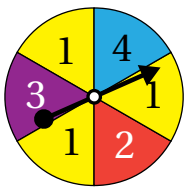
8 **مَدْرَسَةٌ**: تَحْتَوي مَدْرَسَةٌ عَلى الصُّفوفِ مِنَ الْأَوَّلِ إِلى الثّاني عَشَرَ، وَكانَ عَدَدُ طَلَبَةِ الْمَرْحَلَةِ الْأَساسِيَّةِ 750 طالِبًا، أَمّا عَدَدُ طَلَبَةِ الْمَرْحَلَةِ الثّانَوِيَّةِ فَكانَ 170 طالِبًا، اخْتيرَ طالِبٌ عَشْوائِيًّا مِنَ الْمَدْرَسَةِ. هَلِ احْتِمالُ أَنْ يَكونَ الطّالِبُ مِنَ الْمَرْحَلَةِ الثّانَوِيَّةِ مُساوٍ لِاحْتِمالِ كَوْنِهِ مِنَ الْمَرْحَلَةِ الْأَساسِيَّةِ؟ لِماذا؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

9 **تَبْريرٌ**: أَجْرَتْ مُعَلِّمَةٌ مُسابَقَةً بَيْنَ طالِبَتَيْنِ، وَكانَتِ الْجائِزَةُ قِطْعَةَ حَلوى بِحَيْثُ إِذا أَجابَتِ الطّالِبَةُ الْأولى إِجابَةً صَحيحَةً تَكْسَبُ الْحَلْوى وَإِذا أَخْطَأَتْ لا أَحَدَ يَأْخُذُ الْحَلْوى، بَيْنَما إِذا أَجابَتِ الطّالِبَةُ الثّانِيَةُ إِجابَةً صَحيحَةً تَأْخُذُ الْحَلْوى وَإِذا أَخْطَأَتْ تَأْخُذُ زَميلَتُها الْحَلْوى. هَلْ هذِهِ الْمُسابَقَةُ عادِلَةٌ؟ لِماذا؟

10 **أَطْرَحُ مَسْأَلَةً**: أَكْتُبُ تَجْرِبَتَيْنِ عَشْوائِيَّتَيْنِ، بِحَيْثُ تَكونُ احْتِمالاتُ نَواتِجِ الْأولى مُتَساوِيَةً، أَمّا الثّانِيَةُ فَتَكونُ احْتِمالاتُ نَواتِجِها غَيْرَ مُتَساوِيَةٍ.

11 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: يَقولُ سامي إِنَّ ظُهورَ كُلِّ رَقْمٍ عَلى الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ لَهُ احْتِمالٌ مُتَساوي الْإِمْكانِيَّةِ. أُبَيِّنُ خَطَأَ سامي وَأُصَحِّحُهُ.



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَيِّزُ التَّجْرِبَةَ الْعَشْوائِيَّةَ الَّتي لَها نَتائِجُ مُتَساوِيَةُ الِاحْتِمالِ عَنْ غَيْرِها؟

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِلْأَعْدادِ: 3, 9, 10, 14 هُوَ:

أ) 3 ب) 9

جـ) 10 د) 14

2 الْوَسيطُ لِلْأَعْدادِ: 9, 10, 20, 2, 14 ، هُوَ:

أ) 11 ب) 10

جـ) 12 د) 9

3 الْمَدى لِلْأَعْدادِ: 3, 5, 14, 0, 1, 4 هُوَ:

أ) 3 ب) 13

جـ) 14 د) 1

4 الْمِنْوالُ لِمَجْموعَةِ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ: فَراوِلَةٌ، مَوْزٌ، عِنَبٌ، فَراوِلَةٌ، تُفّاحٌ، عِنَبٌ، مَوْزٌ، فَراوِلَةٌ، هُوَ:

أ) فَراوِلَةٌ. ب) مَوْزٌ.

جـ) عِنَبٌ. د) تُفّاحٌ.

5 كانَتْ عَلاماتُ 10 طَلَبَةٍ في اخْتِبارِ الرِّياضِيّاتِ كَما يَأْتي: 19, 18, 14, 15, 14, 20, 17, 14, 15, 10

الْمِنْوالُ لِهذِهِ الْعَلاماتِ يُساوي:

أ) 14 ب) 15 جـ) 19 د) 20

6 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ الْمَبيعاتِ بِالدِّينارِ في مَحَلٍّ تِجارِيٍّ خِلالَ 4 أَيّامٍ. ما مَدى هذِهِ الْمَبيعاتِ؟

الْيَوْمُ	الْأَحَدُ	الْاثْنَيْنِ	الثُّلاثاءُ	الْأَرْبِعاءُ
الْمَبيعاتُ	36	100	52	120

أ) 76 ب) 84

جـ) 308 د) 77

7 في تَجْرِبَةِ سَحْبِ بِطاقَةٍ عَشْوائِيًّا مِنْ عُلْبَةٍ فيها 4 بِطاقاتٍ حَمْراءَ وَ8 بَيْضاءَ وَ3 سَوْداءَ جَميعُها مُتَماثِلَةٌ؛ فَإِنَّ الِاحْتِمالَ الْأَكْبَرَ يَكونُ لِلْبِطاقَةِ:

أ) جَميعُها احْتِمالاتُها مُتَساوِيَةٌ.

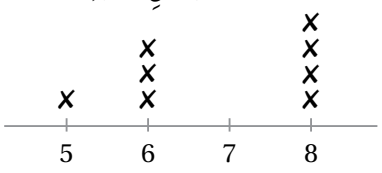
ب) السَّوْداءِ.

جـ) الْبَيْضاءِ.

د) الْحَمْراءِ.

8 يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ أَدْناهُ عَلاماتِ بَعْضِ الطَّلَبَةِ. الْوَسيطُ لِهَذِهِ الْعَلاماتِ هُوَ:

عَلاماتُ بَعْضِ الطَّلَبَةِ



حَيْثُ (X) يُمَثِّلُ طالِبًا واحِدًا.

أ) 3 ب) 6

جـ) 7 د) 8

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أُكْمِلُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

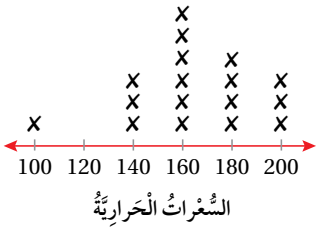
9 أَكْبَرُ قيمَةٍ ناقِصُ أَصْغَرِ قيمَةٍ لِبَياناتٍ، هُوَ: .....

10 مَجْموعُ الْقِيَمِ مَقْسومًا عَلى عَدَدِها، هُوَ: .....

11 الْقيمَةُ الْأَكْثَرُ تَكْرارًا هِيَ .....

12 الْقيمَةُ الَّتي تَتَوَسَّطُ الْقِيَمَ عِنْدَ تَرْتيبِها تَصاعُدِيًّا أَوْ تَنازُلِيًّا هِيَ .....

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ الْمُجاوِرُ أَعْدادَ السُّعْراتِ الْحَرارِيَّةِ في 19 وَجْبَةً غِذائِيَّةً. أَجِدُ:



13 الْوَسيطَ. 14 الْمِنْوالَ. 15 الْمَدى.

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

16 تَحْتَوي الْأَكْياسُ أَدْناهُ عَلى عَدَدٍ مِنَ الْكُراتِ الزُّجاجِيَّةِ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ تَحْتَ كُلٍّ مِنْها، وَيَحْتَوي كُلُّ كيسٍ عَلى كُرَةٍ حَمْراءَ واحِدَةٍ فَقَطْ. إِذا سُحِبَتْ مِنْ كُلِّ كيسٍ كُرَةٌ واحِدَةٌ، فَأَيُّ كيسٍ احْتِمالُ سَحْبِ الْكُرَةِ الْحَمْراءِ مِنْهُ أَكْبَرُ؟

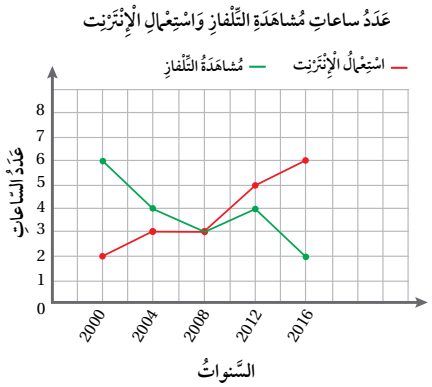
أ) الْكيسُ الَّذي فيهِ 10 كُراتٍ.

ب) الْكيسُ الَّذي فيهِ 100 كُرَةٍ.

جـ) الْكيسُ الَّذي فيهِ 50 كُرَةً.

د) احْتِمالاتُ جَميعِ الْأَكْياسِ مُتَساوِيَةٌ.

يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ أَدْناهُ عَدَدَ السّاعاتِ الَّتي يُمْضيها بَعْضُ الْأَشْخاصِ في مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ وَاسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت بَيْنَ عامَي 2000 وَ2016.



17 الْمَدى لِعَدَدِ ساعاتِ مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ، هُوَ:

أ) 2 ب) 4

جـ) 6 د) 8

18 الْمِنْوالُ لِعَدَدِ ساعاتِ اسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت، هُوَ:

أ) 6 ب) 4

جـ) 3 د) 2