الرياضيات

الصف الخامس - كتاب الطالب

الفصل الدراسي الأول

فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيسًا)

أحمد مصطفى سمارة شادية صالح غرايبة جمال عبدالله أبو نجم

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

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

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

@nccdjor feedback@nccd.gov.jo www.nccd.gov.jo

قـرَّرت وزارة التربيـة والتعليـم تدريـس هذا الكتـاب في مدارس المملكـة الأردنية الهاشـمية جميعها، بنـاءً على قـرار المجلس الأعلى للمركـز الوطنـي لتطويـر المناهـج في جلسـته رقـم (2020/3)، تاريـخ 2020/6/2 م، وقرار مجلـس التربيـة والتعليم رقـم (2020/35) تاريـخ 2020/6/18 م بـدءًا من العـام الـدراسي 2020 / 2021 م.

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

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 352 - 4

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

372,7

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

الرياضيـات: الصـف الخامـس: كتاب الطالـب (الفصل الدراسـي الأول)/ المركز الوطنـي لتطوير المناهـج.–ط2؛ مزيدة ومنقحة.– عمـان: المركز، 2022

ج1(138) ص.

ر.إ.: 2022/4/2036

الواصفات: / تطوير المناهج/ / المقررات الدراسية/ / مستويات التعليم/ / 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 Licensing Agency Ltd, Barnard's Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 1EN.
British Library Cataloguing -in- Publication Data
A catalogue record for this publication is available from the Library.

الطبعة الأولى (التجريبية) 1441 هـ / 2020 م
أعيدت طباعته 2021 م – 2023 م

المقدّمة

انطلاقًا من إيمان المملكة الأردنية الهاشـمية الراسـخ بأهمية تنمية قدرات الإنسـان الأردني، وتسليحه بالعلم والمعرفة؛ سعى المركز الوطني لتطوير المناهج، بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم، إلى تحديث المناهج الدراسية وتطويرها، لتكون معينًا على الارتقاء بمسـتوى الطلبة المعرفي، ومجـاراة الأقران في الدول المتقدمة. ولمّا كانت الرياضيات إحدى أهم المواد الدراسـية التي تنمّي لدى الطلبة مهارات التفكير وحَلِّ المشكلات، فقد أَوْلى المركز هذا المبحث عنايةً كبيرةً، وحرص على إعداد كتب الرياضيات وفق أفضل الطرائق المُتَّبَعة عالميًّا على أيدي خبرات أردنية؛ لضمان انسجامها مع القيم الوطنية الراسخة، وتلبيتها لحاجات طلبتنا.

روعي في إعداد كتب الرياضيات تقديم المحتوى بصورة سلسة، ضمن سياقات حياتية شائقة، تزيد رغبة الطلبة في التعلُّم. وكذلك إبراز خطة حَلِّ المسـألة، وإفراد دروس مسـتقلة لها تتيح للطلبة التدرُّب على أنواع مختلفة من هذه الخطط وتطبيقها في مسـائل متنوعة. وقد احتوت الكتب على مشروع لكل وحدة؛ لتعزيز تعلُّم الطلبة المفاهيمَ والمهارات الواردة فيها وإثرائها. ولأنَّ التدرُّب المكثَّف على حَلِّ المسـائل يُعَدُّ إحدى أهم طرائق ترسيخ المفاهيم الرياضية وزيادة الطلاقـة الإجرائية لدى الطلبة؛ فقد أُعِدَّ كتاب التمارين على نحـوٍ يُقدِّم للطلبة ورقة عمل في كل درس، تُحَلُّ بوصفها واجبًا منزليًّا، أو داخل الغرفة الصفية إنْ توافر الوقت الكافي. ولأنَّنا ندرك جيدًا حرص الكوادر التعليمية الأردنيـة على تقديم أفضل ما لديها للطلبة؛ فقد جاء كتاب التمارين أداةً مسـاعدةً تُوفِّر عليها جهد إعداد أوراق العمل وطباعتها.

مـن المعلوم أنَّ الأرقام العربية تُسـتخدَم في معظم مصادر تعليم الرياضيات العالمية، ولا سـيَّما على شـبكة الإنترنـت، التي أصبحت أداةً تعليميةً مُهِمَّةً؛ لما تزخر به من صفحات تُقـدِّم محتوًى تعليميًّا تفاعليًّا ذا فائدة كبيرة. وحرصًا منّا على ألّا يفوت طلبتنا أيُّ فرصة، فقد اسـتعملنا في هذا الكتاب الأرقام العربية؛ لجَسـر الهُوَّة بين طلبتنا والمحتوى الرقمي العلمي، الذي ينمو بتسارع في عالَم يخطو نحو التعليم الرقمي بوتيرة متسارعة.

ونحن إذ نُقدِّم هذا الكتاب، نأمل أن ينـال إعجاب طلبتنا والكوادر التعليمية الأردنية، ويجعل تعليم الرياضيات وتعلُّمها أكثر متعةً وسهولةً، ونعد بأنْ نستمرَّ في تحسين هذا الكتاب في ضوء ما يصلنا من ملاحظات.

المركز الوطني لتطوير المناهج

قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ

الْوَحْدَةُ 1 الْأَعْدادُ: جَمْعُها وَطَرْحُها 6

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الرِّياضِيّاتُ والْاجْتِماعِيّاتُ 7

الدَّرْسُ 1 الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ ضِمْنَ الْمَلايينِ 8

الدَّرْسُ 2 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ وَتَرْتيبُها 12

الدَّرْسُ 3 جَمْعُ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ وَطَرْحُها 16

الدَّرْسُ 4 الْأَعْدادُ السّالِبَةُ 20

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: أُنْشِئُ جَدْوَلًا 24

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 26

الْوَحْدَةُ 2 الضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ 28

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنا عالِمٌ صَغيرٌ 29

الدَّرْسُ 1 الضَّرْبُ الذِّهْنِيُّ 30

الدَّرْسُ 2 تَقْديرُ نَواتِجِ الضَّرْبِ 34

الدَّرْسُ 3 الضَّرْبُ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ 38

الدَّرْسُ 4 الضَّرْبُ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ 42

الدَّرْسُ 5 تَقْديرُ ناتِجِ الْقِسْمَةِ 46

الدَّرْسُ 6 الْقِسْمَةُ مِنْ دونِ باقٍ 49

الدَّرْسُ 7 الْقِسْمَةُ مَعَ باقٍ 52

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 56

الْوَحْدَةُ 3 خَصائِصُ الْأَعْدادِ 58

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنا نَجّارٌ 58

الدَّرْسُ 1 قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ عَلى 4, 6, 9 60

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: الْعَواملُ الْمُشْتَرَكَةُ 63

الدَّرْسُ 2 تَحْليلُ الْعَدَدِ إِلى عَواملِهِ الْأَوَّلِيَّةِ 64

الدَّرْسُ 3 الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ 67

الدَّرْسُ 4 الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ 70

الدَّرْسُ 5 مُرَبَّعُ الْعَدَدِ وَالْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ 73

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 76

قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ

الْوَحْدَةُ 4 الْكُسورُ وَالْعَمَلِيّاتُ عَلَيْها 78

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الْكُسورُ وَالْوَقْتُ 79

الدَّرْسُ 1 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ 80

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: جَمْعُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ .. 84

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ 86

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: طَرْحُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ .. 89

الدَّرْسُ 3 طَرْحُ الْكُسورِ 91

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: ضَرْبُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ
في كَسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ 95

الدَّرْسُ 4 ضَرْبُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ 96

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: ضَرْبُ كَسْرٍ في كَسْرٍ 100

الدَّرْسُ 5 ضَرْبُ الْكُسورِ 101

الدَّرْسُ 6 قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى كَسْرٍ 105

الدَّرْسُ 7 قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ 110

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 114

الْوَحْدَةُ 5 تَمْثيلُ الْبَياناتِ وَتَفْسيرُها 116

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: صِحَّةُ ذَوِي الْقُرْبَى 117

الدَّرْسُ 1 السُّؤالُ الْإِحْصائِيُّ 118

الدَّرْسُ 2 الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيُّ 121

الدَّرْسُ 3 التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ 125

الدَّرْسُ 4 التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ 129

الدَّرْسُ 5 التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ 133

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 137

الْوَحْدَةُ 1

الْأَعْدادُ: جَمْعُها وَطَرْحُها

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

بَلَغَ عَدَدُ الْقادِمينَ وَالْمُغادِرينَ مِنْ مَطارِ الْمَلِكَةِ عَلْياءَ الدَّوْلِيِّ وَإِلَيْهِ 8924080 مُسافِرًا مَعَ نِهايَةِ عامِ 2019، وَهذا عَدَدٌ كَبيرٌ لَمْ نَدْرُسْهُ سابِقًا؛ لَكِنَّنا سَنَتَعَلَّمُ الْكَثيرَ حَوْلَهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ قِراءَةَ الْأَعْدادِ ضِمْنَ مِئاتِ الْأُلوفِ، وَكِتابَتَها.
- ✓ الْمُقارَنَةَ بَيْنَ أَعْدادٍ ضِمْنَ مِئاتِ الْأُلوفِ، وَتَرْتيبَها.
- ✓ تَقْريبَ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ.
- ✓ جَمْعَ عَدَدَيْنِ ضِمْنَ 6 مَنازِلَ، وَطَرْحَهُما.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- قِراءَةَ الْأَعْدادِ ضِمْنَ الْمَلايينِ، وَكِتابَتَها.
- الْمُقارَنَةَ بَيْنَ أَعْدادٍ ضِمْنَ الْمَلايينِ، وَتَرْتيبَها.
- جَمْعَ عَدَدَيْنِ ضِمْنَ 7 مَنازِلَ، وَطَرْحَهُما.
- تَعَرُّفَ الْعَدَدِ السّالِبِ.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الرِّياضِيّاتُ والْاجْتِماعِيّاتُ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/ زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ مَعْلوماتٍ عَنْ مِساحَةِ وَعَدَدِ سُكّانِ 4 دُوَلٍ عَرَبِيَّةٍ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 أَبْحَثُ في مَكْتَبَةِ الْمَدْرَسَةِ، أَوْ في كِتابِ الْاجْتِماعِيّاتِ أَوِ الْإِنْتَرْنِت، عَنْ بَياناتٍ حَوْلَ مِساحَةِ وَعَدَدِ سُكّانِ 4 دُوَلٍ عَرَبِيَّةٍ، وَأُسَجِّلُ بَياناتِيَ في جَدْوَلٍ مُشابِهٍ لِلْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

الدَّوْلَةُ	عَدَدُ السُّكّانِ	الْمِساحَةُ (km^2)

2 أَكْتُبُ الْبَياناتِ الَّتي جَمَعْتُها حَوْلَ مِساحَةِ وَعَدَدِ سُكّانِ الدُّوَلِ الْأَرْبَعِ في بِطاقاتٍ، كَما يَأْتي:

- أَصْنَعُ 4 بِطاقاتٍ عَلى كُلٍّ مِنْها لَوْحَةُ قِيمَةٍ مَنْزِلِيَّةٍ مَكْتوبٌ فيها عَدَدُ سُكّانِ كُلِّ دَوْلَةٍ. أَرْسُمُ عَلى الْوَجْهِ الْآخَرِ لِلْبِطاقَةِ عَلَمَ تِلْكَ الدَّوْلَةِ.
- أَصْنَعُ بِطاقَةً خامِسَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها عَدَدَ السُّكّانِ لِلدُّوَلِ الْأَرْبَعِ مُرَتَّبَةً تَصاعُدِيًّا.
- أَصْنَعُ بِطاقَةً سادِسَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها تَقْديرَ مَجْموعِ مِساحاتِ الدُّوَلِ الْأَرْبَعِ.
- أَصْنَعُ بِطاقَةً سابِعَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها ناتِجَ طَرْحِ الْمِساحَةِ الْأَقَلِّ مِنَ الْمِساحَةِ الْأَكْبَرِ.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَصْنَعُ لَوْحَةً ذاتَ 4 جُيوبٍ، وَأَضَعُ بِطاقاتِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ مَعًا في أَحَدِ هذِهِ الْجيوبِ، وَالْبِطاقاتِ الثَّلاثِ الْأُخْرى في الْجُيوبِ الْباقِيَةِ. أَكْتُبُ عُنْوانًا أَسْفَلَ كُلِّ جَيْبٍ.
- **أَكْتُبُ أَسْفَلَ اللَّوْحَةِ:**
  - الْمَصادِرَ الَّتي حَصَلْتُ مِنْها عَلى الْمَعْلوماتِ.
  - الصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها في أَثْناءِ عَمَلِيَّةِ الْبَحْثِ.
  - مَعْلومَةً أَعْجَبَتْني عَرَفْتُها في أَثْناءِ بَحْثي.
  - جَوانِبَ أُخْرى مُتَعَلِّقَةً بِالرِّياضِيّاتِ أُوصي زُمَلائِيَ بِبَحْثِها حَوْلَ هذِهِ الدُّوَلِ.
- إِنْ أَمْكَنَني، أُقَدِّمُ عَرْضَ (بور بوينت PowerPoint) يَتَضَمَّنُ مَراحِلَ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَصُوَرَ النَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها، وَأُوصي بِبَحْثِ أُمورٍ أُخْرى لَها ارْتِباطٌ بِالرِّياضِيّاتِ.

الدَّرْسُ 1 الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ ضِمْنَ الْمَلايينِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِرَقْمٍ في عَدَدٍ ضِمْنَ الْمَلايينِ.
- أَقْرَأُ أَعْدادًا ضِمْنَ الْمَلايينِ، وَأَكْتُبُها بِصِيَغٍ مُخْتَلِفَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

دَوْرَةُ الْمَلايينِ

أَسْتَكْشِفُ

في نِهايَةِ عامِ 2019، بَلَغَ الْعَدَدُ الْمُقَدَّرُ لِسُكّانِ الْمَمْلَكَةِ 10579747 نَسَمَةً.

ما الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ 10579747؟

الْمَصْدَرُ: دائِرَةُ الْإِحْصاءاتِ الْعامَّةِ.

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا أَنَّ كُلَّ 3 أَرْقامٍ في الْعَدَدِ تُكَوِّنُ مَعًا ما يُسَمّى دَوْرَةً، وَأَنَّ الْأَرْقامَ الثَّلاثَةَ الْأولى يَمينَ الْعَدَدِ تُكَوِّنُ دَوْرَةَ الْآحادِ، وَالْأَرْقامَ الثَّلاثَةَ الَّتي تَليها تُكَوِّنُ دَوْرَةَ الْأُلوفِ، وَتُكَوِّنُ الْأَرْقامُ الثَّلاثَةُ الَّتي تَلي دَوْرَةَ الْأُلوفِ ما يُسَمّى **دَوْرَةَ الْمَلايينِ** (millions period).

لِتَحْديدِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ، أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ.

6	4	5	2	3	0	6	9	7
دَوْرَةُ الْمَلايينِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْآحادِ		

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في الْعَدَدِ 2051841

لِتَحْديدِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ 5 في الْعَدَدِ 2051841 أَكْتُبُهُ في لَوْحَةِ الْمَنازِلِ:

دَوْرَةُ الْمَلايينِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْآحادِ		
مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ
		2	0	5	1	8	4	1
				5	0	0	0	0

أُحَدِّدُ الْعَمودَ الَّذي يَقَعُ فيهِ هذا الرَّقْمُ، وَأَضَعُ أَصْفارًا بَدَلَ الْأَرْقامِ الْواقِعَةِ عَلى يَمينِهِ.

لِذا؛ فَإِنَّ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ 5 في الْعَدَدِ 2051841 هِيَ عَشَراتُ الْأُلوفِ، وَقيمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ هِيَ 50000.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في الْعَدَدِ **783596015**

إِنَّ كِتابَةَ الْعَدَدِ بِالصّيغَةِ الْقِياسِيَّةِ تَعْني كِتابَتَهُ بِاسْتِعْمالِ أَرْقامِهِ، أَمّا كِتابَتُهُ بِالصّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ، فَتَعْني كِتابَتَهُ بِالْكَلِماتِ. وَأَمّا الصِّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ، فَتَظْهَرُ فيها الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

الْأَرْضُ: الْمَسافَةِ بَيْنَ الْأَرْضِ وَالشَّمْسِ **149598428 km** تَقْريبًا. أَكْتُبُ هذا الْعَدَدَ بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

أَسْتَعينُ بِلَوْحَةِ الْمَنازِلِ.

دَوْرَةُ الْآحادِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْمَلايينِ		
آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ
8	2	4	8	9	5	9	4	1

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: مِئَةٌ وَتِسْعَةٌ وَأَرْبَعونَ مِليونًا، وَخَمْسُمِئَةٍ وَثَمانِيَةٌ وَتِسْعونَ أَلْفًا، وَأَرْبَعُمِئَةٍ وَثَمانِيَةٌ وَعِشْرونَ.

الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: 8+20+400+8000+90000+500000+ 9000000 +40000000 +100000000

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

عُطارِدُ: يُعَدُّ عُطارِدُ أَصْغَرَ كَواكِبِ الْمَجْموعَةِ الشَّمْسِيَّةِ وَأَقْرَبَها إِلى الشَّمْسِ، إِذْ تَبْلُغُ الْمَسافَةُ بَيْنَهُ وَبَيْنَ الشَّمْسِ 57909050 km تقريبًا. أَكْتُبُ هذا الْعَدَدَ بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

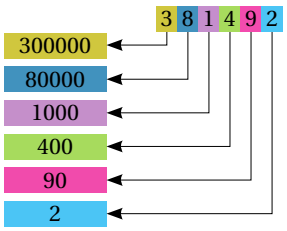
أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 999964 2 51232038 3 517232038

4 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ قيمَةِ الرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في الْأَعْدادِ الْوارِدَةِ إِلى الْيَمينِ، وَبَيْنَ الْأَعْدادِ الْوارِدَةِ إِلى الْيَسارِ:

578681	700
92717	70
367709	70000
675573	7000

أَتَذَكَّرُ



أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

5 6082503 6 57800083 7 4810926

مَعْلومَةٌ

رَمْشَةُ الْعَيْنِ هِيَ أَسْرَعُ حَرَكَةٍ يُمْكِنُ أَنْ يَقومَ بِها جِسْمُ الْإِنْسانِ. وَكُلَّما تَقَدَّمْنا بِالْعُمْرِ تَتَسارَعُ وَتيرَةُ رَمْشَةِ الْعَيْنِ.

أَكْتُبُ الْعَدَدَ بِالصّيغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

8 مِلْيونٌ وَمِئَةٌ وَأَرْبَعَةٌ وَسَبْعونَ أَلْفًا وَأَرْبَعُمِئَةٍ وَثَلاثَةٌ وَتِسْعونَ.

9 خَمْسَةَ عَشَرَ مِلْيونًا وَمِئَةٌ وَثَمانِيَةُ آلافٍ وَسَبْعَةٌ.

10 مِئَتانِ وَأَرْبَعَةٌ وَثَلاثونَ مِلْيونًا وَسَبْعَةٌ وَثَمانونَ.

11 يَرْمُشُ الْإِنْسانُ حَوالَيْ 4927500 مَرَّةً في السَّنَةِ. أَكْتُبُ هذا الْعَدَدَ بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

12 ما الْعَدَدُ الْمَفْقودُ في ☐ :

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

13 أَمْلَأُ لَوْحَةَ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ، ثُمَّ أَكْتُبُ الْعَدَدَ بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ:

دَوْرَةُ الْآحادِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْمَلايينِ		
آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ
7	2	7	4	4	9	3		
	20			40000				

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

مَعْلومَةٌ

أُنْشِئَ مَطارُ الْمَلِكَةِ عَلْياءَ الدَّوْلِيُّ عامَ 1983 وَسُمِّيَ بِهذا الْاِسْمِ تَخْليدًا لِذِكْرى الْمَلِكَةِ عَلْياءَ الْحُسَيْنِ الَّتي تُوُفِّيَتْ في حادِثِ طَيَرانٍ.

14 سَفَرٌ: اسْتَقْبَلَ مَطارُ الْمَلِكَةِ عَلْياءَ الدَّوْلِيُّ خِلالَ شَهْرِ آبَ مِنْ عامِ 2019م، 1053225 مُسافِرًا. أُحَدِّدُ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ 3، وَأَكْتُبُ قيمَتَهُ الْمَنْزِلِيَّةَ.

15 سُكّانٌ: أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأَكْتُبُ عَدَدَ سُكّانِ الْمَمْلَكَةِ بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

16 أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ: كَتَبَتْ سَميرَةُ الْعَدَدَ 35003936 بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ:

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

أَكْتَشِفُ خَطَأَ سَميرَةَ وَأُصَحِّحُهُ.

17 تَبْريرٌ: هَلْ تَخْتَلِفُ الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 9 في الْعَدَدِ 9605 عَنِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ 9 في الْعَدَدِ 149605؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

أَتَحَدَّثُ: مِمَّ تَتَكَوَّنُ دَوْرَةُ الْمِلْيونِ؟

الدَّرْسُ 2 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ بَيْنَ الْأَعْدادِ ضِمْنَ الْمَلايينِ، وَأُرَتِّبُها.

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ حُجّاجِ بَيْتِ اللّهِ الْحَرامِ لِخَمْسَةِ أَعْوامٍ.

ما الْعامُ الَّذي كانَ فيهِ عَدَدُ الْحُجّاجِ أَكْبَرَ؟

الْعامُ	عَدَدُ الْحُجّاجِ
2015	1390666
2016	1325471
2017	1755250
2018	1760513
2019	1855836

الْمَصْدَرُ: وِزارَةُ الْحَجِّ وَالْعُمْرَةِ السُّعودِيَّةُ.

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ وَالرُّموزِ = ، < ، > لِلْمُقارَنَةِ بَيْنَ عَدَدَيْنِ، وَذلِكَ بِتَرْتيبِ الْعَدَدَيْنِ بِشَكْلٍ رَأْسِيٍّ، وَمُحاذاةِ الْمَنازِلِ فَوْقَ بَعْضِها أَوَّلًا، ثُمَّ الْبَدْءِ بِالْمُقارَنَةِ مِنَ الْيَسارِ.

أَتَذَكَّرُ

الرَّمْزُ	بِالْكَلِماتِ
>	أَكْبَرُ مِنْ
<	أَصْغَرُ مِنْ
=	يُساوي

مِثالٌ 1

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

3456210 ☐ 3759120

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَيْنِ بِشَكْلٍ رَأْسِيٍّ.

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

الْخُطْوَةُ 2 أُقارِنُ بَيْنَ رَقْمَيْ كُلِّ مَنْزِلَةٍ بَدْءًا مِنَ الْيَسارِ.

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

الْخُطْوَةُ 3 أُقارِنُ بَيْنَ رَقْمَيِ الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ مِنَ الْيَسارِ.

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

بِما أَنَّ 7 > 4، إِذَنْ: الْعَدَدُ 3 7 5 9 1 2 0 هُوَ الْأَكْبَرُ، وَمِنْهُ:

3759120 > 3456210

أَتَذَكَّرُ

إِذا كانَ أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ لَهُ عَدَدٌ أَكْبَرُ مِنَ الْمَنازِلِ؛ فَيَكونُ هُوَ الْعَدَدَ الْأَكْبَرَ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَضَعُ الرَّمْزَ (< أَوْ > أَوْ =) في ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً في ما يَأْتي:

1) 9724511 ☐ 3759120

2) 56109789 ☐ 5678089

يُمْكِنُني أَيْضًا اسْتِعْمالُ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِتَرْتيبِ الْأَعْدادِ تَصاعُدِيًّا (مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ) أَوْ تَنازُلِيًّا (مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ)؛ وَذلِكَ بِكِتابَتِها رَأْسِيًّا فَوْقَ بَعْضِها، ثُمَّ مُقارَنَةِ أَرْقامِها مِنَ الْيَسارِ إِلى الْيَمينِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سِياحَةٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ السُّيّاحِ الْقادِمينَ إِلى الْأُرْدُنِّ خِلالَ **3** أَعْوامٍ. أُرَتِّبُ هٰذِهِ الْأَعْدادَ تَنازُلِيًّا.

الْمَصْدَرُ: مَوْقِعُ وِزارَةِ السِّياحَةِ.

عَدَدُ السُّيّاحِ	الْعامُ
4565158	2017
4922169	2018
4962144	2019

الْخُطْوَةُ 1

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

بِما أَنَّ أَرْقامَ أَكْبَرِ مَنْزِلَةٍ مُتَساوِيَةٌ؛ نَنْتَقِلُ إِلى الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ، وَنُقارِنُ أَرْقامَها.

الْخُطْوَةُ 2

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

بِما أَنَّ 5 < 9 فَإِنَّ الْعَدَدَ 4565158 هُوَ الْأَصْغَرُ.

الْخُطْوَةُ 3

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

نَنْتَقِلُ إِلى الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ لِمُقارَنَةِ الْعَدَدَيْنِ الْمُتَبَقِّيَيْنِ.
بِما أَنَّ 2 < 6 فَإِنَّ 4962144 هُوَ الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ.

إِذَنْ، تَرْتيبُ الْأَعْدادِ تَنازُلِيًّا هُوَ: 4962144, 4922169, 4565158

الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ — الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ **53279243, 53641025, 53241290** تَصاعُدِيًّا.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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

1. 100012001 ☐ 7965412
2. 124523414 ☐ 98542578
3. 671984675 ☐ 671984380
4. 889529749 ☐ 749621848
5. 461329 ☐ 400000 + 60000 + 1000 + 300 + 20 + 9
6. 100003 ☐ عَشَرَةِ آلافٍ وَثَلاثَةٍ

أتذكّر

حَجُّ بَيْتِ اللهِ الْحَرامِ رُكْنٌ مِنْ أَرْكانِ الْإِسْلامِ الْخَمْسَةِ، وَشَعيرَةٌ تَهْفو إِلَيْها الْقُلوبُ. قالَ تَعالى: «وَلِلَّهِ عَلَى ٱلنَّاسِ حِجُّ ٱلْبَيْتِ مَنِ ٱسْتَطَاعَ إِلَيْهِ سَبِيلًا». (سورَةُ آلِ عِمْرانَ: الْآيَةُ 97).

7. **الْحَجُّ**: أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأُرَتِّبُ أَعْدادَ الْحُجّاجِ تَصاعُدِيًّا.

أَكْتُبُ رَقْمًا مُناسِبًا في ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ الْعَدَدِيَّةُ صَحيحَةً:

8. $32117 = 3 \square 117$
9. $7114899 < 7114 \square 99$
10. $9124382 < 91243 \square 2$
11. $27039 \square 1 = 2703981$
12. $1982 \square 888 = 19825888$
13. $3683129 < 36 \square 3129$

14. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ: (أَكْتُبُ الْإِجابَةَ بِالصّيغَةِ الْقِياسِيَّةِ)

a) 50000 + 200 + 70

b) اثْنانِ وَخَمْسونَ أَلْفًا وَسَبْعَةٌ.

c) 50720

الْأَكْبَرُ الْأَصْغَرُ

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

مَعْلومَةٌ

الْمُحيطُ الْهادِئُ هُوَ أَكْبَرُ مُسَطَّحٍ مائِيٍّ عَلى وَجْهِ كَوْكَبِ الْأَرْضِ. يَمْتَدُّ مِنَ الْقُطْبِ الشَّمالِيِّ شَمالًا إِلى الْمُحيطِ الْمُتَجَمِّدِ الْجَنوبِيِّ جَنوبًا.

15 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الْمِساحَةَ التَّقْرِيبِيَّةَ لِثَلاثَةِ مُحيطاتٍ. أُرَتِّبُ هذِهِ الْمِساحاتِ تَصاعُدِيًّا.

الْمُحيطُ	الْمِساحَةُ (km^2)
الْمُحيطُ الْأَطْلَسِيُّ	85133000
الْمُحيطُ الْهِنْدِيُّ	70560000
الْمُحيطُ الْهادِئُ	168723000

16 رَسَتْ باخِرَةٌ تَحْمِلُ الْقَمْحَ في ميناءِ الْعَقَبَةِ، فَتَمَّ تَفْريغُ حُمولَتِها عَلى مَدى 3 أَيّامٍ كَما في الْجَدْوَلِ الْمُجاوِرِ. أُرَتِّبُ الْحُمولاتِ الْمُفَرَّغَةَ في الْأَيّامِ الثَّلاثَةِ تَنازُلِيًّا.

الْيَوْمُ	الْحُمولَةُ الْمُفَرَّغَةُ (kg)
الْأَوَّلُ	1306500
الثّاني	1327250
الثّالِثُ	1387520

أَجِدُ الْأَعْدادَ الْمَفْقودَةَ في كُلٍّ مِنَ النَّمَطَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

17 2390000, 3400000, 4410000, _____, 6430000

18 325410, _____, 305410, 295410, _____, 275410

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

19 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ عَدَدًا مِنْ 8 أَرْقامٍ أَصْغَرَ مِنَ الْعَدَدِ 24985487، وَأَكْبَرَ مِنَ الْعَدَدِ 24985477.

20 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قارَنَ عَبْدُ اللّٰهِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ: 3785174 و970508 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ فَكَتَبَ: 3785174 > 970508، أَكْتَشِفُ خَطَأَ عَبْدِ اللّٰهِ وَأُصَحِّحُهُ.

21 **تَبْريرٌ:** أُبَيِّنُ لِماذا نَبْدَأُ مُقارَنَةَ الْأَعْدادِ بِالْمَنازِلِ مِنَ الْيَسارِ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ في الْمُقارَنَةِ بَيْنَ أَيِّ عَدَدَيْنِ؟

الدَّرْسُ 3 جَمْعُ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ وَطَرْحُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ أَعْدادًا ضِمْنَ 7 مَنازِلَ.

أَسْتَكْشِفُ

بَلَغَتْ أَرْباحُ شَرِكَةٍ في النِّصْفِ الْأَوَّلِ مِنَ الْعامِ 1125040 دينارًا، وَفي النِّصْفِ الثّاني 1095400 دينارٍ، ما مِقْدارُ أَرْباحِ الشَّرِكَةِ في نِهايَةِ الْعامِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ؛ لِإيجادِ ناتِجِ جَمْعِ عَدَدَيْنِ أَوْ ناتِجِ طَرْحِهِما، كُلٌّ مِنْهُما مُكَوَّنٌ مِنْ 7 مَنازِلَ، وَلِلْحُكْمِ عَلى مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ؛ أُقَدِّرُ النّاتِجَ وَأُقارِنُهُ بِالْإِجابَةِ الَّتي حَصَلْتُ عَلَيْها.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ: **3421664 + 1897632**

الْأَعْدادُ الْكُلِّيَّةُ هِيَ: 0، 1، 2، 3، ...

لِإيجادِ النّاتِجِ: أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ في لَوْحَةِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ فَوْقَ بَعْضِها:

	دَوْرَةُ الْمَلايينِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْآحادِ			
	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	
			(1)	(1)		(1)				إِعادَةُ التَّجْميعِ
			3	4	2	1	6	6	4	الْعَدَدُ الْأَوَّلُ
+			1	8	9	7	6	3	2	الْعَدَدُ الثّاني
			5	3	1	9	2	9	6	الْمَجْموعُ

أَكْتُبُ ناتِجَ الْجَمْعِ: 5319296

أَبْدَأُ الْجَمْعَ بِالتَّرْتيبِ مِنَ الْيَمينِ إِلى الْيَسارِ؛ بِالِاسْتِعانَةِ بِالْقيَمِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِأَرْقامِ الْعَدَدَيْنِ.

التَّقْديرُ: أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ بِالتَّقْريبِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ:

3421664 يُقَرَّبُ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ ⟵ 3000000

1897632 يُقَرَّبُ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ ⟵ 2000000

$$2000000 + 3000000 = 5000000$$

بِمـا أَنَّ الْإِجابَةَ الدَّقيقَةَ 5319296 قَريبَةٌ مِنَ الْإِجابَةِ الْمُقَدَّرَةِ فَهِيَ مَعْقولَةٌ. يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْـتِعْمالِ الْآلَةِ الْحاسِبَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ: **35421664 + 17897632**

مِثالٌ 2 أَجِدُ ناتِجَ الطَّرْحِ: **6938179 – 3165478**

أُقَدِّرُ ناتِجَ الطَّرْحِ بِالتَّقْريبِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ: 6938179 يُقَرَّبُ إِلى ⟵ 7000000

3165478 يُقَرَّبُ إِلى ⟵ 3000000

$$7000000 - 3000000 = 4000000$$

لِإيجادِ النّاتِجِ: أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ في لَوْحَةِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ فَوْقَ بَعْضِها:

	دَوْرَةُ الْمَلايينِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْآحادِ		
	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ
إِعادَةُ التَّجْميعِ				8	13	7	11		
الْعَدَدُ الْأَوَّلُ			6	~~9~~	~~3~~	~~8~~	~~1~~	7	9
الْعَدَدُ الثّاني			3	1	6	5	4	7	8
ناتِجُ الطَّرْحِ			3	7	7	2	7	0	1

أَطْرَحُ الْآحادَ. — أَطْرَحُ الْعَشَراتِ. — أُعيدُ التَّجْميعَ وَأَطْرَحُ. — أَطْرَحُ آحادَ الْأُلوفِ. — أَطْرَحُ مِئاتِ الْأُلوفِ. — أَطْرَحُ الْمَلايينَ.

أَكْتُبُ ناتِجَ الطَّرْحِ: 3772701

بِما أَنَّ الْإِجابَةَ الْحَقيقِيَّةَ 3772701 قَريبَةٌ مِنَ الْإِجابَةِ الْمُقَدَّرَةِ 4000000 فَهِيَ مَعْقولَةٌ. يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ الْآلَةِ الْحاسِبَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ الطَّرْحِ: **8465987 – 5276514**

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُقَدِّرُ ناتِجَ ما يَأْتي، وَأَجِدُهُ:

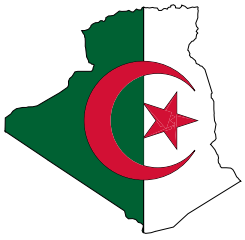
1. 2827160 + 1915512
2. 2713220 + 4856223
3. 7810294 – 7732198
4. 4443219 – 2233681
5. 5400663 + 2145621 + 1445532

مَعْلومَةٌ

تَقَعُ الْجَزائِرُ في قارَّةِ إِفْريقيا، وَهِيَ أَكْبَرُ دَوْلَةٍ عَرَبِيَّةٍ مِنْ حَيْثُ الْمِساحَةُ، وَتَليها الْمَمْلَكَةُ الْعَرَبِيَّةُ السُّعودِيَّةُ.

6. ما ناتِجُ طَرْحِ 4567000 مِنْ 7895000؟

7. **دُوَلٌ:** تَبْلُغُ مِساحَةُ الْجَزائِرِ $2381741\ km^2$ وَمِساحَةُ لِيبْيا $1759541\ km^2$ وَمِساحَةُ الْمَغْرِبِ $710850\ km^2$. ما مِساحَةُ الدُّوَلِ الثَّلاثِ مَعًا؟



8. يَبْلُغُ قُطْرُ الشَّمْسِ 1392700 km بَيْنَما يَبْلُغُ قُطْرُ نَجْمِ سُهَيْلٍ 98789000 km. بِكَمْ يَزيدُ قُطْرُ نَجْمِ سُهَيْلٍ عِلى قُطْرِ الشَّمْسِ؟

9. **صادِراتٌ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ قيمَةَ صادِراتِ الْمَمْلَكَةِ مِنَ الْأَسْمِدَةِ في شَهْرِ كانونَ الْأَوَّلِ مِنْ عامَيْ 2016 و2017م. أَجِدُ قيمَةَ زِيادَةِ الصّادِراتِ في عامِ 2017 عَلى عامِ 2016م.

الْعامُ	الْقيمَةُ بِالدّينارِ
2016م	15300000
2017م	27900000

10 أَضَعُ الْأَرْقامَ الْمُناسِبَةَ في ▢ ؛ لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الْجَمْعِ صَحيحَةً:

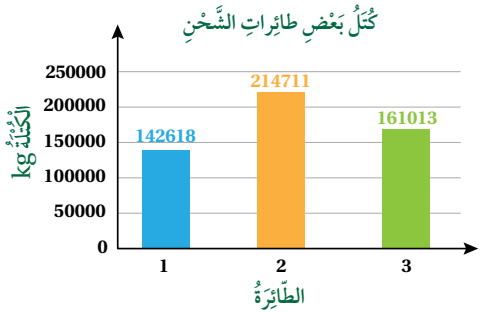
	3	9	1	5	2	6	6
+	1	▢	3	7	▢	5	2
	5	1	5	2	4	1	▢

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

أتذكَّر

مَسْـأَلَةٌ أَحْتاجُ إِلـى أَكْثَرَ مِنْ عَمَلِيَّةٍ رِياضِيَّةٍ لِحَلِّها، مِثْـلِ: الْجَمْـعِ وَالطَّـرْحِ وَالضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ.

11 **مَسْـأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ أَدْناهُ كُتَلَ 3 طائِراتِ شَـحْنٍ. كَمْ يَزيدُ مَجْموعُ كُتْلَتَي الطّائِرَتَيْنِ الصَّغيرَتَيْنِ عَلى كُتْلَةِ الطّائِرَةِ الْكَبيرَةِ؟



12 **تَبْريرٌ:** يَقولُ فارِسٌ إِنَّهُ يُمْكِنُهُ أَنْ يَتَحَقَّقَ مِنْ ناتِجِ عَمَلِيَّةِ الطَّرْحِ بِجَمْعِ الْمَطْروحِ وَالنّاتِجِ. هَلْ كَلامُهُ صَحيحٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** جَمَعَتْ لانا وَريمُ الْعَدَدَيْنِ 1748215، 4115783 فَكانَتْ إِجابَتاهُما كَما يَأْتي، مَنْ مِنْهُما كانَتْ إِجابَتُها صَحيحَةً؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

لانا
1748215
+ 4115783
5853998

ريم
1748215
+ 4115783
5863998

14 **أَطْرَحُ الْمَسْـأَلَةَ:** أَكْتُبُ مَسْـأَلَةَ جَمْعٍ لِعَدَدَيْنِ، كُلٌّ مِنْهُما مُكَوَّنٌ مِـنْ 6 مَنازِلَ، وَناتِجُ جَمْعِهِما مِنْ 7 مَنازِلَ. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ يَكونَ النّاتِجُ أَكْثَرَ مِنْ 7 مَنازِلَ؟

أَتَحَدَّثُ: لِماذا نَسْتَعْمِلُ إِعادَةَ التَّجْميعِ أَحْيانًا عِنْدَ جَمْعِ مَنْزِلَتَيْنِ؟

الدَّرْسُ 4 الْأَعْدادُ السّالِبَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ الْعَدَدَ السّالِبَ، وَأُعَيِّنُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

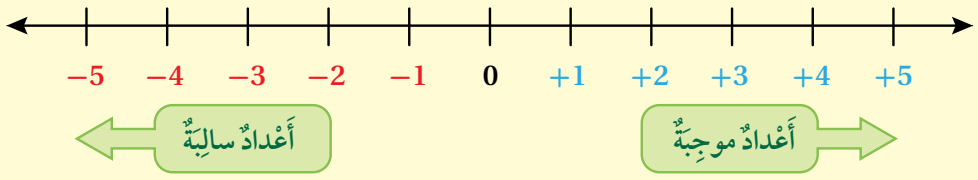
الْعَدَدُ السّالِبُ

أَسْتَكْشِفُ

بَلَغَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الْعُظْمى في مَدينَةِ الشّوبَكِ في شَهْرِ شُباطَ 5°C، وَالصُّغْرى 3°C تَحْتَ الصِّفْرِ. ما الْعَدَدُ الْمُناسِبُ لِوَصْفِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ الصُّغْرى؟

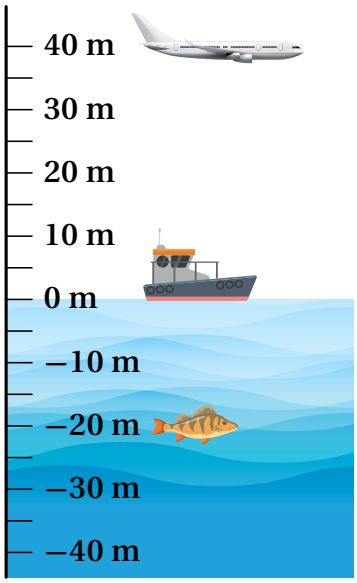
أَتَعَلَّمُ

تُسْتَعْمَلُ الْأَعْدادُ السّالِبَةُ لتَمْثيلِ قِيَمٍ أَقَلَّ مِنَ الصِّفْرِ، مِثْلِ: رَقْمِ الطّابَقِ الَّذي يَقَعُ تَحْتَ الْأَرْضِ، وَيُكْتَبُ **الْعَدَدُ السّالِبُ** (negative number) بِوَضْعِ الْإِشارَةِ (−)؛ لِتَدُلَّ عَلى أَنَّ قيمَةَ الْعَدَدِ أَقَلُّ مِنَ الصِّفْرِ، وَيُسْتَعْمَلُ خَطُّ الْأَعْدادِ لِتَمْثيلِ مَواقِعِ الْأَعْدادِ السّالِبَةِ إِلى يَسارِ الْعَدَدِ 0.



مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

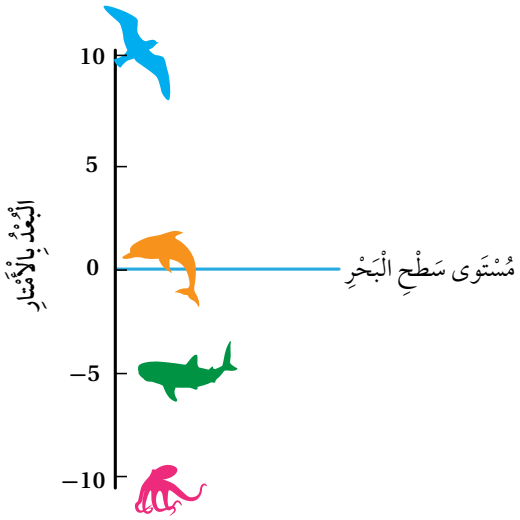
أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ الْمُجاوِرَ، ثُمَّ أُجيبُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



1. ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في الشَّكْلِ؟ مُسْتَوى سَطْحِ الْبَحْرِ.
2. كَمْ مِتْرًا تَنْخَفِضُ السَّمَكَةُ تَحْتَ سَطْحِ الْبَحْرِ؟
   تَنْخَفِضُ السَّمَكَةُ 20 m تَحْتَ سَطْحِ الْبَحْرِ.
3. ما الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ السَّمَكَةِ؟ −20
4. كَمْ مِتْرًا تَرْتَفِعُ الطّائِرَةُ فَوْقَ سَطْحِ الْبَحْرِ؟ تَرْتَفِعُ الطّائِرَةُ 40 m فَوْقَ سَطْحِ الْبَحْرِ.
5. ما الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ الطّائِرَةِ؟ 40

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ الْمُجاوِرَ، ثُمَّ أُجيبُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



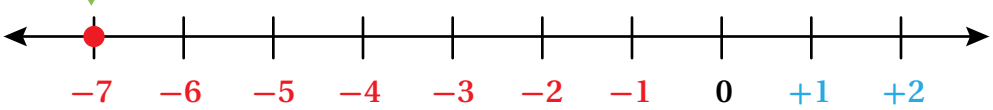
1. ما الْحَيَواناتُ الَّتي تَقَعُ عِنْدَ سَطْحِ الْبَحْرِ؟
2. ما الْحَيَواناتُ الَّتي تَنْخَفِضُ عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ؟
3. ما الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ الْأَخْطَبوطِ؟

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

أَبْراجٌ: يَتَكَوَّنُ (بُرْجُ فُنْدُقِ روتانا) في مَدينَةِ عَمّانَ مِنْ 50 طابَقًا فَوْقَ الْأَرْضِ، إِضافَةً إِلى 7 طوابِقَ تَحْتَ الْأَرْضِ، ما الْعَدَدُ الْمُناسِبُ لِوَصْفِ الطّابَقِ السّابِعِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ؟

بِما أَنَّ الطّابَقَ يَقَعُ تَحْتَ مُسْتَوى الْأَرْضِ؛ فَإِنَّنا نُعَبِّرُ عَنْهُ بِعَدَدٍ سالِبٍ أَيْ 7−

7− هُوَ الْعَدَدُ الْمُناسِبُ لِلتَّعْبيرِ عَنِ الطّابَقِ السّابِعِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مُحافَظاتٌ: في أَحَدِ أَيّامِ الشِّتاءِ بَلَغَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الدُّنْيا في مُحافَظَةِ الطَّفيلَةِ 5 دَرَجاتٍ تَحْتَ الصِّفْرِ. ما الْعَدَدُ الْمُناسِبُ لِوَصْفِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ في مَدينَةِ الطَّفيلَةِ في ذلِكَ الْيَوْمِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الَّذي يُمَثِّلُ الْمَوْقِفَ، مُوَضِّحًا ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في كُلِّ مَوْقِفٍ:

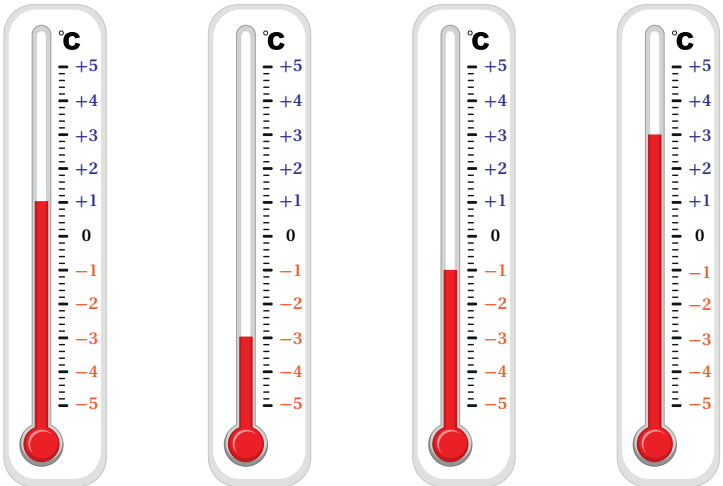
الْمَوْقِفُ	الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ الْمَوْقِفَ	ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في الْمَوْقِفِ؟
سَحَبَتْ مَها 50 دينارًا مِنْ رَصيدِها.		
ارْتِفاعُ مَدينَةٍ عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ 100 m.		

مَعْلومَةٌ

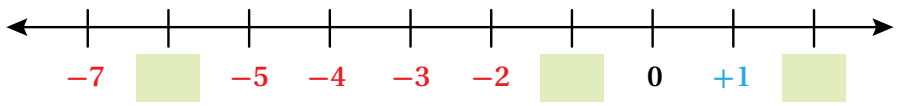
أَبْرَدُ مَوْقِعٍ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ في الْقُطْبِ الْجَنوبِيِّ الْمُتَجَمِّدِ، حَيْثُ تَنْخَفِضُ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ فيهِ إِلى أَقَلَّ مِنْ 92°C تَحْتَ الصِّفْرِ، وَلَكِنَّهُ غَيْرُ مَأْهولٍ بِالْبَشَرِ.

2 تُعَدُّ قَرْيَةُ أومياكونَ في سيبيريا أَكْثَرَ الْمَناطِقِ الْمَأْهولَةِ بِشَكْلٍ دائِمٍ بُرودَةً عَلى الْأَرْضِ، وَتَنْخَفِضُ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ فيها إِلى ما دونَ 60°C تَحْتَ الصِّفْرِ. ما الْعَدَدُ الْمُناسِبُ لِوَصْفِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ هذِهِ؟

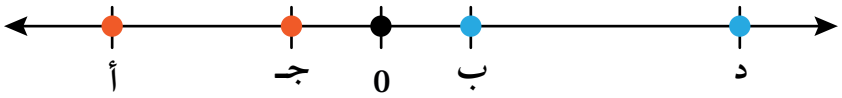
3 أَكْتُبُ دَرَجَةَ الْحَرارَةِ الَّتي يُشيرُ إِلَيْها ميزانُ الْحَرارَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



4 أُكْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ الْآتي؛ بِوَضْعِ الْعَدَدِ الْمُناسِبِ في ▭ :



تَحْليلٌ: إِذا كانَتِ الْحُروفُ (أ، ب، جـ، د) تُمَثِّلُ أَعْدادًا عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ أَدْناهُ، فَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:



5 ما الْحُروفُ الَّتي تُمَثِّلُ عَدَدًا سالِبًا؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

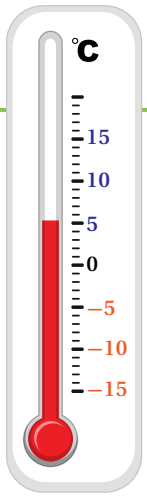
6 ما الْحُروفُ الَّتي تُمَثِّلُ عَدَدًا موجِبًا؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

7 هَلِ الْحَرْفانِ (ب، جـ) لَهُما الْبُعْدُ نَفْسُهُ عَنِ الصِّفْرِ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

8 **تَبْريرٌ:** هَلِ الصِّفْرُ عَدَدٌ سالِبٌ أَمْ موجِبٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

9 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ نيفينُ إِنَّ دَرَجَةَ الْحَرارَةِ الْأَقَلَّ بِعَشْرِ دَرَجاتٍ مِنْ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ عَلى الْميزانِ الْمُجاوِرِ هِيَ 10−، هَلْ هِيَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.



أَتَحَدَّثُ: أُعْطي مِثالًا لِمَوْقِفٍ مِنْ حَياتِيَ الْيَوْمِيَّةِ، يُمْكِنُ التَّعْبيرُ عَنْهُ بِعَدَدٍ سالِبٍ.

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: أُنْشِئُ جَدْوَلًا

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُلُّ مَسائِلَ حَياتِيَّةً بِاسْتِعْمالِ خُطَّةِ (إِنْشاءُ جَدْوَلٍ).

يَمْلِكُ مُهَنَّدٌ 24 كُرَةً زُجاجِيَّةً أَلْوانُها أَحْمَرُ وَأَخْضَرُ. كُلُّ كُرَةٍ خَضْراءَ يُقابِلُها 3 كُراتٍ حَمْراءَ. كَمْ كُرَةً حَمْراءَ لَدى مُهَنَّدٍ؟

1 أَفْهَمُ

ما مُعْطَياتُ الْمَسْأَلَةِ؟

- يَمْلِكُ مُهَنَّدٌ 24 كُرَةً زُجاجِيَّةً.
- لِكُلِّ كُرَةٍ خَضْراءَ، يوجَدُ 3 كُراتٍ حَمْراءَ.

ما الْمَطْلوبُ؟

- إِيجادُ عَدَدِ الْكُراتِ الْحَمْراءِ مَعَ مُهَنَّدٍ.

2 أُخَطِّطُ

يُمْكِنُني حَلُّ الْمَسْأَلَةِ بِاسْتِعْمالِ جَدْوَلٍ يُبَيِّنُ عَدَدَ الْكُراتِ الْخَضْراءِ وَما يُقابِلُها مِنْ كُراتٍ حَمْراءَ.

3 أَحُلُّ

اللَّوْنُ	عَدَدُ الْكُراتِ الزُّجاجِيَّةِ					
أَخْضَرُ	1	2	3	4	5	6
أَحْمَرُ	3	6	9	12	15	18
الْمَجْموعُ	4	8	12	16	20	24

إِذَنْ: عَدَدُ الْكُراتِ الزُّجاجِيَّةِ الْحَمْراءِ مَعَ مُهَنَّدٍ 18 كُرَةً.

4 أَتَحَقَّقُ

هَلْ ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدِ الْكُراتِ الْخَضْراءِ في 3 يُساوي 18؟ ✓ $6 \times 3 = 18$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1 **زُهورٌ:** تُنَسِّقُ لَمْياءُ باقاتٍ مِنَ الزُّهورِ، بِحَيْثُ تَضَعُ مُقابِلَ كُلِّ زَهْرَةٍ صَفْراءَ في الْباقَةِ 8 زَهْراتٍ حَمْراءَ. إِذا كانَ عَدَدُ الزُّهورِ في الْباقَةِ الْواحِدَةِ 36 زَهْرَةً، فَما عَدَدُ الزَّهْراتِ الْحَمْراءِ في الْباقَةِ؟

2 **مَلابِسُ:** يَمْلِكُ مازِنٌ 3 قُمْصانٍ وَ4 رَبْطاتِ عُنُقٍ. أَلْوانُ الْقُمْصانِ أَزْرَقُ، وَرَمادِيٌّ، وَأَبْيَضُ، وَأَلْوانُ رَبْطاتِ الْعُنُقِ أَحْمَرُ، وَبُنِّيٌّ، وَأَخْضَرُ، وَأَسْوَدُ. بِكَمْ طَريقَةً مُخْتَلِفَةً يُمْكِنُ لِمازِنٍ اِرْتِداءُ قَميصٍ وَرَبْطَةِ عُنُقٍ مَعًا؟

3 **قِطَعٌ نَقْدِيَّةٌ:** آلَةٌ لِبَيْعِ الْقَهْوَةِ تَقْبَلُ الْقِطَعَ مِنْ فِئَةِ 10 قُروشٍ وَ 5 قُروشٍ. أُنْشِئُ جَدْوَلًا أُبَيِّنُ مَجْموعاتِ الْقِطَعِ النَّقْدِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتي يُمْكِنُ اسْتِعْمالُها لِشِراءِ كوبٍ مِنَ الْقَهْوَةِ ثَمَنُهُ 50 قِرْشًا.

4 تَلْعَبُ ريما وَلانا وَسَحَرُ وَديمَةُ لُعْبَةَ الْقَفْزِ بِالْحَبْلِ الْمُزْدَوَجَةِ، بِحَيْثُ تُمْسِكُ اثْنَتانِ الْحَبْلَ، وَتَقْفِزُ اثْنَتانِ. بِكَمْ طَريقَةً مُخْتَلِفَةً يُمْكِنُ لِلصَّديقاتِ الْأَرْبَعَةِ اللَّعِبُ؟

(إِرْشادٌ: اِبْدَأْ بِكِتابَةِ جَميعِ الْبَدائِلِ الْمُمْكِنَةِ لِلْفَتاتَيْنِ اللَّتَيْنِ تُمْسِكانِ طَرَفَيِ الْحَبْلِ).

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ $7 + 400 + 90000 + 8000000$، هُوَ:

a) 8479 b) 89407

c) 8090407 d) 8009407

2 الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 7 في الْعَدَدِ 3047002، هِيَ:

a) 700 b) 7000

c) 7 d) 70000

3 أَفْضَلُ تَقْديرٍ لِناتِجِ جَمْعِ $1580044 + 692312$ هُوَ:

a) 2000000 b) 1000000

c) 3000000 d) 2700000

4 الْعَدَدُ 2 آحادٍ + 3 مِئاتٍ + 5 آلافٍ + 6 مَلايينَ، يُساوي:

a) 6532 b) 65302

c) 65032 d) 6005302

5 الرَّقْمُ الَّذي يَقَعُ في مَنْزِلَةِ مِئاتِ الْأُلوفِ في الْعَدَدِ 2345678، هُوَ:

a) 2 b) 3

c) 4 d) 6

6 الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ لِلْعَدَدِ الْآتي: ثَمانِيَةُ مَلايينَ وَمِئَةُ أَلْفٍ وَسَبْعَةٌ، هِيَ:

a) 8000010007 b) 81000007

c) 8100007 d) 8170000

7 الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ لِلْعَدَدِ 6058000 هِيَ:

a) $60 + 50 + 8$

b) $600000 + 50000 + 8000$

c) $6000000 + 50000 + 8000$

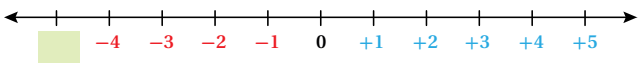
d) $8000 + 500 + 6$

أُقارِنُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ بِاسْتِعْمالِ الرَّمْزِ (< أَوْ > أَوْ =):

8 932157 ◯ 3402018

9 4263751 ◯ 4208753

10 أَكْتُبُ الْعَدَدَ في ▭ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:



أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أُقَدِّرُ النّاتِجَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

11 $3124560 + 2729801$

12 $7320250 - 4270016$

أَكْتُبُ الْأَعْدادَ بِالصّيغَةِ الْقِياسِيَّةِ:

13 مِلْيونٌ وَسِتُّمِئَةِ أَلْفٍ وَمِئَتانِ وَخَمْسَةٌ.

14 ثَلاثَةُ مَلايينَ وَثَمانُمِئَةٍ وَواحِدٌ.

15 ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ رَقْمَي 8 في الْعَدَدِ 6843281؟ أَكْتُبُهُما عَلى صورَةِ ضَرْبٍ أَوْ قِسْمَةٍ.

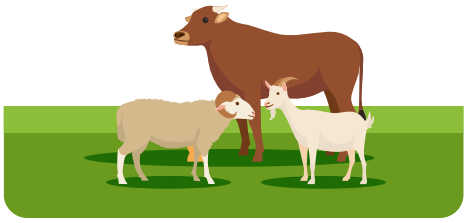
16 سُكّانٌ: في الْجَدْوَلِ الْآتي، أَعْدادُ سُكّانِ 3 مُحافَظاتٍ، هِيَ عَمّانُ وَإِرْبِدُ وَالزَّرْقاءُ:

الْمُحافَظَةُ	عَدَدُ السُّكّانِ
عَمّانُ	4440978
إِرْبِدُ	1957000
الزَّرْقاءُ	1498722

أُرَتِّبُ هذِهِ الْمُدُنَ حَسَبَ عَدَدِ السُّكّانِ تَنازُلِيًّا.

17 قَدَّرَتْ دائِرَةُ الْإِحْصاءاتِ أَعْدادَ الضَّأْنِ وَالْماعِزِ وَالْأَبْقارِ في شَهْرَيْنِ مِنْ عامِ 2017، كَما في الْجَدْوَلِ:

	ضَأْنٌ	ماعِزٌ	أَبْقارٌ
نَيْسانُ	3057950	770770	72640
تِشْرينُ الثّاني	3063120	772670	75500



أُقارِنُ بَيْنَ مَجْموعِ الثَّرْوَةِ الْحَيَوانِيَّةِ في الشَّهْرَيْنِ.

18 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

3365484 = ☐ + 3265484

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

19 الْعَدَدُ الَّذي يُقَرَّبُ إِلى 7000000 عِنْدَ التَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ مِلْيونٍ، هُوَ:

a) 6231010 b) 1700000

c) 6099931 d) 6800412

20 إِحْدى الْعِباراتِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ:

a) $5680000 < 6580000$

b) $5680000 > 6850000$

c) $8650000 < 6580000$

d) $5680000 = 6850000$

21 أَرادَتْ سَلْمى اسْتِعْمالَ الْآلَةِ الْحاسِبَةِ لِجَمْعِ 3420000 و1572001، فَأَدْخَلَتْ

3420000 + 1472001، لِتَصْحيحِ الْخَطَأِ فَإِنَّها:

a) تَجْمَعُ 1

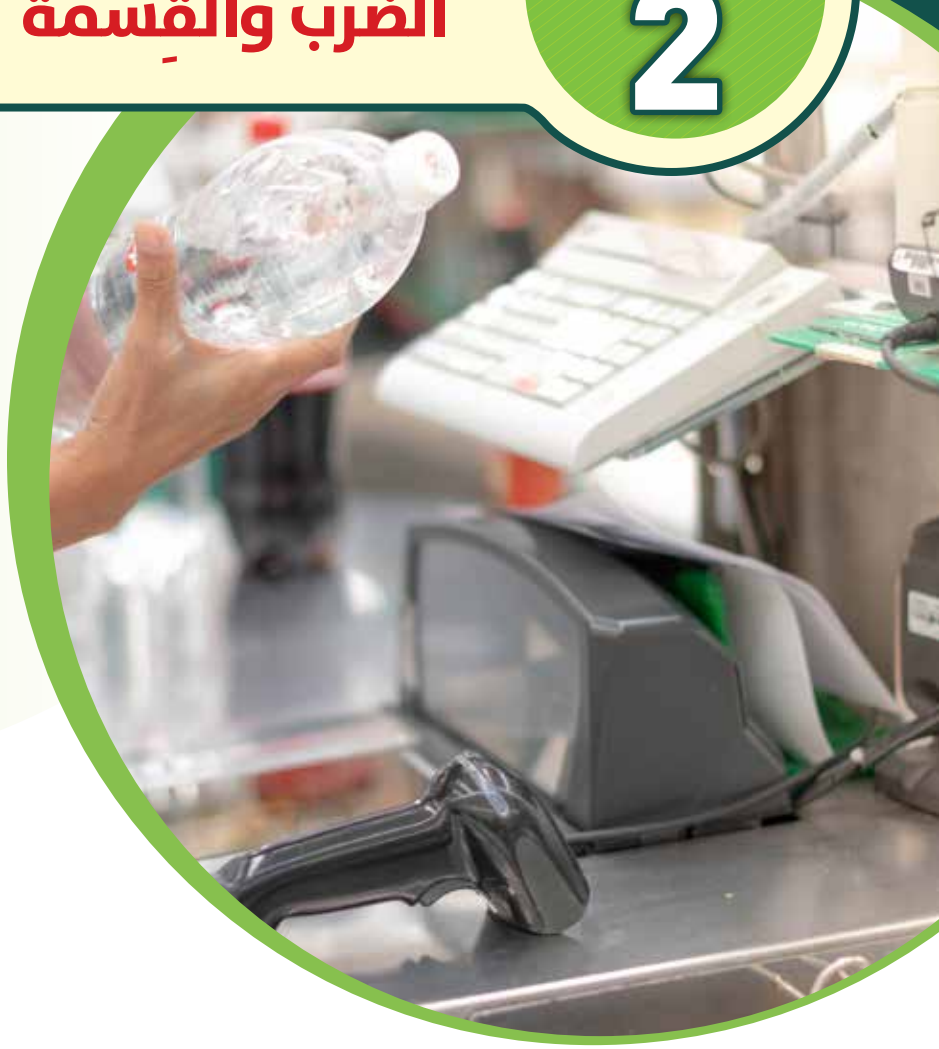
b) تَجْمَعُ 100000

c) تَطْرَحُ 1

d) تَطْرَحُ 100000

الْوَحْدَةُ 2

الضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ



ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

نَسْتَعْمِلُ عَمَلِيَّتَي الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ كَثيرًا في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ، فَمَثَلًا نَسْتَعْمِلُ الضَّرْبَ وَالْقِسْمَةَ في أَثْناءِ التَّسَوُّقِ لِنَحْسُبَ سِعْرَ الْعُبُوَّةِ الْواحِدَةِ مِنَ الْماءِ؛ إذا عَلِمْنا سِعْرَ صُنْدوقٍ كَبيرٍ يَحْتَوي عَلى عَدَدٍ مِنَ الْعُبُوّاتِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ ضَرْبَ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ في 10، 100، 1000، وَقِسْمَتَها عَلَيْها.
- ✓ ضَرْبَ عَدَدٍ كُلِّيٍّ مِنْ 3 مَنازِلَ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ، وَقِسْمَتَهُ عَلَيْهِ.
- ✓ ضَرْبَ عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

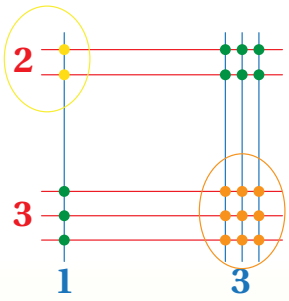
- ضَرْبَ عَدَدٍ مِنْ 4 مَنازِلَ عَلى الْأَكْثَرِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.
- ضَرْبَ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى الْأَكْثَرِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.
- قِسْمَةَ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنا عالِمٌ صَغيرٌ

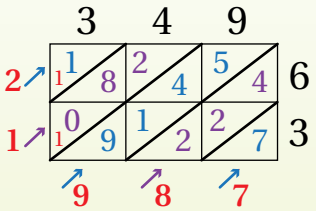
أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيه مَهاراتِيَ في الْبَحْثِ؛ لِاكْتِشافِ طَرائِقَ جَديدَةٍ تُساعِدُني عَلى إيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَنْظُرُ إِلى الْأَشْكالِ أَدْناه، ماذا أُلاحِظُ؟ تُمَثِّلُ هذِهِ الْأَشْكالُ طَريقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ لِضَرْبِ الْأَعْدادِ، الْأولى تُسَمّى الضَّرْبَ بِالْخُطوطِ، وَالثّانِيَةُ تُسَمّى الطَّريقَةَ الشَّبَكِيَّةَ.



$23 \times 13 = 299$



إِذَنْ: $349 \times 63 = 21987$

2. أَبْحَثُ في شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِت (تَحْتَ إِشْرافِ مُعَلِّمِيَ أَوْ أَحَدِ وَالِدَيَّ) عَنْ كَيْفِيَّةِ اسْتِعْمالِ هاتَيْنِ الطَّريقَتَيْنِ في إيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ.
3. أُجَرِّبُ ضَرْبَ أَعْدادٍ مُخْتَلِفَةٍ بِاسْتِعْمالِ الطَّريقَتَيْنِ حَتّى أُتْقِنَهُما.
4. أَخْتارُ مَسْأَلَةً لِضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، وَأُمَثِّلُها عَلى لَوْحَةٍ كَرْتونِيَّةٍ بِاسْتِعْمالِ الطَّريقَتَيْنِ.
5. أُناقِشُ ما تَعَلَّمْتُهُ عَنْ طَرائِقِ الضَّرْبِ الْجَديدَةِ مَعَ طَلَبَةِ الصَّفِّ، وَأُساعِدُ زُمَلائِيَ مِمَّنْ لَمْ يُتْقِنوا اسْتِعْمالَ هذِهِ الطَّرائِقِ في الضَّرْبِ.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً جَميلَةً، وَأَكْتُبُ فيها:

- خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- شَرْحًا مُخْتَصَرًا عَنْ كُلِّ طَريقَةٍ.
- الطَّريقَةَ الَّتي أُفَضِّلُها، وَأَسْبابَ ذلِكَ.
- مَعْلومَةً إِضافِيَّةً عَرَفْتُها عَنْ طَرائِقِ الضَّرْبِ والْقِسْمَةِ في أَثْناءِ عَمَلِيَ في الْمَشْروعِ.
- بَعْضَ الصُّعوباتِ الَّتي واجَهَتْني في أَثْناءِ عَمَلي في الْمَشْروعِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.

الدَّرْسُ 1 الضَّرْبُ الذِّهْنِيُّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

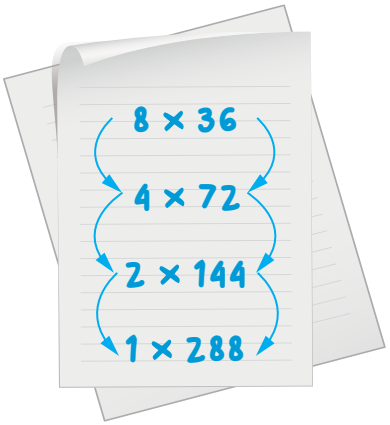
أَجِدُ ناتِجَ ضَرْبِ أَعْدادٍ كُلِّيَّةٍ ذِهْنِيًّا بِاسْتِعْمالِ الْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمُضاعَفَةُ، التَّنْصيفُ

أَسْتَكْشِفُ

كَيْفَ أَجِدُ ناتِجَ ضَرْبِ 36 × 8 ذِهْنِيًّا؟



أَتَعَلَّمُ

الْمُضاعَفَةُ (doubling) **وَالتَّنْصيفُ** (halving) عَمَلِيَّتانِ عَكْسِيَّتانِ، فَمُضاعَفَةُ عَدَدٍ تَعْني ضَرْبَهُ في 2، وَتَنْصيفُهُ يَعْني قِسْمَتَهُ عَلى 2، وَيُمْكِنُ تَسْهيلُ مُضاعَفَةِ الْعَدَدِ أَوْ تَنْصيفُهُ مِنْ خِلالِ تَجْزِئَتِهِ إِلى أَعْدادٍ أَصْغَرَ.

التَّنْصيفُ

$94 = 90 + 4$

نِصْفُ الْعَدَدِ 4 يُساوي 2

نِصْفُ الْعَدَدِ 90 يُساوي 45

$45 + 2 = 47$

نِصْفُ الْعَدَدِ 94 هُوَ 47

الْمُضاعَفَةُ

$57 = 50 + 7$

ضِعْفُ الْعَدَدِ 7 يُساوي 14

ضِعْفُ الْعَدَدِ 50 يُساوي 100

$100 + 14 = 114$

ضِعْفُ الْعَدَدِ 57 هُوَ 114

مِثالٌ 1

1 **أَجِدُ ضِعْفَ الْعَدَدِ 75**

لِمُضاعَفَةِ الْعَدَدِ 75؛ أَضْرِبُهُ في 2

أَضْرِبُ الْعَدَدَ 75 في 2 — 75×2

أُجَزِّئُ الْعَدَدَ 75 إلى $70 + 5$ — $= (70 + 5) \times 2$

أَسْتَخْدِمُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ — $= (70 \times 2) + (5 \times 2)$

أَجِدُ ناتِجَيِ الضَّرْبِ — $= 140 + 10$

أَجْمَعُ — $= 150$

إِذَنْ: ضِعْفُ الْعَدَدِ 75 هُوَ 150

إِرْشادٌ

أَتَدَرَّبُ عَلى مُضاعَفَةِ الْأَعْدادِ بِاسْتِعْمالِ الْإِجْراءاتِ الْمُجاوِرَةِ ذِهْنِيًّا.

2 **أَجِدُ نِصْفَ الْعَدَدِ 480**

لِتَنْصيفِ الْعَدَدِ 480؛ أُقَسِّمُهُ عَلى 2

أُقَسِّمُ الْعَدَدَ 480 عَلى 2 — $480 \div 2$

أُجَزِّئُ الْعَدَدَ 480 — $= (400 + 80) \div 2$

أَسْتَخْدِمُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ — $= (400 \div 2) + (80 \div 2)$

أَجِدُ ناتِجَيِ الْقِسْمَةِ — $= 200 + 40$

أَجْمَعُ — $= 240$

إِذَنْ: نِصْفُ الْعَدَدِ 480 هُوَ 240

إِرْشادٌ

أَتَدَرَّبُ عَلى تَنْصيفِ الْأَعْدادِ بِاسْتِعْمالِ الْإِجْراءاتِ الْمُجاوِرَةِ ذِهْنِيًّا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 أَجِدُ ضِعْفَ الْعَدَدِ **79**

2 أَجِدُ نِصْفَ الْعَدَدِ **168**

وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ لِأَجِدَ ذِهْنِيًّا ناتِجَ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ أَحَدُهُما عَلى الْأَقَلِّ زَوْجِيٌّ، وَذلِكَ بِتَنْصيفِ أَحَدِهِما وَمُضاعَفَةِ الْآخَرِ؛ لِلْحُصولِ عَلى عَدَدَيْنِ لَهُما ناتِجُ الضَّرْبِ نَفسه، لكن يَسْهُلُ ضَرْبُهُما.

أَتَذَكَّرُ

مِنَ السَّهْلِ الضَّرْبُ في مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 10

$30 \times 4 = 120$

مِثالٌ 2 أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ:

إِرْشادٌ

إِذا كانَ أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ زَوْجِيًّا أَنْصُفُهُ وَأُضاعِفُ الْعَدَدَ الْآخَرَ.

1 35×16

$35 \times 16 = 70 \times 8$ ضِعْفُ الْعَدَدِ 35 هُوَ 70، وَنِصْفُ الْعَدَدِ 16 هُوَ 8

$= 560$ أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةَ

2 15×32

$15 \times 32 = 30 \times 16$ ضِعْفُ الْعَدَدِ 15 هُوَ 30، وَنِصْفُ الْعَدَدِ 32 هُوَ 16

$= 60 \times 8$ ضِعْفُ الْعَدَدِ 30 هُوَ 60، وَنِصْفُ الْعَدَدِ 16 هُوَ 8

$= 480$ أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةَ

أَتَذَكَّرُ

أَسْتَمِرُّ بِالْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ حَتّى أَحْصُلَ عَلى أَعْدادٍ يَسْهُلُ ضَرْبُها.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ:

3 28×5

4 12×15

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

إِرْشادٌ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِمُضاعَفَةِ عَدَدٍ أَوْ تَنْصيفِهِ.

أَجِدُ ضِعْفَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي ذِهْنِيًّا:

1 34	**2** 45	**3** 58
4 330	**5** 250	**6** 490

أَجِدُ نِصْفَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي ذِهْنِيًّا:

7 90	**8** 36	**9** 44
10 270	**11** 550	**12** 390

أَمْلَأُ الْفَراغَ بِما يُناسِبُهُ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

13

39			
87	680	8400	
× 2			
78	138	1230	16700

14

144	5400	1360	12300
	1450		
÷ 2			
	1600	2900	7700

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ:

15 $25 \times 24 =$ ☐

16 $25 \times 16 =$ ☐

17 $28 \times 45 =$ ☐

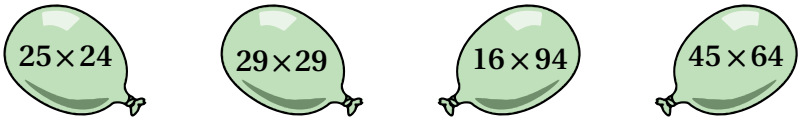
18 $28 \times 15 =$ ☐

أَتَذَكَّرُ

أَسْتَمِرُّ في الْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ حَتّى أَحْصُلَ عَلى أَعْدادٍ يَسْهُلُ ضَرْبُها.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

19 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أُحَدِّدُ الْمُخْتَلِفَ في ما يَأْتي، مُبَرِّرًا إِجابَتِيَ:



إِرْشادٌ

أَيُّ الْعَمَلِيّاتِ داخِلَ الْبالوناتِ لا يُمْكِنُ إِيجادُ ناتِجِها بِاسْتِعْمالِ التَّنْصيفِ وَالْمُضاعَفَةِ؟

20 **تَبْريرٌ:** قِطارٌ عَلى مَتْنِهِ 78 راكِبًا، نَزَلَ في الْمَحَطَّةِ الْأولى نِصْفُ عَدَدِ الرُّكّابِ، ثُمَّ صَعَدَ 218 راكِبًا. وَفي الْمَحَطَّةِ الثّانِيَةِ صَعَدَ الْمَزيدُ مِنَ الرُّكّابِ إِلى الْقِطارِ، بِحَيْثُ تَضاعَفَ عَدَدُ الرُّكّابِ عَلَيْهِ. كَمْ راكِبًا في الْقِطارِ الْآنَ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجِدُ ناتِجَ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ بِاسْتِعْمالِ الْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ؟

الدَّرْسُ 2 تَقْديرُ نَواتِجِ الضَّرْبِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

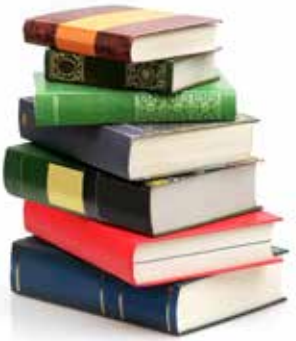
أُقَدِّرُ نَواتِجَ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْأَعْدادُ الْمُتَناغِمَةُ

أَسْتَكْشِفُ

تَحْتَوي مَكْتَبَةٌ عَلى 14 خِزانَةً تَتَّسِعُ الْخِزانَةُ الْواحِدَةُ لِـ 625 كِتابًا، أُقَدِّرُ عَدَدَ الْكُتُبِ في هذِهِ الْمَكْتَبَةِ.



أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُنِي تَقْديرُ ناتِجِ الضَّرْبِ بِاسْتِعمالِ التَّقْريبِ، وَذلِكَ بِتَقْريبِ أَحَدِ الْعَدَدينِ أَوْ كِلَيْهِما إلى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ.

مِثالٌ 1

أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 217×8

أُقَرِّبُ أَحَدَ الْعَدَدَيْنِ أَوْ كِلَيْهِما أَوَّلًا، ثُمَّ أَضْرِبُ بِاسْتِعْمالِ حَقائِقِ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةِ.

أُقَرِّبُ الْعَدَد 217 إلى أَقْرَبِ مِئَةٍ.

$217 \longrightarrow 200$

أَضْرِبُ بِاسْتِعْمالِ حَقائِقِ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةِ

$\times\ 8 \longrightarrow \times\ 8$

1600

أَيْ إِنَّ 217×8 يُساوي 1600 تَقْريبًا.

أَتَعَلَّمُ

إذا اِحْتَوى أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ رَقْمًا واحِدًا فَـلا نُقَرِّبُهُ؛ لِأَنَّه مِنَ السَّهْلِ ضَرْبُهُ في مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 10

2 683×23

أُقَرِّبُ أَوَّلًا، ثُمَّ أَضْرِبُ بِاسْتِعْمالِ حَقائِقِ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةِ.

أُقَرِّبُ الْعَدَد 683 إِلى أَقْرَبِ مِئَةٍ: $683 \longrightarrow 700$

أُقَرِّبُ الْعَدَد 23 إِلى أَقْرَبِ عَشَرَةٍ: $\times\ 23 \longrightarrow \times\ 20$

أَضْرِبُ ذِهْنِيًّا: 14000

أَيْ إِنَّ 683×23 يُساوي 14000 تَقْريبًا.

أَتَذَكَّرُ

مِنَ السَّهْلِ الضَّرْبُ في مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 10:

$6 \times 30 = 180$

$9 \times 400 = 3600$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 492×3

2 843×38

أَتَعَلَّمُ

الْعَدَدانِ 2 و50 مُتَناغِمانِ لِأَنَّه يَسْهُلُ ضَرْبُهما ذِهْنِيًّا: $50 \times 2 = 100$

يُمْكِنُني أَيْضًا أَنْ أُقَدِّرَ نَواتِجَ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمالِ **الْأَعْدادِ الْمُتَناغِمَةِ** (compatible numbers)، وَهِيَ أَعْدادٌ يَسْهُلُ ضَرْبُها ذِهْنِيًّا.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

تَبْلُغُ مَبيعاتُ جَمْعِيَّةٍ خَيْرِيَّةٍ مِنْ أَعْمالِ الْحِرَفِ الْيَدَوِيَّةِ 2491 دينارًا في الشَّهْرِ. أُقَدِّرُ مَبيعاتِها في 4 شُهورٍ.

لِأَجِدَ مَبيعاتِ الْجَمْعِيَّةِ الْخَيْرِيَّةِ، أُقَدِّرُ ناتِجَ 4×2491

الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ عَدَدَيْنِ مُتَناغِمَيْنِ يُشْبِهانِ أَعْدادَ الْمَسْأَلَةِ.

الْعَدَدانِ 4، 25 مُتَناغِمانِ؛ لِأَنَّ $25 \times 4 = 100$

الْخُطْوَةُ 2 أَضْرِبُ:

إِذا كانَ $25 \times 4 = 100$؛ فَإِنَّ $2500 \times 4 = 10000$

بِما أَنَّنا قَرَّبْنا 2491 إِلى قيمَةٍ أَكْبَرَ وَهِيَ 2500؛ فَإِنَّ ناتِجَ الضَّرْبِ يَكونُ أَكْبَرَ مِنَ النّاتِجِ الدَّقيقِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَقْطَعُ سَعْدٌ مَسافَةَ 2316 m في الْيَوْمِ ذَهابًا وَإِيابًا إِلى مَدْرَسَتِهِ. أُقَدِّرُ الْمَسافَةَ الَّتي يَقْطَعُها في 5 أَيّامٍ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ الْمُتَناغِمَةَ لِتَقْديرِ ناتِجِ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُحَدِّدُ إِذا كانَ التَّقْديرُ أَكْبَرَ مِنَ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ أَمْ أَصْغَرَ:

10. 4321×5
11. 2328×4
12. 123×9

أُفَكِّرُ

كَمْ يَوْمًا في الْعامِ؟

13. **تِجارَةٌ:** مُعَدَّلُ رِبْحِ تاجِرِ خُضارٍ 36 دينارًا يَوْمِيًّا. أُقَدِّرُ أَرْباحَهُ في الْعامِ.

14. **عَمَلٌ تَطَوُّعِيٌّ:** عَمِلَ يوسُفُ مُتَطَوِّعًا مُدَّةَ أُسْبوعَيْنِ في قَطْفِ الزَّيْتونِ، وَكانَ يَجْمَعُ يَوْمِيًّا 187 kg. أُقَدِّرُ كَمْ كيلوغرامًا جَمَعَ.

إِرْشادٌ

أُقَرِّبُ الْعَدَدَ 37 لِأَقْرَبِ عَشَرَةٍ أَوَّلًا، ثُمَّ أُحَدِّدُ الْعَدَدَ الثّانِيَ بِالِاسْتِعانَةِ بِناتِجِ الضَّرْبِ.

15. قَدَّرَتْ هَلا ناتِجَ عَمَلِيَّةِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ بِتَقْريبِهِما إِلى أَقْرَبِ 10؛ فَكانَ النّاتِجُ 4000 إِذا كانَ أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ 37، فما الْعَدَدُ الثّاني؟ (أُعْطي 4 حُلولٍ مُمْكِنَةٍ).

16. **بِطاقاتٌ:** يَرْغَبُ مُتَطَوِّعونَ في بَيْعِ 7000 بِطاقَةٍ لِمَهْرَجانٍ يُرْصَدُ رَيْعُهُ لِمُساعَدَةِ الْفُقَراءِ، وَيَتَوَقَّعونَ بَيْعَ 1925 بِطاقَةً في الْيَوْمِ. هَلْ يُمْكِنُهُمْ تَحْقيقُ ذلِكَ في 5 أَيّامٍ؟ أُبَيِّنُ ذلِكَ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

17 **تَبْريرٌ:** قَدَّرَتْ سَوْسَنُ ناتِجَ الضَّرْبِ: 8 × 3492 ثُمَّ كَتَبَتْ:

«ناتِجُ الضَّرْبِ أَقَلُّ مِنْ 30000 وَأَكْبَرُ مِنْ 24000».

كَيْفَ حَصَلَتْ عَلى كُلِّ تَقْديرٍ؟ أَسْتَعْمِلُ الْكَلِماتِ وَالْأَعْدادَ لِتَوْضيحِ ذلِكَ.

تَحَدٍّ: أَكْتُبُ عَدَدًا في ☐ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً:

18 37 × ☐ ⟶ 40 × ☐ = 800

19 381 × ☐ ⟶ 400 × ☐ = 20000

إِرْشادٌ
أَتَأَكَّدُ مِنْ صِحَّةِ تَقْريبِ زَيْدٍ لِلْعَدَدَيْنِ.

20 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قَدَّرَ زَيْدٌ ناتِجَ الضَّرْبِ 13 × 179 كَما يَأْتي: 100 × 10 = 1000. أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ وَأُصَحِّحُهُ.

21 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ 1 2 9 8 لِتَكْوينِ عَدَدَيْنِ تَقْديرُ ناتِجِ ضَرْبِهِما يُساوي 800، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ نَفْسَها لِتَكْوينِ عَدَدَيْنِ تَقْديرُ ناتِجِ ضَرْبِهِما يُساوي 300.

إِرْشادٌ
أُقَدِّمُ أَمْثِلَةً تَدْعَمُ صِحَّةَ إِجابَتي.

22 **تَبْريرٌ:** تَعْتَقِدُ تالا أَنَّهُ عِنْدَ تَقْديرِ ناتِجِ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ، يَكونُ النّاتِجُ أَقْرَبَ إِلى الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ. هَلْ أُوافِقُ عَلى ذلِكَ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ يُمْكِنُني مَعْرِفَةُ إِذا كانَ تَقْديرُ ناتِجِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ، أَكْبَرَ أَمْ أَصْغَرَ مِنَ النّاتِجِ الدَّقيقِ.

الدَّرْسُ 3 الضَّرْبُ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَضْرِبُ عَدَدًا في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

نواتِجُ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةُ، طَريقَةُ الشَّبَكَةِ.

أَسْتَكْشِفُ

بيعَتْ 2560 بِطاقَةً لِإِحْدى مُبارَياتِ مُنْتَخَبِنا الْوَطَنِيِّ لِكُرَةِ الْقَدَمِ.

ثَمَنُ الْبِطاقَةِ الْواحِدَةِ 5 دَنانيرَ.

كَمْ ثَمَنُ الْبِطاقاتِ جَميعِها؟

أَتَعَلَّمُ

لِضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ؛ يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ طَريقَةِ **نَواتِجِ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ** (partial-products multiplication)، وَذلِكَ بِكِتابَةِ الْعَدَدَيْنِ بِالصّورَةِ التَّحْليلِيَّةِ، وَضَرْبِ الْأَعْدادِ النّاتِجَةِ، ثُمَّ جَمْعِ النَّواتِجِ مَعًا. وَيُمْكِنُني أَيْضًا اسْتِعْمالُ **طَريقَةِ الشَّبَكَةِ** (grid method).

58 × 4

طَريقَةُ الشَّبَكَةِ

×	50	8
4	200	32

$200 + 32 = 232$

طَريقَةُ نَواتِجِ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ

$$\begin{aligned}(58\times4) &= (50+8) \times 4\\ &= (50\times4) + (8\times4)\\ &= 200 + 32\\ &= 232\end{aligned}$$

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ: 573×5

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

الطَّريقَةُ 1: بِاسْتِعْمالِ نَواتِجِ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ.

أَكْتُبُ الْعَدَدَ 573 بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ

أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ

أَجِدُ نواتِجَ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةَ

أَجْمَعُ النَّواتِجَ

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

الطَّريقَةُ 2: بِاسْتِعْمالِ طَريقَةِ الشَّبَكَةِ

×	500	70	3	
5	2500	+ 350	+ 15	= 2865

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ: بِما أَنَّ ناتِجَ الضَّرْبِ 2865 قَريبٌ مِنَ الْقيمَةِ التَّقْديرِيَّةِ 3000؛ فَالْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 473×5

2. 729×4

بِالْإِضافَةِ إِلى طَريقَةِ نَواتِجِ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ وطَريقَةِ الشَّبَكَةِ، يُمْكِنُني أَيْضًا اسْتِعْمالُ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ لِإيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في أَيِّ عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يَعْمَلُ عُمَرُ سائِقًا لِتَوْزيعِ الْمُساعَداتِ. إِذا كانَ يُوَزِّعُ **1263** طَرْدًا في الْأُسْبوعِ، فَكَمْ طَرْدًا يُوَزِّعُ في **8** أَسابيعَ؟

لِإيجادِ عَدَدِ الطُّرودِ الَّتي يُوَزِّعُها عُمَرُ في 8 أَسابيعَ نَجِدُ ناتِجَ ضَرْبِ: 1263×8

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

الطَّريقَةُ 1: بِاسْتِعْمالِ طَريقَةِ الشَّبَكَةِ.

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

الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ.

الْخُطْوَةُ 1

أَضْرِبُ الْآحادَ.

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

الْخُطْوَةُ 2

أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.

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

الْخُطْوَةُ 3

أَضْرِبُ الْمِئاتِ.

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

الْخُطْوَةُ 4

أَضْرِبُ آحادَ الْأُلوفِ.

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

إِذَنْ: عَدَدُ الطُّرودِ الَّتي يُوَزِّعُها عُمَرُ في 8 أَسابيعَ 10104 طَرْدًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ: أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ 10104 قَريبَةٌ مِنَ التَّقْديرِ 8000 ، إِذَنْ، الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

سِياحَةٌ: وَصَلَ إِلى ميناءِ الْعَقَبَةِ 3 بَواخِرَ، تَحْمِلُ الْباخِرَةُ الْواحِدَةُ عَلى مَتْنِها 3751 سائِحًا، كَمْ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ لِلسُّيّاحِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُكْمِلُ الْفَراغاتِ لِأَجِدَ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

$= \square + \square + \square$

$= \square$

2 $329 \times 4 =$

×	300	20	9
4		+	+

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3 252×8

4 275×9

5 3259×8

6 4698×6

7 2304×9

8 9873×4

إِرْشادٌ

لِحَلِّ السُّؤالِ 11 أَجِدُ الْمَسافَةَ الَّتي تَقْطَعُها الطّائِرَةُ في الْيَوْمِ الْواحِدِ، ثُمَّ أَجِدُ الْمَسافَةَ الَّتي تَقْطَعُها في أَرْبَعَةِ أَيّامٍ.

9 **عَصيرٌ:** اشْتَرَتْ لانا 7 عُبُوّاتٍ مِنَ الْعَصيرِ سَعَةُ كُلٍّ مِنْها 125 ml. كَمْ سَعَةُ الْعُبُوّاتِ جَميعِها؟

10 **عَمَلٌ:** يتقاضى وَليدٌ 290 دينارًا في الشَّهْرِ. كَمْ يَتَقاضى في 9 أَشْهُرٍ؟

11 **سَفَرٌ:** الْمَسافَةُ بَيْنَ عَمّانَ وَالدَّوْحَةِ 1693 km. إِذا كانَتِ الطّائِرَةُ تَطيرُ كُلَّ يَوْمٍ رِحْلَةً ذِهابًا وَإِيابًا بَيْنَ الْمَدينَتَيْنِ، فَما الْمَسافَةُ الَّتي تَقْطَعُها في 4 أَيّامٍ؟

12 أَحُلُّ مَسْأَلَةَ (أَسْتَكْشِفُ) بِطَريقَتَي النَّواتِجِ الْجُزْئِيَّةِ وَخوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

تَحَدٍّ: أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمَفْقودَ؛ لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ صَحيحَةً:

إِرْشادٌ

في السُّؤالَيْنِ 13 وَ 14 أَسْتَعينُ بِجَداوِلِ الضَّرْبِ لِتَحْديدِ الْأَعْدادِ الْمَفْقودَةِ.

13

$$\begin{array}{r} 1\square 9 \\ \times\quad\square \\ \hline 477 \end{array}$$

14

$$\begin{array}{r} \square 46 \\ \times\quad 4 \\ \hline 9\square 4 \end{array}$$

15 **تَحَدٍّ:** أُكَوِّنُ مَسْأَلَةَ ضَرْبٍ لِعَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ، في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ بِاسْتِعْمالِ الْأَرْقامِ 8, 9, 7, 3، بِحَيْثُ يَكونُ النّاتِجُ أَكْبَرَ ما يُمْكِنُ.

16 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَجْرَتْ ديما عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ الْآتِيَةَ، أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَتْ فيهِ وَأُصَحِّحُهُ.

$$\begin{array}{r} 372 \\ \times\quad 8 \\ \hline 2466 \end{array}$$

أَتَحَدَّثُ: أُوَضِّحُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ طَريقَتَي الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ وَنَموذَجِ الْمِساحَةِ.

الدَّرْسُ 4 الضَّرْبُ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَضْرِبُ عَدَدًا مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى الْأَكْثَرِ، في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

أَسْتَكْشِفُ

يَعْمَلُ مَحْمودٌ في مَدينَةِ الْعَقَبَةِ، وَيَزورُ أَهْلَهُ في عَمّانَ مَرَّةً كُلَّ شَهْرٍ. إِذا كانَتِ الْمَسافَةُ بَيْنَ عَمّانَ وَالْعَقَبَةِ 332 km تَقْريبًا؛ فَكَمْ كيلومِتْرًا يَقْطَعُ في العامِ؟

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ طَرائِقَ مُخْتَلِفَةً لِلضَّرْبِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ، مِنْها: نَواتِجُ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةُ، وَطَريقَةُ الشَّبَكَةِ، وَالْخَوارِزْمِيَّةُ. يُمْكِنُني أَيْضًا اسْتِعْمالُ أَيٍّ مِنْ هذِهِ الطَّرائِقِ لِلضَّرْبِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ: 63×28

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

الطَّريقَةُ 1: بِاسْتِعْمالِ طَريقَةِ الشَّبَكَةِ.

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

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

إِذَنْ: ناتِجُ 63×28 يُساوي 1764

الطَّريقَةُ 2: أَضْرِبُ عَموديًّا بِاسْتِعْمالِ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ.

الْخُطْوَةُ 1

أَضْرِبُ الْآحادَ.

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

الْخُطْوَةُ 2

أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.

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

الْخُطْوَةُ 3

أَجْمَعُ.

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ: أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ 1764 قَريبَةٌ مِنَ التَّقْديرِ 1800، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 12×48

2. 24×6

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

إِعادَةُ تَدْويرٍ: يَجْمَعُ طَلَبَةُ مَدْرَسَةٍ **325 kg** مِنَ الْمَوادِّ الْقابِلَةِ لِلتَّدْويرِ أُسْبوعِيًّا. إِذا كانَ الطَّلَبَةُ يَجْمَعونَ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَها كُلَّ أُسْبوعٍ، فَكَمْ كيلوغرامًا سَيَجْمَعونَ في **21** أُسْبوعًا؟

كَمِّيَّةُ الْمَوادِّ الْقابِلَةِ لِلتَّدْويرِ بِالْكيلوغراماتِ تُساوي 21×325

الطَّريقَةُ 1: بِاسْتِعْمالِ طَريقَةِ الشَّبَكَةِ:

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

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

إِذَنْ: ناتِجُ 21×325 يُساوي 6825

الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ.

الخُطْوَةُ 1

أَضْرِبُ الْآحادَ.

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

الخُطْوَةُ 2

أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.

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

الخُطْوَةُ 3

أَجْمَعُ.

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

إِذَنْ: مِقْدارُ الْمَوادِّ الْقابِلَةِ لِلتَّدْويرِ الَّتي جَمَعَها الطَّلَبَةُ في 21 أُسْبوعًا 6825 kg

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مَسْرَحٌ: عَدَدُ مَقاعِدِ مَسْرَحٍ 325، عُرِضَتْ مَسْرَحِيَّةٌ مُدَّةَ 12 يَوْمًا، وَكانَ الْمَسْرَحُ مُمْتَلِئًا في الْعُروضِ جَميعِها. كَمْ مُشاهِدًا حَضَرَ هذِهِ الْعُروضَ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

1. 27×58
2. 36×48
3. 33×99
4. 88×44
5. 84×207
6. 74×306

مَعْلومَةٌ

شَجَرَةُ النّيمِ مُعَمَّرَةٌ وَدائِمَةُ الْخُضْرَةِ وَتَحْتاجُ إِلى الْقَليلِ مِنَ الْماءِ؛ لِذلِكَ تُسْتَعْمَلُ لِتَشْجيرِ الْمَناطِقِ الصَّحْراوِيَّةِ.

7. **بيئَةٌ:** ضِمْنَ حَمْلَةٍ لِمُحارَبَةِ التَّصَحُّرِ، زَرَعَ خالِدٌ 135 صَفًّا مِنْ أَشْجارِ النّيمِ، في كُلِّ صَفٍّ 22 شَجَرَةً. كَمْ عَدَدُ الْأَشْجارِ الَّتي زَرَعَها خالِدٌ؟

8. **عَمَلٌ:** تَعْمَلُ نادِيَةٌ 36 ساعَةً في الْأُسْبوعِ. كَمْ ساعَةً تَعْمَلُ في الْعامِ، عِلْمًا بِأَنَّ الْعامَ يَحْتَوي عَلى 52 أُسْبوعًا؟

9. **سِباقٌ:** تَرْكُضُ لاعِبَةٌ بِسُرْعَةِ 260 مِتْرًا في الدَّقيقَةِ. ما الْمَسافَةُ الَّتي سَتَقْطَعُها في 11 دَقيقَةً إِذا اسْتَمَرَّتْ بِالسُّرْعَةِ نَفْسِها؟

معلومةٌ

لا يَسْتَطيعُ حَيَوانُ الْكُوالا الْبَقَاءَ مُسْتَيْقِظًا سِوى أَرْبَعِ ساعاتٍ فَقَطْ في الْيَوْمِ، وَذلِكَ لِأَنَّهُ يَتَغَذّى عَلى أَوْراقِ الْأوكاليبْتوسِ الَّتي تَحْتاجُ إِلى وَقْتٍ وَمَجْهودٍ كَبيرٍ لِهَضْمِها.

10 **دِبَبَةٌ:** يَنامُ دُبُّ الْكُوالا 18 ساعَةً يَوْمِيًّا، فَكَمْ ساعَةً يَنامُ في الْعامِ الْواحِدِ؟

11 **كُتُبٌ:** تَحْتَوي مَكْتَبَةٌ عَلى 124 رَفًّا، في كُلِّ رَفٍّ 19 كِتابًا، كَمْ كِتابًا في الْمَكْتَبَةِ؟

12 **أَقْلامٌ:** صُنْدوقٌ يَحْتَوي عَلى 32 عُلْبَةً مِنَ الْأَقْلامِ، في كُلِّ عُلْبَةٍ 12 قَلَمًا. إِذا كانَ ثَمَنُ الْقَلَمِ الْواحِدِ 8 قُروشٍ، فَما ثَمَنُ الصُّنْدوقِ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

تَحَدٍّ: أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ :

13

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

14

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

15 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** حَلَّ سَعيدٌ وَمَها مَسْأَلَةَ الضَّربِ هذِهِ: 17×377 كَما يَأْتي، أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ كُلٌّ مِنْهُما وَأُصَحِّحُهُ.

سَعيدٌ

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

مَها

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

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَضْرِبُ عَدَدًا مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ في عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ؟

الدَّرْسُ 5 تَقْديرُ ناتِجِ الْقِسْمَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَدِّرُ ناتِجَ قِسْمَةِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ؛ بِاخْتِيارِ أَعْدادٍ مُتَناغِمَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

وَزَّعَ أَحْمَدُ مَبْلَغَ 745 دينارًا عَلى أَوْلادِهِ وَبَناتِهِ الْخَمْسَةِ بِالتَّساوي. أُقَدِّرُ كَمْ أَخَذَ كُلٌّ مِنْهُمْ.

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْأَعْدادِ الْمُتَناغِمَةِ لِتَقْديرِ ناتِجِ الْقِسْمَةِ.

أَتَذَكَّرُ

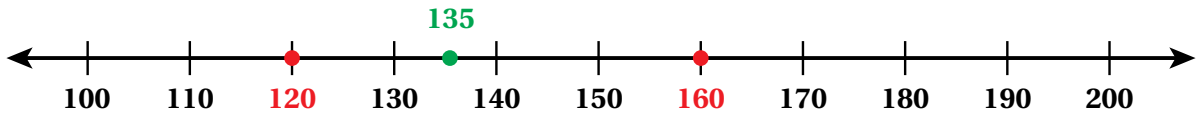
الْأَعْدادُ الْمُتَناغِمَةُ أَعْدادٌ تَسْهُلُ قِسْمَتُها ذِهْنِيًّا، فَمَثَلًا 240 و60 عَدَدانِ مُتَناغِمانِ.

مِثالٌ 1 أُقَدِّرُ ناتِجَ: $135 \div 4$

الْخُطْوَةُ 1 أَسْتَعْمِلُ زَوْجَيْنِ مِنَ الْأَعْدادِ الْمُتَناغِمَةِ لِأَجِدَ تَقْديرَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ.

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

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



وَبِما أَنَّ 120 أَقْرَبُ إِلى 135 فَإِنَّني أَخْتارُ $120 \div 4$

الْخُطْوَةُ 2 أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الْقِسْمَةِ وَالْأَنْماطَ.

حَقيقَةٌ أَساسِيَّةٌ $12 \div 4 = 3$

قِسْمَةُ مُضاعَفاتِ الْعَشَرَةِ $120 \div 4 = 30$

أَيْ إِنَّ ناتِجَ $135 \div 4$ يُساوي 30 تَقْريبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُقَدِّرُ ناتِجَ: $652 \div 8$

وَيُمْكِنُني أَيْضًا تَقْريبُ ناتِجِ الْقِسْمَةِ بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

زِراعَةٌ: زَرَعَتْ هَيا **418** شَتْلَةً مِنَ الزُّهورِ في **82** صَفًّا. أُقَدِّرُ كَمْ شَتْلَةً وَضَعَتْ في كُلِّ صَفٍّ.

أُقَدِّرُ ناتِجَ $418 \div 82$

الْخُطْوَةُ 1 أُقَرِّبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ.

أُقَرِّبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ إِلى أَقْرَبِ عَشَرَةٍ.

418	÷	82
↓		↓
418	÷	80

الْخُطْوَةُ 2 أَجِدُ عَدَدَيْنِ مُتَناغِمَيْنِ.

أَخْتارُ عَدَدًا مُتَناغِمًا مَعَ الْقيمَةِ التَّقْريبِيَّةِ لِلْمَقْسومِ عَلَيْهِ.

418	÷	82
↓		↓
400	÷	80

أُلاحِظُ أَنَّ مِنَ السَّهْلِ قِسْمَةَ 40 عَلى 8.

الْخُطْوَةُ 3 أَقْسِمُ الْعَدَدَيْنِ الْمُتَناغِمَيْنِ ذِهْنِيًّا

$400 \div 80 = 5$

إِذَنْ: ناتِجُ $418 \div 82$ يُساوي 5 تَقْريبًا، أَيْ إِنَّ هَيا وَضَعَتْ 5 شَتْلاتٍ تَقْريبًا في كُلِّ صَفٍّ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: قِطارٌ: عَدَدُ رُكّابِ قِطارٍ 280 راكِبًا، يَجْلِسُ 92 راكِبًا في كُلِّ عَرَبَةٍ. أُقَدِّرُ عَدَدَ عَرَباتِ الْقِطارِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ:

1. $237 \div 3$
2. $641 \div 5$
3. $299 \div 5$
4. $473 \div 8$
5. $816 \div 19$
6. $235 \div 42$

7. أَصِلُ كُلَّ عَمَلِيَّةِ قِسْمَةٍ بِالتَّقْديرِ الْمُناسِبِ لها:

$804 \div 19$	$632 \div 32$	$438 \div 7$	$572 \div 8$
20	40	70	60

أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ الْمُتَناغِمَةَ لِتَقْديرِ ناتِجِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُقارِنُ بِوَضْعِ الرَّمْزِ (< أَوْ > أَوْ =) في ☐ :

مَعْلومَةٌ

يَرْتَفِعُ الْمِنْطادُ الشَّمْسِيُّ إِلى الْأَعْلى عِنْدَ اِرْتِفاعِ حَرارَةِ الْهَواءِ بِداخِلِهِ بِفِعْلِ حَرارَةِ الشَّمْسِ، وَيَهْبِطُ عِنْدَ خُروجِ الْهَواءِ مِن فَتْحَةِ أَعْلاهُ.

8 $143 \div 7$ ☐ $125 \div 5$

9 $367 \div 6$ ☐ $735 \div 8$

10 $456 \div 51$ ☐ $417 \div 17$

11 $455 \div 90$ ☐ $361 \div 70$

12 **مِنْطادٌ:** تَحَرَّكَ مِنْطادٌ مَسافَةَ 387 km في 12 ساعَةً، إِذا كانَ الْمِنْطادُ يَقْطَعُ الْمَسافَةَ نَفْسَها كُلَّ ساعَةٍ، فَأُقَدِّرُ الْمَسافَةَ الَّتي يَقْطَعُها في السّاعَةِ الْواحِدَةِ.

13 **ماءٌ:** وَزَّعَ مُهَنَّدٌ 530 قارورَةَ ماءٍ عَلى صَناديقَ يَسَعُ الْواحِدُ مِنْها 6 قَواريرَ. أُقَدِّرُ كَمْ صُنْدوقًا اسْتَعْمَلَ.

14 أَعَدَّتْ الْمُعَلِّمَةُ 175 مُهِمَّةً لِتَوْزيعِها عَلى طالِباتِ الصَّفِّ وَعَدَدُهُنَّ 27. أُقَدِّرُ كَمْ سَتُعْطي كُلَّ طالِبَةٍ.

15 **قِراءَةٌ:** أَرادَتْ لَيْلى قِراءَةَ رِوايَةٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ 146 صَفْحَةً، إِذا كانَتْ تَقْرَأُ في الْيَوْمِ بِمُعَدَّلِ 28 صَفْحَةً، فَأُقَدِّرُ كَمْ يَوْمًا تَحْتاجُ لِتُكْمِلَ قِراءَةَ الرِّوايَةِ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

16 **تَحَدٍّ:** كَتَبَتْ رَنْدُ 255 مَقالَةً، وَأَرادَتْ أَنْ تَضَعَ كُلَّ 12 مَقالَةً في كِتابٍ. أُقَدِّرُ كَمْ كِتابًا تَحْتاجُ.

17 **تَبْريرٌ:** قَدَّرَ مُعْتَزٌّ ناتِجَ $365 \div 8$ وَقالَ: «النّاتِجُ مُكَوَّنٌ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ وَهُوَ أَكْبَرُ مِنْ 40»، هَلْ أَتَّفِقُ مَعَهُ؟ أُبَيِّنُ كَيْفَ قَدَّرَ ذلِكَ.

أَتَحَدَّثُ: هَلْ يُمْكِنُني أَنْ أَحْصُلَ عَلى أَكْثَرَ مِنْ تَقْديرٍ لِمَسْأَلَةِ قِسْمَةٍ؟ أَشْرَحُ وَأُعْطي مِثالًا.

الدَّرْسُ 6 القِسْمَةُ مِنْ دونِ باقٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْسِمُ عَدَدًا مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى الْأَكْثَرِ، عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ أَوْ مَنْزِلَتَيْنِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

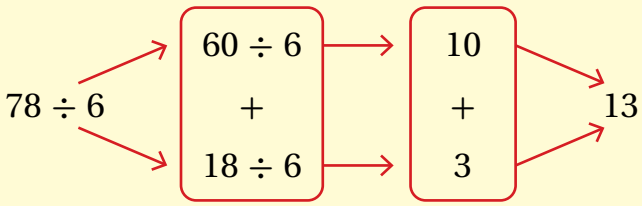
الْمُضاعَفُ

أَسْتَكْشِفُ

أَقامَتْ تالا حَفْلَةً وَدَعَتْ إِلَيْها 315 شَخْصًا، إِذا كانَ قالَبُ الْحَلْوى الْواحِدُ يَكْفي 15 شَخْصًا، فَكَمْ عَدَدُ قَوالِبِ الْحَلْوى الَّتي تَحْتاجُ إِلَيْها؟

أَتَعَلَّمُ

تَوجَدُ طَرائِقُ عِدَّةٌ لِقِسْمَةِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ أَوْ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، فَيُمْكِنُني تَجْزِئَةُ الْمَقْسومِ إِلى عَدَدَيْنِ أَوْ ثَلاثَةِ أَعْدادٍ؛ لِتَسْهيلِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ.



مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ 297 ÷ 9

أُجَزِّئُ 270 إِلى عَدَدَيْنِ يَقْبَلانِ الْقِسْمَةَ عَلى 9

أُقَسِّمُ 270 عَلى 9 وَأُقَسِّمُ 27 عَلى 9

أَجِدُ ناتِجَ كُلِّ عَمَلِيَّةِ قِسْمَةٍ

أَجْمَعُ النَّاتِجَيْنِ

$$297 \div 9 = (270 + 27) \div 9$$
$$= (270 \div 9) + (27 \div 9)$$
$$= 30 + 3$$
$$= 33$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $52 \div 4$

2) $98 \div 7$

3) $208 \div 4$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَلْوى: اسْـتَعْمَلَتْ هَلا **558 g** مِـنَ الطَّحينِ لِصُنْعِ الْحَلْـوى، وَحَصَلَتْ عَلى **18** قِطْعَةً. كَمْ غِرامًا مِنَ الطَّحينِ اِسْتَعْمَلَتْ لِصُنْعِ قِطْعَةٍ واحِدَةٍ مِنْ هذِهِ الْحَلْوى؟

لِمَعْرِفَةِ كَمِّيَّةِ الطَّحينِ الَّذي اِسْتَعْمَلَتْهُ لِصُنْعِ قِطْعَةٍ واحِدَةٍ مِنَ الْحَلْوى، أَجِدُ: 18 ÷ 558

إِذَنْ: الرَّقْمُ الْأَوَّلُ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ قَدْ يَكونُ 3، وَهُوَ في مَنْزِلَةِ الْعَشَراتِ.

وَبِما أَنَّ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ مُكَوَّنٌ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، فَإِنَّني أَبْدَأُ بِقِسْمَةِ 55 عَلى 18

		3	1
18	5	5	8
−	5	4	↓
		1	8
−		1	8
			0

أَقْسِمُ: 18 ÷ 55

أَضْرِبُ: 3 × 18

أَطْرَحُ: 54 − 55، ثُمَّ أُنْزِلُ الْآحادَ.

أَقْسِمُ: 18 ÷ 18، ثُمَّ أَضْرِبُ: 1 × 18

أَطْرَحُ: 18 − 18

إِذَنْ: ناتِجُ قِسْمَةِ 18 ÷ 558 يُساوي 31

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ: أَضْرِبُ لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ:

$$31 \times 18 = 558$$

أَيْ إِنَّ هَلا اِسْتَعْمَلَتْ 31 g مِنَ الطَّحينِ لِصُنْعِ الْقِطْعَةِ الْواحِدَةِ مِنَ الْحَلوى.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

سـاعاتُ الْعَمَلِ: بَلَغَ مَجْموعُ سـاعاتِ الْعَمَلِ الَّتي عَمِلَها أَمْجَدُ مُنْذُ تَعْيينِهِ مُبَرْمِجًا في إِحْدى الشَّـرِكاتِ 760 سـاعَةً. فإِذا كانَ يَعْمَلُ في الْأُسْبوعِ 38 ساعَةً، فَكَمْ أُسْبوعًا مَضى عَلى تَعْيينِهِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $425 \div 25$

2 $85 \div 5$

3 $675 \div 27$

4 $384 \div 4$

5 $728 \div 14$

6 $841 \div 29$

أَكْتُبُ في ☐ عَدَدَ الْمَنازِلِ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ، مِنْ دونِ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ:

7 $360 \div 30$ ☐

8 $180 \div 45$ ☐

9 $300 \div 25$ ☐

10 $608 \div 76$ ☐

الزَّكاةُ

الزَّكاةُ أَحَدُ أَرْكانِ الْإِسْلامِ الْخَمْسَةِ؛ وَتَعْني إِخْراجَ جُزْءٍ مِنَ الْمالِ الَّذي بَلَغَ النِّصابَ لِمُسْتَحِقّيهِ مِنَ الْفُقَراءِ وَالْمَساكينِ وَغَيْرِهِمْ، وَهِيَ تُطَهِّرُ مالَ الْمُسْلِمِ وَتُبارِكُ فيهِ وَتُنَمّيهِ وَتَحْفَظُهُ مِنَ الزَّوالِ.

11 **صُوَرٌ:** وَضَعَتْ سَوْسَنُ 216 صورَةً في أَلْبومٍ يَحْتَوي عَلى 27 صَفْحَةً، بِحَيْثُ كانَ عَدَدُ الصُّوَرِ مُتساوِيًا في كُلِّ الصَّفَحاتِ. كَمْ صورَةً وَضَعَتْ في الصَّفْحَةِ الْواحِدَةِ؟

12 **زَكاةٌ:** وَزَّعَ عَبْدُ اللهِ مَبْلَغَ 994 دينارًا زَكاةَ أَمْوالِهِ عَلى 71 فَقيرًا بِالتَّساوي، فَكَمْ كانَ نَصيبُ كُلٍّ مِنْهُمْ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

13 **تَحَدٍّ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ قِسْمَةٍ يَكونُ النّاتِجُ فيها أَكْبَرَ مِنْ 30 وَأَقَلَّ مِنْ 40.

14 **تَبْريرٌ:** تَعْمَلُ نادينُ عُقودًا مِنَ الْخَرَزِ الْمُلَوَّنِ بِالْأَزْرَقِ وَالْفِضِّيِّ، بِحَيْثُ تَضَعُ في الْعِقْدِ الْواحِدِ 18 خَرَزَةً زَرْقاءَ و12 خَرَزَةً فِضِّيَّةً. إِذا كانَ لَدَيْها 540 خَرَزَةً زَرْقاءَ وَ300 خَرَزَةٍ فِضِّيَّةٍ، فَكَمْ عِقْدًا تَسْتَطيعُ أَنْ تَصْنَعَ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

أَتَحَدَّثُ: ما أَهَمِّيَّةُ تَجْزِئَةِ الْمَقْسومِ إِلى عَدَدَيْنِ أَوْ ثَلاثَةِ أَعْدادٍ في عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ؟

الدَّرْسُ 7 الْقِسْمَةُ مَعَ باقٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَجِدُ ناتِجَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ مِنْ 3 مَنازِلَ، عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.
- أُفَسِّرُ مَعْنى الْباقي في مَسائِلِ الْقِسْمَةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

باقي الْقِسْمَةِ

أَسْتَكْشِفُ

تَسْتَغْرِقُ دَوْرَةُ الْقَمَرِ الْكامِلَةُ حَوْلَ الْأَرْضِ 27 يَوْمًا تَقْريبًا. كَمْ مَرَّةً يُمْكِنُ لِلْقَمَرِ أَنْ يَدورَ حَوْلَ الْأَرْضِ في 365 يَوْمًا؟

أَتَعَلَّمُ

عند قسمة عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، قد ينتج باقٍ لِلْقِسْمَةِ (remainder) .

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $261 \div 17$

أَقْسِمُ: $26 \div 17$

أَضْرِبُ: 1×17

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

أَضْرِبُ: 5×17

أَطْرَحُ: $91 - 85$

$6 < 17$

		1	5
17	2	6	1
−	1	7	↓
		9	1
	−	8	5
			6

بِما أَنَّ الْباقِيَ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

إِذَنْ: ناتِجُ $261 \div 17$ يُساوي 15، وَالْباقي 6

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ:

لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ أَضْرِبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ في النّاتِجِ، ثُمَّ أُضيفُ باقِيَ الْقِسْمَةِ

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

2 **306 ÷ 23**

		1	3
23	3	0	6
−	2	3	↓
	0	7	6
	−	6	9
			7

أَقْسِمُ: 30 ÷ 23

أَضْرِبُ: 1 × 23

أَطْرَحُ: 30 − 23 ، أُنْزِلُ الْآحادَ. أَقْسِمُ: 76 ÷ 23

أَضْرِبُ: 3 × 23 ثُمَّ أَطْرَحُ: 76 − 69

7 < 23

بِما أَنَّ الْباقِيَ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

إِذَنْ: ناتِجُ 306 ÷ 23 يُساوي 13 وَالْباقي 7

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ:

لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ أَضْرِبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ في النّاتِجِ، ثُمَّ أُضيفُ باقِيَ الْقِسْمَةِ

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 544 ÷ 45

2 403 ÷ 21

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

مُباراةٌ: أَرادَ مُديرُ مَدْرَسَةٍ نَقْلَ **445** طالِبًا في حافِلاتٍ لِحُضورِ مُباراةٍ لِفَريقِ الْمَدْرَسَةِ، وَكانَتْ سَعَةُ الْحافِلَةِ الْواحِدَةِ **35** راكِبًا. كَمْ حافِلَةً يَحْتاجُ؟ أُفَسِّرُ مَعْنى الْباقي.

لِإيجادِ عَدَدِ الْحافِلاتِ اللّازِمَةِ، أَجِدُ ناتِجَ $445 \div 35$

أُقَدِّرُ: $445 \div 35 \longrightarrow 400 \div 40 = 10$

إِذَنْ: النّاتِجُ سَيَكونُ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، وَرَقْمُ الْعَشَراتِ فيهِ 1

		1	2
35)	4	4	5
−	3	5	↓
		9	5
−		7	0
		2	5

أَقْسِمُ: $44 \div 35$، ثُمَّ أَضْرِبُ: 1×35

أَطْرَحُ: $44 - 35$، ثُمَّ أُنْزِلُ الْآحادَ.

أَقْسِمُ: $95 \div 35$

أَضْرِبُ: 2×35

أَطْرَحُ: $95 - 70$

$25 < 35$

بِما أَنَّ الْباقِيَ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

أَيْ إِنَّ النّاتِجَ 12 وَالْباقِيَ 25

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ:

أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ 12 قَريبَةٌ مِنَ التَّقْديرِ 10، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَيْ إِنَّ الْمَدْرَسَةَ تَحْتاجُ إِلى 12 حافِلَةً. وَلكِنْ يَتَبَقّى 25 طالِبًا؛ لِذا، لا بُدَّ مِنْ طَلَبِ حافِلَةٍ بِالْإِضافَةِ إِلى 12، وَبِذلِكَ يُصْبِحُ عَدَدُ الْحافِلاتِ الَّتي تَحْتاجُ إِلَيْها الْمَدْرَسَةُ 13.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

قِراءَةٌ: أَرادَتْ مَرْيَمُ قِراءَةَ كِتابٍ عَدَدُ صَفَحاتِهِ 254، إِذا كانَتْ تَقْرَأُ في الْيَوْمِ الْواحِدِ 24 صَفْحَةً، فَكَمْ يَوْمًا تَحْتاجُ لِتُنْهِيَ قِراءَتَهُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $276 \div 15$
2. $310 \div 22$
3. $770 \div 24$
4. $864 \div 26$
5. $507 \div 25$
6. $605 \div 30$

معلومةٌ

تَعْمَلُ خَميرَةُ الْخُبْزِ عَلى زِيادَةِ حَجْمِ الْعَجينِ في أَثْناءِ الْخُبْزِ، وَذلِكَ عَنْ طَريقِ اسْتِهْلاكِ السُّكَّرِ في الْعَجينِ، وَإِخْراجِ ثاني أُكْسيدِ الْكَرْبونِ.

7. **حَلَوِيّاتٌ:** يَعْمَلُ رَيانُ في صُنْعِ الْحَلَوِيّاتِ، إِذا احْتاجَ إِلى 765 g مِنَ الْخَميرَةِ، وَكانَ هَذا النَّوْعُ يُباعُ في مُغَلَّفاتٍ سَعَةُ كُلٍّ مِنْها 25 g، فَكَمْ مُغَلَّفًا يَحْتاجُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

8. **زُهورٌ:** تَصْنَعُ نادينُ باقاتٍ مِنَ الزُّهورِ كُلُّ مِنْها مُكَوَّنَةٌ مِنْ 13 زَهْرَةً، إِذا كانَ لَدَيْها 355 زَهْرَةً، فَكَمْ باقَةً تَسْتَطيعُ أَنْ تَصْنَعَ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

9. **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قامَ كُلٌّ مِنْ عَلِيٍّ وَأَحْمَدَ بِإيجادِ ناتِجِ قِسْمَةِ $445 \div 22$ كَما يَأْتي.

عَلِيٌّ
$445 \div 22 = 2$ وَالْباقي 5

أَحْمَدُ
$445 \div 22 = 20$ وَالْباقي 5

مِنْ دونِ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ، أَيُّهُما كانَتْ إِجابَتُهُ صَحيحَةً. أُفَسِّرُ إِجابَتي

معلومةٌ

مَعَ وُجودِ أَكْثَرَ مِنْ 20 مِلْيونَ شَجَرَةِ زَيْتونٍ في جَميعِ أَنْحاءِ الْمَمْلَكَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ الْهاشِمِيَّةِ، تُعَدُّ الْأُرْدُنُّ مِنْ بَيْنِ أَكْبَرَ عَشْرِ دُوَلٍ مُنْتِجَةٍ لِلزَّيْتونِ في الْعالَمِ.

10. **تَحَدٍّ:** في مَوْسِمِ قَطْفِ الزَّيْتونِ جَمَعَ سامِرٌ 210 kg وَجَمَعَ مَحْمودٌ 170 kg، إِذا وَضَعَ كُلٌّ مِنْهُما مَحْصولَهُ في عُبُوّاتٍ تَسَعُ كُلٌّ مِنْها 20 kg فَكَمْ عَدَدُ الْعُبُوّاتِ الَّتي يَحْتاجونَ إِلَيْها؟

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

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 ناتِجُ 4×875 يُساوي:

a) 3500 b) 3400

c) 4000 d) 4500

2 ناتِجُ $27 \div 756$ يُساوي:

a) 27 b) 28

c) 29 d) 30

3 إِحْدى تَقْديراتِ الضَّرْبِ الْآتِيَةِ، سَتُساعِدُني عَلى إيجادِ أَقْرَبِ ناتِجٍ لِلْمَسْأَلَةِ: 572×18

a) 500×20 b) 600×20

c) 500×10 d) 600×10

4 باقي عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ $775 \div 23$ يُساوي:

a) 33 b) 23

c) 16 d) 14

5 إِذا كانَ ناتِجُ الْقِسْمَةِ 15 وَالْمَقْسومُ عَلَيْهِ 23 وَباقي الْقِسْمَةِ 2؛ فَإِنَّ الْمَقْسومَ يُساوي:

a) 345 b) 368

c) 76 d) 347

6 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَمَلِيَّةِ الْحِسابِيَّةِ وَناتِجِها في ما يَأْتي:

34×12	1592
$770 \div 22$	408
199×8	35

أَضَعُ رَمْزَ (< أَوْ > أَوْ =) في ☐ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً (مِنْ دونِ إِجْراءِ الْعَمَلِيَّةِ):

7 113×9 ☐ 194×4

8 $540 \div 79$ ☐ $262 \div 29$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أُفَسِّرُ مِنْ دونِ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ، لِماذا نَواتِجُ الْعَمَلِيّاتِ الْآتِيَةِ غَيْرُ صَحيحَةٍ؟

9 $150 \div 4 = 40$

10 $415 \div 5 = 800$

11 إِذا كانَتِ الْكَمِّيَّةُ الْيَوْمِيَّةُ الَّتي يَسْتَهْلِكُها الْحِصانُ مِنَ الطَّعامِ 12 kg، فَكَمْ كيلوغرامًا يَسْتَهْلِكُ في الْعامِ؟

12 **حَيَواناتٌ:** الْجَـدْوَلُ أَدْناهُ يُبَيِّنُ مُعَدَّلَ ساعاتِ النَّوْمِ في الْأُسْبوعِ لِبَعْضِ الْحَيَواناتِ:

الْحَيَوانُ	عَدَدُ الساعاتِ
السُّلَحْفاةُ الْعِمْلاقَةُ	152
الْكُوالا	140
الْأَسَدُ	112
الْقِطُّ	77
السِّنْجابُ	92

a) أُقَدِّرُ عَدَدَ ساعاتِ نَوْمِ السُّلَحْفاةِ الْعِمْلاقَةِ في الْيَوْمِ.

b) أُقَدِّرُ عَدَدَ ساعاتِ نَوْمِ الكُوالا في الشَّهْرِ.

c) أُقَدِّرُ كَمْ ضِعْفًا يَزيدُ عَدَدُ ساعاتِ نَوْمِ الكُوالا عَلى عَدَدِ ساعاتِ نَوْمِ الْقِطِّ.

أُكْمِلُ الْفَراغاتِ لِإِتْمامِ عَمَلِيَّتَيِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ الْآتِيَتَيْنِ:

13

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

14

$$\begin{array}{r|lll} & 0 & \square & \square \\ \hline 4 & 2 & 4 & 8 \\ - & \square & \square & \\ \hline & & \square & \square \\ & - & & \square \\ \hline & & & \square \end{array}$$

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

15 **عَصائِرُ:** مُسْتَوْدَعٌ فيهِ 152 صُنْدوقًا مِنَ الْعَصيرِ، كُلُّ صُنْدوقٍ فيهِ 6 عُلَبٍ، كَمْ عَدَدُ عُلَبِ الْعَصيرِ الْمَوْجودَةِ في الْمُسْتَوْدَعِ؟

16 يُباعُ أُسْبوعِيًّا 70 نُسْخَةً مِنْ مَجَلَّةٍ، الْعَدَدُ التَّقْريبِيُّ لِنُسَخِ الْمَجَلَّةِ الْمَبيعَةِ سَنَوِيًّا، هُوَ:

a) 8400 **b)** 3500

c) 84000 **d)** 35000

17 إِحْدى عَمَلِيّاتِ الضَّرْبِ الْآتِيَةِ ناتِجُها أَكْبَرُ مِنْ 600:

a) 20×25 **b)** 15×15

c) 28×32 **d)** 11×34

18 يَزيدُ ناتِجُ 25×18 عَلى 24×18 بِـ:

a) 1 **b)** 24

c) 18 **d)** 25

الْوَحْدَةُ 3

خَصائِصُ الْأَعْدادِ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

لِخَصائِصِ الْأَعْدادِ أَهَمِّيَّةٌ كَبيرَةٌ في حَياتِنا، وَمِنْ ذلِكَ حِسابُ الْوَقْتِ مَثَلًا. فَإِذا كانَ يَجِبُ أَنْ أَتَناوَلَ حَبَّةَ دَواءٍ كُلَّ 8 ساعاتٍ، وَحَبَّةَ دَواءٍ أُخْرى كُلَّ 12 ساعَةً؛ فَإِنَّ دِراسَةَ بَعْضِ خَصائِصِ الْأَعْدادِ في هذِهِ الْوَحْدَةِ، سَتُمَكِّنُني مِنْ مَعْرِفَةِ مَتى يُصادِفُ تَناوُلُ الدَّواءَيْنِ في الْوَقْتِ نَفْسِهِ؛ إِنِ اتَّبَعْتُ النَّمَطَ بِدِقَّةٍ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

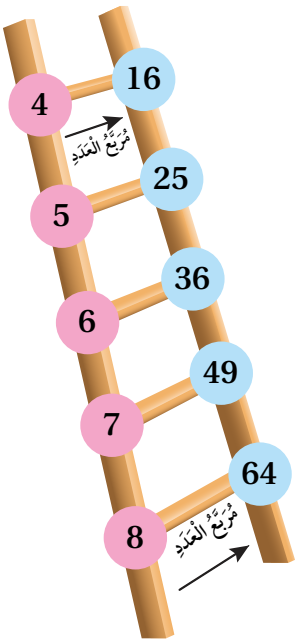
- ✓ اخْتِبارَ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ عَلى الْأَعْدادِ: 2، 3، 5، 10.
- ✓ تَوْظيفَ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ في تَحْديدِ عَوامِلِ العَدَدِ.
- ✓ تَمْييزَ الْأَعْدادِ الْأَوَّلِيَّةِ مِنْ غَيْرِ الْأَوَّلِيَّةِ.
- ✓ إِيجادَ عَوامِلِ عَدَدٍ مُكَوَّنٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- اخْتِبارَ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ عَلى الْأَعْدادِ: 4، 6، 9.
- تَحْليلَ عَدَدٍ إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.
- إِيجادَ الْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ، وَالْمُضاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرِ لِعَدَدَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.
- إِيجادَ مُرَبَّعِ الْعَدَدِ وَتَحْديدَ الْجَذْرِ التَّرْبيعِيِّ لِلْمُرَبَّعِ الْكامِلِ.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أنا نَجّارٌ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما تَعَلَّمْتُهُ في هٰذِهِ الْوَحْدَةِ لِصُنْعِ سُلَّمِ مُرَبَّعاتِ الْأَعْدادِ.



الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ اللّازِمَةُ:

قِطَعٌ مِنَ الْفِلِّينِ أَطْوالُها (60 cm, 60 cm, 30 cm, 45 cm)، لاصِقٌ، قِطَعُ كَرْتونٍ صَغيرَةٌ مُلَوَّنَةٌ، أَقْلامُ تَلْوينٍ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَجْعَلُ قِطْعَتَي الْفِلِّينِ الْمُتَساوِيَتَيْنِ في الطُّولِ حافَّتَي السُّلَّمِ.
2. أَسْتَعْمِلُ (الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ) لِأَقْسِمَ الْقِطْعَتَيْنِ اللَّتَيْنِ طولاهُما 30 cm و45 cm إِلى قِطَعٍ مُتَساوِيَةِ الطولِ، وَأَصْنَعُ مِنْها دَرَجاتِ السُّلَّمِ.
3. أَصْنَعُ نَموذَجًا يَرْبُطُ الْعَدَدَ بِمُرَبَّعِهِ بِقَصِّ قِطَعِ الْكَرْتونِ الْمُلَوَّنِ عَلى شَكْلِ دائِرَةٍ، وَكِتابَةِ الْأَعْدادِ وَمُرَبَّعاتِها عَلى الْقِطَعِ، مَعَ ضَرورَةِ تَحْديدِ لَوْنٍ لِلْأَعْدادِ وَلَوْنٍ آخَرَ لِمُرَبَّعاتِها.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَكْتُبُ تَقْريرًا أُبَيِّنُ فيهِ:
  - خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، والنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
  - الصُّعُوباتِ الَّتي وَاجَهَتْني في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَأَنْشِطَتِهِ.
  - شَرْحًا مُخْتَصَرًا لِكُلِّ خُطْوَةٍ فيهِ.
- أَعْرِضُ السُّلَّمَ أَمامَ الصَّفِّ، وَأُبَيِّنُ النَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها حَوْلَ مُرَبَّعاتِ الْأَعْدادِ وَالْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ.

الدَّرْسُ 1 قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ عَلى 4, 6, 9

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ عَلى الْأَعْدادِ 4, 6, 9.

الْمُصْطَلَحاتُ

قَواعِدُ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ

أَسْتَكْشِفُ

أَرادَتْ أَسْماءُ وَأَخوها زِراعَةَ 612 بِذْرَةً؛ فَهَلْ تَسْتَطيعُ تَقْسيمَ الْبُذورِ في 4 أَوْعِيَةٍ بِالتَّساوي؟

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا أَنَّ الْعَدَدَ يَكونُ قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى عَدَدٍ آخَرَ، إِذا كانَ باقي الْقِسْمَةِ يُساوي صِفْرًا.

تُساعِدُنا **قَواعِدُ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ** (Divisibility rules) عَلى تَحْديدِ ما إِذا كانَ عَدَدٌ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى عَدَدٍ آخَرَ دونَ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ. لِذا، سَأَتَعَلَّمُ الْيَوْمَ قَواعِدَ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ عَلى 4 وَ 6 وَ9.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 4	يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 6	يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 9
إِذا كانَ أَوَّلُ رَقْمَيْنِ (آحادُ الْعَدَدِ وَعَشَراتُهُ) يَقْبَلانِ الْقِسْمَةَ عَلى 4.	إِذا كانَ الْعَدَدُ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 و3 مَعًا في الْوَقْتِ نَفْسِهِ.	إِذا كانَ مَجْموعُ أَرْقامِ مَنازِلِهِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9.

مِثالٌ 1

1 أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 4816 عَلى 4

4816

الْآحادُ وَالْعَشَراتُ 16

الْعَدَدُ 16 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4

لِذا؛ فَإِنَّ الْعَدَدَ 4816 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4

2 أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1836 عَلى 9

1836

بِما أَنَّ مَجْموعَ أَرْقامِهِ:

$1 + 8 + 3 + 6 = 18$

وَالْعَدَدُ 18 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9

لِذا؛ فَإِنَّ الْعَدَدَ 1836 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1. أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 5124 عَلى 4
2. أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1233 عَلى 9

لِقابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ الْكَثيرُ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ، كَما في الْمِثالِ الْآتي:

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

عُلومٌ: يَرْغَبُ مُعَلِّمُ الْعُلومِ في تَوْزيعِ **118** شَريحَةً مِجْهَرِيَّةً عَلى **6** مَجْموعاتٍ مِنَ الطَّلَبَةِ في الْمُخْتَبَرِ. فَهَلْ يُمْكِنُهُ تَوْزيعُها بَيْنَها بِالتَّساوي؟

لِتَحْديدِ ما إذا كانَ يُمْكِنُ تَوْزيعُ 118 شَريحَةً مِخْبَرِيَّةً بِالتَّساوي بَيْنَ 6 مَجْموعاتٍ، أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 118 عَلى 6

- الْعَدَدُ 118 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 لِأَنَّ آحادَهُ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ.
- الْعَدَدُ 118 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3 لِأَنَّ مَجْموعَ أَرْقامِهِ 10

إِذَنْ: الْعَدَدُ 118 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 6 لِأَنَّهُ لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3

إِذَنْ: لا يُمْكِنُ تَوْزيعُ 118 شَريحَةً مِجْهَرِيَّةً عَلى 6 مَجْموعاتٍ بِالتَّساوي.

أَتَذَكَّرُ

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

صُوَرٌ: الْتَقَطَ مُصَوِّرٌ 144 صُورَةً لِسَدِّ وَادِي الْعَرَبِ. هَلْ يُمْكِنُهُ وَضْعُ الصُّوَرِ في 6 لَوْحاتٍ جِدارِيَّةٍ بِالتَّساوي؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَلى 4:

1. 25484
2. 58446
3. 7846770

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَلى 6:

4. 1452
5. 11341
6. 54210

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَلى 9:

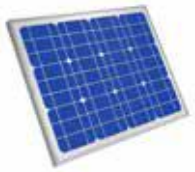
7 1233 8 49338 9 4512

10 أَضَعُ إِشارَةَ (✓) عِنْدَ الْعَدَدِ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2, 3, 4, 6, 9.

	2	3	4	6	9
316					
1854					
9126					

مَعْلومَةٌ

تُعَدُّ الطّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ مِنْ أَوْفَرِ مَصادِرِ الطّاقَةِ وَأَكْثَرِها حِفاظًا عَلى الْبيئَةِ.



11 **طاقَةٌ مُتَجَدِّدَةٌ:** أَنْتَجَ مَصْنَعٌ 8676 خَلِيَّةً شَمْسِيَّةً، فَهَلْ يُمْكِنُهُ تَوْزيعُها عَلى 9 حاوِياتِ شَحْنٍ بِالتَّساوي؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

12 **زِراعَةٌ:** أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ). هَلْ تَسْتَطيعُ أَسْماءُ تَقْسيمَ الْبُذورِ في 4 أَوْعِيَةٍ بِالتَّساوي؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ مِنْ 0 إِلى 9 في تَعْبِئَةِ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِتَكْوينِ الْعَدَدِ الْمُناسِبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أَتَذَكَّرُ

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 5:
إِذا كانَ رَقْمُ آحادِهِ 0 أَوْ 5

13 [ ] [ ] [6] يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و6.

14 [ ] [6] [9] يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و9.

15 [ ] [0] [3] يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5 و6.

أُفَكِّرُ

هَلْ أَخْتارُ رَقْمًا زَوْجِيًّا أَمْ فَرْدِيًّا لِمَنْزِلَةِ الْآحادِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

16 [ ] [3] [ ] يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و6 و9 مَعًا.

17 **تَحَدٍّ:** أَجِدُ أَصْغَرَ عَدَدٍ أَكْبَرَ مِنْ 77050 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْديدُ قابِلِيَّةِ الْعَدَدِ الْقِسْمَةَ عَلى 9.

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: الْعَوامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ

الْهَدَفُ: أَجِدُ الْعَوامِلَ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ عَدَدَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

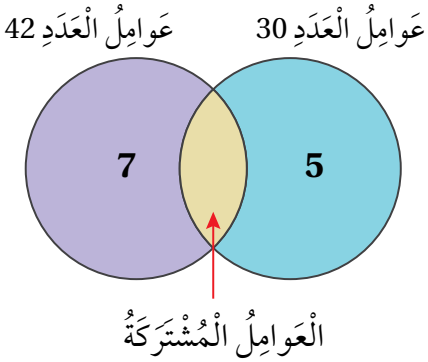
يُمْكِنُنِي اسْتِعْمالُ شَكْلِ (ڤِن)؛ في إيجادِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ لِعَدَدَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

أَتَذَكَّرُ

أَشْكالُ (ڤِن) طَرِيقَةٌ لِتَنْظِيمِ الْبَيانَاتِ وَعَرْضِها في مَجْمُوعَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ بِاسْتِعْمالِ دَوائِرَ مُتَداخِلَةٍ، بِحَيْثُ تَكُونُ الْعَناصِرُ الْمُشْتَرَكَةُ في مِنْطَقَةِ التَّداخُلِ.

نَشاطٌ: اسْتِعْمالُ شَكْلِ (ڤِن).

أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ (ڤِن) لِإيجادِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 30، 42.



- أَجِدُ عَوامِلَ الْعَدَدِ 30.

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

- أَجِدُ عَوامِلَ الْعَدَدِ 42.

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

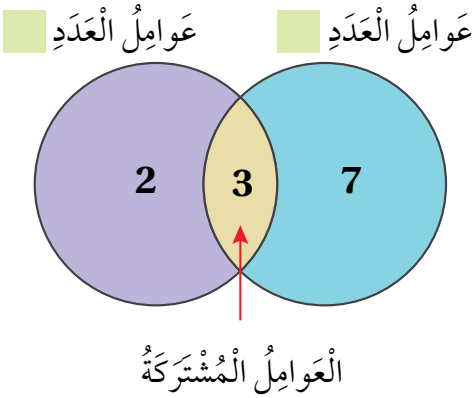
- أُكْمِلُ شَكْلَ (ڤِن) الْمُجاوِرِ؛ بِكِتابَةِ عَوامِلِ كُلِّ عَدَدٍ وَكِتابَةِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ في مِنْطَقَةِ تَقاطُعِ الدّائِرَتَيْنِ.

- أَيْ إِنَّ الْعَوامِلَ الْمُشْتَرَكَةَ هِيَ ..... , ... , ... , ...

أُفَكِّرُ:

1. أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ السّابِقَةَ، وَأَجِدُ الْعَوامِلَ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 13, 17 بِاسْتِعْمالِ شَكْلِ (ڤِن)، ماذا أَسْتَنْتِجُ؟

2. ما الْعَدَدانِ اللَّذانِ تَمَّ تَحْلِيلُهُما بِاسْتِعْمالِ شَكْلِ (ڤِن) المجاور؟



أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ (ڤِن)؛ في إيجادِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ مِمّا يَأْتي:

3. 6, 12

4. 20, 28

الدَّرْسُ 2 تَحْليلُ الْعَدَدِ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَلِّلُ الْعَدَدَ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّحْليلُ إلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ، شَجَرَةُ الْعَوامِلِ.

أَسْتَكْشِفُ

تُريدُ سُمَيَّةُ تَقْسيمَ 36 مُكَعَّبًا إلى مَجْموعاتٍ؛ بِحَيْثُ يَكونُ عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ عَدَدًا أَوَّلِيًّا، هَلْ يُمْكِنُ مُساعَدَتُها عَلى إيجادِ عَدَدِ الْمُكَعَّباتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ؟

أَتَعَلَّمُ

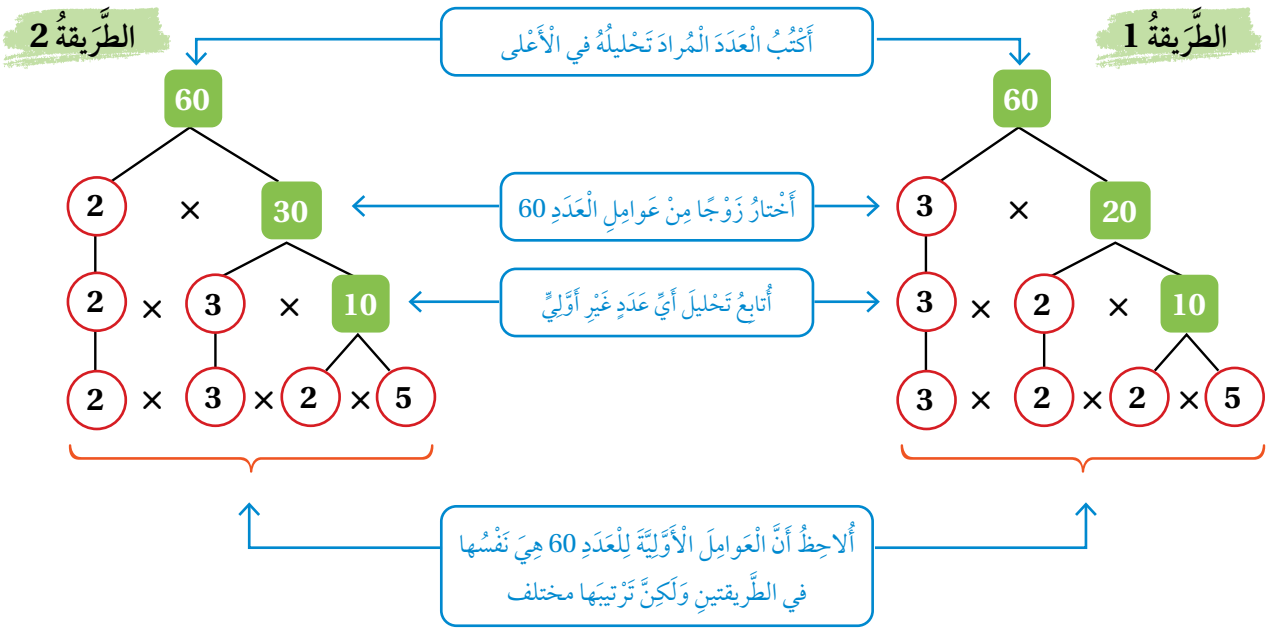
يُمْكِنُ كِتابَةُ أَيِّ عَدَدٍ غَيْرِ أَوَّلِيٍّ عَلى صورَةِ حاصِلِ ضَرْبِ أَعْدادٍ أَوَّلِيَّةٍ، وَهُوَ ما يُسَمّى **تَحْليلَ الْعَدَدِ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ** (prime factorization)، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ طَريقَةِ **شَجَرَةِ الْعَوامِلِ** (factor tree) لِتَحْليلِ أَيِّ عَدَدٍ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

أَتَذَكَّرُ

الْعَدَدُ الْأَوَّلِيُّ: هُوَ عَدَدٌ أَكْبَرُ مِنْ 1، وَلَهُ عامِلانِ فَقَطْ.

الْعَدَدُ غَيْرُ الْأَوَّلِيِّ: هُوَ عَدَدٌ أَكْبَرُ مِنْ 1، وَلَهُ أَكْثَرُ مِنْ عامِلَيْنِ.

مِثالٌ 1 أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 60 إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ؛ بِاسْتِعْمالِ شَجَرَةِ الْعَوامِلِ.



إِذَنْ: تَحْليلُ الْعَدَدِ 60 إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ هُوَ: $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُحَلِّلُ الْعَدَدَ **40** إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ شَجَرَةِ الْعَوامِلِ.

يُمْكِنُني أَيْضًا تَحْليلُ الْعَدَدِ إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ طَريقَةِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

الْفِطْرُ الْمُضيءُ هُوَ نَوْعٌ مِنَ الْفِطْرِ يُضيءُ في الظَّلامِ بِاللَّونِ الْأَخْضَرِ، وَيوجَدُ مِنْهُ **68** نَوْعًا في الْعالَمِ. أُحَلِّلُ الْعَدَدَ **68** إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ؛ بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

أُقَسِّمُ الْعَدَدَ 68 عَلى أَحَدِ عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ

أَسْتَمِرُّ بِالْقِسْمَةِ عَلى عوامل أَوَّلِيَّةٍ أُخْرى

أَتَوَقَّفُ عِنْدَما يُصْبِحُ ناتِجُ الْقِسْمَةِ 1

2	68
2	34
17	17
	1

÷2 ÷2 ÷17

إِذَنْ: تَحْليلُ الْعَدَدِ 68 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ هُوَ: $68 = 2 \times 2 \times 17$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُحَلِّلُ الْعَدَدَ **80** إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

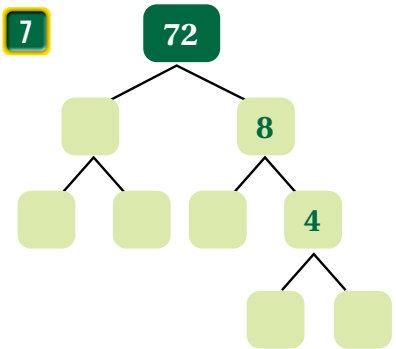
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَلِّلُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ إِلى عَوامِلِها الْأَوَّلِيَّةِ:

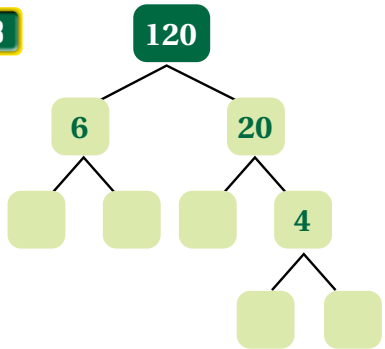
1. 126
2. 135
3. 108
4. 63
5. 87
6. 92

أُكْمِلُ شَجَرَةَ التَّحْليلِ إِلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7



8



أَتَذَكَّرُ

الْعَدَدُ 2 أَوَّلِيٌّ؛ لِأَنَّ لَهُ عامِلانِ فَقَطْ هُما 1 و 2

أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 56 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ، وَأُكْمِلُ الْأَعْدادَ الْمَفْقودَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أُفَكِّرُ

كَيْفَ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ تَحْليلِ عَدَدٍ إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ؟

9

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

تَحْليلُ الْعَدَدِ 56 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ هُوَ:

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

10

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

تَحْليلُ الْعَدَدِ 88 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ هُوَ:

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

إِرْشادٌ

في السُّؤالِ 12، لَيْسَ شَرْطًا أَنْ يَكونَ عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ في الْمَجْموعاتِ مُتَساوِيًا.

11 أَسْتَعْمِلُ قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ في تَحْليلِ الْعَدَدِ 600 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

12 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأَجِدُ عَدَدَ الْمُكَعَّباتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ ريمُ إِنَّ تَحْليلَ الْعَدَدِ 84 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ، هُوَ $(84 = 3 \times 4 \times 7)$، فَما الْخَطَأُ الَّذي وَقَعَتْ فيهِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

14 **تَحَدٍّ:** ما أَصْغَرُ عَدَدٍ لَهُ 3 عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ الْفَرْقَ بَيْنَ عَوامِلِ الْعَدَدِ وَالْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ لِلْعَدَدِ.

الدَّرْسُ 3 الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْعَوامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ، الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ (ع. م. أ)

أَسْتَكْشِفُ

أَعَدَّ صالِحٌ إِفْطارًا لِعَدَدٍ مِنَ الصّائِمينَ؛ فَوَزَّعَ 18 عُلْبَةَ تَمْرٍ وَ24 كوبَ ماءٍ عَلى عَدَدٍ مِنَ الصَّناديقِ؛ بِحَيْثُ تَحْتَوي الصَّناديقُ جَميعُها عَلى عَدَدٍ مُتَساوٍ مِنْ عُلَبِ التَّمْرِ وَعَدَدٍ مُتَساوٍ مِنْ أَكْوابِ الْماءِ. ما أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الصَّناديقِ يُمْكِنُ أَنْ يُجَهِّزَها؟

أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى الْعَوامِلُ الَّتي يَشْتَرِكُ فيها عَدَدانِ أَوْ أَكْثَرَ **الْعَوامِلَ الْمُشْتَرَكَةَ** (common factors)، وَيُسَمّى أَكْبَرُ هذِهِ الْعَوامِلِ **الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ** (greatest common factor) وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ (ع. م. أ).

عَوامِلُ الْعَدَدِ 60 هِيَ: 1، 2، 3، 4، 5، 6، 10، 12، 15، 20، 30، 60

عَوامِلُ الْعَدَدِ 36 هِيَ: 1، 2، 3، 4، 6، 9، 12، 18، 36

الْعَوامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ لِلْعَدَدَيْنِ 60 و36 هِيَ:
1, 2, 3, 4, 6, 12
وَالْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لَهُما هُوَ 12

مِثالٌ 1 أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 24 وَ40

أَكْتُبُ عَوامِلَ كُلِّ عَدَدٍ، ثُمَّ أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ أَكْبَرَها.

24
1 × 24
2 × 12
3 × (8)
4 × 6

40
1 × 40
2 × 20
4 × 10
5 × (8)

1. أَجِدُ عَوامِلَ الْعَدَدَيْنِ.
2. أُحَدِّدُ الْعَوامِلَ الْمُشْتَرَكَةَ لِلْعَدَدَيْنِ.
3. أَخْتارُ أَكْبَرَ عامِلٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَهُما.

الْعَوامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ، هِيَ: 8، 4، 2، 1، وَأَكْبَرُها هُوَ الْعَدَدُ 8.

إِذَنْ: الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ هُوَ 8.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ **56 , 70**

يُمْكِنُني أَيْضًا أَنْ أَجِدَ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ بِطَرِيقَةٍ أُخْرى تَعْتَمِدُ عَلى التَّحْليلِ إِلى **الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ**، الَّتي تَعَلَّمْتُها في الدَّرْسِ السّابِقِ.

مِثالٌ 2

أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 60 وَ 42

لإيجاد العامل المشترك الأكبر للعددين 60 وَ 42 أتبع الخطوات الآتية:

الْخُطْوَةُ 1 أُحَلِّلُ الْعَدَدَيْنِ 60 وَ 42 إِلى عَوامِلِهِما الْأَوَّلِيَّةِ.

2	42
3	21
7	7
	1

$42 = 2 \times 3 \times 7$

2	60
2	30
3	15
5	5
	1

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

الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ الْمُشْتَرَكَةَ.

$$60 = \boxed{2} \times 2 \times \boxed{3} \times 5$$
$$42 = \boxed{2} \times \boxed{3} \times 7$$

الْخُطْوَةُ 3 أجِدُ (ع. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ بِضَرْبِ الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ الْمُشْتَرَكَةِ. (نَأْخُذُ عامِلًا واحِدًا مِنْ كُلِّ عامِلَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ مُتَساوِيَيْنِ).

$$2 \times 3 = 6$$

إِذَنْ: (ع. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 60 وَ42 هُوَ 6

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 36 وَ 56

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 28, 36
2. 72, 48
3. 96, 84
4. 15, 25
5. 10, 15
6. 18, 30

إِرْشادٌ

أَكْبَرُ طولٍ مُمْكِنٍ لِلْقِطَعِ هُوَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْعَدَدَيْنِ: 50 وَ 75.

7. **نِجارَةٌ:** قِطْعَتانِ مِنَ الْخَشَبِ إِحْداهُما طولُها 50 cm، وَالْأُخْرى طولُها 75 cm، أَرادَ نَجّارٌ تَقْسيمَهُما إِلى قِطَعٍ مُتَساوِيَةٍ في الطّولِ؛ فَما أَكْبَرُ طولٍ مُمْكِنٍ لِكُلِّ قِطْعَةٍ؟

8. **قُرْطاسِيَّةٌ:** أَرادَ صاحِبُ مَحَلِّ قُرْطاسِيَّةٍ تَوْزيعَ 30 قَلَمَ رَصاصٍ وَ42 قَلَمَ حِبْرٍ في عُلَبٍ؛ بِحَيْثُ تَحْتَوي كُلُّ عُلْبَةٍ عَلى عَدَدٍ مُتَساوٍ مِنْ أَقْلامِ الرَّصاصِ وَعَدَدٍ مُتَساوٍ مِنْ أَقْلامِ الْحِبْرِ. فَما أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الْعُلَبِ يَحْتاجُهُ صاحِبُ الْمَحَلِّ؟

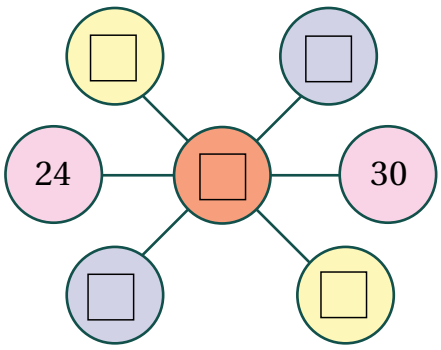
مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

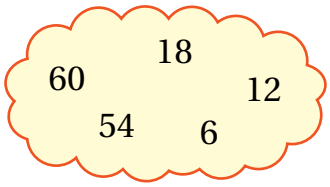
9. **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** إِذا كانَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ هُوَ 5؛ فَما هُما الْعَدَدانِ؟ أَكْتُبُ 4 حُلولٍ مُمْكِنَةٍ.

إِرْشادٌ

أَضَعُ في الْمُرَبَّعِ الَّذي في الْوَسَطِ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ بَيْنَ جَميعِ الْأَعْدادِ في الْمُرَبَّعاتِ الْخارِجَةِ.

10. **تَحَدٍّ:** الْمُرَبَّعُ الَّذي في الْوَسَطِ في الشَّكْلِ أَدْناهُ هُوَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِكُلِّ مُرَبَّعَيْنِ لَهُما اللَّوْنُ نَفْسُهُ. أُكْمِلُ الْمُرَبَّعاتِ بِما يُناسِبُها مِنَ الْأَعْدادِ الْمَوْجودَةِ في الْغَيْمَةِ:





11. **تَبْريرٌ:** لِماذا يَكونُ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِأَيِّ عَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ 1 دائِمًا؟

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ؟

الدَّرْسُ 4 الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ

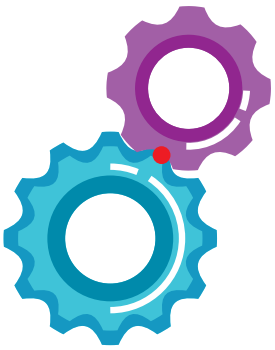
فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِعَدَدَيْنِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمُضاعَفُ، الْمُضاعَفاتُ الْمُشْتَرَكَةُ، الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م. م. أ)

أَسْتَكْشِفُ



تَدورُ بَكَرَتانِ إِحْداهُما كَبيرَةٌ وَلَها 12 سِنًّا، وَالْأُخْرى صَغيرَةٌ وَلَها 8 أَسْنانٍ كَما في الشَّكْلِ. إِذا بَدَأَتِ الْبَكَرَتانِ بِالدَّوَرانِ عِنْدَ الْعَلامَةِ الْحَمْراءِ؛ فَما أَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ الدَّوْراتِ يَجِبُ أَنْ تَدورَها كُلُّ بَكَرَةٍ كَيْ تَلْتَقِيا مَرَّةً أُخْرى عِنْدَ الْعَلامَةِ الْحَمْراءِ نَفْسِها.

أَتَعَلَّمُ

مُضاعَفُ (multiple) الْعَدَدِ هُوَ ناتِجُ ضَرْبِهِ في أَيِّ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَدا الصِّفْرِ، وَتُسَمّى الْمُضاعَفاتُ الَّتي يَشْتَرِكُ فيها عَدَدانِ أَوْ أَكْثَرَ **مُضاعَفاتٍ مُشْتَرَكَةً** (common multiples)، أَمّا أَصْغَرُ هذِهِ الْمُضاعَفاتِ، فَيُسَمّى **الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ** (lowest common multiple) وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ (م. م. أ).

مِثالٌ 1 أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 8، 12

أَبْدَأُ بِكِتابَةِ مُضاعَفاتِ كُلِّ عَدَدٍ، ثُمَّ أُحَدِّدُ أَوَّلَ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَهُما.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 8: 8 , 16 , (24) , 32 , ...

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 12: 12 , (24) , 36 , ...

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 3، 14

وَيمْكِنُني أَيْضًا أَنْ أَجِدَ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ بطَريقَةٍ أُخرى تَعْتَمِدُ عَلى التَّحليلِ إِلى **الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيّةِ**.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

زِراعَةٌ: وَضَعَ مُزارِعٌ مُنْتَجاتِهِ في نَوْعَيْنِ مِنَ الصَّناديقِ، ارْتِفاعُ أَحَدِهِما 18 cm وَارْتِفاعُ الْآخَرِ 24 cm، ثُمَّ وَضَعَ الصَّناديقَ حَسْبَ نَوْعِها فَوْقَ بَعْضِها في عَمودَيْنِ مُتَجاوِرَيْنِ، وَتَوَقَّفَ عِنْدَما أَصْبَحَ لِلْعَمودَيْنِ الْارْتِفاعُ نَفْسُهُ. كَمْ بَلَغَ ارْتِفاعُ الصَّناديقِ في الْعَمودَيْنِ؟

ارْتِفاعُ الصَّناديقِ هُوَ الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 18 وَ 24.

الْخُطْوَةُ 1 أُحَلِّلُ الْعَدَدَيْنِ 18 وَ 24 إِلى عَوامِلِهِما الْأَوَّلِيَّةِ.

2	24
2	12
2	6
3	3
	1

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

2	18
3	9
3	3
	1

$18 = 2 \times 3 \times 3$

الْخُطْوَةُ 2 أُحَوِّطُ أَكْبَرَ تَكْرارٍ فَقَطْ لِكُلِّ عامِلٍ أَوَّلِيٍّ.

ظَهَرَ الْعامِلُ 3 أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمَرّاتِ هُنا $18 = 2 \times \boxed{3 \times 3}$

ظَهَرَ الْعامِلُ 2 أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمَرّاتِ هُنا $24 = \boxed{2 \times 2 \times 2} \times 3$

الْخُطْوَةُ 3 أَجِدُ (م. م. أ) بِضَرْبِ جَميعِ الْعَوامِلِ الَّتي تَمَّ تَحْويطُها في الْخُطْوَةِ السّابِقَةِ.

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

إِذَنْ، بَلَغَ ارْتِفاعُ الصَّناديقِ في الْعَمودَيْنِ 72 cm

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 72، 48

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

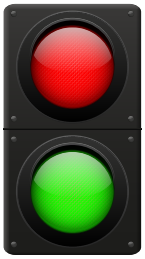
1. 6, 8
2. 10, 12
3. 14, 15
4. 12, 36
5. 4, 10
6. 2, 13

مَعْلومَةٌ

داءُ السُّكَّرِيِّ هُوَ مَرَضٌ مُزْمِنٌ يَحْدُثُ عِنْدَما يَعْجَزُ الْبَنْكرياسُ عَنْ إِنْتاجِ الْأَنْسولينِ وَهُوَ هُرْمونٌ يُنَظِّمُ مُسْتوى السُّكَّرِ في الدَّمِ.

7. **أَدْوِيَةٌ:** تُراجِعُ سَمَرُ الْعِيادَةَ لِصَرْفِ دَواءِ مَرَضِ السُّكَّرِيِّ كُلَّ 3 أَسابيعَ، بَيْنَما يُراجِعُ عَلِيٌّ الْعِيادَةَ كُلَّ 5 أَسابيعَ. إِذا راجَعَ كُلٌّ مِنْهُما الْعِيادَةَ في هذا الْأُسْبوعِ، فَبَعْدَ كَمْ أُسْبوعًا سَيُراجِعانِ الْعِيادَةَ مَعًا مَرَّةً أُخْرى؟

8. **طِبٌّ:** تَعْمَلُ مَلَكُ وَجَنى طَبيبَتَيْنِ في مُسْتَشْفًى، وَخِلالَ مُناوَبَتِهِما تَتَفَقَّدُ مَلَكُ قِسْمَ الطَّوارِئِ كُلَّ ساعَتَيْنِ، بَيْنَما تَتَفَقَّدُهُ جَنى كُلَّ 3 ساعاتٍ، إِذا الْتَقَتِ الطَّبيبَتانِ في قِسْمِ الطَّوارِئِ عِنْدَ بِدايَةِ دَوامِهِما، فَبَعْدَ كَمْ ساعَةً سَتَلْتَقِيانِ مَرَّةً أُخْرى في قِسْمِ الطَّوارِئِ إِذا كانَتْ مُناوَبَتُهُما 12 ساعَةً؟



9. **مَصابيحُ:** يُضيءُ مِصْباحٌ تَحْذيرِيٌّ بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ مَرَّةً كُلَّ 8 ثَوانٍ، وَيُضيءُ مِصْباحٌ تَحْذيرِيٌّ آخَرُ بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ مَرَّةً كُلَّ 6 ثَوانٍ، إِذا أَضاءَ الْمِصْباحانِ في اللَّحْظَةِ نَفْسِها؛ فَبَعْدَ كَمْ ثانِيَةً سَيُضيءُ الْمِصْباحانِ مَعًا مَرَّةً أُخْرى؟

10. أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ) وَأَجِدُ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ الدَّوْراتِ اللّازِمَةِ كَيْ تَلْتَقِيَ الْبَكَرَتانِ مَرَّةً أُخْرى عِنْدَ الْعَلامَةِ الْحَمْراءِ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

11. **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** إِذا عَلِمْتُ أَنَّ الْعَدَدَ 20 هُوَ الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ؛ فَما هُما الْعَدَدانِ؟

12. **تَحَدٍّ:** ما الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ؟

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 24، 18 بِاسْتِعْمالِ التَّحْليلِ إِلى الْعَوامِلِ.

الدَّرْسُ 5 مُرَبَّعُ الْعَدَدِ وَالْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

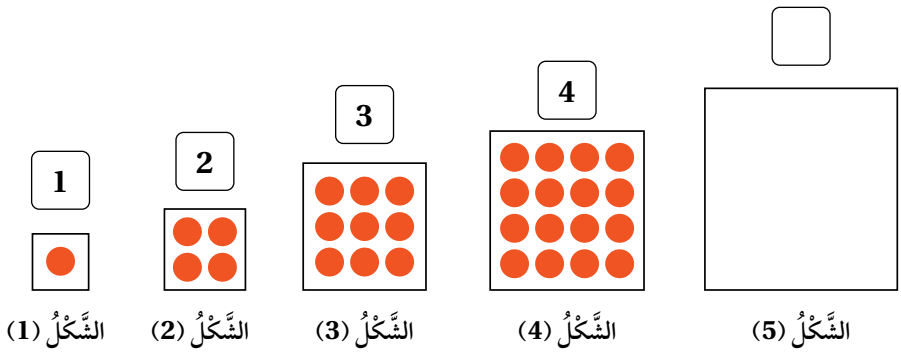
أَجِدُ مُرَبَّعَ الْعَدَدِ، والْجَذْرَ التَّرْبيعِيَّ لِلْعَدَدِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ ، الْمُرَبَّعُ الْكامِلُ، الْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ

أَسْتَكْشِفُ

إِذا اسْتَمَرَّ رَسْمُ الْأَشْكالِ أَدْناهُ بِالنَّمَطِ نَفْسِهِ، فَكَمْ عَدَدُ نِقاطِ الشَّكْلِ الْخامِسِ؟ وَما الْعَدَدُ الَّذي سَأَكْتُبُهُ في ؟

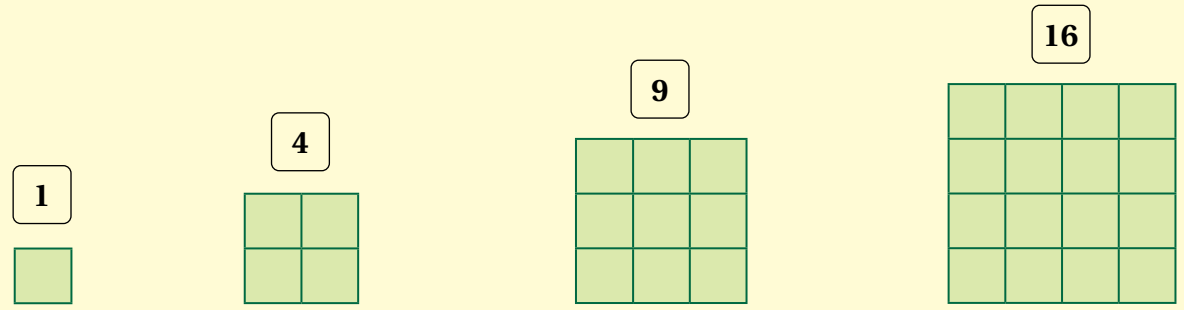


أَتَعَلَّمُ

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ (square number) هُوَ ناتِجُ ضَرْبِ الْعَدَدِ في نَفْسِهِ. وَيُرْمَزُ لِمُرَبَّعِ الْعَدَدِ 3 بِالرَّمْزِ 3^2، وَيُقْرَأُ (ثَلاثَةٌ تَرْبيعٌ)، وَيُسَمّى مُرَبَّعُ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ **مُرَبَّعًا كامِلًا** (perfect square).

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

عامِلَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ — مُرَبَّعٌ كامِلٌ



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

الْعَدَدُ 9 مُرَبَّعٌ كامِلٌ؛ لِأَنَّهُ ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ بِنَفْسِهِ، وَهُوَ (3×3)؛ أَيْ $3^2 = 3 \times 3 = 9$

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

مِثالٌ 1 أَجِدُ مُرَبَّعَ كُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

1. **8**

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

2. **9**

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ مُرَبَّعَ كلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

1. 7
2. 5
3. 10

الْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ (square root) لِلْمُرَبَّعِ الْكامِلِ هُوَ ذلِكَ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ الَّذي مُرَبَّعُهُ (الْعَدَدُ ضَرْبُ نَفْسِهِ) يُساوي الْمُرَبَّعَ الْكامِلَ، فَالْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ لِلْعَدَدِ 16 هُوَ الْعَدَدُ 4 لِأَنَّ $4 \times 4 = 16$

وَيُسْتَعْمَلُ الرَّمْزُ $\sqrt{\ }$ لِلدَّلالَةِ عَلى الْجَذْرِ التَّرْبيعِيِّ لِلْمُرَبَّعِ الْكامِلِ.

$\sqrt{16} = 4$ ← أَقْرَأُهُ (الْجَذْرَ التَّرْبيعِيَّ لِلْعَدَدِ 16)

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَديقَةٌ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ مِساحَتُها $81\ m^2$، أَجِدُ طولَ ضِلْعِها.

بِما أَنَّ الْحَديقَةَ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ، فَإِنَّ مِساحَتَها هِيَ ناتِجُ ضَرْبِ طولِ ضِلْعِها في نَفْسِهِ.

إِذَنْ: ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ ما في نَفْسِهِ يُساوي 81. وَهذا الْعَدَدُ هُوَ الْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ لِلْعَدَدِ 81

$\sqrt{81} = 9$

إِذَنْ: طولُ ضِلْعِ الْحَديقَةِ 9 m

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

حَوْضُ مَزْروعاتٍ مُرَبَّعُ الشَّكْلِ مِساحَتُهُ $36\ m^2$. أَجِدُ طولَ ضِلْعِهِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ مُرَبَّعَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

1 4

2 6

3 11

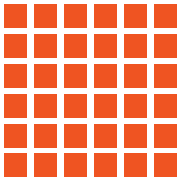
ما الْعَدَدُ الَّذي يُعَدُّ مُرَبَّعًا كامِلًا مِمّا يَأْتي؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

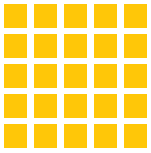
4 1

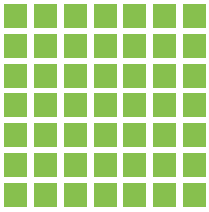
5 45

6 144

أُسَمّي الْمُرَبَّعَ الْكامِلَ الَّذي تُمَثِّلُهُ كُلُّ شَبَكَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَجِدُ جَذْرَهُ:

7 

8 

9 

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

10 عُمْرُ دَلالَ 4 أَعْوامٍ، وَعُمْــرُ دانِيا مُرَبَّعُ عُمْرِ دَلالَ، فَكَمْ عُمْرُ دانِيا؟

11 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْأَعْدادِ الْمُجاوِرَةَ في تَحْديدِ 5 مُرَبَّعاتٍ كامِلَةٍ والْجَذْرِ التَّرْبيعِيِّ لِكُلٍّ مِنْها. أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

12 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَ عامِرٌ إِنَّ مُرَبَّعَ الْعَدَدِ 7 هُوَ 14، أَجِدُ خَطَأَ عامِرٍ وَأُصَحِّحُهُ.

13 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** ما الْعَدَدُ الْمُخْتَلِفُ في الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

49 | 121 | 99 | 9

14 **تَحَدٍّ:** زَرَعَتْ مَرْيَمُ حَوْضَيْنِ بِالْأَزْهارِ، أَحَدُهُما مُسْــتَطيلُ الشَّكْلِ طولُهُ 9 m وَعَرْضُهُ 4 m، وَالْآخَرُ مُرَبَّعُ الشَّــكْلِ. إِذا كانَ لِلْحَوْضَيْنِ الْمِســاحَةُ نَفْسُــها؛ فَكَمْ طولُ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ؟

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أُمَيِّزُ بَيْنَ مُرَبَّعِ الْعَدَدِ وَمِثْلَيْهِ.

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 36، 60 هُوَ:

a) 4 b) 12

c) 15 d) 18

2 الْعَدَدُ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9 مِمّا يَأْتي هو:

a) 1818271 b) 96541232

c) 27271845 d) 986523

3 الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 3، 5 هُوَ:

a) 15 b) 18

c) 30 d) 1

4 الْأَعْدادُ الْآتِيَةُ عَوامِلُ أَوَّلِيَّةٌ لِلْعَدَدِ 60 ما عَدا:

a) 2 b) 3

c) 5 d) 6

5 أَيُّ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ تَحْليلُهُ $5 \times 3 \times 2$؟

a) 120 b) 60

c) 30 d) 15

6 الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْأَعْدادِ 24, 48, 84 هو:

a) 6 b) 12

c) 8 d) 24

7 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَدَدِ وَمُرَبَّعِهِ:

الْعَدَدُ	مُرَبَّعُ الْعَدَدِ
9	225
15	49
6	3
7	81
	36

8 أَضَعُ إِشارَةَ (✔) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَإِشارَةَ (✘) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ:

a) الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ زَوْجِيَّيْنِ يَجِبُ أَنْ يَكونَ عَدَدًا زَوْجِيًّا.

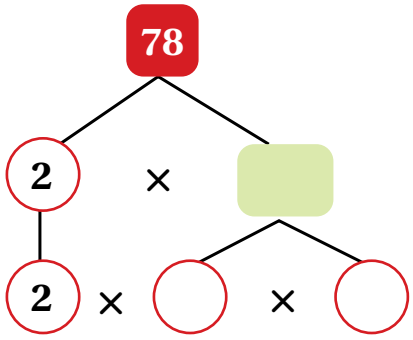
b) الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ هُوَ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ.

c) الْعَدَدُ 18 هُوَ مُرَبَّعٌ كامِلٌ لِلْعَدَدِ 9.

d) الْعَدَدُ 2512 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9 مِنْ دونِ باقٍ.

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

9 أُكْمِلُ شَجَرَةَ الْعَوامِلِ الْآتِيَةَ؛ لِأُحَلِّلَ الْعَدَدَ 78 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.



10 أَجِدُ عَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ، الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 14.

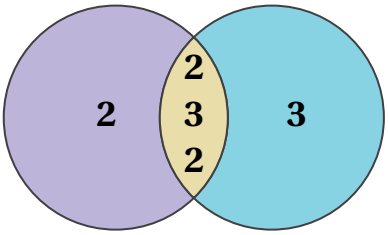
11 أَجِدُ عَدَدَيْنِ مَجْموعُهما 11، وَالْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 24.

12 عَدَدانِ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُما أَقَلُّ مِنْ 40، وَيَقْبَلانِ الْقِسْمَةَ عَلى 4، وَالْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 72 ، وَالْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لَهُما 12؛ فَما الْعَدَدانِ؟

13 أَكْتُبُ عَدَدًا مُرَبَّعُهُ يُساوي الْعَدَدَ نَفْسَهُ.

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

14 يُبَيِّنُ شَكْلُ (فِن) أَدْناهُ تَحْليلَ عَدَدَيْنِ إِلى عَوامِلِهِما الْأَوَّلِيَّةِ، ما الْعِبارَةُ الصَّحيحَةُ مِمَّا يَأْتي؟



a) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 12.

b) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 36.

c) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 72.

d) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 24.

15 الْعَدَدُ 5562 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى:

a) 4 **b)** 6

c) 9 **d)** 2

16 ما قيمَةُ (ع. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 14، 18؟

a) 2 **b)** 3

c) 4 **d)** 5

الْوَحْدَةُ 4

الْكُسورُ وَالْعَمَلِيّاتُ عَلَيْها

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

لِلْكُسورِ اسْتِعْمالاتٌ كَثيرَةٌ وَمُهِمَّةٌ في حَياتِنا، فَلا يَكادُ يَمُرُّ يَوْمٌ إِلّا وَنَسْتَعْمِلُ فيهِ الْكُسورَ لِنَعْرِفَ الْوَقْتَ أَوْ نَحْسُبَ الْكَمِّيَّةَ الْمُتَبَقِّيَةَ مِنْ شَيْءٍ ما، أَوْ نَحْسُبَ الْكَمِّيَّةَ اللّازِمَةَ لِصُنْعِ شَيْءٍ ما. في هذِهِ الْوَحْدَةِ، سَنُنَمّي مَعْرِفَتَنا بِالْكُسورِ كَيْ نَسْتَعْمِلَها بِصورَةٍ أَفْضَلَ في حَياتِنا.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ تَعَرُّفَ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ، وَنَمْذَجَتَها.
- ✓ تَبْسيطَ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ إِلى أَبْسَطِ صورَةٍ.
- ✓ مُقارَنَةَ الْكُسورِ، وَتَرْتيبَها.
- ✓ جَمْعَ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ، وَطَرْحَها.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- جَمْعَ كَسْرَيْنِ مَقامُ أَحَدِهِما مُضاعَفٌ لِمَقامِ الْآخَرِ، وَطَرْحَهُما.
- ضَرْبَ كَسْرٍ في عَدَدٍ كُلِّيٍّ، وَقِسْمَتَهُما.
- حَلَّ مَسائِلَ حَياتِيَّةٍ عَلى الْكُسورِ.

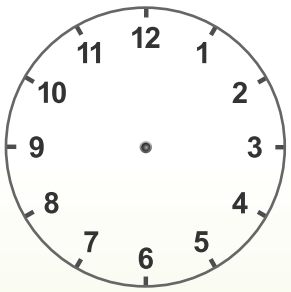
مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الْكُسورُ وَالْوَقْتُ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هٰذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ مَعْلوماتٍ عَنْ عَلاقَةِ الْوَقْتِ بِالْكُسورِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

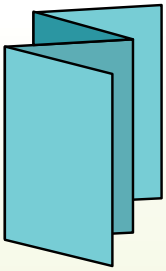
1 أَصْنَعُ نَموذَجَ السّاعَةِ:

- أَرْسُمُ دائِرَةً عَلى وَرَقٍ مُقَوًّى، وَأَكْتُبُ الْأَعْدادَ كَما في الشَّكْلِ.
- أَصْنَعُ عَقْرَبَيْنِ أَحَدُهُما لِلسّاعاتِ وَالْآخَرُ لِلدَّقائِقِ.
- أُثَبِّتُ عَقْرَبَيِ السّاعاتِ وَالدَّقائِقِ بِدَبّوسٍ، ثُمَّ أَجْعَلُهُما يُشيرانِ إِلى الرَّقْمِ 12.



2 أُسَمِّي الْكُسورَ:

- أُسَمّي الْكُسورَ الَّتي تُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمَحْصورَ بَيْنَ الْعَقْرَبَيْنِ بِالنِّسْبَةِ إِلى كُلِّ الدّائِرَةِ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَبَ الدَّقائِقِ يَمينًا حَتّى الْعَدَدِ 1، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَبَ الدَّقائِقِ يَمينًا حَتّى الْعَدَدِ 5، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.
- أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِ إِجابَتَيَّ في الْخُطْوَتَيْنِ السّابِقَتَيْنِ، ثُمَّ أَكْتُبُ السّاعَةَ (الْوَقْتَ) الَّذي يُمَثِّلُهُ ناتِجُ الْجَمْعِ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَبَ الدَّقائِقِ يَمينًا حَتّى الْعَدَدِ 8، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ، وَأَكْتُبُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لَهُ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَبَ الدَّقائِقِ يَمينًا حَتّى الْعَدَدِ 9، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ، وَأَكْتُبُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لَهُ.
- أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِ إِجابَتَيَّ في الْخُطْوَتَيْنِ السّابِقَتَيْنِ.



عَرْضُ النَّتائِجِ:

أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً، وَأَكْتُبُ فيها:

- خُطُواتِ الْعَمَلِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- مَعْلومَةً إِضافِيَّةً عَرَفْتُها عَنِ الْكُسورِ في أَثْناءِ عَمَلِيَ.
- بَعْضَ الصُّعوباتِ الَّتي واجَهَتْني في أَثْناءِ عَمَلِيَ في الْمَشْروعِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.

الدَّرْسُ 1 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.
- أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ ، الْكَسْرُ الْفِعْلِيُّ ، الْكَسْرُ غَيْرُ الْفِعْلِيِّ.

أَسْتَكْشِفُ

يَبْلُغُ ارْتِفاعُ سارِيَةِ الْعَلَمِ الْأُرْدُنِيِّ الَّتي تَقَعُ في قَلْبِ الْعاصِمَةِ عَمانَ $126\frac{4}{5}$ m

هَلْ يُمْكِنُ التَّعْبيرُ عَنِ ارْتِفاعِ السّارِيَةِ بِطَريقَةٍ أُخْرى؟

أَتَعَلَّمُ

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

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

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

وَيُمْكِنُني كِتابَةُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ بِأَكْثَرَ مِنْ طَريقَةٍ.

مِثالٌ 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{7}{3}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

الطَّريقَةُ 1: بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ الطَّويلَةِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَقْسِمُ الْبَسْطَ عَلى الْمَقامِ.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3\overline{)\,7} \\ -\,6 \\ \hline 1 \end{array}$$

2 ← الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ

3 ← الْمَقامُ

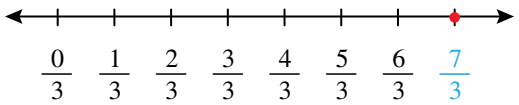
1 ← الْبَسْطُ

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في صورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، وَالْباقي في صورَةِ كَسْرٍ مَقامُهُ الْمَقْسومُ عَلَيْهِ

$2\frac{1}{3}$

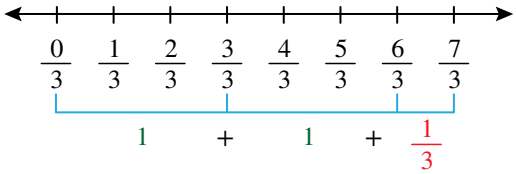
الطَّرِيقَةُ 2: بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{7}{3}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.



الْخُطْوَةُ 2 أُكَوِّنُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ.

بِما أَنَّ الْمَقامَ 3 فَإِنَّ كُلَّ 3 أَجْزاءٍ تُشَكِّلُ 1



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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{17}{5}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

يُمْكِنُني أيضًا كِتابَةُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ باسْتِعْمالِ الضَّرْبِ وَالْجَمْعِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

مَخْلوقاتٌ بَحْرِيَّةٌ: يَصِلُ طولُ قِرْشٍ مِنْ فَصيلَةِ (الْماكو) إِلى $2\frac{3}{4}$ m.

أَكْتُبُ طولَ هذا الْقِرْشِ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

الطَّرِيقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ الضَّرْبَ وَالْجَمْعَ.

الْخُطْوَةُ 1 أَضْرِبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في الْمَقامِ.

4×2

الْخُطْوَةُ 2 أُضيفُ الْبَسْطَ إِلى ناتِجِ الضَّرْبِ.

$4 \times 2 + 3$

الْخُطْوَةُ 3 أَكْتُبُ النّاتِجَ الْكُلِّيَّ عَلى الْمَقامِ الْأَصْلِيِّ.

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

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

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ — كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ

الطَّريقَةُ 2: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْرٍ.

أُجَزِّئُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَ الَّذي في الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ

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

أَجْمَعُ الْكُسورَ الْمُتَشابِهَةَ.

$$2\frac{3}{4} = 1 + 1 + \frac{3}{4}$$
$$= \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4}$$
$$= \frac{4+4+3}{4} = \frac{11}{4}$$

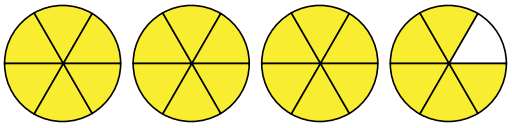
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَبْلُغُ ارْتِفاعُ بابِ الْكَعْبَةِ الْمُشَرَّفَةِ $3\frac{9}{50}$ m. أَكْتُبُ طولَ بابِ الْكَعْبَةِ الْمُشَرَّفَةِ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

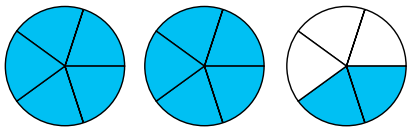
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ ما يُمَثِّلُهُ كُلُّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، وَكَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ:

1



2



أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ:

3 $\frac{21}{5}$

4 $\frac{11}{3}$

5 $\frac{18}{4}$

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ:

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

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

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

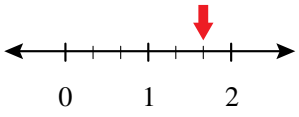
9 **قِياسٌ:** الْمَسافَةُ بَيْنَ بَيْتِ عامِرٍ وَجارِهِ $20\frac{3}{10}$ m. أَكْتُبُ الْمَسافَةَ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

مَعْلومَةٌ

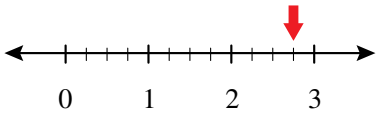
أَبو بَكْرٍ الْحَصّارُ عالِمُ رِياضِيّاتٍ مُسْلِمٌ مِنْ مَدينَةِ فاسَ الْمَغْرِبِيَّةِ وَفَقيهٌ في الْإِرْثِ، وهُوَ أَوَّلُ مَنْ أَشارَ إِلى اسْتِعْمالِ الْخَطِّ الْأُفُقِيِّ لِلتَّعْبيرِ عَنِ الْكُسورِ، وَكانَ ذلِكَ في الْقَرْنِ الثّاني عَشَرَ الْميلادِيِّ.

أُعَبِّرُ عَنِ الْعَدَدِ الَّذي يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ بِكَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ وَعَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

10



11



أُقارِنُ بِاسْتِعْمالِ الرَّمْزِ (< أَوْ > أَوْ =) في ☐ :

12 $1\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{3}{2}$

13 $3\frac{3}{12}$ ☐ $\frac{15}{12}$

14 $\frac{21}{6}$ ☐ 4

15 $\frac{17}{3}$ ☐ $5\frac{1}{3}$

16 **كَعْكٌ:** تَحْتَوي وَصْفَةُ حَلا لِصُنْعِ الْكَعْكِ عَلى $4\frac{1}{2}$ أَكْوابٍ مِنَ الطَّحينِ. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $4\frac{1}{2}$ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

17 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** كَتَبَ فادي الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{19}{3}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ $5\frac{4}{3}$ ، هَلْ هذا صَحيحٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

18 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أَيُّ الْآتِيَةِ مُخْتَلِفَةٌ عَنِ الْبَقِيَّةِ؟

$3\frac{2}{3}$ | $\frac{9}{3}+\frac{3}{3}$ | $\frac{3}{3}+\frac{3}{3}+\frac{3}{3}+\frac{2}{3}$ | $\frac{11}{3}$

تَحَدٍّ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ في ☐ :

19 ☐$\frac{3}{4}=\frac{19}{4}$

20 $\frac{44}{9}=$ ☐$\frac{\square}{9}$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْويلُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ إِلى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ؟

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: جَمْعُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ

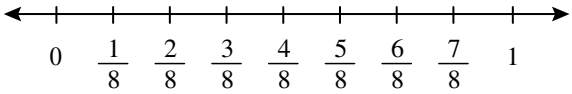
الْهَدَفُ: أَجْمَعُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ في جَمْعِ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ.

نَشاطٌ: أَجِدُ ناتِجَ $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

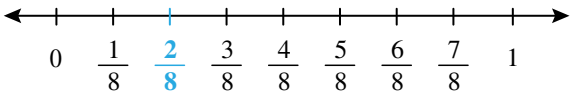
الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُحَدِّدُ عَلَيْهِ الْعَدَدَيْنِ 0 و1، ثُمَّ أُقَسِّمُ خَطَّ الْأَعْدادِ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسْبَ الْمَقامِ الْأَكْبَرِ.

(8 > 4، إِذَنْ: أُقَسِّمُ خَطَّ الْأَعْدادِ إِلى 8 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ).

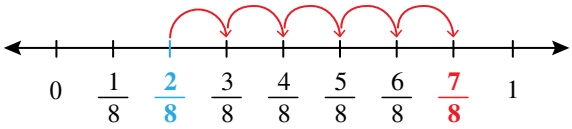


الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ الْكَسْرَ $\frac{1}{4}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

(أَسْتَعْمِلُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ $\frac{\square}{8} = \frac{1}{4}$).



الْخُطْوَةُ 3 أَعُدُّ 5 خُطُواتٍ إِلى الْأَمامِ مُبْتَدِئًا مِنَ الْكَسْرِ $\frac{2}{8}$ لِأُعَبِّرَ عَنْ إِضافَةِ الْكَسْرِ $\frac{5}{8}$.



الْكَسْرُ $\frac{\square}{\square}$ الَّذي وَصَلْتُ إِلَيْهِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ يُمَثِّلُ ناتِجَ جَمْعِ الْكَسْرَيْنِ.

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

أَتَدَرَّبُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

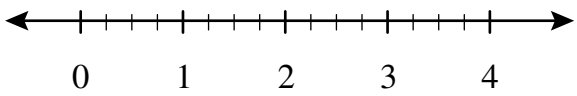
1. $\frac{2}{9} + \frac{1}{3}$

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

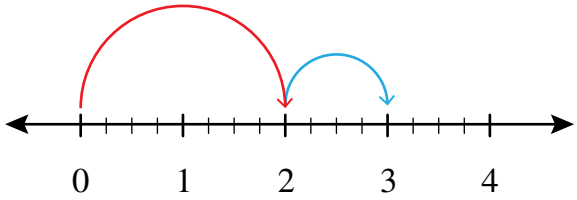
يُمْكِنُني أَيْضًا اِسْتِعْمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ في جَمْعِ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ.

نَشاطٌ 2: أَجِدُ ناتِجَ: $2\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2}$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

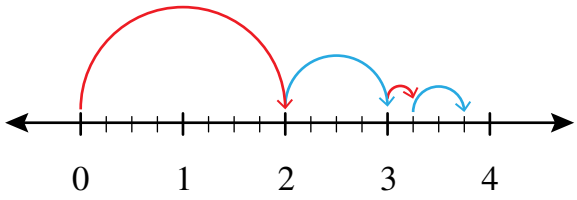
الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُقَسِّمُ الْمِنْطَقَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسَبَ الْمَقامِ الْأَكْبَرِ.
(4 > 2، إِذَنْ: أُقَسِّمُ الْمَسافَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى 4 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ).



الْخُطْوَةُ 2 أَرْسُمُ فَوْقَ خَطِّ الْأَعْدادِ قَوْسًا يُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 2، ثُمَّ قَوْسًا يُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 1.



الْخُطْوَةُ 3 أَرْسُمُ فَوْقَ خَطِّ الْأَعْدادِ قَوْسًا يُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{1}{4}$ ، ثُمَّ أَرْسُمُ قَوْسًا آخَرَ يُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{1}{2}$



أُلاحِظُ أَنَّ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $\square\frac{\square}{\square}$ الَّذي وَصَلْتُ إِلَيْهِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ يُمَثِّلُ ناتِجَ جَمْعِ الْعَدَدَيْنِ الْكَسْرِيَّيْنِ.

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

أَتَدَرَّبُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

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

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

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَجْمَعُ كُسورًا غَيْرَ مُتَشابِهَةٍ.
- أَجْمَعُ أَعْدادًا كَسْرِيَّةً غَيْرَ مُتَشابِهَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

إِذا كانَ $\frac{2}{5}$ الْجامِعاتِ الْحُكومِيَّةِ الْأُرْدُنِيَّةِ تَقَعُ في إِقْليمِ الْوَسَطِ، وَ $\frac{3}{10}$ مِنْها تَقَعُ في إِقْليمِ الْجَنوبِ. أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ مَجْموعَ الْجامِعاتِ الْحُكومِيَّةِ في إِقْليمَي الْوَسَطِ وَالْجَنوبِ.

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ جَمْعِ كَسْرَيْنِ غَيْرِ مُتَشابِهَيْنِ مَقامُ أَحَدِهِما مُضاعَفٌ لِلْآخَرِ، أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِأَحَدِهِما بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ بِحَيْثُ يُصْبِحا كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ، ثُمَّ أَجْمَعُ كَما تُجْمَعُ الْكُسورُ الْمُتَشابِهَةُ.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ: $\frac{1}{4}+\frac{1}{8}$

أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{1}{4}$ مَقامُهُ 8 وَذلِكَ بِضَرْبِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في 2

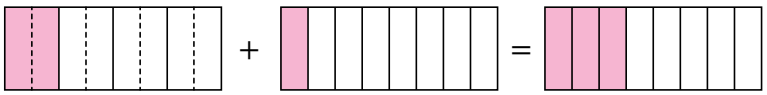
$$\frac{1}{4}+\frac{1}{8}=\frac{1\times 2}{4\times 2}+\frac{1}{8}$$

أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ، وَيَبْقى الْمَقامُ نَفْسُهُ.

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

الْمَقامُ نَفْسُهُ

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



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

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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

عِنْدَ جَمْعِ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ أَجْمَعُ الْكَسْرَيْنِ أَوَّلًا، ثُمَّ أَجْمَعُ الْعَدَدَيْنِ الْكُلِّيَّيْنِ وَأَكْتُبُ النَّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

ذَهَبٌ: اشْتَرَتْ سَيِّدَةٌ خاتَمًا مِنَ الذَّهَبِ كُتْلَتُهُ $2\frac{1}{2}$ g، وَخاتَمًا آخَرَ كُتْلَتُهُ $3\frac{1}{6}$ g.

ما كُتْلَةُ الْخاتَمَيْنِ مَعًا؟

لِإيجادِ كُتْلَةِ الْخاتَمينِ مَعًا، أَجِدُ ناتِجَ $2\frac{1}{2}+3\frac{1}{6}$

أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$ ، بِحَيْثُ يُصْبِحُ مَقامُهُ 6

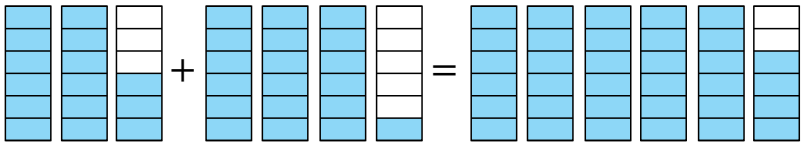
أَجْمَعُ الْكُسورَ مَعَ بَعْضِها أَوَّلًا، ثُمَّ أَجْمَعُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ مَعَ بَعْضِها.

أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ بِقِسْمَةِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2

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

إِذَنْ: كُتْلَةُ الْخاتَمينِ مَعًا $5\frac{2}{3}$ g

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



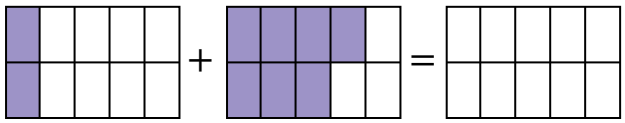
$$2\frac{3}{6} \quad + \quad 3\frac{1}{6} \quad = \quad 5\frac{4}{6}=5\frac{2}{3}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: خَرَجَ طَلَبَةُ الصَّفِّ الْخامِسِ في رِحْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ مَشْيًا عَلى الْأَقْدامِ مَسافَةَ $1\frac{1}{8}$ km، وَعِنْدَ الْعَوْدَةِ سَلَكوا طَريقًا آخَرَ فَمَشَوا مَسافَةَ $1\frac{1}{2}$ km، كَمْ كيلومِتْرًا قَطَعَ الطَّلَبَةُ في الرِّحْلَةِ؟

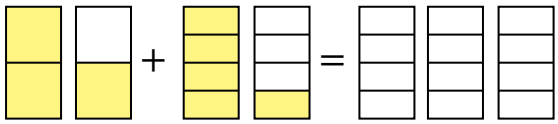
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُظَلِّلُ ناتِجَ الْجَمْعِ في النَّموذَجِ، ثُمَّ أَكْتُبُهُ:

1



2



أَجِدُ النّاتِجَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

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

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

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

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

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

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

مَعْلومَةٌ

تَقَعُ مَحْمِيَّةُ ضانا في مُحافَظَةِ الطَّفيلَةِ، وَتُعَدُّ مَوْطِنًا لِلْعَديدِ مِنْ أَنْواعِ الطُّيورِ وَالثَّدْييّاتِ الْمُهَدَّدَةِ بِالْانْقِراضِ مِثْلِ: النَّعّارِ السّوريِّ ، وَالْعُوَيْسِقِ، وَالثَّعْلَبِ الْأَفْغانِيِّ، وَالْماعِزِ الْجَبَلِيِّ.

9 **أَنْشِطَةٌ:** يُشاهِدُ مُعْتَزٌّ التِّلْفازَ $2\frac{2}{3}$ ساعَةً في الْأُسْبوعِ، وَيَلْعَبُ كُرَةَ السَّلَّةِ 3 ساعاتٍ في الْأُسْبوعِ، فَكَمْ مِقْدارُ الْوَقْتِ الَّذي يَقْضيهِ في مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ وَلَعِبِ كُرَةِ السَّلَّةِ في أُسْبوعٍ واحِدٍ؟

10 **مَحْمِيَّةُ ضانا:** في مَحْمِيَّةِ ضانا الطَّبيعِيَّةِ، يَبْلُغُ ارْتِفاعُ إِحْدى أَشْجارِ السَّرْوِ $6\frac{1}{5}$ m عَنِ الْأَرْضِ، وبَعْدَ 10 أَعْوامٍ ازْدادَ ارْتِفاعُها بِمِقْدارِ $3\frac{1}{10}$ m، فَكَمْ أَصْبَحَ ارْتِفاعُها؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

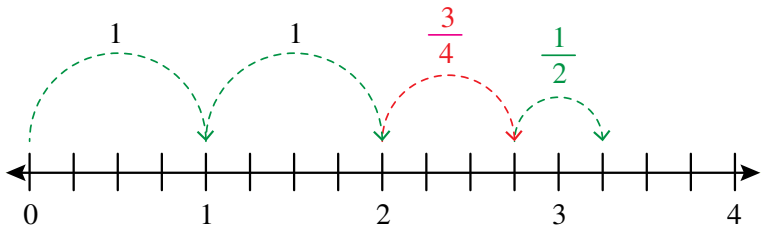
11 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ وَأُبَرِّرُ إِجابَتِي.

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

12 أَخْتارُ بِطاقَتَيْنِ مِنَ الْبِطاقاتِ أَدْناهُ، بِحَيْثُ يَكونُ مَجْموعُهُما $\frac{7}{12}$

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

13 **تَبْريرٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ جَمْعٍ يَكونُ حَلُّها التَّمْثيلَ الْآتِيَ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ، مُبَرِّرًا إِجابَتي.



14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَضَعُ عَدَدًا مُناسِبًا في ☐، بِحَيْثُ يَكونُ $4\frac{1}{3}+3\frac{\square}{9}<8$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجْمَعُ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ مَقاماهُما غَيْرُ مُتَشابِهَيْنِ؟

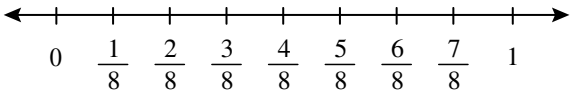
نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: طَرْحُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ لِطَرْحِ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ.

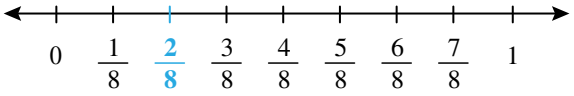
يُمْكِنُني اِسْتِعمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ لِطَرْحِ الْكُسورِ.

نَشاطٌ 1: أَجِدُ ناتِجَ: $\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

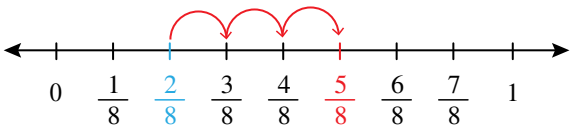
الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُحَدِّدُ عَلَيْهِ الْعَدَدَيْنِ 0 وَ1، ثُمَّ أَقْسِمُهُ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسْبَ الْمَقامِ الْأَكْبَرِ.
(8 > 4، إِذَنْ: أُقَسِّمُ خَطَّ الْأَعْدادِ إِلى 8 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ).



الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ الْكَسْرَ $\frac{1}{4}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ. (أَتَذَكَّرُ: أَسْتَعْمِلُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ $\frac{1}{4} = \frac{\square}{\square}$).



الْخُطْوَةُ 3 أَعُدُّ إِلى الْأَمامِ مُبْتَدِئًا مِنَ الْكَسْرِ $\frac{2}{8}$ لِأَصِلَ إِلى الْكَسْرِ $\frac{5}{8}$



ناتِجُ الطَّرْحِ هُوَ مَجْموعُ الْأَجْزاءِ الَّتي مَرَرْتُ بِها حَتّى وَصَلْتُ إِلى الْكَسْرِ $\frac{5}{8}$

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

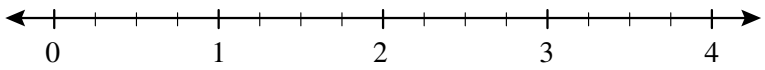
أَتَدَرَّبُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

1. $\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$
2. $\frac{7}{10} - \frac{1}{2}$
3. أَحُلُّ النَّشاطَ السّابِقَ بِالرُّجوعِ إِلى الْوَراءِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ مُبْتَدِئًا مِنَ الْكَسْرِ $\frac{5}{8}$ بِمِقْدارِ $\frac{1}{4}$، وَأَجِدُ النّاتِجَ.

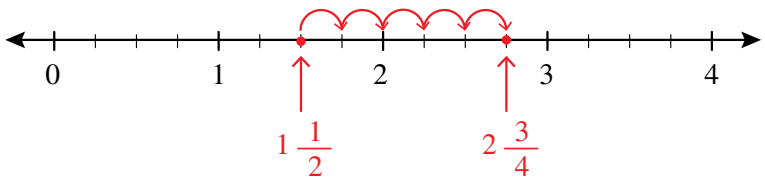
يُمْكِنُني اِسْتِعْمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ لِطَرْحِ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ أَيْضًا.

نَشاطٌ 2: أَجِدُ ناتِجَ: $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2}$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

الخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُقَسِّمُ الْمِنْطَقَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسَبَ الْمَقامِ الْأَكْبَرِ.
(4 > 2، إِذَنْ: أُقَسِّمُ الْخَطَّ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى 4 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ).



الخُطْوَةُ 2 أَبْدَأُ بِالْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $1\frac{1}{2}$، وَأَعُدُّ إِلى الْأَمامِ حَتّى الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $2\frac{3}{4}$، وَأُحَدِّدُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُهُ طولُ كُلِّ قَوْسٍ.



ناتِجُ الطَّرْحِ هُوَ مَجْموعُ الْأَجْزاءِ الَّتي مَرَرْتَ بِها حَتّى وَصَلْتَ إِلى الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $2\frac{3}{4}$

وَيُمْكِنُني كِتابَتُهُ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ $\square\frac{\square}{\square} = \square\frac{\square}{\square}$

أَتَدَرَّبُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

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

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

الدَّرْسُ 3 طَرْحُ الْكُسورِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَطْرَحُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ.

أَسْتَكْشِفُ

كُتْلَةُ أَحَدِ ذُكورِ الطّاووسِ $5\frac{1}{2}$ kg ، بَيْنَما كُتْلَةُ إِحْدى الْإِناثِ $3\frac{1}{8}$ kg . ما الْفَرْقُ بَيْنَ هاتَيْنِ الكُتْلَتَيْنِ؟

أَتَعَلَّمُ

قَبْلَ طَرْحِ كَسْرَيْنِ غَيْرِ مُتَشابِهَيْنِ، مَقامُ أَحَدِهِما مُضاعَفٌ لِلْآخَرِ، أُعيدُ كِتابَةَ أَحَدِهِما بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ، ثُمَّ أَطْرَحُ كَما تُطْرَحُ الْكُسورُ الْمُتَشابِهَةُ.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{3}{5}$ مَقامُهُ 15

وَذَلِكَ بِضَرْبِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 3

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

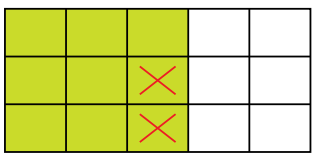
$$= \frac{9}{15} - \frac{2}{15}$$

الْمَقامُ نَفْسُهُ

أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ، وَيَبْقى الْمَقامُ نَفْسُهُ.

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

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



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

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

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

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

$=\frac{29}{8}$

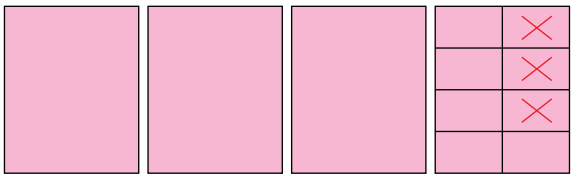
$=3\frac{5}{8}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ 4 في صورَةِ $\frac{4}{1}$، ثُمَّ أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لَهُ وَذَلِكَ بِضَرْبِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 8

أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ، وَيَبْقى الْمَقامُ نَفْسُهُ.

أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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

عِنْدَ طَرْحِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِنْ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، يَجِبُ إِعادَةُ كِتابَةِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ أَوَّلًا.

أَتَعَلَّمُ

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

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

مِثالٌ 2 أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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

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

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 4 في صورَةِ $3\frac{4}{4}$

أَطْرَحُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ، وَالْكَسْرَ مِنَ الْكَسْرِ.

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

أُعيدُ كِتابَةَ الْكُسورِ لِلْحُصولِ عَلى الْكُسورِ الْمُتكافِئَةِ.

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

أَطْرَحُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ، وَالْكَسْرَ مِنَ الْكَسْرِ.

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

أَجِدُ النّاتِجَ.

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

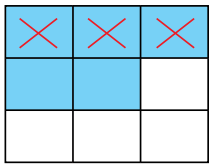
1 $5 - 3\frac{1}{3}$

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

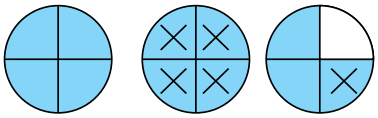
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ جُمْلَةَ الطَّرْحِ، ثُمَّ أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

1



2



أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

مَعْلومَةٌ

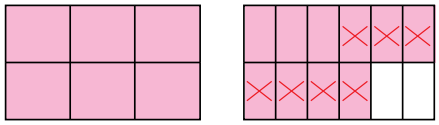
يَسْتَخْدِمُ الْمُزارِعونَ قِشْرَ الْبُرْتُقالِ في أَعْمالِ الزِّراعَةِ كَوْنَهُ طارِدًا طَبيعِيًّا لِلْآفاتِ مِنْ خِلالِ رَشِّهِ عَلى الْخَضْراواتِ.

12 لَدى عائِلَةٍ $3\frac{1}{2}$ kg مِنَ الْبُرْتُقالِ، أَكَلوا مِنْها $1\frac{1}{4}$ kg، فَكَمْ بَقِيَ لَدَيْهِمْ مِنَ الْبُرْتُقالِ؟

13 **أَعْمارٌ:** عُمْرُ سوزانَ $10\frac{2}{5}$ أَعْوامٍ، وَعُمْرُ دينا $8\frac{1}{10}$ أَعْوامٍ. كَمْ الْفَرْقُ بَيْنَ عُمْرَيْهِما؟

14 **جَـرْيٌ:** فـي سِـباقٍ لِلْجَـرْي قَطَـعَ ماجِـدٌ مَسـافَةَ $12\frac{1}{3}$ km، بَيْنَمـا قَطَـعَ مازِنٌ $9\frac{1}{6}$ km. كَمِ الْفَرْقُ بَيْنَ الْمَسافَةِ الَّتي قَطَعَها ماجِدٌ وَ مازِنٌ؟

15 أَكْتُبُ مَسْأَلَتي طَرْحٍ تُعَبِّرانِ عَنِ النَّموذَجِ الْمُجاوِرِ.



مَعْلومَةٌ

يُعَـدُّ بُـرْجُ إيفِل فـي مَدينَةِ باريـسَ الْفَرَنْسِـيَّةِ إِحْـدَى عَجائِبِ الدُّنيا السَّـبْعِ، وَقَدْ بَقِيَ مُنْذُ بِنائِهِ في عامِ 1889م إِلى عامِ 1930م، أَطْوَلَ مَبْنًى في الْعالَمِ.

16 **أَبْراجٌ:** صَمَّمَ فَنّانٌ نَموذَجًا لِبُرْجِ إيفِل في باريسَ بِطولِ $1\frac{1}{3}$ m، ثُمَّ صَمَّمَ نَموذَجًا لِبُرْجِ السّـاعِةِ في مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةِ بِطولٍ $4\frac{5}{9}$ m ما الْفَرْقُ بَيْنَ طولَي النَّموذَجَيْنِ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

17 **أَكْتَشِـفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ هِبَةُ إِنَّ ناتِجَ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ $2\frac{1}{4} - 3\frac{3}{8}$ هُوَ $1\frac{2}{4}$، هَلْ إِجابَتُها صَحيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

تَحَدٍّ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

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

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

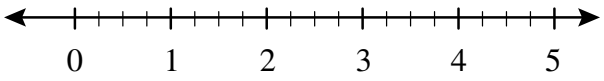
أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَطْرَحُ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ مَقاماهُما مُخْتَلِفانِ؟

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: ضَرْبُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

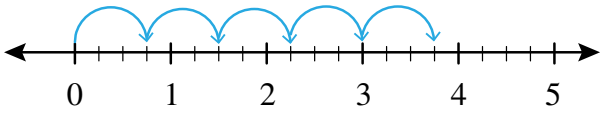
الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ لِإِيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

نَشاطٌ: أَجِدُ $5 \times \frac{3}{4}$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُقَسِّمُ الْمِنْطَقَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى 4 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ. (لِماذا؟)



الْخُطْوَةُ 2 أَقْفِزُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ 5 مَرّاتٍ، في كُلٍّ مِنْها أَعُدُّ 3 أَجْزاءٍ.



الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي وَصَلْتُ إِلَيْهِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ $\square\frac{\square}{\square}$ ، وَيُمَثِّلُ ناتِجَ الضَّرْبِ:

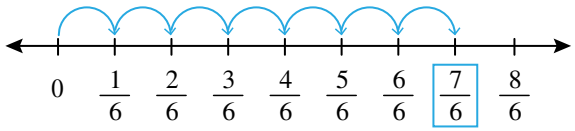
$$5 \times \frac{3}{4} = \square\frac{\square}{\square}$$

أَتَدَرَّبُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

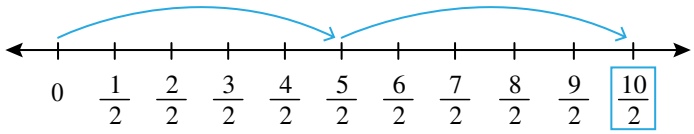
1. $3 \times \frac{1}{3}$
2. $2 \times \frac{5}{6}$
3. $4 \times \frac{1}{4}$
4. $3 \times \frac{2}{7}$

أَكْتُبُ جُمْلَةَ الضَّرْبِ الْمُمَثَّلَةِ على كُلِّ خَطِّ أَعْدادٍ مِمّا يَأْتي:

5.



6.



الدَّرْسُ 4 ضَرْبُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

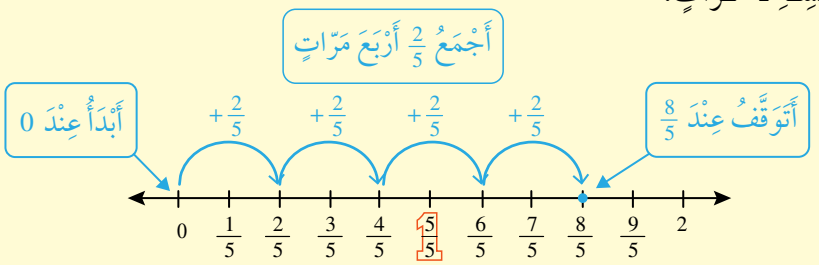
- أَضْرِبُ عَدَدًا كُلِّيًّا في كَسْرٍ.
- أَضْرِبُ عَدَدًا كُلِّيًّا في عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

أَسْتَكْشِفُ

لَدى تاجِرٍ 12 شاشَــةَ تِلْفازٍ بــاعَ ثُلُثَها، فَكَمْ شاشَــةً باعَ التّاجِرُ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُ اسْتِعْمالُ الْجَمْعِ الْمُتَكَرِّرِ لِضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ، فَمَثَلًا: عِنْدَ إيجادِ ناتِجِ $4 \times \frac{2}{5}$ أُكَرِّرُ جَمْعَ الْكَسْرِ $\frac{2}{5}$ إلى نَفْسِهِ 4 مَرّاتٍ.



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

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ $3 \times \frac{2}{5}$

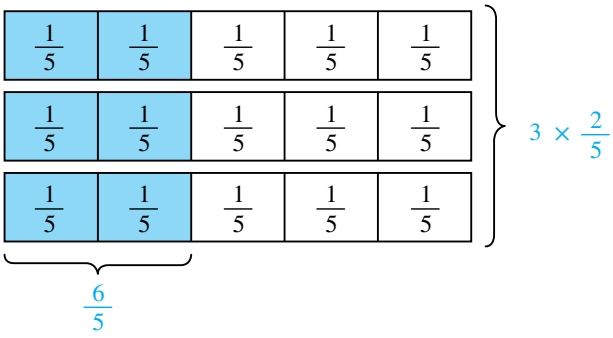
أَسْتَعْمِلُ الْجَمْعَ الْمُتَكَرِّرَ.

الضَّرْبُ هو جَمْعٌ مُتَكَرِّرٌ. $3 \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5}$

أَجْمَعُ الْبُسُوطَ، وَيَبْقى الْمَقامُ نَفْسُهُ. $= \frac{2+2+2}{5}$

أَجِدُ النّاتِجَ. $= \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُنِي اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ $4 \times \frac{3}{7}$

عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، أُجَزِّئُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

تَبَرُّعٌ: تَبَرَّعَتْ هُدى لِلْفُقَراءِ بِمَبْلَغِ 3 دَنانيرَ، وَتَبَرَّعَ وَسيمٌ بِمَبْلَغِ $1\frac{1}{3}$ مِنْ قيمَةِ الْمَبْلَغِ الَّذي تَبَرَّعَتْ بِهِ هُدى.

كَمِ الْمَبْلَغُ الَّذي تَبَرَّعَ بِهِ وَسيمٌ؟

الْمَبْلَغُ الَّذي تَبَرَّعَ بِهِ وَسيمٌ يُساوي $3 \times 1\frac{1}{3}$

أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ الْجَمْعَ الْمُتَكَرِّرَ.

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

أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ.

أَسْتَعْمِلُ الْجَمْعَ الْمُتَكَرِّرَ

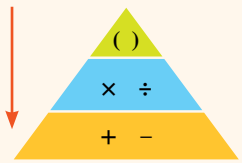
أُجْري الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةَ حَسْبَ الْأَوْلَوِيّاتِ.

أُبَسِّطُ، وَأَجِدُ النّاتِجَ.

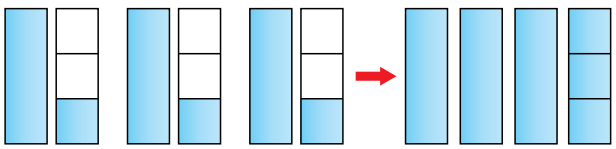
$$3 \times 1\frac{1}{3} = 3 \times \left(1 + \frac{1}{3}\right)$$
$$= (3 \times 1) + \left(3 \times \frac{1}{3}\right)$$
$$= (3 \times 1) + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}\right)$$
$$= (3 \times 1) + \frac{3}{3}$$
$$= 3 + 1 = 4$$

أَتَذَكَّرُ

أَوْلَوِيّاتُ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ.



أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



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

إِذَنْ: تَبَرَّعَ وَسيمٌ بِمَبْلَغِ 4 دَنانيرَ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مَدْخَلُ مَنْزِلٍ عَلى شَكْلِ مُسْتَطيلٍ عَرْضُهُ $2\frac{1}{2}$ m وَطولُهُ 3 أَمْثالِ عَرْضِهِ. أَحْسُبُ طولَ الْمَدْخَلِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

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

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

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

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

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

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

مَعْلومَةٌ

يَحْتوي الْكُوبُ الْواحِدُ مِنَ الْحَليبِ عَلى كَمِّيَّةٍ كالسيوم تُعادِلُ كَمِّيَّةَ الْكالسيوم الْمَوْجودَةِ في سَبْعِ بُرْتُقالاتٍ تَقْريبًا.

7 **حَليبٌ:** اسْتَعْمَلَتْ رَنيمُ $\frac{2}{3}$ كوبٍ مِنَ الْحَليبِ لِصُنْعِ كَعْكَةٍ، ما كَمِّيَّةُ الْحَليبِ الَّتي تَحتاجُ إِلَيها لِصُنْعِ 3 كَعْكاتٍ؟

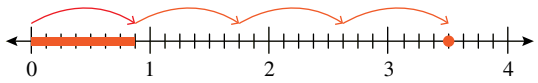
8 **قارّاتٌ:** إِذا كانَتْ 12 دَوْلَةً عَرَبِيَّةً تَقَعُ في قارَّةِ أَفْريقْيا، وَكانَ $\frac{1}{3}$ هٰذِهِ الدُّوَلِ تُطِلُّ عَلى الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ، فَكَمْ دَوْلَةً عَرَبِيَّةً تَقَعُ في قارَّةِ أَفْريقْيا وَتُطِلُّ عَلى الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ؟

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐:

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

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

11 أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ ضَرْبٍ، يَكونُ حَلُّها التَّمْثيلَ الْآتِيَ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ، مُبَرِّرًا إِجابَتي.



مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

إِرْشادٌ

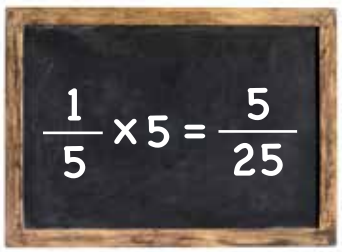
أَجِدُ الْمَسافَةَ الَّتي يَرْكُضُها كُلٌّ مِنْ أَحْمَدَ وَعيسى في الْأُسْبوعِ أَوَّلًا.

12 **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** يَرْكُضُ أَحْمَدُ مَسافَةَ $2\frac{2}{3}$ km ثَلاثَ مَرّاتٍ أُسْبوعِيًّا، وَيَرْكُضُ عيسى مَسافَةَ $3\frac{3}{4}$ km مَرَّتَيْنِ أُسْبوعِيًّا. مَنْ مِنْهُما يَرْكُضُ مَسافَةً أَطْوَلَ خِلالَ الْأُسْبوعِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

13 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَضَعُ عَدَدًا مُناسِبًا في ☐ لِيَكونَ النّاتِجُ عَدَدًا كُلِّيًّا:

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

14 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَوْجَدَ عامِرٌ ناتِجَ ضَرْبِ $5 \times \frac{1}{5}$ كَما في الشَّكْلِ أَدْناهُ، أُحَدِّدُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيه وَأُصَحِّحُهُ.



15 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَسْتَعْمِلُ بِطاقاتِ الْأَرْقامِ أَدْناهُ جَميعَها؛ لِأُكْمِلَ مَسْأَلَةَ الضَّرْبِ، شَرْطَ اسْتِعْمالِ الرَّقْمِ مَرَّةً واحِدَةً فَقَطْ.

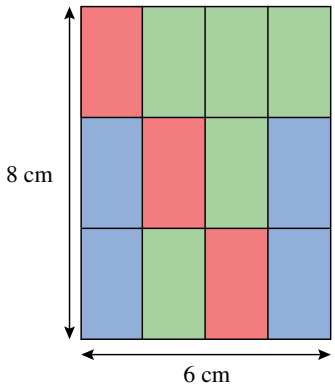
1	2	3	4	6

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

أُفَكِّرُ

كَيْفَ أُوَظِّفُ ضَرْبَ الْكُسورِ في إيجادِ الْمِساحَةِ الَّتي يُغَطّيها كُلُّ لَوْنٍ في الْمُسْتَطيلِ؟

16 أَجِدُ الْمِساحَةَ الَّتي يُغَطّيها كُلُّ لَوْنٍ في الْمُسْتَطيلِ أَدْناهُ.



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ تُساعِدُني الْعَلاقَةُ بَيْنَ عَمَلِيَّتَيِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ، عَلى إيجادِ حاصِلِ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ؟

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: ضَرْبُ كَسْرٍ في كَسْرٍ

الْهَدَفُ: اسْتِعْمالُ النّماذِجِ لِإيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ كَسْرَيْنِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا ضَرْبَ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ، وَيُمْكِنُني أَيْضًا اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِضَرْبِ كَسْرَيْنِ.

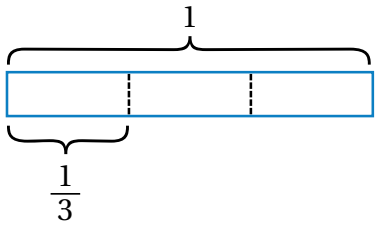
نَشاطٌ 1:

أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِإيجادِ ناتِجِ: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ تعني: كَمْ نِصْفُ الثُّلُثِ؟ وَلِإيجادِهِ؛ أَتَّبِعُ الخُطواتِ الآتِيَةَ:

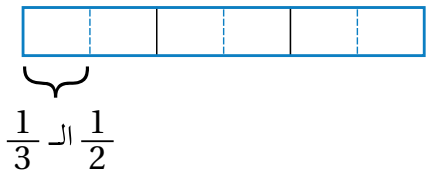
الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ $\frac{1}{3}$

أُقَسِّمُ الْمُسْتَطيلَ إِلى 3 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، ثُمَّ أُظَلِّلُ أَحَدَها.



الْخُطْوَةُ 2 أَجِدُ نِصْفَ الْكَسْرِ $\frac{1}{3}$

أُقَسِّمُ كُلَّ ثُلُثٍ إِلى نِصْفَيْنِ، ثُمَّ أُظَلِّلُ نِصْفَ الثُّلُثِ.



الشَّكْلُ كامِلًا مُقَسَّمٌ إِلى 6 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، وَهذا يَعْني أَنَّ

الْجُزْءَ الْواحِدَ يُساوي $\frac{\square}{\square}$

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

أَتَدَرَّبُ:

1. ما عَلاقَةُ بَسْطَيِ الْكَسْرَيْنِ $\frac{1}{3}$ وَ $\frac{1}{2}$ وَمَقامَيْهِما بِبَسْطِ الْكَسْرِ النّاتِجِ $(\frac{1}{6})$ وَمَقامِهِ؟
2. كَيْفَ يُمْكِنُ إِيجادُ ناتِجِ: $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ مِنْ دونِ اسْتِعْمالِ نَموذَجٍ؟

أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِإيجادِ ناتِجِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$
4. $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$
5. أَكْتُبُ جُمْلَةَ الضَّرْبِ الَّتي يُمَثِّلُها النَّموذَجُ أدناه، ثُمَّ أَجِدُ ناتِجَها.

الدَّرْسُ 5 ضَرْبُ الْكُسورِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

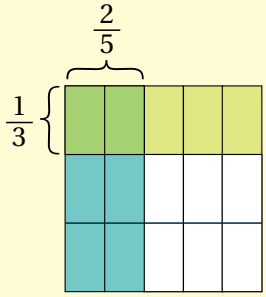
أَجِدُ ناتِجَ ضَرْبِ الْكُسورِ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

إِذا كانَ $\frac{9}{10}$ مِنْ كُتْلَةِ الْبِطّيخَةِ ماءً، فَما كُتْلَةُ الْماءِ في بِطّيخَةٍ صَغيرَةٍ كُتْلَتُها $\frac{6}{7}$ kg ؟

أَتَعَلَّمُ

اسْتَنْتَجْتُ في النَّشاطِ الْمَفاهيمِيِّ السّابِقِ أَنَّهُ لِضَرْبِ كَسْرَيْنِ، أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْمَقامَيْنِ.



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

مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

أَتَذَكَّرُ

يَكونُ الْكَسْرُ في أَبْسَطِ صورَةٍ إِذا كانَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ بَيْنَ بَسْطِهِ وَمَقامِهِ يُساوي 1

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

أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْمَقامَيْنِ

$$= \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\cancel{12}_{\,6}}$$

أُبَسِّطُ الْكَسْرَ النّاتِجَ بِقِسْمَةِ بَسْطِهِ وَمَقامِهِ عَلى 2

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

أبسط صورة

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

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

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

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

يُمْكِنُني تبسيط أي من الكسرين أو كلاهما قَبْلَ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ عِنْدَ وُجودِ عامِلٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ.

أتذكر

الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ بَيْنَ عَدَدَيْنِ هُوَ عَدَدٌ يَقْسِمُ كُلًّا مِنْهُما.

مِثالٌ 2

أَجِدُ ناتِجَ $\frac{3}{4} \times \frac{8}{13}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

أُبَسِّطُ بِقِسْمَةِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 4

$$\frac{8}{13} \times \frac{3}{4} = \frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{13} \times \frac{3}{\underset{1}{\cancel{4}}}$$

أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْمَقامَيْنِ

$$= \frac{2 \times 3}{13 \times 1} = \frac{6}{13}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

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

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

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

مِثالٌ 3: مِنَ الْحَياةِ

صِناعَةُ الْغِراءِ: صَنَعَتْ عَبيرُ غِراءً لاصِقًا في الْمَنْزِلِ بِاسْتِعْمالِ $\frac{2}{5}$ kg مِنَ الطَّحينِ الْأَبْيَضِ، وَكَمِّيَّةٍ مِنَ السُّكَّرِ تُعادِلُ $\frac{1}{2}$ كَمِّيَّةِ الطَّحينِ، وَالْقَليلِ مِنَ الْخَلِّ الْأَبْيَضِ. كَمْ كيلوغِرامًا اسْتَعْمَلَتْ عَبيرُ مِنَ السُّكَّرِ لِصُنْعِ الْغِراءِ اللّاصِقِ؟

كَمِّيَّةُ السُّكَّرِ $\frac{1}{2}$ كَمِّيَّةِ الطَّحينِ، إِذَنْ، أَضْرِبُ $\frac{1}{2}$ في $\frac{2}{5}$:

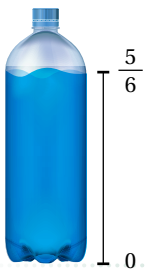
أُبَسِّطُ بِقِسْمَةِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{\underset{1}{\cancel{2}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{5}$$

أَكْتُبُ ناتِجَ الضَّرْبِ

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

إِذَنِ، اسْتَعْمَلَتْ عَبيرُ $\frac{1}{5}$ kg مِنَ السُّكَّرِ لِصُنْعِ الْغِراءِ اللّاصِقِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

تَحْتَوي قارورَةٌ $\frac{5}{6}$ L مِنَ الْماءِ، إِذا شَرِبَ خالِدٌ $\frac{2}{3}$ هذِهِ الْكَمِّيَّةِ، فَكَمْ شَرِبَ مِنَ الْماءِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

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

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

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

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

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

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

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

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

9 **طَبيعَةٌ:** سِحْلِيَّةُ الْعُشْبِ الآسْيَوِيَّةُ طولُ جَسَدِها $\frac{1}{3}$ طولِ ذَيْلِها. إِذا كانَ طولُ ذَيْلِها $\frac{1}{4}$ m، فَكَمْ يَبْلُغُ طولُ جَسَدِها؟

10 **طائِرُ قَوْسِ الْقُزَحِ:** طولُ طائِرِ قَوْسِ الْقُزَحِ $\frac{1}{2}$ طولِ بَبَّغاءِ الشَّمْسِ. كَمْ طولُ طائِرِ قَوْسِ الْقُزَحِ، إِذا كانَ طولُ طائِرِ بَبَّغاءِ الشَّمْسِ $\frac{11}{36}$ m

طائِرِ بَبَّغاءِ الشَّمْسِ

طائِرِ قَوْسِ الْقُزَحِ

مَعْلومَةٌ

يَمْتَلِكُ خَلُّ التُّفّاحِ عُنْصُرًا طَبيعِيًّا مُضادًّا لِلْبَكْتيريا يُسَمّى الْبَكْتينَ، وَيَعْمَلُ عَلى تَخْفيفِ أَوْجاعِ الْأَمْعاءِ وَآلامِها.

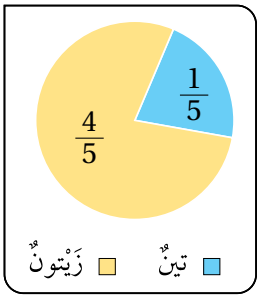
11 **زِراعَةٌ:** بَلَغَ إِنْتاجُ مَزْرَعَةٍ مِنَ التُّفّاحِ $\frac{2}{30}$ ton، باعَ مِنْها الْمُزارِعُ $\frac{3}{8}$ الْكَمِّيَّةِ لِمَصانِعِ إِنْتاجِ خَلِّ التُّفّاحِ. كَمْ طُنًّا من التفاح باعَ لِهذِهِ الْمَصانِعِ؟

12 **قِياسٌ:** أَجِدُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ الْمُجاوِرِ.

مَعْلومَةٌ

الدّونُمُ: إِحْدى وَحْداتِ قِياسِ الْمِساحَةِ، وَتُساوي $1000\ m^2$

13 **زراعة:** قِطْعَةُ أَرْضٍ مِساحَتُها $\frac{7}{10}$ مِنَ الدّونَمِ، وَهِيَ مَزْروعَةٌ بِصِنْفَيْنِ مِنَ الْأَشْجارِ كَما في الْمُخَطَّطِ الْمُجاوِرِ. كَمْ دونَمًا يَشْغَلُ كُلُّ صِنْفٍ؟



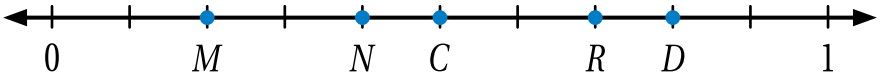
مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

تَحَدٍّ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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

16 **تَحَدٍّ:** أَيُّ النِّقاطِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ هِيَ ناتِجُ ضَرْبِ C في D؟



17 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ جُمْلَةَ ضَرْبٍ لِكَسْرَيْنِ، بِحَيْثُ أَخْتَصِرُ قَبْلَ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ، ثُمَّ أَجِدُ ناتِجَها.

18 **تَحَدٍّ:** أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

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

إِرْشادٌ

أَخْتَصِرُ الْكُسورَ قَبْلَ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ.

19 **تَحَدٍّ:** أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ: $\frac{7}{15}\times\frac{4}{7}\times\frac{5}{8}$

20 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ مَها إِنَّ $\frac{3}{2}=\frac{1}{8}\times\frac{3}{4}$، أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَتْ فِيهِ مَها، ثُمَّ أَجِدُ الْحَلَّ الصَّحيحَ؟

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَضْرِبُ كَسْرَيْنِ؟

الدَّرْسُ 6 قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى كَسْرٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْسِمُ عَدَدًا كُلِّيًّا عَلى كَسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمَقْلوبُ

أَسْتَكْشِفُ

مَهـا مُصَمِّمَةُ أَزْياءٍ، وَلَدَيْهـا قِطْعَةُ قُماشٍ طولُها 5 m، أَرادَتْ قَصَّها إِلى قِطَعٍ طولُ كُلٍّ مِنْها $\frac{1}{3}$ m. كَمْ قِطْعَةً سَـيُصْبِحُ لَدَيْها بَعْدَ الْقَصِّ؟

أَتَعَلَّمُ

إِذا كانَ ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ يُساوي 1 فإِنَّ كُلٌّ مِنْهُما يسمى **مَقْلوبًا** (reciprocals) لِلْآخَرِ.

بِما أَنَّ:

$$\frac{\cancel{2}^{1}}{\cancel{7}_{1}} \times \frac{\cancel{7}^{1}}{\cancel{2}_{1}} = \frac{1}{1} = 1$$

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

$$\frac{2}{7} \quad \frac{7}{2}$$

مِثالٌ 1

1 أَجِدُ مَقْلوبَ الْعَدَدِ 3

بِما أَنَّ $3 \times \frac{1}{3} = 1$

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

2 أَجِدُ مَقْلوبَ $\frac{5}{3}$

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

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ مَقْلوبَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

1 7

2 $\frac{3}{8}$

3 $\frac{1}{4}$

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى كَسْرٍ، أَضْرِبُ في مَقْلوبِ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ.

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

مِثالٌ 2

أَجِدُ ناتِجَ $4 \div \frac{2}{3}$

أَضْرِبُ في مَقْلوبِ $\frac{2}{3}$ وَهُوَ $\frac{3}{2}$

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

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْرٍ.

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

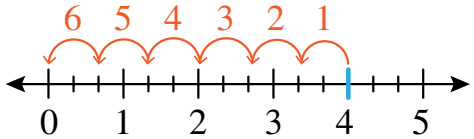
أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ وَالْمَقامَيْنِ.

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

أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

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

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنَ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ وذلِكَ بِتَقْسيمِ الْمَسافَةِ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ مُتَتالِيَيْنِ إِلى 3 أَجْزاءٍ، وَالْعَدِّ قَفْزِيًّا بِمِقْدارِ $\frac{2}{3}$، أُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الْقَفَزاتِ 6، أَيْ إِنَّ $4 \div \frac{2}{3} = 6$



أَتَذَكَّرُ

أَسْتَعْمِلُ الطَّرْحَ الْمُتَكَرِّرَ عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ عَلى عَدَدٍ آخَرَ؛ حَيْثُ تُمَثِّلُ عَدَدُ الْقَفَزاتِ ناتِجَ الْقِسْمَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، أُحَوِّلُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ إِلى كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

مِثالٌ 3: مِنَ الْحَياةِ

نِجارَةٌ: لَدى نَجّارٍ قِطْعَةُ خَشَبٍ طولُها 3 m، يُريدُ تَقْطيعَها إِلى أَجْزاءٍ، طولُ الْجُزْءِ الْواحِدِ $1\frac{1}{2}$ m ، فَكَمْ قِطْعَةً تَنْتُجُ لَدَيْهِ؟

لِإيجادِ عَدَدِ الْقِطَعِ؛ أَجِدُ ناتِجَ $3 \div 1\frac{1}{2}$

أَكْتُبُ 3 في صورَةِ كَسْرٍ $\frac{3}{1}$ ، وَ $1\frac{1}{2}$ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

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

أَضْرِبُ في مَقْلوبِ الْكَسْرِ $\frac{3}{2}$ وَهُوَ $\frac{2}{3}$

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

أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ وَالْمَقامَيْنِ.

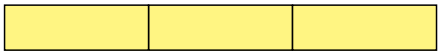
$$= \frac{3 \times 2}{1 \times 3}$$

أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

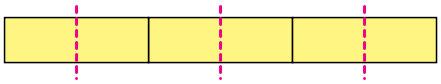
$$= \frac{6}{3} = 2$$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنَ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

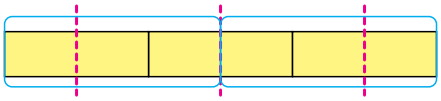
أَرْسُمُ 3 مُسْتَطيلاتٍ.



أُقَسِّمُ كُلَّ مُسْتَطيلٍ إِلى جُزْأَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ.



أُحَوِّطُ كُلَّ $1\frac{1}{2}$ مِنَ الْأَجْزاءِ؛ فَيَكونُ عَدَدُ مَرّاتِ الْإِحاطَةِ هُوَ النّاتِجَ.



إِذَنْ: نَتَجَ لَدى النَّجّارِ قِطْعَتانِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

قَهْوَةٌ: في مَحَلٍّ لِلْقَهْوَةِ يَضَعُ صاحِبُ الْمَحَلِّ كُلَّ $1\frac{1}{3}$ kg في كيسٍ، كَمْ كيسًا يَحْتاجُ لِوَضْعِ 8 kg مِنَ الْقَهْوَةِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ مَقْلوبَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{4}{9}$ 2 12 3 $\frac{2}{7}$

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

4 $2 \div \frac{1}{8}$ 5 $4 \div \frac{1}{2}$ 6 $5 \div \frac{3}{8}$

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

10 **عَصيرٌ:** أَرادَ باسِمٌ تَوْزيعَ 10 L مِنْ عَصيرِ الْعِنَبِ بِالتَّساوي عَلى زُجاجاتٍ، تَتَّسِعُ كُلٌّ مِنها إِلى $1\frac{1}{4}$ L. كَمْ زُجاجَةً سَيَحْتاجُ؟

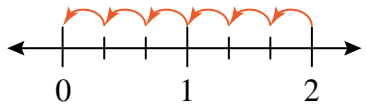
أَضَعُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐:

11 $5 \div \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{1} \times \frac{\square}{\square} = 20$ 12 $6 \div \frac{\square}{\square} = 18$

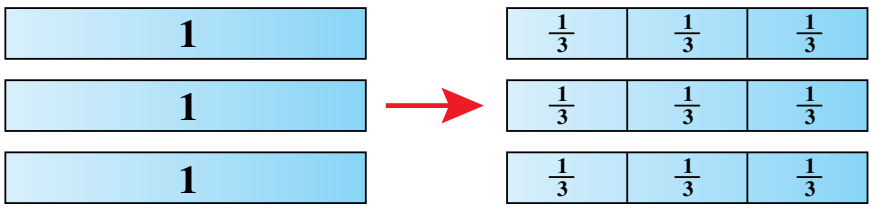
13 **قُماشٌ:** أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ). كَمْ قِطْعَةً سَيُصْبِحُ لَدى الْمُصَمِّمَةِ بَعْدَ قَصِّ الْقُماشِ؟

أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ قِسْمَةٍ تُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

14



15



أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، فَإِنَّ النّاتِجَ يَكونُ:

- أَقَلَّ مِنْ 1 إِذا كانَ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ أَصْغَرَ مِنَ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ.
- أَكْبَرَ مِنْ 1 إِذا كانَ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ أَكْبَرَ مِنَ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ.

مَعْلومَةٌ

تَبْلُغُ حِصَّةُ الْفَرْدِ الْمائِيَّةُ في الْأُرْدُنِّ $120\ m^3$ تَقْريبًا في الْاِسْتِخْداماتِ جَميعِها.

16 **خَزَّانُ ماءٍ:** لَدى عائِلَةٍ خَزَّانُ ماءٍ سَعَتُهُ $6\ m^3$، إِذا كانَ اسْتِهْلاكُ الْعائِلَةِ $\frac{3}{8}\ m^3$ يَوْمِيًّا، فَكَمْ يَوْمًا سَيَكْفيهِمْ خَزّانُ الْماءِ عِنْدَما يَكونُ مُمْتَلِئًا؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

17 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أُحَدِّدُ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

$8 \div \frac{4}{5}$ $\quad$ $4 \div \frac{4}{9}$ $\quad$ $6 \div \frac{3}{5}$ $\quad$ $5 \div \frac{1}{2}$

18 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ لِيَكونَ النّاتِجُ 1.

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

أَتَذَكَّرُ

مِساحَةُ الْمُسْتَطيلِ = الطُّولَ × الْعَرْضِ

19 **تَحَدٍّ:** مُسْتَطيلٌ مِساحَتُهُ $18\ cm^2$، إِذا كانَ طولُهُ $2\frac{3}{4}\ cm$ ، فَكَمْ عَرْضُهُ؟

20 **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** مَعَ شادي 60 دينارًا، أَنْفَقَ $\frac{1}{3}$ الْمَبْلَغِ في رِحْلَةٍ، فَكَمْ دينارًا بَقِيَ مَعَهُ؟

أَتَحَدَّثُ: أُوَضِّحُ كَيْفَ يُمْكِنُني قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى كَسْرٍ.

الدَّرْسُ 7 قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْسِمُ كَسْرًا أَوْ عَدَدًا كَسْرِيًّا عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

أَسْتَكْشِفُ

لَدى جَمْعِيَّـةٍ $19\frac{1}{2}$ kg مِنَ الْأَرُزِّ، أَرادَتْ تَوْزيعَها عَلى 6 عائِلاتٍ فَقيرَةٍ بِالتَّســاوي، فَكَمْ سَيَكونُ نَصيبُ كُلِّ عائِلَةٍ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ، فَأَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْرٍ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْكَسْرَ في مَقْلوبِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ.

مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ $\frac{1}{4} \div 3$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْرٍ.

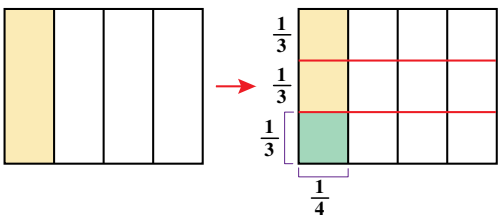
أَضْرِبُ في مَقْلوبِ 3 وَهُوَ $\frac{1}{3}$

أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ وَالْمَقامَيْنِ.

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

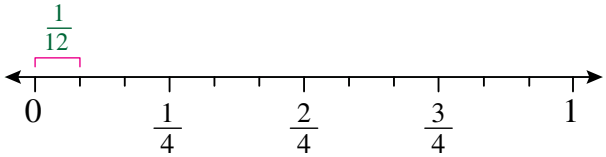
أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني أَنْ أَتَحَقَّقَ مِن الحلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ، أَوْ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ



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

بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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

يُمْكِنُني قِسْمَةُ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ، فَأَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ، ثُمَّ أَضْرِبُهُ في مَقْلوبِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

زِراعَةٌ: حَوْضٌ مِساحَتُهُ $3\frac{1}{2}\ m^2$، يُرادُ تَقْسيمُهُ إِلى 5 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، وَزِراعَةُ كُلِّ جُزْءٍ بِنَوْعٍ مُعَيَّنٍ مِنَ الْأَزْهارِ، فَما مِساحَةُ كُلِّ جُزْءٍ؟

لِإيجادِ مِساحَةِ كُلِّ جُزْءٍ، أُقَسِّمُ مِساحَةَ الْحَوْضِ عَلى 5

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

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

أَضْرِبُ في مَقْلوبِ الْكَسْرِ $\frac{5}{1}$ وَهُوَ $\frac{1}{5}$

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

أَضْرِبُ الْكُسورَ.

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

أُبَسِّطُ النّاتِجَ.

$= \frac{7}{10}$

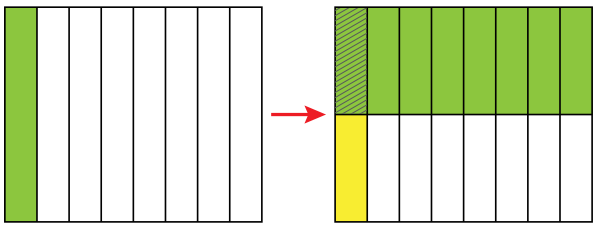
إِذَنْ: مِساحَةُ كُلِّ جُزْءٍ $\frac{7}{10}\ m^2$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: يَسْتَهْلِكُ جِهازٌ خَلَوِيٌّ $\frac{1}{5}$ سَعَةِ الْبَطّارِيَّةِ كُلَّ ساعَتَيْنِ عِنْدَ مُشاهَدَةِ فيديو، فَكَمْ سَيَسْتَهْلِكُ مِنْ سَعَةِ الْبَطّارِيَّةِ في ساعَةٍ واحِدَةٍ؟

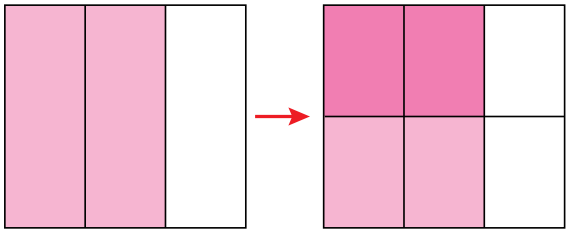
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ جُمْلَةَ الْقِسْمَةِ الَّتي يُمَثِّلُها كُلُّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي:

1



2



أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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

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

مَعْلومَةٌ

يَنْتُجُ السُّكَّرُ عَنْ عَمَلِيَّةِ التَّمْثيلِ الضَّوْئِيِّ في النَّباتاتِ. وَيُمْكِنُ اِسْتِخْراجُ السُّكَّرِ مِنْ أَنْسِجَةٍ غالِبِيَّةِ النَّباتاتِ، لكِنَّهُ يَتَوافَرُ بِكَثْرَةٍ في نباتَيْ قَصَبِ السُّكَّرِ وَالشَّمَنْدَرِ.

6 **قِياسٌ:** أَرادَ بائِعٌ تَقْسيمَ $6\frac{2}{5}$ kg مِنَ السُّكَّرِ إِلى 4 عُبُوّاتٍ بِالتَّساوي، فَكَمْ يَضَعُ في الْعُبُوَّةِ الْواحِدَةِ؟

7 **عَصيرٌ:** أَرادَ آدَمُ تَقْسيمَ $\frac{1}{2}$ زُجاجَةٍ مِنَ الْعَصيرِ إِلى 3 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، فَما الْكَسْرُ الدّالُّ عَلى كُلِّ جُزْءٍ؟

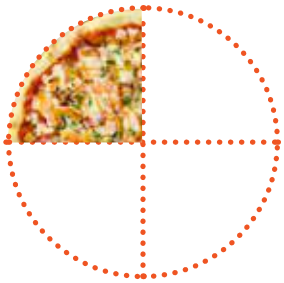
8 **نَوافِذُ:** نافِذَةٌ زُجاجِيَّةٌ مُسْتَطيلَةُ الشَّكْلِ طولُها $2\frac{1}{3}$ m، إِذا كانَ عَرْضُها $\frac{1}{2}$ طولِها، فَأَجِدُ عَرْضَها.

أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐:

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

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

11 **بيتْزا:** تَقاسَمَتْ مَها وَأُخْتُها وَصَديقَتُها $\frac{1}{2}$ طَبَقٍ مِنْ بيتْزا الْخُضارِ، و $\frac{1}{4}$ طَبَقٍ مِنْ بيتْزا الدَّجاجِ بِالتَّساوي، إِذا كانَ طَبَقا الْبيتْزا لَهُما الْحَجْمُ نَفْسُهُ، فَكَمْ نَصيبُ كُلٍّ مِنَ الْبَناتِ الثَّلاثِ؟

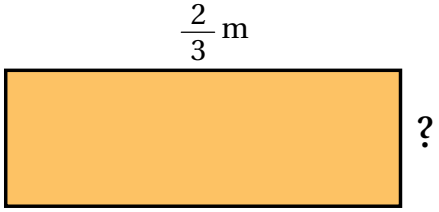


مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

أَتَذَكَّرُ

مُحيطُ الْمُسْتَطيلِ = 2 × الطّولِ + 2 × الْعَرْضِ

12 **مَسْـأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** الشَّكْلُ أَدْناهُ مَسْـتَطيلٌ مُحيطُهُ $1\frac{7}{9}$ m . أَجِدُ طولَ الضِّلْعِ الْمَفْقودِ.



13 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أَجِدُ الْمُخْتَلِفَ في ما يَأْتي:

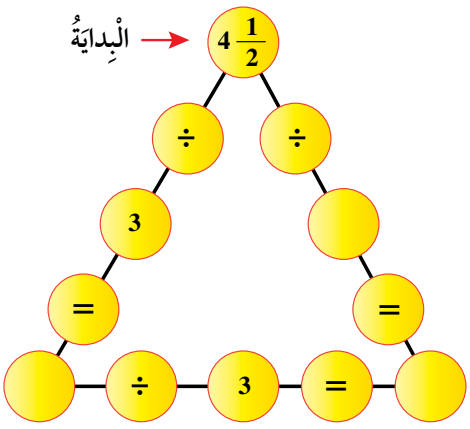
$\frac{1}{3} \div 4$ | $\frac{1}{4} \div 3$ | $\frac{1}{2} \div 6$ | $\frac{1}{6} \div 3$

14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ لِيَكونَ نَاتِجُ ☐ ÷ $2\frac{3}{4}$ أَكْبَرَ مِنْ 1.

إِرْشادٌ

أَبْدَأُ بِالضِّلْعِ الْيَسارِ لِلْمُثَلَّثِ.

15 **تَحَدٍّ:** في الشَّكْلِ أَدْناهُ، أَجِدُ نَواتِجَ الْقِسْمَةِ لِمَلْءِ الدَّوائِرِ الْفارِغَةِ جَميعِها.



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَقْسِمُ عَدَدًا كَسْرِيًّا عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ؟

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

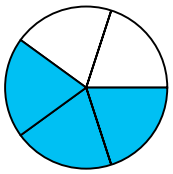
أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 يُمْكِنُني كِتابَةُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ $\frac{34}{5}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ كَما يَأْتي:

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

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

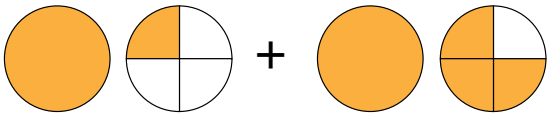
2 في الشَّكْلِ الْآتي، الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ، هُوَ:



a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{4}{10}$

c) $\frac{12}{20}$ d) $\frac{3}{10}$

3 ناتِجُ الْجَمْعِ في ما يَأْتي، يُساوي:



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

c) $3\frac{1}{4}$ d) $2\frac{1}{2}$

4 أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐:

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

5 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَمَلِيَّةِ الْحِسابِيَّةِ وَناتِجِها.

$4 \times 2\frac{1}{2}$	$\frac{8}{3}$
$\frac{2}{5} \div 5$	10
$4 \times \frac{2}{3}$	$\frac{2}{25}$

6 أَضَعُ إِشارَةَ (✔) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَإِشارَةَ (✘) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي:

a) يُمْكِنُني كِتابَةُ أَيِّ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

b) ناتِجُ جَمْعِ $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$ يُساوي $\frac{2}{6}$.

c) عِنْدَ ضَرْبِ كَسْرٍ بِعَدَدٍ أَكْبَرَ مِنْ 1؛ فَإِنَّ النّاتِجَ يَكونُ أَكْبَرَ مِنْ 1.

d) عِنْدَ قِسْمَةِ كَسْرٍ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ؛ فَإِنَّ النّاتِجَ يَكونُ أَصْغَرَ مِنَ الْكَسْرِ.

7 أَمْلَأُ الْفَراغَ في الْجُمَلِ الْآتِيَةِ بِما يُناسِبُهُ:

a) عِنْدَ تَحْويلِ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $5\frac{2}{9}$ إِلى كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ؛ فَإِنَّ النّاتِجَ هُوَ .....

b) ناتِجُ جَمْعِ $\frac{3}{7} + \frac{2}{14}$ يُساوي .....

c) ناتِجُ طَرْحِ $\frac{1}{4}$ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ 5 يُساوي .....

d) ناتِجُ الْعَمَلِيَّةِ الْآتِيَةِ $8\frac{1}{2} \div 4$ يُساوي .....

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

8 $\frac{5}{18} + \frac{1}{2}$

9 $\frac{2}{3} - \frac{7}{12}$

10 $2 + \frac{1}{4}$

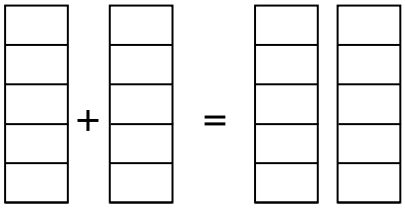
11 $3 - \frac{2}{5}$

12 $4 \div \frac{2}{3}$

13 $1\frac{1}{6} \div 14$

14 **زِراعَـةٌ:** حَصَدَ مُزارِعٌ $\frac{1}{2}$ مَحْصولِهِ فـي الْيَوْمِ الْأَوَّلِ و $\frac{3}{8}$ مَحْصولِهِ في الْيَوْمِ التّالي. ما الْكَسْـرُ الَّذي يُمَثِّلُ ما حَصَدَهُ الْمُزارِعُ مِنْ مَحْصولِهِ في الْيَوْمَيْنِ مَعًا؟

15 أُظَلِّلُ النَّموذَجَ أَدْناهُ، بِحَيْثُ أُعَبِّرُ عَنْ $2 \times \frac{3}{5}$ ، ثُمَّ أَجِدُ النّاتِجَ.

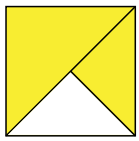


$2 \times \frac{3}{5}$ = ▢

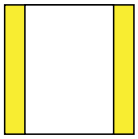
تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

16 أَيُّ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ يُمَثِّلُ $\frac{2}{3}$ مِنْ مُرَبَّعٍ مُظَلَّلٍ؟

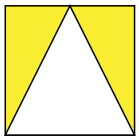
a)



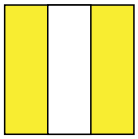
b)



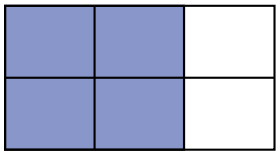
c)



d)

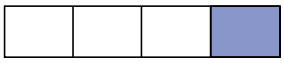


17 في الشَّكلِ الْآتي: 2 مِنْ 3 مُسْتَطيلاتٍ مُظَلَّلانِ،



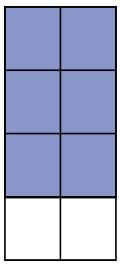
ما الشَّكْلُ الَّذي فيهِ 3 مُسْتَطيلاتٍ مُظَلَّلَةٍ مِنْ أَصْلِ 4؟

a)

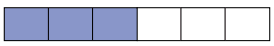


b)

c)



d)



الْوَحْدَةُ 5

تَمْثيلُ الْبَياناتِ وَتَفْسيرُها

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

يَسْتَعْمِلُ الْعُلَماءُ الْإِحْصاءَ كَثيرًا في الْأَبْحاثِ الْعِلْمِيَّةِ وَالطِّبِّيَّةِ، فَهُمْ يَجْمَعونَ بَياناتٍ عَنِ الْحالَةِ الصِّحِّيَّةِ لِعَدَدٍ كَبيرٍ مِنَ الْمَرْضى، ثُمَّ يَعْرِضونَها بِاسْتِعْمالِ تَمْثيلاتٍ بَيانِيَّةٍ تُساعِدُهُمْ عَلى تَفْسيرِ هذِهِ الْبَياناتِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ جَمْعَ بَياناتٍ بِاسْتِعْمالِ جَداوِلِ إِشاراتِ الْعَدِّ التَّكْرارِيَّةِ، وَتَمْثيلَها.
- ✓ تَمْثيلَ بَياناتٍ بِالْأَعْمِدَةِ الْبَيانِيَّةِ وَالنِّقاطِ.
- ✓ قِراءَةَ بَياناتٍ مُمَثَّلَةٍ، وَتَفْسيرَها.
- ✓ جَمْعَ بَياناتٍ كَمِّيَّةٍ مَقيسَةٍ بِأَعْدادٍ كُلِّيَّةٍ وَكَسْرِيَّةٍ.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- تَمْييزَ السُّؤالِ الْإِحْصائِيِّ.
- تَمْثيلَ بَياناتٍ بِالْخُطوطِ وَالْأَعْمِدَةِ وَالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ.
- الْمُقارَنَةَ بَيْنَ مَجْموعَتَي بَياناتٍ مُمَثَّلَةٍ بِالْأَعْمِدَةِ أَوِ الْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: صِحَّةُ ذَوِي الْقُرْبَى

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/ زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ وَأُحَلِّلَ بَياناتٍ حَوْلَ الْحالَةِ الصِّحِّيَّةِ لِأَقْرِبائِيَ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

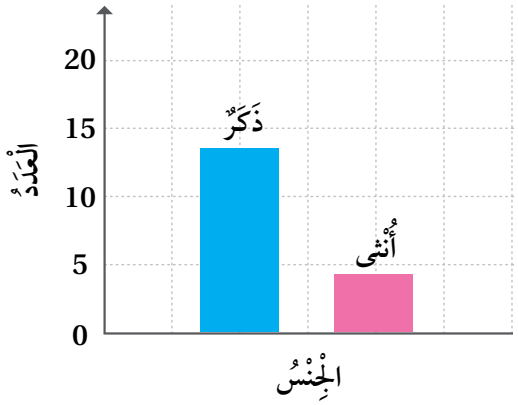
1 **أَجْمَعُ الْبَياناتِ:** أَجْمَعُ بَياناتٍ حَوْلَ 20 شَخْصًا مِنْ أَقْرِبائِيَ، تَتَضَمَّنُ الْمَعْلوماتِ وَالْجَوانِبَ الصِّحِّيَّةَ الْمُبَيَّنَةَ في الْجَدْوَلِ الْآتي:

	الْجِنْسُ	الْعُمْرُ	الْكُتْلَةُ	أَمْراضٌ مُزْمِنَةٌ (نَعَم / لا)
1				
2				

2 **أُنَظِّمُ الْبَياناتِ:** أُنَظِّمُ الْبَياناتِ الَّتي جَمَعْتُها حَوْلَ كُلٍّ مِنَ الْجِنْسِ وَالْعُمْرِ وَالْكُتْلَةِ وَالْأَمْراضِ الْمُزْمِنَةِ، في 4 جَداوِلَ إِشاراتٍ تُشْبِهُ الْجَدْوَلَ أَدْناهُ.

الْإِشاراتُ	الْعَدَدُ	الْجِنْسُ
		ذَكَرٌ
		أُنْثى

3 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ:** أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الَّتي نَظَّمْتُها بِاسْتِعْمالِ 4 تَمْثيلاتٍ بَيانِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَأَسْتَعينُ بِالْمِثالِ الْآتي:



4 **أُفَسِّرُ النَّتائِجَ:** أَكْتُبُ تَعْليقًا (أَوْ أَكْثَرَ) تَحْتَ كُلِّ جَدْوَلٍ أَوْ تَمْثيلٍ قُمْتُ بِإِنْشائِهِ، بِحَيْثُ تَبْدو النَّتائِجُ أَكْثَرَ وُضوحًا.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَكْتُبُ خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- أَكْتُبُ بَعْضَ الصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.
- أَعْرِضُ النَّتائِجَ عَلى لَوْحَةٍ كَرْتونِيَّةٍ تَتَضَمَّنُ الْبَياناتِ وَالتَّمْثيلاتِ وَتَفْسيرَ النَّتائِجِ.
- إِنْ أَمْكَنَ، أُقَدِّمُ عَرْضَ (بور بوينت PowerPoint) يَتَضَمَّنُ مَراحِلَ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَصُوَرَ التَّمْثيلاتِ وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.

الدَّرْسُ 1 السُّؤالُ الإِحْصائِيُّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

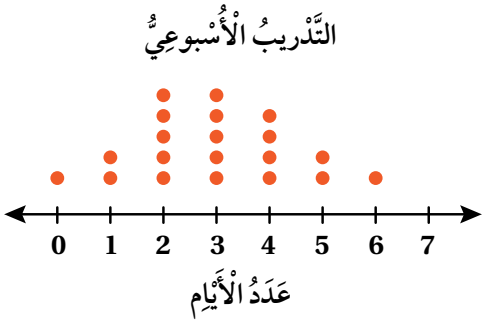
أُمَيِّزُ السُّؤالَ الْإِحْصائِيَّ.

الْمُصْطَلَحاتُ

السُّؤالُ الْإِحْصائِيُّ ،
السُّؤالُ غَيْرُ الْإِحْصائِيِّ

أَسْتَكْشِفُ

كَتَبَ الْمُعَلِّمُ سُؤالًا عَلى اللَّوْحِ، ثُمَّ جَمَعَ إِجاباتِ الطَّلَبَةِ عَنْهُ وَمَثَّلَها بِالنِّقاطِ. ما السُّؤالُ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يَكونَ الْمُعَلِّمُ قَدْ سَأَلَهُ لِطَلَبَتِهِ؟



أَتَعَلَّمُ

عِنْدَما أَسْأَلُ سُؤالًا يُجيبُ عَنْهُ النّاسُ إِجاباتٍ مُخْتَلِفَةً؛ فَإِنَّهُ يُسَمّى **سُؤالًا إِحْصائِيًّا** (statistical question)، أَمّا إِذا كانَ لِسُؤالي إِجابَةٌ واحِدَةٌ عِنْدَ كُلِّ النّاسِ؛ فَإِنَّهُ يُسَمّى **سُؤالًا غَيْرَ إِحْصائِيٍّ** (non statistical question).

مِثالٌ 1 أُحَدِّدُ إِذا ما كانَ كُلُّ سُؤالٍ مِمّا يأْتي إِحْصائِيًا أَمْ لا، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

1. سَأَلَتْ مَرْيَمُ زَميلاتِها: كَيْفَ تَحْضُرْنَ إِلى الْمَدْرَسَةِ؟

هَذا سُؤالٌ إِحْصائِيٌّ؛ لِأَنَّهُ يَسْتَفْهِمُ عَنْ كَيْفِيَّةِ وُصولِ الطّالِباتِ إِلى الْمَدْرَسَةِ. رُبَّما بِالسَّيّارَةِ أَوْ بِالْحافِلَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ أَوْ سَيْرًا عَلى الْأَقْدامِ.

2. سَأَلَ أَحْمَدُ والِدَهُ: هَلْ تَدورُ الْأَرْضُ حَوْلَ الشَّمْسِ؟

هَذا سُؤالٌ غَيْرُ إِحْصائِيٍّ؛ لِأَنَّ لَهُ إِجابَةً واحِدَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

3. سَأَلَتْ فاطِمَةُ والِدَتَها: كَمْ دَرَجَةُ غَلَيانِ الْماءِ؟
4. سَأَلَ إِبْراهيمُ زُمَلاءَهُ: ما الْفاكِهَةُ الَّتي تُفَضِّلونَها في الصَّيْفِ؟

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَدائِقُ: تَحْوي حَديقَةُ الْأَميرِ هاشِمٍ لِلطُّيورِ عِدَّةَ أَنواعٍ، وَتَسْتَقْبِلُ الْعَديدَ مِنَ الزُّوّارِ يَوْمِيًّا. أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا لِزُوّارِ الْحَديقَةِ، وَسُؤالًا آخَرَ غَيْرَ إِحْصائِيٍّ.

السُّؤالُ الْإِحْصائِيُّ: أَيُّ طُيورِ الْحَديقَةِ تُفَضِّلُ؟

السُّؤالُ هُنا عَنِ الطُّيورِ الْمُفَضَّلَةِ، وَقَدْ تَخْتَلِفُ الْإِجابَةُ مِنْ شَخْصٍ إِلى آخَرَ. إِذَنْ: فَهُوَ سُؤالٌ إِحْصائِيٌّ.

السُّؤالُ غَيْرُ الْإِحْصائِيِّ: كَمْ طَيْرًا في الْحَديقَةِ؟

السُّؤالُ هُنا عَنْ عَدَدِ الطُّيورِ، وَهُوَ ثابِتٌ وَلَيْسَ مُتَغَيِّرًا؛ لِذا، فَهُوَ لَيْسَ سُؤالًا إِحْصائِيًّا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

تَوافَدَ عَدَدٌ مِنَ الْمُشَجِّعينَ إِلى مَلْعَبِ كُرَةِ الْقَدَمِ لِحُضورِ مُباراةٍ. أَكْتُبُ لِلْمُشَجِّعينَ سُؤالًا إِحْصائِيًّا، وَسُؤالًا آخَرَ غَيْرَ إِحْصائِيٍّ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَيُّ السُّؤالَيْنِ يُمَثِّلُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا في كُلٍّ مِمّا يَأْتي؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

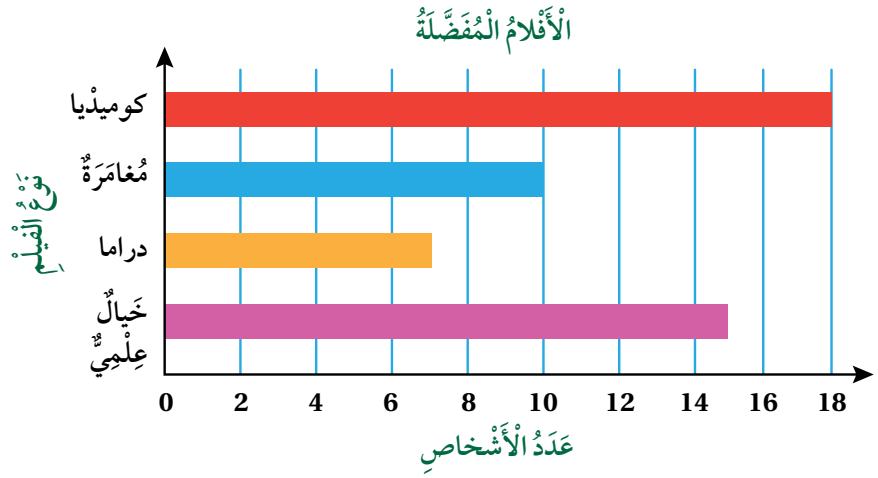
1. a) كَمْ عَدَدُ الْأَشْجارِ في حَديقَةِ الْمَدْرَسَةِ؟
   b) كَمْ عَدَدُ الْأَشْجارِ في حَديقَةِ مَنْزِلِكَ؟
2. a) كَمْ ساعَةً شاهَدْتَ التِّلْفازَ هذا الْيَوْمَ؟
   b) كَمْ ساعَةً شاهَدَ خالِدٌ التِّلْفازَ في يَوْمِ السَّبْتِ؟

أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا عَنْ كُلِّ مَوْقِفٍ مِنَ الْمَواقِفِ الْآتِيَةِ:

3. سَجَّلَتِ الْمُعَلِّمَةُ مَوْعِدَ اسْتيقاظِ طالِباتِها مِنَ النَّوْمِ صَباحًا.
4. سَجَّلَتْ مَها الرِّياضَةَ الَّتي تُمارِسُها طالِباتُ صَفِّها.
5. سَجَّلَ أَحْمَدُ عَدَدَ الطُّلّابِ في ساحَةِ الْمَدْرَسَةِ، طَوالَ الْأُسْبوعِ خِلالَ الْاسْتِراحَةِ.

أَفْلامٌ: يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ أَدْناهُ، نَتائِجَ دِراسَةٍ حَوْلَ أَنْواعِ الْأَفْلامِ الْمُفَضَّلَةِ.

أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ لِحَلِّ الْأَسْئِلَةِ في ما يَأْتي:



6 أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا، يُمْكِنُ اسْتِعْمالُهُ لِلسُّؤالِ عَنِ الْبَياناتِ.

7 أُجيبُ عَنِ السُّؤالِ السّابِقِ.

8 كَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْأَشْخاصِ الَّذينَ فَضَّلوا الْخَيالَ الْعِلْمِيَّ عَلى الْمُغامَرَةِ؟

9 كَمْ عَدَدُ الْأَشْخاصِ الَّذينَ أُجْرِيَتْ عَلَيْهِمُ الدِّراسَةُ؟

10 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأَكْتُبُ السُّؤالَ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يَكونَ الْمُعَلِّمُ قَدْ سَأَلَهُ لِطَلَبَتِهِ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

11 **تَبْريرٌ:** يَقولُ صالِحٌ إِنَّ السُّؤالَ الْإِحْصائِيَّ يَجِبُ أَنْ تَكونَ لَهُ إِجابَةٌ عَدَدِيَّةٌ، هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

12 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا لَهُ إِجابَتانِ فَقَط.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ إِذا كانَ السُّؤالُ إِحْصائِيًّا أَمْ لا؟

مَعْلومَةٌ

الْخَيالُ الْعِلْمِيُّ هُوَ أُسْلوبٌ أَدَبِيٌّ يَكونُ فيهِ النَّصُّ (الْقِصَّةُ) مَبْنِيًّا عَلى الْاِكْتِشافاتِ الْعِلْمِيَّةِ التَّخَيُّلِيَّةِ، مِثْلِ الْحَياةِ عَلى الْكَواكِبِ الْأُخْرى، وَقَدْ أَلْهَمَ هٰذا الْأُسْلوبُ الْعُلَماءَ وَقادَهُمْ إِلى بَعْضِ الْاِكْتِشافاتِ.

الدَّرْسُ 2 الْمُسْتَوى الإِحْداثِيُّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

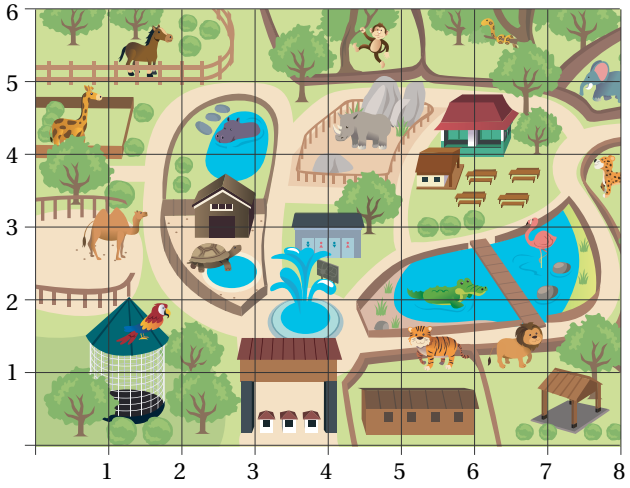
أَقْرَأُ النِّقاطَ عَلى الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ، وَأُمَثِّلُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيُّ، الْمِحْوَرُ x، الْمِحْوَرُ y، نُقْطَةُ الْأَصْلِ، زَوْجٌ مُرَتَّبٌ، الْإِحْداثِيُّ x، الْإِحْداثِيُّ y.

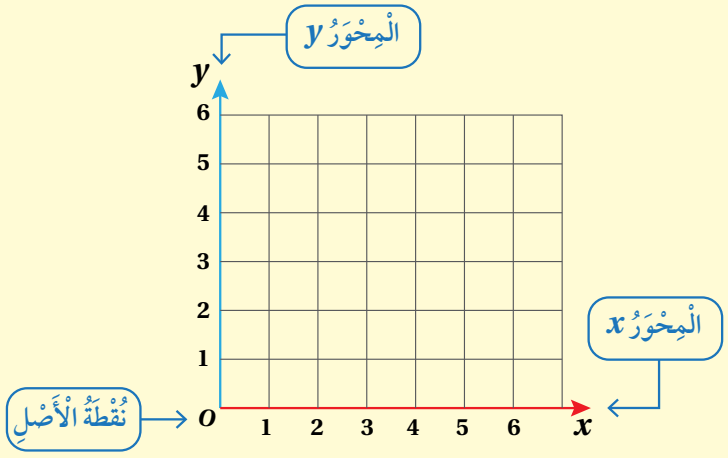
أَسْتَكْشِفُ

يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ خَريطَةً لِحَديقَةِ حَيَوانٍ. كَيْفَ أَصِفُ مَوْقِعَ الْجَمَلِ في الْحَديقَةِ ؟

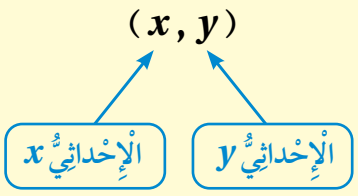


أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى شَبَكَةُ الْخُطوطِ الْمُتَقاطِعَةِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ **الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيَّ** (coordinate plane)، حَيْثُ يُسَمّى الْمِحْوَرُ الْأُفُقِيُّ **الْمِحْوَرَ x** ($x-$axis)، وَالْمِحْوَرُ الرَّأْسِيُّ **الْمِحْوَرَ y** ($y-$axis).

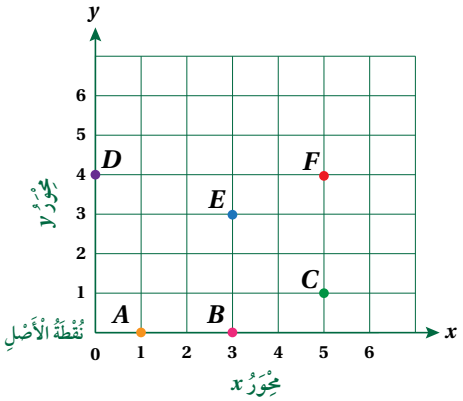


كُلُّ نُقْطَةٍ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ يُمْكِنُ تَحْديدُها **بِزَوْجٍ مُرَتَّبٍ** (order pair) مِنَ الْأَعْدادِ (x, y). **الْإِحْداثِيُّ x** ($x-$coordinate) هُوَ الْعَدَدُ الْأَوَّلُ في الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ، وَيُمَثِّلُ الْبُعْدَ الْأُفُقِيَّ لِلنُّقْطَةِ عَنْ 0 بِاتِّجاهِ الْمِحْوَرِ x، وَالْعَدَدُ الثّاني في الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ هُوَ **الْإِحْداثِيُّ y** ($y-$coordinate)، وَيُمَثِّلُ الْبُعْدَ الْعَمودِيَّ لِلنُّقْطَةِ عَنْ 0 بِاتِّجاهِ الْمِحْوَرِ y.



وَيَتَقاطَعُ الْمِحْوَرُ x وَالْمِحْوَرُ y في النُّقْطَةِ $(0, 0)$، وَتُسَمّى **نُقْطَةَ الْأَصْلِ** (origin).

مِثالٌ 1 أَكْتُبُ إِحْداثِيِّيْ كُلٍّ مِنَ النِّقاطِ الْآتِيَةِ عَلى الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ الْمُجاوِرِ.



1 **النُّقْطَةُ F:**

أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ وَأَتَحَرَّكُ يَمينًا عَلى الْمِحْوَرِ x إِلى أَنْ أُصْبِحَ أَسْفَلَ النُّقْطَةِ F عِنْدَ التَّدْريجِ 5، الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ x لِلنُّقْطَةِ F.

أَتَحَرَّكُ مِنَ التَّدْريجِ 5 عَلى الْمِحْوَرِ x إِلى أَعْلى، حَتّى أَصِلَ إِلى النُّقْطَةِ F وَأَقْرَأُ التَّدْريجَ الْمُقابِلَ عَلى الْمِحْوَرِ y وَهُوَ 4، الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ y لِلنُّقْطَةِ F.

إِذَنْ: النُّقْطَةُ F يُمَثِّلُها الزَّوْجُ الْمُرَتَّبُ $(5, 4)$.

2 **النُّقْطَةُ D:**

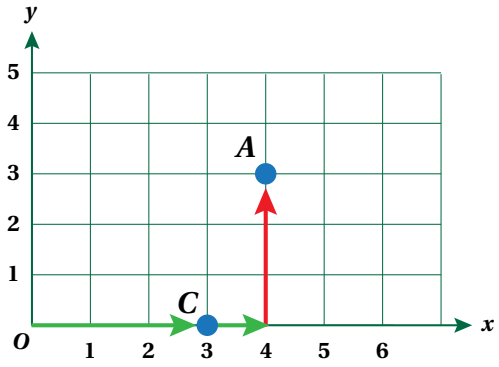
أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ، وَأَتَحَرَّكُ إِلى أَعْلى حَتّى أَصِلَ إِلى D لِأَنَّها تَقَعُ فَوْقَ نُقْطَةِ الْأَصْلِ مُباشَرَةً؛ أَيْ إِنَّ الْإِحْداثِيَّ x لِلنُّقْطَةِ D صِفْرٌ. وَأَقْرَأُ التَّدْريجَ الْمُقابِلَ عَلى الْمِحْوَرِ y وَهُوَ 4، الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ y لِلنُّقْطَةِ D.

إِذَنْ: النُّقْطَةُ D يُمَثِّلُها الزَّوْجُ الْمُرَتَّبُ $(0, 4)$.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ النِّقاطِ A, B, C, E عَلى الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ في الْمِثالِ السّابِقِ.

وَيُمْكِنُني تَمْثيلُ نُقْطَةٍ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ بِالْحَرَكَةِ بَدْءًا مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ $(0, 0)$ أُفُقِيًّا أَوْ رَأْسِيًّا، حَسْبَ إِحْداثِيَي النُّقْطَةِ الَّتي أُريدُ تَمْثيلَها.

مِثالٌ 2 أُمَثِّلُ الْأَزْواجَ الْمُرَتَّبَةَ الْآتِيَةَ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ الْمُجاوِرِ:



1 **$A\,(4, 3)$**

لِتَمْثيلِ النُّقْطَةِ $(4, 3)$ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ؛ نُعَيِّنُ الْعَدَدَ 4 عَلى الْمِحْوَرِ الْأُفُقِيِّ، ثُمَّ نَتَّجِهُ ثَلاثَ وَحَداتٍ إِلى الْأَعْلى؛ فَنَصِلُ إِلى مَوْقِعِ A.

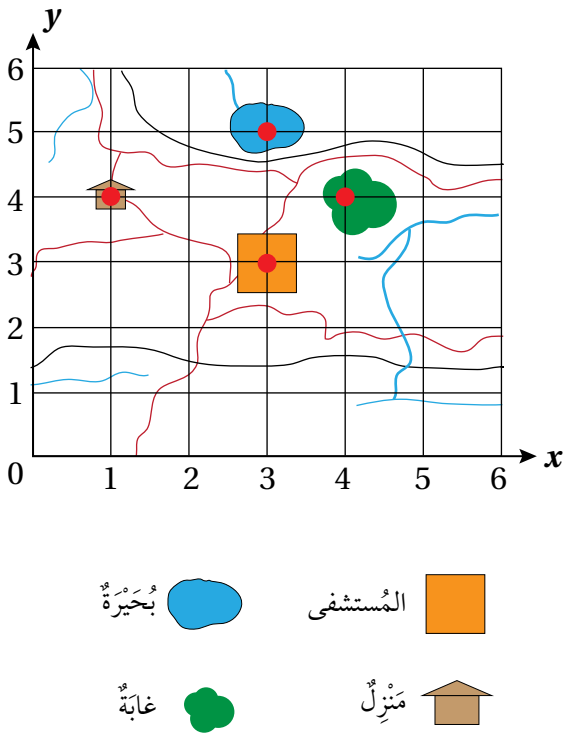
2 **$C\,(3, 0)$**

لِتَمْثيلِ النُّقْطَةِ $(3, 0)$ عَلى الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ؛ نَتَّجِهُ إِلى الْيَمينِ 3 وَحَداتٍ وَلا نَتَحَرَّكُ إِلى الْأَعْلى؛ لِأَنَّ الْإِحْداثِيَّ عَلى الْمُسْتَوى الرَّأْسِيِّ صِفْرٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُمَثِّلُ الزَّوْجَيْنِ الْمُرَتَّبَيْنِ $B(3, 5), D(0, 2)$ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ في الْمِثالِ السّابِقِ.

مِثالٌ 3: مِنَ الْحَياةِ

أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيَّ الْمُجاوِرَ الَّذي يُمَثِّلُ خَريطَةً لِمَدينَةٍ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ الَّذي يُمَثِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:



1 الْبُحَيْرَةُ

أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ، وَأَتَحَرَّكُ يَمينًا عَلى الْمِحْوَرِ x حَتّى أَصِلَ أَسْفَلَ الْبُحَيْرَةِ عِنْدَ التَّدْريجِ 3 الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ x لِلْبُحَيْرَةِ، ثُمَّ أَرْتَفِعُ إِلى الْأَعْلى لِأَصِلَ مُنْتَصَفَ الْبُحَيْرَةِ، وَأَقْرَأَ التَّدْريجَ الْمُقابِلَ عَلى الْمِحْوَرِ y وَهُوَ 5، الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ y لِلْبُحَيْرَةِ.

إِذَنْ: إِحْداثِيّا الْبُحَيْرَةِ $(3, 5)$

2 الْغابَةُ

أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ، وَأَتَحَرَّكُ يَمينًا عَلى الْمِحْوَرِ x حَتّى أَصِلَ أَسْفَلَ الْغابَةِ عِنْدَ التَّدْريجِ 4 الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ x لِلْغابَةِ، ثُمَّ أَرْتَفِعُ إِلى الْأَعْلى لِأَصِلَ مُنْتَصَفَ الْغابَةِ، وَأَقْرَأَ التَّدْريجَ الْمُقابِلَ عَلى الْمِحْوَرِ y وَهُوَ 4، الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ y لِلْغابَةِ.

إِذَنْ: إِحْداثِيّا الْغابَةِ $(4, 4)$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

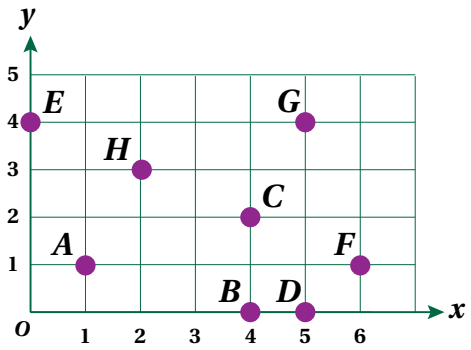
أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيَّ أَعْلاهُ الَّذي يُمَثِّلُ خَريطَةً لِمَدينَةٍ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ الَّذي يُمَثِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

3 الْمُسْتَشْفى

4 الْمَنْزِلُ

أَتَدَرَّبُ
وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيَّ الْمُجاوِرَ؛ لِتَسْمِيَةِ النُّقْطَةِ الَّتي يُمَثِّلُها الزَّوْجُ الْمُرَتَّبُ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



1 (1, 1)

2 (5, 0)

3 (0, 4)

4 (6, 1)

5 (5, 4)

6 (4, 0)

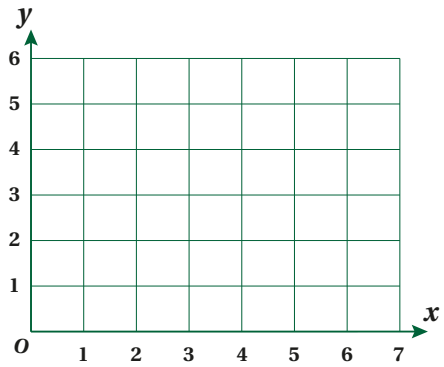
إرشادٌ

تَرْتيبُ الْأَزْواجِ الْمُرَتَّبَةِ مُهِمٌّ، وَلا يَجوزُ عَكْسُها؛ لِذا، أَتَنَبَّهُ إِلى أَنَّ الْحَرْفَ x يَكونُ قَبْلَ الْحَرْفِ y. وَعَلَيْهِ، فَإِنَّ التَّرْتيبَ يَكونُ مِنَ الْيَسارِ دائِمًا (x, y)

7 أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيَّ أَعْلاهُ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ الَّذي يُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ النُّقْطَتَيْنِ B, C.

8 أُمَثِّلُ الْأَزْواجَ الْمُرَتَّبَةَ الْآتِيَةَ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ الْمُجاوِرِ:

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



مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

9 **تَبْريرٌ:** ماذا يَخْتَلِفُ الزَّوْجُ الْمُرَتَّبُ $(2, 5)$ عَنِ الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ $(5, 2)$؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

10 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَرْسُمُ شَكْلًا سُداسِيًّا في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ، ثُمَّ أُحَدِّدُ إِحْداثِيّاتِ رؤوسِهِ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَسْتَعْمِلُ الْإِحْداثِيَّ x، وَالْإِحْداثِيَّ y؛ لِوَصْفِ الْمَسافَةِ بَيْنَ النُّقْطَةِ $(3, 2)$ وَكُلٍّ مِنَ الْمِحْوَرَيْنِ x, y؟

الدَّرْسُ 3 التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ، ثُمَّ أَقْرَؤُها وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ سُكّانِ مُحافَظَةِ الْكَرَكِ الْمُقَدَّرِ بِالآلافِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ عَدَدَ السُّكّانِ بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ؟ وَكَيْفَ أَصِفُ التَّغَيُّرَ في عَدَدِ السُّكّانِ مِنْ عامِ 2014، إِلى عامِ 2018؟

الْعامُ	عَدَدُ السُّكّانِ بِالآلافِ
2014	293
2015	318
2016	326
2017	334
2018	342

أَتَعَلَّمُ

يُسْتَعْمَلُ **التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ** (line graph)؛ لِتَوْضيحِ تَغَيُّرِ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ مَعَ مُرورِ الزَّمَنِ، كَتَغَيُّرِ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ، وَتَغَيُّرِ عَدَدِ السُّكّانِ. وَيُمَثَّلُ الزَّمَنُ عادَةً عَلى الْمِحْوَرِ x، وَتُمَثَّلُ الْبَياناتُ الَّتي نُريدُ دِراسَتَها عَلى الْمِحْوَرِ y.

مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

سَجَّلَتْ عائِلَةُ عَبْدِ اللّٰهِ طولَهُ مُنْذُ الْوِلادَةِ في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

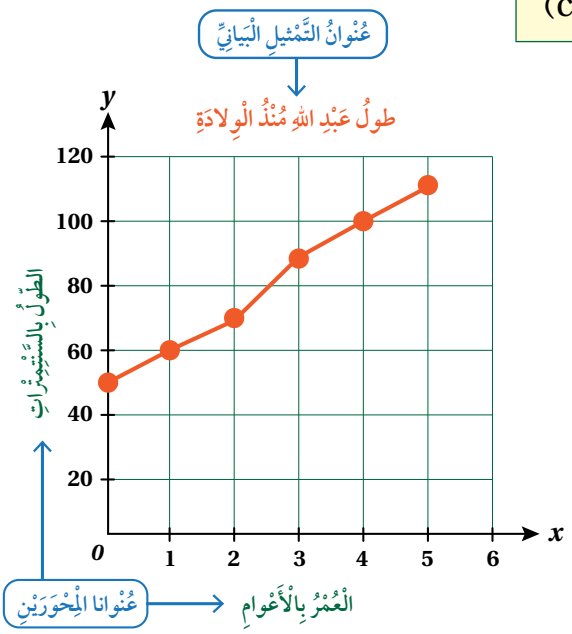
الْعُمْرُ بِالْأَعْوامِ	0	1	2	3	4	5
الطّولُ (cm)	50	60	70	90	100	110

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ مِحْوَرَيْنِ مُتَعامِدَيْنِ مُدَرَّجَيْنِ؛ يُمَثِّلُ التَّدْريجُ عَلى الْمِحْوَرِ الْأُفُقِيِّ الْعُمْرَ بِالْأَعْوامِ، وَيُمَثِّلُ الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ الطّولَ بِالسَّنْتِمِتْراتِ.

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ عُنْوانًا مُناسِبًا لِكُلِّ مِحْوَرٍ وَعُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ.

الْخُطْوَةُ 3 أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ، وَأُحَدِّدُ عَلى الشَّكْلِ مَجْموعَةً مِنَ النِّقاطِ كُلُّ مِنْها يُمَثِّلُ أَحَدَ الْأَعْوامِ وَطولَ عَبْدِ اللّٰهِ ذلِكَ الْعامِ، ثُمَّ أَصِلُ بَيْنَ هٰذِهِ النِّقاطِ بِقِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ؛ لِأَحْصُلَ عَلى التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: سَجَّلَتْ سَميرَةُ طولَ نَبْتَةٍ بِالْمِلِّمِتْراتِ في الْجَدْوَلِ الْآتي، أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْواردَةَ فيهِ بِالْخُطوطِ:

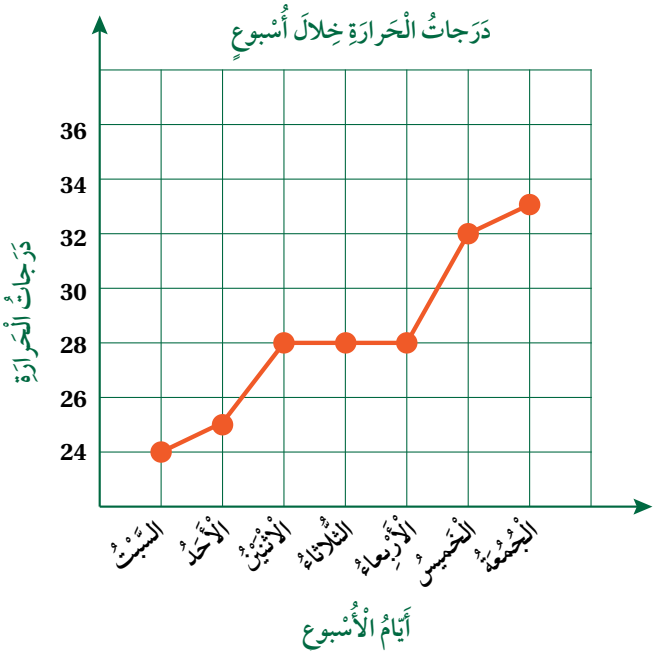
الْيَوْمُ	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الاثْنَيْنُ	الثُّلاثاءُ	الْأَرْبِعاءُ	الْخَميسُ
الطّولُ (mm)	10	15	25	30	35	40

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ.

نَحْتاجُ في الْكَثيرِ مِنَ الْمَواقِفِ الْحَياتِيَّةِ إِلى قِراءَةِ تَمْثيلاتٍ بِالْخُطوطِ، وَاسْتِنْتاجِ بَياناتٍ منْها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

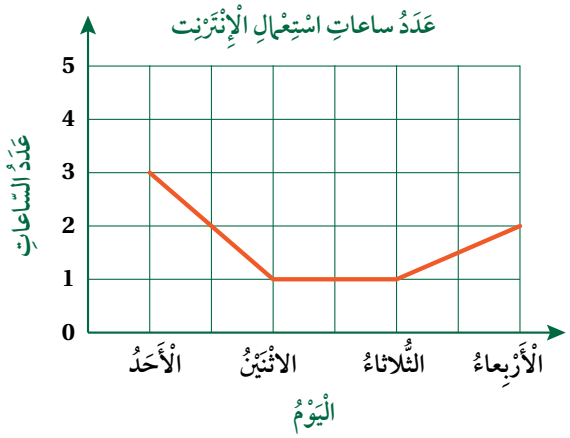
دَرَجاتُ الْحَرارَةِ: سَــجَّلَ عُمَرُ دَرَجَةَ الْحَرارَةِ في مَدينَتِهِ خِلالَ الأُسْبوعِ وَمَثَّلَها بَيانيًّا بِالْخُطوطِ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ؛ بِاسْتِعْمالِ التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ أَدْناهُ:



1. ما أَعْلى دَرَجَةٍ سَجَّلَها عُمَرُ؟ 33°C.
2. في أَيِّ يَوْمٍ كانَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ 25°C؟ الْأَحَدُ.
3. ما التَّغَيُّرُ الّذي طَرَأَ عَلى دَرَجَةِ الْحَرارَةِ بَيْنَ يَوْمَي الْأَرْبِعاءِ والْخَميسِ؟ زِيادَةٌ في دَرَجَةِ الْحَرارَةِ بِمِقْدارِ 4°C.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

في ما يَأْتي تَمْثيلٌ بِالْخُطوطِ لِعَدَدِ السّاعاتِ الَّتي قَضاها عَبْدُ الرَّحْمنِ في اسْتِعْمالِ الْانْتَرْنِت خِلالَ 4 أَيّامٍ مُتَتالِيَةٍ.



1. في أَيِّ الْأَيّامِ قَضى عَبْدُ الرَّحْمنِ أَطْوَلَ وَقْتٍ في اسْتِعْمالِ الْانْتَرْنِت؟
2. في أَيِّ يَوْمَيْنِ قَضى عَبْدُ الرَّحْمنِ الْوَقْتَ نَفْسَهُ في اسْتِعْمالِ الْانْتَرْنِت؟
3. كَمْ يَزيدُ الْوَقْتُ الَّذي قَضاهُ في اسْتِعْمالِ الْانْتَرْنِت يَوْمَ الْأَحَدِ عَلى الْوَقْتِ الَّذي قَضاهُ يَوْمَ الْأَرْبِعاءِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

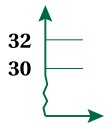
مَـزارِعُ: يُبَيِّنُ الْجَـدْوَلُ أَدْناهُ إِنْتـاجَ التُّفّاحِ في إِحْدى مَزارِعِ الشّـوبَكِ فـي الْأَعْوامِ 2013–2019:

الْعامُ	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
الْإِنْتاجُ بِالطُّنِّ	2	4	3	2	4	5	3

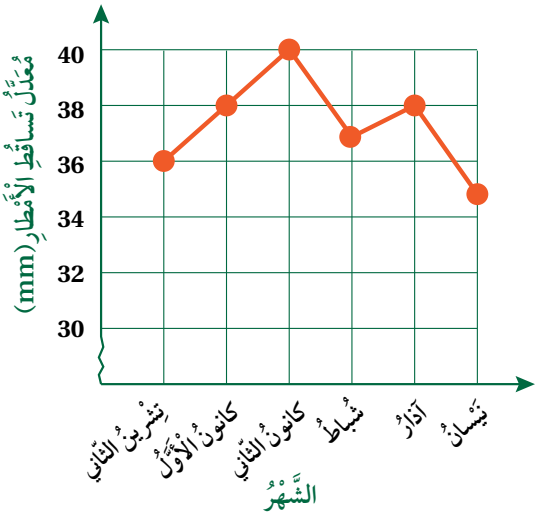
1. أُمَثِّلُ الْجَدْوَلَ أَعْلاهُ بِالْخُطوطِ.
2. في أَيِّ عامٍ كانَ إِنْتاجُ التُّفّاحِ هُوَ الْأَكْبَرُ؟
3. في أَيِّ عامٍ كانَ إِنْتاجُ التُّفّاحِ هُوَ الْأَقَلُّ؟

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَما تَكونُ الْبَياناتُ عَدَدًا أَكْبَرَ مِنَ الصِّفْرِ، فَإِنَّنا نَبْدَأُ التَّدْريجَ بِعَدَدٍ أَكْبَرَ مِنَ الصِّفْرِ، وَنُشيرُ إِلى ذلِكَ بِخَطٍّ مُتَعَرِّجٍ.



أَمْطارٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُجاوِرُ، مُعَدَّلَ تَساقُطِ الْأَمْطارِ بِالْمِلِّمِتْرِ عَلى مَدينَةِ عَمّانَ.



4 أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا يُمْكِنُ اسْتِعْمالُهُ لِلسُّؤالِ عَنِ الْبَياناتِ.

5 ما الشَّهْرُ الْأَكْبَرُ مُعَدَّلًا لِتَساقُطِ الْأَمْطارِ؟ كَمْ كانَ الْمُعَدَّلُ؟

6 ما الشَّهْرُ الْأَقَلُّ مُعَدَّلًا لِتَساقُطِ الْأَمْطارِ؟ كَمْ كانَ الْمُعَدَّلُ؟

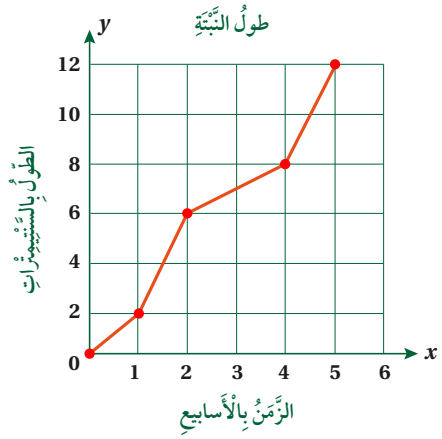
7 ما الشَّهْرُ الَّذي كانَ فيهِ مُعَدَّلُ تَساقُطِ الْأَمْطارِ 36 mm؟

8 كَمْ يَزيدُ مُعَدَّلُ تَساقُطِ الْأَمْطارِ في شَهْرِ كانونَ الْأَوَّلِ، عَلى مُعَدَّلِ تَساقُطِ الْأَمْطارِ في شَهْرِ نَيْسانَ؟

9 أَكْتُبُ عُنوانًا مُناسِبًا لِلتَّمْثيلِ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

تَبْريرٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُجاوِرُ طولَ نَبْتَةٍ زَرَعَتْها هِنْدُ. أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ لِتَقْديرِ طولِ النَّبْتَةِ بَعْدَ 10 أَيّامٍ، وَبَعْدَ 30 يَوْمًا. أُبَرِّرُ إِجابَتي.



مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا يَتَضَمَّنُ الزَّمَنَ بِالْأَيّامِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُهُ لِأَجْمَعَ بَعْضَ الْبَياناتِ، ثُمَّ أُمَثِّلُها بِالْخُطوطِ.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أُمَثِّلُ بَياناتٍ مُعْطاةٍ بِاسْتِعْمالِ الْخُطوطِ.

الدَّرْسُ 4 التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ مَجْموعَتَيْ بَياناتٍ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ، وَأَقْرَؤُها وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي، عَدَدَ سُكّانِ مَدينَتَي الطَّفيلَةِ وَمَعانَ بَيْنَ عامَيْ 2015 – 2019، أُمَثِّلُ هَذِهِ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ:

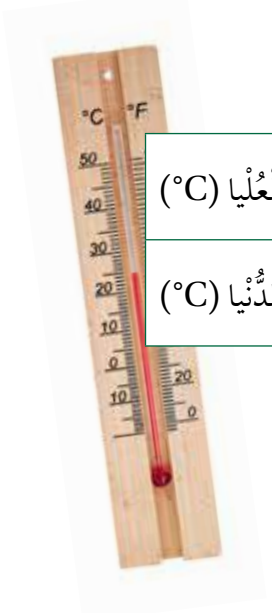
عَدَدُ السُّكّانِ بِالْآلافِ					
الْعامُ / الْمَدينَةُ	2015	2016	2017	2018	2019
الطَّفيلَةُ	97	99	102	104	107
مَعانُ	125	148	152	171	175

دائِرَةُ الْإِحْصاءاتِ الْعامَّةِ

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ تَمْثيلَ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ **التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ** (double line graph)؛ لِمُقارَنَةِ مَجْموعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ، تَشْتَرِكانِ في التَّدْريجِ الزَّمَنِيِّ نَفْسِهِ.

مِثالٌ 1 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي، مُعَدَّلَ أَعْلى دَرَجَةِ حَرارَةٍ وَأَدْناها عَلى إِحْدى الْمُدُنِ خِلالَ أُسْبوعٍ مِنْ شَهْرِ نَيْسانَ:



	الْجُمُعَةُ	الْخَميسُ	الْأَرْبِعاءُ	الثُّلاثاءُ	الْاثْنَيْنُ	الْأَحَدُ	السَّبْتُ
دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الْعُلْيا (°C)	19	26	25	23	18	20	21
دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الدُّنْيا (°C)	8	14	16	13	12	9	12

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ.

لِتَمْثيلِ هَذِهِ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ؛ أَقومُ بِما يَأْتي:

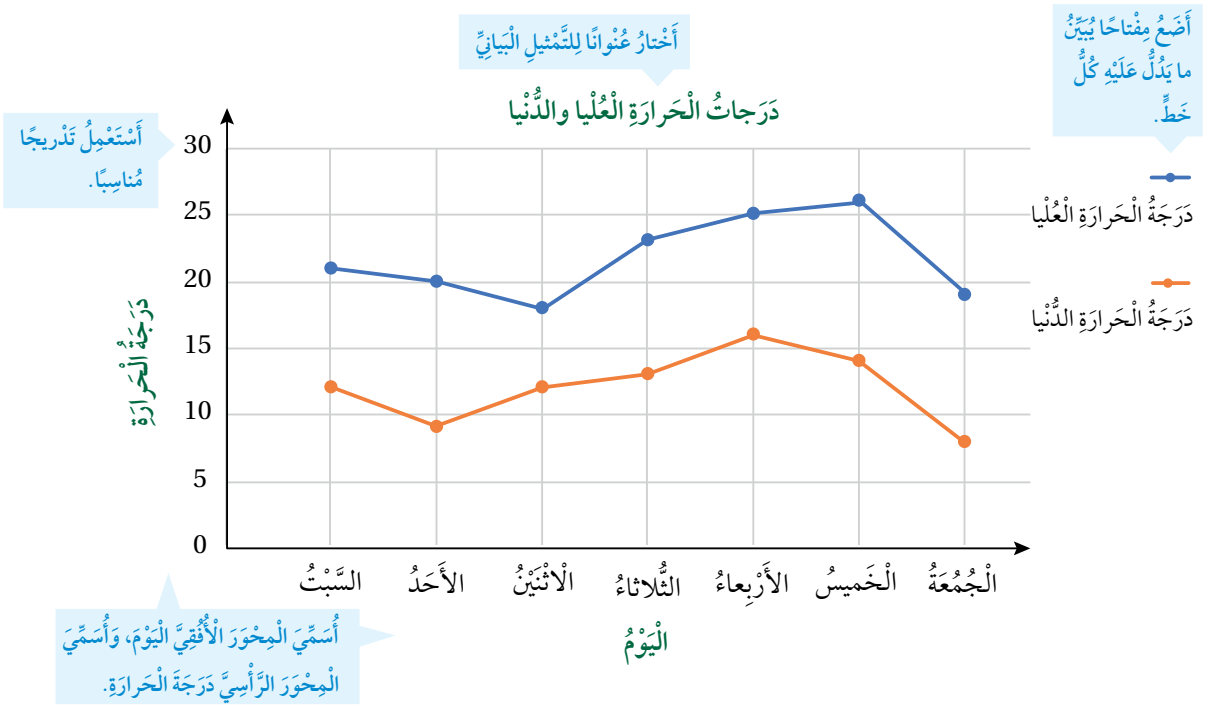
الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ مِحْوَرًا أُفُقِيًّا وَآخَرَ رَأْسِيًّا وَأُسَمِّيهِما، ثُمَّ أَكْتُبُ عُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ.

الْخُطْوَةُ 2 أُدَرِّجُ الْمِحْوَرَ الْأُفُقِيَّ بِأَيّامِ الْأُسْبوعِ وَالْمِحْوَرَ الرَّأْسِيَّ بِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ، بِحَيْثُ يَتَضَمَّنُ التَّدْريجُ أَكْبَرَ وَأَصْغَرَ قِيمَةٍ في الْجَدْوَلِ.

الْخُطْوَةُ 3 أُمَثِّلُ كُلَّ يَوْمٍ بِنُقْطَتَيْنِ لِدَرَجَتَيِ الْحَرارَةِ الْعُليا وَالدُّنيا؛ بِلَوْنَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ.

الْخُطْوَةُ 4 أَصِلُ النِّقاطَ الْمُمَثِّلَةَ لِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ الْعُليا بِقِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ بَدْءًا مِنَ السَّبْتِ بِالتَّرْتيبِ، ثُمَّ أَصِلُ النِّقاطَ الْمُمَثِّلَةَ لِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ الدُّنْيا بِالطَّريقَةِ نَفْسِها بِلَوْنٍ آخَرَ.

الْخُطْوَةُ 5 أَضَعُ مِفْتاحًا يُبَيِّنُ ما يَدُلُّ عَلَيْهِ كُلُّ خَطٍّ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

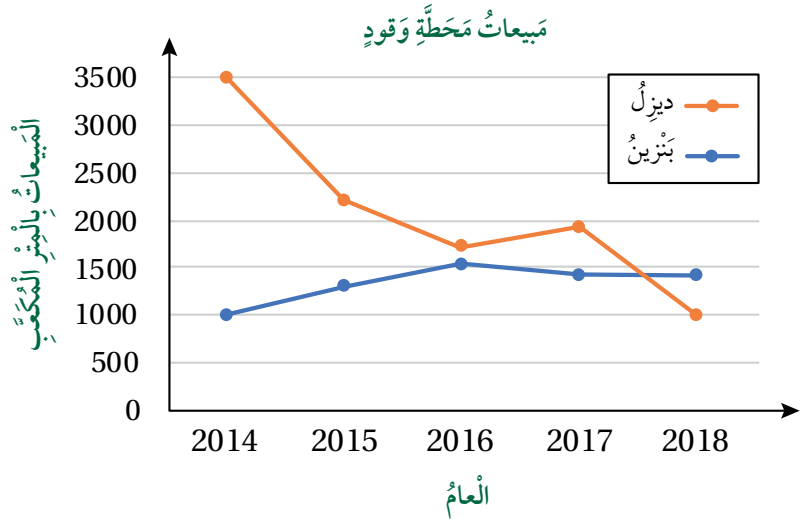
يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي عَدَدَ الأهدافِ الَّتي سَجَّلَها فَريقا كُرَةِ قَدَمٍ في عَدَدٍ مِنَ السَّنَواتِ. أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ.

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

نَحْتاجُ في الْكَثيرِ مِنَ الْمَواقِفِ الْحَياتِيَّةِ إِلى قِراءَةِ تَمْثيلاتٍ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ، وَاسْتِنْتاجِ بَياناتٍ مِنْها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

وَقودٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ، مَبيعاتِ مَحَطَّةِ وَقودٍ في 4 أَعْوامٍ مُتَتالِيَةٍ لِأَقْرَبِ مِتْرٍ مُكَعَّبٍ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



1 أَيُّهُما أَكْبَرُ، مَبيعاتُ الْبَنْزينِ أَمِ الدّيزِلِ في عامِ 2016؟

مَبيعاتُ الدّيزِلِ؛ لِأَنَّ النُّقْطَةَ الَّتي تُمَثِّلُهُ تَقَعُ أَعْلى مِنَ النُّقْطَةِ الَّتي تُمَثِّلُ الْبَنْزينَ.

2 ما الْعامُ الَّذي كانَ فيهِ أَكْبَرُ فَرْقٍ بَيْنَ مَبيعاتِ الْبَنْزينِ وَالدّيزِلِ؟

أَكْبَرُ فَرْقٍ كانَ في عامِ 2014م، وَبَلَغَ:

$$3500 - 1000 = 2500$$

3 بَيْنَ أَيِّ عامَيْنِ زادَتْ مَبيعاتُ الدّيزِلِ وَقَلَّتْ مَبيعاتُ الْبَنْزينِ؟

بَيْنَ عامَيْ 2016 و2017؛ لِأَنَّ الْخَطَّ الْمُمَثِّلَ لِلدّيزِلِ يُشيرُ إِلى ارْتِفاعٍ، بَيْنَما يُشيرُ الْخَطُّ الْمُمَثِّلُ لِلْبَنْزينِ إِلى انْخِفاضٍ خِلالَ هذِهِ الْفَتْرَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

1 في أَيِّ عامٍ ظَهَرَ أَقَلُّ فَرْقٍ بَيْنَ مَبيعاتِ الْبَنْزينِ وَالدّيزِلِ؟

2 بَيْنَ أَيِّ عامَيْنِ زادَتْ مَبيعاتُ الْبَنْزينِ وَقَلَّتْ مَبيعاتُ الدّيزِلِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي دَرَجاتِ الْحَرارَةِ (°C) في بَعْضِ ساعاتِ يَوْمَيِ الْاثْنَيْنِ وَالثُّلاثاءِ. أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ.

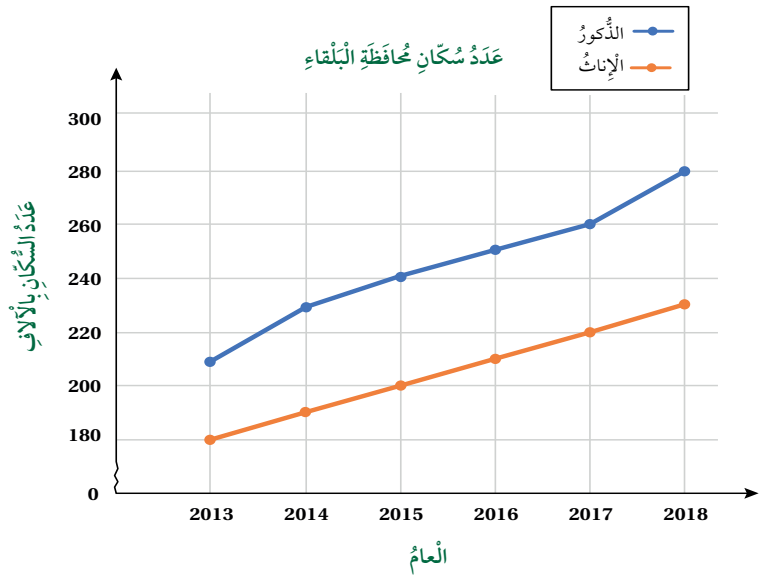
	5:00 a.m.	6:00 a.m.	7:00 a.m.	8:00 a.m.	9:00 a.m.	10:00 a.m.	11:00 a.m.
الْاثْنَيْنُ	0	3	5	5	7	9	12
الثُّلاثاءُ	16	20	16	23	12	14	13

أَتَذَكَّرُ

تَعْني 5:00 a.m. السّاعَةَ الْخامِسَةَ صَباحًا.

وَتَعْني 5:00 p.m. السّاعَةَ الْخامِسَةَ مَساءً.

سُكَّانٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ أَدْناهُ، تقريبًا لِعَدَدَ سُكّانِ مُحافَظَةِ الْبَلْقاءِ الْمُقَدَّرِ بِالْآلافِ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



2 أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا؛ يُمْكِنُ اسْتِعْمالُهُ لِلسُّؤالِ عَنِ الْبَياناتِ.

3 كَمْ عَدَدُ الذُّكورِ في عامِ 2017؟

4 في أَيِّ عامٍ كانَ عَدَدُ الْإِناثِ 230 أَلْفَ نَسَمَةٍ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

5 **تَبْريرٌ:** هَلْ يُؤَثِّرُ تَغْييرُ التَّدْريجِ الرَّأْسِيِّ، في شَكْلِ التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

6 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أُنْشِئُ مَجْموعَتَيْ بَياناتٍ، ثُمَّ أُمَثِّلُهُما بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أُمَثِّلُ بَياناتٍ بِاسْتِعمالِ الْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ.

الدَّرْسُ 5 التَّمْثيلُ بِالأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ مَجْموعَتَي بَياناتٍ بِأَعْمِدَةٍ مُزْدَوَجَةٍ، وَأَقْرَؤُها وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ 4 طُلّابٍ، في حَلِّ الْواجِبِ الْمَنْزِلِيِّ يَوْمَيِ الْأَرْبِعاءِ وَالْخَميسِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ؟

الطّالِبُ	الزَّمَنُ بِالدَّقائِقِ	
	الْأَرْبِعاءُ	الْخَميسُ
مُحَمَّدٌ	14	16
خالِدٌ	14	10
رائِدٌ	16	20
أَيْمَنُ	8	18

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا تَمْثيلَ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ **التَّمْثيلِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ** (double bar graph) لِتَمْثيلِ مَجْموعَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ عَلى شَكْلِ أَزْواجٍ مِنَ الْأَعْمِدَةِ، ما يَسْهُلُ مَقارَنَتُها.

مِثالٌ 1

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ الْهِواياتِ الْمُفَضَّلَةَ لَدى طَلَبَةِ الصَّفَّيْنِ الرّابِعِ وَالْخامِسِ. أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.

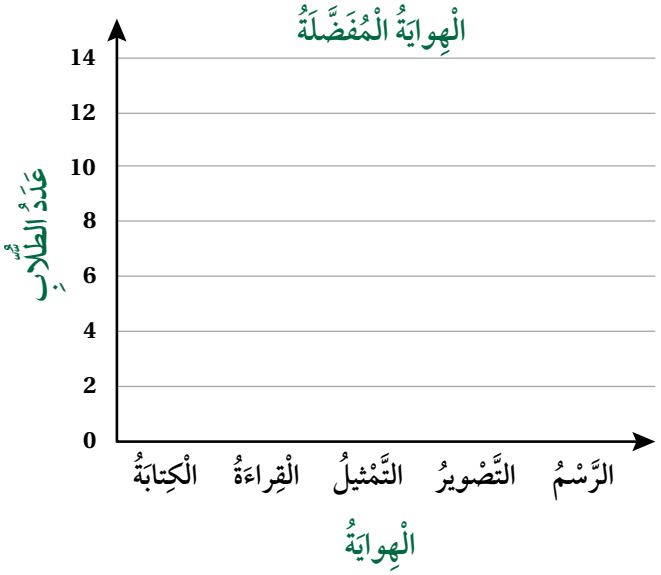
الْهِوايَةُ الْمُفَضَّلَةُ					
الصَّفُّ / الْهِوايَةُ	الْكِتابَةُ	الْقِراءَةُ	التَّمْثيلُ	التَّصْويرُ	الرَّسْمُ
الرّابِعُ	7	8	11	4	9
الْخامِسُ	8	5	8	9	13

لِتَمْثيلِ الْبَياناتِ؛ أَقومُ بِما يَأْتي:

الخُطوةُ 1 أَرْسُمُ مِحْوَرًا أُفُقِيًّا وَآخَرَ رَأْسِيًّا وَأُسَمِّيهِما، ثُمَّ أَكْتُبُ عُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ.

الخُطوةُ 2 أَجْعَلُ التَّدْريجَ عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ يَتَضَمَّنُ أَصْغَرَ تَكْرارٍ وَهُوَ (4)، وَأَكْبَرَ تَكْرارٍ وَهُوَ (13).

الخُطوةُ 3 أُمَثِّلُ هِواياتِ الصَّفِّ الرّابِعِ بِالْأَعْمِدَةِ، وَأُلَوِّنُها بِلَوْنٍ واحِدٍ (بِالْأَخْضَرِ مَثَلًا).



الخُطوةُ 4 أُمَثِّلُ هِواياتِ الصَّفِّ الْخامِسِ بِالْأَعْمِدَةِ، بِجانِبِ اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ، وَأُلَوِّنُها بِلَوْنٍ واحِدٍ (بِالْبَنَفْسَجِيِّ مَثَلًا).

الخُطوةُ 5 أَضَعُ مِفْتاحًا يُبَيِّنُ ما يَدُلُّ عَلَيْهِ كُلُّ عَمودٍ.

أَخْتارُ عُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ.

أَسْتَعْمِلُ تَدْريجًا مُناسِبًا.

أَضَعُ مِفْتاحًا يُبَيِّنُ ما يَدُلُّ عَلَيْهِ كُلُّ عَمودٍ.

أَرْسُمُ أَعْمِدَةً تُمَثِّلُ كُلَّ قيمَةٍ مِنْ قِيَمِ الْبَياناتِ.

أُسَمِّي الْمِحْوَرَ الْأُفُقِيَّ الْهِوايَةَ، وَأُسَمِّي الْمِحْوَرَ الرَّأْسِيَّ عَدَدَ الطُّلّابِ.

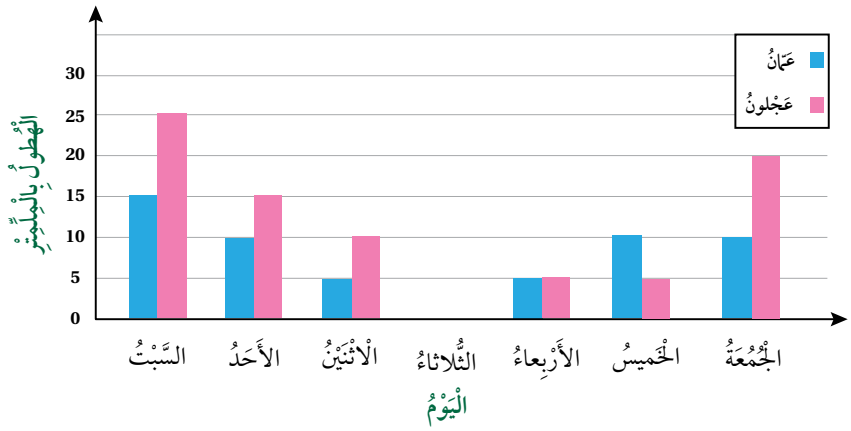
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ عَدَدَ أَقْلامِ الرَّصاصِ، وَأَقلامِ الْحِبْرِ في حَقائِبِ عَدَدٍ مِنْ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ. أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.

	خَضِرٌ	مالِكٌ	حَمْزَةُ	يوسُفُ	مُرادٌ
أَقْلامُ الرَّصاصِ	5	4	7	3	6
أَقْلامُ الْحِبْرِ	4	4	3	0	2

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ أَدْناهُ، كَمِّيّاتِ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ بِالْمِلِّمِتْراتِ في الْأُسْبوعِ الْأَوَّلِ مِنْ شَهْرِ كانونَ الثّاني عَلى مَدينَتَيْ عَمّانَ وَعَجْلونَ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



1. **ما أَكْبَرُ كَمِّيَّةِ هُطولٍ لِلْأَمْطارِ في هذا الْأُسْبوعِ؟ عَلى أَيِّ مَدينَةٍ؟**

أَكْبَرُ كَمِّيَّةِ أَمْطارٍ يُمَثِّلُها أَطولُ عَمودٍ، وَيُمَثِّلُ 25 mm عَلى عَجْلونَ.

2. **ما الْيَوْمُ الَّذي لَمْ تَهْطُلْ فيهِ الْأَمْطارُ؟**

يَوْمُ الثُّلاثاءِ؛ لِأَنَّ طولَ الْعَمودِ صِفْرٌ.

3. **كَمْ مَجْموعُ كَمِّيّاتِ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ عَلى عَمّانَ، في هذا الْأُسْبوعِ؟**

نَجْمَعُ أَطْوالَ الْأَعْمِدَةِ الَّتي تُمَثِّلُ عَمّانَ:

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: كَمْ مَجْموعُ كَمِّيّاتِ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ عَلى عَجْلونَ، في هذا الْأُسْبوعِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

مَعْلومَةٌ

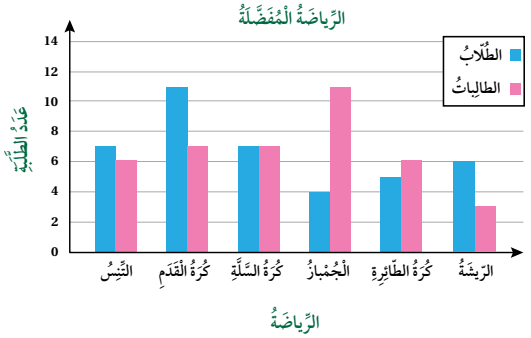
سُمِّيَ خَطُّ الرُّقْعَةِ بِهذا الاسْمِ نِسْبَةً لِلرِّقاعِ، وَهُوَ اِسْمٌ يُطْلَقُ عَلى جِلْدِ الْغُزْلانِ، وَيُكْتَبُ هذا الْخَطُّ بِطَريقَةٍ سَهْلَةٍ وَسَريعَةٍ ما يَجْعَلُ النّاسَ يَسْتَخْدِمونَهُ في حَياتِهِمُ الْيَوْمِيَّةِ.

خط الرقعة

1 **مُسابَقَةٌ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ، عَدَدَ الطَّلَبَةِ الْمُشارِكينَ بلوحاتٍ في مُسابَقَةِ الْخَطِّ الْعَرَبِيِّ مِنْ مَدارِسِ الإِناثِ وَالذُّكورِ في إِحْدى الْمُحافَظاتِ. أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْمُوَضَّحَةَ في الْجَدْوَلِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.

مُسابَقَةُ الْخَطِّ الْعَرَبِيِّ		
مَدارِسُ الذُّكورِ	مَدارِسُ الإِناثِ	نَوْعُ الْخَطِّ
60	75	الرُّقْعَةُ
85	60	النَّسْخُ
30	30	الْكوفِيُّ
55	45	الدّيوانِيُّ

رِياضَةٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ الْمُجاوِرُ، الرِّياضَةَ الْمُفَضَّلَةَ لَدى طُلّابٍ وَطالِباتِ الصَّفِّ الْخامِسِ في مَدْرَسَتَيْنِ مُتَجاوِرَتَيْنِ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



2 أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا؛ يُمْكِنُ اسْتِعْمالُهُ لِلسُّؤالِ عَنِ الْبَياناتِ.

3 ما الرِّياضَةُ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى الطّالِباتِ؟

4 ما الرِّياضَةُ الْأَقَلُّ تَفْضيلًا لَدى الطُّلّابِ؟

5 ما الرِّياضَةُ الَّتي يَتَساوى فيها عَدَدُ الطُّلّابِ مَعَ عَدَدِ الطّالِباتِ؟

6 كَمْ عَدَدُ الطّالِباتِ؟

7 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

8 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً تَتَضَمَّنُ بَياناتٍ، يُمْكِنُ تَمْثيلُها بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.

9 **تَبْريرٌ:** كَيْفَ يُمْكِنُ تَمْثيلُ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ في أَيّامِ أُسْبوعَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَخْتارُ تَدْريجًا مُناسِبًا لِلْمِحْوَرِ الَّذي يُمَثِّلُ التَّكْرارَ، عِنْدَ التَّمْثيلِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ؟

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 أَحَدُ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ، لَيْسَ سُؤالًا إِحْصائِيًّا:

a) في أَيِّ مَدينَةٍ وُلِدْتَ؟

b) ما عاصِمَةُ الْأُرْدُنِّ؟

c) كَمْ حَيَوانًا أَليفًا لَدَيْكَ؟

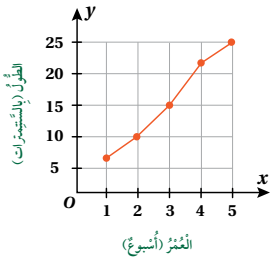
d) هَلْ تُحِبُّ الْحَليبَ الْمُنَكَّهَ؟

2 **نَباتاتٌ:** الْجَدْوَلُ الْآتي، يُمَثِّلُ طولَ نَبْتَةٍ بِالسَّنْتِمِتْرِ خِلالَ (5) أَسابيعَ.

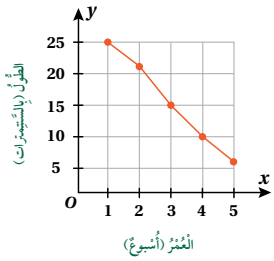
عُمْرُ النَّبْتَةِ بِالْأُسبوعِ	1	2	3	4	5
طولُ النَّبْتَةِ	6	10	15	22	25

ما التَّمْثيلُ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يُعَبِّرَ عَنِ الْبَياناتِ أَعْلاهُ؟

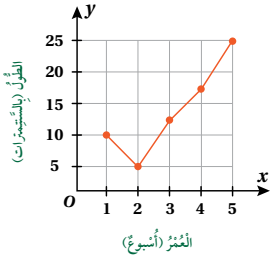
a)



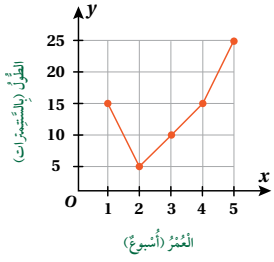
b)



c)



d)



3 أَحَدُ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ، يُمَثِّلُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا:

a) كَمِ الْمَسافَةُ مِنْ إِرْبِدَ إِلى الْعَقَبَةِ؟

b) مَنِ الطّالِبُ الَّذي حَصَلَ عَلى أَعْلى الْأَصْواتِ في انْتِخاباتِ الْبَرْلَمانِ الطُّلّابِيِّ؟

c) في أَيِّ عامٍ وُلِدَ جَلالَةُ الْمَلِكِ عَبْدِ اللّٰهِ الثّاني ابْنِ الْحُسَيْنِ؟

d) ما الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ لَدى طَلَبَةِ صَفِّكَ؟

الاسْتِيعابُ الْمَفاهيمِيُّ: **أُكْمِلُ الْفَراغَ بِالْمُصْطَلَحِ الْمُناسِبِ مِنَ الصُّنْدوقِ أَدْناهُ:**

الْجَدْوَلُ	سُؤالٍ	الْخُطوطُ	التَّمْثيلُ
التَّكْراريُّ	إِحْصائِيٍّ	الْمُزْدَوَجَةُ	بِالْخُطوطِ

4 يُتَوَقَّعُ وُجودُ إِجاباتٍ مُخْتَلِفَةٍ، لِأَيِّ ..... عِنْدَ جَمْعِ الْمَعْلوماتِ.

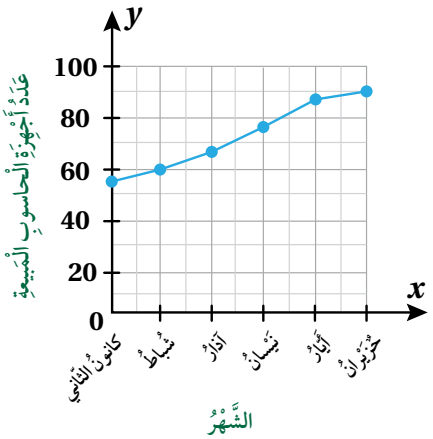
5 التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ الَّذي يَسْتَعْمِلُ الْخُطوطَ لِعَرْضِ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ شَيْءٌ ما عَبْرَ الزَّمَنِ، هُوَ: .....

6 ..... جَدْوَلٌ يَحْوي الْمَعْلوماتِ مَعَ تَكْرارِها.

7 ..... تَمْثيلٌ يُسْتَعْمَلُ لِتَوْضيحِ تَغَيُّرِ مَجْموعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ، تَشْتَرِكانِ مَعًا في التَّدْريجِ نَفْسِهِ في مُدَّةٍ زَمَنِيَّةٍ مُعَيَّنَةٍ.

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ أَدْناهُ عَدَدَ أَجْهِزَةِ الْحاسوبِ الْمَبيعَةِ في أَحَدِ الْمَحَلّاتِ مِنْ شَهْرِ كانونَ الثّاني إِلى شَهْرِ حُزَيْرانَ:



8 كَمْ جِهازُ حاسوبٍ باعَ الْمَحَلُّ في شَهْرِ شُباطَ؟

9 أَيُّهُما أَكْبَرُ، مَبيعاتُ الْمَحَلِّ في شَهْرِ أَيّارَ، أَمْ في شَهْرِ كانونَ الثّاني؟

10 في أَيِّ شَهْرٍ كانَ عَدَدُ الْأَجْهِزَةِ الْمَبيعَةِ 90 جِهازًا؟

11 هَلْ تَزايَدَتْ مَبيعاتُ الْمَحَلِّ، أَمْ تَناقَصَتْ في الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

12 قَرَّرَ صاحِبُ مَتْجَرٍ أَنْ يَعْرِفَ عَدَدَ أَقْلامِ الْحِبْرِ وَأَقْلامِ الرَّصاصِ وَالْمَساطِرِ، الَّتي تُباعُ في الْيَوْمِ الْمَفْتوحِ في الْمَدْرَسَةِ؛ فَوَضَعَ هذا الْجَدْوَلَ الْإِحْصائِيَّ أَدْناهُ.

الْمَساطِرُ	أَقْلامُ الرَّصاصِ	أَقْلامُ الْحِبْرِ
𝍸 𝍸 𝍸	𝍸 𝍸 𝍸	𝍸 𝍸 𝍸
𝍸 𝍸		𝍸 𝍸

بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ أَقْلامِ الرَّصاصِ الَّتي بيعَتْ، عَلى عَدَدِ الْمَساطِرِ؟

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ؛ لِلْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ:

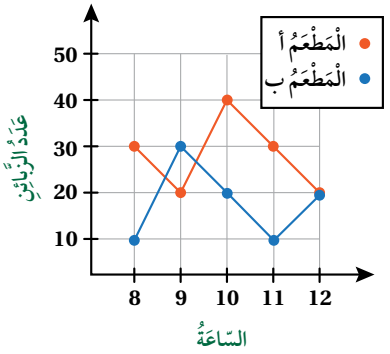
الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ	ذُكورٌ	إِناثٌ
كُرَةُ الْقَدَمِ	20	5
كُرَةُ السَّلَّةِ	15	10
الْكُرَةُ الطّائِرَةُ	10	20
كُرَةُ التِّنِسِ	5	15

13 كَمْ عَدَدُ الْإِناثِ اللَّواتي يُفَضِّلْنَ الْكُرَةَ الطّائِرَةَ؟

14 كَمْ يَزيدُ عَدَدُ الذُّكورِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْقَدَمِ، عَلى عَدَدِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ التِّنِسِ؟

15 أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.

يَظْهَرُ أَدْناهُ عَدَدُ زَبائِنِ مَطْعَمَيْنِ خِلالَ (5) ساعاتٍ في مَساءِ أَحَدِ الْأَيّامِ. أُجيبُ عَنِ السُّؤالَيْنِ الْآتِيَيْنِ:



16 في أَيِّ ساعَةٍ كانَ عَدَدُ زَبائِنِ الْمَطْعَمِ (ب)، أَكْثَرَ مِنْ عَدَدِ زَبائِنِ الْمَطْعَمِ (أ)؟

17 كَمْ عَدَدُ زَبائِنِ الْمَطْعَمِ (أ)، خِلالَ الساعاتِ الْخَمْسِ؟