المركز الوطني
لتطوير المناهج والتقويم
National Center
for Curriculum Development and Evaluation

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

الرياضيات

الصف الخامس - كتاب الطالب

الفصل الدراسي الأول

5

فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيسًا)

أحمد مصطفى سمارة شادية صالح غرايبة جمال عبدالله أبو نجم

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج والتقويم

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج والتقويم 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 والتقويـم في جلسـته رقـم (2020/3)، تاريـخ 2020/6/2 م، وقـرار مجلـس التربيـة والتعليـم رقـم (2020/35) تاريـخ 2020/6/18 م بـدءًا مـن العـام الـدراسي 2020 / 2021 م.

© HarperCollins Publishers Limited 2020.
- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development and Evaluation. Amman - Jordan
- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development and Evaluation. 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: كتـاب الطالـب (الفصـل الدراسـي الأول)/ المركـز الوطنـي لتطويـر المناهـج.–ط2؛

مزيـدة ومنقحـة.– عمـان: المركـز، 2022

ج1(124) ص.

ر.إ.: 2022/4/2036

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

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مُصنَّفه، ولا يعبّر هذا المُصنَّف 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 1441 هـ / 2020 م
الطبعة الثانية 1447 هـ / 2026 م

المقدّمة

الحمد لله ربّ العالمين، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين، وبعد؛ فانطلاقًا من إيمان المملكة الأردنية الهاشمية الراسخ بأهمية تنمية قدرات الإنسان الأردني، وتسليحه بالعلم والمعرفة؛ سعى المركز الوطني لتطوير المناهج والتقويم، بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم، إلى تحديث المناهج الدراسية وتطويرها، لتكون معينًا على الارتقاء بمستوى الطلبة المعرفي، ومجاراة الأقران في الدول المتقدمة. ولمّا كانت الرياضيات إحدى أهم المواد الدراسية 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.

ورُوعي في إعداد كتب الرياضيات تقديم المحتوى بصورة سلسة، ضمن سياقات حياتية شائقة، تعزز دافعية الطلبة نحو التعلم، وكذلك إبراز خطة حلّ المسألة، وإفراد دروس مستقلة لها تتيح للطلبة التدرُّب على أنواع مختلفة من هذه الخطط وتطبيقها في مسائل متنوعة. وتمّ التأكيد على توظيف النماذج والوسائل التعليمية اليدوية (المحسوسات) بوصفها أدوات فاعلة في بناء المفاهيم الرياضية وتعزيز الفهم التدريجي من المحسوس إلى المجرد.

كما احتوت الكتب على أنشطة مفاهيمية تُسهم بشكل فاعل في استكشاف المفاهيم الرياضية لدى الطلبة وتعميق فهمهم لها. وقد احتوت الكتب على مشروع لكل وحدة؛ لتعزيز تعلُّم الطلبة المفاهيم والمهارات الواردة فيها وإثرائها، ولأن التدريب المكثّف على حلّ المسائل يُعدّ إحدى أهم طرق ترسيخ المفاهيم الرياضية وزيادة الطلاقة الإجرائية لدى الطلبة؛ فقد أُعدّ كتاب التمارين على نحو يقدّم للطلبة ورقة عمل في كل درس، تُحلّ بعضُها واجبًا منزليًّا، أو داخل الغرفة الصفية إن توافر الوقت الكافي. ولأنّنا ندرك جيدًا حرص الكوادر التعليمية الأردنية على تقديم أفضل ما لديها للطلبة؛ فقد جاء كتاب التمارين أداةً مساعدة توفّر عليها جهد إعداد أوراق العمل وطباعتها.

وانطلاقًا من أهمية الاتساق والتتابع في بناء تعلُّم الرياضيات، روعي في إعداد هذا الكتاب أن يكون جزءًا من بنية منهجية موحّدة تمتد عبر الصفوف الدراسية المتتابعة، بحيث تتدرّج المفاهيم والمهارات بصورة مترابطة ومنظمة، وتبنى الخبرات الجديدة على ما سبقها من تعلُّم. ويهدف هذا التنظيم إلى ضمان سلاسة انتقال الطلبة بين الصفوف، وتعزيز الفهم العميق للمفاهيم، وتجنُّب التكرار غير المُبرَّر أو الفجوات المعرفية، بما يسهم في تحقيق نمو رياضي متوازن ومتراكم لدى الطلبة.

ونحن إذ نُقدِّم هذا الكتاب، نأمل أن ينال 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 والتقويم

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: أَبْحَثُ وَأَكْتَشِفُ 29

الدَّرْسُ 1 الضَّرْبُ الذِّهْنِيُّ 30

الدَّرْسُ 2 تَقْديرُ نَواتِجِ الضَّرْبِ 34

الدَّرْسُ 3 ضَرْبُ الْأَعْدادِ 38

الدَّرْسُ 4 تَقْديرُ ناتِجِ الْقِسْمَةِ 42

الدَّرْسُ 5 قِسْمَةُ الْأَعْدادِ 45

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 50

الْوَحْدَةُ 3 خَصائِصُ الْأَعْدادِ 52

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: سُلَّمُ مُرَبَّعاتِ الْأَعْدادِ 53

الدَّرْسُ 1 قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ عَلى 4, 6, 9 54

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: الْعَوامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ 57

الدَّرْسُ 2 تَحْليلُ الْعَدَدِ إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ 58

الدَّرْسُ 3 الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ 61

الدَّرْسُ 4 الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ 64

الدَّرْسُ 5 مُرَبَّعُ الْعَدَدِ وَالْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ 68

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 72

قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ

الْوَحْدَةُ 4 الْكُسورُ وَالْعَمَلِيّاتُ عَلَيْها 74

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الْكُسورُ وَالْوَقْتُ 75

الدَّرْسُ 1 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ 76

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: مُقارَنَةُ الْكُسورِ 80

الدَّرْسُ 2 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها 81

الدَّرْسُ 3 جَمْعُ الْكُسورِ 86

الدَّرْسُ 4 طَرْحُ الْكُسورِ 89

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: ضَرْبُ كَسْرٍ في كَسْرٍ 93

الدَّرْسُ 5 ضَرْبُ الْكُسورِ 94

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلى كَسْرٍ 98

الدَّرْسُ 6 قِسْمَةُ الْكُسورِ 99

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 104

الْوَحْدَةُ 5 تَمْثيلُ الْبَياناتِ وَتَفْسيرُها 106

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: صِحَّةُ ذَوي الْقُرْبى 107

الدَّرْسُ 1 السُّؤالُ الْإِحْصائِيُّ 108

الدَّرْسُ 2 الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيُّ 111

الدَّرْسُ 3 التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ 115

الدَّرْسُ 4 التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ 119

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 123

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؛ لكِنَّنا 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 4 دُوَلٍ عَرَبِيَّةٍ وَعَدَدِ سُكّانِها.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

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

الدَّوْلَةُ	عَدَدُ السُّكّانِ	الْمِساحَةُ (km^2)

2 أَكْتُبُ الْبَياناتِ الَّتي جَمَعْتُها حَوْلَ مِساحاتِ الدُّوَلِ الْأَرْبَعِ وَعَدَدِ سُكّانِها 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 زُمَلائي/ زَميلاتي بِبَحْثِها حَوْلَ هذِهِ الدُّوَلِ.
- إِنْ أَمْكَنَني، أُقَدِّمُ عَرْضَ (بور بوينت PowerPoint) يَتَضَمَّنُ مَراحِلَ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَصُوَرَ النَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.

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.

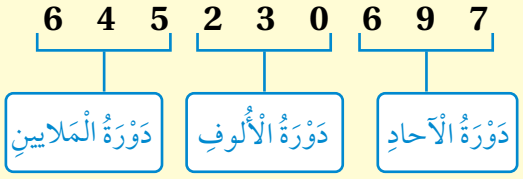
ما الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ 10579747؟

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.



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.

وَمِنْ ثَمَّ 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 الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ، فَتَظْهَرُ فيها الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

الْأَرْضُ: الْمَسافَةُ 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: 100000000+ 40000000 +9000000 +500000+90000+8000+400+20+8

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

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

5 6082503 6 57800083 7 4810926

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 رَمْشَةً في السَّنَةِ. أَكْتُبُ هذا الْعَدَدَ بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

12 ما الْعَدَدُ الْمَفْقودُ في ☐ :

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

مَعْلومَةٌ

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

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

أتذكّر

حَـجُّ بَيْـتِ اللهِ الْحَـرامِ رُكْنٌ مِـنْ أَرْكانِ الْإِسْلامِ الْخَمْسَةِ، وَشَـعيرَةٌ تَهْفو إِلَيْها الْقُلوبُ. قالَ تَعالى: «وَلِلَّهِ عَلَى ٱلنَّاسِ حِجُّ ٱلْبَيْتِ مَنِ ٱسْتَطَاعَ إِلَيْهِ سَبِيلًا». [سـورَةُ آلِ عِمْـرانَ: الْآيَةُ 97].

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

أَكْتُبُ رَقْمًا مُناسِبًا في ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ الْعَدَدِيَّةُ صَحيحَةً:

6. 7114899 < 7114 ☐ 99
7. 9124382 < 91243 ☐ 2
8. 27039 ☐ 1 = 2703981
9. 1982 ☐ 888 = 19825888

10. 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.

11 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الْمِساحَةَ التَّقْريبِيَّةَ لِثَلاثَةِ مُحيطاتٍ. أُرَتِّبُ هذِهِ الْمِساحاتِ تَصاعُدِيًّا.

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

أَجِدُ الْأَعْدادَ الْمَفْقودَةَ في كُلٍّ مِنَ النَّمَطَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

12 2390000, 3400000, 4410000, ____, 6430000

13 325410, ____, 305410, 295410, ____, 275410

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

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

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

16 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

$$2000000 + 3000000 = 5000000$$

بِما أَنَّ الْإِجابَةَ الدَّقيقَةَ 5319296 قَريبَةٌ مِنَ الْإِجابَةِ الْمُقَدَّرَةِ فَهِيَ مَعْقولَةٌ. يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ 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	
				(8)	(13)	(7)	(11)			إِعادَةُ التَّجْميعِ
			6	~~9~~	~~3~~	~~8~~	~~1~~	7	9	الْعَدَدُ الْأَوَّلُ
–			3	1	6	5	4	7	8	الْعَدَدُ الثّاني
			3	7	7	2	7	0	1	ناتِجُ الطَّرْحِ
			أَطْرَحُ الْمَلايينَ.	أَطْرَحُ مِئاتِ الأُلوفِ.	أُعيدُ التَّجْميعَ وَأَطْرَحُ.	أَطْرَحُ آحادَ الأُلوفِ.	أُعيدُ التَّجْميعَ وَأَطْرَحُ.	أَطْرَحُ الْعَشَراتِ.	أَطْرَحُ الْآحادَ.	

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

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

الْعامُ	الْقيمَةُ بِالدّينارِ
2016م	15300000
2017م	27900000

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

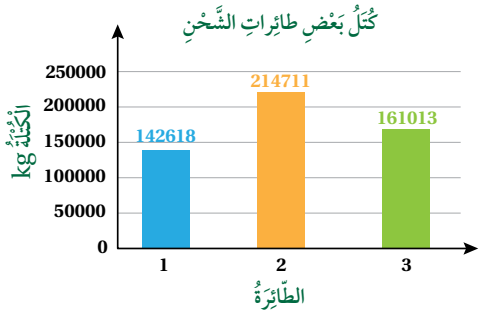
	3	9	1	5	2	6	6
+	1	▢	3	7	▢	5	2
	5	1	5	2	4	1	▢

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

أتذكَّر

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

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



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

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

لانا

$$\begin{array}{r} 1748215 \\ +\ 4115783 \\ \hline 5853998 \end{array}$$

ريم

$$\begin{array}{r} 1748215 \\ +\ 4115783 \\ \hline 5863998 \end{array}$$

أَتَحَدَّثُ: لِماذا نَسْتَعْمِلُ إِعادَةَ التَّجْميعِ أَحْيانًا عِنْدَ جَمْعِ مَنْزِلَتَيْنِ؟

الدَّرْسُ 4 الْأَعْدادُ السّالِبَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ الْعَدَدَ السّالِبَ، وَأُعَيِّنُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

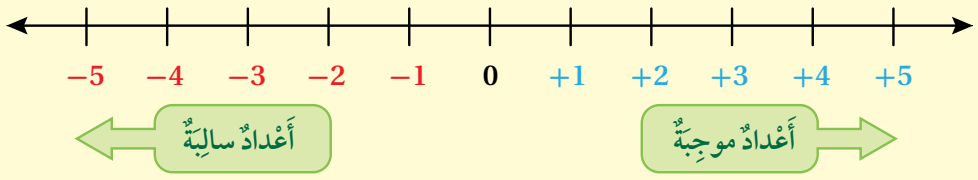
الْعَدَدُ السّالِبُ

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؟

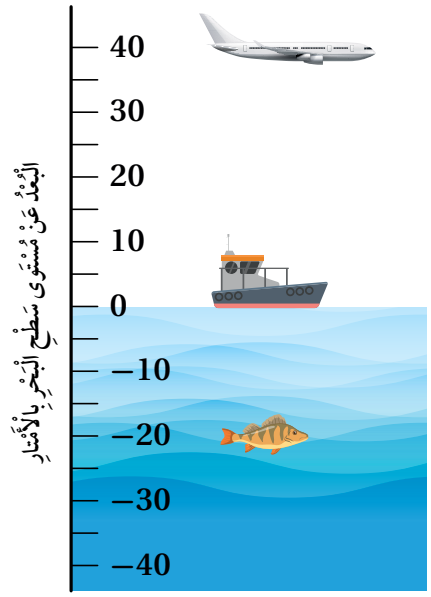
أَتَعَلَّمُ

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

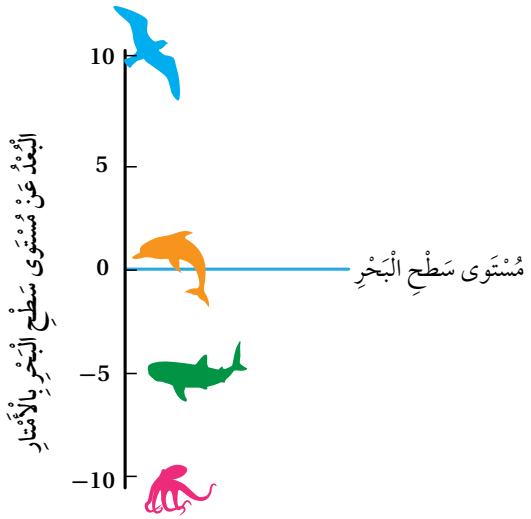
أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ الْمُجاوِرَ، ثُمَّ أُجيبُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ الْمُجاوِرَ، ثُمَّ أُجيبُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



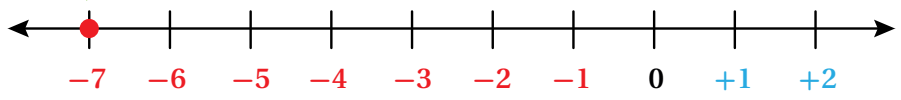
1. ما الْحَيَواناتُ الَّتي تَقَعُ عِنْدَ مُسْتَوى سَطْحِ الْبَحْرِ؟
2. ما الْحَيَواناتُ الَّتي تَنْخَفِضُ عَنْ مُسْتَوى سَطْحِ الْبَحْرِ؟
3. ما الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ الْأَخْطَبوطِ؟

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

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

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

7− هُوَ الْعَدَدُ الْمُناسِبُ لِلتَّعْبيرِ عَنِ الطّابَقِ السّابِعِ تَحْتَ مُسْتَوى 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، وَأُوَضِّحُ ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في كُلِّ مَوْقِفٍ:

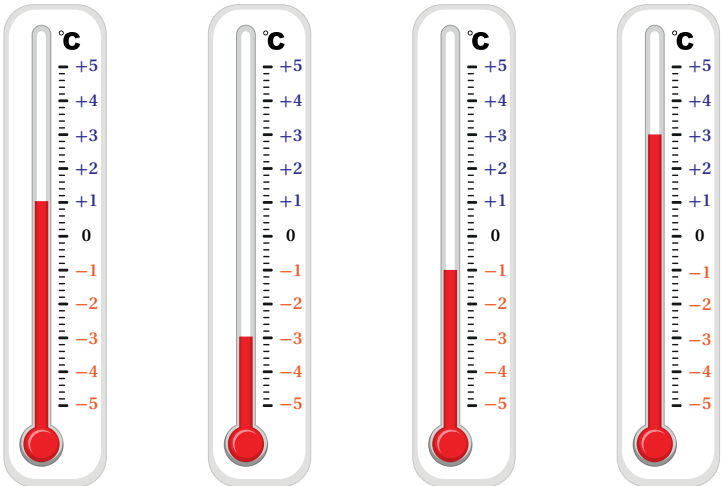
الْمَوْقِفُ	الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ الْمَوْقِفَ	ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في الْمَوْقِفِ؟
سَحَبَتْ مَها 50 دينارًا مِنْ رَصيدِها.		
شَيَّدَ يوسُفُ مَنْزِلًا يَرْتَفِعُ 100 m عَنْ مُسْتَوى سَطْحِ الْبَحْرِ.		

مَعْلومَةٌ

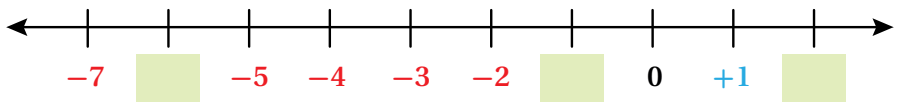
أَبْرَدُ مَوْقِعٍ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ في الْقُطْبِ الْجَنوبِيِّ الْمُتَجَمِّدِ، حَيْثُ تَنْخَفِضُ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ فيهِ إِلى أَقَلَّ مِنْ 92°C تَحْتَ الصِّفْرِ، وَلَكِنَّهُ غَيْرُ مَأْهولٍ بِالْبَشَرِ.

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؟

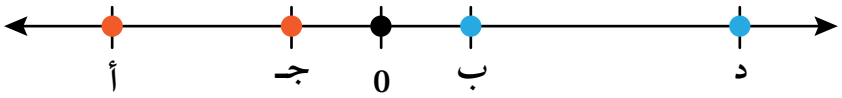
3 أَكْتُبُ دَرَجَةَ الْحَرارَةِ الَّتي يُشيرُ إِلَيْها ميزانُ الْحَرارَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



4 أُكْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ الْآتِيَ، 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.

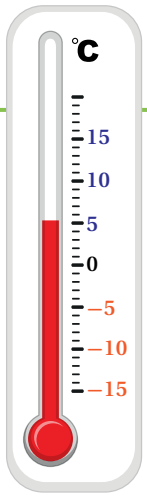
6 ما الْحُروفُ الَّتي تُمَثِّلُ عَدَدًا موجِبًا؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

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 يُبَيِّنُ 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 الْأَرْبَعِ اللَّعِبُ؟

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

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلِّ 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) 2300000

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) $6000000 + 50000 + 8000$

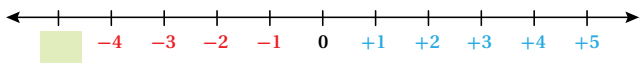
d) $8000 + 500 + 6$

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.

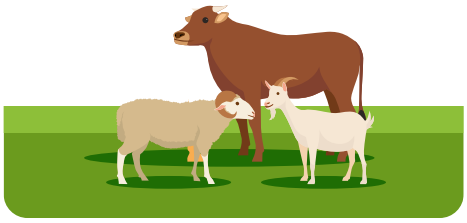
16 سُكّانٌ: في الْجَدْوَلِ الْآتي، أَعْدادُ سُكّانِ 3 مُحافَظاتٍ، هِيَ عَمّانُ وَإِرْبِدُ وَالزَّرْقاءُ:

الْمُحافَظَةُ	عَدَدُ السُّكّانِ
عَمّانُ	4440978
إِرْبِدُ	1957000
الزَّرْقاءُ	1498722

أُرَتِّبُ هذِهِ الْمُدُنَ حَسْبَ عَدَدِ السُّكّانِ تَنازُلِيًّا.

17 قَدَّرَتْ دائِرَةُ الْإِحْصاءاتِ الْعامَّةِ 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

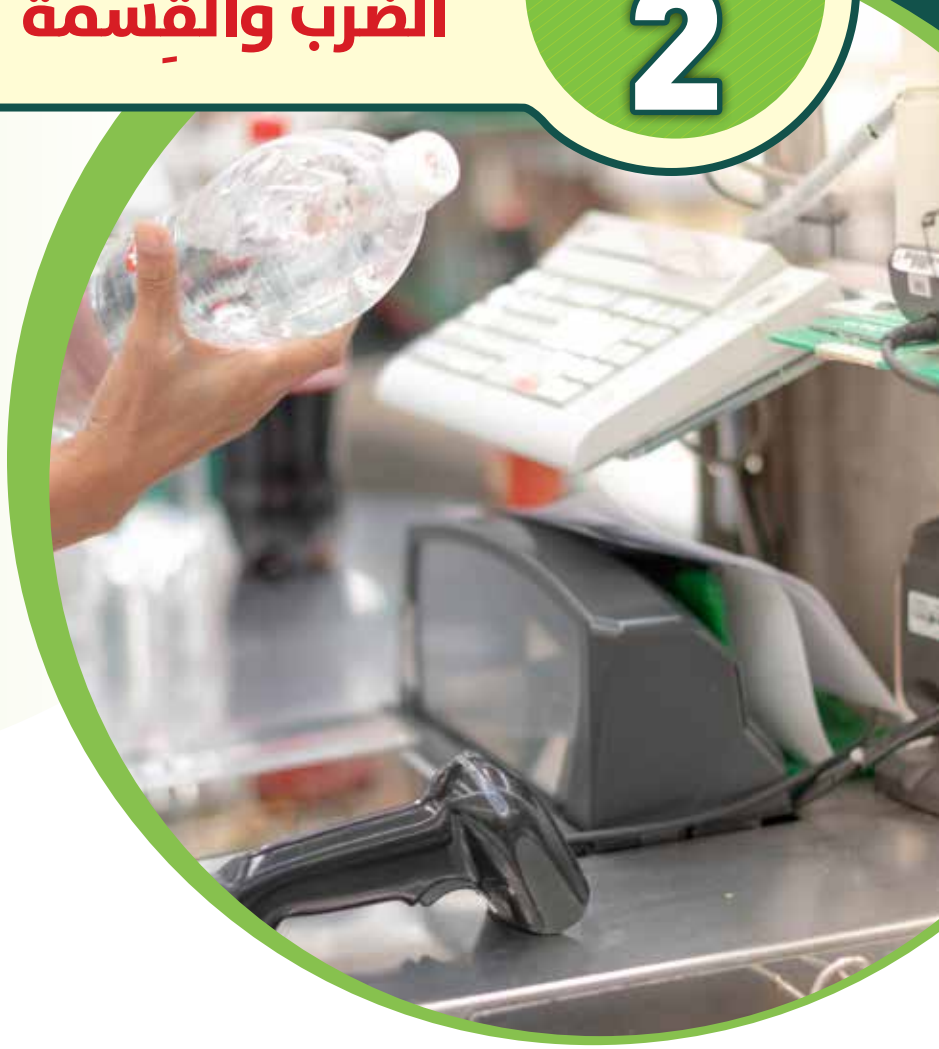
b) تَجْمَعُ 100000

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:

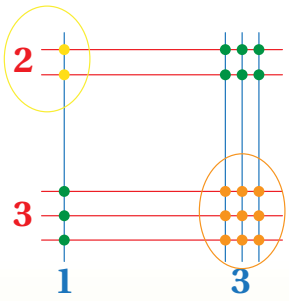
- ضَرْبَ عَدَدٍ مِنْ 4 مَنازِلَ عَلى الْأَكْثَرِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.
- ضَرْبَ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى الْأَكْثَرِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.
- قِسْمَةَ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَبْحَثُ وَأَكْتَشِفُ

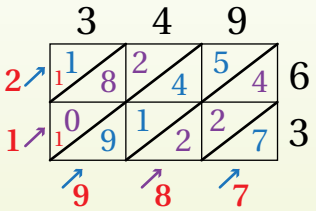
أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيه مَهاراتِيَ في الْبَحْثِ؛ لِاكْتِشافِ طَرائِقَ جَديدَةٍ تُساعِدُني عَلى إيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

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



$23 \times 13 = 299$



إِذَنْ: $349 \times 63 = 21987$

2. أَبْحَثُ في شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِت (تَحْتَ إِشْرافِ مُعَلِّمي/مُعَلِّمَتي 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 زُمَلائي/ زَميلاتي 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.
- الْطَريقَةَ 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

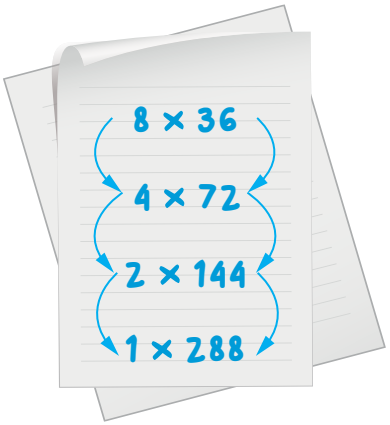
أَجِدُ ناتِجَ ضَرْبِ أَعْدادٍ كُلِّيَّةٍ ذِهْنِيًّا بِاسْتِعْمالِ الْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ.

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

أُجَزِّئُ الْعَدَدَ 75 إلى 70 + 5

أَسْتَخْدِمُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ

أَجِدُ ناتِجَيِ الضَّرْبِ

أَجْمَعُ

$$\begin{aligned} & 75 \times 2 \\ &= (70 + 5) \times 2 \\ &= (70 \times 2) + (5 \times 2) \\ &= 140 + 10 \\ &= 150 \end{aligned}$$

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

أُجَزِّئُ الْعَدَدَ 480

أَسْتَخْدِمُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ

أَجِدُ ناتِجَيِ الْقِسْمَةِ

أَجْمَعُ

$$\begin{aligned} & 480 \div 2 \\ &= (400 + 80) \div 2 \\ &= (400 \div 2) + (80 \div 2) \\ &= 200 + 40 \\ &= 240 \end{aligned}$$

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 نَفْسُهُ، لكِنْ 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 أُنَصِّفُهُ 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

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ:

13 $25 \times 24 =$ ☐

14 $25 \times 16 =$ ☐

15 $28 \times 45 =$ ☐

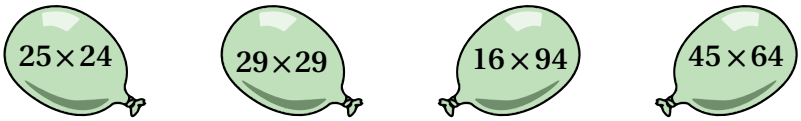
16 $28 \times 15 =$ ☐

أَتَذَكَّرُ

أَسْتَمِرُّ في الْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ حَتّى أَحْصُلَ عَلى أَعْدادٍ يَسْهُلُ ضَرْبُها.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

17 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أُحَدِّدُ الْمُخْتَلِفَ في ما يَأْتي، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:



أُفَكِّرُ

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

18 **تَبْريرٌ:** قِطارٌ عَلى مَتْنِهِ 78 راكِبًا، نَزَلَ في الْمَحَطَّةِ الْأولى نِصْفُ عَدَدِ الرُّكّابِ، ثُمَّ صَعِدَ 218 راكِبًا. وَفي الْمَحَطَّةِ الثّانِيَةِ صَعِدَ 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

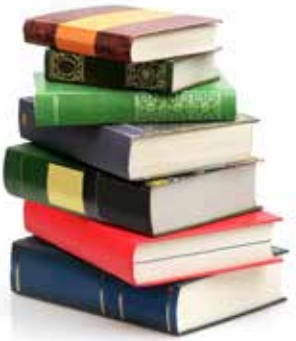
أُقَدِّرُ نَواتِجَ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ.

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 احْتَوى أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ رَقْمًا واحِـدًا فَلا 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, 50 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. 3479×7
7. 2316×9
8. 3814×9
9. 777×13

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:** تَرْغَبُ مُتَطَوِّعاتٌ في بَيْعِ 7000 بِطاقَةٍ لِمَهْرَجانٍ يُرْصَدُ رَيْعُهُ لِمُساعَدَةِ الْفُقَراءِ، وَيَتَوَقَّعْنَ بَيْعَ 1925 بِطاقَةً في الْيَوْمِ. هَلْ يُمْكِنُهُنَّ تَحْقيقُ ذلِكَ في 5 أَيّامٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

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 $37 \times$ ☐ $\rightarrow 40 \times$ ☐ $= 800$

19 $381 \times$ ☐ $\rightarrow 400 \times$ ☐ $= 20000$

إِرْشادٌ

أَتَأَكَّدُ مِنْ صِحَّةِ تَقْريبِ زَيْدٍ لِلْعَدَدَيْنِ.

20 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قَدَّرَ زَيْدٌ ناتِجَ الضَّرْبِ 13×179 كَما يَأْتي: $100 \times 10 = 1000$. 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.

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

الدَّرْسُ 3 ضَرْبُ الْأَعْدادِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَضْرِبُ عَدَدًا كُلِّيًّا في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.
- أَضْرِبُ عَدَدًا كُلِّيًّا 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 الْعامِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ لِإِيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في أَيِّ عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.

مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ 1263×8

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

الْخُطْوَةُ 1

أَضْرِبُ الْآحادَ.

$$\begin{array}{r} \overset{2}{} \\ 1263 \\ \times \quad 8 \\ \hline 4 \end{array}$$

الْخُطْوَةُ 2

أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.

$$\begin{array}{r} \overset{5\ 2}{} \\ 1263 \\ \times \quad 8 \\ \hline 04 \end{array}$$

الْخُطْوَةُ 3

أَضْرِبُ الْمِئاتِ.

$$\begin{array}{r} \overset{2\ 5\ 2}{} \\ 1263 \\ \times \quad 8 \\ \hline 104 \end{array}$$

الْخُطْوَةُ 4

أَضْرِبُ آحادَ الْأُلوفِ.

$$\begin{array}{r} \overset{2\ 5\ 2}{} \\ 1263 \\ \times \quad 8 \\ \hline 10104 \end{array}$$

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ 3751×3

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ لِإيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ مِنْ 3 مَنازِلَ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

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 325×21

أُقَدِّرُ: $325 \times 21 \rightarrow 300 \times 20 = 6000$

الْخُطْوَةُ 1

أَضْرِبُ الْآحادَ.

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

الْخُطْوَةُ 2

أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.

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

الْخُطْوَةُ 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 هِيَ: 6825 kg

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ:

أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ 6825 قَريبَةٌ مِنَ التَّقْديرِ 6000، إِذَنْ، الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

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

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 252×8
2. 275×9
3. 4698×6
4. 9873×4
5. 27×58
6. 33×99
7. 88×44
8. 84×207

إِرْشادٌ

لِحَلِّ السُّؤالِ 9 أَجِدُ الْمَسافَةَ الَّتي تَقْطَعُها الطّائِرَةُ في الْيَوْمِ الْواحِدِ، ثُمَّ أَجِدُ الْمَسافَةَ الَّتي تَقْطَعُها في أَرْبَعَةِ أَيّامٍ.

9. **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؟

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

مَعْلومَةٌ

لا يَسْتَطيعُ حَيَوانُ الْكُوالا الْبَقاءَ مُسْتَيْقِظًا سِوى 4-6 ساعاتٍ فَقَطْ في الْيَوْمِ؛ وَذلِكَ لِأَنَّهُ يَتَغَذّى عَلى أَوْراقِ الْأوكاليبْتوسِ الَّتي تَحْتاجُ إِلى وَقْتٍ وَمَجْهودٍ كَبيرٍ لِهَضْمِها.

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

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

مَعْلومَةٌ

شَجَرَةُ النّيم مُعَمَّرَةٌ وَدائِمَةُ الْخُضْرَةِ، وَتَحْتاجُ إلى الْقليلِ مِنَ الْماءِ؛ لِذلِكَ تُسْتَعْمَلُ لِتَشْجيرِ الْمَناطِقِ الصَّحْراوِيَّةِ.

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

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

إِرْشادٌ

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

تَحَدٍّ: أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ :

14

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

15

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

16 **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.

17 **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

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

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

الدَّرْسُ 4 تَقْديرُ ناتِجِ الْقِسْمَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَدِّرُ ناتِجَ قِسْمَةِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ؛ بِاخْتيارِ 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

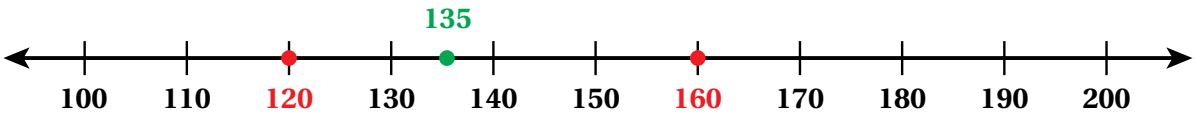
الْأَعْدادُ الْمُتَناغِمَةُ أَعْدادٌ تَسْهُلُ قِسْمَتُها ذِهْنِيًّا، فَمَثَلًا، 240 و60 عَدَدانِ مُتَناغِمانِ.

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 فَهْمي: 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 ☐ :

8 $143 \div 7$ ☐ $125 \div 5$

9 $367 \div 6$ ☐ $735 \div 8$

10 $456 \div 51$ ☐ $417 \div 17$

11 $455 \div 90$ ☐ $481 \div 70$

مَعْلومَةٌ

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

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.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

14 **تَحَدٍّ:** كَتَبَتْ رَنْدُ 256 مَقالَةً، وَأَرادَتْ أَنْ تَضَعَ كُلَّ 12 مَقالَةً في كِتابٍ. أُقَدِّرُ كَمْ كِتابًا تَحْتاجُ.

15 **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 5 قِسْمَةُ الْأَعْدادِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

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

الْمُصْطَلَحاتُ

باقي الْقِسْمَةِ

أَسْتَكْشِفُ

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

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُ إِيجادُ ناتِجِ قِسْمَةِ عَدَدٍ مِنْ ثَلاثِ مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ أَوْ مَنْزِلَتَيْنِ بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ الطَّويلَةِ، وَعِنْدَها قَدْ يَنْتُجُ باقٍ لِلْقِسْمَةِ (remainder).

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي، وَأَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ:

1 $558 \div 18$

بِما أَنَّ الرَّقْمَ الْأَوَّلَ 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: $55 \div 18$

أَضْرِبُ: 3×18

أَطْرَحُ: $54 - 55$، ثُمَّ أُنْزِلُ الْآحادَ.

أَقْسِمُ: $18 \div 18$، ثُمَّ أَضْرِبُ: 1×18

أَطْرَحُ: $18 - 18$

إِذَنْ: ناتِجُ قِسْمَةِ $558 \div 18$ يُساوي 31

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ: أَضْرِبُ لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ:

$$31 \times 18 = 558$$

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 الْإِجابَةِ 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، وَأَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ:

1 98 ÷ 7

2 208 ÷ 4

3 544 ÷ 45

4 403 ÷ 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 ÷ 35

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

إِذَنْ: النّاتِجُ سَيَكونُ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، وَرَقْمُ الْعَشَراتِ فيهِ 1

أَقْسِمُ: 44 ÷ 35، ثُمَّ أَضْرِبُ: 1 × 35

أَطْرَحُ: 44 − 35، ثُمَّ أُنْزِلُ الْآحادَ.

أَقْسِمُ: 95 ÷ 35

أَضْرِبُ: 2 × 35

أَطْرَحُ: 95 − 70

25 < 35

$$\begin{array}{r|rr} & 1 & 2 \\ \hline 35 & 4 & 5 \\ - & 3 & 5 \downarrow \\ \hline & 9 & 5 \\ - & 7 & 0 \\ \hline & 2 & 5 \end{array}$$

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 إِضافِيَّةٍ، 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، وَأَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ:

1 $425 \div 25$

2 $85 \div 5$

3 $675 \div 27$

4 $384 \div 4$

5 $276 \div 15$

6 $770 \div 24$

7 $864 \div 26$

8 $507 \div 25$

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

9 $360 \div 30$ ☐

10 $180 \div 45$ ☐

11 $300 \div 25$ ☐

12 $608 \div 76$ ☐

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.

13 **زَكاةٌ:** وَزَّعَ عَبْدُ اللهِ مَبْلَغَ 986 دينارًا زَكاةَ أَمْوالِهِ عَلى 17 فَقيرًا بِالتَّساوي، فَكَمْ كانَ نَصيبُ كُلٍّ مِنْهُمْ؟

مَعْلومَةٌ

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

14 **حَلْوَياتٌ:** يَعْمَلُ رَيّانُ في صُنْعِ الْحَلْوَياتِ، إِذا احْتاجَ إِلى 765 g مِنَ الْخَميرَةِ، وَكانَ هذا النَّوْعُ يُباعُ في مُغَلَّفاتٍ سَعَةُ كُلٍّ مِنْها 25 g، فَكَمْ مُغَلَّفًا يَحْتاجُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

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

16 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَوْجَدَ كُلٌّ مِنْ عَلِيٍّ وَأَحْمَدَ ناتِجَ قِسْمَةِ 22 ÷ 445 كَما يَأْتي.

عَلِيٌّ
445 ÷ 22 = 2 وَالْباقي 5

أَحْمَدُ
445 ÷ 22 = 20 وَالْباقي 5

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

معلومةٌ

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

17 **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 يَحْتاجانِ 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 875×4 يُساوي:

a) 3500 b) 3400

c) 4000 d) 4500

2 ناتِجُ $756 \div 27$ 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 ناتِجا الْعَمَلِيَّتَيْنِ الْآتِيَتَيْنِ غَيْرُ صَحيحَيْنِ؟

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:

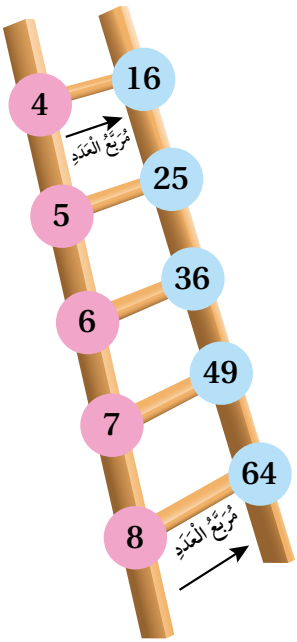
- ✓ اخْتِبارَ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ عَلى الْأَعْدادِ: 2, 3, 5, 10
- ✓ تَوْظيفَ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ في تَحْديدِ عَوامِلِ العَدَدِ.
- ✓ تَمْييزَ الْأَعْدادِ الْأَوَّلِيَّةِ مِنْ غَيْرِ الْأَوَّلِيَّةِ.
- ✓ إِيجادَ عَوامِلِ عَدَدٍ مُكَوَّنٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

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: سُلَّمُ مُرَبَّعاتِ الْأَعْدادِ

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 حافَتَيِ السُّلَّمِ.
2. أَسْتَعْمِلُ (الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ) لِأَقْسِمَ الْقِطْعَتَيْنِ اللَّتَيْنِ طولاهُما 30 cm و45 cm إِلى قِطَعٍ مُتَساوِيَةِ الطّولِ، 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.
  - الصُّعوباتِ الَّتي واجَهَتْني 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 في هذا الدَّرْسِ 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

وَمِنْ ثَمَّ فَإِنَّ الْعَدَدَ 4816 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4

2 أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1836 عَلى 9

1836

مَجْموعُ أَرْقامِهِ:

$1 + 8 + 3 + 6 = 18$

وَالْعَدَدُ 18 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9

وَمِنْ ثَمَّ 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

يُمْكِنُني اسْتِخْدامُ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ في كَثيرٍ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

عُلومٌ: يَرْغَبُ مُعَلِّمُ الْعُلومِ في تَوْزيعِ **118** شَريحَةً مِجْهَرِيَّةً عَلى **6** مَجْموعاتٍ مِنَ الطَّلَبَةِ في الْمُخْتَبَرِ. هَلْ يُمْكِنُهُ تَوْزيعُ الشَّرائِحِ الْمِجْهَرِيَّةِ بَيْنَ الْمَجْموعاتِ السِّتِّ 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 زَوْجِيًّا.
- يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 3 إِذَا كَانَ مَجْمُوعُ أَرْقامِ مَنازِلِهِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 3.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

صُوَرٌ: الْتَقَطَ مُصَوِّرٌ 144 صورَةً لِسَدِّ وادي 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:

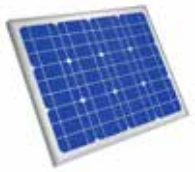
7 1233 8 49338 9 4512

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

	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:

13 ☐ ☐ 6 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و6.

14 6 ☐ 9 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و9.

15 0 ☐ 3 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5 و6.

16 ☐ 3 ☐ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و6 و9 مَعًا.

أَتَذَكَّرُ

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

أُفَكِّرُ

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

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.

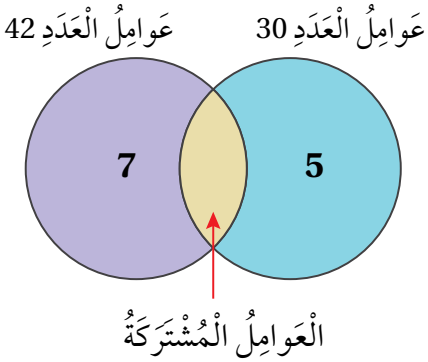
يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ شَكْلِ (ڤِن)؛ في إيجادِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ لِعَدَدَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

أَتَذَكَّرُ

أَشْكالُ (ڤِن) طَريقَةٌ لِتَنْظيمِ الْبَياناتِ وَعَرْضِها في مَجْموعَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ بِاسْتِعْمالِ دَوائِرَ مُتَداخِلَةٍ، بِحَيْثُ تَكونُ 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.

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

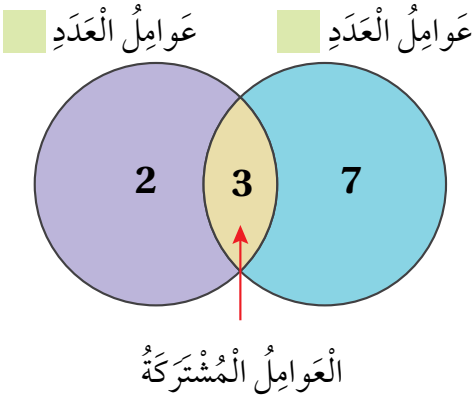
- أُكْمِلُ شَكْلَ (ڤِن) الْمُجاوِرَ؛ بِكِتابَةِ عَوامِلِ كُلِّ عَدَدٍ وَكِتابَةِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ في مِنْطَقَةِ تَقاطُعِ الدّائِرَتَيْنِ.

- 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 تَحْليلُهُما بِاسْتِعْمالِ شَكْلِ (ڤِن) الْمُجاوِرِ؟



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

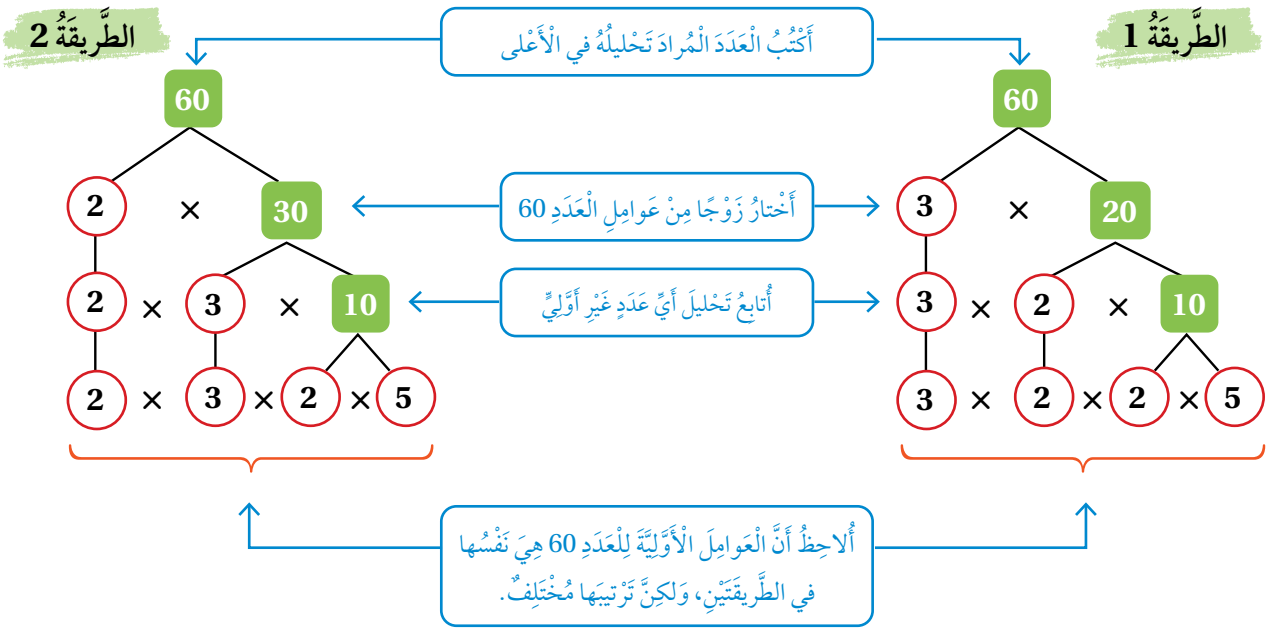
يُمْكِنُ كِتابَةُ أَيِّ عَدَدٍ غَيْرِ أَوَّلِيٍّ عَلى صورَةِ حاصِلِ ضَرْبِ أَعْدادٍ أَوَّلِيَّةٍ، وَهُوَ ما يُسَمّى **تَحْليلَ الْعَدَدِ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ** (prime factorization)، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ طَريقَةِ **شَجَرَةِ الْعَوامِلِ** (factor tree) لِتَحْليلِ أَيِّ عَدَدٍ إلى عَوامِلِهِ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

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

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

نَباتاتٌ: 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.

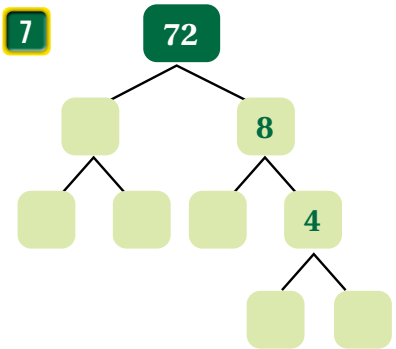
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَلِّلُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ إِلى عَوامِلِها الْأَوَّلِيَّةِ:

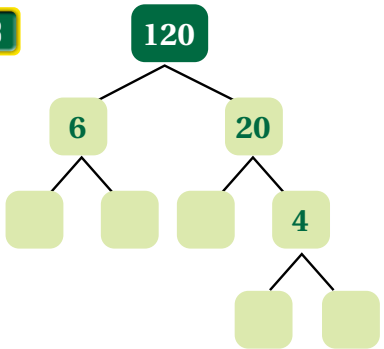
1. 126
2. 135
3. 108
4. 63
5. 87
6. 92

أُكْمِلُ شَجَرَةَ التَّحْليلِ إِلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7



8



أَتَذَكَّرُ

الْعَدَدُ 2 أَوَّلِيٌّ؛ لِأَنَّ لَهُ عامِلَيْنِ فَقَطْ، هُما: 1، و2

أُفَكِّرُ

كَيْفَ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ تَحْليلِ عَدَدٍ إِلى عَواملِهِ الْأَوَّلِيَّةِ؟

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

9 $56 = 2 \times \square$

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

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

تَحْليلُ الْعَدَدِ 56 إِلى عَواملِهِ 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 عَواملِهِ 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 عَواملِهِ 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 عَواملِهِ الْأَوَّلِيَّةِ، هُوَ $(84 = 3 \times 4 \times 7)$، فَما الْخَطَأُ الَّذي وَقَعَتْ فيهِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

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

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ الْفَرْقَ بَيْنَ عَواملِ الْعَدَدِ وَالْعَواملِ 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 إِلَيْهِ 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: 1, 2, 4, 8، 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

لِإيجادِ الْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ لِلْعَدَدَيْنِ 60 وَ 42 أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

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 أَجِدُ (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. ما أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الْعُلَبِ يَحْتاجُ إِلَيْهِ صاحِبُ الْمَحَلِّ؟

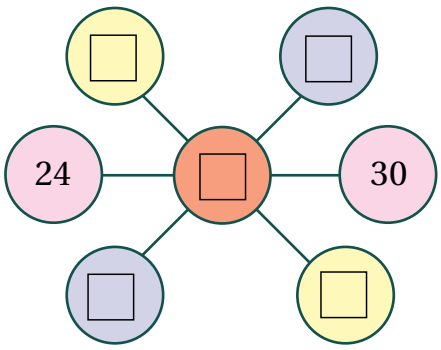
مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

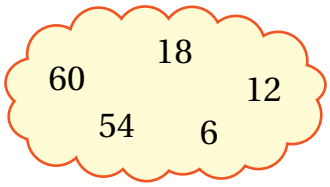
9. **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** إِذا كانَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ هُوَ 5؛ فَما هُما الْعَدَدانِ؟ أَكْتُبُ 4 حُلولٍ مُمْكِنَةٍ.

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:

إِرْشادٌ

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





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

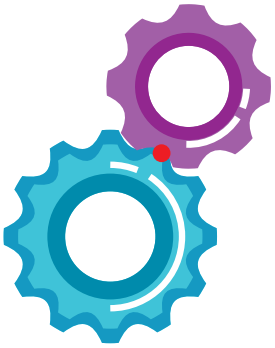
- أَجِدُ مُضاعَفاتِ أَعْدادٍ كُلِّيَّةٍ.
- أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِعَدَدَيْنِ.

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 ما عَدا الصِّفْرَ، فَمَثَلًا 21 هُوَ مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 3؛ لِأَنَّهُ يُساوي ناتِجَ ضَرْبِ 3 في 7

أَتَذَكَّرُ

يُمَثِّلُ الْعَدَدانِ 3 و7 عامِلانِ مِنْ عَوامِلِ الْعَدَدِ 21

1	2	3	4	5	6	7	
× 3	× 3	× 3	× 3	× 3	× 3	× 3	
3	6	9	12	15	18	21	...

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 ←

مِثالٌ 1

أَجِدُ الْمُضاعَفاتِ الْعَشَرَةَ الْأولى لِلْعَدَدِ 6

$1 \times 6 = 6$
$2 \times 6 = 12$
$3 \times 6 = 18$
$4 \times 6 = 24$
$5 \times 6 = 30$
$6 \times 6 = 36$
$7 \times 6 = 42$
$8 \times 6 = 48$
$9 \times 6 = 54$
$10 \times 6 = 60$

إِذَنْ: الْمُضاعَفاتُ الْعَشَرَةُ الْأولى لِلْعَدَدِ 6، هِيَ:

6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ الْمُضاعَفاتِ الْعَشْرَةَ الْأولى لِلْعَدَدِ 4

تُسَمّى 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 2 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

يمْكِنُني أَيْضًا أَنْ أَجِدَ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ بِطَريقَةٍ أُخْرى تَعْتَمِدُ عَلى التَّحليلِ إِلى **الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ**.

مِثالٌ 3: مِنَ الْحَياةِ

زِراعَةٌ: وَضَعَ مُزارِعٌ مُنْتَجاتِهِ في نَوْعَيْنِ مِنَ الصَّناديقِ، ارْتِفاعُ أَحَدِهِما 18 cm وَارْتِفاعُ الْآخَرِ 24 cm، ثُمَّ وَضَعَ الصَّناديقَ حَسَبَ 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 حُوِّطَتْ 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 الْمُضاعَفاتِ السِّتَّةَ الْأولى لِكُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

1. 8
2. 5
3. 7
4. 10

5. أَيُّ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 8؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

16 24 38 42 48 56 64 78 80

6 أَيُّ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 9؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

9 27 37 45 54 72 83 90 100

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 6, 8 **8** 10, 12 **9** 14, 15

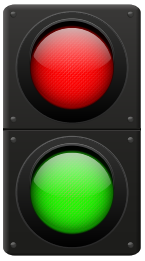
10 12, 36 **11** 4, 10 **12** 2, 13

مَعْلومَةٌ

داءُ السُّكَّرِيِّ هُوَ مَرَضٌ مُزْمِنٌ يَحْدُثُ عِنْدَما يَعْجزُ الْبَنْكرياسُ عَنْ إِنْتاجِ الْأَنْسولينِ (هُرْمونٌ يُنَظِّمُ مُسْتوى السُّكَّرِ في الدَّمِ).

13 **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؟

14 **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؟



مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

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

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

17 **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

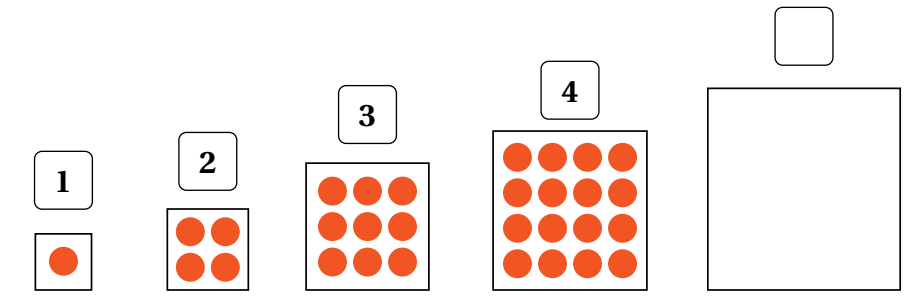
أَجِدُ مُرَبَّعَ الْعَدَدِ، والْجَذْرَ التَّرْبيعِيَّ لِلْعَدَدِ.

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 ☐ ؟



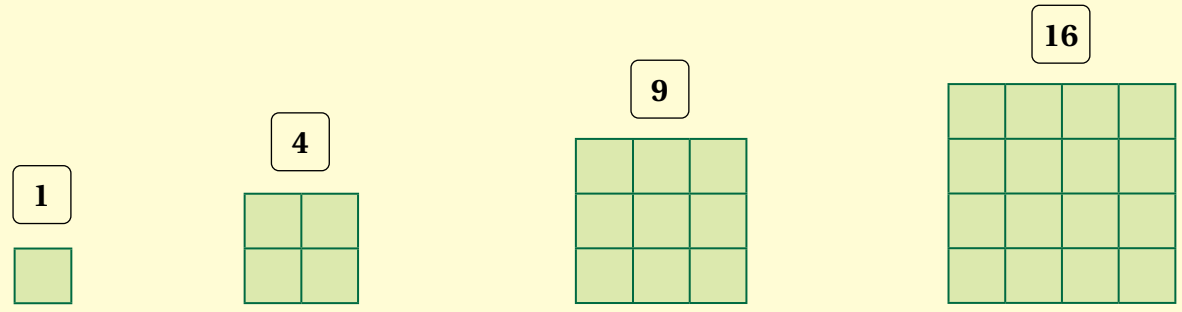
الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3) الشَّكْلُ (4) الشَّكْلُ (5)

أَتَعَلَّمُ

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

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

عامِلانِ مُتَساوِيانِ — مُرَبَّعٌ كامِلٌ



1×1 2×2 3×3 4×4

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

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

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ 2 هُوَ (2×2) أو 4، وَيُرْمَزُ إِلى مُرَبَّعِ 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 فَهْمِيَ:

أَجِدُ مُرَبَّعَ كلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

1. 7
2. 5
3. 10

الْجَـذْرُ التَّرْبِيعِيُّ (square root) لِلْمُرَبَّعِ الْكامِلِ هُوَ ذلِكَ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ الَّذي مُرَبَّعُهُ (الْعَدَدُ ضَرْبُ نَفْسِـهِ) يُسـاوي الْمُرَبَّعَ الْكامِلَ، فَالْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ لِلْعَدَدِ 16 هُوَ الْعَدَدُ 4 لِأَنَّ $4 \times 4 = 16$

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

أَقْرَؤُهُ (الْجَذْرَ التَّرْبِيعِيَّ لِلْعَدَدِ 16) ⟵ $\sqrt{16} = 4$

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 نَفْسِـهِ يُسـاوي 81 وَهذا الْعَـدَدُ هُوَ الْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ 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 المَسائِلَ

أَجِدُ مُرَبَّعَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

1 4

2 6

3 11

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

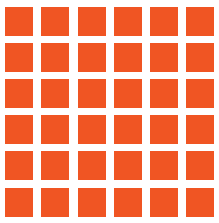
4 1

5 45

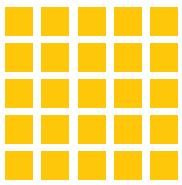
6 144

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

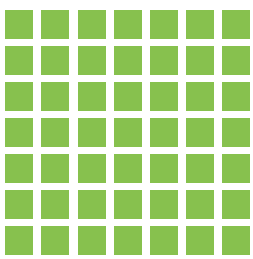
7



8



9



10 عُمْرُ دَلالَ 6 أَعْوامٍ، وَعُمْرُ دانِيا مُرَبَّعُ عُمْرِ دَلالَ، فَكَمْ عُمْرُ دانِيا؟

11 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةَ في تَحْديدِ 5 مُرَبَّعاتٍ كامِلَةٍ والْجَذْرِ التَّرْبيعِيِّ لِكلٍّ مِنْها. أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

×	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

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.

9 | 99 | 121 | 49

14 **تَحَدٍّ:** زَرَعَتْ مَرْيَمُ حَوْضَيْنِ بِالْأَزْهارِ، أَحَدُهُما مُسْتَطيلُ الشَّكْلِ طولُهُ 9 m وَعَرْضُهُ 4 m، وَالْآخَرُ مُرَبَّعُ الشَّكْلِ. إِذا كانَ لِلْحَوْضَيْنِ الْمِساحَةُ نَفْسُها؛ 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 هُوَ:

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 أَيٌّ مِمّا يَأْتي، يُمَثِّلُ الْمُضاعَفاتِ الثَّلاثَةَ الْأولى لِلْعَدَدِ 5؟

a) 1, 5, 10 b) 5, 10, 15

c) 5, 15, 25 d) 10, 15, 25

8 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَدَدِ وَمُرَبَّعِهِ:

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

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

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

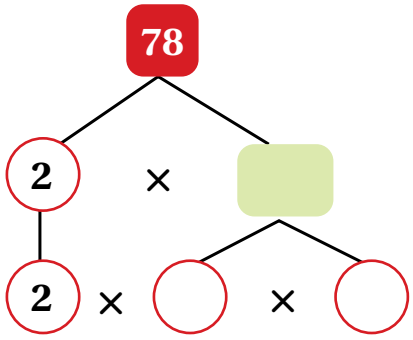
b) ( ) الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ هُوَ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ.

c) ( ) الْعَدَدُ 18 هُوَ مُرَبَّعٌ كامِلٌ لِلْعَدَدِ 9

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

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

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



11 أَجِدُ عَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ، الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 14

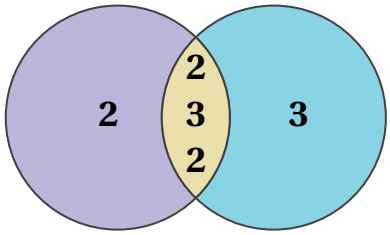
12 أَجِدُ عَدَدَيْنِ مَجْموعُهما 11، وَالْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 24

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

14 أَكْتُبُ عَدَدًا مُرَبَّعُهُ يُساوي الْعَدَدَ نَفْسَهُ.

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

15 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

16 الْعَدَدُ 5562 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى:

a) 4 b) 6

c) 9 d) 2

17 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.
- ✓ كِتابَةَ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ في أَبْسَطِ صورَةٍ.
- ✓ جَمْعَ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ، وَطَرْحَها.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- جَمْعَ كَسْرَيْنِ مَقامُ أَحَدِهِما مُضاعَفٌ لِمَقامِ الْآخَرِ، وَطَرْحَهُما.
- ضَرْبَ الْكُسورِ، وَقِسْمَتَها.
- حَلَّ مَسائِلَ حَياتِيَّةٍ عَلى الْكُسورِ.
- مُقارَنَةَ الْكُسورِ وَتَرْتيبَها.

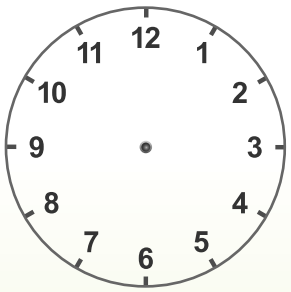
مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الْكُسورُ وَالْوَقْتُ

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:

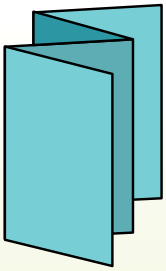
- أَرْسُمُ دائِرَةً عَلى وَرَقٍ مُقَوًّى، وَأَكْتُبُ الْأَعْدادَ كَما في الشَّكْلِ.
- أَصْنَعُ عَقْرَبَيْنِ أَحَدُهُما لِلسّاعاتِ وَالْآخَرُ لِلدَّقائِقِ.
- أُثَبِّتُ عَقْرَبَيِ السّاعاتِ وَالدَّقائِقِ بِدَبّوسٍ، ثُمَّ أَجْعَلُهُما يُشيرانِ إِلى الرَّقْمِ 12



2 أُسَمّي 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 عَمَلي.
- بَعْضَ الصُّعوباتِ الَّتي واجَهَتْني في أَثْناءِ عَمَلي 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 عَمّانَ $126\frac{4}{5}$ 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.

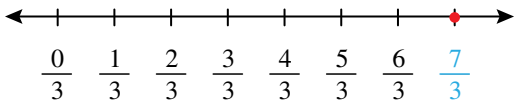
$$\begin{array}{r|l} & \text{العَدَدُ الكُلِّيُّ} \rightarrow 2 \\ \text{المَقامُ} \rightarrow 3 & 7 \\ - & 6 \\ \hline \text{البَسْطُ} \rightarrow & 1 \end{array}$$

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

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

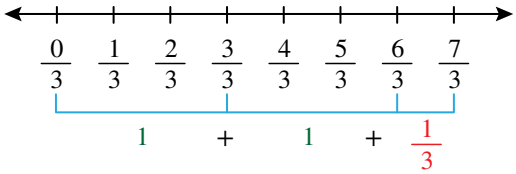
الطَّريقَةُ 2: بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

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.

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ الضَّرْبَ وَالْجَمْعَ.

الْخُطْوَةُ 1 أَضْرِبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في الْمَقامِ.

$$4 \times 2$$

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.

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

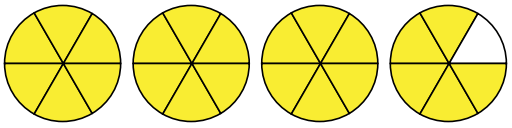
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

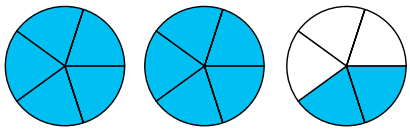
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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 $10\frac{2}{7}$

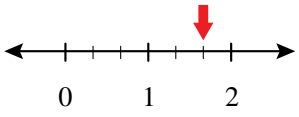
9 **قِياسٌ:** الْمَسافَةُ بَيْنَ بَيْتِ عامِرٍ وَجارِهِ $20\frac{3}{10}$ m. أَكْتُبُ الْمَسافَةَ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

مَعْلومَةٌ

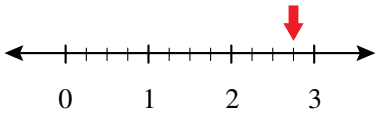
أَبو بَكْرٍ الْحَصّارُ عالِمُ رِياضِيّاتٍ مُسْلِمٌ مِنْ مَدينَةِ فاسَ الْمَغْرِبِيَّةِ وَفَقيهٌ في الإِرْثِ، وهُوَ أَوَّلُ مَنْ أَشارَ إِلى اسْتِعْمالِ الْخَطِّ الأُفُقِيِّ لِلتَّعْبيرِ عَنِ الْكُسورِ، وَكانَ ذلِكَ في الْقَرْنِ الثّاني عَشَرَ الْمِيلادِيِّ.

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 الآتِيَةِ 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 مُقارَنَةُ الْكُسورِ

الْهَدَفُ: أُقارِنُ بَيْنَ كَسْرَيْنِ مَقاماهُما مُتَساوِيانِ أَوْ بَسْطاهُما مُتَساوِيانِ.

نَشاطٌ 1 : أُلَوِّنُ لِتَمْثيلِ كُلِّ كَسْرٍ، ثُمَّ أُقارِنُ بِاسْتِعْمالِ الرُّموزِ (< أَوْ = أَوْ >):

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

$\frac{3}{4}$

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

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

$\frac{4}{10}$

$\frac{7}{10} \square \frac{4}{10}$

أَتَوَصَّلُ إِلى الْقاعِدَةِ الْآتِيَةِ: عِنْدَ مُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ لَهُما الْمَقامُ نَفْسُهُ، فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْبَسْطِ .....

نَشاطٌ 2 : أُلَوِّنُ لِتَمْثيلِ كُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُقارِنُ بِاسْتِعْمالِ الرُّموزِ (< أَوْ = أَوْ >):

1) $\frac{1}{6}$

$\frac{1}{3}$

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

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

$\frac{3}{8}$

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

أَتَوَصَّلُ إِلى الْقاعِدَةِ الْآتِيَةِ: عِنْدَ مُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ لَهُما الْبَسْطُ نَفْسُهُ، فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْمَقامِ .....

أُفَكِّرُ:

أَيُّ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي:

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

2) $\frac{3}{10} > \frac{6}{10}$

3) $\frac{7}{5} > \frac{7}{8}$

4) $\frac{4}{10} < \frac{4}{12}$

الدَّرْسُ 2 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ بَيْنَ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ، وَأُرَتِّبُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُقارَنَةٌ.

أَسْتَكْشِفُ

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

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني الْمُقارَنَةُ (comparing) ذِهْنِيًّا بَيْنَ كَسْرَيْنِ مَقاماهُما مُتَساوِيانِ، أَوْ بَسْطاهُما مُتَساوِيانِ كَما يَأْتي:

- إِذا كانَ الْكَسْرانِ لَهُما الْمَقامُ نَفْسُهُ؛ فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ. $\frac{4}{\textcircled{5}} > \frac{3}{\textcircled{5}}$
- إِذا كانَ الْكَسْرانِ لَهُما الْبَسْطُ نَفْسُهُ؛ فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْمَقامِ الْأَصْغَرِ. $\frac{\textcircled{6}}{7} > \frac{\textcircled{6}}{11}$

مِثالٌ 1

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

1 $\frac{5}{12} \square \frac{7}{12}$

بِما أَنَّ الْمَقامَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ.

إِذَنْ: $\frac{5}{12} < \frac{7}{12}$

2 $\frac{8}{11} \square \frac{8}{15}$

بِما أَنَّ الْبَسْطَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذو الْمَقامِ الْأَصْغَرِ.

إِذَنْ: $\frac{8}{11} > \frac{8}{15}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

1) $\frac{7}{9}$ ☐ $\frac{5}{9}$

2) $\frac{5}{8}$ ☐ $\frac{5}{11}$

تَعَلَّمْتُ في الْمِثالِ السّابِقِ الْمُقارَنَةَ بَيْنَ كَسْرَيْنِ مَقاماهُما مُتَساوِيانِ، أَوْ بَسْطاهُما مُتَساوِيانِ، وَلكِنْ إِذا لَمْ يَكُنِ الْكَسْرانِ كَذلِكَ فَأَجِدُ كَسْـرًا مُكافِئًا لِكُلٍّ مِنْهُما، بِحَيْثُ يَكونُ لِلْكَسْرَيْنِ الْجَديدَيْنِ الْمَقامُ نَفْسُهُ، وَذلِكَ بِاسْتِعْمالِ أَصْغَرِ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ مَجْموعَةِ مُضاعَفاتِ الْعَدَدَيْنِ في الْمَقامِ.

مِثالٌ 2

أُقارِنُ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ $\frac{3}{8}$ وَ $\frac{1}{4}$ بِاسْتِعْمالِ الرُّموزِ (< أَوْ > أَوْ =).

الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ في الْمَقامِ.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 4 : 4, (8), 12, 16, ...

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

إِذَنْ، الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ) بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ في الْمَقامِ هُوَ الْعَدَدُ 8

الْخُطْوَةُ 2 أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِكُلِّ كَسْرٍ في الْمَسْأَلَةِ بِاسْتِعْمالِ الْعَدَدِ 8

$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$ ، $\frac{3}{8} = \frac{3 \times 1}{8 \times 1} = \frac{3}{8}$

الْخُطْوَةُ 3 أُقارِنُ.

بِما أَنَّ الْمَقامَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ، وَمِنْهُ فَإِنَّ:

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

إِذَنْ، $\frac{1}{4} < \frac{3}{8}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

1) $\frac{1}{3} \square \frac{6}{9}$

2) $\frac{5}{8} \square \frac{1}{3}$

يُمْكِنُني أَيْضًا مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها تَصاعُدِيًّا أَوْ تَنازُلِيًّا، وَذلِكَ بِمُقارَنَةِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ أَوَّلًا، ثُمَّ مُقارَنَةِ الْكُسورِ.

مِثالٌ 3: مِنَ الْحَياةِ

عَمَلٌ تَطَوُّعِيٌّ: شارَكَ مُرادٌ $2\frac{2}{3}$ مِنَ السّاعَةِ في نَشاطٍ تَطَوُّعِيٍّ، وَشارَكَ سَميرٌ $2\frac{3}{4}$ مِنَ السّاعَةِ، وَشارَكَتْ هَلا $1\frac{5}{6}$ مِنَ السّاعَةِ. أُرَتِّبُ زَمَنَ مُشارَكَتِهِمْ تَصاعُدِيًّا.

الْخُطْوَةُ 1 أُقارِنُ السّاعاتِ الْكامِلَةَ لِلْأَشْخاصِ الثَّلاثَةِ، وَأُلاحِظُ أَنَّ هَلا عَمِلَتْ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ السّاعاتِ.

الْخُطْوَةُ 2 أُقارِنُ زَمَنَ مُشارَكَةِ كُلٍّ مِنْ مُرادٍ وَسَميرٍ. السّاعاتُ الْكامِلَةُ مُتَساوِيَةٌ، إِذَنْ أُقارِنُ الْكَسْرَيْنِ $\frac{3}{4}$ و $\frac{2}{3}$

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 4: 4, 8, (12), 16, ...

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3: 3, 6, 9, (12), 15, ...

إِذَنْ، الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ) بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ في الْمَقامِ هُوَ الْعَدَدُ 12

أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِكُلٍّ مِنَ الْكَسْرَيْنِ $\frac{3}{4}$ وَ $\frac{2}{3}$ بِاسْتِعْمالِ الْعَدَدِ 12

$$\frac{2 \times \boxed{4}}{3 \times \boxed{4}} = \frac{8}{12} \quad , \quad \frac{3 \times \boxed{3}}{4 \times \boxed{3}} = \frac{9}{12}$$

بِما أَنَّ الْمَقامَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ، وَمِنْهُ فَإِنَّ:

$$\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$$

إِذَنْ، $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$

الْخُطْوَةُ 3 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ تَصاعُدِيًّا:

$$1\frac{5}{6}, 2\frac{2}{3}, 2\frac{3}{4}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَبْعُـدُ مَنْزِلُ رانيا عَنِ الْمَخْبَـزِ $1\frac{1}{4}$ km، وَيَبْعُدُ مَنْزِلُ مُنى عَنْهُ $1\frac{4}{6}$ km، وَيَبْعُدُ مَنْزِلُ مَحْمودٍ $1\frac{2}{3}$ km، أَيُّهُمْ أَقْرَبُ إِلى الْمَخْبَزِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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

1. $\frac{5}{13}$ ☐ $\frac{8}{13}$

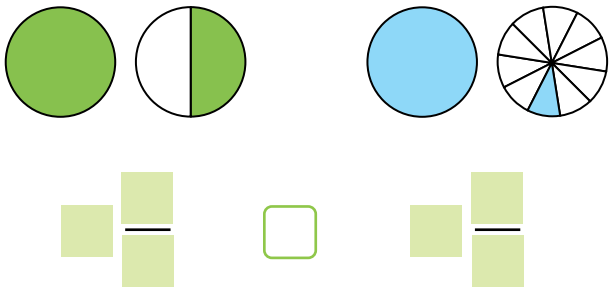
2. $\frac{9}{11}$ ☐ $\frac{9}{15}$

3. $\frac{4}{7}$ ☐ $\frac{1}{5}$

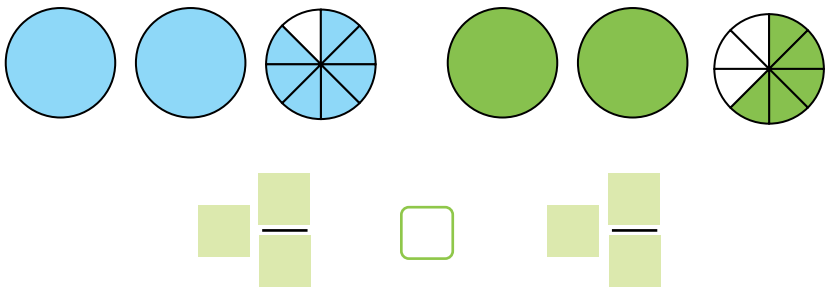
4. $\frac{5}{8}$ ☐ $\frac{5}{6}$

أَكْتُبُ العَدَدَ الكَسْـرِيَّ الْمُمَثِّلَ لِكُلِّ نَمـوذَجٍ، ثُمَّ أَكْتُبُ الرَّمْزَ (< أو > أو =) في ☐ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

5.



6.



أُرَتِّبُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ تَنازُلِيًّا:

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

8 $\frac{7}{10}, \frac{9}{10}, \frac{5}{10}$

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

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

مَعْلومَةٌ

يُكَوِّنُ الْماءُ ما بَيْنَ $\frac{1}{2}$ إِلى $\frac{4}{5}$ مِنْ جِسْمِ الْإِنْسانِ، وَيُعَدُّ أَفْضَلَ الْمَشْروباتِ لِلْمُحافَظَةِ عَلى رُطوبَةِ الْجِسْمِ.

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

12 **صِحَّةٌ:** شَرِبَتْ نادينُ $3\frac{1}{6}$ أَكْوابٍ مِنَ الْماءِ خِلالَ يَوْمٍ كامِلٍ، وَشَرِبَتْ هَيا $2\frac{8}{10}$ أَكْوابٍ، وَشَرِبَتْ نورا $3\frac{3}{4}$ أَكْوابٍ. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

13 **تَبْريرٌ:** أَيُّهُما أَكْبَرُ $\frac{7}{12}$ أَمْ $\frac{3}{4}$ ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

14 $\frac{1}{2} < \frac{\square}{6}$

15 $\frac{1}{2} > \frac{3}{\square}$

16 $\frac{1}{8} > \frac{1}{\square}$

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

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ عِنْدَ مُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ؟

الدَّرْسُ 3 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، فَأَكْتُبُ 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

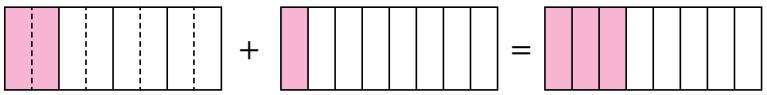
$$\frac{1}{4}+\frac{1}{8}=\frac{1\times 2}{4\times 2}+\frac{1}{8}$$

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

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

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

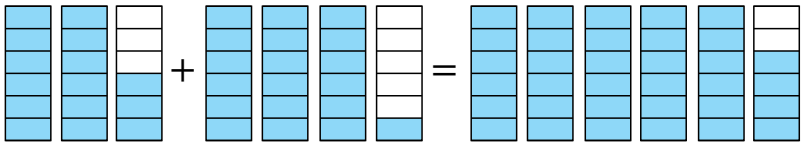
أَجْمَعُ الْكُسورَ مَعَ بَعْضِها أَوَّلًا، ثُمَّ أَجْمَعُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ مَعَ بَعْضِها.

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.



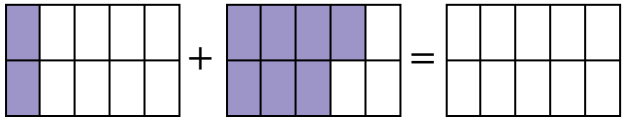
$$2\frac{3}{6} \quad + \quad 3\frac{1}{6} \quad = \quad 5\frac{4}{6}=5\frac{2}{3}$$

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؟

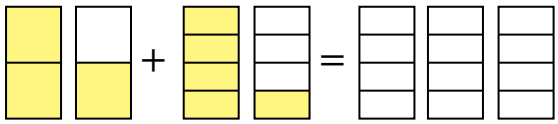
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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 **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

10 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

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

11 **تَبْريرٌ:** أَخْتارُ بِطاقَتَيْنِ مِنَ الْبِطاقاتِ أَدْناهُ، بِحَيْثُ يَكونُ مَجْموعُهُما $\frac{7}{12}$، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي.

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

12 **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؟

الدَّرْسُ 4 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
وَذلِكَ بِضَرْبِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 3

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

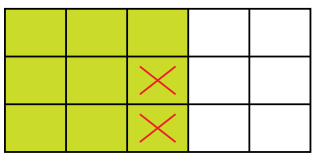
$$= \frac{9}{15} - \frac{2}{15}$$

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

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

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

أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ، وَيَبْقى الْمَقامُ نَفْسُهُ.

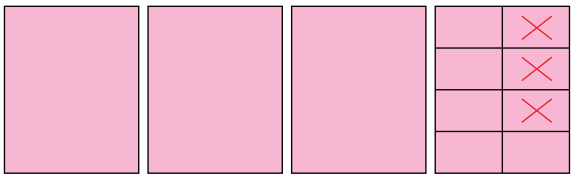
$=\frac{32}{8}-\frac{3}{8}$

أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

$=\frac{29}{8}$

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

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُنِي 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 $4-1\frac{1}{4}$

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

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

أَطْرَحُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ، وَالْكَسْرَ مِنَ الْكَسْرِ.

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

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:

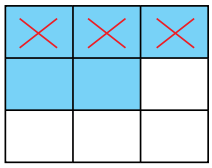
1 $5 - 3\frac{1}{3}$

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

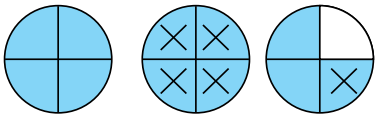
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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

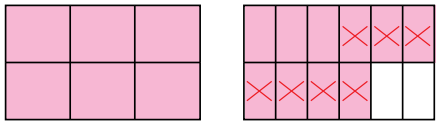
يَسْتَخْدِمُ الْمُزارِعونَ قِشْرَ الْبُرْتُقالِ في أَعْمالِ الزِّراعَةِ كَوْنَهُ طارِدًا طَبيعِيًّا لِلآفاتِ، وَذلِكَ بِرَشِّهِ عَلى الْخَضْراواتِ.

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. كَمِ 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 وَمازِنٌ؟

15 أَكْتُبُ مَسْأَلَتَيْ طَرْحٍ تُعَبِّرانِ عَنِ النَّموذَجِ الْآتي:



مَعْلومَةٌ

يُعَـدُّ بُـرْجُ إيفِل فـي مَدينَةِ باريـسَ الْفَرَنْسِـيَّةِ إِحْـدى 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 السّـاعَةِ في مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةِ بِطولٍ $4\frac{5}{9}$ m. ما الْفَرْقُ بَيْنَ طولَيِ 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 كَسْرٍ في كَسْرٍ

الْهَدَفُ: اسْتِعْمالُ النّماذِجِ لِإيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ كَسْرَيْنِ.

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

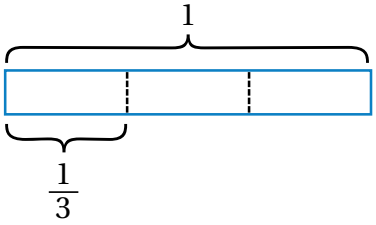
نَشاطٌ:

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

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

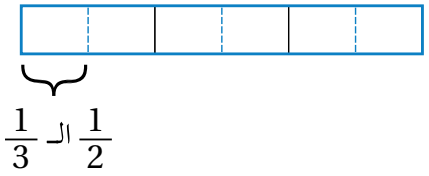
الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ $\frac{1}{3}$

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

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

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 أَدْناهُ، ثُمَّ أَجِدُ ناتِجَها.

الدَّرْسُ 5 ضَرْبُ الْكُسورِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

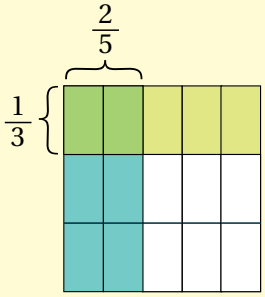
أَجِدُ ناتِجَ ضَرْبِ الْكُسورِ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

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

أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْمَقامَيْنِ

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

أُبَسِّطُ الْكَسْرَ النّاتِجَ بِقِسْمَةِ بَسْطِهِ وَمَقامِهِ عَلى 2

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

أَبْسَطُ صورَةٍ

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

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 تَبْسيطُ أَيٍّ مِنَ الْكَسْرَيْنِ أَوْ كِلَيْهِما قَبْلَ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ عِنْدَ وُجودِ عامِلٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ.

أَتَذَكَّرُ

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

أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْمَقامَيْنِ

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

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

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 $\frac{2}{5}$:

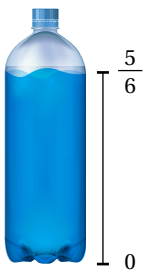
أُبَسِّطُ بِقِسْمَةِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2

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

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 **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

طائِرُ بَبَّغاءِ الشَّمْسِ

طائِرُ قَوْسِ الْقُزَحِ

مَعْلومَةٌ

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

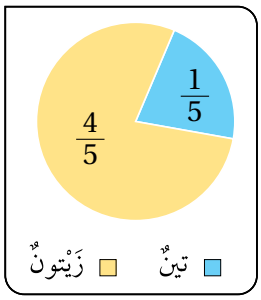
10 **زِراعَةٌ:** بَلَغَ إِنْتاجُ مَزْرَعَةٍ مِنَ التُّفّاحِ $\frac{2}{30}$ ton، باعَ مِنْها الْمُزارِعُ $\frac{3}{8}$ الْكَمِّيَّةِ لِمَصانِعِ إِنْتاجِ خَلِّ التُّفّاحِ. كَمْ طُنًّا مِنَ التُّفّاحِ باعَ لِهٰذِهِ الْمَصانِعِ؟

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

مَعْلومَةٌ

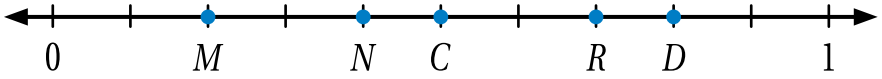
الدّونُمُ: إِحْدى وَحْداتِ قِياسِ الْمِساحَةِ، وَتُساوي $1000\ m^2$

12 **زِراعَةٌ:** 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

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



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

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

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

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَضْرِبُ كَسْرَيْنِ؟

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلى كَسْرٍ

الْهَدَفُ: اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِإيجادِ ناتِجِ قِسْمَةِ كَسْرٍ عَلى كَسْرٍ.

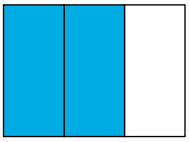
تَعَلَّمْتُ سابِقًا كَيْفِيَّةَ جَمْعِ الْكُسورِ وَطَرْحِها وَضَرْبِها، وَالْآنَ سَأَتَعَلَّمُ كَيْفِيَّةَ قِسْمَةِ الْكُسورِ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

نَشاطٌ:

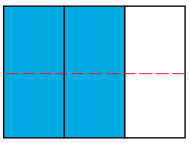
أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِإيجادِ ناتِجِ: $\frac{2}{3} \div \frac{1}{6}$

$\frac{1}{6} \div \frac{2}{3}$ تَعْني: كَمْ سُدُسًا في الثُّلُثَيْنِ؟ لِإيجادِهِ، أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

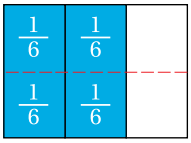
الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ $\frac{2}{3}$ بِالنَّماذِجِ.



الْخُطْوَةُ 2 أُكْمِلُ تَقْسيمَ الشَّكْلِ إِلى سِتَّةِ أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ لِتَنْتُجَ الْأَسْداسُ.



الْخُطْوَةُ 3 أَعُدُّ الْأَسْداسَ في الثُّلُثَيْنِ الْمُظَلَّلَيْنِ.



عَدَدُ الْأَسْداسِ في الثُّلُثَيْنِ هُوَ ، إِذَنْ: $\frac{2}{3} \div \frac{1}{6} =$

أُحَلِّلُ النَّتائِجَ:

1. ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ ناتِجِ: $\frac{1}{6} \div \frac{2}{3}$ وَناتِجِ: $\frac{6}{1} \times \frac{2}{3}$ ؟
2. أَصِفُ كَيْفَ يُمْكِنُ إِيجادُ ناتِجِ: $\frac{1}{6} \div \frac{2}{3}$ مِنْ دونِ اسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

أَتَدَرَّبُ:

أَسْتَعْمِلُ نَموذَجًا لِإيجادِ ناتِجِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $\frac{3}{4} \div \frac{1}{8}$
2. $\frac{2}{5} \div \frac{1}{10}$

الدَّرْسُ 6 قِسْمَةُ الْكُسورِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ ناتِجَ قِسْمَةِ الْكُسورِ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمَقْلوبُ.

أَسْتَكْشِفُ

أَعَدَّ عَطّارٌ $\frac{3}{5}$ L مِنْ زَيْتِ الرَّيْحانِ الْكافورِيِّ الَّذي يُسْتَعْمَلُ بَديلًا عِلاجِيًّا، ثُمَّ فَرَّغَهُ في قَواريرَ زُجاجِيَّةٍ، سَعَةُ كُلٍّ مِنْها $\frac{3}{200}$ L، كَمْ قارورَةً اسْتَعْمَلَ لِذلِكَ؟

أَتَعَلَّمُ

إِذا كانَ ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ يُساوي 1 فإِنَّ كُلًّا مِنْهُما يُسَمّى **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) $\frac{1}{4}$

لِإيجادِ ناتِجِ قِسْمَةِ كَسْرٍ عَلى آخَرَ، أَضْرِبُ الْمَقْسومَ في مَقْلوبِ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ.

$$\frac{2}{3} \div \frac{1}{4} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{1} = \frac{8}{3}$$

مِثالٌ 2

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

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

$\frac{3}{5} \div \frac{1}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{1}$ — أَضْرِبُ في مَقْلوبِ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ

$= \frac{21}{5}$ — أَجِدُ النّاتِجَ بِضَرْبِ الْبَسْطَيْنِ وَضَرْبِ الْمَقامَيْنِ

$= 4\frac{1}{5}$ — أَكْتُبُ النّاتِجَ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

3 $\frac{7}{11} \div \frac{2}{3}$

يُمْكِنُني الِاخْتِصارُ قَبْلَ إيجادِ ناتِجِ الْقِسْمَةِ عِنْدَ وُجودِ عامِلٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في خُطْوَةِ الضَّرْبِ في الْمَقْلوبِ.

مِثالٌ 3

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1 $\frac{8}{21} \div \frac{4}{7}$

$\frac{8}{21} \div \frac{4}{7} = \frac{8}{21} \times \frac{7}{4}$ — أَضْرِبُ في مَقْلوبِ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ؛ أَيْ $\frac{7}{4}$

$= \frac{8}{\cancel{21}^{3}} \times \frac{\cancel{7}^{1}}{4}$ — أُبَسِّطُ بِقِسْمَةِ كُلٍّ مِنْ 7 وَ 21 عَلى الْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ 7

$= \frac{\cancel{8}^{2}}{\cancel{21}^{3}} \times \frac{\cancel{7}^{1}}{\cancel{4}_{1}} = \frac{2}{3}$ — أُبَسِّطُ بِقِسْمَةِ كُلٍّ مِنْ 4 وَ 8 عَلى الْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ 4، ثُمَّ أَجِدُ النّاتِجَ

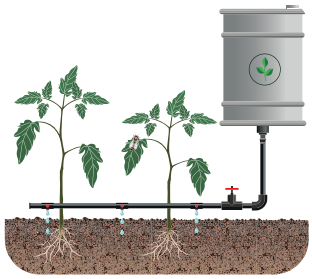
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

2 $\frac{5}{36} \div \frac{20}{81}$

3 $\frac{7}{11} \div \frac{21}{22}$

أَسْتَعْمِلُ قِسْمَةَ الْكُسورِ في كَثيرٍ مِنَ الْمَواقِفِ الْحَياتِيَّةِ.

مِثالٌ 4: مِنَ الْحَياةِ



الـرِّيُّ بِالتَّنْقيطِ: في مَزْرَعَةِ هاني نِظـامُ رِيٍّ بِالتَّنْقيطِ يوصِلُ $\frac{3}{4}$ L مِنَ الْماءِ في السّـاعَةِ إِلى كُلِّ شَـجَرَةٍ. كَمْ سـاعَةً تَلْزَمُ لِإيصالِ $\frac{9}{10}$ L مِنَ الْماءِ إِلى إِحْدى الْأَشْجارِ في الْمَزْرَعَةِ؟

لِمَعْرِفَةِ عَدَدِ السّاعاتِ اللّازِمِ لِإيصالِ $\frac{9}{10}$ L مِنَ الْماءِ إِلى الشَّجَرَةِ، أَقْسِمُ $\frac{9}{10}$ عَلى $\frac{3}{4}$:

أَضْرِبُ في مَقْلوبِ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ

$$\frac{9}{10} \div \frac{3}{4} = \frac{9}{10} \times \frac{4}{3}$$

أُبَسِّطُ بِقِسْمَةِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى الْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ بَيْنَهُما

$$= \frac{\cancel{9}^{3}}{\cancel{10}_{5}} \times \frac{\cancel{4}^{2}}{\cancel{3}_{1}}$$

أَكْتُبُ النّاتِجَ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

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

إِذَنْ، يَحْتاجُ نِظامُ الرِّيِّ $1\frac{1}{5}$ ساعَةً لِيوصِلَ $\frac{9}{10}$ L مِنَ الْماءِ إِلى الشَّجَرَةِ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مَخْلوقاتٌ بَحْرِيَّةٌ: تَقْطَعُ نَجْمَةُ الْبَحْرِ مَسافَةَ $\frac{9}{10}$ m في الدَّقيقَةِ.

كَمْ دَقيقَةً تَسْتَغْرِقُ في قَطْعِ مَسافَةِ $\frac{14}{15}$ m ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1. $\frac{1}{6} \div \frac{5}{12}$
2. $\frac{6}{7} \div \frac{9}{20}$
3. $\frac{15}{17} \div 30$
4. $40 \div \frac{10}{13}$
5. $\frac{35}{37} \div \frac{42}{47}$
6. $\frac{5}{18} \div \frac{31}{72}$
7. $\frac{29}{90} \div \frac{9}{70}$
8. $\frac{121}{250} \div \frac{11}{25}$

مَعْلومَةٌ

يُؤْخَذُ الزَّعْفَرانُ مِنْ مِيسَمِ زَهْرَةِ الزَّعْفَرانِ الَّذي يَحْتَوي عَلى زَيْتٍ دُهْنِيٍّ طَيّارٍ ذي رائِحَةٍ زَكِيَّةٍ، وَهُوَ ثَمينٌ جِدًّا؛ لِذا يُباعُ في عُلَبٍ صَغيرَةٍ.

9. **تَوابِلُ:** وَزَّعَ عامِلٌ في مَحَلٍّ لِلتَّوابِلِ $\frac{9}{100}$ kg مِنَ الزَّعْفَرانِ في عُلَبٍ بِالتَّساوي، واضِعًا كُلَّ $\frac{3}{200}$ kg في عُلْبَةٍ. كَمْ عُلْبَةً اسْتَعْمَلَ لِذلِكَ؟

10. **مَشْغولاتٌ يَدَوِيَّةٌ:** وَضَعَتْ سُعادُ كُلَّ $\frac{1}{10}$ kg مِنَ الْخَرَزِ الْمُلَوَّنِ في كيسٍ. إِلى كَمْ كيسًا مِنَ الْحَجْمِ نَفْسِهِ تَحْتاجُ لِوَضْعِ $\frac{4}{5}$ kg مِنَ الْخَرَزِ؟

أَتَذَكَّرُ

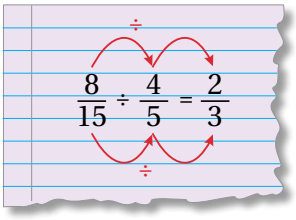
مُحيطُ الْمُرَبَّعِ $P = 4 \times s$،
حَيْثُ s طولُ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ.

11 **هَنْدَسَةٌ:** إذا كانَ مُحيطُ مُرَبَّعٍ $\frac{9}{11}$ m ، فَما طولُ ضِلْعِهِ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

12 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَمْلَأُ الْفَراغَ بِما هُوَ مُناسِبٌ في الْمَسْأَلَةِ الْآتِيَةِ: $\frac{3}{8} \div \square = \frac{15}{16}$

13 **تَبْريرٌ:** حَلَّتْ سَلْمى الْمَسْأَلَةَ: $\frac{8}{15} \div \frac{4}{5}$ عَلى النَّحْوِ الْآتي، فَهَلْ حَلُّها صَحيحٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.



14 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أَيُّ الْآتِيَةِ ناتِجُها مُخْتَلِفٌ عَنْ ناتِجِ الْجُمَلِ الْأُخْرى؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي:

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

15 **تَبْريرٌ:** مِنْ دونِ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ، هَلْ $\frac{1}{5} \div \frac{1}{10}$ أَصْغَرُ مِنْ $\frac{1}{10} \div \frac{1}{5}$ أَمْ أَكْبَرُ مِنْها؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجِدُ ناتِجَ قِسْمَةِ كَسْرَيْنِ؟

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

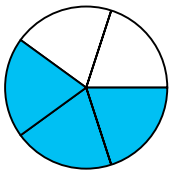
أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 يُمْكِنُ 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) $6\frac{4}{5}$

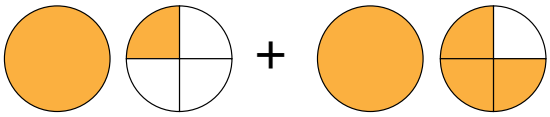
2 في الشَّكْلِ الْآتي، الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ، هُوَ:



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:

$\frac{3}{8}$	$\frac{5}{12} + \frac{2}{3}$
$4\frac{2}{3}$	$4\frac{2}{5} + 2\frac{3}{10}$
$6\frac{7}{10}$	$\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$

6 أَضَعُ إِشارَةَ (✔) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَإِشارَةَ (✘) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي:

a) ( ) يُمْكِنُ كِتابَةُ أَيِّ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

b) ( ) ناتِجُ جَمْعِ $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ يُساوي $\frac{2}{6}$

c) ( ) عِنْدَ جَمْعِ كَسْرٍ فِعْلِيٍّ مَعَ كَسْرٍ فِعْلِيٍّ آخَرَ، فَإِنَّ النّاتِجَ يَكونُ أَقَلَّ مِنْ 1

d) ( ) مَقْلوبُ الْكَسْرِ الْفِعْلِيِّ دائِمًا أَكْبَرُ مِنْ 1

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 $\frac{2}{14} + \frac{3}{7}$ يُساوي .....

c) ناتِجُ طَرْحِ $\frac{1}{4}$ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ 5 يُساوي .....

d) ناتِجُ $\frac{5}{9} \div \frac{5}{9}$ 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 $2 + \frac{1}{4}$

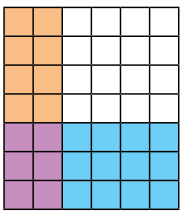
11 $3 - \frac{2}{5}$

12 $\frac{7}{12} \div \frac{7}{8}$

13 $\frac{5}{9} \div \frac{4}{3}$

14 **زِراعَــةٌ:** حَصَدَ مُزارِعٌ $\frac{1}{2}$ مَحْصولِهِ فــي الْيَوْمِ الْأَوَّلِ و $\frac{3}{8}$ مَحْصولِهِ في الْيَوْمِ التّالي. ما الْكَسْــرُ الَّذي يُمَثِّلُ ما حَصَدَهُ الْمُزارِعُ مِنْ مَحْصولِهِ في الْيَوْمَيْنِ مَعًا؟

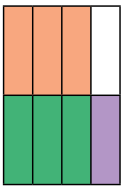
15 أُكْمِلُ الْفَراغَ لِإِتْمامِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ الَّتي تُمَثِّلُ النَّموذَجَ



$\frac{2}{6} \times$ ..... = ...

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

16 الْمُسْتَطيلاتُ بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ تُمَثِّلُ ناتِجَ الضَّرْبِ:



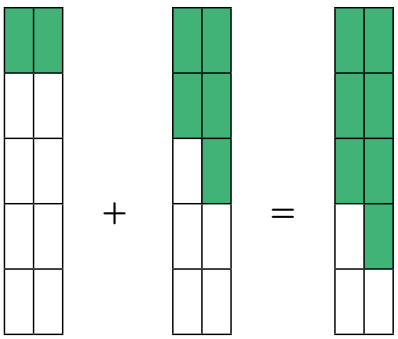
a) $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$

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

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

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

17 الْمُسْتَطيلاتُ بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ تُمَثِّلُ ناتِجَ الْجَمْعِ:



a) $\frac{2}{10} + \frac{4}{10}$

b) $\frac{1}{5} + \frac{1}{4}$

c) $\frac{1}{5} + \frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{5} + \frac{6}{10}$

الْوَحْدَةُ

5

تَمْثيلُ الْبَياناتِ وَتَفْسيرُها

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

يَسْتَعْمِلُ الْعُلَماءُ الْإِحْصاءَ كَثيرًا في الْبُحوثِ 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.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- تَمْييزَ السُّؤالِ الْإِحْصائِيِّ.
- قِراءَةَ النِّقاطِ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ، وَتَمْثيلَها.
- تَمْثيلَ بَياناتٍ بِالْخُطوطِ وَالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.
- الْمُقارَنَةَ بَيْنَ مَجْموعَتَيْ بَياناتٍ مُمَثَّلَةٍ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: صِحَّةُ ذَوي الْقُرْبى

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/ زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هٰذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ وَأُحَلِّلَ بَياناتٍ حَوْلَ الْحالَةِ الصِّحِّيَّةِ لِأَقْرِبائي.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

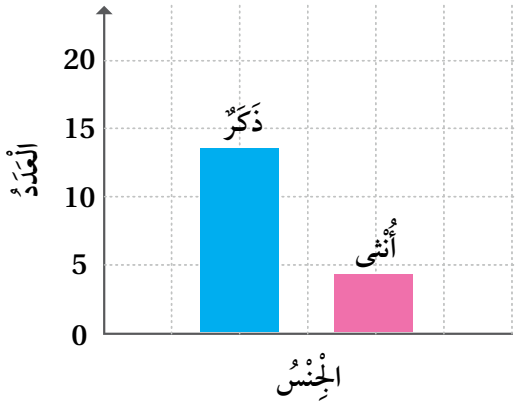
1 **أَجْمَعُ الْبَياناتِ:** أَجْمَعُ بَياناتٍ حَوْلَ 20 شَخْصًا مِنْ أَقْرِبائِيَ، تَتَضَمَّنُ الْمَعْلوماتِ وَالْجَوانِبَ الصِّحِّيَّةَ الْمُبَيَّنَةَ في الْجَدْوَلِ الْآتي:

	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 جَداوِلِ إِشاراتٍ تُشْبِهُ الْجَدْوَلَ أَدْناهُ.

الْإِشاراتُ	الْعَدَدُ	الْجِنْسُ
		ذَكَرٌ
		أُنْثى

3 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ:** أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الَّتي نَظَّمْتُها بِاسْتِعْمالِ 3 تَمْثيلاتٍ بَيانِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَأَسْتَعينُ بِالْمِثالِ الْآتي:



4 **أُفَسِّرُ النَّتائِجَ:** أَكْتُبُ تَعْليقًا (أَوْ أَكْثَرَ) تَحْتَ كُلِّ جَدْوَلٍ أَوْ تَمْثيلٍ أَنْشَأْتُهُ لِتَبْدُوَ 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

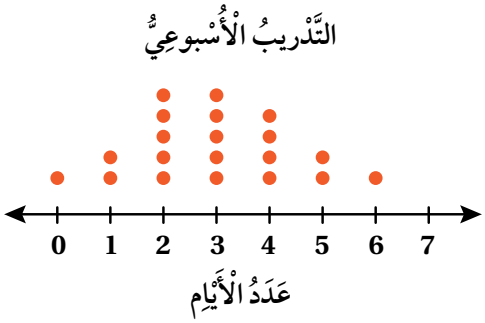
أُمَيِّزُ السُّؤالَ الْإِحْصائِيَّ.

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 كانَ كُلُّ سُؤالٍ مِمّا يأْتي إِحْصائِيًّا أَمْ لا، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

1. سَأَلَتْ مَرْيَمُ زَميلاتِها: كَيْفَ تَحْضُرْنَ إِلى الْمَدْرَسَةِ؟

هذا 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؟

هذا سُؤالٌ غَيْرُ إِحْصائِيٍّ؛ لِأَنَّ لَهُ إِجابَةً واحِدَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

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 إِجابَتِي.

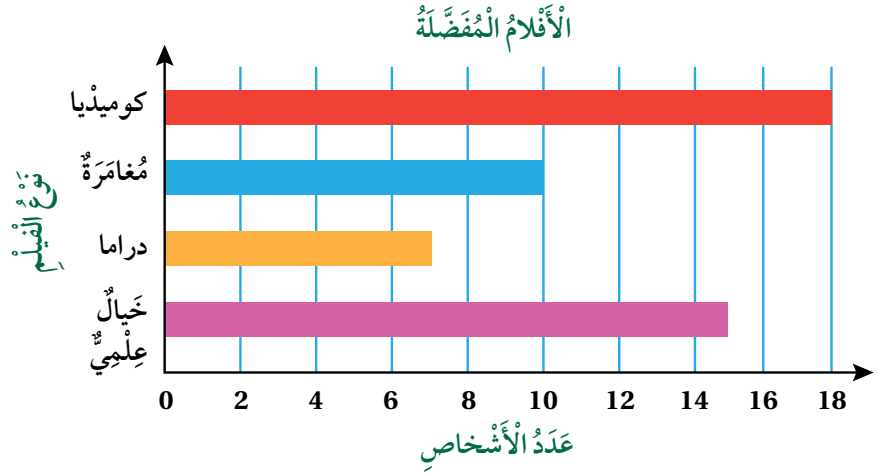
1. a) كَمْ عَدَدُ الْأَشْجارِ في حَديقَةِ الْمَدْرَسَةِ؟
   b) كَمْ عَدَدُ الْأَشْجارِ في حَديقَةِ مَنْزِلِكَ؟
2. a) كَمْ ساعَةً شاهَدْتُ التِّلْفازَ هذا الْيَوْمَ؟
   b) كَمْ ساعَةً شاهَدَ خالِدٌ التِّلْفازَ في يَوْمِ السَّبْتِ؟

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 الِاسْتِراحَةِ.

أَفْلامٌ: يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ أَدْناهُ، نَتائِجَ دِراسَةٍ حَوْلَ أَنْواعِ الْأَفْلامِ الْمُفَضَّلَةِ.

أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ لِحَلِّ الْأَسْئِلَةِ في ما يَأْتي:



مَعْلومَةٌ

الْخَيالُ الْعِلْمِيُّ هُوَ أُسلوبٌ أَدَبِيٌّ يَكونُ فيه النَّصُّ (الْقِصَّةُ) مَبْنِيًّا عَلى الِاكْتِشافاتِ الْعِلْمِيَّةِ التَّخَيُّلِيَّةِ، مِثْلِ الْحَياةِ عَلى الْكَواكِبِ الْأُخْرى، وَقَدْ أَلْهَمَ هذا الْأُسلوبُ الْعُلَماءَ وَقادَهُمْ إِلى بَعْضِ الِاكْتِشافاتِ.

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 فَقَطْ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ إِذا كانَ السُّؤالُ إِحْصائِيًّا أَمْ لا؟

الدَّرْسُ 2 الْمُسْتَوى الإِحْداثِيُّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

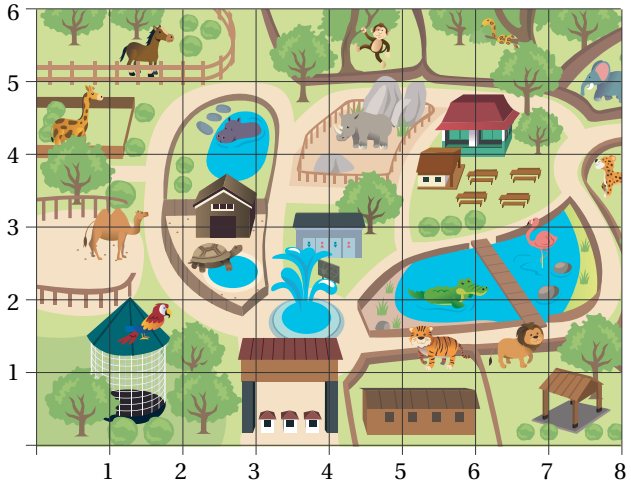
أَقْرَأُ النِّقاطَ في الْمُسْتَوى الإِحْداثِيِّ، وَأُمَثِّلُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمُسْتَوى الإِحْداثِيُّ، الْمِحْوَرُ x، الْمِحْوَرُ y، نُقْطَةُ الأَصْلِ، زَوْجٌ مُرَتَّبٌ، الإِحْداثِيُّ x، الإِحْداثِيُّ y.

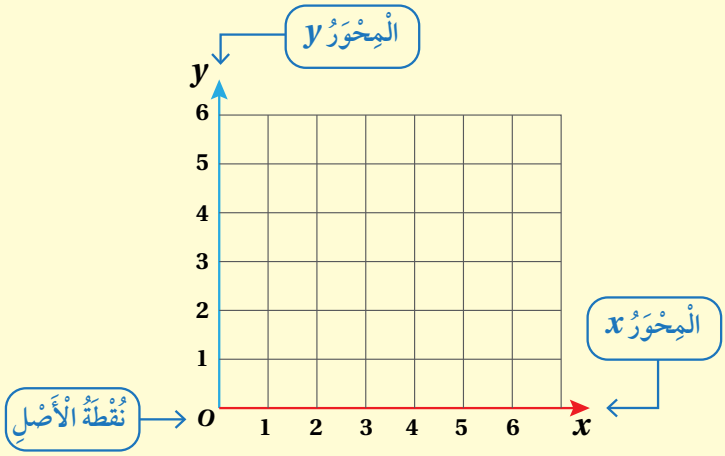
أَسْتَكْشِفُ

يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ خَريطَةً لِحَديقَةِ حَيَوانٍ. كَيْفَ أَصِفُ مَوْقِعَ الْجَمَلِ في الْحَديقَةِ؟

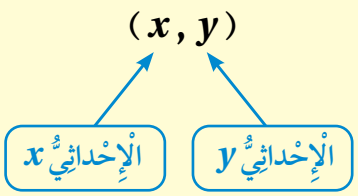


أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى شَبَكَةُ الْخُطوطِ الْمُتَقاطِعَةِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ **الْمُسْتَوى الإِحْداثِيَّ** (coordinate plane)، حَيْثُ يُسَمّى الْمِحْوَرُ الأُفُقِيُّ **الْمِحْوَرَ x** (x −axis)، وَالْمِحْوَرُ الرَّأْسِيُّ **الْمِحْوَرَ y** (y −axis).

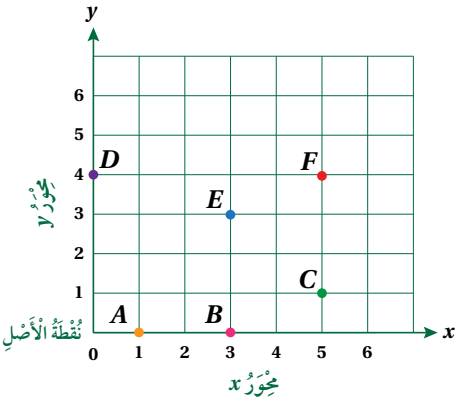


كُلُّ نُقْطَةٍ في الْمُسْتَوى الإِحْداثِيِّ يُمْكِنُ تَحْديدُها **بِزَوْجٍ مُرَتَّبٍ** (order pair) مِنَ الأَعْدادِ (x, y). **الإِحْداثِيُّ x** (x −coordinate) هُوَ الْعَدَدُ الأَوَّلُ في الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ، وَيُمَثِّلُ الْبُعْدَ الأُفُقِيَّ لِلنُّقْطَةِ عَنْ 0 بِاتِّجاهِ الْمِحْوَرِ x، وَالْعَدَدُ الثّاني في الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ هُوَ **الإِحْداثِيُّ y** (y −coordinate)، وَيُمَثِّلُ الْبُعْدَ الْعَمودِيَّ لِلنُّقْطَةِ عَنْ 0 بِاتِّجاهِ الْمِحْوَرِ y.



وَيَتَقاطَعُ الْمِحْوَرُ x وَالْمِحْوَرُ y في النُّقْطَةِ $(0, 0)$، وَتُسَمّى **نُقْطَةَ الأَصْلِ** (origin).

مِثالٌ 1 أَكْتُبُ إِحْداثِيَّيْ كُلٍّ مِنَ النِّقاطِ الْآتِيَةِ في 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:**

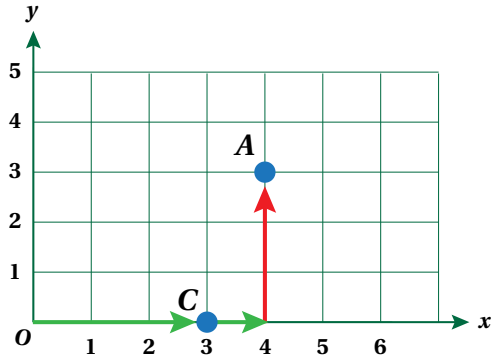
أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ، وَأَتَحَرَّكُ إِلى أَعْلى حَتّى أَصِلَ إِلى D؛ لِأَنَّها تَقَعُ فَوْقَ نُقْطَةِ الْأَصْلِ مُباشَرَةً؛ أَيْ إِنَّ الْإِحْداثِيَّ x لِلنُّقْطَةِ D صِفْرٌ. وَأَقْرَأُ التَّدْريجَ الْمُقابِلَ عَلى الْمِحْوَرِ y وَهُوَ 4، الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ y لِلنُّقْطَةِ D.

إِذَنْ: النُّقْطَةُ D يُمَثِّلُها الزَّوْجُ الْمُرَتَّبُ $(0, 4)$.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ النِّقاطِ A, B, C, E في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ في الْمِثالِ السّابِقِ.

وَيُمْكِنُني تَمْثيلُ نُقْطَةٍ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ بِالْحَرَكَةِ بَدْءًا مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ $(0, 0)$ أُفُقِيًّا أَوْ رَأْسِيًّا، حَسْبَ إِحْداثِيَّيِ 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.

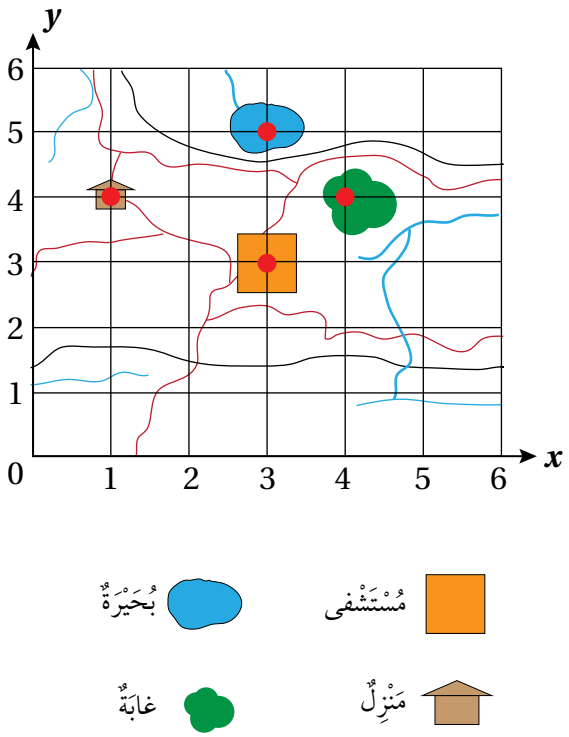
2 **$C\,(3, 0)$**

لِتَمْثيلِ النُّقْطَةِ $(3, 0)$ في 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:

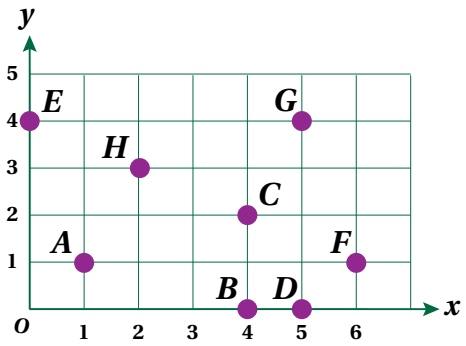
أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيَّ أَعْلاهُ الَّذي يُمَثِّلُ خَريطَةً لِمَدينَةٍ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ الَّذي يُمَثِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

3 الْمُسْتَشْفى

4 الْمَنْزِلُ

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيَّ الْمُجاوِرَ؛ لِتَسْمِيَةِ النُّقْطَةِ الَّتي يُمَثِّلُها الزَّوْجُ الْمُرَتَّبُ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



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)

1 $(1, 1)$

2 $(5, 0)$

3 $(0, 4)$

4 $(6, 1)$

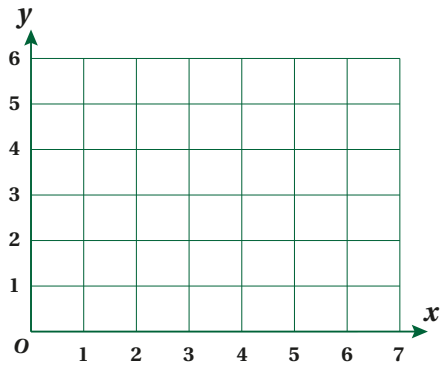
5 $(5, 4)$

6 $(4, 0)$

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 رُؤوسِهِ.

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:

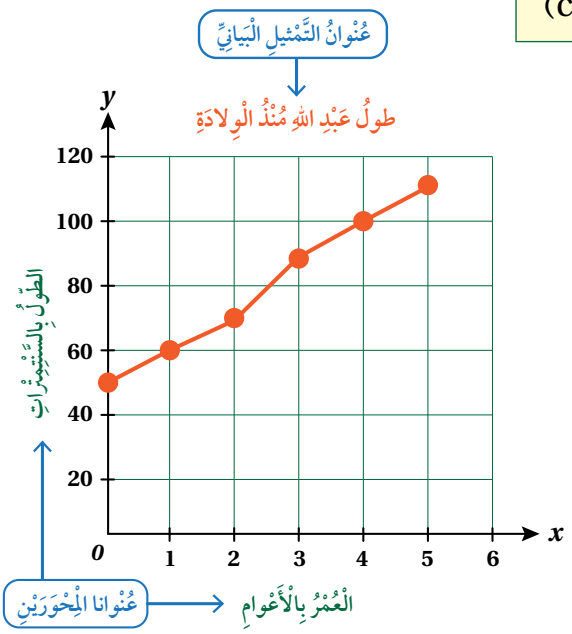
الْعُمْرُ بِالْأَعْوامِ	0	1	2	3	4	5
الطّولُ (cm)	50	60	70	90	100	110

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ مِحْوَرَيْنِ مُتَعامِدَيْنِ مُدَرَّجَيْنِ؛ يُمَثِّلُ التَّدْريجُ عَلى الْمِحْوَرِ الْأُفُقِيِّ الْعُمْرَ بِالْأَعْوامِ، وَيُمَثِّلُ الْمِحْوَرُ الرَّأْسِيُّ الطّولَ بِالسَّنْتِمِتْراتِ.

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ عُنْوانًا مُناسِبًا لِكُلِّ مِحْوَرٍ وَعُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ.

الْخُطْوَةُ 3 أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ، وَأُحَدِّدُ عَلى الشَّكْلِ مَجْموعَةً مِنَ النِّقاطِ كُلٌّ 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:

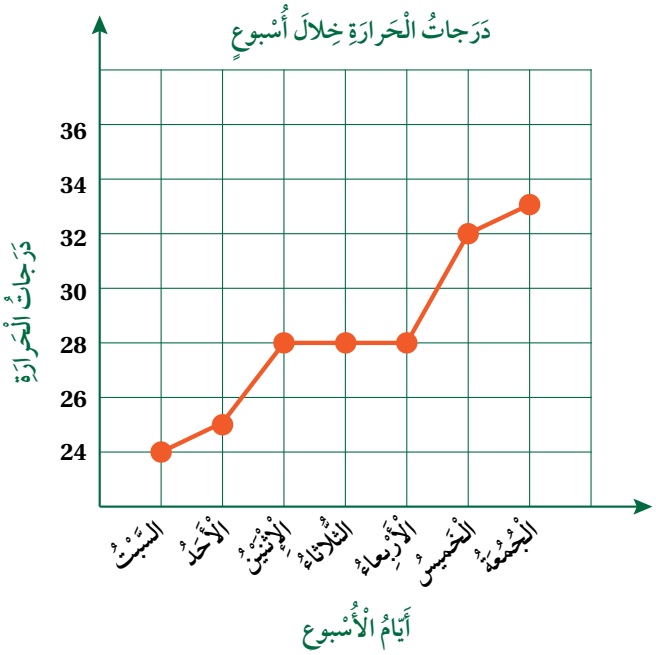
الْيَوْمُ	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الْإِثْنَيْنُ	الثُّلاثاءُ	الْأَرْبِعاءُ	الْخَميسُ
الطّولُ (mm)	10	15	25	30	35	40

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ.

نَحْتاجُ في الْكَثيرِ مِنَ الْمَواقِفِ الْحَياتِيَّةِ إِلى قِراءَةِ تَمْثيلاتٍ بِالْخُطوطِ، وَاسْتِنْتاجِ بَياناتٍ منْها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

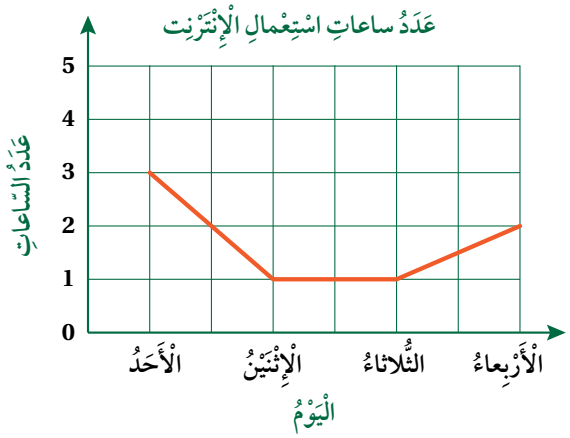
دَرَجاتُ الْحَرارَةِ: سَجَّلَ عُمَرُ دَرَجَةَ الْحَرارَةِ في مَدينَتِهِ خِلالَ الأُسْبوعِ وَمَثَّلَها بَيانيًّا بِالْخُطوطِ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ؛ بِاسْتِعْمالِ التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ أَدْناهُ:



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 الْإِنْتَرْنِت خِلالَ 4 أَيّامٍ مُتَتالِيَةٍ.



1. في أَيِّ الْأَيّامِ قَضى عَبْدُ الرَّحْمنِ أَطْوَلَ وَقْتٍ في اسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت؟
2. في أَيِّ يَوْمَيْنِ قَضى عَبْدُ الرَّحْمنِ الْوَقْتَ نَفْسَهُ في اسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت؟
3. كَمْ يَزيدُ الْوَقْتُ الَّذي قَضاهُ في اسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت يَوْمَ الْأَحَدِ عَلى الْوَقْتِ الَّذي قَضاهُ يَوْمَ الْأَرْبِعاءِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

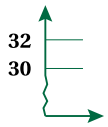
مَزارِعُ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ إِنْتاجَ التُّفّاحِ في إِحْدى مَزارِعِ الشّوبَكِ في الْأَعْوامِ 2013–2019:

الْعامُ	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
الْإِنْتاجُ بِالطُّنِّ	2	4	3	2	4	5	3

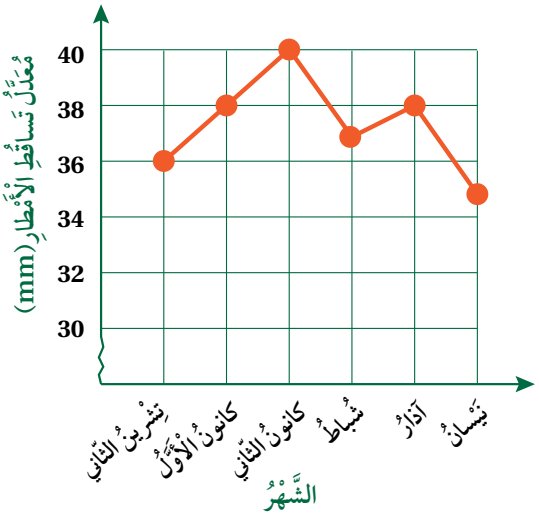
1. أُمَثِّلُ الْجَدْوَلَ أَعْلاهُ بِالْخُطوطِ.
2. في أَيِّ عامٍ كانَ إِنْتاجُ التُّفّاحِ هُوَ الْأَكْبَرَ؟
3. في أَيِّ عامٍ كانَ إِنْتاجُ التُّفّاحِ هُوَ الْأَقَلَّ؟

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؟

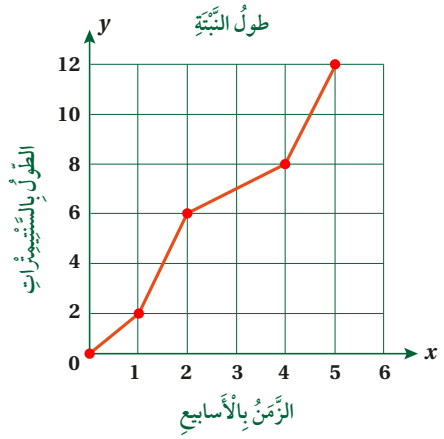
7 ما الشَّهْرُ الَّذي كانَ فيهِ مُعَدَّلُ تَساقُطِ الْأَمْطارِ 36 mm؟

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 مُعْطاةً بِاسْتِعْمالِ الْخُطوطِ.

الدَّرْسُ 4 التَّمْثيلُ بِالأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ مَجْموعَتَي بَياناتٍ بِأَعْمِدَةٍ مُزْدَوَجَةٍ، وَأَقْرَؤُها وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ 4 طَلَبَةٍ، في حَلِّ الْواجِبِ الْمَنْزِلِيِّ يَوْمَيِ الْأَرْبِعاءِ وَالْخَميسِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ؟

الطّالِبُ	الزَّمَنُ بِالدَّقائِقِ	
	الْأَرْبِعاءُ	الْخَميسُ
مُحَمَّدٌ	14	16
خالِدٌ	14	10
نِسْرينُ	16	20
آمِنَةُ	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 يُسَهِّلُ مُقارَنَتَها.

مِثالٌ 1

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ الْهِواياتِ الْمُفَضَّلَةَ لَدى طَلَبَةِ الصَّفَّيْنِ الرّابِعِ وَالْخامِسِ. أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.

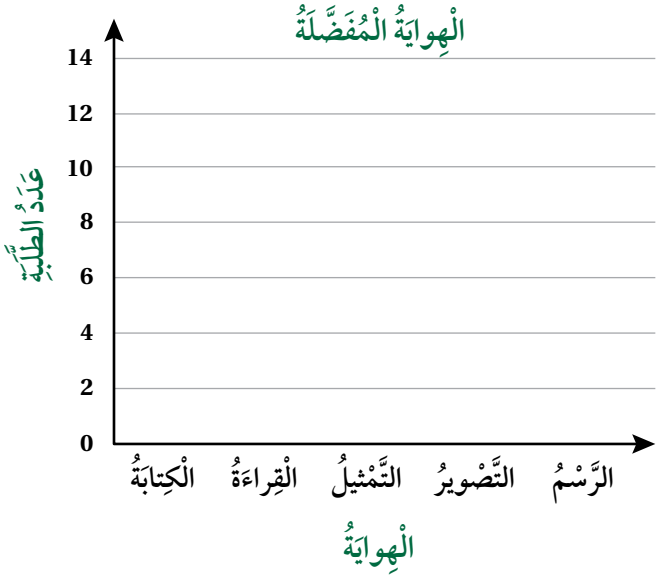
الْهِوايَةُ الْمُفَضَّلَةُ					
الصَّفُّ / الْهِوايَةُ	الْكِتابَةُ	الْقِراءَةُ	التَّمْثيلُ	التَّصْويرُ	الرَّسْمُ
الرّابِعُ	7	8	11	4	9
الْخامِسُ	8	5	8	9	13

لِتَمْثيلِ الْبَياناتِ؛ أَقومُ بِما يَأْتي:

الخُطوةُ 1 أَرْسُمُ مِحْوَرًا أُفُقِيًّا وَآخَرَ رَأْسِيًّا وَأُسَمّيهِما، ثُمَّ أَكْتُبُ عُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ.

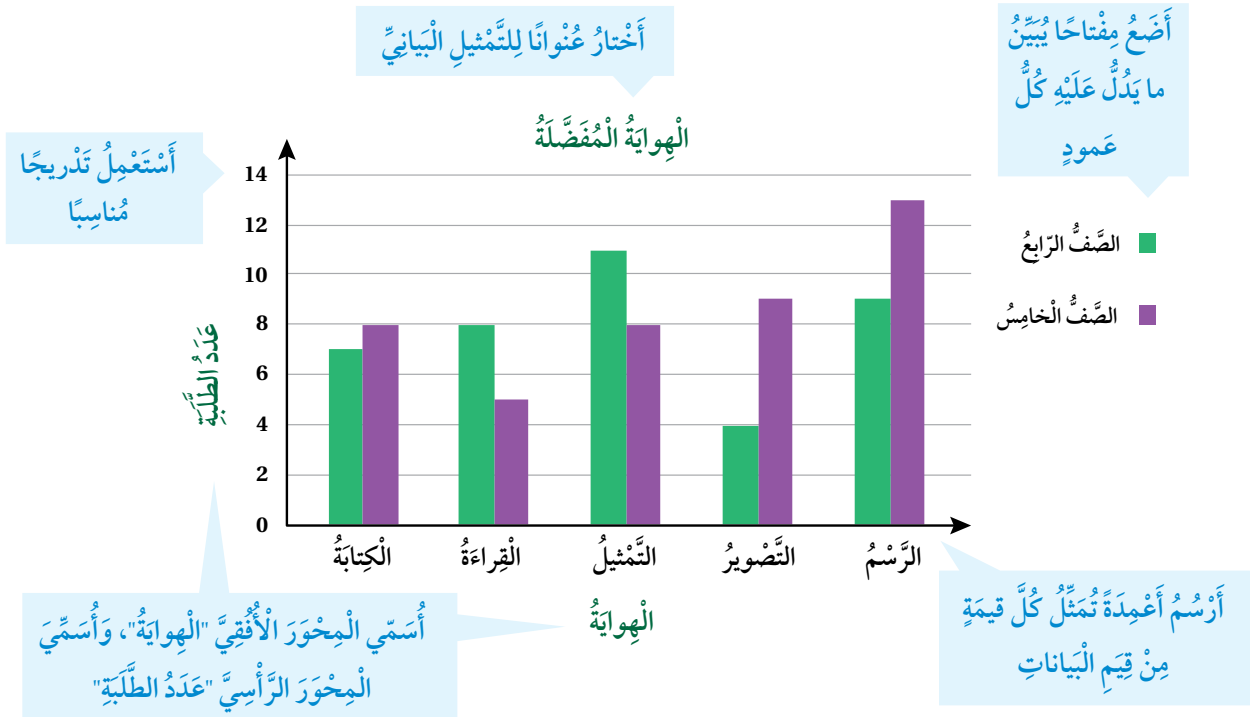
الخُطوةُ 2 أَجْعَلُ التَّدْريجَ عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ يَتَضَمَّنُ أَصْغَرَ تَكْرارٍ وَهُوَ (4)، وَأَكْبَرَ تَكْرارٍ وَهُوَ (13).

الخُطوةُ 3 أُمَثِّلُ هِواياتِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ بِالْأَعْمِدَةِ، وَأُلَوِّنُها بِلَوْنٍ واحِدٍ (بِالْأَخْضَرِ مَثَلًا).



الخُطوةُ 4 أُمَثِّلُ هِواياتِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ بِالْأَعْمِدَةِ، بِجانِبِ اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ، وَأُلَوِّنُها بِلَوْنٍ واحِدٍ (بِالْبَنَفْسَجِيِّ مَثَلًا).

الخُطوةُ 5 أَضَعُ مِفْتاحًا يُبَيِّنُ ما يَدُلُّ عَلَيْهِ كُلُّ عَمودٍ.



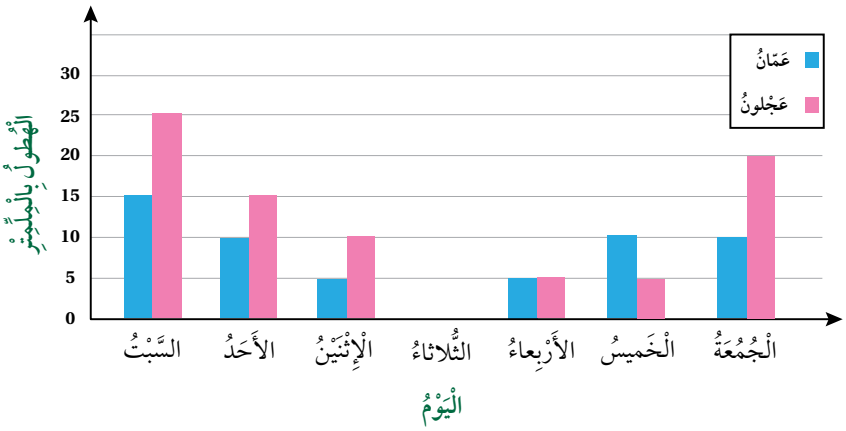
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

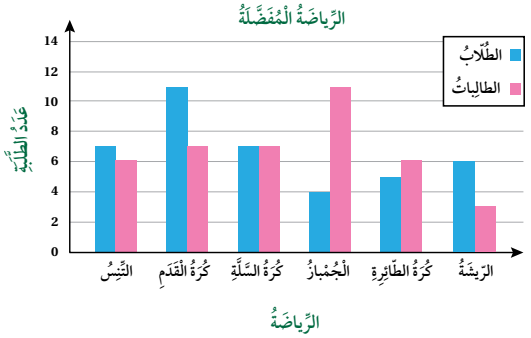
سُمِّيَ خَطُّ الرُّقْعَةِ بِهذا الاسْمِ نِسْبَةً إِلى الرِّقاعِ، وَهُوَ اسْمٌ يُطْلَقُ عَلى جِلْدِ الْغُزْلانِ، وَيُكْتَبُ هذا الْخَطُّ بِطَريقَةٍ سَهْلَةٍ وَسَريعَةٍ ما يَجْعَلُ النّاسَ يَسْتَخْدِمونَهُ في حَياتِهِمُ الْيَوْمِيَّةِ.

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؟

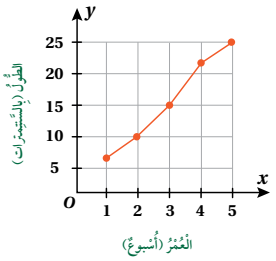
d) هَلْ تُحِبُّ الْحَليبَ الْمُنَكَّهَ؟

2 **نَباتاتٌ:** يُمَثِّلُ الْجَدْوَلُ الْآتي، طولَ نَبْتَةٍ بِالسَّنْتِمِتْرِ خِلالَ (5) أَسابيعَ.

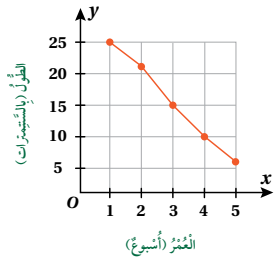
عُمْرُ النَّبْتَةِ بِالْأُسبوعِ	1	2	3	4	5
طولُ النَّبْتَةِ	6	10	15	22	25

ما التَّمْثيلُ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يُعَبِّرَ عَنِ الْبَياناتِ أَعْلاهُ؟

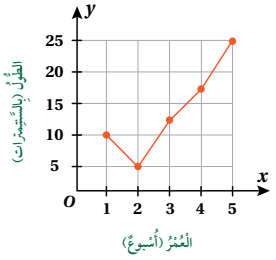
a)



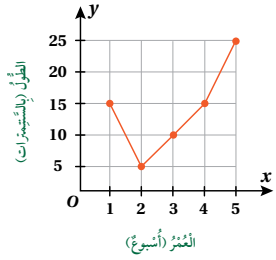
b)



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:**

نُقْطَةُ الْأَصْلِ	سُؤالٍ إِحْصائِيٍّ	الْأَعْمِدَةُ الْمُزْدَوَجَةُ	التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ

4 يُتَوَقَّعُ وُجودُ إِجاباتٍ مُخْتَلِفَةٍ لِأَيِّ ..... عِنْدَ جَمْعِ الْمَعْلوماتِ.

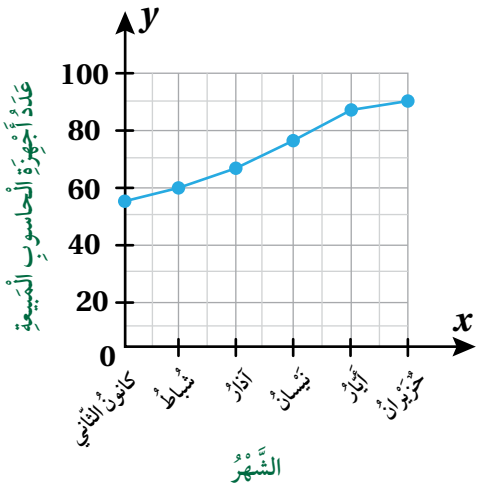
5 التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ الَّذي يَسْتَعْمِلُ الْخُطوطَ لِعَرْضِ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ شَيْءٌ ما عَبْرَ الزَّمَنِ، هُوَ: .....

6 في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ، تُسَمّى نُقْطَةُ تَقاطُعِ الْمِحْوَرِ x وَالْمِحْوَرِ y .....

7 ..... يُسْتَعْمَلُ لِتَمْثيلِ مَجْموعَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ عَلى شَكْلِ أَعْمِدَةٍ.

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ أَدْناهُ عَدَدَ أَجْهِزَةِ الْحاسوبِ الْمَبيعَةِ في أَحَدِ الْمَحَلّاتِ مِنْ شَهْرِ كانونَ الثّاني إِلى شَهْرِ حُزَيْرانَ:



8 كَمْ جِهازَ 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 إِجابَتي.

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ؛ لِلْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ:

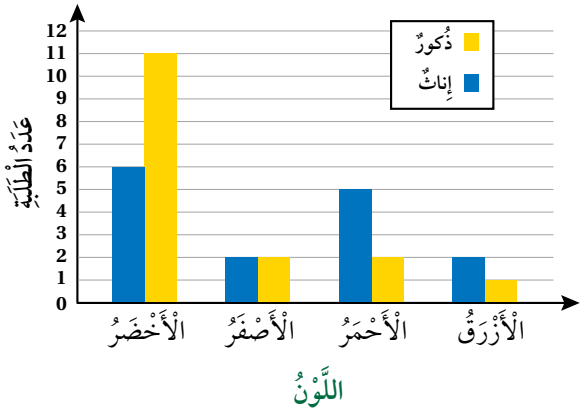
الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ	ذُكورٌ	إِناثٌ
كُرَةُ الْقَدَمِ	20	5
كُرَةُ السَّلَّةِ	15	10
الْكُرَةُ الطّائِرَةُ	10	20
كُرَةُ التِّنِسِ	5	15

12 كَمْ عَدَدُ الْإِناثِ اللَّواتي يُفَضِّلْنَ الْكُرَةَ الطّائِرَةَ؟

13 كَمْ يَزيدُ عَدَدُ الذُّكورِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْقَدَمِ عَلى عَدَدِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ التِّنِسِ؟

14 أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.

يَظْهَرُ في الشَّكْلِ الْبَيانِيِّ أَدْناهُ عَدَدُ طَلَبَةِ أَحَدِ الصُّفوفِ وَالْأَلْوانَ الَّتي يُفَضِّلونَها. أُجيبُ عَنِ السُّؤالَيْنِ الْآتِيَيْنِ:



15 أَيُّ الْأَلْوانِ يُفَضِّلُهُ الذُّكورُ أَكْثَرَ مِنَ الْإِناثِ؟

16 ما عَدَدُ الْإِناثِ في الصَّفِّ؟