المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

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

الرياضيات

الصف الرابع - كتاب الطالب

الفصل الدراسي الأول

4

فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيسًا)

أحمد مصطفى سمارة هبه ماهر التميمي نثين أحمد جوهر

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 (2020/33) 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 - 350 - 0

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2022/4/2030)

375,001

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

الرياضيـات: الصـف الرابـع: كتاب الطالب (الفصل الدراسـي الأول)/ المركـز الوطني لتطوير المناهـج.- ط2؛ مزيدة ومنقحة.- عمـان: المركز، 2022

ج1(105) ص.

ر.إ.: 2022/4/2030

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

منهاجي
متعة التعليم الهادف

المقدّمة

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشـرف الأنبياء والمرسـلين، وبعد؛ فانطلاقًا مـن إيمان المملكة الأردنية الهاشـمية الراسخ بأهمية تنمية قدرات الإنسـان الأردني، وتسليحه بالعلم والمعرفة؛ سـعى المركز الوطني لتطوير المناهج والتقويم، بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم، إلى تحديث المناهج الدراسـية وتطويرها، لتكون معينًا على الارتقاء بمسـتوى 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 سلسـة، ضمن سياقات حياتية شائقة، تعزز دافعية الطلبة نحو التعلم، وكذلك إبراز خطة حلّ المسـألة، وإفراد دروس مستقلة لها تتيح للطلبة التدرُّب على أنواع مختلفة من هذه الخطط وتطبيقها في مسـائل 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 لهـا. وقد احتوت الكتب على مشـروع لكل وحدة؛ لتعزيز تعلُّـم الطلبة المفاهيم والمهارات الـواردة فيها وإثرائها، ولأن التدريب المكثّف على حلّ المسـائل 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 توافـر 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 الدراسـية المتتابعة، بحيث تتدرّج المفاهيم والمهارات بصورة مترابطة ومنظمة، وتبنى الخبرات الجديدة على ما سـبقها من تعلُّم. ويهدف هذا التنظيم إلى ضمان سلاسـة 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.

ونحـن 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: شُقَقٌ وَمَنازِلُ لِلْبَيْعِ 7

الدَّرْسُ 1 الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ ضِمْنَ مِئاتِ الْأُلوفِ 8

الدَّرْسُ 2 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ وَتَرْتيبُها 11

الدَّرْسُ 3 تَقْريبُ الْأَعْدادِ 15

الدَّرْسُ 4 تَقْديرُ الْمَجْموعِ وَالْفَرْقِ 19

الدَّرْسُ 5 جَمْعُ الْأَعْدادِ 22

الدَّرْسُ 6 طَرْحُ الْأَعْدادِ 26

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 30

الْوَحْدَةُ 2 الضَّرْبُ 32

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أُقَدِّرُ الْكُتَلَ وَأَقيسُها 33

الدَّرْسُ 1 الضَّرْبُ في مُضاعَفاتِ 10, 100, 1000 34

الدَّرْسُ 2 تَقْديرُ نَواتِجِ الضَّرْبِ 37

الدَّرْسُ 3 ضَرْبُ الْأَعْدادِ 40

الدَّرْسُ 4 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: الْحَلُّ بِأَكْثَرَ مِنْ خُطْوَةٍ 44

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 46

قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ

الْوَحْدَةُ 3 الْقِسْمَةُ 48

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَرْسُمُ لَوْحَةً فَنِّيَّةً 49

الدَّرْسُ 1 قِسْمَةُ مُضاعَفاتِ 10, 100, 1000 50

الدَّرْسُ 2 تَقْديرُ ناتِجِ الْقِسْمَةِ 53

الدَّرْسُ 3 قِسْمَةُ الْأَعْدادِ 56

الدَّرْسُ 4 الْقِسْمَةُ مَعَ وُجودِ أَصْفارٍ في النّاتِجِ 60

الدَّرْسُ 5 أَوْلَوِيّاتُ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ 63

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 66

الْوَحْدَةُ 4 خَصائِصُ الْأَعْدادِ 68

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَزْرَعُ الْحُبوبَ في طَبَقِ الزِّراعَةِ 69

الدَّرْسُ 1 قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ عَلى 2, 3, 5, 10 70

الدَّرْسُ 2 الْعَوامِلُ 74

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْأَوَّلِيَّةُ، وَالْأَعْدادُ غَيْرُ الْأَوَّلِيَّةِ .. 78

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 82

الْوَحْدَةُ 5 الْهَنْدَسَةُ 84

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَصْنَعُ نَموذَجًا لِمَدينَةٍ صَغيرَةٍ 85

الدَّرْسُ 1 الْخُطوطُ وَالْأَشِعَّةُ وَالزَّوايا 86

الدَّرْسُ 2 قِياسُ الزَّوايا وَرَسْمُها 91

الدَّرْسُ 3 الْمُسْتَقيماتُ الْمُتَوازِيَةُ وَالْمُتَقاطِعَةُ 94

الدَّرْسُ 4 التَّماثُلُ 98

الدَّرْسُ 5 الْانْعِكاسُ 101

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ 104

الْوَحْدَةُ 1

الْأَعْدادُ: جَمْعُها وَطَرْحُها

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

تُسْتَعْمَلُ الْأَعْدادُ الْكَبيرَةُ في مَجالاتٍ حَياتِيَّةٍ كَثيرَةٍ؛ فَالشَّرِكاتُ مَثَلًا تَكْتُبُ أَرْباحَها بِاسْتِعْمالِ أَعْدادٍ كَبيرَةٍ، وَتُقارِنُ هذِهِ الْأَعْدادَ بِالْأَرْباحِ في أَعْوامٍ سابِقَةٍ. سَأَتَعَلَّمُ الْكَثيرَ عَنْ قِراءَةِ الْأَعْدادِ الْكَبيرَةِ وَتَرْتيبِها في هذِهِ الْوَحْدَةِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ قِراءَةَ الْأَعْدادِ ضِمْنَ 4 مَنازِلَ، وَكِتابَتَها.
- ✓ تَحْديدَ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِرَقْمٍ في عَدَدٍ.
- ✓ الْمُقارَنَةَ بَيْنَ أَعْدادٍ ضِمْنَ 4 مَنازِلَ، وَتَرْتيبَها.
- ✓ تَقْريبَ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ إِلى مَنْزِلَةٍ مُحَدَّدَةٍ.
- ✓ جَمْعَ الْأَعْدادِ وَطَرْحَها ضِمْنَ 4 مَنازِلَ.

سَأَتَعَلَّمُ في هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

- قِراءَةَ الْأَعْدادِ ضِمْنَ 6 مَنازِلَ، وَكِتابَتَها.
- تَحْديدَ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِرَقْمٍ في عَدَدٍ مُعْطًى.
- مُقارَنَةَ الْأَعْدادِ ضِمْنَ 6 مَنازِلَ، وَتَرْتيبَها.
- تَقْريبَ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ إِلى مَنْزِلَةٍ مُحَدَّدَةٍ.
- جَمْعَ الْأَعْدادِ وَطَرْحَها ضِمْنَ 6 مَنازِلَ.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: شُقَقٌ وَمَنازِلُ لِلْبَيْعِ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ مَعْلوماتٍ عَنْ شُقَقٍ وَمَنازِلَ لِلْبَيْعِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 أَبْحَثُ في الصُّحُفِ أَوِ الإِنْتَرْنِت، عَنْ عُروضٍ عَلى أَسْعارِ 5 شُقَقٍ أَوْ مَنازِلَ لِلْبَيْعِ.

2 أَكْتُبُ الْبَياناتِ الَّتي جَمَعْتُها حَوْلَ أَسْعارِ الشُّقَقِ عَلى بِطاقاتٍ، ثُمَّ أُلْصِقُها عَلى لَوْحَةٍ كَرْتونِيَّةٍ بِطَريقَةٍ جاذِبَةٍ.

3 أَعْمَلُ بِطاقَةً سادِسَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها أَسْعارَ الشُّقَقِ مُرَتَّبَةً تَصاعُدِيًّا.

4 أَعْمَلُ 5 بِطاقاتٍ جَديدَةٍ، وَأَكْتُبُ عَلى كُلٍّ مِنْها سِعْرَ الشَّقَّةِ (أَوِ الْمَنْزِلِ) مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ أَلْفٍ.

5 أَعْمَلُ بِطاقَةً سابِعَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها أَسْعارَ الشُّقَقِ مُرَتَّبَةً تَصاعُدِيًّا بَعْدَ تَقْريبِها.

6 أُقارِنُ بَيْنَ أَسْعارِ الشُّقَقِ الْمُرَتَّبَةِ تَصاعُدِيًّا قَبْلَ تَقْريبِها وَبَعْدَهُ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.

7 أَجِدُ الْفَرْقَ في السِّعْرِ بَيْنَ الْأَعْلى سِعْرًا وَالْأَقَلِّ سِعْرًا.

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

- مَراحِلَ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَصُوَرَ النَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- الْمَراجِعَ الَّتي حَصَلْتُ مِنْها عَلى الْمَعْلوماتِ.
- الصُّعوباتِ الَّتي واجَهَتْني في أَثْناءِ عَمَلِيَّةِ الْبَحْثِ.
- مَعْلومَةً أَعْجَبَتْني عَرَفْتُها في أَثْناءِ عَمَلِيَّةِ الْبَحْثِ.
- هَلْ أوصي بِبَحْثِ أُمورٍ أُخْرى لَها ارْتِباطٌ بِالرِّياضِيّاتِ؟

الدَّرْسُ 1 الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ ضِمْنَ مِئاتِ الْأُلوفِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأُ أَعْدادًا ضِمْنَ مِئاتِ الْأُلوفِ، وَأَكْتُبُها بِصِيَغٍ مُخْتَلِفَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ، الدَّوْرَةُ، الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ، الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ، الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ.

أَسْتَكْشِفُ

تَسْتَعْمِلُ مَحَطَّةُ الْفَضاءِ الدَّوْلِيَّةُ 262400 خَلِيَّةٍ شَمْسِيَّةٍ؛ لِتَحْويلِ ضَوْءِ الشَّمْسِ إِلى كَهْرَباءَ. ما الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 6 في عَدَدِ الْخَلايا الشَّمْسِيَّةِ في الْمَحَطَّةِ؟

أَتَعَلَّمُ

تُسْتَعْمَلُ الْأَرْقامُ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 لِكِتابَةِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ. وَلِتَحْديدِ **الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ** (place value) لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ؛ أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ.

تُكَوِّنُ كُلُّ 3 أَرْقامٍ مَعًا ما يُسَمّى **دَوْرَةً** (period).

دَوْرَةُ الْآحادِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ		
آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ
7	0	3	8	6	5

مِثالٌ 1 أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في الْعَدَدِ 312579

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَ في لَوْحَةِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ.

الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ الْعَمودَ الَّذي يَقَعُ فيهِ الرَّقْمُ.

الْخُطْوَةُ 3 أَضَعُ أَصْفارًا بَدَلًا مِنَ الْأَرْقامِ الْواقِعَةِ عَلى يَمينِهِ.

دَوْرَةُ الْآحادِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ		
آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ
9	7	5	2	1	3
0	0	0	0	1	

إِذَنْ: الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 1 هِيَ 10000؛ لِأَنَّهُ يَقَعُ في مَنْزِلَةِ عَشَراتِ الْأُلوفِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في الْعَدَدِ 905327.

تُسَمّى الطَّريقَةُ الْمُعْتادَةُ لِكِتابَةِ الْعَدَدِ بِاسْتِعْمالِ أَرْقامِهِ **الصّيغَةَ الْقِياسِيَّةَ** (standard form)، أَمّا طَريقَةُ كِتابَةِ الْعَدَدِ بِالْكَلِماتِ فَتُسَمّى **الصّيغَةَ اللَّفْظِيَّةَ** (word form)، **وَالصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ** (expanded form) تَعْني كِتابَتَهُ بِاسْتِعْمالِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِكُلِّ رَقْمٍ فيهِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

مِساحَةُ: تَبْلُغُ مِساحَةُ الْمَمْلَكَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ الْهاشِمِيَّةِ تِسْعَةً وَثَمانينَ أَلْفًا وَثَلاثَمِئَةٍ وَاثْنَيْنِ وَأَرْبَعينَ كيلومِتْرًا مُرَبَّعًا. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الَّذي يُعَبِّرُ عَنِ الْمِساحَةِ بِالصّيغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ: 89342

الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: $80000 + 9000 + 300 + 40 + 2$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

الْكُرَةُ الْأَرْضِيَّةُ: يَبْعُدُ الْقَمَرُ عَنِ الْأَرْضِ ثَلاثَمِئَةٍ وَأَرْبَعَةً وَثَمانينَ أَلْفًا وَأَرْبَعَمِئَةِ كيلومِتْرٍ. أَكْتُبُ الْعَدَدَ بِالصّيغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ أَدْناهُ، في الْإِجابَةِ عَمّا يَأْتي:

دَوْرَةُ الْآحادِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ		
آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ
6	9	7	3	2	5

1. في أَيِّ مَنْزِلَةٍ يَقَعُ الرَّقَمُ 2؟
2. في أَيِّ مَنْزِلَةٍ يَقَعُ الرَّقَمُ 6؟
3. ما الرَّقَمُ الَّذي يَقَعُ في مَنْزِلَةِ مِئاتِ الْأُلوفِ؟
4. ما الرَّقَمُ الَّذي يَقَعُ في مَنْزِلَةِ الْمِئاتِ؟

أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ مِمّا يَأْتي:

5 991064 6 71612 7 452001 8 202338

أَكْتُبُ العَدَدَ بِالصّيغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

9 مِئَتانِ وَتِسْعَةٌ وَسَبْعونَ أَلْفًا وَسِتُّمِئَةٍ وَأَرْبَعَةٌ وَثَلاثونَ.

10 تِسْعُمِئَةِ أَلْفٍ وَعَشَرَةٌ.

أَمْلَأُ الْفَراغَ بِما يُناسِبُهُ مِنْ أَعْدادٍ؛ اعْتِمادًا عَلى الصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ لِكُلٍّ مِنْها في ما يَأْتي:

11 ..... = 400000 + 50000 + 1000 + 200 + 70 + 1

12 ..... = 900000 + 6000 + 400 + 80 + 6

مَعْلومَةٌ

شَجَرَةُ الزَّيْتونِ شَجَرَةٌ مُبارَكَةٌ وَرَدَ ذِكْرُها في الْقُرْآنِ الْكَريمِ، وَتُعَدُّ مِنْ أَكْثَرِ الْأَشْجارِ اسْتِعْمالًا حَوْلَ الْعالَمِ، حَيْثُ تُسْتَعْمَلُ في الْغِذاءِ وَالدَّواءِ وَالطّاقَةِ.

13 **دَوْلَةٌ عَرَبِيَّةٌ:** تَبْلُغُ مِساحَةُ الْجُمْهورِيَّةِ التّونِسِيَّةِ 163610 كيلومِتْراتٍ مُرَبَّعَةٍ. أُعَبِّرُ عَنِ الْعَدَدِ الَّذي يُمَثِّلُ الْمِساحَةَ بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ.

14 **زِراعَةٌ:** تَبْلُغُ الْمِساحاتُ الْمَزْروعَةُ بِأَشْجارِ الزَّيْتونِ وَفْقًا لِبَياناتِ دائِرَةِ الْإِحْصاءاتِ الْعامَّةِ نَحْوَ 560000 دونُمٍ. أَكْتُبُ الْعَدَدَ بِالصّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

15 **تَبْريرٌ:** هَلْ تَخْتَلِفُ الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 8 في الْعَدَدِ 8614، عَنِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ 8 في الْعَدَدِ 208743؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

16 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ عَدَدًا مِنْ 6 مَنازِلَ، بِحَيْثُ يَكونُ رَقْمُ عَشَراتِهِ زَوْجِيًّا، وَيَقِلُّ رَقْمُ آحادِ الْأُلوفِ فيهِ عَنْ رَقْمِ الْمِئاتِ بِـ 5. هَلْ توجَدُ حُلولٌ أُخْرى؟

مَعْلومَةٌ

الْمَسْأَلَةُ الْمَفْتوحَةُ لَها أَكْثَرُ مِنْ إِجابَةٍ صَحيحَةٍ.

أَتَحَدَّثُ: أُبَيِّنُ الْاخْتِلافَ بَيْنَ الصّيغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ في كِتابَةِ الْأَعْدادِ.

الدَّرْسُ 2 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ بَيْنَ الْأَعْدادِ ضِمْنَ مِئاتِ الْأُلوفِ، وَأُرَتِّبُها.

أَسْتَكْشِفُ

يَقَعُ الْبَحْرُ الْأَسْوَدُ بَيْنَ قارَّتَيْ أُوروبا وَآسيا، وَتَبْلُغُ مِساحَتُهُ $436400\ km^2$ تَقْريبًا، بَيْنَما يَقَعُ الْبَحْرُ الْأَحْمَرُ بَيْنَ قارَّتَيْ آسيا وَإِفْريقيا، وَتَبْلُغُ مِساحَتُهُ $438000\ km^2$ تَقْريبًا. أَيُّ الْبَحْرَيْنِ مِساحَتُهُ أَكْبَرُ؟

أَتَعَلَّمُ

لِلْمُقارَنَةِ بَيْنَ الْأَعْدادِ؛ أَسْتَعْمِلُ أَحَدَ الرُّموزِ الْآتِيَةِ:

أَكْبَرُ مِنْ	يُساوي	أَصْغَرُ مِنْ
$>$	$=$	$<$

وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلْمُقارَنَةِ بَيْنَ عَدَدَيْنِ لَهُما الْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنَ الْمَنازِلِ، بِاتِّباعِ الْإِجْراءاتِ الْآتِيَةِ:

- أَكْتُبُ الْعَدَدَيْنِ بِشَكْلٍ رَأْسِيٍّ، بِحَيْثُ تَكونُ الْآحادُ تَحْتَ الْآحادِ، وَالْعَشَراتُ تَحْتَ الْعَشَراتِ وَهكَذا.
- أُقارِنُ بَيْنَ رَقْمَيْ كُلِّ مَنْزِلَةٍ بَدْءًا مِنَ الْيَسارِ، وَأَسْتَمِرُّ في ذلِكَ حَتّى تَخْتَلِفَ الْأَرْقامُ.

أَتَذَكَّرُ

إِذا كانَ عَدَدُ مَنازِلِ أَحَدِ الْعَدَدَيْنِ أَكْبَرَ؛ فَيَكونُ هُوَ الْعَدَدَ الْأَكْبَرَ.

مِثالٌ 1

أُقارِنُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ **854721** وَ **864256** بِاسْتِعْمالِ الرُّموزِ (< أو > أو =).

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَيْنِ بِشَكْلٍ رَأْسِيٍّ.

8 5 4 7 2 1
8 6 4 2 5 6

الْخُطْوَةُ 2 أُقارِنُ بَيْنَ رَقْمَيْ كُلِّ مَنْزِلَةٍ بَدْءًا مِنَ الْيَسارِ.

8 5 4 7 2 1
8 6 4 2 5 6

بِما أَنَّ 8 = 8، إِذَنْ: أَنْتَقِلُ إِلى الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ.

الخُطْوَة 3 أُقارِنُ بَيْنَ رَقْمَي الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ.

8 5 4 7 2 1
8 6 4 2 5 6

بِما أَنَّ 6 > 5، إِذَنْ: الْعَدَدُ 864256 هُوَ الْأَكْبَرُ، وَمِنْهُ: 86456 > 854721

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

1) 64583 ☐ 42165

2) 721586 ☐ 786521

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ أَيْضًا لِتَرْتيبِ الْأَعْدادِ تَصاعُدِيًّا (مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ) أَوْ تَنازُلِيًّا (مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ).

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

مَصانِعُ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ أَرْباحَ مَصْنَعٍ لِرُبِّ الْبَنَدورَةِ بِالدّينارِ في 3 أَشْهُرٍ. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ تَصاعُدِيًّا.

الشَّهْرُ	الْأَرْباحُ (بِالدينارِ)
آذارُ	47137
نيسانُ	54898
أَيّارُ	47352

الخُطْوَة 1 أَكْتُبُ الْأَعْدادَ بِشَكْلٍ رَأْسِيٍّ، وَأُقارِنُ بَيْنَ الْأَرْقامِ بَدْءًا مِنَ الْيَسارِ.

4 7 1 3 7
5 4 8 9 8 ← الْأَكْبَرُ
4 7 3 5 2
5 > 4

الْعَدَدُ 54898 هُوَ الْأَكْبَرُ.

الخُطْوَة 2 أُقارِنُ بَيْنَ الْأَرْقامِ في الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ مِنَ الْيَسارِ.

4 7 1 3 7
4 7 3 5 2
7 = 7

الرَّقْمانِ مُتَساوِيانِ، إِذَنْ: أَنْتَقِلُ إِلى الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ.

الخُطْوَة 3 أُقارِنُ بَيْنَ الْأَرْقامِ في الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ مِنَ الْيَسارِ.

4 7 1 3 7 ← الْأَصْغَرُ
4 7 3 5 2
3 > 1

الْعَدَدُ 47137 هُوَ الْأَصْغَرُ.

إِذَنْ: التَّرْتيبُ التَّصاعُدِيُّ لِلْأَعْدادِ، هُوَ: 47137, 47352, 54898

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ سُكّانِ 3 مُحافَظاتٍ أُرْدُنِيَّةٍ في عامِ 2015.

أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْوارِدَةَ في الْجَدْوَلِ تَنازُلِيًّا.

الْمُحافَظَةُ	عَدَدُ السُّكّانِ (نَسَمَةٌ)
جَرَشُ	188160
مَأْدَبا	316629
الْعَقَبَةُ	237059

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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

1. 92650 ☐ 926500
2. 83412 ☐ 80766
3. 195408 ☐ 195480
4. 653000 ☐ 65300
5. 28000 ☐ 28000
6. 70045 ☐ 700000+40+5

7. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا: 54823 , 9254 , 64588 , 42586

8. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَنازُلِيًّا: 869542 , 86421 , 975348 , 857904

9. **بِحارٌ:** أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأُحَدِّدُ الْبَحْرَ الَّذي مِساحَتُهُ أَكْبَرُ.

10. يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ مِساحَةَ 4 مِنْ أَكْبَرِ الْجُزُرِ في الْعالَمِ:

الْجَزيرَةُ	الْمِساحَةُ (km^2)
جَزيرَةُ مَدْغَشْقَرَ	587741
جَزيرَةُ بورنيو	748168
جَزيرَةُ غينيا الْجَديدَةُ	785753
جَزيرَةُ بافِنَ	507451

أُرَتِّبُ هٰذِهِ الْجُزُرَ تَصاعُدِيًّا حَسَبَ مِساحَتِها.

مَعْلومَةٌ

تَقَعُ جَزيرَةُ مَدْغَشْقَرَ في أَقْصى الْجَنوبِ الشَّرْقِيِّ لِسَواحِلِ إِفْريقْيا، وَتَحْديدًا في الْجُزْءِ الْغَرْبِيِّ مِنَ الْمُحيطِ الْهِنْدِيِّ. وَتُسَمّى بِالْقارَّةِ الثّامِنَةِ؛ بِسَبَبِ انْفِصالِها عَنْ إِفْريقْيا.

11 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي، مِساحاتِ أَكْبَرِ الْبُحَيْراتِ في الْعالَمِ:

الْبُحَيْرَةُ	الْمِساحَةُ (km^2)
بُحَيْرَةُ فيكْتوريا	68800
بَحْرُ قَزْوينَ	371000
بُحَيْرَةُ ميشيغان	57800
بُحَيْرَةُ هورون	59600

أُرَتِّبُ الْبُحَيْراتِ حَسْبَ مِساحَتِها تَنازُلِيًّا.

مَعْلومَةٌ

تَتَّسِمُ مِياهُ الْبِحارِ بِمُلوحَتِها، أَمّا الْبُحَيْراتُ فَمِياهُها عَذْبَةٌ إِلّا بُحَيْرَةَ قَزْوينَ، فَإِنَّ في مِياهِها نِسْبَةً مِنَ الْمُلوحَةِ لا تَصِلُ إِلى مُلوحَةِ مِياهِ الْبِحارِ؛ لِذلِكَ سُمِّيَتْ بَحْرَ قَزْوينَ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

12 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ شَهْدُ إِنَّ الْعَدَدَ 85619 أَكْبَرُ مِنَ الْعَدَدِ 586109، لِأَنَّ 8 أَكْبَرُ مِنْ 5. ما الْخَطَأُ الَّذي وَقَعَتْ فيهِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ عَدَدًا مُناسِبًا في الْفَراغِ؛ لِأُكَوِّنَ عِبارَةً عَدَدِيَّةً صَحيحَةً:

13 600814 > .....

14 ..... > 128000

15 ..... < 99999 < .....

16 32417 > ..... > 25700

أَتَذَكَّرُ

الْعَدَدُ الزَّوْجِيُّ عَدَدٌ آحادُهُ أَحَدُ الْأَرْقامِ الْآتِيَةِ:

0, 2, 4, 6, 8

17 **تَحَدٍّ:** أَخْتارُ 5 أَرْقامٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْأَرْقامِ (0 إِلى 9)، وَأُكَوِّنُ مِنْها أَكْبَرَ عَدَدٍ زَوْجِيٍّ مُمْكِنٍ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُقارِنُ بَيْنَ عَدَدَيْنِ لَهُما الْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنَ الْمَنازِلِ؟

الدَّرْسُ 3 تَقْريبُ الْأَعْدادِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَرِّبُ عَدَدًا إِلى أَقْرَبِ 10, 100, 1000, 10000

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّقْريبُ

أَسْتَكْشِفُ

في أَحَدِ الْأَعْوامِ، ذَكَرَتْ إِحْدى الْقَنَواتِ الْإِخْبارِيَّةِ أَنَّ عَدَدَ الْمُعْتَمِرينَ الْأُرْدُنِيّينَ كانَ 73000 مُعْتَمِرٍ تَقْريبًا، بَيْنَما ذَكَرَتْ قَناةٌ أُخْرى أَنَّ الْعَدَدَ 70000 تَقْريبًا. لِماذا اخْتَلَفَتْ تَقْديراتُ الْقَناتَيْنِ الْإِخْبارِيَّتَيْنِ؟

أَتَعَلَّمُ

لِتَقْريبِ (rounding) عَدَدٍ إِلى مَنْزِلَةٍ مُحَدَّدَةٍ؛ أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

الْخُطْوَةُ 1

أَضَعُ خَطًّا تَحْتَ الرَّقْمِ في الْمَنْزِلَةِ الَّتي سَيُقَرَّبُ إِلَيْها.

الْخُطْوَةُ 2

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ عَلى يَمينِ مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ.

الْخُطْوَةُ 3

إِذا كانَ الرَّقْمُ:

- أَقَلَّ مِنْ 5، فَلا أُغَيِّرُ الرَّقْمَ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ.
- 5 أَوْ أَكْبَرَ، فَأُضيفُ 1 إِلى الرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ.

الْخُطْوَةُ 4

أَضَعُ صِفْرًا مَكانَ كُلِّ رَقْمٍ عَلى يَمينِ الرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ. (وَهِيَ مَنْزِلَةُ التَّقْريبِ)

مِثالٌ 1

أُقَرِّبُ الْعَدَدَ **915327** إِلى أَقْرَبِ عَشْرَةِ آلافٍ.

الخُطْوَةُ 1 أَضَعُ خَطًّا تَحْتَ الرَّقْمِ في الْمَنْزِلَةِ الَّتي سَيُقَرَّبُ إِلَيْها. 9 1̲ 5 3 2 7

الخُطْوَةُ 2 أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ عَلى يَمينِ مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ. 9 1̲ **5** 3 2 7

الخُطْوَةُ 3 بِما أَنَّ الرَّقْمَ عَلى يَمينِ مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ 5، 9 2̲ **5** 3 2 7

أُضيفُ 1 إِلى الرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ.

الخُطْوَةُ 4 أَضَعُ صِفْرًا مَكانَ كُلِّ رَقْمٍ عَلى يَمينِ الرَّقْمِ الذي تَحْتَهُ خَطٌّ. 9 2 0 0 0 0

إِذَنْ: أُقَرِّبُ الْعَدَدَ 915327 إِلى 920000

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُقَرِّبُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ عَشْرَةِ آلافٍ:

3) 945109 2) 690744 1) 31770

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

بُحَيْراتٌ: بُحَيْرَةُ (سوبيريور) هِيَ ثالِثُ أَكْبَرِ بُحَيْراتِ الْماءِ الْعَذْبِ في الْعالَمِ، وَتَقَعُ في قارَّةِ أَمْريكا الشَّمالِيَّةِ، وَتَبْلُغُ مِساحَتُها **82103 km²**. أُقَرِّبُ مِساحَةَ الْبُحَيْرَةِ إِلى أَقْرَبِ أَلْفٍ.

الخُطْوَةُ 1 أَضَعُ خَطًّا تَحْتَ الرَّقْمِ في الْمَنْزِلَةِ الَّتي سَيُقَرَّبُ إِلَيْها. 8 2̲ 1 0 3

الخُطْوَةُ 2 أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ عَلى يَمينِ مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ. 8 2̲ **1** 0 3

الخُطْوَةُ 3 بِما أَنَّ الرَّقْمَ عَلى يَمينِ مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ 1، 8 2̲ **1** 0 3

فلا أُغَيِّرُ الرَّقْمَ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ.

الخُطْوَةُ 4 أَضَعُ صِفْرًا مَكانَ كُلِّ رَقْمٍ عَلى يَمينِ الرَّقْمِ الذي تَحْتَهُ خَطٌّ. 8 2̲ 0 0 0

إِذَنْ: مِساحَةُ الْبُحَيْرَةِ إِلى أَقْرَبِ أَلْفٍ تُساوي 82000 km²

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

جِبالٌ: قِمَّةُ إِفِرِيسِت هِيَ أَعْلى قِمَّةٍ جَبَلِيَّةٍ في الْعالَمِ، وَيَبْلُغُ ارْتِفاعُها 8848 m. أُقَرِّبُ ارْتِفاعَ الْقِمَّةِ إِلى أَقْرَبِ مِئَةٍ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1 أُقَرِّبُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ إِلى أَقْرَبِ مِئَةٍ:

2 أَمْلَأُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ بِما يُناسِبُهُ:

الْعَدَدُ	أَقْرَبِ 10	أَقْرَبِ 100	أَقْرَبِ 1000	أَقْرَبِ 10000
15236				
269752				
816242				
5818				
49000				
100000				

أَتَذَكَّرُ

إِذا كانَتِ الْمَنْزِلَةُ عَنْ يَمينِ مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ تُساوي 5 أَوْ أَكْثَرَ؛ فَإِنَّني أَزيدُ مَنْزِلَةَ التَّقْريبِ بِمِقْدارِ 1، وَأَضَعُ أَصْفارًا في الْمَنازِلِ جَميعِها عَنْ يَمينِها.

3 قَرَّبَ رامي الْعَدَدَ 308156 إِلى 308200. ما الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ الَّتي قَرَّبَ إِلَيْها؟

4 يَبْلُغُ طولُ سورِ الصّينِ الْعَظيمِ 21196 km. أُقَرِّبُ طولَ السّورِ إِلى أَقْرَبِ عَشْرَةِ آلافٍ.

مَعْلومَةٌ

سورُ الصّينِ الْعَظيمُ هُوَ سورٌ يَمْتَدُّ عَلى الْحُدودِ الشَّماليَّةِ وَالشَّماليَّةِ الْغَرْبِيَّةِ لِلصّينِ، وَيُعَدُّ مِنْ عَجائِبِ الدُّنيا السَّبْعِ.

5 **نَقْلٌ:** كُتْلَةُ شاحِنَةٍ وَهِيَ مُحَمَّلَةٌ 16724 kg. أُقَرِّبُ كُتْلَةَ الشّاحِنَةِ إِلى أَقْرَبِ أَلْفٍ.

6 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأُبَيِّنُ لِماذا اخْتَلَفَتْ تَقْديراتُ الْقَناتَيْنِ الْإِخْبارِيَّتَيْنِ.

7 **سَفَرٌ:** تَقْطَعُ الطّائِرَةُ الْمُسافِرَةُ مِنْ عَمّانَ إِلى مَسْقَطَ مَسافَةَ 2418 km. أُقَرِّبُ الْمَسافَةَ إِلى أَقْرَبِ مِئَةِ كيلومِتْرٍ، ثُمَّ إِلى أَقْرَبِ أَلْفِ كيلومِتْرٍ. ما التَّقْريبُ الْأَفْضَلُ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

8 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** تَقولُ ريمُ إِنَّ تَقْريبَ الْعَدَدِ 479624 إِلى أَقْرَبِ أَلْفٍ هُوَ 479000. هَلْ ما تَقولُهُ ريمُ صَحيحٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

9 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** قَرِّبَ عَدَدٌ إِلى أَقْرَبِ عَشَرَةِ آلافٍ فَكانَتِ الْإِجابَةُ 480000. أَكْتُبُ 4 أَعْدادٍ يُمْكِنُني تَقْريبُها إِلى هذا الْعَدَدِ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُقَرِّبُ عَدَدًا إِلى أَقْرَبِ عَشَرَةِ آلافٍ؟

الدَّرْسُ 4 تَقْديرُ الْمَجْموعِ وَالْفَرْقِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَدِّرُ الْمَجْموعَ وَالْفَرْقَ.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّقْديرُ

أَسْتَكْشِفُ

تَبْلُغُ كُتْلَةُ الْفيلِ الْإِفْريقِيِّ 6215 kg تَقْريبًا، بَيْنَما تَبْلُغُ كُتْلَةُ الْفيلِ الْآسْيَوِيِّ 5300 kg تَقْريبًا. كَمِ يَبْلُغُ الْفَرْقُ بَيْنَ كُتْلَتَي الْفيلَيْنِ تَقْريبًا؟

أَتَعَلَّمُ

إِذا وَرَدَتْ في السُّؤالِ كَلِمَةُ تَقْريبًا، فَهذا يَعْني **تَقْديرَ** (estimating) الْإِجابَةِ بِإِعْطاءِ إِجابَةٍ قَريبَةٍ مِنَ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ لِمَسْأَلَةِ الْجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ، وَيَكونُ ذلِكَ حَسَبَ مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ الْمَطْلوبَةِ.

مِثالٌ 1

أُقَدِّرُ ناتِجَ 2835 + 5354 بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ أَلْفٍ.

أُقَرِّبُ كُلًّا مِنَ الْعَدَدَيْنِ 2835 وَ5354 إِلى أَقْرَبِ أَلْفٍ، ثُمَّ أَجْمَعُ.

5354	يُقَرَّبُ إِلى	5000
+ 2835	يُقَرَّبُ إِلى	+ 3000
		8000

إِذَنْ: 2835 + 5354 تُساوي 8000 تَقْريبًا.

أَتَذَكَّرُ

عِنْدَما أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ، أَضَعُ الْآحادَ تَحْتَ الْآحادِ وَالْعَشَراتِ تَحْتَ الْعَشَراتِ وَهكَذا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

أُقَدِّرُ ناتِجَ 3542 + 1789 بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ أَلْفٍ.

وَيُمْكِنُني تَقْديرُ الْفَرْقِ بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ بِالطَّريقَةِ نَفْسِها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

دُوَلٌ عَرَبِيَّةٌ: تَبْلُغُ مِساحَةُ الْجُمْهورِيَّةِ السّورِيَّةِ $185180\ km^2$، وَتَبْلُغُ مِساحَةُ جُمْهورِيَّةِ الْعِراقِ $437072\ km^2$، أُقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ مِساحَتَيْ سورِيَّةَ وَالْعِراقِ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ عَشَرَةِ آلافٍ.

437072	يُقَرَّبُ إِلى	440000
− 185180	يُقَرَّبُ إِلى	− 190000
		250000

أَيْ إِنَّ تَقْديرَ ناتِجِ $185180 - 437072$ هُوَ 250000 تَقْريبًا.

إِذَنْ: الْفَرْقُ بَيْنَ مِساحَتَيْ سورِيَّةَ وَالْعِراقِ $250000\ km^2$ تَقْريبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مَواليدُ: في عامِ 2018م، بَلَغَ عَدَدُ الْمَواليدِ في الْعاصِمَةِ عَمّانَ 85113، كانَ مِنْهُمْ 43938 مِنَ الذُّكورِ، أُقَدِّرُ عَدَدُ الْمَواليدِ الْإِناثِ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ عَشَرَةِ آلافٍ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَتَذَكَّرُ

أُقَرِّبُ كِلا الْعَدَدَيْنِ، ثُمَّ أُجْري عَمَلِيَّةَ الْجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ لِتَقْديرِ النّاتِجِ.

أُقَدِّرُ النّاتِجَ بِتَقْريبِ الْأَعْدادِ إِلى أَقْرَبِ مِئَةٍ، في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $512 + 218$
2. $9328 - 8563$

أُقَدِّرُ النّاتِجَ بِتَقْريبِ الْأَعْدادِ إِلى أَقْرَبِ أَلْفٍ، في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3. $19294 + 72198$
4. $43219 - 33681$

أُقَدِّرُ النّاتِجَ بِتَقْريبِ الْأَعْدادِ إِلى أَقْرَبِ عَشْرَةِ آلافٍ، في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5 214621 + 540663

6 845726 − 458615

7 23548 + 754625

8 186522 − 25468

مَعْلومَةٌ

كَأْسُ الْعالَمِ أَهَمُّ مُسابَقَةٍ لِرِياضَةِ كُرَةِ الْقَدَمِ، وَتُقامُ كُلَّ 4 أَعْوامٍ مُنْذُ عامِ 1930م.

9 تَبْعُدُ عَمّانُ عَنْ مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةِ 1514 km، وَتَبْعُدُ عَنْ أَنْقَرَةَ 1259 km، أُقَدِّرُ الْمَسافَةَ الَّتي سَيَقْطَعُها الْحاجُّ مِنْ أَنْقَرَةَ إِلى مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةِ مُرورًا بِعَمّانَ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ أَلْفٍ.

10 **رِياضَةٌ:** كانَ أَكْبَرُ حُضورٍ جَماهيرِيٍّ في كَأْسِ الْعالَمِ في عامِ 1950، إِذْ بَلَغَ عَدَدُ الْحُضورِ 199854، بَيْنَما كانَ أَقَلُّ حُضورٍ جَماهيرِيٍّ في كَأْسِ الْعالَمِ في عامِ 1934، إِذْ بَلَغَ عَدَدُ الْحُضورِ 23235، أُقَدِّرُ الْفَرْقَ بَيْنَ عَدَدِ الْحُضورِ في الْمَرَّتَيْنِ بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ عَشْرَةِ آلافٍ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

11 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قَدَّرَ مَحْمودٌ وَيوسُفُ مَجْموعَ الْعَدَدَيْنِ 4586 وَ3658، فَكانَتْ إِجابَتاهُما كَما يَأْتي:

يوسُف
4000 + 4000 = 8000

مَحْمود
4000 + 5000 = 9000

مَنْ مِنْهُما إِجابَتُهُ صَحيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

12 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ جَمْعٍ وَمَسْأَلَةَ طَرْحٍ، ناتِجُ تَقْديرِ كُلٍّ مِنْهُما 30000.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُقَدِّرُ ناتِجَ جَمْعِ عَدَدَيْنِ إِلى أَقْرَبِ عَشْرَةِ آلافٍ؟

الدَّرْسُ 5 جَمْعُ الْأَعْدادِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِ عَدَدَيْنِ ضِمْنَ 6 مَنازِلَ.

الْمُصْطَلَحاتُ

إِعادَةُ التَّجْميعِ

أَسْتَكْشِفُ

بَلَغَ إِنْتاجُ الْفوسْفاتِ الْجاهِزِ في عامِ 2018م، في مَنْجَمِ الرُّصَيْفَةِ 242565 طُنًّا، وَفي مَنْجَمِ الْحَسا 798740 طُنًّا، ما مَجْموعُ إِنْتاجِ الْمَنْجَمَيْنِ مِنَ الْفوسْفاتِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني إِيجادُ ناتِجِ جَمْعِ عَدَدَيْنِ ضِمْنَ 6 مَنازِلَ، بِاسْتِعْمالِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ. وَفي بَعْضِ الْمَسائِلِ أَحْتاجُ إِلى إِعادَةِ التَّجْميعِ (regrouping) لِإِيجادِ ناتِجِ الْجَمْعِ. وَلِلتَّحَقُّقِ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ، أُقَدِّرُ النّاتِجَ بِتَقْريبِ الْعَدَدَيْنِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ مُشْتَرَكَةٍ بَيْنَهُما، وَأُقارِنُهُ بِالْإِجابَةِ الَّتي وَجَدْتُها.

مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ: $1925 + 3269$

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ بِتَقْريبِ الْعَدَدَيْنِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ مُشْتَرَكَةٍ بَيْنَهُما:

$$\begin{array}{r} 3269 \\ +\ 1925 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 3000 \\ +\ 2000 \\ \hline 5000 \end{array}$$

أَتَعَلَّمُ

أَبْدَأُ بِإِيجادِ قيمَةٍ تَقْديرِيَّةٍ لِلْإِجابَةِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُها لِلْحُكْمِ عَلى مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَجْمَعُ الْآحادَ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 3269 \\ +\ 1925 \\ \hline 4 \end{array}$$

$9 + 5 = 14$

أُعيدُ تَجْميعَ 14 آحادًا إِلى 1 مِنَ الْعَشَراتِ وَ 4 آحادٍ.

الْخُطْوَةُ 2 أَجْمَعُ الْعَشَراتِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 3269 \\ +\ 1925 \\ \hline 94 \end{array}$$

$1 + 6 + 2 = 9$

الْخُطْوَةُ 3 أَجْمَعُ الْمِئاتِ.

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

$2+9=11$
أُعيدُ تَجْميعَ 11 مِئَةً إِلى 1 مِنْ آحادِ الْأُلوفِ، وَ 1 مِنَ الْمِئاتِ.

الْخُطْوَةُ 4 أَجْمَعُ آحادَ الْأُلوفِ.

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

$1+3+1=5$

إِذَنْ: ناتِجُ 1925 + 3269 يُساوي 5194

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ: نَتيجَةُ التَّقْديرِ 5000 وَهِيَ قَريبَةٌ مِنَ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ. إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ: 264854 + 369822 وَأَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سِياحَةٌ: بَلَغَ عَدَدُ زُوّارِ مَدينَةِ الْبَتْرا في أَحَدِ الْأَشْهُرِ، **9189** أُرْدُنِيًّا وَعَرَبِيًّا وَ**11886** أَجْنَبِيًّا، فَكَمْ مَجْموعُ زُوّارِ الْمَدينَةِ في ذلِكَ الشَّهْرِ؟

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ بِتَقْريبِ الْعَدَدَيْنِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ مُشْتَرَكَةٍ بَيْنَهُما:

$$\begin{array}{r} 11886 \\ +\ 9189 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 12000 \\ +\ 9000 \\ \hline 21000 \end{array}$$

لِإيجادِ ناتِجِ جَمْعِ 9189 + 11886 أَبْدَأُ الْجَمْعَ بِالتَّرْتيبِ مِنَ الْيَمينِ إِلى الْيَسارِ، بِالِاسْتِعانَةِ بِالْقِيَمِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلْأَرْقامِ في الْعَدَدَيْنِ وَأُراعي إِعادَةَ التَّجْميعِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1111} \\ 11886 \\ +\ 9189 \\ \hline 21075 \end{array}$$

أَيْ إِنَّ ناتِجَ 9189 + 11886 يُساوي 21075

إِذَنْ: زارَ مَدينَةَ الْبَتْرا في ذلِكَ الشَّهْرِ، 21075 زائِرًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ: نَتيجَةُ التَّقْديرِ 21000 وَهِيَ قَريبَةٌ مِنَ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ 21075، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مِساحَةٌ: تَبْلُغُ مِساحَةُ الْعاصِمَةِ عَمّانَ $7579\ km^2$، بَيْنَما تَبْلُغُ مِساحَةُ مُحافَظَةِ مَعانَ $32832\ km^2$، كَمْ مَجْموعُ مِساحَتَي عَمّانَ وَمَعانَ مَعًا؟ أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1
$$\begin{array}{r} 328179 \\ +\ 51850 \\ \hline \end{array}$$

2
$$\begin{array}{r} 452761 \\ +\ 380904 \\ \hline \end{array}$$

3 $22160 + 651512$

4 $271321 + 428223$

5 بَلَغَتْ أَرْباحُ إِحْدى الشَّرِكاتِ الْكُبْرى 357419 دينارًا خِلالَ أَحَدِ الْأَعْوامِ، وَ395830 دينارًا خِلالَ الْعامِ التّالي، فَكَمْ دينارًا بَلَغَتْ أَرْباحُ الشَّرِكَةِ في الْعامَيْنِ؟

إِرْشادٌ

عِنْدَما أَمْلَأُ الْفَراغاتِ، أَتَذَكَّرُ الْأَعْدادَ الَّتي أُعيدَ تَجْميعُها.

6 أَضَعُ الْأَرْقامَ الْمُناسِبَةَ في الْفَراغِ؛ لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الْجَمْعِ صَحيحَةً:

	☐	7	2	8	4	5
+	3	7	2	9	☐	7
	5	4	☐	8	1	2

مَعْلومَةٌ

يُعَدُّ الْحوتُ الْأَزْرَقُ أَكْبَرَ الْحيتانِ، وَيَصِلُ طولُهُ إِلى أَكْثَرَ مِنْ 30 مِتْرًا، وَيُمْكِنُ أَنْ يَصِلَ حَجْمُ قَلْبِهِ إِلى حَجْمِ سَيّارَةٍ صَغيرَةٍ، وَفَمُهُ كَبيرٌ بِما يَكْفي لِيَتَّسِعَ لِـ 100 شَخْصٍ.

7 **الْحوتُ الْأَزْرَقُ:** يُولَدُ صَغيرُ الْحوتِ الْأَزْرَقِ وَكُتْلَتُهُ تُساوي 2267 kg، وَتَزيدُ بِمِقْدارِ 1890 kg تَقْريبًا خِلالَ ثَلاثَةِ أَسابيعَ. كَمْ تُصْبِحُ كُتْلَتُهُ بَعْدَ ثَلاثَةِ أَسابيعَ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

8 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَوْجَدَتْ لينُ وَشَهْدُ مَجْموعَ الْعَدَدَيْنِ 685322 + 193005 فَكانَتْ إِجابَتاهُما كَما يَأْتي:

شَهْدُ
193005
+ 685322
778327

لينُ
193005
+ 685322
878327

مَنْ مِنْهُما إِجابَتُها صَحيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

9 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً حَياتِيَّةً لِجَمْعِ عَدَدَيْنِ، يَكونُ النّاتِجُ عَنْهُما 895711.

أُفَكِّرُ

ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ عَمَلِيَّتَي الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ؟

10 **تَبْريرٌ:** يَقولُ عيسى إِنَّهُ يَسْتَطيعُ التَّأَكُّدَ مِنْ صِحَّةِ حَلِّهِ بِطَرْحِ أَحَدِ الْعَدَدَيْنِ الْمَجْموعَيْنِ مِنَ النّاتِجِ. هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ يُجْمَعُ عَدَدانِ يَتَكَوَّنُ كُلٌّ مِنْهُما مِنْ 6 مَنازِلَ، وَكَيْفَ يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ.

الدَّرْسُ 6 طَرْحُ الْأَعْدادِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ ناتِجَ طَرْحِ عَدَدَيْنِ ضِمْنَ 6 مَنازِلَ.

أَسْتَكْشِفُ

تُعَدُّ قِمَّةُ (كليمنجارو) أَعْلى قِمَّةٍ بُرْكانِيَّةٍ في قارَّةِ إِفْريقيا، وَيَبْلُغُ ارْتِفاعُها 5895 m، أَمّا قِمَّةُ (إلبروس) فَتُعَدُّ أَعْلى قِمَّةٍ بُرْكانِيَّةٍ في قارَّةِ أوروبّا، وَيَبْلُغُ ارْتِفاعُها 5642 m. ما الْفَرْقُ بَيْنَ ارْتِفاعَيِ الْقِمَّتَيْنِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني إِيجادُ ناتِجِ طَرْحِ عَدَدَيْنِ ضِمْنَ 6 مَنازِلَ، بِاسْتِعْمالِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ. وَفي بَعْضِ الْمَسائِلِ أَحْتاجُ إِلى إِعادَةِ التَّجْميعِ لِإِيجادِ ناتِجِ الطَّرْحِ. وَلِلتَّحَقُّقِ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ، أُقَدِّرُ النّاتِجَ بِتَقْريبِ الْعَدَدَيْنِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ مُشْتَرَكَةٍ بَيْنَهُما، وَأُقارِنُهُ بِالْإِجابَةِ الَّتي وَجَدْتُها.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ: 9515 − 5681

أُقَدِّرُ ناتِجَ الطَّرْحِ بِتَقْريبِ الْعَدَدَيْنِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ مُشْتَرَكَةٍ بَيْنَهُما:

$$\begin{array}{r} 9515 \\ -\ 5681 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 10000 \\ -\ 6000 \\ \hline 4000 \end{array}$$

أَتَعَلَّمُ

أَبْدَأُ بِإِيجادِ قيمَةٍ تَقْديرِيَّةٍ لِلْإِجابَةِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُها لِلْحُكْمِ عَلى مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَطْرَحُ الْآحادَ.

$$\begin{array}{r} 9\ 5\ 1\ \mathbf{5} \\ -\ 5\ 6\ 8\ \mathbf{1} \\ \hline \mathbf{4} \end{array}$$

$5 - 1 = 4$

الْخُطْوَةُ 2 أَطْرَحُ الْعَشَراتِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 4\ \ 11} \\ 9\ \not{5}\ \not{1}\ 5 \\ -\ 5\ 6\ \mathbf{8}\ 1 \\ \hline \mathbf{3}\ 4 \end{array}$$

لِأَطْرَحَ 8 عَشَراتٍ مِنْ 1 مِنَ الْعَشَراتِ: أُعيدُ تَجْميعَ 1 مِنَ الْمِئاتِ إِلى 10 عَشَراتٍ وَأُضيفُها إِلى 1 من العَشَراتِ لِأَحْصُلَ على 11 عَشَرَةً.
$11 - 8 = 3$

الْخُطْوَةُ 3 أَطْرَحُ الْمِئاتِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 8\ \ 14\ \ 11} \\ \not{9}\ \mathbf{5}\ \not{1}\ 5 \\ -\ 5\ \mathbf{6}\ 8\ 1 \\ \hline \mathbf{8}\ 3\ 4 \end{array}$$

لِأَطْرَحَ 6 مِئاتٍ مِنْ 4 مِئاتٍ: أُعيدُ تَجْميعَ 1 مِنَ الْآلافِ إِلى 10 مِئاتٍ، وَأُضيفُها إِلى 4 مِئاتٍ لِأَحْصُلَ عَلى 14 مِئَةً.
$14 - 6 = 8$

الْخُطْوَةُ 4 أَطْرَحُ آحادَ الْأُلوفِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 8\ \ 14\ \ 11} \\ \not{9}\ \not{5}\ \not{1}\ 5 \\ -\ \mathbf{5}\ 6\ 8\ 1 \\ \hline \mathbf{3}\ 8\ 3\ 4 \end{array}$$

$8 - 5 = 3$

إِذَنْ: ناتِجُ 5681 – 9515 يُساوي 3834

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ: نَتيجَةُ التَّقْديرِ 4000 وَهِيَ قَريبَةٌ مِنَ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ: 253941 – 845795 وَأَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

مَصانِعُ: أَنْتَجَ مَصْنَعُ مَلابِسَ 220405 قَميصًا في أَحَدِ الْأَعْوامِ. إِذا صَدَّرَ لِلْخارِجِ 78225 قَميصًا، وَوَزَّعَ الْباقي عَلى السّوقِ الْمَحَلِّيِّ؛ فَأَجِدُ عَدَدَ الْقُمْصانِ الَّتي وَزَّعَها عَلى السّوقِ الْمَحَلِّي.

أُقَدِّرُ ناتِجَ الطَّرْحِ بِتَقْريبِ الْعَدَدَيْنِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ:

$$\begin{array}{r} 220405 \\ -\ 78225 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 220000 \\ -\ 80000 \\ \hline 140000 \end{array}$$

أَبْدَأُ بِطَرْحِ الْقِيَمِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلأَرْقامِ في الْعَدَدَيْنِ مِنَ الْيَمينِ إِلى الْيَسارِ، وَأُراعي إِعادَةَ التَّجْميعِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\ 11\ 10\ 3\ 10} \\ 2\not{2}\not{0}\not{4}05 \\ -\ 78225 \\ \hline 142180 \end{array}$$

أَيْ إِنَّ ناتِجَ 78225 – 220405 يُساوي 142180

إِذَنْ: عَدَدُ الْقُمْصانِ الَّتي وَزَّعَها الْمَصْنَعُ عَلى السّوقِ الْمَحَلِّيِّ 142180

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ: نَتيجَةُ التَّقْديرِ 140000 وَهِيَ قَريبَةٌ مِنَ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَنْتَجَ مَصْنَعٌ لِأَقْلامِ التَّلْوينِ 87491 قَلَمًا لَوْنُهُ أَزْرَقُ، و36262 قَلَمًا لَوْنُهُ أَحْمَرُ، بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْأَقْلامِ الَّتي لَوْنُها أَزْرَقُ عَلى عَدَدِ الْأَلْوانِ الَّتي لَوْنُها أَحْمَرُ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ طَرْحِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1
$$\begin{array}{r} 820041 \\ -\ 287980 \\ \hline \end{array}$$

2
$$\begin{array}{r} 282704 \\ -\ 11387 \\ \hline \end{array}$$

3
$$\begin{array}{r} 658210 \\ -\ 192180 \\ \hline \end{array}$$

4 683250 – 205008

5 769251 – 298622

6 95286 – 12562 – 20058

إِرْشادٌ

عِنْدَ طَرْحِ عَدَدَيْنِ مِنْ عَدَدٍ، أَطْرَحُ الْعَدَدَ الثّانِيَ مِنَ الْأَوَّلِ، ثُمَّ أَطْرَحُ الْعَدَدَ الثّالِثَ مِنْ ناتِجِ طَرْحِ الْعَدَدَيْنِ الْأَوَّلِ وَالثّاني.

7 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأَجِدُ الْفَرْقَ بَيْنَ ارْتِفاعَيِ الْقِمَّتَيْنِ الْبُرْكانِيَّتَيْنِ.

8 **جِبالٌ:** تَرْتَفِعُ قِمَّةُ جَبَلِ أُمِّ الدّامي في الْعَقَبَةِ بِمِقْدارِ 1854 m عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ، إِلّا أَنَّ قِمَّةَ جَبَلِ مَبْرَكٍ في مَدينَةِ مَعانَ تَرْتَفِعُ 1727 m عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ. بِكَمْ يَزيدُ ارْتِفاعُ قِمَّةِ جَبَلِ أُمِّ الدّامي عَلى جَبَلِ مَبْرَكٍ؟

مَعْلومَةٌ

يَقَعُ جَبَلُ (أُمِّ الدّامي) في (وادي رمّ) وَهُوَ أَعْلى جَبَلٍ في الْأُرْدُنِّ، وَيُعَدُّ وِجْهَةً مِثالِيَّةً لِعُشّاقِ رِياضَةِ التَّسَلُّقِ.

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ سَعَةَ 4 مَلاعِبَ مِنْ أَكْبَرِ مَلاعِبِ كُرَةِ الْقَدَمِ في الْعالَمِ.

الْمَلْعَبُ	الْحَدُّ الْأَقْصى لِعَدَدِ الْمُشاهِدينَ
كامب نو (إِسبانيا)	99354
الْبَنْكُ الْوَطَنِيُّ (جَنوبَ إِفْريقْيا)	94736
رونغرادو ماي(كوريا الشَّماليّةُ)	114000
روز بول (الْوِلاياتُ الْمُتَّحِدَةُ الْأَمْريكِيَّةُ)	90310

9 أُرَتِّبُ الْمَلاعِبَ حَسْبَ سَعَتِها تَصاعُدِيًّا.

10 بِكَمْ تَزيدُ سَعَةُ مَلْعِبِ (كامب نو) عَلى سَعَةِ مَلْعَبِ (روز بول).

11 **طُيورٌ مُهاجِرَةٌ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الْمَسافاتِ الَّتي تَقْطَعُها بَعْضُ الطُّيورِ في أَثْناءِ هِجْرَتِها الْمَوْسِمِيَّةِ كُلَّ عامٍ. كَمْ تَزيدُ الْمَسافَةُ الَّتي يَقْطَعُها طائِرُ الْمُخَضْرَمِ عَلى الْمَسافَةِ الَّتي يَقْطَعُها طائِرُ اللَّقْلَقِ؟

طُيورٌ مُهاجِرَةٌ	
الطّائِرُ	الْمَسافَةُ الْمَقْطوعَةُ
الْمُخَضْرَمُ	14895 km
اللَّقْلَقُ	6948 km

مَعْلومَةٌ

طائِرُ اللَّقْلَقِ مِنَ الطُّيورِ الْمُهاجِرَةِ الْكَبيرَةِ الْحَجْمِ، وَيوجَدُ مِنْها 19 نَوْعًا تَتَمَيَّزُ جَميعُها بِالْأَرْجُلِ الطَّويلَةِ وَالْأَجْنِحَةِ الْواسِعَةِ.

12 أَضَعُ الْأَرْقامَ الْمُناسِبَةَ في الْفَراغِ؛ لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الطَّرْحِ صَحيحَةً:

	9	1	6	2	9
−	3	6	2	3	7
5	2		2	3	2

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَوْجَدَ عُمَرُ وَالْبَراءُ ناتِجَ طَرْحِ الْعَدَدَيْنِ 210568 – 574023، فَكانَتْ إِجابَتاهُما كَما يَأْتي:

عُمَرُ

574023
− 210568
353455

الْبَراءُ

574023
− 210568
363455

مَنْ مِنْهُما إِجابَتُهُ صَحيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

أُفَكِّرُ

لِلْحُصولِ عَلى عَدَدٍ مِنْ 4 مَنازِلَ، ما الْمَنازِلُ الَّتي يَجِبُ التَّخَلُّصُ مِنْها في عَمَلِيَّةِ الطَّرْحِ؟

14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ الْعَدَدَ الَّذي إِذا طُرِحَ مِنْهُ الْعَدَدُ 23155 يَكونُ النّاتِجُ عَدَدًا مُكَوَّنًا مِنْ 4 مَنازِلَ.

15 **تَبْريرٌ:** تَقولُ هِبَةُ إِنَّها تَسْتَطيعُ التَّأَكُّدَ مِنْ صِحَّةِ حَلِّها بِجَمْعِ الْمَطْروحِ مَعَ النّاتِجِ. هَلْ هِيَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

أَتَحَدَّثُ: ماذا أَعْني بِإِعادَةِ التَّجْميعِ في عَمَلِيَّةِ الطَّرْحِ؟

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

1 يُكْتَبُ الْعَدَدُ سَبْعَةٌ وَثَلاثُونَ أَلْفًا وَتِسْعونَ، بِالصّيغَةِ الْقِياسِيَّةِ عَلى الصّورَةِ:

a) 3790 b) 37090

c) 370090 d) 90037

2 الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ مِنْ هذِهِ الْأَعْدادِ، هُوَ:

a) 245871 b) 985247

c) 81254 d) 124837

3 تَقْديرُ الْفَرْقِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 758410 وَ25974، بِالتَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ عَشْرَةِ آلافٍ هُوَ:

a) 740000 b) 743000

c) 730000 d) 400000

4 مَجْموعُ العَدَدَيْنِ 512924 وَ145200، هُوَ:

a) 657124 b) 658124

c) 367724 d) 433724

5 الْفَرْقُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 425087 وَ21461، هُوَ:

a) 404426 b) 446548

c) 403626 d) 639697

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

6 375809 ☐ 375890

7 9300 ☐ تِسْعَةَ آلافٍ وَثَلاثَمِئَةٍ

8 21870 ☐ 20000 + 1000 + 800 + 7

9 41600 ☐ 416000

أُقَرِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ حَسْبَ الْمَطْلوبِ في ما يَأْتي:

10 95084 إِلى أَقْرَبِ ألف.

11 358971 إِلى أَقْرَبِ عَشْرَةِ آلافٍ.

12 أَضَعُ إِشارَةَ (✔) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، إِشارَةَ (✘) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

- ( ) يُكْتَبُ الْعَدَدُ ثَلاثُمِئَةٍ أَلْفٍ وَمِئَةٌ وَأَرْبَعونَ بِالصّيغَةِ الْقِياسِيَّةِ عَلى الشَّكْلِ: 300104
- ( ) الصّيغَةُ التَّحليلِيَّةُ لِلْعَدَدِ 524789 هِيَ: 500000 + 20000 + 4000 + 700 + 80 + 9
- ( ) إِذا وَرَدَتْ في سُؤالٍ كَلِمَةُ (تَقْريبًا)، فَهذا يَعْني أَنْ نَقومَ بِعَمَلِيَّةِ الْجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ، ثُمَّ نُقَرِّبَ النّاتِجَ.

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

13 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَنازُلِيًّا:

45862 , 158914 , 258961 , 97843

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

14
$$\begin{array}{r} 297101 \\ +\ 421689 \\ \hline \end{array}$$

15
$$\begin{array}{r} 928107 \\ -\ 452721 \\ \hline \end{array}$$

16 $530271 + 142987$

17 **بَواخِرُ:** نَقَلَتْ باخِرَةٌ 546369 طُنَّ قَمْحٍ في شَهْرِ آذارَ، ثُمَّ نَقَلَتْ 549636 طُنًّا في شَهْرِ نيسانَ. ما الشَّهْرُ الَّذي نَقَلَتْ فيهِ الْباخِرَةُ الْكَمِّيَّةَ الْأَكْبَرَ مِنَ الْقَمْحِ؟

18 **صِحَّةٌ:** يَحْتاجُ الشَّخْصُ الْبالِغُ إِلى 2880 كوبًا مِنَ الْماءِ لِلشُّرْبِ سَنَوِيًّا. هَلْ تَخْتَلِفُ الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 8 في الْمَنْزِلَتَيْنِ؟

19 **تِجارَةٌ:** تُريدُ فاطِمَةُ شِراءَ سَيّارَةٍ، وَكانَ سِعْرُ السَّيّارَةِ الْجَديدَةِ 15120 دينارًا، بَيْنَما سِعْرُ السَّيّارَةِ نَفْسِها مُسْتَعْمَلَةً 10150 دينارًا، كَمْ سَتُوَفِّرُ فاطِمَةُ عِنْدَ شِراءِ السَّيّارَةِ الْمُسْتَعْمَلَةِ؟

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

20 الرَّقْمُ الَّذي يَقَعُ في مَنْزِلَةِ عَشَراتِ الْأُلوفِ في الْعَدَدِ 746320، هُوَ:

a) 2 b) 4

c) 6 d) 7

21 الْعَدَدُ الَّذي يُساوي

9 آحادٍ + 3 عَشَراتٍ + 5 مِئاتٍ + 6 مِئاتِ الْأُلوفِ، هُوَ:

a) 6539 b) 60539

c) 650039 d) 600539

22 إِحْدى الْعِباراتِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ:

a) $7430000 = 4370000$

b) $743000 < 437000$

c) $743000 > 473000$

d) $74300 > 437000$

23 الْعَدَدُ الَّذي تَقْريبُهُ إِلى أَقْرَبِ عَشَرَةِ آلافٍ يُساوي 140000، هُوَ:

a) 134999 b) 145000

c) 143999 d) 149000

24 الرَّقْمُ الَّذي يُمْكِنُني وَضْعُهُ في الْمُرَبَّعِ؛ لِتَكونَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

$570000 + 190000 = \square - 150000$

a) 610000 b) 910000

c) 760000 d) 810000

الْوَحْدَةُ 2

الضَّرْبُ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

نَسْتَعْمِلُ عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ كَثيرًا في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ، فَمَثَلًا: نَسْتَعْمِلُ الضَّرْبَ لِنَحْسُبَ قيمَةَ الْمُشْتَرَياتِ عِنْدَما نَتَسَوَّقُ. وَلكِنْ، يَتَطَلَّبُ التَّسَوُّقُ أَحْيانًا تَقْديرَ نَواتِجِ الضَّرْبِ بِسُرْعَةٍ، مِنْ دونِ اسْتِعْمالِ وَرَقَةٍ وَقَلَمٍ. وَفي هذِهِ الْوَحْدَةِ، سَأَتَعَلَّمُ الْكَثيرَ مِنْ مَهاراتِ تَقْديرِ نَواتِجِ الضَّرْبِ وَالْحِسابِ الذِّهْنِيِّ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ ضَرْبَ الْأَعْدادِ حَتّى 10 × 10.
- ✓ تَمْثيلَ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ بِأَكْثَرَ مِنْ طَريقَةٍ.
- ✓ إيجادَ حاصِلِ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ عَلى الْأَكْثَرِ، في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.

سَأَتَعَلَّمُ في هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

- ضَرْبَ أَعْدادٍ كُلِّيَّةٍ في مُضاعَفاتِ 10, 100, 1000 ذِهْنِيًّا.
- تَقْديرَ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ بِالتَّقْريبِ.
- ضَرْبَ عَدَدٍ كُلِّيٍّ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى الْأَكْثَرِ، في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.
- ضَرْبَ عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أُقَدِّرُ الْكُتَلَ وَأَقيسُها

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/ زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِتَقْديرِ كُتَلِ بَعْضِ أَنْواعِ الْخُضارِ، وَمُقارَنَتِها بِالْكُتَلِ الْحَقيقِيَّةِ.

الْمَوادُّ اللّازِمَةُ:

- حَبّاتُ خُضارٍ
- ميزانٌ
- وَرَقَةٌ

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أُحْضِرُ 4 أَنْواعٍ مِنَ الْخُضارِ الْمُخْتَلِفَةِ (8 حَبّاتٍ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ) وَهِيَ: لَيْمونٌ، بَنَدورَةٌ، خِيارٌ، بَطاطا.
2. أَرْسُمُ الْجَدْوَلَ الآتي عَلى الصَّفْحَةِ الْأُولى مِنْ مَطْوِيَّةٍ.

الْخُضارُ	كُتْلَةُ الْحَبَّةِ الْواحِدَةِ بِالْغرامِ.	الْكُتْلَةُ التَّقْديرِيَّةُ لِـ 8 حَبّاتٍ.	الْكُتْلَةُ الْحَقيقِيَّةُ لِـ 8 حَبّاتٍ.	هَلِ الْكُتْلَةُ التَّقْديرِيَّةُ قَريبَةٌ مِنَ الْكُتْلَةِ الْحَقيقِيَّةِ؟ نَعَمْ / لا

3. أَسْتَعْمِلُ الْميزانَ الْمُتَوافِرَ لَدَيَّ؛ لِقِياسِ كُتْلَةِ حَبَّةٍ واحِدَةٍ مِنْ كُلِّ نَوْعِ خُضارٍ بِالْغرامِ، وَأُسَجِّلُها في الْجَدْوَلِ.
4. أُقَدِّرُ كُتْلَةَ 8 حَبّاتٍ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ، وَأُسَجِّلُ نَواتِجَ التَّقْديرِ في الْجَدْوَلِ.
5. أَسْتَعْمِلُ الْميزانَ لِقِياسِ الْكُتْلَةِ الْحَقيقِيَّةِ لِلْحَبّاتِ الثَّماني وَأُسَجِّلُها في الْجَدْوَلِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ إِذا كانَتِ الْكُتَلُ التَّقْديرِيَّةُ قَريبَةً مِنَ الْكُتْلَةِ الْحَقيقِيَّةِ أَمْ لا.
6. أَسْتَعْمِلُ الضَّرْبَ لِإِجْراءِ الْمُقارَناتِ الْآتِيَةِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ الْميزانَ لِلتَّحَقُّقِ مِنْ إِجاباتِيَ، الَّتي أَكْتُبُها في الصَّفْحَةِ الثّالِثَةِ مِنَ الْمَطْوِيَّةِ.
   - أَيُّهُما أَكْبَرُ، كُتْلَةُ 3 حَبّاتِ لَيْمونٍ أَمْ 3 حَبّاتٍ مِنَ الْبَنَدورَةِ؟
   - أَيُّهُما أَكْبَرُ، كُتْلَةُ 10 حَبّاتِ خِيارٍ، أَمْ كُتْلَةُ حَبَّتَي بَطاطا؟
7. أَكْتُبُ في الصَّفْحَةِ الْأَخيرَةِ مِنَ الْمَطْوِيَّةِ فائِدَتَيْنِ صَحِّيَّتَيْنِ لِكُلِّ نَوْعٍ مِنْ هذِهِ الْخَضْراواتِ.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَعْرِضُ الْمَطْوِيَّةَ أَمامَ الصَّفِّ، وَأُشارِكُ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في النَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- أُخْبِرُهُمْ بِالصُّعوباتِ الَّتي واجَهَتْني في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ وَأَنْشِطَتِهِ.

الدَّرْسُ 1 الضَّرْبُ في مُضاعَفاتِ 10, 100, 1000

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَضْرِبُ في مُضاعَفاتِ

10, 100, 1000

أَسْتَكْشِفُ

أَصْغَرُ طائِرٍ في الْعالَمِ هُوَ الطَّنّانُ، إِلّا أَنَّهُ يَسْتَطيعُ أَنْ يَضْرِبَ بِجَناحَيْهِ الْهَواءَ 60 ضَرْبَةً في الثّانِيَةِ، فَيُحْدِثُ صَوْتًا كَالطَّنينِ. كَمْ ضَرْبَةً يَسْتَطيعُ الطَّنّانُ أَنْ يَضْرِبَ بِجَناحَيْهِ الْهَواءَ في دَقيقَةٍ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ ما أَعْرِفُهُ مِنْ حَقائِقَ أَساسِيَّةٍ في الضَّرْبِ وَالْأَنْماطِ وَالْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ؛ لِضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في مُضاعَفاتِ 10, 100, 1000 ذِهْنِيًّا.

أَتَذَكَّرُ

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 10 هِيَ:

10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, ...

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 100 هِيَ:

100, 200, 300, 400, 500, ...

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 1000 هِيَ:

1000, 2000, 3000, 4000 ,...

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ: 6000×4 ذِهْنِيًّا.

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةَ وَالْأَنْماطَ.

حَقيقَةُ ضَرْبٍ أَساسِيَّةٌ: $4 \times 6 = 24$

أَسْتَعْمِلُ الْأَنْماطَ:

$4 \times 60 = 240$

$4 \times 600 = 2400$

$4 \times 6000 = 24000$

الطَّريقَةُ 2: أَسْتَعْمِلُ خَاصِّيَّةَ التَّجْميعِ.

حَقيقَةٌ أَساسِيَّةٌ: $4 \times 6000 = 4 \times 6 \times 1000$

خَاصِّيَّةُ التَّجْميعِ: $= (4 \times 6) \times 1000$

حَقيقَةٌ أَساسِيَّةٌ: $= 24 \times 1000$

أُضيفُ الْأَصْفارَ: $= 24000$

إِذَنْ: ناتِجُ 6000×4 يُساوي 24000

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أَجِدُ ناتِجَ: 8000×5 ذِهْنِيًّا.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

رِياضَــةٌ: يُعْرَفُ (أوســان بولْت) بِأَنَّهُ أَسْــرَعُ رَجُلٍ في التّاريخِ، إِذا اسْــتَطاعَ أَنْ يَقْطَعَ 11 m تَقْريبًا في ثانِيَةٍ واحِدَةٍ. إِذا اسْــتَمَرَّ بِالرَّكْضِ بِالسُّرْعَةِ نَفْسِها، فَكَمْ مِتْرًا يَقْطَعُ في 300 ثانِيَةٍ؟

لِإيجادِ الْمَسافَةِ الْمَقْطوعَةِ في 300 ثانِيَةٍ أَجِدُ ناتِجَ 11×300

$$11 \times 300 = 11 \times 3 \times 100$$ حَقيقَةٌ أَساسِيَّةٌ

$$= (11 \times 3) \times 100$$ خاصِّيَّةُ التَّجْميعِ

$$= 33 \times 100$$ حَقيقَةٌ أَساسِيَّةٌ

$$= 3300$$ أُضيفُ الْأَصْفارَ

إِذَنْ: الْمَسافَةُ الَّتي يَقْطَعُها اللّاعِبُ في 300 ثانِيَةٍ، هِيَ 3300 m.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يُنْتِجُ مَصْنَعٌ 400 كُوبٍ في الْيَوْمِ الْواحِدِ، فَكَمْ كُوبًا يُنْتِجُ في 7 أَيّامٍ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي ذِهْنِيًّا، وَأَذْكُرُ الطَّريقَةَ الَّتي اسْتَعْمَلْتُها في إِيجادِ النّاتِجِ:

1. 8×4000
2. 2×30
3. 8×50
4. 2×500
5. 8×300
6. 4×900
7. 5×700
8. 3×2000
9. 6×8000

10. قَهْوَةٌ: يَحْتَوي صُنْدوقٌ عَلى 300 عُلْبَةِ قَهْوَةٍ، فَكَمْ عُلْبَةً تَحْتَوي 9 صَناديقَ مُشابِهَةٍ؟

مَعْلومَةٌ

الْقَهْوَةُ لَيْسَتْ حُبوبًا في الْحَقيقَةِ، وَإِنَّما هِيَ بُذورُ فاكِهَةٍ حَمْراءَ تُشْبِهُ التّوتَ وَتَنْمو عَلى الْأَشْجارِ.

إِرْشادٌ

شَكْلُ ثَمَرَةِ الْأَفوكادو يُشْبِهُ الْكُمَّثْرى، وَيُطْلَقُ عَلَيْها اسْمُ (كُمَّثْرى التِّمْساحِ) لِهَيْئَةِ جِلْدِها الْأَسْوَدِ الْمُدَبَّبِ.

11 **أَفوكادو:** تَحْتَوي ثَمَرَةُ الْأَفوكادو الْمُتَوَسِّطَةُ الْحَجْمِ عَلى 40 غرامًا مِنَ الدُّهونِ الْمُفيدَةِ لِلْجِسْمِ، كَمْ غرامًا مِنَ الدُّهونِ تَحْتَوي عَلَيْهِ 35 ثَمْرَةَ أَفوكادو؟

12 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ). كَمْ ضَرْبَةً يَسْتَطيعُ الطَّنّانُ أَنْ يَضْرِبَ بِجَناحَيْهِ الْهَواءَ في دَقيقَةٍ؟

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

13 7×60 ☐ 400

14 500×4 ☐ 2000

15 3×9000 ☐ 39000

16 5×4000 ☐ 2000

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

أُفَكِّرُ

هَلْ لِلْمَسائِلِ جَميعِها، ناتِجُ الضَّرْبِ نَفْسُهُ؟

17 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** ما الْمُخْتَلِفُ في ما يَأْتي؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

18×30 | 60×6 | 12×30 | 90×4

18 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَضَعُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ ؛ لِيَكونَ النّاتِجُ 480

☐☐ × ☐ = 480

تَبْريرٌ: أَضَعُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ ؛ لِيَكونَ النّاتِجُ صَحيحًا، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي:

19 ☐ × 40 = 200

20 ☐ × 600 = 3000

21 7000 × ☐ = 56000

22 5000 × ☐ = 20000

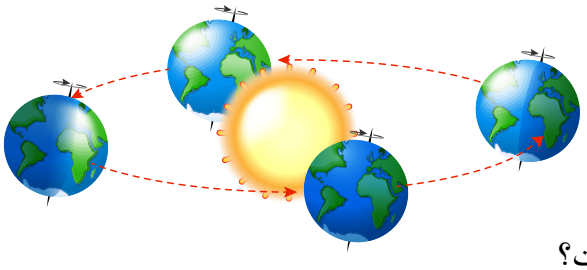
أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجِدُ ناتِجَ 7 × 7000 ذِهْنِيًّا بِطَريقَتَيْنِ؟

الدَّرْسُ 2 تَقْديرُ نَواتِجِ الضَّرْبِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَدِّرُ ناتِجَ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ بِالتَّقْريبِ.

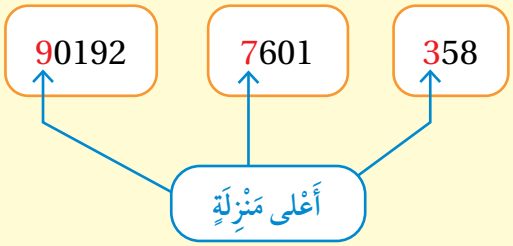
أَسْتَكْشِفُ



تَدورُ الْأَرْضُ حَوْلَ الشَّمْسِ دَوْرَةً كامِلَةً كُلَّ 365 يَوْمًا (سَنَةٍ واحِدَةٍ) تَقْريبًا، فَكَمْ يَوْمًا تَحْتاجُ الْأَرْضُ تَقْريبًا؛ لِتَدورَ حَوْلَ الشَّمْسِ 8 دَوْراتٍ؟

أَتَعَلَّمُ

لِتَقْديرِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ، أُقَرِّبُ الْعَدَدَ الْمُكَوَّنَ مِنْ 3 مَنازِلَ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةَ وَالْأَنْماطَ.



مِثالٌ 1

أُقَدِّرُ ناتِجَ: 378×5

الْخُطْوَةُ 1 أُقَرِّبُ الْعَدَدَ الْأَكْبَرَ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ.

$$5 \times 378$$
$$\downarrow$$
$$5 \times 400$$

الْخُطْوَةُ 2 أَضْرِبُ ذِهْنِيًّا.

$$5 \times 400 = 2000$$

إِذَنْ: تَقْديرُ ناتِجِ 378×5 يُساوي 2000 تَقْريبًا.

أَتَذَكَّرُ

يُمْكِنُنِي إِيجادُ ناتِجِ الضَّرْبِ في أَيٍّ مِنْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 100 ذِهْنِيًّا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُقَدِّرُ ناتِجَ: 732×4

لِتَقْديرِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ أُقَرِّبُ الْعَدَدَيْنِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةَ وَالْأَنْماطَ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَشَراتٌ: نَمْلَةُ الرَّصاصَةِ هِيَ مِنْ أَكْبَرِ النَّمْلِ حَجْمًا، وَسُمِّيَتْ بِذلِكَ؛ لِأَنَّ لَدْغَتَها مُؤْلِمَةٌ جِدًّا. تَسْتَطيعُ هذِهِ النَّمْلَةُ أَنْ تَحْمِلَ كُتْلَةً تُعادِلُ **17** ضِعْفَ كُتْلَتِها، فَإِذا كانَتْ كُتْلَةُ إِحْداها **92 mg**، فَأُقَدِّرُ كَمْ مِلِّغرامًا تَقْريبًا تَسْتَطيعُ هذِهِ النَّمْلَةُ أَنْ تَحْمِلَ.

بِما أَنَّ النَّمْلَةَ تَحْمِلُ 17 ضِعْفَ كُتْلَتِها الْبالِغَةِ 92 mg، إِذَنْ: أُقَدِّرُ ناتِجَ 17×92

أَتَذَكَّرُ

mg تَعْني مِلِّغرامًا.

الْخُطْوَةُ 1 أُقَرِّبُ الْعَدَدَيْنِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ.

$$17 \times 92$$
$$\downarrow \quad \downarrow$$
$$20 \times 90$$

الْخُطْوَةُ 2 أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ؛ بِاسْتِعْمالِ خَصائِصِ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةِ وَالْأَنْماطِ.

$$20 \times 90 = 1800$$

إِذَنْ: تَسْتَطيعُ نَمْلَةُ رَصاصَةٍ، كُتْلَتُها 92 mg أَنْ تَحْمِلَ 1800 mg تَقْريبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَقْطَعُ الْفَهْدُ مَسافَةَ **25 m** في الثّانِيَةِ. أُقَدِّرُ كَمْ مِتْرًا يَقْطَعُ في **17** ثانِيَةً.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُقَدِّرُ ناتِجَ ضَرْبِ كُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

1 521×4	2 627×6	3 782×3
4 270×5	5 26×38	6 67×19
7 34×72	8 23×82	9 56×31
10 77×12	11 24×47	12 91×35

أَتَذَكَّرُ

أَسْتَعْمِلُ التَّقْديرَ عِنْدَما لا أَحْتاجُ إِلى إِجابَةٍ دَقيقَةٍ.

13 **مَسافاتٌ:** قَطَعَتْ سَيّارَةُ أُجْرَةٍ مَسافَةَ 268 km في يَوْمٍ واحِدٍ، أُقَدِّرُ كَمْ كيلومِتْرًا تَقْطَعُ هٰذِهِ السَّيّارَةُ في 8 أَيّامٍ.

مَعْلومَةٌ

تُعَدُّ جاذِبِيَّةُ الشَّمْسِ السَّبَبَ الْأَساسِيَّ لِدَوَرانِ الْكَواكِبِ حَوْلَها، وَبِما أَنَّ الشَّمْسَ إِحْدى أَكْبَرِ النُّجومِ في الْكونِ؛ فَهٰذا يَجْعَلُها تَمْلِكُ قُوَّةَ جَذْبٍ أَكْبَرَ مِنْ أَيِّ جِسْمٍ آخَرَ في النِّظامِ الشَّمْسِيِّ.

14 **كَواكِبُ:** أَعُودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ). كَمْ يَوْمًا تَحْتاجُ الْأَرْضُ تَقْريبًا لِتَدورَ حَوْلَ الشَّمْسِ 8 دَوْراتٍ؟

أَضَعُ رَقْمًا مُناسِبًا في ☐؛ لِيَكونَ النّاتِجُ التَّقْريبِيُّ 3000:

15 $635 \times \square$

16 $529 \times \square$

17 أَضَعُ رَقْمًا مُناسِبًا في كُلِّ ☐؛ لِيَكونَ النّاتِجُ التَّقْريبِيُّ 1800:

☐☐ × ☐☐

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

18 **أَكْتَشِفُ الخَطَأَ:** قَدَّرَ كُلٌّ مِنْ رامي وَعَبيرُ ناتِجَ 435 × 4، وَحَصَلا عَلى إِجابَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ.

رامي
1600

عَبيرُ
2000

أَيُّهُما تَقْديرُهُ صَحيحٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

19 **تَحَدٍّ:** أَضَعُ رَقْمًا مُناسِبًا في ☐؛ لِيَكونَ النّاتِجُ التَّقْريبِيُّ أَصْغَرَ ما يُمْكِنُ مَرَّةً، وَأَكْبَرَ ما يُمْكِنُ مَرَّةً أُخْرى. ☐ 4 × 3 ☐

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُقَدِّرُ ناتِجَ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ؟

الدَّرْسُ 3 ضَرْبُ الْأَعْدادِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

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

أَسْتَكْشِفُ

تَقْطَعُ طُيورُ السَّمامَةِ 273 km تَقْريبًا في الْيَوْمِ الْواحِدِ بَحْثًا عَنْ طَعامِها، فَكَمْ كيلومِتْرًا تَقْطَعُ في 8 أَيّامٍ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني إيجادُ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ ثَلاثِ مَنازِلَ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ؛ بِاسْتِعْمالِ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ.

مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ 785×3

أَتَذَكَّرُ

أَبْدَأُ بِإيجادِ قيمَةٍ تَقْديرِيَّةٍ لِلْإِجابَةِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُها لِلْحُكْمِ عَلى مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ.

أُقَدِّرُ: $785 \times 3 \rightarrow 800 \times 3 = 2400$

الْخُطْوَةُ 1 أَضْرِبُ الْآحادَ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 785 \\ \times\quad 3 \\ \hline 5 \end{array}$$

الْخُطْوَةُ 2 أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 21} \\ 785 \\ \times\quad 3 \\ \hline 55 \end{array}$$

الْخُطْوَةُ 3 أَضْرِبُ الْمِئاتِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 21} \\ 785 \\ \times\quad 3 \\ \hline 2355 \end{array}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ: نَتيجَةُ التَّقْديرِ 2400 وَهِيَ قَريبَةٌ مِنَ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ 2355، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

أَجِدُ ناتِجَ 261×7

يُمْكِنُني أَيْضًا إيجادُ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ كُلٌّ مِنْهُما مُكَوَّنٌ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ؛ بِاسْتِعْمالِ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

الدُّبُّ الْقُطْبِيُّ: قَطَعَ دُبٌّ قُطْبِيٌّ مَسافَةَ **42** كيلومِتْرًا في السّاعَةِ، فَكَمْ يَقْطَعُ في **16** ساعَةً إِذا سارَ بِالسُّرْعَةِ نَفْسِها؟

أُقَدِّرُ: $42 \times 16 \rightarrow 40 \times 20 = 800$

الْخُطْوَةُ 1 أَضْرِبُ الْآحادَ.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 42 \\ \times\ 16 \\ \hline 252 \end{array}$$

الْخُطْوَةُ 2 أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times\ 16 \\ \hline 252 \\ 420 \end{array}$$

الْخُطْوَةُ 3 أَجْمَعُ.

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times\ 16 \\ \hline 252 \\ +\ 420 \\ \hline 672 \end{array}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ:

نَتيجَةُ التَّقْديرِ 800 وَهِيَ قَريبَةٌ مِنَ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ 672، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

آلاتٌ: تُنْتِجُ آلَةُ فَلافِلَ 38 قُرْصًا في الدَّقيقَةِ الْواحِدَةِ، فَكَمْ تُنْتِجُ في 47 دَقيقَةً بِالسُّرْعَةِ نَفْسِها؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتِي:

1. 8×253
2. 7×481
3. 4×936
4. 6×454
5. 5×502
6. 9×275
7. 45×45
8. 13×97
9. 26×88
10. 34×72
11. 52×67
12. 31×54

13. **حَشَراتٌ**: مُتَوَسِّطُ عُمْرِ حَشَرَةِ الْخَنافِسِ الْمُضيئَةِ هُوَ 61 يَوْمًا، بَيْنَما مُتَوَسِّطُ عُمْرِ الْفَراشَةِ الْمَلَكِيَّةِ هُوَ 4 أَمْثالِ مُتَوَسِّطِ عُمْرِ الْخَنافِسِ الْمُضيئَةِ. كَمْ مُتَوَسِّطُ عُمْرِ الْفَراشَةِ الْمَلَكِيَّةِ؟

14. **زَكاةٌ**: وَزَّعَ عُمَرُ زَكاةَ أَمْوالِهِ عَلى 53 فَقيرًا بِالتَّساوي، فَإِذا كانَ نَصيبُ كُلٍّ مِنْهُمْ 35 دينارًا، فَما مِقْدارُ الزَّكاةِ الَّتي أَخْرَجَها عُمَرُ؟

15. **طِبٌّ**: قاسَ أَحَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ نَبْضَ قَلْبِهِ، فَوَجَدَهُ 68 نَبْضَةً في الدَّقيقَةِ الْواحِدَةِ، كَمْ عَدَدُ نَبَضاتِ قَلْبِهِ في 36 دَقيقَةً؟

16. **طيورٌ**: أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ). كَمْ كيلومِتْرًا يَقْطَعُ طَيْرُ السَّمامَةِ في 8 أَيّامٍ؟

أَتَذَكَّرُ

عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ عَمَلِيَّةٌ تَبْديلِيَّةٌ، مِثالٌ:

$9 \times 7 = 7 \times 9$

مَعْلومَةٌ

يُمْكِنُني قِياسُ نَبَضاتِ الْقَلْبِ بِوَضْعِ إِصْبَعَيِ الْأَوْسَطِ وَالسَّبّابَةِ عَلى الرُّسْغِ، وَالضَّغْطِ بِشَكْلٍ خَفيفٍ لِلشُّعورِ بِالنَّبْضِ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

أتعلَّم

الْمَسْأَلَةُ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ، هِيَ مَسْأَلَةٌ أَحْتاجُ إِلى أَكْثَرَ مِنْ عَمَلِيَّةٍ رِياضِيَّةٍ لِحَلِّها، مِثْلِ: الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ وَالضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ.

17 **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** إِذا كانَتْ حافِلَةُ النَّقْلِ تَسيرُ رِحْلَةً في كُلِّ يَوْمٍ ذَهابًا وَإِيابًا بَيْنَ مَدينَتَيْنِ، فَما الْمَسافَةُ الَّتي تَقْطَعُها في 4 أَيّامٍ ذَهابًا وَإِيابًا، إِذا عَلِمْتُ أَنَّ الْمَسافَةَ بَيْنَ الْمَدينَتَيْنِ 130 km؟

تَحَدٍّ: أَكْتُبُ الرَّقَمَ الْمَفْقودَ؛ لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ صَحيحَةً:

18

$$\begin{array}{r} 8\square \\ \times \quad 7 \\ \hline 5\square 5 \end{array}$$

19

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

20 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَجْرَتْ سَلْوى عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ الْآتِيَةَ: أُبَيِّنُ خَطَأَ سَلْوى وَأُصَحِّحُهُ.

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

21 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** ما الْمُخْتَلِفُ في ما يَأْتي؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

72×12	36×24	32×27	42×22

أَتَحَدَّثُ: أُوَضِّحُ كَيْفَ أَضْرِبُ عَدَدًا مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ في عَدَدٍ آخَرَ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، بِطَريقَةِ نَواتِجِ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ.

الدَّرْسُ 4 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: الْحَلُّ بِأَكْثَرَ مِنْ خُطْوَةٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُلُّ مَسائِلَ حَياتِيَّةً باسْتِعْمالِ خُطَّةِ الْحَلِّ بِأَكْثَرَ مِنْ خُطْوَةٍ.

يَتَدَرَّبُ رامي اسْتِعْدادًا لِلْمُشارَكَةِ في مُسابَقَةِ سِباحَةٍ بِحَيْثُ يَسْبَحُ يَوْمِيًّا 23 لَفَّةً. أَجِدُ عَدَدَ اللَّفّاتِ الَّتي يَسْبَحُها رامي في شَهْرَي آبَ وَأَيْلولَ.

1 أَفْهَمُ

ما مُعْطَياتُ الْمَسْأَلَةِ؟

- يَسْبَحُ رامي 23 لَفَّةً في الْيَوْمِ.
- تَدَرَّبَ رامي يَوْمِيًّا في شَهْرَي آبَ وَأَيْلولَ.

ما الْمَطْلوبُ؟

- إِيجادُ عَدَدِ اللَّفّاتِ الَّتي يَسْبَحُها رامي في شَهْرَي آبَ وَأَيْلولَ.

2 أُخَطِّطُ

لِإِيجادِ عَدَدِ اللَّفّاتِ الَّتي يَسْبَحُها رامي في شَهْرَي آبَ وَأَيْلولَ؛ أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ عَدَدَ الْأَيّامِ في الشَّهْرَيْنِ مَعًا، فَعَدَدُ الْأَيّامِ في شَهْرِ أَيْلولَ 30 يَوْمًا، وَفي شَهْرِ آبَ 31 يَوْمًا.

الْخُطْوَةُ 2 أَضْرِبُ عَدَدَ الْأَيّامِ في الشَّهْرَيْنِ في عَدَدِ اللَّفّاتِ الَّتي يَسْبَحُها رامي يَوْمِيًّا.

3 أَحُلُّ

الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ مَجْموعَ الْأَيّامِ:

أَجْمَعُ عَدَدَ الْأَيّامِ في الشَّهْرَيْنِ $30 + 31 = 61$

إِذَنْ: مَجْموعُ الْأَيّامِ في شَهْرَي آبَ وَأَيْلولَ 61 يَوْمًا.

الْخُطْوَةُ 2 أَضْرِبُ:

أَضْرِبُ عَدَدَ الْأَيّامِ في عَدَدِ الجَوْلاتِ $23 \times 61 = 1403$

إِذَنْ: سَبَحَ رامي 1403 لَفّاتٍ في شَهْرَي آبَ وَأَيْلولَ.

4 أَتَحَقَّقُ

أُقَدِّرُ: $23 \times 61 \longrightarrow 20 \times 60 = 1200$

هَلْ إِجابَتي مَعْقولَةٌ؟ نَعَم؛ لِأَنَّ نَتيجَةَ التَّقْديرِ 1200 قَريبَةٌ مِنَ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ 1403. إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1 **عَمَلٌ إِضافِيٌّ**: تَعْمَلُ سَـمَرُ مُصَمِّمَةً في شَرِكَةٍ، وَتَتَلَقّى 9 دَنانيرَ عَنْ كُلِّ ساعَةِ عَمَلٍ إِضافِيَةٍ. إِذا كانَتْ تَعْمَلُ 3 ساعاتٍ إِضافِيَّةٍ كُلَّ أُسْبوعٍ، فَكَمْ دينارًا تَسْتَحِقُّ عَنِ الْعَمَلِ الْإِضافِيِّ في الْعامِ الْواحِدِ؟

2 **مَكْتَبَةٌ**: تَحْتَوي مَكْتَبَةٌ عَلى 52 رَفًّا لِكُتُبِ الْخَيالِ الْعِلْمِيِّ، و26 رَفًّا لِكُتُبِ التّاريخِ. إِذا كانَ يوضَعُ عَلى الرَّفِّ الْواحِدِ 18 كِتابًا؛ فَكَمْ كِتابًا يُمْكِنُ أَنْ يوضَعَ عَلى رُفوفِ الْمَكْتَبَةِ؟

3 **طِباعَةٌ**: يَسْتَطيعُ هِشامٌ طِباعَةَ 88 كَلِمَةً في الدَّقيقَةِ. إِذا اسْتَغْرَقَ ساعَةً وَرُبْعًا لِطِباعَةِ تَقْريرٍ؛ فَكَمْ كَلِمَةً في التَّقْريرِ؟

4 **أَلْبومٌ**: تَهْوى ريمُ جَمْعَ صُوَرِ مَعالِمَ سِياحِيَّةٍ عالَمِيَّةٍ في أَلْبومِ صُوَرِها. فَإِذا كانَتْ صَفْحَةُ الْأَلْبومِ تَتَّسِعُ لِـ 6 صُوَرٍ، وَيَحْتَوي الْأَلْبومُ عَلى 125 صَفْحَةً؛ فَكَمْ صورَةً يُمْكِنُها أَنْ تَضَعَ في أَلْبومَيْنِ؟

5 **سَمَكٌ**: تُطْعِمُ لَمْياءُ سَمَكَتَها الذَّهَبِيَّةَ 40 غرامًا مِنْ طَعامِ السَّمَكِ يَوْمِيًّا. كَمْ غرامًا مِنْ طَعامِ السَّمَكِ تَحْتاجُ في شَهْرَيْ تَمّوزَ وَآبَ؟

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

1 ما الْعَدَدُ الَّذي إذا ضَرَبْتُهُ في 300 يَكونُ النّاتِجُ 2700؟

a) 6 b) 9

c) 12 d) 15

2 ناتِجُ تَقْديرِ 497×9:

a) 1800 b) 3000

c) 4500 d) 2700

3 أَيُّ الْأَعْدادِ الآتِيَةِ ناتِجُ ضَرْبِها 196؟

a) 12×14 b) 14×14

c) 14×16 d) 12×16

4 ما النّاتِجُ الْمُخْتَلِفُ مِمّا يَأْتي؟

a) 55×72 b) 66×60

c) 90×44 d) 85×80

5 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَمَلِيَّةِ وَالْإِجابَةِ الصَّحيحَةِ.

6×385	1416
59×24	6000
2000×3	2310

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

أَجِدُ الرَّقْمَ الْمَفْقودَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ صَحيحَةً:

6

$$\begin{array}{r} 38 \\ \times\ 4\square \\ \hline 342 \\ +1520 \\ \hline \square\square\square\square \end{array}$$

7

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times\ \square 2 \\ \hline \square\square \\ +1610 \\ \hline 1656 \end{array}$$

8 ناتِجُ تَقْديرِ 12×18 هُوَ .....

9 أَيُّهُما أَكْبَرُ 765×2 أَمْ 25×67؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ الَّتي بِجانِبِ كُلِّ مَسْأَلَةٍ مِمّا يَأْتي لِتَكْوينِ جُمْلَةِ الضَّرْبِ:

10

×			
2	1	3	2

5 3
4 3

11

×			
2	9	6	0

3 7
8 0

فيتامينات: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ كَمِّيَّةَ فيتامينِ c في بَعْضِ ثِمارِ الْفاكِهَةِ. أَسْتَعْمِلُهُ في الْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ (13–15):

الْفاكِهَةُ	كَمِّيَّةُ فيتامينِ c في الثَّمَرَةِ الْواحِدَةِ (mg)
الْجَوّافَةُ	207
الْكيوي	273
الْفَراوِلَةُ	89
الْبُرْتُقالُ	70

12 أُقَدِّرُ كَمِّيَّةَ فيتامينِ c في 4 ثَمَراتِ كيوي.

13 أُقَدِّرُ كَمِّيَّةَ فيتامينِ c في 17 حَبَّةَ فَراوِلَةٍ.

14 أَيُّهُما يَحْتَوي عَلى كَمِّيَّةٍ أَكْبَرَ مِنَ الْفيتامينِ: حَبَّةُ جَوّافَةٍ، أَمْ حَبَّتا بُرْتُقالٍ؟

15 أَكْتُبُ عَدَدَيْنِ ناتِجُ ضَرْبِهِما 120، بِحَيْثُ يَتَكَوَّنُ أَحَدُهُما مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، وَيَكونُ مِنْ مُضاعَفاتِ الْعَشَرَةِ، وَيَتَكَوَّنُ الْآخَرُ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

16 أَيٌّ مِمّا يَأْتي ناتِجُ ضَرْبِهِ الْأَقَلُّ؟

a) 70×40
b) 14×40
c) 14×200
d) 700×4

17 67×9 يُساوي:

a) $(9 \times 7)+(9 \times 60)$
b) $9 \times 7 \times 60$
c) $(9 \times 7) + (9 \times 6)$
d) $(9 \times 70) + (9 \times 60)$

18 يوجَدُ في حَديقَةٍ 14 صَفًّا في كُلٍّ مِنْها 20 شَجَرَةً، زَرَعَ الْبُسْتانِيُّ 6 صُفوفٍ إِضافِيَّةٍ في كُلٍّ مِنْها 20 شَجَرَةً، فَكَمْ أَصْبَحَ مَجْموعُ الْأَشْجارِ في الْحَديقَةِ؟

الْوَحْدَةُ 3

الْقِسْمَةُ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

لِلْقِسْمَةِ اسْتِعْمالاتٌ كَثيرَةٌ وَمُهِمَّةٌ في حَياتِنا، فَلا يَكادُ يَمُرُّ يَوْمٌ إِلّا وَنَسْتَعْمِلُ فيهِ الْقِسْمَةَ لِتَنْظيمِ أَوْقاتِنا، أَوْ لِمَعْرِفَةِ سِعْرِ شَيْءٍ ما، أَوْ لِحِسابِ نَصيبِ كُلِّ شَخْصٍ عِنْدَما نُوَزِّعُ شَيْئًا بِالتَّساوي بَيْنَنا. وَفي هذِهِ الْوَحْدَةِ، سَأُنَمّي مَعْرِفَتِيَ بِالْقِسْمَةِ كَيْ أَسْتَعْمِلَها بِصورَةٍ أَفْضَلَ في حَياتِيَ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ حَقائِقَ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ الْمُتَرابِطَةَ.
- ✓ قِسْمَةَ عَدَدٍ كُلِّيٍّ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.
- ✓ اسْتِعْمالَ حَقائِقِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ، وَالْعَلاقَةِ بَيْنَهُما في حَلِّ الْمَسائِلِ.
- ✓ تَحْديدَ عَناصِرِ خَوارِزْمِيَّةِ الْقِسْمَةِ (مَقْسومٌ، مَقْسومٌ عَلَيْهِ، ناتِجُ قِسْمَةٍ، باقي قِسْمَةٍ).

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- قِسْمَةَ مُضاعَفاتِ 10, 100, 1000
- تَقْديرَ ناتِجِ قِسْمَةِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ، عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.
- إِيجادَ ناتِجِ قِسْمَةِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.
- اسْتِعْمالَ أَوْلَوِيّاتِ الْعَمَلِيّاتِ.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَرْسُمُ لَوْحَةً فَنِّيَّةً

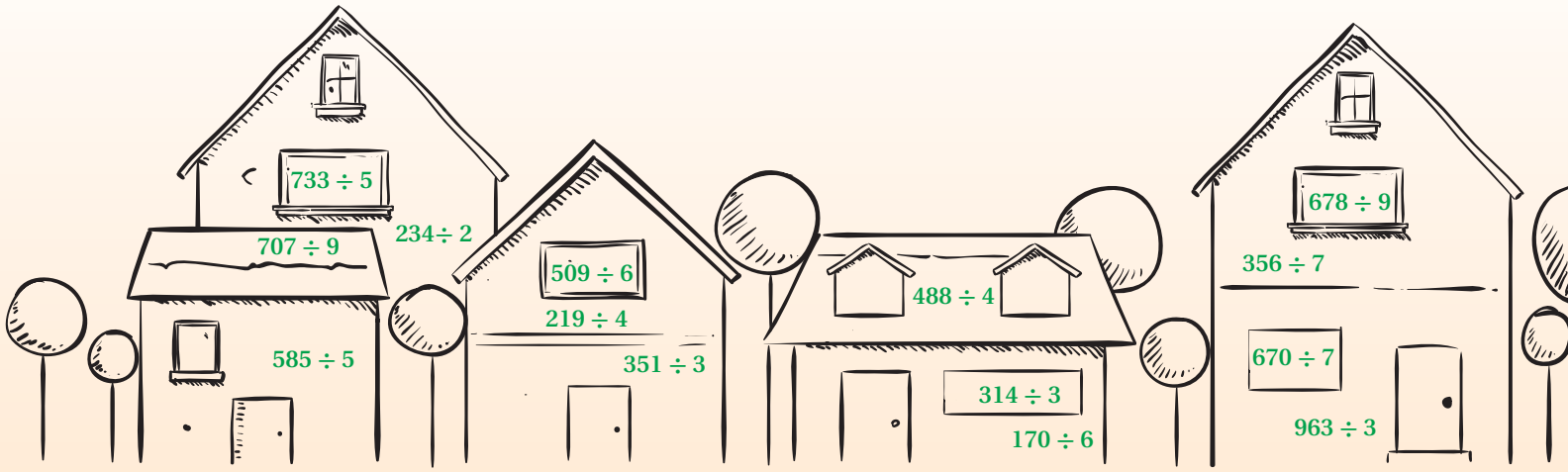
أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَرْسُمَ لَوْحَةً فَنِّيَّةً وَأُلَوِّنَها.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَرْسُمُ شَكْلًا فَنِّيًّا غَيْرَ مُلَوَّنٍ عَلى لَوْحَةٍ كَبيرَةٍ.
2. أَكْتُبُ مَسائِلَ قِسْمَةٍ لِعَدَدٍ مُكَوَّنٍ مِنْ 3 مَنازِلَ، عَلى عَدَدٍ مُكَوَّنٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ، عَلى أَجْزاءِ اللَّوْحَةِ. قَدْ يُساعِدُني الْمِثالُ أَدْناهُ:
3. أَحْسُبُ باقِيَ الْقِسْمَةِ لِكُلِّ مَسْأَلَةٍ، ثُمَّ أَبْتَكِرُ مِفْتاحًا يَرْبُطُ بَيْنَ كُلِّ باقٍ، وَلَوْنًا مُعَيَّنًا أَخْتارُهُ لِأَجْزاءِ الرَّسْمَةِ (مَثَلًا: باقي الْقِسْمَةِ يُساوي 1: أَخْضَرُ).
4. أُنَظِّمُ مُسابَقَةً مَعَ زَميلٍ/ زَميلَةٍ لي بِحَيْثُ نَتَبادَلُ اللَّوْحاتِ، وَنُجْري عَمَلِيّاتِ الْقِسْمَةِ الْمَوْجودَةَ عَلَيْها لِإيجادِ الْباقي، وَنُلَوِّنُها حَسْبَ الْمِفْتاحِ الْمُحَدَّدِ.
5. الْأَسْرَعُ وَصاحِبُ الْإِجاباتِ الصَّحيحَةِ، هُوَ الْفائِزُ.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَكْتُبُ تَقْريرًا - وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ بَرْنامَجِ (وورد - word) - أُوَضِّحُ فيهِ خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالْمَهاراتِ الَّتي اكْتَسَبْتُها، وَالْمُشْكِلاتِ الَّتي واجَهَتْني في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ.
- أُعَلِّقُ لَوْحَتي عَلى حائِطِ الصَّفِّ، أَوْ أَحَدِ مَمَرّاتِ الْمَدْرَسَةِ.



الدَّرْسُ 1 قِسْمَةُ مُضاعَفاتِ 10, 100, 1000

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْسِمُ عَدَدًا مِنْ مُضاعَفاتِ 10, 100, 1000، عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

تُحَرِّكُ الْفَراشَةُ أَجْنِحَتَها 2100 مَرَّةٍ في 3 دَقائِقَ، فَكَمْ مَرَّةً تُحَرِّكُ أَجْنِحَتَها في الدَّقيقَةِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ حَقائِقِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ وَالْأَنْماطِ في إِيجادِ ناتِجِ الْقِسْمَةِ.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ $2400 \div 8$

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ أَنْماطَ الضَّرْبِ.

$24 \div 8 = 3$ ⟵ $8 \times 3 = 24$

$240 \div 8 = 30$ ⟵ $8 \times 30 = 240$

$2400 \div 8 = 300$ ⟵ $8 \times 300 = 2400$

إِذَنْ: $2400 \div 8 = 300$

الطَّريقَةُ 2: أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الْقِسْمَةِ.

حَقيقَةٌ أَساسِيَّةٌ: $24 \div 8 = 3$

بِما أَنَّ 2400 أَكْبَرُ بِـ 100 مَرَّةٍ مِنْ 24؛
فَإِنَّ 300 أَكْبَرُ بِـ 100 مَرَّةٍ مِنْ 3

$2400 \div 8 = 300$

إِذَنْ: ناتِجُ $2400 \div 8$ يُساوي 300

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ:

2) $720 \div 9$

1) $2500 \div 5$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

جِسْمُ الْإِنْسانِ: يُغْمِضُ الْإِنْسانُ الْبالِغُ عَيْنَيْهِ **3000** مَرَّةٍ في **5** ساعاتٍ، فَكَمْ مَرَّةً يُغْمِضُ عَيْنَيْهِ في السّاعَةِ؟

لِإيجادِ عَدَدِ مَرّاتِ إِغْماضِ الْإِنْسانِ لِعَيْنَيْهِ في السّاعَةِ؛ أَجِدُ ناتِجَ $3000 \div 5$

أَسْتَعْمِلُ أَنْماطَ الضَّرْبِ؛ لِأَجِدَ ناتِجَ الْقِسْمَةِ:

$5 \times 6 = 30 \longrightarrow 30 \div 5 = 6$

$5 \times 60 = 300 \longrightarrow 300 \div 5 = 60$

$5 \times 600 = 3000 \longrightarrow 3000 \div 5 = 600$

أَيْ إِنَّ الْإِنْسانَ يُغْمِضُ عَيْنَيْهِ 600 مَرَّةٍ في السّاعَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

قِطاراتٌ: يَقْطَعُ قِطارٌ مَسافَةَ 1200 km في 6 ساعاتٍ، فَكَمْ كيلومِتْرًا يَقْطَعُ في السّاعَةِ الْواحِدَةِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ:

1. $200 \div 4$
2. $400 \div 5$
3. $360 \div 6$
4. $5600 \div 8$
5. $2800 \div 7$
6. $3200 \div 4$

7 أَصِلُ بَيْنَ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ وَناتِجِها:

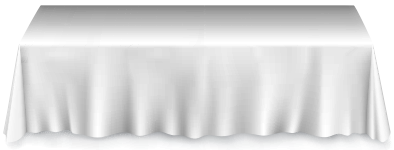
560 ÷ 8	70
56 ÷ 8	700
5600 ÷ 8	7

8 أَجِدُ ناتِجَ 50 ÷ 2500، وَأُبَيِّنُ كَيْفَ تُساعِدُني الْأَنْماطُ وَالْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ عَلى الْحَلِّ.

مَعْلومَةٌ

يَهْدِفُ الْمَسْرَحُ الْمَدْرَسِيُّ إِلى تَعْليمِ الطَّلَبَةِ فُنونَ الْإِلْقاءِ وَسَلامَةَ اللُّغَةِ وَقُوَّةَ الشَّخْصِيَّةِ وَالثِّقَةَ بِالنَّفْسِ.

9 **حَفْلٌ:** دَعَتْ مَها 360 شَخْصًا إِلى حَفْلٍ، وَكانَتِ الطّاوِلَةُ الْواحِدَةُ في الْقاعَةِ تَتَّسِعُ لِـ 9 أَشْخاصٍ. كَمْ طاوِلَةً يَلْزَمُها؟



10 **مَسْرَحِيَّةٌ:** باعَ مُهَنَّدٌ تَذاكِرَ لِعَرْضٍ مَسْرَحِيٍّ بِمَبْلَغِ 180 دينارًا، إِذا كانَ ثَمَنُ التَّذْكِرَةِ الْواحِدَةِ 6 دَنانيرَ، فَكَمْ تَذْكِرَةً باعَ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

11 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ رَقْمًا في ☐ بِحَيْثُ يَكونُ النّاتِجُ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ:

☐ 50 ÷ 5

12 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَوْجَدَتْ سَوْسَنُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ كَما يَأْتي:

5600 ÷ 7 = 80

أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَتْ فيهِ وَأُصَحِّحُهُ.

13 **تَبْريرٌ:** قالَ أَحْمَدُ إِنَّ ناتِجَ 8 ÷ 400، وَناتِجَ 80 ÷ 4000 مُتَساوِيانِ، هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَسْتَعْمِلُ الْأَنْماطَ في إِيجادِ ناتِجِ: 3 ÷ 2700؟

الدَّرْسُ 2 تَقْديرُ ناتِجِ الْقِسْمَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْأَعْدادُ الْمُتَناغِمَةُ.

أَسْتَكْشِفُ

يَنْبِضُ قَلْبُ رَيّـانَ 425 نَبْضَةً تَقْريبًا في 5 دَقائِقَ. كَمْ مَرَّةً يَنْبِضُ قَلْبُ رَيّانَ تَقْريبًا في الدَّقيقَةِ؟

أَتَعَلَّمُ

لِتَقْديرِ ناتِجِ قِسْمَةِ عَدَدٍ عَلى آخَرَ، يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ التَّقْريبِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ؛ أَوْ اسْتِعْمالُ **الْأَعْدادِ الْمُتَناغِمَةِ** (compatible numbers)، وَهِيَ أَعْدادٌ تَسْهُلُ قِسْمَتُها ذِهْنِيًّا.

مِثالٌ 1 أُقَدِّرُ ناتِجَ: $123 \div 4$

الطَّريقَةُ 1: الْأَعْدادُ الْمُتَناغِمَةُ.

الْعَدَدُ 120 قَريبٌ مِنَ الْعَدَدِ 123، وَالْعَدَدانِ 120 و4 مُتَناغِمانِ.

أَكْتُبُ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ $120 \div 4$

قِسْمَةُ مُضاعَفاتِ 10 $120 \div 4 = 30$

أَيْ إِنَّ ناتِجَ $123 \div 4$ قَريبٌ مِنْ 30

أَتَحَقَّقُ بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ: $4 \times 30 = 120$

الطَّريقَةُ 2: التَّقْريبُ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ.

أُقَرِّبُ الْمَقْسومَ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ $123 \rightarrow 100$

أَكْتُبُ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ $100 \div 4$

قِسْمَةُ مُضاعَفاتِ 10 $100 \div 4 = 25$

أَيْ إِنَّ ناتِجَ $123 \div 4$ قَريبٌ مِنْ 25

أَتَعَلَّمُ

هـذِهِ بَعْـضُ الْأَعْـدادِ الْمُتَناغِمَـةِ:

90 , 3
160, 8
210, 70
.
.

أَتَحَقَّقُ بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ: $4 \times 25 = 100$

وَبِما أَنَّ 120 أَقْرَبُ إِلى 123 مِنْهُ إِلى 100، فَإِنَّ التَّقْديرَ 30 أَقْرَبُ إِلى الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُقَدِّرُ ناتِجَ: $269 \div 3$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

ادِّخارٌ: ادَّخَرَ عَمّارٌ 290 دينارًا في 6 أَشْهُرٍ. أُقَدِّرُ كَمْ دينارًا ادَّخَرَ في الشَّهْرِ الْواحِدِ.

أُقَرِّبُ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ.

أُقَرِّبُ الْمَقْسومَ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ: $290 \rightarrow 300$

أَكْتُبُ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ: $300 \div 6$

قِسْمَةُ مُضاعَفاتِ 100: $300 \div 6 = 50$

أَيْ إِنَّ عَمّارًا كانَ يَدَّخِرُ 50 دينارًا تَقْريبًا في الشَّهْرِ الْواحِدِ.

أَتَحَقَّقُ بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ: $6 \times 50 = 300$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

كُتُبٌ: أَرادَ لَيْثٌ وَضْعَ 410 كُتُبٍ عَلى 8 رُفوفٍ. أُقَدِّرُ عَدَدَ الْكُتُبِ الَّتي سَيَضَعُها عَلى كُلِّ رَفٍّ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $312 \div 6$
2. $435 \div 8$
3. $421 \div 7$
4. $543 \div 9$
5. $281 \div 7$
6. $264 \div 6$

7 أَصِلُ كُلَّ عَمَلِيَّةٍ بِالتَّقْدِيرِ الْمُناسِبِ:

624 ÷ 3	215 ÷ 3	412 ÷ 5	161 ÷ 8
80	20	200	70

8 **قِراءَةٌ:** قَرَأَتْ فاطِمَةُ كِتابًا واحِدًا في 6 أَيّامٍ، إِذا كانَ عَدَدُ صَفَحاتِهِ 186 صَفْحَةً، فَأُقَدِّرُ كَمْ صَفْحَةً قَرَأَتْ في الْيَوْمِ.

9 **زِراعَةٌ:** زَرَعَ حَسَنٌ 170 شَتْلَةً في 5 صُفوفٍ. أُقَدِّرُ كَمْ شَتْلَةً زَرَعَ في الصَّفِّ الْواحِدِ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

10 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ لينا إِنَّ 816 ÷ 4 يُساوي 20 تَقْريبًا. أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَتْ فيهِ وَأُصَحِّحُهُ.

11 **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** كَسَبَ سَيْفٌ 931 دينارًا لِقاءَ عَمَلِهِ لِمُدَّةِ 3 أَسابيعَ. أُقَدِّرُ كَمْ يَكْسِبُ في أُسْبوعَيْنِ.

12 **تَحَدٍّ:** أَكْتُبُ جُمْلَةَ قِسْمَةٍ بِاسْتِعْمالِ الْأَعْدادِ 9, 7, 315, 891 يَكونُ تَقْديرُ ناتِجِها هُوَ الْعَدَدَ 100

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أُقَدِّرُ ناتِجَ 253 ÷ 5

الدَّرْسُ 3 قِسْمَةُ الْأَعْدادِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَقْسِمُ عَدَدًا كُلِّيًّا مِنْ 3 مَنازِلَ، عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ مِنْ دونِ باقٍ.
- أَقْسِمُ عَدَدًا كُلِّيًّا مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى الْأَكْثَرِ، عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ مَعَ باقٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

باقي الْقِسْمَةِ

أَسْتَكْشِفُ

يَهْوى زَيْدٌ جَمْعَ الْقِطَعِ النَّقْدِيَّةِ لِدُوَلِ الْعالَمِ، فَإِذا كانَ مَجْموعُ ما عِنْدَهُ مِنْ قِطَعٍ نَقْدِيَّةٍ 291 قِطْعَةً، وَأَرادَ تَوْزيعَها عَلى 3 عُلَبٍ بِالتَّساوي، فَكَمْ قِطْعَةً سَيَضَعُ في كُلِّ عُلْبَةٍ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني إِيجادُ ناتِجِ قِسْمَةِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ الطَّويلَةِ.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ $294 \div 6$

الْخُطْوَةُ 1 أَقْسِمُ الْمِئاتِ

بِما أَنَّ $6 > 2$، إِذَنْ لا توجَدُ مِئاتٌ كافِيَةٌ لِلْقِسْمَةِ عَلى 6

$$\begin{array}{r|lll} & 2 & 9 & 4 \\ \hline 6 & & & \end{array}$$

أَتَذَكَّرُ

أَبْدَأُ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ مِنْ أَكْبَرِ مَنْزِلَةٍ في الْمَقْسومِ.

الْخُطْوَةُ 2 أَقْسِمُ الْعَشَراتِ

أَقْسِمُ: $29 \div 6$

أَضْرِبُ: 4×6

أَطْرَحُ: $29 - 24$

أُقارِنُ $5 < 6$

$$\begin{array}{r|lll} & & 4 & \\ \hline 6 & 2 & 9 & 4 \\ - & 2 & 4 & \\ \hline & 0 & 5 & \end{array}$$

الْخُطْوَةُ 3 أَقْسِمُ الْآحادَ

أُنَزِّلُ الْآحادَ

أَقْسِمُ: $54 \div 6$

أَضْرِبُ 9×6

أَطْرَحُ $54 - 54$

أُقارِنُ $0 < 6$

$$\begin{array}{r|lll} & & 4 & 9 \\ \hline 6 & 2 & 9 & 4 \\ - & 2 & 4 & \downarrow \\ \hline & 0 & 5 & 4 \\ & - & 5 & 4 \\ \hline & & & 0 \end{array}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ: أَسْتَعْمِلُ الضَّرْبَ لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ:

$49 \times 6 = 294$ ✓

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ $115 \div 5$

عِنْدَ قِسْـمَةِ عَدَدٍ مِنْ ثَلاثِ مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ، قد يَنْتُجُ **باقٍ لِلْقِسْمَةِ** (remainder). وَلِلتَّحَقُّقِ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ؛ أَضْرِبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ في النّاتِجِ، ثُمَّ أُضيفُ باقِيَ الْقِسْمَةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

صُـوَرٌ: أَرادَتْ ياسَـمينُ أَنْ تَضَـعَ **755** صـورَةً فـي أَلْبـومٍ، إِذا كانَـتِ الصَّفْحَـةُ الْواحِـدَةُ تَتَّسِـعُ لِــ **6** صُـوَرٍ، فَكَـمْ عَـدَدُ صَفَحـاتِ الْأَلْبـومِ الَّتـي تَلْزَمُهـا؟

لِإيجادِ عَدَدِ صَفَحاتِ الْأَلْبومِ، أَقْسِمُ 6 ÷ 755

أَقْسِمُ: 6 ÷ 7

أَضْرِبُ: 6 × 1

أَطْرَحُ: 6 − 7، أُنْزِلُ الْعَشَراتِ.

أَقْسِمُ: 6 ÷ 15، أَضْرِبُ: 6 × 2

أَطْرَحُ: 12 − 15، أُنْزِلُ الْآحادَ

أَقْسِمُ: 6 ÷ 35، أَضْرِبُ: 6 × 5

أَطْرَحُ: 30 − 35،

بِما أَنَّ الْباقِيَ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ (6 > 5)، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

		1	2	5
6	7	5	5	
−	6	↓		
	1	5		
−	1	2	↓	
		3	5	
−		3	0	
				5

أَتَعَلَّمُ

الْباقي 5 يَعْني أَنَّ ناتِجَ الْقِسْمَةِ أَكْثَرُ قَليلًا مِنْ 125

إِذَنْ: 125 = 6 ÷ 755 وَالْباقي 5.

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ: لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ؛ أَضْرِبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ في النّاتِجِ، ثُمَّ أُضيفُ باقِيَ الْقِسْمَةِ:

$125 \times 6 = 750 \longrightarrow 750 + 5 = 755$

أَيْ إِنَّ ياسَمينَ سَتَضَعُ الصُّوَرَ في 125 صَفْحَةً، وَيَتَبَقّى لَدَيْها 5 صُوَرٍ؛ لِذا، يَلْزَمُها 126 صَفْحَةً إِذا أَرادَتْ أَنْ تَضَعَ الصُّوَرَ جَميعَها.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

الْأَرُزُّ: أَرادَ تاجِـرٌ تَوْزيـعَ 437 kg مِـنَ الْأَرُزِّ عَلـى أَكْيـاسٍ، بِحَيْـثُ تَكونُ كُتْلَةُ الْكيـسِ الْواحِدِ 3 kg، فَكَـمْ كيسًـا يَحْتاجُ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $954 \div 3$	2 $414 \div 3$	3 $405 \div 5$
4 $815 \div 5$	5 $628 \div 4$	6 $488 \div 4$
7 $79 \div 3$	8 $89 \div 4$	9 $64 \div 5$
10 $92 \div 7$	11 $675 \div 6$	12 $597 \div 8$

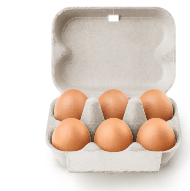
أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ :

13
$$\begin{array}{r|lll} & 3 & \square & \\ \hline 7 & 2 & 5 & 2 \\ - & \square & \square & \downarrow \\ \hline & 0 & \square & 2 \\ - & & \square & 2 \\ \hline & & 0 & 0 \end{array}$$

14
$$\begin{array}{r|lll} & 4 & \square & \\ \hline 3 & 1 & 3 & 2 \\ - & \square & \square & \downarrow \\ \hline & 0 & \square & \square \\ - & & \square & \square \\ \hline & & 0 & 0 \end{array}$$

مَعْلومَةٌ

حَيَوانُ الْكَسْلانِ مِنَ الثَّدْيِيّاتِ الْعُشْبِيَّةِ، وَتَسْتَغْرِقُ عَمَلِيَّةُ الْهَضْمِ عِنْدَهُ شَهْرًا كامِلًا تَقْرِيبًا، وَيُعَدُّ مِنْ أَكْثَرِ الْحَيَواناتِ بُطْئًا في الْعالَمِ.



15 **مُزارِعٌ:** لَدى مُزارِعٍ 126 بَيْضَةً، أَرادَ أَنْ يَضَعَ كُلَّ 6 بَيْضاتٍ في طَبَقٍ، فَكَمْ طَبَقًا يَحْتاجُ؟

16 **حَيَواناتٌ كَسولَةٌ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الْمَسافَةَ الَّتي تَقْطَعُها بَعْضُ الْحَيَواناتِ الْكَسولَةِ في 8 ساعاتٍ. كَمْ مِتْرًا في السّاعَةِ يَقْطَعُ كُلُّ حَيَوانٍ؟

الْحَيَوانُ	الْمَسافَةُ الْمَقْطوعَةُ بِالْأَمْتارِ
الْكَسْلانُ	47
نَجْمُ الْبَحْرِ	79
فَرَسُ الْبَحْرِ	17

17 **نقُودٌ:** وَفَّرَتْ عُلا مَبْلَغَ 63 دينارًا لِشِـراءِ قِصَصٍ. إذا كانَ ثَمَنُ الْقِصَّةِ الْواحِدَةِ 5 دَنانيرَ، فَكَمْ قِصَّةً تَسْتَطيعُ أَنْ تَشْتَرِيَ؟

18 **شـوكولاتةٌ:** قَدَّمَتْ بِقالَةٌ عَرْضًا يَتَضَمَّنُ بَيْعَ 3 حَبّاتٍ مِنَ الشّـوكُلاتَةِ بِمَبْلَغِ 130 قِرْشًا، وَكانَتِ الْحَبَّةُ الْواحِدَةُ تُباعُ بِمَبْلَغِ 50 قِرْشًا، فَهَلْ هَذا الْعَرْضُ مُناسِبٌ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

19 **تَحَدٍّ:** أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ 2، 4، 5، 6 لِلْحُصولِ عَلى أَكْبَرِ ناتِجِ قِسْمَةٍ:

☐☐☐ ÷ ☐ =

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ رَقْمًا في ☐ بِحَيْثُ يَكونُ النّاتِجُ مِنْ 3 مَنازِلَ:

20 ☐ 62 ÷ 4

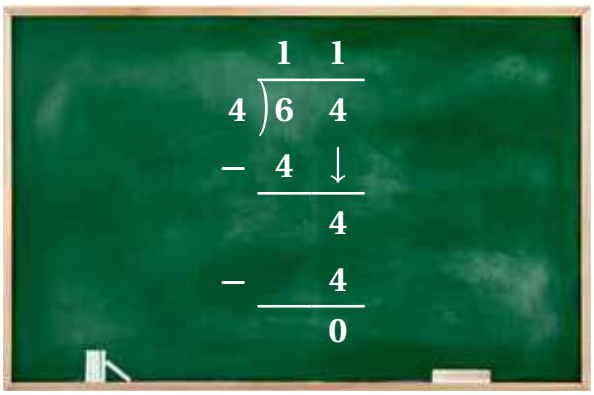
21 ☐ 82 ÷ 8

22 ☐ 54 ÷ 5

إِرْشادٌ

أَجِدُ عَلاقَةً بَيْنَ الرَّقْمِ في مَنْزِلَةِ الْأُلوفِ في الْمَقْسومِ وَالْمَقْسومِ عَلَيْهِ؛ لِيَكونَ ناتِجُ الْقِسْمَةِ مِنْ 3 مَنازِلَ.

23 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** حَلَّ أُسامَةُ مَسْأَلَةَ الْقِسْمَةِ 4 ÷ 64 كَما يَأْتي:



أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ في حَلِّ أُسامَةَ وَأُصَحِّحُهُ.

24 **تَبْريرٌ:** لَدى خَوْلَةَ 37 زَهْرَةً مِنَ الْقَرَنْفُلِ وَ37 زَهْرَةً مِنَ الزَّنْبَقِ، تُريدُ صُنْعَ باقاتٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ 4 قَرَنْفُلاتٍ وَ3 زَنابِقَ، فَكَمْ باقَةً تَسْتَطيعُ أَنْ تَصْنَعَ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

أَتَحَدَّثُ: لِماذا يَكونُ الْباقي أَقَلَّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ دائِمًا؟

الدَّرْسُ 4 الْقِسْمَةُ مَعَ وُجودِ أَصْفارٍ في النّاتِجِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْسِمُ عَدَدًا مِنْ 3 مَنازِلَ، عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ مَعَ وُجودِ أَصْفارٍ في النّاتِجِ.

أَسْتَكْشِفُ

يَنْبِضُ قَلْبُ الْحوتِ مَرَّةً كُلَّ 6 دَقائِقَ تَقْريبًا. كَمْ مَرَّةً يَنْبِضُ قَلْبُهُ في 606 دَقائِقَ؟

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا قِسْمَةَ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ بِوُجودِ أَوْ مِنْ دونِ وُجودِ باقٍ، وَسَأَقْسِمُ الْآنَ أَعْدادًا يَكونُ فيها عَدَدُ العَشَراتِ أَقَلَّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ.

مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ: $413 \div 4$

أَسْتَعْمِلُ الْقِسْمَةَ الطَّويلَةَ:

	1	0	3
4	4	1	3
−	4	↓	
	0	1	
		0	
		1	3
−	1	2	
			1

أَقْسِمُ: $4 \div 4$

أَضْرِبُ: 4×1

أَطْرَحُ: $4 - 4 = 0$ ، أُنْزِلُ الْعَشَراتِ.

أَقْسِمُ: $4 > 1$ لا يوجَدُ عَشَراتٌ تَكْفي لِقِسْمَتِها عَلى 4: أَضَعُ 0 فَوْقَ مَنْزِلَةِ الْعَشَراتِ.

أَضْرِبُ: 4×0، أَطْرَحُ: $1 - 0$

أُنْزِلُ الْآحادَ. أَقْسِمُ: $13 \div 4$

أَضْرِبُ: 4×3، أَطْرَحُ: $13 - 12 = 1$

بِما أَنَّ الْباقِيَ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ $(4 > 1)$، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

أَيْ إِنَّ $413 \div 4 = 103$ وَالْباقي 1

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ: لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ؛ أَضْرِبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ في النّاتِجِ، ثُمَّ أُضيفُ باقِيَ الْقِسْمَةِ:

$$103 \times 4 = 412 \longrightarrow 412 + 1 = 413$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ: $542 \div 5$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَيَواناتٌ: يَشْرَبُ الْفيلُ **628** لِتْرًا مِنَ الْماءِ في **3** أَيّامٍ. كَمْ لِتْرًا يَشْرَبُ في الْيَوْمِ الْواحِدِ إِذا شَرِبَ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَها كُلَّ يَوْمٍ؟

لِإيجادِ عَدَدِ اللِّتْراتِ الَّتي يَشْرَبُها الْفيلُ، أَقْسِمُ $628 \div 3$

$$\begin{array}{r|lll} & 2 & 0 & 9 \\ \hline 3 & 6 & 2 & 8 \\ - & 6 & \downarrow & \\ \hline & 0 & 2 & \\ - & & 0 & \\ \hline & & 2 & 8 \\ - & & 2 & 7 \\ \hline & & & 1 \end{array}$$

أَقْسِمُ: $6 \div 3$
أَضْرِبُ: 2×3
أَطْرَحُ: $6 - 6$، أُنْزِلُ الْعَشَراتِ.
أَقْسِمُ: $2 < 3$ لا يوجَدُ عَشَراتٌ تَكْفي لِقِسْمَتِها عَلى 3: أَضَعُ 0 فَوْقَ مَنْزِلَةِ الْعَشَراتِ. أَضْرِبُ: 3×0، أَطْرَحُ: $2 - 0$
أُنْزِلُ الْآحادَ. أَقْسِمُ: $28 \div 3$
أَضْرِبُ: 3×9، أَطْرَحُ: $28 - 27 = 1$
بِما أَنَّ الْباقِيَ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ $(1 < 3)$، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

إِذَنْ: يَشْرَبُ الْفيلُ في الْيَوْمِ الْواحِدِ ما يَزيدُ عَلى 209 لِتْراتٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ: لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ؛ أَضْرِبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ في النّاتِجِ، ثُمَّ أُضيفُ باقِيَ الْقِسْمَةِ:

$$209 \times 3 = 627 \longrightarrow 627 + 1 = 628$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

عُلَبُ حَليبٍ: وَزَّعَ تاجِرٌ في مَخْزَنِهِ 509 عُلَبِ حَليبٍ عَلى 5 رُفوفٍ بِالتَّساوي. كَمْ عُلْبَةً وَضَعَ عَلى الرَّفِّ الْواحِدِ؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $622 \div 3$
2. $813 \div 2$
3. $824 \div 4$
4. $654 \div 6$
5. $605 \div 3$
6. $803 \div 4$

7. **حَفْلٌ:** أَرادَ عِمادٌ أَنْ يَدْعُوَ 621 شَخْصًا إِلى حَفْلَتِهِ، فَإِذا كانَتْ كُلُّ طاوِلَةٍ تَتَّسِعُ لِـ 6 أَشْخاصٍ، فَكَمْ طاوِلَةً سَيَحْتاجُ؟

8. تُغَلِّفُ نَدى صَناديقَ تَحْتَوي عَلى صُحونٍ، وَتَضَعُ شَريطًا طولُهُ 2 m حَوْلَ كُلِّ صُنْدوقٍ، فَإِذا كانَ لَدَيْها شَريطٌ طولُهُ 205 m، فَكَمْ صُنْدوقًا تَسْتَطيعُ أَنْ تُغَلِّفَ؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

9. **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** حَلَّتْ دُعاءُ مَسْأَلَةَ الْقِسْمَةِ كَما يَأْتي: $804 \div 4 = 21$، أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَتْ فيهِ وَأُصَحِّحُهُ.

10. **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** مَعَ أَحْمَدَ 612 دينارًا، يُريدُ تَوْزيعَها بِالتَّساوي عَلى 6 جَمْعِيّاتٍ خَيْرِيَّةٍ، فَما نَصيبُ 4 جَمْعِيّاتٍ؟

إِرْشادٌ

أَجِدُ أَوَّلًا نَصيبَ كُلِّ جَمْعِيَّةٍ، ثُمَّ أَجِدُ نَصيبَ 4 جَمْعِيّاتٍ.

11. **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ عَدَدًا مُكَوَّنًا مِنْ 3 مَنازِلَ تَكونُ عَشَراتُهُ صِفْرًا، وَعِنْدَ قِسْمَتِهِ عَلى 4 يَكونُ النّاتِجُ مِنْ 3 مَنازِلَ.

12. **تَحَدٍّ:** ما أَصْغَرُ عَدَدٍ مُكَوَّنٍ مِنْ 3 مَنازِلَ، وناتِجُ قِسْمَتِهِ عَلى 8 مُكَوَّنٌ مِنْ 3 مَنازِلَ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجِدُ ناتِجَ قِسْمَةِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ بِحَيْثُ يَكونُ فيها عَدَدُ الْعَشَراتِ أَقَلَّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ؟

الدَّرْسُ 5 أَوْلَوِيّاتُ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ أَوْلَوِيّاتِ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ، وَأَسْتَعْمِلُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْعِبارَةُ الْعَدَدِيَّةُ، أَوْلَوِيّاتُ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ

أَسْتَكْشِفُ

أَرْوى $4 + 5 \times 2 = 18$

مَنارُ $4 + 5 \times 2 = 14$

مَنْ إِجابَتُها صَحيحَةٌ؟

أَتَعَلَّمُ

تَتَكَوَّنُ **الْعِبارَةُ الْعَدَدِيَّةُ** (numerical expression) مِنْ أَعْدادٍ وَعَمَلِيَّةٍ حِسابِيَّةٍ أَوْ أَكْثَرَ، لكِنَّها لا تَحْتَوي عَلى إِشارَةِ =

$(6 \times 2) - 3$ $\quad$ $4 \times 7 - 25 \div 5$ $\quad$ $30 - (4 + 15)$

عِباراتٌ عَدَدِيَّةٌ

وَلِحِسابِ قيمَةِ عِبارَةٍ عَدَدِيَّةٍ تَتَضَمَّنُ أَكْثَرَ مِنْ عَمَلِيَّةٍ، فَإِنَّني أُجْري هذِهِ الْعَمَلِيّاتِ وَفْقَ التَّرْتيبِ الْآتي الَّذي يُسَمّى **أَوْلَوِيّاتِ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ** (order of operations).

1. أَبْدَأُ بِالْعَمَلِيّاتِ الْمَوْجودَةِ داخِلَ الْأَقْواسِ.
2. أَضْرِبُ، وَأَقْسِمُ بِالتَّرْتيبِ مِنَ الْيَسارِ إِلى الْيَمينِ.
3. أَجْمَعُ، وَأَطْرَحُ بِالتَّرْتيبِ مِنَ الْيَسارِ إِلى الْيَمينِ.

مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ $16 \div 8 \times (6 + 7)$

الْعَمَلِيَّةُ داخِلَ الْأَقْواسِ أَوَّلًا $\quad 16 \div 8 \times (6 + 7) = 16 \div 8 \times (13)$

أَقْسِمُ $\quad = 2 \times 13$

أَضْرِبُ $\quad = 26$

إِذَنْ: $16 \div 8 \times (6 + 7) = 26$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أَجِدُ ناتِجَ $4 \times (10 - 5) \div 2$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سِياحَةٌ: فَوْجٌ سِياحِيٌّ فِيه **11** سائِحًا أَجْنَبِيًّا، وَ**6** سُيّاحِ عَرَبٍ، إِذا كانَ سِعْرُ تَذْكِرَةِ الدُّخولِ لِلسُّيّاحِ الْأَجانِبِ في مَدينَةِ الْبَتْرا في أَحَدِ الْأَعْوامِ **50** دينارًا، وَلِلسُّيّاحِ الْعَرَبِ **9** دَنانيرَ، فَكَمْ دينارًا سَيَدْفَعُ السُّيّاحُ الْعَرَبُ وَالْأَجانِبُ مَعًا ثَمَنًا لِلتَّذاكِرِ؟

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْعِبارَةَ الْعَدَدِيَّةَ.

ثَمَنُ تَذاكِرِ السُّيّاحِ الْأَجانِبِ	11×50
ثَمَنُ تَذاكِرِ السُّيّاحِ الْعَرَبِ	6×9
ثَمَنُ تَذاكِرِ السُّيّاحِ الْأَجانِبِ وَالْعَرَبِ مَعًا	$(11 \times 50) + (6 \times 9)$

الْخُطْوَةُ 2 أَجِدُ قيمَةَ الْعِبارَةِ الْعَدَدِيَّةِ الّتي تُمَثِّلُ ثَمَنَ تَذاكِرِ السُّيّاحِ الْأَجانِبِ وَالْعَرَبِ مَعًا بِاسْتِعْمالِ أَوْلَوِيّاتِ الْعَمَلِيّاتِ.

الْعِبارَةُ الْعَدَدِيَّةُ	$(11 \times 50) + (6 \times 9)$
الْعَمَلِيَّةُ داخِلَ الْأَقْواسِ أَوَّلًا	$= 550 + 54$
أَجْمَعُ	$= 604$

إِذَنْ: سَيَدْفَعُ السُّيّاحُ الْعَرَبُ وَالْأَجانِبُ 604 دَنانيرَ ثَمَنًا لِلتّذاكِرِ.

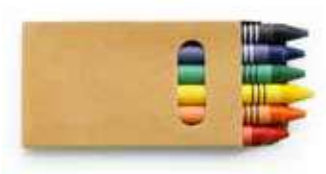
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

شِراءٌ: اشْتَرى عُمَرُ 4 قُمْصانٍ وَ3 أَحْذِيَةٍ، إِذا كانَ ثَمَنُ الْقَميصِ 8 دَنانيرَ، وَثَمَنُ الْحِذاءِ 15 دينارًا، فَكَمْ دَفَعَ ثَمَنًا لَها؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $7 \times (2 + 10)$
2. $(9 \times 2) - 12$
3. $6 + 8 \div 2$
4. $(5 + 25) \div 2 + 6$
5. $3 \times (9 - 2)$
6. $3 \times 8 - 2$



7 **مُشْتَرَياتٌ:** اشْتَرَتْ تالا 4 كُتُبٍ وَ6 عُلَبِ أَلْوانٍ، إِذا كانَ ثَمَنُ الْكِتابِ الْواحِدِ 5 دَنانيرَ، وَثَمَنُ عُلْبَةِ الْأَلْوانِ دينارَيْنِ، فَكَمْ دينارًا دَفَعَتْ؟

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

8 $5 \times 6 - \square = 26$

9 $\square \times (5 + 7) = 48$

10 $(18 - \square) \times (3 + 9) = 120$

11 $(10 \div 2) - (\square \div 8) = 2$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

12 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** حَسَبَ شادي النّاتِجَ كَما يَأْتي: $21 = 3 \times 2 - 9$، أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ وَأُصَحِّحُهُ.

13 **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** في حَصّالَةِ باسِمٍ 6 أَوْراقٍ نَقْدِيَّةٍ مِنْ فِئَةِ 5 دَنانيرَ، وَ4 أَوْراقٍ مِنْ فِئَةِ 10 دَنانيرَ. إِذا صَرَفَ 8 دَنانيرَ مِنْها، فَكَمْ دينارًا يَبْقى مَعَهُ؟

إِرْشادٌ

أَجِدُ أَوَّلًا الْمَبْلَغَ الَّذي يَمْلِكُهُ باسِمٌ، ثُمَّ أَجِدُ كَمْ تَبَقّى لَدَيْهِ بَعْدَما صَرَفَ 8 دَنانيرَ.

14 **تَحَدٍّ:** أُكْمِلُ الْفَراغاتِ في ما يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْأَرْقامِ 1، 2، 3، 4 مَرَّةً واحِدَةً فَقَطْ؛ لِيُصْبِحَ ناتِجُ الْعِبارَةِ الْعَدَدِيَّةِ 11

$(\square \times \square) + (\square \div \square)$

15 **تَحَدٍّ:** أُكْمِلُ الْفَراغاتِ في ما يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْأَرْقامِ 2، 3، 4، 5 مَرَّةً واحِدَةً فَقَطْ؛ لِيُصْبِحَ ناتِجُ الْعِبارَةِ الْعَدَدِيَّةِ 13

$(\square \times \square) - (\square \div \square)$

إِرْشادٌ

في السُّؤالَيْنِ 14، 15؛ أَتَذَكَّرُ تَوْظيفَ أَوْلَوِيّاتِ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ لِماذا يَجِبُ اتِّباعُ أَوْلَوِيّاتِ الْعَمَلِيّاتِ لِحِسابِ ناتِجِ عِبارَةٍ عَدَدِيَّةٍ.

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 ناتِجُ قِسْمَةِ 4 ÷ 1200 يُساوي:

a) 100 b) 300

c) 30 d) 3

2 ناتِجُ قِسْمَةِ 4 ÷ 432 يُساوي:

a) 108 b) 18

c) 180 d) 801

3 أَيُّ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ ناتِجُ تَقْريبِهِ إِلى أَقْرَبِ مِئَةٍ يُساوي 800؟

a) 180 b) 83

c) 781 d) 725

4 إِذا كانَ ☐ يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الصَّفَحاتِ الَّتي قَرَأَتْها دينا في 7 أَيّامٍ، وإِذا كانَتْ تَقْرَأُ كُلَّ يَوْمٍ الْعَدَدَ نَفْسَهُ مِنَ الصَّفَحاتِ، فَإِحْدى الْآتِيَةِ تُمَثِّلُ عَدَدَ الصَّفَحاتِ الَّتي تَقْرَؤُها في الْيَوْمِ:

a) ☐ × 7 b) ☐ ÷ 7

c) 7 ÷ ☐ d) 7 + ☐

5 ناتِجُ: $4 + (2 \times 5) - 12$:

a) 54 b) 6

c) 90 d) 2

6 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَمَلِيَّةِ وَالتَّقْديرِ الْمُناسِبِ:

422 ÷ 8	40
204 ÷ 5	50
320 ÷ 6	200
834 ÷ 4	

أَضَعُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐:

7 255 ÷ 5 ☐ 255 ÷ 3

8 72 ÷ 4 ☐ 36 ÷ 2

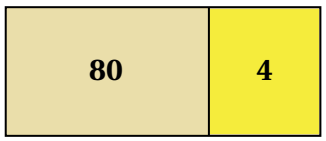
9 144 ÷ 9 ☐ 135 ÷ 9

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

10 أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐:

$$\begin{array}{r} \square\,\square \\ 8\overline{)\,\square\;4\;4} \\ -\;7\;\square\;\downarrow \\ \hline \square\;4 \\ -\;2\;4 \\ \hline 0\;0 \end{array}$$

11 أَكْتُبُ جُمْلَةَ الْقِسْمَةِ الْمُمَثَّلَةَ في النَّموذَجِ:



أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

12 $(2 \times 4) - (3 \times \square) = 5$

13 $(9 \div 3) + (\square \div 6) = 13$

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

14 $96 \div 4$

15 $324 \div 3$

16 $507 \div 5$

17 $836 \div 8$

18 **تجارةٌ:** أَرادَ تاجِرٌ وَضْعَ 76 kg مِنَ السُّكَّرِ في أَكْياسٍ، بِحَيْثُ يَضَعُ في الْكيسِ الْواحِدِ 3 kg، فَكَمْ كِيسًا يَحْتاجُ؟ وَكَمْ يَتَبَقّى لَدَيْهِ مِنَ السُّكَّرِ؟

19 **رياضةٌ:** ثَمَنُ تَذْكِرَةِ دُخولِ أَحَدِ مَراكِزِ اللِّياقَةِ الْبَدَنِيَّةِ ديناران لِلْأَعْضاءِ وَ5 دَنانيرَ لِغَيْرِ الْأَعْضاءِ. أَكْتُبُ عِبارَةً عَدَدِيَّةً تُمَثِّلُ تَكْلِفَةَ ما يَدْفَعُهُ 4 مِنْ غَيْرِ الْأَعْضاءِ وَ2 مِنَ الْأَعْضاءِ، ثُمَّ أَجِدُ قيمَتَها.

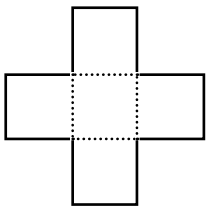
تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

20 **فاكهةٌ:** مَعَ هاشِمٍ 16 حَبَّةَ خَوْخٍ، أَكَلَ 4 مِنْها ثُمَّ قَسَّمَ الْحَبّاتِ الْمُتَبَقِّيَةَ بِالتَّساوي عَلى طَبَقَيْنِ. كَمْ حَبَّةَ خَوْخٍ وَضَعَ في كُلِّ طَبَقٍ؟

a) 6 b) 8

c) 10 d) 12

21 يَتَكَوَّنُ الشَّكْلُ أَدْناهُ مِنْ 5 مُرَبَّعاتٍ مُتَساوِيَةٍ. إِذا كانَتِ الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِلشَّكْلِ تُساوي $245\ cm^2$، فَمِساحَةُ الْمُرَبَّعِ الْواحِدِ تُساوي:



a) 50 b) 49

c) 48 d) 47

22 تَضَعُ سُمَيَّةُ الْبَيْضَ في صَناديقَ يَتَّسِعُ كُلٌّ مِنْها لِـ 6 بَيْضاتٍ. ما أَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ الصَّناديقِ تَحْتاجُ إِلَيْهِ إِذا كانَ لَدَيْها 94 بَيْضَةً؟

a) 16 b) 14

c) 15 d) 17

الْوَحْدَةُ 4

خَصائِصُ الْأَعْدادِ

لِماذا أَدْرُسُ خَصائِصَ الْأَعْدادِ؟

تُساعِدُنا خَصائِصُ الْأَعْدادِ عَلى إِجْراءِ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ بِسُرْعَةٍ وَسُهولَةٍ. فَمَثَلاً، يُمْكِنُنا اسْتِعْمالُ خَصائِصِ الْأَعْدادِ الَّتي سَنَتَعَلَّمُها في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِتَحْديدِ عَدَدِ الْباقاتِ الَّتي يُمْكِنُ صُنْعُها مِنْ 86 زَهْرَةً، بِحَيْثُ تَحْتَوي كُلُّ باقَةٍ عَلى الْعَدَدِ نَفْسِهِ مِنَ الزُّهورِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ حَقائِقَ الضَّرْبِ والْقِسْمَةِ.
- ✓ مَفْهومَ النِّصْفِ وَالضِّعْفِ، وَارْتِباطَهُما بِحَقائِقِ الضَّرْبِ.
- ✓ قِسْمَةَ عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ؛ بِاسْتِعْمالِ حَقائِقِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ.
- ✓ اسْتِعْمالَ حَقائِقِ الضَّرْبِ والْقِسْمَةِ وَالْعَلاقاتِ بَيْنَهُما؛ لِإِيجادِ عَدَدٍ مَفْقودٍ في جُمْلَةِ ضَرْبٍ.

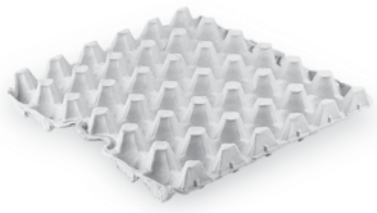
سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

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

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَزْرَعُ الْحُبوبَ في طَبَقِ الزِّراعَةِ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائي/ زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأُوَظِّف فيهِ ما سَأَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ لِزِراعَةِ بَعْضِ أَنْواعِ الْحُبوبِ، في أَطْباقِ الزِّراعَةِ ذاتِ الْخَلايا.

الْمَوادُّ اللّازِمَةُ:



- طَبَقُ زِراعَةٍ ذو خَلايا، أَوْ طَبَقا بَيْضٍ مُتَلاصِقانِ.
- حُبوبٌ لِلزِّراعَةِ (عَدَسٌ وَحِمَّصٌ)، تُرْبَةٌ أَوْ قُطْنٌ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 أَزْرَعُ عَدَدًا مِنْ بُذُورِ الْعَدَسِ وَالْحِمَّصِ عَشْوائِيًّا في صُفوفٍ مُتَجاوِرَةٍ وَمُتَساوِيَةِ الطُّولِ. (أَضَعُ بِذْرَةً واحِدَةً في كُلِّ خَلِيَّةٍ، وَلا أَزْرَعُ الْخَلايا جَميعَها في الطَّبَقِ).

2 أَسْتَعْمِلُ طَبَقَ الزِّراعَةِ في تَنْفيذِ النَّشاطِ الْآتي، ثُمَّ أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً وَأُدَوِّنُ إِجاباتِيَ فيها:

1. قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ:
   - هَلْ يَقْبَلُ عَدَدُ الْخَلايا جَميعِها في الطَّبَقِ الْقِسْمَةَ عَلى 2, 3, 5, 10؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.
   - هَلْ يَقْبَلُ عَدَدُ الْخَلايا الْمَزْروعَةِ الْقِسْمَةَ عَلى 2، 3، 5، 10 فَقَطْ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.
2. الْعَوامِلُ:
   - أَكْتُبُ عَدَدَ الْخَلايا جَميعِها في الطَّبَقِ عَلى شَكْلِ جُمْلَةِ ضَرْبٍ.
   - أَجِدُ عَوامِلَ عَدَدِ الْخَلايا جَميعِها.
   - أَذْكُرُ عَوامِلَ عَدَدِ الْخَلايا الْمَزْروعَةِ فَقَطْ.
3. الْأَعْدادُ الْأَوَّلِيَّةُ: بَعْدَ 10 أَيّامٍ مِنْ زِراعَةِ الْحُبوبِ وَمُتابَعَتِها، أَعُدُّ الشَّتْلاتِ الَّتي نَمَتْ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ: (عَدَسٌ، حِمَّصٌ).
   - هَلْ عَدَدُ الشَّتْلاتِ الَّتي نَمَتْ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ أَوَّلِيٌّ؟

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَكْتُبُ خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها في الْمَطْوِيَّةِ.
- أَلْتَقِطُ صورَةً لِطَبَقِ الزِّراعَةِ في الْيَوْمِ الْعاشِرِ، وَأُلْصِقُها داخِلَ الْمَطْوِيَّةِ.
- أَكْتُبُ في إِحْدى صَفَحاتِ الْمَطْوِيَّةِ الصُّعوباتِ الَّتي واجَهَتْني في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَأَنْشِطَتِهِ.
- إِنْ أَمْكَنَني، أُقَدِّمُ عَرْضَ (بوربوينت – PowerPoint) يَتَضَمَّنُ مَراحِلَ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ وَصُوَرا خاصَّةً بِها، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.

الدَّرْسُ 1 قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ عَلى 2, 3, 5, 10

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ عَلى الْأَعْدادِ 2, 3, 5, 10

الْمُصْطَلَحاتُ

قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ

أَسْتَكْشِفُ

لَدَيَّ 234 شَجَرَةً، إِذا أَرَدْتُ زِراعَتَها في 3 صُفوفٍ بِالتَّساوي مِنْ دونِ أَنْ يَبْقى مِنْها شَيْءٌ، فَهَلْ يُمْكِنُني ذلِكَ؟

أَتَعَلَّمُ

يَكونُ الْعَدَدُ **قابِلًا لِلْقِسْمَةِ** (divisibility) عَلى عَدَدٍ آخَرَ؛ إِذا كانَ باقي الْقِسْمَةِ صِفْرًا، وَتوجَدُ قَواعِدُ تُساعِدُنا عَلى مَعْرِفَةِ ما إِذا كانَ الْعَدَدُ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى بَعْضِ الْأَعْدادِ أَمْ لا.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى:

2

إِذا كانَ الْعَدَدُ زَوْجِيًّا.

مِثالٌ: 1478

3

إِذا كانَ مَجْموعُ أَرْقامِ مَنازِلِهِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3

مِثالٌ: 25131

5

إِذا كانَ رَقْمُ آحادِهِ صِفْرًا أَوْ 5

مِثالٌ: 7365

10

إِذا كانَ رَقْمُ آحادِهِ صِفْرًا.

مِثالٌ: 23470

أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى الْأَعْدادُ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 أَعْدادًا زَوْجِيَّةً، في حينِ تُسَمّى الْأَعْدادُ الَّتي لا تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 أَعْدادًا فَرْدِيَّةً.

مِثالٌ 1

1 أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 2648 عَلى 2

2648

مَنْزِلَةُ الْآحادِ هِيَ 8 وهو عَدَدٌ زَوْجِيٌّ.

لِذا، فَإِنَّ الْعَدَدَ 2648 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2

2 أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 3491 عَلى 3

3491

مَجْموعُ مَنازِلِ الْعَدَدِ 3491 :

$3 + 4 + 9 + 1 = 17$

17 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3

لِذا، فَإِنَّ الْعَدَدَ 3491 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

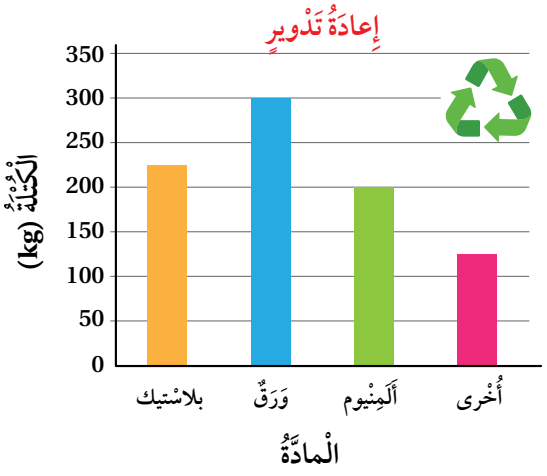
1 أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1125 عَلى 2

2 أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 8643 عَلى 3

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ في تَطْبيقاتِ الْحَياةِ الْيَوْمِيَّةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

إِعادَةُ تَدْوير: تَسْعى مَدْرَسَةٌ لِتَشْجيعِ طَلَبَتِها عَلى جَمْعِ الْمَوادِّ الَّتي يُمْكِنُ إِعادَةُ تَدْويرِها حِفاظًا عَلى الْبيئَةِ، وَقَدْ جَمَعَ الطَّلَبَةُ كَمِّيّاتٍ كَما في التَّمْثيلِ الْمُجاوِرِ. هَلْ يُمْكِنُني تَوْزيعُ مادَّةِ (الْبلاستيكِ) في عُبُوّاتٍ سَعَةِ 5 kg، أَوْ 10 kg، مِنْ دونِ أَنْ يَتَبَقّى مِنْها شَيْءٌ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.



أُلاحِظُ مِنَ التَّمْثيلِ الْمُجاوِرِ أَنَّ كُتْلَةَ الْعُبُوّاتِ الْبِلاسْتيكِيَّةِ 225 kg

لِتَحْديدِ أَيِّ الْعُبُوّاتِ يُمْكِنُني تَوْزيعُ مادَّةِ (الْبلاستيكِ) فيها، أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 225 عَلى كُلٍّ مِنْ 5 وَ10

الخُطْوَةُ 1 أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 225، عَلى 5

مَنْزِلَةُ الْآحادِ في الْعَدَدِ 225 هِيَ 5

لِذا، فَإِنَّ الْعَدَدَ 225 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5

الخُطْوَةُ 2 أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 225، عَلى 10

مَنْزِلَةُ الْآحادِ في الْعَدَدِ 225 هِيَ 5

لِذا، فَإِنَّ الْعَدَدَ 225 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 10

إِذَنْ: يُمْكِنُني تَوْزيعُ مادَّةِ (الْبلاستيكِ) في عُبُوّاتٍ سَعَةِ 5 kg، مِنْ دونِ أَنْ يَتَبَقّى مِنْها شَيْءٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

هَلْ يُمْكِنُ تَوْزيعُ مادَّةِ الْوَرَقِ في عُبُوّاتٍ سَعَةِ 5 kg أَمْ 10 kg؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1 أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ الْأَعْدادِ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2:

16 45 96 14 27

2 أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ الْأَعْدادِ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3:

92 74 51 321 65

3 أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ الْأَعْدادِ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5:

72 65 80 96 34

4 أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ الْأَعْدادِ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 10:

35 20 79 46 90

5 خُبْزٌ: أَعَدَّ خَبّازٌ قِطْعَةَ خُبْزٍ طولُها 70 cm، هَلْ يُمْكِنُني تَقْسيمُ قِطْعَةِ الْخُبْزِ إِلى قِطَعٍ صَغيرةٍ، طولُ كُلٍّ مِنْها 10 cm، مِنْ دونِ أَنْ يَتَبَقّى مِنْها شَيْءٌ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

6 أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ لِكُلِّ عَدَدٍ في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

الْعَدَدُ	يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى			
	؟2	؟3	؟5	؟10
75				
7960				
384				
3725				
90				

أُفَكِّرُ

في السُّؤالِ 7، ما الأَرْقامُ الَّتي يُمْكِنُني وَضْعُها في مَنْزِلَةِ الآحادِ لِلْحُصولِ عَلى عَدَدٍ فَرْدِيٍّ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5؟

بِاسْتِعْمالِ الْأَرْقامِ 0 ، 1 ، 5 ، 6 :

7 أَجِدُ أَكْبَرَ عَدَدٍ فَرْدِيٍّ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5

8 أَجِدُ أَصْغَرَ عَدَدٍ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5، وَيَكونُ أَكْبَرَ مِنْ 1000

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

تَحَدٍّ: أَضَعُ رَقْمًا في ☐ لِيَقْبَلَ الْعَدَدُ النّاتِجُ الْقِسْمَةَ عَلى 3:

9 7 ☐ 3 **10** 61 ☐ **11** 1 ☐ 2

12 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** كَتَبَتْ جَنى الْعَدَدَ 734 عَلى اللَّوْحِ وَقالَتْ إِنَّهُ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ لِأَنَّ آحادَهُ 4، بَيْنَما قالَ خالِدٌ إِنَّهُ عَدَدٌ فَرْدِيٌّ لِأَنَّ مِئاتِهِ 7. أَيُّهُما كانَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

أَتَذَكَّرُ

الْأَعْدادُ الزَّوْجِيَّةُ هِيَ الْأَعْدادُ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2، أَمّا الْأَعْدادُ الْفَرْدِيَّةُ فَهِيَ الَّتي لا تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2

13 **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** أُكَوِّنُ مَجْموعاتٍ ثُنائِيَّةً مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ، بِحَيْثُ يَكونُ الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدَيْ كُلِّ مَجْموعَةٍ قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى 5

91 64 39 23 66 74 89 48

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ إِذا كانَ عَدَدٌ مُكَوَّنٌ مِنْ 3 مَنازِلَ، يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 وَ3 مَعًا؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

الدَّرْسُ 2 الْعَوامِلُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ عَوامِلَ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

الْمُصْطَلَحاتُ

عامِلٌ، زَوْجُ عَوامِلِ الْعَدَدِ.

أَسْتَكْشِفُ

لَدَى قَيْسٍ 24 مُكَعَّبًا، وَيُريدُ تَرْكيبَ أَبْراجٍ مُتَساوِيَةِ الطّولِ، فَكَمْ بُرْجًا يُمْكِنُهُ أَنْ يَصْنَعَ مِنْ دونِ أَنْ يَتَبَقّى لَدَيْهِ أَيُّ مُكَعَّبٍ؟

أَتَعَلَّمُ

الْعامِلُ (factor) هُوَ أَحَدُ الْأَعْدادِ الَّتي يَقْبَلُ عَدَدٌ ما الْقِسْمَةَ عَلَيْهِ مِنْ دونِ باقٍ.

$18 \div 6 = 3$

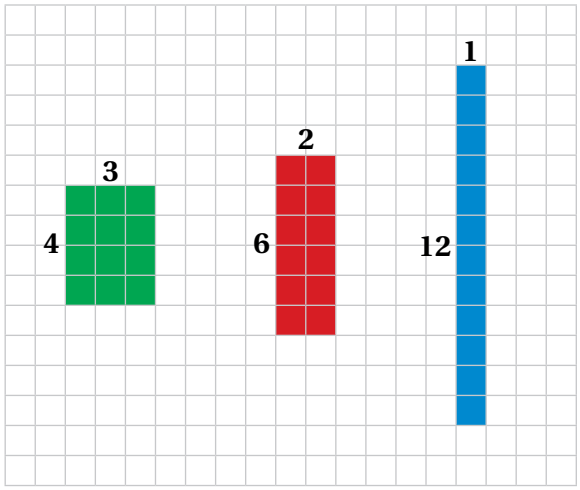
عامِلٌ لِلْعَدَدِ 18

$18 \div 9 = 2$

وَيُسَمّى الْعامِلانِ اللَّذانِ ناتِجُ ضَرْبِهِما يُعْطي الْعَدَدَ، **زَوْجَ عَوامِلِ** (factor pair) الْعَدَدِ.

مِثالٌ 1 أَسْتَعْمِلُ الشَّبَكاتِ لِإيجادِ عَوامِلِ الْعَدَدِ 12

لِإيجادِ عَوامِلِ الْعَدَدِ 12، أَرْسُمُ عَلى الشَّبَكَةِ الْخَياراتِ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِعَدَدَيْنِ ناتِجُ ضَرْبِهِما يُساوي 12، بِحَيْثُ يُشيرُ الصَّفُّ في كُلِّ شَكْلٍ إِلى عامِلٍ، وَالْعَمودُ إِلى عامِلٍ آخَرَ.



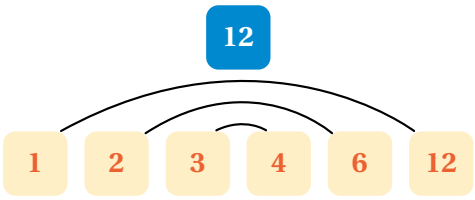
ثَلاثَةُ أَزْواجٍ

$1 \times 12 = 12$

$2 \times 6 = 12$

$3 \times 4 = 12$

إِذَنْ: عَوامِلُ الْعَدَدِ 12 هِيَ: 1, 2, 3, 4, 6, 12، وَهِيَ تُشَكِّلُ 3 أَزْواجٍ، ناتِجُ ضَرْبِ كُلٍّ مِنْها يُساوِي 12



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَسْتَعْمِلُ الشَّبَكاتِ لِإيجادِ عَوامِلِ الْعَدَدِ 18

مَلْحوظَةٌ: أَسْتَعْمِلُ وَرَقَ الْمُرَبَّعاتِ الْمَوْجودَ في نِهايَةِ كِتابِ التَّمارينِ.

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ قَواعِدِ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ، لِأَجِدَ عَوامِلَ عَدَدٍ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

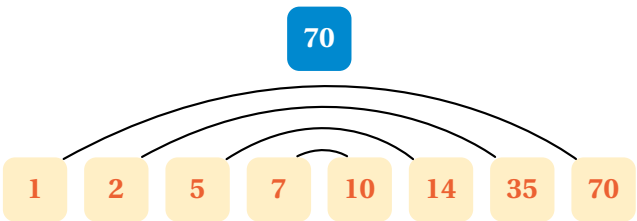
طاقَةُ الرِّياحِ: في نَشاطٍ لِمادَّةِ الْعُلومِ، صَمَّمَ طارِقٌ نَموذَجًا لِمَزْرَعَةِ رِياحٍ، وَيُريدُ تَوْزيعَ **70** مِرْوَحَةً بِشَكْلٍ مُتَساوٍ في صُفوفٍ داخِلَ النَّموذَجِ. كَمْ عَدَدُ الصُّفوفِ الَّتي يُمْكِنُ لِطارِقٍ أَنْ يُرَتِّبَ الْمَراوِحَ بِشَكْلٍ مُتَساوٍ فيها؟ كَمْ عَدَدُ الْمَراوِحِ في كُلِّ صَفٍّ؟

لِإيجادِ الْعَدَدِ الْمُمْكِنِ لِلصُّفوفِ، أَجِدُ عَوامِلَ الْعَدَدِ 70

أَسْتَعْمِلُ قَواعِدَ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ:

- الْعَدَدُ 70 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2، وَناتِجُ الْقِسْمَةِ هُوَ 35، إِذَنْ: الْعَدَدانِ 2 وَ35 عامِلانِ لِلْعَدَدِ 70
- الْعَدَدُ 70 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5، وَناتِجُ الْقِسْمَةِ هُوَ 14، إِذَنْ: الْعَدَدانِ 5 وَ14 عامِلانِ لِلْعَدَدِ 70
- الْعَدَدُ 70 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 10 وَناتِجُ الْقِسْمَةِ هُوَ 7، إِذَنْ: الْعَدَدانِ 7 وَ10 عامِلانِ لِلْعَدَدِ 70

إِذَنْ: عَوامِلُ الْعَدَدِ 70، هِيَ 1، 2، 5، 7، 10، 14، 35، 70



وَبِالنَّظَرِ إِلى أَزْواجِ الْعَوامِلِ في الشَّكْلِ السّابِقِ، يُمْكِنُ لِطارِقٍ أَنْ يُرَتِّبَ الْمَراوِحَ كَما يَأْتي:

- صَفّانِ في كُلٍّ مِنْهُما 35 مِرْوَحَةً، أَوْ 35 صَفًّا في كُلٍّ مِنْها مِرْوَحَتانِ.
- 5 صُفوفٍ في كُلٍّ مِنْها 14 مِرْوَحَةً، أَوْ 14 صَفًّا في كُلٍّ مِنْها 5 مَراوِحَ.
- 7 صُفوفٍ في كُلٍّ مِنْها 10 مَراوِحَ، أَوْ 10 صُفوفٍ في كُلٍّ مِنْها 7 مَراوِحَ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ عَوامِلَ الْعَدَدِ 55 جَميعَها.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَسْتَعْمِلُ الشَّبَكاتِ لِإيجادِ عَوامِلِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

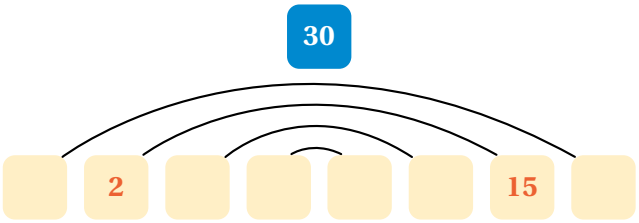
1 20

2 14

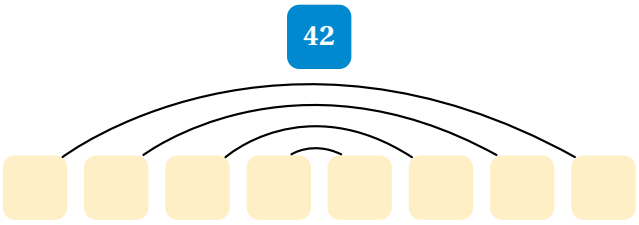
3 8

أَكْتُبُ في الْمُرَبَّعاتِ أَزْواجَ عَوامِلِ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ جَميعِها:

4



5



أَجِدُ عَوامِلَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

6 85

7 62

8 75

إِرْشادٌ

يُمْكِنُني تَوْظيفُ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ مِنَ الدَّرْسِ السّابِقِ لِأَجِدَ عَوامِلَ عَدَدٍ، فَمَثَلًا:

الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2، يَكونُ أَحَدُ عَوامِلِهِ 2

وَالْعَدَدُ الْكُلِّيُّ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3، يَكونُ أَحَدُ عَوامِلِهِ 3

وَالْعَدَدُ الْكُلِّيُّ الَّذي آحادُهُ 0 أَوْ 5، يَكونُ أَحَدُ عَوامِلِهِ 5 وَهَكَذا...

9 **أزهارٌ:** لَدى حَنينَ 65 زَهْرَةً، تُريدُ أَنْ تَصْنَعَ مِنْها عَدَدًا مِنَ الْباقاتِ، بِحَيْثُ تَحْتَوي كُلُّ باقَةٍ عَلى الْعَدَدِ نَفْسِهِ مِنَ الزُّهورِ. كَمْ باقَةً يُمْكِنُها أَنْ تَصْنَعَ؟ وَكَمْ زَهْرَةً سَتَضَعُ في كُلِّ باقَةٍ؟

10 الْعَدَدُ 8، لَهُ 4 عَوامِلَ، هِيَ: 1, 2, 4, 8. أَجِدُ عَدَدًا آخَرَ مُكَوَّنًا مِنْ رَقْمٍ واحِدٍ، لَهُ 4 عَوامِلَ أَيْضًا.

11 **أَلْعابٌ:** لَدى سَميرَةَ 55 قُرْصًا مُلَوَّنًا، وَتُريدُ أَنْ تَضَعَ قُرْصًا عَلى كُلِّ بَلاطَةٍ في غُرْفَتِها في صُفوفٍ مُتَساوِيَةِ الطّولِ، أَكْتُبُ الْخَياراتِ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِعَدَدِ الصُّفوفِ.

12 أَكْتُبُ عامِلَيْنِ اثْنَيْنِ لِلْعَدَدِ 32 مَجْموعُهُما 18

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

إِرْشادٌ

لِحَلِّ مَسْأَلَةِ (أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ)، أَبْحَثُ عَنِ الْعَدَدَيْنِ اللَّذَيْنِ لا يُمَثِّلانِ عامِلَيْنِ لِلْعَدَدِ الْكُلِّيِّ نَفْسِهِ.

13 **تَبْريرٌ:** ما الْعَدَدُ الَّذي لَهُ عامِلٌ واحِدٌ فَقَطْ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ 3 أَعْدادٍ لِكُلٍّ مِنْها عامِلانِ فَقَطْ.

15 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أَيُّ الْأَزْواجِ الْآتِيَةِ يَخْتَلِفُ عَنِ الْأَزْواجِ الثَّلاثَةِ الْأُخْرى؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

7, 8	6, 9	4, 14	2, 28

أَتَحَدَّثُ: أُبَيِّنُ كَيْفَ أَتَحَقَّقُ مِنْ إِيجادِ عَوامِلِ الْعَدَدِ جَميعِها.

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْأَوَّلِيّةُ، والْأَعْدادُ غَيْرُ الْأَوَّلِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَيِّزُ الْعَدَدَ الْأَوَّلِيَّ مِنَ الْعَدَدِ غَيْرِ الْأَوَّلِيِّ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْعَدَدُ الْأَوَّلِيُّ، الْعَدَدُ غَيْرُ الْأَوَّلِيِّ

أَسْتَكْشِفُ

أَرْسُمُ الْمُسْتَطيلاتِ جَميعَها الَّتي مِساحَتُها 7 وَحَداتٍ مُرَبَّعَةٍ عَلى شَبَكَةِ مُرَبَّعاتٍ.

أَسْتَعينُ بِالْأَشْكالِ الَّتي رَسَمْتُها؛ لِأَجِدَ عَوامِلَ الْعَدَدِ 7 جَميعَها. ما عَدَدُ عَوامِلِ الْعَدَدِ 7؟

أَتَعَلَّمُ

الْعَدَدُ الْأَوَّلِيُّ (prime number) هُوَ عَدَدٌ أَكْبَرُ مِنْ 1 وَلَهُ عامِلانِ فَقَطْ وَهُما الْعَدَدُ 1 وَنَفْسُهُ، وَ**الْعَدَدُ غَيْرُ الْأَوَّلِيِّ** (composite number)، هُوَ عَدَدٌ أَكْبَرُ مِنْ 1 وَلَهُ أَكْثَرُ مِنْ عامِلَيْنِ.

أَتَعَلَّمُ

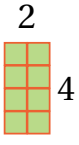
الْعَدَدُ 1 لَيْسَ أَوَّلِيًّا، وَلَيْسَ غَيْرَ أَوَّلِيٍّ؛ لِأَنَّ لَهُ عامِلًا واحِدًا فَقَطْ.

مِثالٌ 1

أُحَدِّدُ كُلَّ عَدَدٍ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ، إِذا كانَ أَوَّلِيًّا أَمْ غَيْرَ أَوَّلِيٍّ:

1 الْعَدَدُ 8

الْعَدَدُ 8 غَيْرُ أَوَّلِيٍّ؛ لِأَنَّ لَهُ أَكْثَرَ مِنْ عامِلَيْنِ، وهِيَ 1, 2, 4, 8



$1 \times 8 = 8$ $2 \times 4 = 8$

2 الْعَدَدُ 7

الْعَدَدُ 7 أَوَّلِيٌّ؛ لِأَنَّهُ أَكْبَرُ مِنْ 1 وَلَهُ عامِلانِ فَقَطْ، وَهُما الْعَدَدُ 1 والْعَدَدُ 7 (نَفْسُهُ).

$1 \times 7 = 7$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُحَدِّدُ ما إِذا كانَ كُلُّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَدَدًا أَوَّلِيًّا أَمْ غَيْرَ أَوَّلِيٍّ:

1 الْعَدَدُ 13

2 الْعَدَدُ 10

يُمْكِنُنِي أَنْ أَسْتَعْمِلَ قَواعِدَ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ لِأُحَدِّدَ الْعَدَدَ إِذا كانَ أَوَّلِيًّا أَمْ لا. فَإِذا كانَ الْعَدَدُ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى أَيِّ عَدَدٍ غَيْرِ 1 أَوْ عَلى نَفْسِهِ؛ فَإِنَّهُ يَكونُ غَيْرَ أَوَّلِيٍّ.

أُفَكِّرُ

هَلِ الْعَدَدُ 2 أَوَّلِيٌّ؟ ما عَدَدُ عَوامِلِهِ؟

مِثالٌ 2

أُحَدِّدُ الْعَدَدَ إِذا كانَ أَوَّلِيًّا أَمْ غَيْرَ أَوَّلِيٍّ مِمّا يَأْتي:

1 الْعَدَدُ 76

الْعَدَدُ 76 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 1 وعَلى نَفْسِهِ أَيْضًا، وَهُوَ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 لِأَنَّ آحادَهُ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ؛ لِذا، يوجَدُ لِلْعَدَدِ 76 أَكْثَرُ مِنْ عامِلَيْنِ. إِذَنْ: هُوَ عَدَدٌ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ.

2 الْعَدَدُ 31

الْعَدَدُ 31 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 1 وعَلى نَفْسِهِ أَيْضًا، لكِنَّهُ لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى أَيِّ عَدَدٍ غَيْرِهِما، إِذَنْ: هُوَ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُحَدِّدُ ما إِذا كانَ كُلُّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَدَدًا أَوَّلِيًّا أَمْ غَيْرَ أَوَّلِيٍّ:

1 الْعَدَدُ 47

2 الْعَدَدُ 85

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

معلومةٌ

عُرِفَتِ الْأَعْدادُ الْأَوَّلِيَّةُ مُنْذُ الْعُصورِ الْقَديمَةِ، عِنْدَما دَرَسَها عالِمُ الرِّياضِيّاتِ الْيونانِيُّ (إقْليدِس).

1 أُحَدِّدُ كُلَّ عَدَدٍ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ، إِذا كانَ أَوَّلِيًّا أَمْ غَيْرَ أَوَّلِيٍّ:

75 59 48 37 29 22 15 13

2 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

الْعَدَدُ	عَوامِلُهُ	أَوَّلِيٌّ أَمْ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ
11		
28		
21		
36		

3 بِكَمْ طَريقَةً يُمْكِنُني تَرْتيبُ 13 طاوِلَةً مُرَبَّعَةً عَلى شَكْلٍ مُسْتَطيلٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

4 أَرادَتْ تالا أَنْ تُرَتِّبَ 25 لَوْحَةً عَلى الْحائِطِ في صُفوفٍ مُتَساوِيَةٍ، هَلْ يُمْكِنُها أَنْ تَفْعَلَ ذلِكَ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

5 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أُحَدِّدُ الْعَدَدَ الْمُخْتَلِفَ عَنِ الْأَعْدادِ الْأُخْرى، وَأُفَسِّرُ إِجابَتِي.

41	51	61	71

إِرْشادٌ

يُمْكِنُنِي إِثْباتُ أَنَّ الْجُمْلَةَ غَيْرُ صَحيحَةٍ؛ بِتَقْديمِ مِثالٍ عَلى ذلِكَ.

6 **تَبْريرٌ:** أَضَعُ إِشارَةَ (✔) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وإِشارَةَ (✘) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِي:

- الْأَعْدادُ الفَرْدِيَّةُ جَميعُها أَعْدادٌ أَوَّلِيَّةٌ.
- لا يوجَدُ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ أَوَّلِيٌّ.
- 1، 2، 3، 5، هِيَ الْأَعْدادُ الْأَوَّلِيَّةُ الْأَرْبَعَةُ الْأولى.
- الْعَدَدُ الْأَوَّلِيُّ لَهُ عامِلانِ فَقَطْ.
- 2 هُوَ الْعَدَدُ الْأَوَّلِيُّ الزَّوْجِيُّ الْوَحيدُ.
- لا يوجَدُ عَدَدانِ أَوَّلِيّانِ مُتَتالِيانِ.

7 **تَبْريرٌ:** يَقولُ سامي إِنَّ مَجْموعَ أَيِّ عَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ يَكونُ عَدَدًا زَوْجِيًّا. هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

8 **تَبْريرٌ:** هَلْ يوجَدُ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ أَكْبَرُ مِنْ 5 آحادُهُ 5؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ الْعَدَدَ إِذا كانَ أَوَّلِيًّا أَمْ غَيْرَ أَوَّلِيٍّ؟

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 إِحْدى الْجُمَلِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ:

a) عَوامِلُ الْعَدَدِ 3 هِيَ: 3 و 1 فَقَطْ.

b) عَوامِلُ الْعَدَدِ 4 هِيَ: 4 و 1 فَقَطْ.

c) عَوامِلُ الْعَدَدِ 6 هِيَ: 6 و 1 فَقَطْ.

d) عَوامِلُ الْعَدَدِ 8 هِيَ: 8 و 1 فَقَطْ

2 الْعَدَدُ 231 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى:

a) 2 b) 3

c) 5 d) 2 و 3 مَعًا.

3 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2، 3، 5 مَعًا؟

a) 15 b) 30

c) 40 d) 42

4 إِحْدى الْآتِيَةِ تُمَثِّلُ عَوامِلَ الْعَدَدِ 25 جَميعَها:

a) 1 , 25 b) 1 , 5 , 25

c) 1 , 10 , 25 d) 1 , 25 , 50

5 أَخْتارُ الْكَلِمَةَ الصَّحيحَةَ لِإِكْمالِ كُلِّ جُمْلَةٍ مِمّا يَأْتي:

أَوَّلِيٌّ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ

67 عَدَدٌ .....

57 عَدَدٌ .....

97 عَدَدٌ .....

17 عَدَدٌ .....

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

- ( ) الْعَدَدُ غَيْرُ الْأَوَّلِيِّ لَهُ 3 عَوامِلَ عَلى الْأَقَلِّ.
- ( ) كُلُّ الْأَعْدادِ الْأَوَّلِيَّةِ فَرْدِيَّةٌ.
- ( ) 99 عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ.
- ( ) الْعَدَدُ 2 هُوَ أَصْغَرُ عَدَدٍ أَوَّلِيٍّ.
- ( ) الْأَعْدادُ الزَّوْجِيَّةُ الْأَكْبَرُ مِنْ 2 جَميعُها أَعْدادٌ غَيْرُ أَوَّلِيَّةٍ.
- ( ) كُلُّ عَدَدٍ أَوَّلِيٍّ لَهُ عامِلانِ فَقَطْ.

7 أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ في الْفَراغِ الْمُناسِبِ:

1 3 5 7 9 27 35

عَوامِلُ الْعَدَدِ 27	عَوامِلُ الْعَدَدِ 35

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

8 أَكْتُبُ عَدَدًا بَيْنَ 40 وَ50 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 وَ3 مَعًا.

أَكْتُبُ الْعَوامِلَ الْفَرْدِيَّةَ لِكُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

9 36 **10** 70

أَكْتُبُ الْعَوامِلَ الزَّوْجِيَّةَ لِكُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

11 28 **12** 52

13 أَضَعُ ◯ حَوْلَ الْأَعْدادِ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2، و ☐ حَوْلَ الْأَعْدادِ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3.

207 891 635 432 4101 6080

14 أَكْتُبُ عَوامِلَ كُلٍّ مِنَ الْعَدَدَيْنِ 48، 50 وَأُصَنِّفُها إِلى زَوْجِيٍّ أَوْ فَرْدِيٍّ؛ بِاسْتِعْمالِ الْجَدْوَلِ الْآتي:

	فَرْدِيٌّ	زَوْجِيٌّ
عَوامِلُ الْعَدَدِ 50		
عَوامِلُ الْعَدَدِ 48		

15 كَيْفَ يُمْكِنُني تَوْزيعُ 12 وَرْدَةً عَلى مَزْهَرِيّاتٍ بِالتَّساوي؟ أَكْتُبُ عَدَدَ الْمَزْهَرِيّاتِ وَعَدَدَ الْوَرْداتِ في كُلِّ مَزْهَرِيَّةٍ في كُلِّ مَرَّةٍ.

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

16 أَحَدُ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ عامِلٌ مِنْ عَوامِلِ الْعَدَدِ 28:

a) 3 b) 6

c) 7 d) 9

17 أَيٌّ مِمّا يَأْتي عَدَدٌ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ؟

a) 37 b) 41

c) 19 d) 49

18 أَيُّ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3؟

a) 315

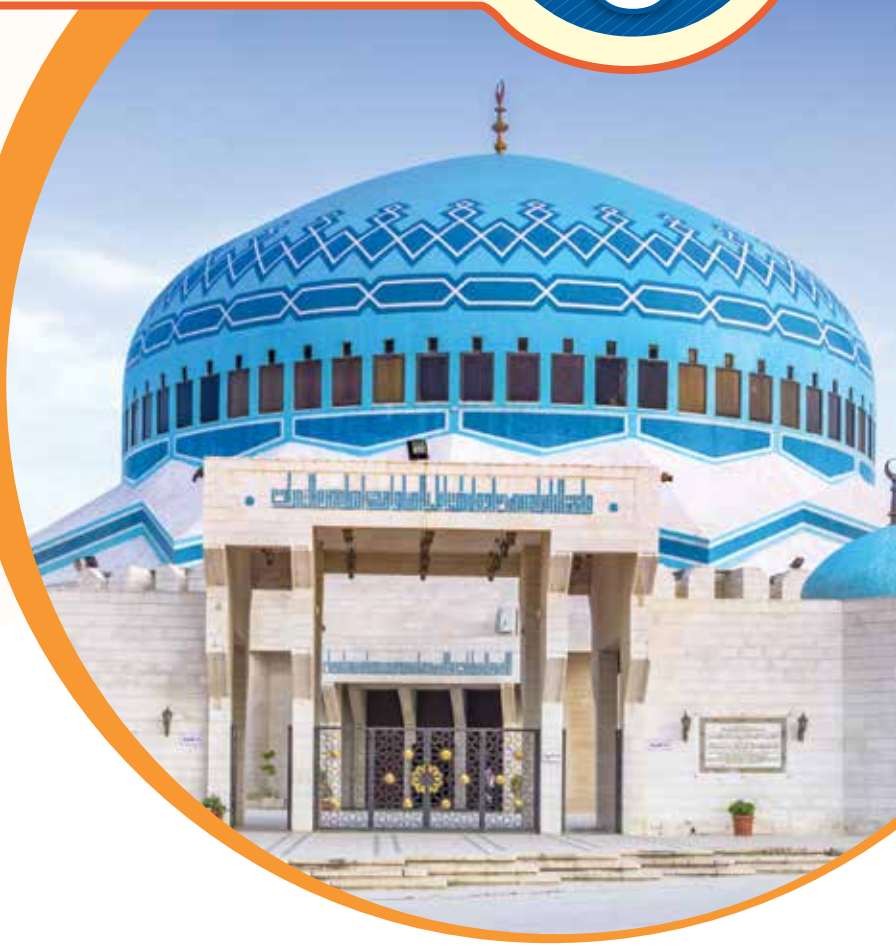
b) 987

c) 744

d) 152

الْوَحْدَةُ 5

الْهَنْدَسَةُ



ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

تُسْتَعْمَلُ الْهَنْدَسَةُ في كَثيرٍ مِنَ الْمَجالاتِ الْحَياتِيَّةِ، مِثْلِ: تَخْطيطِ الطُّرُقِ الْمُتَوازِيَةِ وَالْمُتَعامِدَةِ، وَتَصْميمِ الْمَباني ذَواتِ الْأَجْزاءِ الْمُتَماثِلَةِ؛ كَما يَظْهَرُ في صورَةِ مَسْجِدِ الشَّهيدِ الْمَلِكِ الْمُؤَسِّسِ في عَمّانَ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ الشُّعاعَ وَالْمُسْتَقيمَ وَالْقِطْعَةَ الْمُسْتَقيمَةَ.
- ✓ شَكْلَ الزّاوِيَةِ الْقائِمَةِ بِصورَةٍ تَقْريبِيَّةٍ.
- ✓ تَمْييزَ الْأَشْكالِ الْمُسْتَوِيَةِ، وَتَصْنيفَها حَسْبَ عَدَدِ أَضْلاعِها وَرُؤوسِها.
- ✓ تَحْديدَ عَدَدِ أَحْرُفِ الْمُجَسَّماتِ وَرُؤوسِها وَأَوْجُهِها.

سَأَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

- رَسْمَ الزَّوايا وَمُقارَنَتَها مَعَ الزّاوِيَةِ الْقائِمَةِ.
- عَلاقاتِ الْمُسْتَقيماتِ، وَهِيَ: الْمُسْتَقيماتُ الْمُتَوازِيَةُ وَالْمُتَقاطِعَةُ وَالْمُتَعامِدَةُ، وَرَسْمَها.
- إيجادَ مِحْوَرِ التَّماثُلِ وَمِحْوَرِ الْانْعِكاسِ.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَصْنَعُ نَموذَجًا لِمَدينَةٍ صَغيرَةٍ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/ زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَصْنَعَ نَموذَجًا لِمَدينَةٍ صَغيرَةٍ.

الْمَوادُّ اللّازِمَةُ:

- قِطْعَةٌ كَبيرَةٌ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقَوّى أَوِ الْبولِسْتِرينِ (70cm × 70cm).
- قِطَعُ كَرْتونٍ صَغيرَةٌ.
- أَوْراقٌ مُلَوَّنَةٌ.
- أَقْلامُ تَلْوينٍ.
- أَدَواتٌ هَنْدَسِيَّةٌ.
- فِلّينٌ.
- لاصِقٌ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَسْتَعْمِلُ قِطْعَةَ الْوَرَقِ الْمُقَوّاةَ الْكَبيرَةَ لِتَكْوينِ قاعِدَةٍ لِلْمَدينَةِ.

2. أُقَسِّمُ قاعِدَةَ الْمَدينَةِ بِحَيْثُ يَظْهَرُ فيها ما يَأْتي:
   - الشَّوارِعُ الرَّئيسَةُ وَالْفَرْعِيَّةُ وَتَقاطُعاتُها، وَأَرْسُمُها بِاسْتِعْمالِ طَريقَةِ رَسْمِ الْمُسْتَقيماتِ الْمُتَوازِيَةِ وَالْمُتَعامِدَةِ.
   - أَماكِنُ الْمَباني وَالْحَدائِقِ.

3. أُصَمِّمُ الْمَبانِيَ بِاسْتِعْمالِ قِطَعِ الْكَرْتونِ، ثُمَّ أُلَوِّنُها بِأَلْوانٍ مُناسِبَةٍ.

4. أُغَطّي الشَّوارِعَ بِوَرَقٍ مُلَوَّنٍ أَسْوَدَ، وَأَرْضِيّاتِ الْحَدائِقِ بِوَرَقٍ مُلَوَّنٍ أَخْضَرَ.

5. أُصَمِّمُ أَشْجارًا وَإِشاراتٍ ضَوْئِيَّةً وَإِشاراتِ مُرورٍ، وَأَضَعُها في مَكانِها الْمُناسِبِ في الْمَدينَةِ.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَعْرِضُ وَزُمَلائِيَ/ زَميلاتي النَّموذَجَ الَّذي صَمَّمْناهُ أَمامَ الصَّفِّ، وَأُبَيِّنُ مُكَوِّناتِ الْمَدينَةِ.
- أَتَحَدَّثُ عَنْ أَهَمِّيَّةِ اسْتِغْلالِ مُخَلَّفاتِ الْوَرَقِ بِالنِّسْبَةِ إِلى الْبيئَةِ.
- إِنْ أَمْكَنَني، أُقَدِّمُ عَرْضَ (بوربوينت – PowerPoint) يَتَضَمَّنُ مَراحِلَ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ وَصُوَرا خاصَّةً بِها، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.

الدَّرْسُ 1 الْخُطوطُ، وَالْأَشِعَّةُ، وَالزَّوايا

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

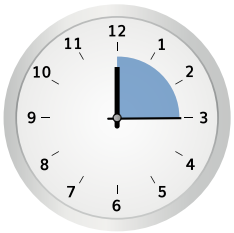
أُمَيِّزُ النُّقْطَةَ، وَالْخَطَّ، وَالْقِطْعَةَ الْمُسْتَقيمَةَ، وَالشُّعاعَ، وَأَنْواعَ الزَّوايا.

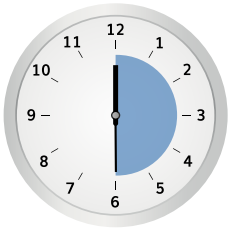
الْمُصْطَلَحاتُ

النُّقْطَةُ، الْمُسْتَقيمُ، الشُّعاعُ، الْقِطْعَةُ الْمُسْتَقيمَةُ، الزّاوِيَةُ، الدَّرَجَةُ، رَأْسُ الزّاوِيَةِ، ضِلْعا الزّاوِيَةِ، الزّاوِيَةُ القائِمَةُ، الزّاوِيَةُ الْمُسْتَقيمَةُ، الزّاوِيَةُ الْحادَّةُ، الزّاوِيَةُ الْمُنْفَرِجَةُ.

أَسْتَكْشِفُ

ما نَوْعُ الزّاوِيَةِ الَّتي تَكَوَّنَتْ بَيْنَ عَقْرَبَيْ كُلِّ ساعَةٍ؟



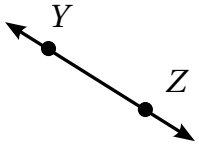


أَتَعَلَّمُ

الْمُصْطَلَحُ وَالتَّعْريفُ	الرَّسْمُ	بِالْكَلِماتِ	بِالرُّموزِ
النُّقْطَةُ (point) هِيَ مَوْقِعٌ مُحَدَّدٌ في الْفَضاءِ.	A	النُّقْطَةُ A	A
الْمُسْتَقيمُ (line) هُوَ مَسارٌ مُسْتَقيمٌ مِنَ النُّقَطِ يَمْتَدُّ في الاتِّجاهَيْنِ مِنْ دونِ نِهايَةٍ.	G — H	الْمُسْتَقيمُ GH أَوِ الْمُسْتَقيمُ HG	$\overleftrightarrow{GH}$ أَوْ $\overleftrightarrow{HG}$
الشُّعاعُ (ray) هُوَ جُزْءٌ مِنْ مُسْتَقيمٍ لَهُ نُقْطَةُ بِدايَةٍ، وَيَمْتَدُّ مِنْ جِهَةٍ واحِدَةٍ مِنْ دونِ نِهايَةٍ.	K — J (نُقْطَةُ بِدايَةٍ)	الشُّعاعُ KJ	$\overrightarrow{KJ}$
الْقِطْعَةُ الْمُسْتَقيمَةُ (line segment) هِيَ جُزْءٌ مِنْ مُسْتَقيمٍ لَهُ نُقْطَةُ بِدايَةٍ وَنُقْطَةُ نِهايَةٍ.	D — E	الْقِطْعَةُ الْمُسْتَقيمَةُ DE أَوِ الْقِطْعَةُ الْمُسْتَقيمَةُ ED	$\overline{DE}$ أَوْ $\overline{ED}$

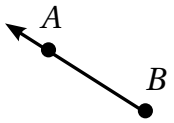
مِثالٌ 1

أُسَمّي كُلًّا مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُعَبِّرُ عَنْهُ بِالرُّموزِ:

1 

مُسْتَقيمٌ؛ لِأَنَّهُ يَمْتَدُّ في الْاتِّجاهَيْنِ منْ دونِ نِهايَةٍ.

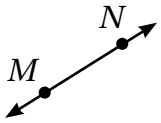
بِالرُّموزِ: $\overleftrightarrow{YZ}$

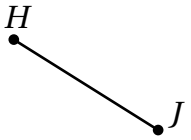
2 

شُعاعٌ؛ لِأَنَّ لَهُ نُقْطَةَ بِدايَةٍ، وَيَمْتَدُّ في اتِّجاهٍ واحِدٍ مِنْ دونِ نِهايَةٍ.

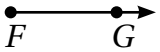
بِالرُّموزِ: $\overrightarrow{BA}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُسَمّي كُلًّا مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُعَبِّرُ عَنْهُ بِالرُّموزِ:

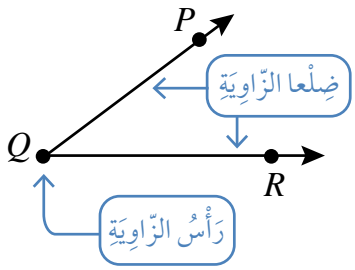
1 

2 

3

4 

الزّاوِيَةُ (angle) شَكْلٌ هَنْدَسِيٌّ يَتَكَوَّنُ مِنْ شُعاعَيْنِ لَهُما نُقْطَةُ الْبِدايَةِ نَفْسُها وتُسَمّى **رَأْسَ الزّاوِيَةِ** (vertex)، وَيُسَمّى الشُّعاعانِ **ضِلْعَي الزّاوِيَةِ** (sides of the angle).

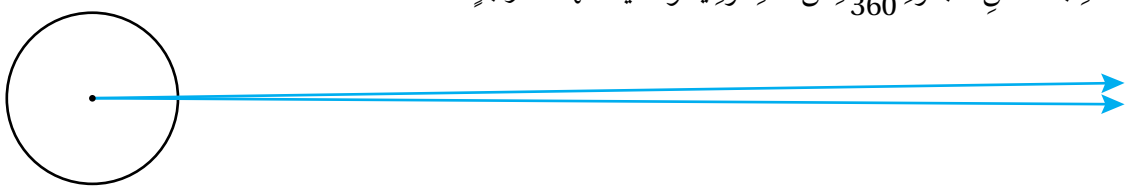


يُمْكِنُني تَسْمِيَةُ الزّاوِيَةِ بِحَرْفٍ واحِدٍ فَقَطْ (رَأْسِ الزّاوِيَةِ)، أَوْ بِثَلاثَةِ أَحْرُفٍ، بِحَيْثُ يُمَثِّلُ الْحَرْفُ الْأَوْسَطُ دائِمًا رَأْسَ الزّاوِيَةِ.

بِالْكَلِماتِ: الزّاوِيَةُ Q أَوِ الزّاوِيَةُ PQR أَوِ الزّاوِيَةُ RQP

بِالرُّموزِ: $\angle PQR$ أَوْ $\angle RQP$ أَوْ $\angle Q$

وتُقاسُ الزّاوِيَةُ بِوَحْدَةٍ تُسَمّى **الدَّرَجَةَ** (degree)، وَيُرْمَزُ إِلَيْها بِالرَّمْزِ (°)، وَهُوَ مِقْدارُ الْفَتْحَةِ بَيْنَ الشُّعاعَيْنِ الْمُكَوِّنَيْنِ لَها. ويُمْكِنُ اسْتِعْمالُ ما أَعْرِفُهُ عَنِ الزّوايا وَالْكُسورِ لِفَهْمِ قِياسِ الزّاوِيَةِ؛ فَعِنْدَ تَقْسيمِ دائِرَةٍ إِلى 360 جُزْءًا مُتَساوِيًا فَإِنَّ الزّاوِيَةَ النّاتِجَةَ عَنِ الْجُزْءِ $\frac{1}{360}$ مِنَ الدّائِرَةِ يَكونُ قِياسُها 1 درجةٍ.

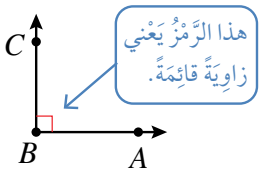


تُصَنَّفُ الزَّوايا بِمِقْدارِ الْفَتْحَةِ بَيْنَ الشُّعاعَيْنِ كَما يَأْتي:

الزّاوِيَةُ الْقائِمَةُ

(right angle)

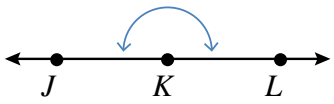
قِياسُها $90°$



الزّاوِيَةُ الْمُسْتَقيمَةُ

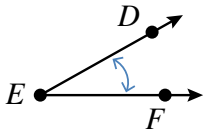
(straight angle)

قِياسُها $180°$



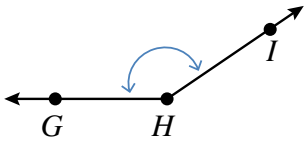
الزّاوِيَةُ الْحادَّةُ

(acute angle) قِياسُها أَقَلُّ مِنْ $90°$ وَأَكْبَرُ مِنْ $0°$.



الزّاوِيَةُ الْمُنْفَرِجَةُ

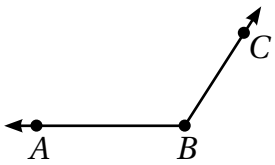
(obtuse angle) قِياسُها أَكْبَرُ مِنْ $90°$ وَأَقَلُّ مِنْ $180°$



مِثالٌ 2

أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الزَّوايا الْآتِيَةِ إِلى قائِمَةٍ، أَوْ حادَّةٍ، أَوْ مُنْفَرِجَةٍ، أَوْ مُسْتَقيمَةٍ، ثُمَّ أُسَمّيها:

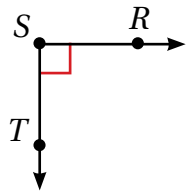
1



هذِهِ الزّاوِيَةُ أَكْبَرُ مِنْ $90°$ وَأَقَلُّ مِنْ $180°$؛ لِذا، فَهِيَ مُنْفَرِجَةٌ.

التَّسْمِيَةُ: $\angle B$ أَوْ $\angle CBA$ أَوْ $\angle ABC$

2



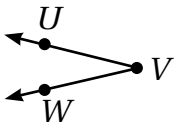
قِياسُ هذِهِ الزّاوِيَةُ $90°$؛ لِذا، فَهِيَ زاوِيَةٌ قائِمَةٌ.

التَّسْمِيَةُ: $\angle S$ أَوْ $\angle TSR$ أَوْ $\angle RST$

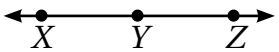
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الزَّوايا الْآتِيَةِ إِلى قائِمَةٍ، أَوْ حادَّةٍ، أَوْ مُنْفَرِجَةٍ، أَوْ مُسْتَقيمَةٍ، ثُمَّ أُسَمّيها:

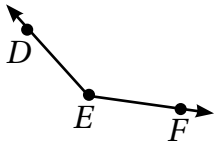
1



2

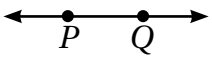


3

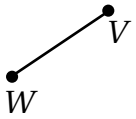


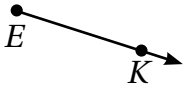
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

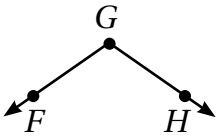
أُسَمّي كُلًّا مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُعَبِّرُ عَنْهُ بِالرُّموزِ:

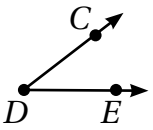
1 

2

3 

4 

5 

6 

أَرْسُمُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

7 $\overleftrightarrow{AM}$

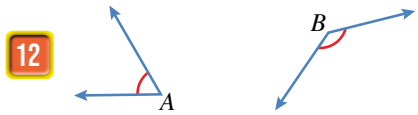
8 $\overrightarrow{FT}$

9 $\overline{LN}$

10 $\angle DEG$

أُحَدِّدُ الزّاوِيَةَ ذاتَ الْقِياسِ الْأَكْبَرِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

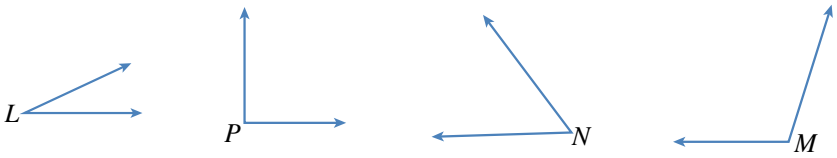
11

12 

إِرْشادٌ

يُمْكِنُني الْمُقارَنَةُ بِالْاسْتِعانَةِ بِالزّاوِيَةِ الْقائِمَةِ.

13 أُرَتِّبُ الزَّوايا الْآتِيَةَ حَسْبَ قِياساتِها مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ:



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

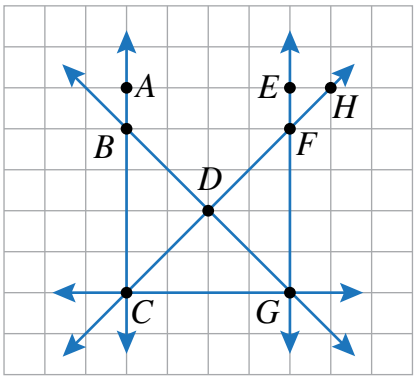
a) ( ) قِياسُ الزّاوِيَةِ الْحادَّةِ أَصْغَرُ مِنْ قِياسِ الزّاوِيَةِ الْقائِمَةِ.

b) ( ) قِياسُ الزّاوِيَةِ الْمُنْفَرِجَةِ $180°$

c) ( ) قِياسُ الزّاوِيَةِ الْقائِمَةِ أَكْبَرُ مِنْ قِياسِ الزّاوِيَةِ الْمُنْفَرِجَةِ.

d) ( ) الزَّوايا الْقائِمَةُ جَميعُها لَها الْقِياسُ نَفْسُهُ.

أُسَمّي مِنَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ كُلًّا مِمّا يَأْتي:



15 زاوِيَةٌ حادَّةٌ رَأْسُها C.

16 زاوِيَةٌ قائِمَةٌ رَأْسُها G.

17 زاوِيَةٌ مُنْفَرِجَةٌ رَأْسُها F.

18 ثَلاثُ قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ.

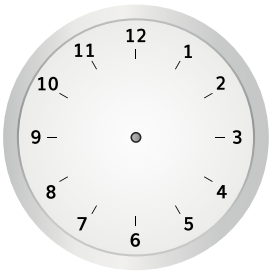
19 أَرْبَعَةُ أَشِعَّةٍ.

20 مُسْتَقيمانِ.

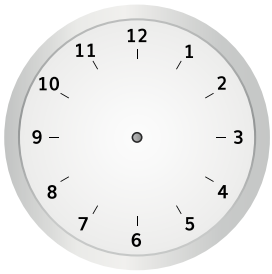
مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

21 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَرْسُمُ عَقْرَبَي السّاعَةِ بِحَيْثُ تَنْتُجُ الزّاوِيَةُ الْمَطْلوبَةُ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

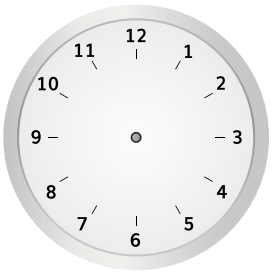
a) زاوِيَةٌ قائِمَةٌ



b) زاوِيَةٌ مُسْتَقيمَةٌ



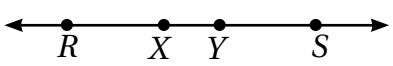
c) زاوِيَةٌ حادَّةٌ



أَتَذَكَّرُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ أَيِّ نُقْطَتَيْنِ عَلى الْمُسْتَقيمِ لِتَسْمِيَتِهِ بِأَيِّ تَرْتيبٍ.

22 **تَحَدٍّ:** أَكْتُبُ 12 اسْمًا لِلْمُسْتَقيمِ الْمُجاوِرِ:



أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَسْتَعْمِلُ الزّاوِيَةَ الْقائِمَةَ في مُقارَنَةِ الزَّوايا الْمُخْتَلِفَةِ وَتَرْتيبِها؟

الدَّرْسُ 2 قِياسُ الزَّوايا وَرَسْمُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

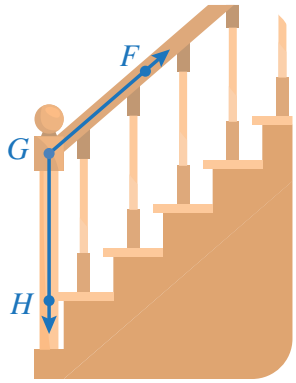
أَسْتَعْمِلُ الْمِنْقَلَةَ لِرَسْمِ الزّاوِيَةِ وَقِياسِها بِالدَّرَجاتِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

مِنْقَلَةٌ

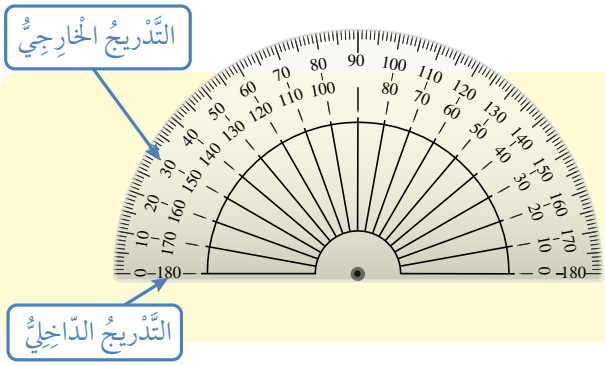
أَسْتَكْشِفُ

كَيْفَ يُمْكِنُنـي إيجادُ قِياسِ $\angle HGF$ في الدَّرَجِ الْمُجاوِرِ؟

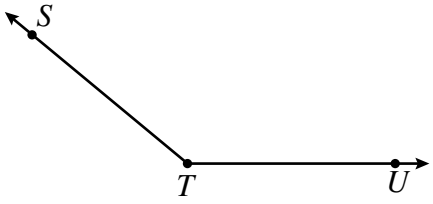


أَتَعَلَّمُ

الْمِنْقَلَةُ (protractor) أَداةٌ لِقياسِ الزّاوِيَةِ وَرَسْمِها، وَهِيَ مُقَسَّمَةٌ إِلى أَجْزاءٍ صَغيرَةٍ يُسَمّى كُلٌّ مِنْها دَرَجَةً، وَتُقَسَّمُ الْمِنْقَلَةُ إِلى 180°، وَتُدَرَّجُ بِالْاتِّجاهَيْنِ مِنْ 0° إِلى 180°.



مِثالٌ 1 أَسْتَعْمِلُ الْمِنْقَلَةَ لِإيجادِ قِياسِ $\angle STU$ الْمُجاوِرَةِ.



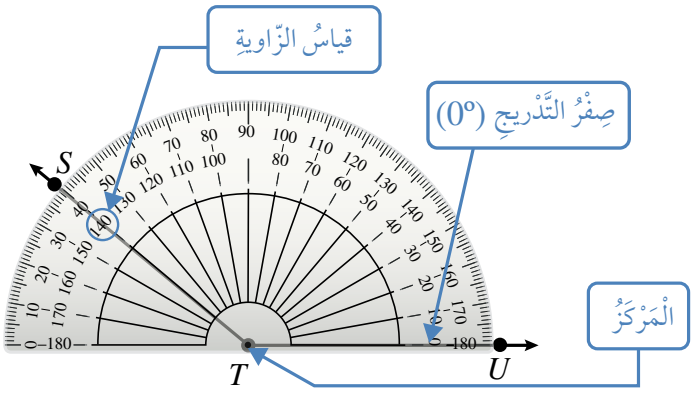
الْخُطْوَةُ 1 أَضَعُ الْمِنْقَلَةَ بِحَيْثُ يَنْطَبِقُ مَرْكَزُها عَلى نُقْطَةِ رَأْسِ الزّاوِيَةِ.

الْخُطْوَةُ 2 أَضَعُ بِدايَةَ التَّدْريجِ الدّاخِلِيِّ لِلْمِنْقَلَةِ عَلى الضِّلْعِ $\overrightarrow{TU}$ لِيَكونَ بِدايَةَ الْقِياسِ.

الْخُطْوَةُ 3 أُحَدِّدُ أَيْنَ يَتَقاطَعُ الضِّلْعُ الْآخَرُ $\overrightarrow{TS}$ مَعَ التَّدْريجِ الدّاخِلِيِّ لِلْمِنْقَلَةِ.

إِرْشادٌ

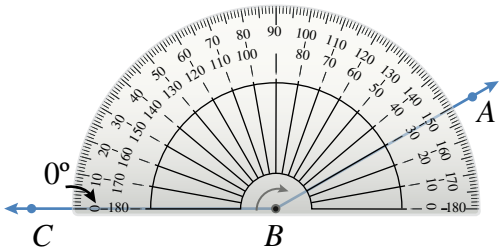
تُقْرَأُ الدَّرَجاتُ بَدْءًا مِنَ الصِّفْرِ مِنْ جِهَةِ ضِلْعِ الزّاوِيَةِ الْمَوْجودِ عَلى اسْتِقامَةِ صِفْرِ التَّدْريجِ حَتّى نَصِلَ إِلى ضِلْعِ الزّاوِيَةِ الْآخَرِ.



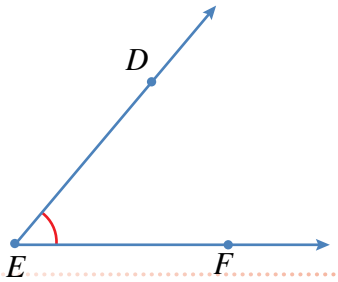
إِذَنْ: قِياسُ $\angle STU$ يُساوي 140°.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 ما قِياسُ $\angle ABC$؟



2 أَسْتَعْمِلُ الْمِنْقَلَةَ لِإِيجادِ قِياسِ $\angle FED$.

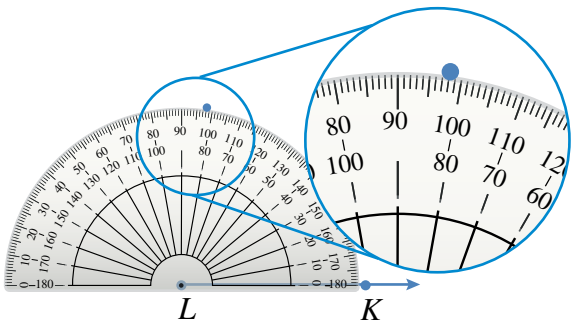


تُسْتَعْمَلُ الْمِنْقَلَةُ وَالْمِسْطَرَةُ لِرَسْمِ أَيِّ زاوِيَةٍ قِياسُها مَعْلومٌ.

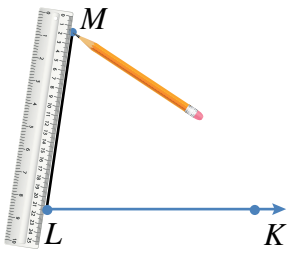
مِثالٌ 2 أَسْتَعْمِلُ الْمِنْقَلَةَ وَالْمِسْطَرَةَ لِرَسْمِ الزّاوِيَةِ KLM الَّتي قِياسُها $82°$.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ ضِلْعَ الزّاوِيَةِ $\overrightarrow{LK}$، ثُمَّ أُحَدِّدُ رَأْسَها.

الْخُطْوَةُ 2 أَضَعُ الْمِنْقَلَةَ بِحَيْثُ يَنْطَبِقُ مَرْكَزُها عَلى نُقْطَةِ رَأْسِ الزّاوِيَةِ، وَيَنْطَبِقُ صِفْرُ التَّدْريجِ الدّاخِلِيِّ لِلْمِنْقَلَةِ عَلى ضِلْعِ الزّاوِيَةِ، ثُمَّ أَبْحَثُ عَنْ $82°$ عَلى التَّدْريجِ الدّاخِلِيِّ، وَأُعَيِّنُ نُقْطَةً بِمُحاذاتِهِ عَلى الْوَرَقَةِ.



الْخُطْوَةُ 3 أَرْفَعُ الْمِنْقَلَةَ، ثُمَّ أَصِلُ بَيْنَ رَأْسِ الزّاوِيَةِ وَالنُّقْطَةِ الَّتي عَيَّنْتُها بِاسْتِعْمالِ الْمِسْطَرَةِ، ثُمَّ أُسَمّي الزّاوِيَةَ KLM.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

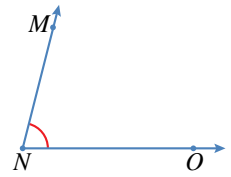
أَسْتَعْمِلُ الْمِنْقَلَةَ وَالْمِسْطَرَةَ لِرَسْمِ الزَّوايا الَّتي قِياساتُها:

1 $65°$ 2 $130°$ 3 $180°$

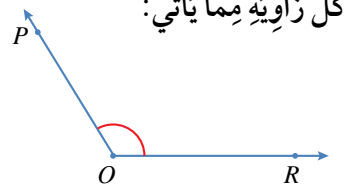
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ قِياسَ كُلِّ زاوِيَةٍ مِمّا يَأْتي:

1

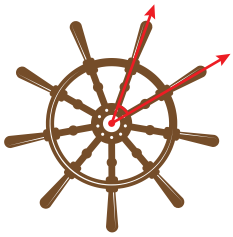


2



3 أَسْتَعْمِلُ الْمِنْقَلَةَ وَالْمِسْطَرَةَ لِرَسْمِ $\angle ABC$ الَّتي قِياسُها $75°$.

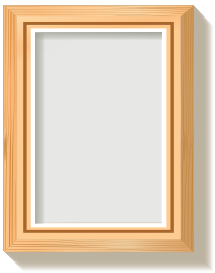
4 أَسْتَعْمِلُ الْمِنْقَلَةَ لِإيجادِ قِياسِ الزَّوايا الْمُلَوَّنَةِ بِالْأَحْمَرِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، وَأُحَدِّدُ نَوْعَها:



أَتَذَكَّرُ

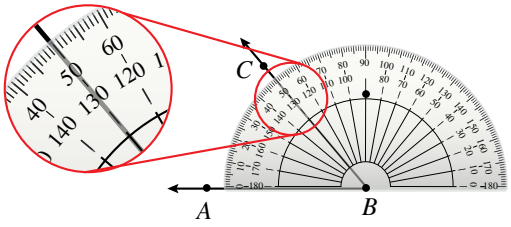
أَتَأَكَّدُ عِنْدَ قِياسِ الزّاوِيَةِ مِنْ انْطِباقِ ضِلْعِ الزّاوِيَةِ عَلى صِفْرِ التَّدْريجِ الدّاخِلِيِّ لِلْمِنْقَلَةِ تَمامًا.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا



5 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** تَمْلِكُ هَديلُ إِطارًا عَلى شَكْلِ مُسْتَطيلٍ، وَتَقولُ: إِنَّ قِياساتِ زَواياهُ $45°$. هَلْ ما تَقولُهُ هَديلُ صَحيحٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

6 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** يَقولُ مُعْتَزٌّ إِنَّ قِياسَ $\angle ABC$ في الشَّكْلِ أَدْناهُ $130°$. هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.



7 **تَحَدٍّ:** أَسْتَعْمِلُ الْمِنْقَلَةَ لِرَسْمِ مُثَلَّثٍ قِياساتُ زَواياهُ: $90°$، $55°$، $35°$.

أَتَحَدَّثُ: أَوَضِّحُ كَيْفِيَّةَ اسْتِعْمالِ الْمِنْقَلَةِ لِقِياسِ الزَّوايا وَرَسْمِها.

الدَّرْسُ 3 الْمُسْتَقيماتُ الْمُتَوازِيَةُ وَالْمُتَقاطِعَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

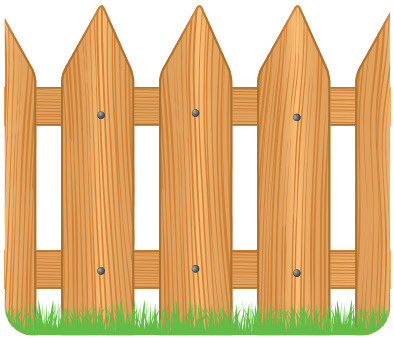
- أُمَيِّزُ الْمُسْتَقيمَيْنِ الْمُتَوازِيَيْنِ وَالْمُتَقاطِعَيْنِ وَالْمُتَعامِدَيْنِ.
- أُحَدِّدُ أَنْواعَ الزَّوايا النّاتِجَةِ عَنْ تَقاطُعِ مُسْتَقيمَيْنِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُسْتَقيمانِ مُتَوازِيانِ ، مُسْتَقيمانِ مُتَقاطِعانِ ، مُسْتَقيمانِ مُتَعامِدانِ

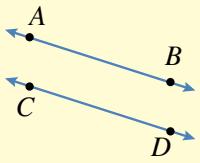
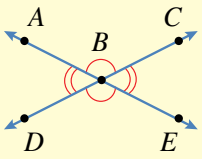
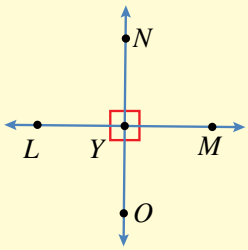
أَسْتَكْشِفُ

لاحَظَ هِشامٌ أَنَّ سِياجَ حَديقَةِ مَنْزِلِهِ يَتَكَوَّنُ مِنْ نَوْعَيْنِ مِنَ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ كَما في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ. ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ هذِهِ الْقِطَعِ؟



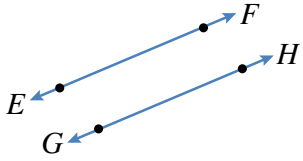
أَتَعَلَّمُ

قَدْ تَتَقاطَعُ الْمُسْتَقيماتُ، وَقَدْ تَتَوازى، وَقَدْ تَتَعامَدُ.

التَّعْريفُ	الرَّسْمُ	بِالْكَلِماتِ	بِالرُّموزِ
الْمُسْتَقيمانِ الْمُتَوازِيانِ (parallel lines) مُسْتَقيمانِ لا يَلْتَقِيانِ أَبَدًا مَهْما امْتَدّا، وَالْبُعْدُ بَيْنَهُما ثابِتٌ دائِمًا.		الْمُسْتَقيمُ AB يُوازي الْمُسْتَقيمَ CD.	$\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ هذا الرَّمْزُ يَعْني التَّوازِيَ.
الْمُسْتَقيمانِ الْمُتَقاطِعانِ (intersecting lines): مُسْتَقيمانِ يَتَقاطَعانِ أَوْ يَلْتَقِيانِ في نُقْطَةٍ واحِدَةٍ، وَتَتَشَكَّلُ حَوْلَهُما أَرْبَعُ زَوايا.		الْمُسْتَقيمُ AE يَقْطَعُ الْمُسْتَقيمَ CD في النُّقْطَةِ B.	$\overleftrightarrow{AE}$ يَقْطَعُ $\overleftrightarrow{CD}$
الْمُسْتَقيمانِ الْمُتَعامِدانِ (perpendicular lines): مُسْتَقيمانِ يَتَقاطَعانِ أَوْ يَلْتَقِيانِ في نُقْطَةٍ واحِدَةٍ، وَتَتَشَكَّلُ حَوْلَهُما أَرْبَعُ زَوايا قائِمَةٍ.		الْمُسْتَقيمُ NO يُعامِدُ الْمُسْتَقيمَ LM.	$\overleftrightarrow{LM} \perp \overleftrightarrow{NO}$ هذا الرَّمْزُ يَعْني التَّعامُدَ.

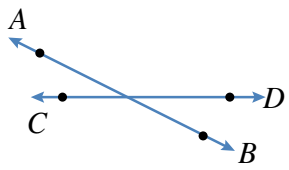
مِثالٌ 1 أُبَيِّنُ إِذا كانَ الْمُسْتَقيمانِ مُتقاطِعَيْنِ أَوْ مُتعامِدَيْنِ أَوْ مُتَوازِيَيْنِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1



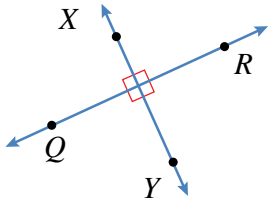
مُسْتَقيمانِ مُتَوازِيانِ لا يَلْتَقِيانِ أَبَدًا.

2



مُسْتَقيمانِ مُتَقاطِعانِ فَقَط؛ لِأَنَّ الزَّوايا الَّتي تَشَكَّلَتْ حَوْلَ نُقْطَةِ التَّقاطُعِ لَيْسَتْ قائِمَةً.

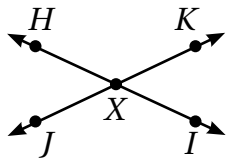
3



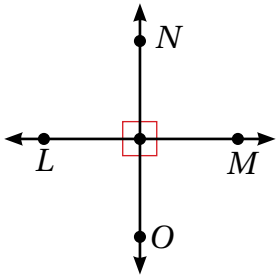
مُسْتَقيمانِ مُتَعامِدانِ؛ لِأَنَّهُما يُشَكِّلانِ أَرْبَعَ زَوايا قائِمَةٍ حَوْلَ نُقْطَةِ التَّقاطُعِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُبَيِّنُ إِذا كانَ الْمُسْتَقيمانِ مُتقاطِعَيْنِ أَوْ مُتَعامِدَيْنِ أَوْ مُتَوازِيَيْنِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

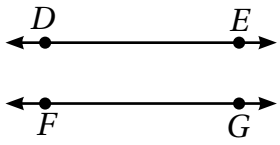
1



2



3



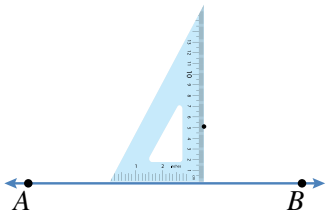
تُسْتَعْمَلُ الْمِسْطَرَةُ وَالْمُثَلَّثُ الْقائِمُ الزّاوِيَةِ، لِرَسْمِ الْمُسْتَقيمَيْنِ الْمُتَوازِيَيْنِ وَالْمُتَعامِدَيْنِ.

مِثالٌ 2

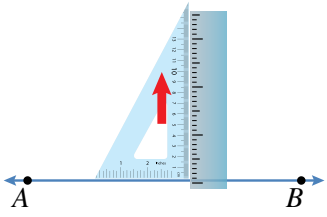
1 أَسْتَعْمِلُ الْمِسْطَرَةَ وَالْمُثَلَّثَ الْقائِمَ الزّاوِيَةِ، لِرَسْمِ الْمُسْتَقيمَيْنِ الْمُتَوازِيَيْنِ $\overleftrightarrow{AB}, \overleftrightarrow{CD}$.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ الْمُسْتَقيمَ $\overleftrightarrow{AB}$ باسْتِعْمالِ الْمِسْطَرَةِ.

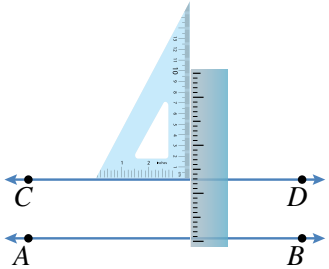
الْخُطْوَةُ 2 أُثَبِّتُ أَحَدَ ضِلْعَي الْقائِمَةِ في الْمُثَلَّثِ الْقائِمِ الزّاوِيَةِ عَلى الْمُسْتَقيمِ.



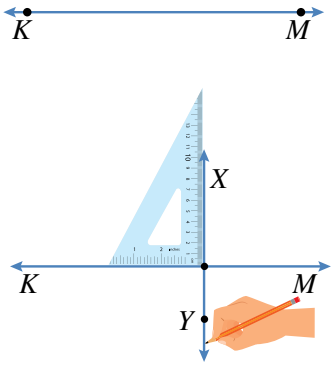
الْخُطْوَةُ 3 أُثَبِّتُ الْمِسْطَرَةَ عَلى حافَةِ ضِلْعِ الْقائِمَةِ الْآخَرِ.



الْخُطْوَةُ 4 أَسْحَبُ الْمُثَلَّثَ مَسافَةً مُناسِبَةً إِلى أَعْلى بِحَيْثُ يَبْقى مُلاصِقًا لِحافَةِ الْمِسْطَرَةِ، ثُمَّ أَرْسُمُ خَطًّا وَأُسَمّيهِ $\overleftrightarrow{CD}$.



2 أَسْتَعْمِلُ الْمِسْطَرَةَ وَالْمُثَلَّثَ الْقائِمَ الزّاوِيَةِ، لِرَسْمِ الْمُسْتَقيمَيْنِ الْمُتَعامِدَيْنِ $\overleftrightarrow{KM}, \overleftrightarrow{XY}$.



الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ الْمُسْتَقيمَ $\overleftrightarrow{KM}$ بِاسْتِعْمالِ الْمِسْطَرَةِ.

الْخُطْوَةُ 2 أُثَبِّتُ أَحَدَ ضِلْعَيِ الْقائِمَةِ في الْمُثَلَّثِ الْقائِمِ الزّاوِيَةِ عَلى الْمُسْتَقيمِ، ثُمَّ أَرْسُمُ خَطًّا بِمُحاذاةِ ضِلْعِ الْقائِمَةِ الثّاني، وَأُسَمّيهِ $\overleftrightarrow{XY}$، فَيَكونُ الْمُسْتَقيمُ $\overleftrightarrow{XY}$ عَمودِيًّا عَلى الْمُسْتَقيمِ $\overleftrightarrow{KM}$.

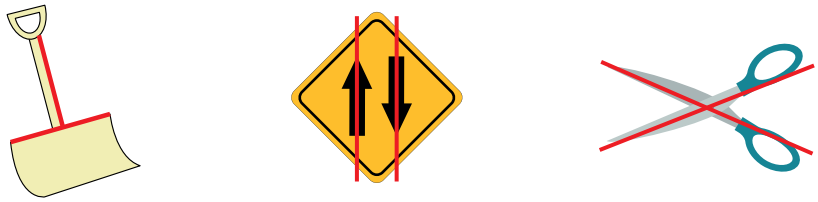
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 أَرْسُمُ الْمُسْتَقيمَيْنِ الْمُتَعامِدَيْنِ $\overleftrightarrow{JH}$ وَ $\overleftrightarrow{LM}$ بِاسْتِعْمالِ الْمِسْطَرَةِ وَالْمُثَلَّثِ الْقائِمِ الزّاوِيَةِ.

2 أَرْسُمُ الْمُسْتَقيمَيْنِ الْمُتَوازِيَيْنِ $\overleftrightarrow{WE}$ وَ $\overleftrightarrow{SF}$ بِاسْتِعْمالِ الْمِسْطَرَةِ وَالْمُثَلَّثِ الْقائِمِ الزّاوِيَةِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1 أُحَدِّدُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ الْمُسْتَقيمَيْنِ في كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:



أَسْتَعْمِلُ الْمِسْطَرَةَ وَالْمُثَلَّثَ الْقائِمَ الزّاوِيَةِ لِرَسْمِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

2 مُسْتَقيمٌ يُوازي $\overleftrightarrow{RS}$ ، وَيَمُرُّ بِالنُّقْطَةِ A.

A •

3 مُسْتَقيمٌ يُعامِدُ $\overleftrightarrow{MN}$ ، وَيَمُرُّ بِالنُّقْطَةِ B.

B •

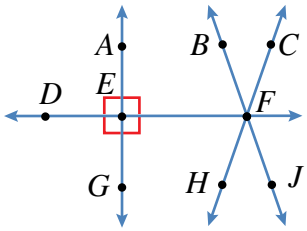
إِرْشادٌ

يُمْكِنُني الْحُكْمُ عَلى صِحَّةِ الْجُمَلِ مِنْ عَدَمِها؛ بِالرُّجوعِ إِلى الْعَلاقاتِ بَيْنَ الْمُسْتَقيماتِ.

4 أَضَعُ إِشارَةَ (✓) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَإِشارَةَ (✗) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

- ( ) الْبُعْدُ بَيْنَ أَيِّ مُسْتَقيمَيْنِ مُتَوازِيَيْنِ ثابِتٌ دائِمًا.
- ( ) تَتَشَكَّلُ أَرْبَعُ زَوايا قائِمَةٍ حَوْلَ نُقْطَةِ الْتِقاءِ الْمُسْتَقيمَيْنِ الْمُتَقاطِعَيْنِ دائِمًا.
- ( ) الْمُسْتَقيمانِ الْمُتَعامِدانِ هُما مُسْتَقيمانِ مُتَقاطِعانِ أَيْضًا.

أُسَمّي مِنَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ كُلًّا مِمّا يَأْتي:



5 زاوِيَةٌ قائِمَةٌ.

6 زاوِيَةٌ حادَّةٌ.

7 زاوِيَةٌ مُنْفَرِجَةٌ.

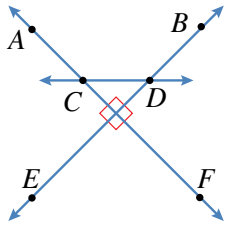
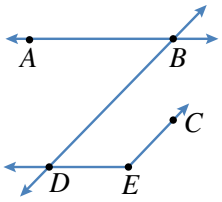
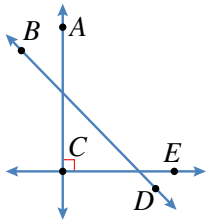
8 مُسْتَقيمانِ مُتَعامِدانِ.

9 مُسْتَقيمانِ مُتَقاطِعانِ.

10 أَرْبَعُ قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ عَلى أَنْ تَكونَ النُّقْطَةُ E إِحْدى طَرَفَيْها.

11 أَسْتَعْمِلُ الْمِسْطَرَةَ وَالْمُثَلَّثَ الْقائِمَ الزّاوِيَةِ؛ لِرَسْمِ مُسْتَقيمَيْنِ مُتَوازِيَيْنِ، الْبُعْدُ بَيْنَهُما 4 cm.

12 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعِبارَةِ وَالشَّكْلِ الْهَنْدَسِيِّ الَّذي يُناسِبُها في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

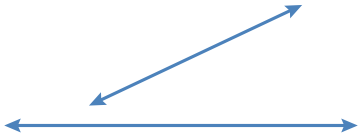
$\overleftrightarrow{AC}$ يُعامِدُ $\overleftrightarrow{CE}$	$\overleftrightarrow{EB}$ يَتَقاطَعُ مَعَ $\overleftrightarrow{CD}$	$\angle ABD$ حادَّةٌ
		

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ ريمُ إِنَّ الْمُسْتَقيمَيْنِ في الرَّسْمِ الْآتي مُتَوازِيانِ، وَقالَتْ دانيا إِنَّهُما غَيْرُ مُتَوازِيَيْنِ، أَيُّهُما كانَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

إِرْشادٌ

يُمْكِنُني مَدُّ الْخَطَّيْنِ عَلى اسْتِقامَتِهِما؛ لِاسْتِكْشافِ الْعَلاقَةِ بَيْنَهُما.



14 **تَبْريرٌ:** يَقولُ يَحْيى: «أَنْواعُ الزَّوايا الَّتي تَتَشَكَّلُ حَوْلَ نُقْطَةِ الْتِقاءِ الْمُسْتَقيمَيْنِ الْمُتَقاطِعَيْنِ هِيَ نَفْسُها الَّتي تَتَشَكَّلُ حَوْلَ نُقْطَةِ الْتِقاءِ الْمُسْتَقيمَيْنِ الْمُتَعامِدَيْنِ». هَلْ ما قالَهُ يَحْيى صَحيحٌ أَمْ لا؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَيِّزُ بَيْنَ الْمُسْتَقيمَيْنِ الْمُتَوازِيَيْنِ وَالْمُتَقاطِعَيْنِ وَالْمُتَعامِدَيْنِ؟

الدَّرْسُ 4 التَّماثُلُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ مِحْوَرَ التَّماثُلِ وَأَرْسُمُهُ لِشَكْلٍ مُعْطًى.

الْمُصْطَلَحاتُ

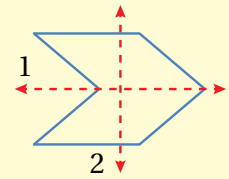
التَّماثُلُ ، مِحْوَرُ التَّماثُلِ

أَسْتَكْشِفُ

ما الشَّبَهُ بَيْنَ شَكْلِ جَناحَي الْفَراشَةِ في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ؟

أَتَعَلَّمُ

يَكونُ الشَّكْلُ **مُتَماثِلًا** (symmetry) حَوْلَ مُسْتَقيمٍ يُسَمّى **مِحْوَرَ التَّماثُلِ** (line of symmetry)، إِنْ أَمْكَنَ طَيُّهُ حَوْلَ هذا الْمُسْتَقيمِ بِحَيْثُ يَنْطَبِقُ نِصْفا الشَّكْلِ أَحَدُهُما عَلى الْآخَرِ. بَعْضُ الْأَشْكالِ لَها مِحْوَرُ تَماثُلٍ واحِدٍ أَوْ أَكْثَرُ، وَبَعْضُها لَيْسَ لَهُ أَيُّ مِحْوَرِ تَماثُلٍ.

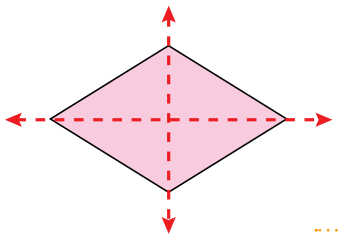


المُسْتَقيمُ 1 هُوَ مِحْوَرُ تَماثُلٍ؛ لِأَنَّهُ يَقْسِمُ الشَّكْلَ إِلى جُزْأَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ.

المُسْتَقيمُ 2 لَيْسَ مِحْوَرَ تَماثُلٍ؛ لِأَنَّهُ لا يَقْسِمُ الشَّكْلَ إِلى جُزْأَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ.

مِثالٌ 1 أَرْسُمُ مَحاوِرَ التَّماثُلِ لِكُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي إِنْ وُجِدَتْ، ثُمَّ أَكْتُبُ عَدَدَها:

1

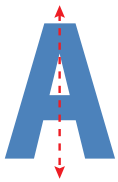


يُمْكِنُني رَسْمُ مِحْوَرَيْ تَماثُلٍ، كُلٌّ مِنْهُما يَقْسِمُ الشَّكْلَ إِلى جُزْأَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ. عَدَدُ مَحاوِرِ التَّماثُلِ 2.

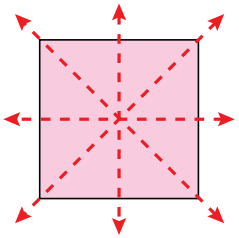
2

لا يُمْكِنُني رَسْمُ أَيِّ مِحْوَرِ تَماثُلٍ.

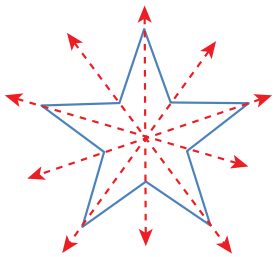
3



يُمْكِنُني رَسْمُ مِحْوَرِ تَماثُلٍ واحِدٍ.

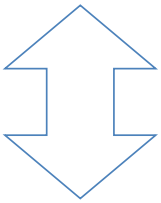
4 

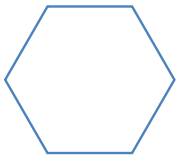
يُمْكِنُني رَسْمُ 4 مَحاوِرِ تَماثُلٍ.

5 

يُمْكِنُني رَسْمُ 5 مَحاوِرِ تَماثُلٍ؛ كُلٌّ مِنْها يَقْسِمُ الشَّكْلَ إِلى جُزْأَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ: أَرْسُمُ مَحاوِرَ التَّماثُلِ لِكُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي إِنْ وُجِدَتْ، ثُمَّ أَكْتُبُ عَدَدَها:

1 

2 

3

4

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

هَلْ يُعَدُّ الْمُسْتَقيمُ الْمَرْسومُ عَلى كُلِّ صورَةٍ أَدْناهُ مِحْوَرَ تَماثُلٍ لَها؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

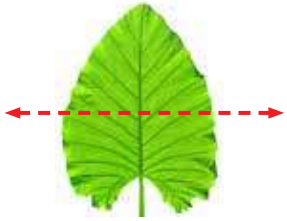
2

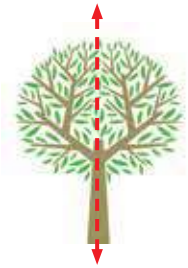
أُلاحِظُ أَنَّ هذا الْمُسْتَقيمَ لا يَقْسِمُ نَجْمَةَ الْبَحْرِ قِسْمَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ؛ لِذا، فَإِنَّهُ لا يُعَدُّ مِحْوَرَ تَماثُلٍ لَها.

1

أُلاحِظُ أَنَّ هذا الْمُسْتَقيمَ يَقْسِمُ الصّورَةَ قِسْمَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ؛ لِذا، فَإِنَّهُ يُعَدُّ مِحْوَرَ تَماثُلٍ لَها.

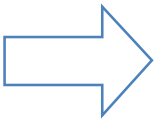
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

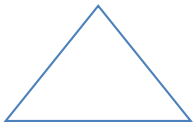
2 

1 

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

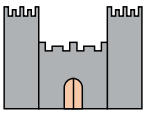
أَرْسُمُ مَحاوِرَ التَّماثُلِ لِكُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي إِنْ وُجِدَتْ، ثُمَّ أَكْتُبُ عَدَدَها:

1 

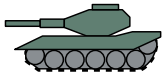
2 

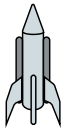
3

4 اخْتِيارٌ مِنْ مُتَعَدِّدٍ: إِحْدى الصُّوَرِ الْآتِيَةِ لَيسَ لَها مِحْوَرُ تَماثُلٍ:

a) 

b)

c) 

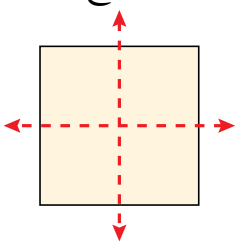
d) 

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

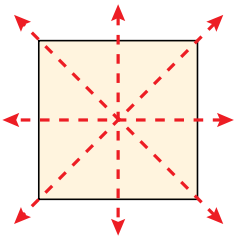
5 مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَرْسُمُ شَكْلًا لَهُ مِحْوَرا تَماثُلٍ عَلى شَبَكَةِ الْمُرَبَّعاتِ الْمُجاوِرَةِ، ثُمَّ أُلَوِّنُهُ.

6 أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ: رَسَمَتْ أَريجُ وَآيَةُ مَحاوِرَ تَماثُلِ الْمُرَبَّعِ، أَيُّهُما كانَتْ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

أَريجُ



آيَةُ



تَبْريرٌ: أَيُّ الْحُروفِ الْآتِيَةِ لَهُ مِحْوَرُ تَماثُلٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

7 C 8 F 9 E 10 P

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجِدُ عَدَدَ مَحاوِرِ التَّماثُلِ لِشَكْلٍ مُعْطًى؟

الدَّرْسُ 5 الْانْعِكاسُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَرْسُمُ صورَةَ شَكْلٍ بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ مِحْوَرٍ، وَأَصِفُهُ.

الْمُصْطَلَحاتُ

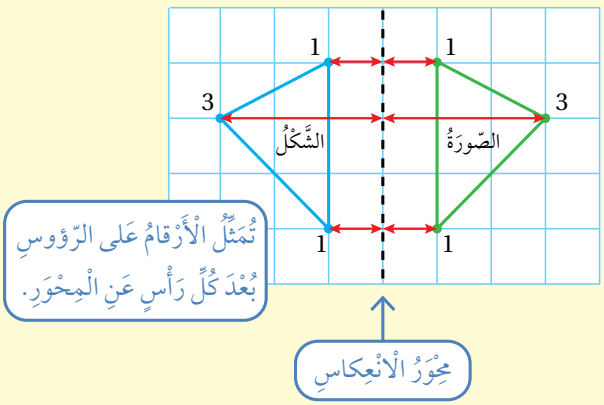
الِانْعِكاسُ، مِحْوَرُ الْانْعِكاسِ ، صورَةٌ.

أَسْتَكْشِفُ

كَمْ قِطَّةً تَظْهَرُ في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ؟

أَتَعَلَّمُ

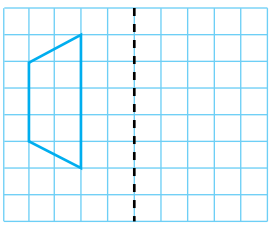
الْانْعِكاسُ (reflection) هُوَ قَلْبُ شَكْلٍ حَوْلَ مُسْتَقيمٍ يُسَمّى **مِحْوَرَ الْانْعِكاسِ** (line of reflection) لِتَكْوينِ **صورَةٍ** (image) مُطابِقَةٍ لِلشَّكْلِ نَفْسِهِ، مِنْ دونِ تَغْييرِ أَيٍّ مِنْ قِياساتِهِ.

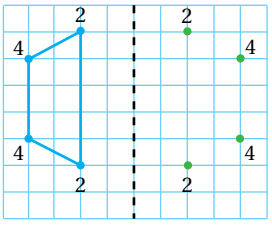


وَعِنْدَ انْعِكاسِ شَكْلٍ حَوْلَ مُسْتَقيمٍ؛ فَإِنَّ الرُّؤوسَ الْمُتَناظِرَةَ في كُلٍّ مِنَ الشَّكْلِ الْأَصْلِيِّ وَالصّورَةِ تَبْعُدُ الْمَسافَةَ نَفْسَها عَنْ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ، وَتُقاسُ هذِهِ الْمَسافَةُ دائِمًا بِقَطْعٍ مُسْتَقيمَةٍ عَمودِيَّةٍ عَلى مِحْوَرِ الانْعِكاسِ.

مِثالٌ 1

أَرْسُمُ صورَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ.

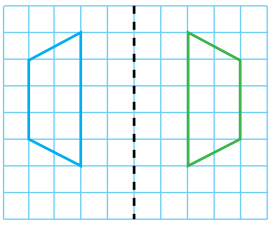




الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ الْمَسافاتِ الْعَمودِيَّةَ بَيْنَ رُؤوسِ الشَّكْلِ وَمِحْوَرِ الْانْعِكاسِ.

الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ النِّقاطَ عَلى الْجِهَةِ الْأُخْرى مِنْ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ الَّتي لَها الْمَسافَةُ الْعَمودِيَّةُ نَفْسُها.

الخُطوَةُ 3 أَصِلُ بَيْنَ نِقاطِ الصّورَةِ لِأُكَوِّنَها.



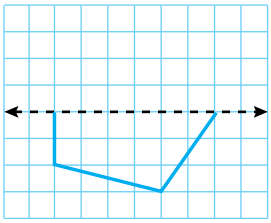
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَرْسُمُ صورَةَ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْمُعْطى:

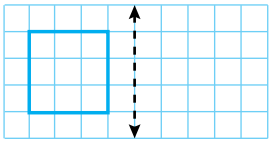
أُفَكِّرُ

أَيْنَ تَقَعُ صورَةُ النُّقْطَةِ الَّتي تَقَعُ عَلى مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ؟

2



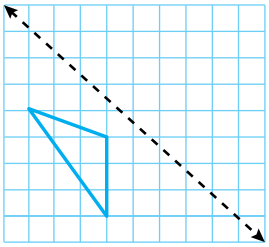
1



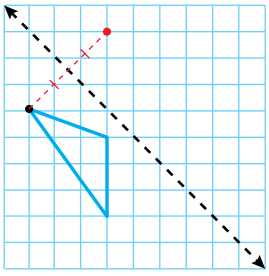
تَعَلَّمْتُ في الْمِثالِ السّابِقِ رَسْمَ صورَةِ شَكْلٍ بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ مِحْوَرٍ أُفُقِيٍّ أَوْ عَمودِيٍّ، وَيُمْكِنُني أَيْضًا رَسْمُ صورَةِ الشَّكْلِ بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ مِحْوَرٍ مائِلٍ.

مِثالٌ 2

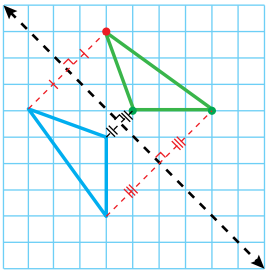
أَرْسُمُ صورَةَ الشَّكْلِ بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْمُعْطى.



الخُطوَةُ 1 أَجِدُ المَسافاتِ العَمودِيَّةَ بَيْنَ رُؤوسِ الشَّكْلِ وَمِحْوَرِ الْانْعِكاسِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ النِّقاطَ عَلى الْجِهَةِ الْأُخْرى مِنْ مِحْوَرِ الْانْعِكاسِ الَّتي لَها الْمَسافَةُ نَفْسُها.

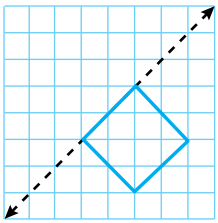


الخُطوَةُ 2 أَصِلُ بَيْنَ نِقاطِ الصّورَةِ لِأُكَوِّنَها.

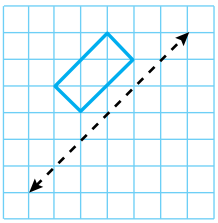


أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَرْسُمُ صورَةَ الشَّكْلِ بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْمُعْطى.

1



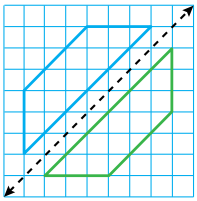
2



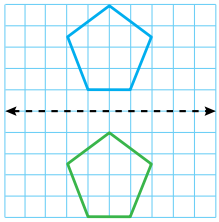
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُبَيِّنُ إِذا كانَ الشَّكْلُ الْأَخْضَرُ يُمَثِّلُ انْعِكاسًا لِلشَّكْلِ الْأَحْمَرِ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِي.

1

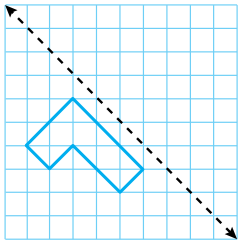


2

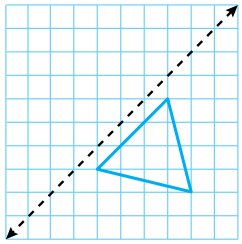


أَرْسُمُ صورَةَ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي بِالْانْعِكاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْمُعْطى:

3



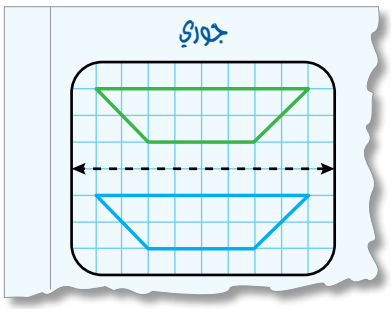
4



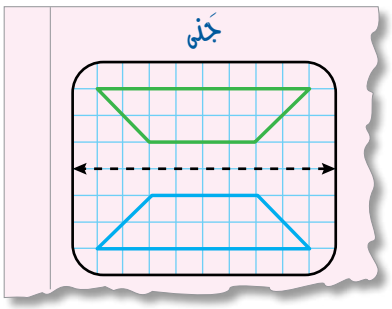
مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

5 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** رَسَمَتْ جوري وَجَنى انْعِكاسًا لِشَكْلٍ حَوْلَ مِحْوَرٍ أُفُقِيٍّ.

جوري

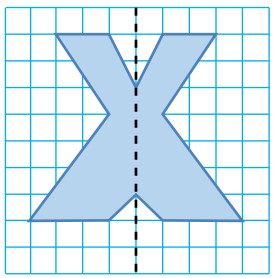


جَنى



أَيُّهُما كانَ رَسْمُها صَحيحًا؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

6 **تَبْريرٌ:** هَلِ الْمِحْوَرُ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ مِحْوَرُ تَماثُلٍ أَمْ مِحْوَرُ انْعِكاسٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.



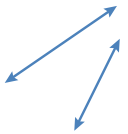
أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَرْسُمُ صورَةَ انْعِكاسٍ لِشَكْلٍ مُعْطًى عَلى شَبَكَةِ الْمُرَبَّعاتِ؟

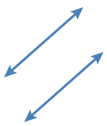
اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

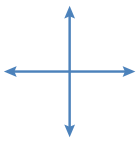
أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

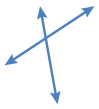
أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 أَحَدُ الأشكالِ الآتِيَةِ يُمَثِّلُ مُسْتَقيمَيْنِ مُتَوازِيَيْنِ:

a) 

b) 

c) 

d) 

2 عَدَدُ الزَّوايا الْحادَّةِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ:

a) 0 b) 1

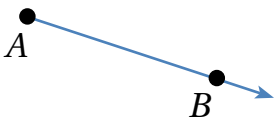
c) 2 d) 4

3 عَدَدُ خُطوطِ تَماثُلِ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ:

a) 1 b) 2

c) 3 d) 4

4 أَيُّ الرُّموزِ الْآتِيَةِ يُعَبِّرُ عَنِ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ؟



a) $\overrightarrow{AB}$ b) $\overline{AB}$

c) $\overleftrightarrow{AB}$ d) $\overrightarrow{BA}$

أَرْسُمُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

5 $\overleftrightarrow{FG}$

6 $\overrightarrow{AS}$

7 $\overline{PQ}$

8 $\angle RVT$

9 أُكْمِلُ الْفَراغَ بِالْمُصْطَلَحِ الْمُناسِبِ مِمّا يَأْتي:

مِحْوَرَ التَّماثُلِ	الزّاوِيَةُ الْمُسْتَقيمَةُ
الْمُسْتَقيمانِ الْمُتَعامِدانِ	الْمُسْتَقيمانِ الْمُتَوازِيانِ

a) ..... مُسْتَقيمانِ لا يَلْتَقِيانِ أَبَدًا مَهْما امْتَدّا، وَالْبُعْدُ بَيْنَهُما ثابِتٌ دائِمًا.

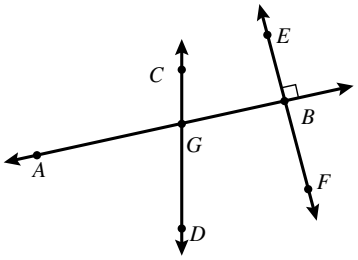
b) يُسَمّى خَطُّ الطَّيِّ .....

c) ..... تُشَكِّلُ خَطًّا مُسْتَقيمًا.

d) ..... مُسْتَقيمانِ يَتَقاطَعانِ أَوْ يَلْتَقِيانِ في نُقْطَةٍ واحِدَةٍ، وَتَتَشَكَّلُ حَوْلَهُما أَرْبَعُ زَوايا قائِمَةٍ.

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

10 أَسْتَعينُ بِالشَّكْلِ أَدْناهُ، وَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



a) قِياسُ الزّاوِيَةِ $\angle GBF$ يُساوي .....

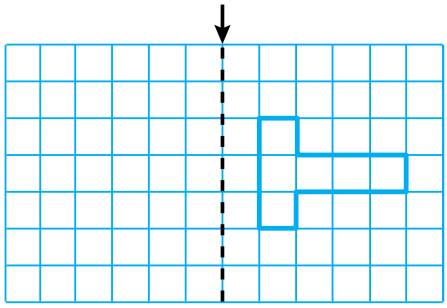
b) الْمُسْتَقيمُ $\overleftrightarrow{AB}$ يُعامِدُ الْمُسْتَقيمَ .....

c) الزّاوِيَةُ $\angle DGA$ زاوِيَةٌ .....

d) ..... زاوِيَةٌ مُسْتَقيمَةٌ.

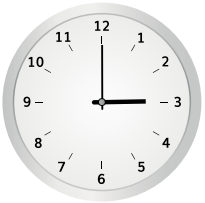
e) ..... مُسْتَقيمٌ يَقْطَعُ الْمُسْتَقيمَ $\overleftrightarrow{CD}$ وَيَمُرُّ بِالنُّقْطَةِ G.

11 أَرْسُمُ صورَةَ الشَّكْلِ تَحْتَ تَأْثيرِ الْانْعِكاسِ في الْمِحْوَرِ.



تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

12 تُكَوِّنُ عَقارِبُ السّاعَةِ زاوِيَةً قائِمَةً عِنْدَ السّاعَةِ 3:00. فَما السّاعَةُ الَّتي تُكَوِّنُ فيها عَقارِبُ السّاعَةِ زاوِيَةً قائِمَةً أَيْضًا؟



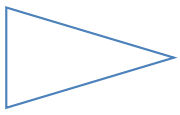
a) 3:15 **b)** 3:45

c) 9:00 **d)** 9:45

13 أَحَدُ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ لَهُ مِحْوَرُ تَماثُلٍ:

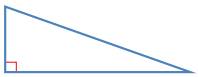
a)

b)

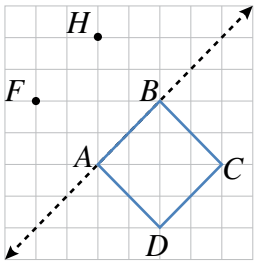


c)

d)



14 في الشَّكْلِ الْمَرْسومِ، صورَةُ النُّقْطَةِ C بِانْعِكاسٍ حَوْلَ الْمِحْوَرِ الْمُعْطى هِيَ:



a) A

b) B

c) F

d) H