

كتاب الرياضيات

الجزء الأول

4



كتاب الطالب



Published by Collins
An imprint of HarperCollinsPublishers
The News Building
1 London Bridge Street
London
SE1 9GF

Browse the complete Collins catalogue at
www.collins.co.uk

© HarperCollinsPublishers Limited 2019

9780008159993

ISBN 978-0-00-815999-3

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a 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 licence 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 British Library.

Prepared for the National Centre for Curriculum Development
Amman – Jordan

The publishers gratefully acknowledge the permission granted to reproduce the copyright material in this book. Every effort has been made to trace copyright holders and to obtain their permission for the use of copyright material. The publishers will gladly receive any information enabling them to rectify any error or omission at the first opportunity.



على المؤسسات التعليمية أن تؤمن بما يمتنع به أبناء هذا الشعب وبنائه من طاقات هائلة، وقدرات كبيرة، ومواهب متنوعة، وتسعى لاكتشاف هذه الطاقات، وتنمية تلك القدرات، وصقل تلك المواهب، وتحفيزها إلى أقصى حدودها، عبر أحدث الأساليب التعليمية التي تشجع على الفهم والتفكير، والفهم لا التلقين، وتجمع بين العلم والعمل، والنظرية والتطبيق، والتحليل والتخطيط، وتفتح آفاقاً رحبة أمام أبنائها؛ ليتفوقوا في كل مادة، وينبغوا في كل فن أو مهنة أو حرفة.

عبدالله الثاني ابن الحسين

الورقة النقاشية السابعة

”بناء قدراتنا البشرية وتطوير العملية التعليمية جوهر نهضة الأمة“

15 نيسان 2017

قائمة المحتويات

الوحدة الأولى: الأعداد الكلية (1)

- 1 - 1 الأنماط العدديّة (1) 8
- 2 - 1 الأنماط العدديّة (2) 9
- 3 - 1 قراءة الأعداد الكلية وكتابتها ضمن 7 منازل 10
- 4 - 1 القيمة المنزليّة (1) 11
- 5 - 1 القيمة المنزليّة (2) 12
- 6 - 1 الضرب في 10، أو 100، أو 1000 (1) 13
- 7 - 1 التقريب 14
- 8 - 1 المقارنة والترتيب 15
- 9 - 1 الأعداد الفردية والزوجية ، والمضاعفات 16
- 10 - 1 الإثراء اللغوي 17

الوحدة الثانية: الكسور العشرية (1)

- 1 - 2 الكسور (1) 20
- 2 - 2 الكسور (2) 21
- 3 - 2 الأجزاء من عشرة 22
- 4 - 2 الأجزاء من مئة 23
- 5 - 2 الأجزاء من ألف 24
- 6 - 2 الضرب في 10، 100، 1000 (2) 25
- 7 - 2 القسمة على 10، 100، 1000 26
- 8 - 2 الإثراء اللغوي 27

الوحدة الثالثة : الكسور العشرية (2)

- 1 - 3 الأجزاء من عشرة، ومن مئة، ومن ألف 30
- 2 - 3 مقارنة الأعداد العشرية 31
- 3 - 3 ترتيب الأعداد العشرية (1) 32
- 4 - 3 ترتيب الأعداد العشرية (2) 33
- 5 - 3 تقريب الأعداد العشرية 34

الْوَحْدَةُ الرَّابِعَةُ: الْكُسُورُ

- 36 1 - 4 الْكُسُورُ الْمُتَكَافِئَةُ
- 37 2 - 4 الْكُسْرُ وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الْمُكَافِئُ
- 38 3 - 4 الْأَعْدَادُ الْكَسْرِيَّةُ
- 38 4 - 4 مُقَارَنَةُ الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكَسْرِيَّةِ، وَتَرْتِيبُهَا

الْوَحْدَةُ الْخَامِسَةُ : الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ (1)

- 42 1 - 5 الْعَدُّ تَصَاعُدِيًّا أَوْ تَنَازُلِيًّا
- 43 2 - 5 جَمْعُ أَعْدَادٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ ثَلَاثِ مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ
- 44 3 - 5 طَرْحُ أَعْدَادٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ ثَلَاثِ مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ

الْوَحْدَةُ السَّادِسَةُ: الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ (2)

- 46 1 - 6 جَمْعُ أَعْدَادٍ قَرِيبَةٍ مِنْ مُضَاعَفَاتِ 10 أَوْ 100
- 47 2 - 6 جَمْعُ أَعْدَادٍ قَرِيبَةٍ مِنْ مُضَاعَفَاتِ 1000
- 48 3 - 6 جَمْعُ أَعْدَادٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ ثَلَاثِ مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ
- 49 4 - 6 جَمْعُ الْأَعْدَادِ ضِمْنَ (7) مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ
- 50 5 - 6 طَرْحُ الْأَعْدَادِ ضِمْنَ (7) مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ
- 51 6 - 6 جَمْعُ الْأَعْدَادِ ضِمْنَ (7) مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ وَطَرْحُهَا

الْوَحْدَةُ السَّابِعَةُ : الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ

- 54 1 - 7 جَمْعُ الْكُسُورِ
- 55 2 - 7 طَرْحُ الْكُسُورِ
- 56 3 - 7 جَمْعُ الْكُسُورِ وَطَرْحُهَا
- 57 4 - 7 الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ ذَهْنِيًّا قُرْبَ الْمُضَاعَفَاتِ

الْوَحْدَةُ الثَّامِنَةُ: الْأَشْكَالُ النَّائِيَّةُ الْأَبْعَادِ

- 60 1 - 8 قَاعِدَةُ الْمُثَلَّثِ وَارْتِفَاعُهُ
- 61 2 - 8 الْمُسْتَقِيمَاتُ الْمُتَوَازِيَّةُ وَالْمُتَقَاطِعَةُ
- 62 3 - 8 رَسْمُ الْمُسْتَقِيمَاتِ الْمُتَوَازِيَّةِ وَالْمُتَقَاطِعَةِ

الْوَحْدَةُ التَّاسِعَةُ: الْأَشْكَالُ الثَّلَاثِيَّةُ الْأَبْعَادِ

- 64 1 - 9 الشَّبَكَاتُ
- 65 2 - 9 إِنْشَاءُ الْأَشْكَالِ ثَلَاثِيَّةِ الْأَبْعَادِ

الْوَحْدَةُ الْعَاشِرَةُ: الزَّوَايَا

- 68 1 - 10 تَصْنِيفُ الزَّوَايَا
- 69 2 - 10 تَصْنِيفُ الزَّوَايَا
- 70 3 - 10 قِيَاسُ الزَّوَايَا
- 71 4 - 10 رَسْمُ الزَّوَايَا
- 72 5 - 10 الزَّوَايَةُ الْمُسْتَقِيمَةُ

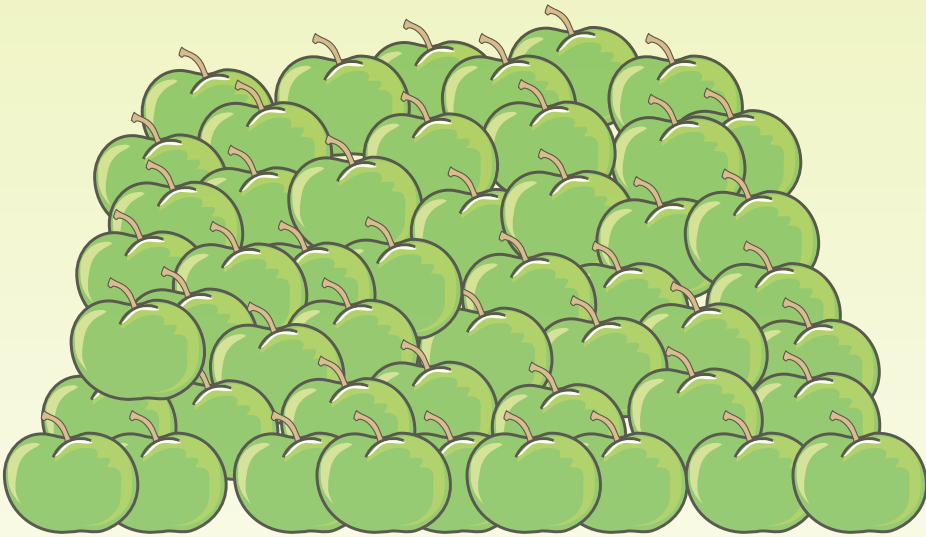
الْوَحْدَةُ الْحَادِيَةَ عَشْرَةَ : الْمَوْقِعُ وَالْحَرَكَةُ

- 74 1-11 التَّمَاثُلُ
- 75 2 - 11 الْإِنْعَاسُ (1)
- 76 3 - 11 الْإِنْعَاسُ (2)

1

الوَحْدَةُ الْأُولَى

الأَعْدَادُ الْكُلِّيَّةُ



المُصطلحات الرئيسيّة

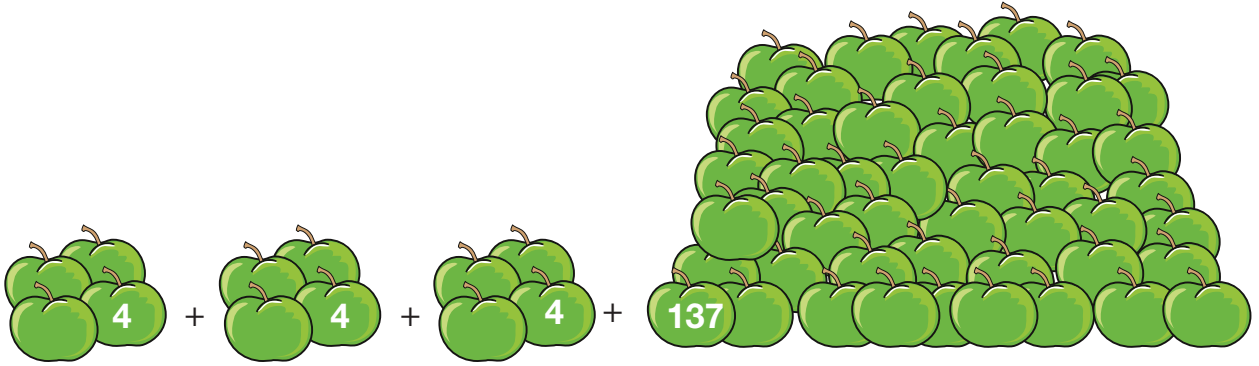
- قفزة
- متتالية
- عدّ تصاعديّ
- عدّ تنازليّ

1-1: الأنماط العدديّة (1)

• يكوّن نمطاً عدديّاً يتضمّن عمليّة حسابيّة واحدة.

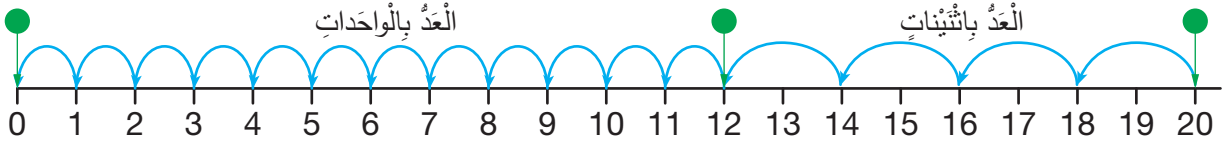
استكشف

يساعدك العدّ القفزيّ تصاعديّاً وتنازليّاً على فهم النمط ومتتاليّة من للأعداد.



تعلم

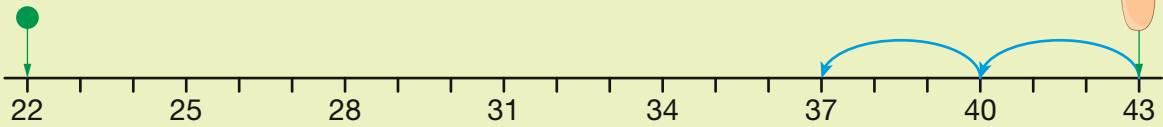
النمط العدديّ مجموعة من الأعداد المرتبة وفق قاعدة معيّنة. يُمكن أن تتضمّن قاعدة النمط أيّاً من العمليّات الحسابيّة الأربع.



يُمكنك البدء من أيّ نقطة على خطّ الأعداد، والعدّ تصاعديّاً أو تنازليّاً بالأعداد الكاملة أو العشريّة.

مثال

عدّ تنازليّاً من العدد 43 بقفزات ثلاثيّة. هل العدد 28 ضمن هذه الأعداد؟



ضع إصبعك على العدد 43، وعدّ تنازليّاً بثلاثيّات:

43، 40، 37، 34، 31، 28، 25، 22، نعم، العدد 28 جزء من هذه الأعداد.

- تتبّع النمط $5 \times 5 = 25$ ، $15 \times 15 = 225$ ، $25 \times 25 = 625$ ، $35 \times 35 = 1225$ ، ثمّ جدّ:

45×45 ، 55×55

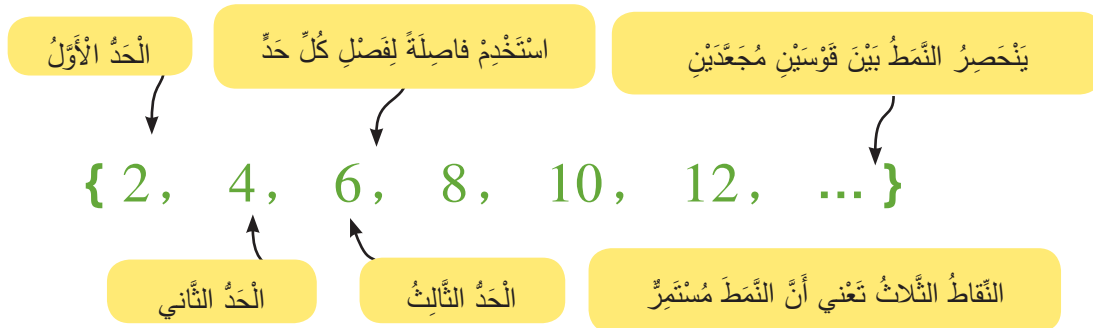
$45 \times 45 = 2025$ ، $55 \times 55 = 3025$

- قَفْرَةٌ
- قَاعَةٌ
- مُتَالِيَةٌ
- قِيَمَةٌ
- حَدٌّ
- فَرْقٌ مُشْتَرَكٌ

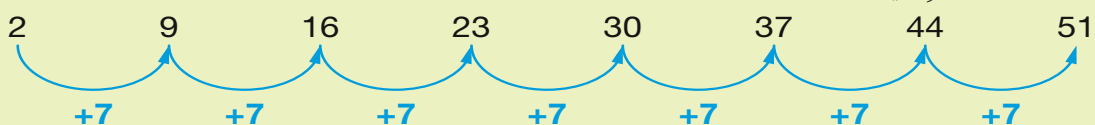
• يَصِفُ نَمَطًا عَدِيدًا، وَيَجِدُ الْقَاعِدَةَ.

تَعْلَمُ

النَّمَطُ الْعَدَدِيُّ تَرْتِيبٌ لِقَائِمَةٍ مِنَ الْأَعْدَادِ تُسَمَّى حُدُودًا، وَيَكُونُ فِيهِ لِكُلِّ حَدٍّ قِيَمَةٌ. يُمَكِّنُ إِيْجَادَ قَاعِدَةٍ لِلنَّمَطِ، وَعِنْدَمَا تَعْرِفُ الْقَاعِدَةَ يُمَكِّنُكَ إِيْجَادُ الْحَدِّ التَّالِيِ لِلنَّمَطِ.



- يَوْجَدُ ثَمَانِيَةُ حُدُودٍ فِي هَذَا النَّمَطِ..



الْفَيْمُ فِي النَّمَطِ هِيَ $\{2, 9, 16, 23, 30, 37, 44, 51, \dots\}$. الْقَاعِدَةُ هِيَ: «زِيَادَةُ 7»

- صِفْ قَاعِدَةَ النَّمَطِ الْآتِي: {1، 32، 64، 128} ثُمَّ جُدْ حُدُودَهُ غَيْرَ الْمَعْلُومَةِ.

القاعدة: القِسْمَةُ عَلَى 2. الْحُدُودُ غَيْرُ الْمَعْلُومَةِ هِيَ: 4، 8، 16،

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- قِيَمَةُ مَنْزِلِيَّةٍ
- رَقْمٌ
- مِائَاتُ أَلُوفٍ
- أَحَادُ الْمِائِلِينَ.

1-3: قِرَاءَةُ الأَعْدَادِ الكُلِّيَّةِ وَكِتَابَتُهَا ضِمْنَ 7 مَنَازِلٍ.

- يَتَعَرَّفُ الأَعْدَادَ الكُلِّيَّةَ ضِمْنَ ٧ مَنَازِلٍ، وَيَقْرُؤُهَا وَيَكْتُبُهَا.

اِسْتَكْشَفْ

كَانَ الْهَاتِفُ الْأَرْضِيُّ فِي الزَّمَنِ الْمَاضِي هُوَ وَسِيلَةُ الْإِتِّصَالِ الْمُبَاشِرَةِ بَيْنَ النَّاسِ، وَكَانَ لِكُلِّ هَاتِفٍ رَقْمٌ مُكَوَّنٌ مِنْ 6 مَنَازِلٍ، وَلَمَّا زَادَتِ الْحَاجَةُ إِلَى خُطُوطٍ أُخْرَى كَانَ لَا بُدَّ مِنْ زِيَادَةِ عَدَدِ الْمَنَازِلِ فِي رَقْمِ الْهَاتِفِ لِتَسْتَوْعِبَ الشَّبَكَةُ خُطُوطًا أُخْرَى، فَمَا الْمَنْزِلَةُ السَّابِعَةُ الَّتِي سَتُضَافُ؟

تَعَلَّمْ

عِنْدَ إِضَافَةِ الْعَدَدِ 1 إِلَى الْعَدَدِ 999999 يُصْبِحُ الْعَدَدُ مُكَوَّنًا مِنْ 7 أَرْقَامٍ. تُسَمَّى الْخَانَةُ السَّابِعَةُ مِنَ الْيَسَارِ أَحَادَ الْمِائِلِينَ، وَقِيَمَتُهَا الْمَنْزِلِيَّةُ 1000000، وَكَانَتْ تُقْرَأُ قَدِيمًا أَلْفَ أَلْفٍ.

يُمْكِنُ كِتَابَةُ الْعَدَدِ بِالرُّمُوزِ (الأَرْقَامِ) أَوْ الْكَلِمَاتِ.

يُقْرَأُ الْعَدَدُ 1245784 مِائَتًا وَارْبَعِينَ أَلْفًا وَسَبْعَ مِئَةٍ وَأَرْبَعَةً وَثَمَانِينَ.

يُكْتَبُ الْعَدَدُ أَرْبَعُ مِئَةٍ وَثَلَاثَةِ وَتِسْعِينَ أَلْفًا وَخَمْسُ مِئَةٍ وَثَمَانِيَةٍ وَسِتُّونَ رَقْمًا: 493568.

مِثَالٌ

تَبْلُغُ مِسَاحَةُ دَوْلَةِ الْجَزَائِرِ مِائَتَيْنِ وَثَلَاثَ مِئَةٍ وَوَاحِدًا وَثَمَانِينَ أَلْفًا وَسَبْعَ مِئَةٍ وَأَرْبَعِينَ كِيلُومِتْرًا مَرْتَبَعًا.

عَبْرَ عَنِ الْعَدَدِ الَّذِي يُمَثِّلُ الْمِسَاحَةَ بِالْأَرْقَامِ.

مِسَاحَةُ دَوْلَةِ الْجَزَائِرِ = 2381740 Km²

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- قِيَمَةُ مَنْزِلِيَّةٍ
- رَقْمٌ
- عَشْرَاتُ الْأَلُوفِ
- مِائَاتُ الْأَلُوفِ
- أَحَادُ الْمَلَايِينِ

1-4: الْقِيَمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ (1)

• يَتَعَرَّفُ مَا يُمَثِّلُهُ كُلُّ رَقْمٍ فِي عَدَدٍ مُكَوَّنٍ مِنْ سِتِّ مَنَازِلٍ أَوْ سَبْعٍ..

اسْتَكْشِفْ

تُسَاعِدُكَ الْقِيَمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ عَلَى فَهْمِ قِيَمَةِ رَقْمٍ فِي عَدَدٍ.



21409 غم

أو

21940 غم

تَعَلَّمْ

تَعْتَمِدُ قِيَمَةُ الرَّقْمِ عَلَى مَنْزِلَتِهِ أَوْ مَوْقِعِهِ فِي الْعَدَدِ. قِيَمَةُ كُلِّ مَنْزِلَةٍ تُسَاوِي قِيَمَتَهَا فِي الْمَنْزِلَةِ الَّتِي عَلَى يَمِينِهَا 10 مَرَّاتٍ.

مِثَالٌ

$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$	
أَحَادٌ	عَشْرَاتٌ	مِائَاتٌ	أَحَادُ الْأَلُوفِ	عَشْرَاتُ الْأَلُوفِ	مِائَاتُ الْأَلُوفِ
2	8	4	7	0	3

قِيَمَةُ الرَّقْمِ 3: 300000
(ثَلَاثُ مِائَةِ أَلْفٍ)

قِيَمَةُ الرَّقْمِ 7: 7000 (سَبْعَةُ أَلْفٍ)

قِيَمَةُ الرَّقْمِ 0: 0 (صِفْرُ عَشْرَةِ أَلْفٍ)

المصطلحات الرئيسيّة

- قيمة منزليّة
- رقم
- تجزئة

1-5: القيمة المنزليّة (2)

• نستخدم القيمة المنزليّة لتجزئة عدد حتى المليون

استكشف

معرفة قيمة كل رقم من الأرقام المكوّنة لعدد مهمّ جدًا؛ لأنّ الجمع والطرح يحتاجان غالبًا إلى تحويل قيمة إلى أخرى.

يُمكن التعبير عن
34 بـ عشرينين
(20) و 14 واحدًا



عشرات	آحاد
30	4

عشرات	آحاد
20	14

تعلم

لتحويل قيمة إلى أخرى من المهمّ معرفة كيفية تجزئة عدد إلى ملايين، وآلاف، ومئات، وواحدات.
جزئ هذا العدد ذا الأرقام السبعة إلى قيم منزليّة منفصلة.

$$8634129 = 8000000 + 600400 + 3000800 + 4000 + 100 + 20 + 9$$

مثال

يُمكن استخدام البطاقات السهميّة في توضيح كيفية تجزئة الأعداد إلى قيم منزليّة منفصلة، ثمّ إعادة تجميعها

$$8438129 = 8000000 + 400000 + 30000 + 8000 + 100 + 20 + 9$$

8 4 3 8 1 2 9

8 0 0 0 0 0 0

4 0 0 0 0 0

3 0 0 0 0

8 0 0 0

1 0 0

2 0

9

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

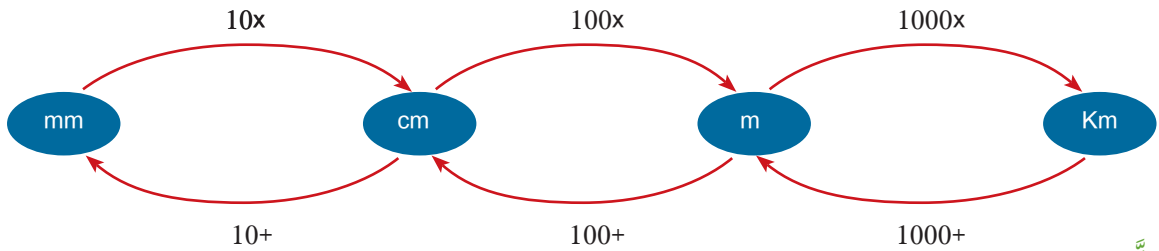
- قيمة منزليّة
- ضرب
- قسمة

1-6: الضرب في 10 أو 100، أو 1000 (1)

- يَضْرِبُ الأعداد الكليّة في 10 أو 100 أو 1000.
- يُقَسِّمُ الأعداد الكليّة على 10 أو 100 أو 1000.

اِسْتَكْشِفْ

يُمْكِنُ أَنْ يُسَاعِدَكَ الضرب في 10 أو 100 أو 1000، وَالْقِسْمَةُ عَلَى 10 أو 100 أو 1000 عَلَى التَّحْوِيلِ بَيْنَ الْمَقايِسِ الْمُنْرِيّةِ.



تَعَلَّمْ

- الضرب في 10: تُحَرِّكُ الأرقامُ كُلُّهَا قيمةً مَنْزِلِيّةً وَاحِدَةً إِلَى الْيَسَارِ.
- الضرب في 100: تُحَرِّكُ الأرقامُ كُلُّهَا قيمَتَيْنِ مَنْزِلِيَتَيْنِ إِلَى الْيَسَارِ.
- الضرب في 1000: تُحَرِّكُ الأرقامُ كُلُّهَا ثَلَاثَ قِيَمٍ مَنْزِلِيّةٍ إِلَى الْيَسَارِ.

	أَحَادٌ	عَشْرَاتٌ	مِائَاتٌ	عَشْرُ مِائَاتٍ	مِائَةُ عَشْرٍ مِائَاتٍ	مِائَةُ مِائَةٍ
	8	3	5	2		
$\times 10$	0	8	3	5	2	
$\times 100$	0	0	8	3	5	2
$\times 1000$	0	0	0	8	3	5

- الْقِسْمَةُ عَلَى 10: تُحَرِّكُ الأرقامُ كُلُّهَا قيمةً مَنْزِلِيّةً وَاحِدَةً إِلَى الْيَمِينِ.
- الْقِسْمَةُ عَلَى 100: تُحَرِّكُ الأرقامُ كُلُّهَا قيمَتَيْنِ مَنْزِلِيَتَيْنِ إِلَى الْيَمِينِ.
- الْقِسْمَةُ عَلَى 1000: تُحَرِّكُ الأرقامُ كُلُّهَا ثَلَاثَ قِيَمٍ مَنْزِلِيّةٍ إِلَى الْيَمِينِ.

مِثَالٌ

	أَحَادٌ	عَشْرَاتٌ	مِائَاتٌ	عَشْرُ مِائَاتٍ	مِائَةُ عَشْرٍ مِائَاتٍ	مِائَةُ مِائَةٍ
	0	0	0	5	7	
$\div 10$	0	0	5	7		
$\div 100$	0	5	7			
$\div 1000$	0	7				

7-1: التّقرّب

المُصطلحات الرّئيسة

- تَقْرِبُ
- رَقْمُ التَّقْرِيبِ
- إِلَى أَقْرَبِ 10
- إِلَى أَقْرَبِ 100
- إِلَى أَقْرَبِ 1000

• يُقَرَّبُ عَدَدًا مُكوّنًا مِنْ 4 أَرْقَامٍ إِلَى أَقْرَبِ 10 أَوْ 100 أَوْ 1000

استكشاف

كَانَ عَدَدُ الْمُشَجَّعِينَ فِي إِحْدَى مُبَارَاةِ كُرَةِ الْقَدَمِ 56327 مُشَجَّعًا، غَيْرَ أَنَّ صَحِيفَةً إِخْبَارِيَّةً ذَكَرَتْ أَنَّ الْعَدَدَ 56330، فَقَرَّبَتْهُ إِلَى أَقْرَبِ 10.

تعلّم

إِذَا كَانَ الرَّقْمُ:

- 5 أَوْ أَكْبَرَ، فَيُقَرَّبُ إِلَى قِيَمَةٍ أَعْلَى.
 - أَقَلَّ مِنْ 5، فَيَبْقَى الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ كَمَا هُوَ.
- ضَعِ الْأَصْفَارَ حَامِلَةَ الْقِيَمَةِ الْمُنْزِلِيَّةِ عِنْدَ الْحَاجَةِ.

تَقْرِيرُ الْمُبَارَاةِ: الْحُضُورُ: 56330



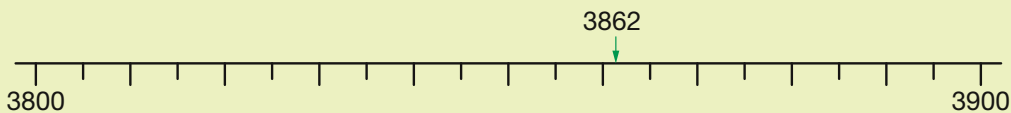
لِتَقْرِيبِ عَدَدٍ، انْظُرْ
إِلَى الرَّقْمِ عَلَى يَمِينِ
الْمُنْزِلَةِ الَّتِي تُرِيدُ
التَّقْرِيبَ إِلَيْهَا.



مثال

قَرَّبَ 3862 إِلَى أَقْرَبِ مِئَةٍ.

3862 يَبْعُ بَيْنَ 3800 وَ 3900



انْظُرْ إِلَى الرَّقْمِ عَلَى يَمِينِ 8 وَهُوَ 6.
وَلِأَنَّ الرَّقْمَ 6 أَكْبَرُ مِنْ 5، فُرِّبَ إِلَى قِيَمَةٍ أَعْلَى هِيَ 3900.
ضَعِ مَكَانَ بَاقِي الْأَرْقَامِ أَصْفَارًا.

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

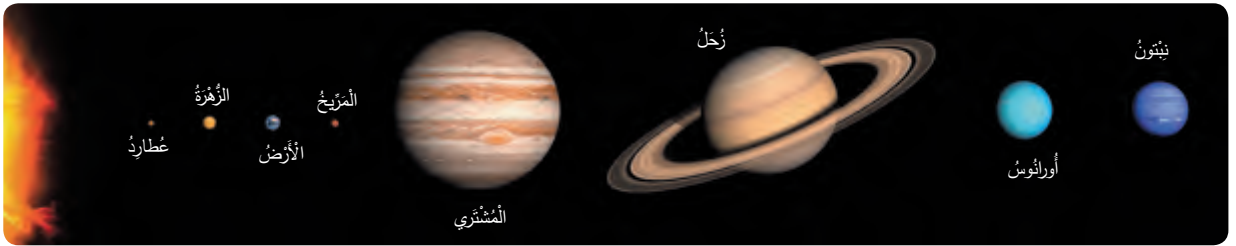
- قِيَمَةُ مَنْزِلِيَّةٍ
- رَقْمٌ
- أَلْفٌ
- مِائَتٌ
- عَشْرَاتٌ
- أَحَادٌ

1-8: الْمُقَارَنَةُ وَالتَّرْتِيبُ

• يَسْتَعْمِدُ إِسَارَتَيْ < وَ > لِمُقَارَنَةِ الْأَعْدَادِ وَتَرْتِيبِهَا حَتَّى الْمِليُونِ.

اِسْتَكْشِفْ

تُساعدُكَ الْقِيَمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ عَلَى تَرْتِيبِ الْأَعْدَادِ الْكَبِيرَةِ.
يُمْكِنُ تَرْتِيبُ أَقْطَارِ كُلِّ مِنَ الْأَرْضِ، وَأُورَانُوسَ، وَنَيْتُونِ بِالنَّظَرِ إِلَى مَنْزِلَةِ عَشْرَاتِ الْأَلُوفِ.
الأَرْضُ 12756 Km > نَيْتُونُ 49528 Km > أُورَانُوسُ 51118 Km



تَعَلَّمْ

يُمْكِنُنا الْمُقَارَنَةُ بَيْنَ الْأَعْدَادِ الْكَلْبِيَّةِ الَّتِي فِيهَا الْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنَ الْأَرْقَامِ.

- قَارِنِ بَيْنَ الْأَرْقَامِ فِي كُلِّ مَنْزِلَةٍ بِادْنَاءِ مِنَ الْيَسَارِ.
- إِذَا كَانَ الرَّقْمُ فِي أَقْصَى الْيَسَارِ نَفْسَهُ فِي الْعَدَدَيْنِ، فَقَارِنِ بَيْنَ الرَّقْمَيْنِ فِي الْمَنْزِلَةِ الْمُجَاوِرَةِ الَّتِي عَلَى الْيَمِينِ.
- إِذَا وُجِدَ فِي الْعَدَدَيْنِ رَقْمَانِ مُخْتَلِفَانِ فِي الْمَنْزِلَةِ نَفْسِهَا، فَالْعَدَدُ الَّذِي رَقْمُهُ أَكْبَرُ هُوَ الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ.



مِثَالٌ: رَتِّبِ الْأَعْدَادَ: 45137, 37898, 47352 تَصَاعُدِيًّا.

أَحَادٌ	عَشْرَاتٌ	مِائَتٌ	عَشْرُ مِائَاتٍ	عَشْرُ عَشْرِ مِائَاتٍ	مِئَةُ عَشْرِ مِائَاتٍ
7	3	1	5	4	
8	9	8	7	3	
2	5	3	7	4	

$$37898 < 45137 < 47352$$

37898 هُوَ الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ؛ ثُمَّ قَارِنِ الرَّقْمَ الْمُجَاوِرَ (مَنْزِلَةَ أَحَادِ الْأَلْفِ) 47352 هُوَ الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ.

المُصطلحات الرئيسيّة

- فرديّ
- زوجيّ
- مضاعف

1-9: الأعداد الفرديّة والزوجيّة، والمضاعفات

- يتعرّف العدّد الفرديّ والزوجيّ ومضاعفات 5، 10، 25، 50، 100.
- يُكوّن تجميعات تتعلّق بالمجموع، والفرق، والمضاعفات لأعداد فرديّة وزوجيّة.

استكشف

في مربع الأعداد المجاور الأعداد الفرديّة في المربعات البيضاء، والأعداد الزوجيّة في المربعات الزرقاء. ماذا يحدث عندما تجمع أعداداً فرديّة وزوجيّة؟

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

تعلم

- الأعداد التي تتضمّن 00 أو 25 أو 50 أو 75 في منزلتي الأحاد والعشرات هي من مضاعفات 25.
- الأعداد التي تتضمّن 00 أو 50 في منزلتي الأحاد والعشرات هي من مضاعفات 50.
- الأعداد التي تنتهي بـ 1 أو 3 أو 5 أو 9 هي أعداد فرديّة.

الطرح

$$12 - 4 = 8 \text{ (زوجيّ)}$$

$$8 - 3 = 5 \text{ (فرديّ)}$$

$$9 - 2 = 7 \text{ (فرديّ)}$$

$$9 - 5 = 4 \text{ (زوجيّ)}$$

$$\text{زوجيّ} - \text{زوجيّ} = \text{زوجيّ}$$

$$\text{زوجيّ} - \text{فرديّ} = \text{فرديّ}$$

$$\text{فرديّ} - \text{زوجيّ} = \text{فرديّ}$$

$$\text{فرديّ} - \text{فرديّ} = \text{زوجيّ}$$

$$4 + 6 = 10 \text{ (زوجيّ)}$$

$$6 + 5 = 11 \text{ (فرديّ)}$$

$$7 + 8 = 15 \text{ (فرديّ)}$$

$$5 + 3 = 8 \text{ (زوجيّ)}$$

$$\text{زوجيّ} + \text{زوجيّ} = \text{زوجيّ}$$

$$\text{زوجيّ} + \text{فرديّ} = \text{فرديّ}$$

$$\text{فرديّ} + \text{زوجيّ} = \text{فرديّ}$$

$$\text{فرديّ} + \text{فرديّ} = \text{زوجيّ}$$

الضرب

$$5 \times 6 = 30 \text{ (زوجيّ)}$$

$$7 \times 9 = 63 \text{ (فرديّ)}$$

$$\text{فرديّ} \times \text{زوجيّ} = \text{زوجيّ}$$

$$\text{فرديّ} \times \text{فرديّ} = \text{فرديّ}$$

$$4 \times 6 = 24 \text{ (زوجيّ)}$$

$$8 \times 3 = 24 \text{ (زوجيّ)}$$

$$\text{زوجيّ} \times \text{زوجيّ} = \text{زوجيّ}$$

$$\text{زوجيّ} \times \text{فرديّ} = \text{زوجيّ}$$

مثال:

أي الأعداد الآتية من مضاعفات 25 وليست من مضاعفات 50؟

200، 650، 2275، 4300، 6625

2275 و 6625 فقط من مضاعفات 25، وليست من مضاعفات 50.

Language Focus

10-1: الإثراء اللّغوي

Key Words

units tens hundreds thousands hundred thousands
millions place value digit partition

Place value helps you understand the **value** of a **digit** in a number.

Millions	Hundred thousands	Ten thousands	Thousands	Hundreds	Tens	Units
2	3	2	1	3	5	2

↑
Value of 3 digit
300 000
Three hundred thousand

↑
Value of 3 digit
300
Three hundred

The value of a digit depends on its place in the number. Look at the number in the chart. There are two 3s. They have different values.

You can **partition** this number. To partition a number, you split it into its separate place values.

In the number 2 321 352, there are 2 millions, 3 hundred thousands, 2 ten thousands, 1 thousand, 3 hundreds, 5 tens and 2 units.

You say this number as two million, three hundred and twenty one thousand, three hundred and fifty two.

Millions	Hundred thousands	Ten thousands	Thousands	Hundreds	Tens	Units
6	8	2	3	4	7	1
six	eight	two	three	four	seven	one
six million, eight hundred and twenty three thousand, four hundred and seventy one						



2

الوَحْدَةُ الثَّانِيَّةُ

الْكُسُورُ الْعَشْرِيَّةُ (1)



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



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



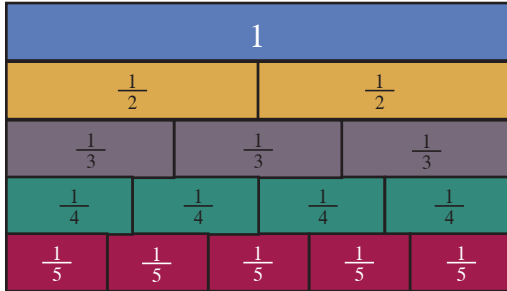
$$\frac{3}{8}$$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- بَسْطٌ
- مَقَامٌ
- كَسْرٌ

2-1: الكُسُورُ (1)

• يَتَعَرَّفُ مَفْهُومَ الْكَسْرِ، وَيُمَثِّلُهُ عَلَى لَوْحَةِ الْكُسُورِ.



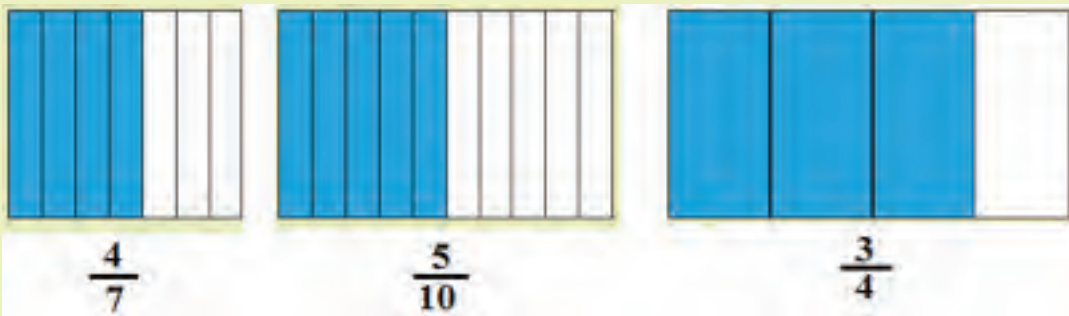
اِسْتَكْشِفْ

يَسْتَخْدِمُ النَّاسُ الْكُسُورَ فِي حَيَاتِهِمُ الْيَوْمِيَّةِ كَثِيرًا. وَكَثِيرًا مَا نَحْتَاجُ فِي تَقْسِيمِ الْوَحْدَةِ الْكَامِلَةِ إِلَى أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ لِتَقْسِيمِهَا عَلَى عَدَدٍ مِنَ الْأَشْخَاصِ.

تَعَلَّمْ

يُمْكِنُ تَقْسِيمُ الْوَحْدَةِ الْوَاحِدَةِ إِلَى أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ يُعَبِّرُ عَنْهَا بِرَمْزٍ يَتَكَوَّنُ مِنْ بَسْطٍ وَمَقَامٍ وَخَطِّ كَسْرٍ؛ فَمَثَلًا الْعَدَدُ الْكُسْرِيُّ $\frac{2}{5}$ يُمَثِّلُ جُزْأَيْنِ مِنْ خَمْسَةِ أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ؛ 2 هُوَ الْبَسْطُ، وَ 5 هُوَ الْمَقَامُ، وَمَا بَيْنَهُمَا هُوَ خَطُّ الْكَسْرِ، وَيُقْرَأُ خُمْسَيْنِ، أَوْ اثْنَيْنِ مِنْ خَمْسَةِ.

مِثَالٌ: ضَعِ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ عَلَى صَوْرَةِ كَسْرٍ.



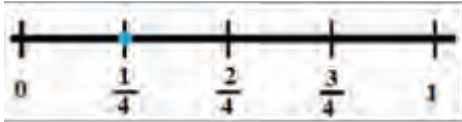
المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- كُسْرٌ
- خَطُّ الأَعْدَادِ

2-2: الكُسُورُ (2)

- يُمَثَّلُ الكُسْرُ عَلَى خَطِّ الأَعْدَادِ.
- يَحُلُّ مَسَائِلَ حَيَاتِيَّةً عَلَى الكُسُورِ.

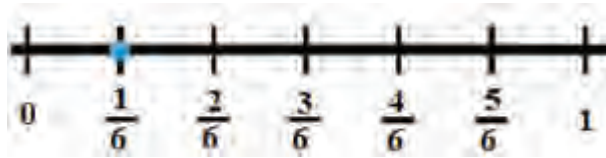
اِسْتَكْشِفْ



يُمْكِنُ تَمَثُّلُ الكُسُورِ بِأَشْكَالٍ مُخْتَلِفَةٍ، مِنْهَا خَطُّ الأَعْدَادِ. تُسْتَخْدَمُ الكُسُورُ فِي حَلِّ مَسَائِلَ مِنَ الْحَيَاةِ اليَوْمِيَّةِ.

تَعَلَّمْ

يُعَيَّنُ الكُسْرُ بِنُقْطَةٍ عَلَى خَطِّ الأَعْدَادِ، وَيُمْكِنُ تَقْسِيمُ الْوَحْدَةِ عَلَى خَطِّ الأَعْدَادِ بِأَيِّ عَدَدٍ مِنَ الأَجْزَاءِ المُتَسَاوِيَةِ، وَذَلِكَ حَسَبَ الْحَاجَةِ.



مِثَالٌ: اكْتُبْ مَا يُمَثِّلُهُ الْجُزْءُ الْمُظَلَّلُ.



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



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



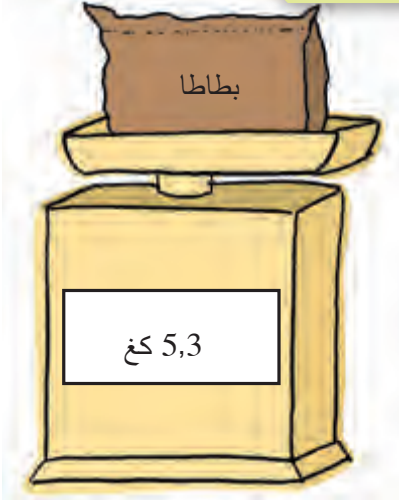
$$\frac{3}{8}$$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- كَسْرٌ
- كَسْرٌ عَشْرِيٌّ
- أَجْزَاءٌ مِنْ عَشْرَةٍ

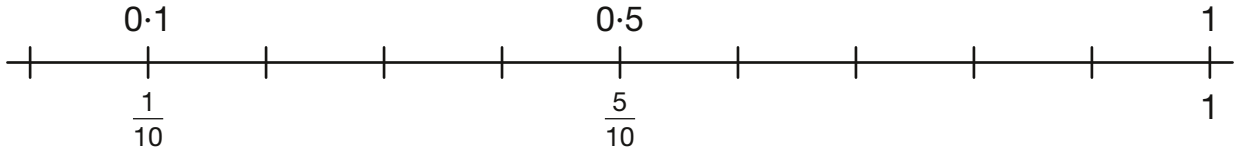
2-3: الأجزاء من عشرة

- . يَكْتُبُ الأجزاء من عشرة على صورة كُسُورٍ عَشْرِيَّةٍ، وَيَفْهَمُ مَا يُمَثِّلُهُ كُلُّ رَفْعٍ.
- . يَعُدُّ تَصَاعُدِيًّا وَتَنَازُلِيًّا بِالأجزاء من عشرة.



اِسْتَكْشِفْ

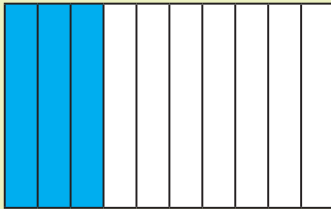
يَسْتَعْدِمُ النَّاسُ الكُسُورَ العَشْرِيَّةَ كُلَّ يَوْمٍ، خَاصَّةً فِي الحِسابَاتِ الَّتِي تَتَضَمَّنُ القِيَّاسَاتِ؛ فَمَثَلًا عِنْدَمَا تَكُونُ قِرَاءَةُ المِيزَانِ 5.3 كغ تَحْتَاجُ إِلَى مَعْرِفَةِ أَنَّ الرُّقْمَ 3 عَلَى يَمِينِ الفَاصِلَةِ العَشْرِيَّةِ فِي مَنْرِلَةِ الأجزاء من عشرة، وَيُمَثِّلُ 0.3 كغ، أَوْ ثَلَاثَةَ أَعْشَارِ كغ.



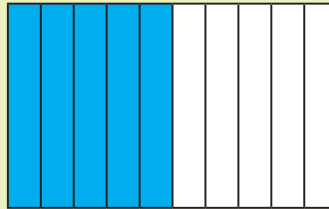
تَعَلَّمْ

يُمْكِنُ تَقْسِيمُ حَظِّ الأَعْدَادِ بَيْنَ 0 و 1 إِلَى 10 أَجْزَاءٍ، كُلُّ جُزْءٍ مِنْ هَذِهِ الأجزاء $\frac{1}{10}$ (جُزْءٌ مِنْ عَشْرَةٍ). يُمَكِّنُكَ كِتَابَتُهُ أَيَّ كَسْرٍ بِالأجزاء من عشرة على صورة كَسْرٍ عَشْرِيٍّ. اكْتُبْ كَمْ جُزْءًا مِنْ عَشْرَةٍ فِي العَدَدِ بَعْدَ الفَاصِلَةِ العَشْرِيَّةِ.

مِثَالٌ: ضَعِ الجُزْءَ المُظَلَّلَ عَلَى صورة كَسْرٍ، وَصورة كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.



$\frac{3}{10}$ أَوْ 0.3



$\frac{5}{10}$ أَوْ 0.5



$\frac{10}{10}$ أَوْ 1.0

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- كَسْرٌ
- كَسْرٌ عَشْرِيٌّ
- أَجْزَاءٌ مِنْ مِئَةٍ
- مَقَامٌ

2-4: الأجزاء من مئة

- يَتَعَرَّفُ أَنَّ الأجزاء من مئة تَظْهَرُ عِنْدَ قِسْمَةِ شَيْءٍ إِلَى 100 جُزْءٍ.
- يَتَعَرَّفُ الكُسُورُ العَشْرِيَّةُ المُكَافِئَةُ لِأجزاء من مئة، وَيُكْتَبُّهَا.

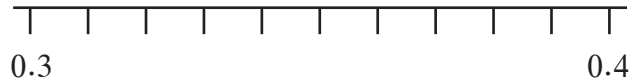
اِسْتَكْشِفْ

يُقَسَّمُ الدِّينَارُ إِلَى 100 جُزْءٍ، وَيُسَمَّى كُلُّ جُزْءٍ « قِرْشًا ». الْقِرْشُ الْوَاحِدُ هُوَ جُزْءٌ مِنْ مِئَةٍ مِنَ الدِّينَارِ، وَيُكْتَبُّ 1 قِرْشٍ أَوْ 0.01 دِينَارٍ.



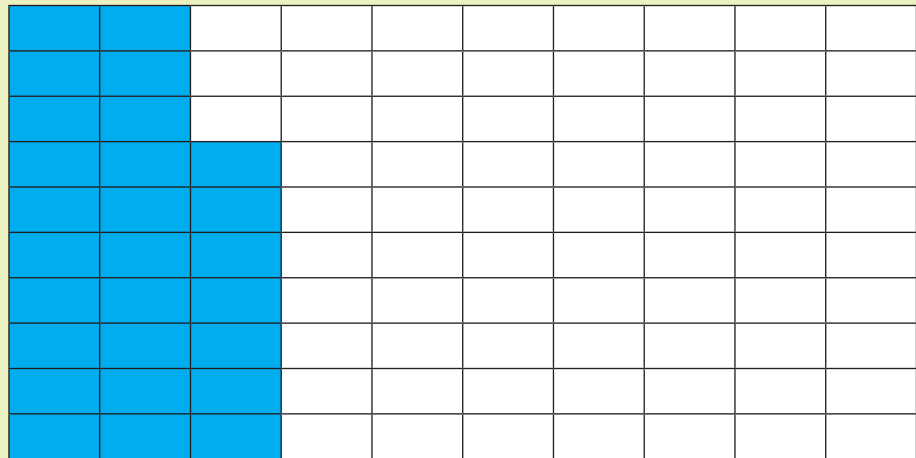
تَعَلَّمْ

يُمْكِنُنَا الْحُصُولُ عَلَى أَجْزَاءٍ مِنْ مِئَةٍ عَلَى خَطِّ الأَعْدَادِ بِتَقْسِيمِ كُلِّ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ إِلَى 10 أَجْزَاءٍ.



- يُكْتَبُّ الْجُزْءُ مِنْ مِئَةٍ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ بِالشَّكْلِ 0.01، وَعَلَى صُورَةِ كَسْرٍ بِالشَّكْلِ $\frac{1}{100}$.
- الْجُزْءُ مِنْ مِئَةٍ هُوَ الرَّفْعُ الثَّانِي بَعْدَ الْفَاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ.

مِثَالٌ: اَكْتُبِ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ وَصُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.



$$\frac{27}{100} = 0.27$$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- كَسْرٌ
- كَسْرٌ عَشْرِيٌّ
- أَجْزَاءٌ مِنْ أَلْفٍ
- مَقَامٌ

2-5: الأجزاء من ألفٍ

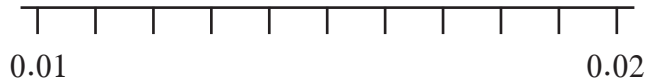
- يَتَعَرَّفُ أَنْ الأجزاء من ألفٍ تَظْهَرُ عِنْدَ قِسْمَةِ شَيْءٍ إِلَى 1000 جُزْءٍ.
- يَتَعَرَّفُ الكُسُورُ الْعَشْرِيَّةُ الْمُكَافِئَةُ لِأجزاء من ألفٍ، وَيَكْتُبُهَا.

اِسْتَكْشِفْ

يُقَسَّمُ الكِيلُومِترُ إِلَى 1000 جُزْءٍ، وَيُسَمَّى كُلُّ جُزْءٍ مِنْهُ مِترًا. المِترُ الواحدُ هُوَ جُزْءٌ مِنْ أَلْفٍ مِنَ الكِيلُومِترِ، وَيُكْتُبُ 1 مِترٌ أَوْ 0.001 كِيلُومِترٍ. يُرْمَزُ لِلْكِيلُومِترِ بِالرَّمْزِ: (Km)، وَلِلْمِترِ بِالرَّمْزِ: (m).

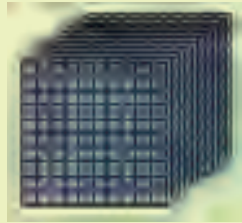
تَعَلَّمْ

يُمْكِنُنَا الْحُصُولُ عَلَى أَجزاء من ألفٍ عَلَى خَطِّ الأَعْدَادِ بِتَقْسِيمِ كُلِّ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ إِلَى 10 أَجزاء.

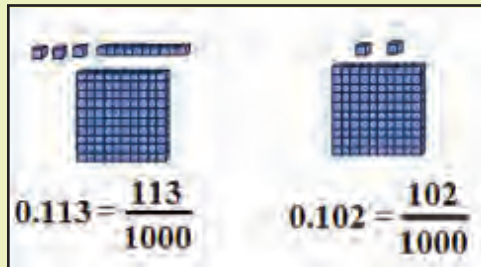


يُكْتُبُ الْجُزْءُ مِنْ أَلْفٍ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ بِالشَّكْلِ: 0.001، وَعَلَى صُورَةِ كَسْرٍ بِالشَّكْلِ: $\frac{1}{1000}$ الْجُزْءُ مِنْ أَلْفٍ هُوَ الرَّفْعُ الثَّلَاثُ بَعْدَ الْفَاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ.

مِثَالٌ: يَتَكَوَّنُ هَذَا الْمُكَعَّبُ مِنْ 1000 مُكَعَّبٍ صَغِيرٍ كُلُّهَا مُتَطَابِقَةٌ.



اَكْتُبْ مَا تُمَثِّلُهُ كُلُّ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْمُكَعَّبَاتِ الصَّغِيرَةِ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ مَرَّةً، وَصُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مَرَّةً أُخْرَى.



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- أَحَادٌ
- أَجْزَاءٌ مِنْ عَشْرَةٍ
- أَجْزَاءٌ مِنْ مِئَةٍ
- ضَرْبٌ
- قِيَمَةٌ مَنْزِلِيَّةٌ

2-6: الضَّرْبُ فِي 10، 100، 1000 (2)

- يَضْرَبُ أَيَّ عَدَدٍ فِي 10 أَوْ 100 أَوْ 1000.

عَرَضٌ خَاصٌّ

10 كُتِبَ بِـ 120
دينارًا.

اِسْتَكْشِفْ

إذا عُرِضَ ثَمَنُ الْكِتَابِ الْوَاحِدِ بِـ 11 دينارًا، فَهَلْ يُعَدُّ هَذَا الْعَرَضُ صَفَقَةً رَابِحَةً؟

تَعَلَّمْ

عِنْدَ الضَّرْبِ فِي 10 يُصْبِحُ الْعَدَدُ أَكْبَرَ 10 مَرَّاتٍ مِمَّا كَانَ عَلَيْهِ، وَتَتَحَرَّكُ الْأَرْقَامُ مَنْزِلَةً وَاحِدَةً إِلَى الْيَسَارِ.
عِنْدَ الضَّرْبِ فِي 100 يُصْبِحُ الْعَدَدُ أَكْبَرَ 100 مَرَّةً مِمَّا كَانَ عَلَيْهِ، وَتَتَحَرَّكُ الْأَرْقَامُ مَنْزِلَتَيْنِ إِلَى الْيَسَارِ.
عِنْدَ الضَّرْبِ فِي 1000، يُصْبِحُ الْعَدَدُ أَكْبَرَ 1000 مَرَّةً مِمَّا كَانَ عَلَيْهِ، وَتَتَحَرَّكُ الْأَرْقَامُ ثَلَاثَ مَنَازِلٍ إِلَى الْيَسَارِ.

مِثَالٌ:

$$70830 = 10 \times 7083$$

$$708300 = 100 \times 7083$$

$$7083000 = 1000 \times 7083$$

$$2450 = 10 \times 245$$

$$24500 = 100 \times 245$$

$$245000 = 1000 \times 245$$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- آحَادٌ
- أَجْزَاءٌ مِنْ عَشْرَةٍ
- أَجْزَاءٌ مِنْ مِئَةٍ
- قِسْمَةٌ
- قِيَمَةٌ مَنْرِلِيَّةٌ.

7-2: القِسْمَةُ عَلَى 10، 100، 1000

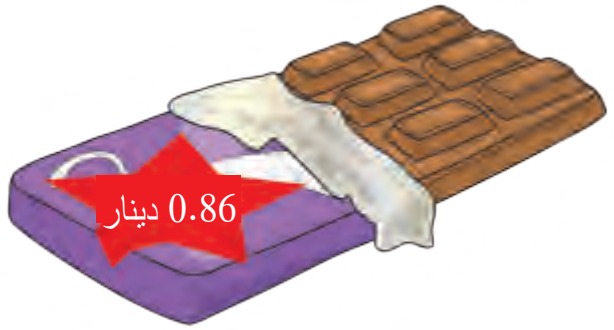
• يُقَسَّمُ أَيُّ عَدَدٍ عَلَى 10 أَوْ 100 أَوْ 1000

اسْتَكْشِفْ

إِذَا عَرِضَ ثَمَنُ قِطْعَةٍ (الشُّوْكولاتَةِ) بِـ 0.86 دِينَارًا، فَهَلْ يُعَدُّ هَذَا الْعَرِضُ صَفَقَةً رَابِحَةً؟

عَرِضٌ خَاصٌّ

100 قِطْعَةٍ مِنْ (الشُّوْكولاتَةِ)
بـ 85 دِينَارًا.



تَعَلَّمْ

عِنْدَ الْقِسْمَةِ عَلَى 10 يُصْبِحُ الْعَدَدُ أَصْغَرَ 10 مَرَّاتٍ مِمَّا كَانَ عَلَيْهِ، وَتَتَحَرَّكُ الْأَرْقَامُ مَنْرِلَةً وَاحِدَةً إِلَى الْيَمِينِ. يَتَحَرَّكُ الرَّقْمُ فِي عَمُودِ الْآحَادِ قَبْلَ الْفَاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ إِلَى عَمُودِ الْأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ.

عِنْدَ الْقِسْمَةِ عَلَى 100 يُصْبِحُ الْعَدَدُ أَصْغَرَ 100 مَرَّةٍ مِمَّا كَانَ عَلَيْهِ، وَتَتَحَرَّكُ الْأَرْقَامُ مَنْرِلَتَيْنِ إِلَى الْيَمِينِ. يَتَحَرَّكُ الرَّقْمُ فِي عَمُودِ الْعَشْرَاتِ قَبْلَ الْفَاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ إِلَى عَمُودِ الْأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ، وَيَتَحَرَّكُ الرَّقْمُ فِي عَمُودِ الْآحَادِ إِلَى عَمُودِ الْأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ.

عِنْدَ الْقِسْمَةِ عَلَى 1000 يُصْبِحُ الْعَدَدُ أَصْغَرَ 1000 مَرَّةٍ مِمَّا كَانَ عَلَيْهِ، وَتَتَحَرَّكُ الْأَرْقَامُ ثَلَاثَ مَنَارِلٍ إِلَى الْيَمِينِ. يَتَحَرَّكُ الرَّقْمُ فِي عَمُودِ الْمِئَاتِ قَبْلَ الْفَاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ إِلَى عَمُودِ الْأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ، وَيَتَحَرَّكُ الرَّقْمُ فِي عَمُودِ الْآحَادِ إِلَى عَمُودِ الْأَجْزَاءِ مِنْ أَلْفٍ.

مِثَالٌ:

$$\begin{array}{lll} 0.024 = 1000 \div 24 & 0.24 = 100 \div 24 & 2.4 = 10 \div 24 \\ 0.246 = 1000 \div 246 & 2.46 = 100 \div 246 & 24.6 = 10 \div 246 \end{array}$$

Language Focus

2-8: الأثر اللغوي

Key Words

decimal fractions decimal tenths hundredths
thousandths decimal point decimal place

We use decimals every day, so it is important to understand their value. We use decimals when splitting one whole into smaller parts. A **decimal point** is used to separate the whole part of a number from the smaller parts.

X.024 – unit(s)

0.X – tenth(s)

0.0X – hundredth(s)

0.00X – thousandth(s)

The place value of a decimal is shown here.

Units	Decimal point	Tenths	Hundredths	Thousandths
3	.	4	5	2

You say this number as three point four five two.

Here are some other decimal numbers.

Units	Decimal point	Tenths	Hundredths	Thousandths
1	.	7	9	
one	point	seven	nine	

Units	Decimal point	Tenths	Hundredths	Thousandths
0	.	8	6	2
zero	point	eight	six	two

Units	Decimal point	Tenths	Hundredths	Thousandths
0	.	0	3	6
zero	point	zero	three	six



3

الوَحْدَةُ الثَّالِثَةُ

الْكُسُورُ الْعَشْرِيَّةُ (2)



عروض خاصّة سنڌوڻيڪسٽ	
ٽيڙو عادي	1.45
ٽيڙو خاص	1.55
ٽيڙو شڪل	1.65

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- كَسْرٌ عَشْرِيٌّ
- جُزْءٌ مِنْ عَشْرَةٍ
- جُزْءٌ مِنْ مِئَةٍ
- قِيَمَةٌ مَنَزِلِيَّةٌ
- الصُّورَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ

3-1: الأجزاء مِنْ عَشْرَةٍ، وَمِنْ مِئَةٍ، وَمِنْ أَلْفٍ.

- يَسْتَعْدِمُ الرَّمْزُ العَشْرِيَّ لِلْأجزاءِ مِنْ عَشْرَةٍ، وَالْأجزاءِ مِنْ مِئَةٍ، وَالْأجزاءِ مِنْ أَلْفٍ.
- يَكْتُبُ الأَعْدَادَ العَشْرِيَّةَ بِالصُّورَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ.

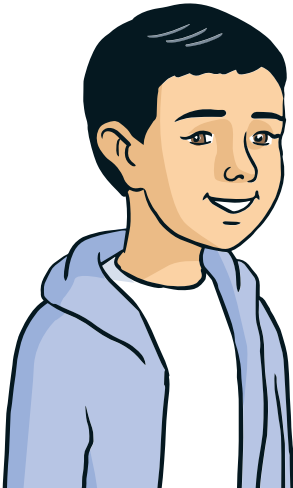
اِسْتَكْشِفْ

كَيْفَ سَتَدْفَعُ ثَمَنًا لِسِلْعَةٍ سِعْرِهَا 4.16 دنانيرَ في مَعْرَضٍ تِجَارِيٍّ؟
فَكِّرْ بِالسَّعْرِ عَلَى أَنَّهُ عَدَدٌ عَشْرِيٌّ. هَلْ يُسَاعِدُكَ ذَلِكَ عَلَى تَحْدِيدِ الأَوْرَاقِ النُّقْدِيَّةِ أَوْ القِطْعِ المَعْدِنِيَّةِ الَّتِي سَتَدْفَعُهَا؟



تَعَلَّمْ

كُلُّ مَنَزِلَةٍ فِي العَدَدِ العَشْرِيِّ تَرْتَبِطُ بِقُوَّةٍ لِلْعَشْرَةِ؛ فَبِالْعَدَدِ 0.333 تكونُ قِيَمَةُ الرِّقْمِ 3 فِي مَنَزِلَةِ الأجزاءِ مِنْ عَشْرَةٍ تُساوِي قِيَمَةَ الرِّقْمِ 3 فِي مَنَزِلَةِ الأجزاءِ مِنْ مِئَةٍ 10 مَرَّاتٍ، وَقِيَمَةُ الرِّقْمِ 3 فِي مَنَزِلَةِ الأجزاءِ مِنْ مِئَةٍ تُساوِي قِيَمَةَ الرِّقْمِ 3 فِي مَنَزِلَةِ الأجزاءِ مِنْ أَلْفٍ 10 مَرَّاتٍ.



يُمْكِنُ تَجْزِئَةُ العَدَدِ العَشْرِيِّ إِلَى قِيَمٍ مَنَزِلِيَّةٍ مُنْفَصِلَةٍ. يُسَمَّى هَذَا أحيانًا الصُّورَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ.

مِثَالٌ:

$$0.46 = 0.4 + 0.06$$

$$0.75 = 0.7 + 0.05$$

$$0.289 = 0.2 + 0.08 + 0.009$$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- عَدَدٌ عَشْرِيٌّ
- مَنْزِلَةٌ عَشْرِيَّةٌ
- قِيَمَةٌ مَنْزِلِيَّةٌ.

3-2: مُقَارَنَةُ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ

- يُقَارَنُ أَعْدَادًا ضِمْنَ مَنْزِلَةٍ أَوْ مَنْزِلَتَيْنِ عَشْرِيَّتَيْنِ.

اسْتَكْشِفْ

إِذَا طُلِبَ إِلَيْكَ الْمُقَارَنَةُ بَيْنَ شَجَرَتَيْنِ ارْتِفَاعُهُمَا 18.43 م، وَالْأُخْرَى 18.47 م، فَسَوْفَ تَعْرِفُ مِنَ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ أَنَّ الشَّجَرَةَ الَّتِي ارْتِفَاعُهَا 18.47 م هِيَ الْأَطْوَلُ: $18.43 > 18.43$



تَعَلَّمْ

لِمُقَارَنَةِ الْأَعْدَادِ اكْتُبْهَا فِي لَوْحَةِ الْمَنَازِلِ (مُرَاعِيًا كِتَابَةَ الْفَوَاصِلِ فِي الْأَعْدَادِ بَعْضُهَا تَحْتَ بَعْضٍ بِالنَّزْهِيبِ).
ابْدَأْ بِمُقَارَنَةِ الْأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ، ثُمَّ قِيمِ الْأَرْقَامِ فِي مَنْزِلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ. إِذَا كَانَتِ الْأَرْقَامُ نَفْسَهَا فَانْتَقِلْ إِلَى مَنْزِلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ، وَقَارِنْ الْقِيَمَ فِي كُلِّ مَنْزِلَةٍ. الرَّفْعُ الَّذِي قِيَمَتُهُ أَكْبَرُ يَدُلُّ عَلَى الْعَدَدِ الْأَكْبَرِ.

مِثَالٌ:

أَيُّهُمَا أَكْبَرُ 2.21 أَمْ 2.12؟

$$2.21 > 2.12$$

عَشْرَاتٌ	كُلٌّ		مَنْزِلَةُ الْمِائَةِ	مَنْزِلَةُ الْعَشْرِ
	2	.	2	1
	2	.	1	2

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- عَدَدٌ عَشْرِيٌّ
- مَنزِلَةٌ عَشْرِيَّةٌ
- قِيَمَةٌ مَنزِلِيَّةٌ

3-3: تَرْتِيبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ (1)

- يُرْتَبُّ الأَعْدَادُ ضِمْنَ مَنزِلَةٍ أَوْ مَنزِلَتَيْنِ عَشْرِيَّتَيْنِ.

اِسْتَكْشِفْ

غالبًا ما يُسَجَّلُ عَدَاوُ الـ 100م أَزْمَنَةً فِي أَجْزَاءٍ مِنَ الثَّانِيَةِ، مِثْلَ 11.82 ثَانِيَةً. مِنَ الْمُهْمِّ أَنْ يَكُونَ لَدَيْكَ الْمَقْدَرَةُ عَلَى تَرْتِيبِ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ، خَاصَّةً عِنْدَمَا تَرْتِيبُ بَرَمَنِ نِهَايَةِ السَّبَاقِ.



أ: 12,63 s

ب: 12,03 s

ج: 12,61 s

د: 12,07s

هـ: 12,36s

تَعَلَّمْ

لِتَرْتِيبِ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأصْغَرِ بِاسْتِخْدَامِ القِيَمَةِ المَنزِلِيَّةِ:

- 1 - رَتِّبِ الأَعْدَادَ مَعَ الفَوَاصِلِ العَشْرِيَّةِ عَلَى لَوْحَةِ المَنَازِلِ.
- 2 - قَارِنْ الأَرْقَامَ فِي الأَعْمَدَةِ مِنَ الْيَسَارِ إِلَى الْيَمِينِ.
- 3 - إِذَا كَانَتْ الأَرْقَامُ نَفْسَهَا فَانْتَقِلْ إِلَى العَمُودِ المُجَاوِرِ حَتَّى تَجِدَ رَقْمًا أَكْبَرَ.
- 4 - هَذَا هُوَ العَدَدُ الأَكْبَرُ فِي المَجْمُوعَةِ.
- 5 - أَعِدِ الخُطُوتَيْنِ 2 و 3 حَتَّى تَتَرْتَّبَ الأَعْدَادُ كُلُّهَا مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأصْغَرِ.

مِثَالٌ:

رَتِّبِ الأَعْدَادَ: 3.45، 3.25، 3.42، 3.70، 3.72 مِنَ الأصْغَرِ إِلَى الأَكْبَرِ.

3.45 هُوَ العَدَدُ الأَكْبَرُ؛ أَكْبَرُ مِنَ 3.42؛ لِأَنَّ 5 أَجْزَاءً مِنَ مِئَةٍ < 2 جُزْءٍ مِنَ مِئَةٍ.

3.25: هُوَ العَدَدُ الرَّابِعُ مِنَ حَيْثُ الكِبَرِ.

3.42: هُوَ العَدَدُ الثَّانِي مِنَ حَيْثُ الكِبَرِ.

3.07: العَدَدُ الأصْغَرُ.

3.20: هُوَ العَدَدُ الثَّالِثُ مِنَ حَيْثُ الكِبَرِ.

3.07، 3.25، 3.27، 3.42، 3.45

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- عَدَدٌ عَشْرِيٌّ
- مَنْزِلَةٌ عَشْرِيَّةٌ
- قِيَمَةٌ مَنْزِلِيَّةٌ

3-4: تَرْتِيبُ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ (2)

- يُقَارَنُ بَيْنَ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ ضِمْنَ 3 مَنْازِلَ عَشْرِيَّةٍ، وَيُرْتَّبُهَا.

اسْتَكْشِفْ

غالبًا ما تُحَسَّبُ (قَوَاتِيرُ) الْمَاءِ وَالْكَهْرَبَاءِ بِأَجْزَاءٍ مِنَ الدِّينَارِ، مِنْ مِثْلِ: 18.205 دينارًا. مِنَ الْمُهِّمِّ أَنْ تَكُونَ لَدَيْكَ الْمَقْدِرَةُ عَلَى مُقَارَنَةِ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ الَّتِي تَتَّصِفُ بِ3 أَرْقَامٍ عَشْرِيَّةٍ، وَتَرْتِيبِهَا.

الْجَدُولُ الْآتِي يُبَيِّنُ الْإِسْتِهْلَاكَ الشَّهْرِيَّ لِلْكَهْرَبَاءِ لِأَرْبَعَةِ بُلُوتٍ فِي أَحَدِ شُهُورِ السَّنَةِ.

26.386 دينارًا	26.086 دينارًا	23.728 دينارًا	26.341 دينارًا
----------------	----------------	----------------	----------------

تَعَلَّمْ

لِتَرْتِيبِ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلَى الْأَصْغَرِ بِاسْتِخْدَامِ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ:

- 1 - رَتِّبِ الْأَعْدَادَ مَعَ الْفَوَاصِلِ الْعَشْرِيَّةِ عَلَى لَوْحَةِ الْمَنَازِلِ.
- 2 - قَارِنِ الْأَرْقَامَ فِي الْأَعْمِدَةِ مِنَ الْيَسَارِ إِلَى الْيَمِينِ.
- 3 - إِذَا كَانَتْ الْأَرْقَامُ نَفْسَهَا فَانْتَقِلْ إِلَى الْعَمُودِ الْمُجَاوِرِ حَتَّى تَجِدَ رَقْمًا أَكْبَرَ.
- 4 - هَذَا هُوَ الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ فِي الْمَجْمُوعَةِ.
- 5 - أَعِدِ الْخُطُوتَيْنِ 2 وَ 3 حَتَّى تَتَرْتَّبَ الْأَعْدَادُ كُلُّهَا مِنَ الْأَكْبَرِ إِلَى الْأَصْغَرِ.

مِثَالٌ:

رَتِّبِ الْأَعْدَادَ: 12.172، 12.174، 12.531، 13.014، 12.504 مِنَ الْأَكْبَرِ إِلَى الْأَصْغَرِ:

13.014 هُوَ الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ؛ لِأَنَّ 3 فِي مَنْزِلَةِ الْآحَادِ أَكْبَرُ مِنْ 2.

12.531 هُوَ الْعَدَدُ الثَّانِي مِنَ حَيْثُ الْكِبَرِ؛ فَهُوَ أَكْبَرُ مِنْ 12.504؛ لِأَنَّ 3 فِي مَنْزِلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةِ أَكْبَرُ مِنْ 0 فِي مَنْزِلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ.

12.504 هُوَ الْعَدَدُ الثَّلَاثُ مِنَ حَيْثُ الْكِبَرِ؛ فَهُوَ أَكْبَرُ مِنْ 12.174؛ لِأَنَّ 5 فِي مَنْزِلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةِ أَكْبَرُ مِنْ 1 فِي مَنْزِلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ.

12.174 هُوَ الْعَدَدُ الرَّابِعُ مِنَ حَيْثُ الْكِبَرِ؛ فَهُوَ أَكْبَرُ مِنْ 12.172؛ لِأَنَّ 4 فِي مَنْزِلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ أَلْفٍ أَكْبَرُ مِنْ 2 فِي مَنْزِلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ أَلْفٍ.

التَّرْتِيبُ: 12.172، 12.174، 12.504، 12.531، 13.014.

3-5: تَقْرِبُ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ

- يُقَرَّبُ أَيُّ عَدَدٍ ضِمْنَ 3 مَنَازِلَ عَشْرِيَّةٍ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، أَوْ مَنَزَلَةٍ عَشْرِيَّةٍ، أَوْ مَنَزَلَتَيْنِ عَشْرِيَّتَيْنِ.

اِسْتَكْشِفْ

اخْتَارَتْ لَيْلَى أَرْبَعَةَ أَشْيَاءَ تَرَعِبُ فِي شِرَائِهَا عِنْدَمَا تَوَافَرَ مَعَهَا مَبْلَغُ كَافٍ مِنَ الْمَالِ. الْأَسْعَارُ هِيَ: 6.95 دَنَانِيرَ، 8.02 دَنَانِيرَ، 3.98 دَنَانِيرَ، 5.01 دَنَانِيرَ. وَلَكِنْ تَذَكَّرَتْ لَيْلَى أَنَّ الْأَسْعَارَ هِيَ:

7 دَنَانِيرَ، 8 دَنَانِيرَ، 4 دَنَانِيرَ، 5 دَنَانِيرَ.

مَا الَّذِي عَمِلَتْهُ لَيْلَى؟ وَكَيْفَ سَيُسَاعِدُهَا ذَلِكَ؟

8.02 دَنَانِيرَ



6.95 دَنَانِيرَ

5.01 دَنَانِيرَ



3.98 دَنَانِيرَ



تَعَلَّمْ

لِتَقْرِبِ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ انْظُرْ إِلَى الرَّقْمِ فِي مَنَزَلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ، فَإِذَا كَانَ:

- 5 أَوْ أَكْبَرَ فَقَرِّبْ إِلَى الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ الْأَعْلَى التَّالِي.

- أَقَلَّ مِنْ 5 فَيَقْبِضْ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ كَمَا هُوَ.

لِتَقْرِبِ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ إِلَى أَقْرَبِ مَنَزَلَةٍ عَشْرِيَّةٍ وَاحِدَةٍ أَوْ مَنَزَلَتَيْنِ عَشْرِيَّتَيْنِ انْظُرْ إِلَى الرَّقْمِ فِي الْمَنَزَلَةِ يَمِينِ مَنَزَلَةِ الْقَرِيبِ، فَإِذَا كَانَ:

- 5 أَوْ أَكْبَرَ فَيُضَافُ 1 إِلَى الْمَنَزَلَةِ الْمُقَرَّبِ إِلَيْهَا، وَيُحَدَفُ الرَّقْمُ يَمِينَهَا وَمَا قَبْلَهُ.

- أَقَلَّ مِنْ 5 فَتُنْرَكُ الْمَنَزَلَةُ الْمُقَرَّبِ إِلَيْهَا كَمَا هِيَ، وَيُحَدَفُ الرَّقْمُ يَمِينَهَا وَمَا قَبْلَهُ.

مِثَالُ:

الْعَدَدُ	إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ	إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ	إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ
11.174	11؛ لِأَنَّ الرَّقْمَ فِي مَنَزَلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ أَقَلَّ مِنْ 5	11.2؛ لِأَنَّ الرَّقْمَ فِي مَنَزَلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ أَكْبَرُ مِنْ 5	11.17؛ لِأَنَّ الرَّقْمَ فِي مَنَزَلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ أَلْفٍ أَقَلَّ مِنْ 5
7.517	8؛ لِأَنَّ الرَّقْمَ فِي مَنَزَلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ أَقَلَّ مِنْ 5	7.5؛ لِأَنَّ الرَّقْمَ فِي مَنَزَلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ أَقَلَّ مِنْ 5	7.52؛ لِأَنَّ الرَّقْمَ فِي مَنَزَلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ أَلْفٍ أَكْبَرُ مِنْ 5
27.831	28؛ لِأَنَّ الرَّقْمَ فِي مَنَزَلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ أَكْبَرُ مِنْ 5	27.8؛ لِأَنَّ الرَّقْمَ فِي مَنَزَلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ أَقَلَّ مِنْ 5	27.83؛ لِأَنَّ الرَّقْمَ فِي مَنَزَلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ أَلْفٍ أَقَلَّ مِنْ 5

4

الْوَحْدَةُ الرَّابِعَةُ

الْكُسُورُ



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- تَكَافُؤٌ
- بَسْطٌ
- مَقَامٌ
- كَسْرٌ مُمَاتِلٌ
- كَسْرٌ مُخْتَلِفٌ

4-1: الكُسُورُ الْمُتَكَافِئَةُ

- يُحَدِّدُ كُسُورًا مُكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى، وَيُسَمِّيَهَا، وَيَكْتُبُهَا.

اِسْتَكْشِافٌ

50 قِرْشًا تُعَادِلُ نِصْفَ دِينَارٍ، تَمَامًا كَمَا تُعَادِلُ نِصْفَ الـ 100 قِرْشٍ $\frac{1}{2} = \frac{50}{100}$



تَعَلُّمٌ

الْكُسُورُ الْمُتَكَافِئَةُ لَهَا أَسْمَاءٌ مُخْتَلِفَةٌ، وَلَكِنْ لَهَا الْقِيَمَةُ نَفْسُهَا، وَكُلُّهَا تَقَعُ فِي الْمَكَانِ نَفْسِهِ عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} \quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6} \quad \frac{1}{5} = \frac{2}{10}$$

مِثَالٌ:

اِسْتَخْدِمِ الْأَشْكَالَ، مِثْلَ لُوحَاتِ الْكُسُورِ، لِتَحْدِيدِ الْكُسُورِ الْمُتَكَافِئَةِ.

$\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{4}$ و $\frac{4}{8}$ كُسُورٌ مُتَكَافِئَةٌ.

لَهَا الطُّوْلُ نَفْسُهُ عَلَى لَوْحَةِ الْكُسُورِ.

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

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

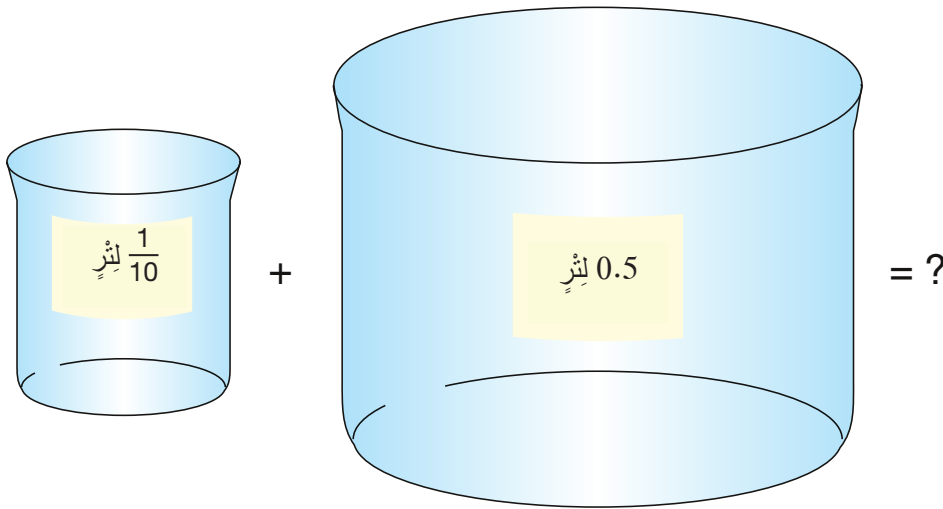
- تَكَافُؤُ
- عَدَدٌ كُسْرِيٌّ
- كُسْرٌ
- عَدَدٌ عَشْرِيٌّ
- أَجْزَاءٌ مِنْ عَشْرَةٍ
- أَجْزَاءٌ مِنْ مِئَةٍ

4-2: الكُسْرُ وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الْمُكَافِئُ

• يَتَعَرَّفُ الْكُسُورَ وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيَّةَ الْمُكَافِئَةَ، وَيَسْتَخْدِمُهَا لِتَرْتِيبِ الْكُسُورِ.

اسْتَكْشِفْ

مِنْ الْمُفِيدِ أَنْ تَكُونَ قَادِرًا عَلَى تَحْوِيلِ عَدَدٍ مِنْ نَوْعٍ إِلَى آخَرَ.
فَمَثَلًا، يَكُونُ جَمْعُ الْمُقْيَاسَيْنِ $\frac{1}{10}$ لِتر و 0.5 لِتْرٍ أَسْهَلًا إِذَا حَوَّلْتَ $\frac{1}{10}$ إِلَى كُسْرٍ عَشْرِيٍّ.



تَعْلَمُ

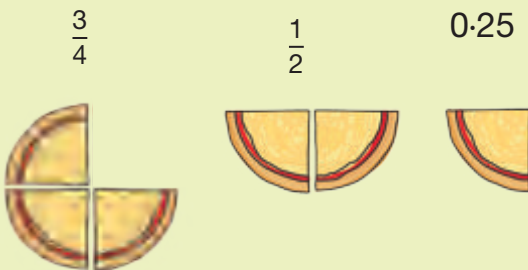
0.25 يُكَافِئُ $\frac{25}{100}$ أَوْ $\frac{1}{4}$

0.5 يُكَافِئُ $\frac{5}{10}$ أَوْ $\frac{1}{2}$

0.75 يُكَافِئُ $\frac{75}{100}$ أَوْ $\frac{3}{4}$

0.1 يُكَافِئُ $\frac{1}{10}$

مِثَالُ:



$$0.25 + \frac{2}{4} = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$

حَوَّنَ 0.25 إِلَى $\frac{1}{4}$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- بَسْطُ
- مَقَامُ
- كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ
- كَسْرٌ فِعْلِيٌّ
- عَدَدٌ كَسْرِيٌّ

3-4: الْأَعْدَادُ الْكَسْرِيَّةُ

- يُحوَّلُ كُسُورًا غَيْرُ فِعْلِيَّةٍ إِلَى أَعْدَادٍ كَسْرِيَّةٍ.
- يُرتَّبُ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْأَعْدَادِ الْكَسْرِيَّةِ.

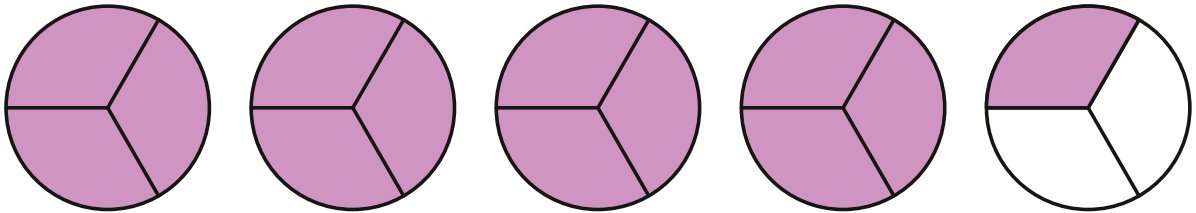
اِسْتَكْشِفْ

في الكسر غير الفعلي يكون البسط (العَدَدُ الْأَعْلَى) أَكْبَرَ مِنَ الْمَقَامِ (العَدَدُ السُّفْلَى) أو يساويه. غالبًا ما يكون استخدام الكسور غير الفعلية في الرياضيات أسهل من استخدام الأعداد الكسرية، ولكن أكثر الناس يفضلون استخدام الأعداد الكسرية؛ لأن قراءتها أسهل، لذلك من المهم معرفة تحويل الكسور غير الفعلية إلى أعداد كسرية.



تَعَلَّمْ

يساعد النموذج البصري على تحويل كسور غير فعلية إلى أعداد كسرية. وتطبيقًا لذلك لاحظ هذا النموذج الدائري للكسر $\frac{13}{3}$:

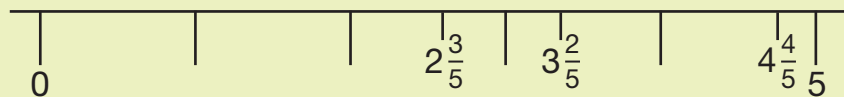


تأمل بصريًا

$$\frac{13}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{1}{3} = 4 \frac{1}{3}$$

$4 \frac{1}{3}$ عدد كسري يُقرأ: أربعة وثُلثًا، ويتكوَّن من جزأين: عدد صحيح (4) وكسر فعلي $\frac{1}{3}$.
العدد الكسري واحد وسبعة أثمان يُكتب: $1 \frac{7}{8}$.

مثال: يُقرأ العدد الكسري $3 \frac{2}{5}$ ثلاثة وخمسين.



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- كَسْرٌ
- عَدَدٌ كَسْرِيٌّ
- تَرْتِيبٌ تَصَاعُديٌّ
- تَرْتِيبٌ تَنَازُلِيٌّ

4-4: مُقَارَنَةُ الكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الكَسْرِيَّةِ، وَتَرْتِيبُهَا

- يَسْتَخْدِمُ الإِشَارَاتِ < , > = لِمُقَارَنَةِ الكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الكَسْرِيَّةِ، وَتَرْتِيبُهَا.

اِسْتَكْشِافٌ

في امْتِحَانٍ لِمَادَّةِ الرِّيَاضِيَّاتِ اسْتَعْرَقَتْ سَارَةُ $\frac{1}{2}$ سَاعَةً لِلْجَابَةِ عَنِ الْاَسْئَلَةِ، وَأَمَّا عَلَا فَاسْتَعْرَقَتْ $\frac{3}{4}$ السَّاعَةَ لِلْجَابَةِ عَنِ الْاَسْئَلَةِ نَفْسِهَا. أَيُّهُمَا اسْتَعْرَقَتْ وَفَنًا أَطْوَلَ؟

تَعَلَّمْ

المُقَارَنَةُ بَيْنَ كَسْرَيْنِ عَمَلِيَّةٌ لِتَحْدِيدِ الكَسْرِ الْأَكْبَرِ أَوِ الْأَصْغَرِ، أَوْ إِنْ كَانَا مُتَسَاوِيَيْنِ.

- لِلْمُقَارَنَةِ بَيْنَ كَسْرَيْنِ اتَّبِعْ مَا يَأْتِي:

(1) إِذَا كَانَ لهُمَا الْمَقَامُ نَفْسُهُ فَالْكَسْرُ الَّذِي بَسْطُهُ أَكْبَرُ يَكُونُ هُوَ الْأَكْبَرَ.

(2) إِذَا اخْتَلَفَ مَقَامَا الكَسْرَيْنِ فَوَحِّدِ الْمَقَامَيْنِ، وَجِدْ كُسُورًا مُكَافِئَةً لهُمَا، وَأَجْرِ الْمُقَارَنَةَ بَيْنَ الْبَسْطَيْنِ.

- لِتَرْتِيبِ ثَلَاثَةِ كُسُورٍ فَأَكْثَرُ تَصَاعُديًّا أَوْ تَنَازُلِيًّا وَحْدَ مَقَامَاتِ الكُسُورِ جَمِيعَهَا، وَاحْصُلْ عَلَى كُسُورٍ مُكَافِئَةٍ، وَقَارِنْ بَيْنَ الْأَعْدَادِ الَّتِي فِي الْبَسْطِ.

- لِلْمُقَارَنَةِ بَيْنَ الْأَعْدَادِ الكَسْرِيَّةِ نَقَارِنْ أَوَّلًا بَيْنَ الْأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ فِي الْعَدَدَيْنِ، فَالَّذِي عَدَدُهُ الصَّحِيحُ أَكْبَرُ يَكُونُ هُوَ الْأَكْبَرَ، وَإِذَا كَانَا مُتَسَاوِيَيْنِ فَنَقَارِنْ بَيْنَ الكُسُورِ كَمَا سَبَقَ.

مِثَالٌ:

$$\frac{3}{4} > \frac{2}{4} \quad \text{لِأَنَّ} \quad \frac{3}{4} > \frac{2}{4}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{4}{6} \quad \text{لِأَنَّ} \quad \frac{4}{6} = \frac{4}{6}$$

$$4 < 5 \frac{7}{8} \quad \text{لِأَنَّ} \quad 4 < 5 \frac{7}{8}$$



5

الْوَحْدَةُ الْخَامِسَةُ

الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ (1)



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- جَمْعُ
- أَحَادُ
- عَشْرَاتُ
- مِائَاتُ
- آلَافُ
- مُضَاعَفَاتُ
- عَشْرَاتُ / مِائَاتُ / آلَافُ

5-1: العَدُّ تَصَاعُدِيًّا أَوْ تَنَازُلِيًّا

- يَعُدُّ تَصَاعُدِيًّا أَوْ تَنَازُلِيًّا بِالْآلَافِ، وَالْمِائَاتِ، وَالْعَشْرَاتِ، وَالْوَحَدَاتِ لِيَجْمَعَ أَوْ يَطْرَحَ.

اِسْتَكْشِفْ

تَعْلَمُ كَيْفِيَّةَ الْعَدِّ تَصَاعُدِيًّا أَوْ تَنَازُلِيًّا بِالْعَشْرَاتِ، وَالْمِائَاتِ، وَالْآلَافِ، وَمَا بَعْدَهَا يُسَاعِدُكَ عَلَى فَهْمِ أَيِّ الْأَرْقَامِ تَتَغَيَّرُ، وَمَتَى تَتَغَيَّرُ، وَيُسَاعِدُكَ كَذَلِكَ عَلَى أَنْ تُصَبِّحَ أَسْرَعَ فِي جَمْعِ الْأَعْدَادِ وَطَرَحِهَا ذَهْنِيًّا.

إِذَا كُنْتَ تَمْلِكُ 237 دينارًا، وَأَرَدْتَ شِرَاءَ تِلْفَازٍ سَعْرُهُ 638 دينارًا، وَتَنْتَظِرُ وَصُولَ أَرْبَعِ دَفْعَاتٍ مَالِيَّةٍ قِيَمَةُ كُلِّ مِنْهَا 100 دينارٍ، فَهَلْ يَكُونُ لَدَيْكَ مَا يَكْفِي لِشِرَاءِ التِّلْفَازِ بَعْدَ وَصُولِ الدَّفْعَاتِ كُلِّهَا؟

638 دينارًا

(400 دينار)

هَلْ تَكْفِي؟



+

(237 دينار)

رَصِيدٌ دَفْعَ فِي 10 / 15

تَعْلَمُ

أَيُّ الْأَرْقَامِ تَتَغَيَّرُ؟					
عَشْرَاتُ الْآلَافِ	آلَافُ	مِائَاتُ	عَشْرَاتُ	أَحَادُ	العَدُّ بالعَشْرَاتِ
العَدُّ التَّالِي بَعْدَ أَنْ يَصِلَ الرَّقْمُ فِي كُلِّ مِنْ مَنزِلَةِ الْعَشْرَاتِ وَالْمِائَاتِ وَالْآلَافِ 9	العَدُّ التَّالِي بَعْدَ أَنْ يَصِلَ الرَّقْمُ فِي كُلِّ مِنْ مَنزِلَةِ الْعَشْرَاتِ وَالْمِائَاتِ 9	العَدُّ التَّالِي بَعْدَ أَنْ يَصِلَ الرَّقْمُ فِي مَنزِلَةِ الْعَشْرَاتِ 9	كُلُّ عَدٍّ	مُطْلَقًا	
العَدُّ التَّالِي بَعْدَ أَنْ يَصِلَ الرَّقْمُ فِي كُلِّ مِنْ مَنزِلَةِ الْمِائَاتِ وَالْآلَافِ 9	العَدُّ التَّالِي بَعْدَ أَنْ يَصِلَ الرَّقْمُ فِي مَنزِلَةِ الْمِائَاتِ 9	كُلُّ عَدٍّ	مُطْلَقًا	مُطْلَقًا	العَدُّ بِالْمِائَاتِ

مِثَالٌ:

$$\begin{aligned}
 4374568 + 10 &= 5684384 & 5684374 + 100 &= 5684474 & 5684374 + 1000 &= 5685374 \\
 5684374 + 10000 &= 5695374 & 5684374 + 100000 &= 5785374 & 5684374 + 1000000 &= 6785374
 \end{aligned}$$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

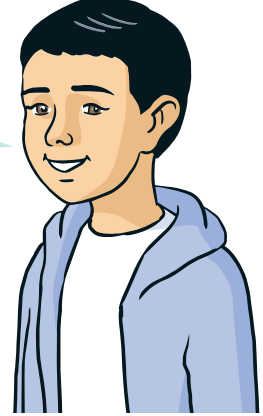
- جَمْعٌ
- عَدٌّ تَصَاعُدِيٌّ
- تَجْزِئَةٌ
- تَجْسِيرٌ
- تَعْوِضَاتٌ
- أَعْدَادٌ مُتَوَافِقَةٌ

5-2: جَمْعُ أَعْدَادٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ ثَلَاثِ مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ

- يَخْتَارُ إِسْتِرَاطِيجِيَّاتٍ فَعَّالَةً، وَيَسْتَخْدِمُهَا لِجَمْعِ أُرُوجٍ مِنَ الْأَعْدَادِ مُكَوَّنَةٍ مِنْ رَقْمَيْنِ وَثَلَاثَةٍ.

اِسْتَكْشِيفٌ

$$68 + 79 = ?$$



تَوْجَدُ طُرُقَ كَثِيرَةً مُخْتَلِفَةً لِحَلِّ مَسَائِلِ الْجَمْعِ الدَّهْنِيَّةِ، وَلَا تَوْجَدُ طَرِيقَةً «صَحِيحَةً» لِكُلِّ مَسْأَلَةٍ. اسْتَخْدِمِ الطَّرِيقَةَ الَّتِي تَتَّقُ بِهَا، وَالَّتِي تَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ بِكِفَاءَةٍ قَدَرِ الْمُسْتَطَاعِ.

تَعَلَّمْ وَمِثَالٌ

بَعْضُ الْإِسْتِرَاطِيجِيَّاتِ الدَّهْنِيَّةِ لِلْجَمْعِ

الاسْمُ	مِثَالٌ
عَدٌّ تَصَاعُدِيٌّ	احْسُبْ $86 + 30$ عَدٌّ تَصَاعُدِيًّا بِعَشْرَاتٍ، أَيْ 96، 106، 116.
تَجْزِئَةٌ	احْسُبْ $237 + 324$ جَزْئِيًّا: $237: 200$ ، 30 ، 7 / جَزْئِيًّا: $324: 300$ ، 20 ، 4 اجْمَعْ الْمِائَاتِ: $200 + 300 = 500$ اجْمَعْ الْعَشْرَاتِ: $30 + 20 = 50$ اجْمَعْ الْوَاحِدَاتِ: $7 + 4 = 11$ $237 + 324 = 500 + 50 + 11 = 561$
تَجْسِيرٌ	احْسُبْ $477 + 127$ جَزْئِيًّا: $127: 104 + 23$ جَسِّرْ إِلَى 500 $500 + 104 = 604$ ، ثُمَّ $477 + 23$ ، ثُمَّ $500 + 104 = 604$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- طَرَحَ
- عَدَّ تَنَازُلِيًّا
- تَجَرَّيَّةً
- تَجَسَّيْرَ
- تَعْوِضَاتٍ
- أَعْدَادَ مُتَوَافِقَةً

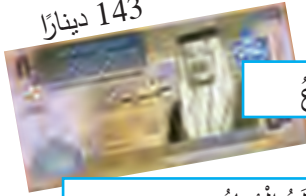
3-5: طَرَحَ أَعْدَادٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ ثَلَاثِ مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ

- يَخْتَارُ إِسْتِرَاطِيَجِيَّاتٍ فَعَّالَةً، وَيَسْتَعْدِمُهَا لَطَرَحِ أَزْوَاجٍ مِنَ الْأَعْدَادِ مُكَوَّنَةٍ مِنْ رَقْمَيْنِ وَثَلَاثَةٍ.

اسْتَكْشِفْ

مَعْرِفَةُ طَرِيقَةِ ذِهْنِيَّةٍ جَيِّدَةٍ لِلطَّرْحِ تُسَاعِدُكَ فِي حِسَابِ الْبَاقِي عِنْدَ دَفْعِ ثَمَنِ الْمُسْتَرَيَاتِ. إِذَا اشْتَرَيْتَ شَيْئًا مِنْ مَعْزُضٍ تِجَارِيٍّ، فَيُمْكِنُكَ تَصْحِيحُ الْأَخْطَاءِ إِذَا عَرَفْتَ الْمَبْلَغَ الْمُتَوَقَّعَ إِنْجَاعُهُ لَكَ.

143 دينارًا



الْمَبْلَغُ الْمَدْفُوعُ

الْمَبْلَغُ الْمُعَادُ

33 دينارًا



هَلْ هَذَا صَحِيحٌ؟



السَّعْرُ

تَعَلَّمْ وَمِثَالٌ

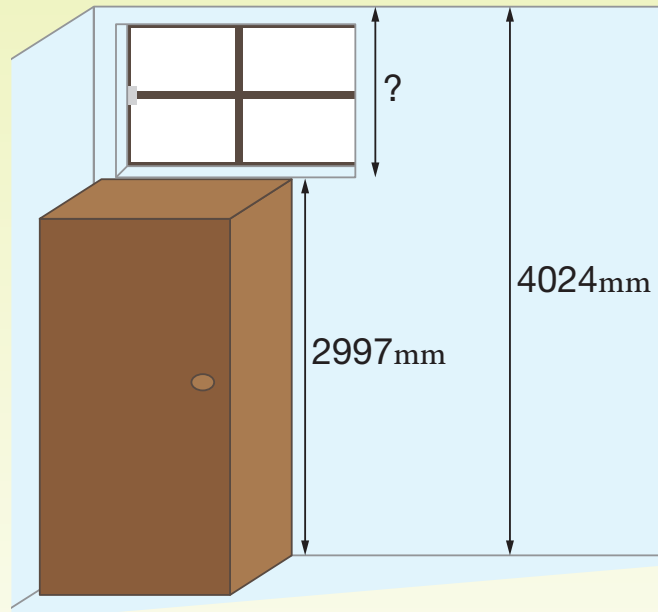
بَعْضُ الْإِسْتِرَاطِيَجِيَّاتِ الذَّهْنِيَّةِ لِلْجَمْعِ

الإِسْمُ	مِثَالٌ
عَدَّ تَصَاعُدِيًّا	اِحْسُبْ 30 - 97 عَدَّ تَنَازُلِيًّا بَعَشَرَاتٍ، أَيْ 67، 77، 87.
تَجَرَّيَّةً	اِحْسُبْ 431 - 744 جَزْئِيًّا: 744 : 700، 40، 4 / جَزْئِيًّا 431 : 400، 30، 1 اَطْرَحِ الْمِائَاتِ: 700 - 400 = 300 اَطْرَحِ الْعَشَرَاتِ: 40 - 30 = 10 300 + 10 + 3 = 313
تَجَسَّيْرَ	اِحْسُبْ 188 - 584 جَزْئِيًّا: 188 : 184 + 4 جَسَّرْ إِلَى 400، وَاطْرَحْ 4 - (584 - 184)

6

الْوَحْدَةُ السَّادِسَةُ

الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ (2)



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ
• تَعْوِضَاتُ
• تَعْوِضُ (ضَبْطُ)

6-1: جَمْعُ أَعْدَادٍ قَرِيبَةٍ مِنْ مُضَاعَفَاتِ 10 أَوْ 100

• يَجْمَعُ أَوْ يَطْرَحُ ذَهْنِيًّا قَرِيبًا مِنْ مُضَاعَفَاتِ 10 أَوْ 100

اِسْتَكْشِفْ

غَالِبًا مَا يَظْهَرُ الرَّقْمُ 9 فِي الْأَسْعَارِ الْمَعْرُوضَةِ فِي الدَّكَاكِينِ أَوْ الْمَعَارِضِ التَّجَارِيَةِ الْأُخْرَى، مِثْلُ 9.99 دَنَانِيرَ، وَذَلِكَ لِجَعْلِنَا نَظُنُّ أَنَّ حَصْلُنَا عَلَى صَفْقَةٍ رَابِحَةٍ. الْقِرَاءَةُ مِنَ الْيَسَارِ إِلَى الْيَمِينِ تَجْعَلُنَا نَظُنُّ أَنَّ الرَّقْمَ 9.99 دَنَانِيرَ يُبْقِينَا فِي نِطَاقِ 9 دَنَانِيرَ، وَلَكِنْ فِي الْحَقِيقَةِ أَنَّنَا عَلَى بُعْدِ قَرَشٍ وَاحِدٍ مِنَ الدَّنَانِيرِ الـ 10. مِنَ الْمُفِيدِ أَنْ نَكُونَ قَادِرِينَ عَلَى الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ قَرِيبًا مِنَ الْمُضَاعَفَاتِ عِنْدَمَا نَنْظُرُ إِلَى عَدَدِ الْأَسْعَارِ الَّتِي فِيهَا تِسْعَاتٌ.



تَعَلَّمْ

الْإِسْتِرَاطِيَجِيَّةُ: النِّعْمَاتُ

يُقَرَّبُ أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ لِتَبْسِيطِ الْحِسَابَاتِ، ثُمَّ تُضَبَّطُ الْإِجَابَةُ لِتَعْوِضِ التَّغْيِيرِ الْأَصْلِيِّ.

مِثَالٌ:

$$57 + 29 = 57 + 30 - 1 = 86$$

قَرَّبَ 29 إِلَى 30، ثُمَّ اطَّرَحَ 1 لِتَعْوِضِ زِيَادَةِ 1.

$$4867 - 498 = 4867 - 500 + 2 = 4369$$

قَرَّبَ 498 إِلَى 500، ثُمَّ أَجْمَعَ 2 لِتَعْوِضِ طَّرْحِ 2

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

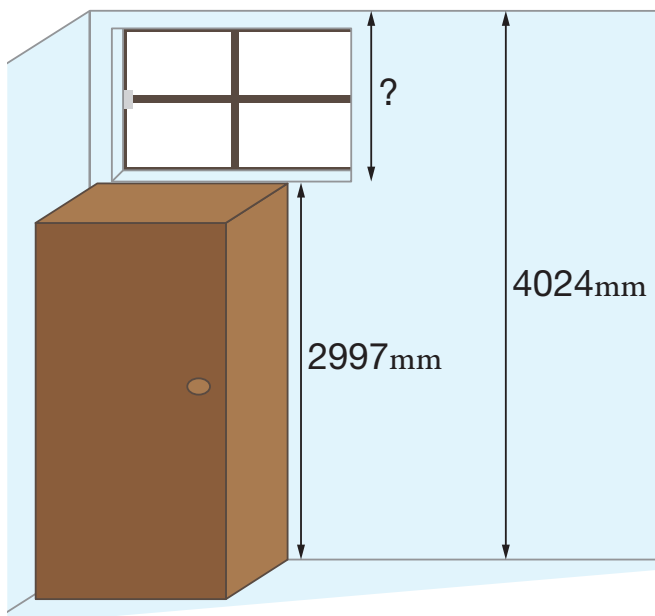
- فَرْقٌ
- تَجْسِيرٌ
- قِيَمَةٌ مَنْزِلِيَّةٌ
- مُمْلَحَظَاتٌ
- تَعْوِضَاتٌ

6-2: جَمْعُ أَعْدَادٍ قَرِيبَةٍ مِنْ مُضَاعَفَاتِ 1000

- يَحْسُبُ الْفَرْقَ بَيْنَ أَعْدَادٍ قَرِيبَةٍ مِنْ مُضَاعَفَاتِ 1000

اِسْتَكْشِفْ

تَحْتَاجُ أحيانًا إِلَى إِيجَادِ الْفَرْقِ بَيْنَ عَدَدَيْنِ قَرِيبَيْنِ مِنْ مُضَاعَفَاتِ 1000.



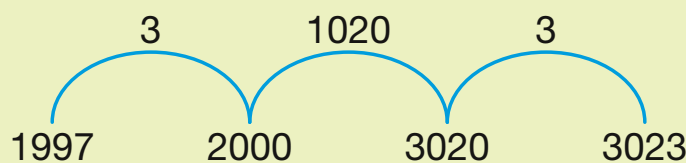
فِي إِحْدَى الْغُرَفِ عَمِلَ نَجَّارٌ خِزَانَةً ارْتِفَاعُهَا 2997mm، وَكَانَ عَلَيْهِ تَرْكُ 1026mm مِنَ الْفَرَاغِ بَيْنَ سَطْحِ الْخِزَانَةِ الْعُلْوِيِّ وَسَقْفِ الْغُرْفَةِ لِفَتْحِ النَّافِذَةِ. إِذَا كَانَ ارْتِفَاعُ الْغُرْفَةِ 4024mm، فَهَلْ لَدَى النَّجَّارِ مَسَافَةٌ كَافِيَةٌ؟

تَعَلَّمْ

الْإِسْتِرَاطِيَجِيَّةُ: التَّجْسِيرُ

جِدِ الْفَرْقَ بَيْنَ عَدَدَيْنِ قَرِيبَيْنِ مِنْ مُضَاعَفَاتِ 1000 بِاسْتِخْدَامِ أَزْوَاجٍ لِلتَّجْسِيرِ لِحَاجِزِ الْأَلْفِ.

مِثَالٌ: جِدْ 3023 - 1997



جَسَرَ مِنْ 1997 إِلَى 2000، ثُمَّ اسْتَخْدِمَ أَزْوَاجَ الْأَعْدَادِ لِلتَّجْسِيرِ إِلَى 3023 فِي خُطْوَةٍ، وَخُطْوَتَيْنِ. الْإِجَابَةُ هِيَ: 1026

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- عَدٌّ تَنَازُلِيٌّ
- تَجْزِئَةٌ
- تَجْسِيرٌ
- تَعْوِضَاتٌ
- أَعْدَادٌ مُتَنَاسِقَةٌ.

6-3: جَمْعُ أَعْدَادٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ ثَلَاثِ مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ، وَطَرَحُهَا.

- يَخْتَارُ إِسْتَرَاتِيجِيَّاتٍ فَعَالَةً، وَيَسْتَخْدِمُهَا لِجَمْعِ أَزْوَاجٍ مِنَ الْأَعْدَادِ مُكَوَّنَةٍ ثَلَاثِ مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ، وَطَرَحُهَا.

اِسْتَكْشِفْ

إِنَّ الْقُدْرَةَ عَلَى الْحِسَابِ الذَّهْنِيِّ تُؤَدِّي إِلَى فَهْمٍ جَيِّدٍ لِلْأَعْدَادِ الْمُسْتَخْدَمَةِ. فِي بَعْضِ الْمَوَاقِفِ نَحْتَاجُ إِلَى السَّرْعَةِ فِي حَلِّ مَسْأَلَةٍ مِنْ دُونِ اسْتِخْدَامِ وَرَقَةٍ وَقَلَمٍ، كَحِسَابِ الْفَرْقِ بَيْنَ سَعَةِ الْعُبُوتِ فِي الْمَحَلَّاتِ التَّجَارِيَّةِ.



تَعَلَّمْ وَمِثَالٌ

بَعْضُ الْإِسْتَرَاتِيجِيَّاتِ الذَّهْنِيَّةِ فِي الطَّرْحِ

احسُبْ 650 - 375 جَزِّئْ 375: 350 + 25 $650 - 375 = 650 - 350 - 25$ $300 - 25 = 275$	أَعْدَادٌ يُمَكِّنُ مَعْرِفَتَهَا بِسُهُولَةٍ مِنْ خِلَالِ طَرَحٍ مُضَاعَفَاتٍ 5، 10، 100، ...	الأَعْدَادُ الصَّدِيقَةُ
احسُبْ 783 - 399 قَرِّبْ 399 إِلَى 400 $783 - 400 = 383$ اضْبُطْ 383 بِزِيَادَةِ 1 لِتَعْوِضِ طَرَحِ 1. الْإِجَابَةُ: 384	قَرِّبِ الْعَدَدَ الثَّانِي لِإِضَاعَفَاتٍ 10، 100، ...، اَطْرَحْ، ثُمَّ أَجْرِ عَمَلِيَّةَ الضَّبْطِ.	التَّعْوِضَاتُ

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ
• قِيَمَةٌ مَنْزِلِيَّةٌ
• حَمْلٌ

4-6: جَمْعُ الْأَعْدَادِ الْكَبِيرَةِ ضِمْنَ (7) مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ

• يَسْتَعْمِدُ الطَّرِيقَةَ الْكِتَابِيَّةَ لِإِجَادِ نَاتِجِ جَمْعِ عَدَدَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ كُلِّ مِنْهَا ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ.

اِسْتَكْشِفْ

تَحْتَاجُ أحيانًا إِلَى جَمْعِ عَدَدَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ يَتَكَوَّنُ كُلُّ مِنْهَا مِنْ 7 أَرْقَامٍ أَوْ أَقَلَّ مِنْ ذَلِكَ.

بَلَّغْ عَدَدُ سُكَّانِ إِحْدَى الْمُدُنِ الْكُبْرَى فِي إِحْدَى الدُّوَلِ 2346180 نَسَمَةً، وَالْأُخْرَى 1215603 نَسَمَةً، وَالثَّلَاثَةُ 320156 نَسَمَةً. مَا مَجْمُوعُ سُكَّانِ الْمُدُنِ الثَّلَاثِ؟

تَذَكِّرُ: تَوْجَدُ طُرُقٌ كِتَابِيَّةٌ أُخْرَى يُمَكِّنُكَ اسْتِخْدَامُهَا.



تَعَلَّمْ

فِي طَرِيقَةِ الْجَمْعِ الْعَمُودِيِّ تُطَبِّقُ الْقَوَاعِدُ نَفْسُهَا عِنْدَ جَمْعِ أَكْثَرَ مِنْ عَدَدَيْنِ تَمَامًا مِثْلَ جَمْعِ عَدَدَيْنِ.

- رَتَّبِ الْأَرْقَامَ فِي أَعْمَدَةٍ بِحَسَبِ قِيَمِهَا الْمَنْزِلِيَّةِ.
- ارْسُمْ خَطًّا تَحْتَ آخِرِ عَدَدٍ، وَضَعْ إِشَارَةَ الْجَمْعِ +
- اجْمَعْ مِنَ الْيَمِينِ إِلَى الْيَسَارِ عَمُودًا بِعَمُودٍ.
- اجْمَعْ الْأَرْقَامَ فِي الْعَمُودِ بِمَا فِيهَا أَيُّ أَرْقَامٍ مَحْمُولَةٍ.
- ضَعْ نَاتِجَ جَمْعِ أَرْقَامِ كُلِّ عَمُودٍ فِي الْعَمُودِ نَفْسِهِ الَّذِي جُمِعَتْ أَرْقَامُهُ، لَكِنْ أَسْفَلَ الْخَطِّ.
- ضَعْ مِلَاحَظَةً لِأَيِّ أَرْقَامٍ مَحْمُولَةٍ فِي الْعَمُودِ التَّالِيِ جِهَةَ الْيَسَارِ.

مِثَالٌ:

اجْمَعْ 2139012, 6326471, 275814

$$\begin{array}{r}
 121 \\
 2139012 \\
 6326471 \\
 275814 \\
 \hline
 8741297
 \end{array}$$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- قِيَمَةُ مُنْزِلِيَّةٍ
- إِعَادَةُ تَسْمِيَةِ
- الْمَطْرُوحُ مِنْهُ
- الْمَطْرُوحُ
- نَاتِجُ الطَّرْحِ

5-6: طَرَحُ الْأَعْدَادِ الْكَبِيرَةِ ضِمْنَ (7) مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ

- يَسْتَخْدِمُ الطَّرِيقَةَ الْكِتَابِيَّةَ لِإِيجَادِ نَاتِجِ طَرَحٍ عَدِيدَيْنِ كُلُّ مِنْهُمَا ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ .

اِسْتَكْشِفْ

إِنَّ مَعْرِفَتَكَ بِطَرَحِ الْأَعْدَادِ ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ تُسَاعِدُكَ عَلَى فَهْمِ الْأَرْقَامِ الدَّاخِلَةِ فِي الْعَدَدِ، وَكَيْفِيَّةِ إِيجَادِ الْفَرْقِ بَيْنَ عَدَدَيْنِ.

تُقَارَنُ بَعْضُ الدُّوَلِ بَيْنَ عَدَدِ الرُّوَارِ لِإِحْدَى مَنَاطِقِهَا السِّيَاحِيَّةِ بَيْنَ سَنَةٍ وَأُخْرَى، فَتَجِدُ الْفَرْقَ بَيْنَ عَدَدِ الرُّوَارِ فِي السَّنَتَيْنِ.

بَلَّغَ عَدَدُ رُوَارٍ إِحْدَى الْمَنَاطِقِ السِّيَاحِيَّةِ فِي إِحْدَى السَّنَوَاتِ 1234607 زَائِرٍ، وَفِي السَّنَةِ الَّتِي تَلِيهَا 1235243 زَائِرًا.

مَا الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ رُوَارٍ الْمُنْطِقَةِ فِي السَّنَتَيْنِ؟



تَعْلَمْ

- فِي طَرِيقَةِ الطَّرْحِ الْعُمُودِيِّ لِعَدَدَيْنِ كُلُّ مِنْهُمَا ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ، تُطَبَّقُ الْقَوَاعِدُ نَفْسُهَا تَمَامًا مِثْلَ عَدَدَيْنِ كُلُّ مِنْهُمَا ضِمْنَ مَنَزِلَتَيْنِ أَوْ ثَلَاثَةٍ.
- رَتَّبِ الْأَرْقَامَ فِي أَعْمِدَةٍ بِحَسَبِ قِيَمِهَا الْمُنْزِلِيَّةِ، وَذَلِكَ بِوَضْعِ الْعَدَدِ الْمَطْرُوحِ مِنْهُ فِي الْأَعْلَى وَالْعَدَدِ الْمَطْرُوحِ تَحْتَهُ.
 - ارْسُمْ خَطًّا تَحْتَ الْمَطْرُوحِ، وَضَعْ إِشَارَةَ الطَّرْحِ - .
 - اطَّرَحْ مِنَ الْيَمِينِ إِلَى الْيَسَارِ، عَمُودًا بِعَمُودٍ.
 - إِذَا كَانَتْ عَمَلِيَّةُ الطَّرْحِ غَيْرَ مُمَكِّنَةٍ فِي أَحَدِ الْأَعْمِدَةِ فَتُعَادُ تَسْمِيَةُ رَقْمِ الْمَطْرُوحِ بِإِسْتِلَافِ 1 مِنَ الرَّقْمِ فِي الْعُمُودِ الْمَجَاوِرِ لَهُ عَلَى الْيَسَارِ.
 - ضَعْ نَاتِجَ طَرَحِ رَقْمِي كُلِّ عَمُودٍ فِي الْعُمُودِ نَفْسِهِ الَّذِي طُرِحَ رَقْمَاهُ، وَلَكِنْ أَسْفَلَ الْخَطِّ.
 - ضَعْ مِلَاحَظَةً لِأَيِّ إِعَادَةِ تَسْمِيَةِ الْأَرْقَامِ بِطَرَحِ 1 مِنَ الرَّقْمِ الْمُسْتَلَفِ مِنْهُ وَوَضْعِهِ كَمَنْزِلَةٍ عَشْرَاتٍ لِلرَّقْمِ الَّذِي أُعِيدَتْ تَسْمِيَتُهُ.
 - لِلتَّأَكُّدِ مِنْ عَمَلِيَّةِ الطَّرْحِ أَجْمَعِ الْمَطْرُوحَ مَعَ نَاتِجِ الطَّرْحِ لِتَحْصُلَ عَلَى الْمَطْرُوحِ مِنْهُ.

مِثَالٌ:

جِدْ نَاتِجَ الطَّرْحِ فِي 8250625 - 3153483

الْمَطْرُوحُ مِنْهُ
الْمَطْرُوحُ
نَاتِجُ الطَّرْحِ

$$\begin{array}{r} 1 \ 14 \ 10 \ 5 \ 12 \\ 8 \ 2 \ 5 \ 0 \ 6 \ 2 \ 5 \\ 3 \ 1 \ 5 \ 3 \ 4 \ 8 \ 3 \ - \\ \hline 5 \ 0 \ 9 \ 7 \ 1 \ 4 \ 2 \end{array}$$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- قِيَمَةُ مَنْزِلِيَّةٍ
- إِعَادَةُ تَسْمِيَةِ
- الْمَطْرُوحُ مِنْهُ
- الْمَطْرُوحُ
- نَاتِجُ الطَّرْحِ

6-6: جَمْعُ الْأَعْدَادِ الْكَبِيرَةِ ضِمْنَ (7) مَنْازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ وَطَرَحُهَا.

- يَسْتَعْمِدُ الطَّرِيقَةَ الْكِتَابِيَّةَ لِإِيجَادِ نَاتِجِ جَمْعِ عَدَدَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ كُلِّ مِنْهَا ضِمْنَ 7 مَنْازِلَ.
- يَحْلُ مَسَائِلَ حَيَاتِيَّةً عَلَى جَمْعِ أَعْدَادٍ ضِمْنَ 7 مَنْازِلَ، وَطَرَحُهَا.

اِسْتَكْشِفْ

نَحْتَاجُ إِلَى جَمْعِ الْأَعْدَادِ ضِمْنَ 7 مَنْازِلَ وَطَرَحُهَا فِي حَلِّ مَسَائِلِ الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ.

نَقَلْتُ بَاخِرَةً 356478 طُنًا مِنَ الْقَمْحِ فِي أَحَدِ الْأَشْهُرِ، وَنَقَلْتُ بَاخِرَةً أُخْرَى 423158 طُنًا فِي الشَّهْرِ نَفْسِهِ. كَمْ طُنًا نَقَلْتُ الْبَاخِرَتَانِ مَعًا فِي ذَلِكَ الشَّهْرِ؟

تَعَلَّمْ

لِحَلِّ الْمَسْأَلَةِ اتَّبِعِ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

- اقْرَأِ الْمَسْأَلَةَ، وَحَدِّدِ الْمَعْلُومَاتِ الْمُعْطَاةَ فِيهَا، وَالْمَعْلُومَاتِ الْمَطْلُوبَ مَعْرِفَتُهَا.
- حَدِّدِ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةَ الْمُمكنَ اسْتِخْدَامُهَا لِحَلِّ الْمَسْأَلَةِ.
- ابْدَأْ بِحَلِّ الْمَسْأَلَةِ حَتَّى تَحْصُلَ عَلَى الْإِجَابَةِ.
- تَأَكَّدْ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ.

مِثَالٌ:

بَلَغَ عَدَدُ الْقَادِمِينَ إِلَى إِحْدَى الدُّوَلِ فِي إِحْدَى السَّنَوَاتِ 3628457 شَخْصًا، وَعَدَدُ الْمُغَادِرِينَ مِنْهَا فِي تِلْكَ السَّنَةِ

3493148 شَخْصًا. كَمْ يَزِيدُ عَدَدُ الْقَادِمِينَ عَلَى عَدَدِ الْمُغَادِرِينَ؟

الزِّيَادَةُ فِي عَدَدِ الْقَادِمِينَ عَلَى عَدَدِ الْمُغَادِرِينَ = عَدَدُ الْقَادِمِينَ - عَدَدُ الْمُغَادِرِينَ

$$3628457 - 3493148 =$$

$$135309 =$$

$$\begin{array}{r} 12 \quad 8 \quad 17 \\ 3 \ 6 \ 2 \ 8 \ 4 \ 5 \ 7 \\ 3 \ 4 \ 9 \ 3 \ 1 \ 4 \ 8 \ - \\ \hline 0 \ 1 \ 3 \ 5 \ 3 \ 0 \ 9 \end{array}$$



7

الْوَحْدَةُ السَّابِعَةُ

الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ (3)



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- بَسْطٌ
- مَقَامٌ
- كَسْرٌ
- كَسْرٌ مُكَافِئٌ

7-1: جَمْعُ الْكُسُورِ

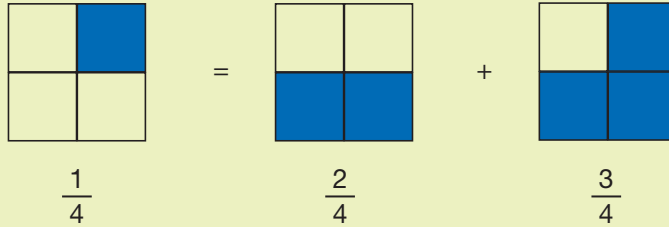
• يَجْمَعُ كَسْرَيْنِ مَقَامٌ أَحَدُهُمَا مُضَاعَفٌ لِمَقَامِ الْآخَرِ.

اِسْتَكْشِفْ

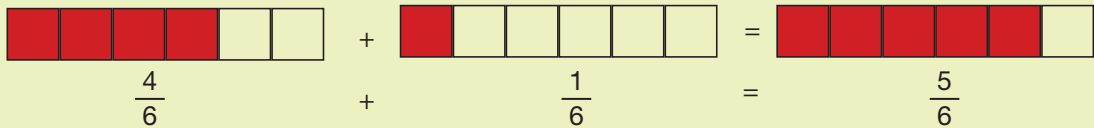
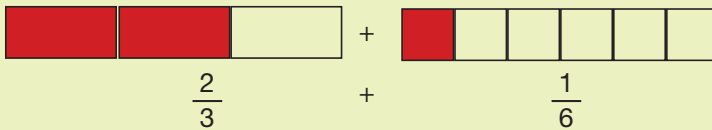
تَحْتَاجُ إِلَى جَمْعِ الْكُسُورِ فِي الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ، وَمَعْرِفَتُكَ بِجَمْعِ الْكُسُورِ تُسَاعِدُكَ عَلَى فَهْمِ مَكُونَاتِهَا وَتَطْبِيقَاتِهَا فِي مَسَائِلَ حَيَاتِيَّةٍ؛ فَمَثَلًا، زَارَ سَالِمٌ صَدِيقَهُ فِي مَنْزِلِهِ، فَقَطَعَ مَسَافَةً $\frac{1}{2}$ Km ، وَفِي طَرِيقِ عَوْدَتِهِ جَاءَ مِنْ طَرِيقٍ آخَرَ فَقَطَعَ $\frac{3}{8}$ Km . مَا مَجْمُوعُ الْمَسَافَةِ الَّتِي قَطَعَهَا سَالِمٌ ذَهَابًا وَإِيَابًا؟

تَعَلَّمْ وَمِثَالٌ

لِجَمْعِ كَسْرَيْنِ نَنْظُرُ إِلَى مَقَامِ كُلِّ مِنْهُمَا، فَإِذَا كَانَ لَهُمَا الْمَقَامُ نَفْسُهُ نَجْمَعُ الْبَسْطَ مَعَ الْبَسْطِ، وَنُثَبِّتُ الْمَقَامَ.



وَإِذَا كَانَ مَقَامُ أَحَدِهِمَا مِنْ مُضَاعَفَاتِ الْآخَرِ، فَتُوحَّدُ مَقَامِي الْكَسْرَيْنِ بِإِيجَادِ كَسْرٍ مُكَافِئٍ لِأَحَدِهِمَا، ثُمَّ نَجْمَعُ كَمَا سَبَقَ.



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- بَسْطٌ
- مَقَامٌ
- كَسْرٌ
- كَسْرٌ مُكَافِئٌ

7-2: طَرَحُ الْكُسُورِ

• يَطْرَحُ كَسْرَيْنِ مَقَامٌ أَحَدُهُمَا مُضَاعَفٌ لِمَقَامِ الْآخَرِ.

اِسْتَكْشِفْ

يَحْتَاجُ أَصْحَابُ الْمِهْنِ الْمُخْتَلِفَةِ إِلَى الْكُسُورِ فِي عَمَلِهِمْ، مِثْلُ النَّجَّارِينَ وَالْحَدَّادِينَ؛ فَمَثَلًا، قِطْعَةُ خَشَبٍ طَوْلُهَا $\frac{8}{10}$ m ، قَصَّ مِنْهَا نَجَّارٌ $\frac{1}{2}$ m ، مَا طَوَّلَ الْجُزْءُ الْمُبَقَّى مِنْهَا؟



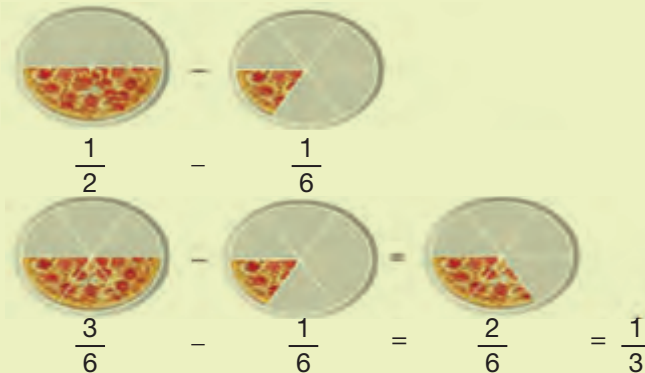
تَعَلَّمْ وَمِثَالٌ

لِطَرَحِ كَسْرَيْنِ نَنْظُرُ إِلَى مَقَامِ كُلِّ مِنْهُمَا، فَإِذَا كَانَ لَهُمَا الْمَقَامُ نَفْسُهُ، نَطْرَحُ الْبَسْطَ مِنَ الْبَسْطِ، وَنُثَبِّتُ الْمَقَامَ.

$$\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$



وَإِذَا كَانَ مَقَامُ أَحَدِهِمَا مِنْ مُضَاعَفَاتِ الْآخَرِ، فَنُوَحِّدُ مَقَامِي الْكُسْرَيْنِ بِإِيجَادِ كَسْرٍ مُكَافِئٍ لِأَحَدِهِمَا، ثُمَّ نَطْرَحُ كَمَا سَبَقَ.



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- بَسْطٌ
- مَقَامٌ
- كَسْرٌ
- كَسْرٌ مُكَافِئٌ

7-3: جَمْعُ الْكُسُورِ وَطَرَحُهَا

- يَجْمَعُ كَسْرَيْنِ مَقَامَ أَحَدِهِمَا مُضَاعَفٌ لِمَقَامِ الْآخَرِ وَيَطْرَحُهَا .

اِسْتَكْشِفْ

تَوْجَدُ مَوَاقِفُ كَثِيرَةٌ فِي الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ نَتَطَلَّبُ مِنْكَ إِجْرَاءَ عَمَلِيَّتَيْ جَمْعِ الْكُسُورِ وَطَرَحِهَا؛ فَمَثَلًا، لَدَى سَعِيدٍ $\frac{9}{10}$ الدِّينَارِ، اشْتَرَى دَفْتَرًا بِـ $\frac{2}{5}$ دِينَارٍ، وَقَلَمًا بِـ $\frac{1}{5}$ دِينَارٍ، كَمْ بَقِيَ مَعَهُ مِنَ الدِّينَارِ؟



تَعَلَّمْ

لِحَلِّ مَسْأَلَةٍ مِنَ الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ اتَّبِعِ الْخُطُوبَاتِ الْآتِيَةَ:

- اقْرَأِ الْمَسْأَلَةَ، وَحَدِّدِ الْمَعْلُومَاتِ الْمُعْطَاةَ فِيهَا، وَالْمَعْلُومَاتِ الْمَطْلُوبَ مَعْرِفَتُهَا.
- حَدِّدِ الْوَحْدَاتِ الْمُسْتَعْمَلَةَ مِثْلَ وَحْدَاتِ قِيَاسِ الطُّوْلِ، وَالْعُمْلَةِ النَّقْدِيَّةِ،... إلخ.
- حَدِّدِ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةَ الْمُمْكِنَ اسْتِخْدَامُهَا لِحَلِّ الْمَسْأَلَةِ.
- ابْدَأْ بِحَلِّ الْمَسْأَلَةِ حَتَّى تَحْصَلَ عَلَى الْإِجَابَةِ.
- تَأَكَّدْ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ.

مِثَالٌ:

لَدَى حَنَانٍ $\frac{8}{9}$ كُوْبٍ مِنَ السُّكَّرِ، تُرِيدُ عَمَلَ طَبَقَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ مِنَ الْحَلْوَى، اسْتَخْدَمَتْ لِلأَوَّلِ $\frac{1}{3}$ الْكُوْبِ، وَلِلثَّانِي $\frac{4}{9}$ الْكُوْبِ،

مَا مِقْدَارُ السُّكَّرِ الَّذِي بَقِيَ عِنْدَهَا؟

مَجْمُوعُ مَا اسْتَخْدَمَتْهُ حَنَانُ $\frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$ كُوْبٍ.

مَا بَقِيَ عِنْدَهَا $\frac{8}{9} - \frac{7}{9} = \frac{1}{9}$ كُوْبٍ.

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- تَعْوِضَاتٌ
- تَعْوِضٌ (ضَبْطٌ)
- تَجْسِيرٌ
- مُمْلَحَاتٌ

7-4: الجَمْعُ وَالطَّرْحُ ذَهْنِيًّا قُرْبَ الْمُضَاعَفَاتِ

- يَسْتَعْمِدُ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْإِسْتِرَاطِيَّاتِ لِيَجْمَعَ وَيَطْرَحَ ذَهْنِيًّا قُرْبَ مُضَاعَفَاتِ 10، 100، 1000

اِسْتَكْشِفْ

ما الشَّيْءُ الْمُشْتَرَكُ بَيْنَ عَمَلِيَّاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ الْآتِيَةِ؟
تَتَضَمَّنُ عَمَلِيَّاتُ جَمْعٍ وَطَّرْحٍ قُرْبَ مُضَاعَفَاتِ قُوَى 10.
ما الْإِسْتِرَاطِيَّةُ الَّتِي سَتَسْتَخْدِمُهَا لِحَلِّهَا؟



44 + 18
637 + 399
7153 + 4997
87 - 19
466 - 298
8528 - 2997

تَعَلَّمْ وَمِثَالٌ

الْإِسْتِرَاطِيَّةُ: الْعَدُّ تَصَاعُدِيًّا، وَالْجَمْعُ عَلَى مَرَاوِلَ.

$$46 + 38 = (46 + 30) + 8 = 76 + 8 = 84$$

$$2344 + 4503 = 2344 + 4000 + 500 + 3 = 6847$$

الْإِسْتِرَاطِيَّةُ: «إِبْجَادُ الْفَرْقِ»، الْعَدُّ تَصَاعُدِيًّا مِنَ الْعَدَدِ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ.

$$2027 - 899$$



الْإِسْتِرَاطِيَّةُ: التَّعْوِضَاتُ .

$$\begin{aligned} 7384 - 5997 &= (7384 - 6000) + 3 \\ &= 1384 + 3 \\ &= 1387 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 486 + 398 &= (486 + 400) - 2 \\ &= 886 - 2 \\ &= 884 \end{aligned}$$



8

الوَحدةُ الثامنة

الأشكالُ التَّنَائِيَّةُ الأَبْعَادِ



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- مُثَلَّثٌ
- قَاعِدَةُ الْمُثَلَّثِ
- رَأْسُ الْمُثَلَّثِ
- ارْتِفَاعُ الْمُثَلَّثِ

8-1: قَاعِدَةُ الْمُثَلَّثِ وَارْتِفَاعُهُ

- يُحَدِّدُ قَاعِدَةُ الْمُثَلَّثِ وَارْتِفَاعُهُ، وَيَرَسُمُ الْإِرْتِفَاعَ بِاسْتِخْدَامِ الْمُثَلَّثِ قَائِمِ الزَّوْائِيَةِ.

اسْتَكْشِفْ



يُظْهَرُ الْمُثَلَّثُ فِي كَثِيرٍ مِنَ الْإِنْشَاءَاتِ الْهَنْدَسِيَّةِ، وَنَحْتَاجُ فِي كَثِيرٍ مِنَ الْأَحْيَانِ إِلَى تَحْدِيدِ قَاعِدَتِهِ وَارْتِفَاعِهِ.

تَعَلَّمْ

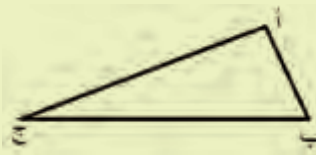
الْمُثَلَّثُ: شَكْلٌ مُغْلَقٌ مُكوَّنٌ مِنْ 3 قِطْعٍ مُسْتَقِيمَةٍ، وَيُسَمَّى بِثَلَاثَةِ أَحْرَفٍ.

- رَأْسُ الْمُثَلَّثِ: نَقْطَةُ انْتِقَاءِ أَيِّ ضِلْعَيْنِ مِنْ أَضْلَاعِهِ.
- قَاعِدَةُ الْمُثَلَّثِ: الضِّلْعُ الَّذِي يُقَابِلُ رَأْسَ الْمُثَلَّثِ.
- ارْتِفَاعُ الْمُثَلَّثِ: الْقِطْعَةُ الْمُسْتَقِيمَةُ الْمُوَاصِلَةُ مِنْ رَأْسِ الْمُثَلَّثِ وَتَعَامِدُ الْقَاعِدَةِ.

لِرَسْمِ ارْتِفَاعِ الْمُثَلَّثِ:

- حَدِّدْ رَأْسَ الْمُثَلَّثِ وَقَاعِدَتَهُ.
- ضَعْ حَافَةً أَحَدِ ضِلْعَيْ الْمُثَلَّثِ الْقَائِمِ الزَّوْائِيَةِ عَلَى الْقَاعِدَةِ، ثُمَّ حَرِّكِ الْمُثَلَّثَ حَتَّى يَصِلَ ضِلْعُ الْقَائِمَةِ الثَّانِي إِلَى الرَّأْسِ.
- ارْسُمْ خَطًّا مُسْتَقِيمًا يَصِلُ بَيْنَ الرَّأْسِ وَالْقَاعِدَةِ مَعَ مُحَاذَاةِ ضِلْعِ الْقَائِمَةِ.

مِثَالٌ:



حَدِّدْ رَأْسَ الْمُثَلَّثِ (أ ب ج) وَقَاعِدَتَهُ، ثُمَّ ارْسُمْ ارْتِفَاعَهُ.

الرَّأْسُ: أ، وَالْقَاعِدَةُ هِيَ الضِّلْعُ (ب ج).

- نَضَعُ حَافَةً ضِلْعِ الْمُثَلَّثِ الْقَائِمِ الزَّوْائِيَةِ عَلَى الْقَاعِدَةِ (ب ج).

- نَحْرِكُ الْمُثَلَّثَ جِهَةَ الْيَمِينِ حَتَّى يَصِلَ ضِلْعُهُ الثَّانِي عِنْدَ الرَّأْسِ أ.

- نَرَسُمُ الْقِطْعَةَ الْمُسْتَقِيمَةَ (أ د)، فَتَكُونُ هِيَ ارْتِفَاعُ الْمُثَلَّثِ.



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- زَاوِيَةٌ
- مُسْتَقِيمٌ
- تَقَاطَعٌ
- تَوَازٍ
- تَعَامُدٌ

8-2: الْمُسْتَقِيمَاتُ الْمُتَوَازِيَةُ وَالْمُتَقَاطِعَةُ

- يَصِفُ الْمُسْتَقِيمَاتِ الْمُتَوَازِيَةَ وَالْمُنْقَاطِعَةَ وَالْمُتَعَامِدَةَ، وَيَعْرِفُهَا فِي الشَّبَكَاتِ وَالْأَشْكَالِ وَالْبَيْئَةِ.

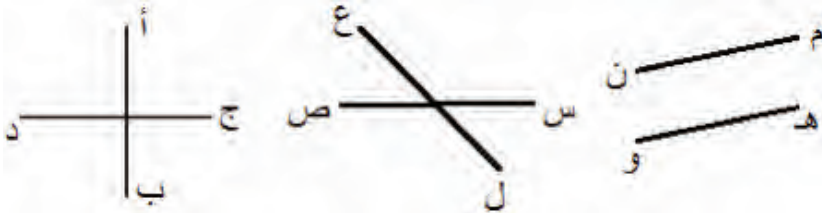
استكشف

ما الذي تلاحظُهُ في الخطوطِ الحمراء
في الصُّورَتَيْنِ؟



تَعْلَمُ

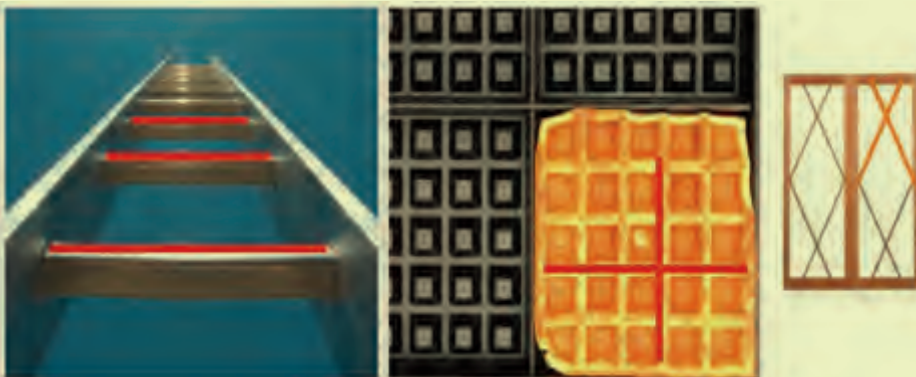
يَكُونُ الْمُسْتَقِيمَانِ مُتَوَازِيَيْنِ إِذَا كَانَا
بِاتِّجَافٍ وَاحِدٍ، وَالْمَسَافَةُ بَيْنَهُمَا ثَابِتَةً،
وَلَا يَلْتَقِيَانِ مَهْمَا امْتَدَّا.



(هـ و). .

- يَكُونُ الْمُسْتَقِيمَانِ مُتَقَاطِعَيْنِ إِذَا اشْتَرَكَا فِي نُقْطَةٍ، وَيَنْشُجُ مِنَ التَّقَاطُعِ 4 زَوَايَا. الْمُسْتَقِيمَانِ (س ص)، وَ (ع ل) مُتَقَاطِعَانِ.
- يَكُونُ الْمُسْتَقِيمَانِ مُتَعَامِدَيْنِ إِذَا كَانَا مُتَقَاطِعَيْنِ، وَإِذَا نَتَجَ مِنَ التَّقَاطُعِ 4 زَوَايَا قَائِمَةً. الْمُسْتَقِيمَانِ (أ ب)، وَ (ج د) مُتَعَامِدَانِ.

مِثَالٌ²⁹:



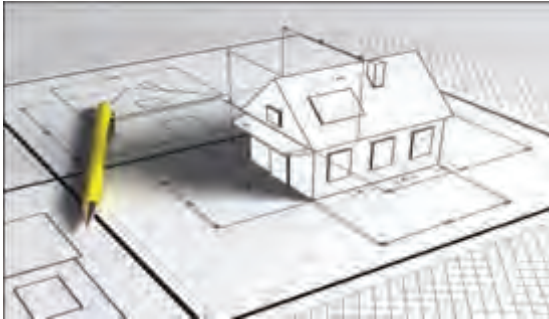
المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- زَاوِيَّةٌ
- مُسْتَقِيمٌ
- تَقَاطُعٌ
- تَوَازٍ
- تَعَامُدٌ

3-8: رَسْمُ الْمُسْتَقِيمَاتِ الْمُتَوَازِيَةِ وَالْمُتَقَاطِعَةِ.

- يَرَسُمُ مُسْتَقِيمَيْنِ مُتَوَازِيَيْنِ، وَمُسْتَقِيمَيْنِ مُتَقَاطِعَيْنِ، وَمُسْتَقِيمَيْنِ مُتَعَامِدَيْنِ.

اِسْتَكْشَفْ



يَرَسُمُ الْمُهَنْدِسُونَ مُحْطَّطَاتٍ هَنْدَسِيَّةً لِبِنَاءِ الْمَسَاكِينِ، وَيَطْلُبُ الْمُحْطَّطُ الْهَنْدَسِيُّ رَسْمَ مُسْتَقِيمَاتٍ مُتَعَدِّدَةٍ. عَيْنٌ فِي هَذَا الْمُحْطَّطِ مُسْتَقِيمَيْنِ مُتَوَازِيَيْنِ، وَمُسْتَقِيمَيْنِ مُتَعَامِدَيْنِ، وَمُسْتَقِيمَيْنِ مُتَقَاطِعَيْنِ.

تَعَلَّمْ وَمِثَالٌ

لِرَسْمِ مُسْتَقِيمَيْنِ مُتَوَازِيَيْنِ اتَّبِعِ الْخُطُوبَ الْآتِيَةَ:

1. ارْسُمْ خَطًّا مُسْتَقِيمًا عَلَى الْوَرَقَةِ مُسْتَعْدِمًا الْمِسْطَرَّةَ.
2. ثَبِّتْ أَحَدَ ضِلْعَيْ الْقَائِمَةِ فِي الْمُثَلَّثِ الْقَائِمِ الزَّاوِيَةِ عَلَى الْمُسْتَقِيمِ.
3. ثَبِّتِ الْمِسْطَرَّةَ عَلَى حَافَةِ ضِلْعِ الْقَائِمَةِ الْآخَرِ فِي الْمُثَلَّثِ.
4. اسْحِبِ الْمُثَلَّثَ مَسَافَةً مُنَاسِبَةً حَتَّى يَبْقَى مُلَاصِقًا لِحَافَةِ الْمِسْطَرَّةِ، ثُمَّ ارْسُمْ خَطًّا كَمَا فِي الشَّكْلِ الْمَجَاوِرِ.

لِرَسْمِ مُسْتَقِيمَيْنِ مُتَقَاطِعَيْنِ اسْتَخْذِمِ الْقَلَمَ وَالْمِسْطَرَّةَ لِرَسْمِ مُسْتَقِيمٍ، ثُمَّ ارْسُمْ مُسْتَقِيمًا آخَرَ يَقْطَعُهُ فِي أَيِّ نَقْطَةٍ تَخْتَارُهَا.

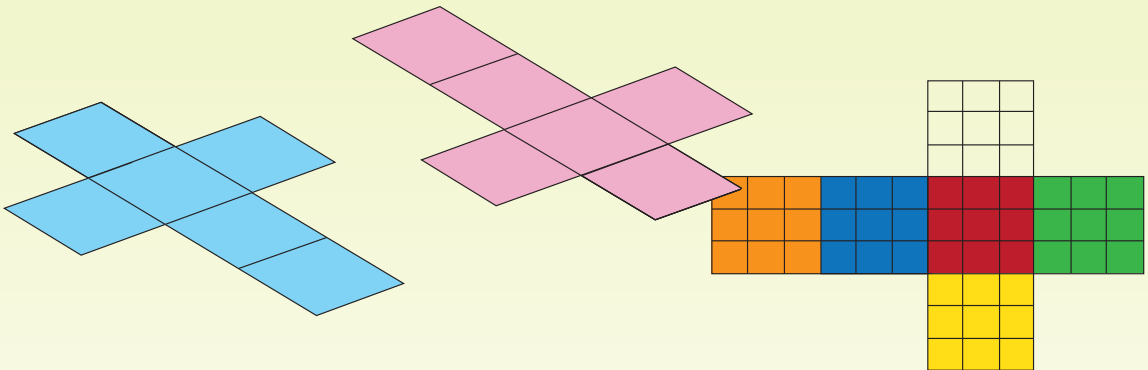


لِرَسْمِ مُسْتَقِيمَيْنِ مُتَعَامِدَيْنِ اتَّبِعِ الْخُطُوبَ الْآتِيَةَ:

1. ارْسُمْ خَطًّا مُسْتَقِيمًا عَلَى الْوَرَقَةِ مُسْتَعْدِمًا الْمِسْطَرَّةَ.
2. ثَبِّتْ أَحَدَ ضِلْعَيْ الْقَائِمَةِ فِي الْمُثَلَّثِ الْقَائِمِ الزَّاوِيَةِ عَلَى الْمُسْتَقِيمِ، ثُمَّ ارْسُمْ خَطًّا بِمُحَاذَةِ ضِلْعِ الْقَائِمَةِ الثَّانِي.



الشُّكُلُ الثَّلَاثِيَّةُ الْأَبْعَادِ



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

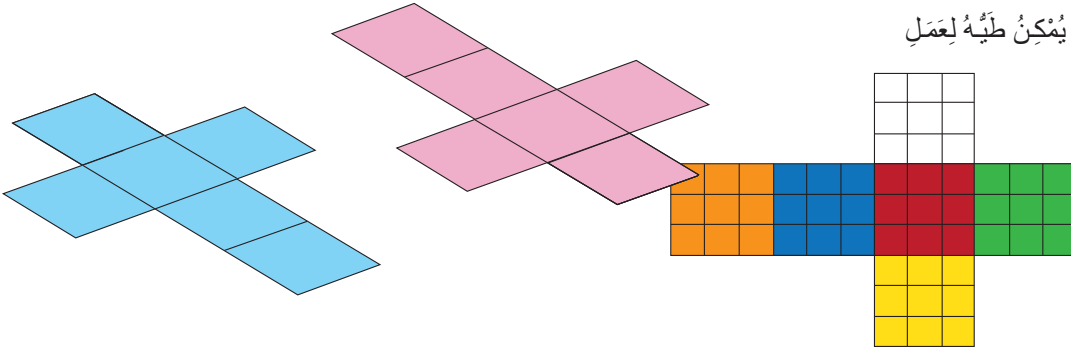
- وَجْهٌ
- شَبَكَةٌ
- مُكَعَّبٌ مَفْتُوحٌ
- مُكَعَّبٌ مَغْلُوقٌ
- رَأْسٌ

1-9: الشَّبَكَاتُ

- يَتَخَيَّلُ كَيْفَ يَبْدُو الشَّكْلُ الثَّلَاثِيُّ الأَبْعَادِ مِنْ شَبَكَتِهِ.
- يُحَدِّدُ شَبَكَاتٍ مُخْتَلِفَةً لِلْمُكَعَّبِ، وَيَكُونُهَا.
- يُحَدِّدُ شَبَكَةً لَا تُشَكِّلُ مُكَعَّبًا.

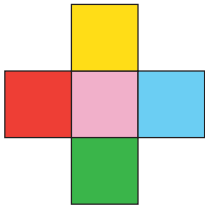
اِسْتَكْشِفْ

الشَّبَكَةُ شَكْلٌ مُسْتَوٍ يُمَكِّنُ طَيِّهَ لِعَمَلِ
شَكْلٍ ثَلَاثِيٍّ الأَبْعَادِ.

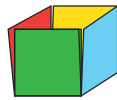


تَعَلَّمْ

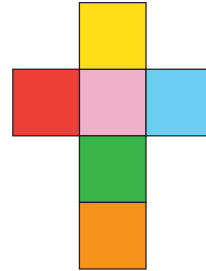
تُبَيِّنُ الشَّبَكَاتُ أَيَّ الأَجْزَاءِ تَكُونُ القَاعِدَةُ، وَالْغِطَاءُ، وَالْأَوَجَةُ الأُجَانِبِيَّةُ عِنْدَ طَيِّهَا إِلَى الأَعْلَى.



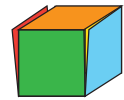
شَبَكَةُ لِمُكَعَّبٍ مَفْتُوحٍ



مُكَعَّبٌ مَفْتُوحٌ (مَطْوِيٌّ)



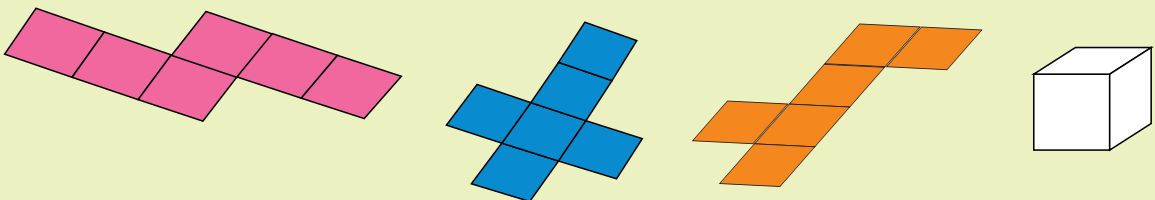
شَبَكَةُ لِمُكَعَّبٍ مَغْلُوقٍ



مُكَعَّبٌ مَغْلُوقٌ (مَطْوِيٌّ)

مِثَالٌ

قَدْ تَتَوَافَرُ شَبَكَاتٌ عِدَّةٌ لِشَكْلٍ وَاحِدٍ، مِثْلُ المُكَعَّبِ المَغْلُوقِ.



9-2: إنشاء الأشكال الثلاثية الأبعاد

المصطلحات الرئيسية

- هَرَم
- وَجْه
- رَأْس
- حَرْف
- مُكْعَب
- شِبْهُ مُكْعَب

• يَبْنِي أَشْكَالًا ثَلَاثِيَّةً مِنْ مَوَادِّ مُخْتَلِفَةٍ.

• يَبْنِي الْأَشْكَالَ الْهَيْكَلِيَّةَ، وَيَسْتَخْدِمُهَا لِتُعْيِينَ الْأَحْرَفِ وَالرُّؤُوسِ.

اِسْتَكْشِفْ

يُظْهِرُ هَيْكَلُ الشَّكْلِ الثَّلَاثِيِّ الْأَبْعَادِ
حَوَافَّهُ وَرُؤُوسَهُ بِوُضُوحٍ.

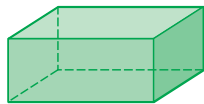


تَعَلَّمْ

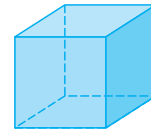
لِلْمُكْعَبِ 6 أَوْجُهُ مَرَبَّعَةٌ، وَ 8 رُؤُوسٍ، وَ 12 حَرْفًا.

لِشِبْهِ الْمُكْعَبِ 6 أَوْجُهُ مُسْتَطِيلَةٌ، وَ 8 رُؤُوسٍ، وَ 12 حَرْفًا.

يُسَمَّى الْهَرَمُ حَسَبَ عَدَدِ أَضْلَاعِ قَاعِدَتِهِ؛ فَالْهَرَمُ الرَّبَاعِيُّ لَهُ قَاعِدَةٌ رُبَاعِيَّةٌ، وَ 5 رُؤُوسٍ، وَ 4 أَوْجُهُ مُثَلَّثَةٍ.

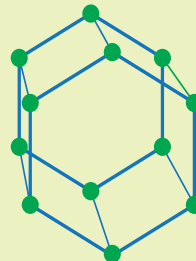
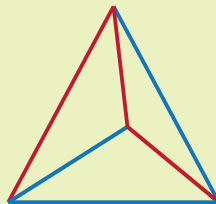
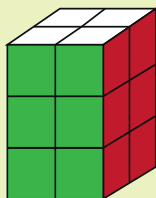


شِبْهُ مُكْعَبٍ



مُكْعَبٍ

مِثَالٌ



Language Focus

3-9: الأثر اللغوي

Key Words

parallel perpendicular face edge vertex vertices

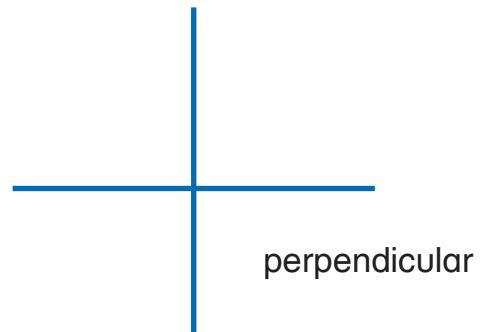
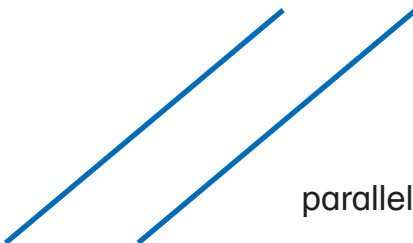
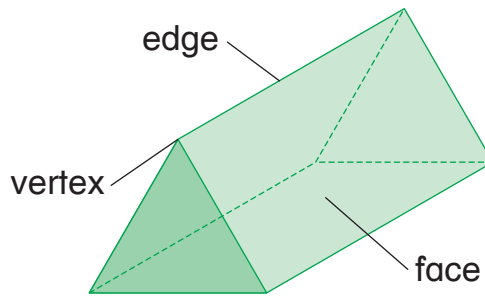
Parallel Lines are parallel if they run in the same direction, keep the same distance apart and never meet.

Perpendicular Lines are perpendicular if they meet at a right angle.

Face The face is the flat surface of a shape.

Edge The edge is the side where two faces meet.

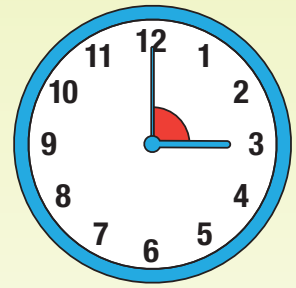
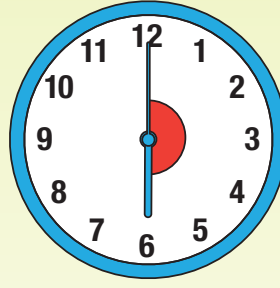
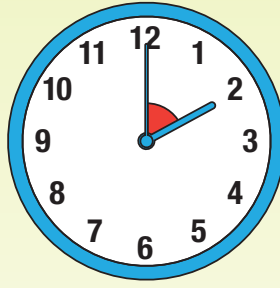
Vertex The vertex is the point where two sides of a shape meet, or two or more edges meet. The plural is vertices.



10

الْوَحْدَةُ الْعَاشِرَةُ

الزُّوَايا



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

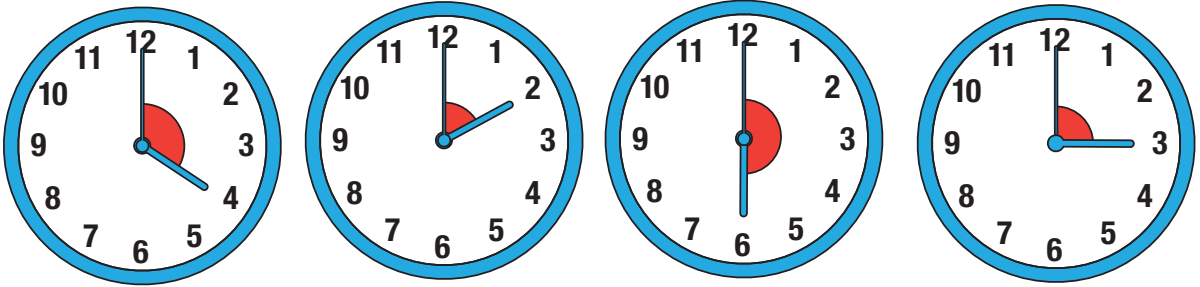
- زاوية قائمة
- زاوية مُستقيمة
- درجَات

1-10: تصنيفُ الزَّوَايا (1)

- يُحدِّدُ الزَّوَايا الأقلَّ مِنَ القَائِمَةِ (90°)، أو اللَّتي تُساوِيها، أو الأكبرَ مِنْها، وَيَصِفُها.
- يُقدِّرُ مَقَاسَ زاويةٍ، وَيُرتَّبُ الزَّوَايا حَسَبَ مَقَاسَاتِها.

استكشاف

تَتَكَوَّنُ الزَّاويَةُ بَيْنَ العُضْرَيْنِ فِي جِسْمِ السَّاعَةِ، وَعِنْدَمَا يَتَحَرَّكُ العُضْرَانِ تَتَغَيَّرُ الزَّاويَةُ.



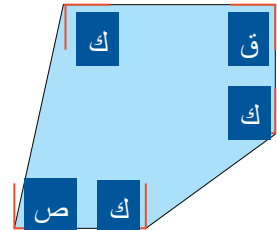
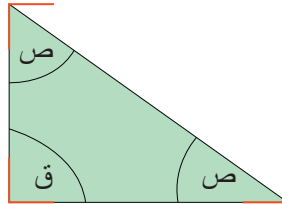
تَعَلَّمْ

يُمْكِنُنا مُقَارَنَةُ الزَّوَايا كَمَا يَأْتِي:

ص: أصغرُ مِنْ قَائِمَةٍ.

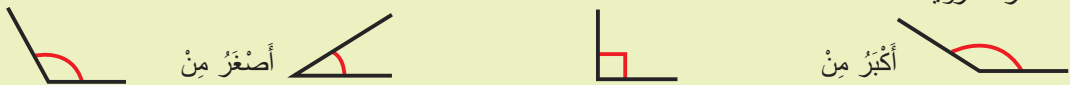
ق: قَائِمَةٌ.

ك: أكبرُ مِنْ قَائِمَةٍ



مِثَالٌ

يُمْكِنُنا مُقَارَنَةُ الزَّوَايا



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

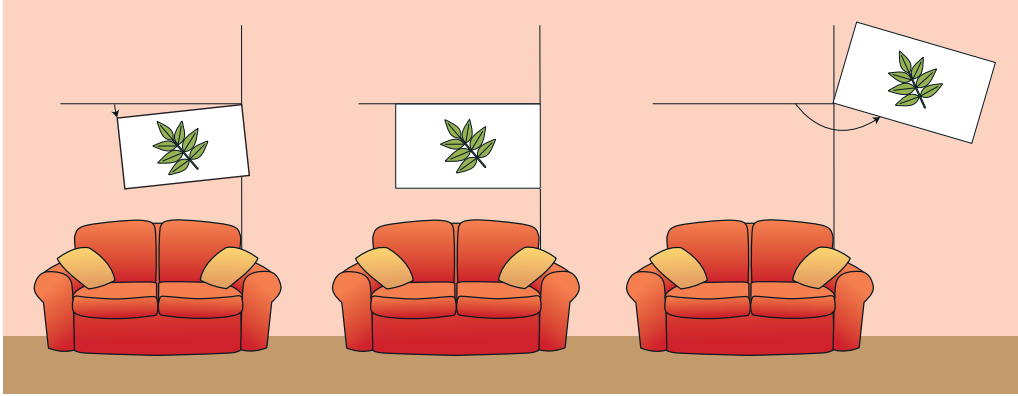
- زَاوِيَةٌ قَائِمَةٌ
- زَاوِيَةٌ حَادَّةٌ
- زَاوِيَةٌ مُنْفَرِجَةٌ

2-10: تَصْنِيفُ الزَّوَايَا (2)

- يُصَنَّفُ الزَّوَايَا إِلَى زَاوِيَةٍ قَائِمَةٍ أَوْ حَادَّةٍ أَوْ مُنْفَرِجَةٍ.

اِسْتَكْشِفْ

أَيُّ الزَّوَايَا أَفْضَلُ لِتَعْلِيقِ
اللُّوْحَةِ؟



تَعَلَّمْ

زَاوِيَةٌ قَائِمَةٌ

زَاوِيَةٌ قِيَاسُهَا 90° . رَمْزُهَا مُرَبَّعٌ صَغِيرٌ.

زَاوِيَةٌ حَادَّةٌ

زَاوِيَةٌ قِيَاسُهَا أَقَلُّ مِنْ 90° .

زَاوِيَةٌ مُنْفَرِجَةٌ

زَاوِيَةٌ قِيَاسُهَا أَكْبَرُ مِنْ 90° وَأَقَلُّ
مِنْ 180°

مِثَالٌ



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- زَاوِيَّةٌ
- مَنقَلَةٌ

10-3: قِياسُ الزَّوَايا

- يَعْرِفُ كَيْفَ يَسْتَخْدِمُ الْمَنقَلَةَ لِقِياسِ الزَّوَايَةِ.
- يَقِيسُ زَاوِيَةً إِلَى أَقْرَبِ 5°.

اِسْتَكْشِافٌ

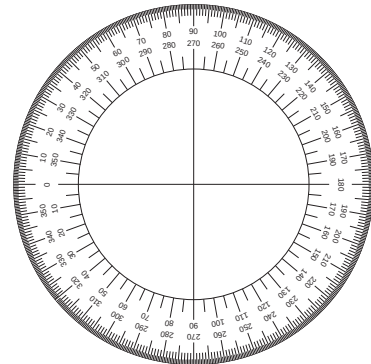
تُشَبِّهُ شَرِيحَةَ (البَيْتْزَا) الْفِطَاعَ الدَّائِرِيَّ؛ فَكُلَّمَا كَبُرَتِ الزَّوَايَةُ عِنْدَ الْمَرْكَزِ كَبُرَتِ الشَّرِيحَةُ.

تَعَلَّمْ

الدَّرَجَاتُ (الزَّوَايا)

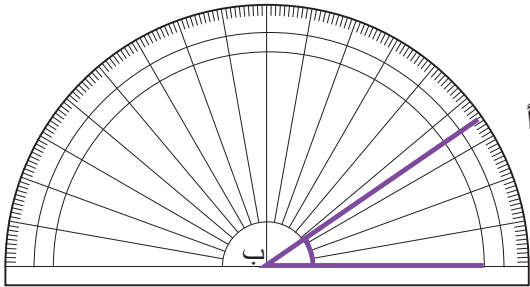
$$360^\circ = \text{دَوْرَةٌ كَامِلَةٌ}$$

$$180^\circ = \text{نِصْفَ دَوْرَةٍ}$$

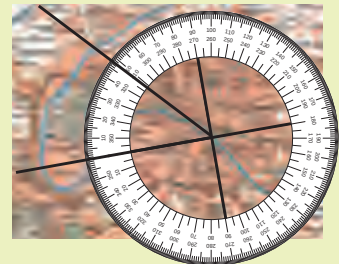
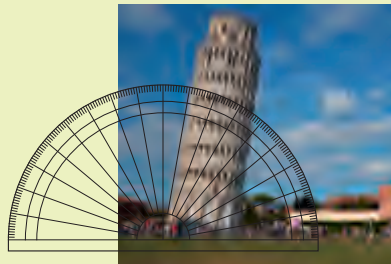
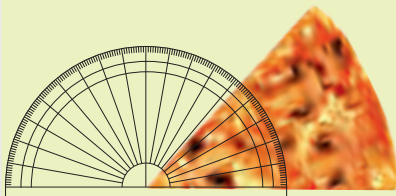


قِياسُ الزَّوَايا

اِسْتَخْدِمِ الْمَنقَلَةَ بِوَضْعِ مَرْكَزِهَا عَلَى الرَّأْسِ ب، وَالصَّفْرِ (خَطُّ الْقَاعِدَةِ) عَلَى ضِلْعِ الزَّوَايَةِ ب ج. ثُمَّ قِيسِ الزَّوَايَةَ بَيْنَ الضِّلْعَيْنِ.



مِثَالٌ



المُصطلحات الرئيسيّة

- زاوية
- منقّلة

10-4: رَسْمُ الزّوايا

• رَسْمُ زاويةٍ حادّةٍ ومُنفرجةٍ، وَيُسْتخدَمُ المِنقَلّةُ لِلقياسِ إلى أَقربِ درجّةٍ.

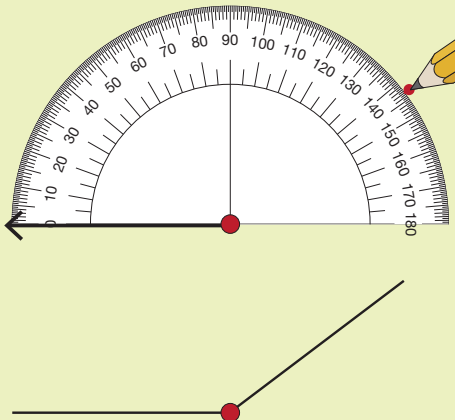
استكشاف



تعلّم

عند رَسْمِ الزّوايا، عَيّنْ نُقْطَةً على المُستقيمِ لِتَحديدِ نُقْطَةِ رَأْسِ الزّاويةِ وَالتّي هِيَ مَوْضِعُ مَرَكَزِ المِنقَلّةِ.

مثال



- ارسُم زاويةً قياسها 143°
- ارسُم خطاً مُستقيماً - أحد أضلاع الزاوية.
- ضَعْ نُقْطَةً على الخط - رأس الزاوية.
- ضَعْ مَرَكَزَ المِنقَلّةِ على النُّقْطَةِ، وَضَلْعِ المِنقَلّةِ على ضلع الزاوية.
- ضَعْ نُقْطَةً عند التدرّج 143° .
- انزع المِنقَلّةَ.
- صِلْ بَيْنَ النُّقْطَةِ ورأس الزاوية بِالمِسْطَرّةِ.

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

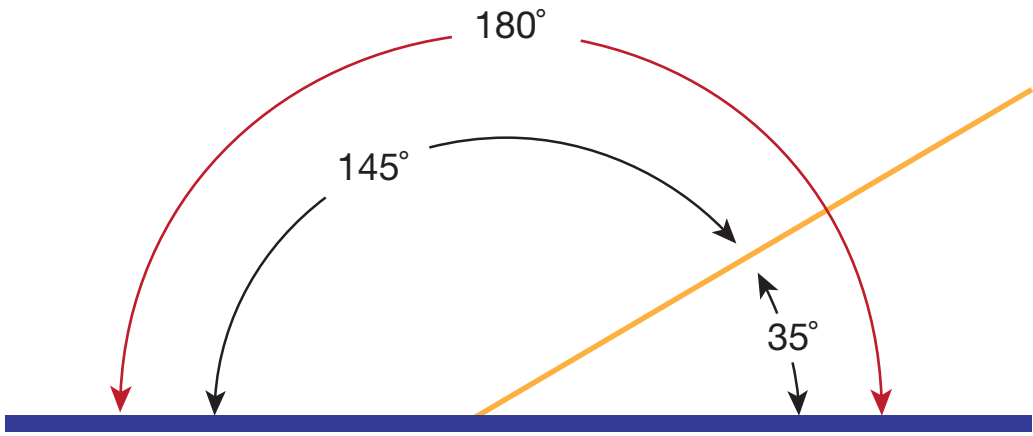
- زَاوِيَةٌ مُسْتَقِيمَةٌ
- زَاوَايَا عِنْدَ نَقْطَةٍ

5-10: الزَّوِيَةُ الْمُسْتَقِيمَةُ

- يَرَسُمُ زَاوِيَتَيْنِ عِنْدَ نَقْطَةٍ عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ.

اِسْتَكْشِفْ

مَجْمُوعُ قِيَاسِي الزَّوَايَتَيْنِ اللَّتَيْنِ تَلْتَقِيَانِ عَلَى خَطِّ مُسْتَقِيمٍ 180°



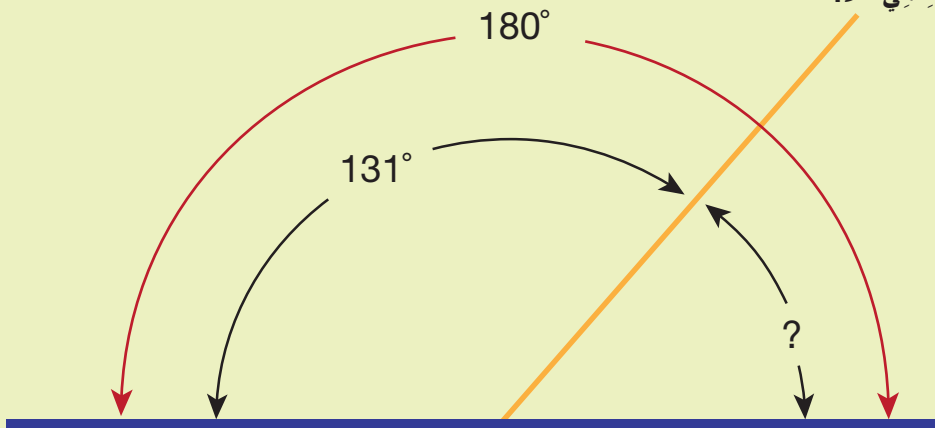
تَعَلَّمْ

زوايا غير معلومة
إذا عَلِمْتَ قِيَاسَ إِحْدَى الزَّوَايَتَيْنِ اللَّتَيْنِ تَلْتَقِيَانِ عِنْدَ نَقْطَةٍ عَلَى خَطِّ مُسْتَقِيمٍ، فَيُمْكِنُكَ إِيجَادُ قِيَاسِ الزَّوَايَةِ الْأُخْرَى بِسُهُولَةٍ مِنْ خِلَالِ مَعْرِفَتِكَ بِإِسْتِرَاطِيجِيَّاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ، كَالْجَمْعِ التَّصَاعُدِيِّ لِإِيجَادِ الْإِجَابَةِ.

مِثَالٌ

$$180^\circ - 131^\circ = 49^\circ$$

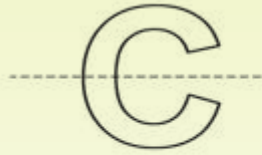
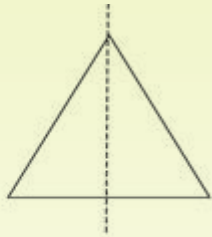
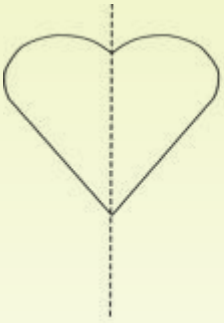
لِذَلِكَ، الزَّوَايَةُ غَيْرُ الْمَعْلُومَةِ هِيَ 49°



11

الْوَحْدَةُ الْحَادِيَةَ عَشْرَةَ

الْمَوْقِعُ وَالْحَرَكََةُ



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

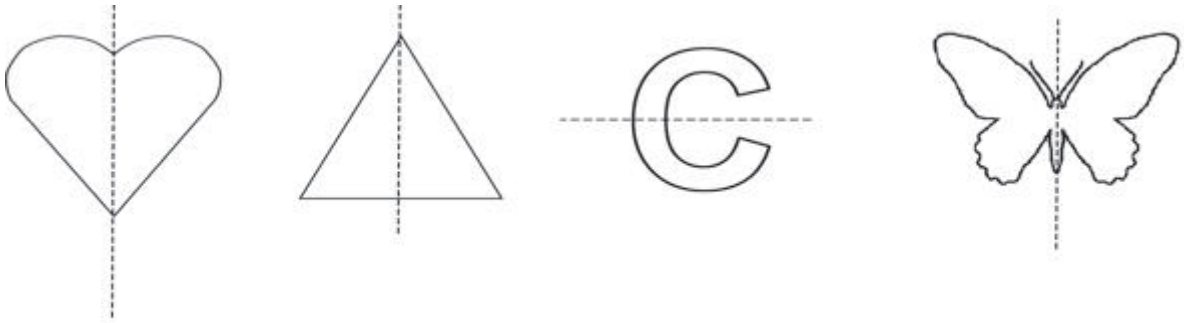
- خط تماثل
- تطابق

1-11: التَّمَاثُلُ

- نَعْرِفُ خُطُوطَ التَّمَاثُلِ لِشَكْلِ مُعْطًى، وَنَرَسُمُهَا.
- يُحَدِّدُ عَدَدُ خُطُوطِ التَّمَاثُلِ لِشَكْلِ مُعْطًى.

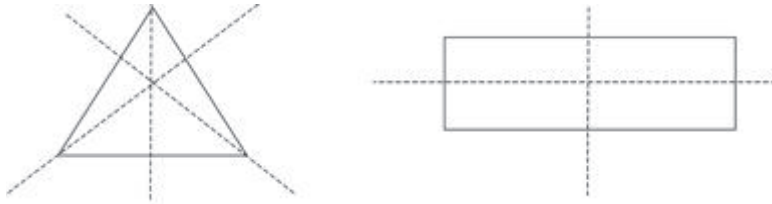
اِسْتَكْشِافٌ

يُسَمَّى الْخَطُّ الْمُتَقَطِّعُ فِي الْأَشْكَالِ الْآتِيَةِ خَطَّ تَمَاطُلٍ؛ لِأَنَّهُ يَقْسِمُ الشَّكْلَ إِلَى جُزْأَيْنِ مُتَطَابِقَيْنِ، وَعِنْدَ طَيِّ الشَّكْلِ عَلَى طُولِ خَطِّ التَّمَاثُلِ يَنْطَبِقُ الْجُزْآنِ عَلَى بَعْضِهِمَا تَمَامًا.



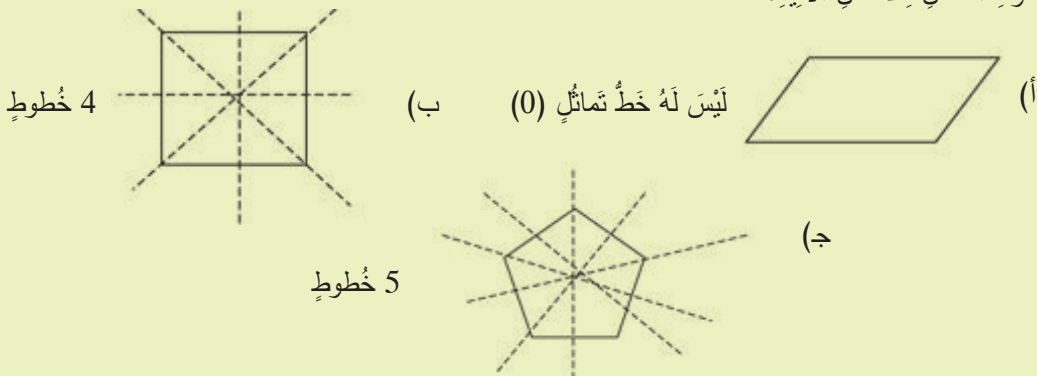
تَعَلُّمٌ

‘ الْأَشْكَالُ لَهَا خَطُّ تَمَاطُلٍ وَاحِدٌ أَوْ أَكْثَرُ، وَبَعْضُهَا لَيْسَ لَهُ أَيُّ خَطِّ تَمَاطُلٍ.



مِثَالٌ

مَا عَدَدُ خُطُوطِ التَّمَاثُلِ لِلْأَشْكَالِ الْآتِيَةِ:



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

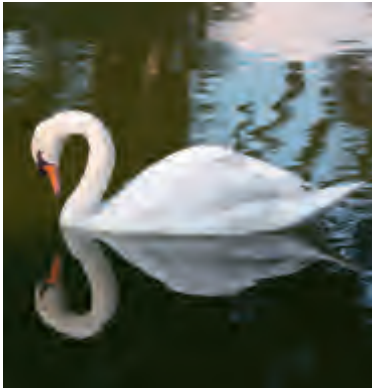
- انْعِكَاسٌ
- صُورَةٌ
- خَطُّ التَّمَاثُلِ
- تَوَازٍ
- رَأْسُ (رُؤُوسٌ)

11-2: الانْعِكَاسُ (1)

- يُحَدِّدُ مَوْقِعَ شَكْلِ بَعْدَ انْعِكَاسٍ، وَيَصِفُهُ.

اِسْتَكْشِافٌ

يُوجَدُ فِي حَيَاتِكَ الْكَثِيرُ مِنْ أَشْكَالِ الانْعِكَاسَاتِ. سَتَرَى انْعِكَاسَاتٍ تُشَبِّهُ الانْعِكَاسَ فِي الْمِرْآةِ عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ، أَوِ الانْعِكَاسَ الْخَاصَّ بِكَ فِي الْمِرْآةِ.



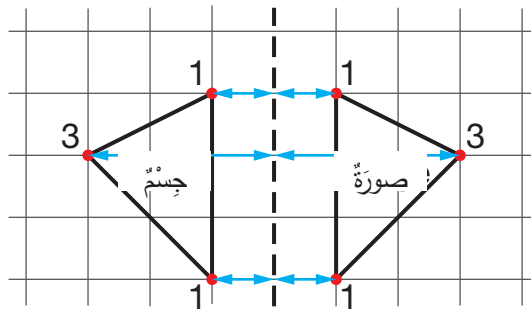
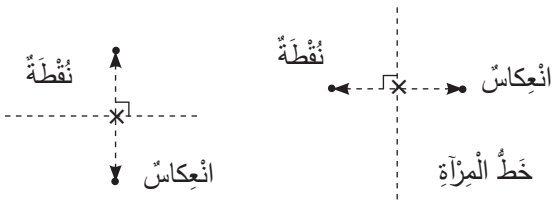
تَعَلُّمٌ

فِي الانْعِكَاسِ تَتَحَرَّكُ نُقْطَةٌ إِلَى مَوْقِعٍ جَدِيدٍ عَلَى بُعْدٍ مُتَسَاوٍ مِنْ خَطِّ الْمِرْآةِ، وَلَكِنْ فِي الْجِهَةِ الْمُعَاكِسَةِ.

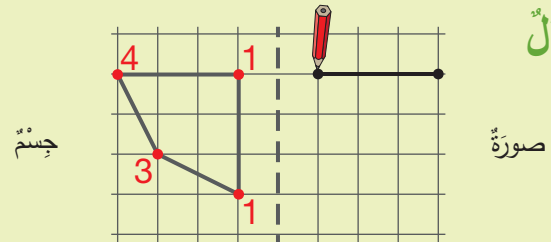
تُقَاسُ الْمَسَافَةُ دَائِمًا عِنْدَ زَاوِيَةٍ قَائِمَةٍ عَلَى خَطِّ الْمِرْآةِ.

يَتَحَرَّكُ رَأْسُ كُلِّ شَكْلٍ عَبْرَ خَطِّ الْمِرْآةِ إِلَى نُقْطَةٍ عَلَى الْبُعْدِ نَفْسِهِ مِنَ الْخَطِّ، وَلَكِنْ فِي الْجِهَةِ الْمُعَاكِسَةِ مِنْ خَطِّ التَّمَاثُلِ.

يُسَمَّى الشَّكْلُ الْأَصْلِيُّ الْجِسْمَ، وَيُسَمَّى انْعِكَاسُهُ الصُّورَةَ.



مِثَالٌ



11-3: الانعكاسُ (2)

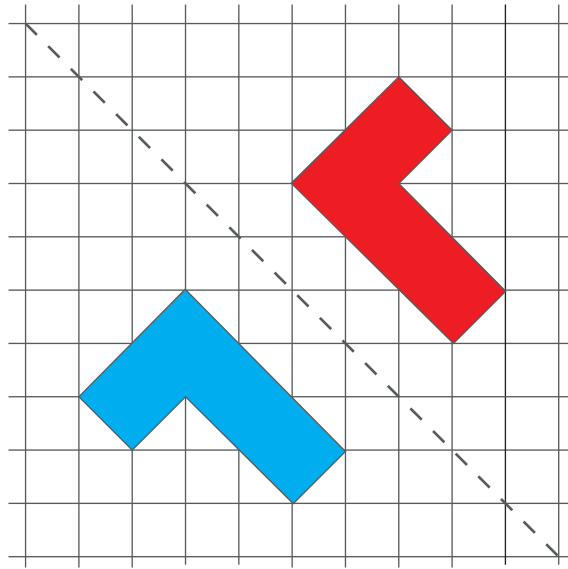
المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- انْعِكَاسٌ
- صُورَةٌ
- خَطُّ الْمِرَاةِ
- مَائِلٌ
- زَاوِيَةٌ قَائِمَةٌ

• يَتَّبَعُ بِمَوْقِعِ الشَّكْلِ، وَيَرْسُمُهُ بَعْدَ انْعِكَاسِهِ، بِحَيْثُ لَا يَكُونُ خَطُّ الْمِرَاةِ عَمُودِيًّا أَوْ أَفُقِيًّا.

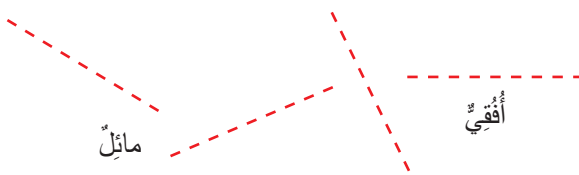
اسْتَكْشِفْ

يُمْكِنُ أَنْ يَخْدُثَ الْانْعِكَاسُ عَبْرَ سَطُوحٍ تَصْنَعُ زَاوِيَةً مَعَ الْأَفُقِيِّ.



تَعَلَّمْ

يُمْكِنُ أَنْ تَكُونَ خُطُوطُ الْمِرَاةِ فِي أَيِّ عَمُودِيٍّ أَوْ أَفُقِيٍّ أَوْ مَائِلٍ.



انْعِكَاسُ شَكْلٍ عَبْرَ خَطِّ مِرَاةٍ مَائِلٍ يَخْضَعُ لِلْقَوَاعِدِ نَفْسِهَا الَّتِي يَخْضَعُ لَهَا انْعِكَاسُ شَكْلٍ عَلَى خَطِّ مِرَاةٍ عَمُودِيٍّ أَوْ أَفُقِيٍّ. قِسِ الْبُعْدُ الْعَمُودِيُّ (بِزَاوِيَةٍ قَائِمَةٍ) مِنْ كُلِّ رَأْسٍ إِلَى خَطِّ الْمِرَاةِ، ثُمَّ قِسِ الْبُعْدُ نَفْسَهُ عَلَى الْجِهَةِ الْأُخْرَى مَرَّةً ثَانِيَةً، وَضَعْ نُقْطَةً، أَخِيرًا صِلْ بَيْنَ النِّقَاطِ لِتَشْكِيلِ الصُّورَةِ.

مِثَالٌ

