

4 كتاب الرياضيات

الجزء الأول



كتاب الطالب

النور
مطبعة

ISBN 978-0-00-797929-5



9 780007 979295 >

كتاب الرياضيات 4

الجزء الأول



كتاب الطالب

قررت وزارة التربية والتعليم تدرّس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (5)، تاريخ 26/5/2019م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2019/98)، تاريخ 23/7/2019م بدءاً من العام الدراسي 2019/2020م.

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 978-0-00-797929-5

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 Center 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

الوَحْدَةُ الْأُولَى: الأَعْدَادُ الْكَلْبِيَّةُ

- 8 1 - 1 الأنمَاطُ العَدَدِيَّةُ (1)
- 9 2 - 1 الأنمَاطُ العَدَدِيَّةُ (2)
- 10 3 - 1 قِرَاءَةُ الأَعْدَادِ الْكَلْبِيَّةِ وَكِتَابَتُهَا ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ
- 11 4 - 1 القِيمَةُ المَنْزِلِيَّةُ (1)
- 12 5 - 1 القِيمَةُ المَنْزِلِيَّةُ (2)
- 13 6 - 1 الضَّرْبُ فِي 10، 100، 1000 (1)
- 14 7 - 1 التَّقْرِيبُ
- 15 8 - 1 المُقَارَنَةُ وَالتَّرْتِيبُ
- 16 9 - 1 الأَعْدَادُ الفَرْدِيَّةُ وَالرَّوَجِيَّةُ، وَالمُضَاعَفَاتُ
- 17 10 - 1 الإِثْرَاءُ اللُّغَوِيُّ (1)

الوَحْدَةُ الثَّانِيَّةُ: الكُسُورُ العَشْرِيَّةُ (1)

- 20 1 - 2 الكُسُورُ (1)
- 21 2 - 2 الكُسُورُ (2)
- 22 3 - 2 الأَجْزَاءُ مِنْ عَشْرَةٍ
- 23 4 - 2 الأَجْزَاءُ مِنْ مِئَةٍ
- 24 5 - 2 الأَجْزَاءُ مِنْ أَلْفٍ
- 25 6 - 2 الضَّرْبُ فِي 10، 100، 1000 (2)
- 26 7 - 2 القِسْمَةُ عَلَى 10، 100، 1000
- 27 8 - 2 الإِثْرَاءُ اللُّغَوِيُّ (2)

الوَحْدَةُ الثَّالِثَةُ: الكُسُورُ العَشْرِيَّةُ (2)

- 30 1 - 3 الأَعْدَادُ العَشْرِيَّةُ
- 31 2 - 3 مُقَارَنَةُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ
- 32 3 - 3 تَرْتِيبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ (1)
- 33 4 - 3 تَرْتِيبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ (2)
- 34 5 - 3 تَقْرِيبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ

الْوَحْدَةُ الرَّابِعَةُ: الْكُسُورُ

- 36 1 - 4 الْكُسُورُ الْمُتَكَافِئَةُ
- 37 2 - 4 الْكَسْرُ 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 طَّرْحُ أَعْدَادٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ ثَلَاثِ مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ

الْوَحْدَةُ السَّادِسَةُ: الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ (2)

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

الْوَحْدَةُ السَّابِعَةُ : الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ (3)

- 54 1 - 7 جَمْعُ الْكُسُورِ
- 55 2 - 7 طَّرْحُ الْكُسُورِ
- 56 3 - 7 جَمْعُ الْكُسُورِ وَطَّرْحُهَا
- 57 4 - 7 الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ ذَهْنِيًّا فُرْبَ الْمُضَاعَفَاتِ

الْوَحْدَةُ الثَّامِنَةُ: الْأَشْكَالُ ثُنَائِيَّةُ الْأَبْعَادِ

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

الْوَحْدَةُ التَّاسِعَةُ: الْأَشْكَالُ ثَلَاثِيَّةُ الْأَبْعَادِ

- 64 1 - 9 الشَّبَكَاتُ
65 2 - 9 إِنْشَاءُ الْأَشْكَالِ ثَلَاثِيَّةِ الْأَبْعَادِ
66 3 - 9 الْإِثْرَاءُ اللَّغَوِيُّ (3)

الْوَحْدَةُ الْعَاشِرَةُ: الزَّوَايَا

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

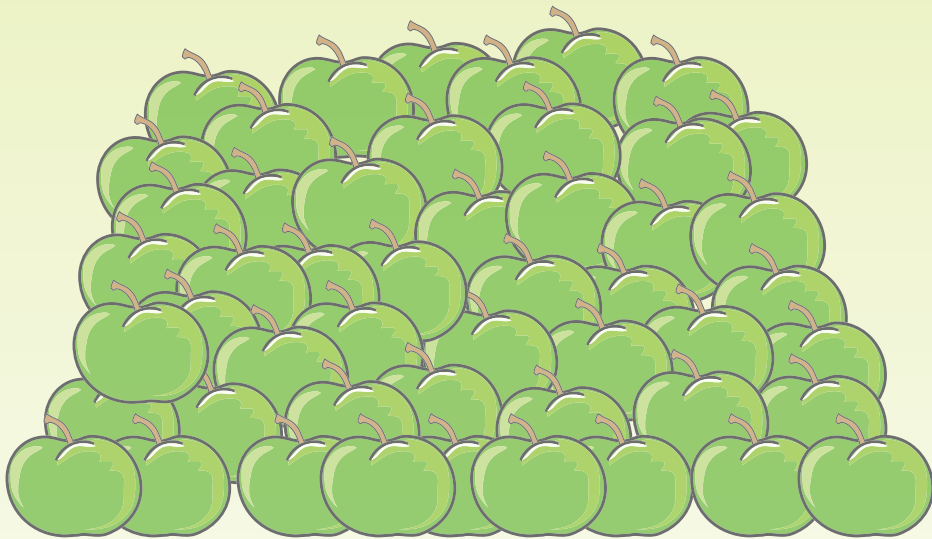
الْوَحْدَةُ الْحَادِيَةَ عَشْرَةَ : الْمَوْقِعُ وَالْحَرَكَةُ

- 74 1 - 11 التَّمَاثُلُ
75 2 - 11 الْإِنْعِكَاسُ (1)
76 3 - 11 الْإِنْعِكَاسُ (2)
77 (1) الْمُلْحَقُ



الوَحْدَةُ الْأُولَى

الْأَعْدَادُ الْكَلْبِيَّةُ



المُصطلحات الرئيِّسة

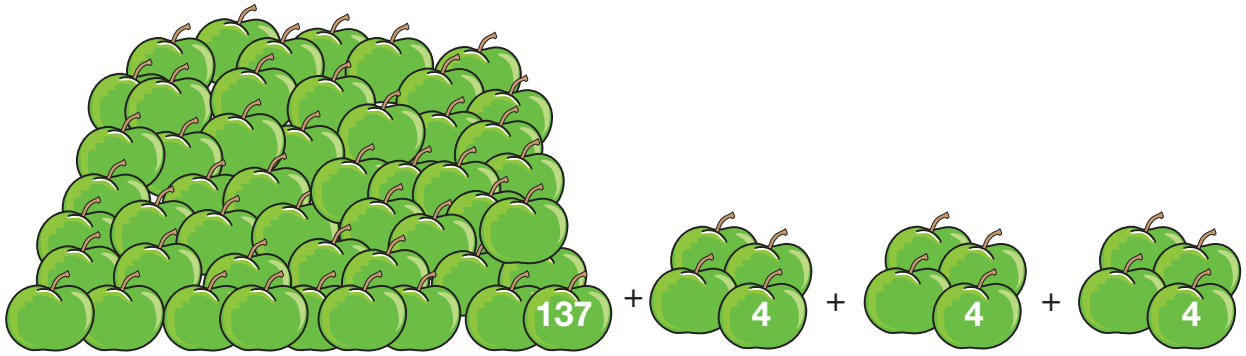
- قَفْرَةٌ
- نَمَطٌ
- عَدٌّ تصاعديٌّ
- عَدٌّ تنازليٌّ

1 - 1: الأنماط العدديَّة (1)

• يُكوِّن نَمَطًا عَدَدِيًّا يَتَّصِمُنْ عَمَلِيَّةً حِسَابِيَّةً وَاحِدَةً.

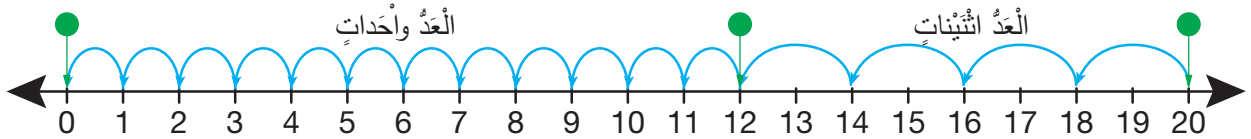
أَسْتَكْشِفُ

يُساعدُكَ العَدُّ القَفْرِيُّ تصاعديًّا وتنازليًّا على فهم أنماط الأعداد.



أَتَعَلَّمُ

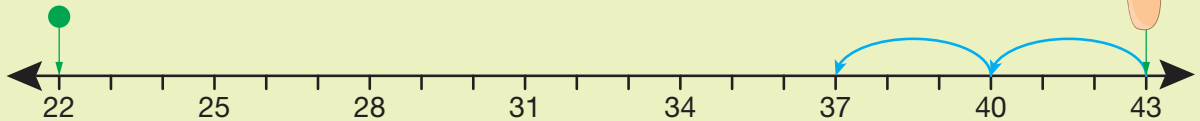
النَّمَطُ العَدَدِيُّ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الأعداد المُرْتَبَةِ وَفُق قَاعِدَةٌ مُعَيَّنَةٌ. يُمكنُ أَنْ تَتَّصِمُنْ قَاعِدَةَ النَّمَطِ أَيًّا مِنَ العَمَلِيَّاتِ الحِسَابِيَّةِ الأَرْبَعَةِ.



يُمكنُكَ البَدْءُ مِنْ أَيِّ نُقْطَةٍ على خَطِّ الأعدادِ، والعَدُّ تصاعديًّا أو تنازليًّا بالأعداد الكليَّة أو العشريَّة.

مثال

عَدٌّ تنازليًّا مِنَ العَدَدِ 43 بقَفْرَاتٍ ثَلَاثِيَّةٍ. هل العَدَدُ 28 ضِمَّنَ هَذِهِ الأعدادِ؟



ضَعِ إصْبَعَكَ على العَدَدِ 43، وَعَدِّ تنازليًّا بِثَلَاثَاتٍ:

43، 40، 37، 34، 31، 28، 25، 22، ... نَعَمْ، العَدَدُ 28 جُزءٌ مِنْ هَذِهِ الأعدادِ.

- تَتَّبِعِ النَّمَطَ $45 \times 45 = 2025$ ، $55 \times 55 = 3025$ ، $25 \times 25 = 625$ ، $35 \times 35 = 1225$ ، $15 \times 15 = 225$ ، $5 \times 5 = 25$ ، ثُمَّ جِدْ:

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

المصطلحات الرئيسيّة

- قفزة
- قاعدة
- متتالية
- قيمة
- حد
- فرق مشترك

1 - 2: الأنماط العددية (2)

• يصف نمطًا عدديًا، ويحد القاعدة.

استكشف



المفاتيح السوداء في (البيانو) مرتبة ترتيبًا يتبع نمطًا: 2، 3، 2، 3 ...

تعلم

النمط العددي ترتيب لفايمة من الأعداد تسمى حدودًا، ويكون فيه لكل حد قيمة. يمكن إيجاد قاعدة للنمط، وعندما تعرف القاعدة يمكنك إيجاد الحد التالي للنمط.

الحد الأول

استخدم فاصلة لفصل كل حد

2، 4، 6، 8، 10، 12، ...

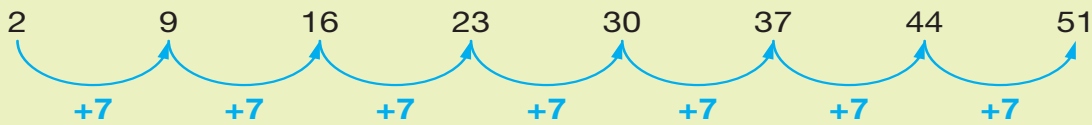
الحد الثاني

الحد الثالث

النقاط الثلاث تعني أن النمط مستمر

مثال

- يوجد ثمانية حدود في هذا النمط.



القيم في النمط هي: 2، 9، 16، 23، 30، 37، 44، 51 ... «زيادة 7»

- صف قاعدة النمط الآتي: 1، ...، 32، 64، 128 ثم حد حدوده غير المعلومة.

القاعدة: القسمة على 2. الحدود غير المعلومة هي: 2، 4، 8، 16

المصطلحات الرئيسيّة

- قيمة منزليّة
- رقم
- مئات الألوف
- آحاد الملايين

1 - 3: قراءة الأعداد الكليّة وكتابتها ضمن 7 منازل

- يتعرّف الأعداد الكليّة ضمن 7 منازل، ويقرأها ويكتبها.

استكشف

كان الهاتف الأرضي في الزمن الماضي هو وسيلة الإتصال المباشرة الوحيدة بين الناس، وكان لكل هاتف رقم مكوّن من 6 أرقام، ولما زادت الحاجة إلى خطوط أخرى كان لا بدّ من زيادة عدد المنازل في رقم الهاتف لتستوعب الشبكة خطوطاً أخرى، فما المنزلة السابعة التي سنضاف؟



اتعلم

عند إضافة العدد 1 إلى العدد 999999 يصبح العدد مكوّنًا من 7 منازل. تسمى المنزلة السابعة من اليسار آحاد الملايين، وقيمتها المنزلية 1000000، وكانت تُقرأ قديماً ألف ألف. يُمكن كتابة العدد بالرموز (الأرقام) أو الكلمات. يُقرأ العدد 1245784 مليوناً ومئتين وخمسة وأربعين ألفاً وسبع مئة وأربعة وثمانين. يُكتب العدد ثلاثة ملايين وأربع مئة وثلاثة وتسعون ألفاً وخمسة مئة وثمانية وستون بالأرقام: 3493568

مثال

تبلغ مساحة دولة الجزائر مليونين وثلاث مئة وواحدًا وثمانين ألفاً وسبع مئة وأربعين كيلومترًا مربعًا. عبّر عن العدد الذي يُمثل المساحة بالأرقام. مساحة دولة الجزائر = 2381740 كيلومترًا مربعًا.

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- قِيَمَةُ مَنْزِلِيَّةٍ
- رَقْمٌ
- عَشْرَاتُ الأُلُوفِ
- مِائَاتُ الأُلُوفِ
- أَحَادُ المِلايين

1 - 4: القِيَمَةُ المَنْزِلِيَّةُ (1)

• يَتَعَرَّفُ القِيَمَةُ المَنْزِلِيَّةُ فِي عَدَدٍ مُكوِّنٍ مِنْ سَبْعِ مَنَازِلٍ عَلَى الأَكْثَرِ.

أَسْتَكْشِفُ

تُساعدُكَ القِيَمَةُ المَنْزِلِيَّةُ عَلَى فَهْمِ قِيَمَةِ رَقْمٍ فِي عَدَدٍ.

21940 غرامًا

أو

21940 غرامًا



أَتَعَلَّمُ

تَعْتَمِدُ قِيَمَةُ الرَّقْمِ عَلَى مَنْزِلَتِهِ أَوْ مَوْقِعِهِ فِي العَدَدِ. قِيَمَةُ كُلِّ مَنْزِلَةٍ تُساوِي قِيَمَتَهَا فِي المَنْزِلَةِ الَّتِي عَلَى يَمِينِهَا 10 مَرَّاتٍ.

مِثَالٌ

قِيَمَةُ الرَّقْمِ 3: 300000
(ثَلَاثُمِئَةِ أَلْفِ)

	$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$	
	أَحَادُ	عَشْرَاتُ	مِائَاتُ	أَحَادُ الأُلُوفِ	عَشْرَاتُ الأُلُوفِ	مِائَاتُ الأُلُوفِ
	2	8	4	7	0	3

قِيَمَةُ الرَّقْمِ 0: 0 (صِفْرٌ عَشْرَةَ أَلْفِ)

قِيَمَةُ الرَّقْمِ 7: 7000 (سَبْعَةَ أَلْفِ)

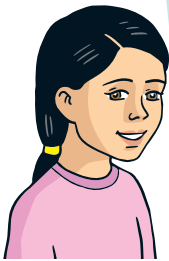
1 - 5: القيمةُ المنزليَّةُ (2)

• يَسْتَعِدُّمُ القيمةُ المنزليَّةُ لِتَجْرِبَةِ عَدَدٍ حَتَّى المِليونِ.

أَسْتَكْشِفُ

مَعْرِفَةُ قِيَمَةِ كُلِّ رَقْمٍ مِنَ الأَرْقَامِ المُكوَّنةِ لِعَدَدٍ مُهمٌّ جَدًّا؛ لِأَنَّ الجَمْعَ والطَّرْحَ يَحْتَاجَانِ غالِبًا إلى تَحْوِيلِ قِيَمَةٍ إلى أُخْرَى.

يُمْكِنُ التَّعْبِيرُ عَن
34 بِ عَشْرَتَيْنِ 20
وَ 14 وَاحِدًا



عَشْرَاتٌ	أَحَادٌ	عَشْرَاتٌ	أَحَادٌ
□□	□	□□	□□

أَتَعَلَّمُ

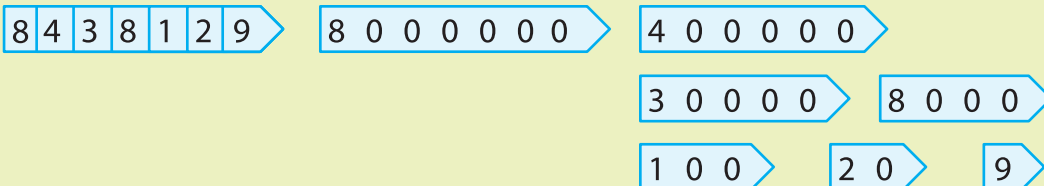
لِتَحْوِيلِ قِيَمَةٍ إلى أُخْرَى مِنَ المُهمِّ مَعْرِفَةُ كَيْفِيَّةِ تَجْرِبَةِ عَدَدٍ إلى مِلايينَ، وَآلافٍ، وَمِائَتِ، وَعَشْرَاتِ وَوَاحِدَاتِ.
يُمْكِنُ كِتَابَةُ العَدَدِ 8634129 بِالصُّورَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ كَمَا يَأْتِي:

$$8634129 = 8000000 + 600000 + 30000 + 4000 + 100 + 20 + 9$$

مِثَالٌ

يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ البِطَاقَاتِ السَّهْمِيَّةِ فِي تَوْضِيحِ كَيْفِيَّةِ تَجْرِبَةِ الأَعْدَادِ إلى قِيَمِ مَنْزِلِيَّةٍ مُفَصَّلَةٍ، ثُمَّ إِعادَةِ تَجْمِيعِهَا

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



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

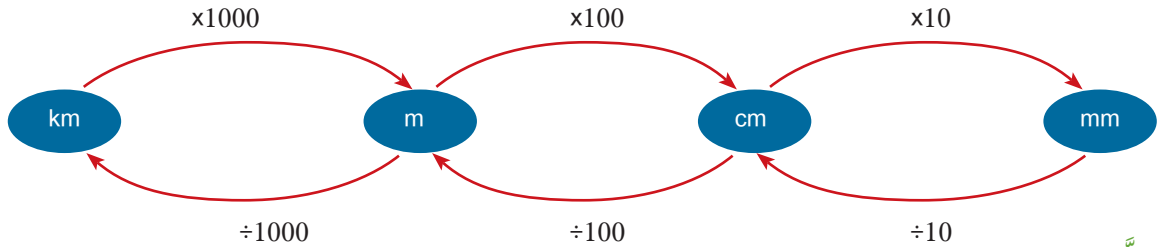
- قِيَمَةٌ مَنْزِلِيَّةٌ
- ضَرْبٌ
- قِسْمَةٌ

1 - 6: الضَّرْبُ فِي 10، 100، 1000 (1)

- يَضْرِبُ الأَعْدَادَ الكُلِّيَّةَ فِي 10، 100، 1000.
- يُقَسِّمُ الأَعْدَادَ الكُلِّيَّةَ عَلَى 10، 100، 1000.

أَسْتَكْشِفُ

يُمْكِنُ أَنْ يُسَاعِدَكَ الضَّرْبُ فِي 10 أَوْ 100 أَوْ 1000، وَالْقِسْمَةُ عَلَى 10 أَوْ 100 أَوْ 1000 عَلَى التَّحْوِيلِ بَيْنَ المَقَابِيسِ المُنْرِيَّةِ.



أَتَعَلَّمُ

- الضَّرْبُ فِي 10: تُحَرِّكُ الأَرْقَامَ كُلَّهَا قِيَمَةً مَنْزِلِيَّةً وَاحِدَةً إِلَى الْيَسَارِ.
- الضَّرْبُ فِي 100: تُحَرِّكُ الأَرْقَامَ كُلَّهَا قِيَمَتَيْنِ مَنْزِلِيَّتَيْنِ إِلَى الْيَسَارِ.
- الضَّرْبُ فِي 1000: تُحَرِّكُ الأَرْقَامَ كُلَّهَا ثَلَاثَ قِيَمِ مَنْزِلِيَّةٍ إِلَى الْيَسَارِ.

	أَحَادٌ	عَشْرَاتٌ	مِائَاتٌ	أَحَادُ الأُلُوفِ	عَشْرَاتُ الأُلُوفِ	مِائَاتُ الأُلُوفِ	أَحَادُ المِائَاتِينَ
	8	3	5	2			
× 10	0	8	3	5	2		
× 100	0	0	8	3	5	2	
× 1000	0	0	0	8	3	5	2

- القِسْمَةُ عَلَى 10: تُحَرِّكُ الأَرْقَامَ كُلَّهَا قِيَمَةً مَنْزِلِيَّةً وَاحِدَةً إِلَى الْيَمِينِ.
- القِسْمَةُ عَلَى 100: تُحَرِّكُ الأَرْقَامَ كُلَّهَا قِيَمَتَيْنِ مَنْزِلِيَّتَيْنِ إِلَى الْيَمِينِ.
- القِسْمَةُ عَلَى 1000: تُحَرِّكُ الأَرْقَامَ كُلَّهَا ثَلَاثَ قِيَمِ مَنْزِلِيَّةٍ إِلَى الْيَمِينِ.

مِثَالٌ

	أَحَادٌ	عَشْرَاتٌ	مِائَاتٌ	أَحَادُ الأُلُوفِ	عَشْرَاتُ الأُلُوفِ	مِائَاتُ الأُلُوفِ
	0	0	0	5	7	
÷ 10	0	0	5	7		
÷ 100	0	5	7			
÷ 1000	5	7				

1 - 7: التَّقْرِيبُ

المُصْطَلِحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- تَقْرِيبٌ
- رَقْمُ التَّقْرِيبِ
- إِلَى أَقْرَبِ 10
- إِلَى أَقْرَبِ 100
- إِلَى أَقْرَبِ 1000
- إِلَى أَقْرَبِ 10000

• يُقَرَّبُ عَدَدًا مُكُونًا مِنْ 7 مَنَازِلٍ إِلَى أَقْرَبِ 10، 100، 1000، 10000.

أَسْتَكْشِفُ

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

تَقْرِيرُ الْمُبَارَاةِ: الْحُضُورُ: 56330



أَتَعَلَّمُ

إِذَا كَانَ الرَّقْمُ:

- 5 أَوْ أَكْبَرَ، فَيُقَرَّبُ إِلَى قِيَمَةٍ أَعْلَى بِمِقْدَارِ 1.
 - أَقَلَّ مِنْ 5، فَتَبْقَى مَنَزِلَةُ التَّقْرِيبِ كَمَا هِيَ.
- ضَعْ أَصْفَارًا فِي جَمِيعِ الْمَنَازِلِ عَلَى يَمِينِ مَنَزِلَةِ التَّقْرِيبِ.

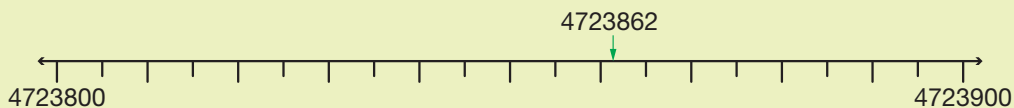
لِتَقْرِيبِ عَدَدٍ، انظُرْ
إِلَى الرَّقْمِ عَلَى يَمِينِ
الْمَنَزِلَةِ الَّتِي تُرِيدُ
التَّقْرِيبَ إِلَيْهَا.



مِثَالٌ

قَرَّبَ 4723862 إِلَى أَقْرَبِ مِئَةٍ.

4723862 يَقَعُ بَيْنَ 4723800 وَ 4723900



انظُرْ إِلَى الرَّقْمِ عَلَى يَمِينِ 8 وَهُوَ 6.

وَلِأَنَّ الرَّقْمَ 6 أَكْبَرُ مِنْ 5، فُرِّبَ الْعَدَدُ إِلَى قِيَمَةٍ أَعْلَى هِيَ 4723900.

ضَعْ أَصْفَارًا فِي الْمَنَازِلِ الَّتِي عَلَى يَمِينِ الرَّقْمِ 8.

المصطلحات الرئيسيۃ

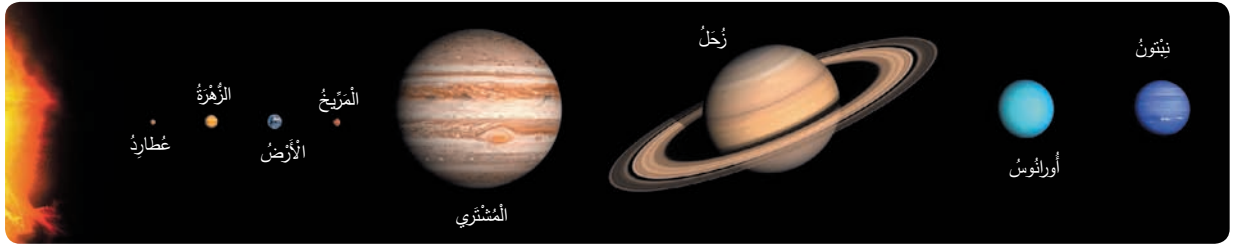
- قيمة منزليۃ
- رقم
- آلاف
- مئات
- عشرات
- آحاد

1 - 8: المقارنۃ والترتيب

- يَسْتخدِمُ الرَّمْزَيْنِ < وَ > لِمُقَارَنَةِ الأَعْدَادِ وَتَرْتِيبِهَا حَتَّى المِليُونِ.

أَسْتَكشِفُ

تُساعدُكَ الِقيمةُ المَنزليۃُ على تَرْتِيبِ الأَعْدَادِ الكليۃِ. يُمكنُ تَرْتِيبُ أَقطارِ كُلِّ مِنَ الأَرْضِ، وَأورانوسِ، وَنِبتونِ بِالنَّظَرِ إلى مَنزِلَةِ عَشْرَاتِ الأُلُوفِ. الأَرْضُ 12756 كيلومترًا > نِبتونُ 49528 كيلومترًا > أورانوسُ 51118 كيلومترًا



أَتَعَلَّمُ

- قارِنِ بَيْنَ الأَرْقامِ في كُلِّ مَنزِلَةٍ بَدءًا مِنَ اليَسارِ.
- إذا كانَ الرِّقْمُ في أَقصى اليَسارِ نَفْسَهُ في العَدَدَيْنِ، فقارِنِ بَيْنَ الرِّقْمَيْنِ في المَنزِلَةِ المُجاوِرَةِ الَّتِي على اليَمِينِ.
- إذا وُجِدَ في العَدَدَيْنِ رَقْمانِ مُخْتَلِفانِ في المَنزِلَةِ نَفْسِها، فالعَدَدُ الَّذِي رَقْمُهُ أَكْبَرُ هُوَ العَدَدُ الأَكْبَرُ.

يُمكنُنا المُقارنۃُ بَيْنَ الأَعْدَادِ الكليۃِ الَّتِي فيها العَدَدُ نَفْسُهُ مِنَ الأَرْقامِ.



مِثالٌ: رَتِّبِ الأَعْدَادَ: 45137, 37898, 47352 نَصاعِدِيًّا.

آحاد	عَشْرَات	مِئات	آحادُ الأُلُوفِ	عَشْرَاتُ الأُلُوفِ	مِئاتُ الأُلُوفِ
7	3	1	5	4	
8	9	8	7	3	
2	5	3	7	4	

37898 < 45137 < 47352

37898 هو العَدَدُ الأَصغَرُ،
47352 هُوَ العَدَدُ الأَكْبَرُ.

المصطلحات الرئيسيّة

- فرديّ
- زوجيّ
- مضاعف

1 - 9: الأعداد الفرديّة والزوجيّة، والمضاعفات

- يتعرّف العدد الفرديّ والزوجيّ ومضاعفات 5، 10، 25، 50، 100.
- يكوّن تعميمات تتعلّق بالمجموع، والفرق، والمضاعفات لأعداد 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

أستكشف

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

تعلم

- الأعداد التي تتضمّن 0 أو 5 في منزلة الأحاد هي من مضاعفات 5
- الأعداد التي تتضمّن 0 في منزلة الأحاد هي من مضاعفات 10
- الأعداد التي تتضمّن 00 أو 25 أو 50 أو 75 في منزلتيّ الأحاد والعشرات هي من مضاعفات 25.
- الأعداد التي تتضمّن 00 أو 50 في منزلتيّ الأحاد والعشرات هي من مضاعفات 50.
- الأعداد التي تتضمّن 1 أو 3 أو 5 أو 7 أو 9 في منزلة الأحاد هي أعداد فرديّة.

الطرح	
$12 - 4 = 8$ (زوجيّ)	زوجيّ - زوجيّ = زوجياً
$8 - 3 = 5$ (فرديّ)	زوجيّ - فرديّ = فردياً
$9 - 2 = 7$ (فرديّ)	فرديّ - زوجيّ = فردياً
$9 - 5 = 4$ (زوجيّ)	فرديّ - فرديّ = زوجياً

الجمع	
$4 + 6 = 10$ (زوجيّ)	زوجيّ + زوجيّ = زوجياً
$6 + 5 = 11$ (فرديّ)	زوجيّ + فرديّ = فردياً
$7 + 8 = 15$ (فرديّ)	فرديّ + زوجيّ = فردياً
$5 + 3 = 8$ (زوجيّ)	فرديّ + فرديّ = زوجياً

الضرب	
$5 \times 6 = 30$ (زوجيّ)	فرديّ × زوجيّ = زوجياً
$7 \times 9 = 63$ (فرديّ)	فرديّ × فرديّ = فردياً
$4 \times 6 = 24$ (زوجيّ)	زوجيّ × زوجيّ = زوجياً
$8 \times 3 = 24$ (زوجيّ)	زوجيّ × فرديّ = زوجياً

مثال:

أي الأعداد الآتية من مضاعفات 25 وليست من مضاعفات 50؟
200، 650، 2275، 4300، 6625
الأعداد 2275 و 6625 من مضاعفات 25، وليست من مضاعفات 50.

Language Focus 1

10 - 1: الإثراء اللغوي (1)

Key Words

ones tens hundreds thousands ten 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	Ones
2	3	2	1	3	5	2

↑
 Value of the digit 3 is
 300 000
 Three hundred thousand

↑
 Value of the digit
 3 is 300
 Three hundred

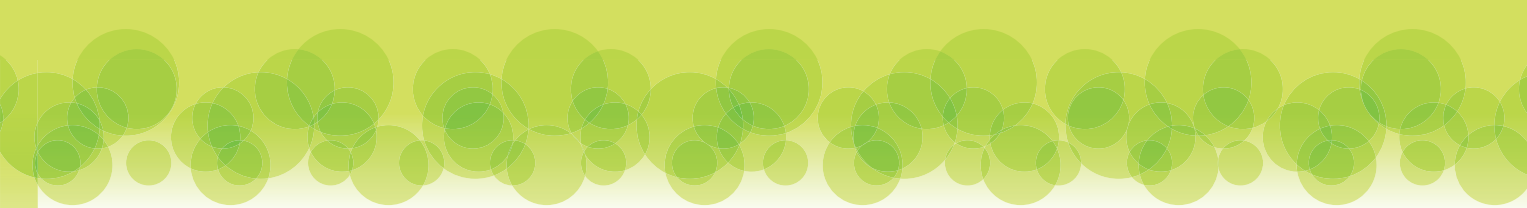
The value of a digit depends on its place in the number. Look at the number in the chart. There are two 3s. They have different values.

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 ones.

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	Ones
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						



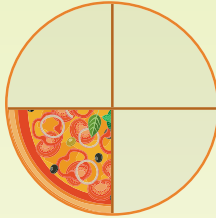
2

الوَحْدَةُ الثَّانِيَّةُ

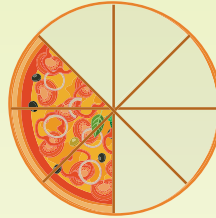
الْكَسُورُ الْعَشْرِيَّةُ (1)



0.5



0.25



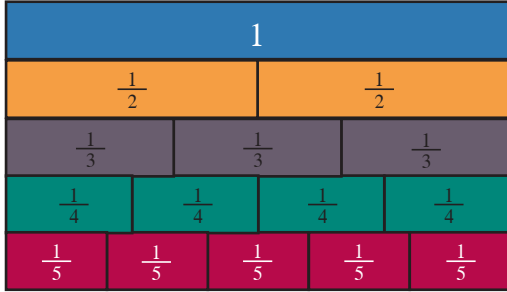
0.375

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- بَسْطٌ
- مَقَامٌ
- كَسْرٌ

2 - 1: الكُسُورُ (1)

• يَتَعَرَّفُ مَفْهُومَ الكُسْرِ، وَيُمَثِّلُهُ عَلَى لَوْحَةِ الكُسُورِ.



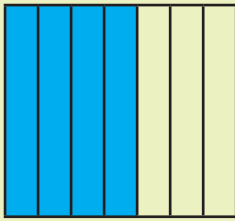
أَسْتَكْشِفُ

يَسْتَحْدِمُ النَّاسُ الكُسُورَ فِي حَيَاتِهِمُ اليَوْمِيَّةَ كَثِيرًا. وَكَثِيرًا مَا نَحْتِاجُ تَقْسِيمَ الوَحْدَةِ الكَامِلَةِ إِلَى أَجْزَاءٍ مُنْسَاوِيَةٍ لِنُوزِعُهَا عَلَى عَدَدٍ مِنَ الأَشْخَاصِ بِالنِّسَابِ.

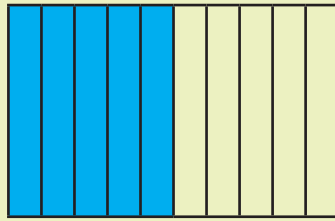
أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُ تَقْسِيمَ الوَحْدَةِ الوَاحِدَةِ إِلَى أَجْزَاءٍ مُنْسَاوِيَةٍ يُعْبَرُ عَنْهَا بِرَمْزٍ يَتَكَوَّنُ مِنْ بَسْطٍ وَمَقَامٍ وَخَطِّ كَسْرٍ؛ فَمَثَلًا الكَسْرُ $\frac{2}{5}$ يُمَثِّلُ جُزْأَيْنِ مِنْ خَمْسَةِ أَجْزَاءٍ مُنْسَاوِيَةٍ؛ 2 هُوَ البَسْطُ، وَ 5 هُوَ المَقَامُ، وَمَا بَيْنَهُمَا هُوَ خَطُّ الكَسْرِ، وَيُقْرَأُ خُمْسَانِ.

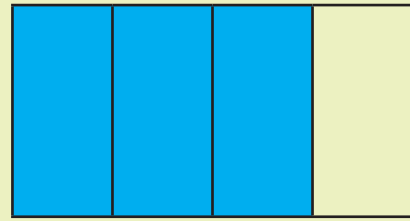
مِثَالٌ: اكْتُبِ الجُزْءَ المُظَلَّلَ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ.



$$\frac{4}{7}$$



$$\frac{5}{10}$$



$$\frac{3}{4}$$

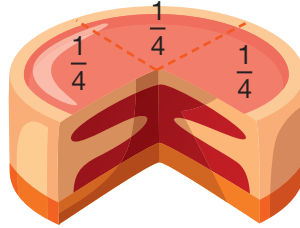
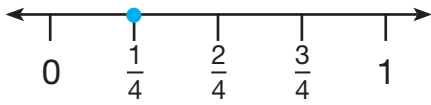
الوحدّة: 2 الكُسور العشريّة (1)

المُصطلحات الرّئيسة

- كسّر
- خطّ الأعداد

2 - 2: الكُسور (2)

- يُمثّل الكسّر على خطّ الأعداد.
- يحلّ مسائل حياتيّة على الكُسور.

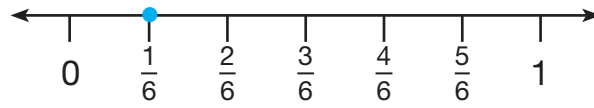


أستكشف

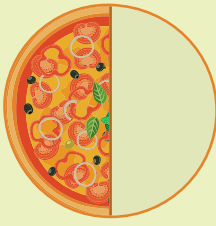
يُمكن تمثيل الكُسور بأشكالٍ مُختلفة، منها خطّ الأعداد. تُستخدم الكُسور في حلّ مسائلٍ من الحياة اليوميّة.

أتعلّم

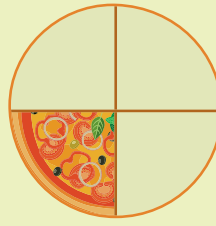
يُعيّن الكسّر بنقطةٍ على خطّ الأعداد، ويُمكن تقسيم الوحدّة على خطّ الأعداد لأيّ عددٍ من الأجزاء المتساوية، وذلك حسب الحاجة.



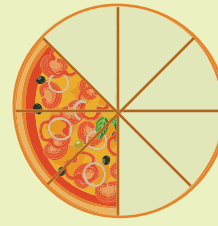
مثال: اكتب الكسّر الذي يمثّل الجزء المتبقي من الفطيرة.



$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{4}$



$\frac{3}{8}$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- كَسْرٌ
- كَسْرٌ عَشْرِيٌّ
- أَجْزَاءٌ مِنْ عَشْرَةٍ

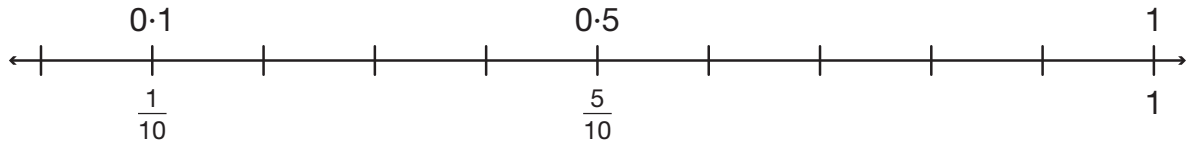
2 - 3: الأجزاء من عشرة

- يَكْتُبُ الأجزاء من عشرة على صورة كُسُورٍ عَشْرِيَّةٍ، وَيَفْهَمُ ما يُمَثِّلُهُ كُلُّ رَقْمٍ.
- يَعُدُّ تصاعديًا وتنازليًا بالأجزاء من عشرة.



أَسْتَكْشِفُ

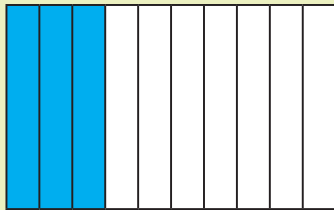
يَسْتَخْدِمُ النَّاسُ الكُسُورَ العَشْرِيَّةَ كُلَّ يَوْمٍ، خَاصَّةً فِي الحِساباتِ الَّتِي تَتَضَمَّنُ القِياساتِ؛ فَمَثَلًا عِنْدَمَا تَكُونُ قِراءَةُ المِيزانِ 0.9 كيلوغرام تَحْتَاجُ إلى مَعْرِفَةِ أَنَّ الرَقْمَ 9 على يَمِينِ الفاصِلَةِ العَشْرِيَّةِ فِي مَثْرَلَةِ الأجزاء من عشرة، وَيُمَثِّلُ 0.9 كيلوغرام، أو تِسْعَةَ أَعشارِ كيلوغرامًا.



أَتَعَلَّمُ

- يُمكنُ تَقْسِيمُ حَظِّ الأَعْدادِ بَيْنَ 0 و 1 إلى 10 أَجْزاءٍ مُتساويةٍ، كُلُّ جُزءٍ مِنْها $\frac{1}{10}$ (جُزءٌ مِنْ عَشْرَةٍ).
- يُمكنُكَ كِتابَةُ أيِّ كَسْرٍ بالأجزاء من عشرة على صورة كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.
- اسْتَخْدِمِ الفاصِلَةَ العَشْرِيَّةَ وَ يَرْمِزُ لَهَا «.»
- اكْتُبْ كَمِ جُزءًا مِنْ عَشْرَةٍ فِي العَدَدِ بَعْدَ الفاصِلَةِ العَشْرِيَّةِ.

مِثَالٌ: اكْتُبِ الجُزءَ المُظَلَّلَ على صورة كَسْرٍ، وصورة كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.



$\frac{3}{10}$ أو 0.3



0.5 أو $\frac{5}{10}$



0.9 أو $\frac{9}{10}$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- كَسْرٌ
- كَسْرٌ عَشْرِيٌّ
- أَجْزَاءٌ مِنْ مِئَةٍ
- مَقَامٌ

2 - 4: الأجزاء من مئة

- يَتَعَرَّفُ أَنَّ الأجزاء من مئة تَظْهَرُ عِنْدَ تَقْسِيمِ شَيْءٍ إِلَى 100 جُزءٍ مُتَسَاوٍ.
- يَتَعَرَّفُ الكُسُورُ العَشْرِيَّةُ المُكَافِئَةُ لِأجزاء من مئة، وَيَكْتُبُهَا.

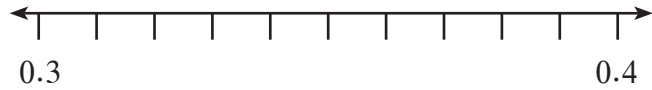
أَسْتَكْشِفُ

يُقَسَّمُ الدِّينَارُ إِلَى 100 جُزءٍ، وَيُسَمَّى كُلُّ جُزءٍ « قِرْشًا ». القِرْشُ الوَاحِدُ هُوَ جُزءٌ مِنْ مِئَةٍ مِنَ الدِّينَارِ، وَيَكْتُبُ 1 قِرْشٍ أَوْ 0.01 دِينَارٍ.



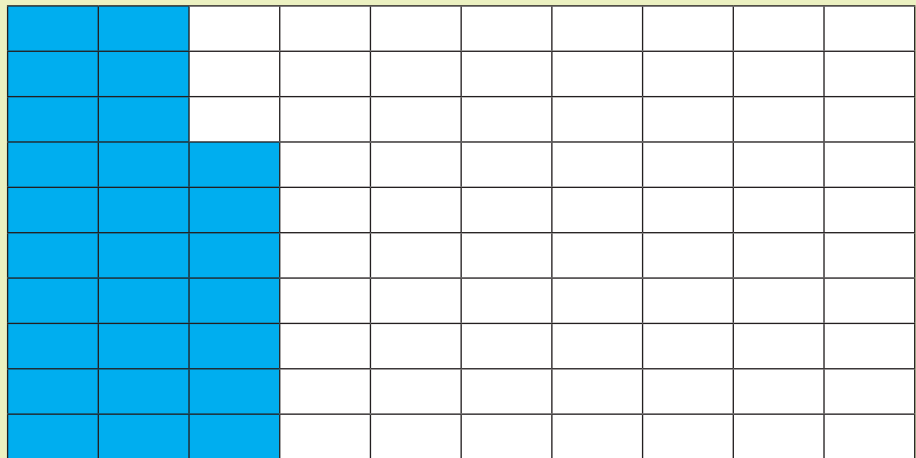
أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُنَا الحُصُولُ عَلَى أجزاء من مئة عَلَى خَطِّ الأَعْدَادِ بِتَقْسِيمِ كُلِّ جُزءٍ مِنْ عَشْرَةٍ إِلَى 10 أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ.



- يَكْتُبُ الجُزءُ مِنْ مِئَةٍ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ بِالشُّكْلِ 0.01، وَعَلَى صُورَةِ كَسْرٍ بِالشُّكْلِ $\frac{1}{100}$.
- الجُزءُ مِنْ مِئَةٍ هُوَ الرَّقْمُ الثَّانِي بَعْدَ الفَاصِلَةِ العَشْرِيَّةِ.

مِثَالٌ: اكْتُبِ الجُزءَ المُظَلَّلَ 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

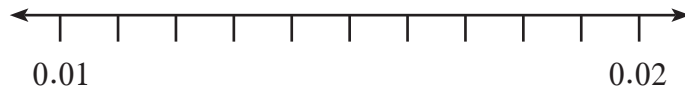
- يَتَعَرَّفُ أَنَّ الأجزاء من ألفٍ تَظْهَرُ عِنْدَ تَقْسِيمِ شَيْءٍ إِلَى 1000 جُزءٍ مُتَسَاوٍ.
- يَتَعَرَّفُ الكُسُورَ العَشْرِيَّةَ المُكَافِئَةَ لِأجزاء من ألفٍ، وَيَكْتُبُهَا.

أَسْتَكْشِفُ

يُقَسَّمُ الكِيلُومِترُ إِلَى 1000 جُزءٍ، وَيُسَمَّى كُلُّ جُزءٍ مِنْهُ مِترًا. المِترُ الواحدُ هُوَ جُزءٌ مِنْ أَلْفٍ مِنَ الكِيلُومِترِ، وَيَكْتُبُ 1 مِترٌ أَوْ 0.001 كِيلُومِترٍ.

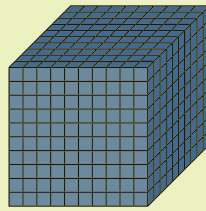
أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُنَا الحُصُولُ عَلَى أَجزاء من ألفٍ عَلَى خَطِّ الأَعْدَادِ بِتَقْسِيمِ كُلِّ جُزءٍ مِنْ مِئَةٍ إِلَى 10 أَجزاءٍ.

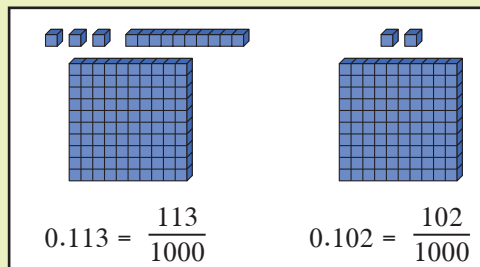


يُكْتُبُ الجُزءُ مِنْ أَلْفٍ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ بِالشَّكْلِ: 0.001، وَعَلَى صُورَةِ كَسْرٍ بِالشَّكْلِ: $\frac{1}{1000}$ الجُزءُ مِنْ أَلْفٍ هُوَ الرَّفْعُ الثَّالِثُ بَعْدَ الفَاصِلَةِ العَشْرِيَّةِ.

مِثَالٌ: يَتَكَوَّنُ هَذَا المُكعَّبُ مِنْ 1000 مُكعَّبٍ صَغِيرٍ كُلُّهَا مُتطابِّقَةٌ.



اكتُبْ ما تُمَثِّلُهُ كُلُّ مَجْمُوعَةٍ مِنَ المُكعَّبَاتِ الصَّغِيرَةِ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ، وَصُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- آحَادٌ
- أَجْزَاءٌ مِنْ عَشْرَةٍ
- أَجْزَاءٌ مِنْ مِئَةٍ
- أَجْزَاءٌ مِنْ أَلْفٍ
- ضَرْبٌ
- قِيَمَةٌ مَنزِلِيَّةٌ

2 - 6: الضَّرْبُ فِي 10، 100، 1000 (2)

- يَضْرِبُ أَيَّ عَدَدٍ فِي 10، 100، 1000.

أَسْتَكْشِفُ

إِذَا عَرِضَ ثَمَنُ الْكِتَابِ الْوَاحِدِ بِـ 11 دِينَارًا، فَهَلْ يُعَدُّ هَذَا الْعَرِضُ صَفَقَةً رَابِحَةً؟

عَرِضٌ خَاصٌّ

10 كُتِبَ بِـ 120
دِينَارًا.

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ الضَّرْبِ فِي 10 يُصْبِحُ الْعَدَدُ أَكْبَرَ 10 مَرَّاتٍ مِمَّا كَانَ عَلَيْهِ، وَتَتَحَرَّكُ أَرْقَامُ مَنَازِلِ الْعَدَدِ مَنزِلَةً وَاحِدَةً إِلَى الْيَسَارِ.
عِنْدَ الضَّرْبِ فِي 100 يُصْبِحُ الْعَدَدُ أَكْبَرَ 100 مَرَّةً مِمَّا كَانَ عَلَيْهِ، وَتَتَحَرَّكُ أَرْقَامُ مَنَازِلِ الْعَدَدِ مَنزِلَتَيْنِ إِلَى الْيَسَارِ.
عِنْدَ الضَّرْبِ فِي 1000، يُصْبِحُ الْعَدَدُ أَكْبَرَ 1000 مَرَّةً مِمَّا كَانَ عَلَيْهِ، وَتَتَحَرَّكُ أَرْقَامُ مَنَازِلِ الْعَدَدِ ثَلَاثَ مَنَازِلٍ إِلَى الْيَسَارِ.

مِثَالٌ:

$$245 \times 10 = 2450$$

$$245 \times 100 = 24500$$

$$245 \times 1000 = 245000$$

$$7083 \times 10 = 70830$$

$$7083 \times 100 = 708300$$

$$7083 \times 1000 = 7083000$$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- أَحَادٌ
- أَجْزَاءٌ مِنْ عَشْرَةٍ
- أَجْزَاءٌ مِنْ مِئَةٍ
- أَجْزَاءٌ مِنْ أَلْفٍ
- قِسْمَةٌ

2 - 7: القِسْمَةُ عَلَى 10، 100، 1000

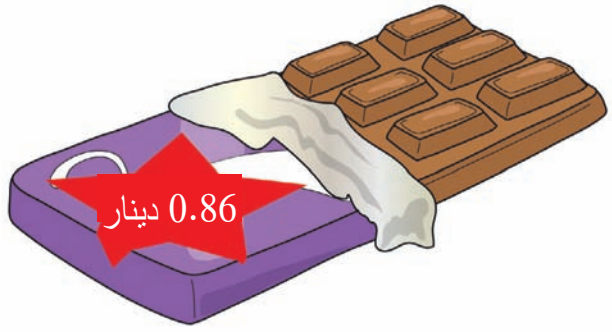
- يُقَسَّمُ أَيُّ عَدَدٍ عَلَى 10، 100، 1000.

أَسْتَكْشِفُ

إذا عُرِضَ ثَمَنُ قِطْعَةٍ (الشُّوكولاتَةِ) بِـ 0.86 دينارًا، فَهَلْ يُعَدُّ هَذَا العُرْضُ صَفَقَةً رَابِحَةً؟

عَرْضٌ خَاصٌّ

100 قِطْعَةٍ مِنْ (الشُّوكولاتَةِ)
بـ 85 دينارًا.



أَتَعَلَّمُ

- عِنْدَ القِسْمَةِ عَلَى 10 يُصْبِحُ العَدَدُ أصْغَرَ 10 مَرَّاتٍ مِمَّا كَانَ عَلَيْهِ، وَتَتَحَرَّكُ أَرْقَامُ مَنَازِلِ العَدَدِ مَنْرَلَةً وَاحِدَةً إِلَى الِیْمِینِ. یَتَحَرَّكُ الرَّقْمُ فِي عَمُودِ الأحَادِ قَبْلَ الفَاصِلَةِ العَشْرِيَّةِ إِلَى عَمُودِ الأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ.
- عِنْدَ القِسْمَةِ عَلَى 100 يُصْبِحُ العَدَدُ أصْغَرَ 100 مَرَّةً مِمَّا كَانَ عَلَيْهِ، وَتَتَحَرَّكُ أَرْقَامُ مَنَازِلِ العَدَدِ مَنْرَلَتَیْنِ إِلَى الِیْمِینِ. یَتَحَرَّكُ الرَّقْمُ فِي عَمُودِ العَشْرَاتِ قَبْلَ الفَاصِلَةِ العَشْرِيَّةِ إِلَى عَمُودِ الأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ، وَیَتَحَرَّكُ الرَّقْمُ فِي عَمُودِ الأحَادِ إِلَى عَمُودِ الأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ.
- عِنْدَ القِسْمَةِ عَلَى 1000 يُصْبِحُ العَدَدُ أصْغَرَ 1000 مَرَّةً مِمَّا كَانَ عَلَيْهِ، وَتَتَحَرَّكُ أَرْقَامُ مَنَازِلِ العَدَدِ ثَلَاثَ مَنَازِلَ إِلَى الِیْمِینِ. یَتَحَرَّكُ الرَّقْمُ فِي عَمُودِ المِائَاتِ قَبْلَ الفَاصِلَةِ العَشْرِيَّةِ إِلَى عَمُودِ الأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ، وَیَتَحَرَّكُ الرَّقْمُ فِي عَمُودِ العَشْرَاتِ إِلَى عَمُودِ الأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ، وَیَتَحَرَّكُ الرَّقْمُ فِي عَمُودِ الأحَادِ إِلَى عَمُودِ الأَجْزَاءِ مِنْ أَلْفٍ.

مِثَالٌ:

$$24 \div 10 = 2.4$$

$$24 \div 100 = 0.24$$

$$24 \div 1000 = 0.024$$

$$246 \div 10 = 24.6$$

$$246 \div 100 = 2.46$$

$$246 \div 1000 = 0.246$$

Language Focus 2

2 - 8: الإثراء اللغوي

Key Words

decimals	tenths	hundredths	thousandths
decimal point		decimal place	fractions

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 – one(s)

0.X – tenth(s)

0.0X – hundredth(s)

0.00X – thousandth(s)

The place value of a decimal is shown here.

Ones	Decimal point	Tenths	Hundredths	Thousandths
3	.	4	5	2

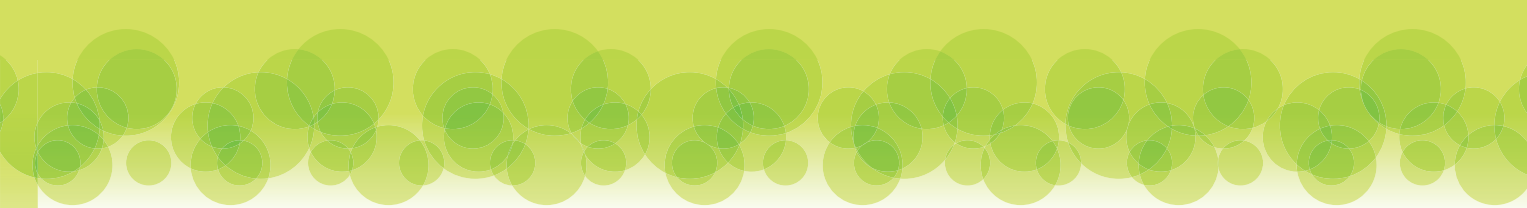
You say this number as three point four five two.

Here are some other decimal numbers.

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

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

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



3

الوَحْدَةُ الثَّلَاثَةُ

الْكُسُورُ الْعَشْرِيَّةُ (2)



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- عَدَدٌ عَشْرِيٌّ
- قِيَمَةٌ مَنزِلِيَّةٌ
- الصُّورَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ

3 - 1: الأَعْدَادُ العَشْرِيَّةُ

- يَتَعَرَّفُ العَدَدَ العَشْرِيَّ وَ يَكْتُبُهُ.
- يَكْتُبُ الأَعْدَادَ العَشْرِيَّةَ بِالصُّورَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ.

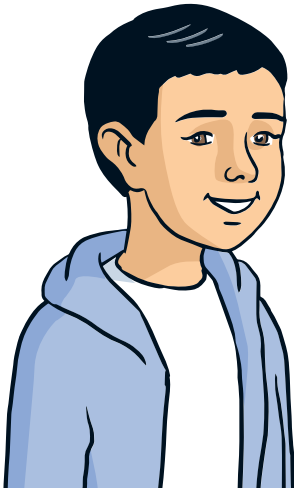
أَسْتَكْشِفُ

كَيْفَ سَتَدْفَعُ نَمَنَّا لِسِلْعَةٍ سِعْرُهَا 4.16 دنانيرَ في مَعْرِضٍ تِجَارِيٍّ؟
فَكَّرَ بِالسَّعْرِ عَلَى أَنَّهُ عَدَدٌ عَشْرِيٌّ. هَلْ يُسَاعِدُكَ ذَلِكَ عَلَى تَحْدِيدِ الأُورَاقِ
النَّقْدِيَّةِ أَوْ القِطْعِ المَعْدِنِيَّةِ الَّتِي سَتَدْفَعُهَا؟



أَتَعَلَّمُ

كُلُّ مَنزِلَةٍ في العَدَدِ العَشْرِيِّ تَرْتَبِطُ بِقُوَّةِ العَشْرَةِ؛ ففِي العَدَدِ 0.333 تكونُ قِيَمَةُ الرُّقْمِ 3 في مَنزِلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ تُساوي قِيَمَةَ الرُّقْمِ
3 في مَنزِلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ 10 مَرَّاتٍ، وَقِيَمَةُ الرُّقْمِ 3 في مَنزِلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ تُساوي قِيَمَةَ الرُّقْمِ 3 في مَنزِلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ أَلْفٍ
10 مَرَّاتٍ.



يُمْكِنُ كِتَابَةُ العَدَدِ العَشْرِيِّ عَلَى صُورَةٍ
قِيَمِ مَنزِلِيَّةٍ مُنْفَصِلَةٍ وَتُسَمَّى هَذِهِ
الصُّورَةُ بِالصُّورَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ.

مِثَالٌ:

$$0.46 = 0.4 + 0.06$$

$$0.75 = 0.7 + 0.05$$

$$0.289 = 0.2 + 0.08 + 0.009$$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

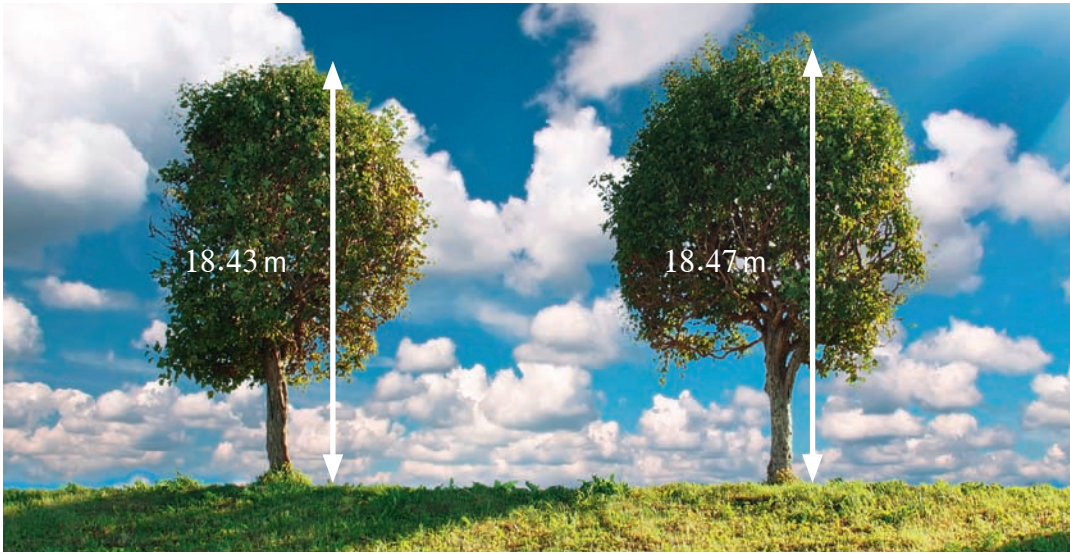
- عَدَدٌ عَشْرِيٌّ
- مَنزِلَةٌ عَشْرِيَّةٌ
- قِيَمَةٌ مَنزِلِيَّةٌ

3 - 2: مُقَارَنَةُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ

- يُقَارَنُ أَعْدَادًا ضِمْنَ مَنزِلَةٍ أَوْ مَنزِلَتَيْنِ عَشْرِيَّتَيْنِ.

أَسْتَكْشِفُ

إذا طَلِبَ إِلَيْكَ المُقَارَنَةُ بَيْنَ شَجَرَتَيْنِ ارْتِفَاعُ إِحْدَاهُمَا 18.43 مِثْرًا، وَالْأُخْرَى 18.47 مِثْرًا، فَسَوْفَ تَعْرِفُ مِنَ القِيَمَةِ المَنزِلِيَّةِ أَنَّ الشَّجَرَةَ الَّتِي ارْتِفَاعُهَا 18.47 مِثْرًا هِيَ الأَطْوَلُ: $18.47 > 18.43$



أَتَعَلَّمُ

لِمُقَارَنَةِ الأَعْدَادِ مِثْلَهَا فِي لَوْحَةِ المَنَازِلِ. اِبْدَأْ بِمُقَارَنَةِ الأَعْدَادِ الكُلِّيَّةِ، ثُمَّ قِيمِ الأَرْقَامِ فِي مَنزِلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ. إِذَا كَانَتِ الأَرْقَامُ نَفْسَهَا فَانْتَقِلْ إِلَى مَنزِلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ، وَقَارِنِ القِيمِ فِي كُلِّ مَنزِلَةٍ. الرِّقْمُ الَّذِي قِيمَتُهُ أَكْبَرُ يَدُلُّ عَلَى العَدَدِ الأَكْبَرِ.

عَشْرَاتٌ	أَحَادٌ		أَجْزَاءٌ مِنْ عَشْرَةٍ	أَجْزَاءٌ مِنْ مِئَةٍ
	2	.	2	1
	2	.	1	2

مِثَالٌ:

أَيُّهُمَا أَكْبَرُ 2.21 أَمْ 2.12؟

$$2.21 > 2.12$$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- عَدَدٌ عَشْرِيٌّ
- مَنْزِلَةٌ عَشْرِيَّةٌ
- قِيَمَةٌ مَنْزِلِيَّةٌ

3 - 3: تَرْتِيبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ (1)

• يُرْتَّبُ الأَعْدَادُ ضِمْنَ مَنْزِلَةٍ أَوْ مَنْزِلَتَيْنِ عَشْرِيَّتَيْنِ.

أَسْتَكْشِفُ

غالبًا ما يُسَجَّلُ عَدَاوُ الـ 100م أزمِنَةً في أجزاءٍ مِنَ الثَّانِيَةِ، مِثْلَ 11.82 ثَانِيَةً. مِنَ المُهِمِّ أَنْ يَكُونَ لَدَيْكَ المُفْعِدَةُ عَلَى تَرْتِيبِ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ، خَاصَّةً عِنْدَمَا تَرْتِيبُ بِرَمَنْ نِهَايَةَ السَّبَاقِ.



أ: 12.63 s

ب: 12.03 s

ج: 12.61 s

د: 12.07 s

هـ: 12.36 s

أَتَعَلَّمُ

لِتَرْتِيبِ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأَصْغَرِ بِاسْتِخْدَامِ القِيَمَةِ المَنْزِلِيَّةِ:

- 1 - مِثْلُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ عَلَى لُوحَةِ المَنَازِلِ.
- 2 - قَارِنِ الأَرْقَامَ فِي الأَعْمَدَةِ مِنَ اليَسَارِ إِلَى اليَمِينِ.
- 3 - إِذَا كَانَتِ الأَرْقَامُ نَفْسَهَا فَانْتَوِلْ إِلَى العَمُودِ المُجَاوِرِ حَتَّى تَجِدَ رَقْمًا أَكْبَرَ.
- 4 - هَذَا هُوَ العَدَدُ الأَكْبَرُ فِي المَجْمُوعَةِ.
- 5 - أَعِدِ الحُطُوتَيْنِ 2 و 3 حَتَّى تَتَرْتَّبَ الأَعْدَادُ كُلُّهَا مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأَصْغَرِ.

مِثَالٌ:

رَتَّبِ الأَعْدَادَ: 3.45، 3.25، 3.42، 3.07، 3.27 مِنَ الأَصْغَرِ إِلَى الأَكْبَرِ.
 3.45 العَدَدُ الأَكْبَرُ؛ أَكْبَرُ مِنْ 3.42؛ لِأَنَّ 5 أَجْزَاءً مِنْ مِئَةِ أَكْبَرُ مِنْ 2 جُزْءٍ مِنْ مِئَةِ.
 3.25: تَرْتِيبُهُ الرَّابِعُ.
 3.42: تَرْتِيبُهُ الثَّانِي.
 3.07: العَدَدُ الأَصْغَرُ.
 3.27: تَرْتِيبُهُ الثَّلَاثُ.

3.07، 3.25، 3.27، 3.42، 3.45

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- عَدَدٌ عَشْرِيٌّ
- مَنْزِلَةٌ عَشْرِيَّةٌ
- قِيَمَةٌ مَنْزِلِيَّةٌ

3 - 4: تَرْتِيبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ (2)

• يُقَارَنُ بَيْنَ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ ضِمْنَ 3 مَنْازِلَ عَشْرِيَّةٍ، وَبَرْتِيبِهَا.

أَسْتَكْشِفُ

غالبًا ما تُحَسَّبُ قَوَاتِيرُ المَاءِ وَالكَهْرَبَاءِ بِأَجْزَاءٍ مِنَ الدِّيْنَارِ، مِثْلَ 18.205 دِينَارًا. مِنَ المُوْهِمِّ أَنْ تَكُونَ لَدَيْكَ المَقْدِرَةُ عَلَى مُقَارَنَةِ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ الَّتِي تَتَّصَمَنُ 3 أَرْقَامٍ عَشْرِيَّةٍ، وَتَرْتِيبِهَا.

الْجَدْوَلُ الأَتِي يُبَيِّنُ الإِسْتِهْلَاكَ الشَّهْرِيَّ لِلْكَهْرَبَاءِ لِأَرْبَعَةِ بِيُوتٍ فِي أَحَدِ أَشْهُرِ السَّنَةِ.

26.341 دِينَارًا	23.728 دِينَارًا	26.086 دِينَارًا	26.386 دِينَارًا
------------------	------------------	------------------	------------------

أَتَعَلَّمُ

لِتَرْتِيبِ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأَصْغَرِ تَتَأَزَّلِيًّا بِاسْتِخْدَامِ القِيَمَةِ المَنْزِلِيَّةِ:

- 1 - مِثْلُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ عَلَى لَوْحَةِ المَنَازِلِ.
- 2 - قَارِنِ الأَرْقَامَ فِي الأَعْمِدَةِ مِنَ الْيَسَارِ إِلَى الْيَمِينِ.
- 3 - إِذَا كَانَتِ الأَرْقَامُ نَفْسَهَا فَانْتَقِلْ إِلَى العَمُودِ المُجَاوِرِ حَتَّى تَجِدَ رَقْمًا أَكْبَرَ.
- 4 - هَذَا هُوَ العَدَدُ الأَكْبَرُ فِي المَجْمُوعَةِ.
- 5 - أَعِدِ الخُطُوبَتَيْنِ 2 وَ 3 حَتَّى تَتَرْتَّبَ الأَعْدَادُ كُلُّهَا مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأَصْغَرِ (تَتَأَزَّلِيًّا).

أجزاء من مئة	أجزاء من عشرة	أجزاء من مئة	أجزاء من عشرة	أجزاء من مئة	أجزاء من عشرة

مِثَالٌ:

رَتَّبِ الأَعْدَادَ: 12.172، 12.174، 12.531، 13.014، 12.504 مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأَصْغَرِ (تَتَأَزَّلِيًّا):

13.014 هُوَ العَدَدُ الأَكْبَرُ؛ لِأَنَّ الرَّقْمَ 3 فِي مَنْزِلَةِ الأَحَادِ أَكْبَرُ مِنَ الرَّقْمِ 2.

12.531 هُوَ العَدَدُ الثَّانِي مِنَ حَيْثُ الكِبَرِ؛ فَهُوَ أَكْبَرُ مِنَ 12.504؛ لِأَنَّ الرَّقْمَ 3 فِي مَنْزِلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةِ أَكْبَرُ مِنَ الرَّقْمِ 0 فِي مَنْزِلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةِ.

12.504 هُوَ العَدَدُ الثَّالِثُ مِنَ حَيْثُ الكِبَرِ؛ فَهُوَ أَكْبَرُ مِنَ 12.174؛ لِأَنَّ الرَّقْمَ 5 فِي مَنْزِلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةِ أَكْبَرُ مِنَ الرَّقْمِ 1 فِي مَنْزِلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةِ.

12.174 هُوَ العَدَدُ الرَّابِعُ مِنَ حَيْثُ الكِبَرِ؛ فَهُوَ أَكْبَرُ مِنَ 12.172؛ لِأَنَّ الرَّقْمَ 4 فِي مَنْزِلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ أَلْفِ أَكْبَرُ مِنَ الرَّقْمِ 2 فِي مَنْزِلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ أَلْفِ.

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

3 - 5: تَقْرِيبُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ

- يُقَرَّبُ أَيُّ عَدَدٍ ضَمِنَ 3 مَنَازِلَ عَشْرِيَّةٍ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، أَوْ مَنزَلَةٍ عَشْرِيَّةٍ، أَوْ مَنزَلَتَيْنِ عَشْرِيَّتَيْنِ.

أَسْتَكْشِفُ

اخْتَارَتِ لَيْلَى أَرْبَعَةَ أَشْيَاءَ تَرَعُبُ فِي شِرَائِهَا عِنْدَمَا يَتَوَافَرُ مَعَهَا مَبْلَغٌ كَافٍ مِنَ المَالِ. الأَسْعَارُ هِيَ: 6.95 دَنَانِيرَ، 8.02 دَنَانِيرَ، 3.98 دَنَانِيرَ، 5.01 دَنَانِيرَ. وَلَكِنْ تَذَكَّرْتِ لَيْلَى أَنَّ الأَسْعَارَ هِيَ:

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

مَا الَّذِي عَمِلْتَهُ لَيْلَى؟ وَكَيْفَ سَيُسَاعِدُهَا ذَلِكَ؟



8.02 دَنَانِيرَ



6.95 دَنَانِيرَ



5.01 دَنَانِيرَ



3.98 دَنَانِيرَ

أَتَعَلَّمُ

لِتَقْرِيبِ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ انظُرِي إِلَى الرَّقْمِ فِي مَنزَلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ، فَإِذَا كَانَ:

• 5 أَوْ أَكْبَرَ فَيُقَرَّبُ إِلَى العَدَدِ الكُلِّيِّ الأَعْلَى التَّالِي.

• أَقَلَّ مِنْ 5 فَيَبْقَى العَدَدُ الكُلِّيُّ كَمَا هُوَ.

لِتَقْرِيبِ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ إِلَى أَقْرَبِ مَنزَلَةٍ عَشْرِيَّةٍ وَاحِدَةٍ أَوْ مَنزَلَتَيْنِ عَشْرِيَّتَيْنِ انظُرِي إِلَى الرَّقْمِ فِي المَنزَلَةِ يَمِينِ مَنزَلَةِ النَّقْرِبِ، فَإِذَا كَانَ:

• 5 أَوْ أَكْبَرَ فَيُضَافُ 1 إِلَى المَنزَلَةِ المُقَرَّبِ إِلَيْهَا، وَيُحَدَفُ الرَّقْمُ والأَرْقَامُ الَّتِي عَلَى يَمِينِهِ.

• أَقَلَّ مِنْ 5 فَتُنزَعُ المَنزَلَةُ المُقَرَّبِ إِلَيْهَا كَمَا هِيَ، وَيُحَدَفُ الرَّقْمُ والأَرْقَامُ الَّتِي عَلَى يَمِينِهِ.

مِثَالٌ:

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

4

الوَحْدَةُ الرَّابِعَةُ

الْكُسُورُ



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- تَكَافُرٌ
- بَسْطٌ
- مَقَامٌ
- كَسْرٌ مُكَافِئٌ
- كَسْرٌ مُخْتَلِفٌ
- لَوْحَةُ الْكُسُورِ

4 - 1: الْكُسُورُ الْمُتَكَافِئَةُ

• يُحَدِّدُ كُسُورًا مُكَافِئَةً لِكَسْرٍ مُعْطَى، وَيَقْرُؤُهَا، وَيَكْتُبُهَا.

أَسْتَكْشِفُ

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



أَتَعَلَّمُ

- يُمَكِّنُ الْحُصُولَ عَلَى كُسُورٍ مُتَكَافِئَةٍ بِضَرْبِ كُلِّ مِنْ الْبَسْطِ وَالْمَقَامِ بِنَفْسِ الْعَدَدِ أَوْ قِسْمَتُهُمَا عَلَى نَفْسِ الْعَدَدِ.
- الْكُسُورُ الْمُتَكَافِئَةُ لَهَا أَسْمَاءٌ مُخْتَلِفَةٌ، وَلَكِنْ لَهَا الْقِيَمَةُ نَفْسُهَا، وَكُلُّهَا تَقَعُ فِي الْمَكَانِ نَفْسِهِ عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ.

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

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

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$$

مِثَالٌ:

اسْتَخْذِمِ لَوْحَةَ 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

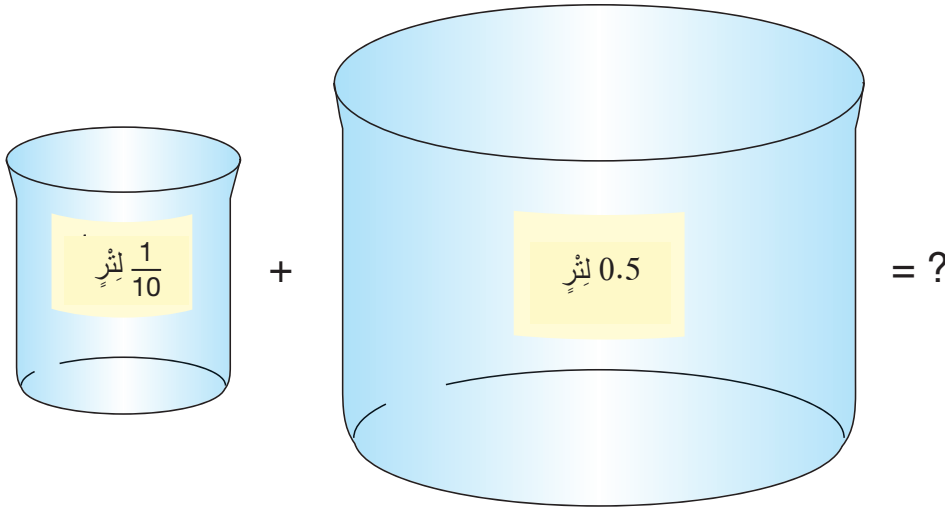
- تَكَافُرٌ
- عَدَدٌ كَسْرِيٌّ
- كَسْرٌ
- عَدَدٌ عَشْرِيٌّ
- أَجْزَاءٌ مِنْ عَشْرَةٍ
- أَجْزَاءٌ مِنْ مِئَةٍ

4 - 2: الكُسْرُ وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الْمُكَافِئُ

• يَتَعَرَّفُ الكُسُورَ وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيَّةَ الْمُكَافِئَةَ، وَيَسْتَخْدِمُهَا لِتَرْتِيبِ الكُسُورِ.

أَسْتَكْشِفُ

مِنَ الْمُفِيدِ أَنْ تَكُونَ قَادِرًا عَلَى كِتَابَةِ عَدَدٍ مِنْ صُورَةٍ إِلَى صُورَةٍ مُكَافِئَةٍ لَهُ. فَمَثَلًا، يَكُونُ جَمْعُ الْمِقْيَاسِينَ $\frac{1}{10}$ لِتر و 0.5 لِتْرٍ أَسْهَلَ إِذَا حَوَّلْتَ $\frac{1}{10}$ إِلَى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.



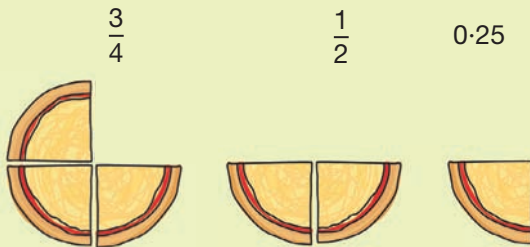
أَتَعَلَّمُ

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 $\frac{1}{10}$



مِثَالٌ:

$$0.25 + \frac{2}{4}$$

حَوَّلْ 0.25 إِلَى $\frac{1}{4}$

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

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

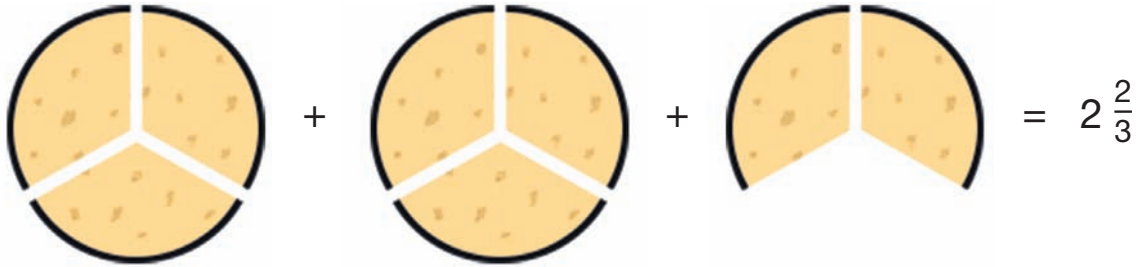
- بَسْطُ
- مَقَامُ
- كَسْرٌ غَيْرٌ فِعْلِيٌّ
- كَسْرٌ فِعْلِيٌّ
- عَدَدٌ كَسْرِيٌّ

4 - 3: الأَعْدَادُ الكَسْرِيَّةُ

- يُحوَّلُ كُسُورًا غَيْرَ فِعْلِيَّةٍ إِلَى أَعْدَادٍ كَسْرِيَّةٍ.
- يَرْتَبُ مَجْمُوعَةً مِنَ الأَعْدَادِ الكَسْرِيَّةِ.

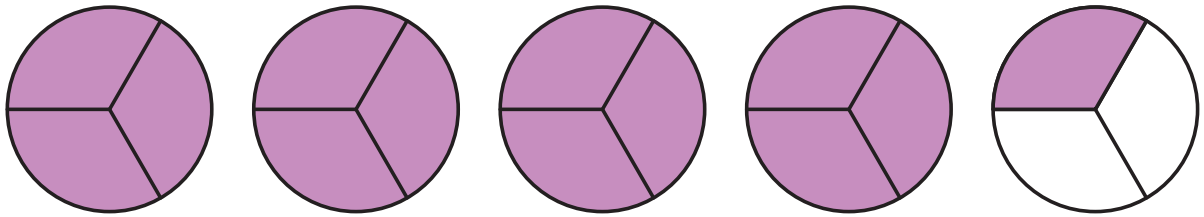
أَسْتَكْشِفُ

في الكسر غير الفعلي يكون البسط أكبر من المقام 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.



أَتَعَلَّمُ

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

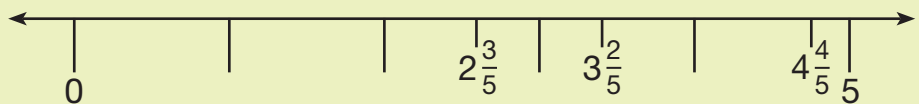


تأمل بصريًا

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

$4\frac{1}{3}$ عدد كسري بقرأ: أربعة وثلاثًا، ويتكوّن من جزأين: عدد صحيح (4) وكسر فعلي $\frac{1}{3}$. العدد الكسري واحد وسبعة أثمان يكتب: $1\frac{7}{8}$.

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



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

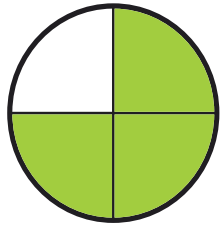
- كَسْرٌ
- عَدَدٌ كَسْرِيٌّ
- تَرْتِيبٌ تَصَاعِدِيٌّ
- تَرْتِيبٌ تَنَازُلِيٌّ

4 - 4: مُقَارَنَةُ الكُسُورِ وَالأَعْدَادِ الكَسْرِيَّةِ، وَتَرْتِيبُهَا

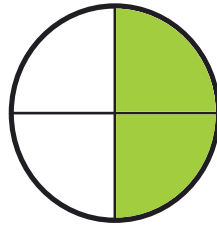
- يَسْتُخْدِمُ الرُّمُوزَ <، >، = لِمُقَارَنَةِ الكُسُورِ وَالأَعْدَادِ الكَسْرِيَّةِ، وَيُرْتَّبُهَا.

أَسْتَكْشِفُ

في امتحانٍ لِمَادَةِ الرِّيَاضِيَّاتِ اسْتَعْرَفْتُ سَارَةَ $\frac{1}{2}$ سَاعَةً لِلإِجَابَةِ عَنِ الأَسْئَلَةِ، وَأَمَّا عَلَا فَاسْتَعْرَفْتُ $\frac{3}{4}$ السَّاعَةَ لِلإِجَابَةِ عَنِ الأَسْئَلَةِ نَفْسِهَا. أَيُّهُمَا اسْتَعْرَفْتُ وَقْتًا أَطْوَلَ؟



$\frac{3}{4}$



$\frac{1}{4}$

أَتَعَلَّمُ

المُقَارَنَةُ بَيْنَ كَسْرَيْنِ عَمَلِيَّةٌ لِتَحْدِيدِ الكَسْرِ الأَكْبَرِ أَوِ الأَصْغَرِ، أَوْ إِنْ كَانَا مُتَسَاوِيَيْنِ.

- لِلْمُقَارَنَةِ بَيْنَ كَسْرَيْنِ اتَّبِعْ مَا يَأْتِي:

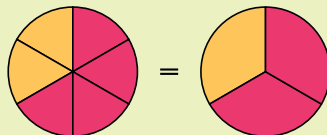
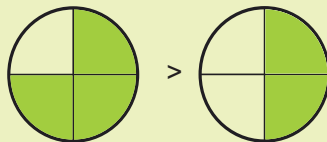
(1) إِذَا كَانَ لهُمَا المَقَامُ نَفْسُهُ فَالْكَسْرُ الَّذِي بَسْطُهُ أَكْبَرُ يَكُونُ هُوَ الأَكْبَرِ.

(2) إِذَا اخْتَلَفَ مَقَامَا الكَسْرَيْنِ فَوَحِّدِ المَقَامَيْنِ، وَجِدْ كُسُورًا مُكَافِئَةً لهُمَا، وَأَجْرِ المُقَارَنَةَ بَيْنَ البَسْطَيْنِ.

- لِتَرْتِيبِ ثَلَاثَةِ كُسُورٍ فَأَكْثَرُ تَصَاعِدِيًّا أَوْ تَنَازُلِيًّا وَحَدِّدِ مَقَامَاتِ الكُسُورِ جَمِيعَهَا، وَاحْصُلْ عَلَى كُسُورٍ مُكَافِئَةٍ، وَقَارِنْ بَيْنَ الأَعْدَادِ الَّتِي فِي البَسْطِ.

- لِلْمُقَارَنَةِ بَيْنَ الأَعْدَادِ الكَسْرِيَّةِ ذَاتِ الكَسْرِ الفِعْلِيِّ نَقَارِنْ أَوَّلًا بَيْنَ الأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ فِي العَدَدَيْنِ، فَالَّذِي عَدَدُهُ الصَّحِيحُ أَكْبَرُ يَكُونُ هُوَ الأَكْبَرِ، وَإِذَا كَانَا مُتَسَاوِيَيْنِ فَنَقَارِنْ بَيْنَ الكُسُورِ كَمَا سَبَقَ.

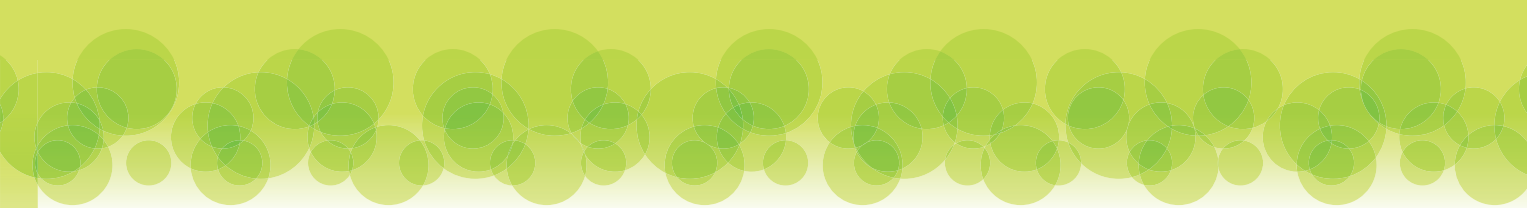
مِثَالٌ:



$\frac{3}{4} > \frac{2}{4}$ ؛ لِأَنَّ $\frac{3}{4} > \frac{2}{4}$

$\frac{4}{6} = \frac{4}{6}$ ؛ لِأَنَّ $\frac{4}{6} = \frac{4}{6}$

$4 < 5$ ؛ لِأَنَّ $4 < 5$





الوحدَةُ الخَامِسَةُ

الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ (1)



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- جَمْعٌ
- أَحَادٌ
- عَشْرَاتٌ
- مِائَاتٌ
- آلَافٌ
- مُضَاعَفَاتٌ
- عَشْرَاتٌ / مِائَاتٌ / آلَافٌ

638 دينارًا

5 - 1: العَدُّ تَصَاعُدِيًّا أَوْ تَنَازُلِيًّا

• يَعدُّ تَصَاعُدِيًّا أَوْ تَنَازُلِيًّا بِالآلَافِ، وَالْمِائَاتِ، وَالْعَشْرَاتِ، وَالوَاحِدَاتِ لِيَجْمَعَ أَوْ يَطْرَحَ.

أَسْتَكْشِفُ

تَعَلَّمْ كَيْفِيَّةَ العَدِّ تَصَاعُدِيًّا أَوْ تَنَازُلِيًّا بِالْعَشْرَاتِ، وَالْمِائَاتِ، وَالآلَافِ، وَمَا بَعْدَهَا يُسَاعِدُكَ عَلَى فَهْمِ أَيِّ الأَرْقَامِ تَتَغَيَّرُ، وَمَتَى تَتَغَيَّرُ، وَيُسَاعِدُكَ كَذَلِكَ عَلَى أَنْ تُصَبِّحَ أَسْرَعَ فِي جَمْعِ الأَعْدَادِ وَطَرَحِهَا ذَهْنِيًّا.

إذا كُنْتُ تَمَلِكُ 237 دينارًا، وَأَرَدْتُ شِرَاءَ تَلْفَازٍ سِعْرُهُ 638 دينارًا، وَنَتَنظَرُ وَصُولَ أَرْبَعِ دُفْعَاتٍ مَالِيَّةٍ قِيَمَةُ كُلِّ مِئَةٍ 100 دينارٍ، فَهَلْ يَكُونُ لَدَيْكَ مَا يَكْفِي لِشِرَاءِ التَلْفَازِ بَعْدَ وَصُولِ الدُّفْعَاتِ كُلِّهَا؟

(400 دينارٍ)



+

(237 دينارًا)

هل تكفي؟

أَتَعَلَّمُ

أَيُّ الأَرْقَامِ تَتَغَيَّرُ؟					
عَشْرَاتُ الآلَافِ	آلَافٌ	مِائَاتٌ	عَشْرَاتٌ	أَحَادٌ	
العَدُّ التَّالِي بَعْدَ أَنْ يَصِلَ الرَّقْمُ فِي كُلِّ مِنْ مِئْتَةِ العَشْرَاتِ وَالْمِائَاتِ وَالآلَافِ 9	العَدُّ التَّالِي بَعْدَ أَنْ يَصِلَ الرَّقْمُ فِي كُلِّ مِنْ مِئْتَةِ العَشْرَاتِ وَالْمِائَاتِ 9	العَدُّ التَّالِي بَعْدَ أَنْ يَصِلَ الرَّقْمُ فِي مِئْتَةِ العَشْرَاتِ 9	كُلُّ عَدِّ	مُطْلَقًا	العَدُّ بِالْعَشْرَاتِ
العَدُّ التَّالِي بَعْدَ أَنْ يَصِلَ الرَّقْمُ فِي كُلِّ مِنْ مِئْتَةِ المِائَاتِ وَالآلَافِ 9.	العَدُّ التَّالِي بَعْدَ أَنْ يَصِلَ الرَّقْمُ فِي مِئْتَةِ المِائَاتِ 9	كُلُّ عَدِّ	مُطْلَقًا	مُطْلَقًا	العَدُّ بِالْمِائَاتِ

مِثَالٌ:

جِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

$$4374568 + 10 = 4374578$$

$$5684374 + 100 = 5684474$$

$$5684374 + 1000 = 5685374$$

$$5684374 + 10000 = 5694374$$

$$5684374 + 100000 = 5784374$$

$$5684374 + 1000000 = 6684374$$

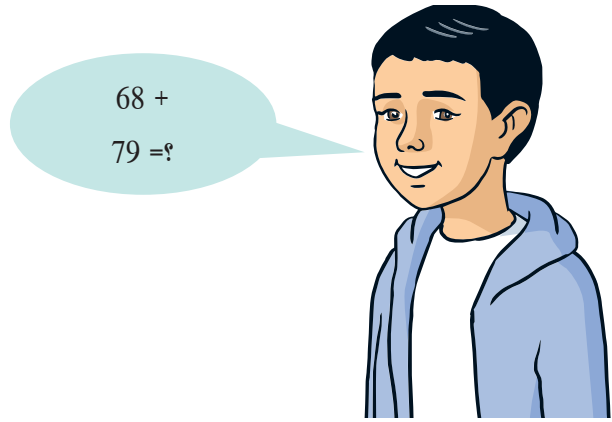
المصطلحات الرئيسية

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

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

• يَخْتَارُ اسْتِرَاطِيَّاتٍ فَعَالَةً، وَيَسْتَخْدِمُهَا لِجَمْعِ أَعْدَادٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ ثَلَاثِ مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ.

اَسْتَكْشِفْ



تَوْجَدُ طُرُقَ كَثِيرَةً مُخْتَلِفَةً لِحَلِّ مَسَائِلِ الْجَمْعِ الدَّهْنِيَّةِ، وَلَا تَوْجَدُ طَرِيقَةً وَاحِدَةً لِكُلِّ مَسْأَلَةٍ. اسْتَخْدِمِ الطَّرِيقَةَ الَّتِي تَتَّقُ بِهَا، وَالَّتِي تُحَلِّمُ الْمَسْأَلَةَ بِكِفَاءَةٍ قَدْرَ الْمُسْتَطَاعِ.

اَتَعَلَّمْ

بَعْضُ الْاسْتِرَاطِيَّاتِ الدَّهْنِيَّةِ لِلْجَمْعِ

الإِسْمُ	مِثَالٌ
عَدٌّ تَصَاعُدِيٌّ	احْسُبْ: $86 + 30$ عَدٌّ تَصَاعُدِيًّا بَعَشْرَاتٍ، أَيَّ 106، 116، 96
تَجْرِئَةٌ	احْسُبْ: $237 + 324$ جَزِّئْ $237: 200$ ، 30 ، 7 ، جَزِّئْ $324: 300$ ، 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: $477 + 127$ جَزِّئْ $127: 104 + 23$ جَسِّرْ إِلَى 500 $500 + 104 = 604$ ، ثُمَّ $477 + 23$ ، ثُمَّ 500

المُصطلحاتُ الرَّئيسةُ

- طَرَحَ
- عَدَّ تَنَازُلِيًّا
- تَجَزَّئَةً
- تَجَسَّرَ
- تَعْوِضَاتٍ
- أَعْدَادٌ مُتَوَافِقَةٌ

5 - 3: طَرَحَ أَعْدَادٌ مُكَوَّنَةٌ مِنْ ثَلَاثِ مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ

• يَخْتَارُ اسْتِراتيجِيَّاتٍ فَعَالَةً، وَيَسْتَعْمِدُهَا لِطَرْحِ أَعْدَادٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ ثَلَاثِ مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ.

أَسْتَكْشِفُ

يُسَاعِدُكَ الْحِسَابُ الذَّهْنِيُّ عَلَى حِسَابِ الْبَاقِي عِنْدَ دَفْعِ ثَمَنِ الْمُسْتَرِيَاتِ. إِذَا اشْتَرَيْتَ شَيْئًا مِنْ مَعْرَضٍ تِجَارِيٍّ، فَيُمْكِنُكَ تَصْحِيحُ الْأَخْطَاءِ إِذَا عَرَفْتَ الْمَبْلَغَ الْمَتَوَقَّعَ إِرجاعَهُ لَكَ.

143 دينارًا



المَبْلَغُ الْمَدْفُوعُ

33 دينارًا



المَبْلَغُ الْمُعَادُ

هل هذا صحيح؟



السَّعْرُ

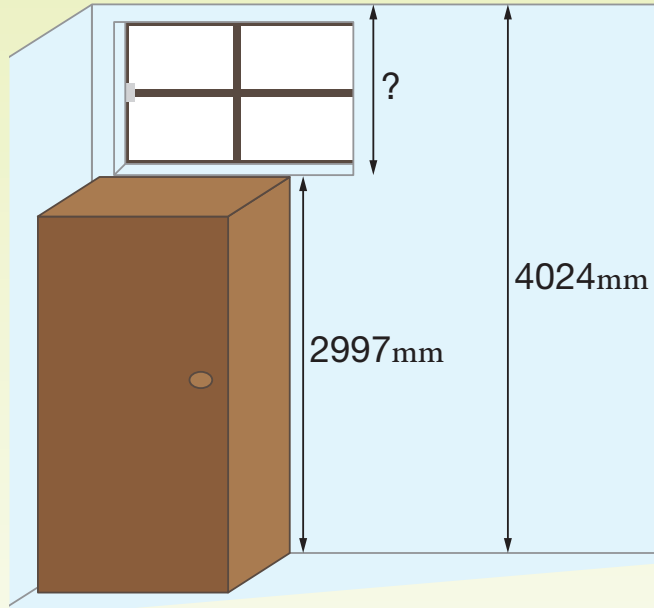
أَتَعَلَّمُ

بَعْضُ الْأَسْتِراتيجِيَّاتِ الذَّهْنِيَّةِ لِلطَّرْحِ

الإِسْمُ	مِثَالٌ
عَدُّ تَنَازُلِيًّا	احسُبْ: 97 - 30 عَدَّ تَنَازُلِيًّا بَعَشْرَاتٍ، أَي 67، 77، 87.
تَجَزَّئَةً	احسُبْ: 744 - 431 جَزَّئِيًّا: 744 : 700، 40، 4 / جَزَّئِيًّا: 431 : 400، 30، 1 اطْرَحِ الْمِئَاتِ: 700 - 400 = 300 اطْرَحِ الْعَشْرَاتِ: 40 - 30 = 10 اطْرَحِ الْوَأَحِدَاتِ: 4 - 1 = 3 300 + 10 + 3 = 313
تَجَسَّرَ	احسُبْ: 584 - 188 جَزَّئِيًّا: 188 : 184 + 4 جَسَّرَ إِلَى 400، وَاطْرَحَ 4، 4 = 396 (584 - 184) - 4

6 الوَحْدَةُ السَّادِسَةُ

الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ (2)



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- تَعْوِضَاتٌ
- تَعْوِضٌ (ضَبْطٌ)

6 - 1: جَمْعُ أَعْدَادٍ قَرِيبَةٍ مِنْ مُضَاعَفَاتِ 10، 100 وَطَرْحُهَا

• يَجْمَعُ أَوْ يَطْرَحُ دَهْنِيًّا أَعْدَادًا قَرِيبَةً مِنْ مُضَاعَفَاتِ 10، 100.

أَسْتَكْشِفُ

غَالِبًا مَا يَظْهَرُ الرَّقْمُ 9 فِي الْأَسْعَارِ الْمَعْرُوضَةِ فِي الدَّكَاكِينِ أَوْ الْمَعَارِضِ التِّجَارِيَّةِ الْأُخْرَى، مِثْلُ 9.99 دِينَارًا، وَذَلِكَ لِجَعْلِنَا نَظْمًا أَنَّنَا حَصَلْنَا عَلَى صَفْقَةٍ رَابِحَةٍ. الْقِرَاءَةُ مِنَ الْيَسَارِ إِلَى الْيَمِينِ تَجْعَلُنَا نَظْمًا أَنَّ الرَّقْمَ 9.99 دِينَارًا يَتَقَبَّلُ فِي نِطَاقِ 9 دَنَانِيرٍ، وَلَكِنْ فِي الْحَقِيقَةِ أَنَّنَا عَلَى بُعْدِ قَرَشٍ وَاحِدٍ مِنَ الدَّنَانِيرِ الـ 10. مِنْ الْمُفِيدِ أَنْ نَكُونَ قَادِرِينَ عَلَى الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ قَرِيبًا مِنَ الْمُضَاعَفَاتِ عِنْدَمَا نَنْظُرُ إِلَى الْأَسْعَارِ الَّتِي فِيهَا تَسْعَاتٌ.

أَتَعَلَّمُ

الاستراتيجية: التَّعْوِضَاتُ

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 طَرْحِ 2

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- فَرْقٌ
- تَجْسِيرٌ
- قِيَمَةٌ مَنْزِلِيَّةٌ
- مُمَاطَاتٌ
- تَعْوِضَاتٌ

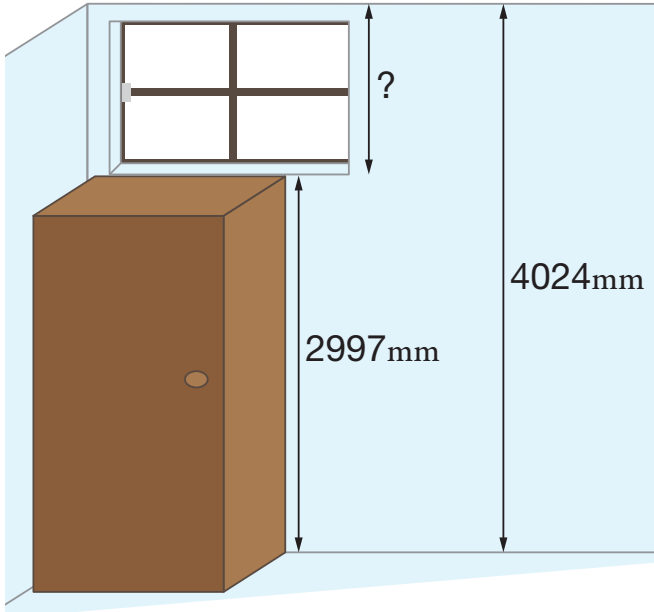
6 - 2: جَمْعُ أَعْدَادٍ قَرِيبَةٍ مِنْ مُضَاعَفَاتِ 1000 وَطَرْحُهَا

- يَحْسُبُ الْفَرْقَ بَيْنَ أَعْدَادٍ قَرِيبَةٍ مِنْ مُضَاعَفَاتِ 1000.

أَسْتَكْشِفُ

تَحْتَاجُ أحيانًا إلى إيجاد الفَرْقِ بَيْنَ عَدَدَيْنِ قَرِيبَيْنِ مِنْ مُضَاعَفَاتِ 1000.

في إحدى العُرفِ عَمَلِ نَجَّارٍ خِزَانَةٌ ارْتِفَاعُهَا 2997 مِيلِمِيتَر، وَكَانَ عَلَيْهِ تَرْكٌ 1026 مِيلِمِيتَرٍ مِنَ الْفَرَاغِ بَيْنَ سَطْحِ الْخِزَانَةِ الْعُلُويِّ وَسَقْفِ الْعُرْفَةِ لِفَتْحِ النَّافِذَةِ. إِذَا كَانَ ارْتِفَاعُ الْعُرْفَةِ 4024 مِيلِمِيتَر، فَهَلْ لَدَى النَّجَّارِ مَسَافَةٌ كَافِيَةٌ؟

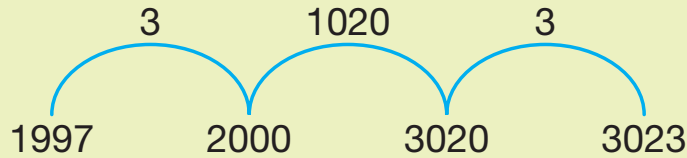


أَتَعَلَّمُ

الأسْترَاتِيجِيَّةُ: التَّجْسِيرُ

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

مِثَالٌ: جِذْ 3023 - 1997



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

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- عَدُّ تَنَازُلِيٍّ
- تَجْزِئَةٌ
- تَجْسِيرٌ
- تَعْوِضَاتٌ
- أَعْدَادٌ صَدِيقَةٌ

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

- يَخْتَارُ اسْتِرَاطِيَجِيَّاتٍ فَعَالَةً، وَيَسْتَعِدُّهَا لِجَمْعِ أَعْدَادٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ ثَلَاثِ مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ، وَيَطْرَحُهَا.

أَسْتَكْشِفُ

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



أَتَعَلَّمُ

بَعْضُ اسْتِرَاطِيَجِيَّاتِ الذَّهْنِيَّةِ فِي الطَّرْحِ

<p>احسب: $650 - 375$</p> <p>جَرِّئْ $375: 350 + 25$</p> <p>$650 - 375 = 650 - 350 - 25$</p> <p>$300 - 25 = 275$</p>	<p>أَعْدَادٌ يُمَكِّنُ مَعْرِفَتَهَا بِسُهُولَةٍ مِنْ خِلَالِ طَرِحِ مُضَاعَفَاتِ 5، 10، 100، ...</p>	<p>الأَعْدَادُ الصَّدِيقَةُ</p>
<p>احسب: $783 - 399$</p> <p>قَرِّبْ: 399 إلى 400</p> <p>$783 - 400 = 383$</p> <p>اضبط 383 بزيادة 1 لتعويض طرح 1. الإجابة: 384</p>	<p>قَرِّبِ الْعَدَدَ الثَّانِي لِضَاعَفَاتِ 10، 100، ... اطرح، ثم أجر عملية الضبط.</p>	<p>التَّعْوِضَاتُ</p>

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- قِيَمَةُ مَنْزِلِيَّةٍ
- إِعَادَةُ تَسْمِيَةِ
- الْمَطْرُوحِ مِنْهُ
- الْمَطْرُوحِ
- نَاتِجِ الطَّرْحِ

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

- يَجْدُ نَاتِجَ طَرَحٍ عَدَدَيْنِ كُلِّ مِنْهُمَا ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ عَلَى الْأَكْثَرِ بِاسْتِخْدَامِ الْوَرَقَةِ وَالْقَلَمِ.

أَسْتَكْشِفُ



إِنَّ مَعْرِفَتَكَ بِطَرَحِ الْأَعْدَادِ ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ تُسَاعِدُكَ عَلَى فَهْمِ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلْأَرْقَامِ فِي الْعَدَدِ، وَكَيْفِيَّةِ إِجْبَادِ الْفَرْقِ بَيْنَ عَدَدَيْنِ. تُقَارِنُ بَعْضُ الدُّوَلِ بَيْنَ عَدَدِ الزُّوَارِ لِإِحْدَى مَنَاطِقِهَا السِّيَاحِيَّةِ بَيْنَ سَنَةٍ وَأُخْرَى، فَتَجِدُ الْفَرْقَ بَيْنَ عَدَدِ الزُّوَارِ فِي السَّنَتَيْنِ. بَلَغَ عَدَدُ زُوَارِ إِحْدَى الْمَنَاطِقِ السِّيَاحِيَّةِ فِي إِحْدَى السَّنَوَاتِ 1234607 زَائِرٍ، وَفِي السَّنَةِ الَّتِي تَلِيهَا 1235243 زَائِرٍ. مَا الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ زُوَارِ الْمُنْطَقَةِ فِي السَّنَتَيْنِ؟

أَتَعَلَّمُ

فِي طَرِيقَةِ الطَّرْحِ الْعَمُودِيِّ لِعَدَدَيْنِ كُلِّ مِنْهُمَا ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ، تُطَبَّقُ الْقَوَاعِدُ نَفْسُهَا تَمَامًا مِثْلَ عَدَدَيْنِ كُلِّ مِنْهُمَا ضِمْنَ مَنْزِلَتَيْنِ أَوْ ثَلَاثَةٍ.

- رَتَّبِ الْأَرْقَامَ فِي أَعْمَدَةٍ بِحَسَبِ قِيَمَتِهَا الْمَنْزِلِيَّةِ، وَذَلِكَ بِوَضْعِ الْعَدَدِ الْمَطْرُوحِ مِنْهُ فِي الْأَعْلَى وَالْعَدَدِ الْمَطْرُوحِ تَحْتَهُ.
- ارْسُمْ خَطًّا تَحْتَ الْمَطْرُوحِ، وَضَعْ رَمَزَ عَمَلِيَّةِ الطَّرْحِ (-) عَلَى يَسَارِهِ.
- اطَّرَحْ مِنَ الْيَمِينِ إِلَى الْيَسَارِ، عَمُودًا بِعَمُودٍ.
- إِذَا كَانَتْ عَمَلِيَّةُ الطَّرْحِ غَيْرَ مُمَكِّنَةٍ فِي أَحَدِ الْأَعْمَدَةِ تُعَادُ تَسْمِيَةُ رَقْمِ الْمَطْرُوحِ بِاسْتِخْدَامِ 1 مِنَ الرَّقْمِ فِي الْعَمُودِ الْمُجَاوِرِ لَهُ عَلَى الْيَسَارِ.
- ضَعْ نَاتِجَ طَرَحِ رَقْمِي كُلِّ عَمُودٍ فِي الْعَمُودِ نَفْسِهِ الَّذِي طَرِحَ رَقْمَاهُ، وَلَكِنْ أَسْفَلَ الْخَطِّ.
- ضَعْ مُمَاطِحَةً لِأَيِّ إِعَادَةِ تَسْمِيَةِ الْأَرْقَامِ بِطَرَحِ 1 مِنَ الرَّقْمِ الْمُسْتَلْفِ مِنْهُ وَوَضِعِهِ كَمَنْزِلَةٍ عَشْرَاتٍ لِلرَّقْمِ الَّذِي أُعِيدَتْ تَسْمِيَتُهُ.
- لِلتَّأَكُّدِ مِنْ عَمَلِيَّةِ الطَّرْحِ أَجْمَعِ الْمَطْرُوحَ مَعَ نَاتِجِ الطَّرْحِ لِتَحْصُلَ عَلَى الْمَطْرُوحِ مِنْهُ.

مِثَالٌ:

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

المَطْرُوحُ مِنْهُ
المَطْرُوحُ
نَاتِجُ الطَّرْحِ

جُدْ نَاتِجَ الطَّرْحِ فِي 8250625 - 3153483

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- قِيَمَةٌ مَنزِلِيَّةٌ
- إِعَادَةٌ تَسْمِيَّةٌ
- المَطْرُوحُ مِنْهُ
- المَطْرُوحُ
- نَاتِجُ الطَّرْحِ

6 - 6: جَمْعُ الأَعْدَادِ ضِمْنَ (7) مَنَازِلَ عَلَى الأَكْثَرِ وَطَرْحُهَا

- يَجِدُ نَاتِجَ جَمْعِ عَدَدَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ كُلِّ مِنْهَا ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ بِاسْتِخْدَامِ الوَرَقَةِ وَالْقَلَمِ.
- يَحُلُّ مَسَائِلَ حَيَاتِيَّةً عَلَى جَمْعِ أَعْدَادِ ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ، وَطَرْحُهَا.

أَسْتَكْشِفُ

نَحْتَاجُ إِلَى جَمْعِ الأَعْدَادِ ضِمْنَ 7 مَنَازِلَ وَطَرْحُهَا فِي حَلِّ مَسَائِلِ الحَيَاةِ اليَوْمِيَّةِ.

نَقَلَتْ بِاخِرَةَ 356478 طُنًّا مِنَ القَمْحِ فِي أَحَدِ الأشْهُرِ، وَنَقَلَتْ بِاخِرَةَ أُخْرَى 423158 طُنًّا فِي الشَّهْرِ نَفْسِهِ. كَمْ طُنًّا نَقَلَتْ البَاخِرَتَانِ مَعًا فِي ذَلِكَ الشَّهْرِ؟



أَتَعَلَّمُ

لِحَلِّ الْمَسْأَلَةِ اتَّبِعِ الخُطُواتِ الآتِيَةَ:

- اقْرَأِ الْمَسْأَلَةَ، وَحَدِّدِ المَعْلُومَاتِ المُعْطَاةَ فِيهَا، وَالمَعْلُومَاتِ المَطْلُوبَ مَعْرِفَتِهَا.
- حَدِّدِ العَمَلِيَّاتِ الحِسَابِيَّةَ المُمْكِنَ اسْتِخْدَامِهَا لِحَلِّ الْمَسْأَلَةِ.
- ابْدَأْ بِحَلِّ الْمَسْأَلَةِ حَتَّى تَحْصُلَ عَلَى الإِجَابَةِ.
- تَأَكَّدْ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ.

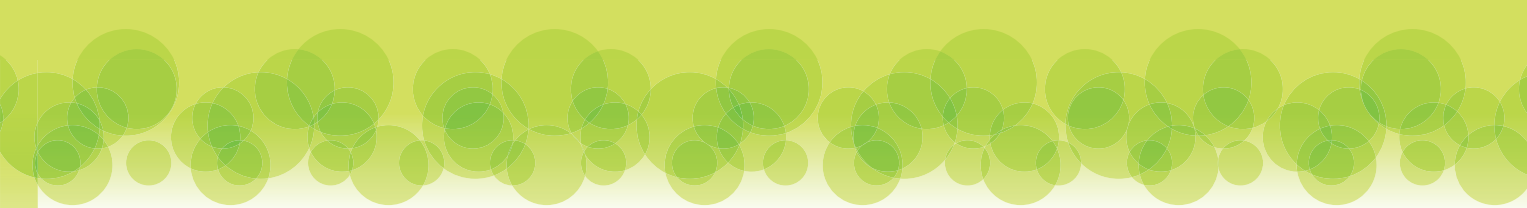
مِثَالٌ:

بَلَّغَ عَدَدُ القَادِمِينَ إِلَى إِحْدَى الدُّوَلِ فِي إِحْدَى السَّنَوَاتِ 3628457 شَخْصًا، وَعَدَدُ المَغَادِرِينَ مِنْهَا فِي تِلْكَ السَّنَةِ 3493148 شَخْصًا. كَمْ يَزِيدُ عَدَدُ القَادِمِينَ عَلَى عَدَدِ المَغَادِرِينَ؟

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

$$\text{الزِّيَادَةُ فِي عَدَدِ القَادِمِينَ عَلَى عَدَدِ المَغَادِرِينَ} = \text{عَدَدُ القَادِمِينَ} - \text{عَدَدِ المَغَادِرِينَ}$$

$$3628457 - 3493148 = 135309$$





الوحدۃ السابعة

الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ (3)



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- بَسْطٌ
- مَقَامٌ
- كَسْرٌ
- كَسْرٌ مُكَافِئٌ

7 - 1: جَمْعُ الكُسُورِ

- يَجْمَعُ كَسْرَيْنِ مَقَامُ أَحَدِهِمَا مِنْ مُضَاعَفَاتِ مَقَامِ الْآخَرِ.

أَسْتَكْشِفُ

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

أَتَعَلَّمُ

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

$$\begin{array}{c} \begin{array}{|c|c|} \hline \square & \blacksquare \\ \hline \square & \square \\ \hline \end{array} & + & \begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \blacksquare & \blacksquare \\ \hline \end{array} & = & \begin{array}{|c|c|} \hline \square & \blacksquare \\ \hline \blacksquare & \blacksquare \\ \hline \end{array} \\ \frac{1}{4} & + & \frac{2}{4} & = & \frac{3}{4} \end{array}$$

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

$$\begin{array}{c} \begin{array}{|c|c|c|} \hline \blacksquare & \blacksquare & \square \\ \hline \end{array} & + & \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline \blacksquare & \square & \square & \square & \square & \square \\ \hline \end{array} \\ \frac{2}{3} & + & \frac{1}{6} & = & \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare & \square & \square \\ \hline \end{array} & + & \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline \blacksquare & \square & \square & \square & \square & \square \\ \hline \end{array} & = & \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare & \square \\ \hline \end{array} \\ \frac{4}{6} & + & \frac{1}{6} & = & \frac{5}{6} \end{array}$$

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- بَسْطٌ
- مَقَامٌ
- كَسْرٌ
- كَسْرٌ مُكَافِئٌ

7 - 2: طَرْحُ الكُسُورِ

• يَطْرَحُ كَسْرَيْنِ مَقَامٍ أَحَدِهِمَا مِنْ مُضَاعَفَاتِ مَقَامِ الْآخَرِ.



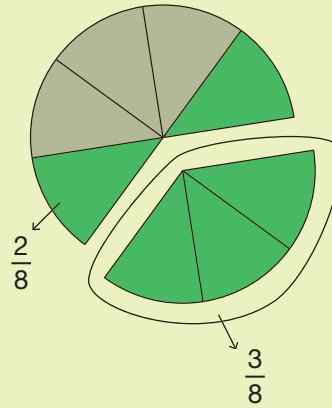
أَسْتَكْشِفُ

يَحْتَاجُ أَصْحَابُ الْمِهْنِ الْمُخْتَلِفَةِ إِلَى الكُسُورِ فِي عَمَلِهِمْ، مِثْلُ النَّجَّارِينَ وَالْحَدَّادِينَ؛ فَمَثَلًا، قِطْعَةُ خَشَبٍ طَوَّلُهَا $\frac{8}{10}$ مِترًا، قَصَّ مِنْهَا نَجَّارٌ $\frac{1}{2}$ مِترًا، مَا طَوَّلُ الْجُزْءِ الْمُنْتَبَقِي مِنْهَا؟

أَتَعَلَّمُ

لِطَرْحِ كَسْرَيْنِ نَنْظُرُ إِلَى مَقَامِ كُلِّ مِنْهُمَا، فَإِذَا كَانَ لهُمَا الْمَقَامُ نَفْسُهُ، نَطْرَحُ الْبَسْطَ مِنَ الْبَسْطِ، وَنُنَبِّئُ الْمَقَامَ.

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



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



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



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

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- بَسْطٌ
- مَقَامٌ
- كَسْرٌ
- كَسْرٌ مُكَافِئٌ

7 - 3: جَمْعُ الْكُسُورِ وَطَرْحُهَا

- يَجْمَعُ كَسْرَيْنِ مَقَامٍ أَحَدِهِمَا مِنْ مَضَاعِفَاتِ مَقَامِ الْآخَرِ وَيَطْرَحُهَا.
- يَحُلُّ مَسَائِلَ حَيَاتِيَّةً عَلَى جَمْعِ الْكُسُورِ وَطَرْحِهَا.

أَسْتَكْشِفُ

توجدُ مواقفٌ كثيرةٌ في الحياة اليوميَّةِ تَتَطَلَّبُ مِنْكَ إجراءَ عمليَّتي جَمْعِ الْكُسُورِ وَطَرْحِهَا؛ فَمَثَلًا، لدى سَعِيدٍ $\frac{9}{10}$ الدينارِ، اشترى دَفْتَرًا بِـ $\frac{2}{5}$ دينارٍ، وَقَلَمًا بِـ $\frac{1}{5}$ دينارٍ، كم بقيَ مَعَهُ مِنَ الدِّينَارِ؟



أَتَعَلَّمُ

لِحَلِّ مَسْأَلَةٍ مِنَ الْحَيَاةِ اليوميَّةِ اتَّبِعِ الخُطُوَاتِ الآتِيَةَ:

- اقرَأ المَسْأَلَةَ، وَحدِّدِ المَعْلُومَاتِ المَعْطَاةَ فِيهَا، وَالمَعْلُومَاتِ المَطْلُوبَ مَعْرِفَتُهَا.
- حدِّدِ الوَحْدَاتِ المُسْتَعْمَلَةَ مِثْلَ وَحْدَاتِ قِيَاسِ الطُّولِ، وَالعُمْلَةَ النَّقْديَّةِ،... إلخ.
- حدِّدِ العَمَلِيَّاتِ الحِسَابِيَّةَ المُمكنَ اسْتِخْدَامُهَا لِحَلِّ المَسْأَلَةِ.
- ابدأ بِحَلِّ المَسْأَلَةِ حَتَّى تَحْصُلَ عَلَى الإجابةِ.
- تَأكَّدْ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ.

مِثَالٌ:

لدى حَنَانٍ $\frac{8}{9}$ كُوبٍ مِنَ السُّكَّرِ، تُرِيدُ عَمَلِ طَبَقَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ مِنَ الحَلْوَى، اسْتخدمتِ لِالأوَّلِ $\frac{1}{3}$ الكُوبِ، وَلِلثَّانِي $\frac{4}{9}$ الكُوبِ،

ما مِقْدَارُ السُّكَّرِ الَّذِي بَقِيَ عِنْدَهَا؟

مَجْمُوعٌ ما اسْتخدمتُهُ حَنَانُ $\frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$ كُوبٍ.

ما بَقِيَ عِنْدَهَا $\frac{8}{9} - \frac{7}{9} = \frac{1}{9}$ كُوبٍ.

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- تَعْوِضَاتٌ
- تَعْوِضٌ (ضَبْطٌ)
- تَجْسِيرٌ
- مَلاحِظَاتٌ

7 - 4: الجَمْعُ وَالطَّرْحُ ذَهْنِيًّا قُرْبَ الْمُضَاعَفَاتِ

- يَسْتَعْدِمُ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْأَسْتَرَاتِيجِيَّاتِ لِجَمْعِ وَيَطْرَحُ ذَهْنِيًّا قُرْبَ مُضَاعَفَاتِ 10، 100، 1000.

أَسْتَكْشِفُ

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



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

أَتَعَلَّمُ

الْأَسْتَرَاتِيجِيَّةُ: الْعَدُّ تَصَاعُدِيًّا، وَالْجَمْعُ عَلَى مَرَاوِجٍ.

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

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

الْأَسْتَرَاتِيجِيَّةُ: «إِبْجَادُ الْفُرْقِ»، الْعَدُّ تَصَاعُدِيًّا مِنَ الْعَدَدِ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ.

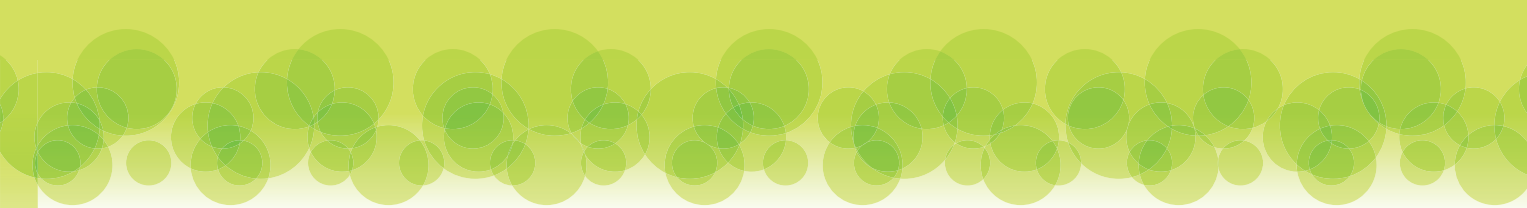
$$2027 - 899$$



الْأَسْتَرَاتِيجِيَّةُ: التَّعْوِضَاتُ .

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

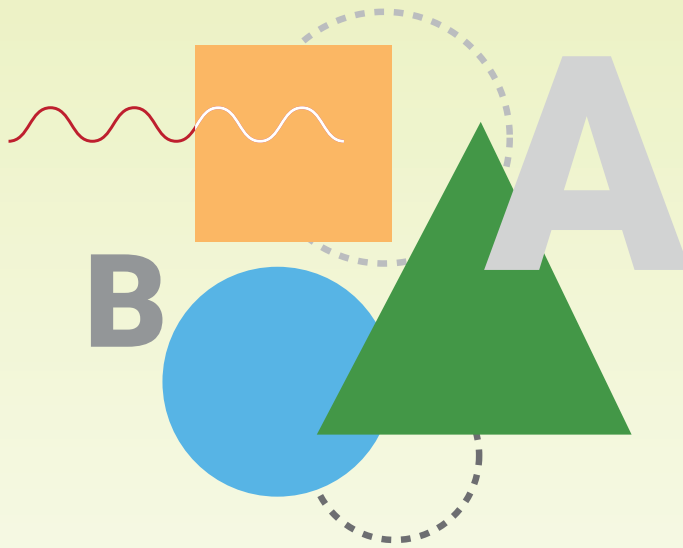
$$\begin{aligned} 486 + 398 &= (486 + 400) - 2 \\ &= 886 - 2 \\ &= 884 \end{aligned}$$



8

الوحدَةُ الثامنة

الأشكالُ ثنائِيَّةُ الأبعادِ



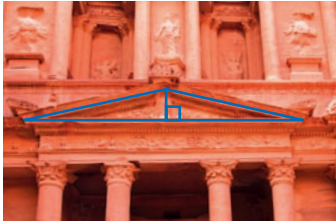
المصطلحات الرئيسية

- مثلث
- قاعدة المثلث
- رأس المثلث
- ارتفاع المثلث
- العمود

8 - 1: قاعدة المثلث وارتفاعه

- يُحدّد قاعدة المثلث وارتفاعه.
- يرسم ارتفاع المثلث باستخدام الأدوات.

استكشف



يُظهِرُ المثلثُ في كثيرٍ مِنَ الإنشاءاتِ الهندسيّةِ، وَنَحْتَاجُ في كثيرٍ مِنَ الأحيانِ إلى تحديدِ قاعدتهِ وَارتفاعه.

اتعلم

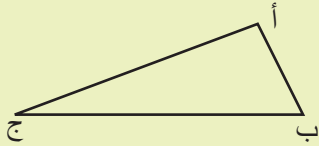
المثلث: شكل مغلق مكون من 3 قطع مستقيمة، ويسمى بثلاثة أحرف.

- رأس المثلث: نقطة التقاء أي ضلعين من أضلاعه.
- قاعدة المثلث: الضلع الذي يقابل رأس المثلث.
- ارتفاع المثلث: القطعة المستقيمة الواصلة من رأس المثلث إلى قاعدته، وتعامد القاعدة أو الخط الناتج من إمتدادها.

لرسم ارتفاع المثلث:

- حدّد رأس المثلث وقاعدته.
- ضع حافة أحد ضلعي المثلث القائم الزاوية على القاعدة، ثم حرّكه حتّى يصل ضلع القائمة الثاني إلى الرأس.
- ارسم خطاً مستقيماً يصل بين الرأس والقاعدة مع محاذاة ضلع القائمة.

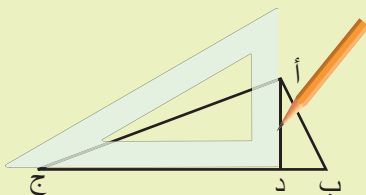
مثال:



حدّد رأس المثلث (أ ب ج) وقاعدته، ثم ارسم ارتفاعه.

الرأس: أ، والقاعدة هي الضلع (ب ج).

- ضع حافة ضلع المثلث القائم الزاوية على القاعدة (ب ج).
- حرّك المثلث القائم الزاوية جهة اليمين حتّى يصل ضلعه الثاني عند الرأس أ.
- ارسم القطعة المستقيمة (أ د)، فتكون هي ارتفاع المثلث.



المصطلحات الرئيسة

- زاوية
- مستقيم
- تقاطع
- تواز
- تعامد

8 - 2: المستقيمت المتوازية والمتقاطعة

• يتعرف المستقيمت المتوازية والمتقاطعة والمتعامدة.

استكشف



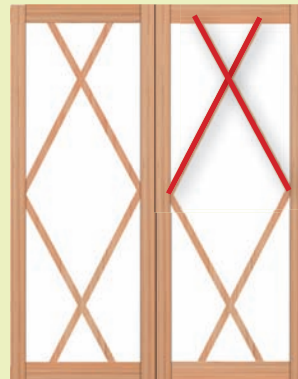
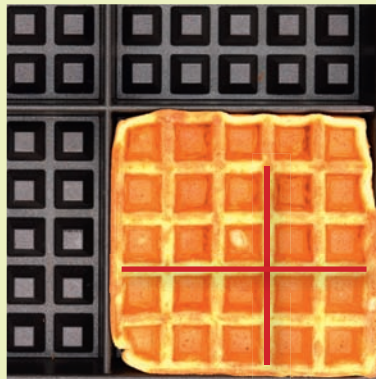
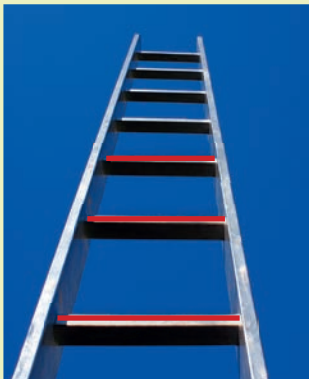
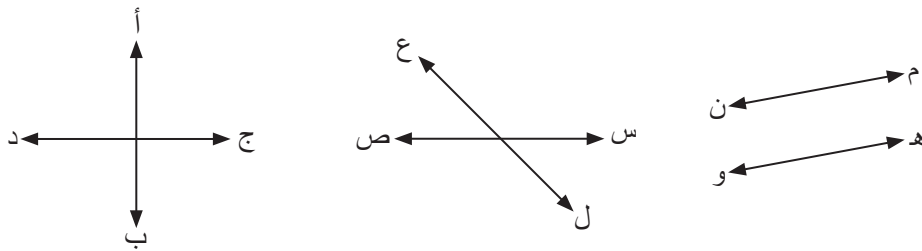
ما الذي تلاحظه في الخطوط الحمراء في الصورتين؟

أتعلم

يكون المستقيمان متوازيين إذا وقعا في نفس المستوى، ولا يلتقيان مهما امتدا.

المستقيمان (م ن) يوازي المستقيمان (ه و).

- يكون المستقيمان متقاطعين إذا اشتراكا في نقطة، وينتج من التقاطع 4 زوايا. المستقيمان (س ص)، و (ع ل) متقاطعان.
- يكون المستقيمان متعامدين إذا كانا متقاطعين، وإذا نتج من التقاطع 4 زوايا قائمة. المستقيمان (أ ب)، و (ج د) متعامدان.



مثال:

المصطلحات الرئيسية

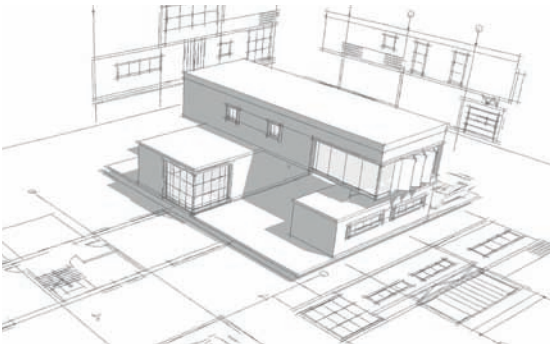
- زاوية
- مستقيم
- تقاطع
- توازي
- تعامد

8 - 3: رسم المستقيمت المتوازية والمتقاطعة.

- يرسم مستقيمين متوازيين، ومتقاطعين، ومتعامدين.

أستكشف

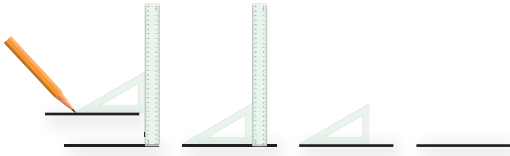
يرسم المهندسون مخططات هندسية لبناء المساكن، ويتطلب المخطط الهندسي رسم مستقيمت متعددة. عيّن في هذا المخطط مستقيمين متوازيين، ومستقيمين متعامدين، ومستقيمين متقاطعين.



أتعلم

لرسم مستقيمين متوازيين اتبع الخطوات الآتية:

1. ارسم خطاً مستقيماً على الورقة مستخدماً المسطرة.
2. نبت أحد ضلعي القائمة في المثلث القائم الزاوية على المستقيم.
3. نبت المسطرة على حافة ضلع القائمة الآخر في المثلث.
4. اسحب المثلث مسافة مناسبة بحيث يبقى ملاصقاً لحافة المسطرة، ثم ارسم خطاً كما في الشكل المجاور.



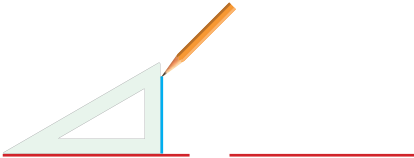
لرسم مستقيمين متقاطعين استخدم القلم والمسطرة لرسم مستقيم،

ثم ارسم مستقيماً آخر يقطعهُ في أي نقطة تختارها.



لرسم مستقيمين متعامدين اتبع الخطوات الآتية:

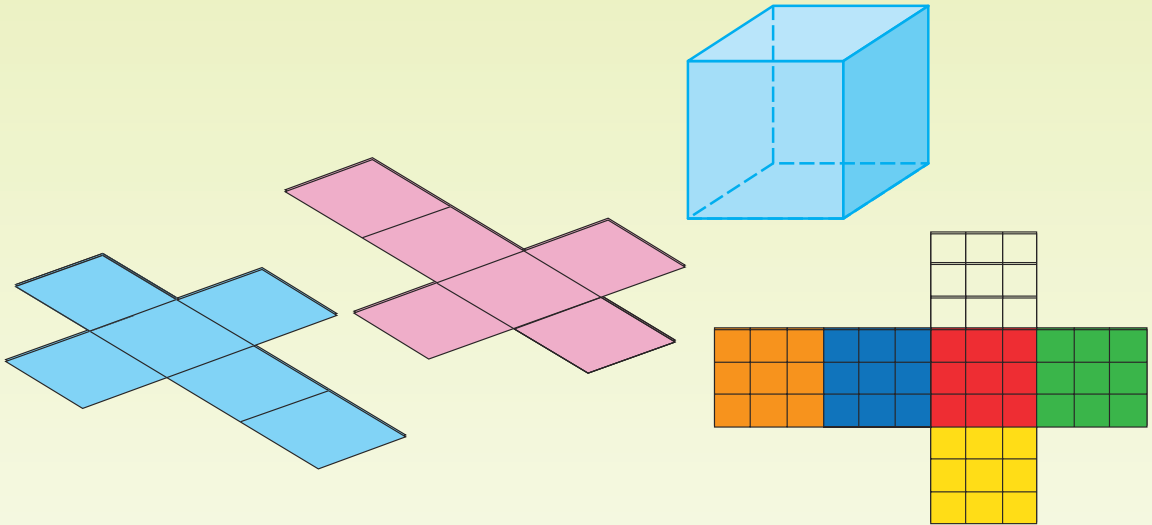
1. ارسم خطاً مستقيماً على الورقة مستخدماً المسطرة.
2. نبت أحد ضلعي القائمة في المثلث القائم الزاوية على المستقيم، ثم ارسم خطاً بمحاذاة ضلع القائمة الثاني.



9

الوحدَةُ التَّاسِعَةُ

الأشْكَالُ ثَلَاثِيَّةُ الأَبْعَادِ



المصطلحات الرئيسة

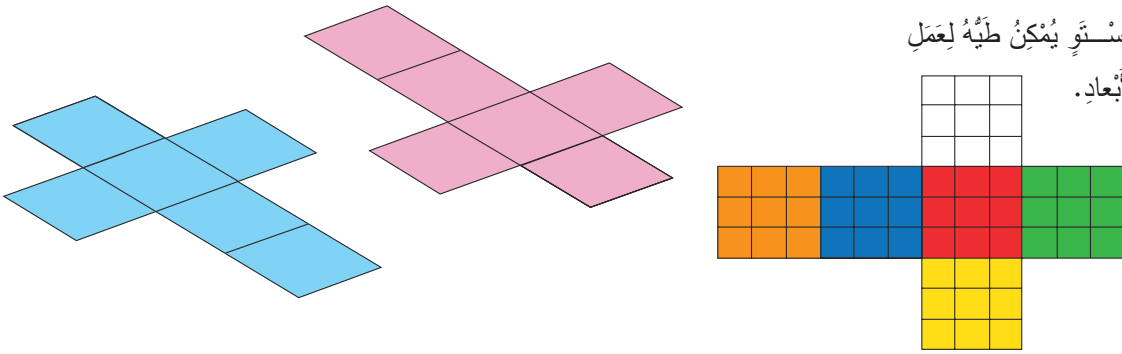
- وَجْهٌ
- شَبَكَةٌ
- مُكْعَبٌ مَفْتُوحٌ
- مُكْعَبٌ مَغْلُقٌ
- رَأْسٌ

9 - 1: الشبكات

- يَتَحَيَّلُ كَيْفَ يَبْدُو الشَّكْلُ ثَلَاثِي الأبعادِ مِنْ شَبَكَتِهِ.
- يُحَدِّدُ شَبَكَاتٍ مُخْتَلِفَةً لِلْمُكْعَبِ، وَيَكُونُهَا.
- يُحَدِّدُ شَبَكَةً لَا تُشَكِّلُ مُكْعَبًا.

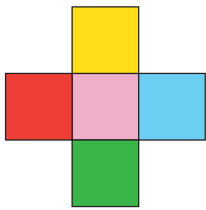
أَسْتَكْشِفُ

الشبكة شكلٌ مسطوحٌ يُمكنُ طيُّه ليعمل
شكلٌ ثلاثي الأبعاد.

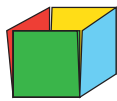


أَتَعَلَّمُ

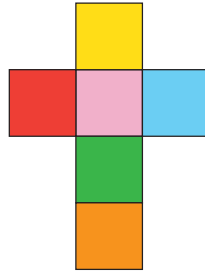
نُبَيِّنُ الشبكاتُ أيَّ الأجزاء تكونُ القاعدة، والغطاء، والأوجه الأخرى عند طيها.



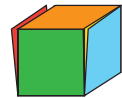
شبكة لمكعب مفتوح



مكعب مفتوح (مطوي)



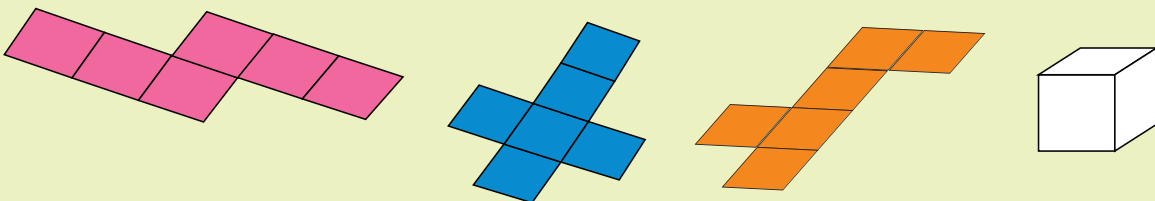
شبكة لمكعب مغلق



مكعب مغلق (مطوي)

مثال

قد تتوافر شبكات عدة لمجسم واحد، مثل المكعب المغلق.



المصطلحات الرئيسية

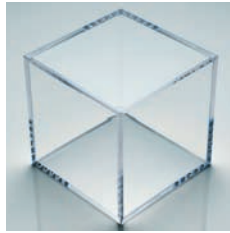
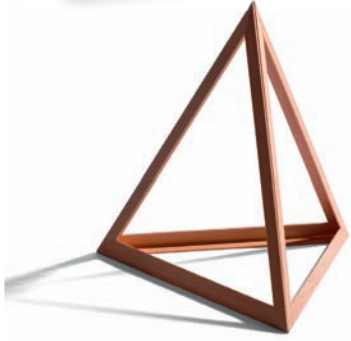
- هَرَمٌ
- وَجْهٌ
- رَأْسٌ
- حَرْفٌ
- مَكْعَبٌ
- مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ

9 - 2: إنشاء الأشكال الثلاثية الأبعاد

- يَبْنِي أَشْكَالًا ثَلَاثِيَّةَ الأَبْعَادِ مِنْ مَوَادِّ مُخْتَلِفَةٍ.
- يَبْنِي الأَشْكَالَ الهَيْكَلِيَّةَ، وَيَسْتخدِمُهَا لِتَعْيِينِ الأَحْرُفِ والرُّؤُوسِ.

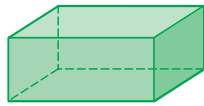
أَسْتَكشِفُ

يُظهِرُ هَيْكَلُ الشَّكْلِ ثَلَاثِيَّ الأَبْعَادِ حَوَافَّهُ ورُّؤُوسَهُ بِوُضُوحٍ.

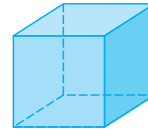


أَتَعَلَّمُ

لِلْمَكْعَبِ 6 أَوْجُهُ مَرَبَّعَةِ الشَّكْلِ، وَ 8 رُؤُوسٍ، وَ 12 حَرْفًا.
لِلْمُتَوَازِي المُسْتَطِيلَاتِ 6 أَوْجُهُ مُسْتَطِيلَةِ الشَّكْلِ، وَ 8 رُؤُوسٍ، وَ 12 حَرْفًا.
يُسَمَّى الهَرَمُ حَسَبَ عَدَدِ أَصْلَاحِ قَاعِدَتِهِ؛ فَالْهَرَمُ الرُّبَاعِيُّ لَهُ قَاعِدَةٌ رُبَاعِيَّةٌ، وَ 5 رُؤُوسٍ، وَ 4 أَوْجُهُ مُثَلَّثَةِ الشَّكْلِ.

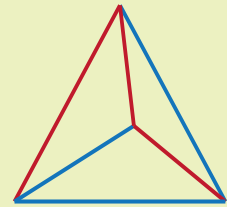
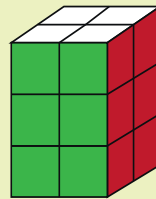


مُتَوَازِي المُسْتَطِيلَاتِ



مَكْعَبٌ

مِثَالٌ



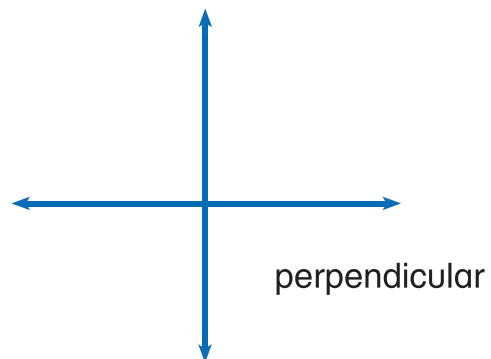
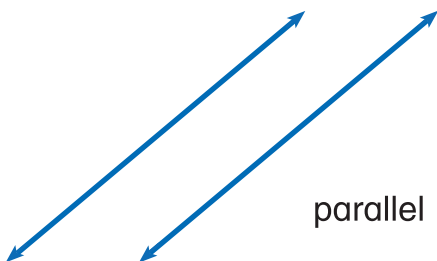
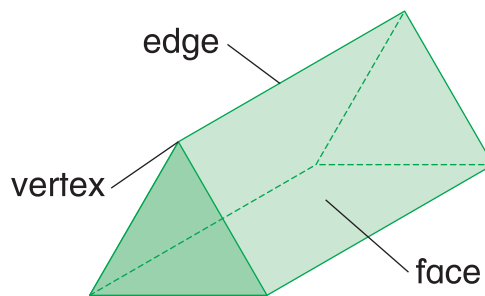
Language Focus 3

3-9: الإثراء اللُّغويُّ (3)

Key Words

parallel perpendicular face edge vertex vertices

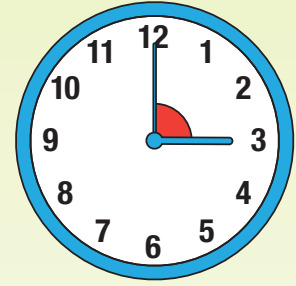
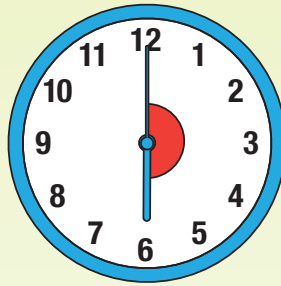
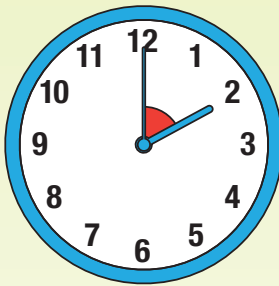
Parallel	Lines are parallel if they run in the same direction, keep the same distance apart and never meet.
Perpendicular	Lines are perpendicular if they meet at a right angle.
Face	The face is the flat surface of a shape.
Edge	The edge is the side where two faces meet.
Vertex	The vertex is the point where two sides of a shape meet, or two or more edges meet. The plural is vertices.



10

الوحدَةُ العَاشِرَةُ

الزَّوَايا



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

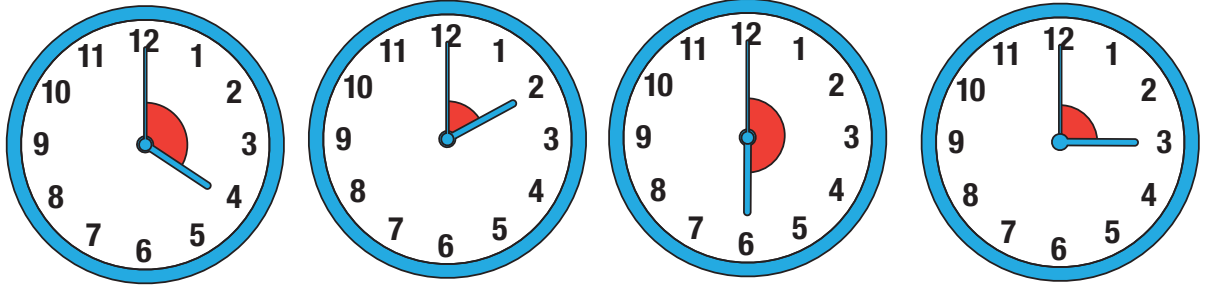
- زاوية قائمة
- زاوية مُسْتَقِيمَة
- دَرَجَات

10 - 1: تَصْنِيفُ الزَّوَايا (1)

- يُحَدِّدُ الزَّوَايا الأَقْلَّ مِنَ القَائِمَةِ (90°)، أَو الَّتِي تُساوِيها، أَو الأَكْبَرَ مِنْها، وَيَصِفُها.
- يُقَدِّرُ قِياسَ زاويةٍ، وَيُرَتِّبُ الزَّوَايا حَسَبَ قِياسَاتِها.

اَسْتَكْشِفُ

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



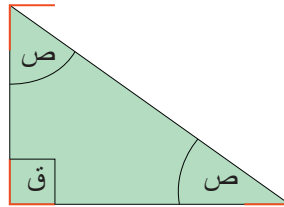
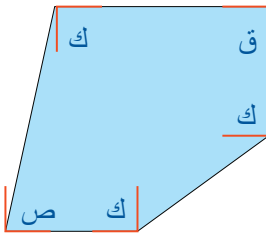
اَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُنا مُقَارَنَةُ الزَّوَايا كَمَا يَأْتِي:

ص: أصغَرُ مِنْ قَائِمَةٍ.

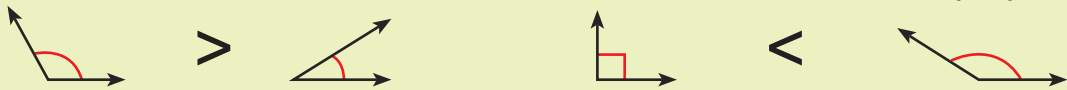
ق: قَائِمَةٌ.

ك: أَكْبَرُ مِنْ قَائِمَةٍ



مِثَالٌ

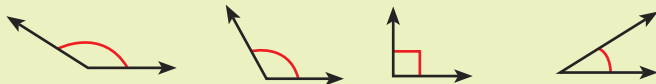
يُمْكِنُنا مُقَارَنَةُ الزَّوَايا



تَرْتِيبٌ تَصاعُدِيٌّ



تَرْتِيبٌ تَنازُلِيٌّ



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

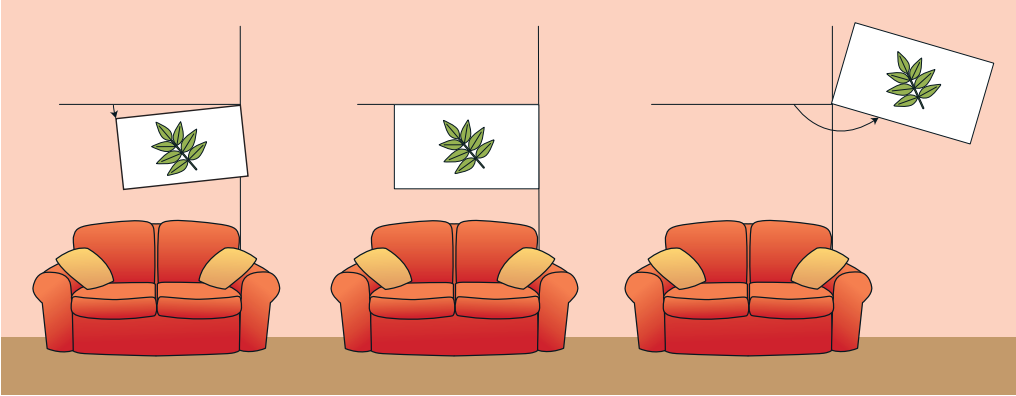
- زاوية قائمة
- زاوية حادة
- زاوية منفرجة

10 - 2: تصنيفُ الزَّوَايَا (2)

• يُصنَّفُ الزَّوَايَا إِلَى زاويةٍ قائمةٍ أو حادةٍ أو منفرجةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

أيُّ الزَّوَايَا أَفْضَلُ لِتَعْلِيقِ اللُّوْحَةِ؟

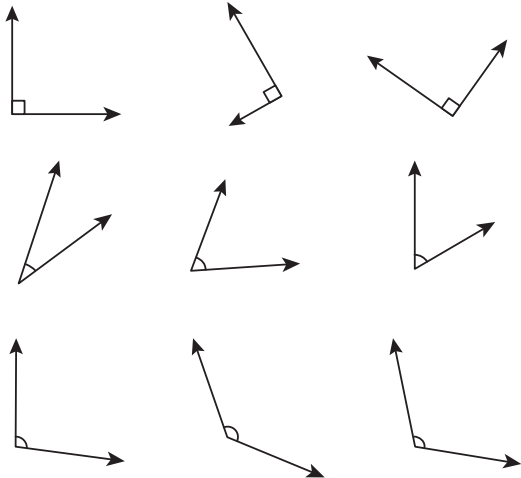


أَتَعَلَّمُ

زاوية قائمة
زاوية قياسها 90° . رمزها مَرَبَعٌ صَغِيرٌ.

زاوية حادة
زاوية قياسها أَقَلُّ مِنْ 90° .

زاوية منفرجة
زاوية قياسها أَكْبَرُ مِنْ 90° وَأَقَلُّ مِنْ 180°



مِثَالٌ



المُصْطَلَحَاتُ الرَّيْسِيَّةُ

- زَاوِيَّةٌ
- مُنْقَلَةٌ
- دَرَجَةٌ

10 - 3: قِيَاْسُ الزَّوَايا

- يَسْتَخْدِمُ الْمُنْقَلَةَ لِقِيَاسِ الزَّوَايَةِ.
- يَقِيْسُ زَاوِيَةً إِلَى أَقْرَبِ دَرَجَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

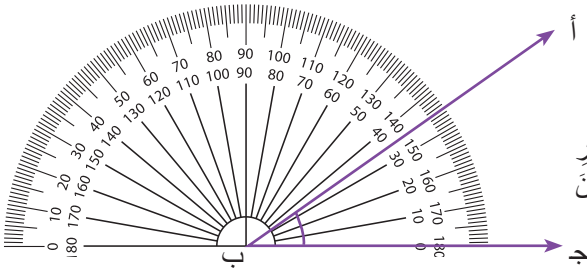
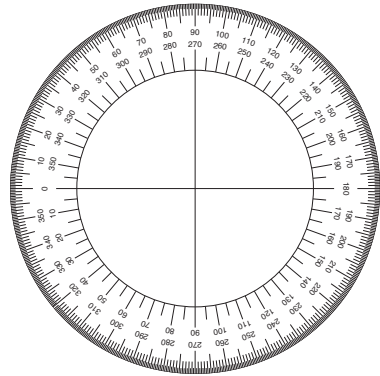
تُشْبِهُ شَرِيحَةَ (البَيْتِزَا) الْقِطَاعِ الدَّائِرِيِّ؛ فَكُلَّمَا كَبُرَتِ الزَّوَايَةُ عِنْدَ الْمَرْكَزِ كَبُرَتِ الشَّرِيحَةُ.

أَتَعَلَّمُ

الدَّرَجَاتُ (الزَّوَايا)

$360^\circ =$ دَوْرَةٌ كَامِلَةٌ

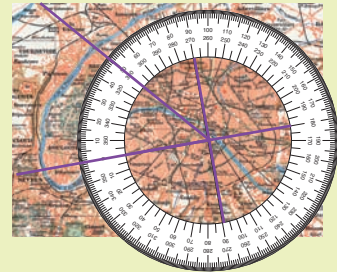
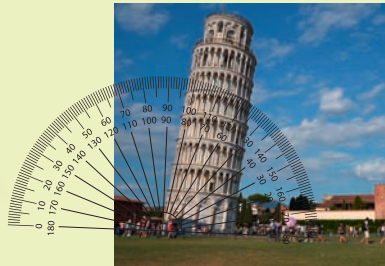
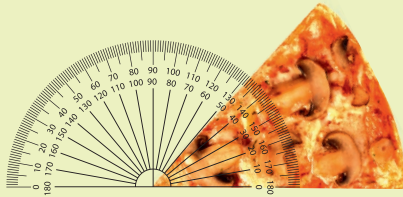
$180^\circ =$ نِصْفَ دَوْرَةٍ



قِيَاسُ الزَّوَايا

اسْتَخْدِمِ الْمُنْقَلَةَ بِوَضْعِ مَرْكَزِهَا عَلَى الرَّأْسِ ب، وَالصَّفْرَ (حَطَّ الْقَاعِدَةِ) عَلَى ضِلْعِ الزَّوَايَةِ ب ج. ثُمَّ قِيسِ الزَّوَايَةَ بَيْنَ الضِّلْعَيْنِ.

مِثَالٌ



المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- زاوية
- منقّلة
- درّجة

10 - 4: رَسْمُ الزَّوَايَا

- يَرَسُمُ الزَّوَايَا بِاسْتِخْدَامِ الْمُنْقَلَةِ.

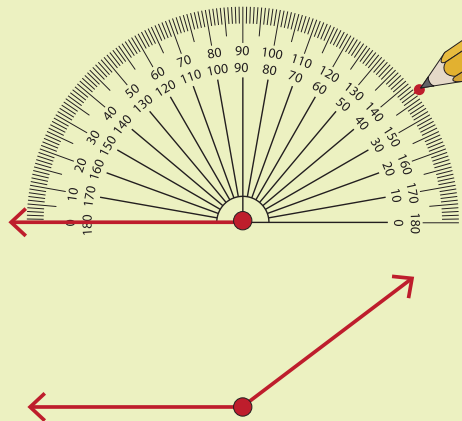
أَسْتَكْشِفُ



أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ رَسْمِ الزَّوَايَا، عَيِّنْ نُقْطَةً عَلَى الْمُسْتَقِيمِ لِتَحْدِيدِ نُقْطَةِ رَأْسِ الزَّوَايَةِ وَالَّتِي هِيَ مَوْضِعُ مَرْكَزِ الْمُنْقَلَةِ.

مِثَالٌ



- ارْسُمْ زاويةً قِيَاسُهَا 143°
- ارْسُمْ خَطًا مُسْتَقِيمًا - اأخذ أضلاع الزاوية.
- ضَعْ نُقْطَةً عَلَى الْخَطِّ - رَأْسُ الزَّوَايَةِ.
- ضَعْ مَرْكَزَ الْمُنْقَلَةِ عَلَى النُّقْطَةِ، وَضِلْعَ الْمُنْقَلَةِ عَلَى ضِلْعِ الزَّوَايَةِ.
- ضَعْ نُقْطَةً عِنْدَ التَّدْرِيحِ 143° .
- ارْفَعْ الْمُنْقَلَةَ.
- صِلْ بَيْنَ النُّقْطَةِ وَرَأْسِ الزَّوَايَةِ بِالْمِسْطَرَّةِ.

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

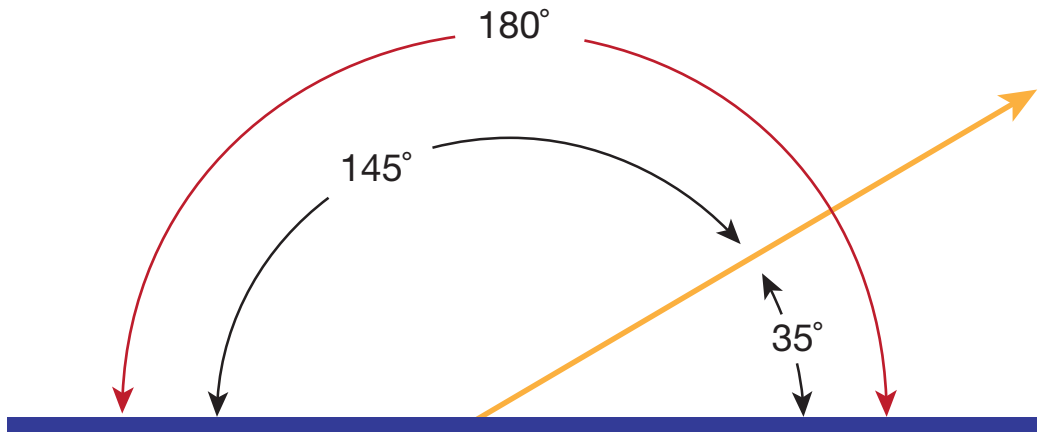
- زاويةٌ مُسْتَقِيمَةٌ
- زوايا عند نُقْطَةٍ

10 - 5: الزَّوِيَةُ الْمُسْتَقِيمَةُ

- يَتَعَرَّفُ الزَّوِيَةُ الْمُسْتَقِيمَةُ وَيُرْسَمُهَا.

أَسْتَكْشِفُ

مَجْمُوعُ قِيَاسِي الزَّوَيَتَيْنِ اللَّتَيْنِ تَلْتَقِيَانِ عَلَى خَطِّ مُسْتَقِيمٍ 180°



أَتَعَلَّمُ

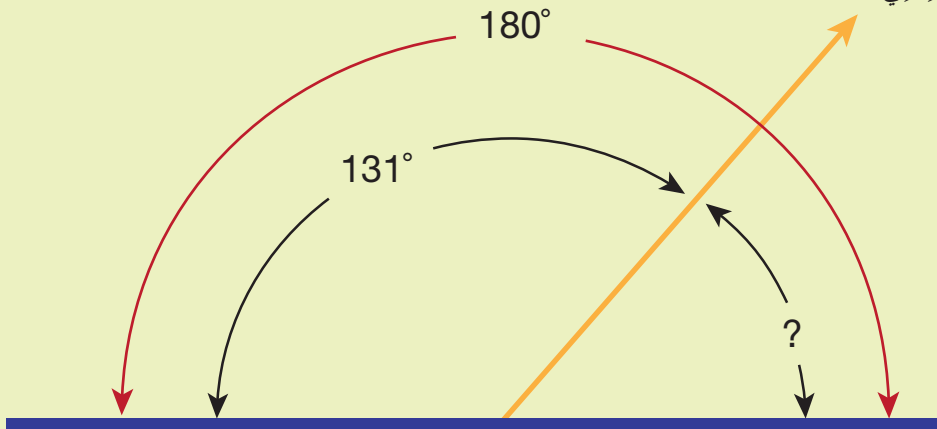
زوايا غير معلومة

إذا عَلِمْتَ قِيَاسَ إِحْدَى الزَّوَيَتَيْنِ اللَّتَيْنِ تَلْتَقِيَانِ عِنْدَ نُقْطَةٍ عَلَى خَطِّ مُسْتَقِيمٍ، فَيُمْكِنُكَ إِيجَادُ قِيَاسِ الزَّوِيَةِ الْآخَرَى بِسُهُولَةٍ مِنْ خِلَالِ مَعْرِفَتِكَ بِاسْتِرَاطِيجِيَّاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ، كَالْجَمْعِ النَّصَاعِدِيِّ لِإِيجَادِ الْإِجَابَةِ.

مِثَالٌ

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

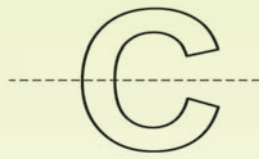
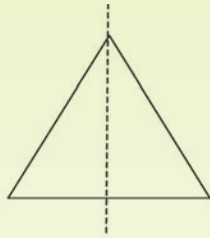
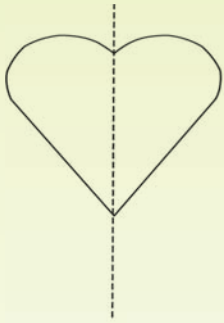
لِذَلِكَ، الزَّوِيَةُ غَيْرُ الْمَعْلُومَةِ هِيَ 49°



11

الْوَحْدَةُ الْحَادِيَةَ عَشْرَةَ

الْمَوْقِعُ وَالْحَرَكَةُ



11 - 1: التَّمَائِلُ

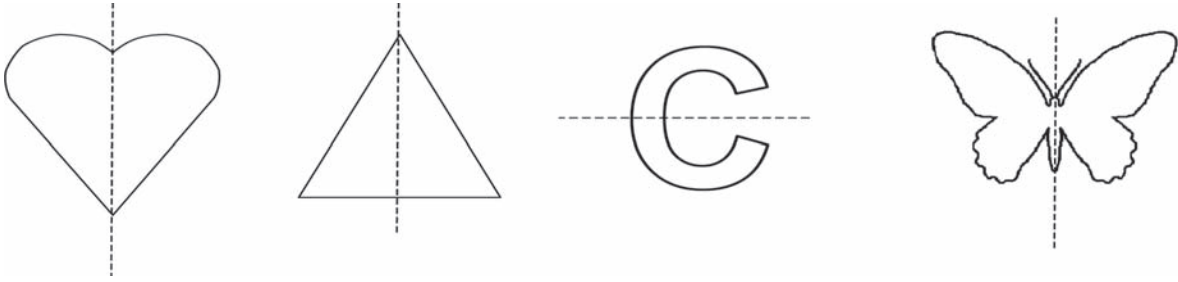
المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- خط تماثل
- تطابق
- تماثل

- تَعْرِفُ خُطُوطَ التَّمَائِلِ لِشَكْلِ مُعْطَى، وَتَرَسُمُهَا.
- يُحَدِّدُ عَدَدَ خُطُوطِ التَّمَائِلِ لِشَكْلِ مُعْطَى.

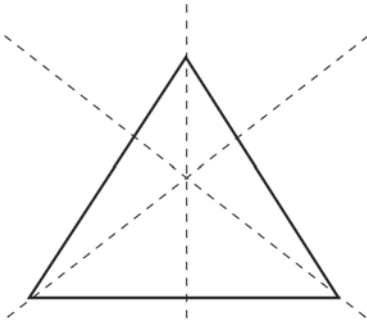
أَسْتَكْشِفُ

يُسَمَّى الخَطُّ المُنْقَطَعُ فِي الأشْكَالِ الأَتِيَةِ خَطَّ تَمَائِلٍ؛ لِأَنَّهُ يَقْسِمُ الشَّكْلَ إِلَى جُزْأَيْنِ مُتطَابِقَيْنِ، وَعِنْدَ طَيِّ الشَّكْلِ عَلَى طَوْلِ خَطِّ التَّمَائِلِ يَنْطَبِقُ الجُزْآنِ عَلَى بَعْضِهِمَا تَمَامًا.



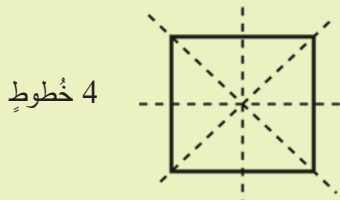
أَتَعَلَّمُ

الأشْكَالُ لَهَا خُطُوطُ تَمَائِلٍ وَاحِدَةٌ أَوْ أَكْثَرُ، وَبَعْضُهَا لَيْسَ لَهُ أَيُّ خَطِّ تَمَائِلٍ.



مِثَالٌ

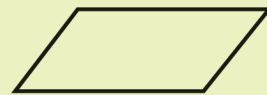
مَا عَدَدُ خُطُوطِ التَّمَائِلِ لِأَشْكَالِ الأَتِيَةِ:



4 خُطُوطٍ

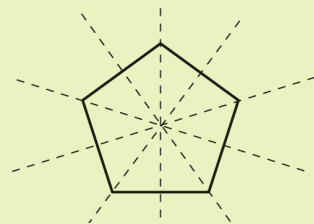
(ب)

لَيْسَ لَهُ خُطُوطُ تَمَائِلٍ (0)



(أ)

5 خُطُوطٍ



(ج)

المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

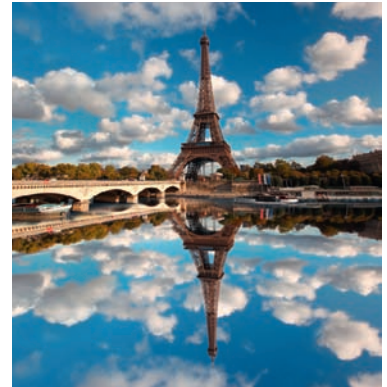
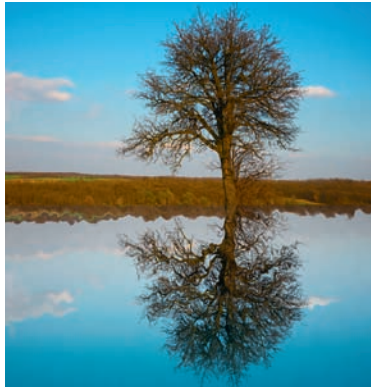
- انْعِكَاسٌ
- صُورَةٌ
- مِحْوَرُ الانْعِكَاسِ
- تَوَازٍ
- رَأْسُ (رُؤُوسٍ)

11 - 2: الانْعِكَاسُ (1)

• يُحَدِّدُ مَوْقِعَ شَكْلِ تَحْتِ تَأْتِيرِ انْعِكَاسٍ، وَيَصِفُهُ.

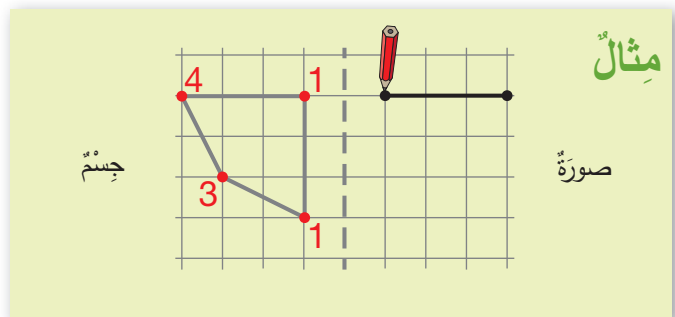
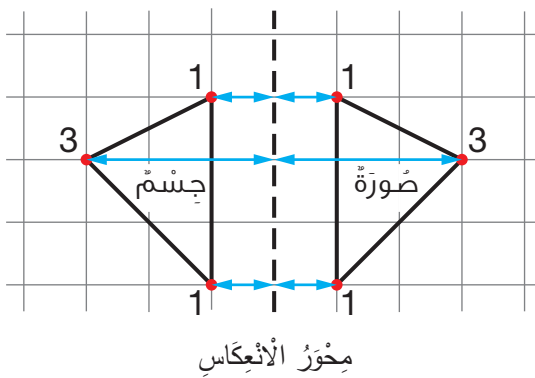
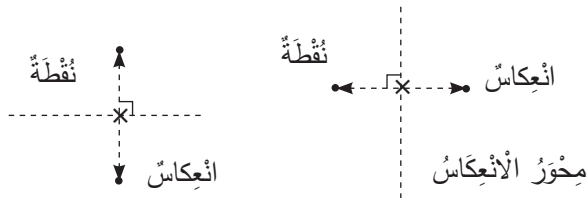
أَسْتَكْشِفُ

يَظْهَرُ الانْعِكَاسُ فِي حَيَاتِنَا مِنْ خِلَالِ العَدِيدِ مِنَ الأمْتَلَةِ تُشْبِهُ الانْعِكَاسُ فِي المَاءِ. كَمَا فِي الصُّورِ الآتِيَةِ:



أَتَعَلَّمُ

في الانْعِكَاسِ تَتَحَرَّكُ نُقْطَةٌ إِلَى مَوْقِعٍ جَدِيدٍ عَلَى بُعْدٍ مُتَسَاوٍ مِنْ مِحْوَرِ الانْعِكَاسِ، وَلَكِنْ فِي الجِهَةِ الأُخْرَى. يَنْعَكِسُ رَأْسُ كُلِّ شَكْلِ عَبْرَ مِحْوَرِ الانْعِكَاسِ إِلَى نُقْطَةٍ عَلَى البُعْدِ نَفْسِهِ مِنَ المِحْوَرِ، وَلَكِنْ فِي الجِهَةِ الأُخْرَى مِنْهُ. يُسَمَّى الشَّكْلُ الأَصْلِيُّ الجِسْمَ، وَيُسَمَّى انْعِكَاسُهُ الصُّورَةَ.



11 - 3: الانعكاسُ (2)

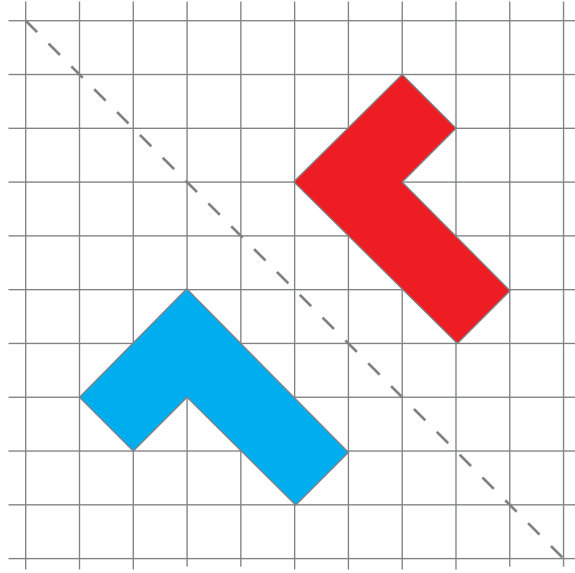
المُصْطَلَحَاتُ الرَّئِيسَةُ

- انْعِكَاسٌ
- صَوْرَةٌ
- مِحْوَرُ الانْعِكَاسِ
- مَائِلٌ
- زَاوِيَةٌ قَائِمَةٌ

• يُحَدِّدُ مَوْقِعَ شَكْلِ تَحْتِ تَأْثِيرِ انْعِكَاسٍ فِي مِحْوَرِ مَائِلٍ.

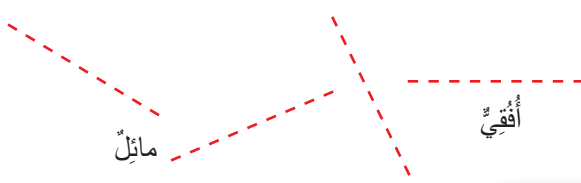
أَسْتَكْشِفُ

يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ الانْعِكَاسُ عَبْرَ سَطُوحٍ تَصْنَعُ زَاوِيَةً مَعَ الْأُفْقِيِّ.



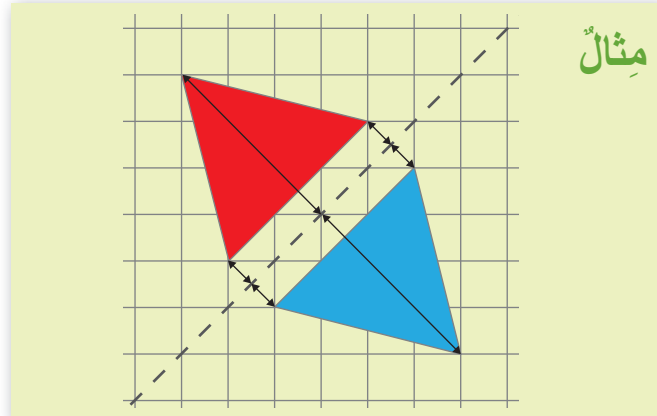
أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ مِحْوَرُ الانْعِكَاسِ فِي أَيِّ عَمُودِيٍّ أَوْ أَفْقِيٍّ أَوْ مَائِلٍ اتِّجَاهٍ.



انْعِكَاسُ شَكْلٍ عَبْرَ مِحْوَرٍ مَائِلٍ يَخْضَعُ لِلْقَوَاعِدِ نَفْسِهَا الَّتِي يَخْضَعُ لَهَا انْعِكَاسُ شَكْلٍ عَلَى مِحْوَرٍ عَمُودِيٍّ أَوْ أَفْقِيٍّ. قِسْ الْبُعْدَ الْعَمُودِيَّ (بِزَاوِيَةٍ قَائِمَةٍ) مِنْ كُلِّ رَأْسٍ إِلَى مِحْوَرِ الانْعِكَاسِ، ثُمَّ قِسْ الْبُعْدَ نَفْسَهُ عَلَى الْجِهَةِ الْأُخْرَى مَرَّةً ثَانِيَةً، وَضَعْ نُقْطَةً، أَخِيرًا صِلْ بَيْنَ النِّقَاطِ لِتَشْكِيلِ الصُّورَةِ.

مِثَالٌ



المُلْحَقُ (1)

Kilometer	km	كم	كيلومتر
Meter	m	م	متر
Centimeter	cm	سم	سنتيمتر
Millimeter	mm	مم	مليمتر
Kilogram	kg	كغ	كيلوغرام
Gram	g	غ	غرام
Liter	l	لتر	لتر
Milliliter	ml	ملتر	ملييلتر