الرياضيات

الصف السابع - كتاب التمارين

الفصل الدراسي الأول

7

فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيسًا)

د. عيسى عبد الوهاب الطراونة　　إبراهيم أحمد عمايرة　　د. أحمد عبد السميع طبية

هبه ماهر التميمي (منسقًا)

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

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

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

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

قـرَّرت وزارة التربيـة والتعليـم تدريـس هـذا الكتاب في مـدارس المملكـة الأردنية الهاشـمية جميعهـا، بناءً على قـرار المجلس الأعلـى للمركـز الوطنـي لتطوير المناهـج في جلسـته رقـم (2020/4)، تاريـخ 2020/6/11 م، وقرار مجلـس التربيـة والتعليم رقم (2020/55) تاريـخ 2020/6/24 م بـدءًا مـن العام الدراسـي 2020 / 2021 م.

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

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 027 - 1

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/8/2961)

373,19

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

الرياضيات: كتاب التمارين (الصف السابع)/ المركز الوطني لتطوير المناهج.– عمان: المركز، 2020

ج1(34) ص.

ر.إ.: 2020/8/2961

الواصفات: / الرياضيات/ / التعليم الاعدادي/ / المناهج/

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, sorted in retrieval system, or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise , without the prior written permission of the publisher or a license permitting restricted copying in the United Kingdom issued by the Copyright Licensing Agency Ltd, Barnard's Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 1EN.
British Library Cataloguing -in- Publication Data
A catalogue record for this publication is available from the Library.

الطبعة الأولى (التجريبية) 1441 هـ / 2020 م

أعيدت طباعته 1442 هـ / 2021 م

قائمةُ المحتوياتِ

الوحدةُ ① الأعدادُ النِّسبيَّةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ 6

الدرسُ 1 العَدَدُ النِّسْبيُّ 8

الدرسُ 2 كتابةُ العَددِ النّسبيِّ بالصورةِ العشريّةِ 9

الدرسُ 3 مقارَنةُ الأعدادِ النِّسبيَّةِ وترتيبُها 10

الدرسُ 4 جَمْعُ الأعدادِ النِّسبِيَّةِ وطَرْحُها 11

الدرسُ 5 ضَرْبُ الأعدادِ النِّسبِيَّةِ وقِسمَتُها 12

الدرسُ 6 خطةُ حلِّ المسألةِ: الحلُّ العكسيُّ 13

الوحدةُ ② الأسسُ الصحيحةُ والمقاديرُ الجبريَّةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ 14

الدرسُ 1 قوانينُ الأُسُسِ الصحيحةِ 16

الدرسُ 2 أولويّاتُ العمليّاتِ الحسابيّةِ 17

الدرسُ 3 الحدودُ والمقاديرُ الجبريّةُ 18

الدرسُ 4 جمعُ المقاديرِ الجبريَّةِ وطَرْحُها 19

الدرسُ 5 ضَرْبُ المقاديرِ الجبريّةِ 20

الدرسُ 6 خُطّةُ حلِّ المسألةِ: التّخمينُ والتّحقُّقُ 21

قائمةُ المحتوياتِ

الوحدةُ 3 المعادلاتُ الخَطّيَّةُ

أستَعِدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ 22

الدرسُ 1 حلُّ المعادلاتِ 24

الدرسُ 2 الكُسورُ العَشْرِيَّةُ الدَوْرِيَّةُ 25

الدرسُ 3 المُتَتالِياتُ 26

الدرسُ 4 الاقتِراناتُ 27

الدرسُ 5 تمثيلُ الاقترانِ الخَطِّيِّ بيانيًّا 28

الوحدةُ 4 الزَّوايا والمضَلَّعاتُ والتحويلاتُ الهندسيّةُ

أستَعِدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ 29

الدرسُ 1 العلاقاتُ بينَ الزوايا 31

الدرسُ 2 المستقيماتُ المتوازيةُ والقاطعُ 32

الدرسُ 3 زوايا المثلَّثِ 33

الدرسُ 4 زوايا المُضَلَّعِ 34

الدرسُ 6 الدّورانُ 35

الوحدةُ 1

الأعدادُ النسبيةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

أختبِرُ مَعلوماتي قبلَ البدءِ بدراسةِ الوحدةِ، وفي حالِ عَدمِ تأكُّدي منَ الإجابةِ، أستعينُ بالمثالِ المُعطى.

أجدُ ناتجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $-6+(-8)$
2) $13+(-8)$
3) $4-10$
4) $8-(-3)$
5) -4×6
6) -6×-8
7) $12\div(-4)$
8) $|-30|\div(-5)$
9) $-28\div 7$

مثالٌ: أجدُ ناتجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $-9+(-12)$

لِلعَددينِ الإشارةُ نَفْسُها، إذَنْ: أجمعُ وأثبّتُ الْإشارةَ. $-9+(-12)=-(9+12)=-21$

2) $-10+13$

إشارَتا العددَيْنِ مُختَلِفتانِ، إذَنْ: أجدُ الفَرقَ، وأضعُ إشارةَ الأكبرِ. $-10+13=3$

3) -6×-7

لِلعَددَينِ الْإشارَةُ نَفْسُها، إذَنْ: أضْرِبُ، وتكونُ إشارةُ الناتِجِ موجبةً. $-6\times -7=42$

4) $35\div -7$

إشارتا العددينِ مختلفتانِ، إذَنْ: أقسِمُ، وتكونُ إشارةُ الناتِجِ سالبةً. $35\div -7=-5$

أجدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أبسطِ صورَةٍ:

10) $\frac{2}{6}+\frac{1}{6}$
11) $\frac{3}{4}+\frac{1}{8}$
12) $\frac{7}{8}-\frac{3}{8}$
13) $\frac{1}{4}+\frac{3}{7}$
14) $\frac{5}{6}-\frac{1}{4}$
15) $\frac{7}{8}-\frac{3}{5}$

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

مثالٌ: أجدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أبسطِ صورَةٍ:

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

أُوَحِّدُ المَقاماتِ

أجمعُ البسْطَ معَ البسْطِ، وأثَبِّتُ المَقامَ

$\frac{1}{4}+\frac{2}{3}=\frac{3}{12}+\frac{8}{12}$

$=\frac{3+8}{12}=\frac{11}{12}$

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

أُوَحِّدُ المَقاماتِ

أطرحُ البسْطَ منَ البسْطِ، وأثَبِّتُ المَقامَ

$\frac{3}{5}-\frac{1}{10}=\frac{6}{10}-\frac{1}{10}$

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

• أجدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يأتي في أبسطِ صورَةٍ:

16) $\frac{9}{10}\times\frac{5}{6}$

17) $\frac{3}{7}\times\frac{4}{5}$

18) $\frac{11}{8}\times\frac{12}{55}$

19) $4\times\frac{3}{8}$

20) $\frac{1}{3}\div\frac{1}{6}$

21) $\frac{1}{2}\div\frac{5}{12}$

22) $\frac{5}{9}\div\frac{10}{27}$

23) $\frac{3}{5}\div\frac{7}{8}$

مثالٌ: أجدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يأتي في أبسطِ صورَةٍ:

أُقسِّمُ على العوامِلِ المُشتركةِ

أضربُ في مقلوبِ المَقسومِ عليهِ وأُبَسِّطُ

6) $\frac{3}{4}\times\frac{8}{9}=\frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{4}}}\times\frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{\underset{3}{\cancel{9}}}=\frac{2}{3}$

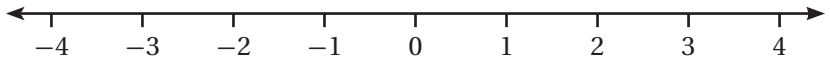
7) $\frac{1}{5}\div\frac{7}{15}=\frac{1}{\underset{1}{\cancel{5}}}\times\frac{\overset{3}{\cancel{15}}}{7}=\frac{3}{7}$

أكتبُ كُلَّ عددٍ مِمّا يَأتي على صورةِ كَسْرٍ $\frac{a}{b}$:

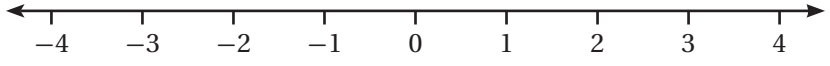
1. 3
2. -6
3. 0.65
4. 0.9
5. 1.2
6. 2.3
7. $1\frac{3}{5}$
8. $7\frac{1}{4}$
9. $-1\frac{1}{5}$
10. 70%

أُمثِّلُ كُلَّ عددٍ نِسبِيٍّ مِمّا يَأتي على خطِّ الأعدادِ:

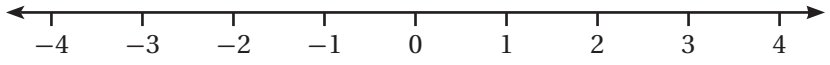
11. 30%



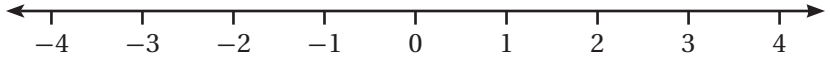
12. -2.5



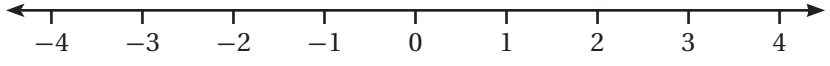
13. $1\frac{3}{4}$



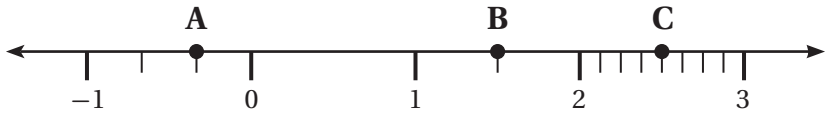
14. $-\frac{2}{3}$



15. 0.6



16. أكتبُ العددَ النِّسبيَّ الّذي تمثِّلهُ الأحْرفُ A , B , C على خطِّ الأعْدادِ:



17. **مُخُّ الإنْسانِ:** يبلغ مُتوسِّطُ كتلةِ مُخِّ الإنْسانِ البالغِ حَوالَي 1.35 kg، أكتبُ هذه الكُتلةَ على صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$.

18. يَستغرِقُ وصولُ أحْمدَ إلى مكانِ عملِه ساعَةً وخَمسًا وأربعينَ دَقيقةً، أكتبُ هذا الزمنَ بصورةِ عددٍ نِسْبِيٍّ.

19. أكتبُ خَمسةَ أعدادٍ نِسبِيّةٍ تقعُ ما بينَ 0 و 1 ، وأقارنُ إجابَتي معَ زُملائِي.

الدرسُ 2 كتابةُ العَددِ النّسبيِّ بالصورةِ العشريّةِ

أكتبُ كُلًّا منَ الأعدادِ الآتيةِ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ:

1. $\frac{1}{8}$ _____
2. $\frac{1}{16}$ _____
3. $\frac{9}{12}$ _____
4. $\frac{9}{40}$ _____
5. $\frac{7}{30}$ _____
6. $\frac{5}{12}$ _____

أكتبُ كُلًّا منَ الأعدادِ الآتيةِ في صورَةِ عدد عَشْرِيٍّ:

7. $3\frac{4}{25}$ _____
8. $6\frac{3}{40}$ _____
9. $\frac{39}{6}$ _____
10. $\frac{36}{5}$ _____
11. $\frac{28}{6}$ _____
12. $4\frac{8}{9}$ _____

13. **حَشَراتٌ:** أكبرُ طولٍ تبلغهُ حَشَرةُ السُّرْعوفِ هو $\frac{61}{20}$ cm ، أكتبُ هذا الطّولَ بصورةِ عددٍ عَشْرِيٍّ.

14. **كُرَةُ قَدَمٍ:** تُحدَّدُ نسبةُ تهديفِ لاعبِ كُرةِ قَدمٍ، بِقسمةِ عددِ الأهدافِ الّتي يُحرزُها على عددِ مُحاولاتِ التَّهديفِ نحوَ المَرْمى. إذا أحْرزَ خَليلٌ 12 هدفًا مِنْ 48 مُحاوَلةً، أكتبُ نِسبةَ تهديفِ خليلٍ في صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

15. **زِراعَةٌ:** مَزرعةُ أشْجارِ فَواكِهَ، فيها 120 شَجرةً مُختلفةً، منها 80 شَجرةَ حمْضيّاتٍ. أكتبُ الكَسرَ العَشْرِيَّ الّذي يُمثِّلُ أشْجارَ الحِمْضِياتِ في المزرعةِ. أُحدِّدُ إذا كانَ الكَسرُ العَشْرِيُّ مُنتهيًا، أمْ دَوريًّا.

16. **تِنِسٌ أرْضِيٌّ:** استمَرّتْ إحْدى مُبارَياتِ التِّنِسِ الأرْضِيِّ ساعَتينِ و 5 دَقائقَ. أكتبُ مُدَّةَ المُباراةِ في صورَةِ عددٍ عَشْرِيٍّ. أُحدِّدُ إذا كانَ العددُ العَشْرِيُّ مُنتهيًا، أمْ دَوريًّا.

17. العددُ النِّسبِيُّ $\frac{25}{8}$ يُكافئُ 3.125 ، هلِ العددُ العَشْرِيُّ المُكافئُ للعددِ النِّسبيِّ $\frac{14}{4}$ أكبرُ أمْ أصغَرُ من 3.125 . أبرِّرُ إجابتِي.

18. العددُ الكَسريُّ $2\frac{3}{4}$ يُكافئُ 2.75 ، هَلِ العددُ العشْرِيُّ المكافئُ للعددِ الكسري $2\frac{7}{12}$ أكْبرُ أمْ أصْغَرُ منْ 2.75 أبَرِّرُ إجابتِي.

الدرسُ 3 مُقارَنةُ الأعْدادِ النِّسبيةِ وتَرْتيبُها

أضعُ الرَّمزَ < أو > أو = في الفراغِ لتُصبحَ كُلُّ جُمْلةٍ مِمّا يَأْتي صَحيحَةً:

1. $1\frac{2}{3} \square \frac{8}{9}$
2. $-2\frac{1}{3} \square -2.25$
3. $|-0.7| \square -1.9$
4. $1.24 \square 1.42$
5. $3\frac{1}{5} \square 3.2$
6. $-|14.7| \square 0$

أرَتِّبُ الأعدادَ النِّسبيةَ الآتيةَ تَنازُليًّا:

7. $1.6, \frac{-3}{4}, \left|-2\frac{2}{5}\right|, -2$
8. $-0.66, -\frac{12}{20}, \left|-8\frac{2}{9}\right|, 7.1, \frac{19}{3}$

أرَتِّبُ الأعدادَ النِّسبيّةَ الآتيةَ تَصاعُديًّا:

9. $-\frac{3}{20}, -0.45, -\frac{5}{9}, -\frac{3}{8}$
10. $\frac{-5}{6}, \frac{3}{4}, \frac{-2}{3}, \frac{5}{12}$

11. **دَرّاجاتٌ:** يبيّنُ الجَدولُ الآتي الزَّمنَ الّذي استَغرقَهُ ثَلاثةُ مُتَسابقينَ في مُسابَقةٍ لِرياضةِ رُكوبِ الدرّاجاتِ، أيُّ المُتسابقِينَ هو الفائِزُ؟

وليدٌ	راكانٌ	عيسى
$\frac{83}{4}$ دقيقة	$\frac{126}{5}$ دقيقة	23.87 دقيقة

12. إذا كانَ لدَيَّ خَمسةُ أعدادٍ نِسبيّةٍ سالبةٍ مُرَتّبةٍ تَصاعُديًّا ، كيفَ يُمكنُ تَرتيبُ القِيمِ المُطلقةِ لهذهِ الأعدادِ تَصاعُديًّا؟ أُبرِّرُ إجابتِي.

13. **دُمْيَةٌ:** تَحتاجُ كَوْثَرُ إلى 0.55kg منَ الْبولِسْترينِ، وَ $1\frac{5}{8}$m منَ القُماشِ لِصُنعِ دُمْيةٍ، إذا كانَ لَديْها $\frac{9}{20}$kg منَ الْبولِسْتِرينِ، وَ 1.3m من القُماشِ، فهلْ يَكفي ما لَدَيها لعَملِ الدُّمْيةِ ؟ أُبرِّرُ إجابتِي.

الدرسُ 4 جَمْعُ الأعدادِ النِّسبِيةِ وطَرْحُها

أجدُ ناتجَ كُلٍّ ممّا يأْتي بأبسَطِ صورَةٍ:

1. $\frac{4}{9}+\frac{2}{9}$ _____
2. $\frac{9}{10}-\frac{3}{10}$ _____
3. $\frac{7}{18}-\frac{1}{6}$ _____
4. $\frac{5}{24}+\frac{3}{8}$ _____
5. $\frac{4}{7}-\frac{2}{5}$ _____
6. $\frac{4}{8}-\frac{2}{6}$ _____
7. $1\frac{5}{6}+4\frac{4}{9}$ _____
8. $1\frac{2}{3}+2\frac{1}{12}$ _____
9. $1\frac{4}{5}-\frac{3}{10}$ _____
10. $3\frac{1}{2}-1\frac{1}{3}$ _____

أجدُ ناتجَ كُلٍّ مِمّا يَأتي بأبسطِ صورَةٍ:

11. $-4\frac{3}{5}-(-2\frac{1}{3})$ _____
12. $4\frac{2}{5}-(-5\frac{1}{4})$ _____
13. $1\frac{1}{8}+2\frac{3}{4}-\frac{5}{8}$ _____
14. $2\frac{1}{4}-\frac{1}{12}+\frac{5}{6}$ _____

15. **طَعامٌ:** اشترى معاذٌ $2\frac{1}{2}$ kg منَ الزُّبدةِ، استعملَ منها $\frac{7}{20}$ kg لعَملِ طَبقِ حلويّاتٍ، و $\frac{6}{10}$ kg لعَملِ مُعجناتٍ، فكم بَقيَ منَ الزُّبدةِ؟ أكتبُ الإجابةَ على صورَةِ عددٍ كَسْريٍّ بأبسطِ صورَةٍ.

16. **نِجارَةٌ:** لَدى نَجّارٍ لَوحٌ من الخَشبِ طولهُ $6\frac{7}{8}$ m ، استَعملَ منه $3\frac{1}{4}$ m لعَملِ طاولةٍ، و $2\frac{1}{2}$ m لعَملِ كُرْسيٍّ، كم مِترًا من الخشبِ بَقيَ عِند النجّارِ؟ أكتبُ الإجابةَ على صورةِ عددٍ كَسريٍّ بأبسطِ صَورَةٍ.

أستَعمِلُ كُلًّا منَ الأرقامِ 2, 3, 4, 5, 6, 8 مَرّةً واحدةً لإكمالِ العَمليّةِ:

17. $\square\frac{\square}{\square}-\square\frac{\square}{\square}=2\frac{2}{8}$
18. $\square\frac{\square}{\square}-\square\frac{\square}{\square}=1\frac{6}{24}$

الدرسُ 5 ضَرْبُ الأعْدادِ النِّسْبِيةِ وقِسْمَتُها

أجدُ ناتجَ الضَّربِ أو القسمةِ بأبسطِ صورَةٍ:

1. $\frac{3}{4} \times \frac{2}{10}$
2. $\frac{-2}{5} \times \frac{4}{9}$
3. $\frac{3}{9} \times \frac{-4}{10}$
4. $\left(\frac{-2}{6}\right) \times \left(\frac{-7}{12}\right)$
5. $\left(\frac{-6}{8}\right) \times \left(\frac{-4}{10}\right)$
6. $2\frac{1}{3} \times 3\frac{2}{5}$
7. $6 \times 4\frac{2}{10}$
8. $7\frac{1}{3} \times 6$
9. $\left(-2\frac{1}{2}\right) \times \left(-6\frac{1}{2}\right)$
10. $\frac{1}{4} \div \left(-\frac{3}{8}\right)$
11. $-\frac{1}{5} \div 20$
12. $-10\frac{2}{7} \div \left(-4\frac{4}{11}\right)$
13. $-2\frac{4}{5} \div (-7)$
14. $-9 \div 7.2$
15. $-0.18 \div 0.03$

أجدُ الكَسرَ المَجهولَ في كُلٍّ مِمّا يَأتي:

16. $\frac{3}{4} \times \frac{\square}{\square} = \frac{3}{14}$
17. $\frac{3}{8} \times \frac{\square}{\square} = \frac{3}{2}$

18. **حَلوِيّاتٌ:** لِصناعةِ كعكةٍ واحدةٍ منَ الشّوكُولاتةِ، يَحتاجُ إبراهيمُ إلى $2\frac{1}{3}$ كوبِ طحينٍ، فكَم كوبَ طَحينٍ يحتاجُ إليهِ لِصُنْعِ 6 كَعكاتٍ؟

19. **عُمَلاتٌ:** ادَّخرَتْ وفاءُ في حصّالتِها أَحدَ عَشرَ دينارًا وخَمسَةً وسَبعينَ قِرشًا، جَميعُها من فئةِ رُبْعِ الدّينارِ. فكَم قِطعةً نَقدِيّةً في حصالتِها؟

الدرسُ 6 خُطَّةُ حَلِّ المَسألةِ: الحلُّ العكسِيُّ

أستَخدِمُ خُطّةَ «الحَلِّ العَكسِيِّ» لِحلِّ المسائلِ الآتيةِ:

1. **قُرْطاسِيَّةٌ:** اشتَرتْ هَناءُ أقلامًا، وأرْبعةَ دفاترَ، وحَقيبةً، فَدفعتْ 1.5 دينارٍ ثَمنًا للأقلامِ، و0.75 دينارٍ ثمنًا للدَّفترِ الواحدِ، و7 دنانيرَ ثمنًا للحقيبةِ، وبقيَ معها 1.3 دينارٍ. كم دينارًا كان معَ هَناءَ؟

2. **كراسِيٌّ:** في أحدِ المحلّاتِ عَددٌ منَ الكَراسِيِّ، باعَ التاجرُ منها في اليومِ الأوّلِ 21 كُرْسيًّا، وباعَ في اليومِ الثّاني ثُلثَ ما باعهُ في اليومِ الأوَّلِ، وباعَ في اليومِ الثالثِ ثُلثَي ما باعَهُ في اليومِ الأوّلِ، فأصبحَ عَددُ الكَراسِيِّ المتبقّيةِ 43 كُرسيًّا. كم كُرسيًّا كان في المحلِّ عندَ البدايةِ؟

3. **ادِّخارٌ:** يوجدُ في حصّالةِ عِصامٍ مَبلغٌ منَ المالِ، وقررَ أنْ يزيدَ من ادِّخارِهِ، ويفتحَ حَصّالتهُ بَعْدَ شَهرٍ، فادّخرَ منْ مَصروفهِ في الأُسبوعِ الأوّلِ 1.6 دينارٍ، وفي الأُسبوعِ الثاني $2\frac{1}{5}$ دينارٍ، وفي الأُسبوعَينِ الثالثِ والرّابعِ دينارَينِ. وعندَما فتحَ حَصّالتهُ وجدَ فيها 18.9 دينارًا. فما المبلغُ الّذي كانَ في الحَصّالةِ؟

4. **مَشْتَرَياتٌ:** اشترتْ سميرةُ ورقَ زينةٍ، وألعابًا، وبالوناتٍ، كما في الجَدولِ الآتي:

المادّةُ	السِّعرُ للوحْدةِ (دينارٌ)	العددُ
ورقُ الزّينةِ	0.75	؟
ألعابٌ	6.25	2
بالوناتٌ	0.7	6

دفعتْ سميرةُ للبائعِ 20 دينارًا، فأعادَ لها 30 قرشًا. أحسبُ عددَ أوراقِ الزّينةِ الّتي اشترَتْها؟

5. **مَكْتبةٌ:** تَحتوي مَكتبةُ رَنْدَ على 55 كِتابًا، رَتّبتْ رَنْدُ الكتبَ على الرفوفِ بِحَيثُ يَزيدُ عددُ كتبِ كُلِّ رَفٍّ بثَلاثةِ كتبٍ عن الرَّفِّ الذي يَسبقُه، فوَضعتْ في الرّفِّ الأخيرِ 17 كِتابًا. فكمْ كِتابًا وضعتْ في الرّفِّ الأوَّلِ؟

6. **تَبَرُّعاتٌ:** تبرّعَ خليلٌ بـ 40 دينارًا زيادةً عمّا تبرَّعهُ أسامةُ، وتبرَّعَ أسامةُ بـ 81.25 دينارًا أقلَّ مِمّا تبرَّعَ به زيادٌ، عِلمًا أنَّ زيادًا قد تبرَّعَ بـ $113\frac{1}{2}$ دينارًا. أجدُ المبلغَ الّذي تبرَّعَ به خَليلٌ.

الوحدةُ 2

الأسسُ الصحيحَةُ والمَقاديرُ الجَبريّةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

أختبِرُ مَعلوماتي قبلَ البدءِ بدراسةِ الوحدةِ، وفي حالِ عَدمِ تأكُّدي منَ الإجابةِ، أستعينُ بالمثالِ المُعطى.

• أكتبُ جُملةً جَبريّةً لأمثِّلَ كُلًّا مما يأتي:

1. مَجموعُ 7 والعدد x _____
2. 10 نقصَ بِمقدارِ n _____
3. ناتجُ قِسمةِ $8-$ على b _____
4. مِثْلا العددِ c مَضروبًا في 7 _____

مثالٌ: أكتبُ جُملةً جَبريّةً لأمثِّلَ كلًّا مِمّا يأتي:

1) الفَرقُ بَيْنَ 4 وَ w

الفرقُ يَعني استِخدامَ الطَّرحِ.

إِذَنْ: $w-4$ أو $4-w$

2) ناتِجُ ضَربِ (-6) في عددٍ

يرمزُ y إلى العددِ المَجهولِ.

إِذَنْ: $y(-6)$ أو $-6y$

• أجدُ قيمةَ كُلِّ مِقدارٍ جَبريٍّ عندَ القيمةِ الْمُعطاةِ:

5. $5y-7,\ y=2$
6. $-2y+6,\ y=-1$
7. $1.2y-1.8,\ y=4$
8. $12+\frac{4}{7}y,\ y=-7$
9. $16-3y,\ y=3$
10. $2.5-1.4y,\ y=3.3$

مثالٌ: أجدُ قيمةَ $4y+3$ عِندَ $y=-2$

أُعوِّضُ عنْ y بالقيمةِ المُعطاةِ: $4y+3=4(-2)+3$

أضربُ: $=-8+3$

أجمعُ: $=-5$

الوحدةُ 2

الأسسُ الصحيحَةُ والمَقاديرُ الجَبريّةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

• أجدُ قيمةَ كُلٍّ ممّا يأتي:

⑪ 3^2 ⑫ 9^2 ⑬ $\sqrt{25}$ ⑭ $\sqrt{16}$ ⑮ $\sqrt{36}$ ⑯ 7^2

مثالٌ: أجدُ قيمةَ كُلٍّ ممّا يأتي:

4) 8^2

$8^2 = 8 \times 8$ مربعُ العَددِ يساوي ناتجَ ضربِهِ في نفسِهِ

$= 64$

5) $\sqrt{36}$

$\sqrt{36} = 6$ ناتجُ ضربِ العددِ 6 في نفسِهِ يساوي 36

• أجدُ ناتجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بأبسطِ صورَةٍ:

⑰ $1\frac{3}{8} + 2\frac{1}{8}$ ⑱ $\frac{1}{5} - \frac{5}{10}$

⑲ $1\frac{7}{9} \times \frac{3}{4}$ ⑳ $\frac{6}{4} \div \frac{3}{20}$

مثالٌ: أجدُ ناتجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بأبسطِ صورَةٍ:

6) $5\frac{1}{2} - 1\frac{3}{8}$

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

$= 4\frac{1}{8}$ أطرحُ العددَ الصّحيحَ منَ العددِ الصَّحيحِ والكَسرِ منَ الكَسرِ

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

$3\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{2} = \frac{11}{\cancel{3}_1} \times \frac{\cancel{3}^1}{2}$ أحوِّلُ الأعدادَ الكسريَّة إلى كسورٍ غيرِ فعليّةٍ ثم أضربُ

$= \frac{11}{2} = 5\frac{1}{2}$ أحوّلُ الكسرَ غيرَ الفعليِّ إلى عددٍ كسريٍّ

أضَعُ ✔ أو ✘ أمامَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $f \times g \times f \times g \times f = f^3 g^2$ ☐
2. $n \times m \times n \times m \times m = (nm)^3$ ☐
3. $u \times u = 2^u$ ☐
4. $y + y + y = y^3$ ☐
5. $(-2)^3 = -8$ ☐
6. $(0.8)^5 < (-3)^2$ ☐
7. $2.015 \times 10^{-4} = 0.002015$ ☐
8. $9043670 = 9.043670 \times 10^6$ ☐

أكتبُ الحدَّ المَجهولَ في ☐:

9. $(0.2)^4 \times \square = (0.2)^9$
10. $u^3 \times \square \times u^7 = u^{11}$
11. $y^5 \times y^2 = y^3 \times \square$
12. $\square \div \left(\frac{1}{3}\right)^4 = \left(\frac{1}{3}\right)^{10}$
13. $\frac{q^{12}}{\square} = q^6$
14. $\frac{\square \times m^5}{m^3} = m^6$
15. $a^3 b^2 \times \square = a^5 b^9$
16. $(a^2 \times b)^3 = a^6 \times \square$
17. $\left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{4^2}{\square} = \square$

18. ما الفَرقُ بَيْنَ $(-3)^2$ و $(3)^{-2}$؟

19. سألَ المُعلِّمُ: هل العبارةُ $(-r) \times (-r) \times r = r^3$ صَحيحَةٌ، أجابَ عِمادٌ: نَعَمْ. ما رَأيكَ في إجابتِهِ؟ أبرِّرُ إجابتِي.

20. إذا كانَ $\frac{a^{12}}{a^m} = a^6 \times a^n$ أجدُ جميعَ القِيمِ المُمكنَةِ لكُلٍّ منْ n, m إذا كانا عدَدَيْنِ صَحيحَينِ موجِبَيْنِ.

الدَّرْسُ 2 أوْلويّاتُ العمليّاتِ الحِسابيّةِ

أجِدُ قيمةَ كُلٍّ مِمّا يأتي في أبسطِ صورَةٍ:

1. $(85 - 2^2) \div (3^2 - 2 \times 3)$

2. $(12 - 3^2) \times (2^2 - 4 \times 5)$

3. $\frac{2 + 1 \times 3^2}{4 - 3}$

4. $\left(\frac{20}{6 - 2}\right)^3 - 2^3$

أضعُ أقواسًا في المكانِ المُناسبِ لأُكوّنَ جُملةً رياضيّةً صَحيحةً:

5. $4 - 2 \times 2^2 \div 2^2 = 2$

6. $2^4 \div 2 \times 3 - 2 = 4$

7. $2^3 - 2^2 \times 8 - 6 = 8$

8. $2 + 3^2 \times 2 - 2 = 20$

أكتشِفُ الخطأَ في كُلٍّ مِمّا يَأتي وأصوِّبُهُ:

9. $20 \div ((11 - 3^2) \times 2) = 2$

10. $40 \div ((11 + 3^2) \times 2) = 2$

11. **زِراعَـةٌ:** حديقـةٌ مُعْتَزٍّ مُربَّعةُ الشّـكلِ، طـولُ ضلعها $9\,m$، يُريـدُ زِراعتَها بالنّجيـلِ، إذا كان ثَمنُ البُـذورِ اللّازمةِ للمترِ المُربَّـعِ الواحـدِ ديناريـن بالإضافةِ إلى دينـارٍ واحدٍ أُجْرَةِ التّوصيلِ والزّراعَةِ. حسَـبَ كُلٌّ منَ البُسـتانيِّ و مُعْتَـزٍّ التّكلِفَةَ بالدّينـارِ، فكانَتْ كالآتي:
البُستانيُّ: $(2 + 1) \times 9^2$
مُعْتَزٌّ: $(9^2 \times 2 + 3)$
أحدّدُ أيَّ المِقدارَينِ يُمثِّلُ التّكلِفَةَ الحقيقيَّةَ لزِارعةِ الحديقةِ؟ ثُمَّ أحسبُ التَّكلِفَةَ؟

12. **فَواكِهُ:** اشترتْ ليلى $10\,kg$ منَ التفّاحِ، و $6\,kg$ منَ البُرتُقالِ، و $3\,kg$ منَ المَوْزِ. وتصدَّقَتْ بنصفِ عددِ كيلوغراماتِ التفّاحِ، و $2\,kg$ منَ البُرتقالِ، أيُّ المِقدارَينِ $3 + (2 - 6) + (5 \div 10)$, $3 + (2 - 6) + (2 \div 10)$ يُمثِّلُ ما بَقيَ معَها منَ الفَواكِهِ؟

أُعْطي مثالًا على كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. حَدٌّ جَبْرِيٌّ بِمُتغيِّرٍ واحدٍ _____
2. حَدٌّ جَبْرِيٌّ بِمُتغيّرَين _____
3. مِقدارٌ جَبْرِيٌّ من 3 حُدودٍ _____
4. مِقْدارٌ جَبْرِيٌّ من حَدَّين _____

أكتبُ مقدارًا جبريًّا يُمَثّلُ كلًّا مِمّا يَأتي:

5. زادَ عددٌ بمقدار 8 _____
6. العددُ 25 مُضافٌ إليه مِثْلا عَدَدٍ _____
7. مُثلَّثٌ مُتطابقُ الضِّلعَين، طولُ كُلٍّ منَ الضِّلعينِ المُتطابقينِ $x\,\text{cm}$، وطولُ الضِّلعِ الثّالثِ $12\,\text{cm}$، فما مُحيطُهُ؟ _____ .
8. لَوحٌ منَ الخشبِ طولُه $h\,\text{cm}$ قُطِعَ منهُ 5 قِطَعٍ، طولُ كُلٍّ منها $x\,\text{cm}$. فما طولُ ما تبَقّى منْ لَوْحِ الخشبِ؟ _____ .

أجدُ قيمةَ كُلٍّ منَ المَقاديرِ الآتيةِ عندَ القيمةِ المُعطاةِ:

9. $6m^2 + (m - 8),\ m = 2$
10. $(12 + d^2) \div d - 1,\ d = -3$
11. $(5n - 9)^2 \div (8 - m),\ n = 3,\ m = -1$
12. $(e^2 - 2d) \div (e + d),\ d = -4,\ e = 3$

أبسّطُ كُلًّا مِمّا يَأتي:

13. $4xy \times xy^2$ _____
14. $wv^2 \times 6w^2v$ _____
15. $(-cd^3)(dc)(-2c)$ _____
16. $(xy^3)(-3x^2)(6y)$ _____

17. **ضِيافَةٌ:** اشترَتْ رَجاءُ 4 عُلبٍ منَ البَسكَويتِ ضِيافةً في أحَدِ الاجتِماعاتِ؛ تَحتوي كُلُّ عُلبةٍ b منَ القِطَعِ. تبَقّى بَعْدَ الاجتماعِ 7 قِطَعٍ فقطْ. أكتبُ مقدارًا جبريًّا يُمثِّلُ عددَ القِطَعِ الّتي أكلَها المُجتمعونَ، ثُمَّ أجِدُ عددَ هذهِ القِطَعِ إذا كانَ في العُلبَةِ الواحدةِ 20 قِطعةً.

18. **تَوْفيرٌ:** وفَّرَتْ كُلٌّ منَ الأُخْتَيْنِ: تَهاني وتُماضِرَ n منَ الدّنانيرِ، ووفّرَتْ زَميلتُهُما مَها 6 دنانيرَ. قرَّرَتِ البَناتُ الثّلاثُ التّصدُّقَ بما وَفَّرْنَهُ لزَميلتِهِنَّ الفَقيرةِ. أكتبُ مقدارًا جَبرِيًّا يُمثِّلُ ما تَصدَّقتْ به البَناتُ، ثُمَّ أجِدُ المبلغَ إذا كانتْ $n = 7$.

الدَّرْسُ 4 جَمْعُ المَقاديرِ الجَبْرِيّةِ وطَرْحُها

أبسّطُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

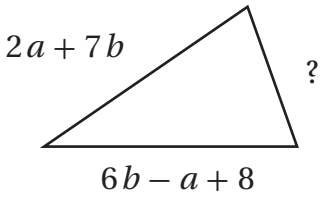
1. $(9b + 2b^2 - 4) + (5b^2 - 6b)$ _____

2. $(2n^2 + 8n) - (6n - 3n^2 - 1)$ _____

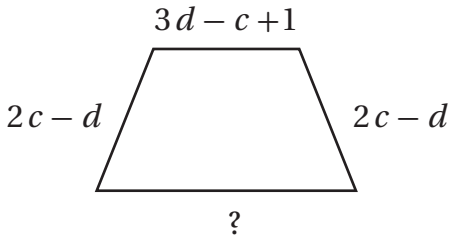
3. $(3x^3 - 6y + 4) - (2y + 8x^3)$ _____

4. $(2c^3 + 5d) + (3d - 5c^3 + 9)$ _____

5. إذا كانَ مُحيطُ المثلَّثِ المُجاورِ $10 + 14b + 4a$ وَحْدَاتٍ، فَما طولُ الضِّلعِ غَيْرِ المَعلومِ؟



6. إذا كانَ مُحيطُ شِبْهِ المُنحَرِفِ المُجاورِ $5 + 2d - 4c$ وَحْدَاتٍ، فَما طولُ الضِّلعِ غَيْرِ المَعلومِ؟



7. أكتبُ مِقدارَينِ جَبريّينِ، ناتِجُ جَمْعِهِما $2 + 6x - x^2$.

8. أكتبُ مِقدارَينِ جَبريّينِ، ناتِجُ طَرْحِهِما $1 - b + b^3$.

9. إذا كان x عددًا صحيحًا فرديًّا، فإنّ العددَ الصّحيحَ الفردي الّذي يليه هو $(x + 2)$. أكتبُ مِقدارًا جبريًّا يُمثِّلُ ناتجَ جمعِ عددينِ صحيحَينِ فرديينِ مُتتالِيَينِ، وأبينُ أنَّ ناتجَ جمعهما هو عددٌ زوجيٌّ دائمًا.

10. عُمُرُ خالد x سَنَةً، وعُمُرُ أحمد يزيدُ 3 سَنَواتٍ على عُمُرِ خالد، وعُمُرُ سليم مِثْلا عُمُرِ أحمد. فما مَجْموعُ أعْمارِ الأولادِ الثلاثةِ؟

11. **حَمْضِيّاتٌ:** كُتْلةُ حبَّةِ بُرتُقال a منَ الغرامات، تَقِلُّ كُتلةُ حبَّةِ لَيْمونٍ عن كُتلةِ حبَّةِ البُرتُقالِ بمقدارِ 20 غِرامًا، وكُتلةُ حبَّةِ بُومَلِي تُساوي 5 أمثالِ كُتلةِ حبَّةِ اللّيمونِ. ما مَجموعُ كُتَلِ الحَبّاتِ الثَّلاثِ؟

الدَّرْسُ 5 ضَرْبُ المَقاديرِ الجَبْرِيّةِ

أكتبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي بأبسطِ صورَةٍ:

1. $(3w)\,(w^2 - 4u)$ _____
2. $(-2d)\,(d - 4b^3)$ _____
3. $(x + 4)(2x - 3)$ _____
4. $(3x - 2)(1 + x)$ _____

أجدُ ناتجَ الضَّربِ، ثُمَّ أجدُ القيمةَ العَدديّةَ لكُلِّ مِقدارٍ مِمّا يَأتي عندَ القِيمِ المُعطاةِ:

5. $(x^2 + 4)(2y - x)\,,\ x = 1, y = 3$ _____
6. $(y^2 - 4)(x + 2y)\,,\ x = 5\,,\ y = -1$ _____
7. $(3x + 2y)^2\,,\ x = 1\,,\ y = -3$ _____
8. $(2x - y)^2\,,\ x = -3\,,\ y = 2$ _____

9. ما الحَدُّ الجَبْرِيُّ الّذي إذا ضُرِبَ في المِقدارِ $5 + 2c - 8b$ كانَ الناتجُ $24b^2 - 6bc + 15b$ ؟

10. أُعْطي مِثالًا عَلى مِقدارَيْنِ جَبْرِيَّينِ، حاصِلُ ضَربِهِما $3x^2 + 7xy + 2y^2$.

11. **نَقْلٌ:** أرْبَعُ قِطاراتٍ للشَّحْنِ يتكوّنُ كلٌّ منَ الأوّلِ والثّاني منْ a منَ العرباتِ، و كلٌّ منَ الثّالِثِ والرّابِعِ من b عَرَبَةً، فإذا كانتْ كُلُّ عَرَبَةٍ تَحْمِلُ $(b + 3)$ طَنًّا، فكمْ طَنًّا تَحْمِلُ القِطاراتُ الأرْبعةُ في آنٍ واحدٍ؟

12. **أبْحاثٌ زِراعِيّةٌ:** قُسِّمتْ ستُّ قِطَعٍ منَ الأراضي الزّراعِيّةِ البَحثِيّةِ إلى أجْزاءٍ مُتَساويةٍ في المِساحةِ. فَقُسِّمتْ كلٌّ منَ الأولى والثّانيةِ والثّالثةِ إلى n منَ الأجْزاءِ، وكلٌّ منَ الرابعةِ والخامسةِ والسادسةِ إلى m منَ الأجْزاءِ. إذا كانَتْ مساحةُ الجُزْءِ الواحِدِ $(n + 4)$ منَ الأمتارِ المربَّعةِ. فما المقدارُ الجبريُّ الّذي يمثِّلُ مساحةَ قِطَعِ الأراضي السِّتِّ؟

الدَّرْسُ 6 خُطّةُ حَلِّ المسألةِ: التّخمينُ والتّحقُّقُ

أستخدِمُ خُطّةَ « التّخمينِ والتّحقّقِ » لحلِّ المسائلِ الآتيةِ:

1. **أعْدادٌ:** ضُرِبَ عددٌ في 8، ثُمَّ أضيفَ 5 إلى النّاتجِ، فكانتِ الإجابةُ النّهائيّةُ 37 ، ما العددُ ؟

2. **فَواكِهُ:** يضعُ عبدالله 4 تفّاحاتٍ، و 3 بُرْتُقالاتٍ في كُلِّ طبَقٍ، فإذا كانَ لديْه 24 تفّاحَةً و 18 بُرْتَقالةً، فكَمْ طَبَقًا يمْلَأ؟

3. **نُقودٌ:** معَ مُنْذِرٍ عَددٌ من القِطعِ النّقديّةِ منْ فئةِ نِصْفِ الدينارِ، ومعَه مِثْلاها منْ فئةِ الدّينارِ. إذا كانَ مَجْموعُ ما معَهُ 5 دَنانيرَ، فكم قِطعَةً معَه منْ كُلِّ نَوْعٍ؟

4. **وسائِلُ تَعليميّةٌ:** أحضرتْ معلِّمةُ الرّياضيّاتِ إلى الصّفِّ مَجموعَةً منَ المثلّثاتِ والأشكالِ الرّباعيّةِ، عددُها 10، ومَجموعُ أضلاعِها 34 ضِلعًا. فكم عددُ المُثلّثاتِ، وكم عددُ الأشْكالِ الرُّباعيَّةِ؟

5. **نَقْلٌ:** يعملُ على خطِّ (إربدَ – عمّانَ) نَوْعانِ من حافلاتِ نقلِ الركابِ؛ الحافلاتُ المتوسطةُ سَعَةُ الواحِدَةِ منْها 22 راكِبًا، والحافلاتُ الكبيرةُ سَعَةُ الواحِدَةِ منها 50 راكِبًا. وفي إحْدى السّاعاتِ نقلَتْ 6 حافِلاتٍ منَ النّوْعَينِ 188 راكِبًا، فكمْ حافِلةً منْ كُلِّ نَوْعٍ عملتْ في هذِه السّاعَةِ؟

6. **طَعامٌ:** اشترَتْ سُمَيَّةُ 12 منْ عُلبِ العَصيرِ والفَطائِرِ ثمَنُها جميعًا 340 قرشًا. أسْتعينُ بقائِمةِ الأسعارِ في الجَدولِ؛ لِمعرِفةِ كَم اشترَتْ منْ كُلِّ نَوعٍ؟

الصِّنفُ	السِّعرُ بالقِرشِ للواحِدَةِ
عَصيرٌ	25
فَطائِرُ	30

7. **خِدْماتٌ:** تتَقاضى مَحطّةُ غَسيلِ سيّاراتٍ 3 دنانيرَ عنْ غَسيلِ السّيّاراتِ الصَّغيرةِ، و 5 دنانيرَ عنْ غَسيلِ السّيّاراتِ الكبيرةِ. غَسلتِ المَحطّةُ 20 سيّارةً في أحدِ الأيّامِ، وكانَ مَجموعُ ما تقاضَتهُ بدَلَ الغَسيلِ 72 دينارًا. فكم عَددُ السّيّاراتِ مِنْ كُلِّ نَوعٍ؟

الوحدةُ 3

المُعادَلاتُ الخَطّيَّةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

أختبِرُ مَعلوماتي قبلَ البدءِ بدراسةِ الوحدةِ، وفي حالِ عَدمِ تأكُّدي منَ الإجابةِ، أستعينُ بالمثالِ المُعطى.

• أحلُّ المعادلاتِ الآتيةَ وأتحقّقُ منْ صِحّةِ الحَلِّ:

1. $12\,l = 180$
2. $\frac{y}{4} = 16$
3. $\frac{x}{3} + 19 = -11$
4. $2n \div 8 = -128$

مثالٌ: أحلُّ المُعادلةَ $x + 10 = -15$ وأتحقّقُ من صِحّةِ الحَلِّ:

المُعادلةُ الأصْليّةُ $x + 10 = -15$

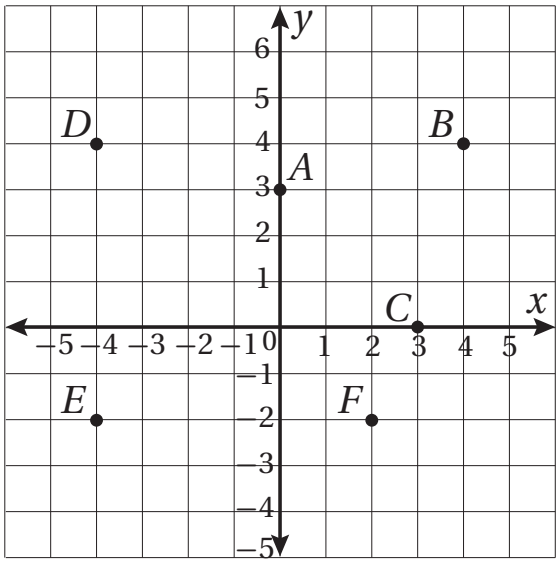
أطرحُ 10 منْ طرفي المُعادلةِ $x = -25$

وللتّحقّقِ منْ صِحّةِ الحلِّ، نُعوّضُ قيمةَ x في المُعادَلَةِ:

أُعوِّضُ قيمةَ x $-25 + 10 \stackrel{?}{=} -15$

الطّرفانِ مُتساوِيانِ. إِذَنْ: الحَلُّ صَحيحٌ $-15 = -15$ ✓

5. أجِدُ إحداثيي كُلٍّ منَ النِّقاطِ A, B, C, D, E, F المعيّنةِ في المستوى الإحداثيِّ المجاورِ.



أعَيّنُ كُلًّا منَ النِّقاطِ الآتيةِ في المُستوى الإحداثِيِّ المجاورِ:

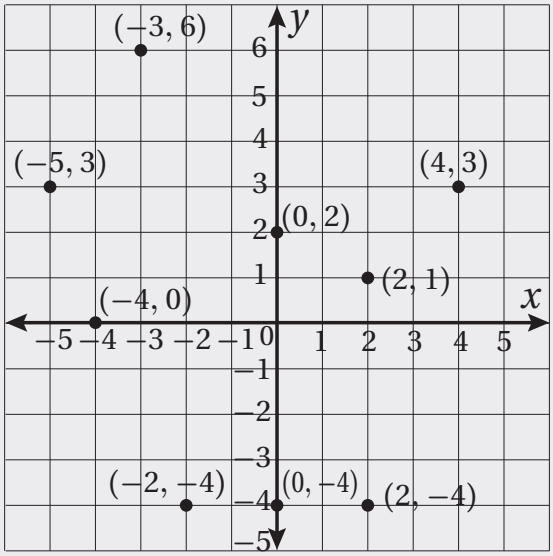
6. $(1, 1)$
7. $(-3, -5)$
8. $(-4, 0)$
9. $(0, 1)$

الوحدةُ 3

المُعادَلاتُ الخَطّيَّةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

مثالٌ: أعَيّنُ كُلًّا منَ النِّقاطِ الآتيةِ على المُستوى الإحداثيِّ:



1) $(2, 1)$ **2)** $(4, 3)$

3) $(0, 2)$ **4)** $(-4, 0)$

5) $(-3, 6)$ **6)** $(0, -4)$

7) $(-2, -4)$ **8)** $(2, -4)$

• أجدُ الأعدادَ المفقودةَ في كلٍّ ممّا يأتي:

10 10, 25, ..., 55, 70, ...

11 ....., 64 , 32, 16, ...

12 75, ..., 53, 42, 31, ...

13 3, 9 , 27, ..., ...

مثالٌ: أجدُ الأعدادَ المفقودةَ في النّمطِ الآتي:

14 , 22 , ... , 38 , 46 , 54 , ... , ...

ألاحظُ التّغيرَ بينَ كلِّ عددٍ والعددِ السّابقِ لهُ مباشرةً بدءًا منَ العددينِ 14 و 22؛ فأجدُ أنّ العددَ يزدادُ كلَّ مرّةٍ بمقدار 8 وهذه هيَ قاعدةُ النّمطِ.

أكملُ الأعدادَ في النّمطِ:

14 , 22 , $\overset{30}{.....}$, 38 , 46 , 54 , $\overset{62}{.....}$, $\overset{70}{.....}$

الدَّرْسُ 1 حَلُّ المُعادَلاتِ

أحُلُّ كُلًّا منَ المُعادَلاتِ الآتِيةِ، وأتَحقّقُ منْ صِحّةِ الحلِّ:

1. $\frac{2}{5}(x-1)=15$ — $x=$ _____
2. $7(1+3m)=49$ — $m=$ _____
3. $5(3w-4)=40$ — $w=$ _____
4. $5(2k+7)=13k+2$ — $k=$ _____
5. $3(4v-3v)=-6(v+10)$ — $v=$ _____
6. $14(b-3)+12=8(2b-1)$ — $b=$ _____

7. **أعْمارٌ:** يَبلُغُ عُمُرُ دانِيةَ n منَ السّنَواتِ، وعندَ إضافةِ سَنةٍ واحِدةٍ لعُمُرِها، وضَرْبِ النّاتِجِ بالعددِ 3، فإنّ النّاتِجَ 45، فما عُمُرُ دانِيَةَ؟

تَبْريرٌ: كَتبتْ كُلٌّ منْ أمَيْمَةَ، وهالَةَ، وسارَةَ، العباراتِ الجبريَّةَ الآتِيةَ:

أمَيْمَةُ: $5n-2$
هالَةُ: $3(n+4)$
سارَةُ: $n-22$

8. ما قيمةُ n بِحَيثُ تكونُ عبارتا أمَيْمَةَ وهالَةَ مُتَساوِيَتيْنِ؟

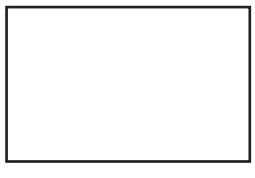
9. هلْ يُمْكِنُ لقيمةِ n الّتي حصلتُ عليها في الفَرعِ السّابِقِ، أنْ تَجعلَ عبارةَ سارَةَ مُساويةً لعبارتي أمَيْمَةَ وهالَةَ؟ أبَرِّرُ إجابتِي.

10. **عَدَدٌ:** يُفكِّرُ مُهَنّدٌ بعددٍ، إذا طُرِحَ منهُ 18، ثُمَّ ضُرِبَ في 4، كانَ النّاتِجُ مُساويًا لِضِعْفِ العددِ مُضافًا إليهِ 28. إذا فرَضْنا أنّ العددَ الّذي فَكّرَ فيه مُهَنّدٌ هوَ m، أضعُ دائرةً حَولَ المُعادلةِ الّتي تُمثِّلُ المسألةَ:

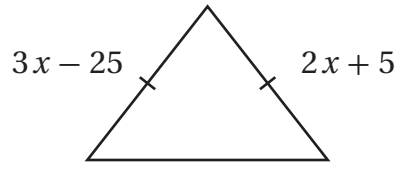
a) $4m-18=2$
b) $4m-18=2m+28$
c) $4(m-18)=0$
d) $4(m-18)=28+2m$

أجدُ قيمةَ x في كُلِّ شكْلٍ منَ الأشْكالِ الآتِيةِ:

11. $x=$ _____



12. $x=$ _____



الدَّرْسُ 2 الكُسورُ العَشْرِيّةُ الدَّورِيَّةُ

أكتبُ الكَسْرَ العَشْرِيّ الدّوريَّ على صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$:

1. $0.\overline{04}$ _____
2. $0.\overline{06}$ _____
3. $1.\overline{7}$ _____
4. $2.1\overline{5}$ _____
5. $3.2\overline{4}$ _____
6. $5.\overline{61}$ _____

7. إذا كانَ عددُ أشْجارِ التُّفاحِ في بُستانٍ هو $0.\overline{65}$ منْ مَجْموعِ الأشْجارِ. أكتبُ العددَ $0.\overline{65}$ على صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$.

8. تُحَدَّدُ نِسبةُ رِبْحِ تاجرٍ بقِسمةِ المَبلغِ الّذي رَبِحهُ على رَأسِ المالِ. إذا كانتْ نِسبةُ رِبْحِ تاجرٍ في إحْدى الصّفَقاتِ التّجارِيّةِ $0.\overline{23}$ ، أكتبُ نِسبةَ الرِّبْحِ على صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$.

أجدُ النّاتجَ بتَحويلِ الكُسورِ العَشْرِيّةِ إلى صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$:

9. $0.\overline{8} - 0.\overline{5}$
10. $0.\overline{1} + 0.\overline{6}$
11. $0.\overline{2} \times 0.\overline{4}$
12. $0.\overline{6} \div 0.\overline{4}$

13. **دِراسَةٌ:** قَضى عَلِيٌّ $0.\overline{3}$ منْ وَقتِه في حَلِّ واجبِ الرّياضِيّاتِ، فإذا احتاجَ 54 دقيقةً لحلِّ واجباتِه جميعِها، فكمْ دقيقةً قَضاها عَلِيٌّ في حَلِّ واجبِ الرّياضِيّاتِ؟

أجدُ الحُدودَ الثلاثةَ التاليةَ في كُلِّ مُتتاليَةٍ مِمّا يأتي:

1. $19, 13, 7, 1, ___, ___, ___,$
2. $5, 9, 13, 17, ___, ___, ___,$
3. $5\frac{1}{4}, 6\frac{1}{2}, 7\frac{3}{4}, 9, ___, ___, ___,$
4. $11, 22, 33, 44, ___, ___, ___,$

أجدُ القاعِدةَ الّتي تربطُ كُلَّ حَدٍّ في مُتَتالِيةٍ بالحَدِّ الّذي يليهِ، وأستَعمِلُها لإيجادِ الحَدِّ السّابعِ في كُلِّ مُتَتالِيةٍ مِمّا يأتي:

5. $4.5, 4.2, 3.9, 3.6$
6. $5\frac{1}{3}, 5\frac{2}{3}, 6, 6\frac{1}{3}$

7. قاعِدَةُ الحَدِّ العامِّ للمتتاليةِ هِيَ: أضْربُ في 3.8– ثُمَّ أجمَعُ 0.6، أكتبُ قاعِدةَ الحَدِّ العامِّ باستخدامِ مقدارٍ جبريٍّ، ثُمَّ أستَعمِلُها لِأَجِدَ الحُدودَ الثّلاثةَ الأولى منْ هذهِ المُتَتالِيةِ.

في ما يأتي نَمَطانِ هنْدَسِيّانِ، يُشكِّلُ عددُ المُربَّعاتِ في كُلٍّ منهما مُتَتالِيةً. أجدُ الحَدَّ العامَّ لكُلٍّ منهُما، ثُمَّ أرسُمُ الحَدَّ العاشِرَ.

8.

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

9.

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

10. **مَسْرَحٌ:** مسرحٌ مقاعدُهُ مُرتّبَةٌ في 25 صَفًّا، وكُلُّ صَفٍّ يزيدُ على الصَّفِّ الّذي يسبِقُه بأربعةِ مَقاعِدَ. إذا كانَت مَقاعِدُ الصَّفِّ الأوَّلِ 30 مَقعدًا، فما عَددُ مَقاعِدِ الصَّفِّ الأخيرِ؟

11. **مَكْتَبَةٌ:** تَحتوي مَكتبةُ وليدٍ على 55 كِتابًا، رُتِّبتِ الكُتُبُ فيها بحَيثُ يزيدُ عَددُ كُتبِ الرَّفِّ بثَلاثةِ كُتبٍ على الرَّفِّ الّذي يسبِقُه. إذا كانَ عَددُ الكتب في الرَّفِّ الأوّلِ 5، فكَمْ عَددُ الكُتبِ في الصّفِّ الأخيرِ؟

الدَّرْسُ 4 الاقْتِراناتُ

أُكملُ جَدولَ القِيمِ لكُلِّ اقترانٍ في ما يأْتي:

1. $x \mapsto 3x + 2$
2. $x \mapsto 5(2x - 4)$
3. $y = \frac{2x}{3} + 1$
4. $y = 6x - 7$

المُدْخَلةُ x	المُخْرَجةُ y			
	الاقترانُ 1	الاقترانُ 2	الاقترانُ 3	الاقترانُ 4
1				
-2				

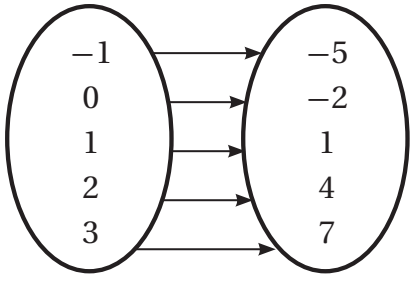
أكتبُ قاعِدَةَ الاقترانِ على صورَةِ $x \longmapsto$ ثُمَّ عَلى صورَةِ مُعادَلةٍ:

5. $x \rightarrow \boxed{\times 3} \rightarrow \boxed{+ 13} \rightarrow$ $\quad x \mapsto$ _____ $\quad y =$ _____
6. $x \rightarrow \boxed{\div 2} \rightarrow \boxed{- 6} \rightarrow$ $\quad x \mapsto$ _____ $\quad y =$ _____

أُكمِلُ آلةَ الاقترانِ بحيثُ تتَوافقُ معَ الاقترانِ المكتوبِ بِجانبِها:

7. $x \rightarrow \boxed{\quad} \rightarrow \boxed{\quad} \rightarrow \boxed{\quad} \rightarrow y$ $\quad y =$ _____ $\left(\frac{x}{3} + 1\right)$
8. $x \rightarrow \boxed{\times 4} \rightarrow \boxed{+ 3} \rightarrow \boxed{\div \quad} \rightarrow y$ $\quad y = \frac{\quad}{6}$

9. أكتبُ قاعِدةَ الاقترانِ المُمثّلةَ بالمُخطَّطِ السَّهْمِيِّ على صورَةِ مُعادَلةٍ:

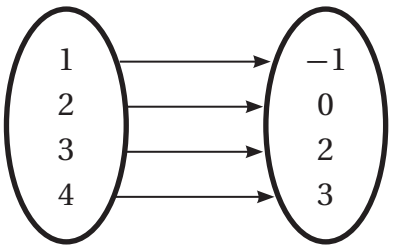


إذا كانَ لديَّ الاقترانُ الذي قاعدتُهُ: $y = 8x - 5$

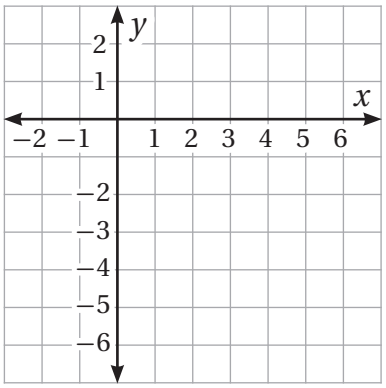
10. أجدُ المُخرَجةَ y إذا كانَتِ المُدخَلةُ $x = 1.4$
11. أجدُ المُدخَلةَ x إذا كانَتِ المُخرَجةُ $y = 43$

الدَّرْسُ 5 تمثيلُ الاقترانِ الخَطِّيِّ بيانيًّا

1 أمَثِّلُ المُخطَّطَ السَّهمِيَّ الآتيَ بَيانِيًّا:



2 أجدُ أربعةَ حُلولٍ للمُعادَلةِ $y = x - 5$ ثُمَّ أُمَثِّلُها بيانِيًّا عَلى المُستَوى الإحْداثِيِّ.



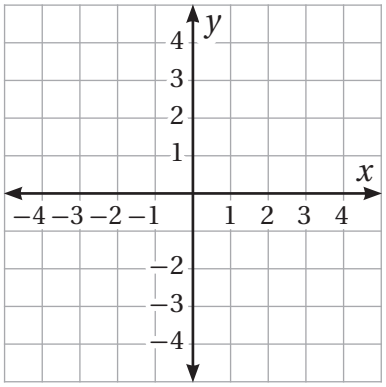
أُمَثِّلُ كُلًّا منَ الاقْتِراناتِ الآتيةِ بيانيًّا:

3 $y = -x$

4 $y = x - 1$

5 $y = 1 - x$

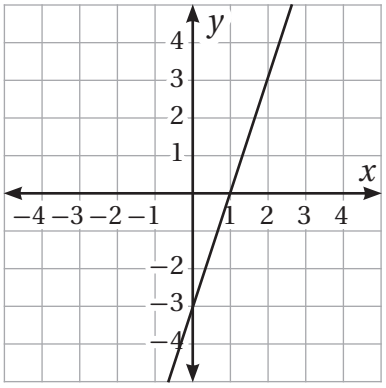
6 $y = 2x$



7 أُمَثِّلُ مُعادلةَ المُستقيمِ $y = -x - 1$ بيانيًّا على المُستَوى الإحْداثِيِّ أَعلاهُ، وأُحدِّدُ: أيُّ أزواجِ النِّقاطِ الآتِيةِ تقَعُ عَليهِ؟

a) $(-1, -2)$ b) $(-3, 2)$ c) $(1, -2)$

8 معتمدًا عَلى التّمثيلِ البَيانِيِّ الآتي، أُكمِلُ الجَدولَ الآتيَ:



المُدخَلةُ	1		2
المُخرَجةُ		−3	

9 **مَهاراتٌ حِسابِيّةٌ:** إذا عَلِمْتُ أنّ رَسْمَ الاشتراكِ في بَرنامجِ تَنميةِ مَهاراتِ الحِسابِ الذِّهْنِيِّ 25 دينارًا شهريًّا، أكتبُ قاعِدةَ الاقترانِ الّذي قاعدتُه تُمثِّلُ المَبلغَ الكُلّيَّ المَدفوعَ، مُقابلَ اشتراكِ شَخصٍ لعددٍ منَ الأشهُرِ، ثُمَّ أُمَثِّلُهُ بيانِيًّا.

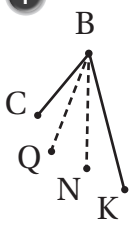
10 **سِباقٌ:** في سِباقِ المسافاتِ القَصيرةِ للعَدْوِ السّريعِ 100 m ، يَقطعُ عَدّاءٌ المسافةَ بمُعدَّلِ 10 m في الثانيةِ. أكتبُ قاعِدةَ الاقترانِ الّذي يمثل المَسافةُ الّتي يَقْطعُها العَدّاءُ بَعْدَ مُرورِ عَددٍ منَ الثّواني، ثُمَّ أُمَثِّلُه بيانِيًّا.

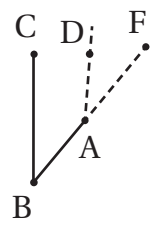
الزّوايا والمُضَلّعاتُ والتّحويلاتُ الهَندَسِيَّةُ

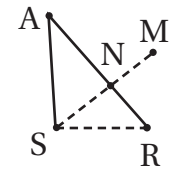
أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

أختبِرُ مَعلوماتي قبلَ البدءِ بدراسةِ الوحدةِ، وفي حالِ عَدمِ تأكُّدي منَ الإجابةِ، أستعينُ بالمثالِ المُعطى.

- أسَمّي كُلَّ زاويةٍ مَرْسومةٍ بالخطِّ المُنقّطِ بِأكثرَ منْ طَريقةٍ:

1


2


3


أُكمِلُ الجُملَ الآتِيةَ مُستَخدِمًا المُفرداتِ (حادّةٍ، مُنفَرجةٍ، قائِمةٍ، مُستَقيمةٍ):

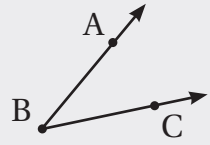
4 الزّاوِيةُ الّتي قِياسُها أكبَرُ من °90 وأصغَرُ من °180 تُسمّى _____ .

5 الزّاوِيةُ الّتي قِياسُها أكبَرُ منْ °0 وأقَلُّ منْ °90 تُسمّى _____ .

6 الزّاوِيةُ الّتي قِياسُها °180 تُسمّى _____ .

7 الزّاوِيةُ الّتي قِياسُها °90 تُسمّى _____ .

مثالٌ: أسَمّي الزّاوِيةَ بثلاثِ طَرائِقَ مُخْتلِفةٍ:



∠B — تَسْميَةُ الزّاوِيةِ بدلالةِ رأسِها فَقطْ؛ شرطَ عدمِ اشتراكِها معَ زاويةٍ أُخرى في الرأسِ نفسِهِ.

∠ABC — تَسْميَةُ الزّاوِيةِ بوَصْفِ الشُّعاعِ $\overrightarrow{BA}$ ضِلعَ ابتِداءٍ

∠CBA — تَسْميَةُ الزّاوِيةِ بوَصْفِ الشُّعاعِ $\overrightarrow{BC}$ ضِلعَ ابتِداءٍ

الوحدةُ 4

الزّوايا والمُضَلَّعاتُ والتَّحويلاتُ الهَندَسِيَّةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

• أحُلُّ المُعادلاتِ الآتيةَ:

8 $2y = 18$

9 $6r - 10 = 4r + 30$

10 $2(w + 4) = 5w + 1$

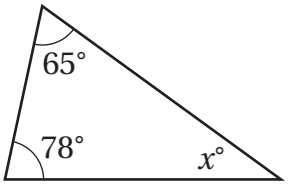
11 $\frac{x}{2} - 1 = \frac{3}{5}(4 - \frac{2}{3}x)$

مثالٌ: أحُلُّ المُعادلةَ: $3x + 6 = x - 20$

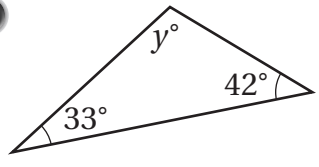
أطرحُ x منَ الطَّرفينِ	$3x + 6 - x = x - 20 - x$
أُبسِّطُ	$2x + 6 = -20$
أطرحُ 6 منَ الطَّرفينِ	$2x + 6 - 6 = -20 - 6$
أُبسِّطُ	$2x = -26$
أقسِّمُ طرفَيِ المعادلةِ على 2	$x = -13$

• أجدُ قياساتِ الزّوايا المجهولةِ في كلِّ مثلثٍ ممّا يأتي:

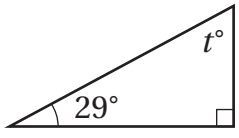
12



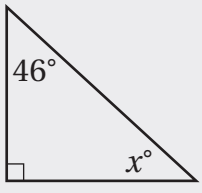
13



14



مثالٌ: أجدُ قياسَ الزاويةِ المجهولةِ في المثلثِ المجاورِ:



مجموعُ قياساتِ زوايا المثلثِ يساوي 180°، وإحدى زواياهُ قائمةٌ والأخرى قياسُها 46° . إذنْ،

مجموعُ قياساتِ زوايا المثلّثِ	$90° + 46° + x° = 180°$
أجمعُ قياسيِ الزاويتينِ المعلومتينِ	$136° + x° = 180°$
أطرحُ 136° من طرفيِ المعادلةِ	$x° = 180° - 136°$
	$x° = 44°$

الدَّرْسُ 1 العَلاقاتُ بَيْنَ الزّوايا

أُكملُ الجُملَ الآتيةَ مُستَخدِمًا المُفرَداتِ (الزّوايا المُتقابِلةَ بالرّأسِ، الزّوايا المُتَجاوِرةَ، الزّاوِيَتينِ المُتكامِلَتينِ، الزّاوِيَتينِ المُتَتامّتينِ).

1 _____ مَجموعُ قِياسَيهِما °90 .

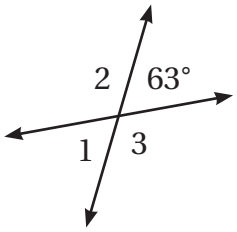
2 _____ مَجموعُ قِياسَيهِما °180.

3 _____ عَلى مُستَقيمٍ واحدٍ، مَجموعُ قِياساتِها °180.

4 عندَما يتقاطعُ مُستَقيمانِ، فإنّه يَنتجُ زَوجانِ منْ _____ .

5 _____ لها القِياسُ نَفْسهُ.

أستخدمُ الشكلَ الآتيَ؛ لإيجادِ قيمةِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



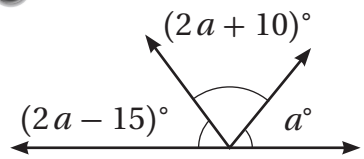
6 $m\angle 1$

7 $m\angle 2$

8 $m\angle 3$

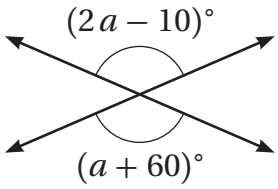
أجِدُ قيمةَ a في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

10



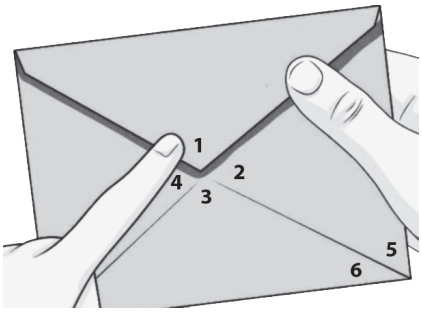
$a =$ _____

9



$a =$ _____

بَريدٌ: معتمدًا عَلى الشّكلِ المجاورِ أُكمِلُ الجُملَ الآتِيةَ:



11 الزّاوِيةُ المُتقابِلةُ بالرّأسِ معَ $\angle 4$ هِيَ _____

12 الزوايا المُجاوِرةُ للزّاوِيةِ $\angle 2$ هِيَ _____

13 ناتجُ طَرحِ $m\angle 1$ منْ $m\angle 3$ يُساوي _____

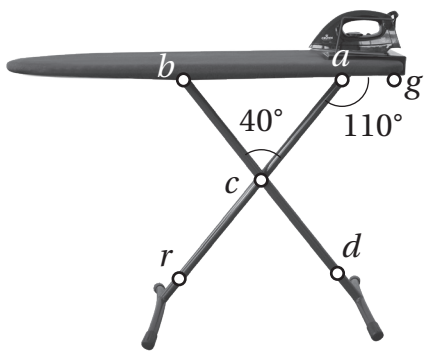
14 _____ ، _____ زاوِيَتانِ مُتتامّتانِ.

15 _____ ، _____ زاوِيَتانِ مُتكامِلتانِ.

16 $\angle 4, \angle 3, \angle 2, \angle 1$ تتَساوى في القِياسِ عندَما يكونُ قياسُ إحْداها _____ .

17 $m\angle 2 + m\angle 1 =$ _____

طاوِلاتٌ: يُبَيِّنُ الشّكلُ المُجاورُ طاوِلةَ كَيِّ مَلابِسَ، فيها دِعامتانِ مُتقاطِعتانِ، إذا كانَت: $m\angle acb = 40°, m\angle cag = 110°$ فأجدُ كُلًّا مِمّا يأْتي معَ التَّبْريرِ.



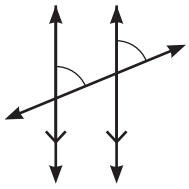
18 $m\angle cab =$ _____

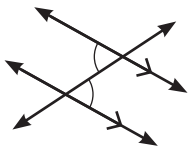
19 $m\angle bcr =$ _____

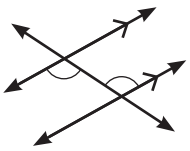
20 $m\angle dcr =$ _____

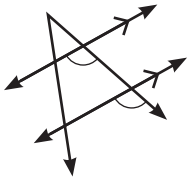
21 $m\angle acd =$ _____

أُحدِّدُ ما إِذا كانَت كُلُّ زاويتَينِ في ما يأتي متبادِلتيْنِ داخليًّا أو مُتَناظِرتَينِ:

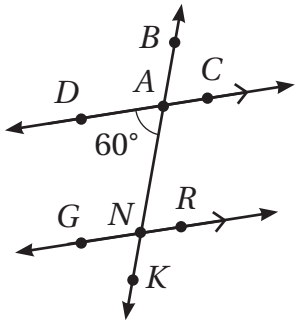
1 

2 

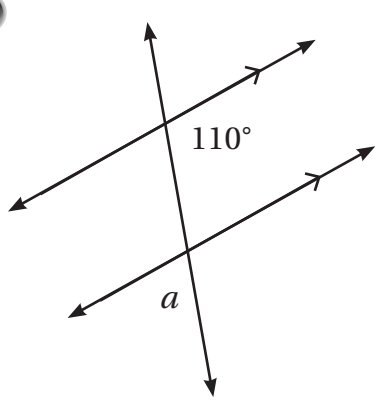
3 

4 

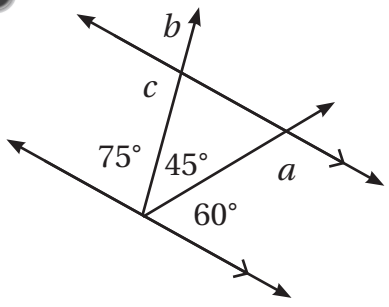
5 أُحدِّدُ جميعَ الزّوايا الّتي قِياسُها يُساوي °60 في الشّكْلِ المُجاوِرِ. أُبَرِّرُ إجابتي.



أجدُ قِياساتِ الزّوايا المجهولةَ في كُلِّ شكلٍ مِمّا يأْتي، مُبَرّرًا إجابَتي:

6 

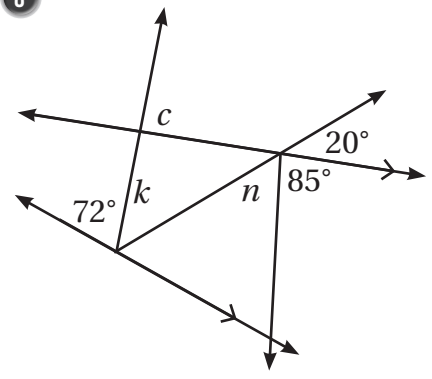
$m\angle a =$ ____

7 

$m\angle a =$ ____

$m\angle b =$ ____

$m\angle c =$ ____

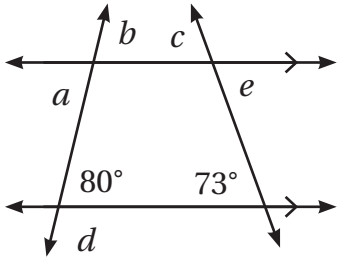
8 

$m\angle c =$ ____

$m\angle n =$ ____

$m\angle k =$ ____

في الشكلِ المُجاوِرِ، أجدُ قياسَ كُلٍّ منَ الزّوايا الآتيةِ:



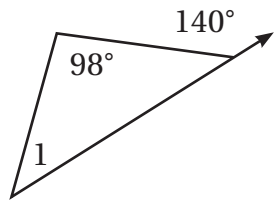
9 $m\angle a =$ ____ , $m\angle b =$ ____

10 $m\angle c =$ ____ , $m\angle e =$ ____

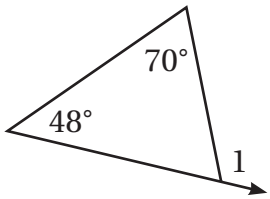
11 $m\angle d =$ ____

الدَّرْسُ 3 زَوايا المُثلَّثِ

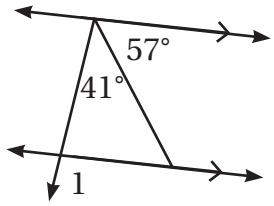
أجِدُ $m\angle 1$ في كُلٍّ منَ الأشْكالِ الآتيةِ

1


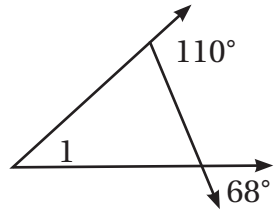
$m\angle 1 =$ _____

2


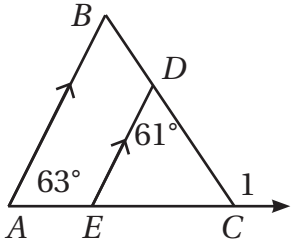
$m\angle 1 =$ _____

3


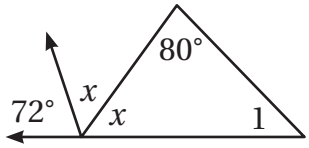
$m\angle 1 =$ _____

4


$m\angle 1 =$ _____

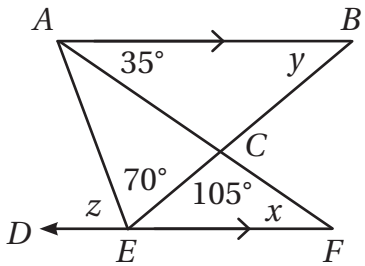
5


$m\angle 1 =$ _____

6


$m\angle 1 =$ _____

7 معتمدًا على الشّكلِ المُجاورِ، أجِدُ كُلًّا مِمّا يأْتي. وأبَرِّرُ إجابتِي.

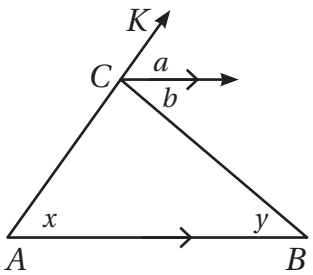


$x =$ _____ التبريرُ _____

$y =$ _____ التبريرُ _____

$z =$ _____ التبريرُ _____

8 أتحَقّقُ منْ صِحّةِ خاصِّيّةِ الزّاويةِ الخارجيّةِ للمُثلَّثِ؛ مُعتمدًا على الشّكلِ المُجاورِ :



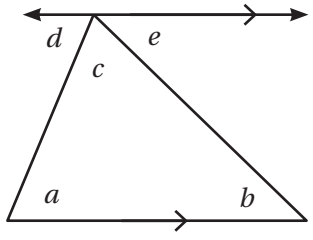
$a = x$ التبريرُ _____

$b = y$ التبريرُ _____

$m\angle KCB = a + b$ التبريرُ _____

أعوِّضُ $b = y, x = a$ $m\angle KCB =$ _____ + _____

9 أتحقّقُ منْ صِحّةِ خاصِّيّةِ مَجموعِ زَوايا المُثلَّثِ؛ مُعتمدًا عَلى الشّكلِ المُجاورِ:



$a = d$ التبريرُ _____

$b = e$ التبريرُ _____

$S = a + b + c$ S هِي مَجموعُ زَوايا المُثلَّثِ الدّاخليّةِ

أعوِّضُ $a = d, b = e$ $S =$ _____ + _____ + c

$S = 180°$ التبريرُ _____

أجدُ مَجموعَ قِياساتِ الزّوايا الدّاخليّةِ لكلِّ مُضَلّعٍ مِمّا يَأْتي:

1. ذو 19 ضِلْعًا
2. ذو 21 ضِلْعًا
3. ذو 30 ضِلْعًا
4. ذو 33 ضِلْعًا

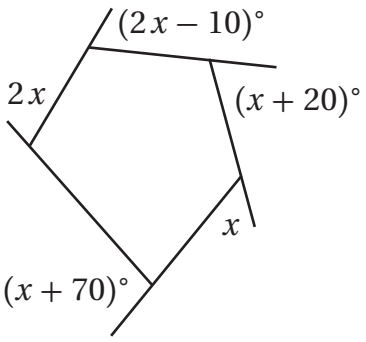
أجِدُ عَددَ أضْلاعِ مُضَلّعٍ مُنتَظَمٍ، قِياسُ زاويتِهِ الدّاخِليَّةِ:

5. $156°$
6. $160°$
7. $165°$
8. $170°$

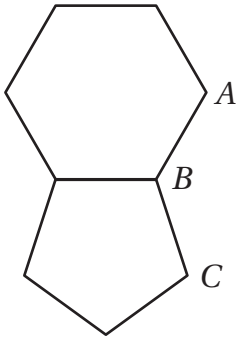
أجدُ قياسَ الزّاوِيةِ الدّاخليَّةِ والخارجيّةِ لكُلٍّ منَ المُضَلّعاتِ المُنتَظمَةِ الآتيةِ:

9. ذو 24 ضِلْعًا
10. ذو 40 ضِلْعًا
11. ذو 45 ضِلْعًا
12. ذو 60 ضِلْعًا

13. أجدُ قيمةَ x في الشّكلِ المُجاورِ:



14. يُمثِّلُ الشّكلُ المُجاورُ مُضَلّعَينِ مُنتظَمينِ مُتجاورَينِ، أَجِدُ $m\angle ABC$



أحدّدُ ما إذا كانَتِ الجُملةُ الآتيةُ صَحيحةً دائمًا، أو أحيانًا، أو غَيرَ صَحيحةٍ. أبَرِّرُ إجابتِي.

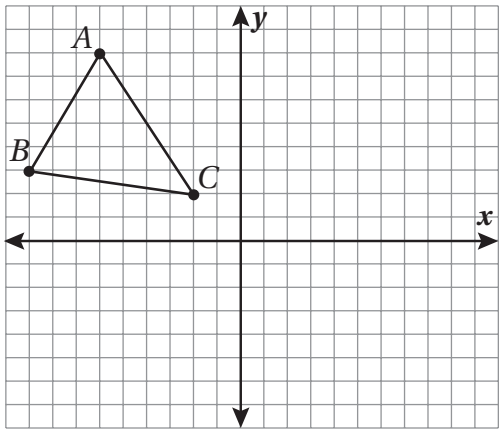
15. في المُضَلّعاتِ المُنتظمَةِ، يكونُ قياسُ أيٍّ منَ الزّوايا الخارجيّةِ أقَلَّ منْ قِياسِ أيٍّ منَ الزّوايا الدّاخليّةِ.

16. في المُضَلّعاتِ المُنتظمَةِ، يكونُ مَجموعُ قِياساتِ الزّوايا الخارجيّةِ يُساوي $360°$.

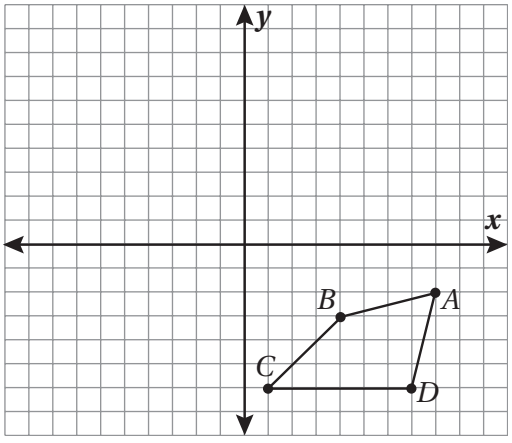
الدَّرْسُ 5 الدَّوَرانُ

أستعملُ ورقةً شفّافةً لرسمِ صورةِ الشّكلِ النّاتجِ منْ دورانٍ مركزُهُ نقطةُ الأصلِ، وبالزّاويةِ والاتّجاهاتِ المُحدّدةِ في كُلٍّ ممّا يأتي:

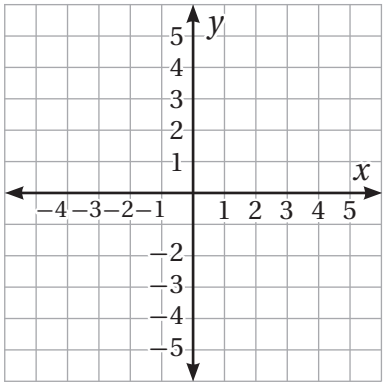
1) 90° مع عقاربِ الساعةِ.



2) 270° عكسَ عقاربِ الساعةِ.



أرسمُ على المستوى الإحداثيِّ المُثلّثَ الّذي إحْداثِياتُ رؤوسِهِ $A(1, 4), B(1, 1), C(3, 1)$، ثمَّ أجدُ صورتَهُ تحتَ تأثيرِ دورانٍ مركزُهُ نقطةُ الأصلِ، وبالاتّجاهِ والزاويةِ المعطاةِ في كُلٍّ ممّا يأتي:



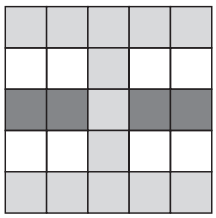
3) 90° في اتجاهِ دورانِ عقاربِ الساعةِ.

4) 180° عكسَ اتجاهِ دورانِ عقاربِ الساعةِ.

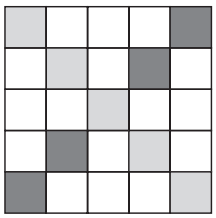
5) 270° في اتجاهِ دورانِ عقاربِ الساعةِ.

أُحدِّدُ إذا كانَ الشكلُ ذا تماثلٍ دورانيٍّ أمْ لا، ثمَّ أُحدِّدُ رتبةَ الدورانِ (إنْ وُجِدَتْ) في كلٍّ ممّا يأتي:

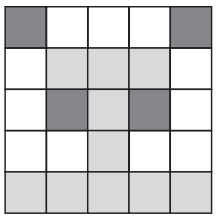
6)



7)



8)



9) إذا أُجرِيَ انسحابٌ للنُّقطةِ $A(2, 2)$ بمقدارِ 4 وحداتٍ إلى اليسارِ، وأُجرِيَ دورانٌ للصورةِ الناتجَةِ مركزُهُ نقطةُ الأصلِ بزاويةِ 180°، فأينَ يُصبِحُ مَوقِعُ النُّقطَةِ؟