أوراق العمل الداعمة

الرياضيات

الصف الثامن

الفصل الدراسي الثاني

مقدمة

يحتوي هذا الكتيب مجموعة من أوراق العمل تتضمن فقرات يعالج كل منها مفهومًا رياضيًّا مختلفًا، وكل من هذه المفاهيم مرتبط بدرس محدد في كتاب الطالب. أُعِدّت هذه الفقرات لمساعدة الطلبة على متابعة التعلم الحالي بسلاسة ويُسر، فهي تعالج المفاهيم الرياضية البسيطة التي تعدّ أساسًا للتعلم الحالي علمًا بأنّ الطلبة درسوها في صفوف بعيدة زمنيًّا عن الصف الحالي.

بُنِيَت أوراق العمل في هذا الكتيب بطريقة مشابهة لصفحات «أستعدّ لدراسة الوحدة»؛ تسهيلًا على كل من المعلمين/ المعلمات والطلبة إذ إن هذه البنية مألوفة لهم.

يحدد المعلم/ المعلمة من أوراق العمل الداعمة في كل حصة الفقرات المرتبطة بما سيقدم من نتاجات الدرس في الحصة القادمة، ويطلب إلى الطلبة جميعًا حلها واجبًا منزليًّا، بوصفه اختبارًا تشخيصيًّا لغايات تقييم الطلبة وتحديد مستوياتهم واحتياجاتهم.

بعد مناقشة أوراق العمل الداعمة وتلقي التغذية الراجعة حولها ينتقل الطلبة إلى الفقرات المرتبطة بما سيقدم من نتاجات الدرس في الحصة الحالية في صفحات «أستعدّ لدراسة الوحدة» من كتاب التمارين، ويحلونها داخل الغرفة الصفية بصورة فردية، مسترشدين بالأمثلة المحلولة.

المركز الوطني لتطوير المناهج

الْمُتَباينَاتُ الْخَطِّيَّةُ

أَخْتَبِرُ مَعْلوماتي بِحَلِّ التَّدْريباتِ أَوَّلًا، وَفي حالِ عَدَمِ تَأَكُّدي مِنَ الإجابةِ، أَسْتَعينُ بِالْمِثالِ الْمُعْطى.

• التَّعْبيرُ عَنْ جُمْلَةٍ لَفْظِيَّةٍ بِمِقْدارٍ جَبْرِيٍّ (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُمَثِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

1. عَدَدًا مُضافًا إِلَيْهِ 5

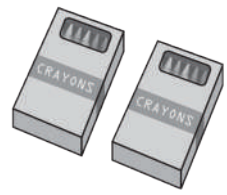
2. مِثْلَيْ عَدَدٍ مَطْروحٍ مِنْهُ 10

3. ناتِجَ قِسْمَةِ عَدَدٍ عَلى 6

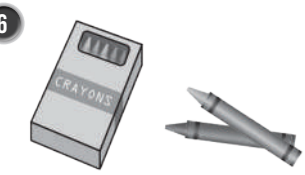
4. 5 أَمْثالِ عَدَدٍ مَطْروحٍ مِنْ 20

يَبيعُ مَتْجَرٌ عُلَبَ أَقْلامِ تَلْوينٍ تَحْتَوي الْواحِدَةُ مِنْها b قَلَمًا. أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الْأَقْلامِ في كُلِّ صورَةٍ مِمّا يَأْتي:

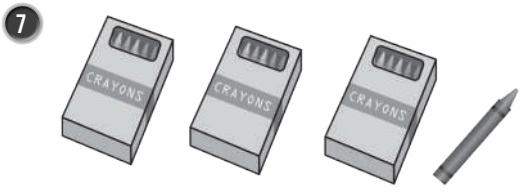
5



6



7



مِثالٌ: أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُمَثِّلُ الْجُمْلَةَ «4 أَمْثالِ عَدَدٍ مَطْروحٌ مِنْهُ 17»

الْعَدَدُ	x
أَرْبَعَةُ أَمْثالِ الْعَدَدِ	$4x$
طَرْحُ 17 مِنْ 4 أَمْثالِ الْعَدَدِ	$4x-17$

الْمُتَبايِناتُ الْخَطِّيَّةُ

• التَّعْبيرُ عَنْ جُمْلَةٍ لَفْظِيَّةٍ بِمُعادَلَةٍ (الدَّرْسُ 1)

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِمُعادَلَةٍ:

8. ضُرِبَ x في 9؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 45

9. طُرِحَ الْعَدَدُ 35 مِنْ m؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 18

10. 3 أَمْثالِ y يُساوي 240

11. قُسِمَ k عَلى 3 فَكانَ النّاتِجُ 12

مِثالٌ: أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِلتَّعْبيرِ عَنِ الْجُمْلَةِ اللَّفْظِيَّةِ الْآتِيَةِ:

«جَمْعُ 8 مَعَ x يُساوي 15»

جَمْعُ 8 مع x	$x + 8$
يُساوي 15	$x + 8 = 15$

إِذَنْ، الْمُعادَلَةُ هِيَ: $x + 8 = 15$

• إيجادُ قيمَةِ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ عِنْدَ قيمَةٍ مُعْطاةٍ (الدَّرْسُ 1)

أُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي بِمِقْدارٍ جَبْرِيٍّ، ثُمَّ أَجِدُ قيمَتَهُ إِذا كانَتْ $x = 5$:

12. x | $-$ | 1

13. x | x / x | x

14. x | $+$ | 1 | 1 / 1 | 1

الْمُتَبايِناتُ الْخَطِّيَّةُ

أَجِدُ قيمَةَ كُلٍّ مِنَ الْمَقاديرِ الْآتِيَةِ عِنْدَ الْقيمَةِ الْمُعْطاةِ:

15 $2x + 3, x = -2$

16 $8 - 4h, h = 5$

17 $(3k - 1) \div 2, k = 3$

مِثالٌ: أَجِدُ قيمَةَ الْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $5k + 17$ إِذا كانَتْ $k = -3$

أُعَوِّضُ عَنْ k بِـ -3

$$17 + 5k = 17 + 5(-3)$$

أَتَّبِعُ أَوْلَوِيّاتِ الْعَمَلِيّاتِ، فَأَضْرِبُ أَوَّلًا

$$= 17 + -15$$

أَجْمَعُ

$$= 2$$

• تَحْويلُ الْكُسورِ غَيْرِ الْفِعْلِيَّةِ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ (الدَّرْسُ 2)

18 أَكْتُبُ الْكُسورَ غَيْرَ الفِعْلِيَّةِ الْآتِيَةَ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

$$\frac{15}{4}, \frac{22}{6}, \frac{15}{7}, \frac{3}{2}, \frac{23}{5}, \frac{17}{5}$$

مِثالٌ: أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{7}{3}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ الطَّويلَةِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَقْسِمُ الْبَسْطَ عَلى الْمَقامِ.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3\overline{)\,7} \\ -\,6 \\ \hline 1 \end{array}$$

العَدَدُ الكُلِّيُّ ← 2

الْمَقامُ ← 3

الْبَسْطُ ← 1

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

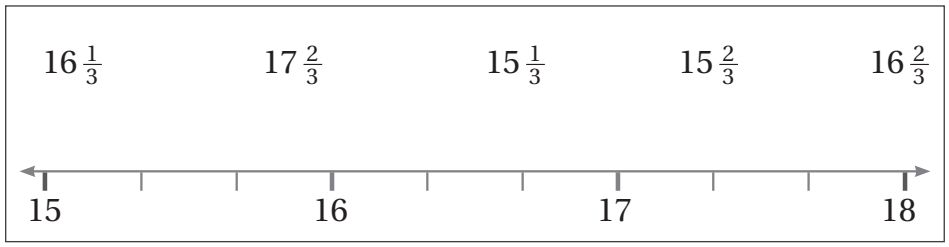
$$2\frac{1}{3}$$

الْمُتَبايِناتُ الْخَطِّيَّةُ

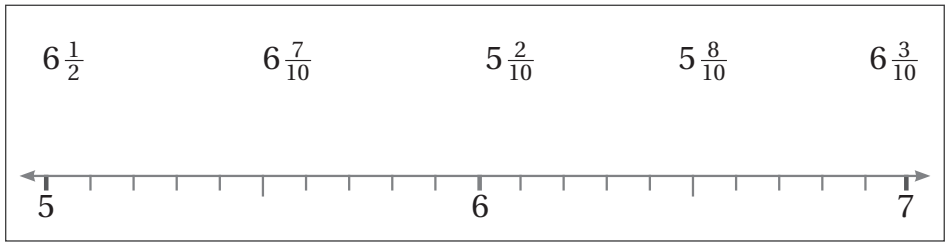
تَمْثيلُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ (الدَّرْسُ 2)

أَصِلُ بِسَهْمٍ بَيْنَ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ وَمَوْقِعِهِ الْمُناسِبِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

19

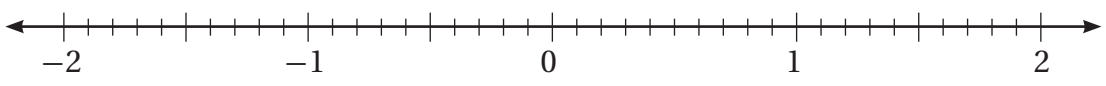


20



21 أُمَثِّلُ كُلَّ عَدَدٍ نِسْبِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

$$-\frac{9}{5}\ ,\ 1\frac{5}{8}\ ,\ -\frac{4}{3}\ ,\ 1\frac{2}{3}$$



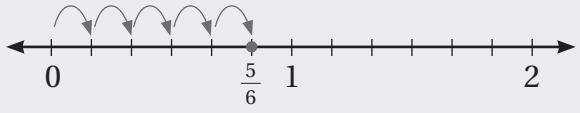
الْمُتَبايِناتُ الْخَطِّيَّةُ

مِثالٌ: أُمَثِّلُ كُلَّ عَدَدٍ نِسْبِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

a) $\frac{5}{6}$

يَقَعُ الْكَسْرُ $\frac{5}{6}$ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 0 وَ 1

أُجَزِّئُ الْمَسافَةَ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسَبَ مَقامِ الْكَسْرِ؛ أَيْ 6 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ قيمَةُ كُلٍّ مِنْها $\frac{1}{6}$

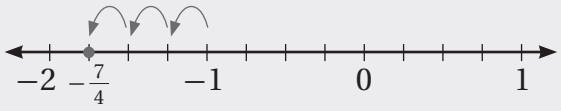


b) $-\frac{7}{4}$

أُحَوِّلُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ لِعَدَدٍ كَسْرِيٍّ أَوَّلًا، فَأَقْسِمُ 7 عَلى 4

وَأَجِدُ أَنَّ $-1\frac{3}{4} = -\frac{7}{4}$، يَقَعُ الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ $-1\frac{3}{4}$ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ -1 وَ -2

أُجَزِّئُ الْمَسافَةَ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسَبَ مَقامِ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ؛ أَيْ 4 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ قيمَةُ كُلٍّ مِنْها $\frac{1}{4}$



• تَمْثيلُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ (الدَّرْسُ 2)

22 أُمَثِّلُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

$-1.8\ ,1.5\ ,\ -1.1\ ,\ -0.2\ \ 1.9,\ \ 0.7\ ,\ -1.4\ ,\ -0.6$

الْمُتَبايِناتُ الْخَطِّيَّةُ

23 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُهُ كُلٌّ مِنَ الْحُروفِ الْآتِيَةِ:

أ = ____ ب = ____ جـ = ____ د = ____

مِثالٌ: أُمَثِّلُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

1.8, −1.6, 1.2, −0.4

أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأَضَعُ عَلَيْهِ تَدْريجًا مُناسِبًا، ثُمَّ أُحَدِّدُ عَلَيْهِ مَواقِعَ الْأَعْدادِ.

• تَبْسيطُ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ الْخاصِّيَّةِ التَّبْديلِيَّةِ وَالْخاصِّيَّةِ التَّجْميعِيَّةِ (الدَّرْسُ 4)

أُبَسِّطُ كُلَّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ في ما يَأْتي:

24 $(r + 3) + 12$

25 $7.5 + (y + 6.2)$

26 $8(6z)$

27 $6 + (5 + y)$

28 $(14 + z) + 6$

29 $5(2h)$

الْمُتَبايِناتُ الْخَطِّيَّةُ

مِثالٌ: أُبَسِّطُ كُلَّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ في ما يَأْتي:

a) $4 + (6 + x)$

$4 + (6 + x) = (4 + 6) + x$ الْخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ لِلْجَمْعِ

$= 10 + x$ أَجْمَعُ

b) $8.3 + (m + 3.1)$

$8.3 + (m + 3.1) = 8.3 + (3.1 + m)$ الْخاصِّيَّةُ التَّبْديلِيَّةُ لِلْجَمْعِ

$= (8.3 + 3.1) + m$ الْخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ لِلْجَمْعِ

$= 11.4 + m$ أَجْمَعُ

c) $3(7h)$

$3(7h) = (3 \times 7)\, h$ الْخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ لِلضَّرْبِ

$= 21\, h$ أَضْرِبُ

الْمُتَبايِناتُ الْخَطِّيَّةُ

تَبْسيطُ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ خاصِّيَّةِ التَّوْزيعِ (الدَّرْسُ 4)

أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ لِتَبْسيطِ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي:

30 $5(a + 3)$

31 $3(9 - w)$

32 $2(5x + 4)$

33 $5(3y + 9)$

34 $9(2x + 1)$

35 $8(12 + x)$

مِثالٌ: أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ لِتَبْسيطِ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي:

a) $4(n + 2)$

$4(n + 2) = 4 \times n + 4 \times 2$ خاصِّيَّةُ التَّوْزيعِ

$= 4n + 8$ أَضْرِبُ

b) $6(x - 7)$

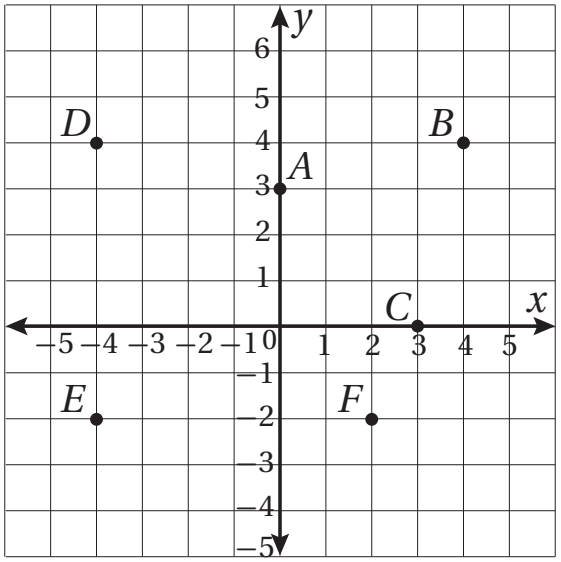
$6(x - 7) = 6 \times x - 6 \times 7$ خاصِّيَّةُ التَّوْزيعِ

$= 6x - 42$ أَضْرِبُ

الْوَحْدَةُ 6

أَنْظِمَةُ الْمُعادَلاتِ الْخَطِّيَّةِ

• تَمْثيلُ النِّقاطِ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ (الدرسُ 1)



1 أَجِدُ إِحْداثِيَّيْ كُلٍّ مِنَ النِّقاطِ A, B, C, D, E, F الْمُعَيَّنَةِ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ الْمُجاوِرِ.

أُعَيِّنُ كُلًّا مِنَ النِّقاطِ الْآتِيَةِ عَلى الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ الْمُجاوِرِ:

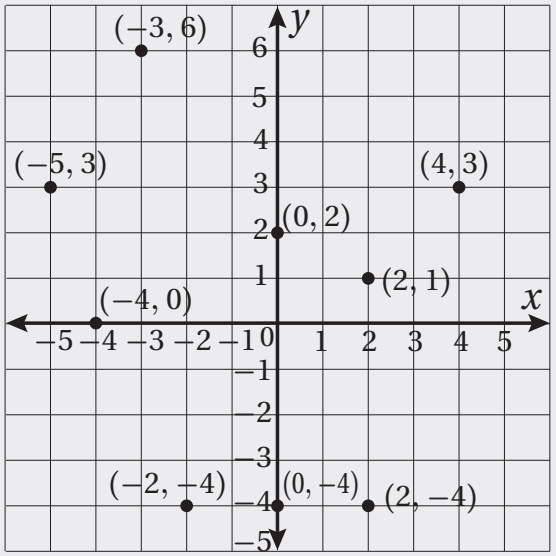
2 $(1, 1)$

3 $(-3, -5)$

4 $(-4, 0)$

5 $(0, 1)$

مِثالٌ: أُعَيِّنُ كُلًّا مِنَ النِّقاطِ الْآتِيَةِ عَلى الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ:



a) $(2, 1)$

b) $(4, 3)$

c) $(0, 2)$

d) $(-4, 0)$

e) $(-3, 6)$

f) $(0, -4)$

g) $(-2, -4)$

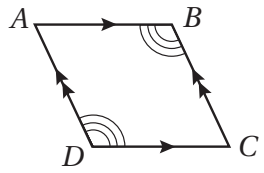
h) $(2, -4)$

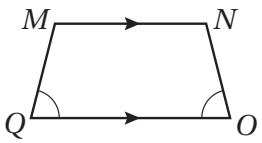
الْوَحْدَةُ 7

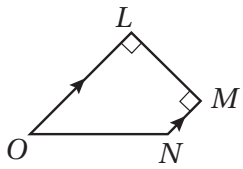
الْأَشْكالُ ثُنائِيَّةُ الْأَبْعادِ

تَحْديدُ الْأَضْلاعِ الْمُتَوازِيَةِ وَالزَّوايا الْمُتَساوِيَةِ في الْقِياسِ في الْأَشْكالِ ثُنائِيَّةِ الْأَبْعادِ (الدَّرْسُ 1)

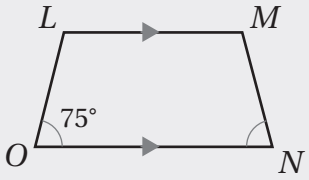
أُسَمّي زَوْجًا مِنَ الْأَضْلاعِ الْمُتَوازِيَةِ، وَزَوْجًا مِنَ الزَّوايا الْمُتَساوِيَةِ في كُلِّ شَكْلٍ رُباعِيٍّ مِمّا يَأْتي:

1 

2 

3 

مِثالٌ: أَعْتَمِدُ الشَّكْلَ الْمُجاوِرَ لِأُجيبَ عَنِ السُّؤالَيْنِ الْآتِيَيْنِ.



a) أُسَمّي زَوْجًا مِنَ الْأَضْلاعِ الْمُتَوازِيَةِ.

الضِّلْعانِ $\overline{ON}$ وَ $\overline{LM}$ مُتَوازِيانِ؛ لِأَنَّ كِلَيْهِما يَظْهَرُ عَلَيْهِ سَهْمٌ واحِدٌ.

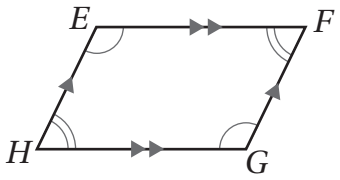
b) أَجِدُ قِياسَ الزّاوِيَةِ $\angle MNO$

بِالنَّظَرِ إِلى الشَّكْلِ أُلاحِظُ أَنَّ لِلزّاوِيَتَيْنِ $\angle MNO$ وَ $\angle LON$ الْقِياسَ نَفْسَهُ؛ لِأَنَّ كِلَيْهِما يَظْهَرُ داخِلَهُ قَوْسٌ واحِدٌ.

إِذَنْ، $m\angle MNO = 75°$

أَتَذَكَّرُ

أَرْمُزُ إِلى تَوازي ضِلْعَيْنِ بِأَسْهُمٍ مُتَماثِلَةٍ عَلى كِلا الضِّلْعَيْنِ، فَمَثَلًا الضِّلْعُ $\overline{EF}$ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ يُوازي الضِّلْعَ $\overline{HG}$ ، فَكِلاهُما يَظْهَرُ عَلَيْهِ سَهْمانِ.



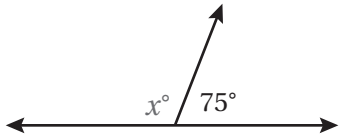
وَتَعْني الْأَقْواسُ الْمُتَماثِلَةُ الْمَرْسومَةُ داخِلَ أَيِّ زاوِيَتَيْنِ أَنَّ لَهُما الْقِياسَ نَفْسَهُ، فَمَثَلًا في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ قِياسُ $\angle FEH$ يُساوي قِياسَ $\angle FGH$.

الْأَشْكالُ ثُنائِيَّةُ الْأَبْعادِ

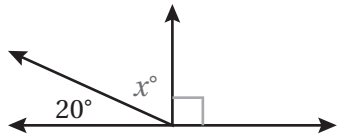
• الزَّوايا عَلى مُسْتَقيمٍ (الدَّرْسُ 1)

أَجِدُ قيمَةَ x في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

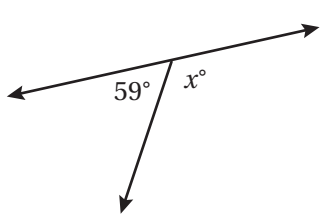
4



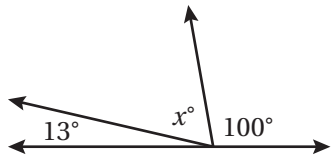
5



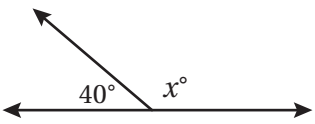
6



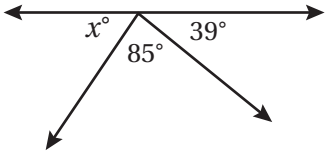
7



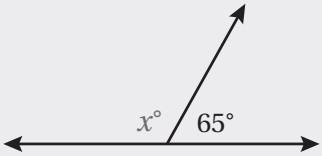
8



9



مِثالٌ: أَجِدُ قيمَةَ x في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



مَجْموعُ قِياساتِ الزَّوايا عَلى مُسْتَقيمٍ يُساوي $180°$

$x° + 65° = 180°$

أَسْتَعْمِلُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ

$x° = 65° - 180°$

أَطْرَحُ

$= 115°$

إِذَنْ، قيمَةُ x تُساوي 115

أَتَذَكَّرُ

- تُسَمّى الزَّوايا الَّتي تُشَكِّلُ مُسْتَقيمًا الزَّوايا عَلى مُسْتَقيمٍ.
- مَجْموعُ قِياساتِ الزَّوايا عَلى مُسْتَقيمٍ يُساوي $180°$

الْأَشْكالُ ثُنائِيَّةُ الْأَبْعادِ

• الْعَلاقاتُ بَيْنَ الزَّوايا (الدَّرْسُ 1)

أُكْمِلُ الْجُمَلَ الْآتِيَةَ بِاسْتِخْدامِ الْمُفْرَداتِ (الزَّوايا الْمُتَقابِلَةِ بِالرَّأْسِ، الزَّوايا الْمُتَجاوِرَةُ، الزّاوِيَتانِ الْمُتَكامِلَتانِ، الزّاوِيَتانِ الْمُتَتامَّتانِ).

10 _____ مَجْموعُ قِياسَيْهِما °90

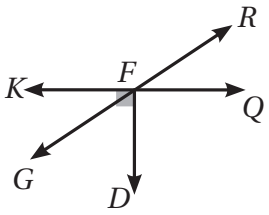
11 _____ مَجْموعُ قِياسَيْهِما °180

12 _____ عَلى مُسْتَقيمٍ واحِدٍ، مَجْموعُ قِياساتِها °180

13 عِنْدَما يَتَقاطَعُ مُسْتَقيمانِ، فَإِنَّهُ يَنْتُجُ زَوْجانِ مِنْ _____ .

14 _____ لَها الْقِياسُ نَفْسُهُ.

اعْتِمادًا عَلى الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، أُسَمّي:



15 زاوِيَتَيْنِ مُتَقابِلَتَيْنِ بِالرَّأْسِ.

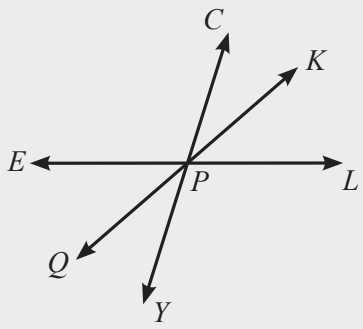
16 زاوِيَتَيْنِ مُتَجاوِرَتَيْنِ.

17 زاوِيَتَيْنِ مُتَكامِلَتَيْنِ.

18 زاوِيَتَيْنِ مُتَتامَّتَيْنِ.

الْأَشْكالُ ثُنائِيَّةُ الْأَبْعادِ

مِثالٌ: اعْتِمادًا عَلى الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، أُسَمّي:



a) زاوِيَتَيْنِ مُتَقابِلَتَيْنِ بِالرَّأْسِ:

$\angle CPK, \angle QPY$؛ لِأَنَّهُما نَتَجَتا مِنْ تَقاطُعِ الْمُسْتَقيمَيْنِ $\overleftrightarrow{QK}, \overleftrightarrow{CY}$

b) زاوِيَتَيْنِ مُتكامِلَتَيْنِ:

$\angle CPL, \angle CPE$؛ لِأَنَّ مَجْموعَ قِياسَيْهِما $180°$، وَهُما تُشَكِّلانِ زاوِيَةً مُسْتَقيمَةً.

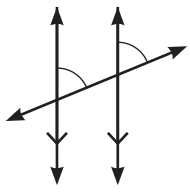
c) زاوِيَتَيْنِ مُتَجاوِرَتَيْنِ:

$\angle KPL, \angle LPY$؛ لِأَنَّ لَهُما رَأْسًا مُشْتَرَكًا (P)، وَضِلْعًا مُشْتَرَكًا $\overrightarrow{PL}$، وَلا تَتَداخَلانِ.

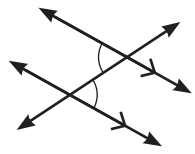
تَحْديدُ الْعَلاقاتِ بَيْنَ الزَّوايا النّاتِجَةِ مِنْ تَقاطُعِ مُسْتَقيمٍ مَعَ مُسْتَقيمَيْنِ مُتَوازِيَيْنِ (الدَّرْسُ 1)

أُحَدِّدُ ما إِذا كانَتْ كُلُّ زاوِيَتَيْنِ في ما يَأْتي مُتَبادِلَتَيْنِ داخِلِيًّا أَوْ مُتَناظِرَتَيْنِ أَوْ مُتَحالِفَتَيْنِ:

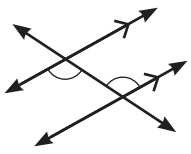
19



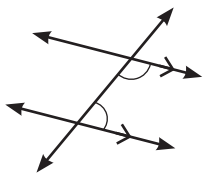
20



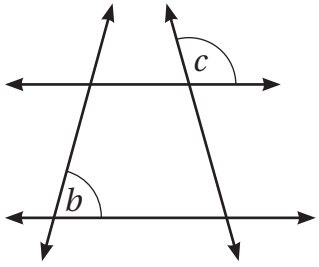
21



22



الْأَشْكالُ ثُنائِيَّةُ الْأَبْعادِ

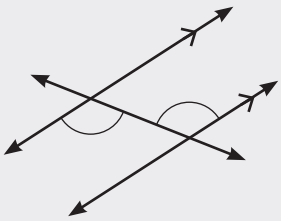


23 أُلَوِّنُ بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ جَميعَ الزَّوايا الَّتي قِياسُها مُساوٍ لِقِياسِ الزّاوِيَةِ b، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي.

24 أُلَوِّنُ بِاللَّوْنِ الْأَزْرَقِ جَميعَ الزَّوايا الَّتي قِياسُها مُساوٍ لِقِياسِ الزّاوِيَةِ c، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي.

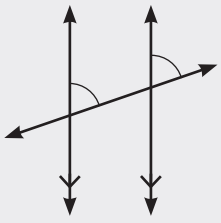
مِثالٌ: **مِثالٌ: أُحَدِّدُ ما إِذا كانَتْ كُلُّ زاوِيَتَيْنِ في ما يَأْتي مُتَبادِلَتَيْنِ داخِلِيًّا أَوْ مُتَناظِرَتَيْنِ أَوْ مُتَحالِفَتَيْنِ:**

a)



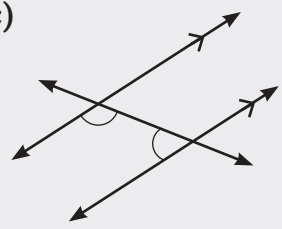
الزّاوِيَتانِ مُتَبادِلَتانِ داخِلِيًّا؛ لِأَنَّهُما غَيْرُ مُتَجاوِرَتَيْنِ، وَتَقَعانِ في الْمِنْطَقَةِ الدّاخِلِيَّةِ، وَفي جِهَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ الْقاطِعِ.

b)



الزّاوِيَتانِ مُتَناظِرَتانِ؛ لِأَنَّهُما غَيْرُ مُتَجاوِرَتَيْنِ، وَتَقَعانِ في جِهَةٍ واحِدَةٍ مِنَ الْقاطِعِ، إِحْداهُما داخِلِيَّةٌ، وَالْأُخْرى خارِجِيَّةٌ.

c)

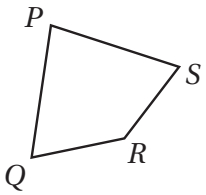


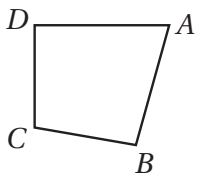
الزّاوِيَتانِ مُتَحالِفَتانِ؛ لِأَنَّهُما تَقَعانِ في الْمِنْطَقَةِ الدّاخِلِيَّةِ، وَفي جِهَةٍ واحِدَةٍ مِنَ الْقاطِعِ.

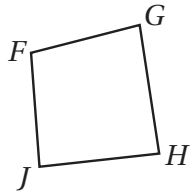
الْأَشْكالُ ثُنائِيَّةُ الْأَبْعادِ

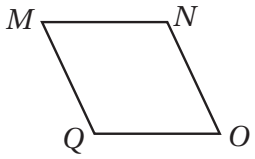
تَسْمِيَةُ الْمُضَلَّعِ (الدَّرْسُ 2)

أُسَمّي كُلًّا مِنَ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ الْآتِيَةِ بِطَريقَتَيْنِ:

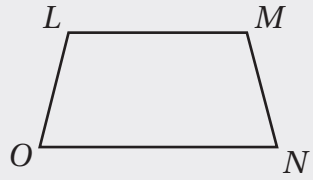
25 

26 

27 

28 

مِثالٌ: أُسَمّي الشَّكْلَ الْمُجاوِرَ بِطَريقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ.



الطَّريقَةُ (1): أَبْدَأُ بِالرَّأْسِ L، وَأَتَحَرَّكُ بِاتِّجاهِ عَقارِبِ السّاعَةِ عَلى النَّحْوِ الْآتي: $L \longrightarrow M \longrightarrow N \longrightarrow O$

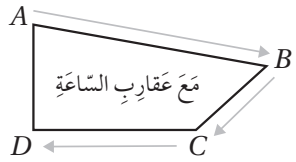
إِذَنْ، أُسَمّي الشَّكْلَ: $LMNO$

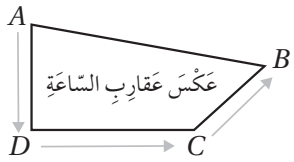
الطَّريقَةُ (2): أَبْدَأُ بِالرَّأْسِ L، وَأَتَحَرَّكُ بِاتِّجاهِ عَكْسِ عَقارِبِ السّاعَةِ عَلى النَّحْوِ الْآتي: $L \longrightarrow O \longrightarrow N \longrightarrow M$

إِذَنْ، أُسَمّي الشَّكْلَ: $LONM$

أَتَذَكَّرُ

يُمْكِنُني تَسْمِيَةُ الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ بِأَرْبَعَةِ حُروفٍ مُتَتالِيَةٍ هِيَ أَسْماءُ رُؤوسِهِ الْأَرْبَعَةِ، وَبِاتِّجاهِ عَقارِبِ السّاعَةِ أَوْ عَكْسِها.

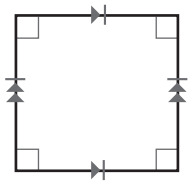


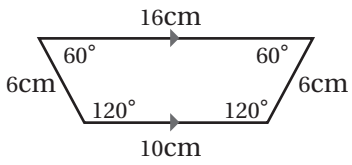


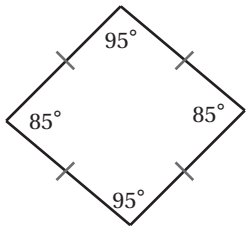
الْأَشْكالُ ثُنائِيَّةُ الْأَبْعادِ

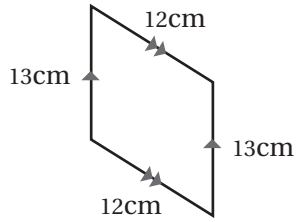
تَصْنيفُ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ (الدَّرْسُ 4)

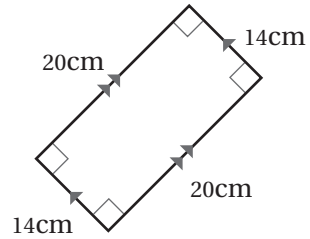
أُصَنِّفُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَكْبَرِ عَدَدٍ مُمْكِنٍ مِنَ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ:

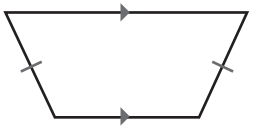
29 

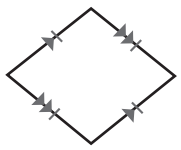
30 

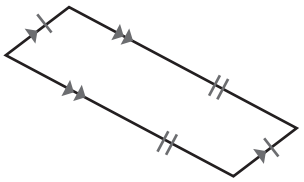
31 

32 

33 

34 

35 

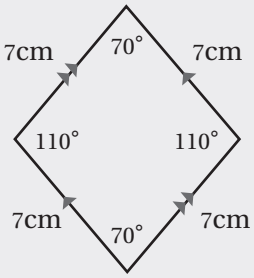
36 

الْوَحْدَةُ 7

الْأَشْكالُ ثُنائِيَّةُ الْأَبْعادِ

مِثالٌ: أُصَنِّفُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَكْبَرِ عَدَدٍ مُمْكِنٍ مِنَ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ:

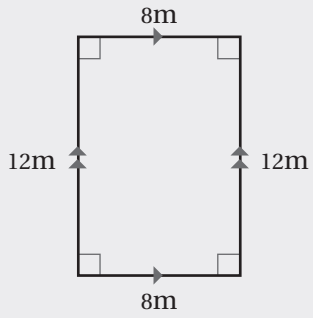
a)



أُلاحِظُ مِنَ الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ الْمُجاورِ أَنَّ:

- زَواياهُ لَيْسَتْ قَوائِمَ.
- كُلَّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ.
- أَضْلاعَهُ مُتَطابِقَةٌ.
- إِذَنْ، الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ مُتَوازي أَضْلاعٍ وَمَعينٌ.

b)

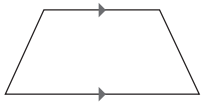


أُلاحِظُ مِنَ الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ الْمُجاورِ أَنَّ:

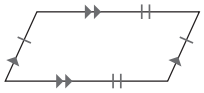
- زَواياهُ قَوائِمُ.
- كُلَّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ وَمُتَطابِقانِ.
- إِذَنْ، الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ مُتَوازي أَضْلاعٍ وَمُسْتَطيلٌ.

أَتَذَكَّرُ

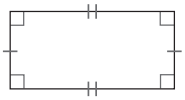
شِبْهُ الْمُنحَرِفِ شَكْلٌ رُباعِيٌّ فيهِ ضِلْعانِ فَقَطْ مُتَقابِلانِ مُتَوازِيانِ.



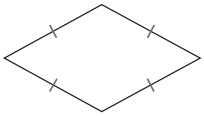
مُتَوازي الْأَضْلاعِ شَكْلٌ رُباعِيٌّ فيهِ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ وَمُتَطابِقانِ.



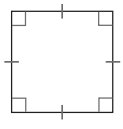
الْمُسْتَطيلُ هُوَ مُتَوازي أَضْلاعٍ زَواياهُ قَوائِمُ.



المَعينُ هُوَ مُتَوازي أَضْلاعٍ أَضْلاعُهُ مُتَطابِقَةٌ.



الْمُرَبَّعُ هُوَ مُتَوازي أَضْلاعٍ أَضْلاعُهُ مُتَطابِقَةٌ وَزواياهُ قَوائِمُ.

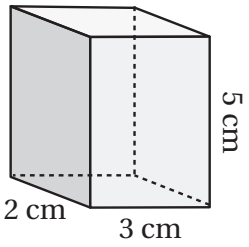


الْأَشْكالُ ثُلاثِيَّةُ الْأَبْعادِ

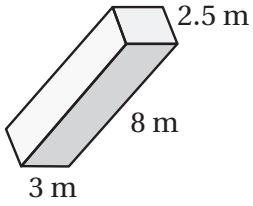
• حَجْمُ الْمَنْشورِ الرُّباعِيِّ (الدَّرْسُ 2)

أَجِدُ حَجْمَ كُلِّ مَنْشورٍ رُباعِيٍّ مِمّا يَأْتي:

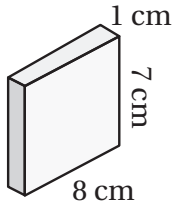
1



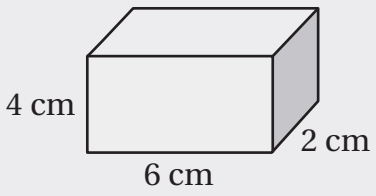
2



3



مِثالٌ: أَجِدُ حَجْمَ الْمَنْشورِ الرُّباعِيِّ الْآتي:



صيغَةُ حَجْمِ الْمَنْشورِ الرُّباعِيِّ $V = l \times w \times h$

أُعَوِّضُ $l = 6, w = 2, h = 4$ $= 6 \times 2 \times 4$

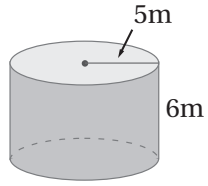
أَضْرِبُ $= 48$

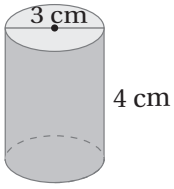
إِذَنْ، حَجْمُ الْمَنْشورِ الرُّباعِيِّ $48\ \text{cm}^3$

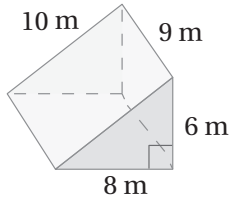
الْأَشْكالُ ثُلاثِيَّةُ الْأَبْعادِ

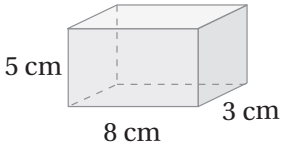
• مِساحَةُ سَطْحِ الْمَنْشورِ وَالْأُسْطُوانَةِ (الدَّرْسُ 2)

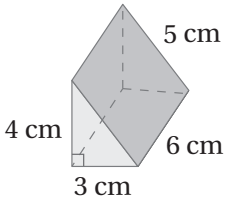
أَجِدُ الْمِساحَةَ الْجانِبِيَّةَ وَالْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ كُلِّ مُجَسَّمٍ مِمّا يَأْتي:

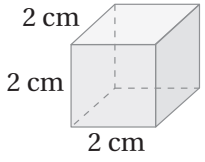
4


5


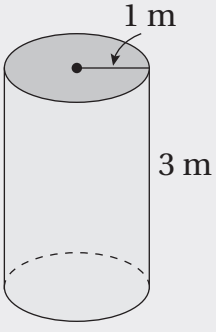
6


7


8


9


مِثالٌ: أَجِدُ الْمِساحَةَ الْجانِبِيَّةَ وَالْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ الْأُسْطُوانَةِ الْآتِيَةِ:



صيغَةُ الْمِساحَةِ الْجانِبِيَّةِ لِسَطْحِ الْأُسْطُوانَةِ $L.A = 2\pi rh$

أُعوِّضُ $r = 1, h = 3$ $= 2\pi(1)(3)$

أَسْتَعْمِلُ الْآلَةَ الْحاسِبَةَ ≈ 18.85

صيغَةُ الْمِساحَةِ الْكُلِّيَّةِ لِسَطْحِ الْأُسْطُوانَةِ $S.A = 2\pi rh + 2\pi r^2$

أُعَوِّضُ $L.A = 18.85, r = 1$ $\approx 18.85 + 2\pi\,(1)^2$

أَسْتَعْمِلُ الْآلَةَ الْحاسِبَةَ ≈ 25.13

إِذَنْ، الْمِساحَةُ الْجانِبِيَّةُ لِسَطْحِ الْأُسْطُوانَةِ تُساوي $18.85\ m^2$ تَقْريبًا، وَالْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لَهُ تُساوي $25.13\ m^2$ تَقْريبًا.

الْإِحْصاءُ وَالِاحْتِمالاتُ

• إِيجادُ الْوَسَطِ الْحِسابِيِّ لِبَياناتٍ مُفْرَدَةٍ (الدَّرْسُ 1)

أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِكُلٍّ مِنَ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ:

1

أَهْدافُ مُبارَياتِ كُرَةِ قَدَمٍ
4, 3, 1, 2, 3, 5

2

نِقاطُ أَشْواطِ لُعْبَةٍ إِلِكْتُرونِيَّةٍ.
77, 66, 49, 58, 75

3 **مَواليدُ:** كانَتْ كُتَلُ الْمَواليدِ الْجُدُدِ يَوْمَ الْخَميسِ في أَحَدِ الْمُسْتَشْفَياتِ بِالْكيلوغِرامِ كَما يَأْتي:

3.4, 2.9, 3.1, 3.2, 4, 2.8, 3.7

أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِكُتَلِ هؤُلاءِ الْمَواليدِ.

مِثالٌ: أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِلْأَعْدادِ الْآتِيَةِ: **19, 5, 123, 37**

أَجِدُ مَجْموعَ الْقِيَمِ $19 + 5 + 123 + 37 = 184$

أَقْسِمُ الْمَجْموعَ عَلى عَدَدِ الْقِيَمِ $\overline{x} = \frac{184}{4} = 46$

إِذَنْ، الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ يُساوي 46

الْإِحْصاءُ وَالِاحْتِمالاتُ

• إيجادُ الْوَسيطِ لِبَياناتٍ مُفْرَدَةٍ (الدَّرْسُ 1)

أَجِدُ الْوَسيطَ لِكُلِّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

4 14 , 70 , 55 , 3 , 2 , 100 , 9

5 4 , 3 , 2 , 4 , 7 , 1

أَجِدُ الْوَسيطَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

6 ارْتِفاعاتُ بَعْضِ الْمَباني بِالْأَمْتارِ: 21 , 23 , 21 , 23 , 23 , 21 , 24 , 20

7 أَعْمارُ مُعَلِّمينَ بِالسَّنَواتِ: 49 , 32 , 41 , 26 , 28

مِثالٌ: أَجِدُ الْوَسيطَ لِلْقِيَمِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

a) 13, 20, 11, 15, 30, 27, 10

الْخُطْوَةُ 1 أُرَتِّبُ الْقِيَمَ تَصاعُدِيًّا: 10, 11, 13, 15, 20, 27, 30

الْخُطْوَةُ 2 أَبْدَأُ بِشَطْبِ قيمَةٍ مِنَ الْيَسارِ مَعَ قيمَةٍ مِنَ الْيَمينِ، إِلى أَنْ أَجِدَ الْقيمَةَ الَّتي في الْمُنْتَصَفِ.

~~10~~, ~~11~~, ~~13~~, (15), ~~20~~, ~~27~~, ~~30~~

إِذَنْ: الْوَسيطُ 15

b) 400, 290, 355, 310, 430, 300, 270, 320

الْخُطْوَةُ 1 أُرَتِّبُ الْقِيَمَ تَصاعُدِيًّا، وَأَشْطُبُ الْأَعْدادَ مِنَ الْيَمينِ وَالْيَسارِ إِلى أَنْ أَصِلَ إِلى الْوَسيطِ:

~~270~~, ~~290~~, ~~300~~, (310, 320), ~~355~~, ~~400~~, ~~430~~

الْخُطْوَةُ 2 توجَدُ قيمَتانِ وَسيطِيَّتانِ. إِذَنْ: الْوَسيطُ هُوَ الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِهاتَيْنِ الْقيمَتَيْنِ:

$$\frac{310 + 320}{2} = 315$$

الْإِحْصاءُ وَالِاحْتِمالاتُ

• إِيجادُ الْمِنْوالِ لِبَياناتٍ مُفْرَدَةٍ (الدَّرْسُ 1)

أَجِدُ الْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

8 3, 5 , 3, 1, 2 , 3, 9, 9, 9, 3, 7

9 5, 12, 24, 10, 12, 5, 3, 12, 3, 7, 17, 5

أَجِدُ الْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

10 عَلاماتُ مَجْموعَةٍ مِنَ الطَّلَبَةِ في اخْتِبارِ الرِّياضِيّاتِ: 15, 14, 10, 6, 13, 9, 16, 13, 13, 19

11 الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ لَدى مَجْموعَةٍ مِنَ الطَّلَبَةِ: كُرَةُ الْقَدَمِ، كُرَةُ السَّلَّةِ، السِّباحَةُ، كُرَةُ الْقَدَمِ، الْكُرَةُ الطّائِرَةِ، كُرَةُ الْقَدَمِ، تِنِسُ الطّاوِلَةِ.

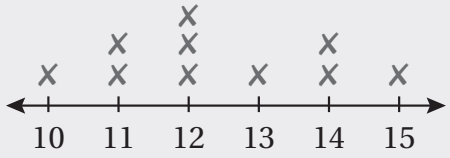
مِثالٌ: أَجِدُ الْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةِ بَياناتٍ مِمّا يَأْتي:

a) أَعْمارُ الْمُشارِكينَ في إِحْدى الْمُسابَقاتِ.

أُلاحِظُ مِنَ الشَّكْلِ أَنَّ أَكْثَرَ قيمَةٍ تَكَرَّرَتْ هِيَ 12

إِذَنْ: الْمِنْوالُ 12

أَعْمارُ الْمُشارِكينَ في الْمُسابَقَةِ



b) مَجْموعَةُ الْأَحْرُفِ الْأولى مِنْ أَسْماءِ أَفْرادِ عائِلَةٍ.

س ، ل ، س ، ن ، ل ، ن

أُلاحِظُ أَنَّ كُلَّ حَرْفٍ تَكَرَّرَ مَرَّتَيْنِ، وَلا يوجَدُ حَرْفٌ تَكَرَّرَ أَكْثَرَ مِنْ غَيْرِهِ؛ لِذا، لا يوجَدُ مِنْوالٌ لِهذِهِ الْبَياناتِ.

الْإِحْصاءُ وَالِاحْتِمالاتُ

• إيجادُ الْمَدى لِبَياناتٍ مُفْرَدَةٍ (الدَّرْسُ 1)

12 كانَتْ عَلاماتُ زَيْدٍ في نِهايَةِ الْعامِ الدِّراسِيِّ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ. ما مَدى عَلاماتِهِ؟

الْمادَّةُ	التَّرْبِيَةُ الْإِسْلامِيَّةُ	اللُّغَةُ الْعَرَبِيَّةُ	اللُّغَةُ الْإِنْجِليزِيَّةُ	الرِّياضِيّاتُ	الْعُلومُ
الْعَلامَةُ مِنْ 100	85	80	90	87	94

13 تُمَثِّلُ الْبَياناتُ الْآتِيَةُ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ الْمِئَوِيَّةَ داخِلَ غُرْفَةِ الصَّفِّ في شَهْرِ 5، أَجِدُ الْمَدى.

20, 23, 23, 24, 19, 25, 22, 25, 25, 26, 26, 27, 27, 27, 25,
25, 24, 25, 26, 25, 24, 25, 23, 23, 22, 22, 22, 21, 20, 22, 23

14 **صِناعَةٌ:** إِذا كانَ إِنْتاجُ مَصْنَعِ نَسيجٍ عَدَدَ الْأَمْتارِ الْمُرَبَّعَةِ الْآتِيَةِ مِنَ الْقُماشِ خِلالَ خَمْسَةِ أَيّامٍ:

2000, 150, 325, 1599, 831 فَأَحْسُبُ مَدى كَمِّيّاتِ الْإِنْتاجِ.

مِثالٌ:

زِراعَةٌ: إِذا كانَ إِنْتاجُ عَدَدٍ مِنَ الْمَزارِعِ في مِنْطَقَةِ الْأَغْوارِ في أَحَدِ الْأَسابيعِ مِنَ الْبَنَدورَةِ بِالْأَطْنانِ كَما يَأْتي: 19, 32, 25, 20, 15 فَأَحْسُبُ الْمَدى لِكَمِّيّاتِ الْإِنْتاجِ.

أَكْبَرُ قيمَةٍ — أَصْغَرُ قيمَةٍ

أُرَتِّبُ كَمِّيّاتِ الْإِنْتاجِ تَصاعُدِيًّا: 15, 19, 20, 25, 32

صيغَةُ الْمَدى: $R = 32 - 15$

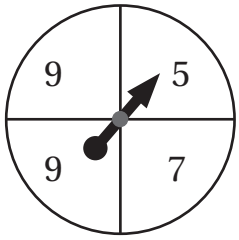
أُبَسِّطُ: $= 17$

أَيْ إِنَّ مَدى كَمِّيّاتِ الْإِنْتاجِ يُساوي 17 طُنًّا.

الْإِحْصاءُ وَالِاحْتِمالاتُ

• إِيجادُ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ لِتَجْرِبَةٍ عَشْوائِيَّةٍ (الدَّرْسُ 3)

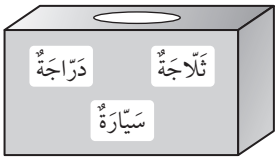
أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِكُلٍّ مِنَ التَّجارِبِ الْعَشْوائِيَّةِ الْآتِيَةِ:



15 تَدْويرُ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، وَتَسْجيلُ الْعَدَدِ الَّذي سَيَقِفُ عِنْدَهُ الْمُؤَشِّرُ.

16 شِراءُ سَيّارَةٍ عَشْوائِيًّا مِنْ مَعْرِضِ سَيّاراتٍ يَبيعُ الْأَلْوانَ الْآتِيَةَ لِلسَّيّارَةِ:
خَمْرِيٌّ، أَزْرَقُ، سَكَنِيٌّ، أَسْوَدُ، أبيضُ.

17 اخْتِيارُ قَميصٍ عَشْوائِيًّا مِنْ بَيْنِ قُمْصانٍ أَلْوانُها: أَسْوَدُ، أَبْيَضُ، أَزْرَقُ، أَخْضَرُ.



18 سَحْبُ بِطاقَةٍ عَشْوائِيًّا مَكْتوبٌ عَلَيْها اسْمُ جائِزَةٍ مِنَ الصُّنْدوقِ الْمُجاوِرِ.

مِثالٌ: أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِكُلٍّ مِنَ التَّجارِبِ الْعَشْوائِيَّةِ الْآتِيَةِ:

a) إِلْقاءُ حَجَرِ نَرْدٍ مُنْتَظَمٍ، وَتَسْجيلُ عَدَدِ النِّقاطِ الظّاهِرَةِ عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ.

أَعْدادُ النِّقاطِ جَميعِها الَّتي يُمْكِنُ ظُهورُها عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ هِيَ: 1, 2, 3, 4, 5, 6

b) إِلْقاءُ قِطْعَةِ نَقْدٍ مُنْتَظَمَةٍ، وَتَسْجيلُ الْوَجْهِ الظّاهِرِ.

قِطْعَةُ النَّقْدِ لَها وَجْهانِ، أَحَدُهُما يَحْتَوي صورَةً، وَالْآخَرُ كِتابَةً.