أوراق العمل الداعمة

الرياضيات

الصف الثامن

الفصل الدراسي الأول

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

الوحدةُ 1

الْأَعْدادُ الْحَقيقِيَّةُ

• مُرَبَّعاتُ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ (الدَّرْسُ 1)

أَجِدُ مُرَبَّعَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

1) 7 2) 11 3) 10 4) 29 5) 91

مِثالٌ: أَجِدُ مُرَبَّعَ الْعَدَدِ 12

تَعْريفُ مُرَبَّعِ الْعَدَدِ 12 $12^2 = 12 \times 12$

أَضْرِبُ $= 144$

أَتَذَكَّرُ

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ هُوَ ناتِجُ ضَرْبِ الْعَدَدِ في نَفْسِهِ، وَيُسَمّى مُرَبَّعُ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ مُرَبَّعًا كامِلًا.

• الْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ لِلْمُرَبَّعاتِ الْكامِلَةِ (الدَّرْسُ 1)

أَجِدُ الْجَذْرَ التَّرْبيعِيَّ لِكُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

6) 4 7) 25 8) 81 9) 36 10) 16

مِثالٌ: أَجِدُ الْجَذْرَ التَّرْبيعِيَّ لِلْعَدَدِ 100

أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 100 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ $100 = 2 \times 5 \times 2 \times 5$

أَكْتُبُ 100 كَحاصِلِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ $= 10 \times 10$

تَعْريفُ الْجَذْرِ التَّرْبيعِيِّ $\sqrt{100} = 10$

أَتَذَكَّرُ

الْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ لِلْمُرَبَّعِ الْكامِلِ هُوَ ذلِكَ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ الَّذي مُرَبَّعُهُ يُساوي الْمُرَبَّعَ الْكامِلَ.

الْأَعْدادُ الْحَقيقِيَّةُ

• قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ (الدَّرْسُ 1)

11 أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ الْأَعْدادِ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2:

27 14 96 45 16

12 أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ الْأَعْدادِ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3:

65 321 51 74 92

13 أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ الْأَعْدادِ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5:

34 96 80 65 72

14 أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ الْأَعْدادِ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 10:

90 46 79 20 35

مِثالٌ:

a) أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 2648 عَلى 2

مَنْزِلَةُ الْآحادِ هِيَ 8 وهو عَدَدٌ زَوْجِيٌّ.

لِذا، فَإِنَّ الْعَدَدَ 2648 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2

b) أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 3491 عَلى 3

مَجْموعُ مَنازِلِ الْعَدَدِ 3491 :

$3 + 4 + 9 + 1 = 17$

17 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3

لِذا، فَإِنَّ الْعَدَدَ 3491 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3

c) أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 225، عَلى 5

مَنْزِلَةُ الْآحادِ في الْعَدَدِ 225 هِيَ 5

لِذا، فَإِنَّ الْعَدَدَ 225 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5

d) أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 475، عَلى 10

مَنْزِلَةُ الْآحادِ في الْعَدَدِ 475 هِيَ 5

لِذا، فَإِنَّ الْعَدَدَ 475 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 10

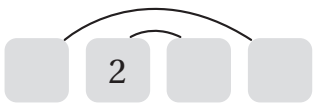
الوحدةُ 1

الْأَعْدادُ الْحَقيقِيَّةُ

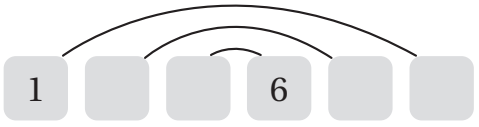
• عَوامِلُ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ في الْمُرَبَّعاتِ أَزْواجَ عَوامِلِ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ جَميعَها:

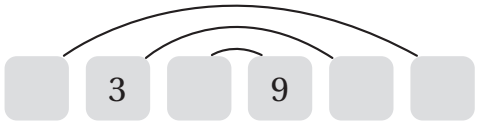
15 — 22



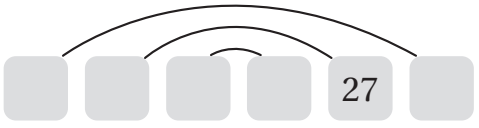
16 — 18



17 — 45



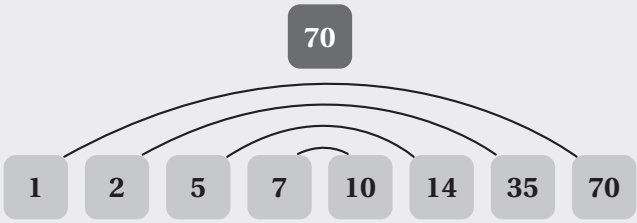
18 — 81



مِثالٌ: أَجِدُ عَوامِلَ الْعَدَدِ 70

أَسْتَعْمِلُ قَواعِدَ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ:

- الْعَدَدُ 70 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2، وَناتِجُ الْقِسْمَةِ هُوَ 35، إِذَنْ: الْعَدَدانِ 2 وَ35 عامِلانِ لِلْعَدَدِ 70
- الْعَدَدُ 70 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5، وَناتِجُ الْقِسْمَةِ هُوَ 14، إِذَنْ: الْعَدَدانِ 5 وَ14 عامِلانِ لِلْعَدَدِ 70
- الْعَدَدُ 70 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 10 وَناتِجُ الْقِسْمَةِ هُوَ 7، إِذَنْ: الْعَدَدانِ 7 وَ10 عامِلانِ لِلْعَدَدِ 70
- إِذَنْ: عَوامِلُ الْعَدَدِ 70، هِيَ 1، 2، 5، 7، 10، 14، 35، 70



الوحدةُ 1

الْأَعْدادُ الْحَقيقِيَّةُ

• الْأَعْدادُ الْأَوَّلِيَّةُ وَالْأَعْدادُ غَيْرُ الْأَوَّلِيَّةِ (الدَّرْسُ 1)

أُحَدِّدُ الْعَدَدَ إِذا كانَ أَوَّلِيًّا أَمْ غَيْرَ أَوَّلِيٍّ مِمّا يَأْتي:

19 الْعَدَدُ 47 | 20 الْعَدَدُ 85 | 21 الْعَدَدُ 13 | 22 الْعَدَدُ 10

مِثالٌ: أُحَدِّدُ الْعَدَدَ إِذا كانَ أَوَّلِيًّا أَمْ غَيْرَ أَوَّلِيٍّ مِمّا يَأْتي:

a) الْعَدَدُ 76

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

b) الْعَدَدُ 31

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

• تَحْليلُ الْعَدَدِ إِلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ (الدَّرْسُ 1)

أُحَلِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ:

23 84 | 24 132 | 25 102 | 26 180 | 27 310

مِثالٌ: أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 92 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

أَسْتَعْمِلُ الْقِسْمَةَ الْمُتَكَرِّرَةَ:

أَقْسِمُ الْعَدَدَ 92 عَلى أَحَدِ عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

أَسْتَمِرُّ بِالْقِسْمَةِ عَلى عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ أُخْرى.

أَتَوَقَّفُ عِنْدَما يُصْبِحُ ناتِجُ الْقِسْمَةِ 1

2	92
2	46
23	23
1	

÷ 2 ÷ 2 ÷ 23

إِذَنْ، تَحْليلُ الْعَدَدِ 92 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ هُوَ: $92 = 2 \times 2 \times 23$

الْأَعْدادُ الْحَقيقِيَّةُ

• أَوْلَوِيّاتُ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ (الدَّرْسُ 1)

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

28 $7 \times (2 + 10)$

29 $(9 \times 2) - 12$

30 $6 + 8 \div 2$

31 $(5 + 25) \div 2 + 6$

32 $3 \times (9 - 2)$

33 $3 \times 8 - 2$

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

الْعَمَلِيَّةُ داخِلَ الْأَقْواسِ أَوَّلًا

$16 \div 8 \times (6 + 7) = 16 \div 8 \times (13)$

أَقْسِمُ

$= 2 \times 13$

أَضْرِبُ

$= 26$

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

أَتَذَكَّرُ

لِحِسابِ قيمَةِ عِبارَةٍ عَدَدِيَّةٍ تَتَضَمَّنُ أَكثَرَ مِنْ عَمَلِيَّةٍ، فَإِنَّني أُجْري هذِهِ الْعَمَلِيّاتِ وَفْقَ تَرْتيبٍ يُسَمّى أَوْلَوِيّاتِ الْعَمَلِيّاتِ.

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

الْأَعْدادُ الْحَقيقِيَّةُ

• حَلُّ مُعادَلاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ (الدَّرْسُ 3)

أَحُلُّ كُلَّ مُعادَلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ:

34 $y + 4 = 10$

35 $m - 9 = 11$

36 $x + 2 = 10$

37 $4 + y = 11$

38 $m - 7 = 9$

39 $s - 2 = 8$

مِثالٌ: أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ $x + 4 = 9$، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ:

الطَّريقَةُ 1: اسْتِعْمالُ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ:

$x + 4 = 9$

$5 + 4 = 9$

أُفَكِّرُ: ما الْعَدَدُ الَّذي إِذا أُضيفَتْ إِلَيْهِ 4 يَكونُ النّاتِجُ 9؟

إِذَنْ: $x = 5$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ:

$x + 4 = 9$

$x = 9 - 4$

أُفَكِّرُ: ما جُمْلَةُ الطَّرْحِ الْمُرْتَبِطَةُ بِجُمْلَةِ الْجَمْعِ؟

إِذَنْ: $x = 5$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

أَتَحَقَّقُ: أُعَوِّضُ عَنِ الْمُتَغَيِّرِ x بِالْعَدَدِ 5 في الْمُعادَلَةِ $x + 4 = 9$

$5 + 4 \stackrel{?}{=} 9$

الْمُساواةُ صَحيحَةٌ: ✓ $9 = 9$

• حَلُّ مُعادَلاتِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ (الدَّرْسُ 3)

أَحُلُّ كُلَّ مُعادَلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ:

40 $4n = 36$

41 $7y = 56$

42 $x \div 9 = 8$

43 $m \div 4 = 12$

44 $12 = 3x$

45 $y \div 5 = 4$

46 $5m = 15$

47 $11m = 22$

الْأَعْدادُ الْحَقيقِيَّةُ

مِثالٌ: أَحُلُّ الْمُعادَلَتَيْنِ الْآتِيَتَيْنِ، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ:

a) $8x = 32$

الطَّريقَةُ 1: اسْتِعْمالُ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ:

$8x = 32$

أُفَكِّرُ: ما الْعَدَدُ الَّذي إِذا ضَرَبْتُهُ بِـ 8 يَكونُ النّاتِجُ 32؟

$8 \times 4 = 32$

إِذَنْ: $x = 4$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ:

$8x = 32$

أُفَكِّرُ: ما جُمْلَةُ الْقِسْمَةِ الْمُرْتَبِطَةُ بِجُمْلَةِ الضَّرْبِ؟

$x = 32 \div 8$

إِذَنْ: $x = 4$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

أَتَحَقَّقُ: أُعَوِّضُ عَنِ الْمُتَغَيِّرِ x بِالْعَدَدِ 4 في الْمُعادَلَةِ $8x = 32$

$8 \times 4 \stackrel{?}{=} 32$

الْمُساواةُ صَحيحَةٌ: ✓ $32 = 32$

---

b) $x \div 10 = 4$

الطَّريقَةُ 1: اسْتِعْمالُ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ:

$x \div 10 = 4$

أُفَكِّرُ: ما الْعَدَدُ الَّذي إِذا قَسَمْتُهُ عَلى 10 يَكونُ النّاتِجُ 4؟

$40 \div 10 = 4$

إِذَنْ: $x = 40$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ:

$x \div 10 = 4$

أُفَكِّرُ: ما جُمْلَةُ الضَّرْبِ الْمُرْتَبِطَةُ بِجُمْلَةِ الْقِسْمَةِ؟

$x = 4 \times 10$

إِذَنْ: $x = 40$ هُوَ حَلُّ الْمُعادَلَةِ.

أَتَحَقَّقُ: أُعَوِّضُ عَنِ الْمُتَغَيِّرِ x بِالْعَدَدِ 40 في الْمُعادَلَةِ $x \div 10 = 4$

$40 \div 10 \stackrel{?}{=} 4$

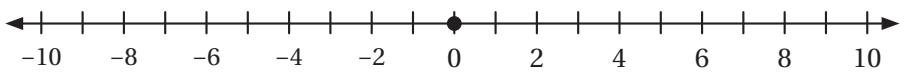
الْمُساواةُ صَحيحَةٌ: ✓ $4 = 4$

الْأَعْدادُ الْحَقيقِيَّةُ

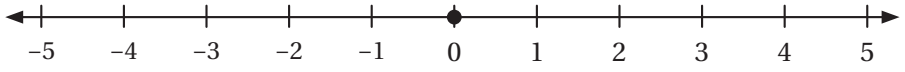
تَمْثيلُ الْأَعْدادِ الصَّحيحَةِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ (الدَّرْسُ 4)

أُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الصَّحيحَةِ الْآتِيَةِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

48 $-5, 3, 9, -3$



49 $0, -2, 4$



مِثالٌ: أُمَثِّلُ الْأَعْدادَ: $-3, 0, 5$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

أَرْسُمُ خَطَّ الْأَعْدادِ، ثُمَّ أَرْسُمُ نُقْطَةً عِنْدَ مَوْقِعِ كُلِّ عَدَدٍ صَحيحٍ.

تَرْتيبُ الْأَعْدادِ الصَّحيحَةِ (الدَّرْسُ 4)

أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الصَّحيحَةَ تَصاعُدِيًّا في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

50 $4, -7, 3, -2, 0$

51 $-5, 8, 2, -6, -9, 1$

أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الصَّحيحَةَ تَنازُلِيًّا في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

52 $17, -18, 20, -6, -23$

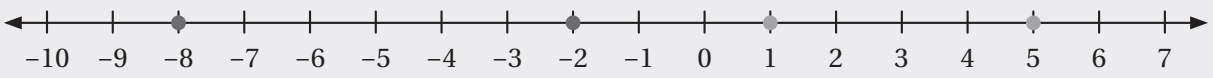
53 $48, -50, 32, -14, -36, 30$

الْأَعْدادُ الْحَقيقِيَّةُ

مِثالٌ: أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ: $-8, 5, 1, -2$ تَصاعُدِيًّا.

الطَّريقَةُ 1: اسْتِعْمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ.

أُمَثِّلُ الْأَعْدادَ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:



أَكْتُبُ الْأَعْدادَ مِنَ الْيَسارِ إِلى الْيَمينِ بَدْءًا بِالْعَدَدِ الْأَصْغَرِ.

$-8 < -2 < 1 < 5$

$-8, -2, 1, 5$

الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ ← الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ

الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ الْإِشارَةِ وَالْقيمَةِ في الْمُقارَنَةِ.

أُقارِنُ الْأَعْدادَ السّالِبَةَ، ثُمَّ الْموجِبَةَ:

الْأَعْدادُ السّالِبَةُ هِيَ: $-2, -8$ ؛ وَ $-2 > -8$

الْأَعْدادُ الْموجِبَةُ هِيَ: $1, 5$؛ وَ $5 > 1$

بِما أَنَّ الْأَعْدادَ السّالِبَةَ أَصْغَرُ مِنَ الْأَعْدادِ الْموجِبَةِ، فَإِنَّ تَرْتيبَ الْأَعْدادِ تَصاعُدِيًّا هُوَ:

$-8, -2, 1, 5$

• تَحْويلُ الْكَسْرِ إِلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ (الدَّرْسُ 4)

أُحَوِّلُ كُلَّ كَسْرٍ عادِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمّا يَأْتي إِلى الصّورَةِ الْعَشْرِيَّةِ:

54 $5\frac{3}{8}$

55 $\frac{19}{20}$

56 $12\frac{1}{8}$

57 $3\frac{2}{5}$

58 $4\frac{1}{4}$

59 $\frac{7}{25}$

الْأَعْدادُ الْحَقيقِيَّةُ

مِثالٌ: أُحَوِّلُ كُلَّ كَسْرٍ عادِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمّا يَأْتي إِلى الصّورَةِ الْعَشْرِيَّةِ:

a) $\frac{3}{4}$

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ الكُسورَ المُتَكافِئَةَ.

أُحَوِّلُ الْكَسْرَ إِلى كَسْرٍ مَقامُهُ 10 أَوْ 100 أَوْ 1000

أُفَكِّرُ

ما الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ الَّذي ناتِجُ ضَرْبِهِ في 4 يُساوي 10 أَوْ 100 أَوْ 1000 ؟

أَضْرِبُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ في 25

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25}$$

أَضْرِبُ

$$= \frac{75}{100}$$

كَسْرٌ عَشْرِيٌّ

$$= 0.75$$

الطَّريقَةُ 2: أَسْتَعْمِلُ الْقِسْمَةَ الطَّويلَةَ.

أَقْسِمُ الْبَسْطَ عَلى الْمَقامِ.

$$\begin{array}{r} 0.75 \\ 4\overline{)3.00} \\ -\,0 \\ \hline 30 \\ -\,28 \\ \hline 20 \\ -\,20 \\ \hline 0 \end{array}$$

(2) أَضَعُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ فَوْقَ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ في الْمَقْسومِ.

(1) عِنْدَ قِسْمَةِ 3 عَلى 4 أَضَعُ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ عَنْ يَمينِ 3 وَأُضيفُ أَيَّ عَدَدٍ مِنَ الْأَصْفارِ.

إِذَنْ: $\frac{3}{4} = 0.75$

b) $8\frac{9}{25}$

أَكْتُبُ العَدَدَ الكَسْرِيَّ بِصورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ

$$8\frac{9}{25} = 8 + \frac{9 \times 4}{25 \times 4}$$

أَضْرِبُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ في 4

$$= 8 + \frac{36}{100}$$

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ

$$= 8\frac{36}{100}$$

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ

$$= 8.36$$

الْأَعْدادُ الْحَقيقِيَّةُ

• الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (الدَّرْسُ 6)

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

60 6, 8

61 10, 12

62 14, 15

63 12, 36

64 4, 10

65 2, 13

مِثالٌ: أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ **8, 12**:

أَبْدَأُ بِكِتابَةِ مُضاعَفاتِ كُلِّ عَدَدٍ، ثُمَّ أُحَدِّدُ أَوَّلَ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَهُما.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 8 ... 8, 16, (24), 32,

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 12 ... 12, (24), 36,

نُلاحِظُ أَنَّ الْعَدَدَ 24 هُوَ أَوَّلُ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ، إِذَنْ: الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ 8, 12 هُوَ الْعَدَدُ 24

• جَمْعُ الْكُسورِ وَطَرْحُها (الدَّرْسُ 6)

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

66 $\frac{2}{6}+\frac{1}{6}$

67 $\frac{3}{4}+\frac{1}{8}$

68 $\frac{7}{8}-\frac{3}{8}$

69 $\frac{1}{4}+\frac{3}{7}$

70 $\frac{5}{6}-\frac{1}{4}$

71 $\frac{7}{8}-\frac{3}{5}$

مِثالٌ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

a) $-\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$

أَجِدُ (م.م.أ) لِلْمَقامَيْنِ، وَهُوَ 12

أَجْمَعُ

$$-\frac{1}{3}+\frac{1}{4}=\frac{-1\times 4}{3\times 4}+\frac{1\times 3}{4\times 3}$$

$$=\frac{-4+3}{12}$$

$$=-\frac{1}{12}$$

b) $-\frac{1}{2}-\frac{1}{8}$

$-\frac{1}{2}-\frac{1}{8}=\frac{-1\times 4}{2\times 4}+\frac{1\times 1}{8\times 1}$ — أَجِدُ (م.م.أ) لِلْمَقامَيْنِ، وَهُوَ 8

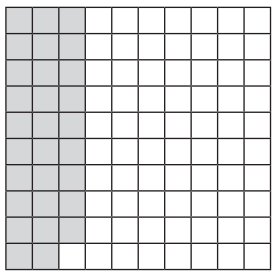
$=\frac{-4-1}{8}$ — أَطْرَحُ

$=-\frac{5}{8}$ — أُبَسِّطُ

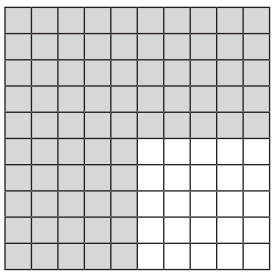
• النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ (الدَّرْسُ 8)

أَكْتُبُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ الَّتي تُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

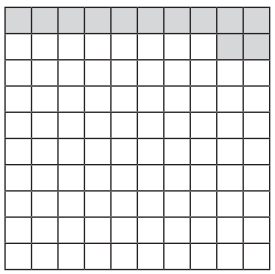
72



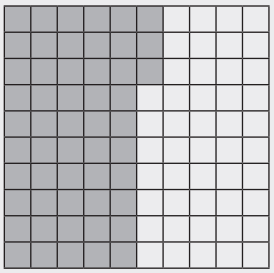
73



74



مِثالٌ: **أَكْتُبُ النِّسْبَةَ الْمِئَوِيَّةَ الَّتي تُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في الشَّبَكَةِ الْمُجاوِرَةِ.**



$\frac{\text{(عَدَدُ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ)}}{\text{(عَدَدِ أَجْزاءِ الشَّكْلِ)}}=\frac{53}{100}$

أَكْتُبُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ $=0.53$

تَعْريفُ النِّسْبَةِ الْمِئَوِيَّةِ $=53\%$

الوحدةُ 2

تَحْليلُ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ

• الْمَقاديرُ الْعَدَدِيَّةُ وَالْجَبْرِيَّةُ (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ مِقْدارًا عَدَدِيًّا أَوْ جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

1. طَرْحِ 9 مِنْ 15
2. إِضافَةِ 23 إِلى 50
3. ضَرْبِ 5 في عَدَدٍ
4. قِسْمَةِ عَدَدٍ عَلى 12
5. 4 أَمْثالِ x
6. يَزيدُ عَلى k بِـ 30

مِثالٌ: أَكْتُبُ مِقْدارًا عَدَدِيًّا أَوْ جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

a) قِسْمَةِ 49 عَلى 7	b) جَمْعِ n إِلى 73	c) ضَرْبِ 5 في عَدَدٍ
الْمِقْدارُ الْعَدَدِيُّ: $49 \div 7$	الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ: $n + 73$	الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ: $5 \times m$

• التَّعْبيرُ عَنْ مَوْقِفٍ حَياتِيٍّ بِمِقْدارٍ جَبْرِيٍّ (الدَّرْسُ 1)

7. **أَسْنانٌ:** يَزيدُ عَدَدُ أَسْنانِ الشَّخْصِ الْبالِغِ عَلى عَدَدِ أَسْنانِ الطِّفْلِ اللَّبَنِيَّةِ بِمِقْدارِ 12 سِنًّا. أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ أَسْنانِ الشَّخْصِ الْبالِغِ. إِذا كانَ عَدَدُ الْأَسْنانِ اللَّبَنِيَّةِ 20، فَما عَدَدُ أَسْنانِ الشَّخْصِ الْبالِغِ؟

8. **أَخْشابٌ:** لَدى نَجّارٍ لَوْحٌ مِنَ الْخَشَبِ، قَطَّعَهُ إِلى قِطَعٍ طولُ كُلٍّ مِنْها 20 cm أُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الْقِطَعِ الَّتي حَصَلَ عَلَيْها بِمِقْدارٍ جَبْرِيٍّ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ هذا الْمِقْدارَ لِحِسابِ عَدَدِ الْقِطَعِ؛ إِذا كانَ طولُ اللَّوْحِ 120 cm

9. **حَيَواناتٌ:** إِذا كانَتِ الزَّرافَةُ تَنامُ ساعَتَيْنِ فَقَطْ في الْيَوْمِ، فَأَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُبَيِّنُ عَدَدَ السّاعاتِ الَّتي تَنامُها الزَّرافَةُ في عَدَدٍ مِنَ الْأَيّامِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُهُ لِحِسابِ عَدَدِ السّاعاتِ الَّتي تَنامُها الزَّرافَةُ في أُسْبوعٍ.

الوحدةُ 2

تَحْليلُ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ

مِثالٌ:

نِظامٌ غِذائِيٌّ: تَناوَلَتْ هَلا طَبَقَ سَلَطَةٍ وَقِطْعَةَ حَلْوى، إِذا كانَ في طَبَقِ السَّلَطَةِ 50 سُعْرَةً حَرارِيَّةً، فَأَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُمَثِّلُ عَدَدَ السُّعْراتِ الْحَرارِيَّةِ الَّتي حَصَلَتْ عَلَيْها هَلا، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ لِإيجادِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلسُّعْراتِ الَّتي حَصَلَتْ عَلَيْها؛ إِذا كانَ في قِطْعَةِ الْحَلْوى 150 سُعْرَةً.

بِالْكَلِماتِ يَحْتَوي طَبَقُ السَّلَطَةِ 50 سُعْرَةً، وَتَحْتَوي قِطْعَةُ الْحَلْوى عَدَدًا مَجْهولًا مِنَ السُّعْراتِ.

بِالرُّموزِ يَحْتَوي طَبَقُ السَّلَطَةِ 50 سُعْرَةً، وَتَحْتَوي قِطْعَةُ الْحَلْوى x مِنَ السُّعْراتِ.

الْمِقْدارُ الجبريُّ $x + 50$

لِحِسابِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلسُّعْراتِ:

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ $x + 50$

أُعَوِّضُ عَنْ x بِالْعَدَدِ 150 $150 + 50$

أَجْمَعُ 200

إِذَنْ: عَدَدُ السُّعْراتِ الْحَرارِيَّةِ الَّتي حَصَلَتْ عَلَيْها هَلا يُساوي 200 سُعْرَةٍ حَرارِيَّةٍ.

• الْحُدودُ وَالْمُعامِلاتُ وَالثَّوابِتُ في الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ (الدَّرْسُ 1)

أُمَيِّزُ الْحُدودَ وَالْمُعامِلاتِ وَالثَّوابِتَ في كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي:

10. $18y$
11. $3 - u^3$
12. xy^2
13. 5
14. $9x - 5y$
15. 124

الوحدةُ 2

تَحْليلُ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ

مِثالٌ: أُمَيِّزُ الْحُدودَ وَالْمُعامِلاتِ وَالثَّوابِتَ في كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي:

a) $17s + t + 3$

الْحُدودُ: $17s$, $1t$, 3

الْمُعامِلُ: 17 1

الثّابِتُ: 3

b) $6xy + \frac{y}{4} + 10$

الْحُدودُ: $6xy$, $\frac{1}{4}y$, 10

الْمُعامِلُ: 6 $\frac{1}{4}$

الثّابِتُ: 10

أتَذَكَّرُ

- الْمُعامِلُ هُوَ الْعَدَدُ الْمَضْروبُ في مُتَغَيِّرٍ.
- الْحَدُّ الثّابِتُ هُوَ حَدٌّ في الْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ لا يَحْتَوي أَيَّ مُتَغَيِّرٍ.

• جَمْعُ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَطَرْحُها (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ كُلَّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

16. $6x + 2x$
17. $2.5y + 0.5y$
18. $3gf - gf$
19. $12yu^5 - 6yu^5$
20. $3.5x + 1.5x$
21. $7y + 4y$
22. $c^3r - 6c^3r$
23. $bd - 4bd$

تَحْليلُ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ

مِثالٌ: أَكْتُبُ كُلَّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

a) $3x + 4x$

$3x + 4x = (3 + 4)x = 7x$ الْحَدّانِ $3x$ وَ $4x$ مُتَشابِهانِ. أَجْمَعُ مُعامِلَيِ الْحَدَّيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ x

b) $4x - 3x$

$4x - 3x = (4 - 3)x = x$ الْحَدّانِ مُتَشابِهانِ. أَطْرَحُ مُعامِلَيِ الْحَدَّيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ x

c) $7zt + 6zt$

$7zt + 6zt = (7 + 6)zt = 13zt$ الْحَدّانِ $7zt$ وَ $6zt$ مُتَشابِهانِ. أَجْمَعُ مُعامِلَيِ الْحَدَّيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ zt

d) $9y^5 - y^5$

$9y^5 - y^5 = (9 - 1)\, y^5 = 8y^5$ الْحَدّانِ $9y^5$ وَ y^5 مُتَشابِهانِ. أَطْرَحُ مُعامِلَيِ الْحَدَّيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ y^5

أَتَذَكَّرُ

الْحُدودُ الْمُتَشابِهَةُ هِيَ حُدودٌ تَحْتَوي عَلى الْمُتَغَيِّراتِ نَفْسِها، وَبِالْأُسُسِ نَفْسِها.

حُدودٌ مُتَشابِهَةٌ	حُدودٌ غَيْرُ مُتَشابِهَةٍ
$x, 34x, -5x$	x, x^3, x^5
$2xy, -28xy, xy$	$17, xy, xy^5$
$7n^3, -5n^3, n^3$	$w, 3z, 14m$

يُمْكِنُني أَنْ أَجْمَعَ أَيَّ حَدَّيْنِ مُتَشابِهَيْنِ أَوْ أَطْرَحَهُما، وَذلِكَ بِجَمْعِ مُعامِلَيْهِما أَوْ طَرْحِهِما فَقَطْ وَإِبْقاءِ الْمُتَغَيِّراتِ.

الوحدةُ 3

الْمُعادَلاتُ الْخَطِّيَّةُ بِمُتَغَيِّرَيْنِ

• التَّمْييزُ بَيْنَ الْمُعادَلَةِ وَالْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ (الدَّرْسُ 1)

أُحَدِّدُ أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُمَثِّلُ مُعادَلَةً وَأَيُّها يُمَثِّلُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا:

1. $6z = 24$
2. $5y + 7 = 15$
3. $3x - 2$
4. $6y + 1 = 25$
5. $3m$
6. $5 - 2y$

مِثالٌ: أُحَدِّدُ أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُمَثِّلُ مُعادَلَةً وَأَيُّها يُمَثِّلُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا:

a) $x + 17$

مِقْدارٌ جَبْرِيٌّ؛ لِأَنَّها جُمْلَـةٌ رِياضِيَّةٌ تَحْتَوي مَجْموعَةً مِنَ الْمُتَغَيِّراتِ وَالْأَعْدادِ تَفْصِلُ بَيْنَها عَمَلِيّاتٌ وَلا تَتَضَمَّنُ إِشارَةَ الْمُساواةِ.

b) $y + 3 = 15$

مُعادَلَةٌ؛ لِأَنَّها جُمْلَةٌ رِياضِيَّةٌ تَتَضَمَّنُ إِشارَةَ الْمُساواةِ.

أَتَذَكَّرُ

الْمُعادَلَةُ جُمْلَةٌ رِياضِيَّةٌ تَتَضَمَّنُ إِشـارَةَ مُساواةٍ (=)، وَقَدْ تَتَضَمَّنُ أَعْدادًا مَجْهولَةً يُعَبَّرُ عَنْها بِأَحْرُفٍ $x, y, b, \ldots$

الْمُعادَلاتُ الْخَطِّيَّةُ بِمُتَغَيِّرَيْنِ

• التَّعْبيرُ عَنْ جُمْلَةٍ لَفْظِيَّةٍ بِمُعادَلَةٍ (الدَّرْسُ 3)

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِمُعادَلَةٍ:

7. أُضيفَ الْعَدَدُ 7 إِلى x؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 16

8. ضُرِبَ y في الْعَدَدِ 6؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 120

9. طُرِحُ الْعَدَدُ 4 مِنْ b؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 23

10. قُسِمَ k عَلى الْعَدَدِ 2؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 88

مِثالٌ: أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِلتَّعْبيرِ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

a) جَمْعُ 6 مَعَ x يُساوي 17

جَمْعُ 6 مَع x — $x + 6$

يُساوي 17 — $x + 6 = 17$

إِذَنْ، الْمُعادَلَةُ هِيَ: $x + 6 = 17$

b) قِسْمَةُ y عَلى 8 يُساوي 23

قِسْمَةُ y عَلى 8 — $y \div 8$

يُساوي 23 — $y \div 8 = 23$

إِذَنْ، الْمُعادَلَةُ هِيَ: $y \div 8 = 23$

• التَّعْبيرُ عَنْ مَسْأَلَةٍ حَياتِيَّةٍ بِمُعادَلَةٍ (الدَّرْسُ 3)

11. **مَسافاتٌ:** الْمَسافَةُ بَيْنَ مَدْرَسَةِ حَسَنٍ وَمَنْزِلِهِ 2000 m، قَطَعَ مِنْها عَدَدًا مِنَ الْأَمْتارِ وَالْباقي 128 m

12. **أَرُزٌّ:** عِنْدَ تاجِرٍ 50 kg مِنَ الْأَرُزِّ، وَزَّعَها عَلى عَدَدٍ مِنَ الْأَكْياسِ بِحَيْثُ تَكونُ كُتْلَةُ كُلِّ كيسٍ 2 kg

الوحدةُ 3

الْمُعادَلاتُ الْخَطِّيَّةُ بِمُتَغَيِّرَيْنِ

مِثالٌ: خــاطَ مَحْمودٌ عَدَدًا مِــنَ الْبَناطيلِ، وَخاطَ زَميلُهُ 5 بَناطيــلَ، فَأَصْبَحَ مَجْموعُ الْمُنْجَــزِ 13 بِنْطالًا. أُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ بِمُعادَلَةٍ.

بِالْكَلِماتِ خاطَ مَحْمــودٌ عَدَدًا مِــنَ الْبَناطيلِ، وخاطَ زَميلُــهُ 5 بَناطيلَ، فأَصْبَــحَ الْمُنْجَزُ 13 بِنْطالًا.

بِالرُّموزِ خاطَ مَحْمودٌ x مِنَ الْبَناطيلِ، وخاطَ زَميلُهُ 5 بَناطيلَ، فأَصْبَحَ الْمُنْجَزُ 13 بِنْطالًا.

المُعادَلَةُ $x + 5 = 13$

إِذَنْ، الْمُعادَلَةُ الَّتي تُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ هِيَ: $x + 5 = 13$

• مَعْكوسُ الْعَدَدِ (الدَّرْسُ 5)

أَجِدُ مَعْكوسَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

13 -1 14 7 15 29

16 -13 17 0 18 80

مِثالٌ:

a) أَجِدُ مَعْكوسَ الْعَدَدِ -5

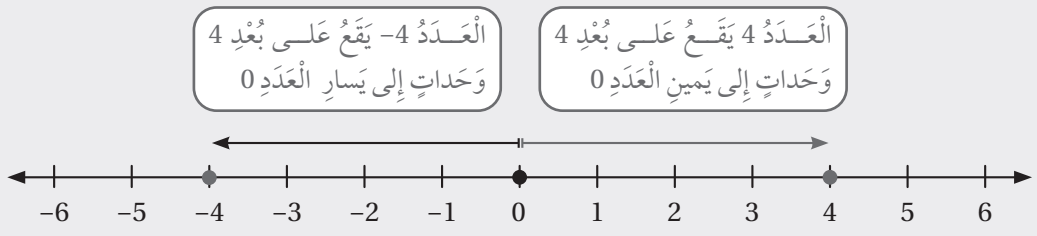
الْعَــدَدُ 5 يَقَــعُ عَلــى بُعْدِ 5 وَحَداتٍ إِلى يَمينِ الْعَدَدِ 0

الْعَــدَدُ -5 يَقَعُ عَلــى بُعْدِ 5 وَحَداتٍ إِلى يَسارِ الْعَدَدِ 0

إِذَنْ، الْعَدَدُ 5 هُوَ مَعْكوسُ الْعَدَدِ -5

الْمُعادَلاتُ الْخَطِّيَّةُ بِمُتَغَيِّرَيْنِ

b) أَجِدُ مَعْكوسَ الْعَدَدِ 4



إِذَنْ، مَعْكوسَ الْعَدَدِ 4 هُوَ الْعَدَدُ 4−

• مَقْلوبُ الْعَدَدِ (الدَّرْسُ 5)

أَجِدُ مَقْلوبَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

19 $\frac{1}{4}$ 20 18 21 $\frac{2}{11}$

مِثالٌ: أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِلتَّعْبيرِ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

a) أَجِدُ مَقْلوبَ $\frac{3}{7}$

بِما أَنَّ $\frac{7}{3} \times \frac{3}{7} = 1$، فَإِنَّ $\frac{7}{3}$ هُوَ مَقْلوبُ $\frac{3}{7}$

b) أَجِدُ مَقْلوبَ 12

بِما أَنَّ $12 \times \frac{1}{12} = 1$، فَإِنَّ $\frac{1}{12}$ هُوَ مَقْلوبُ 12

أَتَذَكَّرُ

إِذا كانَ ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ يُساوي كُلٌّ مِنْهُما 1، فَإِنَّ كُلًّا مِنْهُما يُسَمّى مَقْلوبًا لِلْآخَرِ.

بِما أَنَّ:

$$\frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{7}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{7}}}{\underset{1}{\cancel{2}}} = \frac{1}{1} = 1$$

إِذَنْ: كُلٌّ مِنْ $\frac{2}{7}$ وَ $\frac{7}{2}$ مَقْلوبٌ لِلْآخَرِ.

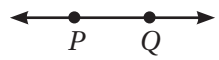
$\frac{2}{7}$ ⟷ $\frac{7}{2}$

الوحدةُ 4

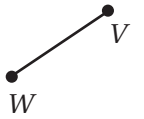
الْمُثَلَّثاتُ الْمُتَطابِقَةُ

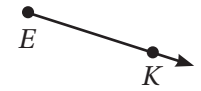
التَّعْبيرُ بِالرُّموزِ عَنِ النُّقْطَةِ وَالْمُسْتَقيمِ وَالْقِطْعَةِ الْمُسْتَقيمَةِ وَالشُّعاعِ (الدَّرْسُ 1)

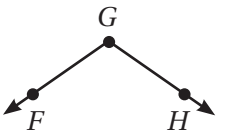
أُسَمّي كُلًّا مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُعَبِّرُ عَنْهُ بِالرُّموزِ:

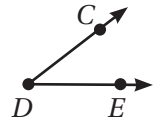
1 

2

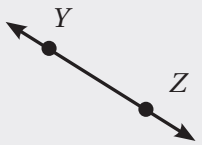
3 

4 

5 

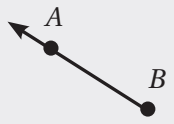
6 

مِثالٌ: أُسَمّي كُلًّا مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُعَبِّرُ عَنْهُ بِالرُّموزِ:

a) 

مُسْتَقيمٌ؛ لِأَنَّهُ يَمْتَدُّ في الِاتِّجاهَيْنِ مِنْ دونِ نِهايَةٍ.

بِالرُّموزِ: $\overleftrightarrow{YZ}$

b) 

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

بِالرُّموزِ: $\overrightarrow{BA}$

c)

نُقْطَةٌ، النُّقْطَةُ C

بِالرُّموزِ: C

d)

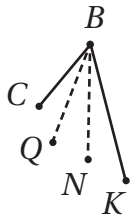
قِطْعَةٌ مُسْتَقيمَةٌ؛ لِأَنَّ لَها نُقْطَةَ بِدايَةٍ وَنُقْطَةَ نِهايَةٍ.

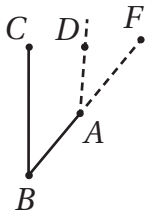
بِالرُّموزِ: $\overline{LM}$

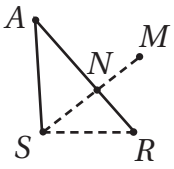
الْمُثَلَّثاتُ الْمُتَطابِقَةُ

• الْمُسْتَقيمُ وَالْقِطْعَةُ الْمُسْتَقيمَةُ وَالشُّعاعُ (الدَّرْسُ 1)

أُسَمّي كُلَّ زاوِيَةٍ مَرْسومَةٍ بِالْخَطِّ الْمُنَقَّطِ بِأَكْثَرَ مِنْ طَريقَةٍ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7


8


9


أُكْمِلُ الْجُمَلَ الْآتِيَةَ بِاسْتِخْدامِ الْمُفْرَداتِ (حادَّةٌ، مُنْفَرِجَةٌ، قائِمَةٌ، مُسْتَقيمَةٌ):

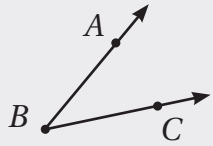
10 الزّاوِيَةُ الَّتي قِياسُها أَكْبَرُ مِنْ °90 وَأَصْغَرُ مِنْ °180 تُسَمّى _____ .

11 الزّاوِيَةُ الَّتي قِياسُها أَكْبَرُ مِنْ °0 وَأَقَلُّ مِنْ °90 تُسَمّى _____ .

12 الزّاوِيَةُ الَّتي قِياسُها °180 تُسَمّى _____ .

13 الزّاوِيَةُ الَّتي قِياسُها °90 تُسَمّى _____ .

مِثالٌ: أُسَمّي الزّاوِيَةَ بِثَلاثِ طَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ:



$\angle B$ — تَسْمِيَةُ الزّاوِيَةِ بِدِلالَةِ رَأْسِها فَقَطْ؛ شَرْطَ عَدَمِ اشْتِراكِها مَعَ زاوِيَةٍ أُخْرى في الرَّأْسِ نَفْسِهِ.

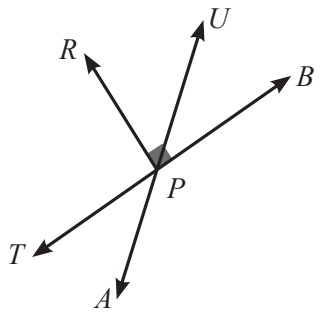
$\angle ABC$ — تَسْمِيَةُ الزّاوِيَةِ بِوَصْفِ $\overrightarrow{BA}$ ضِلْعَ ابْتِداءٍ.

$\angle CBA$ — تَسْمِيَةُ الزّاوِيَةِ بِوَصْفِ $\overrightarrow{BC}$ ضِلْعَ ابْتِداءٍ.

الْمُثَلَّثاتُ الْمُتَطابِقَةُ

• الْعَلاقاتُ بَيْنَ الزَّوايا (الدَّرْسُ 1)

اعْتِمادًا عَلى الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، أُسَمّي:



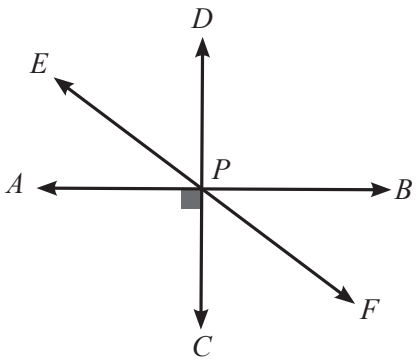
14 زاوِيَتَيْنِ مُتَقابِلَتَيْنِ بِالرَّأْسِ.

15 زاوِيَتَيْنِ مُتكامِلَتَيْنِ.

16 زاوِيَتَيْنِ مُتَجاوِرَتَيْنِ.

17 زاوِيَتَيْنِ مُتَتامَّتَيْنِ.

اعْتِمادًا عَلى الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، أُسَمّي:



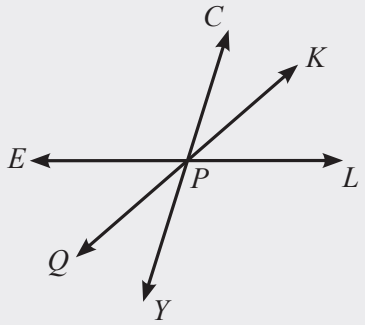
18 زاوِيَتَيْنِ مُتَقابِلَتَيْنِ بِالرَّأْسِ.

19 زاوِيَتَيْنِ مُتكامِلَتَيْنِ.

20 زاوِيَتَيْنِ مُتَجاوِرَتَيْنِ.

21 زاوِيَتَيْنِ مُتَتامَّتَيْنِ.

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:

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

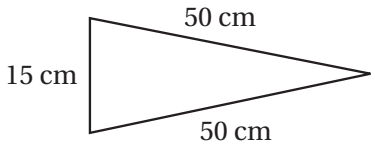
c) زاوِيَتَيْنِ مُتَجاوِرَتَيْنِ:

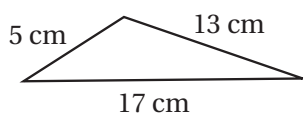
$\angle KPL, \angle LPY$؛ لِأَنَّ لَهُما رَأْسًا مُشْتَرَكًا (P)، وَضِلْعًا مُشْتَرَكًا $\overrightarrow{PL}$، وَلا تَتَداخَلانِ.

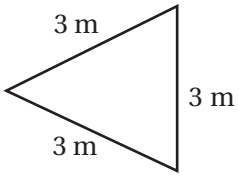
الْمُثَلَّثاتُ الْمُتَطابِقَةُ

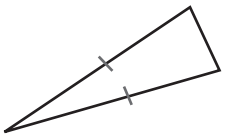
• تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ بِحَسَبِ أَطْوالِ أَضْلاعِها (الدَّرْسُ 3)

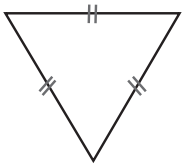
أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسَبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

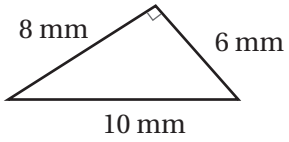
22 

23 

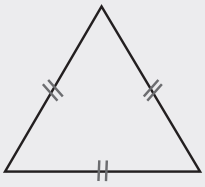
24 

25 

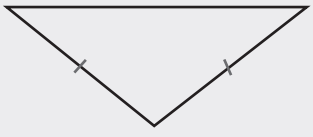
26 

27 

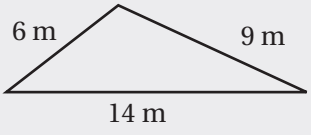
مِثالٌ: أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسَبَ أَطْوالِ أَضْلاعِها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

a) 

الْمُثَلَّثُ مُتَطابِقُ الْأَضْلاعِ؛ لِأَنَّ أَطْوالَ أَضْلاعِهِ الثَّلاثَةِ مُتَساوِيَةٌ.

b) 

الْمُثَلَّثُ مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ؛ لِأَنَّهُ يوجَدُ ضِلْعانِ في الْمُثَلَّثِ لَهُما الطّولُ نَفْسُهُ (مُتَطابِقانِ).

c) 

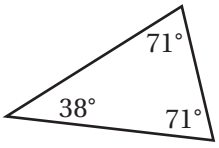
الْمُثَلَّثُ مُخْتَلِفُ الْأَضْلاعِ؛ لِأَنَّهُ لا يوجَدُ ضِلْعانِ في الْمُثَلَّثِ مُتَطابِقانِ.

الْمُثَلَّثاتُ الْمُتَطابِقَةُ

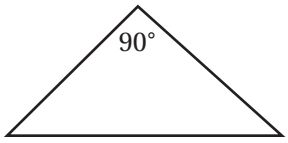
• تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ بِحَسَبِ قِياساتِ زَواياها (الدَّرْسُ 3)

أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسَبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

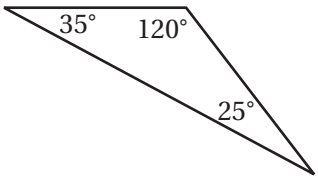
28



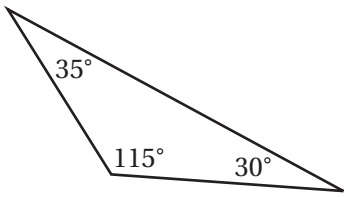
29



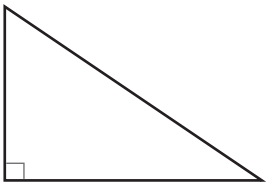
30



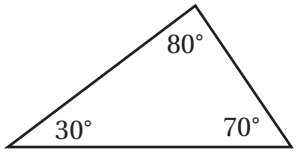
31



32

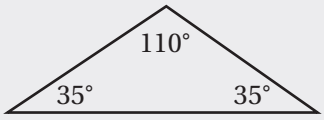


33



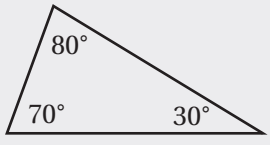
مِثالٌ: أُصَنِّفُ كُلًّا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْآتِيَةِ حَسَبَ قِياساتِ زَواياها، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

a)



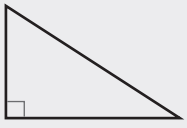
الْمُثَلَّثُ مُنْفَرِجُ الزّاوِيَةِ؛ لِأَنَّ إِحْدى زَواياهُ مُنْفَرِجَةٌ، وَالزّاوِيَتانِ الْأُخْرَيانِ حادَّتانِ.

b)



الْمُثَلَّثُ حادُّ الزَّوايا؛ لِأَنَّ زَواياهُ الثَّلاثَ حادَّةٌ.

c)



الْمُثَلَّثُ قائِمُ الزّاوِيَةِ؛ لِأَنَّ إِحْدى زَواياهُ قائِمَةٌ، وَالزّاوِيَتانِ الْأُخْرَيانِ حادَّتانِ.