المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة المناهج والكتب المدرسية

المادة التعليمية المساندة

الرياضيات

الصف السادس الأساسي

الفصل الدراسي الثاني

الوحدة (5): المقادير الجبرية والمعادلات

الناشر
وزارة التربية والتعليم
إدارة المناهج والكتب المدرسيّة

يسر إدارة المناهج والكتب المدرسية استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:
هاتف: ٩ - ٥ / ٤٦١٧٣٠٤ فاكس: ٤٦٣٧٥٦٩ ص. ب: (١٩٣٠) الرمز البريدي: ١١١١٨
أو على البريد الإلكتروني: Scientific.Division@moe.gov.jo

الحقوق جميعها محفوظة لوزارة التربية والتعليم

عمّان - الأردن/ ص.ب: 1930

الإشراف العامّ

د. نواف العقيل العجارمة/ الأمين العامّ للشؤون التعليميّة

أ. صالح محمد أمين العمري/ مدير إدارة المناهج والكتب المدرسيّة

د. أسامة كامل جرادات/ مدير المناهج

د. زايد حسن عكور/ مدير الكتب المدرسيَّة

نڤين أحمد جوهر / عضو مناهج للرياضيات (مقرّرًا)

لجنة الأعداد

إيمان أحمد عوض الله

د. أريج حسن السعيد

هبه شحادة السكران

ليلى أحمد الجبالي

أحمد نايف العواطلة

التحرير العلمي: نڤين أحمد جوهر

التحرير اللغوي: د.خليل إبراهيم القعيسي

التحرير الفني: نرمين داود العزة

التصميم: يوسف قاسم موسى

الرسم: إبراهيم محمد شاكر

الإنتاج: د. عبد الرحمن سليمان أبو صعيليك

دقق الطباعة وراجعها: نڤين أحمد جوهر

الطبعة الأولى (التجريبية)

1443هـ / 2022 م

الوَحْدَةُ 5 (المَقاديرُ الجَبْرِيَّةُ وَالمُعادَلاتُ)

1 القُوى وَالأُسُسُ

- يَجِدُ قيمَةَ عَددٍ مَكْتوبٍ بِالصّيغَةِ الأُسِّيَّةِ.
- يَكْتُبُ ناتجَ تَحْليلِ عَددٍ إِلى عَواملِهِ الأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ الأُسُسِ.

2 الجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ وَالجَذْرُ التَّكْعيبِيُّ

- يَحْسُبُ الجَذْرَ التَّرْبيعِيَّ لِمُرَبَّعٍ كامِلٍ.
- يَحْسُبُ الجَذْرَ التَّكْعيبِيَّ لِمُكَعَّبٍ كامِلٍ.

3 أَوْلَوِيّاتُ العَمَلِيّاتِ

- يَسْتَعْمِلُ أَوْلَوِيّاتِ العَمَلِيّاتِ لِإِجْراءِ عَمَلِيّاتٍ حِسابِيَّةٍ.

4 الخَصائِصُ الجَبْرِيَّةُ

- يُعَبِّرُ عنِ المَواقِفِ بِمَقاديرَ جَبْرِيَّةٍ سَليمَةٍ.
- يَحْسُبُ القيمَةَ العَدَدِيَّةَ لِمِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مُعْطًى.

5 المُعادَلاتُ

- يَحُلُّ مُعادَلاتٍ تَتَضَمَّنُ عَمَلِيَةً حِسابِيَّةً واحِدَةً.
- يَحُلُّ مُعادَلاتٍ تَتَضَمَّنُ أَكْثَرَ مِنْ عَمَلِيَّةٍ حِسابِيَّةٍ.

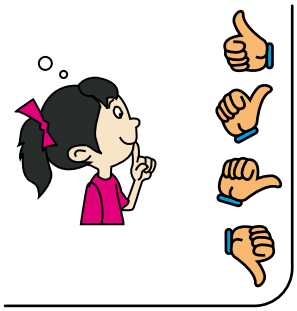
6 المُتَتالِياتُ

- يَصِفُ قاعِدَةَ نَمَطٍ مُعْطًى.

المَوْضوعُ: القُوى وَالأُسُسُ

1

النِّتاجُ: يَجِدُ قيمَةَ الأَعْدادِ المَكْتوبَةِ بِالصّيغَةِ الأُسِّيَّةِ.
يكْتُبُ ناتِجَ تَحْليلِ الأَعْدادِ إِلى عَواملِها الأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ الأُسُسِ.



مَلْحوظَةٌ: أُقيِّمُ نَفْسي بَعْدَ كُلِّ تَمْرينٍ بِوَضْعِ دائِرَةٍ حَوْلَ رَأْيي في حَلّي:

نَشاطُ 1 : قيمَةُ الأَعْدادِ بِالصّيغَةِ الأُسِّيَّةِ

أَتَذَكَّرُ

مُرَبَّعُ العَدَدِ: هُوَ ناتِجُ ضَرْبِ العَدَدِ في نَفسِهِ.

مُكَعَّبُ العَدَدِ: هُوَ ناتِجُ ضَرْبِ العَدَدِ في نَفْسِهِ ثَلاثَ مَرّاتٍ.

سِتَّةٌ تَرْبيعٌ أَوْ سِتَّةٌ أُسُّ اثْنَيْنِ

مُرَبَّعُ العَدَدِ $6 = 6 \times 6 = 6^2 = 36$

الصّيغَةُ الأُسِّيَّةُ — الصّيغَةُ القِياسِيَّةُ

مُكَعَّبُ العَدَدِ $4 = 4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64$

أَرْبَعَةٌ تَكْعيبٌ أَوْ أَرْبَعَةٌ أُسُّ ثَلاثَةٍ

للتَّحْويلِ مِنَ الصّيغَةِ القِياسِيَّةِ إِلى الصّيغَةِ الأُسِّيَّةِ:

1) أَكْتُبُ العَدَدَ المُتَكَرِّرَ بِعَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ عَلى شَكْلِ أَساسٍ، مِثْلِ: 12^3

2) أَرْفَعُ الأَساسَ إِلى أُسٍّ بِمِقْدارِ عَدَدِ تَكْراراتِ الأَساسِ في عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ، مِنْ ذلِكَ:

الصّيغَةُ الأُسِّيَّةُ $12 \times 12 \times 12 = 12^3$ الصّيغَةُ القِياسِيَّةُ

أَوَّلًا: الأَساسُ الموجِبُ

1) أَكْتُبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي بِالصّيغَةِ القِياسِيَّةِ، ثُمَّ أَجِدُ قيمَتَهُ:

$10^{3} = 10 \times \square \times \square = \square$

$9^{\square} = 9 \times 9 = \square$

2) أُكْمِلُ ما يَأْتي:

أَجِدُ ناتِجَ ضَرْبِ كُلِّ عَدَدَيْنِ حَتّى أَصِلَ إِلى النّاتِجِ النِّهائِيِّ

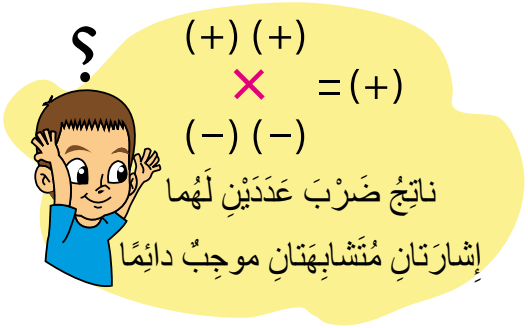
$3^{5} = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

إِذًا: $\square = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^{5}$

3) أَكْتُبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي بالصّيغَةِ القِياسِيَّةِ، ثُمَّ أَجِدُ قيمَتَهُ:

1) 2^{4} 2) 5^{3}

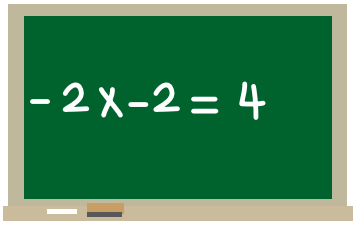
ثانِيًا: الأَساسُ السّالِبُ



1) أَضَعُ العَدَدَ المُناسِبَ في $\square$:

$(-6)^{4} = -6 \times -6 \times -6 \times -6$

أَجِدُ ناتِجَ ضَرْبِ كُلِّ عَدَدَيْنِ لِكَيْ أَصِلَ إِلى النّاتِجِ النِّهائِيِّ، مُنْتَبِهًا إِلى الإِشارَةِ



إِذًا: $\square = -6 \times -6 \times -6 \times -6 = (-6)^{4}$

2) أَكْتُبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي بِالصّيغَةِ القِياسِيَّةِ، ثُمَّ أَجِدُ قيمَتَهُ:

1) $(-2)^6$ 2) $(-5)^4$

3) أَضَعُ العَدَدَ المُناسِبَ في ☐ :

أَجِدُ ناتِجَ ضَرْبِ كُلِّ عَدَدَيْنِ لِكَيْ أَصِلَ إلى النّاتِجِ النِّهائِيِّ

$(-4)^5 =$ (-4 × -4) × (-4 × -4) × (-4)

☐ × ☐ × -4

☐ × -4

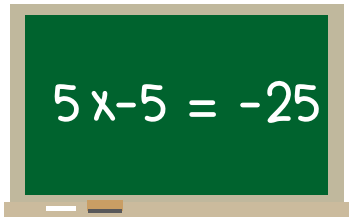
☐

إذًا: $(-4)^5 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 =$ ☐

؟ $(-) \times (+) = (-)$

ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ لَهُما إشارَتانِ مُخْتَلِفَتانِ سالِبٌ دائِمًا

4) أَكْتُبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي بالصّيغَةِ القِياسِيَّةِ، ثُمَّ أَجِدُ قيمَتَهُ:



1) $2^2 =$ ..... = ...

2) $(-3)^3 =$ ..... = ...

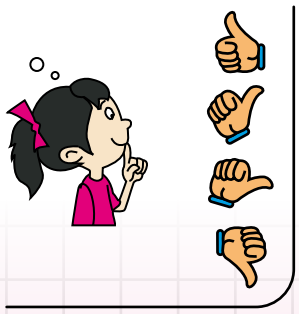
3) $5^4 =$ ..... = ...

4) $(-2)^4 =$ ..... = ...

5) $(-1)^9 =$ ..... = ...

6) $(-1)^{10} =$ ..... = ...

7) $10^5 =$ ..... = ...



نَشاطُ 2 : قابِلِيَّةُ القِسْمَةِ عَلى 2، 3، 5

قابِلِيَّةُ القِسْمَةِ عَلى 2

يَقْبَلُ العَدَدُ القِسْمَةَ عَلى 2 إِذا كانَ رَقْمُ آحادِهِ أَحَدَ الأَعْدادِ (0، 2، 4، 6، 8)

قابِلِيَّةُ القِسْمَةِ عَلى 3

يَقْبَلُ العَدَدُ القِسْمَةَ عَلى 3 إِذا كانَ مَجْموعُ أَرْقامِهِ يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 3

قابِلِيَةُ القِسْمَةِ عَلى 5

يَقْبَلُ العَدَدُ القِسْمَةَ عَلى 5 إِذا كانَ رَقْمُ آحادِهِ صِفْرًا أَوْ 5

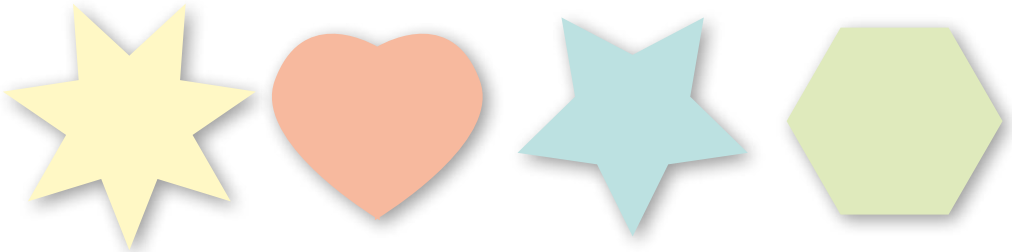
1) أُحَدِّدُ الأَعْدادَ الَّتي تَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى (2 أو 3 أو 5) مِمّا يَأْتي، مُبَرِّرًا إِجابَتي:

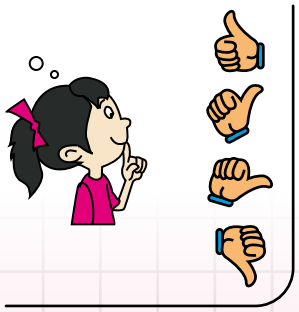
العَدَدُ	يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 2	يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 3	يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 5	المُبَرِّرُ
25			✓	رَقْمُ آحادِهِ 5
81		✓		مَجْموعُ أَرْقامِهِ (9= 1+8) تَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 3
44	✓			رَقْمُ آحادِهِ 4 (عَدَدٌ زَوْجِيٌّ)
660	✓	✓	✓	رَقْمُ آحادِهِ 0 (يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 2 و5)، وَمَجْموعُ أَرْقامِهِ (12=6+6+0) يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 3

2) أُحَوِّطُ العَدَدَ الَّذي يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 2:

320 32 159 798 11 637

3) أَكْتُبُ داخِلَ كُلِّ شَكْلٍ مِنَ الأَشْكالِ الآتِيَةِ عَدَدًا مِنْ 3 مَنازِلَ يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 5:





4) أُضيفُ مَنْزِلَةً واحِدَةً إِلى العَدَدِ ..... 325 لِأَحْصُلَ عَلى عَدَدٍ يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 3

نَشاطُ 3 : العَدَدُ الأَوَّلِيُّ

يَكُونُ العَدَدُ أَوَّلِيًّا إِذا لَمْ يَقْبَلِ القِسْمَةَ إِلّا عَلى نَفْسِهِ وَعَلى الواحِدِ الصَّحيحِ.

العَدَدُ الأَوَّلِيُّ: هُوَ عَدَدٌ أَكْبَرُ مِنْ 1 وَلَهُ عامِلانِ فَقَطْ وَهُما العَدَدُ 1 ونَفْسُهُ

مِثالٌ: $13 = 13 \times 1$

إِذًا، العَدَدُ 13 عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ

العَدَدُ غَيْرُ الأَوَّلِيِّ: هُوَ عَدَدٌ أَكْبَرُ مِنْ 1 وَلَهُ أَكْثَرُ مِنْ عامِلَيْنِ

مِثالٌ: $24 = 1 \times 24$, $24 = 2 \times 12$, $24 = 3 \times 8$, $24 = 6 \times 4$

إِذًا، العَدَدُ 24 عَدَدٌ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ

العَدَدُ	أَوَّلِيٌّ	غَيْرُ أَوَّلِيٍّ	المُبَرِّرُ
27		✓	$9 \times 3 = 27$ لأَنَّ لَهُ أَكْثَرَ مِنْ عامِلَيْنِ (1، 27، 3، 9)
55		✓	$11 \times 5 = 55$ لأَنَّ لَهُ أَكْثَرَ مِنْ عامِلَيْنِ (1، 55، 5، 11)
11	✓		$1 \times 11 = 11$ لِأَنَّ لَهُ عامِلَيْنِ فَقَطْ وَهُما العَدَدُ نَفْسُهُ والعَدَدُ 1
660		✓	$10 \times 66 = 660$، $60 \times 11 = 660$، ... لِأَنَّ لَهُ أَكْثَرَ مِنْ عامِلَيْنِ (1، 660، 11، 60، 10، 66، ...)

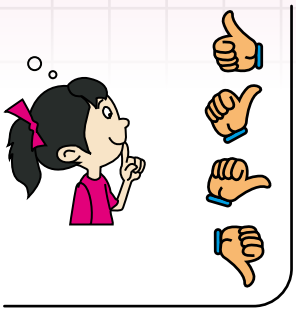
1) أُحَوِّطُ الأَعْدادَ الأَوَّلِيَّةَ:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2) أَضَعُ خَطًّا تَحْتَ الأَعْدادِ الأَوَّلِيَّةِ، وَأُحَوِّطُ الأَعْدادَ غَيْرَ الأَوَّلِيَّةِ:

261 ، 3552 ، 1555 ، 9 ، 88 ، 303

11 ، 7 ، 9822



نَشاطُ 4: تَحْليلُ الأَعْدادِ إِلى عَواملِها الأَوَّلِيَّةِ

العامِلُ: هُوَ أَحَدُ الأَعْدادِ الَّذي يَقْبَلُ عَدَدٌ ما القِسْمَةَ عَلَيْهِ مِنْ دونِ باقٍ.

مِثالٌ: $36 = 4 \times 9$ ومنه: $36 \div 9 = 4$ ، $36 \div 4 = 9$

إِذًا، العَدَدانِ 9، 4 عامِلانِ لِلْعَدَدِ 36

تَحْليلُ العَدَدِ إِلى عَواملِه الأَوَّلِيَّةِ: كِتابَةُ عَدَدٍ غَيْرِ أَوَّلِيٍّ عَلى صورَةِ حاصِلِ ضَرْبِ أَعْدادٍ أَوَّلِيَّةٍ.
وَيُمْكِنُ ذلِكَ بِاسْتِعْمالِ شَجَرَةِ العَوامِلِ، أَوْ طَريقَةِ القِسْمَةِ المُتَكَرِّرَةِ.

لتَحْليلِ العَدَدِ 100 إِلى عَواملِهِ الأَوَّلِيَّةِ، أَسْتَعْمِلُ طَريقَةَ القِسْمَةِ المُتَكَرِّرَةِ، ثُمَّ أَكْتُبُ ناتِجَ التَّحْليلِ بِاسْتِخْدامِ الأُسُسِ:

أَقْسِمُ العَدَدَ 100 عَلى أَحَدِ عَواملِهِ الأَوَّلِيَّةِ

أَسْتَمِرُّ بِالقِسْمَةِ عَلى عَواملَ أَوَّلِيَّةٍ أُخْرى.

أَتَوَقَّفُ عِنْدَما يُصْبِحُ ناتِجُ القِسْمَةِ 1

100	2	÷ 2
50	2	÷ 2
25	5	÷ 5
5	5	÷ 5
1		

إِذًا:

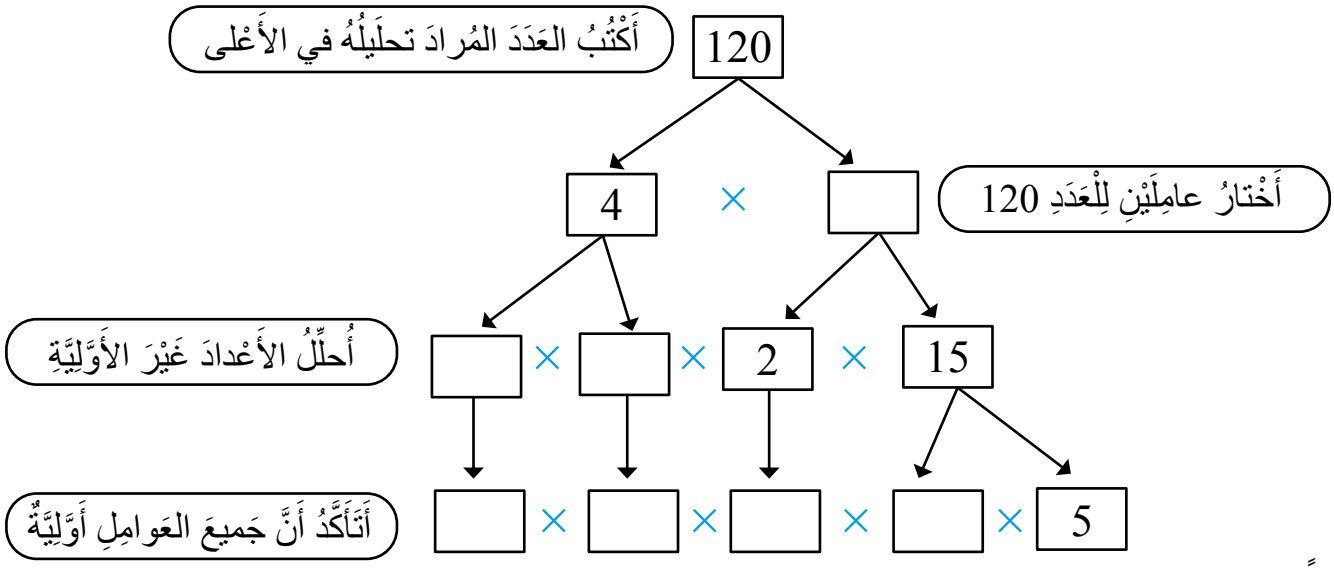
$$100 = (2 \times 2) \times (5 \times 5) = 2^2 \times 5^2$$

أُلاحِظُ: عَواملُ العَددِ 100 هِيَ:

(100، 25، 50، 20، 10، 5، 4، 2، 1)

العَدَدانِ 2، 5 عَامِلانِ أَوَّلِيّانِ للعَدَدِ 100

1) أَضَـعُ العَـدَدَ المُناسِبَ في ☐ ، وأَكْتُبُ تَحْليلَ العَدَدِ 120 إِلى عَواملِهِ الأَوَّلِيّةِ بِاسْتِعْمالِ الأُسُسِ:



إِذًا:

$$120 = \square \times \square \times \square \times \square \times \square$$

$$= 2^3 \times \square \times \square$$

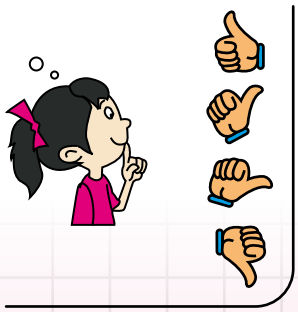
2) أَكْتُبُ ناتِجَ تَحْليلِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الأُسُسِ:

1) 70

2) 45

3) 100

4) 864



المَوضوعُ: الجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ وَالجَذْرُ التَّكْعيبِيُّ

2

النِّتاجُ: يَجِدُ قيمَةَ الجَذْرِ التَّربيعِيِّ لِمُربعٍ كامِلٍ.
يَجِدُ قيمَةَ الجَذْرِ التَّكْعيبِيِّ لِمُكعَّبٍ كامِلٍ.

نَشاطُ 1 : الجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ

تَعلَّمْتُ أنَّ $4 = 2 \times 2$، حَيْثُ يُسَمّى العددُ 4 مُرَبَّعًا كامِلًا، ويُسَمّى العَدَدُ 2 الجذرَ التَّربيعِيَّ لِلْعَدَدِ 4، كَذلِكَ يُسَمّى العَدَدُ 3 الجَذْرَ التَّرْبيعِيَّ لِلْعَدَدِ 9؛ لِأَنَّ $3 \times 3 = 9$

وَيُسْتَعْمَلُ الرَّمْزُ $\sqrt{\square}$ للدَّلالَةِ عَلى الجَذْرِ التَّربيعِيِّ

$\sqrt{4} = 2$ وَيُقْرَأُ: الجَذْرُ التَّربيعِيُّ للعَدَدِ 4

الجَذْرُ التَّربيعِيُّ عَمَلِيَّةٌ عَكْسِيَّةٌ لِمُرَبَّعِ العَدَدِ

$2^2 = 4 \leftrightarrow \sqrt{4} = \sqrt{2 \times 2} = 2$ ②

ضَرْبٌ مُتَكَرِّرٌ لِلْعَدَدِ نَفْسِهِ مَرّتَيْنِ، نَأْخُذُ أَحَدَهُما لِاحْتِسابِ الجَذْرِ التَّرْبيعِيِّ

1) أَجِدُ قيمَةَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

② $\sqrt{9} =$ ① $\sqrt{25} =$

2) أَجِدُ قيمَةَ $\sqrt{900}$:

أُحَلِّلُ الْعَدَدَ إلى عَواملِهِ الأَوَّليَّةِ
رَقْم آحادِهِ صِفْرٌ لذلِكَ يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 2

رَقْم آحادِهِ 5 فَيَقْبَلُ العَدَدُ القِسْمَةَ عَلى 5

②	2	900
	2	450
⑤	5	225
	5	45
③	3	9
	3	3
		1

$\sqrt{900} = \sqrt{2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3} = \sqrt{2^2 \times 5^2 \times 3^2} = 2 \times 5 \times 3 = 30$

إِذًا: $\sqrt{900} = 30$

3) أَجِدُ قيمَةَ $\sqrt{1296}$ بِوَضْعِ الْعَدَدِ الْمُناسِبِ في الفَراغِ:

○	2	1296
○		324
		162
○	3	
		27
○		
	3	
		1

$\sqrt{1296} = \sqrt{\square \times \square \times 2 \times \square \times 3 \times 3 \times \square \times \square}$

$= \sqrt{2^2 \times 2^2 \times 3^2 \times 3^2} = \square \times \square \times 3 \times \square = \square$

إذًا: $\sqrt{1296} = \square$

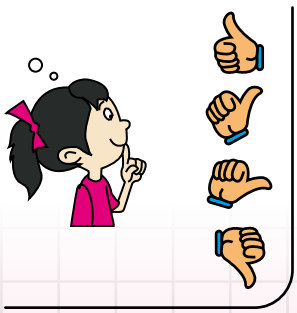
4) أَجِدُ قيمَةَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $\sqrt{100}$

2) $\sqrt{400}$

3) $\sqrt{784}$

4) $\sqrt{7056}$



نَشاطُ 2 : الجَذْرُ التَّكْعيبيُّ

ضَرْبٌ مُتكَرِّرٌ للعَدَدِ نَفْسِهِ 3 مَرّاتٍ، نَأْخُذُ أَحَدَها لاحْتِسابِ الجَذْرِ التَكْعيبِيِّ

$\sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2} = 2$ (2)

1) أَجِدُ قيمَةَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

2) $\sqrt[3]{64}$ 1) $\sqrt[3]{1}$

2) أَجِدُ قيمَةَ $\sqrt[3]{-8000}$ بِوَضْعِ العَدَدِ المُناسِبِ في ☐ :

أُحَلِّلُ العَدَدَ دونَ الإشارَةِ

يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 5 لِأَنَّ الآحادَ صِفْرٌ

يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 2 لأَنَّهُ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ

آخُذُ عامِلًا مِنْ كُلِّ 3 تَكْراراتٍ لاحْتِسابِ الجَذْرِ التَّكْعيبِيِّ

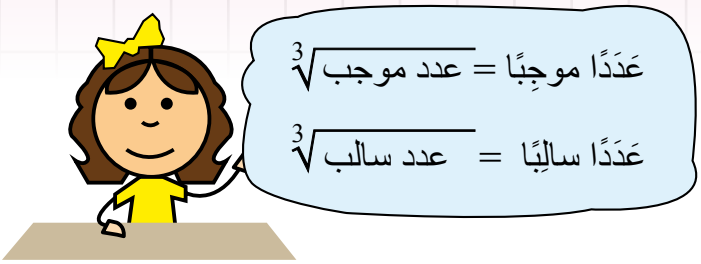
5	8000
☐	1600
5	☐
2	64
☐	32
2	☐
2	8
☐	☐
☐	☐
	1

$\sqrt[3]{-8000} = \sqrt[3]{-(5^3 \times 2^3 \times 2^3)} = -(☐ \times ☐ \times ☐) = ☐$

إذًا $\sqrt[3]{-8000} = ☐$

3) أَجِدُ قيمَةَ كُلٍّ مِمَّا يَأْتي:

1. $\sqrt[3]{-27}$
2. $\sqrt[3]{125}$
3. $\sqrt[3]{-1000}$



4) وَضَعَ مُزارِعٌ الْعَدَدَ نَفْسَهُ مِنْ عُبُوّاتِ الْكَرَزِ في صَناديقَ، إِذا كانَ عَدَدُ الْعُبُوّاتِ في الصُّنْدوقِ الْواحِدِ يُساوي عَدَدَ الصَّناديقِ جَميعِها، وَكانَ مَجْموعُ العُبُوّاتِ في الصَّناديقِ 144 عُبُوَّةً، فَما عَدَدُ الصَّناديقِ؟

أَضَعُ العَدَدَ المُناسِبَ في ☐:

عَدَدُ العُبُواتِ داخِلَ الصُّندوقِ الواحِدِ = عَدَدَ الصَّناديقِ (وَهُوَ عَدَدٌ مَجْهولٌ)

مَجْموعُ العُبُوّاتِ في الصَّناديقِ جَميعِها = عَدَدَ العُبُوّاتِ داخِلَ الصُّنْدوقِ الواحِدِ × عَدَدِ الصَّناديقِ

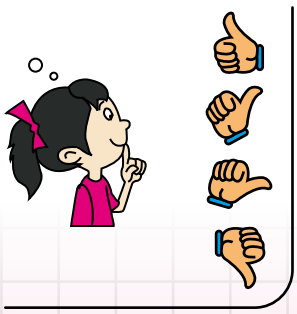
☐ × ☐ = 144

$☐^2$ = 144

☐ = $\sqrt{144}$

إِذًا:

عَدَدُ الصَّناديقِ يُساوي ☐ صُنْدوقًا



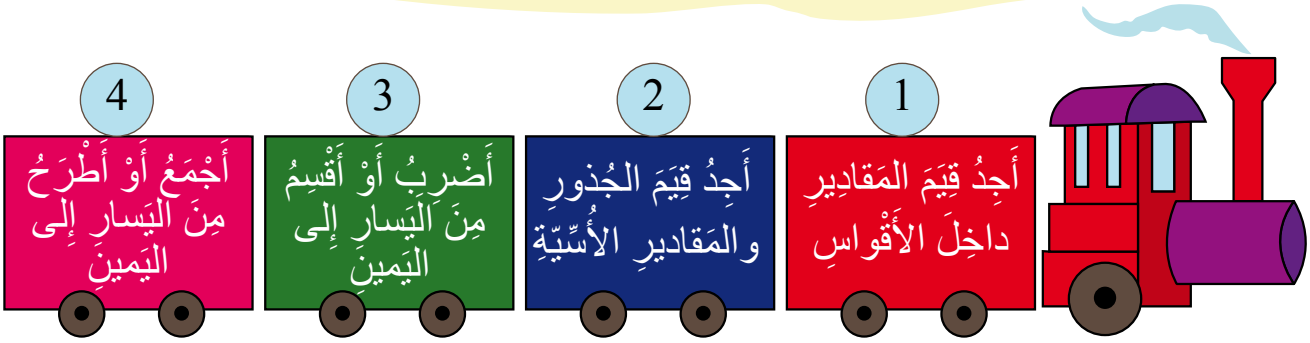
المَوْضوعُ: أَوْلَوِيّاتُ العَمَلِيّاتِ

3

النّاتجُ: يَسْتَعْمِلُ أَوْلَوِيّاتِ العَمَلِيّاتِ لإجْراءِ عَمَلِيّاتٍ حِسابِيَّةٍ

نَشاطُ 1 : أَوْلَوِيّاتُ العَمَلِيّاتِ الحِسابِيَّةِ

عِنْدَ حِسابِ القيمَةِ العَدَدِيَّةِ لِأَيِّ مِقْدارٍ، يَجِبُ تَوْظيفُ أَوْلَوِيّاتِ العَمَلِيّاتِ الحِسابِيّةِ كَالآتي:



لإيجادِ قيمَةِ المِقْدارِ $2 \times (8-5)$

1 - أَجِدُ قيمَةَ المِقْدارِ داخِلَ الأَقْواسِ: $8 - 5 = 3$

2 - أَضْرِبُ ثُمَّ أَكْتُبُ النّاتِجَ $2 \times 3 = 6$

ولإيجادِ قيمَةِ المِقْدارِ $4 \times 3 - 15$

1 - أَضْرِبُ: $3 \times 4 = 12$

2 - أَطْرَحُ وَأَكْتُبُ النّاتِجَ: $15 - 12 = 3$

وَلإيجادِ قيمَةِ المِقْدارِ $\sqrt{16} \times (5 - 8) + 1$

1 - أَجِدُ قيمَةَ المِقْدارِ داخِلَ الأَقْواسِ: $\sqrt{16} \times (3) + 1$

2 - أَجِدُ قيمَةَ الجَذْرِ: $4 \times 3 + 1$

3 - أَضْرِبُ: $12 + 1$

4 - أَجْمَعُ ثُمَّ أَكْتُبُ النّاتِجَ: 13

أَجِدُ قيمَةَ المِقْدارِ $2 + (10 - 6) \times \sqrt{9}$

1 - أَجِدُ قيمَةَ المِقْدارِ داخِلَ الأَقْواسِ: $\sqrt{9} \times ..(.....)..+ 2....$

2 - أَجِدُ قيمَةَ الجَذْرِ: $..... \times ..(.....)...+ 2..$

3 - أَضرِبُ: $.....+..... 2..$

4 - أَجْمَعُ ثُمَّ أَكْتُبُ النّاتِجَ: .....

2) أُرَتِّبُ أَوْلَوِيّاتِ العَمَلِيّاتِ الحِسابِيّةِ لِلْمِقْدارِ العَدَدِيِّ الآتي؛ لِلْوُصولِ إِلى النَّتيجَةِ الصَّحيحَةِ:

$$5 \div (13 - 2^3) \times \sqrt{4}$$

1 - أَجِدُ ما بَيْنَ القَوْسَيْنِ: .....

2 - ....

3 - ....

4 - ....

3) طَلَبَ المُعلِّمُ إيجادَ قيمَةِ المِقْدارِ $9 \div 3 + 3 \times 2^2$

فَحَلَّ كُلٌّ مِنْ خالِدٍ وَلَيْلى السُّؤالَ، أُبَيِّنُ الخَطَأَ في حَلِّ كُلٍّ مِنْهُما، ثُمَّ أَكْتُبُ الحَلَّ الصَّحيحَ.

لَيْلى	خالِدٌ
$3 + 3 \times 4 = 3 + 12 = 15$	$9 \div 3 + 3 \times 2^2 = 3 + 3 \times 4 = 6 \times 4 = 24$

الحَلُّ الصَّحيحُ هُوَ

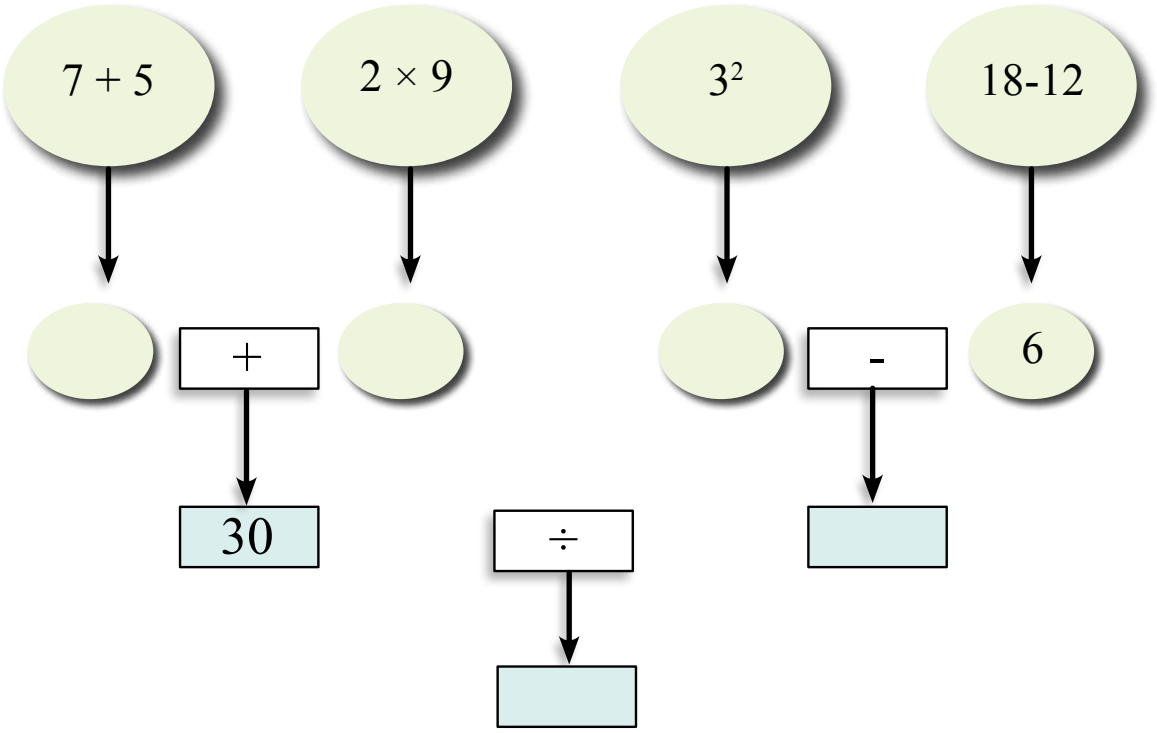
.....

.....

.....

4) أُكْمِلُ المُخَطَّطَ الآتِيَ لإيجادِ القيمَةِ العَدَدِيَّةِ للْمِقْدارِ:

$((3^2 - (18-12)) \div ((7 + 5) + (2 \times 9))$



5) مُسابَقَةُ أَوْلَوِيّاتِ العَمَلِيّاتِ:

أُحَوِّطُ العَمَلِيَّةَ الحِسابِيَّةَ الَّتي يَجِبُ إِجْراؤُها أَوَّلًا	المِقْدارُ العَدَدِيُّ
القِسْمَةُ ، الضَّرْبُ	$16 \div 8 \times 3$ أَوَّلًا: أَقْسِمُ $16 \div 8 = 2$ ثانِيًا: أَضْرِبُ $2 \times 3 = 6$
القِسْمَةُ ، الطَّرْحُ	$(42 - 7) \div 5$ أَوَّلًا: ..... ثانِيًا: .....

الجَمْعُ ، الطَّرْحُ ، الضَّرْبُ	$6 + (13 - 8) \times 2$ أَوَّلًا:..... ثانِيًا:..... ثالِثًا:.....
القِسْمَةُ ، الجَمْعُ ، القيمَةُ الأُسِّيَّةُ	$44 \div (2^2 + 7)$ أَوَّلًا:..... ثانِيًا:..... ثالِثًا:.....
الجَمْعُ ، الطَّرْحُ ، الضَّرْبُ، قيمَةُ الجَذْرِ	$5 \times \sqrt{64} + 6 - 2 \times 12$
الجَمْعُ ، الطَّرْحُ ، الضَّرْبُ ، قيمَةُ الجَذْرِ	$\sqrt{49} + (10 \times 6 - 3)$

أُقيِّمُ أَدائي بِوَضْعِ ✓		
☹	😐	☺

المَوْضوعُ: الخَصائِصُ الجَبْرِيَّةُ

4

النِّتاجُ: يُعَبِّرُ عَنِ المَواقِفِ بِمَقاديرَ جَبْرِيَّةٍ سَليمَةٍ

نَشاطُ 1 : المِقْدارُ الجَبْرِيُّ

أَتَذَكَّرُ

يُمْكِنُ التَّعْبيرُ عَنْ جُمْلَةٍ مَفْتوحَةٍ باسْتِخْدامِ الأَشْكالِ وَالرُّسوماتِ

أَقْرأُ وَأُلاحِظُ:

عَدَدٌ ما مُضافًا إِلَيْهِ 5 ☺ + 5

عَدَدٌ ما مَضْروبًا في العَدَدِ 3 △ × 3

ضِعْفُ عَدَدٍ ما مَطْروحًا مِنْهُ 4 □ □ - 4

ثَلاثَةُ أَمْثالِ عَدَدٍ ما مُضافًا إليهِ 7 ◇ ◇ ◇ + 7

الآنَ أَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ الأَحْرُفِ في الجُمَلِ المَفْتوحَةِ، مِثْلَ: x ، m ، n ، k ، a ، b وَهَكَذا.....

عَدَدٌ ما مُضافًا إِلَيْهِ 5، أَسْتَخْدِمُ الحَرْفَ x في التَّعْبيرِ عَنِ العَدَدِ المَجْهولِ: $x + 5$

1) أُكْمِلُ ما يَأْتي:

أَتَذَكَّرُ

ضِعْفُ العَدَدِ هُوَ حاصِلُ ضَرْبِ العَدَدِ في 2

عَدَدٌ ما مَضْروبًا في العَدَدِ 3 .....

ضِعْفُ عَدَدٍ ما مَطْروحًا مِنْهُ 4 .....

ثَلاثَةُ أَمْثالِ عَدَدٍ مُضافًا إِلَيْهِ 7.....

2) أَضَعُ ✗ أَوْ ✓ إِزاءَ كُلِّ عِبارَةٍ مِنَ العِباراتِ الآتِيَةِ:

1 - يُمْكِنُ التَّعْبيرُ عَنِ العَدَدِ 1 مُضافًا إِلَيْهِ عَدَدٌ ما بِالمِقْدارِ: $n + 1$ ( )

2 - يُمْكِنُ التَّعْبيرُ عَنْ نِصْفِ عَدَدٍ ما بِالمِقْدارِ: $\frac{1}{2}$ m ( )

3 - يُمْكِنُ التَّعْبيرُ عَنْ ثَلاثَةِ أَمْثالِ عَدَدٍ ما مَطْروحًا مِنْ 8 بِالمِقْدارِ: $3b - 8$ ( )

نَشاطُ 2 : كِتابةُ المَقاديرِ الجَبْرِيَّةِ في المَواقِفِ الحَياتِيَّةِ

1 - أُعَبِّرُ عَنِ المَوْقِفِ بِالكَلِماتِ

2 - أَسْتَخْدِمُ الرُّموزَ

3 - أَكْتُبُ المِقْدارَ الجَبْرِيَّ

أَتَذَكَّرُ

كَيْفَ أُحَوِّلُ العِبارَةَ اللَّفْظِيَّةَ إلى مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ؟

اشْتَرَتْ لَيْلى عُلْبَتَيْنِ مِنَ الأَقْلامِ، إِذا كانَ في العُلْبَةِ الأولى 10 أَقْلامٍ. أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الأَقْلامِ الكُلِّيِّ الَّذي حَصَلَتْ عَلَيْهِ لَيْلى.

بِالكَلِماتِ: تَحْتَوي العُلْبَةُ الأولى ..10.. أَقْلامٍ، تَحْتَوي العُلْبَةُ الثّانِيَةُ **عَدَدًا مَجْهولًا** مِنَ الأَقْلامِ.

بِالرُّموزِ: تَحْتَوي العُلْبَةُ الأولى ..10.. أَقْلامٍ، وَتَحْتَوي العُلْبَةُ الثّانِيَةُ ..x.. مِنَ الأَقْلامِ

المِقْدارُ الجَبْرِيُّ: ..$10 + x$..

أَكْتُبُ المِقْدارَ الجَبْرِيَّ الذي يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الأَقْلامِ الكُلِّيِّ الَّذي حَصَلَتْ عَلَيْهِ لَيْلى، إِذا كانَ عَدَدُ الأَقْلامِ في العُلْبَةِ الأولى هُوَ 15 قَلَمًا.

.....

1) يَدْفَعُ أَحمَدُ مَبْلَغَ 10 دَنانيرَ مُقابِلَ رسُومِ تَسْجيلٍ في نادي السِّباحَةِ مَرَّةً واحِدَةً، إِضافَةً إِلى 25 دينارًا شَهْرِيًّا. فَكَمْ دينارًا يَدْفَعُ في العامِ الواحِدِ؟ .....

بالكَلِماتِ: رُسومُ التَّسْجيلِ ..... وَالدُّفْعَةُ الشَّهْرِيَّةُ ..... وَعَدَدُ الأَشْهُرِ .....

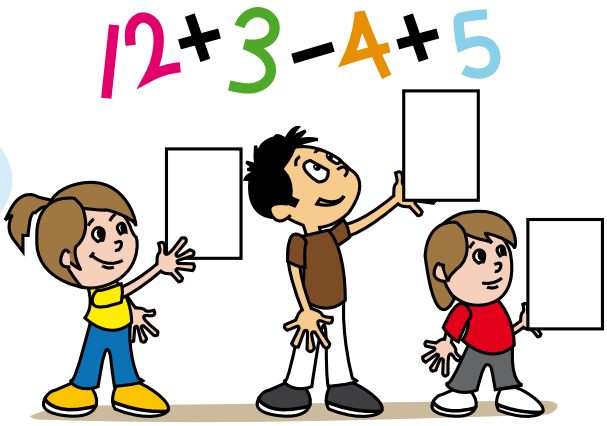
بالرُّموزِ: رُسومُ التَّسْجيلِ ..... وَالدُّفْعَةُ الشَّهْرِيَّةُ ..... وَعَدَدُ الأَشْهُرِ .....

المِقْدارُ الجَبْرِيُّ: .....

2) اشْتَرَتْ عائِشَةُ وَفَرَحُ حَبْلَيْنِ لِزِينَةِ شَهْرِ رَمَضانَ المُبارَكِ، طولُ كُلٍّ مِنْهُما 5 أَمْتارٍ، وَاشْتَرَتْ لَيْلى حَبْلًا طولُهُ $3n$ (متر) فَما المِقْدارُ الجَبْرِيُّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ أَطْوالِ الحِبالِ الَّتي اشْتَرَتْها الفَتَياتُ الثَّلاثُ؟ أُعبِّرُ عَنِ المَسْأَلَةِ بِمقْدارٍ جَبْرِيٍّ.

أُقيّمُ أَدائي بِوَضْعِ ✓		
☹	😐	☺

نَشاطُ 3: حِسابُ القيمَةِ العَدَدِيَّةِ لِلْمِقْدارِ الجَبْرِيِّ



أَتَذَكَّرُ

إيجادُ القيمَةِ العدَدِيَّةِ لِمقْدارٍ جَبْرِيٍّ هِيَ عَمَلِيَّةُ تَعْويضِ قِيَمِ المُتَغَيِّرِ بِقِيَمٍ عَدَدِيَّةٍ

لإيجادِ قيمَةِ المِقْدارِ $m + 3$ ، إذا كانَتْ $m = 7$

$$m + 3$$

يَبْقى العَدَدُ 3 كَما هُوَ ⇓ ⇓ أُعَوِّضُ قيمَةَ m بِالعَدَدِ 7

$$7 + 3$$

النّاتِجُ 10

وَلإيجادِ قيمَةِ المِقْدارِ $3b^2 - 8$ ، إذا كانَتْ $b = 2$

$$3b^2 - 8$$

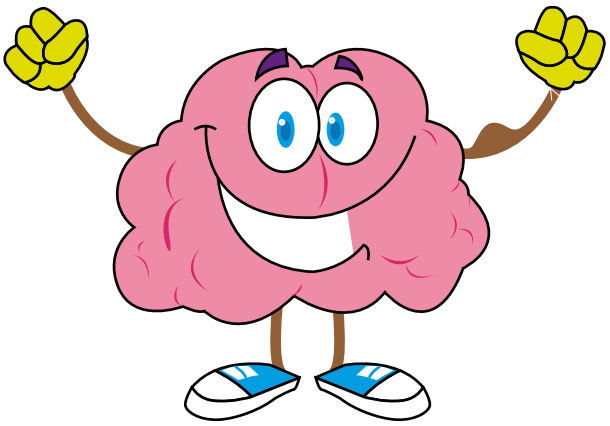
يَبْقى العَدَدُ 8 كَما هُوَ ⇓ ⇓ أُعَوِّضُ قيمَةَ b بِالعَدَدِ 2

$$3\ (2)^2 - 8$$

أَجِدُ القيمَةَ الأُسِّيَّةَ لِلْعَدَدِ 2 $3\ (4) - 8$

أَضْرِبُ أَوَّلًا $12 - 8$

النّاتِجُ 4



أَتَذَكَّرُ

يَجِبُ اسْتِخْدامُ أَوْلَوِيّاتِ العَمَلِيّاتِ الحِسابِيَّةِ عِنْدَ إيجادِ القيمَةِ العَدَدِيَّةِ لِلْمِقْدارِ الجَبْرِيِّ

1) أَجِدُ قيمَةَ المِقْدارِ في كُلٍّ مِمّا يَأتي:

1. $62 - n$ إذا كانَتْ $n = 9$
2. $32 + 10m$ إذا كانَتْ $m = -2$

2) لإيجادِ القيمَةِ العَدَدِيّةِ لِلْمِقْدارِ $m \times (n^3 - h)$ إذا كانَتْ $m = 5$ ، $n = 3$، $h = 20$

أَخيرًا، أَكْتُبُ النّاتِجَ

رابِعًا: إِجْراءُ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ

ثالِثًا: إِجْراءُ عَمَلِيَّةِ الطَّرْحِ داخِلَ الأَقْواسِ

ثانِيًا: إيجادُ القيمَةِ الأُسّيَّةِ لِلْعَدَدِ 3

أَوَّلًا: تَعْويضُ القِيَمِ العَدَدِيَّةِ لِكُلِّ مُتَغَيِّرٍ

$5 \times (3^3 - 20)$

$5 \times (27 - 20)$

5×7

35

35

أَجِدُ قيمَةَ كُلٍّ مِنَ المَقاديرِ الجَبْرِيَّةِ الآتِيَةِ:

إِذا كانَتْ: $m=12$ ، $b=5$، $k=3$

$k+b^2-2m$

$(k + m) \div (3b)$

$m \div \sqrt{b - 1}$

أُوَظِّفُ الأَوْلَوِيّاتِ عِنْدَ الحَلِّ

أُقَيِّمُ أَدائي بِوَضْعِ ✓		
☹	😐	☺

نَشاطُ 4 : خَصائِصُ العَمَلِيّاتِ

الخاصِيَّةُ التَّبْديلِيَّةُ	الخاصِيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ	الخاصِيَّةُ التَّوْزيعِيَّةُ
لا يَتَغَيَّرُ ناتِجُ جَمْعِ عَدَدَيْنِ أَوْ ضَرْبِهِما إِذا تَمَّ تَبْديلُهُما (تَغَيّرَ تَرْتيبُهُما) مِثالُ 1 (الخاصِّيَّةُ التَّبْديلِيَّةُ لِلْجَمْعِ): $5 + 7 = 12$ $7 + 5 = 12$ أُلاحِظُ: لَمْ يَتَغَيَّرْ ناتِجُ الجَمْعِ بِتَغَيُّرِ تَرْتيبِ العَدَدَيْنِ.	لا يَتَغَيَّرُ ناتِجُ جَمْعِ ثَلاثَةِ أَعْدادٍ أَوْ ضَرْبِهِ إِذا تَمَّ تَغييرُ العَدَدَيْنِ اللَّذَيْنِ بُدِئَ بِهِما مِثالُ 1 (الخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ لِلْجَمْعِ): $(5 + 7) + 2 = 14$ $5 + (7 + 2) = 14$ أُلاحِظُ: لَمْ يَتَغَيَّرْ ناتِجُ الجَمْعِ بِتَغَيُّرِ تَرْتيبِ العَدَدَيْنِ اللَّذَيْنِ بُدِئَ بِهِما.	لِضَرْبِ عَدَدٍ في مَجْموعِ عَدَدَيْنِ أَوِ الفَرْقِ بَيْنَهُما، أَضْرِبُ العَدَدَ الَّذي خارِجَ القَوْسَيْنِ في كُلِّ عَدَدٍ داخِلَهُما. مِثالُ 1 $3\ (2 + 5)$ $= 3 \times 2 + 3 \times 5$ $= 6 + 15$ $= 21$
مِثالُ 2 (الخاصِّيَّةُ التَّبْديلِيَّةُ لِلضَّرْبِ): $3 \times 4 = 12$ $4 \times 3 = 12$ أُلاحِظُ: لَمْ يَتَغَيَّرْ حاصِلُ الضَّرْبِ بِتَغَيُّرِ تَرْتيبِ العَدَدَيْنِ.	مِثالُ 2 (الخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ لِلضَّرْبِ): $(3 \times 4) \times 2 = 24$ $3 \times (4 \times 2) = 24$ أُلاحِظُ: لَمْ يَتَغَيَّرْ حاصِلُ الضَّرْبِ بِتَغَيُّرِ تَرْتيبِ العَدَدَيْنِ اللَّذَيْنِ بُدِئَ بِهِما.	مِثالُ 2 $6\ (8 - 5)$ $= 6 \times 8 - 6 \times 5$ $= 48 - 30$ $= 18$

أَتَمَرَّنُ:	أَتَمَرَّنُ:	أَتَمَرَّنُ:
أُكْمِلُ الفَراغَ لِتُصْبِحَ كُلُّ عِبارَةٍ صَحيحَةً:	أَكْتُبُ العَدَدَ المُناسِبَ في الأَقواسِ لِتُصْبِحَ كُلُّ عِبارَةٍ صَحيحَةً:	أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي باسْتِخْدامِ الخاصِّيَّةِ التَّوْزيعِيَّةِ .
$10 + 23 =$.....$+ 10$	$2\times 5\times 7=(\ )\times 7 = 2\times(\ )$	$9\ (7 - 4)$
$9 \times 45 =$..... $\times 9$	$6+8+9=(\ )+9=6+(\ )$	$3\ (5 + 8)$
		أَحُلُّ التَّمْرينَ بِطَريقَةٍ أُخْرى.

يُمْكِنُ تَبْسيطُ المِقْدارِ الجَبْرِيِّ الآتي بِاسْتِخْدامِ الخَصائِصِ الجَبْرِيَّةِ $12 + (6 + x)$

1 - $12 + (6+x)$

أَسْتَخْدِمُ الخاصِّيَّةَ التَّجْميعِيَّةَ لِلْجَمْعِ

2 - $(12 + 6) + x$

أَسْتَخْدِمُ الخاصِّيَّةَ التَّبْديلِيَّةَ لِلْجَمْعِ

3 - أَجْمَعُ $18 + x$

1) أُبَسِّطُ المِقْدارَ الجَبْرِيَّ $4\ (2m-3)$

1 - .....

أَسْتَخْدِمُ الخاصِّيَّةَ التَّوْزيعِيَّةَ

2 - .....

أَضْرِبُ

3 - النّاتِجُ في أَبْسَطِ صورَةٍ .....

2) أُكْمِلُ الفَراغَ بِكِتابةِ اسْمِ الخاصِّيَّةِ (الخَصائِصِ) الَّتي اسْتُعْمِلَتْ لتَبْسيطِ كُلٍّ مِنَ المَقاديرِ الجَبْرِيَّةِ الآتِيَةِ:

الخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ لِلْجَمْعِ، الخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ للضَّرْبِ، الخاصِّيَّةُ التَّبْديلِيةُ لِلْجَمْعِ، الخاصِّيَّةُ التَّوْزيعِيَّةُ.

	المِقْدارُ الجَبْرِيُّ	الخاصِّيَّةُ (الخَصائِصُ)
1	$3 + (5 + n)$ $= (3 + 5) + n$ $= 8 + n$	
2	$7\ (2y + 4)$ $= 7 \times 2y + 7 \times 4$ $= 14y + 28$	
3	$10\ (6\ k)$ $= (10 \times 6\ )k$ $= 60k$	
4	$7.6 + (\ b + 2.3)$ $= 7.6 + (\ 2.3 + b)$ $= (7.6 + 2.3) + b$ $= 9.9 + b$	

أُقيِّمُ أَدائي بِوَضْعِ ✓		
☹	😐	☺

المَوْضوعُ: المُعادَلَةُ

5

النِّتاجُ: يَحُلُّ مُعادَلاتٍ تَتَضَمَّنُ عَمَلِيَّةً حِسابِيَّةً واحِدَةً بِطَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ.
يَحُلُّ مُعادَلاتٍ تَتَضَمَّنُ أَكْثَرَ مِنْ عَمَلِيَّةٍ حِسابِيَّةٍ.

نَشاطُ 1 : أَحُلُّ المُعادَلَةَ بِخُطْوَةٍ واحِدَةٍ بِاسْتِعْمالِ الحِسابِ الذِّهْنِيِّ وَالعَلاقَةِ بَيْنَ العَمَلِيّاتِ الحِسابِيَّةِ

أَتَذَكَّرُ

المُعادَلَةُ هِيَ:
جُمْلَةٌ تَتَضَمَّنُ رَمْزَ المُساواةِ، تَدُلُّ عَلى تَساوي المِقْدارَيْنِ في طَرَفَي المُعادَلَةِ، وَقَدْ تَتَضَمَّنُ أَعْدادًا مَجْهولَةً تُسَمّى مُتَغَيِّراتٍ، يُعَبَّرُ عَنْها بِأَحْرُفٍ، مِثْلِ: x ، y

1) أَحُلُّ المُعادَلَةَ: $x + 3 = 8$

مُسْتَعْمِلًا الحِسابَ الذِّهْنِيَّ:	مُسْتَعْمِلًا العَلاقَةَ بَيْنَ الجَمْعِ وَالطَّرْحِ:
$x + 3 = 8$	$x + 3 = 8$
⇕	⇕
$5 + 3 = 8$	$x = 8 - 3$
$x = 5$	$x = 5$

2) أُكْمِلُ الحَلَّ لِلْحُصولِ عَلى حَلِّ المُعادَلَةِ: $x - 4 = 8$

مُسْتَعْمِلًا الحِسابَ الذِّهْنِيَّ:	مُسْتَعْمِلًا العَلاقَةَ بَيْنَ الجَمْعِ وَالطَّرْحِ:
$x - 4 = 8$	$x - 4 = 8$
⇕	⇕
$\square - 4 = 8$	$x = 8 + ...$
$x = \square$	$x = ...$

3) أَحُلُّ المُعادَلَتَيْنِ الآتِيَتَيْنِ:

1) $3 + y = 11$

2) $7 = 5 - n$

4) أَحُلُّ المُعادَلَةَ: $2x = 14$

مُسْتَعْمِلًا الحِسابَ الذِّهْنِيَّ:	مُسْتَعْمِلًا العَلاقَةَ بَيْنَ الضَّرْبِ والقِسْمَةِ:
$2 \times x = 14$ ⇕ $2 \times 7 = 14$ $x = 7$	$2 \times x = 14$ $x = 14 \div 2$ $x = 7$

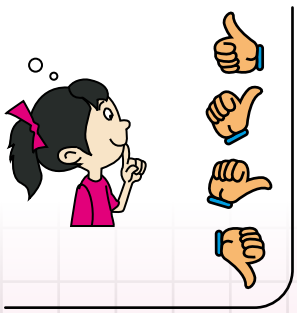
5) أُكْمِلُ حَلَّ المُعادَلَةِ: $x \div 11 = 5$

مُسْتَعْمِلًا الحِسابَ الذِّهْنِيَّ:	مُسْتَعْمِلًا العَلاقَةَ بَيْنَ القِسْمَةِ والضَّرْبِ:
$x \div 11 = 5$ $\square \div 11 = 5$ $x = \square$	$x \div 11 = 5$ $x = 5 \times 11$ $x =$ ⬜

6) أَحُلُّ المُعادَلَتَيْنِ الآتِيَتَيْنِ:

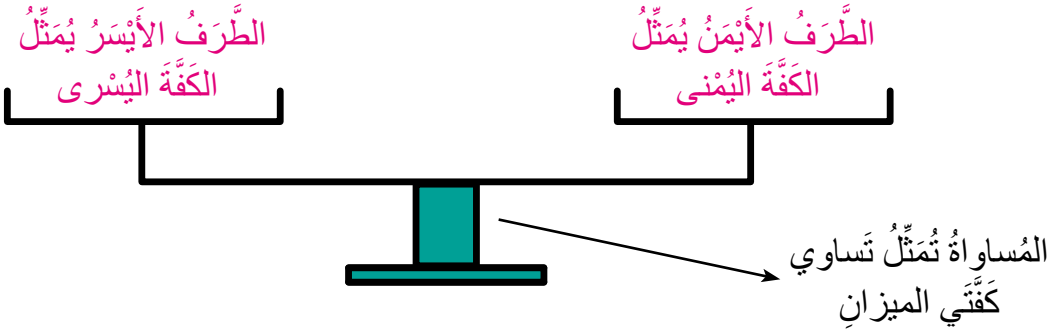
1) $3y = 33$

2) $n \div 5 = 7$

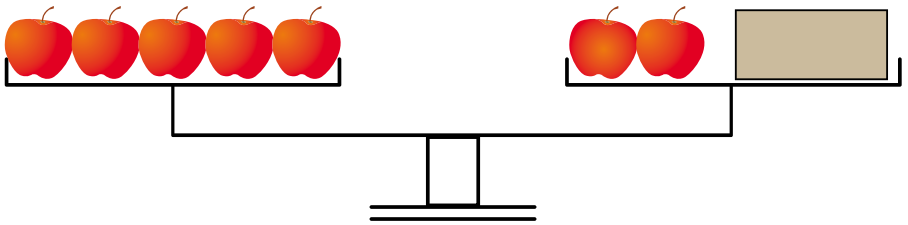


نَشاطُ 2 : حَلُّ مُعادَلَةٍ خَطِّيَّةٍ بِخُطْوَةٍ واحِدَةٍ جَبْرِيًّا

يُمْكِنُ التَّعْبيرُ عَنِ المُعادَلَةِ بِالميزانِ:

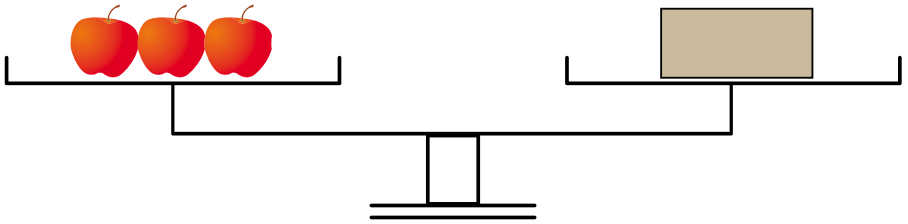


1) أَجِدُ قيمَةَ الصُّنْدوقِ المَجْهولِ في الشَّكْلِ الآتي:



أُعَبِّرُ عَنِ المَسْأَلَةِ جَبْرِيًّا
بِالمُعادَلَةِ: $x + 2 = 5$

أَطْرَحُ تُفّاحَتَيْنِ مِنَ الكَفَّتَيْنِ: (لِجَعْلِ الصُّنْدوقِ في الكَفَّةِ وَحْدَهُ)



إِذًا، الصُّنْدوقُ يُمَثِّلُ 3 تُفّاحاتٍ $\boxed{x = 3}$

للْحُصولِ عَلى زَوْجٍ صِفْرِيٍّ
جَبْرِيًّا، أَطْرَحُ 2 مِنْ طَرَفَي المُعادَلَةِ:
$5 + (-2) = 2 + x + (-2)$

مَلْحوظَةٌ:

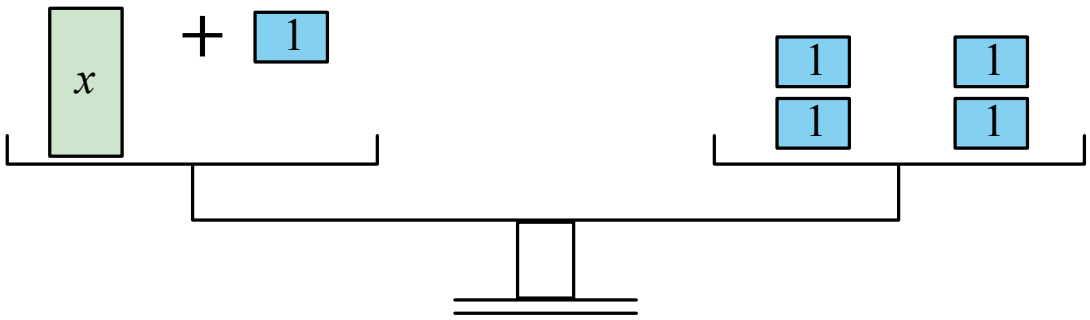
لِحَلِّ المُعادَلَةِ، يُمْكِنُ تَمْثيلُ الشَّكْلِ بِالرُّموزِ مُباشَرَةً وَالتَّعامُلُ مَعَها جَبْرِيًّا.

2) أَحُلُّ المُعادَلَةَ $x + 1 = 4$ مُسْتَخْدِمًا اِلميزانَ والقِطَعَ الجَبْرِيَّةَ:

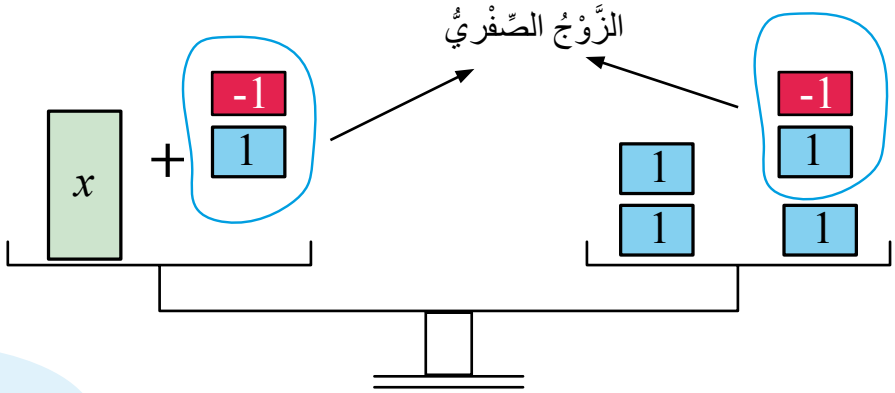
(أَيْ أَجِدُ قيمَةَ x الَّتي تَجْعَلُ طَرَفَي المُعادَلَةِ مُتَساوِيَيْنِ)

الحَلُّ:

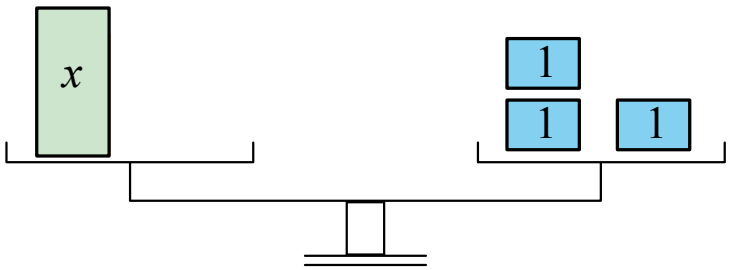
الخُطْوَةُ (1): أُمَثِّلُ المِقْدارَ $x + 1$ عَلى كَفَّةِ الميزانِ اليُسْرى، والمِقْدارَ 4 عَلى كَفَّةِ الميزانِ اليُمْنى



الخُطْوَةُ (2): أَجِدُ قيمَةَ x بطَرْحِ قِطَعِ العَدَدِ 1 مِنْ طَرَفَي الميزانِ، فَيَتَكَوَّنُ لَدَيْنا زَوْجٌ صِفْريٌّ



الخُطْوَةُ (3): أَحْذِفُ الأَزْواجَ الصِّفْرِيَّةَ



إِذًا، حَلُّ المُعادَلَةِ $x = 3$

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ بِتَعْويضِ قيمَةِ $x = 3$ في المُعادَلَةِ فَيَنْتُجُ: $3 + 1 = 4$

أَتَذَكَّرُ

الزَّوْجُ الصِّفْرِيُّ هُوَ ناتِجُ جَمْعِ عَدَدٍ مَعَ مَعْكوسِهِ فَيُساوي صِفْرًا.

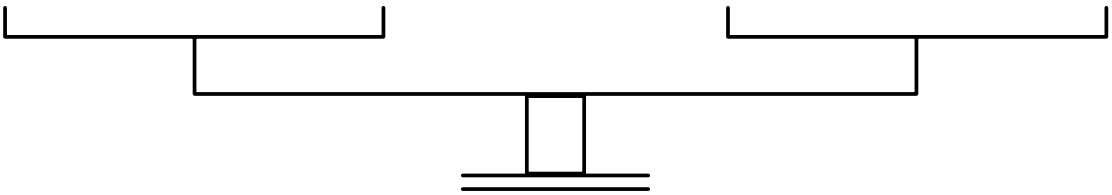
$1 + (-1) = 0$

$(-2) + 2 = 0$

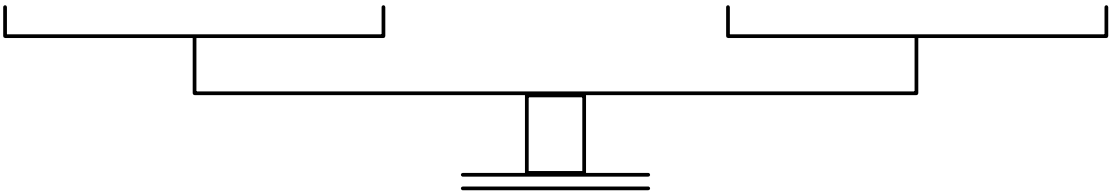
$5 + (-5) = 0$

3) أُكْمِلُ حَلَّ المُعادَلَةِ $x - 1 = 5$ مُسْتَعْمِلًا الميزانَ وَالقِطَعَ الجَبْرِيَّةَ

الخُطْوَةُ (1): أُمَثِّلُ المِقْدارَ $x - 1$ عَلى كَفَّةِ الميزانِ اليُسْرى، والمِقْدارَ 5 عَلى كَفَّةِ الميزانِ اليُمْنى



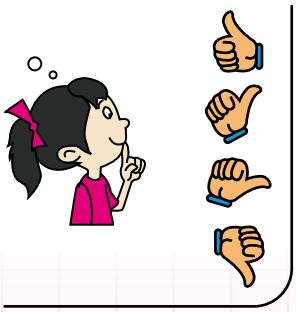
الخُطْوَةُ (2): أَجِدُ قيمَةَ x بِإضافَةِ قِطَعِ العَدَدِ 1 إِلى كَفَّتَي الميزانِ:
(لِلْحصُولِ عَلى أَزْواجٍ صِفْرِيَّةٍ)



الخُطْوَةُ (3): أُحَدِّدُ قيمَةَ x

4) أَحُلُّ المُعادَلاتِ الآتِيَةَ جَبْرِيًّا:

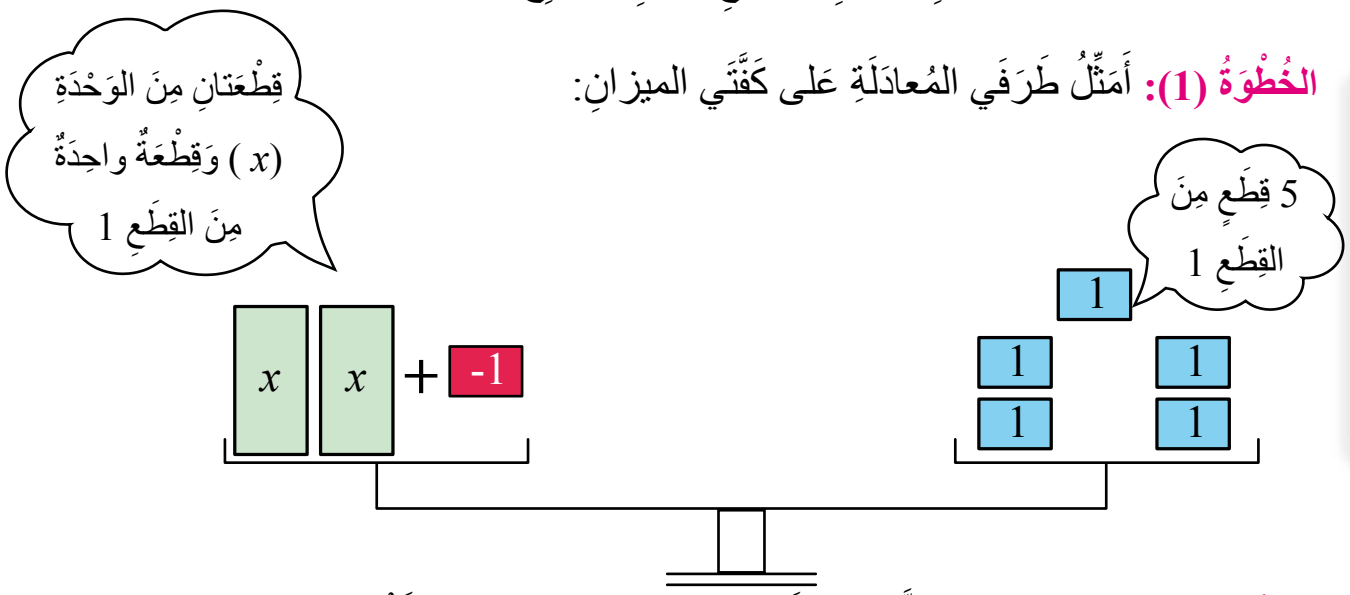
1. $5 + t = -4$
2. $f - 5 = -1$
3. $x + 3 = 3$



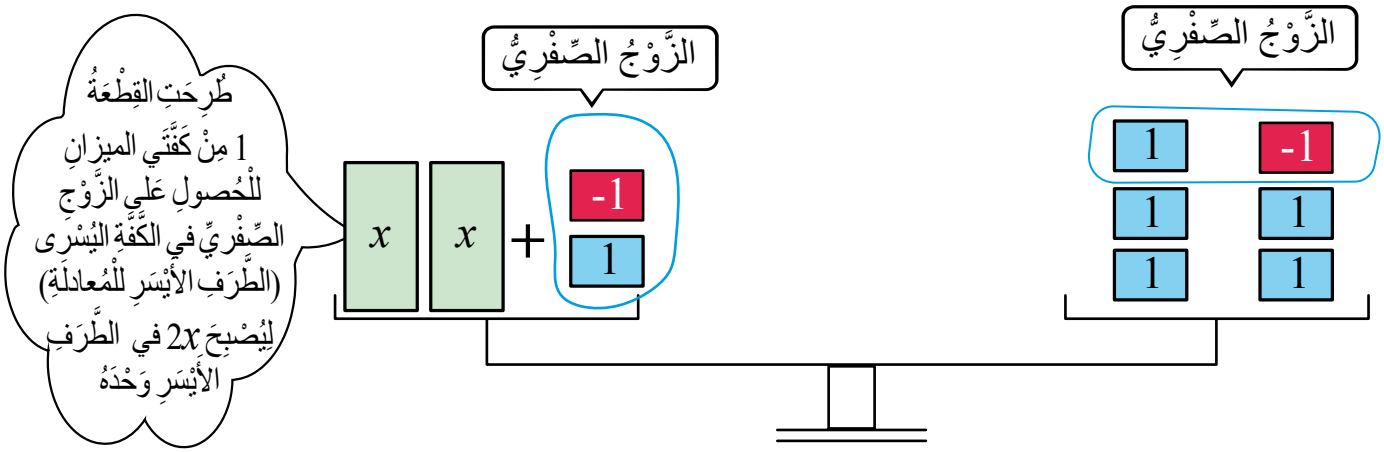
نَشاطُ 3 : حَلُّ المُعادَلَةِ بِأَكْثَرَ مِنْ خُطْوَةٍ بِالميزانِ وَقِطَعِ النَّماذِجِ

لِحَلِّ المُعادَلَةِ $2x + 1 = 5$ بِالميزانِ وَالقِطَعِ الجَبْرِيَّةِ، أَتَّبِعُ الخُطُواتِ الآتِيَةَ:

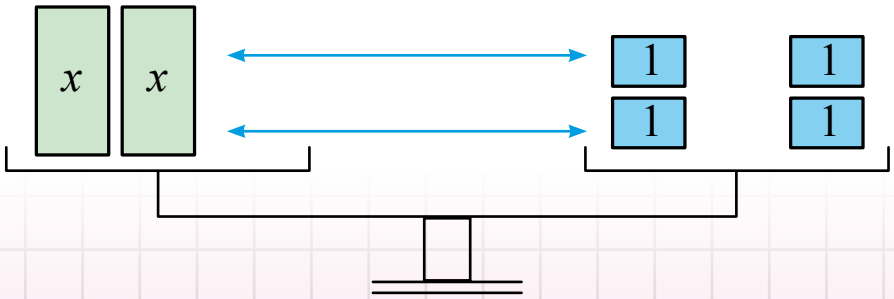
الخُطْوَةُ (1): أُمَثِّلُ طَرَفَي المُعادَلَةِ عَلى كَفَّتَي الميزانِ:



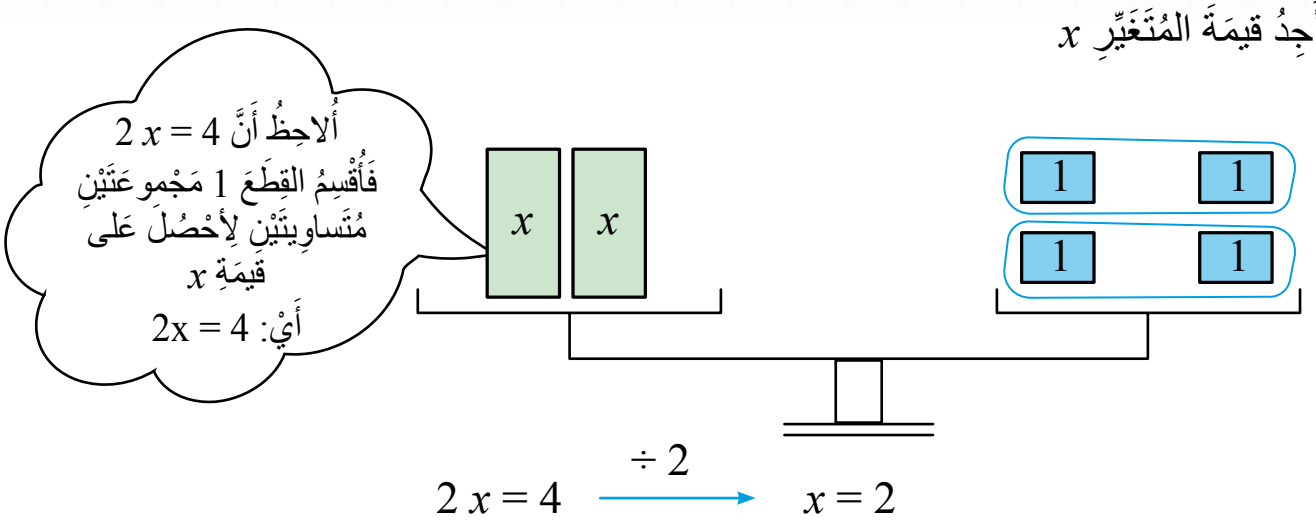
الخُطْوَةُ (2): لِجعْلِ $2x$ في الطَّرَفِ الأَيْسرِ وَحْدَها لإيجادِ قيمَتِها، أَطْرَحُ قِطَعَ العَدَدِ 1 مِنْ طَرَفَي المُعادَلَةِ:



الخُطْوَةُ (3): أُبَسِّطُ طَرَفَي المُعادَلَةِ بِحَذْفِ الزَّوْجِ الصِّفْرِيِّ مِنْ كَفَّتَي الميزانِ:



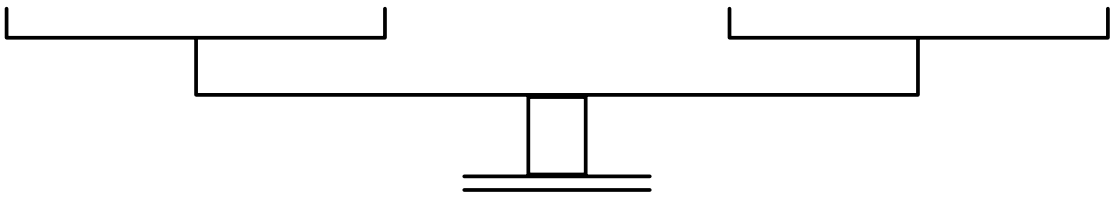
الخُطْوَةُ (4): أُرَتِّبُ القِطَعَ الجَبْرِيَّةَ عَلى أَنْ تُقابِلَ المُتَغَيِّراتُ مَجْموعاتٍ مُتَساوِيَةً مِنَ الأَعْدادِ، ثُمَّ أَجِدُ قيمَةَ المُتَغَيِّرِ x



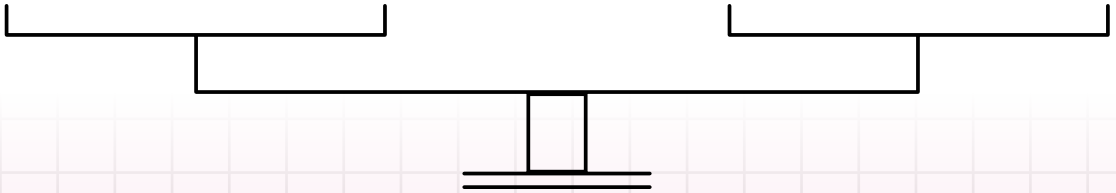
$$2x = 4 \xrightarrow{\div 2} x = 2$$

1) أَحُلُّ المُعادَلَةَ $3x - 7 = 2$ بِالميزانِ وَالقِطَعِ الجَبْرِيَّةِ:

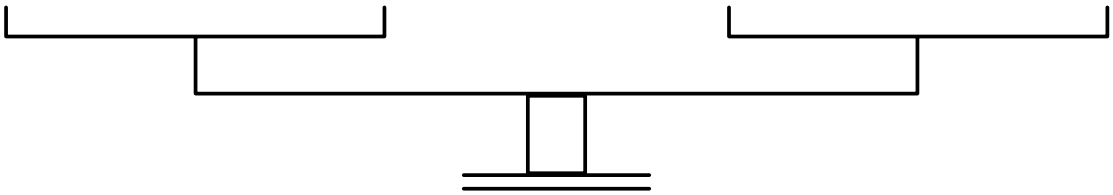
الخُطْوَةُ (1): أُمَثِّلُ طَرَفَي المُعادَلَةِ عَلى كَفَّتَي الميزانِ، واضِعًا $3x$ -7 عَلى كَفَّةِ الميزانِ اليُسْرى، وَ 2 عَلى كَفَّةِ الميزانِ اليُمْنى.



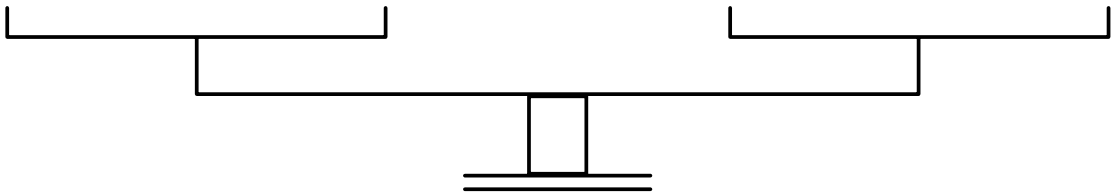
الخُطْوَةُ (2): أَجْمَعُ 7 قِطَعٍ مِنْ القِطَعِ 1 مِنْ طَرَفَي المُعادَلَةِ، فَيَتَكَوَّنُ لَدَيْنا 7 أَزْواجٍ صِفْرِيَّةٍ.



الخُطْوَةُ (3): أَحْذِفُ الأَزْواجَ الصِّفْرِيَّةَ

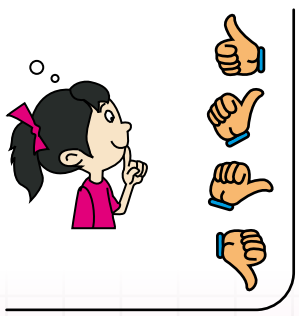


الخُطْوَةُ (4): أُرَتِّبُ القِطَعَ الجَبْرِيَّةَ مِنَ القِطَعِ1عَلى أَنْ تُقابِلَ المُتَغَيِّراتُ مَجْموعاتٍ مُتَساوِيَةً مِنْها (أُرَتِّبُها في ثَلاثِ مَجْموعاتٍ مُتَساوِيَةٍ)، ثُمَّ أَجِدُ قيمَةَ المُتَغَيِّرِ x



وَمِنْهُ $x =$.....

2) أَحُلُّ المُعادَلَةَ $4x + 1 = 4$



نَشاطُ 4 : حَلُّ المُعادَلَةِ بِأَكْثَرَ مِنْ خُطْوَةٍ جَبْرِيًّا

1) أَحُلُّ المُعادَلَةَ $7x - 5 = 30$

الخُطْوَةُ (1): أَجْعَلُ $7x$ في الطَّرَفِ الأَيْسَرِ وَحْدَها، بِإِضافَةِ العَدَدِ (5+) إِلى طَرَفَي المُعادَلَةِ لِلْحُصولِ على الزَّوْجِ الصِّفْرِيِّ:

أُفَكِّرُ:
لِماذا أُضيفَ العَدَدُ (+ 5)
إِلى طَرَفَي المُعادَلَةِ لا
الطَّرَفِ الأَيْسَرِ وَحْسْبُ؟

$$7x - 5 + 5 = 30 + 5$$

$$\boxed{7x - \cancel{5} + \cancel{5} = 30 + 5}$$

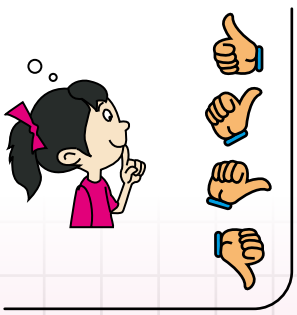
فَيَنْتُجُ $7x = 35$

الخُطْوَةُ (2): أَجْعَلُ x وَحْدَها، مُسْتَخْدِمًا العَلاقَةَ بَيْنَ الضَّرْبِ وَالقِسْمَةِ وأَجِدُ أَنَّ: $x = \frac{35}{7}$

وَمِنْهُ $x = 5$

2) أَحُلُّ المُعادَلاتِ الآتِيَةِ:

1. $2m - 4 = 4$
2. $36 + y = 33$
3. $3s + 11 = 20$



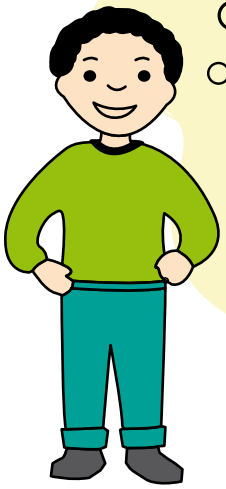
المَوْضوعُ: المُتَتالِياتُ

6

النِّتاجُ: يَصِفُ قاعِدَةَ نَمَطٍ مُعْطًى

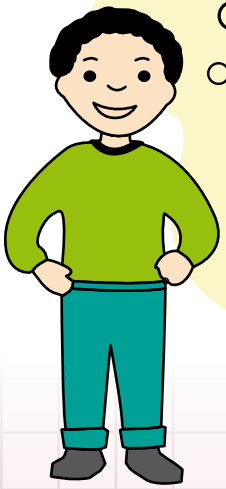
نَشاطُ 1: الأَنْماطُ الهَنْدَسِيَّةُ

إِنَّها الأَنْماطُ يا عَلِيُّ



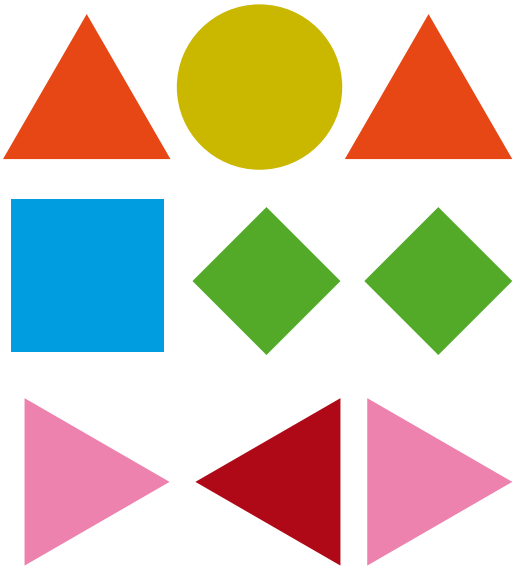
ما هذِهِ الأَشْكالُ يا هُدى؟

هُوَ تَتابُعٌ مِنَ الأَعْدادِ أَوِ الأَشْكالِ أَوِ الرُّموزِ وَفْقًا لِقاعِدَةٍ مُعَيَّنَةٍ



ما هُوَ النَّمَطُ؟

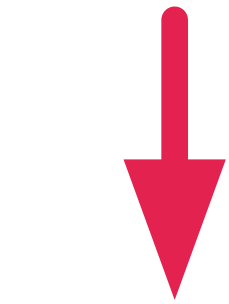
1) أَنْظُرُ إِلى الأَنْماطِ الآتِيَةِ، ثُمَّ أَمْلأُ الفَراغَ بِالشَّكْلِ المُناسِبِ:

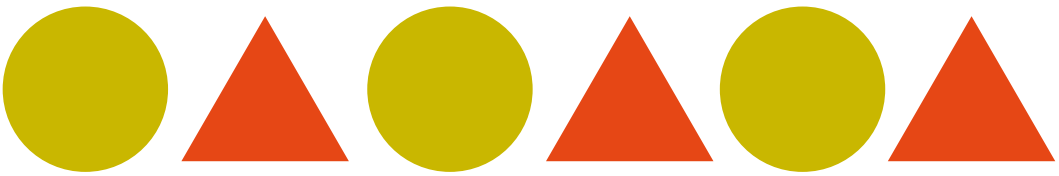


_____ _____ _____

_____ _____ _____

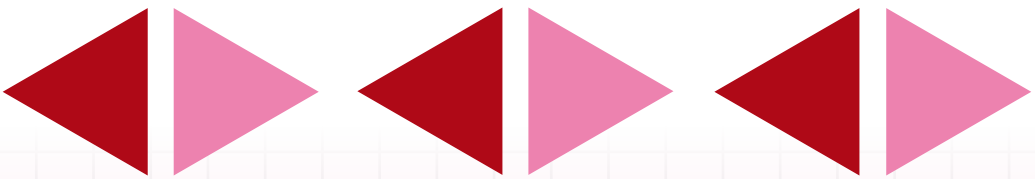
_____ _____ _____





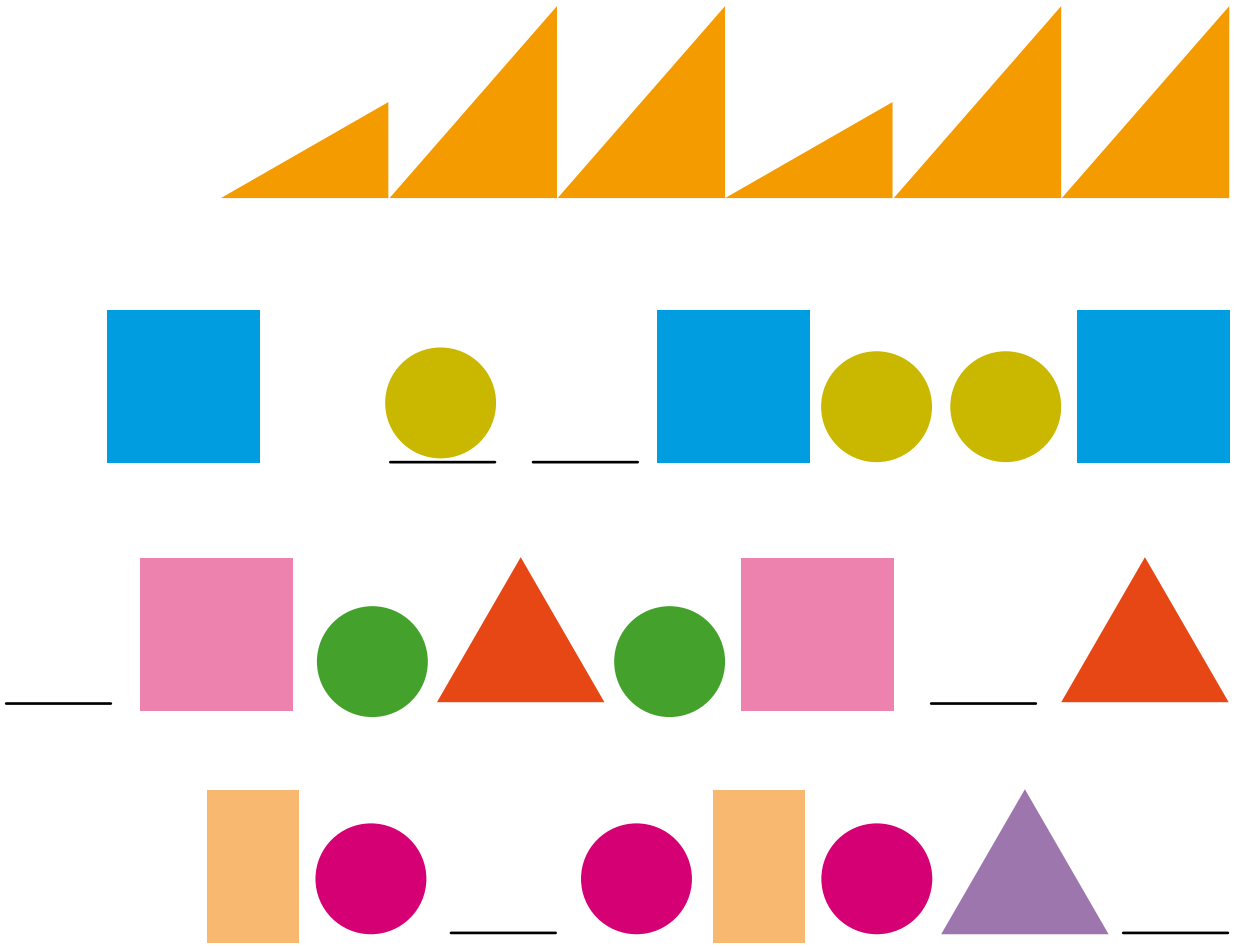
_____ _____ _____

_____ _____ _____

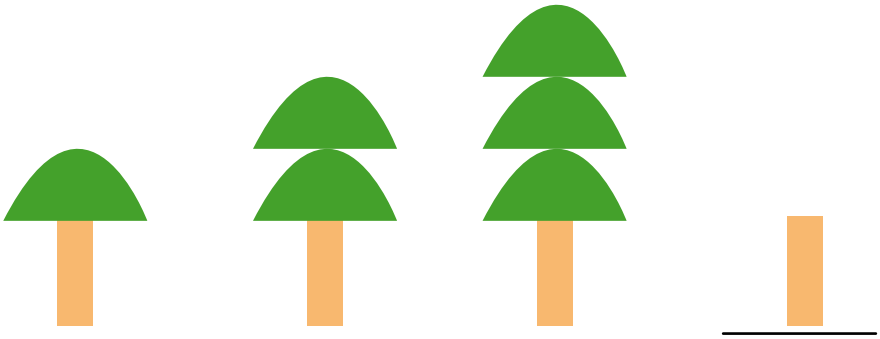


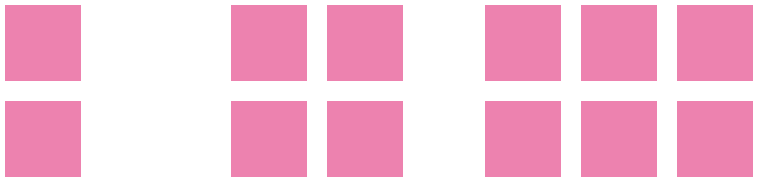
_____ _____ _____

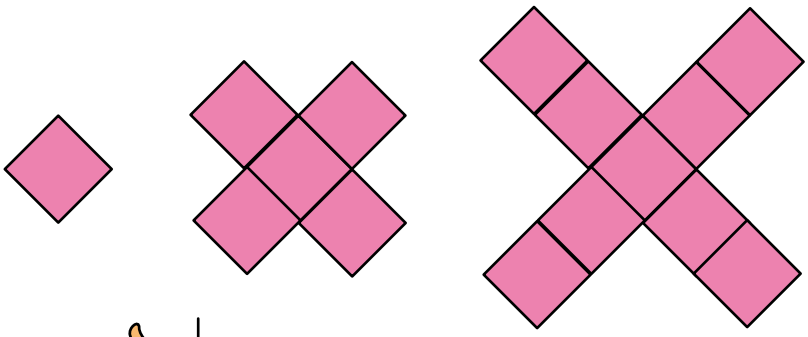
2) أَنْظُرُ إِلى الأَنْماطِ الآتِيَةِ، ثُمَّ أُكْمِلُ الفَراغَ بِالشَّكْلِ المُناسِبِ:

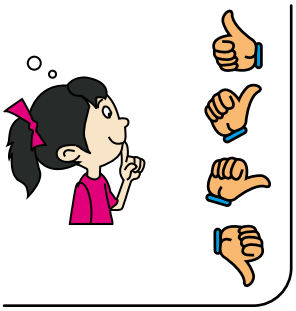


3) أُكْمِلُ كُلَّ نَمَطٍ مِنَ الأَنْماطِ الآتِيَةِ:









نَشاطُ 2 : الأَنْماطُ العَدَدِيَّةُ

1) أَتَأَمَّلُ الأَعْدادَ الآتِيَةَ، ثُمَّ أُدَوِّنُ مُلاحَظاتي.

0 , 3 , 6 , 9 , 12 , 15 , 18

أُلاحِظُ في الأَعْدادِ السّابِقَةِ أَنَّها تَتابُعٌ مِنَ الأَعْدادِ وَفْقًا لقاعِدَةٍ مُعَيَّنَةٍ، وَيُسَمّى هذا التَّتابُعُ مِنَ الأَعْدادِ نَمَطًا عَدَدِيًّا

قاعِدَةُ النَّمَطِ الَّتي تَتْبَعُهُ هذِهِ الأَعْدادُ: يَزْدادُ كُلُّ عَدَدٍ عَلى سابِقِهِ بِمِقْدارِ 3

النَّمَطُ العَدَدِيُّ: تَتابُعٌ مِنَ الأَعْدادِ وَفْقًا لقاعِدَةٍ مُعَيَّنَةٍ

2) يَجْمَعُ سَعيدٌ كُلَّ يَوْمٍ 4 طَوابِعَ أَكْثَرَ مِنَ اليَوْمِ السّابِقِ، إِذا اسْتَمَرَّ هذا النَّمَطُ، فَكَمْ طابَعًا سَيَجْمَعُ يَوْمَي الأَرْبِعاءِ وَالخَميسِ؟

اليَوْمُ	عَدَدُ الطَّوابِعِ
السَّبْتُ	6
الأَحَدُ	10
الاثنينِ	14
الثُّلاثاءُ	18
الأَرْبِعاءُ	22
الخَميسُ	26

+4 +4 +4 +4 +4

الحَلُّ:

سَيَجْمَعُ سَعيدٌ يَوْمَ الأَرْبِعاءِ 22 طابَعًا، وَيَوْمَ الخَميسِ 26 طابَعًا.

3) أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) +3 +3 +3 +3 +3
3 ، 6 ، 9 ، 12 ، 15 ، 18

2) ×2 ×2 ×2 ×2 ×2
1 ، 2 ، 4 ..... ،..... ،.....

3) ÷3 ÷3 ÷3 ÷3 ÷3
729، 243 ، 81 ، ..... ،..... ،.....

4) -3 -3 -3 -3 -3
27 ، 24 ، 21 ،..... ،..... ،.....

5) +10 +10 +10 +10 +10
10 ، 20 ، 30 ،..... ،..... ،.....

6) ×3 ×3 ×3 ×3 ×3
3 ، 9 ، 27 ، ..... ،..... ،.....

قاعِدَةُ النَّمَطِ
أُضيفُ العَدَدَ 3

قاعِدَةُ النَّمَطِ
أَضْرِبُ في العَدَدِ 2

قاعِدَةُ النَّمَطِ
أَقْسِمُ عَلى العَدَدِ 3

قاعِدَةُ النَّمَطِ
أَطْرَحُ العَدَدَ 3

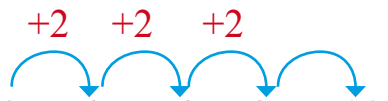
قاعِدَةُ النَّمَطِ
أُضيفُ العَدَدَ 10

قاعِدَةُ النَّمَطِ
أَضْرِبُ في العَدَدِ 3

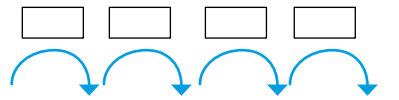
4) أَصِلُ كُلَّ نَمَطٍ بِقاعِدَتِهِ في ما يَأْتي:

2 , 4 , 6 , 8	× 5
1 , 3 , 9 , 27	- 5
400 , 200 , 100 , 50	× 3
69 , 59 , 49 , 39	÷ 2
1 , 5 , 25 , 125	- 10
121 , 116 , 111 , 106	+ 2

5) أَكْتُبُ قاعِدَةَ النَّمَطِ مِنَ الأَنْماطِ الآتِيَةِ:

1) 

قاعِدَةُ النَّمَطِ هِيَ ..... .

2) 

قاعِدَةُ النَّمَطِ هِيَ ..... .

3) 1024 , 512 , 256 , 128 , 64

قاعِدَةُ النَّمَطِ هِيَ ..... .

4) 1 , 4 , 16 , 64 , 256

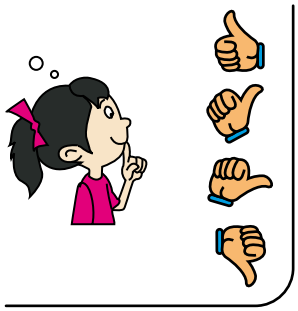
قاعِدَةُ النَّمَطِ هِيَ ..... .

5) 260 , 210 , 160 , 110 , 60

قاعِدَةُ النَّمَطِ هِيَ..... .

6) أَجِدُ الأَعْدادَ المَفْقودَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 5 , ... , 15 , ... , 25 , ...
2. 100 , 90 , ... , ... , 70 , ...
3. 10 , 20 , ... , 40 , ... , ...
4. ..... , 256 , 128 , 64 , ... , ...
5. ..... , 2620 , 2510 , ... , 2290 , ...

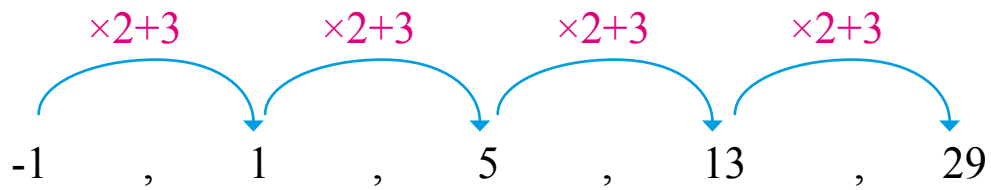


نَشاطُ 3 : المُتَتالِياتُ

المُتَتالِيَةُ: هِيَ مَجْموعَةٌ مِنَ الأَعْدادِ تَتْبَعُ تَرْتيبًا مُعَيَّنًا، وَيُسَمّى كُلُّ عَدَدٍ فيها (حَدًّا)، يُمْكِنُ إِكْمالُ حُدودِ مُتَتالِيَةٍ إِذا عَلِمْتُ القاعِدَةَ الَّتي تَرْبِطُ كُلَّ حَدٍّ في المُتَتالِيَةِ بِالحَدِّ الَّذي يَليهِ.

المُتَتالِيَةُ (....., 47، 23، 11، 5، 2) حَدُّها الأَوَّلُ 2، وَحَدُّها الثّاني 5، وَحَدُّها الثّالِثُ 11، وَقيمَةُ الحَدِّ الرّابِعِ .....، وَقيمَةُ الحَدِّ الخامِسِ .....، وقيمَةُ الحَدِّ السّادِسِ.....

1) أَجِدُ الحُدودَ الخَمْسَةَ الأُوَلَ لِمُتَتالِيَةٍ، حَدُّها الأَوَّلُ (-1) وَالقاعِدَةُ الَّتي تَرْبِطُ كُلَّ حَدٍّ بِالحَدِّ الَّذي يَليهِ هِيَ الضَّرْبُ في (2)، ثُمَّ أُضيفُ (3).



2) أَجِدُ الأَعْدادَ المَفْقودَةَ في المُتَتالِيَةِ الآتِيَةِ:

1) ×2-1 ×2-1 ×2-1 ×2-1
2 , ... , 5 , ... , ...

2) -4 -4 -4 -4
8 , ... , ... , -4 , ...

3) ×4 ×4 ×4
5 , 20 , ... , ...

3) أَجِدُ أَوَّلَ خَمْسَةِ حُدودٍ لِمُتَتالِيَةٍ، حَدُّها الأَوَّلُ (4)، وَالقاعِدَةُ الَّتي تَرْبِطُ كُلَّ حَدٍّ بِالحَدِّ الَّذي يَليهِ هِيَ الضَّرْبُ في (2)، ثُمَّ أَطْرَحُ (3).

.....

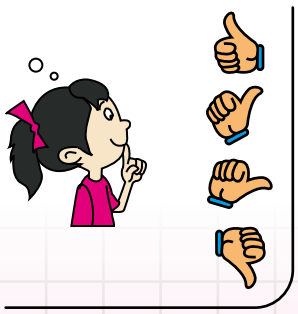
4) قَرَّرَ زَيْدٌ البَدْءَ بِادِّخارِ مَبْلَغٍ 20 قِرْشًا كُلَّ يَوْمٍ.

1) كَمْ قِرْشًا ادَّخَرَ زَيْدٌ بَعْدَ 6 أَيّام؟

2) كَمْ قِرْشًا ادَّخَرَ زَيْدٌ بَعْدَ 10 أَيّامٍ؟

.....

.....



تَمَّ بِحَمْدِ اللّٰہِ تَعالٰی