الوحدة 2

الأسسُ الصحيحَةُ والمَقاديرُ الجَبريّةُ

أستعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

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

إيجادُ قيمةِ أعدادٍ مكتوبةٍ بالصيغةِ الأسّيّةِ (الدرسُ 1)

أكتبُ كلًّا ممّا يأتي بالصيغةِ القياسيةِ، وأجدُ قيمتَهُ:

1. $6^2 = 36$ (6×6)
2. $5^3 = 125$ (5×5×5)
3. $(-2)^4 = 16$ (زوجي، +)
4. $(-1)^7 = -1$ (فردي)
5. $0^3 = 0$
6. $100^2 = 10000$
7. $(-3)^1 = -3$
8. $40^3 = (4 \times 10)^3$ ، $4^3 \times 10^3$ ، 64×1000 ، $64\,000$
9. $5^1 = 5$
10. $(-10)^3 = -1000$
11. $2^4 \times 3^2 \times 10^5$ ، $16 \times 9 \times 100000$ ، $1\,440\,0000$

مثالٌ: أكتبُ كلًّا ممّا يأتي بالصّيغةِ القياسيّةِ، ثُمَّ أجدُ قيمتَهُ:

a) 2^5

أكتبُ الصّيغةَ القياسيّةَ: $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

أجدُ ناتجَ الضربِ: $= 32$

b) $(-4)^3$ (فردي، يبقى السالب سالبًا)

أكتبُ الصّيغةَ القياسيّةَ: $(-4)^3 = -4 \times -4 \times -4$

أجدُ ناتجَ الضربِ: $= -64$ (إشارة الناتج −)

c) $(-5)^2$ (زوجي، يختفي السالب)

أكتبُ الصّيغةَ القياسيّةَ: $(-5)^2 = -5 \times -5$

أجدُ ناتجَ الضربِ: $= 25$ (إشارة الناتج +)

d) 5^0

تعريفُ الأسِّ الصفريِّ: $5^0 = 1$ (دائمًا (1))

e) $(-8)^0$

تعريفُ الأسِّ الصفريِّ: $(-8)^0 = 1$

CamScanner

الوحدة 2

الأسسُ الصحيحَةُ والمَقاديرُ الجَبريّةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

1) أقواس
2) أس، جذور
3) ضرب وقسمة
4) جمع وطرح

أولوياتُ العملياتِ الحسابيةِ (الدرسُ 2)

أجدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي:

12) $7 \times 5 + 3$
$35 + 3$
38

13) $(38 - 30)^2 \div 4$
$8^2 \div 4$
$64 \div 4 = 16$

14) $(5 + (16 - 10)) \times 4$
$(5 + 6) \times 4$
$11 \times 4 = 44$

15) $6^2 - 4 \times 5$
$36 - 4 \times 5$
$36 - 20$
16

16) $40 \div (13 - 2^3)$
$40 \div (13 - 8)$
$40 \div 5$
8

17) $3^4 \div ((7 + 2) \times (-1)^6)$
$81 \div (9 \times 1)$
$81 \div 9 = 9$

مثالٌ: أجدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي:

a) $13 - 2 \times 6$

أضربُ أوّلًا	$13 - 2 \times 6 = 13 - 12$
أطرحُ	$= 1$

b) $40 \div ((3 + 1) \times 5)$

أجدُ قيمةَ المقدارِ داخلَ الأقواسِ الصغيرةِ	$40 \div ((3 + 1) \times 5) = 40 \div (4 \times 5)$
أجدُ قيمةَ المقدارِ داخلَ الأقواسِ الكبيرةِ	$= 40 \div 20$
أقسمُ	$= 2$

c) $9 + (5^2 - 1) \div 8$

أجدُ قيمةَ المقدارِ الأسّيِّ	$9 + (5^2 - 1) \div 8 = 9 + (25 - 1) \div 8$
أجدُ قيمةَ المقدارِ داخلَ الأقواسِ	$= 9 + 24 \div 8$
أقسمُ	$= 9 + 3$
أجمعُ	$= 12$

الوحدةُ 2

الأسسُ الصحيحَةُ والمَقاديرُ الجَبريّةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

تحويلُ العباراتِ اللفظيةِ إلى مقاديرَ جبريّةٍ (الدرسُ 3)

أعبّرُ عَنِ المقاديرِ الجبريّةِ الآتيةِ بالكلماتِ:

18 مَجموعُ 7 والعددُ x — $7+x$

19 10 نقصَ بِمقدارِ n — $10-n$

20 ناتجُ قِسمةِ 8 على b — $8 \div b$ (المقسوم عليه)

21 مثلاً العددِ c مَضروبًا في 7 — $2c \times 7$ / $14c$

مثالٌ: أكتبُ جُملةً جبريّةً لأمثّلَ كلًّا مِمّا يأتي:

a) الفرقُ بينَ 4 وَ w

الفرقُ يَعني استِخدامَ الطَّرحِ.

إذَنْ: $w-4$ / $4-w$

b) ناتِجُ ضَربِ (-6) في عددٍ

يرمزُ y إلى العددِ المَجهولِ.

إذَنْ: $y(-6)$ أو $-6y$

إيجادُ قيمةِ مقدارٍ جبريٍّ عندَ قيمةٍ معطاةٍ (الدرسُ 3)

أجدُ قيمةَ كُلِّ مقدارٍ جبريٍّ عندَ القيمةِ المعطاةِ: تعويض

22 $5y-7, y=2$ — $5\times2-7$, $10-7=3$

23 $-2y+6, y=-1$ — $-2\times-1+6$, $2+6=8$

24 $1.2y-1.8, y=4$ — $1.2\times4-1.8$, $4.8-1.8=3$

25 $12+\frac{4}{7}y, y=-7$ — $12+\frac{4}{7}\times\frac{-7}{1}$, $12+-4=8$

26 $16-3y, y=3$ — $16-3\times3$, $16-9=7$

27 $2.5-1.4y, y=3.3$ — $2.5-1.4\times3.3$, $2.5+-4.62\rightarrow-2.12$

مثالٌ: أجدُ قيمةَ $4y+3$ عِندَ $y=-2$

أعوّضُ عنْ y بالقيمةِ المعطاةِ

أضربُ

أجمعُ

$$4y+3=4(-2)+3$$
$$=-8+3$$
$$=-5$$

الوحدة 2

الأسسُ الصحيحَةُ والمَقاديرُ الجَبريّةُ

أستعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

إجراءُ العملياتِ الحسابيةِ الأربعِ على الكسورِ والأعدادِ الكسريةِ (الدرسُ 4)

أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:

28 $1\frac{3}{8}+2\frac{1}{8}=3\frac{4}{8}\Rightarrow 3\frac{1}{2}$

29 $\frac{1\times 2}{5\times 2}\frac{5}{10}\rightarrow \frac{2}{10}+\frac{-5}{10}=\frac{-3}{10}$

30 $1\frac{7}{9}\times\frac{3}{4}$

$\frac{16}{9}\times\frac{3}{4_1}=\frac{4}{3}$

31 $\frac{6}{4}\div\frac{3}{20}$

$\frac{6}{4}\times\frac{20}{3}=10$

مثالٌ: أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:

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

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

$=4\frac{1}{8}$

أوحِّدُ المقاماتِ

أطرحُ العددَ الصّحيحَ منَ العددِ الصَّحيحِ والكَسرَ منَ الكَسرِ

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

$3\frac{2}{3}\times 1\frac{1}{2}=\frac{11}{3_1}\times\frac{3^1}{2}$

$=\frac{11}{2}=5\frac{1}{2}$

أحوِّلُ الأعدادَ الكسريَّةَ إلى كسورٍ غيرِ فعليّةٍ ثم أضربُ

أحوّلُ الكسرَ غيرَ الفعليِّ إلى عددٍ كسريٍّ

تبسيطُ المقاديرِ الجبريةِ باستعمالِ خاصّيّةِ التوزيعِ (الدرسُ 5)

توزيع الضرب على الجمع

أستعملُ خاصّيّةَ التوزيعِ لتبسيطِ كلِّ مقدارٍ جبريٍّ ممّا يأتي:

32 $5(a+3)=5a+15$

33 $3(9-w)\ 27-3w$

34 $2(5z+4)\ 10z+8$

35 $8(12+x)\ 96+8x$

36 $9(2x+1)\ 18x+9$

37 $18(5-3b)\ 90-54b$

38 $6(10+z+3)$

$60+6z+18$

$78+6z$

39 $25(x-y)\ 25x-25y$

40 $13(n+4+7m)$

$13n+52+91m$

CamScanner

الوحدةُ 2

الأسسُ الصحيحةُ والمَقاديرُ الجَبريّةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

مثالٌ: أستعملُ خاصّيّةَ التوزيعِ لتبسيطِ كلِّ مقدارٍ جبريٍّ ممّا يأتي:

a) $4(n+2)$

$4(n+2) = 4 \times n + 4 \times 2$ — خاصّيّةُ التوزيعِ

$= 4n + 8$ — أضربُ

b) $6(x-7)$

$6(x-7) = 6 \times x - 6 \times 7$ — خاصّيّةُ التوزيعِ

$= 6x - 42$ — أضربُ

c) $5(3y+9)$

$5(3y+9) = 5 \times 3y + 5 \times 9$ — خاصّيّةُ التوزيعِ

$= 15y + 45$ — أضربُ

التجميعية والتبديلية (نفس العملية)

التبديلية: تبديل أماكن الأعداد

التجميعية: تبديل أماكن الأقواس

• تبسيطُ المقاديرِ الجبريةِ باستخدامِ الخاصّيّةِ التجميعيّةِ (الدرسُ 5)

أبسّطُ كلَّ مقدارٍ جبريٍّ في ما يأتي:

41 $(r+3)+12$ $r+(3+12) = r+15$	**42** $7.5+(y+6.2)$ $(7.5+6.2)+y = 13.7+y$	**43** $8(6z)$ $48z$
44 $6+(5+y)$ $(6+5)+y = 11+y$	**45** $(14+z)+6$ $(14+6)+z = 20+z$	**46** $5(2h)$ $10h$
47 $3.2+(w+5.1)$ $(3.2+5.1)+w$ $8.3+w$	**48** $(2.4+4n)+9$ $(2.4+9)+4n$ $11.4+4n$	**49** $(3s) \times 8$ $24s$

الوحدة 2

الأسسُ الصحيحَةُ والمَقاديرُ الجَبريّةُ

أستَعِدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

مثالٌ: أبسّطُ كلَّ مقدارٍ جبريٍّ في ما يأتي:

a) $4 + (6 + x)$

$4 + (6 + x) = (4 + 6) + x$ — الخاصّيّةُ التجميعيةُ للجمعِ

$= 10 + x$ — أجمعُ

b) $8.3 + (m + 3.1)$

$8.3 + (m + 3.1) = 8.3 + (3.1 + m)$ — الخاصّيّةُ التبديليةُ للجمعِ

$= (8.3 + 3.1) + m$ — الخاصّيّةُ التجميعيةُ للجمعِ

$= 11.4 + m$ — أجمعُ

c) $3(7h)$

$3(7h) = (3 \times 7)\, h$ — الخاصّيّةُ التجميعيةُ للضربِ

$= 21\, h$ — أضربُ

CamScanner

الدَّرْسُ 1 قَوانينُ الأُسُسِ الصَّحيحَةِ

أَضَعُ ✓ أو ✗ أمامَ كُلِّ مِمّا يَأْتي:

1. $f \times g \times f \times g \times f = f^3 g^2$ ☑
2. $n \times m \times n \times m \times m = (nm)^3$ ☒ — $m^3 n^2$
3. $u \times u = 2^u \times u^2$ ☒ — ضرب تكراري ← أسس
4. $y + y + y = y^3$ ☒ — جمع تكراري ← ضرب ($3y$)
5. $(-2)^3 = -8$ ☑ — $-2 \times -2 \times -2$
6. $(0.8)^5 < (-3)^2$ ☑ — عشري (يسبق موجب) — $0.32768 < 9$
7. $2.015 \times 10^{-4} = 0.002015$ ☒ — $\frac{2.015}{10000} = 0.000\,2015$
8. $9043670 = 9.043670 \times 10^6$ ☑

أَكتبُ الحدَّ المَجهولَ في ☐:

9. $(0.2)^4 \times \square = (0.2)^9$ — $\square = (0.2)^5$
10. $u^3 \times \square \times u^7 = u^{11}$ — $\square = u^1$
11. $y^{5} \times y^{2} = y^3 \times \square$ — $\square = y^4$ — $5+2=7$
12. $\square \div \left(\frac{1}{3}\right)^4 = \left(\frac{1}{3}\right)^{10}$ — $\square = \left(\frac{1}{3}\right)^{14}$ — طرح الأسس ← قسمة
13. $\frac{q^{12}}{\square} = q^6$ — $\square = q^6$
14. $\frac{\square \times m^5}{m^3} = m^6$ — $\square = m^4$ — $4+5-3=6$
15. $a^3 b^2 \times \square = a^5 b^9$ — $\square = a^2 b^7$
16. $(a^2 \times b)^3 = a^6 \times \square$ — $a^{2\times3} \times b^3$ — $\square = b^3$
17. $\left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{4^2}{5^2} = \square$ — $\square = \frac{16}{25}$

18. ما الفَرقُ بَيْنَ $(-3)^2$ و $(3)^{-2}$؟ — $-3 \times -3 = 9$ — $\frac{1}{9} = \frac{1}{3^2}$

19. سألَ المُعلِّمُ: هل العبارةُ $(-r) \times (-r) \times r = r^3$ صَحيحَةٌ، أجابَ عِمادٌ: نَعَمْ. ما رَأيكَ في إجابتِهِ؟ أبرِّرُ إجابتي. — $r^2 \times r = r^3$

20. إذا كانَ $a^6 \times a^n = \frac{a^{12}}{a^m}$ أجدُ جميعَ القِيمِ المُمكنَةِ لكُلٍّ مِنْ n, m إذا كانا عدَدَيْنِ صَحيحَيْنِ موجَبَيْنِ. — $a^{(6+n)} = a^{(12-m)}$ ← $6+n = 12-m$ ← $n+m=6$ — معادلات — n: 1, 5 — m: 5, 1

الدَّرْسُ 2 أولويّاتُ العمليّاتِ الحسابيّةِ

أجِدُ قيمةَ كُلٍّ مِمّا يأتي في أبسطِ صورَةٍ:

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

$(85-4) \div (9-2\times3) \rightarrow 81 \div 3 = 27$

$81 \div (9-6)$

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

$(12-9) \times (4 - 4\times5)$

$3 \times (4-20) \quad 3 \times -16 = -48$

3. $\frac{2+1\times3^2}{4-3}$

$\frac{2+1\times9}{4-3} \rightarrow \frac{2+9}{1} = 11$

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

$\left(\frac{20}{4}\right)^3 - 2^3 \quad 5^3 - 2^3$

$125 - 8 \rightarrow 117$

أضعُ أقواسًا في المكانِ المُناسبِ لأُكوّنَ جُملةً رِياضيّةً صَحيحةً:

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

6. $2^4 \div (2 \times 3 - 2) = 4$ ✗

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

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

أكتشِفُ الخطأَ في كُلٍّ مِمّا يَأتي وأصوِّبُهُ:

9. $20 \div ((11 - 3^2) \times 2) = 2$ ✗ 5

10. $40 \div ((11 + 3^2) \times 2) = 2$ ✗ 1

11. **زِراعَةٌ:** حديقةٌ مُعْتَزٌّ مُربَّعةُ الشّكلِ، طولُ ضلعها $9\,m$، يُريدُ زِراعتَها بالنّجيلِ، إذا كان ثَمنُ البُذورِ اللّازمةِ للمِتْرِ المُربَّعِ الواحدِ ديناريْن بالإضافةِ إلى دينارٍ واحدٍ أُجْرَةِ التّوصيلِ والزّراعَةِ. حسَبَ كُلٌّ منَ البُستانيِّ و مُعْتَزٌّ التّكلفَةَ بالدّينارِ، فكانَتْ كالآتي:

تذكر: صاحة مربع $A = s^2$

المساحة $= 9^2$

البُستانيُّ: $9^2 \times (2 + 1)$ ✓

مُعْتَزٌّ: $(9^2 \times 2 + 3)$

أحدّدُ أيَّ المِقدارَيْنِ يُمثِّلُ التّكلفَةَ الحقيقيَّةَ لزراعةِ الحديقةِ؟ ثُمَّ أحسبُ التّكلفَةَ؟

3×9^2

$3 \times 81 = 243$ JD

12. **فواكِهُ:** اشترتْ ليلى $10\,kg$ منَ التفّاحِ، و $6\,kg$ منَ البُرتُقالِ، و $3\,kg$ منَ المَوْزِ. وتصدّقَتْ بنصفِ عددِ كيلوغراماتِ التفّاحِ، و $2\,kg$ منَ البُرتقالِ، أيُّ المِقدارَيْنِ $3 + (2 - 6) + (10 \div 5)$ أو $3 + (6 - 2) + (10 \div 2)$ يُمثِّلُ عددَ الكيلوغراماتِ الّتي بقيَتْ معَ لَيلى منَ الفَواكِهِ؟

الدَّرْسُ 3 الحدودُ والمقاديرُ الجَبريّةُ

أُعْطي مثالًا على كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. حَدٌّ جَبْرِيٌّ بِمُتغيِّرٍ واحدٍ: $2y$
2. حَدٌّ جَبْرِيٌّ بِمُتغيّرَين: $3xy$
3. مِقدارٌ جَبْرِيٌّ من 3 حُدودٍ: $2y+3x+5$
4. مِقْدارٌ جَبْرِيٌّ من حَدَّين: $8a+b$

أكتبُ مقدارًا جبريًّا يُمَثِّلُ كلًّا مِمّا يَأتي:

5. زادَ عددٌ بمقدارِ 8: $x+8$
6. العددُ 25 مُضافٌ إليه (مثلًا) عَدَدٍ: $25+2x$
7. مُثلَّثٌ مُتطابقُ الضِّلعَينِ، طولُ كُلٍّ منَ الضِّلعين المُتطابقينِ $x\text{ cm}$، وطولُ الضِّلعِ الثّالثِ 12 cm، فما مُحيطُهُ؟ $x+x+12$ أو $2x+12$.
8. لَوحٌ منَ الخشبِ طولُه $h\text{ cm}$ قُطِعَ منهُ 5 قِطَعٍ، طولُ كُلٍّ منها $x\text{ cm}$. فما طولُ ما تبقّى منْ لَوْحِ الخشبِ؟ $h-5x$.

أجِدُ قيمةَ كُلٍّ منَ المَقاديرِ الآتيةِ عندَ القيمةِ المُعطاةِ:

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

أبسّطُ كُلًّا مِمّا يَأتي:

13. $4xy\times xy^2$ $4x^2y^3$
14. $wv^2\times 6w^2v$ $6w^3v^3$
15. $(-cd^3)(dc)(-2c)$ $+2c^3d^4$
16. $(xy^3)(-3x^2)(6y)$ $-18x^3y^4$

17. **ضِيافَةٌ:** اشترَتْ رَجاءُ 4 عُلَبٍ منَ البَسكَويتِ ضِيافةً في أحَدِ الاجتِماعاتِ؛ تَحتوي كُلُّ عُلبةٍ b منَ القِطَعِ. تبَقّى بَعْدَ الاجتماعِ 7 قِطَعٍ فقطْ. أكتبُ مقدارًا جبريًّا يُمثِّلُ عددَ القِطَعِ الّتي أكلَها المُجتمعونَ، ثُمَّ أجِدُ عددَ هذهِ القِطَعِ إذا كانَ في العُلبَةِ الواحدةِ 20 قِطعةً. $4b-7$، $4\times20-7=80-7=73$

18. **تَوْفيرٌ:** وفَّرَتْ كُلٌّ منَ الأُخْتَيْنِ: تَهاني وتُماضِرَ n منَ الدّنانيرِ، ووفّرَتْ زَميلتُهُما مَهى 6 دنانيرَ. قرَّرَتِ البَناتُ الثّلاثُ التّصدُّقَ بما وَفَّرْنَهُ لزَميلتِهِنَّ الفَقيرةِ. أكتبُ مقدارًا جَبريًّا يُمثِّلُ ما تَصدَّقْتْ به البَناتُ، ثُمَّ أجِدُ المبلغَ إذا كانتْ $n=7$. $2n+6$، $2\times7+6=14+6=20$

18
24 ÷ 6
6 × 4 + (2 − 8)
6 × 2² + (2 − 8)

21 ÷ −3 + −1 → −7 + (−1) = −8

(12 + −3) ÷ −3 + 1

(9 + 1 + 8) ÷ −1 = 17 ÷ −1 = −17

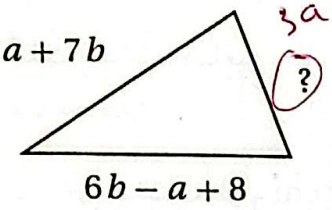
(15 − 9)² ÷ (8 + 1)
6² ÷ 9
36 ÷ 9 = 4

الدَّرْسُ 4 جَمْعُ المَقاديرِ الجَبْرِيّةِ وطَرْحُها

أبسّطُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

1. $(9b+2b^2+4)+(5b^2+6b)$ $7b^2+3b+4$
2. $(2n^2+8n)+(6n-3n^2-1)$ $2n^2+8n+6n+3n^2+1=5n^2+2n+1$
3. $(3x^3-6y+4)-(2y+8x^3)$ $3x^3+6y+4+2y+8x^3=-5x^3-8y+4$
4. $(2c^3+5d)+(3d-5c^3+9)$ $-3c^3+8d+9$

5. إذا كانَ مُحيطُ المثلّثِ المُجاور $4a+14b+10$ وَحْدَات، فما طولُ الضِّلعِ غيرِ المَعلوم؟

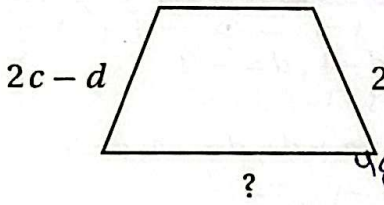


$2a+14b+10=2a+7b+6b+a+8+x$

$4a+14b+10=a+13b+8+x$

$3a+b+2$

6. إذا كانَ مُحيطُ شِبْهِ المُنحَرِفِ المُجاورِ $4c-2d+5$ وَحْدَات، فما طولُ الضِّلعِ غيرِ المَعلوم؟



$4c-2d+5=3d-c+1+2c-d+2c-d+$ ☐

$4c-2d+5=d+3c+1+c-3d+4$

7. أكتبُ مِقدارَينِ جَبريّينِ، ناتجُ جَمْعِهما x^2-6x+2.

8. أكتبُ مِقدارَينِ جَبريّينِ، ناتجُ طَرْحِهما b^3+b-1.

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

$x+(x+2)=2x+2$

10. عُمْرُ خالد x سَنَةً، وعُمْرُ أحمد يزيدُ 3 سَنَوات على عُمْرِ خالد، وعُمْرُ سليم مِثْلا عُمْرِ أحمد. فما مَجموعُ أعْمارِ الأولادِ الثلاثة؟

$x+(3+x)+2x+6$

$4x+9$

11. حَمْضِيّات: كُتْلةُ حبّةِ بُرتُقالٍ a من الغرامات، تقلُّ كُتلةُ حبّةِ لَيْمونٍ عن كُتلةِ حبّةِ البُرتُقال بمقدار 20 غرامًا، وكُتلةُ حبّةِ بُومَلي تُساوي 5 أمثالِ كُتلةِ حبّةِ اللّيمون. ما مَجموعُ كُتَلِ الحَبّاتِ الثّلاث؟

$a+a-20+5a-100$

$7a-120$

$5(a-20)$

$5a-100$

الدَّرْسُ 5 ضَرْبُ المَقاديرِ الجَبْرِيّةِ

أكتبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي بأبسطِ صورَةٍ:

1. $(3w)(w^2-4u)$ — $3w^3 + -12wu$
2. $(-2d)(d-4b^3)$ — $-2d^2 + 8db^3$
3. $(x+4)(2x-3)$ — $2x^2 + -3x + 8x - 12 \Rightarrow 2x^2 + 5x - 12$
4. $(3x-2)(1+x)$ — $3x + 3x^2 + -2 + -2x \Rightarrow 3x^2 + x + -2$

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

5. $(x^2+4)(2y-x)$, $x=1, y=3$ — $2x^2y - x^3 + 8y - 4x \rightarrow 25$
6. $(y^2-4)(x+2y)$, $x=5, y=-1$ — $xy^2 + 2y^3 + -4x + -8y \rightarrow -9$
7. $(3x+2y)^2$, $x=1, y=-3$ — $9x^2 + 12xy + 4y^2 \rightarrow 9$
8. $(2x-y)^2$, $x=-3, y=2$ — $4x^2 + -4xy + y^2 \rightarrow 64$

9. ما الحَدُّ الجَبْرِيُّ الّذي إذا ضُرِبَ في المِقدارِ $8b-2c+5$ كانَ الناتجُ $24b^2-6bc+15b$ ؟ — $3b(8b - 2c + 5)$ (هذا الجواب)

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

11. **نَقْلٌ:** أرْبَعُ قِطاراتٍ للشَّحْنِ يتكوّنُ كلٌّ منَ الأوّلِ والثّاني منْ a منَ العرباتِ، و كلٌّ منَ الثّالثِ والرّابعِ من b عَرَبَةً، فإذا كانتْ كُلُّ عَرَبَةٍ تَحْمِلُ $(3+b)$ طَنًّا، فكمْ طَنًّا تَحْمِلُ القطاراتُ الأرْبعةُ في آنٍ واحدٍ؟ — $(2a+2b)(3+b) = 6a + 2ab + 6b + 2b^2$

12. **أبحاثٌ زِراعِيّةٌ:** قُسِّمتْ ستُّ قِطَعٍ منَ الأراضي الزّراعِيّةِ البَحثِيّةِ إلى أجْزاءٍ مُتَساويةٍ في المِساحةِ. فَقُسِّمتْ كلٌّ منَ الأولى والثّانيةِ والثّالثةِ إلى n منَ الأجْزاءِ، وكلٌّ منَ الرابعةِ والخامسةِ والسادسةِ إلى m منَ الأجْزاءِ. إذا كانَتْ مساحةُ الجُزْءِ الواحِدِ $(n+4)$ منَ الأمتارِ المربّعةِ. فما المقدارُ الجبريُّ الّذي يمثِّلُ مساحةَ قِطَعِ الأراضي السِّتِّ؟ — $(2n+3m)(4+n) = 12n + 3n^2 + 12m + 3mn$

الدَّرْسُ 6 خُطّةُ حَلِّ المسألةِ: التّخمينُ والتّحقُّقُ

أستخدِمُ خُطّةَ « التّخمينِ والتّحقّقِ » لحلِّ المسائلِ الآتيةِ:

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

$8x+5=37 \;/\; x=4$

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

$(4+3)(x) = 42$

$7x = 42$

$x = 6$

3. **نُقودٌ:** معَ مُنْذِرٍ عَددٌ من القِطعِ النّقديّةِ منْ فئةِ نِصْفِ الدينارِ، ومعَه مِثْلاها منْ فئةِ الدّينارِ. إذا كانَ مَجْموعُ ما معَهُ 5 دَنانيرَ، فكم قِطعَةً معَه منْ كُلِّ نَوْعٍ؟ $0.5x + 1*(2x) = 5$

2 ← 0.5 فئة

4 ← فئة دينار

4. **وسائِلُ تَعليميّةٌ:** أحضرتْ معلّمةُ الرّياضيّاتِ إلى الصّفِّ مَجموعَةً منَ المثلّثاتِ والأشكالِ الرّباعيّةِ، عددُها 10، ومَجموعُ أضلاعِها 34 ضلعًا. فكم عددُ المُثلّثاتِ، وكم عددُ الأشْكالِ الرُّباعيّةِ؟ عدد المثلثات x / الأشكال الرباعية y

$3x+4y=34 \rightarrow y=4 \;/\; x=6$

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

$22x+50y=188$ ، $x=4 \;/\; y=2$

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

الصِّنفُ	السِّعرُ بالقِرشِ للواحِدَةِ
عَصيرٌ	25 (x)
فَطائِرُ	30 (y)

$25x+30y=340$

$y=8 \;/\; x=4$

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

$3x+5y=72$

$y=6 \;/\; x=14$