

أدرب وأحل المسائل

تحليل ثلاثيات الحدود



أحل كلّ ممّا يأتي:

1 $x^2 + 2x - 24$

$$(x - 4)(x + 6)$$

2 $y^2 + 3y - 10$

$$(y - 2)(y + 5)$$

3 $x^2 + 29x + 100$

$$(x + 4)(x + 25)$$

4 $w^2 - 6w + 8$

$$(w - 4)(w - 2)$$

5 $-10q + q^2 + 21$

$$-10q + q^2 + 21 = (x-3)(x-7)$$

6 $y^2 + 20y + 100$

$$(y + 10)(y + 10)$$

7 $a^2 + 5a + 6$

$$(a + 2)(a + 3)$$

8 $w^2 - 9w - 10$

$$(w - 10)(w + 1)$$

9 $x^2 + x - 30$

$$(x + 6)(x - 5)$$

10 $13y + 30 + y^2$

$$(y - 2)(y + 15)$$

11 $w^2 + 11w + 18$

$$(w + 2)(w + 9)$$

12 $t^2 - t - 90$

$$(t - 10)(t + 9)$$

13 $f^2 + 22f + 21$

$$(f + 21)(f + 1)$$

14 $h^2 - h - 72$

$$(h - 9)(h + 8)$$

15 $m^2 - 18m + 81$

$$(m - 9)(m - 9)$$

يمثل كُلُّ ثلاثيٍّ حدودٍ ممّا يأتي مساحةً مستطيلٍ بالمتّر المربع. أجدُ مقدارَيْن جبرَيْن يمثلانِ طولًا وعرضًا ممكَّنَيْن لـكُلُّ مستطيلٍ.

16 $x^2 + x - 72$

$$L = (x + 9), w = (x - 8)$$

17 $x^2 - 8x - 9$

$$L = (x + 1), w = (x - 9)$$

18 $x^2 + 2x - 48$

$$L = (x + 8), w = (x - 6)$$

أحلل كلاً ممّا يأتي:

19) $3x^3y + 18x^2y - 21xy$
 $3xy(x + 7)(x - 1)$

20) $2x^3 - 2x^2 - 4x$
 $2x(x - 2)(x + 1)$

21) $2x^3 - 4x^2 - 6x$
 $2x(x - 3)(x + 1)$

22) $5x^3y - 35x^2y + 50xy$
 $5xy(x - 2)(x - 5)$

23) $3x^3 - 6x^2 - 9x$
 $3x(x^2 - 2x - 2)$

24) $4x^3 - 8x^2 - 12x$
 $4x(x - 3)(x + 1)$

صحة: تقوم مؤسسة الحسين للسرطان بحملة توعية بأهمية الفحص المبكر للسرطان، عن طريق لوحات إعلانية مستطيلة الشكل على الطرقات. إذا كانت مساحة إحدى هذه اللوحات $(x^2 + 14x + 48)$ متراً مربعاً وعرضها $(x + 6)$ متراً، فأجد طول اللوحة ومحيطها بدلاً (x) .

$$x^2 + 14x + 48 = (x + 6)(x + 8)$$

$$p = 2l + 2w = 2(x + 8) + 2(x + 6) = 2x + 16 + 2x + 12 = 4x + 28$$



ورق صحّي: علبة ورق صحّي على شكل متوازي مستطيلات، حجمها $x^3 + 5x^2 + 4x$ سنتيمتراً مكعباً. أجد قياساً ممكناً لكلٍّ من طول العلبة وعرضها وارتفاعها بدلاً x .

$$x^3 + 5x^2 + 4x = x(x^2 + 5x + 4) = x(x + 4)(x + 1)$$

أبعاد العلبة: $x, (x + 4), (x + 1)$

25

26

مهارات التفكير العليا

تبرير: أجد القيم الممكنة للعدد الصحيح m في كل مما يأتي، بحيث يكون ثالث الحدود قابلاً للتحليل، ثم أحللها:

27 $x^2 + mx - 15$
 $-2, 2, -14, 14$

28 $x^2 - 7x + m$
 $10, 6, 12, -18, -30$

تحدد: أححل المقدار 8 من مجموع $(x-3)^2 - 2(x-3) - 8$

29

$$y^2 - 2y - 8 = (y - 4)(y + 2)$$

أعوض: $y = x - 3$

$$(y - 4)(y + 2) = (x - 3 - 4)(x - 3 + 2) = (x - 7)(x - 1)$$

x^2	
	6

تحدد: في الشكل المجاور مستطيل بعدها a, b وحدات فمساحة إجمالية متساوية لاثنين منها x^2 و 6 وحدات مربعة، أي أنه توجد قيمتان ممكنتان لكل من a و b .

30

$$(x + 2)(x + 3), (x + 1)(x + 6)$$

اكتشف الخطأ: حل كل من آدم وماريا العبارة $16 - y^2 + 6y$ على النحو الآتي:

31

ماريا

$$y^2 + 6y - 16 = (y + 2)(y - 8)$$

آدم

$$y^2 + 6y - 16 = (y - 2)(y + 8)$$

من هما إجابت صحيحة؟ أبرز إجابتي.

$$y^2 + 6y - 16$$

أبحث عن عددين حاصل ضربهما 16 ومجموعهما 6 ، العددين هما: $8, -2$

$$y^2 + 6y - 16 = (y - 2)(y + 8)$$

تحليل آدم هو الصواب كي أحدد قيمة كل من m و n عند تحليل $y^2 - 3y - 4$ على صورة

32

$$?(y + m)(y + n)$$

أبحث عن عددين حاصل ضربهما 4 ومجموعهما -3 ، العددين هما: $+1, -4$

$$M = -4, n = +1$$