

أدرب وأحل المسائل

تحليل ثلاثيات الحدود

منهاجي

أدرب
وأحل المسائل

أحلُّ كلًّا ممَّا 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 $-10q + q^2 + 21 = (x-3)(x-7)$
 $(y + 10)(y + 10)$

6 $y^2 + 20y + 100$

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 كلُّ ثلاثيِّ حدودٍ ممَّا يأتي مساحةً مستطيلٍ بالمتِّر المربعِ. أجدُ مقدارَينِ جبريَّينِ يمثلانِ طولاً وعرضاً
ممكَّنينِ لكلِّ مستطيلٍ.

16 $x^2 + x - 72$
 $L = (x + 9), w = (x - 8)$

17 $x^2 - 8x - 9$
 $L = (x + 1), w = (x - 9)$

18 $x^2 + 2x - 48$
 $L = (x + 8), w = (x - 6)$

منهاجي

أحلُّ كلاً ممَّا 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 $4x^3 - 8x^2 - 12x$
 $4x(x - 3)(x + 1)$

25 **صححة:** 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 بدلالة (x) .

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

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



26 **ورق صحي:** علبة ورق صحي على شكل متوازي مستطيلات، حجمه $x^3 + 5x^2 + 4x$ سنتيمتراً مكعباً. أجد قياساً ممكناً لكل من طول العلبة وعرضها وارتفاعها بدلالة x .

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

أبعاد العلبة: x , $(x + 4)$, $(x + 1)$

مهارات التفكير العليا

تبرير: أجد القيم الممكنة للعدد الصحيح m في كلِّ ممَّا يأتي، بحيث يكون ثلاثي الحدود قابلاً للتحويل، ثمَّ أحلُّه:

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

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

29 **تحذُّر:** أحلُّ المقدار $(x-3)^2 - 2(x-3) - 8$

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

أعوُض: $y = x - 3$

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

x^2	
	6

30 **تحذُّر:** في الشكل المجاور مستطيل بُعده $x+a$, $x+b$ ، قُسم إلى أربعة أجزاء مساحته اثنتين منها x^2 و6 وحداتٍ مربعة، أيبين أنه توجد قيمتان ممكنتان لكلِّ من a و b .
 $(x + 2)(x + 3)$, $(x + 1)(x + 6)$

31 **أكتشف الخطأ:** حلل كلُّ من آدم وماريا العبارة $y^2 + 6y - 16$ على النحو الآتي:

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

آدم
 $y^2 + 6y - 16 = (y - 2)(y + 8)$

منَّ منهما إجابتُه صحيحةٌ؟ أبرِّر إجابتي.

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

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

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

32 **أكتب:** كيف أحدد قيمة كلِّ من m و n عند تحليل $y^2 - 3y - 4$ على صورة

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

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

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