أتدرب وأحل المسائل

تحليل ثلاثيات الحدود

أتدرب وأحل المسائل

أحلُّ كلًّا 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. $m^2 - 18m + 81$
    $(m - 9)(m - 9)$

يمثلُ كلُّ ثلاثيٍّ حدودٍ ممّا يأتي مساحةَ مستطيلٍ بالمترِ المربعِ. أجدُ مقدارَينِ جبريَّينِ يمثلانِ طولًا وعرضًا ممكنَينِ 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. $x^2 + 2x - 48$
    $L = (x + 8), w = (x - 6)$

أحلُّ كلًّا 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 $4x^3 - 8x^2 - 12x$

$4x(x - 3)(x + 1)$

25 **صحةٌ:** تقومُ مؤسسةُ الحسينِ للسرطانِ بحملةِ توعيةٍ بأهميةِ الفحصِ المبكرِ للسرطانِ، عَنْ طريقِ لوحاتٍ إعلانيةٍ مستطيلةِ الشكلِ على الطّرقاتِ. إذا كانَتْ مساحةُ إحدى هذهِ اللوحاتِ $(x^2 + 14x + 48)$ مترًا مربعًا وعرضُها $(x + 6)$ مترًا، فأجدُ طولَ اللوحةِ ومحيطَها بدلالةِ (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 **ورقٌ صحيٌّ:** علبةُ ورقٍ صحيٍّ على شكلِ متوازي مستطيلاتٍ، حجمُهُ $x^3 + 5x^2 + 4x$ سنتيمترًا مكعبًا. أجدُ قياسًا ممكنًا لكلٍّ مِنْ طولِ العلبةِ وعرضِها وارتفاعِها بدلالةِ x.

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

أبعاد العلبة: $x,\ (x + 4),\ (x + 1)$

مهاراتُ التفكير العُليا

تبريرٌ: أجدُ القيـــمَ الممكنةَ للعددِ الصحيحِ m في كلٍّ ممّا يأتـــي، بحيثُ يكونُ ثلاثيُّ الحدودِ قابلًا للتحليلِ، ثُمَّ أحللُهُ:

27 $x^2 + mx - 15$

-2 , 2 , -14 , 14

28 $x^2 - 7x + m$

10 , 6 , 12 , -18 , -30

29 **تحدٍّ:** أحللُ المقدارَ $(x-3)^2 - 2(x-3) - 8$

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

أعوض: $y = x - 3$

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

30 **تحدٍّ:** في الشكلِ المجاورِ مستطيلٌ بُعداهُ $x+a, x+b$، قُسِّمَ إلى أربعةِ أجزاءٍ مساحةُ اثنَينِ منها x^2 وَ 6 وحداتٍ مربعةٍ، أبيّنُ أنّهُ توجدُ قيمتانِ ممكنتانِ لكلٍّ مِنْ a وَ b.

x^2	
	6

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

31 **أكتشفُ الخطأَ:** حللَ كلٌّ مِنْ آدمَ وماريا العبارةَ $y^2+6y-16$ على النحوِ الآتي:

آدم
$y^2+6y-16 = (y-2)(y+8)$

ماريا
$y^2+6y-16 = (y+2)(y-8)$

مَنْ منهُما إجابتُهُ صحيحةٌ؟ أبرّرُ إجابتي.

$y^2 + 6y - 16$

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

تحليل آدم هو الصواب $y^2 + 6y - 16 = (y-2)(y+8)$

32 **أكتبُ** كيـفَ أحددُ قيمةَ كلٍّ مِـنْ m وَ n عندَ تحليـلِ y^2-3y-4 على صورةِ $(y+m)(y+n)$؟

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

$M = -4 , n = +1$