إجابات أتدرب وأحل المسائل

حالات خاصة من ضرب المقادير الجبرية

أتدرب وأحل المسائل

أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي:

1 $(w+2)^2$

$w^2 + 2 \text{ x } w \text{ x } 2 + (2)^2$

$w^2 + 4w \text{ x } 4$

2 $(x-11)^2$

$x^2 - 2 \text{ x } X \text{ x } 11 + (11)^2$

$x^2 - 22x + 121$

3 $(4m^3 - 5y)^2$

$(4m^3)^2 - 2 \text{ x } 4m^3 + (5y)^2$

$16m^6 - 8m^3 + 25y^2$

4 $(w^2 - 7)(w^2 - 7)$

$(w^2)^2 - (7)^2$

$w^4 - 49$

5 $(5a+4)(5a-4)$

$(5a)^2 - (4)^2$

$25a^2 - 16$

6 $(x^2 + 7y^4)(x^2 - 7y^4)$

$(x^2)^2 - (7y^4)^2$

$x^4 - 49y^8$

7 هندسةٌ: بركةُ سباحةٍ مستطيلةُ الشكلِ، طولُها بالمترِ $(3x+6)$ وعرضُها $(3x-6)$، أجدُ مساحتَها بدلالةِ x وبأبسطِ صورةٍ.

العرض x الطول = مساحة بركة السباحة المستطيلة

$= (3x+6) \text{ x } (3x-6)$

$= (3x)^2 - (6)^2$

$= 9x^2 - 36$

حسابٌ ذهنيٌّ: أستعملُ الحسابَ الذهنيَّ لأجدَ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي:

8 88^2

$(90)^2 - 2 \times 90 \times 2 + (2)^2$

$8100 - 360 + 4$

$= 7744$

9 403^2

$(400)^2 + 2 \times 400 \times 3 + (3)^2$

$160000 + 2400 + 9$

$= 162409$

10 37^2

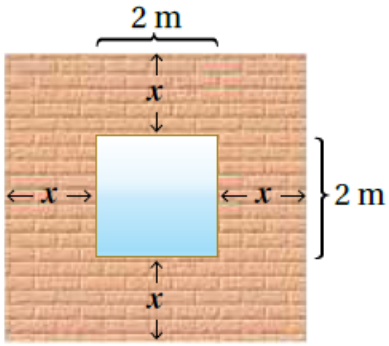
$(40)^2 - 2 \times 40 \times 3 + (3)^2$

$1600 - 240 + 9$

$= 1369$

منهاجي

11 يبيّنُ الشكلُ المجاورُ جدارًا مربعَ الشكلِ تتوسطُهُ نافذةٌ. أعبّرُ عَنْ مساحةِ الجدارِ بدلالةِ x بطريقتَينِ مختلفتَينِ.



مساحة الجدار = مساحة المربع الخارجي – مساحة المربع الداخلي

مساحة المربع الخارجي = (الضلع)^2 = $(2x + 2)^2$

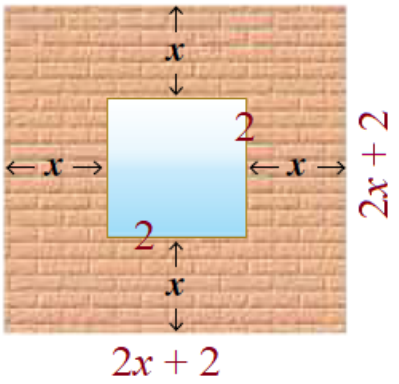
$4x^2 + 8x + 4$

مساحة الجدار = $4x^2 + 8x + 4 - 4$

$= 4x^2 + 8x$

مساحة المربع الداخلي = $(2)^2$

$= 4$



منهاجي

12 **علـومٌ:** لوحـةٌ معدنيـةٌ مربعـةُ الشـكلِ، طـولُ ضلعِهـا بالسـنتيمترِ (w)، إذا تعرضَـتْ للحـرارةِ فتمـدّدَتْ وازدادَ طـولُ ضلعِهـا بمقـدارِ $0.02\ \text{cm}$، فأجـدُ مسـاحةَ اللوحةِ بعـدَ التمـدّدِ بدلالةِ w.

طول الضلع بعد التمدد $= w + 0.02$

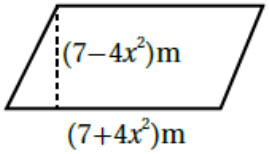
مساحة اللوح بعد التمدد $= (\text{الضلع})^2 = (w + 0.02)^2$

$$= w^2 + 2 \times 0.02 \times w + (0.02)^2$$

$$= w^2 + 0.04w + 0.0004$$

قياسٌ: أجدُ مساحةَ كلِّ شكلٍ ممّا يأتي بدلالةِ x:

13



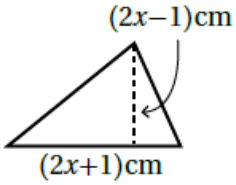
منهاجي

طول القاعدة x الارتفاع = مساحة متوازي الأضلاع

$$= (7 - 4x^2) \times (7 + 4x^2)$$

$$= 49 - 16x^4$$

14



منهاجي

الارتفاع x طول القاعدة $\times \frac{1}{2}$ = مساحة المثلث

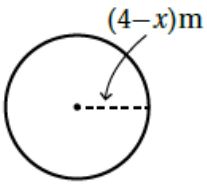
$$= \frac{1}{2} \times (2x + 1) \times (2x - 1)$$

منهاجي

$$= \frac{1}{2}(4x^2 - 1)$$

$$= 2x^2 - \frac{1}{2}$$

15



مساحة الدائرة $= R^2 \pi$

$\Rightarrow (4-x)^2 \pi \Rightarrow (16 - 8x + x^2)\pi$

مهاراتُ التفكير العُليا

16 أكتشفُ المختلفَ: أحددُ العبارةَ المختلفةَ عَنْ بقيةِ العباراتِ:

$x^2 + 2x + 1$ | $x^2 + 8x + 16$ | $x^2 + 6x + 18$ | $x^2 - 10x + 25$

العبارة المختلفة هي $(x^2 + 6x + 18)$؛ لأن جميع العبارات التربيعية الأخر يكون فيها الحد الثابت = $\left(\frac{\text{معامل } x}{2}\right)^2$

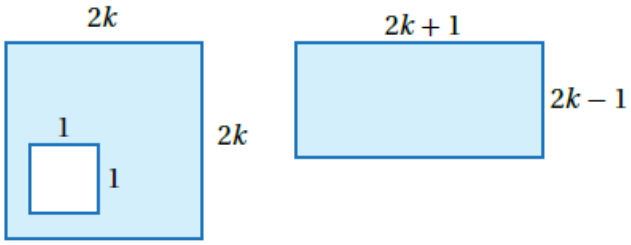
أما في هذه العبارة: $(\frac{6}{2})^2 = (3)^2 = 9 \neq 18$

منهاجي

17 تحدٍّ: هَلْ توجدُ قاعدةٌ لحسابِ $(x - y)^3$؟

$(x-y)^2 = x^3 + 3xy^2 - 3x^2y - y^3$

18 تبريرٌ: أبيّنُ أنَّ مساحتَي الجزأينِ المظللَينِ في الشكلَينِ المجاورَينِ متساويتانِ أَمْ لا. أبرّرُ إجابتي.



مساحة الشكل الأول $= (2k+1)(2k-1) \Rightarrow 4k^2 - 1$

مساحة الجزء المظلل – مساحة المربع الأبيض = مساحة الجزء المظلل في الشكل الثاني

$= (2k)^2 - (1)^2 = 4k^2 - 1$

إذن مساحة الجزأين المظللين في الشكلين متساويتان.