

إجابات أدرّب وأحل المسائل

حالات خاصة من ضرب المقادير الجبرية



أجدُ ناتجَ كلِّ ممّا يأتي:



1 $(w + 2)^2$

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

$$w^2 + 4w + 4$$

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

$$(4m^3)^2 - 2 \times 4m^3 \times 5y + (5y)^2$$

$$16m^6 - 40m^3y + 25y^2$$

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

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

$$25a^2 - 16$$

2 $(x - 11)^2$

$$x^2 - 2 \times x \times 11 + (11)^2$$

$$x^2 - 22x + 121$$

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

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

$$w^4 - 49$$

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

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

$$x^4 - 49y^8$$



7 **هندسة:** بركة سباحة مستطيلة الشكل،

طولها بالمتر $(3x + 6)$ وعرضها $(3x - 6)$ ،

أجدُ مساحتها بدلالة x وبأبسط صورة.

العرض \times الطول = مساحة بركة السباحة المستطيلة

$$= (3x + 6) \times (3x - 6)$$

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

$$= 9x^2 - 36$$



حساب ذهني: أستعمل الحساب الذهني لأجد ناتج كل مما يأتي:

8 88^2

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

$$8100 - 360 + 4$$

$$= 7744$$

9 403^2

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

$$160000 + 2400 + 9$$

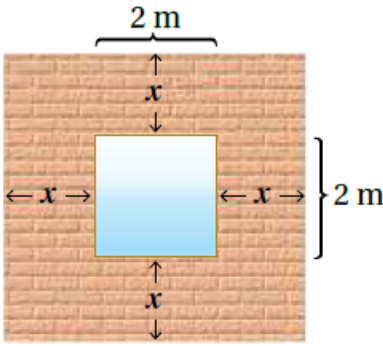
$$= 162409$$

10 37^2

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

$$1600 - 240 + 9$$

$$= 1369$$



11 يبيّن الشكل المجاورُ جدارًا مربع الشكل تتوسطه نافذة. أعبّر عن مساحة الجدارِ بدلالة x بطريقتين مختلفتين.

مساحة الجدار = مساحة المربع الخارجي - مساحة المربع الداخلي

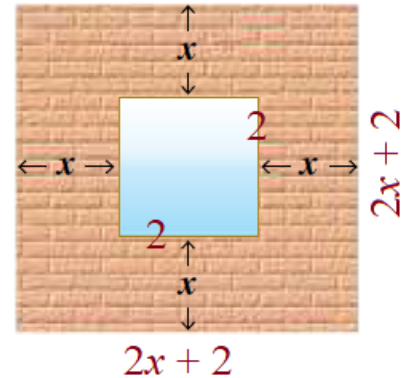
$$\text{مساحة المربع الخارجي} = (\text{الضلع})^2 = (2x + 2)^2$$

$$4x^2 + 8x + 4$$

$$\text{مساحة المربع الداخلي} = (2)^2 = 4$$

$$\text{مساحة الجدار} = 4x^2 + 8x + \cancel{4} - \cancel{4}$$

$$= 4x^2 + 8x$$



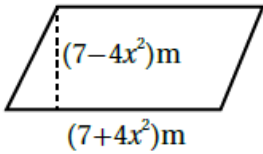
12 **علوم:** لوحة معدنية مربعة الشكل، طول ضلعها بالسنتيمتر (w)، إذا تعرضت للحرارة فتمددت وازداد طول ضلعها بمقدار 0.02 cm ، فأجد مساحة اللوحة بعد التمدد بدلالة w .

$$\text{طول الضلع بعد التمدد} = w + 0.02$$

$$\begin{aligned} \text{مساحة اللوح بعد التمدد} &= (\text{الضلع})^2 = (w + 0.02)^2 \\ &= w^2 + 2 \times 0.02 \times w + (0.02)^2 \\ &= w^2 + 0.04w + 0.0004 \end{aligned}$$

قياس: أجد مساحة كل شكل مما يأتي بدلالة x :

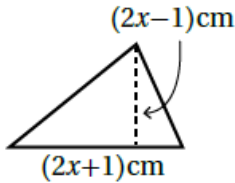
13



 منهاجي

$$\begin{aligned} \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع} &= \text{مساحة متوازي الأضلاع} \\ &= (7 - 4x^2) \times (7 + 4x^2) \\ &= 49 - 16x^4 \end{aligned}$$

14

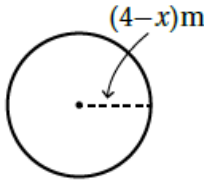


 منهاجي

$$\begin{aligned} \text{الارتفاع} \times \text{طول القاعدة} \times \frac{1}{2} &= \text{مساحة المثلث} \\ &= \frac{1}{2} \times (2x + 1) \times (2x - 1) \\ &= \frac{1}{2} (4x^2 - 1) \\ &= 2x^2 - \frac{1}{2} \end{aligned}$$


 منهاجي

15



$$\text{مساحة الدائرة} = R^2 \pi$$

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

مهارات التفكير العليا

16 **أكتشف المختلف:** أحدد العبارة المختلفة عن بقية العبارات:

$$x^2 - 10x + 25$$

$$x^2 + 6x + 18$$

$$x^2 + 8x + 16$$

$$x^2 + 2x + 1$$

العبارة المختلفة هي $(x^2 + 6x + 18)$ ؛ لأن جميع العبارات التربيعية الأخرى يكون

$$\text{فيها الحد الثابت} = \left(\frac{\text{معامل } x}{2}\right)^2$$

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

منهاجي

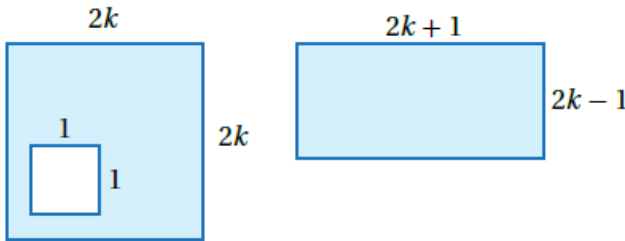


17 **تحذ:** هل توجد قاعدة لحساب $(x-y)^3$ ؟

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

18 **تبرير:** أبين أن مساحتي الجزأين

المظللين في الشكلين المجاورين متساويتان أم لا. أبرر إجابتي.



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

$$\text{مساحة الجزء المظلل} = \text{مساحة المربع الأبيض} - \text{مساحة الجزء المظلل في الشكل الثاني}$$

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

إذن مساحة الجزأين المظللين في الشكلين متساويتان.