

التمرين الأول : نعتبر العددين الحقيقيين a و b بحيث :

$$a = \sqrt{3} + 2 \quad \text{و} \quad b = \sqrt{3} - 2$$

(1) أ حسب : a^2 و b^2 ثم $a \cdot b$.
ب- استنتج أن : $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ عدد صحيح طبيعي .

(2) نعتبر العدد لاقيني c حيث : $c = |\sqrt{3} - 2|$
بين أن c و a مقلوبان .

التمرين الثاني : نعتبر العبارتين التاليتين : A و B حيث $x \in \mathbb{R}$:

$$A = (5x - 3)^2 + 25x^2 - 9 \quad \text{و} \quad B = -5x^2 + 8x - 3$$

(1) أ حسب A في حالة $x = \frac{1}{5}$.

ب- فكك : $25x^2 - 9$ إلى جداء عوامل واستنتج تفكيكا لـ A .

(2) أ تحقق أن : $B = (3 - 5x)(x - 1)$

ب- بين أن : $A - B = (5x - 3)(11x - 2)$

(3) أوجد مجموعة الأعداد لاقية x في الحالات التالية :

$$\text{أ-} \quad A = B \quad \text{و} \quad \text{ب-} \quad \sqrt{A - (25x^2 - 9)} = 2$$

التمرين الثالث :

(1) أ حسب : $A = \frac{\sqrt{3} + 1}{2} \times \frac{\sqrt{3} - 1}{2}$ و $B = (2\sqrt{2} + 3)^2$ و $C = \frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{5} + 2} + \frac{1}{\sqrt{5} - 1}$

(2) فكك إلى جداء عوامل حيث $x \in \mathbb{R}$:

$$9x^2 - 5 \quad \text{و} \quad 3x^2 + 6x \quad \text{و} \quad 2x^2 - 6x\sqrt{2} + 9 \quad \text{و} \quad 4x^2 - 1 + (2x + 1)^2$$

التمرين الرابع : نعتبر العبارتين A و B حيث :

$$A = (2x - 3)^2 - (x + 4)^2 \quad \text{و} \quad B = (9x^2 + 6x + 1) - (3x + 1)(2x - 5)$$

(1) فكك إلى جداء عوامل كل من A و B و $A + B$.

(2) أوجد x حيث : $A = 0$ ثم $A = -B$

التمرين 5 :

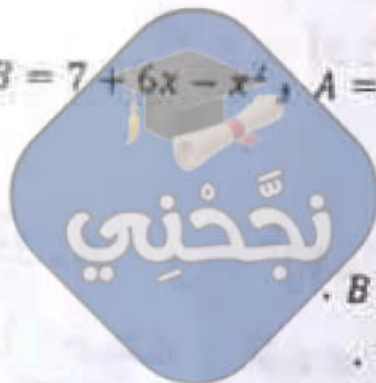
- نعتبر العبارتين $E = 2x^2 + 6\sqrt{2}x + 5$ و $F = (\sqrt{2}x - 3)(\sqrt{2}x + 1)$ حيث x عدد حقيقي .
- (1) أ) احسب E إذا علمت أن $x = -\sqrt{2}$.
ب) احسب F إذا علمت أن $x = 1$.
 - (2) أ) بين أن : $E = (\sqrt{2}x + 3)^2 - 4$.
ب) استنتج تفكيكا للعارة E .
 - (1) بين أن $E + F = 2(\sqrt{2}x + 1)^2$.
 - (4) أ) أوجد العدد الحقيقي x الذي يحقق $2x^2 + 6\sqrt{2}x + 5 = (3 + \sqrt{2}x)(\sqrt{2}x + 1)$.
ب) أوجد العدد الحقيقي x الذي يحقق $\sqrt{E + F} = 2\sqrt{2}$.

التمرين 6 :

- نعتبر العبارات التالية: $B = 4x^2 - 13x - 12$, $A = (2x - 1)^2 - (x + 3)^2$ و $C = x^2 - 8x + 16$ حيث x عدد حقيقي .
- (1) أ) اشر ثم اختصر العارة A .
ب) احسب القيمة العددية للعارة A في حالة $x = 0$.
 - (2) بين أن $B = (4x + 3)(x - 4)$.
 - (3) أ) فكك A و C إلى حياء عوامل .
ب) بين أن $A + B + C = (x - 4)(8x + 1)$.
ج) بين أنه إذا كان A و $B + C$ متقابلان فإن $x = 4$ أو $x = -\frac{1}{8}$.

التمرين 7 :

- نعتبر العبارتين التاليتين: $A = -3x^2 - x + 2$ و $B = 7 + 6x - x^2$ حيث x عدد حقيقي .
- (1) بين أن $A = (2 - 3x)(x + 1)$.
 - (2) أ) بين أن $B = 16 - (3 - x)^2$.
ب) استنتج تفكيكا إلى حياء عوامل للعارة B .
 - (3) أ) بين أن $A + B = (x + 1)(9 - 4)$.
ب) أوجد العدد الحقيقي x إذا كان A و B متقابلان .
 - (4) أ) احسب القيمة العددية لكل من العبارتين A و B في حالة $x = \sqrt{2}$.



وأساسي : املاح سلسلت : لجذات المقبرة :

$$a^2 = (\sqrt{3} + 2)^2 = \sqrt{3}^2 + 2 \cdot \sqrt{3} \cdot 2 + 2^2 \quad \text{التقرين ① :}$$
$$= 3 + 4\sqrt{3} + 4$$
$$= 7 + 4\sqrt{3}.$$

$$b^2 = (\sqrt{3} - 2)^2 = \sqrt{3}^2 - 2 \cdot \sqrt{3} \cdot 2 + 2^2 = 3 - 4\sqrt{3} + 4$$
$$= 7 - 4\sqrt{3}.$$

$$a \cdot b = (\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2) = \sqrt{3}^2 - 2^2 = 3 - 4 = -1.$$

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{a^2 + b^2}{ab} = \frac{7 + 4\sqrt{3} + 7 - 4\sqrt{3}}{-1} = \frac{14}{-1} = -14 \in \mathbb{Z}$$

$$c = \underbrace{|\sqrt{3} - 2|}_{\text{سالب}} = 2 - \sqrt{3} \quad \text{②}$$

$$a \cdot c = (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) = 2^2 - \sqrt{3}^2 = 4 - 3 = 1$$

إذن a و c متلويا.

التعريفين (2) :

$$: x = \frac{1}{\sqrt{5}} \quad - \text{أ} \quad (1)$$

$$A = (5x - 3)^2 + 25x^2 - 9$$

$$= 25x^2 - 30x + 9 + 25x^2 - 9$$

$$= 50x^2 - 30x = 50 \left(\frac{1}{\sqrt{5}} \right)^2 - 30 \left(\frac{1}{\sqrt{5}} \right) = 10 - \frac{30 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}}$$

$$= 10 - \frac{30\sqrt{5}}{5} = \boxed{10 - 6\sqrt{5}}$$

$$25x^2 - 9 = (5x)^2 - 3^2 = (5x + 3) (5x - 3) \quad - \text{ب}$$

$$A = (5x - 3)^2 + \underbrace{25x^2 - 9}$$

$$= (5x - 3)^2 + (5x + 3)(5x - 3)$$

$$= (5x - 3) \left[(5x - 3) + 5x + 3 \right]$$

$$= (5x - 3)(10x)$$

#



$$(3-5x)(x-1) = \text{ع} - \text{ف} \text{ لنا.}$$

$$3x - 3 - 5x^2 + 5x = -5x^2 + 8x - 3 = B$$

$$\begin{aligned} A - B &= (5x-3)(10x) - (3-5x)(x-1) \quad - \text{ب} \\ &= (5x-3)(10x) + (5x-3)(x-1) \\ &= (5x-3)(10x + x - 1) \\ &= (5x-3)(11x-1) \quad * \end{aligned}$$

$$A - B = 0 \text{ يعني } A = B \quad \text{ع} - \text{أ}$$

$$5x - 3 = 0 \text{ أو } 11x - 1 = 0 \quad \text{يعني:}$$

$$5x = 3$$
$$\boxed{x = \frac{3}{5}}$$

$$11x = 1$$
$$\boxed{x = \frac{1}{11}}$$

$$\sqrt{A - (25x^2 - 9)} = 2 \quad \text{ب.}$$

$$\sqrt{(5x - 3)^2} = 2 \quad \text{يعني:}$$

$$|5x - 3| = 2 \quad \text{"}$$

$$5x - 3 = -2 \quad \text{أو} \quad 5x - 3 = 2 \quad \text{"}$$

$$5x = 1$$

$$\boxed{x = \frac{1}{5}}$$

$$5x = 5$$

$$\boxed{x = 1}$$

التعريفين ③ :

$$A = \frac{\sqrt{3} + 1}{2} \times \frac{\sqrt{3} - 1}{2} = \frac{(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 1)}{4} \quad (1)$$
$$= \frac{\sqrt{3}^2 - 1^2}{4} = \frac{3 - 1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$B = (2\sqrt{2} + 3)^2 = 8 + 12\sqrt{2} + 9 = 17 + 12\sqrt{2}$$

$$C = \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1} + \frac{1}{\sqrt{5}-1} = \frac{(\sqrt{5}-1)^2 + (\sqrt{5}+1)}{(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)}$$

$$= \frac{5-2\sqrt{5}+1+\sqrt{5}+1}{5-1} = \frac{7-\sqrt{5}}{4} \quad \star$$

$$9x^2 - 5 = (3x)^2 - \sqrt{5}^2 = (3x - \sqrt{5})(3x + \sqrt{5}). \quad (2)$$

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

$$2x^2 - 6x\sqrt{2} + 9 = (\sqrt{2}x)^2 - 6x\sqrt{2} + 3 = (\sqrt{2}x - 3)^2$$

$$\underbrace{4x^2 - 1}_{(2x-1)^2} + (2x+1)^2 = (2x)^2 - 1^2 + (2x+1)^2$$

$$= (2x-1)(2x+1) + (2x+1)^2$$

$$= (2x+1) \left(\cancel{2x-1} + \cancel{2x+1} \right)$$

$$= (2x+1)(4x)$$

التقرين ④:

$$A = (2x - 3)^2 - (x + 4)^2 \quad \text{①}$$

$$= [(2x - 3) - (x + 4)] \cdot [(2x - 3) + (x + 4)]$$

$$= (x - 7)(3x + 1)$$

$$B = (9x^2 + 6x + 1) - (3x + 1)(2x - 5)$$

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

$$= (3x + 1) [(3x + 1) - (2x - 5)]$$

$$= (3x + 1)(x + 6)$$

$$\begin{aligned}
 A+B &= (x-7)(3x+1) + (3x+1)(x+6) \\
 &= (3x+1) [x-7 + x+6] \\
 &= (3x+1)(2x-1)
 \end{aligned}$$

$$x-7=0 \text{ أو } 3x+1=0$$

$$\boxed{x=7}$$

$$3x = -1$$

$$\boxed{x = -\frac{1}{3}}$$

يعني $A=0$. (2)

$$A+B=0 \text{ يعني } A=-B$$

$$3x+1=0 \text{ أو } 2x-1=0 \text{ ,,}$$

$$3x = -1$$

$$\boxed{x = -\frac{1}{3}}$$

$$2x = 1$$

$$\boxed{x = \frac{1}{2}}$$

التعريف (5):

$$: x = -\sqrt{2} \quad \text{أ (1)}$$

$$E = 2(-\sqrt{2})^2 + 6\sqrt{2}(-\sqrt{2}) + 5$$

$$= 4 - 12 + 5 = 9 - 12 = -3$$

نجاهني

$$F = (\sqrt{2} \times 1 - 3)(\sqrt{2} \times 1 + 1)$$

$$: x = 1 \quad \text{ب (2)}$$

$$= (\sqrt{2} - 3)(\sqrt{2} + 1) = 2 + \sqrt{2} - 3\sqrt{2} - 3$$

$$= -1 - 2\sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} (\sqrt{2}x + 3)^2 - 4 &= 2x^2 + 6\sqrt{2}x + 9 - 4 \quad \text{أ (2)} \\ &= 2x^2 + 6\sqrt{2}x + 5 = E \end{aligned}$$

$$E = (\sqrt{2}x + 3)^2 - 4 = (\sqrt{2}x + 3)^2 - 2^2 \quad \text{ب (3)}$$

$$= ((\sqrt{2}x + 3) - 2)((\sqrt{2}x + 3) + 2)$$

$$= (\sqrt{2}x + 1)(\sqrt{2}x + 5)$$



$$\begin{aligned}
 E + F &= (\sqrt{2x+1})(\sqrt{2x+5}) + (\sqrt{2x-3})(\sqrt{2x+1}) \\
 &= (\sqrt{2x+1})(\sqrt{2x+5} + \sqrt{2x-3}) \\
 &= (\sqrt{2x+1})(2\sqrt{2x+2}) \\
 &= 2(\sqrt{2x+1})(\sqrt{2x+1}) \\
 &= 2(\sqrt{2x+1})^2
 \end{aligned}$$

$$2x^2 + 6\sqrt{2}x + 5 = (3 + \sqrt{2}x)(\sqrt{2x+1}) \quad \text{--- f (4)}$$

$$E = (3 + \sqrt{2}x)(\sqrt{2x+1}) \quad \text{يعني}$$

$$(\sqrt{2x+1})(\sqrt{2x+5}) - (3 + \sqrt{2}x)(\sqrt{2x+1}) = 0$$

$$(\sqrt{2x+1})(\sqrt{2x+5} - 3 - \sqrt{2}x) = 0$$

$$2(\sqrt{2x+1}) = 0$$

$$x = -\frac{1}{2} \quad \text{www.najjani.tn} \quad \sqrt{2x+1} = 0$$



$$\sqrt{2 \cdot (\sqrt{2x+1})^2} = 2\sqrt{2} \quad \text{يعني} \quad \sqrt{E+F} = 2\sqrt{2} \quad \text{ب-}$$

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{(\sqrt{2x+1})^2} = 2\sqrt{2} \quad \text{يعني:}$$

$$\sqrt{2x+1} = 2 \quad \text{يعني}$$

$$\sqrt{2x+1} = -2 \quad \text{أو} \quad \sqrt{2x+1} = 2$$

$$\sqrt{2}x = -3$$

$$x = -\frac{3 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \left(-\frac{3\sqrt{2}}{2} \right)$$

$$\sqrt{2}x = 1$$

$$x = \frac{1 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$