

تمارين: المجموعات \mathbb{N} و \mathbb{Z} و \mathbb{Q} و \mathbb{R} و ID

تمرين 1

$$C = \frac{\overline{101}}{\overline{10101}} \quad \text{و} \quad B = \frac{5 + \frac{1}{3}}{2 - \frac{3}{2}} \quad A = -\frac{2}{3} + \frac{7}{6} - \frac{1}{4} - 2$$

1- أحسب $A = -\frac{2}{3} + \frac{7}{6} - \frac{1}{4} - 2$

2- أعط الكتابة العلمية للأعداد التالية : 158 ، 174 ، $0,0478$ ، $0,0000032$

3- لتكن a و b و c أعداد حقيقة

$$-2(a+b-c) - 3(a-b+c) + 4(5a-b)$$

$$\text{ب- بين أن } a^2(b-c) + b^2(c-a) + c^2(a-b) = (b-a)(a-c)(c-b)$$

$$\text{ت- بين أن } \frac{1}{(a-b)(a-c)} + \frac{1}{(b-c)(b-a)} + \frac{1}{(c-a)(c-b)} = 0 \quad \text{حيث } a \neq b \neq c \text{ مختلفون مثنى}$$

تمرين 2

$$(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{5}) \quad \text{و} \quad \sqrt{5^2 \times 3^3} + \sqrt{75} - 11\sqrt{3} + 2\sqrt{243}$$

$$\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$$

$$\text{أ- أحسب } \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} \text{ و } \sqrt{6 + 2\sqrt{5}} \quad \text{ثم بسط } (2 - \sqrt{5})^2 \text{ و } (1 + \sqrt{5})^2$$

$$\text{ب- بسط } \sqrt{\sqrt{3+2\sqrt{2}} + \sqrt{6+4\sqrt{2}}} \quad , \quad \sqrt{7+2\sqrt{10}} \quad ; \quad \sqrt{21-6\sqrt{6}}$$

$$\text{ـ3- اجعل المقام عددا جذريا للعدين الحقيقيين } \frac{2-\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}} \quad ; \quad \frac{1}{\sqrt{2}+1}$$

$$\text{ـ4- بين أن } \sqrt{9-4\sqrt{5}} - \sqrt{9+4\sqrt{5}} = -4 \quad \text{و أن } \sqrt{7+\sqrt{48}} + \sqrt{7-\sqrt{48}} = 4$$

$$\text{ـ5- أحسب } . \left(\sqrt{\frac{3}{4}} - \sqrt{\frac{4}{3}} \right)^2 \text{ و } \left(\sqrt{\frac{5}{2}} + \sqrt{\frac{2}{5}} \right)^2 \quad \text{ماذا تلاحظ؟}$$

$$\text{ـ6- بين الحالة العامة مع } \left(\sqrt{a} - \sqrt{\frac{1}{a}} \right)^2 \text{ et } \left(\sqrt{a} + \sqrt{\frac{1}{a}} \right)^2 \quad \text{حيث } a \text{ عدد جذري غير منعدم.}$$

تمرين 3

$$\text{ـ1- بسط أكثر ما يمكن الأعداد التالية } \sqrt{27}^3 \times \sqrt{3}^{-4} \times \sqrt{2}^3 \times \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \right)^4 \quad \text{و} \quad 3^3 \times 15^{-5} \times 21^2 \times (5^4)^{-1}$$

$$\text{ـ2- أحسب } \frac{450 \ 000 \times (0,000 \ 002)^2}{0,000 \ 3}$$

ـ3- ليكن x عددا حقيقيا

$$\text{ـأ- أنشر و اختصر } (x+2)(x-2) - x^2$$

$$\text{ـب- أحسب دون استعمال المحسنة العدد } 564111232 \times 564111228 - 564111230^2$$

تمرين 4

$$\begin{aligned}
 & \text{-1 عمل } (2x-1)^2 - (3x+2)^2 , (x+2)^2 + x^2 - 4 \\
 & \quad x^3 + 125 - 5x(x+5) ; 27x^3 - 8 \\
 & \text{-2 نضع } a^2 + b^2 = 2 ; a+b=1 \\
 & \quad a^6 + b^6 ; a^4 + b^4 \text{ أحسب}
 \end{aligned}$$

تمرين 5

- ليكن n عدداً صحيحاً طبيعياً نضع $p = n(n+3)$
- 1 أكتب $p(n+1)(n+2)$ بدلالة p
 - 2 أكتب $n(n+1)(n+2)(n+3)$ بدلالة p
 - 3 استنتج أن $n(n+1)(n+2)(n+3)+1$ مربع كامل
 - 4 تطبيق: $2002 \times 2003 \times 2004 \times 2005 + 1$ مربع كامل لأي عدد

تمرين 6

$$\begin{aligned}
 & \text{ليكن } x = a + \frac{1}{a} \text{ نضع } a \in \mathbb{R}^* \\
 & x = a^3 + \frac{1}{a^3} ; a^2 + \frac{1}{a^2} \text{ أحسب}
 \end{aligned}$$

تمرين 7

- لتكن a, b, c, d, m, n أعداداً حقيقية غير منعدمة حيث $mc + nd \neq 0$
- 1 بين إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{ma+nb}{mc+nd}$ فان $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
 - 2 حدد x و y حيث $\frac{3}{x} = \frac{4}{y}$ حيث $2x - 3y = 2$

تمرين 8

$$\begin{aligned}
 & \text{ليكن } x \text{ و } y \text{ من } \mathbb{R} \text{ حيث } x \neq y \\
 & 2(x^2 + y^2) = 5xy \text{ و } \frac{x+y}{x-y} \text{ أحسب}
 \end{aligned}$$

تمرين 9

$$\begin{aligned}
 & \text{ليكن } a, b, c \text{ من } \mathbb{R}^* \text{ حيث } ab + bc + ca = 0 \\
 & \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c} \text{ أحسب}
 \end{aligned}$$