

## 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

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

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

$$2- أ- أحسب  $(2 - \sqrt{5})^2$  و  $(1 + \sqrt{5})^2$  ثم بسط$$

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

$$3- اجعل المقام عدداً جذرياً للعدين الحقيقيين \frac{2-\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}} ; \frac{1}{\sqrt{2}+1}$$

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

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

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

### تمرين 3

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

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

3- ليكن  $x$  عدداً حقيقياً

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

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

### تمرين 4

-1 عمل  $(2x-1)^2 - (3x+2)^2$  ،  $(x+2)^2 + x^2 - 4$

$$x^3 + 125 - 5x(x+5) ; 27x^3 - 8$$

-2 نضع  $a^2 + b^2 = 2$  ;  $a+b=1$

$$a^6 + b^6 ; a^4 + b^4$$

### 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

ليكن  $x = a + \frac{1}{a}$  نضع  $a \in \mathbb{R}^*$

$$x = a^3 + \frac{1}{a^3} ; a^2 + \frac{1}{a^2}$$

### تمرين 7

لتكن  $a, b, c, d, m, n$  أعداداً حقيقية غير منعدمة حيث

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{ma+nb}{mc+nd} \text{ فان } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$2x - 3y = 2 \text{ و } \frac{3}{x} = \frac{4}{y} \text{ حيث } x \neq 0, y \neq 0$$

### تمرين 8

ليكن  $x$  و  $y$  من  $\mathbb{R}$  حيث  $x \neq y$

$$\frac{x+y}{x-y}$$

### تمرين 9

ليكن  $a, b, c$  من  $\mathbb{R}^*$  حيث  $ab + bc + ca = 0$

$$\frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c}$$