

**Exercice N° 1 :**

Résoudre dans IR les équations suivantes :

1) a)  $5x - 3 = 2x + 12$       b)  $x(4x - 12) = 0$       c)  $4x^2 - 12x = 0$  .

2) a)  $(x - 2)^2 - 3(x - 2) = 0$       b)  $(x - 2)^2 - 3x + 6 = 0$  .

3) a)  $x^2 + 4x + 4 = 6x + 12$       b)  $5x^3 + 3x = 0$  .

**Exercice N° 2 :**

Résoudre dans IR les équations suivantes :

1) a)  $|x| = 4$       b)  $|x| = -3$       c)  $|x - 1| = 4$       d)  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = 4$  .

2) a)  $|2x + 3| = |x|$       b)  $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = \sqrt{4x^2 + 4x + 1}$  .

3) a)  $x^2 - 6x + 9 = 16$       b)  $x^2 - 6x + 10 = 0$  .

**Exercice N° 3 :**

Soit ABC un triangle équilatéral tel que  $AB = 6$  .

On inscrit dans ce triangle un rectangle MNPQ .

On pose  $AM = x$  et S l'aire du rectangle MNPQ .

1) Justifier que  $MN = 6 - 2x$  et que  $AQ = 2x$  .

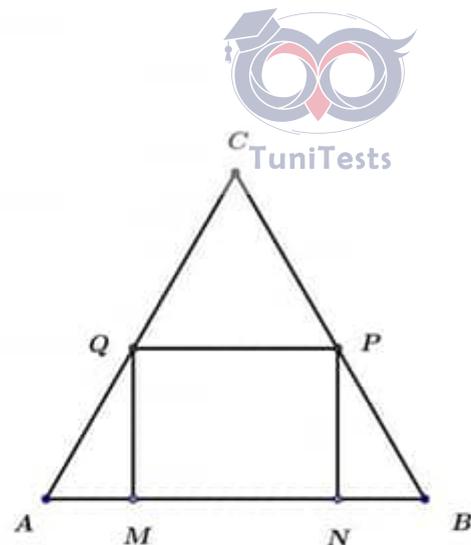
2) a) Montrer que  $MQ = \sqrt{3} x$  .

b) En déduire que  $S = -2\sqrt{3} x^2 + 6\sqrt{3} x$  .

3) a) Vérifier que  $S = -2\sqrt{3} \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{9\sqrt{3}}{2}$  .

b) Pour quelle valeur de x l'aire S est maximale .

c) Pour la valeur trouvée calculer l'aire du triangle CQP .



## Exercice N° 1 :

signifi équivalent

Résoudre dans IR les équations suivantes :

1) a)  $5x - 3 = 2x + 12$

b)  $x(4x - 12) = 0$

c)  $4x^2 - 12x = 0$ .

1°) a°)  $5x - 3 = 2x + 12$

$$\Leftrightarrow 5x - 2x = 3 + 12$$

$$\Leftrightarrow 3x = 15 \Leftrightarrow x = \frac{15}{3} = 5.$$

$$\text{d'm } S_{\mathbb{R}} = \{5\} \quad S$$

b)  $x(4x - 12) = 0$

$$a \quad a \times b = 0 \Leftrightarrow a = 0 \text{ ou } b = 0.$$

$$x(4x - 12) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } 4x - 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } 4x = 12.$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = \frac{12}{4} = 3.$$

$$\text{d'm } S_{\mathbb{R}} = \{0; 3\}.$$

/.

$$a \cdot b = 0 \Leftrightarrow a = 0 \text{ ou } b = 0.$$

$$\Leftrightarrow (x+2)(x-4) = 0.$$

$$\Leftrightarrow x+2 = 0 \text{ ou } x-4 = 0.$$

$$\Leftrightarrow x = -2 \text{ ou } x = 4$$

$$\text{d'im } S_{\mathbb{R}} = \{-2; 4\}$$

$$\text{b) } 5x^3 + 3x = 0 \cdot \Leftrightarrow x(5x^2 + 3) = 0$$

$\begin{matrix} x & & x & & a \times b & & = 0 \end{matrix}$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } 5x^2 + 3 = 0.$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } 5x^2 = -3 \cdot \begin{matrix} < 0 \\ \text{imp} \end{matrix}$$

$$\text{d'im } S_{\mathbb{R}} = \{0\} \cdot$$

### Exercice N° 2 :

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

1) a)  $|x| = 4$       b)  $|x| = -3$       c)  $|x - 1| = 4$       d)  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = 4$ .

10) a)  $|x| = 4 \Leftrightarrow x = 4 \text{ ou } x = -4.$

$$\text{d'im } S_{\mathbb{R}} = \{-4, 4\}$$

$$\Leftrightarrow x = -3 \text{ ou } x = -\frac{3}{3} = -1$$

$$\text{d'm } S_{\mathbb{R}} = \left\{ -1; -3 \right\}.$$

$$\text{b) } \sqrt{x^2 - 6x + 9} = \sqrt{4x^2 + 4x + 1}.$$

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

$$\Leftrightarrow |x-3| = |2x+1|$$

$$\Leftrightarrow x-3 = 2x+1 \text{ ou } x-3 = -2x-1.$$

$$\Leftrightarrow x-2x = 3+1 \text{ ou } x+2x = 3-1$$

$$\Leftrightarrow -x = 4 \text{ ou } 3x = 2.$$

$$\Leftrightarrow x = -4 \text{ ou } x = \frac{2}{3}.$$

$$\text{d'm } S_{\mathbb{R}} = \left\{ -4; \frac{2}{3} \right\}.$$

Ex: Résoudre dans  $\mathbb{R}$ :

1°)  $(3x+1)^2 + (x-1)^2 = 0$

$a^2 + b^2 = 0 \Leftrightarrow a = 0 \text{ et } b = 0.$

$\Leftrightarrow 3x+1=0 \text{ et } x-1=0.$

$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{3} \text{ et } x = 1 \text{ imp}$

donc  $S_{\mathbb{R}} = \emptyset.$

2°)  $(x^2+1)^2 + (x^2+3)^2 = 1.$

$x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2+1 \geq 1 \Rightarrow (x^2+1)^2 \geq 1^2 = 1.$

$x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2+3 \geq 3 \Rightarrow (x^2+3)^2 \geq 3^2 = 9.$

$\Rightarrow (x^2+1)^2 + (x^2+3)^2 \geq 1+9 = 10.$

$\Rightarrow (x^2+1)^2 + (x^2+3)^2 \neq 1. \quad ; x \in \mathbb{R}$

donc  $S_{\mathbb{R}} = \emptyset.$

∴