

**EQUATION DU SECOND DEGRE****EXERCICE 1 :** Mettre sous forme canonique les trinômes suivants :

$$A = x^2 + 2x - 3, B = 5x^2 - 8x + 3, C = x^2 - 6x + 8, D = x^2 - x + \frac{1}{4}, E = x^2 + 8x + 9, F = x^2 - 4x - 7$$

$$G = 7x^2 - 11x + 13, H = 2x^2 + 9x + 1, I = x^2 + 2mx - 3m^2 \quad (m \text{ est un réel})$$

**EXERCICE 2 :** Factoriser, si possible, chacun des trinômes suivants :

$$A = 14x^2 - 9x + 1, B = -4x^2 + 15x - 9; C = -15x^2 + 11x - 2, D = 4x^2 - 4x\sqrt{3} + 3$$

$$E = x^2 - 4x + 1, F = 4x^2 + 4x - 4, G = -\frac{1}{2}x^2 + x - \frac{1}{2}$$

$$H = 5x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{5}{6} \quad J = -12x^2 + 60x - 75 \quad K = x^2 + 2(\sqrt{2} - 2)x + 5 - 4\sqrt{2}.$$

**EXERCICE 3 :** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes:

$$\text{a) } x^2 - 12x + 36 = 0 \quad \text{b) } 4x^2 + 12x = -9 \quad \text{c) } 2x^2 - 5x - 7 = 0 \quad \text{d) } x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\text{e) } 3x^2 - x = 4 \quad \text{f) } 3x^2 - 10x + 3 = 0 \quad \text{g) } -x^2 - 6x + 16 = 0 \quad \text{h) } 2x^2 + 5x + 12 = 0$$

$$\text{i) } -x^2 + 3x + 4 = 0 \quad \text{j) } x^2 - 22x + 105 = 0 \quad \text{k) } 5x^2 + 7x - 34 = 0 \quad \text{l) } 2x^2 - 5x + 3 = 0$$

$$\text{m) } \frac{x^2}{2} - 3x + \frac{5}{2} = 0 \quad \text{n) } \frac{x^2}{2} - x - \frac{3}{2} = 0 \quad \text{o) } -\frac{x^2}{5} + 2 = \frac{9}{5}x \quad \text{p) } -\frac{x^2}{2} + \frac{x}{2} + 1 = 0$$

**EXERCICE 4 :**A / Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

$$\text{a) } x^2 - 2|x| - 3 = 0 \quad \text{b) } x^2 - 3x - 15 = |4x - 5| \quad \text{c) } 2x|x - 1| + |x + 4| = 0.$$

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

$$\text{a) } \left(\frac{2x+1}{x-3}\right)^2 + 2\left(\frac{2x+1}{x-3}\right) - 3 = 0. \quad \text{b) } \frac{x}{x+2} - \frac{5}{x^2-x-6} = \frac{5-2x}{x-3}$$

$$\text{c) } \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x-3} = \frac{9}{x^2(x-3)} \quad \text{d) } \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-3} = \frac{33}{11x-26}$$

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

$$\text{a) } x^4 - 11x^2 + 18 = 0$$

$$\text{b) } 9x^4 - 12x^2 + 4 = 0$$

$$\text{c) } 2x^4 + 11x^2 + 5 = 0$$

$$\text{d) } x^4 + x^2 - 6 = 0$$

$$\text{e) } 14x^4 - 9x^2 + 1 = 0$$

$$\text{f) } 3x^4 + 5x^2 - 2 = 0$$

**EXERCICE 5 :**Déterminer, s'ils existent, les nombres  $x$  et  $y$  dont on connaît la somme  $S$  et le produit  $P$  :

$$\text{a) } S = 26 \text{ et } P = 165 \quad \text{b) } S = -46 \text{ et } P = 529 \quad \text{c) } S = 2 \text{ et } P = -1 \quad \text{d) } S = -3 \text{ et } P = 9$$

**EXERCICE 6 :**1°) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les systèmes suivants :

$$\text{a) } \begin{cases} x + y = -7 \\ xy = \frac{49}{4} \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \\ x + y = -2 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \\ xy = \frac{1}{6} \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{4} \\ (2x-3)(2y-3) = -11 \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} x^3 + y^3 = 98 \\ xy = -15 \end{cases}$$

**EXERCICE 7 :**On considère l'équation suivante :  $(m-1)x^2 + 2mx + m - 2 = 0$  ( $m$  paramètre réel).1°) Déterminer l'ensemble  $E$  des valeurs de  $m$  pour lesquelles cette équation est du second degré.2°) On suppose, pour la suite, que  $m$  appartient à  $E$ . Déterminer alors  $m$  pour que l'équation :

a) n'admette aucune solution.

b) admette une solution double (qu'on déterminera).

c) admette deux solutions distinctes (qu'on calculera en fonction de  $m$ ).