

## Série d'entraînement

### EXERCICE 1 .

1. Simplifier et calculer :

$$A = \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{3}\right) \times \frac{2 - \frac{4}{7}}{3} \times \frac{1}{\frac{4}{3} - \frac{1}{2}}; \quad B = 6 - \frac{\frac{5}{2} + \frac{3}{8}}{3 - \frac{5}{2} - \frac{7}{4}} \text{ et} \quad C = \frac{\frac{1}{1-\pi} - \frac{1}{1+\pi}}{1 + \frac{1}{\pi^2 - 1}}$$

2. Simplifier :

$$A = 3\sqrt{20} + 4\sqrt{45} - 2\sqrt{80} - \sqrt{180} \quad , \quad B = \frac{5\sqrt{7}}{\sqrt{2} - \sqrt{7}} + \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2} + \sqrt{7}}$$

### EXERCICE 2 .

Factoriser :

$$A = (2x - 6)x + (x^2 - 9), \quad B = (x^2 - 5) - 4x(x + \sqrt{5}),$$

$$C = (x^2 - 2x + 1) - (2x + 1)(x - 1), \quad D = (x^3 - 1) + 3x(x^2 - 1),$$

$$E = x^3 - 8 + 4(x^2 - 4) - 3x + 6 \text{ et} \quad F = x^3 + 1 + 2(x^2 - 1) - (x + 1)$$

### EXERCICE 3 .

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

$$(E_1) : \frac{3x - 5}{4} - \frac{4 - x}{3} = 2x + \frac{7x - 1}{6}, \quad (E_2) : 5x^2 - 2\sqrt{10}x + 2 = 0$$

$$(E_3) : 3 - 2|x - 4| = 2x + 5, \quad (E_4) : \sqrt{3x + 4} = 4$$

2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :

$$(I_1) : |x - 2| < \frac{3}{4}, \quad (I_2) : |2x - 1| \geq 3, \quad (I_3) : (I_3) : 2x + 1 - |4x - 3| < 2x - 4$$

3. Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  le système suivant :

$$\begin{cases} 2x + 5y = 7 \\ 3x - 4y = -1 \end{cases}$$

**EXERCICE 4 .**

Soit  $x$  un réel de l'intervalle  $\left] \frac{-\pi}{2}, 0 \right[$ .

On pose :  $A(x) = \cos x \cdot \sin x \left( \tan x + \tan \left( \frac{\pi}{2} + x \right) \right)$ .

1. Montrer que :  $A(x) = \sin^2 x - \cos^2 x$

2. On suppose que :  $A(x) = \frac{4}{5}$ .

Montrer que :  $\cos x = \frac{1}{\sqrt{10}}$ , en déduire la valeur de  $\tan x$ .

**EXERCICE 5 .**

On considère le polynôme  $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - x - 6$

1. Montrer que  $-2$  est une racine du polynôme  $P(x)$ .

2. Déterminer le polynôme  $Q(x)$  tel que :  $P(x) = (x + 2)Q(x)$

3. Montrer que le polynôme  $Q(x)$  est divisible par  $x - 1$ , puis factoriser le polynôme  $Q(x)$ .

4. Déduire une factorisation du polynôme  $P(x)$  en produit de 3 polynômes de degré égal 1.

**EXERCICE 6 .**

1. Soit  $f$  une fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = (3x - 2)^2$

a) Calculer les images des nombres suivants :  $1, -2, \frac{2}{3}, 1 + \sqrt{2}$  par la fonction  $f$ .

b) Déterminer les antécédents de 9 par la fonction  $f$ .

2. Déterminer l'ensemble de définition de la fonction  $f$  dans chacun des cas

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

**FIN**

Pr : **Yahya MATIOUI**

[www.etude – generale.com](http://www.etude-generale.com)