

## Devoir Surveillé n°1 de Mathématiques

Samedi 23 Septembre 2023 (Durée : 2 h)

### Exercice 1

1) Mettre les nombres suivants sous forme de fractions irréductibles :

$$A = \frac{2}{3} - \frac{7}{3} \times \frac{8}{21} \qquad B = \frac{4}{3} \times \frac{15}{16} - \frac{1}{2} \qquad C = \frac{63}{40} \times \frac{8}{15} \times \frac{25}{42}$$

2) Simplifier au maximum les expressions suivantes :

$$D = \sqrt{12} + \sqrt{75} - 2\sqrt{48} \qquad E = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{15}} \times \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{6}} \qquad F = \frac{2}{3 - \sqrt{5}}$$

### Exercice 2

Résoudre les équations suivantes :

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \quad x^2 + 10x + 16 = (x + 3)(x - 3) & \text{(b)} \quad \frac{x + 2}{x(x + 1)} = \frac{x - 2}{x(x - 1)} & \text{(c)} \quad x^4 + 2x^2 + 3 = 0 \\ \text{(d)} \quad 6x - 2x^2 + 8 = 0 & \text{(e)} \quad 8x^2 + 56x + 72 = 0 & \text{(f)} \quad |8x - 1| = 3 \end{array}$$

### Exercice 3

Résoudre les inéquations suivantes :

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \quad 4 - 3x > 19 & \text{(b)} \quad -x^2 + 10x - 16 \leq 0 & \text{(c)} \quad (2x + 1)(x + 3)(2 - x) > 0 \\ \text{(d)} \quad \frac{2x + 1}{x - 2} \geq 3 & \text{(e)} \quad x^4 - 6x^3 + 9x^2 < 0 & \text{(f)} \quad |3 - 2x| > |x - 5| \end{array}$$

### Exercice 4

Donner les valeurs exactes des nombre suivants :

$$\text{(a)} \quad \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) \qquad \text{(b)} \quad \cos\left(\frac{19\pi}{4}\right) \qquad \text{(c)} \quad \sin\left(\frac{-20\pi}{3}\right) \qquad \text{(d)} \quad \cos(705\pi)$$

### Exercice 5

Résoudre sur l'intervalle  $] -\pi ; \pi ]$  les équations et inéquations suivantes :

$$\text{(a)} \quad 2 \cos^2(x) - \cos(x) = 0 \qquad \text{(b)} \quad \sin(x) < \frac{\sqrt{2}}{2}$$