

**DEVOIR MAISON 1**

**Exercice 1** – Écrire les nombres suivants sous la forme d'un entier ou d'une fraction irréductible.

1.  $A = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{3}{4}$

3.  $C = \frac{1 + \frac{5}{6}}{\frac{1}{5} - 2 \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)}$

2.  $B = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \left(2 - \frac{1}{4}\right)$

4.  $D = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) \div \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2$

**Exercice 2** – Résoudre les équations et inéquations suivantes.

1.  $2x - 3 = 4$

7.  $\frac{2}{x+3} = \frac{1}{x+1}$

2.  $x - \frac{1}{2} = 2x - 1$

8.  $\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} = 0$

3.  $2x - 4 < 3x + 5$

4.  $x^2 - 12x + 27 = 0$

9.  $\frac{x}{x+1} \leq \frac{2}{2x-3}$

5.  $-x^2 + 3x + 10 < 0$

10.  $x^3 - 9x^2 + 11x + 21 = 0$

6.  $x(x - 2) = -1$

**Exercice 3** –

1. Soit le polynôme  $P(x) = 3x^3 - 7x^2 - 7x + 3$ .

(a) Montrer que le polynôme  $P(x)$  peut se factoriser sous la forme  $P(x) = (x + 1)Q(x)$ , où  $Q(x)$  est un polynôme de degré 2 à déterminer.

(b) Déterminer alors les solutions de l'équation  $3x^3 - 7x^2 - 7x + 3 = 0$ .

2. Soit la fraction rationnelle  $f(x) = \frac{3x^3 - 7x^2 - 7x + 3}{3x^2 - 12x + 12}$ .

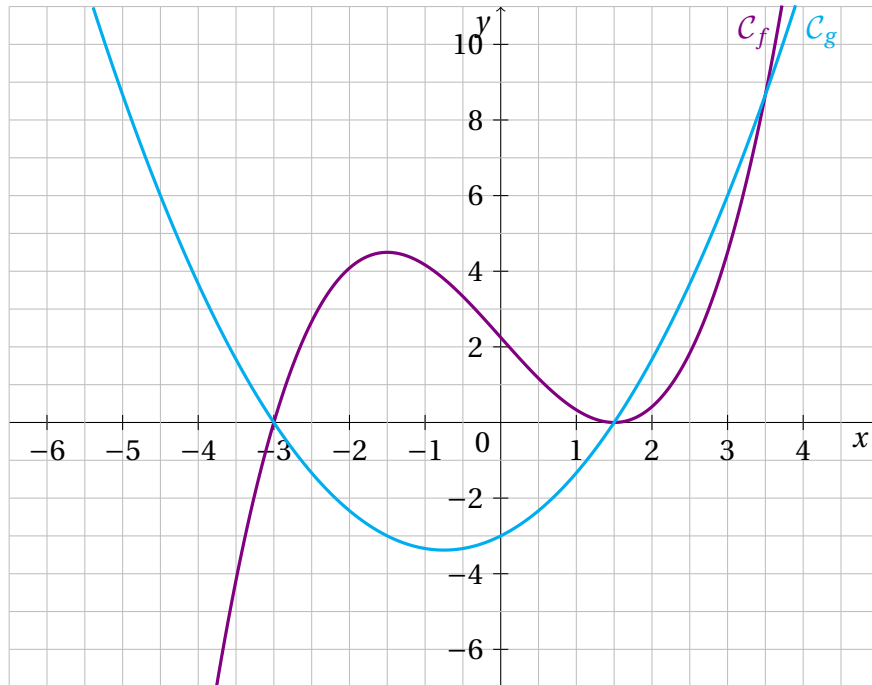
(a) Déterminer les valeurs interdites de  $f(x)$ .

(b) Résoudre l'inéquation  $f(x) \geq 0$ .

**Exercice 4** – Soient  $f$  et  $g$  les fonctions définies pour tout réel  $x$  par

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{9}{4}x + \frac{9}{4} \quad \text{et} \quad g(x) = \frac{2}{3}x^2 + x - 3.$$

Les courbes représentatives des fonctions  $f$  et  $g$  sont tracées ci-dessous.



1. (a) Calculer  $f\left(-\frac{3}{2}\right)$ .  
 (b) Par lecture graphique, donner le tableau de variation de la fonction  $f$ .  
 (c) Montrer que pour tout réel  $x$ ,  $f(x) = \frac{(x+3)(2x-3)^2}{12}$ .  
 (d) Établir le tableau de signe de  $f(x)$ .
2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $g(x) = 0$ .
3. Étudier les positions relatives des courbes  $C_f$  et  $C_g$ .

Remarque : Si ce n'est pas spécifié clairement, toutes les questions doivent être traitées par le calcul.