

Exercice 1.

- ▶ 1. Résoudre l'équation $x^4 - 4x^2 - 12 = 0$.
- ▶ 2. Résoudre l'équation $x - \frac{6}{x} = 1$.
- ▶ 3. Résoudre l'équation $2x + 5\sqrt{x} = 3$.

Exercice 2.

On considère la fonction $P(x) = x^3 - 2x^2 - 11x + 12$

- ▶ 1. Calculer $P(1)$. Que peut-on en déduire pour le polynôme P ?
- ▶ 2. Déterminer les nombres a , b et c tels que $P(x) = (x - 1)(ax^2 + bx + c)$.
- ▶ 3. Déterminer toutes les racines du polynôme $P(x)$.
- ▶ 4. En déduire une factorisation de $P(x)$ sous forme de produits de polynômes de degré 1.

Exercice 3.

On considère la fonction $g(x) = x^4 - x^3 - 6x^2 + 5x + 5$

- ▶ 1. Calculer $g(\sqrt{5})$ et $g(-\sqrt{5})$. Que peut-on en déduire pour le polynôme g ?
- ▶ 2. En déduire une factorisation de $g(x)$.
- ▶ 3. Déterminer toutes les racines du polynôme $g(x)$.

Exercice 4.

Existe-t-il un nombre qui soustrait à son inverse donne 1 ? On justifiera sa réponse.

Exercice 5.

Soit $a \in \mathbb{R}$, on étudie l'équation (E) $(a - 3)x^2 - ax + a - 8 = 0$.

- ▶ 1. Résoudre l'équation dans le cas où $a = 3$.
- ▶ 2. Dans toute la question, on suppose que $a \neq 3$, déterminer la ou les valeurs de a lorsque :
 - a) 2 est une solution de l'équation (E).
 - b) L'équation (E) admet une unique solution.
 - c) L'équation (E) n'admet aucune solution.
 - d) Le polynôme $(a - 3)x^2 - ax + a - 8$ est négatif pour tout $x \in \mathbb{R}$.