

# Nombres complexes – Propriétés algébriques

## Activités d'introduction

### Activité 1 – Equations de degré deux

**Objectif : Résoudre des équations de degré deux en passant par la forme canonique.**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes en mettant, si besoin, les expressions sous forme canonique.

1.  $(x - 3)(x + 5) = 0$
2.  $x^2 - 1 = 0$
3.  $x^2 - 2 = 0$
4.  $x^2 - x = 0$
5.  $x^2 - 6x + 9 = 0$
6.  $x^2 - 6x + 8 = 0$
7.  $x^2 - 2x - 1 = 0$
8.  $x^2 - 2x + 3 = 0$
9.  $x^2 - x + 1 = 0$
10.  $x^2 - x - 4 = 0$

### Activité 2 – Somme et produit

**Objectif : Déterminer des nombres réels dont on connaît la somme et le produit.**

Déterminer les réels  $a$  et  $b$  tels que :

$$\begin{cases} a + b = 5 \\ ab = -2 \end{cases}$$

### Activité 3 – Equations de degré trois

**Objectif : Résoudre des équations de degré trois.**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes en commençant par déterminer une racine évidente.

1.  $x^3 - x^2 - x + 1 = 0$
2.  $x^3 - x^2 - 5x + 5 = 0$
3.  $x^3 + x^2 - x = 0$ .
4.  $x^3 - 3x^2 + x - 3 = 0$ .



**Activité 4 – Identité remarquable****Objectif : Établir une identité remarquable pour le degré trois.**Développer l'expression suivante :  $(a + b)^3$ .**Activité 5 – Équations bicarrées****Objectif : Résoudre certaines équations de degré quatre particulières.**Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

1.  $x^4 - x^2 - 1 = 0$
2.  $5x^4 + x^2 - 3 = 0$
3.  $x^4 - x = 0$ .
4.  $2x^4 - x^2 + 1 = 0$ .
5.  $3x^4 + x^2 - 3 = 0$ .

