

**Exercice 1.**

Existe-t-il un ou des nombres complexes dont le carré est égal au nombre  $-5 + 12i$  ?

**Exercice 2.**

L'équation  $x^2 - 8x + 25 = 0$  admet-elle des solutions ? En êtes-vous sûrs ?

**Exercice 3.**

Un corollaire du théorème fondamental de l'algèbre affirme que, dans  $\mathbb{C}$ , tout polynôme du second degré est scindé, c'est-à-dire qu'il peut être factorisé par des polynômes de degré 1.

**Démontrez ce résultat.**

**Exercice 4.**

Résoudre les équations suivantes dans  $\mathbb{C}$  :

▶ 1.  $z^2 = -5$

▶ 3.  $\frac{z(z-2)}{2} + 9 = z - 25$

▶ 2.  $z^2 - 5z + 9 = 0$

▶ 4.  $z + \frac{1}{z} = 1$

**Exercice 5.**

On considère l'équation : (E)  $z^4 - 8z^3 + 26z^2 - 72z + 153 = 0$

▶ 1. Déterminer deux imaginaires purs conjugués solutions de cette équation.

▶ 2. Déterminer les réels  $a$  et  $b$  tels que

$$z^4 - 8z^3 + 26z^2 - 72z + 153 = (z^2 + 9)(z^2 + az + b)$$

▶ 3. Résoudre l'équation (E) dans  $\mathbb{C}$ .