

Exercice 1

1. Résoudre dans \mathbb{C} l'équation :

$$z^2 + (-1 + i)z + 2 + i = 0.$$

2. Résoudre dans \mathbb{C} l'équation :

$$z^3 = -2 - 2i.$$

3. Résoudre dans \mathbb{C} l'équation :

$$z^4 = (z + 1)^4.$$

Exercice 2

On pose $j = \exp\left(\frac{2i\pi}{3}\right)$.

1. Rappeler la forme algébrique de j .
2. Calculer j^3 et $1 + j + j^2$.
3. Simplifier les expressions : $(1 + j)^5$, $\frac{1}{(1 + j)^4}$ et $\frac{1}{1 - j^2}$.
4. Soient α et β deux réels tels que $\alpha + j\beta = 0$. Montrer qu'on a nécessairement $\alpha = \beta = 0$.
5. Soient a, b, c trois réels tels que $a + bj + cj^2 = 0$. Montrer qu'on a nécessairement $a = b = c$.