

Exercice

1. Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $z^2 - 4z + 5 = 0$

2. Développer $(z - 2)(z^2 - 4z + 5)$

3. Résoudre dans \mathbb{C} :

$$z^3 - 6z^2 + 13z - 10 = 0$$

Correction :

$$1. \Delta = (-4)^2 - 4 \times 1 \times 5 = 16 - 20 = -4 < 0$$

L'équation a **deux solutions distinctes complexes conjuguées.**

$$\sqrt{-\Delta} = 2$$

$$z_1 = \frac{4-2i}{2} = 2-i \text{ et } z_2 = \frac{4+2i}{2} = 2+i$$

$$S = \{2-i; 2+i\}$$

$$2. (z-2)(z^2-4z+5)$$

$$= z^3 - 4z^2 + 5z - 2z^2 + 8z - 10$$

$$= z^3 - 6z^2 + 13z - 10$$

$$3. z^3 - 6z^2 + 13z - 10 = 0$$

$$\Leftrightarrow (z-2)(z^2-4z+5) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} z-2=0 \\ \text{ou} \\ z^2-4z+5=0 \end{cases}$$

Donc les solutions de l'équation sont $2; 2-i; 2+i$

$$S = \{2; 2-i; 2+i\}$$