

## Accompagnement personnalisé Complexes

### Exercice 1

Résoudre dans  $\mathbb{C}$  à l'aide de la forme algébrique, l'équation :

$$z^2 - \bar{z} = \frac{1}{4}$$

### Exercice 2

Soit le polynôme  $P$  défini dans  $\mathbb{C}$  par :

$$P(z) = z^4 - 4z^3 + 4z^2 - 4z + 3.$$

a) Montrer qu'il existe un polynôme  $Q$  du second degré à coefficients réels tel que pour tout complexe  $z$ ,

$$P(z) = (z^2 + 1)Q(z)$$

b) En déduire les solutions dans  $\mathbb{C}$  de l'équation  $P(z) = 0$ .

### Exercice 3

Résoudre l'équation dans  $\mathbb{C}$ , en discutant suivant la valeur du réel  $\theta$ , pris dans  $[0 ; 2\pi [$  des solutions de l'équation :

$$z^2 - 2\cos\theta z + 1 = 0$$

### Exercice 4

Mettre sous la forme  $2^n e^{i\theta}$ , le nombre complexe  $(1 + i)^{2012}$  où  $n$  est un entier et  $\theta$  un réel de  $] -\pi ; \pi ]$