

**Exercice 1****Nombres complexes — Racines n-ièmes**

- 1. On considère  $z_1 = 81(\cos(\pi) + i \sin(\pi))$ . Donner son module et un argument principal.
- 2. Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $x^4 = z_1$  et donner les 4 solutions sous forme trigonométrique.
- 3. Donner la forme algébrique d'une des solutions (par exemple  $x_1$ ).
- 4. Calculer le produit de toutes les solutions et vérifier qu'il vaut  $(-1)^3 z_1$ .

**Exercice 2****Nombres complexes — Racines n-ièmes**

- 1. On considère  $z_1 = 27(\cos(\pi) + i \sin(\pi))$ . Donner son module et un argument principal.
- 2. Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $x^3 = z_1$  et donner les 3 solutions sous forme trigonométrique.
- 3. Donner la forme algébrique d'une des solutions (par exemple  $x_1$ ).
- 4. Calculer le produit de toutes les solutions et vérifier qu'il vaut  $(-1)^2 z_1$ .

**Exercice 3****Nombres complexes — Racines n-ièmes**

- 1. On considère  $w = 8(\cos(\pi) + i \sin(\pi))$ . Donner son module et un argument principal.
- 2. Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $x^3 = w$  et donner les 3 solutions sous forme trigonométrique.
- 3. Donner la forme algébrique d'une des solutions (par exemple  $x_0$ ).
- 4. Calculer le produit de toutes les solutions et vérifier qu'il vaut  $(-1)^2 w$ .

**Exercice 4****Nombres complexes — Racines n-ièmes**

- 1. On considère  $z = 16(\cos(0) + i \sin(0))$ . Donner son module et un argument principal.
- 2. Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $x^4 = z$  et donner les 4 solutions sous forme trigonométrique.
- 3. Donner la forme algébrique d'une des solutions (par exemple  $x_2$ ).
- 4. Calculer le produit de toutes les solutions et vérifier qu'il vaut  $(-1)^3 z$ .

**Exercice 5****Nombres complexes — Racines n-ièmes**

- 1. On considère  $u = 4\left(\cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right) + i \sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right)\right)$ . Donner son module et un argument principal.
- 2. Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $x^2 = u$  et donner les 2 solutions sous forme trigonométrique.
- 3. Donner la forme algébrique d'une des solutions (par exemple  $x_0$ ).
- 4. Calculer le produit de toutes les solutions et vérifier qu'il vaut  $(-1)^1 u$ .