

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 $(-1)^1 u$.