

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

- 1. On considère $u = 27 (\cos(\pi) + i \sin(\pi))$. Donner son module et un argument principal.
- 2. Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $x^3 = u$ 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 $(-1)^2 u$.

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

- 1. On considère $u = 4 (\cos(-\frac{\pi}{2}) + i \sin(-\frac{\pi}{2}))$. 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 $(-1)^1 u$.

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

- 1. On considère $w = 4 (\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3}))$. Donner son module et un argument principal.
- 2. Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $x^2 = w$ et donner les 2 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 $(-1)^1 w$.

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

- 1. On considère $z_1 = 16 (\cos(\pi) + i \sin(\pi))$. 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 5**Nombres complexes — Racines n-ièmes**

- 1. On considère $z_1 = 4 (\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3}))$. Donner son module et un argument principal.
- 2. Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $x^2 = z_1$ et donner les 2 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 $(-1)^1 z_1$.