Exercice 1

Nombres complexes — Racines n-ièmes

▶1. On considère $z = 8\left(\cos\left(\pi\right) + i\sin\left(\pi\right)\right)$. Donner son module et un argument principal.

▶2. Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $x^3 = z$ 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 $(-1)^2\, z$.

Exercice 2

Nombres complexes — Racines n-ièmes

▶1. On considère $z = 4\left(\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\right)$. Donner son module et un argument principal.

▶2. Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $x^2 = z$ 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 $(-1)^1\, z$.

Exercice 3

Nombres complexes — Racines n-ièmes

▶1. On considère $u = 16\left(\cos\left(0\right) + i\sin\left(0\right)\right)$. Donner son module et un argument principal.

▶2. Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $x^4 = u$ et donner les 4 solutions sous forme trigonométrique.

▶3. Donner la forme algébrique d'une des solutions (par exemple x_3).

▶4. Calculer le produit de toutes les solutions et vérifier qu'il vaut $(-1)^3\, u$.

Exercice 4

Nombres complexes — Racines n-ièmes

▶1. On considère $w = 16\left(\cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right) + i\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right)\right)$. Donner son module et un argument principal.

▶2. Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $x^4 = w$ et donner les 4 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 $(-1)^3\, w$.

Exercice 5

Nombres complexes — Racines n-ièmes

▶1. On considère $w = 9\left(\cos\left(\pi\right) + i\sin\left(\pi\right)\right)$. 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 $(-1)^1\, w$.