

# Calculs sous forme exponentielle

## Exercice : Forme trigonométrique d'un nombre complexe

On considère les nombres complexes

$$a = -2\sqrt{2} + 2i\sqrt{2}, \quad b = -2 - 2i\sqrt{3}, \quad c = 2\sqrt{3} - 2i.$$

On appelle  $A$ ,  $B$  et  $C$  leurs images respectives dans le plan muni d'un repère orthonormal  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ .

1. Calculer les modules de  $a$ ,  $b$  et  $c$ . En déduire une équation du cercle  $\mathcal{E}$  qui passe par  $A$ ,  $B$  et  $C$ .
2. Donner un argument de chacun des nombres  $a$ ,  $b$  et  $c$ .
3. Déterminer la forme trigonométrique, puis la forme algébrique, du nombre complexe

$$Z = \frac{a^3 \times b^3}{c^6}.$$

Montrer que  $Z^4 = -1$ .

4. On appelle  $N$  le point image de  $Z$ . Représenter  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $N$  et  $\mathcal{E}$  dans le repère donné. On prendra 1 cm (ou un grand carreau) pour unité.

# Calculs sous forme exponentielle

## Exercice : Forme trigonométrique d'un nombre complexe

On considère les nombres complexes

$$a = -2\sqrt{2} + 2i\sqrt{2}, \quad b = -2 - 2i\sqrt{3}, \quad c = 2\sqrt{3} - 2i.$$

On appelle  $A$ ,  $B$  et  $C$  leurs images respectives dans le plan muni d'un repère orthonormal  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ .

1. Calculer les modules de  $a$ ,  $b$  et  $c$ . En déduire une équation du cercle  $\mathcal{E}$  qui passe par  $A$ ,  $B$  et  $C$ .
2. Donner un argument de chacun des nombres  $a$ ,  $b$  et  $c$ .
3. Déterminer la forme trigonométrique, puis la forme algébrique, du nombre complexe

$$Z = \frac{a^3 \times b^3}{c^6}.$$

Montrer que  $Z^4 = -1$ .

4. On appelle  $N$  le point image de  $Z$ . Représenter  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $N$  et  $\mathcal{E}$  dans le repère donné. On prendra 1 cm (ou un grand carreau) pour unité.