

EXERCICE 2 (5 points)

Candidats n'ayant pas suivi l'enseignement de spécialité

Dans l'ensemble \mathbb{C} des nombres complexes, i désigne le nombre complexe de module 1 et d'argument $\frac{\pi}{2}$.

- 1) Montrer que $(1 + i)^6 = -8i$.
- 2) On considère l'équation $(E) : z^2 = -8i$.
 - a) Dédurre de **1**) une solution de l'équation (E) .
 - b) L'équation (E) possède une autre solution ; écrire cette solution sous forme algébrique.
- 3) Dédurre également de **1**) une solution de l'équation $(E') : z^3 = -8i$.
- 4) On considère le point A d'affixe $2i$ et la rotation r de centre O et d'angle $\frac{2\pi}{3}$.
 - a) Déterminer l'affixe b du point B , image de A par r , ainsi que l'affixe c du point C , image de B par r .
 - b) Montrer que b et c sont solutions de (E') .
- 5)
 - a) Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormal direct (O, \vec{u}, \vec{v}) (unité graphique 2 cm), représenter les points A , B et C .
 - b) Quelle est la nature de la figure que forment les images de ces solutions ?
 - c) Déterminer le centre de gravité de cette figure.