

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormal (O, \vec{u}, \vec{v}) .
On désigne par i le complexe de module 1 et d'argument $\frac{\pi}{2}$.

1. Résoudre dans l'ensemble des nombres complexes l'équation :

$$(z + 4)(z^2 - 4z + 16) = 0.$$

2. On considère les nombres complexes définis par :

$$z_A = 2 + 2i\sqrt{3} \quad z_B = 2 - 2i\sqrt{3} \quad z_C = -4.$$

Calculer le module et un argument de z_A .

En prenant comme unité graphique 1 cm, placer dans le plan complexe (en utilisant une feuille de papier millimétré) le point A d'affixe z_A , le point B d'affixe z_B et le point C d'affixe z_C .

3. *Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.*
 - a. Démontrer que les points A, B, C appartiennent à un même cercle dont on précisera le centre et le rayon.
 - b. Placer le point D milieu du segment $[AC]$.
 - c. Déterminer la nature du triangle BDA .