

On note i le nombre complexe de module 1 et d'argument $\frac{\pi}{2}$.

1. Résoudre dans l'ensemble \mathbb{C} des nombres complexes l'équation

$$(z^2 + 9)(z^2 - 9z + 27) = 0.$$

2. Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O, \vec{u}, \vec{v}) , d'unité graphique 1 cm, on considère les points A, B et C d'affixes respectives :

$$z_A = 3i \quad ; \quad z_B = \frac{9}{2} + \frac{3\sqrt{3}}{2}i \quad \text{et} \quad z_C = \frac{9}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{2}i.$$

- a. Écrire chacun des nombres complexes z_A, z_B et z_C sous la forme $re^{i\theta}$ où r est un nombre, réel positif et θ un nombre réel.
- b. Soit I le point d'affixe $z_I = 2$. Calculer les distances AI, BI et CI.
En déduire que les points A, B et C sont sur un même cercle dont on précisera le centre et le rayon.
- c. À l'aide d'une règle et d'un compas, construire les points I, A, B et C. On utilisera une feuille de papier millimétré et on laissera apparents les traits de construction pour les points B et C.