

► Exercice n°1

Dans le plan muni d'un repère orthonormé direct (O, \vec{u}, \vec{v}) d'unité 1 cm, on considère les points A, B, C et D d'affixes respectives $z_A = 2 + 2\sqrt{3}i$, $z_B = \bar{z}_A$, $z_C = -4$ et $z_D = -1 + i\sqrt{3}$.

1. Donner la forme algébrique de z_B .
2. Déterminer la forme trigonométrique de z_A, z_B, z_C et z_D .
3. En déduire que les points A, B et C appartiennent à un même cercle de centre O dont on donnera le rayon.
4. Donner une mesure de l'angle (\vec{OA}, \vec{OB}) .
5. Montrer que le triangle BDA est rectangle.

► Exercice n°2

On considère les complexes $z_1 = e^{i\frac{\pi}{4}}$ et $z_2 = 1 + \sqrt{3}i$.

1. Donner la forme algébrique de z_1 .
2. Calculer $(z_2)^2 - 2z_2 + 4$.
3. Déterminer la forme trigonométrique de z_2 .
4. Calculer la forme algébrique de $Z = \frac{(z_2)^2}{z_1}$.
5. En utilisant la forme trigonométrique de z_1 et z_2 , déterminer la forme trigonométrique de Z .
6. Déduire des deux questions précédentes les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$.