

EXERCICE 1 : (3 pts) Soit les nombres complexes : $z_A = 2 e^{i\frac{-\pi}{6}}$ et $z_B = \sqrt{2} e^{i\frac{3\pi}{4}}$

Donner les formes trigonométrique et algébrique de ces nombres.

EXERCICE 2 : (11 pts) Soit les nombres complexes : $z_A = -3i$ et $z_B = 2 + 2i$

- 1- Tracer les vecteurs images de z_A et z_B dans un repère.
- 2- Comment appelle-t-on le nombre complexe $\overline{z_B}$? Calculer le produit $z_B \times \overline{z_B}$
- 3- Calculer sous forme algébrique $z_C = z_A \times z_B$ et $z_D = \frac{z_A}{z_B}$
- 4- Déterminer **sans justifier** le module et l'argument de z_A . Donner l'écriture exponentielle de z_A
- 5- Déterminer **en justifiant**, le module et l'argument de z_B (tracer cercle trigo). Donner l'écriture exponentielle de z_B
- 6- Calculer sous forme exponentielle $z_C = z_A \times z_B$ et $z_D = \frac{z_A}{z_B}$

EXERCICE 3 : (6 pts) On considère les nombres complexes $z = 1 + \sqrt{3}i$ et $z' = 1 - i$

- 1) Calculer $z \times z'$ sous forme algébrique et montrer que : $z \times z' = (\sqrt{3} + 1) + i(\sqrt{3} - 1)$
- 2) Calculer module et argument de z et de z' en donnant les étapes du calcul (avec cercle trigo à main levée) et écrire ces nombres sous forme exponentielle.
- 3) Calculer $z \times z'$ sous forme exponentielle. En déduire que $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$. Calculer la valeur exacte de $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.