

NOM :	Prénom :	Classe :
Appréciation :		Note :

EXERCICE 1**9 points**

$$z_1 = (1 - \sqrt{3}i)(2 - 2i) \quad z_2 = \frac{\sqrt{3} - 3i}{3 + i\sqrt{3}} \quad z_3 = \left(\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{2026}$$

Pour chacun des affixes précédents :

1. Calculer le module.
2. Donner les formes : algébrique, trigonométrique et exponentielle.

EXERCICE 2**6 points**

On considère les nombres complexes

$$z_1 = -3\sqrt{2} + i\sqrt{6} \quad \text{et} \quad z_2 = -\frac{1}{3} + \frac{1}{3}i.$$

1. Déterminer la forme algébrique de $z_1 z_2$.
2. Déterminer la forme trigonométrique de z_1 , z_2 et $z_1 z_2$.
3. En déduire les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right)$.

EXERCICE 3**5 points**

Dans le plan complexe muni d'un repère $(O; \vec{u}; \vec{v})$, on considère les points A, B et C d'affixes respectives

$$z_A = -1 - i, \quad z_B = 2 - 2i, \quad z_C = 1 + 5i.$$

1. a. Calculer la forme algébrique de

$$z = \frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}.$$

- b. En déduire le module et un argument de z .
2. Interpréter $|z|$ et $\arg(z)$ à l'aide des points A, B et C.
3. En déduire la nature du triangle ABC.

BONUS**1 point**

Sous quelle condition de n a-t-on $(2 + 2i\sqrt{3})^n \in \mathbb{R}$?