

EVALUATION N°1 / Novembre 2025

Epreuve de Mathématiques

Niveau : TSE / Durée : 2heures / Coef : 2

Groupe Scolaire Future Génération

Session 2025 -2026

Sujet :

EXERCICE N°1 10points

1-) Ecrivez chacun des complexes ci – dessous sous la forme $re^{i\theta}$,

$r > 0$ et $\theta \in \mathbb{R} \forall x \in \mathbb{R}$,

$$A = -\cos \frac{x}{2} - i \sin \frac{x}{2} ; \quad B = -i\sqrt{2}e^{-i3x} \text{ et } C = \frac{\sqrt{2}(1+i)}{\sin x - i \cos x}$$

2 – On considère les complexes :

$$Z_1 = a - ia \text{ et } Z_2 = 3b + ib\sqrt{3} \quad \text{où } a < 0 \text{ et } b > 0$$

a – Déterminez le module et un argument des complexes Z_1 et Z_2

b – On pose : $Z = Z_1 \times Z_2$

1-) Ecrivez Z sous forme algébrique.

2-) Trouvez le module et un argument de Z puis écrivez – le sous forme trigonométrique

3-) Déduisez des questions précédentes que les valeurs exactes

de $\cos \frac{11\pi}{12}$ et $\sin \frac{11\pi}{12}$ sont indépendantes de a et b.

EXERCICE N°2 6points

On considère dans le plan complexes les points A et B d'affixes respectives :

$$a = \sqrt{3} + 1 + i(\sqrt{3} - 1) \text{ et } b = \sqrt{3} - 1 + i(\sqrt{3} + 1)$$

1-) Montrer que : $a^2 = 4(\sqrt{3} + i)$ et que : $b = i\bar{a}$

2-) Déterminer la forme trigonometrique du nombre complexe : $4(\sqrt{3} + i)$

3-) Déduire la forme trigonometrique des nombres complexes a et b.

4-) Calculer $\arg\left(\frac{b}{a}\right)$ en deduire $2\arg(a)$

EXERCICE N°3 4points

Calculer sous forme trigonometrique et exponentielle, le nombre complexe :

$$Z = 2 + 1 - i\sqrt{3}$$

En déduire la forme exponentielle de Z^6
