

EXERCICES DE RENFORCEMENT DE MATHÉMATIQUES Tle D

Exercice 1

1. Exprime en fonction de $\cos x$ et $\sin x$ l'expression suivante $\cos 5x + \sin 6x$
2. Linéarise $\cos^5 x - \sin^4 x$
3. Détermine les racines de chacun des nombres complexes suivants :
 $z_1 = 3 + 4i$ $z_2 = -7 + 24i$ $z_3 = 2i$
 $z_4 = -9$

Exercice 2

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé (O, I, J)

Soit $a = 1 - i\sqrt{3}$, $b = \sqrt{2}(-1 + i)$, $Z = \frac{a}{b}$ et $T = ab$

1. Détermine les formes trigonométriques de a et de b
2. Détermine la forme trigonométrique de Z
3. Détermine la forme algébrique de Z
4. Détermine la forme algébrique de T
5. Détermine la forme trigonométrique de T
6. Vérifie que $\frac{11\pi}{12}$ est la mesure principale de $\frac{-13\pi}{12}$
7. Déduis – en les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{11\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{11\pi}{12}\right)$
8. Déduis aussi les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$

Exercice 3

1. Détermine le module et un argument de chacun des nombres complexes suivants :

$$a = \sqrt{8} - i\sqrt{8}, \quad a = \sqrt{3} + i \quad \text{et} \quad a = 1 - i\sqrt{3}$$

2. Déduis – en le module, un argument puis une forme trigonométrique du nombre complexe $d = \frac{bc}{a^3}$

3. a) Calcule bc

- b) Montre que $a^3 = 32\sqrt{2}(-1 - i)$

- c) Justifie que $d = \frac{1}{32\sqrt{2}}[(1 - \sqrt{3}) + i(\sqrt{3} + 1)]$

- d) Déduis – en les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right)$