

Exercice 1:

on considère les nombres complexes

$$z_1 = \frac{11 + 2\sqrt{3} + (11\sqrt{3} - 2)i}{2 + 11i} \quad \text{et} \quad z_2 = \frac{4 + 2i}{3 - i}$$

- 1) Ecrire z_1 et z_2 sous forme algébrique
- 2) Déterminer le module et un argument de z_1 et z_2

3) On pose $z = \frac{z_2}{z_1}$

- a) Ecrire z sous forme algébrique et sous forme trigonométrique

b) En déduire les valeurs exactes de $\cos \frac{5\pi}{12}$ et $\sin \frac{5\pi}{12}$

Exercice 2:

- 1) Déterminer les racines 2^{es} de $z = 2(i\sqrt{3} - 1)$ sous forme exponentielle

- 2) Déterminer les racines 4^{es} de $t = 8\sqrt{2}(1 + i)$ sous forme algébrique

3) a) Calcule $(-1 + i)^3$

- b) Déterminer les racines 3^{es} de l'unité

- c) Déduis des quest- a) et b) les solutions de l'équation (E): $z^3 - 2i = 2$

4) a) Développe $(\sqrt{2} - i)^4$

- b) Déduis-en la résolvant de l'équation

(E'): $z^4 + 7 + 4i\sqrt{2} = 0$