EXERCICE 1

Soit le nombre complexe : $z = 5(-\sqrt{2+\sqrt{2}} + i(\sqrt{2-\sqrt{2}}\,)$

a) Calculer z^2 et le mettre sous forme trigonométrique

b) en déduire le module et un argument de z

EXERCICE 2

On considère le nombre complexe : $a = \sqrt{2-\sqrt{3}} - i\sqrt{2+\sqrt{3}}$

1) Calculer a^2 puis déterminer son module et un argument

2) En déduire le module de a et vérifier qu' une mesure de l' argument de a est $\frac{19\pi}{12}$

Représenter sur un même graphique les nombres a , -a , et a^2

3) Déduire de ce qui précède les valeurs exactes de $\cos\frac{7\pi}{12}$ et $\sin\frac{7\pi}{12}$

Puis de $\cos\frac{\pi}{12}$ et $\sin\frac{\pi}{12}$

EXERCICE 3

On pose $\omega = e^{i\frac{2\pi}{5}}$

1) Calculer ω^5 et prouver que : $1 + \omega + \omega^2 + \omega^3 + \omega^4 = 0$

2) On pose $u = \omega + \omega^4$ et $v = \omega^2 + \omega^3$

Calculer u + v et uv et en déduire que u et v sont les solutions d' une équation du second degré que l'on résoudra

3) En justifiant $u = \omega + \overline{\omega}$, utiliser le résultat précédent pour

Calculer $\cos\frac{2\pi}{5}$