



EXERCICE 1

7points

1.Ecris sous forme algébrique les nombres complexes suivants :

$$Z=(3+i)\left(\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)i^{2065} \quad 1\text{pt}$$

$$Z=3-i+\frac{5}{(1-7i)(i-1)} \quad 1\text{pt} \quad 2.$$

Ecris sous forme trigonométrique les nombres complexes suivants

$$Z_1=-1-i\sqrt{3} \quad 1\text{pt} \quad Z_2=\frac{-5e^{i\frac{\pi}{4}}(1+i)^3(\cos\theta-isin\theta)}{\left(\frac{-\sqrt{6}}{2}-i\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{4}}} \quad 1\text{pt}$$

3. Linéarise l'expression suivante $A=\cos^3\frac{3}{2}x\sin^4\frac{3}{2}x$ 2pts _

4.Calcule les racines sixième de l'unité sous forme trigonométrique et algébrique. 1pt

EXERCICE 2

5,5points

A/ On considère le nombre complexe $U = \sqrt{2-\sqrt{2}} - i\sqrt{2+\sqrt{2}}$.

1. a) Calcule U^2 . 1pt_

b) Détermine le module et un argument de U^2 . 1,5pt

c) Donne une écriture exponentielle de U^2 . 1pt

2. Déduis-en le module et un argument de U . 1pt

B/Détermine le module et un argument du complexe $Z=1+\sqrt{2}+i$ 1pt

EXERCICE 3

7,5 points

Soit l'application f définie par $f(z)=z^4+az^3+bz^2-4z+4$.

1.Détermine les réels a et b pour que l'équation $f(z)=0$ admette dans C les nombres complexes $z_1=2i$ et $z_2=-2i$ comme solutions. 1,5pt

2. a) Détermine les réels α et β tels que $f(z)=(z^2+4)(z^2+\alpha z+\beta)$ 1pt

b) Résous dans C l'équation $f(z)=0$.

Ecris les solutions sous forme exponentielle. 1,5pt

3. Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) unité graphique 1cm. On donne les points A, B, C et D d'affixes respectives $z_A=2i, z_B=-2i, z_C=1-i\sqrt{3}, z_D=1+i\sqrt{3}$ et $z_E=2$ a)

Place les points A, B, C, D et E dans le repère (O, I, J) . 0,5pt

b) Détermine la nature du quadrilatère $ABCD$. 1pt

c) Montre que les points I, D et C sont alignés 0,5pt

d) Montre que les points A, B, C et D appartiennent à un même cercle dont on précisera le centre et le rayon. Fais une figure. 1,5pt

