Lycée technique de BAFOUSSAM Département de Mathématiques	Année scolaire 2022/2023 Classe : Tle GT Eval sommative: 1 Durée : 2h Coefficient : 03

Epreuve de mathématiques : (20pts)

Exercice1 : (06pts)

On donne les nombres complexes suivants : $Z_1=\left(\sqrt{6}+i\sqrt{2}\right)\left(\frac{1}{4}+i\frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ et $Z_2=\frac{-1+i\sqrt{3}}{\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}}$.

1. Mettez Z_1 et Z_2 sous la forme algébrique. 0.5ptx2
2. Déterminer les modules et arguments de Z_1, Z_2 et puis en déduire Leurs formes exponentielles. 0.25ptx6
3. Déterminer les formes exponentielles de $z=\frac{z_1}{z_2}$ et $z'=z_2^6$. 0.75ptx2
4. On donne $a=\frac{\sqrt{3}+i}{1-i}$; donner la formule trigonométrique de a et En déduire les valeurs exactes de $\cos\frac{5\pi}{12}$ et $\sin\frac{5\pi}{12}$. 2pts

Exercice2 : (03pts)

Soit P le polynôme défini dans IC par $P(z)=z^3-z^2+(5+7i)z+10-2i$

1- Montrer que **2i** est une racine de **P.** **0.5pt**

2- Déterminer les complexes **a, b et c** tel que $P(z)=(z-2i)(az^2+bz+c)$. **1.5pt**

3- Résoudre alors dans IC, l'équation **P(z)=0.** **1pt**

Exercice3 : (05pts)

1. A- Calculer $A=(1-2i)^4$. **1pt**
   B- en déduire toutes les autres racines 4èmes de $z=-7+24i$. 0.5px3
2. Linéariser : $a=\sin^2X$ et $b=\cos^2x.\sin^2x$. 1.25ptx2

Exercice4 : (06pts)

1. Résoudre dans IC l'équation $z^2-2z+4=0$. On désigne par Z_1 la solution dont La partie imaginaire est négative, et Z_2 l'autre. 1pt
2. Ecrire Z_1 et Z_2 sous la forme exponentielle. 0.5ptx2
3. Le plan est rapporté au repère orthonormé complexe $(o,\vec{u},,\vec{v})$;
   On donne dans ce repère, les points **A, B, C et D** d'affixes respectives $1+i\sqrt{3}, 1-i\sqrt{3}$, $-2+2i\sqrt{3}$ et $-2-2i\sqrt{3}$.
   a- Placer les points **A, B, C et D** dans le repère. 1pt
   b- Déterminer l'affixe des vecteurs,$\overrightarrow{AB}$,$\overrightarrow{BD}$,$\overrightarrow{CD}$ et,$\overrightarrow{AC}$ puis en déduire La nature du quadrilatère ABCD. 2pts
   c- Montrer que le triangle **ACD** est rectangle en **A.** **1pt**