Ministère des Enseignements Secondaires **1ère Séquence** **Année scolaire: 2012-2013**

Délégation départementale du Mbam et Inoubou **Epreuve :** Mathématiques. **Classe :** Tle D

Lycée d'Ombessa *B.P 06-Tel : 22 28 53 52* **Durée : 3h**

Département de mathématiques **Coeff : 4**

Examinateur : M.Tchepanou Achille Boris.

La bonne présentation et la bonne rédaction seront prises en compte lors de la correction.

EXERCICE 1 : /4pts +2,5pts

I- On considère les systèmes : $(s)\begin{cases} x-17y+18z=2 \\ 19x-18y-z=0 \\ x+3y-2z=2 \end{cases}$ et $(s'):\begin{cases} xy-17\dfrac{x}{y}+18(z-3x)=2 \\ 19xy-18\dfrac{x}{y}-z+3x=0 \\ xy+3\dfrac{x}{y}-2(z-3x)=2 \end{cases}$

1-Rendre triangulaire le système (S). **1pt**

2-En déduire dans $\mathbf{R}^3$ la solution de (S), puis interpréter géométriquement le résultat. **1,5pt**

3- En déduire la solution du système (S'). **1,5pt**

II- Dans un désert, il y a des serpents, des souris et des scorpions.

- Chaque matin, chaque serpent mange une souris ;
- Chaque midi, chaque scorpion pique un serpent qui finit par mourir ;
- Chaque soir, chaque souris mord un scorpion qui finit par mourir. Au bout d'une semaine, il ne reste plus qu'un animal : une souris. Déterminer le nombre d'animaux qu'il y avait dans ce désert au début.

EXERCICE 2 : /6,5pts

I-1) Linéariser $\cos^3 x \cdot \sin^2 x$. **1,5pt**

2) Exprimer cos5x en fonction de cos x. **1pt**

3) Soit le nombre complexe $j=-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}$. Calculer : j^2 *et* $\left(\dfrac{j^2}{\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2}i}\right)^{1999}$. 1pt

II- Soit l'équation (E) : $2z^2+3\bar{z}^2=5+i$

1-Montrer que toute solution z de (E) vérifie : $z^2+\bar{z}^2=2$ et $z^2-\bar{z}^2=-2i$. **1,5pt**

2-Résoudre (E). (on *donnera les solution sous forme trigonométrique*) **1,5pt**

PROBLEME : /7pts

Partie A :

On considère les complexes $z_1=\dfrac{-3}{2}+3i\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ et $z_2=\dfrac{3\sqrt{2}}{2}+3i\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

1-a) Mettre sous forme trigonométrique z_1 , z_2 et $Z=\dfrac{z_1}{z_2}$. **1,5pt**

b) Démontrer que pour tout $n\in N$, Z^{12n} est réel. **0,75pt**

2-a) Donner la forme algébrique de Z. **0,75pt**

b) Déduire les valeurs exactes de $\cos\dfrac{5\pi}{12}$ et $\sin\dfrac{5\pi}{12}$. **1pt**

Partie B :

1-Déterminer le module et un argument de $\dfrac{8+8i}{\sqrt{3}-i}$. **1pt**

2-Résoudre dans **C** l'équation : $z^5=\dfrac{8+8i}{\sqrt{3}-i}$. **2pts**