L .Ali Bourguiba KK **Date** : *09 / 12 / 2010*	**Devoir de Synthèse N° 1**		
	Classe : 4 T_3 ♦	**Durée** : 2 heures ♦	**Prof : M**[me] **Knani**

Exercice N°1 : *(3points)*

Pour chacune des propositions suivantes, répondre par vrai ou faux sans justification

1)Si z = $\cos\left(\frac{5\pi}{8}\right) e^{i\frac{\pi}{3}}$ alors $|z| = \cos\left(\frac{5\pi}{8}\right)$ et argz $\equiv \frac{\pi}{3}\ [2\pi]$

2) Soit g une fonction dérivable sur $\mathbb{R}_+$ telle que, pour tout $x \in \mathbb{R}_+$, $\frac{-2}{3} \leq g'(x) \leq \frac{1}{3}$

On a alors, pour tout $x \in \mathbb{R}_+$: $\frac{-2}{3}x \leq g(x) \leq \frac{1}{3}x$

3)La courbe représentative de la fonction f : $x \mapsto \frac{1}{12}x^4 + \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x$ admet un point d'inflexion d'abscisse (-1)

4) L'espace est muni d'un repère orthonormé. Les plans P :3x-2y+z-5 = 0 et Q : $\frac{3}{2}x - y + \frac{1}{2}z - 1 = 0$ sont strictement parallèles.

Exercice N°2 : *(6 points)*

Soit l'équation (E) : $z^2 + 2(\sqrt{3} + i)z + 8(1 + i\sqrt{3}) = 0$. On désigne par z_1 et z_2 les deux solutions de (E).

1)a/ Sans calculer z_1 et z_2 vérifier que $|z_1 z_2| = 16$ et que $\arg(z_1) + \arg(z_2) \equiv \frac{\pi}{3}\ [2\pi]$

b/ Vérifier que (-4i) est une solution de (E).

c/ En déduire la valeur de z_2.

2)Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E') : $z^4 + 2(\sqrt{3} + i)z^2 + 8(1+i\sqrt{3}) = 0$

Exercice N°3 : (5 points)

$(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ étant un repère orthonormé de E .On donne les points A(2, 0, 1) ; B(-1, 1 , 2) et C(3, 2, 2)

1)a/Montrer que le triangle ABC est rectangle en A

b/ Donner une équation cartésienne du plan P perpendiculaire à (AB) passant par B

c/Donner une représentation paramétrique de la droite D passant par C et parallèle à (AB)

2)a/Déterminer les coordonnées du point H ,intersection de P et D

b/Quelle est la nature du quadrilatère ABHC

Exercice N°4 : (6points)

Dans l'annexe ci-jointe on a représenté une fonction f définie sur IR

1) Dresser le tableau de variation de f et donner une équation cartésienne de la tangente T à C_f au point d'abscisse 4

2) a/Justifier que f réalise une bijection de IR sur IR .

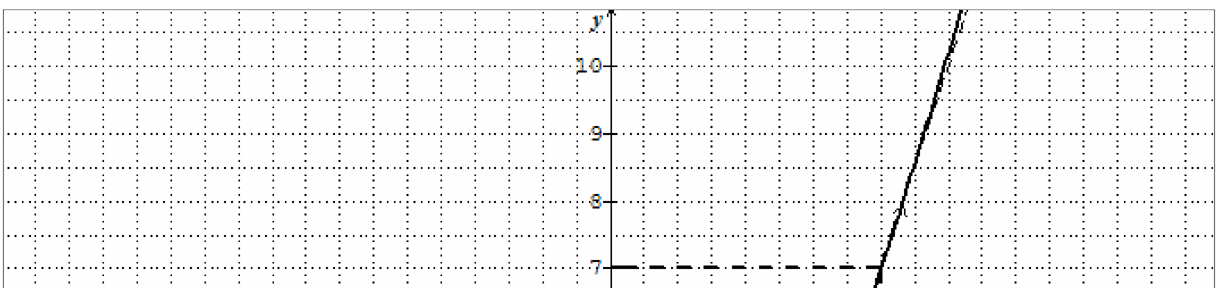
   b/Déterminer , à l'aide du graphique : $f^{-1}(-1)$, $f^{-1}(0)$ et $f^{-1}(7)$.

c/Etudier la dérivabilité de f^{-1} en (-1) et 7 et donner la valeur du nombre dérivé s'il existe.

3)Tracer la courbe de f^{-1} (sur l'annexe)

Nom et prénom ……………………………………………………………..

Annexe à rendre avec la copie



T

C_f