Lycée Secondaire El Ksour	DEVOIR DE CONTROLE N°1	Prof : Bouzouraa Chaouki
Année Scolaire 2013-2014	Mathématiques	4tech Durée 2h

Exercice N°1

Une seule réponse est exacte

Cocher la bonne réponse ***sans justification***

		a)	b)	c)
1.	$\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{\sqrt{x^2+9}-3}{x} =$	a) 0	b) $+\infty$	c) $-\infty$
2.	$\lim\limits_{x \to -2} \dfrac{3x^3+8x^2+2x-4}{2x^2+5x+2} =$	a) -3	b) -2	c) -1
3.	$\lim\limits_{x \to +\infty} \sqrt{x^2+1} - \sqrt{2x^2-1}$	a) $+\infty$	b) $-\infty$	c) 0
4.	L'équation $x^3+3x+2=0$ admet une solution unique α dans :	a)]-1 , -0.9[	b)]-0.8 , -0.7[	c)]-0.6 , -0.5[

5. Un argument de nombre complexe $z = \dfrac{1+i}{\sqrt{3}+i}$ est : a) $\dfrac{\pi}{12}$ b) $\dfrac{5\pi}{12}$ c) $\dfrac{7\pi}{12}$

Exercice N°2

Soit f la fonction définie sur $]0,+\infty[$ par $f(x) = \begin{cases} \dfrac{\sqrt{4-x^2}}{x} & \text{si } x \in]0,2] \\ x - \dfrac{4}{x} & \text{si } x \in]2,+\infty[\end{cases}$

On note (ζ) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ du plan.

1. a) Calculer $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x)$. Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

   b) Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) - x$. Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

2. a) Montrer que f est continue en 2.

   b) Etudier la dérivabilité en 2.

Exercice N°3

1) Soit l'équation (E) : $z^2 - (2+3i)z - 2 + 2I = 0$
   a) Ecrire sous forme algébrique $(2+i)^2$
   b) Résoudre alors l'équation (E)
2) Soit l'équation (E') : $z^3 - (3+2i)z^2 + 3(1+i)z - 2 + 2i = 0$
   a) Vérifier que (1−i) est une solution de (E')
   b) Résoudre alors l'équation (E')

Exercice N°4

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

On considère les points A et B d'affixes respectifs $Z_A = \sqrt{3} + i$ et $Z_B = -1 + i\sqrt{3}$.

1) a) Ecrire sous forme exponentielle Z_A et Z_B .

b) Placer les points A et B dans le repère.

c) Ecrire $\dfrac{Z_B}{Z_A}$ sous forme exponentielle.

d) Déduire que OAB est un triangle rectangle et isocèle en O.

e) Déterminer l'affixe du point C pour que le quadrilatère OACB soit un carré.

2) Soit un point M d'affixe $Z_M = 1 + e^{2i\theta}$ où $\theta \in [0, \dfrac{\pi}{2}[$.

a) Montrer que $Z_M = 2\cos\theta \; e^{i\theta}$ puis vérifier que c'est son écriture sous forme exponentielle.

b) Déterminer la valeur de θ pour que M appartient au cercle de centre O et de rayon 1.