Lycée Bourguiba Monastir **Novembre 2010**

Mathématiques

DEVOIR DE CONTROLE N°1

Durée 2h

Mr : Orfi Raouf **$4^{ème}T_{1+2}$**

La qualité de la rédaction ,le soin,la rigueur et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies

Exercice N°1 (5points)

Soit f une fonction dont le tableau de variation est le suivant :

x	$-\infty$		-1		0		3		$+\infty$
f(x)	$-\infty$	↗	4	↘	$-\infty$ ‖ $-\infty$	↗	1	↘	0

et qui vérifie aussi $\lim\limits_{x\mapsto-\infty}\left[f(x)-(2x+1)\right]=0$

1) Répondre par vrai ou faux :(Noter sur les copies l'alphabet et la réponse correspondante)

a. (C_f) admet exactement deux asymptotes.

b. L'équation f(x) = 0 admet dans IR exactement 3 solutions.

c. $f(]0,3]) =]-\infty,1[$

d. l'image de l'intervalle $]0,+\infty[$ par f est égale à $]-\infty,0[$

e. $\lim\limits_{x\mapsto-\infty}\dfrac{f(x)}{x}=1$

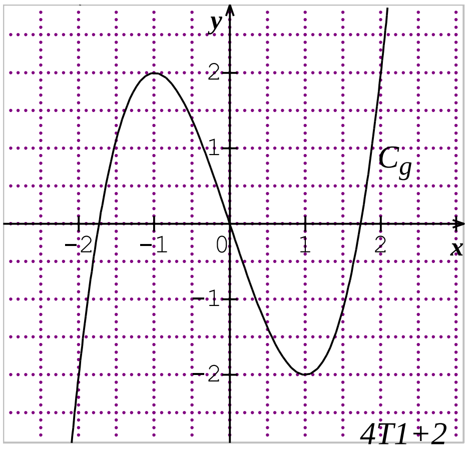
2)

Voici (Cg) la courbe représentative d'une fonction g . Déterminer en justifiant

a) gof(3)

b) $\lim\limits_{x\mapsto+\infty} fog(x)$

c) $\lim\limits_{x\mapsto0} gof(x)$



Exercice N°2 (5points)

On considère la fonction f définie par : $f(x)=\begin{cases} x^2+x\sin(\frac{1}{x})+3 & si \quad x\prec0 \\ -x^3-x+3 & si \quad x\geq0 \end{cases}$

1) Déterminer $\lim\limits_{x\mapsto+\infty} f(x)$

2)a. Montrer que $\forall x\prec0$, $x^2+x+3\leq f(x)\leq x^2-x+3$.

b. En déduire $\lim\limits_{x\mapsto-\infty} f(x)$

c. Montrer que f est continue en 0

3) a. Montrer que l'équation (E) : $f(x) = 0$ admet une solution unique $\alpha \in]1, 2[$

b. Trouver un encadrement d'amplitude 0,1 de cette solution.

c. Donner le signe de f(x) sur IR+

Exercice N°3 (5points)

Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé $(o,\vec{u},\vec{v})$, On considère

le points A d'affixe : $z_A = i$

A tout point M d'affixe z différent de -1 , on associe le point M' d'affixe z' :

$$z' = \frac{iz}{z-i} \text{ pour } z \neq i$$

1)a. On suppose que z=1-i , Ecrire z' sous forme algébrique .

b. En remarquant que $z' = i\dfrac{z}{z-z_A}$ Déterminer alors géométriquement l'ensemble **E** des points M ,distinct de A pour lesquels z' est réel

2)a. Montrer que $z' - i = \dfrac{-1}{z-i}$

b.On suppose que M d'affixe z parcourt le cercle ζ de centre A et de rayon 1. Montrer que M' d'affixe z' appartient a un cercle que l'on précisera

Exercice N°4 (5points)

Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé $(o,\vec{u},\vec{v})$,On considère les points

A , B et C d'affixes respectives : $a = 2i$, $b = -\sqrt{3} + i$ et $c = -\sqrt{3} - i$

On pose $Z = \dfrac{a-b}{c-b}$

1)a. Déterminer le module et un argument de chacun des nombres complexes a,b,c

b. Placer les points A,B,C dans le repère $(o,\vec{u},\vec{v})$

2) Interpréter géométriquement le module et un argument de Z

3) Ecrire sous forme algébrique et sous forme exponentielle le nombre complexe Z

4)Quelle est la nature du triangle ABC ? justifier votre réponse.

Lycée Bourguiba Monastir **Novombre 2010**

Mathématiques

DEVOIR DE CONTROLE N^{0}1

Durée 2h

Mr : Orfi Raouf **4èmeT$_{1+2}$**

La qualité de la rédaction ,le soin,la rigueur et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies

Mr : Orfi Raouf 30/10/11 **$4^{ème}T_{1+3}$**

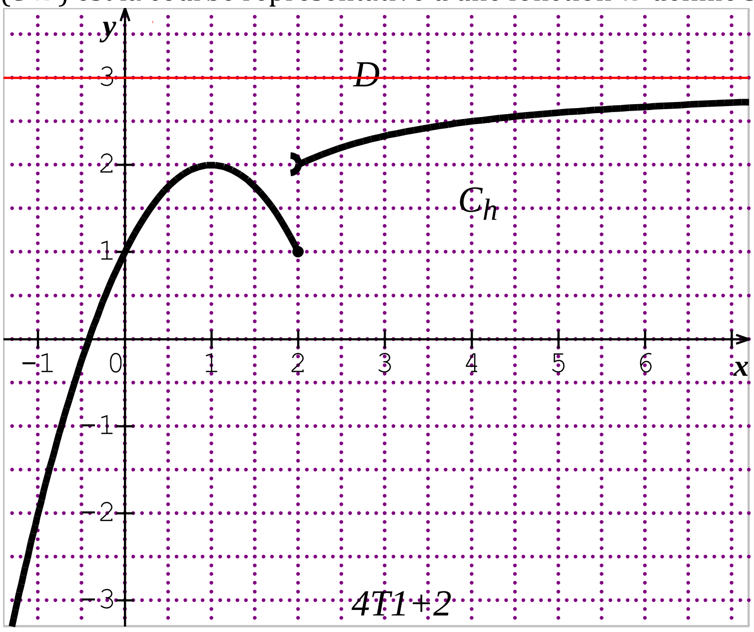
Exercice N°1 (3 points)

Indiquer la réponse jugée correcte

1) $\lim\limits_{x\mapsto+\infty}\dfrac{x\sin(x^2-1)}{x^2+2x}$ est :	a) $+\infty$ b) 0 c) -1
2) l'image de l'intervalle $[-1,1]$ par la fonction f : $x\mapsto x^2+3$ est égale à :	a) $\{4\}$ b) $[0,4]$ c) $[3,4]$
3) L équation : $x+\cos x=2$ admet	a) une unique solution dans l'intervalle $\left]0,\dfrac{\pi}{2}\right[$. b) deux solutions dans l'intervalle $]0,\pi[$ c) une unique solution dans l'intervalle $]0,\pi[$

Exercice N°2 (6 points)

($C\ h$) est la courbe représentative d'une fonction h définie sur IR.



1) Déterminer les limites éventuelles suivantes

$\lim\limits_{x\to-\infty}h(x)$; $\lim\limits_{x\to+\infty}h(x)$; $\lim\limits_{x\to2^+}h(x)$ et $h(2)$

2) Déterminer l'image par h de chacun des intervalles $\left]-\infty,0\right]$, $\left]-\infty,2\right]$, $\left]2,+\infty\right[$ et IR

3) Montrer que l'équation (E) : $h(x) = 0$ admet une solution unique $\alpha \in]-1, 0[$

4) Soit g(x)= $\dfrac{1}{2x^2+1}$

Déterminer : **a.** $hog(0)$ **b.** $\lim\limits_{x \mapsto +\infty} goh(x)$

Exercice N°3 (5points)

Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé $(o,\vec{u},\vec{v})$,On considère les points A , B ,C et D d'affixes respectives : $z_A = -\sqrt{3} - i$, $z_B = 1 - i\sqrt{3}$, $z_C = \sqrt{3} + i$ et $z_D = -1 + i\sqrt{3}$

1)a. Donner le module et un argument de chacun des nombres complexes z_A, z_B, z_C et z_D

b. Placer alors les points A,B,C et D dans le repère $(o,\vec{u},\vec{v})$

2)a. Déterminer l'affixe du milieu du segment de $[AC]$, celui du segment $[BD]$

b.Determiner un argument de $\dfrac{z_B}{z_A}$

3)En déduire la nature du quadrilatère ABCD

Exercice N°4 (6points)

Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé $(o,\vec{u},\vec{v})$,On note A, B, les points d'affixes respectives $z_A = -1$, B d'affixe $z_B = 2i$

A tout point M d'affixe z différent de -1 , on associe le point M' d'affixe z' :

$$z' = \frac{z-2i}{z+1} \text{ pour } z \neq -1$$

1)a. On pose z=x+iy , z'=x'+iy' , ou x , y, x' et y' sont des réels
exprimer la partie réelle x' et la partie imaginaire y' de z' en fonction de x et y .

b. Déterminer alors l'ensemble **E** des points M d'affixe z tel que f(z) soit imaginaire

2) Retrouver géométriquement l'ensemble **E** en utilisant les points A et B

3) a. pour $z \neq -1$, calculer |z' -1|.|z+1|

b. En déduire que si $M \in \zeta_{(A,2)}$ alors M' parcourt un cercle que l'on précisera