Mathématiques	Devoir de contrôle n°1	
Lycée Ibn Sina Menzel Bourguiba		

3 ème sc 1	samdi :02-11-2013	Durée : 120 minutes	Prof : WALID Jebali

Exercice 1 : (3 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte.

Cocher la bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

I-) Soit f la fonction définie par : $f(x)=\dfrac{x^2}{|x+1|-|x-1|}$

1°) Le domaine de définition de f est :

a) $]-\infty\,;-1[\,\cup\,]1\,;+\infty[$; b) $]-1\,;1[$; c) IR^*

2°) La fonction f est :

a) Paire ; b) Impaire ; c) Ni paire ni impaire

3) A et B deux points du plan et I le milieu de [AB].

1°) a) $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IB}=0$; b) $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IB}=IA^2$; c) $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IB}=-\dfrac{AB^2}{4}$

Exercice 2 :(6points)

On considère dans le plan P deux points A et B tel que AB=4

1) Soit C un point de P vérifiant AC=3 et $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=6$.Vérifier que $BAC=\dfrac{\pi}{3}$ puis construire C
2) Placer les points D et E définis par : $\overrightarrow{AD}=-2\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AE}=3\overrightarrow{AC}$
   a) Calculer les produits scalaires : $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{AE}$
   b) En déduire le produit scalaire $\overrightarrow{CD}\cdot\overrightarrow{BE}$
3) Vérifier que E est le barycentre des points pondérés $(A,2)$ et $(C,-3)$
4) Montrer que pour tout point M du plan, on a : $3MC^2-2MA^2=ME^2-54$
5) Soit φ l'ensemble des points M du plan tel due : $3MC^2-2MA^2=-18$
   a) Vérifier que C∈φ
   b) Déterminer et construire φ

Exercice3 :(5points)

Soit f la fonction définie par : $f(x)=\begin{cases} x^3-3x & \text{si } x\geq 0 \\ \sqrt{4-x} & \text{si } x\langle 0 \end{cases}$ et C_f sa courbe

1) Graphiquement déterminer le domaine de définition de f

2) f est elle continue à droite en 0 ?à gauche en 0 ? en 0 ? Justifier. Donner le domaine de continuité de f

3) Justifier la continuité de f sur chacun des intervalles : $]-\infty,0[$ et $[0,+\infty[$

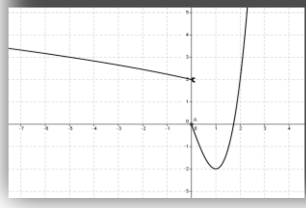
4) Dresser le tableau de variation de f

5) f est elle minoré sur son domaine de définition ? si oui donner un minorant

6) Discuter suivant les valeurs de m le nombre des solutions de l'équation $f(x)=m$

7) Déterminer les images par f de $[0,2]$, $[1,2]$ et $[-5,0]$

[redacted]



__Exercice 4 :(3points)__

Dans le plan orienté ,on considère les points M, N et Q tel que :

$$\left(\overrightarrow{MN},\overrightarrow{MP}\right)\equiv\frac{31\pi}{14}[2\pi]\ ;\ \left(\overrightarrow{MP},\overrightarrow{MQ}\right)\equiv\frac{75\pi}{6}[2\pi]\quad \text{et}\quad \left(\overrightarrow{MN},\overrightarrow{MR}\right)\equiv\frac{-72\pi}{7}[2\pi]$$

1) Déterminer les mesures principales de ces angles

2) Déterminer la mesure principale de : $\left(\overrightarrow{MQ},\overrightarrow{MR}\right)$

3) Que peut-on dire des points M,Q et R

__Exercice 5 :(3points)__

Soit f ; la fonction définie sur IR par : $f(x)=x(2-x)$

1) déterminer le réels b tel que $f(x)=-(x-1)^2+b$

2) montrer que f est croissante sur $]-\infty,1]$ et que f est décroissante sur $[1,+\infty[$

3) montrer que f est majorée par 1 .

4) soit g la fonction définie par g(x) = $-x^2+2x-\dfrac{1}{x+1}$, montrer que g est croissante sur $]-\infty,1]$