Lycée : Habib Thameur		
Prof : Hamdi Hichem Regaig Farhat Classe : 3 ème Math -2-3-	DEVOIR DE CONTRÔLE N° 1 B	Date : 10 / 11 / 2008 Durée : 2 heures

Exercice 1 : (5 points)

Dans l'annexe ci-jointe on a représenté dans un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$ la courbe (ζ) d'une fonction f définie sur IR. ***(Figure 1 page 3)***

I) Par lecture graphique, donner la bonne réponse :

1) f est continue :

   $\boxed{a}$ en 1 $\boxed{b}$ à droite en 1 $\boxed{c}$ à gauche en 1

2) l'image de l'intervalle $]-2, 1]$ par f est :

   $\boxed{a}$ $[-2, 1[$ $\boxed{b}$ $[-2, 2]$ $\boxed{c}$ $]-2, 2]$

3) L'équation $f(x) = 2$ admet dans IR :

   $\boxed{a}$ une seule solution $\boxed{b}$ 2 solutions $\boxed{c}$ aucune solution

II) Soit g la fonction définie sur IR par $g(x) = f(|x|)$.

1) Montrer que g est une fonction paire.
2) Tracer la courbe (ζ') de la fonction g dans le même repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

III) Soit h la restriction de f à l'intervalle $]-\infty, 1]$.

1) La fonction h est définie par une relation de la forme $h(x) = a(x + 1)^2 + b$.
   a) Par lecture graphique donner $h(-1)$ et $h(0)$
   b) Montrer que $a = -1$ et $b = 2$.
2) Montrer que l'équation $h(x) = \frac{1}{2}$ admet une solution α dans $[-3, -2]$

   Donner un encadrement de α d'amplitude 10^{-1}.

Exercice 2 : (5 points)

Soit la fonction f définie sur IR par $\begin{cases} f(x)=1+\sqrt{x+2} & \text{si} \quad x>-2 \\ f(x)=\dfrac{2x+4}{x+1} & \text{si} \quad x\leq -2 \end{cases}$

1) Tracer (ζ) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé ***(Figure 2 page 3).***

2) a) Montrer que f est continue sur chacun des intervalles $]-\infty, -2]$ et $]-2, +\infty[$.
   b) f est elle continue sur IR ? Justifier graphiquement.

3) Déterminer graphiquement $f([-2, 2])$ et $f([-3, 2])$.

4) Soit g la restriction de f à l'intervalle $]-\infty, -2]$.
   a) Vérifier que pour tout $x \in]-\infty, -2]$; $g(x) = 2 + \dfrac{2}{x+1}$.
   b) Montrer que g est décroissante sur $]-\infty, -2]$.
   c) En déduire que g est bornée sur $]-\infty, -2]$.

Exercice 3 : (5 points)

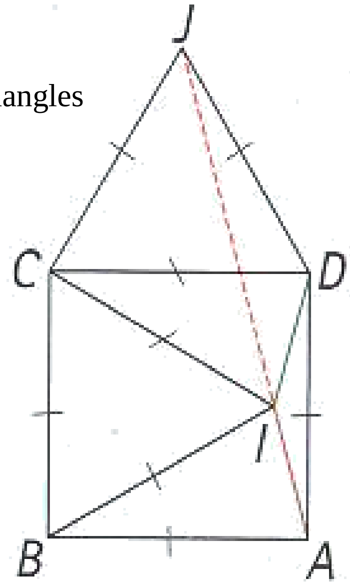
Soit A et B deux points tels que $AB = 5$.

1) a) Quel est l'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AM} = 10$?
   b) En déduire la construction d'un point C tel que $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = 10$ et $AC = 4$.

2) Soit D et E les points définis par : $\overrightarrow{AD} = -\frac{7}{5}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

   a) Calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}$; $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AE}$ et $\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{AE}$
   b) En déduire que $\overrightarrow{BE}.\overrightarrow{CD} = 0$
   c) Que représente la droite (CD) pour le triangle BDE ?

Exercice 4 : (5 points)



ABCD est un carré tel que $\left(\widehat{\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AB}}\right)\equiv\frac{\pi}{2}[2\pi]$. BIC et CDJ sont des triangles équilatéraux directs.

1) a) Dans les triangles isocèles ADJ, ABI et DCI, donner la mesure principale des angles orientés $\left(\overrightarrow{DJ},\overrightarrow{DA}\right)$, $\left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BI}\right)$ et $\left(\overrightarrow{CI},\overrightarrow{CD}\right)$

b) En déduire la mesure principale des angles $\left(\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AJ}\right)$; $\left(\overrightarrow{ID},\overrightarrow{IC}\right)$ et $\left(\overrightarrow{IB},\overrightarrow{IA}\right)$

2) a) Déterminer la mesure principale de $\left(\overrightarrow{IA},\overrightarrow{ID}\right)$

b) En déduire la mesure principale de $\left(\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AI}\right)$

3) Comparer $\left(\widehat{\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AI}}\right)$ avec $\left(\widehat{\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AJ}}\right)$ trouvée dans la question 1). b).

Qu'en déduit-on pour les points A, I et J ?

Nom et prénom : Classe :

Annexe à rendre avec la copie

Figure 1

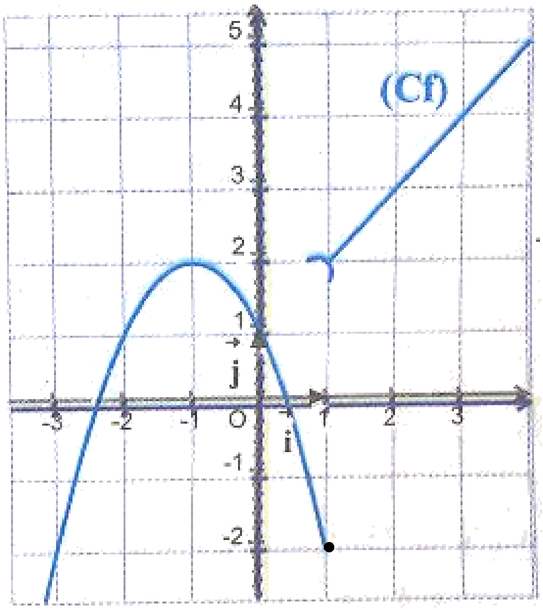


Figure 2