Lycée secondaire Ht. Souk(2) Jerba	Devoir de contrôle n°1 Sujet(2)	Prof : Mr SAAFI Rochdi
Date : 02 Novembre 2011	Durée : 2 ^{H}	Classes :3° Sc. Exp. 1 + 2

Exercice 1 : (4 points)

QCM : Une seule bonne réponse associée à chacune des propositions suivantes , préciser la :

1°) **Si** $\left(A\,,B\ et\ C \text{ sont trois pionts alignés tel que } \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC} \text{ est positif}\right)$ ***alors*** :

a) $B \in [AC]$ **b)** $A \in [BC]$ **c)** $C \in [AB]$

2°) Le domaine de définition de la fonction f définie par : $f(x) = \begin{cases} \frac{2x-1}{x+3} & si\ x > 0 \\ \sqrt{1-x} & si\ x \leq 0 \end{cases}$ est :

a) $\mathbb{R}\backslash\{-3\}$ **b)** $]-\infty\,,1]\backslash\{-3\}$ **c)** $\mathbb{R}$

3°) **Si** (g est une fonction impaire tel que $g(-2) = 2$) **alors**

a) $\boldsymbol{g(2) = -2}$ **b)** $\boldsymbol{g(2) = 2}$ **c)** **2** n'admet pas d'imagepar $\boldsymbol{g}$.

4°) $cos\left(-\frac{235\pi}{12}\right) =$

a) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ **b)** $\frac{-\sqrt{3}}{2}$ **c)** $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Exercice n°2 : (6 points)

Soit $\boldsymbol{f}$ la fonction définie par sa courbe représentative dans le repère orthonormé ci-joint :

1°) Déterminer $\boldsymbol{D_f}$: le domaine de définition de $\boldsymbol{f}$.

2°) a) Déterminer $\boldsymbol{f(-5)}$, $\boldsymbol{f(0)}$, $\boldsymbol{f(4)}$ *et* $\boldsymbol{f(9)}$.

b) Déterminer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x\to(-1)^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to(-1)^+} f(x)$, $\lim\limits_{x\to3^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to3^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

c) Dresser le tableau de variation de $\boldsymbol{f}$.

3°) Déterminer $\boldsymbol{f}([0\,,2[\ )$, $\boldsymbol{f}(]-\infty\,,-1[\ )$ et $\boldsymbol{f}([4\,,9[\ )$

4°) Dresser le tableau de signe de $\boldsymbol{f(x)}$.

5°) Soit $\boldsymbol{g}$ la fonction définie par : $\boldsymbol{g(x) = f(|x|) - 1}$

a) Calculer $\boldsymbol{g(-1)}$, $\boldsymbol{g(0)}$, $\boldsymbol{g(2)}$ et $\boldsymbol{g(-2)}$

b) Prouver que : le domaine de définition de $\boldsymbol{g}$ est $\boldsymbol{D_g} = \mathbb{R}\backslash\{-3\,,\ 3\}$

c) Construire $\mathbf{C}_g$ la courbe représentative de $\boldsymbol{g}$.

d) Dresser le tableau de variation de $\boldsymbol{g}$.

Exercice 3 : *(4 points)*

Soit $\boldsymbol{f(x) = (cos\, x + sin\, x)^2 - 1}$; $x \in \mathbb{R}$ et $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1°) a) Calculer $\left(\frac{\pi}{6}\right), f\left(\frac{5\pi}{6}\right), f\left(\frac{125\,\pi}{6}\right)$ et $f\left(-\frac{\pi}{4}\right)$.

b) Montrer que : pour tout réel x on a $\boldsymbol{f\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = f(x)}$.

c) Déduire que $\mathcal{C}_f$ admet un axe de symétrie Δ que l'on précisera.

2°) a) Montrer que , pour tout réel x on a : $\boldsymbol{f(x) = 2sinx.cosx}$.

b) Montrer que le point $\boldsymbol{I\left(\frac{\pi}{2}, 0\right)}$ est un centre de symétrie de $\mathcal{C}_f$.

Exercice n°4: (6 points)

Soient $\boldsymbol{ABC}$ un triangle équilatéral de côté $\boldsymbol{4\ cm}$, $\boldsymbol{I}$ le milieu du segment $[\boldsymbol{AB}]$ et $\boldsymbol{K}$ le barycentre des points pondérés $(\boldsymbol{B}, \boldsymbol{3})$ et $(\boldsymbol{C}, \boldsymbol{1})$.

1°) Calculer $\overrightarrow{IC}.\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{IB}.\overrightarrow{IA}$ et $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{BC}$.

2°) a) Calculer $\boldsymbol{KC}$ et $\boldsymbol{KB}$.

b) Calculer $\overrightarrow{CK}.\overrightarrow{CA}$.

c) Déduire la distance **AK** .

3°) Pour tout point $\boldsymbol{M}$ du plan on pose : $\boldsymbol{f(M) = 3\ MB^2 + MC^2}$.

a) Montrer que pour tout point $\boldsymbol{M}$ du plan on a : $\boldsymbol{f(M) = 4MK^2 + 12}$.

b) Déterminer l'ensemble : $\boldsymbol{\Omega = \{M \in P \,/\, f(M) = 48\}}$.

c) Vérifier que $\boldsymbol{C \in \Omega}$ puis construire $\boldsymbol{\Omega}$.

d) La droite $(\boldsymbol{IC})$ recoupe $\boldsymbol{\Omega}$ en $\boldsymbol{F}$. Calculer $\overrightarrow{BF}.\overrightarrow{BA}$.

BON TRAVAIL

Nom et Prénom :……………………………………………………………… Classe :……………………… Sujet :………

NB : Feuille à rendre avec la copie

Exercice n° 1 :

QCM1	
QCM2	
QCM3	
QCM4	

Exercice n° 2 :