LYCEE THELEPTE ✠✠✠ ***DEVOIR DE CONTROLE N°1*** ✠✠✠ **Date : le 26 /11/2011**	**Niveau : 3ème Sc.Exp 1 et 2** ✠✠✠ **Durée : 2 heures** ✠✠✠ **Enseignant : Hafsi Salem**

Exercice 1 : (4 pts)

Pour chacune des propositions suivantes une seule réponse est correcte. Indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

1) La fonction $x \longmapsto \frac{x^2-1}{|x-2|-1}$ est définie sur :

   a) $IR\backslash\{1,3\}$; b) $IR\backslash\{2\}$; c) $IR\backslash\{1,2\}$

2) La fonction f définie sur $[1,+\infty[$ par $f(x) = \frac{2x^2+1}{x^2+3}$ est :

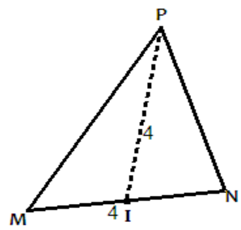
   a) paire ; b) impaire ; c) ni paire ni impaire.

3) Soient A et B deux points du plan. L'ensemble des points M du plan tel que : $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AB} = 1$ est :

   a) une droite ; b) un cercle ; c) un segment

4) Soit MNP un triangle et I le milieu de [MN] tels que $PI = MN = 4$. $\overrightarrow{PM}.\overrightarrow{PN} =$:

   a) 12 ; b) 0 ; c) 8



Exercice 2 : (4 pts)

la courbe (C_f) de la figure 2 de la feuille annexe représente l'allure d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.

1) f est-t-elle paire? est-t-elle impaire? Justifier votre réponse .
2) Donner le minimum et le maximum de f sur $[-2,2]$
3) Donner les variations de f sur $\mathbb{R}$.
4) Construire dans le même repère les courbes représentatives des fonctions : $h: x \longmapsto |f(x)|$ et $k: x \longmapsto f(|x|)$.

Exercice 3 : (3pts)

Etudier la continuité des fonctions suivante en réel a indiqué:

1) $f(x) = x^3 - \sqrt{3}x^2 - x + 13$; $a = \frac{3}{2}$
2) $f(x) = \frac{|x-1|(x^2+1)}{x^3-x^2+1}$; $a = 0$
3) $f(x) = \left|\frac{2x-11}{x^4+1}\right|$; $a = 2011$

Exercice 4 : (8 pts)

Soit ABCD un trapèze rectangle en C et D . E est un point de [DC] défini comme l'indique la figure 2(voir feuille annexe)($AD = 3$; $DE = 1$ et $DC = BC = 4$).

1) Montrer que $(\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{DA}).(\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{CB}) = \overrightarrow{ED}.\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{CB}$.

2) a) Calculer $\overrightarrow{ED}.\overrightarrow{EC}$ et $\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{CB}$. En déduire que $\overrightarrow{EA}.\overrightarrow{EB} = 9$.

   b) Montrer que $EA = 10$ et $EB = 5$ puis calculer $\cos\widehat{AEB}$.

   c) Montrer que $AB = \sqrt{17}$

3) Soit H le projeté orthogonal de A sur (BC).

   Montrer $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB} = 12$ et $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CE} = 12$. En déduire que $(CA) \perp (BE)$

4) Soit $O = B * D$ et $\mathcal{C} = \{M \in P \text{ tel que } MB^2 + MD^2 = 26\}$.

   a) Vérifier que $A \in \mathcal{C}$.

   b) Montrer que pour tout $M \in P$: $MB^2 + MC^2 = 2\,MO^2 + \frac{BD^2}{2}$.

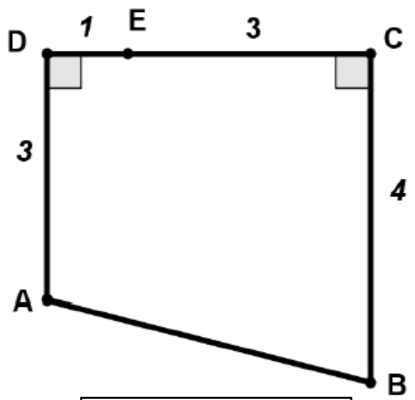
   c) Déduire l'ensemble $\mathcal{C}$.

5) A l'aide d'un choix convenable d'un repère orthonormé $(A, \vec{i}, \vec{j})$ et on posant M de coordonnées (x, y), Déterminer l'équation cartésienne de l'ensemble C.

Bon travail

Nom: ………….. Prénom: ………………….. Classe: ……………….

Feuille annexe



Fiaure 1

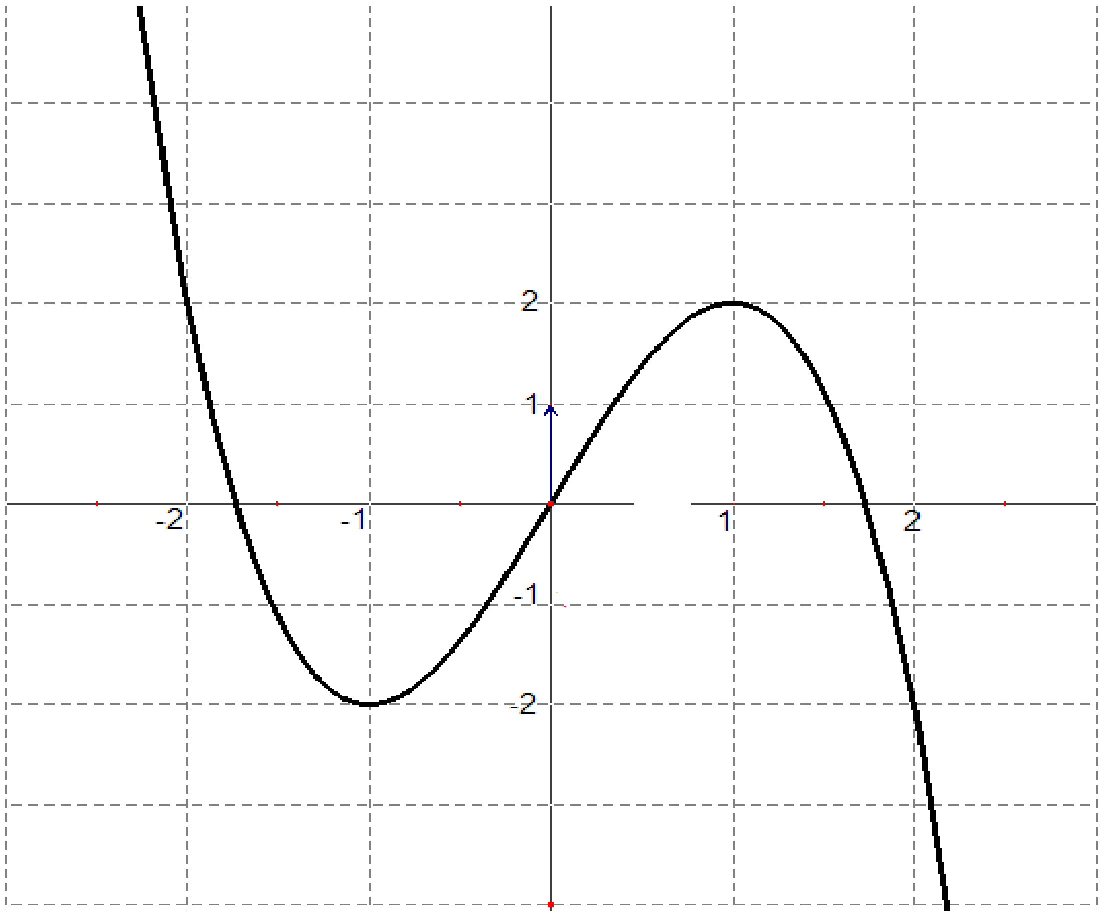


Figure 2