LYCEE D'EXCELLENCE de Niamey	Devoir N°2 Date : 14/12/13
UP Mathématiques	Niveau : 1ère C
Année 2013-2014 1er semestre	Durée : 3 heures

EXERCICE 1 (8 points)

Soit les fonctions f, g, h et p définies respectivement par $f(x) = \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x}$ $g(x) = \frac{x^2 - 3}{\sqrt{3 - x^2 - 2x}}$ $h(x) = \frac{x^3}{\sqrt{x^4 - 7x^2 + 6}}$ et $p(x) = \frac{\cos x + 5\sin x}{3x^2 + 5}$.

1) Déterminer les ensembles de définition des fonctions f, g, h et p *(1 + 1 + 1 + 0,5 points)*
2) Etudier la parité des fonctions g, h et p. *(0,5 + 0,5 + 0,5 point)*
3) Etudier la parité et la périodicité de la fonction f. *(0,5 + 0,5 point)*
4) La fonction p est-elle bornée ? *(0,75 point)*
5) Déterminer le signe de f(x) sur $]-\pi, \pi[$. *(1,5 point)*

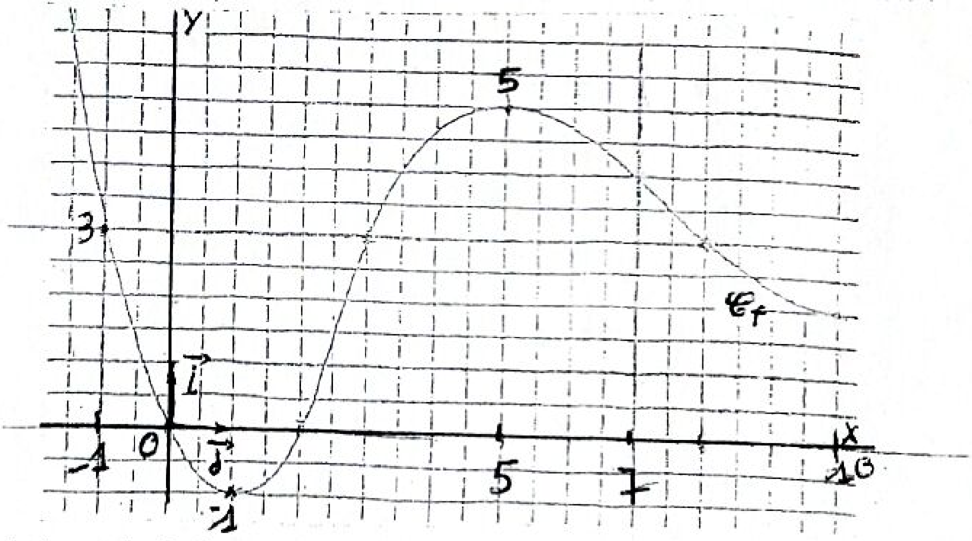
EXERCICE 2 (6 points)

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x-2}{3-x}$. On désigne par (Cf) la courbe de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) Montrer que (Cf) admet un centre de symétrie que l'on déterminera *(1 point)*
2) Etudier le sens variations de f. *(1 point)*
3) Déterminer la composée fof, puis résoudre dans IR, l'équation fof(x) = 1. *(1 + 0,5 point)*
4) Montrer que f réalise une bijection d'un intervalle I vers un intervalle J que l'on précisera. Expliciter f^{-1} la fonction réciproque de f. *(1 + 0,5 point)*
5) Construire la courbe (Cf). *(1 point)*

EXERCICE 3 (6 points)

Soit (C), dans un repère orthogonal $(O, \vec{i}, \vec{j})$, la courbe représentative ci-après de la fonction f définie sur $]-\infty ; 10]$



1) Donner le sens de variations de f. Justifier votre réponse Dresser ensuite le tableau de variations de f. *(1 + 0,5 point)*
2) [illegible]
3) Déterminer l'image de l'intervalle [-1, 7] par f. Justifier votre réponse [illegible]
4) Déterminer l'image réciproque de l'intervalle [0, 3] par f. Justifier votre réponse [illegible]
5) Résoudre graphiquement : a) f(x) = 0 *(0,5 pt)* b) f(x) = 3 *(0,5 pt)* c) f(x) ≤ 0 [illegible]

Bonne chance 1ère C Les !!