MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES REPULIQUE DU CAMEROUN
COLLEGE BILINGUE LA BONTE Paix-Travail-Patrie
CLASSE : 1ère C COEF : 6 Durée : 03H
Par : MBEI Emmanuel 1er « le peintre »

EVALUATION DE FIN DE DEUXIEME SEQUENCE
EPREUVE DE MATHEMATIQUES

L'épreuve comporte 3 exercices et un problème. La qualité de la rédaction, la présentation et la clarté des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Exercice 1 : 5pts

Pour chacune des questions suivantes choisir la bonne réponse parmi celles proposées
NB : Bonne réponse 1pt; mauvaise réponse ou pas de réponse : - 0,5pt.
Le plan est muni d'un repère (O, $\vec{i},\vec{j}$)

1) On donne les points A(-1 ; -3) ; B(-1; 5) et C(6; 4). Le centre du cercle circonscrit au triangle ABC est :
   a) O($\frac{5}{2}$; $\frac{9}{2}$) b) O(1;2) c) O (2 :1) d) pas de réponse exacte
2) A et B sont deux points du plan euclidien; I est le milieux de [AB]; G le barycentre du système {(A,3);(B;-1)}. L'ensemble des points M tels que : $\|3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\|$ est :
   a) Le cercle de diamètre [GI] b) l'ensemble vide c) la médiatrice de [GI] d) pas de réponse exacte
3) Le cercle d'équation $(x- 1)^2 + (y + 1)^2 = 4$.et la droite (D) d'équation cartésienne $3x +4y + 11 = 0$ sont :
   b) Sécants b) tangents c) disjoints d) pas de réponse exacte
4) ABC est un triangle équilatéral; I,J,K sont les milieux respectifs des segments [BC], [CA] et [AB]. $S_{(BC)}$ et $S_{(JK)}$ sont les symétries d'axes (BC) et (JK) respectivement. l'application $S_{(BC)} \circ S_{(JK)}$ est :
   a) La translation de vecteur $2\overrightarrow{AI}$ b) la rotation de centre A
   c) La translation de vecteur $\overrightarrow{AI}$ d) pas de réponse exacte
5) On donne les points G($\frac{3}{2}$; $-\frac{1}{4}$) , A(3, 2) B(3, -1) et C(1; 1). Le couple de nombre réels (n,m) tel que G soit le barycentre des points (A, -1) ; (B, n) et (C,m) est :
   a) (1,$\frac{3}{2}$) b) (2, 3) c) (3, 2) d) (2,1) e) pas de réponse exacte

EXERCICE 2 (3,25pts)

Le plan est rapporté au repère orthonormé (O ; $\vec{i};\vec{j}$). On considère le point K(2 ;1) ; soit (C) le cercle d'équation $x^2 + y^2 – 2x + 4y = 0$.

1) Soit (D_m) la droite passant par K et de coefficient directeur m ; M(x ;y) un point appartenant à (D_m) et à (C).
   a) Donner l'équation réduite de la droite (D_m). 0,25pt
   b) Montrons que x est solution de l'équation
      (E_m) : $(1+m^2)x^2 + (- 4m^2 +6m – 2)x + 4m^2 – 12m + 5 = 0$. 0,5pt
   c) Vérifier que le discriminant de (E_m) est $\Delta_m = 8(2m^2 + 3m – 2)$ 0,5pt
   d) Pour quelles valeurs de m l'équation (E_m) admet-elle une unique solution. 0,5pt
   e) En déduire les équations des droites passant par K et tangentes à (C). 0,5p

EXERCICE 3 : 4,25pts

I- ABCD et AEFG sont des carrés tels que mes $(\widehat{\overrightarrow{AE};\overrightarrow{AG}}) = mes\ (\widehat{\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD}}) = \frac{\pi}{2}$. r est la rotation de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$.

1. Déterminer en justifiant, les points r(A), r(B), r(E). 0,75pt
2. Démontrer que :DG = BE. 0,5pt
3. Déterminer la mesure principale de l'angle orienté $(\widehat{\overrightarrow{BE};\overrightarrow{DG}})$. 0,25pt
4. (C) est l'ensemble des points M du plan tels que : $\overrightarrow{ME}.\overrightarrow{MB} = 0$.
   a) Reconnaitre (C). 0,25pt
   b) Quelle est l'image (C ') de (C) par la rotation r. 0,75pt
   c) Construire (C'). 0,25pt

II- ABC est un triangle équilatéral de sens direct. On désigne par I, J et K les milieux respectifs des segment [BC]; [AB] et [AC] ; G désigne le centre du cercle circonscrit à ABC. Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de : $f = S_J o t_{\overrightarrow{BC}}$; $g = S_{(IK)} o S_{(AC)}$ et $h = t_{\overrightarrow{AC}} o t_{\overrightarrow{AB}}$. 1,5pt

PROBLEME 7,5pts

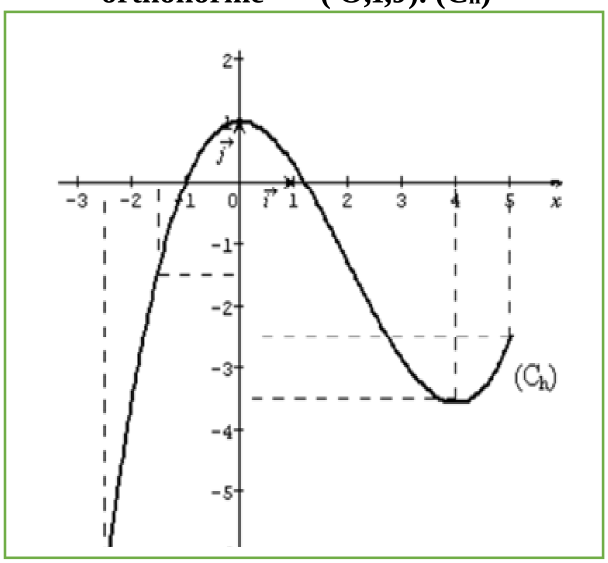
A- On considère la fonction g définie de]1; +∞[vers] -4 ; +∞[par $g(x) = x^2 - 2x - 3$.

1) Démontrer que g est une bijection et déterminer sa bijection réciproque g^{-1}. 1pt
2) Soit $f : \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{-3}{2}\right\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{\frac{1}{2}\}$ et $h : \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{0\}$

   $x \longmapsto \frac{x-1}{2x+3}$ $x \longmapsto \frac{-5}{4x}$ deux fonctions.

   a) f et g sont-elles des applications. Justifier votre réponse. 0,5pt
   b) déterminer le domaine de définition de foh et calculer $(f_o h)(x)$. 0,75pt
   c) montrer que la courbe de f se déduit de la courbe de h par une transformation que l'on précisera. 0,75pt
   d) construire (C_h) et (C_f) dans un même repère. 1pt (Échelle : suivant (OI) :1 unité correspond à 1cm ; suivant (OJ) : 1 unité correspond à 2cm)

B- la figure ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction h dans un repère orthonormé (O,I,J). (C_h)



1) Déterminer graphiquement
   a) le domaine définition D_h de h. 0,5pt
   b) h(0) ; h(4) et h(- 1).0,75pt
   c) les solutions : h(x)= 0 ;h(x)≤ 0 ;h(x)> 1. 0,75pt
   d) le maximum et le minimum de h sur D_h. 0,5pt
2) reproduire la courbe de h. 0,5pt
3) sur le même graphique, construire la courbe de la fonction k telle que k(x)= |h(x)|. 0,5pt