MINESEC
DELEGATION REGIONALE DE L'EXTREME-NORD
INSPECTION REGIONALE CHARGEE DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
SOUS SECTION MATHEMATIQUES
EVALUATION HARMONISEE REGIONALE DE 4ème SEQUENCE

Année scolaire 2018 - 2019
Classe : 1ère D
Coefficient : 04 Durée : 3h

EPREUVE MATHEMATIQUES

EXERCICE1 : 3.5 points

1. Déterminer en utilisant la méthode de Pivot de Gauss, le triplet (x, y, z) de réels, solution du système $\begin{cases} x-y-z=0 \\ 4x+3y+2z=50\,000 \\ y-2z=0 \end{cases}$ **2 pts**
2. Une O.N.G. organise une commission constituée de 4 garçons, 3 femmes et 2 filles. Pour une campagne de sensibilisation contre un fléau national au Cameroun. Pour cela, elle décide de partager 50 000 F. CFA aux membres de cette commission. La part de chaque garçon est égale à la somme des parts d'une femme et d'une fille. La part de chaque femme est le double de celle d'une fille.

Calculer ce que reçoit un garçon, ce que reçoit une femme et ce que reçoit une fille. **1.5pt**

Exercice 2 : 5.5points

Dans cet exercice, les candidats répondront aux questions par **vrai (V)** ou **faux (F).**

1. Le plan est rapporté à un repère orthonormé(O, I, J). $A\binom{2}{1}, B\binom{-2}{4}$ sont deux points du plan tel que OAB soit un triangle rectangle en O.
   a) L'image de A par la translation t du vecteur $\vec{u}\binom{1}{2}$ est le point $A'\binom{3}{3}$. **0.75pt**
   b) L'image de A par la symétrie orthogonale S d'axe (OI) est le point $A''\binom{1}{2}$. **0.75pt**
   c) B est l'image de A par la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$. **0.75pt**
2. On note par G le barycentre des points pondérés $(A;-1)\ et\ (B;3)$.
   a) G est l'image de B par l'homothétie de centre A et de rapport $\frac{2}{3}$. **0 .75pt**
   b) L'ensemble (E) des points M du plan tel que $\frac{MG}{MA}=1$ est un cercle de centre G et de rayon 1. **0.75pt**
3. Un porte-monnaie contient 3 pièces de $50F$, $2\ pièces\ de\ 100F$ et 4 pièces de $500F$ indiscernables au toucher. On plonge la main dans le porte-monnaie et on tire simultanément 3 pièces de ce sac.
   a) Le nombre de possibilité d'obtenir dans la main une somme de $1500F$ est : 4. **0.75pt**
   b) Le nombre de possibilité d'obtenir dans la main une somme de $650F$ est : 54. **1pt**

Problème : 11points

Partie A

Soit g une fonction définie sur $\mathbb{R}$ dont le tableau de variation de sa dérivée est donné ci-dessous. On suppose que g' est une fonction continue sur $\mathbb{R}$.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$g'(x)$	2 ↘	0	↗ $+\infty$

1. Déterminer l'image de $\mathbb{R}$ par g'. **0.5pt**
2. En déduire que pour tout $\in \mathbb{R}$, $g'(x) \geq 0$. **0.5pt**

Partie B

f est la fonction définie sur $]-4;+\infty[$ $par\ f(x)=\frac{x}{x+4}$. Le plan est muni d'un repère orthonormé (O,I,J). On note par $(\mathcal{C}_f)$ la courbe représentative de f.

1. **a)** Calculer la dérivée f' puis, les limites de f aux bornes de son domaine de définition. **1pt**
   b) Dresser le tableau de variation de . **0.75pt**
2. **a)** Déterminer les points d'intersections de la courbe $(\mathcal{C}_f)$ et de la droite (D) d'équation $y=x$. **1pt**
   b) Donner l'équation de la tangente (T)à $(\mathcal{C}_f)$ au point d'abscisse -2. **0.75pt**
   c) Vérifier que les points $B\binom{-2}{-1}$ et $C\binom{4}{0.5}$ appartiennent à la courbe $(\mathcal{C}_f)$. **0.5pt**
3. Déterminer les asymptotes à $(\mathcal{C}_f)$. **1pt**
4. Tracer $(T)et$ $(\mathcal{C}_f)$. **1.5pt**
5. Construire dans le même repère la courbe de la fonction h définie par : $h(x)=|f(x)|$. **0.75pt**

Partie C

1) On donne $\cos\frac{3\pi}{5}=\frac{1-\sqrt{5}}{4}$.
   a) Calculer $cos^2(\frac{3\pi}{10})$ et $sin^2(\frac{3\pi}{10})$. **0.5pt**
   b) Donner la valeur exacte de $cos(\frac{3\pi}{10})$ et $sin(\frac{3\pi}{10})$. **0.5pt**

2) On pose $A(x)=\sqrt{3+\sqrt{5}}\,Sin(x)-\sqrt{5-\sqrt{5}}\,Cos(x)$

a) Déterminer deux réels $\alpha\ et\ \beta\ tels\ que\ A(x)=\alpha\cos(x+\beta)$. **0.75pt**

b) Résoudre dans $[0\,;2\pi[$ $l'équation\ A(x)-\sqrt{2}=0$. **1pt**