COLLÈGE PRIVÉ LAÏC DU SAVOIR

B.P: 30201 - Yaoundé
Tél: 243 81 73 81

ÉVALUATION N°3

Département: Mathématiques
Épreuve de Mathématiques

Année Scolaire : 2019/2020
Classe : 1ere D
Durée : 3H **Coef : 4**

A. <u>ÉVALUATION DES RESSOURCES:</u> 15,5points

Exercice 1 : 4 points

On considère l'équation (E) : $2cos2x + (\sqrt{3} - \sqrt{2})cosx - \sqrt{6} + 2 = 0$.

1. Vérifier que : $20 + 8\sqrt{6} = [2(\sqrt{3} + \sqrt{2})]^2$. **0,25pt**
2. Résoudre dans IR l'équation : $4x^2 + 2(\sqrt{3} - \sqrt{2})x - \sqrt{6} = 0$. **0,75pt**
3. Montrer que l'équation (E) est équivalente à :$4cos^2x + 2(\sqrt{3} - \sqrt{2})cosx - \sqrt{6} = 0$. **0,5pt**
4. En Déduire les solutions de (E) dans IR puis dans $[0; 2\pi]$. **1,5pts**
5. Déduire les solutions de l'inéquation **:** $2cos2x + (\sqrt{3} - \sqrt{2})cosx - \sqrt{6} + 2 \leq 0$. **1pt**

Exercice 2 : 2,5 points

1. Résoudre dans IR^2 le système : $\begin{cases} 2x + 3y = 9800 \\ x + 4y = 8900 \end{cases}$; **1pt**
2. En déduire les solutions du système : $\begin{cases} \frac{2}{x+1} + 3y^2 = 9800 \\ \frac{1}{x+1} + 4y^2 = 8900 \end{cases}$. **1,5pts**

Exercice 3 : (4,5points)

Le plan ~~est~~ muni d'un repère orthonormé (O, I, J). Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ par $g(x) = \frac{3x+1}{x-2}$. .Soit C_g la courbe représentative de g et H celle de la fonction f définie par $f(x) = \frac{7}{x}$ dans le plan rapporté à un repère orthonormé(O, I, J).

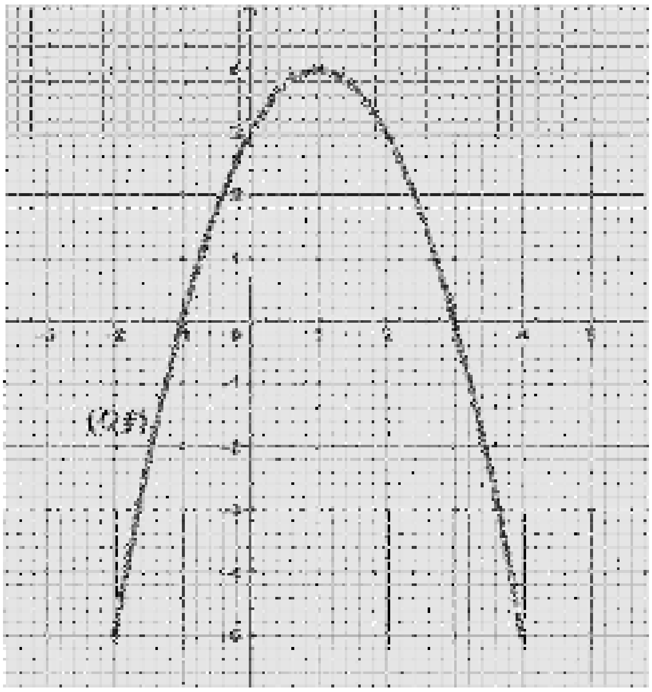
1) a) Déterminer deux réels a et b tels que : pour tout réel $x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$, $f(x) = a + \frac{b}{x-2}$. **1pt**

   b) Montrer que C_g est l'image de H par une transformation du plan qu'on précisera. **0,5pt**

2) Soit $x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$, Montrer que :
   a) $4 - x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$. **0,25pt**
   b) $g(4 - x) + g(x) = 6$. **0,5pt**
   c) Déduire que le point $A(2; 3)$ est centre de symétrie pour C_g **0.25pt**

3) Q et R sont deux fonctions de IR vers IR définies par : $Q(x) = \sqrt{4 - x}$ et $R(x) = -x^2 + 2x + 4$.
   a) Déterminer D_Q et D_R. **1pt**
   b) Déterminer $QoR(x)$ et $RoQ(x)$. **1pt**

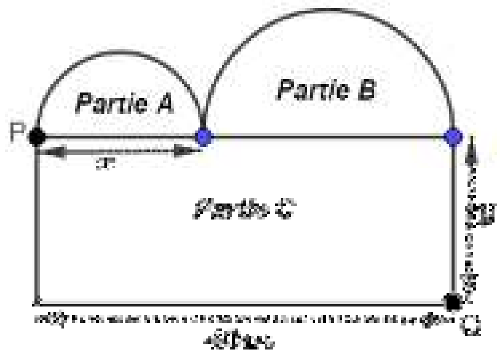
Exercice 4 : 4,5 points



Le plan est muni d'un repère orthonormé(O, I, J).
On donne la fonction f de $[-2; 4]$ vers $[-5; 4]$ de répresentation graphique ci-contre et définie par $f(x) = ax^2 + bx + c$; où a, b et $c$sont des réels.

1) Déterminer graphiquement les images suivantes : $f(0), f(-1)et\ f(3)$. **0.75pt**
2) En déduire les valeurs de a, b et c **1pt**.
3) Par lecture graphique, donner le sens de variation de f sur $[-2; 4]$. **1pt**
4) On pose $P(x) = f(|x|)$ et (C_P) désigne sa Courbe réprésentative.
   a) Montrer que P est une fonction paire. **0,5pt**
   b) Comparer f et P sur $[0; +\infty[$. **0,25pt**
   c) Réproduire sur le même répère la courbe C_f de la fonction f et la courbe C_P de la fonction P. **1pt**

B. <u>ÉVALUATION DES COMPÉTENCES:</u> 4,5points



$PQ = 50m$

L'unité de longueur est le mètre.
Monsieur Fadil possède une grande réserve divisée en trois parties comme représentée sur la figure ci-contre. Les parties A et B sont des demi-disques ; la partie C a une forme rectangulaire de diagonale $PQ = 50m$.

Monsieur Fadil désire élever sur la partie A Des chèvres, sur la partie B des bœufs et sur la partie C des poulets Il souhaite que l'aire de la partie B soit égale à deux fois celle de la partie A et il doit élever 5 poulets par mètre carré.

Dans les marchés de la place, il doit acheter 40 bêtes (chèvres et bœufs) à 1 150 000 FCFA. Une chèvre lui coûtera 5000FCFA et un bœuf 100 000FCFA

<u>Tâches</u>

1) Déterminer l'aire de la partie A . **1,5pt**
2) Calculer le nombre maximun de poules qu'il peut acheter pour élever sur la partie C. **1,5pt**
3) Déterminer le nombre de chèvres et de bœufs que doit acheter monsieur Fadil. **1,5pt**