



EVALUATIONS N°1 DU DEUXIEME TRIMESTRE

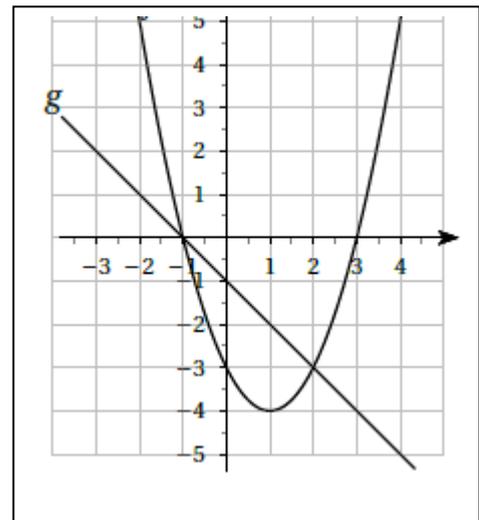
ÉPREUVE DE : Mathématiques

Classes : 1^{ère} D Durée : 3h Coef : 4 Exam : NGUE ELIE

PARTIE A : 62 points :(Evaluation des ressources)

Exercice 1 : 20 points

La figure ci-contre est constituée d'une parabole (C_f) courbe représentative d'une fonction f et d'une droite (C_g) courbe représentative de la fonction g

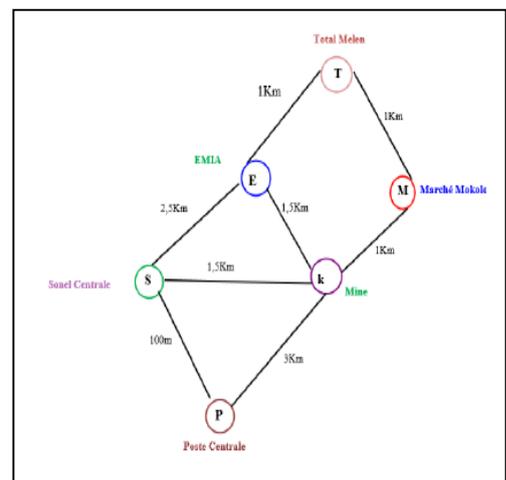


1. Déterminer par lecture de la courbe (C_f)
 - a) Le domaine de définition D_f de f 1pt
 - b) $f(-1)$; $f(1)$; $f(2)$ 2pts
 - c) La résolution des équations et inéquations suivantes : 3pts
 $f(x) = 0$; $f(x) = -3$; $f(x) \leq 0$
 $f(x) = g(x)$ et $f(x) > g(x)$
 - d) Le tableau de signe de $f(x)$ sur $[-2; 4]$ 1pt
2. On suppose que $f(x) = ax^2 + bx + c$
 - a) En vous servant de la question 1.a), montrer que le triplet (a, b, c) vérifie le système 3pts

$$\begin{cases} a + b + c = -4 \\ 4a + 2b + c = -3 \\ a - b + c = 0 \end{cases}$$
 - b) Résoudre ce système et déterminer a, b et c . 3pts
3. On pose $h(x) = f(|x|)$ et $p(x) = |f(x)|$
 - a) Dresser les tableaux de variations de h et p . 2pts
 - b) Reproduire à chaque fois (C_f) et construire dans le même repère les courbes représentatives des fonctions h et p . (en pointillés). 3pts
4. Discuter suivant les valeurs du paramètre réel $m \in [-4; 5]$ le nombre de solution de l'équation $f(x) = m$. 2pts

Exercice 2 : 14 points

1. Le circuit routier d'un taximan a été modélisé par le schéma ci-dessous :
 - a) Par des lettres représentant certains carrefours de son circuit, indique deux chemins différents qu'il peut prendre pour arriver au marché MOKOLO sachant qu'il doit d'abord déposer son premier client au carrefour EMIA. 2pts
 - b) Quel est le plus court chemin pour le taximan ? 2pts
 - a) Donner l'ordre et le degré de ce graphe ? 2pts
 - b) Ce graphe est-il complet ? connexe ? simple ? justifier vos réponses 3pts
2. Dans une association de 5 membres, lors d'une réunion les 5 membres se saluent. Combien de poignées de mains se sont-ils échangées ? 2pts
3. Un club de judo a 5 membres. Lors d'une séance d'entraînement on organise des combats entre les membres de ce club.
 - a) Peut-on organisé des rencontres telles que chaque membre combat exactement deux fois ? 1pt
 - b) Peut-on organisé des rencontres telles que chaque membre combat exactement 3 fois ? 2pts



Exercice 3 : 15points

On considère les fonctions $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$; $g: \mathbb{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{3\}$; $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ et $k(x) = (f \circ h)(x)$

de courbes représentatives respectives (Cf) , (Cg) et (Ch) dans le repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

1. Déterminer l'ensemble de définition de chacune des fonctions f et h . **2pts**
2. Etudier la parité des fonctions f et h . **2pts**
3.
 - a) Démontrer que $g(x) = f(x - 1) + 3$. **1pt**
 - b) En déduire que (Cg) est l'image de l'hyperbole (Cf) par une transformation que l'on caractérisera. **1pt**
 - c) Construire (Cf) sur $[-4 ; 4]$ et (Cg) dans un même repère. **3pts**
4. Définir la fonction k (domaine de définition et expression de $k(x)$ en fonction de x). **2pts**
5. Montrer que g est bijective et définir sa bijection réciproque g^{-1} . **2pts**
6. Démontrer que le point $A(\frac{1}{3})$ est centre de symétrie à (Cg) . **2pts**

Exercice 4 : 13 points

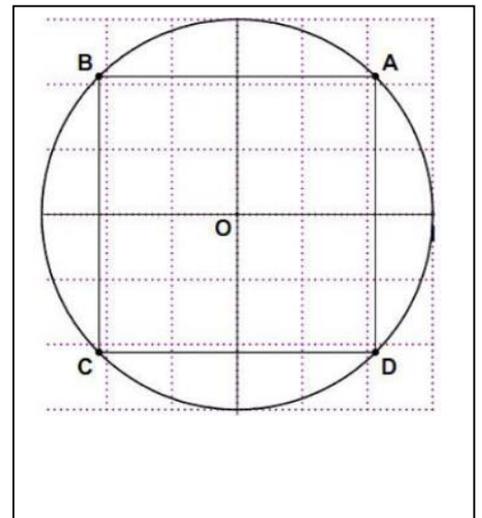
ABC est un triangle. I, J et K sont des points définis par : $\vec{IB} = -\frac{1}{4}\vec{IC}$; $\vec{JA} = -\frac{2}{5}\vec{AB}$ et $7\vec{AK} - \vec{AC} = 0$

1. Ecrire I, J et K comme barycentre des points affectés des coefficients que l'on déterminera **2pts**
2. Faire une figure et placer tous les points de l'exercice. **4pts**
3. Montrer que les droites (AI) , (CJ) , et (BK) sont concourantes en un point G que l'on déterminera. **2pts**
4. Déterminer et construire sur la même figure l'ensemble des points M du plan tels que :
 $\|6\vec{MA} + 4\vec{MB} + \vec{MC}\| = 33$ **4pts**

PARTIE B : 18points :(Evaluation des compétences)

M. EDOA est un grand éleveur dans la région du centre. Il possède une grande réserve qu'il a séparée en trois parcelles.

- **La parcelle 1** a la forme d'un rectangle ABCD inscrit dans un cercle trigonométrique (figure ci-contre) et dont les sommets sont les points images des solutions dans $]-\pi; \pi]$ de l'équation $(E): 4\cos^2 x - 3 = 0$ (on prendra $100m \rightarrow 1$ unité)
- **La parcelle 2** a la forme d'un cercle ayant le même rayon que l'ensemble des points M du plan tels que $\frac{1}{2}ML^2 - 2MH^2 = 0$ avec $LH = 15m$
- **La parcelle 3** a la forme d'un triangle rectangle dont l'hypoténuse mesure $50m$ et dont l'aire est de $600m^2$



Il aimerait entourer chacune de ces parcelles du fil de fer électrique qui coute 15000FCFA le mètre.

Tâches :

1. Combien dépensera M EDOA pour l'achat de fils de fer électrique nécessaire pour entourer la parcelle 1 ? **6pts**
2. Combien dépensera M EDOA pour l'achat de fils de fer électrique nécessaire pour entourer la parcelle 2 ? **6pts**
3. Combien dépensera M EDOA pour l'achat de fils de fer électrique nécessaire pour entourer la parcelle 3 ? **6pts**