Ministère des Enseignements Secondaires **Troisième test : 2019-2020**
LYCÉE DE MOFOLE **Classe : $1^{\text{ière}}D$**
Département de mathématiques **Durée : 3h, Coefficient :4**

Épreuve de Mathématiques

L'épreuve comporte deux pages, deux grandes parties , toutes obligatoires. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans l'évaluation de la copie du candidat. Soyez précis et propre.

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES [15,5 PTS]



Exercice 1 : 5,5 points

1. (a) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système suivant : $(S)\begin{cases} x+y+z=120 \\ x-2y+z=0 \\ 2x+2y-z=75. \end{cases}$. **1pt**

   (b) Paul possède (03) sacs dont (01) de maïs , (01) d'ignames et (01) de riz . Les trois sacs pèsent ensemble $120kg$. La somme des poids du sac de maïs et du sac du riz est le double de celui du sac d'ignames . Si l'on ajoute $75kg$ au sac du riz , son poids sera le double de la somme des poids du sac de maïs et du sac d'ignames .
   Tache : Déterminer le poids de chaque sac . **0,75pt**

2. (a) Vérifier que $\sqrt{12+8\sqrt{2}}=2+2\sqrt{2}$. **0,25pt**

   (b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $4x^2+2(\sqrt{2}-1)x-\sqrt{2}=0$. **0,75pt**

   (c) Déduire dans $\mathbb{R}$ les solutions de l'inéquation $4x^2+2(\sqrt{2}-1)x-\sqrt{2}>0$. **0,5pt**

   (d) Résoudre dans $]-\pi;\pi]$ l'équation (E) : $4sin^2x+2(\sqrt{2}-1)sinx-\sqrt{2}=0$. **1pt**

   (e) Placer les points images solutions de (E) sur le cercle trigonométrique . **0,5pt**

   (f) Déduire de $1-(c)$ les solutions de : $4sin^2x+2(\sqrt{2}-1)sinx-\sqrt{2}>0$. **0,75pt**

Exercice 2 : 3 points

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$, on considère les points suivant : $A(1;2)$, $B(-2;3)$ et $C(1;9)$.

1. Déterminer les réels a et b tels que $O=bar\{(A;a),(B;b),(C;-1)\}$. **0,75pt**
2. On suppose $a=3$ et $b=1$ et soit M un point du plan :
   (a) Démontrer que : $3MA^2+MB^2-MC^2=3MO^2+3OA^2+OB^2-OC^2$. **0,75pt**
   (b) Déterminer et construire l'ensemble (E) des points M du plan tels que : $3MA^2+MB^2-MC^2=-42$. **0,75pt**
   (c) Déterminer une équation et une représentation paramétrique de (E) . **0,75pt**

Exercice 3 : 7 points

1. Trouver le domaine de définition fonctions : $f(x)=\dfrac{\sqrt{1-x^2}}{x+1}$; $g(x)=\dfrac{x-1}{\mid x\mid +2}$. **1pt**
2. On considère les fonctions : $f(x)=\dfrac{x-1}{2x+3}$ et $g(x)=\dfrac{-5}{4x}$.
   (a) Montrer que $D_f=]-\infty;-\dfrac{3}{2}[\cup]-\dfrac{3}{2};+\infty[$. **0,5pt**

t.me/KamerHighSchool

(b) Déterminer les limites de f aux bornes de son domaine de définition . **1pt**

(c) Déduire les asymptotes à la fonction f . **0,5pt**

(d) Montrer que $f(x) = g(x + \frac{3}{2}) + \frac{1}{2}$ et déduire la transformation qui permet de construire la courbe de f à partir de celle de g . **0,75pt**

(e) Montrer que : le point $A(-\frac{3}{2}; \frac{1}{2})$ est centre de symétrie à la courbe de f . **0,75pt**

(f) Compléter le tableau suivant :

x	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{2}$	-1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2
g(x)							

1pt

3. Tracer les asymptotes à la courbe représentative de g . **0,5pt**
4. Tracer la courbe représentative de g et déduire celle de f . **1pt**

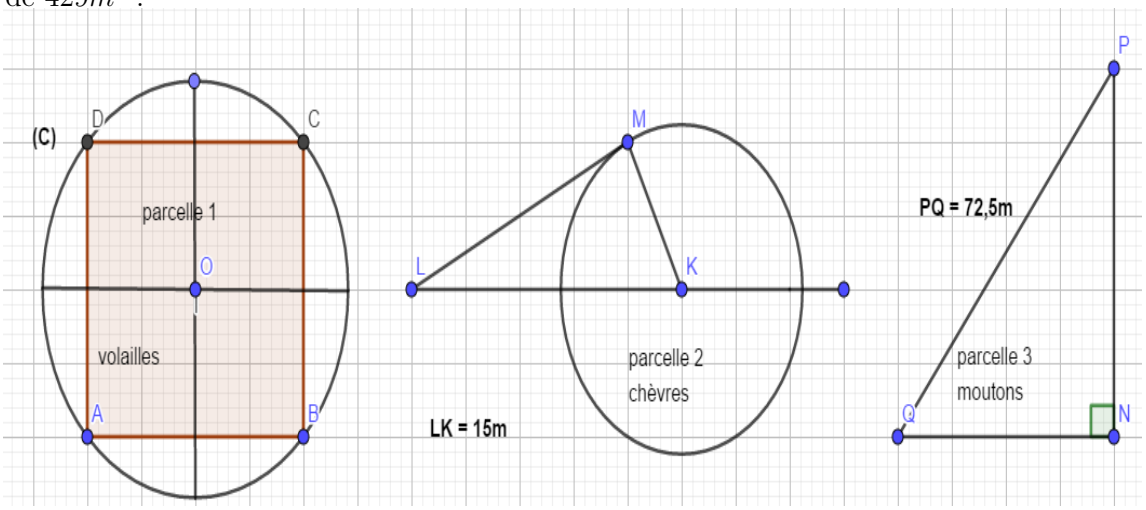
PARTIE B :ÉVALUATION DES COMPÉTENCES [04,5 PTS]

Mr **Aladji Bouba** est un grand éleveur dans la région de **l'Adamaoua** ; il possède une grande réserve qu'il a séparé en trois parties comme l'indique les figures ci-dessous . Sur la parcelle 1 ayant la forme d'un carré **(ABCD)** il élève de la volailles , sur la parcelle 2 ayant la forme d'un cercle il élève des chèvres et sur la parcelle 3 ayant la forme d'un triangle rectangle **PQN** il y élève des moutons . Il subit très fréquemment des attaques . On lui conseil d'entourer chacune de ses parcelles de fils de fer électriques qui coutent **10000Frs le mètre** .

La **parcelle 1 (C)** étant le cercle trigonométrique , les points A , B , C et D sont les points images des solutions dans $]-\pi;\pi]$ de l'équation trigonométrique : $4cos^2x - 1 = 0$ (on prendra $100m \longrightarrow$ **1 unité**) .

La parcelle 2 , représente un cercle où la droite (LK) est axe de symétrie de ce cercle tels que tout point M de ce cercle vérifie $ML^2 - 4MK^2 = 0$ avec $LK = 15m$.

La **parcelle 3** a la forme d'un triangle rectangle dont l'hypoténuse mesure $72,5m$ et dont l'aire est de $429m^2$.



Tache 1 : Combien dépensera **Aladji Bouba** pour l'achat de fils de fer électrique nécessaire pour entourer la parcelle 1 . **1,5pt**

Tache 2 : Combien dépensera **Aladji Bouba** pour l'achat de fils de fer électrique nécessaire pour entourer la parcelle 2 . **1,5pt**

Tache 3 : .Combien dépensera **Aladji Bouba** pour l'achat de fils de fer électrique nécessaire pour entourer la parcelle 3 **1,5pt**

t.me/KamerHighSchool