REPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX – TRAVAIL – PATRIE
MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES
DELEGATION REGIONALE DU CENTRE
DELEGATION DEPARTEMENTALE DE LA MEFOU ET AKONO
LYCEE BILINGUE DE MBALNGONG
B.P : 100 MBANKOMO
N° d'immatriculation : 5KH1GSBD110 309 112

REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE – WORK - FATHERLAND
MINISTRY OF SECONDARY EDUCATION
REGIONAL DELEGATION FOR THE CENTRE
MEFOU AND AKONO DIVISIONAL DELEGATION
G.B.H.S. MBALNGONG
P.O BOX: 100 MBANKOMO
Registration number: 5KH1GSBD110 309 112

Trimestre : 2 A/S : 2020-2021	Discipline	Examinateur	Classe	Date : 22 janv. 21	Durée 2H
Evaluation No:3	Mathématiques	M. NCHARE	PD-1	Coefficient : 4	

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (15 Points)

EXERCICE 1 : 5 points

On considère la parabole (P) d'équation : $y = ax^2 + bx + c$ où a, b, et c sont des nombres réels. La parabole (P) passe par les points $E(2;1)$, $F(4;-3)$, $G(1;0)$.

1) Montrer que a, b, et c vérifient le système $(s):\begin{cases} a+b+c=0 \\ 16a+4b+c=-3 \\ 4a+2b+c=1 \end{cases}$ **1pt**
2) Résoudre le système (s) et en déduire l'équation de la parabole (P) **2pts**
3) Déterminer l'ensemble de définition de chacune des fonctions suivantes. **2pts**

a) $f(x)=\frac{3x^2+5x-1}{x^2-4}$ b) $h(x)=\sqrt{-x^2+3x-2}$ c) $g(x)=\frac{|3x^2+5x-1|}{\sqrt{x^2+4}}$

EXERCICE 2 : 5 points

1) Montrer que $\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)^2 = 5+2\sqrt{6}$ **0,5pt**
2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $4t^2+2\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)t-\sqrt{6}=0$ **1pt**
3) En déduire sur dans l'intervalle $[0;2\pi]$ les solutions de l'équation (E) : $4sin^2x+2\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)sinx-\sqrt{6}=0$ **2pts**
4) (a) Placer les points images des solutions de l'équation (E) sur le cercle trigonométrique. Unité : 2 cm **1pt**
   (b) Quelle est la nature exacte du polygone obtenu ? Justifier **0,5pt**

EXERCICE 3 : 5 points

$ABCD$ est un rectangle de sens direct et de centre O. On donne $AB = a$ et $AD = b$

1) Montrer que pour tout point M du plan, on a : $MA^2+MB^2+MC^2+MD^2 = 4OM^2+h$ où h dépend de a et b **1,5pt**
2) Déterminer suivant les valeurs de k, l'ensemble (Γ) des points M du plan tel que : $MA^2+MB^2+MC^2+MD^2=k$ **1,5pt**
3) Pour quelle valeur k l'ensemble (Γ) est le cercle circonscrit au rectangle ABDC ? **0.75 pt**
4) Préciser et tracer (Γ) pour $a=3$, $b=4$ et $k=50$ **0,75pt**
5) Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tels que : $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=\overrightarrow{AC}$ **0,5pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (4,5 Points)

SITUATION :

M BALLA est propriétaire d'une fabrique de parpaings située non loin d'un petit cour d'eau où il s'approvisionne.

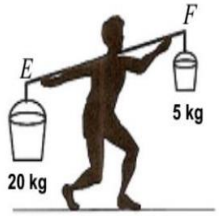

Figure 1

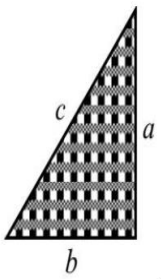

Figure 2

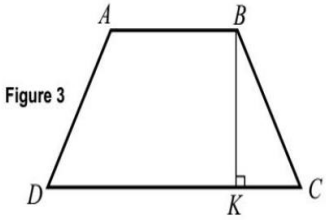

Figure 3

$DC = AB^2; BK = 2AB; mes\widehat{BCD} = 45°$

Transportant cette eau à l'aide de deux seaux, il a monté un dispositif constitué d'une tige en fer de longueur 4 mètres Aux extrémités de laquelle sont fixés les deux seaux, l'un de masse $20kg$ et l'autre de masse $5kg$ de en (voir figure 1). La piste aménagée pour accéder au cours d'eau devenant impraticable à cause de la boue, il décide de paver cette piste d'une superficie de 20 m^2 avec deux types de Pavés: des pavés de forme triangle rectangle (voir figure 2) d'aire $\boldsymbol{A = 24cm^2}$, de plus long côté de longueur $10\ cm$ et des pavés de forme trapèze isocèle (voir figure 3) d'aire $\boldsymbol{A = 150cm^2}$.

TACHES:

1. En quel point de la tige, M BALLA doit-il poser son épaule pour trouver l'équilibre ? **1,5pt**
2. Calculer les dimensions d'un pavé de forme triangulaire. **1,5pt**
3. Calculer les dimensions d'un pavé de forme trapézoïdale **1,5pt**

Présentation : **0,5pt**