REPUBLIQUE DU CAMEROUN
MINESEC-DRO-DDHP
LYCEE DE MEDJO
BP: 40 BAHAM

Anée scolaire: 2022/2023
Classe: 1ere D
Durée: 03H
Coefficient: 4

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES N°2 DU 1er TRIMESTRE

A- ÉVALUATION DES RESSOURCES 15,5pts

Exercice 1: Barycentres 05,5pts

A) ABC est un triangle du plan. On considère les points I, J et K tels que $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CJ}=\frac{1}{4}\overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{CA}=\frac{2}{5}\overrightarrow{CA}$

1. Faire la figure et placer les points I, J et K 0,75pt
2. Écrire I comme barycentre de A et B, J comme barycentre de B et C et K comme barycentre de A et C affectés aux coefficients à déterminer. 1,5pt
3. soit G= bar{(A, 2), (B,1), (C,3)}. Montrer que G, I et C sont alignés. 0,25pt
4. Démontrer que les droites (AJ), (BK) et (CI) sont concourantes. 0,75pt

B) A et B désignent deux points du plan tels que AB=6cm.

1. Déterminer et construire le point G=bar{(A,1), (B-3)}. 0,75pt
2. Soit M un point du plan

2.1. Démontrer que le vecteur $\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}$ ne dépend pas de M. 0,5pt

2.2.Déterminer et construire l'ensemble des points M tels que $\|\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MB}\|=\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\|$ 1pt

Exercice 2 Trigonométrie 06 pts

A) on donne l'expression $A(x)=\sqrt{1+\sin 4x}$, $\forall x\in[0,\frac{\pi}{2}]$. L'objectif ici est de résoudre l'équation (E):A(x)=1

1. Démontrer qu'on a A(x)=sin2x+cos2x 1pt
2. Démontrer que sin2x+cos2x= $A(x)=\sqrt{2}\cos(2x-\frac{\pi}{4})$ 0,75pt
3. Résoudre l'équation (E) dans $[0,\frac{\pi}{2}]$. 1pt
4. Placer les solutions sur le cercle trigonométrique. 0,5pt

B- Équations polynômes

1. Calculer $(2\sqrt{3}-2)^2$ 0,25pt
2. Résoudre dans lR l'équation $4t^2-(2\sqrt{3}+2)t+\sqrt{3}=0$ 1pt
3. En déduire les solutions dans $[-\pi,\pi]$ de l' équation $4\cos^2 x-(2\sqrt{3}+2)cosx+\sqrt{3}=0$ et placer les solutions sur le cercle trigonométrique 1,5pt

Exercice 3 : Équations et Systèmes 04pts

1. On considère le polynôme $P(x)=x^2-2(2m-3)x+m^2-3m+3$

1.1. Démontrer que le discriminant de l'équation P(x)=0 est $\Delta_m=12m^2-36m+24$ 0,75pt

1.2. Résoudre dans lR l'équation $12m^2-36m+24=0$ 0,5pt

1.3. En déduire suivant les valeurs de m, les solutions de l'équation P(x)=0 1pt

2. Soit (S) le système défini par (S) : $\begin{cases}\sqrt{(x-1)(y+2)}=4\\ \sqrt{x-1}+\sqrt{y+2}=5\end{cases}$.

2.1. Résoudre dans lRxlR le système $\begin{cases} x+y=5 \\ xy=4 \end{cases}$ 0,75pt

2.2. En déduire les solutions du système (S) 1pt

B- <u>ÉVALUATION DES COMPÉTENCES</u> 4,5pts

Pour financer la première partie des travaux de construction d'un foyer d'un coût total de 3.600.000 FCFA, les membres d'une association décident de se partager équitablement les dépenses. Mais juste avant le début des contributions, 5 membres indisciplinés sont exclus pour mauvaise conduite ; la part de chaque membre restant est alors augmentée de 8.000FCFA.

Le matériel qui est constitué de ciment, de fer et de lattes est acheté en trois phases dans une quincaillerie. Le premier achat est constitué de 40 sacs de ciment, 20 barres de fer et 10 lattes et a coûté 252.000 FCFA ; le deuxième achat constitué de 20 sacs de ciment, 40 barres de fer et 15 lattes a coûté 222.000 FCFA ; le troisième achat constitué de 40 sacs de ciment, 5 barres de fer et 25 lattes a coûté 228.000 FCFA.

Dans la cours du foyer, un membre de l'association veut construire un jardin gazonné dont la forme géométrique est l'ensemble des points M du plan tels si AB=20m, alors $-36 \leq \overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} \leq 0$. Après s'être renseigné, il se rend compte qu'on plante $1m^2$ de gazon à 300FCFA

<u>Taches</u>

1. Détermine le nombre de membres initial de l'association 1,5pts
2. Détermine la somme d'argent à dépenser pour la réalisation du jardin 1,5pt
3. Détermine le prix d'un sac de ciment, d'une barre de fer et d'une latte. 1,5pt