COLLEGE PRIVE BILINGUE MONTESQUIEU
ONTESQUIEU BILINGUAL PRIVATE COLLEGE
B.P : 1027. TEL : 222 22 41 01
YAOUNDE

TRAVAIL DISCIPLINE RÉUSSITE

Année Scolaire : 202./202
Classe : 1ère C
Durée : 3H
Coef : 6
Evaluation N° 3

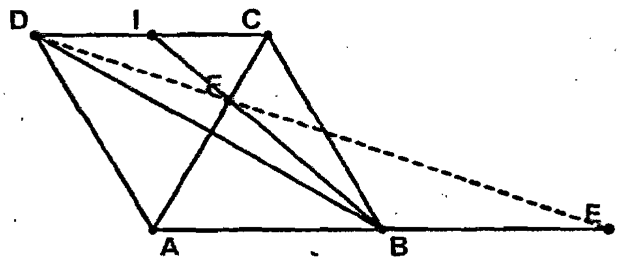
ÉPREUVE DE MATHEMATIQUES

A2

Partie A : Evaluation des Ressources : 15pts

Exercice 1 : 4,5pts

Soit ABCD un parallélogramme tel que ABC soit un triangle équilatéral de côté 3 cm, I le milieu de [CD] et E le symétrique de A par rapport à B. Les droites (AC) et (IB) se coupent en F.



1. Soit G le barycentre des points pondérés (A, 1) ; (E,1) ; (D,2) et (C,2).
   a) Démontrer que G est l'isobarycentre des points B, D, C. **0,5pt**
   b) En déduire que les points B, G, I sont alignés. **0,5pt**
   c) Démontrer que les points A, G, C sont alignés **0,5pt**
2. En déduire que les points G et F sont confondus. **0,5pt**
3. Démontrer que les points D, F, E sont alignés. **0,5pt**
4. soit (Γ) l'ensemble des points M du plan tels que $\|\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\|$.

a) Prouver le point B est un point de l'ensemble (Γ). **0,5pt**

b) Démontrer que le vecteur $\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$ est indépendant du choix de M. **0,25pt**

c) Soit H le barycentre des points pondérés $(A,1)$; $(B,-4),(C,1)$. Prouver que $GM = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ **0,75pt**

d) En déduire la nature l'ensemble (Γ) et tracer l'ensemble (Γ). **0,5pt**

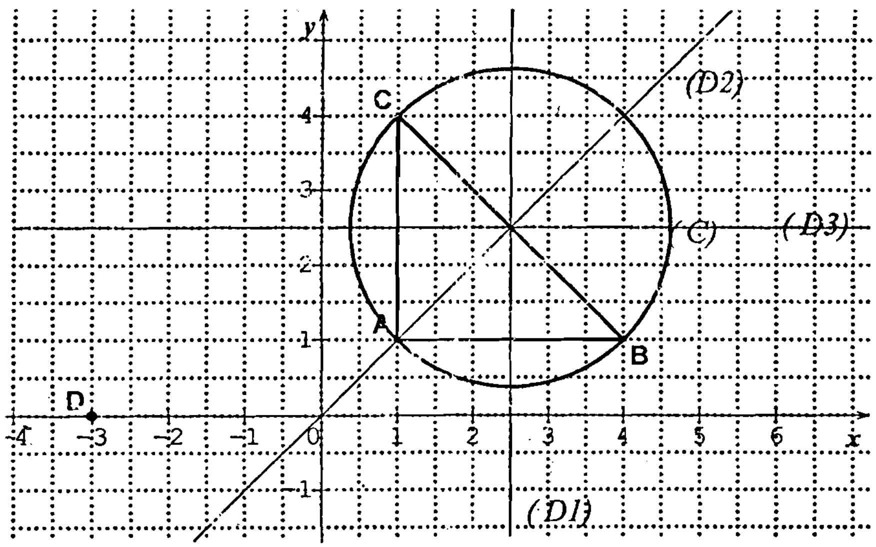
Exercice 2 : 5,5 pts

1. Résoudre dans IR l'inéquation $2x^2 + (2+\sqrt{2})x + \sqrt{2} > 0$ **0,5pt**
2. En déduire la résolution dans l'intervalle $[-\pi;\pi]$ de l'inéquation :
   $2sin^2x + (2+\sqrt{2})sinx + \sqrt{2} > 0$ **1pt**
3. Résoudre dans l'intervalle $]-\pi;\pi]$ l'équation $2cos2x + \sqrt{3} = 0$ et représenter les images des solutions sur le cercle trigonométrique. **1,5pts**
4. On rappelle que $\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4} = \frac{7\pi}{12}$ et $\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{12}$. utiliser les formules d'addition pour calculer les valeurs exactes de $\cos\frac{\pi}{12}$ $et \sin\frac{\pi}{12}$; puis $\cos\frac{7\pi}{12}$ $et \sin\frac{7\pi}{12}$. **1pt**
5. Exprimer cos 4x en fonction de cos x et sin5x en fonction de sin x. **1,5pts**

Exercice 3: 3,25pts

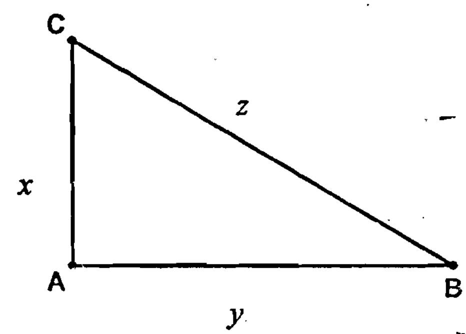
On considère la figure ci-après où Les droites (D1) , (D2) et (D3) sont les médiatrices des segments [AB], [BC] et [AC] et (C) est le cercle circonscrit au triangle ABC. I est le point de concours des trois médiatrices.

1. Déterminer une équation cartésienne des droites (D1) et (D3). **1pt**
2. Déterminer les coordonnées du point I et une équation cartésienne de (C). **0,75pt**
3. Montrer que le point D est extérieur au cercle (C). **0,25pt**
4. Construire les tangentes au cercle (C) passant par D. **1pt**
5. Déterminer une représentation paramétrique du cercle (C) **0,25pt**



Partie B : Evaluation des compétences : 4,5pts

Monsieur Djoko dispose d'un terrain triangulaire (triangle rectangle) comme l'indique la figure ci-après.



Le périmètre du terrain est de 1200 m et en additionnant la plus petite dimension et la plus grande dimension on obtient le double de la troisième dimension. Il veut construire une ferme dont la fondation est l'ensemble des points M du plan vérifiant $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} = 9$ où AC= 8 m et un Bou carreau dont la fondation est la figure obtenue en plaçant les points images des solutions de l'équation $2sin^2x - (1+\sqrt{3})\sin x + \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$ sur le cercle trigonométrique de centre O le milieu de [AC] dont le rayon représente 10m (1unité = 10 m). Prendre $\pi = 3{,}14$. Quatre poulets au plus occupent un mètre carré dans la ferme. Il doit habiller le sol de son Bou carreau dont le mètre carré coûte 10500 FCFA. Il veut sécuriser son terrain en l'entourant de trois rangées de fil barbelé qui coûterait 2500 FCFA le mètre.

Consignes :

1. Déterminer la dépense à effectuer pour clôturer le terrain avec trois rangées de fil barbelé. **1,5pts**
2. Déterminer le nombre maximal de poulets à mettre dans la ferme. **1,5pts**
3. Déterminer le montant à dépenser pour habiller le sol du Bou carreau. **1,5pts**