Ministère de l'enseignement secondaire
Délégation régionale du littorale
Délégation départementale du Moungo
Collège polyvalent bilingue Arc-en-ciel
Département de mathématiques

Année scolaire 2022/2023
Niveau : 1ère industrielle
Durée : 3H
Coef : 4
Examinateur : **Dylan NGUEKAM**
Evaluation N° 2

Evaluation de fin du premier trimestre de mathématiques

Exercice 1 : (04,5pts)

1) Montrer que $\left(1+\sqrt{2}\right)^2 = 3+2\sqrt{2}$ (0,5pt)
2) a) Résoudre dans l'équation $2x^2+\left(1-\sqrt{2}\right)x-\frac{\sqrt{2}}{2}=0$ (1pt)
   b) Déduire la solution de l'inéquation $2x^2+\left(1-\sqrt{2}\right)x-\frac{\sqrt{2}}{2}\geq 0$ (1pt)
3) a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $(E): x^2-21x+108=0$ (0,75pt)

Ali dispose d'un terrain dont périmètre est 42m et la surface 108m^2 mais il ignore les dimensions

b) Justifier que les dimensions de ce terrain sont les solutions de (E) (0,75pt)
c) Déduire la longueur et la largeur de ce terrain (0,5pt)

Exercice 2 : (5pts)

ABC est un triangle équilatéral de côté 4cm. P est le milieu de [AB], G est le milieu de [PC], K est le point tel que : $\overrightarrow{CK}=\frac{1}{3}\overrightarrow{CB}$. J est le barycentre des points (A; 1) et (C; 2).

1) Réalisez une figure où vous placerez les points P ; G ; K et J. (1pt)
2. Écrire K comme barycentre des points B et C affectés des coefficients à préciser. (0.5pt)
3. a) Montrer que G est le barycentre des points (A ; 1), (B ; 1) et (C ; 2) (0,75pt)
   b) Déduire que les points A, G et K sont alignés. (0,5pt)
4. Démontrer que les droites (AK), (BJ) et (CP) sont concourantes en G. (1pt)
5. Soit (C) l'ensemble des points M du plan tels que : $\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|=16$
   a) Déterminer un nombre réel k tel que pour tout M, $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}=k\overrightarrow{MG}$ (0,75pt)
   b) Déduire la nature de (C) et le construire (0,5pt)

Problème : (09,5pts)

A-) 1) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système $\begin{cases}45x+75y+120z=5460\\7x+10y+16y=770\\35x+45y+60z=3420\end{cases}$ (1,5pt)

2) Un comité de développement d'un village voudrait acheter les appareils suivants : une motopompe, une tronçonneuse et un groupe électrogène. Pour obtenir des fonds, il répartit ses membres en trois groupes A, B et C selon leurs revenus. Le tableau ci-dessous donne la contribution de chaque membre par appareil en fonction de son groupe.

http://sujetexa.com

Appareils	Contribution par membre dans le groupe A	Contribution par membre dans le groupe B	Contribution par membre dans le groupe C
Motopompe	4 500	7 500	12 000
tronçonneuse	7 000	10 000	16 000
Groupe électrogène	3 500	4 500	6 000

Sachant que la motopompe, la tronçonneuse et le groupe électrogène coûtent respectivement : 546 000 F, 770 000 F et 342 000 F :

a) Déterminer le nombre de membres de chaque groupe (1,5pt)

b) Déduire le nombre de membres du comité (0,5pt)

B) A et B sont deux points du plan tel que AB=6cm. On veut déterminer l'ensemble (Δ) des points M du plan tel que $MA^2 + MB^2 = 26$

1) Soit I milieu du segment [AB].

Montrer que pour tout point M du plan on a : $MA^2 + MB^2 = 2MI^2 + \frac{1}{2}AB^2$ (1,5pt)

3) En Déduire que $MA^2 + MB^2 = 26$ équivaut à $MI^2 = 4$ (0,5pt)

4) Déduire la nature et les éléments caractéristiques de (Δ) (0,5pt)

C) 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $(\varepsilon) x^2 + 102x - 880 = 0$ (0,75pt)

2) Après avoir perçu son salaire du semestre, Ali place 450 000F dans une banque à un taux d'intérêt de $x\%$ pendant un an et ensuite l'ensemble du capital et l'intérêt produit sont placés dans une deuxième banque avec un taux de $(x+2)\%$ et ceci produit alors un intérêt de 48 600F au bout d'un an.

a) Montrer que x est solution (ε) (2,25pts)

b) Déterminer le taux annuel de chaque banque dans la quelle Ali a placé son argent (0,5pt)

Présentation : 1pt

http://sujetexa.com