



EPREUVE DE MATHÉMATIQUES
Évaluation des ressources (15,5 points)

Exercice 1 (3 points)

Pour chaque question, une seule réponse est juste, recopier sur la feuille le numéro de la question et le numéro de la réponse correspondante.

NB Réponse juste 0,5 point, réponse fausse -0,25 point

1. A, B et C est un triangle.

On donne $G = \begin{vmatrix} A & B & C \\ 4 & 2 & -3 \end{vmatrix}$ et $I = \begin{vmatrix} A & B \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$ alors :

- a) $G = \begin{vmatrix} (I; 3)(C; -3) \end{vmatrix}$ b) $G = \begin{vmatrix} (I; 6)(C; -3) \end{vmatrix}$
c) $G = \begin{vmatrix} (I; 3)(A; 2)(B; 1)(C; -3) \end{vmatrix}$ d) aucune réponse n'est juste

2. L'ensemble solution de l'équation $2x^2 + 4x - 1 = 0$ est :

- a) $\mathbb{R}$ b) $\{-1 - \sqrt{2}; -1 + \sqrt{2}\}$, c) $\{-\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$, d) $\{-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}\}$

3. L'ensemble solution de l'inéquation $-x^2 + 3x - 6 < 0$ est :

- a) $\mathbb{R}$ b) $\emptyset$ c) $\left] -\frac{3 + \sqrt{15}}{2}; -\frac{3 + \sqrt{15}}{2} \right[$ d) $\left] -\infty; -\frac{3 + \sqrt{15}}{2} \right[\cup \left] \frac{-3 + \sqrt{15}}{2}; +\infty \right[$

4. On considère la figure ci-contre

- K est barycentre de :

- a) (B, -2) et (C, 1) b) (B, 1) et (C, 3)

- c) (B, 2) et (C, 1) a) aucune réponse n'est juste

- G est barycentre de :

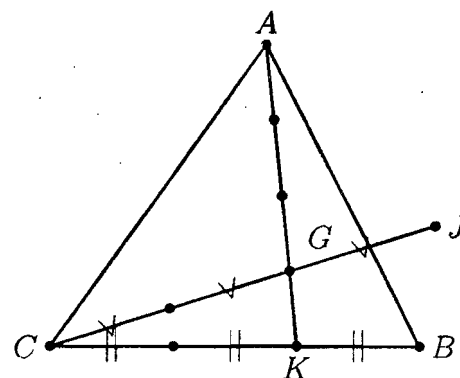
- a) (K, 1) et (A, 3) b) (K, -1) et (A, 3)

- c) (K, 3) et (A, 1) a) (K, 4) et (A, 3)

- J est barycentre de :

- a) (G, 1) et (C, 2) b) (G, -1) et (C, 3)

- c) (G, 4) et (C, -1) a) (G, 4) et (C, 3)



Exercice 2 (4 points)

1. Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système
$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 7 \\ 2x + 3y + 4z = 11 \\ x - y - z = 0 \end{cases} \quad (1,5 \text{ pt})$$

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\sqrt{x-2} = x+4$. (1,5 pt)

3. Déterminer le couple $(x; y) \in \mathbb{R}^2$ solution du système :
$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 3x + 4y = 72 \end{cases} \quad (1 \text{ pt})$$

Exercice 3 (5 points)

ABC est un triangle tel que : $AB = 5\text{cm}$; $AC = 3\text{cm}$ et $BC = 4\text{cm}$.

G ; I ; J ; K sont des points du plan tel que : $G = \frac{1}{3}A + \frac{2}{3}B + \frac{1}{3}C$; A milieu de $[BI]$; $\vec{AJ} = 3\vec{AC}$
et $\vec{BK} = \frac{3}{4}\vec{BC}$

1. Construire le triangle ABC et placer les points I, J, K, G . [1,25 pt]
2. a) Démontrer que les points A, K et G sont alignés. [1,00 pt]
b) Démontrer que les droites (AK) , (BJ) et (CI) sont concourantes au point G . [1,00 pt]
3. Soit $(\mathcal{L})$ l'ensemble des points M du plan tel que : $MB^2 + 3MC^2 = 48$
 - a) Démontrer que pour tout point M du plan, $MB^2 + 3MC^2 = 4MK^2 + \frac{3}{4}BC^2$. [1,00 pt]
 - b) En déduire la nature et les éléments caractéristiques de $(\mathcal{L})$. [0,75 pt]

Exercice 4 (3,5 points)

On donne les points $A(-2, 1)$; $B(2, 1)$ et $S(3, -1)$.

1. Déterminer les coordonnées du point I , milieu du segment $[AB]$. (0,5pt)
2. Montrer que pour tout point M du plan : $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = MI^2 - IB^2$. (1 pt)
3. En déduire la nature de l'ensemble (Γ) des points M du plan tel que :
 $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = 0$. (0,5pt)
4. Donner une équation cartésienne de (Γ) . (0,5pt)
5. Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tel que :
 $MA^2 - MB^2 = 48$ (1 pt)

Évaluation des compétences (4,5 points)

Compétence(s) visée(s) : Résoudre une situation problème, déployer un raisonnement mathématique, communiquer à l'aide du langage mathématique dans les situations de vie où interviennent les Équations du second degré.

Une association A décide d'acheter un terrain rectangulaire de périmètre 292 m et d'aire 5185 m² coutant 7865200 Francs CFA. Afin d'obtenir ce montant pour l'achat, elle décide de placer les 7000000 Francs CFA dont elle dispose dans son fond, dans une banque pendant deux ans à un taux d'intérêt composé de $x\%$ (à la fin de la première année, le capital s'ajoute aux intérêts pour donner le nouveau capital) Dans la même ville, une autre association B intéressée par le même terrain décide que chacun de ses membres doit contribuer équitablement pour l'achat de ce terrain. Le jour de la contribution, 10 membres désistent et chacun des membres présents doit alors contribuer 12500 Francs CFA de plus. .

Tâches

1. Déterminer les dimensions de ce terrain. 1,50 pt
2. Déterminer le taux d'intérêt du placement. 1,50 pt
3. Déterminer le nombre de membres de l'association B. 1,50 pt