

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES FIN DU MOIS NOVEMBRE

PARTIE A: EVALUATION DES RESSOURCES / 15,5points

Exercice 1 : 4,5points

On considère le polynôme $P(x) = x^3 - x - 6$

1. Vérifier que 2 est une racine de $P(x)$ 0,5pt
2. Déterminer un polynôme Q de degré 2 tel que $P(x) = (x - 2)Q(x)$ 1pt
3. Résoudre alors l'équation $p(x) = 0$ dans \mathbb{R} 1pt
4. Déduire les solutions dans \mathbb{R} l'inéquation $P(x) \geq 0$ 1pt

Exercice 2 : 7,5 points

1. Soit ABD un triangle et M milieu du segment AD .

- a) Placer les points I et C tel que : $\vec{AI} = \frac{2}{3}\vec{AB}$ et $\vec{DC} = \frac{3}{4}\vec{DI}$ 0,5 × 2 = 1pt
- b) Démontrer que les points B , C et M sont alignés 1pt

2. ABC est un triangle, on désigne par I , J et K les points tels que : $\vec{AI} = \frac{1}{3}\vec{AB}$; $\vec{CJ} = \frac{1}{4}\vec{CB}$ et $\vec{CK} = \frac{2}{5}\vec{CA}$

- a) Faire une figure et placer les points I , J et K 0,5 × 3 = 1,5pt
- b) Démontrer que les droites (AJ) , (BK) et (CI) sont concourantes. 1pt

3. On considère l'ensemble (E) des points M du plan tels que : $4MA^2 - MB^2 - MC^2 = 32$

- a) Montrer que $4MA^2 - MB^2 - MC^2 = 2MG^2 + 4GA^2 - GB^2 - GC^2$ 1pt
- b) Déterminer et construire l'ensemble (E) 1pt

4. On considère le segment $[AB] = 12$. Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tel que : $\vec{AM} \cdot \vec{AB} = 12$ 1pt

Exercice 3 : 3,5 points

1. Résoudre dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ le système :
$$\begin{cases} x + 16y - 15z = 15 \\ -2x + 24y + 5z = -29 \\ \frac{1}{2}x - 8y - 10z = 5 \end{cases}$$
 1,5pt

2. Déduire à partir du système précédent et des contraintes sur les nombres réels a , b et c , les solutions du

$$\text{système : } \begin{cases} a^2 + \frac{16}{b^2-1} - \frac{15}{c} = 15 \\ -2a^2 + \frac{24}{b^2-1} + \frac{5}{c} = -29 \\ -\frac{1}{2}a^2 - \frac{8}{b^2-1} - \frac{10}{c} = 5 \end{cases} \quad \text{1pt}$$

3. Une salle de classe de forme rectangulaire à pour aire $71,25 \text{ m}^2$; son périmètre est de 34 m. Calculer les dimensions de cette salle. 1pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES/ 4,5 points

JUNIOR, BOBANE et SYRILLE ont chacun une parcelle de terrain qu'ils veulent vendre pour pouvoir bien gérer les périodes de fêtes de **Noel et nouvel an** 2020 avec leurs amis. La parcelle de **JUNIOR** est de forme carrée de périmètre **448 m**. La parcelle de **BOBANE** est de forme rectangulaire de périmètre **456m** et la longueur dépasse la largeur de 12m. La parcelle de **SYRILLE** est un triangle équilatéral de périmètre **300m**. Ils laissent tous **100m²** de leur parcelle à **15000FCFA**.

Tâche 1 : Quel montant JUNIOR aura sur sa parcelle ?

1,5pt

Tâche 2 : Quel montant BOBANE aura sur sa parcelle ?

1,5pt

Tâche 3 : Quel montant SYRILLE aura sur sa parcelle ?

1,5pt