

FONDATION REVELATION S ^{te} THERESE		Année scolaire 2020/2021
Département de : Mathématiques		Date : Séquence pédagogique N° : 1
Epreuve de: Mathématiques	Classe de : PD	Durée: 3 heures

Partie A : Evaluation des ressources (15 points)

Exercice 1 (05,5 points)

On considère le polynôme p défini par $p(x) = 2x^3 + 5x^2 - 14x - 8$.

1. Vérifier que 2 est une racine de p . 0,5pt
- 2.a) Déterminer trois réels a , b et c tels que pour tout réel x , $p(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$. 1pt
- b) Factoriser le polynôme g défini par : $g(x) = 2x^2 + 9x + 4$. 0,5pt
- c) En déduire la factorisation de $p(x)$. 0,5pt
- 3.a) Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $(x - 2)(2x + 1)(x + 4) = 0$. 0,75pt
- b) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $p(x) \leq 0$. 0,75pt
4. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $\frac{2x^3 + 5x^2 - 14x - 8}{x^2 - 3x + 2} < 0$. 1,5pt

Exercice 2 (4,5 points)

I/ ABCD est un parallélogramme tel que $AB=6\text{cm}$ et $AD=4\text{cm}$. G est le barycentre du système $\{(A, 1), (B, 2), (C, 2), (D, 1)\}$.

1. Placer le point I tel que $I = \text{bar}\{(A, 1), (B, 2)\}$ 0,5pt
2. Placer le point J tel que $J = \text{bar}\{(C, 2), (D, 1)\}$ 0,5pt
3. Montrer que le point G appartient à la droite (IJ) . 0,5pt
4. On désigne par K le milieu de $[AD]$ et L celui de $[BC]$. Démontrer que les points G , K et L sont alignés. 1pt

II/ On muni le plan d'un repère orthonormé (O, I, J) . On considère les points $A(-2, -1)$, $B(5, 1)$ et $C(4, 3)$.

1. Déterminer les coordonnées du point G barycentre $\{(A, 2), (B, -1), (C, 3)\}$. 1pt
2. Construire le triangle ABC et placer le point G . 1pt

Exercice 3 (2,5 points)

I/ ABC est un triangle tel que $AB=3\text{cm}$, $AC=4\text{cm}$ et $BC=5\text{cm}$. I , J et K sont tels que $\overrightarrow{IB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CI}$, $\overrightarrow{JA} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{KB} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AK}$.

G est barycentre du système $\{(A, 3), (B, 4), (K, 2)\}$.

- 1.a) Ecrire I comme barycentre des points B et C 0,5pt
- b) Ecrire K comme barycentre des points A et B . 0,5pt
- c) Ecrire J comme barycentre des points A et C . 0,5pt
2. Montrer que les droites (AI) , (BJ) et (CK) sont concourantes. 0,5pt

Exercice 4 (2,5 points)

1. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $\sqrt{2-x} = x + 10$. 1,5pt
2. Vérifier que 2 est une solution de l'équation $3x^2 - 4x - 4 = 0$ et déterminer l'autre solution sans calculer le discriminant. 1pt

Partie B : Evaluation des compétences (4,5points)

M.Wamba est polygame. Les domiciles de ses épouses sont les sommets d'un triangle ABC tel que BA= 5m, AC=4m et BC=3m. Une boutique située au point D est symétrique du domicile (B) par rapport au domicile (A). Un stade est situé au point I milieu du côté [AC] et une école est placée au point J tel que $\vec{BJ} = \frac{2}{3}\vec{BC}$.

M.Wamba doit réunir la somme de 5.346.500 Fcfa pour réaliser une affaire. Pour y arriver, il vend son terrain de forme rectangulaire de périmètre 80m et d'aire 375m^2 à raison de 12.000 Frs le m^2 , une fois le montant de vente en sa possession, sieur Wamba dépose la somme totale dans un compte bloqué pendant deux ans au taux d'intérêt annuel de $x\%$. Tous ses avoirs lui seront reversés entièrement dans deux ans.

Taches

1. Est-ce vrai que la boutique (D), le stade (I) et l'école (J) sont situés sur une même droite ? **1,5pt**
2. Quelles sont les dimensions du terrain vendu ? **1,5pt**
3. Calculer le taux d'intérêt pratiqué sachant que M.Wamba recevra exactement 5.346.500 Frs **1,5pt**

Présentation : 0,5pt