

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES			LYCEE BILINGUE DE BOKITO		
DEPARTEMENT	CLASSE	EVALUATION	DUREE	COEF	ANNEE
MATHEMATIQUES	P D	N°3	3H00	4	2020/2021
EPREUVE DE MATHEMATIQUES			EXAMINATEUR : TCHIO SERGE		

EVALUATION DES RESSOURCES

15 points

EXERCICE 1

4.5 points

PARTIE A

2.25 points

- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $(E) : x^2 + 102x - 880 = 0$ **0.5 pt**
- LOWE** place la somme de 200 000 **FCFA** dans une micro-finance **A** à un taux d'intérêt annuel de $x\%$. Un an après, il retire tout le capital et les intérêts produits pour le placer dans une micro-finance **B** dont le taux d'intérêt est meilleur de 2% par rapport au taux d'intérêt de la micro-finance **A**. Après un an, les intérêts produits dans cette nouvelle micro-finance **B** sont de 21 600 **FCFA**.
 - Donner en fonction de x la somme d'argent retirée dans la micro-finance **A**. **0.5 pt**
 - Exprimer en fonction de x , l'intérêt obtenu dans la micro-finance **B**. **0.75 pt**
 - Montrer que x vérifie l'équation (E) et déduire la valeur de x . **0.5 pt**

PARTIE B

2.25 points

Soit P le polynôme défini par $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 8x - 3$

- Calculer $P(-1)$ et conclure. **0.5 pt**
- Trouver trois entiers a, b et c tels que $P(x) = (x + 1)(ax^2 + bx + c)$ **0.5 pt**
- En déduire une écriture de P en produit de facteurs du premier degré. **0.5 pt**
- Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $P(x) < 0$. **0.75 pt**

EXERCICE 2

3.5 points

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{2x-5}{x-3}$ On note (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé du plan.

- Démontrer que f est une application bijective de $\mathbb{R} - \{3\}$ vers $\mathbb{R} - \{2\}$ **1 pt**
- Définir la bijection réciproque f^{-1} de la fonction f **0.5 pt**
- Déterminer les points d'intersection de (C_f) avec les axes du repère **0.5 pt**
- Montrer que le point $\Omega(3, 2)$ est centre de symétrie pour la courbe de f **0.5 pt**
- On pose pour tout réel $x, g(x) = x^2 - 1$.
 - Déterminer le domaine de définition $D_{f \circ g}$ de la composée $f \circ g$. **0.5 pt**
 - Pour tout $x \in D_{f \circ g}$, donner l'expression de $f \circ g$ en fonction de x **0.5 pt**

EXERCICE 3

3.5 points

Partie A

2.25 points

- Calculer $(2 - \sqrt{2})^2$ **0.5 pt**
- Résoudre dans $[0, 2\pi[$ l'équation $-2 \cos^2 x - (2 + \sqrt{2}) \sin x + 2 + \sqrt{2} = 0$ **1.25 pt**
- Placer les points images des solutions sur le cercle trigonométrique. **0.5 pt**

Partie B

1.25 point

- Montrer que $\sqrt{3} \cos 3x + 3 \sin 3x = 2\sqrt{3} \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$. **0.5 pt**
- En déduire les solutions dans \mathbb{R} de l'équation $\sqrt{3} \cos 3x + 3 \sin 3x - \sqrt{6} = 0$ **0.75 pt**

EXERCICE 4 **3.5 points**

ABC est un triangle rectangle en C tel que $BC = 2\text{cm}$ et $AC = 3\text{cm}$. I et G sont deux points tels que $2\vec{BI} = -3\vec{BC}$ et $4\vec{AG} - 5\vec{AB} + 3\vec{AC} = \vec{0}$

1. Montrer que G est le barycentre du système $\{(A, 2) ; (B, 5) ; (C, -3)\}$ **0,75 pt**
2. a. Ecrire I comme barycentre des points B et C. **0.25 pt**
 b. Démontrer que G est le barycentre des points A et I affectés des coefficients dont on précisera. **0.5 pt**
3. En déduire que les points A, G et I sont alignés. **0.25 pt**
4. Faire une figure et placer les points G et I. **0.5 pt**
5. Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tels que $AM^2 + IM^2 = 35$ **1.25 pt**

EVALUATION DES COMPETENCES **5 points**

Monsieur **TSOYI** élève et vend des bêtes. Pour cela il dispose d'un enclos où il range ses bêtes. Cet enclos a une forme circulaire constitué de l'ensemble des points M du plan tels que $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = \frac{11}{4}$ où A et B sont deux points fixes de l'enclos distants de 5 mètres. Il décide de sécuriser cet enclos à l'aide de trois rangées de fil barbelé dont le mètre coûte 1250

FCFA

Dans cet enclos, Monsieur **TSOYI** élève exclusivement des lapins, des poules et des chèvres tous normaux. On y compte 53 **têtes** et 152 **pattes** d'animaux. Pour organiser les fêtes de fin d'année, Monsieur **TSOYI** décide de revendre tous les animaux de cet enclos. Il vend un lapin à 7 000 **FCFA**, une poule à 3 000 **FCFA** et une chèvre à 15 000 **FCFA** pour une recette totale de 315 000 **FCFA**.

Par ailleurs, Monsieur **TSOYI** avait classé tous ses lapins selon leur poids dans le tableau suivant :

Poids en kg	[0, 1[[1, 2[[2, 3[[3, 4[
Nombre de lapins	3	5	5	2

Tâche 1 : Déterminer le poids médian des lapins de Monsieur **TSOYI**.

Tâche 2 : Donner une estimation de la dépense pour l'achat du fil barbelé.

Tâche 3 : Déterminer le nombre d'animaux de chaque espèce.

Présentation **0.5 pt**