MINESEC
COLLEGE PRIVE BILINGUE
L'EMERGENCE DE NGONG
DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES
Examinateur: Mr. KAKA DAIROU. W. S

EXAMEN BLANC N°1

MINESEC
ANNÉE SCOLAIRE **2024-2025**
CLASSE : Père D
DURÉE : **8H30-11H30**
COEF : 4

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCE (14pts)

EXERCICE 1 (0,5X4+0,75+0,25pts)

Pour chaque question, ci-dessous, trois réponses sont proposées parmi lesquelles une seule est juste. Recopier Écris sur ta feuille de composition le numéro de la question suivi de la lettre qui correspond à la réponse juste

1- *A, B et C sont les points non alignés. Si* $G = bar\{(A;-5),(B;5),(C;3)\}$ et $H = bar\{(B;5),(C;3)\}$ *alors* $G = bar\{(A;1),(H;\alpha)\}$ *avec* **a)** $\alpha = 5$	**b)** $\alpha = -\frac{8}{5}$		**c)** $\alpha = \frac{8}{5}$
2- *La fonction définie de IR vers IR tels :* $f(x) = \|x-2\|$ *est égale à :* **a)** $h(x) = \sqrt{x^2-4x+4}$	**b)** $l(x) = \frac{(x-2)^2}{\|x-2\|}$		**c)** $k(x) = \frac{x^2-4x+4}{\|x-2\|}$
3- $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2+x+1}-x\right)$ est :	*a)* $-\frac{1}{2}$	*b)* $-\infty$	*c)* $\frac{1}{2}$
4- $\forall\alpha \in \left[0;\frac{\pi}{2}\right].\sqrt{1+Sin(4x)}$ *est égale a :*	**a)** $\|Sin(2x)-Cos(2x)\|$	**b)** $\|Sin2x+Cos2x\|$	**c)** $\|Cos^2(2x)-Sin^2(2x)\|$
5- *La solution dans IR³ du système.* $\begin{cases}40x+35y+25z=1755\\50x+30y+20z=1710\\70x+40y+50z=2820\end{cases}$ ***est :*** **a)** $\{(15;13;28)\}$	**b)** $\{(15;23;14)\}$		*c)* $\{(15;18;21)\}$
6- *Dans un repère orthonormé* **(O ; I ; J)**, *la courbe d'une fonction paire est :* ***a)Symétrique d'axe(OI)***	**b)** *Symétrique par le point O*		**c)** *Symétrique d'axe (OJ)*

EXERCICE 2 (3.5pts)

On *considère l'équation* (E_I): $\left[Cos(\theta)-\sqrt{3}Sin(\theta)-\sqrt{2}\right]\left[1-Cos(2\theta)Sin(\theta)+Sin(2\theta)Cos(\theta)\right]=0.$

1- *Montrer que :* $1-Cos(2\theta)Sin\theta+Sin(2\theta)Cos\theta = 1+Sin(\theta)$ — 0,5pt

2- *Montrer que :* $Cos(\theta)-\sqrt{3}Sin(\theta) = 2Cos\left(\theta+\frac{\pi}{3}\right)$. — 0,5pt

3- *Résoudre dans* $[0;2\pi[$ *l'équation* (E_{II}) : $2Cos\left(\theta+\frac{\pi}{3}\right)=\sqrt{2}$. — 0,5pt

4- *Résoudre dans* $[0;2\pi[$ *l'équation* (E_0) : $1+Sin(\theta)=0$ — 1 pt

5- *Déduire dans* $[0;2\pi[$ *les solutions de l'inéquation*

(I): $\left[Cos(\theta)-\sqrt{3}Sin(\theta)-\sqrt{2}\right]\left[1-Cos(2\theta)Sin(\theta)+Sin(2\theta)Cos(\theta)\right]\geq 0$ — 1pt

EXERCICE 3 (2,25pts).

Soient ***ABC*** *est un triangle tes que :* ***AB=8Cm ; BC=6Cm et AC=10Cm*** *; G est un point tels que :* $\overrightarrow{AG}-2\overrightarrow{GB}=\overrightarrow{GC}$ et K *milieux du segment* $[AC]$.

1- *Montrer que* $G = bar\{(A;1),(B;2),(C;1)\}$ *puis Construire le point* ***K*** *et* ***G.*** — 0,75pt.

2- Soit (Ψ) ensemble des points **M** du plan tels que: $\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|$.

3- *Démontrer que :* $B\in\Psi$. — 0,25pt

4- *Démontrer que le vecteur* $\vec{U} = \overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$ *est un point indépendant du point* ***M.*** — 0,5pt

5- *Déduire la nature et les éléments caractéristiques de* (Ψ). — 0,75pt

EXERCICE 3 (5,25pts)

On considere la fonction numerique f *à variable réelle* x *definie par :* $f(x)=\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}+\frac{2}{x+1}$.

1- *a) Déterminer* ***Df*** *domaine de* f *et les limites aux bornes de* ***Df.*** — 1,25pt

b) Déduire l'équation d la droite (D_1) *de l'asymptote verticale à* (Cf). — 0,25pt

c) Montre que l'équation cartésienne l'asymptote oblique à (Cf) **est** $(\Delta): y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$. 0,5pt

2- Montrer que le point $A(1\,;1)$ est le centre de symétrie à la **(Cf).** 0,75pt

3- a) Calculer da fonction derivée $f'(x)$ de f. 0,25pt

b) Etudier les variations de f **et d**resser le tableau de variations de f sur Df. 1,5pt

c) construire le plan muni du répère orthonormeee $(O; \vec{\imath}; \vec{\jmath})$ (D_1), (Δ) et (Cf). 0,75pt

PARTIE EVALUATIONS DES COMPETENCES 5,5pts

MAXWELL propriétaire d'une entreprise qui fabrique entre **40** et **160** voitures par mois. Le bénéfice réalisé par cette entreprise exprimer en dizaine de milliers de francs est modélisé par la fonction $\mathcal{B}$ définie pour tout réels $x \in [40; 160]$ par $\mathcal{B}(x) = \frac{-x^2+2000x-6400}{x}$.

En 2024, Monsieur MAXWELL décide de se lancer dans l'élevage et pour cela, il fait l'acquisition d'un terrain rectangulaire dont la superficie est de **3500 m²** et de périmètre **240m**. Pour la sécurité de son élevage, il décide de clôturer e **4** ranger ce terrain tout entier à l'aide d'un grillage dont le mètre coûte **1200F/m**

Mr MAXWELL possède un grand espace dans son entreprise qu'il décide d'aménager une piste de course pour chevaux. Cette piste est délimité par deux disques de centre **G** comme l'indique la ***figure* 2** et représentés dans le plan par l'ensemble des points **M** tels que $500 \leq \|\overrightarrow{MA}\|^2 + \|\overrightarrow{MB}\|^2 \leq 4700$ Où **A et B** sont deux points fixes de l'enclos distants de **100.** Le **m²** d'espace réaliser coûte **550F.**

Tâche 1 : Quel est le bénéfice maximal entreprise en un mois ? 2pts

Tâche 2 : Quel est le montant nécessaire à la réalisation de cette clôture? 1,5pt

Tâche 3 : Donner une estimation de la dépense pour l'aménager la piscine. 2pts

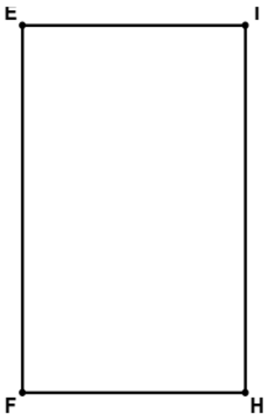

Figure 1

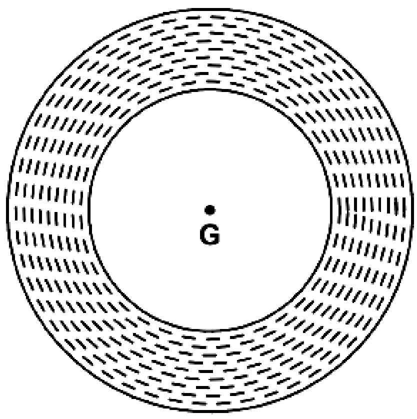

Figure 2.

Présentation 0,75pt

« Il y a qu'une façon d'échouer, c'est d'abandonner avant d'avoir réussi »