REPUBLIQUE DU CAMEROUN **MINESEC / DRLT / DDSM** **LYCEE CLASSIQUE D'EDEA** **Mle.7HH1GSFD112218074**		**Année scolaire : 2025-2026** **Classes : 2^{nde} C_1, 2^{nde} C_2, 2^{nde} C_3** **Durée : 3h Coefficient : 5** **Prof : T. N. AWONO MESSI**

Cette épreuve, étalée sur deux pages, est notée sur 20 points. Toutes les questions sont obligatoires.

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES :   (15 points)

EXERCICE 1 :   (4,25 points)

A) 1. On donne les réels $a = 1 - \dfrac{1}{10^{10}}$; $b = \sqrt{1 - \dfrac{1}{10^{10}}}$ et $c = \left(1 - \dfrac{1}{10^{10}}\right)^2$.

Range en justifiant les réels a, b et c dans l'ordre croissant. **0,75pt**

2. Soit x et y deux réels tels que : $-3 < x < -1$ et $1 < y < 2$.

Donne un encadrement de $P = x^2 - y^2$; $Q = 2x - 3y$ et $R = \dfrac{x}{y}$. **1,5pt**

B) 1. Résous dans $\mathbb{R}^2$ le système : $\begin{cases} x + 4y = 5 \\ -2x + y = 8 \end{cases}$. **0,75pt**

2. Déduis-en la résolution dans $\mathbb{R}^2$ du système suivant (Σ) : $\begin{cases} \left(x^2 - 4\right) + 4\left|y + 2\right| = 5 \\ -2\left(x^2 - 4\right) + \left|y + 2\right| = 8 \end{cases}$. **1,25pt**

EXERCICE 2 :   (3 points)

On considère le polynôme P défini par $P(x) = 2x^2 - 6x - 8$.

1. Donne la forme canonique de $P(x)$. **0,75pt**
2. Factorise $P(x)$. **0,5pt**
3. Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $P(x) = 0$. **0,75pt**
4. Résous dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $P(x) > 0$. **1pt**

EXERCICE 3 :   (3,5 points)

A) On considère les vecteurs $\vec{a}, \vec{b}$ et $\vec{c}$ tels que : $\begin{cases} \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0} \\ 2\vec{a} - \vec{b} + 4\vec{c} = \vec{0} \end{cases}$.

Montre que les vecteurs $\vec{a}$ et $\vec{b}$ sont colinéaires à $\vec{c}$. **1pt**

B) Soit $\mathscr{B} = \left(\vec{i}, \vec{j}\right)$ une base du plan vectoriel $\mathscr{V}$. Soit les vecteurs $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{j}$; $\vec{v} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$

$\vec{w} = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}\vec{i} + \dfrac{1}{2}\vec{j}$; $\vec{p} = -2\vec{i} + \vec{j}$ et $\vec{q} = m\vec{i} + 2\vec{j}$ où m est un réel.

1. Montre que $\left(\vec{u}, \vec{v}\right)$ est une base de $\mathscr{V}$. **0,5pt**
2. Détermine les coordonnées de $\vec{i}$ et $\vec{j}$ dans la base $\left(\vec{u}, \vec{v}\right)$. **1pt**
3. Justifie que $\vec{w}$ est un vecteur unitaire. **0,5pt**
4. Détermine le réel m pour que les vecteurs $\vec{p}$ et $\vec{q}$ soient colinéaires. **0,5pt**

EXERCICE 4 :   (4,75 points)

A) Soit ABC un triangle.

1. Construis les points M et N définis par : $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{AB} + 5\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{CN} = -\dfrac{2}{3}\overrightarrow{CA}$. **0,5pt**

2. **(a)** Montre que $\overrightarrow{BM} = -2\overrightarrow{BA} + 5\overrightarrow{BC}$ et que $\overrightarrow{BN} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{5}{3}\overrightarrow{BC}$. **1pt**

   (b) Montre que les points B, M et N sont alignés. **0,5pt**

B) Un artisan fabrique deux types de jouets en bois notés T_1 et T_2.Un jouet de type T_1 nécessite $\frac{1}{2}$ heure de travail et $3kg$ de bois. Un jouet de type T_2 nécessite nécessite 1 heure de travail et $2kg$ de bois. L'artisan dispose quotidiennement de $22kg$ de bois, il travaille au plus 8 heures par jour et limite sa production quotidienne de jouets de type T_1 à 7 unités.

On désigne par x et y les nombres respectifs de jouets de type T_1 et T_2 fabriqués par jour.

1. Montre que les contraintes de l'artisan se traduisent par le système d'inéquations :

$$(S) : \begin{cases} 0 \leq x \leq 7 \\ y \geq 0 \\ 3x + 2y \leq 22 \\ 0,5x + y \leq 8 \end{cases}$$ **0,75pt**

2. Représente l'ensemble solution de (S) sur un papier millimétré. **1,5pt**
3. L'artisan peut-il fabriquer 6 jouets de type T_1 et 4 jouets de type T_2 ? Justifie. **0,5pt**

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (5 points)

SITUATION :

En début d'année scolaire, les élèves d'une classe de 2^{nde} C d'un Lycée commandent une poubelle ayant la forme d'un pavé droit chez le ferronier M. NANGA. Les élèves souhaitent avoir une poubelle dont le volume V en m^3 est tel que : $|V - 2,25| \leq 0,45$.

Le ferronnier donne alors avec précision, en m les dimensions de ce pavé droit :

Longueur $(L) : |L - 2| \leq 0,1$; largeur $(l) : |l - 1,5| \leq 0,15$; hauteur $(h) : |h - 0,75| \leq 0,01$

N'étant pas convaincus par les dimensions données par le ferronnier, les élèves de la classe se chargent de procéder à une vérification.

M. NANGA possède un terrain de forme rectangulaire. Un géomètre topographe lui dit que les dimensions de son terrain en mètres sont les solutions de l'équation $(E) : x^2 - 35x + 300 = 0$. Il souhaite vendre son terrain à 12.000 FCFA le m^2 afin d'envoyer son fils qui vient d'obtenir le baccalauréat à l'étranger. Les frais de voyage et d'études universitaires coûtent $3.500.000$ FCFA.

Par ailleurs, il a prévu 9.000 FCFA à partager équitablement aux jeunes qui vont défricher ce terrain pour permettre au géomètre de travailler sereinement. Le jour où ils doivent travailler, un autre jeune du quartier les rejoint et la somme à percevoir par chaque jeune diminue de 300 FCFA.

Tâches :

1. Les dimensions du ferronnier sont-elles conformes aux exigences des élèves ? **1,5pt**
2. M. NANGA pourra-t-il payer le voyage et les études de son fils pour l'étranger ? **1,5pt**
3. Quel était le nombre de jeunes au départ et quelle est la somme finalement obtenue par chacun d'eux ? **1,5pt**

Présentation générale : 0,5pt