

Partie A : ÉVALUATION DES RESSOURCES : 15 points

Exercice 1 : 5 points

I- Dans le plan muni d'un repère orthonormé direct $(O ; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère les points A (1 ; 6 ; 4), B (2 ; 5 ; 3), C (3 ; 1 ; 1) et D (8 ; 1 ; 7). $H \left(\frac{13}{3} ; \frac{8}{3} ; \frac{2}{3} \right)$ le projeté orthogonal de C sur la droite (AB).

1. Montrer que les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} ne sont pas colinéaires. **0,5pt**
2. Soit (Δ) la droite passant par le point D et de vecteur directeur $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$.
 - a) Montrer que (Δ) est orthogonale au plan (ABC). **0,25pt**
 - b) Donner la représentation paramétrique de (Δ) . **0,5pt**
 - c) Déterminer les coordonnées de K, point d'intersection de (Δ) et le plan (ABC). **0,25pt**
3. Soit H le projeté orthogonal de D sur le plan (ABC).
 - a) Calculer la distance de D au plan (ABC). **0,5pt**
 - b) En déduire le volume du tétraèdre ABCD. **0,5pt**

II- Dans une base $B = (\vec{i}, \vec{j})$ du plan vectoriel E_2 . On considère le vecteur $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}$ l'endomorphisme f sur E_2 , défini par $f(\vec{u}) = (x + 2y)\vec{i} + (3x + 6y)\vec{j}$.

1. Déterminons $\text{Ker}f$ et vérifier que $\vec{e}_1 = -2\vec{i} + \vec{j}$ est une base de $\text{Ker}f$. **0,75pt**
2. Déterminons $\text{Im}f$ et vérifier que $\vec{e}_2 = \vec{i} + 3\vec{j}$ est une base de $\text{Im}f$. **0,75pt**
3. Montrer que $(\vec{e}_1; \vec{e}_2)$ est une base. **0,25pt**
4. Déterminer la matrice de f dans la base $(\vec{e}_1; \vec{e}_2)$. **0,75pt**

Exercice 2 : 4 points

I- On considère un réel x et une suite (U_n) définie par :
$$\begin{cases} U_0 = \frac{1}{2} \\ U_{n+1} = \sin^2 x + 3U_n \cos(2x) \end{cases}$$

1. Montrer que $U_1 = -2\sin^2 x + \frac{3}{2}$. **0,5pt**
2. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $U_1 = 1$. **1pt**
3. Dans la suite de l'exercice, on suppose que $x = \frac{\pi}{6}$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $V_n = \frac{3}{2}U_n + \frac{3}{4}$.
 - a) Montrer que la suite (V_n) est géométrique. **0,25pt**
 - b) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n . **0,5pt**
4. On pose $S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$ et $T_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n$.
 - a) Montrer que $S_n = \frac{2}{3}T_n - \frac{1}{2}(n + 1)$. **0,25pt**
 - b) Exprimer T_n puis S_n en fonction de n . **0,5pt**

II- Dans une classe de 21 élèves dont 8 filles, on voudrait constituer des groupes d'études de 3 élèves chacun.

1. Combien de groupes différents peut-on former dans cette classe ? **0,5pt**
2. Combien de groupes composés exactement d'une fille peut-on former ? **0,5pt**

Exercice 3 : 6 points

I- Soit la fonction f définie pour tout $x \in \mathbb{R} - \{1\}$ par $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 5}{x - 1}$.

1. Montrer que la dérivée f' de f est définie pour tout $x \in \mathbb{R} - \{1\}$ par $f'(x) = \frac{x^2 - 2x}{(x - 1)^2}$. **0,5pt**
2. Étudier le sens des variations de f sur son ensemble de définition. **0,5pt**

3. a) Déterminer les réels a, b et c tel que pour tout $x \in \mathbb{R} - \{1\}$ $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$. **0,75pt**
 b) Calculer les limites de f à gauche et à droite en 1. **0,5pt**
 c) Déterminer une équation de chacune des asymptotes à la courbe de f . **0,5pt**
4. Montrer que le point $E(1 ; -3)$ est centre de symétrie à la courbe (C) de f . **0,5pt**

II- Dans un marché, on a relevé les recettes journalières exprimées en milliers de FCFA des commerçants et les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Recettes en milliers de FCFA	[15; 20[[20; 30[[30; 35[[35; 45[[45; 50[
Effectifs	28	20	30	12	8

1. Déterminer la classe modale et le mode de cette série statistique. **0,5pt**
 2. Calculer la moyenne, la variance et l'écart-type de cette série statistique. **0,75pt**
 3. Déterminer l'intervalle médian et la médiane de cette série statistique. **0,75pt**

Partie B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES : 5 points

Situation :

Marc voudrait transporter son ancien mobilier de salon pour son village situé à 150 km, à l'aide d'un camion dont la vitesse moyenne v exprimée en km/h est constante. Sa consommation en gasoil est $\left(6 + \frac{v^2}{300}\right)$ litres par heure. Le prix du gasoil est de 800 FCFA le litre et la rémunération du chauffeur est de 10200 FCFA par heure. Marc tient à minimiser le prix de revient.

Tâche 1 : à quelle vitesse doit rouler ce chauffeur pour que le prix de revient soit minimisé ? **1,5pt**

Marc projette carreler le sol de sa maison du village dans deux ans. Le devis présente un montant de 965425 FCFA. Pour cela, il voudrait placer de l'argent dans leur association au taux d'intérêt annuel composé de 15%, afin de réaliser son projet deux années après.

Tâche 2 : quel montant minimal doit-il placer afin de réaliser son projet ? **1,5pt**

Par ailleurs, Marc voudrait faire un forage dans la cour de forme rectangulaire de 8 m sur 6m. L'ingénieur chargé de le réaliser déclare après étude que la zone favorable à la réalisation de ce forage est l'ensemble des points M de cette cour tels que $AM^2 + BM^2 < 58$. A et B étant deux sommets opposés de cette cour.

Tâche 3 : dessiner à l'échelle $\frac{1}{100}$ la cour et la zone délimitée pour ce forage. **1,5pt**

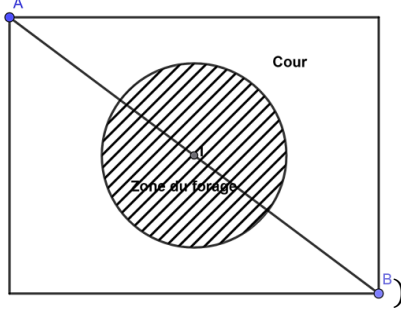
Présentation : **0,5pt**

EVALUATIONS DE RESSOURCES	COMMENTAIRES
EXERCICE 1	
<p>I-1) Montrons que les vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} ne sont pas colinéaires.</p> $\vec{AB} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}; \vec{AC} \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ -3 \end{pmatrix}. \vec{AB} \text{ et } \vec{AC} \text{ sont colinéaires équivaut à } \exists k \in \mathbb{R} / \vec{AB} = k\vec{AC}$ $\text{équivaut à } \begin{cases} 2k = 1 \\ -5k = -1 \\ -3k = -1 \end{cases} \text{ équivaut à } \frac{1}{2} = \frac{1}{5} = \frac{1}{3}. \text{ Ce qui est impossible.}$ <p><i>Donc, les vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} ne sont pas colinéaires.</i></p>	<p>0,25pt pour la démarche.</p> <p>0,25pt pour la conclusion.</p> <p>NB : Apprécier d'autres démarches</p>
<p>I-2-a) Montrons (Δ) est orthogonale au plan (ABC).</p> $\begin{cases} \vec{u} \cdot \vec{AB} = 0 \\ \vec{u} \cdot \vec{AC} = 0 \end{cases} \text{ implique } (\Delta) \text{ est orthogonale à deux droites sécantes du plan } (ABC).$ <p>Donc, (Δ) est orthogonale au plan (ABC).</p>	<p>0,25pt pour la démarche</p>
<p>I-2-b) Donnons une représentation paramétrique de la droite (Δ).</p> <p>Soit $M(x, y, z)$ un point de l'espace.</p> $M \in (\Delta) \text{ équivaut à } \exists t \in \mathbb{R} / \vec{DM} = t\vec{u} \text{ équivaut à } \begin{cases} x - 8 = 2t \\ y - 1 = -t \\ z - 7 = 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ <p>Donc, (Δ) a pour représentation paramétrique : $\begin{cases} x = 8 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 7 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$</p>	<p>0,25pt pour la démarche ;</p> <p>0,25pt pour toute bonne représentation paramétrique</p>
<p>I-2-c) Déterminons les coordonnées du point K, intersection de la droite (Δ) et du plan (ABC).</p> <p>Une équation cartésienne du plan (ABC) est $-2x - y + 3z + d = 0$</p> <p>or $A \in (ABC) \Rightarrow d = -8$. On a $(ABC) : 2x - y + 3z - 8 = 0$</p> $K(a; b; c) \in (\Delta) \cap (ABC) \Rightarrow \begin{cases} 2a - b + 3c - 8 = 0 \\ a = 8 + 2t \\ b = 1 - t \\ c = 7 + 3t \end{cases}$ <p>On a alors de ce système que $t = -2$ et $K(4; 3; 1)$</p>	<p>NB : Apprécier d'autres démarches</p>
<p>I-3-a) Calculons la distance de D au plan (ABC).</p> $d(D; (ABC)) = DK = \sqrt{(-4)^2 + (2)^2 + (-6)^2} = \sqrt{56} = 2\sqrt{14}. \text{ Donc, } d(D; (ABC)) = 2\sqrt{14}$	<p>0,25pt pour démarche ; 0,25 pt pour $d(D; (ABC)) = 2\sqrt{14}$</p>
<p>I-3-b) Déduisons-en le volume du tétraèdre $ABCD$.</p> $V(ABCD) = \frac{\mathcal{A}(ABC) \times \text{hauteur}}{3} = \frac{AB \times CH \times DK}{6} = \frac{\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{42}}{3} \times 2\sqrt{14}}{6} = \frac{14}{3}$ <p>Donc, $V(ABCD) = \frac{14}{3} \text{ u. v}$</p>	<p>0,25pt pour la démarche</p> <p>0,25pt pour la réponse juste du volume : $\frac{14}{3}$</p>

EXERCICE 2	
<p>II-1) Déterminons Kerf est une droite vectorielle et vérifions que $\vec{e}_1 = -2\vec{i} + \vec{j}$ est une base de Kerf.</p> <p>$\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j} \in \text{kerf}$ signifie que $f(\vec{u}) = \vec{0}$; c'est-à-dire que $\begin{cases} x + 2y = 0 \\ 3x + 6y = 0 \end{cases}$ ce qui équivaut à $x = -2y$. $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j} = -2y\vec{i} + y\vec{j} = y \cdot (-2\vec{i} + \vec{j}) = y\vec{e}_1$.</p> <p>Donc kerf est une droite vectorielle de base $\vec{e}_1 = -2\vec{i} + \vec{j}$</p>	<p>0,25pt pour le système $\begin{cases} x + 2y = 0 \\ 3x + 6y = 0 \end{cases}$</p> <p>0,25pt l'égalité $x + 2y = 0$</p> <p>0,25pt pour la vérification de \vec{e}_1 comme base de Kerf</p>
<p>II-2) Déterminons Imf et vérifions que $\vec{e}_2 = \vec{i} + 3\vec{j}$ est une base de Imf.</p> <p>$\vec{u}' = x'\vec{i} + y'\vec{j} \in \text{Imf}$ signifie qu'il existe $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}$ tel que $f(\vec{u}) = \vec{u}'$ c'est-à-dire $\begin{cases} x + 2y = x' \\ 3x + 6y = y' \end{cases}$ c'est-à-dire que $y' = 3x'$.</p> <p>$\vec{u}' = x'\vec{i} + y'\vec{j} = x'(\vec{i} + 3\vec{j}) = x'\vec{e}_2$</p> <p>Donc Imf est la droite vectorielle de base $\vec{e}_2 = \vec{i} + 3\vec{j}$</p>	<p>0,25pt pour le système $\begin{cases} x + 2y = x' \\ 3x + 6y = y' \end{cases}$</p> <p>0,25pt pour toute équation équivalente à $-3x' + y' = 0$</p> <p>0,25pt pour la vérification de \vec{e}_2 comme base de Imf</p>
<p>II-3-a) Montrons que $(\vec{e}_1; \vec{e}_2)$ est une base de E_2.</p> <p>$\det(\vec{e}_1; \vec{e}_2) = \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} = -3 - 1 = -4 \neq 0$. Donc, $(\vec{e}_1; \vec{e}_2)$ est une base de E_2.</p>	<p>0,25pt pour la démarche</p>
<p>II-3-b) Déterminons la matrice de f dans la base $(\vec{e}_1; \vec{e}_2)$.</p> <p>Soit A la matrice de f dans la base $(\vec{e}_1; \vec{e}_2)$</p> <p>$\vec{e}_1 \in \text{Kerf}$ équivaut à $f(\vec{e}_1) = \vec{0}$; $f(\vec{e}_2) = f(\vec{i}) + 3f(\vec{j}) = 7\vec{i} + 21\vec{j} = 7\vec{e}_2$</p> <p>Donc, $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$</p>	<p>0,25pt pour $f(\vec{e}_1) = \vec{0}$</p> <p>0,25pt pour $f(\vec{e}_2) = 7\vec{e}_2$</p> <p>0,25pt pour la matrice juste.</p>
EXERCICE 3	
<p>I-1) Montrons que $U_1 = -2\sin^2 x + \frac{3}{2}$.</p> <p>$U_1 = \sin^2 x + 3U_0 \cos(2x)$; comme $U_0 = \frac{1}{2}$ et $\cos(2x) = 1 - 2\sin^2 x$ alors</p> <p>$U_1 = \sin^2 x + \frac{3}{2}(1 - 2\sin^2 x) = -2\sin^2 x + \frac{3}{2}$</p>	<p>0,25pt pour $U_1 = \sin^2 x + 3U_0 \cos(2x)$</p> <p>0,25pt pour $\cos(2x) = 1 - 2\sin^2 x$</p>
<p>I-2) Résolvons dans \mathbb{R} l'équation : $U_1 = 1$.</p> <p>$U_1 = 1 \Leftrightarrow -2\sin^2 x + \frac{3}{2} = 1 \Leftrightarrow \sin^2 x = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \sin x = \frac{1}{2}$ ou $\sin x = -\frac{1}{2}$.</p> <p>On a $\sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ ou $x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$ avec $k \in \mathbb{Z}$.</p> <p>$\sin x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{6} + 2k\pi$ ou $x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$ avec $k \in \mathbb{Z}$. Donc l'ensemble solution dans \mathbb{R} est $\left\{ \frac{\pi}{6} + 2k\pi; \frac{5\pi}{6} + 2k\pi; -\frac{\pi}{6} + 2k\pi; \frac{7\pi}{6} + 2k\pi, \right\} k \in \mathbb{Z}$.</p>	<p>0,25pt pour chaque solution</p>
<p>I-3-a) Montrons que la suite (V_n) est une suite géométrique.</p> <p>Pour tout entier naturel n</p> <p>$V_{n+1} = \frac{3}{2}U_{n+1} + \frac{3}{4} = \frac{3}{2}\sin^2 x + \frac{9}{2}U_n \cos(2x) + \frac{3}{4} = \frac{9}{4}U_n + \frac{9}{8}$</p> <p>$= \frac{3}{2}\left(\frac{3}{2}U_n + \frac{3}{4}\right) = \frac{3}{2}V_n$. Donc la suite (V_n) est géométrique de raison $q = \frac{3}{2}$.</p>	<p>0,25pt pour toute démarche qui conduit à $V_{n+1} = \frac{3}{2}V_n$</p>

<p>I-3-b) Exprimons V_n puis U_n en fonction de n.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exprimons V_n en fonction de n. $V_n = \frac{3}{2} \left(\frac{3}{2}\right)^n = \left(\frac{3}{2}\right)^{n+1}$ - Exprimons U_n en fonction de n. $U_n = \frac{2}{3} V_n - \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \left(\frac{3}{2}\right)^{n+1} - \frac{1}{2} = \left(\frac{3}{2}\right)^n - \frac{1}{2}$. 	<p>0,25pt pour chaque expression juste</p>
<p>I-4-a) Montrons que $S_n = \frac{2}{3} T_n - \frac{1}{2} (n + 1)$</p> <p>On a $S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n = \frac{2}{3} (V_0 + V_1 + \dots + V_n) - \frac{1}{2} (n + 1) = \frac{2}{3} T_n - \frac{1}{2} (n + 1)$</p>	<p>0,25pt pour la démarche</p>
<p>I-4-b) Exprimons T_n puis S_n en fonction de n.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exprimons T_n en fonction de n. $T_n = \frac{3}{2} \times \frac{1 - \left(\frac{3}{2}\right)^{n+1}}{1 - \frac{3}{2}} \text{ soit } T_n = 3 \left[-1 + \left(\frac{3}{2}\right)^{n+1} \right]$ <ul style="list-style-type: none"> - Exprimons S_n en fonction de n. $S_n = \frac{2}{3} T_n - \frac{1}{2} (n + 1) = \frac{2}{3} \left[-3 \left(1 - \left(\frac{3}{2}\right)^{n+1} \right) \right] - \frac{1}{2} (n + 1)$ $= -2 \left(1 - \left(\frac{3}{2}\right)^{n+1} \right) - \frac{1}{2} (n + 1)$ <p>Donc, $S_n = -2 \left(1 - \left(\frac{3}{2}\right)^{n+1} \right) - \frac{1}{2} (n + 1)$</p>	<p>0,25pt pour chaque expression</p>
<p>II-1) Déterminons le nombre de groupes différents qu'on peut former.</p> <p>On a $C_{21}^3 = 1330$ groupes différents possibles.</p>	<p>0,25pt pour C_{21}^3 0,25pt pour le résultat 1330.</p>
<p>II-2) Déterminons le nombre de groupes composés exactement d'une fille.</p> <p>On a $C_8^1 \times C_{13}^2 = 624$ groupes différents possibles.</p>	<p>0,25pt pour $C_8^1 \times C_{13}^2$ 0,25pt pour le résultat.</p>
EXERCICE 4	
<p>I.1) Montrons que la dérivée f' de f est définie pour tout $x \in \mathbb{R} - \{1\}$ par</p> $f'(x) = \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2}$ <p>f est dérivable sur $\mathbb{R} - \{1\}$ et on a $f'(x) = \frac{(2x-5)(x-1) - (x^2-5x+5)}{(x-1)^2} = \frac{x^2-2x}{(x-1)^2}$</p>	<p>0,25pt pour le calcul de la dérivée 0,25pt pour le résultat.</p>
<p>I.2) Etudions le sens des variations de f sur son ensemble de définition.</p> $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = 2$ <p>Donc f est croissante sur $] -\infty; 0]$ et sur $[2; +\infty[$; f est décroissante sur $[0; 1[$ et sur $]1; 2]$</p>	<p>0,25pt pour les racines de la dérivée 0,25pt pour le bon sens de variation</p>
<p>I.3.a) Déterminons les réels a, b et c tel que pour tout $x \in \mathbb{R} - \{1\}$,</p> $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$ $ax + b + \frac{c}{x-1} = \frac{ax^2 + (b-a)x - b + c}{x-1} \text{ et par identification à } f(x) \text{ on a } \begin{cases} a = 1 \\ b - a = -5 \\ c - b = 5 \end{cases}$ <p>c'est-à-dire $a = 1$ $b = -4$ et $c = 1$.</p>	<p>0,25pt pour chaque valeur trouvée</p>

<p>I.3.b) Calculons les limites de f à gauche et à droite en 1.</p> $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 5x + 5}{x - 1} = -\infty \text{ car } \lim_{x \rightarrow 1^-} (x - 1) = 0^-$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 5x + 5}{x - 1} = +\infty \text{ car } \lim_{x \rightarrow 1^+} (x - 1) = 0^+$	<p>0,25pt pour chaque limite juste</p>
<p>I.3.c) Déterminons une équation de chacune des asymptotes à la courbe de f La droite d'équation $x = 1$ est asymptote verticale et la droite d'équation $y = x - 4$ est asymptote oblique car $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x - 4)] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x - 1} = 0$</p>	<p>0,25pt pour chaque équation</p>
<p>I.4) Montrons que le point $E(1; -3)$ est centre de symétrie à la courbe (C) de f. $f(1 - x) + f(1 + x) = 1 - x - 4 + \frac{1}{1 - x - 1} + 1 + x - 4 + \frac{1}{1 + x - 1} = -6 + \frac{1}{-x} + \frac{1}{x} = -6 = 2(-3)$</p>	<p>0,25pt pour la formule $f(1 - x) + f(1 + x)$ 0,25pt pour le bon calcul</p>
<p>II. 1. Déterminons la classe modale et le mode de cette série statistique. La classe modale est $[30; 35[$ et le mode est $\frac{30 + 35}{2} = 32,5$</p>	<p>0,25pt pour la formule 0,25pt pour le résultat</p>
<p>II.2) Calculons la moyenne, la variance et l'écart-type de cette série statistique. $\bar{x} = \frac{28 \times 17,5 + 20 \times 25 + 30 \times 32,5 + 12 \times 40 + 8 \times 47,5}{98} = 28,83$ $V(X) = \frac{8577}{98} = 87,5; \quad \sigma(X) = \sqrt{87,5} = 9,35 \text{ milliers de FCFA}$</p>	<p>0,25pt pour le bon calcul de la moyenne 0,25pt pour le bon calcul de la variance 0,25pt pour le bon calcul de l'écart-type</p>
<p>II.3) Déterminons l'intervalle médian et la médiane de cette série statistique. intervalle médian est $[30; 35[$. Médiane par interpolation : $M = 30 + \frac{49 - 48}{30} \times 5 = 30,17 \text{ milliers de FCFA}$</p>	<p>0,25pt par réponse</p>
Évaluation des compétences	
<p>Tâche 1 : Déterminons la vitesse du chauffeur pour que le coût soit minimisé. Soit t le temps du parcours et $d = 150\text{km}$ la distance à parcourir ; v la vitesse du chauffeur. On a $t = \frac{150}{v}$. Le coût de la consommation en gasoil est $(6 + \frac{v^2}{300}) \times 800 \times \frac{150}{v} = \frac{720000}{v} + 400v$.La rémunération du chauffeur est de $10200 \times \frac{150}{v} = \frac{1530000}{v}$. Le prix de revient est $P(v) = (6 + \frac{v^2}{300}) \times 800 \times \frac{150}{v} + 10200 \times \frac{150}{v} = \frac{2250000}{v} + 400v$. $P'(v) = -\frac{2250000}{v^2} + 400$; $P'(v) = 0$ signifie que $v^2 = \frac{2250000}{400} = 5625$ Donc $v = \sqrt{5625} = 75$. $P(75) = \frac{2250000}{75} + 400(75) = 60000 \text{ FCFA}$. Le chauffeur doit rouler à $v = 75 \text{ km/h}$.</p>	<p>0,25pt pour le coût de consommation en gasoil. 0,25pt pour le prix de revient 0,25pt pour la dérivée P'. 0,25pt pour le résultat $v = 75 \text{ km/h}$ 0,5pt enchaînement des calculs</p>
<p>Tâche 2 : Déterminons le montant minimal à placer afin de réaliser son projet ? Soit C_0 le montant initial à placer pour réaliser le projet ; C_n le montant aux termes de n années de placement. On a $C_1 = C_0 + 0,15C_0 = 1,15C_0$ et $C_2 = 1,15C_1 = (1,15)^2 C_0$; or $C_2 = 965425$ alors on a</p>	<p>1pt</p>

<p>$(1,15)^2 C_0 = 965425$ ce qui signifie que $C_0 = \frac{965425}{(1,15)^2} = 730\,000$. Soit le montant minimal à placer est 730000 FCFA.</p>	
<p>Tâche 3 : réalisons à l'échelle $\frac{1}{100}$ le dessin de la cour et de la zone délimitée pour ce forage</p>	<p>0,25pt pour le calcul de la surface</p>
<p>Soit I le milieu du segment $[AB]$ où $AB = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$ m. $AM^2 + BM^2 < 58 \Rightarrow 2MI^2 + \frac{AB^2}{2} < 58$ c'est-à-dire que $MI < 2$.</p>	<p>0,25pt pour le lieu géométrique</p>
<p>Alors la zone délimitée pour ce forage est le disque de centre I (centre de la cour de forme rectangulaire) et de rayon $r = 2$ m. Sur la carte le rectangle a pour dimensions 8 et 6 cm et le disque A pour rayon $r = 2$ cm.</p>	<p>0,25pt pour la rigueur dans le calcul</p> <p>0,25pt pour le résultat final</p>
<div style="text-align: center;">  </div>	<p>0,25pt pour la rigueur dans le calcul</p> <p>0,25pt pour le résultat final</p>