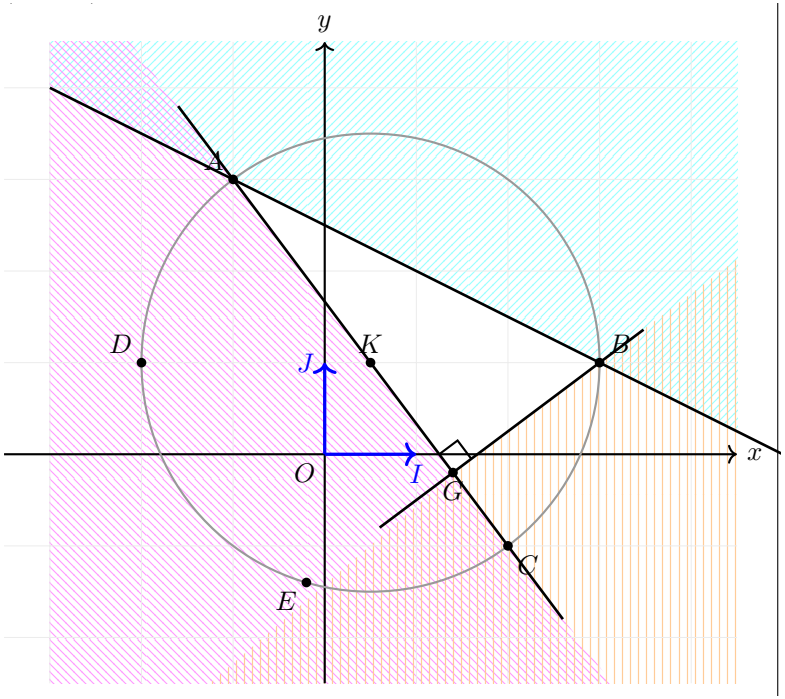
CLÉ ET GRILLE DE CORRECTION

Nº	Éléments de réponses	Ca (1 pt) L'apprenant :	Cm (1 pt) L'apprenant :	Co (1 pt) L'apprenant :	Tot
Problème 1					
1-a	**Résolvons dans $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$ le système** (S) : $\begin{cases} x+y=50 \\ 8x+5y=310 \end{cases}$ On a : $\begin{cases} x+y=50 \\ 8x+5y=310 \end{cases}$ équivalent à $\begin{cases} -5x-5y=-250 \\ 8x+5y=310 \end{cases}$ $3x=60$ donc $x=20$. On a : $\begin{cases} x+y=50 \\ 8x+5y=310 \end{cases}$ équivalent à $\begin{cases} -8x-8y=-400 \\ 8x+5y=310 \end{cases}$ $-3y=-90$ donc $y=30$. **Par conséquent, la solution du système (S) est le couple $(20;30)$.**	• Identifie le système d'équations.	• Utilise une méthode de résolution appropriée.	• Trouve le couple solution $(20;30)$.	5
1-b	**Déterminons le nombre d'ouvriers dans chaque catégorie.** Désignons par a le nombre d'ouvriers professionnels et par b le nombre d'ouvriers amateurs. On a : Le nombre total d'ouvriers est 50, donc $a+b=50$. Le salaire d'un professionnel est 80 000 FCFA et celui d'un amateur est 50 000 FCFA. Le montant global est 3 100 000 FCFA. Donc : $80\,000a+50\,000b=3\,100\,000$. En divisant les deux membres par 10 000, on obtient : $8a+5b=310$. Ainsi, le système suivant : $\begin{cases} a+b=50 \\ 8a+5b=310 \end{cases}$ D'après la question 1-a), ce système a pour solution $a=20$ et $b=30$. **Par suite, il y a 20 ouvriers professionnels et 30 ouvriers amateurs.**	• Identifie les catégories d'ouvriers.	• Traduit le problème en système d'équations et utilise la solution du système (S).	• Conclut qu'il y a 20 ouvriers professionnels et 30 amateurs. • Effectue la vérification.	5

N°	Éléments de réponses	Ca (1 pt) L'apprenant :	Cm (1 pt) L'apprenant :	Co (1 pt) L'apprenant :	Tot
2-a	**Déterminons l'expression de $f(x)$ pour tout nombre réel x.** On a : f est une application affine, donc son expression est de la forme $f(x) = ax + b$ où a est le coefficient, b le terme constant. x désigne le coût des autres charges et $f(x)$ la dépense totale. On a : b représente la dépense fixe correspondant aux salaires des ouvriers, soit $b = 3\,100\,000$. En février 2026, pour $x = 210\,000$, la dépense totale est $f(210\,000) = 3\,520\,000$. Remplaçons dans l'expression : $a(210\,000) + 3\,100\,000 = 3\,520\,000$ $210\,000a = 3\,520\,000 - 3\,100\,000$ $210\,000a = 420\,000$ $a = \frac{420\,000}{210\,000}$ donc $a = 2$. **L'expression de $f(x)$ est $f(x) = 2x + 3\,100\,000$.**	• Identifie les variables (charges et dépense totale).	• Traduit le problème en application affine $f(x) = ax + b$. • Écrit $f(210\,000) = 3\,520\,000$.	• Trouve $a = 2$ et $b = 3\,100\,000$. • Trouve l'expression $f(x) = 2x + 3\,100\,000$.	5
2-b	**Justifions que les dépenses augmentent d'un mois au suivant.** Pour cela, étudions le sens de variation de l'application affine f. On a : $f(x) = 2x + 3\,100\,000$. Le coefficient de f est $a = 2$. Or $2 > 0$. Donc l'application f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$. **Par suite, si le coût des charges x augmente d'un mois au suivant, la dépense totale $f(x)$ augmente également.**	• Identifie l'application affine f.	• Étudie le sens de variation de f.	• Trouve que f est strictement croissante et conclut que les dépenses augmentent d'un mois au suivant.	4
Récapitulatif du problème 1		**4 Ca soit 4 pts**	**7 Cm soit 7 pts**	**8 Co soit 8 pts**	**19 pts**
Problème 2					

N°	Éléments de réponses	Ca (1 pt) L'apprenant :	Cm (1 pt) L'apprenant :	Co (1 pt) L'apprenant :	Tot
3-a	**Précisons les coordonnées du point A puis justifions que $B(3;1)$ et $D(-2;1)$.** Le plan est muni du repère orthonormé (O, I, J). On a : $\vec{OA} = -\vec{OI} + 3\vec{OJ}$; donc $\boldsymbol{A(-1;3)}$. On a : $\vec{BO} = -3\vec{OI} + \vec{JO}$. Or $\vec{JO} = -\vec{OJ}$. Donc $\vec{BO} = -3\vec{OI} - \vec{OJ}$. Par suite, $\vec{OB} = -\vec{BO} = 3\vec{OI} + \vec{OJ}$. **D'où $\boldsymbol{B(3;1)}$.** On a : $\vec{AD} = -\vec{OI} - 2\vec{OJ}$, donc ; $\vec{OD} = \vec{OA} - \vec{OI} - 2\vec{OJ} = -\vec{OI} + 3\vec{OJ} - \vec{OI} - 2\vec{OJ} = -2\vec{OI} + \vec{OJ}$ **Ainsi, $\boldsymbol{D(-2;1)}$.**	• Identifie les relations vectorielles définissant les points.	• Écrit les coordonnées des vecteurs $\vec{OA}$, $\vec{OB}$ et $\vec{AD}$.	• Trouve $A(-1;3)$. • Trouve $B(3;1)$. • Trouve $D(-2;1)$.	5
3-b	**Plaçons chacun des points $A; B; C; D; E; G$ dans le repère (O, I, J).** 	• Identifie les points $A; B; C; D; E; G$.	• Construit un repère orthonormé (O, I, J).	• Place correctement les points $A; B; C; D; E; G$ dans le repère.	5

N°	Éléments de réponses	Ca (1 pt) L'apprenant :	Cm (1 pt) L'apprenant :	Co (1 pt) L'apprenant :	Tot
3-c	**Déterminons l'équation cartésienne de la droite (AC) puis de la droite (BG).** • $\underline{AC}$ On a : $A(-1;3)$ et $C(2;-1)$. $x_A \neq x_C$, donc la droite (AC) n'est pas parallèle à l'axe des ordonnées ; d'où $(AC) : y = ax + b$ avec : $a = \dfrac{-1-3}{2-(-1)} = \dfrac{-4}{3}$ $b = y_C - \left(-\dfrac{4}{3}\right) x_C = -1 + \dfrac{4}{3}(2) = \dfrac{5}{3}$ D'où $(AC) : y = -\frac{4}{3}x + \frac{5}{3}$. **Ainsi $(AC) : 4x + 3y - 5 = 0$.** • $\underline{BG}$ Soit $(BG) : y = a_1 x + b_1$. On a : $(BG) \perp (AC)$, donc $a_1 \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -1$, d'où : $a_1 = \dfrac{3}{4}$. On a : $B(3;1) \in (BG)$ donc : $b_1 = y_B - \dfrac{3}{4}x_B = 1 - \dfrac{3}{4}(3) = 1 - \dfrac{9}{4} = -\dfrac{5}{4}$ **Ainsi $(BG) : y = \frac{3}{4}x - \frac{5}{4}$ soit $(BG) : 3x - 4y - 5 = 0$.**	• Identifie les points A et C pour la droite (AC). • Identifie la droite (BG).	• Utilise une méthode appropriée pour déterminer une équation de la droite (AC). • Utilise une méthode appropriée pour déterminer une équation de la droite (BG).	• Trouve $(AC) : 4x+3y-5 = 0$. • Trouve $(BG) : 3x-4y-5 = 0$.	5
4-a	**Démontrons que le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle.** Calculons les coordonnées des vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{DC}$. On a : $A(-1;3)$, $B(3;1)$, $C(2;-1)$, $D(-2;1)$. $\vec{AB}\begin{pmatrix}3-(-1)\\1-3\end{pmatrix}$; $\vec{AB}\begin{pmatrix}4\\-2\end{pmatrix}$. $\vec{DC}\begin{pmatrix}2-(-2)\\-1-1\end{pmatrix}$; $\vec{DC}\begin{pmatrix}4\\-2\end{pmatrix}$. Puisque $\vec{AB} = \vec{DC}$, alors $ABCD$ est un parallélogramme. On a : $\vec{AD}\begin{pmatrix}-1\\-2\end{pmatrix}$. $x_{\vec{AB}} \cdot x_{\vec{AD}} + y_{\vec{AB}} \cdot y_{\vec{AD}} = (4)(-1) + (-2)(-2) = -4 + 4 = 0$. Donc les vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{AD}$ sont orthogonaux. Par suite, le parallélogramme $ABCD$ possède un angle droit en A. **C'est donc un rectangle.**	• Identifie les sommets du quadrilatère $ABCD$.	• Justifie que $ABCD$ est un parallélogramme. • Justifie que le parallélogramme $ABCD$ a un angle droit.	• Trouve que $ABCD$ est un parallélogramme qui a un angle droit. • Conclut que $ABCD$ est un rectangle.	5

N°	Éléments de réponses	Ca (1 pt) L'apprenant :	Cm (1 pt) L'apprenant :	Co (1 pt) L'apprenant :	Tot
4-b	**Déterminons les coordonnées du point K.** On a : K est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC. Or le triangle ABC est rectangle en B (car $ABCD$ est un rectangle). Ainsi, K est le milieu de l'hypoténuse $[AC]$. $x_K = \dfrac{x_A + x_C}{2} = \dfrac{-1+2}{2} = \dfrac{1}{2}$. $y_K = \dfrac{y_A + y_C}{2} = \dfrac{3-1}{2} = 1$. **Les coordonnées de K sont $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.**	• Identifie que K est le centre du cercle circonscrit au triangle rectangle ABC.	• Utilise les coordonnées du milieu d'un segment.	• Trouve les coordonnées du point $K\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.	3
5	**Démontrons que les triangles ABC et EGC sont semblables.** • On a : $\text{mes}\,\widehat{ABC} = 90°$ (car $ABCD$ est un rectangle). G est le projeté orthogonal de B sur (AC), donc $(BG) \perp (AC)$. Par suite $\text{mes}\,\widehat{EGC} = 90°$. On a donc $\text{mes}\,\widehat{ABC} = \text{mes}\,\widehat{EGC}$. • Dans le cercle de centre K, les angles inscrits $\widehat{BAC}$ et $\widehat{GEC}$ interceptent le même arc BC. Donc $\text{mes}\,\widehat{BAC} = \text{mes}\,\widehat{GEC}$. **D'où les triangles ABC et EGC sont semblables.**	• Identifie les triangles ABC et EGC.	• Utilise une méthode appropriée pour justifier que les triangles ABC et EGC sont semblables.	• Trouve que les triangles ABC et EGC sont semblables.	3
6-a	**Prouvons que $(\Delta) : x + 2y - 5 = 0$ et (AB) sont confondues.** On a : $A(-1; 3)$ et $B(3; 1)$. Vérifions si ces points appartiennent à (Δ) : Pour A : $-1 + 2(3) - 5 = -1 + 6 - 5 = 0$. Donc $A \in (\Delta)$. Pour B : $3 + 2(1) - 5 = 3 + 2 - 5 = 0$. Donc $B \in (\Delta)$. Deux points distincts définissent une droite et une seule. **Donc la droite (Δ) et la droite (AB) sont confondues.**	• Identifie l'équation de la droite (Δ) et les points A et B.	• Utilise une méthode appropriée pour justifier que (Δ) et la droite (AB) sont confondues.	• Trouve que les droites sont confondues.	4
6-b	**Hachurons graphiquement la partie non solution du système (S').** **Voir figure précédente.**	• Identifie le système (S').	• Utilise une méthode appropriée pour trouver la partie non solution.	• Hachure correctement la partie non solution du système (S').	5

<table>
<tr><th>N°</th><th>Éléments de réponses</th><th>Ca (1 pt)
L'apprenant :</th><th>Cm (1 pt)
L'apprenant :</th><th>Co (1 pt)
L'apprenant :</th><th>Tot</th></tr>
<tr><td>6-c</td><td>Déduisons l'aire du domaine où seront reçus les invités.
Le domaine est défini par la portion solution du système (S') dont les frontières sont les droites (AB), (AC) et (BG).
Ces trois droites se coupent aux points A, B et G. Le domaine cherché est donc le triangle ABG rectangle en G.
Soit $\mathcal{A}$ cette aire : $\mathcal{A} = \dfrac{AG \times BG}{2}$.
Calculons les coordonnées de $G(x;y)$, intersection de $G\left(\frac{7}{5};b\right) \in (BG) : y = \frac{3}{4}x - \frac{5}{4}$; d'où $b = \frac{3}{4} \times \frac{7}{5} - \frac{5}{4} = -\frac{1}{5}$ soit $G\left(\frac{7}{5};-\frac{1}{5}\right)$.
$BG = \sqrt{\left(\frac{7}{5}-3\right)^2 + \left(-\frac{1}{5}-1\right)^2} = \sqrt{\frac{100}{25}} = \sqrt{4} = 2.$
$AG = \sqrt{\left(\frac{7}{5}-(-1)\right)^2 + \left(-\frac{1}{5}-3\right)^2} = \sqrt{16} = 4.$
Ainsi $\mathcal{A} = \frac{4\times 2}{2} = 4$ unités d'aire.</td><td>• Identifie le triangle rectangle ABG comme domaine solution.
|</td><td>• Utilise la formule de l'aire d'un triangle.
• Utilise une méthode pour déterminer b ainsi que les distances AG et BG.
|||</td><td>• Trouve les coordonnées de G.
• Trouve la longueur AG.
• Trouve la longueur BG.
• Trouve l'aire égale à 4.
||||</td><td>8</td></tr>
<tr><td colspan="2">Récapitulatif du problème 2</td><td>9 Ca soit 9 pts</td><td>14 Cm soit 14 pts</td><td>20 Co soit 20 pts</td><td>43 pts</td></tr>
<tr><td colspan="6">Problème 3</td></tr>
<tr><td>7-a</td><td>Regroupons cette série en classes de même amplitude.
L'amplitude est $4 - 0 = 4$.
On a :
<table><tr><td>Classes</td><td>$[0;4[$</td><td>$[4;8[$</td><td>$[8;12[$</td><td>$[12;16[$</td></tr><tr><td>Effectifs</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>10</td></tr></table></td><td>• Identifie les distances et les effectifs du tableau.
|</td><td>• Traduit les données en classes de même amplitude.
||</td><td>• Trouve un tableau correct.
|</td><td>4</td></tr>
<tr><td>7-b</td><td>Précisons la classe modale.
La classe modale est celle qui a l'effectif le plus élevé.
Or l'effectif 40 est le plus grand.
La classe modale est $[8;12[$.</td><td>• Identifie l'effectif le plus élevé.
|</td><td></td><td>• Trouve la classe modale $[8;12[$.
|</td><td>2</td></tr>
</table>

N°	Éléments de réponses	Ca (1 pt) L'apprenant :	Cm (1 pt) L'apprenant :	Co (1 pt) L'apprenant :	Tot
8-a	**Prouvons que $h = 12$ cm.** On a : $h = (5-2\sqrt{6})^{2025} \times (5+2\sqrt{6})^{2026} - \dfrac{12}{\sqrt{6}}$. $(5-2\sqrt{6})^{2025} \times (5+2\sqrt{6})^{2026} = \left[(5-2\sqrt{6})(5+2\sqrt{6})\right]^{2025} \times (5+2\sqrt{6})^{1} = 1 \times (5+2\sqrt{6}) = 5+2\sqrt{6}$. Ainsi, $h = 5+2\sqrt{6} - \dfrac{12\sqrt{6}}{6} + 7 = 5+2\sqrt{6}-2\sqrt{6}+7 = 12$. **D'où $h = 12$ cm.**	• Identifie l'expression de la hauteur h. |	• Utilise une méthode appropriée pour écrire le plus simplement possible h. ||	• Trouve $h = 12$. ||	5
8-b	**Déterminons la quantité de jus servie à chaque invité.** Le volume V est la somme du volume de la demi-sphère (V_1) et du tronc de cône (V_2). On a : $r = 3$ cm, $R = 5$ cm et $h = 12$ cm. $V_1 = \dfrac{1}{2} \cdot \dfrac{4}{3}\pi r^3 = \dfrac{2}{3}\pi(3)^3 = 18\pi$. $V_2 = \dfrac{\pi h}{3}(R^2 + Rr + r^2) = \dfrac{12\pi}{3}(5^2 + 5\cdot 3 + 3^2) = 196\pi$. $V = 18\pi + 196\pi = 214\pi$. **Avec $\pi \approx 3{,}14$, $V \approx 214 \times 3{,}14 = 671{,}96$ cm³.**	• Identifie les rayons $r = 3$, $R = 5$ et la hauteur $h = 12$. |	• Utilise la formule du volume d'une demi-sphère. • Utilise la formule du volume d'un tronc de cône. • Pose la somme des volumes. |||	• Trouve les volumes intermédiaires. • Trouve le volume total $V \approx 671{,}96$ cm³. ||	6
9-a	**Développons, réduisons et ordonnons $A(x) = (x-103)(-x+1)$.** $A(x) = x(-x) + x(1) - 103(-x) - 103(1) = -x^2 + x + 103x - 103$. **D'où $A(x) = -x^2 + 104x - 103$.**	• Identifie l'expression $A(x)$. |		• Effectue le développement et la réduction. • Trouve $-x^2 + 104x - 103$. ||	3

N°	Éléments de réponses	Ca (1 pt) L'apprenant :	Cm (1 pt) L'apprenant :	Co (1 pt) L'apprenant :	Tot
9-b	**Résolvons dans $\mathbb{N}$ l'équation** $(2x+3)(x-103) = -x^2+104x-103$**.** L'équation équivaut à $(2x+3)(x-103) = (x-103)(-x+1)$. $(x-103)\,[(2x+3)-(-x+1)] = 0$ équivaut à $(x-103)(3x+2) = 0$. $x = 103$ ou $x = -2/3$. **Comme on résout dans $\mathbb{N}$, la solution est $n = 103$.**	• Identifie que $-x^2+104x-103 = (x-103)(-x+1)$. |	• Reconnaît le facteur commun $(x-103)$. • Pose l'équation produit nul. • Pose la condition d'appartenance à $\mathbb{N}$. ||	• Trouve $x = 103$ ou $x = -2/3$. • Conclut que $x = 103$ est la solution unique. ||	5
9-c	**Déduisons-en le nombre n puis la quantité totale Q de jus.** On a : $n = 103$ invités. $\boldsymbol{Q = 103 \times 671{,}96 = 69\,211{,}88}$ **cm³.**	• Identifie le nombre d'invités n et le volume par invité V. |		• Effectue le calcul de la quantité totale Q. • Trouve $Q \approx 69\,211{,}88$ cm³. ||	3
Récapitulatif du problème 3		**7 Ca soit 7 pts**	**9 Cm soit 9 pts**	**12 Co soit 12 pts**	**28 pts**
RECAPITULATIF FINAL		**20 Ca soit 20 pts**	**30 Cm soit 30 pts**	**40 Co soit 40 pts**	**90/90**

Critère de perfectionnement
Soit N la note sur 90 et P le critère de perfectionnement. - Si N $<$ 40 alors P $= 0$. - Si $40 \leq$ N < 60 alors $00 <$ P ≤ 05. - Si N ≥ 60, $00 <$ P ≤ 10.

RECOMMANDATIONS

— **D'ordre général**

— Lire attentivement la production de chaque candidat.

— Pour chaque consigne, présenter la note obtenue par le candidat dans la marge comme suit : Ca+Cm+Co=t.

— Marquer sur la copie du candidat la note brute puis la note sur 20 arrondie à l'unité supérieure.

— **D'ordre spécifique**

— Rien à signaler.