

Partie A : Évaluation des ressources (15 points).

Exercice 1 : 03 points

Une urne contient six boules portant des numéros de 1 à 6 et indiscernables au toucher. On tire au hasard une boule de l'urne, note son numéro « a » et la remet dans l'urne. On fait un deuxième tirage dans la même urne et note le numéro « b » de la boule ainsi tirée. Soit (E) l'équation différentielle $y'' + 2ay' + by = 0$.

1. Montrer que la probabilité pour qu'une équation caractéristique de (E) admette deux solutions réelles distinctes ou confondues est de $\frac{29}{36}$. 1,5 pt
2. Combien de fois au minimum doit-on répéter cette expérience pour être sûr d'avoir au moins 98% de chances que l'équation caractéristique de (E) ait au moins une fois, deux solutions non réelles ? 1,5 pt

Exercice 2 : 03 points

L'espace vectoriel E_3 est rapporté à une base $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, φ l'endomorphisme de E_3 défini par : $\varphi(\vec{i}) = \vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$, $\varphi(\vec{j}) = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ et $\varphi(\vec{k}) = 3\vec{j} - 3\vec{k}$.

1. Déterminer une base du noyau ($\text{Ker } \varphi$) de φ , puis justifier que φ n'est pas bijectif. 1pt
2. a. Montrer que l'image ($\text{Im } \varphi$) de φ est un plan vectoriel de E_3 . 0,5 pt
b. Vérifier que $\varphi(\vec{k}) = 2\varphi(\vec{i}) - \varphi(\vec{j})$. 0,5 pt
c. En déduire une base de $\text{Im } \varphi$. 1 pt

Exercice 3 : 04 points

Soit f la fonction définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = \sqrt{x} e^{1-x}$.

On définit la fonction F pour tout réel x de $[1; +\infty[$ par : $F(x) = \int_1^x f(t) dt$.

1. Déterminer le sens de variation de F sur $[1; +\infty[$. 0,25 pt
2. a. Montrer que pour tout réel $t \geq 0$, $t + 2 \geq 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{t}$. 0,25 pt
b. En déduire que pour tout réel $x \geq 1$, $F(x) \leq \frac{1}{2\sqrt{2}} \int_1^x (t + 2)e^{1-t} dt$. 0,5 pt
3. a. À l'aide d'une intégration par parties, montrer que $\int_1^x (t + 2)e^{1-t} dt = 4 - (x + 3)e^{1-x}$. 0,5 pt
b. En déduire que pour tout réel $x \geq 1$, $0 \leq F(x) \leq \sqrt{2}$. 0,5 pt
4. La suite u est définie pour tout entier naturel non nul n par $u_n = \int_n^{n+1} f(t) dt$. 0,5 pt
 - 4.1 Étudier le sens de variation de la fonction f sur $[0; +\infty[$. 0,5 pt
 - 4.2 Montrer que pour tout entier naturel n , $f(n + 1) \leq u_n \leq f(n)$. 0,5 pt
 - 4.3 En déduire que la suite u est : 0,5 pt
 - (i) décroissante ; 0,5 pt
 - (ii) convergente. 0,5 pt

Exercice 4 : 05 points

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O; \vec{u}, \vec{v})$;

(Γ) l'ensemble des points de coordonnées $(x; y)$ telles que $3x^2 - y^2 - 6x - 1 = 0$.

1. Montrer que l'équation de (Γ) peut encore s'écrire $\frac{(x-1)^2}{\alpha} - \frac{y^2}{\beta} = 1$ où α et β sont deux réels strictement positifs à déterminer. 1 pt

2. En déduire que (Γ) est une hyperbole dont on déterminera le centre et les sommets par leurs coordonnées dans le repère $(O; \vec{u}, \vec{v})$. 1 pt

3. Déterminer la demi distance focale et l'excentricité de (Γ) . 0,5 pt

4. Soit S l'application affine du plan dans lui-même, qui à un point d'affixe z , associe le point d'affixe z' telle que $z' = 2e^{i\frac{\pi}{6}}z + 1 - \sqrt{3} - i$.

4.1 Donner la nature et les éléments caractéristiques de S . 1 pt

4.2 I désigne le point de coordonnées $(1; 0)$.

Soit M un point de (Γ) , N le point du plan tel que $IN = 2IM$ et $\text{Mes}(\overrightarrow{IM}; \overrightarrow{IN}) = \frac{\pi}{6}$

a. Montrer que N est l'image de M par une transformation du plan, dont on donnera la nature et les éléments caractéristiques. 1 pt

b. En déduire la nature de l'ensemble (Γ') , décrit par N lorsque le point M décrit l'ensemble (Γ) , puis préciser l'excentricité de (Γ') . 0,5 pt

Partie B : Évaluation des compétences (05 points).

Situation : Deux étangs d'un pisciculteur comprennent respectivement 250 maquereaux et 450 carpes. Les maquereaux ont un taux de multiplication de 20% par mois tandis que la vitesse d'accroissement de la population des carpes à l'instant t (t en mois), constitue le cinquantième de la population des carpes à cet instant t .

Un produit doit être administré à chacune des deux espèces de poissons pour accélérer leur maturité. Le produit ne peut être administré à une espèce que lorsque sa population a au moins doublé.

À la fin du 37^{ème} mois, ce pisciculteur également propriétaire d'un restaurant, créé à proximité de celui-ci, un troisième étang dans lequel il remet des poissons déjà consommables et de même gabarit. Lorsqu'un client passe sa commande, on pêche son poisson et on le fait cuire : si le poisson pêché n'est pas de l'espèce commandée, on le remet dans l'étang et on continue la prise. On ne peut pêcher qu'un seul poisson à la fois. La consigne principale dans ce restaurant est de servir les clients dans l'ordre de passage de leurs commandes. Le gestionnaire fait remarquer au cuisinier que cet étang dispose de 45 carpes et de 55 maquereaux, lorsque deux clients arrivent et passent dans l'ordre, la commande d'un maquereau et d'une carpe.

1. Après combien de temps minimum doit-on administrer ce produit aux maquereaux ? 1,5pt
2. Après combien de temps minimum doit-on administrer ce produit aux carpes ? 1,5 pt
3. Le restaurateur a-t-il au moins une chance sur deux, de servir les deux clients dans l'ordre des commandes passées ? 1,5 pt

Présentation générale :

0,5 pt



CORRIGÉ HARMONISÉ NATIONAL

EXAMEN: BACCALAURÉAT
ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES
SÉRIES : C/E

SESSION : 2024
DURÉE : 4 Heures
COEFFICIENTS : 7(C)/6(E)

Partie A : Évaluation des ressources (15 points)

RÉFÉRENCES ET SOLUTIONS

BAREMES

COMMENTAIRES

Exercice 1 : 03 points

1. Montrons que la probabilité pour qu'une équation caractéristique de (E) admette deux solutions réelles distinctes ou confondues est de $\frac{29}{36}$.

Une équation caractéristique $r^2 + 2ar + b = 0$ de (E) admet deux solutions réelles ou confondues si et seulement si $4a^2 - 4b \geq 0$, c'est-à-dire que $a^2 \geq b$.

Tableau de signes de $4a^2 - 4b$

b \ a	1	2	3	4	5	6
1	0	+	+	+	+	+
2	-	+	+	+	+	+
3	-	+	+	+	+	+
4	-	0	+	+	+	+
5	-	-	+	+	+	+
6	-	-	+	+	+	+

Il y'a 29 couples $(a; b)$ qui vérifient $a^2 \geq b$, sur un total de 36. Donc cette probabilité est égale $\frac{29}{36}$.

1,5 pt

0,25 pt pour le discriminant
0,25 pt pour la contrainte
 $4a^2 - 4b \geq 0$ ou $a^2 \geq b$.
1 pt pour toute démarche correcte menant aux décomptes des couples $(a; b)$.
N.B. : Tenir compte de l'usage de l'évènement contraire.

<p>2. Déterminons le nombre de fois au minimum dont on doit répéter cette expérience pour être sûr d'avoir au moins 98% de chances que l'équation caractéristique de (E) ait au moins une fois, deux solutions non réelles.</p> <p>Désignons par n ce nombre de fois. Ainsi, on a un schéma de Bernoulli de n épreuves et dont la probabilité du succès est $p = 1 - \frac{29}{36} = \frac{7}{36}$.</p> <p>Avoir au moins une fois deux solutions non réelles c'est, soit 1 fois jusqu'à n fois et dont la probabilité est $\sum_{k=1}^n C_n^k \left(\frac{7}{36}\right)^k \left(\frac{29}{36}\right)^{n-k}$.</p> <p>Il faut alors que $\sum_{k=1}^n C_n^k \left(\frac{7}{36}\right)^k \left(\frac{29}{36}\right)^{n-k} \geq 98\%$. Ce qui est équivalent à $1 - C_n^0 \left(\frac{29}{36}\right)^n \geq \frac{98}{100}$.</p> <p>D'où $n \geq \frac{\ln 50}{\ln 36 - \ln 29}$, soit $n \geq 18,09$. Donc le nombre minimum de fois de répéter cette expérience est 19.</p>	1,5 pt	<p>0,5 pt pour la démarche 0,5 pt pour toute inéquation équivalente juste. 0,25 pt pour $n \geq 18,09$ 0,25 pt pour le résultat. NB. : Apprécier toute autre démarche.</p>
Exercice 2 : 03 points		
<p>1. Déterminons une base du noyau ($\text{Ker } \varphi$) de φ, puis justifions que φ n'est pas bijectif.</p> <p>Soit $\vec{u}(x; y, z)$ un vecteur de E_3.</p> $\vec{u} \in \text{Ker } \varphi \Leftrightarrow \varphi(\vec{u}) = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2y = 0 \\ 2x + y + 3z = 0 \\ -x + y - 3z = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2y \\ z = y \end{cases}$ <p>Donc $(-2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k})$ est une base du noyau ($\text{Ker } \varphi$) de φ.</p> <p>Puisque $\text{Ker } \varphi \neq \{\vec{0}\}$, alors φ n'est pas bijectif.</p>	1 pt	<p>0,5 pt pour la démarche 0,25 pt pour une base de $\text{Ker } \varphi$ 0,25 pt pour toute justification justifiant que φ n'est pas bijectif.</p>
<p>2. a. Montrons que l'image ($\text{Im } \varphi$) de φ est un plan vectoriel de E_3.</p> <p>On a $\dim(\text{Im } \varphi) = \dim(E_3) - \dim(\text{Ker } \varphi) = 2$. Ainsi, $\text{Im } \varphi$ est un sous espace vectoriel de E_3 de dimension 2. Donc $\text{Im } \varphi$ est un plan vectoriel de E_3.</p>	0,5 pt	NB : Apprécier toute autre démarche
<p>2. b. Vérifions que $\varphi(\vec{k}) = 2\varphi(\vec{i}) - \varphi(\vec{j})$.</p> $2\varphi(\vec{i}) - \varphi(\vec{j}) = 2(\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}) - (\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}) = 3\vec{j} - 3\vec{k} = \varphi(\vec{k}).$	0,5 pt	
<p>2. c. Déduisons-en une base de $\text{Im } \varphi$.</p> <p>$\text{Im } \varphi$ est engendré par $\varphi(\vec{i}), \varphi(\vec{j})$ et $\varphi(\vec{k})$. Et donc par $\varphi(\vec{i})$ et $\varphi(\vec{j})$ d'après la question 2. b.</p> <p>Par conséquent, $(\varphi(\vec{i}), \varphi(\vec{j}))$ constitue une base de $\text{Im } \varphi$ qui est un plan vectorielle d'après la question 2. a.</p>	1 pt	<p>0,5 pt pour la détermination d'une base. 0,5 pt pour la justification de cette base.</p>
Exercice 3 : 04 points		
<p>1. Déterminons le sens de variation de F sur $[1; +\infty[$.</p> <p>F est dérivable sur $[1; +\infty[$ et pour tout $x \in [1; +\infty[$, $F'(x) = f(x)$ et $f(x)$ est strictement positif sur $[1; +\infty[$. Donc F est strictement croissante sur $[1; +\infty[$.</p>	0,25 pt	

2. a. Montrons que pour tout réel $t \geq 0, t + 2 \geq 2\sqrt{2}\sqrt{t}$. Soit $t \geq 0$. $t - 2\sqrt{2}\sqrt{t} + 2 = (\sqrt{t} - \sqrt{2})^2$. D'où $t - 2\sqrt{2}\sqrt{t} + 2 \geq 0$. Donc $t + 2 \geq 2\sqrt{2}\sqrt{t}$.	0,25 pt	Apprécier toute autre démarche.
2. b. Dédudons-en que pour tout réel $x \geq 1, F(x) \leq \frac{1}{2\sqrt{2}} \int_1^x (t+2)e^{1-t} dt$. Soit $x \geq 1$ et $t \in [1; x]$. D'après la question précédente 2.a., on a $2\sqrt{2}\sqrt{t} \leq t + 2$. D'où $\int_1^x 2\sqrt{2}\sqrt{t} e^{1-t} dt \leq \int_1^x (t+2)e^{1-t} dt$ car $e^{1-t} > 0$, ainsi $2\sqrt{2} \int_1^x \sqrt{t} e^{1-t} dt \leq \int_1^x (t+2)e^{1-t} dt$. Donc $F(x) \leq \frac{1}{2\sqrt{2}} \int_1^x (t+2)e^{1-t} dt$.	0,5 pt	Apprécier la démarche.
3. a. Montrons à l'aide d'une intégration par parties que $\int_1^x (t+2)e^{1-t} dt = 4 - (x+3)e^{1-x}$. En définissant les fonctions u et v par $u(t) = t+2$ et $v'(t) = e^{1-t}$, on a $u'(t) = 1$ et $v(t) = -e^{1-t}$. D'où $\int_1^x (t+2)e^{1-t} dt = [-e^{1-t}(t+2)]_1^x + \int_1^x e^{1-t} dt = [-e^{1-t}(t+3)]_1^x$. Donc $\int_1^x (t+2)e^{1-t} dt = 4 - (x+3)e^{1-x}$.	0,5 pt	Apprécier la démarche.
3. b. Dédudons - en que pour tout réel $x \geq 1, 0 \leq F(x) \leq \sqrt{2}$. Soit un réel $x \geq 1$. D'une part, pour tout $x \geq 1, f(x) > 0$. D'où $F(x) \geq 0$. D'autre part, d'après la question 2.b., $F(x) \leq \frac{1}{2\sqrt{2}} \int_1^x (t+2)e^{1-t} dt$ et d'après la question 3.a., on a $F(x) \leq \frac{1}{2\sqrt{2}} (4 - (x+3)e^{1-x})$. D'où $F(x) \leq \frac{4}{2\sqrt{2}}$ car $(x+3)e^{1-x} > 0$. Ainsi $F(x) \leq \sqrt{2}$. Donc pour tout réel $x \geq 1, 0 \leq F(x) \leq \sqrt{2}$.	0,5 pt	0,25 pt pour chaque inégalité juste.
4. 1. Etudions le sens de variation de la fonction f sur $[0; +\infty[$. f est dérivable sur $]0; +\infty[$ et pour tout $x > 0, f'(x) = \frac{e^{1-x}}{2\sqrt{x}} (1-2x)$. Donc f est strictement croissante sur $[0; \frac{1}{2}]$ et strictement décroissante sur $[\frac{1}{2}; +\infty[$.	0,5 pt	0,25 pt pour la dérivée 0,25pt pour le sens de variation.
4. 2. Montrons que pour tout entier naturel $n, f(n+1) \leq u_n \leq f(n)$. Soient n un entier naturel non nul et un réel $t \in [n; n+1]$. Ainsi $n \leq t \leq n+1$, ce qui entraîne $f(n+1) \leq f(t) \leq f(n)$ car f est décroissante sur $[\frac{1}{2}; +\infty[$ qui contient $[n; n+1]$. D'où $\int_n^{n+1} f(n+1) dt \leq \int_n^{n+1} f(t) dt \leq \int_n^{n+1} f(n) dt$. Donc $f(n+1) \leq u_n \leq f(n)$.	0,5 pt	0,25 pt pour $f(n+1) \leq f(t) \leq f(n)$. 0,25 pt pour $\int_n^{n+1} f(n+1) dt \leq \int_n^{n+1} f(t) dt \leq \int_n^{n+1} f(n) dt$.
4. 3. (i) Dédudons- en que la suite u est décroissante. Soit n un entier naturel. $f(n+2) \leq u_{n+1} \leq f(n+1)$ et $f(n+1) \leq u_n \leq f(n)$ d'après la question 4.2. Ainsi $u_{n+1} \leq u_n$. Donc la suite (u) est décroissante.	0,5 pt	Apprécier la démarche.


<p>4. 3. (ii) Dédudisons- en que la suite u est convergente.</p> <p>$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^{\frac{1}{2}}}{e^x} = 0$ d'après les croissances comparées. D'où</p> <p>$\lim_{n \rightarrow +\infty} f(n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} (n + 1) = 0$, ainsi $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$. Donc la suite u est convergente.</p> <p>N.B : On remarque aussi que la suite u est décroissante et minorée par 0. Donc converge.</p>	0,5 pt	Apprécier toute autre démarche.
Exercice 4 : 05 points		
<p>1. Montrons que l'équation de (Γ) peut encore s'écrire $\frac{(x-1)^2}{\alpha} - \frac{y^2}{\beta} = 1$ où α et β sont deux réels strictement positifs que nous déterminerons.</p> <p>Soit $M(x; y)$ un point du plan complexe rapporté au repère $(O; \vec{u}, \vec{v})$.</p> <p>$M(x; y) \in (\Gamma) \Leftrightarrow 3x^2 - y^2 - 6x - 1 = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow 3(x-1)^2 - 3 - y^2 - 1 = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow 3(x-1)^2 - y^2 = 4$</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{(x-1)^2}{\frac{4}{3}} - \frac{y^2}{4} = 1.$</p> <p>Donc $\alpha = \frac{4}{3}$ et $\beta = 4$.</p>	1 pt	<p>0,5 pt pour l'écriture juste sous la forme $\frac{(x-1)^2}{\alpha} - \frac{y^2}{\beta} = 1$.</p> <p>0,25 pt pour chaque valeur juste de α et β.</p> <p>N.B. : Apprécier toute autre démarche.</p>
<p>2. Dédudisons-en que (Γ) est une hyperbole dont nous déterminerons le centre et les sommets par leurs coordonnées dans le repère $(O; \vec{u}, \vec{v})$.</p> <ul style="list-style-type: none"> (Γ) est une hyperbole de par la forme de son équation réduite. Les coordonnées de son centre sont : $(1; 0)$. Les coordonnées des sommets sont $(\frac{2\sqrt{3}}{3} + 1; 0)$ et $(-\frac{2\sqrt{3}}{3} + 1; 0)$. 	1 pt	<p>0,25 pt pour une bonne justification de la nature de (Γ).</p> <p>0,25 pt pour chaque couple de coordonnées justes du centre et de chaque sommet.</p>
<p>3. Déterminons la demi distance focale et l'excentricité de (Γ).</p> <ul style="list-style-type: none"> La demi distance focale est : $\sqrt{\frac{4}{3} + 4} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$. L'excentricité est : $\frac{\frac{4\sqrt{3}}{3}}{\frac{2\sqrt{3}}{3}} = 2$. 	0,5 pt	<p>0,25 pt pour la demi distance focale.</p> <p>0,25 pt pour l'excentricité.</p>
<p>4. 1. Donnons la nature et les éléments caractéristiques de S.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nature : S est une similitude plane directe. Éléments caractéristiques : rapport = 2 ; angle = $\frac{\pi}{6}$ (modulo 2π) ; centre d' affixe $\frac{1-\sqrt{3}-i}{1-2e^{i\frac{\pi}{6}}} = 1$. 	1 pt	<p>0,25 pt pour la nature de S.</p> <p>0,25 pt pour chaque élément caractéristique juste de S.</p>

<p>4. 2. a. Montrons que N est l'image de M par une transformation du plan dont nous donnerons la nature et les éléments caractéristiques.</p> <p>On a $IN = 2IM$ et $\text{Mes}(\widehat{IM}; \widehat{IN}) = \frac{\pi}{6}$: ces deux égalités montrent que N est l'image de M par la similitude directe plane de centre I, de rapport 2 et d'angle $\frac{\pi}{6}$. Il s'agit de la similitude S.</p>	1 pt	<p>0,25 pt pour la nature de la transformation.</p> <p>0,25 pt pour chaque élément caractéristique juste de cette transformation.</p>
<p>4. 2. b. Déduisons - en la nature de l'ensemble (Γ') décrit par N lorsque le point M décrit l'ensemble (Γ), puis précisons l'excentricité de (Γ').</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Γ') est une hyperbole. - Son excentricité est égale 2. 	0,5 pt	<p>0,25 pt pour la nature de (Γ').</p> <p>0,25 pt pour l'excentricité de (Γ').</p>
<p>Partie B : Evaluation des compétences (05 points)</p>		
<p>Références et solutions</p>	<p>Critères</p>	<p>Indicateurs et barèmes</p>
<p>Tâche 1 : Déterminons le temps minimum après lequel on doit administrer ce produit aux maquereaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Déterminons la quantité Q_n de maquereaux dans l'étang 1 après n mois.</u> - Les quantités Q_n sont des termes d'une suite géométrique de premier terme $Q_0 = 250$ et de raison 1,2. Donc $Q_n = 250 \times (1,2)^n$. - <u>Déterminons le minimum de mois après lesquels cette quantité aura au moins doublé.</u> - Cette quantité aura au moins doublé si et seulement si $Q_n \geq 2 \times Q_0$. - D'où $250 \times (1,2)^n \geq 2 \times 250$, ainsi $n \geq \frac{\ln 2}{\ln 1,2}$ c'est-à-dire $n \geq 3,8$. - Donc, c'est après au moins 4 mois qu'on doit administrer ce produit aux maquereaux. 	<p>C₁ : Interprétation correcte de la situation</p> <p>C₂ : Utilisation correcte des outils</p> <p>C₃ : Cohérence</p>	<p>0,25 pt pour l'évocation d'une suite.</p> <p>0,25 pt pour toute inéquation menant au calcul du nombre minimum de mois.</p> <p>0,25 pt pour toute formule juste de récurrence ou explicite de cette suite.</p> <p>0,25 pt pour $n \geq 3,8$ ou $n = 4$.</p> <p>0,5 pt pour tout bon enchaînement du raisonnement.</p> <p>N.B. Apprécier le bon enchaînement des calculs même si mauvaise interprétation ou mauvaise utilisation des outils.</p>
<p>Tâche 2 : Déterminons le temps minimum après lequel on doit administrer ce produit aux carpes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Déterminons la quantité $Q(t)$ de carpes dans l'étang 2 après t mois.</u> - La vitesse d'accroissement $Q'(t)$ des carpes à un instant t étant le cinquième de leur quantité $Q(t)$ au même instant, alors $Q'(t) = \frac{1}{50} Q(t)$. D'où $Q(t) = ke^{\frac{1}{50}t}$ et puisque $Q(0) = 450$, donc $Q(t) = 450e^{\frac{1}{50}t}$. - <u>Déterminons le minimum de mois après lesquels cette quantité aura au moins doublé.</u> - Cette quantité aura au moins doublé si et seulement si $Q(t) \geq 2Q(0)$. - D'où $450e^{\frac{1}{50}t} \geq 2 \times 450$, ainsi $t \geq 50 \ln 2$ c'est-à-dire $t \geq 34,65$. - Donc, c'est après au moins 35 mois qu'on doit administrer ce produit aux carpes. 	<p>C₁ : Interprétation correcte de la situation</p> <p>C₂ : Utilisation correcte des outils</p> <p>C₃ : Cohérence</p>	<p>0,25 pt pour l'évocation d'une équation différentielle.</p> <p>0,25 pt pour toute inéquation menant au calcul du nombre minimum de mois.</p> <p>0,25 pt pour toute équation différentielle équivalente juste.</p> <p>0,25 pt pour $t \geq 34,65$ ou $t = 35$.</p> <p>0,5 pt pour tout bon enchaînement du raisonnement.</p> <p>N.B. Apprécier le bon enchaînement des calculs même si mauvaise interprétation ou mauvaise utilisation des outils.</p>

<p>Tâche 3 : Vérifions si le restaurateur a au moins une chance sur deux de servir les deux clients dans l'ordre des commandes passées.</p> <p>En suivant la consigne principale de ce restaurant qui consiste à servir les clients dans l'ordre de passage de leurs commandes (voir situation), la probabilité de servir ces deux clients dans l'ordre des commandes passées est 1.</p> <p>Le restaurateur a ainsi 100% de chance de servir ces clients dans l'ordre. Donc au moins une chance sur deux.</p> <p>N.B. : Le texte lié à cette tâche présente des données superflues et quelques insuffisances.</p>		<p>Donner 1,5 pt à chaque candidat.</p>
<p>N.B. : le barème réservé à la présentation porte sur l'ensemble de toute la copie du candidat.</p>	<p>Présentation</p>	<p>0,25 pt pour respect des marches 0,25pt pour questions bien numérotées.</p>

Yaoundé le 03 JUIN 2024

Le Président du jury d'harmonisation


 Bertrand Balla Nde
 PLEG - IPN - MATHS
 Tel 699600021
 67937349