

MATHÉMATIQUES

SÉRIE A1

*Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.
Toute calculatrice scientifique est autorisée.
Chaque candidat recevra une feuille de papier millimétré.*

EXERCICE 1 (2 points)

Écris le numéro de chaque proposition, suivi de VRAI si la proposition est vraie ou de FAUX si la proposition est fausse.

1. Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$, alors la droite d'équation $y = ax + b$ est une asymptote à la représentation graphique de f en $+\infty$.
2. Si A et B sont deux évènements contraires d'un univers Ω et P une probabilité sur Ω , alors $P(B) = 1 - P(A)$.
3. Si $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique de premier terme u_0 et de raison q , alors $u_n = u_0 + q^n$.
4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^2) = -\infty$.

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B, C et D permettent d'obtenir quatre affirmations dont une seule est vraie. Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation vraie.

N°	Énoncés	A	B	C	D
1.	La dérivée sur $\mathbb{R} \setminus \{4\}$ de la fonction $x \mapsto \frac{1}{x-4}$ est ...	$x \mapsto \frac{1}{(x-4)^2}$	$x \mapsto \frac{1}{x-4}$	$x \mapsto \frac{-1}{x-4}$	$x \mapsto \frac{-1}{(x-4)^2}$
2.	La suite arithmétique $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ de raison 2 et de premier terme 5 a pour formule explicite ...	$2n + 5$	5×2^n	$2n - 5$	$5n + 2$
3.	La fonction $x \mapsto e^x$ a pour ensemble de définition ...	$]0 ; +\infty[$	\mathbb{R}	$] -\infty ; 0]$	$[1 ; +\infty[$
4.	Soient A et B deux évènements d'un univers Ω et P une probabilité sur Ω . Si $P(A) = 0,35$; $P(B) = 0,4$ et $P(A \cup B) = 0,5$, alors $P(A \cap B)$ est égale à ...	0,35	0,4	0,25	0,6

EXERCICE 3 (5 points)

On considère le système d'équations (S) d'inconnue le couple $(x; y)$ de $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ suivant :

$$(S) \begin{cases} 3x + y = 5 \\ x - 2y = -3 \end{cases}$$

- Justifie que le couple $(1; 2)$ est la solution du système (S).
- Déduis-en la solution dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ du système : $\begin{cases} 3e^x + e^y = 5 \\ e^x - 2e^y = -3 \end{cases}$.

EXERCICE 4 (6 points)

On considère la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = 5 - x + \ln x$.

On note (\mathcal{C}) la représentation graphique de f dans le plan muni d'un repère orthogonal (O, I, J) d'unités graphiques : $OI = 1$ cm et $OJ = 2$ cm.

- Justifie que : $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -\infty$.
 - Donne une interprétation graphique du résultat précédent.
- On suppose que pour tout nombre réel x strictement positif, $f(x) = x\left(\frac{5}{x} - 1 + \frac{\ln x}{x}\right)$.
Calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- On suppose que f est dérivable sur l'intervalle $]0; +\infty[$.
Justifie que pour tout nombre réel x de l'intervalle $]0; +\infty[$, $f'(x) = \frac{1-x}{x}$.
 - Justifie que f est croissante sur l'intervalle $]0; 1]$ et décroissante sur $]1; +\infty[$.
 - Dresse le tableau de variations de f sur l'intervalle $]0; +\infty[$.
- Justifie que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution dans l'intervalle $]6,93; 6,94[$.
- On admet le tableau de valeurs ci-dessous :

x	0,1	0,5	0,7	1	3	6	7	8
Arrondi d'ordre 1 de $f(x)$	2,6	3,8	3,9	4	3,1	0,8	-0,05	-0,9

Construis (\mathcal{C}) sur l'intervalle $[0,1; 8]$.

- On considère la fonction F définie sur $]0; +\infty[$ par : $F(x) = 4x - \frac{x^2}{2} + x \ln x$.
On suppose que F est dérivable sur $]0; +\infty[$.
 - Justifie que F est une primitive de f sur l'intervalle $]0; +\infty[$.
 - Calcule l'aire \mathcal{A} , en cm^2 , de la partie du plan limitée par la courbe (\mathcal{C}) de f , l'axe des abscisses (OI) et les droites d'équations : $x = 1$ et $x = 4$.

EXERCICE 5 (5 points)

Dans le programme d'activités du bureau de la promotion Terminale d'un établissement, est mentionnée : « motivation des candidats pour 100% de réussite au BAC, session 2024 ». Pour cela, le bureau rencontre le proviseur pour connaître les pourcentages des admis au baccalauréat des six dernières années. Les pourcentages sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Année	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Rang de l'année X	1	2	3	4	5	6
Pourcentage Y	78,8	79,7	81,1	82,9	83,6	92,7

Le président de la promotion soutient que le taux de réussite au BAC de la session 2024 sera d'au moins 90%.

À l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, donne ton avis sur l'affirmation du président.

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

BACCALAUREAT - SESSION 2024

ÉPREUVE : ... MATHÉMATIQUES DATE : ... 19/06/24 ... HEURE : ... 12H ..

CORRIGE ET BAREME

SÉRIE(S) : A1

CORRIGE	BAREME
<p>Ce barème est national. Il ne peut être modifié.</p> <p>Certaines réponses ont été données à titre indicatif. Cependant, toute autre démarche correcte sera acceptée.</p>	
<p>Le correcteur devra tenir compte de la démarche qui conduit au résultat.</p> <p>À un résultat correct non justifié ou incorrectement justifié, on accordera la moitié des points sauf si la question est notée sur 0,25.</p>	
<p>Dans ce cas, on attribuera la note 00 (zéro)</p>	
<p>Pour l'exercice 5, le correcteur doit attribuer les points en fonction des indicateurs et non à chaque résultat.</p> <p>Le critère de perfectionnement (CP) est à prendre en compte une seule fois pour l'exercice 5.</p>	

CORRIGÉ

BAREME

Exercice 1 (2 points)

1 - VRAI ; 2 - VRAI ; 3 - FAUX ; 4 - VRAI

0,5 x 4

Exercice 2 (2 points)

1 - D ; 2 - A ; 3 - B ; 4 - C

0,5 x 4

Exercice 3 (5 points)

1. Justification correcte

2

2. Résolution

2

Solution dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$: $(0; \ln 2)$

1

Exercice 4 (6 points)

1. a) Justification correcte

0,5

b) La droite d'équation $x=0$ est une asymptote verticale à la courbe (\mathcal{C}) .

0,5

2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$

0,5

3. a) Justification correcte

0,75

b) Justification correcte

0,5

c) Tableau de variation

x	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	/	+	0
$f(x)$	/	$-\infty$	4
			$-\infty$

} 0,75

$f(1) = 4$

4. Justification correcte

0,75

5. Construction de (\mathcal{C}) (voir page 5/5)

0,5

6. a) Justification correcte

0,5

CORRIGE

BAREME

G-b) $A = (9 + 16 \ln 2) \text{ cm}^2$

0,75

Exercice 5 (5 points)

Pour résoudre ce problème, je vais utiliser la leçon statistiques.

Pour cela, je vais :

- Vérifier l'existence d'une forte corrélation entre les variables x et y .
- Déterminer une équation de la droite de régression par la méthode des moindres carrés.
- Faire une estimation

• Calcul des coordonnées \bar{x} et \bar{y} du point moyen G

$G(3,5; 83,1)$

• Calcul de $V(x)$ et $V(y)$

$V(x) = 2,9$; $V(y) = 21,1$

• Calcul de $\text{Cov}(x; y)$

$\text{Cov}(x; y) = 7$

• Calcul du coefficient de corrélation linéaire

$r = 0,89$

• Interprétation de r

$r > 0,87$ donc il y a une forte corrélation entre x et y .
 On vérifie l'existence d'une droite (D) de régression par la méthode des moindres carrés. (D): $y = ax + b$.

• Calcul de a et b

$a = 2,4$ et $b = 74,7$

(D): $y = 2,4x + 74,7$

• Estimation du pourcentage en 2024.

En 2024, $x = 7$

$y = 91,5$

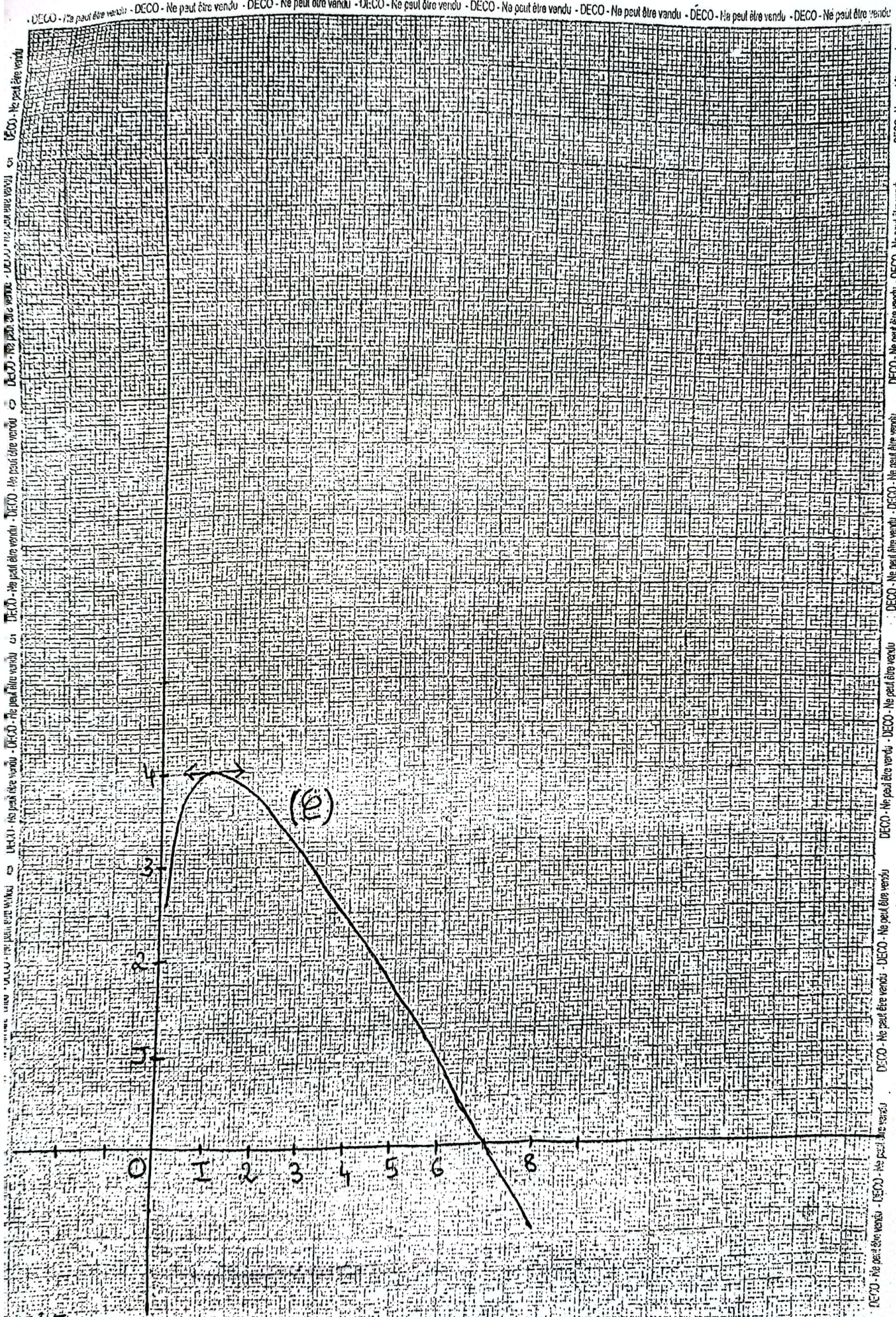
CORRIGE

BAREME

Interpretation
 $91,5 > 90$ donc le président a raison.

GRILLE D'EVALUATION

critères	Indicateurs de Performance	Bareme
CM1	- Identification de la leçon	0,75 points
	- Existence d'une forte corrélation	
	- Détermination d'une équation de la droite de régression par la méthode des moindres carrés	1 indic sur 4 → 0,25 2 indic sur 4 → 0,5 3 indic sur 4 → 0,75
	- Estimation	
CM2	- Calcul de \bar{x} et \bar{y}	2,5 points
	- Calcul de $V(x)$ et $V(y)$	
	- Calcul de $cov(x,y)$	1 indic sur 8 → 0,5
	- Justification d'une forte corrélation entre x et y .	2 indic sur 8 → 1 3 indic sur 8 → 1,25
	- Détermination d'une équation de la droite de régression de y en x par la méthode des moindres carrés	4 indic sur 8 → 1,5 5 indic sur 8 → 2 6 indic sur 8 → 2,5
	- Estimation du pourcentage en 2024	
CM3	- Exactitude des formules	
	- Comparaison du pourcentage de 2024 à 90%.	
	- le résultat produit est conforme au résultat attendu	1,25 points
CP	- le résultat produit est en adéquation avec la démarche	1 indic sur 3 → 0,25 2 indic sur 3 → 1,25
	- La qualité des enchaînements de la démarche	
CP	- Concision de la production	0,5 points
	- Originalité de la production	1 indic sur 3 → 0,25
	- Bonne présentation	2 indic sur 3 → 0,5



5/5

BACCALAURÉAT
SESSION 2024Durée : 2 h
Coefficient : 2

MATHÉMATIQUES

SÉRIES A2-H

*Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.
Toute calculatrice scientifique est autorisée.*

EXERCICE 1 (2 points)

Écris le numéro de chaque proposition, suivi de VRAI si la proposition est vraie ou de FAUX si la proposition est fausse.

1. a et b sont des nombres réels.

Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$, alors la droite d'équation $y = ax + b$ est une asymptote à la représentation graphique de f en $+\infty$.

2. Si A et B sont deux événements contraires d'un univers Ω et P une probabilité sur Ω , alors $P(B) = 1 - P(A)$.

3. Si $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique de premier terme u_0 et de raison q , alors $u_n = u_0 + q^n$.

4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^2) = -\infty$.

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B, C et D permettent d'obtenir quatre affirmations dont une seule est vraie. Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation vraie.

N°	Énoncés	A	B	C	D
1.	La dérivée sur $\mathbb{R} \setminus \{4\}$ de la fonction $x \mapsto \frac{1}{x-4}$ est ...	$x \mapsto \frac{1}{(x-4)^2}$	$x \mapsto \frac{1}{x-4}$	$x \mapsto \frac{-1}{x-4}$	$x \mapsto \frac{-1}{(x-4)^2}$
2.	La suite arithmétique $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ de raison 2 et de premier terme 5 a pour formule explicite ...	$2n + 5$	5×2^n	$2n - 5$	$5n + 2$
3.	La fonction $x \mapsto e^x$ a pour ensemble de définition ...	$]0; +\infty[$	\mathbb{R}	$]-\infty; 0]$	$[1; +\infty[$
4.	Soient A et B deux événements d'un univers Ω et P une probabilité sur Ω . Si $P(A) = 0,35$; $P(B) = 0,4$ et $P(A \cup B) = 0,5$, alors $P(A \cap B)$ est égale à ...	0,35	0,4	0,25	0,6

EXERCICE 3 (5 points)

On considère le système d'équations (S) d'inconnue le couple $(x; y)$ de $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ suivant :

$$(S) \begin{cases} 3x + y = 5 \\ x - 2y = -3 \end{cases}$$

- Justifie que le couple $(1; 2)$ est la solution du système (S).
- Déduis-en la solution dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ du système : $\begin{cases} 3e^x + e^y = 5 \\ e^x - 2e^y = -3 \end{cases}$.

EXERCICE 4 (6 points)

On considère la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = 5 - x + \ln x$.

On note (\mathcal{C}) la représentation graphique de f dans le plan muni d'un repère orthogonal (O, I, J) d'unités graphiques : $OI = 1$ cm et $OJ = 2$ cm.

- Justifie que : $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -\infty$.
 - Donne une interprétation graphique du résultat précédent.
- On suppose que pour tout nombre réel x strictement positif, $f(x) = x\left(\frac{5}{x} - 1 + \frac{\ln x}{x}\right)$.
Calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- On suppose que f est dérivable sur l'intervalle $]0; +\infty[$.
Justifie que pour tout nombre réel x de l'intervalle $]0; +\infty[$, $f'(x) = \frac{1-x}{x}$.
 - Justifie que f est croissante sur l'intervalle $]0; 1]$ et décroissante sur $]1; +\infty[$.
 - Dresse le tableau de variations de f sur l'intervalle $]0; +\infty[$.
- Justifie que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution dans l'intervalle $]6,93; 6,94[$.

EXERCICE 5 (5 points)

Dans le programme d'activités du bureau de la promotion Terminale d'un établissement, est mentionnée : « motivation des candidats pour 100% de réussite au BAC, session 2024 ».

Pour cela, le bureau rencontre le proviseur pour connaître les pourcentages des admis au baccalauréat des six dernières années. Les pourcentages sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Année	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Rang de l'année X	1	2	3	4	5	6
Pourcentage Y	78,8	79,7	81,1	82,9	83,6	92,7

Le président de la promotion soutient que le taux de réussite au BAC de la session 2024 sera d'au moins 90%.

À l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, donne ton avis sur l'affirmation du président.

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

BACCALAUREAT - SESSION 2024

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES DATE : 19/06/24 HEURE : 12H

CORRIGE ET BAREME

SÉRIE(S) : A2

CORRIGE	BAREME
<p>Ce barème est national. Il ne peut être modifié. Certaines réponses ont été données à titre indicatif. Cependant, toute autre démarche correcte sera acceptée.</p>	
<p>Le correcteur devra tenir compte de la démarche qui conduit au résultat. À un résultat correct, non justifié ou incorrectement justifié, on accordera la moitié des points sauf si la question est notée sur 0,25. Dans ce cas, on attribuera la note 00 (zéro)</p>	
<p>Pour l'exercice 5, le correcteur doit attribuer les points en fonction des indicateurs et non à chaque résultat. Le critère de perfectionnement (CP) est à prendre en compte une seule fois pour l'exercice 5.</p>	

CORRIGE

BAREME

Exercice 1 (2 points)

1 - VRAI ; 2 - VRAI ; 3 - FAUX ; 4 - VRAI

0,5 x 4

Exercice 2 (2 points)

1 - D ; 2 - A ; 3 - B ; 4 - C

0,5 x 4

Exercice 3 (5 points)

1 - Justification correcte

2

2 - Résolution

2

Solution dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R} : (0; \ln 2)$.

1

Exercice 4 (6 points)

1 - a) Justification correcte

0,5

b) La droite d'équation $x=0$ est une asymptote verticale à la courbe (C).

0,5

2 - $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$

1

3 - a) Justification correcte

1

b) Justification correcte

1

c) Tableau de variation

x	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		0	
$f(x)$		4	

$-\infty \swarrow \quad \searrow -\infty$

} 1

$f(1) = 4$

4 - Justification correcte

1

3/4

CORRIGE

BAREME

Exercice 5 (5 points)

Pour résoudre ce problème, je vais utiliser la leçon statistiques.

Pour cela, je vais :

- Déterminer une équation de la droite d'ajustement linéaire par la méthode de Mayer.
- Faire une estimation

• Partage de la série en deux séries de même effectif

• Calcul des coordonnées des points moyens de chaque série

$G_1(2; 79,9)$ et $G_2(5; 86,4)$

alors équation

• Détermination de la droite de Mayer

(D) : $y = ax + b$

$a = 2,2$ et $b = 75,5$

(D) : $y = 2,2x + 75,5$

• Estimation du pourcentage en 2024

En 2024, $x = 7$

$y = 2,2 \times 7 + 75,5$

$y = 90,9$

• Interprétation

$90,9 > 90$ donc le président a raison.

CORRIGE		BAREME
Critères	Indicateurs de Performance	Bareme
CM1	Identification de la leçon Détermination d'une équation de la droite d'ajustement linéaire par la méthode de Mayer. - Estimation	0,75 point 1 indic sur 3 → 0,5 2 indic sur 3 → 0,75
	Partage de la série en deux séries de même effectif Calcul des coordonnées des points moyens G_1 et G_2 de chaque série. Détermination d'une équation de la droite de Mayer - Estimation du pourcentage en 2024 Exactitude des formules Comparaison du pourcentage de 2024 à 90%.	2,5 points 1 indic sur 6 → 1 2 indic sur 6 → 1,5 3 indic sur 6 → 2 4 indic sur 6 → 2,5
CM3	le résultat produit est conforme au résultat attendu. - le résultat produit est en adéquation avec la démarche La qualité des enchaînements de la démarche	1,25 points 1 indic sur 3 → 0,75 2 indic sur 3 → 1,25
	Concision de la production Originalité de la production Bonne présentation	0,5 points 1 indic sur 3 → 0,25 2 indic sur 3 → 0,5
CP		