

BACCALAURÉAT
SESSION 2026

Durée : 2 h
Coefficient : 2

MATHÉMATIQUES

SÉRIES A2-H

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

EXERCICE 1 (2 points)

Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de VRAI si la proposition est vraie ou de FAUX si la proposition est fausse.

- Si A et E sont deux événements d'un univers Ω et P une probabilité sur Ω , alors $P(A \cup E) = P(A) + P(E) - P(A \cap E)$.
- La fonction $x \mapsto \ln x$ a pour ensemble de définition $] -\infty ; 0[$.
- La dérivée sur $\mathbb{R}$ de la fonction $x \mapsto 2e^x$ est la fonction $x \mapsto \frac{1}{2}e^x$.
- La suite géométrique (u_n) définie pour tout entier naturel n tel que $n \geq 1$, de premier terme $u_1 = 3$ et de raison 2 a pour terme général $u_n = 3 \times 2^{n-1}$.

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.	Dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$, l'ensemble des solutions du système d'équation $\begin{cases} -e^x + 2e^y = -1 \\ 2e^x - 3e^y = 4 \end{cases}$	$\{(\ln 5 ; \ln 2)\}$	$\{(2; 5)\}$	$\{e^5 ; e^2\}$	$\{\ln 2 ; \ln 5\}$
2.	L'ensemble des solutions dans $\mathbb{R}$ de l'inéquation $\ln(2x - 1) \leq \ln(x + 3)$	$] -\infty ; 0[$	$[5 ; +\infty[$	$]\frac{1}{2} ; 4]$	$] -3 ; \frac{1}{2}]$
3.	$\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 - 1) = \dots$	1	$-\infty$	$+\infty$	-1
4.	La dérivée sur $\mathbb{R}$ de la fonction $x \mapsto \frac{4}{3}x^3 - 3x^2 - 1$ est la fonction $x \mapsto \dots$	$3x^3 - 6x^2$	$4x^4 + x^3 - x$	$12x^2 - 6x$	$4x^2 - 6x$

EXERCICE 3**(5 points)**

On considère la suite numérique (u_n) définie pour tout entier naturel n tel que $n \geq 1$, par $u_n = 300n + 1200$.

1. Justifie que (u_n) est une suite arithmétique dont on précisera la raison.
2. Calcule u_1 et u_{20} .
3. Soit T la somme telle que : $T = u_1 + u_2 + \dots + u_{20}$.
Justifie que : $T = 87\,000$.
4. Détermine le plus petit entier naturel n_0 non nul tel que $u_n \geq 9\,000$.

EXERCICE 4**(6 points)**

On considère la fonction numérique f définie sur $]4; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{x^2 - 7x + 11}{x - 4}$.

On désigne par $(\mathcal{C})$ la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . Unité graphique : 1 cm.

1. a) Détermine $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
b) Justifie que la droite (D) d'équation $x = 4$ est une asymptote verticale à la courbe $(\mathcal{C})$.
2. On suppose que f est dérivable sur $]4; +\infty[$.
a) Justifie que, pour tout élément x de $]4; +\infty[$, $f'(x) = \frac{x^2 - 8x + 17}{(x - 4)^2}$.
b) On admet que, pour tout x élément de $]4; +\infty[$, $x^2 - 8x + 17 > 0$.
Détermine le sens de variation de f sur $]4; +\infty[$.
c) Dresse le tableau de variation de f sur $]4; +\infty[$.
3. On admet que, pour tout élément x de $]4; +\infty[$, $f(x) = x - 3 - \frac{1}{x - 4}$.
 (Δ) est la droite d'équation $y = x - 3$.
a) Calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x - 3)]$.
b) Donne une interprétation graphique du résultat précédent.

EXERCICE 5**(5 points)**

Un centre de santé urbain a enregistré le nombre annuel de naissances sur une période de six années consécutives dans un tableau.

Ces résultats sont mis à la disposition du délégué des classes de terminales A, dans le cadre d'un exposé scolaire sur l'évolution démographique locale.

Année	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Rang x_i de l'année	1	2	3	4	5	6
Nombre y_i de naissances	860	895	951	1075	1165	1291

Le délégué affirme que si la tendance actuelle se poursuit, le nombre de naissances en 2026 dépassera 1417.

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

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE 1</u> 2 pts	
1-Vrai ; 2-Faux ; 3-Faux ; 4-Vrai	0,5 x 4 pts
<u>EXERCICE 2</u> 2 pts	
1-A ; 2-C ; 3-C ; 4-D.	0,5 x 4 pts
<u>EXERCICE 3</u> 5 pts	
1) $U_{n+1} - U_n = 300$; la raison $r = 300$	0,5 x 2 pts
2) $U_1 = 1500$; $U_{20} = 7200$	1 x 2 pts
3) $T = 20 \times \frac{U_1 + U_{20}}{2}$; $T = 87000$	1 pt
4) $300n + 1200 > 9000$; $n > 26$; donc $n_0 = 26$	1 pt
<u>EXERCICE 4</u>	
1a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$	1 pt
b) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = -\infty$; Donc la droite	1 pt
(D) d'équation $x = 4$	
est une asymptote verticale à (6).	
2a) Pour tout x de $]4; +\infty[$, $f(x) = \frac{x^2 - 8x + 17}{(x-4)^2}$	1 pt
2b) f est strictement croissante sur $]4; +\infty[$.	1 pt
2c) Tableau de Variation	

CORRIGÉ		BARÈME
EXERCICE 4 (suite)		
2-c.		4 pt
3a)	$\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x-3)] = 0$	0,5 pt
3b)	$\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x-3)] = 0$, donc la droite (s) d'équation $y = x-3$ est une asymptote oblique à (C)	0,5 pt
EXERCICE 5 5 pt		
<u>Critères</u>	<u>Indicateurs</u>	
CM1 pertinence	Je vais utiliser la leçon Statistique à deux Variables. Pour cela je vais partager la série statistique en deux séries de même effectif. déterminer les coordonnées des points moyens G_1 et G_2 de chaque sous série. déterminer une équation de la droite ($G_1 G_2$) par la méthode de Mayer déterminer le nombre de naissance de l'année 2026 conclure	0,75 pt 1 ind/6 → 0,25 2 ind/6 → 0,5 3 ind/6 → 0,75
CM2 utilisation correcte des outils mathématiques	Partage de la série en deux sous séries.	2,5 pts

	CORRIGÉ	BAREME
CM2 Critères	Indicateurs $G_1(2; 902); G_2(5; 1177)$ Equation de (D): (D): $y = ax + b$ $a = \frac{\bar{y}_2 - \bar{y}_1}{\bar{x}_2 - \bar{x}_1} = \frac{275}{3} \approx 91,67$ $b = \bar{y}_1 - a\bar{x}_1 = \frac{2156}{3} \approx 718,67$ Donc (D): $y = \frac{275}{3}x + \frac{2156}{3}$ $x = 7$ en 2026, donc $y = 1360,33$ le nombre de naissances que ce centre de santé pourrait enregistrer en 2026 est 1361. Comme $1361 < 1417$ donc l'affirmation de délégué n'est pas exacte.	1 ind/9 $\rightarrow 1$ 2 ind/9 $\rightarrow 1,25$ 3 ind/9 $\rightarrow 1,5$ 4 ind/9 $\rightarrow 1,75$ 5 ind/9 $\rightarrow 2$ 6 ind/9 $\rightarrow 2,5$
CM3 Coherence de la reprise	le résultat attendu produit est conforme au résultat attendu. le résultat produit est en adéquation avec la démarche (formules juste même si le modèle est faux) la qualité des enchaînements de la démarche.	1,25 pts 1 ind/3 $\rightarrow 0,75$ 2 ind/3 $\rightarrow 1,25$
CP Concision - originalité - qualité de la présentation	Bonne présentation originalité conclusion	0,5 pt 1 ind/3 $\rightarrow 0,25$ 2 ind/3 $\rightarrow 0,5$