

**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.

1. Si A et E sont deux évènements d'un univers Ω et P une probabilité sur Ω , alors $P(A \cup E) = P(A) + P(E) - P(A \cap E)$.
2. La fonction $x \mapsto \ln x$ a pour ensemble de définition $] -\infty ; 0[$.
3. La dérivée sur \mathbb{R} de la fonction $x \mapsto 2e^x$ est la fonction $x \mapsto \frac{1}{2}e^x$.
4. 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 $u_n = 300n + 1200$.

- Justifie que (u_n) est une suite arithmétique dont on précisera la raison.
- Calcule u_1 et u_{20} .
- Soit T la somme telle que : $T = u_1 + u_2 + \dots + u_{20}$.
Justifie que : $T = 87\,000$.
- 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.

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