

**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  $\Omega$  et P une probabilité sur  $\Omega$ , 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  $]4; +\infty[$ ,  $f(x) = x - 3 - \frac{1}{x-4}$ .  
 $(\Delta)$  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.

CORRIGÉ	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
est une asymptote verticale à (6). (d) d'équation $x = 4$	
2a) Pour tout $x$ de $\mathbb{R}$ , $f(x) = \frac{x^2 - 8x + 17}{(x-4)^2}$	1 pt
2b) $f$ est strictement croissante sur $\mathbb{R}$ ; $+\infty$ .	1 pt
2c) Tableau de Variation	

CORRIGÉ		BARÈME
<u>EXERCICE 4 (suite)</u>		
2-c.		1 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
<u>EXERCICE 5</u> 5 pts		
<u>critères</u>	<u>Indicateurs</u>	
CM1 pertinence	Je vais utiliser la leçon statistique sur 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
<p>CM2</p> <p>Critères</p>	<p>Indicateurs</p> <p><math>G_1(2; 902); G_2(5; 1177)</math></p> <p>Equation de (D):</p> <p>(D): <math>y = ax + b</math></p> <p><math>a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{275}{3} \approx 91,67</math></p> <p><math>b = y_1 - ax_1 = \frac{2156}{3} \approx 718,67</math></p> <p>Donc (D): <math>y = \frac{275}{3}x + \frac{2156}{3}</math></p> <p><math>x = 7</math> en 2026, donc</p> <p><math>y = 1360,33</math></p> <p>- le nombre de naissances que ce centre de santé pourrait enregistrer en 2026 est 1361.</p> <p>Comme <math>1361 &lt; 1417</math> donc l'affirmation de délégué n'est pas exacte.</p>	<p>1 ind/9 → 1</p> <p>2 ind/9 → 1,25</p> <p>3 ind/9 → 1,5</p> <p>4 ind/9 → 1,75</p> <p>5 ind/9 → 2</p> <p>6 ind/9 → 2,5</p>
<p>CM3</p> <p>Coherence de la reprise</p>	<p>- le resultat attendu produit est conforme au resultat attendu.</p> <p>- le resultat produit est en adéquation avec la démarche (formules juste même si le modèle est faux)</p> <p>- la qualite des enchainements de la démarche.</p>	<p>1,25 pts</p> <p>1 ind/3 → 0,75</p> <p>2 ind/3 → 1,25</p>
<p>CP</p> <p>Concision - originalité - précision</p>	<p>- Bonne presentation</p> <p>- originalité</p> <p>- concision</p>	<p>0,5 pt</p> <p>1 ind/3 → 0,25</p> <p>2 ind/3 → 0,5</p>