BACCALAURÉAT BLANC RÉGIONAL **Coefficient : 4**

SESSION : FEVRIER 2026 **Durée : 4 heures**

MATHEMATIQUES

Série D

Cette épreuve comporte trois (03) pages numérotées 1, 2 et 3.

Toute calculatrice scientifique est autorisée.

Le candidat utilisera deux feuilles de papier millimétré.

EXERCICE 1 (2 points)

Dans cet exercice, aucune justification n'est demandée. Ecris sur ta copie le numéro de chaque affirmation du tableau ci-dessous suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou FAUX si celle-ci est fausse.

N°	Affirmations
1	Le Lancer d'une pièce de monnaie est une épreuve de Bernoulli.
2	Si f est une fonction dérivable à gauche et à droite en 2 tel que $f'_g(2) = \frac{1}{3}$ et $f'_d(2) = 3$. Alors la fonction f est dérivable en 2.
3	Si F est la fonction de répartition d'une variable aléatoire alors $\forall\, t \in \mathbb{R}, F(t) > 1$.
4	Soit a un nombre réel tel que $0 < a < 1$. La fonction $x \mapsto log_a(x)$ est strictement décroissante sur $]0; +\infty[$

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chaque énoncé du tableau ci-dessous, trois réponses sont proposées dont une seule est exacte. Ecris sur ta copie le numéro de chaque énoncé suivi de la lettre correspondant à la réponse exacte.

N°	Enoncés	Réponses	
1	Soit f une fonction continue et strictement décroissante sur $]-\infty; 2]$ tel que $f(2) = -2$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 5$ f réalise une bijection de $]-\infty; 2]$ sur	A	$]-2; 5]$
		B	$[-2; 5]$
		C	$[-2; 5[$
2	La fonction $x \mapsto -x + \left(\frac{1}{2}\right)^x$ est	A	croissante sur $\mathbb{R}$
		B	décroissante sur $\mathbb{R}$
		C	constante sur $\mathbb{R}$
3	f est une fonction de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie par $f(x) = \sqrt{x-3}$ et (C) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère $(O; I; J)$. (C) admet en $+\infty$	A	Une branche parabolique de direction celle de la droite (OI).
		B	Une asymptote horizontale.
		C	Une branche parabolique de direction celle de la droite (OJ).
4	Si h est une fonction telle que : $\forall x \in\ ]1; +\infty[$, $-3 \le h(x) \le \frac{3x}{1-x}$ alors la limite de h en $+\infty$ est égale à	A	$-\infty$
		B	0
		C	-3

EXERCICE 3 (3 points)

On considère les fonctions g et h définies sur l'intervalle $]0.+\infty[$ par :
$g(x) = \frac{2x^2+x\sqrt{x}-2x-\sqrt{x}-1}{2x+\sqrt{x}}$ et $h(x) = \ln(1+2\sqrt{x})$.

1) Démontre que pour tout x élément de $]0.+\infty[; h'(x) = \frac{1}{2x+\sqrt{x}}$.
2) Démontre que pour tout x élément de $]0.+\infty[; g(x) = x - 1 - h'(x)$.
3) Déduis-en la primitive G de la fonction g sur $]0.+\infty[$ qui s'annule en 1.

<u>EXERCICE 4</u> (3 points)

Une urne contient 5 boules blanches, 2 boules noires et 1 boule rouge indiscernables au toucher. On extrait simultanément et au hasard deux boules de l'urne. On considère le jeu suivant :

.Le tirage d'une boule noire rapporte 7 points

.Le tirage de la boule rouge rapporte 2 points

.Le tirage d'une boule blanche fait perdre 3 points

Soit X la variable aléatoire qui associe à tout tirage de 2 boules le nombre de points obtenus.

1-Justifie que l'ensemble des valeurs par X est $\{-6; -1; 4; 9; 14\}$.

2-a) Etablis la loi de probabilité de X.

b) Justifie que le nombre moyen de points d'un joueur est 0,25.

3-Dans cette partie, on suppose que l'urne contient n boules blanches($n \neq 0$), deux boules noires et une boule rouge. On extrait simultanément, avec équiprobabilité deux boules de l'urne.

a) Soit l'évènement A : « n'obtenir aucune boule blanche »

Démontre que $P(A) = \frac{6}{(n+3)(n+2)}$.

b) Détermine la valeur de n vérifiant $P(A) = \frac{1}{15}$.

<u>EXERCICE 5</u> (5 points)

<u>PARTIE A</u>

Soit la fonction h définie sur $]0;+\infty[$ par : $h(x) = -1 + x\ln x$

1-Démontre que h est décroissante sur $\left]0;\frac{1}{e}\right]$ et croissante sur $\left[\frac{1}{e};+\infty\right[$

2-On admet que $\lim\limits_{x \to 0 >} h(x) = -1$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} h(x) = +\infty$

Dresse le tableau de variation de h

3-a) Démontre que l'équation $h(x) = 0$ admet une unique solution α dans l'intervalle $\left[\frac{1}{e};+\infty\right[$

b) Justifie que : $\forall x \in]0;\alpha[, h(x) < 0$ et $\forall x \in]\alpha;+\infty[, h(x) > 0$

<u>PARTIE B</u>

On considère la fonction f définie sur $]0;+\infty[$ par : $f(x) = 1 - e^{1-x}\ln x$

(C) désigne la courbe représentative de f dans le plan muni du repère orthonormé direct (O,I,J) d'unité 2cm

1-a) Démontre que : $\forall x \in]0;+\infty[$, $f(x) = 1 - e \times \frac{\ln x}{e^x}$

b) Déduis-en la limite de f en $+\infty$

2-a) Démontre que : $\forall x \in]0;+\infty[$, $f'(x) = \frac{e^{1-x}}{x}h(x)$

b) Déduis-en les variations de f et dresse son tableau de variation (On admet que $\lim\limits_{x \to 0 >} f(x) = +\infty$).

3-Démontre que $f(\alpha) = 1 - \frac{e}{\alpha e^{\alpha}}$

4-Trace (C). On prendra $\alpha = 1{,}7$

<u>EXERCICE 6</u> (5 points)

A l'approche de la fête de l'indépendance, la société PORO-DECORS est sollicitée pour décorer les rues de la commune de KORHOGO. Lors d'une visite des rues en chantier par des élèves de terminale D, l'un d'eux pose une question relative à la décoration du centre-ville. N'ayant pas le temps, le spécialiste de la décoration leur donne les informations suivantes :

« Plusieurs objets de décorations ont été prévus par la société. Celui qui sera placé au centre-ville est composé :

-d'une autre configuration présentée par l'ensemble (Γ) des points M d'affixes z dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé direct (O, I, J), tels que :

$|z| = \left|1 + i\sqrt{3}\right|$

-d'un quadrilatère ABCD tel que dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé direct (O, I, J), les affixes des sommets A, B, C et D de ce quadrilatère sont solutions de l'équation :

$z \in \mathbb{C}, z^4 = 16i$. Ces deux configurations s'illumineront de façon alternée ».

Curieux, ces élèves veulent se faire une idée exacte de l'objet qui va embellir le centre-ville.

En utilisant tes connaissances mathématiques au programme, détermine la nature de ces configurations en les représentant.

SESSION FEVRIER 2026	MATHEMATIQUES BAREME BAC BLANC REGIONAL	SERIE D

CORRECTION	BAREME
Exercice 1 **(2 points)** 1- VRAI 2- FAUX 3- FAUX 4- FAUX	**0,5pt × 4**
Exercice 2 **(2 points)** 1- C 2- B 3- A 4- C	**0,5pt × 4**

Exercice 3 **(3 points)**

1) **Démonstration correcte ……………….……………………………………… 0,75 pt.**
2) **Démonstration correcte ……………….…………………….……………………… 1pt.**
3) Les primitives sur $]0.+\infty[$ de g est $x \mapsto \frac{x^2}{2} - x - h(x) + c; c \in \mathbb{R}$ **………………. 0,50 pt.**

   $\boldsymbol{G(1) = 0}$ **équivaut à** $\boldsymbol{c = \frac{1}{2} + ln(3)}$ **…………………………………..……….. 0,50 pt.**

   Donc $\boldsymbol{G(x)} = \frac{x^2}{2} - x - \ln(1 + 2\sqrt{x}) + \boldsymbol{\frac{1}{2}} + \boldsymbol{ln(3)}$. **……………..………… 0,25 pt.**

Exercice 4 **(3 points)**

1) Justification correcte de $X \in \{-6; -1; 4; 9; 14\}$. **………………………….… 0,50 pt.**
2) a- $P(X = -6) = \frac{C_5^2}{C_8^2} = \frac{5}{14}$ $P(X = -1) = \frac{C_1^1 \times C_5^1}{C_8^2} = \frac{5}{28}$; $P(X = 4) = \frac{C_2^1 \times C_5^1}{C_8^2} = \frac{5}{14}$;

   $P(X = 9) = \frac{C_1^1 \times C_2^1}{C_8^2} = \frac{1}{14}$ et $P(X = 14) = \frac{C_2^2}{C_8^2} = \frac{1}{28}$. **………………………….…… 1 pt.**

x_i	-6	-1	4	9	14
$P(X = x_i)$	$\frac{5}{14}$	$\frac{5}{28}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{1}{14}$	$\frac{1}{28}$

   b- Justification correcte de $E(X) = 0{,}25$. **……………………..………… 0,50 pt.**

3) a- Démonstration correcte de $P(A) = \frac{6}{(n+3)(n+2)}$. **……………………….…… 0,50 pt.**

   b- $P(A) = \frac{1}{15}$ équivaut $n = 7$. **………………………………………..……… 0,50 pt.**

Exercice 5 **(5 points)**

Partie A

1- Démonstration de h est décroissante sur $\left]0; \frac{1}{e}\right]$ et croissante sur $\left[\frac{1}{e}; +\infty\right[$. **………. 0,50pt.**

2- Tableau de variation

3- 4- x	0 $\frac{1}{e}$ $+\infty$
$f'(x)$	$-$ | $+$
$f(x)$	-1 ↘ $-1 - \frac{1}{e}$ ↗ $+\infty$

……………………………… 0,25 pt.

5- a – Démonstration correcte **…………………………………………………… 0,50pt.**

b- Démonstration correcte de $\forall x \in]0;\alpha[, h(x) < 0$ et $\forall x \in]\alpha;+\infty[, h(x) > 0$ **……... 0,50pt.**

Partie B

1-a) Démonstration correcte de : $\forall x \in]0;+\infty[\,,\ f(x) = 1 - e \times \frac{\ln x}{e^x}$ **…………………. 0,50pt.**

b) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 1$. **……………………………………………………….………… 0,50pt.**

2-a) Démonstration correcte de : $\forall x \in]0;+\infty[\,,\ f'(x) = \frac{e^{1-x}}{x} h(x)$ **…………….…… 0,50pt.**

b) f est strictement décroissante sur$]0;\alpha[$ et strictement croissante sur$]\alpha;+\infty[$. **………. 0,50pt.**

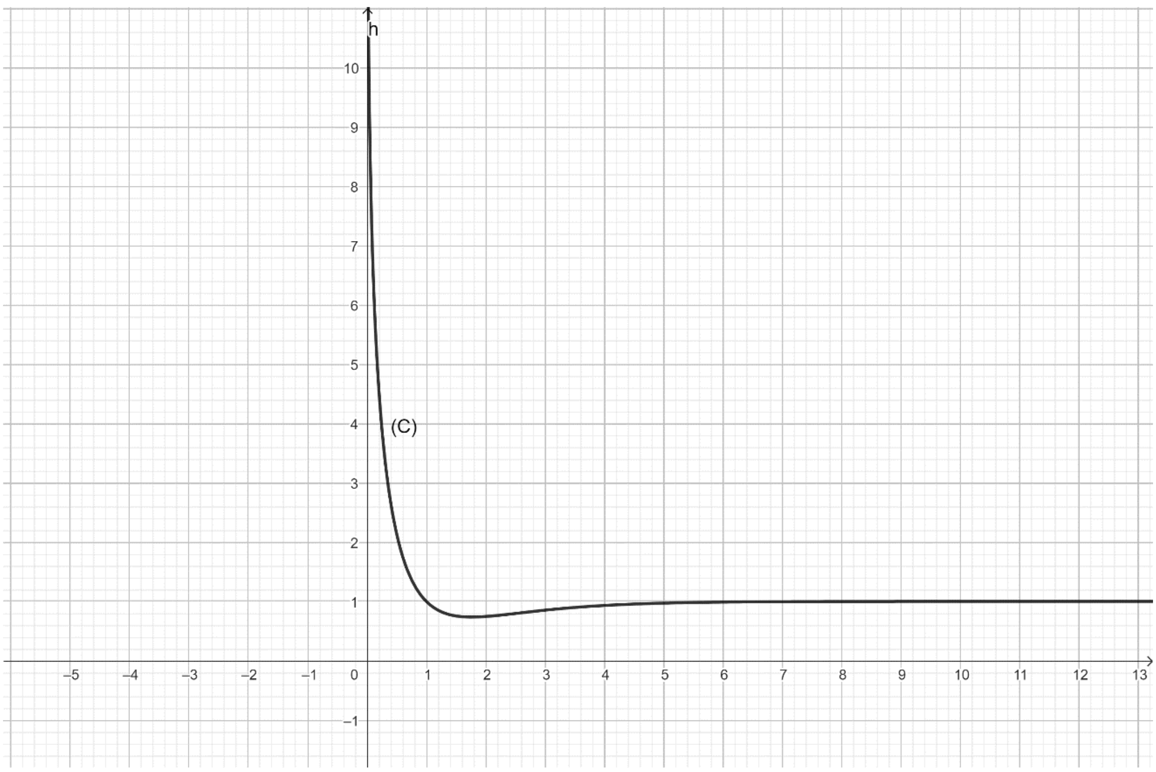
Tableau de variation

x	0		α		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$-$		$+$	
$f(x)$	‖ $+\infty$	↘	$f(\alpha)$	↗	1

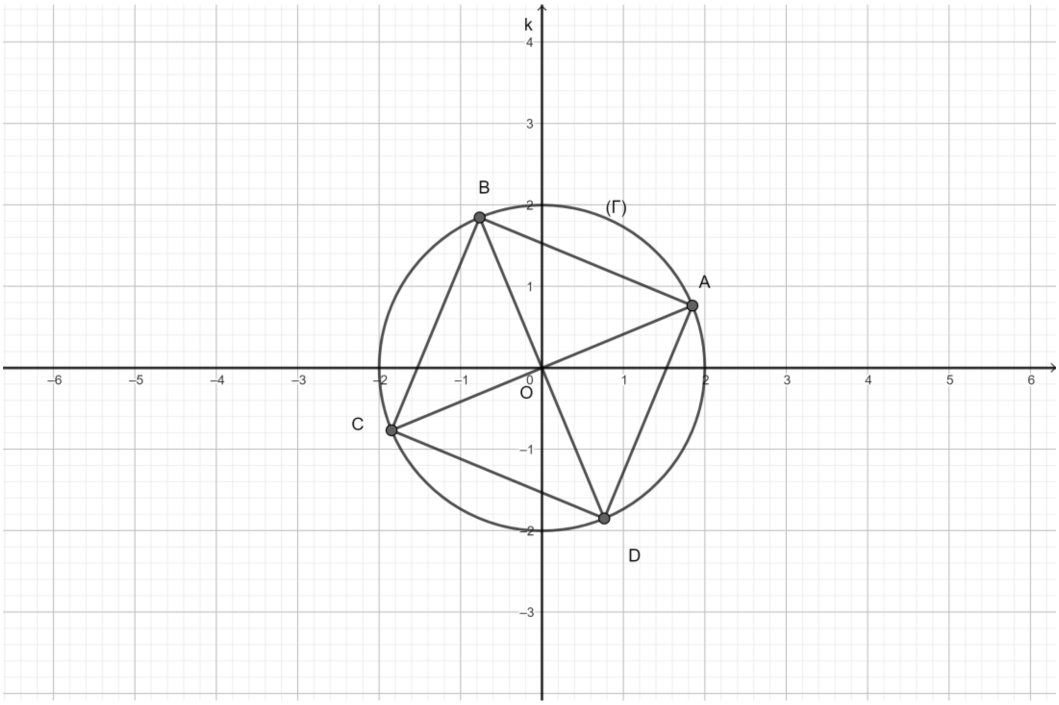
…………………………………… 0,50 pt.

3-Démonstration correcte de $f(\alpha) = 1 - \frac{e}{\alpha e^{\alpha}}$. **……………………………….………… 0,50 pt.**

4- Construction de la courbe (C). **………………………………...………………… 0,25 pt.**



CORRECTION	***BAREME***
Exercice 6 (5 Points)	
■ Annonce de la leçon : NOMBRES COMPLEXES ■ Etapes de la résolution : - Détermination de l'ensemble des points M du plan tel que $\lvert z\rvert = \lvert 1+i\sqrt{3}\rvert$. - Détermination des racines quatrièmes de $16i$ et de la nature du quadrilatère $ABCD$. - Construction des différentes configurations. ■ Conclusion	**CM1: Pertinence 0,75 pt** **1 indic sur 3 → 0,50 pt** **2 indic sur 3 → 0,75 pt**
■ l'ensemble des points M du plan tel que $\lvert z\rvert = \lvert 1+i\sqrt{3}\rvert$ est le cercle de O et rayon 2. ■ Les racines quatrièmes de $16i$ sont les affixes respectifs des points A ; B ; C et D tel que $z_A = 2e^{i\frac{\pi}{8}}$; $z_B = 2e^{i\frac{5\pi}{8}}$; $z_C = 2e^{-i\frac{7\pi}{8}}$; et $z_D = 2e^{-i\frac{3\pi}{8}}$. Les points A ; B ; C et D sont les sommets d'un polygone régulier (carré) inscrit dans le cercle de centre O et rayon 2. ■ Construction des différentes configurations.	**CM 2 : 2,5 points** **Utilisation correcte des outils mathématiques en situation** **1 indic sur 4 → 1 pt** **2 indic sur 4 → 2 pt** **3 indic sur 4 → 2,5 pt**
■ Le résultat produit est conforme au résultat attendu. ■ La qualité des enchainements de la démarche. ■ Retour au problème posé et interprétation cohérente.	**CM3: 1,25 point** **Cohérence de la réponse** **1 indic sur 3 → 0,75 pt** **2 indic sur 3 → 1,25 pt**
■Concision ■Originalité ■Bonne présentation	**CP 0,5 point** **Critère de perfectionnement** **1 indic sur 3 → 0,25 pt** **2 indic sur 3 → 0,5 pt**


k
B
(Γ)
A
C
O
D

BACCALAURÉAT BLANC RÉGIONAL
Session : Février 2026

Durée : 4 heures
Coefficient : 4

MATHÉMATIQUES

Série D

Toute calculatrice scientifique est autorisée

Cette épreuve comporte trois pages numérotées 1/3 ; 2/3 et 3/3

Exercice 1 **(2points)**

Ecris le numéro de chacune des affirmations suivi de **Vrai** si l'affirmation est vraie ou de **Faux** si l'affirmation est fausse.

1) Soit h une bijection de l'intervalle $]-2;5[$ sur l'intervalle $]-3;6[$ et h^{-1} sa bijection réciproque.

Si $h'(h^{-1}(2)) = 5$ alors $(h^{-1})'(2) = \frac{-1}{5}$

2) Soit f une fonction deux fois dérivable sur un intervalle I ; (C) sa représentation graphique dans le plan muni d'un repère (0, I, J) et x_0 un élément de I. Si f' s'annule en x_0 en changeant de signe alors le point d'abscisse x_0 de (C) est un point d'inflexion de (C).

3) Si g est une fonction continue et strictement monotone sur $[a;b]$ tel que $g(a) \times g(b) < 0$ alors l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution dans $]a;b[$.

4) L'espérance mathématique d'une variable aléatoire X dont la loi de probabilité est une loi binomiale de paramètres n et p est $np(1-p)$

Exercice 2 **(2points)**

Pour chacun des énoncés ci-dessous quatre réponses sont proposées dont une seule permet d'obtenir une affirmation juste. Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	**Énoncés**	**Réponses**			
		A	**B**	**C**	**D**
1.	La forme exponentielle du nombre complexe $z = -3(cos\frac{\pi}{5} + isin\frac{\pi}{5})$ est…	$3\,e^{i\frac{\pi}{5}}$	$-3\,e^{i\frac{\pi}{5}}$	$3\,e^{-i\frac{\pi}{5}}$	$3\,e^{-i\frac{4\pi}{5}}$
2.	L'ensemble de solutions sur $]0\,;\,+\infty[$ de l'équation $\ln(x+5) = 3 + \ln x$ est ..	$\left\{\frac{5}{e^3-1}\right\}$	$\left\{\frac{1}{e^3-1}\right\}$	$\left\{\frac{1}{e^3}\right\}$	$\left\{\frac{5}{e^3}\right\}$
3.	$\lim\limits_{x\to+\infty} (0,3)^x = \dots$	$+\infty$	$-\infty$	0	0,3
4.	Si f est une fonction continue, strictement décroissante et non minorée sur un intervalle ouvert $]a\,;b[$ alors	$\lim\limits_{\substack{x\to a\\ >}} f(x) = +\infty$	$\lim\limits_{\substack{x\to a\\ <}} f(x) = -\infty$	$\lim\limits_{\substack{x\to b\\ <}} f(x) = +\infty$	$\lim\limits_{\substack{x\to b\\ <}} f(x) = -\infty$

Exercice 3 **(2,5 points)**

On considère la fonction f de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie par : $f(x) = \frac{e^{2x} + e^{x} + e^{-x} - 2}{(e^{x}-1)^{2}}$

1) Détermine l'ensemble de définition de f.

2) On admet que f est continue sur $]0\,;\,+\infty[$.

a- Justifie que : $\forall\, x \in]0\,;\,+\infty[, f(x) = \frac{e^{x}}{e^{x}-1} + \frac{e^{x}}{(e^{x}-1)^{2}} + e^{-x}$

b- Déduis-en les primitives de f sur $]0\,;\,+\infty[$.

3) On admet que la fonction $x \longmapsto \ln(e^{x}-1) - \frac{1}{e^{x}-1} - e^{-x} + 2$ est une primitive sur $]0\,;\,+\infty[$ de f.

Détermine la primitive F de f sur $]0\,;\,+\infty[$ qui prend la valeur 0 en ln2.

Exercice 4 **(3,5 points)**

On considère dans $\mathbb{C}$ le polynôme P défini par : $P(z) = z^{3} + (6+2i)z^{2} + (16+4i)z - 16i + 32$.

1) a- Démontre que $P(z) = (z-2i)[z^{2} + (6+4i)z + 8 + 16i]$.

b- Justifie que $2-4i$ est une racine carrée de $-12-16\text{i}$

c) Résous dans $\mathbb{C}$ l'équation : (E) $z^{2} + (6+4i)z + 8 + 16i = 0$

d) En utilisant les questions 1)a et 1)c résous dans $\mathbb{C}$ l'équation $P(z) = 0$.

2) Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct $\left(O, \vec{u}, \vec{v}\right)$.

A, B et C sont les points du plan complexe d'affixes respectives : $z_A = -4$; $z_B = 2i$ et $z_c = -2-4i$.

a- On désigne par (Γ) l'ensemble des points M d'affixe z tels que $\left|i\sqrt{5}z + 4i\sqrt{5}\right| = 10$.

Justifie que : $M(z) \in (\Gamma) \Leftrightarrow |z+4| = 2\sqrt{5}$

b) Détermine l'ensemble (Γ).

c) Justifie que l'ensemble (Σ) des points M dont l'affixe z vérifie $|z+4| = |z-2i|$ est la droite d'équation $y = -2x - 3$

3) On considère la fonction k définie sur $]0;+\infty[$ par : $k(x) = -2x - 3 + lnx$ et de représentation graphique (T). Etudie la position relative de (Σ) et de (T).

Exercice 5 **(5points)**

Soit la fonction h strictement croissante sur $]0\,;\,+\infty[$ et définie par $h(x) = -2 + 2x^{2} + 2\ln x$.
On donne $h(1) = 0$.

1) Justifie que : $\begin{cases} \forall x \in]0\,;1[, h(x) < 0 \\ \forall\, x \in]1\,;\,+\infty[\; h(x) > 0 \end{cases}$

On considère la fonction f définie sur $]0\,;\,+\infty[$ par : $f(x) = -x + 1 + \frac{\ln x}{x}$.

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) et (C) est la courbe représentative de f

2) a- Justifie que $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x) = -\infty$ puis donne une interprétation graphique du résultat obtenu.

b- Détermine la limite de f en $+\infty$

3) On admet que f est dérivable sur $]0\,;\,+\infty[$.

Justifie que : $\forall\, x \in]0\,;\,+\infty[$, $f'(x) = -\frac{h(x)}{2x^{2}}$

4) a- Justifie que f est strictement croissante sur $]0\,;1]$ et strictement décroissante sur $[1;+\infty[$.

b- Dresse le tableau de variation de f sur $]0\,;+\infty[$.

c- Déduis-en que la fonction f est négative sur $]0\,;+\infty[$.

5) Justifie que la droite (Δ) d'équation $y = 1 - x$ est une asymptote oblique à (C) en $+\infty$.

6) Soit g la restriction de f à l'intervalle $]1\ ;\ +\infty[$.
   Justifie que g réalise une bijection de $]1\ ;\ +\infty[$ vers un intervalle K que tu préciseras.

7) Construis (C) et (Δ) dans le même repère.

Exercice 6 **(5 points)**

A l'occasion de la journée nationale « consommons Bio », une équipe de contrôle-qualité du ministère de l'industrie procède à un contrôle dans une entreprise de fabrication Bio d'huile végétale.
L'huile végétale fabriquée par cette entreprise et mise dans des bouteilles d'un litre, provient de deux unités industrielles : unité A et unité B.

* 40% des bouteilles d'huile végétale de l'entreprise proviennent de l'unité A.
* 96,5 % des bouteilles d'huile végétale produite par l'unité A ne contiennent pas de trace de pesticides.
* 1% des bouteilles d'huile végétale produite par l'unité B contient des traces de pesticides.

Le contrôleur du ministère contrôle au hasard un certain nombre de bouteilles. Le stock de bouteilles est suffisamment important qu'on peut modéliser cette situation par un tirage successif avec remise.
A l'issue du contrôle, si la probabilité qu'au moins une bouteille d'huile présente des traces de pesticides est supérieure à 0,999, l'entreprise sera sanctionnée.
Un élève de première, fils du chargé de la production de l'entreprise, ayant ces informations désire connaitre le nombre minimal de bouteilles à contrôler pour que l'entreprise soit sanctionnée.

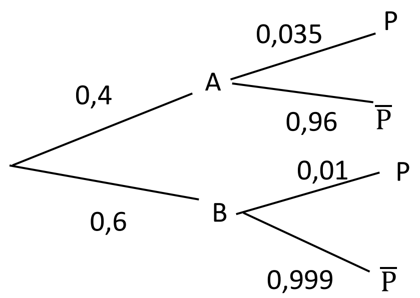
A l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, aide l'élève à déterminer le nombre minimal de bouteilles à contrôler pour que l'entreprise soit sanctionnée.

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1 (2pts)	
1- FAUX 2- FAUX 3- VRAI 4- FAUX …………………………	0,5x4
EXERCICE 2 (2pts)	
1- D 2- A 3- C 4- D …………………………………	0,5x4
EXERCICE 3 (2,5 pts)	
1) $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$…………………………	0,5
2) a- Justification correcte …………………………	0,5
b- $x \longmapsto \ln(e^x - 1) - \frac{1}{e^x-1} - e^{-x} + c\,, c \in \mathbb{R}$…………………………	0,75
3) $F(x) = \ln(e^x - 1) - \frac{1}{e^x-1} - e^{-x} + \frac{3}{2}$ …………………………	0,75
EXERCICE 4 (3,5 pts)	
1) a-Démonstration correcte …………………………	0,25
b-Justification correcte …………………………	0,5
c- Les solutions sont : -4 et $-2-4i$ …………………………	0,5
d- $S_{\mathbb{C}} = \{2i\,;\ -4\,;\ -2-4i\}$ …………………………	0,5
2) a- Justification correcte …………………………	0,5
b-(Γ) est un cercle de centre A et de rayon $2\sqrt{5}$ …………………………	0,25
c- Justification correcte …………………………	0,5
3) Sur $]0\,;1[$ (Σ) est en-dessous de (T) sur $]1+\infty[$ (Σ) est au-dessus de (T)…………………………	0,5
EXERCICE 5 (4,5) pts	
1) Justification correcte …………………………	0,5
2) a- Justification correcte et (C) admet une asymptote verticale d'équation $x = 0$…………………………	0,25+0,25
b- $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ …………………………	0,25
3) Justification correcte …………………………	0,5
4) a- Justifications correctes …………………………	0,25+0,25
b- Tableau de variation…………………………	0,5

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	‖ $-\infty$	↗	0	↘	$-\infty$

CORRIGE	BAREME
c- f admet comme maximum atteint en 1 donc f est négative sur $]0\,;\,+\infty[$ …………………………	0,25
5) Justification correcte …………………………	0,50
6) Sur $]1\,;\,+\infty[$ g est continue et strictement décroissante alors g réalise une bijection de $]1\,;\,+\infty[$ vers $g(]1\,;\,+\infty[) = K$ avec $K =]-\infty\,;\ 0[$…………………………	0,25+0,25
7) Construction voir papier millimétré : (C) et (Δ)…………………………	0,25+0,25

EXERCICE 6 (6 points)

CRITERES	INDICATEURS	BAREME
CM1 Pertinence	• Énoncé du titre de la leçon : Probabilité Conditionnelle et Variables Aléatoires • Étape de la résolution : Pour cela je vais : - définir des évènements - établir un arbre de choix - déterminer la probabilité P(p) qu'une bouteille donnée contienne des traces de pesticides. - désigner par n $(n \in \mathbb{N}^*)$ le nombre de bouteilles prise et calculer la probabilité p_n qu'au moins une des n bouteilles prises des traces de pesticides. - résoudre l'inéquation : $n \in \mathbb{N}^*, p_n > 0{,}999$ - conclure	**0,75** 1 ind. sur 7…**0,25** 2 ind. sur 7…**0,50** 3 ind. sur 7…**0,75**
CM2 Utilisation correcte des outils et modèles	- Définissons des évènements Le contrôleur prenant au hasard une bouteille, Soient les évènements : A « la bouteille prise provient de l'unité A » B « la bouteille prise provient de l'unité B » P « la bouteille contient des traces de pesticides » - construction de l'arbre de choix on a  . - Déterminons la probabilité de l'évènement P $P(p) = P(A \cap p) + P(B \cap p)$ $= P(A) \times P_A(p) + P(B) \times P_B(p)$ $= 0{,}4 \times 0{,}035 + 0{,}6 \times 0{,}01$ $P(p) = 0{,}02$ Soi n le nombre de bouteille prise par le contrôleur pour son contrôle - Déterminons, p_n, la probabilité pour qu'au moins une des n bouteilles prises, contienne des traces de pesticides. La probabilité qu'aucune des bouteilles ne présente des traces de pesticides étant : $(p(\bar{p}))^{n}$ On a $P_n = 1 - (p(\bar{p}))^{n}$ $= 1 - (1 - 0{,}02)^n$ $P_n = 1 - (0{,}98)^n$ - Résolvons l'inéquation : $n \in \mathbb{N}^*, p_n > 0{,}999$ $n > 341{,}92$ La plus petite valeur que n peut prendre pour que $, p_n > 0{,}999$ est 342. - Le nombre minimal de bouteilles que le contrôleur doit prendre pour que l'entreprise soit sanctionnée est donc 342.	**2,50** 1 ind. sur 6…**0,50** 2 ind. sur 6…**1,50** 3 ind. sur 6…**2** 4 ind. sur 6…**2,50**
CM3 **Cohérence**	- Qualité des enchainements - Résultats attendus - Résultats en adéquation avec la démarche.	**1,25** 1 ind. sur 3 …**0,75** 2 ind. sur 3 …**1,25**
CP	- Originalité, - Précision ou concision, - Propreté de la copie	**0,50** 1 ind. sur 3 …**0,25** 2 ind. sur 3 …**0,50**

q

BACCALAUREAT RÉGIONAL **Coefficient : 4**
SESSION 2026 **Durée : 4 h**

MATHEMATIQUES

SÉRIE D
Cette épreuve comporte trois pages numérotées 1/2 et 2/2.
Toute calculatrice scientifique est autorisée
Chaque candidat utilisera (1) une feuille de papier millimétré.

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chacune des affirmations ci-dessous, écris sur ta feuille de copie le numéro de la ligne suivi de **VRAI** si l'affirmation est vraie ou de **FAUX** si l'affirmation est fausse.

1. Si $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$, alors la courbe représentative (C) de la fonction f admet une branche parabolique de direction celle de (OJ) en $-\infty$.
2. $\lim_{x\to0} \frac{1-e^{-x}}{x} = -1$
3. Si $\lim_{x\to2} \frac{f(x)-f(2)}{x-2} = +\infty$ alors la courbe représentative (C) de la fonction f admet une tangente verticale au point d'abscisse 2
4. v est une bijection d'un intervalle I dans un intervalle K et v^{-1} sa bijection réciproque. Si v est strictement croissante, alors v^{-1} est continue et strictement croissante sur K.

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, trois réponses sont proposées dont une seule est correcte.
Ecris sur ta feuille de copie le numéro de l'énoncé suivi de la lettre correspondant à la réponse correcte.

	Enoncés	A	B	C
1	A et B sont deux événements et $A \subset B$. On a : $p(A \cup B) = \cdots$	$p(A)+p(B)$	$p(B)$	$p(A)\times p(B)$
2	L'ensemble des solutions de l'inéquation $\frac{e^{2x}-3}{e^{2x}-1} \leq 0$ est ……..	$\mathbb{R}\backslash\{0\}$	$]-\infty;\ ln\sqrt{3}[$	$]0;\ ln\sqrt{3}[$
3	Soit $z = (1+i)(\sqrt{3}-i)$ un nombre complexe, alors un argument de z est :	$\frac{5\pi}{12}$	$\frac{\pi}{12}$	$\frac{\pi}{24}$
4	Soit f une bijection de $]1;\ +\infty[$ dans $]1;\ +\infty[$ définie par $f(x) = x^2 - x + 1$. Sa bijection réciproque f^{-1} est dérivable en 7 ($f(3) = 7$) et $(f^{-1})'(7) = \cdots\ldots$	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$

EXERCICE 3 (2,5 points)

Soit f la fonction continue sur l'intervalle $]1;\ +\infty[$ telle que : $f(x) = \frac{x}{(x-1)^4} + \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$.

On note F une primitive de f sur $]1;\ +\infty[$

1. On admet que : $\forall x \in]1;\ +\infty[,\ \frac{x}{(x-1)^4} = \frac{1}{(x-1)^3} + \frac{1}{(x-1)^4}$
   Détermine une primitive sur $]1;\ +\infty[$ de la fonction h définie par $h(x) = \frac{x}{(x-1)^4}$
2. a) Soit k la fonction dérivable sur $]1;\ +\infty[$ et définie par : $k(x) = \ln\left(x + \sqrt{x^2-1}\right)$
   Justifie que pour tout x élément de $]1;\ +\infty[$, $k'(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$.
   b) Déduis-en une primitive sur $]1;\ +\infty[$ de la fonction : $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$.
3. Déduis des questions 1. et 2. b) une primitive de la fonction f sur $]1;\ +\infty[$.

EXERCICE 4 (4 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$ $(unité\ graphique : 1\ cm)$.

Soit P le polynôme défini sur $\mathbb{C}$ par : $\mathrm{P}(z) = z^3 - (2+5i)z^2 + (4i-9)z - 6 + 9i$.

1. Justifie que $\mathrm{P}(z) = (z+1)(z^2 - (3+5i)z - 6 + 9i)$.
2. a) Montre que les racines carrées de $8 - 6i$ sont : $3 - i$ et $-3 + i$.
   b) Justifie le discriminant de l'équation $z^2 - (3+5i)z - 6 + 9i = 0$ est $8 - 6i$.
   c) Déduis la résolution dans $\mathbb{C}$ de l'équation : $\mathrm{P}(z) = 0$.
3. a) Soit les points A, B et C d'affixes respectives -1 ; 3+2i et 3i.
   Place ces points dans le repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$
   b) Justifie que $\frac{z_B - z_C}{z_A - z_C} = i$.
   c) Déduis-en la nature du triangle ABC.
4. Soit D le point du plan tel que $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$.
   a) Calcule l'affixe de D.
   b) Justifie que le quadrilatère ACBD est un carré.

EXERCICE 5 (4,5 points)

On considère la fonction f définie sur $]0\ ; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{x-1}{x}\ ln(x)$ et on désigne par (C) sa courbe représentative dans un plan muni d'un orthonormé $(O\ ; I\ ; J)$ $(unité\ 1cm)$

1. Soit g la fonction définie sur $]0\ ; +\infty[$ par $g(x) = x - 1 + ln(x)$.
   a. Calcule les limites de g en 0 et en $+\infty$.
   b. Etudie le sens de variation de g sur $]0\ ; +\infty[$.
   c. Vérifie que $g(1) = 0$.
   d. Justifie que : pour $x \in]0\ ; 1[$: $g(x) < 0$ et pour $x \in]1\ ; +\infty[$: $g(x) > 0$.
2. a. Justifie que (C) admet une asymptote horizontale d'équation $x = 0$.
   b. Détermine la limite de f en $+\infty$.
3. Démontre que : pour tout $x \in]0\ ; +\infty[, f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$.
4. Déduis de la question 1.d) le signe de $f'(x)$ et dresse le tableau de variation de f.
5. Démontre que la courbe (C) admet une branche parabolique de direction celle de (OI).
6. Construis la courbe (C).

EXERCICE 6 (5 points)

Une société spécialisée dans la commercialisation des bouteilles d'huile de palme, dans la région du Sud Comoé, achète des tickets pour la prochaine édition de la coupe du monde de Football.

Afin de faire participer le plus grand nombre de sa clientèle à cette compétition, elle organise un jeu de la façon suivante :

- Dans un premier lot constitué du tiers des bouteilles mises en vente, 60% donne droit à un ticket ;
- Dans le second lot constitué du reste des bouteilles mises en vente, 25% donne droit à un ticket.

M. Koffi, client de cette société, n'ayant pas pu acheter officiellement un ticket décide de se saisir de cette ultime occasion. Pour cela, il voudrait savoir combien de bouteilles au minimum devrait-il acheter pour avoir au moins 9 chances sur 10 de participer à cette prochaine édition.

En utilisant tes connaissances mathématiques, réponds à la préoccupation de celui-ci.

MENA-ET

DRENA ABOISSO

R.C.I

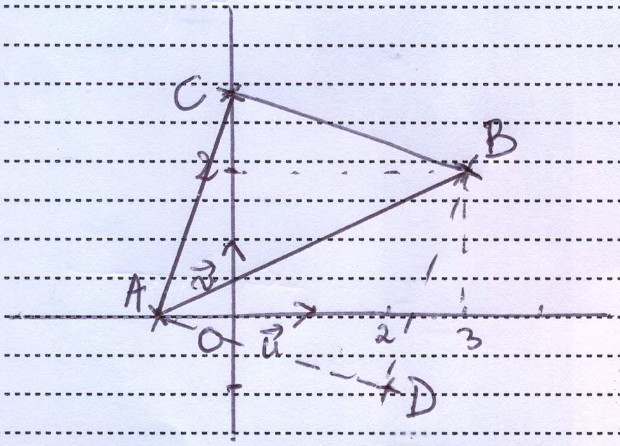
Union-Discipline-Travail

CORRIGE ET BAREME
MATHEMATIQUES

Série: D

BAC Blanc 2026
(Sud-Comoé)

CORRIGE	BAREME
Exercice 1 (2pts)	
1-Vrai	
2 - Faux,	0,5x4
3 - Vrai	
4 - Vrai	
Exercice 2 (2pts)	
1- B	
2 - C	0,5x4
3 - B	
4 - C	
Exercice 3 (2,5 pts)	
1 - Une primitive de h sur $]1;+\infty[$ est la fonction:	
$H: x \mapsto \frac{1}{-2(x-1)^2} - \frac{1}{3(x-1)^3}$	0,75
2 a) Justification correcte	0,75
b) Une primitive sur $]1,+\infty[$ de $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$	0,5
est la fonction $k: x \mapsto \ln(x+\sqrt{x^2-1})$	
3) $F: x \mapsto \frac{-1}{2(x-1)^2} - \frac{1}{3(x-1)^3} + \ln(x+\sqrt{x^2-1})$	0,5
Exercice 4 (4pts)	
1- Justification correcte	0,25
2 a) Demonstration correcte	0,5
b) Justification correcte	0,5
c) $P(z)=0 \Leftrightarrow z=-1$ ou $z^2-(3+5i)z-6+9i=0$	

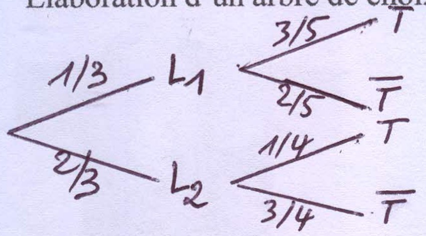
CORRIGE	BAREME D
Exercice 4 (suite)	
2 c) $z^2 - (3+5i)z - 6 + 9i = 0$	
$\Delta = 8 - 6i = (3 - i)^2$	
$z_1 = \frac{3+5i+3-i}{2} = 3+2i$ et $z_2 = \frac{3+5i-3+i}{2} = 3i$	0,75
$S_{\mathbb{C}} = \{-1 ; 3+2i ; 3i\}$	
3 a) 	0,5
b) Justification correcte	0,5
c) ABC est un triangle rectangle isocèle en C	0,25
4 a) $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD} \Rightarrow z_D - z_A = z_B - z_C$	
$\Rightarrow z_D = z_B - z_C + z_A$	0,25
$z_D = 3+2i-3i-1$	
$z_D = 2 - i$	
b) $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD} \Rightarrow$ ACBD est un parallélogramme	
de plus ABC est rectangle isocèle c-à-d	
$(AC) \perp (CB)$ et $AC = CB$	0,5
d'où ACBD est un carré	
ou toute autre méthode	

CORRIGE	BAREME D
Exercice 5 (4,5 pts).	
1 a- $\lim\limits_{x \to 0} g(x) = -\infty$	0,25
$\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = +\infty$	0,25
b- $\forall x \in]0, +\infty[$ $g'(x) = 1 + \frac{1}{x}$	0,25
$\forall x \in]0, +\infty[$ $g'(x) > 0$ d'où g est strictement croissante sur $]0, +\infty[$	0,25
c- $g(1) = 1 - 1 + \ln 1 = 0$	0,25
d. g est continue et strictement croissante sur $]0, +\infty[$ et $g(1) = 0$ d'où $\forall x \in]0, 1[$, $g(x) < 0$ et $\forall x \in]1, +\infty[$, $g(x) > 0$	0,5
2-a- $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x) = +\infty$ car $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} \frac{x-1}{x} = -\infty$ et $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} \ln x = -\infty$ d'où (C) admet une asymptote verticale d'équation $x = 0$.	0,25
b- $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ car $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{x-1}{x} = \lim\limits_{x \to +\infty} (1) = 1$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} \ln x = +\infty$	0,25
3- Justification correcte	0,5
4- $\forall x \in]0, 1[$, $f'(x) < 0$ et $\forall x \in]1, +\infty[$ $f'(x) > 0$	0,25
Tableau de variation ci-dessous	0,5
5- $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{x-1}{x} \times \frac{\ln x}{x} = 0$ car $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{x-1}{x} = \lim\limits_{x \to +\infty} (1) = 1$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$	0,5
$\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$ d'où (C) admet une branche parabolique de direction celle de (OI)	(C) → 0,5

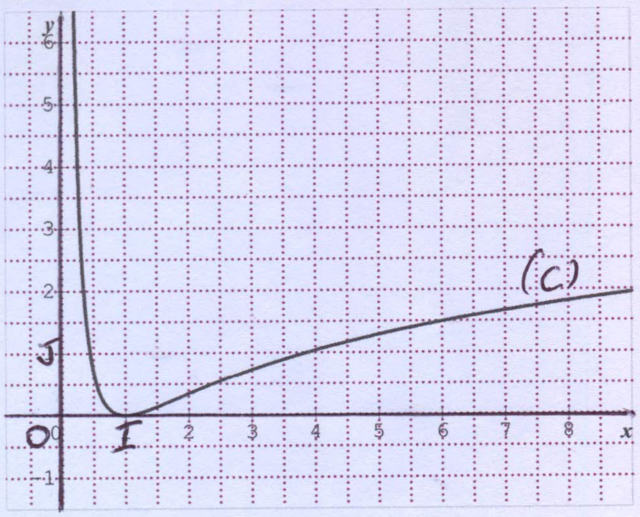
x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	0	↗	$+\infty$

EXERCICE 6 (5 points)

GRILLE DE CORRECTION

Critères	Indicateurs de performances	Barème de notation
CM1 : Pertinence Identification du modèle correspondant au problème posé	• Utilisation de la leçon : Probabilité conditionnelle et variable aléatoire • Calcul de la probabilité P_n : « d'avoir au moins un ticket sur n bouteilles » • Résolution de : $P_n \geq 0,9$ • Conclusion : le nombre minimum de bouteilles qu'il faut.	**0,75 point** 1 ind. sur 4→ 0,25 2 ind. sur 4→ 0,5 3 ind. sur 4→ 0,75
CM2 : Utilisation correcte des outils mathématiques en situation • Choix des outils appropriés • Application correcte des propriétés, règles et définitions	• Choix des évènements : $L_1, L_2,\ T$ et $\overline{T}$ • Elaboration d'un arbre de choix  • Calcul de la probabilité $P(T)$ ou $P(\overline{T})$ $P(T) = \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{11}{30}$ • Calcul de la probabilité P_n $P_n = 1 - (\frac{19}{30})^n$ • Résolution de $P_n \geq 0,9$ $P_n \geq 0,9 \Leftrightarrow n \geq 5,04$ • Valeur minimale n_0 de n : $n_0 = 6$ • Exactitude des formules	**2,5 points** 1 ind. sur 7→ 0,5 2 ind. sur 7→ 1 3 ind. sur 7→ 1,5 4 ind. sur 7→ 2 5 ind. sur 7→ 2,5
CM3 : Cohérence de la réponse • Cohérence entre les étapes de la démarche • Cohérence dans la démonstration	• Le résultat produit est conforme aux résultats attendus ; • Le résultat produit est en adéquation avec la démarche ; • Le retour au problème posé ; • La qualité des enchainements de la démarche	**1,25 point** 1 ind. sur 4→ 0,5 2 ind. sur 4→ 1 3 ind. sur 4→ 1,25
CP : Critère de perfectionnement	• Présence des titres des étapes • Propreté de la production • Esprit de synthèse	**0,5 point** 1 ind. sur 3 → 0,25 2 ind. sur 3→ 0,5

Annexe



BACCALAUREAT BLANC
SESSION 2026

Durée : 4H
Coefficient : 4

MATHEMATIQUES

SERIE D

Cette épreuve comporte 3 pages numérotées 1/3 ; 2/3 et 3/3.

Seules les calculatrices scientifiques non graphiques sont autorisées.

EXERCICE 1 (2 points)

Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chaque affirmation suivie de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si l'affirmation est fausse.

N°	Affirmations
1.	Pour tous nombres réels a et b strictement positifs, $\ln\left(\frac{a}{b}\right)+\ln\left(\frac{b}{a}\right)=0$.
2.	La variance $V(X)$ d'une variable aléatoire X est définie par : $V(X)=E(X^2)-(E(X))^2$
3.	Si f est une fonction continue et strictement décroissante sur un intervalle $]a;b[$, alors f réalise une bijection de $]a;b[$, sur $]f(a);f(b)[$.
4.	Si A et B sont deux événements incompatibles tels que $p(A)=\frac{1}{3}$ et $p(B)=\frac{1}{12}$ alors $p(A\cup B)=\frac{5}{12}$

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacune des affirmations incomplètes ci-dessous ; quatre réponses A, B, C et D sont données dont une seule est juste.
Ecris, sur ta feuille de copie, le numéro de l'affirmation suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

Exemple : 1-A ou 1-B ou 1-C ou 1-D

N°	AFFIRMATIONS INCOMPLETES	REPONSES	
1.	La dérivée sur IR de la fonction $x\mapsto(\frac{1}{2})^x$ est…	A	$x\mapsto(ln2)e^{xln2}$
		B	$(\frac{1}{2})^{x-1}$
		C	$x\mapsto-(ln2)(\frac{1}{2})^x$
		D	$-\ln(2)e^{xln2}$
2.	Une primitive sur IR de la fonction f définie par $f(x)=3x+\sqrt{3}$ est …	A	$F(x)=\frac{3x^2}{2}+\sqrt{3}$
		B	$F(x)=x\sqrt{3}$
		C	$F(x)=\frac{3x^2}{2}+x\sqrt{3}$
		D	$F(x)=\frac{3}{2}x^2+3\sqrt{x}$

3.	Le conjugué du nombre complexe $z+1$ est :	A	$1+\bar{z}$
		B	$-1+\bar{z}$
		C	$1-\bar{z}$
		D	$z-1$
4.	$\lim\limits_{x\to+\infty}(\frac{1}{3})^x$ est égale ….	A	0
		B	$\frac{1}{3}$
		C	$+\infty$
		D	$-\infty$

EXERCICE 3 **(2,5 points)**

On considère la fonction polynôme P définie par : $\mathrm{P}(z) = z^3 - z^2 - (1+i)z - 2 + 2i$

1-a) Calcule $(1+2i)^2$

b) Justifie que $\mathrm{P}(z) = (z-2)(z^2+z+1-i)$

c) Déduis-en les solutions de l'équation (E) : $z \in \mathbb{C}$, $\mathrm{P}(z) = 0$

2) Dans le plan complexe rapporté a un repère orthonormé $(O, \vec{u}, \vec{v})$, on considère les points A, B et C d'affixes respectives $-1-i$; 2 et i,

a) Place les points A, B et C

b) Calcule $|z_A - z_C|$; $|z_B - z_C|$ et déduis-en la nature du triangle ABC

EXERCICE 4 **(3 points)**

Sur une route, un carrefour est équipé d'un feu tricolore.

On admet que la probabilité pour que le feu soit vert lors d'un passage est égale à $\frac{3}{4}$.

Un automobiliste passe 5 fois à ce carrefour dans les mêmes conditions et de façon indépendante.

On note X la variable aléatoire représentant le nombre de fois où l'automobiliste rencontre le feu vert.

1- Justifie que X suit une loi binomiale dont tu préciseras les paramètres.

2- a) Détermine la loi de probabilité de X. (On donnera chaque probabilité sous la forme d'une fraction irréductible)

b) Calcule l'espérance mathématique (arrondie d'ordre zéro) et la variance de X.

c) Interprète l'espérance mathématique obtenue.

3- L'automobiliste passe maintenant n fois $(n \geq 2)$ à ce carrefour, dans des conditions identiques et indépendantes

On note :

- p_n la probabilité pour que le feu soit vert au moins une fois
- q_n la probabilité pour que le feu ne soit jamais vert sur les n passages.

a) Justifie que $q_n = (\frac{1}{4})^n$

b) Déduis-en p_n

EXERCICE 5 (5,5 points)

Partie A

On considère les fonctions f et g définies par : $f(x) = x + 2e^{-x}$ et $g(x) = \ln(x + 2e^{-x})$

1. justifie que : $\lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$
2. a) Justifie que f est strictement décroissante sur $]-\infty;\ ln2[$ et strictement croissante sur $]ln2; +\infty[$.
   b) Dresse le tableau de variation de f et déduis-en le signe de $f(x)$ suivant les valeurs de x.

Partie B

1. a) Justifie que la fonction g est dérivable sur $\mathbb{R}$ à l'aide de la question $2b$) partie A.
   b) Justifie que : $\lim_{x \to -\infty} g(x) = +\infty$.
   c) Justifie que : $\lim_{x \to +\infty} g(x) = +\infty$ et $\lim_{x \to +\infty} \frac{g(x)}{x} = 0$. Interprète graphiquement ces résultats.
2. a) Justifie que : $\forall x \in \mathbb{R}, g(x) = -x + \ln(xe^{x} + 2)$.
   b) Justifie que la droite $(D) : y = -x + ln2$ est une asymptote oblique à (C_g) $en -\infty$.
   c) Etudie la position relative de (C_g) par rapport à la droite (D).
3. on admet que la fonction g est dérivable sur $\mathbb{R}$.
   a) Démontre que : $\forall x \in \mathbb{R}, g'(x) = \frac{1-2e^{-x}}{x+2e^{-x}}$.
   b) Déduis-en le sens de variation de g et dresse son tableau de variation.
4. a) $Calcule$ $g(-1)$.
   b) Démontre que g réalise une bijection de $]-\infty; ln2[$ vers un intervalle K que l'on précisera.
   c) On note g^{-1} la bijection réciproque de g.
   Démontre que g^{-1} est dérivable en $\ln(-1 + 2e)$ et déduis que : $(g^{-1})'(\ln(-1 + 2e) = -1$.
5. Construis la droites (D) et la courbe (C_g) dans le repère orthonormé (O, I, J).

EXERCICE 6 (5 points)

En suivant une partie d'un documentaire à la télévision, un élève de la classe de 1ère apprend que la trajectoire d'un astroïde a l'allure de la courbe d'une fonction K dont la dérivée K' est donnée par l'expression $K'(t) = t\sqrt{t+3}$ où t désigne le temps en minute ; et que ce corps rocheux a parcouru $1km$ en une minute. Il veut déterminer la distance parcourue par l'astroïde au bout d'une heure.

Ayant du mal à déterminer l'expression $K(t)$ de K, il soumet sa préoccupation à son grand frère, ton ami de quartier. Celui-ci qui a suivi entièrement le documentaire, lui donne l'information complémentaire que l'expression $K(t)$ est de la forme $(at^2 + bt + c)\sqrt{t+3} + d$ avec a, b, c et d des nombres réels. Malheureusement, lui non plus n'arrive à déterminer $K(t)$. ($K(t)$.désigne la distance parcourue en km)

Connaissant tes talents en Mathématiques, il te sollicite. Aide-le à déterminer la distance parcourue par l'astroïde au bout d'une heure.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE L'ALPHABETISATION

DRENA D'ADZOPE

APFC-ADZOPE

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union – Discipline - Travail

BAC BLANC – SESSION 2026

EPREUVE : MATHEMATIQUES ; SERIE D

CORRIGE ET BAREME

CORRIGE	BAREME
Ce barème est régional. Il ne peut être modifié. Certaines réponses ont été données à titre indicatif. Cependant toute autre démarche correcte sera acceptée. 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). Pour l'exercice 6, le correcteur doit attribuer les points en fonction des indicateurs et non à chaque résultat.	

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE L'ALPHABETISATION

DRENA D'ADZOPE

APFC-ADZOPE

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union – Discipline - Travail

BAC BLANC – SESSION ....2026....
EPREUVE : MATHEMATIQUES ; SERIE....D....

CORRIGE ET BAREME

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1	02 points
1- VRAI	0,5 pt
2- VRAI	0,5 pt
3- FAUX	0,5 pt
4- VRAI	0,5 pt
EXERCICE 2	02 points
1- C	0,5 pt
2- C	0,5 pt
3- A	0,5 pt
4- A	0,5 pt
EXERCICE 3	02,5 points
1- a) $(1+2i)^2 = -3+4i$	0,25 pt
b) Justification correcte	0,5 pt
c) $P(z)=0$ équivaut à	
$z-2=0$ ou $z^2+z+1-i=0$	
$\Delta = -3+4i$	0,25 pt
$S(E) = \{2; -1-i; i\}$	0,25 pt
2 a) positions correctes des points	
$A(-1;-1)$, $B(2;0)$ et $C(0;1)$.	0,5 pt
b) $\lvert z_A - z_C \rvert = \sqrt{5}$	0,25 pt

CORRIGE	BAREME
$\|z_B z_C\| = \sqrt{5}$	0,25 pt
ABC est un triangle isocele en C	0,25 pt
EXERCICE 4	3 points
1) Justification correcte	0,25 pt
X suit une loi binomiale de paramètre $n = 5$ et $p = \frac{3}{4}$.	
2-a) $p(X = k) = C_5^k \left(\frac{3}{4}\right)^k \left(\frac{1}{4}\right)^{5-k}$ avec $k \in \{0;1;2;3;4;5\}$.	0,25 pt
(tableau ci-dessous)	0,75 pt
b) $E(X) \simeq 4$	0,25 pt
$V(X) = \frac{15}{16}$	0,25 pt
c) l'automobiliste rencontre en moyenne 4 fois le feu vert sur les 5 passages.	0,25 pt
3-a) Justification correcte	0,5 pt
b) $p_n + q_n = 1$	0,25 pt
$p_n = 1 - \left(\frac{1}{4}\right)^n$.	0,25 pt

k	0	1	2	3	4	5
$p(X=k)$	$\frac{1}{1024}$	$\frac{15}{1024}$	$\frac{45}{512}$	$\frac{135}{512}$	$\frac{405}{1024}$	$\frac{243}{1024}$

BAC BLANC – SESSION 2026 ; SERIE : D

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 5	5,5 points
PARTIE A	
1.) Justification correcte $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$; $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$	0,25 pt
2 - a) $f'(x) = 1 - 2e^{-x}$	0,25 pt
$f'(x) > 0$ sur $]\ln 2 ; +\infty[$ et $f'(x) < 0$ sur $]-\infty ; \ln 2[$	0,25 pt
b) tableau de variation	
$$\begin{array}{c\|ccccc} x & -\infty & & \ln 2 & & +\infty \\ \hline f'(x) & & - & 0 & + & \\ \hline f(x) & +\infty & \searrow & (1+\ln 2) & \nearrow & +\infty \end{array}$$	0,25 pt
$\forall x \in \mathbb{R}$, $f(x) > 0$	0,25 pt
Partie B	
1.a) Justification correcte	0,25 pt
b.) Justification correcte de $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x) = +\infty$	0,25 pt
c) Justification correcte de $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = +\infty$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{g(x)}{x} = 0$	0,25 pt + 0,25 pt

BAC BLANC – SESSION 2026 ; SERIE : D

CORRIGE	BAREME
Interpretation : (Cg) admet une branche parabolique de direction (OI)	0,25 pt
2- a) Justification correcte	0,25 pt
b) $g(x) - (-x + \ln 2) = \ln\left(1 + \frac{xe^{x}}{2}\right)$ $\lim\limits_{x \to -\infty} [g(x) - (-x + \ln 2)] = 0$	0,25 pt
c) $g(x) - (-x + \ln 2) > 0$ sur $]0 ; +\infty[$ $g(x) - (-x + \ln 2) < 0$ sur $]-\infty ; 0[$ $g(x) - (-x + \ln 2) = 0$ en $x = 0$	0,25 pt
(Cg) est au dessus de (D) sur $]0 ; +\infty[$ (Cg) est en dessous de (D) sur $]-\infty ; 0[$ (Cg) et (D) coïncident en $x = 0$.	0,25 pt
3- a) Démonstration correcte de : $\forall x \in \mathbb{R}, \; g'(x) = \frac{1 - 2e^{-x}}{x + 2e^{-x}}$	0,25 pt
b) Sens de variation. g est strictement croissante sur $]\ln 2 ; +\infty[$ et strictement décroissante sur $]-\infty ; \ln 2[$	0,25 pt
tableau de variation	0,25 pt

x	$-\infty$		$\ln 2$		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	
$g(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$\ln(1+\ln 2)$	$\nearrow$	$+\infty$

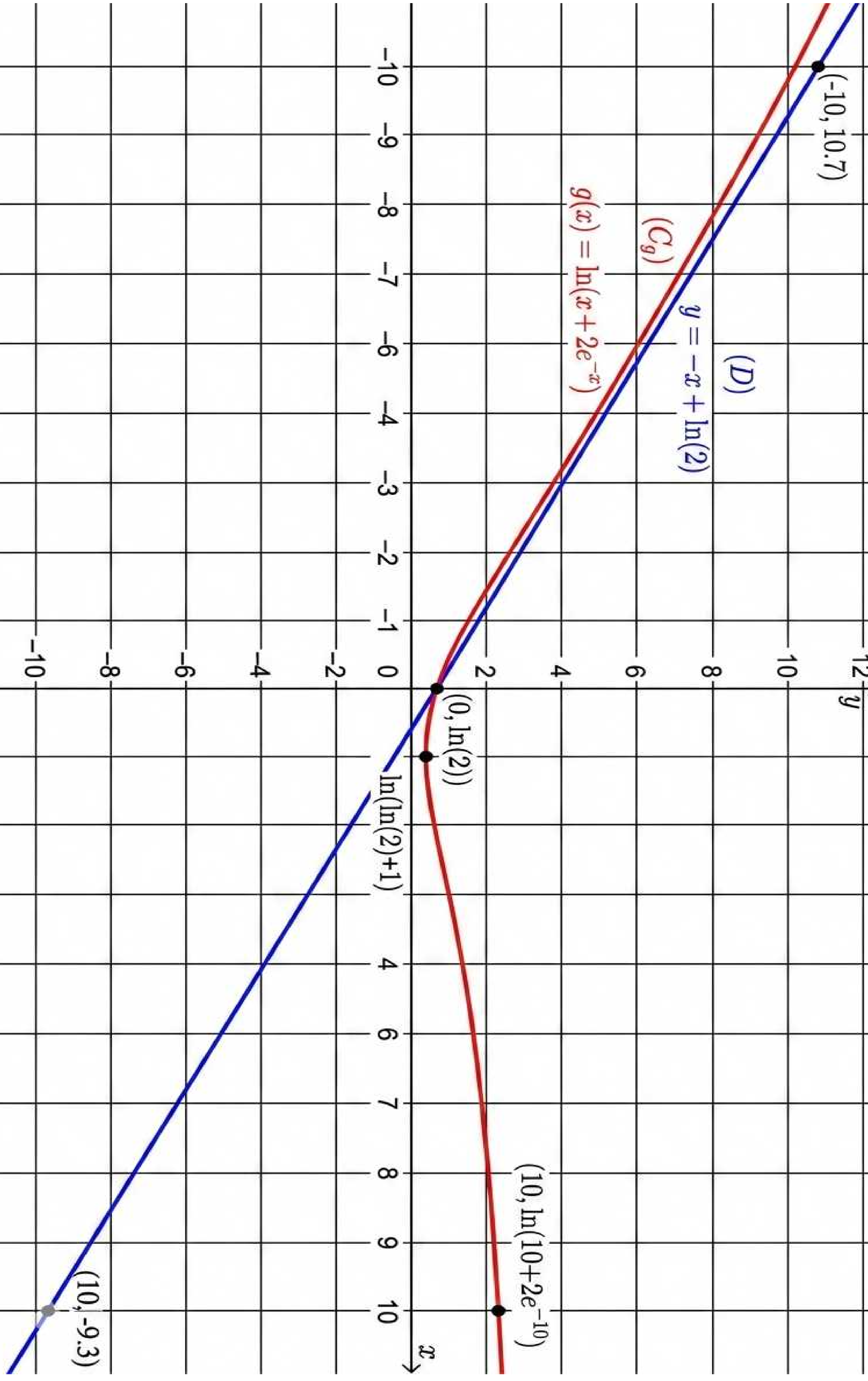
CORRIGE	BAREME
4-a) $g(-1) = \ln(2e-1)$	0,25 pt
b) g est continue et strictement décroissante sur $]-\infty ; \ln 2[$ alors g réalise une bijection de $]-\infty ; \ln 2[$ vers K. $K =]\ln(\ln 2+1) ; +\infty[$	0,25 pt
c) $g(-1) = \ln(2e-1)$ $g'(-1) = -1 \neq 0$, donc g^{-1} est dérivable sur $\ln(-1+2e)$ $(g^{-1})'[\ln(-1+2e)] = \frac{1}{g'(-1)} = -1$.	0,25 pt
5) <u>construction</u>. (D) et (Cg)	0,25 pt + 0,25 pt

BAC BLANC – SESSION 2026 ; SERIE : D

CORRIGE		BAREME
EXERCICE 6		05 points
Critères	Indicateurs de performance	barème
CM1 pertinence	. Pour déterminer la distance parcourue, je vais utiliser mes connaissances sur la leçon PRIMITIVES. Pour ce faire, je vais : • déterminer la dérivée de l'expression $K(t)$ • Identifier les nombres a, b, c et d • calculer $K(60)$ • et conclure	0,75 point 1 ind/4 → 0,25 2 ind/4 → 0,5 3 ind/4 → 0,75
CM 2 : utilisation correcte des outils mathématiques	• Dérivée de $K(t)$ $K'(t) = \dfrac{5at^2 + (12a+3b)t + 6b + c}{2\sqrt{t+3}}$ • Identifions a, b, c et d $K'(t) = t\sqrt{t+3} = \dfrac{2t^2+6t}{2\sqrt{t+3}}$ par identification $a = \frac{2}{5}$, $b = \frac{2}{5}$ et $c = -\frac{12}{5}$ on sait que $K(1) = 1$ alors $d = \frac{21}{5}$	2,75 points 1 ind/8 → 0,5 2 ind/8 → 0,75 3 ind/8 → 1 4 ind/8 → 1,5 5 ind/8 → 2 6 ind/8 → 2,75

BAC BLANC – SESSION 2026 ; SERIE D

	CORRIGE	BAREME
	Donc $K(t) = \left(\frac{2}{5}t^2+\frac{2}{5}t-\frac{12}{5}\right)\sqrt{t+3}+\frac{21}{5}$. • calculons $K(60)$ $K(60) \simeq 11\,605,29$.	
CM3 : Cohérence de la réponse.	• conclusion: l'astroïde parcourt 11 605,29 Km en une heure • cohérence de la démarche • Qualité des enchaînements	1 point 1 ind/3 → 0,5 2 ind/3 → 1
CP critère de perfectionnement	Originalité concision Bonne presentation	0,5 points 1 ind/3 → 0,25 2 ind/3 → 0,5



(C_g)
$g(x) = \ln(x + 2e^{-x})$
(D)
$y = -x + \ln(2)$
(-10, 10.7)
(0, ln(2))
ln(ln(2)+1)
$(10, \ln(10+2e^{-10}))$
(10, -9.3)
x
y