BACCALAURÉAT BLANC **Durée : 3H**
SESSION 2023 **Coefficient : 3**

MATHÉMATIQUES

SÉRIE A1

Cette épreuve comporte 3 pages numérotées 1 sur 2, 2 sur 2 et 3 sur 3
Chaque candidat utilisera une (01) feuille de papier millimétré.
Seules les calculatrices scientifiques non graphiques sont autorisées.

EXERCICE 1 (2 points)

Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de la proposition suivi de **VRAI** si la proposition est vraie ou **FAUX** si elle est fausse.

N°	Propositions
1.	À l'infini, une fonction rationnelle a même limite que le quotient des monômes de plus haut degré du numérateur et du dénominateur.
2.	Soit X une variable aléatoire prenant les valeurs : $x_1, x_2, \ldots, x_n$ avec les probabilités respectives $p_1, p_2, \ldots, p_n$. L'espérance mathématiques de X est le nombre réel noté E(X) tel que : $E(X) = x_1 + x_2 + \ldots + x_n$
3.	Soient f et g deux fonctions numériques. Si $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = -5$ alors $\lim\limits_{x\to+\infty} [f(x) \times g(x)] = -\infty$
4.	Pour tous nombres réels a et b strictement positifs, on a : $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln(a) - \ln(b)$

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes **A, B et C** permettent d'obtenir trois propositions dont une seule est vraie.
Ecris, sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne la proposition vraie.

N°	Énoncés	Informations		
		A	B	C
1.	La dérivée de la fonction $x \longmapsto 2x^3 - 1$ sur $\mathbb{R}$ est la fonction…	$x \longmapsto \frac{2x}{x^2+4}$	$x \longmapsto 2x^2$	$x \longmapsto 6x^2$
2.	$x \in]0, +\infty[$, $lnx = 1$ équivaut à…	$lnx = lne$	$lnx = ln1$	$lnx = -lne$
3.	$\lim\limits_{\substack{x\to0\\>}} (xlnx) = \ldots$	$+\infty$	0	$-\infty$
4.	Si A et B sont deux évènements d'un univers Ω et P une probabilité sur Ω tels que : $P(A) = 0,3$; $P(B) = 0,5$ et $P(A \cap B) = 0,1$, alors $P(A \cup B) = \ldots$	0,7	0,1	0,8

EXERCICE 3 (4 points)

On considère la fonction g définie sur $]1 ; +\infty[$, par : $g(x) = \frac{x^2-x-6}{x-1}$ et (C_g) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O , I , J).

1. Détermine $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$.
2. **a)** Justifie que : $\lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ >}} g(x) = -\infty$.

   b) Interprète graphiquement le résultat précédent.
3. On admet que pour tout x élément de $]1 ; +\infty[$, $g(x) = x - \frac{6}{x-1}$

   a) Démontre que la droite (D) d'équation : $y = x$ est une asymptote à la courbe (C_g) en $+\infty$.

   b) Sachant que, pour tout x élément de $]1 ; +\infty[$, $g(x) - x < 0$, donne une interprétation graphique de ce résultat.

EXERCICE 4 (7 points)

On considère la fonction numérique f définie sur $]0 ; +\infty[$ par : $f(x) = x + 1 - \ln x$ et (C_f) sa représentation graphique dans le plan muni du repère orthonormé (O , I , J).
On prendra pour unité graphique 2 cm.

1. **a)** Détermine $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x)$.

   b) Justifie que : $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$.

2. On admet que f est dérivable sur $]0; +\infty[$ et on note f' sa fonction dérivée.

   a) Pour tout x élément de $]0 ; +\infty[$, justifie que : $f'(x) = \frac{x-1}{x}$.

   b) Démontre que f est strictement décroissante sur $]0 ; 1[$ et strictement croissante sur $]1 ; +\infty[$.
3. Dresse le tableau de variation de f sur $]0 ; +\infty[$.
4. On donne le tableau de valeurs ci-dessous :

x	0	0,1	0,5	1	2	3	4	5
$f(x)$		3,4	2,2	2	2,3	2,9	3,6	4,4

Sachant que l'axe (OI) est une asymptote verticale à (C_f), représente (C_f) sur $]0 ; 5]$.

5. Soit H la fonction dérivable et définie sur $]0 ; +\infty[$ par : $H(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x - x\ln x$.

   a) Justifie que H est une primitive de f sur $]0 ; +\infty[$.

   b) On donne $J = \int_1^e f(x)dx$. Démontre que : $J = \frac{e^2 + 2e - 5}{2}$.

   c) Déduis-en la valeur approchée à l'arrondi d'ordre 1 de l'aire $\mathcal{A}$ en cm² de la partie du plan limitée par la courbe (C_f), l'axe des abscisses, les droites d'équations $x = 1$ et $x = e$.
   (On prendra e ≈ 2,7).

EXERCICE 5 (5 points)

Lors de la kermesse organisée par les élèves de terminale d'un lycée, ceux-ci proposent un jeu à un stand. À ce stand, il y a une urne contenant trois boules rouges et deux boules vertes, toutes indiscernables au toucher. Les règles du jeu sont les suivantes :

- le joueur mise 1 000 francs CFA ensuite, il tire au hasard et simultanément deux boules de cette urne ;
- si les deux boules tirées sont de même couleur alors la partie est perdue.
- sinon, le joueur remporte une calculatrice scientifique.

Un élève en classe de 2nde C de ce lycée, désire participer à ce jeu afin de s'offrir une calculatrice scientifique pour mieux travailler à l'école. Il souhaite savoir s'il a plus de chance de gagner que de perdre. Il te sollicite.

A l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, aide cet élève à répondre à sa préoccupation.

BACCALAUREAT BLANC REGIONAL SESSION : FEVRIER-MARS 2023

DISCIPLINE : MATHEMATIQUE SERIE A_1 Coefficient 3 Durée 3H

CORRIGE	BAREME

EXERCICE 1 (2 Pts)

1. VRAI 2. FAUX 3. FAUX 4. VRAI → 0,5×4

EXERCICE 2 (2pts)

1. C 2. A 3. B 4. A → 0,5×4

EXERCICE 3 (4Pts)

1. $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x^2}{x} = \lim\limits_{x\to+\infty} x = +\infty$ → 0,75

2.a) Justification Correcte → 0,5+0,25

b) Comme $\lim\limits_{x\to1} g(x) = -\infty$, alors la droite d'équation $x=1$ est une asymptote verticale à la courbe $(\mathcal{C}_g)$ → 0,5

3.a) • $\lim\limits_{x\to+\infty} [g(x)-x] = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{-6}{x-1} = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{-6}{x} = 0$ → 0,5

• Comme $\lim\limits_{x\to+\infty} [g(x)-x] = 0$ alors la droite (Δ) d'équation $y=x$ est une asymptote oblique à $(\mathcal{C}_g)$ en $+\infty$ → 0,5

b) $\forall x \in]1;+\infty[$, $g(x)-x<0 \Leftrightarrow g(x)<x$ → 0,5

alors la courbe $(\mathcal{C}_g)$ est au dessous de la droite (Δ) sur $]1;+\infty[$ 0,5

EXERCICE 4

1.a) $\lim\limits_{x\to0} f(x) = +\infty$ → 0,5+0,5

b) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ → 0,5+0,5

2.a) f est derivable sur $]0;+\infty[$

• $f'(x) = (x+1-\ln x)' = 1-\frac{1}{x}$ → 0,5

• $\forall x \in]0;+\infty[$, $f'(x) = \frac{x-1}{x}$ → 0,25

b) Signe de $f'(x)$ sur $]0;+\infty[$

• $\forall x \in]0;1[$, $f'(x)<0$ → 0,5

• $\forall x \in]1;+\infty[$, $f'(x)>0$ → 0,5

CORRIGE | BAREME

Sens de variation de f sur $]0;+\infty[$

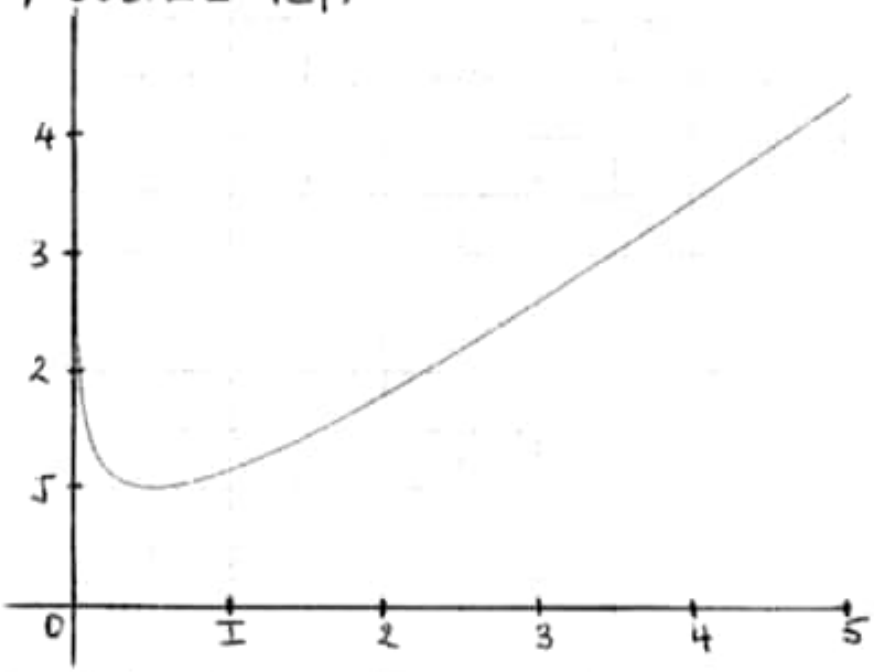
- f est strictement décroissante sur $]0;1[$ ⟶ 0,25
- f est strictement Croissante sur $]1;+\infty[$ ⟶ 0,25

3. Tableau de variation de f sur $]0;+\infty[$

x	0		1		$+\infty$
f'(x)	‖	−	0	+	
f(x)	‖ $+\infty$	↘	2	↗	$+\infty$

0,5

4-Courbe $(\mathcal{C}_f)$



1

5- a) Justification Correcte ⟶ 0,5

b) $J = \int_1^e f(x).dx = \left[H(x)\right]_1^e = H(e) - H(1) = \frac{e^2+2e-5}{2}$ ⟶ 0,75

c) $\mathcal{A} = \left(\int_1^e f(x).dx\right) ua = Jx4 = 15,4\ cm^2$ ⟶ 0,75

BACCALAUREAT BLANC REGIONAL SESSION : MARS 2023

MATHS SERIE A1 Coefficient 3 Durée 3H

CORRIGE EXERCICE 5 (5Pts) BAREME

Pour aider l'élève, je vais utiliser mes connaissances sur la probabilité.
Pour cela, je vais :

- Calculer la probabilité pour qu'il gagne,
- Calculer la probabilité pour qu'il perde,
- Comparer les deux probabilités
- Conclure

soit G:«L'élève gagne au jeu» et $\bar{G}$ son évènement contraire.
Soit Ω l'univers associé à cette experience aléatoire. $Card(\Omega) = C_5^2 = 10$
1. Calculons $P(G)$

$$P(G) = \frac{Card(G)}{Card(\Omega)} = \frac{C_3^1 \times C_2^1}{C_5^2} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$

2. Calculons $P(\bar{G})$

$$P(\bar{G}) = 1 - P(G) = 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$

3. Comparons $P(G)$ et $P(\bar{G})$
$P(G) > P(\bar{G})$ donc il y'a plus de chance de gagner que de perdre donc l'élève peut participer au jeu pour espérer gagner 5000 fcfa et acheter sa calculatrice de 3500 fcfa.

Critères	Indicateurs	Barème de notation
CM1: Pertinence **Identification du modèle correspondant au problème posé** (interprétation correcte de la situation complexe, pertinence des choix opérés sur les données de la situation)	- Identification de problème à résoudre. - Calcul de probabilités. - comparaison des probabilités - Conclusion	0,75 Points/5 1 indic sur 4 → 0,25 pt 2 indic sur 4→ 0,5 pt 3 indic sur 4 → 0,75 pt
CM2: Critère minimal 2 **Utilisation correcte des outils mathématiques en situation** (Concerne les étapes de la démarche) -Choix des outils appropriés -Application correcte des propriétés, règles et définitions	- Détermination du cardinal de l'univers - Calcul correcte de la probabilité pour le joueur gagne - Calcul correcte de la probabilité pour le joueur perde - Comparaison correcte des probabilités - conclusion correcte	2,5 points/5 1 indic sur 5→ 0,75 pt 2 indic sur 5→ 1,5 pt 3 indic sur 5→ 2 pt 4 indic sur 5→ 2,5pt 5 indic sur 5→ 2,5 pt
CM3 : Critère minimal 3 **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 - La qualité des enchainements de la démarche	1,25 point/5 1 indic sur 3→ 0,75 pt 2 indic sur 3→ 1,25 pt 3 indic sur 3→ 1,25 pt
CP : Critère de perfectionnement	-concision de la production -Originalité de la production -bonne présentation	0,50 point/5 1 indic sur 3→ 0,25 pt 2 indic sur 3 →0,50 pt 3 indic sur 3 →0,50 pt

3/3