BACCALAURÉAT BLANC RÉGIONAL **Coefficient : 2**
SESSION : FÉVRIER 2023 **Durée : 2 h**

MATHEMATIQUES

SÉRIE : A2

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1 / 2 et 2 / 2. L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé. Chaque candidat devra se munir d'une feuille de papier millimétré.

EXERCICE 1 (2 points)

Recopie le numéro de l'affirmation suivi de VRAI si elle est vraie ou de FAUX si elle est fausse.

1- Lorsque $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \frac{1}{2}$, alors la droite d'équation $y = \frac{1}{2}$ est une asymptote verticale à la courbe de f.

2- La limite lorsque x tend vers -∞ de la fonction $x \mapsto \frac{3x^2+5}{x-1}$ est égale à 3.

3- Les solutions de l'équation $(\boldsymbol{E})$: $(x^2 - x - 6)(x - 1) = 0$ sont les réels -2 ; 1 et 3.

4- Les évènements A et B d'une même expérience aléatoire tels que $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ et $B = \{3; a; b; 7\}$ sont incompatibles.

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chaque affirmation du tableau suivant, trois réponses sont proposées et une seule est exacte. Ecris le numéro de l'affirmation et la lettre de la colonne qui correspond à la réponse juste.

N°	Affirmations	A	B	C
1	f et g sont des fonctions définies sur ℝ. Si $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = -6$ alors $\lim\limits_{x\to+\infty} (f \times g)(x)$ est égale à :	-∞	+∞	-6
2	f est la fonction définie de ℝ vers ℝ par $f(x) = \frac{-3x+2}{x-4}$. La dérivée de f est la fonction f' telle que $f'(x)$ est égale à :	$\frac{10}{(x-4)^2}$	$\frac{10}{(x-4)}$	$-\frac{10}{(x-4)^2}$
3	Soit A et B deux événements de l'univers Ω tel que : $P(A) = 0{,}3$; $P(B) = 0{,}4$ et $P(A \cup B) = 0{,}5$. On a alors $P(A \cap B)$ est égale à :	0,2	0,7	0,9
4	La fonction qui à tout $x \longmapsto \ln(-x)$ est définie sur l'intervalle :	$]0; +\infty[$	$]-\infty; +\infty[$	$]-\infty; 0[$

EXERCICE 3 (3,5 points)

1- Résous dans ℝ les équations suivantes :
   a) $x^2 - 3x - 10 = 0$
   b) $\ln(x) = 5$
   c) $\ln(e^2 x) = 0$

2- On donne le polynôme $q(x) = x^3 - 4x^2 - 7x + 10$,
   a) Vérifie que $q(x) = (x - 1)(x^2 - 3x - 10)$
   b) En utilisant les résultats précédents, déduis l'ensemble solution de l'équation :
   (E) : $x \in \mathbb{R}, (lnx)^3 - 4(lnx)^2 - 7lnx + 10 = 0$

lesavoir.net

EXERCICE 4 **(7,5 points)**

On considère la fonction f définie sur $]0;\ +\infty[$, par $f(x) = 3 - x + \ln(x)$ et (Cf) sa représentation graphique dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) d'unité graphique 1 cm.

1- a) Justifie que $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x) = -\infty$.

b) Donne une interprétation graphique de cette limite.

2- a) Vérifie que : $\forall x \in]0;\ +\infty[, f(x) = x(\frac{3}{x} - 1 + \frac{lnx}{x})$.

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

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

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

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

c) Dresse le tableau de variation de f.

4- Justifie que l'équation $x \in [4; 5], f(x) = 0$ admet une solution unique $\boldsymbol{a}$.

5- Construis la courbe (Cf) sur $]0; 5]$, en t'aidant de la table des valeurs ci-dessous :

x	0,5	1	1,5	2,5	4,5	5
$f(x)$	1,8	2	1,9	1,4	0	-0,4

EXERCICE 5 **(5 points)**

Une loterie consiste à tourner une roue partagée en huit secteurs de même surface et à observer le secteur indiqué par une flèche qui est fixée sur le support de la roue. Un de ces secteurs est rouge, trois de ces secteurs sont noirs et les autres secteurs sont blancs. On admet que chaque secteur a la même chance d'être désigné. Lorsque le secteur désigné par la flèche est :

- blanc, le joueur remet 2000 F CFA à l'organisateur.
- noir, l'organisateur remet 1000 F CFA au joueur.
- rouge, l'organisateur remet 2000 F CFA au joueur.

Un groupe d'élèves qui assistent à cette loterie affirment qu'un joueur a autant de chance de gagner que de perdre. Par des calculs basés sur tes connaissances en mathématiques, donne ton point de vue sur l'affirmation du groupe d'élèves.

lesavoir.net