

**BAC BLANC REGIONAL**  
**SESSION AVRIL 2023**

**Coefficient : 2**  
**Durée : 2H**

## MATHÉMATIQUES

### SERIE A2

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.*

*L'usage de la calculatrice scientifique est autorisée*

#### **EXERCICE 1 : (2 points)**

Pour chaque énoncé, trois réponses A, B, C sont proposées, une seule est exacte. Écris sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse

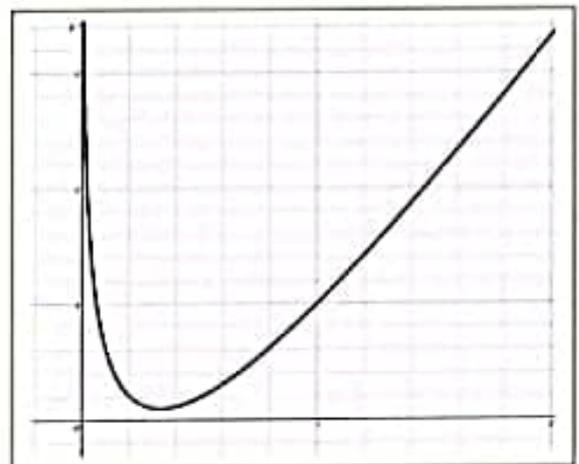
N°	PROPOSITIONS	A	B	C
1	Soit $f$ une fonction dérivable sur un intervalle $]a ; b[$ et $x_0$ un élément de $]a ; b[$ . Si $f'$ s'annule et change de signe en $x_0$ , alors $f$ admet	une asymptote verticale	un extremum relatif en $x_0$ .	une asymptote horizontale
2	Dans une situation d'équiprobabilité, la probabilité d'un événement A est : $P(A) =$	$\frac{\text{card}(\Omega)}{\text{card}(A)}$	$\frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)}$	0
3	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{x} =$	$+\infty$	0	$-\infty$
4	La probabilité d'un événement est égale à la somme des probabilités des événements	incompatibles qui le composent	Contraires qui le composent	élémentaires qui le composent.

#### **EXERCICE 2 : (2 points)**

Observe attentivement la représentation graphique de la fonction  $f$  ci-contre.

Réponds à chacune des affirmations ci-dessous en écrivant le numéro de l'affirmation suivi de Vrai si elle est vraie ou de Faux si elle est fausse. Exemple 5-Faux

N°	PROPOSITIONS
1	La fonction numérique $f$ est définie sur $\mathbb{R}$ .
2	La fonction numérique $f$ est croissante sur son ensemble de définition
3	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$
4	La fonction $f$ est une fonction positive



### EXERCICE 3 : (4 points)

On donne le polynôme  $P$  tel que  $P(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + 6$ .

- 1) En utilisant le discriminant, démontre que  $\frac{3}{2}$  et 2 sont solutions de l'équation  $(E_1) : 2x^2 - 7x + 6 = 0$ .
- 2) Justifie que  $P(x) = (x + 1)(2x^2 - 7x + 6)$ .
- 3) Dédus-en de la question 2), la résolution dans  $\mathbb{R}$  de l'équation  $P(x) = 0$ .
- 4) Résous dans  $\mathbb{R}$  de l'équation  $(E_2) : 2(e^x)^3 - 5(e^x)^2 - e^x + 6 = 0$ .

Indication : poser  $X = e^x$

### EXERCICE 4 : (7 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ . L'unité graphique est 2cm. On désigne par (C) la représentation graphique de la fonction  $f$  définie et dérivable sur  $]0; +\infty[$  par  $f(x) = 3x - 2 - \ln(x)$

1- a) Justifie  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ .

b) Donne une interprétation graphique de ce résultat.

2- En remarquant que :  $f(x) = x(3 - \frac{2}{x} - \frac{\ln(x)}{x})$  ; justifie que  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ .

3- Justifie que  $\forall x \in ]0; +\infty[$ ,  $f'(x) = \frac{3x-1}{x}$ .

4- a) Justifie que  $\begin{cases} \forall x \in ]0; \frac{1}{3}[ & , f'(x) < 0 \\ \forall x \in ]\frac{1}{3}; +\infty[ & , f'(x) > 0 \end{cases}$

b) Etudie les variations de la fonction  $f$  sur  $]0; +\infty[$  puis dresse le tableau de variation de  $f$  sur  $]0; +\infty[$ .

5- Justifie qu'une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 1 est  $y = 2x - 1$ .

6- a) Recopie et complète le tableau des valeurs suivant avec l'arrondi d'ordre 1 de chaque image qui manque.

$x$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	4
$f(x)$	0,1	0,1	0,2		3,3		8,6

b) Construis avec soin (T) et (C) dans le plan muni du repère  $(O, I, J)$ .

### EXERCICE 5 : (5 points)

À la fête de la promotion Terminale d'un établissement secondaire dans la région Séguéla, plusieurs jeux sont organisés.

L'un de ces jeux consiste à tirer simultanément deux enveloppes parmi dix enveloppes.

On a mis un billet de 2 000 F dans une seule enveloppe et deux autres contiennent chacune un billet de 1 000 F. Les autres sont vides.

Le chef d'une classe dit à ses camarades que tout participant à ce jeu a 60% de chance de gagner.

Le sous-chef affirme que les chances de gagner à ce jeu sont inférieures à 55%.

Ne sachant à qui donner raison, tu es sollicité(e).

A l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, rédige, départage-les.