BACCALAUREAT REGIONAL

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Série A2

Durée : 2 Heures

Coef : 2

Cette épreuve contient trois (03) pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé

EXERCICE 1 (2 points)

Écris sur ta feuille de copie, le numéro de chacune des affirmations ci-dessous, suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

N°	Affirmations
1	La fonction $\ln$ est strictement décroissante sur l'intervalle $]0; +\infty[$
2	La droite d'ajustement affine d'une série statistique double passe par le point moyen du nuage de point.
3	Si $\bar{A}$ est l'évènement contraire de l'évènement A de l'univers d'une expérience aléatoire, alors $P(\bar{A}) + P(A) = 1$
4	Soient f et g deux fonctions numériques. Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 0$

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacune des affirmations incomplètes du tableau ci-dessous, trois réponses A, B et C sont proposées dont une seule permet d'avoir l'affirmation juste. Écris sur ta feuille de copie, le numéro de l'affirmation suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	Affirmations	Réponses		
		A	B	C
1	$x \in]0; +\infty[$, $\ln x = 1$ équivaut à...	$x = 1$	$x = e$	$x = \ln 1$
2	f est une fonction continue sur $\mathbb{R}$ et définie par: $f(x) = 3e^x - 5x$ la dérivée de f sur $\mathbb{R}$ est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :	$3xe^x - 5$	$3e^x - 5$	$3e^x - 5x$
3	$\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x = \dots$	$-\infty$	0	$+\infty$
4	Si A et B deux évènements d'un univers Ω et P une probabilité définie sur Ω tels que : $P(A) = 0,3$; $P(B) = 0,5$; $P(A \cap B) = 0,1$ alors $P(A \cup B) = \dots$	0,7	0,1	0,8

EXERCICE 3 (5 points)

Le tableau ci-dessous présente les données relatives aux pourcentages X de femmes et Y d'hommes atteints par une maladie M pendant les dix dernières années dans une région du pays.

x	3	5	6	8	9	11	12	14
y	1	3	4	6	5	8	10	11

- 1- Représente le nuage de points associé à la série statistique $(X; Y)$ dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; I; J)$ d'unité graphique 1 cm.
- 2- a) Justifie que le couple de coordonnées du point moyen G de cette série statistique est $G(8,5; 6)$
b) Place le point G dans le repère $(O; I; J)$.
- 3- On partage maintenant la série statistique double $(X; Y)$ en deux séries statistiques de la manière suivante :

S_1				
x	3	5	6	8
y	1	3	4	6

et

S_2				
x	9	11	12	14
y	5	8	10	11

- a) Justifie que les coordonnées des points moyens des séries statistiques S_1 et S_2 sont respectivement $G_1(5,5; 3,5)$ et $G_2(11,5; 8,5)$.
- b) Détermine une équation de la droite (D) d'ajustement linéaire de la série statistique $(X; Y)$ par la méthode de Mayer.

EXERCICE 4 (6 points)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x + 1 - e^x$ et (C) sa courbe représentative dans le plan muni du repère orthonormé (O, I, J) d'unité graphique : 1 cm.

Partie A

- 1- Calcule l'image de 0 par f .
- 2- Détermine la limite de f en $-\infty$.
- 3- On suppose que pour tout nombre réel x différent de 0 : $f(x) = x \left(1 + \frac{1}{x} - \frac{e^x}{x} \right)$.
Calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- 4- On admet que f est dérivable sur $\mathbb{R}$, et on note f' sa fonction dérivée.
 - a) Démontre que : $\forall x \in \mathbb{R}, f'(x) = 1 - e^x$.
 - b) Justifie que f est strictement croissante sur $]-\infty; 0[$ et strictement décroissante sur $]0; +\infty[$.
 - c) Dresse le tableau de variations de f .

Partie B

- 1- Soit (D) la droite d'équation $y = x + 1$.
 - a) Justifie que : $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - (x + 1)) = 0$.
 - b) Interprète graphiquement ce résultat.
 - c) Etudie la position relative de la courbe (C) par rapport à la droite (D) .
- 2- a) Reproduis puis complète le tableau de valeurs suivant :

x	-5	-4	-3	-2	1	1,5	2
Arrondi d'ordre 1 de $f(x)$	-4		-2		-0,7		-4,4

- b) Construis (D) et (C) sur l'intervalle $[-5; 2]$.

EXERCICE 5 (5 points)

Lors de la kermesse organisée par les élèves des classes de terminale d'un lycée, un jeu est proposé à un stand. À ce stand, il y a un sac qui contient 10 enveloppes indiscernables au toucher dont :

Deux enveloppes contenant un billet de 2000 FCFA chacune, trois enveloppes contenant un billet de 1000 FCFA chacune et cinq enveloppes ne contenant rien.

Les règles du jeu sont les suivantes :

Le joueur mise 1 000 FCFA, ensuite, il tire au hasard et simultanément deux enveloppes du sac puis gagne la somme des montants contenus dans les enveloppes tirées ;

Un élève en classe de 2nde A de ce lycée, désire participer à ce jeu. Il se demande s'il a plus de chance de gagner au moins 2000 FCFA comme gain (montant tiré déduit de la mise).

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