

BACCALAUREAT REGIONAL

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Série A1

Durée : 3 Heures

Coef : 3

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 $\overline{A}$ est l'évènement contraire de l'évènement A de l'univers d'une expérience aléatoire, alors $P(\overline{A}) + P(A) = 1$
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 incomplète 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 : $f(x) = 3x^2 - 5$. Une primitive de f sur $\mathbb{R}$ est la fonction F définie sur $\mathbb{R}$ par :	$x^3 - 5x$	$3x^3 - 5x$	$6x$								
3	$\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x = ..$	$-\infty$	0	$+\infty$								
4	Soit la loi de probabilité ci-dessous <table border="1"><tr><td>x_i</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>$P(x= x_i)$</td><td>$\frac{3}{10}$</td><td>$\frac{3}{5}$</td><td>$\frac{1}{10}$</td></tr></table> E(x) est égale à...	x_i	0	1	2	$P(x= x_i)$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{5}$	1
x_i	0	1	2									
$P(x= x_i)$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{10}$									

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- a) Calcule $V(Y)$ la variance du caractère Y .
b) Démontre que la covariance de la série statistique (X, Y) est $Cov(X; Y) = 11,125$.
- 4- On admet que la variance du caractère X est $V(X) = 12,25$ et le coefficient de corrélation linéaire de la série statistique $(X; Y)$ est $r = 0,98$.
a) Détermine une équation de (D) , la droite d'ajustement linéaire de Y en X par la méthode des moindres carrés.
b) Trace (D) .

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 $[-5; 2]$.

3 - Calcule $\mathcal{A}$ l'aire de la partie du plan délimitée par la courbe (C), l'axe des abscisses (OI) et les droites d'équations $x = 0$ et $x = 1$.

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 si le jeu lui est favorable.

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