

BAC BLANC
SESSION 2023

Coefficient : 3
Durée : 3 h

MATHEMATIQUES SERIE A₁

Exercice 1

Écris sur ta copie le numéro de l'affirmation suivi de la mention « V » si l'affirmation est vraie, ou de la mention « F » si l'affirmation est fausse

N°	AFFIRMATIONS
1	La droite d'ajustement linéaire d'un nuage de points d'une série statistique passe par le point moyen.
2	Le sens de variation d'une fonction dépend du signe de sa dérivée
3	On appelle écart type d'une série statistique X , la racine carrée de la variance de X
4	Si $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite arithmétique de raison r et de premier terme U_0 , alors pour tout n élément de $\mathbb{N}$, $U_n = U_0 - nr$

Exercice 2

Pour chacune des affirmations ci-dessous, quatre réponses A, B, C et D sont données dont une seule est juste. Ecris sur ta feuille de copie le numéro de l'affirmation suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	Enoncés	Réponses															
1	Une série statistique double (S, T) est telle que : $cov(S, T) = 120$, $V(S) = 109$ et $V(T) = 225$. Le coefficient de corrélation linéaire de cette série statistique est :	A	$r = 0,766$														
		B	$r = 0,051$														
		C	$r = 0,066$														
		D	$r = 1,305$														
2	$(e^x - e^{-x})^2 - (e^x + e^{-x})^2 =$	A	$4e^x$														
		B	$4e^{-x}$														
		C	-4														
		D	4														
3	Le résultat d'une enquête est consigné dans le tableau suivant : <table border="1"><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>y</td><td>12</td><td>13</td><td>17</td><td>19</td><td>21</td><td>26</td></tr></table> Une équation de la droite d'ajustement de y en fonction de x par la méthode de Mayer est :	x	1	2	3	4	5	6	y	12	13	17	19	21	26	A	$y = \frac{8}{3}x + \frac{26}{3}$
		x	1	2	3	4	5	6									
		y	12	13	17	19	21	26									
		B	$y = \frac{8}{3}x - \frac{26}{3}$														
		C	$y = -\frac{8}{3}x + \frac{26}{3}$														
D	$y = 2x + \frac{26}{3}$																
4	Le nombre $\ln(a \times \frac{1}{a})$ est égale à :	A	-1														
		B	$-(\ln(a))^2$														
		C	$-2 \ln(a)$														
		D	0														

Exercice 3

On considère la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par :
$$\begin{cases} U_0 = 10 \\ \forall n \in \mathbb{N}, U_{n+1} = \frac{3}{4}U_n + 2 \end{cases}$$

- Calcule U_1, U_2, U_3, U_4 .
- Soit $(V_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite définie pour tout nombre entier naturel n par :

$$V_n = U_n - 8$$

**BAC BLANC
SESSION 2023**

Coefficient : 3

Durée : 3 h

- a) Calcule V_1, V_2, V_3, V_4 .
 - b) Démontre que (V_n) est une suite géométrique dont on déterminera la raison.
 - c) Démontre que : $\forall n \in \mathbb{N}, V_n = 2 \left(\frac{3}{4}\right)^n$
- 3- a) Exprime U_n en fonction de V_n .
- b) Déduis-en l'expression de U_n en fonction de n .

Exercice 4

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . L'unité graphique est le centimètre.

On désigne par (C) la courbe représentative de la fonction h dérivable et définie sur $\mathbb{R}$ par :
 $h(x) = -2x + 3 + e^x$.

- 1- Détermine $\lim_{x \rightarrow -\infty} h(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x)$.
- 2- On désigne par (D) la droite d'équation : $y = -2x + 3$.
 - a) Justifie que (D) est une asymptote à (C) en $-\infty$.
 - b) Etudie la position relative de la droite (D) et la courbe (C) .
- 3- a) Pour tout nombre réel x , vérifie que : $h'(x) = -2 + e^x$.
 - b) Justifie que : $\forall x \in]-\infty; \ln 2[, h$ est strictement décroissante et $\forall x \in]\ln 2; +\infty[, h$ est strictement croissante.
- 4- a) Dresse le tableau de variation de h .
b) Recopie et complète le tableau de valeurs suivant :

x	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	0	1	$\ln 2$	2
Arrondi d'ordre 1 de $h(x)$									
- c) Construis la droite (D) et la courbe (C) .
- 5- On désigne par f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -x^2 + 3x + e^x$.
 - a) Vérifie que f est une primitive de h .
 - b) Calcule, en cm^2 , l'aire de la partie du plan délimitée par la courbe (C) , la droite (OI) et les droites d'équations $x = -2$ et $x = 0$.

Exercice 5

Pendant la kermesse d'un collège d'Abidjan, le jeu suivant est proposé.

On tourne un appareil comportant quatre roues. Chacune des roues affiche au hasard l'image de l'un des fruits suivants : ananas, mangue, banane, pomme, orange, mandarine, papaye, fraise.

A ce jeu, on gagne :

- Un tee-shirt si on fait apparaître 4 fruits identiques ;
- Une casquette si on fait apparaître 4 fruits distincts ;
- Un sac si on fait apparaître 3 fruits identiques et 3 seulement.

Un élève de Tle A en visite sur ce stand avec ses camarades affirme qu'il est plus probable d'obtenir une casquette. Non convaincus, une dispute s'en est suivie entre ce dernier et ses camarades.

En justifiant la réponse, vérifie l'affirmation du camarade.