

BACCALAURÉAT BLANC
SESSION 2026

Coefficient : 3
Durée : 3 h

MATHÉMATIQUES

SÉRIE : A 1

*Cette épreuve comporte trois pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3.
Seules les calculatrices scientifiques non graphiques sont autorisées.*

Exercice 1 (2 points)

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

N°	Affirmations
1	La droite d'ajustement linéaire d'un nuage de points passe par le point moyen de ce nuage.
2	Pour tout nombre réel α , le nombre réel e^α est strictement positif.
3	F est une primitive sur $[a; b]$ d'une fonction f . On a : $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$
4	La probabilité de l'évènement impossible est égale à 1.

Exercice 2 (2 points)

Pour chaque énoncé, quatre réponses A, B, C et D sont proposées dont une seule est exacte. Ecris sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la bonne réponse.

N°	Enoncés	Réponses
1	Dans une série statistique double (X, Y) , la droite de régression de y en fonction de x par la méthode de moindres carrés a pour équation $y = ax + b$ où le nombre a est égal à : ...	A $\frac{Cov(X; Y)}{V(X)}$
		B $\frac{Cov(X; Y)}{V(Y)}$
		C $\frac{Cov(X; Y)}{\sqrt{V(X) \cdot V(Y)}}$
		D $\frac{V(X)}{V(Y)}$
2	On considère l'inéquation (I) : $\ln(3 - x) \leq 0$. Elle admet pour ensemble de solutions : ...	A $]0; 3]$
		B $[2; 3[$
		C $[2; +\infty[$
		D $]0; 2]$
3	Une primitive sur \mathbb{R} de la fonction $f: x \mapsto -3x^2 + 2x - 1$ est la fonction F définie par : ...	A $F(x) = x^3 + x^2 - x$
		B $F(x) = -x^3 + x^2 + x$
		C $F(x) = -x^3 + x^2 - x$
		D $F(x) = -3x^3 + 2x^2 - x$
4	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1+x^2+x^3}{x-x^3}$ est égale à ...	A 0
		B 1
		C -1
		D $-\infty$

Exercice 3 (5 points)

Les élèves du club environnement organisent une opération de reboisement avec 20 pieds de tecks, 15 pieds d'iroko et 10 pieds de samba.

Pour participer, chaque élève doit planter 3 arbres. On suppose que les pépinières de ces arbres sont prises au hasard et que l'ordre entre elles n'a pas d'importance. Le président du club est le premier à planter ses trois arbres.

(on donnera les arrondis des probabilités à l'ordre 3)

- Justifie qu'il y a 14 190 façons pour le président de choisir ses trois pépinières.
- Soit A l'évènement : « le président prend trois pépinières de la même espèce ». Démontre que $P(A) = 0,121$.
 - Démontre que la probabilité de l'évènement B : « le président prend une pépinière de chaque espèce » est 0,211.
- Soit C l'évènement : « il y a exactement deux pépinières de la même espèce dans le choix du président »
 - Calcule la probabilité de l'évènement $A \cup B$.
 - Déduis-en que la probabilité de C est 0,668.
- Un pied de teck coûte 700 f, un pied d'iroko 800 f et un pied de samba 500 f. On désigne par X la variable aléatoire égale au coût des trois pépinières choisies par le président.
 - Justifie que la loi de probabilité de X est donnée par le tableau ci-dessous.

k	1500	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400
$P(X = k)$	0,008	0,063	0,048	0,134	0,211	0,154	0,201	0,148	0,032
 - Calcule le coût moyen de trois pépinières choisies par le président.

Exercice 4 (6 points)

Le plan est muni d'un repère orthogonal (O, I, J) tel que : $OI = 2 \text{ cm}$ et $OJ = 5 \text{ cm}$.

Soit f la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{-x+1}{2} + \ln x$.

- justifie que : $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ et interprète graphiquement ce résultat.
- On admet que pour tout réel x strictement positif, on a : $f(x) = x\left(\frac{-1}{2} + \frac{1}{x} + \frac{\ln x}{x}\right)$.
Calcule la limite en $+\infty$ de la fonction f .
- Démontre que, pour tout nombre réel x strictement positif, $f'(x) = \frac{-x+2}{2x}$.
 - Justifie que f est strictement croissante sur $]0; 2[$, puis strictement décroissante sur $]2; +\infty[$.
 - Dresse le tableau de variation de f .
- Justifie que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution α dans l'intervalle $]3,5; 4[$.
- On donne le tableau de valeurs ci-dessous :

x	0,25	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8
Arrondi d'ordre 1 de $f(x)$	-1	-0,4	0	0,2	0,1	-0,1	-0,4	-0,7	-1,1	-1,4

Construis (C_f) dans l'intervalle $[0,25; 8]$.

- justifie que la fonction F définie par : $F(x) = \frac{-x^2}{4} - \frac{1}{2}x + x \ln x$ est une primitive de f sur $]0, +\infty[$.
 - Calcule en cm^2 l'aire A de la partie du plan délimitée par la courbe (C_f) , l'axe (OI) et les droites d'équations respectives $x = 1, x = e$.

Exercice 5 (5 points)

Le bureau de la coopérative des femmes fumeuses de poisson de Sassandra a mis en place une nouvelle technique de conservation pour améliorer la qualité de leurs produits destinés au marché d'Abidjan. Une étude a montré que la notoriété de cette nouvelle technique (le pourcentage de fumeuses de poisson connaissant la nouvelle technique) après t semaines de mise en place est modélisée par la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par : $f(t) = \frac{1}{1+e^{-0,4t}}$.

La présidente de la coopérative, qui est une parente à toi, souhaite inviter les sponsors dès que 80% des fumeuses de la région seront informées. Elle a des difficultés à déterminer le temps d'attente nécessaire et te sollicite pour l'éclairer.

À l'aide d'une production argumentée, basée sur tes connaissances en mathématiques, réponds à la préoccupation de la présidente en précisant le nombre de semaines (arrondi à l'unité) qu'elle devra attendre.