

**BAC BLANC RÉGIONAL
SESSION 2026**

**Niveau : Tle A2
Coefficient : 2
Durée : 2 h**

MATHÉMATIQUES

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1 et 2
L'usage de toute calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (2points)

Ecris sur ta feuille de copie le numéro de l'affirmation, suivi de **VRAI** si l'affirmation est vraie ou de **FAUX** si l'affirmation est fausse. Exemple : 5-Vrai

1. Le nombre réel e est la solution de l'équation : $\ln x = 1$.
2. Si B et $\bar{B}$ sont deux événements contraires alors $P(\bar{B}) = -P(B) + 1$.
3. $\lim_{x \rightarrow 0} \ln x = 1$
4. Soit x un nombre réel strictement positif, et r un nombre rationnel. On a : $\ln x^r = x \ln r$.
5. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1 - x^2) = -\infty$.

EXERCICE 2 (2points)

Pour chacun des énoncés, trois réponses sont proposées dont une seule réponse est exacte.

Ecris sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

Exemple : 5-A

N°	Enoncés	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	$\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^{-x} + 1) =$	$+\infty$	1	$-\infty$
2	Soit la fonction f définie et dérivable sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = -x - 2 - \ln x$. Pour tout $x \in]0; +\infty[$, $f'(x) =$	$-1 - \frac{1}{x}$	$-x + \frac{1}{x}$	$-2 - \frac{1}{x}$
3	P est une probabilité définie sur un univers Ω . A et B sont deux événements tels que $P(A) = 0,375$, $P(B) = 0,425$ et $P(A \cup B) = 0,5$. Alors : $P(A \cap B) =$	0,55	1,3	0,3
4	a et b sont deux nombres réels. On a : $e^{a-b} =$	$e^a \times e^b$	$e^a + e^b$	$\frac{e^a}{e^b}$
5	L'ensemble de définition de la fonction : $x \mapsto \frac{2x-5}{x^2+3}$ est :	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R} \setminus \{-3\}$	$\mathbb{R} \setminus \{\frac{5}{2}\}$

EXERCICE 3 (5points)

Une enquête menée dans une entreprise auprès du personnel a porté sur le salaire net mensuel Y par agent et X le nombre de personne par famille, à la charge de chaque agent.

Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous.

x_i	2	3	4	5	5	8
y_i	15	45	75	90	105	150

y_i = salaire net mensuel (en milliers de francs) ; x_i = nombre de personne de la famille. Dans les réponses, tous les résultats seront arrondis au centième près.

1. Représenter le nuage de points correspondant à la série statistique double (X, Y) dans un repère orthogonal.
Unité : 1 cm pour 1 personne en abscisse et 1 cm pour 10 000 francs en ordonnées.
2. a. Calculer le salaire moyen $\bar{y}$ du personnel de l'entreprise.
b. Déterminer le nombre moyen de personnes à charge par agent ?
c. Placer dans le repère le point moyen G du nuage.
3. a. Justifier qu'une équation de la droite (D) d'ajustement de Y en X par la méthode de Mayer est :
 $y = 23,33x - 24,99$.
b. Tracer la droite (D).
4. Selon cet ajustement, si un agent de cette entreprise gagne 255 000 francs par mois, à combien peut-on évaluer le nombre de personne de sa famille ?
(On arrondira le résultat à l'unité).

EXERCICE 4 (6points)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x + 4 - e^x$. On appelle (C) la courbe représentative de f dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O, I, J) . Unité graphique : 1 cm

1. Détermine la limite de f en $-\infty$.
2. a) Justifie que pour $x \neq 0$, $f(x) = x(1 + \frac{4}{x} - \frac{e^x}{x})$.
b) Déduis-en la limite de f en $+\infty$.
3. a) Justifie que pour tout x élément de $\mathbb{R}$, la dérivée $f'(x) = 1 - e^x$.
b) Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation : $f'(x) = 0$.
c) Résous dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $f'(x) > 0$.
d) Déduis-en les variations de f , puis dresse son tableau de variation.
4. a) Démontre que l'équation $f(x) = 0$ admet dans l'intervalle $[1; 2]$ une solution unique α .
b) Détermine un encadrement de α par deux décimaux consécutifs d'ordre 1 par balayage.
5. a) Démontre que la droite (Δ) d'équation $y = x + 4$ est une asymptote oblique à (C) en $-\infty$.
b) Précise la position relative de (C) par rapport à (Δ) .
6. Tracer la droite (Δ) et la courbe (C) dans le même repère.

EXERCICE 5 (5 points)

M. Koffi, un paysan et voisin de quartier, place un capital dans une banque avec un intérêt composé aux taux de 10%. Le capital après n années est donné par la formule $C_n = C_0 \times 1,1^n$, où C_0 est le capital initial placé. Il souhaite doubler son capital pour s'acheter une machine, mais il ne sait pas quand cela arrivera. Avec espoir, il s'adresse à toi pour savoir au bout de combien d'années cela arrivera. En utilisant tes connaissances mathématiques, dis si le voisin de Koffi a raison ou pas.