*R. C. I. - M. E. N. A. E. T. * Direction des Examens et Concours * R. C. I. - M. E. N. A. E. T. * Direction des Examens et Concours*

BACCALAUREAT **Coefficient : 4**
SESSION 2026 **Durée : 3 h**

MATHEMATIQUES

SERIE B

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé
Le candidat recevra un (01) feuille de papier millimétré.

EXERCICE 1 3 points

Pour chacune des affirmations ci-dessous, trois réponses sont proposées dont une seule est juste.
Ecrire sur votre feuille de copie le numéro de l'affirmation suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

Affirmations	Réponses		
	A	B	C
1. L'ensemble des solutions dans $\mathbb{R}$ de l'inéquation $\ln(1-x) < 2$ est	$]-\infty, 1[$	$]1-e^2, 1[$	$]-\infty, 1-e^2[$
2. Soit f une fonction dérivable en 1, telle que $f(1) = -3$ et $f'(1) = 2$ alors une équation de la tangente au point d'abscisse 1 est	$y = 2x - 5$	$y = 2x - 3$	$y = -2x + 1$
3. Lorsqu'une variable aléatoire x suit une loi binomiale de paramètres $n = 5$ et $p = \frac{3}{5}$, on a $p(x = 4)$ est égale à	$\left(\frac{3}{5}\right)^4$	$3 \times \left(\frac{2}{5}\right)^4$	$2 \times \left(\frac{3}{5}\right)^4$
4. Le plus petit entier naturel n, tel que $1 - \left(\frac{1}{3}\right)^n > 0{,}95$ est	3	2	4
5. soit F et G deux événements indépendants d'un univers Ω et p une probabilité sur Ω tels que $p(F) = 0{,}75$, $p(G) = 0{,}2$ alors $p(F \cup G)$ est égale à	0,95	0,15	0,8
6. le module du nombre complexe z tel que $z = -1 - 4i$ est	$\sqrt{5}$	$\sqrt{17}$	$-\sqrt{17}$

EXERCICE 2 5 points

Une entreprise modélise la rentabilité d'un projet par l'équation (E) dans $\mathbb{C}$,

(E) : $z^3 - (1+i)z^2 + (1+i)z - i = 0$

1. *a)* vérifier que i est une solution de de (E).

   b) Déterminer les nombres réels b et c tels que $z^3 - (1+i)z^2 + (1+i)z - i = (z - i)(z^2 + bz + c)$

2. Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E).

3. On considère les nombres complexes $z_1 = i$; $z_2 = \frac{1+i\sqrt{3}}{2}$, et $z_3 = \frac{1-i\sqrt{3}}{2}$

Ecrire chacun des nombres z_1, z_2 et z_3 sous forme trigonométrique

4. Soit z une solution de l'équation (E). Le système économique est :

-stable si $|z| < 1$;

- instable si $|z| > 1$;

- Oscille indéfiniment sans amortissement si $|z| = 1$

Interpréter économiquement les solutions de l'équation (E) sur la croissance

PROBLEME 12 points

Partie A

Soit g la fonction définie sur ℝ par $g(x) = \frac{x-1}{e^x} + 2$

1. Calculer les limites de g en $-\infty$ et en $+\infty$.
2. On admet que la fonction g est dérivable sur ℝ et on note g' sa fonction dérivée.
   a) Calculer g'(x) pour tout nombre réel x.
   b) Etudier le sens de variation de g puis dresser son tableau de variation.
3. *a)* Démontrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α dans l'intervalle$]-\infty, 2[$.
   b) Justifier que $-0{,}38 < \alpha < -0{,}37$
4. Démontrer que : $\begin{cases} \forall x \in]-\infty, \alpha[, g(x) < 0 \\ \forall x \in]\alpha, +\infty[, g(x) > 0 \end{cases}$

Partie B

On considère la fonction *f* définie sur ℝ par $f(x) = 2x + 1 - x\,e^{-x}$

.On note ($\mathscr{C}_f$) la courbe de la fonction f dans le plan muni d'un repère orthonormé(O ; I ; J)

Unité graphique 2 cm

1. a) Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$
   b) Calculer $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to -\infty} \frac{f(x)}{x}$ et interpréter graphiquement les résultats.
2. On admet que la fonction *f* est dérivable sur ℝ et on note *f'* sa fonction dérivée
   a) Démontrer que : $\forall x \in \mathbb{R},\ f'(x) = g(x)$
   b) Etudier les variations de f puis dresser son tableau de variation
3. a) Démontrer que la droite (D) d'équation y = 2x + 1 est une asymptote à ($\mathscr{C}_f$) en $+\infty$
   c) Etudier les positions relatives de ($\mathscr{C}_f$) et (D).
4. Démontrer qu'une équation de la tangente à ($\mathscr{C}_f$) au point J est y = x+1.
5. Construire (D) , (T) et ($\mathscr{C}_f$) dans le repère (O ; I ; J) (on prendra $\alpha = -0{,}38$).

Partie C

1. Déterminer les nombres réels a et b tels que la fonction h définie sur ℝ par $h(x) = (ax + b)\,e^{-x}$ soit une primitive de la fonction $x \mapsto xe^{-x}$
2. Soit A l'aire en cm² de la partie du plan délimité par la courbe ($\mathscr{C}_f$), la droite (D) et les droites d'équations $x = 0$ et $x = 1$. Calculer A puis donner l'arrondi d'ordre 2 du résultat.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
DE L'ALPHABETISATION
ET DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail

BACCALAUREAT – SESSION 2026

EPREUVE : MATHEMATIQUES **DATE :** 16/06/2026 **HEURE :** 11h11

CORRIGE ET BAREME **SERIE(S) :** B

CORRIGE	BAREME
Exercice 1 (3 points)	
1. B $\longrightarrow$	0,5 pt
2. A $\longrightarrow$	0,5 pt
3. C $\longrightarrow$	0,5 pt
4. A $\longrightarrow$	0,5 pt
5. C $\longrightarrow$	0,5 pt
6. B $\longrightarrow$	0,5 pt
Exercice 2 (5 points)	
1. a) $i^3-(1+i)(i)^2+(1+i)(i)-i=-i+i+1-1$	
$=0 \longrightarrow$	0,5 pt
1. b) Méthode : Identification ou Division euclidienne	
On trouve $b=-1$ et $c=1 \longrightarrow$	0,25×2 pt
2. (E) : $(z-i)(z^2-z+1)=0$	
$z-i=0$ ou $z^2-z+1=0$	
or $z^2-z+1=0 \Leftrightarrow z_1=\frac{1-i\sqrt{3}}{2}$ et $z_2=\frac{1+i\sqrt{3}}{2} \longrightarrow$	0,5 pt
$S_{\mathbb{C}}=\left\{i\,;\ \frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}\,;\ \frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right\} \longrightarrow$	0,5 pt

REUVE : MATHEMATIQUES DATE : 16/06/2026 HEURE : 11h11 SERIE(S) B

CORRIGE	BAREME
3. $\lvert z_1\rvert = 1$ et $z_1 = \cos(\frac{\pi}{2}) + i\sin(\frac{\pi}{2}) \longrightarrow$	0,75 pt
$\lvert z_2\rvert = 1$ et $z_2 = \cos(\frac{\pi}{3}) + i\sin(\frac{\pi}{3}) \longrightarrow$	0,75 pt
$\lvert z_3\rvert = 1$ et $z_3 = \cos(-\frac{\pi}{3}) + i\sin(-\frac{\pi}{3}) \longrightarrow$	0,75 pt
4. $\lvert z_1\rvert = \lvert z_2\rvert = \lvert z_3\rvert = 1$ Donc le système oscille indéfiniment sans amortissement $\longrightarrow$	0,75 pt
Problème (12 Points)	
Partie A : $g(x) = \frac{x-1}{e^x} + 2$	
1. $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} [(x-1)e^{-x}+2] = -\infty$ Car $\lim\limits_{x\to-\infty} e^{-x} = +\infty$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} x-1 = -\infty$ $\longrightarrow$	0,5 pt
. $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} \left[\frac{x}{e^x} - \frac{1}{e^x} + 2\right] = 2$ Car $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x}{e^x} = \lim\limits_{x\to+\infty} -\frac{1}{e^x} = 0$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} 2 = 2$ $\rightarrow$	0,5 pt
2. a) $g'(x) = \frac{1\cdot e^x - (x-1)e^x}{(e^x)^2} = \frac{2-x}{e^x} \longrightarrow$	0,5 pt
2. b) or $2-x>0 \Leftrightarrow x \in]-\infty;2[$	
. $\forall x \in]-\infty;2[$ $g'(x)>0$ donc g est strictement croissante sur $]-\infty;2[$ $\rightarrow$	0,5 pt
. $\forall x \in]2;+\infty[$ $g'(x)<0$, donc g est strictement décroissante sur $]2;+\infty[$ $\rightarrow$	0,5 pt

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	
$g(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$2+e^{-2}$	$\searrow$	2

$\longrightarrow$ 0,5 pt

BACCALAUREAT – SESSION 2026

SERVICE ORGANISATION DU BACCALAUREAT, Tél. S/Direction : 27 20 32 19 45

Ce barème est national. Il ne peut être modifié

ÉPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 16/06/2026 HEURE : 11h11 SERIE(S) B

CORRIGE	BAREME
3.a) g est continue et strictement croissante sur $]-\infty;2[$ et $g(]-\infty;2[) =]-\infty;2+e^{-2}[$ or $0 \in]-\infty;2+e^{-2}[$ donc l'équation $g(x)=0$ admet une solution unique $\alpha \in]-\infty;2[$	0,5 pt
3.b) $g(-0,38) = -0,018$; $g(-0,37) = 0,017$ et $g(-0,38) \times g(-0,37) < 0$ donc $-0,38 < \alpha < -0,37$	0,5 pt
4. $g(]-\infty;\alpha[) =]-\infty;0[$ donc $\forall x \in]-\infty;\alpha[$, $g(x) < 0$ $g(]\alpha;+\infty[) =]0;2[$ donc $\forall x \in]\alpha;+\infty[$, $g(x) > 0$	0,5 pt
Partie B : $f(x) = 2x+1-xe^{-x}$	
1.a) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ car $\lim\limits_{x \to +\infty} (2x+1) = +\infty$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} (xe^{-x}) = 0$	0,5 pt
1.b) $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to -\infty} \left[x\left(2+\frac{1}{x}-e^{-x}\right)\right] = +\infty$ Car $\lim\limits_{x \to -\infty} -e^{-x} = -\infty$; $\lim\limits_{x \to -\infty} x = -\infty$ et $\lim\limits_{x \to -\infty} \frac{1}{x} = 0$	0,5 pt
$\lim\limits_{x \to -\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim\limits_{x \to -\infty} \left[2+\frac{1}{x}-e^{-x}\right] = -\infty$ Interpretation : Branche parabolique de direction (OJ)	0,5 pt
2.a) $f'(x) = 2-(1 \cdot e^{-x} - xe^{-x})$ $= 2 - \frac{1}{e^x} + \frac{x}{e^x}$ $= g(x)$	0,5 pt
2.b) f' est du signe de g . $\forall x \in]-\infty;\alpha[$ $f'(x) < 0$ donc f strict décroissante . $\forall x \in]\alpha;+\infty[$ $f'(x) > 0$ donc f strictemt croissante	0,5 pt

CORRIGE	BAREME

x	$-\infty$		α		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$f(\alpha)$	$\nearrow$	$+\infty$

→ 1 pt

3.a) $\lim\limits_{x \to +\infty} [f(x) - (2x+1)] = \lim\limits_{x \to +\infty} (-xe^{-x}) = 0$

Donc (D) est une asymptote à (C_f) en $+\infty$ → 0,5 pt

3.b) $f(x) - (2x+1) = -xe^{-x}$

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$-xe^{-x}$		$+$	0	$-$	

→ 0,5 pt

- sur $]-\infty ; 0[$, (C_f) est au-dessus de (D)
- sur $]0 ; +\infty[$, (C_f) est en-dessous de (D)
- Pour $x = 0$, (C_f) et (D) se coupent

→ 0,5 pt

4. (T) : $y = f'(0)(x-0) + f(0)$ car $J(0;1)$

$y = 1(x-0) + 1$

(T) : $y = x + 1$ → 0,5 pt

5. Voir la courbe sur papier millimetré

Partie C

1. $h'(x) = (a - ax - b)e^{-x}$

or $h'(x) = -xe^{-x} \Leftrightarrow \begin{cases} -a = 1 \\ a - b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -1 \end{cases}$ → 0,5 pt

2. $A = \int_0^1 (2x+1 - f(x))\,dx \times u.a = \left[(-x-1)e^{-x}\right]_0^1$

$A = 4\left(1 - \frac{2}{e}\right) = 1{,}06 \text{ cm}^2$ → 0,5 pt

MATHS Série G2

Courbe de la fonction $x \mapsto 2x+1-xe^x$

1 pt