BAC BLANC RÉGIONAL
SESSION DE MARS 2026

RÉPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE
DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
ET DE L'APPRENTISSAGE

COEFFICIENT : 04
DURÉE : 3 HEURES

MATHÉMATIQUES

SERIE G2

Cette épreuve comporte trois pages numérotées 1/2 et 2/2
Toute calculatrice scientifique est autorisée.

EXERCICE 1

Ecrire le numéro de chacune des affirmations suivantes suivi de vrai si l'affirmation est vraie ou faux si elle est fausse.

N°	AFFIRMATIONS
1	Si f est une fonction continue est strictement croissante sur [1 ;2] telle que $f(1)=2$ et $f(2)=10$, alors l'équation $f(x)=0$ admet une solution unique dans [1 ;2]
2	Si $\lim\limits_{x\to x_0} \frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} = +\infty$,alors (C) admet un point d'abscisse x_0 une demi-tangente verticale.
3	Si $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)= +\infty$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$, on dit que la courbe (C) admet une branche parabolique de direction (OJ).
4	Pour tous nombres réels a et b strictement positifs on a : ln(ab) = lnaxlnb
5	La limite $\lim\limits_{\substack{x\to 0 \\ >}} \frac{1}{lnx} = 0$
6	L'expression A = ln8 - 5ln2 + $\frac{1}{16}$ln16 est égale à 2ln2

EXERCICE 2

Aux journées portes ouvertes , le proviseur d'un lycée organise une loterie au stand d'électronique

Une urne contient neuf boules : trois rouge numérotées de -1,-1 ,1, deux boules vertes numérotées -2, 2 et quatre blanches numérotées 1,-2,2,2 . Tous les boules sont indiscernables au toucher.

1. On tire 3 boules successivement et avec remise. Calculer la probabilité des évènements suivants :

A = « Avoir trois boules de 3 couleurs différentes ».

B = « Avoir trois boules de couleur différentes donc la première est rouge ».

2. On tire simultanément 3 boules de l'urne. Calculer la probabilité des évènements suivants :

   A = « Avoir trois boules de même couleur ».

   B = « Avoir trois boules dont le produit des numéros marquées est négatif ».

   C = « Avoir trois boules de même couleur et produit négatif ».

   D = « Avoir trois boules de produit négatif ou de même couleur.

PROBLEME

Partie A

Soit la fonction g définie sur $]0;+\infty[$ par : $g(x) = 2x^2 + \ln x$.

1. Calculer la limite de g en 0 et en $+\infty$. Interpréter graphiquement si possible vos résultats.
2. a) Déterminer la dérivée g' de g puis en déduire le sens de variation de g .

   b) Dresser le tableau de variation sur g .
3. Démontrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique α dans $]0;+\infty[$ puis vérifier que $0{,}548 < \alpha < 0{,}549$.
4. En déduire le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x.

Partie B

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

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (O,I,J) ayant comme unité graphique 1 cm.

1. Calculer la limite de f en 0 et en $+\infty$. Interpréter graphiquement si possible vos résultats.
2. Démontrer que la droite (D) d'équation $y = 1 - x$ est asymptote à (C) en $+\infty$ puis étudier la position relative de (C) par rapport à (D).
3. a) Déterminer $f'(x)$ puis montrer que $f'(x) = -\dfrac{g(x)}{2x^2}$.

   b) En utilisant la question 4 de la partie A ,en déduire le signe de $f'(x)$ sur $]0;+\infty[$.

   c) Donner le sens de variation de f puis dresser son tableau de variation.
4. Déterminer une équation de la tangente (T) au point d'abscisse 1.
5. Tracer (D), (T) et (C) dans un repère orthonormé (O, I , J) .On prendra $\alpha = 0{,}55$.