Ministère des Enseignements Secondaires
Office du Baccalauréat du Cameroun

Examen : BT **Session** :2025
Spécialité : ESF
Epreuve : Mathématiques
Durée : 2 H **Coef** : 2

L'épreuve comporte trois exercices répartis sur deux pages.

Exercice 1 : 6 points

On a noté le montant en millions de francs CFA du bénéfice d'une entreprise pendant six années consécutives. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Numéro de L'année (x_i)	1	2	3	4	5	6
Bénéfice (y_i)	50	75	120	170	200	240

1. Représenter graphiquement le nuage de points associé à cette série. **3pts**
   (Unités : 1cm en abscisses pour une année et 1cm en ordonnées pour 50 millions).
2. Déterminer le point moyen de cette série. **1pt**
3. Montrer qu' une équation de la droite de Mayer de la série statistique double (x_i, y_i) est : $y = \frac{365}{9}x + \frac{5}{9}$. **1pt**
4. En supposant que l'évolution du bénéfice n'est pas modifiée avec le temps, estimer ce bénéfice à la huitième année. **1pt**

Exercice 2 : (6 points)

Soit P le polynome défini par $P(x) = x^3 - 3x^2 - 13x + 15$

1. Déterminer $P(-3)$. **0,5pt**
2. Montrer que $P(x) = (x+3)(x^2 - 6x + 5)$. **1pt**
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation $P(x) = 0$. **1,5pt**
4. En déduire dans $\mathbb{R}$ la résolution de l'équation :
   $e^{3x} - 3e^{2x} - 13e^x + 15 = 0$. **1,5pt**
5. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'inéquation $e^{3x} - 3e^{2x} - 13e^x + 15 < 0$. **1,5pt**

Exercice 3 : (8 points)

Soit f la fonction définie par $f(x) = 1 - \frac{\ln x}{x}$. On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé(O, I, J). Unité sur les axes : 1 cm . On considère la droite (D) d'équation $y = 1$.

1. Déterminer le domaine de définition D_f de f. **0,5pt**
2. Calculer les limites de f en 0^+ et en $+\infty$. Préciser les équations des asymptotes à la courbe de f. **1,5pt**

SESSION 2025

3. a) Déterminer la dérivée f' de f. **0,5pt**

b) Montrer que $f'(x) \geq 0$ si et seulement si $x \in [e; +\infty[$. **1pt**

4. Dresser le tableau de variations de f. **0,75pt**

5. Déterminer une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 1. **0,75pt**

6. Montrer que (C) est au dessus de (D) sur $]0;1[$ et en dessous de (D) sur $]1; +\infty[$. **0,5pt**

7. Tracer les asymptotes, la courbe (C) ainsi que la tangente (T). **1,5pt**

8. Soit h la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par $h(x) = x - \frac{(\ln x)^2}{2}$.

a) Calculer $h'(x)$. **0,5pt**

b) En déduire la primitive de f sur $]0, +\infty[$ qui prend la valeur 1 en 1. **0,5pt**

SESSION 2025