REPUBLIQUE DU NIGER MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE *OFFICE DU BACCALAUREAT, DES EQUIVALENCES ET DES EXAMENS ET CONCOURS DU SUPERIEUR (OBEECS)*	BACCALAUREAT SESSION 2025 SERIE/FILIERE : CM, CI, EE	EPREUVE : Mathématiques DUREE : 2 H COEFFICIENT : 2 GROUPE : 1er groupe

Exercice 1 (*8 points*)

Soit l'équation (E) définie par $(E) : x^2 - \frac{1+e^2}{e}x + 1 = 0$ et on note Δ son discriminant.

1) Calculer Δ et justifier que $\Delta = \left(\frac{e^2-1}{e}\right)^2$. **(1 + 1 points)**

2) En déduire les solutions de (E). **(2 points)**

3) Résoudre les équations suivantes:

   a) $e(\ln x)^2 - (1+e^2)\ln x + e = 0$. **(2 points)**

   b) $e^{2x} - (\frac{1}{e} + e)e^x + 1 = 0$. **(2 points)**

Problème (*12 points*)

Soit f la fonction numérique définie par $f(x) = \frac{(\ln x)^2}{x}$. On note C_f sa courbe representative dans un repère orthogonal.

1) Déterminer le domaine de définition D_f de f. **(1 point)**

2) On pose $g(x) = x - e\ln x$. On note C_g sa courbe representative

   a) Etudier le sens de variations de g et dresser son tableau de variation. **(2 + 1 points)**

   b) Tracer C_g et en déduire que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution réelle qu'on notera α. **(1 + 0.5 points)**

3) On pose $k(x) = x + e\ln x$. On note C_k sa courbe representative

   a) Etudier le sens de variations de k et dresser son tableau de variation. **(2 + 1 points)**

   b) Tracer C_k et en déduire que l'équation $k(x) = 0$ admet une solution réelle qu'on notera β. **(1 + 0.5 points)**

4) On note Δ la droite d'équation $\Delta : y = \frac{1}{e^2}x$.

   a) Justifier que l'équation $f(x) = \frac{1}{e^2}x$ peut se s'écrire $g(x)\ k(x) = 0$. **(1.5 points)**

   b) En déduire les coordonnées des points A_α et B_β points d'intersection entre C_f et Δ. **(0.25 + 0.25 points)**