

Exercice 1 : (2 points)

1. Résoudre  $x^2 + x > 0$
2. Résoudre  $\ln(x^2 + x) = \ln 2$

Exercice 2 : (8 points)

La glycémie est le taux de glucose dans le sang. On observe la glycémie chez un individu après ingestion d'une boisson sucrée. On considère que la glycémie (en  $g/l$ ) en fonction du temps écoulé (en heures) est donnée par la formule

$$g(t) = \ln(3t + 1) - t + 1, \text{ avec } t \in [0; 3]$$

1. Calculer le taux de glucose dans le sang de cet individu, quinze minutes après l'ingestion.
2. Calculer  $g'(t)$ .
3. Dresser le tableau de variation de la fonction  $g$ .
4. À quel instant la glycémie est-elle maximale? Que vaut alors cette glycémie?
5. À l'aide de la calculatrice, déterminer à quel instant la glycémie repasse à  $1 g/l$ .

Exercice 3 : (10 points)

On considère la fonction  $f$ , définie sur  $]0; +\infty[$ , par  $f(x) = \frac{1 + \ln x}{x}$ .

On note  $\mathcal{C}$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé d'unité 2cm.

1. Montrer que  $\mathcal{C}$  admet deux asymptotes.
2. (a) Montrer que pour tout  $x > 0$ ,  $f'(x) = \frac{-\ln x}{x^2}$ .  
(b) Dresser le tableau de variations de  $f$ .
3. Résoudre  $f(x) = 0$ .
4. Déterminer une équation de la tangente  $T$  à la courbe  $\mathcal{C}$  au point d'intersection de  $\mathcal{C}$  avec l'axe des abscisses.
5. Construire  $\mathcal{C}$  et  $T$ .

