EXERCICE n°20 :

Le plan est muni d'un repère orthogonal $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ d'unités graphiques 2 cm sur l'axe des abscisses et 1 cm sur l'axe des ordonnées.

1. On considère la fonction g définie sur $]0;+\infty[$ par :

$$g(x)=\frac{a\ln x+b}{x}.$$

   Déterminer les réels a et b pour que (Γ), représentation graphique de g, passe par le point $A\left(e;\frac{3}{e}\right)$ et que la tangente au point d'abscisse 1 soit parallèle à la droite d'équation $y=-x$.

2. On considère la fonction f définie sur $]0;+\infty[$ par :

$$f(x)=\frac{\ln x+2}{x}.$$

   On appelle (C) la représentation graphique de f dans le repère $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$.

   a. Déterminer les coordonnées des points d'intersection de (C) avec l'axe des abscisses.
   b. Déterminer les limites de f en 0 et en $+\infty$.
      En déduire les asymptotes éventuelles à la courbe (C).
   c. Etudier les variations de f et dresser son tableau complet des variations.
   d. Déterminer une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 1.
   e. Tracer (T) et (C).

www.maths-terminale-es.fr