

EXERCICE n°26 :

Le plan est muni d'un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j})$ d'unité graphique 1 cm.

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

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

Déterminer les réels a et b pour que la représentation graphique (Γ) de g dans $(O; \vec{i}; \vec{j})$ coupe l'axe $(O; \vec{i})$ au point E d'abscisse e et que la tangente à (Γ) en E soit parallèle à la droite d'équation $y = 2x$.

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

$$f(x) = x - \frac{e}{\ln x}.$$

Soit (C) sa représentation graphique dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

- Calculer les limites de f en 1 et en $+\infty$.
En donner une interprétation graphique.
 - Sans dérivation, étudier les variations de f et dresser son tableau des variations sur $]1; +\infty[$.
 - Montrer que la droite (D) d'équation $y = x$ est asymptote à (C) .
Etudier la position de (C) et (D) .
 - Construire dans $(O; \vec{i}; \vec{j})$, la droite (D) et la courbe (C) .
3. Comment peut-on déduire la représentation graphique de $|f|$ de celle de f , où $|f|$ est la valeur absolue de la fonction f . Construire cette représentation sur le graphique précédent.