

Sujet

Soit la fonction f définie sur $]0 ; +\infty[$ par $f(x) = x \ln x + e^{-1}$.

1. Calculer $f'(x)$.
2. En déduire le sens de variation de f sur $]0 ; +\infty[$.
3. Justifier alors que pour tout $x \in]0 ; +\infty[$ $x \ln x \geq -\frac{1}{e}$.