

La fonction f est définie sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{1 + 2 \ln x}{x^2}$.

On note (C) la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1/ Étudier les variations de la fonction f sur \mathbb{R} .

2/ Tracer sa courbe représentative.

3/ Soit (D) la partie du plan définie par les inégalités suivantes $\begin{cases} 1 \leq x \leq 2 \\ 0 \leq y \leq f(x) \end{cases}$.

a) Montrer que $F(x) = -\frac{1}{x}(3 + 2 \ln x)$ est une primitive de f .

b) Déterminer, en unités d'aire, l'aire de (D) , notée A .