

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $]0; +\infty[$ par :

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

Soit D la droite d'équation $y = 2$

On note \mathcal{C} la courbe représentative de cette fonction f , dans un repère orthononné (O, \vec{i}, \vec{j}) du plan d'unité graphique 2 cm.

Soit g la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par

$$g(x) = (\ln x)^2$$

1. Calculer $g'(x)$, où g' désigne la fonction dérivée de la fonction g .
En déduire une primitive de la fonction f sur l'intervalle $]0; +\infty[$.
2. On considère le domaine du plan S délimité par la droite d'équation $x = 1$, la droite d'équation $x = e$, la courbe \mathcal{C} et la droite D .
Calculer, en unités d'aire puis en cm^2 , la mesure de l'aire du domaine S .

