

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

$$f(x) = -x \ln x + \frac{1}{3}x + 1.$$

La courbe représentative de f est notée Γ , cette courbe est représentée sur la feuille annexe.

1. Hachurer sur la feuille la partie du plan comprise entre la droite d'équation $x = 1$, la droite d'équation $x = 2$, l'axe des abscisses, et la courbe Γ .

2. On note H la fonction définie sur l'intervalle $]0 ; +\infty[$ par

$$H(x) = x^2 \ln x - \frac{x^2}{2}.$$

Déterminer $H'(x)$ et en déduire une primitive de h sur l'intervalle $]0 ; +\infty[$.

3. Calculer l'aire de la partie du plan hachurée exprimée en unité d'aire.

