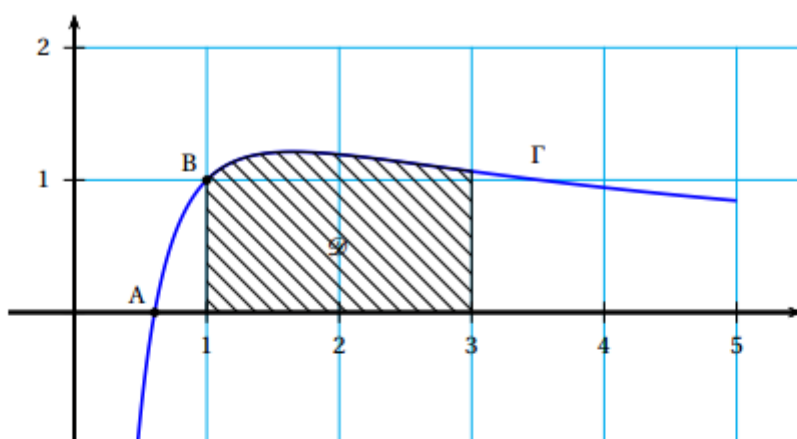


On considère la fonction g , définie et dérivable sur l'intervalle $[0,5; 5]$, et telle que pour tout nombre réel x , on a :

$$g(x) = \frac{2\ln(x) + 1}{x}.$$

On note g' sa fonction dérivée et Γ sa courbe représentative dans le repère ci-dessous. Soit B le point de Γ d'abscisse 1 ; la droite (OB) est tangente en B à la courbe Γ .



- Déterminer les coordonnées exactes du point A, point d'intersection de la courbe Γ avec l'axe des abscisses.
- Montrer que pour tout réel x de l'intervalle $[0,5; 5]$, on a $g'(x) = \frac{1 - 2\ln(x)}{x^2}$.
 - Étudier le signe de $g'(x)$ sur l'intervalle $[0,5; 5]$.
 - En déduire les variations de g sur l'intervalle $[0,5; 5]$.
- Déterminer une équation de la tangente à la courbe Γ au point B d'abscisse 1.
- On note $\mathcal{D}$ le domaine défini par l'axe des abscisses, la courbe Γ et les droites d'équation $x = 1$ et $x = 3$.
Par lecture graphique, encadrer par deux entiers l'aire de $\mathcal{D}$, exprimée en unités d'aire.
 - On définit la fonction G sur l'intervalle $[0,5; 5]$ par

$$G(x) = \ln(x)[\ln(x) + 1].$$

Montrer que G est une primitive de g sur l'intervalle $[0,5; 5]$.

- Déterminer l'aire de $\mathcal{D}$ exprimée en unités d'aire.