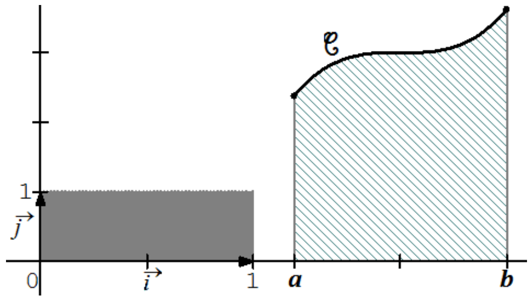
I. Définition d'une intégrale

Définition.

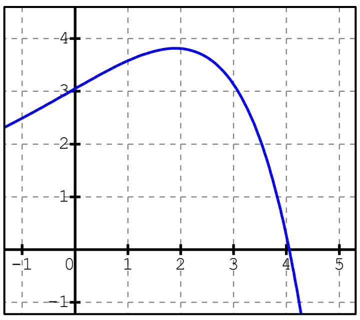
Soit f une fonction continue et positive sur un intervalle $[a; b]$ et $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère orthogonal. On appelle **intégrale de a à b de la fonction f** l'aire, en unités d'aire, du domaine situé sous la courbe $\mathcal{C}_f$ et limité par l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = a$ et $x = b$.



On la note $\displaystyle\int_a^b f(x)dx$

II. Estimer la valeur d'une intégrale

▶ 1. La figure ci-dessous donne la courbe représentative d'une fonction g définie sur $\mathbb{R}$.



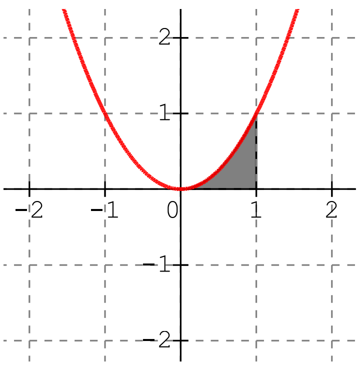
En notant I l'intégrale

$$I = \int_0^3 g(x)dx$$, on a alors, en unités d'aire :

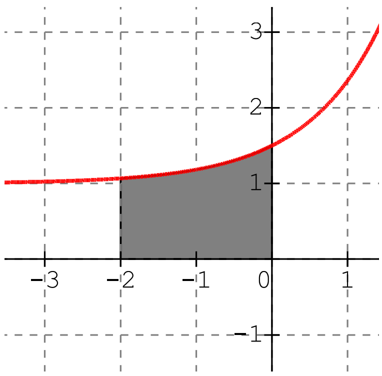
A) $1 < I < 3$ ***B***) $0 < I < 9$

C) $9 < I < 12$ ***D***) $12 < I < 22$

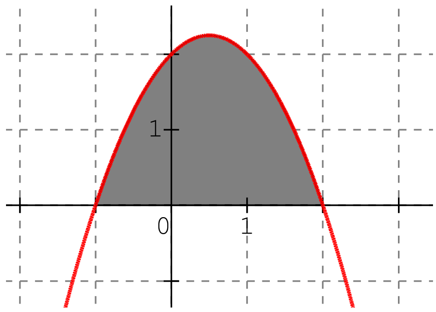
▶ 2. Pour chaque graphique, écrire l'intégrale représentée et donner une estimation de cette intégrale :



$f(x) = x^2$

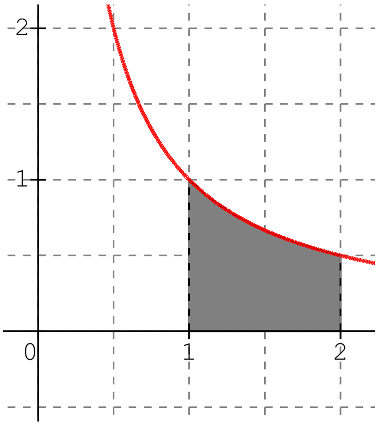


$f(x) = \frac{1}{2}e^x + 1$

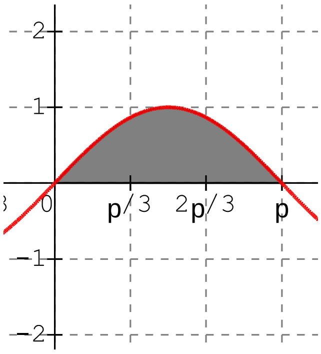


$f(x) = -x^2 + x + 2$

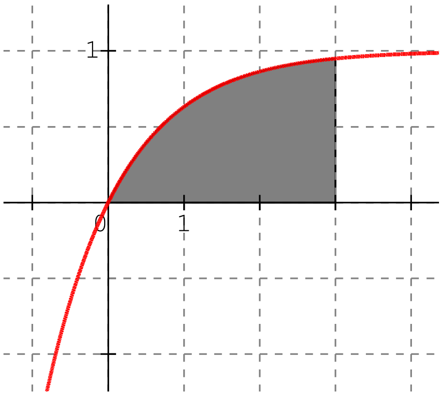
▶3. Pour chaque graphique, écrire l'intégrale représentée et donner une estimation de cette intégrale :



$f(x) = \dfrac{1}{x}$



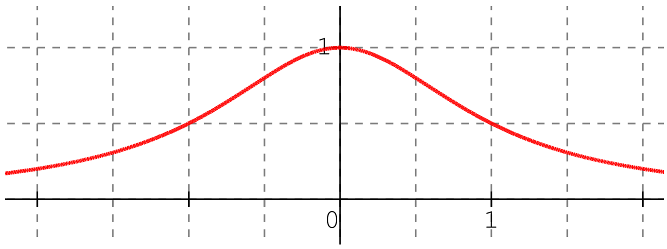
$f(x) = \sin(x)$



$f(x) = 1 - e^{-x}$

III. Représenter une intégrale

▶1. Pour chaque graphique, hachurer l'aire calculée par l'intégrale donnée, puis en donner une estimation :

$\int_{-1}^{1} f(x)dx$		
$\int_{\frac{3\pi}{4}}^{\frac{5\pi}{4}} f(x)dx$