

Exercice 1.

Calculer la valeur moyenne des fonctions suivantes :

- ▶ 1. $f(x) = x^2$ sur $[0; 2]$
- ▶ 2. $g(x) = \frac{1}{x}$ sur $[1; 2]$
- ▶ 3. $h(x) = \cos(2x)$ sur $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$
- ▶ 4. $h(x) = e^{-x}$ sur $[0; 1]$

Exercice 2.

Calculer l'aire du domaine défini par l'ensemble des points $M(x; y)$ tels que $-1 \leq x \leq 0$ et $0 \leq y \leq 2e^{3x+1}$.

Exercice 3.

Soit $f(x) = \frac{1}{x}$ et $g(x) = x^2$ deux fonctions définies sur \mathbb{R} .

Calculer l'aire de la partie du plan définie par l'ensemble des points $M(x; y)$ tels que $1 \leq x \leq 3$ et $f(x) \leq y \leq g(x)$.

Exercice 4.

A l'aide d'une intégration par parties, calculer l'intégrale $I = \int_0^2 (2-x)e^x dx$.

Exercice 5.

A l'aide d'une IPP, calculer l'intégrale $I = \int_{-\frac{1}{2}}^0 (2x+1)e^{2x} dx$.

Exercice 6.

Calculez les intégrales suivantes :

$$I = \int_1^e t \ln(t) dt \qquad J = \int_1^e \ln x dx \qquad K = \int_0^{\pi/2} x \cos(x) dx.$$

Exercice 7.

▶ 1. Calculez les intégrales suivantes :

$$I = \int_0^{5\pi/6} x \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) dx \qquad J = \int_{\pi/6}^{\pi/2} \left(3x + \frac{\pi}{2}\right) \sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) dx$$

▶ 2. Déterminer la valeur moyenne de la fonction $f(x) = x e^x$ sur l'intervalle $[0; 1]$ puis sur l'intervalle $[-1; 0]$.