

EXERCICE 1

Calculer la valeur exacte de chacune des intégrales suivantes :

$$A = \int_{-1}^2 (x^2 - 3x + 1) \, dx$$

$$B = \int_2^6 \left(\frac{x^2}{2} - \frac{2}{x^2} - 1 \right) \, dx$$

$$C = \int_{-2}^1 2e^{2x+1} \, dx$$

$$D = \int_0^{\ln 2} 2e^x \times (e^x + 1) \, dx$$

$$E = \int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{\ln x}{x} \, dx$$

EXERCICE 2

1. Soit f la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = x^2 - 2x + \frac{2}{x} - 1$.

Calculer la valeur exacte de l'intégrale $I = \int_1^4 f(x) \, dx$.

2. Calculer la valeur moyenne de la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{2}{x^2} - 1$ sur l'intervalle $[2; 6]$.

3. Calculer l'intégrale $J = \int_{-2}^2 e^x - e^{-x} \, dx$.

Peut-on en déduire que la fonction f définie pour tout réel x par $f(x) = e^x - e^{-x}$ est constante sur l'intervalle $[-2; 2]$?