

exercice 1

Calculer les intégrales suivantes :

$$I_1 = \int_0^{\pi} \cos t \, dt$$

$$I_2 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin\left(t + \frac{\pi}{4}\right) \, dt$$

$$I_3 = \int_0^1 (t^3 + 2t^2 + 4t + 1) \, dt$$

$$I_4 = \int_{-3}^3 (12t^{17} + 2t^3 - t) \, dt$$

$$I_5 = \int_{\ln 3}^{-\ln 2} (1 - 2e^t) \, dt$$

$$I_6 = \int_0^1 \frac{2t}{\sqrt{1+t^2}} \, dt$$

exercice 2

Soit
$$I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 2}}.$$

1. Calculer la dérivée de la fonction $x \mapsto \sqrt{x^2 + 2}$.

2. En déduire la dérivée de la fonction f définie sur $[0; 1]$ par $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 2})$.

3. Calculer I .

exercice 3

Calculer les intégrales suivantes à l'aide d'une intégration par parties :

$$A = \int_0^{\pi} (x \sin x) \, dx$$

$$B = \int_1^e \ln t \, dt$$

$$C = \int_{-1}^0 (2u + 1)e^{-u} \, du$$