

**EXERCICE 1**

Déterminer toutes les primitives des fonctions suivantes en précisant l'intervalle correspondant.

$$f_1(x) = x^7 - 6x^4 + 2x^3 - x + 3$$

$$f_2(x) = 6e^{2x}$$

$$f_3(x) = \frac{x}{e^{x^2}}$$

$$f_4(x) = \frac{1}{1 + 2x}$$

$$f_5(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$$

$$f_6(x) = x(x^2 + 1)^3$$

$$f_7(x) = \frac{1}{(3x-2)^2}$$

$$f_8(x) = 3x\sqrt{1+x^2}$$

**EXERCICE 2**

Justifier l'existence des intégrales suivantes et les calculer :

$$I = \int_0^2 2t^3 - 3t + 7dt$$

$$J = \int_1^5 \sqrt{t} dt$$

$$K = \int_1^4 t - \frac{2}{t} dt$$

$$A = \int_{-1}^1 x^3 - 3x^2 + 2x - 7dx$$

$$B = \int_1^2 2\sqrt{x} - \frac{5}{\sqrt{x}} dx$$

$$C = \int_2^4 \frac{1}{x \ln(x)} dx$$

$$\alpha = \int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{4\sqrt{x}} dx$$

$$\beta = \int_{-1}^1 (2x+1)(x^2+x+1)^4 dx$$

**EXERCICE 3**

Calculer les intégrales suivantes à l'aide d'une ou plusieurs intégrations par partie.

$$A = \int_{-1}^2 xe^{3x} dx$$

$$B = \int_0^1 (3t^2 + 5t)e^{-t} dt$$

$$C = \int_1^e x^3 \ln(x) dx$$

$$D = \int_1^4 (\sqrt{3s}) \ln s ds$$

$$E = \int_0^1 \frac{\ln(1+2t)}{(1+2t)^3} dt$$

$$H = \int_1^e z^2 (\ln z)^3 dz$$

**EXERCICE 4**

Calculer les intégrales suivantes en utilisant les changements de variables indiqués ou non.

$$A = \int_0^1 x\sqrt{3x+1} dx$$

$$C = \int_0^1 \frac{dx}{e^x + 1} \quad (v = e^x)$$

$$E = \int_1^2 \frac{ds}{s(s^3+1)} \quad (\alpha = s^3+1)$$

$$B = \int_1^e \frac{\ln t}{t} dt \quad (x = \ln t)$$

$$D = \int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{1}{x(x+1)} \ln\left(\frac{x}{x+1}\right) dx \quad \left(t = \frac{x}{x+1}\right)$$

$$F = \int_{-1}^{\sqrt[3]{0}} \frac{u^3 du}{(u^2+1)\sqrt{u^2+1}} \quad (v = u^2+1)$$