

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Maths Complémentaires Terminale

Calcul d'intégrales



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

## CORRECTION

1. Calculons l'intégrale  $I$ :

$$\text{Ici: } I = \int_1^2 \frac{dx}{3x^2}.$$

Soit  $f(x) = \frac{1}{3x^2}$ .  $f$  est continue sur  $[1; 2]$ . Elle admet donc des primitives

sur  $[1; 2]$  et par conséquent  $I$  existe.

$$I = \int_1^2 \frac{1}{3x^2} dx \Leftrightarrow I = \int_1^2 \frac{1}{3} x x^{-2} dx$$

$$\Leftrightarrow I = \frac{1}{3} x \left[ -x^{-1} \right]_1^2$$

$$\Leftrightarrow I = -\frac{1}{3} x \left[ \frac{1}{x} \right]_1^2$$

$$\Leftrightarrow I = -\frac{1}{3} \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{1} \right)$$

$$\text{cad: } I = \frac{1}{6}.$$

$$\text{Ainsi: } I = \frac{1}{6}.$$

## 2. Calculons l'intégrale J:

$$\text{Ici: } J = \int_1^2 \left( x - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx.$$

Soit  $f(x) = x - \frac{1}{\sqrt{x}}$ .  $f$  est continue sur  $[1; 2]$ . Elle admet donc des primitives sur  $[1; 2]$  et par conséquent  $J$  existe.

$$J = \int_1^2 \left( x - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx \iff J = \int_1^2 (x - x^{-1/2}) dx$$

$$\iff J = \left[ \frac{x^2}{2} - 2x^{1/2} \right]_1^2$$

$$\iff J = \left( \frac{(2)^2}{2} - 2 \times (2)^{1/2} \right) - \left( \frac{(1)^2}{2} - 2 \times (1)^{1/2} \right)$$

$$\text{cad: } J = \frac{7}{2} - 2\sqrt{2}.$$

$$\text{Ainsi: } J = \frac{7}{2} - 2\sqrt{2}.$$

## 3. Calculons l'intégrale K:

$$\text{Ici: } K = \int_0^1 \frac{dx}{x+2}.$$

Soit  $f(x) = \frac{1}{x+2}$ .  $f$  est continue sur  $[0; 1]$ . Elle admet donc des primitives sur  $[0; 1]$  et par conséquent  $K$  existe.

$$K = \int_0^1 \frac{dx}{x+2} \iff K = [\ln(x+2)]_0^1$$

$$\Leftrightarrow K = (\ln(3) - \ln(2))$$

$$\text{cad: } K = \ln\left(\frac{3}{2}\right).$$

$$\text{Ainsi: } K = \ln\left(\frac{3}{2}\right).$$