

www.freemaths.fr

Maths Complémentaires Terminale

Calcul d'intégrales



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CORRECTION

1. Calculons I en ayant recours à la relation de Chasles:

Ici la fonction f est continue sur $[-2; 1]$. Elle admet donc des primitives sur l'intervalle $[-2; 1]$ et par conséquent I existe.

$$I = \int_{-2}^1 f(x) dx \Leftrightarrow I = \int_{-2}^0 (x+2) dx + \int_0^1 (2-x^2) dx$$

$$\Leftrightarrow I = \left[\frac{x^2}{2} + 2x \right]_{-2}^0 + \left[2x - \frac{x^3}{3} \right]_0^1$$

$$\Leftrightarrow I = \left(0 - \left(\frac{(-2)^2}{2} + 2 \times (-2) \right) \right) + \left(2 - \frac{1}{3} - 0 \right)$$

$$\text{cad: } I = \frac{11}{3}.$$

$$\text{Ainsi: } I = \frac{11}{3}.$$

2. Calculons J en ayant recours à la relation de Chasles:

Ici la fonction f est continue sur $[-2; 2]$. Elle admet donc des primitives sur l'intervalle $[-2; 2]$ et par conséquent J existe.

$$J = \int_{-2}^2 f(x) dx \Leftrightarrow J = \int_{-2}^1 (-x + 1) dx + \int_1^2 (x^2 - 1) dx$$

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

$$\Leftrightarrow J = \left(-\frac{1}{2} + 1 - \left(-\frac{4}{2} - 2 \right) \right) + \left(\frac{8}{3} - 2 - \left(\frac{1}{3} - 1 \right) \right)$$

cad: $J = \frac{35}{3}$.

Ainsi: $J = \frac{35}{3}$.