

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 $[0; 10]$. Elle admet donc des primitives sur l'intervalle $[0; 10]$ et par conséquent I existe.

$$I = \int_0^{10} f(x) dx \Leftrightarrow I = \int_0^2 x^2 dx + \int_2^4 2x dx + \int_4^{10} (-x + 12) dx$$

$$\Leftrightarrow I = \left[\frac{x^3}{3} \right]_0^2 + \left[x^2 \right]_2^4 + \left[-\frac{x^2}{2} + 12x \right]_4^{10}$$

$$\text{cad: } I = \frac{134}{3}.$$

$$\text{Ainsi: } I = \frac{134}{3}.$$

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

Ici la fonction f est continue sur $[-2; 6]$. Elle admet donc des primitives sur l'intervalle $[-2; 6]$ et par conséquent J existe.

$$J = \int_{-2}^6 f(x) dx \Leftrightarrow J = \int_{-2}^1 (-2x + 1) dx + \int_1^3 (x^2 - 2x) dx + \int_3^6 (2x - 3) dx$$

$$\Leftrightarrow J = \left[-x^2 + x \right]_{-2}^1 + \left[\frac{x^3}{3} - x^2 \right]_1^3 + \left[x^2 - 3x \right]_3^6$$

$$\text{cad: } J = \frac{38}{3}.$$

$$\text{Ainsi: } J = \frac{38}{3}.$$