www.freemaths.fr

Spé Maths
Terminale

Calcul d'intégrales

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

MICHEL CHASLES 3

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**.

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

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

cad: $I = \dfrac{134}{3}$.

Ainsi: $I = \dfrac{134}{3}$.

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**.

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

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

cad: $J = \dfrac{38}{3}$.

Ainsi: $J = \dfrac{38}{3}$.