Maths Complémentaires Terminale

Calcul d'intégrales

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CALCUL D'INTÉGRALES 1

CORRECTION

1. Calculons l'intégrale I:

Ici: $I = \int_0^1 (x+3)\,dx$.

Soit $f(x) = x + 3$. f est continue sur $[0; 1]$. Elle admet donc des primitives sur $[0; 1]$ et par conséquent **I existe**.

$$I = \int_0^1 (x+3)\,dx \iff I = \left[\frac{x^2}{2} + 3x\right]_0^1$$

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

cad: $I = \frac{7}{2}$.

Ainsi: $I = \frac{7}{2}$.

2. Calculons l'intégrale J:

Ici: $J = \int_3^6 (x^2 + 6)\,dx$.

Soit $\boldsymbol{f(x) = x^2 + 6}$. f est continue sur $[3; 6]$. Elle admet donc des primitives sur $[3; 6]$ et par conséquent **J existe**.

$$J = \int_3^6 (x^2 + 6)\, dx \iff J = \left[\frac{x^3}{3} + 6x\right]_3^6$$

$$\iff J = \left(\frac{(6)^3}{3} + 6 \times 6\right) - \left(\frac{(3)^3}{3} + 6 \times 3\right)$$

cad: $J = 81$.

Ainsi: $J = 81$.

3. Calculons l'intégrale K:

Ici: $\boldsymbol{K = \int_1^2 (x - 3)(x - 9)\, dx}$.

Soit $\boldsymbol{f(x)} = (x - 3)(x - 9) = \boldsymbol{x^2 - 12x + 27}$. f est continue sur $[1; 2]$.
Elle admet donc des primitives sur $[1; 2]$ et par conséquent **K existe**.

$$K = \int_1^2 (x - 3)(x - 9)\, dx \iff K = \int_1^2 (x^2 - 12x + 27)\, dx$$

$$\iff K = \left[\frac{x^3}{3} - 6x^2 + 27x\right]_1^2$$

$$\iff K = \left(\frac{(2)^3}{3} - 6 \times (2)^2 + 27 \times 2\right) - \left(\frac{(1)^3}{3} - 6 \times (1)^2 + 27 \times 1\right)$$

cad: $K = \dfrac{34}{3}$.

Ainsi: $K = \dfrac{34}{3}$.