

www.freemaths.fr

TLE

# Technologique Mathématiques

(STI2D & STL)

Calcul d'intégrales



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

## 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.

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

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

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

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

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

cad:  $J = 81$ .

Ainsi:  $J = 81$ .

### 3. Calculons l'intégrale K:

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

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

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

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

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

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

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