

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Spé Maths

## Terminale

Calcul d'intégrales



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

# UNE INTÉGRALE !

## CORRECTION

Calculons l'intégrale  $I$ :

Ici:  $I = \int_1^3 \frac{2}{3} x^2 (x^3 + 4)^7 dx.$

Soit  $f(x) = \frac{2}{3} x^2 (x^3 + 4)^7$ .  $f$  est continue sur  $[1; 3]$ . Elle admet donc des primitives

sur  $[1; 3]$  et par conséquent  $I$  existe.

$$I = \int_1^3 \frac{2}{3} x^2 (x^3 + 4)^7 dx \Leftrightarrow I = \frac{2}{9} \times \int_1^3 3x^2 (x^3 + 4)^7 dx$$

$$\Leftrightarrow I = \frac{2}{9} \times \int_1^3 U'(x) \times (U(x))^7 dx,$$

avec:  $U(x) = x^3 + 4$

$$\Leftrightarrow I = \frac{2}{9} \times \left[ \frac{1}{8} (U(x))^8 \right]_1^3$$

$$\Leftrightarrow I = \frac{1}{36} \times \left[ (x^3 + 4)^8 \right]_1^3$$

cad:  $I = \frac{1}{36} \times ((31)^8 - (5)^8).$

Ainsi:  $I = \frac{1}{36} \times ((31)^8 - (5)^8).$