

www.freemaths.fr

Spé Maths

Terminale

Calcul d'intégrales



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

UNE INTÉGRALE !

4

CORRECTION

Calculons l'intégrale I :

Ici: $I = \int_0^1 \frac{e^x}{(10 - 3e^x)^2} dx.$

Soit $f(x) = \frac{e^x}{(10 - 3e^x)^2}$. f est continue sur $[0; 1]$. Elle admet donc des primitives

sur $[0; 1]$ et par conséquent I existe.

$$I = \int_0^1 \frac{e^x}{(10 - 3e^x)^2} dx \Leftrightarrow I = \left(-\frac{1}{3}\right) \times \int_0^1 \frac{-3e^x}{(10 - 3e^x)^2} dx$$

$$\Leftrightarrow I = \left(-\frac{1}{3}\right) \times \int_0^1 \frac{U'(x)}{[U(x)]^2} dx, \text{ avec: } U(x) = 10 - 3e^x$$

$$\Leftrightarrow I = \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left[\frac{-1}{U(x)} \right]_0^1$$

$$\Leftrightarrow I = \frac{1}{3} \times \left[\frac{1}{10 - 3e^x} \right]_0^1$$

$$\text{cad: } I = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{10 - 3e} - \frac{1}{7} \right).$$

Ainsi:
$$I = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{10-3e} - \frac{1}{7} \right).$$