

www.freemaths.fr

Maths Complémentaires Terminale

Intégrales par **IPP**



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CALCUL D'UNE INTÉGRALE PAR IPP

9

CORRECTION

Calculons I à l'aide d'une IPP:

Ici: $I = \int_2^4 \left(\frac{1}{x \ln x} \right) dx.$

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

sur $[2; 4]$ et par conséquent I existe.

Ayons recours à une intégration par parties (IPP) pour le calcul de l'intégrale I .

Posons: • $u(x) = \frac{1}{\ln x}$, d'où $u'(x) = \frac{-1}{x (\ln x)^2}$

• $v'(x) = \frac{1}{x}$, d'où $v(x) = \ln x$.

(u et v admettent des dérivées continues sur $[2; 4]$)

Dans ces conditions: $I = [u(x) \times v(x)]_2^4 - \int_2^4 v(x) \times u'(x) dx$

$$= \left[\left(\frac{1}{\ln x} \right) \times (\ln x) \right]_2^4 - \int_2^4 (\ln x) \times \left(-\frac{1}{x (\ln x)^2} \right) dx$$

$$\begin{aligned} &= \left[\int \right]_2^4 + \int_2^4 \frac{1}{x(\ln x)} dx \\ &= I + I. \end{aligned}$$

Ainsi, nous avons: $I = I + I$ cad $0 = I!$

Le calcul de l'intégrale I est donc **impossible!**