

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

# Spé Maths

## Terminale

Intégrales par **IPP**



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

# CALCUL D'UNE INTÉGRALE PAR IPP

10

## CORRECTION

Calculons  $I$  à l'aide d'une IPP:

Ici:  $I = \int_1^3 \ln x \, dx.$

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

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

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

•  $v'(x) = 1$ , d'où  $v(x) = x$ .

( $u$  et  $v$  admettent des dérivées continues sur  $[1; 3]$ )

Dans ces conditions:  $I = [u(x) \times v(x)]_1^3 - \int_1^3 v(x) \times u'(x) \, dx$

$$= \left[ (\ln x) \times (x) \right]_1^3 - \int_1^3 (x) \left( \frac{1}{x} \right) dx$$

$$= \left[ x \ln x \right]_1^3 - \int_1^3 dx$$

$$= \left[ x \ln x \right]_1^3 - \left[ x \right]_1^3$$

$$= (3 \ln 3) - (3 - 1)$$

$$= 3 \ln 3 - 2.$$

Au total, nous avons:  $I = 3 \ln 3 - 2.$