

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

# Spé Maths

## Terminale

Fonction logarithme :  $\ln(x)$



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

## CORRECTION

1. Démontrons l'égalité (1):

$$\begin{aligned} -x + \ln(1 + 2e^x) &= \ln(e^{-x}) + \ln(1 + 2e^x) \\ &= \ln[(e^{-x}) \times (1 + 2e^x)] \\ &= \ln[e^{-x} + 2e^x \times e^{-x}] \\ &= \ln[e^{-x} + 2e^0]. \end{aligned}$$

Ainsi, pour tout réel  $x$ :  $-x + \ln(1 + 2e^x) = \ln(2 + e^{-x})$ .

2. Démontrons l'égalité (2):

$$\begin{aligned} 4x + \ln(1 + e^{-4x}) &= \ln(e^{4x}) + \ln(1 + e^{-4x}) \\ &= \ln[(e^{4x}) \times (1 + e^{-4x})] \\ &= \ln[e^{4x} + e^{4x} \times e^{-4x}] \\ &= \ln[e^{4x} + e^0]. \end{aligned}$$

Ainsi, pour tout réel  $x$ :  $4x + \ln(1 + e^{-4x}) = \ln(e^{4x} + 1)$ .