

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 : $4x + \ln(1 + e^{-4x}) = \ln(e^{4x} + 1)$.