

Exercice 1

Simplifier au maximum les expressions suivantes :

1. $\frac{(e^{x-1})^2}{e^{1-x}}$	3. $\ln\left(\frac{e^2}{9e^3}\right)$	5. $e^{-\ln(2)}$
2. $e^{-x} - \frac{2e^x + 1}{e^x}$	4. $\ln(2^5) - \ln(4^2)$	

Exercice 2

Résoudre les équations suivantes sur $\mathbb{R}$:

1. $\frac{e^{3x}}{e^{x-1}} = 2e^{x+2}$
2. $2(\ln(x))^2 + 5\ln(x) - 3 = 0$
3. $\ln(x-2) + \ln(x+2) = \ln(5)$
4. $\frac{e^x + 2e^{-x} + 1}{e^x + e^{-x}} = 2$
5. $\ln\left(\frac{x+1}{3x-5}\right) = 0$

Exercice 3

Démontrer que pour tout $a \in \mathbb{R}$ l'équation $\frac{e^x - e^{-x}}{2} = a$ admet une unique solution sur $\mathbb{R}$ qu'on explicitera.