

## Exercices sur les fonctions exponentielles et logarithmes népériens

Exercice 1 : Simplifiez les expressions suivantes :

- $e^{-x}e^{2x}$
- $(e^{2x})^3(e^{-x})^6$
- $\frac{e^{4x}}{(e^x)^2e}$
- $\ln(5^2) + \ln(5) + \ln(\sqrt{5})$
- $\ln(\sqrt{3} + 1) + \ln(\sqrt{3} - 1)$

Exercice 2 : Ensemble de définition.

Pour chacune des fonctions suivantes déterminez l'ensemble de définition :

$$f_1(x) = \ln(x-1)$$

$$f_2(x) = \ln\left(\frac{x-2}{x+3}\right)$$

$$f_3(x) = \ln\left(\frac{x^2 - 2x - 2}{x+3}\right)$$

$$f_4(x) = \ln(x+3) + \frac{1}{x}$$

$$f_5(x) = \ln(x+2) + \ln(2-x)$$

Exercice 3 :

Résoudre les équations ou inéquations suivantes

- $e^{x^2} = (e^x)^3 e$
- $4e^{2x} - e^x + 2 = 0$
- $\ln(3x-4) = \ln(x^2-4)$
- $e^{2x} \leq 5$
- $\ln(5x-2) \geq 0$
- $\ln(x^2 - 4x + 2) \geq \ln(x^2 - 2)$
- $e^{x^{2010} + 5x^2 - 100} \leq -2$
- $e^{x^2-1} \geq e^{x+3}$