



Université de Picardie Jules Verne
UFR d'économie et de gestion

Mathématiques

Licence 1 - Semestre 1

Exercices d'entraînement

Feuille 5

Enoncés

Exercice 1

Simplifier les expressions suivantes :

(a) $e^{\ln 3} - e^{\ln 4}$

(b) $e^{\frac{1}{2} \ln 9}$

(c) $e^{\ln x} - \ln e^{2x}$ avec $x \in]0; +\infty[$

(d) $e^{\ln(x-1)} - \ln e^4$ avec $x \in]1; +\infty[$

(e) $e^{-x}(e^{2x} + e^x)$ avec $x \in \mathbb{R}$

Exercice 2

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

(a) $e^{2x+1} = e^{3x^2}$

(b) $e^{2x} + e^x - 2 = 0$

(c) $e^{5x} - 5e^{3x} + 6e^x = 0$

Exercice 3

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

(a) $(e^x - 3)(1 - 2e^x) > 0$

(b) $3e^{2x} + 5e^x + 2 \leq 0$

(c) $-e^{2x} - e^x + 6 \leq 0$

Exercice 4

Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système
$$\begin{cases} e^{x+1} + 2e^{y-2} &= 7 \\ 3e^{x+1} - 4e^{y-2} &= 1 \end{cases}.$$

Exercice 5

Etudier et représenter la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{e^x}{3 + e^x}$.

Exercice 6

Etudier et représenter la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^{1/x}$.

Exercice 7

On considère l'évolution temporelle de la population de deux pays A et B . La population P de A s'exprime en millions d'habitants à la date x par $P(x) = 30 \times 1,02^x$. La population Q de B s'exprime en millions d'habitants à la date x par $Q(x) = 40 \times 1,01^x$. Déterminer à quelle date les deux populations seront égales ainsi que la valeur commune de ces populations.