



## Série n° 9 exercices sur « fonctions exponentielles »

### EXERCICE 1

Simplifier les expressions suivantes où  $x$  est un réel quelconque:

a)  $\frac{e^{1+x}}{e^{x+2}}$

b)  $\frac{e^{3x} + e^x}{e^{2x} + e^x}$

c)  $\left(\frac{e}{e^{-x}}\right)^4$

### EXERCICE 2

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

a)  $e^{2-x} = e^x$    b)  $e^{2x+3} = 1$    c)  $e^{5-x^2} = e$

d)  $e^{-x} = 0$    e)  $2e^{-x} = \frac{4}{e^x + 1}$    f)  $2e^{-x} = \frac{1}{e^x + 1}$

### EXERCICE 3

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation suivante:  $1 - e^{x^2-1} > 0$

### EXERCICE 4

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

a)  $e^{2x} - e^{x+1} < 0$

b)  $1 - e^{x-2} \geq 0$

c)  $e^x - \frac{1}{e^x} \leq 0$

d)  $\frac{1}{e^x} - e > 0$

### EXERCICE 5

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations suivantes, en posant  $X = e^x$  :

a)  $2e^{2x} - e^x = 1$

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

### EXERCICE 6

Déterminer le signe des expressions suivantes sur  $\mathbb{R}$ :

a)  $1 - e^x$

b)  $e^{2x} - 1$

c)  $e^{2x} - e^{x+1}$

d)  $e^{x^2} - e^x$

e)  $1 - \frac{1}{e^x}$

### EXERCICE 7

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = 1 - e^{-x}$ .

1) Démontrer que pour tout réel  $x < 0$ ,  $f(x) < 0$

2) Démontrer que pour tout réel  $x \geq 0$ ,  $0 \leq f(x) < 1$

Démontrer que pour tout  $x \in ]-\infty; 0[$ ,  $e^{5x} - 3 < 0$ .

### EXERCICE 8

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = 1 - e^{-x}$

1) Démontrer que pour tout  $x < 0$ ,  $f(x) < 0$

2) Démontrer que pour tout  $x \geq 0$ ,  $0 \leq f(x) < 1$