

2. Énoncés des exercices

Exercice 2.1 Simplifier les expressions suivantes :

1. $A = (\exp(-x))^2$
2. $B = \frac{\exp(-x+4)}{\exp(x+4)}$
3. $C = (\exp(x+3) \times \exp(-2x-2))^2$

Exercice 2.2 Simplifier les expressions suivantes :

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

Exercice 2.3 Vérifier que pour tout réel x , on a :

1. $\frac{e^{-x}}{e^{-x}+x^2} = \frac{1}{1+x^2 e^x}$
2. $\frac{e^x-4}{e^x+3} = 1 - \frac{7}{e^x+3}$

Exercice 2.4 Résoudre les équations et les inéquations suivantes :

1. $e^{2x} - e^x = 0$
2. $e^x = e^{\sqrt{x+1}}$
3. $xe^x \leq 0$
4. $e^{1-x^2} \leq 0$

Exercice 2.5 Résoudre les équations et les inéquations suivantes :

1. $e^{\frac{1}{x}} \leq e^{2x-1}$
2. $e^{5x} - e^{x^2-3x-9} > 0$
3. $e^{x^2} e^x \geq (e^3)^2$
4. $e^{x^2-x} < e$

Exercice 2.6 Résoudre les équations et les inéquations suivantes :

1. $(x-4)e^{-\sqrt{1+x^2}} < 0$
2. $\frac{e^x-e}{e^{x+4}-1} \geq 0$
3. $e^{2-x} \times e^{-1+3x} < (e^4)^2$
4. $\frac{e^x-1}{x} \geq 0$

Exercice 2.7 Résoudre les équations suivantes (on pourra poser $X = e^x$) :

1. $e^{2x} = 24 - 5e^x$
2. $e^{-x} - 3e^x = -1$

Exercice 2.8 On considère la fonction $h : x \in \mathbb{R} \mapsto \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

1. Quel est le domaine de définition de h ?
2. Montrer que la courbe représentative de h dans un repère admet un centre de symétrie.
3. Montrer que h est dérivable sur \mathbb{R}
4. Montrer que sa fonction dérivée vérifie $h' = 1 - h^2$

3. Devoir maison

Devoir bilan sur les polynômes du second degré.