



**Exercice n°1 :** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- 1)  $e^{x-2} = e^3$
- 2)  $e^{-x+4} = e^{-1}$
- 3)  $e^{3x+5} = 1$
- 4)  $e^{2x-1} = e^0$
- 5)  $e^{-4x+6} = e^2$

**Exercice n°2 :** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- 1)  $\frac{e^x}{e^3} = e^2$
- 2)  $e^{x^2+1} - 1 = 0$
- 3)  $2e^{3x-2} - 2e^{-1} = 0$
- 4)  $\frac{e^{2x}}{e^{-4}} = e^1$
- 5)  $4e^{x+3} - 4 = 0$

**Exercice n°3 :** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- 1)  $e^{x+2} = e^{-3x+4}$
- 2)  $e^{2x-1} - e^{x+3} = 0$
- 3)  $e^{3x+5} = e^{3x-2}$
- 4)  $e^{-x-1} - e^{-x+2} = 0$
- 5)  $e^{4x-6} = e^{4x+1}$

**Exercice n°4 :** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- 1)  $e^x < e^3$
- 2)  $e^x > e^{-1}$
- 3)  $e^x \geq e^4$
- 4)  $e^{-x} \leq e^2$
- 5)  $e^{2x} > e^{-3}$

**Exercice n°5 :** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- 1)  $e^{4x-2} > 1$
- 2)  $e^{-2x+3} \leq e^{-1}$
- 3)  $e^{3x+4} - e^5 < 0$
- 4)  $e^{-x-1} \geq e^{-4}$
- 5)  $e^{-2x} > e^3$

**Exercice n°6 :** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- 1)  $e^{x+2} \leq e^7$
- 2)  $e^{4x} > e^{2x+5}$
- 3)  $e^{x-1} < e^{2x}$
- 4)  $e^{-x} \geq e^2$
- 5)  $e^{3x+1} \leq e^{x+5}$



### Correction

**Exercice n°1 :** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

$$1) e^{x-2} = e^3$$

$$\Leftrightarrow x - 2 = 3$$

$$\Leftrightarrow x = 5$$

**Solution :**  $x = 5$

$$2) e^{-x+4} = e^{-1}$$

$$\Leftrightarrow -x + 4 = -1$$

$$\Leftrightarrow -x = -5$$

$$\Leftrightarrow x = 5.$$

**Solution :**  $x = 5$

$$3) e^{3x+5} = 1$$

Comme  $1 = e^0$ ,

$$\Leftrightarrow 3x + 5 = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x = -5$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-5}{3}$$

**Solution :**  $x = \frac{-5}{3}$

$$4) e^{2x-1} = e^0$$

$$\Leftrightarrow 2x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x = 1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$$

**Solution :**  $x = \frac{1}{2}$

$$5) e^{-4x+6} = e^2$$

$$\Leftrightarrow -4x + 6 = 2$$

$$\Leftrightarrow -4x = -4$$

$$\Leftrightarrow x = 1$$

**Solution :**  $x = 1$

**Exercice n°2 :** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

$$1) \frac{e^x}{e^3} = e^2$$

$$\Leftrightarrow e^{x-3} = e^2$$

$$\Leftrightarrow x - 3 = 2$$

$$\Leftrightarrow x = 5.$$

**Solution :**  $x = 5$

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

$$\Leftrightarrow e^{x^2+1} = 1$$

Puisque  $1 = e^0$ ,

$$\Leftrightarrow x^2 + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 = -1$$

Pas de solution réelle. **Solution : ensemble vide.**

$$3) 2e^{3x-2} - 2e^{-1} = 0$$

$$\Leftrightarrow 2e^{3x-2} = 2e^{-1}$$

$$\begin{aligned}
 &\Leftrightarrow e^{3x-2} = e^{-1} \\
 &\Leftrightarrow 3x - 2 = -1 \\
 &\Leftrightarrow 3x = 1 \\
 &\Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \\
 \text{Solution : } &x = \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \frac{e^{2x}}{e^{-4}} &= e^1 \\
 \Leftrightarrow e^{2x+4} &= e^1 \\
 \Leftrightarrow 2x+4 &= 1 \\
 \Leftrightarrow 2x &= -3 \\
 \Leftrightarrow x &= \frac{-3}{2} \\
 \text{Solution: } x &= \frac{-3}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \quad & 4e^x + 3 - 4 = 0 \\
 \Leftrightarrow & 4e^x + 3 = 4 \\
 \Leftrightarrow & e^x + 3 = 1 \\
 \Leftrightarrow & \text{Puisque } 1 = e^0 \\
 \Leftrightarrow & x + 3 = 0 \\
 \Leftrightarrow & x = -3
 \end{aligned}$$

**Solution :**  $x = -3$

**Exercice n°3 :** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

$$\begin{aligned}
 1) \quad & e^x + 2 = e^{-3x} + 4 \\
 \Leftrightarrow & x + 2 = -3x + 4 \\
 \Leftrightarrow & 4x + 2 = 4 \\
 \Leftrightarrow & 4x = 2. \\
 \Leftrightarrow & x = \frac{1}{2} \\
 \text{Solution: } & x = \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad & e^{2x-1} - e^x + 3 = 0 \\
 \Leftrightarrow & e^{2x-1} = e^x + 3 \\
 \Leftrightarrow & 2x - 1 = x + 3 \\
 \Leftrightarrow & x - 1 = 3 \\
 \Leftrightarrow & x = 4 \\
 \text{Solution: } & x = 4
 \end{aligned}$$

3)  $e^{3x} + 5 = e^{3x - 2}$   
 $\Leftrightarrow 3x + 5 = 3x - 2$   
 $\Leftrightarrow 5 = -2$   
Faux, pas de solution. **Solution** : ensemble vide.

$$\begin{aligned}
 4) \quad & e^{-x-1} - e^{-x+2} = 0 \\
 \Leftrightarrow & e^{-x-1} = e^{-x+2} \\
 \Leftrightarrow & -x-1 = -x+2 \\
 \Leftrightarrow & -1 = 2.
 \end{aligned}$$

✓ Faux, pas de solution. Solution : ensemble vide.

$$\begin{aligned}
 5) \quad & e^{4x-6} = e^{4x+1} \\
 \Leftrightarrow & 4x - 6 = 4x + 1 \\
 \Leftrightarrow & -6 = 1
 \end{aligned}$$



// **Solution:**  $x \in [-3 ; +\infty[$

// 5)  $e^{-2x} > e^3$

//  $\Leftrightarrow -2x > 3$

//  $\Leftrightarrow x < \frac{-3}{2}$

// **Solution:**  $x \in ]-\infty ; -1,5[$

// **Exercice n°6 :** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

// 1)  $e^{x+2} \leq e^7$

//  $\Leftrightarrow x+2 \leq 7$

//  $\Leftrightarrow x \leq 5$

// **Solution:**  $x \in ]-\infty ; 5]$

// 2)  $e^{4x} > e^{2x+5}$

//  $\Leftrightarrow 4x > 2x+5$

//  $\Leftrightarrow 2x > 5$

//  $\Leftrightarrow x > 2,5$

// **Solution:**  $x \in ]2,5 ; +\infty[$

// 3)  $e^{x-1} < e^{2x}$

//  $\Leftrightarrow x-1 < 2x$

//  $\Leftrightarrow -1 < x$

// **Solution:**  $x \in ]-1 ; +\infty[$

// 4)  $e^{-x} \geq e^2$

//  $\Leftrightarrow -x \geq 2$

//  $\Leftrightarrow x \leq -2$

// **Solution:**  $x \in ]-\infty ; -2]$

// 5)  $e^{3x+1} \leq e^{x+5}$

//  $\Leftrightarrow 3x+1 \leq x+5$

//  $\Leftrightarrow 2x \leq 4$

//  $\Leftrightarrow x \leq 2$

// **Solution:**  $x \in ]-\infty ; 2]$