



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

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

.....

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

$$\Leftrightarrow 3x - 2 = -1$$

$$\Leftrightarrow 3x = 1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$$

$$\textbf{Solution : } x = \frac{1}{3}$$

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

$$\Leftrightarrow e^{2x+4} = e^1$$

$$\Leftrightarrow 2x + 4 = 1$$

$$\Leftrightarrow 2x = -3$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-3}{2}$$

$$\textbf{Solution : } x = \frac{-3}{2}$$

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

$$\Leftrightarrow 4e^{x+3} = 4$$

$$\Leftrightarrow e^{x+3} = 1$$

$$\Leftrightarrow \text{Puisque } 1 = e^0,$$

$$\Leftrightarrow x + 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -3$$

$$\textbf{Solution : } x = -3$$

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

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

$$\Leftrightarrow x + 2 = -3x + 4$$

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

$$\Leftrightarrow 4x = 2.$$

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

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

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

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

$$\Leftrightarrow 2x - 1 = x + 3$$

$$\Leftrightarrow x - 1 = 3$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

$$\textbf{Solution : } x = 4$$

$$3) e^{3x+5} = e^{3x-2}$$

$$\Leftrightarrow 3x + 5 = 3x - 2$$

$$\Leftrightarrow 5 = -2$$

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

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

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

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

$$\Leftrightarrow -1 = 2.$$

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

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

$$\Leftrightarrow 4x - 6 = 4x + 1$$

$$\Leftrightarrow -6 = 1$$

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

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

1)  $e^x < e^3$

Puisque la fonction exponentielle est croissante,

$\Leftrightarrow x < 3$

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

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

$\Leftrightarrow x > -1$

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

3)  $e^x \geq e^4$

$\Leftrightarrow x \geq 4$

**Solution :**  $x \in [4 ; +\infty [$

4)  $e^{-x} \leq e^2$

$\Leftrightarrow -x \leq 2$

$\Leftrightarrow x \geq -2$

**Solution :**  $x \in [-2 ; +\infty [$

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

$\Leftrightarrow 2x > -3$

$\Leftrightarrow x > -\frac{3}{2}$

**Solution :**  $x \in ]-\frac{3}{2} ; +\infty [$

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

1)  $e^{4x-2} > 1$

Puisque  $1 = e^0$  et l'exponentielle est croissante :

$\Leftrightarrow 4x - 2 > 0$

$\Leftrightarrow 4x > 2,$

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

**Solution :**  $x \in ]\frac{1}{2} ; +\infty [$

2)  $e^{-2x+3} \leq e^{-1}$

$\Leftrightarrow -2x + 3 \leq 1$

$\Leftrightarrow -2x \leq -2$

$\Leftrightarrow 2x \geq 2$

$\Leftrightarrow x \geq 1$

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

3)  $e^{3x+4} - e^5 < 0$

$\Leftrightarrow e^{3x+4} < e^5$

$\Leftrightarrow 3x + 4 < 5$

$\Leftrightarrow 3x < 1$

$\Leftrightarrow x < \frac{1}{3}$

**Solution :**  $x \in ]-\infty ; \frac{1}{3} [$

4)  $e^{-x-1} \geq e^{-4}$

$\Leftrightarrow x - 1 \geq -4$

$\Leftrightarrow x \geq -3$

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