

www.freemaths.fr

Spé Maths

Terminale

Exponentielle $\exp(x)$:
Équations & Inéquations



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CORRECTION

Résolvons dans \mathbb{R} les équations suivantes:

1. $(e^x - 1)(e^x + 1) = 0$:

$$(e^x - 1)(e^x + 1) = 0 \Leftrightarrow (e^x)^2 - (1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow e^{2x} - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow e^{2x} = e^0$$

$$\Leftrightarrow 2x = 0 \text{ cad } x = 0.$$

L'équation $(e^x - 1)(e^x + 1) = 0$ admet donc une seule solution: $x = 0$.

2. $(3x + 1)e^x = 0$:

$$(3x + 1)e^x = 0 \Leftrightarrow 3x + 1 = 0 \text{ (car pour tout } x \in \mathbb{R}: e^x > 0)$$

$$\Leftrightarrow 3x = -1 \text{ cad } x = -\frac{1}{3}.$$

L'équation $(3x + 1)e^x = 0$ admet donc une seule solution: $x = -\frac{1}{3}$.

3. $(2x - 1)e^{7x} = e^{7x}$:

$$(2x - 1) e^{7x} = e^{7x} \Leftrightarrow (2x - 1) \frac{e^{7x}}{e^{7x}} = 1 \Leftrightarrow 2x - 1 = 1 \Leftrightarrow 2x = 2 \text{ cad } x = 1.$$

L'équation $(2x - 1) e^{7x} = e^{7x}$ admet donc une seule solution: $x = 1$.

4. $4x e^{x+3} = 2 e^{x+6}$.

$$4x e^{x+3} = 2 e^{x+6} \Leftrightarrow 2x \frac{e^{x+3}}{e^{x+6}} = 1 \Leftrightarrow 2x e^{x+3-x-6} = 1$$

$$\Leftrightarrow 2x e^{-3} = 1 \text{ cad } x = \frac{1}{2 e^{-3}}.$$

L'équation $4x e^{x+3} = 2 e^{x+6}$ admet donc une seule solution: $x = \frac{1}{2 e^{-3}} = \frac{e^3}{2}$.