

LA FONCTION EXPONENTIELLE E02C

EXERCICE N°7 Résoudre une équation (niveau 3)

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

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

Ici, on utilise tout ce que l'on connaît

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

Notons S l'ensemble des solutions de cette équation. Soit $x \in \mathbb{R}$,

$$x \in S$$

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

$$\Leftrightarrow (x+2 = 0 \text{ ou } e^x - 1 = 0)$$

$$\Leftrightarrow (x = -2 \text{ ou } e^x = 1)$$

$$\Leftrightarrow (x = -2 \text{ ou } e^x = e^0) \quad \text{pas utile sur une copie}$$

$$\Leftrightarrow (x = -2 \text{ ou } x = 0)$$

$$\Leftrightarrow x \in [-2 ; 0]$$

Ainsi $S = [-2 ; 0]$

$$2) \quad (e^{-x} - e)^2 = 0$$

Notons S l'ensemble des solutions de cette équation.

$$x \in S$$

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

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

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

$$\Leftrightarrow e^{-x} = e^1 \quad \text{pas utile sur une copie}$$

$$\Leftrightarrow -x = 1$$

$$\Leftrightarrow x = -1$$

$$\Leftrightarrow x \in \{-1\}$$

Ainsi $S = \left\{ \frac{1}{3} \right\}$

$$3) \quad e^x(-2x+4) = 0$$

Notons S l'ensemble des solutions de cette équation.

$$x \in S$$

$$\Leftrightarrow e^x(-2x+4) = 0$$

$$\Leftrightarrow (e^x = 0 \text{ ou } -2x+4 = 0)$$

$$\Leftrightarrow \underbrace{-2x+4 = 0}_{\text{car } e^x \text{ ne s'annule pas}}$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

$$\Leftrightarrow x \in \{-2\}$$

Ainsi $S = \{-2\}$