

LA FONCTION EXPONENTIELLE E02C

EXERCICE N°4 Résoudre une inéquation (niveau 1)

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

1) $e^{3x+1} > 1$

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

3) $e^{2x+1} + e^{5x-7} < 0$

On utilise ici la remarque n°2

1) $e^{3x+1} > 1$

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

$$x \in S \Leftrightarrow e^{3x+1} > 1 \Leftrightarrow e^{3x+1} > e^0 \Leftrightarrow 3x+1 > 0 \Leftrightarrow x > -\frac{1}{3} \Leftrightarrow x \in \left] -\frac{1}{3} ; +\infty \right[$$

Ainsi $S = \left] -\frac{1}{3} ; +\infty \right[$

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

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

$$x \in S \Leftrightarrow e^{-2x+1} \geq e^4 \Leftrightarrow -2x+1 \geq 4 \Leftrightarrow x \leq -\frac{3}{2} \Leftrightarrow x \in \left] -\infty ; -\frac{3}{2} \right]$$

Ainsi $S = \left] -\infty ; -\frac{3}{2} \right]$

On reste vigilant

3) $e^{2x+1} + e^{5x-7} < 0$

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

$$x \in S \Leftrightarrow e^{2x+1} + e^{5x-7} < 0$$

Or la fonction exponentielle est strictement positive.

Donc pour tout $x \in \mathbb{R}$,

$$e^{2x+1} > 0 \text{ et } e^{5x-7} > 0$$

d'où

$$e^{2x+1} + e^{5x-7} > 0$$

On ne risque donc pas de trouver une solution à notre équation...

Ainsi $S = \emptyset$