T^{LE}

Technologique Mathématiques

(STI2D & STL)

Exponentielle exp(x) : Équations & Inéquations

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

INÉQUATIONS À RÉSOUDRE 2

CORRECTION

Résolvons dans IR les inéquations suivantes:

1. $\dfrac{e^{x-2}}{e^{3x-6}} < 1$:

$$\frac{e^{x-2}}{e^{3x-6}} < 1 \iff e^{x-2-3x+6} < e^{0} \iff e^{-2x+4} < e^{0} \iff -2x+4<0 \iff x>2$$

cad $x \in \,]2\,;+\infty[$.

L'ensemble solution des valeurs " x " telles que $\dfrac{e^{x-2}}{e^{3x-6}} < 1$ est donc:

$$S = \,]2\,;+\infty[.$$

2. $\dfrac{e^{2x+1}}{(e^{x})^3} \geq 1$:

$$\frac{e^{2x+1}}{(e^{x})^3} \geq 1 \iff \frac{e^{2x+1}}{e^{3x}} \geq e^{0} \iff e^{2x+1-3x} \geq e^{0} \iff e^{-x+1} \geq e^{0} \iff x \leq 1$$

cad $x \in \,]-\infty\,;1]$.

L'ensemble solution des valeurs " x " telles que $\dfrac{e^{2x+1}}{(e^{x})^3} \geq 1$ est donc:

$$S = \,]-\infty\,;1].$$

3. $\dfrac{e^{-x-2}}{e^{3x} \times e^{3}} - 1 \leq 0$:

$$\frac{e^{-x-2}}{e^{3x} \times e^{3}} - 1 \leqslant 0 \iff \frac{e^{-x-2}}{e^{3x} \times e^{3}} \leqslant 1 \iff e^{-x-2-3x-3} \leqslant e^{0} \iff e^{-4x-5} \leqslant e^{0}$$

$$\iff -4x - 5 \leqslant 0 \iff x \geqslant -\frac{5}{4} \text{ cad } x \in [-\frac{5}{4}; +\infty[$$

L'ensemble solution des valeurs " x " telles que $\frac{e^{-x-2}}{e^{3x} \times e^{3}} - 1 \leqslant 0$ est donc:

$$S = [-\frac{5}{4}; +\infty[$$

4. $e^{x+4} \geqslant \frac{1}{e^{3x}}$:

$$e^{x+4} \geqslant \frac{1}{e^{3x}} \iff e^{x+4} \geqslant e^{-3x} \iff x + 4 \geqslant -3x \iff x \geqslant -1 \text{ cad } x \in [-1; +\infty[$$

L'ensemble solution des valeurs " x " telles que $e^{x+4} \geqslant \frac{1}{e^{3x}}$ est donc:

$$S = [-1; +\infty[$$

5. $(3x + 7)\, e^{100x^3-81x^2} > 0$:

$$(3x + 7)\, e^{100x^3-81x^2} > 0 \iff 3x + 7 > 0 \quad (\text{car pour tout } x \in IR,\ e^{100x^3-81x^2} > 0)$$

$$\iff x > -\frac{7}{3} \text{ cad } x \in]-\frac{7}{3}; +\infty[$$

L'ensemble solution des valeurs " x " telles que $(3x + 7)\, e^{100x^3-81x^2} > 0$ est donc:

$$S =]-\frac{7}{3}; +\infty[$$