

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Spé Maths

## Terminale

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



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

# INÉQUATIONS À RÉSOUDRE

2

## CORRECTION

Résolvons dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\Leftrightarrow -4x - 5 \leq 0 \Leftrightarrow x \geq -\frac{5}{4} \text{ cad } x \in \left[-\frac{5}{4}; +\infty[.$$

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

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

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

$$e^{x+4} \geq \frac{1}{e^{3x}} \Leftrightarrow e^{x+4} \geq e^{-3x} \Leftrightarrow x+4 \geq -3x \Leftrightarrow x \geq -1 \text{ cad } x \in [-1; +\infty[.$$

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

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

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

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

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

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

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