

23 En utilisant les propriétés de la fonction exponentielle, résoudre les inéquations suivantes.

1. $e^x \geq e^{2x+1}$

2. $e^{-3x-2} < e^{-x}$

3. $e^{-2x-3} < e^{2x+4}$

4. $e^{-3x-1} - e^{x+5} \leq 0$

Pour tous réels a et b
 $e^a \leq e^b \Leftrightarrow a \leq b$

1) $e^x \geq e^{2x+1}$ eq succ à :

$$x \geq 2x+1$$

$$x-2x \geq 1$$

$$-x \geq 1$$

$$\frac{-x}{-1} \leq \frac{1}{-1}$$

$$x \leq -1$$

$$\underline{S =]-\infty; -1]}$$

2) $e^{-3x-2} < e^{-x}$ eq succ à :

$$-3x-2 < -x$$

$$-3x+x < 2$$

$$-2x < 2$$

$$\frac{-2x}{-2} > \frac{2}{-2}$$

$$x > -1$$

$$\underline{S =]-1; +\infty[}$$

3) $e^{-2x-3} < e^{2x+4}$ eq succ à :

$$-2x-3 < 2x+4$$

$$-2x-2x < 4+3$$

$$-4x < 7$$

$$\frac{-4x}{-4} > \frac{7}{-4}$$

$$x > -\frac{7}{4}$$

$$\underline{S =]-\frac{7}{4}; +\infty[}$$

4) $e^{-3x-1} - e^{x+5} \leq 0$

eq succ à :

$$e^{-3x-1} \leq e^{x+5}$$

$$-3x-1 \leq x+5$$

$$-3x-x \leq 5+1$$

$$-4x \leq 6$$

$$\frac{-4x}{-4} \geq \frac{6}{-4}$$

$$x \geq -\frac{3}{2}$$

$$\underline{S = [-\frac{3}{2}; +\infty[}$$