

$$a) e^{2x} - e^{x+1} < 0$$

$$e^{2x} < e^{x+1}$$

$$2x < x+1$$

$$x < 1 \Rightarrow S =]-\infty; 1[$$

$$b) 1 - e^{x-2} \geq 0$$

$$-e^{x-2} \geq -1$$

$$e^{x-2} \leq 1$$

$$e^{x-2} \leq e^0$$

$$x-2 \leq 0$$

$$x \leq 2 \Rightarrow S =]-\infty; 2]$$

$$c) e^x - \frac{1}{e^x} \leq 0$$

$$e^x = 0 \text{ imp.}$$

\Rightarrow pas de valeur interdite

I^{re} méthode

$$e^x - e^{-x} < 0$$

$$e^x \leq e^{-x}$$

$$x \leq -x$$

$$2x \leq 0$$

$$x \leq 0 \Rightarrow]-\infty; 0]$$

II^{ème} méthode:

$$e^x - \frac{1}{e^x} \leq 0$$

$$\frac{e^x \cdot e^x - 1 \times 1}{1 \times e^x} \leq 0$$

$$\frac{e^{2x} - 1}{e^x} \leq 0$$

Étude de signe:

$$e^{2x} - 1 > 0$$

$$e^{2x} > 1$$

$$e^{2x} > e^0$$

$$2x > 0$$

$$x > 0$$

$$e^x > 0$$

Toujours
positif.

Tableau de signe:

| x | $-\infty$ | 0 | $+\infty$ |
|----------------|-----------|---|-----------|
| $e^{2x} - 1$ | - | 0 | + |
| e^x | + | | + |
| P _r | - | 0 | + |

$$S =]-\infty; 0]$$

$$d) \frac{1}{e^x} - e > 0$$

I^{re} Méthode:

$$e^{-x} - e > 0$$

$$e^{-x} > e$$

$$e^{-x} > e^1$$

$$-x > 1$$

$$x < -1 \Rightarrow S =]-\infty; -1[$$

II^{eme} méthode:

$$\frac{1 \times 1 - e \times e^x}{e^x \times 1} > 0$$

$$(e \times e^x = e^1 \times e^x = e^{1+x})$$

$$\frac{1 - e^{1+x}}{e^x} > 0$$

Étude de signe:

$$1 - e^{1+x} > 0$$

$$e^0 > e^{1+x}$$

$$0 > 1+x$$

$$-x > 1$$

$$x < -1$$

$$e^x > 0$$

Toujours
positif

Tableau de signe

| x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ |
|---------------|-----------|------|-----------|
| $1 - e^{1-x}$ | + | 0 | - |
| e^x | + | | + |
| P_r | + | 0 | - |

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