

(1) لنحل في IR المتراجحة : $5e^{2x} - 2e^x - 3 > 0$
لدينا حلي المعادلة $5t^2 - 2t - 3 = 0$ هما 1 و $-\frac{3}{5}$

$$5t^2 - 2t - 3 = (t - 1)(5t + 3) \quad \text{إذن}$$

$$5e^{2x} - 2e^x - 3 > 0 \quad \text{ومنه فإن :}$$

$$\Leftrightarrow (e^x - 1)(5e^x + 3) > 0$$

$$\Leftrightarrow e^x - 1 > 0 \quad (5e^x + 3 > 0 \text{ لأن})$$

$$\Leftrightarrow e^x > 1$$

$$\Leftrightarrow x > 0$$

$$S_1 =]0, +\infty[$$

إذن

(2) لنحل في IR المتراجحة : $3e^x - 2e^{-x} + 1 < 0$

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

$$\Leftrightarrow \frac{3e^{2x} + e^x - 2}{e^x} < 0$$

$$\Leftrightarrow (3e^x - 2)(e^x + 1) < 0$$

$$\Leftrightarrow 3e^x - 2 < 0$$

$$\Leftrightarrow e^x < \frac{2}{3}$$

$$\Leftrightarrow x < \ln\left(\frac{2}{3}\right)$$

$$S_2 = \left] -\infty, \ln\left(\frac{2}{3}\right) \right[$$

إذن

(3) لنحل في IR المتراجحة : $(2e^{2x} - 5e^x + 3)(e^x - 4e^{-x} - 3) < 0$

$$2e^{2x} - 5e^x + 3 = (e^x - 1)(2e^x + 3) \quad \text{لدينا :}$$

$$e^x - 4e^{-x} - 3 = \frac{2e^{2x} - 3e^x - 4}{e^x} \quad \text{و :}$$

$$= \frac{(e^x + 1)(e^x - 4)}{e^x}$$

$$(2e^{2x} - 5e^x + 3)(e^x - 4e^{-x} - 3) < 0 \quad \text{إذن}$$

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

$$\Leftrightarrow (e^x - 1)(e^x - 4) < 0 \quad (e^x > 0 \text{ لأن})$$

$$\Leftrightarrow 1 < e^x < 4$$

$$\Leftrightarrow 0 < x < \ln(4)$$

$$S_3 =]0, \ln(4)[\quad \text{إذن}$$

$$-1 < \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1} < 1 \quad \text{4) لنحل في IR المتراجحة :}$$

$$\forall x \in \mathbb{R} \quad e^{2x} + 1 > 0 \quad \text{بما أن}$$

$$-1 < \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1} < 1 \quad \text{فإن:}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -e^{2x} - 1 < e^{2x} - 1 \\ e^{2x} - 1 < e^{2x} + 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -e^{2x} < e^{2x} \\ -1 < 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 0 < e^{2x} \\ -1 < 1 \end{cases}$$

$$S_4 = \mathbb{R} \quad \text{وهذا دائما صحيحا إذن}$$

إعداد الأستاذ : عبد المنعم الغازي