

(1) لنحل في IR المعادلة $e^{x-4} = 1$

$$e^{x-4} = 1 \Leftrightarrow e^{x-4} = e^0$$

$$\Leftrightarrow x - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

$$S_1 = \{4\}$$

إذن

(2) لنحل المعادلة $e^{2x-1} = e$

$$e^{2x-1} = e \Leftrightarrow e^{2x-1} = e^1$$

$$\Leftrightarrow 2x - 1 = 1$$

$$\Leftrightarrow x = 1$$

$$S_2 = \{1\}$$

إذن

(3) لنحل في IR المعادلة $e^{(x-4)(2x-1)} = 1$

$$e^{(x-4)(2x-1)} = 1 \Leftrightarrow (x-4)(2x-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x - 4 = 0 \text{ أو } 2x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 4 \text{ أو } x = \frac{1}{2}$$

$$S_3 = \left\{ \frac{1}{2}, 4 \right\}$$

إذن

(4) لنحل في IR المعادلة $e^{x^2+3x-3} = e$

$$e^{x^2+3x-3} = e \Leftrightarrow x^2 + 3x - 3 = 1$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 3x - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)(x+4) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \text{ أو } x = -4$$

$$S_4 = \{1, -4\}$$

إذن

(5) لنحل في IR المعادلة $e^{x^2-1} + e^{2x} = 0$

$$\forall x \in \mathbb{R} \quad e^x > 0 \quad \text{نعلم أن}$$

$$\forall x \in \mathbb{R} \quad e^{x^2-1} > 0 \quad \text{و} \quad e^{2x} > 0 \quad \text{إذن}$$

$$e^{x^2-1} + e^{2x} > 0 \quad \text{ومنه فإن}$$

$$\forall x \in \mathbb{R} \quad e^{x^2-1} + e^{2x} \neq 0 \quad \text{وبالتالي}$$

$$S_5 = \emptyset$$

إذن

(6) لنحل في IR المعادلة $2e^{2x} - 9e^x - 18 = 0$

$$X = e^x \quad \text{نضع}$$

$$2X^2 - 9X - 18 = 0 \quad \text{المعادلة تصبح}$$

$$\Delta = 9^2 + 8 \cdot 18$$

$$= 225 = 15^2$$

$$X_2 = \frac{9 - 15}{4} = \frac{-3}{2} \quad X_1 = \frac{9 + 15}{4} = 6$$

إذن

$$2e^{2x} - 9e^x - 18 = 0 \Leftrightarrow e^x = 6 \text{ أو } e^x = -\frac{3}{2}$$

$$\Leftrightarrow e^x = 6 \quad (e^x > 0 \text{ لأن})$$

$$\Leftrightarrow x = \ln 6$$

$$\boxed{S_6 = \{\ln 6\}}$$

إذن

(7) لنحل في IR المعادلة $e^{2x} - 8e^x + 15 = 0$

$$e^{2x} - 8e^x + 15 = 0 \Leftrightarrow e^x = 3 \text{ أو } e^x = 5$$

$$\Leftrightarrow x = \ln 3 \text{ أو } x = \ln 5$$

$$\boxed{S_7 = \{\ln 3, \ln 5\}}$$

إذن

(8) لنحل المعادلة (1) $e^{\frac{7x+5}{5}} - 2e^{\frac{7x+5}{10}} = 3$

$$X = e^{\frac{7x+5}{10}} \quad \text{نضع :}$$

المعادلة (1) تصبح : $X^2 - 2X - 3 = 0$

$$X^2 - 2X - 3 = 0 \Leftrightarrow X = -1 \text{ أو } X = 3$$

$$e^{\frac{7x+5}{5}} - 2e^{\frac{7x+5}{10}} = 3 \Leftrightarrow e^{\frac{7x+5}{10}} = 3 \quad \text{إذن}$$

$$\Leftrightarrow e^{\frac{7x+5}{10}} = e^{\ln 3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{7x+5}{10} = \ln 3$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{10 \ln 3 - 5}{7}$$

$$\boxed{S_8 = \left\{ \frac{10 \ln 3 - 5}{7} \right\}}$$

إذن

(9) لنحل في IR المعادلة $e^x + e^{1-x} = e + 1$

$$e^x + e^{1-x} = e + 1 \Leftrightarrow e^x + \frac{e}{e^x} = e + 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{(e^x)^2 + e}{e^x} = e + 1$$

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

$$\Leftrightarrow (e^x - 1)(e^x - e) = 0$$

$$\Leftrightarrow e^x - 1 = 0 \text{ أو } e^x - e = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ أو } x = 1$$

$$\boxed{S_9 = \{0, 1\}}$$

إذن

(10) لنحل في IR المعادلة $2e^{2x} + 3e^{-x} = 3e^x + 2$

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

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow 2 e^{3x} + 3 = 3 e^{2x} + 2 e^x \\ &\Leftrightarrow 2 e^{3x} - 3 e^{2x} - 2 e^x + 3 = 0 \\ &\Leftrightarrow (2 e^{3x} - 2 e^x) - (3 e^{2x} - 3) = 0 \\ &\Leftrightarrow 2 e^x (e^{2x} - 1) - 3 (e^{2x} - 1) = 0 \\ &\Leftrightarrow (2 e^x - 3) (e^{2x} - 1) = 0 \\ &\Leftrightarrow e^x = \frac{3}{2} \quad \text{أو} \quad e^{2x} = 1 \\ &\Leftrightarrow x = \ln\left(\frac{3}{2}\right) \quad \text{أو} \quad x = 0 \end{aligned}$$

$$S_{10} = \left\{ 0, \ln\left(\frac{3}{2}\right) \right\}$$

إذن

إعداد الأستاذ : عبد المنعم الغازي