

22.1 1)

$$\alpha) \left. \begin{array}{l} f'(x) = 0 \\ \text{για κάθε } x \in \mathbb{R} \end{array} \right\} \Rightarrow f(x) = c, \text{ για κάθε } x \in \mathbb{R}$$

και επειδή $f(2) = 5$ θα είναι $f(x) = 5$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$

$$\beta) f(x) = 5 \Rightarrow g(x) - x^2 = 5 \Rightarrow g(x) = x^2 + 5, \text{ για κάθε } x \in \mathbb{R}$$

22.1 2)

$$\alpha) \left. \begin{array}{l} f'(x) = 0 \\ \text{για κάθε } x \in \mathbb{R} \end{array} \right\} \Rightarrow f(x) = c, \text{ για κάθε } x \in (0, +\infty)$$

$$\text{Όμως } f(e) = g(e) - \ln e + e \Rightarrow f(e) = 3 - e - 1 + e \Rightarrow f(e) = 2$$

οπότε θα είναι $f(x) = 2$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$

$$\beta) f(x) = 2 \Rightarrow g(x) - \ln x + x = 2 \Rightarrow g(x) = \ln x - x + 2, \text{ για κάθε } x \in (0, +\infty)$$

22.1 3)

$$\alpha) \left. \begin{array}{l} f'(x) = 0 \\ \text{για κάθε } x \in \mathbb{R} \end{array} \right\} \Rightarrow f(x) = c, \text{ για κάθε } x \in \mathbb{R}$$

και επειδή $f(0) = 3$ θα είναι $f(x) = 3$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$

$$\beta) f(x) = 3 \Rightarrow g(x) - 2e^x = 3 \Rightarrow g(x) = 2e^x + 3, \text{ για κάθε } x \in \mathbb{R}$$

22.1 4)

$$\alpha) \left. \begin{array}{l} f'(x) = 0 \\ \text{για κάθε } x \in \mathbb{R} \end{array} \right\} \Rightarrow f(x) = c, \text{ για κάθε } x \in \mathbb{R}$$

και επειδή $f(0) = 4$ θα είναι $f(x) = 4$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$

$$\beta) f(x) = 4 \Rightarrow g(x) - 7\ln x + 2x^4 = 4 \Rightarrow g(x) = 7\ln x - 2x^4 + 4, \text{ για κάθε } x \in \mathbb{R}$$

22.1 5)

$$\alpha) \left. \begin{array}{l} f'(x) = 0 \\ \text{για κάθε } x \in \mathbb{R} \end{array} \right\} \Rightarrow f(x) = c, \text{ για κάθε } x \in (0, +\infty)$$

$$\text{Όμως } f(0) = g(0) + e^0 \sin 0 \Rightarrow f(0) = 3 + 1 \Rightarrow f(0) = 4$$

οπότε θα είναι $f(x) = 4$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$

$$\beta) f(x) = 4 \Rightarrow g(x) + e^x \sin x = 4 \Rightarrow g(x) = -e^x \sin x + 4, \text{ για κάθε } x \in \mathbb{R}$$

22.1 6)

$$\alpha) \left. \begin{array}{l} f'(x) = 0 \\ \text{για κάθε } x \in \mathbb{R} \end{array} \right\} \Rightarrow f(x) = c, \text{ για κάθε } x \in (0, +\infty)$$

$$\text{Όμως } f(1) = g(1) - 2 \cdot 1 \cdot \ln x + 1^2 \Rightarrow f(1) = 8 + 1 \Rightarrow f(1) = 9$$

οπότε θα είναι $f(x) = 9$, για κάθε $x \in (0, +\infty)$

$$\beta) f(x) = 9 \Rightarrow g(x) - 2x \ln x + x^2 = 9 \Rightarrow g(x) = 2x \ln x + x^2 + 9, \text{ για κάθε } x \in (0, +\infty)$$