

1

$$2x^2 + 4xy + 2y^2 + k = 0 \rightarrow (y+3)^2$$

$$k = ? \rightarrow 2x^2 - 4x + 2 \rightarrow 2(x^2 - 2x + 1) = 2(x-1)^2 \rightarrow \{2\}$$

نقطه (3-1) در این تابع صدق دارد
 $k \geq 11$

2

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + \varepsilon x & ; x \geq \alpha \\ 2x + \varepsilon x^2 & ; x < \alpha \end{cases} \rightarrow f(1) = 2 \rightarrow \{1\}$$

در این تابع باید به ازای $x = \alpha$ جواب بگیریم

$$\alpha^2 + \varepsilon \alpha = 2 \rightarrow \alpha^2 + \varepsilon \alpha - 2 = 0 \rightarrow (\alpha+2)(\alpha-1) = 0 \rightarrow \alpha = -2 \text{ یا } \alpha = 1$$

3

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & ; |x| \geq 1 \\ a + bx & ; -3 \leq x \leq -1 \end{cases} \rightarrow f(1) = 2 \rightarrow 2 - b = 2 \rightarrow b = 0$$

در این تابع باید به ازای $x = -3$ جواب بگیریم

$$a - 3b = 2 \rightarrow a = 2 + 3b$$

4

این معادله را می توانیم به صورت زیر بنویسیم:

$$y = \sqrt{4x^2 + a} + \sqrt{b - 4x^2}$$

در این معادله باید به ازای $x = 1$ جواب بگیریم

$$y = \sqrt{4 + a} + \sqrt{b - 4} = 2$$

در این معادله باید به ازای $x = 1$ جواب بگیریم

$$\frac{b}{a} = 2$$

5

$$y = \sqrt{\frac{x+1}{x-3}} + \sqrt{4-x}$$

در این معادله باید به ازای $x = 1$ جواب بگیریم

$$y = \sqrt{\frac{2}{-2}} + \sqrt{3} = 2$$

$$الف) y_2 \sqrt{\frac{x^2 - x - 4}{x^2 - 13x^2 + 4}} \rightarrow (x-3)(x+2)$$

$$\begin{aligned} & \frac{-3 - 2^*}{+ \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}} \xrightarrow{x^2+1} \frac{x^2-3x+4}{x(x-9)(x-2)} \\ & D_f = R([-3, 2] \cup 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} الف) y_2 \sqrt{[x] - 2} \\ \hookrightarrow [x] - 2 \geq 0 \\ D_f = (-\infty, -1] \cup [2, \infty) \\ x \leq -1 \quad -x \geq 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} الف) y_2 \frac{\cos x + 1}{\tan x + 1} \\ \hookrightarrow \frac{\cos x + 1}{\sin x} \quad D_f = R\left\{\frac{k\pi}{2}, k\pi - \frac{\pi}{2}\right\} \\ \frac{\cos x + 1}{\sin x} = \frac{\cos x + 1}{\sin x} \cdot \frac{\cos x - 1}{\cos x - 1} = \frac{\cos^2 x - 1}{\sin x (\cos x - 1)} = \frac{-\sin^2 x}{\sin x (\cos x - 1)} = \frac{-\sin x}{\cos x - 1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} الف) y_2 \sqrt{1 - \log \frac{x-1}{x}} \\ x > 1 \\ 1 \geq \log \frac{x-1}{x} \rightarrow \frac{x-1}{x} \leq 1 \\ \frac{1}{x} \leq \log x-1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} الف) y_2 \sqrt{x^2 - x^2 - 1} \\ \hookrightarrow x^2 - x^2 \geq 1 \\ D_f = [1, 3] \\ \frac{1}{x} \leq \log x-1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -) y_2 \sqrt{\frac{x^2 - 2x^2 - 8x + 4}{x^2 + 2x^2 - 2x - 1}} \\ \hookrightarrow \frac{-3 - 2^*}{+ \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}} \xrightarrow{x^2+1} \frac{x^2-3x+4}{x(x-9)(x-2)} \\ D_f = (-\infty, -3) \cup (-1, 0) \cup (1, 2) \cup (3, \infty) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -) y_2 \sqrt{x^2 + 4} \\ \hookrightarrow [x] - 2 \geq 0 \\ D_f = R([-3, 2] \cup 4) \\ x \notin [3, 2] \quad x \notin [-1, 2] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -) y_2 \sqrt{1 - \varepsilon \sin^2 x} \\ KE \geq 0 \\ \hookrightarrow 1 - \varepsilon \sin^2 x \geq 0 \\ D_f = \left[\frac{k\pi - \frac{\pi}{2}}{2}, \frac{k\pi + \frac{\pi}{2}}{2}\right] \cup \left[\frac{k\pi + \frac{\pi}{2}}{2}, \frac{k\pi + \frac{3\pi}{2}}{2}\right] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -) y_2 \sqrt{x^2 - x} \rightarrow x^2 - x \geq 0 \\ \frac{x^2 - x}{x(x-1)} \geq 0 \\ \frac{x-1}{x} \geq 0 \\ D_f = (-\infty, 0) \cup (1, \infty) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -) y_2 \left(\frac{w_n + \delta}{w_n + \varepsilon} \right)! \\ \hookrightarrow \frac{w_n + \delta}{w_n + \varepsilon} \geq 1 \\ D_f = \{x \mid x = \frac{\delta - \varepsilon k}{k - w}, k \in \mathbb{N}\} \end{aligned}$$