

الف) از تعریف راضی نگین میگیریم

$$\left. \begin{aligned} & \text{if } (x_1, y_1) \in f \\ & \text{if } (x_2, y_2) \in f \end{aligned} \right\} \xrightarrow{x_1 = x_2} y_1 = y_2$$

$$2y_1^3 + x_1^2 + 1 = 0 \Rightarrow 2y_1^3 = -(x_1^2 + 1)$$

$$2y_2^3 + x_2^2 + 1 = 0 \Rightarrow 2y_2^3 = -(x_2^2 + 1)$$

ب) ظایفه را ساده می کنیم

$$x^2 + 4y^2 - 2x - 12y + 9 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 + 4y^2 - 12y + 9 = 0$$

$$(x-1)^2 + (2y-3)^2 = 0$$

پس نقطه تک نقطه ای $(1, \frac{3}{2})$ در این خط می گذرد پس تابع است.

الف) اول از معادله ی توانی به توانی می رسیم

$$y = \frac{x \sin x}{\sin x}$$

حالا باید یک اری اعداد این ظایفه را رسم می کنیم

ولی تابع مادی ای نهاده Kx نیست چون از x باید صفر شود

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2$ به توان 2

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2\sqrt{\frac{x}{y} \cdot \frac{y}{x}} = 4 \Rightarrow \frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2 = 4 \Rightarrow \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2$$

$$\rightarrow x^2 + y^2 - 2xy = 0 \Rightarrow (x-y)^2 = 0 \Rightarrow x=y$$

الف) $y = \sqrt{\frac{x-1}{x-3}} + \sqrt{\frac{x-2}{x}}$

$$\frac{x-1}{x-3} \geq 0 \quad \frac{x}{x-3} \geq 0$$

$$D_f = [(-\infty, 1] \cup (3, +\infty)] \cap (0, 3] = [0, 1]$$

ب) اول باید بررسی کنیم که آیا در $x=1$ و $x=3$ تعریف شده است

$$y = x + 4 - 2\sqrt{3x}$$

$$3x \geq 0 \Rightarrow x \geq 0$$

الف) $x^2 - 7x + 12 > 0$

$$(x-4)(x-3) > 0$$

$$D_f = (-\infty, 3] \cup (4, +\infty) \cap (-\infty, \frac{14}{9}) = (-\infty, 3]$$

ب) $x^2 - 10x + 12 \geq 0$

$$(x-4)(x-3) \geq 0$$

$$D_f = (-\infty, 1] \cup (2, 4] \cup (8, +\infty)$$

الف) $2x^2 - 5x + 2 \geq 0$

$$(2x-1)(x-2) \geq 0$$

$$D_f = (-\infty, \frac{1}{2}] \cup [2, +\infty)$$

ب) $3x^2 - 7x + 4 \geq 0$

$$(3x-4)(x-1) \geq 0$$

$$D_f = (-\infty, 1] \cup [\frac{4}{3}, +\infty)$$