

$$\left. \begin{array}{l} \text{الف } 2y^3 + x^2 + 1 \\ 2y_1^3 = -x_1^2 - 1 \\ 2y_2^3 = -x_2^2 - 1 \end{array} \right\} x_1 = x_2 \rightarrow 2y_1^3 = 2y_2^3 \rightarrow y_1^3 = y_2^3 \text{ تابع می باشد}$$

هر دو پتانسیل باید صفر شود زیرا همه‌ی اعداد به توان ۲ بزرگتر مساوی صفر اند

$$x^2 + 4y^2 - 2x - 12y + 10 = 0 \rightarrow (x-1)^2 + (2y-3)^2 = 0 \rightarrow (2y-3)^2 = -(x-1)^2$$

و تنها یک نقطه‌ی $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$ در آن صفر می‌کند پس تابع می‌باشد

$$2y-3=0 \rightarrow y=\frac{3}{2} \quad x-1=0 \rightarrow x=1$$

الف $x \sin y = y \sin x \rightarrow \text{if } x=0 \rightarrow y=192939\dots$

تابع نمی‌باشد

ب $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \rightarrow x=y$ همراه

تابع می‌باشد

الف $y = \sqrt{\frac{x-1}{x-3}} + \sqrt{\frac{2-x}{x}} \rightarrow \sqrt{\frac{x-1}{x-3}} : \frac{1}{0} - \frac{3}{\infty} + \sqrt{\frac{2-x}{x}} : \frac{0}{\infty} + \frac{2}{\infty} \rightarrow D = (0, 1]$

ب $\sqrt{x} + \sqrt{y-1} = \sqrt{3} \rightarrow \sqrt{y-1} = \sqrt{3} - \sqrt{x} \rightarrow \sqrt{3} - \sqrt{x} \geq 0 \rightarrow \sqrt{x} \leq \sqrt{3} \rightarrow D = [0, 9]$

الف $\frac{\sqrt{x^2 - \sqrt{x} + 4}}{\sqrt{x^2 - 10x + 14}} = \frac{\sqrt{(x-1)(x-4)}}{\sqrt{(x-1)(x-2)}} \cdot \frac{1}{\frac{1}{0} - \frac{4}{\infty} + \frac{1}{\frac{1}{0} - \frac{2}{\infty}}} \rightarrow D = (-\infty, 1] \cup (4, +\infty)$

ب $\frac{\sqrt{x^2 - \sqrt{x} + 4}}{\sqrt{x^2 - 10x + 14}} = \frac{\sqrt{(x-1)(x-4)}}{\sqrt{(x-1)(x-2)}} \cdot \frac{1}{\frac{1}{0} - \frac{4}{\infty} + \frac{1}{\frac{1}{0} - \frac{2}{\infty}}} \rightarrow D = (-\infty, 1] \cup (2, 4] \cup (4, +\infty)$

الف $\frac{\sqrt{2x^2 - 5x + 3}}{\sqrt{3x^2 - \sqrt{x} + 4}} = \frac{\sqrt{(x-1)(x-\frac{3}{2})}}{\sqrt{(x-1)(x-\frac{4}{3})}} \cdot \frac{1}{\frac{1}{0} - \frac{\frac{3}{2}}{\infty} + \frac{1}{\frac{1}{0} - \frac{4}{\infty}}} \rightarrow D = (-\infty, 1) \cup [\frac{3}{2}, +\infty)$

ب $\frac{\sqrt{2x^2 - 5x + 3}}{\sqrt{3x^2 - \sqrt{x} + 4}} = \frac{\sqrt{(x-1)(x-\frac{3}{2})}}{\sqrt{(x-1)(x-\frac{4}{3})}} \cdot \frac{1}{\frac{1}{0} - \frac{\frac{3}{2}}{\infty} + \frac{1}{\frac{1}{0} - \frac{4}{\infty}}} \rightarrow D = (-\infty, 1) \cup (1, \frac{4}{3}) \cup [\frac{3}{2}, +\infty)$