

$$f(x) = \left(\frac{1}{x}\right)^{x-2} - 1$$

ریشه = 2

$$y = \sqrt{x^3 f(x+1)}$$

ریشه = 1
ریشه = 0

$$\frac{0}{- \phi + \phi -} \rightarrow Dy = [0, 1] \checkmark$$

$$f(x) = \sqrt{x+|x+2|}$$

$$f(-x) = \sqrt{-x+|2-x|}$$

$$\begin{cases} -x+x-2 = -2 & x \geq 2 \rightarrow \text{برابر ادیکال نمی رود} \\ -x+2-x = -2x+2 & x \leq 2 \rightarrow -2x+2 \geq 0 \rightarrow x \leq 1 \checkmark \end{cases}$$

$$\rightarrow Dy = (-\infty, 1] \checkmark$$

$$y = \sqrt{\frac{x-1}{f(x)}} \rightarrow 1$$

-4, 2, 3

$$\frac{-5-4}{x+ \phi + \phi - \phi + \phi x}$$

$$Dy = (-4, 1] \cup (2, 3) \checkmark$$

$$y_1 = \frac{1}{4x^2 - 7x^2 - 4x - 3}$$

$$y_2 = \frac{1}{3x^2 + ax + b}$$

$$Dy_1 = Dy_2$$

$$\text{ریشه های خارج } y_1 = \text{ریشه های خارج } y_2$$

$$\rightarrow \text{تجزیه} = (3x^2 + x + 1)(3x^2 - x - 3)$$

ریشه 2 مساوی خارج y_2

$$\rightarrow 3x^2 - x - 3 = 3x^2 + ax + b \quad \begin{matrix} a = -1 \\ b = -3 \end{matrix} \rightarrow \sqrt{-(a+b)} = \sqrt{4} = 2 \checkmark$$

$$f(x) = x^3 + x$$

$$y = \sqrt{f(x) - f\left(\frac{x}{2}\right)}$$

ریشه ها 2 و -2 هستند
در $x=0$ تعریف نمی شود

$$\frac{-2}{- \phi + \phi -} \quad \frac{0}{\phi - \phi +}$$

راه حل کامل!

$$\rightarrow Dy = [-2, 0) \cup [2, +\infty) \checkmark$$

$f(x^2+x) = 2x^2-1 \quad f(2)+f(10) = ?$ if $x=1 \rightarrow f(2) = 2-1 = 1$ if $x=2 \rightarrow f(10) = 8-1 = 7$ رفت! $\rightarrow f(2)+f(10) = 1+7 = 8$	(1,5) 6
$f(x) = x^3 - 4x^2 + 12x = (x-2)^3 + 8 \rightarrow f(\sqrt{2}+2) = 10$ $g(x) = x^3 + 9x^2 + 27x = (x+3)^3 - 27 \rightarrow g(\sqrt{2}-3) = -20$ $\rightarrow \frac{g(\sqrt{2}-3)}{f(\sqrt{2}+2)} = \frac{-20}{10} = -2 \checkmark$	(2) 7
$f(x) = \sqrt{x+4\sqrt{x-4}} \quad g(x) = \sqrt{x-4\sqrt{x-4}}$ $g(x)+f(x) = A \rightarrow A = \sqrt{x+4\sqrt{x-4}} + \sqrt{x-4\sqrt{x-4}}$ $\rightarrow A^2 = x+4\sqrt{x-4} + x-4\sqrt{x-4} + 2\sqrt{x^2-14x+16} = (x-1)^2$ $\rightarrow A^2 = 2x+2x-14 = 4x-14 \rightarrow A = \sqrt{4x-14} = 2\sqrt{x-4}$ $\rightarrow a=0, b=2, c=-4 \rightarrow \frac{a+b}{c} = \frac{2}{-4} = -\frac{1}{2} \checkmark$	(2) 8
$f(x) = \frac{x+2}{x^2-4x+3} = \frac{x+2}{(x-1)(x-3)}$ $g(x) = \{(2,1)(1,0)(3,2)(0,4)\}$ می دانیم که 1 و 2 در تابع $f(x)$ تعریف نمی شوند و چون $f(x)$ درخرج است نباید صفر شود. (عامل صفر کننده نداریم) $D_{g/f} = \{2, 0\}$ $g_{f/x} = \{(2, \frac{1}{-4})(0, \frac{4}{3})\} = \{(2, -\frac{1}{4})(0, 4)\} \checkmark$	(2) 9
$f(x) = \{(1,2)(3,-1)(4,2)(-1,4)\}$ $g(x) = \{(-2,3)(1,-1)(3,2)(-1,0)\}$ الف) $f(2x) = \{(\frac{1}{2},2)(\frac{3}{2},-1)(2,2)(-\frac{1}{2},4)\} \checkmark$ ب) $f(x^2) = \{(1,2)(-1,2)(\sqrt{4},-1)(-\sqrt{4},-1)(2,2)(-2,2)\} \checkmark$ ج) $2g^2(x)+1 = \{(-2,19)(1,3)(3,9)(-1,1)\} \checkmark$ د) $\frac{f}{g} = \{(1,-4)(3,-1)\} \checkmark$	(2) 10