

$$\begin{aligned} x = y - 1 \xrightarrow{y=0} x = -1 \Rightarrow D = [-1, +\infty) \\ x = -y^2 \xrightarrow{y=1} x = -1 \quad D = (-\infty, 1) \end{aligned} \Rightarrow y = \begin{cases} \frac{x+1}{y} & x \geq -1 \\ \sqrt{-x} & x < -1 \end{cases}$$

(چون $y = \sqrt{-x}$ را در نظر می‌گیریم)

با توجه به آنکه برای هر مقدار x حداقل یک مقدار y وجود دارد پس این رابطه تابع است ✓

$$\frac{x f(x-2)}{f(x)} \geq 0 \quad \begin{aligned} f(x-2) = 0 &\Rightarrow (7, 0) \quad (5, 0) \quad (-2, 0) \\ f(x) = 0 &\Rightarrow (5, 0) \quad (3, 0) \quad (-4, 0) \end{aligned}$$

$$\frac{-4}{-} \frac{+}{+} \frac{3}{+} \frac{5}{+} \frac{7}{+} \Rightarrow (-4, -2] \cup [0, 3) \cup [7, +\infty) = D_{\text{محسوس}} \checkmark$$

فقط خواست باشد که $x=4$ در دامنه $f(x)$ و $x=4$ در دامنه $f(x-2)$ است که در بازه است آهسته ضعیف

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x(x-2)(x+2)} \Rightarrow D = \mathbb{R} - \{-2, 0, 2\} \checkmark$$

$$\sqrt{f(x)} = \sqrt{\frac{x^2 - 3x + 2}{x(x-2)(x+2)}} \Rightarrow \frac{x^2 - 3x + 2}{x(x-2)(x+2)} \geq 0 \Rightarrow x(x-2)(x+2) \geq 0$$

$$\Rightarrow D = (-2, 0) \cup (2, +\infty) \checkmark$$

$$\frac{x-2}{x^2 - 3x - 4} \geq 0 \Rightarrow \frac{(x-2)}{(x-2)(x+2)(x^2+2)} \geq 0 \Rightarrow \frac{-2}{-} \frac{+}{+} \frac{+}{+} \Rightarrow (-2, +\infty) - \{2\} = D_f$$

$$f: [-2] \neq 0 \quad [-2] \neq 2 \quad 2 < -x < 3 \Rightarrow -1 > x > -3 \Rightarrow \mathbb{R} - (-3, -1] = D_f \checkmark$$

$$x(x^2-1) \geq 0 \Rightarrow \frac{-1}{-} \frac{+}{+} \frac{+}{+} \Rightarrow [-1, 0] \cup [1, +\infty) \quad |x| + x \geq 0 \Rightarrow x \geq 0 \quad \text{①} \cap \text{②} = [1, +\infty) = D_{f(x)} \quad \text{انت}$$

$$|x-2| - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 - x + 2 \geq 0 \quad \text{همواره مثبت}$$

$$|x| - 1 \neq 0 \Rightarrow x \neq -1, 1$$

$$x \leq -x^2 - x + 2 \geq 0 \Rightarrow [-2, 1] \quad \text{①} \quad D_{f(x)} = \text{①} \cap \text{②} = [-2, 1) - \{-1\} \checkmark$$

$(x-2)[x-2] \geq 0 \xrightarrow{x-2=t} t[t] \geq 0 \Rightarrow t \leq 0 \text{ و } t \geq 0 \Rightarrow D = \mathbb{R} \checkmark$ $\frac{ x-1 }{x+1} [x-3] \geq 0 \xrightarrow{\substack{\text{مخرج } < 0 \\ \text{مخرج } > 0}} \frac{1}{2} \frac{1}{2} + \Rightarrow D = \{1\} \cup [3, +\infty) \checkmark$	۶ ۲
$ x-2 -1 = k \xrightarrow{k \geq 0} x-2 -1 = k \xrightarrow{x \geq 2} x-2-1 = k \Rightarrow x-3 = k \Rightarrow x = k+3$ $\xrightarrow{k < 0} x-2 -1 = -k \xrightarrow{x < 2} 2-x-1 = -k \Rightarrow 1-x = -k \Rightarrow x = 1+k$ $\xrightarrow{k \geq 0} x-2 -1 = -k \xrightarrow{x \geq 2} x-2-1 = -k \Rightarrow x-3 = -k \Rightarrow x = 3-k$ $\xrightarrow{k < 0} x-2 -1 = -k \xrightarrow{x < 2} 2-x-1 = -k \Rightarrow 1-x = -k \Rightarrow x = 1+k$ $\checkmark$ چهارصورت درست می باشد اما $k=0$ است	۷ ۲
$\left. \begin{aligned} x-1 \neq 0 &\Rightarrow x \neq 1 \\ \frac{x+1}{x-1} \neq 0 &\Rightarrow x \neq -1 \\ x^2+x+2 \neq 0 &\Rightarrow x \neq -2, -1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow D_{f(x)} = \mathbb{R} - \{-2, -1, 1\} \Rightarrow n = \infty$ $x^2 - 4x + 9 = 0 \Rightarrow (x-3)^2 = 0 \Rightarrow x = 3 \checkmark$	۸ ۲
$x+1 > 0 \Rightarrow x > -1 \text{ و } x+1 \neq 1 \Rightarrow x \neq 0 \Rightarrow D = (-1, +\infty) - \{0\} \checkmark$ $x > 0, x \neq 1 \Rightarrow (0, +\infty) - \{1\} \checkmark$ $\log_x \frac{1}{x} > 0 \Rightarrow 0 < x < 1 \text{ و } x \neq 0 \checkmark$ $\Rightarrow D_y = (\mathbb{R} \cap \text{ع} \cap \text{د}) = (0, 1) \checkmark$	۹ ۲
$-2 \leq x^2 - 1 \leq 3 \Rightarrow -1 \leq x^2 \leq 4 \Rightarrow 0 \leq x^2 \leq 4 \Rightarrow 0 \leq x \leq \frac{2}{\sqrt{3}}$ $x^2 \leq \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{2}{\sqrt{3}} \leq x \leq \frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow -\frac{2\sqrt{3}}{3} \leq x \leq \frac{2\sqrt{3}}{3} \checkmark$	۱۰ ۲