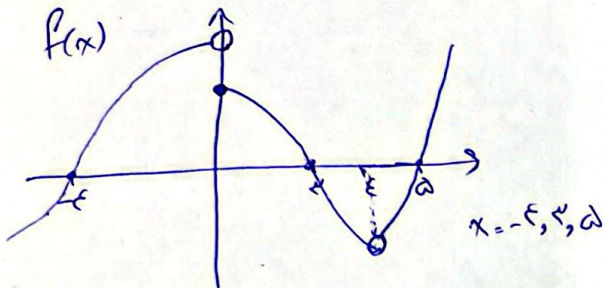


$$x = \begin{cases} y-1 & y \geq 0 \\ -y^2 & y < 0 \end{cases}$$

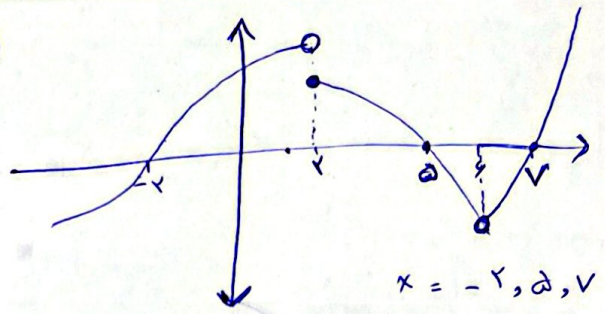
① برای اینکه تابع باشد باید هر مقدار y به دونه x داشته باشد
در صورتیکه اگر $y=2$ باشد $x=1$ در مقدار $x=1$ داریم
پس تابع نیست

$$y=2 \rightarrow 2-1=1 \Rightarrow [1]=x$$

$$y=-2 \rightarrow -(-2)^2=-4 \Rightarrow [-4]=x$$



$$f(x-2)$$



$$g(x) = \sqrt{\frac{x f(x-2)}{f(x)}} \Rightarrow \frac{x f(x-2)}{f(x)} > 0$$

$$D_g = (-4, -2] \cup [0, 2) \cup [7, +\infty)$$

	-4	-2	0	2	7	+
x	-	-	-	+	+	+
$f(x-2)$	-	-	0	+	+	+
$f(x)$	-	+	+	+	-	+
	-	+	0	+	-	+

$$f(x) = \frac{2x^2 - 4x + 2}{x^2 - 4x} \Rightarrow x(x-2)(x+2) \Rightarrow x \neq 0, 2, -2$$

الف) مخرج نباید صفر شود

$$D_{f(x)} = \mathbb{R} - \{0, -2, 2\}$$

$$\sqrt{\frac{2x^2 - 4x + 2}{x^2 - 4x}} \Rightarrow \frac{2x^2 - 4x + 2}{x^2 - 4x} > 0$$

$$\frac{-2}{-2} + \frac{0}{0} + \frac{2}{2} = +$$

ب) زیر رادیکال مثبت

$$D_{f(x)} = (-2, 0) \cup (2, +\infty)$$

$$g = \sqrt{\frac{x-2}{x^2 - 4x - 4}} \Rightarrow \frac{x-2}{(x^2 - 4x - 4)} > 0$$

$$D_g = (-2, 2) \cup (2, +\infty)$$

$$y = \frac{2x^2 + 1}{x - 2[-x]} \Rightarrow \{-2[-x] \neq 0 \Rightarrow -2 \neq -x \Rightarrow 2 \neq -x \Rightarrow -2 < x < 2\}$$

$$D_y = (-\infty, -2] \cup (-2, +\infty) \Leftarrow \boxed{-2 < x < 2}$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{x(x^2-1)}}{\sqrt{|x|+x}} \Rightarrow \begin{cases} x(x-1)(x+1) \geq 0 \Rightarrow [-1, 0] \cup [1, +\infty) \text{ (الف)} \\ |x| + x > 0 \Rightarrow \begin{cases} x > 0 \Rightarrow (0, +\infty) \text{ (ب)} \\ x < 0 \Rightarrow (-\infty, 0) \end{cases} \end{cases}$$

$$\text{①} \cap \text{②} \Rightarrow \boxed{[1, +\infty)}$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x-2| - x^2}}{|x|-1} \Rightarrow \begin{cases} |x-2| - x^2 \geq 0 \Rightarrow (x-2) \geq x^2 \Rightarrow x^2 - x + 2 \leq 0 \Rightarrow \text{no solution} \\ |x|-1 \neq 0 \Rightarrow |x| \neq 1 \Rightarrow \boxed{x \neq \pm 1} \text{ (ب)} \end{cases}$$

$$\text{①} \cap \text{②} \Rightarrow \boxed{[-2, -1) \cup (-1, 1)}$$

$$y = \sqrt{(x-1)[x-2]} \Rightarrow (x-1)[x-2] \geq 0 \xrightarrow{x-2=t} (+)[+] \geq 0$$

$$D = \mathbb{R}$$

الف) اگر $+ \geq 0 \Leftrightarrow [+] \geq 0$ قابل قبول
- اگر $+ < 0 \Leftrightarrow [+] < 0$ قابل قبول حاصل ضرب مثبت $\Rightarrow$ در هر دو حالت

$$y = \sqrt{|x-1|[x-2]} \Rightarrow \overset{\substack{\square \vee \\ \oplus \text{ هاله مثبت}}}{|x-1|}[x-2] \geq 0 \Rightarrow [x-2] \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$$

$$D = \{1\} \cup [2, +\infty)$$

$$y = \frac{1}{|x-1|-1-k} \Rightarrow ||x-1|-1|-k \neq 0 \Rightarrow |x-1|-1 \neq k \xrightarrow{k=1}$$

$$k=1$$

$$\begin{cases} |x-1|-1 \neq 1 \Rightarrow |x-1| \neq 2 \Rightarrow \begin{cases} x \neq 3 \\ x \neq -1 \end{cases} \\ |x-1|-1 \neq -1 \Rightarrow |x-1| \neq 0 \Rightarrow x \neq 1 \end{cases}$$

همچنین که در دامنه نیستند.

$$f(x) = \frac{x^2+2x+2}{x^2+2x+2} \Rightarrow \frac{(x+1)(x+2)}{(x+1)(x+2)} \Rightarrow x \neq -1, -2, 1$$

تعداد اعدادی که در دامنه نیستند $\Rightarrow x=1$

$$y = x^2 - 6x + 9 \Rightarrow (x-3)^2 = 0 \Rightarrow x=3$$

نقطه مضاعف دارد.

$$y = \log_{x+1} \left(\log_x \frac{1}{x} \right) \Rightarrow \left(\log_x \frac{1}{x} \right) \Rightarrow x > 0, x \neq 1, \log_x \frac{1}{x} > 0 \Rightarrow 0 < x < 1$$

$$x+1 > 0 \Rightarrow x > -1, x+1 \neq 1 \Rightarrow x \neq 0 \Rightarrow D_f = (0, 1)$$

$$D_f = [-2, 2] \Rightarrow -2 \leq x^2 - 1 \leq 2 \Rightarrow -1 \leq x^2 \leq 3 \Rightarrow x^2 \leq 3 \Rightarrow x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$-\frac{\sqrt{3}}{2} \leq x \leq \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow D_{f(x^2-1)} = \left[-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2} \right]$$