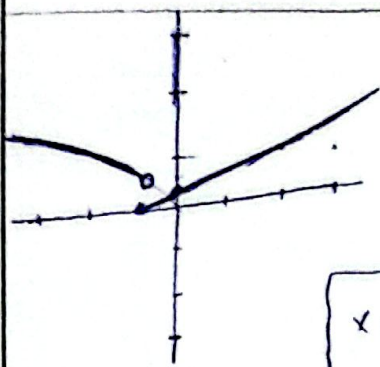




$$3y-1=x \rightarrow y = \frac{x+1}{3} \rightarrow \frac{x+1}{3} \geq 0 \rightarrow x \geq -1$$

$$-y^2 = x \rightarrow y = \pm \sqrt{-x} \xrightarrow{y \geq 0} y = \sqrt{-x}$$

$$\sqrt{-x} > 1 \rightarrow -x > 1 \rightarrow x < -1$$

$$x \in \begin{cases} \frac{x+1}{3} & x \geq -1 \\ \sqrt{-x} & x < -1 \end{cases}$$

مجموعه است

برای بعضی از x مست اما برای بعضی از x نه.

$$f(x) \neq 0 \rightarrow f(x) \neq \{-4, 3, 5\} \quad f(x-2) \xrightarrow{\text{تعریف}} x-2 \neq 4$$

$$x \neq 6$$

$$\xrightarrow{\text{تعریف}} x=4$$

	-4	-2	0	3	5	7	
$f(x)$	-	+	+	+	-	+	+
$f(x-2)$	-	-	+	+	-	-	+
x	-	-	-	+	+	+	+
$g(x)$	-	+	-	+	-	-	+

$$D_g = (-4, -2] \cup [0, 3) \cup [7, +\infty)$$

چون Δ معادله صورت کوچکتر صفر است، همیشه مثبت است. تنها مخرج نباید صفر شود

$$x(x^2-4) \neq 0 \rightarrow x \neq 0, x \neq 2, x \neq -2 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-2, 0, 2\}$$

(ب) صورت همیشه مثبت است. پس مخرج معادله مهم است

	-2	0	2
x^3-4x	-	+	-

$$x^3-4x > 0 \rightarrow x(x-2)(x+2) > 0 \rightarrow D_{ff} = (-2, 0) \cup (2, +\infty)$$

$$\frac{x-2}{(x-2)(x+2)(x^2+2)} \geq 0 \rightarrow \begin{array}{c|ccc} & -2 & 2 & \\ f & - & + & + \end{array} \rightarrow D_f = (-2, 2) \cup (2, +\infty)$$

$$4 \neq 2[-x] \rightarrow 2 \leq [-x] \rightarrow [-2-x] > 0 \rightarrow 0 \leq -2-x < 1$$

$$x-1 \rightarrow -1 < x+2 \leq 0 \rightarrow -3 < x \leq -2 \rightarrow D = \mathbb{R} - (-3, -2]$$

$$x(x^2-1) \geq 0 \rightarrow \begin{array}{c|ccc} y & -1 & 0 & 1 \\ f & - & + & - \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x > 0 \rightarrow 2x \\ x < 0 \rightarrow 0 \end{array} \right. \Rightarrow x > 0$$

$$D_1 \cap D_2 \Rightarrow [0, +\infty) \cap ([-1, 0] \cup [1, +\infty)) \Rightarrow D = [0, +\infty)$$

$$|x|-1 \geq 0 \rightarrow [x \neq \pm 1]$$

$$D = [-2, -1) \cup (-1, 1)$$

$$x \geq 2 \rightarrow -x^2 + x - 2 \geq 0 \rightarrow x^2 - x + 2 \leq 0 \rightarrow \text{جواب ندارد}$$

$$x < 2 \rightarrow -x^2 - x + 2 \geq 0 \rightarrow x^2 + x - 2 \leq 0 \rightarrow (x+2)(x-1) \leq 0 \rightarrow -2 \leq x \leq 1$$

$$\begin{array}{c|cc} & 2 & 3 \\ \hline f & + & 0 & + \end{array} \rightarrow (x-2)[x-3] \geq 0 \rightarrow D = \mathbb{R} \quad (\text{الف})$$

برای درستی آن که عبارت برابر صفر است $|x-1| \geq 0 \rightarrow |x-3| \geq 0$

$$\frac{x-1}{x-3} \rightarrow 0 \quad x \neq 1 \rightarrow [x-3] \geq 0 \rightarrow x \geq 3$$

$$D = [3, +\infty) \cup \{1\}$$

$$k \neq 0 \rightarrow |x-2| \leq 1 \rightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x \geq 1 \end{cases} \quad \text{با توجه به سرعت بازه بندی کنیم.} \\ k \neq 0 \quad \text{دو جواب دارد پس} \quad \text{میانگ } k > 0$$

$$0 < k < 1 \rightarrow |x-2| \leq 1 \pm k \rightarrow x \leq 2 - (1 \pm k), x \leq 2 + (1 \pm k)$$

$$k \leq 1 \rightarrow |x-2| \leq 1 \pm 1 \rightarrow |x-2| \leq 0 \quad |x-2| \leq 2 \rightarrow x \leq 2, x = 0, x = 4$$

$$k \leq 1 \rightarrow \text{جواب دارد} \quad \left\{ \begin{array}{l} k > 1 \rightarrow x \leq 2 \pm (1+k) \\ k \leq 1 \rightarrow \text{جواب دارد} \end{array} \right.$$

تنها به ازای $k \leq 1$ معادله ۳ جواب دارد و مخرج را صفر نمی کند

$$x^2 + 3x + 2 \neq 0 \rightarrow (x+1)(x+2) \neq 0 \rightarrow x \neq -1, x \neq -2 \quad \text{عدد 3}$$

$$x-1 \neq 0 \rightarrow x \neq 1, \frac{x+1}{x+1} \neq 0 \rightarrow x \neq -1 \quad D_f = \mathbb{R} - \{-2, -1, 1\}$$

$$\boxed{n=3} \quad x^2 - 6x + 9 = 0 \rightarrow (x-3)^2 = 0 \rightarrow \boxed{x=3} \quad \text{یک ریشه دارد}$$

$$\log_{x+1} a \Rightarrow a > 0, x+1 > 0, x+1 \neq 1 \rightarrow \boxed{x \neq 0}$$

$$a > 0 \rightarrow \log_x \frac{1}{2} > 0 \rightarrow 0 < x < 1 \quad x+1 > 0 \rightarrow x > -1$$

$$\cancel{D = (0, 1)} \quad D = ([-1, 0) \cup (0, +\infty)) \cap (0, 1) \\ D_f = (0, 1)$$

$$f(x): -5 \leq x \leq 3 \rightarrow f(3x^2-1): -5 \leq 3x^2-1 \leq 3$$

$$\rightarrow -4 \leq 3x^2 \leq 4 \rightarrow \frac{-4}{3} \leq x^2 \leq \frac{4}{3} \xrightarrow{\text{مقدار}} 0 \leq x^2 \leq \frac{4}{3}$$

$$\rightarrow \cancel{0 \leq x^2} \rightarrow \text{مقدار}$$

$$x^2 \leq \frac{4}{3} \rightarrow \frac{-2\sqrt{3}}{3} \leq x \leq \frac{2\sqrt{3}}{3} \rightarrow D = \left[\frac{-2\sqrt{3}}{3}, \frac{2\sqrt{3}}{3} \right]$$