

$$f(x) = \sqrt{(a-2)x^2 + ax + b}$$

$$D_f = [3, +\infty)$$

$$a-2=0 \Rightarrow a=2$$

$$y = \sqrt{2x+b}$$

$$2x+b \geq 0 \rightarrow 2x \geq -b \rightarrow x \geq -\frac{b}{2} \rightarrow -\frac{b}{2} = 3 \rightarrow b = -6$$

دامنه‌ای که در صورت سوال آمده،

مربوط به یک تابع درجه ۲ نیست،

زیاد یا باید (a,b) یا (a, +\infty) یا (-\infty, b) باشد،

دامنه روبرو برای یک تابع درجه فرد است پس

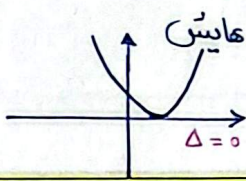
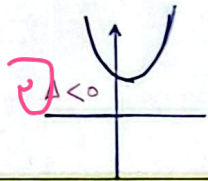
باید x را حذف کنیم:

$$f(x) = \sqrt{1x^2 + 2x + 2-m^2} \quad D_f = \mathbb{R}$$

$$\Delta \leq 0 \rightarrow 4 - 4(1-m^2)(1) \leq 0 \rightarrow 1 \leq 1-m^2 \rightarrow m^2 \leq 0 \rightarrow -1 \leq m \leq 1$$

$$(b^2 - 4ac)$$

$$\Rightarrow m_{\max} - m_{\min} = 1 - (-1) = 2$$



ضریب x، بزرگتر از صفر است پس

سمتی رو به بالا است و برای

اینکه منفی نشود، باید $\Delta \leq 0$

شود که در آن صورت شکل هائیش

به صورت زیر است:

$$f(x) = \frac{\sqrt{(4-x^2)} \geq 0}{[x] + [-x] + 1 \neq 0}$$

$$4-x^2 \geq 0 \rightarrow x^2 \leq 4 \rightarrow -2 \leq x \leq 2$$

$$[x] + [-x] + 1 \neq 0 \rightarrow \begin{cases} x \in \mathbb{Z} \rightarrow 0+1 \neq 0 \checkmark \\ x \notin \mathbb{Z} \rightarrow -1+1 \neq 0 \checkmark \end{cases}$$

$$-1+1 \neq 0 \checkmark$$

$$D_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\} \leftarrow \text{شامل همه عدد صحیح}$$

$$y = \sqrt{\frac{(x^2-1)(x^3-3x^2)}{x^3-1}} = \sqrt{\frac{(x-1)(x+1)x^2(x-3)}{(x-1)(x^2+x+1)}} \geq 0$$

x	-1	0	1	3
y	+	-	-	+

$$D_f = (-\infty, -1] \cup \{0\} \cup [3, +\infty)$$

$$y = \sqrt{x^3 + 3x^2}$$

$$x^3 + 3x^2 \geq 0 \rightarrow x^2(x+3) \geq 0$$

$$D_f = [3, +\infty)$$

	-3	0
y	-	+

$$y = \sqrt{4 - |2-x|}$$

$$4 - |2-x| \geq 0 \rightarrow |2-x| \leq 4 \rightarrow -4 \leq 2-x \leq 4$$

$$\Rightarrow -6 \leq -x \leq 2$$

$$-2 \leq x \leq 4 \rightarrow D_f = [-2, 4]$$

$$y = \sqrt{|x-2| - 3}$$

$$|x-2| - 3 \geq 0 \rightarrow |x-2| \geq 3$$

$$x-2 \leq -3$$

$$x \leq -1$$

$$x-2 \geq 3$$

$$x \geq 5$$

$$D_f = (-\infty, -1] \cup [5, +\infty)$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{3-|x-5|} - 1}$$

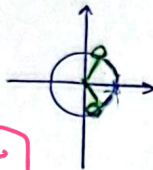
① زير كسره سال ≥ 0 $3-|x-5| \geq 0 \rightarrow -3 \leq x-5 \leq 3$

② مخرج $\neq 0$ $\sqrt{3-|x-5|} \neq 1 \xrightarrow{+5} 3-|x-5| \neq 1$
 $\rightarrow |x-5| \neq 2 \rightarrow x \neq 7, x \neq 3$
 $\Rightarrow D_f = [2, 8] - \{3, 7\}$

$$y = \frac{\cos x}{x \cos x - 1}$$

$x \cos x - 1 \neq 0 \rightarrow \cos x \neq \frac{1}{x}$

$D_f = \mathbb{R} - \left\{ \frac{2k\pi}{x} \pm \frac{\pi}{x} \right\}$



$$y = \sqrt{1-x|x|}$$

$1-x|x| \geq 0$

Case 1: $x \geq 0$
 $1-x^2 \geq 0 \rightarrow -1 \leq x \leq 1$

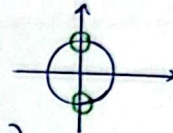
Case 2: $x \leq 0$
 $1+x^2 \geq 0$ (always true)

$D_f = (-\infty, 1]$

$$y = \frac{\sin^2 x - 1}{\cos x}$$

$\cos x \neq 0$

$D_f = \mathbb{R} - \left\{ \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{2} \right\}$



$$y = \sqrt{|2x+1| - |x+3|}$$

$|2x+1| - |x+3| \geq 0 \rightarrow |2x+1| \geq |x+3|$

$\xrightarrow{2 \text{ ان } 2} 4x^2 + 4x + 1 \geq x^2 + 6x + 9$
 $3x^2 - 2x - 8 \geq 0$

$D_f = (-\infty, -\frac{8}{3}] \cup [2, +\infty)$

$$y = \frac{x+3}{|2x+1| - |x+3|}$$

$|2x+1| - |x+3| \neq 0 \rightarrow |2x+1| \neq |x+3|$

$4x^2 + 4x + 1 \neq x^2 + 6x + 9$
 $3x^2 - 2x - 8 \neq 0 \rightarrow x^2 - 2x - 2 \neq 0$
 $\rightarrow (x-4)(x+2) \neq 0$

$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x \neq -\frac{2}{3} \\ x \neq 4 \end{array} \right\}$
 $D_f = \mathbb{R} - \left\{ -\frac{2}{3}, 4 \right\}$

$$f(x) = \sqrt{\log \log \frac{(x-1)^2}{0}}$$

① $x-1 > 0 \rightarrow x > \frac{1}{2}$ (I)

② $\log \frac{x-1}{0} > 0 \rightarrow x-1 > 1 \rightarrow x > 2 \rightarrow x > 1$ (II)

③ $\log \log \frac{(x-1)^2}{0} \geq 0 \rightarrow \log \frac{(x-1)^2}{0} \leq 1 \rightarrow x-1 \leq 0$
 $\rightarrow x \leq 1$ (III)

$I) \cap (II) \cap (III) \rightarrow D_f = (1, 2]$

$$y = \sqrt{\log \frac{x-1}{x+1}}$$

$\log \frac{x-1}{x+1} \geq 0 \rightarrow \frac{x-1}{x+1} \geq 1 \rightarrow \frac{x-1-x-1}{x+1} \geq 0$

$\rightarrow x+1 < 0 \rightarrow x < -1$ $\cap (*) \rightarrow D_f = (-\infty, -1)$

$$y = \log(x \cos x + 1)$$

$x \cos x + 1 > 0 \rightarrow \cos x > -\frac{1}{x}$

$D_f = \left(\frac{2k\pi}{x} - \frac{\pi}{x}, \frac{2k\pi}{x} + \frac{\pi}{x} \right)$

