

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

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

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

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

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

دایره ای که در صورت سوال آمده،

مربوط به یک تابع درجه ۲ نیست،

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

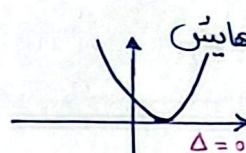
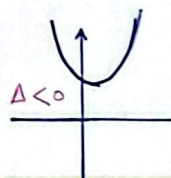
دامنه روبرو برای یک تابع درجه فرد است پس باید x را حذف کنیم:

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

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

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

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



ضریب x، بزرگتر از صفر است پس

سمی رو به بالا است و برای

اینکه منفی نشود، باید $\Delta \leq 0$

شود که در آن صورت شکل هائیش

به صورت زیر است:

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

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

$$[x] + [-x] + 1 \neq 0 \xrightarrow{x \in \mathbb{Z}} 0+1 \neq 0 \checkmark$$

$$x \notin \mathbb{Z} \rightarrow -1+1 \neq 0 \times$$

$$D_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\} \leftarrow \text{شامل ۵ عدد صحیح}$$

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

x	-1	0	1	3
y	+	-	-	+

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

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

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

-3	0
-	+

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

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

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned} |x-2| \geq 3 &\rightarrow \begin{cases} x-2 \leq -3 \\ x-2 \geq 3 \end{cases} \\ &\rightarrow \begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 5 \end{cases} \end{aligned}$$

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

$$y = \frac{1}{\sqrt{r-|x-a|}-1}$$

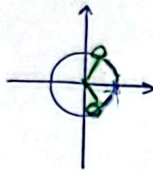
① زير اساسا ≥ 0 $r-|x-a| \geq 0 \rightarrow -r \leq x-a \leq r$

② مخرج $\neq 0$ $\sqrt{r-|x-a|} \neq 1 \xrightarrow{+1} r-|x-a| \neq 1$
 $\rightarrow |x-a| \neq r \rightarrow x \neq r, x \neq -r$
 $\Rightarrow D_f = [r, \infty) - \{r, -r\}$

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

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

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



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

$$1-x|x| \geq 0$$

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

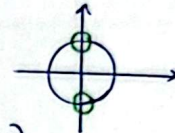
Case 2: $x \leq 0$
 $1+x^2 \geq 0$ (always true)

$$D_f = (-\infty, 1]$$

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

$\cos x \neq 0$

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



$$y = \sqrt{|rx+1| - |x+r|}$$

$|rx+1| - |x+r| \geq 0 \rightarrow |rx+1| \geq |x+r|$

$\xrightarrow{2 \text{ sides}} rx^2 - rx - 1 \geq 0$

Roots: $x = \frac{r \pm \sqrt{r^2 + 4}}{2}$

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

$$y = \frac{x+r}{|rx+1| - |x+r|}$$

$|rx+1| - |x+r| \neq 0 \rightarrow |rx+1| \neq |x+r|$

$rx^2 + rx + 1 \neq x^2 + 2rx + r \rightarrow$
 $rx^2 - rx - 1 \neq 0 \rightarrow x^2 - rx - \frac{1}{r} \neq 0$
 $\rightarrow (x-r)(x+r) \neq 0$

$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x \neq -\frac{r}{r+1} \\ x \neq r \end{array} \right\}$

$$D_f = \mathbb{R} - \left\{ -\frac{r}{r+1}, r \right\}$$

$$f(x) = \sqrt{\log \log \frac{rx-1}{a}}$$

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

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

③ $\log \log \frac{rx-1}{a} \geq 0 \rightarrow \log \frac{rx-1}{a} \leq 1 \rightarrow rx-1 \leq a \rightarrow x \leq \frac{a+1}{r}$ (III)

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

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

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

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

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

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

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

