

نام و نام خانوادگی: محمد سید شریانی | پاسفنام: تشیخی | تلفن شماره: ۴ کلاس: البرز A

1  
 $f(x) = \sqrt{(x-5)x^2 + ax + b} \Rightarrow D_f = [5, +\infty)$  از آنجا که دامنه آن در ۱ بازه آتریف  
 می‌باشد پس عبارت زیر رادیکال  
 در ۱ است  $\Rightarrow ax + b$   
 پس باید ضرب  $x$  صفر باشد  
 $a - 5 = 0 \Rightarrow a = 5^-$   
 و در اخطای  $x = 5^-$   $\sim$  ۵ صفر باشد

$f(x) = \sqrt{2x - 6}$   
 $2x + b \stackrel{x=5}{=} 4 + b = 0 \Rightarrow b = -6$

2  
 $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 2 - m^2} \Rightarrow D_f = R \rightarrow$  یعنی فقط یک ریشه دارد یا هیچ ریشه‌ای  
 ندارد یعنی  $\Delta \leq 0$  است  
 $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow (2)^2 - (4 \times 1 \times (2 - m^2)) = 4 - (4(2 - m^2)) = 4 - 8 + 4m^2$   
 $= 4m^2 - 4 \Rightarrow 4m^2 - 4 \leq 0 \Rightarrow 4m^2 \leq 4 \Rightarrow m^2 \leq 1 \Rightarrow -1 \leq m \leq 1$   
 کمترین مقدار  $m = -1$   
 بیشترین مقدار  $m = 1$   
 اختلاف بیشترین و کمترین مقدار  $m = 1 - (-1) = 2$

3  
 $f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{[x] + [-x] + 1} \rightarrow 4 - x^2 \geq 0 \Rightarrow -x^2 \geq -4 \Rightarrow x^2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2$   
 $[x] + [-x] + 1 \rightarrow \neq 0 \xrightarrow{x \in \mathbb{Z}} [1] + [-1] + 1 = 1 \checkmark$   
 $\searrow x \notin \mathbb{Z} \quad [1, 0] + [-1, 0] + 1 = 0$  غرض  
 $D_f = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 2\}$   
 $D_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$  ۵ عدد صحیح در این دامنه وجود دارد

4  
 $y = \sqrt{x^2 + 2x^2} \Rightarrow x^2(x+2) \geq 0 \Rightarrow x^2(x+2) = 0 \xrightarrow{-2}$   
 $\xrightarrow{nn} \text{مضاعف } 0$   
 $\Rightarrow D_f = [-2, +\infty)$

$y = \sqrt{(x^2-1)(x^2-2x^2)} \xrightarrow{0, 1, 2} \frac{(x^2-1)(x^2-2x^2)}{x^2-1} \geq 0 \Rightarrow \frac{-1}{+} \frac{0}{-} \frac{1}{-} \frac{2}{+} \frac{x^2}{+}$   
 $D_f = (-\infty, -1] \cup [2, +\infty)$

5  
 $y = \sqrt{|x-2| - 3} \Rightarrow |x-2| - 3 \geq 0 \Rightarrow |x-2| \geq 3 \xrightarrow{x \geq 5} x-2 \geq 3 \Rightarrow x \geq 5$   
 $\xrightarrow{x \leq -1} 2-x \geq 3 \Rightarrow x \leq -1$   
 $D_f = (-\infty, -1] \cup [5, +\infty)$

$y = \sqrt{4 - |2-x|} \Rightarrow 4 - |2-x| \geq 0 \Rightarrow -|2-x| \geq -4 \Rightarrow |2-x| \leq 4$   
 $\xrightarrow{m \geq 2} 2-x \leq 4 \Rightarrow -x \leq 2 \Rightarrow x \geq -2$   
 $\xrightarrow{m \leq 2} 2-x \geq -4 \Rightarrow -x \geq -6 \Rightarrow x \leq 6$   
 $D_f = [-2, 6]$

$$y = \sqrt{1 - x|x|} \Rightarrow 1 - x|x| \geq 0 \Rightarrow x|x| \leq 1 \Rightarrow x|x| \leq 1 \quad (\text{الف})$$

$$[-1, 1] \cup (-\infty, 0) = (-\infty, 1]$$

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

$$y = \frac{1}{\sqrt{(x-1)(x+1)}} \Rightarrow (x-1)(x+1) > 0 \xrightarrow{x \geq 0} x^2 - 1 > 0 \Rightarrow x^2 > 1 \Rightarrow x > 1 \text{ or } x < -1$$

$$\xrightarrow{x \leq 0} x^2 - 1 > 0 \Rightarrow x^2 > 1 \Rightarrow x < -1 \text{ or } x > 1$$

$$[1, \infty) \cup (-\infty, -1) = (-\infty, -1) \cup [1, \infty) \Rightarrow D_f = (-\infty, -1) \cup [1, \infty)$$

$$y = \frac{\sin^2 x - 1}{\cos x} \Rightarrow \cos x \neq 0 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{k\pi + \frac{\pi}{2}\}$$


$$y = \frac{\cos x}{\sqrt{\cos x - 1}} \Rightarrow \sqrt{\cos x - 1} \neq 0 \Rightarrow \cos x - 1 > 0 \Rightarrow \cos x > 1 \Rightarrow \cos x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi$$

$$\cos x = \frac{1}{5} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi - \frac{\pi}{5}, 2k\pi + \frac{\pi}{5}\}$$


$$y = \sqrt{2 \sin x - 1} \Rightarrow 2 \sin x - 1 \geq 0 \Rightarrow 2 \sin x \geq 1 \Rightarrow \sin x \geq \frac{1}{2}$$


$$D_f = [2k\pi + \frac{\pi}{6}, 2k\pi + \frac{5\pi}{6}]$$

$$y = \sqrt{1 - 2 \cos x} \Rightarrow 1 - 2 \cos x \geq 0 \Rightarrow -2 \cos x \geq -1 \Rightarrow \cos x \leq \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \cos x \leq \frac{1}{2} \Rightarrow D_f = [2k\pi - \frac{2\pi}{3}, 2k\pi + \frac{2\pi}{3}]$$


$$f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{5}} (\log_5^{(x-1)})} \Rightarrow x-1 > 0 \Rightarrow x > 1$$

$$\log_5^{(x-1)} > 0 \Rightarrow x-1 > 0 \Rightarrow x-1 > 1 \Rightarrow x > 2$$

$$\log_{\frac{1}{5}} (\log_5^{(x-1)}) \geq 0 \Rightarrow \log_5^{(x-1)} \leq 1 \Rightarrow x-1 \leq 5 \Rightarrow x \leq 6 \Rightarrow x \in [2, 6]$$

$$D_f = [2, 6]$$

$$y = \log(\sqrt{\cos x + 1}) \Rightarrow \sqrt{\cos x + 1} > 0 \Rightarrow \cos x > -1 \Rightarrow \cos x > -\frac{1}{5}$$


$$\Rightarrow D_f = (2k\pi - \frac{2\pi}{5}, 2k\pi + \frac{2\pi}{5})$$

$$y = \sqrt{\log \frac{x-1}{x+1}} \Rightarrow \frac{x-1}{x+1} \geq 1 \Rightarrow \frac{x-1-x-1}{x+1} \geq 0 \Rightarrow \frac{-2}{x+1} \geq 0$$

$$\Rightarrow x+1 < 0 \Rightarrow x < -1 \Rightarrow D_f = (-\infty, -1)$$