

چون دامنه تابع شامل یک بازه است پس عبارت زیر را دیکال باید به فرم یک خط باشد.

$$a - 2 = 0 \rightarrow a = 2 \rightarrow a = 2 \rightarrow \sqrt{ax+b} = \sqrt{2x+b}$$

عبارت زیر را دیکال باید نامنفی باشد پس بهترین مقدارش صفر است نه از آن $x=2$ عبارت زیر را دیکال صفر می شود

$$f(x) = \sqrt{2x+b} \rightarrow f(x) = 0 = \sqrt{2+b} \rightarrow b = -2$$

$b = -2$

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 2 - m^2} \rightarrow \begin{cases} x^2 + 2x + 2 - m^2 \geq 0 \\ D_f = \mathbb{R} \end{cases} \rightarrow \Delta \leq 0 \rightarrow b^2 - 4ac \leq 0$$

$$\rightarrow \Delta < 0 \rightarrow b^2 - 4ac < 0 \rightarrow 4 - 4(1 \times (2 - m^2)) < 0 \rightarrow 4 - 4 + 4m^2 < 0 \rightarrow 4m^2 < 0$$

$$\rightarrow 4(m-1)(m+1) < 0 \xrightarrow{\text{تعیین علامت}} \begin{array}{c|c|c} m & -1 & 1 \\ \hline & + & - \end{array} \rightarrow -1 < m < 1$$

$$\rightarrow 1 - (-1) = 2$$

جواب: 2

$$f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{[x] + [-x] + 1} \rightarrow \begin{cases} ① 4-x^2 \geq 0 \rightarrow x^2 \leq 4 \rightarrow -2 \leq x \leq 2 \\ ② [x] + [-x] + 1 \neq 0 \text{ if } \begin{cases} x \in \mathbb{Z} \rightarrow [x] + [-x] + 1 = 1 \\ x \notin \mathbb{Z} \rightarrow [x] + [-x] + 1 = 0 \end{cases} \end{cases}$$

$$\rightarrow D_f = ① \cap ② \Rightarrow D_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\} \rightarrow D_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$

جواب: 5

الف) $y = \sqrt{x^3 + 3x^2} \rightarrow x^3 + 3x^2 \geq 0 \rightarrow x^2(x+3) \geq 0 \rightarrow x \mid \begin{array}{c} -3 \quad * \\ \hline - \quad + \quad + \end{array}$

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

ب) $y = \sqrt{\frac{(x^2-1)(x^3-3x^2)}{x^3-1}} \xrightarrow{\text{تعیین علامت}} x \mid \begin{array}{c} -1 \quad * \quad * \quad 3 \\ \hline + \quad - \quad - \quad + \end{array}$

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

الف) $y = \sqrt{|x-2| - 3} \rightarrow |x-2| - 3 \geq 0 \rightarrow |x-2| \geq 3 \rightarrow \begin{cases} x-2 \geq 3 \rightarrow x \geq 5 \\ x-2 \leq -3 \rightarrow x \leq -1 \end{cases}$

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

ب) $y = \sqrt{4 - |2-x|} \rightarrow 4 - |2-x| \geq 0 \rightarrow |2-x| \leq 4 \rightarrow |2-x| \leq 4 \rightarrow -4 \leq 2-x \leq 4$

$$\rightarrow -6 \leq -x \leq 2 \rightarrow -2 \leq x \leq 6$$

$$\rightarrow D_f = [-2, 6] \rightarrow D_f = [-2, 6]$$

1

2

3

4

5

الف) $y = \sqrt{1-x^2}$ $\rightarrow 1-x^2 \geq 0 \rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \rightarrow 1-x^2 \geq 0 \rightarrow x^2 \leq 1 \rightarrow 0 \leq x \leq 1 \\ x \leq 0 \rightarrow 1+x^2 \geq 0 \rightarrow \text{همیشه برقرار است} \end{cases}$
 $\rightarrow D_f = (-\infty, 1] \rightarrow D_f = (-\infty, 1]$

ب) $y = \frac{1}{\sqrt{3-|x-1|}-1}$ $\rightarrow \begin{cases} ① 3-|x-1| \geq 0 \rightarrow |x-1| \leq 3 \rightarrow -3 \leq x-1 \leq 3 \rightarrow -2 \leq x \leq 4 \\ ② \sqrt{3-|x-1|}-1 \neq 0 \rightarrow 3-|x-1| \neq 1 \rightarrow |x-1| \neq 2 \rightarrow \begin{cases} x-1 \neq 2 \rightarrow x \neq 3 \\ x-1 \neq -2 \rightarrow x \neq -1 \end{cases} \end{cases}$
 $D_f = ① \cap ② \rightarrow D_f = [-2, 3) \cup (3, 4] \rightarrow D_f = [-2, 3) \cup (3, 4]$

الف) $y = \frac{\sin^2 x - 1}{\cos x}$ $\xrightarrow{\text{مخرج باید مخالف صفر باشد}} \cos x \neq 0 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{k\pi + \frac{\pi}{2}\}$
 $\rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{k\pi + \frac{\pi}{2}\}$



ب) $y = \frac{\cos x}{2\cos x - 1}$ $\xrightarrow{\text{مخرج باید مخالف صفر باشد}} 2\cos x - 1 \neq 0 \rightarrow 2\cos x \neq 1 \rightarrow \cos x \neq \frac{1}{2}$
 $\rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{k\pi - \frac{\pi}{3}, k\pi + \frac{\pi}{3}\}$

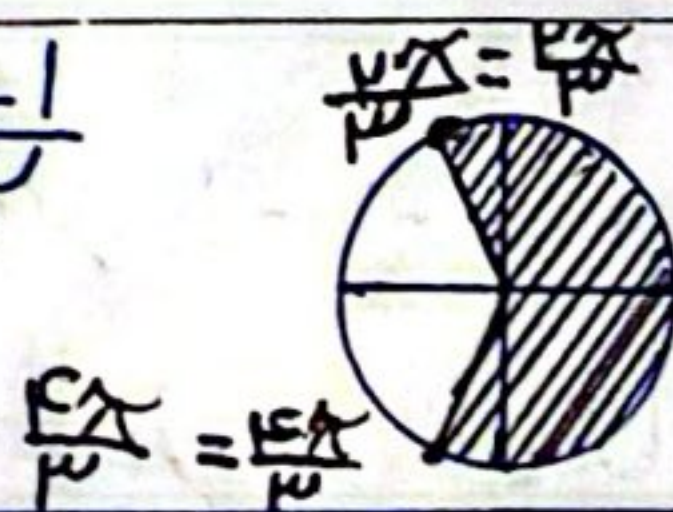


الف) $y = \frac{2x+3}{|2x+1|-|x+3|}$ $\xrightarrow{\text{مخرج باید مخالف صفر باشد}} |2x+1| \neq |x+3| \xrightarrow{\text{دو طرف را به توان ۲ می‌رسانیم}} (2x+1)^2 \neq (x+3)^2$
 $\rightarrow 4x^2 + 4x + 1 \neq x^2 + 6x + 9 \rightarrow 3x^2 - 2x - 8 \neq 0 \xrightarrow{\text{تجزیه می‌کنیم}} (x-2)(3x+4) \neq 0$
 $\rightarrow \begin{cases} x \neq \frac{4}{3} \rightarrow x \neq \frac{4}{3} \\ x \neq -\frac{4}{3} \rightarrow x \neq -\frac{4}{3} \end{cases} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{\frac{4}{3}, -\frac{4}{3}\} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{\frac{4}{3}, -\frac{4}{3}\}$

ب) $\sqrt{|2x+1|-|x+3|}$ $\rightarrow |2x+1| \geq |x+3| \xrightarrow{\text{دو طرف را به توان ۲ می‌رسانیم}} (2x+1)^2 \geq (x+3)^2$
 $\rightarrow 4x^2 + 4x + 1 \geq x^2 + 6x + 9 \rightarrow 3x^2 - 2x - 8 \geq 0 \xrightarrow{\text{تجزیه می‌کنیم}} (x-2)(3x+4) \geq 0$
 $\xrightarrow{\text{تقسیم می‌کنیم}} \begin{matrix} x & \frac{4}{3} & 2 \\ \hline & + & - \end{matrix} \rightarrow D_f = (-\infty, \frac{4}{3}] \cup [2, +\infty)$

الف) $f(x) = \sqrt{\log_{10} \log_{10} (x-1)}$ $\rightarrow \begin{cases} ① x-1 > 0 \rightarrow x > 1 \\ ② \log_{10} (x-1) > 0 \rightarrow x-1 > 1 \rightarrow x > 2 \\ ③ \log_{10} \log_{10} (x-1) \geq 0 \rightarrow \log_{10} (x-1) \geq 1 \rightarrow x-1 \geq 10 \rightarrow x \geq 11 \end{cases}$
 $D_f = ① \cap ② \cap ③ \rightarrow D_f = [11, +\infty)$
 $\rightarrow D_f = [11, +\infty)$

الف) $y = \log(\cos x + 1)$ $\rightarrow \cos x + 1 > 0 \rightarrow \cos x > -1$
 $\rightarrow D_f = (k\pi - \frac{\pi}{2}, k\pi + \frac{\pi}{2})$



ب) $y = \sqrt{\log \frac{2x-1}{2x+1}}$ $\rightarrow \begin{cases} ① \frac{2x-1}{2x+1} > 0 \rightarrow \begin{matrix} 2x-1 & -1 & 1 \\ \hline + & - & + \end{matrix} \rightarrow x > \frac{1}{2} \text{ و } x < -1 \\ ② \log \frac{2x-1}{2x+1} \geq 0 \xrightarrow{\text{تقسیم می‌کنیم}} \frac{2x-1}{2x+1} \geq 1 \rightarrow \frac{2x-1}{2x+1} \geq 1 \rightarrow \frac{2x-1-(2x+1)}{2x+1} \geq 0 \rightarrow \frac{-2}{2x+1} \geq 0 \rightarrow 2x+1 < 0 \rightarrow x < -\frac{1}{2} \end{cases}$
 $D_f = ① \cap ② \rightarrow D_f = (-\infty, -\frac{1}{2})$