

$$f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \log_{\frac{1}{2}} (2x-1)} \rightarrow 2x-1 > 0 \Rightarrow x > \frac{1}{2} \quad (I)$$

$$\log_{\frac{1}{2}} \log_{\frac{1}{2}} (2x-1) \geq 0 \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}} (2x-1) \leq 1 \Rightarrow 2x-1 \leq 2 \Rightarrow x \leq \frac{3}{2} \quad (II)$$

$$(I) \cap (II) \Rightarrow x \in \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right] \Rightarrow D_f = \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right]$$

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

ب $y = \log\left(\frac{x-1}{x+1}\right) \rightarrow \frac{x-1}{x+1} > 0 \Rightarrow \frac{-1}{x+1} > \frac{1}{x-1} \Rightarrow (-\infty, -1) \cup (1, \infty) \quad (I)$

$\log\left(\frac{x-1}{x+1}\right) \geq 0 \Rightarrow \frac{x-1}{x+1} \geq 1 \Rightarrow \frac{x-1}{x+1} - 1 \geq 0 \Rightarrow \frac{-2}{x+1} \geq 0 \Rightarrow x < -1 \quad (II)$

$(I) \cap (II) \Rightarrow D_y = (-\infty, -1)$

باتوجه به دامنه تابع که متعلق به یک تابع خطی می باشد پس ضریب x^2 باید برابر با ۰ شود:

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

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

$D_f = (-\infty, 3]$

باتوجه به دامنه تابع، برای هر مقدار حقیقی x ، تابع تعریف می شود پس عبارت زیر را بسازیم تا دامنه باشد:

$$x^2 + 2x + 2 - m^2 \geq 0$$

بیشترین مقدار m $\rightarrow m \leq 1$ $\rightarrow m^2 \leq 1$ $\rightarrow m^2 - 1 \leq 0 \Rightarrow (m-1)(m+1) \leq 0 \Rightarrow m \in [-1, 1]$

بیشترین مقدار m $\rightarrow m \leq 1$ $\rightarrow m^2 \leq 1$ $\rightarrow m^2 - 1 \leq 0 \Rightarrow (m-1)(m+1) \leq 0 \Rightarrow m \in [-1, 1]$

$\rightarrow \frac{-1}{+1} < m < \frac{1}{+1} \rightarrow m \in (-1, 1)$

$|1 - (-1)| = 2$

$f(x) = \sqrt{4-x^2} \rightarrow 4-x^2 \geq 0 \Rightarrow (2-x)(2+x) \geq 0 \Rightarrow x \in [-2, 2] \quad (I)$

$[x] + [-x] + 1 \rightarrow x \in \mathbb{Z} \quad (II)$

$y = [x] + [-x] \rightarrow y = [x] - [x] + 1 \Rightarrow y = 1$

$(I) \cap (II) \Rightarrow D_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

دامنه تابع f شامل اعداد صحیح می باشد