

الف) $y = \frac{x+3}{x^2+2x+3-12x} \neq 0$

مخرج مساوی ۰ → $x^2+2x+3-12x = 0$ بر $x-1$ بخش بزرگ

$(x-1)(x+3)(x-1) \neq 0$

$x \neq 1, -3, \frac{1}{2} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left\{1, -3, \frac{1}{2}\right\}$

ب) $y = \frac{x+3}{x^2+9x^2+10x+3} > 0$

مخرج مساوی ۰ → $x^2+9x^2+10x+3 = 0$ بر $x+1$ بخش بزرگ

$(x+1)(x+3)(4x+1) \neq 0$

$x \neq -1, -3, -\frac{1}{4} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left\{-1, -3, -\frac{1}{4}\right\}$

الف) $y = \frac{x+3}{x^2-2x^2+2x-1} \neq 0$

مخرج مساوی ۰ → $x^2-2x^2+2x-1 = 0$ بر $x-1$ بخش بزرگ

$(x-1)(x^2-x+1) \neq 0 \rightarrow x \neq 1$

$\Delta = b^2-4ac = 4-4 = 0 \rightarrow \Delta < 0$

$D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

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

مخرج مساوی ۰ → $x^2-2x^2+2x-1 = 0$ بر $x-1$ بخش بزرگ

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

$\Delta < 0 \rightarrow$ همیشه بزرگتر از ۰

$D_f = (-\infty, -3] \cup (1, +\infty)$

$y = \frac{x}{x^2-\Delta|x-1|-2x+\Delta} \neq 0 \rightarrow x^2-\Delta|x-1|-2x+\Delta \neq 0$

$x^2-\Delta|x-1|-2x+\Delta \neq 0 \rightarrow x^2-\Delta|x-1|-2x+\Delta \neq 0$

$x^2-2x+1 \neq 0 \rightarrow (x-1)(x-1) \neq 0 \rightarrow x \neq 1$

$x^2+2x \neq 0 \rightarrow x(x+2) \neq 0 \rightarrow x \neq -2, 0$

$D_f = \mathbb{R} - \{2, 1, -2, 0\}$

ب) $y = \sqrt{|x+1|-|x+3|} \geq 0$

$(|x+1| \geq |x+3|)^2 \rightarrow$

$x^2+2x+1 \geq x^2+6x+9 \rightarrow x^2-4x-8 \geq 0$

$x^2-4x-8 \geq 0 \rightarrow (x-2)(x+4) \geq 0$

$x \leq -4$ یا $x \geq 2 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left(-\frac{4}{3}, 2\right)$

الف) $y = \frac{x+3}{|x+1|-|x+3|} \neq 0$

$(|x+1| \neq |x+3|)^2 \rightarrow$

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

$x^2-4x-8 \neq 0 \rightarrow (x-2)(x+4) \neq 0$

$x \neq 2, -4 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left\{2, -4\right\}$

ب) $y = \log(1-\log \frac{x}{1}) > 0$

$1-\log \frac{x}{1} > 0 \rightarrow \log \frac{x}{1} < 1 \rightarrow x < 10$ ①

$\log \frac{x}{1} \rightarrow x > 0$ ②

① ∩ ② → $D_f = (0, 10)$

الف) $y = \log(1-\log \frac{x}{1}) > 0$

$1-\log \frac{x}{1} > 0 \rightarrow \log \frac{x}{1} < 1 \rightarrow x < 10$ ①

$\log \frac{x}{1} \rightarrow x > 0$ ②

① ∩ ② → $D_f = (0, 10)$

ب) $y = \log(1-\log \frac{x}{1}) > 0$

$1-\log \frac{x}{1} > 0 \rightarrow \log \frac{x}{1} < 1 \rightarrow x < 10$ ①

$\log \frac{x}{1} \rightarrow x > 0$ ②

① ∩ ② → $D_f = (0, 10)$

$$f(n) = \sqrt{\log_2(\log_2(n-1))} \geq \frac{1}{2} \Rightarrow \log_2(\log_2(n-1)) \geq \frac{1}{2} \Rightarrow \log_2(n-1) \geq 2 \Rightarrow n-1 \geq 4 \Rightarrow n \geq 5 \quad (1)$$

$$\log_2(\log_2(n-1)) \geq 1 \Rightarrow \log_2(n-1) \geq 2 \Rightarrow n-1 \geq 4 \Rightarrow n \geq 5 \quad (2)$$

$$\log_2(\log_2(n-1)) \leq 1 \Rightarrow \log_2(n-1) \leq 2 \Rightarrow n-1 \leq 4 \Rightarrow n \leq 5 \quad (3)$$

$$(1) \cap (2) \cap (3) = D_f = \{5\}$$

$$f(x) = \log_2(\cos x + 1)$$

$$\cos x + 1 > 0 \Rightarrow \cos x > -1 \Rightarrow x \neq \pi$$

11.



12.

$$D_f = \left[\frac{2k\pi}{\pi}, \frac{(2k+1)\pi}{\pi} \right)$$

$$\Rightarrow y = \sqrt{\log_2 \frac{n-1}{n+1}} \geq 0$$

$$\log_2 \frac{n-1}{n+1} \geq 0 \Rightarrow \frac{n-1}{n+1} \geq 1 \Rightarrow n-1 \geq n+1 \Rightarrow -2 \geq 2 \Rightarrow \text{No solution}$$

$$\frac{-2}{n+1} \geq 0 \Rightarrow \frac{-1}{n+1} \geq 0 \Rightarrow n+1 \leq -1 \Rightarrow n \leq -2$$

$$D_f = (-\infty, -2]$$

$$f(x) = \sqrt{(x+2)x^2 + ax + b} \rightarrow \text{اگر فرداری شود پس باید به صورت } a(x-3)^2 \text{ باشد تا } x=3 \text{ باشد}$$

$$\text{بافتای } R \text{ باشد تا } [3, 3] \text{ باشد که فاصله بین آنها 0 است پس فردا رفتی است}$$

$$a+2=0 \Rightarrow a=-2 \rightarrow -2x+b \geq 0 \Rightarrow x=3 \quad 4+b=0$$

$$b=4$$

$$f(x) = \sqrt{x^2 + (m+1)x - m^2} = ax^2 + bx + c \rightarrow a > 0 \text{ و } \Delta < 0 \rightarrow D_f = \mathbb{R}$$

$$x^2 + (m+1)x - m^2 \geq 0 \rightarrow \Delta < 0 \rightarrow b^2 - 4ac < 0 = (m+1)^2 - 4(-m^2) < 0 = m^2 + 2m + 1 + 4m^2 < 0 = 5m^2 + 2m + 1 < 0$$

$$5m^2 + 2m + 1 < 0 \rightarrow (5m+1)(m+1) < 0 \Rightarrow D_f = \left[-1, -\frac{1}{5}\right)$$

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

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

$$x = -2, -1, 0, 1, 2 \rightarrow [x] = [-x] + 1 \rightarrow \text{فصلان زوج و فرد به صورت زیر باشد}$$

$$D_f = \mathbb{Z}$$

$$f(x) \text{ در } [x] \text{ باشد تا } [x] \text{ باشد}$$