

الف) $y = \frac{x+3}{2x^3+3x^2-1x+3} \rightarrow -3$ $\xrightarrow{1}$ $\xrightarrow{\text{ریشه ها}}$ $\frac{1}{2} \text{ و } -3$
 $\frac{-3}{2x^3+3x^2-1x+3} \rightarrow (x-1)(2x^2+5x-3)$

$\frac{-3}{2x^3+3x^2-1x+3} \rightarrow (x-1)(2x^2+5x-3)$

$Dy = \mathbb{R} - \{-3, \frac{1}{2}, 1\}$

ب) $y = \frac{x+3}{2x^3+9x^2+6x+3} \rightarrow -3$ $\xrightarrow{-1}$ $\xrightarrow{\text{ریشه ها}}$ $-\frac{1}{2} \text{ و } -3$
 $\frac{-3}{2x^3+9x^2+6x+3} \rightarrow (x+1)(2x^2+7x+3)$

$\frac{-3}{2x^3+9x^2+6x+3} \rightarrow (x+1)(2x^2+7x+3)$

$Dy = \mathbb{R} - \{-3, -\frac{1}{2}, -1\}$

الف) $y = \frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1} \rightarrow -3$ $\xrightarrow{1}$ $\xrightarrow{\text{ریشه مثبت}}$ $(x-1)(x^2-x+1)$

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

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

ب) $y = \sqrt{\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}} \rightarrow -3$ $\xrightarrow{1}$ $\xrightarrow{\text{ریشه مثبت}}$ $(x-1)(x^2-x+1)$

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

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

$y = \frac{2}{x^2-5x+4} \rightarrow -3$ $\xrightarrow{+10}$ $\xrightarrow{\text{خرج نباید صفر شود}}$

if $x \geq 1 \rightarrow x^2-5x+4 = (x-2)(x-4)$

if $x \leq 1 \rightarrow x^2+3x = (x)(x+3)$

$Dy = \mathbb{R} - \{-3, 0, 2, 5\}$

الف) $y = \frac{x+3}{|2x+1|-|x+3|} \rightarrow \text{خرج هاست}$ $|2x+1| \neq |x+3|$

$\rightarrow (2x+1)^2 \neq (x+3)^2 \rightarrow [(2x+1)-(x+3)][(2x+1)+(x+3)] \neq 0$

$\rightarrow x \neq 2, -\frac{4}{3} \rightarrow Dy = \mathbb{R} - \{2, -\frac{4}{3}\}$

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

$\rightarrow [(2x+1)-(x+3)][(2x+1)+(x+3)] \geq 0 \rightarrow \frac{-4}{3} \leq x \leq 2$

الف) $y = \log_2(1-\log_2^x) \rightarrow \textcircled{1} x > 0$

$\rightarrow \textcircled{2} 1-\log_2^x > 0 \rightarrow 1 > \log_2^x \rightarrow x < 2$

$Dy = (0, 2)$

ب) $y = \log_2(1-\log_2^{\frac{x}{4}}) \rightarrow \textcircled{1} x > 0$

$\rightarrow \textcircled{2} 1-\log_2^{\frac{x}{4}} > 0 \rightarrow 1 > \log_2^{\frac{x}{4}} \rightarrow x > \frac{1}{4}$

$\rightarrow x > \frac{1}{4}$

$Dy = (\frac{1}{4}, +\infty)$

چون هر دو طرف (تدریجاً) مثبت بودند پس توان در هر دو طرف درست است.

$Dy = (-\infty, -\frac{4}{3}] \cup [2, +\infty)$

$$f(n) = \sqrt{\log_{\Delta} \log_{\Delta} (2n-1)} \longrightarrow \textcircled{1} 2n-1 > 0 \longrightarrow n > \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{2} \longrightarrow \log_{\Delta} (2n-1) > 0 \longrightarrow 2n-1 > 1 \longrightarrow n > 1$$

$$\textcircled{3} \longrightarrow \log_{\Delta} \log_{\Delta} (2n-1) \geq 0 \longrightarrow \log_{\Delta} (2n-1) \geq 1 \longrightarrow 2n-1 \geq \Delta$$

$$\longrightarrow n \geq 3$$

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

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



$$D_y = (2k\pi - \frac{2\pi}{3}, 2k\pi + \frac{2\pi}{3})$$

$$\text{ب) } y = \sqrt{\log \frac{n-1}{n+1}}$$

$$\textcircled{1} \longrightarrow \frac{n-1}{n+1} > 0 \quad \frac{-1}{+} \quad \frac{+1}{+}$$

$$\textcircled{2} \longrightarrow \log \frac{n-1}{n+1} \geq 0 \longrightarrow \frac{n-1}{n+1} \geq 1$$

$$\longrightarrow n-1 \geq n+1 \quad \times$$

$$D_y = \emptyset$$

چون از یک عددی به بعد تعریف می شود عبارت توان ۲
پس حتما یک ریشه دارد چون با دو ریشه یاد درجا تعریف می شود باید هیچ جا تعریف نمی شد
یا دو ریشه می باشد در بازه معلوم بودند پس $a = -2$ (عبارت توان ۲ نیست).

$$f(n) = \sqrt{-2n + b} \xrightarrow{n=3} 0 = \sqrt{-4 + b} \longrightarrow b = 4$$

$$f(n) = \sqrt{n^2 + 2n + 2 - m^2}$$

$$D_f = \mathbb{R}$$

پس حتما دلتای معادله ۰ یا منفی است.

$$\Delta = 4 - 4(1)(2 - m^2) = 4 - 4 + 4m^2 = 4m^2 \geq 0$$

$$\longrightarrow 4(m^2 - 1) \leq 0 \longrightarrow (m+1)(m-1) \leq 0 \quad \frac{-1}{+} \quad \frac{+1}{+}$$

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

$$f(n) = \frac{\sqrt{4 - n^2}}{[n] + [-n] + 1}$$

چون گفته عدد صحیح پس جمع $[n] + [-n]$
برابر ۰ می شود می توانیم حدش کنیم.

$$\longrightarrow f(n) = \frac{\sqrt{4 - n^2}}{1} = \sqrt{(2-n)(2+n)}$$

$$\frac{-2}{-} \quad \frac{+2}{+}$$

$$D_f = [-2, 2] \longrightarrow -2 \leq n \leq 2 \longrightarrow \text{عدد صحیح}$$