

سوال 1
الف) $\frac{x+4}{(x-1)(x^2-14x+40)} \Rightarrow \frac{x+4}{(x-1)(x-4)(x-10)} \Rightarrow \frac{(x-1)}{1} \frac{(x-4)}{4} \frac{(x-10)}{10} \neq 0$

جمع ضربها (0) است پس عبارت بر 1-10 تقسیم پذیر است که حاصل

می شود $x^2-14x+40$ و با استفاده از روش روسی $\frac{x^2-14x+40}{(x-4)(x-10)}$

$D_f = \mathbb{R} - \left\{ 1, \frac{4}{3}, \frac{1}{2} \right\}$

ب) $\frac{x+3}{x^3-x^2-8x-4} \Rightarrow \frac{x+3}{(x+1)(x-4)(x+2)} \Rightarrow \frac{(x+1)}{-1} \frac{(x-4)}{4} \frac{(x+2)}{-2} \neq 0$

در این مسئله جمع ضربها به جای زوج با جمع ضربها به جای فرد یکی اند پس عبارت بر 1+2

تقسیم پذیر است و حاصل پس از تقسیم می شود $x^2-4x-12$ که با روش روسی $(x-6)(x+2)$

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

سوال 2
الف) $x-2m \geq 0 \rightarrow \frac{x}{2} \geq m$

$x-\sqrt{x-2m} \neq 0 \rightarrow x \neq \sqrt{x-2m} \rightarrow x^2 \neq x-2m \rightarrow x^2+x-3 \neq 0 \rightarrow$

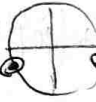
$(x+3)(x-1) \neq 0 \rightarrow x \neq -3, 1 \Rightarrow D_f = (-\infty, \frac{3}{2}] - \{1\}$ * به دلیل اینکه در طرف راست توان دورسانیم
مساخه جواب را از آن طرف که آن را حذف کردیم

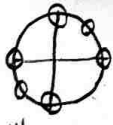
ب) $\sqrt{x-2} \geq 0 \rightarrow x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq \frac{2}{3}$

$x-\sqrt{x-2} \neq 0 \Rightarrow x \neq \sqrt{x-2} \Rightarrow x^2 \neq x-2 \rightarrow x^2-x+2 \neq 0 \rightarrow (x-1)(x-2) \neq 0 \Rightarrow x \neq 1, 2$

$D_f = [\frac{2}{3}, \infty) - \{1, 2\}$

سوال 3
الف) $r \cos m \neq 1 \Rightarrow \cos m \neq \frac{1}{r}$ و $\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left\{ 2k\pi + \frac{\pi}{3}, 2k\pi + \frac{5\pi}{3} \right\}$ 

ب) $r \sin m \neq -1 \Rightarrow \sin m \neq -\frac{1}{r}$ و $\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left\{ 2k\pi + \frac{3\pi}{2}, 2k\pi + \frac{7\pi}{2} \right\}$ 

ج) $\cos m \neq 0$ و $\sin m \neq 0 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left\{ k\pi, k\pi + \frac{\pi}{2} \right\}$ 

د) $r \sin^2 m \neq 3 \Rightarrow \sin^2 m \neq \frac{3}{r} \Rightarrow \sin m \neq \pm \sqrt{\frac{3}{r}} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left\{ k\pi + \frac{\pi}{3}, k\pi - \frac{\pi}{3} \right\}$ 

سوال 4
الف) $(x-2)(x-3) > 0 \rightarrow \frac{2}{+} \frac{3}{+} \rightarrow (-\infty, 2) \cup (3, \infty)$ ج) $(x+1)(x+5) \geq 0 \rightarrow \frac{-5}{+} \frac{-1}{+} = (-\infty, -5] \cup [-1, \infty)$

ب) $(x-1)(x-5) < 0 \rightarrow \frac{1}{+} \frac{5}{+} \rightarrow (1, 5)$ د) $(x-1)(x-4) \leq 0 \rightarrow \frac{1}{+} \frac{4}{+} = [1, 4]$

ج) $(x+1)(x+5) \geq 0 \rightarrow \frac{-5}{+} \frac{-1}{+} \rightarrow (-\infty, -5] \cup [-1, \infty)$

سوال 5
الف) $\frac{(x-1)(x-2)}{x-5} < 0 \rightarrow \frac{1}{+} \frac{2}{+} \frac{5}{-} \rightarrow (-\infty, 1) \cup (2, 5)$ ب) $\frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x-5)} \Rightarrow \frac{-1}{+} \frac{1}{-} \frac{5}{+} \rightarrow (-\infty, -1] \cup (5, \infty)$

سوال 4

$$y = \frac{(x-1)(x-3)}{(x-1)(x+1)} \Rightarrow \frac{(x-1)(x-3)}{(x-1)} \geq 0 \Rightarrow \frac{x-3}{x+1} \geq 0 \Rightarrow [3, \infty) = D_f$$

$$y = \frac{(x-1)(x-3)}{(x-1)(x+1)} \Rightarrow x \neq \pm 1 \Rightarrow D_f \subset \mathbb{R} - \{\pm 1\}$$

حل 5

$$1) \log^{x-3} x \rightarrow x^{x-3} > 0 \rightarrow x(x-3) > 0 \Rightarrow \frac{x}{x-3} > 0 \rightarrow (-\infty, 0) \cup (3, \infty)$$

$$2) (x-2)(x+2) > 0 \rightarrow -\frac{x}{x+2} < 0 \rightarrow (-2, 2) \text{ I و } |x-2| > 0 \rightarrow |x| > 2 \Rightarrow x < -2 \text{ II, } |x-2| \neq 1 \text{ III}$$

$x \neq \pm 3$

$$\Rightarrow D_f = (-2, -2) - \{3\} \cup (2, 2) - \{3\} / (-2, 2) \cup (2, 2) - \{\pm 3\}$$

$$3) 1-x \neq 1, 1-x > 0 \rightarrow x < 0, x \neq 4 \Rightarrow \frac{(x-3)(x-4)}{x-3} > 0 \Rightarrow \frac{x}{x-3} > 0 \rightarrow (3, \infty)$$

$$\Rightarrow D_f = (3, 4) - \{9\}$$

$$4) (x-4)(x-4) > 0 \Rightarrow \frac{x}{x-4} > 0 \rightarrow (-\infty, 4] \cup [4, \infty) \Rightarrow x > 0, x \neq 1, (4-x)(4+x) > 0 \Rightarrow \frac{-x}{-x+4} > 0 \rightarrow (-4, 4)$$

$$\Rightarrow D_f = (0, 4] - \{1\} \cup (4, \infty)$$

حل 6

$$ع \Rightarrow \frac{x(x-1)}{x(x+1)} \Rightarrow \frac{-1}{x-1} > 0$$

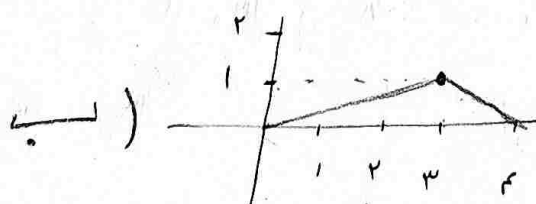
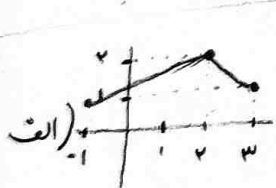
	-1	0	1
$x(x-1)$	+	+	-
$x(x+1)$	+	-	+
P	+	-	+

$$f(x) \neq 0 \Rightarrow x \neq -2, 2$$

$$\frac{-x}{x-1} > 0 \Rightarrow D_f =$$

حل 7

$$D_f = [-2, -1] \cup (2, 3]$$



بین دو دقتی شد

