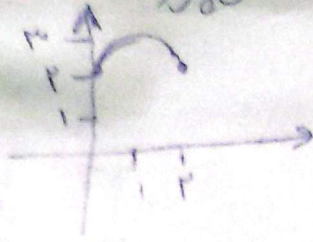
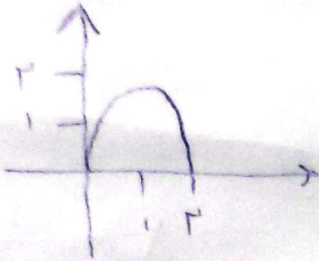


(1)

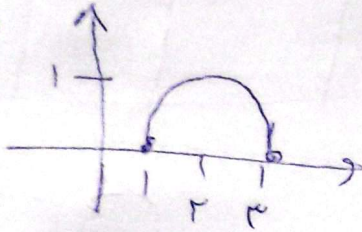
$$f(x)+4 \rightarrow$$



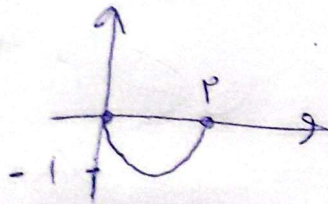
$$2f(x) \rightarrow$$



$$f(x-1) \rightarrow$$

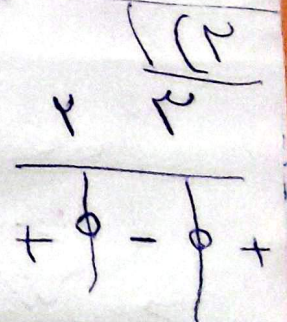


$$-f(x) \rightarrow$$



$$a) x^2 - 5x + 4 > 0 \rightarrow (x-2)(x-3) > 0$$

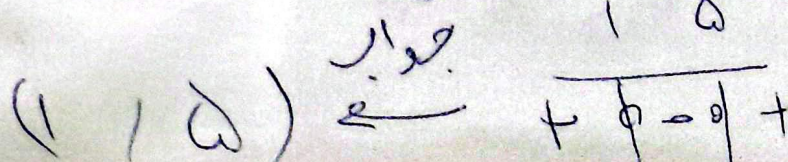
2 ← 3
رشته ← رشته



جواب بصورت بازه $(-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$

$$b) x^2 - 6x + 5 < 0 \rightarrow (x-1)(x-5) < 0$$

1 ← 5



$$(e. x^2 + 4x + 5 \geq 0 \rightarrow (x+1)(x+5) \geq 0)$$

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

جواب

	-5	-1
+	-	+
2	2	2

$$2) x^2 - 7x + 4 \leq 0 \rightarrow (x-1)(x-4) \leq 0$$

①

④

$$D_F = [1, 4]$$

جواب

	1	4
+	-	+
2	2	2

$$\frac{x^2 - 4x + 4}{x-5} < 0 \rightarrow \frac{(x-1)(x-2)}{x-5} < 0$$

ریشه 1 2 5

	1	2	5
-	+	-	+
2	2	2	2

$$D_F = (-\infty, 1) \cup (2, 5)$$

جواب

$$3) \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4x + 5} \geq 0 \rightarrow \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x-5)}$$

①

⑤

استثنای چون توان از مخرج (صفر)

$$D_F = (-\infty, 1] \cup (5, +\infty)$$

جواب

	-1	5
+	-	+
2	2	2

(۴) $\frac{x^3-1}{x^3-x} \geq 0$ زیراریکال بافرجهی زوج مثبت و منفی است

$y = \sqrt{\frac{x^3-1}{x^3-x}}$ (الف) مخرج می توان زوج هم صورت هم

① $\frac{x^3-1}{x^3-x} \geq 0$ رشته

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

③ $\frac{x^2-1}{x^2-1} \geq 0$ رشته

④ $\frac{x^2-1}{x^2-1} \geq 0$ رشته

جواب $(-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$

Df:

جواب قسمت الف: $(-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$

ب) $\frac{x^2-14}{x^2-5x+4} \geq 0$ زیراریکال بافرجهی زوج مثبت و منفی باید باشد

$y = \sqrt{\frac{x^2-14}{x^2-5x+4}}$ می توان چند زوج

① $\frac{x^2-14}{x^2-5x+4} \geq 0$ تعیین علامت

② $\frac{(x-4)(x+4)}{(x-1)(x-4)} \geq 0$ تعیین علامت

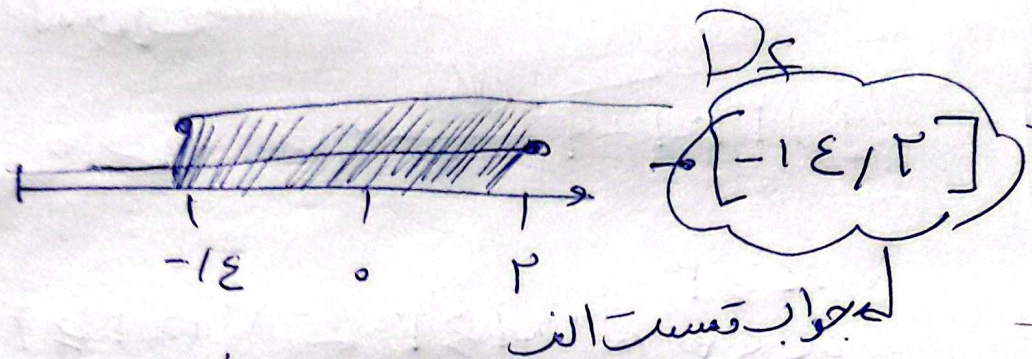
③ $\frac{(x-4)(x+4)}{(x-1)(x-4)} \geq 0$ تعیین علامت

جواب $(-\infty, -4] \cup (1, 4) \cup (4, +\infty)$

Df:

$2 - 2x \geq 0 \rightarrow 2x \leq 2 \rightarrow x \leq 1$ (قسمت ۱)
 $4 - \sqrt{2 - 2x} \geq 0 \rightarrow \sqrt{2 - 2x} \leq 4$
 $2 - 2x \leq 16 \rightarrow -2x \leq 14 \rightarrow x \geq -7$ (قسمت ۲)

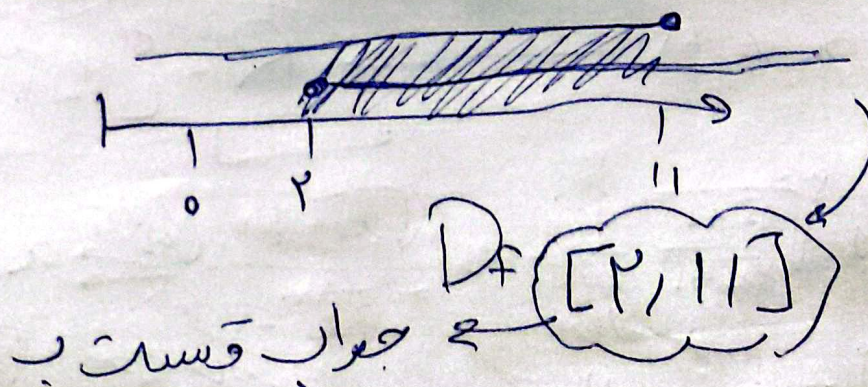
$x \geq -7$ و $x \leq 1$ مشترک قسمت ۱ و ۲



$x - 2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$ (قسمت ۱)
 $3 - \sqrt{x - 2} \geq 0 \rightarrow \sqrt{x - 2} \leq 3 \rightarrow x - 2 \leq 9 \rightarrow x \leq 11$ (قسمت ۲)

$x \geq 2$ و $x \leq 11$ مشترک قسمت ۱ و ۲

$x \geq 2$ و $x \leq 11$ مشترک قسمت ۱ و ۲



$$(4) \quad 4 - 2x^2 \geq 0 \xrightarrow{\text{ادیکال}} 4 - 2x^2 = y \quad (\text{الف})$$

$$4 - 2x^2 \geq 0 \rightarrow 2x^2 \leq 4 \rightarrow x^2 \leq 2 \rightarrow -\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$$

جواب

$$-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$$

$$D_f = [-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$$

که جواب قسمت الف

$$3|x| - 9 \geq 0 \xrightarrow{\text{ادیکال}} 3|x| - 9 = y \quad (\text{الف})$$

$$3|x| - 9 \geq 0 \rightarrow 3|x| \geq 9 \rightarrow |x| \geq 3 \rightarrow x \leq -3 \text{ or } x \geq 3$$

جواب دوم

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

جواب قسمت

$$(5) \quad \frac{|x| + 1}{|x| - 3} = y \xrightarrow{\text{فرض ۳ تری}} \frac{|x| + 1}{|x| - 3} = y \quad (\text{الف})$$

مخرج باید مخالف صفر باشد $|x| - 3 \neq 0 \rightarrow |x| \neq 3$

$$x \neq \pm 3 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{\pm 3\}$$

$$(6) \quad y = \sqrt{\frac{x+1}{x-3}} \xrightarrow{\text{فرض ۳ تری}} \sqrt{\frac{x+1}{x-3}} = y \quad (\text{الف})$$

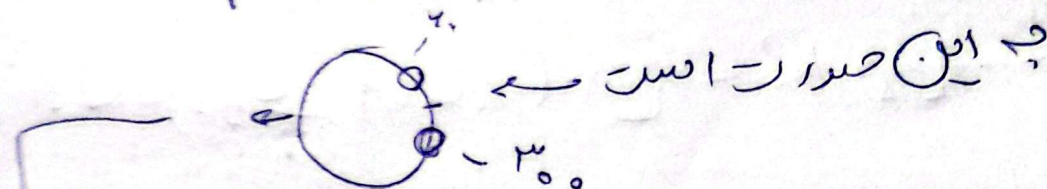
مخرج مخالف صفر $\sqrt{x-3} \neq 0 \rightarrow x-3 \neq 0 \rightarrow x \neq 3$

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

①

$$y = \frac{\sin x}{2 \cos x - 1}$$
 صدارت به صورت $2 \cos x - 1 \neq 0$
 مخرج مخالف صفر $2 \cos x \neq 1$
 $\cos x \neq \frac{1}{2}$

به کسینوس زوایای 90° و 300° است پس جواب



$$D_f = \mathbb{R} - \left\{ 2k\pi + \frac{\pi}{3} \text{ و } 2k\pi - \frac{\pi}{3} \right\}$$

$$y = \frac{\cos x + 1}{2 \sin x + 1}$$
 صدارت به صورت $2 \sin x + 1 \neq 0$
 مخرج مخالف صفر $2 \sin x \neq -1$
 $\sin x \neq -\frac{1}{2}$

سینوس زوایای 31° و 249° است پس جواب می شود

$$D_f = \mathbb{R} - \left\{ 2k\pi + \frac{7\pi}{6} \text{ و } 2k\pi + \frac{11\pi}{6} \right\}$$

$$\mathbb{R} - \left\{ 2k\pi + \frac{7\pi}{6} \text{ و } 2k\pi + \frac{11\pi}{6} \right\}$$

$$2) y = \frac{\tan x + 1}{\cot x - 1}$$
 $\tan = \frac{\sin}{\cos} \rightarrow \cos \neq 0$
 در زوایای 90° و 270° صفر است

$$\cot x - 1 \neq 0 \rightarrow \cot x \neq 1$$

به در زوایای 45° و 225° است

$$D_f = \mathbb{R} - \left\{ k\pi + \frac{\pi}{4} \text{ و } k\pi + \frac{5\pi}{4} \right\}$$

$4 = \frac{\sin x + 1}{4 \sin^2 x - 3}$ مخرج مخالف ۱ مخرج ۴ sin²x - ۳ ≠ ۰
 $4 \sin^2 x \neq 10$
 $\sin^2 x \neq \frac{5}{2}$
 $\sin x \neq \frac{\sqrt{10}}{2}$

۲ ← سینوس زوایای ۹۰ و ۱۲۰ (۱۲۰/۲) است

$D_f R = \left\{ 2k\pi + \frac{\pi}{3}, 2k\pi + \frac{2\pi}{3} \right\}$

$y = \frac{1}{\sqrt{21x - 21 - \frac{1}{4}}}$ زیر اینکالی که در مخرج است باید در مخرج صفر باشد ۲۱x - ۲۱ - ۱/۴ > ۰ (۹)

$21x - 21 > \frac{1}{4}$
 $12x - 21 > \frac{1}{4}$
 $x - 2 > \frac{1}{4} \rightarrow x > 2 + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$
 $x - 2 < -\frac{1}{4} \rightarrow x < 2 - \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$

$x > \frac{9}{4}$ بسیار بزرگ ۲۱x - ۲۱ - ۱/۴ > ۰
 $x < \frac{7}{4}$ بسیار کوچک ۲۱x - ۲۱ - ۱/۴ > ۰

$D_f = \left(-\infty, \frac{7}{4} \right) \cup \left(\frac{9}{4}, +\infty \right)$

زیر اینکالی که در مخرج

$y = \sqrt{4 - 21x}$ ۴ - ۲۱x ≥ ۰

$4 - 21x \geq 0$ (۱۰) بسیار مثبت است ۲۱x ≤ ۴

$21x \leq 4 \rightarrow x \leq \frac{4}{21}$