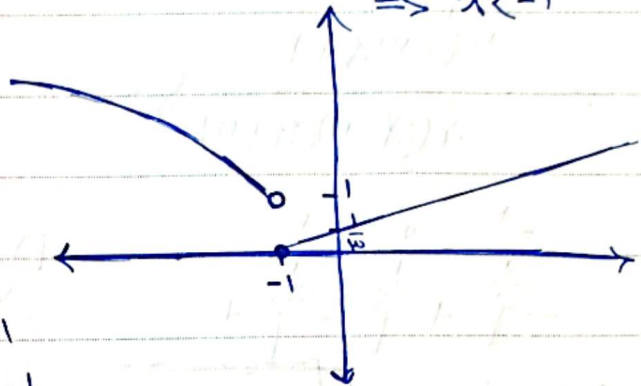


نمونه طایفان - تکلیف ۲ - دوازدهم دفتر B

$$x = \begin{cases} 3y - 1 & y \geq 0 \\ -y^2 & y > 1 \end{cases} \quad \begin{aligned} y \geq 0 &\Rightarrow 3y \geq 0 \Rightarrow 3y - 1 \geq -1 \\ &\Rightarrow x \geq -1 \\ y > 1 &\Rightarrow y^2 > 1 \Rightarrow -y^2 < -1 \\ &\Rightarrow x < -1 \end{aligned}$$

$$y = \begin{cases} \frac{x+1}{3} & x \geq -1 \\ \sqrt{-x} & x < -1 \end{cases}$$

طبق سگنل، تابع هست.



$$x = 3y - 1 \Rightarrow 3y = x + 1 \Rightarrow y = \frac{x+1}{3}$$

$$x = -y^2 \Rightarrow y^2 = -x \Rightarrow y = \pm \sqrt{-x}$$

حالت منفی غیر قابل قبول است چون y باید ازبزرگتر باشد.

$$g(x) = \sqrt{\frac{x f(x-1)}{f(x)}} \Rightarrow \frac{x f(x-1)}{f(x)} \geq 0$$

برای رسم $f(x-1)$ با انتقال $f(x)$ را دو واحد به سمت راست حرکت می‌دهیم (ریشه‌های $f(x-1)$ از $f(x)$ دو واحد بیشتر هستند)

$$f(x) \text{ ریشه‌های } = -4, 3, 5 \quad f(x-1) \text{ ریشه‌های } = -2, 5, 7$$

$$Dg = (-4, -2] \cup$$

$$[0, 3) \cup [7, +\infty)$$

$$x = 4, x = 4 \text{ دایره}$$

$$f(x), f(x-1) \text{ نشینند}$$

$$\text{دایره‌ای به سمت راست}$$

نشینند

	-4	-2	0	3	5	7	
$f(x-1)$	-	-	+	+	+	-	+
$f(x)$	-	+	+	+	-	-	+
x	-	-	-	+	+	+	+
$\frac{x f(x-1)}{f(x)}$	-	+	-	+	-	-	+

Subo

$$f(x) = \frac{2x^3 - 3x + 2}{x^3 - 4x} \rightsquigarrow x^3 - 4x \neq 0 \quad \text{ـ ۳}$$

$$x(x-2)(x+2) \neq 0$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{0, 2, -2\} \quad \text{الف}$$

$$g(x) = \sqrt{f(x)} \rightsquigarrow f(x) \geq 0 \Rightarrow \frac{2x^3 - 3x + 2}{x^3 - 4x} \geq 0 \quad \text{ب}$$

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

دستای عبارت صورت منفی و ۰ است پس ظهوره مثبت است :

$$\begin{array}{c} -2 \quad 0 \quad 2 \\ | \quad | \quad | \\ - \quad + \quad - \quad + \end{array}$$

$$D_g = (-2, 0) \cup (2, +\infty)$$

$$\text{الف) } f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{x^4 - 2x^2 - 1}} \rightsquigarrow \frac{x-2}{x^4 - 2x^2 - 1} \geq 0 \quad \text{ـ ۴}$$

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

$$\begin{array}{c} -2 \quad 2^* \\ | \quad | \\ - \quad + \quad + \end{array}$$

حوازه مثبت
± ۲

$$D_f = (-2, +\infty) - \{2\}$$

$$\text{ب) } y = \frac{2x^2 + 1}{x - 2[-x]} \rightsquigarrow x - 2[-x] \neq 0$$

$$\Rightarrow x \neq 2[-x] \Rightarrow [-x] \neq 2$$

$$2 \leq -x < 3 \Rightarrow -3 < x \leq -2$$

$$D_f = \mathbb{R} - (-3, -2]$$

$$\text{الف) } f(x) = \frac{\sqrt{x(x^2-1)}}{\sqrt{|x|+x}} \rightsquigarrow x(x-1)(x+1) \geq 0 \quad \text{ـ ۵}$$

$$|x|+x \xrightarrow{x \geq 0} 2x$$

$$\xrightarrow{x=0} 0$$

$$\xrightarrow{x < 0} x - x = 0$$

$$\Rightarrow x > 0 \quad \text{ب}$$

Subo

$$\begin{array}{c} -1 \quad 0 \quad 1 \\ | \quad | \quad | \\ - \quad + \quad - \quad + \end{array} \quad \text{ب}$$

(1), (2)

$$D_f = [1, +\infty)$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x-2|-x^2}}{|x|-1}$$

$$|x|-1 \neq 0$$

$$\Rightarrow |x| \neq 1 \Rightarrow x \neq \pm 1$$

$$|x-2|-x^2 \geq 0$$

$$x > 2$$

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

$$\Delta = -4 < 0$$

$$a < 0$$

$$x < 2$$

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

$$\Rightarrow x^2+x-2 \leq 0$$

$$\Rightarrow (x+2)(x-1) \leq 0$$

(2)

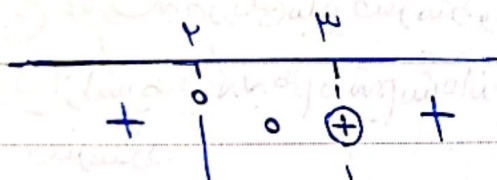
(1), (2)

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

$$y = \sqrt{(x-2)[x-3]} \Rightarrow (x-2)[x-3] \geq 0$$

-4

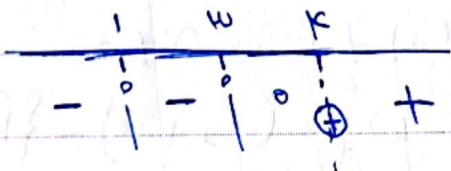
$$[x-2] = 0 \Rightarrow 0 \leq x-2 < 1 \Rightarrow 2 \leq x < 3$$



$$D_f = \mathbb{R}$$

$$y = \sqrt{|x-1|[x-3]} \Rightarrow |x-1|[x-3] \geq 0$$

$$[x-3] = 0 \Rightarrow 0 \leq x-3 < 1 \Rightarrow 3 \leq x < 4$$



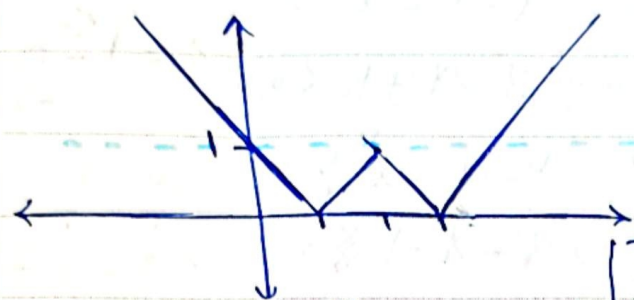
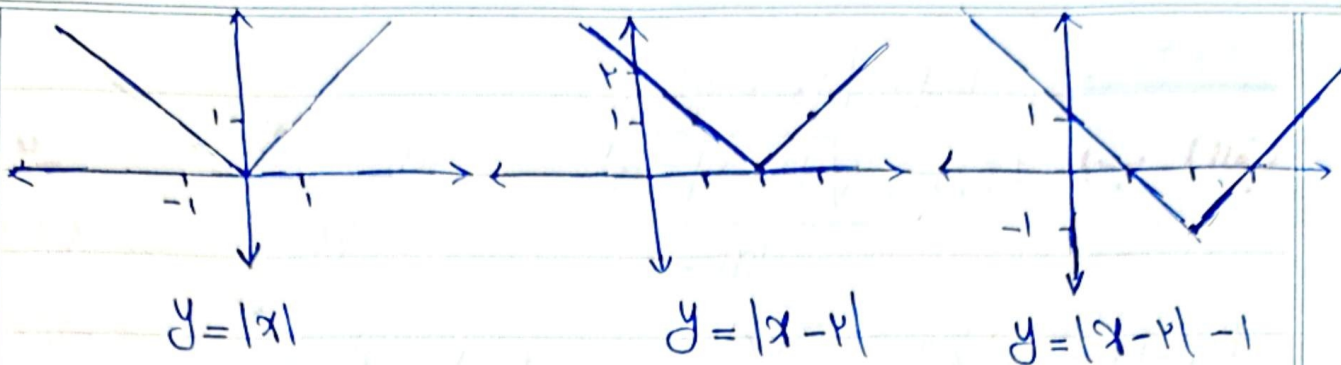
$$D_f = [3, +\infty) \cup \{1\}$$

$$y = \frac{1}{||x-2|-1|-k}$$

$$||x-2|-1|-k \neq 0$$

$$||x-2|-1| \neq k$$

خوبه! $y = ||x-2|-1|$ با مستقیم توسط خط $y=k$ قطع شود $\leftarrow$



مطابق نمودار فقط خط $y=1$ نمودار تابع $y = ||x-2|-1|$ را دربرمیگیرد
باطول صحیح قطع می‌کند $\Leftarrow k=1$

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

$f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ با فرض $x \neq -1, 1, -2$

$= \frac{1}{\frac{x+1}{x-1}} = \frac{x-1}{x+1} \rightsquigarrow x+1 \neq 0 \Rightarrow x \neq -1$

مخرج عبارت به صورتی نباید صفر شود و مخرج صورت از لسطهایی که به هم تقسیم شده اند نباید صفر شود.

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

۱- ریشه‌ی ضرایف $\Rightarrow x^2 - 4x + 9 = 0$

$\Rightarrow n=3 \rightarrow x=3$ دارد.

$D_f(x) = [-5, 3] \rightsquigarrow$

$-5 \leq 3x^2 - 1 \leq 3 \Rightarrow -4 \leq 3x^2 \leq 4 \Rightarrow 3x^2 \leq 4 \Rightarrow x^2 \leq \frac{4}{3} \Rightarrow x \leq \frac{2}{\sqrt{3}}$

۱۰-

$$\frac{-r}{\sqrt{10}} \leq x \leq \frac{r}{\sqrt{10}}$$

$$Df(\sqrt{10}x-1) = \left[\frac{-r}{\sqrt{10}}, \frac{r}{\sqrt{10}} \right] \subset \left[\frac{-r\sqrt{10}}{10}, \frac{r\sqrt{10}}{10} \right]$$

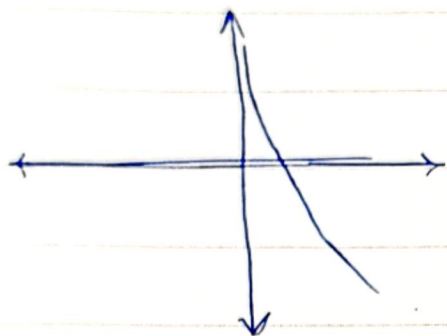
$$y = \log_{x+1} \log_{\frac{1}{x}}$$

$$x+1 > 0 \Rightarrow x > -1$$

$$x+1 \neq 1 \Rightarrow x \neq 0 \quad (1)$$

$$x > 0, x \neq 1 \quad (2)$$

$$\log_{\frac{1}{x}} > 0 \Rightarrow \frac{1}{\log_{\frac{1}{x}}} = \log_x > 0$$



$$y = \log \frac{x}{1-x}$$

$$0 < x < 1 \quad (3)$$

(1), (2), (3)

$$Df = (0, 1)$$