

$$F(x) = ax + b \rightarrow F(x+1) + F(x+2) = 3x + F(2)$$

$$\Rightarrow \underline{2ax + a + b} + \underline{ax + 2a + b} = 3x + 3a + b \Rightarrow 3ax + 3b = 3x + 3a + b$$

$$\Rightarrow a=1, b=0 \Rightarrow F(x) = x \Rightarrow y = \sqrt{x-x^2}$$

$$y_{\max} \Rightarrow \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2} \Rightarrow y_{\max} = \sqrt{\frac{1}{4} - \frac{1}{4}} = \frac{1}{2} \Rightarrow RF = [0, \frac{1}{2}]$$

$$x+2=0 \Rightarrow x=-2 \rightarrow DF = R - \{-2\}, F(x) = \frac{x^2 - 2x}{x+2} = \frac{x(x-2)}{(x+2)}$$

$$F(x) = x^2 - 2x \xrightarrow{\text{نقطه بحرانی}} (-2)^2 - 2(-2) = 8 \text{ و } x^2 - 2x = 1 \Rightarrow x = 1$$

$$DF = R - \{a, b\} \Rightarrow a, b = 1, -2 \} \Rightarrow F(x) = x^2 - 2x \rightarrow \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2 \times 1} = 1$$

$$F(\frac{a+b}{2}) = F(-1) = 3$$

$$y_{\min} = [3, -1, 8] \rightarrow C = -1$$

$$y = \sqrt[3]{x^3 + ax^2 + bx - 1} \Rightarrow y = \sqrt[3]{(x-1)^3} = \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 3x - 1} \Rightarrow y = x-1$$

$$DF = [-4, 12] \Rightarrow y_{\min} = -4-2 = -6, y_{\max} = 12-2 = 10 \Rightarrow RF = [-6, 10]$$

$$DF_1(x) = \left(\frac{x+1}{1-x}\right) \geq 0 \Rightarrow DF = [-1, 1) \Rightarrow RF = [-1, 1) \text{ و } y_2 = \frac{ax^2 - 1}{x^2 + b}$$

$$\text{چون مقادیر در بازه ی باز است} \Rightarrow \frac{a}{1} = 1 \Rightarrow a=1$$

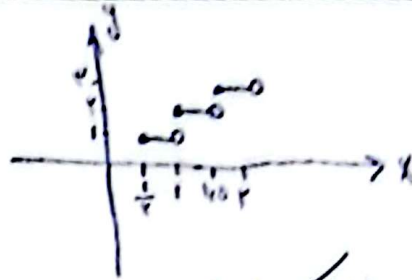
$$\text{چون مقادیر (-) در بازه بسته است} \Rightarrow \frac{a(0) - 1}{0 + b} = -1 \Rightarrow b=1$$

$$\Rightarrow a+b=2$$

$$DF = R - \{0\}$$

$$x \begin{cases} x=1 \Rightarrow F(x)=2 \\ (0,1) \Rightarrow F(x)=x \\ (-1,0) \Rightarrow F(x) = -x - \frac{1}{x} \\ -1 \Rightarrow F(x)=0 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \frac{1}{2} < x < 1 \\ 2 & 1 < x < \frac{3}{2} \\ 3 & \frac{3}{2} < x < 2 \end{cases}$$



از $\frac{3}{2}$ پاره خط تشکیل شده است.

اگر $a=1$ و $b=0$ و $x=0$ و $y < 1 \Rightarrow \frac{1}{0} = 1 \Rightarrow a=1$ (نکته: $a=1$ و $b=0$ و $x=0$ و $y < 1$ حاصل از یک نکته می باشد)

$$y = \left| \frac{x+1}{x+3} \right| \rightarrow -1 < \frac{x+1}{x+3} < 1 \xrightarrow{x(x+3)} \begin{cases} -x-3 < x+1 < x+3 \\ -x-3 < x+1 < x+3 \end{cases}$$

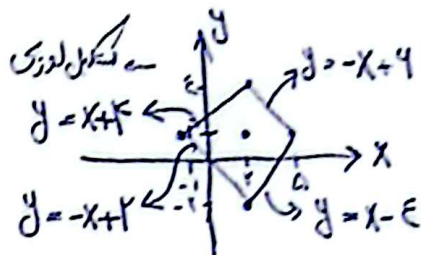
نمونه بردار $-4 < 2x \Rightarrow -2 < x$

$Df = (b, +\infty)$ $b = -2$

$a - b = 3$

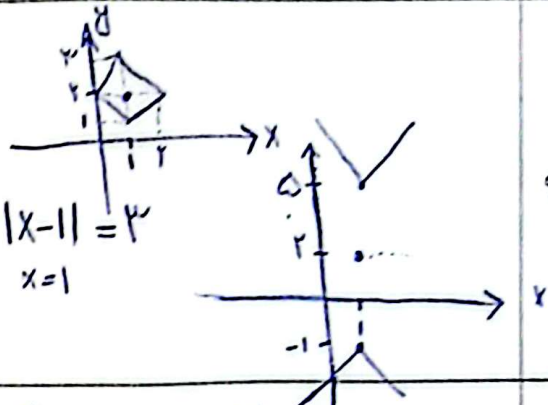
$$|x-2| + |y-1| = 3$$

حالت ۱: $y \geq 1$ و $x \geq 2 \Rightarrow x-2+y-1=3 \Rightarrow y = -x+4$
 حالت ۲: $y < 1$ و $x \geq 2 \Rightarrow y = x-4$
 حالت ۳: $y \geq 1$ و $x < 2 \Rightarrow y = x+4$
 حالت ۴: $y < 1$ و $x < 2 \Rightarrow y = -x+2$



نقطه $\frac{1}{2}$ را مشخص کرده و از آنجا که y را از x جدا کرده
 راست و چپ را با y از x جدا کرده و انتقال می دهیم.

ب) $|x-1| - |y-2| = -3 \xrightarrow{x-1} |y-2| - |x-1| = 3$
 $\frac{1}{2} \leftarrow y=2 \quad x=1$



$y = 3x + |ax+b|$ حالت ۱: $ax+b \geq 0 \Rightarrow y = 3x + ax + b = (3+a)x + b$
 حالت ۲: $ax+b < 0 \Rightarrow y = 3x - (ax+b) = (3-a)x + b$

زمانی بر $\mathbb{R}$ نیست
 که شیب منفی باشد $\Rightarrow \begin{cases} a+3=0 \rightarrow a=-3 \\ -a+3=0 \rightarrow a=3 \end{cases} \Rightarrow a = \mathbb{R} - \{-3, 3\}$