

۲۰ آزمون!

$$f(2x+1) + f(x+2) = 3x + f(3) \xrightarrow{\text{خطی}} a(2x+1) + b + a(x+2) + 3x = 3x + 3a + 3x$$

$$3ax + 3a + b = 3x + 3a$$

$$y = \sqrt{f(x) - x^2} = \sqrt{x - x^2} \rightarrow x - x^2 \rightarrow \text{ext} \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right)$$

$$R_y \subseteq [0, \frac{1}{2}]$$

$$R_{x-x^2} = (-\infty, \frac{1}{4}]$$

$$b = 0$$

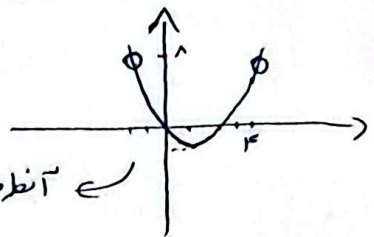
$$a = 1$$

$$f(x) = x$$

۲
۱

$$f(x) = \frac{x^3 - 2x}{x+2} \rightarrow D_f = R - \left\{ -\frac{2}{3}, b \right\} \quad R_f = [c, +\infty) - \{ \infty \}$$

$$\frac{x(x-2)(x+2)}{x+2} = x^2 - 2x = \infty$$



3 نقطه نمودار برد 8 بررسی کند در نتیجه آن نقطه هم نواحی است

$$f\left(\frac{-2+b}{-2-2}\right) = f(-1) = (-1)^2 - 2(-1) = 3$$

۲
۲

$$y = \sqrt[3]{x^3 + ax^2 + bx} = \infty \xrightarrow{\text{خطی}} \sqrt[3]{x^3 - 6x^2 + 12x - 8} \rightarrow x - 2$$

$$\rightarrow \begin{matrix} a = -6 \\ b = 12 \end{matrix} \rightarrow D_y = [-6, 12] \xrightarrow{\text{خطی}} R_y = [(-6-2), (12-2)] \rightarrow$$

$$\rightarrow R_y = [-8, 10]$$

۲
۳

$$y_1 = \left(\frac{x+1}{1-x} \right)^{\frac{1}{2}} \xrightarrow{\text{توان گیری}} \frac{x+1}{1-x} \geq 0 \rightarrow -1 + 1 - \rightarrow D_{y_1} = [-1, 1)$$

$$R_{y_1} = [-1, 1) \quad y_2 = \frac{ax^2 - 1}{x^2 + b} \begin{cases} x_{\max}^2 \rightarrow \infty \rightarrow a \rightarrow \text{خود می تواند باشد} \rightarrow a \leq 1 \\ x_{\min}^2 \rightarrow 0 \rightarrow = -\frac{1}{b} \rightarrow \frac{1}{b} = 1 \rightarrow b = 1 \end{cases}$$

$$a + b = 2$$

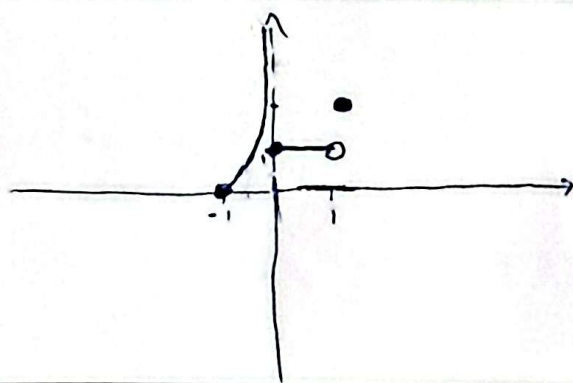
۲
۴

$$\frac{[x]}{x} + \frac{|x|}{x} \quad D \subseteq [-1, 1]$$

$$-1 \leq x < 0 \rightarrow \frac{-1}{x} + \frac{-x}{x} = \frac{-1-x}{x}$$

$$0 \leq x < 1 \rightarrow \frac{0}{x} + \frac{x}{x} = 1$$

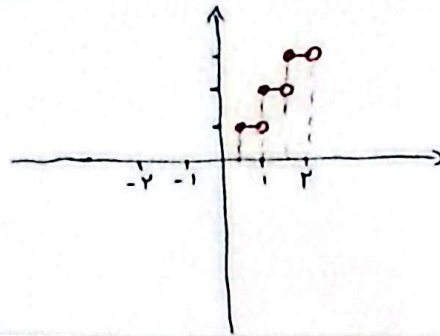
$$x = 1 \rightarrow \frac{1}{x} + \frac{x}{x} = \frac{1+x}{x}$$



۲
۵

$$y = [x] + [x + \frac{1}{2}] \quad D_y = [\frac{1}{2}, 2)$$

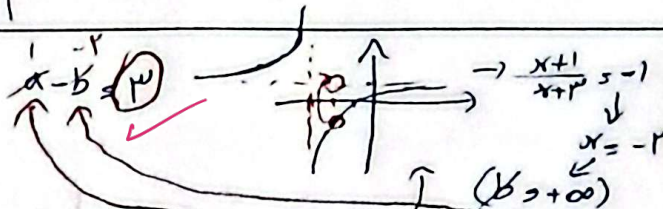
$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \leq x < 1 &\rightarrow 1 \\ 1 \leq x < \frac{3}{2} &\rightarrow 2 \\ \frac{3}{2} \leq x < 2 &\rightarrow 3 \end{aligned}$$



از ۳ پاره خط تشکیل شده

۶

$$\left| \frac{x+1}{ax+3} \right| < 1 \quad (b > +\infty)$$



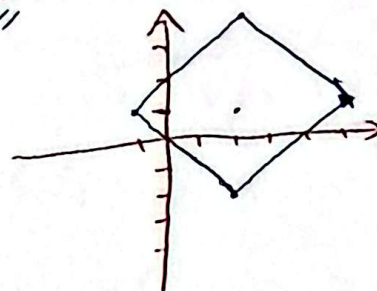
شکل کلی $a = 1 \rightarrow \frac{x+1}{x+3} \rightarrow$ شکل درست است
 شکل کلی $a = -1 \rightarrow \frac{x+1}{-x+3} \rightarrow$ شبیه ۴ بود منفی می بود پس این ضابطه غلط است

۷

$$|x-2| + |y-1| = 3 \rightarrow -1 \leq x \leq 5 \quad -2 \leq y \leq 4$$

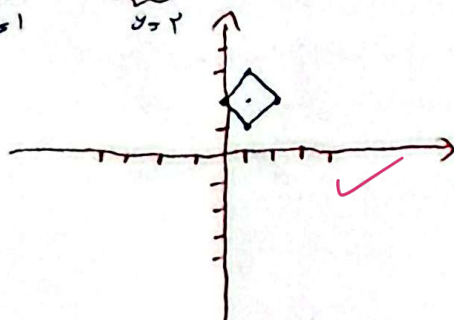
بیشتر یا کمتر میشود مقدار از هم بیشتر شده و با توجه به برآکت بودن قادر کم شدن نیست

$$\begin{aligned} -1 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 4 &\rightarrow y = x+3 \\ -1 \leq x \leq 2, -2 \leq y \leq 1 &\rightarrow -x = y \\ 2 \leq x \leq 5, 1 \leq y \leq 4 &\rightarrow y - x = 3 \\ 2 \leq x \leq 5, -2 \leq y \leq 1 &\rightarrow x - 4 = y \end{aligned}$$

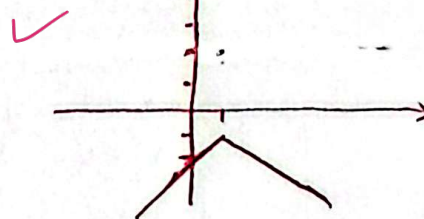


۸

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



$$\begin{aligned} |x-1| + |y-2| &= 3 \\ |y-2| - |x-1| &= 3 \end{aligned}$$



۹

$$y = 3x + |ax+b| \quad R_y = R \rightarrow \begin{aligned} (-\infty, -\frac{b}{a}) & \quad (3-a)x + b \\ [-\frac{b}{a}, +\infty) & \quad (3+a)x + b \end{aligned}$$

علامت شیب ۴ باید برابر باشد همچنین b باید کوچکتر مساوی صفر باشد

$$a \in (-3, 3)$$

۱۰