

$$f(2x+1)+f(x+2)=3x+f(3)$$

$$\text{If } x=1$$

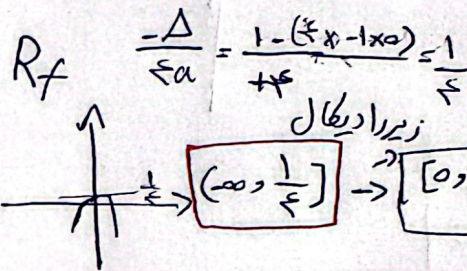
$$f(3)+f(3)=3+f(3)$$

$$f(3)=3 \rightarrow \text{تابع خطی}$$

$$f(x)=x$$

$$f(x)=x$$

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



۱

$$f(x) = \frac{x^3 - 4x}{x+2}$$

$$(x+2)(x^2 - 2x) = x^3 - 4x$$

$$a = -2 \text{ در دامنه نیست}$$

$$x^2 - 2x = 1$$

$$x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow x_1 = -2$$

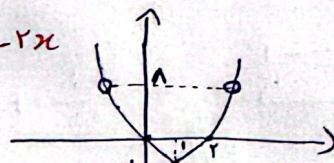
$$x_2 = 4$$

$$D_f = R - \{2, 4\}$$

$$\frac{a+b}{\pm c} = \frac{4+(-2)}{4-1} = -1$$

$$f(-1) = (-1)^3 - 4(-1) = 3$$

$$R_f = [-1, +\infty) - \{1\}$$



۲

تابع خطی و ضربی را برابر یک است پس باقیان عبارتی درجه یک ساخت

$$(x-2)^3 = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$$

$$a = -6 \quad \sqrt[3]{(x-2)^3} = x-2$$

$$b = 12$$

$$D_f = [-6, 12] \Rightarrow R_f = [-1, 10]$$

۳

$$f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{1-x}}$$

$$D_f = R - \{1\}$$

$$\frac{ax^2 - 1}{x^2 + b} \Rightarrow R - \{1\}$$

$$R_f$$

۴

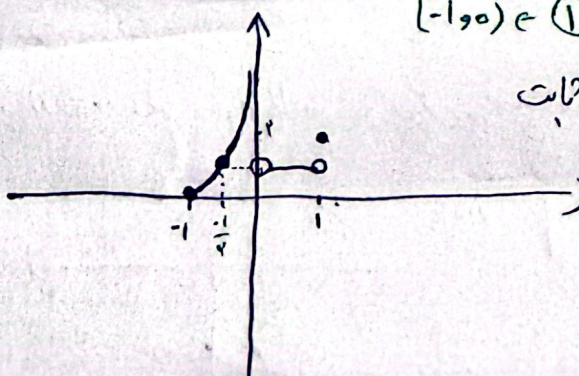
$$f(x) = \frac{[x]}{x} + \frac{|x|}{x}$$

$$D_f = [-1, 1]$$

① قبل صفر -

② بعد صفر = ۱

صفر غنق



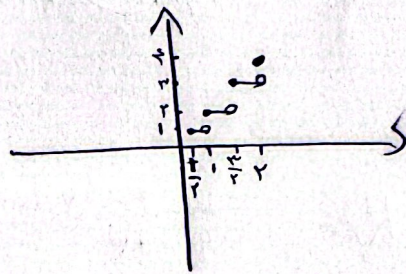
$$[-1, 0) \text{ ① } = \frac{-1}{x} - 1 = \frac{-1-x}{x}$$

$$\text{② } \frac{0}{x} + 1 = 1$$

$$\text{③ } x=1 \Rightarrow 1+1=2$$

۵

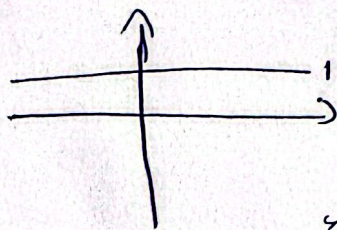
$$\begin{aligned} \left[\frac{1}{4}, 1\right) &\rightarrow 1 \\ \left[1, \frac{3}{4}\right) &\rightarrow 2 \\ \left[\frac{3}{4}, 2\right) &\rightarrow 3 \\ 2 &\rightarrow 4 \end{aligned}$$



۳ باره خط
و یک نقطه
(2, 4)

۶

$$f(x) = \left| \frac{x+1}{ax+3} \right|$$



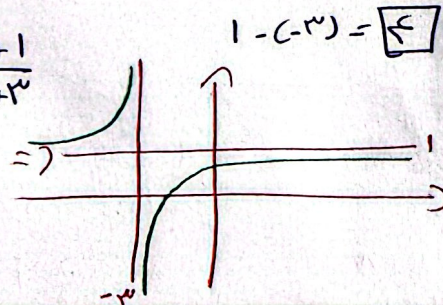
$$(y=1) \rightarrow \text{جانب افقی}$$

$$\frac{1}{a} = 1 \Rightarrow a = 1$$

بازا!
(0, +∞) جانب قائم

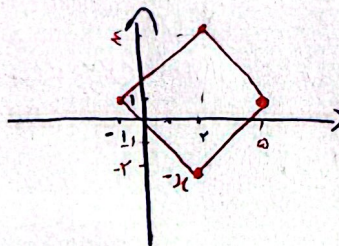
تابع داخل قدر مطلق، همگرافیک است

$$\frac{x+1}{x+3}$$



۷

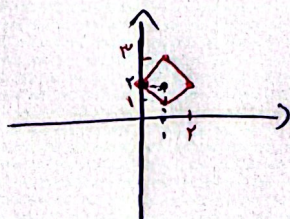
$$\begin{aligned} -x+2-y+1=3 & \quad y=-x \rightarrow \begin{matrix} x < 2 \\ y < 1 \end{matrix} \\ x-2+y-1=3 & \quad y=-x+6 \rightarrow \begin{matrix} x > 2 \\ y > 1 \end{matrix} \\ -x+2+y-1=3 & \quad y=x+2 \rightarrow \begin{matrix} x < 2 \\ y > 1 \end{matrix} \\ x-2-y+1=3 & \quad y=x-4 \rightarrow \begin{matrix} x > 2 \\ y < 1 \end{matrix} \end{aligned}$$



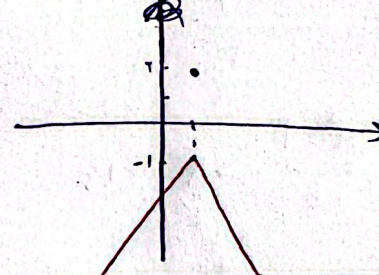
در هر ضایعه
x و y را
قرار می دهیم

۸

$$f(x, y) = |x-1| + |y-2| = 1$$



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



۹

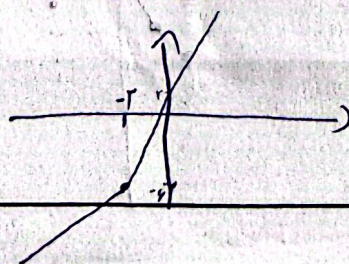
$$y = 3x + |ax + b|$$

$$a = 1 \quad b = 2$$

$$3x + |x + 2|$$

$$R_f = R$$

$$\begin{array}{c|c} -2 & \\ \hline 2x-2 & 4x+2 \end{array}$$



a باید طوری انتخاب شود که در صورت منفی بودن یا مثبت بودن عبارت داخل قدر مطلق در نهایت عبارتی با شیب هم علامت دهد، حالات مختلفی ممکن است کیکی به صورت مقابل است

۱۰