

$$x=1 \Rightarrow f(\sqrt{1+1}) + f(\sqrt{1+1}) = 1 + f(1) \Rightarrow f(1) = 1 \quad f(x) = ax+b$$

$$x=0 \Rightarrow f(1) + f(1) = f(1) \Rightarrow f(1) = 1a + f(1) - a = f(1)$$

$$\Rightarrow 1a = f(1) \Rightarrow 1a = 1 \Rightarrow a=1, \quad f(1) = 1a+b = 1+b = 1 \Rightarrow b=0$$

$$f(x) = x \quad y = \sqrt{x-x^2} \quad \begin{array}{c} \frac{1}{2} \\ \uparrow \\ \text{---} \end{array} \quad R: [0, \frac{1}{2}]$$

۱

$$D_f: x+2 \neq 0 \Rightarrow x \neq -2 \Rightarrow a=b=-2$$

$$f(x) = \frac{x(x-2)(x+2)}{x+2} = x(x-2) = x^2 - 2x \quad R_f = [-\frac{2}{1}, +\infty) - \{f(-2)\}$$

$$R_f = [-1, +\infty) - \{1\} \Rightarrow C = -1 \quad f(\frac{a+b}{2}) = f(1) = 0$$

۳

از ضرب x^3 و -1 می توان نتیجه گرفت عبارت زیر را در $(x-2)^3$ ببرد:

$$(x-2)^3: x^3 - 4x^2 + 12x - 8 \Rightarrow a = -4, b = 12$$

$$y = x-2; -4 \leq x \leq 12 \quad -1 \leq x-2 \leq 1 \quad R = [-1, 1]$$

$$\frac{x+1}{1-x} \geq 0 \quad \frac{-1}{-1+x} \quad -1 \leq x < 1 \quad y = \frac{ax^2-1}{x^2+b} \quad \begin{cases} a \\ -\frac{1}{b} \end{cases}$$

$$D_{y_1} = [-1, 1) \quad [-\frac{1}{b}, a) \cap \emptyset \Rightarrow b=1, a=1 \quad \boxed{a+b=2}$$

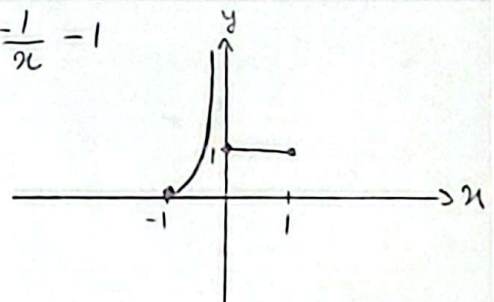
$$R_{y_1} = (-\infty, -\frac{1}{b}] \cup (a, +\infty) \cap \emptyset$$

۴

$$-1 \leq x < 0 \Rightarrow [x] = -1, |x| = -x \Rightarrow f(x) = \frac{-1}{x} - 1$$

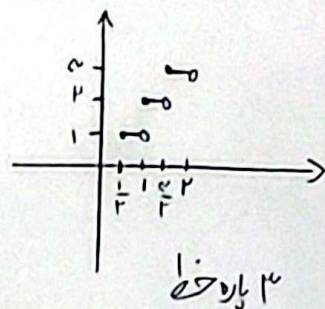
$$0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0, |x| = x \Rightarrow f(x) = 1$$

$$x=1 \Rightarrow f(x) = 1$$



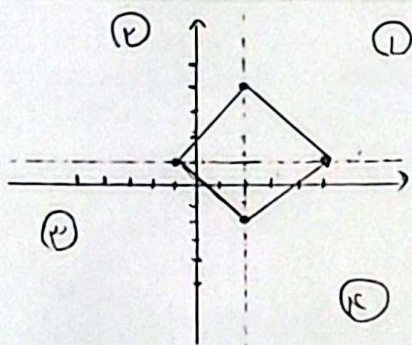
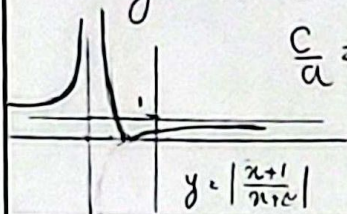
۵

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} < x < 1 &\Rightarrow [x] = 0, [x + \frac{1}{3}] = 1 \Rightarrow f(x) = 1 \\ 1 < x < \frac{3}{2} &\Rightarrow [x] = 1, [x + \frac{1}{3}] = 1 \Rightarrow f(x) = 2 \\ \frac{3}{2} < x < 2 &\Rightarrow [x] = 1, [x + \frac{1}{3}] = 2 \Rightarrow f(x) = 3 \end{aligned}$$



۶

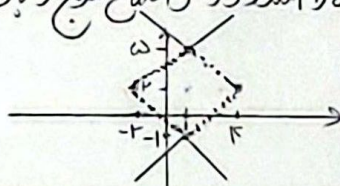
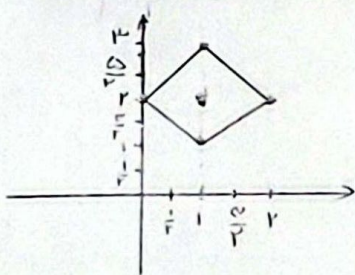
اگر $a=0$ باشد تابع انتقال یافته $|x|$ می شود و جواب نامعادله به صورت یک بازه نسبت می شود. پس تابع همگرا نیست. بجانب افقی تابع باید یک باشد زیرا به ازای مقادیر غیر از آن خط $y=1$ تابع را در نقطه قطع کرده و برای نامعادله در نقطه معکوس داریم. $\frac{c}{a} = 1 \Rightarrow a = 1 < 0$ خط $y=1$ با منحنی که درین قدر مطلق منفی بوده برخورد داشته $-(\frac{x+1}{x+3}) = 1 \Rightarrow x+1 = -x-3 \Rightarrow x = -2$ $|\frac{x+1}{x+3}| < 1 \Rightarrow x \in (-2, +\infty)$ $a-b=3$



$$\begin{aligned} 1) \quad x-2+y-1 &= 3 \Rightarrow y = -x+4 \\ 2) \quad -x+2+y-1 &= 3 \Rightarrow y = x+2 \\ 3) \quad -x+2+1-y &= 3 \Rightarrow y = -x \\ 4) \quad 1-y+x-2 &= 3 \Rightarrow y = x-4 \end{aligned}$$

۸

الف) مربعی به مرکز $(1, 1)$ که نصف قطران ۱ است. ب) $|y-2| - |x-1| = 3$ مربعی به مرکز $(1, 2)$ که نصف قطران ۳ است رسم کرده و از دو رأس رسم کرده. بالا و پایین ضلع ما را امتداد داده و اضلاع مربع را با یک می کنیم.



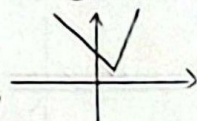
۹

$$y = \begin{cases} (a+3)x+b & ; x \geq -\frac{b}{a} \\ (3-a)x-b & ; x < -\frac{b}{a} \end{cases}$$

۳ حالت وجود دارد: ۱) $|a| > 2$ (دوین حالت)

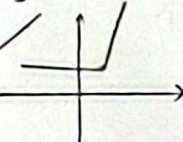
در یک شاخه سیب مثبت و در شاخه دیگر سیب منفی می شود

و نمودار آن به شکل زیر است



۱۰

۲) $|a| = 2$ نمودار آن به صورت (1) بنابرین $|a| < 2$ یعنی $a < 2$ تبدیل می شود که غنق آن است



که نمودار آن به این صورت است

