

$$f(2x+1) + f(x+2) = 3x + f(3) \xrightarrow{x=1} f(3) + f(3) = 3 + f(3) \rightarrow f(3) = 3$$

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

یابینج که جمع دو مقدار داخل برانته برابر با ۳ است

$$y = \sqrt{f(x) - x^2} = \sqrt{x - x^2}$$

$$R_y = [0, 1]$$

اکنون از یکال با (محال می آید)

در رابطه ابرد زیر افق را بدست می آوریم



$$-\frac{b}{2a} = \frac{1}{2} \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

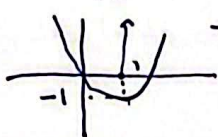
$$f(x) = \frac{x^3 - 4x}{x+2} = \frac{x(x^2 - 4)}{x+2} = \frac{x(x-2)(x+2)}{x+2} = x(x-2)$$

محد ۲ - درانه لیست

$$x^2 - 2x \neq 1 \rightarrow x^2 - 2x - 1 \neq 0 \rightarrow (x-2)(x+2) \neq 0 \rightarrow x \neq 2 \text{ و } x \neq -2$$

$$-\frac{b}{2a} = 1$$

آنگاه بدست می آوریم



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

$$f\left(\frac{a+b}{2}\right) = f\left(\frac{f(-1)+f(1)}{2}\right) = f(0) = 0$$

$$y = \sqrt{x^3 + ax^2 + bx - 1} \xrightarrow{\text{مکتب دو طرف}} y = \sqrt{(x-2)^3} = \sqrt{x^3 - 6x^2 + 12x - 8}$$

$a = -6, b = 12$

$$\rightarrow y = x - 2 \rightarrow x \in [-2, 12]$$

$$-2 \leq x \leq 12 \xrightarrow{-2} -1 \leq x - 2 \leq 10 \rightarrow R_y = [-1, 10]$$

$$y_1 = \left(\frac{x+1}{1-x}\right)^{\frac{1}{2}} \rightarrow \text{عبارت زیر توان کسری باید نامنفی باشد} \rightarrow \frac{x+1}{1-x} \geq 0 \rightarrow \frac{-1}{-1} + \frac{1}{1} \rightarrow x \in [-1, 1]$$

$$y_2 = \frac{ax^2 - 1}{x^2 + b} \rightarrow \text{یکبار بیشتر و یکبار کمتر مقدار دایم}$$

$$x^2 = 0 \rightarrow \frac{-1}{b}$$

$$x^2 = +\infty \rightarrow \frac{a - 1}{\infty + b} = a$$

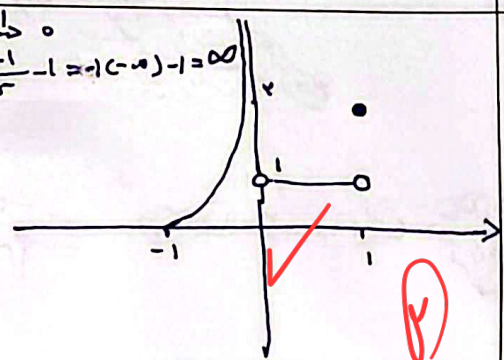
فقط بازه ۲ زیر از بین نماند به دست آمده

$$\rightarrow a = 1 \text{ و } b = 1 \rightarrow a + b = 1 + 1 = 2$$

$$-1 \leq x < 0 \rightarrow [x] = -1 \text{ و } |x| = -x \xrightarrow{x = -\frac{1}{2}} \frac{-1}{2} - 1 = -\frac{3}{2}$$

$$0 \leq x < 1 \rightarrow [x] = 0 \text{ و } |x| = x \xrightarrow{x = 0} 0 + 1 = 1$$

$$x = 1 \rightarrow y = \frac{1}{1} + \frac{1}{1} = 2$$

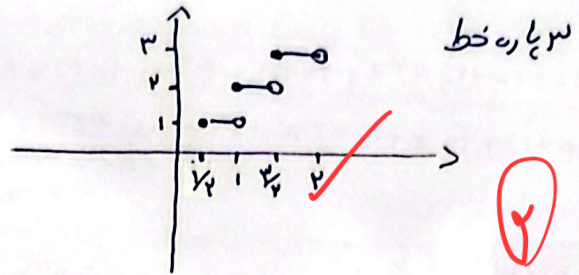


$$x = [x] + [x + \frac{1}{n}] + [x + \frac{2}{n}] + \dots + [x + \frac{n-1}{n}] \rightarrow x = [nx]$$

$$\frac{1}{4} \leq x < \frac{1}{2} \xrightarrow{x^2} 1 \leq 2x < 2 \rightarrow [2x] = 1$$

$$1 \leq x < \frac{3}{4} \xrightarrow{x^2} 2 \leq 2x < 3 \rightarrow [2x] = 2$$

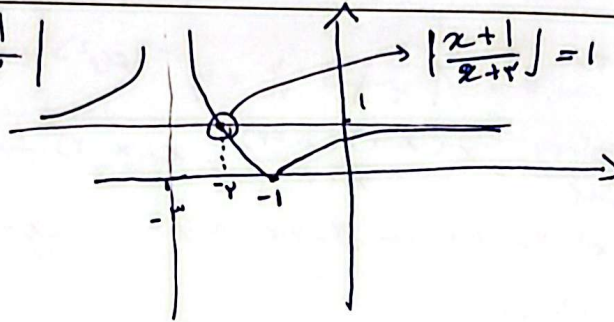
$$\frac{3}{4} \leq x < 1 \xrightarrow{x^2} 3 \leq 2x < 4 \rightarrow [2x] = 3$$



پیدا کردن a و b از شرط $\frac{1}{a} \geq 1$ و $3-a > 0$

$$a = 1 \rightarrow a - b = 2$$

$$b = -2$$



$$\left| \frac{x+1}{x+3} \right| = 1 \rightarrow \frac{x+1}{x+3} = -1$$

$$x+1 = -x-3$$

$$2x = -4$$

$$x = -2$$

دامنه را به میانه b و a می‌دهیم

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

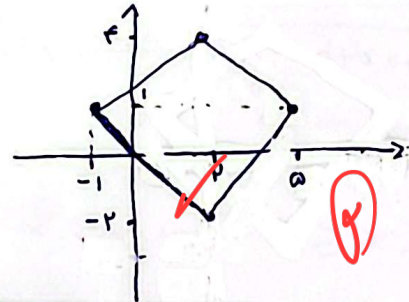
با استفاده از ضابطه‌های استاندارد

$$x \geq 2, y \geq 1 \rightarrow x-2+y-1=3 \rightarrow y=-x+6$$

$$x < 2, y \geq 1 \rightarrow 2-x+y-1=3 \rightarrow y=x+2$$

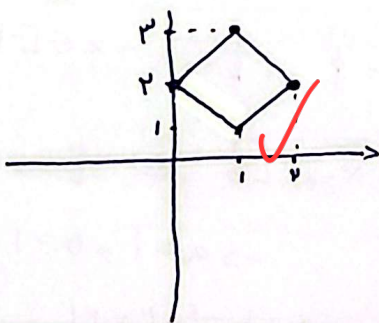
$$x < 2, y < 1 \rightarrow 2-x+1-y=3 \rightarrow y=-x$$

$$x \geq 2, y < 1 \rightarrow x-2+1-y=3 \rightarrow y=x-4$$



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

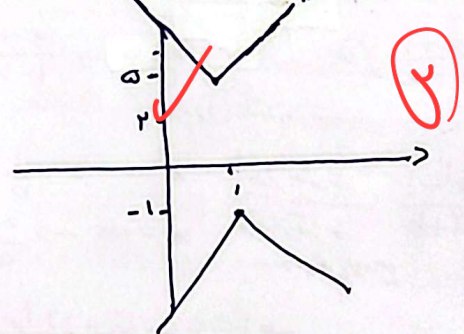
نقطه $k=1$
نقطه 1
مرکز 2



$$|x-1| - |y-2| = -3 \rightarrow |y-2| - |x-1| = 3$$

با استفاده از ضابطه‌های استاندارد

نقطه $k=3$
نقطه 1
مرکز 2



$$x = 2x + |ax + b| \rightarrow$$

اگر $a \neq 3$ و $a \neq -3$ درجه صفر است
از تابع یک عدد
تابع به دست می‌آید که غیر قابل قبول است.

اگر a را عددی بیشتر از 3 یا کمتر از -3 بگیریم
دو دسته داریم: $a \in (-3, 3)$ تابع (تک) می‌باشد.