

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

$$f(rx+1) = a(rx+1) + b$$

$$f(x+r) = a(x+r) + b$$

$$f(r) = ra + b$$

$$f(rx+1) + f(x+r) = rx + f(r)$$

$$rax + b + a(x+r) + b = rx + f(r)$$

$$(ra)x + rb = rx + f(r) \rightarrow \begin{cases} ra = 1 \\ rb = b \end{cases}$$

$$rb = b$$

$$b = 0$$

$$f(x) \rightarrow x$$

$$y = \sqrt{x - x^2} \rightarrow S \left| \begin{matrix} \frac{1}{r} \\ \frac{1}{x} \end{matrix} \right. \rightarrow R_f = \sqrt{(-\infty, \frac{1}{2})} = [0, \frac{1}{2}]$$

$$f\left(\frac{a+b}{rc}\right)$$

$$R_f = [-1, +\infty) - \{1\} \quad D_f = \mathbb{R} - \{a, b\}$$

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

$$f\left(\frac{r}{-r}\right) = f(-1) = -1 \quad (-r) = r$$

$$c = -1$$

$$a, b = -r, r$$

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

$$f(x) = x(x-r) = x^2 - rx$$

$$x(x-r) \neq \Lambda \quad \left| \begin{matrix} 1 \\ -1 \end{matrix} \right.$$

در این مرحله بررسی می کنیم که آیا این عدد در دامنه است

$$D_y = [a, b]$$

$$a = -6$$

$$b = 12$$

$$D_y = [-6, 12]$$

$$R_f = [-1, 1]$$

$$\begin{matrix} \xrightarrow{y} & y = -1 \\ \xrightarrow{y} & y = 1 \end{matrix}$$

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

با هم مقایسه می کنیم، جملات خطی، x ، 1 و -1

$$y = \sqrt[3]{(x-r)^3}$$

$$y = x - r$$

$$y = \sqrt{x^2 - 4x^2 + 12x - 1}$$

$$y_r = \frac{ax^2 - 1}{x^2 + b}$$

$$a + b = 0$$

برای پیدا کردن b

$$y_r = \frac{ax^2 - 1}{x^2 + b}$$

$$\rightarrow \frac{1}{b}$$

$$\rightarrow \infty \rightarrow a$$

$$\begin{matrix} (b = -1) & (a = 1) \end{matrix}$$

$$R_{y_r} = (-\infty, -\frac{1}{b}) \cup (a, +\infty) \quad D_{y_r} = (-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$$

که فرض کنیم خروجی حتماً عدد صحیح است
نمی توانیم بگوییم عدد صحیح تابع
با دامنه آن تابع برضای این عدد
است پس حتماً عدد صحیح

$$\frac{[x]}{x} + \frac{|x|}{x}$$

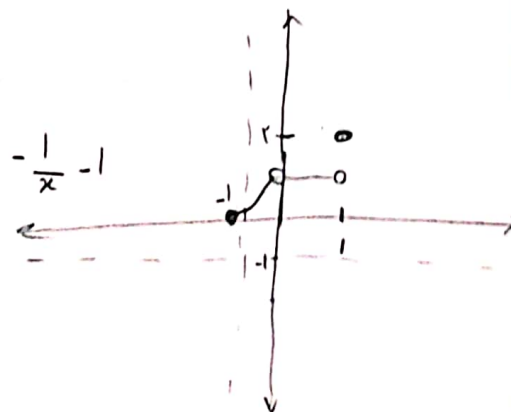
$$[-1, 0) \rightarrow [x] = -1$$

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

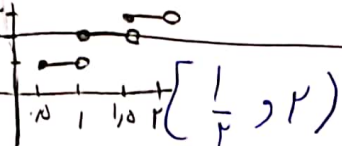
$$(0, 1) \rightarrow [x] = 0 \rightarrow \frac{x}{x} = 1$$

برای x
مثلاً

$$\{1\} \rightarrow 1 + 1 = 2$$



۳ باره



$$y = [x] + \left[x + \frac{1}{f}\right]$$

$$\frac{1}{2} \leq x < 1 \rightarrow [x] = 0 \rightarrow 1 \leq x + \frac{1}{f} < \frac{3}{2} \rightarrow \left[x + \frac{1}{f}\right] = 1 \rightarrow y = 1$$

$$1 \leq x < \frac{3}{2} \rightarrow [x] = 1 \rightarrow \frac{3}{2} \leq x + \frac{1}{f} < 2 \rightarrow \left[x + \frac{1}{f}\right] = 1 \rightarrow y = 2$$

$$\frac{3}{2} \leq x < 2 \rightarrow [x] = 1 \rightarrow 2 \leq x + \frac{1}{f} < \frac{5}{2} \rightarrow \left[x + \frac{1}{f}\right] = 2 \rightarrow y = 3$$

$$a - b \quad (b, +\infty) \quad y = 1$$

$$\left| \frac{x+1}{ax+3} \right| < 1 \rightarrow |x+1| < |ax+3| \rightarrow (x+1)^2 < (ax+3)^2 \rightarrow x^2 + 2x + 1 < a^2x^2 + 6ax + 9$$

$$(1-a)x - 2 < (1+a)x + 4 < 0$$

بین ۲ و ۰ است
یکبار از آن جدا است

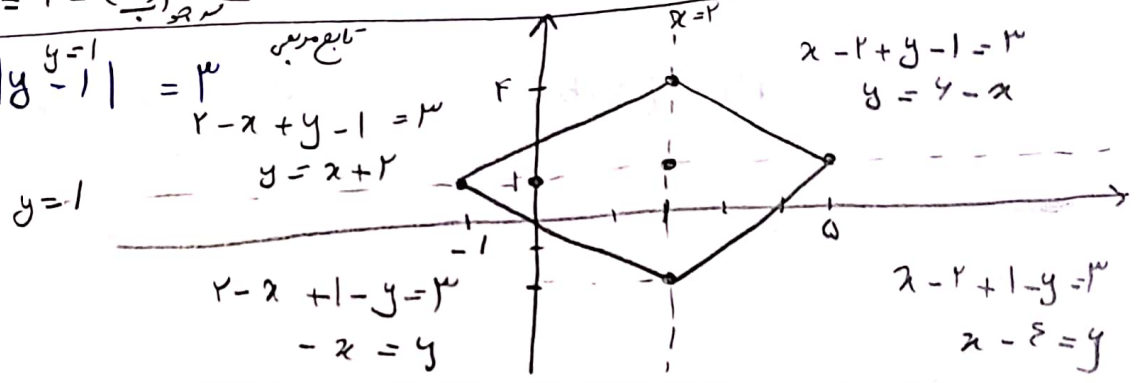
اگر $a \neq \pm 1$ $x = \frac{2}{1-a}$ و $x = \frac{-4}{1+a}$

اگر $a = 1$ $(1-a)x - 2 = -2 < 0$ و $(1+a)x + 4 = 2x + 4 < 0 \rightarrow x < -2$

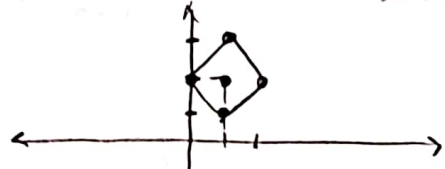
اگر $a = -1$ $(1-a)x - 2 = 2x - 2 < 0 \rightarrow x < 1$ و $(1+a)x + 4 = 0$ (همیشه صفر)

پس جواب در $(-\infty, -2) \cup (-2, 1) \cup (1, +\infty)$

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



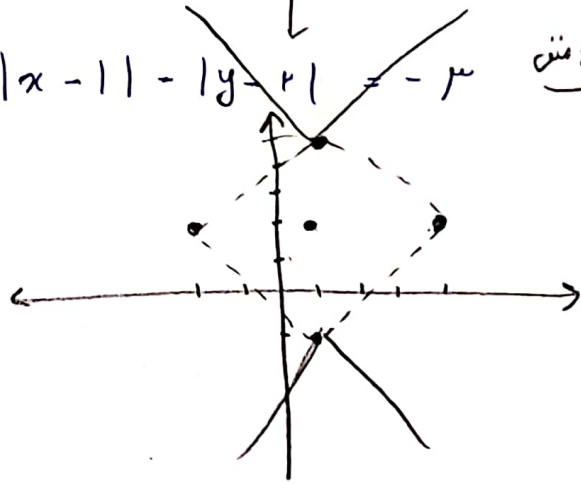
الف) $|x-1| + |y-2| = 1$ بیانگر دایره با مرکز (1, 2) و شعاع 1 است



$$A \left| \frac{1}{2} \right|$$

$x=0 \rightarrow y=2$
 $x=1 \rightarrow y=1$
 $x=2 \rightarrow y=2$
 $x=1 \rightarrow y=3$

ب) $|x-1| - |y-2| = -3$



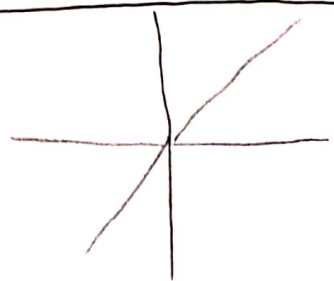
معادلات x متغیر

$$|y-2| - |x-1| = 3 \rightarrow A \left| \frac{1}{2} \right|$$

بیانگر دایره با مرکز (1, 2) و شعاع 3 است

$x=1 \rightarrow y=5, y=-1$
 $x=-2 \rightarrow y=2$
 $x=4 \rightarrow y=2$
 $x=1 \rightarrow y=-1$

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



اگر بخواهیم نسبت تابع R نمودار به شکل جدول تابع می‌توانیم رسم کنیم باید به این صورت باشد
 با توجه به شکل یعنی باید شیب مراقبت $\oplus$ باشد

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

به روش قدر مطلق
 $x = -\frac{b}{a}$

	$-\frac{b}{a}$
$(3-a)x + b$	$(3+a)x + b$

چون شیب مراقبت $\oplus$ پس

$$\begin{aligned} 3-a &> 0 \\ 3 &> a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3+a &> 0 \\ a &> -3 \end{aligned}$$

$$-3 < a < 3$$

استدلال