

$$f(2x+1) + f(x+2) = 3x + f(3) \quad ||$$

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

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

$$y = \sqrt{f(x) - x^2} \rightarrow y = \sqrt{x - x^2} \quad \sqrt{-x^2 + x} \quad \begin{matrix} x_{\max} & x=1 & \rightarrow 0 \\ x_{\min} & x=0 & \rightarrow 0 \\ -\frac{b}{2a} & x=\frac{1}{2} & \rightarrow \frac{1}{2} \end{matrix}$$

$$R = [0, \frac{1}{2}] \rightarrow \sqrt{[0, \frac{1}{2}]} \rightarrow R_f = [0, \frac{1}{2}]$$

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

چون این x در دامنه تعریف نمی شود.
 یک بار به ازای $x = -2$ باید از مجموع کلی تم شود
 یک بار به ازای $x = -2$ باید از مجموع کلی تم شود
 یک بار به ازای $x = -2$ باید از مجموع کلی تم شود

پس می دانیم که ساده شده عبارت $\frac{x(x-2)(x+2)}{x+2}$ به ازای هر عددی که حاصل ۱ شود

$$x(x-2) = 1 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \quad \left. \begin{matrix} x = -2 \\ x = 4 \end{matrix} \right\} a, b$$

هم چنین می دانیم که تابع $x(x-2)$ یک سری مینیمم دارد پس بر آن برابر با ۱
 به ازای $x = \frac{-b}{2a} = 1 \rightarrow y = -1 \rightarrow c = -1$

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

$$f\left(\frac{a+b}{2c}\right) = f\left(\frac{-2+4}{-2}\right) = f(-1) = \frac{-1+4}{-1+2} = \textcircled{3}$$

$$y = \sqrt[3]{x^3 + ax^2 + bx + 1} \xrightarrow[\text{باید از زیر رادیکال خارج شود}]{\text{برای خطی شدن تابع}} \sqrt[3]{(x-2)^3} = (x-2) = y$$

$$\sqrt[3]{x^3 - 4x^2 + 12x + 1} \rightarrow a = -4 \quad D_f = [-4, 12]$$

$$b = 12$$

$$x = -4 \rightarrow y = -1$$

$$x = 12 \rightarrow y = 10$$

$$R_f = [-1, 10]$$

$$y_1 = \left(\frac{x+1}{1-x}\right)^{\frac{1}{a}} \rightarrow y_1 = \sqrt{\frac{x+1}{1-x}} \rightarrow D_{y_1} = \mathbb{R} - \{1\} = R_{y_1} \quad (x \neq 1)$$

$$y_r = \frac{ax^2 - 1}{x^2 + b} \rightarrow x^2 = \frac{y_r b + 1}{y_r - a} \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{-y_r b - 1}{-a + y_r}}$$

$$\frac{-y_r b - 1}{y_r - a} \geq 0 \quad \frac{a^*}{+ \quad 0 \quad +} \rightarrow \boxed{a = 1}$$

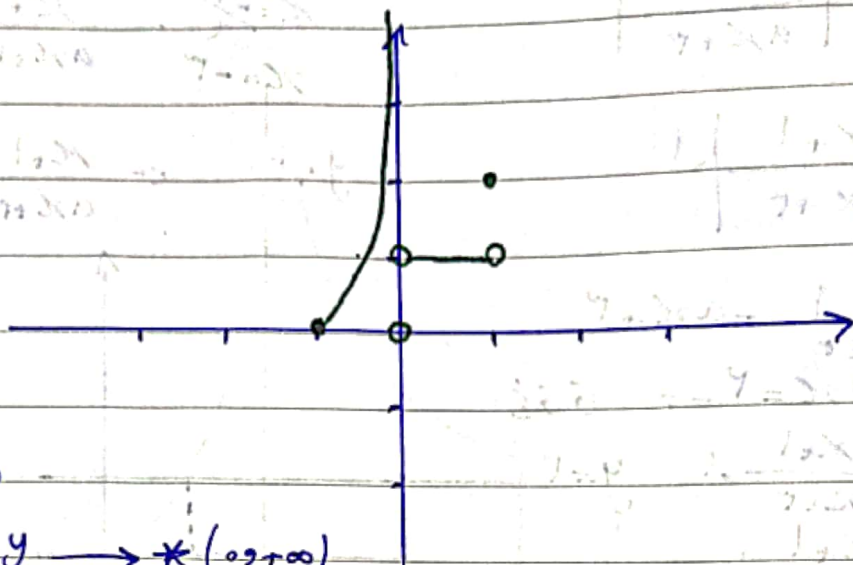
چون می خواهیم دامنه y برابر با $\mathbb{R} - \{1\}$ باشد
باید که ریشه مضاعف داشته باشد
پس هم ریشه صفر و هم مخرج باید
① باشد

$$-b - 1 = 0 \rightarrow -b = 1 \rightarrow \boxed{b = -1}$$

$$a + b = 1 - 1 = \textcircled{0}$$

(5)

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



$$x = -1 \rightarrow y = 0$$

$$-1 < x < 0 \rightarrow y = 1$$

$$x = 0 \rightarrow \text{undefined}$$

$$0 < x < 1 \rightarrow y = 1$$

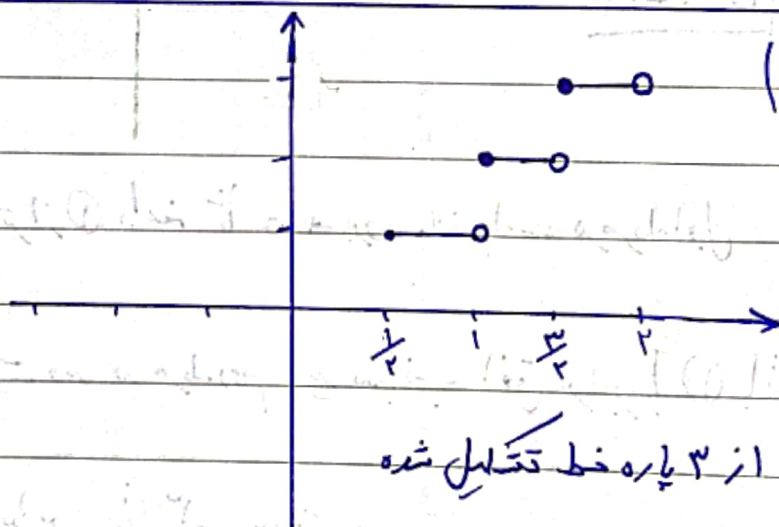
$$x = 1 \rightarrow y = 2$$

* در این باره عبارت $[x]$ به ازای 0 به ما

می دهد که با 1- جمع شده و همچنان صحت

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

(4)



$$x = \frac{1}{4} \rightarrow y = 1$$

$$\frac{1}{4} < x < 1 \rightarrow y = 2$$

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

$$1 < x < \frac{3}{2} \rightarrow y = 4$$

$$x = \frac{3}{2} \rightarrow y = 5$$

$$\frac{3}{2} < x < 2 \rightarrow y = 5$$

از 3 باره خط تشکیل شده

$$y = \left| \frac{x+1}{ax+3} \right|$$

$$x = -\frac{3}{a} \leftarrow \frac{x+1}{ax+3} = \text{مجاذب قائم}$$

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

$$y = \frac{1}{a} \leftarrow \frac{x+1}{ax+3} \text{ مجاذب افق}$$

$$\frac{x+1}{x+3} = 1 \text{ غلط}$$

$$-\frac{x+1}{x+3} = 1 \text{ غلط}$$

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

$$2x = -4 \rightarrow x = -2$$

غلط ✓

$$\boxed{b = -2}$$

$$a - b = 1 - (-2) =$$

3

جواب

برای اینکه در ازای x های کوچکتر از 1 دامنه تا $+\infty$ برود لازم است در مرحله اول

فرم نمودار را به شکل

و در مرحله دوم باید مجاذب افق برابر با 1 باشد

$$\leftarrow \boxed{a=1} \text{ و مجاذب قائم برابر با } -3 \text{ می شود}$$

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

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

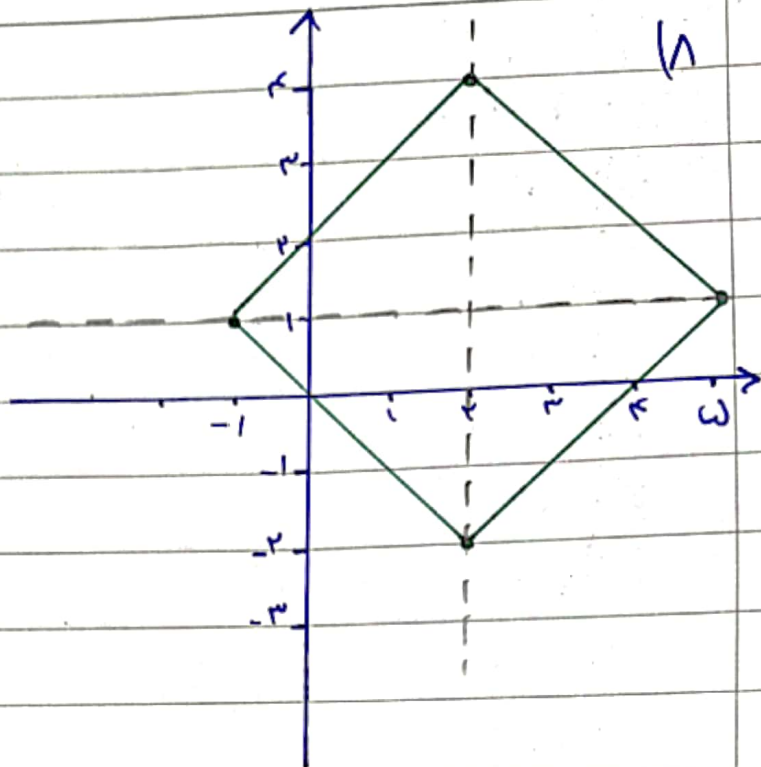
$$y-1 = 3-x \rightarrow y = 4-x$$

$x > 2$

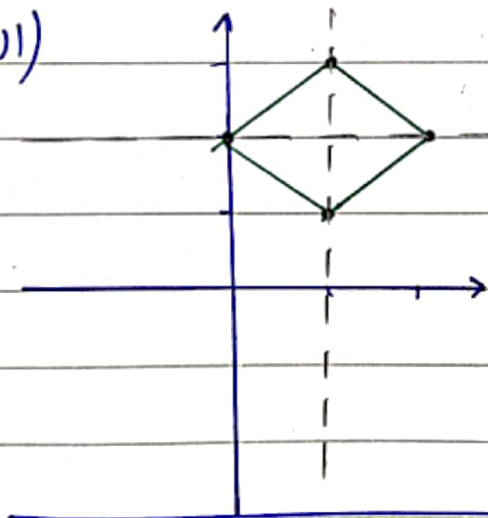
$$y-1 = x-4 \rightarrow y = x-3$$

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

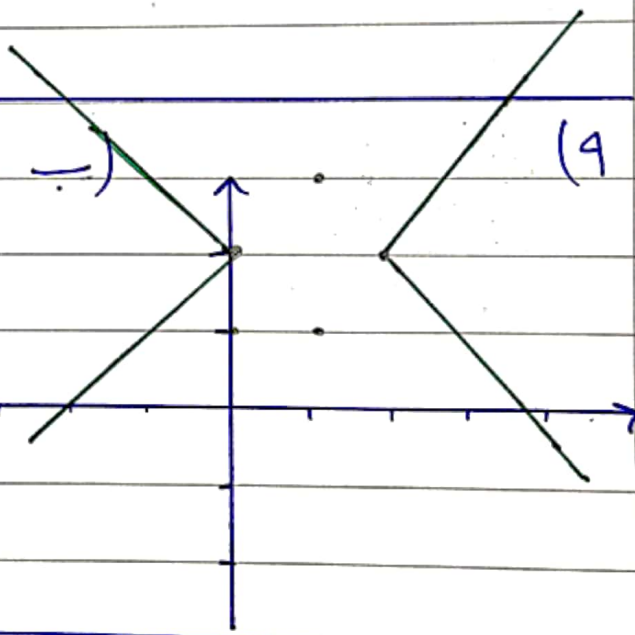
$$y-1 = -1-x \rightarrow y = -x$$



الف)



ب)



$$y = rx + |ax + b|$$

برای اینکه برقرار باشد $a \neq \pm r$ شود $\mathbb{R}$

$$y = rx - ax - b$$

$$y = (r-a)x - b$$

$$x = \frac{b+y}{r-a}$$

$$\frac{-b}{a}$$

$$y = rx + ax + b$$

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

$$x = \frac{-b+y}{r+a}$$

$$a \in \mathbb{R} - \{+r, -r\}$$

DAT