

۱۱

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

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

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

(۲)

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

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

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

۱۲

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

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

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

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

(۲)

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

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

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

$$b = 12$$

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

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

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

$$y_1 = \left(\frac{x+1}{1-x}\right)^{\frac{1}{2}} \rightarrow y_1 = \sqrt{\frac{x+1}{1-x}} \rightarrow D_{y_1} = \mathbb{R} - \{1\} = R_{y_1} \quad (5)$$

$$y_r = \frac{ax^2 - 1}{x^2 + b} \rightarrow x^2 = \frac{y_r b + 1}{y_r - a} \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{-y_r b - 1}{-a + y_r}} \quad (5)$$

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

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

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

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

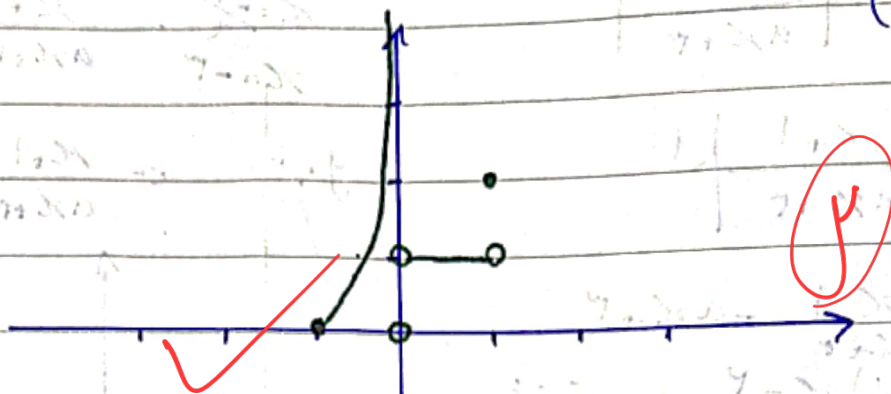
در توان ۲ که سری باید نباشد منفی باشد

$$a = 1 \quad b = 1 \quad \neq$$

$$D_f = [-1, 1)$$

(5)

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



2

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

$$-1 < x < 0 \rightarrow y \rightarrow * (0, +\infty)$$

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

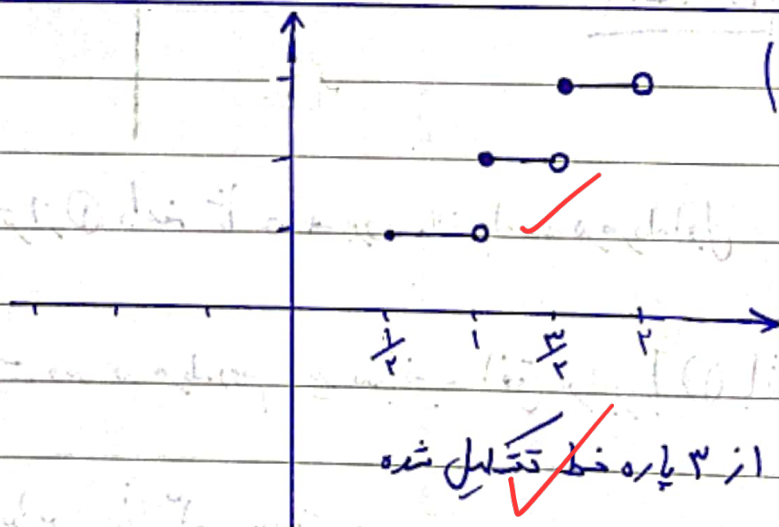
$$0 < x < 1 \rightarrow y = 1$$

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

* در این بازه عبارت $\frac{[x]}{x}$ به ازای 0 به ما
 $+\infty$ می‌دهد که با $(-)$ جمع شده و همچنان $+\infty$ است

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

(4)



از 3 پاره خط تشکیل شده

2

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\frac{x+1}{x+3} = 1 \text{ غلط}$$

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

$$y = 1$$

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

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

غلط ✓

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

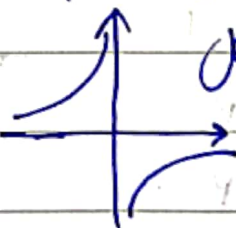
$$a - b = 1 - (-2) =$$

$$3 \checkmark \text{ جواب}$$

برای اینکه در ازای x های کوچکتر از ۱ دامنه تا $+\infty$ برود لازم است در مرحله اول

فرم نمودار را به شکل

و در مرحله دوم باید مجاذب افق برابر با ۱ باشد



$\left| \frac{x+1}{ax+3} \right|$ و مجاذب قائم برابر با ۳ می شود.

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

$$|y-1| = r - |x-r|$$

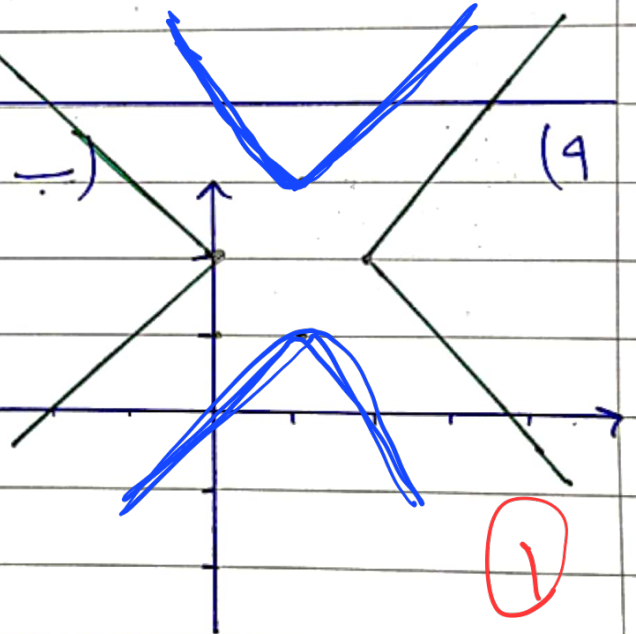
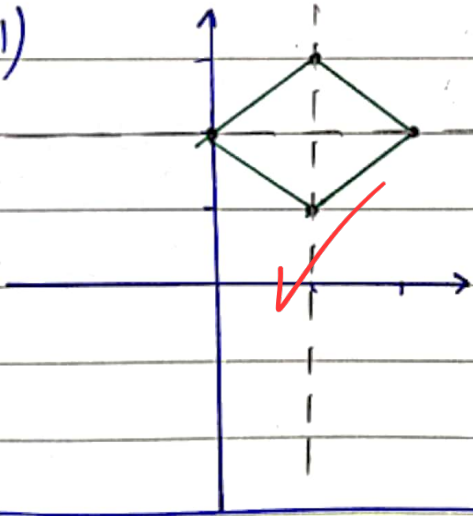
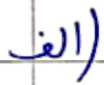
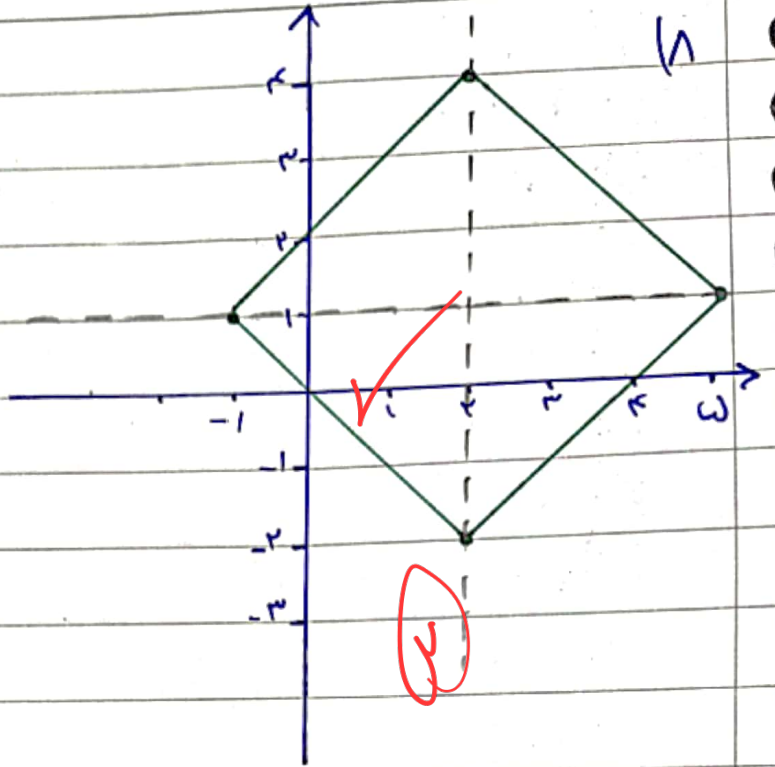
$$y - 1 = 2 - x \rightarrow y = 3 - x$$

$x > y$

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

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

$$y - 1 = -1 - x \Rightarrow y = -x$$



$$y = vx + |ax + b|$$

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

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

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

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

$$x = \frac{-b + y}{w + a} \quad -1 \leq a \leq 1$$

• DAT

$$a \in \mathbb{R} - \left\{ \pm \infty \right\}$$

 $m, m \neq 0$

بہا انہا برد R اسود، شیبہا باید ہم علامت باشند