

$$y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{5}x + 1$$

(۱)

$a = -\frac{1}{3}$ است و چون راس سهمی بر نقطه $(3 و ۴)$ منطبق می شود پس معادله تابع به است:

$$y = -\frac{1}{3}(x-4)^2 + 3 \xrightarrow{y=0} -\frac{1}{3}(x-4)^2 + 3 = 0 \rightarrow (x-4)^2 = 9$$

$$x-4 = \pm 3 \rightarrow x=7 \quad x=1 \rightarrow \text{محور } x \text{ ها را با طول } 1 \text{ و } 7 \text{ قطع می کند}$$

(۲)

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

$$\text{ext } f(x) \left| \begin{array}{l} 1 \\ 4 \end{array} \right.$$

اعمال تغییرات روی x برای بدست آوردن y_{ext}

$$\frac{1-2}{3} = -\frac{1}{3} \rightarrow \text{تابنداری}$$

$$y = 1 - 2f(1) = -7$$

$$\text{ext } y \left| \begin{array}{l} a \\ -\frac{1}{3} \\ -7 \end{array} \right.$$

$$a\beta = \frac{7}{3}$$

(۲)

$$3 - \sqrt{2x} \xrightarrow{\text{اواخر } x} 3 - \sqrt{2(x+1)} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور } x} \sqrt{2(x+1)} - 3 \xrightarrow{\text{فاصله در جهت مثبت } y \text{ ها}} \sqrt{2(x+1)} + 2$$

$$\sqrt{2(x+1)} + 2 = \frac{7}{2} \cdot \frac{3}{2} \rightarrow \sqrt{2(x+1)} = \frac{9}{4} \rightarrow x = \frac{1}{8}$$

(۲)

(۳)

طول نقطه x محور

$$y = f(x-1) + g(x+1)$$

$$D_f = (a, 4] \downarrow$$

$$\downarrow D_g = [-1, b)$$

$$\left. \begin{array}{l} a < x-1 < 4 \\ a+1 < x < 5 \\ -1 < x+1 < b \\ -2 < x < b-1 \end{array} \right\}$$

$$\begin{aligned} a+1 &= -2 \rightarrow a = -3 \\ b-1 &= 5 \rightarrow b = 6 \\ a-b &= -3-6 = -9 \end{aligned}$$

$$\text{اشتراک این ۲} = (-2, 5)$$

(۴)

(۲)

$$y_1 = f\left(\frac{x}{2} + 1\right) \xrightarrow[\text{تغییر شکل}]{\text{طبق}} D y_1 = [-3, 5] \rightarrow x = -3 \rightarrow -\frac{3}{2} + 1 = -\frac{1}{2}$$

$$\rightarrow x = 5 \rightarrow \frac{5}{2} + 1 = \frac{7}{2}$$

$$\rightarrow y_2 = \sqrt{|2f(x) - 3|} \rightarrow D_{\frac{y_2}{y_1}} f = \left[-\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right] \quad \checkmark \quad (1, 7.5)$$

از آنجایی که زیر قدر مطلق قرار دارد
هر عددی $f(x)$ بگیرد چیزی را منفی نباشد

$$R y_1 = [-1, 2] \rightarrow -1 \leq f(x) \leq 2 \rightarrow -2 \leq 2f(x) \leq 4$$

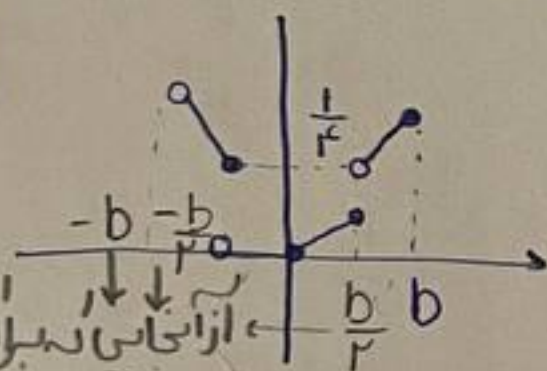
اعمال روی
 x تاثیر روی بردار دارد

$$R y_2 = [1, \sqrt{5}]$$

$$R y_2 = [0, \sqrt{5}]$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow -5 \leq 2f(x) \leq 1 \\ \rightarrow 1 \leq |2f(x) - 3| \leq 5 \\ \rightarrow 1 \leq \sqrt{|2f(x) - 3|} \leq \sqrt{5} \end{array} \right.$$

$$y = \frac{x}{a} [ax]$$



از آنجایی که برای رسم چهار ضلعی
مساوی تقسیم می شود

* هر چند بر آن تقسیم نسبت عکس فاصله تقسیم

$$\frac{2}{b} = a \rightarrow \text{بنابراین فاصله}$$

$$a = -2$$

$$b - a = 3$$

$$x = -\frac{b}{2} \rightarrow \frac{-b}{2} \cdot \left[\frac{2}{b} \left(-\frac{b}{2} \right) \right] = \frac{1}{2}$$

$$\frac{b^2}{2} = \frac{1}{2} \rightarrow b = \pm 1 \quad \checkmark$$

چون b در قسمت + است

$$\frac{2}{b} = a \rightarrow a = 2 \quad \text{غلط}$$

$$b - a = 1 - 2 = -1$$

$$f(x) = \log_2 x \rightarrow \log_2^{x+2}$$

و 2 به سمت چپ

قرینه نسبت
به محور x

$$-\log_2^{x+2} \rightarrow -\log_2^{x+2} + 3$$

سه واحد
در جهت y ها

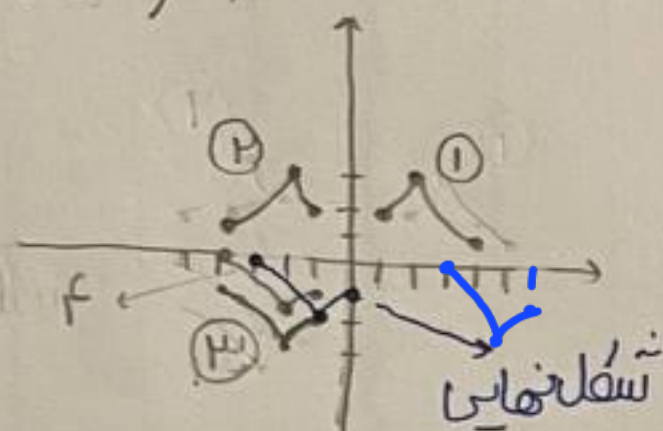
$$\begin{aligned} & -\log_2^{-x+2} + 3 = g(x) \rightarrow g(-14) + g(-42) = -\log_2^{14+2} + 3 - \log_2^{44+2} + 3 \\ & = -\log_2^{16} + 3 - \log_2^{46} + 3 \\ & = -4 + 3 - 4 + 3 = -2 \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$y_1 = 2 - f(3-x) \rightarrow 2 - f(-x) \rightarrow 2 - f(x) \rightarrow f(x) - 1$$

۳ واحد راست نسبت به محور نسبت به y نسبت به x ۱ واحد

$$f(x) - 1 \rightarrow f(x-1) - 1$$

۱ واحد راست



$$D_f = [3, 4]$$

$$R_f = [-2, 0]$$

①

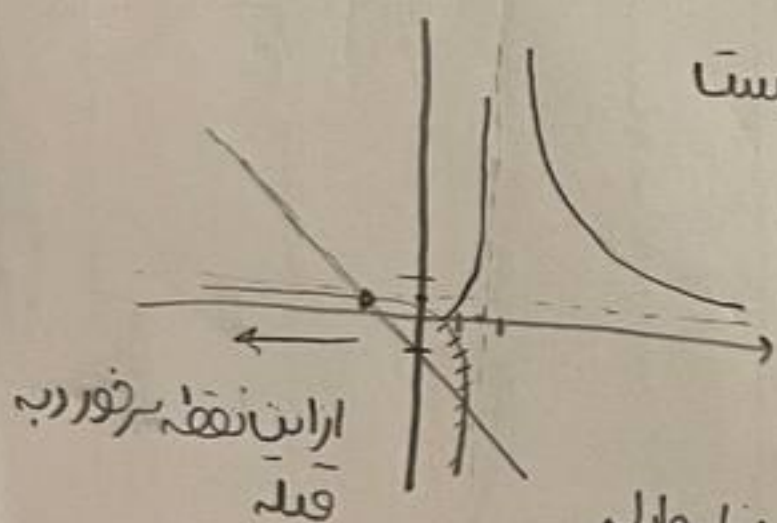
$$f(x) = \left| \frac{x-2}{2x+1} \right|^{x-1} \Rightarrow \left| \frac{x-1}{2x-3} \right| \Rightarrow \left| \frac{x-1}{2x-3} \right| + 1 = g(x)$$

۲ واحد راست ۱ واحد چپ

$$x + \left| \frac{x-1}{2x-3} \right| + 1 < 0 \rightarrow \left| \frac{x-1}{2x-3} \right| < -x-1$$

در این بازه + قدر مطلق

$$\frac{x-1}{2x-3} = -x-1$$



$$-2x^2 + x + 3 = x - 1 \Rightarrow -2x^2 + 4 = 0 \Rightarrow x = \pm \sqrt{2}$$

$$\text{مجموعه جواب ها} = (-\infty, \sqrt{2})$$

②

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

$$f(x)(2f(x) - f^2(x)) \geq 0$$

$$\frac{0}{-} \quad \frac{2f(x)}{+}$$

$$0 = \text{ریشه} \quad 2f(x) = \text{ریشه}$$

$$2f(x) = 2 \Rightarrow x = 2$$

$$2f(x) = 2 \Rightarrow x = 2$$

$$Dg(x) = [0, 2]$$

$$\rightarrow 0, 2$$

③

10