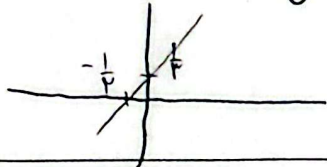


$$2y = 3x - 1 \rightarrow y = \frac{3x-1}{2} \rightarrow x = \frac{2y+1}{3} \rightarrow 2x = \frac{2y+1}{3} \rightarrow 6x = 2y+1$$

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



$$S = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$$

(۲)

الف)  $x_s = -\frac{b}{a} = 1 \rightarrow y_s = 2$   
 یک به یک است ✓  
 $y = (x-1)^2 + 2 \rightarrow y' = \sqrt{x-2} + 1$



$$Dy' = Ry = [2, +\infty)$$

این تابع هم با توجه به شکل تابع قبلی  
 و با توجه به اینکه دامنه آن درست است

مثال بخش قبل  
 $y' = \sqrt{x-2} + 1$

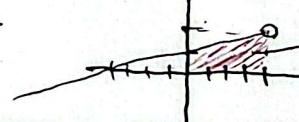
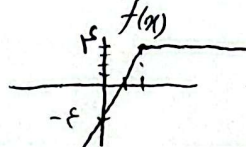
$$Dy' = Ry = [2, +\infty)$$

(۲)

$$f(x) = 2x - \sqrt{4x^2 - 16x + 12} = 2x - \sqrt{(2x-4)^2} = 2x - |2x-4|$$

$$\begin{cases} x \geq 2 & x \\ 4x-4 & x < 2 \end{cases} \rightarrow y = 4x-4 \rightarrow y+4=4x \rightarrow x = \frac{y+4}{4} \rightarrow y' = \frac{x+4}{4}$$

در بازه  $(-\infty, 2)$  معکوس  
 می باشد



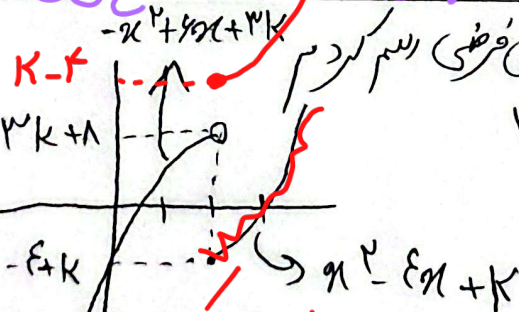
$$S = \frac{(1+2) \cdot 4}{4} = 2(3) = 6$$

(۲)

if  $y_1 = y_2 \Rightarrow x_1 = x_2 \Rightarrow \frac{x_1}{\sqrt{x_1^2-5}} = \frac{x_2}{\sqrt{x_2^2-5}} \xrightarrow{\text{توان } x_1^2} \frac{x_1^2}{x_1^2-5} = \frac{x_2^2}{x_2^2-5}$

$$\Rightarrow x_1^2 \times x_2^2 - 5x_1^2 = x_2^2 \times x_1^2 - 5x_2^2 \rightarrow x_1^2 = x_2^2$$

$$\Rightarrow x_1 = \pm x_2$$



آس هر کدام سمتی ها را درست آوردیم و شکلی فرضی رسم کردیم  
 دقت!  $3k+1 \leq -4+k$

$$\Rightarrow 2k \leq -5 \Rightarrow k \leq -2.5$$

(۱,۲,۵)

انجیری نه اصله!  
 یک به یک نیست دیده!

$$\begin{cases} \varepsilon x & x \geq 0 \\ 2x & x < 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{معکوس}} \begin{cases} \frac{1}{\varepsilon} x & x \geq 0 \\ \frac{1}{2} x & x < 0 \end{cases}$$

برای تبدیل  
 $a x + b |x|$  بفرم  $\Rightarrow a = \frac{\frac{1}{\varepsilon} + \frac{1}{2}}{2} = \frac{1}{4} \checkmark$  و  $B = \frac{\frac{1}{\varepsilon} - \frac{1}{2}}{2} = -\frac{1}{4} \checkmark$

$\alpha B = \frac{-\frac{1}{4}}{\frac{1}{4}} = -1 \checkmark$

$$\frac{3x + \varepsilon}{x + m} \xrightarrow{(19-1)} \frac{10}{2+m} = -1 \rightarrow m = -3 \rightarrow f(x) = \frac{3x + \varepsilon}{x - 3} = y$$

$$\Rightarrow x = -\frac{3y - \varepsilon}{y - 3} \Rightarrow x = \frac{-3y - \varepsilon}{-y + 3} \Rightarrow y = \frac{-3x - \varepsilon}{-x + 3} = f^{-1}(x) \rightarrow f(f^{-1}(x)) = \frac{3(\frac{-3x - \varepsilon}{-x + 3}) + \varepsilon}{\frac{-3x - \varepsilon}{-x + 3} - 3} = x$$

$$\rightarrow f \circ f^{-1} + f^{-1}(x) = x + \left( \frac{-3x - \varepsilon}{-x + 3} \right) = \frac{-x^2 - \varepsilon}{-x + 3} \xrightarrow{\text{برخورد دهنده}} \frac{-x^2 - \varepsilon}{-x + 3} - x = 0$$

$$\Rightarrow \frac{-x^2 - \varepsilon}{-x + 3} = 0 \rightarrow -x^2 - \varepsilon = 0 \rightarrow -x^2 = \varepsilon \rightarrow x = \frac{-\varepsilon}{3} \checkmark$$

$$f(r, t) = t \xrightarrow[\text{از شرط } f^{-1}]{\text{از شرط } f} r, t = f^{-1}(t) \rightarrow r = \frac{r - f^{-1}(t)}{2}$$

$$g\left(\frac{r}{2}\right) = r - t \xrightarrow[\text{از شرط } g^{-1}]{\text{از شرط } g} \frac{r}{2} = g^{-1}(r - t) \rightarrow r = 2g^{-1}(r - t)$$

$$\frac{r - f^{-1}(t)}{2} = 2g^{-1}(r - t) \xrightarrow{t=r} r - f^{-1}(r) = 4g^{-1}(r) \xrightarrow{\text{جواب}} \boxed{3}$$

$$\frac{\omega x - 13}{-x + 1} \xrightarrow[\text{قرینه } y \text{ و } x]{\text{قرینه } y \text{ و } x} -\frac{\omega x - 13}{x + 1} = \frac{\omega x + 13}{x + 1} \xrightarrow[\text{است } y]{\text{است } y} \frac{\omega(x - 2) + 13}{(x - 2) + 1}$$

$$= \frac{\omega x + 13}{x - 1} \xrightarrow[\text{باین } x]{\text{باین } x} \frac{\omega x + 13}{x - 1} - 13 = \frac{2x + 4}{x - 1} = f(x)$$

$$\frac{2x + 4}{x - 1} = y \Rightarrow x = -\frac{y - 4}{y - 2} \Rightarrow y' = \frac{-x - 4}{-x + 2} \xrightarrow{f=f^{-1}} \frac{2x + 4}{x - 1} = \frac{-x - 4}{-x + 2}$$

$$\Rightarrow -2x^2 - 2x + 12 = -x^2 - \omega x + 4 \Rightarrow -x^2 + 3x + 8 = 0 \Rightarrow 5 = \frac{-b}{a} = 3 \checkmark$$

$$[x] = n \rightarrow x \in [n, n+1) \rightarrow f(x) = x + \varepsilon n$$

$$x \in [k, k+1) \rightarrow [x] = k$$

$$y \in [k, k+1) \rightarrow g(y) = f^{-1}(y) = y - \varepsilon k \rightarrow$$

$$f(x) = x + \varepsilon [x] = x + \varepsilon (k) = x + \varepsilon k \text{ و } g(x) = x - \varepsilon k$$

$$f - g(x) = x + \varepsilon k - x + \varepsilon k = \boxed{2\varepsilon k} \checkmark \quad x \in [k, k+1) \text{ و } k \in \mathbb{Z}$$

به راه حل ماشین توجه کن!

$$\rightarrow = \frac{2\varepsilon}{\omega} [x]$$

$$y^r = \frac{u^r}{u^r - \omega} \rightarrow y^r u^r - \omega y^r = u^r$$

ادامه (۴)

$$u^r(y^r - 1) = \omega y^r \rightarrow u^r = \frac{\omega y^r}{y^r - 1}$$

$$f^r(u) = \frac{\sqrt{\omega} u}{\sqrt{u^2 - 1}}$$

برای طردن کسرها بنویسیم!

فرضیه نمودار نسبت به  $y = u$  همان طردن تابع است

(۱۰)

$$y = u + f[u] \xrightarrow{\text{از طرفین ضرب در } \omega} [y] = [u] + f[u] = \omega[u] \rightarrow [u] = \frac{[y]}{\omega}$$

$$y = u + f \frac{[y]}{\omega} \rightarrow u = y - f \frac{[y]}{\omega} \xrightarrow{\text{طردن}} y = u - \frac{f[u]}{\omega}$$

$$(f - g)(u) = u + f[u] - u + \frac{f}{\omega}[u] = f, \frac{f}{\omega}[u]$$