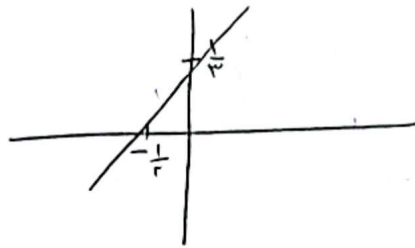


ابتدا داشتن رابطه سبب می کنیم:

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

عوض کردن x در معادله $y = \frac{x+1}{3}$



$$\frac{1}{3} \propto \frac{1}{3} \propto \frac{1}{3} \quad \left(\frac{1}{3} \right) \checkmark$$

طول از دور $-\frac{1}{3}$
عکس از دور $\frac{1}{3}$

۲

(الف) یک به یک است از آن پس به دور یک به یک می آید. $1 \leq x \leq 5$

$$y = x^2 - 2x + 1 \rightarrow 1 + 2$$

$$(x-1)^2 + 2 = y \rightarrow y - 2 = (x-1)^2 \xrightarrow{\text{طرفین}} \pm \sqrt{y-2} = x-1 \rightarrow 1 \pm \sqrt{y-2} = x$$

چون $D_{p-1} = R_p$ است

$$D_{p-1} = [2, 4] \leftarrow 1 + \sqrt{x-2} = y \quad \leftarrow 1 \pm \sqrt{x-2} = y$$

پس D_{p-1} از آن قبلی می آید

$f = [4, +\infty)$

۲

(ب) کردن به یک است زیرا از آن پس به دور یک به دور است:

$$y = x^2 - 2x + 1 + 2 \rightarrow (x-1)^2 + 2 = y \rightarrow y - 2 = (x-1)^2$$

$$\pm \sqrt{y-2} = x-1 \rightarrow 1 \pm \sqrt{y-2} = x \xrightarrow{\text{طرفین}} y = 1 + \sqrt{x-2} \quad R_p = D_{p-1} \rightarrow [4, +\infty)$$

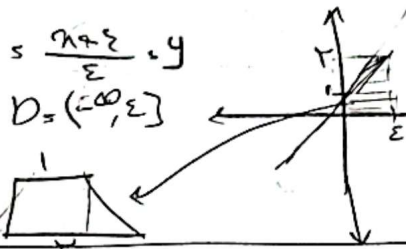
چون D_{p-1} از آن قبلی می آید

$f(x) = 2x - \sqrt{-14x + 8x^2 + 14} \rightarrow 2x - 1 \sqrt{8x^2 - 14x + 14} \rightarrow x \geq 2 \rightarrow 2x - 2x + 4 \rightarrow 4$

در آن $2x - 2x + 4 \rightarrow 4$

$f^{-1}(x) = 4x - 4 = y \rightarrow y + 4 = 4x \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+4}{4} \cdot y$

$\checkmark \quad \frac{3(4)}{4} \quad (4)$



۳

$y = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 5}} \rightarrow x \text{ و } y \text{ معادلات}$

if $\begin{cases} (x_1, y_1) \\ (x_2, y_2) \end{cases} \rightarrow \frac{x_1}{\sqrt{x_1^2 - 5}} = \frac{x_2}{\sqrt{x_2^2 - 5}}$

۱.۵

$y = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 5}} \rightarrow x = \frac{y \sqrt{x^2 - 5}}{1} \rightarrow x^2 = \frac{y^2 (x^2 - 5)}{1} \rightarrow x^2 = y^2 x^2 - 5y^2$

$y^2 (x^2 - 1) = 5y^2 - y^2 = \frac{5y^2}{1-1}$

$y^2 (x^2 - 1) = 5y^2 - y^2 = \frac{5y^2}{1-1}$

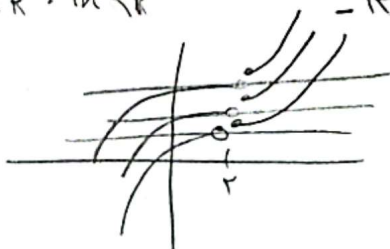
۴

$g(x) = \begin{cases} x^2 - 8x + 12 : x \geq 2 \\ -x^2 + 4x + 3k : x < 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x^2 - 8x + 12 > -x^2 + 4x + 3k \\ -x^2 + 4x + 3k > x^2 - 8x + 12 \end{cases}$

$-x^2 + 4x + 3k > x^2 - 8x + 12 \rightarrow -4x^2 + 12x + 3k - 12 > 0$

$-4x^2 + 12x + 3k - 12 > 0 \rightarrow -4x^2 + 12x + 3k - 12 > 0$

۱.۷۵



مسئله هم می تواند باشد!

۵

$$f(m) = 3m + |m| \rightarrow m > 0 \rightarrow \varepsilon m$$

$$\rightarrow m < 0 \rightarrow 2m$$

طبق فرمولی که برای لایم استفاده شد عمل می کنیم:

$$\frac{m}{\varepsilon} + \frac{m}{\varepsilon} = \frac{2m}{\varepsilon}$$

(1, 7.5)

$$g(m) = a m + b |m|$$

$$\frac{3}{\varepsilon}$$

$$-\frac{1}{\varepsilon}$$

$$a b, -\frac{3}{\varepsilon}$$

$$\frac{3m}{\varepsilon} - \frac{m}{\varepsilon}$$

دون قدر مطلق: افتاد تقسیم بر 2:

$$\frac{m}{\varepsilon} \cdot \frac{a}{\varepsilon}$$

6

$$(y_1 - 1) \rightarrow \frac{y_1 + \varepsilon}{2 + m} = \frac{-1}{\varepsilon} \rightarrow -2 - m = 1 \rightarrow -3 = m$$

$$-3 = m$$

بسط کردن m:

$$\frac{3m + \varepsilon}{n - 3} = f(m) \quad f^{-1}(m) = \frac{3m + \varepsilon}{n - 3}$$

$$f \circ f^{-1}(m) + f^{-1}(m) = m + \frac{3m + \varepsilon}{n - 3}$$

(2)

$$x^2 - 3m, x^2 + \varepsilon \rightarrow n = \frac{-\varepsilon}{3}$$

$$n = \frac{x^2 + \varepsilon}{n - 3} = \frac{3m + \varepsilon + x^2 - 3m}{n - 3}$$

7

$$\varepsilon g^{-1}(\varepsilon) + f^{-1}(-\varepsilon)$$

$$-2 \leftarrow f\left(\frac{-\varepsilon + 3}{a}\right) = 2 - g\left(\frac{\varepsilon}{b}\right) \rightarrow g\left(\frac{\varepsilon}{b}\right) = \varepsilon$$

(2)

$$f(a) = -2 \rightarrow f^{-1}(-2) = a$$

$$g(b) = \varepsilon \rightarrow g^{-1}(\varepsilon) = b$$

$$\varepsilon b + a \rightarrow \varepsilon\left(\frac{m}{2}\right) - 2m + 2 = 2m - m + 2 = 1$$

$$3$$

$$y = \frac{am - 13}{1 - a}$$

نتیجه

$$\frac{a(-m) - 13}{1 - (-m)}$$

قرینه نسبت به مبدأ مختصات یعنی نسبت به محور x و y هر دو قرینه شود

$$\frac{-(-am - 13)}{1 + m} \rightarrow \frac{am + 13}{1 + m}$$

(2)

$$a(m - 2) + 13 \rightarrow \frac{am + 13 - 2a}{1 + (m - 2)} = f \rightarrow \frac{am + 13 - 2a - 2m + 4}{m - 1} = f$$

$$f^{-1} = \frac{2m + 4}{m - 1} = \frac{m + 2}{m - 1} \rightarrow m^2 - 3m - 4 = 0$$

$$(3) = S = \text{محل برخورد}$$

$$\frac{2m + 4}{m - 1} = f$$

$$-\frac{m + 2}{m - 1} = f^{-1}$$

9

$$f^{-1}(x) = g(m)$$

برای هر $x \in \mathbb{R}$ $x = y + \varepsilon [y] \leftarrow y = x + \varepsilon [x]$

$$[x] = [y] + \varepsilon [y] \rightarrow [x] = \varepsilon [y] \rightarrow [y] = \frac{[x]}{\varepsilon} \rightarrow x - \frac{\varepsilon}{\varepsilon} [x] = y$$

(2)

$$(f - g)(x) = x^2 [x] - x + \frac{\varepsilon}{\varepsilon} [x] = \frac{\varepsilon}{\varepsilon} [x]$$

$$D_f^{-1} = R_f = D_g$$

10

$$D_f \cap D_g = \{x \in \mathbb{R} \mid [5x, 5x+1)\} \cap \{x \in \mathbb{R} \mid [5x, 5x+1)\}$$