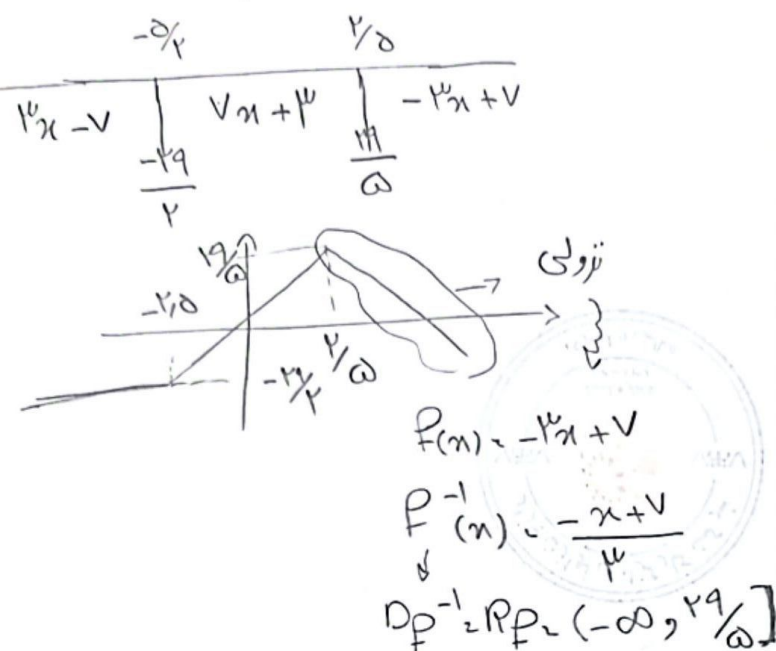
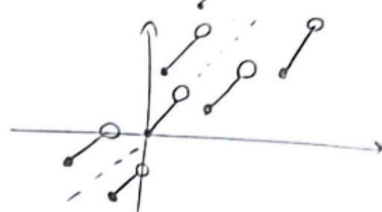


$$f(x) = |2x+5| - |2x-2|$$



الف) این تابع وارونش در بازه (۱۰) بی نهایت
ب) در هر دو تابع



ب) $f \circ f^{-1}(x) = 2x - \frac{3}{2} \rightarrow x = \frac{3}{2} \rightarrow$ در هر دو تابع $\frac{3}{2}$
 $f(x)$ نسبت و غیر قابل قبول

۲- طبق فرض تابع وارون آتی هستند

بجانب قائم $\rightarrow -b/a$
بجانب افقی $\rightarrow a/b$

$$y = \frac{ax+b}{cx+d} \rightarrow \frac{a+d}{-b+b}$$

$$f^{-1} \circ f(x) = \frac{3-bx}{ax+b} \rightarrow f(f^{-1}(x))$$

$$= f(f^{-1}(x)) = \frac{3-bx}{ax+b}$$

۳- $g(x) = t = 2f(3x) - 1 \rightarrow g(t)^{-1} = x$
 $\Rightarrow f(3x) = \frac{t+1}{2} \rightarrow f(\frac{t+1}{2})^{-1} = 3x$
 $\Rightarrow f(\frac{t+1}{2})^{-1} = 3g(t)^{-1}$
 $\Rightarrow g(t)^{-1} = \frac{f(\frac{t+1}{2})^{-1}}{3} \Rightarrow a = 1/3, b = 1, c = 1, d = 0$
 $\Rightarrow \frac{ac+d}{ab} = \frac{1/3}{1/3} = 1$

۴- $f(x) = x + 2\sqrt{x} = (\sqrt{x}+1)^2 - 1$
 $Rf = [0, +\infty)$
 $\Rightarrow y+1 = (\sqrt{x}+1)^2 \rightarrow \sqrt{x}+1 = \pm\sqrt{y+1}$
 $\Rightarrow \sqrt{x} = \pm\sqrt{y+1} - 1 \rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{y+1} - 1$
 $\Rightarrow x = (\sqrt{y+1} - 1)^2 \rightarrow f^{-1}(x) = (\sqrt{x+1} - 1)^2$
 $Rf^{-1} = Df^{-1} = [0, +\infty)$

۴- دو نقطه تقاطع داریم $\Rightarrow m \neq -3/4 \Rightarrow -m \neq m+3$
سه اگر $m = 1$ فرض کنیم

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

$$f(x) = f^{-1}(x) \Rightarrow \frac{x+3}{x+5} = \frac{-5x+3}{x+1}$$

$$\rightarrow x^2 + 2x - 3 = -5x^2 + 3x - 19x + 19$$

$$6x^2 + 15x - 12 = 0 \rightarrow x^2 + 3x - 2 = 0$$

$$3 = -3 \Rightarrow \frac{a+B}{aB} = \frac{-3}{-3} = 1$$

۷- معودی آینه = در سمت راست و چپ از اول و آخر
 قطع شده

$$\Rightarrow x-1+x^2 \rightarrow x^2 \rightarrow x-1 \rightarrow x=0$$

دلیل نقض قطع می کند.

-۱

$$f(x) = x^3 + \varepsilon x$$

$$y = \sqrt{f(x^{-1})} - x \rightarrow f(x)^{-1} > x$$

$$\Rightarrow f(x) < x \rightarrow x^3 + \varepsilon x < x \rightarrow x^3 + \varepsilon x < 0$$

$$\Rightarrow x(x^2 + \varepsilon) < 0 \Rightarrow x < 0 \Rightarrow \text{مقدار عدد صحیح نامنفی}$$

$$f(x) = -x + \sqrt{x+1} \Rightarrow D_f = (-\infty, 4] \\ D_f = [-3, +\infty)$$

۹

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

$$\Rightarrow f(x-3) = x+\varepsilon \Rightarrow -(x-3) + \sqrt{x+1} = x+\varepsilon$$

$$\Rightarrow 2x+1 + \sqrt{x+1} \rightarrow \varepsilon x^2 + 1 + \varepsilon x = x+1$$

$$\varepsilon x^2 + \varepsilon x = 0 \rightarrow x=0 \checkmark \Rightarrow \boxed{\text{پاسخ}} \\ \hookrightarrow x = -\frac{1}{\varepsilon} \rightarrow \frac{-1}{\varepsilon} - 3 = \frac{-1}{\varepsilon}$$

$$0 < \varepsilon < \frac{-1}{4} \neq [-3, +\infty)$$

$$\sqrt{x+1} + \sqrt{y+1} \rightarrow f \circ f(x) = f \circ f^{-1}(x) = x$$

-۱۰

$$\sqrt{y+1} - \sqrt{x+1} \rightarrow x > 0 \\ \left. \begin{aligned} &\hookrightarrow x > \sqrt{x+1} \rightarrow x < 4 \\ &\hookrightarrow x < 4 \end{aligned} \right\} 0 < x < 4$$

$$\sqrt{x+1} - \sqrt{y+1} \rightarrow y > 0 \\ \left. \begin{aligned} &\hookrightarrow y < \sqrt{y+1} \rightarrow y < 4 \\ &\hookrightarrow y < 4 \end{aligned} \right\} 0 < y < 4$$

