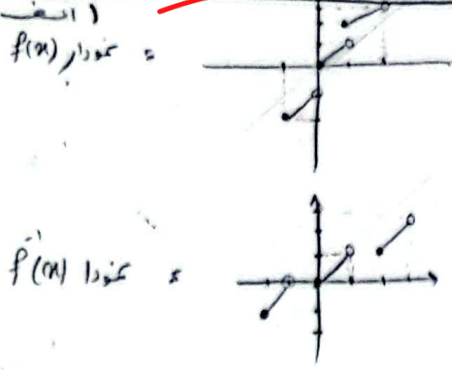




همیشه f و f^{-1} را در هم
مقتضی می‌کنیم در زیر
 f تابع f^{-1} است
و f^{-1} هم در f
مکتب می‌کنیم
تابع در f و f^{-1} یک
را قطع می‌کنیم

$f \circ f^{-1}(x) = x$
 $x = 2x - \frac{3}{2} \rightarrow \frac{3}{2} = x$
 $x = \frac{3}{2} \rightarrow f(x)$
غیر قابل قبول است در $f(x)$
تغییر نه اند
در f
صحیح جواب می‌دهد

(۲)

$\frac{a}{x} \rightarrow \frac{a}{x} = -\frac{b}{x} \rightarrow a = -b \rightarrow a+b = -b+b = 0$

(۲)

$f(x) = f^{-1}(x) \rightarrow f \circ f(5-\sqrt{4}) = f \circ f^{-1}(5-\sqrt{4})$
 $f \circ f^{-1}(x) = x$ جواب: $5-\sqrt{4}$

(۲)

$\frac{mx+3}{n+mx} \Rightarrow f(x) = f^{-1}(x)$ $x=a, \beta \rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{\beta} = \alpha$ I

(۵, ۵)

$f(x) = \frac{mx+c}{n+(m+c)x}$ $f^{-1}(x) = \frac{-(m+c)x+c}{n-m}$
 $mn^2 + (c-m)n - 2m \rightarrow (2m+c)n^2 + (m^2+cm+a)n - 4m-a = 0$
 $\frac{1}{a} + \frac{1}{\beta} \rightarrow \frac{\beta+a}{\alpha\beta} \rightarrow \frac{5}{\beta} = \frac{-\frac{b}{a}}{\frac{c}{a}} \rightarrow -\frac{b}{c} \rightarrow \frac{m^2+5m+a}{-4m-a}$

(۲)

$|2x+5| - |5x-2|$ عدد زنده بازه بندی نمی‌کند!
 $\begin{matrix} x=0 & \rightarrow & 5-2=3 \\ x=1 & \rightarrow & 7-3=4 \\ x=2 & \rightarrow & 9-4=5 \\ x=3 & \rightarrow & 11-5=6 \end{matrix}$
 $f(x) = \frac{x-3}{-3} = \frac{3-x}{3}$
 $y = ax+b \rightarrow x = \frac{y-b}{a}$
 $y = \frac{a}{b}x + \frac{b}{a}$

(۵)

(۲)

$g(x) = 2f(x) - 1 \rightarrow g^{-1}(x) = a f^{-1}\left(\frac{x+b}{c}\right) + d \rightarrow \frac{ac+d}{2b} = 0$

$g(x) = t = 2f(x) - 1 \rightarrow$
① $g(x) = t \rightarrow g^{-1}(t) = x$
② $2f(x) - 1 = t$
 $f(x) = \frac{t+1}{2} \rightarrow f^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right) = x$
 $x = \frac{1}{2} f^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right)$

(۲)

(۵)

$g^{-1}(t) = \frac{1}{2} f^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right)$, $g^{-1}(x) = a f^{-1}\left(\frac{x+b}{c}\right) + d$
 $\frac{ac+d}{2b} \rightarrow \frac{3+0}{2} = \frac{3}{2} \left(\frac{1}{2}\right)$ جواب: $a = \frac{1}{2}, b = 1, c = 2, d = 0$

$$x = y + 2\sqrt{y} + 1 - 1$$

$$x = (\sqrt{y} + 1)^2 - 1$$

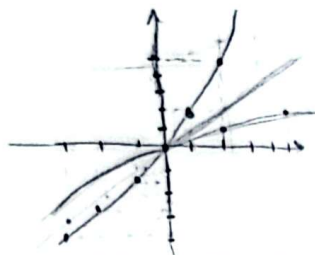
$$x + 1 = (\sqrt{y} + 1)^2 - 1$$

$$x + 1 = (\sqrt{y} + 1)^2 \rightarrow \sqrt{y} + 1 = \sqrt{x+1}$$

$$\rightarrow y = \sqrt{x+1} - 1$$

$$y = (\sqrt{x+1} - 1)^2 \checkmark \rightarrow D = x > -1 \rightarrow \underline{\underline{x > -1}} = R_f$$

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



$$\begin{aligned} \max & \rightarrow y = -1 - 1 = -2 \\ x=0 & \rightarrow 0 \\ x=1 & \rightarrow 1 - 1 + 1 = 1 \\ x=2 & \rightarrow 4 - 1 + 2 = 5 \\ x=3 & \rightarrow 9 - 1 + 3 = 11 \\ x=4 & \rightarrow 16 - 1 + 4 = 19 \\ x=5 & \rightarrow 25 - 1 + 5 = 29 \\ x=6 & \rightarrow 36 - 1 + 6 = 41 \\ x=7 & \rightarrow 49 - 1 + 7 = 55 \\ x=8 & \rightarrow 64 - 1 + 8 = 71 \\ x=9 & \rightarrow 81 - 1 + 9 = 89 \\ x=10 & \rightarrow 100 - 1 + 10 = 109 \end{aligned}$$

این تابع یک تابع یک به یک نیست
 $x = 0$

$$f(x) = x^3 + 2x \rightarrow \text{این تابع یک به یک است}$$

$$f^{-1}(x) > n \rightarrow f^{-1}(x) > f^{-1} \circ f(n)$$

$$\rightarrow f^{-1}(x) > f^{-1}(f(n)) \rightarrow x > f(n) \rightarrow x > n^3 + 2n$$

$$0 > n^3 + 2n \rightarrow 0 > n(n^2 + 2) \rightarrow \frac{0}{2} + \dots \rightarrow \text{شماره یک عدد صحیح ناممکن}$$

$$f(x) = -x + \sqrt{x+2} \rightarrow y = -(x - \sqrt{x+2} + \frac{1}{x}) + \frac{1}{x}$$

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

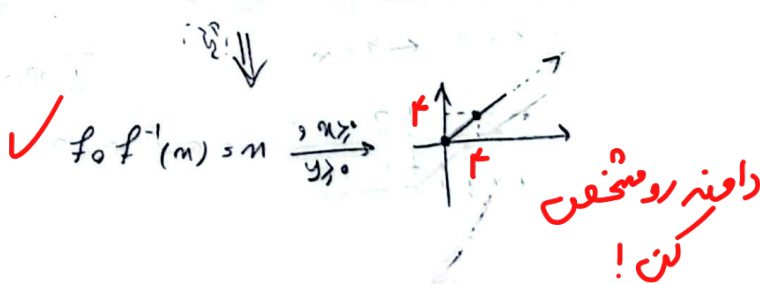
$$-y + \frac{1}{x} = (\sqrt{x+2} - \frac{1}{x})^2 \rightarrow \sqrt{\frac{1}{x} - y} + \frac{1}{x} = \sqrt{x+2}$$

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

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

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2 \rightarrow \sqrt{y} + \sqrt{x} = 2$$

$$f \circ f(x) = f \circ f^{-1}(x) \rightarrow \text{داریم تابع خود تابع یک به یک هست}$$



۳) توابع هموار فیک آنه بدون خود را قطع کنه، محل تقاطع روی نمایی ز ناحیه اول دوم است!

$$\frac{mn + 3}{n + m + 3} = u \rightarrow n^2 + 3n - 3 = 0$$

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{S}{P} = \frac{-3}{-3} = 1$$

۶

$$\xrightarrow[\text{به نمایی}]{\text{قرینه نسبت}} f^{-1}(n) \xrightarrow[\text{به چپ}]{\text{۴ واحد}} f^{-1}(n+4)$$

$$g(n) = f^{-1}(n+4) = n-3 \xrightarrow[\text{۴ تا بزرگتر}]{\text{از دو طرف}} f \circ f^{-1}(n+4) = f(n-3)$$

$$n+4 = -(n-3) + \sqrt{n+1} \rightarrow 2n+1 = \sqrt{n+1} \quad \text{توان ۲}$$

$$4n^2 + 3n = 0 \rightarrow \begin{cases} n=0 \\ n=-\frac{3}{4} \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{جواب رادیکال} \\ \text{رو منفرجه} \end{array}$$