

$$y = x + [x] \Rightarrow x = y + [y] \Rightarrow y = x - [y]$$

$$[x] = [y + [y]] \Rightarrow [x] = 2[y] \Rightarrow [y] = \frac{[x]}{2}$$

$$f^{-1}(x) = x - \frac{1}{2}[x]$$

$$x + [x] = x - \frac{1}{2}[x]$$

$$\frac{3}{2}[x] = 0 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow x < 1$$

$$f\left(x - \frac{[x]}{2}\right) = 2x - \frac{3}{2}[x] \Rightarrow x - \frac{[x]}{2} + \left[x - \frac{[x]}{2}\right] = 2x - \frac{3}{2}[x]$$

محاسب قائم $x = \frac{a}{a}$

$$x = \frac{a}{a} \Rightarrow x = \frac{b}{a}$$

محاسب افقی $y = \frac{c}{a}$

$$\frac{a}{a} = \frac{b}{a}$$

$$\frac{a}{a} = \frac{b}{a}$$

$$a = -b$$

$$a + b = 0$$

$$f(f(5 - \sqrt{4})) = 5 - \sqrt{4}$$

اگر $a + b = 0$ میسر به خودی

انت $f \circ f(x)$ کمتر $f(x)$ است

مستند حاصل برابر خود a است

اگر تابع f وارون خود را دارد (و...) (x, y)

تابه همگرا می باشد و وارون خود را روی $y = x$ قطع می کند.

$$\frac{mx + 3}{x + m + 3} = x \Rightarrow x^2 + mx + 3 = mx + 3 \Rightarrow x^2 + 3x - 3 = 0$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab} = \frac{c}{p} = \frac{-3}{-a} = \textcircled{1}$$

٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥
٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢

2024 ١٤٠٣

July
Monday 22

١٦ محرم ١٤٤٦

مرصاد

1

دوشنبه

$$f(x) = |2x + a| - |ax - 2|$$

$$2x = -a \Rightarrow x = -\frac{a}{2} \quad ax = 2 \Rightarrow x = \frac{2}{a}$$

1/15

$$\begin{array}{ccc} -\frac{a}{2} & & \frac{2}{a} \\ \hline -2x + a + ax \cdot 2 & | & 2x + a + ax \cdot 2 \\ = 2x + a & & = 4x + a \\ & & \text{نزد} \end{array}$$

$$[\frac{2}{a}, +\infty)$$

$$y = -2x + a \Rightarrow y - a = -2x \Rightarrow x = \frac{a - y}{2}$$

$$D f^{-1} = R f = (-\infty, \frac{a}{2}] \quad \text{فرض} = f^{-1}(y) = \frac{a - y}{2}$$

$$g(x) = 2f(2x) - 1 \Rightarrow \frac{g(x) + 1}{2} = f(2x)$$

1/10

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

$$d = \frac{1}{2} \quad a = \frac{1}{2} \quad \frac{x + b}{c} = 2x \Rightarrow x + b = 2cx$$

$$y = 2x + 2x$$

$$x = z$$

0

① تابع f اکیدا صعودی است بنابراین تابع معکوس خود را روی نیاز خاصی اول رسوم قطع میکنند.

$$y = x + [x] \xrightarrow{y=x} x + [x] = x \rightarrow [x] = 0 \rightarrow 0 \leq x < 1$$

جواب به برد تابع f این تابع f^{-1} را در بی شمار نقطه قطع میکنند.

$$f \circ f^{-1}(x) = x \rightarrow x \in Df^{-1} = Rf \rightarrow x = 2x - \frac{3}{2} \rightarrow$$

$$x = \frac{3}{2} \rightarrow \frac{3}{2} \notin Rf \quad \text{چون تابع } f \text{ از هر عدد زوج تا عدد فرد صعودی است}$$

معادله جواب حقیقی ندارد

$$g(x) = t = 2f(3x) - 1 \xrightarrow{g^{-1}} x = g^{-1}(t) \quad \text{⑤}$$

$$\xrightarrow{f^{-1}} f^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right) = 3x$$

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

$$a = \frac{1}{3}$$

$$b = 1$$

$$c = 2$$

$$d = 0$$

$\rightarrow$

$$\frac{ac+d}{2b} = \frac{1}{3}$$

④

$$y = (\sqrt{x} + 1)^2 - 1 \rightarrow \sqrt{x} + 1 = \pm \sqrt{y+1} \quad \text{حالت (+) و (-)}$$

چون $x \geq 0$ است

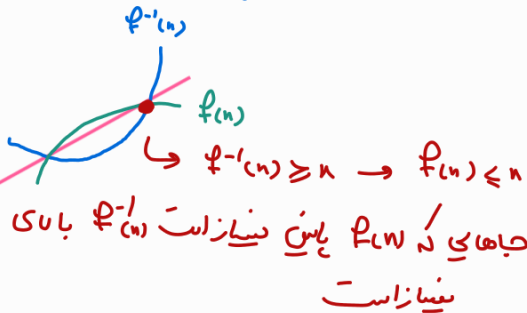
$$\sqrt{x} = \sqrt{y+1} - 1 \rightarrow x = (\sqrt{y+1} - 1)^2$$

$$f^{-1}(x) = x+1 + 1 - 2\sqrt{x+1} \quad Df^{-1} = Rf = [0, +\infty)$$

(۷) y یک تابع اکیداً صعودی است چون 2^n صعودی است پس $y < x$ قطعاً مرتبه
 پس آن را در حقیقت 2^n قطعاً مرتبه

$$x-1+2^n = x \rightarrow 2^n \geq 1 \rightarrow \begin{matrix} x \geq 0 \\ y = 0 \end{matrix}$$

(۸) $f(n)$ اکیداً صعودی می باشد پس f و f^{-1} هم دیکر روی $y < x$ قطعاً مرتبه

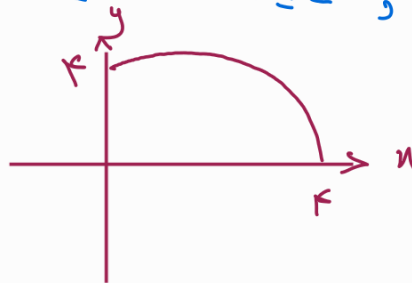


$$\rightarrow n^2 + \varepsilon n \leq n \rightarrow n(n^2 + \varepsilon) \leq 0 \rightarrow n \leq 0$$

$$\sqrt{y} \leq -\sqrt{n} + 2 \xrightarrow{y \geq 0} \sqrt{n} \leq 2 \rightarrow n \leq 4, n \geq 0$$

$$Df = [0, 4] \text{ I}$$

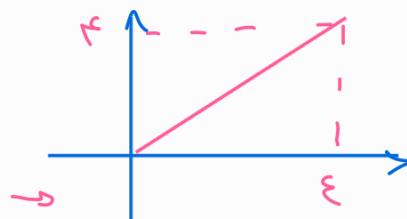
$$Rf = [0, 4] \text{ II}$$



$$I \cap II \rightarrow Df = Rf \rightarrow f(n) = f^{-1}(n)$$

$$f \circ f(n) = f \circ f^{-1}(n) = n$$

جواب نهایی



$$f(n) \xrightarrow{\text{نیاز}} f^{-1}(n) \xrightarrow{\text{نیاز}} f^{-1}(n+\varepsilon) \rightarrow g(n) = f^{-1}(n+\varepsilon)$$

$$n - \varepsilon \leq f^{-1}(n+\varepsilon) \xrightarrow{f} f(n-\varepsilon) \leq n+\varepsilon$$

$$-n + \varepsilon + \sqrt{n+1} \leq n+\varepsilon \rightarrow 2n+1 \geq \sqrt{n+1} \quad \leftarrow n^2 + \varepsilon n + 1 \leq n+1$$

$$n^2 + \varepsilon n = 0 \rightarrow n < 0 \quad \checkmark$$

$$\rightarrow n < -\frac{\varepsilon}{2} \quad \text{جواب را بسیار منفی}$$

(۹)