

$$f(x) : x + [a]$$

ب)

برای $[0, 1]$ بی نهایت بار قطع (الف)

$$f(0) = 0 \quad f^{-1}(0) = 0$$

$$f(0.5) = 0.5 \quad f^{-1}(0.5) = 0.5$$

$$f(1) = 1 \quad f^{-1}(1) = 1$$

$$f \circ f^{-1} : x, x \in D_{f^{-1}}$$

$$x : 2x - \frac{3}{2}$$

$$-x : -\frac{3}{2}$$

$$x : \frac{3}{2}$$

$$y : \frac{ax + 3}{4x + b}$$

$$4x + b = 0 \Rightarrow x = -\frac{b}{4}$$

$$\frac{b}{x} = y$$

$$\left(-\frac{b}{4}, \frac{b}{x}\right) \Rightarrow \frac{b}{4} = -\frac{b}{4} \Rightarrow \underline{b = -b}$$

$$y = x$$

مجاوب تابع بر روی $y : x$ یک تابع با دارن خودش برابر است.

$$f \circ f = x : \omega - \sqrt{4} \Leftarrow f \circ f = x \Leftarrow (b = -b)$$

$$f(f(x)) : \frac{a\left(\frac{ax+3}{4x-a}\right)+3}{4\left(\frac{ax+3}{4x-a}\right)-a} = \frac{a(ax+3)+3(4x-a)}{4(ax+3-a)-(4x-a)}$$

$$= \frac{a^2x+3a+12x-3a}{4ax+12-4ax+a} = \frac{(a^2+12)x}{a^2+12} = x \Rightarrow f \circ f = x$$

$$f \circ f(\omega - \sqrt{4}) = \omega - \sqrt{4}$$

$$f(x) = \frac{mx+3}{x+m+3}$$

$$\Rightarrow x^2 + mx + 3x = mx + 3$$

$$x^2 + 3x - 3 = 0 \quad \alpha + \beta = -3 \rightarrow S$$

$$x^2 - 3x + p \Rightarrow \alpha\beta = -3 \rightarrow P$$

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

$$: \frac{-3}{-3} = 1$$

$$f(x) : \sqrt{(2x+5)^2} - \sqrt{(5x-2)^2} : f(x) : |2x+5| - |5x-2|$$

$$x : -\frac{5}{2}$$

$$x : \frac{2}{5}$$

$$(2, 5 - 0, 4) \rightarrow$$

$$(0, 4 - +\infty) \rightarrow \Rightarrow y : 2x+5 - 5x+2 : -3x+7$$

$$x = -3y+7 \Rightarrow 3y = -x+7 \Rightarrow y = -\frac{x}{3} + \frac{7}{3}$$

$$g(x) : 2f(3x) - 1 \rightarrow g(x) + 1 = 2f(3x) \rightarrow \frac{g(x)+1}{2} = f(3x)$$

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

$$g^{-1}(x) = \frac{1}{3}f^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) \Rightarrow \begin{matrix} a = \frac{1}{3} \\ b = 1 \\ c = 2 \\ d = 0 \end{matrix}$$

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

$$f(x) = x + 2\sqrt{x} \xrightarrow{\text{طرف +1}} y+1 = x + 2\sqrt{x} + 1$$

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

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

$$\xrightarrow{\text{جانبه جای } x \text{ و } y} y = (\sqrt{x+1} - 1)^2$$

قصت دوم:
سوال

$$D_f: [0, +\infty) \Rightarrow D_{f^{-1}}: R_f \\ R_f: [0, +\infty) \Rightarrow [0, +\infty)$$

۶

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

$$\Rightarrow 2^x: 1 \Rightarrow 2^0 = 1$$

این تابع دارای خودش در نقطه $(0,0)$ می باشد
میراث صفات
تقطع می کند

بر خود تابع با دارن خودش $y = x$
پس معادله را برابر با x می گذاریم

۷

$$y = x^3 + 4x \xrightarrow{\text{دارن پذیر است ولی نمی توان دارن آن را نوشت}} \quad 2 \times 2 \times 2 = 8 + 8$$

تعداد نامنفی این $D_f: x \in (-\infty, 0]$
دامنه عدد صحیح باشد

$$\text{if } x=2 \Rightarrow f(2)=12 \Rightarrow f^{-1}(12)=2 \Rightarrow \sqrt{2-12}: \sqrt{-10} \text{ غیر قابل قبول}$$

$$\text{if } x=1 \Rightarrow f(1)=5 \Rightarrow f^{-1}(5)=1 \Rightarrow \sqrt{1-5}: \sqrt{-4} \text{ غیر قابل قبول}$$

جواب: $\{0\}$

$$\text{if } x=0 \Rightarrow f(0)=0 \Rightarrow f^{-1}(0)=0 \Rightarrow \sqrt{0}=0 \text{ قابل قبول}$$

$$\text{if } x=-1 \Rightarrow f(-1)=-5 \Rightarrow f^{-1}(-5)=-1 \Rightarrow \sqrt{-1+5}: \sqrt{4}=2 \text{ قابل قبول}$$

۸

$$f(x) \xrightarrow{\text{قرینه کردن نسبت به } y=x} x: -y + \sqrt{y+4} \xrightarrow{\text{واحد چپ } x \rightarrow x+4} x+4: -y + \sqrt{y+4}$$

از طرفی $y = x - 3$ ای ضمیم

$$x+4 = -x+3 + \sqrt{x-3+4}$$

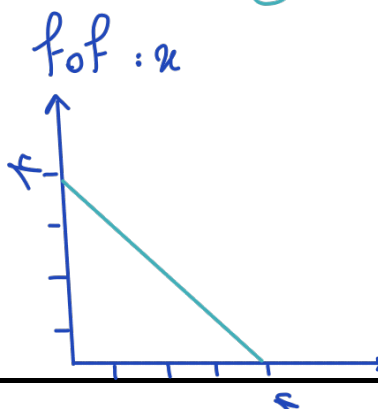
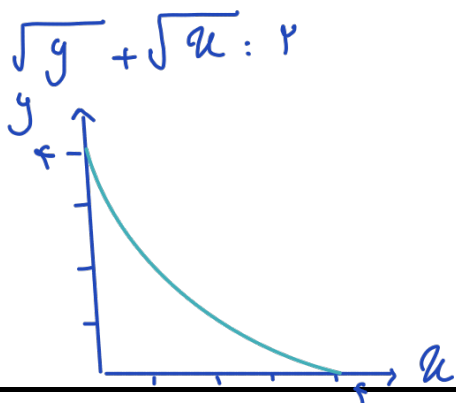
$$2x+1 = \sqrt{x+1}$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 2x = 0 \rightarrow 0 \text{ قابل } \checkmark$$

$$(2x+1)^2 = x+1 \Rightarrow 4x^2 + 4x + 1 = x+1$$

غیر قابل قبول $-3/4$
این بار محدودیت در نقطه $(0, -3)$ قطع می کند

۹



۱۰

سپاس از شما