

$$f(x) : \mathbb{R} \rightarrow [0, 1]$$

برای $[0, 1]$ بی نهایت با هم مرتبط (الف)

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

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

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

ب)

$$f \circ f^{-1} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad x \in D_{f^{-1}}$$

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

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

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

برای تابع f از هر عدد در خروج تعداد فردی
بعد است یعنی $\frac{3}{2} - x$ غرض از اینجاست و جواب صحیح است!

(۱، ۲)

۱

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

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

$$\frac{b}{4} = y$$

$$(-\frac{b}{4}, \frac{b}{4}) \Rightarrow \frac{b}{4} = -\frac{b}{4} \Rightarrow b = -b$$

$$y = x$$

مجاوب تابع بر روی $y : x$ که تابع با داشتن خودش برابر است.

$$f \circ f = x : \omega - \sqrt{6} \leq f \circ f = x \quad (b = -b)$$

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

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

$$f \circ f(\omega - \sqrt{6}) = \omega - \sqrt{6}$$

(۲)

۲

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

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

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

$$x^2 - 5x + p \Rightarrow \alpha\beta = -3 \rightarrow P$$

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

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

(۲)

۳

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

$$x \in (-\infty, -1, 5) \rightarrow \text{صغری}$$

$$x = -\frac{5}{2} \quad x = \frac{2}{5}$$

$$(1, 5 - 0, 4) \rightarrow \text{صغری}$$

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

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

(۲)

۴

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

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

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

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

(۲)

۵

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

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

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

$$\xrightarrow{\text{جانبه جایی که y}} y = (\sqrt{x+1} - 1)^2 \checkmark$$

حقیقت دوم:
سوال

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

(۲)

۶

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

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

این تابع دارای خودش از نقطه (۰,۰) می باشد
میدان ضیق
جواب $x=0$ $\Rightarrow$ قطع می کند

بر خود تابع با دارن خوشی $y=x$

پس معادله را برابر با x می گذاریم

(۲)

۷

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

تشریح عدد ضیق این دامنه عدد ضیق می باشد
 $D_f: x \in (-\infty, 0]$

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

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

جواب: $\{0\}$ $\checkmark$

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

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

(۲)

۸

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

از طرفی $y = x - 3$ ای خواهیم

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

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

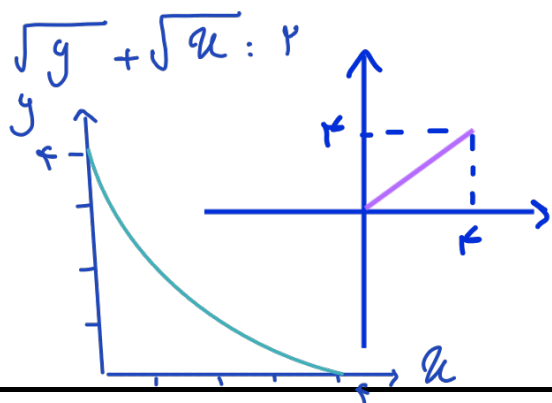
$$\Rightarrow 4x^2 + 4x = 0 \rightarrow 0 \text{ قبل } \checkmark$$

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

غیر قابل قبول $\frac{-3}{4}$
این بار عدد پذیر از نقطه (۰,۳) قطع می کند

(۲)

۹



$\sqrt{y} = 2 - \sqrt{x} \geq 0 \rightarrow 0 \leq x \leq 4$
به دامنه توجه کن!

(۱)

۱۰

۰ سپاس از شما