

نام و نام خانوادگی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ... کلاس ...

الف) اگر نت گینم گاری به قیمتی در شکل مانده باشد باقیم این تابع در $[0, 1]$ می خط x قرار می گیرند و در آن هم می بینیم.

ب) تابع معرودی است:

$$f \circ f^{-1}(x) = x \Rightarrow 2x - \frac{3}{2} = x \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

زیرا در بازه $[0, 1]$ نیست پس جواب تابع $\emptyset$ است.

اگر نت گینم: اگر عمل بر خود می انجامد و واقع در خط x باشد این تابع بر روی x وارونگی منطبق است و پس $a+b=0$

پس $f \circ f(x) = x$ به این حاصل $5 = \sqrt{4}$ می باشد

$$f(x) = \frac{mx + n}{x + m + n} = x \Rightarrow \frac{mx + n}{x + m + n} = x \Rightarrow \frac{mx + n - x^2 - mx - nx - n^2}{x + m + n} = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + mx - n = 0 \quad \begin{cases} S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{n}{1} \\ P = \alpha \beta = \frac{c}{a} = -n \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha \beta} \Rightarrow \frac{S}{P} = \frac{-n}{-n} = 1$$

$$f(x) = |2x + 1| - |2x - 2| \Rightarrow \begin{cases} x < -\frac{1}{2} & f(x) = -2x - 1 \\ -\frac{1}{2} < x < 1 & f(x) = 2x + 1 \\ x > 1 & f(x) = -2x + 3 \end{cases}$$

$R_f(\text{توکل}) = \left[-\frac{1}{2}, \frac{3}{2} \right]$

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

راه حل یاسین صفه

$g(x) = 2f(x) - 1$, $y = g(x)$

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

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

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

$\frac{a \cdot 5 + d}{2b} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 5 + 0}{2 \cdot \frac{1}{2}} = \frac{5}{2} = \frac{5}{2} = \left(\frac{5}{2}\right)$

$$x + \sqrt{x} \rightarrow \text{تابع معکوس اولی} \rightarrow Rf \Rightarrow [0, +\infty)$$

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

$$\sqrt{x} = (\sqrt{y+1} - 1) \rightarrow x = (\sqrt{y+1} - 1)^2 \quad \text{چون } y \geq -1 \text{ پس } \sqrt{y+1} \geq 0$$

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

$$Df = Rf = [0, +\infty)$$

$$y = \sqrt{x+1} - 1 \Rightarrow Df = [0, +\infty)$$

1

6

$$y = 2^x - 1 \rightarrow \text{تابع معکوس اولی}$$

$$2^x - 1 = y \rightarrow 2^x = y+1 \rightarrow \log_2(y+1) = x \rightarrow x = \log_2(y+1)$$

این تابع را در حتماً از ضمیمه ۱، ۳ قطع می‌کنند
 و باید تا به آنجا رسید که است چون $(n-1)$ و 2^n معکوس اولی هستند
 $n=0 \rightarrow y=0$

1/5

7

$$f(x) = x^2 + \epsilon x \Rightarrow f'(x) = \frac{d}{dx}(x^2 + \epsilon x) = 2x + \epsilon, \quad x \gg 0 \Rightarrow 2x + \epsilon > 0 \Rightarrow x \in \mathbb{R} \Rightarrow f(x) \text{ یک به یک}$$

$$x = \sqrt{f^{-1}(x) - \epsilon} \Rightarrow f^{-1}(x - \epsilon) \geq 0 \Rightarrow f^{-1}(x) \geq \epsilon$$

$$f(f^{-1}(x)) \geq f(x) \Rightarrow x \geq f(x) \Rightarrow x \geq x^2 + \epsilon x \Rightarrow 0 \geq x^2 + \epsilon x - x \Rightarrow x^2 + \epsilon x \leq 0$$

$$\Rightarrow x \leq 0 \Rightarrow \text{برای آنکه حاصل } x(x^2 + \epsilon) \leq 0 \Rightarrow x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 + \epsilon \geq 0 \Rightarrow x \leq 0 \Rightarrow \text{دامنه تابع } f \text{ است } D_f = (-\infty, 0]$$

$$f(x) \xrightarrow{\epsilon \rightarrow 0} f(x) \xrightarrow{\epsilon \rightarrow 0} f^{-1}(x + \epsilon) = g(x) = f^{-1}(x + \epsilon)$$

$$\text{تابع تابع } f^{-1}(x + \epsilon), \quad x = 0, \quad f^{-1}(x + \epsilon) = 0$$

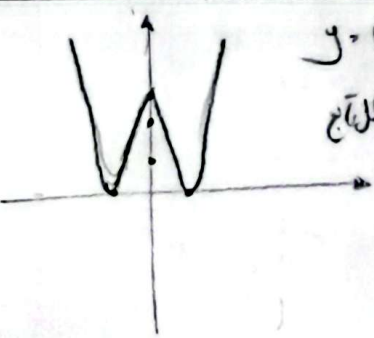
$$f^{-1}(x + \epsilon) = x - \epsilon \xrightarrow{\epsilon \rightarrow 0} f(f^{-1}(x + \epsilon)) = f(x - \epsilon)$$

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

$$\Rightarrow \epsilon x^2 + \epsilon x + 1 = x + 1 \Rightarrow \epsilon x^2 + \epsilon x = x \Rightarrow x = -\frac{1}{\epsilon} \quad \text{چون } x = -\frac{1}{\epsilon}$$

9

1

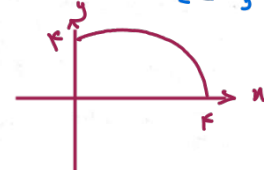


$$y = (x-1)(x-2)^2 \leftarrow f \circ f \leftarrow y = (x-\sqrt{x})^2 = f$$

$$\sqrt{y} = -\sqrt{x} + 2 \Rightarrow \sqrt{x} \leq 2 \rightarrow x \leq 4, \quad x \geq 0$$

$$Df = [0, 4] \cap I$$

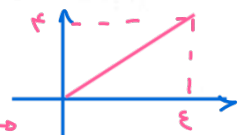
$$Rf = [0, 4] \cap II$$



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

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

جواب نهایی



$$\phi(n) = |vn + a| - |an - r| \rightarrow$$

$$\begin{cases} -vn + v & n > \frac{r}{a} \\ vn + v & -\frac{a}{r} \leq n \leq \frac{r}{a} \\ an - v & n \leq -\frac{a}{r} \end{cases}$$

$$y = -vn + v \rightarrow n = \frac{v-y}{v}$$

$$\phi^{-1}(n) = \frac{v-n}{v}, \quad \text{Dom} \phi^{-1} = \text{Ran} \phi = n \leq \frac{r}{a}$$