

$$\boxed{f\left(f\left(\frac{1}{x}\right)\right)} \quad ۱۹ \quad f\left(f\left(\frac{1}{x}\right)\right) \text{ مقدار } f(x) = \begin{cases} \cot \frac{\pi x}{2} ; x < 1 \\ \sqrt{x^2+1} ; x > 1 \end{cases} \quad (۱)$$

$$x = \frac{1}{x} \Rightarrow \cot \frac{\frac{1}{x} \pi}{2} = \cot \frac{\pi}{9} = \sqrt{3} \quad (۲) \quad \sqrt{2} = \sqrt{(\sqrt{2})^2+1} = \sqrt{3} > 1$$

$$\boxed{f\left(f\left(\frac{1}{x}\right)\right) = 2} \quad \checkmark$$

$$i \neq f\left(\frac{1}{x}\right) = \sqrt{\frac{2x-1}{x^2}} \quad , \quad g(x) = 2 \cos^2 x \quad \text{مقدار } f\left(\frac{\pi}{3}\right) \quad (۲) \quad (۲)$$

$$f\left(g\left(2 \cos^2\left(\frac{\pi}{3}\right)\right)\right) = f\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{\frac{2\left(\frac{1}{2}\right)-1}{\left(\frac{1}{2}\right)^2}} = \sqrt{\frac{2}{1}} = \sqrt{2} \quad \checkmark$$

$$if \quad f(x) = [x] \quad , \quad g(x) = \frac{x}{1-x} \quad f(g(\sqrt{2})) \quad \text{مقدار } (۲)$$

$$f(g(x)) = f(g(\sqrt{2})) = f\left(\frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}\right) \quad ۱,۴ \approx \sqrt{2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} \approx \frac{1,۴}{-۰,۴} \approx -۳,۵$$

$$\checkmark \quad (-۳) = f\left(\frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}\right) \quad \text{مقدار}$$

این روش برسی بود که به ذهن رسید اما قبل از این روش این خطا هستی
راه حل شما همارای برسی رو برسی؟

$$\frac{x}{1-x} \Rightarrow \frac{x}{(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})} \quad \text{به اضافه ۱ و منهای ۱ به صورت کسری کنیم}$$

$$\frac{-(-x+1-1)}{(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})} = \frac{x+1-1}{(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})}$$

$$\rightarrow \frac{-(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})-1}{(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})} \rightarrow \frac{-((1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})-1)}{(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})}$$

حالا باز کردن

$$\frac{-(1-\sqrt{u})(1+\sqrt{u})}{(1-\sqrt{u})(1+\sqrt{u})} - \frac{u(-1)}{(1-\sqrt{u})(1+\sqrt{u})} = -1 + \frac{1}{(1-\sqrt{u})(1+\sqrt{u})}$$

حالا باز کردن

$$-1 + \frac{1}{1-u}$$

هستم

الان می توانیم بگوییم: عجیب آدر مرصفتی!

$$\frac{u}{1-u} \Rightarrow \frac{u+1-1}{1-u} \Rightarrow \frac{-(-u+1-1)}{1-u} \Rightarrow \frac{-(1-u)}{1-u} = -1$$

باقی بماند: $-1 + \frac{1}{1-u}$ خلاصه ذهن مرصفتی

حالا با خیال راحت می توانید بنویسید که می شود: **اخذ جواب درسته این طرازیه با خودت**

۳ مقدار $g\left(\frac{\pi}{6}\right)$ $g(u) = u\sqrt{1-u^2}$ $f(u) = \sin u$

۲

$$g\left(f\left(\frac{\pi}{6}\right)\right) = g\left(\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)\right) \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} \sqrt{1-\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$$

۱

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

۵

$$f(u) = \left\{ (1, 2), (2, 1), (3, 1), (1, 3) \right\}$$

۲

$$g(u) = \left\{ (1, 2), (2, 1), (3, 1), (1, 3) \right\}$$

۳

$$f(g(u)) = (1, 2) \Rightarrow f(g(u)) = 2$$

۲

$$g(u) = 3$$

۱

$$a = 3$$

$g(\Delta) = 1$

✓ $(a, b) \leq (\varepsilon, \Delta)$ $\Leftrightarrow b \leq \Delta$ ✓: $\text{قوله } b \leq \Delta$ $\text{بما أن } b \leq \Delta$

٤) سخنِ حواسم به که رفت، (دیده بپریدم رفت!)

$$i \neq j \quad f(u) = \{(\underline{1}, \underline{8}), (\underline{4}, \underline{5}), (\underline{1}, \underline{12}), (\underline{1}, \underline{12})\}, \quad g(u) = \{(\underline{1}, \underline{4}), (\underline{1}, \underline{5}), (\underline{4}, \underline{1}), (\underline{1}, \underline{1})\}$$

جواب: $g(n)$ باید n مجموعی باشد که به ما این یابد: $g(n) = 1$ (الف)

$$\{(5, 4), (8, 5), (9, 11), (11, 12)\}$$

جواب نمبر ۱۱ چلن جواب $f(u)$ $g(f(u)) = g \circ f$ (ب)

$$\{(\cancel{5}), (\cancel{4}), (\cancel{1}), (\cancel{1})\}$$

۷. انقضای بالای Q هست چرا که جواب $f(n)$ ؛ $f \circ f \circ f(f(n))$ ؛

در دامنه ی خود (س) ثبت شد ✓

1. ایک متبہ ازاں هم ضایع اندر :- $g \circ g = g(g(a))$

$$\{(2, 4), (4, 8), (6, 10)\}$$

پنہاسی از دہائے ریاست کابل - تالیف

$$ms\gamma \rightarrow \gamma \rightarrow \gamma$$
$$u^s \ell \rightarrow \ell \rightarrow \Lambda$$
$$u.s.g. \rightarrow A \rightarrow I_0$$

aslo $\rightarrow$ ~~12~~ $\rightarrow$

Arman

$$f(f(n)) = 3n+3$$

$$a \neq 2$$

(9) g و f مع خطی اند

$$f \circ f = 3n+3$$

$$f \circ f = a(an+b)+b$$

$$a^2n+ab+b$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a^2 = 3 \\ ab+b = 3 \end{array} \right. \rightarrow$$

$$a \neq 2$$

$$ab+b = 3 \Rightarrow \text{if } a=2 \Rightarrow b=1$$

$$\Rightarrow \text{if } a=2 \Rightarrow b=3$$

اما اگر $a=2$ و $b=1$ یا $b=3$ داریم و این امکان است:

$$f(f(n)) = 3n+3$$

$$g(n) = an+b \Rightarrow \frac{3}{2}n - 4.5$$

$$g(2n+3) = a(2n+3)+b \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = \frac{3}{2} \\ \frac{3}{2} + b = -2 \Rightarrow b = -4.5 \end{array} \right.$$

$$g(2n+3) = 3n-2$$

$$g(f(n)) \Rightarrow g\left(\frac{3}{2}n+1\right) \Rightarrow g(-1) = -\frac{3}{2} - 4.5 = -1$$

$$g(f(-1)) \Rightarrow g(-2(-1)-3) \Rightarrow g(-1) = -\frac{3}{2} - 4.5 = -1$$

دیده... فرقی نکرد اگر چه با هم سرشما و خودم رو در بیارم!

$$D_{g \circ f} = \{n \in D_f : f(n) \in D_g\}$$

$$g(n) = \frac{1}{n^2-4n}$$

$$f(n) = \sqrt{n+|n|} \begin{cases} n > 0 \rightarrow 2n \\ n < 0 \rightarrow 0 \end{cases}$$

$$D_g = \mathbb{R} - \{0, 4\}$$

$$D_f = \mathbb{R}$$

$$\begin{cases} f(n) \neq 0 \rightarrow n > 0 \\ f(n) \neq 4 \rightarrow n \neq 8 \end{cases}$$

$$D_{f \circ g} = \{n \in D_g : f(g(n)) \in D_f\}$$

$$D_{f \circ g} = (0, +\infty) - \{8\}$$

if $f(u) = \sqrt{1-u^2}$, $g(u) = \sqrt{u}$ ($f+g$) of $\text{axis } u$

$$\{ \rightarrow D_f = [-1, 1] \checkmark \quad \{ \rightarrow D_g = [0, +\infty) \checkmark$$

$$D_f \cap D_g = [0, 1] \checkmark$$

$$(f+g) \circ f([-1, 1]) \checkmark$$

$$[0, 1]$$

$$[0, 1] \cap [-1, 1]$$

$$\Rightarrow [0, 1]$$

$$f\left(\frac{2u+1}{u-2}\right) = 2u + 5$$

۹) رابطه را پیدا کن!

$$\frac{2u+1}{u-2} = t$$

آنکه با روش طرفین وسطین بهم آسانی حل شود
فرض می کنیم u قدری بزرگ تر از ۲ باشد

$$-\frac{-2t-1}{t-2} \Rightarrow \frac{2t+1}{t-2} = u$$

$$f(t) = \frac{f(2t+1)}{t-2} + 5$$

$$\Rightarrow f\left(u + \frac{1}{u}\right) = u^2 + \frac{1}{u^2}$$

$$u + \frac{1}{u} = t$$

$$f(u) = \frac{Au + 5}{u-2} + 5 \checkmark$$

$$t^2 = u^2 + \frac{1}{u^2} + 2u \times \frac{1}{u} \left(u + \frac{1}{u}\right)$$

$$2ab(a+b)$$

$$f(t) = t^2 - 3t$$

باید این را با u بنویسیم
فقط بنویسیم

$$f(u) = u^2 - 3u \checkmark$$

۱۰) مقدار تابع g محور x ها را در نقاطی به طول 1 و $2\sqrt{2}$ قطع می کنند. اگر $f(x)$ باشد
 اختلاف طول نقاطی که نمودار تابع $g(x)$ و محور x ها را قطع می کند کدام است؟

$g(f(x))$

۱-۲ ✓

۲

$$f(x) = 1 \rightarrow x\sqrt{x} = 1 \rightarrow x = 1$$

$$f(x) = 2\sqrt{2} \rightarrow x\sqrt{x} = 2\sqrt{2} \rightarrow x = 2$$

* خیلی وقت بود از این جملات نداشتیم:

"اگر یک شوک نمی تواند چند بار تو را بفرزند، چرا بدغم چند بار تو را بفرزند؟"

باید

"جاری جالبی"

خسته نباشید

مدیر نه انقدر به تکلیفات دل مری ز