نام و نام خانوادگی ...سید رضا التماسیان... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۹... کلاس ...یازدهم تجربی B...

$f(f(\frac{۲}{۳})) \Rightarrow \frac{۲}{۳} < ۱ \Rightarrow \cot\frac{۲\pi}{۱۲} = \cot\frac{\pi}{۶} = \sqrt{۳} = f(\frac{۲}{۳})$ $\Rightarrow f(\sqrt{۳}) \Rightarrow \sqrt{۳} > ۱ \Rightarrow \sqrt{(\sqrt{۳})^۲+۱} = \sqrt{۴} = ۲$ $fof(\frac{۲}{۳}) = ۲$	۱
الف) $f(g(\frac{\pi}{۳})) \Rightarrow g(\frac{\pi}{۳}) = ۲\cos^۲\frac{\pi}{۳} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow f(\frac{۱}{۲}) = \sqrt{\frac{۲\times۲-۱}{۲۲}} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ب) $f(g(\sqrt{۲})) \Rightarrow g(\sqrt{۲}) = \frac{\sqrt{۲}}{۱-\sqrt{۲}}$ گویا می‌کنیم $\frac{\sqrt{۲}}{۱-\sqrt{۲}} \times \frac{۱+\sqrt{۲}}{۱+\sqrt{۲}} = \frac{\sqrt{۲}+۲}{-۱} = -۲-\sqrt{۲}$ $f(-۲-\sqrt{۲}) = [-۲-\sqrt{۲}] = -۴$	۲
$g(f(\frac{\pi}{۴})) \Rightarrow f(\frac{\pi}{۴}) = \sin\frac{\pi}{۴} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$ $g(\frac{\sqrt{۲}}{۲}) = \frac{\sqrt{۲}}{۲}\sqrt{۱-(\frac{\sqrt{۲}}{۲})^۲} \Rightarrow \frac{\sqrt{۲}}{۲} \times \frac{\sqrt{۲}}{۲} = \frac{۱}{۲}$ $\sqrt{\frac{۱}{۲}}$ ؛ $\frac{۱}{\sqrt{۲}} \times \frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۲}} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$ (گویا کردن)	۳
الف) $f(g(x)) \Rightarrow g(۴) = ۶ \rightarrow f(۶) = ۵$ ، $fog(۴) = ۵$ ، $g(۲) = ۴ \rightarrow f(۴) = ۵$ ، $fog(۲) = ۵$ ، $g(۶) = ۸ \rightarrow f(۸) = ۱۲$ ، $fog(۶) = ۱۲$ ، $g(۸) = ۱۰ \rightarrow f(۱۰) = ۱۲$ ، $fog(۸) = ۱۲$ $fog(x) = \{(۴,۵),(۲,۵),(۶,۱۲),(۸,۱۲)\}$ ب) $g(f(x))$: $f(۴) = ۵ \rightarrow$ در دامنه نیست ؛ $f(۶) = ۵ \rightarrow$ در دامنه نیست ؛ $f(۸) = ۱۲ \rightarrow$ 〃 ؛ $f(۱۰) = ۱۲ \rightarrow$ 〃 ؛ $gof(x) = \varnothing$ ج) $f(f(x))$: $f(۴) = ۵ \rightarrow$ در دامنه f نیست ؛ $f(۶) = ۵ \rightarrow$ 〃 ؛ $f(۸) = ۱۲ \rightarrow$ 〃 ؛ $f(۱۰) = ۱۲ \rightarrow$ 〃 ؛ $fof(x) = \varnothing$ د) $g(g(x)) \Rightarrow g(۴) = ۶$ ، $g(۶) = ۸ \rightarrow fog(۴) = ۸$ ، $g(۲) = ۴ \rightarrow g(۴) = ۶$ ، $fog(۲) = ۶$ ، $g(۶) = ۸$ ، $g(۸) = ۱۰$ ، $fog(۶) = ۱۰$ ، $g(۸) = ۱۰ \leftarrow$ در دامنه نیست ، $fog(۸) = \varnothing$ $gog(x) = \{(۴,۸),(۲,۶),(۶,۱۰)\}$	۴
$f(g(x)) \Rightarrow f(g(۴)) = ۲ \Rightarrow f(\square) = ۲ \rightarrow \square = ۳$ $g(۴) = ۳ \Rightarrow (a,۳) = (۴,۳) \Rightarrow a = ۴$ $g(f(x)) \Rightarrow g(f(۴)) = ۱ \Rightarrow f(۴) = ۵ \Rightarrow g(۵) = ۱ \Rightarrow (b,۱) = (۵,۱)$ $\Rightarrow b = ۵ \Rightarrow (a,b) = (۴,۵)$	۵

$f(f(x)) = 4x+3 \Rightarrow f(x) = ax+b \Rightarrow f(ax+b) = a(ax+b)+b = 4x+3$

به جای x قرار می‌دهیم $\Rightarrow a^2x + ab + b = 4x + 3$

$\Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2 \rightarrow a = -2 \Rightarrow b = -3$; $f(x) = y = 2x+1$; $\frac{3t}{2} - \frac{12}{2} = g(t)$ 6

$a = 2 \Rightarrow b = 1 \Rightarrow f(x) = y = -2x-3$

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

$\Rightarrow g(x) = \frac{3}{2}x - 6.5 \Rightarrow g(f(-1)) = f(-1) = -1 \Rightarrow g(-1) = -8 = gof(-1)$

(نقطه در یک جواب ...)

$g(f(x)) \Rightarrow x \in D_f \Rightarrow D_f = R$, $f(x) \in D_g \Rightarrow D_g \Rightarrow$

$x^2 - 4x \neq 0 \Rightarrow x \neq 0, 4 \Rightarrow D_g = R - \{0, 4\} \Rightarrow f(x) \neq 0, 4$

شرط مخرج

$f(x) \neq 0 \Rightarrow (-\infty, 0]$; $f(x) \neq 4 \Rightarrow \sqrt{x+|x|} \neq 4 \Rightarrow x + |x| = 16$ 7

$2x = 16 \rightarrow x = 8 \Rightarrow D_{gof} = R - \{8\} - (-\infty, 0] = (0, +\infty) - \{8\}$

$0 = 16$ ✗

$f+g(f(x)) \Rightarrow x \in D_f \Rightarrow D_f \Rightarrow 1 - x^2 \geq 0 \Rightarrow -1 \leq x \leq 1$

$D_f = [-1, 1]$; $f(x) \in D_{f+g} \Rightarrow D_{f+g} = D_f \cap D_g$; $D_g = x \geq 0 \Rightarrow [0, 1]$

$D_{f+g} = [0, 1] \Rightarrow 0 \leq \sqrt{1-x^2} \leq 1 \Rightarrow 0 \leq x^2 \leq 1 \Rightarrow -1 \leq x \leq 1$ 8

$\Rightarrow D_{f+g(f(x))} = [-1, +1]$

الف) $f\left(\frac{3x+1}{x-2}\right) = 4x+5 \Rightarrow f(t) = 4x+5 \Rightarrow t = \frac{3x+1}{x-2} \Rightarrow x = -\frac{-2t-1}{t-3}$

$\Rightarrow x = \frac{2t+1}{t-3} \Rightarrow f(t) = 4\left(\frac{2t+1}{t-3}\right) + \frac{5t-15}{t-3} = \frac{13t-11}{t-3} \Rightarrow f(x) = \frac{13x-11}{x-3}$

ب) $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^3 + \frac{1}{x^3} \Rightarrow t = x + \frac{1}{x} \Rightarrow f(t) = \left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + \frac{1}{x^2} - 1\right)$ 9

اتحاد چاق و لاغر

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

$g(1) = 0$, $g(2\sqrt{2}) = 0 \Rightarrow g(f(x)) = 0 \Rightarrow f(x) = 1$ یا $f(x) = 2\sqrt{2}$

$f(x) = x\sqrt{x} \Rightarrow x\sqrt{x} = 1 \Rightarrow x_1 = 1$

$x\sqrt{x} = 2\sqrt{2} \Rightarrow x_2 = 2$

$\Rightarrow x_2 - x_1 = 2 - 1 = 1$ 10