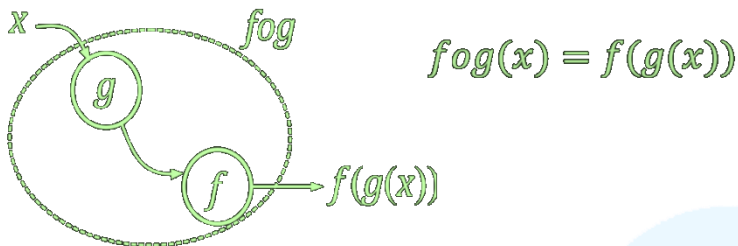


ریاضی ۳

دامنه ترکیب دو تابع

دامنه ترکیب دو تابع:

دامنه ترکیب دو تابع f و g را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:



$$D_{fog} = \{x \mid x \in D_g, g(x) \in D_f\}$$

به عنوان مثال، برای دو تابع $f(x) = \frac{2}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x-3}$ دامنه ترکیب $fog(x)$ برابر است با:

$$\begin{aligned} D_{fog} &= \{x \mid x \in D_g, g(x) \in D_f\} = \{x \mid x \geq 3, \sqrt{x-3} \neq 1\} \\ &= \{x \mid x \geq 3, x \neq 4\} = \llbracket 3, +\infty) - \{4\} \end{aligned}$$

البته می‌توانستیم تابع $fog(x)$ را بیابیم و دامنه را از روی آن بدست آوریم. به شرط آنکه تابع را ساده نکرده باشیم.

$$fog(x) = f(g(x)) = f(\sqrt{x-3}) = \frac{2}{\sqrt{x-3}-1}$$

تذکر:

هرگاه در مورد دامنه تابعی مثل $y = f(2x - 5) + 4$ صحبت می‌کنیم، در واقع محدوده x ها را مشخص کرده‌ایم و هرگاه در مورد دامنه تابع $y = f(x)$ صحبت می‌شود، محدوده ورودی‌های تابع $f(x)$ مورد نظر است.

به عنوان مثال وقتی می‌گوییم دامنه تابع $y = f(2x - 5) + 4$ برابر است با:
 $D = [-2, 5]$ یعنی $-2 \leq x \leq 5$

ولی وقتی می‌گوییم در تابع $y = f(2x - 5) + 4$ دامنه $f(x)$ برابر است با:
 $D_f = [-2, 5]$ یعنی $-2 \leq 2x - 5 \leq 5$ و در نهایت $\frac{3}{2} \leq x \leq 5$