

قواعد مشتق‌گیری قسمت ۳ از ۳

قاعده هفتم

اگر توابع $f(x)$ و $g(x)$ دو تابع مشتق‌پذیر باشند، آنگاه تابع مرکب $fog(x)$ مشتق‌پذیر است و داریم:

$$(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \times g'(x)$$

$$(f(u))' = f'(u) \times u'$$

نکته:

تابع	مشتق تابع
u^n	$u' \times u^{n-1}$
\sqrt{u}	$\frac{u'}{2\sqrt{u}}$
$\sqrt[3]{u}$	$\frac{u'}{3\sqrt[3]{u^2}}$
$\frac{1}{u}$	$\frac{-u'}{u^2}$

برای درک بهتر مطلب فوق به مثال زیر توجه کنید:

مثال ۱: با استفاده از قواعد مشتق‌گیری، تابع مشتق تابع زیر را بیابید.

$$\begin{aligned}f(x) &= \left(\frac{x^2 - 5x}{2x - 1}\right)^7 \rightarrow f'(x) = 7 \times \left(\frac{x^2 - 5x}{2x - 1}\right)^6 \times \left(\frac{x^2 - 5x}{2x - 1}\right)' \\&= 7 \times \left(\frac{x^2 - 5x}{2x - 1}\right)^6 \times \frac{(x^2 - 5x)' \times (2x - 1) - (2x - 1)' \times (x^2 - 5x)}{(2x - 1)^2} \\&= 7 \times \left(\frac{x^2 - 5x}{2x - 1}\right)^6 \times \frac{(2x - 5) \times (2x - 1) - (2) \times (x^2 - 5x)}{(2x - 1)^2}\end{aligned}$$

مدرسه مجازی اینو