

İcice Fonksiyonlar (Composite Functions)

$$y = \frac{3}{2}x = \frac{1}{2}3x$$

bir icice fonksiyon olarak gorulebilir.

$$y = \frac{1}{2}u, \quad u = 3x$$

dersek, y icindeki u bir baska fonksiyon olabilir. Yani aslinda

$$y = f(u)$$

$$u = g(x)$$

Yani

$$y = f(g(x))$$

Ustteki form bazen

$$y = f \circ g$$

olarak ta gosterilebiliyor.

Zincirleme Kanunu (İcice Fonksiyonlar İçin)

Eger $f(u)$, $u = g(x)$ noktasında, ve $g(x)$, x noktasında turevi alınabilir durumda ise, o zaman icice fonksiyon $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ x noktasında turevi alınabilir demektir, ve

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

dogru olacaktır. Leibniz notasyonu ile

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$$

Ustteki formulu kesirlerin carpimi olarak gormek kismen dogru olabilir, en azindan hatirlamak icin iyi, ama formel ispat baska sekilde yapiliyor, detaylar icin [2] ve “ dy/dx bir kesir olarak gorulebilir mi?” yazisina bakabilirsiniz.

Turev alirken ' isaretinin kullanilabilme sebebi fonksiyonda tek degisken oldugu zaman neye gore turev alindiginin bariz olmasi.

Ornek

Basta verilen ornek icin dy/dx ' i bulun.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{3}{2}, \quad \frac{dy}{du} = \frac{1}{2}, \quad \frac{du}{dx} = 3$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$$

O zaman

$$\frac{1}{2} \cdot 3 = \frac{3}{2}$$

Kaynaklar

[1] Thomas Calculus 11th Edition, pg 227

[2] Thomas Calculus 11th Edition, pg 191