

## Cok Degiskenli Calculus - Ders 12

Zincirleme Kanunu hatirlayalim

$$\frac{dw}{dt} = w_x \frac{dx}{dt} + w_y \frac{dy}{dt} + w_z \frac{dz}{dt}$$

Bu formül, kısmi türevler üzerinden,  $w$ 'daki değişimin  $x, y, z$ 'deki değişime ne kadar “hassas” ne kadar “bağlı” olduğunu gösteriyor.

Şimdi üsttekini daha azaltılmış, özetli (compact, concise) bir formda söyle yazacağım.

$$= \nabla w \cdot \frac{d\vec{r}}{dt}$$

Gradyan vektörü tüm kısmi türevlerin bir araya konmuş halidir.

$$\nabla w = \langle w_x, w_y, w_z \rangle$$

Tabii ki bunu söyleyince üstteki gradyan'ın  $x, y, z$ 'ye bağlı olduğunu da söylüyoruz, mesela  $w$ 'nın belli bir nokta  $x, y, z$ 'da gradyanını alabilirsiniz, o zaman her değişik  $x, y, z$  noktasında farklı bir vektör elde edersiniz, ki bu vektörlerin tamamına ileride “vektör alanı (vector field)” ismini vereceğiz.