

022202220060 Zeynep Karataş

ÖRNEK: $f(x,y) = x^3 - 2xy - y^6$ 'nin $(1,2)$ noktasındaki Hessianını hesaplayın.

→ Soruda bile f 'nin 2. kısmi türevlerinin tümü gerekecek, dolayısıyla önce kısmi türevlerin ikisi de hesaplanı.

$$f_x(x,y) = \frac{\partial}{\partial x} (x^3 - 2xy - y^6) = 3x^2 - 2y \quad (x'ye göre)$$

$$f_y(x,y) = \frac{\partial}{\partial y} (x^3 - 2xy - y^6) = -2x - 6y^5 \quad (y'ye göre)$$

Bunlarla ikinci kısmi türevlerin dördünü de hesaplıyoruz.

$$f_{xx}(x,y) = \frac{\partial}{\partial x} (3x^2 - y) = 6x$$

$$f_{xy}(x,y) = \frac{\partial}{\partial y} (3x^2 - y) = -2$$

$$f_{yx}(x,y) = \frac{\partial}{\partial x} (-2x - 6y^5) = -2$$

$$f_{yy}(x,y) = \frac{\partial}{\partial y} (-2x - 6y^5) = -30y^4$$

Hessian
2x2

bir fonksiyondur

Girdileri

Değerleri $(1,2)$

$$Hf(x,y) = \begin{bmatrix} 6x & -2 \\ -2 & -30y^4 \end{bmatrix}$$

$$Hf(1,2) = \begin{bmatrix} 6 & -2 \\ -2 & -480 \end{bmatrix}$$