Matematicas para Ingenieria.

Gerardo Manzano U.

D 17 M 10 A 25

Scribe

GID36072

Concepto: El significado físico de una derivada parcial es similar al de una derivada ordinaria: razón de cambio; y en el concepto de graficas corresponde a la pendiente en un punto.

Para derivar el proceso consiste simplemente en identificar con claridad a qué variable se va a derivar, y con respecto de cuál otra; así todas las demas variables involucradas se asumen como constantes.

Ejercicios.

1) Derivada parcial dz/dx y dz/dx para cada función a continuación

a) $z = 7x + 8y^2 \therefore \frac{dz}{dx} = 7 ; \frac{dz}{dy} = 16y$

b) $z = xy \therefore \frac{dz}{dx} = y , ; \frac{dz}{dy} = x$

c) $z = 3x^2y + 4xy^2 \therefore \frac{dz}{dx} = 6xy + 4y^2 ; \frac{dz}{dy} = 3x^2 + 8xy.$

d) $z = \frac{x}{x+y} \therefore \frac{dz}{dx} = (x+y)^{-1} + x(-1)(x+y)^{-2} = \frac{1}{x+y} - \frac{x}{(x+y)^2}$

$\downarrow$

$x(x+y)^{-1}$

$= \frac{x+y-x}{(x+y)^2} = \frac{y}{(x+y)^2}$

$z = \ln(4x^2+5y^2) \therefore \frac{dz}{dx} = \frac{1}{4x^2+5y^2} \cdot \frac{d}{dx}(4x^2+5y^2) = \frac{1}{4x^2+5y^2} \cdot 8x = \frac{8x}{4x^2+5y^2}$

$\frac{dz}{dy} = \frac{1}{4x^2+5y^2} \cdot \frac{d}{dy}(4x^2+5y^2) = \frac{1}{4x^2+5y^2} \cdot 10y = \frac{10y}{4x^2+5y^2}$

$\frac{8x}{4x^2+5y^2}$ y $\frac{10y}{4x^2+5y^2}$