

Ejercicios de Cálculo

Temas: Derivadas en n variables: Gradiente y derivada direccional

Titulaciones: Química

Alfredo Sánchez Alberca (asalber@ceu.es)



CEU

*Universidad
San Pablo*



La función

$$s(x, y, z) = \frac{\log(xy)}{z}$$

expresa la concentración de una sustancia s en función de las concentraciones de otras tres sustancias x , y , z en una reacción química. Si en un determinado instante las concentraciones x , y y z valen 1, se pide:

1. ¿En qué dirección aumentará lo más rápidamente posible la concentración de s ?
2. Si empezamos a cambiar las concentraciones de x , y y z en la dirección del vector $(2, 1, 0)$, es decir, x crece el doble de y , y z se mantiene constante, ¿cuánto cambiará la concentración de s ?

1. ¿En qué dirección aumentará lo más rápidamente posible la concentración de s ?

Datos

$$s(x, y, z) = \frac{\log(xy)}{z}$$

$$\text{Punto } P = (1, 1, 1)$$

2. Si empezamos a cambiar las concentraciones de x , y y z en la dirección del vector $(2, 1, 0)$, es decir, x crece el doble de y , y z se mantiene constante, ¿cuánto cambiará la concentración de s ?

Datos

$$s(x, y, z) = \frac{\log(xy)}{z}$$

$$\text{Punto } P = (1, 1, 1)$$

$$\nabla s(1, 1, 1) = (1, 1, 0)$$