

DERIVACIÓN IMPLÍCITA

Catherine Hardy

DERIVACIÓN IMPLÍCITA

Cuando en una función la variable dependiente “y” no se encuentra despejada o no es posible despejarla, realizamos derivación implícita.

Ejemplo: $2x^2 + 5xy + y^2 = 5y^3 - 3x$

1. Se deriva cada término de la ecuación (tanto x como y) con respecto a x , pero cuando se termina de derivar “y” se multiplica por $\frac{dy}{dx}$ o y'
2. Se agrupan todos los términos de la ecuación que contengan $\frac{dy}{dx}$ a un lado de ella y el resto al otro lado.
3. Se factoriza por $\frac{dy}{dx}$, y luego se despeja (como en una ecuación normal)

DERIVACIÓN IMPLÍCITA

Ejemplo:

$$2x^2 + 5xy + y^2 = 5y^3 - 3x \quad / \frac{d}{dx}$$

$$4x + 5(y + x \cdot \frac{dy}{dx}) + 2y \cdot \frac{dy}{dx} = 15y^2 \cdot \frac{dy}{dx} - 3$$

$$4x + 5y + 5x \cdot \frac{dy}{dx} + 2y \cdot \frac{dy}{dx} = 15y^2 \cdot \frac{dy}{dx} - 3$$

$$5x \cdot \frac{dy}{dx} + 2y \cdot \frac{dy}{dx} - 15y^2 \cdot \frac{dy}{dx} = -3 - 4x - 5y$$

$$\frac{dy}{dx}(5x + 2y - 15y^2) = -3 - 4x - 5y$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-3 - 4x - 5y}{5x + 2y - 15y^2}$$