



Data Science Academy

www.datascienceacademy.com.br

Matemática Para Machine Learning

Diferencial de uma Função

Consideremos uma função f derivável em x_0 . A variação sofrida por f , quando se passa do ponto x_0 ao ponto $x_0 + \Delta x$, é:

$$\Delta f = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$$

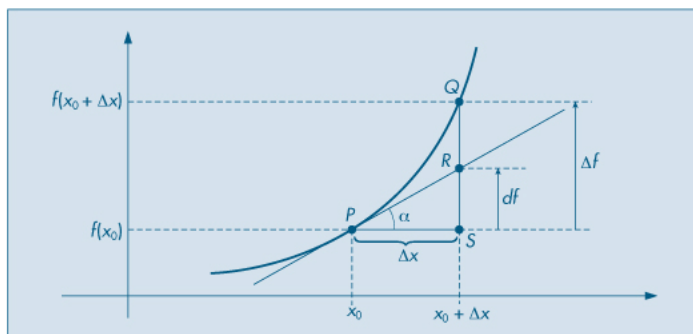
Consideremos ainda a reta PR representada na figura abaixo, tangente ao gráfico de f no ponto $P(x_0, f(x_0))$ e cujo coeficiente angular é $m = f'(x_0)$.

Note que no triângulo formado pelos pontos P , R e S na figura abaixo, temos:

$$m = \operatorname{tg} \alpha = \frac{RS}{PS} = \frac{RS}{\Delta x}$$

e como $m = f'(x_0)$:

$$f'(x_0) = \frac{RS}{\Delta x} \quad \text{ou} \quad RS = f'(x_0) \cdot \Delta x$$



O valor **RS** (que depende de Δx) denominamos diferencial de f no ponto de abscissa x_0 e o indicamos por df . Assim:

$$df = f'(x_0) \cdot \Delta x$$

Observemos que df depende de Δx e é fácil perceber que, quanto menor for Δx , mais próximo df estará de Δf . Assim, podemos dizer que $df \cong \Delta f$ para pequenos valores de Δx .

Dessa forma, a diferencial de uma função pode ser usada para calcular aproximadamente variações de f , para pequenos valores de Δx .



Referências:

Elements Of The Differential And Integral Calculus
por J. M. Taylor