

Error relativo $f'(0.5) = -0.9125$

Luz Andra Zavala Martínez

Ejemplo

Dados los puntos

$x = 0, 0.5, 1$ para los que se tiene

$$f(0) = 1.2$$

$$f(0.5) = 0.925$$

$$f(1) = 0.2$$

Utilizando diferencia hacia adelante

$$f'(0.5) = \frac{f(1) - f(0.5)}{1 - 0.5} + O(h)$$

$$f'(0.5) = -1.45$$

Utilizando diferencia hacia atrás

$$f'(0.5) = \frac{f(0.5) - f(0)}{0.5 - 0} + O(h)$$

$$f'(0.5) = -0.55 + O(h)$$

Utilizando diferencia centrada

$$f'(x_i) = \frac{f(1) - f(0)}{1 - 0}$$

$$f'(x_i) = -1$$

$$\text{Error relativo} = \frac{\text{Error de } f'(x_i) - 0.9125}{\text{Error de } f'(x_i)}$$

Porcentual

Calcula la derivada de la función en $0.5 = x$

usando los 3 aproximaciones por diferencias finitas

$$\text{Error relativo} = \frac{-0.9125 - (-1.45)}{-0.9125}$$

hacia adelante

$$\text{Error relativo} = -0.58$$

hacia atrás

$$\text{Error relativo} = \frac{-0.9125 - (-0.55)}{-0.9125}$$

$$\text{Error relativo} = -0.3972$$

diferencia contrada

$$\text{Error relativo} = \frac{-0.9125 - (-1)}{-0.9125}$$

$$\text{Error relativo} = -0.095$$