

Derivadas de ordem superior

Seja f uma função diferenciável, então sua derivada f' também é uma função e pode ter sua própria derivada

$$(f')' = f''$$

Essa nova função é chamada de derivada segunda ou derivada de ordem 2 de f .

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{d}{dx} f(x) \right) = \frac{d^2}{dx^2} f(x)$$

Exemplo: Se $f(x) = x^3 - x$, encontre $f''(x)$:

$$f(x) = x^3 - x \Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 1$$

$$f''(x) = 3 \cdot 2x - 0 = 6x$$

$$f'''(x) = 6 \cdot 1 = 6$$

$$f^{(4)}(x) = 0, \quad f^{(5)}(x) = 0$$

$$\dots \quad f^{(n)}(x) = 0 \quad n \geq 4$$