

Reglas básicas de la derivada

Derivadas

1. Función potencia de
- x

Si $f(x) = x^n$

$$f'(x) = nx^{n-1}$$

Si $f(x) = x$

$$f'(x) = 1$$

2. Función constante.

Si $c \in \mathbb{R}$ y $f(x) = c$

$$f'(x) = 0$$

Si $y = c \cdot f(x)$

$$y' = c \cdot f'(x)$$

3. Suma o diferencia de funciones.

$$y = f(x) \pm g(x) \pm \dots$$

$$y' = f'(x) \pm g'(x) \pm \dots$$

4. Producto de funciones.

$$y = f(x) \cdot g(x)$$

$$y' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$

5. División de funciones.

$$y = \frac{f(x)}{g(x)}$$

$$y' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{[g(x)]^2}$$

Regla de la cadena.

6. Si
- $y = f(u)$
- es una función derivable de
- u
- y
- $u = g(x)$
- es una función derivable de
- x
- , entonces,
- $y = f(g(x))$
- es una función derivable de
- x
- tal que:

$$y = f(u), \text{ donde, } u = g(x) \Rightarrow y' = \left(\frac{dy}{du} \right) \cdot \left(\frac{du}{dx} \right)$$

$$\text{En general en potencias, si } y = [u(x)]^n \Rightarrow \frac{dy}{dx} = n[u(x)]^{n-1} \cdot u'(x)$$

Función Exponencial - logarítmica

Derivadas

1. $y = e^x$

$$y' = e^x$$

2. $y = b^x$, con $b \in \mathbb{R}$

$$y' = b^x \cdot \ln(b)$$

3. $y = \ln|x|$

$$y' = \frac{1}{x}$$

4. $y = \log_b(x)$, con $b \in \mathbb{R}$

$$y' = \frac{1}{x \cdot \ln(b)}$$

Funciones Trigonómicas

Derivadas

1. $y = \text{Sen}(x)$

$$y' = \text{Cos}(x)$$

2. $y = \text{Cos}(x)$

$$y' = -\text{Sen}(x)$$

3. $y = \text{Tan}(x)$

$$y' = \text{Sec}^2(x)$$

4. $y = \text{Cot}(x)$

$$y' = -\text{Csc}^2(x)$$

5. $y = \text{Sec}(x)$

$$y' = \text{Sec}(x)\text{Tan}(x)$$

6. $y = \text{Csc}(x)$

$$y' = -\text{Csc}(x)\text{Cot}(x)$$

Derivadas de orden superior

$$y' = f'(x) = \frac{dy}{dx}, \quad y'' = f''(x) = \frac{d^2y}{dx^2}, \quad y''' = f'''(x) = \frac{d^3y}{dx^3}, \dots$$
$$y^n = f^n(x) = \frac{d^n y}{dx^n}, \quad \text{n-ésima derivada.}$$