

# Cálculo de derivadas

## Reglas de derivación

### REGLAS BASICAS:

- Derivada de una constante:  $y = k \Rightarrow y' = 0$
- Derivada de  $y = x$ :  $y = x \Rightarrow y' = 1$
- Derivada de la suma (o resta):  $y = f(x) \pm g(x) \Rightarrow y' = f'(x) \pm g'(x)$
- Derivada del producto:  $y = f(x) \cdot g(x) \Rightarrow y' = f' \cdot g + f \cdot g'$
- Derivada del cociente:  $y = \frac{f(x)}{g(x)} \Rightarrow y' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$

### DERIVADA DE LAS FUNCIONES ELEMENTALES:

- Potencias:  $y = x^n \Rightarrow y' = n \cdot x^{n-1}$   
*En general:*  $y = [f(x)]^n \Rightarrow y' = n \cdot [f(x)]^{n-1} \cdot f'(x)$
- Raíz cuadrada:  $y = \sqrt{x} \Rightarrow y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$   
*En general:*  $y = \sqrt{f(x)} \Rightarrow y' = \frac{1}{2\sqrt{f(x)}} \cdot f'(x)$
- Reciproca:  $y = \frac{1}{x} \Rightarrow y' = \frac{-1}{x^2}$   
*En general:*  $y = \frac{1}{f(x)} \Rightarrow y' = \frac{-1}{[f(x)]^2} \cdot f'(x) = \frac{-f'(x)}{[f(x)]^2}$
- Exponenciales:  $y = e^x \Rightarrow y' = e^x$   
*En general:*  $y = e^{f(x)} \Rightarrow y' = e^{f(x)} \cdot f'(x)$   
 $y = a^x \Rightarrow y' = a^x \cdot \ln a$   
*En general:*  $y = a^{f(x)} \Rightarrow y' = a^{f(x)} \cdot f'(x) \cdot \ln a$
- Logaritmos:  $y = \ln x \Rightarrow y' = \frac{1}{x}$   
*En general:*  $y = \ln[f(x)] \Rightarrow y' = \frac{1}{f(x)} \cdot f'(x) = \frac{f'(x)}{f(x)}$

- Funciones trigonométricas:

$$y = \operatorname{sen} x \Rightarrow y' = \cos x$$

$$y = \operatorname{sen} f(x) \Rightarrow y' = \cos f(x) \cdot f'(x)$$

$$y = \cos x \Rightarrow y' = -\operatorname{sen} x$$

$$y = \cos f(x) \Rightarrow y' = -\operatorname{sen} f(x) \cdot f'(x)$$

$$y = \operatorname{tg} x \Rightarrow y' = \sec^2 x$$

$$y = \operatorname{tg} f(x) \Rightarrow y' = \sec^2 f(x) \cdot f'(x)$$

- Inversas de las funciones trigonométricas:

$$y = \operatorname{arcsen} x \Rightarrow y' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$y = \operatorname{arccos} x \Rightarrow y' = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$y = \operatorname{arctg} x \Rightarrow y' = \frac{1}{1+x^2}$$