Reglas de derivación

Cómo calcular derivadas

A continuación veremos algunas propiedades que nos permitirán calcular derivadas.

En la siguiente tabla, figuran las derivadas de las funciones básicas que vamos a usar:

$f(x)$	$f'(x)$
k constante	0
x^a con $a \in \mathbb{R}$ constante	$a.x^{a-1}$
e^x	e^x
$\ln(x)$	$\frac{1}{x}$
$\text{sen}(x)$	$\cos(x)$
$\cos(x)$	$-\text{sen}(x)$

CBC - Universidad de Buenos Aires

Ejemplo. Calcular la derivada de $f(x) = \sqrt{x}$.

Veamos si ésta es una de las funciones que aparecen en la tabla anterior. Si consideramos que $f(x) = \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$, ésta es una función del tipo x^a con a constante. Entonces, usando la tabla, la derivada de $f(x)$ será $f'(x) = \frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}-1} = \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. Es decir

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

Algunas propiedades útiles para calcular derivadas

- Si k es una constante y f es una función derivable,

$$(k.f(x))' = k.f'(x).$$

Es decir, las constantes multiplicando "salen afuera" de la derivada.

Por ejemplo,

$$(3.\ln(x))' = 3.(\ln(x))' = 3.\frac{1}{x}$$

(3 es una constante multiplicando; la derivada de ln está en la tabla)

- **Derivada de la suma o resta:** Si f y g son funciones derivables,

$$(f(x)+g(x))' = f'(x)+g'(x)$$
$$(f(x)-g(x))' = f'(x)-g'(x).$$

Es decir, la derivada de la suma (o de la resta) es la suma (o la resta) de las derivadas.

Por ejemplo,