

*Tablas de derivadas*

Definición de derivada de una función  $f(x)$  en un punto  $a$  de su dominio (cuando existe):

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

Derivadas inmediatas de funciones elementales en los puntos de su dominio

tipo	$f(x)$	$f'(x)$
1 constantes	cte	0
2 identidad	$x$	1
3 potencias ( $n \neq 0$ )	$x^n$	$n x^{n-1}$
4 exponencial	$e^x$	$e^x$
5 logaritmos ( $a > 0$ y $a \neq 1$ )	$\log_a(x)$	$\frac{1}{x \ln(a)}$
6 seno	$\sin(x)$	$\cos(x)$
7 coseno	$\cos(x)$	$-\sin(x)$

Algunas reglas

(R+) Regla de la suma	$(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$
(R*) Regla del producto	$(f(x) g(x))' = f'(x) g(x) + f(x) g'(x)$
(R/) Regla del cociente	$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x) g(x) - f(x) g'(x)}{(g(x))^2}$
(Ro) Regla de la cadena	$(g(f(x)))' = g'(f(x)) f'(x)$

Usando la primera tabla y la regla de la cadena deducimos algunas reglas compuestas:

Tipo de composición	Regla compuesta de derivación
I potencia de función ( $n \neq 0$ )	$(f(x)^n)' = n f(x)^{n-1} f'(x)$
II exponencial de función	$(e^{f(x)})' = e^{f(x)} f'(x)$
III potencial exponencial	$(f(x)^{g(x)})' = f(x)^{g(x)} \left(g'(x) \ln(f(x)) + g(x) \frac{f'(x)}{f(x)}\right)$
IV logaritmo (natural) de función	$(\ln(f(x)))' = \frac{f'(x)}{f(x)}$
V seno de función	$(\sin(f(x)))' = \cos(f(x)) f'(x)$
VI coseno de función	$(\cos(f(x)))' = -\sin(f(x)) f'(x)$