

# Tabla de derivadas elementales

Función	Derivada	Ejemplos	
<b>Constante</b>			
$y=k$	$y'=0$	$y=8$	$y'=0$
<b>Identidad y Proporcionalidad Directa</b>			
$y= x$	$y'= 1$	$y= x$	$y'= 1$
$y= kx$	$y'= k$	$y= -5x$	$y'= -5$
<b>Funciones potenciales</b>			
$y= x^n$	$y'= nx^{n-1}$	$y= x^3$	$y'= 3x^2$
$y= kx^n$	$y'= knx^{n-1}$	$y= 2x^3$	$y'= 2 \cdot 3x^2 = 6x^2$
$y= \frac{1}{x^m} = x^{-m}$	$y'= -\frac{m}{x^{m+1}} = -mx^{-m-1}$	$y= \frac{1}{x^5} = x^{-5}$	$y'= -\frac{5}{x^6} = -5x^{-6}$
$y= \sqrt[N]{x} = x^{1/N}$	$y'= \frac{1}{N\sqrt[N]{x^{N-1}}}$	$y= \sqrt{x}$	$y'= \frac{1}{2\sqrt{x}}$
		$y= \sqrt[4]{x}$	$y'= \frac{1}{4\sqrt[4]{x^{4-1}}} = \frac{1}{4\sqrt[4]{x^3}}$
<b>Regla de la cadena o derivación de funciones compuestas</b>			
<p>Antes de seguir viendo las derivadas elementales hemos de explicar una propiedad fundamental: la derivación de funciones compuestas. Para ello vamos a ver un par de ejemplos de composición de dos funciones.</p>			
$y= g(f(x))$	$y'= g'(f(x)) \cdot f'(x)$	$y= \sqrt[5]{3x^3}$	$y'= \frac{1}{5\sqrt[5]{(3x^3)^4}} \cdot 9x^2$
		$y= (3x^5 - 4x)^3$	$y'= 3(3x^5 - 4x)^2 \cdot (15x^4 - 4)$
<p>A partir de ahora vamos a ver las derivadas de funciones y de sus operaciones:</p>			
<b>Derivadas de sumas, productos y cocientes de funciones</b>			
$y= f(x)+g(x)-r(x)$	$y'= f'(x) + g'(x) - r'(x)$	$y= x^3 + 2x - 6$	$y'= 3x^2 + 2$
$y= f(x) \cdot g(x)$	$y'= f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$	$y= x^3 \cdot \sqrt{x}$	$y'= 3x^2 \cdot \sqrt{x} + x^3 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$
$y= \frac{f(x)}{g(x)}$	$y'= \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g(x)^2}$	$y= \frac{2x^2}{x^3 - 1}$	$y'= \frac{4x(x^3 - 1) - 2x^2(3x^2)}{(x^3 - 1)^2}$

<b>Función</b>	<b>Derivada</b>	<b>Ejemplos</b>	
<b>Funciones exponenciales</b>			
$y = e^{f(x)}$	$y' = f'(x) e^{f(x)}$	$y = e^{3x^2+5}$	$y' = 6x e^{3x^2+5}$
$y = a^{f(x)}$	$y' = f'(x) a^{f(x)} \ln a$	$y = 5^{4x-3}$	$y' = 4 \cdot 5^{4x-3} \cdot \ln 5$
<b>Funciones logarítmicas</b>			
$y = \log_a f(x)$	$y' = \frac{f'(x)}{f(x)} \cdot \log_a e$	$y = \log_2 (5x+7)$	$y' = \frac{5}{5x+7} \cdot \log_2 e$
$y = \ln f(x)$	$y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$	$y = \ln (x^2 + 7x)$	$y' = \frac{2x+7}{x^2+7x}$
<b>Funciones trigonométricas</b>			
$y = \text{sen } f(x)$	$y' = f'(x) \cos f(x)$	$y = \text{sen } (5x+7)$	$y' = 5 \cos(5x+7)$
$y = \text{cos } f(x)$	$y' = -f'(x) \text{sen } f(x)$	$y = \text{cos } (5x^2)$	$y' = -10x \text{sen}(5x^2)$
$y = \text{tg } f(x)$	$y' = \frac{f'(x)}{\cos^2 f(x)} = f'(x) \sec^2 f(x)$	$y = \text{tg } (5x+7)$	$y' = 5 \sec^2 (5x+7) = \frac{5}{\cos^2 (5x+7)}$
$y = \text{sec } f(x)$	$y' = f'(x) \text{sec } f(x) \text{tg } f(x)$	$y = \text{sec } (x^3)$	$y' = 3x^2 \text{sec}(x^3) \text{tg}(x^3)$
$y = \text{cosec } f(x)$	$y' = -f'(x) \text{cosec } f(x) \text{cotg } f(x)$	$y = \text{cosec}(x^2)$	$y' = -2x \text{cosec}(x^2) \text{cotg}(x^2)$
$y = \text{cotg } f(x)$	$y' = \frac{-f'(x)}{\text{sen}^2 f(x)} = -f'(x) \text{cosec}^2 f(x)$	$y = \text{cotg } (4x+7)$	$y' = -4 \text{cosec}^2 (4x+7)$
$y = \text{arcsen } f(x)$	$y' = \frac{f'(x)}{\sqrt{1-f(x)^2}}$	$y = \text{arcsen } (x^2-3x)$	$y' = \frac{2x-3}{\sqrt{1-(x^2-3x)^2}}$
$y = \text{arccos } f(x)$	$y' = \frac{-f'(x)}{\sqrt{1-f(x)^2}}$	$y = \text{arccos } (x^2)$	$y' = \frac{-2x}{\sqrt{1-(x^2)^2}}$
$y = \text{arctg } f(x)$	$y' = \frac{f'(x)}{1+f(x)^2}$	$y = \text{arctg } (3x)$	$y' = \frac{3}{1+(3x)^2} = \frac{3}{1+9x^2}$