Tabla de derivadas elementales

Función	Derivada	Ejemplos	
Constante			
$y=k$	$y'=0$	$y=8$	$y'=0$
Identidad y Proporcionalidad Directa			
$y=x$	$y'=1$	$y=x$	$y'=1$
$y=kx$	$y'=k$	$y=-5x$	$y'=-5$
Funciones potenciales			
$y=x^n$	$y'=nx^{n-1}$	$y=x^3$	$y'=3x^2$
$y=kx^n$	$y'=knx^{n-1}$	$y=2x^3$	$y'=2\cdot 3x^2=6x^2$
$y=\frac{1}{x^m}=x^{-m}$	$y'=-\frac{m}{x^{m+1}}=-mx^{-m-1}$	$y=\frac{1}{x^5}=x^{-5}$	$y'=-\frac{5}{x^6}=-5x^{-6}$
$y=\sqrt[N]{x}=x^{1/N}$	$y'=\frac{1}{N\sqrt[N]{x^{N-1}}}$	$y=\sqrt{x}$	$y'=\frac{1}{2\sqrt{x}}$
		$y=\sqrt[4]{x}$	$y'=\frac{1}{4\sqrt[4]{x^{4-1}}}=\frac{1}{4\sqrt[4]{x^3}}$

Regla de la cadena o derivación de funciones compuestas			
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.			
$y=g(f(x))$	$y'=g'(f(x))\cdot f'(x)$	$y=\sqrt[5]{3x^3}$	$y'=\frac{1}{5\sqrt[5]{(3x^3)^4}}\cdot 9x^2$
		$y=(3x^5-4x)^3$	$y'=3(3x^5-4x)^2\cdot(15x^4-4)$
A partir de ahora vamos a ver las derivadas de funciones y de sus operaciones:			
Derivadas de sumas, productos y cocientes de funciones			
$y=f(x)+g(x)-r(x)$	$y'=f'(x)+g'(x)-r'(x)$	$y=x^3+2x-6$	$y'=3x^2+2$
$y=f(x)\cdot g(x)$	$y'=f'(x)g(x)+f(x)g'(x)$	$y=x^3\cdot\sqrt{x}$	$y'=3x^2\cdot\sqrt{x}+x^3\cdot\frac{1}{2\sqrt{x}}$
$y=\frac{f(x)}{g(x)}$	$y'=\frac{f'(x)g(x)-f(x)g'(x)}{g(x)^2}$	$y=\frac{2x^2}{x^3-1}$	$y'=\frac{4x(x^3-1)-2x^2(3x^2)}{(x^3-1)^2}$

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