

## Derivatives

$f$	$f'$	$D(f)$	$D(f')$	Rem.
const.	0	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	
$x$	1	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	
$x^n$	$nx^{n-1}$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$n \in \mathbb{N}$
$x^a$	$ax^{a-1}$	$x > 0$	$x > 0$	$a \in \mathbb{R}$
$e^x$	$e^x$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	
$a^x$	$a^x \ln a$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$a > 0$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$	$x > 0$	$x > 0$	
$\log_a x$	$\frac{1}{x \ln a}$	$x > 0$	$x > 0$	$a > 0, a \neq 1$
$\sin x$	$\cos x$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	
$\cos x$	$-\sin x$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	
$\operatorname{tg} x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$	$x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$	$x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$	
$\operatorname{cotg} x$	$-\frac{1}{\sin^2 x}$	$x \neq k\pi$	$x \neq k\pi$	
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$[-1, 1]$	$(-1, 1)$	$v \pm 1$ one sided derivatives
$\arccos x$	$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$[-1, 1]$	$(-1, 1)$	$v \pm 1$ one sided derivatives
$\operatorname{arctg} x$	$\frac{1}{1+x^2}$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	
$\operatorname{arccotg} x$	$-\frac{1}{1+x^2}$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	
$\sinh x$	$\cosh x$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	
$\cosh x$	$\sinh x$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	
$\operatorname{tgh} x$	$\frac{1}{\cosh^2 x}$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	
$\operatorname{cotgh} x$	$-\frac{1}{\sinh^2 x}$	$x \neq 0$	$x \neq 0$	
$\operatorname{argsinh} x$	$\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	
$\operatorname{argcosh} x$	$\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$	$x > 1$	$x > 1$	
$\operatorname{argtgh} x$	$\frac{1}{1-x^2}$	$(-1, 1)$	$(-1, 1)$	
$\operatorname{argcotgh} x$	$\frac{1}{1-x^2}$	$ x  > 1$	$ x  > 1$	

$(kf)' = kf'$	$(f \pm g)' = f' \pm g'$	$(fg)' = f'g + fg'$	$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$
---------------	--------------------------	---------------------	---