

Правила дифференцирования

$$c' = 0; \quad x' = 1; \quad (cx)' = c;$$

$$(cf(x))' = cf'(x), \quad \text{где } c = \text{const.}$$

$$(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x); \quad (f(x) - g(x))' = f'(x) - g'(x)$$

$$(f(x)g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x);$$

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}, \quad g(x) \neq 0$$

Дифференцирование сложной функции:

$$(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x).$$

Таблица производных

$f(x)$	$f'(x)$	$f(x)$	$f'(x)$	$f(x)$	$f'(x)$
x^n	nx^{n-1}	$\text{ctg } x$	$-\frac{1}{\sin^2 x}$	$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
e^x	e^x	$\sec x$	$\frac{\sin x}{\cos^2 x}$	$\arccos x$	$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
a^x	$a^x \ln a$	$\text{cosec } x$	$-\frac{\cos x}{\sin^2 x}$	$\text{arctg } x$	$\frac{1}{1+x^2}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$	$\text{sh } x$	$\text{ch } x$	$\text{arcctg } x$	$-\frac{1}{1+x^2}$
$\log_a x$	$\frac{1}{x \ln a}$	$\text{ch } x$	$\text{sh } x$	$\text{arsh } x$	$\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$
$\sin x$	$\cos x$	$\text{th } x$	$\frac{1}{\text{ch}^2 x}$	$\text{arch } x$	$\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$
$\cos x$	$-\sin x$	$\text{cth } x$	$-\frac{1}{\text{sh}^2 x}$	$\text{arth } x$	$\frac{1}{1-x^2}$
$\text{tg } x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$	x^x	$x^x(1 + \ln x)$	$\text{arth } x$	$\frac{1}{1-x^2}$