

Таблица производных (таблица 1)

№	Функция у	Производная у'	№	Функция у	Производная у'
1	C	0	4**	$\lg x,$ $x > 0$	$\frac{1}{x \cdot \ln 10}$
2	x^n	$n \cdot x^{n-1}$	5	$\sin x$	$\cos x$
2*	x	1	6	$\cos x$	$-\sin x$
2**	$\sqrt{x},$ $x > 0$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	7	$\operatorname{tg} x,$ $x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
2***	$\frac{1}{x},$ $x \neq 0$	$-\frac{1}{x^2}$	8	$\operatorname{ctg} x,$ $x \neq \pi n, n \in \mathbb{Z}$	$-\frac{1}{\sin^2 x}$
3	$a^x,$ $a > 0$	$a^x \cdot \ln a$	9	$\arcsin x,$ $x \in [-1; 1]$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
3*	e^x	e^x	10	$\arccos x,$ $x \in [-1; 1]$	$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
4	$\log_a x,$ $x > 0, a > 0, a \neq 1$	$\frac{1}{x \cdot \ln a}$	11	$\operatorname{arctg} x$	$\frac{1}{1+x^2}$
4*	$\ln x,$ $x > 0$	$\frac{1}{x}$	12	$\operatorname{arcctg} x$	$-\frac{1}{1+x^2}$

Правила дифференцирования (таблица 2)

№	Название	Правило
1	Производная суммы	$(u + v)' = u' + v'$
2	Производная произведения	$(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$
2*	Постоянный множитель	$(C \cdot u)' = C \cdot u'$
3	Производная частного	$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$
4	Производная сложной функции	$y' = \left(\begin{smallmatrix} \text{Производная} \\ \text{внешней} \\ \text{функции (№1)} \end{smallmatrix}\right) \cdot \left(\begin{smallmatrix} \text{Производная} \\ \text{средней} \\ \text{функции (№2)} \end{smallmatrix}\right) \dots \left(\begin{smallmatrix} \text{Производная} \\ \text{внутренней} \\ \text{функции (№n)} \end{smallmatrix}\right)$
4*		$(e^u)' = e^u \cdot u'$
4**		$(a^u)' = a^u \cdot \ln a \cdot u'$

Важные формулы (таблица 3)

№	Формула	№	Формула
1	$\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}}$	3*	$\frac{1}{\sqrt{x^m}} = x^{-\frac{m}{2}}$
1*	$\sqrt{x^m} = x^{\frac{m}{2}}$	4	$x^n \cdot x^m = x^{n+m}$
2	$\frac{1}{x^n} = x^{-n}$	5	$\frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}$
3	$\frac{1}{\sqrt[n]{x^m}} = x^{-\frac{m}{n}}$		