

Тема: Производные элементарных функций

Функция	Производная
C	0
x	1
kx	k
x^n	nx^{n-1}
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
e^x	e^x
a^x	$a^x \ln a$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\operatorname{tg} x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_a x$	$\frac{1}{x \ln a}$

ПРАВИЛА НАХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ

Функция	Производная
1. $f(x) + g(x)$	$f'(x) + g'(x)$
2. $cf(x)$	$cf'(x)$
3. $f(x) \cdot g(x)$	$f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$
4. $\frac{f(x)}{g(x)}$	$\frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g^2(x)}$
5. $f(kx + b)$	$kf'(kx + b)$

ОБРАЗЕЦ РЕШЕНИЯ

1. $(x^2 + 3x^4 - 7x + 6)' = 2x + 3 \cdot 4x^3 - 7 + 0 = 2x + 12x^3 - 7;$

2. $(x^{-5} - x^3 + 7e^x)' = -5x^{-6} - 3x^2 + 7e^x;$

3. $(\sqrt{x+6})' = \frac{1}{2\sqrt{x+6}};$

4. $(\sin 2x - 3^{x-4})' = 2 \cos 2x - 3^{x-4} \cdot \ln 3;$

5. $(\cos(4x-1) + \log_4 x - \operatorname{tg} 5x + x)' = -4\sin(4x-1) + \frac{1}{x \ln 4} - \frac{5}{\cos^2 5x} + 1.$

Найти производные функций:

1. $(5x^6 - 4x^3 - x^2 - 7x + 3)'$

2. $(2x^{-7} - x + 6)'$

3. $(\ln(x-5) + e^{x+7})'$

4. $(\sqrt{x+7} - \log_4(x-9))'$

5. $(3e^{5x} - \sin(6x-1))'$

6. $(4\cos(2x+8) - 5^{x-9})'$

7. $(3\sqrt{5x+6} \ln(3x+1))'$