

Тема: Производные элементарных функций

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

ОБРАЗЕЦ РЕШЕНИЯ

- $(x^2 + 3x^4 - 7x + 6)' = 2x + 3 \cdot 4x^3 - 7 + 0 = 2x + 12x^3 - 7;$
- $(x^{-5} - x^3 + 7\ell^x)' = -5x^{-6} - 3x^2 + 7\ell^x;$
- $(\sqrt{x+6})' = \frac{1}{2\sqrt{x+6}};$
- $(\sin 2x - 3^{x-4})' = 2 \cos 2x - 3^{x-4} \cdot \ln 3;$
- $(\cos(4x-1) + \log_4 x - \operatorname{tg} 5x + x)' = -4\sin(4x-1) + \frac{1}{x \ln 4} - \frac{5}{\cos^2 5x} + 1.$
- Найти значение производной функции $f(x) = 6x^3 - 8x + 5$ при $x = -2$.
 $f'(x) = 6 \cdot 3x^2 - 8 + 0 = 18x^2 - 8$
 $f'(-2) = 18 \cdot (-2)^2 - 8 = 72 - 8 = 64.$

Выполнить задания по теме

Найти производные функций:

- $f(x) = 4x^3 - 7x^{-2} + 5x - 2;$
- $f(x) = e^{2x-1} + 3\sin 4x;$
- $f(x) = \log_7(3+x) - 3\sqrt{2x}.$
- $f(x) = 5x^4 - 8x^{-3} + 7x - 3;$
- $f(x) = \ln(2x-1) + 4\cos(3x-1);$

6. $f(x) = 7^{x+2} + x^{\frac{1}{3}}$.

7. $f(x) = 3\cos(4x - 3) + e^{2-x}$;

8. $f(x) = 8x^3 - 4x^{-1} + 6x - 8$;

9. $f(x) = \log_2(x - 4) + 4\sqrt{x-7}$.

10. Найти значение производной функции $f(x) = x^4 - 3x^3$ при $x = 1$.

11. Найти значение производной функции $f(x) = 6x^4 + 10x$ при $x = -2$.

12. Найти значение производной функции $f(x) = 3x^3 + 7x$ при $x = 2$.

13. Найти значение производной функции $f(x) = 3x^3 + 12x$ при $x = -1$.