

Математика

Группа №6 «Мастер по лесному х/ву»

преподаватель Давыдова Л.Г.

адрес dawidowa.liubov @yandex.ru

Тема Вычисление производной

Таблица производных

1. Производная константы:

$$(C)' = 0, \text{ где } C - \text{постоянное число};$$

2. Производная степенной функции:

$$X' = 1$$

$$(x^n)' = nx^{n-1},$$

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$$

3. Постоянное число можно (и нужно) вынести за знак производной

$$(Cu)' = Cu', \text{ где } C - \text{постоянное число (константа)}$$

4.) Производная суммы равна сумме производных

$$(u \pm v)' = u' \pm v'$$

Пример 1

Найти производную функции $y=3x$

Смотрим в таблицу производных. Производная x там есть, но у нас $3x$.

Решаем:

$$y'=(3x)'$$

Выносим постоянный множитель за знак производной:

$$y' = 3x'$$

Производная от x есть в таблице и равна 1.
Следовательно

$$y' = 3 \quad \text{Ответ: } y' = 3$$

Пример 2

Найти производную функции $y=4x^2$

Решаем. $y'=(4x^2)'$

Выносим за скобку число 4

$$y'=4(x^2)'$$

Производная от (x^2) по второму правилу равна $2x$

$$(x^2)'=2x$$

И окончательно получаем

$$y'=4(x^2)'=4 \cdot 2x=8x$$

$$\text{Ответ: } y' = 8x$$

Пример 3

Найти производную функции $y=\frac{5}{x}$

Решаем. $y'=(\frac{5}{x})'$

Выносим за скобку число 5

$$y' = 5\left(\frac{1}{x}\right)'$$

Производная от $\left(\frac{1}{x}\right)$ по второму правилу равна $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$

И окончательно получаем

$$y' = 5 \cdot 1/x^2 = 5/x^2$$

Ответ: $y' = 5/x^2$

Пример 4

Найти производную функции $y = \frac{2}{3}x^3 - 6$

Решаем. $y' = \left(\frac{2}{3}x^3 - 6\right)'$

Выносим за скобку число $\frac{2}{3}$

$$y' = \frac{2}{3}(x^3 - 6)'$$

Производная от (x^3) по второму правилу равна $3x^2$ а от 6 равна нулю

$$(x^3)' = 3x^2$$

$$y' = \frac{2}{3}(x^3 - 6)' = \frac{2}{3} \cdot 3x^2 = 2x^2$$

Ответ: $y' = 2x^2$

Решить примеры по образцу

1. $y = 8x + 1$

2. $y = 9x^2$

3. $y = -5x^4$

4. $y = \frac{2}{7}x^7$

5. $y = x^4 + 2x - 1$

6. $y = 3x^8 - x^{-4} + 5$

7. $y = 6x^{-2} + 4\frac{3}{x} - 2x$

8. $y = -5x^{-3} + 4x$

