



**Сформулируйте  
определение  
производной  
функции в точке**

**Что такое  
дифференцирование?**





# Критерии оценок :

нет ошибок - 5

1 ошибка - 4

2-3 ошибки - 3

более 3 ошибок - 2

# Правила дифференцирования

# ***1. производная суммы равна сумме производных***

Если функции  $f(x)$  и  $g(x)$  дифференцируемы в точке  $x_0$ , то их сумма дифференцируема в этой точке и

Коротко говорят: *производная суммы равна сумме производных.*

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



# Задача 1.



Найти производную  
функции:

$$1) f(x) = x^3 - x^2 + x - 3$$

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

## **2. постоянный множитель МОЖНО ВЫНОСИТЬ ЗА ЗНАК производной**

Если функции  $f(x)$  дифференцируема в точке  $x_0$ ,  
то функция  $Cf(x)$  дифференцируема в этой точке и  
Коротко говорят: *постоянный множитель можно  
выносить за знак производной*

$$(cf(x))' = cf'(x)$$

# Задача 2.

## Вычислить



*$f'(-2)$ , если*

$$f(x) = \frac{1}{4}x^5 - 3x^3 + 7x - 17$$

# 3. Производная произведения

Если функции  $f(x)$  и  $g(x)$  дифференцируемы в точке  $x_0$ , то их произведение дифференцируемо в этой точке и

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

Проверьте справедливость\*  
формулы (3), если

$$f(x) = 3x^2 - 5$$

$$g(x) = 2x + 7$$

# 4. Производная частного

Если функции  $f(x)$  и  $g(x)$  дифференцируемы в точке  $x_0$  и функция  $v$  не равна нулю в этой точке то частное дифференцируемо в этой точке и

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

**Задача 3.** \*  
**Найти производную  
функции**

$$F(x) = \frac{x^3}{x^2 + 1}$$

## 5. Производная сложной функции

$$f(g(x))' = f'(g(x))g'(x)*$$



# Правила дифференцирования

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

$$(cf(x))' = cf'(x)$$

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

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

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

# Домашнее задание

**1. Выучить правила  
дифференцирования**

**2. Выполнить  
упражнения №  
802-808 (нечетные)**

# Подведение итогов

*Продолжи фразу:*

«Сегодня на уроке я узнал(а)...»

«Сегодня на уроке я научился(лась)...»

«Сегодня на уроке я повторил(а)...»

«Сегодня на уроке я закрепил(а)...»