

**Обобщающий урок  
по теме**

***«Правила  
дифференцирования»***

*Мельникова Т.М.  
учитель математики*

*Три пути ведут к знанию: путь  
размышления – это путь самый  
благородный, путь подражания  
– это путь самый легкий и путь  
опыта – это путь самый  
горький.*

*(Конфуций)*

# Устные упражнения

Чему равны производные следующих функций:

- $y = 2x - 3$

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

- $y = \sqrt{x}$

- $y = (x - 3)^{12}$

- $y = x^2 - 3x + 4$

- $y = x^4 - 3x^2 - 7$

- $y = (3 - 4x)^2$

- $y = \frac{1}{x}$

- $y = 4x^5 - 6x^3 + 15x^2 - 27$

- $y = x^{\frac{2}{5}}$

- $y = 305$

- $y = (x + 8)^{25}$

- $y = 5x^6 + 36x^2 - 7$

- $y = \sqrt[3]{x}$

# Установи соответствие

<p>1В</p>	<p>1. <math>f(x) = (4 - 3x)</math></p> <p>2. <math>f(x) = \sqrt{x^4 - 1}</math></p> <p>3. <math>f(x) = \frac{5 - x}{\sqrt{x^2 - 2}}</math></p> <p>4. <math>f(x) = (9x - 3x + 7)</math></p> <p>5. <math>f(x) = \sqrt{3 - x^3}</math></p>	<p>а) <math>f'(x) = (144x - 24)(9x - 3x + 7)</math></p> <p>б) <math>f'(x) = \frac{2x^3}{\sqrt{x^4 - 1}}</math></p> <p>в) <math>f'(x) = \frac{-3x^2}{2\sqrt{3 - x^3}}</math></p> <p>г) <math>f'(x) = \frac{2 - 5x}{(x^2 - 2)\sqrt{x^2 - 2}}</math></p> <p>д) <math>f'(x) = -30(4 - 3x)</math></p>
<p>2В</p>	<p>1. <math>f(x) = \frac{4x - 1}{1 - 16x}</math></p> <p>2. <math>f(x) = (4 - 1,5x)^{10}</math></p> <p>3. <math>f(x) = \sqrt{3x^2 + 1}</math></p> <p>4. <math>f(x) = (20x + 4)</math></p> <p>5. <math>f(x) = \sqrt{x^3 - 2x}</math></p>	<p>а) <math>f'(x) = \frac{3x}{\sqrt{3x^2 + 1}}</math></p> <p>б) <math>f'(x) = 420(20x + 4)</math></p> <p>в) <math>f'(x) = \frac{-12}{(1 - 16x)^2}</math></p> <p>г) <math>f'(x) = \frac{3x^2 - 2}{2\sqrt{x^3 - 2x}}</math></p> <p>д) <math>f'(x) = -15(4 - 1,5x)</math></p>

# № 1. Найти производную функции

а)  $f(x) = 4x^2 + 5x + 8;$

б)  $f(x) = (3x + x^2) \cdot x^2;$

в)  $f(x) = \frac{2x + 5}{x^2};$

г)  $f(x) = (9 - x^3)^6 + \sqrt{2x - 7}$

**№ 2. Найти производную функции  $f(x)$  и значение производной в точке  $x_0=1$ :**

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 3} - (2x - 1)^3$$

**№ 3. Найти значения переменной  $x$ , при которых верно равенство:  $f'(x)=0$ .**

$$f(x) = (x-3) \cdot x^2 .$$

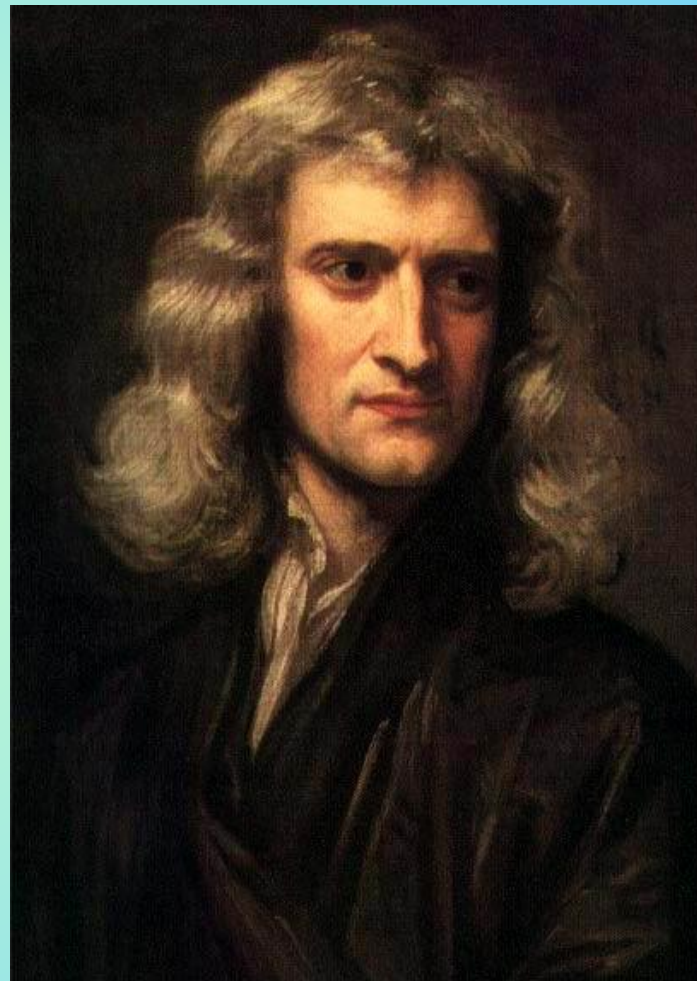
**№ 4. Выяснить, при каких значениях  $x$  производная функции  $f(x)$  принимает отрицательные значения, если:**

$$f(x) = x^2 - 7x + 10.$$

# Историческая справка

Понятие производная возникло в связи с необходимостью решения ряда задач физики, механики и математики. Честь открытия основных законов математического анализа принадлежит английскому ученому Ньютону и немецкому математику Лейбницу.

Чтобы исследовать и выразить законы физики, Ньютону приходилось заниматься и математикой. Он, решая задачи на проведение касательных к кривым, вычисляя площади криволинейных фигур, создает общий метод решения таких задач – метод флюксий, т.е. производных. В книге «Метод флюксий» (1670-1671), которая была опубликована уже после его смерти, были заложены основы математического анализа.



**Исаак Ньютон**  
(1643- 1727 гг.)



Известен не только как математик, но и философ, доктор права. Изобрел механический калькулятор (арифмометр), чертежи подводной лодки. Создал комбинаторику как науку, описал двоичную систему счисления.

Лейбниц создает дифференциальное и интегральное исчисление. По его инициативе создается журнал, в котором группа математиков оттачивает методы нового математического анализа.



*Готфрид Вильгельм  
фон Лейбниц  
(1646-1716 гг.)*

## Резерв. Программированный контроль

Необходимо найти производную и вычислить ее значение в данной точке. Выбрать правильный ответ и записать его номер. Номера правильных ответов нужно написать в строчку, чтобы получилась запись из трёх цифр.

Задания		Варианты ответов			
Вариант I	Вариант II	1	2	3	4
$f(x)=(1+2x)(2x-1)$ Найдите $f'(-2)$	$f(x)=(3-2x)(2x+3)$ Найдите $f'(-2)$	-16	17	16	-17
$\varphi(x) = 7 + x^3$ Найдите $\varphi'(3)$	$\varphi(x) = 3 + x^2$ Найдите $\varphi'(3)$	27	9	6	81
$h(x) = \frac{2+x^2}{x}$ Найдите $h'(-1)$	$h(x) = \frac{1-2x^2}{x}$ Найдите $h'(-1)$	3	1	-1	-3

**СПАСИБО!!!**

**УРОК ОКОНЧЕН!**

*До свиданя!*