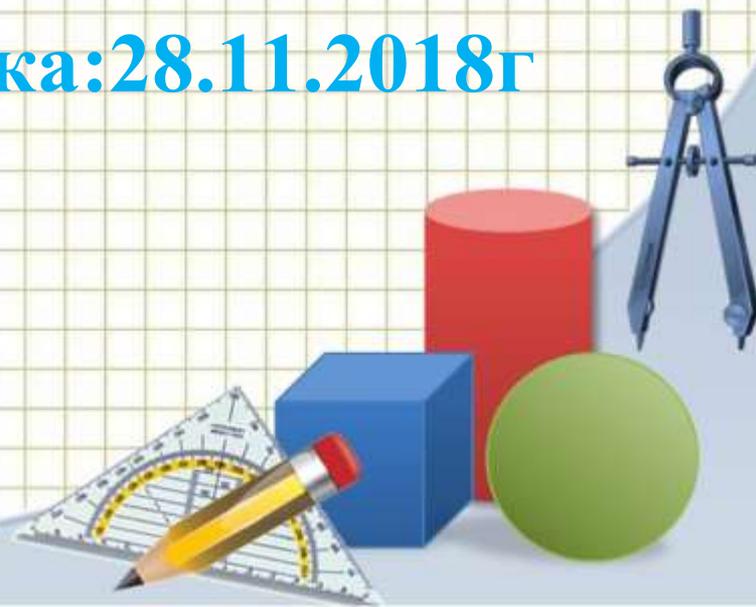


**Урок математики**  
**Преподаватель математики**  
**Жангужина Рая Кайырбаевна**

**Тема урока: Производная. Правила  
нахождения производных**

**Дата проведения урока: 28.11.2018г**



**28.11.2018г.**

**Тема урока:**

**Производная.**

**Правила нахождения**

**производных**



# Происхождение производной.

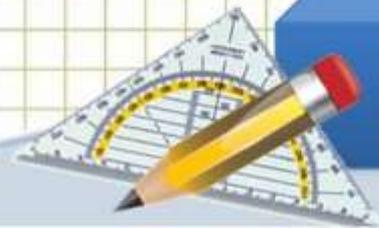
В конце 17 века в Европе образовались две крупные математические школы. Главой одной из них был Готфрид Вильгельм фон **Лейбниц**. Его ученики и сотрудники – Лопиталь, братья Бернулли, Эйлер жили и творили на континенте. Вторая школа, возглавляемая Исааком **Ньютоном**, состояла из английских и шотландских ученых. Обе школы создали новые мощные алгоритмы, приведшие по сути к одним и тем же результатам – к созданию дифференциального и интегрального исчисления.





**Исаак Ньютон (1643 – 1727)**

**Готфрид Вильгельм Лейбниц  
(1646 – 1716)**



# Происхождение производной.

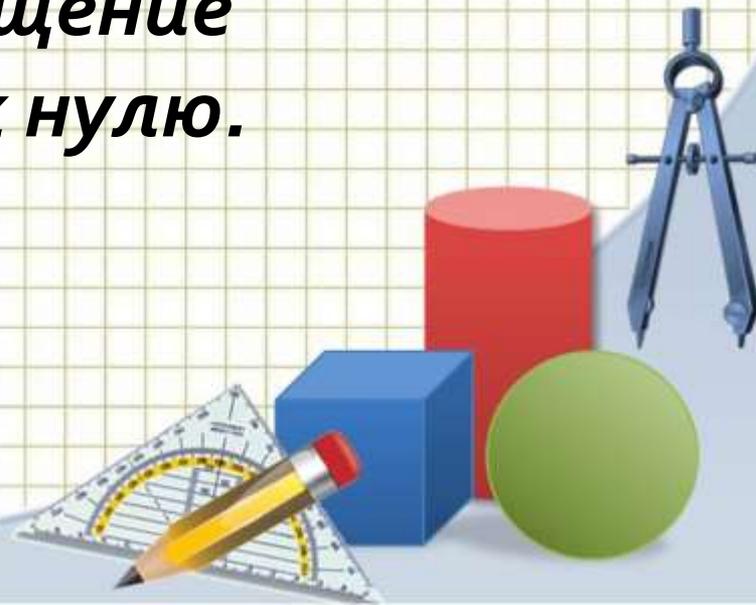
Ряд задач дифференциального исчисления был решен еще в древности. Такие задачи можно найти у Евклида и у Архимеда, однако основное понятие – понятие производной функции – возникло только в 17 веке в связи с необходимостью решить ряд задач из физики, механики и математики, в первую очередь следующих двух: определение скорости прямолинейного неравномерного движения и построения касательной к произвольной плоской кривой.

Первую задачу: о связи скорости и пути прямолинейно и неравномерно движущейся точки впервые решил **Ньютон**.



**Производной** функции  $y = f(x)$ , заданной на некотором интервале  $(a; b)$ , в некоторой точке  $x$  этого интервала называют **предел** отношения приращения функции в этой точке к соответствующему приращению аргумента, когда приращение аргумента стремится к нулю.

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f}{\Delta x}$$



**Нахождение производной называют  
дифференцированием**

$$(kx + b)' = k$$

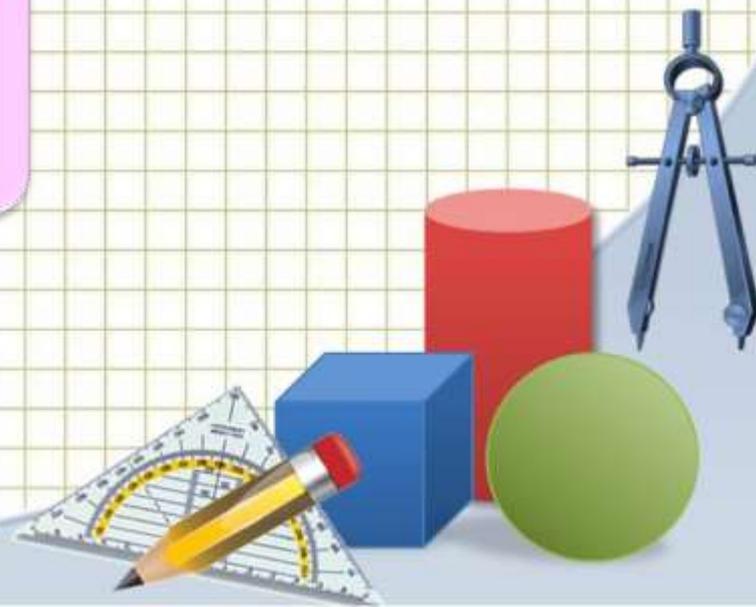
$$(C)' = 0$$

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

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

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

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



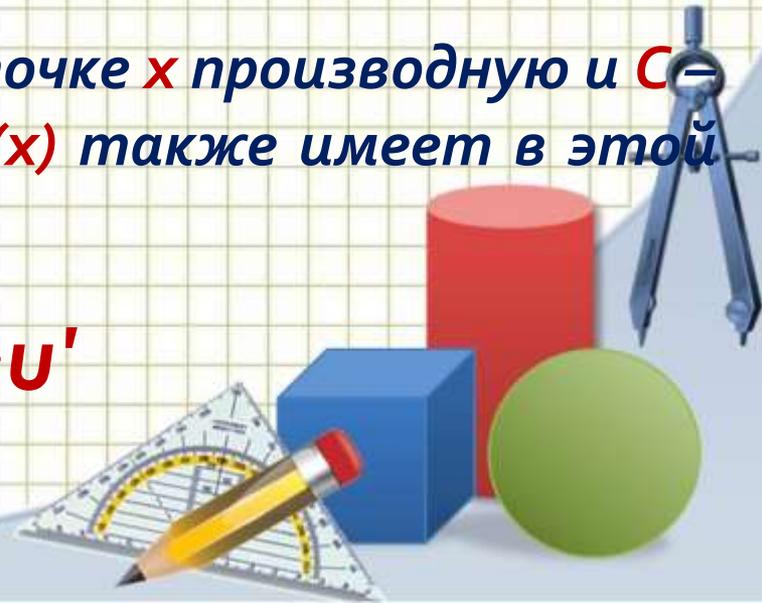
# Правила нахождения производной

1. Если функции  $u(x)$  и  $v(x)$  имеют в точке  $x$  производные, то их сумма  $u(x) + v(x)$  также имеет в этой точке производную, причем

$$(u + v)' = u' + v'$$

2. Если функция  $u(x)$  имеет в точке  $x$  производную и  $C$  — данное число, то функция  $C \cdot u(x)$  также имеет в этой точке производную, причем

$$(Cu)' = C \cdot u'$$



# Правила нахождения производной

3. Если функции  $u(x)$  и  $v(x)$  имеют в точке  $x$  производные, то их произведение  $u(x) \cdot v(x)$  также имеет в этой точке производную, причем

$$(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$$

4. Если функции  $u(x)$  и  $v(x)$  имеют в точке  $x$  производные и  $v(x) \neq 0$ , то функция  $\frac{u(x)}{v(x)}$  также имеет в этой точке производную, причем

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$





**И. НЬЮТОН**

“Три изучения наук  
примеры не менее  
поучительны, нежели  
правила”

“Примеры  
учат больше, чем теория”.

**М. ЛОМОНОСОВ**



# Кроссворд по теме «Производная»

1. Знак обозначения действия сложения.
2. Сумма длин всех сторон многоугольника.
3. Геометрическая фигура, состоящая из двух лучей.
4. Тригонометрическая функция.
5. Часть прямой, заключенная между двумя точками.
6. Равенство, содержащее переменную.
7. Сотая часть числа.
8. Единица измерения угла.
9. Сторона прямоугольного треугольника, лежащая против прямого угла.
10. Часть окружности, заключенная между двумя точками.
11. Одно из основных неопределяемых понятий стереометрии.



# Производная Туынды Derivative

