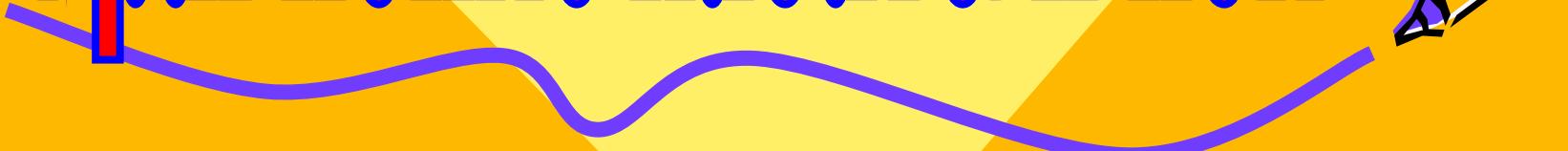


ТЕМА УРОКА:

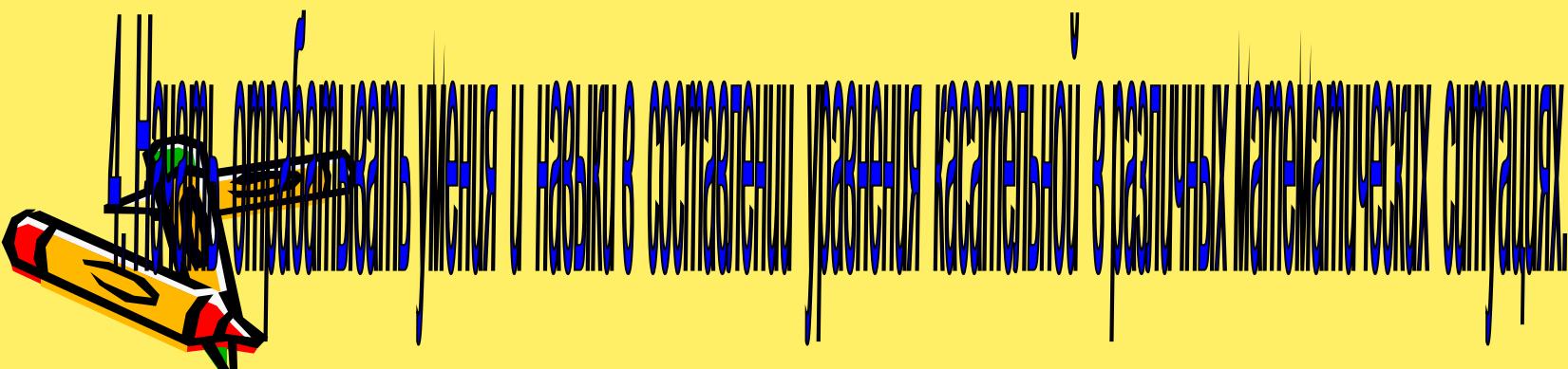
Любви и счастья!



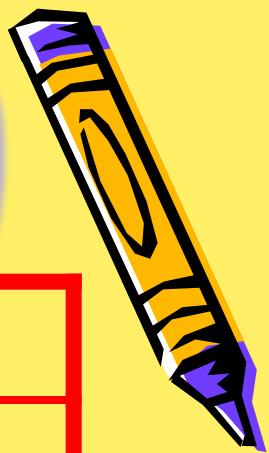
10 КЛАСС

# **ЦЕЛИ УРОКА:**

1. Уточнить понятие касательной к графику функции.
2. Вывести уравнение касательной.
3. Создать алгоритм составления уравнения касательной к графику функции  $y=f(x)$ .



# РАСШИФРУЙТЕ, КАК ИСААК НЬЮТОН НАЗВАЛ ПРОИЗВОДНУЮ ФУНКЦИЮ



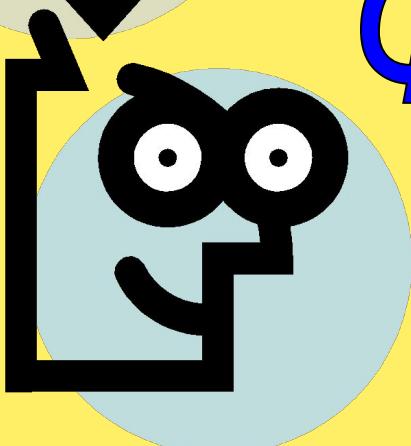
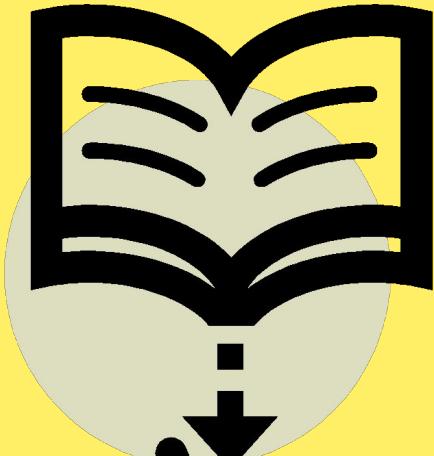
C	$f(x)=\sqrt{3-2x}$	$f'(1)=?$
Я	$f(x)=5^{\frac{1}{3}}\sqrt[3]{3x+2}$	$f'(-1/3)=?$
Ю	$f(x)=12/\sqrt{3x^2+1}$	$f'(1)=?$
Ф	$f(x)=\sqrt[4]{3-2x^2}$	$f'(-1)=?$
К	$f(x)=2\operatorname{ctg}2x$	$f'(-\pi/4)=?$
И	$f(x)=4/(2-\cos 3x)$	$f'(-\pi/6)=?$
Л	$f(x)=\operatorname{tg} x$	$f'(\pi/6)=?$



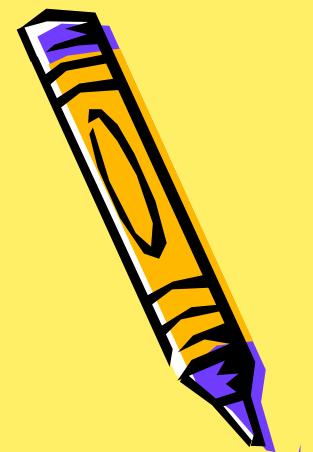
1	$4/3$	9	-4	-1	-3	5



**ОТВЕТ :**



**ФЛЮКСИЯ**

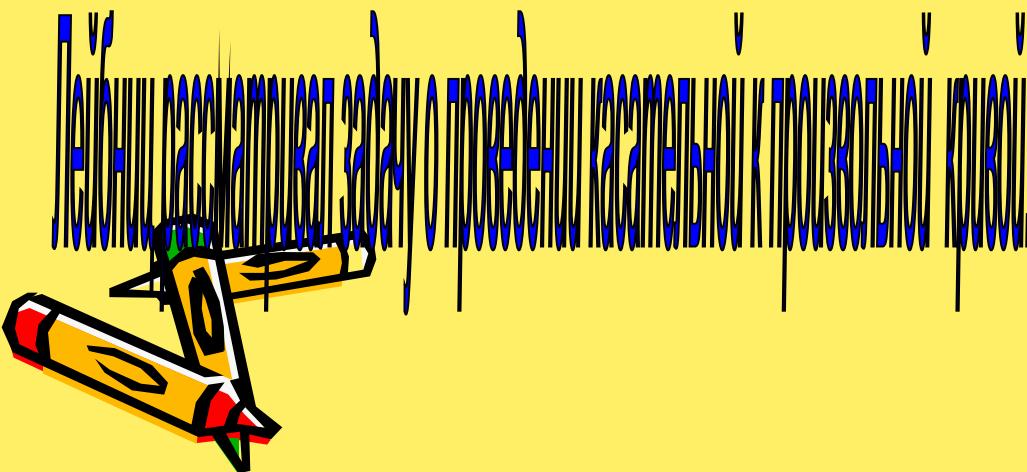
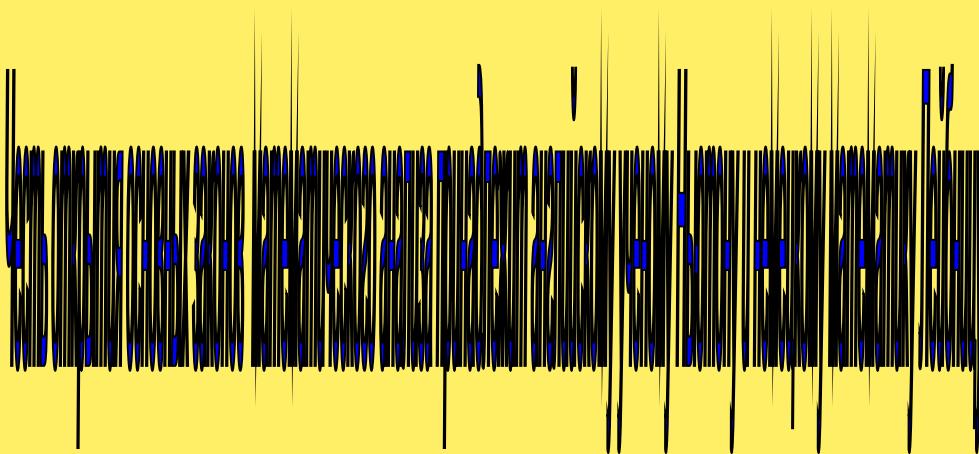


## События Исаак Ньютон



Знаменитый физик, родившийся в английской деревушке Вульстроп, внес немалый вклад и в математику. Решая задачи на проведение касательных к кривым, вычисляя площади криволинейных фигур, он создал общий метод решения таких задач - метод флюксий (производных). Он вычислил производную и интеграл степенной функции. О дифференциальном и интегральном исчислении он пишет в своей работе "Метод флюксий" (1665-1666 гг.), послужившей одним из начал математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления, которое ученый разработал независимо от Лейбница. Работы "Перечисление кривых третьего порядка", "Рассуждения о квадратуре круга" также послужили одним из зерен этого раздела математики. Ньюトン вывел формулу для вычисления любой положительной степени бинома и пришел к суммам бесконечных рядов (1665-1669 гг.). И не случайно знаменитый труд Ньютона о законе всемирного притяжения и основных законах механики, о силах, скоростях и ускорениях, называется "Математические начала натуральной философии" (1687 г.).

Понятие "производная" возникло в связи с необходимостью решения ряда задач физики, механики и математики.



# ТЕСТ: НАЙТИ ПРОИЗВОДНУЮ ФУНКЦИИ

1)  $y=2x-7$

$x^2-7$	2	$2x$
---------	---	------

2)  $y=\frac{3}{x}+6\sqrt{x}$

$\frac{3}{x^2}+\frac{3}{\sqrt{x}}$	$-\frac{3}{x^2}+\frac{6}{\sqrt{x}}$	$-\frac{3}{x^2}+\frac{3}{\sqrt{x}}$
------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

3)  $y=\cos x+2x$

$\sin x+2$	$-\sin x+2$	$-\sin x+2x$
------------	-------------	--------------

4)  $y=x^3+4x^{100}$

$3x^2+400x^{99}$	$3x^3+4x^{99}$	$x^3+4x^{99}$
------------------	----------------	---------------

5)  $y=7\tan x+\sin x$

$1/\cos^2 x+\cos x$	$7/\cos^2 x+\cos x$	$7/\cos^2 x-\cos x$
---------------------	---------------------	---------------------

6)  $y=\sqrt{x} \cdot \sin x$

$\sin x/(2\sqrt{x})+\sqrt{x}\cos x$	$2\sin x$	$\cos x$
-------------------------------------	-----------	----------

7)  $y=x/(x^2+1)$

$1-x^2$	$x^2+1$	$(1-x^2)/(x^2+1)^2$
---------	---------	---------------------

8)  $y=(5x+2)^9$

$2(5x+2)^8$	$45(5x+2)^8$	$3(5x+2)^8$
-------------	--------------	-------------

9)  $y=\sqrt{15-8x}$

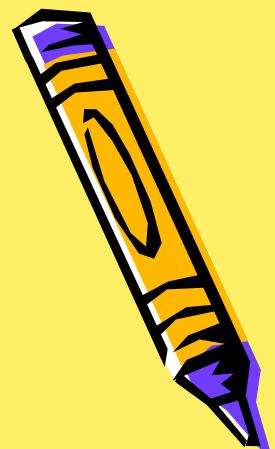
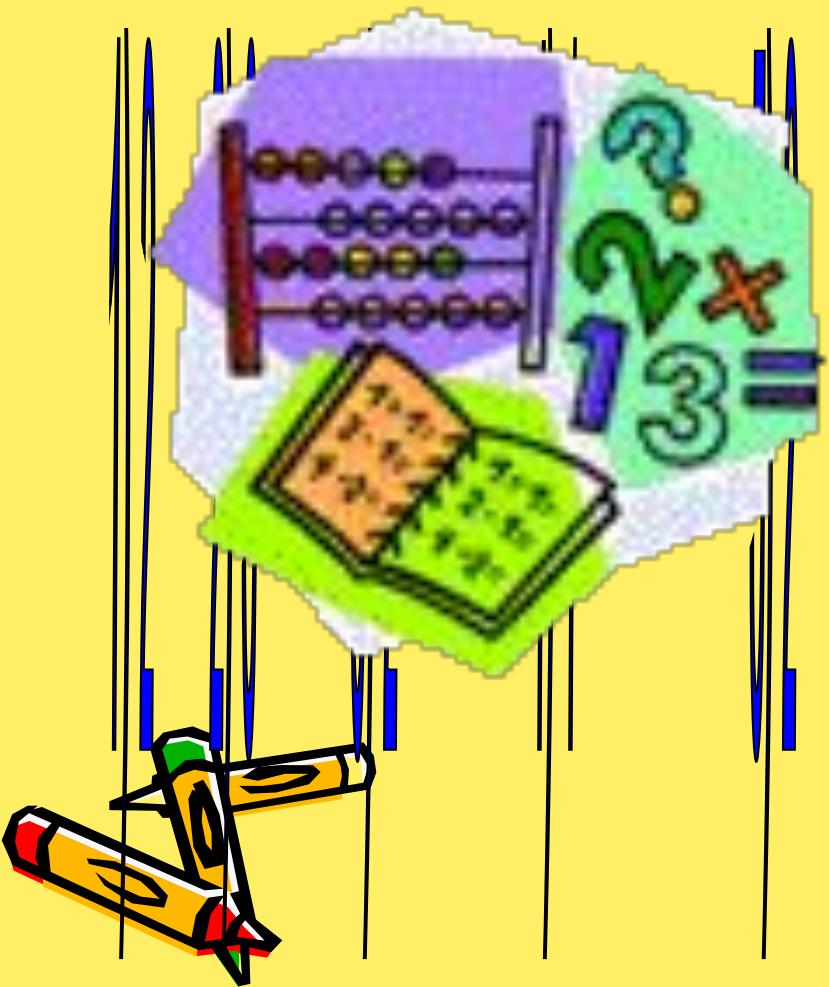
$7/\sqrt{15-8x}$	$3/\sqrt{15-8x}$	$-4/(\sqrt{15-8x})$
------------------	------------------	---------------------

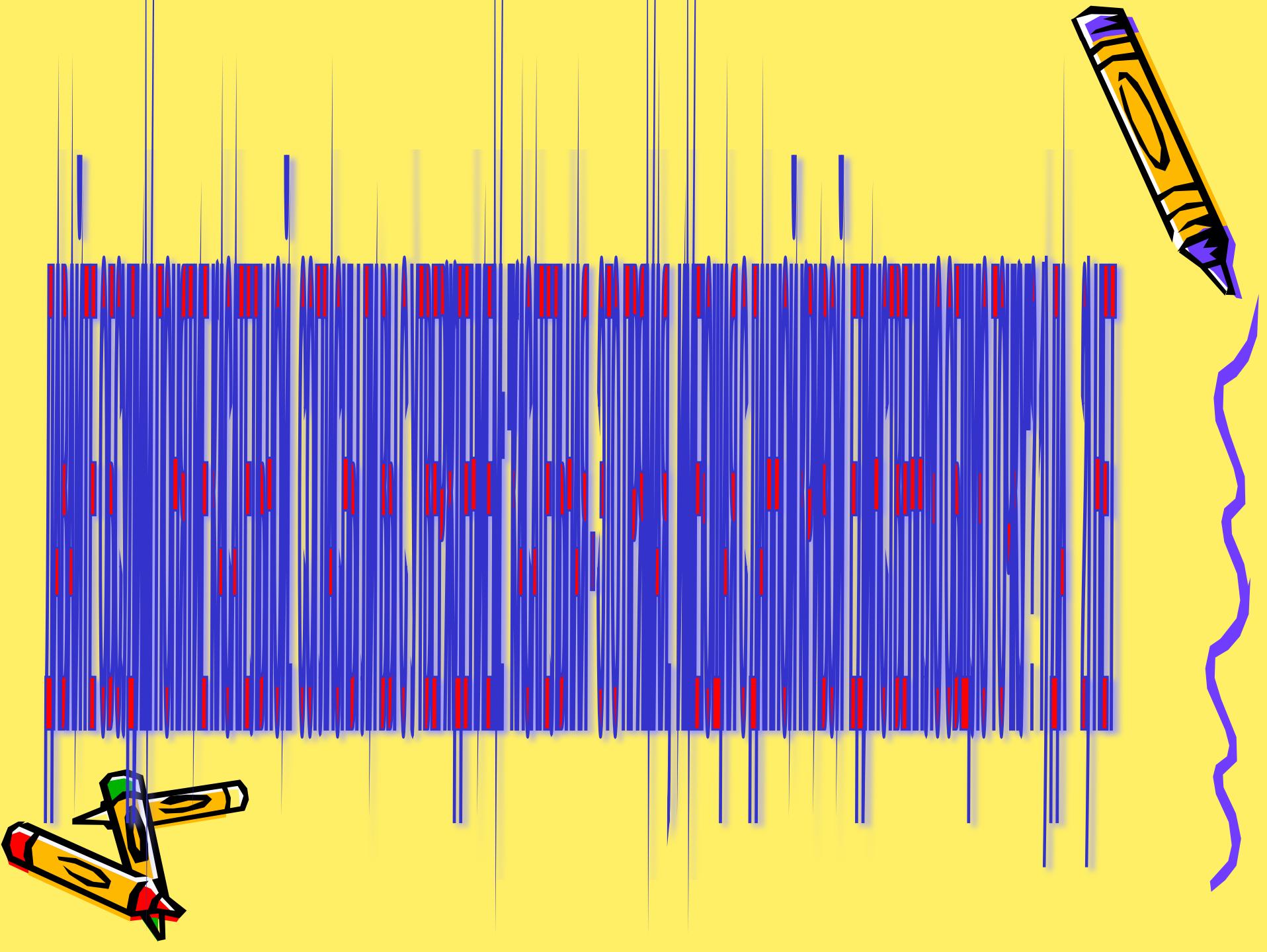
10)  $y=\cos(5x+\pi/3)$

$5\sin(5x+\pi/3)$	$\sin(5x+\pi/3)$	$-5\sin(5x+\pi/3)$
-------------------	------------------	--------------------

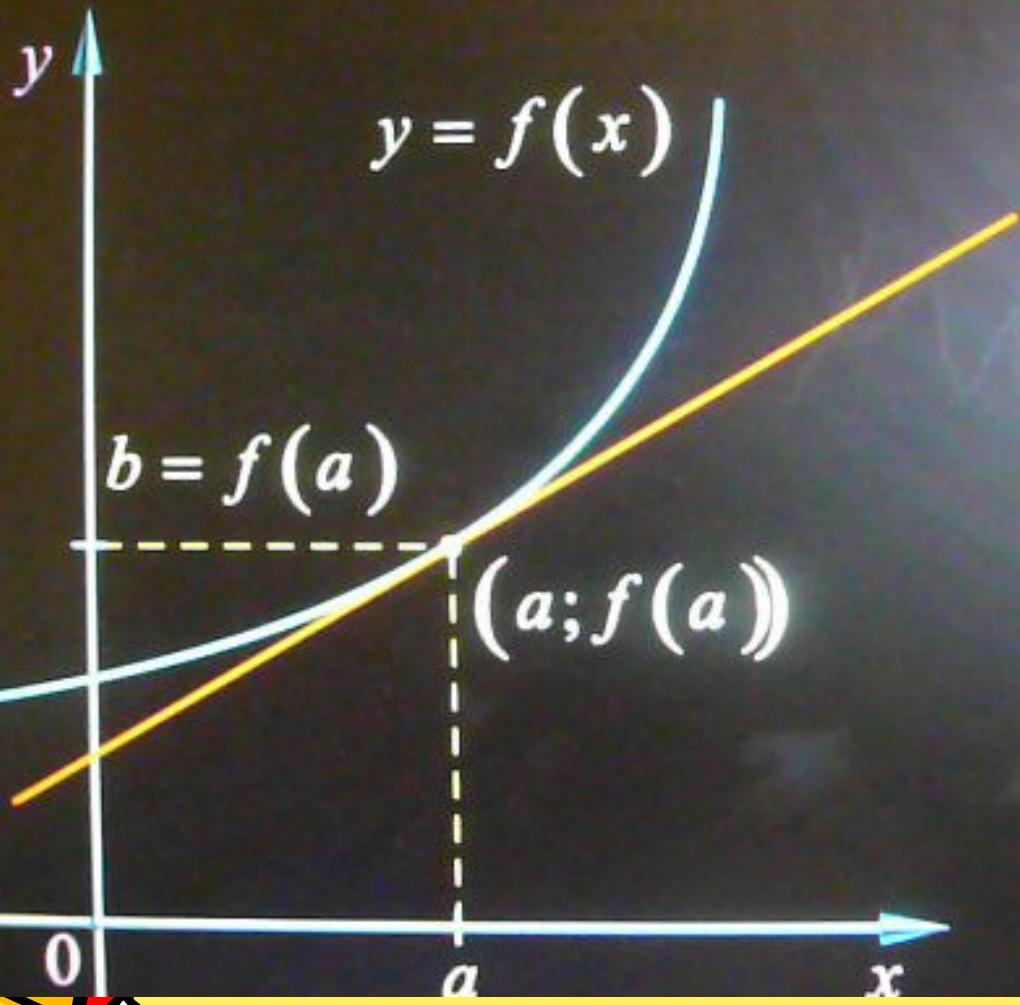


# ОТВЕТЫ:



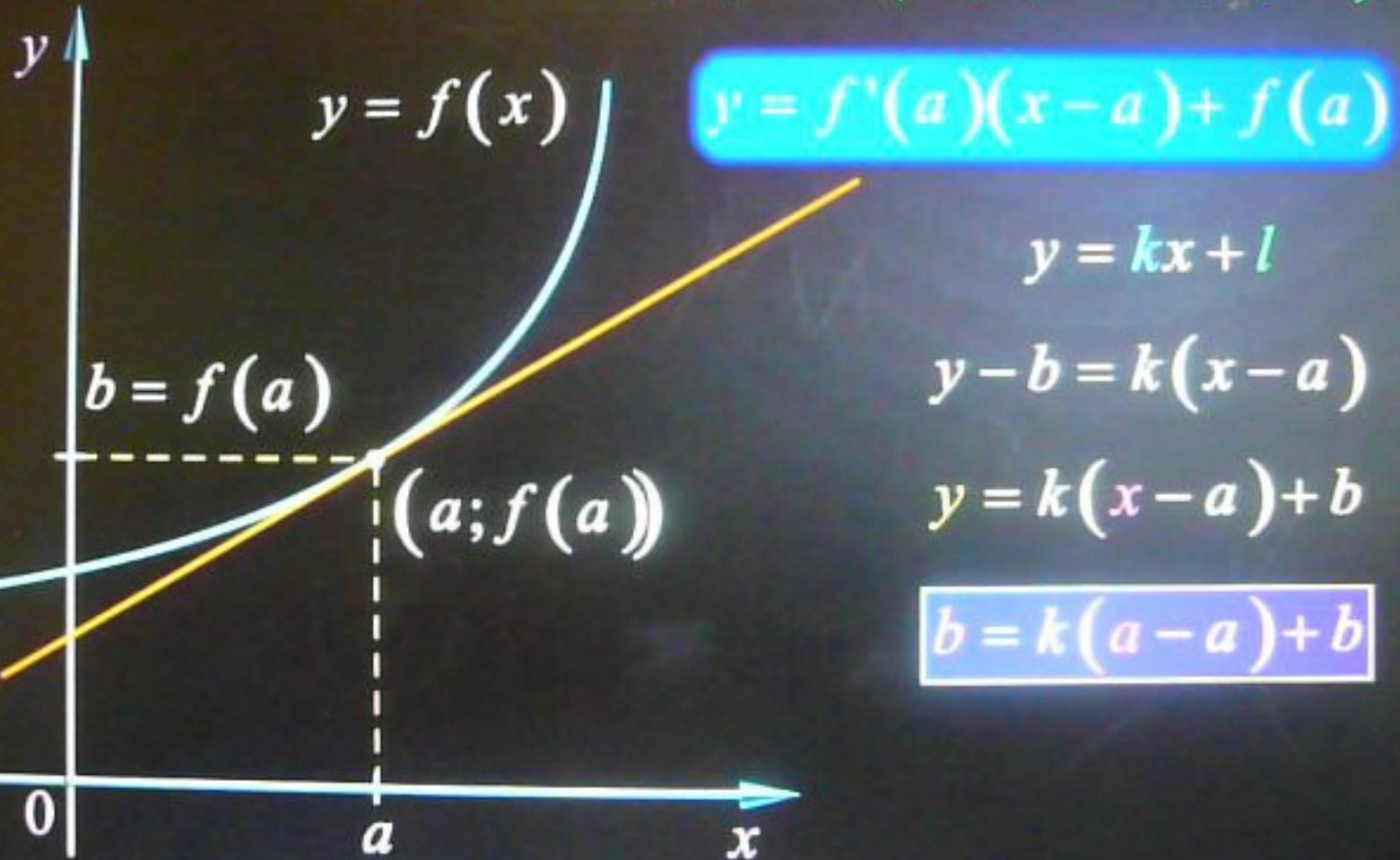


## Уравнение

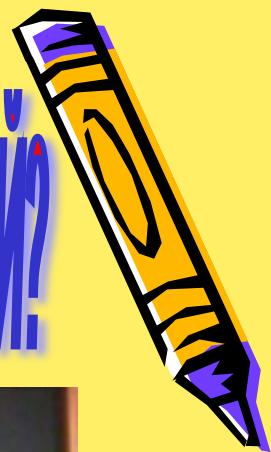


## Уравнение

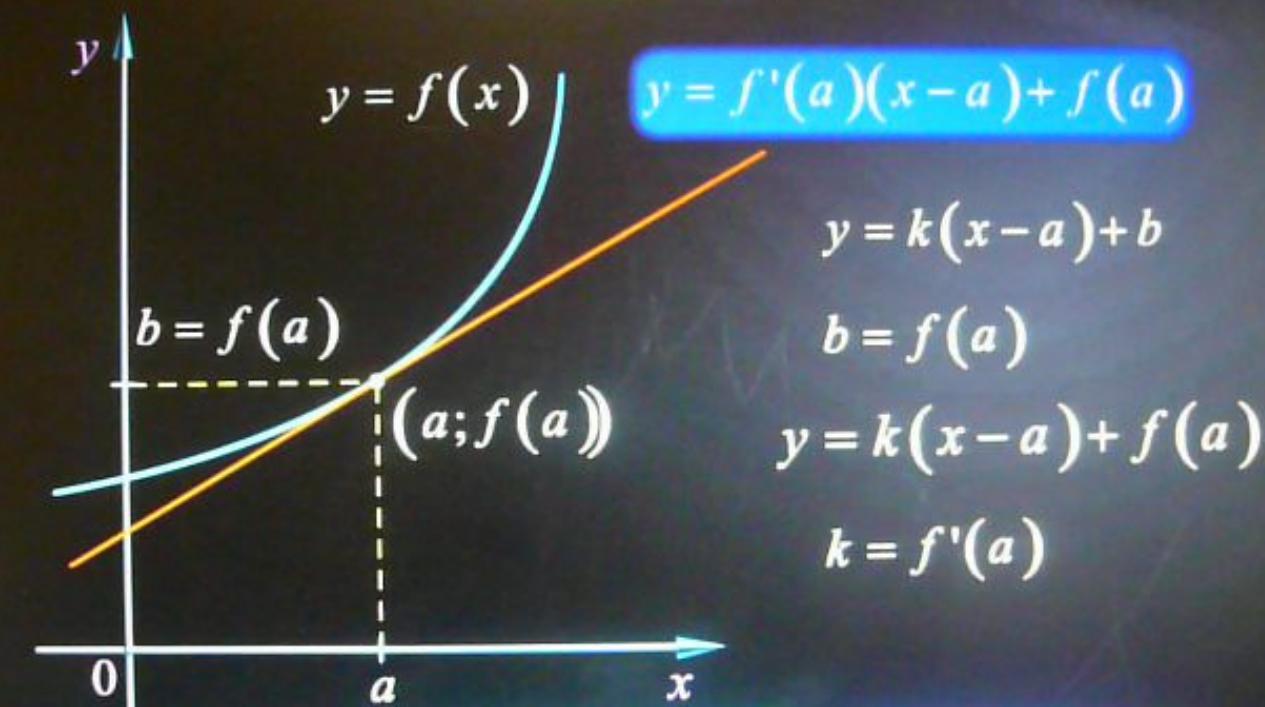
$$y = f'(a) \cdot x + (f(a) - f'(a) \cdot a)$$



# Почему угловой коэффициент касательной равен производной?



## Уравнение

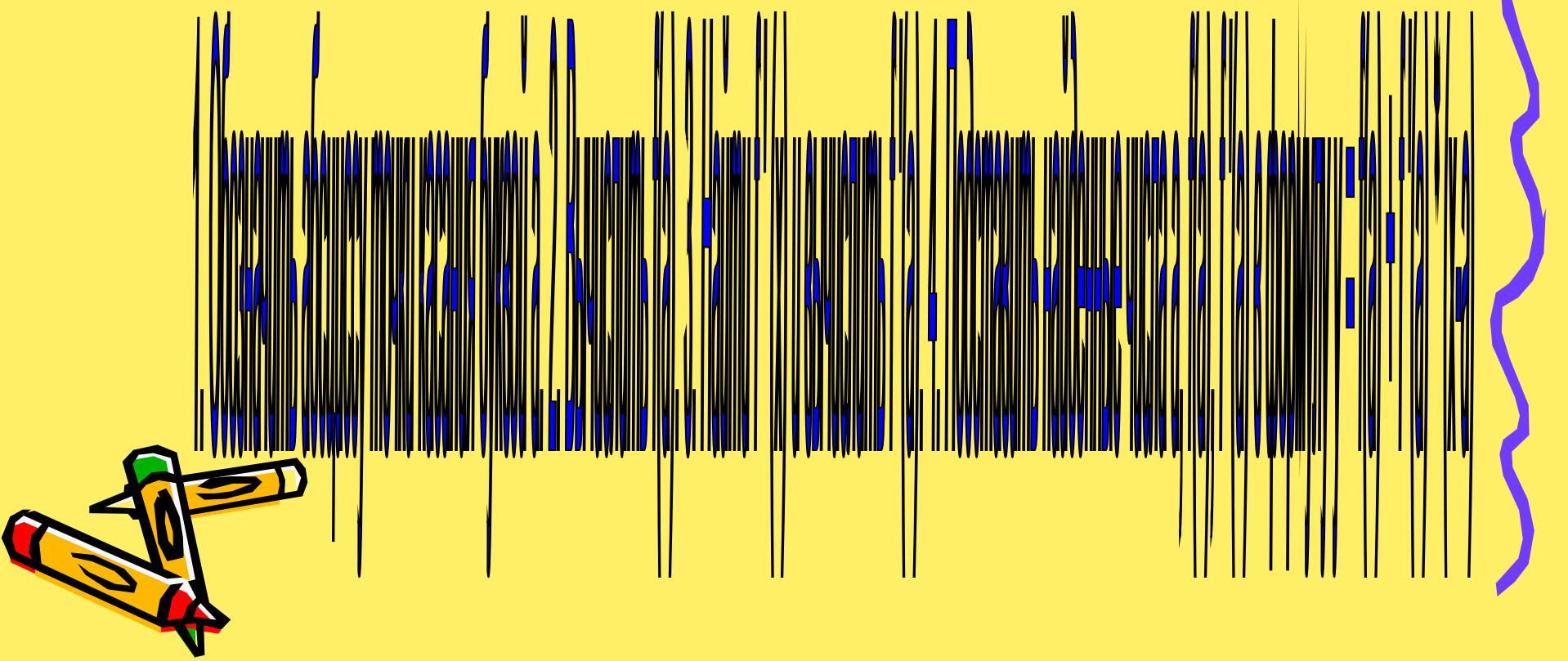


Почему угловой коэффициент касательной равен производной?

[Перейти к задачам](#)



# Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции



# ЗАКРЕПЛЕНИЕ



1. Устная работа : №809.

2. Составить уравнение касательной к графику функции  $f(x)=x^2-3x+5$  в точке с абсциссой  $a=1$ .

3. Составить уравнение касательной, проходящей через точку пересечения касательной графика функции  $y=x^2-3x+5$  с прямой  $y=3x$ .

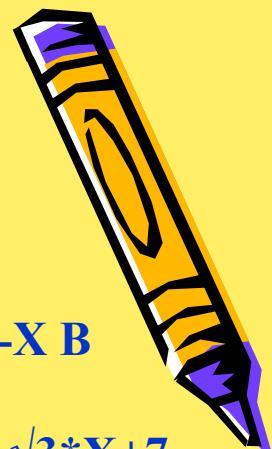
4. № 831 (а)

Дополнительно:

№ 828



# ЗАДАНИЯ С ЕГЭ: (НА ДОМ)



А. КАСАТЕЛЬНАЯ, ПРОВЕДЕННАЯ К ГРАФИКУ ФУНКЦИИ  $y=x^3-x$  В ТОЧКЕ С АБСЦИССОЙ  $x=0$ , ПАРАЛЛЕЛЬНА ПРЯМОЙ:

- 1)  $y=7-x$       2)  $y=x-7$       3)  $y=2x-7$       4)  $y=\sqrt{3}x+7$

А. ДЛЯ ФУНКЦИИ  $y=4x-x^2$  КАСАТЕЛЬНАЯ, ПАРАЛЛЕЛЬНА ОСИ АБСЦИСС, ПРОВЕДЕНА ЧЕРЕЗ ТОЧКУ КАСАНИЯ:

- 1)  $(0;0)$       2)  $(4;0)$       3)  $(2;4)$       4)  $(-1;-5)$

А. УРАВНЕНИЕ КАСАТЕЛЬНОЙ К ГРАФИКУ ФУНКЦИИ  $f(x)=2x^2-3x-1$ , ПРОВЕДЕННОЙ В ТОЧКЕ С АБСЦИССОЙ  $x_0=1$ , ИМЕЕТ ВИД:

- 1)  $y=x-3$       2)  $y=x-1$       3)  $y=-2x+3$       4)  $6y=-11x-1$

А. УРАВНЕНИЕ КАСАТЕЛЬНОЙ, ПРОВЕДЕННОЙ К ГРАФИКУ ФУНКЦИИ  $f(x)=3x^2-2x+5$  В ТОЧКЕ А(2;13):

- 1)  $y=76x-502$       2)  $y=10x-7$       3)  $y=10x+33$       4)  $y=76x-139$

А. НАЙТИ ТАНГЕНС УГЛА НАКЛОНА КАСАТЕЛЬНОЙ, ПРОВЕДЕНОЙ К ГРАФИКУ ФУНКЦИИ  $y=3x^2-5x$  В ТОЧКЕ С АБСЦИССОЙ  $x_0=2$ .

- 1) 0,83      2) 2      3) 3      4) 7

