

ТЕМА УРОКА:

«Касательная.

Уравнение касательной»



Девиз урока:

**Плохих идей не бывает
Мыслите творчески
Рискуйте
Не критикуйте**



Используя формулы и правила дифференцирования, найдите производные следующих функций:

1. $y = 2x^{10}$

$$y' = 20x^9$$

2. $y = 4\sqrt{x}$

$$y' = \frac{2}{\sqrt{x}}$$

3. $y = 7x + 4$

$$y' = 7$$

4. $y = \operatorname{tg}x + \frac{5}{x}$

$$y' = \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{5}{x^2}$$

5. $y = x^3 \cdot \sin x$

$$y' = 3x^2 \cdot \sin x + x^3 \cdot \cos x$$

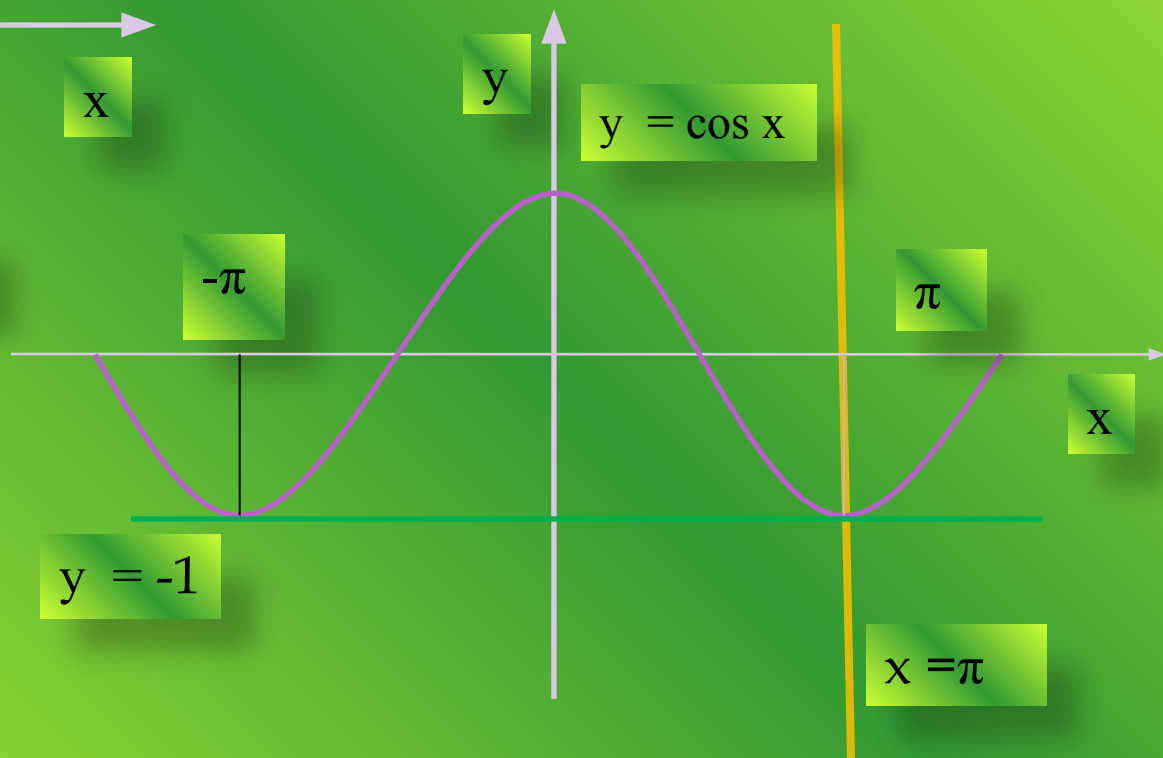
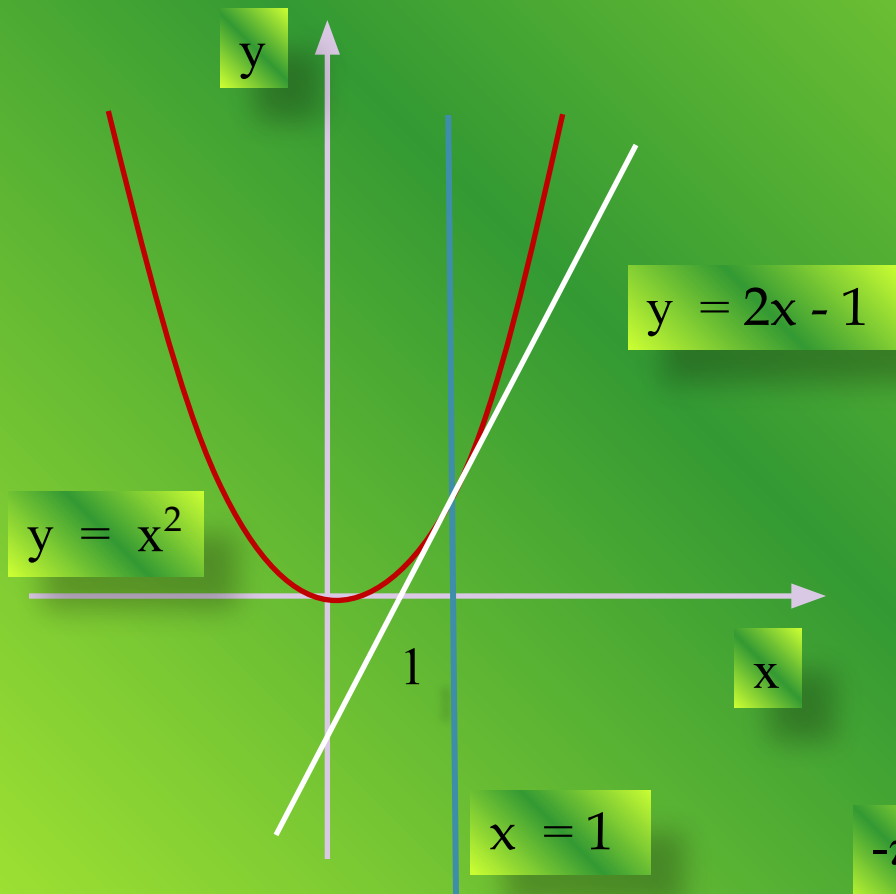
6. $y = \frac{x^2}{3 - 4x}$

$$y' = \frac{6x - 4x^2}{(3 - 4x)^2}$$

Согласны ли вы с утверждением:

**Касательная – это прямая,
имеющая с данной кривой
одну общую точку**



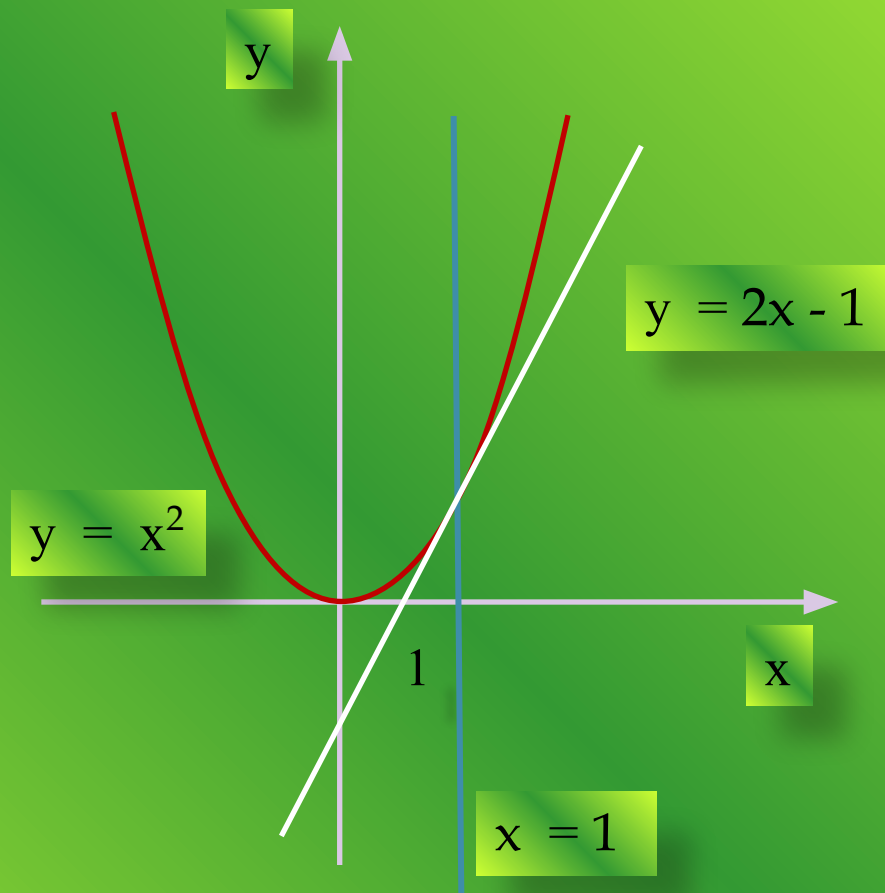


ЦЕЛИ УРОКА:

2. Вывести уравнение касательной.

3. Создать алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.

4. Уметь применять умения и навыки в составлении уравнения касательной в различных математических ситуациях.



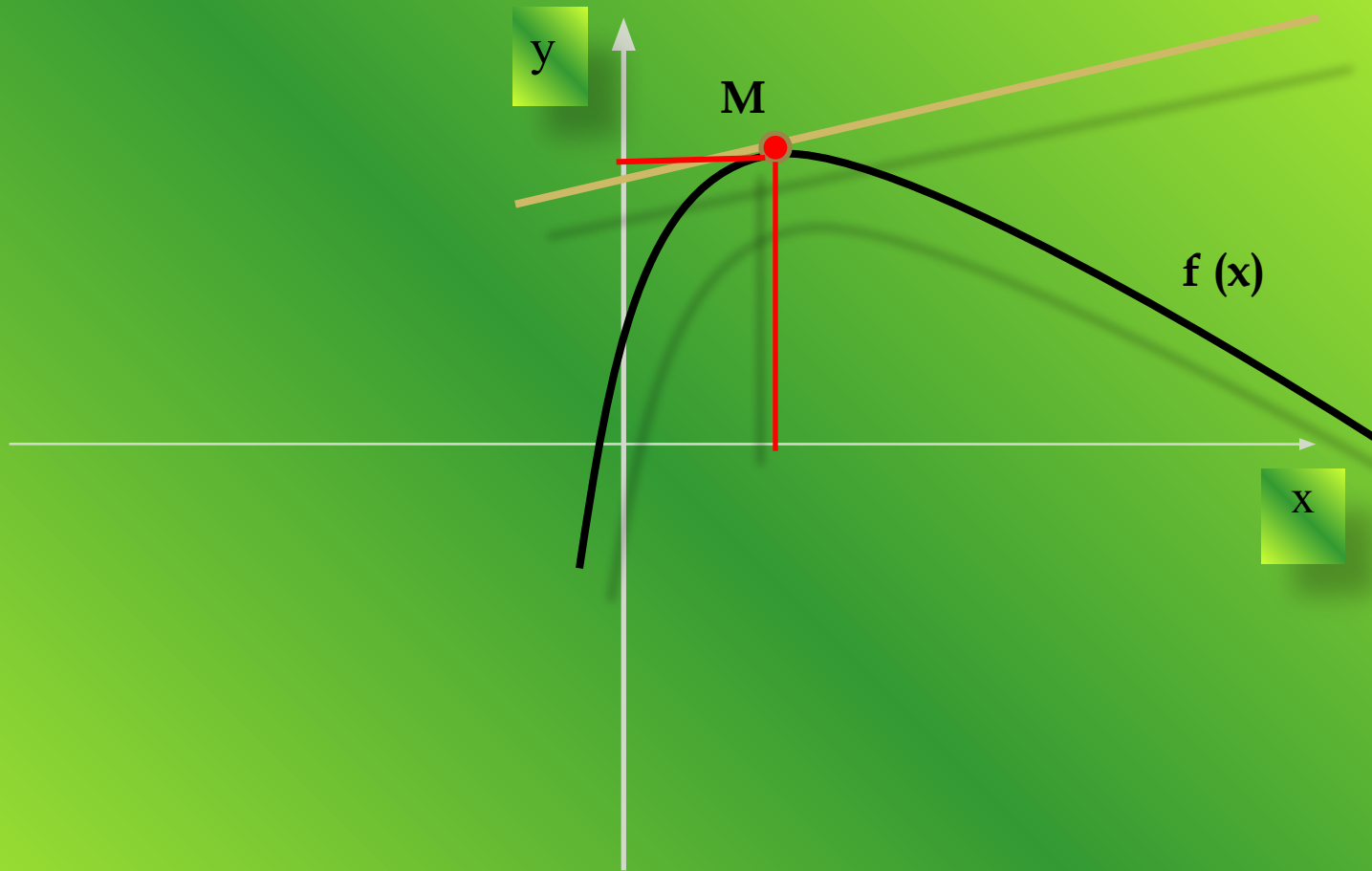
**Касательная – предельное
положение секущей**

$$y=kx+b$$

к- угловой коэффициент

$$k = \operatorname{tg} \alpha$$

$$f'(x) = \operatorname{tg} \alpha$$



Уравнение касательной

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

$(a; f(a))$ – координаты точки касания

$f'(a) = \operatorname{tg} \alpha = k$ – тангенс угла наклона касательной в данной точке или угловой коэффициент

$(x; y)$ – координаты любой точки касательной



Алгоритм

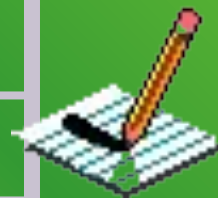
1. Обозначим абсциссу точки касания буквой a
2. Вычислим $f(a)$
3. Найдем $f'(x)$ и вычислим $f'(a)$
4. Подставим найденные значения в общее уравнение касательной.
5. $y = f(a) + f'(a) \cdot (x - a)$



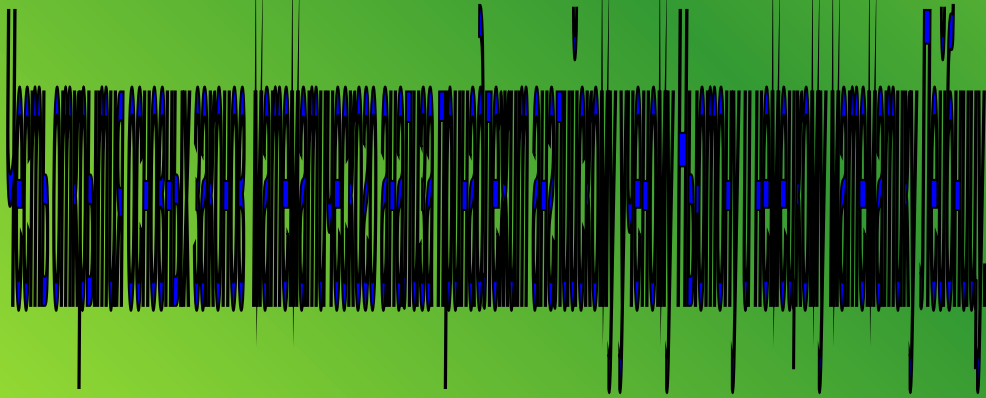
РАСШИФРУЙТЕ, КАК ИСААК НЬЮТОН НАЗВАЛ ПРОИЗВОДНУЮ ФУНКЦИИ

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

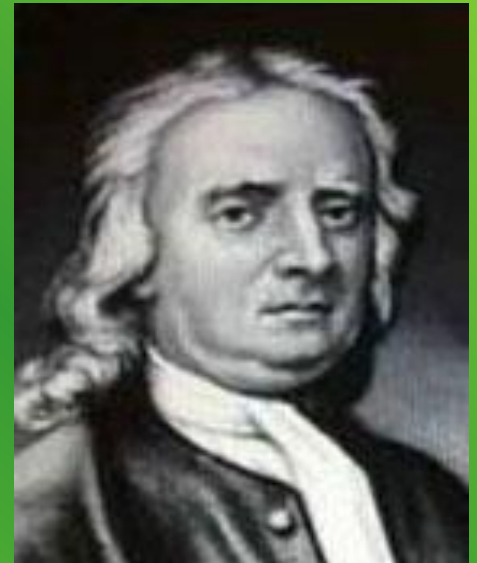
1	4/3	9	-4	-1	-3	5
Ф	Л	Ю	К	С	И	Я



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



Лейбниц рассматривал задачу о пределе касательной к произвольной кривой.

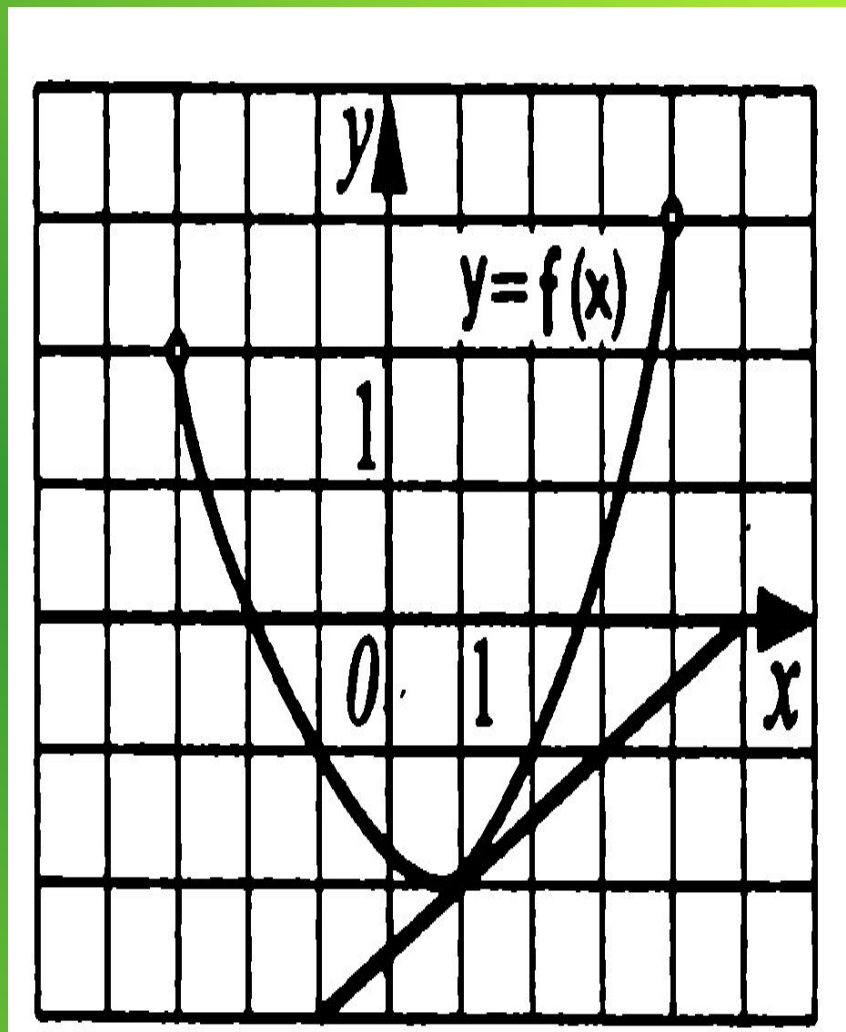


ПОТРЕНИРУЕМСЯ:

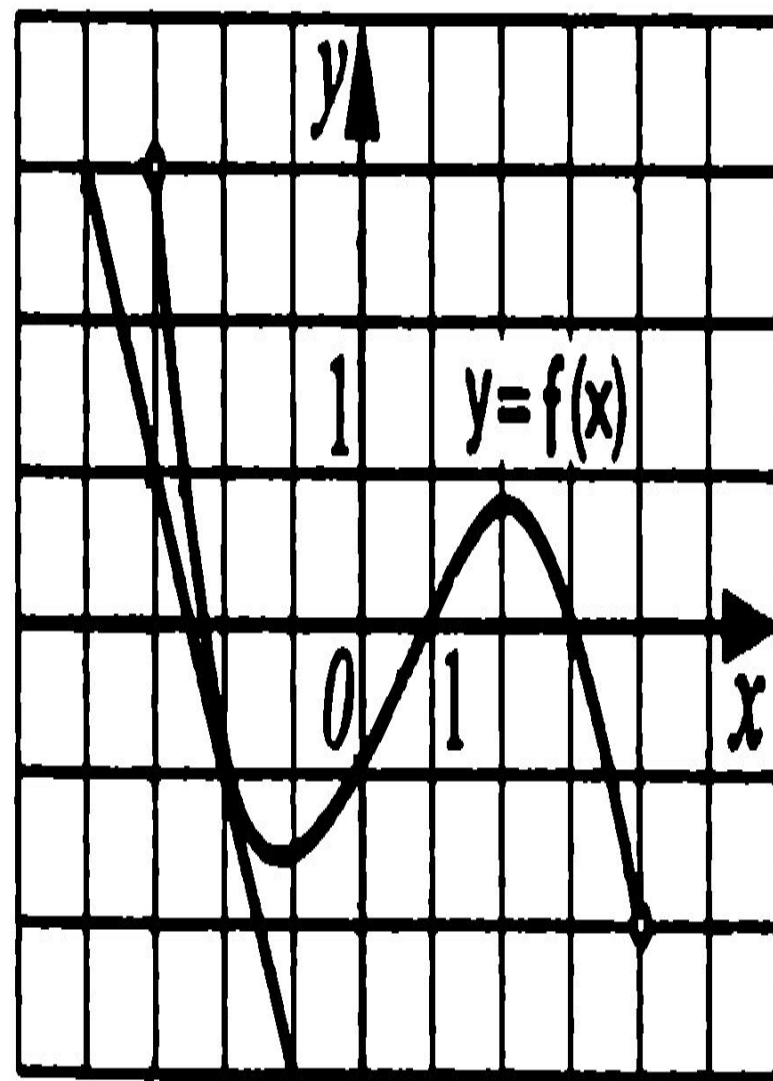
Составить уравнение касательной к графику функции $f(x)=x^2-3x+5$ в точке с абсциссой $a = -1$

Задания ЕГЭ 2011 В-8

Функция $y = f(x)$
определена на
промежутке $(-3; 4)$.
На рисунке
изображён её график
и касательная к
этому графику в
точке с абсциссой
 $a = 1$. Вычислите
значение
производной $f'(x)$ в
точке $a = 1$.



Функция $y = f(x)$
определена на
промежутке $(-3; 4)$. На
рисунке изображён её
график и
касательная к этому
графику в точке с
абсциссой $a = -2$.
Вычислите значение
производной $f'(x)$ в
точке $a = -2$.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Подготовка к ЕГЭ

В-8

№ 3 - 10

Самостоятельная работа

Напишите уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке с абсциссой a .

вариант 1

вариант 2

$$f(x) = x^2 + x + 1, a = 1 \quad f(x) = x - 3x^2, a = 2$$

ЦЕЛИ УРОКА:

2. Вывести уравнение касательной.

3. Создать алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.

4. Уметь применять умения и навыки в составлении уравнения касательной в различных математических ситуациях.

Подведение итогов

Что называется касательной к графику функции в точке?

В чём заключается геометрический смысл производной?

Сформулируйте алгоритм нахождения уравнения касательной в точке?



Выберете смайлик, соответствующий вашему настроению и состоянию после проведенного урока



тревожно, не уверен в себе



спокойно, у меня все получится



безразлично, что будет, то и будет

**СПАСИБО ЗА
УРОК!**