

# **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ.**

**Глава 4 , § 34, стр. 177**



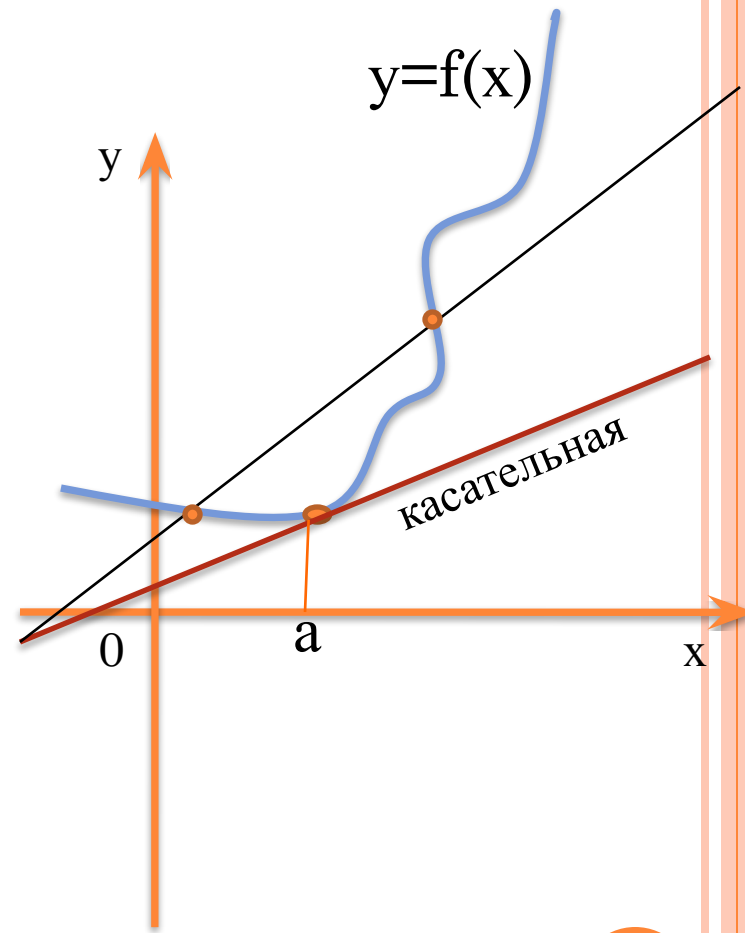
**ТЕМА:**

**УРАВНЕНИЕ КАСАТЕЛЬНОЙ К  
ГРАФИКУ ФУНКЦИИ.**

**§ 34**

## ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО:

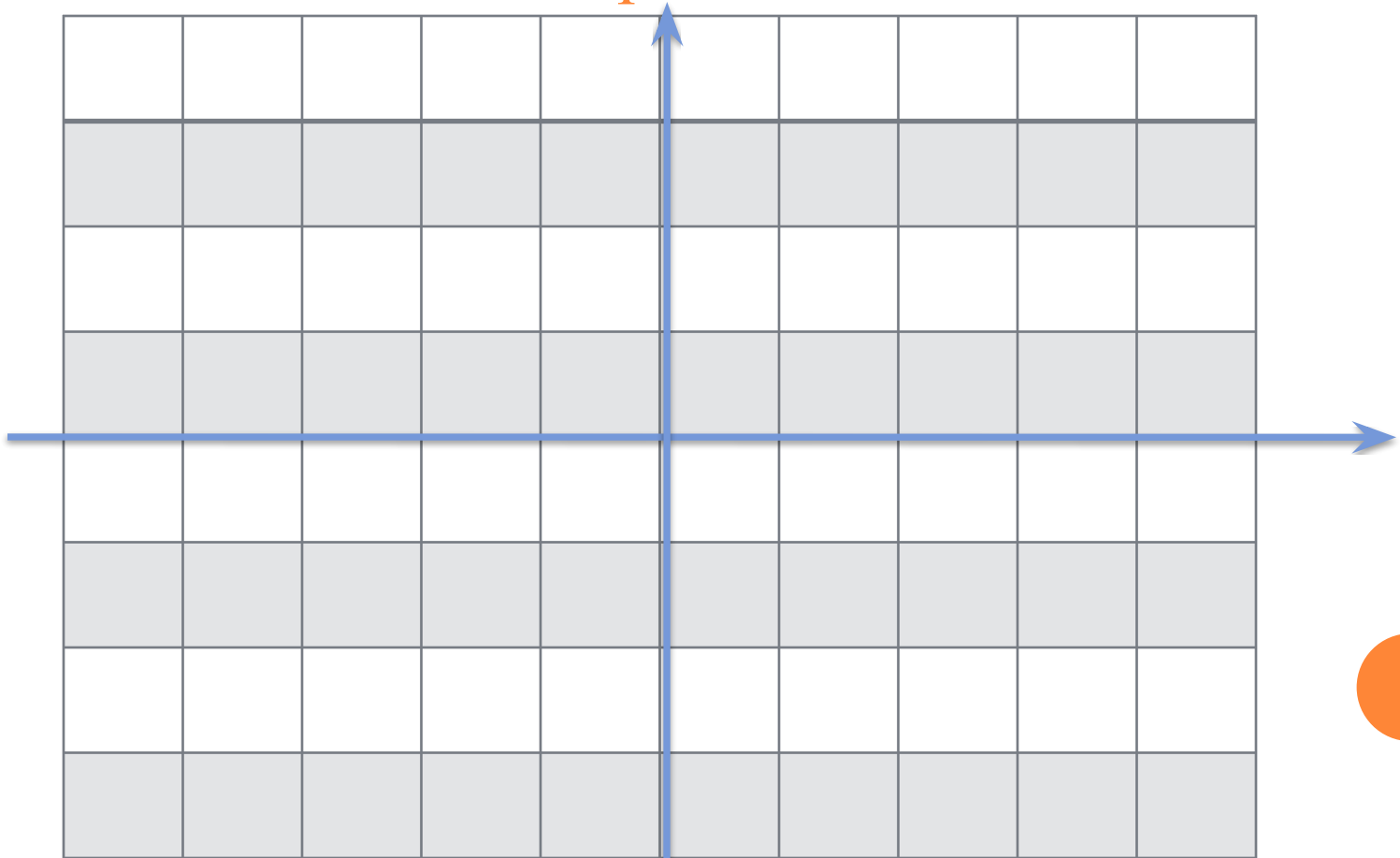
1. Что означает термин:  
« *Функция дифференцирована* » ?
2. Что называется производной?
3. Что значит найти производную в данной точке  $x_0$ .
4. В чем заключается *физический смысл* производной?
5. Чем отличаются *секущая* и *касательная*, проведенные к графику функции?



## ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО

- Построить графики функций  $y=2x+1$  и  $y=-2x+1$
- Описать их свойства (Возрастание, убывание)

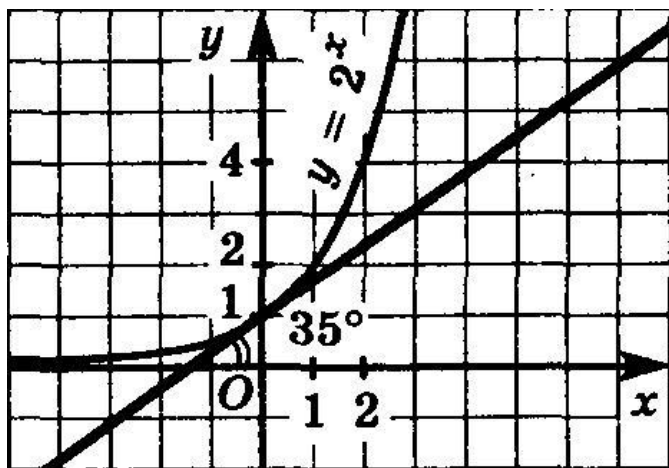
□ **Построение.**



## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ПРОИЗВОДНОЙ.

- Пусть дана функция  $y=f(x)$  и точка  $M(a; f(a))$ .
- И существует производная  $f'(a)$  в данной точке  $x=a$ .
- Составим уравнение касательной к графику функции в данной точке.
- Это уравнение (как и уравнение прямой) имеет вид:  $y = kx + b$
- Найдем коэффициенты  $k$  и  $b$ .
- $k = f'(a)$  – угловой коэффициент касательной

графика функции  $y=f(x)$  в точке  $x=a$ .



□ Т.к. точка  $M(a; f(a))$  ∈ графику функции, то ее координаты удовлетворяют графику функции ( или уравнению прямой):  $y = kx + b$

□ Подставим координаты в уравнение прямой:

□  $f(a) = ka + b$

□  $b = f(a) - ka$

□ Подставим  $k$  и  $b$  в уравнение прямой:  $y = kx + b$

□  $y = kx + \underbrace{f(a) - ka}_{b} = f(a) + k(x-a)$

□ Т.к.  $k = f'(a)$  – угловой коэффициент касательной, то уравнение касательной к графику функции  $y=f(x)$  в точке  $x=a$  имеет

вид:  $y = f(a) + f'(a)(x-a)$



**Задание-1.** Составить уравнение касательной к графику функции  $y=x^2$  в точке  $x=1$ .

□ **Решение.**

1. Т.к. точка касания  $x=1$ , то  $a=1$ .

2.  $f(a)=$

3.  $f'(x)=$

$f'(a)=$

4. Подставим найденные коэффициенты  $a$ ,  $f(a)$ ,  $f'(a)$  в уравнение касательной

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

$y=$

**Ответ:** уравнение касательной имеет вид :

$y=$



**Задание-2.** Составить уравнение касательной к графику функции  $y=\text{tg}x$  в начале координат.

• **Решение.**

1. Т.к. точка касания  $x=0$ , то  $a=0$ .

2.  $f(a)=$

3.  $f'(x)=$

$f'(a)=$

4. Подставим найденные коэффициенты  $a$ ,  $f(a)$ ,  $f'(a)$  в уравнение касательной

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

$y=$

**Ответ:** уравнение касательной имеет вид:

$y=$



**Задание-3.** Составить уравнение касательной к графику функции  $y=1/x$  в точке  $x=1$ .

• **Решение.**

1. Т.к. точка касания  $x=1$ , то  $a=1$ .

2.  $f(a) = f(1) =$

3.  $f'(x) = (1/x)' =$

$f'(a) = f'(1) =$

4. Подставим найденные коэффициенты  $a$ ,  $f(a)$ ,  $f'(a)$  в уравнение касательной

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

$y =$

**Ответ:** уравнение касательной имеет вид:

$y =$

