

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ.

Глава 4 , § 34, стр. 177



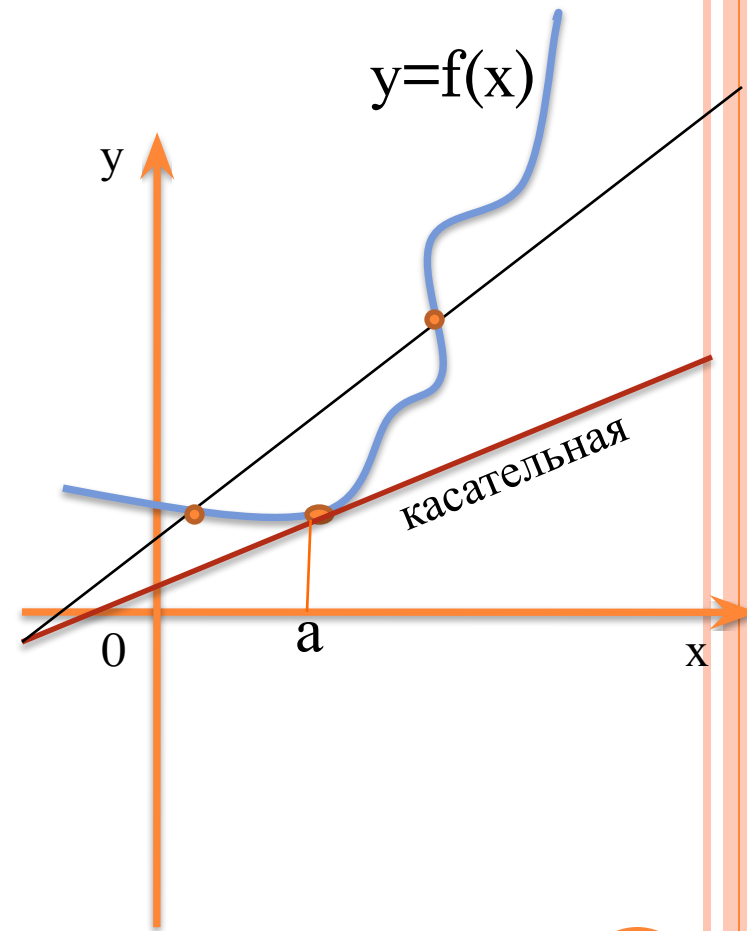
ТЕМА:

**УРАВНЕНИЕ КАСАТЕЛЬНОЙ К
ГРАФИКУ ФУНКЦИИ.**

§ 34

ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО:

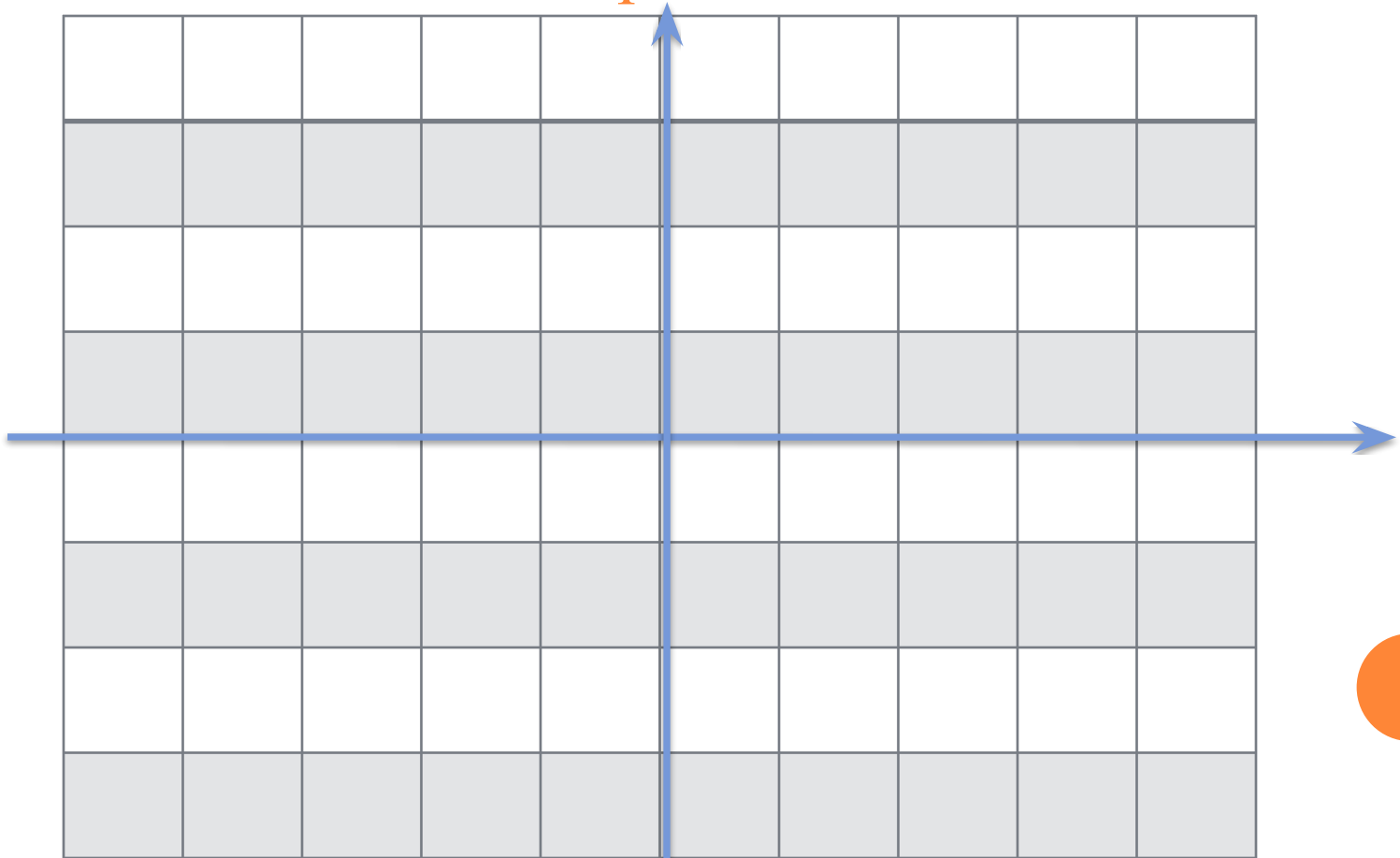
1. Что означает термин:
« *Функция дифференцирована* » ?
2. Что называется производной?
3. Что значит найти производную в данной точке x_0 .
4. В чем заключается *физический смысл* производной?
5. Чем отличаются *секущая* и *касательная*, проведенные к графику функции?



ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО

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

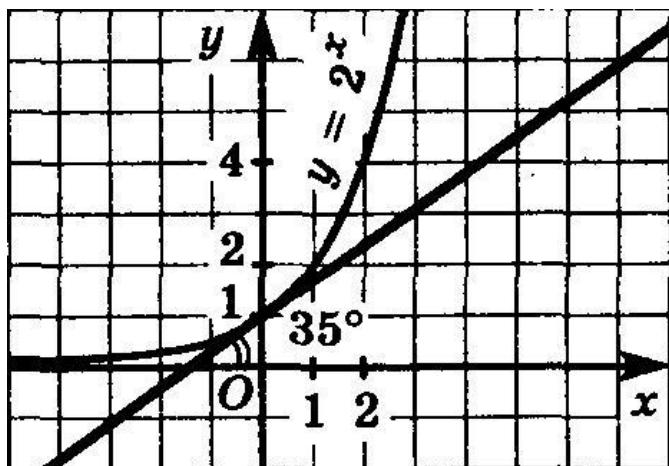
□ **Построение.**



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: $y = kx + b$

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

□ 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:

$y =$

