

Касательная к графику функции

10 класс

Повторение:

График - прямая

Линейная функция: $y = kx + b$

k - угловой коэффициент прямой

*Уравнение прямой с угловым
коэффициентом*

Повторение:

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

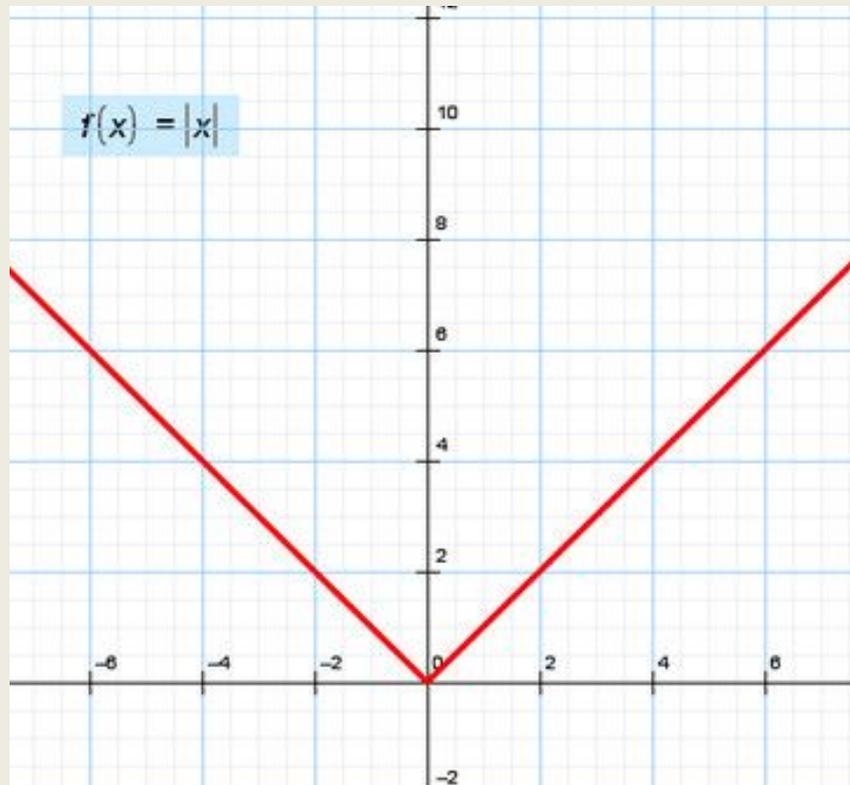
*Прямая, проходящая через точку $(x_0; f(x_0))$, с
угловым коэффициентом $f'(x_0)$*

Повторение:

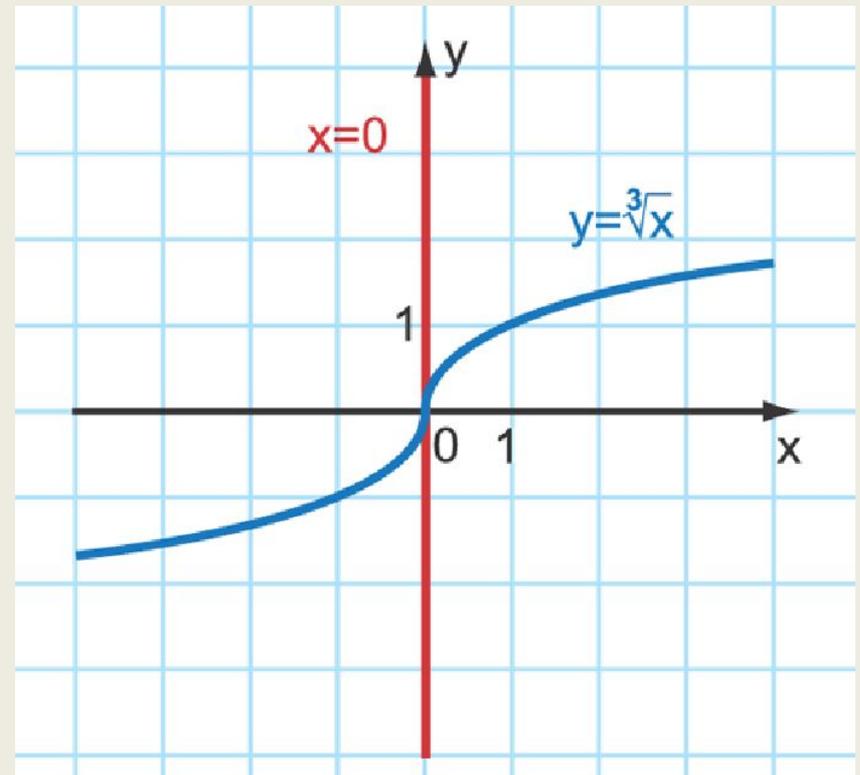
Если в точке x_0 существует производная, то существует и касательная (невертикальная) к графику функции в точке x_0 .

Если же $f'(x_0)$ не существует,
то касательная либо

не существует (как у
функции $y = |x|$)



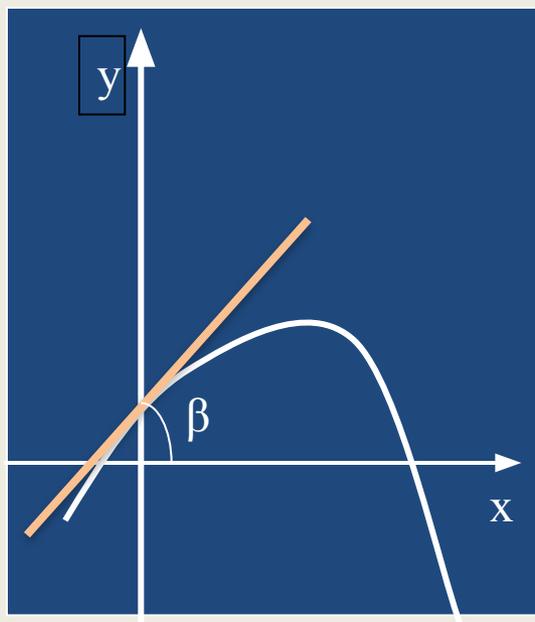
вертикальна (как у
графика функции $y = \sqrt[3]{x}$)



Повторение:

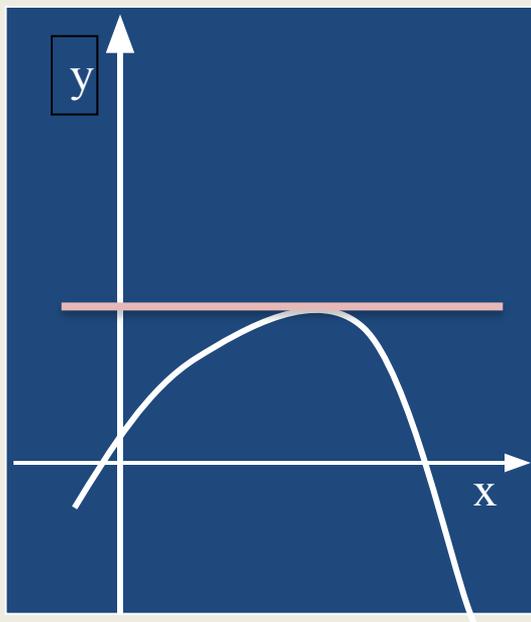
Варианты взаимного расположения касательной и оси абсцисс

$k > 0$



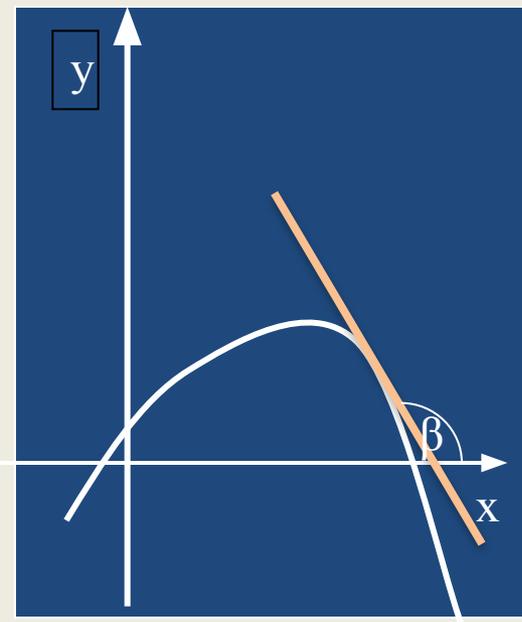
угол $< 90^{\circ}$ (острый)

$k = 0$



угол $= 0^{\circ}$

$k < 0$



угол $> 90^{\circ}$ (тупой)

Повторение:

Геометрический смысл производной:

Угловым коэффициентом касательной равен значению производной функции в точке проведения касательной

$$k = f'(x_0)$$

Выполните задание:

Дана функция $y = x^3$

Напишите
уравнение касательной
к графику этой функции
в точке $x_0 = 1$.

Тема урока:

Уравнение касательной.

Цели урока:

1. Вывести уравнение касательной к графику функции в точке x_0 .
2. Научиться составлять уравнение касательной для заданной функции.

Дана функция $y = x^3$

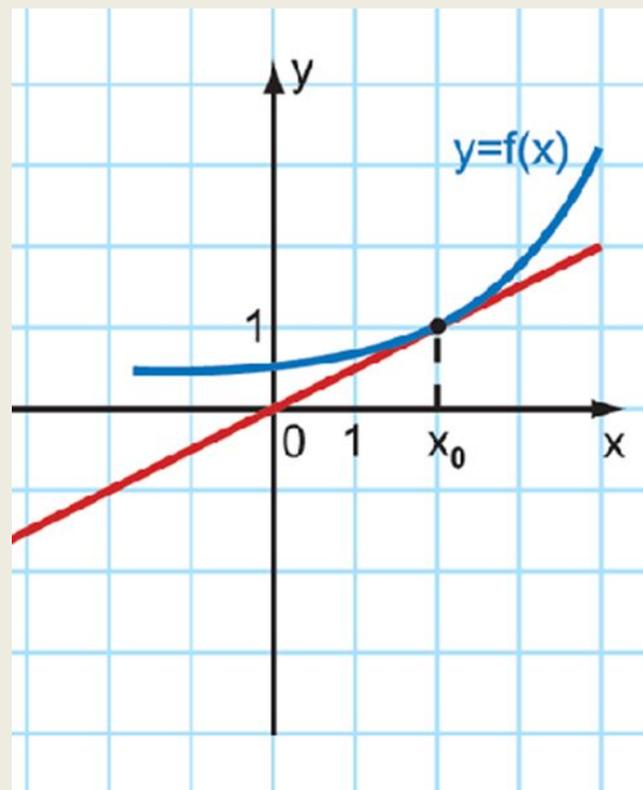
- Необходимо:

написать уравнение касательной к графику этой функции в точке $x_0 = 1$.

Уравнение касательной
 $y = 3x - 2$

Дана функция $y = f(x)$

Необходимо:
написать
уравнение
касательной к
графику этой
функции в
точке x_0 .



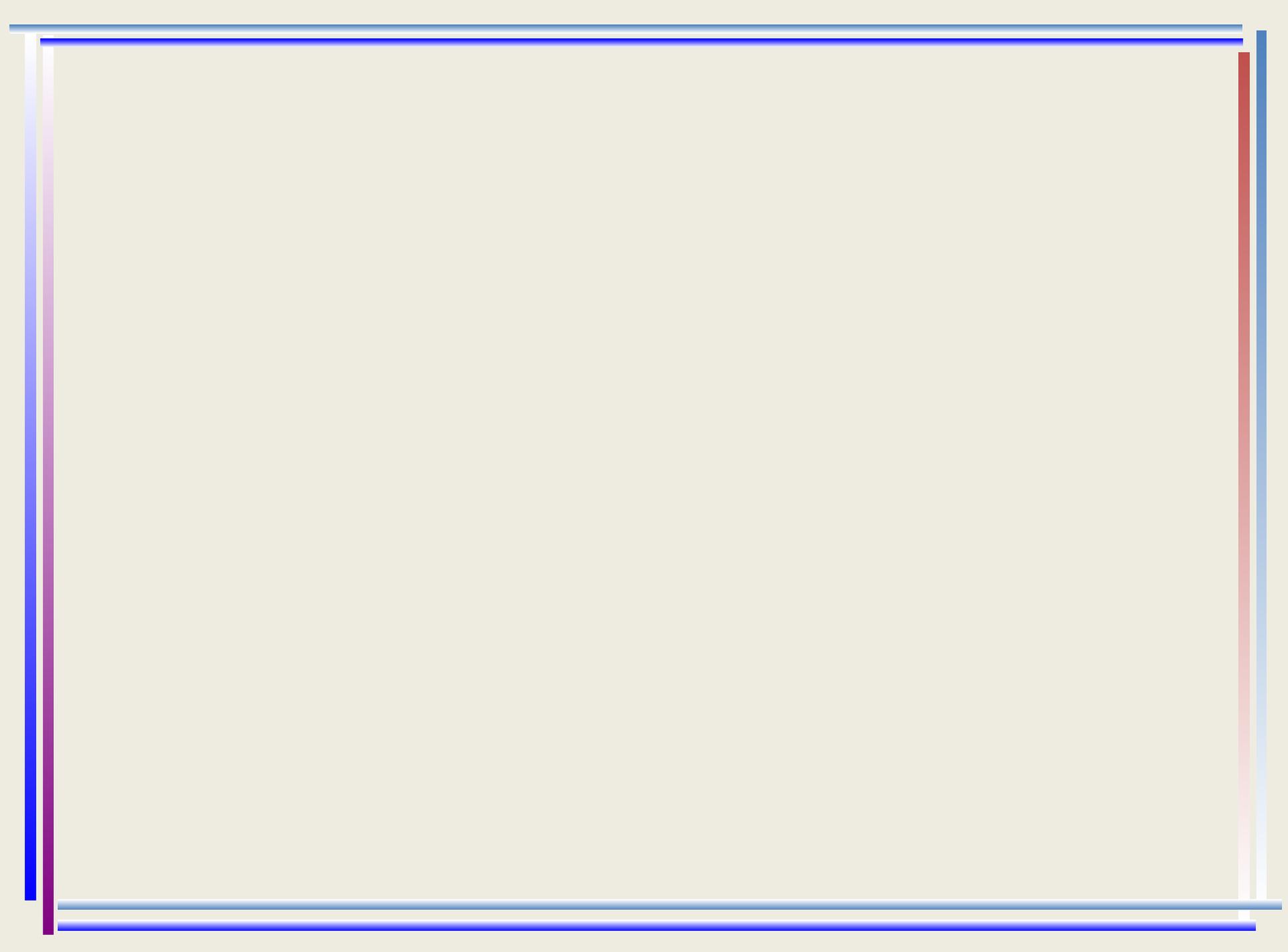
Вывод:

Уравнение касательной
имеет вид:

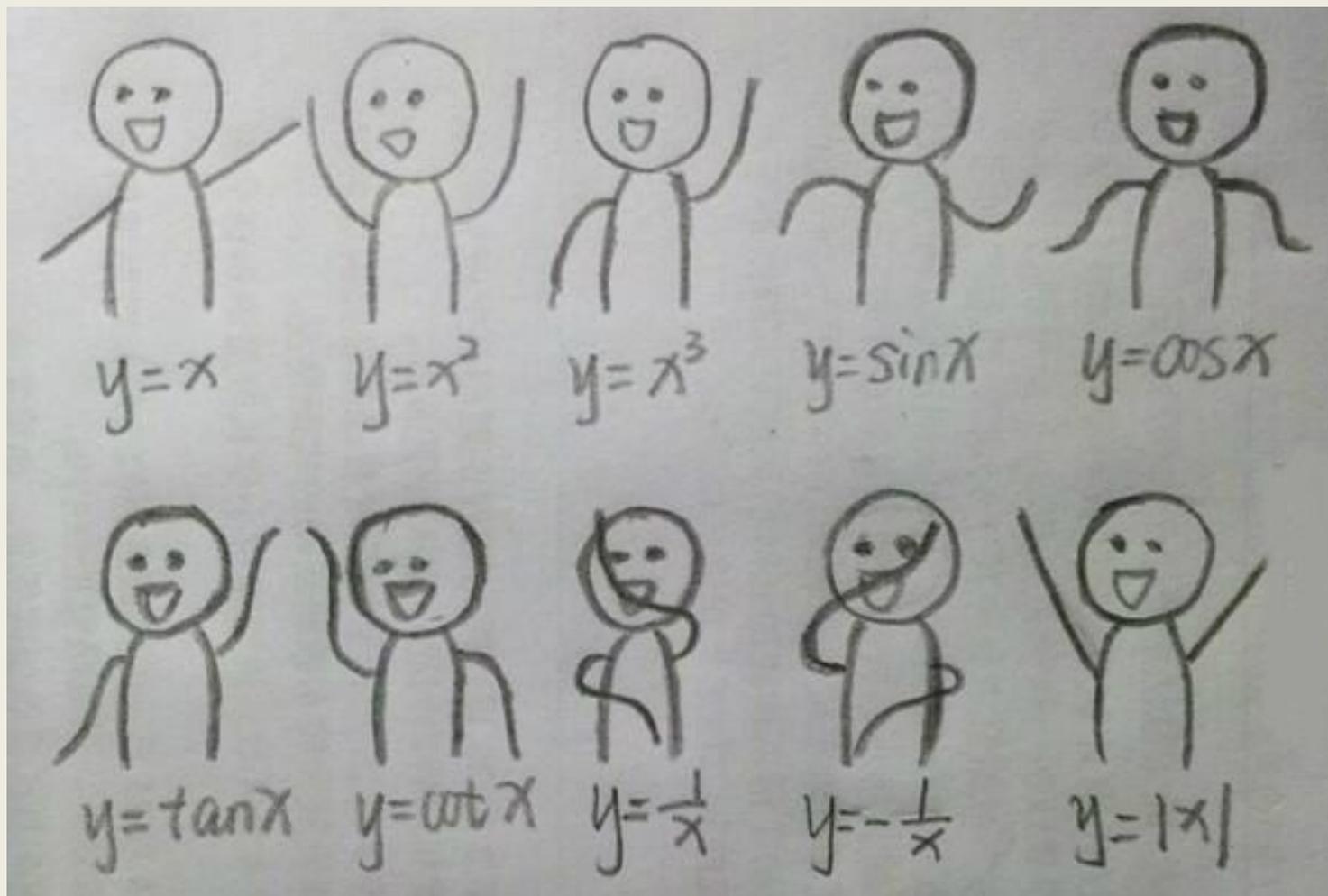
$$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$$

Алгоритм

- Найти значение функции в точке x_0
- Вычислить производную функции
- Найти значение производной функции в точке x_0
- Подставить полученные числа в формулу
$$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$$
- Привести уравнение к стандартному виду



Минута отдыха



Алгоритм

- Найти значение функции в точке x_0
- Вычислить производную функции
- Найти значение производной функции в точке x_0
- Подставить полученные числа в формулу
$$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$$
- Привести уравнение к стандартному виду

Задание* :

На параболе $y = 3x^2 - 4x + 6$

- найти точку, в которой касательная к ней // прямой $y = 2x + 4$,
- написать уравнение касательной в этой точке.

Домашнее задание:

- Формула, алгоритм
- №43.3(в,г), №43.7(в,г), №43.26(в,г)
- задание*:

На параболе $y = x^2 + 5x - 16$ найти точку, в которой касательная к ней // прямой $5x + y + 4 = 0$ и написать уравнение касательной в этой точке.