

# Касательная к графику функции

10 класс

Повторение:

График - прямая

Линейная функция:  $y = kx + b$

$k$  - угловой коэффициент прямой

*Уравнение прямой с угловым  
коэффициентом*

Повторение:

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

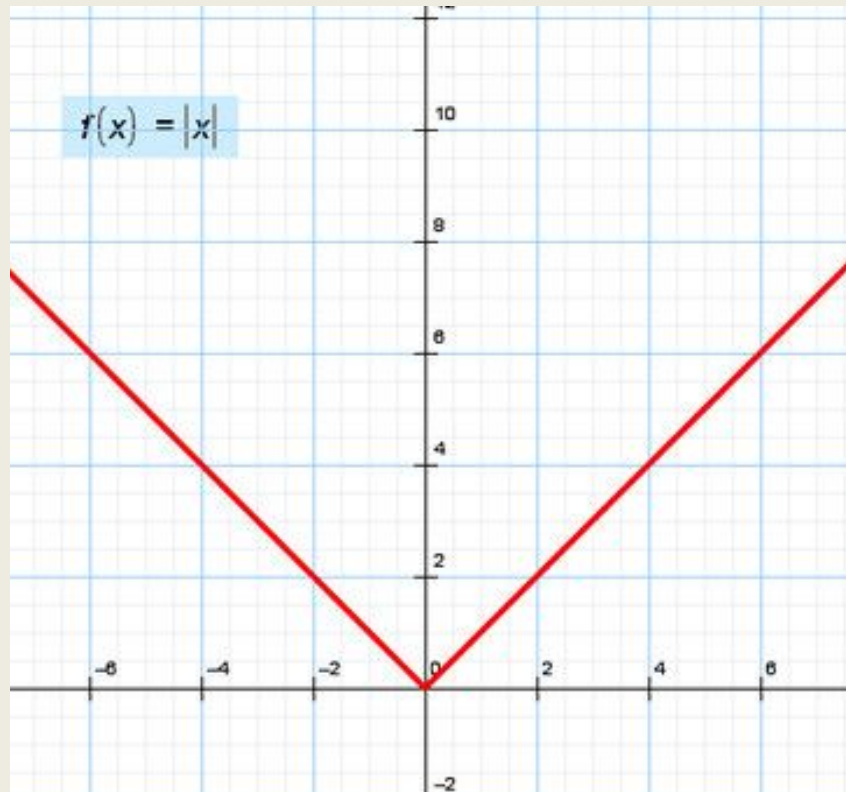
*Прямая, проходящая через точку  $(x_0; f(x_0))$ , с  
угловым коэффициентом  $f'(x_0)$*

Повторение:

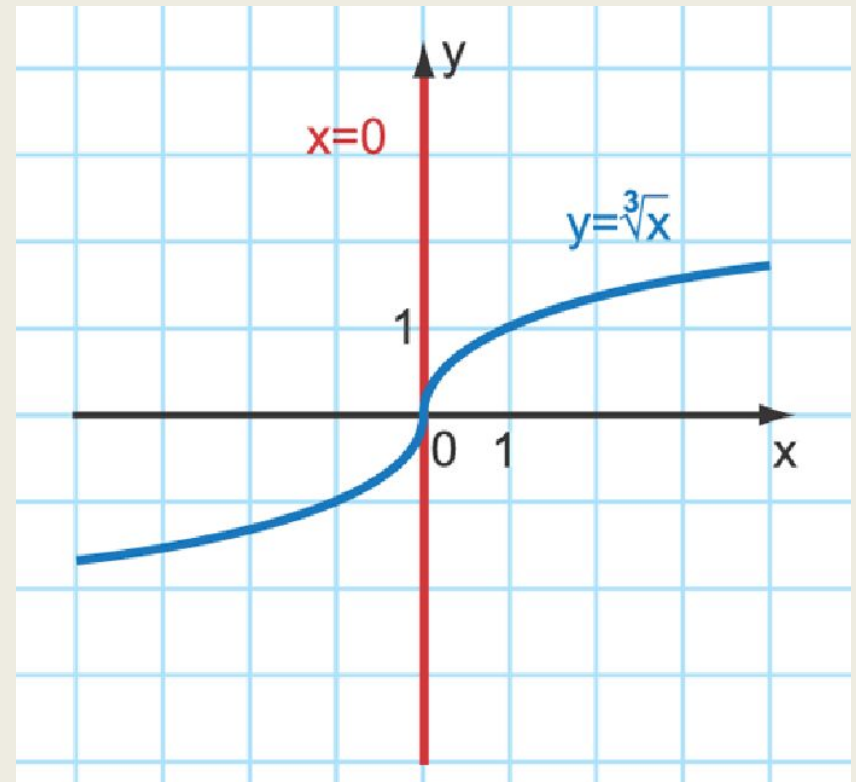
*Если в точке  $x_0$  существует производная, то существует и касательная (невертикальная) к графику функции в точке  $x_0$ .*

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

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



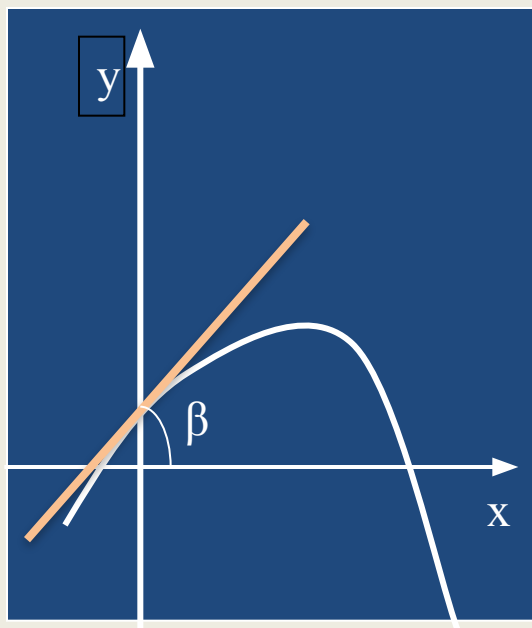
вертикальна (как у  
графика функции  $y = \sqrt[3]{x}$ )



## Повторение:

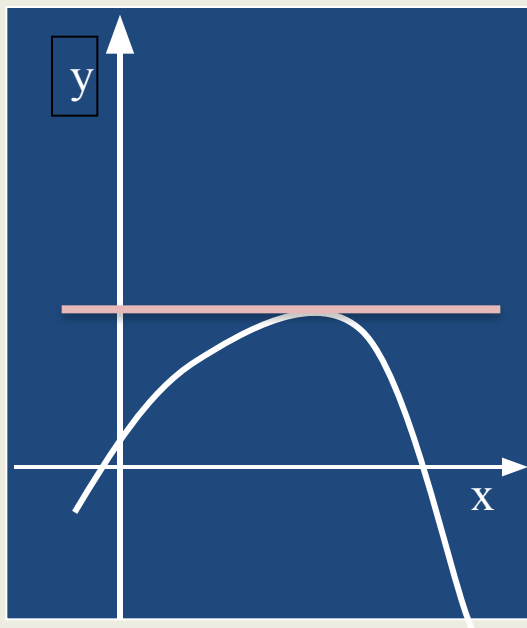
### Варианты взаимного расположения касательной и оси абсцисс

$k > 0$



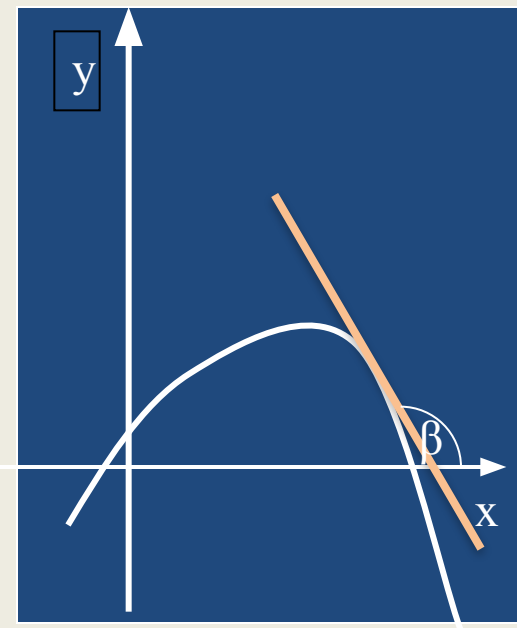
угол  $< 90^{\circ}$  (острый)

$k = 0$



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  $y = x^3$

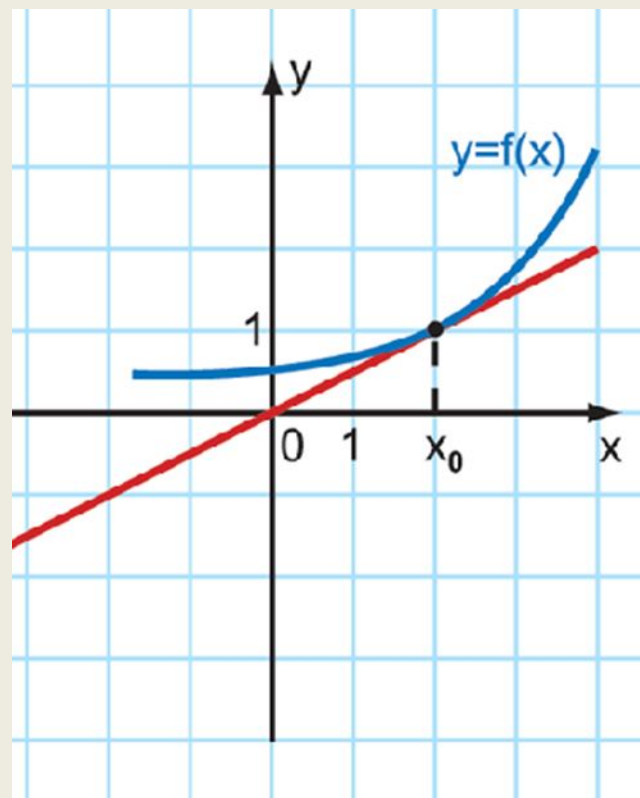
- Необходимо:

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  $x_0$ .



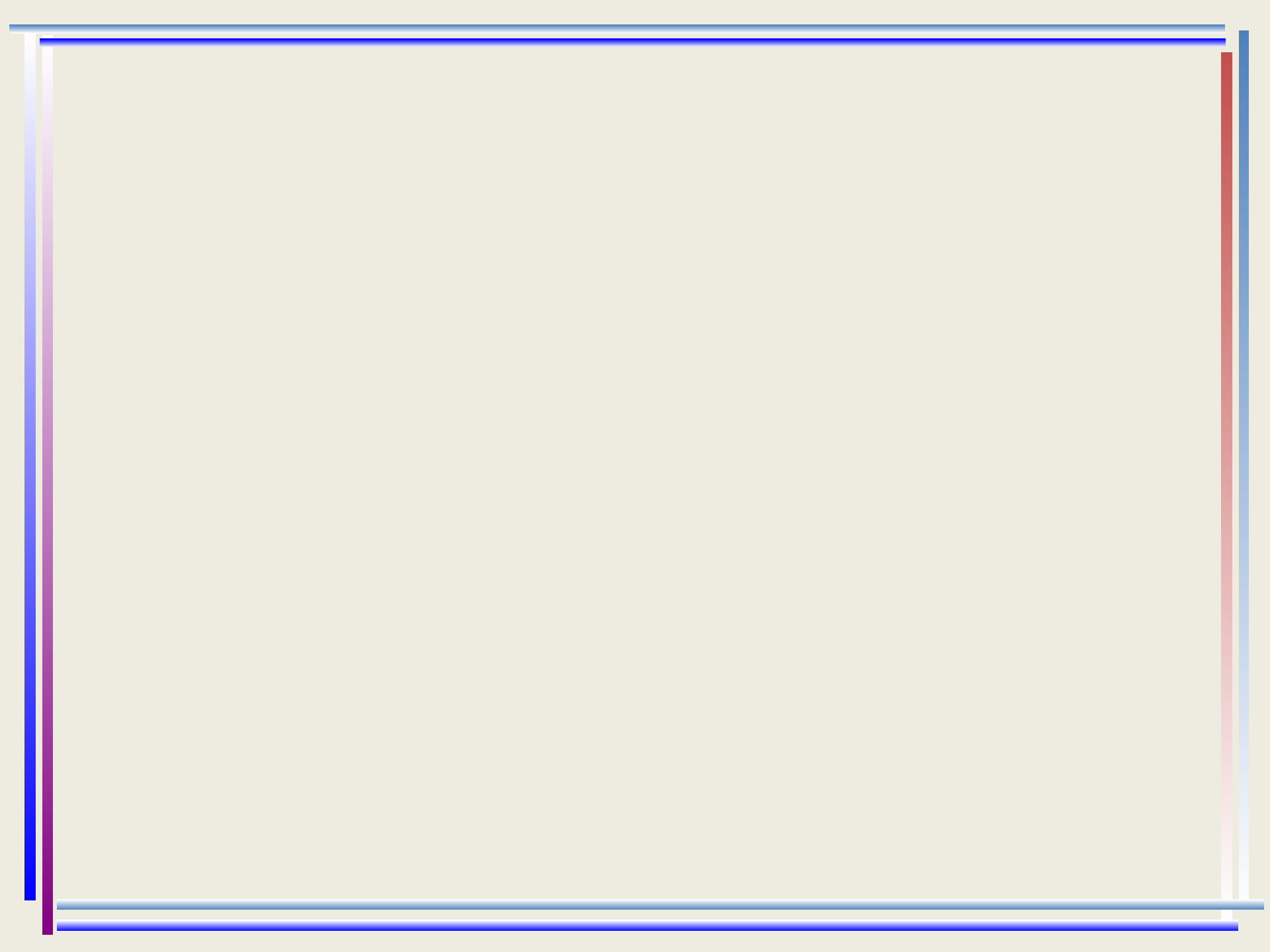
# Вывод:

Уравнение касательной  
имеет вид:

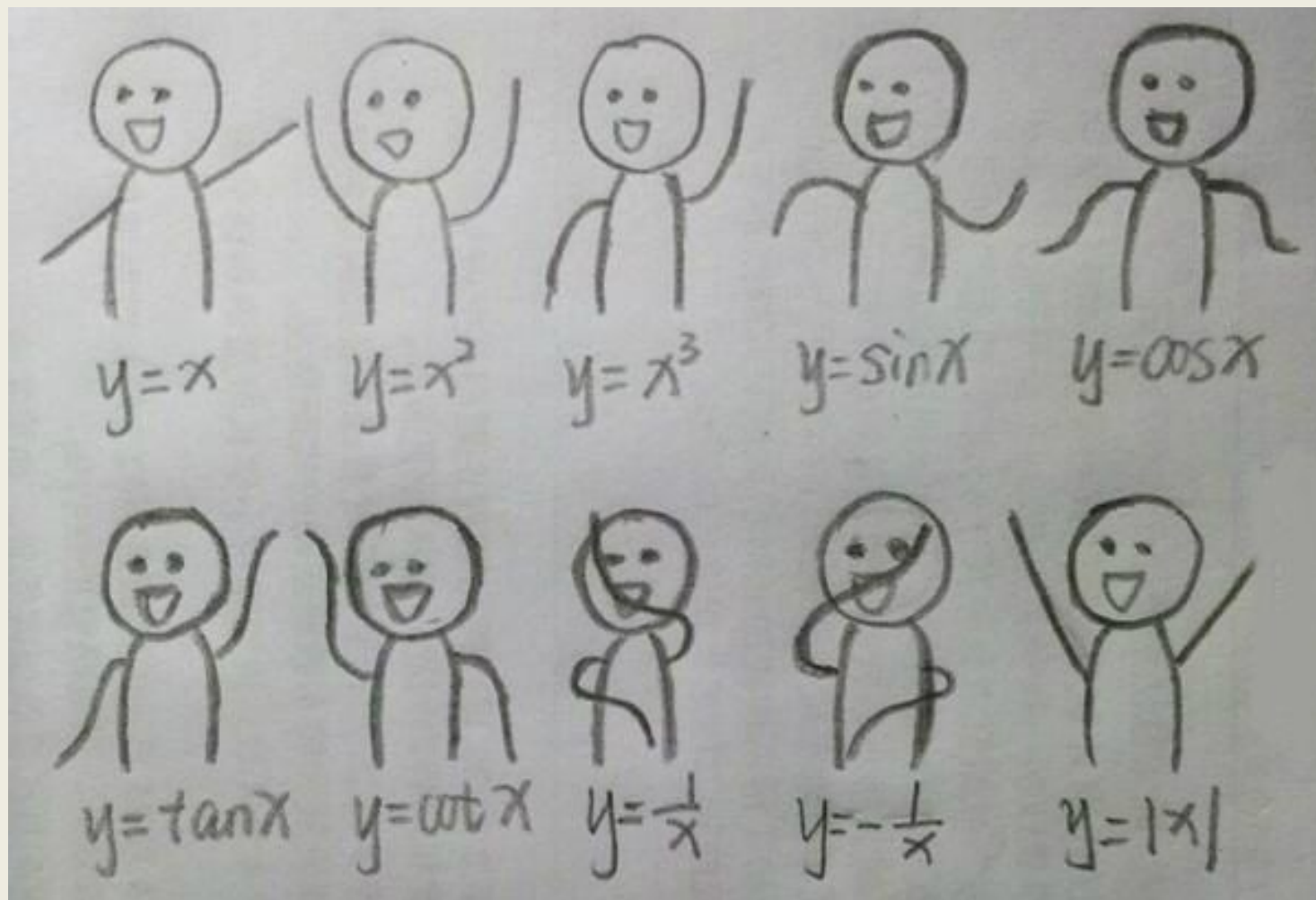
$$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$$

# 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.