

**Государственное Образовательное Учреждение  
Лицей №1523**

**ЮАО г.Москва**

**Лекции по алгебре и началам анализа  
10 класс**

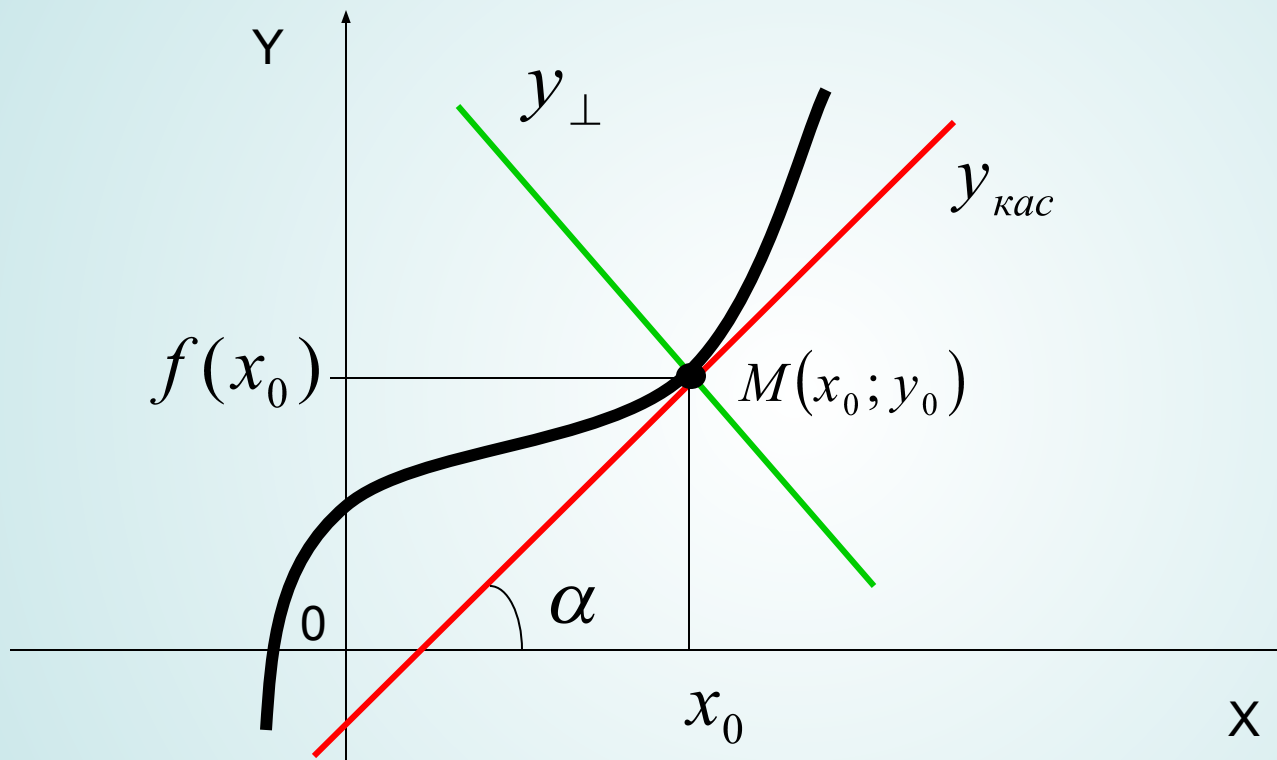
**© Хомутова Лариса Юрьевна**

# Лекция № 21



## Уравнение касательной к графику функции в точке

# I. Уравнение касательной



Пусть функция  $y = f(x)$  дифференцируема в точке  $x_0$ . Прямая, определяемая уравнением

$$y_{\text{кас}} = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0)$$

называется касательной к графику функции

$y = f(x)$  в точке  $x_0$  .

$$f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha = k_{\text{кас}}$$

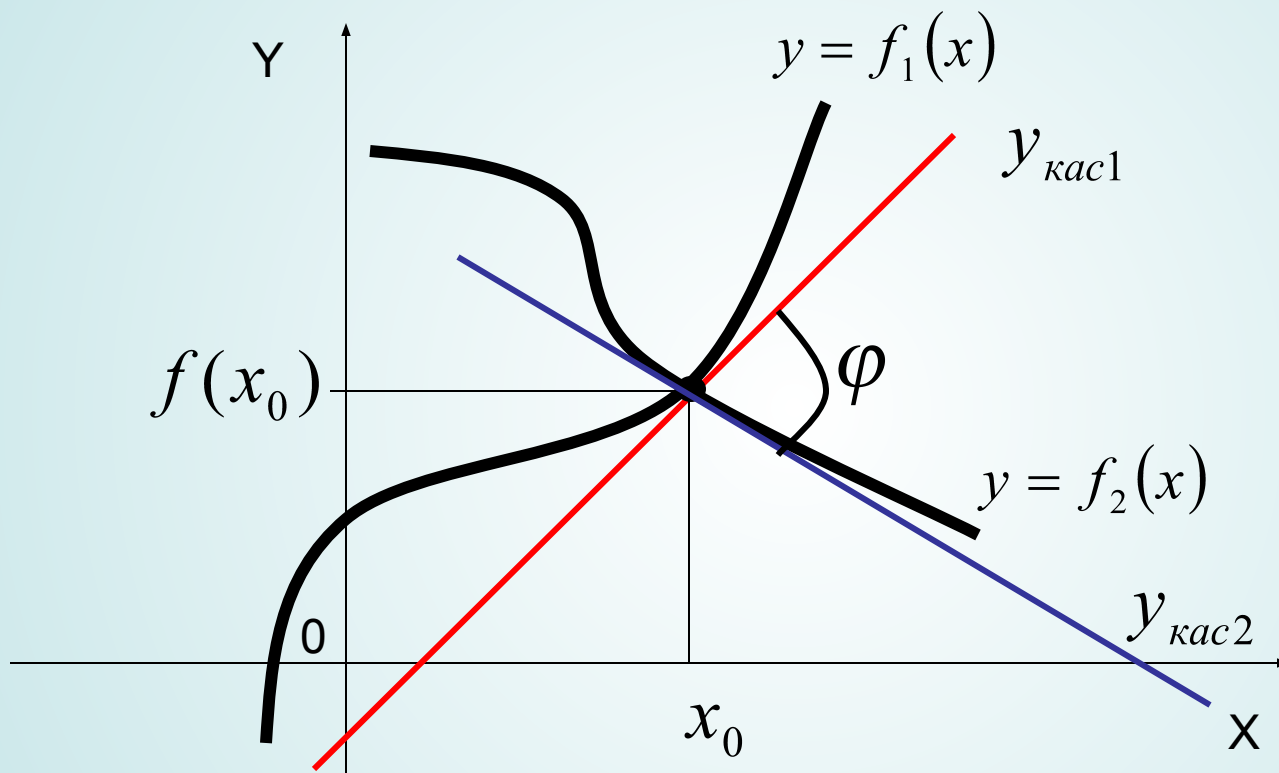
## II. Уравнение нормали.

Прямая, перпендикулярная касательной в точке касания  $M(x_0; y_0)$ , называется нормалью к графику функции  $y = f(x)$  в этой точке.

$$y_{\perp} = f(x_0) - \frac{1}{f'(x_0)} \cdot (x - x_0)$$

$$K_{\perp} = -\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{K_{\text{кас}}}$$

### III. Угол между графиками функций.



Под углом между графиками функций  $y = f_1(x)$  и  $y = f_2(x)$  в их общей точке  $M(x_0; y_0)$  понимают угол  $\varphi$  между касательными к этим графикам в точке  $M(x_0; y_0)$ .

$$\operatorname{tg} \varphi = \left| \frac{f_2'(x_0) - f_1'(x_0)}{1 + f_1'(x_0) \cdot f_2'(x_0)} \right|$$

Если  $f_1'(x_0) \cdot f_2'(x_0) = -1$ , то  $\varphi = 90^\circ$  и кривые пересекаются под прямым углом.

## IV. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых

Пусть прямые заданы уравнениями  $y = k_1x + b_1$  и  $y = k_2x + b_2$ . Для того, чтобы эти прямые были параллельны, необходимо и достаточно, чтобы  $k_1 = k_2$ . Для того чтобы эти прямые были перпендикулярны, необходимо и достаточно, чтобы  $k_1 \cdot k_2 = -1$ .