Государственное Образовательное Учреждение
Лицей №1523

ЮАО г.Москва

Лекции по алгебре и началам анализа

10 класс

© Хомутова Лариса Юрьевна

pptcloud.ru

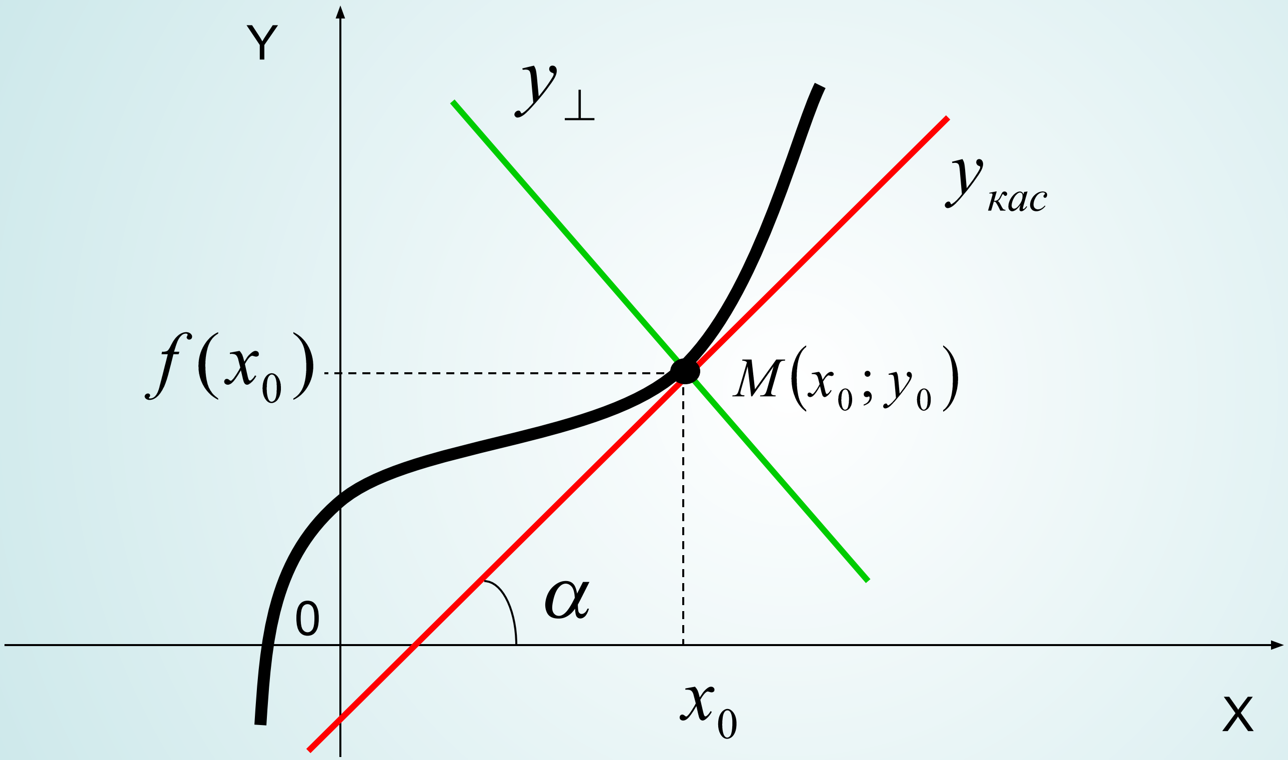
Лекция № 21

Уравнение касательной

к графику функции

в точке

I. Уравнение касательной



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

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

называется <u>касательной </u>к графику функции

$y = f(x)$ в точке x_0 .

$$\boxed{f'(x_0) = tg\alpha = \kappa_{кас}}$$

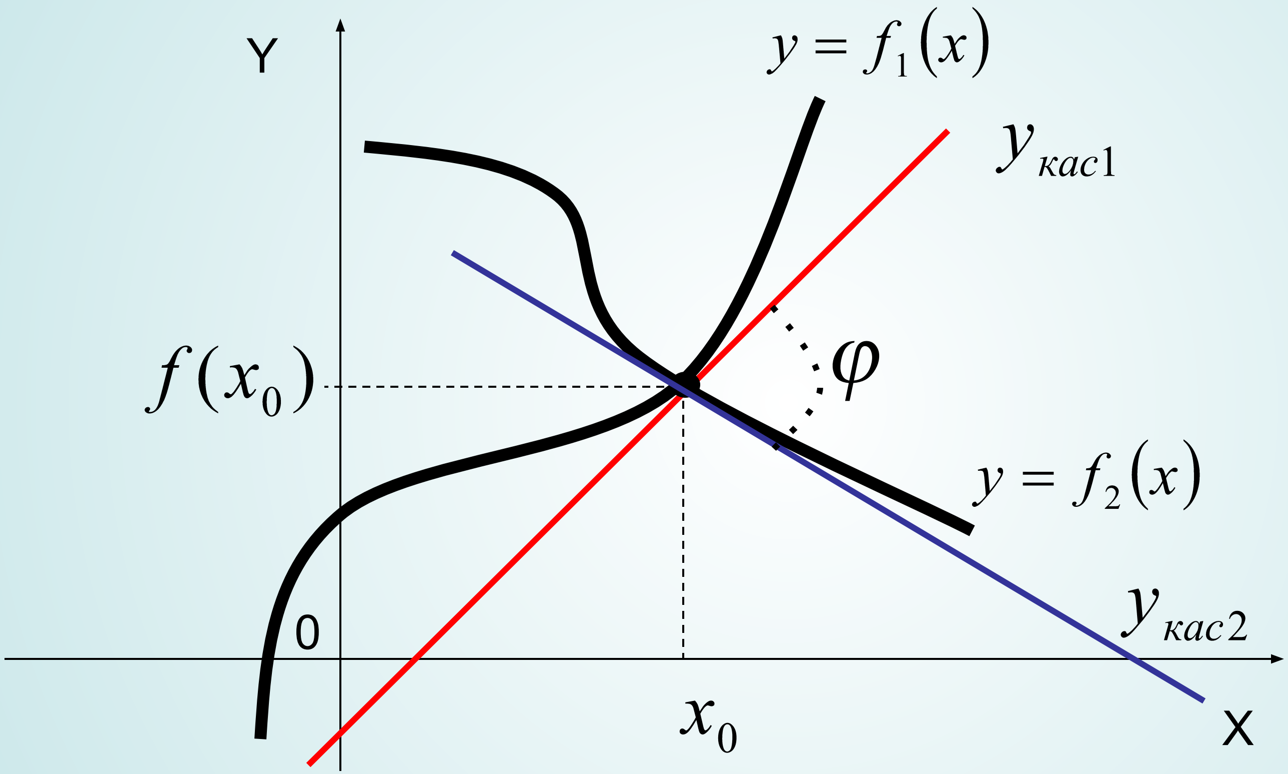
II. Уравнение нормали.

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

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

$$\boxed{\kappa_{\perp} = -\frac{1}{f^{\prime}(x_0)} = -\frac{1}{\kappa_{кас}}}$$

III. Угол между графиками функций.



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

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

Если $f_1'(x_0) \cdot f_2'(x_0) = -1$,то $\varphi = 90^0$ и кривые пересекаются под прямым углом.

IV. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых

Пусть прямые заданы уравнениями $y = k_1 x + b_1$ и $y = k_2 x + b_2$. 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 $k_1 \cdot k_2 = -1$.