Рассмотрим д.у. $1^{го}$ порядка вида

(1) $y'=f(x;y)$ (Например $y'=xy$; $y'=x^2+y$)

Пусть функция $y=\varphi(x)$ – решение этого уравнения для $x\in\langle a;b\rangle$.

$x_0\in(a;b)$

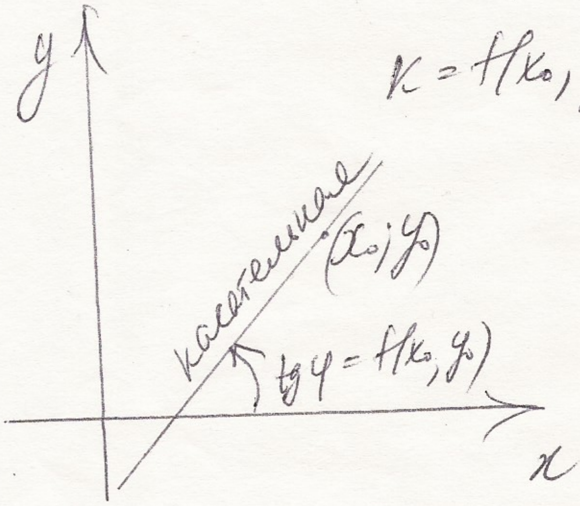
Тогда для $\forall x\in\langle a;b\rangle$ $\varphi'(x)=f(x;\varphi(x))$,

для точки x_0 получим

$$\varphi'(x_0)=f(x_0;y_0), \text{ где } y_0=\varphi(x_0)$$

$\varphi'(x_0)=k$ – угловой коэффициент касательной к $y=\varphi(x)$ в точке $(x_0;y_0)$

$$k=f(x_0,y_0)$$



Значит, не решая д.у., мы можем указать касательную к графику решения в каждой допустимой точке.

Например $y'=x^2+y^2$

$(x_0,y_0)=(0,0)$

$k=x_0^2+y_0^2=0$; $\varphi=0$