

§2.2 Уравнения в нормальной форме

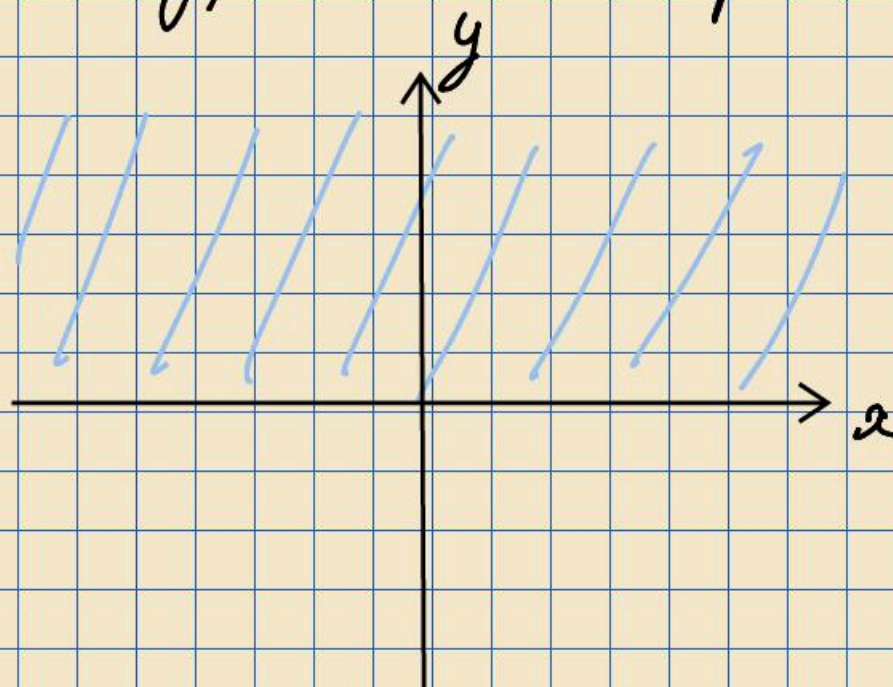
Опр (нф) $y' = f(x, y)$

ур-ния, выраженные относительно производной
или уравнения выраженные в норм. форме

Опр Область определения (нф) - область опр $\text{dom } f$

Ex $y' = x\sqrt{y}$
 $\text{dom } f = \mathbb{R} \times [0, +\infty]$

$$f'(x) = f(x, \varphi(x))$$



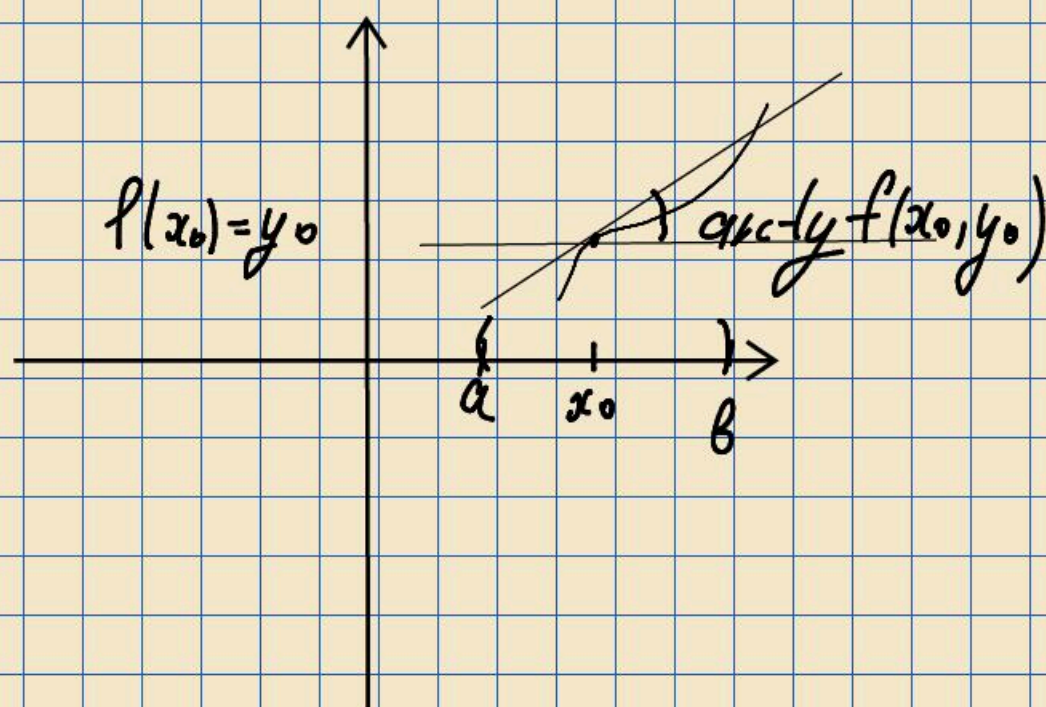
\forall точка кривой лежит в обл. опр

Теорем существования (нф)

$\triangleleft \varphi$ -реш на (a, b)

$$\Rightarrow f'(x) = f(x, \varphi(x))$$

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

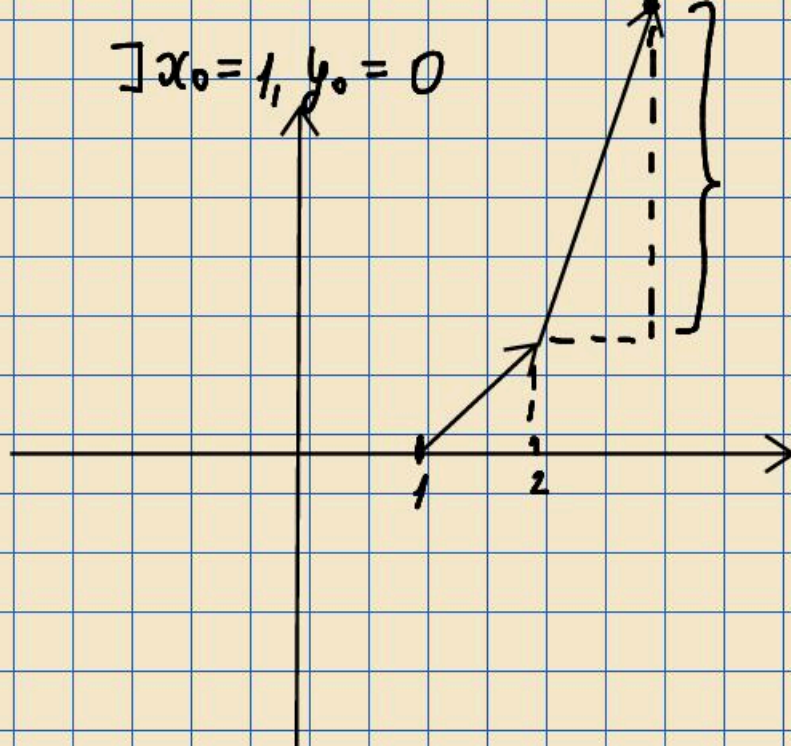


Ex

$$y' = y + x$$

$$y(x_0) = y_0$$

$$x_0 = 1, y_0 = 0$$



$$\frac{y_{k+1} - y_k}{h} = f(x_k, y_k)$$

$$y_{k+1} = y_k + h f(x_k, y_k)$$

Опр

Ломаная Эйлера - это ломаная с вершинами $\{(x_k, y_k)\}$, где

$$x_{k+1} = x_k + h$$

$$y_{k+1} = y_k + h f(x_k, y_k)$$