

1) X численность - переменная

$$\frac{dx(t)}{dt} = \alpha x(t) - \beta xy(t)$$

x - переменная  
y - численность

$$\frac{dy(t)}{dt} = \delta xy(t) - \gamma y(t)$$

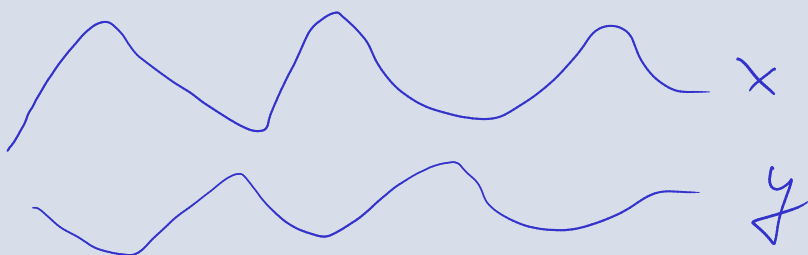
$$t=0 \quad x(t) = 100$$

$$y(t) = 100$$

$$\frac{dx(t)}{dt} \approx \frac{x(t+\Delta t) - x(t)}{\Delta t} + o(\Delta t)$$

$$\begin{cases} x(t+\Delta t) = x(t) + \Delta t (\dots) \\ y(t+\Delta t) = y(t) + \Delta t (\dots) \end{cases}$$

маленький шаг



$$t=0 \quad x_0, y_0$$

$$t=0,1$$

$$t=0,2$$

...

$$\begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{bmatrix}$$

$$\frac{d^2 f(t)}{dt^2} = F(t)$$

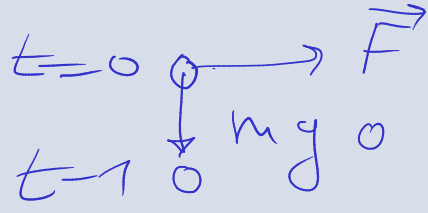
$$\frac{df(t)}{dt} = g(t)$$

$$\frac{dg(t)}{dt} = F(t)$$

$$f_{i+\Delta t} = f_i + \Delta t g_i$$

$$g_{i+\Delta t} = g_i + \Delta t F_i$$

$$f_i = \frac{f_{i+\Delta t} - f_{i-\Delta t}}{2 \Delta t} + k \Delta t^2$$



o

t=2 o

o

