

F04 ODE-System : $u(t) = (u_1(t), u_2(t))$

(vektorfunktion)

$$f(u(t)) = (f_1(u(t)), f_2(u(t)))$$

~~$$f(u(t)) = (f_1(u(t)), f_2(u(t)))$$~~

$$\begin{cases} \dot{u}(t) = f(u(t)) \\ u(0) = u^0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \dot{u}_1(t) = f_1(u(t)) \\ \dot{u}_2(t) = f_2(u(t)) \end{cases}$$

$$\begin{cases} u_1(0) = u_1^0 \\ u_2(0) = u_2^0 \end{cases}$$

Ex : $\begin{cases} \dot{u}_1(t) = u_2(t) \\ \dot{u}_2(t) = -u_1(t) \end{cases} \quad \begin{cases} u_1(0) = 1 \\ u_2(0) = 0 \end{cases}$

Pyttar : 'rel. py' $\Rightarrow \begin{cases} u_1(t) = \cos(t) \\ u_2(t) = \sin(t) \end{cases}$

0 Skriv som andra ordningssystem ;
 $\Rightarrow$ denna förhållningen ;

$$\ddot{u}_1(t) = \dot{u}_2(t) = -u_1(t)$$

$$= \boxed{\ddot{u}_1(t) = -u_1(t)} \quad u_1(0) = 1 \Rightarrow u_1(t) = \cos(t)$$

0 Elementära funktioner som lösningar

071 ODE.