

$$F(y(t)) = y_0 + \int_{t_0}^t f(s, y(s)) ds \quad F: Y \hookrightarrow Y \text{ operator,}$$

P. fele
mo-sa
↑
hép mo-sa

mert $|F(y(t)) - y_0| = \left| \int_{t_0}^t f(s, y(s)) ds \right| \leq M|t - t_0|$, tehát F
 Y -ba képez(?)

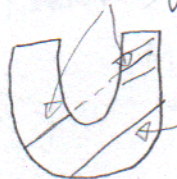
Y teljes metr. tér mert a $C[t_0 - \delta, t_0 + \delta]$ teljes metrikus tér
 zárt részg.-a. F kontrakció, mert

$$d(F(y), F(z)) = \max_{t \in [t_0 - \delta, t_0 + \delta]} |f(y(t)) - f(z(t))| = \max_{|t - t_0| < \delta} \left| \int_{t_0}^t f(s, y(s)) - \int_{t_0}^t f(s, z(s)) ds \right|$$

$$= \max_{|t - t_0| < \delta} \left| \int_{t_0}^t (f(s, y(s)) - f(s, z(s))) ds \right| \leq \dots \leq L \delta d(y, z) \quad \# \text{ kontrakció}$$

mint előző
biz

a Banach-fixpont szerint F -nek pontosan egy fixpontja van \Leftrightarrow
 \Leftrightarrow a Picard-féle egyenletnek pontosan egy megoldása van \Leftrightarrow
 \Leftrightarrow hép-nek $\exists!$ nem öf \rightarrow nem!

$n=1$ U :  összefüggő $\rightarrow!$

$$y'(t) = \frac{1}{11_u} = \begin{cases} 1 & \text{ha } (t, y) \in U \\ 0 & \text{éltéren} \end{cases}$$

$$\|11_u\| \text{ U karakterizálható fve}$$

$$\|11_u(t, y)\| = \begin{cases} 1 & \text{ha } (t, y) \in U \\ 0 & \text{éltéren} \end{cases}$$

$$y(t_0) = y_0$$

Kezdeti feltételtől függően mi a megoldás?
 A bal oldalhoz i. számhoz bármely jobb oldali
 tartozhat, $\&$ ha az ért. tart. nem öf, akkor nem
 lesz öf-ség

Def $\varphi(t)$ mo-sa hép-nek, ha $\varphi'(t) = f(t, \varphi(t))$
 $\forall t \in \text{Dom}(\varphi)$ -re és $\text{Dom}(\varphi)$ öf (az intervallum)