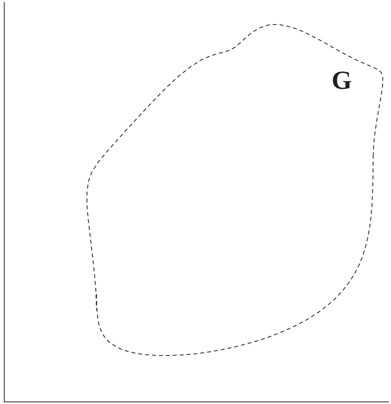
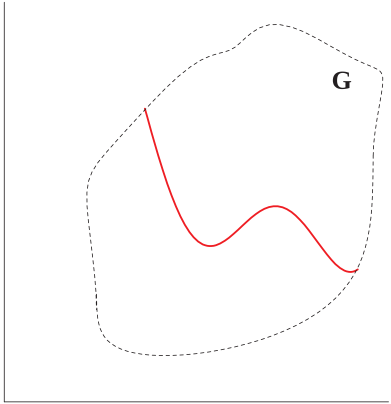
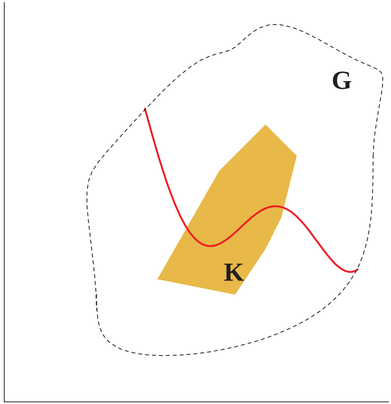
Věta o opuštění kompaktu – ilustrace



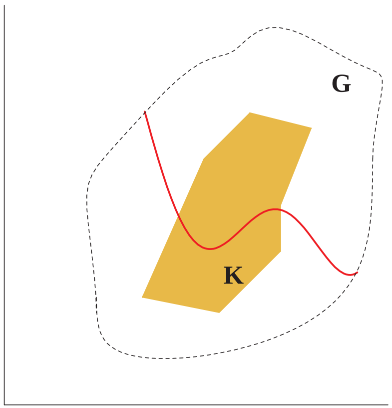
Věta o opuštění kompaktu – ilustrace



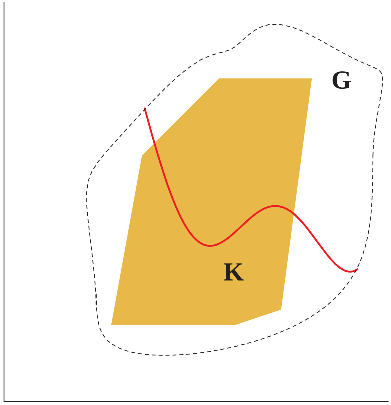
Věta o opuštění kompaktu – ilustrace



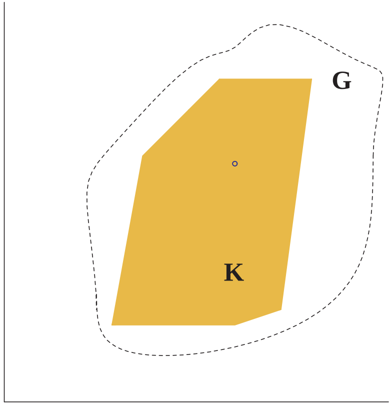
Věta o opuštění kompaktu – ilustrace



Věta o opuštění kompaktu – ilustrace

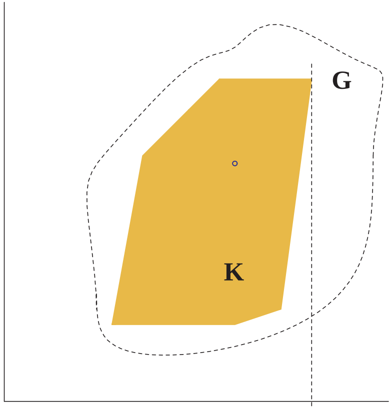


Věta o opuštění kompaktu – schéma důkazu



$\mathbf{x} : (\alpha, \beta) \to \mathbf{R}^n$, $t_0 \in (\alpha, \beta)$
$[t, x(t)] \in K$ pro $t \in \langle t, \beta)$

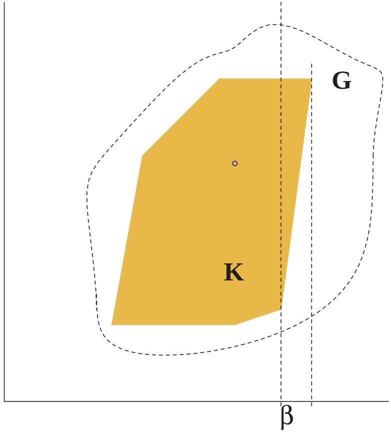
Věta o opuštění kompaktu – schéma důkazu



$\mathbf{x} : (\alpha, \beta) \to \mathbf{R}^n$, $t_0 \in (\alpha, \beta)$
$[t, x(t)] \in K$ pro $t \in \langle t, \beta)$

K omezená

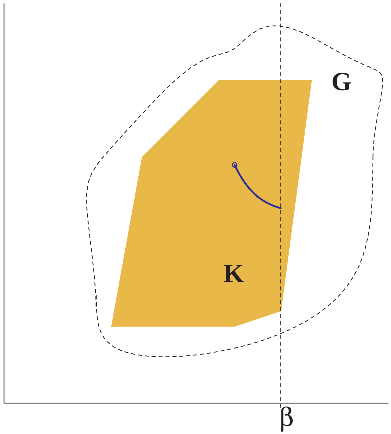
Věta o opuštění kompaktu – schéma důkazu



$\mathbf{x} : (\alpha, \beta) \to \mathbf{R}^n$, $t_0 \in (\alpha, \beta)$
$[t, x(t)] \in K$ pro $t \in \langle t, \beta)$

K omezená $\Rightarrow \beta < +\infty$

Věta o opuštění kompaktu – schéma důkazu

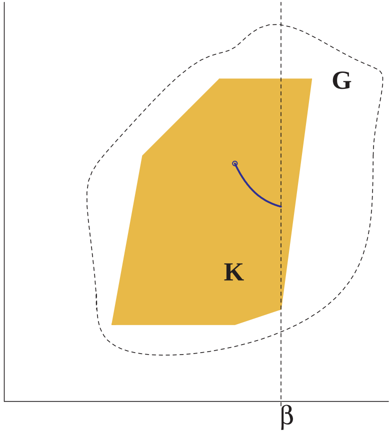


$\mathbf{x} : (\alpha, \beta) \to \mathbf{R}^n$, $t_0 \in (\alpha, \beta)$
$[t, x(t)] \in K$ pro $t \in \langle t, \beta)$

K omezená $\Rightarrow \beta < +\infty$

Existuje $\mathbf{y}^0 = \lim\limits_{t \to \beta-} \mathbf{x}(t) \in \mathbf{R}^n$.

Věta o opuštění kompaktu – schéma důkazu



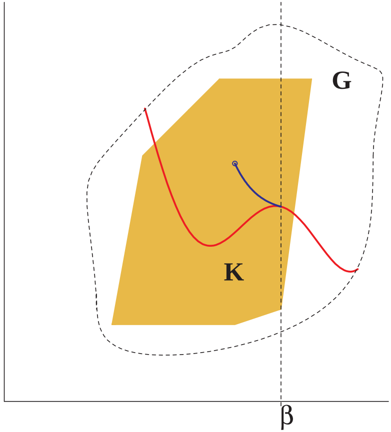
$\mathbf{x} : (\alpha, \beta) \to \mathbf{R}^n$, $t_0 \in (\alpha, \beta)$
$[t, x(t)] \in K$ pro $t \in \langle t, \beta)$

K omezená $\Rightarrow \beta < +\infty$

Existuje $\mathbf{y}^0 = \lim_{t \to \beta-} \mathbf{x}(t) \in \mathbf{R}^n$.

$[\beta, \mathbf{y}^0] \in K \subset G$

Věta o opuštění kompaktu – schéma důkazu



$\mathbf{x} : (\alpha, \beta) \to \mathbf{R}^n$, $t_0 \in (\alpha, \beta)$
$[t, x(t)] \in K$ pro $t \in \langle t, \beta)$

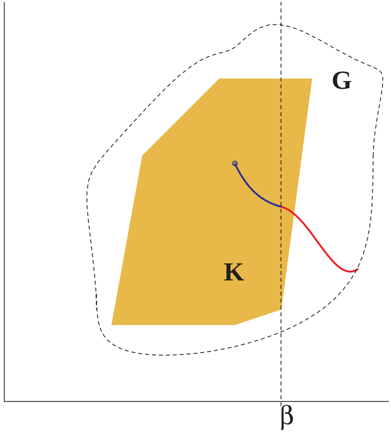
K omezená $\Rightarrow \beta < +\infty$

Existuje $\mathbf{y}^0 = \lim_{t \to \beta-} \mathbf{x}(t) \in \mathbf{R}^n$.

$[\beta, \mathbf{y}^0] \in K \subset G$

$\mathbf{y}$ řešení procházející $[\beta, \mathbf{y}^0]$

Věta o opuštění kompaktu – schéma důkazu



$\mathbf{x} : (\alpha, \beta) \to \mathbf{R}^n$, $t_0 \in (\alpha, \beta)$
$[t, x(t)] \in K$ pro $t \in \langle t, \beta)$

K omezená $\Rightarrow \beta < +\infty$

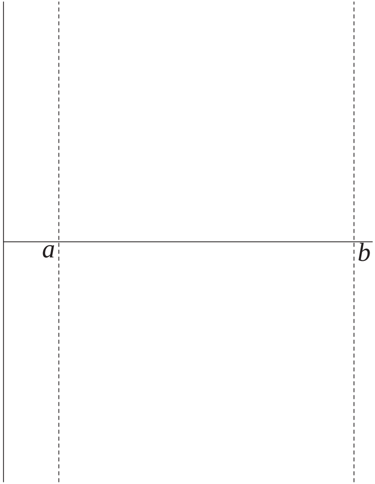
Existuje $\mathbf{y}^0 = \lim\limits_{t \to \beta-} \mathbf{x}(t) \in \mathbf{R}^n$.

$[\beta, \mathbf{y}^0] \in K \subset G$

$\mathbf{y}$ řešení procházející $[\beta, \mathbf{y}^0]$

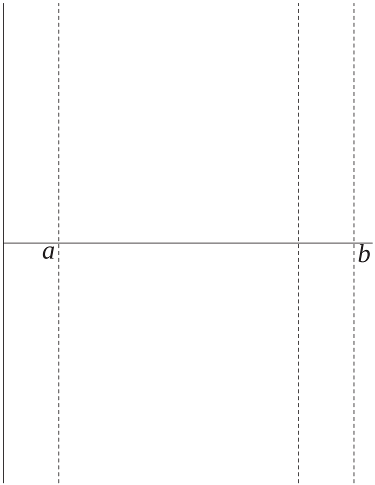
$$\mathbf{z}(t) = \begin{cases} \mathbf{x}(t), & t \in (\alpha, \beta), \\ \mathbf{y}(t), & t \in \langle \beta, \beta') \end{cases}$$

Věta o rovnicích s lineárním růstem



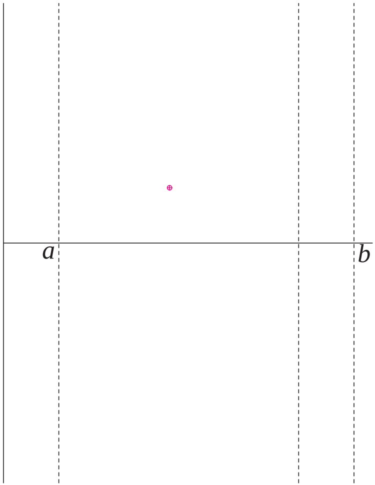
$$\mathbf{x} : (a', b') \to \mathbf{R}^n$$

Věta o rovnicích s lineárním růstem



$\mathbf{x} : (a', b') \to \mathbf{R}^n$, $b' < b$

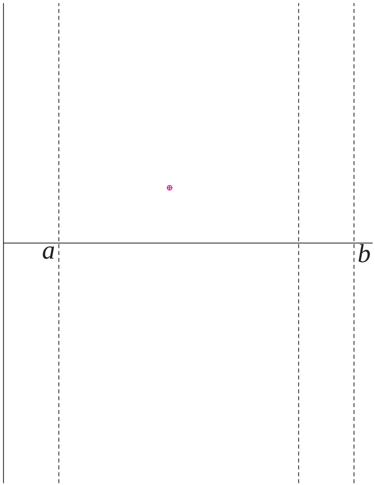
Věta o rovnicích s lineárním růstem



$\mathbf{x} : (a', b') \to \mathbf{R}^n$, $b' < b$

$t_0 \in (a', b')$

Věta o rovnicích s lineárním růstem

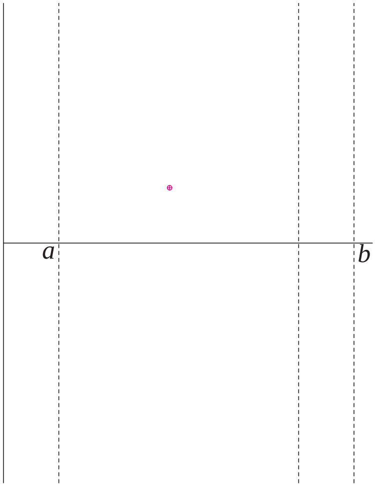


$\mathbf{x} : (a', b') \to \mathbf{R}^n$, $b' < b$

$t_0 \in (a', b')$

$\alpha = \max\{|\alpha(t)| : t \in \langle t_0, b' \rangle\}$
$\beta = \max\{|\beta(t)| : t \in \langle t_0, b' \rangle\}$

Věta o rovnicích s lineárním růstem



$\mathbf{x} : (a', b') \to \mathbf{R}^n$, $b' < b$

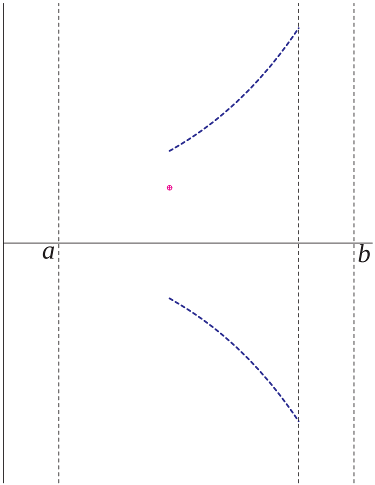
$t_0 \in (a', b')$

$\alpha = \max\{|\alpha(t)| : t \in \langle t_0, b' \rangle\}$
$\beta = \max\{|\beta(t)| : t \in \langle t_0, b' \rangle\}$

Pro $t \in \langle t_0, b' \rangle$:

$\|\mathbf{x}(t)\| \leq \|\mathbf{x}(t_0)\| + \int_{t_0}^{t} (\alpha \|\mathbf{x}(s)\| + \beta) ds$

Věta o rovnicích s lineárním růstem



$\mathbf{x} : (a', b') \to \mathbf{R}^n$, $b' < b$

$t_0 \in (a', b')$

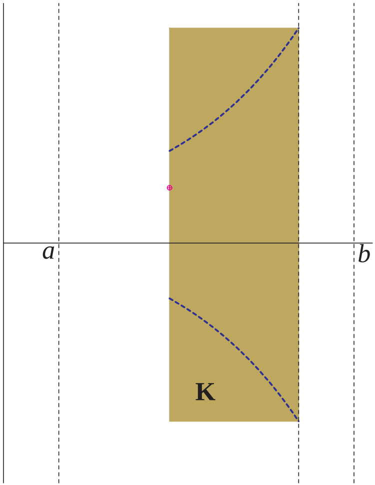
$\alpha = \max\{|\alpha(t)| : t \in \langle t_0, b' \rangle\}$
$\beta = \max\{|\beta(t)| : t \in \langle t_0, b' \rangle\}$

Pro $t \in \langle t_0, b')$:

$\|\mathbf{x}(t)\| \leq \|\mathbf{x}(t_0)\| + \int_{t_0}^{t} (\alpha \|\mathbf{x}(s)\| + \beta) ds$

$\Rightarrow \|\mathbf{x}(t)\| \leq (\|\mathbf{x}(t_0)\| + \frac{\beta}{\alpha}) e^{\alpha(t - t_0)}$

Věta o rovnicích s lineárním růstem



$\mathbf{x} : (a', b') \to \mathbf{R}^n$, $b' < b$

$t_0 \in (a', b')$

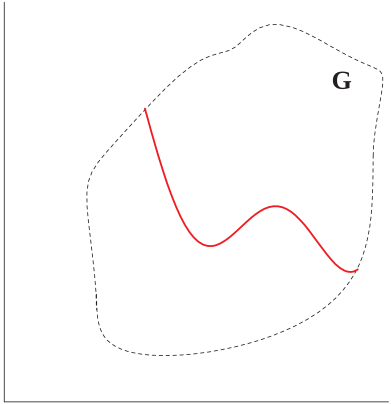
$\alpha = \max\{|\alpha(t)| : t \in \langle t_0, b'\rangle\}$
$\beta = \max\{|\beta(t)| : t \in \langle t_0, b'\rangle\}$

Pro $t \in \langle t_0, b'\rangle$:

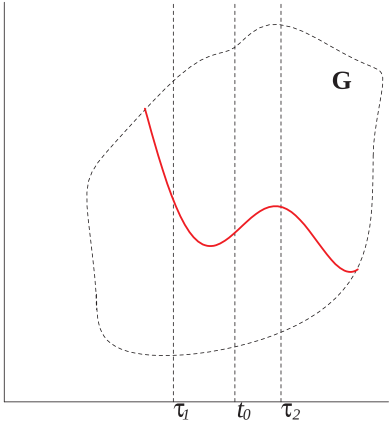
$\|\mathbf{x}(t)\| \leq \|\mathbf{x}(t_0)\| + \int_{t_0}^{t} (\alpha \|\mathbf{x}(s)\| + \beta) ds$

$\Rightarrow \|\mathbf{x}(t)\| \leq (\|\mathbf{x}(t_0)\| + \frac{\beta}{\alpha}) e^{\alpha(t - t_0)}$

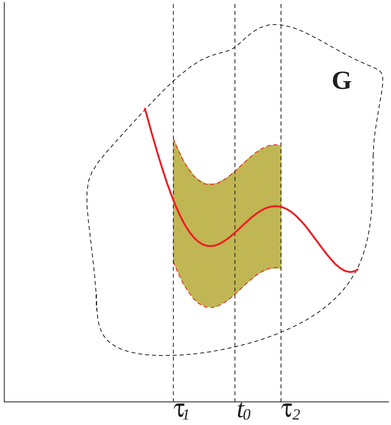
Spojitá závislost na počáteční podmínce



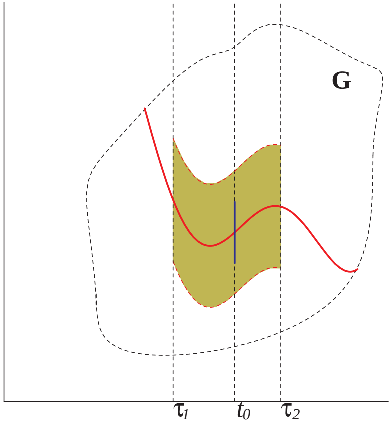
Spojitá závislost na počáteční podmínce



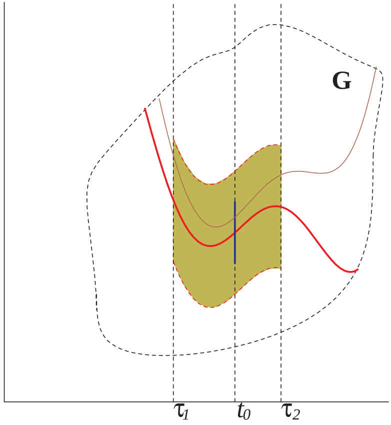
Spojitá závislost na počáteční podmínce



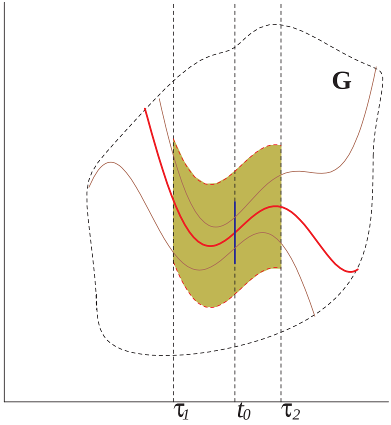
Spojitá závislost na počáteční podmínce



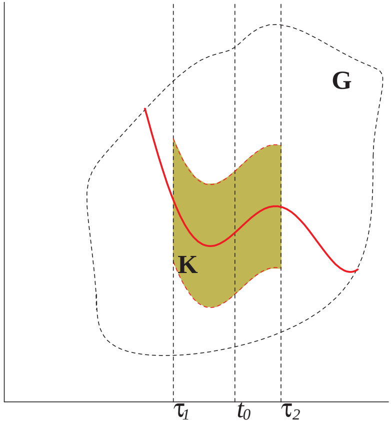
Spojitá závislost na počáteční podmínce



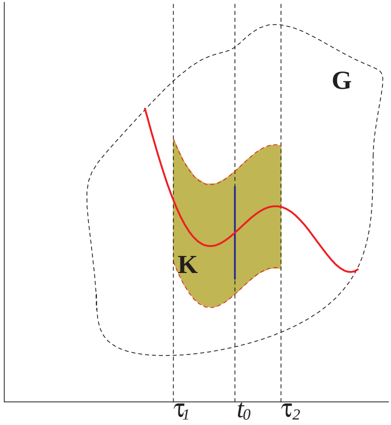
Spojitá závislost na počáteční podmínce



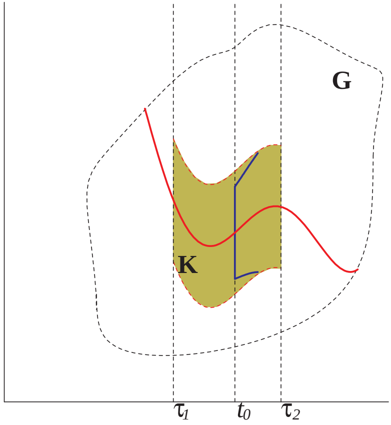
Spojitá závislost – schéma důkazu



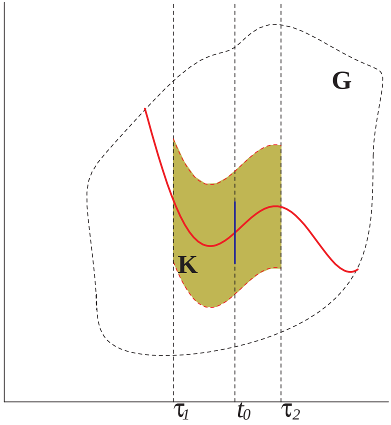
Spojitá závislost – schéma důkazu



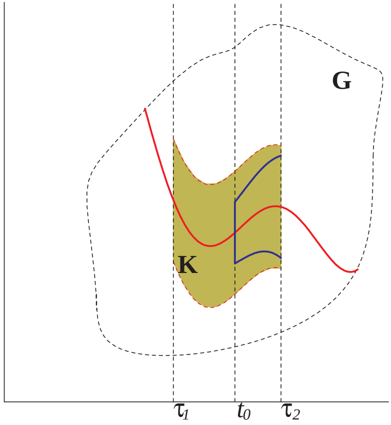
Spojitá závislost – schéma důkazu



Spojitá závislost – schéma důkazu



Spojitá závislost – schéma důkazu



Spojitá závislost – schéma důkazu