

За основне дефиниције и твђења (дефиниција максималног интервала дефинисаности, дефиниција максималне интервалне криве, формулацију и доказ теореме о продужењу, ...) импликације:

1. криву професора Јоваревића (поглавља 3.6, 3.7, 3.8)

или

2. криву професорке Камили (поглавље 3.2)

① Доказати да је свако решење гдј. $x' = x(1-x)$, $x(0) \in (0,1)$ дефинисано глобално. → макс. интервал
мј је $\mathbb{R}$

Пак је смо видети $x(0) \in (0,1) \Rightarrow x(t) \in (0,1)$, $\forall t \in I_{\max}$

За ову гдј су издати услови из Пикара (и за T о продужењу)

Цело решење је у коначном $x(t) \in [0,1]$ мј. $\Rightarrow I_{\max} = \mathbb{R}$

② Посматрајмо систем гдј.

$$\begin{aligned}x_1' &= (1-x_1^2-2x_2^2) \cdot (x_1+x_2) \\x_2' &= (1-x_1^2-2x_2^2) \cdot (x_1-x_2)\end{aligned}$$

а) Катим све еквивалентне система

б) Нека је $(a_1, a_2) \in \mathbb{R}^2$ мјг. $a_1^2 + 2a_2^2 < 1$. Доказати да је свако решење мјт са почетним условом $u(0) = (a_1, a_2)$ дефинисано глобално.

а) $X_* = (x_1, x_2)$ мјг.

$$\begin{aligned}(1-x_1^2-2x_2^2) \cdot (x_1+x_2) &= 0 \\(1-x_1^2-2x_2^2) \cdot (x_1-x_2) &= 0\end{aligned}$$

1° $1-x_1^2-2x_2^2 = 0 \Rightarrow x_1^2 + 2x_2^2 = 1$
 $\hookrightarrow$ све тачке ове криве $E = \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2 \mid x_1^2 + 2x_2^2 = 1\}$
 су еквивалентне

2° $1-x_1^2-2x_2^2 \neq 0 \Rightarrow x_1+x_2 = x_1-x_2 = 0 \Rightarrow X_* = (0,0)$

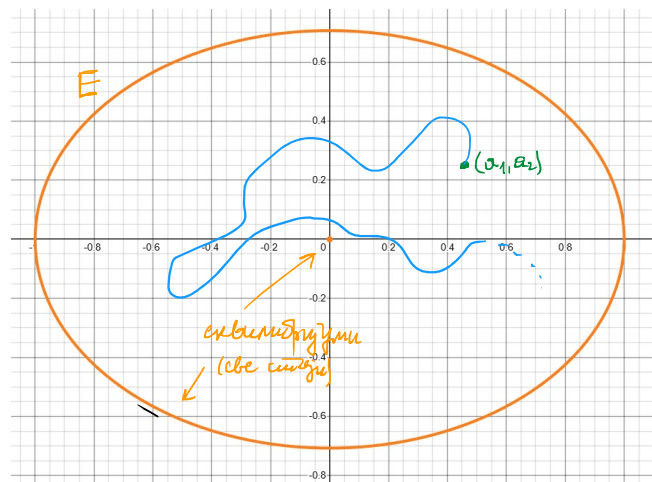
$$X_* \in \{(0,0)\} \cup E$$

б) $a_1^2 + 2a_2^2 < 1 \Rightarrow$ наоѓа се
унутар емисије E .
Користејќи следете.

Лема: $X' = F(X)$ и F задоволува

услове Пикарде-Т. Онда се фазне
трајектории овој система не сну.

Заклучок: Различитите о доказу. Иди
из Пикарде и нивните да су
фазне криве проекции универзалних кривих.



Покаже $u(t)$ онда не може изајти из (интервал) емисије. $\rightarrow$ или $u(t) \in \Gamma \setminus \{0,0\}$ или
 $u(t) \equiv 0$

$$(\Gamma = \{x_1^2 + 2x_2^2 < 1\})$$

Укажуе да је $\|u(t)\|$ ограничена $(\|u(t)\|^2 = x_1^2(t) + x_2^2(t) \leq x_1^2 + 2x_2^2 < 1)$

иј. $u(I_{\max}) \subseteq K$, $K = \Gamma$ компактна.

$$\Rightarrow I_{\max} = \mathbb{R}.$$