

DYNAMICKÉ SYSTÉMY
TŘETÍ CVIČENÍ – NELINEÁRNÍ SYSTÉMY
05.03.2025

PŘÍKLAD 1: Určete typ stacionárního bodu, najděte nulkliny a načrtněte fázový portrét pro následující autonomní systémy

a)

$$\begin{aligned}x'(t) &= x(x - 3y + 1) \\y'(t) &= x^2 - 3y - 1\end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}x'(t) &= x^3y - y \\y'(t) &= x - y\end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned}x'(t) &= -x + 2y \\y'(t) &= -x + y + y^2\end{aligned}$$

PŘÍKLAD 2: Vyšetřete chování rovnice

$$x'' + \epsilon(1 - x^2)x' + x = 0.$$

PŘÍKLAD 3: Najděte stacionární body a určete jejich typ

$$\begin{aligned}x'(t) &= x - y + 1 \\y'(t) &= -\sin x.\end{aligned}$$

PŘÍKLAD 4: Proved'te analýzu modelu

$$\begin{aligned}x &= ky - \alpha x + g \\y' &= lx - \beta y + h\end{aligned}$$

z tzv. Richardsonovy teorie konfliktů, kde $k, l, \alpha, \beta, g, h > 0$.