

Prova Substitutiva de Métodos Numéricos em Equações Diferenciais I

14/07/20

Início:18:00h - Término:24:00h

Atenção: A entrega é INDIVIDUAL

Considere o sistema

$$\begin{cases} \dot{x} = \mu \left(x - \frac{x^3}{3} \right) + y \\ \dot{y} = -x \end{cases} \quad (1)$$

onde μ um parâmetro real.

QUESTÕES

- 1) Escreva o sistema linearizado de (1) na origem e classifique o equilíbrio do sistema linearizado de acordo com os valores do parâmetro μ .
- 2) Para $\mu = 1$, esboce teoricamente o retrato de fase do sistema não linear (1) em uma vizinhança da origem. Justifique.
- 3) Numericamente, resolva (1) com $\mu = 1$ partindo de $x(0) = 0$ e $y(0) = 0.5$, no intervalo $0 \leq t \leq 30$. Apresente o resultado no espaço de fase. O que você observa?