"ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ"

Г. Колюцкий, Д. Филимонов, А. Фишкин, И. Щуров

Задачи к лекции 7

(1) Покажите, что уравнение Рэлея

$$\ddot{x} + k\left(\frac{\dot{x}^3}{3} - \dot{x}\right) + x = 0, \qquad k > 0 \tag{1}$$

эквивалентно некоторому уравнению Льенара.

(2) Найдите условия на многочлены F и H, при которых существуют выталкивающие стандартные квадратичные области для обобщённого уравнения Льенара:

$$\begin{cases} \dot{x} = yH(x) - xF(x), \\ \dot{y} = -x. \end{cases} \tag{2}$$