"ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ"

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

Задачи к лекции 4

(1) Предельные циклы квадратичных векторных полей (КВП):
   (a) Докажите, что предельный цикл КВП — это выпуклая кривая.
   (b) Докажите, что внутри предельного цикла КВП лежит ровно одна особая точка.
   (c) Докажите, что эта точка имеет тип фокус или центр (будьте внимательны — есть еще неэлементарные особые точки).

(2) Постройте пример полиномиального векторного поля с заданным числом предельных циклов.

(3) Докажите, что идеал Баутина (точнее вся цепь вложенных идеалов) не изменяется при формальных сопряжениях: для $f \in \mathfrak{A}[[x]]$ и любого полуформального автоморфизма $H : x \mapsto y = \sum\limits_{1}^{\infty} c_k x^k$ идеалы Баутина для f и $Hf = f \circ y$ совпадают.

НМУ, ОСЕНЬ 2009 ГОДА