

Non-real zeroes of homogeneous differential polynomials and a generalisation of the Laguerre and Newton inequalities

by

MIKHAIL TYAGLOV
Shanghai Jiao Tong University

Given a real polynomial $p(z)$ with only real zeroes, we estimate the number of non-real zeroes of the differential polynomial

$$F_{\varkappa}[p](z) = p(z)p''(z) - \varkappa[p'(z)]^2,$$

where \varkappa is a real number.

A counterexample to a conjecture by B. Shapiro on the number of real zeroes of the polynomial $F_{\frac{n-1}{n}}[p](z)$ in the case when the real polynomial $p(z)$ of degree n has non-real zeroes is constructed.

We also discuss other generalisations of the Hawaii conjecture and possible extensions of our result to entire functions.

The talk is based on a joint work with Mohamed J. Atia.

Невещественные корни однородных дифференциальных многочленов и обобщение неравенств Лагерра и Ньютона

by

МИХАИЛ ТЯГЛОВ
Шанхайский Транспортный Университет

Для произвольного вещественного многочлена с вещественными корнями мы даём верхнюю и нижнюю оценки количества невещественных корней дифференциального многочлена

$$F_{\varkappa}[p](z) = p(z)p''(z) - \varkappa[p'(z)]^2,$$

где \varkappa — произвольное вещественное число.

Построен контрпример к гипотезе Б. Шапиро о количестве вещественных корней многочлена $F_{\frac{n-1}{n}}[p](z)$ в случае, когда вещественный многочлен $p(z)$ степени n имеет невещественные корни.

В докладе мы так же обсудим некоторые обобщения Гавайской гипотезы и возможные обобщения наших результатов на целые функции.

Доклад основан на совместной работе с Махамедом Ж. Атией.