

О ДЕТЕРМИНАНТНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ МНОГОЧЛЕНОВ ЭРМИТА–ПАДЕ ВТОРОГО РОДА

А.П. Старовойтов, Н.В. Рябченко, Н.А. Старовойтова
Учреждение образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»

Представленная статья посвящена изучению многочленов Эрмита–Паде 2-го рода для произвольной системы степенных рядов вида $f_j(z) = \sum_{i=0}^{\infty} f_i^j z^i$, $j = 1, 2, \dots, k$.

Цель работы – нахождение необходимых и достаточных условий на индекс $(n, \overline{m}) \in \mathbb{Z}_+^{k+1}$ и систему f , при которых решение задачи Эрмита–Паде единственно.

Материал и методы. Материалом исследования являются многочлены Эрмита–Паде второго рода. При этом используются методы теории алгебраических уравнений, теории матриц и теории определителей.

Результаты и их обсуждение. Введены новые понятия: вполне нормальный индекс и вполне совершенная система функций. Сформулирован критерий единственности решения задачи Эрмита–Паде для системы f . Получены явные детерминантные представления многочленов Эрмита–Паде 2-го рода.

Заключение. С помощью введенных в данной работе новых понятий доказан критерий единственности решения задачи Эрмита–Паде, получены явные детерминантные представления многочленов Эрмита–Паде 2-го рода для произвольной системы степенных рядов. Результаты проведенного авторами исследования дополняют хорошо известные результаты в теории аппроксимаций Эрмита–Паде.

Ключевые слова: задача Эрмита–Паде, многочлены Эрмита–Паде, нормальный индекс, совершенная система функций, определители Адамара.

ABOUT THE DETERMINANT REPRESENTATIONS OF TYPE II HERMITE–PADE POLINOMIALS

A.P. Starovoitov, N.V. Ryabchenko, N.A. Starovoitova
Educational Establishment «Francisk Skorina Gomel State University»

The presented article refers to the study of type II Hermite–Padé polynomials for an arbitrary system of power series of the form $f_j(z) = \sum_{i=0}^{\infty} f_i^j z^i$, $j = 1, 2, \dots, k$.

The purpose of the work is to find the necessary and sufficient conditions for the index $(n, \overline{m}) \in \mathbb{Z}_+^{k+1}$ and the system f , under which the solution of the Hermite–Padé problem is unique.

Material and methods. The research object is type II Hermite–Padé polynomials. The methods of the theory of algebraic equations, the theory of matrices and the theory of determinants are used in the research.

Findings and their discussion. New concepts are introduced. They are a quite normal index and a quite perfect system of functions. A criterion for the uniqueness of the solution of the Hermite–Padé problem was formulated for the system f . Explicit determinant representations of type II Hermite–Padé polynomials have been obtained.

Conclusion. New concepts are introduced in the work. They are a quite normal index and a quite perfect system of functions. Using these concepts, a uniqueness criterion was proved, explicit determinant representations of type II Hermite–Padé polynomials for an arbitrary system of power series were obtained. The obtained findings complement and generalize the well-known results in the theory of Hermite–Padé approximations.

Key words: Hermite–Padé problem, Hermite–Padé polynomials, normal index, perfect system of functions, Adamar identifiers.