

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра теории функций

ЖАРКЕВИЧ

Валерия Андреевна

МАТЕМАТИКА ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ И КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
старший преподаватель
А. В. Ляцкая

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа состоит из 45 страниц, содержит 1 таблицу, 3 рисунка, список использованных источников включает 9 наименований.

Ключевые слова: КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА, ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА, АНАЛИТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ, РЯДЫ ТЕЙЛОРА, РЯДЫ ЛОРАНА, КОНТУРНЫЙ ИНТЕГРАЛ, КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ, ОСОБЫЕ ТОЧКИ, ЛОГАРИФМ.

Объектом исследования являются действительные и комплексные числа. Цель дипломной работы — выявить теоретические и практические различия между действительными и комплексными числами, проанализировать их значение в развитии анализа и обосновать необходимость изучения комплексных чисел.

В работе рассмотрены структурные, алгебраические и аналитические особенности числовых систем, даны разложения функций в ряды Тейлора и Лорана, исследованы особенности интегрирования. Полученные результаты подтверждают, что комплексные числа не только расширяют рамки классического анализа, но и открывают новые возможности для моделирования, интерпретации и вычислений.

Дипломная работа является завершенной, поставленные задачи решены в полной мере, присутствует возможность дальнейшего развития исследований.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа складаецца з 45 старонак, утрымлівае 1 табліцу, 3 малюнка, спіс выкарыстаных крыніц уключае 9 найменняў.

Ключавыя словы: КАМПЛЕКСНЫЯ ЛІЧБЫ, САПРАЎДНЫЯ ЛІЧБЫ, АНАЛІТЫЧНЫЯ ФУНКЦЫІ, ШЭРАГІ ТЭЙЛОРА, ШЭРАГІ ЛАРАНА, КАНТУРНЫ ІНТЭГРАЛ, КАМПЛЕКСНЫ АНАЛІЗ, АСАБЛІВЫЯ ПУНКТЫ, ЛАГАРЫФМ.

Аб’ект даследавання — сапраўдныя і комплексныя лікі.

Мэта дыпломнай работы — вызначыць тэарэтычныя і практычныя адрозненні паміж сапраўднымі і комплекснымі лікамі, прааналізаваць іх значэнне ў развіцці аналізу і абгрунтаваць неабходнасць вывучэння комплексных лікаў.

У працы разгледжаны структурныя, алгебраічныя і аналітычныя асаблівасці лікавых сістэм, дадзены расклады функцый у шэрагі Тэйлора і Ларана, даследаваны асаблівасці інтэгравання. Атрыманыя вынікі пацвярджаюць, што комплексныя лікі не толькі пашыраюць межы класічнага аналізу, але і адкрываюць новыя магчымасці для мадэлявання, інтэрпрэтацыі і вылічэнняў.

Дыпломная работа з’яўляецца завершанай, пастаўленыя задачы вырашаны ў поўнай меры, існуе магчымасць далейшага развіцця даследаванняў.

Дыпломная работа выканана аўтарам самастойна.

ABSTRACT

The thesis consists of 45 pages, includes 1 table, 3 figures, and a list of 9 sources.

Keywords: COMPLEX NUMBERS, REAL NUMBERS, ANALYTIC FUNCTIONS, TAYLOR SERIES, LAURENT SERIES, CONTOUR INTEGRAL, COMPLEX ANALYSIS, SINGULAR POINTS, LOGARITHM.

The object of the study is real and complex numbers.

The aim of the thesis is to identify theoretical and practical differences between real and complex numbers, analyze their significance in the development of analysis, and justify the necessity of studying complex numbers.

The work examines the structural, algebraic, and analytical properties of number systems, presents function expansions into Taylor and Laurent series, and explores the specifics of integration. The results confirm that complex numbers not only broaden the scope of classical analysis but also open new possibilities for modeling, interpretation, and computation.

The thesis is a completed work; the stated objectives have been fully achieved, and there is potential for further research.

The thesis was carried out independently by the author.