

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра высшей алгебры и защиты информации

МАРТИНКЕВИЧ

Яна Станиславовна

**РАЗЛОЖЕНИЕ НА НЕПРИВОДИМЫЕ МНОЖИТЕЛИ И ТЕОРЕМА
ФЕРМА**

Дипломная работа

Научный руководитель:
Кандидат физико-
математических наук,
доцент А. А. Бондаренко

Допущена к защите

« ___ » _____ 2019г.

Зав. кафедрой высшей алгебры и защиты информации

Доктор физ.-мат. наук, профессор В.В. Беньш-Кривец

Минск, 2019

Аннотация

Данная дипломная работа включает в себя введение, 7 параграфов, заключение и список используемой литературы. Слова, определяющие работу – делимость чисел, наибольший общий делитель, кольцо, однозначность и неоднозначность разложения, великая теорема Ферма.

Во введении кратко рассматривается история возникновения великой теоремы, а также краткое содержание работы. В первом же параграфе более полно и подробно анализируется историческое развитие теоремы. Сжато рассказывается о биографии Пьера Ферма и о его научных достижениях. Упомянуты также и другие математики того времени, которые внесли свой вклад в доказательство теоремы.

Для более детального изучения данной темы необходимо рассмотреть вводные определения, которые использовались в некоторых доказательствах. Поэтому в следующем параграфе вводятся предварительные сведения и понятия.

Позже устанавливается связь между великой теоремой и разложением на простые множители в кольцах целых алгебраических чисел. До этого, в той или иной степени, изучается вопрос разложения на простые множители. Для однозначного разложения на простые множители исследуется доказательство теоремы и в заключение данной работы рассматриваются также факты неоднозначного разложения на множители. В последнем параграфе описываются примеры неоднозначного разложения.

Стоит отметить, что леммы и некоторые теоремы, приведенные в данной работе, были доказаны в книге З. И. Боревица и И. Ф. Шафаревича «Теория чисел».

Дипломная работа обладает теоретическим значением. Также она представляет теорию алгебраических чисел, как развивающуюся науку. Материал работы является актуальным, поскольку проблемы, рассматриваемые в данном материале, исследуются и сейчас.

Дипломная работа содержит 31 страницу, 1 таблицу и 6 литературных источников.

Анатацыя

Дадзеная дыпломная праца ўключае ў сябе ўвядзенне, 7 параграфуў, заключэнне і спіс выкарыстанай літаратуры. Словы, якія вызначаюць працу - дзялімасць лікаў, найбольшы агульны дзельнік, кольца, адназначнасць і неадназначнасць раскладання, вялікая тэарэма Ферма.

Ва ўвядзенні каротка разглядаецца гісторыя ўзнікнення вялікай тэарэмы, а таксама кароткі змест работы. У першым жа параграфу больш поўна і падрабязна аналізуецца гістарычнае развіццё тэарэмы. Сціснута распавядаецца пра біяграфію П'ера Ферма і пра яго навуковыя дасягненні. Згадваюцца таксама і іншыя матэматыкі таго часу, якія ўнеслі свой уклад у доказ тэарэмы.

Для больш дэталёвага вывучэння дадзенай тэмы неабходна разгледзець уступныя вызначэння, якія выкарыстоўваліся ў некаторых доказах. Таму ў наступным параграфу ўводзяцца папярэднія звесткі і паняцці.

Пазней усталёўваецца сувязь паміж вялікай тэарэмай і раскладаннем на простыя множнікі ў кольцах цэлых алгебраічных лікаў. Да гэтага, у той ці іншай ступені, вывучаецца пытанне раскладання на простыя множнікі. Для адназначнага раскладання на простыя множнікі даследуецца доказ тэарэмы і напрыканцы дадзенай працы разглядаюцца таксама факты неадназначнага раскладання на множнікі. У апошнім параграфу апісваюцца прыклады неадназначнага раскладання.

Варта адзначыць, што лемы і некаторыя тэарэмы, прыведзеныя ў дадзенай працы, былі даказаныя ў кнізе З.И.Боревіча і І. Ф.Шафаревіча «Тэорыя лікаў».

Дыпломная праца валодае тэарэтычным значэннем. Таксама яна ўяўляе тэорыю алгебраічных лікаў, як науку, якая развіваецца. Матэрыял працы з'яўляецца актуальным, паколькі праблемы, якія разглядаюцца ў дадзеным матэрыяле, даследуюцца і цяпер.

Дыпломная праца ўтрымлівае 31 старонаку, 1 табліцу і 6 літаратурных крыніц.

Abstract

This thesis includes an introduction, 7 paragraphs, conclusion and references. Words defining the work – divisibility of numbers, the greatest common divisor, ring, uniqueness and ambiguity of decomposition, Fermat's great theorem.

The introduction briefly discusses the history of the great theorem, as well as a summary of the work. In the first paragraph the historical development of the theorem is analyzed more fully and in detail. Briefly describes the biography of Pierre Fermat and his scientific achievements. Mention is also made of other mathematicians of the time who contributed to the proof of the theorem.

For a more detailed study of the topic, it is necessary to consider the introductory definitions that have been used in some of the evidence. Therefore, in the next section we introduce preliminary information and concepts.

Later, a connection is established between the great theorem and the prime factorization in rings of algebraic integers. Before that, to some extent, the question of decomposition into prime factors is studied. For unambiguous decomposition into prime factors, the proof of the theorem is investigated and in conclusion of this work the facts of ambiguous decomposition into factors are also considered. The last paragraph describes examples of ambiguous decomposition.

It is worth noting that lemmas and some theorems given in this work were proved in the book of Z. I. Borevich and I. F. Shafarevich "Theory of numbers".

The thesis has a theoretical value. It also presents the theory of algebraic numbers as a developing science. The material of work is actual as the problems considered in this material are investigated now.

The thesis contains 31 pages, 1 table and 6 literature sources.