

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра функционального анализа и аналитической экономики

ПУГАЧ

Евгений Александрович

Аннотация к дипломной работе:

УЛЬТРАМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОСТРАНСТВА И АРИФМЕТИКА p -
АДИЧЕСКИХ ЧИСЕЛ

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук, доцент
С. Л. Штин

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 16 страниц, 4 литературных источника.

Ключевые слова: p – АДИЧЕСКИЕ ПОЛЯ, p – АДИЧЕСКИЕ ЧИСЛА, УЛЬТРАМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО.

В дипломной работе рассматриваются p – адические поля и анализ в этих полях.

В первом параграфе вводятся основные определения различных норм и метрик на поле $\mathbb{Q}$.

Во втором параграфе описывается идея расширения поля $\mathbb{Q}$, доказывается лемма о неполноте поля $\mathbb{Q}$ относительно p -адической метрики, вводится понятие последовательности Коши.

В третьем параграфе более углубленно изучается поле p – адических чисел в $\mathbb{Q}_p$, вводится и доказывается конструкция пополнения поля $\mathbb{Q}$.

В четвертом параграфе формулируется и доказывается лемма Гензеля.

В пятом параграфе вводится понятие ультраметрического пространства, различные свойства треугольников и шаров в поле $\mathbb{Q}_p$, решаются некоторые упражнения.

В шестом параграфе рассматриваются последовательности и ряды в поле $\mathbb{Q}_p$, доказываются некоторые факты, приводятся примеры. Вводится понятие абсолютной сходимости. Решаются некоторые упражнения.

ABSTRACT

Diploma thesis: 16 pages, 4 reference sources.

Key words: p –adic fields, p –adic numbers, ultra-metric space.

The paper deals with normalization and analysis in p –adic fields.

The first paragraph introduces the basic definitions of various norms and metrics in the field $\mathbb{Q}$.

In the second paragraph, the idea of expanding the field $\mathbb{Q}$ is described, the lemma on the completeness of the field $\mathbb{Q}$ is proved, and the concept of a Cauchy sequence is introduced.

In the third paragraph, the field of p –adic numbers in $\mathbb{Q}_p$ is studied in more depth, the construction of the replenishment of the field $\mathbb{Q}$ is introduced and proved.

The fourth paragraph describes and proves Hensel's lemma.

The fifth paragraph introduces the concept of ultra-metric space, various properties of triangles and balls in the $\mathbb{Q}_p$ field and solves some exercises.

In the sixth paragraph, sequences, and series in the $\mathbb{Q}_p$ field are considered, the main theorems are proved, and examples are given. The concept of absolute convergence is introduced. Some exercises are being solved.