

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Механико-математический факультет

Кафедра функционального анализа

Аннотация к дипломной работе

«Геометрия банаховых пространств»

Сарока Виктория Владимировна

Научный руководитель – доцент Мазель М. Х.

2016

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 40 страниц, 31 рисунок, 1 приложение, 7 литературных источников.

Ключевые слова: НОРМИРОВАННЫЕ ПРОСТРАНСТВА, НОРМА, БАНАХОВО ПРОСТРАНСТВО, СИММЕТРИЯ, ДВИЖЕНИЕ, ЕВКЛИДОВА ГЕОМЕТРИЯ, МНОГОУГОЛЬНИК, ПАРАЛЛЕЛОГРАММ, ПРЯМОУГОЛЬНИК, РОМБ, ОКРУЖНОСТЬ, ПРЯМАЯ, GEOGEBRA.

Объект исследования – банаховы пространства.

Предмет исследования – геометрические свойства банаховых пространств.

Цель работы: Целью данной дипломной работы является разрушение стереотипов мышления, изучение проявлений геометрических законов в пространстве $(\mathbb{R}^2, \|\cdot\|_\infty)$ и использование их в образовательной практической деятельности.

Методы исследования: функционального анализа.

Полученные результаты и их новизна: 1) Изучена научно-методическая литература, проанализированы результаты научных исследований. 2) Введены определения таких геометрических фигур, как параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат в пространстве $(\mathbb{R}^2, \|\cdot\|_\infty)$ и рассмотрены свойства аналогичные свойствам этих фигур в евклидовой геометрии. 3) Рассмотрен ряд иллюстрирующих примеров построенной теории, имеющих практические применения. 4) Установлено взаимное расположение окружности и прямой, двух окружностей в пространстве $(\mathbb{R}^2, \|\cdot\|_\infty)$.

На основе проделанной работы сделан вывод, что только «параллелограмм» в пространстве $(\mathbb{R}^2, \|\cdot\|_\infty)$ сохраняет все свойства евклидовой геометрии.

Область возможного практического применения: функциональный анализ.

ABSTRACT

Diploma thesis: 40 pages, 31 figures, 1 application, 6 reference sources.

Key words: NORMED SPACES, NORM, BANACH SPACE, SYMMETRY, MOTION, EUCLIDEAN GEOMETRY, POLYGON, PARALLELOGRAM, RECTANGLE, RHOMBUS, CIRCUMFERENCE, STRAIGHT LINE, GEOMETRY.

Object of research – Banach spaces.

Subject of research – geometric properties of Banach spaces.

Purpose of the work: break the stereotypes of thinking, study implementation of the geometric laws in the space $(\mathbb{R}^2, \|\cdot\|_\infty)$ and use them in the educational practice.

Research methods: functional analysis.

Obtained results and their novelty: 1) scientific and methodical literature and the results of the scientific research has been analyzed; 2) definitions of such figures as parallelogram, rectangle, rhombus and square in the space $(\mathbb{R}^2, \|\cdot\|_\infty)$ were given and properties analogous to the properties of these figures in Euclidean geometry were considered; 3) a number of illustrative examples of the developed theory with practical application were considered; 4) Relative position of a circumference and a straight, of two circumferences in the space $(\mathbb{R}^2, \|\cdot\|_\infty)$ were established.

On the basis of the work done there's a conclusion that only "parallelogram" retains all the properties of Euclidean geometry in the space $(\mathbb{R}^2, \|\cdot\|_\infty)$.

Area of possible practical application: functional analysis.