

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра геометрии, топологии и методики преподавания математики

Погудо Елена Сергеевна

Преобразование инверсии: свойства и приложения

Дипломная работа

Научный руководитель:

кандидат физ.-мат. наук,

доцент С. Г. Кононов

Допущен к защите

«21» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой геометрии, топологии
и методики преподавания математики

доцент Д. Ф. Базылев

Минск, 2019

Аннотация

Дипломная работа содержит 29 страниц, было использовано 5 источников.

Ключевые слова: *инверсия, круговое свойство инверсии, конформное преобразование, стереографическая проекция, двойное отношение точек, модель Пуанкаре в круге плоскости Лобачевского.*

В дипломной работе рассматривается преобразование инверсии в n -мерном евклидовом пространстве, исследуются ее свойства и приложения.

Основной целью данной работы является приведение доказательства основных свойств инверсии и рассмотрение применения инверсии для определения движений плоскости Лобачевского в модели Пуанкаре в круге.

Для достижения цели дипломной работы были использованы понятия и факты аналитической и дифференциальной геометрий, материалы учебно-методической литературы и спецкурсов по геометрии.

В дипломной работе получены следующие результаты:

- приведено доказательство кругового свойства инверсии, для евклидова пространства E^n ;
- приведено доказательство конформности инверсии (т.е. сохранения углов между кривыми при преобразовании инверсии);
- приведено доказательство инвариантности двойного отношения четырех точек прямой или окружности относительно инверсии (сохранение двойного отношения точек);
- приведено доказательство утверждения, о том, что стереографическая проекция есть ограничение инверсии;
- указано, как инверсия применяется для определения движений плоскости Лобачевского в модели Пуанкаре в круге.