

Проблема Ферма-Торричелли для трёх точек в нормированных плоскостях

Научный руководитель – Тужилин Алексей Августинovich

Илюхин Даниил Александрович

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра дифференциальной геометрии и
приложений, Москва, Россия

E-mail: daniil.ilukhin@math.msu.ru

Изучается проблема Ферма-Торричелли: задача поиска точки в нормированном пространстве, минимизирующей сумму расстояний от неё до точек некоторого заданного множества.

Данная работа опирается на статью "The Fermat-Torricelli problem in normed planes and spaces" авторов Horst Martini, Konrad J. Swanepoel, Gunter Weiß, в которой изложена общая теория проблемы, а также описано применение геометрического подхода к задаче с некоторыми новыми результатами. Основным результатом статьи является описание всех норм таких, что решение задачи Ферма-Торричелли в данной норме единственно для любого конечного множества точек.

Целью нашей работы стал поиск ответа на вопрос при более слабых условиях на норму, а именно, в каких нормах решение единственно для всех трёхточечных границ на плоскости. В этом случае результат статьи становится лишь достаточным условием, то есть вопрос об описании всех таких норм остаётся открытым. Основным результатом работы - формулировка критерия единственности. При доказательстве утверждений применяется геометрический метод, описанный в статье.

Кроме того, в работе приводится применение этого критерия на нормах, задаваемых правильными многоугольниками, и даётся ответ на вопрос для произвольной нормы из данного семейства.

Источники и литература

- 1) Horst Martini, Konrad J. Swanepoel, Gunter Weiß. The Fermat-Torricelli problem in normed planes and spaces.