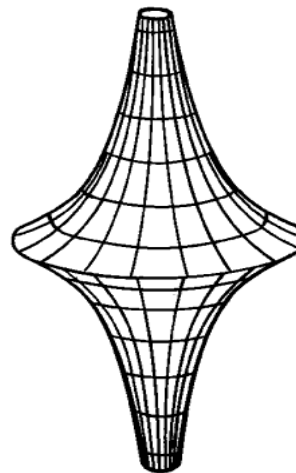


Проект по математике

«Геометрия Лобачевского и реальное пространство»



Москва, 2014 г.

Паспорт проекта

- **Актуальность исследования:**

Во всём мире распространена евклидова геометрия, она изучается в школьной программе. Большинство людей не имеют понятия о другой геометрии, хотя геометрия Лобачевского во многом точнее, описательнее и правильнее, чем геометрия Евклида.

- **Противоречие:**

Геометрия Лобачевского на фоне евклидовой выглядит странной и ненужной, несмотря на то, что именно она, как выяснилось через столетие, может описывать наш реальный мир.

- **Проблема:**

Почему общепринятой считается евклидова геометрия?

- **Цель исследования:**

Доказать значимость геометрии Лобачевского

- **Объект исследования:**

Аксиомы и теоремы Лобачевского, аксиомы Евклида

- **Предмет исследования:**

Выявление противоречий двух геометрий, а также их связи

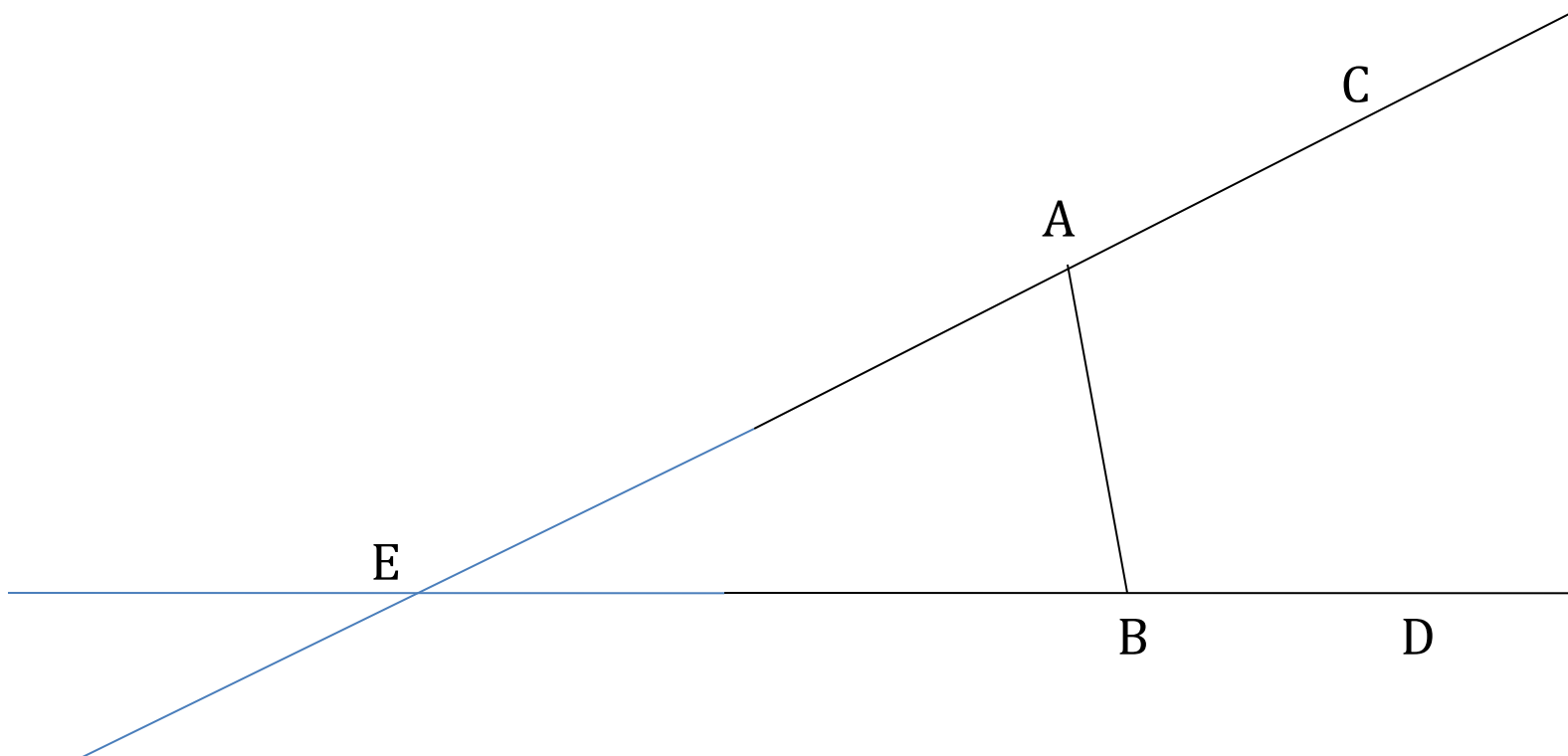
- **Гипотеза:**

Геометрия Лобачевского описывает более общие случаи, и описывает наш мир в масштабах Вселенной

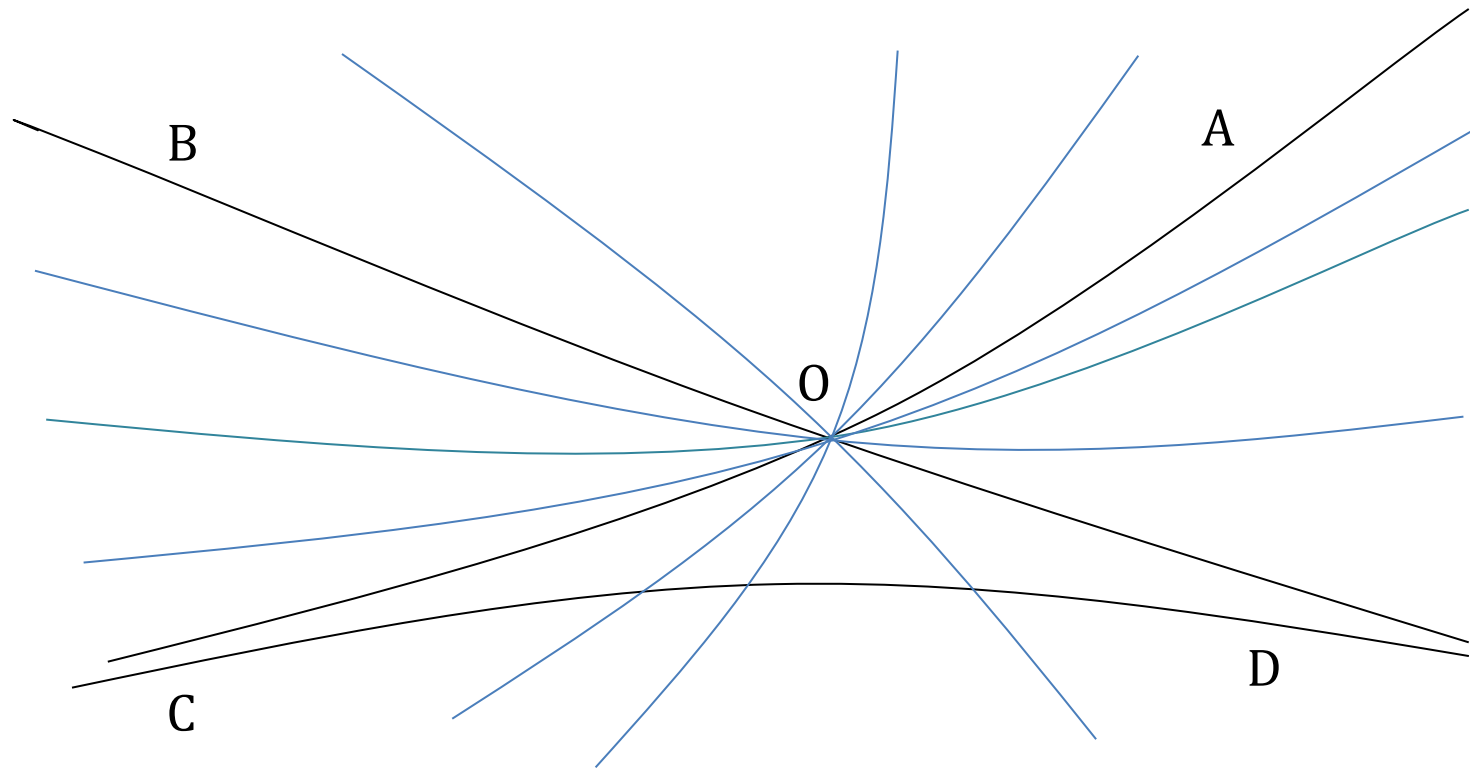
- **Задачи исследований:**

Ознакомиться с основными положениями геометрии Евклида и геометрии Лобачевского и узнать про использование геометрии Лобачевского в науке

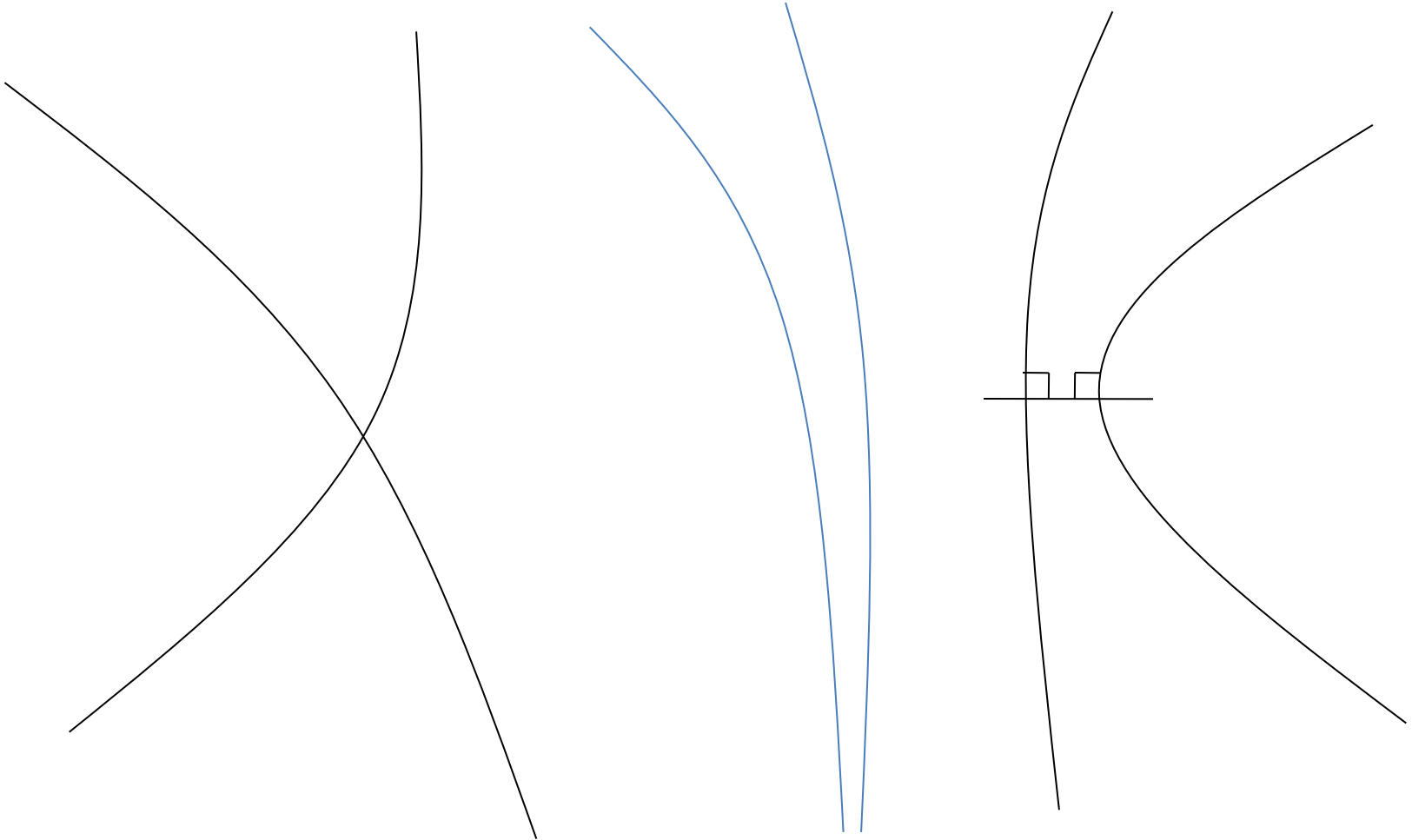
Пятый постулат Евклида



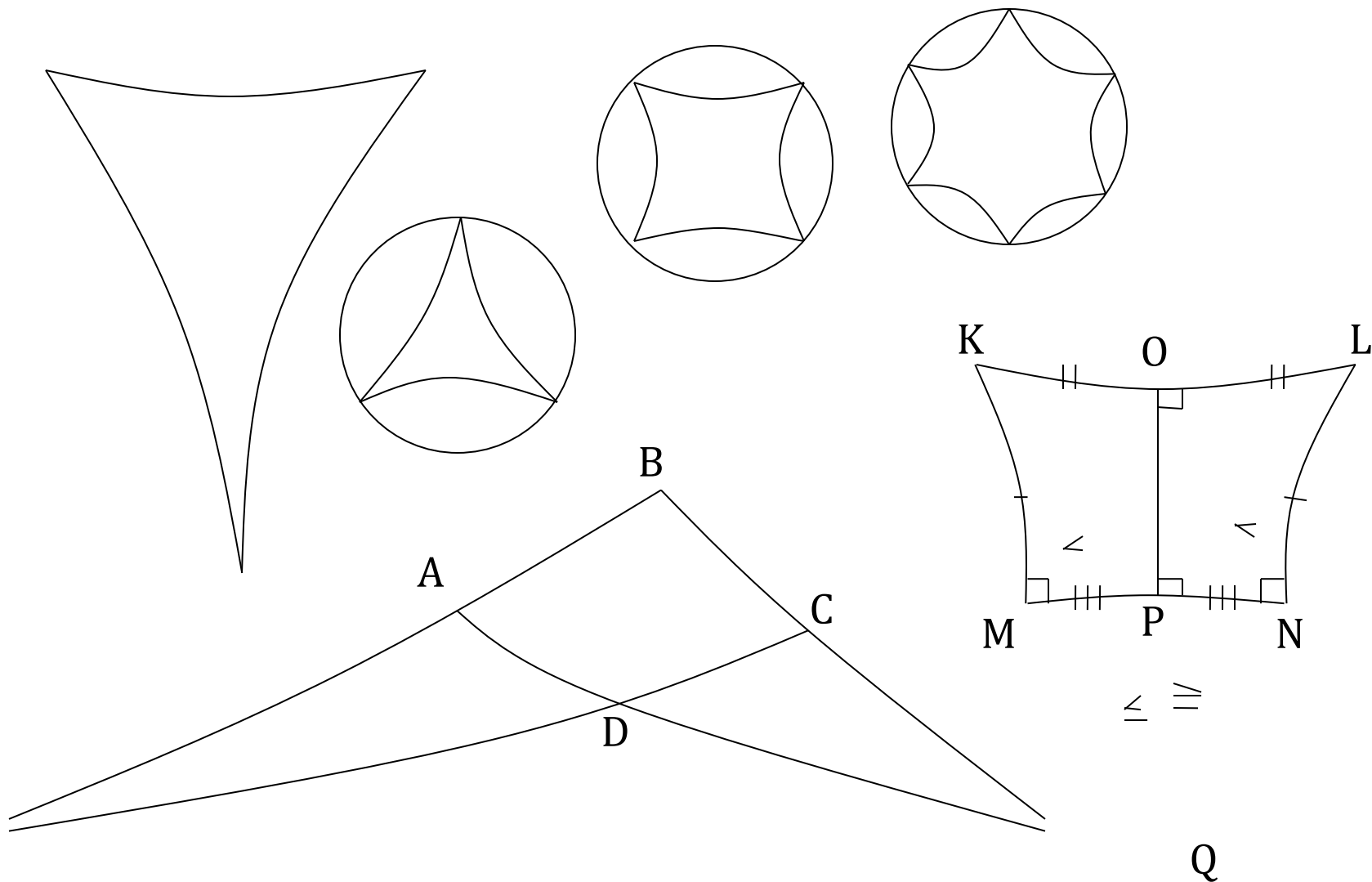
Аксиома параллельности Лобачевского



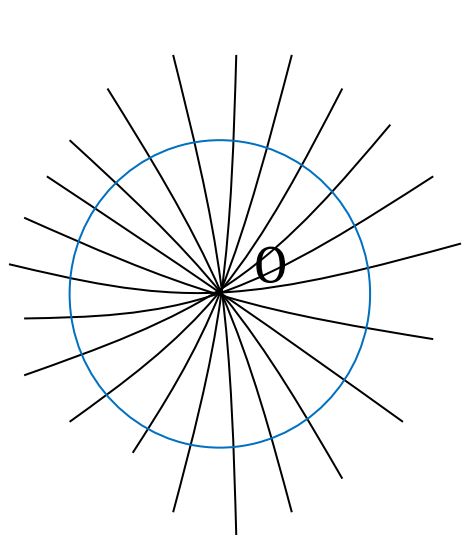
Взаимное расположение прямых



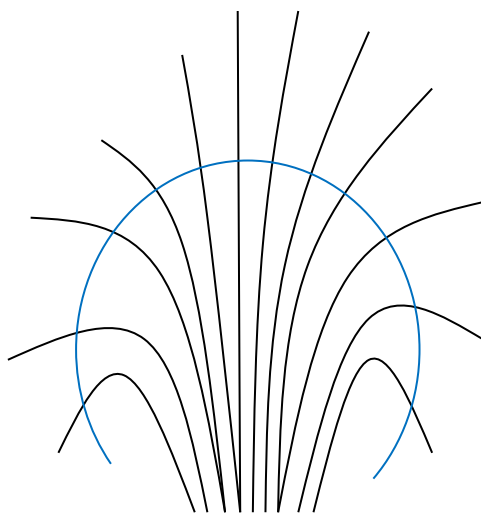
Многоугольники геометрии Лобачевского



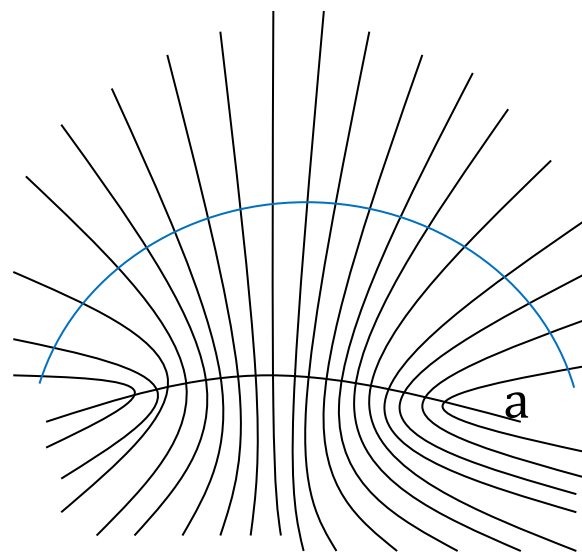
Пучки прямых и их траектории



окружность

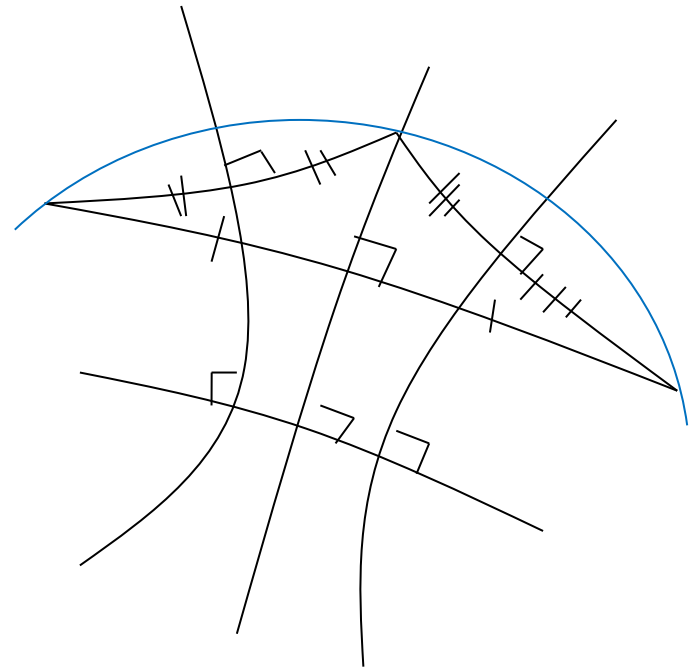
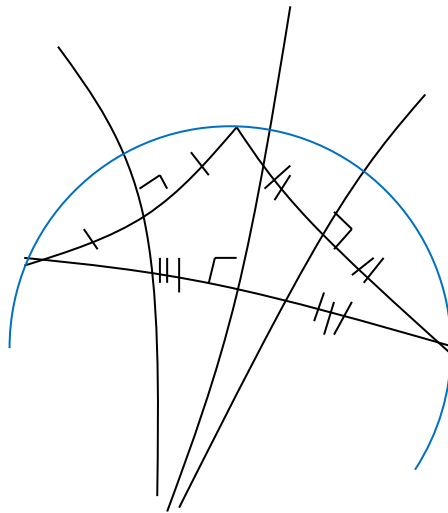
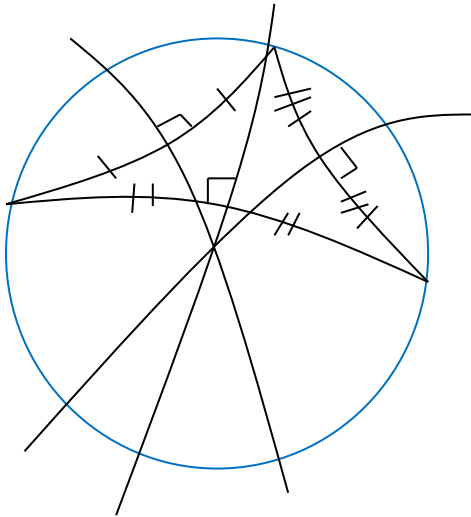


орицикл

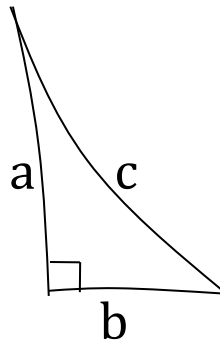
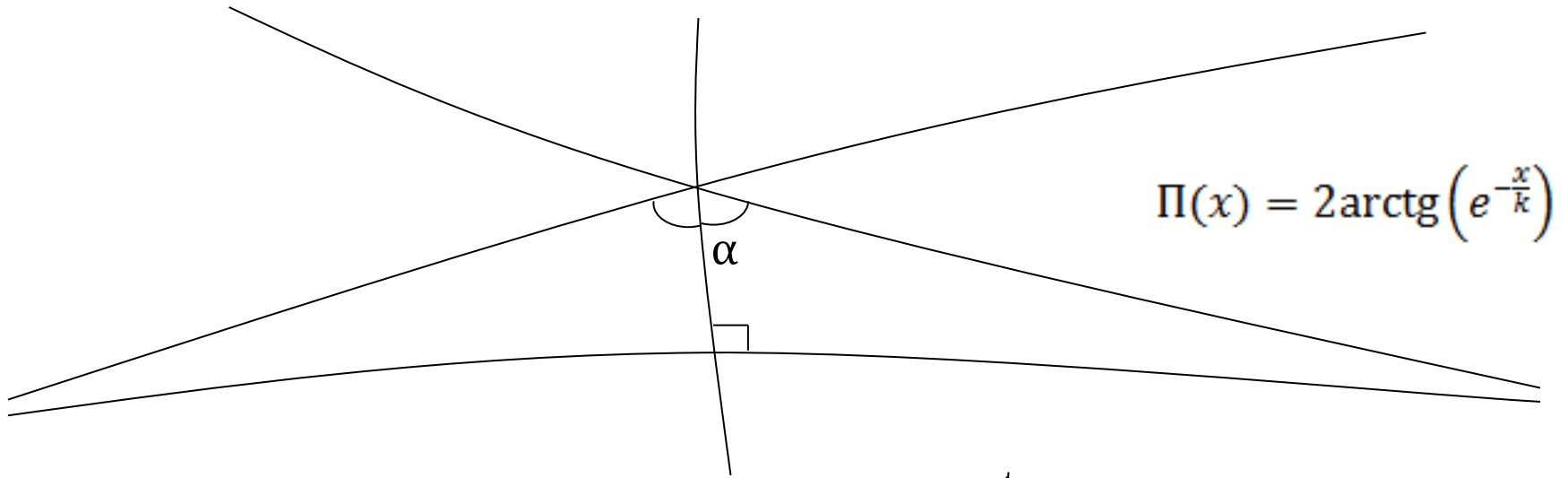


эквидистанта

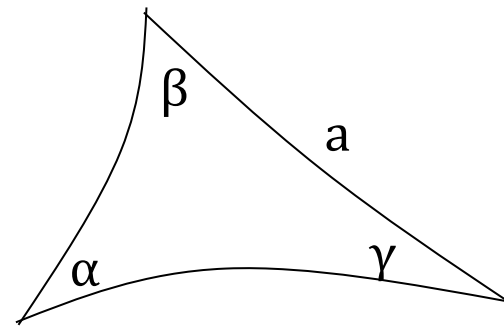
Описанные циклические линии



Соотношения углов и сторон треугольника

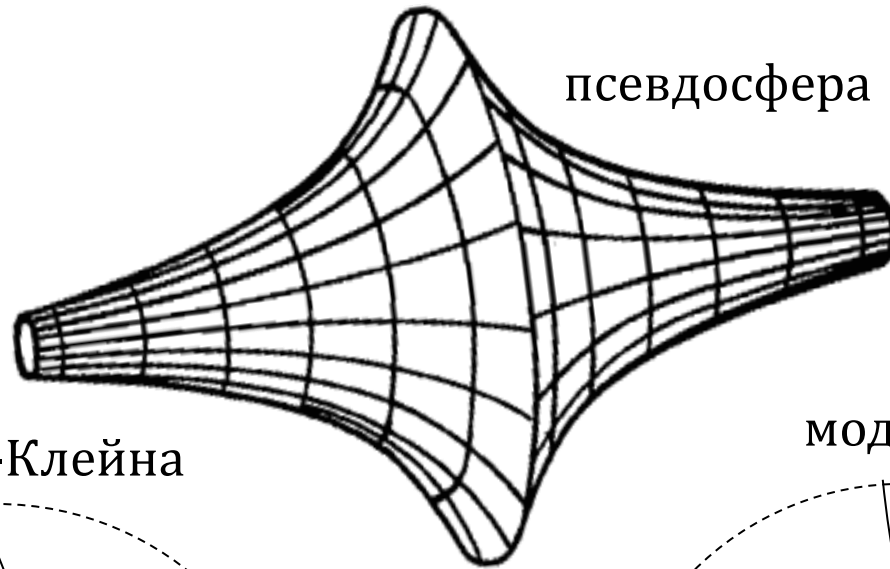


$$\sin \Pi(c) = \sin \Pi(a) \cdot \sin \Pi(b)$$



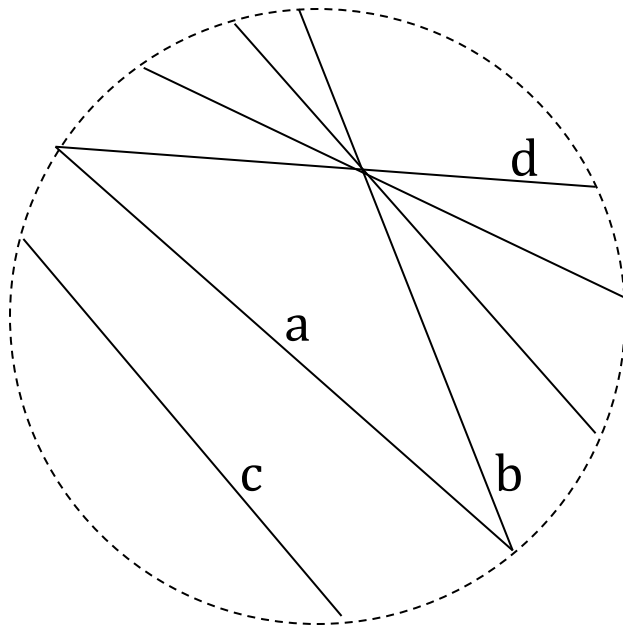
$$\sin \Pi(a) = \frac{\sin \beta \cdot \sin \gamma}{\cos \alpha + \cos \beta \cdot \cos \gamma}$$

Модели геометрии Лобачевского

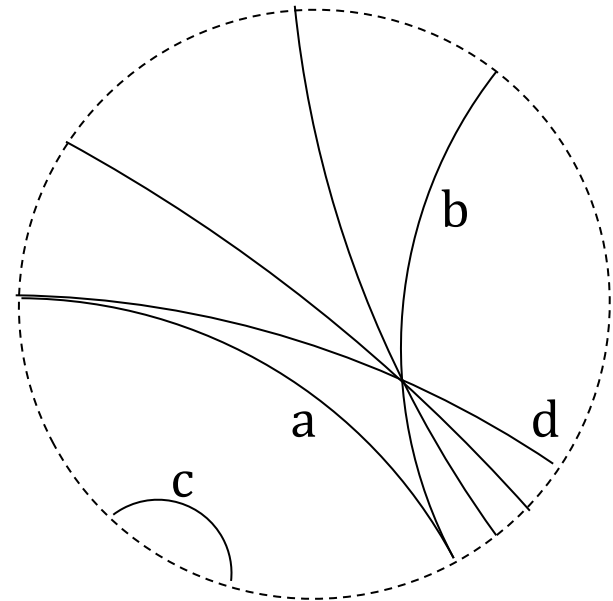


псевдосфера

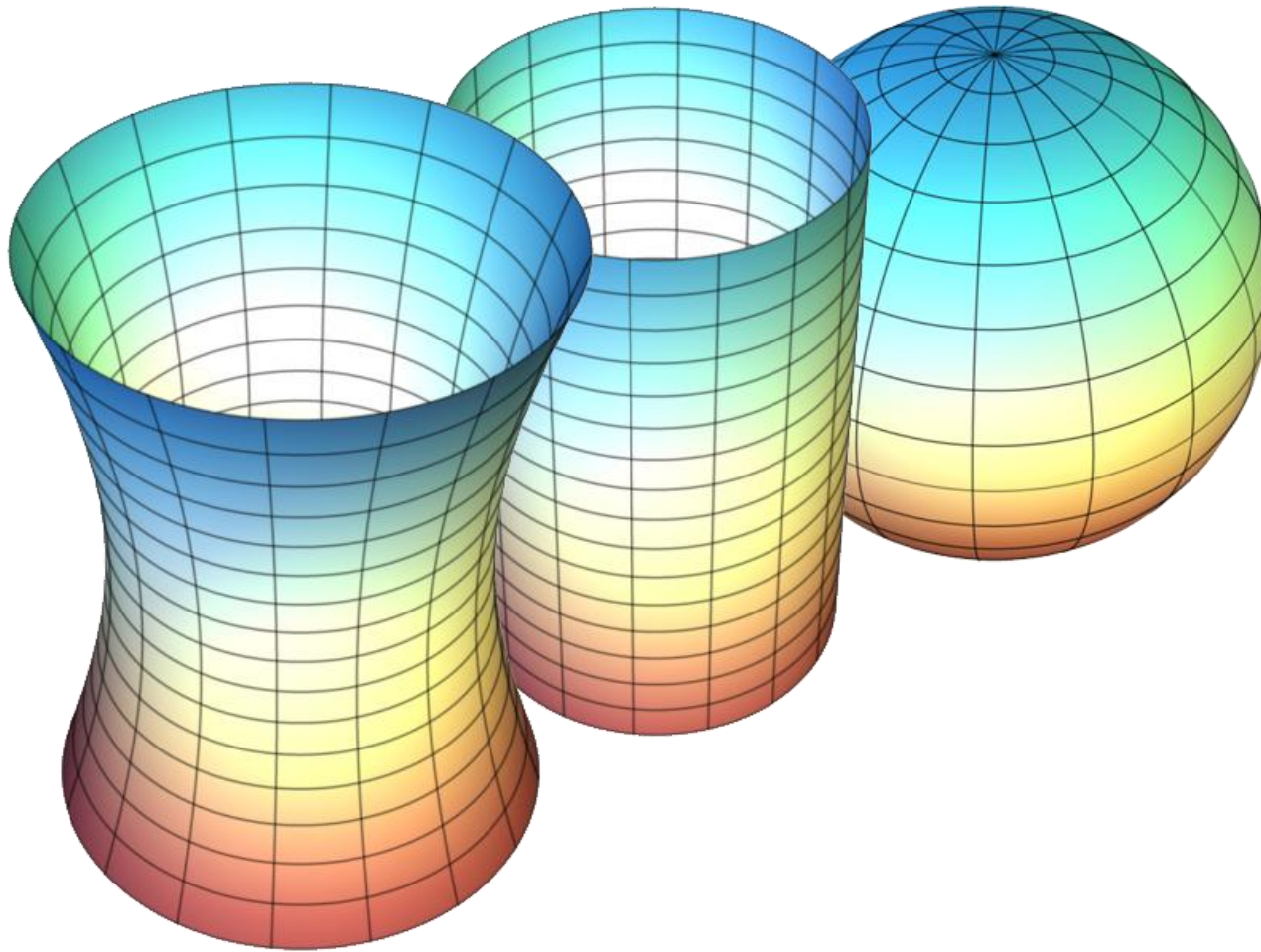
модель Кэли-Клейна



модель Пуанкаре



Смысл геометрии Лобачевского



Связь с реальным пространством



Список литературы

- Л. С. Атанасян – Геометрия Лобачевского, БИНОМ, 2014
- П. И. Совертков – Модели геометрии Лобачевского, ОмГПУ, 2007
- С. Б. Кадомцев – Геометрия Лобачевского и физика, ЛКИ, 2007
- Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев – Геометрия 7 – 9, Просвещение, 2002
- <http://lmsh.edu.ru>
- <http://ru.wikipedia.org>
- <http://xplusy.isnet.ru>

Спасибо за внимание