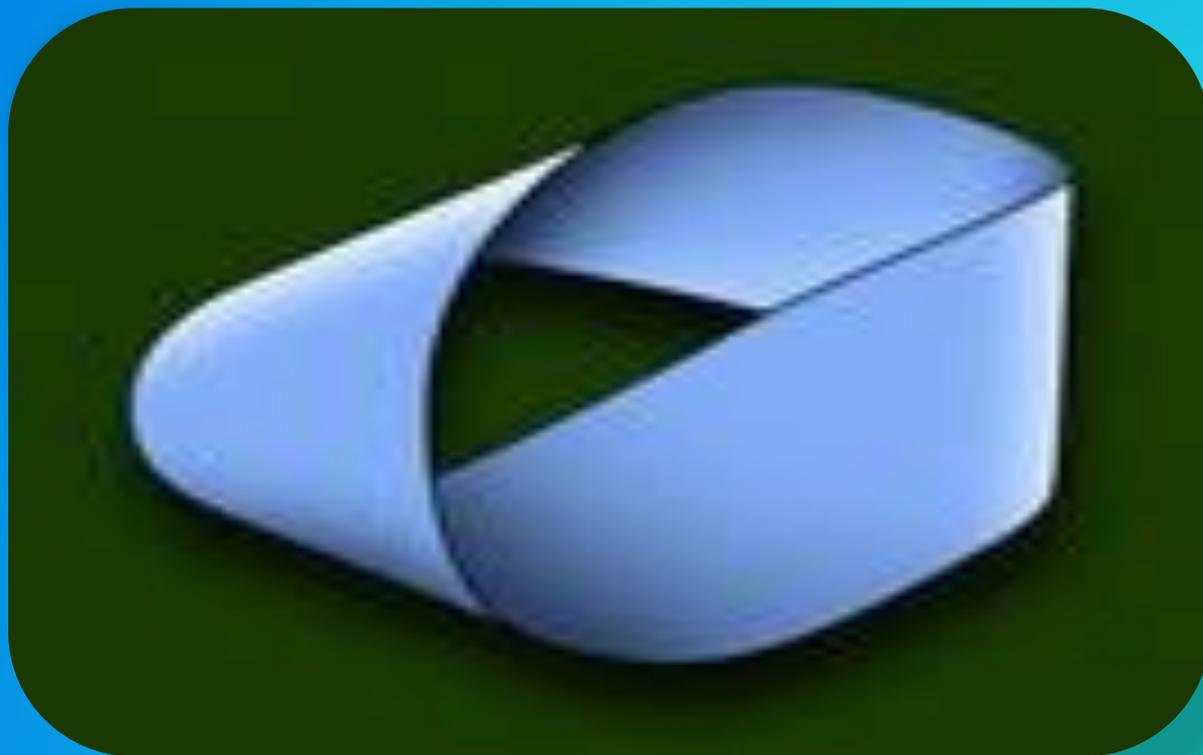


Лист Мёбиуса как один из объектов ТОПОЛОГИИ





Цель работы:

изучить лист Мёбиуса.

Задачи:

- **узнать, что такое топология;**
- **познакомиться с жизнью Мёбиуса и с историей его открытия;**
- **исследовать свойства листа Мёбиуса;**
- **узнать, где применяется лист Мёбиуса.**

Август Фердинанд Мёбиус (1790 – 1868) - немецкий математик и астроном-теоретик



A. F. Möbius.

1. Установил существование односторонних поверхностей, в том числе листа Мёбиуса.
2. Ввёл однородные координаты и аналитический метод исследования в проективной геометрии.
3. Первым рассмотрел пространственные алгебраические кривые третьего порядка и изучил их свойства.
4. Занимался теорией чисел

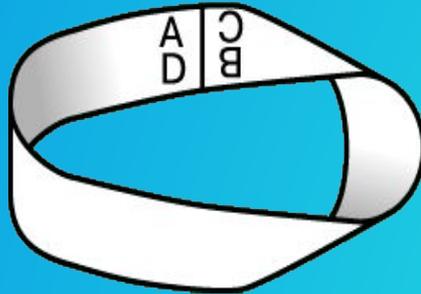
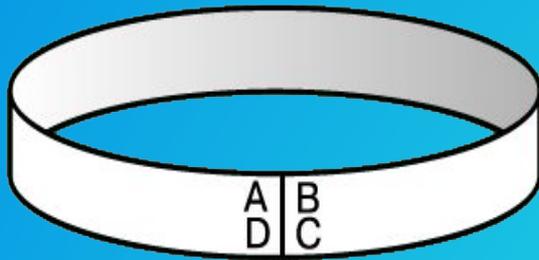
ТОПОЛОГИЯ – «РЕЗИНОВАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Это раздел математики, занимающийся изучением свойств фигур, которые сохраняются при непрерывных деформациях (растяжение, сжатие, скручивание, изгибание).

**Кружка и бублик
неотличимы,
топологически**



Представление о листе Мёбиуса

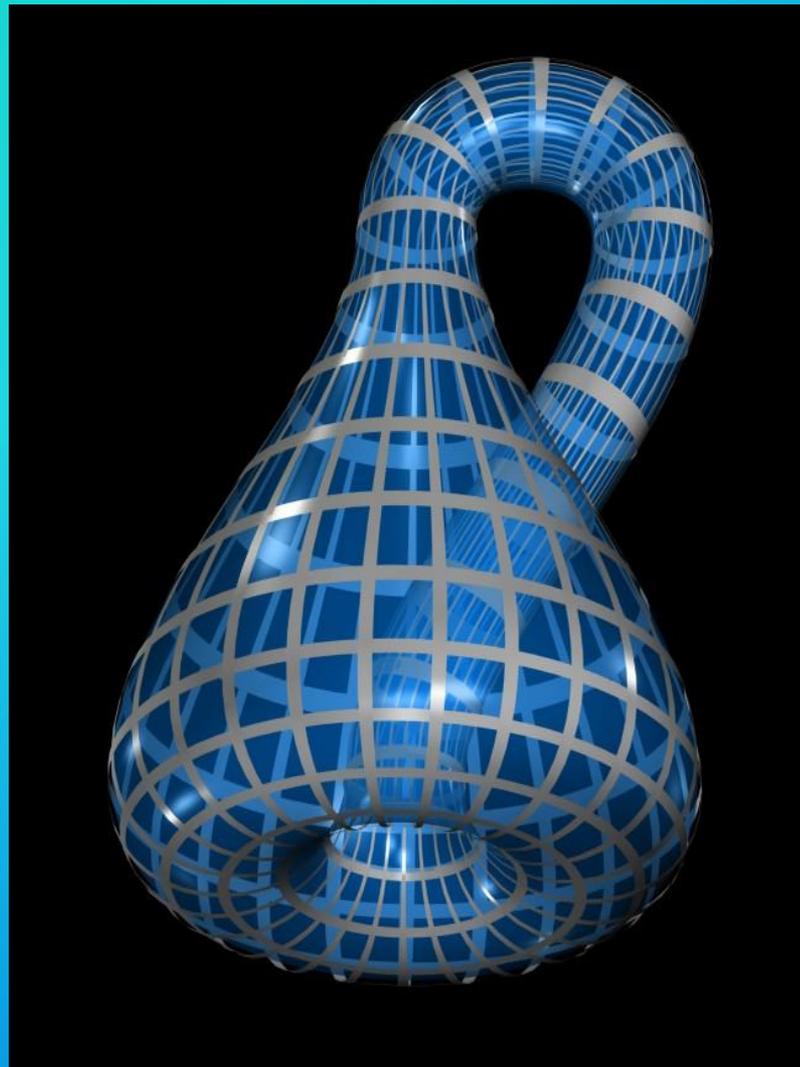


Поверхность ленты Мёбиуса имеет только одну сторону

Верно неравенство $1.57 \leq \lambda \leq 1.73$, где λ –

БУТЫЛКА КЛЕЙНА

Это трехмерная
модель
листа Мёбиуса,
была открыта
Феликсом
Клейном
в 1882 году.



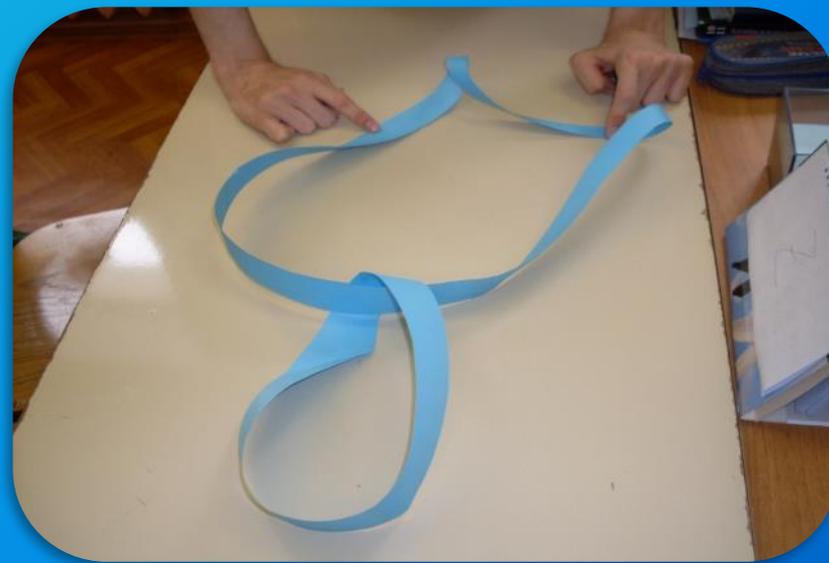
Лабораторный практикум



**Если «Афганскую ленту»
разрезать вдоль
посередине, получится
две ленты,
намотанные друг на друга.**



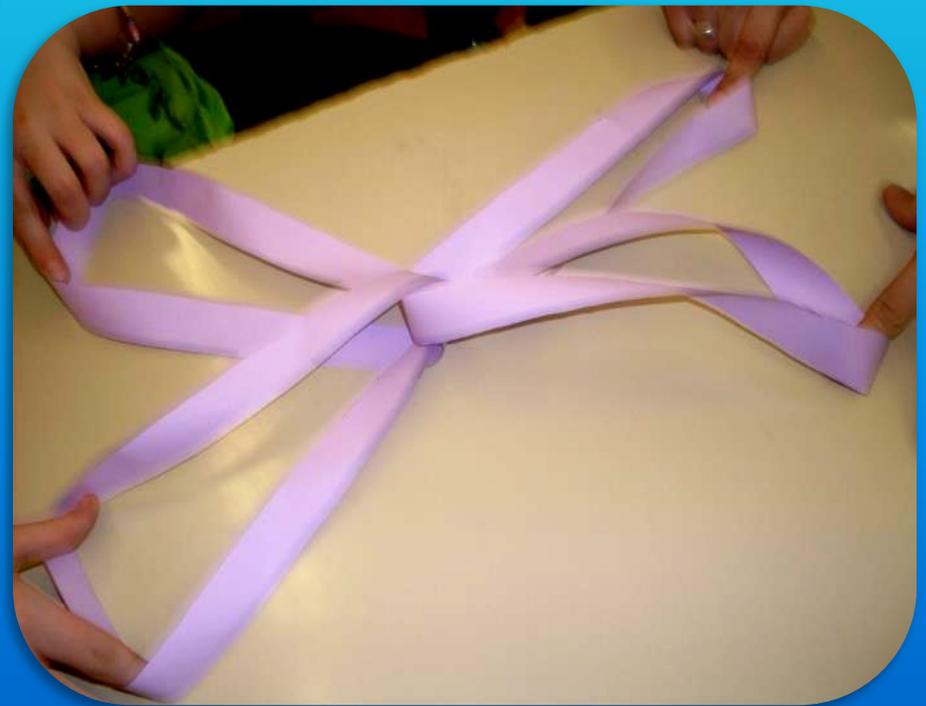
Если разрезать ленту Мёбиуса, отступая от края на треть её ширины, то получаются две сплетённые ленты, одна – лента Мёбиуса, другая - «Афганская лента»





Если разрезать каждое кольцо еще раз, то получится четыре кольца, соединённых друг с другом.

Если перед склеиванием ленты перекрутить её два раза и разрезать вдоль посередине, то получится два одинаковых кольца, сплетённых между

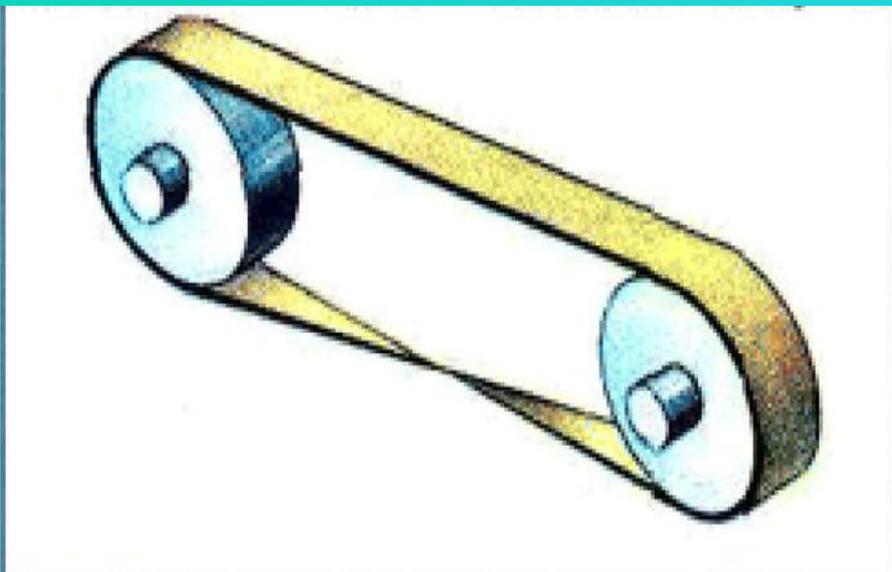


Выводы:

- Лист Мёбиуса имеет только одну сторону;
- Лист Мёбиуса имеет только один край:
- Один край и одна сторона листа Мёбиуса не связаны с его положением в пространстве и с понятием расстояния



ПРИМЕНЕНИЕ ЛИСТА МЁБИУСА



Ременные передачи



**Международный
символ
переработки**

**Памятный знак
во
Франкфурте**

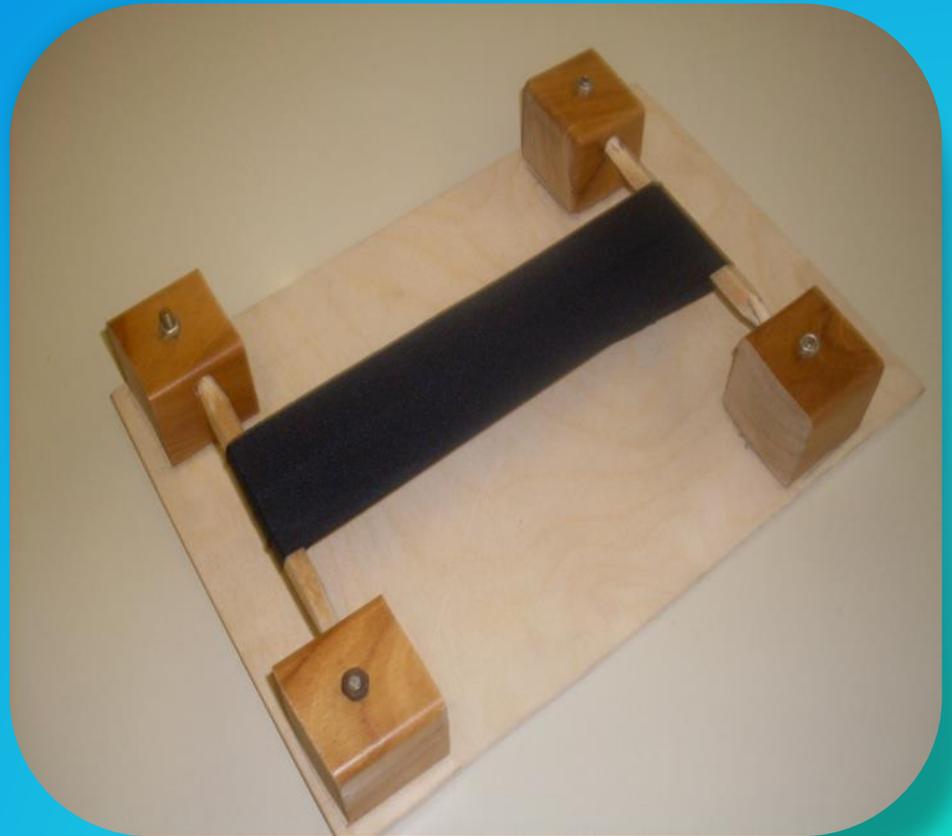


**Проект библиотеки
в виде листа
Мёбиуса в Казахстане**

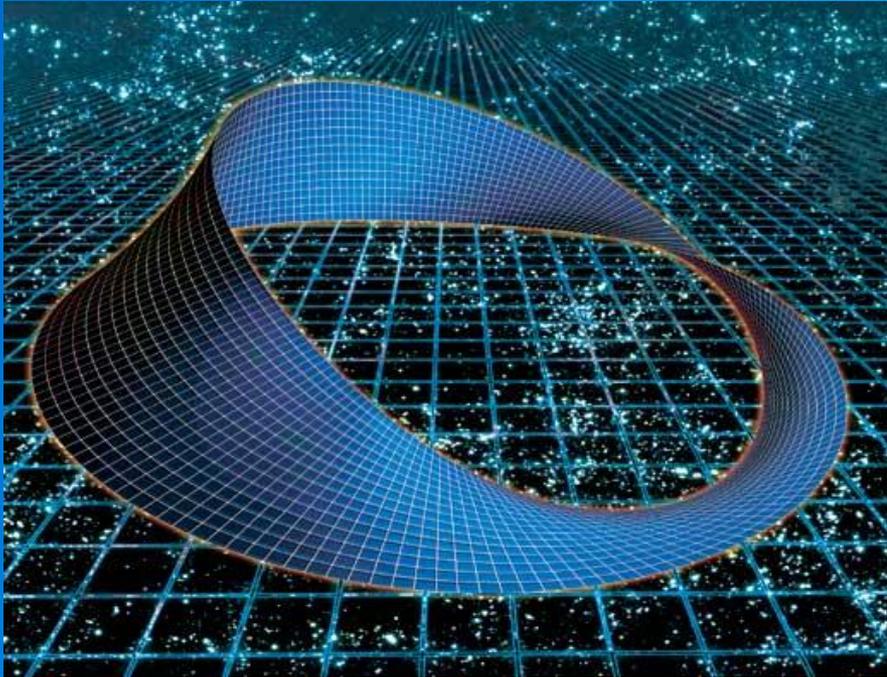


Макет беговой дорожки

**Форма Ленты
Мёбиуса
увеличивает
силу натяжения
дорожки.
Увеличивается
сопротивление, а
значит, и
физическая
нагрузка на нижние
конечности.**



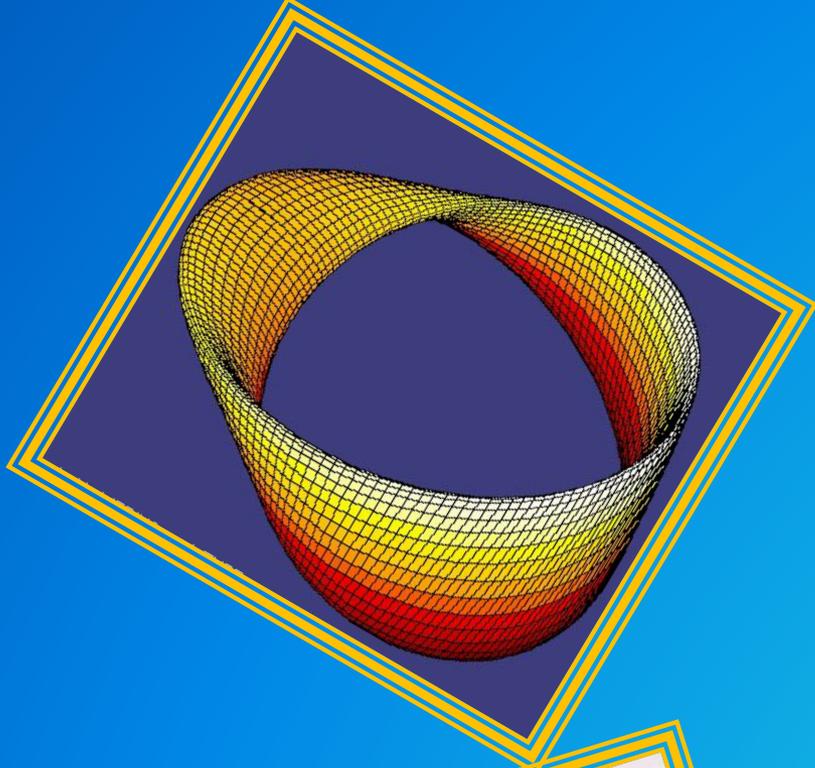
Гипотез

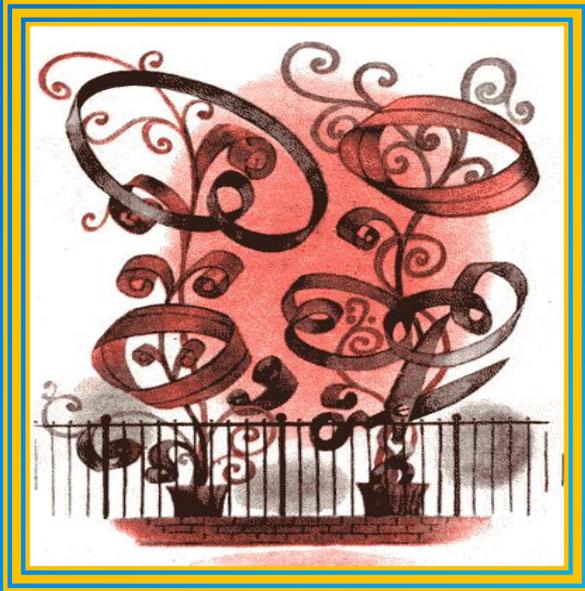


Неограниченность
и конечность
Вселенной

Спираль ДНК
является
фрагментом
Ленты Мёбиуса







**Желаем вам новых
открытий**

