

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа №1 г. Можайска**

**Лист Мебиуса  
(внеклассное мероприятие  
по математике)**

**Выполнила :  
ученица 6 «А»  
Федюхина Варвара**

**учитель: Симоненко И.А.  
[Simonenko2015.irina@yandex.ru](mailto:Simonenko2015.irina@yandex.ru)  
тел.89265641630**

# Содержание

## Задачи:

- изучить историю;
- раскрыть понятие топологии;
- описать лист Мебиуса и процесс его изготовления;
- узнать удивительные свойства листа Мебиуса;
- проверить опытно-экспериментальным путем свойства;

## Вывод

## Список использованной литературы

# ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ



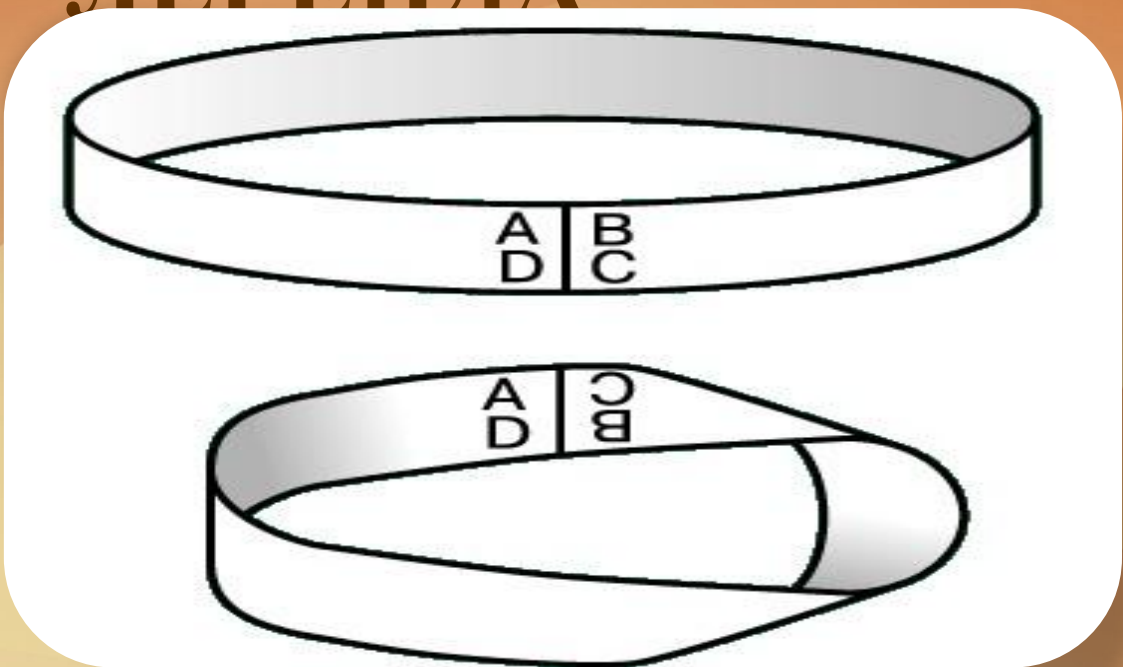
**Мёбиус стал одним из крупнейших геометров XIX в. В возрасте 68 лет ему удалось сделать открытие поразительной красоты.**

**Это открытие односторонних поверхностей, одна из которых – лист Мёбиуса.**

**Таинственный и знаменитый лист Мёбиуса (иногда говорят: лента Мёбиуса) придумал в 1858г. немецкий геометр Август Фердинанд Мёбиус (1790-1868), ученик «короля**



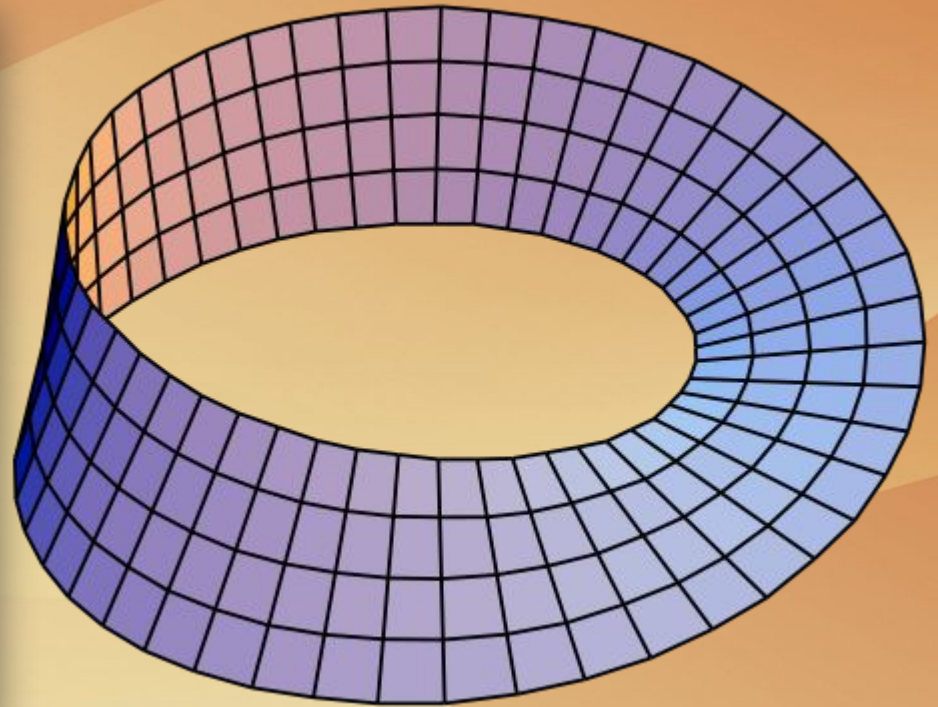
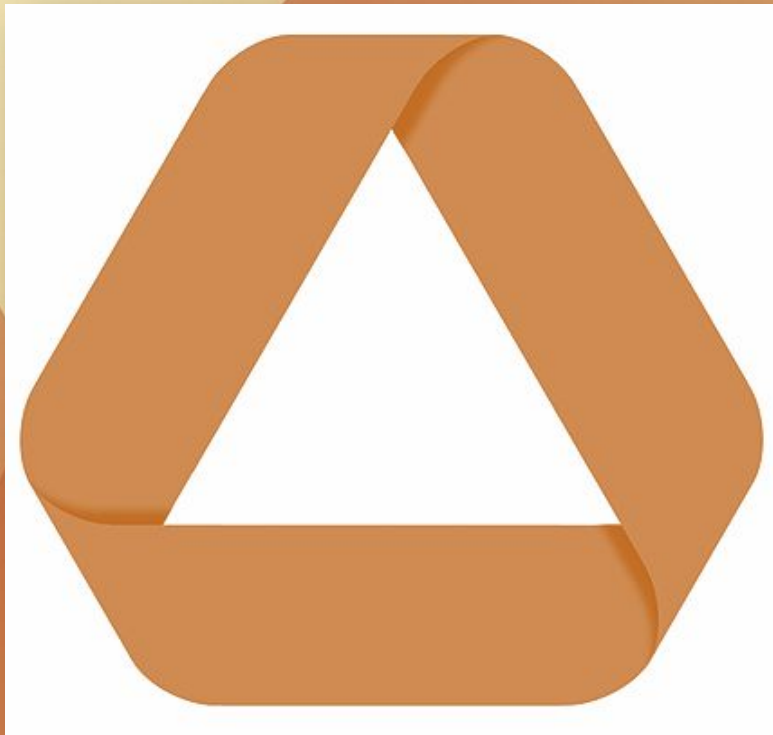
# ЛЕГЕНДА



Рассказывают, что  
открыть свой «лист»  
Мёбиусу помогла  
служанка, сшившая  
однажды неправильно



# Что такое топология ?

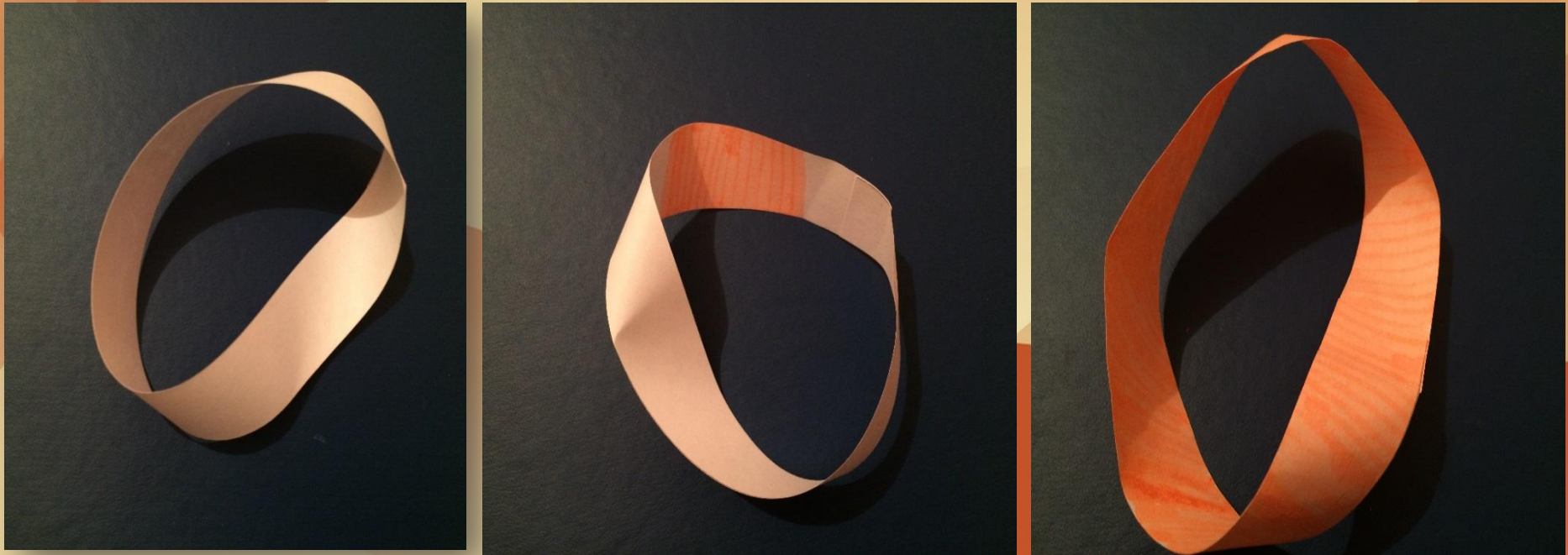


Топология - «геометрия положения». В топологии изучаются свойства фигур и тел, которые не меняются при их непрерывных деформациях.



# ОПЫТ 1

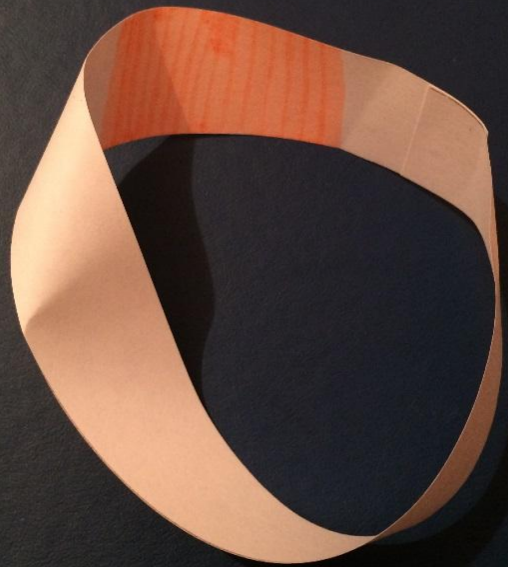
Если склеить прямоугольную полоску бумаги, как показано на рисунке, то получится односторонняя поверхность – лист Мебиуса.



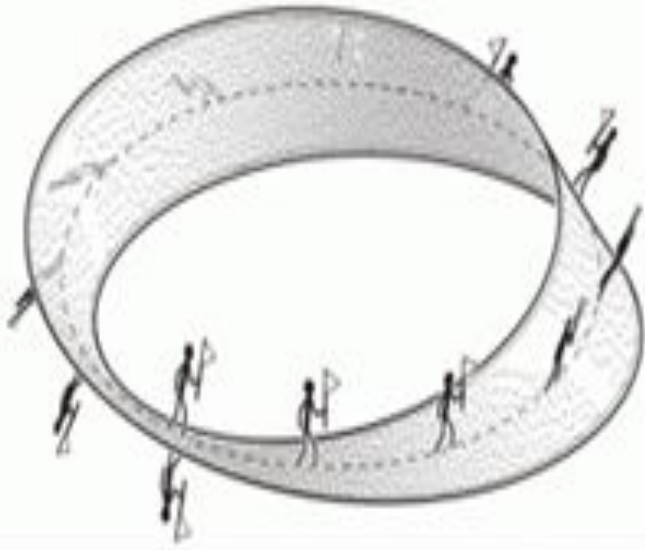
Опыты проведены нами самостоятельно, сняты на фотоаппарат и фотоснимки внедрены в презентацию

# ОПЫТ 2

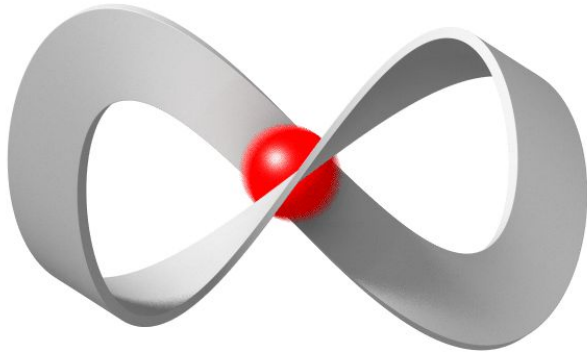
Если полоску бумаги перекрутить два и более раз, а затем склеить, то получится также лента Мебиуса.



# Методика определения свойств листа Мебиуса



Лист Мёбиуса является простейшей односторонней поверхностью, т.е. пройдя вдоль всей его «средней линии» с поднятым вверх флажком, мы вернёмся в исходную точку — но флажок будет теперь «поднят» в другую сторону. Это значит, что флажок, не пересекая плоскость, попал из «внешности» во «внутренность».





1) Разрезаем ленты на  
нечетное число  
полосок,

получаются одно  
маленькое и несколько  
больших колец,  
сцепленных маленьким



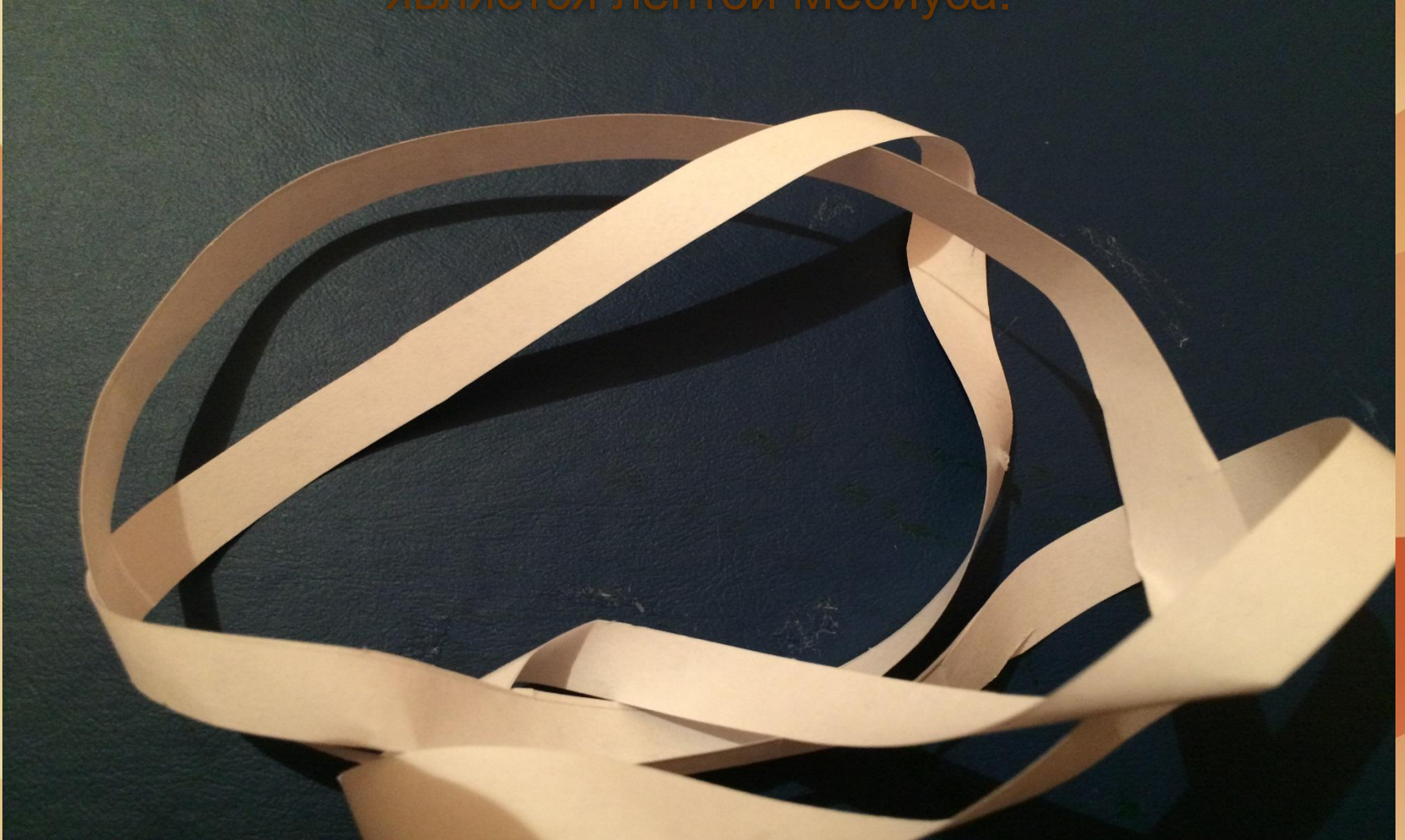
2) При разрезании ленты на четное число полосок получаются только большие сцепленные кольца



3) Если ленту перекрутить дважды и разрезать на четное или нечетное число полосок, то их количество совпадает с количеством получившихся взаимосвязанных колец одинаковой величины. каждое из которых является лентой Мебиуса.



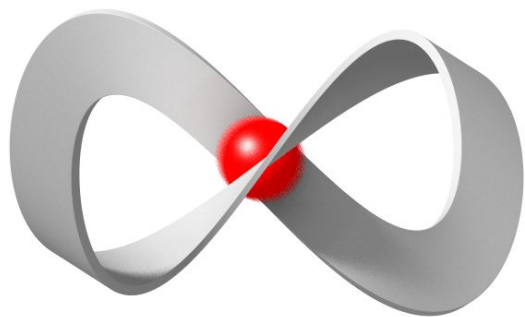
4) Если ленту перекрутить трижды, то в результате получится, что количество разрезов совпадает с количеством колец одинаковой величины, каждое из которых является лентой Мебиуса.



Лист Мёбиуса - символ математики,  
Что служит высшей мудрости венцом...  
Он полон неосознанной романтики:  
В нем бесконечность свернута кольцом.

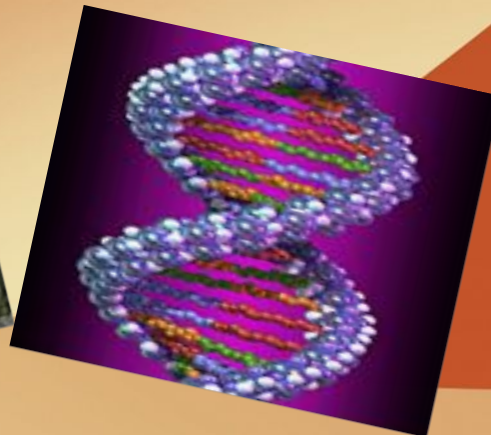
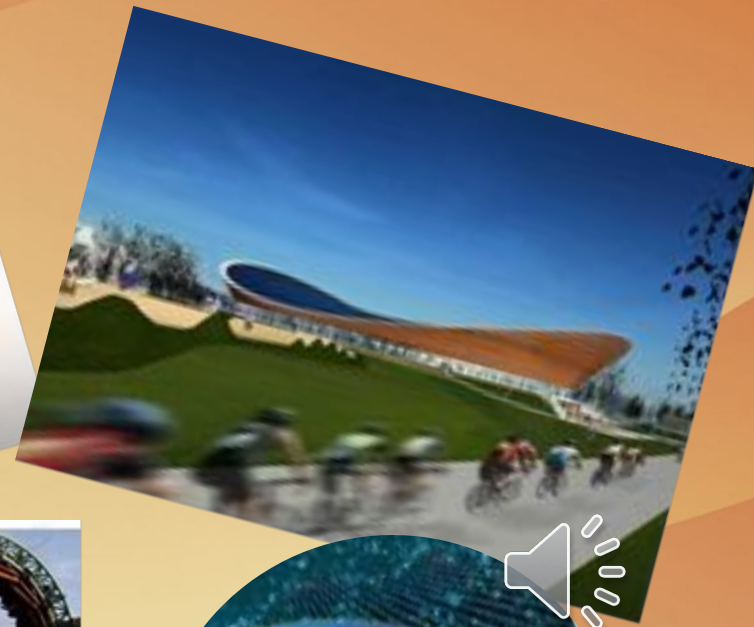


В нем – простота, и вместе с нею –  
сложность,  
Что недоступна даже мудрецам:  
Здесь на глазах преобразилась плоскость  
В поверхность без начала и конца.



Здесь нет пределов, нет  
ограничений,  
Стремись вперед и открывай миры,  
Почувствуй силу новых ощущений,  
Прими познания высшего дары:

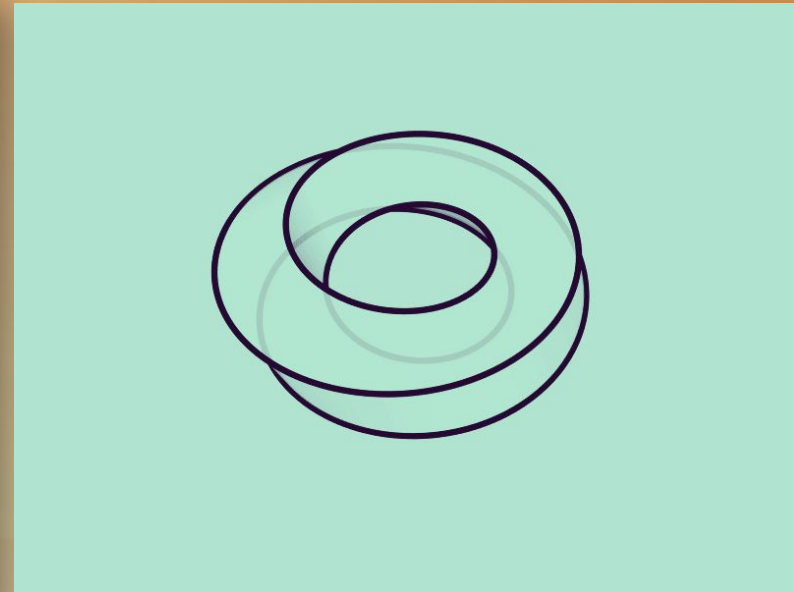
# Применение листа Мёбиуса в жизни и природе



Международный символ переработки



# ВЫВОД



Удивительные свойства листа Мёбиуса – он имеет один край, одну сторону, – не связаны с его положением в пространстве, с понятиями расстояния, угла и тем не менее имеют вполне геометрический характер. В евклидовом пространстве существуют два типа полос Мёбиуса в зависимости от направления закручивания: правые и левые. Всего в разных странах за последние годы выдано более ста патентов и авторских свидетельств на использование этой удивительной ленты.

# Литература:

- ✓ [http://arbuz.uz/t\\_lenta.html](http://arbuz.uz/t_lenta.html)
- ✓ <http://www.frei.ru/golos/books/>
- ✓ <http://umiranje.chat.ru/sphere.htm>
- ✓ [http://school-sector.relarn.ru/dckt/projects/ctrana/matric/t\\_lm1.htm](http://school-sector.relarn.ru/dckt/projects/ctrana/matric/t_lm1.htm)
- ✓ <http://www.kvant.info/>
- ✓ <http://www.websib.ru/noos/math/listmebiusa/>
- ✓ <http://www.univer.omsk.su/omsk/Edu/Math/mmebius.htm>