

Загадочная Лента Мёбиуса



*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.*

Мёбиус Август Фердинанд (17.11.1790 - 26.09.1868)



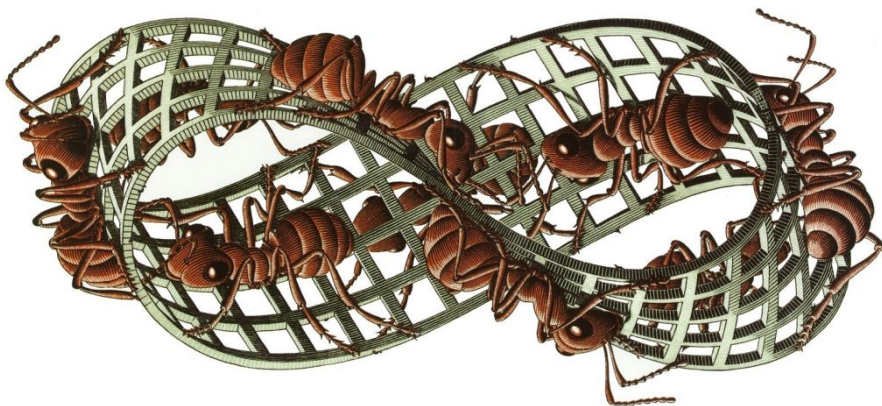
Adolf Stiemann sculp.

A. F. Möbius.

Немецкий математик и астроном-теоретик. Родился в городе Шульпфорте, профессор Лейпцигского университета с 1816 года. Установил существование односторонних поверхностей (1858г.) одна из которых – лента Мёбиуса. Лента Мёбиуса была открыта независимо немецкими математиками Августом Фердинандом Мёбиусом и Иоганном Бенедиктом Листингом (немецкий математик и физик).

***Что же такое Лента Мёбиуса?
И в чем её особенность?***

Свойства ленты Мёбиуса



Литография Красные Муравьи принадлежит голландскому художнику-графику Маурицу Эшеру

1. Односторонность. Если взять ленту Мебиуса и начать закрашивать в любом ее месте и направлении, то постепенно вся фигура будет закрашена целиком, при этом фигуру не нужно будет переворачивать.

2. Непрерывность. Каждую точку этой фигуры можно соединить с другой ее точкой, при этом ни разу не выходя за края ленты.

3. Двусвязность (или двумерность). Лента остается цельной, если резать ее вдоль. Из нее не получатся в этом случае две разные фигуры.

4. Отсутствие ориентированности. Если представить, что человек мог бы идти по этой фигуре, то при возвращении в точку начала путешествия, он бы превращался в свое отражение. Путешествие по листу бесконечности могло бы продолжаться вечно.

полностью.



Опыты и исследования с лентой Мёбиуса

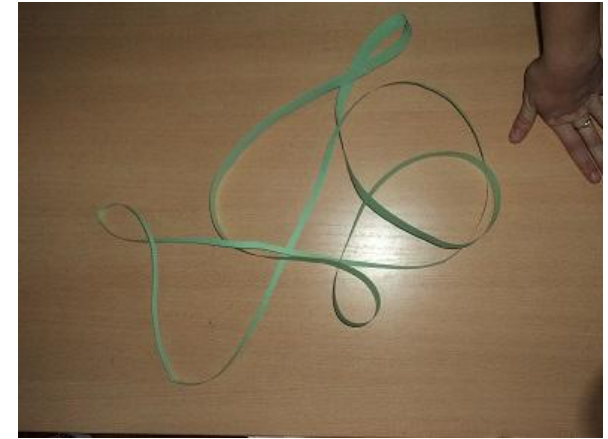
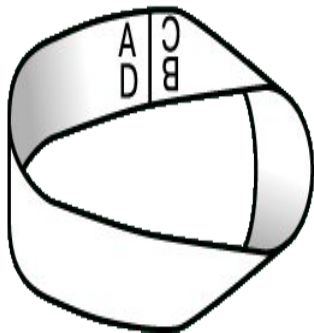
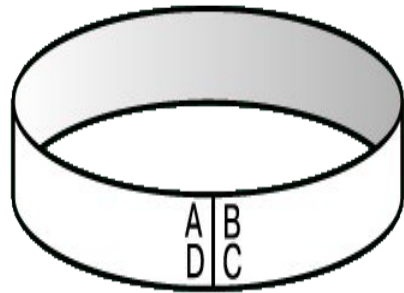


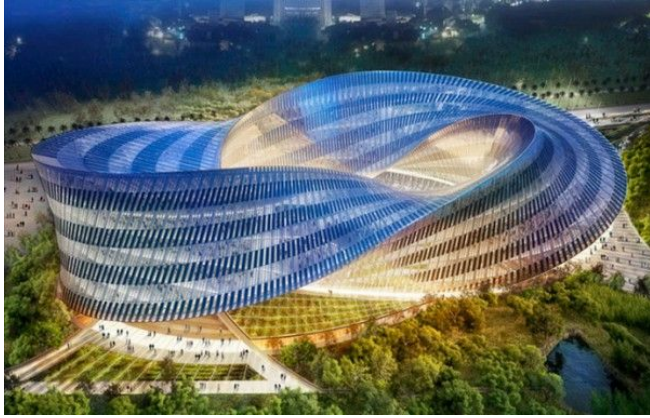
Схема изготовления ленты Мёбиуса

Если разрезать ленту Мёбиуса, не посередине, а отступая от края приблизительно на треть её ширины, то получатся две сцепленные ленты, одна — более короткая лента Мёбиуса, и другая — длинная лента Мёбиуса с двумя полуоборотами. Разрез ленты с дополнительными оборотами дал неожиданные фигуры, они называются парадромными кольцами.

№	Описание опыта	Результат
1	Простое кольцо разрезали по середине вдоль.	Получили <u>два</u> простых кольца, такой же длины, шириной в два раза уже, с двумя границами.
2	Ленту Мёбиуса разрезали по середине вдоль.	Получили <u>1 кольцо</u> , длина которого в два раза больше, ширина в два раза уже, перекручено на 1 полный оборот, с одной границей.
3	Ленту Мёбиуса шириной 5см разрезали вдоль на расстоянии 1см от края.	Получили два сцепленных друг с другом кольца: 1) лента Мёбиуса - длина = длине исходного, ширина 4см ; 2) ширина 1см, длина в два раза больше исходного перекручена на два полных оборота, с двумя границами.
4	Ленту Мёбиуса шириной 5см разрезали вдоль на расстоянии 2см от края.	Получили два сцепленных друг с другом кольца: 1) кольцо – лента Мёбиуса шириной 3см, длина = длине исходного; 2) кольцо - ширина 2см, в два раза длиннее исходного перекрученного на два полных оборота, с двумя границами.
5	Ленту Мёбиуса шириной 5см, разрезали вдоль на расстоянии 3см, от края.	Получили два сцепленных друг с другом кольца: 1) кольцо – лента Мёбиуса шириной 2см такой же длины; 2) кольцо – шириной 3см длина его в два раза больше исходного перекручена на два полных оборота.
6	Ленту Мёбиуса шириной 5см. разрезали вдоль на расстоянии 4см, от края.	Получили два сцепленных друг с другом кольца: 1) кольцо - лента Мёбиуса 1см длина = длине исходного; 2) кольцо шириной 4 см, длина в два раза больше исходного, перекручена на два полных оборота, с двумя границами.
7	На обеих сторонах бумажной ленты провели две пунктирные линии, на равном расстоянии друг от друга, склеили ленту Мёбиуса, разрезали вдоль пунктирных линий.	Получили два сцепленных друг с другом кольца: 1) кольцо - в два раза длиннее исходного, ширина в три раза меньше; исходного, два раза перекрученное; 2) кольцо - лента Мёбиуса длина = длине исходного, ширина в три раза меньше исходного, с двумя границами.



В мире немало памятников и построек Ленте Мёбиуса



Библиотека в Казахстане



Памятник в Москве



Памятник в Минске



Мост в стиле ленты Мёбиуса — чудо китайской архитектуры

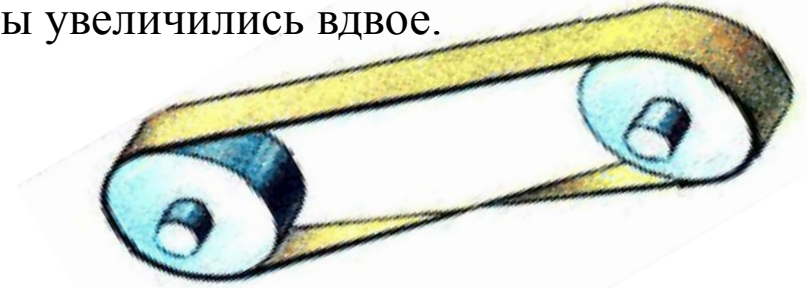
Свойства ленты Мёбиуса используются в самых различных изобретениях

Полоса ленточного конвейера выполняется в виде ленты Мёбиуса, что позволяет ему работать дольше, потому, что вся поверхность ленты изнашивается равномерно. Срок работы ленты увеличились вдвое.



Лист Мёбиуса используется в кулинарии для того, чтобы создать интересный и аппетитный вид для булочек.

Интересная вещь - шарф Мёбиуса, появившаяся в гардеробах 21 века. Шарф Мёбиуса можно сделать самому связав концы шарфа перекрутив на один оборот.



Международный символ переработки представляет собой лист Мёбиуса.