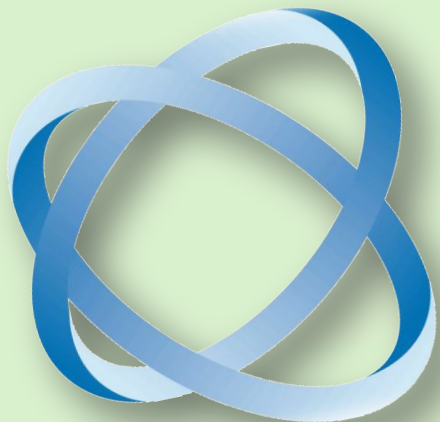




**«Лист Мёбиуса – символ
математики,**

**Что служит высшей мудрости
венцом...**

Он полон неосознанной романтики:

**В нём бесконечность свёрнута
кольцом...**

Н.Ю. Меанова

Лента Мёбиуса

**Подготовила: ученица 9 «Б»
класса Крючкова Екатерина.**

**Руководитель проекта:
Аникина Татьяна Михайловна**

**МОУ лицей №5 г.Ельца Липецкой
обл.**

Цели и задачи по проекту...

Цель: Показать, что в математике много увлекательного и интересного. Найти подтверждение применения ленты Мёбиуса в современном мире.

Задачи:

- Узнать кто такой Август Фердинанд Мёбиус;*
- Что такое лента Мёбиуса и каковы ее свойства?*
- Математические развлечения и опыты с лентой Мёбиуса;*
- Узнать об использовании ленты Мебиуса в искусстве и жизни;*
- Открытия и изобретения с применением ленты Мёбиуса;*
- Сюрпризы и неожиданности листа Мёбиуса;*
- Вывод исследований и опытов по данной теме!*

*Есть в математике
нечто, вызывающее
человеческий восторг.*

Гипотезы...

**Лента Мёбиуса
встречается в
различных сферах
жизнедеятельнос
ти человека.**

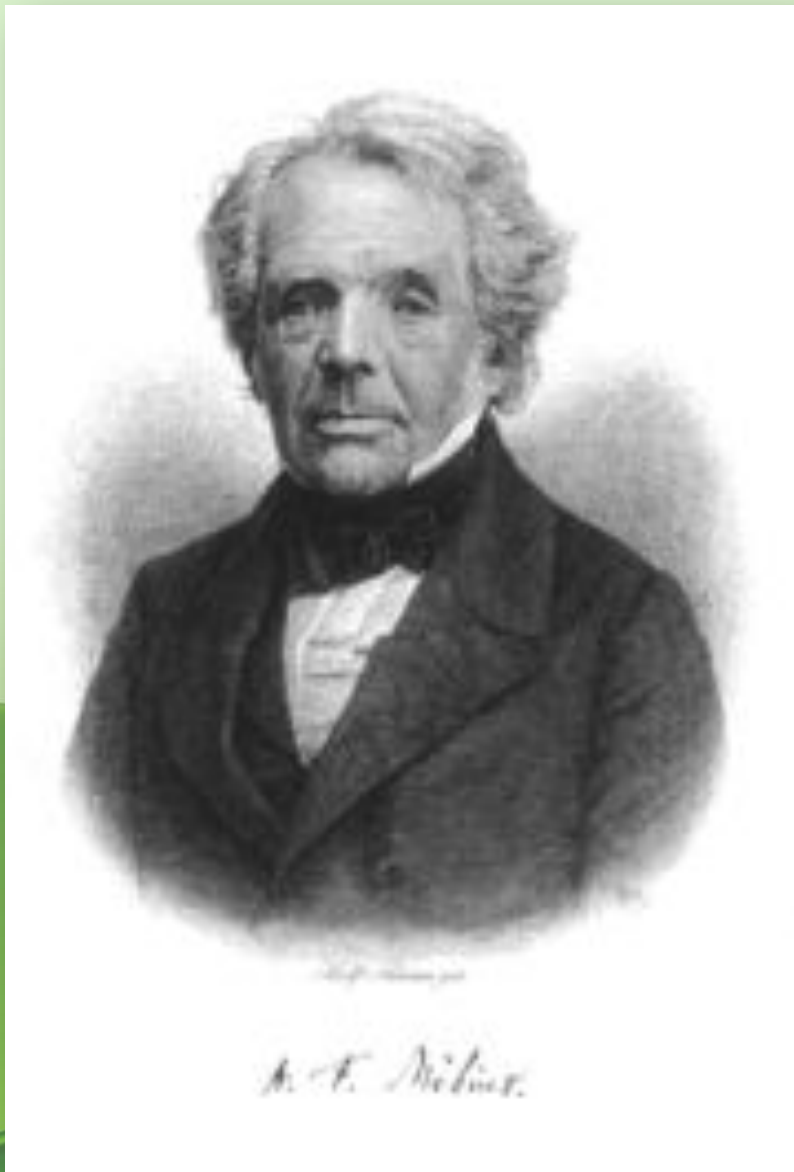
**Лист Мёбиуса
является
ценным
открытием и в
России, и во
всем мире!!!**

*Математика
постоянно живёт и
развивается!*

*Предмет математики настолько серьёзен,
что полезно не упускать случаев делать его
немного занимательным.*

В. Паскаль

Историческая справка!



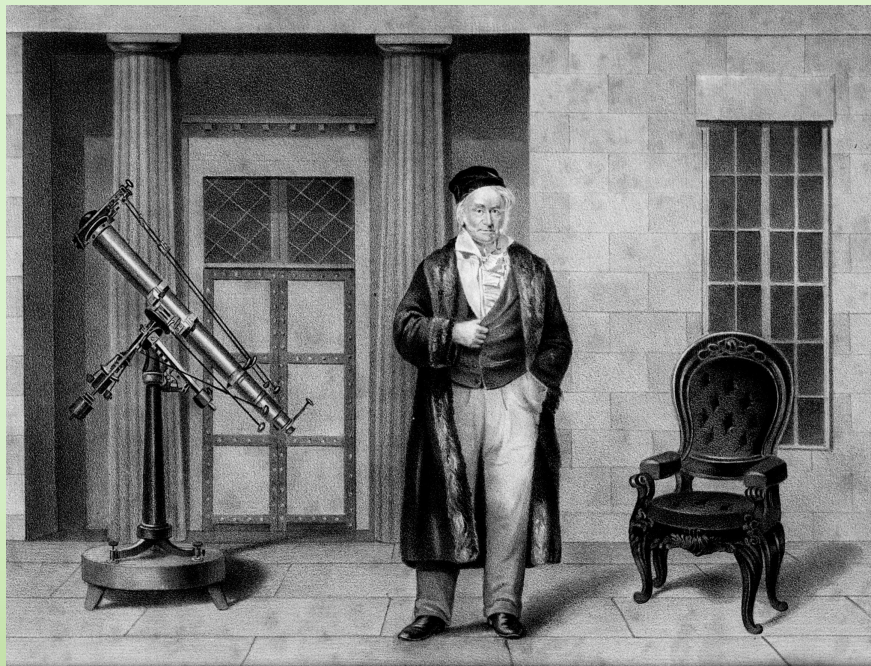
- *Немецкий математик и астроном-теоретик.*
- *Родился в городе Шульнформте*
- *Профессор Лейпцигского университета с 1816 года.*
- *Установил существование односторонних поверхностей (1858г.) одна из которых – Лист Мёбиуса.*

**«Лентой Мёбиуса закручен
путь
в какую сторону не иди...»**

В. Хобо

**Мёбиус Август Фердинанд
(17.11.1790 - 26.9.1868)**

Ученик самого Гаусса!



*В возрасте 68 лет Мёбиусу
удалось сделать открытие
поразительной красоты.*

*Август Фердинанд Мёбиус –
ученик «короля» математиков
Гаусса.*

Поразительное открытие!



Что же такое Лента Мёбиуса?

И в чем её особенность?

В 1858 году Мёбиус установил
существование односторонних
поверхностей и в связи с этим
стал знаменит как
изобретатель ленты Мёбиуса.

Простейшая не
ориентируемая двумерная
поверхность с краем,
допускающая вложение в
трёхмерное Евклидово
пространство.





Лента Мёбиуса относится к числу математических «неожиданностей».

Изобретена в 1858 году.

Лента Мёбиуса – бумажная лента, повернутая одним концом на пол-оборота, склеенная с его другим концом.



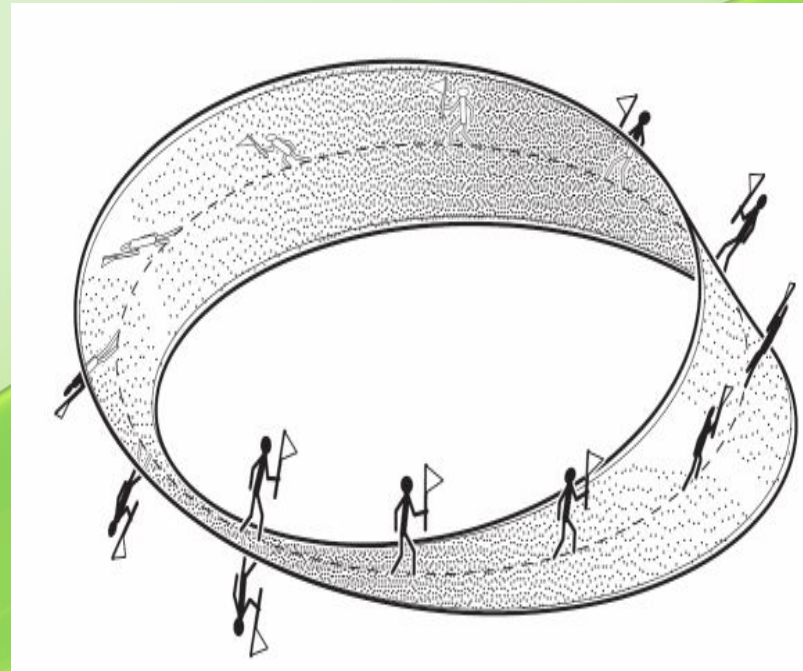
Лист Мёбиуса – один из объектов области математики под названием «топология» («геометрия положений»).

Свойства ленты Мёбиуса...

Полный обход вокруг листа изменяет направление окружности на противоположное. Это говорит о том, что поверхность листа Мёбиуса не ориентируема.



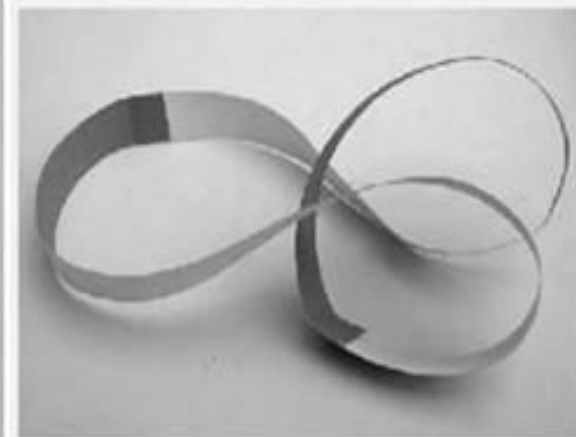
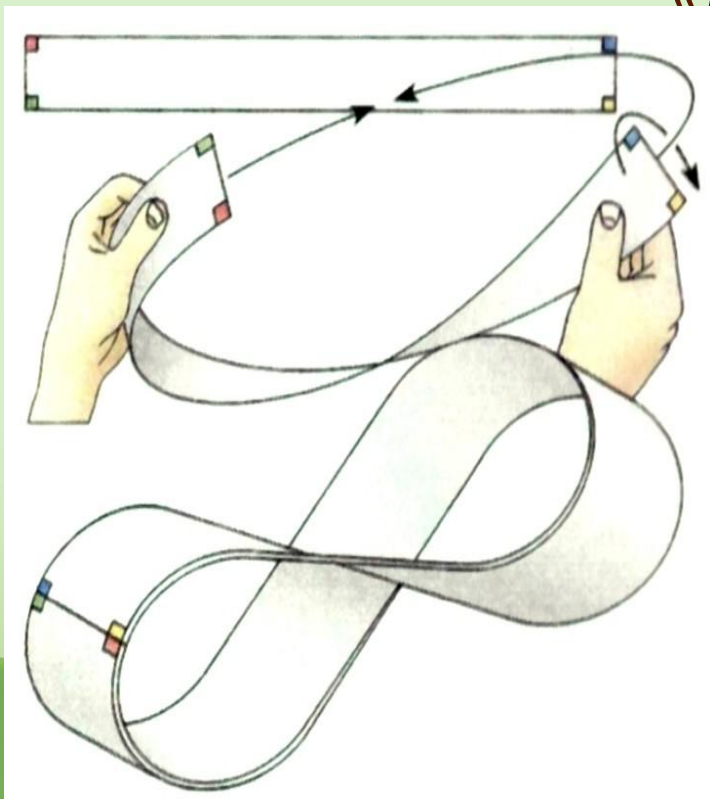
Если покрасить Ленту Мёбиуса, не переворачивая, то она закрасится полностью.



Бумажную куклу отправили вдоль по середине листа Мёбиуса.

Опыты и исследования с листом Мебиуса!

«Вот лента Мёбиуса вьётся предо мной - Пришёл момент открыть ей свойства...»



Разрезанная посередине лента Мёбиуса

Разрежем ленту
Мёбиуса
посередине вдоль
пунктирной
линии.

Вывод: Получили две
непересекающиеся ленты Мебиуса,
соединенных между собой.

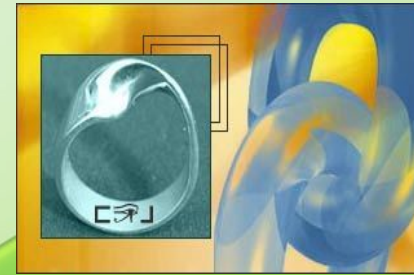
Открытия и изобретения с применением ленты Мёбиуса... Лист Мёбиуса в искусстве...



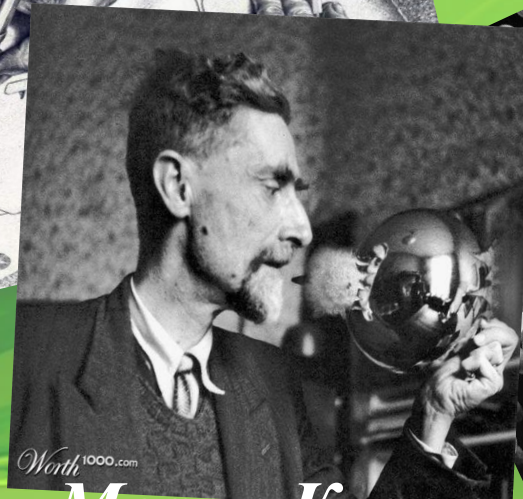
В 1967 году в Бразилии на международном математическом конгрессе выпустили памятную марку достоинством в пять сентаво.



Международный символ переработки.



Лента Мёбиуса – это воплощение многих важных духовных идей, известных в сакральной геометрии.



Морис Корнелиус Эшер



Лист Мёбиуса в природе

В мире немало памятников и построек ленте Мебиуса...



*Проект библиотеки в
Казахстане*



В Риге



В Минске



Дача в Австралии



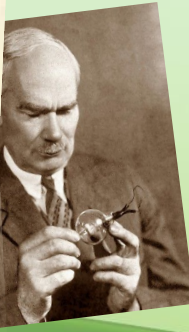
*Экспонат «Лента Мёбиуса».
Санкт-Петербург*



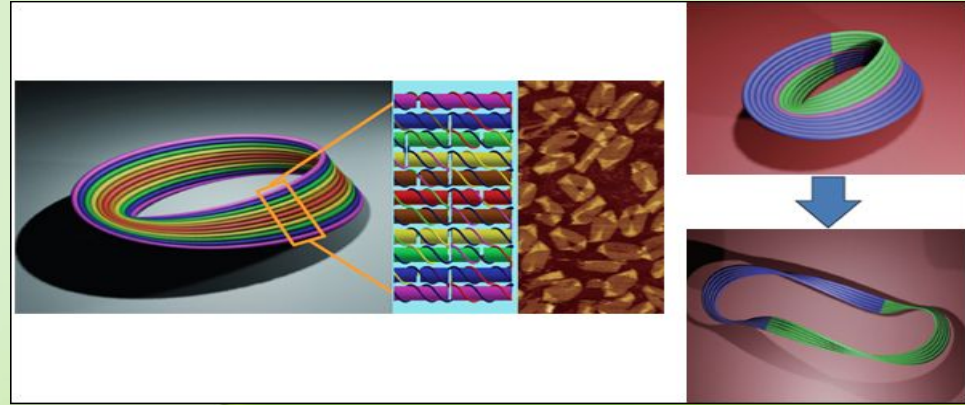
*Памятник в
Москве*

Сюрпризы ленты Мёбиуса...

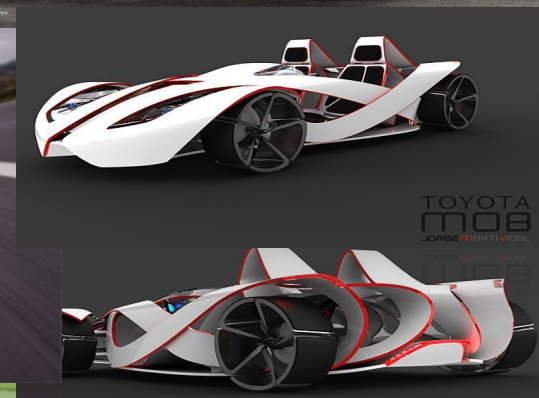
В 1923 году
выдан патент
знаменитому
американскому
изобретателю
Ли де Форесту.



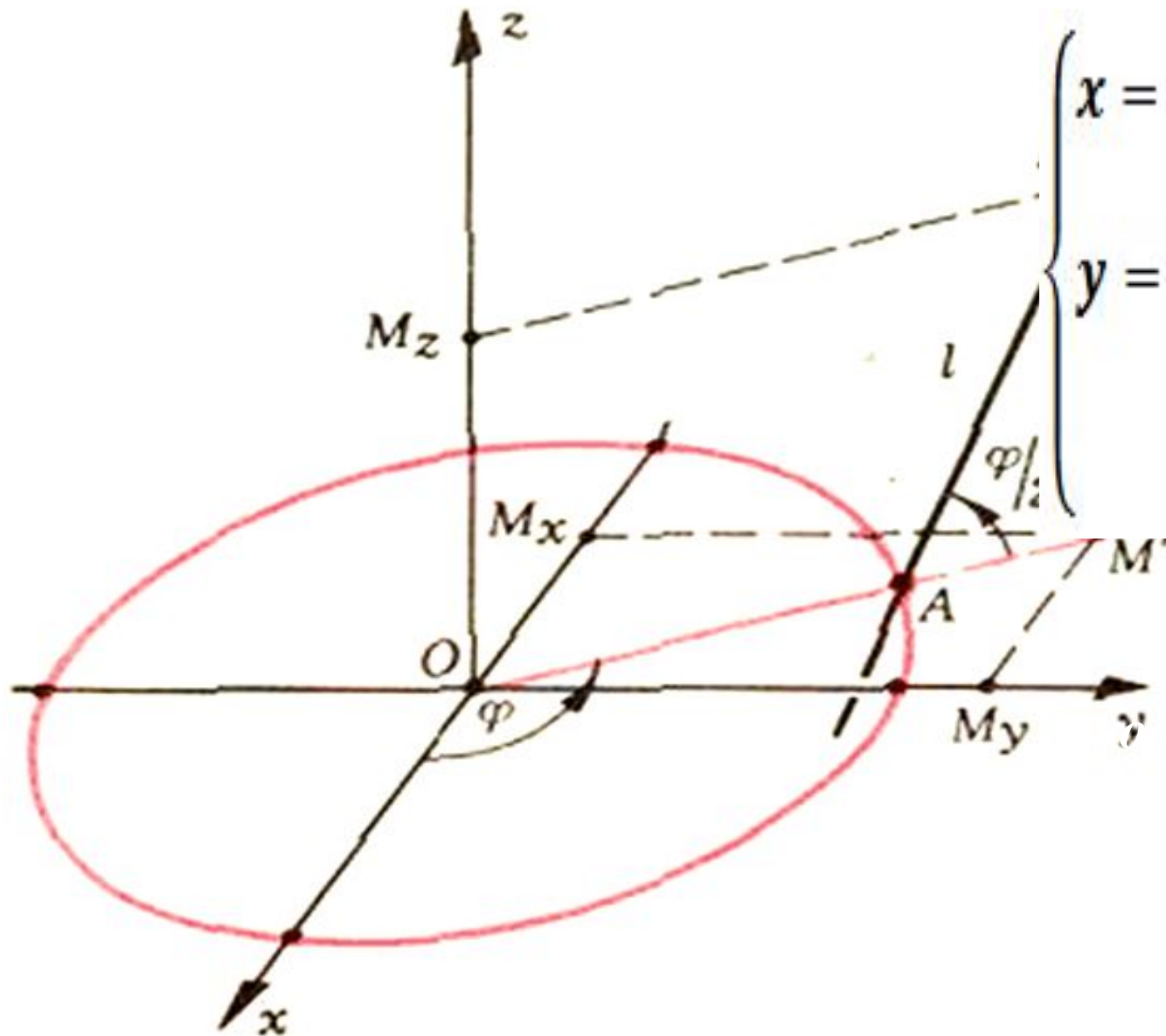
Американским учёным удалось свернуть в форме ленты Мёбиуса одиннадцать расположенных параллельно друг другу спиралей ДНК.



Значок механико-математического факультета Московского университета.



Сюрпризы и неожиданности листа Мёбиуса!



$$\begin{cases} x = (R + \lambda \cos \frac{\varphi}{2}) \cos \varphi \\ y = (R + \lambda \cos \frac{\varphi}{2}) \sin \varphi \\ z = \lambda \sin \frac{\varphi}{2} \end{cases}$$

ная положение
точки A и
динаты точки
и можем задать
тематически
ующую прямую,
начит и лист
Мебиуса.

Заключение:

В результате выполнения этого проекта Я узнала, что:

- Существует односторонняя поверхность – лист Мёбиуса.**
- Он обладает удивительными свойствами.**
- Лента Мёбиуса используется в жизни и в различных сферах промышленности.**
- Она волнует литераторов и художников, архитекторов и скульпторов, озадачивает и вдохновляет людей творческой натуры.**
- Зная свойства Ленты Мёбиуса, можно изготовить полезные и нужные вещи.**
- Лента Мёбиуса известна далеко не всем людям, но она является частью того, что нас окружает в повседневной жизни!**

Источники:

- <http://blogocar.net/koncept-toyota-mob-iz-zhidkoj-drevesiny.html>
- <http://www.im-possible.info/russian/articles/mobius-strip/mobius-strip.html>
- <http://www.genon.ru/GetAnswer.aspx?qid=959f11bf-4f2f-495e-b11b-5805cc970163>
- http://ru.wikipedia.org/wiki/%CB%E5%ED%E0_%CC%E5%E1%E8%F3%F1%E0
- <http://festival.1september.ru/articles/553801/>
- http://school-sector.relarn.ru/dckt/projects/ctrana/matric/t_lm.htm
- <http://www.log-in.ru/articles/1360/>
- <http://kvant.mirror1.mccme.ru/>

Благодарю за внимание...