

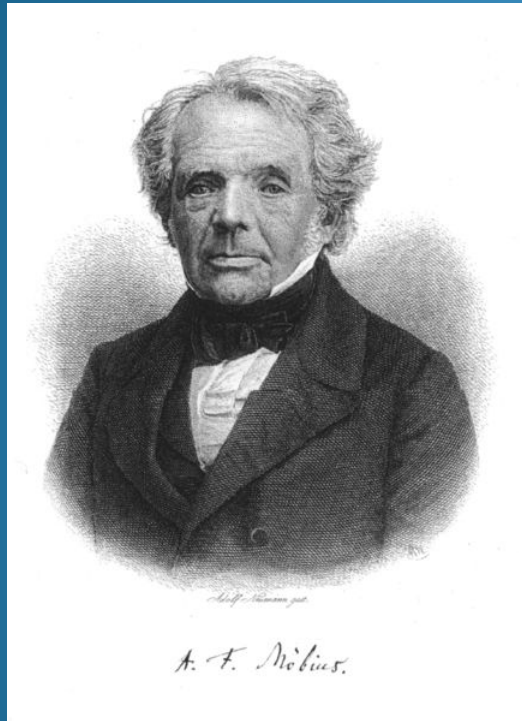
Лента Мебиуса.

Все

гениальное

просто.

(приложение)

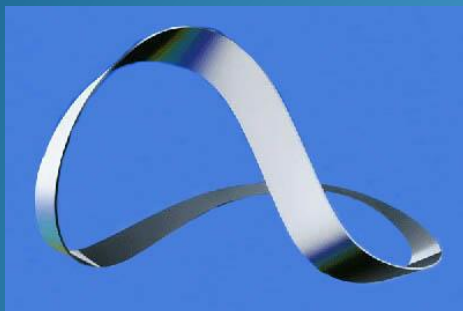


Немецкий математик и астроном Август Фердинанд Мебиус

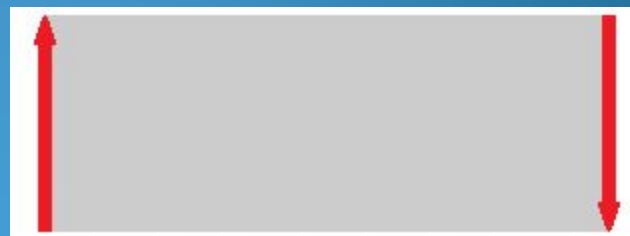


Лента , открытая Мебиусом в 1858 году

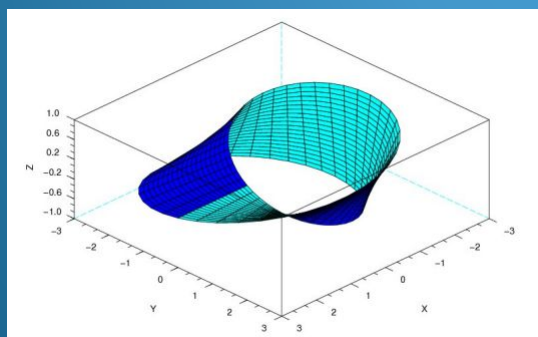
Иллюстрации к разделу «Лента Мебиуса»



Так выглядит лента Мебиуса



Хочешь сделать ленту Мебиуса сам?
Совмести два конца бумажной полоски так,
чтобы направления красных стрелок совпали



Параметрическое изображение ленты Мебиуса (графическое представление)



Если разрезать ленту Мебиуса вдоль по линии, равноудаленной от краев, то получишь одну длинную двустороннюю ленту с двумя полными оборотами, которую называют «афганская лента»



Так выглядит «афганская лента», если ее разрезать посередине

Если разрезать ленту Мебиуса, отступая от края приблизительно на треть её ширины, то получатся две ленты, одна — более тонкая лента Мебиуса, другая — «афганская лента».



Иллюстрации к разделу «Условия, необходимые для изготовления ленты Мебиуса»

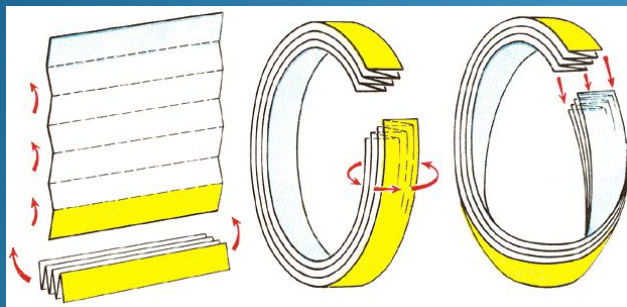


Рисунок 1

Если мять бумагу разрешается, то ленту Мебиуса можно склеить из квадрата и прямоугольника любых размеров, причем склеиваемые стороны могут быть во сколько угодно раз длиннее несклеиваемых

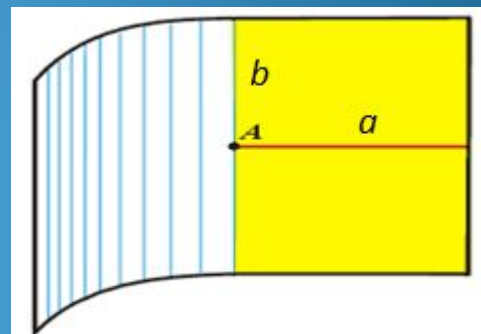


Рисунок 2

Развёртывающаяся поверхность. Точка A – полуплоская и является концом образующей a . Через точку A проходит единственная не кончающаяся в ней образующая b , которая разделяет поверхность на две части

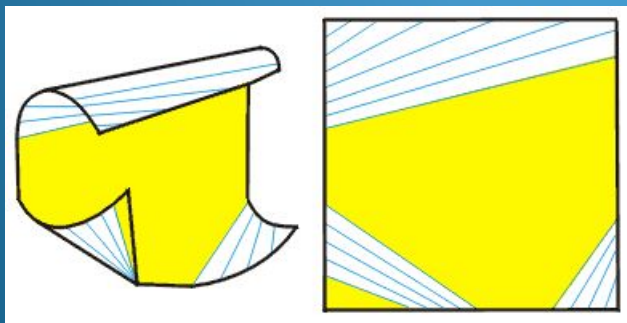


Рисунок 3

Развертывающиеся поверхности: тонкие синие линии – образующие, а закрашенные области состоят из плоских точек

Рисунки, используемые при доказательстве теоремы 1

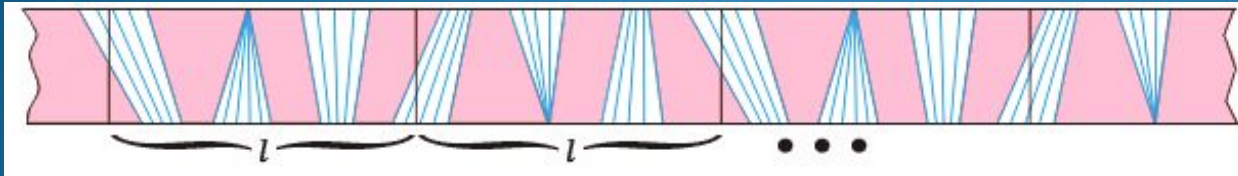


Рисунок 4

Лента, составленная из прямоугольников одинаковой длины, каждый из которых имеет форму ленты Мебиуса, с отмеченными на ней прямолинейными образующими и плоскими точками

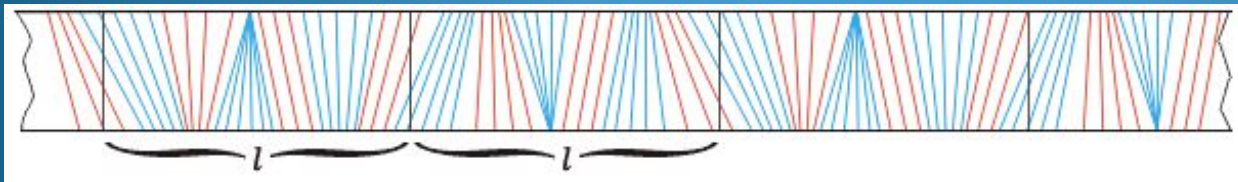


Рисунок 5

Лента, покрытая непрерывным семейством образующих. Через каждые $2l$ – картина повторяется. Через каждые l – картина переворачивается

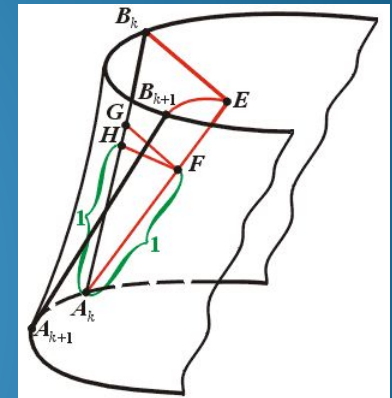


Рисунок 8

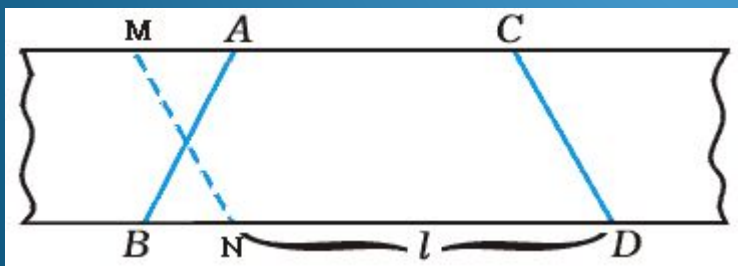


Рисунок 6

CD – образующая, полученная симметричным отражением образующей AB в средней линии полосы и переносом вправо на l

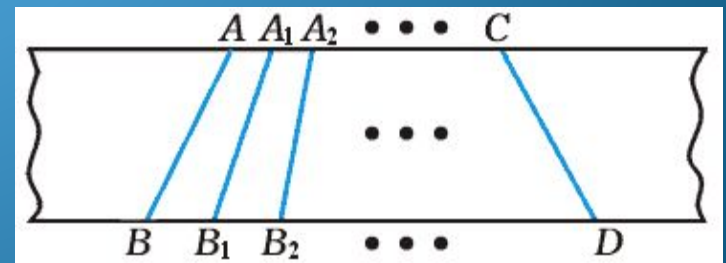


Рисунок 7

Семейство образующих $A_1B_1, \dots, A_{n-1}B_{n-1}$, расположенных между образующими AB и CD (величина угла между AB и A_kB_k равна $k \cdot 180^\circ/n$)

Рисунки, используемые при доказательстве теоремы 2

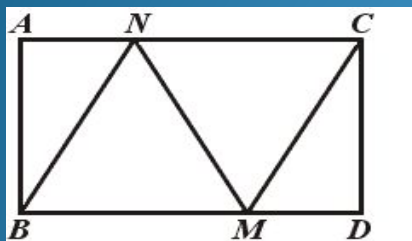


Рисунок 9

Полоска длиной $\sqrt{3}$ с
расположенными на ней двумя
правильными треугольниками

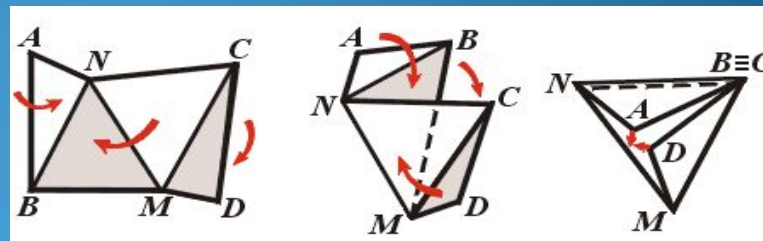


Рисунок 10

Вид полоски, представленной на рис. 9, после сгиба
по боковым сторонам треугольников



Рисунок 11

Полоска длиной $> \sqrt{3}$.
Замена излома изгибанием

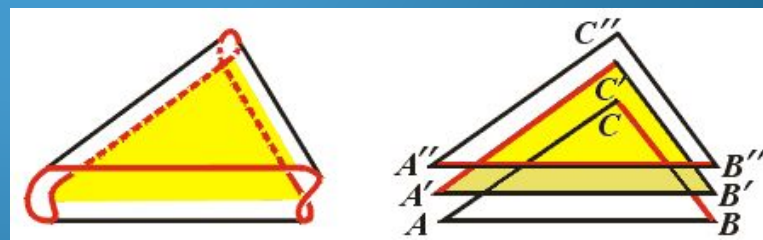


Рисунок 12

Вид ленты Мебиуса, полученной при изгибании

Иллюстрации к разделу «Использование ленты Мебиуса»



Швеция. Здание будущего циклического ускорителя частиц Max IV напоминает ленту Мебиуса



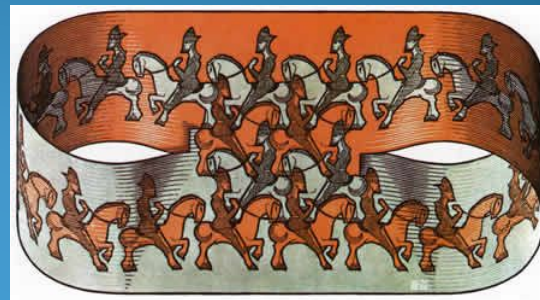
Вьетнам. Проект многофункционального жилого комплекса, вдохновителем которого стала лента Мебиуса



Голландия. «Дом Мебиус», построенный по принципу ленты Мебиуса



Макс Билль. Скульптура
«Непрерывность» в
национальном музее
современного искусства в
Париже



Мауриц Корнелис Эшер. Гравюра
«Всадники»



Мауриц Корнелис Эшер. Гравюра
«Узлы»



Мауриц Корнелис Эшер.
Гравюра «Лента Мебиуса II
(Красные муравьи)»



Кулон «Ключ осознания»



Кольцо «Лента Мебиуса»



Александр Эткало.
Скульптура «Лента
Мебиуса и шар»



Шезлонг, представляющий собой ленту Мебиуса, склеенную из гнутого Британского дуба



Рэм Колхаас. Остроумный силуэт туфель Мебиус



Рон Арад. Флакон для духов в виде ленты Мебиуса



Москва. Комсомольский
проспект. Памятник ленте
Мебиуса



Вашингтон. Национальный
Музей Американской Истории.
Памятник ленте Мебиуса