

Проект на тему: Топологические объекты

Подготовил студент
группы:
КСК 17-2

Кишиневский Даниил

Преподаватель:
Афанасьева Лилия
Николаевна

План:

- 1. Что такое топология?
- 2. Что изучает топология?
- 3. Для чего она используется в нынешнем мире?
- 4. Рассмотрим наглядные примеры.

Что такое топология?

- Топология это раздел геометрии, изучающий свойства поверхностей и является наукой о свойствах фигур.
- Самым наглядным примером топологии является Лента Мебиуса.
- Лента Мебиуса является топологическим, то есть непрерывным объектом с простейшей односторонней поверхностью с границей в обычном 3х-мерном пространстве, где возможно из одной точки такой поверхности, не пересекая края, попасть в любую другую.

Что изучает топология?

- Топология изучает базовые свойства геометрических фигур и пространств. Она изучает их фундаментальные свойства, не зависящие от размеров, количества граней, рёбер, вершин. Например, для тополога нет разницы между кругом и квадратом, хотя в 3х мерной геометрии это принципиально разные объекты - у квадрата всего 4 стороны, а у круга бесконечное множество.

Для чего используется топология?

- Топология непосредственно используется для получения результатов в математическом и функциональном анализе, а уже эти результаты могут быть использованы, в математической физике.

Примеры топологии.

Пример 1. Чашка бублик.

Мы видим, что кружка непрерывными деформациями переходит в бублик. Было замечено, что топология изучает, то что остается неизменным при таких деформациях. В данном случае неизменным остается количество «дырок» в предмете — она одна. Пока оставим как есть, чуть позже разберемся наверняка)

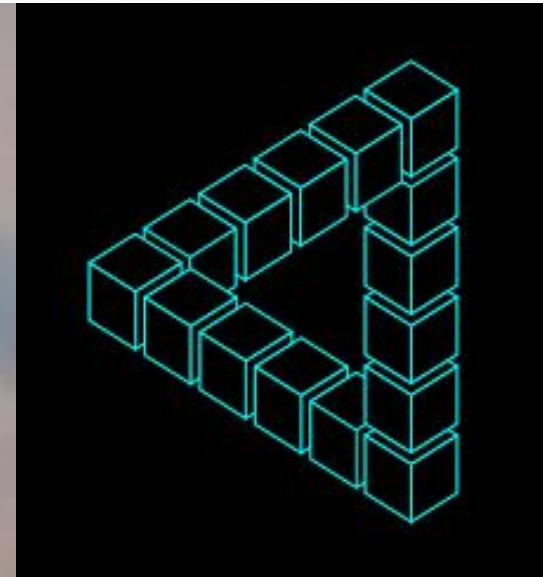


Пример 2. Топологический человек.



Непрерывными деформациями человек может распутать пальцы — факт. Не сразу очевидно, но можно догадаться. А если же наш топологический человек предусмотрительно надел часы на одну руку, то наша задача станет невыполнимой.

Пример 3. Лента Мёбиуса.



Лента Мебиуса является одной из самых необыкновенных геометрических фигур. Несмотря на ее необычность, ее легко сделать в домашних условиях. Лента Мебиуса – это трехмерная неориентируемая фигура с одной границей и стороной. Этим она уникальна и отлична от всех других предметов, которые могут встретиться в повседневной жизни. Ленту Мебиуса также называют листом Мебиуса и поверхностью Мебиуса. Она относится к топологическим объектам, то есть объектам непрерывным. Такие объекты изучает топология - наука, исследующая непрерывность среды и пространства.

Пример 4. Бутылка Клейна



Бутылка Клейна— неориентируемая (односторонняя) поверхность, впервые описанная в 1882 году немецким математиком Ф. Клейном. Она тесно связана с лентой Мёбиуса и проективной плоскостью.

Ссылки на материалы

Форумы и сайты которые были задействованны для изучения материалов:

<https://habr.com/post/168133/>

<https://thequestion.ru/questions/325549/chto-izuchaet-topologiya>

<https://masterok.livejournal.com/3761488.html>

<http://absurdopedia.net/wiki>

ну и сам www.google.ru куда же без него)