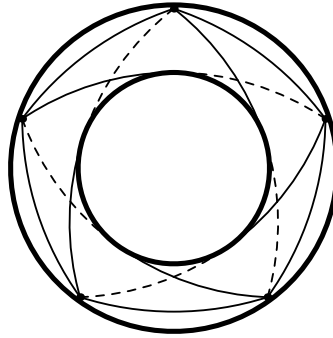


ОСНОВЫ ТОПОЛОГИИ

курс А.Б. Скопенкова, по пятницам с 13.10.2017, 13:50-16:00



Будут изучаться важнейшие наглядные объекты математики: графы и двумерные многообразия, узлы и зацепления, векторные поля и непрерывные отображения. Основное содержание курса — демонстрация идей алгебраической топологии на примере решения классических проблем о графах и векторных полях на поверхностях и в пространстве. Вслед за великими математиками 20-го века участники откроют некоторые основные понятия и теоремы алгебраической топологии, что поможет им в будущем совершить собственные настолько же полезные открытия.

Основные идеи будут представлены на «олимпиадных» примерах: размерности 2, на простейших частных случаях, свободных от технических деталей, и со сведением к необходимому минимуму алгебраического языка. За счет этого курс доступен для начинающих, хотя содержит красивые сложные результаты. Для изучения курса не нужны предварительных знаний, будут даны все необходимые определения. Однако для работы с новыми понятиями потребуется математическая культура. Каждая следующая лекция будет рассчитана на тех, кто решил большинство простых задач на понимание предыдущих.

Спецкурс ориентирован на студентов ФИВТ, но его могут изучать все желающие. Подробную информацию (в частности, задачи к 1-му занятию и правила выставления оценки за экзамен) можно найти, углубив домашнюю страницу А.Б. Скопенкова и перейдя с нее на <http://www.mcsme.ru/circles/oim/home/combtop13.htm#fift>

ПРОГРАММА

Ссылки на литературу из <http://www.mcsme.ru/circles/oim/home/combtop13.htm#refere>

1. Планарность графов. Индекс пересечения ломаных на плоскости. [2]
2. Наглядные задачи о графах на поверхностях. Раскраски карт на поверхностях. Теорема Римана. Неравенство Эйлера. [1]
3. Векторные поля на плоскости. Гомотопии. Теоремы Брауэра и Борсука-Улама — эквивалентные формулировки, следствия, доказательства. [1]
4. Векторные поля на поверхностях. Теорема о еже. [1]
5. Гомотопическая тривиальность отображений из окружности в сферу и из сферы в окружность. [1]
6. Изотопии. Коэффициент зацепления. [Р, 2, §4]
7. Наглядные задачи о гомеоморфности. 3-однородные (двумерные) гиперграфы. Примеры. Кусочно-линейная гомеоморфность. [1]