

23 декабря 2022г (пятница)

в 17:30

На семинаре выступит



Анна Нордскова

с докладом:

Гипотеза Банаха

Аннотация: 90 лет назад С. Банах задал следующий вопрос: верно ли, что если у вещественного нормированного пространства V все подпространства фиксированной конечной размерности k , где $1 < k < n = \dim V$, изометричны между собой, то V евклидово (то есть, норма порождена скалярным произведением)? Переводя на язык выпуклых множеств: пусть дано выпуклое центрально симметричное тело B в n -мерном нормированном пространстве, и все его сечения k -мерными векторными подпространствами линейно эквивалентны друг другу. Верно ли, что B — эллипсоид? Положительный ответ был получен во многих случаях: Ауэрбахом, Мазуром и Уламом (1935), Дворецким (1959), Громовым (1967), Мильманом (1971), Бором, Ламонедой, Хименез-Десантьяго и Монтехано (2019). Почти все эти работы опираются на методы алгебраической топологии. Вопрос оставался открытым при $k+1=n$ кратных 4 и $k+1=n=134$.

Совместно с С.В. Ивановым и Д. Мамаевым нам удалось решить задачу Банаха в самом маленьком ранее неизвестном случае: для $k+1=n=4$. Из-за параллелизуемости трехмерной сферы, применявшиеся в предыдущих работах топологические аргументы не дают никакой информации при $k=3$ и $n=4$. Мы используем другой, локальный геометрический подход. В докладе будут даны несколько формулировок задачи Банаха, дан обзор существующих результатов и подходов, а также набросок решения задачи Банаха для $k+1=n=4$. Для понимания большей части доклада будет достаточно знаний (некоторой) линейной алгебры.

Приглашаются все желающие!