Мемориальная конференция
"**Теория чисел и геометрия**"
памяти Алексея Зыкина

11 июня 2025
г. Москва,
МИАН,
конференц-зал
(9 этж) и онлайн

SIMC
Steklov International Mathematical Center

МИАН

Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук, г. Москва

Математический центр мирового уровня «Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук» (МЦМУ МИАН), г. Москва

Независимый Московский университет, г. Москва

Мероприятие проводится при финансовой поддержке Минобрнауки России (грант на создание и развитие МЦМУ МИАН, соглашение № 075-15-2025-303).

Аннотации докладов

Е. Ю. Америк. Потенциальная плотность рациональных точек на гильбертовом кубе некоторых поверхностей типа $K3$

Это совместная работа с М. Ложкиным. Говорят, что рациональные точки потенциально плотны на многообразии X, определенном над числовым полем K, если $X(E)$ плотно по Зарискому для некоторого конечного расширения . Предполагается, что поверхности типа $K3$ потенциально плотны, но доказывать это для общих $K3$ люди не умеют. Я расскажу про доказательство потенциальной плотности на гильбертовом кубе некоторой $K3$ поверхности, которое использует симплектическую геометрию с одной стороны и знание конуса Мори с другой.

Е. Д. Преснова. Многочлены Ласку и многогранники Гельфанда–Цетлина

Ключевые многочлены — это характеры модулей Демазюра, возникающих в теории представлений GL_n. Хорошо известно, что мономы ключевых многочленов соответствуют целым точкам многогранника Гельфанда–Цетлина. В своем докладе я расскажу про неоднородные деформации ключевых многочленов, которые называются многочленами Ласку, а также опишу мономы многочленов Ласку комбинаторно в терминах подразбиений многогранников Гельфанда–Цетлина. Доклад основан на совместной работе с Е. Ю. Смирновым.

В. А. Тиморин. Самоподобие и апериодические точки для внешних бильярдов

Доклад основан на совместных проектах с А. Белым, А. Канель-Беловым, Ф. Руховичем, В. Згурским.

Внешний бильярд вокруг выпуклой фигуры на плоскости — отображение, отправляющее каждую точку вне данной фигуры в другой конец отрезка, начинающегося в этой точке и касающегося данной фигуры посередине. Итерации внешнего бильярда были предложены Ю. Мозером в качестве грубой модели движения планет. Если фигура — многоугольник, то получаются нетривиальные примеры кусочно-евклидовых перекладываний многоугольных кусков, двумерные аналоги перекладываний отрезков. Перекладывания многоугольников имеют и практические приложения, например, в электронике.

Мы рассмотрим внешние бильярды относительно правильных N-угольников. Ранее известные строгие результаты в этом направлении опирались на динамическое самоподобие (такой подход был впервые применен С. Табачниковым), за исключением «тривиальных» (или «интегрируемых») случаев $N = 3, 4, 6$. Самоподобия обнаружены, на текущий момент, только в случаях $N = 5, 7, 8, 9, 10, 12$. С ними связаны интересные открытые вопросы теоретико-числового характера.

В своем докладе на международном математическом конгрессе 2022, Р. Шварц высказал гипотезу о том, что «внешний бильярд на правильном N-угольнике имеет апериодическую орбиту, если N не равно 3, 4, 6». Наша работа доказывает гипотезу Шварца методами, не имеющими отношения к самоподобию. Основные инструменты приходят из теории равносоставленности, в виде аддитивных инвариантов, обобщающих инвариант Са–Арну–Фати (инвариант перекладываний отрезков) на многомерный случай, с использованием инварианта трансляционной равносоставленности Хадвигера и Глура.

Д. А. Фроленков. Об одной обобщенной функции числа делителей

В докладе речь пойдет об обобщенной функции числа делителей

$$d(n,\alpha) = |\{n = d_1 d_2; \alpha^{-1} d_1 \le d_2 \le \alpha d_1\}|$$

связанной с количеством целых точек в области

$$\{d_1 d_2 \le x, \alpha^{-1} d_1 \le d_2 \le \alpha d_1\}$$

Мы обсудим, как подсчет этих целых точек связан с классическими задачами о числе целых точек под гиперболой и о средних значениях дробных долей линейной функции. Также мы обсудим поведение средних Рисса функции $d(n,\alpha)$. Доклад основан на совместной работе с О. Балкановой и У. Дьюком.