

Московская математическая конференция школьников ПРОГРАММА заседания 14.12.2025

Время московское. Можно участвовать в части заседания; как очно (в конференц-зале МЦНМО, ауд. 401), так и дистанционно.

Подробнее: <http://www.mcsme.ru/mmks>

10.30-10.40. Открытие. Выступление Алексея Александровича Заславского.

10.40-11.05. *Чжан Александр.* Делимость обобщённых чисел Мерсенна. (Председатель Р.К. Ахунжанов)

11.05-11.25. *Патрушев Василий.* О решениях уравнений $x^3 - Dy^2 = 1$. (Председатель Д.В. Прокопенко)

11.25-11.40. Перерыв (чай, кофе, бутерброды)

11.40-12.05. *Табет Асия бент Болел.* Задача о минимальном отклонении унитарных многочленов и разложение на биномиальные коэффициенты. (Председатель А.Б. Скопенков)

12.05-12.35. *Зеленин Вениамин.* Идеалы в множестве квазитропических матриц. (Председатель А.А. Заславский)

12.35-12.50. Перерыв (чай, кофе, бутерброды)

12.50-12.55. Награждение

Решение жюри будет также доступно не позже 15.12 по адресу <https://www.mcsme.ru/circles/oim/mmks/jury.pdf>

Аннотации докладов ММКШ-2025

Полные тексты см. на <http://www.mccme.ru/mmks/notes.htm>

Номинация учебно-исследовательских работ

Зеленин Вениамин. *Идеалы в множестве квазитропических матриц.*

Через M_n обозначим множество квадратных матриц порядка n , элементами которых являются числа из отрезка $[0, 1]$ (или элементы произвольного линейно упорядоченного множества имеющего наибольший и наименьший элементы). Определим *тропическое умножение* матриц из M_n аналогично обычному умножению матриц, но с заменой сложения на операцию максимума, а умножение — на операцию минимума. *Правый идеал* (тропический) в M_n — подмножество, замкнутое относительно тропического умножения справа на матрицы из M_n . В работе доказано, что в ненулевом правом идеале не менее 2^n матриц. Также описаны ненулевые правые идеалы, имеющие ровно 2^n матриц.

Табет Асия бент Болел. *Задача о минимальном отклонении унитарных многочленов и разложение на биномиальные коэффициенты.*

Назовём *отклонением* многочлена степени n с вещественными коэффициентами его максимальное по модулю значение в точках $0, 1, \dots, n$. В работе точно оценено снизу отклонение унитарного многочлена. Доказательство использует биномиальные коэффициенты и конечные разности.

Чжан Александр. *Делимость обобщённых чисел Мерсенна.*

For integers $d > 1$ and x a repunit $R_d(x)$ is the integer written as d consecutive 1's in base x . Equivalently, $R_d(x) := 1 + x + x^2 + \dots + x^{d-1} = \frac{x^d - 1}{x - 1}$. In this work the following essentially known statement is proved/

The following conditions are equivalent.

- (1) *The number $R_d(x^m)$ is divisible by the number $R_d(x^k)$ for any integer x .*
- (2) *m is divisible by k and $\gcd(m/k; d) = 1$.*

The proof combines elementary number theory with an analysis of the complex roots of the polynomial $R_d(x)$ in x .

Номинация исследовательских разработок

Патрушев Василий. *О решениях уравнений $x^3 - Dy^2 = 1$.*

Если D не имеет простых делителей вида $3k + 1$, то уравнение $x^3 - Dy^2 = 1$ не имеет решений в целых положительных числах. Будет приведен набросок альтернативного доказательства этого известного факта. Его идея — использование структуры решений уравнений Пелля $x^2 - 3y^2 = 1$ и $x^2 - 2y^2 = \pm 1$.