Московская математическая конференция школьников
ПРОГРАММА заседания 18.12.2022

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

Подробнее: `http://www.mccme.ru/mmks`

10.00-10.10. Открытие. Выступление Алексея Александровича Заславского.

10.10-10.25. *Пелишенко Михаил,* Задача о квадрате (Председатель Ф.К. Нилов)

10.25-10.50. *Суворов Алексей,* Обобщение теоремы Кези (Председатель Д.В. Прокопенко)

10.50-11.10. *Комаров Сергей,* Две равные вписанные окружности в прямоугольном треугольнике (Председатель И.Б. Григоренко)

11.10-11.20. Перерыв (чай, кофе, бутерброды)

11.20-11.25. Фотографирование (просим в это время быть)

11.25-11.50. *Зюбин Константин (дистанционно),* Некоторые группы обратимых многочленов с целыми коэффициентами по модулю многочлена и степени простого числа (Председатель П.В. Бибиков)

11.50-12.15. *Старков Михаил,* Линейная оценка на ранг $\binom{[m]}{3}$-матрицы (Председатель А.А. Заславский)

12.15-12.30. *Волович Дмитрий,* О количестве представлений числа в виде произведения (Председатель А.Б. Скопенков)

12.30-12.45. *Федянин Максим (дистанционно),* Наименьшее количество ребер, достаточное для гамильтоновости графа (Председатель А.Б. Скопенков)

12.45-13.00. *Курганская Татьяна,* У чисел вида $5p$ не больше четырех свидетелей простоты.

13.00-13.15. Перерыв (чай, кофе, бутерброды)

13.15-13.20. Награждение

Решение жюри будет также доступно не позже 19.12 по адресу `https://www.mccme.ru/circles/oim/mmks/jury.pdf`

Аннотации докладов ММКШ-2022

ДОКЛАДЫ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ

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

Номинация учебно-исследовательских работ

Волович Дмитрий, *О количестве представлений числа в виде произведения.*

Известно, что количество делителей целого положительного числа N нечетно тогда и только тогда, когда N — полный квадрат. Количество делителей числа N – это количество упорядоченных пар целых положительных чисел, произведение которых равно N. Будет приведено обобщение на упорядоченные наборы длины, большей двух, и его комбинаторное доказательство.

Пелишенко Михаил. *Задача о квадрате.*

Будет приведено доказательство следующего утверждения при помощи проективных преобразований.

Пусть $ABCD$ — квадрат, точки P и Q лежат соответственно на сторонах BC и CD, прямые AP и AQ пересекают BD в точках M и N соответственно, а прямые PN и MQ пересекаются в точке H. При этих условиях прямые AH и PQ перпендикулярны тогда и только тогда, когда точки P, Q, N, M лежат на одной окружности.

Старков Михаил, *Линейная оценка на ранг* $\binom{[m]}{3}$*-матрицы*

Пусть строки и столбцы матрицы с элементами в $\mathbb{Z}_2 = \{0, 1\}$ индексируются трехэлементными подмножествами множества $\{1, 2, \ldots, m\}$. В работе доказывается нижняя оценка на ранг такой матрицы, удовлетворяющей некоторым линейным соотношениям.

Номинация исследовательских разработок

Зюбин Константин, *Некоторые группы обратимых многочленов с целыми коэффициентами по модулю многочлена и степени простого числа.*

Рассматриваются классы сравнимости многочленов по модулю степени p^k простого числа и многочлена Q с целыми коэффициентами, ни старший коэффициент, ни свободный член которого не делятся на p. Выдвигается гипотеза о строении группы классов сравнимости по модулю p^k и Q всех многочленов, сравнимых с 1 по модулю p.

Комаров Сергей, *Две равные вписанные окружности в прямоугольном треугольнике*

Доклад познакомит слушателя с геометрической конструкцией — две равные вписанные окружности в прямоугольном треугольнике. Он основан на статье А. Д. Блинкова в журнале «Квант» и дополнительных свойствах, найденных автором.

Суворов Алексей, *Обобщение теоремы Кези*

Теорема Кези утверждает, что если четыре окружности $1, 2, 3, 4$ касаются данной внешним образом и L_{ij} — длина общей внешней касательной к окружностям i и j, то при некоторой расстановке знаков $\pm L_{12}L_{34} \pm L_{23}L_{14} \pm L_{13}L_{24} = 0$. Мы обобщим это утверждение на большее число окружностей, введя понятие *птолемейного многочлена.*

Федянин Максим, *Наименьшее количество ребер, достаточное для гамильтоновости графа.*

Если из полного графа на n вершинах удалить произвольные $n-3$ ребра, то получится гамильтонов граф. Если удалить больше ребер, то может получиться не гамильтонов граф. Мы исследуем единственность набора из $n-2$ ребер, удаление которых дает не гамильтонов граф.

Репетиции докладов (не претендуют на награду ММКШ)

Курганская Татьяна, *У чисел вида $5p$ не больше четырех свидетелей простоты.*