Московская математическая конференция школьников
ПРОГРАММА заседания 18.12.2016, МЦНМО

Доклады проходят в конференц-зале, перерывы в 404.

Можно прийти на часть заседания. Подробнее: `http://www.mccme.ru/mmks`

10.00-10.10. Открытие. Выступление Алексея Александровича Заславского.

10.10-10.30. *А. Куликова.* Теорема об изогоналях (Председатель А.А. Привалов)

10.30-10.45. *Д. Скворцов.* Интерпретация биномиального коэффициента в виде кратной суммы (Председатель А.А. Привалов)

10.45-10.55. *М.Б. Скопенков.* О матфаке ВШЭ. (Председатель А.А. Привалов)

10.55-11.25. *Н.П. Долбилин.* Вокруг формулы Эйлера (Председатель А.А. Заславский)

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

11.40-12.20. *Д. Захаров.* О раскраске трехэлементных подмножеств (Председатель А.А. Заславский)

12.20-13.00. *Е. Морозов.* Обобщенная задача Аполлония (Председатель А.А. Заславский)

13.00-13.10. Перерыв (чай, кофе, бутерброды)

13.10-13.25. Стендовые доклады (ответственные члены жюри: Ф.К. Нилов, Д.А. Прокопенко) *Просим авторов стендовых докладов стоять у своих стендов (можно с чаем и бутербродами).* Повесить доклады на стенды нужно до 13.00 (а лучше до 11.20).

Е. Коган. На сторонах треугольника построены прямоугольники.

Е. Лифарь. Многочлены и функции многозначной логики.

М. Лошаков. Заполнение пространства непересекающимися ежами.

13.25-13.55. *М.Б. Скопенков.* Задачи о замощениях с физической интерпретацией.

13.55-14.00. *Награждение.*

14.00-14.10. *А.М. Райгородский,* О ФУПМ и ФИВТ МФТИ. (Председатель А.Б. Скопенков)

14.10-14.20. *Н.Г. Мощевитин,* О мехмате МГУ (Председатель А.Б. Скопенков)

14.20-14.40. *С.Б. Тихомиров,* О бакалавриате «Математика» СПБГУ (Председатель А.Б. Скопенков)

14.40-14.50 (изменение!). *И.В. Аржанцев,* О ФКН ВШЭ.

14.55-15.35, ауд. 304. Семинар Н.П. Долбилина

14.55-15.35, конф. зал. Семинар М.Б. Скопенкова

Аннотации некоторых докладов ММКШ-2016

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

ПОСТАНОВКИ ЗАДАЧ

Долбилин Николай Петрович, Вокруг формулы Эйлера. Всем хорошо известна знаменитая теорема Эйлера для выпуклого многогранника: В - Р + Г = 2, где В, Р, Г — количества вершин, ребер и граней, соответственно. Будет доказана эта теорема, а также рассмотрены ее обобщение и следствия.

Скопенков Михаил Борисович, Задачи о замощениях с физической интерпретацией. Будет представлена подборка задач о замощениях с физической интерпретацией. Формулировки большинства задач элементарны, но их решение подводит к важным идеям современной математики. Будут как разминочные задачи, так и открытые проблемы, каждая из которых может стать содержанием исследовательской работы. Не потребуется знаний за пределами школьной программы.

ДОКЛАДЫ ШКОЛЬНИКОВ

Номинация научно-исследовательских работ

Захаров Дмитрий, О раскраске трехэлементных подмножеств.

Теорема. Пусть p — простое число вида $8k-1$. Тогда все трехэлементные подмножества $(p+2)$-элементного множества можно раскрасить в p цветов так, чтобы одноцветные множества не пересекались по двум элементам.

Морозов Егор, Обобщенная задача Аполлония.

Обобщенная окружность — окружность, прямая или точка на плоскости.

Теорема. На плоскости даны четыре различные обобщенные окружности, которые не все касаются в одной точке. Тогда существует не более шести обобщенных окружностей, касающихся каждой из данных.

Данная теорема является одним из обобщений известной задачи Аполлония о построении окружности, касающейся трех данных окружностей на плоскости. Доказательство основано на инверсии, переборе и других геометрических идеях. Возможно, мы немного поговорим о дальнейших обобщениях задачи Аполлония.

Необходимо знакомство с базовыми свойствами инверсии.

Номинация учебно-исследовательских работ

Коган Евгений, На сторонах треугольника построены прямоугольники.

Теорема. На сторонах треугольника построены прямоугольники. Для каждой вершины треугольника соединим отрезком две соседние с ней вершины прямоугольников. Тогда серединные перпендикуляры к указанным трем отрезкам пересекаются в одной точке или параллельны.

Приведено простое доказательство с использованием теорем Чевы в синусах и Фалеса.

Куликова Александра, Теорема об изогоналях.

Теорема. Внутри угла AOB проведены лучи OD и OC, симметричные относительно биссектрисы этого угла. Пусть M — точка пересечения AD и BC, а N — точка пересечения BD и AC. Тогда лучи ON и OM также симметричны относительно биссектрисы угла AOB.

Эта теорема — переформулировка задачи с Санкт-Петербургской олимпиады школьников 2004 года. Приведено доказательство теоремы и продемонстрирована эффективность ее применения к непростым олимпиадным задачам.

Скворцов Дмитрий, Интерпретация биномиального коэффициента в виде кратной суммы.

Приводится тождество для биномиальных коэффициентов. С помощью него

• биномиальный коэффициент представлен в виде кратной суммы единиц (т.е. в виде количества элементов в некотором множестве);

• получено рекуррентное соотношение на сумму последовательных натуральных чисел, возведенных в одну и ту же степень.