

## Комбинаторика многогранников, заключение

Все слушатели данного курса сдали зачёт, задания были разобраны в заключительный день. Последняя задача оказалась слишком сложной, её решение можно найти на <http://problems.ru/> под номером 76432. По всем вопросам можно писать на [matemaris.school@gmail.com](mailto:matemaris.school@gmail.com), туда же отправляйте решения, если хотите получить обратную связь.

Мне бы хотелось, чтобы данный курс стал первой ступенькой к пониманию красоты окружающего мира, воспетой в том числе и математиками. Делюсь ссылками:

- <http://www.etudes.ru/ru/etudes/platonic> – этим сюжетом завершали данный курс в Белграде. Заодно и решение зачётных задач обсудили ;)
- <http://dimensions-math.org> – первые три главы посмотрели со старшей группой в завершение курса Владимира Шарича «Геометрия на клетчатой бумаге», учились выходить в четвёртое измерение. На сайте есть ссылки на видеозаписи и подробные описания каждой из глав. Последнюю часть можно смотреть отдельно, там о важности доказательств.
- <http://ilib.mccme.ru> – электронная библиотека и книжный магазин при Московском центре непрерывного математического обучения.
- <http://lectoriy.mipt.ru> – видеокурсы преподавателей МФТИ, рекомендую «Простую комбинаторику» и другие занятия А.М. Райгородского.

При подготовке данного курса активно использовала две книги с одинаковым названием «Наглядная геометрия», авторы первой – В.А. Смирнов, И.М. Смирнова, И.В. Яценко, вторую написал И.Ф. Шарыгин. Также брала материалы из книг М.Гарднера «Математические головоломки и развлечения» и А.Богданова «Геометрические головоломки». На занятиях использовали конструктор «Тико» для построения объёмных моделей и головоломки.

Для тех, кто хочет продолжения, публикую ещё одну подборку задач. Решения для каждой легко найти в интернете, однако предлагаю сначала самим поразбираться ;)

1. Какое минимальное количество точек на поверхности а) тетраэдра, б) додекаэдра, в) икосаэдра надо отметить, чтобы на каждой грани указанного многогранника была хотя бы одна отмеченная точка?
2. Каждый из двух правильных многогранников  $P$  и  $Q$  разрежали плоскостью на две части. Одну из частей  $P$  и одну из частей  $Q$  приложили друг к другу по плоскости разреза. Мог ли получиться правильный многогранник, не равный ни одному из исходных? Если да, то сколько у него может быть граней?
3. Ребро правильного октаэдра равно  $a$ . Найди кратчайшее расстояние по поверхности октаэдра между серединами двух его параллельных рёбер.
4. Покажи, как разбить пространство на одинаковые равногранные тетраэдры (тетраэдр называется равногранным, если все его грани – равные треугольники).