

3 тур интернет-олимпиады СУНЦ МГУ

7 класс

1. Том Сойер поспорил с Бекки Тетчер на жевачку, что он начертит на песке квадратную таблицу 10×10 и разложит в каждую клетку таблицы камешки так, что в каждом столбце количество камней будет одинаково (в каждую клетку можно положить от 1 до 100 камней). Удастся ли Тому это сделать?
2. Учитель выдал Пете и Васе два одинаковых набора карточек, на каждой карточке написана цифра от 0 до 9. Петя сложил из всех своих карточек число N , а Вася из всех своих — число M . Может ли сумма чисел M и N равняться $\underbrace{99\dots9}_{9999}$?
3. В выпуклом шестиугольнике $ABCDEF$, все углы которого тупые, $\angle A = \angle B$, $\angle C = \angle D$, $\angle E = \angle F$. Докажите, что серединные перпендикуляры к его сторонам AB , CD , EF пересекаются в одной точке.
4. Учитель отобрал у Пети с Васей из второй задачи большую часть карточек, оставив по 6 карточек каждому, цифры на которых различны (но наборы карточек у Пети и Васи по-прежнему одинаковы). Оказалось, что Петя может составить из этих карточек число, кратное 37. Докажите, что Вася сможет составить из этих карточек другое число, кратное 37.
5. Несколько представителей антидопингового агентства во главе с председателем внимательно следили за биатлонистом в течение 6 минут. Каждый представитель следил за биатлонистом ровно минуту, причём в любой момент времени за биатлонистом хотя бы кто-нибудь наблюдал. В отчёте каждый из них указал, что биатлонист проехал 100 метров. Председатель антидопингового агентства следил за биатлонистом все 6 минут и в отчёте написал, что биатлонист проехал 1000 метров за эти 6 минут. Могли ли они все оказаться правы?