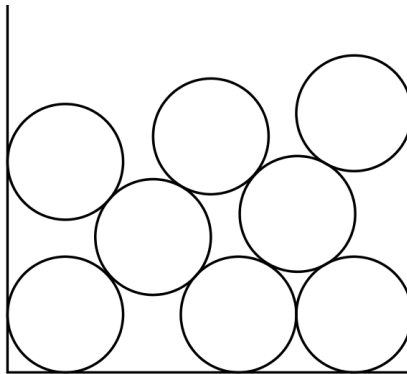


# 3 тур интернет-олимпиады СУНЦ МГУ

8 класс

1. Можно ли в таблице  $4 \times 4$  расставить 16 чисел (не все из которых нули) так, чтобы сумма чисел в любой вертикали, горизонтали и диагонали равнялась нулю. (Таблица имеет 14 диагоналей, включая состоящие из трёх, двух и одной клеток.)
2. Тетя Полли удобно устроилась в кресле за чаем и читает газету. К ней подбегает Том Сойер и с любопытством заглядывает в газету сверху вниз. Том заметил, что цифры 0, 1 и 8 выглядят как обычно, 6 и 9 превратились друг в друга, а остальные цифры стали бессмысленными значками. Тетя Полли спросила Тома, сколько девятизначных чисел не изменят свой вид, если посмотреть на них сверху вниз? Помогите Тому Сойеру ответить на этот вопрос.
3. 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?
4. Вася начал копить деньги на новый спиннер. Все накопленные деньги он складывает в прямоугольную коробочку. Пока что он накопил 8 пятак. На дне коробки они лежат, как показано на рисунке (соседние пятаки касаются). Докажите, что центры трёх верхних монет лежат на одной прямой.



5. Учитель выдал Пете и Васе два одинаковых набора карточек, на каждой карточке написана цифра от 0 до 9. Петя сложил из своих карточек число  $N$ , а Вася — число  $M$ . Оказалось, что  $M + N = 10^{2018}$ . Докажите, что  $M$  делится на 50.