

Олимпиада «Курчатов» по математике

6 класс, 2023 год

1. Два обжоры едят конфеты. Сначала первый ест 1 конфету, потом второй ест 2 конфеты, потом первый ест 3, потом второй ест 4, ..., первый ест N конфет. Оказалось, что первый обжора съел суммарно на 100 конфет больше, чем второй. Найдите N .

2. В школьной столовой есть несколько столов, за каждым из которых может сидеть не более 6 человек. На первой перемене в столовую пришли 50 школьников и расселись за столами так, что осталось ровно 3 свободных стола, после чего они ушли на урок. На второй перемене в столовую пришли 8 школьников и расселись за столами так, что осталось ровно 4 свободных стола. Сколько столов в столовой? (Стол называется свободным, если за ним никто не сидит.)

3. На кастинг для кинофильма пригласили 10 пар близнецов. Известно, что в каждой паре близнецов один всегда говорит правду, а другой всегда лжёт. Все 20 человек расселись за круглым столом. У каждого спросили: «Правда ли, что ваш близнец сидит рядом с вами?» Десять человек ответили «Да». Сколько ответов «<Да» могли дать оставшиеся десять человек? (У каждого человека есть только один близнец среди присутствующих.)

4. Паша загадал несколько натуральных чисел (не обязательно различных). Ваня задал несколько вопросов, а Паша на них честно ответил:

- Сколько загаданных тобою чисел делятся на 6? — Одно.
- Сколько загаданных тобою чисел делятся на 5? — Два.
- Сколько загаданных тобою чисел делятся на 4? — Три.
- Сколько загаданных тобою чисел делятся на 3? — Четыре.
- Сколько загаданных тобою чисел делятся на 2? — Пять.

Какое наименьшее количество чисел мог загадать Паша?

5. У Пети есть 2023 камня, массы любых двух из которых различаются не более чем в 2 раза. Петя называет кучу камней странной, если в ней найдутся два камня, масса одного из которых больше массы другого более чем на 10%. Докажите, что Петя может разложить все камни по кучам так, чтобы в каждой куче было ровно 7 камней, причём странных куч оказалось не больше 7.