

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.