

Олимпиада «Курчатов» по математике

6 класс, 2022 год

1. У Деда Мороза было 120 шоколадных конфет и 200 мармеладных. На утреннике он раздавал детям конфеты: каждому досталось по одной шоколадной и одной мармеладной конфете. Пересчитывая конфеты после утренника Дед Мороз выяснил, что мармеладных конфет осталось в 3 раза больше, чем шоколадных. Сколько детей было на утреннике?

2. На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Однажды за круглый стол сели 30 жителей этого острова. Каждый из них сказал какую-то из двух фраз: «мой сосед слева — лжец» или «мой сосед справа — лжец». Какое наименьшее количество рыцарей может быть за столом?

3. На доске по кругу записаны 5 различных натуральных чисел. Каждое из них Петя поделил на следующее за ним по часовой стрелке, а затем 5 полученных чисел (не обязательно целых) выписал себе на бумажку. Может ли сумма 5 чисел на бумажке оказаться целым числом?

4. У Карлсона есть три коробки, в каждой из которых лежит по 10 конфет. На одной коробке написано число 4, на другой — 7, на третьей — 10. За одну операцию Карлсон последовательно делает два следующих действия:

- берет из любой коробки количество конфет, равное числу, написанному на ней;
- из взятых конфет 3 съедает, а остальные кладет в любую другую коробку.

Какое наибольшее количество конфет может съесть Карлсон в результате нескольких таких операций?

5. Клетчатый прямоугольник 42×44 разрезали по линиям сетки на прямоугольники 1×8 , один квадрат 2×2 и одну тетраминошку. Докажите, что эта тетраминошка тоже является квадратом. (Все возможные тетраминошки изображены на рисунке ниже, их можно поворачивать и переворачивать.)

