

Всероссийская олимпиада школьников по математике

2016 – 2017 учебный год

Муниципальный этап

7 класс

Время выполнения – 180 минут

1. Можно ли в каждую клетку квадратной таблицы 5×5 поставить 0 или 1 так, чтобы сумма в каждом квадратике 2×2 делилась на 3, при этом в таблице бы встречались и нули, и единицы?

2. На олимпиаде за каждую решённую задачу можно было получить 3, 8 или 10 баллов. Вася получил 45 баллов. Какое наименьшее число задач он мог при этом решить? (Необходимо объяснить, почему он не мог решить меньше задач.)

3. Назовем число возрастающим, если его цифры идут в порядке возрастания и оно не является однозначным (например, 126 – возрастающее, а 314 и 559 – нет). Можно ли представить число 2500 в виде суммы двух возрастающих четырехзначных чисел?

4. Из сырных кубиков $1 \times 1 \times 1$ сложили куб $4 \times 4 \times 4$. В первый день мышка съела один из угловых кубиков. Каждый следующий день она съедала те кубики $1 \times 1 \times 1$, у которых была грань соседняя с гранью кубика, съеденного накануне. За сколько дней мышка съела весь куб $4 \times 4 \times 4$?

5. В каждой из трех коробок лежит 200 конфет. Карлсон сначала съедает три конфеты из одной коробки, потом – по одной конфете из трех разных коробок, затем снова три конфеты из какой-то одной (любой) коробки, потом опять по одной конфете из трех разных коробок. Он строго чередует ходы. Сможет ли он съесть все конфеты?