

# Всероссийская олимпиада школьников по математике

## II (муниципальный) этап

2021 – 2022 учебный год

### 9 КЛАСС

1. Дано двузначное число, у которого первая цифра больше второй. Его цифры переставили, и получили новое двузначное число. Разность первого и второго числа оказалась точным квадратом. Сколько имеется всевозможных двузначных чисел, удовлетворяющих условию?
2. Дана таблица  $7 \times 3$ . В каждую её клетку вписывается число 0 или 1. Если на пересечении каких-то двух строк с какими-то двумя столбцами все четыре числа получаются одинаковыми, то считаем, что таблица заполнена неудачно. Можно ли так заполнить таблицу, чтобы этого явления избежать?
3. Между цифрами числа 987654321 надо расставить знаки + так, чтобы в сумме получилось 99. Сколькими способами этого можно добиться?
4. На плоскости дано 10 различных точек. Рассмотрели середины всех отрезков, соединяющих все пары точек. Какое наименьшее количество середин при этом могло возникнуть?
5. Имеется клетчатое поле  $10 \times 10$  для игры в “морской бой”. В данном случае игра происходит по необычным правилам, и разрешается использовать только корабли размером  $1 \times 2$ , располагаемые как горизонтально, так и вертикально. Какое наибольшее число этих кораблей можно разместить на таком поле, если корабли не должны выходить на границу квадрата, а между собой не могут соприкасаться даже в точке?

**За полное решение каждой задачи дается по 7 баллов**

**Максимальная сумма баллов равна 35**