

**Задания муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников
2022/23 учебного года**

Тула 2022

8 класс

8.1. Существует ли десятизначное число, кратное 11, в записи которого встречаются все цифры от 0 до 9?

8.2. Имеются чашечные весы без гирь и 11 одинаковых по внешнему виду монет, среди которых, возможно, одна фальшивая, причём неизвестно, легче она настоящих монет или тяжелее (настоящие монеты одного веса). Как за два взвешивания найти хотя бы 8 настоящих монет?

8.3. Дан выпуклый четырёхугольник $ABCD$. Докажите, что расстояния от точек A и B до точки пересечения диагоналей четырёхугольника равны, если известно, что равны периметры треугольников ABC и ABD , а также равны периметры треугольников ACD и $B CD$.

8.4. На каждой клетке шахматной доски лежит по стопке из нескольких фишек. За один ход разрешается выполнить одну из двух операций:

- убрать по одной фишке из каждой стопки любой вертикали;
- удвоить количество фишек в каждой стопке любой горизонтали.

Можно ли за некоторое количество таких операций полностью очистить доску от фишек?

8.5. Найдите все числа вида $22\dots 2$, которые можно представить в виде суммы двух точных квадратов.