

**Всероссийская олимпиада школьников по математике**  
**Муниципальный этап**

**9 класс**

1. Пусть  $D$  – дискриминант приведенного квадратного трехчлена  $x^2 + ax + b$ . Найдите корни трехчлена, если известно, что они различны и один из них равен  $D$ , а другой равен  $2D$ .
2. На острове Невезения живут только рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Управляет островом группа людей, состоящая из 101 человека. На последнем заседании было решено сократить эту группу на 1 человека. Но каждый из группы заявил, что если его выведут из состава группы, то среди оставшихся большинство будут лжецами. Сколько рыцарей и сколько лжецов в группе?
3. Саша пригласил Диму в гости, сказав, что живет в 10-м подъезде в квартире №333, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Дима обнаружил, что дом девятиэтажный. На какой этаж ему следует подняться?
4. На сторонах  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $DA$  квадрата  $ABCD$  ( $AB=1$ ) взяты соответственно точки  $K$ ,  $L$ ,  $M$  и  $N$  так, что  $AK+LC+CM+NA=2$  (точки  $K$ ,  $L$ ,  $M$  и  $N$  не являются серединами сторон). Докажите, что отрезки  $KM$  и  $LN$  перпендикулярны.
5. Можно ли раскрасить клетки доски  $8 \times 8$  в три цвета: 21 клетку в белый цвет, 21 клетку в синий цвет, 22 клетки в красный цвет – так, чтобы ни на одной из диагоналей (не только на двух главных, но и на всех параллельных им) не оказалось одновременно клеток всех трех цветов?