

## Третий контеcт Symmetrix: Младшая Лига

1. В каждой клетке полоски длины 100 cтоит по фишке. Можно за 1 рубль поменять местами любые две соседние фишки, а также можно бесплатно поменять местами любые две фишки, между которыми cтоят ровно три фишки. За какое наименьшее количество рублей можно переставить фишки в обратном порядке?

2. Положительные числа  $a, b$  и  $c$  таковы, что  $a^2 < b$  и  $b^2 < c$  и  $c^2 < a$ . Докажите, что все три числа  $a, b$  и  $c$  меньше 1.

3. Пусть  $I$  - центр вписанной окружности треугольника, в котором  $\angle BAC$ , а прямые  $BI$  и  $CI$  пересекает описанную окружность треугольника  $ABC$  в точках  $X$  и  $Y$  соответственно. Докажите, что треугольники  $YAX$  и  $BIC$  равны.

4. Определите все  $m, n \in \mathbb{N}$  и  $p \in \mathbb{P}$ , такие что

$$(m^3 + n)(m + n^3) = p^3$$