

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

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