

Олимпиада «Бельчонок» по математике

9 класс, 2025 год, вариант 1

1. В некотором уезде живут купцы и разбойники. Однажды за круглым столом собралась компания из 1001 жителя. Оказалось, что рядом с каждым купцом сидит ровно один разбойник, а рядом с каждым разбойником найдётся купец. Какое наименьшее количество купцов могло сидеть за столом?

709

2. Внутри угла KLM отмечена точка Q . Известно, что

$$KL = 2, \quad MQ = 3, \quad LM = 4, \quad \angle KLM = \angle LMQ = 60^\circ.$$

Точка P — середина отрезка LQ . Найдите KP .

21

3. Сколько различных чисел среди членов последовательности

$$a_n = \frac{n^2 - 2}{n^2 - n + 2},$$

где $n = 1, 2, \dots, 100$?

86

4. На доске изначально написано 11 чисел:

$$-5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5.$$

За одну операцию разрешается выбрать два числа n и $n + 1$ с разницей 1, стереть их и записать на доску числа $n - 1$ и $n + 2$. Найдите все значения, которые может принимать сумма квадратов чисел на доске после 16 операций.

174

5. Сколькими способами можно раскрасить клетки прямоугольника 3×10 в три данных цвета так, чтобы его можно было разрезать на трёхцветные трёхклеточные уголки?

605 способов