

Олимпиада «Курчатов» по математике

6 класс, 2019 год

1. У Джерри есть девять карточек с цифрами от 1 до 9. Он выкладывает их в ряд, образуя девятизначное число. Том выписывает на доску все 8 двузначных чисел, образованных соседними цифрами (например, для числа 789456123 это числа 78, 89, 94, 45, 56, 61, 12, 23). За каждое двузначное число, делящееся на 9, Том отдает Джерри кусочек сыра. Какое наибольшее количество кусочков сыра может получить Джерри?

7

2. Квадрат со стороной 1 м разрезан на три прямоугольника с равными периметрами. Чему могут равняться эти периметры? Укажите все возможные варианты и объясните, почему других нет.

 $\frac{7}{9}$ или $\frac{8}{9}$

3. Страна имеет форму квадрата и разделена на 25 одинаковых квадратных графств. В каждом графстве правит либо граф-рыцарь, который всегда говорит правду, либо граф-лжец, который всегда лжет. Однажды каждый граф сказал: «Среди моих соседей поровну рыцарей и лжецов». Какое максимальное число рыцарей могло быть? (Графы являются соседями, если их графства имеют общую сторону.)

8

4. Все делители натурального числа n выписали в строку в порядке возрастания от 1 до самого n . Оказалось, что предпоследнее число в строке в 101 раз больше второго. Для какого наибольшего n это возможно?

101

5. Равносторонний треугольник разделен на 36 одинаковых равносторонних треугольников. При каких k его можно разрезать по линиям сетки на k одинаковых многоугольников?

1, 3, 4, 9, 12, 36