

# Всероссийская олимпиада школьников по математике

## II (муниципальный) этап

2024 - 2025 учебный год

### 9 класс

1. Вокруг круглого стола сидят 2024 человека, некоторые из них лжецы (они всегда лгут), а остальные рыцари (всегда говорят правду). Каждый из сидящих за столом произнёс фразу: “Из трёх ближайших ко мне справа людей не менее двух лжецов”. Сколько из сидящих за столом говорят правду?
2. При каких натуральных  $n$  число  $2n-1$  является третьей или четвертой степенью натурального числа?
3. Найдите многочлен с целыми коэффициентами, обращающийся в 0 в точках  $X_1 = \pi/5$  и  $x_2 = \pi/2$ .
4. Поле разделено на 9 прямоугольных участков, площади некоторых из них известны (см. картинку). Найдите площадь всего поля.

6

6

4

12

8

5. По кругу записаны числа 1, 2, 3, 4, 5, 6. Разрешается увеличивать на единицу каждое из двух соседних чисел, а также уменьшать на единицу каждое из двух чисел, стоящих через два друг от друга (“диаметрально противоположных”). Можно ли в результате таких манипуляций сделать все шесть чисел равными?