

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по математике
2024-2025 учебный год
7 класс
Максимальный балл – 35

1. Был проведён онлайн турнир: 30 стримеров играли за круглым онлайн-столом. Очередной игрок добавлял в банк десять кейсов и кидал игральный кубик с натуральными числами от 2 до 7. Если общее число кейсов в банке делилось на выпавшее число, то он открывал соответствующую часть кейсов (например, пятую часть, если выпала пятёрка), иначе не открывал ничего. Известно, что последний в круге выбросил семёрку и открыл семь кейсов. Сколько всего кейсов открыли стримеры, если до первого хода в банке было 77 кейсов?

2. Заскучавший на уроке Петя решил выписывать в тетрадь числа по следующему правилу – первое из них равно 7, а каждое следующее равно сумме цифр квадрата предыдущего числа, умноженной на 1. Когда прозвенел звонок, Петя заметил, что выписал ровно 2024 числа. Какое число он выписал последним?

3. Каждую клетку квадратной таблицы 4×4 красят в любой из трёх цветов: красный, зелёный или синий. Рассмотрим все возможные раскраски такой таблицы. Какое наибольшее количество L -тримино можно выделить так, чтобы каждое L -тримино оказалось трёхцветным? (L -тримино состоят из трех единичных квадратов, как показано ниже.)



4. Будем называть *простеньким* все нечётные простые числа, а также число 1. На острове рыцарей, которые всегда говорят правду и лжецов, которые всегда лгут в ряд стоят 2024 жителей острова. Каждый из них сказал: «Количества рыцарей справа и слева от меня отличаются на простенькое число». Сколько рыцарей может быть в этом ряду?

5. Шестиугольник сделан из 10 различных треугольников (у каждого свой номер), как показано ниже. Сколько существует способов разделить шестиугольник вдоль сторон треугольников на две или более части? (Набор разрезов, не приводящий к разделению шестиугольника на части, не является способом; части одинаковые по форме, но с разными номерами — разные).

