

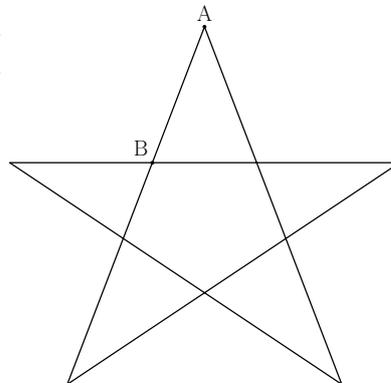
Вступительная олимпиада 2024/2025 учебного года

8 класс, устный тур 28.09.2024.

1. Из доски 8×8 вырезали одну клетку. Какое минимальное количество ладей нужно расставить в клетках доски, чтобы побить все её клетки? Клетка, на которой стоит ладья, всегда считается битой. Ладья не бьёт сквозь вырезанную клетку.

2. Сколькими способами можно нарисовать звезду (см. рисунок), не отрывая карандаша от бумаги и не проводя дважды одну линию, если

- а) начинать нужно с точки A ?
- б) начинать нужно с точки B ?

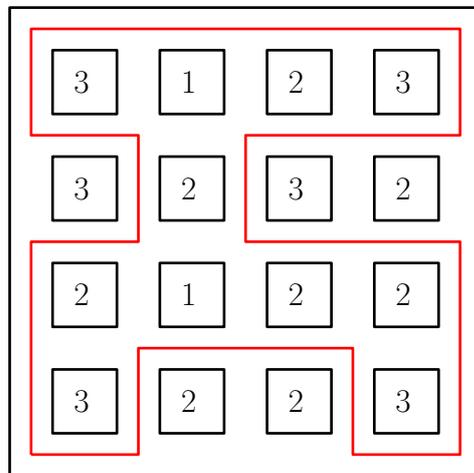


3. В пакет можно положить от 20 до 40 конфет. Каждая из конфет может быть одного из трёх цветов. Сколько всего можно собрать разных пакетов? Конфеты одного цвета неразличимы, порядок конфет значения не имеет.

4. Двое написали на доске число 12 и играют в следующую игру. Игроки выполняют ходы по очереди, за один ход можно заменить имеющееся число n либо числом $n - 8$, либо числом $n(n + 1)$. Выигрывает тот игрок, который первым получит число 0. Существует ли выигрышная стратегия для игрока, который ходит вторым?

5. Городской квартал состоит из 100 домов и сверху выглядит как клетчатый квадрат 10×10 : квадратам соответствуют дома, а линиям сетки — улицы. Путешественник начинает свой путь в углу квартала. Он хочет обойти квартал и вернуться в ту же точку, до этого ни разу не пересекая свой собственный путь. Проходя по каждой улице, путешественник будет рассматривать два дома — слева и справа от себя. Какое максимальное число домов он может рассмотреть с трёх сторон?

На рисунке — пример маршрута путешественника в аналогичном квартале 4×4 . На каждом доме указано количество сторон, с которых путешественник рассмотрел этот дом.



6. О числах A и B известно следующее:

- $A > B$;
- число A нечётное и имеет нечётное количество делителей;
- число B имеет нечётное простое количество делителей;
- числа A и B не являются взаимно простыми.

Найдите минимально возможное количество делителей числа $A - B$.