

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2022-2023 учебный год. Камчатский край

возрастная группа 9 класс

Максимальное количество баллов 35

9.1. Можно ли в клетках шахматной доски расставить чёрных и белых пешек так, чтобы три пешки одного цвета не шли подряд ни по горизонтали, ни по вертикали, ни по диагонали? Шахматная доска имеет размер 8×8 . Пешек обоих цветов неограниченное количество.

9.2. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x^4 + x^2y^2 + y^4 = 481 \\ x^2 + xy + y^2 = 37 \end{cases} .$$

9.3. Докажите, что не существует трёхзначных чисел, у которых сумма всех цифр равна самому этому числу, уменьшенному на произведение всех его цифр.

9.4. В треугольнике ABC $\angle ABC = 2\angle ACB$, K – середина стороны BC , AE – высота. Докажите, что $AB = 2EK$.

9.5. Какое наибольшее количество фигурок состоящих из 4-х квадратов 1×1 , указанных на рисунке, можно вырезать из таблицы 6×6 , если резать можно только по линиям сетки?

