

**Задания Муниципального Этапа Всероссийской олимпиады
школьников по математике 2024-25 г.г.**

7 класс

Все задачи оцениваются из 7 баллов. Каждое верное решение, вне зависимости от длины и степени красоты, оценивается в 7 баллов

1. На волшебный конгресс пришло несколько математиков, кентавров и совят. Каждый математик имеет две руки и две ноги, каждый кентавр – один хвост, две руки и четыре ноги, а у каждого совёнка есть только один хвост и две ноги. Всего на конгрессе насчитали 15 хвостов и 94 руки. А сколько насчитали ног?
2. На некотором острове живут только рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда врут. Путешественник, попавший на этот остров, спросил каждого жителя про каждого другого, кем тот является. Всего он получил 24 ответа «он рыцарь» и 32 ответа «он лжец». Сколько рыцарей могло проживать на этом острове?
3. Дана таблица 5 на 5, раскрашенная в шахматном порядке. Можно ли расставить в её клетки числа 1, 2 и 3 таким образом, чтобы в каждой строке и в каждом столбце сумма чисел, стоящих на чёрных клетках, была равна сумме чисел, стоящих на белых?
4. Найдите все такие натуральные числа a и b , что $\text{НОК}(a, b) + \text{НОД}(a, b) = a + b + 2$. Здесь $\text{НОК}(a, b)$ и $\text{НОД}(a, b)$ – наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель чисел a и b соответственно.
5. Катя хочет поставить в квадрат 11×11 числа от 1 до 121 змейкой так, чтобы числа, отличающиеся на 1, были соседними по стороне. А ещё она хочет, чтобы квадраты натуральных чисел (числа 1, 4, ..., 121) находились в одном столбике. Получится ли у неё это сделать?