

Повторы в суммах

– Пастух, сколько овец в стаде? – 223. – Как ты так быстро посчитал? – Очень просто: посчитал ноги и поделил на 4.

1. В таблице 6×6 посчитали суммы всех строк и суммы всех столбцов. Оказалось, что восемь сумм равны 4, а четыре суммы равны 8. Чему равна сумма чисел в таблице?
2. а) На рёбрах куба написали числа, а в вершинах куба написали сумму чисел на всех выходящих из вершины рёбрах. Докажите, что сумма чисел в вершинах в два раза больше суммы чисел на рёбрах.
б) В вершинах куба написали числа, а затем на каждом ребре написали сумму чисел в его концах. Докажите, что сумма чисел на рёбрах в три раза больше суммы чисел в вершинах.
3. На некоторых клетках доски 8×8 стоят шашки так, что на всех горизонталях число шашек различно, а на всех вертикалях – одинаково. Сколько шашек стоит на одной вертикали?
4. $N = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 11$.
а) Каких делителей у N больше: чётных или нечётных?
б) Докажите, что у числа N сумма всех его чётных делителей в два раза больше суммы всех его нечётных делителей.

Задачи на ответ

5. В таблице 3×4 посчитали суммы всех строк и суммы всех столбцов. Оказалось, что если их записать по возрастанию, получатся числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Найдите сумму чисел в таблице.
6. На каждом ребре куба написано число, сумма чисел на рёбрах равна 30. Затем на каждой грани записали сумму чисел на её сторонах. Чему равна сумма всех чисел на гранях?
7. По кругу стояли 12 марсиан. Каждый назвал общее число шупалец у себя и марсианина напротив. Сумма ответов оказалась равной 100. Затем каждый назвал общее число шупалец у себя и соседей справа и слева. Чему равна сумма ответов на второй вопрос?

Зачётные задачи

- ПС1.** Из каждой вершины графа выходит 6 или 9 рёбер. Докажите, что число рёбер этого графа кратно 3.
- ПС2.** На сторонах и в вершинах 10-угольника записали числа 1, 2, 3, ..., 20 так, что число на каждой стороне равно сумме чисел на её концах. Чему равна сумма чисел на сторонах десятиугольника?
- ПС3.** В таблицу 3×3 записаны натуральные числа. Все 6 сумм строк и сумм столбцов различны. Какова наименьшая возможная сумма чисел в таблице?
- ПС4.** У числа N сумма всех чётных делителей в два раза больше суммы всех нечётных делителей. А во сколько раз сумма всех чётных делителей числа $2N$ больше его суммы всех его нечётных делителей?

Онлайн-кружок 6 класса, 23 декабря 2023 г, <http://www.ashap.info/Uroki/Mmoln/2023-24/index.html>