

Таблицы и суммы. Подсчёт двумя способами.

Определение. Таблица $M \times K$ – прямоугольная, в ней M строк и K столбцов (или M – высота, K – ширина).

1. Имеется таблица 3×4 , где сумма чисел в каждой из трех строк равна 100.

а) Если в этой таблице сумма чисел в каждом из трех левых столбцов равна 90, то чему может быть равна сумма в четвертом столбце?

б) Если в этой таблице сумма чисел в каждом столбце одинакова, то чему она равна?

Вопрос: как связать неизвестные суммы столбцов с известными суммами строк?

Путь к решению. Сумму во всей таблице можно найти двумя способами: сложив суммы строк или сложив суммы столбцов. Это создаёт связь (уравнение) для поиска неизвестных сумм столбцов.

2. В клетки таблицы 3×4 (3 строки, 4 столбца) записаны различные натуральные числа.

а) Может ли сумма в каждой строке быть чётной, а в каждом столбце – нечётной?

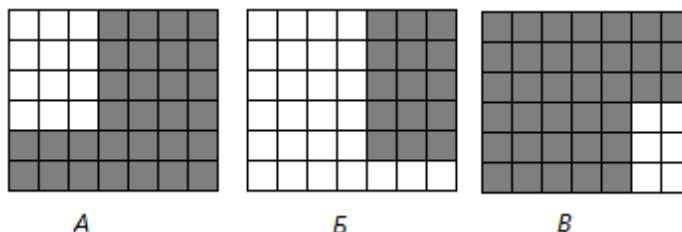
б) Может ли сумма в каждой строке быть нечётной, а в каждом столбце – чётной?

Путь к решению. Сумму во всей таблице можно найти двумя способами: сложив суммы строк или сложив суммы столбцов. Это создаёт связь для сравнения чётностей сумм.

Разговор. Как складывать и умножать чётности? Чётность сумм не меняется, если каждое чётное число заменить на 0, а каждое нечётное – на 1. После этого можно использовать умножение.

3. Таблица 6×7 заполнена числами. За один вопрос можно узнать сумму чисел в любом прямоугольнике, содержащем верхнюю левую клетку. Как узнать сумму чисел в закрашенной области

а) А за 2 вопроса? б) Б за 2 вопроса? в) В за 3 вопроса? г) Во всяком ли клетчатом прямоугольнике можно узнать сумму за 4 вопроса?



Вопрос. Как обозначить прямоугольник, про который спрашиваем?

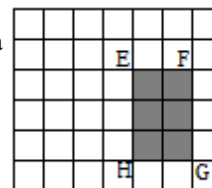
Путь к решению. Можно узнавать про суммы большие, чем надо, а потом лишнее отбрасывать. При этом «лишнее» может быть нужным, но учтённым лишний раз.

4. В таблице 4×4 сумма чисел во всех крайних клетках равна 33.

Известно, что сумма чисел в каждом квадрате 2×2 одна и та же. Чему она равна?

Путь к решению. Повторяющееся неизвестное можно обозначить x и найти через уравнение.

Мы знаем сумму в фигурах, которые можно собрать из квадратов 2×2 .



Зачетные задачи

T1. а) В строке 1×13 сумма чисел в каждом домино 1×2 равна 10. В средней клетке строки стоит число 4. Чему равна сумма всех чисел строки?

б) В строке 1×13 сумма чисел в каждом прямоугольнике 1×3 равна 10. В средней клетке строки стоит число 4. Чему равна сумма всех чисел строки?

T2. В таблице 6×8 суммы чисел в каждой строке равны между собой, и суммы чисел в каждом столбце равны между собой. Известно, что в нижнем прямоугольнике 4×8 сумма чисел равна 56. Чему равна сумма чисел в правом квадрате 6×6 ?

T3. а) Впишите *цифры* (т. е. однозначные числа) в клетки таблицы 2×3 так, чтобы сумма чисел в каждой строке была одинакова и равна 25, а суммы в столбцах были различны.

б) Впишите 6 *различных цифр* в клетки таблицы 2×3 так, чтобы сумма чисел в каждой строке была равна 19.

T4. В таблице 2×3 все числа дробные и больше 0. Может ли

а) произведение чисел в каждой строке быть больше 1, а в каждом столбце – меньше 1?

б) произведение чисел в каждой строке быть больше 2, а в каждом столбце – меньше 2?

T5. В таблицу 3×3 записаны различные числа так, что в каждом столбце, в каждой строке и на каждой из двух диагоналей сумма равна 111. Какое число может стоять в центральной клетке? (Найдите все возможные ответы)

T6. В клетках квадрата 10×10 записаны числа. Сумма чисел в любом прямоугольнике 2×2 равна 10. Чему равна сумма чисел в угловых клетках?

Онлайн-кружок 6 класса, 12 сентября 2025 г, <http://www.ashap.info/Uroki/Mmoln/2025-26/index.html>