

Аня захотел вписать в каждую клетку таблицы  $5 \times 8$  по одной цифре таким образом, чтобы каждая цифра встречалась ровно в четырех рядах. (Рядами мы считаем как столбцы, так и строчки таблицы). Докажите, что у нее ничего не получится

## Условие

Автор: [Бакаев Е.В.](#)

Аня захотела вписать в каждую клетку таблицы  $5 \times 8$  по одной цифре таким образом, чтобы каждая цифра встречалась ровно в четырёх рядах. (Рядами мы считаем как столбцы, так и строчки таблицы.) Докажите, что у неё ничего не получится.

## Решение

Предположим, что Ане расставить цифры удалось. Заметим, что каждая цифра в таблице может встретиться не более четырёх раз. В самом деле, если среди четырёх рядов, где она встречается, есть два столбца и две строки, то на их пересечениях есть ровно четыре клетки для нашей цифры (написана она может быть в двух, трёх или во всех четырёх клетках), а если три ряда в одном направлении и один в другом, то только три клетки.

Однако цифр всего 10, а клеток 40, поэтому цифр каждого вида ровно по 4, и расположены они именно на пересечениях двух горизонтальных и двух вертикальных рядов.

Это, в частности, означает, что в каждом столбце одинаковые цифры присутствуют парами, что невозможно, так как в столбце нечётное число цифр (5).