

Устное собеседование

Задача 1. В каждую клетку бесконечной клетчатой плоскости записано одно из чисел 1, 2, 3, 4 так, что каждое число встречается хотя бы один раз. Назовём клетку правильной, если количество различных чисел, записанных в четыре соседние (по стороне) с ней клетки, равно числу, записанному в эту клетку. Могут ли все клетки плоскости оказаться правильными?

Задача 2. 30 игроков сыграли в круговом шахматном турнире. Какое максимальное количество игроков могло получить ровно пять очков? *За победу даётся одно очко, за поражение — 0, за ничью — 1/2.*

Задача 3. В бригаде из 99 рабочих у каждого хотя бы 50 друзей (в этой бригаде). Докажите, что их всех можно разбить на группы по два или три человека так, чтобы в каждой группе все друг с другом дружили.

Задача 4. Коля выписал все трехзначные числа, в записи которых нет нулей. Для каждого такого числа Вася записал сумму двух его цифр: наименьшей и наибольшей. Найдите сумму чисел, записанных Васей.

Задача 5. На доске 100×100 можно закрасить k клеток. Далее каждую секунду происходит следующее: каждая клетка, у которой хотя бы два закрашенных соседа, закрашивается. При каком наименьшем k можно сделать так, чтобы в какой-то момент закрасилась вся доска?