

Чередование и четность

группа 6-1

21.10.17

1. Можно ли выписать в ряд по одному разу цифры от 1 до 9 так, чтобы между единицей и двойкой, двойкой и тройкой, . . . , восьмеркой и девяткой было нечётное число цифр?
2. Шахматный король обошёл всю доску 8×8 , побывав на каждой клетке по одному разу, вернувшись последним ходом в исходную клетку. Докажите, что он сделал чётное число диагональных ходов.
3. Есть 101 монета, из которых 50 фальшивых, отличающихся по весу на 1 грамм от настоящих. Петя взял одну монету и за одно взвешивание на весах со стрелкой, показывающей разность весов на чашках, хочет определить фальшивая ли она. Сможет ли он это сделать?
4. В народной дружине 100 человек и каждый вечер трое из них идут на дежурство. Может ли через некоторое время оказаться так, что каждый с каждым дежурил ровно один раз?
5. В каждой клетке квадратной таблицы размером 25×25 записано одно из чисел 1, 2, 3, . . . , 25. При этом, во-первых, в клетках, симметричных относительно главной диагонали, записаны равные числа, и во-вторых, ни в какой строке и ни в каком столбце нет двух равных чисел. Докажите, что числа на главной диагонали попарно различны.
6. По кругу расставлены 101 натуральное число. Доказать, что найдутся два соседних числа такие, что после их выкидывания оставшиеся числа нельзя разбить на две группы с равной суммой.
7. На клетках шахматной доски стоит 8 ладей так, что они не бьют друг друга. Может ли быть такое, что ровно 5 из них стоят на черных клетках?