

Сборы школы 1568. 8 Класс

Разной

1. (2) В каждой клетке таблицы 100×100 записано одно из чисел 1 или -1 . Могло ли оказаться, что ровно в 99 строках суммы чисел отрицательны, а ровно в 99 столбцах — положительны?
2. (2) В полдень Вася положил на стол 10 вырезанных из бумаги выпуклых десятиугольников. Затем он время от времени брал ножницы, разрезал по прямой один из лежащих на столе многоугольников на два и клал оба получившихся куска назад на стол. К полуночи Вася проделал такую операцию 51 раз. Докажите, что в полночь среди лежащих на столе многоугольников был треугольник или четырёхугольник
3. (3) На клетчатой доске размером 2014×2014 закрашено несколько (не меньше одной) клеток так, что в каждом квадрате размером 3×3 клетки закрашено чётное число клеток. Каково наименьшее возможное число закрашенных клеток?
4. (3) По кругу сидят 100 человек. Некоторые из них — рыцари, всегда говорящие правду, остальные — лжецы, которые всегда лгут. Для некоторого натурального числа $k < 100$ каждый из сидящих произнёс фразу: «Следующие k людей, сидящих за мной по часовой стрелке — лжецы». Чему могло быть равно число k ?
5. (4) На доске написано 100 натуральных чисел, среди которых ровно 33 нечетных. Каждую минуту на доску дописывается сумма всех попарных произведений всех чисел, уже находящихся на ней (например, если на доске были записаны числа 1, 2, 3, 3, то следующим ходом было дописано число $1 \times 2 + 1 \times 3 + 1 \times 3 + 2 \times 3 + 2 \times 3 + 3 \times 3$). Можно ли утверждать, что рано или поздно на доске появится число, делящееся на $2^{100000000}$?
6. (5) В Тридесатом царстве из каждого города выходит по 30 дорог, причём каждая дорога соединяет два города, не проходя через другие города. Тридесатый царь захотел разместить в некоторых городах по дорожно-эксплуатационному управлению (ДЭУ), обслуживающему все выходящие из города дороги, так, чтобы каждая дорога обслуживалась хотя бы одним управлением и управления стояли не более чем в половине городов. Может ли так оказаться, что у царя существует ровно 2018 способов сделать это?

Сборы школы 1568. 8 Класс

Разной

1. (2) В каждой клетке таблицы 100×100 записано одно из чисел 1 или -1 . Могло ли оказаться, что ровно в 99 строках суммы чисел отрицательны, а ровно в 99 столбцах — положительны?
2. (2) В полдень Вася положил на стол 10 вырезанных из бумаги выпуклых десятиугольников. Затем он время от времени брал ножницы, разрезал по прямой один из лежащих на столе многоугольников на два и клал оба получившихся куска назад на стол. К полуночи Вася проделал такую операцию 51 раз. Докажите, что в полночь среди лежащих на столе многоугольников был треугольник или четырёхугольник
3. (3) На клетчатой доске размером 2014×2014 закрашено несколько (не меньше одной) клеток так, что в каждом квадрате размером 3×3 клетки закрашено чётное число клеток. Каково наименьшее возможное число закрашенных клеток?
4. (3) По кругу сидят 100 человек. Некоторые из них — рыцари, всегда говорящие правду, остальные — лжецы, которые всегда лгут. Для некоторого натурального числа $k < 100$ каждый из сидящих произнёс фразу: «Следующие k людей, сидящих за мной по часовой стрелке — лжецы». Чему могло быть равно число k ?
5. (4) На доске написано 100 натуральных чисел, среди которых ровно 33 нечетных. Каждую минуту на доску дописывается сумма всех попарных произведений всех чисел, уже находящихся на ней (например, если на доске были записаны числа 1, 2, 3, 3, то следующим ходом было дописано число $1 \times 2 + 1 \times 3 + 1 \times 3 + 2 \times 3 + 2 \times 3 + 3 \times 3$). Можно ли утверждать, что рано или поздно на доске появится число, делящееся на $2^{100000000}$?
6. (5) В Тридесатом царстве из каждого города выходит по 30 дорог, причём каждая дорога соединяет два города, не проходя через другие города. Тридесатый царь захотел разместить в некоторых городах по дорожно-эксплуатационному управлению (ДЭУ), обслуживающему все выходящие из города дороги, так, чтобы каждая дорога обслуживалась хотя бы одним управлением и управления стояли не более чем в половине городов. Может ли так оказаться, что у царя существует ровно 2018 способов сделать это?