

1. По кругу выложены 1999 шариков, каждый из которых покрашен в один из нескольких цветов. При этом никакие два шарика одного цвета не лежат рядом. Докажите, что использовано не менее трёх цветов.
2. Есть 100 палочек, длина каждой из которых равна 1 или 3 см. Докажите, что разломив не более одной палочки (на две части), можно из всех получившихся палочек сложить прямоугольник.
3. Среди любых десяти из шестидесяти ребят найдутся трое одноклассников. Докажите, что среди всех них найдутся 15 одноклассников.
4. В классе 30 учеников. Они сидят за 15 партами так, что ровно половина девочек сидит с мальчиками. Докажите, что их не удастся пересадить так, чтобы все девочки сидели с мальчиками, а мальчики — с девочками.
5. Клетки доски 4×4 закрасили в три цвета. Известно, что у каждой клетки есть соседи (по стороне) двух других цветов. Докажите, что клеток каждого цвета не меньше четырех.
6. Каждому из восьми человек сообщили натуральное число. Сумма всех чисел равна 14. Докажите, что некоторых из этой компании можно познакомить друг с другом так, чтобы у каждого количество знакомых было равно его числу.
7. На нитку длины 100 см равномерно (через 1 см друг от друга) на-
низаны 100 бусинок. На одной из бусинок сидит блоха. Она прыгает по бусинкам, делая каждый прыжок по часовой стрелке на 6, 7, 8, 9 или 10 см (расстояние измеряется по окружности), при этом только на бусинку, на которой ещё ни разу не была. Блоха уже сделала 45 прыжков. Докажите, что она точно может сделать ещё один прыжок.
8. На доске написано некоторое натуральное число. Каждую минуту Глеб делает следующее: прибавляет к числу, которое написано на доске, одну из его ненулевых цифр, получившееся число записывает на доску, а старое число стирает. Докажите, что рано или поздно на доске обязательно появится чётное число.



1. По кругу выложены 1999 шариков, каждый из которых покрашен в один из нескольких цветов. При этом никакие два шарика одного цвета не лежат рядом. Докажите, что использовано не менее трёх цветов.
2. Есть 100 палочек, длина каждой из которых равна 1 или 3 см. Докажите, что разломив не более одной палочки (на две части), можно из всех получившихся палочек сложить прямоугольник.
3. Среди любых десяти из шестидесяти ребят найдутся трое одноклассников. Докажите, что среди всех них найдутся 15 одноклассников.
4. В классе 30 учеников. Они сидят за 15 партами так, что ровно половина девочек сидит с мальчиками. Докажите, что их не удастся пересадить так, чтобы все девочки сидели с мальчиками, а мальчики — с девочками.
5. Клетки доски 4×4 закрасили в три цвета. Известно, что у каждой клетки есть соседи (по стороне) двух других цветов. Докажите, что клеток каждого цвета не меньше четырех.
6. Каждому из восьми человек сообщили натуральное число. Сумма всех чисел равна 14. Докажите, что некоторых из этой компании можно познакомить друг с другом так, чтобы у каждого количество знакомых было равно его числу.
7. На нитку длины 100 см равномерно (через 1 см друг от друга) на-
низаны 100 бусинок. На одной из бусинок сидит блоха. Она прыгает по бусинкам, делая каждый прыжок по часовой стрелке на 6, 7, 8, 9 или 10 см (расстояние измеряется по окружности), при этом только на бусинку, на которой ещё ни разу не была. Блоха уже сделала 45 прыжков. Докажите, что она точно может сделать ещё один прыжок.
8. На доске написано некоторое натуральное число. Каждую минуту Глеб делает следующее: прибавляет к числу, которое написано на доске, одну из его ненулевых цифр, получившееся число записывает на доску, а старое число стирает. Докажите, что рано или поздно на доске обязательно появится чётное число.

