

Разной по процессам

1. Неуловимый Джо со 100 долларами в кармане пришёл играть в рулетку. Он никогда не проигрывает на рулетке больше пяти раз подряд и никогда не ставит больше 100 долларов. При проигрыше Джо ничего не получает, при выигрыше — получает удвоенную ставку. Как ему выиграть 1 000 000?
2. Игорь любит квас. У него есть две одинаковые кружки, одна полная кваса, вторая пустая. Игорь хочет перелить часть кваса в пустую кружку и угостить Вику. После каждого переливания он решает, что перелил чуть больше чем хотел, и начинает переливать квас обратно. Первым действием Игорь перелил половину кваса из первой кружки во вторую. Вторым действием он перелил треть кваса, бывшего во второй кружке, в первую. Третьим действием он перелил четверть кваса, бывшего в первой кружке, во вторую и т.д. Сколько кваса будет в каждой из кружек после 2023 переливаний?
3. Леша нарисовал на доске N точек (никакие три не лежат на одной прямой) и соединил некоторые пары из них отрезками. Если какие-то два отрезка пересекаются, то Сережа может их стереть и нарисовать другие два отрезка с теми же концами. Докажите, что после нескольких таких операций пересекающихся отрезков не останется.
4. Правильный треугольник со стороной 3 разбит на девять правильных треугольничков. В этих треугольничках изначально записаны нули. За один ход можно выбрать два числа, находящиеся в соседних по стороне клетках, и либо прибавить к обоим по единице, либо вычесть из обоих по единице. Петя хочет сделать несколько ходов так, чтобы после этого в клетках оказались записаны в некотором порядке последовательные натуральные числа $n, n + 1, \dots, n + 8$. При каких n он сможет это сделать?
5. Несколько доминошек уложены в виде прямоугольника. Если две доминошки образуют квадрат, то их можно повернуть на 90° . Докажите, что можно все доминошки сориентировать одинаково.
6. Перед инквизитором стоят 2023 женщины, некоторые из которых порядочные, а остальные — ведьмы. Порядочная женщина всегда говорит правду, а ведьма может говорить что угодно. Все женщины знают друг о дружке все. Инквизитор задает каждой женщине по вопросу (в каком хочет порядке), на который можно ответить “да” или “нет”. Опросив женщин, инквизитор сжигает одну из них. Инквизитор опознает ведьму по синему пламени. Затем он вновь задает каждой из оставшихся женщин по вопросу и вновь одну сжигает и т.д., пока не решит остановиться. Как инквизитору сжечь всех ведьм, пожертвовав не более чем одной порядочной женщиной?
7. Гидры состоят из голов и шей (каждая шея соединяет ровно две головы). Одним ударом меча можно снести все шеи, выходящие из какой-то головы A гидры. Но при этом из головы A мгновенно вырастает по одной шее во все головы, с которыми A не была соединена. Геракл побеждает гидру, если ему удастся разрубить её на две несвязанные шеями части. Найдите наименьшее N , при котором Геракл сможет победить любую стошею гидру, неся не более чем N ударов.