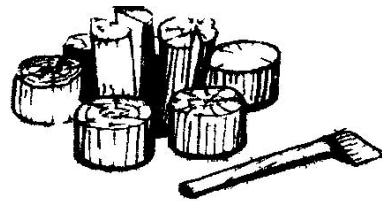


Доказательства от противного

Задача 0 (разминка). 12-метровое бревно распилили на 3-метровые чурбаки за 12 минут. За сколько такое бревно можно распилить на метровые чурбаки?



Задача 1. По кругу лежит 15 шариков двух цветов. Докажите, что найдутся два соседних шарика одного цвета.

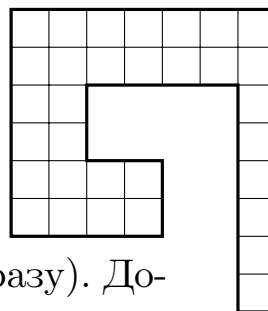
Задача 2. Докажите, что в любой компании из 10 человек найдутся двое с одинаковым числом знакомых в этой компании.

Задача 3. В мешке лежит по 10 пар носков 3 расцветок: черные в красную полоску, белые в синюю крапинку и фиолетовые. Какое минимальное число носков нужно достать из мешка, чтобы среди них обязательно нашлась пара одного цвета?



Задача 4. 10 школьников играли после кружка в снежки. Каждый попал снежком в пятерых товарищей. Докажите, что хотя бы два школьника попали друг в друга.

Задача 5. Разрежьте фигуру справа на две равные части.



Задача 6. 10 футбольных команд проводят первенство по однокруговой системе (это значит, что каждая команда должна сыграть с каждой по одному разу). Докажите, что в любой момент времени найдутся две команды, сыгравшие к этому моменту одинаковое число матчей.

Задача 7. Остров имеет форму квадрата со стороной 4 км. На этом острове есть 15 горячих источников. Докажите, что на острове есть квадратный участок площадью 1 км^2 , внутри которого нет ни одного горячего источника.

Задача 8. На шахматной доске расставлены 17 королей. Докажите, что два из них бьют друг друга.

От противного (и еще)

Задача 9. Можно ли разложить 42 шарика по 9 кучкам так, чтобы во всех кучках было разное количество шариков?

Задача 10. В каждой клетке доски 7×7 сидит по кролику. По свистку каждый кролик перепрыгивает из своей клетки в одну из соседних. Обязательно ли после свистка какие-нибудь два кролика окажутся в одной клетке?

Задача 11. Докажите, что среди чисел, записываемых одними единицами, есть число, которое делится на 2017.