

Поиск узких мест, порция 1

Задача 0. Зайчиха купила для своих семерых зайчат семь барабанов разных размеров и семь пар палочек разной длины. Если зайчонок видит, что у него и барабан больше, и палочки длиннее, чем у кого-то из братьев, он начинает барабанить. Какое наибольшее число зайчат сможет начать барабанить?

Задача 1. На шахматной доске стоит несколько ладей. Докажите, что найдётся ладья, бьющая не более двух других.

Задача 2. 10 человек собрали вместе 46 грибов, причём известно, что нет двух человек, собравших одинаковое число грибов. Сколько грибов собрал каждый?

Задача 3. Можно ли натуральные числа от 1 до 99 выписать в строку так, чтобы разность любых двух соседних была не меньше 50?

Задача 4. Докажите, что в любой компании из десяти человек найдётся двое, имеющих одинаковое число знакомых в этой компании.

Задача 5. Коля написал на доске 6 произвольных чисел. Докажите, что можно выбрать 2 из них, разность которых делится на 5.

Задача 6. На каждой из 15 планет, расстояния между которыми попарно различны, находится по астроному, который наблюдает ближайшую к нему планету. Докажите, что некоторую планету никто не наблюдает.

Задача 7. На одном из занятий кружка прошло соревнование по перетягиванию каната, в результате все оказались занесены в список по убыванию силы. Андрей задумался: верно ли, что любые трое перетянут любых двоих. За сколько перетягиваний он сможет это установить?

Задача 8. На окружности расставлено несколько чисел, причём каждое равно среднему арифметическому соседних с ним чисел. Докажите, что все числа равны.

Задача 9. В турнире по волейболу, прошедшем в один круг (каждая команда сыграла с каждой), 20% всех команд не выиграли ни одной игры. Сколько было команд?

Задача 10. 20 солдат выстроены прямоугольником по 4 человека в каждом поперечном ряду и по 5 человек в каждом продольном ряду. В каждом продольном ряду выбран самый высокий солдат, а затем из отобранных четырёх человек выбран самый низкий. С другой стороны, в каждом поперечном ряду выбран самый низкий солдат, а затем среди отобранных пяти выбран самый высокий. Кто из двоих окажется выше?