Процессы



Задача 1. В озере растут лотосы. За сутки каждый лотос делится пополам, и вместо одного лотоса появляются два. Ещё через сутки каждый из получившихся лотосов делится пополам и так далее. Через 30 суток озеро полностью покрылось лотосами. Через какое время озеро было заполнено наполовину?

Задача 2. В компании из k человек ($k > 3$) у каждого появилась новость, известная ему одному. За один телефонный разговор двое сообщают друг другу все известные им новости. Докажите, что за $2k-4$ разговора все они могут узнать все новости.

Задача 3. У Буратино и Пьеро был велосипед, на котором они отправились в соседнюю деревню. Ехали по очереди, но всякий раз, когда один ехал, другой шёл пешком, а не бежал. При этом они ухитрились прибыть в деревню почти в 2 раза быстрее, чем если бы оба шли пешком. Как им это удалось?

Задача 4. Петя вынимает из мешка чёрные и красные карточки и складывает их в две стопки. Класть карточку на другую карточку того же цвета запрещено. Десятая и одиннадцатая карточки, выложенные Петей, — красные, а двадцать пятая — чёрная. Какого цвета двадцать шестая выложенная карточка?

Задача 5. Двенадцать стульев стоят в ряд. Иногда на один из свободных стульев садится человек. При этом ровно один из его соседей (если они были) встаёт и уходит. Какое наибольшее количество человек могут одновременно оказаться сидящими, если вначале все стулья были пустыми?

Процессы

Задача 6. Имеется полоска 1×99, разбитая на 99 клеток 1×1, клетки которой раскрашены через одну в черный и белый цвет. Разрешается перекрашивать одновременно все клетки некоторого прямоугольника $1 \times k$. За какое наименьшее число перекрашиваний можно сделать всю полоску одноцветной?

Задача 7. В токарном цехе вытачиваются детали из стальных заготовок, из одной заготовки — деталь. Стружки, оставшиеся после обработки трех заготовок, можно переплавить и получить ровно одну заготовку. Сколько всего деталей можно сделать из девяти заготовок? А из четырнадцати? Сколько нужно взять заготовок, чтобы получить 40 деталей?

Задача 8. Кубик Рубика выведен из первоначального состояния некоторой комбинацией поворотов. Докажите, что всегда можно вернуть его в первоначальное состояние, выполнив эту комбинацию ещё несколько раз.

Ягубов.РФ