

## Двенадцатое занятие.

**Задача 12.1.** В комнате находятся 85 воздушных шаров — красных и синих. Известно, что: 1) по крайней мере один из шаров красный; 2) из каждой произвольно выбранной пары шаров по крайней мере один синий. Сколько в комнате красных шаров?

**Задача 12.2.** У Маши не хватало для покупки букваря семи копеек, а у Васи одной копейки. Они сложились, чтобы купить букварь на двоих, но денег всё равно не хватило. Сколько стоил букварь?

**Задача 12.3.** Пространственный лабиринт состоит из 27 кубических комнат, расположенных в виде куба  $3 \times 3 \times 3$ . Из любой комнаты можно перейти в любую соседнюю (через любую стену, пол или потолок). Исследователь лабиринта находится в центральной комнате. Он хочет обойти лабиринт, побывав в каждой комнате ровно по одному разу. Удается ли ему это?

**Задача 12.4.** В куче 36 камней. За один ход разрешается взять от 1 до 5 камней. Выигрывает тот, кто возьмёт последний камень. Какой из игроков может обеспечить себе победу.

---

**Задача 12.5.** В сундуке лежали два колпака белого цвета и три черного. В темную комнату завели трех мудрецов и надели на них какие-то колпаки из сундука. Потом вывели в другую комнату. Они не видят, какого цвета колпак на них, но видят колпаки других. Через некоторое время один из них догадался, какого цвета на нем колпак. Как? Какого цвета был колпак?

**Задача 12.6.** Жестокое племя дикарей-людоедов поймало Робинзона Крузо. Вождь племени сказал Робинзону: «Мы с радостью отпустим тебя домой, но по законам нашего племени ты должен сначала сказать какое-нибудь утверждение. И если оно окажется правдивым, мы съедим тебя; если же оно окажется ложным, тебя съест наш ручной лев». Что может сказать Робинзон Крузо, чтобы дикари вынуждены были отпустить его целым и невредимым?

**Задача 12.7.** Шахматный король стоит в левом нижнем углу шахматной доски. Участвуют два игрока, которые ходят по очереди. За один ход его можно передвинуть на одно поле вправо, на одно поле вверх или на одно поле по диагонали «вправо-вверх». Выигрывает игрок, который поставит короля в правый верхний угол доски. Какой из игроков может обеспечить себе победу?

**Задача 12.8.** Неуловимый Джо никогда не проигрывает на рулетке больше четырех раз подряд и никогда не ставит больше 10 долларов. Как ему выиграть 1000 долларов? В рулетку можно только выиграть или проиграть. В случае проигрыша ставка теряется, в случае выигрыша возвращается в удвоенном размере.

**Задача 12.9.** Король и министр играют в игру — король ставит в любые две клетки бесконечного листа по крестику, а министр — один нолик. Сможет ли король поставить 10 крестиков в ряд?

---

## Дополнительные задачи (Декабрь 2010)

**Задача 1.** На доске написаны 3 четырехзначных натуральных числа. Если заменить в их записи все двойки на тройки, то сумма полученных чисел будет равна 10985. А если заменить все четверки на семерки, то сумма будет равна 11667. Чему равна сумма самих написанных чисел?

**Задача 2.** На концерт пришли 125 человек, причем каждый был знаком ровно с 10 другими. В перерыве некоторые слушатели ушли. Оказалось, что все оставшиеся по-прежнему имеют в зале одинаковое количество знакомых. Докажите, что среди ушедших были знакомые друг с другом.

**Задача 3.** Есть таблица  $8 \times 8$  и карточки с числами от 1 до 64. Двое игроков по очереди кладут по одной карточке на свободные клетки таблицы. Когда все карточки разложены, игроки отмечают в каждом столбце наименьшее число и находят сумму всех отмеченных чисел. Если эта сумма четна - выигрывает первый игрок, а если нечетна - второй. Кто выиграет при правильной игре?