

## Седьмое занятие.

**Задача 7.1.** Я задумал натуральное число, которое записывается так же, как и число, которое я задумал, в системе счисления с основанием, равным числу, которое я задумал. Какое число я задумал?

**Задача 7.2.** Винни-Пух и Пятачок сели за стол немного подкрепиться и начали одновременно есть мед из одного горшка, не отвлекаясь на разговоры. Если бы Винни-Пух ел со скоростью Пятачка, то процесс еды длился бы на 4 минуты дольше, а если бы, наоборот, Пятачок ел со скоростью Винни-Пуха - то сократился бы на одну минуту. За какое время мед был полностью съеден?

**Задача 7.3.** Можно ли выписать в ряд числа от 1 до 2006 так, чтобы любые два соседних числа, а также любые два числа, расположенные через одно, были взаимно просты?

**Задача 7.4.** На доске написано несколько различных целых чисел, причем сумма любых двух из них также написана на доске. Сколько чисел написано?

---

**Задача 7.5.** Имеется набор из 19 гирек с массами 1 г, 2 г, ..., 19 г. Девять из них железные, еще девять - бронзовые и одна золотая. Общая масса железных гирек отличается от общей массы бронзовых гирек на 90 г. Какова масса золотой гирьки?

**Задача 7.6.** Известно, что существует факториал, оканчивающийся ровно  $m$  нулями, но не существует факториала, оканчивающегося ровно  $m - 1$  нулями. Существует ли факториал, оканчивающийся ровно  $m + 1$  нулями?

**Задача 7.7.** Клетки доски  $11 \times 11$  закрашены в шахматном порядке так, что белых клеток на доске на одну больше, чем черных. На черных клетках доски расставлены 11 ладей. Докажите, что среди них найдутся две ладьи, которые бьют друг друга.

**Задача 7.8.** Из некоторого числа вычли сумму его цифр. Из полученного числа также вычли сумму цифр (новую). После 11 таких вычитаний впервые получился 0. Какое число было первым?

---

## Дополнительные задачи (Ноябрь 2010)

**Задача 1.** В кучке лежат 2003 ореха. Можно разбивать любую кучку на две части, но если разбиваешь на две неравные части, нужно заплатить рубль. Какую наименьшую сумму придется потратить, чтобы получить 2003 кучки по одному ореху?

**Задача 2.** Во всех клетках шахматной доски кроме клеток диагонали a1-h8 расставлено по одной шашке. Петя и Коля играют, делая ходы по очереди. Петя каждым своим ходом снимает с доски не более 14 любых шашек, а Коля выбирает любую клетку диагонали a1-h8 и ставит шашки во все пустые клетки, находящиеся с ней на одной горизонтали или вертикали (но на диагональ шашку не ставит). Может ли Петя добиться того, что после его очередного хода на доске осталось не более трех шашек?

**Задача 3.** На конгресс собрались учёные, среди которых есть друзья. Оказалось, что любые два из них, имеющие на конгрессе равное число друзей, не имеют общих друзей. Докажите, что найдётся учёный, который имеет ровно одного друга из числа участников конгресса.