## ЗАДАНИЯ НА СООБРАЗИТЕЛЬНОСТЬ

#### 1 задание

Есть 90 человек. Каждый из этих 90 человек относится к одной из двух категорий. Одни на все вопросы говорят правду, другие — всегда врут. У каждого ровно 1 любимое блюдо из списка (макароны/пельмени/вареники). Каждому задают три вопроса:

* *Ваше любимое блюдо — макароны?*
* *Ваше любимое блюдо — пельмени?*
* *Ваше любимое блюдо — вареники?*

Результаты получились такие:

* на первый вопрос утвердительно ответило 45 человек,
* на второй — 35,
* на третий — 30.

Сколько человек всегда говорят правду?

Ответ: 70 человек говорят правду

#### 2 задание

Есть числа от трех до одиннадцати. Есть квадрат — 3 на 3 клетки:

а б в

г д е

ё ж з

*(Буквы ничего не значат, кроме того, что числа не повторяются)*

Можно ли расставить числа в клетки квадрата таким образом, что перемножения чисел в строках дает тот же результат, что и произведение чисел в столбцах с теми же номерами?

Если можно — расставьте, если нельзя — объясните почему.

Ответ: расставить можно. Цифры, выделенные жирным, можно расставить любым образом. Расставил подбором: вначале составил одну пару «строка-столбец», потом развел в пары 5 и 10, и 3 и 6.

**7** 10 4

5 **9** 6

8 3 **11**

#### 3 задание

Ученые разработали новый материал неизвестной прочности. Они знают, что материал разбивается при падении с высоты от 1 метра до 5 000 метров. Но не знают, с какой именно высоты. Чтобы определить прочность, ученые поднимают предмет на некоторую высоту и сбрасывают его оттуда. Их задача — определить, начиная с какой именно высоты предмет начнет разбиваться.

Специальная платформа, с помощью которой они осуществляют эксперимент, скидывает предмет только с дискретных высот (1, 2, 3 ... 4999, 5000 метров — платформа не может скинуть предмет, например, с 2,5 метров. Точности в 1 метр ученым вполне достаточно). При падении с высоты "n" метров предмет уничтожается. Если же его сбрасывали с высоты ниже "n", то его можно использовать в повторных экспериментах.

Нужно АБСОЛЮТНО ТОЧНО найти ту высоту, начиная с которой предметы разрушаются. Сделать это нужно за МИНИМАЛЬНО возможное число экспериментов. У ученых при этом всего 2 предмета, но они абсолютно одинаковые. Каким образом этого можно достигнуть? Сколько экспериментов при этом максимально потребуется?

Ответ: Я не смог решить эту задачу до конца. Общая логика в следующем: надо кидать предмет с наращиванием высоты по интервалу: 500, 1000,1500 и т.п. После того, как первый доступный предмет разбивается, второй кидается с нарастанием в1 метр, начиная с последней известной безопасной высоты. Нужно оптимизировать шаг в первой серии бросков, чтобы количество попыток в двух сериях вместе было минимальным. Чтобы количество попыток было минимальным, в первой серии бросков интервалы высот должны убывать на 1, например, 500, 999, 1498, для того, чтобы компенсировать «лишние» попытки на первую серию бросков.

#### 4 задание

В университетскую столовую пришли трое студентов купить пирожки. Один хочет купить треть всех имеющихся в столовой пирожков и еще 2 пирожка. Другой хочет купить четверть от всех имеющихся пирожков и ещё 3 пирожка. А третий хочет купить пятую часть всех пирожков и ещё 8 пирожков. Если все трое купят столько пирожков, сколько планируют, то в столовой как раз закончатся все пирожки. Сколько пирожков есть в столовой?

Ответ: 60 пирожков.