

Информация. Синие.

0 Даны 27 монет - одна из них фальшивая, которая легче настоящих. У вас есть обычные чашечные весы. За какое наименьшее число действий можно гарантированно определить фальшивую.

1 Я загадал какое-то число от 1 до 100. Вы можете задавать любые вопросы, ответ на которые «да» или «нет». Какое наименьшее число вопросов вам понадобится, чтобы угадать число?

2 В 10 мешках с монетами лежит по 10 монет. Но в одном из мешков лежат фальшивые монеты, причем известно, что настоящая монета весит 10 г, а фальшивая всего 9 г. Можно ли за одно взвешивание на весах со шкалой в граммах определить, в каком мешке находятся фальшивые монеты?

3 Вася загадал одну из вершин куба и Петя пытается её угадать. Он пишет свои вопросы (на которые, как и раньше можно ответить только «да» или «нет») на бумажке и отдаёт их Васе. Какое минимальное число бумажек ему понадобится если

a Вася отвечает на вопросы последовательно?

b Петя сначала пишет все вопросы, а потом Вася на все отвечает.

4 Решите нулевую задачу в предположении, что неизвестно, в какую сторону отличается фальшивая монета.

5 Предположим, что я загадал два числа от 1 до 100 и вам надо угадать оба. Какое наименьшее число вопросов вам понадобится теперь?

6 Имеется 7 сосудов с водой, при этом в одном сосуде вода отравлена. Разрешается налить в пробирку воду из одного или нескольких сосудов и отдать в лабораторию. Анализ покажет, отравлена ли вода в пробирке. За какое наименьшее число анализов можно найти отравленный сосуд?

7 В каждой из 30 непроницаемых клеток сидит по попугаю. За один ход можно назвать имена нескольких (возможно одного) попугаев, и названные попугаи одновременно откликнутся на свое имя. За какое наименьшее количество операций можно выяснить, в какой клетке сидит какой попугай? Нам известны имена всех попугаев, но мы не можем отличить голос одного попугая от другого.