

Информация

1. Шоколадка 8×8 разбита канавками на 64 дольки. В одной из долек спрятан орех. Отламывая прямоугольный кусочек, можно узнать есть в нем орех или нет. За какое наименьшее количество отламываний можно найти орех?
2. Леша загадал одно четное и одно нечетное число от 1 до 10, За какое наименьшее количество вопросов(с вариантами ответов "да" и "нет") Саше гарантированно получится их узнать?
3. Есть 100 коробок, пронумерованных числами от 1 до 100. В одной коробке лежит приз и ведущий знает где он находится. Зритель может послать ведущего пачку записок с вопросами, требующих ответа да или нет. Ведущий перемешивает записки в пачке и не оглашая вопросов честно отвечает на них. Какое наименьшее количество записок нужно послать, чтобы наверняка узнать где находится приз?
4. Есть k неотличимых с виду монет, одна из которых фальшивая. Нужно найти фальшивую монету и узнать, легче она или тяжелее настоящей.
 - a. Получится ли это сделать за 3 взвешивания, если $k=14$
 - b. За какое минимальное число взвешиваний это можно сделать, если $k=4$, но кроме 4 неотличимых есть ещё 4 настоящие монеты?
 - c. Получится ли это сделать за 3 взвешивания, если $k=13$?
 - d. За какое минимальное число взвешиваний это можно сделать, если $k=12$?
5. По кругу лежит 17 одинаковых на вид монет, из которых две лежащие рядом — фальшивые. Все настоящие монеты весят одинаково, и обе фальшивые монеты весят одинаково и при этом легче настоящих на 1 грамм. Имеются хлипкие весы — это чашечные весы, которые ломаются, если разность весов на чашах больше 1 грамма, однако, показывают при этом, какая чаша перевесила. Как за два взвешивания на хлипких весах без гирь найти обе фальшивые монеты?

Домашнее задание

1. Было 9 гирь массами 1г, 2г, .. 9г, причём гиря большей массы имеет больший размер. Одна из гирь потерялась. Как за два взвешивания на чашечных весах выяснить, какая именно гиря потерялась.
2. Неторопливый мальчик Григорий загадал натуральное число от 1 до 21. Ему можно задавать вопросы вида «Твое число больше X ?». Проблема в том, что Григорий отвечает на очередной вопрос только после того, как ему задали следующий (в частности, ответ на последний вопрос вы не получите никогда). Как за семь вопросов узнать число?