

Количество информации

1. В 10 сундуках лежат монеты. В девяти лежат настоящие (весом 10 г), а в одном фальшивые (весом 11 г). Как с помощью одного взвешивания на весах со стрелкой (показывают разницу весов) найти сундук с фальшивыми?
2. Есть 1 золотая, 3 серебряных и 5 бронзовых монет. Известно, что одна из них фальшивая: легче настоящей. Настоящие монеты из одного металла весят одинаково (а из разных — не одинаково). Как за 2 взвешивания на чашечных весах без гирь найти фальшивую монету?
3. На доске 5×5 одна из клеток закрашена невидимыми чернилами. Разрешается выделить любой прямоугольник и спросить, есть ли в нем выделенная клетка. За какое минимальное число вопросов можно найти выделенную клетку?
4. Есть 21 неотличимая с виду монета, одна из которых фальшивая (легче или тяжелее настоящей). За какое наименьшее число взвешиваний можно найти фальшивую монету? (Узнавать, легче она или тяжелее, необязательно.)
5. У геолога есть чашечные весы без гирь и 8 камней. Он хочет знать, верно ли, что два камня всегда тяжелее одного. Как ему гарантированно проверить это за 13 взвешиваний?
6. В каждом из 30 сундуков лежат 100 монет (монеты в одном сундуке одинаковые, монеты в разных сундуках могут быть разными). Вес каждой монеты составляет целое число грамм от 1 до 9 (включительно). В наличие есть весы, которые могут показать массу груза не более 999 грамм (если положить груз больше — весы тут же сломаются). Какое наименьшее количество взвешиваний на этих весах нам понадобится, чтобы определить какие монеты лежат в каком сундуке?
7. В плену у злобного диктатора оказалось 12 человек. Охранник рассказал им, что во время казни, диктатор выберет один из 2000 утвержденных в его «великой книге» способов казни и напишет на лбу каждого приговоренного название этого способа. Пленные смогут видеть надписи всех остальных. После этого, у каждого из пленных по очереди спросят раскаиваются ли он в содеянном, на что ответить можно лишь «да» или «нет», иначе всех казнят в тот же момент. После опроса, если все одновременно назовут свой личный способ казни, то их всех отпустят. Смогут ли пленные договориться так, чтобы гарантированно выжить, если все они обладают феноменальной памятью и идеальными навыками счёта?
8. Есть 9 внешне неразличимых шаров, из них 4 из золота, 5 — из меди. Эксперт знает, какие шары золотые. Но он может только лишь отвечать «да» или «нет» на ваши вопросы. За какое минимальное число вопросов можно узнать все золотые шары?