

Информация

1. Среди 7 монет две фальшивые, они весят одинаково и меньше настоящих. За какое наименьшее число взвешиваний на чашечных весах без гирь можно найти обе фальшивые монеты?
2. Есть 100 коробок, пронумерованных числами от 1 до 100. В одной из коробок лежит приз. Зритель может один раз послать ведущему пачку записок с вопросами, требующих ответа “да” или “нет”. Ведущий ответит на каждый вопрос правильно, но ответы отправит в случайном порядке. Какое наименьшее количество записок должно быть в пачке, чтобы зритель гарантированно угадал, где приз?
3. Мудрец загадал число от 1 до n . У его ученика есть 12 монет. Ученик хочет отгадать число и может задавать вопросы вида “Правда ли, что твоё число содержится в таком-то множестве?”. Мудрец ответит честно, причём при ответе “да” ученику придётся заплатить одну монету, а при ответе “нет” — две монеты. (Если у ученика менее 2 монет, задавать вопрос, на который возможен ответ “нет”, нельзя). Для какого наибольшего n ученик гарантированно угадает число?
4. 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?
5. Для турнира изготовили 7 золотых, 7 серебряных и 7 бронзовых медалей. Все медали из одного металла должны весить одинаково, а из разных должны иметь различные массы. Но одна из всех медалей оказалась нестандартной — имела неправильную массу. При этом нестандартная золотая медаль может весить только меньше стандартной золотой, бронзовая — только больше стандартной бронзовой, а серебряная может отличаться по весу от стандартной серебряной в любую сторону. Можно ли за три взвешивания на чашечных весах без гирь найти нестандартную медаль?