

Взвешивания

5 класс

30.09.17

Во всех задачах используются чашечные весы, которые показывают только, какая чаша тяжелее.

- (а) Перед вами три монеты. Известно, что одна из них фальшивая, а остальные — настоящие. Фальшивая монета легче настоящие. Как с помощью чашечных весов выяснить, какая монета фальшивая? Можно ли обойтись одним взвешиванием?

(б) Теперь перед вами 9 монет, одна из них фальшивая (легче настоящих). Сколько взвешиваний понадобится, чтобы выяснить, какая монета фальшивая?

(с) Перед вами 80 монет, одна из них фальшивая (легче настоящих). Как за четыре взвешивания выяснить, какая монета фальшивая?
- Есть четыре монеты, одна из них фальшивая (но нам неизвестно, легче она или тяжелее, чем настоящие). Как выяснить, какая монета фальшивая? Обойдитесь как можно меньшим количеством взвешиваний.
- Среди шести одинаковых по виду монет есть две фальшивые (они легче настоящих). Найдите их за три взвешивания.
- Лиса Алиса и Кот Базилио — фальшивомонетчики. Базилио делает монеты тяжелее настоящих, а Алиса — легче. У Буратино есть 9 одинаковых по внешнему виду монет, но какая-то одна — фальшивая.

(а) Как с помощью чашечных весов без гирь Буратино может определить, кто сделал фальшивую монету — Кот Базилио или Лиса Алиса?

(б) Как сделать это за два взвешивания?
- Есть 5 монет. Из них три настоящие, одна — фальшивая, которая весит больше настоящей, и одна — фальшивая, которая весит меньше настоящей. За три взвешивания определите обе фальшивые монеты.
- Семь монет расположены по кругу. Известно, что какие-то четыре из них, идущие подряд, — фальшивые и что каждая фальшивая монета легче настоящей (и все фальшивые весят одинаково). Как с помощью одного взвешивания на чашечных весах без гирь можно найти фальшивую монету?