

24.04.2024

Взвешивания

1. а) В корзине лежат 3 яблока. Имеются весы, с помощью которых можно узнать суммарный вес любых двух яблок. Придумайте способ выяснить за 3 взвешивания суммарный вес всех яблок.
б) Теперь яблок в корзине 13. Как за 8 взвешиваний узнать суммарный вес всех яблок?
2. а) Перед вами 3 монеты, одна из них фальшивая (легче настоящих). Сколько нужно взвешиваний, чтобы выяснить, какая монета фальшивая?
б) Перед вами 9 монет, одна из них фальшивая (легче настоящих). Как за два взвешивания выяснить, какая монета фальшивая?
с) Перед вами 81 монета, одна из них фальшивая (легче настоящих). Сколько взвешиваний понадобится, чтобы выяснить, какая монета фальшивая?
3. Как при помощи чашечных весов без гирь разделить 24 кг гвоздей на две части – 9 и 15 кг?
4. Среди восьми монет, возможно, есть одна фальшивая монета (фальшивка легче настоящих монет, но её может и не быть). Как за 2 взвешивания найти фальшивую монету, если она есть, или доказать, что её нет?
5. Лиса Алиса и Кот Базилио — фальшивомонетчики. Базилио делает монеты тяжелее настоящих, а Алиса — легче. У Буратино есть 15 одинаковых по внешнему виду монет, но какая-то одна — фальшивая. Как двумя взвешиваниями на чашечных весах без гирь Буратино может определить, кто сделал фальшивую монету — Кот Базилио или Лиса Алиса? (Находить монету не надо.)
6. Имеются неправильные чашечные весы, мешок крупы и правильная гиря в 1 кг. Как отвесить на этих весах 1 кг крупы?
7. Семь монет расположены по кругу. Известно, что какие-то четыре из них, идущие подряд, — фальшивые и что каждая фальшивая монета легче настоящей. Объясните, как найти две фальшивые монеты за одно взвешивание на чашечных весах без гирь. (Все фальшивые монеты весят одинаково.)