

В Колиной коллекции четыре царские золотые пятирублевки. Но ему сказали, что две из них фальшивые. Сможет ли он проверить это утверждение (то есть доказать или опровергнуть его) с помощью двух взвешиваний на обыкновенных двухчашечных весах без гирь? (Не требуется узнать, какие именно монеты фальшивые. Настоящие монеты одинаковы по весу, фальшивые тоже одинаковы по весу, но легче настоящих).



Нашла!!! Удается. Сначала Коля должен взвесить по 2 монеты. Рассмотрим два случая.

1) Веса чашек равны. Тогда взвесим между собой монеты, лежащие на одной чашке. Если их веса равны, то равны веса всех монет, то есть среди них не может быть 2 фальшивых. Если их веса не равны, то ровно одна из них фальшивая, а значит, всего ровно 2 фальшивых (так как первый раз было равновесие).

2) Веса чашек не равны. Значит, фальшивых монет либо 1, либо 2 (причем в этом случае они обязаны лежать на одной чашке), либо 3. Возьмем по монете с каждой чашки и переложим их (поменяем местами). Если фальшивых монет 2, то обязательно наступит равновесие. Значит, если веса чашек не равны, то фальшивых не две. А если равны, то их ровно 2, так как 1 или 3 быть не может.

