

В колониной 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).

1 шаг

взвешиваем 2-е и 2-е

а) весы равны => взвесим монеты с одной чашки

$1н1ф = 1н1ф$

$1ф1ф = 1ф1ф$

$1н1н = 1н1н$

а.1) равно - значит все настоящие или все фальшивые

а.2) не равно - значит, что Колю не обманули и всего 2 фальшивых

б) слева легче чем справа

$1ф1ф < 1ф1н$

$1ф1ф < 1н1н$

$1ф1н < 1н1н$

взять с разных чашек по монете - и поменять местами

$1ф1ф < 1н1н \Rightarrow 1ф1н = 1ф1н$ - значит 2 фальшивых

а если после переключивания равенство не наступило - значит у тебя не 2 фальшивых

