



Взвешивания

- 1 На столе в ряд лежат четыре монеты. Среди них обязательно есть как настоящие, так и фальшивые (которые легче настоящих). Известно, что любая настоящая монета лежит левее любой фальшивой. Как за одно взвешивание на чашечных весах без гирь определить тип каждой монеты, лежащей на столе?
- 2 Имеется 555 гирь с весами 1 г, 2 г, 3 г, 4 г, ..., 555 г. Разложите их на три равные по весу кучи.
- 3 Имеется 5 гирь. Их массы равны 1000 г, 1001 г, 1002 г, 1004 г и 1007 г, но надписей на гирях нет и внешне они неотличимы. Имеются весы со стрелкой, которые показывают массу в граммах. Как с помощью трёх взвешиваний определить гирю в 1000 г?
- 4 Есть 13 золотых и 14 серебряных монет, из которых ровно одна фальшивая. Известно, что если фальшивая монета — золотая, то она легче настоящей, так как сделана из меньшего количества золота, а если фальшивая монета — серебряная, то она тяжелее настоящей, так как сделана из более дешевого и тяжелого металла. Как найти фальшивую монету за три взвешивания на чашечных весах без гирь? (Настоящие золотые монеты весят одинаково и настоящие серебряные монеты весят одинаково.)
- 5 Имеется 8 монет, 7 из которых — настоящие, которые весят одинаково, и одна фальшивая, отличающаяся по весу от остальных. Чашечные весы без гирь таковы, что если положить на их чашки равные грузы, то любая из чашек может перевесить, если же грузы различны по массе, то обязательно перетягивает чашка с более тяжелым грузом.
 - а) Как за четыре взвешивания наверняка определить фальшивую монету и установить, легче она или тяжелее остальных?
 - б) Можно ли определить это за три взвешивания?



Взвешивания

- 1** Как при помощи чашечных весов без гирь разделить 24 кг гвоздей на две части — 9 и 15 кг?
- 2** Дама сдавала в багаж рюкзак, чемодан, саквояж и корзину. Известно, что чемодан весит больше, чем рюкзак; саквояж и рюкзак весят больше, чем чемодан и корзина; корзина и саквояж весят столько же, сколько чемодан и рюкзак. Перечислите вещи дамы в порядке убывания их веса.
- 3** В корзине лежат 13 яблок. Имеются весы, с помощью которых можно узнать суммарный вес любых двух яблок. Придумайте способ выяснить за 8 взвешиваний суммарный вес всех яблок.
- 4** а) Имеются чашечные весы без гирь и 3 одинаковые по внешнему виду монеты. Одна из монет фальшивая, причём неизвестно, легче она настоящих монет или тяжелее (настоящие монеты одного веса). Сколько надо взвешиваний, чтобы определить фальшивую монету? б) Решите ту же задачу для 4 монет.
- 5** Имеется 5 гирь. Их массы равны 1000 г, 1001 г, 1002 г, 1004 г и 1007 г, но надписей на гирях нет и внешне они неотличимы. Имеются весы со стрелкой, которые показывают массу в граммах. Как с помощью трёх взвешиваний определить гирю в 1000 г?
- 6** Имеется 7 внешне одинаковых монет, среди которых 5 настоящих (все — одинакового веса) и 2 фальшивых (одинакового между собой веса, но легче настоящих). Как с помощью двух взвешиваний на чашечных весах без гирь выделить 3 настоящие монеты?