

*Чашечные весы* позволяют установить, какая из двух кучек монет тяжелее, или что их веса равны.

**1. а)** Из 9 внешне одинаковых монет одна фальшивая, которая легче настоящей. Как найти её за 2 взвешивания на чашечных весах без гирь? **б)** А если монет 81, а взвешиваний 4? **в)** Можно ли обойтись меньшим количеством взвешиваний? **г)** Сколько потребуется взвешиваний, если монет будет  $N$ ?

**2.** Среди **а)** 8; **б)** 32; **в)** 42 камней есть один радиоактивный. Счётчиком Гейгера для любой кучки камней можно проверить, есть ли среди них радиоактивный. За какое наименьшее количество проверок можно найти радиоактивный камень?

**3.** Есть 6 монет, из которых две фальшивые, весящие одинаково, но меньше настоящих. За три взвешивания на чашечных весах определите обе фальшивые монеты.

**4.** Имеется 101 монета. Среди них 100 одинаковых настоящих монет и одна фальшивая, отличающаяся от них по весу. Необходимо выяснить, легче или тяжелее фальшивая монета, чем настоящая. Как это сделать при помощи двух взвешиваний на чашечных весах без гирь? (Искать фальшивую монету при этом необязательно!)

**5.** 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.

**6.** Имеется 4 предмета попарно различного веса. Как с помощью чашечных весов без гирь пятью взвешиваниями расположить все эти предметы в порядке возрастания весов?

**7.** Имеется 50 мешков, в каждом по 1000 монет. В 49 мешках монеты настоящие, а в одном – фальшивые. Известно, что настоящая монета весит 10 г, а фальшивая – 9 г. Одним взвешиванием на электронных весах определите, в каком мешке фальшивые монеты.

*Электронные весы* позволяют определить вес произвольного набора монет.