

Взвешивания

1. Имеется 11 мешков монет. В 10 из них монеты настоящие, а в одном — все монеты фальшивые. Все настоящие монеты весят по 10 г, все фальшивые монеты — по 9 г. Имеются весы, показывающие точный вес груза. За минимальное число взвешиваний определить, в каком мешке фальшивые монеты.
2. Среди n монет одна фальшивая, причем фальшивая монета отличается по массе от настоящих. За какое наименьшее число взвешиваний на правильных чашечных весах без гирь можно определить, легче или тяжелее настоящей фальшивая монета? (Находить фальшивую монету не нужно.)
3. У Пети хранилось 9 внешне одинаковых золотых монет. Однажды эксперт Вася решил проверить их на подлинность, после чего сообщил Пете, что среди них ровно 5 фальшивых. Петя может задать Васе любой вопрос, на который тот может ответить “Да” или “Нет”. Какое наименьшее количество вопросов потребуется Пете, чтобы опознать все фальшивые монеты?
4. Есть 6 монет, из которых три фальшивые, имеющие вес меньший, чем настоящие. Монеты разложены в три столбика одинакового веса. За какое наименьшее число взвешиваний на правильных чашечных весах без гирь можно определить все три фальшивые монеты?
5. Имеется 11 мешков монет. В 10 из них монеты настоящие, а в одном — все монеты фальшивые. Все настоящие монеты одного веса, все фальшивые монеты — также одного, но другого веса. Имеются весы, с помощью которых можно определить, какой из двух грузов тяжелее и на сколько. Двумя взвешиваниями определить, в каком мешке фальшивые монеты.
6. Есть 100 гирек различных весов. За одну операцию можно найти суммарный вес любых двух выбранных гирек. За какое наименьшее число операций удастся узнать вес каждой из гирек?
7. Есть а) 4; б) 5 камней различных масс и чашечные весы. За какое наименьшее число взвешиваний можно упорядочить камни по массе?