



Переливания, пересыпания и взвешивания

Задача 1. Есть два ведра: одно ёмкостью 4 литра, другое – 9 литров. Как с их помощью набрать из реки ровно 6 литров воды?

Задача 2. У антиквара есть весы с двумя одинаковыми чашками, на которых он может раскладывать монеты. За одно взвешивание он может узнать, одинаковый ли вес у чашек с монетами, и если нет, то какая из чашек весит больше.

Антиквару принесли несколько монет, одна из которых фальшивая – она весит меньше настоящих. Как антиквару определить за 2 взвешивания, какая из монет фальшивая, если:

- а) ему принесли 4 монеты;
- б) ему принесли 8 монет?

Задача 3. У алхимика есть двое песочных часов – на 7 и на 11 минут (в обоих часах весь песок изначально находится в нижней половине). Для эксперимента ему нужно ровно на 15 минут опустить слиток золота в колбу со ртутью. Как ему отмерить нужное время, если:

- а) он может начать эксперимент, когда захочет;
- б) подмастерье уже начал эксперимент и времени на подготовку к измерениям нет?

Задача 4. Три пирата не смогли поделить сундук мертвеца, и поэтому обменяли его на бочку с 24 пинтами рома. У них есть три ведра вместимостью 5, 11 и 13 пинт. Как им разделить ром поровну между собой (при этом никто из них пить ром не собирается, и больше его им переливать некуда)?

Задача 5. Антиквару принесли несколько монет, одна из которых фальшивая – она отличается от настоящих по весу. Но на этот раз неизвестно, тяжелее она или легче настоящих. Как антиквару определить за 3 взвешивания, какая из монет фальшивая, если:

- а) ему принесли 6 монет;
- б) ему принесли 12 монет?

Задача 6. Алхимик решил сделать свои песочные часы на 7 и на 11 минут более удобными для использования — нанести на них метки с интервалом в минуту. Переворачивать часы и наносить метки он умеет моментально. В том числе он может перевернуть часы, нанести метку и сразу перевернуть часы обратно. Например, если он знает, что в верхней половине 11-минутных часов осталось песка на 4 минуты, то он может нанести сразу две метки: «осталось 4 минуты» на верхней половине и «осталось 7 минут» на нижней. Как ему разметить часы полностью:

- а) менее чем за полтора часа;
- б) менее чем за полчаса?