

## Алгоритмы

**Задача 1.** Как Наде и Полине разделить поровну между собой 12 л лимонада, который находится в 12-ти литровом сосуде? Для этого у них есть 2 сосуда: объемом 8 литров и 3 литра.

**Задача 2.** а) Из 9 монет одна фальшивая – более легкая, чем настоящие. Двумя взвешиваниями на чашечных весах без гирь найдите ее. б) А среди какого числа монет можно точно найти фальшивую за 3 взвешивания, если есть робот, которому можно дать 9 монет и он за два взвешивания найдет фальшивку?

**Задача 3.** Мэри в своём магазине хочет иметь возможность взвесить любое количество грамм, делящееся на 100, от 100 до 4000. На Авито она купила весы, на которые можно класть товар на одну чашу и гирьки на другую и вместе с ними шёл набор гирек: 100 г, 200 г, 400 г, 800 г. Сколько минимум и каких гирек ей надо докупить, чтобы её желание сбылось?

**Задача 4.** Разбогатец за месяц работы, Мэри захотела обновить оборудование и купила новые весы, где можно класть гирьки на обе чаши весов. а) Например, если она кладет на одну чашу сверток и гирьку весом 300 г, а на другую чашу гирьку весом 900 г, и она приходит в равновесие, то она понимает, что сверток весит  $X$  грамм. б) Сколько минимум гирек ей надо заказать и каких, если все старые не подходят для этих весов?

**Задача 5.** Имеются две красные, две желтые и две зеленые гири. В каждой паре одна из гирь немного легче другой. Все три тяжелые гири весят одинаково. Все три легкие гири тоже весят одинаково. Как определить за два взвешивания на чашечных весах, какая из гирь в каждой паре тяжелее?

**Задача 6.** На столе лежат 6 яблок (не обязательно одинакового веса). Арман разложил их по 3 на две чашки весов, и весы остались в равновесии. А Полина разложила те же яблоки по-другому: 2 яблока на одну чашку и 4 на другую, и весы опять остались в равновесии. Докажите, что можно положить на одну чашку весов одно яблоко, а на другую два так, что весы останутся в равновесии.

**Задача 7.** Сколько минимум монет нужно иметь в кошельке и каких, чтобы можно было заплатить любое число от 1 до 10 не более чем двумя монетами?