

## Задачи на алгоритмы

1). Имеется пять фрагментов цепи по три соединенных кольца в каждом.



а) Сколько колец нужно расковать и сковать, чтобы соединить все фрагменты в одну незамкнутую цепь. Схематично покажи, какие звенья нужно расковать и как соединить все фрагменты в одну не замкнутую цепь.

б) Какое наименьшее число звеньев нужно расковать и сковать, чтобы соединить эти фрагменты в одну цепь? (запиши ответ, схематично покажи, как нужно действовать и поясни, почему нельзя обойтись меньшим числом).

2). Продавец зерна для взвешивания товара пользуется большими чашечными весами и тремя гири общей массой 13 кг. У него также есть различные пакеты. С помощью гирь и чашечных весов продавец за одно взвешивание может отмерить от 1 до 13 кг зерна. (Продается только целое количество кг зерна, масса пакетов настолько мала, что не учитывается при взвешивании)

а) Какая масса у каждой гири? (Запиши только ответ)

б) Запиши алгоритм, как с помощью таких гирь отмерить 7 кг зерна.

в) Какое наименьшее количество взвешиваний потребуется продавцу, чтобы отмерить 30 кг зерна? (Запиши алгоритм действий продавца и объясни, почему не получится сделать меньше взвешиваний).

3). У портного Вени была любимая линейка длиной ровно 9 дм, но от старости вся шкала на ней стёрлась, и линейку можно было использовать, только чтобы отмерять 9 дм. Однажды Веня заметил, что необязательно восстанавливать все деления, чтобы линейкой снова можно было отмерять меньшие отрезки.

а) Какие деления нужно восстановить, чтобы с помощью такой линейки можно было одним прикладыванием отмерять целое количество дециметров от 1 до 9? Объясни, как нужно прикладывать эту линейку, чтобы с ее помощью отмерить отрезок 5 дм.

б) Какое минимальное количество делений потребуется восстановить? (Объясни, почему нельзя обойтись меньшим количеством, и покажи, как отмерить все 9 отрезков).