

**Задача 1.** Три гнома хотят перевезти 20 рубинов и 9 изумрудов из Глубоких Шахт в Великий Тайник за один рейс. Как им разложить камни по трем тележкам, если грузоподъемность каждой тележки 44 кг, вес каждого рубина 3 кг, а вес каждого изумруда 8 кг?

**Задача 2.** Вася записывает на доске последовательности чисел. Первая последовательность состоит из одного числа, а каждая следующая описывает предыдущую так, как это показано ниже.

№	Последовательность	Как читать последовательность (слова в описании соответствуют числам текущей последовательности слева направо, и описывают предыдущую последовательность)
1	2	<i>Исходная последовательность</i>
2	1 2	Одна «двойка»
3	1 1 1 2	Одна «единица», одна «двойка»
4	3 1 1 2	Три «единицы», одна «двойка»
5	1 3 2 1 1 2	Одна «тройка», две «единицы», одна «двойка»
6	1 1 1 3 1 2 2 1 1 2	Одна «единица», одна «тройка», одна «двойка», две «единицы», одна «двойка»

Выпишите последовательность, которую Вася напишет на 10-м шаге.

**Задача 3.** На столе стоят пять коробок. В первой одна бусинка, во второй — две, в третьей — три, в четвертой — четыре и в пятой — пять. Первым ходом можно положить в любую коробку или вытащить из нее 1 бусинку или *пропустить ход* (ничего не изменять), вторым — положить или вытащить 2 бусинки (из той же или другой коробки) или пропустить ход, третьим — 3 или пропустить ход, и так далее. Требуется за несколько ходов сделать так, чтобы в каждой коробке было по 20 бусинок.

**Пункт а)** Опишите последовательность действий на каждом шаге, приводящей к решению поставленной задачи (не обязательно за минимальное количество ходов).

**Пункт б)** Решите предыдущую задачу, если пропускать ходы не разрешается.

**Задача 4.** Исполнитель стоит на клетчатом поле. Исполнитель может выполнять команды вправо, влево, вверх, вниз. При выполнении любой из этих команд исполнитель перемещается на одну клетку соответственно вправо →, влево ←, вверх ↑, вниз ↓ по полю. Все клетки,

через которые проходит исполнитель (включая начальную и конечную), он помечает. Дана программа для этого исполнителя:

НАЧАЛО  
 ПОВТОРИТЬ 100 РАЗ  
     вправо  
     вправо  
     влево  
     влево  
     вверх  
     вправо  
     вниз  
 КОНЕЦ

КОНЕЦ

Сколько клеток будет помечено в результате выполнения этой программы? Ответ обоснуйте.

**Примечание.** Если через какую-то клетку исполнитель проходит несколько раз, при подсчете числа помеченных клеток ее нужно учитывать один раз.

**Задача 5.** Петя, Вася, Маша и Аня пришли в кафе позавтракать. Завтрак каждого из них должен состоять из одного горячего блюда и одного напитка.

Меню кафе выглядит так:

**Горячие блюда**

Каша – 40 руб.

Омлет – 50 руб.

Блинчики – 60 руб.

**Напитки**

Чай – 5 руб.

Какао – 20 руб.

Кофе – 30 руб..

При этом в кафе действует акция — если друзья заказывают три одинаковых блюда (например, три чая), то они платят только за два, а третье получают в подарок. Если же они заказывают одно, два или четыре блюда, то платят, как за одно, два и три блюда соответственно.

Известно, что **Петя** с утра пьет только кофе, и предпочитает блинчики.

**Вася** хочет либо кофе и омлет, либо чай и блинчики. **Маша** не ест кашу и хочет попробовать какао. **Аня** хочет омлет и не пьет какао.

Кто и что должен заказать, чтобы в сумме ребята заплатили как можно меньше, и все пожелания оказались учтены? Сколько они в итоге за все заплатят? Объясните, почему при этом стоимость действительно окажется минимальной.