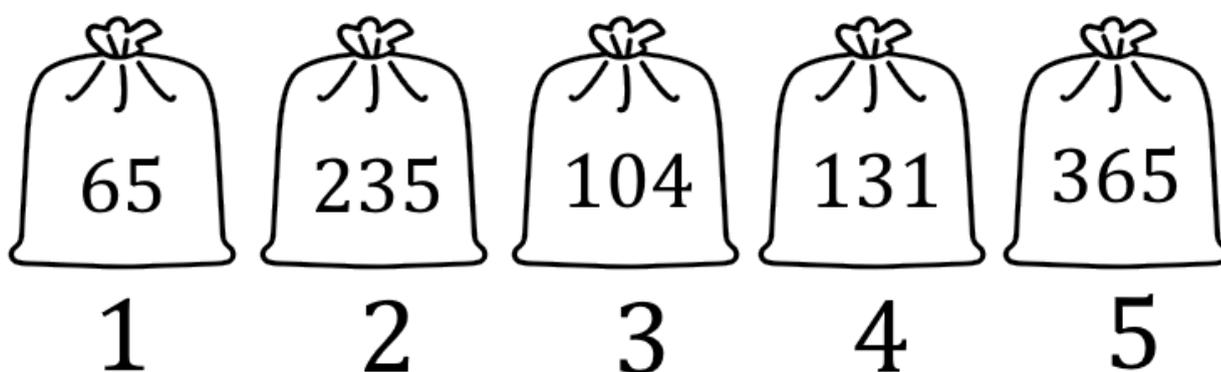




1. У Аркаши-фокусника есть 600 белых шариков и 1200 чёрных. Он разложил их по пяти мешкам (в каждом лежат только белые или только чёрные шарики). Теперь он хочет достать один белый шарик с первой попытки.

**Как ему это сделать?**

Вес мешков указан на картинке. Все шарики весят одинаково.



2. Биолог Селезнёв изучает колонии марсианских одноклеточных водорослей. В отличие от земных, одна клетка может разделиться только на 11 или 21 клетку за раз.

Он поместил одну клетку в агар (*питательный раствор*) и, спустя сутки, примерно подсчитал, что в колонии не менее 1170, но не более 1200 одноклеточных.

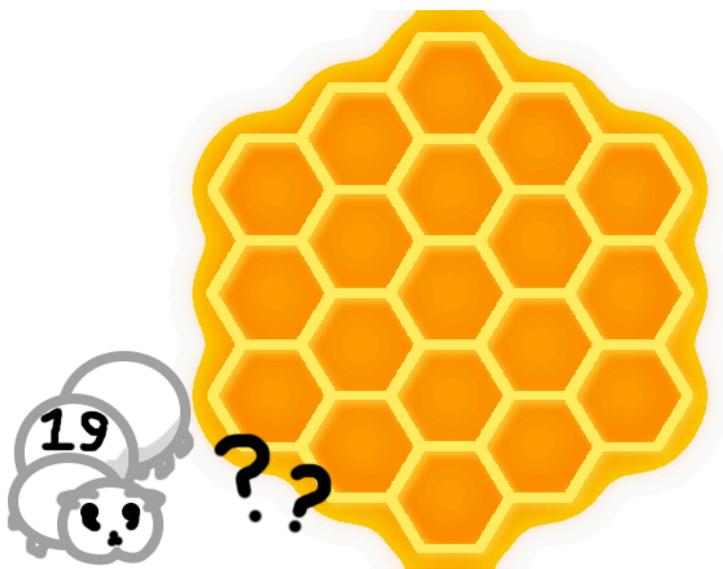
**Какое количество водорослей могут быть в колонии?**

**Назовите все возможные варианты ответов.**

3. На доске написано 100 попарно различных натуральных чисел, каждое из которых не превышает 1000. В мешочке лежат 1200 карточек со знаком «-» и 250 карточек со знаком «+». Каждый ход Вася наугад достаёт карточку из мешочка. Если попался минус, то из каждого числа он вычитает 1. Если попался плюс, то к каждому числу он прибавляет 1.

**Докажите, что в какой-то момент ровно половина чисел окажутся положительными.**

4. **Существуют ли 5 дробей** (не обязательно правильных!) таких, что произведение всех пяти дробей равно целому числу, но если выбрать некоторые из них (но не все), то их произведение не будет целым?
5. Чтобы как-то отличать своих личинок, пчелы пронумеровали их от 1 до 19.  
**Могут ли** они разместить личинок в сотах так, чтобы разность никаких номеров двух соседних личинок не делилась на 3?



6. Если справа от суммы цифр двузначного числа  $N$  приписать произведение его цифр, то результат будет равняться исходному числу  $N$ . **Найдите все такие числа и докажите**, что других нет.
7. Вокруг большой лужи встали 20 жителей острова рыцарей и лжецов (рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда лгут) и посмотрели на неё. Потом каждый из 20 людей грустно сказал: «Среди следующих трёх людей справа от меня по кругу есть хотя бы 2 рыцаря».  
**Сколько среди них было рыцарей?**