

## Комбинаторика. Зелёные.

- Скажи, пастух, как тебе удается так быстро считать баранов в стаде?  
– Очень просто. Я считаю количество ног и делю на четыре.
- 

### Вступление

1 Сколько существует трёхзначных чисел, в которых есть хотя бы одна цифра 9?

2 Сколько слов (не обязательно осмысленных) можно составить, переставляя буквы слова  а КИСЕЛЬ;  б КОМПОТ;  в МОЛОКО;  г АНАНАС?

### А теперь сами!

1 Сколько чисел можно составить, переставляя цифры числа  а 12344456789;  б 154315431543;  в 2023?

2 Анна Алексеевна выставляет 26 ученикам 8В оценки за домашнюю работу (двойки, тройки, четверки и пятерки). Она обязательно хочет поставить хотя бы одну двойку. Сколько у нее способов это сделать?

3 На карусели 7 сидений. Сколько есть способов рассадить на них семерых детей, если  а все сидения разного цвета;  б все сидения одинаковые, важно только то, кто из детей за кем сидит.

4 В алфавите племени Мумбо-Юмбо 5 букв: Б, М, О, У, Ю. Сколько можно составить пятибуквенных «слов», в которых  а соседние буквы обязательно различные;  б есть хотя бы одна пара рядом стоящих одинаковых букв?

5 Туристы взяли риса на три завтрака, пшена на пять завтраков и геркулеса на шесть завтраков. Сколькими способами можно составить утреннее меню на двухнедельный поход? (Каждое утро варится каша из одной крупы.)

6 Маленький мальчик Артур знает только шесть цифр: 2, 3, 5, 7, 8, 9. Однажды он решил выписать все шестизначные числа, в которых есть хотя бы две одинаковые цифры. Сколько чисел он выпишет?

7 На занятия кружка пришло 30 человек. Сколько есть способов рассадить их в 38 и 39 кабинеты  а если в каждом кабинете должно быть хотя бы по одному человеку;  б если в каждом кабинете должно быть хотя бы по два человека?

8  а В классе 10 мальчиков и 10 девочек. Сколькими способами они могут образовать 10 танцевальных пар, где мальчик танцует с девочкой?  б В классе 20 человек. Каждый день дежурят двое. Сколькими способами можно составить график дежурств на 10 дней, чтобы никто не дежурил дважды?  в Сколькими способами можно разбить 20 человек на пары?

9 Художник написал четыре пейзажа, пять натюрмортов и два портрета. Сколькими способами можно выбрать несколько его картин для выставки так, чтобы среди выбранных были и пейзаж, и натюрморт, и портрет?

10 На кружок по математике ходят 50 человек. Сколькими способами можно поделить их на желтых, зеленых и синих, если ни одна группа не должна быть пустой?