

## Комбинаторика-1. Добавка. Группа 1.

**1** У скольких семизначных чисел все цифры различны, а в каждой паре соседних цифр меньше та, которая **a** дальше от края; **b** ближе к краю?

**2** Сколькими способами можно между цифрами 55-значного числа  $11\dots 1$  расставить плюсы так, чтобы полученная сумма равнялась 100?

**3** На кружке по рисованию каждому из 14 детей выдали по одинаковому набору из 10 цветных карандашей. Каждый использовал по 4 карандаша, причем ни у каких двух детей наборы карандашей не совпали. Сколькими способами ребята могли выбрать карандаши?

**4** Вычеркивая несколько букв, из слова можно получить более короткое, не обязательно осмысленное слово (например, вычеркнув две буквы из слова СЛОЖЕНИЕ можно получить СОЖЕНИ).

Из какого слова можно получить больше разных слов, вычеркивая пару букв: из ИССЛЕДОВАТЕЛЬ или из ПРОИЗВЕДЕНИЕ? На сколько больше?

**5** Сколько есть способов расставить 49 одинаковых шашек на доске  $10 \times 10$  так, чтобы какие-то две шашки стояли в соседних клетках?

## Задачи на шоколадку

**6★** В классе 27 учеников. Каждый дружит ровно с 6 другими, а с остальными 20 враждует. Сколько в этом классе троек учеников, в которых либо все дружат друг с другом, либо все враждуют друг с другом?

7М, спецкурс, листок  $6\frac{1}{2}$

11 октября 2022

## Комбинаторика. Добавка. Группа 2.

**1** Из 27 учеников 7М нужно собрать команду из 6 человек на турнир матбоев и выбрать в ней капитана и заместителя. Сколько есть способов это сделать?

**2** Сколько существует пятизначных чисел, в которых есть хотя бы две равные цифры?

**3** В классе 10 мальчиков и 13 девочек. Из них нужно выбрать шестерых учеников, которые пойдут на субботник. Сколько есть способов это сделать, если среди них обязательно должен быть хотя бы один мальчик (чтобы было кому таскать мешки с листьями)?

**4** Черномору служат 33 богатыря разного роста, все они женаты. Черномор раздобыл билеты в первый ряд, места с 1 по 6, на оперу «Сказка о царе Салтане». Он хочет раздать их трём богатырям и их жёнам так, чтобы каждая жена сидела рядом с мужем, а у богатыря с меньшим ростом был меньше и номер места. Сколькими способами он может распределить билеты?

**5** У Тимофея есть доска  $10 \times 10$ . Сколько у него есть способов вырезать из нее прямоугольник по линиям сетки?

**6** У скольких семизначных чисел все цифры различны, а в каждой паре соседних цифр меньше та, которая дальше от края?

**7** Сколькими способами можно между цифрами 55-значного числа  $11 \dots 1$  расставить плюсы так, чтобы полученная сумма равнялась 100?