

Подсчет числа способов

7 класс
11.11.17

Учимся слушать

- У Ивана есть 2 кровати, 3 подушки и 4 одеяла. Сколькими способами он может организовать свой сон, если спит он,
 - используя ровно 1 предмет каждого вида?
 - используя ровно 1 предмет каждого из двух каких-то видов?
 - используя какие-то предметы (но не более одного каждого типа)?
- Сколько существует вариантов отправить несколько человек из первой страты на математический турнир?
- В команда для матбоя состоит из 6 человек.
 - Сколько существует способов выбрать капитана и его заместителя?
 - Двух человек, которые будут решать все задачи, пока другие отдыхают?
 - А трех человек?

Учимся говорить

- Из A в B ведет 4 дороги, из B в C ведет 6 дорог, а из A в C ведет 7 дорог. Сколько существует способов добраться из A в C , если все дороги строго односторонние?
- В магазине «Все для чая» продается 5 чашек, 3 блюдца и 4 чайные ложки. Сколькими способами можно купить два предмета с разными названиями?
- Каждую клетку квадратной таблицы 3×3 можно покрасить в черный или белый цвет. Сколько существует различных раскрасок этой таблицы?
- Сколько существует пятизначных чисел, в записи которых
 - встречаются только нечетные цифры?
 - встречаются только четные цифры?
 - встречается хотя бы одна нечетная цифра?
 - все цифры нечетны и различны?
- Сколько разных слов (необязательно имеющих смысл) можно получить, переставляя буквы в слове
 - УЧЕБНИК;
 - КАРАНДАШ;
 - БИСЕКТРИСА;
 - МАТЕМАТИКА.
- Сколькими способами можно поставить на шахматную доску
 - черную и белую ладью
 - две черные ладьи
 так, чтобы они не били друг друга?

Учимся думать

- Сколько существует пятизначных чисел, содержащих хотя бы одну цифру 5?
- Павел выписывает в тетрадку пятизначные числа, в записи которых нет нуля, а любые две цифры различны и не имеют общих делителей, кроме единицы. Сколько таких чисел он сможет записать?
- Сколькими способами можно переставить буквы слова ПЕЛИКАН, чтобы гласные буквы стояли в алфавитном порядке?
- В заборе 5 досок. Каждую доску надо покрасить в синий, зелёный или жёлтый цвет, причём соседние доски должны быть покрашены в разные цвета. Сколькими способами это можно сделать?
 - А если нужно, чтобы хотя бы одна из досок была синей?
- Сколькими способами можно заполнить всю таблицу размера 10×10 нулями и единицами так, чтобы в каждой строке и каждом столбце содержалось чётное число единиц?
 - Сколькими способами можно заполнить таблицу 10×10 цифрами от 0 до 9 так, чтобы сумма цифр в каждой строке была четной, и сумма цифр в каждом столбце была четной?

Учимся писать

Чтобы решать следующие задачи, Вам необходимо вычислить несколько величин. Пусть n — количество букв в Вашем полном имени (если Вас зовут Саша, то Ваше полное имя Александр, и $n = 9$), k — количество букв в Вашей фамилии, m — номер месяца Вашего рождения.

Впишите на листочек получившиеся значения:

$$n = \quad k = \quad m =$$

- Если игральный кубик кидают n раз, сколько существует возможных результатов, среди которых не встречается 3?
- У джентльмена n разных рубашек, k пиджаков, и m брюк. Сколькими способами он может одеться утром, если джентльмен не обязан надевать пиджак?
- Король решил выдать замуж трёх своих дочерей. Со всех концов света явились во дворец столько k юношей. Сколькими способами дочери короля могут выбрать себе женихов?
- В стране, которую Вы давно хотели съездить, количество городов равно n . Найдите количество способов выбрать места визита, если посетить Вы можете не более двух городов (то есть Вы хотите посетить либо 1, либо 2 города).