

Учимся считать

Учимся слушать

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

Учимся говорить

1. 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?
2. В магазине «Все для чая» продается 5 чашек, 3 блюда и 4 чайные ложки. Сколькими способами можно купить два предмета с разными названиями?
3. Каждую клетку квадратной таблицы 3×3 можно покрасить в черный или белый цвет. Сколько существует различных раскрасок этой таблицы?
4. Сколько существует пятизначных чисел, в записи которых
 - (а) встречаются только нечетные цифры?
 - (б) встречаются только четные цифры?
 - (с) встречается хотя бы одна нечетная цифра?
 - (д) все цифры нечетны и различны?
5. Сколько разных слов (необязательно имеющих смысл) можно получить, переставляя буквы в слове
 - (а) УЧЕБНИК; (б) КАРАНДАШ;
 - (с) БИСSEKTPPICA; (д) МАТЕМАТИКА.
6. Сколькими способами можно поставить на шахматную доску
 - (а) черную и белую ладью (б) две черные ладьитак, чтобы они не били друг друга?

Учимся думать

7. Сколько существует пятизначных чисел, содержащих хотя бы одну цифру 5?
8. 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?
9. Сколькими способами можно переставить буквы слова ПЕЛИКАН, чтобы гласные буквы стояли в алфавитном порядке?
10. (а) 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?
(б) А если нужно, чтобы хотя бы одна из досок была синей?
11. (а) Сколькими способами можно заполнить всю таблицу размера 10×10 нулями и единицами так, чтобы в каждой строке и каждом столбце содержалось чётное число единиц?
(б) 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:

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

1. Если игральный кубик кидают n раз, сколько существует возможных результатов, среди которых не встречается 3?
2. У джентльмена n разных рубашек, k пиджаков, и m брюк. Сколькими способами он может одеться утром, если джентльмен не обязан надевать пиджак?
3. 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?
4. 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).