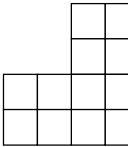


01 Комбинаторика. Сумма и произведение.

Правило суммы. Если выбрать A можно одним из N способов, а выбрать B можно одним из M способов, то выбрать либо A либо B можно одним из $N + M$ способов.

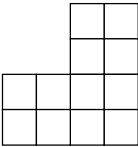
Правило произведения. Если выбрать A можно одним из N способов, и для каждого из этих способов B можно выбрать одним из M способов, то выбрать A и B можно одним из $N \times M$ способов.

- В языке людоедского племени только три буквы А, У и Э. Словом считается любой набор из нескольких букв.
 - Выпишите в алфавитном порядке все двухбуквенные людоедские слова.
 - Сколько в этом языке трёхбуквенных слов, начинающихся на букву А? Сколько всего трёхбуквенных слов?
 - Сколько в этом языке четырёхбуквенных слов?
- Попугай Иннокентий знает следующие слова: филин, кот, таракан, поёт, бежит, стучит, спит, говорливый, мудрый, усатый. Он может произносить такие фразы: прилагательное + существительное + глагол. Например: «Мудрый таракан поёт». Сколько разных фраз может он сказать?
- Малляр хочет покрасить забор из пяти досок. Каждую доску он красит в красный синий или жёлтый цвет, при этом соседние доски нельзя красить одним и тем же цветом. Сколько можно придумать разных раскрасок забора?
- В прокате спортивного инвентаря можно получить 5 теннисных ракеток разной степени изношенности, 3 теннисных шарика разного цвета и 4 разных сетки. Сколькими способами можно выбрать:
 - Что-нибудь одно;
 - Какие-нибудь два предмета различного типа;
 - Полный комплект для тенниса «ракетка + шарик + сетка».
- Соня ставит на доску 4x4 белую и чёрную шахматную ладью. Ладьи бьют друг друга, если они стоят на одной вертикали или горизонтали. Сколько способов поставить эти ладьи так, чтобы они не били друг друга?
 - Сколькими способами можно поставить не бьющие друг друга белую и чёрную ладью на доске, изображённой справа.
- Сколькими способами можно выбрать черную и белую клетки шахматной доски 8x8, не имеющие общей стороны?
- Страна расположена на двух островах. На одном 7 городов, а на другом 11. Любые два города, расположенные на одном острове, соединены железной дорогой, а любые два города с разных островов соединены паромом. Сколько железнодорожных линий и сколько паромов в этой стране?
- Сколько способов поставить на шахматную доску восемь ладей так, чтобы они били все свободные клетки. (В этой задаче ладей можно ставить так, чтобы они били друг друга.)
- У Юли много воздушных шариков: 6 красных, 8 синих, 7 желтых, 4 зеленых и 2 черных. Все одноцветные шарики одинаковые. Сколькими различными способами она может подарить папе набор из нечетного количества шариков?

01 Комбинаторика. Сумма и произведение.

Правило суммы. Если выбрать A можно одним из N способов, а выбрать B можно одним из M способов, то выбрать либо A либо B можно одним из $N + M$ способов.

Правило произведения. Если выбрать A можно одним из N способов, и для каждого из этих способов B можно выбрать одним из M способов, то выбрать A и B можно одним из $N \times M$ способов.

- В языке людоедского племени только три буквы А, У и Э. Словом считается любой набор из нескольких букв.
 - Выпишите в алфавитном порядке все двухбуквенные людоедские слова.
 - Сколько в этом языке трёхбуквенных слов, начинающихся на букву А? Сколько всего трёхбуквенных слов?
 - Сколько в этом языке четырёхбуквенных слов?
- Попугай Иннокентий знает следующие слова: филин, кот, таракан, поёт, бежит, стучит, спит, говорливый, мудрый, усатый. Он может произносить такие фразы: прилагательное + существительное + глагол. Например: «Мудрый таракан поёт». Сколько разных фраз может он сказать?
- Малляр хочет покрасить забор из пяти досок. Каждую доску он красит в красный синий или жёлтый цвет, при этом соседние доски нельзя красить одним и тем же цветом. Сколько можно придумать разных раскрасок забора?
- В прокате спортивного инвентаря можно получить 5 теннисных ракеток разной степени изношенности, 3 теннисных шарика разного цвета и 4 разных сетки. Сколькими способами можно выбрать:
 - Что-нибудь одно;
 - Какие-нибудь два предмета различного типа;
 - Полный комплект для тенниса «ракетка + шарик + сетка».
- Соня ставит на доску 4x4 белую и чёрную шахматную ладью. Ладьи бьют друг друга, если они стоят на одной вертикали или горизонтали. Сколько способов поставить эти ладьи так, чтобы они не били друг друга?
 - Сколькими способами можно поставить не бьющие друг друга белую и чёрную ладью на доске, изображённой справа.
- Сколькими способами можно выбрать черную и белую клетки шахматной доски 8x8, не имеющие общей стороны?
- Страна расположена на двух островах. На одном 7 городов, а на другом 11. Любые два города, расположенные на одном острове, соединены железной дорогой, а любые два города с разных островов соединены паромом. Сколько железнодорожных линий и сколько паромов в этой стране?
- Сколько способов поставить на шахматную доску восемь ладей так, чтобы они били все свободные клетки. (В этой задаче ладей можно ставить так, чтобы они били друг друга.)
- У Юли много воздушных шариков: 6 красных, 8 синих, 7 желтых, 4 зеленых и 2 черных. Все одноцветные шарики одинаковые. Сколькими различными способами она может подарить папе набор из нечетного количества шариков?