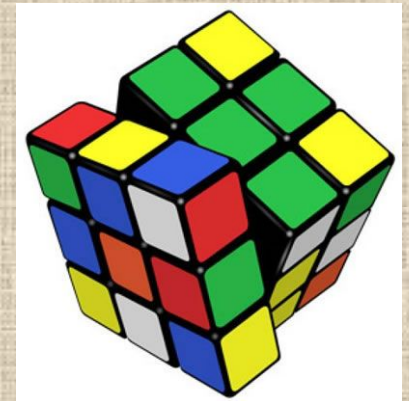


Решение комбинаторных задач





Комбинаторика

- это раздел математики, в котором изучаются вопросы о том, сколько различных комбинаций, подчиненных тем или иным условиям, можно составить из заданных объектов.

Термин «комбинаторика» происходит от латинского слова «combinare», что в переводе на русский означает – «сочетать», «соединять».

Что значит решить комбинаторную задачу?



Решить комбинаторную задачу - это значит выписать или сосчитать все возможные комбинации (способы, варианты) составленные из объектов (цифр, букв, чисел, слов, предметов и др.,) отвечающие условию задачи.



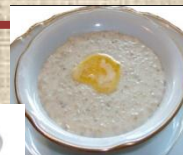
На завтрак в школьной столовой можно выбрать кашу манную, гречневую, овсяную или рисовую, запить можно чаем с лимоном, какао или соком морковным. Сколько вариантов завтрака есть?



КАША



НАПИТОК



Объект А имеет 3 варианта выбора, а объект В - 4, вариантов выбора пары объектов А и В $3 \cdot 4 = 12$.

ПРАВИЛО УМНОЖЕНИЯ

- Если объект A можно выбрать m способами и если после каждого такого выбора объект B можно выбрать n способами, то выбор пары $(A$ и $B)$, в указанном порядке, можно осуществить $m \cdot n$ способами.
- При этом число способов выбора второго объекта не зависит от того, как именно выбран первый объект.

Решите задачу

Сколько может быть различных комбинаций выпавших граней при бросании двух игральных костей?

Решение:

На первой кости может выпасть 6 вариантов.

На второй – 6 вариантов.

Всего: $6 \cdot 6 = 36$ вариантов.

Ответ: всего 36 комбинаций



1 2 3 4 5 6

1	1;1	1;2	1;3	1;4	1;5	1;6
2	2;1	2;2	2;3	2;4	2;5	2;6
3	3;1	3;2	3;3	3;4	3;5	3;6
4	4;1	4;2	4;3	4;4	4;5	4;6
5	5;1	5;2	5;3	5;4	5;5	5;6
6	6;1	6;2	6;3	6;4	6;5	6;6



ИГРА «Орлянка» Деревом возможных вариантов

МОНЕТА

Монету подбрасывают три раза.



Решение : $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

Комбинаторные задачи на

умножение.

1. Имеется 3 вида конвертов и 4 вида марок. Сколько существует вариантов выбора конверта и марки?

Решение: $3 \cdot 4 = 12$



2. В кружке 6 учеников. Сколькими способами можно выбрать старосту кружка и его заместителя?

Решение: $6 \cdot 5 = 30$



3. В буфете есть 4 сорта пирожков (не меньше двух штук каждого сорта). Сколькими способами ученик может купить себе 2 пирожка?

Решение: $4 \cdot 4 = 16$



4. Сколько все трехзначных чисел, в записи которых используются цифры 0,1,2 при условии, что:

1) Все цифры в числе разные

2) Цифры в числе могут повторяться

Решение: $2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$

Водича три варианта: каждый из друзей пожал другому руку (каждый пожал каждому). Сколько рукопожатий было сделано, если друзей было:

1)трое 2)четверо 3)пятеро

Решать некоторые математические

задачи

состоя

дуг или

называ

вершин

графа.



схемы,

ЦИХ ИХ

да

зают

ами

стор

максим

Для лучшего понимания темы

СМОТРИТЕ ВИДЕО ПО ССЫЛКАМ:

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/18/> РЭШ

[https://www.youtube.com/watch?v=42gmCTdK](https://www.youtube.com/watch?v=42gmCTdKwH8)

[wH8](#) GetAClass (Просто математика с обезьянкой)