



Педагогическая мастерская

Мазурина

Наталья Михайловна,

учитель математики

МАОУ СОШ № 24





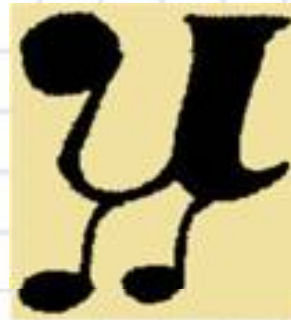
**Великая цель образования –
это не знания, а действия!**

Герберт Спенсер

Отгадай ребус



””



ГЛ = К

,



КОМБИНАТОРИКА

В математике есть задачи, в которых требуется из элементов составить различные наборы, подсчитать количество всевозможных комбинаций объектов, составленных по определённому правилу. Задачи такого типа называются *комбинаторными задачами*.

Область математики, в которой изучают комбинаторные задачи, называется *комбинаторикой*.

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



Термин «комбинаторика» был введён в математический обиход немецким философом, математиком Лейбницем, который в 1666 году опубликовал свой труд «Рассуждения о комбинаторном искусстве».



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.) отвечающих условию задачи.





Задача № 1

На завтрак в школьной столовой можно выбрать кашу манную, гречневую, овсяную или рисовую; запить можно чаем с лимоном, какао или соком. Сколько вариантов завтрака из двух блюд (каши и напитка) в столовой?





Задача № 2

У Тани есть **розовая**, **желтая**, **красная** кофта и черная, **зеленая**, **синяя** юбки. Сколько различных вариантов нарядов можно составить из них?



Задача № 3

Государственные флаги некоторых стран состоят из трех горизонтальных полос разного цвета. Сколько существует различных вариантов флагов с белой, синей и красной полосой?



Табличный способ решения



КАША

НАПИТОК



Решение: $4 \cdot 3 = 12$ (вариантов)



Р - розовая кофта

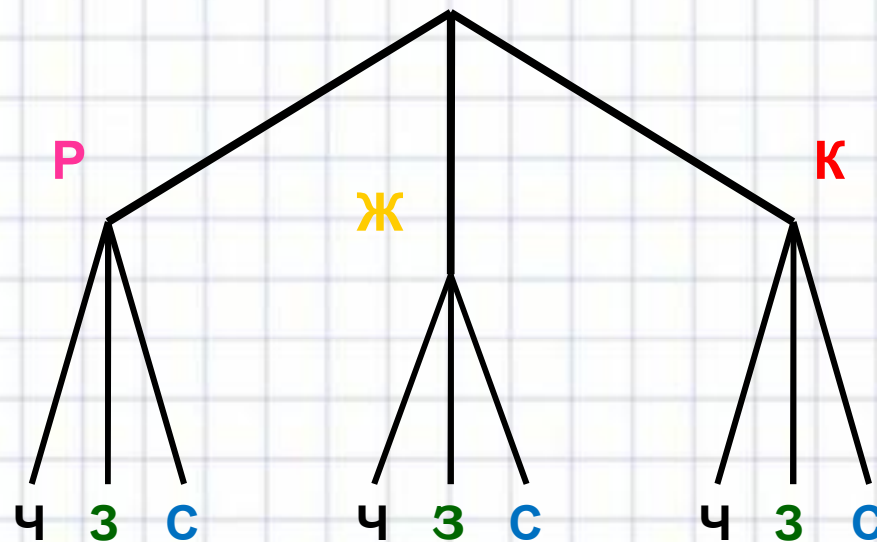
Ж - желтая кофта

К - красная кофта

Ч – черная юбка

З – зеленая юбка

С – синяя юбка

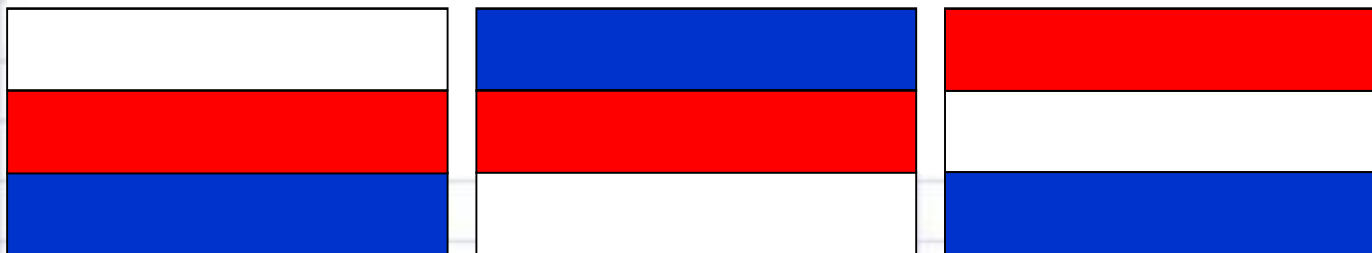


Решение: **РЧ**, **РЗ**, **РС**; **ЖЧ**, **ЖЗ**, **ЖС**; **КЧ**, **КЗ**, **КС**

$3 \cdot 3 = 9$ (вариантов)



Решение: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ (вариантов)





ПРАВИЛО УМНОЖЕНИЯ

- Если объект A можно выбрать m способами, а объект B можно выбрать k способами, то выбор пары (A, B) можно осуществить $m \cdot k$ способами.
- При этом число способов выбора второго объекта не зависит от того, как именно выбран первый объект.



Комбинаторные задачи на правило умножения

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

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. Мастер должен обшить 12 стульев обшивкой красного, коричневого и зеленого цвета. Сколькими способами он может это сделать?

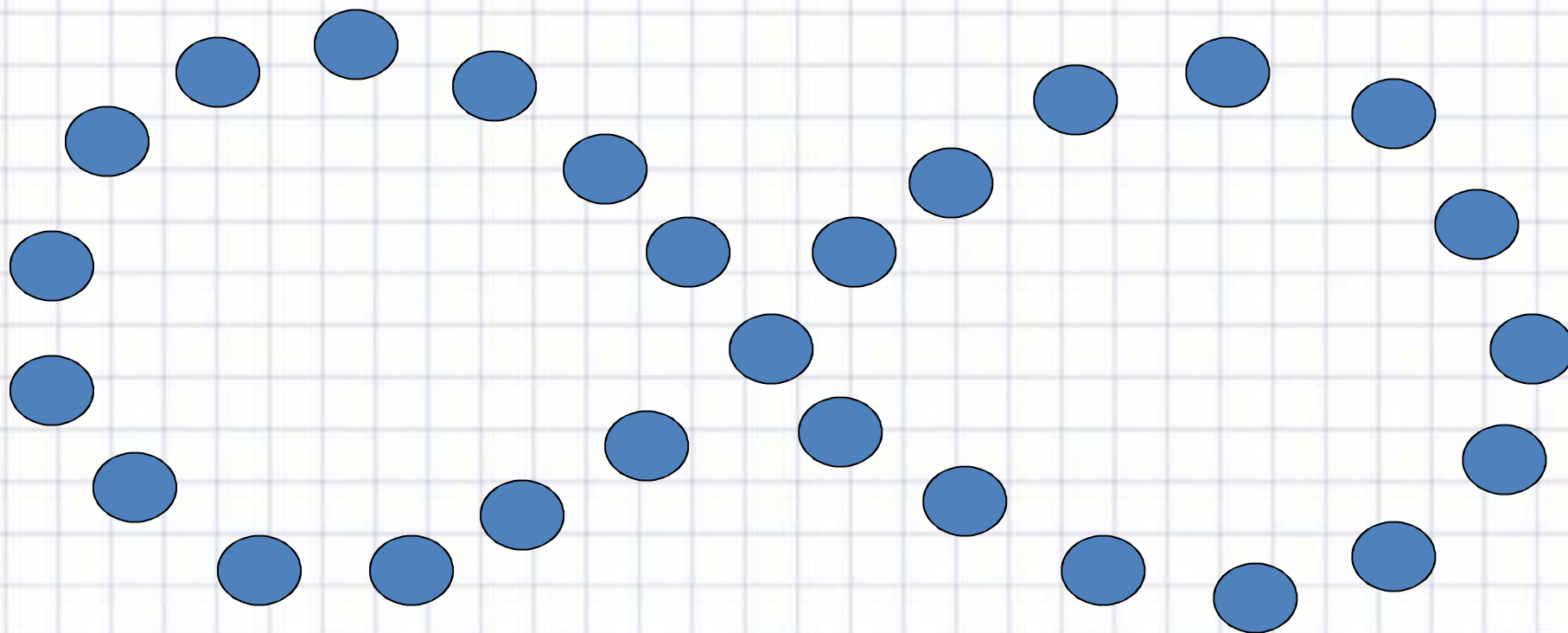
Решение: $12 \cdot 3 = 36$

4. На первой полке стоит 5 книг, а на второй 10. Сколькими способами можно выбрать одну книгу с первой полки и одну со второй?

Решение: $5 \cdot 10 = 50$



Зарядка для глаз





Самостоятельная работа

Вариант 1

Вариант 2

1. Сколько существует способов посадить 5 человек за столом?

1. Сколько существует способов расставить 4 книги на полке?

2. Маша, Оля, Вера, Ира, Андрей, Миша и Игорь готовились стать ведущими на концерт. Сколько возможно вариантов, если ведущими могут быть только одна девочка и один мальчик?

2. Сколько комплектов одежды (блузка+юбка) можно составить из двух блузок и пяти юбок?

3. В школьной столовой на завтрак любой ученик может выбрать булочку, ватрушку или пирожок, а запить их можно соком или чаем. Сколько вариантов завтрака предлагается в школьной столовой?

3. В футбольном турнире участвуют несколько команд. Оказалось, что все они для трусов и футболок использовали белый, красный, синий и зеленый цвета. Причем были представлены все возможные варианты. Сколько команд участвовало в турнире?



Самостоятельная работа

Отвeты 1 в

1) $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

2) $3 \cdot 4 = 12$

3) $3 \cdot 2 = 6$

Отвeты 2 в

1) $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$

2) $2 \cdot 5 = 10$

3) $4 \cdot 4 = 16$



Самостоятельная работа

3 задания – усвоил базовый

уровень

менее 3 заданий – не усвоил





Домашнее задание

Составить свои комбинаторные задачи





Спасибо за занятие!!!

