

Домашнее задание

№ 646, 652, 665

Какой смайлик
соответствует твоему настроению
на начало урока

1



2



3





*Что сегодня надеть?

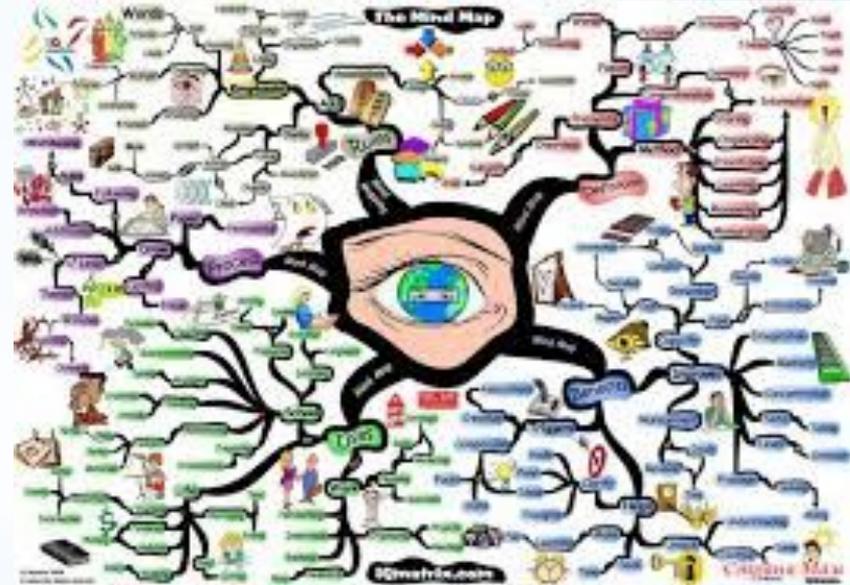
*Сколькими способами это можно сделать?

* Правильных и неправильных ответов нет!

* Играем в ассоциации

* Комбинации

* Варианты



* Молодцы!!!

Комбинаторика



ТЕМА УРОКА

*** Комбинаторные
задачи и их
решение.**



*Слово «комбинаторика»
происходит от латинского
слова «combinare», что в
переводе на русский означает –
«сочетать», «соединять».
Термин "комбинаторика" был
введён знаменитым Готфридом
Вильгельмом Лейбницем, -
всемирно известным немецким
учёным.*

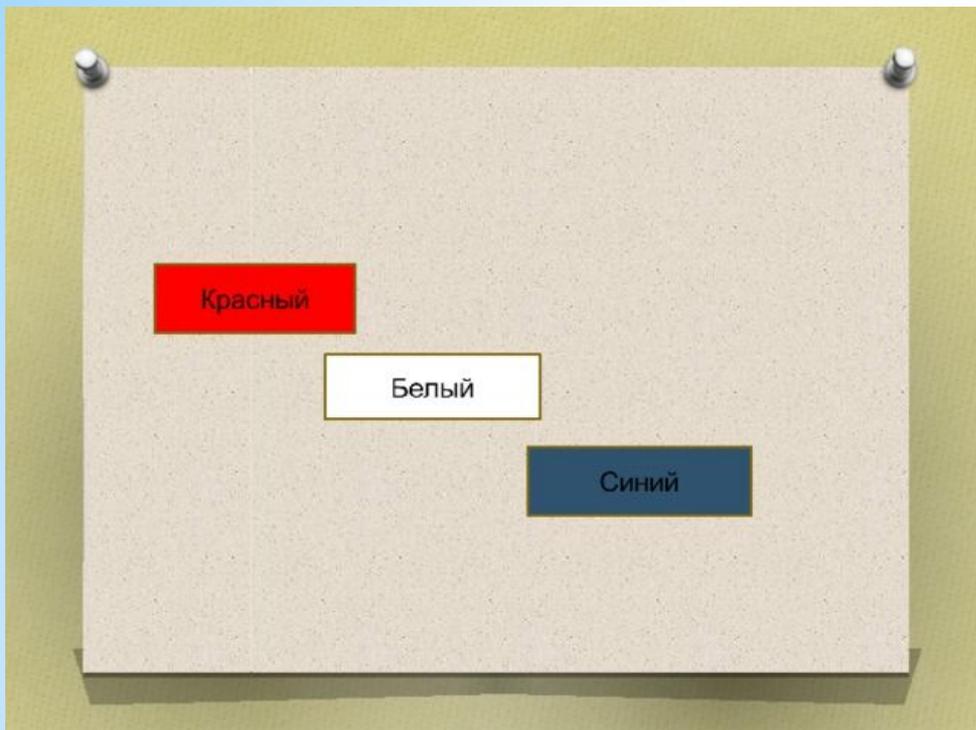
*Занимался идеями
комбинаторного искусства.*

Цель урока

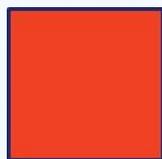
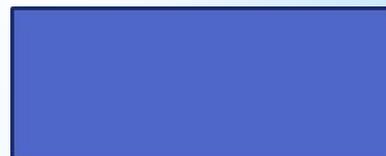
Научиться применять математические методы к решению задач на комбинации из нескольких элементов.

Задачи урока:

1. познакомиться с новой областью математики – комбинаторикой;
2. найти эффективные способы решения комбинаторных задач;
3. научиться выделять комбинаторные задачи среди других математических задач.



* Попробуй сосчитать, сколько флагов получится?



*Количество вариантов

$$3 * 2 * 1 = 6$$

Правило умножения

1 полоса - 3 способа

2 полоса - 2 способа

3 полоса - 1 способ

$$3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

* $P = n!$ (! - Факториал) $= 1 * 2 * \dots * n$

$$P = 3! = 3 * 2 * 1$$

Запомните!!!

Перестановки

Перестановкой из n элементов называется каждое расположение этих элементов в определённом порядке.

$$P_n = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$P_n = n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n.$$

Произведение всех последовательных натуральных чисел от 1 до n обозначается $n!$

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

$$0! = 1$$

factorial – делающий

- * Задача. При встрече 4
приятеля
- * обменялись рукопожатиями.
- * Сколько всего было сделано
- * рукопожатий?



* Дадим людям имена: А, В, С и Д

* Переберем все варианты

* АВ, АС, АД

* ВС, ВД,

* СД

* =6

*** Решение**



Задача

Квартет

Проказница Мартышка
Осёл,
Козёл,
Да косолапый Мишка
Затеяли играть квартет

...

Стой, братцы стой! –
Кричит Мартышка, - погодите!
Как музыке идти?

Ведь вы не так сидите...

*И так, и этак пересаживались – опять музыка
на лад не идет.*

Вот пуще прежнего пошли у них разборы
И споры,
Кому и как сидеть...

**Сколькими способами можно
рассадить четырех музыкантов?**



Решение:



Здесь $n=4$, поэтому способов «усесться чинно в ряд» имеется

$$\underline{P = 4! = 1 * 2 * 3 * 4 = 24}$$

- * Задача. Запишите все 3-значные числа, в
- * записи которых используются только цифры 3;
- * 4 и 6 (цифры не могут повторяться)
- * Решение. трёхзначное число (цифры не могут повторяться)
- * Первая цифра 3 4 6
- * Вторая цифра 4 6 3 6 3 4
- * Третья цифра 6 4 6 3 4 3

*** Назовите числа:
сколько их?**

* Задача. Сколько различных

* трёхзначных чисел можно
составить из

* цифр (цифры могут
повторяться):

* а) 1 и 2 б) 0 и 1

* Ответ: ??? чисел

* Самостоятельная работа

*

