

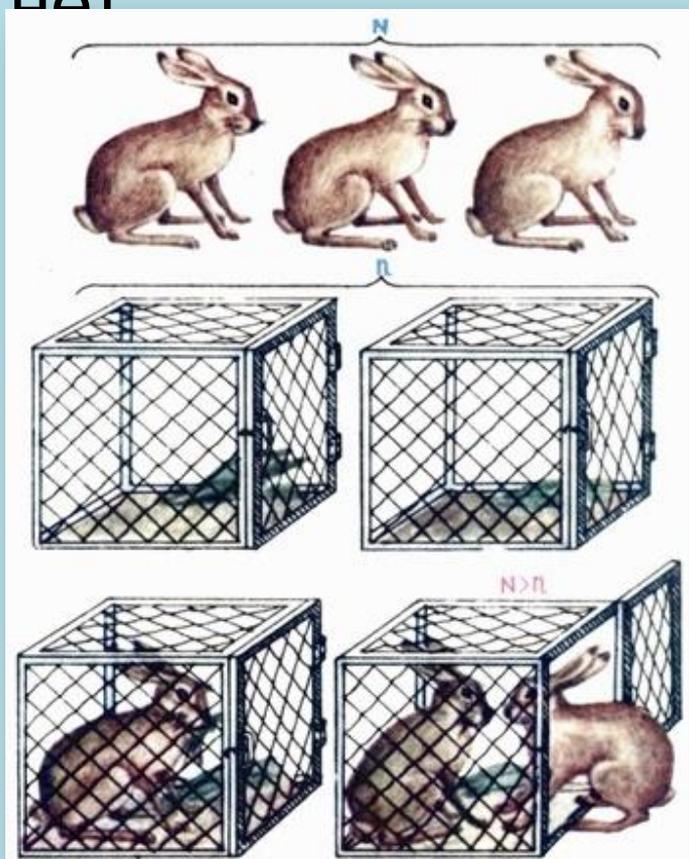


Правило суммы. Правило произведения.

Автор учитель высшей квалификационной категории
МБОУ «Лицей №52» г. Рязань Игошина Л.М.

Два уровня решения комбинаторных задач.

1. Найти хотя бы одно решение или доказать, что его нет



Если в n клетках сидит $n+1$ или больше кроликов, то найдётся клетка, в которой сидят по крайней мере два кролика.



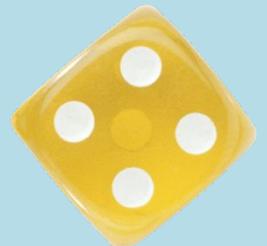
Два уровня решения комбинаторных задач



2. Если решений много, то посчитать их количество и выбрать оптимальное.



Сколько человек
участвовало в прогулке,
если известно,
16 из них взяли бутерброд
с ветчиной,
24 – с колбасой,
15 – с сыром,
11 – с ветчиной и колбасой,
8 – с ветчиной и сыром,
12 – с колбасой и сыром,
6 человек – бутерброды
всех видов и
6 человек взяли пирожки.





В отделе научно – исследовательского института работают несколько человек, причем каждый из них знает хотя бы один иностранный язык:

6 человек знают английский язык,

6 – немецкий, 7 – французский ,

4 – английский и немецкий,

3 – немецкий и французский,

2 – французский и английский,

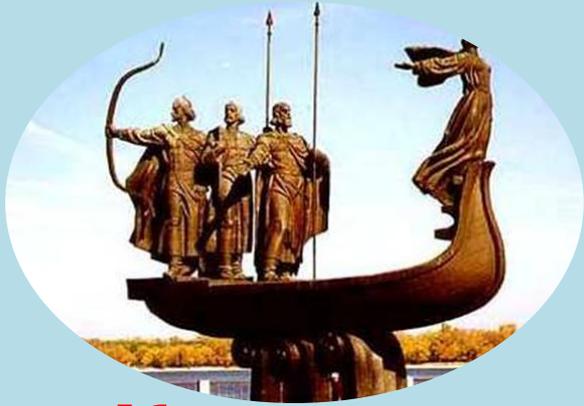
1 человек знает все три языка.

Сколько человек работают в отделе?

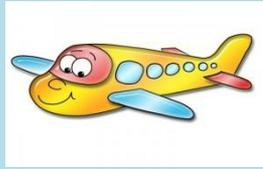
Сколько из них знает только английский язык?

Сколько человек знают только один язык?





Киев



Черниго



**Новгород –
Суздальский**



Сколько четырехзначных чисел
можно составить из цифр 0,1,2,3,4,5,
если :

- а) ни одна цифра не повторяется;
- б) цифры могут повторяться;
- в) число нечетное и цифры могут





Из 33 букв
русского
алфавита
составить все
возможные
слова,
состоящие из
2 – х букв,
из 3 – букв.



Размещения с повторениями.

m элементов (33 буквы), по k (в кортеже 2 элемента)

Arrangement (фр.) – размещение

Могут повторяться

→ **A**

k

← Длина кортежа

m

← Количество элементов множества

↓
Размещение

$$= m^k$$

Формула для нахождения количества таких кортежей



Есть
конфеты 9
видов.
Сколько
различных
наборов по 5
конфет
можно
составить ?

№ 422.

Сколько существует пятизначных
номеров, не содержащих цифру 8?

Не содержащих цифры 8 и 0 ?

Составленных из цифр 2,3,5,7?



Размещения без повторений.

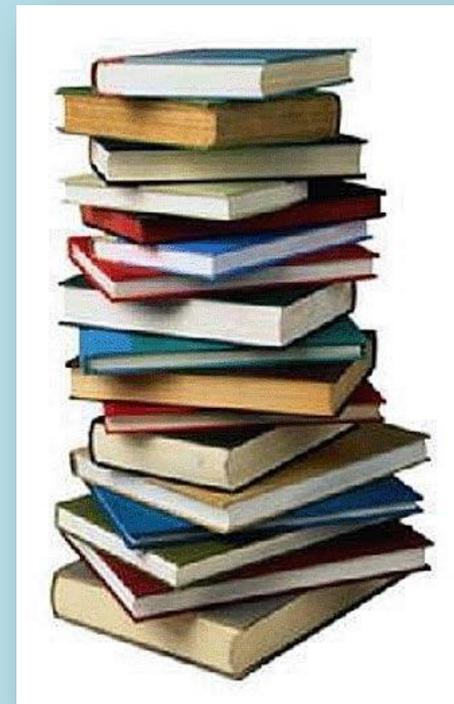
$$A_m^k = \frac{m!}{(m-k)!}$$



№ 426.

Сколькими способами можно составить трехцветный флаг, если имеются ткани пяти различных цветов?

Решите эту задачу при условии, что одна полоса должна быть красной.



№ 428.

Из 10 различных книг выбирают 4 для посылки. Сколькими способами это можно сделать?

Перестановк

U. Permutation (фр .) – перестановки

$$P_m = m!$$

№432.

Сколькими способами могут расположиться в турнирной таблице 10 футбольных команд, если известно, никакие две команды не набрали одинаковое количество очков?

Домашнее задание .

Подготовка к
самостоятельной работе.

Стр.228 № 423,429, 431.