Комбинаторные задачи

Тема «Введение в вероятность».

Учитель Козловская Т.В.

МБОУ «Хову-Аксынская СОШ»

pptcloud.ru

Комбинаторика

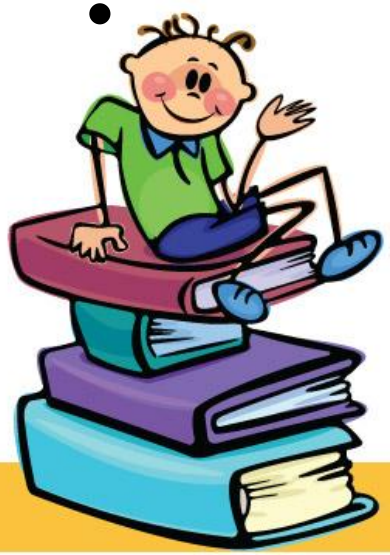
- В науке и практике часто встречаются задачи, решая которые приходится составлять различные комбинации из конечного числа элементов и подсчитывать количество комбинаций.

Раздел математики, в котором рассматривают решение таких задач, называют

fppt.com

Combinare (лат) – соединять, сочетать.

- *Комбинаторные задачи* отвечают на вопросы:
- Сколько существует вариантов….
- Сколько способов можно выбрать…
- и т.п.



pptcloud.ru

Способы решения комбинаторных задач

- перебор,

- таблица,

- дерево вариантов,

- правило умножения.

fppt.com

Перебор вариантов

- Сколько подарочных наборов можно составить из двух предметов, если в наличии ваза и ветка сирени?

pptcloud.ru

Перебор вариантов

1

2

3

Ответ: 3 набора

fppt.com

Перебор вариантов

- Имеются помидоры, огурцы и лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый из них должны входить в равных долях 2 различных вида овощей? Записать все возможные сочетания овощей в салатах.

fppt.com

П, о

П, л

О, л

fppt.com

Таблица.

- Перечислить все возможные варианты разложения по двум вазам одного яблока, одной груши и одного апельсина.

fppt.com

№ вари-анта	1	2	3	4	5	6	7	8
1 ваза	-	я	г	а	Я,г	Я,а	Г,а	Я,г,а
2 ваза	Я,г,а	Г,а	Я,а	Я,г	а	г	я	-

Ответ: 8 способов.

fppt.com

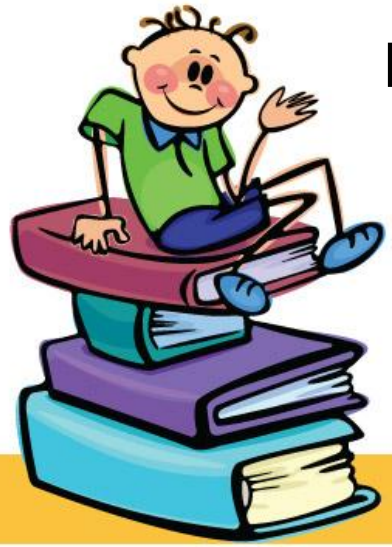
Пользуясь таблицей вариантов, перечислить все двузначные числа, записанные с помощью цифр 7,8,9

1-я \ 2-я	7	8	9
7	77	78	79
8	87	88	89
9	97	98	99

fppt.com

Таблица.

- Артем, Марат, Саша могут занять 1, 2, 3 призовые места в соревнованиях. Перечислить все возможные последовательности из имен спортсменов, где порядковый номер в последовательности соответствует занятому месту в соревновании. Подсчитать их количество.



fppt.com

	1вар	2вар	3вар	4вар	5вар	6вар
А	1	1	2	3	2	3
М	2	3	1	1	3	2
С	3	2	3	2	1	1

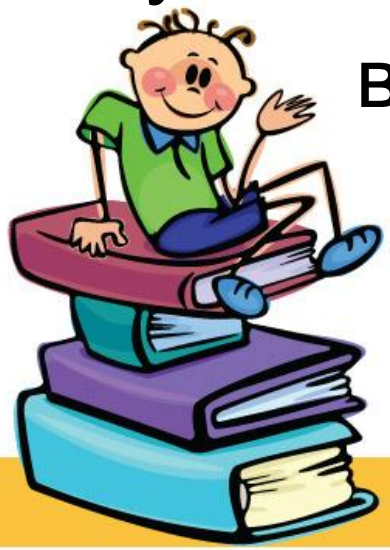
АМС, АСМ, МАС, МСА, САМ, СМА.

Ответ: 6 вариантов.

fppt.com

Дерево вариантов

- Маше на день рождения подарили три букета цветов: из роз, астр и гвоздик. В доме было две вазы: хрустальная и керамическая. Маша пробовала устанавливать каждый букет в каждую вазу. Перечислить все возможные сочетания букета с вазой.



fppt.com

варианты

Керамическая ваза

Хрустальная ваза

розы

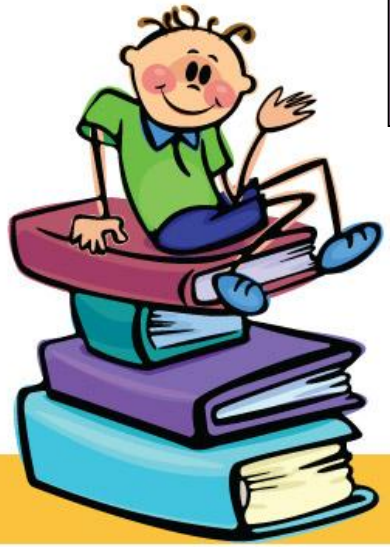
астры

гвоздики

розы

астры

гвоздики



К-р, К-а, К-г.

Х-р, Х-а, Х-г.

Ответ: 6 вариантов.

fppt.com

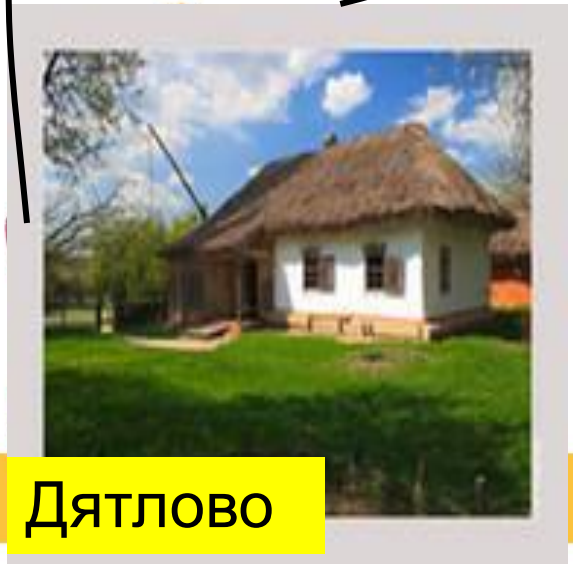
Правило умножения

- Из села Дятлово в село Мишино ведут три дороги, а из села Мишино в село Пущино можно выбрать одну из четырех дорог. Сколькими способами можно попасть из села Дятлово в село Пущино через Мишино?

fppt.com

Мишино

Пущино



Дятлово

fppt.com

Из Дятлово в Мишино три дороги,

значит, 3 способа попасть в Мишино.

Из Мишино в Пущино 4 дороги,
значит, 4 способа попасть в Пущино.

Итого способов попасть из Дятлово в Пущино через Мишино $= 3 \cdot 4 = 12$ способов.

Ответ: 12 способов

fppt.com

Правило умножения

- У Светланы 3 юбки и 5 кофт, удачно сочетающихся по цвету. Сколько различных комбинаций из юбок и кофт имеется у Светланы?

fppt.com

3·5 = 15 способов

fppt.com

Источники:

- Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк «Элементы статистики и теории вероятностей. Алгебра 7 – 9». П, 2006.
- «Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей 7 – 9 классы».Автор-составитель В.Н.Студенецкая, Волгоград, 2006.
- Картинки http://images.yandex.ru/

fppt.com