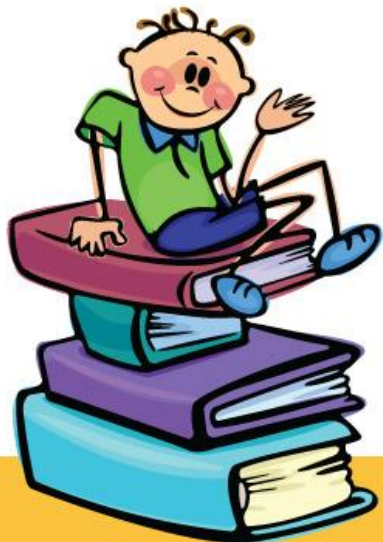


# *Комбинаторные задачи*

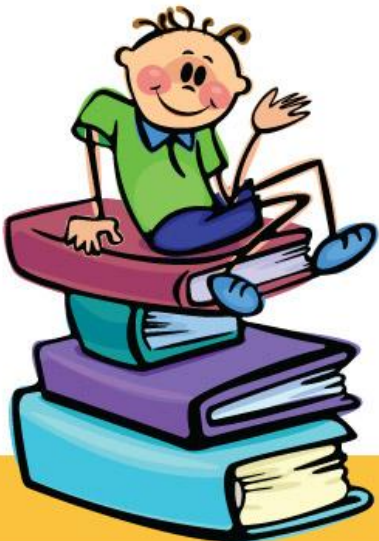


*Тема «Введение в вероятность».  
Учитель Козловская Т.В.  
МБОУ «Хову-Аксынская СОШ»*

# Комбинаторика

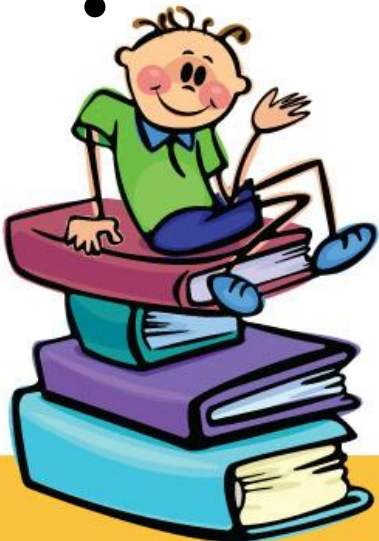
- В науке и практике часто встречаются задачи, решая которые приходится составлять различные комбинации из конечного числа элементов и подсчитывать количество комбинаций.

Раздел математики, в котором рассматривают решение таких задач, называют



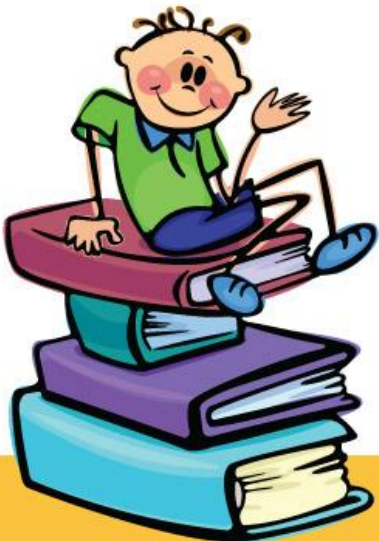
Combinare (лат) – соединять, сочетать.

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



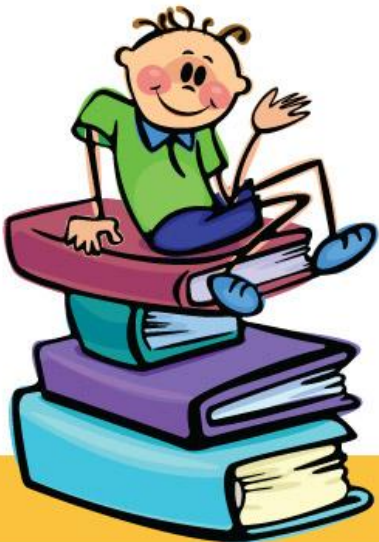
# Способы решения комбинаторных задач

- перебор.
- таблица.
- дерево вариантов.
- правило умножения.



# *Перебор вариантов*

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



# Перебор вариантов

1



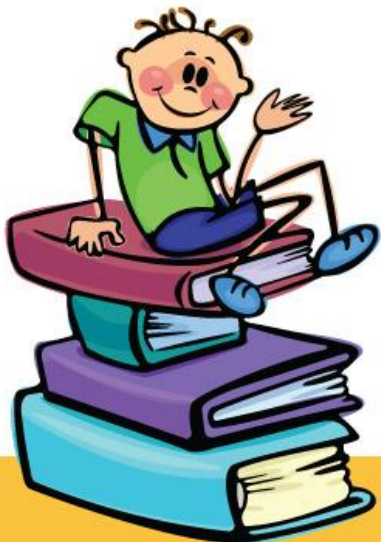
2



3



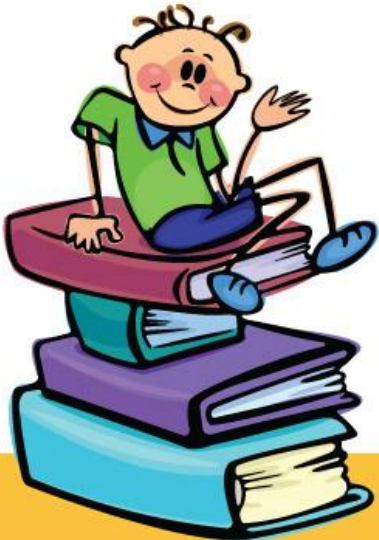
Ответ: 3 набора



## *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.



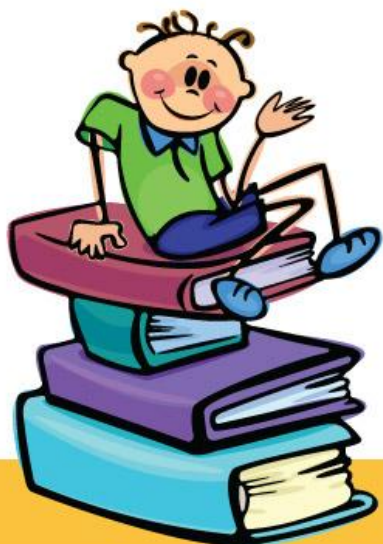




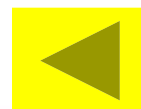
П, о



П, л



О, л

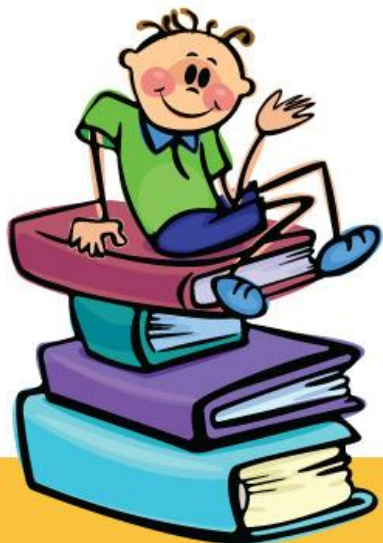






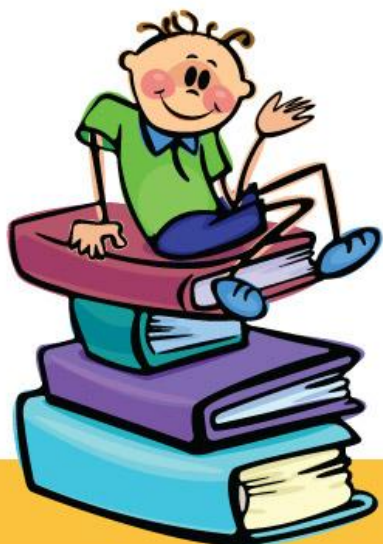
## Таблица.



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



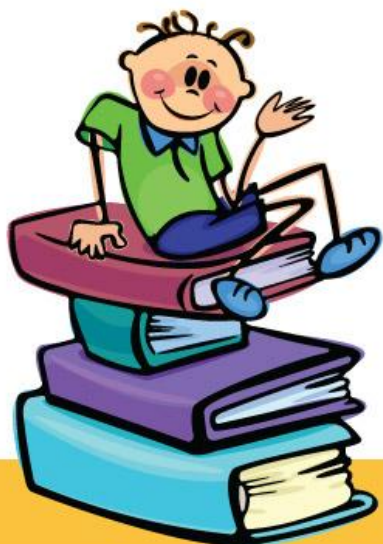
№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8
1 ваза 	-	я	г	а	Я,г	Я,а	Г,а	Я,г,а
2 ваза 	Я,г,а	Г,а	Я,а	Я,г	а	г	я	-



Ответ: 8 способов.

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

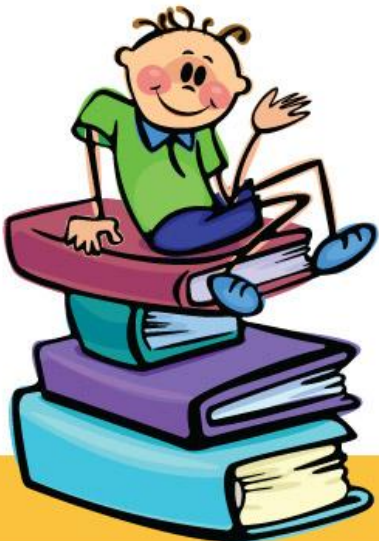
2-я	7	8	9
1-я			
7	77	78	79
8	87	88	89
9	97	98	99



# 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.





	1вар	2вар	3вар	4вар	5вар	6вар
A	1	1	2	3	2	3
M	2	3	1	1	3	2
C	3	2	3	2	1	1

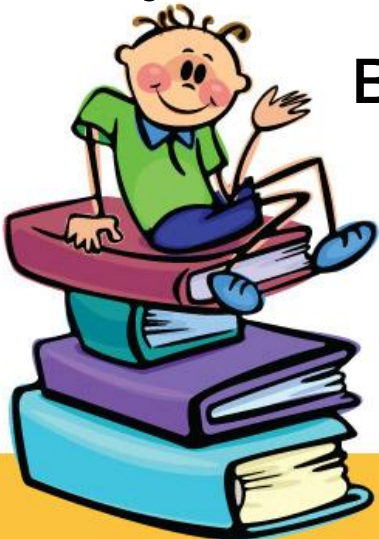
AMC, ACM, MAC, MCA, CAM, CMA.

Ответ: 6 вариантов.



## 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.





варианты

Керамическая ваза

Хрустальная ваза

розы

ГВОЗДИК  
И

розы

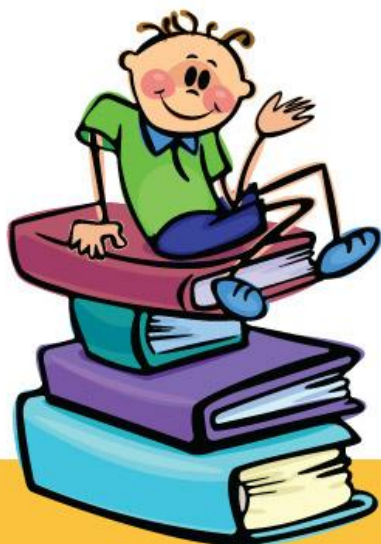
ГВОЗДИКИ

астры

астры

К-р, К-а, К-г.

Х-р, Х-а, Х-г.

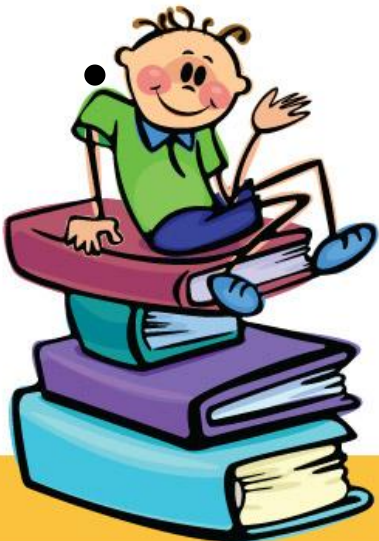


Ответ: 6 вариантов. ◀



## 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?



Мишино



Пущино



Дятлово

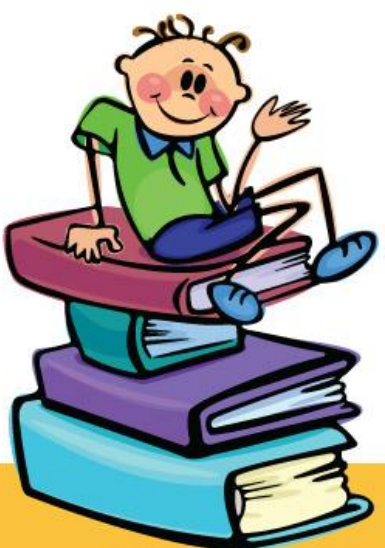




Из Дятлово в Мишино три дороги,  
значит, 3 способа попасть в Мишино.



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

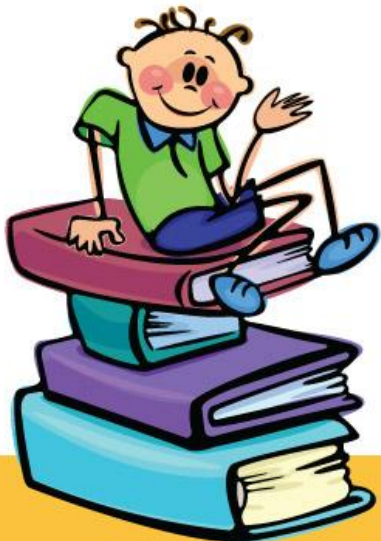


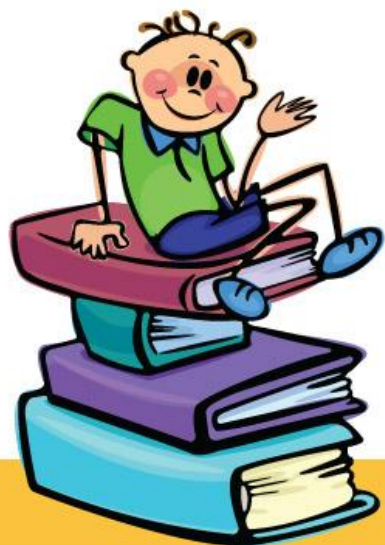
Итого способов попасть из  
Дятлово в Пущино через  
Мишино =  $3 \cdot 4 = 12$  способов.


Ответ: 12 способов

# Правило умножения

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





3 · 5 = 15 способов 



## *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/>

