

Тема урока:
«Решение комбинаторных
задач с помощью графов»

Вопросы к уроку.

- Чем занимается комбинаторика?
- Что такое граф?
- Какие задачи относятся к комбинаторным?
- Как решаются комбинаторные задачи с помощью графов?

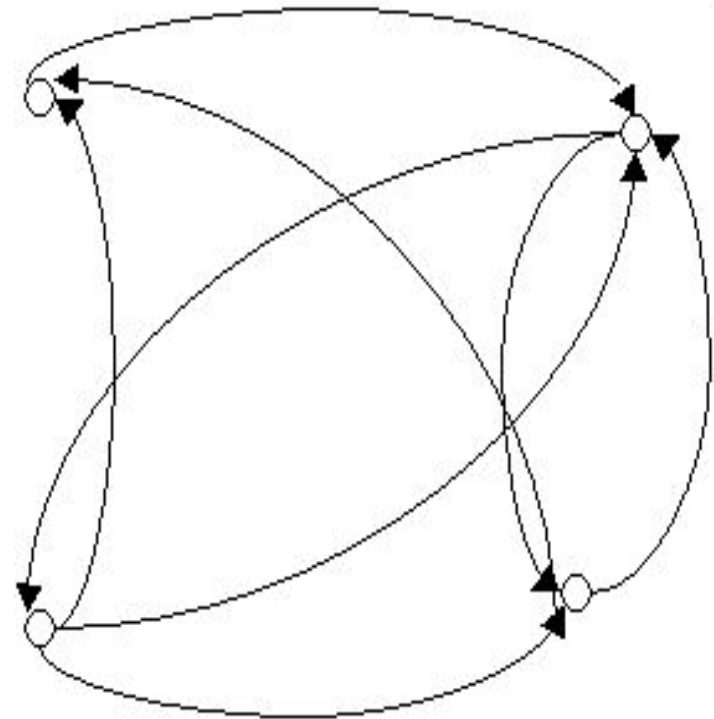
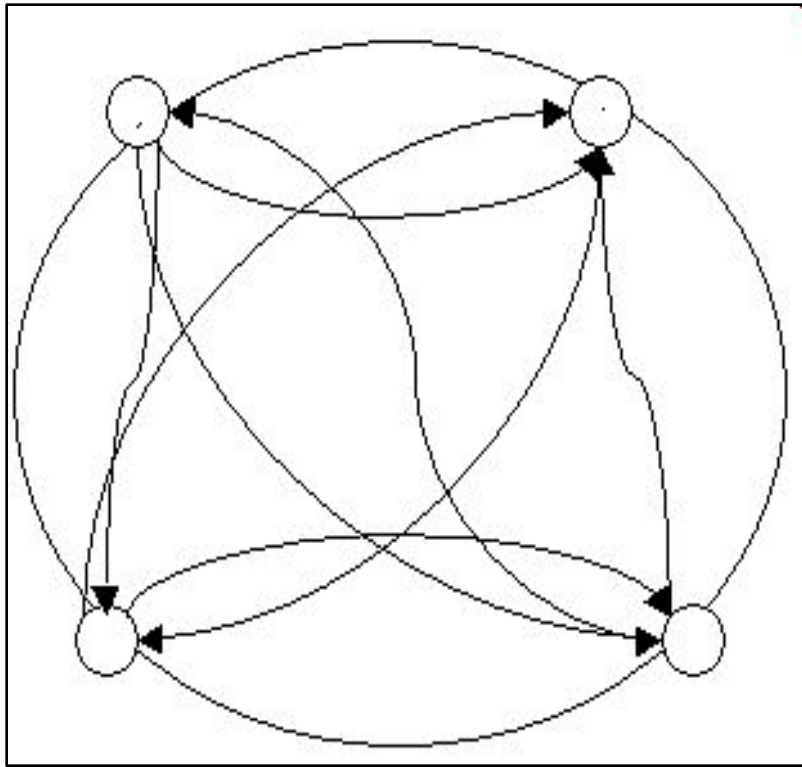
1. Чем занимается комбинаторика?

- Комбинаторика-раздел математики , рассматривающий вопросы(задачи), связанные с подсчётом числа всевозможных комбинаций из элементов данного конечного множества при сделанных исходных предположениях.

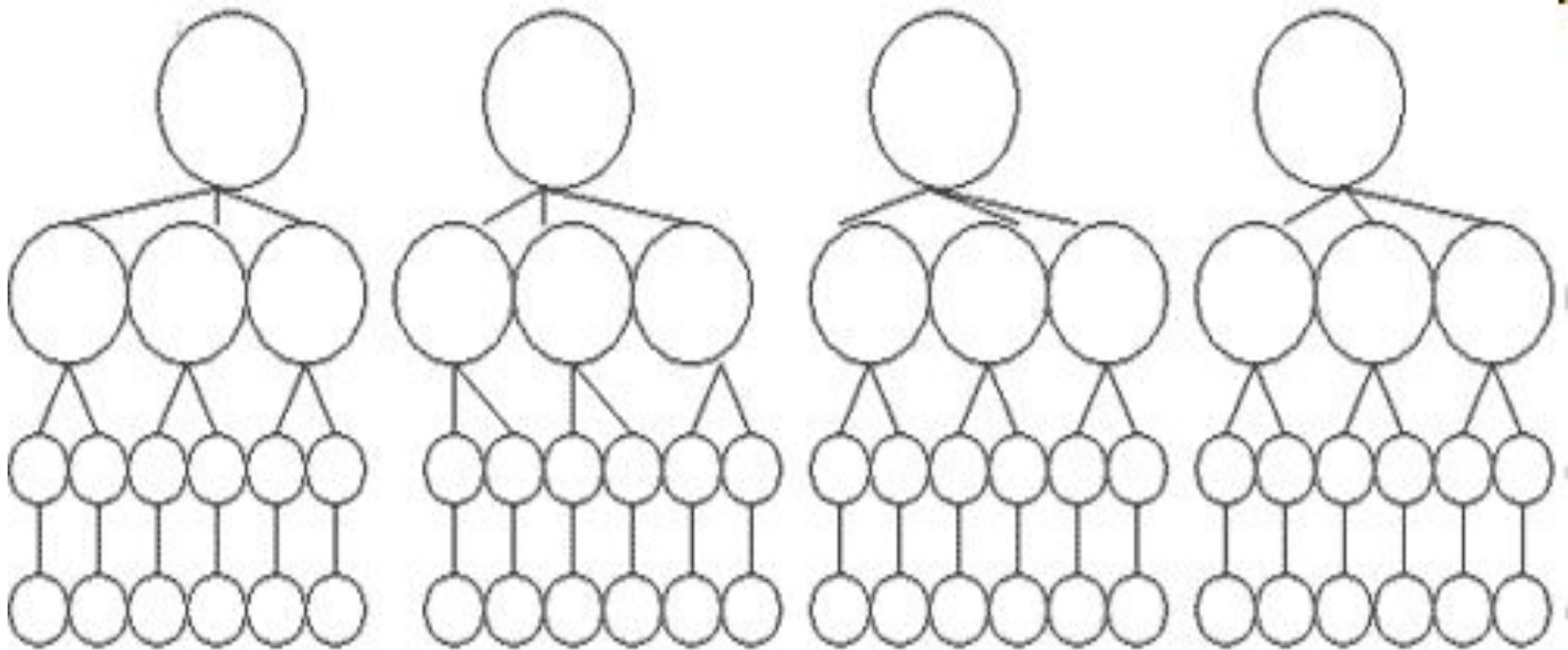
2. Что такое граф?

- Граф-геометрическая фигура, состоящая из точек(вершины графа) и линий, их соединяющих(рёбра графа).

Примеры графов.



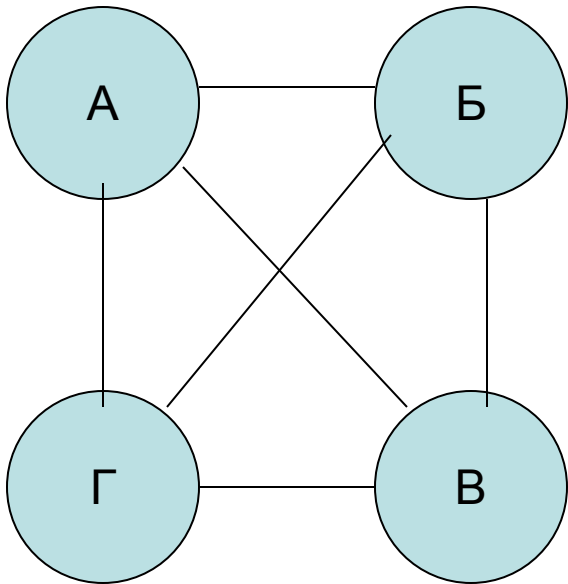
Примеры графов



Задача №1

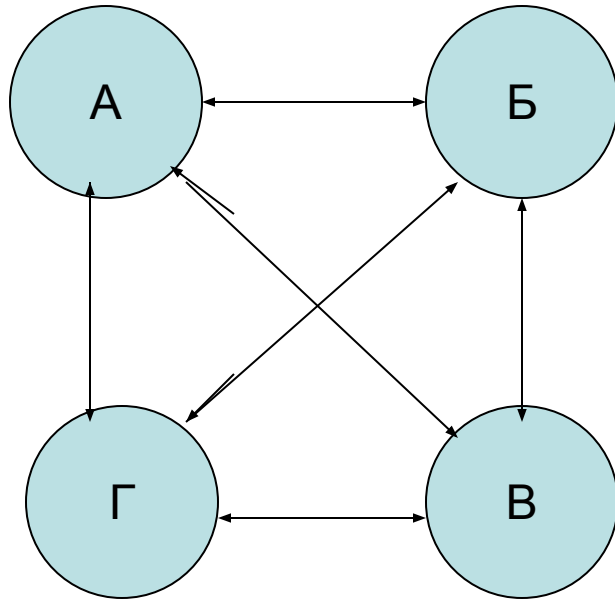
Андрей, Борис, Виктор и Григорий играли в шахматы.
Каждый сыграл с каждым по одной партии. Сколько партий было сыграно?

- Пример полного графа



Задача №2

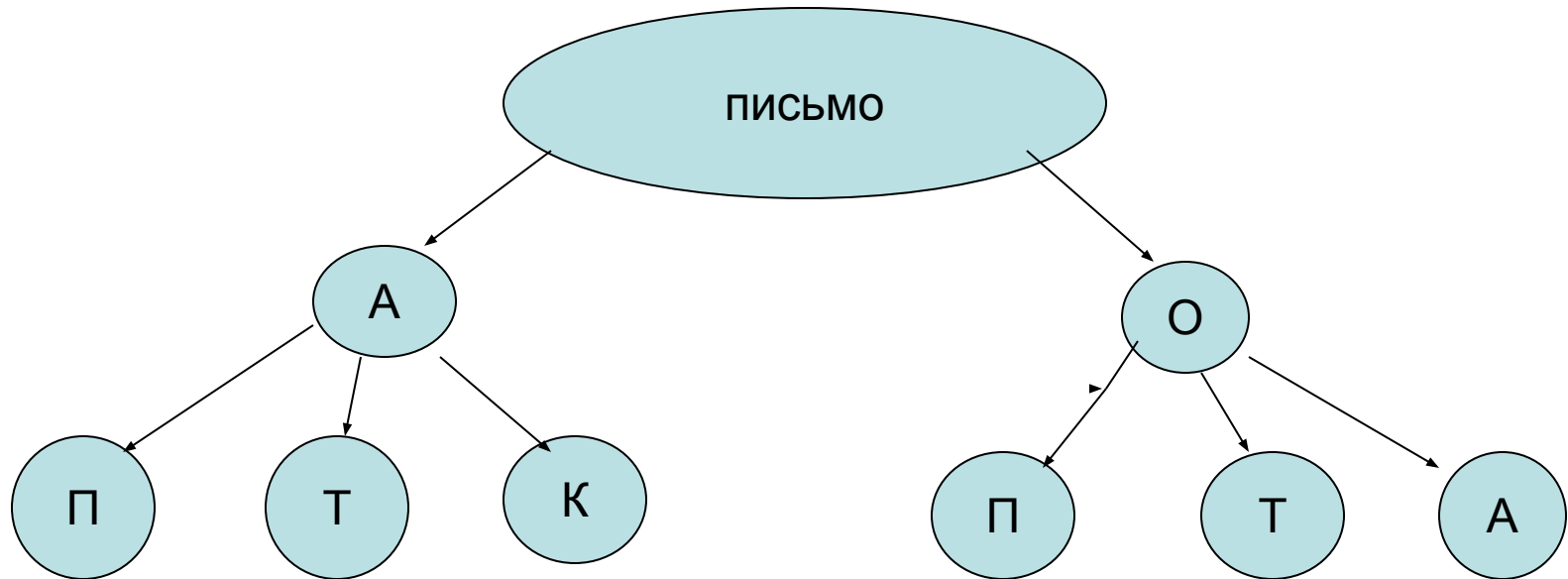
Андрей, Борис, Виктор и Григорий подарили на память друг другу свои фотографии. Причём каждый мальчик подарил каждому из своих друзей по одной фотографии. Сколько всего фотографий было подарено?



Пример полного графа

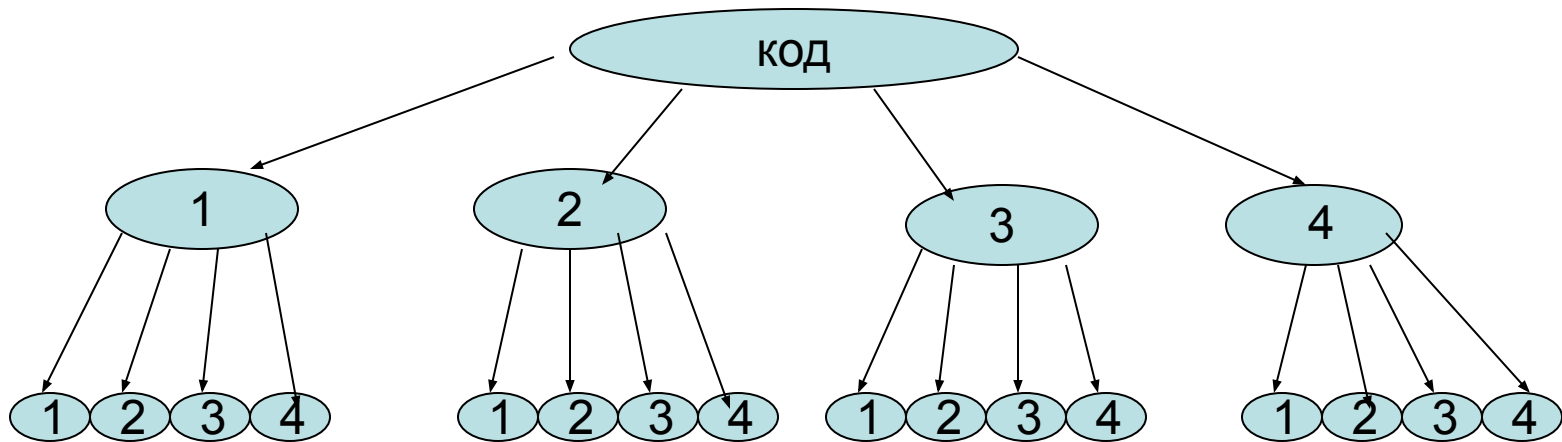
Задача №3

У Лёвы 2 конверта: обычный и авиа , и 3 марки: прямоугольная , квадратная и треугольная. Сколькими способами он может выбрать конверт и марку чтобы отправить письмо?



Задача №4

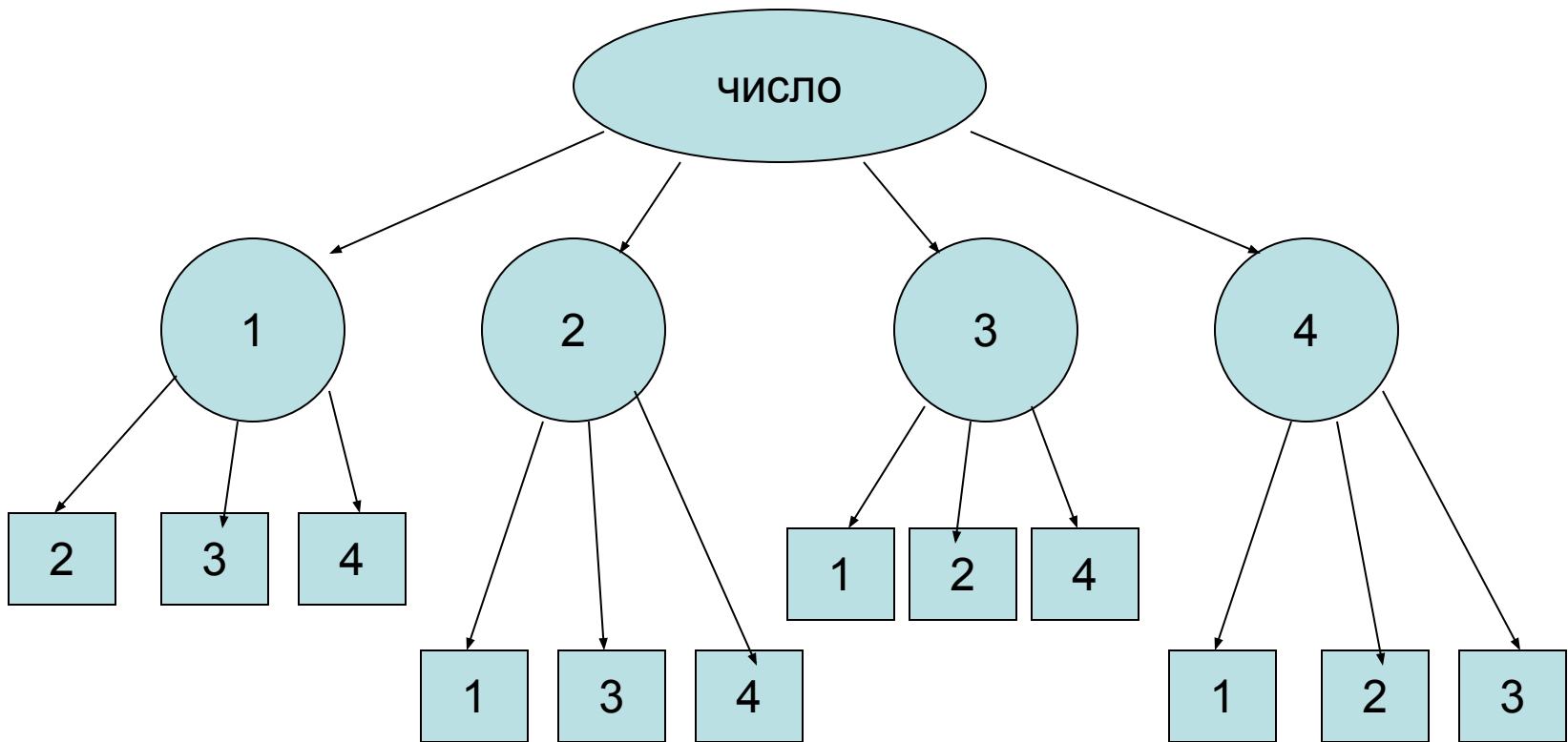
Ужасные грабители Кнопка и Скрёпка решили украсть из сейфа золотой ключик Буратино, который знает пока 4 цифры: 1, 2, 3, 4. Сколько вариантов придётся перебрать им, чтобы проникнуть в дом, подобрав двузначный код?



Задача №5

Сколько двузначных чисел можно составить из чисел 1,2,3,4 ,используя в записи числа каждую из них не более одного раза?

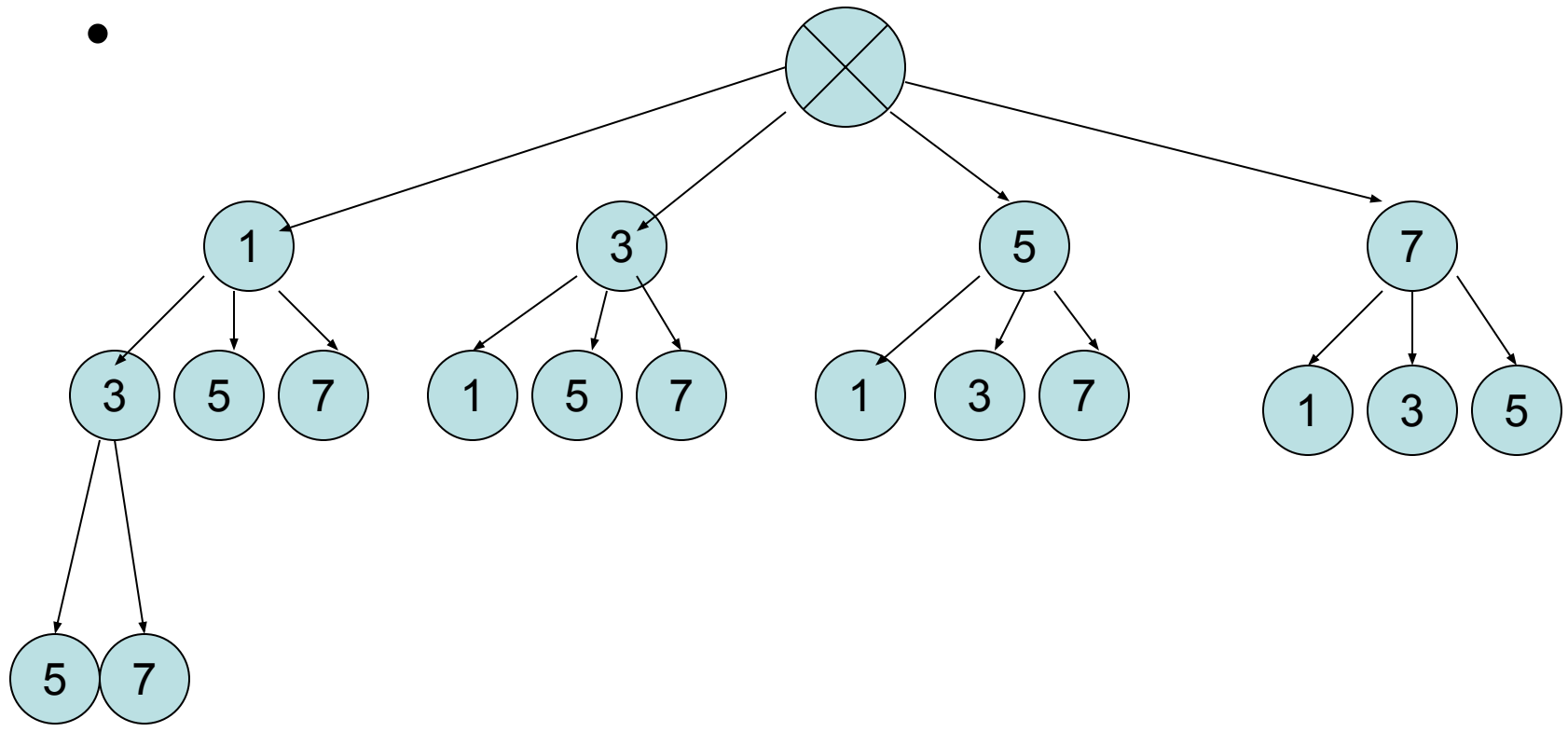
•



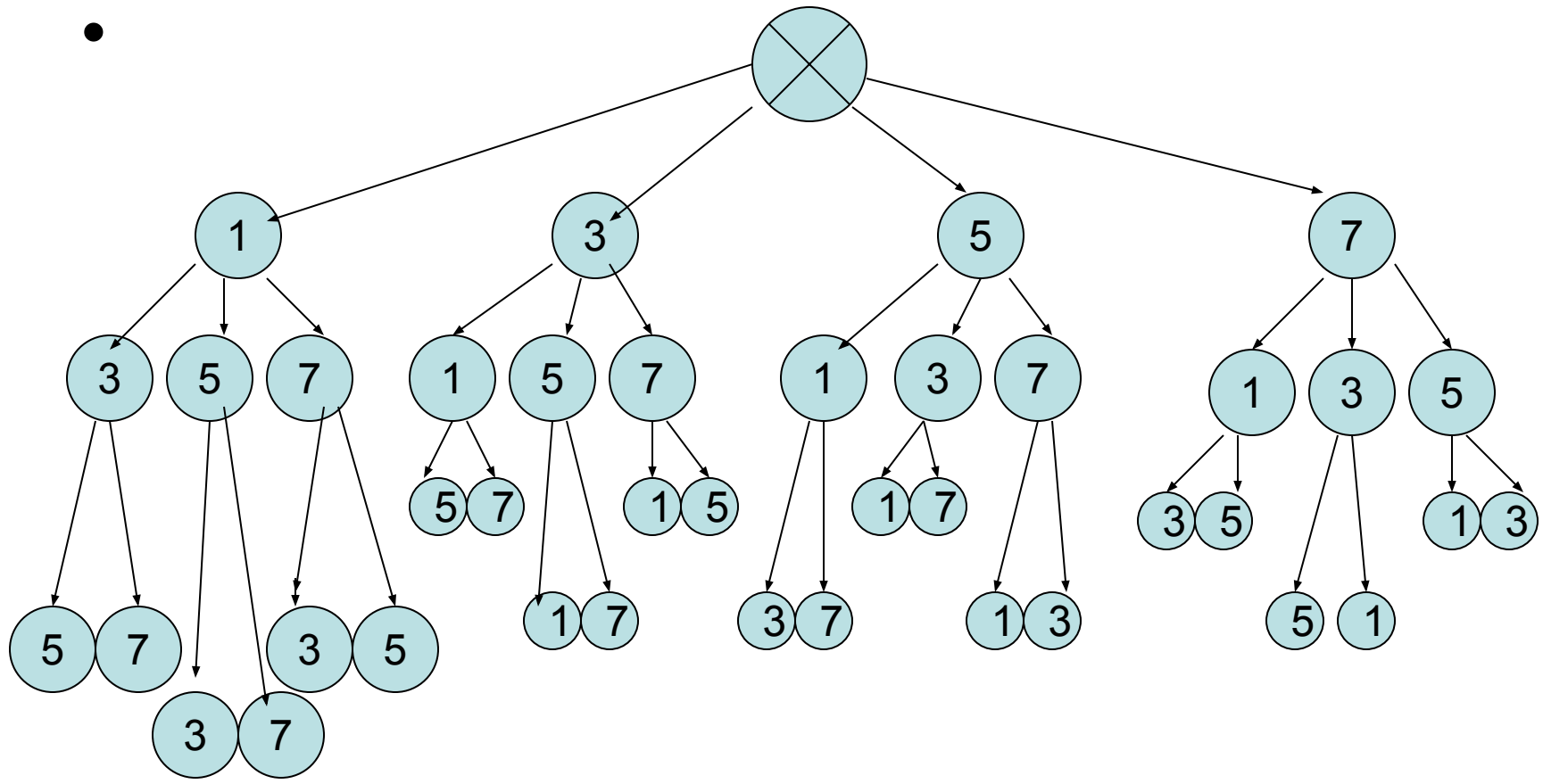
Задача №

Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 1,3,5,7, используя в записи числа каждую из них не более одного раза?

•



•



Задача №

Сколько трёхзначных чисел можно записать из цифр 1,2,3 при условии ,что 1)цифры в записи числа должны быть различны;2)цифры в записи числа могут повторяться?

-

Задача №(устно)

Сколькими способами Петя и Вова могут занять места за двухместной партой?

- Сколькими способами вы можете рассадить 3-х гостей на 3-х разноцветных табуретках.
- №. Сколькими способами вы можете рассадить 4-х гостей на 4-х разноцветных табуретках?
- №. Сколькими способами вы можете рассадить 5-х гостей на 5-х разноцветных табуретках?

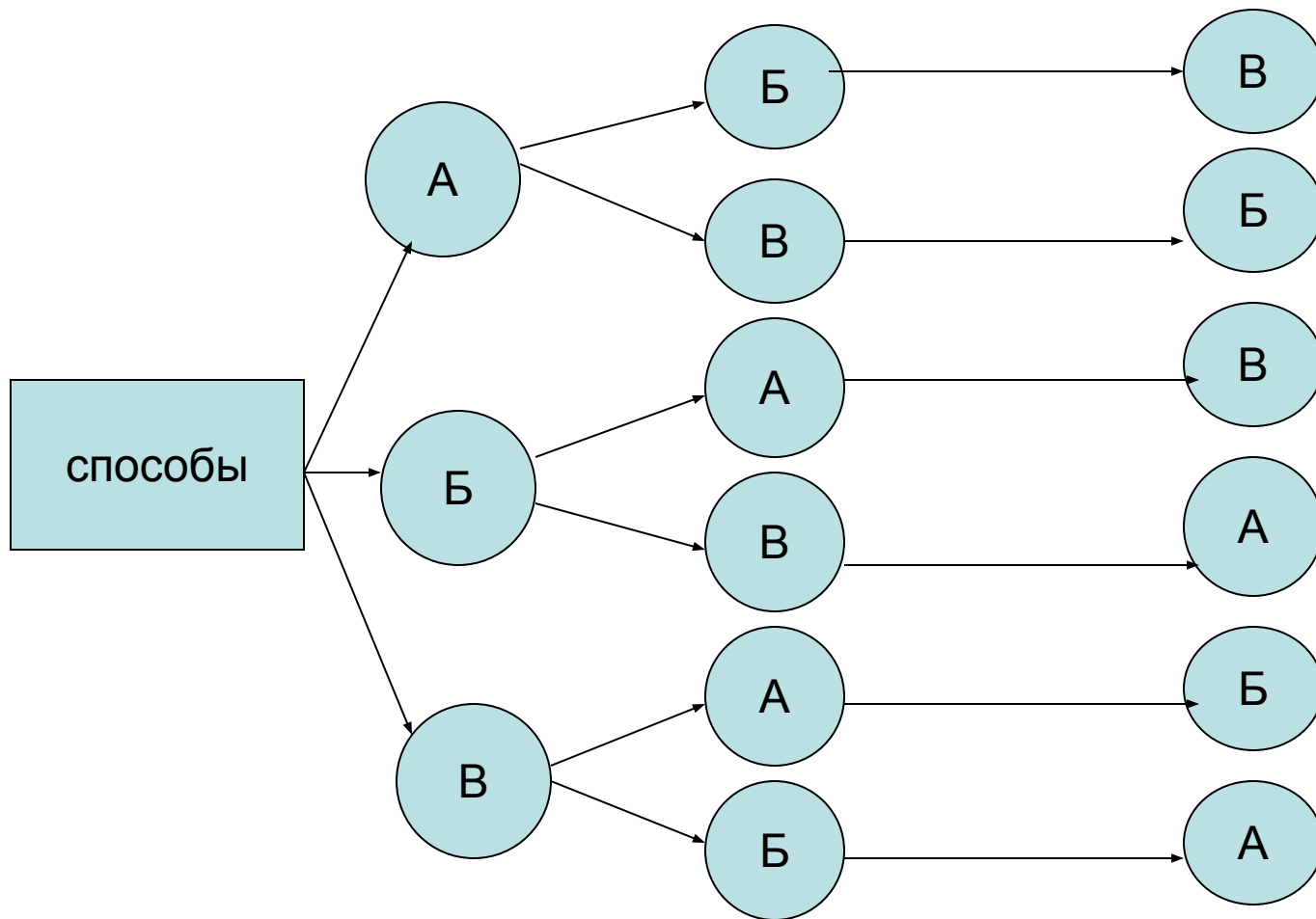
«Правило произведения».

- Если существует n вариантов выбора первого элемента и для каждого из них есть m вариантов выбора второго элемента, то всего существует $n \cdot m$ различных пар с выбранными первым и вторым элементами.

Задача №

- №.Антон, Борис и Василий купили 3 билета на 1-е,2-е и 3-е места первого ряда на футбольный матч. Сколькими способами они могут занять имеющиеся места?

1 место 2 место 3 место



Задача №

- №. В пятницу у вас 4 уроков: алгебра, русский, физика, история. Сколькими способами можно составить расписание на пятницу?

