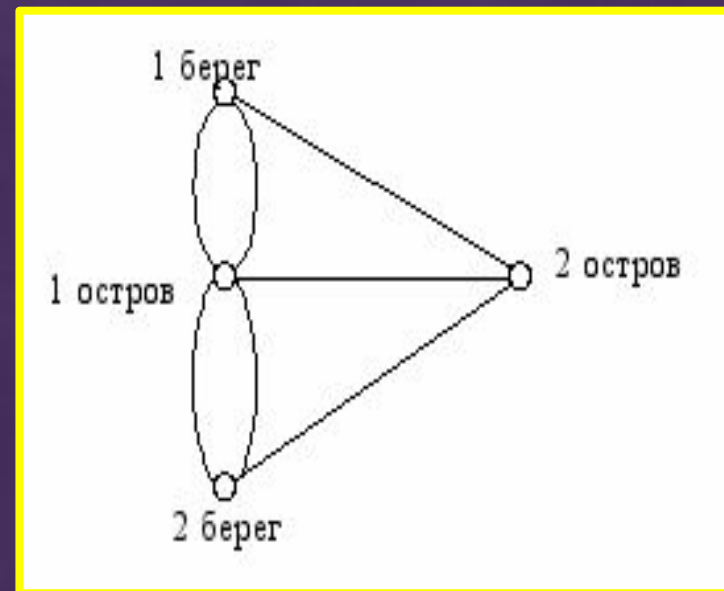
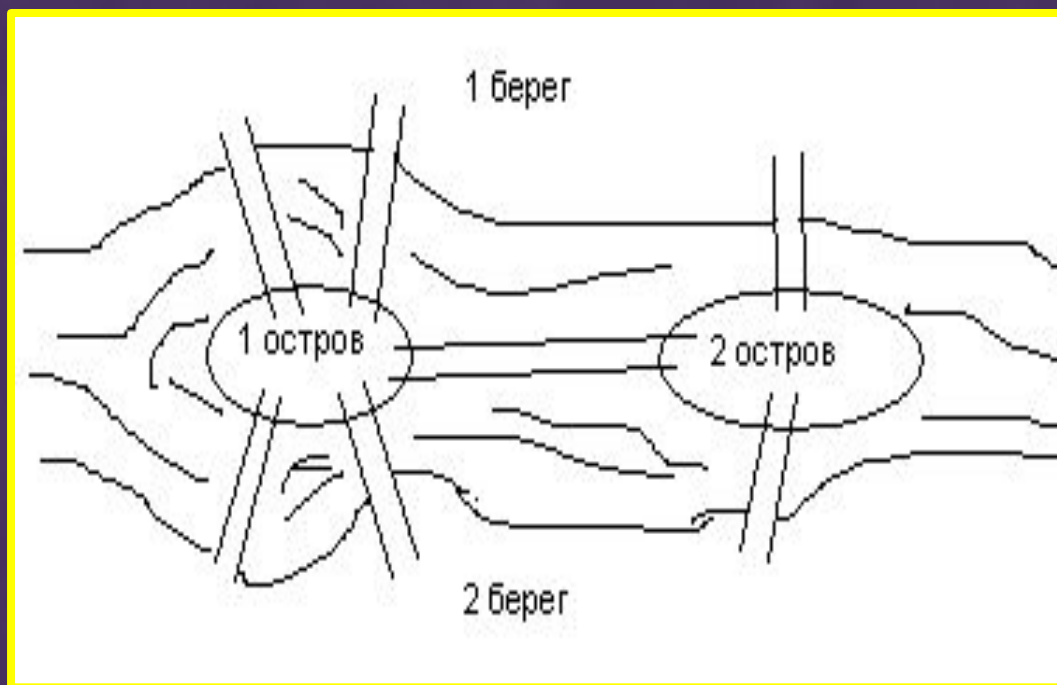


**РЕШЕНИЕ
ЛОГИЧЕСКИХ
СОДЕРЖАТЕЛЬНЫХ
ЗАДАЧ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ГРАФОВ.**

Подготовила

Коекина А.В.

1736 год, когда головоломка «Проблема кёнигсбергских мостов» Леонарда Эйлера была решена, принято считать годом рождения теории графов.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

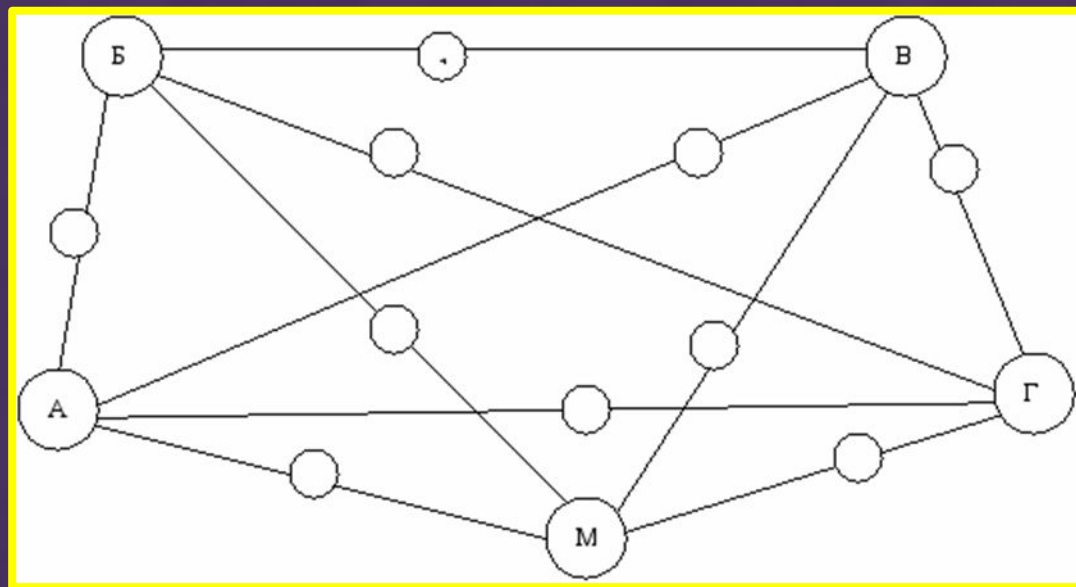
- Графом в математике называется конечная совокупность точек, называемых вершинами; которые из них соединены друг с другом линиями называемыми ребрами графа.
- Графом называется множество точек, изображенных на плоскости (листе бумаги, доске), некоторые пары из которых соединены линиями. Точки называются вершинами графа, линии – ребрами. Степенью вершины называется число ребер, выходящих из вершины.

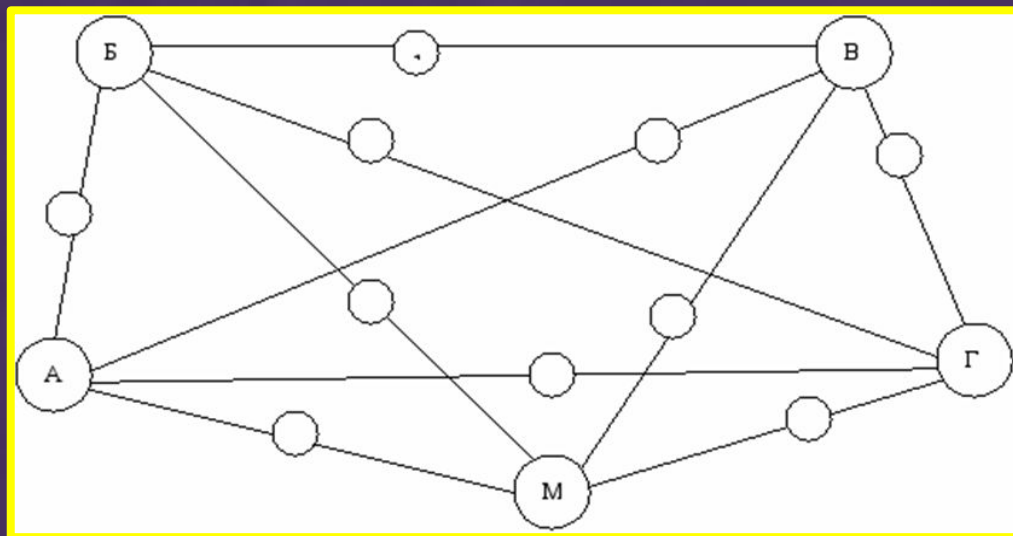


Пример 1.

Граф на рисунке изображает схему дорог между селами М, А, Б, В и Г.

Пусть в селе М находится почта и почтальон должен развести письма в остальные четыре села. Сколько существует путей для почтальона?





□ Решение:

Вершина М вверху- начало маршрутов. Из нее можно начать путь четырьмя различными способами: в А, в Б, в В или в Г.

После посещения одного из сел остается три возможности продолжения маршрута, потом две, потом дорога в последнее село и вновь в М.

Всего $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ способа.



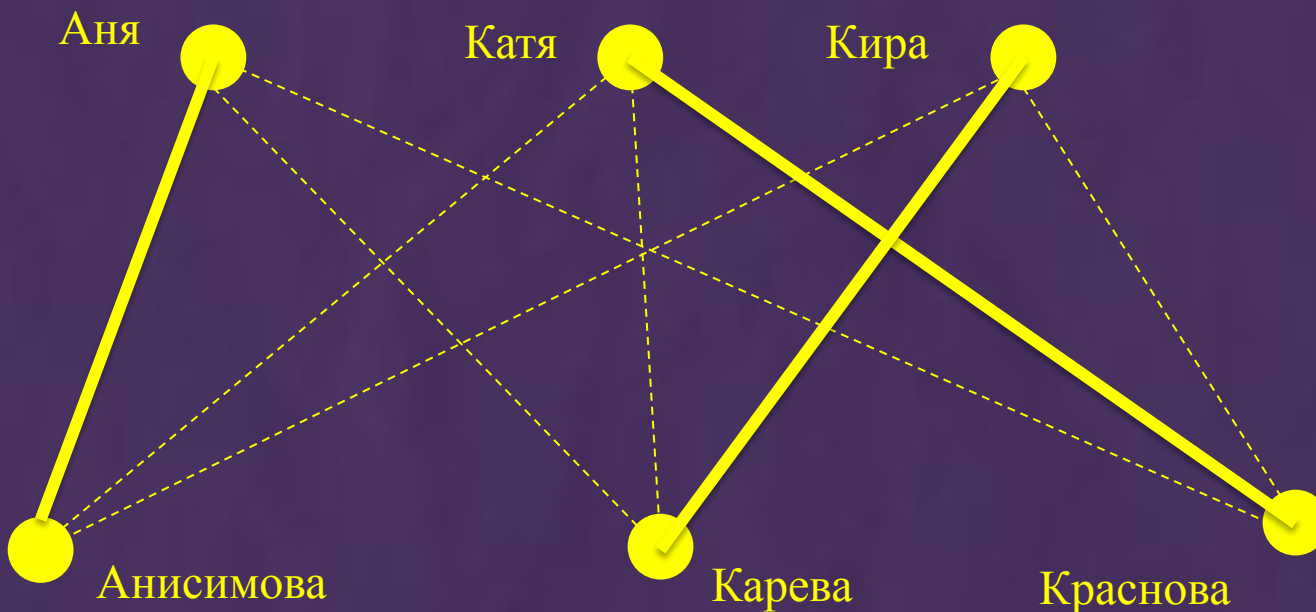
Пример 2.

Известно, что у каждой из трех девочек фамилия начинается с той же буквы, что и имя. У Ани фамилия Анисимова. У Кати фамилия не Карева, а у Киры – не Краснова. Какая фамилия у каждой из девочек?



□ Решение:

по условию задачи составим граф, у которого вершины – имена и фамилии девочек. Сплошная линия будет обозначать, что девочке соответствует данная фамилия, а пунктирная – что не соответствует.



Подобная задача:

Красный, синий, желтый и зеленый карандаши лежат в четырех коробках по одному. Цвет карандаша отличается от цвета коробки. Известно, что зеленый карандаш лежит в синей коробке, а красный не лежит в желтой. В какой коробке лежит каждый карандаш?



Пример 3.

Беседуют трое друзей: Белокуров, Чернов и Рыжов.

Брюнет сказал Белокурову: «Любопытно, что один из нас белокурый, другой брюнет, третий рыжий, но ни у кого цвет волос не соответствует фамилии». Какой цвет волос имеет каждый из друзей?

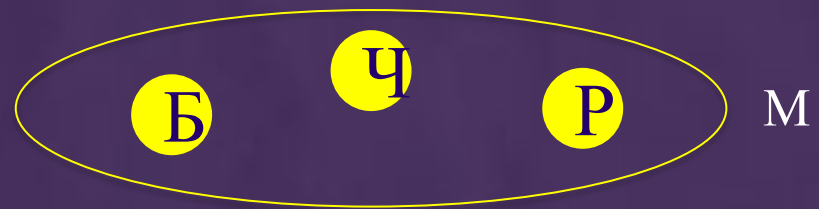


□ Решение:

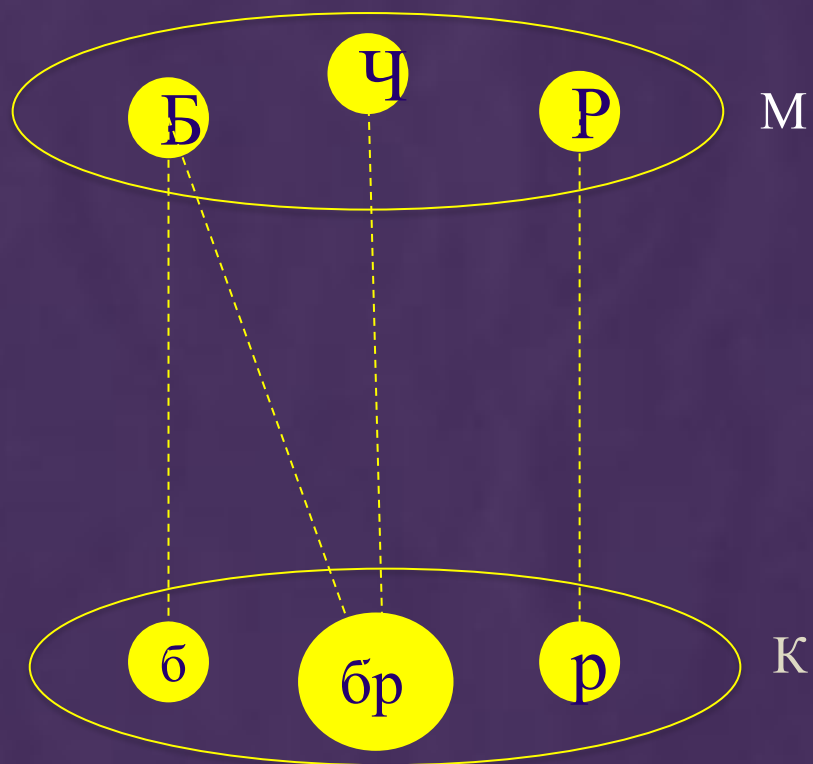
Построим граф.

Для этого выделим множество фамилий M и множество цветов волос K , элементы которых будем обозначать точками.

Точки множества M назовем буквами Б, Ч, Р (Белокуров, Чернов и Рыжов); точки второго множества – б, бр, р (белокурый, брюнет, рыжий).



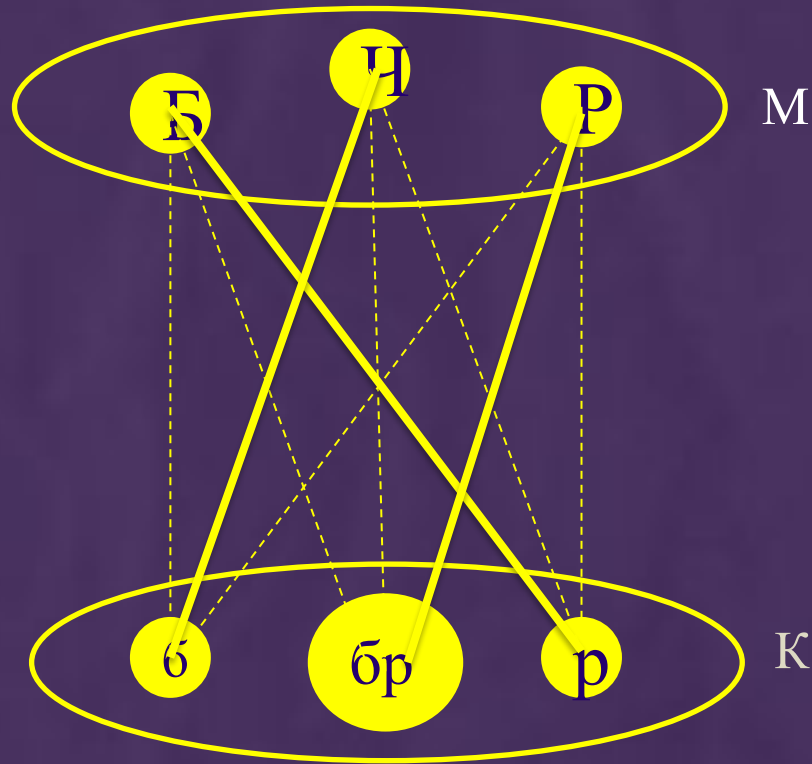
Б - Белокуров, Ч - Чернов, Р – Рыжов;
б - белокурый, бр - брюнет, р – рыжий



Если точке из одного множества соответствует точка из другого, мы их соединим сплошной линией, а если не соответствует – штриховой.



Б - Белокуров, Ч - Чернов, Р – Рыжов;
б - белокурый, бр - брюнет, р – рыжий



Ответ:

Белокуров-рыжий, Чернов – белокурый,
Рыжов – брюнет.



Подобные задачи:

Задача 1. Для Вани, Коли и Миши испечены пироги: один с капустой, другой с рисом, третий – с яблоками. Миша не любит пирог с яблоками и не ест с капустой. Ваня не любит пирог с капустой. Кто какой пирог ест?

Задача 2. На одном заводе работают три друга: слесарь, токарь и сварщик. Их фамилии Борисов, Иванов и Семенов. У слесаря нет ни братьев, ни сестер, он самый младший из друзей. Семенов, женатый на сестре Борисова, старше токаря. Назовите фамилии слесаря, токаря и сварщика.



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**