

Информационные модели на графах.

Готовимся к ЕГЭ с 7 класса

Выполнила :
учитель информатики
МОАУ «Гимназия №1г.Новотроицка Оренбургской области»
Тыщенко Ольга Владимировна

Цели урока:

- расширить представления о видах информационных моделей;
- составить представление об организации информации в виде графа, сети;
- научиться решать задачи ЕГЭ методом построения графов.

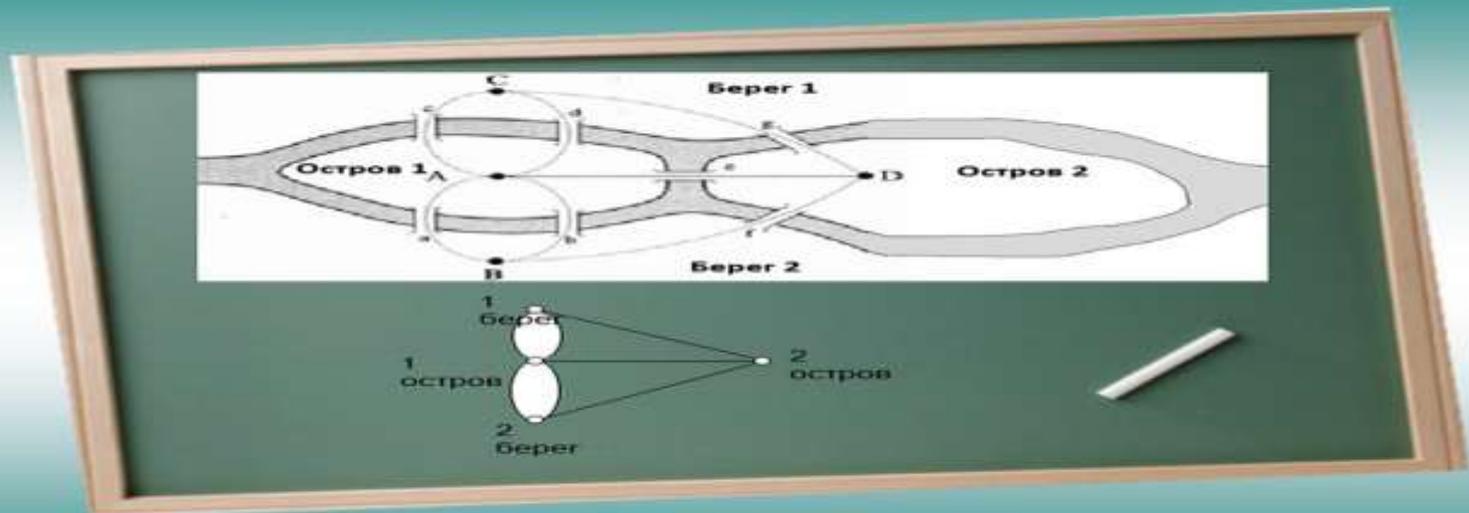
Ответьте на вопросы:

- что такое схема?
- приведите примеры схем, представляющих внешний вид объекта, его структуру;
- что такое чертёж?
- где применяют чертежи?

Схемы нам дают представление о некоторых объектах в виде условных обозначений и знаков, но иногда нам необходимо представление систем некоторых объектов и ее структуры. Для этого представления мы будем использовать **графы**.

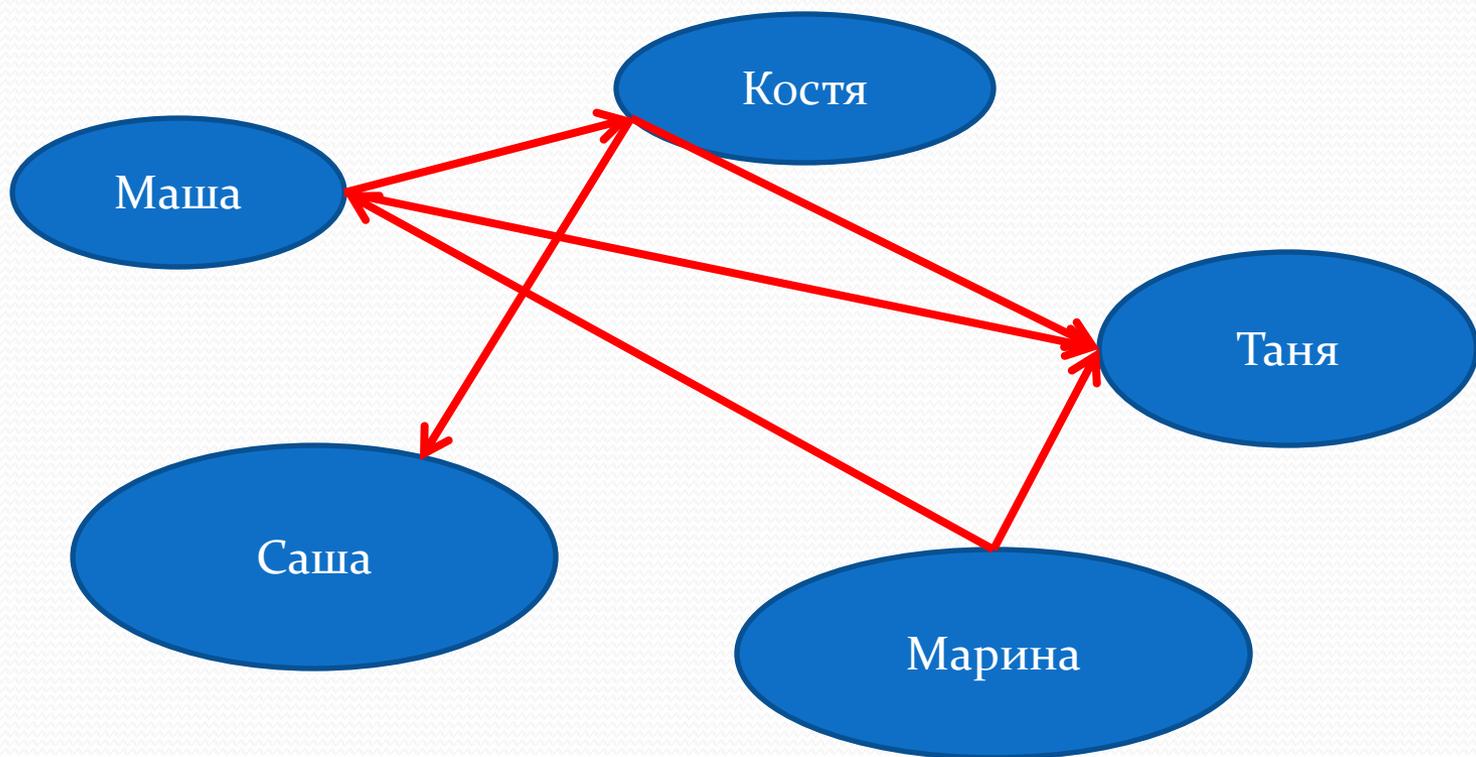
Колесо истории

- В 1736 году Леонард Эйлер нашел решение головоломки «Проблема кёнигсбергских мостов». Река Прегель, протекающая через Кенигсберг омывает два острова. Берега реки связаны мостами так, как это показано на рисунке. Требовалось найти маршрут, проходящий по всем четырем участкам суши по одному разу, а конец и начало пути должны совпадать. Эйлер доказал, что такого маршрута не существует, и разработал свою теорию решения головоломок. 1736 год принято считать годом рождения теории графов.



Проблема кёнигсбергских мостов

Маша дружит с Костей и Таней, Марина дружит с Таней и с Машей, Костя дружит с Таней и Сашей. Изобразите графически систему отношений между детьми.



Таким образом, мы построили граф.

Граф

- это средство для наглядного представления состава и структуры системы.

Элементы структуры графа:

- Граф состоит из **вершин**, связанных линиями.
- **Вершины графа** изображаются кругами, овалами, прямоугольниками и пр.
- **Дуга** – это направленные линии (стрелки), вершины.
- **Ребра** – это ненаправленные линии, связывающие вершины.

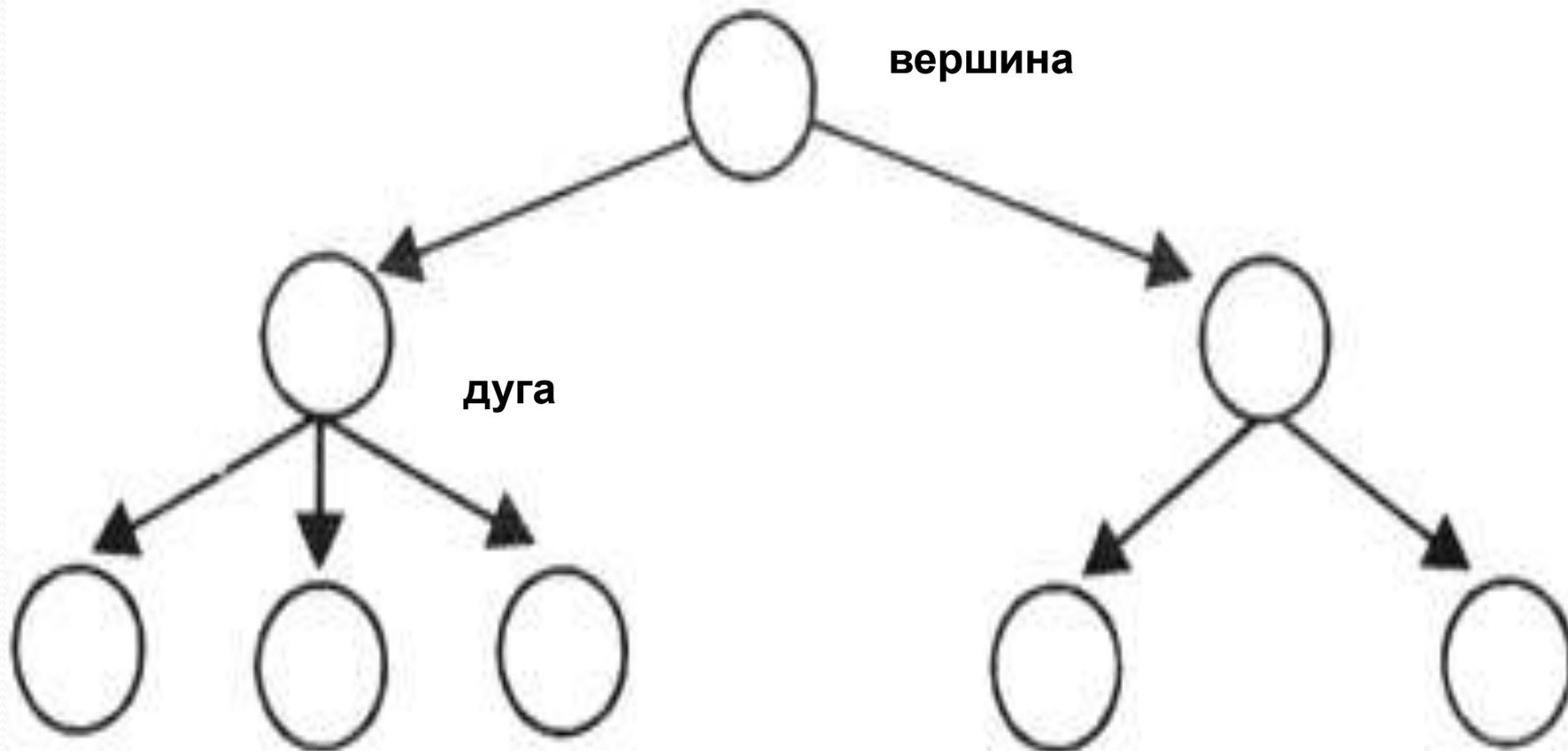
Примеры графов



Схему московского метрополитена можно рассмотреть как граф. Вершинами являются станции метро, линии отражают рельсовую связь между станциями.

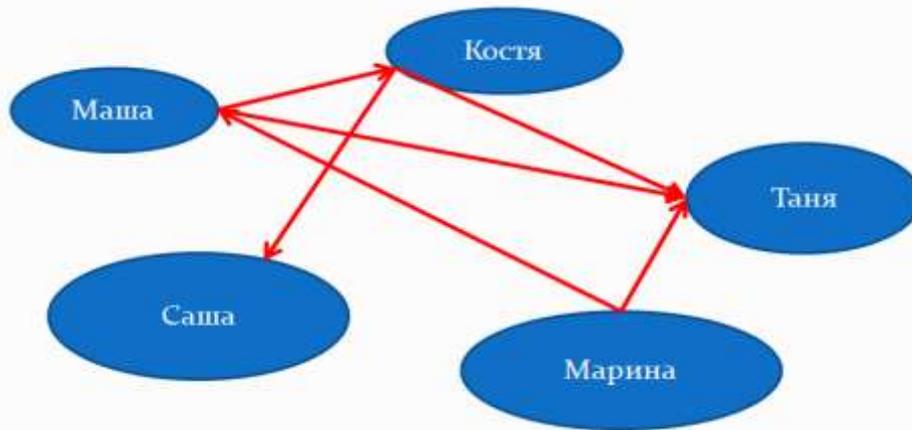
Первичное закрепление изученного материала.

Задание 1. Назовите элементы графа

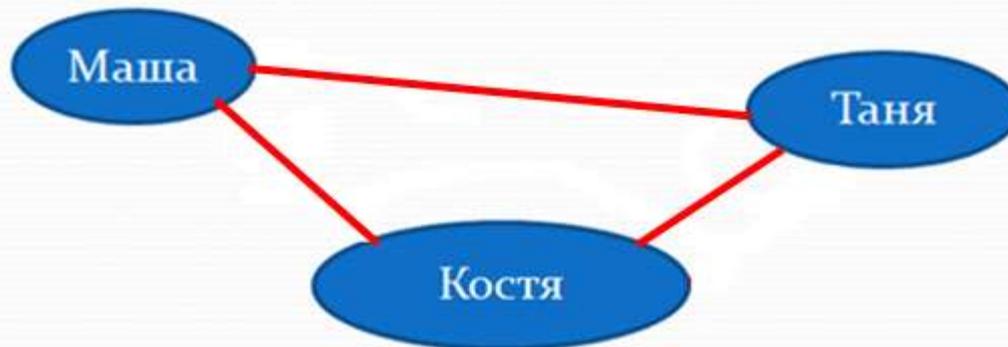


Типы графов

- Граф называется **неориентированным**, если его вершины соединены ребрами.

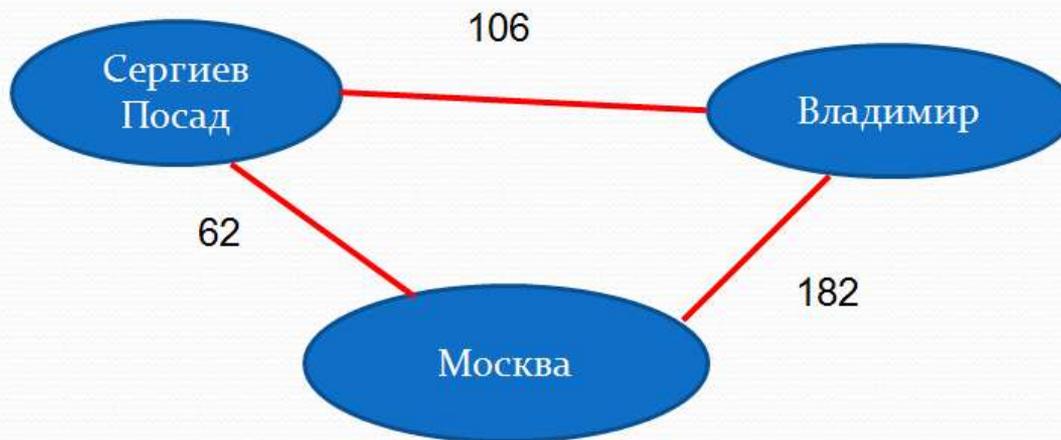


- Граф называется **ориентированным**, если его вершины соединены дугами.

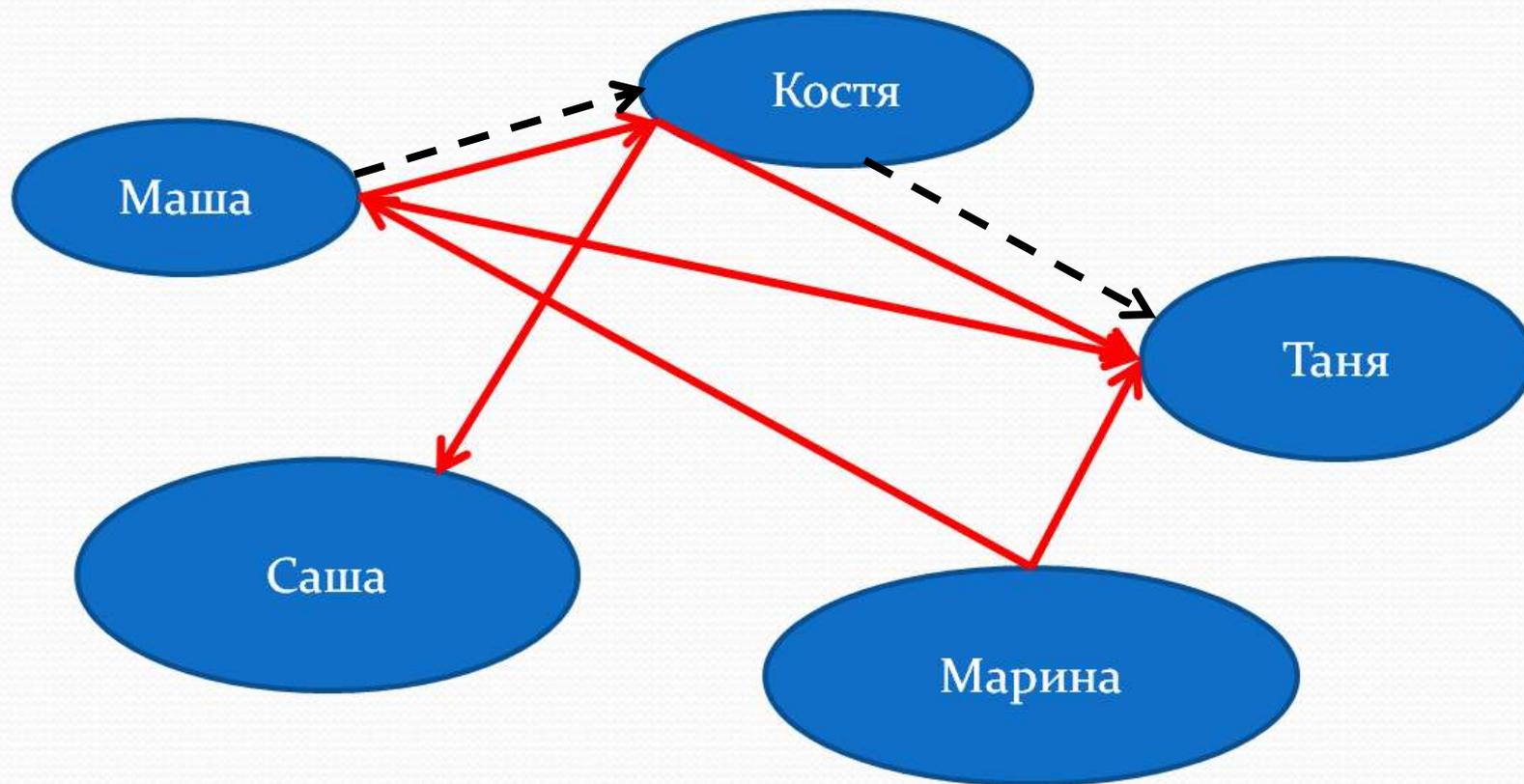


Типы графов

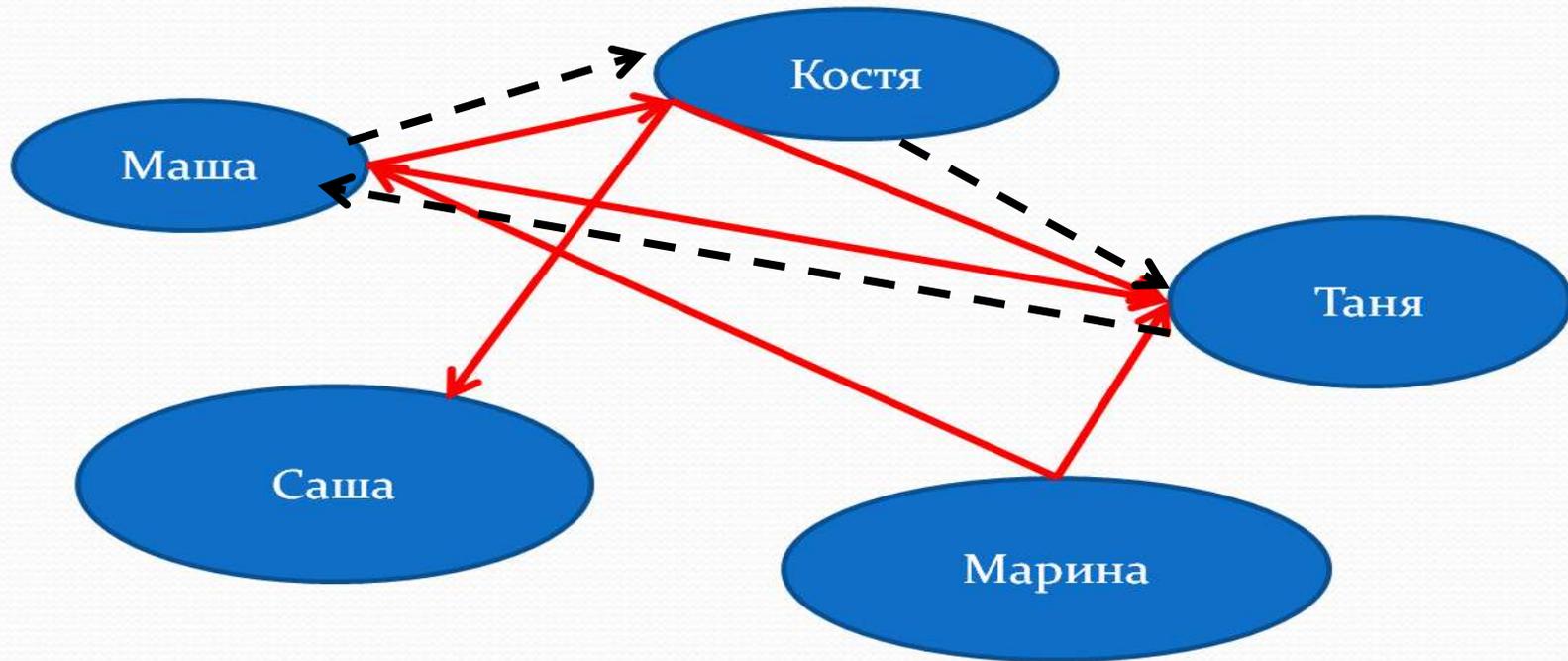
- Граф называется **взвешенным**, если его вершины или рёбра (дуги) характеризуются **весом**.



- **Цепь** – это путь по вершинам и ребрам (дугам) графа не более одного раза



- **Цикл** – это цепь, у которой начальная и конечная вершины совпадают.



Граф с циклом называется **сетью**.

Семантическая сеть – это граф, на котором отражены объекты и связи между ними.

:

Описать граф - это значит, ответить на вопросы

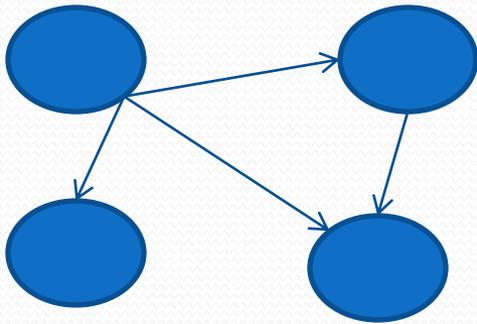
- Сколько вершин?
- Есть ли рёбра?
- Есть ли направление?
- Все ли вершины соединены рёбрами?

На каких школьных предметах вы встречались с графами, приведите примеры?

Задание 2.

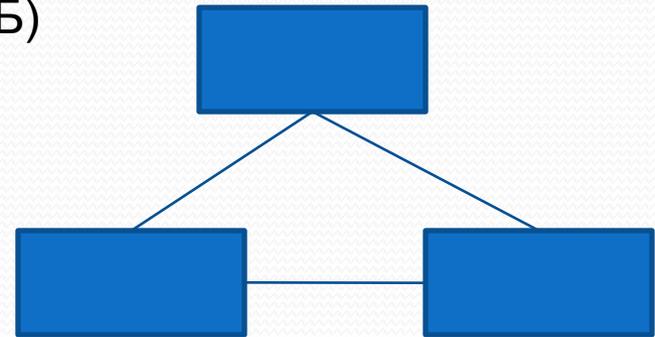
Определите типы графов:

А)



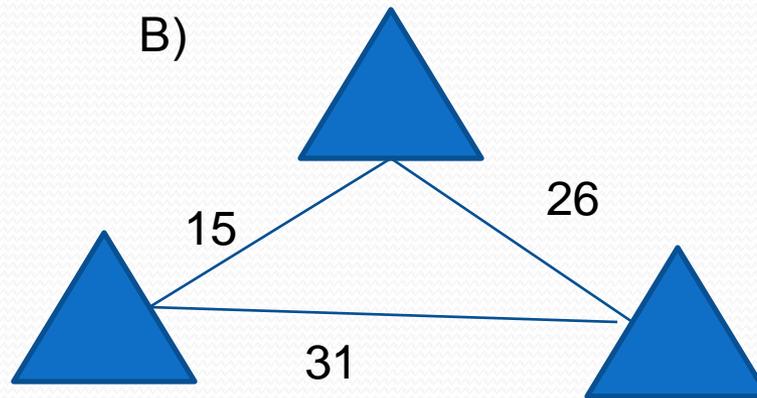
неориентированный

Б)



ориентированный

В)



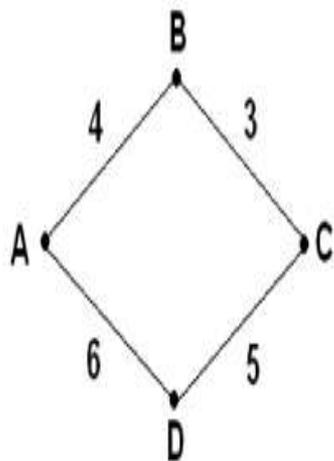
взвешенный

Решение задач ЕГЭ

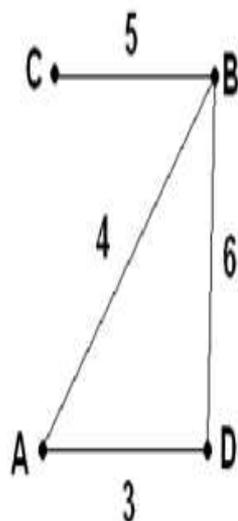
- № 1.
- В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите схему, соответствующую

	A	B	C	D
A		4		5
B	4		3	6
C		3		
D	5	6		

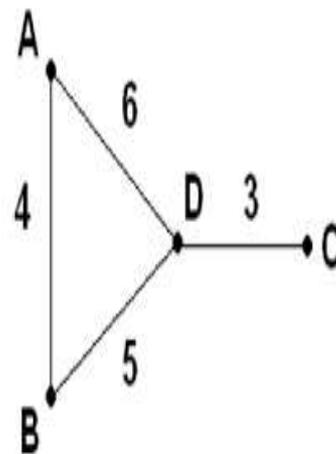
1)



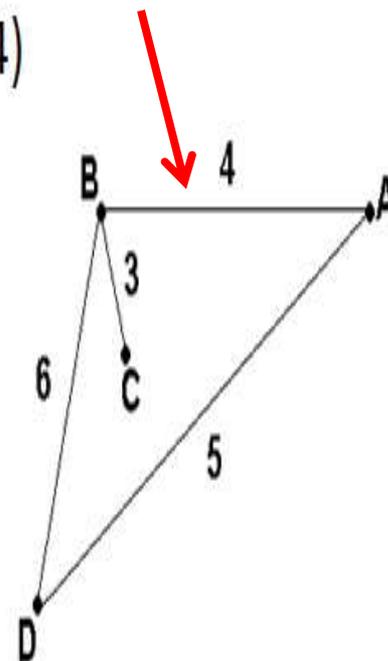
2)



3)

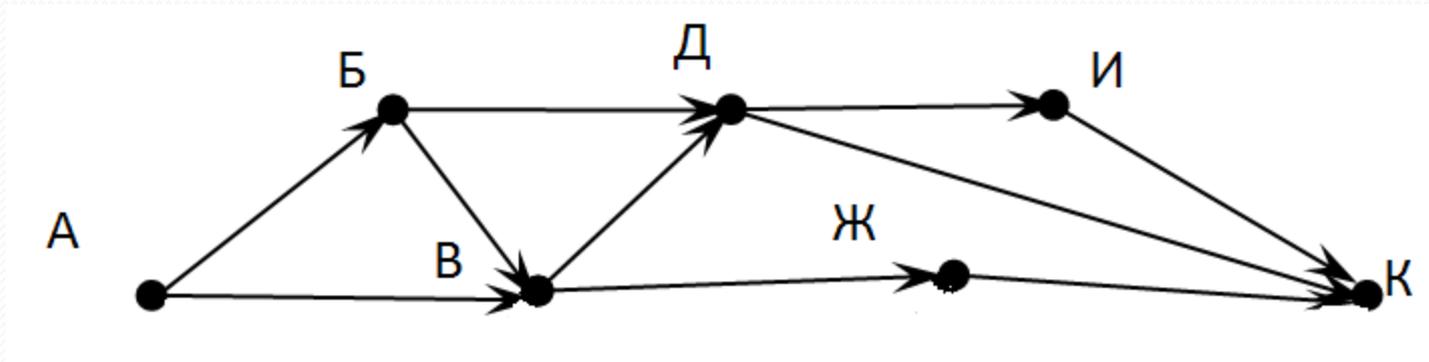


4)

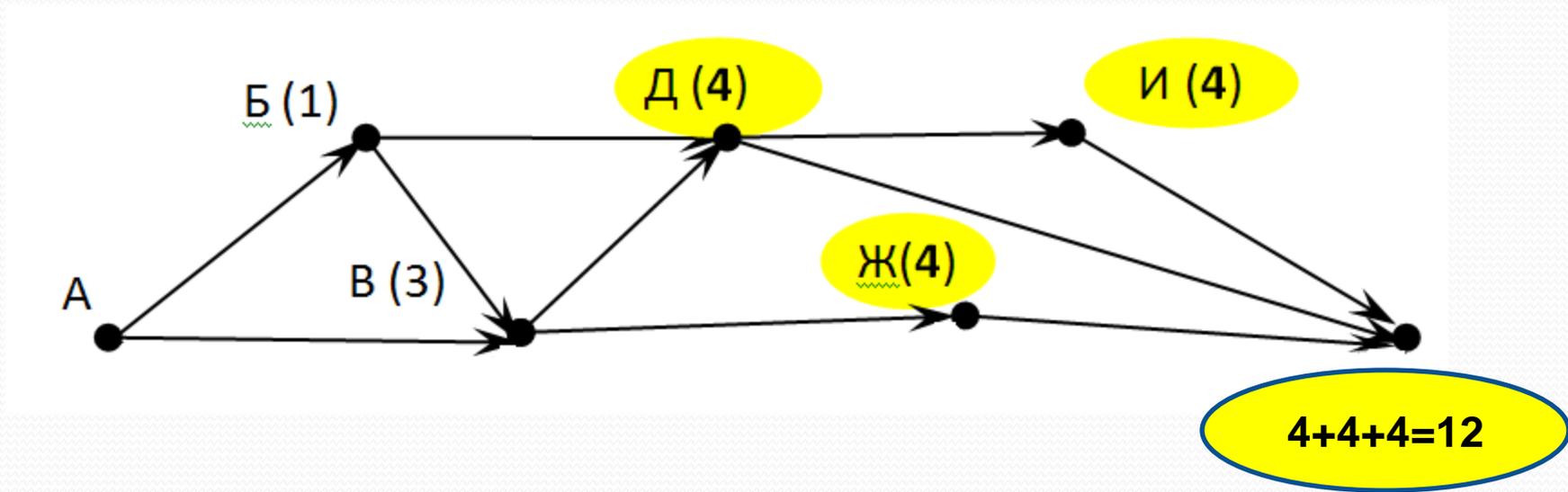


Решение задач ЕГЭ

- №2.
- На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Решение:



Ответ: 12.

Ответ: 1

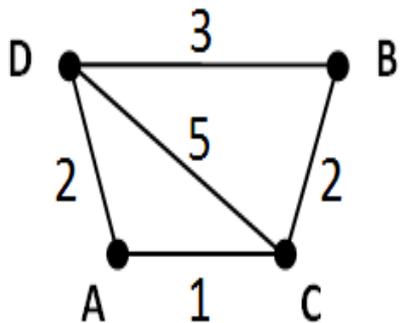
Самостоятельная работа

Задание 3.

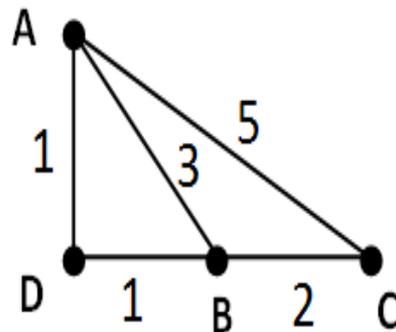
В таблице приведена стоимость перевозки пассажиров между соседними населенными пунктами. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D
A			1	2
B			2	3
C	1	2		5
D	2	3	5	

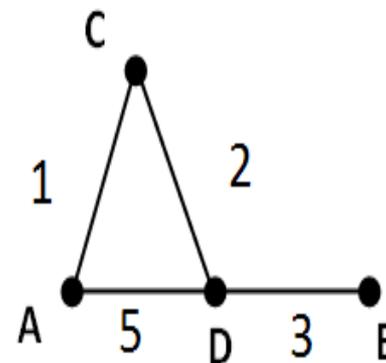
1)



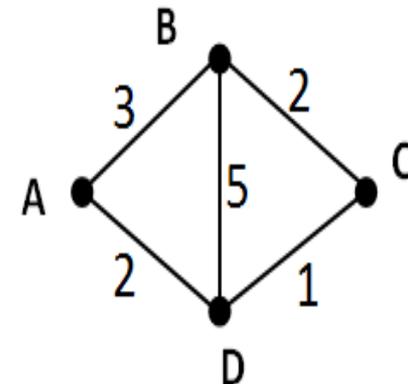
2)



3)

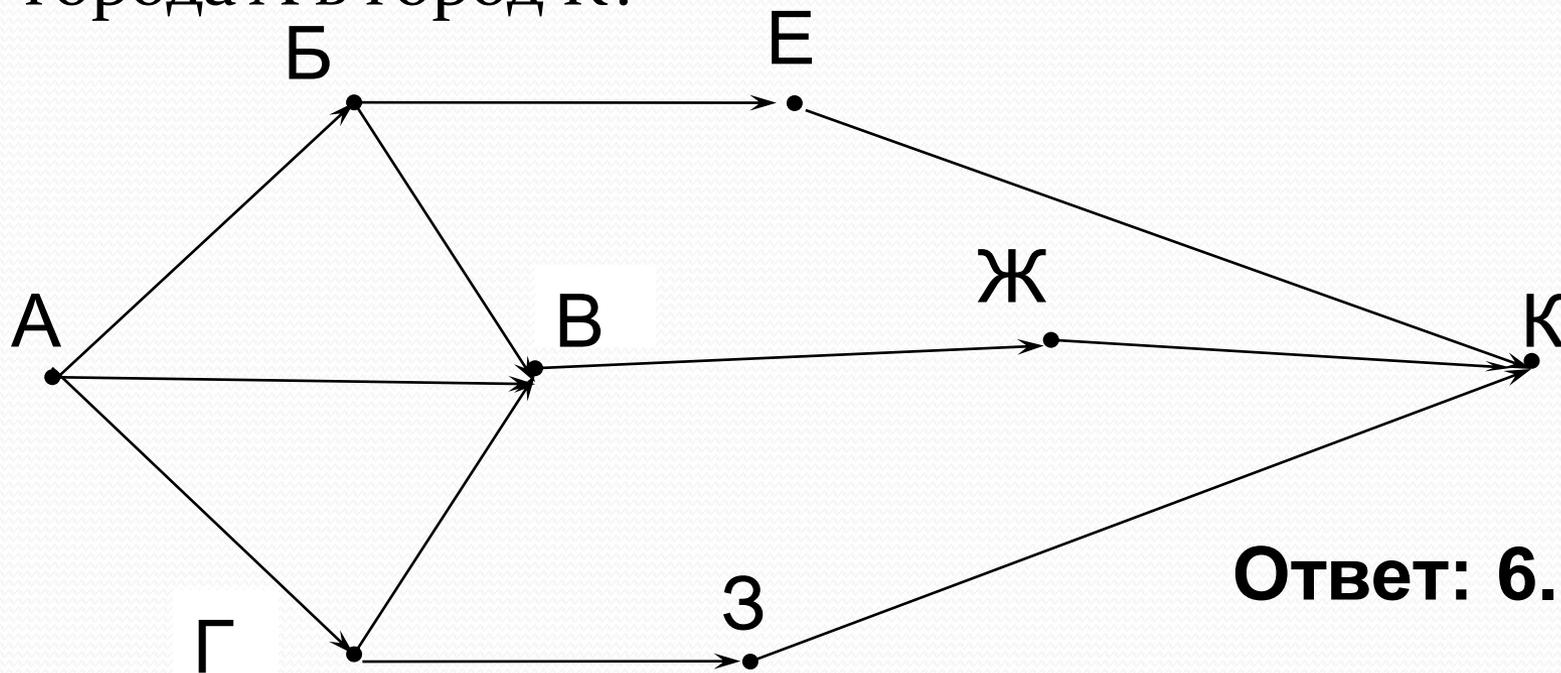


4)



Самостоятельная работа

- Задание 4.
- На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Ответ: 6.

Шкала оценок:

- 3-4 балла - «3»
- 5-6 баллов – «4»
- 7-9 баллов – «5»

Домашнее задание.

- §2.10 (стр.101-104)
- 8,9*(стр114 учебника)