

Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:
«Проектная и исследовательская деятельность как способ
формирования метапредметных результатов обучения в
условиях реализации ФГОС»

Ельжановой Адилы Шавкатовны

МБОУ «Татарская гимназия №11»
г. Казани

На тему:

Рецензия

**На проектно-исследовательскую работу
«Виртуальные и реальные маршруты Казани»**

Ученица, представившая работу «Теория графов и составление виртуальных и реальных маршрутов Казани» заняла первое место на кон исследовательских работ школьников «Наука-дело молодых» Советского района г. Казани.

Я была руководителем ученицы, выполнившей работу.

После прохождения курсов повышения квалификации, получив в процессе обучения много полезной содержательной информации, представляю рецензию на данную работу .

Формулировка темы работы соответствует требованиям исследовательской работы.

Работа носит исследовательский характер и посвящена применению методов теории графов для решения практических задач. В целом, представленный материал дает полное представление о цели работы и ходе ее выполнения, объем работы соответствует требованиям.

В начале работы выдвинута гипотеза о возможности применения теории графов для оригинального решения практической задачи составления маршрутов.

Проблема достаточно актуальна в современных условиях. В условиях мегаполиса полезно уметь составить оптимальный по длине или затраченному времени маршрут, используя при этом математические методы,

В работе последовательно и грамотно поставлены задачи.

При решении следующих проблем, а именно, составлении маршрутов по спортивным достопримечательностям и персональным музеям, автором проведена самостоятельная работа с картами, источниками городского информационного агентства.

Полученная информация обработана методами теории графов. Результаты сведены в дерево графов, и после анализа построены искомые маршруты. Маршруты изображены на карте города. Структура работы соответствует логике, максимально обеспечивает ее развитие, каждое последующее положение логично вытекает из предыдущего.

Список литературы составлен согласно требованиям к написанию исследовательских работ. Приложения, представленные автором, ярко иллюстрируют теоретические материалы исследования, логично отражают практическую работу автора по изученной проблеме.

Качество оформления научного исследования в полной мере соответствует требованиям, в работе представлен список литературы по материалам исследования.

Список литературы составлен согласно требованиям к написанию исследовательских работ. Приложения, представленные автором, ярко иллюстрируют теоретические материалы исследования, логично отражают практическую работу автора по изученной проблеме.

Качество оформления научного исследования в полной мере соответствует требованиям, в работе представлен список литературы по материалам исследования.

Представленная работа демонстрирует самостоятельность в проведении исследования и анализе результатов, высокую степень мотивации и исследовательский интерес в данной области.

В заключении работы указано, что автор достиг своей цели и предполагает продолжить изучение теории графов, так как убедился в практической значимости полученных результатов.

Рекомендую обратить внимание на следующие замечания:

необходимо обратить внимание на то что ссылка на интернет ресурсы указана, но не конкретизирована.

С целью повышения качества теоретической части исследования рекомендовано более глубоко раскрыть суть использованного метода «экономичного дерева».

Теория графов. Составление реальных и виртуальных маршрутов по Казани

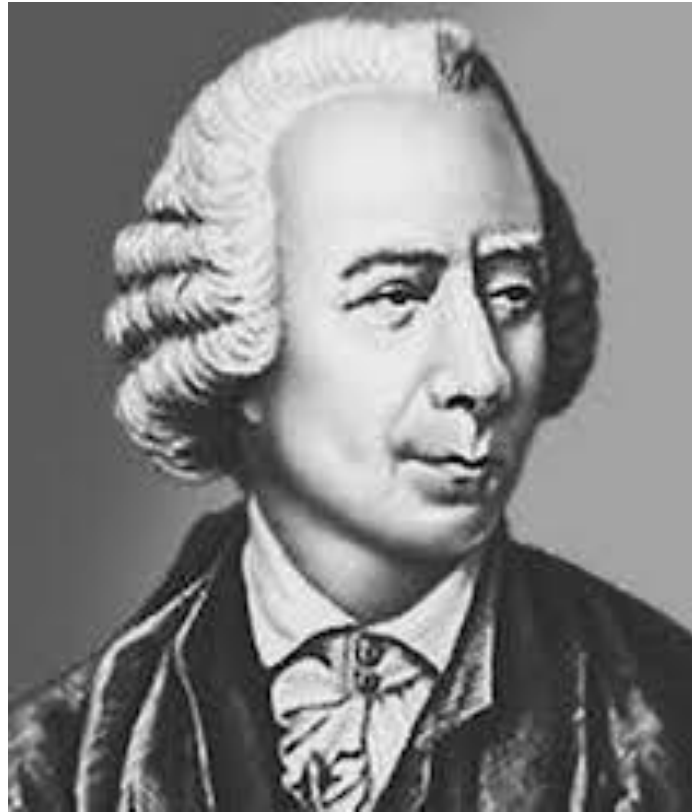


Работу выполнила:
Ученица 8 «А» класса
Фазылзянова Диана Дамировна
Руководитель:
Учитель математики
Ельжанова Адиля Шавкатовна

Актуальность теории графов

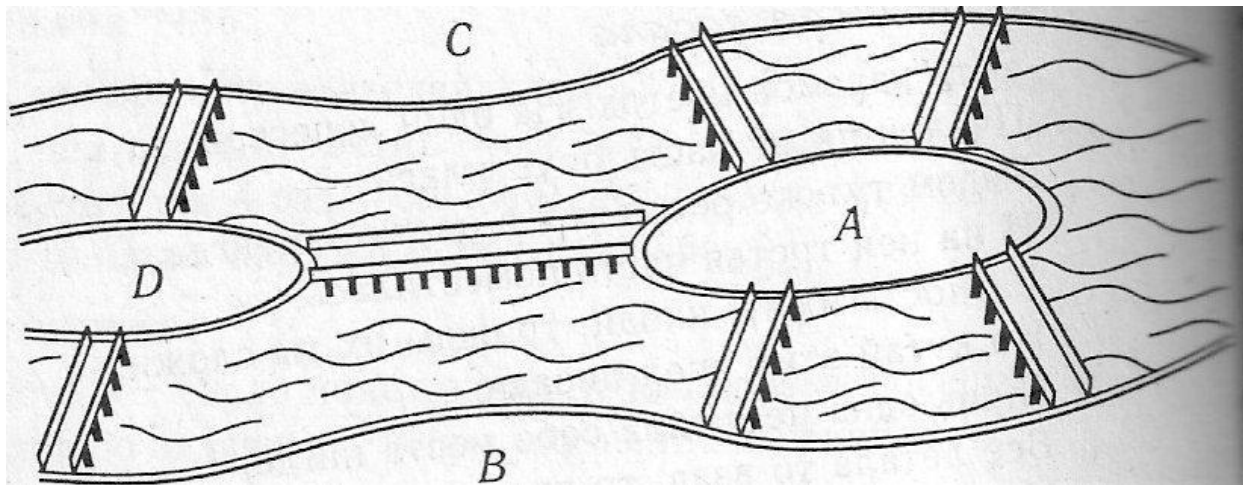
- Теория графов находит применение в различных областях современной математики и ее многочисленных приложениях. Представление данных в виде графа придает им наглядность и простоту. Многие математические доказательства также упрощаются, приобретают убедительность, если пользоваться графами.
- Легко найти примеры графов в самых разных областях науки и практики. Сеть трубопроводов, электрическая цепь, структурная формула химического соединения, блок - схема программы - в этих случаях графы возникают естественно и видны «невооруженным глазом».
- Теория графов – одна из самых красивых и наглядных математических теории.

- Датой рождения теории графов принято считать 1736 г., когда Леонард Эйлер решил задачу о кенигсбергских мостах.

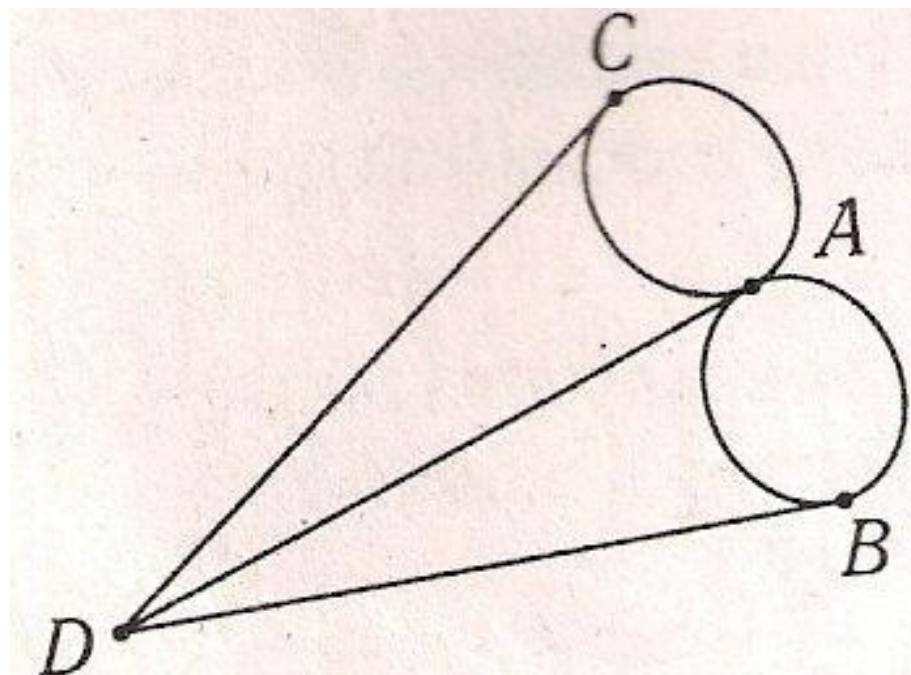


Задача о кенигсбергских мостах

- Горожане, гуляя по городу, пытались так построить маршрут, чтобы он проходил по каждому мосту ровно один раз.



- Эйлер изобразил участки суши точками, а мосты - дугами, соединяющим эти точки. Так получилась картина, которая и получила название графа.



Словарь терминов

- **Вершина** - точка.
- **Ребро** - дуга, отрезок, соединяющий две вершины.
- **Граф** – набор вершин и соединяющих их ребер.
- **Связный граф** – граф, в котором любые две вершины соединены путем.
- **Полный граф** – граф, в котором любые две вершины соединены путем.
- **Эйлеров путь** – путь в графе, проходящий через ребро ровно по одному разу.
- **Гамильтонов путь** – путь в графе, проходящий через каждую вершину ровно по одному разу.

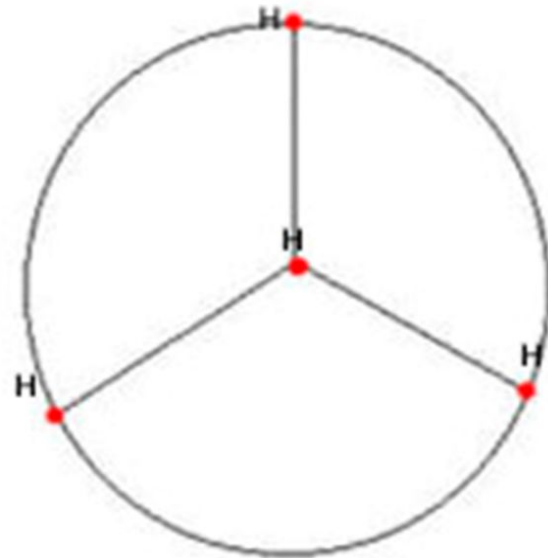
Свойства графа

- Если все вершины графа четные, то можно одним росчерком (т. е. не отрывая карандаш от бумаги и не проводя дважды по одной и той же линии) начертить граф. При этом движение можно начать с любой вершины и окончить в той же вершине.
- Граф с двумя нечетными вершинами тоже можно начертить одним росчерком. Движение надо начинать от любой нечетной вершины, а заканчивать на другой нечетной вершине.
- Граф с более чем двумя нечетными вершинами невозможно начертить одним росчерком.

№3

Можно ли начертить данную фигуру, не отрывая карандаш от листа бумаги?

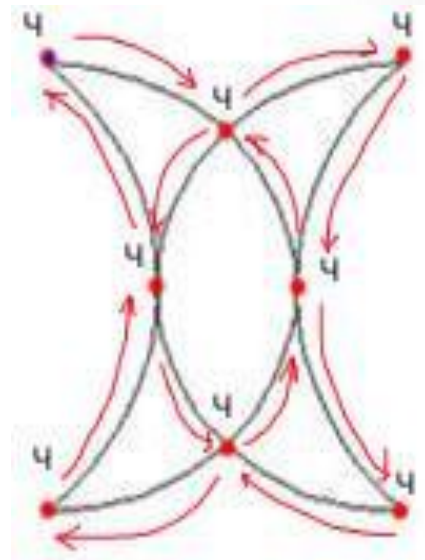
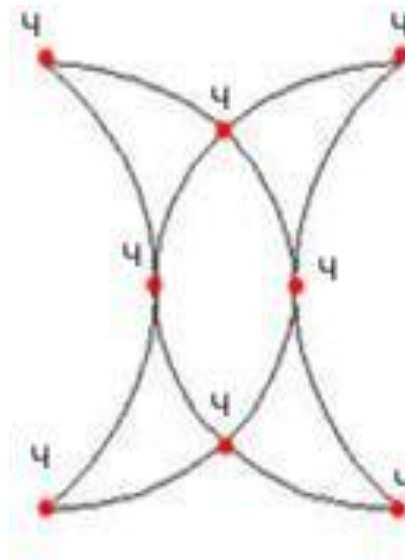
- *Решение:*
- *На этой фигуре нет четных и 4 нечетные вершины.*
- *На рисунке больше двух нечетных вершин, значит мы не можем нарисовать эту фигуру не отрывая карандаш от бумаги.*
- *Ответ: нельзя начертить данную фигуру не отрывая карандаш от бумаги.*



№4

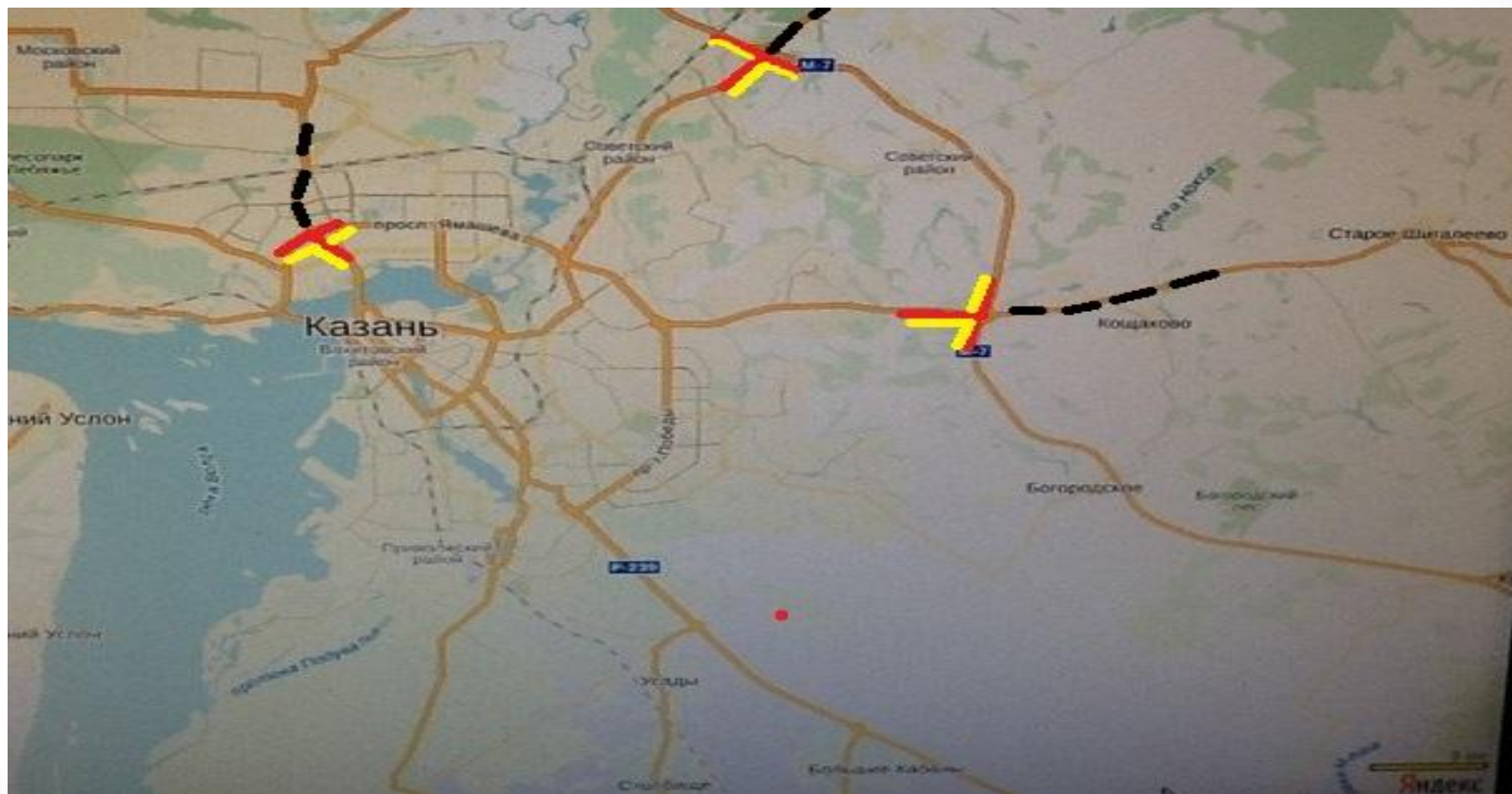
Можно ли начертить данную фигуру, не отрывая карандаш от листа бумаги?

- *Решение. На этой фигуре 8 четных и нет нечетных вершин.*
- *Ответ: можно начертить данную фигуру не отрывая карандаш от бумаги.*



Пешком по улицам Казани (Эйлеров путь)

Можно ли обойти все улицы Казани так, чтобы пройти по каждой улице нашего города ровно по одному разу (то есть Эйлеровым путем) и можно ли обойти все улицы, пройдя по каждой ровно два раза? Ровно три раза?



Составление экскурсионного маршрута « Спортивная Казань» (Гамильтонов путь)

Объекты, через которые нужно проложить маршрут:

1. Футбольный стадион «Казань Арена», Ямашева, 115а
2. Ледовый дворец спорта Татнефть Арена, Чистопольская, 42
3. Баскетбольное спортивное сооружение «Баскет-холл» Спартаковская, 1
4. «Академия тенниса», Оренбургский тракт, 101
5. Школа №11

1. Футбольный стадион «Казань Арена», Ямашева, 115а
2. Ледовый дворец спорта Татнефть Арена, Чистопольская, 42
3. Баскетбольное спортивное сооружение «Баскет-холл» Спартаковская, 1
4. «Академия тенниса», Оренбургский тракт, 101
5. Школа №11

Условные обозначения



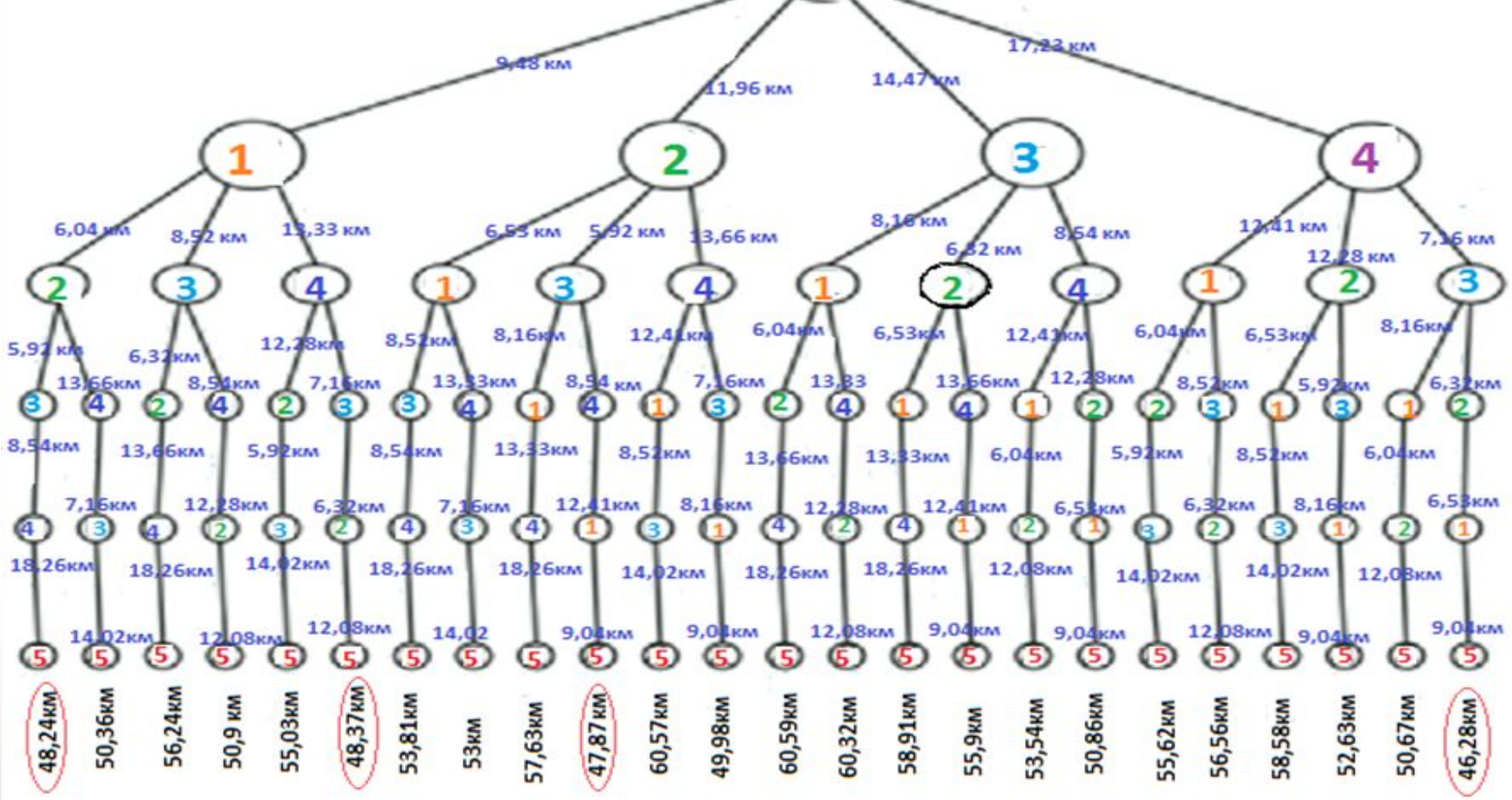
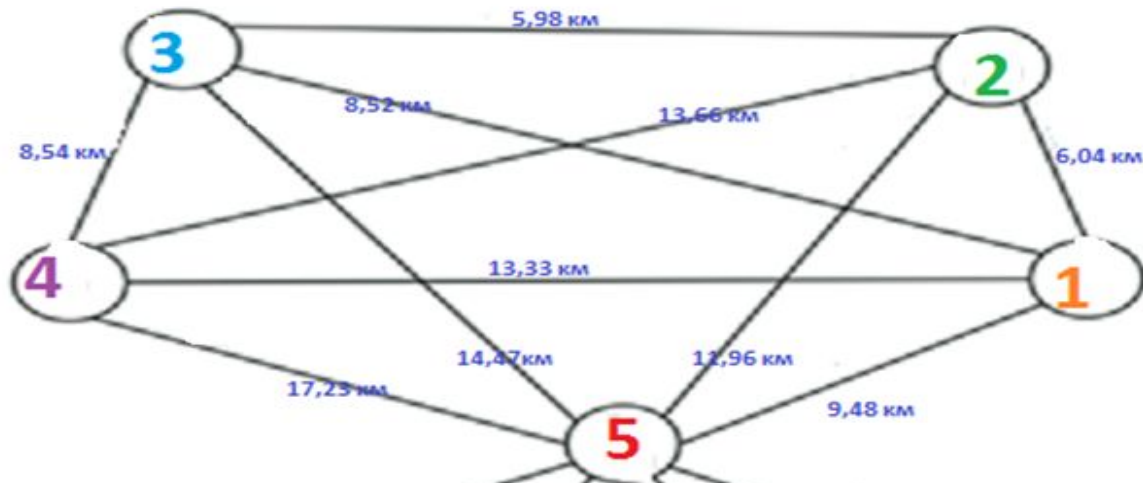
Объекты XXVII Всемирной летней Универсиады 2013

Граница городского округа Казань

Границы административных районов

Примечание:

Экспликация объектов приведена на следующем листе



Составление маршрута «Персональные музеи Казани» методом «построения экономического дерева – графа»



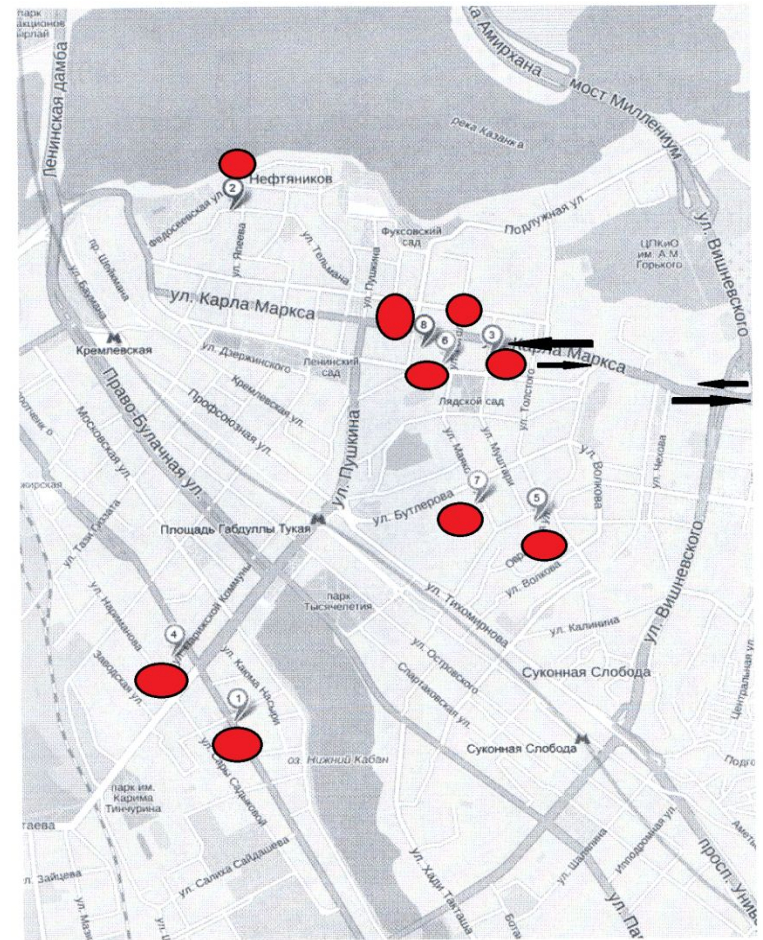
- 1-Литературный музей Габдуллы Тукая (ул. Тукая, 74)
- 2-Музей Л. Н. Толстого (ул. Ялеева, д. 15)
- 3-Музей Е. А. Баратынского (ул. Горького, 25/28)
- 4-Музей Каюма Насыри (ул. Парижской Коммуны, 35)
- 5-Дом-музей В.И. Ленина(ул. Ульянова-Ленина,58)
- 6-Музей - квартира Мусы Джалиля (ул. Горького,17)
- 7-Дом-музей академиков Арбузовых (Катановский пер.8)
- 8-Музей Салиха Сайдашева (ул. Горького 13)

- Отметим на карте все 8 объектов, используя интернет-сервис для составления карт в Яндексе

Яндекс
карты

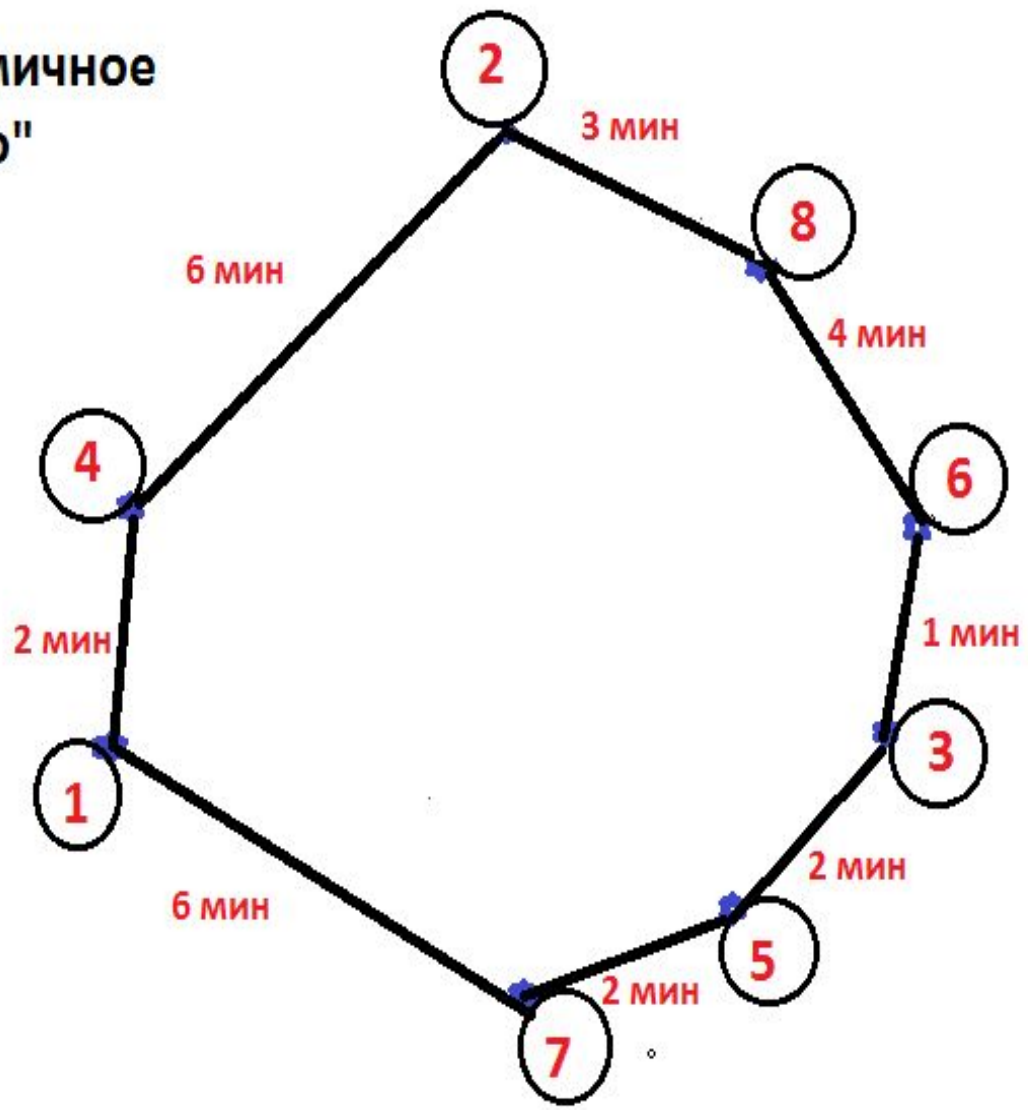


Скачайте Яндекс.Карты для вашего мобильного: <http://m.ya.ru>



<http://maps.yandex.ru/print/?um=WiWTSVO-VGb2hHqQGHj6-JE8dTB308Qt&ll=49...> 02.04.2014

граф-"экономичное
дерево"

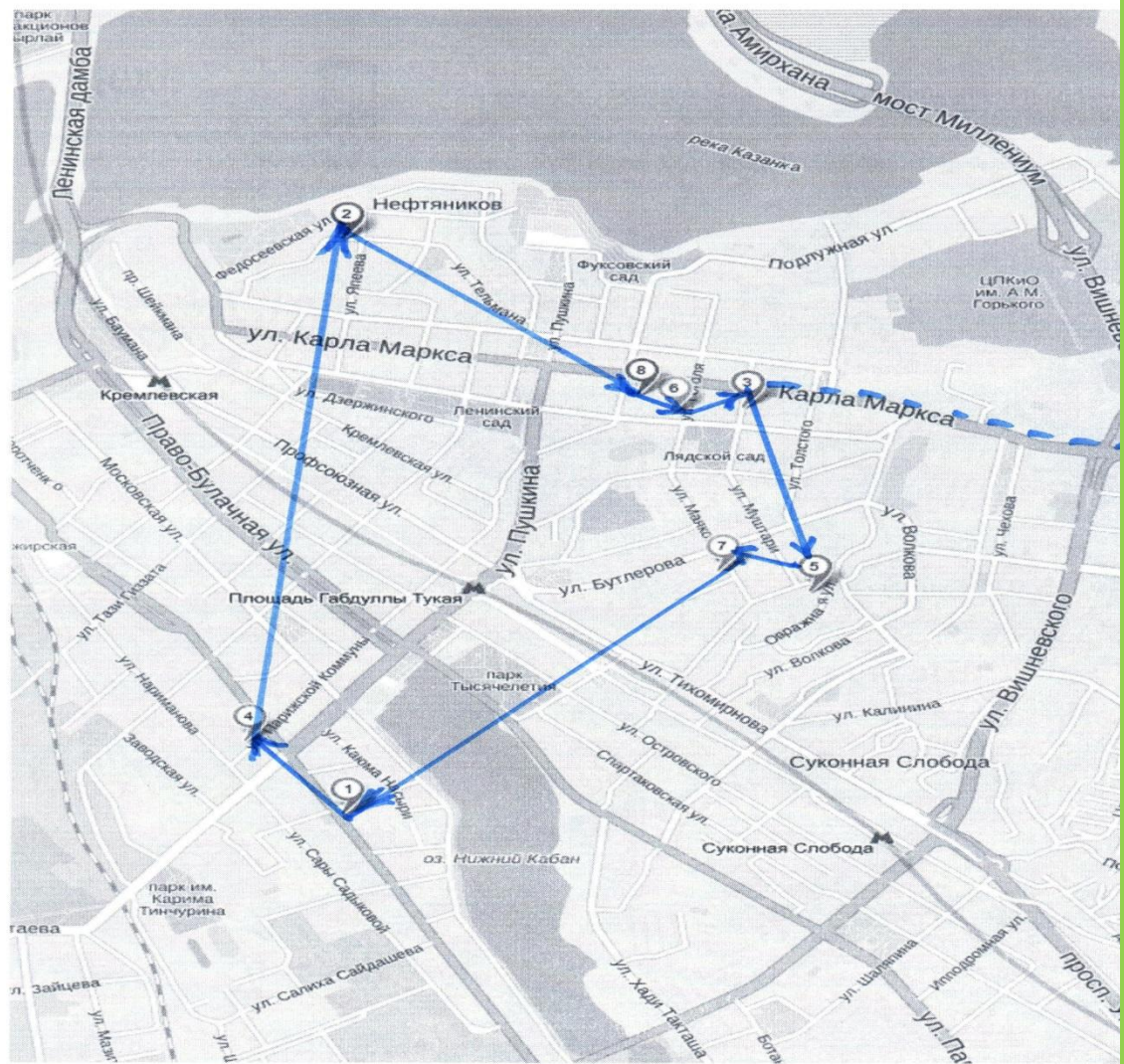


• Персональные музеи Казани»

□ Выезд от школы

- Музей Е. А. Баратынского
- Дом-музей В.И. Ленина
- Дом-музей академиков Арбузовых
- Литературный музей Габдуллы Тукая
- Музей Каюма Насыри
- Музей Л. Н. Толстого
- Музей Салиха Сайдашева
- Музей - квартира Мусы Джалиля

□ Возвращение к школе



Заключение

- В результате проделанной исследовательской работы я убедилась, что теорию графов можно удобно использовать при планировании и составлении различных маршрутов и выборе рациональных вариантов.
- В своей работе я рассмотрела только одну из многочисленных возможностей использования теории графов.
- Составленные маршруты мы, возможно, используем на летних каникулах с классом для ознакомления с достопримечательностями нашего города.
- В дальнейшем, я хочу познакомиться и с другими приложениями теории графов.

Спасибо за внимание