Отчёт по лабораторной работе 3

Супонина Анастасия Павловна

Содержание

[Цель работы 1](#_Toc179491822)

[Задание. 1](#_Toc179491823)

[Теоретическая часть 2](#_Toc179491824)

[Выполнение работы 2](#_Toc179491825)

[Простейшие операции 2](#_Toc179491826)

[Операции с векторами 2](#_Toc179491827)

[Вычисление проектора 3](#_Toc179491828)

[Матричные операции 3](#_Toc179491829)

[Построение графиков: 4](#_Toc179491830)

[Прострейшие 4](#_Toc179491831)

[Два графика на одном чертеже 7](#_Toc179491832)

[График $ 𝑦 = 𝑥^2sinx $ 8](#_Toc179491833)

[Сравнение циклов и операций с векторами 10](#_Toc179491834)

[Выводы 11](#_Toc179491835)

Список иллюстраций

[Простейшие операции 1 3](#_Toc179491836)

[Вычисление проектора 4](#_Toc179491837)

[График функции $ sin 𝑥 $ 5](#_Toc179491838)

[График функции $ sin 𝑥 $ 6](#_Toc179491839)

[График функции $ sin 𝑥 $ 6](#_Toc179491840)

[График функции $ sin 𝑥 $ 7](#_Toc179491841)

[Два графика на одном чертеже 8](#_Toc179491842)

[Два графика на одном чертеже 8](#_Toc179491843)

[График $ 𝑦 = 𝑥^2sinx $ 9](#_Toc179491844)

[График $ 𝑦 = 𝑥^2sinx $ 10](#_Toc179491845)

[Сравнение 11](#_Toc179491846)

Список таблиц

**Элементы списка иллюстраций не найдены.**

# Цель работы

Ознакомиться с Octave. Изучить основные функции. Научиться выполнять простейшие операции, операции с векторами, операции с матрицами. Научиться строить графики и изменять их внешний вид, а также научиться строить несколько графиков на одном чертеже. Научиться создавать отдельные файлы и запускать их.

# Задание.

1. Выполнить простейшие операции
2. Сделать операции с векторами
3. Провести вычисление проектора
4. Совершить матричные операции
5. Построить следующие графики:
   1. прострейшие
   2. два графика на одном чертеже
   3. График $ 𝑦 = 𝑥^2sinx $
6. Сравненить циклы и операции с векторами

# Теоретическая часть

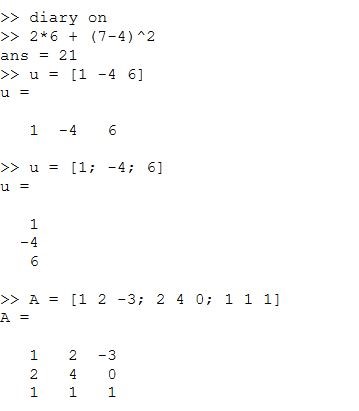
GNU Octave — свободная программная система для математических вычислений, использующая совместимый с MATLAB язык высокого уровня.

Она позволяет стоить различные графики и редактировать их.

# Выполнение работы

## Простейшие операции

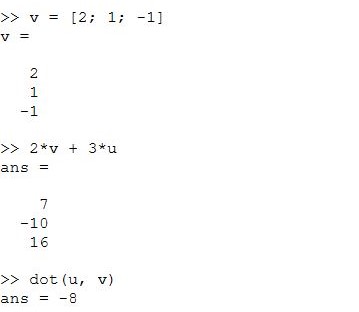
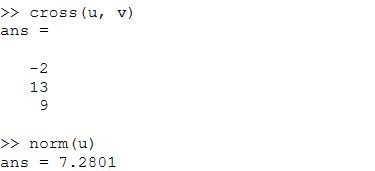
Изучаю набор простейших операций доступных в Octave



Простейшие операции 1

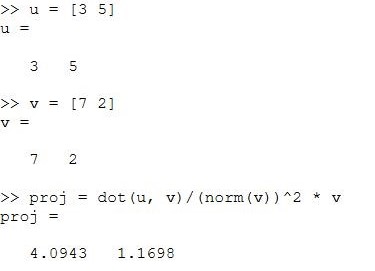
## Операции с векторами

Использую команды для работы с векторами в среде Octave

## Вычисление проектора

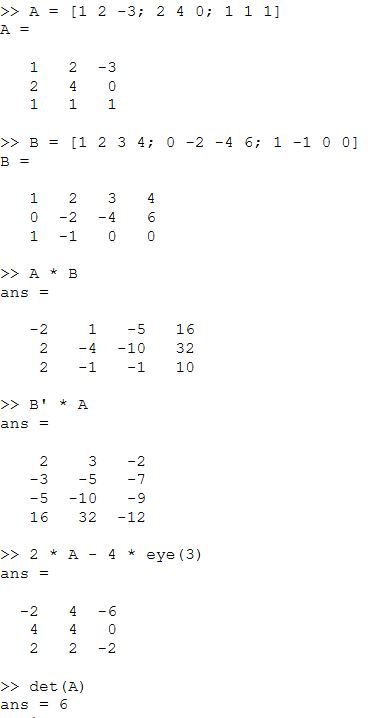
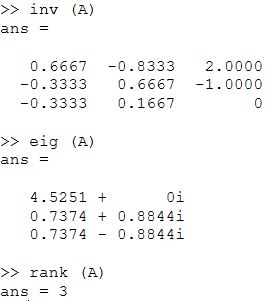
При помощи формулы $ proj = dot(u, v)/(norm(v))^2 \* v $ вычисляю проектор двух векторов



Вычисление проектора

## Матричные операции

При помощи Octave создаю матрицы и провожу математические операции над ними

## Построение графиков:

### Прострейшие

Строю график функции $ sin 𝑥 $ на интервале $ [0, 2π] $

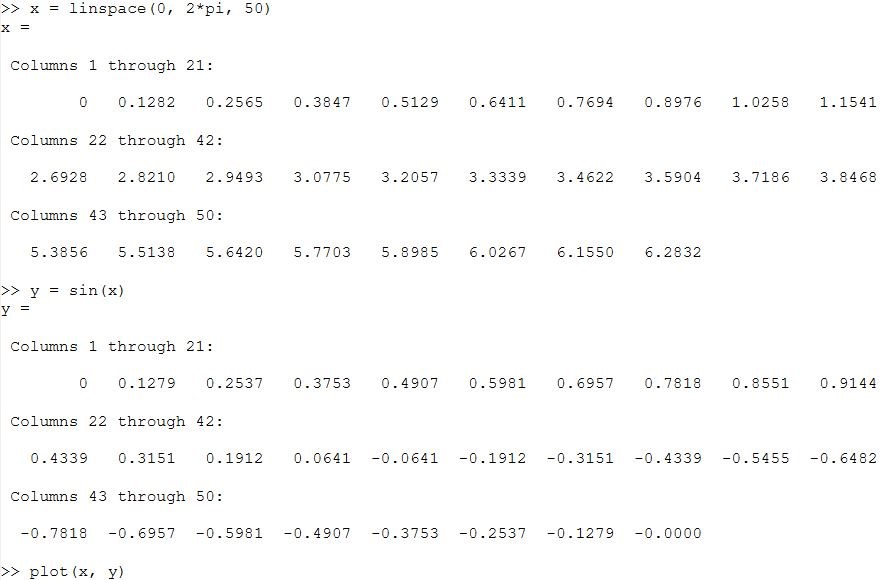


График функции $ sin 𝑥 $

Получаю следующее отображение

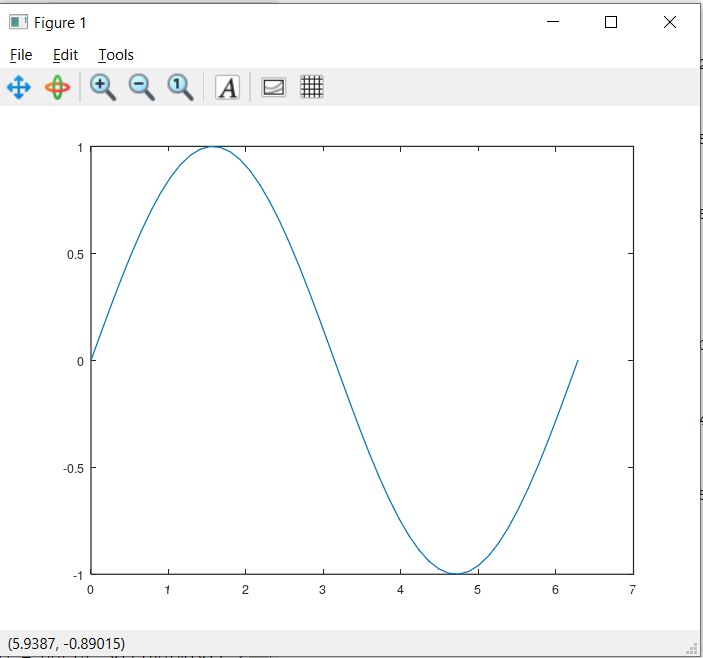


График функции $ sin 𝑥 $

Вношу изменение в легенду графика, а также редактирую цвет и толщину линии при помощи следующих команд

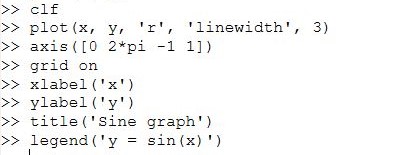


График функции $ sin 𝑥 $

И теперь график принимает вид

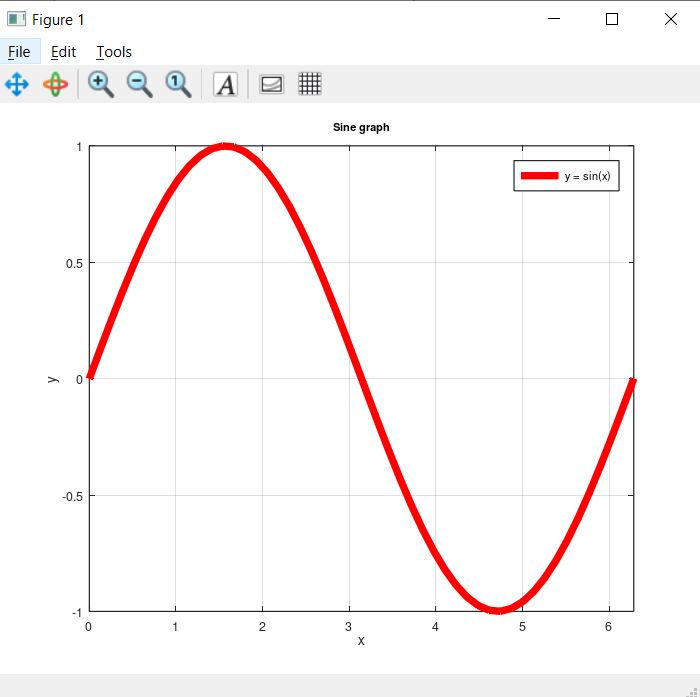
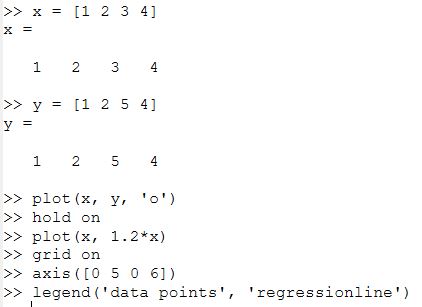


График функции $ sin 𝑥 $

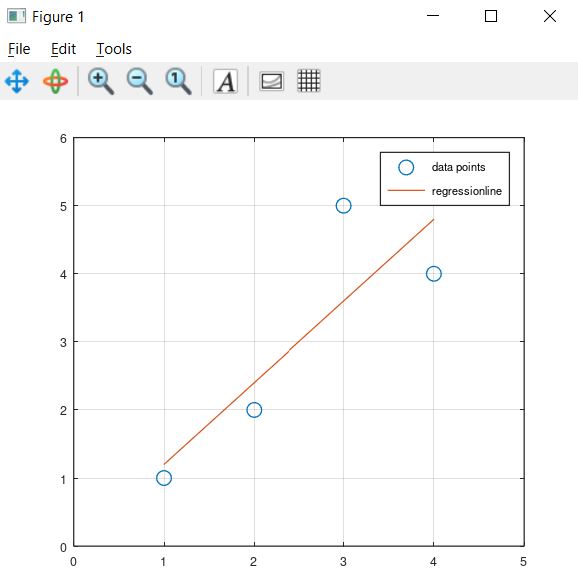
### Два графика на одном чертеже

Очищаю старые данные и создаю два графика отображаемые на одном чертеже



Два графика на одном чертеже

Которые отображаются следующим образом



Два графика на одном чертеже

### График $ 𝑦 = 𝑥^2sinx $

Строю график $ 𝑦 = 𝑥^2sinx $, важным становиться правильная запись операторов, не в матричном виде ^ и *, а в поэлементном .^ и $ .* $.

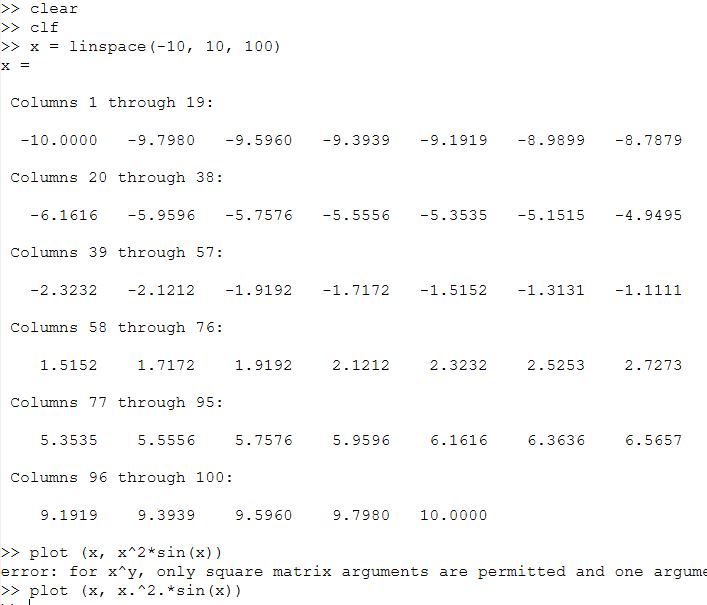


График $ 𝑦 = 𝑥^2sinx $

Получаю

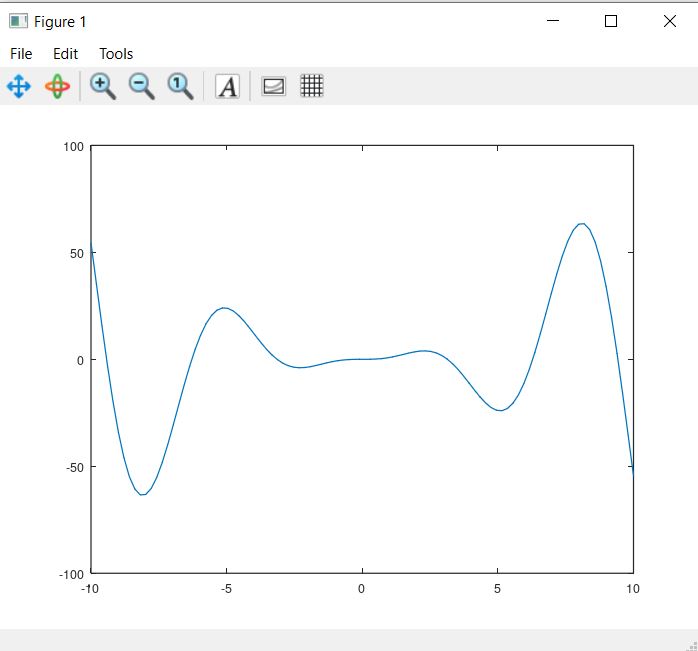
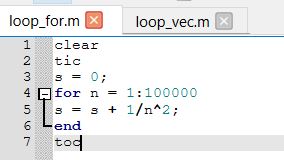
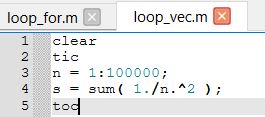


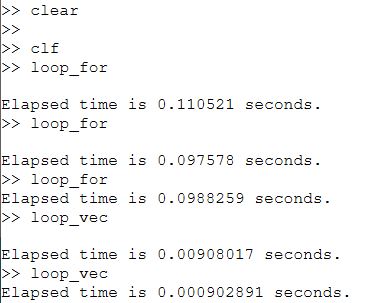
График $ 𝑦 = 𝑥^2sinx $

## Сравнение циклов и операций с векторами

Создаю два документа с командами для сравнения

[Документ 1](LabShPr3/loop_for.m) [Документ 2](LabShPr3/loop_vec.m)

Запускаю документы через консоль и получаю следующие результаты



Сравнение

# Выводы

Ознакомилась с Octave. Научилась работать с векторами и матрицами, создавать отдельные документы для выполнения. Обрела навыки работы с различными графиками и их оформлением.