Отчёт по лабораторной работе №6

Дисциплина: Научное программирование

Полиенко Анастасия Николаевна, НПМмд-02-23

Содержание

# 1 Цель работы

Изучить работу с пределами, последовательностями и рядами и численным интегрированием в GNU Octave.

# 2 Задание

1. Изучить работу с пределами, последовательностями и рядами
2. Изучить численное интегрирование

# 3 Выполнение лабораторной работы

## 3.1 Пределы, последовательности и ряды

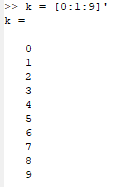
1. Рассмотрим предел

Определим анонимную функцию (рис. ??).

Анонимная функция

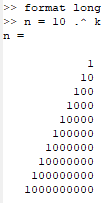
Анонимная функция

Создаём индексную переменную (рис. ??).



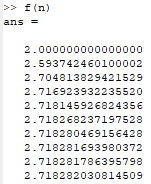
Индексная переменная

С помощью индексной переменной определим значения как степени 10 (рис. ??).



Значения n

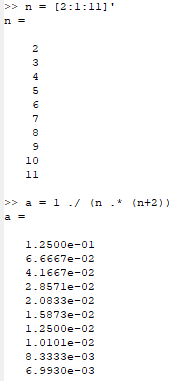
И посчитаем значения функции (рис. ??). Можем наблюдать, как они сходятся к числу .



Значения функции

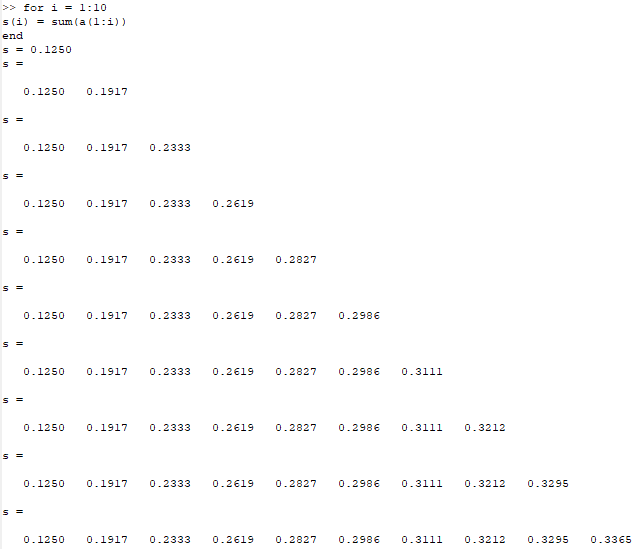
1. Посчитаем частичные суммы для ряда

Создаём индексную переменную и считаем члены ряда (рис. ??).

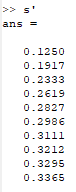


Члены ряда

В цикле считаем последовательность частичных сумм (рис. ??) и выведем их (рис. ??).

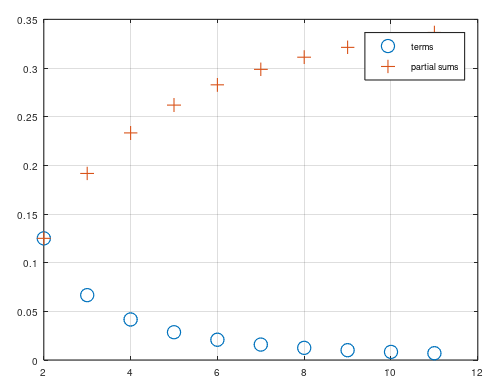


Цикл



Последовательность частичных сумм

Выведем члены последовательности и частичные суммы на график (рис. ??).



График

1. Посчитаем сумму ряда

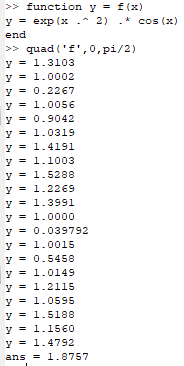
Создаём индексную переменную, генерируем на основе неё вектор значений и считаем их сумму (рис. ??).

Сумма ряда

Сумма ряда

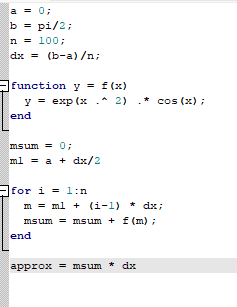
## 3.2 Численное интегрирование

1. Создадим функцию и вычислим определённый интеграл с помощью всроенной команды quad (рис. ??).



Вычисленние интеграла

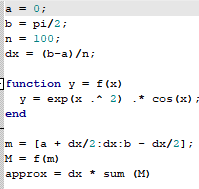
1. Напишем код для аппроксимированния суммами с циклами (рис. ??) и выведем результат (рис. ??); и векторами (рис. ??) и выведем результат (рис. ??).



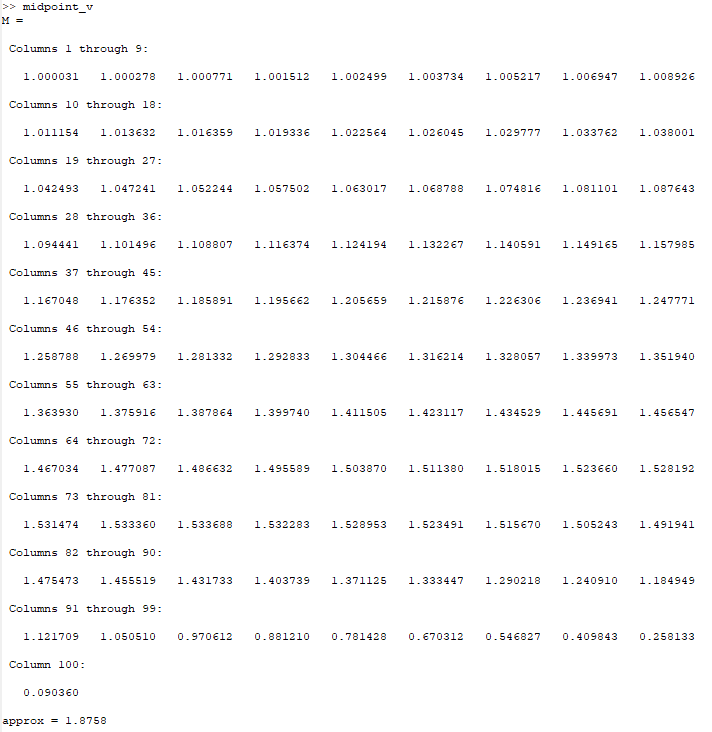
Код midpoint

Результат работы midpoint

Результат работы midpoint

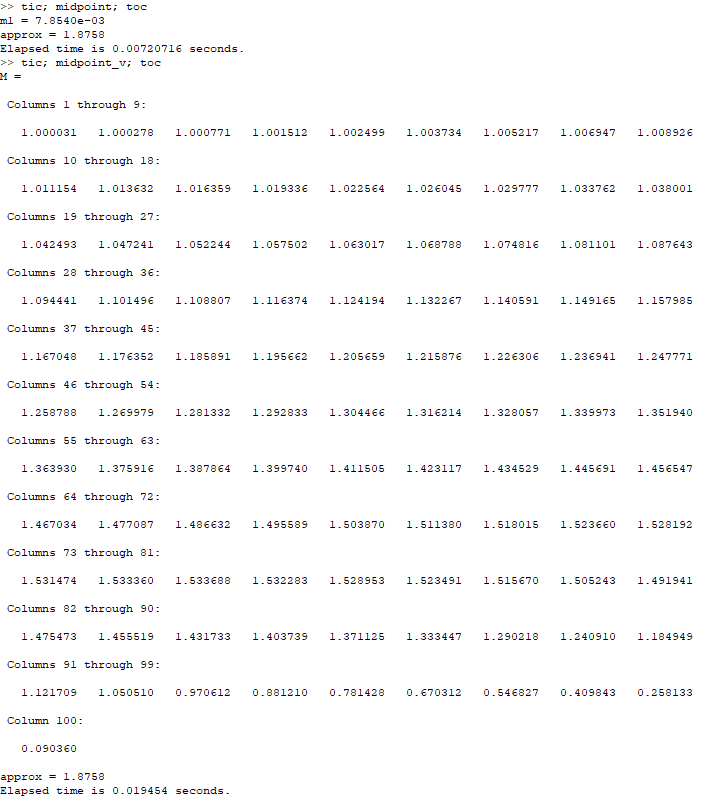


Код midpoint\_v



Результат работы midpoint\_v

Сравним два алгоритма по времени (рис. ??).



Сравнение

# 4 Выводы

Научилась работе с системами линейных алгебраических уравнений в Octave.