

Отчет по лабораторной работе номер 6

Хамбалеев Булат Галимович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теория	7
4	Выполнение работы	8
5	Библиография	11
6	Выводы	12

List of Tables

List of Figures

4.1	рис.1. Пределы.	8
4.2	рис.2. Частичная сумма.	9
4.3	рис.3. Сумма ряда.	10
4.4	рис.4 Аппроксимация.	10

1 Цель работы

Получить базовые представления о работе с пределами и интегралами в Octave.

2 Задание

Лабораторная работа подразумевает использование Octave и использование его стандартных команд.

3 Теория

GNU Octave — свободная программная система для математических вычислений, использующая совместимый с MATLAB язык высокого уровня. Octave представляет интерактивный командный интерфейс для решения линейных и нелинейных математических задач, а также проведения других численных экспериментов.

4 Выполнение работы

1. Выполним простейшие операции связанные с пределами.(рис. 1)

```
>> f = @(n) (1+1 ./ n) .^ n
f =

@(n) (1 + 1 ./ n) .^ n

>> k = [0:1:0]

>> k = [0:1:9]'
k =

     0
     1
     2
     3
     4
     5
     6
     7
     8
     9

>> format long
>> n = 10 .^ k
n =

         1
         10
        100
       1000
      10000
     100000
    1000000
   10000000
  100000000
 1000000000

>> f(n)
ans =

 2.000000000000000
 2.593742460100002
 2.704813829421529
 2.716923932235520
 2.718145926824356
 2.718268237197528
 2.718280469156428
 2.718281693980372
```

Figure 4.1: рис.1. Пределы.

2. Выполним операции с частичной суммой.(рис.2)


```

>> n = [2:1:11]'
n =
     2
     3
     4
     5
     6
     7
     8
     9
    10
    11

>> a = 1 ./ (n .* (n+2))
a =
 1.2500e-01
 6.6667e-02
 4.1667e-02
 2.8571e-02
 2.0833e-02
 1.5873e-02
 1.2500e-02
 1.0101e-02
 8.3333e-03
 6.9930e-03

>> for i = 1:10
s(i) = sum(a(1:i));
end
>> s'
ans =
 0.1250
 0.1917
 0.2333
 0.2619
 0.2827
 0.2986
 0.3111
 0.3212
 0.3295
 0.3365

>> plot (n,a,'o',n,s,'+')
>> grid on
>> plot (n,a,'o',n,s,'+')
>> legend('terms', 'partial sums')

```

Figure 4.2: рис.2. Частичная сумма.

3. Выполним операции с суммой ряда.(рис.3)

```

>> n = [1:1:1000];
>> a = 1./ n;
>> sum(a)
ans = 7.4855
>> function y = f (x)
y = exp (x.^ 2) .* cos(x);
end
>> quad('f',0,pi/2)
ans = 1.8757
>> midpoint
a = 0
b = 1.5708
n = 100
dx = 0.015708
msum = 0
approx = 1.8758
>> midpoint_v
a = 0
b = 1.5708
n = 100
dx = 0.015708

```

Figure 4.3: рис.3. Сумма ряда.

4. Выполним операции с аппроксимированием.(рис.4)

```

--
>> tic; midpoint; toc
a = 0
b = 1.5708
n = 100
dx = 0.015708
msum = 0
approx = 1.8758
Elapsed time is 0.00323701 seconds.
>> tic; midpoint_v; toc
a = 0
b = 1.5708
n = 100
dx = 0.015708
approx = 1.8758
Elapsed time is 0.00131202 seconds.
>> |

```

Figure 4.4: рис.4 Аппроксимация.

5 Библиография

1. ТУИС РУДН

6 Выводы

Во время выполнения лабораторной работы я получил базовые представления о работе с системами линейных уравнений в Octave.