

Научное программирование

Колчева Юлия Вячеславовна

23 Ноября 2024

РУДН, Москва, Россия

Лабораторная работа 6

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

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

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

    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9

>> 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 =

2.0000000000000000
2.593742460100002
2.704813829421529
2.716923932235520
2.718145926824356
2.718268237197528
2.718280469156428
2.718281693980372
2.718281786395798
2.718282030814509

>> format
```

Частичные суммы

```
>> n = [2:1:11]';  
>> 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
```

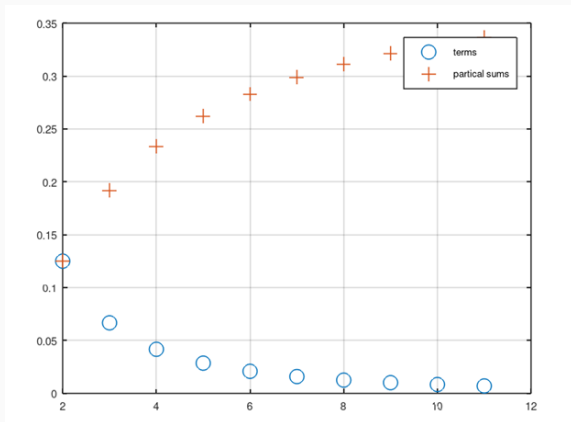


Рис. 4: Парабола

```
>> n = [1:1:1000];  
>> a = 1 ./ n ;  
>> sum(a)  
ans = 7.4855
```

Рис. 5: Программа

```
>> function y = f(x)
y = exp(x.^2) .* cos(x);
end
>> quad('f', 0, pi/2)
ans = 1.8757
```

Рис. 6: Программа


```
>> tic; midpoint; toc
a = 0
b = 1.5708
n = 100
dx = 0.015708
approx = 1.8758
Elapsed time is 0.00229788 seconds.

>> tic; midpoint_v; toc
a = 0
b = 1.5708
n = 100
dx = 0.015708
approx = 1.8758
Elapsed time is 0.00030899 seconds.
```

Рис. 7: Программа

- Изучила способы применения языка Octave.
- Познакомилась с методами работы с последовательностями, пределами, рядами.

Спасибо за внимание!