

**Министерство Образования и Исследований
Республики Молдова**

Технический Университет Молдовы

Департамент Физики

Отчет

по лабораторной работе №1.

по Теоретической Механике, сделанной в MATLAB

Тема: Элементы системы MATLAB

Вариант

Выполнил ст.гр.

Проверил

Струкова Татьяна

Кишинев – 2022

I Опишите основные команды программы MATLAB в режиме командной строки.

1. Команда *clear* ...
2. Команда *clc* ...
3. Команда *whos* ...
4. Команда *disp* ...
5. Команда *format* ...

II. Вычислить заданные выражения при $x = -1,75 \cdot 10^{-3}$ и $y = 3,1 \cdot \pi$. Представить результаты в разных форматах. Изучить информацию о переменных рабочего пространства используя команду *whos*.

$$Q = \sqrt{e^x \sin y + e^{-y} \cos y + \sqrt{1 + \frac{e^x \sin y + e^{-x} \cos y}{\operatorname{tgy}}}}$$
$$Z = \operatorname{arctg} \frac{\sqrt[3]{x - \sin(y)}}{\sqrt{x - x^2}} - \frac{|x| \sqrt{1 - x^2}}{\sqrt[3]{x - \sin(y)}}$$

а) В одной строке.

```
>>x = -1.75*10^3
X=-1750
>>y = 3.1*pi;
Y=9.7389
>>Z=atan((x-sin(y)^1/3)/sqrt(x-x^2)-abs(x)*sqrt(1-x^2)/(x-
sin(y))^1/3)

Z=1.5708

>>Q=sqrt(exp(x)*sin(y)+exp(-y)*cos(y)+sqrt(1+(
exp(x)*sin(y)+exp(-y)*cos(y))/tan(y)))));

Q=0.2499
```

б) Вводя промежуточные переменные.

```
>>a = (x-sin(y)*1/3);
>>b = ((x-x^2)*1\2);
>>c = abs(x)*((1-x^2)*1/2);
>>Z=atan(a/b-c/a)

Z=1.5708

>>e = (exp(x)*sin(y)+exp(-y)*cos(y));
>>d =tan(y)
>>Q=((e+(1+(e/d))*1/2)*1/2)

Q=0.2499
```

Представление результата в разных форматах.

```
>>format long;Z,Q
      Z=1.570795673771898
      Q= 0.249928838471540
```

```
>>format rat;Z,Q
      Z=355/226
      Q =878/3513
```

```
>>format bank;Z,Q
      Z=1.57
      Q=0.25
```

```
>>format short ;Z,Q
      Z=1.5708
      Q=0.24993
```

Информация о переменных рабочего пространства

```
>>whos
```

Name	Size	Bytes	Class
Q	1x1	8	double
Z	1x1	8	double
a	1x1	8	double
b	1x1	8	double
c	1x1	8	double
d	1x1	8	double
e	1x1	8	double
x	1x1	8	double
y	1x1	8	double

Grand total is 9 elements using 72 bytes

III.Вычислить значения функции на заданном интервале $[a;b]$ в N точках (включая границы).

25	$y(x) = \ln(x+1)\sqrt{e^x + e^{-x}}$	$[-0.2, \pi]$	$N=8$
----	--------------------------------------	---------------	-------

```
>> a=-0.2
>> b=3.14
>> N=8
```

а) Точки равноудалённые (эквилидистантны).

```
>> P=(b-a) / (N-1)
```

```
P = 0.4774
```

```
>> x=[a:P:b]
```

```
x =
```

```
    -0.2000    0.2774    0.7547    1.2321    1.7095    2.1869  
2.6642    3.1416
```

```
>> y=log(x+1).*sqrt(exp(x)+exp(-x))
```

```
y =
```

```
    -0.3187    0.3528    0.9062    1.5487    2.3812    3.4808  
4.9324    6.8425
```

b) Точки произвольные (оформить их как вектор-строка).

```
x1=[-0.2 0.3 0.8 1 1.5 2 2.8 3.14]
```

```
x1 =
```

```
    -0.2000    0.3000    0.8000    1.0000    1.5000    2.0000  
2.8000    3.1400
```

```
>> y1=log(x1+1).*sqrt(exp(x1)+exp(-x1))
```

```
y1 =
```

```
    -0.3187    0.3794    0.9613    1.2177    1.9875    3.0136  
5.4237    6.8352
```

c) Точки произвольные (оформить их как вектор-столбец).

```
x2=[-0.2; 0.3; 0.8; 1; 1.5; 2; 2.8; 3.14]
```

```
x2 =
```

```
    -0.2000
```

```
     0.3000
```

```
     0.8000
```

```
     1.0000
```

```
     1.5000
```

```
     2.0000
```

```
     2.8000
```

```
     3.1400
```

```
>> y2=log(x2+1).*sqrt(exp(x2)+exp(-x2))
```

```
y2 =
```

```
-0.3187
```

```
0.3794
```

```
0.9613
```

```
1.2177
```

```
1.9875
```

```
3.0136
```

```
5.4237
```

```
6.8352
```

Вывод: Вывод пишется от первого лица, без подчеркивания и жирного шрифта.