

## Отчет к лабораторной работе 5

### Задание 1-2. Сформировать два вектора $x$ и $y$ , Построить график

Код программы:

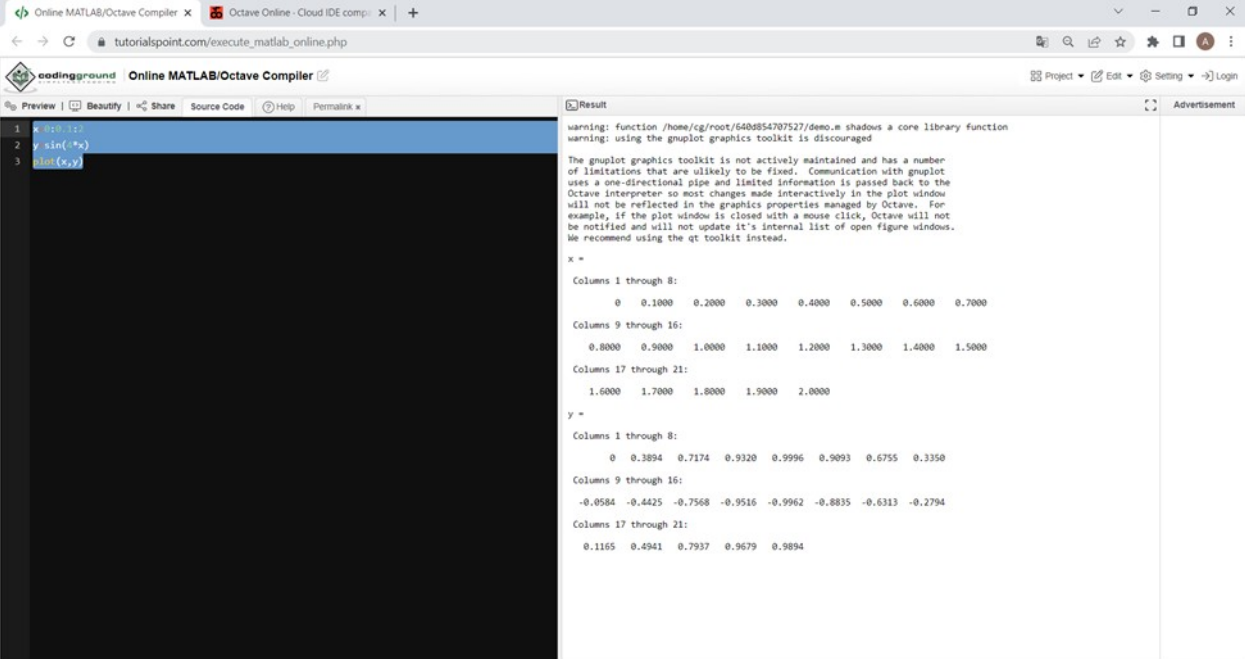
$x=0:0.1:2$

$y=\sin(4*x)$

% построить график

$\text{plot}(x,y)$

Скриншот 1. Тут почему то не построился график



The screenshot shows an online MATLAB/Octave compiler interface. The code editor on the left contains the following code:

```
1 x=0:0.1:2;
2 y=sin(4*x);
3 plot(x,y);
```

The output window on the right displays the following text:

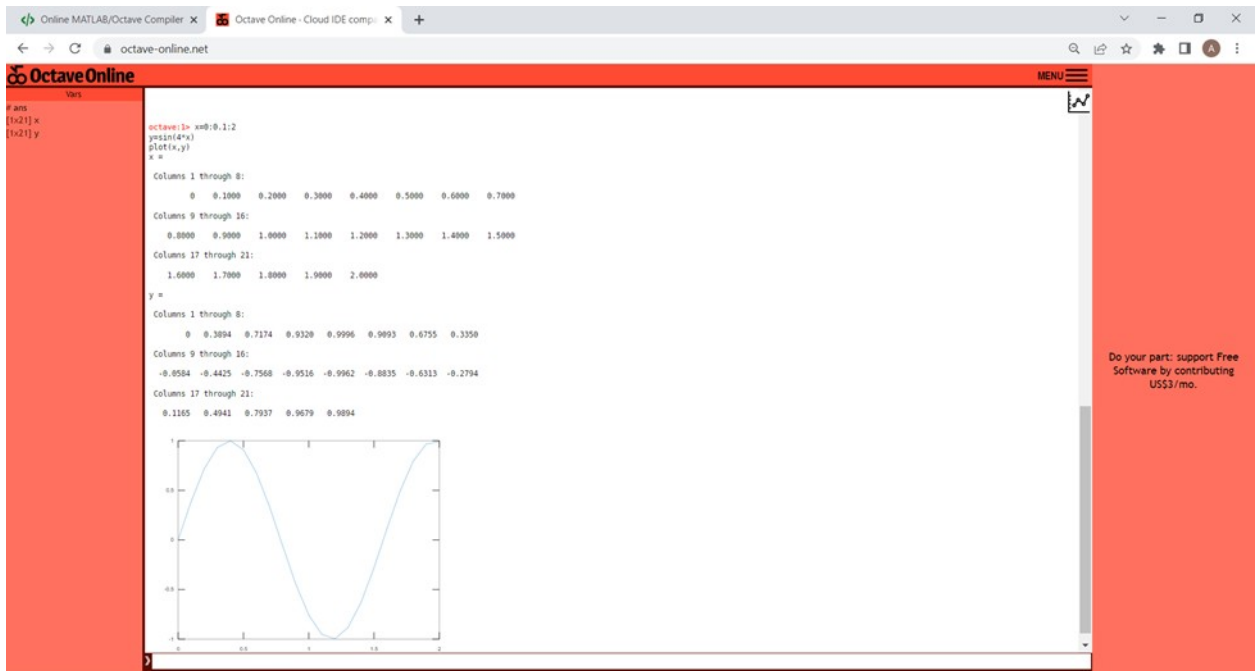
```
warning: function /home/cg/root/540854707527/deeo.e shadowed a core library function
warning: using the gnuplot graphics toolkit is discouraged

The gnuplot graphics toolkit is not actively maintained and has a number
of limitations that are unlikely to be fixed. Communication with gnuplot
uses a one-directional pipe and limited information is passed back to the
Octave interpreter so most changes made interactively in the plot window
will not be reflected in the graphics properties managed by Octave. For
example, if the plot window is closed with a mouse click, Octave will not
be notified and will not update it's internal list of open figure windows.
We recommend using the qt toolkit instead.

x =
Columns 1 through 8:
    0    0.1000    0.2000    0.3000    0.4000    0.5000    0.6000    0.7000
Columns 9 through 16:
    0.8000    0.9000    1.0000    1.1000    1.2000    1.3000    1.4000    1.5000
Columns 17 through 21:
    1.6000    1.7000    1.8000    1.9000    2.0000

y =
Columns 1 through 8:
    0    0.3894    0.7174    0.9320    0.9996    0.9093    0.6755    0.3350
Columns 9 through 16:
   -0.0584   -0.4425   -0.7568   -0.9516   -0.9962   -0.8835   -0.6313   -0.2794
Columns 17 through 21:
    0.1165    0.4941    0.7937    0.9679    0.8894
```

Скриншот 2. С графиком  $y=\sin(4*x)$



**Задание 3. Построить новый график функции  $y = \cos(4x)$  в том же самом графическом окне, применяя функцию `hold`**

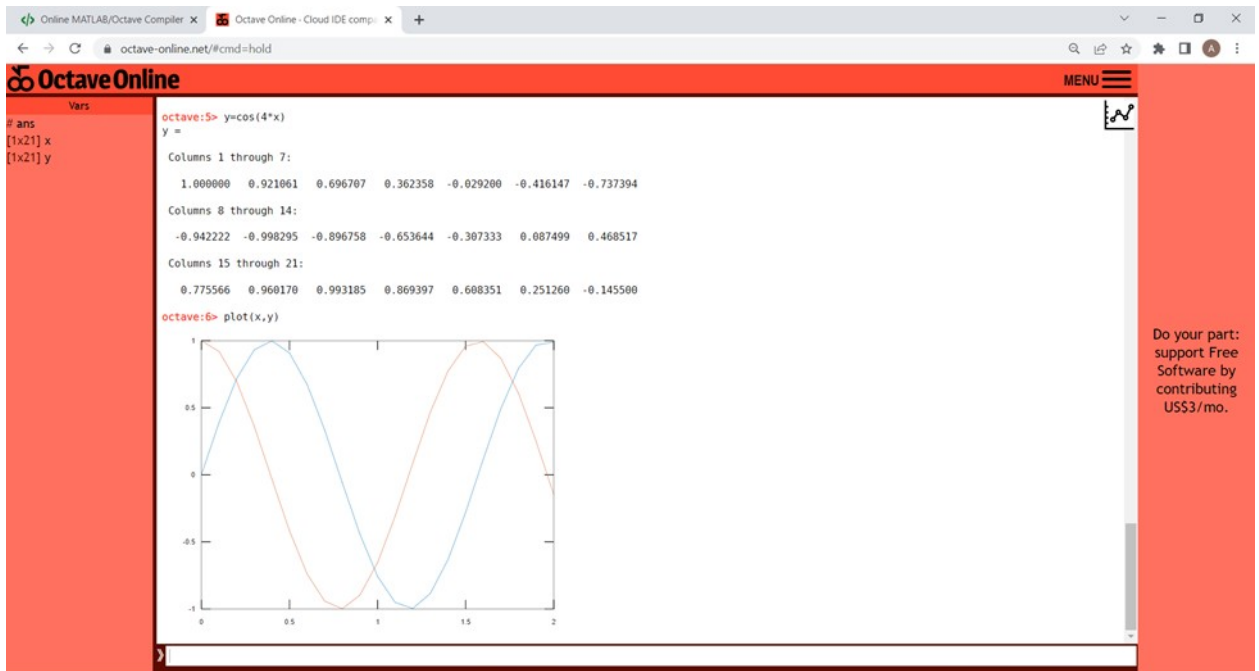
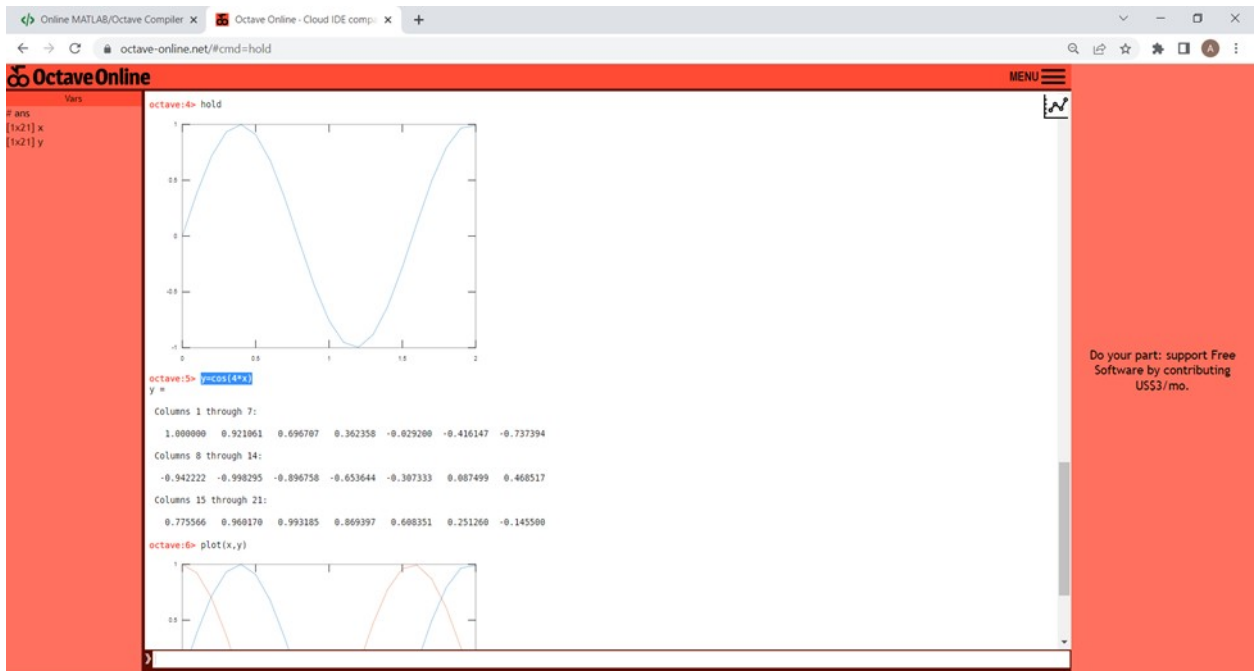
**Код программы:**

**`hold`**

**`y=cos(4*x)`**

**`plot(x,y)`**

Скриншот 3. Продолжение. График  $y = \cos(4x)$



**Задание 4. Построить график функции  $z = e^{\lambda x}$ , разместив его в отдельном окне с помощью функции subplot**

**Код программы:**

**$x=0:0.1:2$**

**$z = \exp(1).^x$**

**subplot(2,1,1).plot(x. exp(1)^x)**

**subplot(2,1,2).plot(x. exp(1))**

#### Скриншот 4. Функция subplot создает сетку, но не выводит график

The image shows two browser windows. The top window is OctaveOnline, displaying a code editor with the following code:

```
octave:1> x=0:0.1:2
z = e.^x
subplot(1,1,1).plot(x, e^x)
x =
Columns 1 through 8:
    0    0.1000    0.2000    0.3000    0.4000    0.5000    0.6000    0.7000
Columns 9 through 16:
    0.8000    0.9000    1.0000    1.1000    1.2000    1.3000    1.4000    1.5000
Columns 17 through 21:
    1.6000    1.7000    1.8000    1.9000    2.0000
z =
Columns 1 through 8:
    1.0000    1.1052    1.2214    1.3499    1.4918    1.6487    1.8221    2.0138
Columns 9 through 16:
    2.2255    2.4596    2.7183    3.0042    3.3201    3.6693    4.0552    4.4817
Columns 17 through 21:
    4.9530    5.4739    6.0496    6.6859    7.3891
error: parse error:
syntax error
>> subplot(1,1,1).plot(x, e^x)
```

The bottom window is MATLAB, showing a code editor with the following code:

```
>> x=0:0.1:2
z = exp(1).^x
subplot(2,1,1).plot(x, exp(1)^x)
subplot(2,1,2).plot(x, exp(1))
```

The MATLAB interface also shows a workspace table:

Name	Value	Size	Class
X	21x21 double	21x21	double
x	1x21 double	1x21	double
Y	21x21 double	21x21	double
y	1x21 double	1x21	double
Z	21x21 double	21x21	double
z	1x21 double	1x21	double

The MATLAB Command Window shows the execution of the code and the resulting plot. The plot is a 2x1 grid. The top subplot shows a plot of  $e^x$  versus  $x$  from 0 to 2. The bottom subplot shows a plot of  $e^1$  versus  $x$  from 0 to 2. The plot is a 2x1 grid.

**Задание 5. Подписать оси графика, настроить цвет линий и тип маркеров, включить изменение масштаба.**

**Код программы:**

**grid on % включить сетку**

**x=0:0.1:2**

**y1=sin(4\*x)**

**y2=cos(4\*x)**

**% построение графиков и настройка цвета линий и тип маркеров**

**plot(x,y1,'r-')**

**plot(x,y2,'r-',x,y1,' b--')**

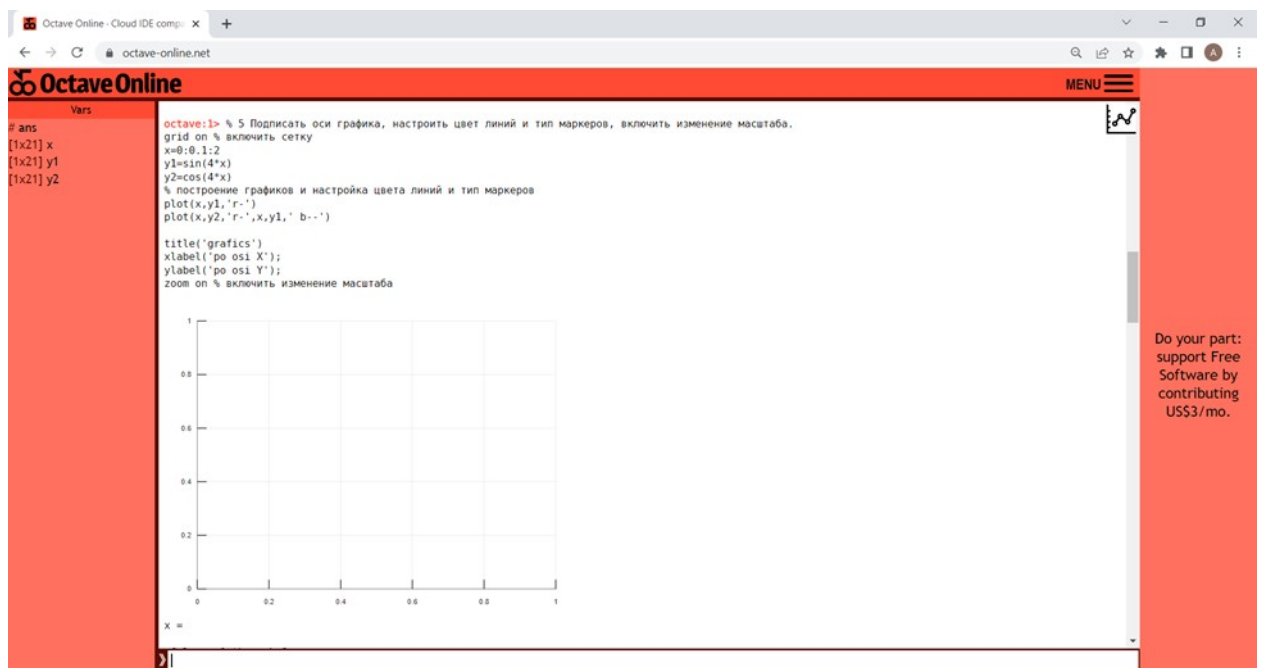
**title('grafics')**

**xlabel('po osi X');**

**ylabel('po osi Y');**

**zoom on % включить изменение масштаба**

Скриншоты к заданию 5



Octave Online - Cloud IDE comp... x +

← → ↻ 🔒 octave-online.net

**OctaveOnline** MENU

Vars

```

# ans
[1x21] x
[1x21] y1
[1x21] y2

x =
Columns 1 through 8:
    0    0.1000    0.2000    0.3000    0.4000    0.5000    0.6000    0.7000
Columns 9 through 16:
    0.8000    0.9000    1.0000    1.1000    1.2000    1.3000    1.4000    1.5000
Columns 17 through 21:
    1.6000    1.7000    1.8000    1.9000    2.0000

y1 =
Columns 1 through 8:
    0    0.3894    0.7174    0.9320    0.9996    0.9093    0.6755    0.3350
Columns 9 through 16:
   -0.0584   -0.4425   -0.7568   -0.9516   -0.9962   -0.8835   -0.6313   -0.2794
Columns 17 through 21:
    0.1165    0.4941    0.7937    0.9679    0.9894

y2 =
Columns 1 through 7:
    1.000000    0.921061    0.696707    0.362358   -0.029200   -0.416147   -0.737394
Columns 8 through 14:
   -0.942222   -0.998295   -0.896758   -0.653644   -0.307333    0.087499    0.468517
Columns 15 through 21:
    0.775566    0.960170    0.993185    0.869397    0.608351    0.251260   -0.145500

```

Do your part: support Free Software by contributing US\$3/mo.

Octave Online - Cloud IDE comp... x +

← → ↻ 🔒 octave-online.net

**OctaveOnline** MENU

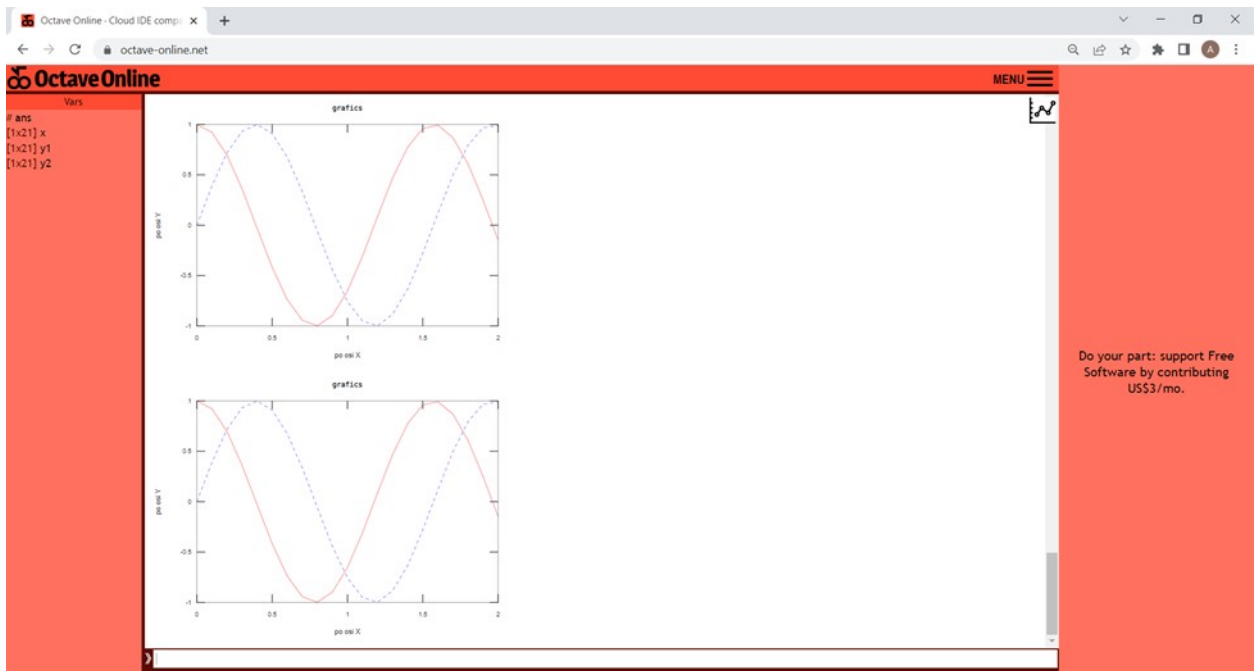
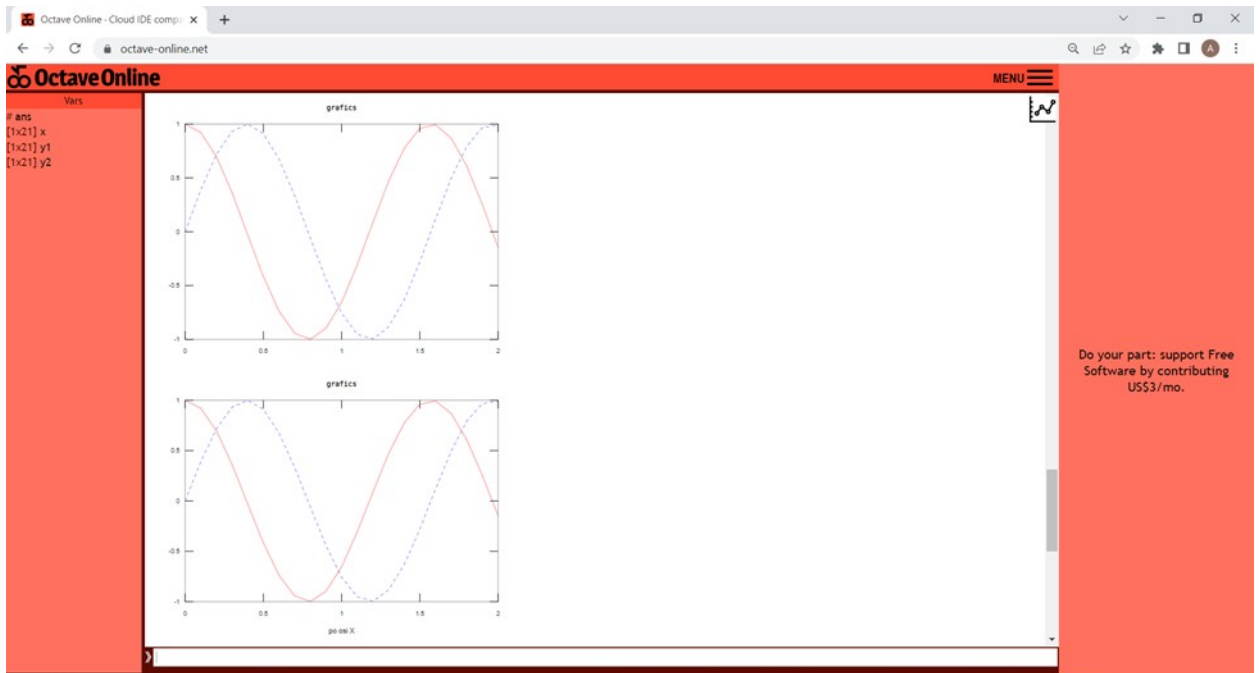
Vars

```

# ans
[1x21] x
[1x21] y1
[1x21] y2

```

Do your part: support Free Software by contributing US\$3/mo.



**Задание 6. Построить спираль Архимеда в полярной системе координат по уравнению  $\rho = \alpha * \theta / (2 * \pi)$ , где  $\alpha$  - шаг спирали,  $\theta$  - полярный угол. Для этого задать диапазон углов командой `>> t= 0:pi/50:4*pi;`**

**Код программы:**

**`n=100;`**

**`t=0:pi/50:4*pi;`**

**`r=t./(t+n);`**

**`T=[t t];`**

$R=[r \ -r];$

$\text{polar}(T,R)$

Скриншот 6

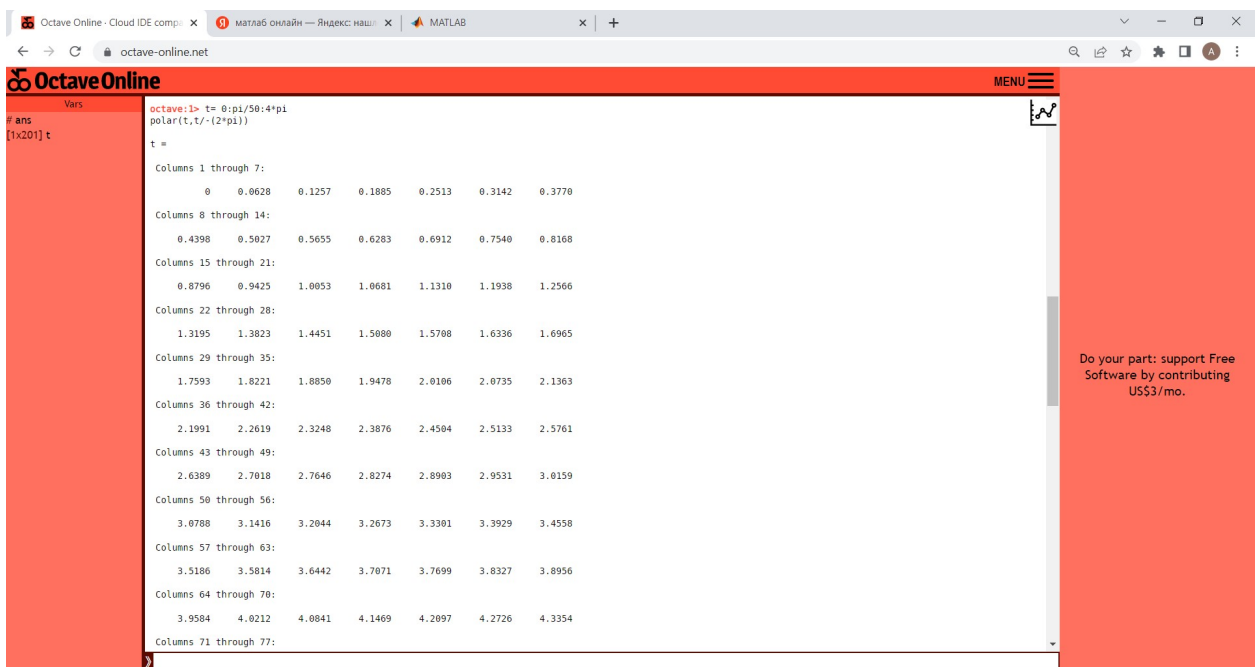


Задание 7. С помощью функции polar построить график:  $\gg \text{polar}(t,-t/(2*\pi))$

Код программы:

$t= 0:\pi/50:4*\pi$

$\text{polar}(t,t/-(2*\pi))$





Octave Online - Cloud IDE comp... x | matlab онлайн — Яндекс: наш... x | MATLAB x | +

octave-online.net

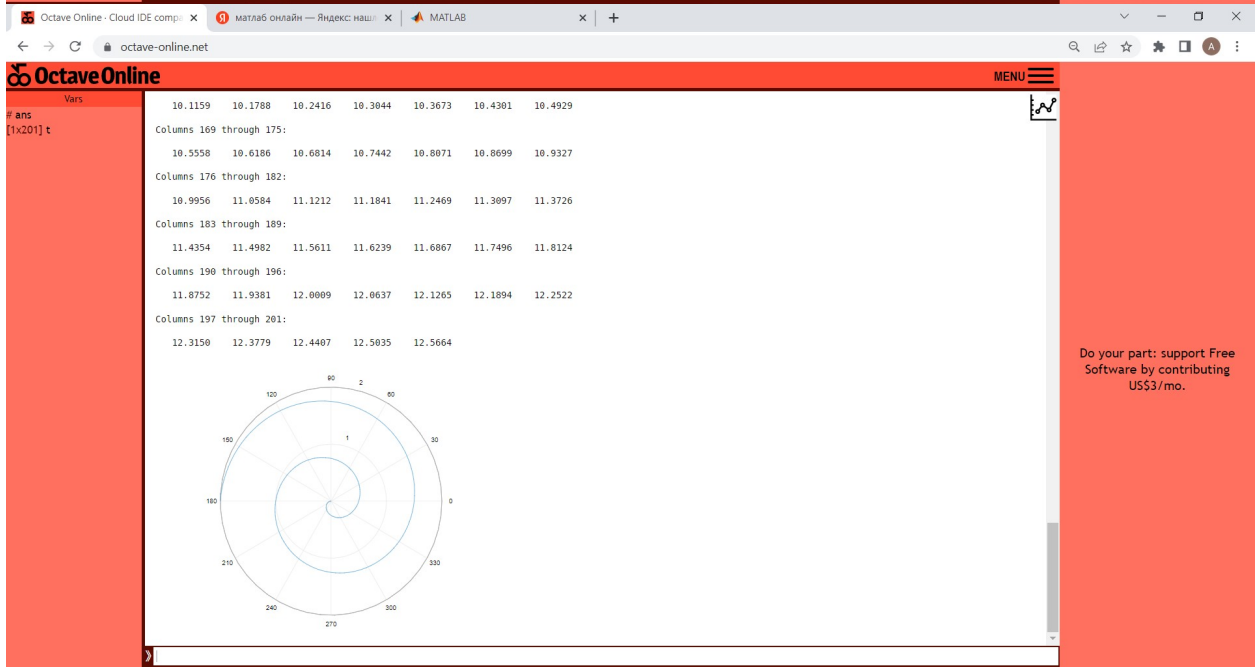
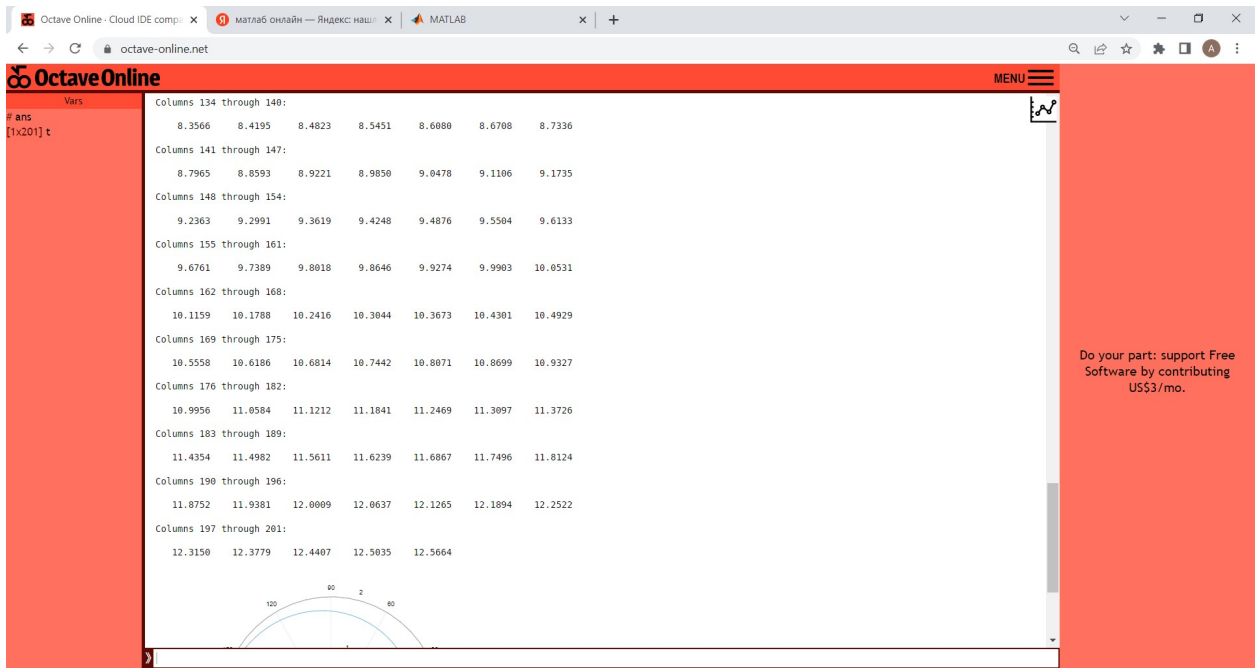
OctaveOnline MENU

Vars

# ans  
[1x20] t

Columns 64 through 70:	3.9584	4.0212	4.0841	4.1469	4.2097	4.2726	4.3354
Columns 71 through 77:	4.3982	4.4611	4.5239	4.5867	4.6496	4.7124	4.7752
Columns 78 through 84:	4.8381	4.9009	4.9637	5.0265	5.0894	5.1522	5.2150
Columns 85 through 91:	5.2779	5.3407	5.4035	5.4664	5.5292	5.5920	5.6549
Columns 92 through 98:	5.7177	5.7805	5.8434	5.9062	5.9690	6.0319	6.0947
Columns 99 through 105:	6.1575	6.2204	6.2832	6.3460	6.4088	6.4717	6.5345
Columns 106 through 112:	6.5973	6.6602	6.7230	6.7858	6.8487	6.9115	6.9743
Columns 113 through 119:	7.0372	7.1000	7.1628	7.2257	7.2885	7.3513	7.4142
Columns 120 through 126:	7.4770	7.5398	7.6027	7.6655	7.7283	7.7911	7.8540
Columns 127 through 133:	7.9168	7.9796	8.0425	8.1053	8.1681	8.2310	8.2938
Columns 134 through 140:	8.3566	8.4195	8.4823	8.5451	8.6080	8.6708	8.7336
Columns 141 through 147:	8.7965	8.8593	8.9221	8.9850	9.0478	9.1106	9.1734

Do your part: support Free Software by contributing US\$3/mo.



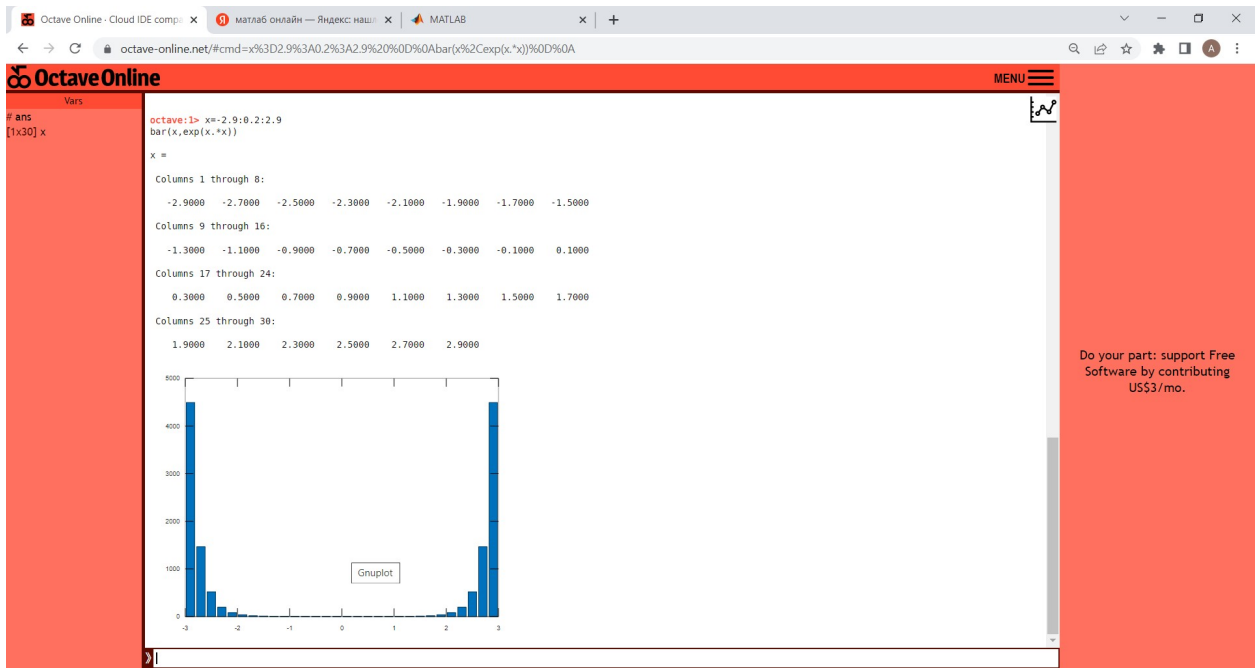
**Задание 8. Для создания столбчатой диаграммы задать координату x в виде вектора >>  $x=2.9:0.2:2.9$**

**и выполнить команду: >>  $\text{bar}(x,\exp(x.*x))$**

**Код программы:**

**$x=-2.9:0.2:2.9$**

**$\text{bar}(x,\exp(x.*x))$**

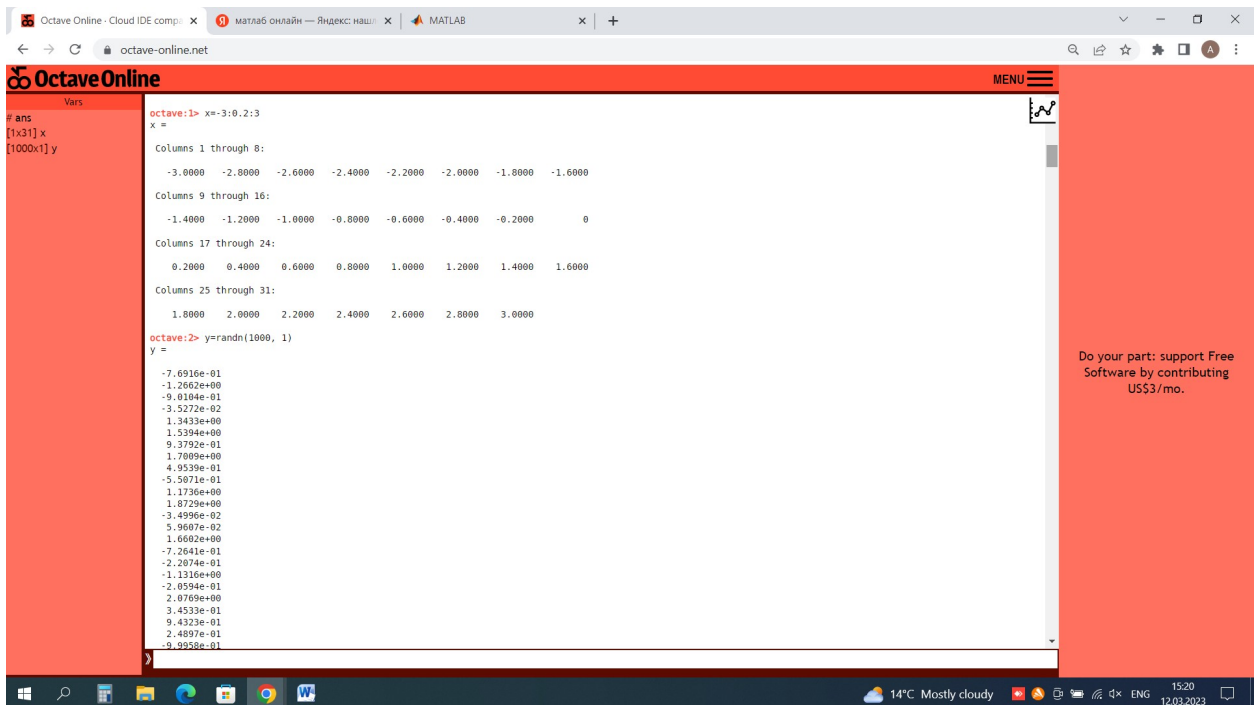


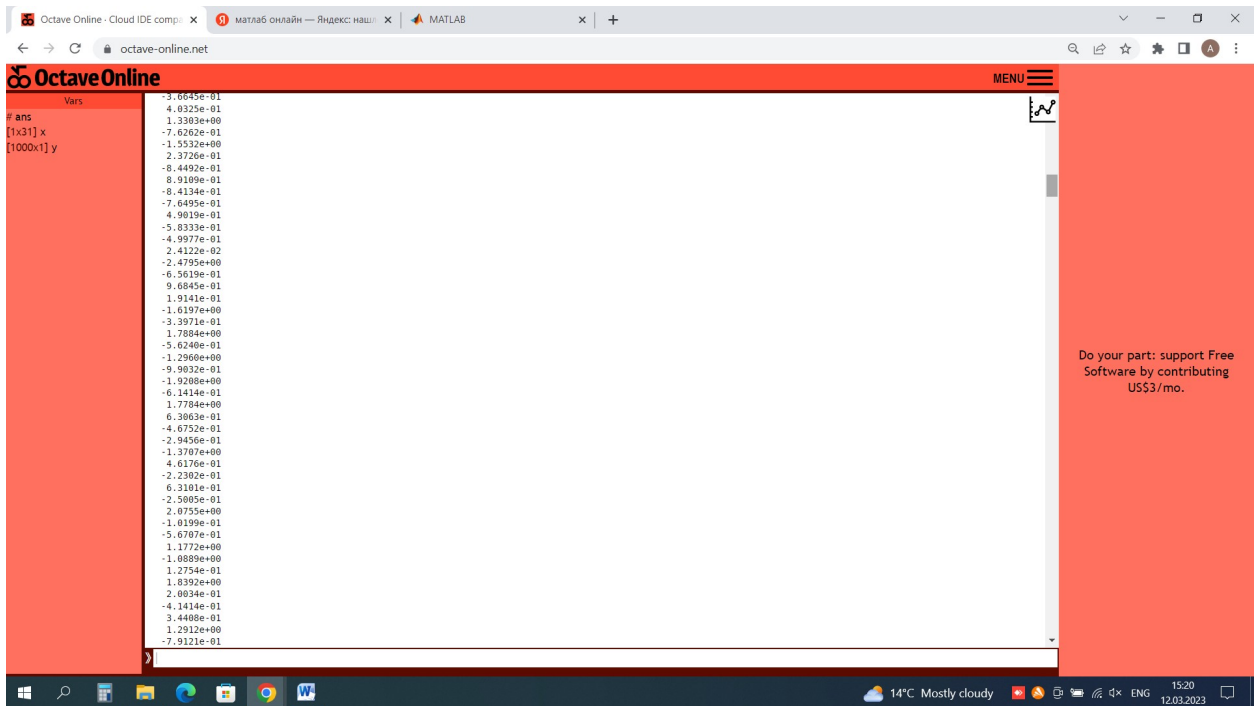
**Задание 9. Для построения гистограммы задать вектор  $x$  и с помощью функции `randn` создать массив случайных чисел:**

**Код программы:**

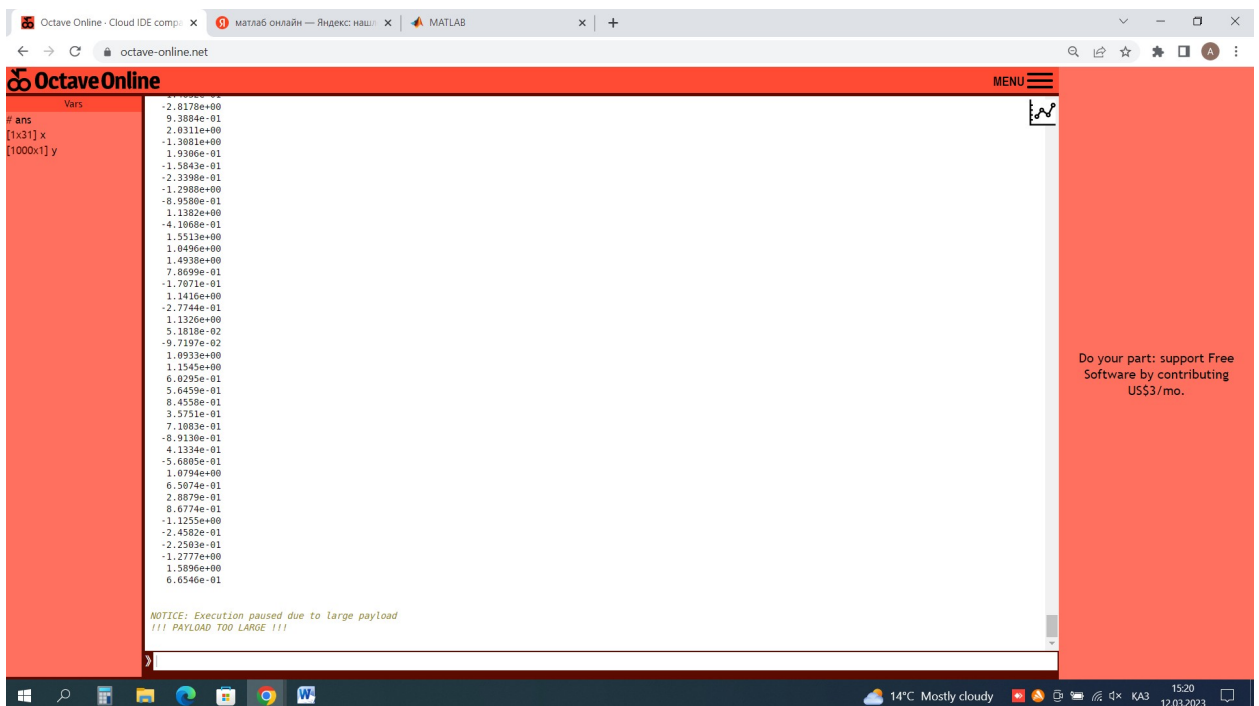
**$x=-3:0.2:3$**

**$y=randn(1000, 1)$**





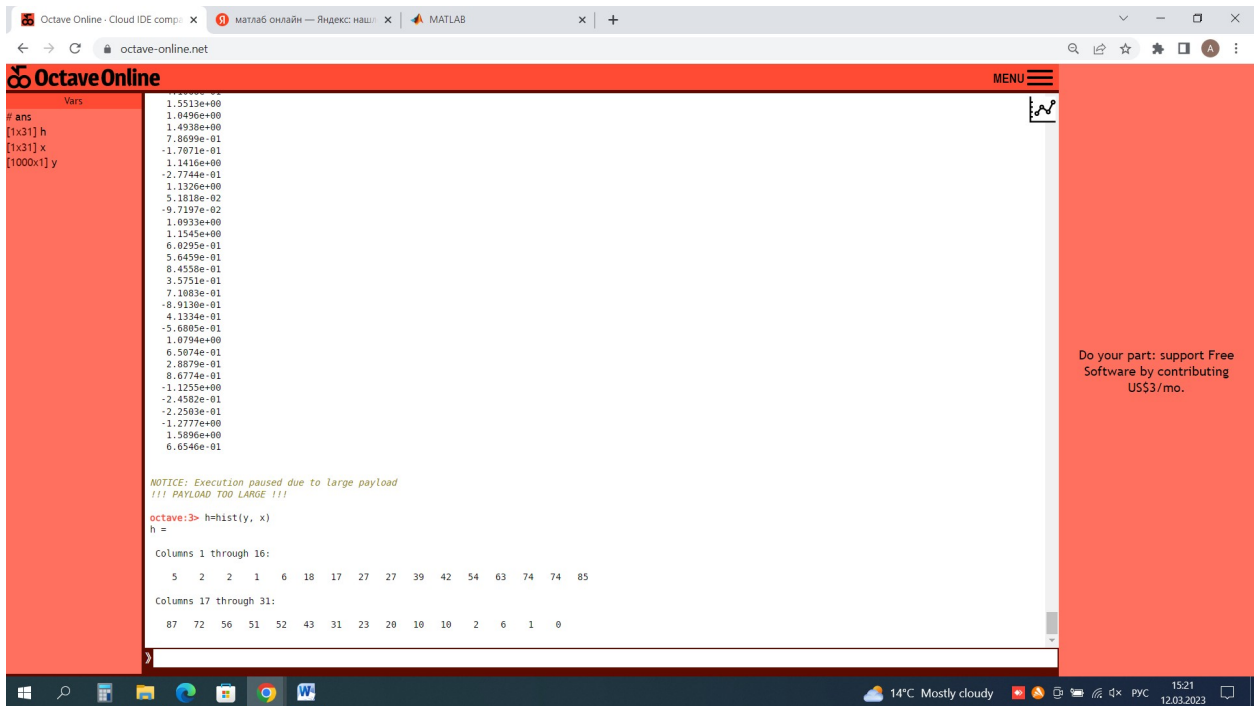
## Последний скриншот



**Задание 10. Вывести вектор значений частоты на экран: `>> h=hist(y, x)`**

**Код программы:**

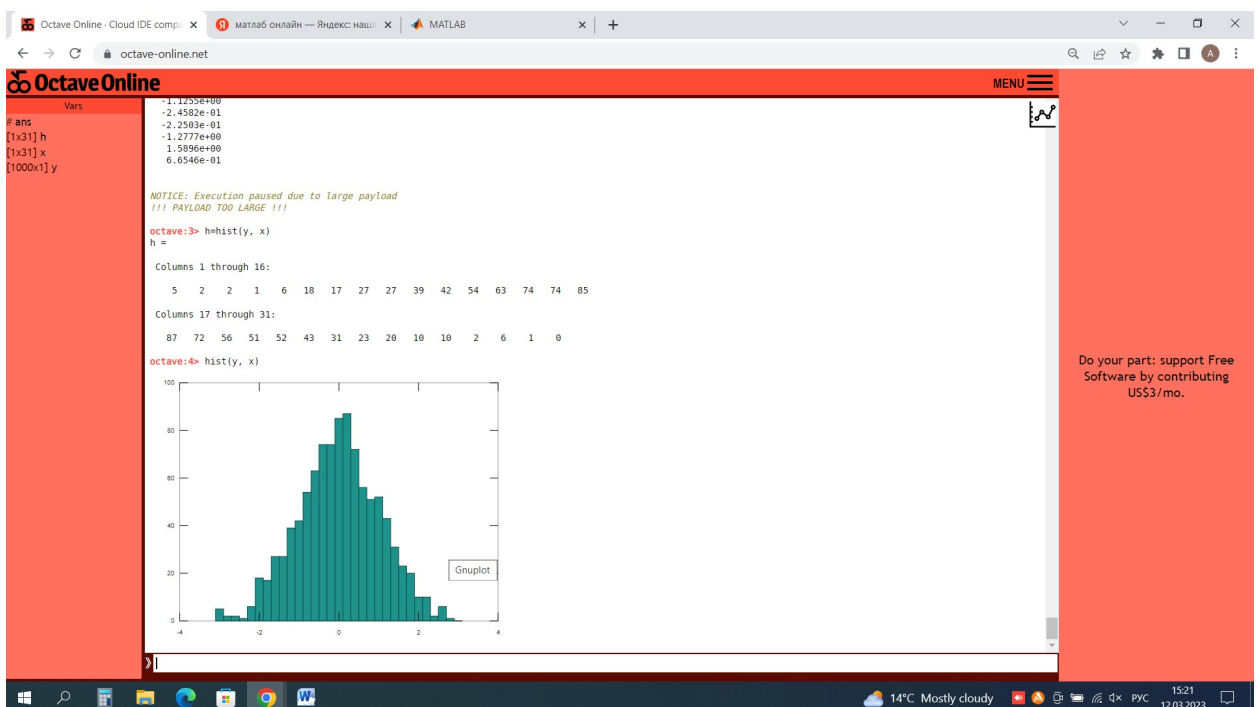
**`h=hist(y, x)`**



**Задание 11. Построить гистограмму >> hist(y, x)**

**Код программы:**

**hist(y, x)**



**Задание 11. Построить линии уровня функции  $z=x*e^{-x*x-y*y}$  в области  $-2 \leq x \leq 2$ ,  $-2 \leq y \leq 2$ . Для этого задать векторы x и y, создать матрицу значений (x, y).**

**Построить контурный график функции Z:**

**Код программы:**

**x=-2:0.2:2**

**y=x**

**[X,Y]=meshgrid(x)**

**Z=X.\*exp(-X.^2- Y.^2)**

**contour(X,Y,Z)**

Компилятор <https://octave-online.net/> выдал предупреждение

NOTICE: Execution paused due to large payload

!!! PAYLOAD TOO LARGE !!!

