

Цель работы: получить навыки формирования структурированных данных.

Задание 1.

Создать одномерный массив V с помощью функций **linspace** и **arange**. Варианты см. в таблице 1

Таблица 1

	x_n	x_k	N
1.	0	2	15
2.	-3	3	18

```
1 import numpy as np
2 from math import*
3 xn=-3
4 dx=(3-xn)/18
5 x=np.arange(xn,3,dx)
6 V=np.linspace(xn,3,18)
7 print('dx=',dx)
8 print('x=',x)
9 print('V=',V)
```

```
10
11
```



```
dx= 0.3333333333333333
```

```
x= [ -3.00000000e+00 -2.66666667e+00 -2.33333333e+00 -2.00000000e+00
  -1.66666667e+00 -1.33333333e+00 -1.00000000e+00 -6.66666667e-01
  -3.33333333e-01  1.33226763e-15  3.33333333e-01  6.66666667e-01
   1.00000000e+00  1.33333333e+00  1.66666667e+00  2.00000000e+00
   2.33333333e+00  2.66666667e+00]
```

```
V= [-3.          -2.64705882 -2.29411765 -1.94117647 -1.58823529 -1.23529412
  -0.88235294 -0.52941176 -0.17647059  0.17647059  0.52941176  0.88235294
   1.23529412  1.58823529  1.94117647  2.29411765  2.64705882  3.         ]
```

Задание 2.

Создать одномерный массив, содержащий числа из диапазона с заданными пределами изменения. Массив должен содержать не менее 10 чисел. Сформировать новый одномерный массив, содержащий значения функции от элементов исходного массива, в соответствии с видом функции, приведенном в таблице 2.

Таблица 2

№ ва р.	Функция	x_n	x_k	№ ва р.	Функция	x_n	x_k
1.	$y = \frac{\arctg(x)}{1 + \sin^2 x}$	2	5	2.	$y = \frac{1 + \sqrt{0.5x}}{0.5 + \sin^2 x}$	2	4
2.	$y = 2x^3 - 6x^2 - 18x + 7$	-2	2	8.	$y = 2x^3 - 3x^2$	1	2

```
1 import numpy as np
2 from math import *
3 A=np.linspace(-2,2,11)
4 print('Массив A=',A)
5 y=2*A**3-6*A**2-18*A+7
6 print('Массив y=',y)
7
8
```

Массив A= [-2. -1.6 -1.2 -0.8 -0.4 0. 0.4 0.8 1.2 1.6 2.]
Массив y= [3. 12.248 16.504 16.536 13.112 7. -1.032 -10.216 -19.784
-28.968 -37.]

Задание 3. Обработка матриц

Постановка задачи. Даны две матрицы A и B (таблица 3).

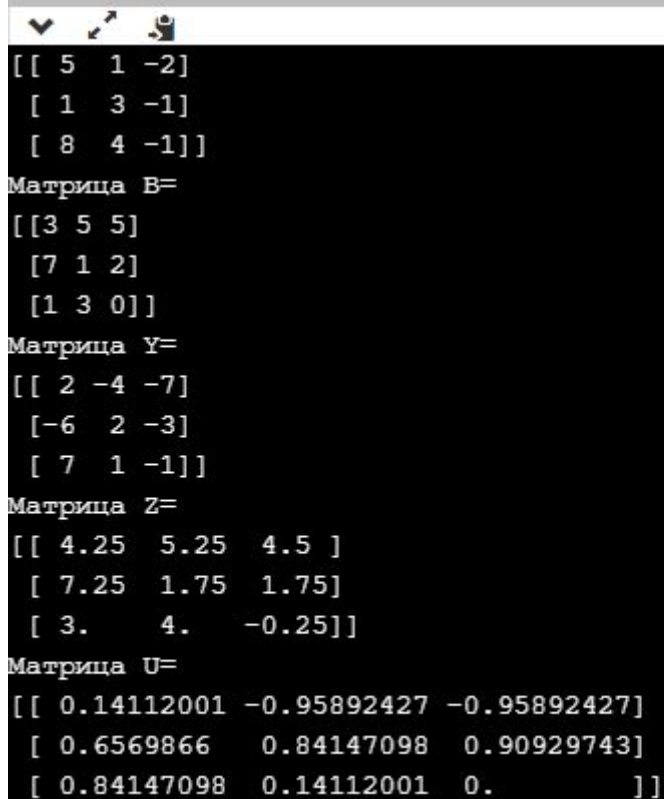
Создать в программе эти матрицы перечислением элементов и выполнить над ними указанные действия. Вывести исходные матрицы и полученные результаты.

2.	$A = \begin{bmatrix} 5 & 1 & -2 \\ 1 & 3 & -1 \\ 8 & 4 & -1 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 5 \\ 7 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 0 \end{bmatrix}$	Получить матрицу Y вычитанием исходных матриц Каждый элементу матрицы A поделить на 4 и к полученной матрице добавить второй элемент матрицы B Получить матрицу U как синус матрицы B
----	--	---	---

```

1 import numpy as np
2 A=np.array([[5,1,-2],[1,3,-1],[8,4,-1]])
3 B=np.array([[3,5,5],[7,1,2],[1,3,0]])
4 print('Матрица A=')
5 print(A)
6 print('Матрица B=')
7 print(B)
8 Y=A-B
9 print('Матрица Y=')
10 print(Y)
11 Z=(A/4)+B
12 print('Матрица Z=')
13 print(Z)
14 U=np.sin(B)
15 print('Матрица U=')
16 print(U)
17

```



[[5 1 -2]
 [1 3 -1]
 [8 4 -1]]
 Матрица B=
 [[3 5 5]
 [7 1 2]
 [1 3 0]]
 Матрица Y=
 [[2 -4 -7]
 [-6 2 -3]
 [7 1 -1]]
 Матрица Z=
 [[4.25 5.25 4.5]
 [7.25 1.75 1.75]
 [3. 4. -0.25]]
 Матрица U=
 [[0.14112001 -0.95892427 -0.95892427]
 [0.6569866 0.84147098 0.90929743]
 [0.84147098 0.14112001 0.]]

Вывод: получил навыки формирования структурированных данных.

