

1.3 ЗАДАНИЕ вывести тип переменной

```
In [1]: x = 5 >= 2
A = {1, 3, 7, 8}
B = {2, 4, 5, 10, 'apple'}
C = A & B
df = 'Антонова Антонина', 34, 'ж'
z = 'type'
D = [1, 'title', 2, 'content']

print(x, '|', type(x), '\n', A, '|', type(A), '\n', B, '|', type(B), '\n', C, '|',
```

```
True | <class 'bool'>
{8, 1, 3, 7} | <class 'set'>
{2, 4, 5, 'apple', 10} | <class 'set'>
set() | <class 'set'>
('Антонова Антонина', 34, 'ж') | <class 'tuple'>
type | <class 'str'>
[1, 'title', 2, 'content'] | <class 'list'>
```

2.3 ЗАДАНИЕ Напишите код. Дается x, напечатать какому из интервалов принадлежит (-infinity, -5), [-5, 5] или (5, +infinity)

```
In [2]: x = int(input())

if x < -5:
    print("x принадлежит интервалу (-infinity, -5)")
elif x >= -5 and x <= 5:
    print("x принадлежит интервалу [-5, 5]")
else:
    print("x принадлежит интервалу (5, +infinity)")
```

x принадлежит интервалу [-5, 5]

3.3.1 ЗАДАНИЕ Выведите числа из примера на while (3.2.1) в обратном порядке.

```
In [3]: x = 10

while x >= 1:
    print(x)
    x -= 3
```

```
10
7
4
1
```

3.3.2 ЗАДАНИЕ Создайте список значимых характеристик, идентифицирующих человека

```
In [4]: x = ['общительность', 'доброта', 'ум', 'мудрость', 'находчивость']
print(x)
```

```
['общительность', 'доброта', 'ум', 'мудрость', 'находчивость']
```

3.3.3 - Создать список чисел от 2 до 15 с шагом 1

```
In [6]: L = range(2, 16)
print(list(L))
```

```
[2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15]
```

3.3.4 - выведите числа из примера (3.2.4) с функцией range(), в обратном порядке

```
In [7]: for i in range(105, 4, -25):
print(i)
```

```
105
80
55
30
5
```

3.3.5 - Срез. Напишите код, который все элементы массива x с четными индексами переставит в обратном порядке

```
In [24]: x = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
x[::2] = reversed(x[::2])
print(x)
```

```
[8, 1, 6, 3, 4, 5, 2, 7, 0, 9]
```

4.3.1 - Задайте массив случайных значений из интервала (0;1). Рассчитайте средние и медианные значения для массива, сравните результаты, какие выводы можно сделать о значениях? Постройте точечную диаграмму рассеяния полученного ряда

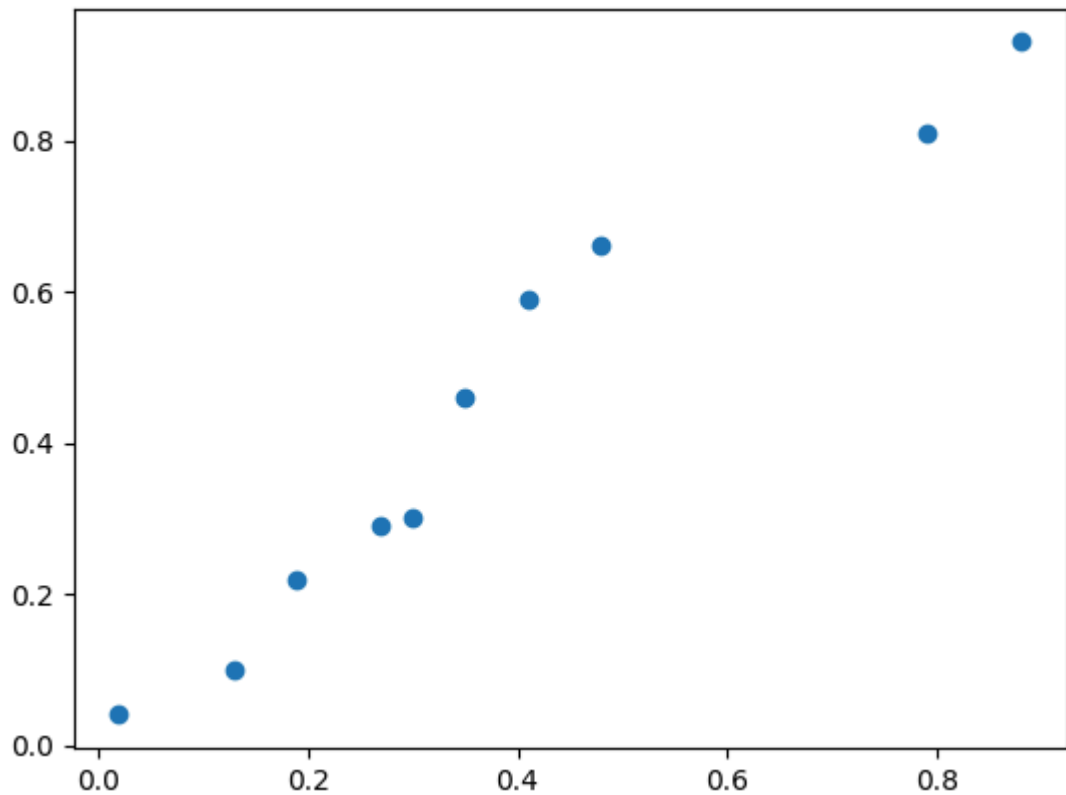
```
In [28]: import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

x = [0.02, 0.13, 0.19, 0.27, 0.30, 0.35, 0.41, 0.48, 0.79, 0.88]
y = [0.04, 0.10, 0.22, 0.29, 0.30, 0.46, 0.59, 0.66, 0.81, 0.93]

print(np.average(x))
print(np.median(x))
plt.scatter (x,y)
```

```
0.382
0.32499999999999996
```

```
Out[28]: <matplotlib.collections.PathCollection at 0x2735bc47e50>
```



4.3.2 - Дана функция большая-большая; Создать массив из 10 значений функции. Выделить срез первой половины массива и построить графики для основного массива, используя plt.plot(), для среза - точечный (plt.scatter())

```
In [55]: import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

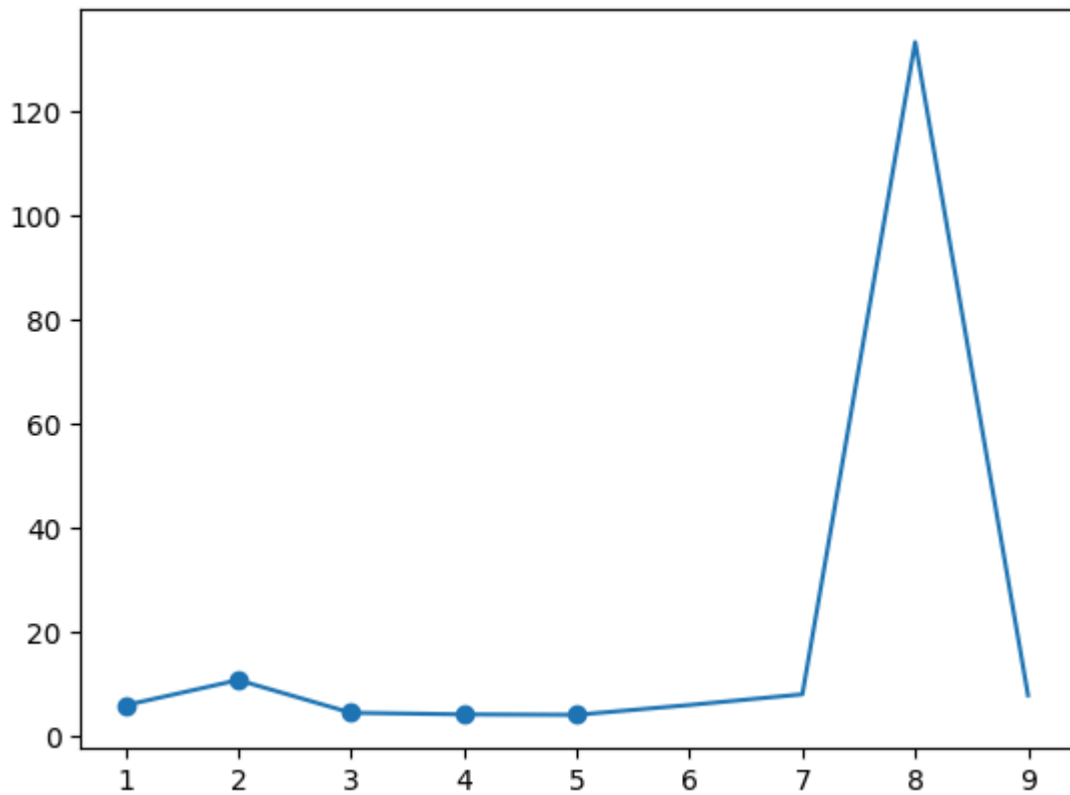
x = np.arange(0.0, 10, 1)
y = np.abs(np.sqrt(1 + np.exp(np.sqrt(x)) + np.cos(np.sqrt(x))))/np.fabs(1 - np.p
plt.plot(x, y)

plt.scatter(x[:6], y[:6])
```

C:\Users\fshun\AppData\Local\Temp\ipykernel_11608\1521929461.py:5: RuntimeWarning: divide by zero encountered in log

```
y = np.abs(np.sqrt(1 + np.exp(np.sqrt(x)) + np.cos(np.sqrt(x))))/np.fabs(1 - np.
power(np.sin(x), 3)) + np.log(np.fabs(2 * x)))
```

```
Out[55]: <matplotlib.collections.PathCollection at 0x2735e4b1fd0>
```



4.3.3 - Дана функция поменбше. Построить график на интервале (0, 10) с шагом 1 с заливкой площади и найти эту площадь под ним.

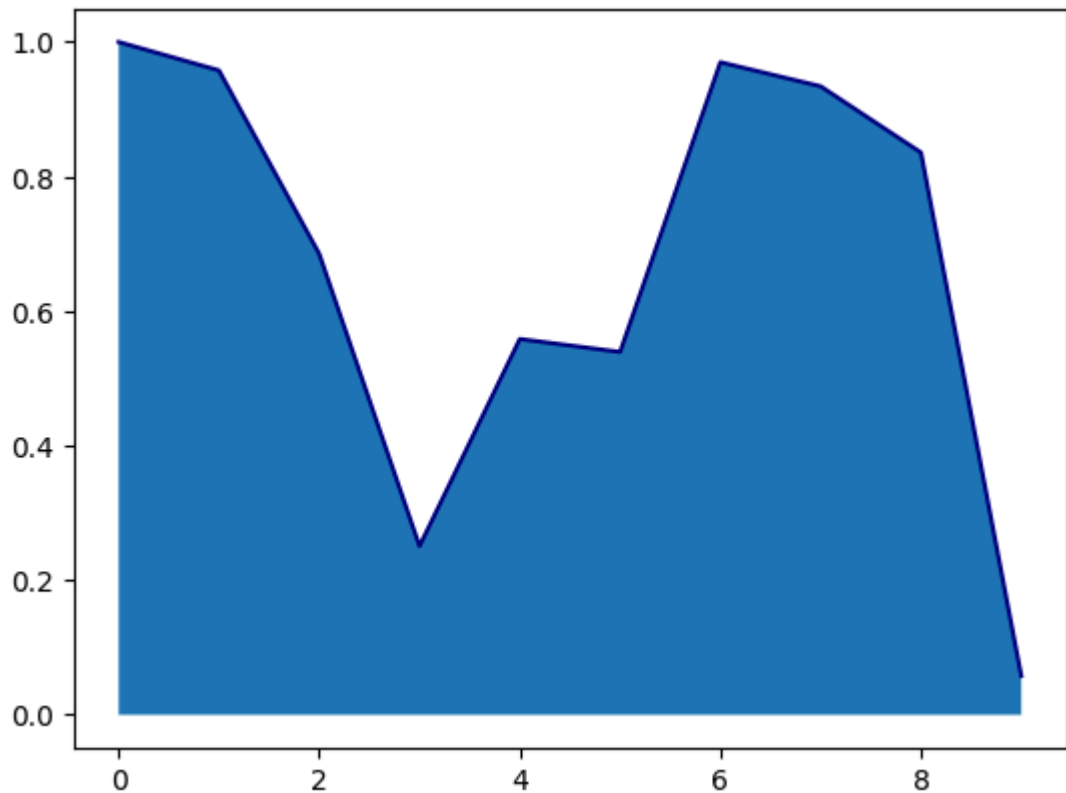
```
In [67]: import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from scipy.integrate import simpson
from numpy import trapz

x = np.arange(0.0, 10, 1)
y = np.abs(np.fabs(np.cos(x*np.exp(np.cos(x) + np.log(x + 1))))))

plt.plot(x, y, c = "navy")
plt.fill_between(x, y)

area = trapz(y)
print(area)
```

6.260345875494747



4.3.4 - Построить 3 графика на плоскости о стоимости акций трех компаний

```
In [4]: import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

x = ['январь', 'февраль', 'март', 'апрель', 'май', 'июнь', 'июль', 'август', 'сентябрь',
y1 = [131.96, 121.26, 122.15, 131.46, 124.61, 136.96, 145.86, 151.83, 141.50, 14
y2 = [231.96, 232.38, 235.77, 252.18, 249.68, 270.90, 284.91, 301.88, 281.92, 33
y3 = [91.79, 101.84, 103.43, 120.51, 120.58, 125.32, 135.22, 145.46, 133.27, 148

plt.plot(x, y1, c = "r")
plt.plot(x, y2, c = "g")
plt.plot(x, y3, c = "b")

plt.xlabel('месяц')
plt.ylabel('стоимость акций, доллары')
plt.title('Акции крупных компаний за 2021 год')

plt.bar(x, y1, color = "r", label = 'Apple', alpha = 0.5)
plt.bar(x, y2, color = "g", label = 'Microsoft', alpha = 0.5)
plt.bar(x, y3, color = "b", label = 'Google', alpha = 0.5)

plt.xticks([x+0.35 for x in range(12)], rotation='vertical')

plt.show()
```

Акции крупных компаний за 2021 год

