

Labolatorium 1

Imię i nazwisko: Marek Lechowicz

Zadanie 3

Zdefiniuj poniższą funkcję i sporządź jej wykres dla argumentów z danego przedziału:

$$f(x) = x^2 + 5$$

`$x>-1 oraz x<1$`

`$x>-6 oraz x<6$`

`$x>0 oraz x<5$`

Wspierając się dokumentacją Matplotlib. Dodaj do wykresu etykiety osi, tytuły wykresów i legendy.

Wskazówki: Deklaracja funkcji w Python.

W Pythonie bloki kodu (w tym również funkcje) są wyróżniane za pomocą wcięć. Do wizualizacji wyników w Pythonie używa się pakietu Matplotlib.

W pliku mają być zawarte: imię, nazwisko, opis wykonywanego ćwiczenia - formatowanie markdown w poszczególnych komórkach.

```
In [2]: import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

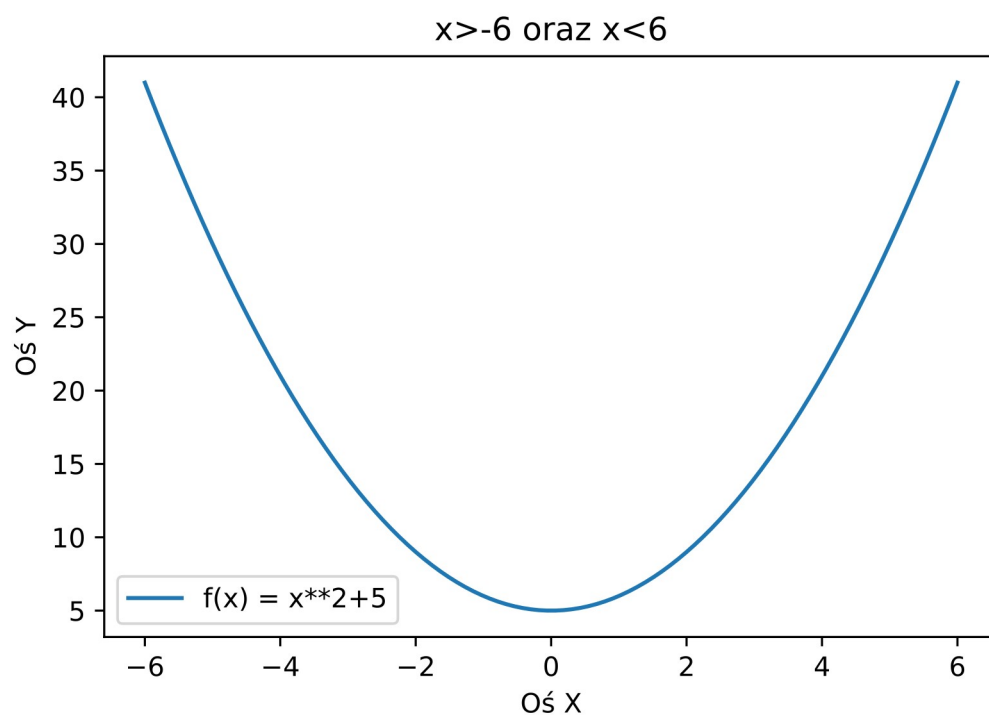
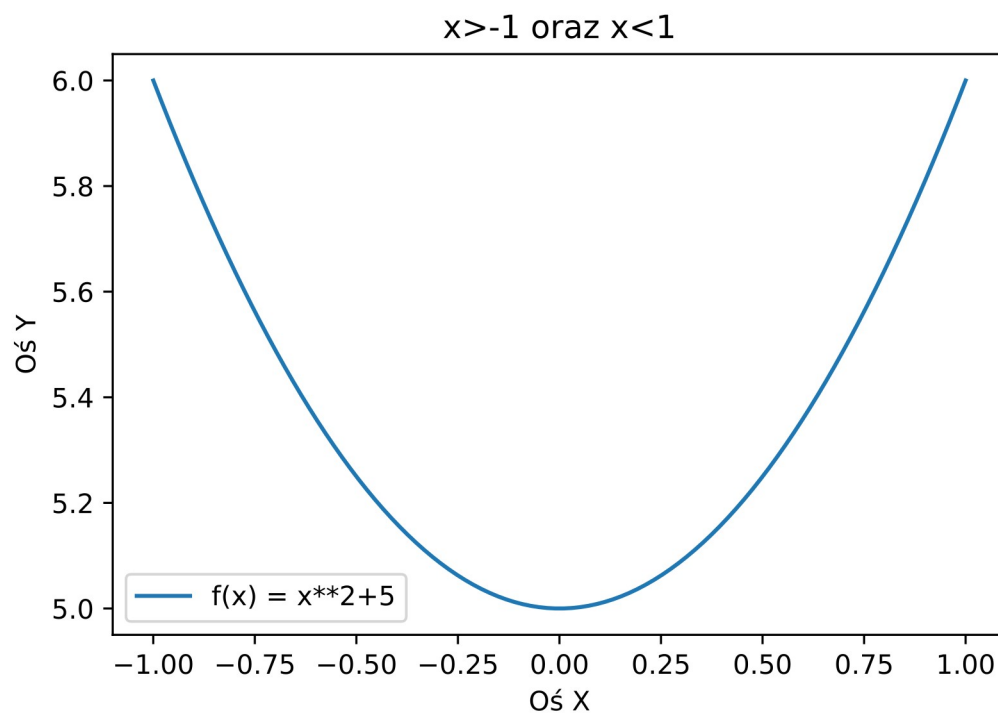
def f(x):
    return x**2+5

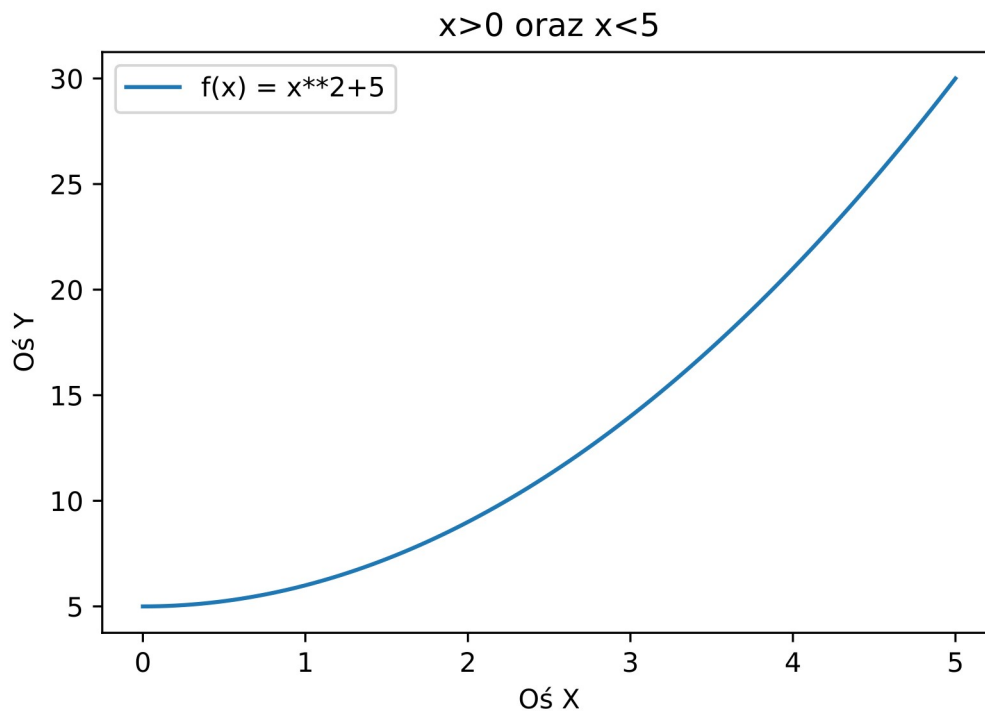
# stworzenie wektorów, jako zbiorów wart. dla których obliczymy zde
# f. funkcję
x1 = np.linspace(-1, 1, 100)
x2 = np.linspace(-6, 6, 100)
x3 = np.linspace(0, 5, 100)

# stworzenie figury
plt.figure()
# narysowanie wykresu
plt.plot(x1, f(x1))
# dodanie tytułu legendy oraz opisów osi
plt.title("x>-1 oraz x<1")
plt.legend(["f(x) = x**2+5"])
plt.xlabel("Oś X")
plt.ylabel("Oś Y")
# wyświetlenie wykresu
plt.show()

plt.figure()
plt.plot(x2, f(x2))
plt.title("x>-6 oraz x<6")
plt.legend(["f(x) = x**2+5"])
plt.xlabel("Oś X")
plt.ylabel("Oś Y")
plt.show()

plt.figure()
plt.plot(x3, f(x3))
plt.title("x>0 oraz x<5")
plt.legend(["f(x) = x**2+5"])
plt.xlabel("Oś X")
plt.ylabel("Oś Y")
plt.show()
```





Zadanie 4

Utwórz dataframe, w którym kolumny mają nazwy: name, surname, age, sex. Uzupełnij pięcioma dowolnymi rekordami oraz wyświetl informacje o danych pandas inf, opis danych pandas describe, wyświetl pierwsze trzy rekordy pandas head.

Plik z rozwiązaniem zadania 3 i zadania 4 opatrzonym komentarzami, dodaj do kursu na upel.agh.edu.pl

```
In [14]: import pandas as pd

# utworzenie zbioru danych na podstawie, którego zostanie stworzony
DataFrame
data = {"name": ['Jan', 'Michał', 'Katarzyna', 'Sławomir', 'Tomasz'],
        "surname": ['Nowak', 'Dąb', 'Kowal', 'Stonka', 'Biedronka'],
        "age": [23, 34, 64, 23, 41],
        "sex": ['M', 'M', 'K', 'M', 'M']}

# stworzenie DataFrame'u
df = pd.DataFrame(data)

# Wypisanie ogólnych informacji nt. df
print("df.info(): \n")
df.info(verbose=True)

# Wypisanie info. statystycznych na temat danej w df
print("\ndf.describe: \n", df.describe(include='all'))

# Wypisanie 3. pierwszych rekordów
print("\nPierwsze trzy rekordy: \n", df.head(3))
```

```
df.info():
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
```

```
RangeIndex: 5 entries, 0 to 4
```

```
Data columns (total 4 columns):
```

#	Column	Non-Null Count	Dtype
0	name	5 non-null	object
1	surname	5 non-null	object
2	age	5 non-null	int64
3	sex	5 non-null	object

```
dtypes: int64(1), object(3)
```

```
memory usage: 288.0+ bytes
```

```
df.describe:
```

	name	surname	age	sex
count	5	5	5.000000	5
unique	5	5	NaN	2
top	Katarzyna	Biedronka	NaN	M
freq	1	1	NaN	4
mean	NaN	NaN	37.000000	NaN
std	NaN	NaN	16.926311	NaN
min	NaN	NaN	23.000000	NaN
25%	NaN	NaN	23.000000	NaN
50%	NaN	NaN	34.000000	NaN
75%	NaN	NaN	41.000000	NaN
max	NaN	NaN	64.000000	NaN

```
Pierwsze trzy rekordy:
```

	name	surname	age	sex
0	Jan	Nowak	23	M
1	Michał	Dąb	34	M
2	Katarzyna	Kowal	64	K