

# Labolatorium 1

Piotr Sikorski, gr.3, nr 406320

## Zadanie 3

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

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

1.  $x > -1$  oraz  $x < 1$
2.  $x > -6$  oraz  $x < 6$
3.  $x > 0$  oraz  $x < 5$

Wspierając się dokumentacją [Matplotlib](#). Dodaj do wykresu etykiety osi, tytuły wykresów i legendy.

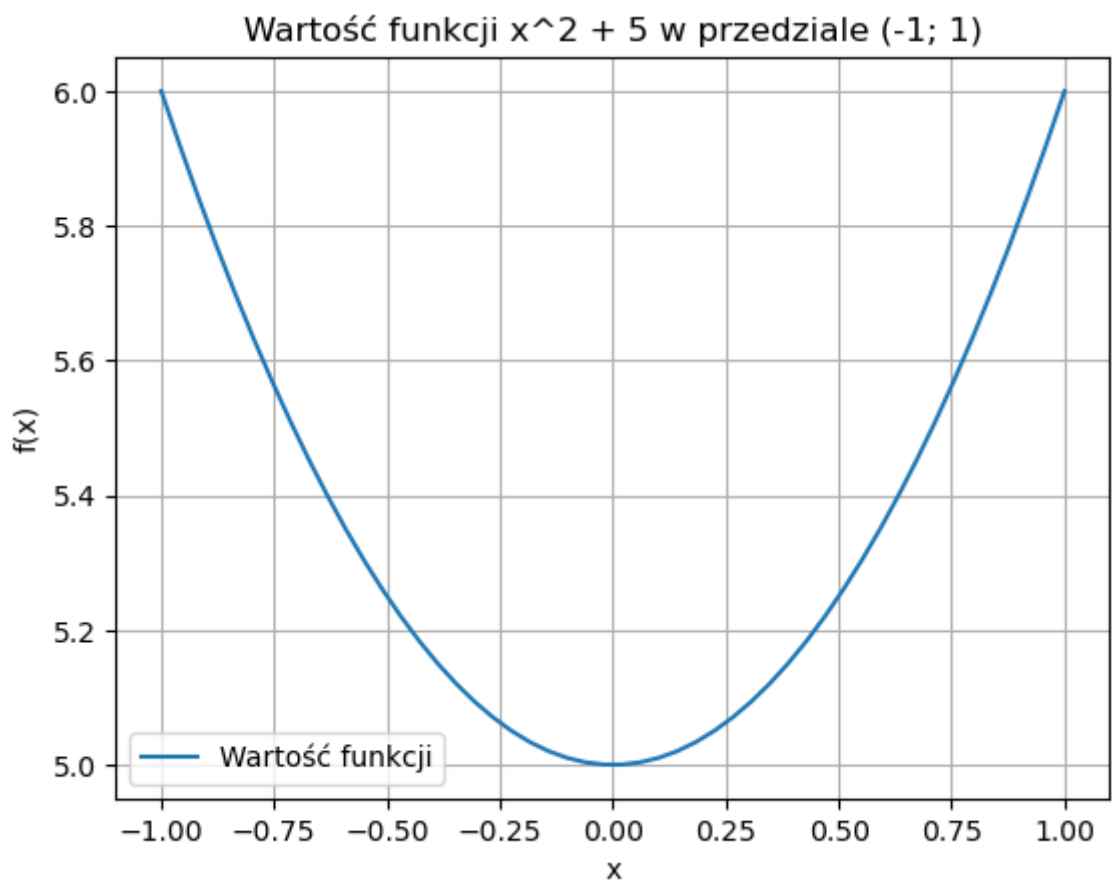
```
In [ ]: # kod wstępny
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pa
```

Wykresy funkcji dla podanych przedziałów

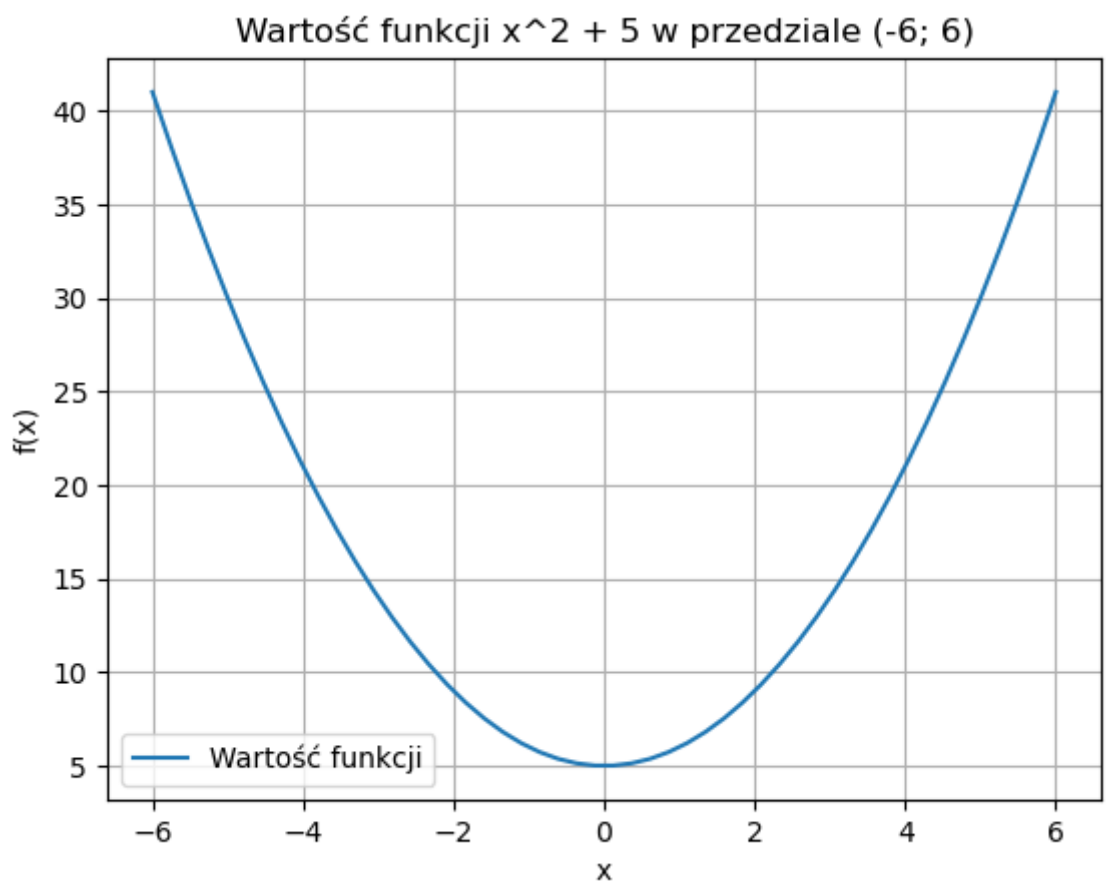
```
In [ ]: # deklaracja funkcji
f = lambda x: x**2 + 5

# pomocnicza funkcja rysująca
def pokaz_wykres(x_min, x_max):
    x = np.linspace(x_min, x_max, 50) # przestrzeń zmiennej x
    plt.figure() # utworzenie nowego wykresu
    plt.plot(x, f(x)) # wyrysowanie wartości funkcji na wykresie
    plt.xlabel("x") # dodanie opisów osi
    plt.ylabel("f(x)")
    plt.legend(["Wartość funkcji"]) # dodanie legendy do wykresu
    plt.grid(True) # włączenie siatki
    # ustalenie tytułu wykresu
    plt.title(f"Wartość funkcji x^2 + 5 w przedziale ({x_min}; {x_max})")

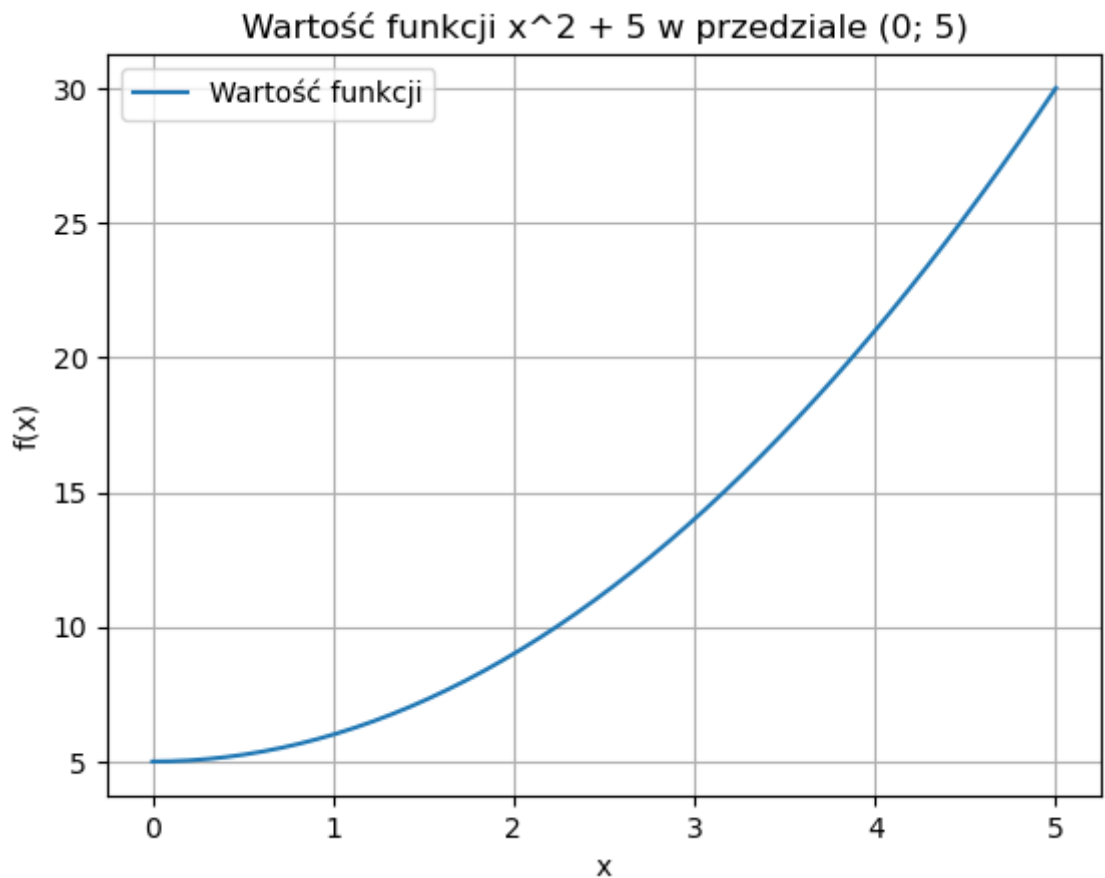
pokaz_wykres(-1, 1)
```



```
In [ ]: pokaz_wykres(-6, 6)
```



```
In [ ]: pokaz_wykres(0, 5)
```



## Zadanie 4

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

```
In [ ]: # uzupełnienie "ramki"
frame = pa.DataFrame(
    [
        ["Jan", "Kowalski", 21, "M"],
        ["Joanna", "Brzechwa", 33, "K"],
        ["Barbara", "Smerfna", 92, "K"],
        ["Izydor", "Indor", 17, "M"],
        ["Teodor", "Kowalski", 43, "M"],
    ],
    columns=("name", "surname", "age", "sex")
)

# informacje o kolumnach tabeli
frame.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

```

```

In [ ]: # Dane statystyczne o kolumnach tabeli (jeśli aplikowalne)
        frame.describe()

```

```

Out[ ]:

```

	age
count	5.00000
mean	41.20000
std	30.18609
min	17.00000
25%	21.00000
50%	33.00000
75%	43.00000
max	92.00000

```

In [ ]: # Pierwsze trzy rekordy tabeli
        frame.head(3)

```

```

Out[ ]:

```

	name	surname	age	sex
0	Jan	Kowalski	21	M
1	Joanna	Brzechwa	33	K
2	Barbara	Smerfna	92	K