

Rafał Kośla gr 2b 400332,

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 $x < 5$

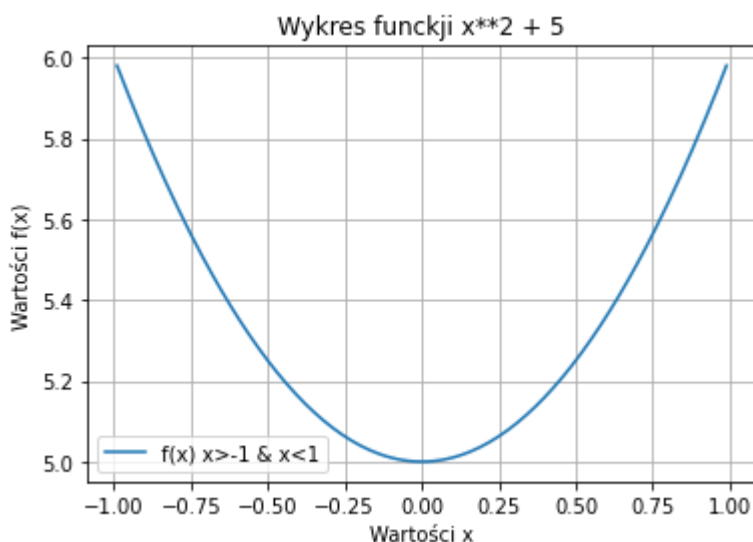
In [1]:

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

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

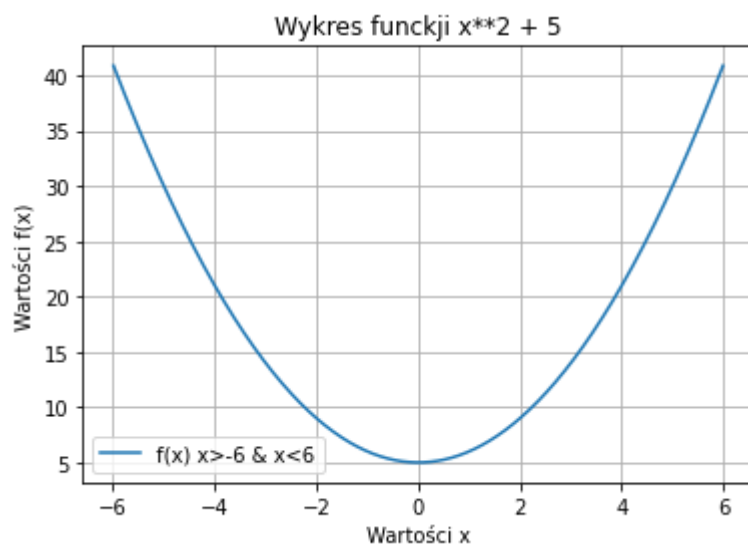
z1=np.arange(-0.99,1,0.01)
z2=np.arange(-5.99,6,0.01)
z3=np.arange(0.01,5,0.01)

plt.plot(z1,f(z1))
plt.title("Wykres funkcji x**2 + 5")
plt.xlabel("Wartości x")
plt.ylabel("Wartości f(x)")
plt.legend(["f(x) x>-1 & x<1"])
plt.grid()
plt.show()
```



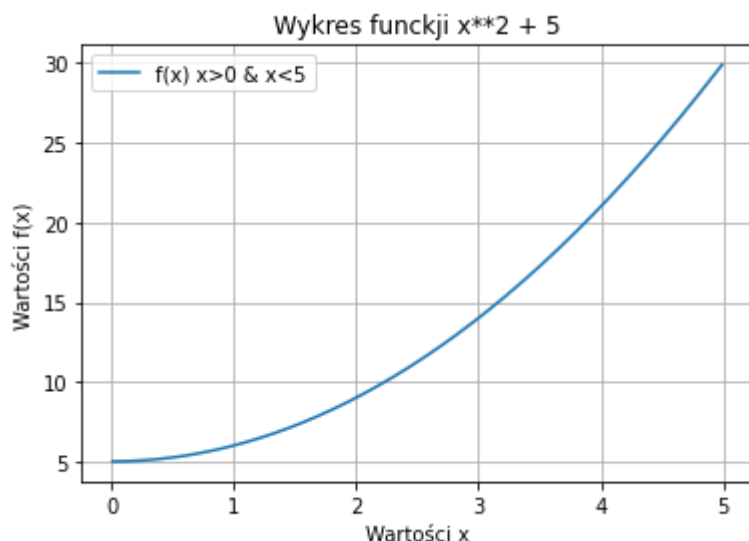
In [2]:

```
plt.show()
plt.plot(z2,f(z2))
plt.title("Wykres funkcji  $x^2 + 5$ ")
plt.xlabel("Wartości x")
plt.ylabel("Wartości f(x)")
plt.legend(["f(x)  $x > -6$  &  $x < 6$ "])
plt.grid()
plt.show()
```



In [3]:

```
plt.plot(z3,f(z3))
plt.title("Wykres funkcji x**2 + 5")
plt.xlabel("Wartości x")
plt.ylabel("Wartości f(x)")
plt.legend(["f(x) x>0 & x<5"])
plt.grid()
plt.show()
```



Funkcje kwadratowe w przedziałach symetrycznych przyjmują formę łuku, co potwierdzają powyższe wykresy. Ostatni z wykresów przedstawia połowę jedynie wcześniej wspomnianego łuku ze względu na ograniczenie dziedziny.

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.

In [4]:

```
import pandas as pd
d = [
    ["Rafał", "Kośła", 21, "male"],
    ["Aneta", "Michalska", 29, "female"],
    ["Antoni", "Zebra", 19, "male"],
    ["Magdalena", "Machała", 64, "female"],
    ["Weronika", "Ord", 20, "female"]
]
df = pd.DataFrame(data=d, columns = ["name", "surname", "age", "sex"])
```

Informacje o wygenerowanym DataFrame:

In [5]:

```
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
```

Użycie funkcji pandas.describe:

In [6]:

```
df.describe()
```

Out[6]:

	age
count	5.000000
mean	30.600000
std	19.086645
min	19.000000
25%	20.000000
50%	21.000000
75%	29.000000
max	64.000000

Użycie funkcji pandas.head dla pierwszych trzech wyników:

In [7]:

```
df.head(3)
```

Out[7]:

	name	surname	age	sex
0	Rafał	Kośła	21	male
1	Aneta	Michalska	29	female
2	Antoni	Zebra	19	male