

Łukasz Turowski, TD\_20A

45136

LAB\_02

### **Zadanie 1.**

#### **Funkcja Tonu Prostego:**

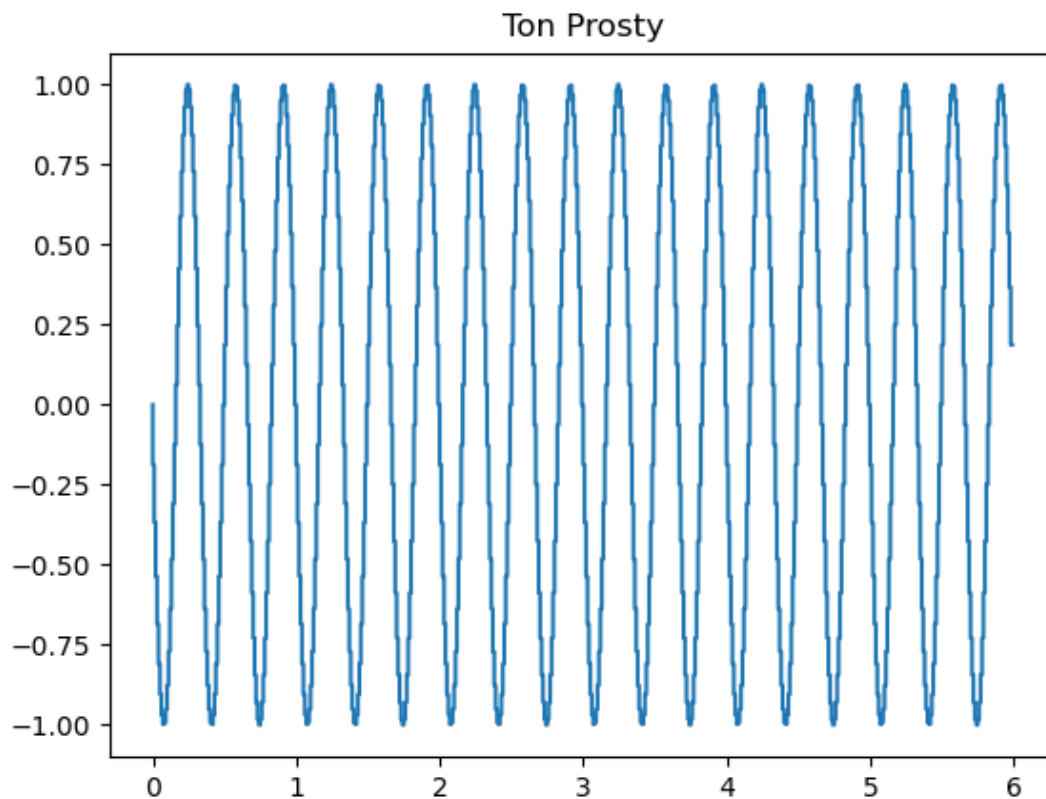
```
def TonProsty(A, f, Fi, t):  
    return A * np.sin(2 * np.pi * f * t + Fi)
```

#### **Obliczanie i tworzenie wykresu:**

```
t = np.arange(0, 6, 0.01)  
for i in range(np.size(t)):  
    x[i] = TonProsty(1, 3, 1 * np.pi, t[i])
```

```
plt.step(t, x)  
plt.title("Ton Prostý")
```

#### **Wykres:**



## Zadanie 2.

### Funcja Kwantyzacji:

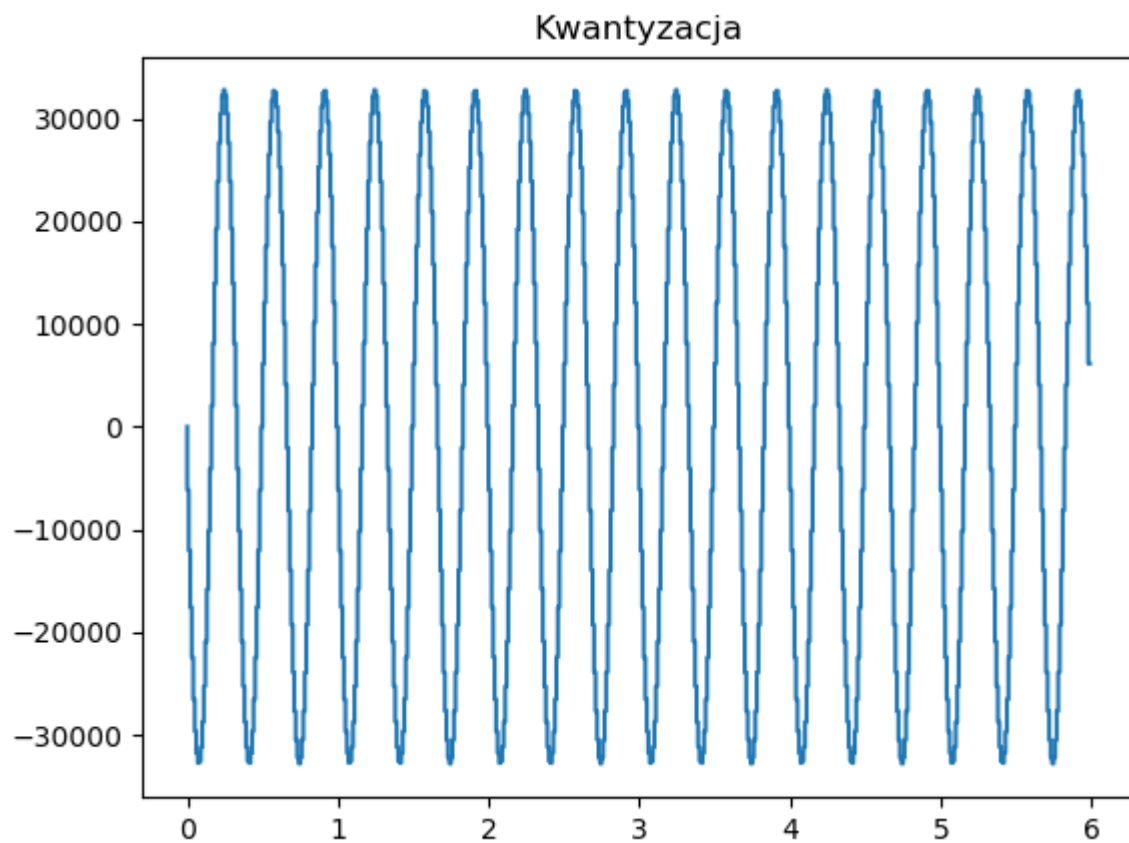
```
def Kwantyzacja(q, Y):  
    return Y / (2 / (2 ** q))
```

### Obliczanie i tworzenie wykresu:

```
t = np.arange(0, 6, 0.01)  
for i in range(np.size(t)):  
    y[i] = Kwantyzacja(16, TonProsty(1, 3, 1 * np.pi, t[i]))
```

```
plt.step(t, y)  
plt.title("Kwantyzacja")  
plt.show()
```

### Wykres:



### Zadanie 3.

Funkcja taka sama jak w Zadaniu 2.

**Obliczenie i tworzenie wykresu dla  $q$  i  $f_s$  mniejszego o połowę:**

```
t = np.arange(0, 6, 0.005)
for j in range(np.size(t)):
    z[j] = Kwantyzacja(8, TonProsty(1, 3, 1 * np.pi, t[j]))
```

```
plt.step(t, z)
plt.title("Kwantyzacja z q=8")
plt.show()
```

**Wykres:**

