	<p style="text-align: center;">Akademia Górniczo-Hutnicza Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Fizyka Techniczna Metody Obliczeniowe Fizyki i Techniki 1</p>	<p><b>Zrealizował:</b> Ryś Przemysław</p>
Rok akademicki: 2022/2023	Semestr VI	Grupa projektowa nr 1
<p>Temat projektu: <span style="float: right;">Lab 4: Równanie falowe dla struny</span></p>		
<p>Data wykonania ćwiczenia 18.05.2023</p>	<p>Data oddania sprawozdania 19.05.2023</p>	<p>Ocena</p>

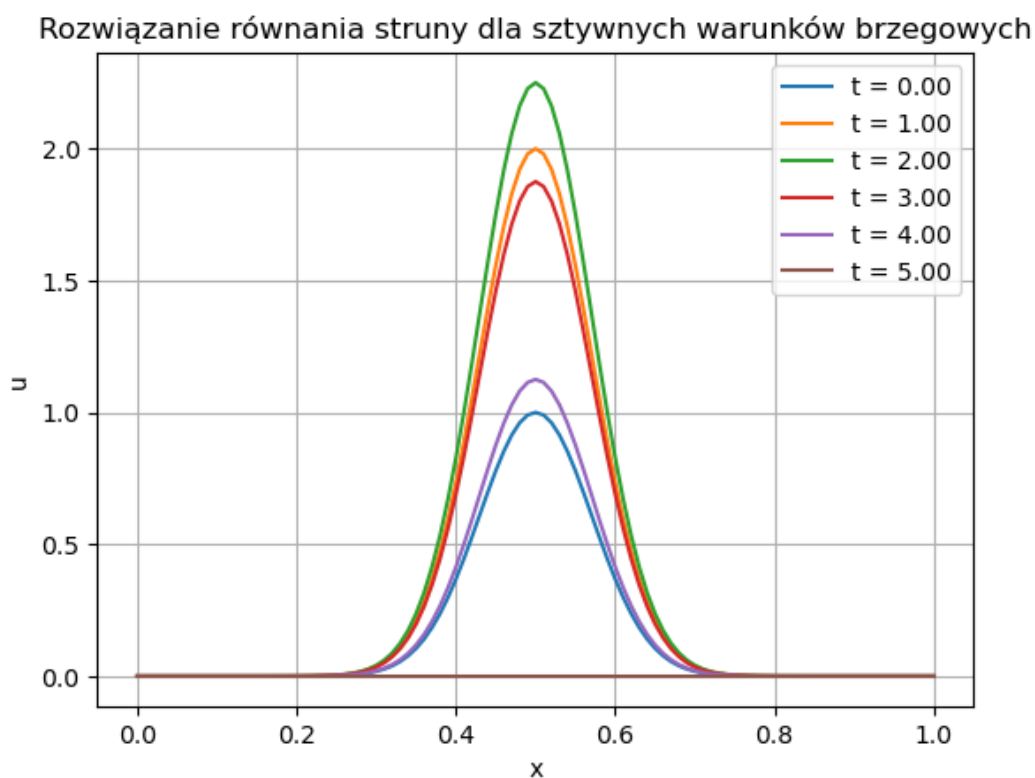
## 1 Wstęp

Tematem projektu było rozwiązanie równania struny położeniowym schematem Verleta.

Projekt realizowałem z wykorzystaniem środowiska Jupyter opartego na kernelu Python 3. Korzystałem z wbudowanych bibliotek numerycznych pythona, wymagane funkcje deklarowałem zaś sam.

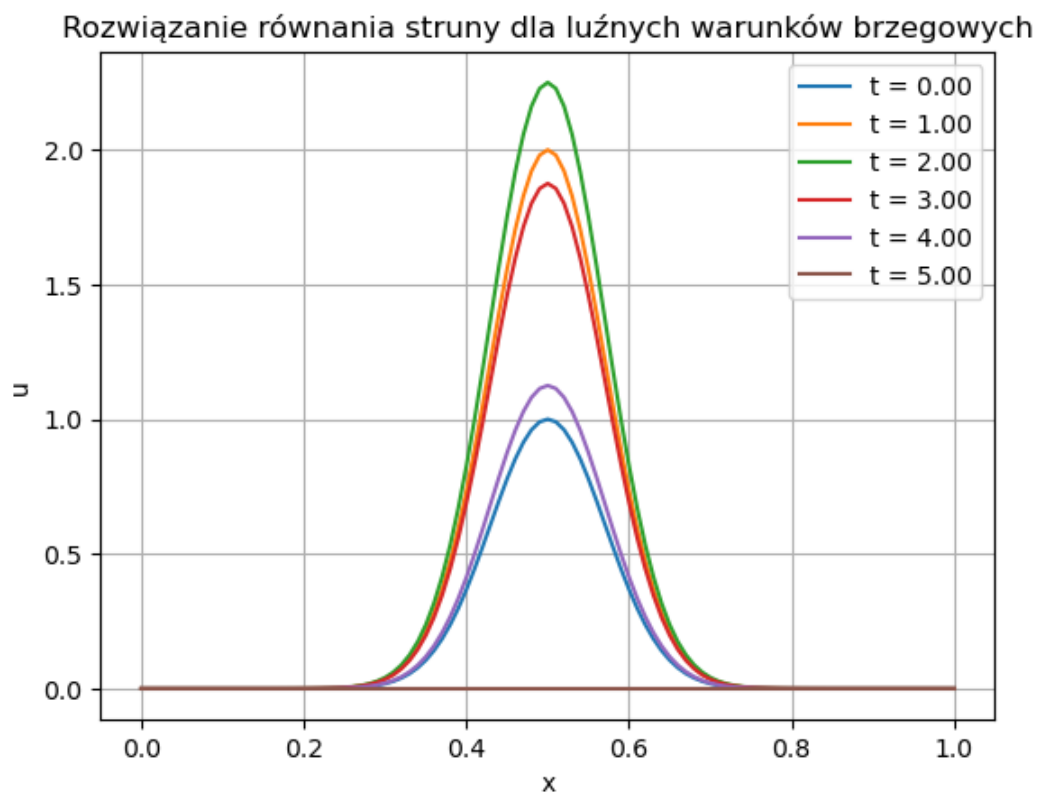
## 2 Wyniki symulacji

### 2.1 1. Sztywne warunki brzegowe.



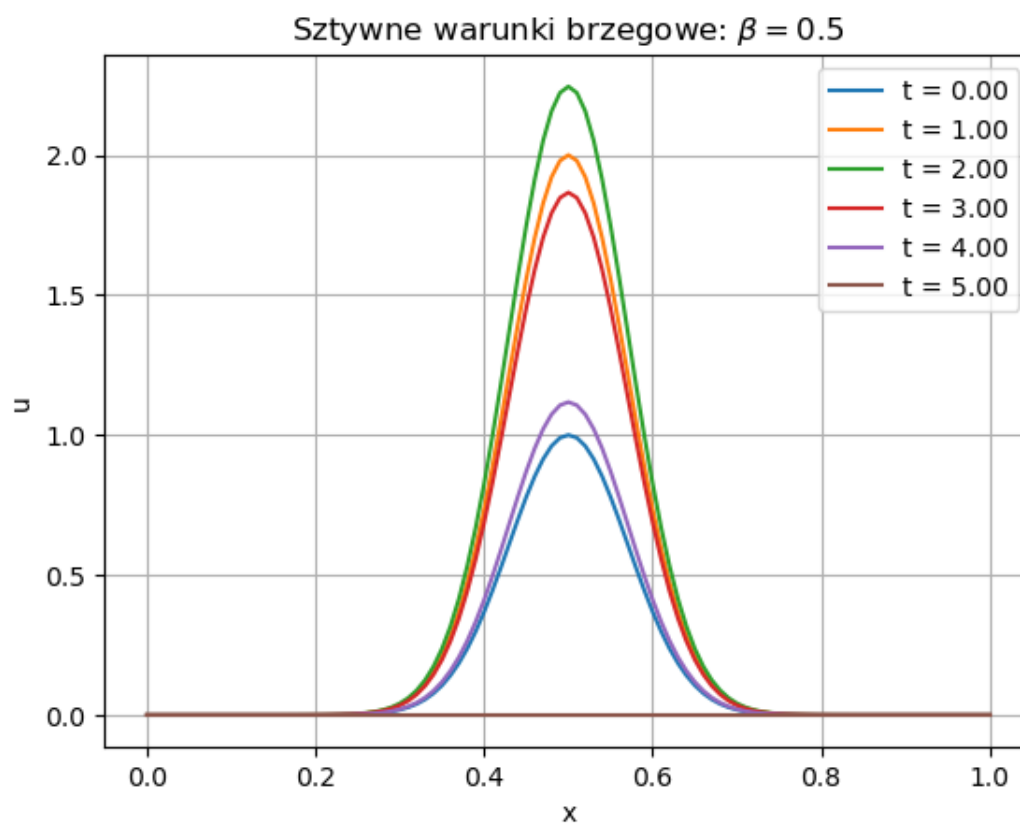
Rys. 1

## 2.2 2. Luźne warunki brzegowe.

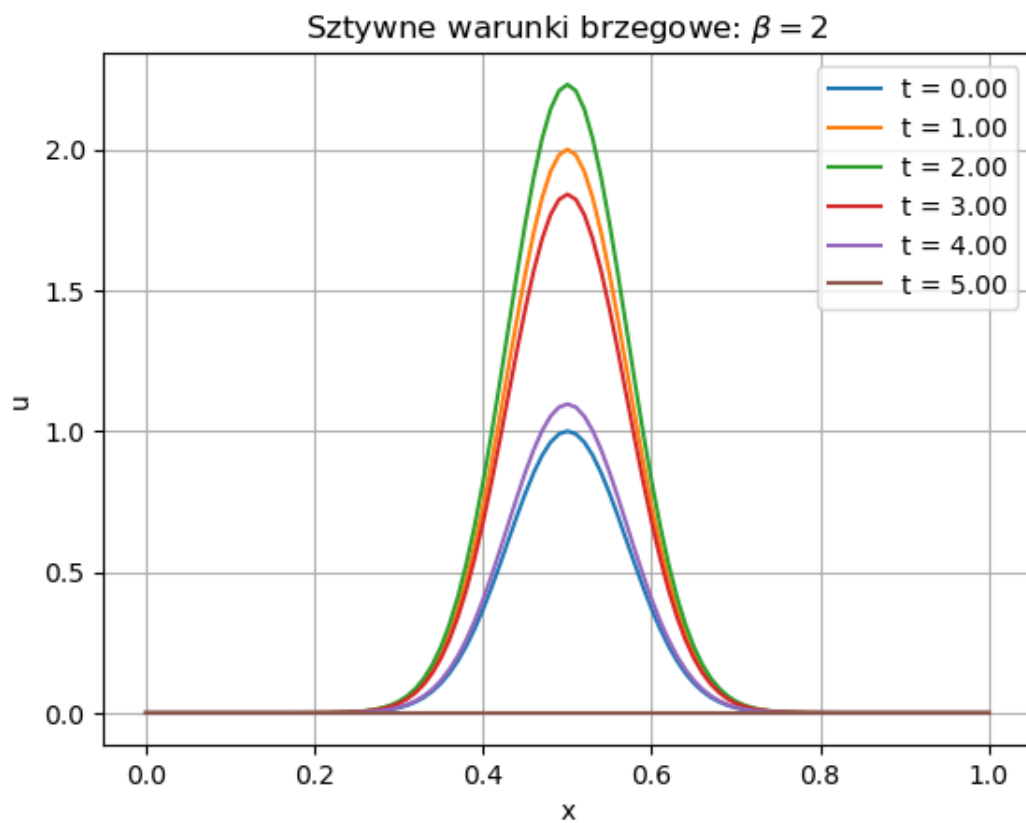


Rys. 2

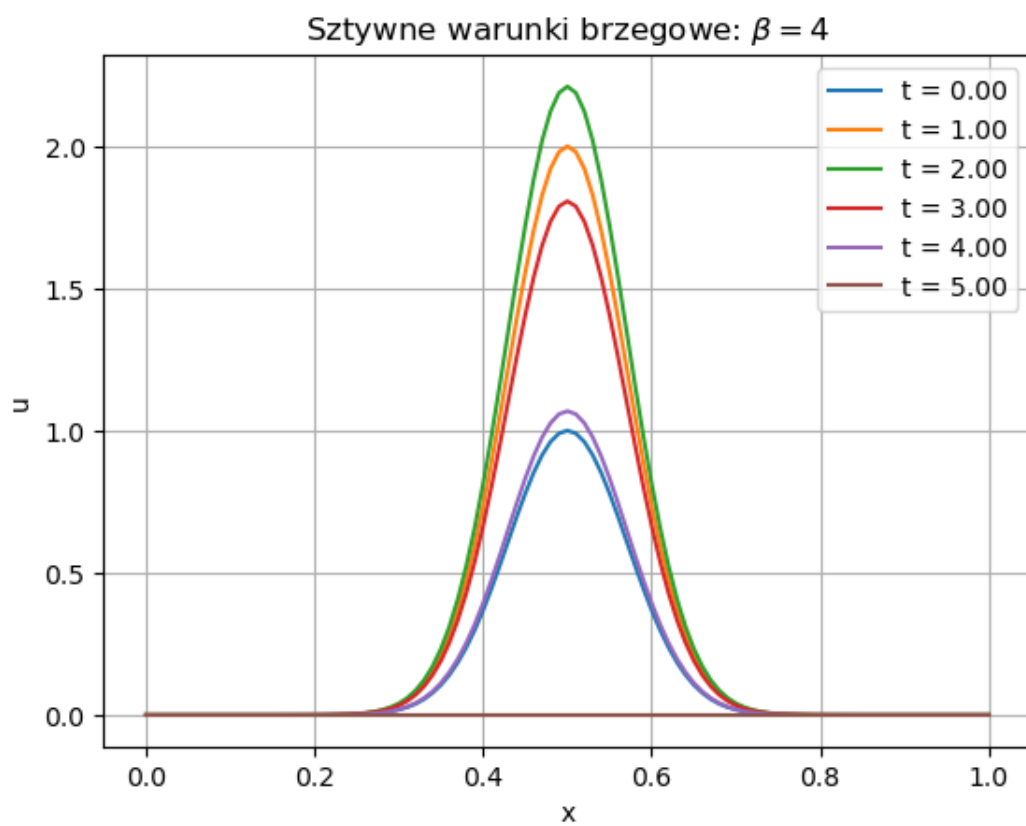
## 2.3 3. Drgania tłumione.



Rys. 3

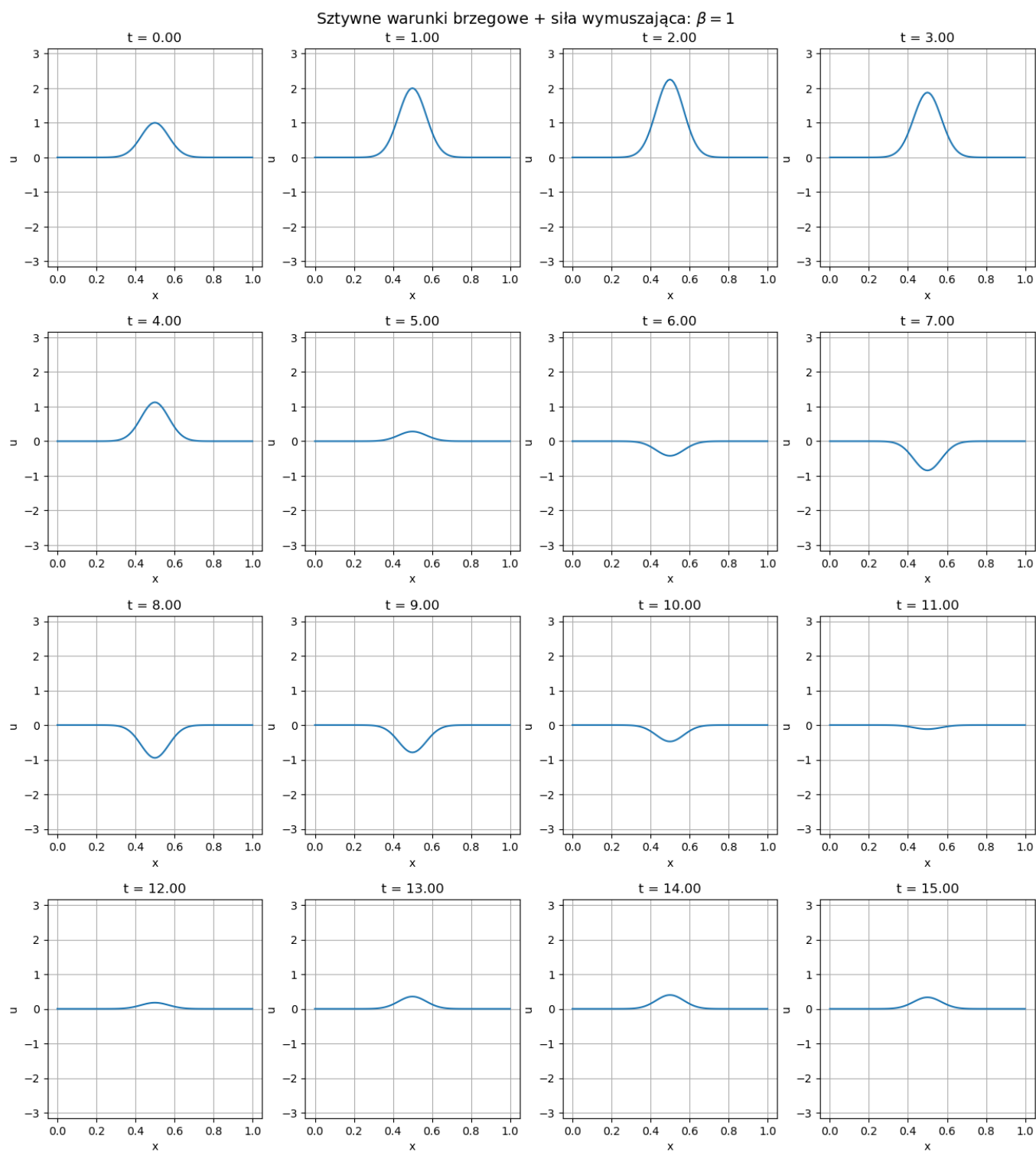


Rys. 4



Rys. 5

## 2.4 4. Drgania wymuszone.



Rys. 6

## 2.5 5. Rezonans.