 AGH	Akademia Górniczo-Hutnicza Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Fizyka Techniczna Metody Obliczeniowe Fizyki i Techniki 2	Zrealizował: Ryś Przemysław
Rok akademicki: 2022/2023	Semestr VI	Grupa projektowa nr 1
Temat projektu: Lab 1: Stany własne hamiltonianu 1D, metoda strzałów		
Data wykonania ćwiczenia 18.10.2023	Data oddania sprawozdania 18.10.2023	Ocena

Wstęp

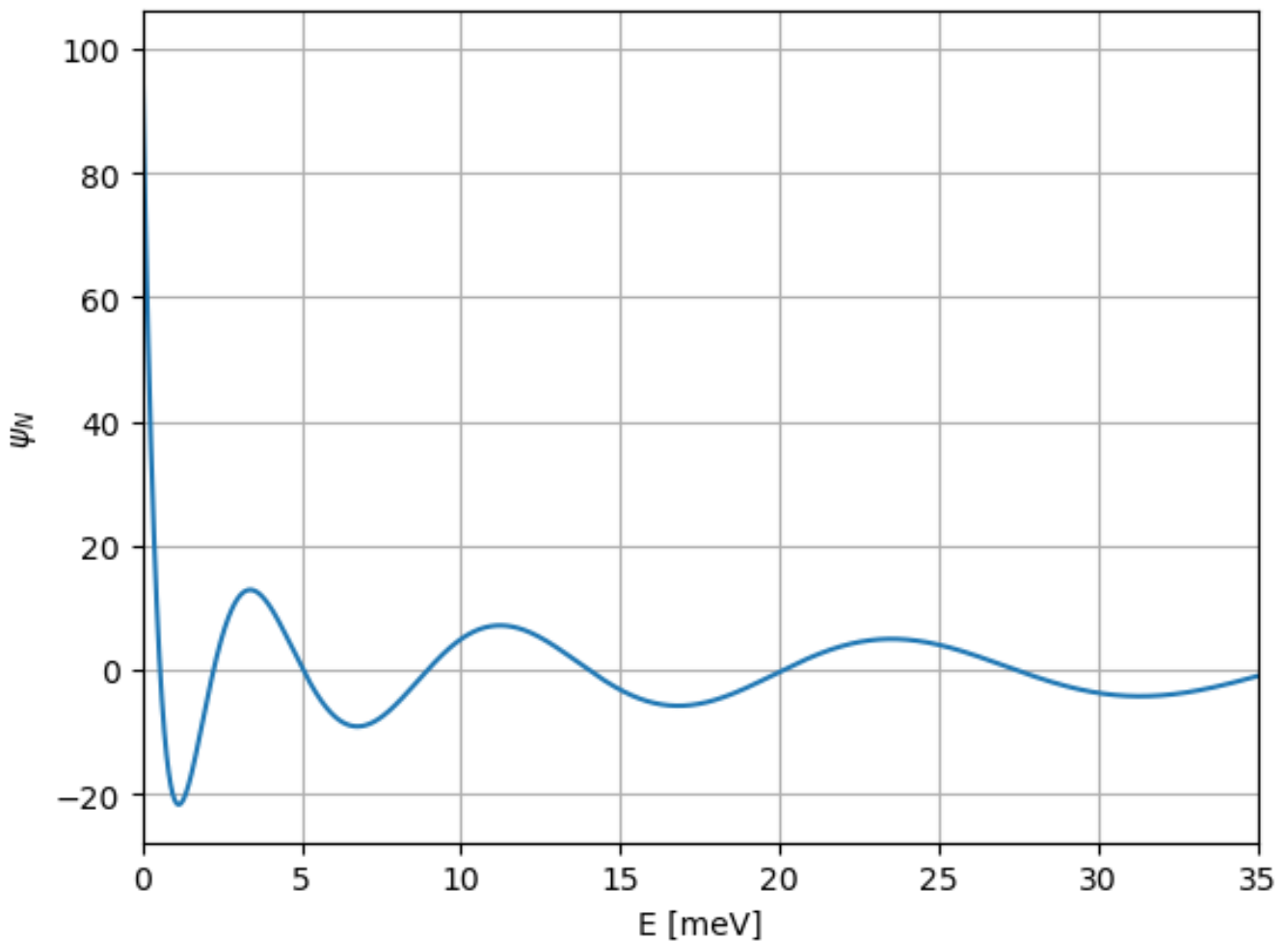
W ramach projektu skupię się na rozwiązaniu problemu stanów własnych hamiltonianu 1D z wykorzystaniem metody strzałów.

W projekcie będę rozważać przykładowy hamiltonian 1D, który opisuje zachowanie cząstek w jednym wymiarze przestrzennym. Celem jest znalezienie stanów własnych tego hamiltonianu, co jest kluczowym krokiem w analizie zachowania układu kwantowego.

Będę korzystać z języka Python oraz odpowiednich wbudowanych bibliotek numerycznych pythona, wymagane funkcje deklarowałem zaś sam.

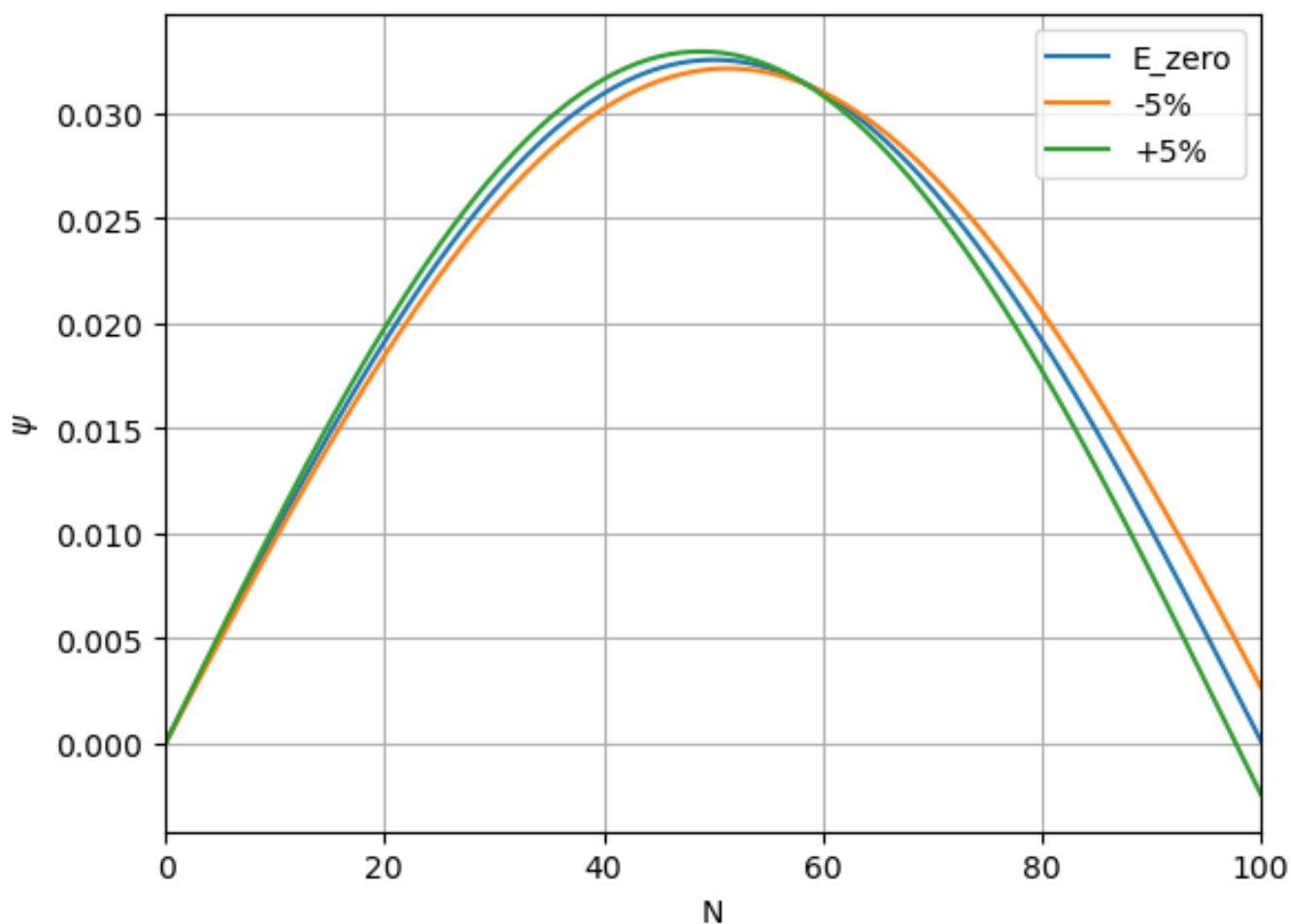
Zadanie 1

1.1



Rys. 1: Wartość funkcji falowej na końcu studni w zależności od energii.

1.2



Rys. 2: Znormalizowana funkcja falowa dla stanu podstawowego oraz dla energii 5% większej i mniejszej.

Zadanie 2

2.1

Tab. 1: Zestawienie wyników numerycznych i analitycznych dla energii w jednostkach meV dla kolejnych stanów własnych. Dokładność wyników numerycznych zwiększa się dla wyższych stanów własnych.

num	N=100	N=300	Analityczne
1	0.561246	0.561287	0.561292
2	2.244429	2.245085	2.245167
3	5.047888	5.051211	5.051626
4	8.968858	8.979356	8.980669
5	14.003467	14.029090	14.032295
6	20.146747	20.199858	20.206505
7	27.392636	27.490985	27.503298

Zadanie 3

3.1