**Лабораторна робота №3**

**Тема: Числові методи розв’язування нелінійних рівнянь**

**Виконав студент 211 групи  
Вайнагій Данило Вікторович**

**Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, документ

Автоматично згенерований опис**

Код:

from math import exp

#Метод Ньотона

def f(x):

    return 10 \* x \* exp(x) + 7 \* (exp(x) - 1) - 15

def df(x):

    return 10 \* x \* exp(x) + 10 \* exp(x) + 7 \* exp(x)

def newton\_method(lambda0, eps):

    lambda\_prev = lambda0

    lambda\_ = lambda\_prev - f(lambda\_prev) / df(lambda\_prev)

    while abs(lambda\_ - lambda\_prev) > eps:

        lambda\_prev = lambda\_

        lambda\_ = lambda\_prev - f(lambda\_prev) / df(lambda\_prev)

    return lambda\_

#Метод простої ітерації

def g(x):

    return (15 - 7\*(exp(x)-1))/ (10\*exp(x)+7)

def simple\_iter(lambda\_0, eps):

    lambda\_prev = lambda\_0

    lambda\_ = g(lambda\_prev)

    while abs(lambda\_ - lambda\_prev) >= eps:

        lambda\_prev = lambda\_

        lambda\_ = g(lambda\_prev)

    return lambda\_

eps = 0.001

lambda\_0 = 1.0

lambda\_value = simple\_iter(lambda\_0, eps)

print(f"Метод простої ітерації: {lambda\_value:.3f}")

lambda\_value = newton\_method( lambda\_0, eps)

print(f"Метод Ньотона: {lambda\_value:.3f}")

Результати:

