



**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Московский государственный технический университет**  
**имени Н.Э. Баумана**  
**(национальный исследовательский университет)»**  
**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**Отчёт по лабораторной работе №1 по курсу**  
**«Разработка интернет-приложений»**

**Тема работы: «Основы языка Python»**

Выполнила: Попова Дарья, РТ5-51Б

Проверил: \_\_\_\_\_

28 сентября 2020 г.

ЗАЧТЕНО / НЕ ЗАЧТЕНО \_\_\_\_\_

(подпись)

Москва, 2020

**Цель лабораторной работы:** изучение основ языка Python.

**Задание:** разработать программу на языке программирования Python для решения биквадратного уравнения.

**Выполнение:**

```
import math
import cmath

print("Выполнила Попова Дарья Алексеевна, студентка РТ5-51Б")
print()
print("Введите коэффициенты биквадратного уравнения:")
a = input()
b = input()
c = input()

def is_num(str):
    try:
        float(str)
        return True
    except ValueError:
        return False

if is_num(a) is False or is_num(b) is False or is_num(c) is False:
    print("Некорректное значение одного или нескольких коэффициентов!")
elif float(a) == 0:
    print("Значение коэффициента при старшем разряде биквадратного уравнения не может равняться нулю!")
else:
    a, b, c = float(a), float(b), float(c)
    if b != 0 and c == 0:
        print(a, "* x^4 +", b, "* x^2", "= 0")
        if b < 0:
            print("x1 = 0")
            print("x2 = 0")
            print("x3 =", -math.sqrt(-b / a))
            print("x4 =", -math.sqrt(-b / a))
        else:
            print("x1 = 0")
            print("x2 = 0")
            print("x3 =", -cmath.sqrt(-b / a))
            print("x4 =", -cmath.sqrt(-b / a))
    elif b == 0 and c != 0:
        print(a, "* x^4 +", c, "= 0")
        if c < 0:
            print("x1 =", math.sqrt(math.sqrt(-c / a)))
            print("x2 =", -math.sqrt(math.sqrt(-c / a)))
            print("x3 =", cmath.sqrt(-math.sqrt(-c / a)))
            print("x4 =", -cmath.sqrt(-math.sqrt(-c / a)))
        else:
            print("x1 =", cmath.sqrt(cmath.sqrt(-c / a)))
            print("x2 =", -cmath.sqrt(cmath.sqrt(-c / a)))
            print("x3 =", cmath.sqrt(-cmath.sqrt(-c / a)))
            print("x4 =", -cmath.sqrt(-cmath.sqrt(-c / a)))
    elif b == 0 and c == 0:
        print(a, "* x^4", "= 0")
        print("x1 = x2 = x3 = x4 = 0")
```

```

elif b != 0 and c != 0:
    print(a, "* x^4 +", b, "* x^2 +", c, "= 0")
    if b * b - 4 * a * c >= 0:
        d = math.sqrt(b * b - 4 * a * c)
        print("x1 =", - cmath.sqrt((-b - d) / (2 * a)))
        print("x2 =", cmath.sqrt((-b - d) / (2 * a)))
        print("x3 =", - cmath.sqrt((-b + d) / (2 * a)))
        print("x4 =", cmath.sqrt((-b + d) / (2 * a)))
    elif b * b - 4 * a * c < 0:
        d = cmath.sqrt(b * b - 4 * a * c)
        print("x1 =", - cmath.sqrt((-b - d) / (2 * a)))
        print("x2 =", cmath.sqrt((-b - d) / (2 * a)))
        print("x3 =", - cmath.sqrt((-b + d) / (2 * a)))
        print("x4 =", cmath.sqrt((-b + d) / (2 * a)))

```

## Скриншоты с примером выполнения:

Выполнила Попова Дарья Алексеевна, студентка РТ5-51Б

Введите коэффициенты биквадратного уравнения:

кус

5

7

Некорректное значение одного или нескольких коэффициентов!

На рисунке видна реализация требования, заключающегося в обработке ошибки при вводе не числовых типов данных в качестве коэффициентов уравнения.

Ввод нулевого коэффициента при старшем члене также приводит к ошибке:

Выполнила Попова Дарья Алексеевна, студентка РТ5-51Б

Введите коэффициенты биквадратного уравнения:

0

32

4

Значение коэффициента при старшем разряде биквадратного уравнения не может равняться нулю!

Выполнила Попова Дарья Алексеевна, студентка РТ5-51Б

Введите коэффициенты биквадратного уравнения:

1

0

-16

$$1.0 * x^4 + -16.0 = 0$$

$$x1 = 2.0$$

$$x2 = -2.0$$

$$x3 = 2j$$

$$x4 = (-0-2j)$$

Выполнила Попова Дарья Алексеевна, студентка РТ5-51Б

Введите коэффициенты биквадратного уравнения:

21

-100

9

$$21.0 * x^4 + -100.0 * x^2 + 9.0 = 0$$

$$x1 = (-0.3029331714069672-0j)$$

$$x2 = (0.3029331714069672+0j)$$

$$x3 = (-2.161049804045728-0j)$$

$$x4 = (2.161049804045728+0j)$$

Введите коэффициенты биквадратного уравнения:

1

-9

0

$$1.0 * x^4 + -9.0 * x^2 = 0$$

$$x1 = 0$$

$$x2 = 0$$

$$x3 = -3.0$$

$$x4 = -3.0$$