



**Министерство науки и высшего образования 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)**

**Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра «Системы обработки информации и управления»**

**Расулов Арсен ИУ5-35Б
Парадигмы и конструкции языков программирования**

**ОТЧЁТ ПО
Лабораторной работе №1
«Основные конструкции языка Python»**

Москва

2023

Задание.

Разработать программу для решения [биквадратного уравнения](#).

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ** корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты А, В, С могут быть заданы в виде параметров командной строки ([вариант задания параметров приведен в конце файла с примером кода](#)). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. [Описание работы с параметрами командной строки](#).
4. Если коэффициент А, В, С введен или задан в командной строке некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и вводить коэффициент повторно пока коэффициент не будет введен корректно. Корректно заданный коэффициент - это коэффициент, значение которого может быть без ошибок преобразовано в действительное число.

Текст программы.

```
from math import sqrt
import sys

def get_coef(index, prompt):
    while True:
        try:
            return float(sys.argv[index])
        except:
            try:
                return float(input(prompt))
            except ValueError:
                print("Введите число")

def roots(A, B, C):
    if A == 0:
        if B == 0:
            if C == 0:
                print("Любое число")
                return
            else:
                print("Нет корней")
                return
        else:
            xx = (-1) * C / B
            if xx < 0:
                print("Нет корней")
                return
            else:
                roots = [sqrt(xx), (-1) * sqrt(xx)]
    else:
```

```

D = B ** 2 - 4 * A * C
if D < 0:
    print("Нет корней")
    return
else:
    x1 = ((-1) * B - sqrt(D)) / (2 * A)
    x2 = ((-1) * B + sqrt(D)) / (2 * A)
    roots = []
    if x1 >= 0:
        roots.append(sqrt(x1))
        roots.append(-sqrt(x1))
    if x2 >= 0:
        roots.append(sqrt(x2))
        roots.append(-sqrt(x2))
if not roots:
    print("Нет корней")
    return

unique_roots = list(set(roots))
for root in unique_roots:
    print(root)

if __name__ == "__main__":
    A = get_coef(1, 'Введите коэффициент А: ')
    B = get_coef(2, 'Введите коэффициент В: ')
    C = get_coef(3, 'Введите коэффициент С: ')
    roots(A, B, C)

```

Экранные формы:

Любое число:

```

$ py main.py 0 0 0
Любое число

```

Четыре корня:

```

$ py main.py 2.5 -15 1.6
0.3295960270388705
-0.3295960270388705
2.427213723379174
-2.427213723379174

```

Два корня:

```

$ py main.py 1 -2 1
1.0
-1.0

```

Один корень:

```

$ py main.py 1 0 0
-0.0

```

Нет корней:

```
$ py main.py 1 2 5  
Нет корней
```

Некорректный ввод из командной строки:

```
$ py main.py 1 lol -1  
Введите коэффициент B: f  
Введите число  
Введите коэффициент B: 7  
0.3742391543388519  
-0.3742391543388519
```