

**Московский государственный технический  
университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Информатика и системы управления»  
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по лабораторной работе №1  
«Основные конструкции языка Python»

Выполнил:  
студент группы ИУ5-32Б  
Зайцев А.Д.

Москва, 2021 г.

### Описание задания:

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. 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:

```
import sys
import math

def get_coef(a):
    print("Коэффициент {} введен некорректно или отсутствует, введите его заново".format(a))
    try:
        a = float(input())
        return a;
    except ValueError:
        a = get_coef(a)
        return a;

def check_coef():
    s = sys.argv
    coef=["A","B","C"]
    for i in range(1,4):
        try:
            coef[i - 1] = float(s[i])
        except (ValueError,IndexError):
            coef[i - 1] = get_coef(coef[i - 1])
    return coef

def solve(a,b,c):

    if(a == 0 and b == 0 and c == 0):
        print(" x - любое число")
        return 0
    elif(a == 0 and b == 0 and c != 0):
```

```

    print("x-пустое множество")
    return 0
elif(a == 0 and b != 0 and c == 0):
    print("x=0")
    return 0
elif(a != 0 and b == 0 and c == 0):
    print("x=0")
    return 0
elif(a == 0 and b != 0 and c != 0):

    if(-c/b>0):
        print("x - {}".format(math.sqrt(-1.0*c/b)))
        print("x - {}".format(-math.sqrt(-1.0*c/b)))
        return 0
    else:
        print("x - пустое множество")
        return 0
elif(a != 0 and b == 0 and c != 0):

    if(-c / a < 0):
        print("x - пустое множество")
        return 0
    else:
        if(-math.sqrt(-c/a)>0):
            print(" x - {}".format(math.sqrt(-math.sqrt(-c/a))))
            print("x - {}".format(-math.sqrt(-math.sqrt(-c/a))))
            return 0

else:
    d=b * b - 4 * a * c
    if(d == 0):
        if((-b / (2 * a))==0):
            print("x - 0")
            return 0
        elif((-b / (2 * a))<0):
            print("x - пустое множество")
            return 0
        else:
            print("x - {}".format(math.sqrt(-b / (2 * a))))
            print("x - {}".format(-math.sqrt(-b / (2 * a))))
            return 0

    elif(d < 0):
        print("x - пустое множество")
        return 0
    else:
        x1 = (-b + math.sqrt(d)) / (2 * a)
        x2 = (-b - math.sqrt(d)) / (2 * a)
        if(x1 > 0):
            print("x - {}".format(math.sqrt(x1)))

```

```

        print("x - {}".format(-math.sqrt(x1)))
    if(x2 > 0):
        print("x - {}".format(math.sqrt(x2)))
        print("x - {}".format(-math.sqrt(x2)))
    if(x1==0):
        print("x - 0")
    if(x2==0):
        print("x - 0")

    return 0

def main():
    coef = check_coef()
    print(coef)
    solve(coef[0],coef[1],coef[2])

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Экранные формы с примерами выполнения работы:

A=0 B=0 C=0	[0.0, 0.0, 0.0] x - любое число
A=1 B= -10 C=9	[1.0, -10.0, 9.0] x - -3.0 x - 1.0 x - -1.0
A=1 B=2 C=3	[1.0, 2.0, 3.0] x - пустое множество
A=1 B= -20 C=30	[1.0, -20.0, 30.0] x - 4.285627172928224 x - -4.285627172928224 x - 1.2780452787985426 x - -1.2780452787985426
A=1 B=1 C=0	[1.0, 1.0, 0.0] x - 0