



**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 ГУИМЦ

КАФЕДРА «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

ДИСЦИПЛИНА «Разработка интернет-приложений»

***ОТЧЕТ  
Лабораторная работа №1  
Основы языка Python.***

Студент: Дюжев С.А.

Группа: ИУ5Ц – 73Б

Преподаватель: Гапанюк Ю. Е.

*Москва 2020 г.*

## 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 корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Если коэффициент А, В, С введен некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и ввести коэффициент повторно.
4. Первой строкой программа выводит ФИО разработчика и номер группы.
5. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ТРЕБОВАНИЕ. Коэффициенты А, В, С задаются в виде параметров командной строки. Если они не указаны, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Проверка из пункта 3 в этом случае производится для параметров командной строки без повторного ввода с клавиатуры.

## Текст программы:

```
import math
import sys

def sys_argv_input():
    result = list()
    for i in sys.argv[1:]:
        try:
            result.append(int(i))
            continue
        except ValueError:
            print("ValueError - некорректный ввод аргументов командной строки!")
            return None
    return {'a': result[0], 'b': result[1], 'c': result[2]}

def keyboard_input():
    print("Введите коэффициенты А, В, С квадратного уравнения с клавиатуры:")
    while True:
        try:
            a = int(input())
            b = int(input())
            c = int(input())
            break
        except ValueError:
            print("ValueError - некорректный ввод, попробуйте снова!")
    return {'a': a, 'b': b, 'c': c}
```

```

def calculation_equation(coef):
    a = coef['a']
    b = coef['b']
    c = coef['c']
    d = b * b - 4 * a * c
    # если A равно нулю, то уравнение линейное: Bx + C = 0
    if a == 0:
        # Bx = -C => x = -C / B
        if b != 0:
            print("a = 0 и b != 0, корень один: x1: {}".format(- c / b))
            print("a = 0 и b = 0 корней нет")
        elif d == 0:
            print("дискриминант равен 0, корень один: x1: {}".format(- b / (2 * a)))
        elif d > 0:
            r1 = (-b + math.sqrt(d)) / (2 * a)
            r2 = (-b - math.sqrt(d)) / (2 * a)
            print("дискриминант положительный, два корня: x1:{} x2:{}".format(r1, r2))
        elif d < 0:
            print("дискриминант отрицателен, действительных корней нет")

if __name__ == "__main__":
    print("Разработчик: Дюжев Степан Андреевич ИУ5Ц-73Б")

    if len(sys.argv) == 4:
        argv_coefficients = sys_argv_input()
        if argv_coefficients:
            calculation_equation(argv_coefficients)
        else:
            calculation_equation(keyboard_input())
    else:
        calculation_equation(keyboard_input())

```

## Примеры работы:

Коэффициенты А, В, С задаются в виде параметров командной строки.

Введем корректные данные:

```
C:\Users\amart\Desktop\rip\lab1>python rip_lab1.py 1 2 -48
Разработчик: Дюжев Степан Андреевич ИУ5Ц-73Б
дискриминант положительный, два корня: x1:6.0 x2:-8.0
```

Не корректные данные:

```
C:\Users\amart\Desktop\rip\lab1>python rip_lab1.py 1 2 bug
Разработчик: Дюжев Степан Андреевич ИУ5Ц-73Б
ValueError - некорректный ввод, аргументов командной строки
Введите коэффициенты а, b, с квадратного уравнения с клавиатуры:
1
2
-23
дискриминант положительный, два корня: x1:3.8989794855663558 x2:-5.898979485566356
```

## Запуск без аргументов командной строки

Корректные данные:

```
C:\Users\amart\Desktop\rip\lab1>python rip_lab1.py
Разработчик: Дюжев Степан Андреевич ИУ5Ц-73Б
Введите коэффициенты а, b, с квадратного уравнения с клавиатуры:
1
-1
-12
дискриминант положительный, два корня: x1:4.0 x2:-3.0
```

Не корректные данные:

```
C:\Users\amart\Desktop\rip\lab1>python rip_lab1.py
Разработчик: Дюжев Степан Андреевич ИУ5Ц-73Б
Введите коэффициенты а, b, с квадратного уравнения с клавиатуры:
1
bug
ValueError - некорректный ввод, попробуйте снова
1
5
-7
дискриминант положительный, два корня: x1:1.140054944640259 x2:-6.140054944640259
```

Еще пример:

```
C:\Users\amart\Desktop\rip\lab1>python rip_lab1.py
Разработчик: Дюжев Степан Андреевич ИУ5Ц-73Б
Введите коэффициенты а, b, с квадратного уравнения с клавиатуры:
1
2
3
дискриминант отрицателен, действительных корней нет
```