|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  Калужский филиал  федерального государственного бюджетного  образовательного учреждения высшего образования  ***«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»***  ***(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

**ФАКУЛЬТЕТ** \_***ИУК «Информатика и управление»*\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**КАФЕДРА** \_\_***ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные технологии»***

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

**«Линейные, разветвляющиеся алгоритмы»**

**ДИСЦИПЛИНА: «Высокоуровневое программирование»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: студент гр. ИУК4-32Б | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( Карельский М.К. )  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Проверил: | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( Ерохин И.И. )  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Дата сдачи (защиты):  Результаты сдачи (защиты): | | |
|  | - Балльная оценка:  - Оценка: | |
| Калуга , 2021 | | |

**Цель:** формирование практических навыков процедурного программирования, разработки и отладки программ, овладение методами и средствами разработки и оформления технической документации.

**Задачи:**

1. Изучить структуру программы на языке Python.
2. Познакомиться с основными типами данных в Python.
3. Изучить операторы ввода, вывода и присвоения, логических и арифметических операций.

**Вариант 10**

**Задание:**

*Задача 1.* Даны целые числа а, b, действительное число c. Вычислить:

X=;

Y=.

*Задача 2.* Точка задана своими координатами (x, y). Написать программу, которая, используя логическое выражение, выводит TRUE, если точка принадлежит закрашенной области и FALSE – если не принадлежит.



*Задача 3.* Дано действительное число a. Написать программу для определения третьей цифры с конца в записи целой части выражения .

**Блок-схема:**



**Рисунок 1.1.** Схема программы



**Рисунок 1.2.** Схема программы

**Листинг:**

import math

print ("Задача №1")

a, b = input("Введите целые числа a и b: ").split()

a = int(a)

b = int(b)

c = float(input("Введите действительное число c: "))

X = round(pow(math.e, a / (b + c)) + math.sqrt(a\*\*2 + b\*\*2) - 1 / (c\*\*3 + a \* b), 2)

Y = round(math.sin(a) + math.sqrt(math.cos(b\*\*b)) - math.tan(a / b), 2)

print("X = ", X)

print("Y = ", Y)

print("\nЗадача №2")

x, y = input("Введите координаты точки (x, y): ").split()

x = float(x)

y = float(y)

print(x >= -10 and x <= 10 and y <= x + 10 and y <= 10 - x and y >= 0)

print("\nЗадача №3")

a = float(input("Введите действительное число a: "))

r = int(math.sqrt(abs(a\*\*2 + math.sin(a))) + a\*\*2)

print("Третья цифра с конца целой части: ", end = '')

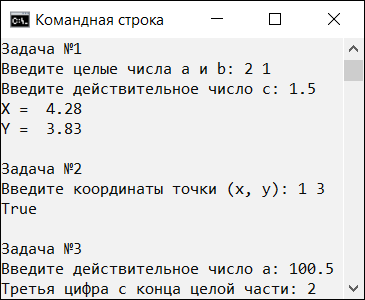
if r < 100:

print(0)

else:

print(str(r)[-3])

**Демонстрация:**



**Рисунок 2.** Работа программы

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки реализации консольного ввода и вывода данных, работы с условными операторами, библиотекой math на языке Python.