

ФГБОУ ВО «Московский Политехнический университет»

## Лабораторная работа №2

## Линейные программы

Задание 1,2,3

Вариант №1

По дисциплине:

# Основы Программирования

Выполнил Шукуров Ф.Ф группа 181-362

Проверил \_\_\_\_\_ Никишина И.Н.

Москва 2018

## Лабораторная работа №2.27

### Задание №1

Постановка задания: Написать программу которая по заданному значению аргумента вычисляет значение функции, заданной в виде графика:

BOP/for\_lab\_1.png

Теоретическая часть: Для решения данной задачи были использованы блоки исключения

```
if<логическое выражение>:  
    <блок выполняется при истинном выражении>  
elif<логическое выражение>:
```

<блок выполняется при истинном выражении>

Описание программы:

Программа была написана на алгоритмическом языке python v3.6, реализованна в среде os Linux, и состоит из блоков ввода, проверки информации и вывода результата.

Описание Алгоритма:

1. Ввод данных с клавиатуры
2. Решение задачи, нахождение уравнений, а так же ОДЗ.
3. Отталкиваясь от полученного результата, создать блоки исключений
4. Добавить проверку на корректность ввода
5. Вывод результата

Листинг Программы:

```
from math import *
import math
try:
    x = int(input("Введите значение X: \n"))
    if x <=-2.5: y = -6/7*x-36/7
    elif -2.5<x and x<2: y = x**3 + 1.5*x**2-2.5*x-3
    elif 2<=x: y = -2*x + 10
    print("X={0:.2f}    Y={1:.2f}".format(x,y))
except:
    print('Ошибка ввода.')
```

Результат работы программы:

```
Введите значение X: 21
X=21.00    Y=-32.00
Введите значение X: 4
X=4.00     Y=2.00
Введите значение X: 2
X=2.00     Y=6.00
```

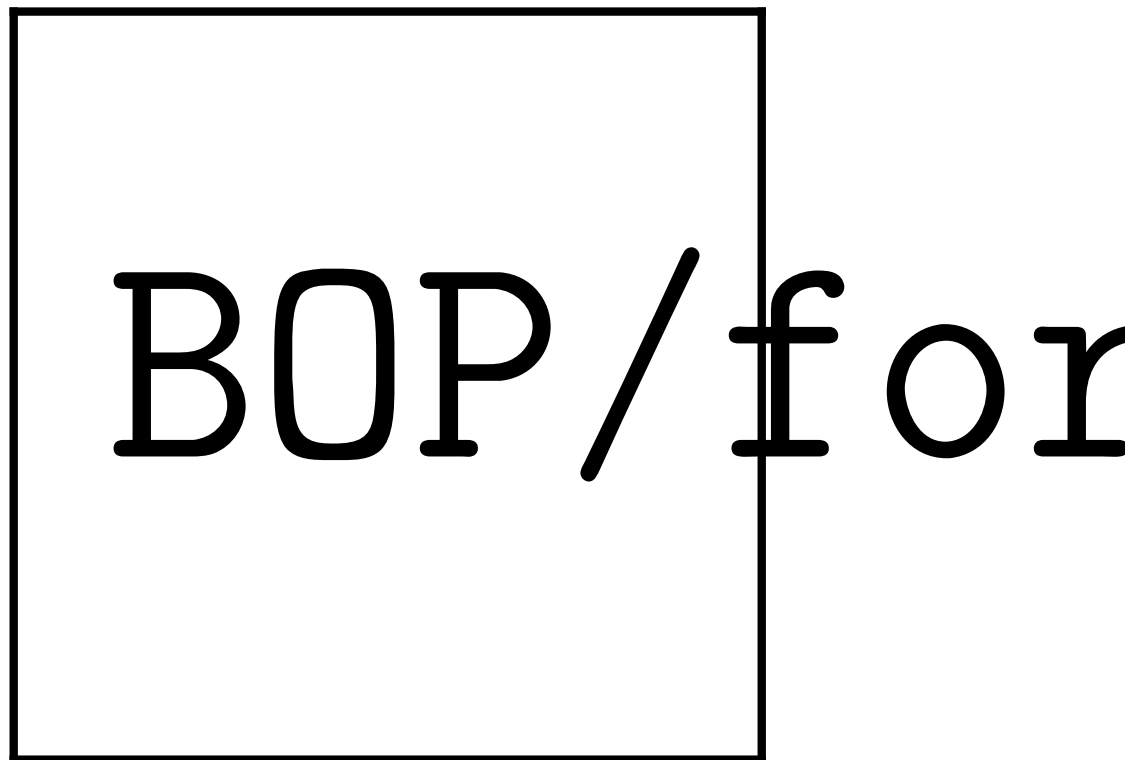
## Список литературы

- [1] <https://www.pythonforbeginners.com/error-handling/python-try-and-except>  
[2] Майкл Доусон «программируем на python»

---

### Задание №2

Постановка задания: Написать программу, которая определяет, попадает ли точка с заданными координатами в заштрихованную область.



Описание программы: Программа находит по заданным значениям X, Y и R

Описание Алгоритма:

1. Для начала определим в какой четверти находится точка заданная пользовательским вводом
2. Находим радиус данной точки по теореме пифагора  $C = \sqrt{A^2 + B^2}$  где «C» — Радиус от(0;0)
3. Если точка находится в II или IV четверти оси координат, и радиус данной точки **не превышает** радиус введенного пользователем, а так же результат уравнения прямой заданного вида « $y > || < x - \text{RADIUS}$ » является истинной, то вывод информации о принадлежности точки к области

4. Если точка находится в III или I четверти оси координат, и радиус данной точки превышает радиус введенного пользователем, а так же результат уравнения прямой заданного вида « $y > || < -x - \text{RADIUS}$ » является истинной, то вывод информации о принадлежности точки к области
5. Проверка ввода на корректность с помощью блоков Try:>>> Except:

Листинг Программы:

```
def two_four():
    if x>0 and y<0 and y<x-RADIUS:
        true()
    elif (x<0 and y>0) and y>x+RADIUS:
        true()
    else:
        error()
def error():
    print('Точка не принадлежит области')
def true():
    print('Точка принадлежит области')
def one_three():
    if x<0 and y<0 and y<-x-RADIUS:
        true()
    elif x>0 and y>0 and y>-x-RADIUS:
        true()
    else:
        error()
try:
    RADIUS = int(input('Введите радиус: \n'))
    x = int(input('Введите значение X: \n'))
    y = int(input('Введите значение Y: \n'))
    po_r = sqrt(x**2+y**2) # point_radius
    if math.fabs(x)<=RADIUS and math.fabs(y)<=RADIUS:
        if po_r<=RADIUS:
            if (x<0 and y>0) or (y<0 and x>0): #первая и четвертая
                                                    #четверть
                two_four()
            else:
                error()
        elif po_r>=RADIUS:
            if (y>0 and x>0) or (x<0 and y<0):
                one_three()
            else:
                error()
    else:
```

```
        error()
    else:
        print('Точка находится вне графика')
except:
    print('404!')
```