

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П. О. СУХОГО**

Машиностроительный

факультет Кафедра

«Информатика»

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 5
по дисциплине «Информатика»**

на тему: **«Пользовательские функции»**

Выполнил: студент гр. М-11

Гузенков В. Д.

Принял: ст. преподаватель

Н. В. Самовендюк

Цель работы: получить навыки работы с пользовательские функции и модулями.

Задание 1

Условие задачи. Транспортный робот находится в точке с координатами (0, 0) и должен попасть в точку с координатами (xf, yf) через одну из двух промежуточных точек, координаты первой точки - (x1, y1), координаты второй точки – (x2, y2). Найти кратчайшее расстояние, которое пройдет робот до финишной точки.

Математическая формула для вычисления расстояния между двумя точками имеет вид:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

```

1 from math import*
2 def dist(xn, yn, xk, yk):
3     d=sqrt((xk-xn)**2+(yk-yn)**2)
4     return d
5 x1=float(input('x1='))
6 x2=float(input('x2='))
7 y1=float(input('y1='))
8 y2=float(input('y2='))
9 xf=float(input('xf='))
10 yf=float(input('yf='))
11 if(dist(0, 0, x1, y1)>=dist(0, 0, x2, y2)):
12     a=dist(0, 0, x2, y2)+dist(x2, y2, xf, yf)
13     print('Минимальное расстояние через вторую точку, длиной в',a)
14 else:
15     a=dist(0, 0, x1, y1) + dist(x1, y1, xf, yf)
16     print('Минимальное расстояние через первую точку, длиной в',a)

```

```

x2=6
y1=2
y2=4
xf=2
yf=1
Минимальное расстояние через первую точку, длиной в 8.547442467302883

```

Задание 2

Необходимо вычислить y_1 и y_2 в двух точках – x_1 и x_2 . Вычисление y_1 и y_2 оформить в виде функции. Обратиться к функции при разных значениях аргумента x , равных x_1 и x_2 , вывести результаты - y_1 и y_2 и значение x , при котором они получены.

2.	$y1 = 2x^3 - 6x^2 - 18x + 72$ $y2 = \sin x \cos^3 x$	72	2
----	---	----	---

```

1 from math import*
2 def firstly(x):
3     y=2*x**3-6*x**2-18*x+72
4     return y
5 def secondly(x):
6     y=sin(x)*cos(x)**3
7     return y
8 x1=-2
9 x2=2
10 print(firstly(x1), 'Получени при', x1)
11 print(firstly(x2), 'Получено при', x2)
12 print(secondly(x1), 'Получено при', x1)
13 print(secondly(x2), 'Получено при', x2)
14

```

3 Получени при -2
 -37 Получено при 2
 0.06553084299905935 Получено при -2
 -0.06553084299905935 Получено при 2

Задание 3

Создать функцию $Z(x,y)$ и вычислить ее значения в двух заданных точках (x_1,y_1) , (x_2,y_2) .

2.	$\frac{y+2}{x^3} - 4,8\cos^2(2xy)$	-0,7	1,5	0,83	0,4
----	------------------------------------	------	-----	------	-----

```
1 from math import*
2 import math
3 def sum(x,y):
4     Z=(y+2/x**3)-4.8*(cos(x)**2*(2*x*y))
5     return Z
6 print("Z=",sum(-0.7,0.83))
7 print("Z=",sum(1.5,0.4))
8
```

z= -1.7380994219672727
z= 0.9637709828018755