



Нелинейная оптимизация

Контрольная точка №1.

Вариант 1.

1. Найти экстремум функции $z = 10 - 5x - 7y$ при условии, что $x^2 + y^2 = 16$.
2. Построить линейную функцию с помощью метода наименьших квадратов на следующих данных:

x_1	x_2	y
-4	-1	1
0	-1	2
0	1	3
4	1	5

3. Провести интерполяцию параметрически заданной функцией для точек: A(2;4), B(4;6), C(2;8).

Вариант 2.

1. Найти экстремум функции $u = 1 - 4x - 8y$, если $x^2 - 8y^2 = 8$.
2. Построить линейную функцию с помощью метода наименьших квадратов на следующих данных:

x_1	x_2	y
1	0	1
2	-1	2
3	1	3
3	-1	5

3. Провести интерполяцию параметрически заданной функцией для точек: A(1;1), B(-1;6), C(2;3).

Вариант 3.

1. Найти экстремум функции $u = x^2 + xy + y^2$, если $x^2 + y^2 = 1$.
2. Построить линейную функцию с помощью метода наименьших квадратов на следующих данных:

x_1	x_2	y
-4	-2	0
2	0	3
0	1	6
2	1	8

3. Провести интерполяцию параметрически заданной функцией для точек: A(2;5), B(6;3), C(5;6).

Вариант 4.

1. Найти экстремум функции $u = x^2 + y^2$, если $y = 2x + 3$.

2. Построить линейную функцию с помощью метода наименьших квадратов на следующих данных:

x_1	x_2	y
-3	0	1
-1	0	3
0	1	5
1	1	6

3. Провести интерполяцию параметрически заданной функцией для точек: A(0;4), B(3;5), C(6;2).

Вариант 5.

1. Найти экстремум функции $u = x^2 + y^2$, если $y = x$.

2. Построить линейную функцию с помощью метода наименьших квадратов на следующих данных:

x_1	x_2	y
0	-2	1
1	0	2
0	1	3
3	1	4

3. Провести интерполяцию параметрически заданной функцией для точек: A(0;0), B(3;4), C(4;-1).

Вариант 6.

1. Найти экстремум функции $u = x^2 + y^2$, если $y = x$.

2. Построить линейную функцию с помощью метода наименьших квадратов на следующих данных:

x_1	x_2	y
-7	0	2
-5	1	4
-6	1	6
-7	2	8

3. Провести интерполяцию параметрически заданной функцией для точек: A(0;0), B(3;4), C(2;1).

Вариант 7.

1. Найти экстремум функции $u = x^2 + y^2$, если $y = 7x - 1$.

2. Построить линейную функцию с помощью метода наименьших квадратов на следующих данных:

x_1	x_2	y
2	4	8
0	3	6
0	3	4
-2	2	2

3. Провести интерполяцию параметрически заданной функцией для точек: A(-1;-2), B(-3;4), C(1;1).

Вариант 8.

1. Найти экстремум функции $z = 10 - 5x - 7y$ при условии, что $x^2 + y^2 = 4$.

2. Построить линейную функцию с помощью метода наименьших квадратов на следующих данных:

x_1	x_2	y
1	5	7
0	4	6
0	3	4
-1	2	3

3. Провести интерполяцию параметрически заданной функцией для точек: A(2;5), B(3;4), C(1;7).

Вариант 9.

1. Найти экстремум функции $u = 1 - 2x - 8y$, если $x^2 - 8y^2 = 8$.
2. Построить линейную функцию с помощью метода наименьших квадратов на следующих данных:

x_1	x_2	y
3	1	4
0	1	3
0	-1	2
-3	-1	1

3. Провести интерполяцию параметрически заданной функцией для точек: A(1;8), B(3;4), C(4;5).

Вариант 10.

1. Найти экстремум функции $u = x^2 - y^2$, если $y = x$.
2. Построить линейную функцию с помощью метода наименьших квадратов на следующих данных:

x_1	x_2	y
1	-1	2
3	-1	4
2	1	6
3	1	8

3. Провести интерполяцию параметрически заданной функцией для точек: A(1;1), B(4;6), C(2;3).

Вариант 11.

1. Найти экстремум функции $z = 2 - x - 9y$ при условии, что $x^2 + y^2 = 9$.
2. Построить линейную функцию с помощью метода наименьших квадратов на следующих данных:

x_1	x_2	y
0	-1	3
1	0	4
0	1	5
2	2	7

3. Провести интерполяцию параметрически заданной функцией для точек: A(-1;2), B(1;4), C(0;-1).

Вариант 12.

1. Найти экстремум функции $z = 12 - 3x - y$ при условии, что $x^2 + y^2 = 16$.

2. Построить линейную функцию с помощью метода наименьших квадратов на следующих данных:

x_1	x_2	y
-4	-1	1
1	0	2
3	1	4
4	1	5

3. Провести интерполяцию параметрически заданной функцией для точек: A(0;3), B(3;1), C(2;6).