1. Решить систему уравнений методом Жордана-Гаусса:

х1 + х2 + х3 + х4 = 3,

2х1 - х2 + х3 - х4 = 2,

х1 + 2х2 - х4 = 3,

2х1 + х2 - х3 + 2х4 = 2.

2. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах а и b , и найти косинус угла между диагоналями c и d, если:

a = p - 3 q ; b = p + 2q ; | p| = 0,2 ; |q | = 1 ; ( p ; q ) =  .

**Все вычисления здесь и ниже проводить с точностью до 0,01.**

3. Найти координаты вершин треугольника , если даны координаты одной из его вершин А (1;2) и уравнения его высот 3х + 4у - 74 = 0 и 5х + 12у - 92 = 0 .

4. Найти проекцию точки А ( 3; 5; 9 ) на плоскость, проходящую через точки М1 ( 2; 2; 2), М2 (12; -3; 2), М3 (3; 0; 3).

5. Выполнив преобразование координат, привести уравнения к каноническому виду. Вычислить координаты фокусов. Сделать схематический чертеж.

( х + 2) ² ( у + 3)2

а) + = 1, в) 4х² - 16х + 4у + 8=0,

16 9

б) ( х + 2 )² + ( у – 3 )² = 16 , г) .

6. Привести уравнения поверхностей второго порядка к простейшему виду, определить их тип и сделать схематический рисунок:

а) х² + 2у² + z² + 4х + 4у + 6z = 0 ;

б) х² - 2у² + z² + 4х + 6z = 0 ;

в) х² + 2z² + 4х + у = 0.

7. Найти матрицу Х, если 1 1 1 -2 2 10

Х · 5 1 1 = 4 3 2

2 -1 2 0 -7 1 .

8. Найти ранг матрицы 1 2 3 1 0

2 1 2 1 1

3 1 2 1 1

3 3 5 2 1 .

9. Составить уравнение линии, расстояние каждой точки которой от точки А( 2; 0 ) и от прямой у = 5х + 8 относится как 5 : 4.