1. Решить систему уравнений методом Жордана-Гаусса:

2х1 + 3х2 + х3 – х4 = 5,

х1 + 2х2 + 2х4 = 3,

х2 + х3  + 2х4  = 1,

3х1 + х2 + х4 = 4.

2. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах a и b и найти косинус угла между диагоналями с и d.

a ***=*** 5p + q; b = 5p – 2q; | p |= 4; | q | = 1; p; q =  .

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

3. Найти координаты вершин ромба, если известны уравнения двух его сторон 2х – у + 4 = 0 и 2х – у + 10 = 0 и уравнение одной из его диагоналей х + у + 2 = 0.

4. Даны уравнения прямой (α) и плоскости (Р). Найти: 1) канонические урав-

нения прямой (α); 2) точку пересечения прямой (α) с плоскостью (Р).

(α) 3х – 2у + z – 6 = 0, (Р) 2х – 3у – 4z – 5 = 0.

х – у – 3z – 7 = 0.

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

а) , в) ,

б) 4х2 + 4х + 6у – 5 = 0 , г) х2 + (у – 5)2 = 64 .

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

а) 3х2 + у2 + 3z2 + 6х + 2у + 6z – 2 = 0,

б) 3х2 – у2 – 3z2 + 6х + 2у – 6z + 1 = 0,

в) 3у2 – z2 + х + 6у – 2z = 0

7. Найти матрицу Х, если:

1 -1 1 5 3 -2

Х \* 3 -3 2 = 4 1 -4

4 -5 2 10 2 -6

8. Найти ранг матрицы: 3 2 5 1

1 1 2 0

2 1 3 1

3 2 5 1

2 1 3 1 .