***Вариант № 13***

**типового расчёта по линейной алгебре и аналитической геометрии.**

**Основная часть:**

1. Решить систему уравнений методом Жордана-Гаусса:

 х1 + 2х2 + х3 – х4 = 2,

 х1 – х2 + 2х3 + 3х4 = 4,

 3х1 – х2 + х3  + х4  = 1,

 х1 + 2х3 + х4 = 4.

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

 a ***=*** 3p + q; b = 3p – 2q; | p |= 2; | q | = 3; p; q =  .

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

3. Найти координаты вершин треугольника, если дана координата одной его вершины А( 2; 1) и уравнения высоты 12х + 5у = 92 и медианы 7х – 20у= - 22, проведённых из разных вершин.

4. Найти точку, симметричную точке А(3;5;9) относительно плоскости ,

проходящей через точку М1(12;-3;2) параллельно векторам а 1; -2; 1 ,

b 9; -3; -1 .

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

а) , в) ,

б) - 2х + у2 – 8у + 14 = 0 , г) (х – 6)2 + (у + 2)2 = 16 .

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

а) 3х2 + у2 + z2 + 6х + 4у + 2z = 0,

б) 3х2 + 3у2 – z2 + 6х + 6у + 6 = 0,

в) 3х2 + у2 + 6х + 4у – z = 0.

7. Найти матрицу Х, если:

 1 2 1 1 2 2

 Х \* 1 -2 -1 = 3 4 0

 1 -7 -2 3 5 1 .

8. Найти ранг матрицы: 1 2 3 3 2

 2 3 3 4 2

 1 1 1 2 2

 3 5 6 7 4 .