Контрольная №1

1. Проверить совместимость системы уравнений и в случае совместности решить её: а) по формулам Крамера; б) с помощью обратной матрицы (матричным методом).

1.15. 

Решить систему уравнений методом Гаусса.

2.15. 

Решить однородную систему линейных алгебраических уравнений.

3.15. 

Даны векторы a, b и c. Необходимо: а) вычислить смешанное произведение трех векторов; б) найти модуль векторного произведения; в) вычислить скалярное произведение двух векторов; г) проверить, будут ли коллинеарны или ортогональны два вектора; д) проверить, будут ли компланарны три вектора.

4.15. a = -4i + 2j – 3k, b = -3j +5k, c = 6i + 6j – 4k;

а) 5a, -b, 3c;

б) -7a, 4c;

в) 3a, 9b;

г) a, c;

д) 3a, -9b, 4c.

Вершины пирамиды находятся в точках А, В, С и D. Вычислить: а) площадь указанной грани; б) площадь сечения, проходящего через середину ребра *l* и две вершины пирамиды; в) объем пирамиды ABCD.

5.15. A(5, 2, 4), B(-3, 5, -7), C(1, -5, 8), D(9, -3, 5); а) ABD; б) *l* = BD, A и C.

Контрольная №2

1. Даны вершины треугольника АВС: А (х1, у1), В(х2, у2), С(х3, у3). Найти: а) уравнение стороны АВ; б) уравнение высоты СН; в) уравнение медианы АМ; г) точку N пересечения медианы АМ и высоты СН; д) уравнение прямой, проходящей через вершину С параллельно стороне АВ; е) расстояние от точки С до прямой АВ.

1.15. А(-3, 8); В(-6, 2); С(0, -5).

1. Даны четыре точки А1(х1, у1, z1), А2(х2, у2, z2), А3(х3, у3, z3) и А4(х4, у4, z4). Составить уравнения: а) плоскости А1А2А3; б) прямой А1А2; в) прямой А4М, перпендикулярной к плоскости А1А2А3; г) прямой А3N, параллельной прямой А1А2; д) плоскости, проходящей через точку А4 перпендикулярно к прямой А1А2. Вычислить: е) синус угла между прямой А1А4 и плоскостью А1А2А3; ж) косинус угла между координатной плоскостью Oxy и плоскостью А1А2А3.

2.15. А1(10, 9, 6), А2(2, 8, 2), А3(9, 8, 9), А4(7, 10, 3).

Решить следующие задачи.

3.15. Составить уравнение плоскости, проходящей через начало координат перпендикулярно к вектору если А(5, -2, 3), В(1, -3, 5).

4. Построить кривую, заданную уравнением в полярной системе координат.

4.15. 

5. Составить уравнение линии, каждая точка М которой удовлетворяет заданным условиям.

5.15. Отстоит от прямой x =9 на расстоянии, в четыре раза меньшем, чем от точки А(-1, 2).