Задача I. Образует ли линейное пространство заданное мно­жество, в котором определены сумма любых двух элементов а и b и произведение любого элемента а на любое действительное число а?

* 1. Множество всех векторов на плоскости, каждый из которых лежит на одной из осей;

сумма: а + Ь, произведение: а \* а.

Задача 2. Исследовать на линейную зависимость систему векторов

 a={2,-3,1}

 b={3,-1,5}

 c={1,-4,3}

Задача 3. Найти общее решение для каждой из данных систем и проанализировать его структуру (указать базис пространства решений однородной системы, установить размерность пространства, выделить частное решение неоднородной системы).



Задача 4. Найти координаты вектора Х в базисе (е1’,e2’,e3’), если он задан в базисе (е1,e2,e3).



Задача 5. Пусть х=(х1,х2,х3). Являются ли линейными следующие преобразования:



Задача 6. Пусть х=(х1,х2,х3), Ах={x2-x3,x1,x1+x3}, Bx={x2,2x3,x1}. Найти: (A2-B)x.

Задача 7. Найти матрицу линейного оператора в базисе (е1’,e2’,e3’), где

e1’=e1-e2+e3, e2’=-e1+e2-2e3, e3’=-e1+2e2+e3, если она задана в базисе (е1,e2,e3).



Задача 8. Доказать линейность, найти матрицу в базисе (I,j,k), образ и ядро оператора:

1. Проектирование на ось Oz

Задача 9. Найти собственные значения и собственные векторы оператора, заданного матрицей



Задача 10. Привести квадратичную форму к каноническому виду ортогональным преобразованием.

2x12+2x2+2x32+8x1x2+8x1x3-8x2x3