**1. Найти собственные значения и собственные векторы линейного преобразования, заданного в некотором базисе матрицей А.**

****

Решение.

Характеристическое уравнение имеет вид:

 ;; – собственные значения.

Для :

.

При  имеем собственный вектор .

Для :

.

При  имеем собственный вектор .

Для :

.

При  имеем собственный вектор .

**2. Даны векторы , , ,  в некотором декартовом базисе. Показать, что векторы  образуют базис и найти координаты вектора  в этом базисе.**

Решение.

Составим матрицу, строками которой являются координаты векторов ****:



.

Матрица свелась к треугольному виду. Значит, векторы  образуют базис. Найдем координаты вектора  в этом базисе.

Пусть ****. Имеем систему:

. Значит, .

**3.** **Решить систему уравнений методом Гаусса.**



**Решение.**

Решать систему будем методом Гаусса. Для этого запишем матрицу системы:

. Приведем ее к диагональному виду методом элементарных преобразований, которые будут записаны в квадратных скобках между матрицами. Римскими цифрами будут обозначены номера строк матрицы, которые участвуют в элементарных преобразованиях.

. Значит, система уравнений эквивалентна следующей системе:

.

 искомое общее решение системы.

**4. Вычислить определитель.**

.