
Контрольная работа

Вариант I

(Баринов, Ванурин, Вдовин, Горкунов, Демина, Дробченко, Касумов, Кязимов, Мусихин, Чуркин)

- 1) Разложить на неприводимые сомножители над \mathbb{R} многочлен

$$x^5 + 3x^4 + 11x^3 + 17x^2 + 24x + 16$$

- 2) Найти все инвариантные подпространства для оператора, заданного матрицей

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

- 3) Найти Жорданову форму и Жорданов базис для матрицы:

$$\begin{pmatrix} 0 & 4 & -1 & -1 \\ -1 & 4 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

- 4) Найти Жорданову форму для $n \times n$ -матрицы

$$\begin{pmatrix} -1 & -1 & \dots & -1 & -1 \\ 1 & 0 & \dots & 0 & 1 \\ 1 & 0 & \dots & 0 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 0 & \dots & 0 & 1 \\ 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

- 5) Решить уравнение

$$X^2 = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -4 & -1 \end{pmatrix}$$

Контрольная работа

Вариант II

(Баринов, Владимиров, Воробьев, Зайцев, Коновалова, Новиков, Саранчин)

- 1) Разложить на неприводимые сомножители над \mathbb{R} многочлен

$$x^5 + x^4 + 5x^3 - x^2 + 3x - 9$$

- 2) Найти все инвариантные подпространства для оператора, заданного матрицей

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

- 3) Найти Жорданову форму и Жорданов базис для матрицы:

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & -2 & 0 \\ -1 & 5 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

- 4) Найти Жорданову форму для $n \times n$ -матрицы

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ 1 & 0 & \dots & 0 & 1 \\ 1 & 0 & \dots & 0 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 0 & \dots & 0 & 1 \\ -1 & -1 & \dots & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

- 5) Решить уравнение

$$X^2 = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ -9 & -2 \end{pmatrix}$$
