

Алгебра 1 Листок 9 12 ноября

1) Найдите собственные значения и собственные вектора вещественной матрицы

$$\begin{pmatrix} x & -y \\ y & x \end{pmatrix}$$

2) Найдите характеристический многочлен Фробениусовой нормальной формы (ФНФ)

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & 0 & 1 \\ -a_0 & -a_1 & \cdots & -a_{n-1} & a_n \end{pmatrix}$$

3) Приведите к ФНФ

$$\text{а) } \begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{pmatrix} \quad \text{б) } \begin{pmatrix} x & -y \\ y & x \end{pmatrix} \quad \text{в) } \begin{pmatrix} a & 1 \\ 0 & a \end{pmatrix}$$

$$\text{г) } \begin{pmatrix} x & -y & 1 & 0 \\ y & x & 0 & 1 \\ 0 & 0 & x & -y \\ 0 & 0 & y & x \end{pmatrix}$$

4) Приведите к ЖНФ матрицу из 3г)

$$\begin{pmatrix} x & -y & 1 & 0 \\ y & x & 0 & 1 \\ 0 & 0 & x & -y \\ 0 & 0 & y & x \end{pmatrix}$$