

Домашнее задание 3

В этой домашней работе студенты попрактикуются в решении определителя квадратных матриц, а также в нахождении собственных чисел и собственных векторов матрицы.

Задача 1

Найдите определитель и собственные значения матриц:

$$\text{а) } \begin{vmatrix} 4 & -3 & -3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

$$\text{б) } \begin{vmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$\text{в) } \begin{vmatrix} 5 & -1 & -1 \\ 0 & 4 & -1 \\ 0 & -1 & 4 \end{vmatrix}$$

Задача 2

Диагонализуйте следующие матрицы:

$$\text{а) } \begin{pmatrix} 7 & -4 & -2 \\ -2 & 5 & -2 \\ 0 & 0 & 9 \end{pmatrix}$$

$$\text{в) } \begin{pmatrix} 4 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & -2 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\text{б) } \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

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