

Домашняя работа 4 : билинейные формы

Задача 4.1. Найти матрицу Q квадратичной формы $q(x)$, если

$$q(x) = 3(\xi_1)^2 - 2\xi_1\xi_2 + 3\xi_1\xi_3 + 5(\xi_2)^2 + (\xi_3)^2 + \xi_2\xi_3$$

Задача 4.2. Привести квадратичную форму q к каноническому виду методом Лагранжа. Вычислить индексы инерции данной формы

$$q(x) = (\xi_1)^2 + 4\xi_1\xi_2 + 5(\xi_2)^2 + 6\xi_1\xi_3 + 10\xi_2\xi_3 + 11(\xi_3)^2$$

Задача 4.3. Квадратичная форма $q(x)$ в некотором базисе Евклидова пространства представляется матрицей вида Q , матрица Грамма в этом базисе имеет вид G . Привести квадратичную форму $q(x)$ к диагональному виду с использованием оператора, присоединённого к Q , если

$$Q = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}, \quad G = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$