

Домашнее задание 4

3.1. Найдите размерность пространства трилинейных функций, удовлетворяющих условию:

а) $\varphi(u, v, w) = \varphi(v, u, w) = \varphi(u, w, v)$;

б) $\varphi(u, v, w) = \varphi(v, w, u)$.

Пусть V и W — векторные пространства с базисами e_1, \dots, e_n и f_1, \dots, f_m соответственно, $A: V \rightarrow V$ и $B: W \rightarrow W$ — линейные операторы. Определим *тензорное произведение операторов* как линейный оператор $A \otimes B: V \otimes W \rightarrow V \otimes W$, который переводит $e_i \otimes f_j$ в $Ae_i \otimes Bf_j$.

3.2. Пусть $V = \langle e_1, e_2 \rangle$ — двумерное пространство, $A: V \rightarrow V$ — линейный оператор.

Выпишите матрицу оператора $A \otimes A$ в базисе $e_1 \otimes e_1, e_1 \otimes e_2, e_2 \otimes e_1, e_2 \otimes e_2$ пространства $V \otimes V$ и найдите её жорданову нормальную форму, если:

а) $A = \begin{pmatrix} \lambda & 0 \\ 0 & \mu \end{pmatrix}$; **б)** $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$; **в)** $A = \begin{pmatrix} \lambda & 1 \\ 0 & \lambda \end{pmatrix}$.

Пожалуйста, пишите разборчиво или набирайте в \TeX .