

Задачи для студента N 1

4 октября 2020 г.

1. Найдите координаты тензора

$$(4e_1 + 4e_2) \otimes (2e_3 + 3e_4) - (2e_1 - 2e_3) \otimes (4e_2 - 4e_4)$$

2. Найдите значение тензора

$$F(v, v, v, f, f) \in V^{*\otimes 3} \otimes V^{\otimes 2}$$

если все его координаты равны 1, $v = 3e_1 + 1e_3$, $f = 1e^1 + 3e^2$.

3. Найдите собственные вектора и жорданову форму матрицы $A \otimes B$, где

$$A = \begin{bmatrix} 20 & 12 \\ -27 & -16 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ -3 & 0 \end{bmatrix}$$

4. На пространстве V задан оператор

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -3 & -2 \\ -3 & -4 & 3 \\ -4 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Найдите след его внешнего квадрата на $\Lambda^2 V$.

5. Найдите разложение абелевой группы

$$(\mathbb{Z}_3 \oplus \mathbb{Z}_2 \oplus \mathbb{Z}_6 \oplus \mathbb{Z}) \otimes (\mathbb{Z}_2 \oplus \mathbb{Z}_6 \oplus \mathbb{Z})$$

в прямую сумму циклических.