

Задачи для Мозговой Владислава

7 октября 2020 г.

1. Найдите координаты тензора

$$(3e_1 + 4e_2) \otimes (2e_3 + 1e_4) - (4e_1 - 2e_3) \otimes (3e_2 - 3e_4)$$

2. Найдите значение тензора

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

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

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

$$A = \begin{bmatrix} 14 & -8 \\ 18 & -10 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 12 & -3 \\ 27 & -6 \end{bmatrix}$$

4. На пространстве V задан оператор

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -2 & -2 \\ -2 & 4 & -1 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$$

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

5. Найдите разложение абелевой группы

$$(\mathbb{Z}_2 \oplus \mathbb{Z}_7 \oplus \mathbb{Z}_5 \oplus \mathbb{Z}) \otimes (\mathbb{Z}_6 \oplus \mathbb{Z}_8 \oplus \mathbb{Z})$$

в прямую сумму циклических.