

Домашнее задание 3

3.1. При каких значениях λ является положительно определенной квадратичная форма

$$x_1^2 + x_2^2 + 5x_3^2 + 2\lambda x_1x_2 - 2x_1x_3 + 4x_2x_3?$$

3.2. Найдите нормальный вид над \mathbb{R} квадратичной формы

$$x_1x_2 + x_1x_3 + x_1x_4 + x_2x_3 + x_2x_4 + x_3x_4.$$

3.3. Эквивалентны ли над \mathbb{C} квадратичные формы

$$x_1^2 - 2x_1x_2 + 2x_1x_3 - 2x_1x_4 + x_2^2 + 2x_2x_3 - 4x_2x_4 + x_3^2 - 2x_4^2 \quad \text{и} \quad x_1^2 + x_1x_2 + x_3x_4?$$

3.4. Найдите сигнатуру квадратичной формы на пространстве матриц

$$\text{Mat}_n(\mathbb{R}) \times \text{Mat}_n(\mathbb{R}) \rightarrow \mathbb{R}, \quad A \mapsto \text{tr}(A^T A)$$

3.5. Найдите нормальный вид над \mathbb{R} квадратичной формы

$$\sum_{1 \leq i, j \leq n} \min(i, j) x_i x_j.$$

Пожалуйста, пишите разборчиво или набирайте в \TeX .