I курс, II семестр

Занятие 6.

Диагонализация симметричных матриц ортогональным преобразованием. Квадратичные формы, критерий Сильвестра.

Ауд.

Ф-Дем. гл. 4 № 183, 191, 218, 220, 222, 224

Однородный многочлен второй степени от n переменных с действ. коэффициентами,

$$\sum_{i=1}^{n} a_{ii} x_i^2 + 2 \sum_{1 \le i < j \le n} a_{ij} x_i x_j, \quad a_{ij} \in \mathbb{R} \qquad (*)$$

называется квадратичной формой.

Квадратичная форма есть способ задания некоторой функции векторного аргумента. Пусть L_n – n-мерное лин. пр-ство, то $(*)$ можно трактовать как функцию, значение которой определено через координаты $x_1, \dots, x_n$ вектора X.

$(*)$ можно записать в виде $X^T A X$,

$X = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$ – столбец, составленный из переменных

$A = (a_{ij})$ – симметрическая матрица порядка n – матрица кв. формы

$Rg\, A$ – ранг квадр. формы.

$Rg\, A = n$ – невырожденная кв. форма

$Rg\, A < n$ – вырожденная кв. форма