

Практическое занятие 7

Квадратичные формы

1. Написать квадратичную форму в матричном виде:

1) $L = 5x_1^2 + x_2^2 - 4x_1x_2;$

2) $L = 7x_1^2 + 2x_2^2 - x_3^2 - 2x_1x_2 + 6x_1x_3 + 8x_2x_3.$

2. Найти ранг квадратичной формы $L = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + 2x_1x_2.$

3. Привести к каноническому виду квадратичную форму

$$L = 2x_1^2 - 3x_3^2 - 4x_1x_2 + 4x_1x_3 - 8x_2x_3.$$

4. Исследовать квадратичную форму на знакоопределенность

$$L = 3x_1^2 + 3x_3^2 \mp 4x_2 + 4x_1x_3 - 2x_2x_3.$$

5. Найти квадратичную форму, полученную из данной указанным преобразованием

$$L = 2x_1^2 + 3x_2^2 - x_3^2 - x_1x_2;$$

$$\begin{cases} x_1 = -y_1 + 2y_2, \\ x_2 = 3y_1 + y_2 + y_3, \\ x_3 = -2y_1 - y_2. \end{cases}$$