

Контрольные вопросы и задания по теме  
**«Квадратичные формы»**

1. Дайте определение квадратичной формы.
2. Запись квадратичной формы в матричном виде.
3. Что называется рангом квадратичной формы? Какая квадратичная форма называется вырожденной?
4. Какой вид квадратичной формы называется каноническим?
5. В чем заключается метод Лагранжа приведения квадратичной формы к каноническому виду? Приведите пример.
6. Как записать канонический вид квадратичной формы, зная собственные значения соответствующей ей матрицы?
7. Какая квадратичная форма соответствует матрице

$$\begin{pmatrix} 2 & 6 & -3 \\ 6 & -5 & 0 \\ -3 & 0 & 3 \end{pmatrix} ?$$

8. Запишите матрицу квадратичной формы

$$f(x_1, x_2, x_3) = 4x_1^2 - 4x_1x_2 - 12x_1x_3 + 5x_2^2 + 8x_2x_3 + x_3^2$$

9. Приведите квадратичную форму  $f(x_1, x_2) = 4x_1^2 - 4x_1x_2 + 4x_2^2$  к каноническому виду. Найдите линейное преобразование, приводящее ее к этому виду.