

Практические занятия № 6

Линейные операторы. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Квадратичные формы

Учебник:

Кремер, Н.Ш. Высшая математика для экономического бакалавриата : учебник и практикум / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман ; под ред. Н.Ш. Кремера. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт ; ИД Юрайт, 2012. – 909 с.

1. Ответьте устно на вопросы для самоконтроля:

- 1) Что называется линейным оператором (линейным преобразованием) в линейном пространстве R^n ?
- 2) Что называется собственным вектором линейного оператора \tilde{A} (или матрицы A)?
- 3) Что называется собственным значением оператора \tilde{A} (матрицы A), соответствующим вектору x .
- 4) Что называется характеристическим многочленом оператора \tilde{A} или матрицы A ?
- 5) Что называется характеристическим уравнением оператора \tilde{A} или матрицы A ?
- 6) Как матрицу линейного оператора можно привести к диагональному виду?
- 7) Что называется квадратичной формой $L(x_1, x_2, \dots, x_n)$ от n переменных?
- 8) Что называется матрицей квадратичной формы?
- 9) Какая квадратичная форма $L(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij} x_i x_j$ называется канонической?
- 10) Какая квадратичная форма $L(x_1, x_2, \dots, x_n)$ называется положительно определенной?
- 11) Какая квадратичная форма $L(x_1, x_2, \dots, x_n)$ называется отрицательно определенной?
- 12) Какие квадратичные формы называются знакоопределенными?
- 13) Какая квадратичная форма называется знакопеременной?
- 14) Какие условия используют для установления знакоопределенности квадратичной формы?

2. Выполните задания:

- 1) 3.68 (С. 171);
- 2) 3.69 (С. 171);
- 3) 3.84 (С. 173);
- 4) 3.85 (С. 175);

- 5) 3.86 (С. 176);
- 6) 3.108 (С. 178);
- 7) 3.109 (С. 178);
- 8) 3.110 (С. 179).

Осуществите самоконтроль, используя образцы решения.