

ПРЕДИСЛОВИЕ

Эта книга, как и ее предыдущие четыре части, предназначена в основном для студентов, которые обучаются по вечерней системе и заочно.

В книгу вошли упражнения по векторному анализу, исчислению матриц и их приложению к решению систем линейных алгебраических уравнений и приведению квадратичной формы к сумме квадратов, а также упражнения по итерационным методам решения алгебраических и трансцендентных уравнений, решение линейных дифференциальных уравнений с частными производными первого порядка.

Цель книги — помочь студенту научиться с наименьшей затратой времени самостоятельно решать задачи по этим разделам курса высшей математики.

Весь учебный материал разделен на отдельные практические занятия. Как и в предыдущих четырех частях, перед каждым из занятий помещены основные сведения из теории, а также относящиеся к нему формулы, теоремы и определения.

К упражнениям по теории матриц сведения из теории приведены полнее, чем к практическим занятиям по другим разделам курса. Это связано с тем, что в учебной литературе теории матриц и их приложений уделяется недостаточное внимание, несмотря на их широкое применение в технике и вычислительной практике. Важное место занимает определение собственных значений и собственных векторов матрицы методами акад. А. Н. Крылова и Леверье.

Каждое практическое занятие содержит подробное решение типовых задач различной степени трудности с полным анализом решения. Многие задачи решаются различными способами, а целесообразность этих способов сравнивается.

Кроме этих решенных и разобранных задач, каждое практическое занятие включает большое число задач для самостоятельного решения. Все они снабжены ответами, а многие из них — промежуточными результатами и методическими указаниями. Такое построение книги предоставляет студентам широкие возможности для активной самостоятельной работы.

Студенты, пользующиеся этой книгой, перед каждым практическим занятием должны выучить относящийся к нему раздел теории, разобрать решенные задачи с выполнением всех действий на бумаге и только после этого приступать к задачам, предложенным для самостоятельного решения.

Книга написана так, что она допускает не только последовательное проведение всех практических занятий, но и использование их в выборочном порядке. Например, упражнения по векторному анализу (практические занятия №№ 11, 12, 13 и т. д.) и упражнения по теории матриц (практические занятия №№ 4, 5, 6, 7, 8, 9) можно выполнять независимо друг от друга. Это относится и к упражнениям по решению алгебраических и трансцендентных уравнений, а также дифференциальных уравнений с частными производными.

Автор приносит глубокую благодарность рецензенту этой книги доктору физико-математических наук, профессору Г. М. Баженову и ее ответственному редактору кандидату физико-математических наук, доценту Р. В. Солодовникову, а также кандидату технических наук А. А. Егоршину за ценные советы и замечания, которые способствовали улучшению книги.