

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий учебник написан автором на основе многолетнего опыта чтения лекций и ведения практических занятий по высшей математике на нематематических факультетах в Московском государственном университете и отвечает всем необходимым требованиям, предъявляемым к современному математическому образованию.

В учебнике излагаются основы высшей математики, поэтому он может быть использован как в университетах, так и в высших технических учебных заведениях, а также в гимназиях, лицеях и колледжах, где различные разделы высшей математики объединены в один курс.

Автор стремился изложить материал по возможности полно, строго и доступно, преследуя цель не просто сообщить те или иные сведения по высшей математике, а вызвать у студентов интерес к математике, расширить их кругозор и способствовать привитию математической культуры.

В основу написания книги положен дидактический принцип — от простого к сложному. Так, например, понятие предела сначала изучается для числовых последовательностей, затем для функций одной переменной, далее вводится понятие предела интегральных сумм и, наконец, рассматривается понятие предела для функций нескольких переменных.

Вещественные числа вводятся с помощью аксиоматического метода, который дает возможность наиболее компактно изложить необходимые сведения о числах и проще перейти к непосредственному изложению основного материала.

Основу учебника составляет математический анализ, включающий дифференциальное и интегральное исчисления, где изучается важнейшее понятие высшей математики — понятие функции. Оно рассматривается уже в курсе элементарной математики. Однако полное и систематическое изучение этого понятия проводится именно в высшей математике. В учебнике понятие функции определяется через понятие множества, что отвечает современному уровню преподавания математики.

Опыт показал, что для многих начинающих значительную трудность представляет решение задач. Поэтому в учебнике главное внимание уделено решению типовых примеров и задач, поясняющих теоретический материал. Однако прежде чем начать решать эти при-

меры, надо сначала изучить нужный раздел и добиться полной ясности в понимании соответствующих понятий и теорем.

Преподавателям хорошо известно, какие трудности возникают у студентов при изучении теории пределов. Понятие предела очень глубокое и одно из важнейших в математике понятий. Вот почему следует обратить особое внимание на формулировки с « $\epsilon - N$ »- и « $\epsilon - \delta$ »- терминологией. Важно ясное и четкое понимание сути определений, роли и места каждого слова. Для этого следует детально разобрать предлагаемые примеры и задачи.

При написании учебника автор учитывал, что в настоящее время в средних школах изучаются начала высшей математики. В учебнике изложен в основном теоретический материал, поэтому для практических занятий следует использовать книгу автора «Задачник по высшей математике», который составлен в полном соответствии с учебником и образует с ним единый учебно-методический комплекс. Материал учебника соответствует программе общего курса высшей математики объемом до 300 учебных часов. На тех факультетах, где изучается высшая математика с меньшим количеством часов, часть материала может быть опущена без нарушения целостности содержания курса.

Автор выражает глубокую благодарность академику А.Н. Тихонову, профессорам А.Г. Свешникову, Д.П. Костомарову, Н.М. Матвееву, А.А. Шестакову за активное участие в работе над учебником.

Автор также искренне признателен чл.-кор. Азербайджанской АН проф. А.А. Бабаеву, проф. Г.И. Чандирову и всем преподавателям кафедры математики физического факультета Азербайджанского государственного университета, принявшим участие в обсуждении рукописи учебника и сделавшим полезные замечания.

В заключение автор хотел бы отметить, что основой любого сильного государства является мощная экономика, обеспечивающая благосостояние своего народа, но она немыслима без точных наук, краеугольным камнем которых является математика. Автор желает новому поколению россиян, чтобы его книга помогла им в освоении математики на благо возрождения и процветания России. Успеха Вам в этом благородном деле!

Автор