В. Д. БУДАЕВ, М. Я. ЯКУБСОН

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

*Допущено Учебно-методическим объединением
по направлениям педагогического образования
Министерства образования и науки РФ в качестве
учебника для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлению 050200 —
«Физико-математическое образование»*

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
МОСКВА
КРАСНОДАР
2012

ЛАНЬ®

ББК 22.161я73
Б 90

Будаев В. Д., Якубсон М. Я.

Б 90 Математический анализ. Функции одной переменной: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2012. — 544 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

ISBN 978-5-8114-1186-3

Учебник предназначен для студентов математических факультетов педагогических высших учебных заведений. Особое место в изложении материала занимает подробное разъяснение и разбор основных, фундаментальных понятий. Кроме того, большое внимание уделяется тем вопросам, которые имеют непосредственное отношение к школьному курсу математики. Книга является первой из двухтомника «Математический анализ». Первый том посвящен изучению функций одной вещественной переменной.

Наряду со студентами педагогических специальностей и направлений учебник представляет интерес для студентов классических университетов и технических вузов, всех, кого интересует подробно обоснованный и понятный курс математического анализа.

ББК 22.161я73

Рецензенты:

Н. А. ШИРОКОВ — доктор физико-математических наук, профессор, зав. кафедрой математического анализа математико-механического факультета СПбГУ; *В. П. ОДИНЕЦ* — доктор физико-математических наук, профессор КГПИ, лауреат государственной премии Республики Польша.

Зав. редакцией
физико-математической литературы *О. А. Митрофанова*

ЛР № 065466 от 21.10.97
Гигиенический сертификат 78.01.07.953.П.007216.04.10
от 21.04.2010 г., выдан ЦГСЭН в СПб
Издательство «ЛАНЬ»
lan@lanbook.ru; www.lanbook.com
192029, Санкт-Петербург, Общественный пер., 5.
Тел./факс: (812)412-29-35, 412-05-97, 412-92-72.
Бесплатный звонок по России: 8-800-700-40-71

Подписано в печать 15.02.12.
Бумага офсетная. Гарнитура Литературная. Формат 60×90 $^1/_{16}$.
Печать офсетная. Усл. п. л. 34,00. Тираж 1500 экз.
Заказ № 1246.

Отпечатано в ОАО «Первая Образцовая типография»,
филиал «Дом печати — ВЯТКА» в полном соответствии
с качеством предоставленных материалов
610033, г. Киров, ул. Московская, 122.
Факс: (8332) 53-53-80, 62-10-36
http://www.gipp.kirov.ru, e-mail: order@gipp.kirov.ru

Обложка
Л. А. АРНДТ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Количество учебной литературы по математическому анализу, предлагаемой сегодня различными издательствами, достаточно велико. Однако большинство изданий предназначены для студентов либо классических университетов, либо технических вузов. Учебников, созданных непосредственно для студентов педагогических направлений и специальностей, немного. Между тем, обучение математическому анализу (и вообще математике) будущих учителей математики имеет свою ярко выраженную специфику.

Во-первых, объем и глубина математических знаний будущих учителей математики вовсе не обязаны быть такими же, как у студентов математических и физических факультетов классических университетов. Даже студенты технических вузов должны обладать массой сведений «рецептурного», алгоритмического характера, которые могут им пригодиться в практической деятельности, но вряд ли когда-либо пригодятся будущему школьному учителю.

Во-вторых, характер подачи материала в педагогических вузах должен быть принципиально иным по сравнению, например, с техническими вузами. Особую роль должно играть подробное разъяснение и разбор основных, фундаментальных понятий. Кроме того, большое внимание должно уделяться тем вопросам, которые имеют непосредственное отношение к школьному курсу математики (в частности, построение элементарных функций и их свойства, обоснование метода интервалов и т. д.).

Эти и другие особенности курса анализа для будущих учителей авторы старались учесть при написании предлагаемого вашему вниманию учебника. Был использован многолетний опыт и традиции преподавания математического анализа, накопленные на факультете математики Российского государственного педагогического университета (в прошлом — института) им. А. И. Герцена, где имеют честь работать оба автора. Эти традиции восходят к основателю факультета и первому заведующему кафедрой математического анализа — профессору Г. М. Фихтенгольцу, автору знаменитых учебников математического анализа.

ОГЛАВЛЕНИЕ