ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎзə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqdɗɏqɏè

[section]

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ЯРОСЛАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. П. Г. ДЕМИДОВА

В. Г. Дурнев

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Учебное пособие

Рекомендовано Учебно-методическим советом по математике и механике Учебно-методического объединения по классическому университетскому образованию РФ

в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Математика" и по направлениям "Математика" и "Математика. Прикладная математика."

ЯРОСЛАВЛЬ 2009

ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎзə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqdɗɏqɏè

УДК 51 + 519.2
ББК В 12 я 73
Д 84

Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2009 года

Рецензенты:
кафедра алгебры и геометрии Тульского государственного педагогического университета им. Л. Н. Толстого;
доктор физ.-матем. наук, профессор Д. И. Молдаванский;
доктор физ.-матем. наук, профессор С. П. Струнков.

Дурнев, В.Г. Элементы теории множеств и математической логики: учеб. пособие / В. Г. Дурнев; Яросл. гос. ун-т. им. П. Г. Демидова. Ярославль, 2009. 457 с.
ISBN 978-5-8397-0660-6

В учебном пособии излагаются основные понятия теории множеств, логики высказываний, исчисления высказываний, логики предикатов и исчисления предикатов.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 510100 "Математика" и 511200 "Математика. Прикладная математика" и по специальностям 010100 "Математика" и 090102 "Компьютерная безопасность". Оно может быть использовано при изучении дисциплин "Введение в теорию множеств и логическую символику", "Математическая логика", "Математическая логика и теория алгоритмов" и "Дискретная математика и математическая логика" (блок ОПД, ЕН), а также специальных дисциплин.

Библиогр.: 48 назв.

ISBN 978-5-8397-0660-6
УДК 51 + 519.2
ББК В 12 я 73
Д 84

©Ярославский государственный университет
им. П. Г. Демидова, 2009
©В. Г. Дурнев, 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

ŋqdqyeY bƐ dedƐpYɜe d ɘɔɑɔɡoʎ ɟqdqYqɐè

ŋqdqyeY bƐ dedƐpYɜe d ɘɔɑɔɡoʎ ɟqdqYqɐè

ąddbyeY bĘ debĘbyse b ecabcy Jddbyàyé

ПРЕДИСЛОВИЕ

Трудно, на наш взгляд, оспорить утверждение, что *значительная часть математики XX века базировалась на теоретико-множественном фундаменте.* И в начале XXI века, как нам кажется, ситуация не претерпела коренных изменений. Теория множеств лежит в основе большинства современных математических дисциплин, включенных в учебные планы для университетов по математическим специальностям. Элементарные сведения по теории множеств входят в программы курсов алгебры, математического анализа, функционального анализа, топологии, теории вероятностей и т. д. Традиционно каждый лектор, руководствуясь, прежде всего, программой соответствующей дисциплины и своими личными вкусами, выбирает из обширного теоретико-множественного материала то, что ему кажется необходимым, излагает это со своей точки зрения и с использованием собственной или принятой в преподаваемой им дисциплине системы обозначений. Достаточно цельной теоретико-множественной картины при этом, как правило, не возникает. Из математической логики обычно используется лишь система обозначений — логическая символика.

XX век был периодом бурного развития математической логики, в рамках которой аксиоматический метод изложения математических теорий, ведущий свое начало от древнегреческих математиков, был доведен до своего логического завершения — были формализованы, выражены на подходящем формальном языке, не только основные положения ряда математических теорий, но и логические средства доказательства теорем в этих теориях. *Была установлена возможность формализации самой логики математических рассуждений, что позволило сделать процесс доказательства математических теорем объектом математического изучения.* В этот же период установилась тесная связь математической логики с исследованиями в области оснований математики, с ее философскими вопросами. В рамках математической логики была разработана теория формальных языков, что сыграло, в частности, важнейшую роль при разработке языков программирования. Именно *в математической логике было выработано математическое уточнение интуитивного понятия алгоритма*, которым к тому времени математики пользовались уже более двух тысяч лет. Это позволило установить *существование неразрешимых алгоритмических проблем* во многих разделах математики. *В настоящее время математическая логика имеет свой предмет и методы исследования*, играет важную роль как в различных разделах математики, так и в ее приложениях,

ąddbyeY bĘ debĘbyse b ecabcy Jddbyàyé