

УДК 519(075.8)
ББК 22.176А73
В31

Рецензенты:

кафедра Прикладной математики Уральского государственного экономического университета (завкафедрой, канд. физ.-мат. наук, доц. О. Б. Мельников);

канд. физ.-мат. наук, доц. И. Н. Белоусов (Институт математики и механики УрО РАН)

Научный редактор – канд. физ.-мат. наук, доц. Н. В. Чуксина

Веретенников, Б. М.

В31 Дискретная математика : учебное пособие / Б. М. Веретенников, В. И. Белоусова. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – Ч. I. – 132 с.

ISBN 978-5-7996-1199-6 (ч. 1)
978-5-7996-1195-8

Учебное пособие включает в себя базисные разделы дискретной математики: бинарные отношения, элементы общей алгебры и теорию чисел. В работе предлагаются упражнения для самостоятельного решения. Предназначено для студентов всех направлений подготовки Института радиоэлектроники и информационных технологий – РтФ.

Библиогр.: 10 назв. Рис. 21. Табл. 18.

УДК 519(075.8)
ББК 22.176А73

ISBN 978-5-7996-1199-6 (ч. 1)
978-5-7996-1195-8

© Уральский федеральный университет, 2014

Оглавление

Список обозначений.....	6
Введение.....	8
Глава I. Бинарные отношения	10
§ 1. Определение и способы задания бинарного отношения .	10
Упражнения для самостоятельной подготовки	14
§ 2. Операции над бинарными отношениями	15
Упражнения для самостоятельной подготовки	16
§ 3. Основные свойства бинарных отношений	17
Упражнения для самостоятельной подготовки	19
§ 4. Классы эквивалентности.....	20
Упражнения для самостоятельной подготовки	23
§ 5. Частичный порядок	25
Упражнения для самостоятельной подготовки	33
§ 6. Рефлексивное, симметричное и транзитивное.....	33
замыкание бинарного отношения	33
Упражнения для самостоятельной подготовки	36
§ 7. Бинарные отношения из множества в множество	37
Упражнения для самостоятельной подготовки	39
Глава II. Элементы общей алгебры.....	40
§ 1. группоиды и полугруппы	40
§ 2. Алгоритм Лайта	44
Упражнения для самостоятельной подготовки	47
§ 3. Конгруэнции и гомоморфизмы группоидов	48

§ 4. Группы.....	54
Упражнения для самостоятельной подготовки	60
§ 5. Циклические группы	61
Упражнения для самостоятельной подготовки	64
§ 6. Группы подстановок	65
Упражнения для самостоятельной подготовки	73
§ 7. Матричные группы.....	75
Упражнения для самостоятельной подготовки	77
§ 8. Смежные классы.....	79
Упражнения для самостоятельной подготовки	83
§ 9. Нормальные подгруппы. Фактор-группы	85
Упражнения для самостоятельной подготовки	87
§ 10. Изоморфизмы и гомоморфизмы	88
Упражнения для самостоятельной подготовки	91
§ 11. Кольца и поля.....	92
§ 12. Линейное пространство над произвольным полем F	95
§13. Идеалы и гомоморфизмы ассоциативных колец	96
Глава III. Теория чисел и теория многочленов.....	102
§ 1. Элементарная теория чисел.....	102
Упражнения для самостоятельной подготовки	106
§ 2. Взаимно простые числа.....	107
§ 3. Теория сравнений	108
§ 4 Китайская теорема об остатках.....	113
Упражнения для самостоятельной подготовки	120

§ 5. Элементарная теория многочленов	122
Упражнения для самостоятельной подготовки	127
§ 6. Теория сравнений для многочленов	128
Упражнения для самостоятельной подготовки	129
Список литературы.....	130