

Ю.Н. Смолин

ЧИСЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

Учебное пособие

2-е издание, стереотипное

*Допущено Министерством образования и науки
Российской Федерации
в качестве учебного пособия
для студентов математических специальностей
высших учебных заведений*

Москва
Издательство «Флинта»
2016

УДК 511.11(075.8)
ББК 22.131я73
С51

Смолин Ю.Н.
С51 Числовые системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие
/ Ю.Н. Смолин. – 2-е изд., стер. – М. : Флинта, 2016. –
112 с.

ISBN 978-5-9765-0794-4

Учебное пособие написано в соответствии с программой курса «Числовые системы» для студентов математических специальностей университетов. Изложены основные вопросы аксиоматического построения систем натуральных, целых, рациональных, действительных и комплексных чисел.

УДК 511.11(075.8)
ББК 22.131

ISBN 978-5-9765-0794-4

© Смолин Ю.Н., 2016
© Издательство «Флинта», 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Система натуральных чисел	6
§ 1. Система Пеано	6
§ 2. Сложение натуральных чисел	12
§ 3. Умножение натуральных чисел	19
§ 4. Неравенства на множестве натуральных чисел	24
§ 5. Категоричность системы аксиом натуральных чисел	30
§ 6. Вычитание натуральных чисел	35
Упражнения	36
Глава 2. Система целых чисел	37
§ 1. Основные понятия. Построение модели	37
§ 2. Категоричность системы аксиом целых чисел	46
§ 3. Свойства целых чисел	49
Упражнения	51
Глава 3. Система рациональных чисел	52
§ 1. Основные понятия. Построение модели	52
§ 2. Категоричность системы аксиом рациональных чисел	58
§ 3. Свойства рациональных чисел	60
Упражнения	62
Глава 4. Система действительных чисел	63
§ 1. Основные понятия. Построение модели	63
§ 2. Категоричность системы аксиом действительных чисел	76
§ 3. Свойства действительных чисел	81
Упражнения	83

Глава 5. Система комплексных чисел	84
§ 1. Основные понятия. Построение модели	84
§ 2. Категоричность системы аксиом комплексных чисел	88
§ 3. Алгебраическая форма комплексных чисел	90
§ 4. Тригонометрическая форма комплексных чисел	92
Упражнения	105
Глава 6. Алгебры	106
Список литературы	108