

УДК 51-7:330(075.8)

ББК 22.1я73+65я73

Н85

Составитель — С. Э. Нохрин

Рецензенты:

д-р физ.-мат. наук *А. В. Осипов* (Институт математики и механики им. Н. Н. Красовского);

канд. физ.-мат. наук, доц. *С. А. Ануфриенко* (Специализированный учебно-научный центр УрФУ)

Научный редактор — канд. физ.-мат. наук *О. Я. Шевалдина*

Нохрин, С. Э.

Н85 Математика для экономистов : курс лекций / сост. С. Э. Нохрин. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 120 с.

ISBN 978-5-7996-1251-1

Пособие состоит из лекций, читаемых в процессе курса «Математика для экономистов» для студентов первого курса технических специальностей. Пособие может быть использовано для самостоятельного изучения предмета и для ликвидации пробелов в курсе алгебры средней школы.

Подготовлено кафедрой «Моделирование управляемых систем»

Библиогр.: 5 назв. Табл. 1. Рис. 17.

УДК 51-7:330(075.8)

ББК 22.1я73+65я73

ISBN 978-5-7996-1251-1

© Уральский федеральный
университет, 2014

Содержание

ЛЕКЦИЯ I. Основы теории множеств	3
1. Понятие множества	3
2. Операции над множествами	6
3. Алгебра множеств	10
4. Декартово произведение множеств	13
ЛЕКЦИЯ II. Функции и графики	15
1. Основные определения	15
2. Действия над функциями. Простейшие числовые функции и их графики	20
3. Преобразования графиков функций	22
ЛЕКЦИЯ III. Обратная функция и её график	28
1. Композиция функций	28
2. Понятие функции, обратной к данной.	29
3. Инъекция, сюръекция и биекция. Связь биекции и обратной функции	31
ЛЕКЦИЯ IV. Тригонометрия	35
1. Единичная окружность и основные тригонометрические функции	35
2. Простейшие свойства основных тригонометрических функций	41
3. Тригонометрические формулы более сложного вида	45
4. Функции, обратные основным тригонометрическим, и их графики	52

ЛЕКЦИЯ V. Равносильные переходы в уравнениях (неравенствах)	57
1. Функциональный подход	
к уравнениям и неравенствам	57
2. Равносильные и неравносильные	
уравнения (неравенства)	59
3. Равносильные переходы в типичных	
уравнениях и неравенствах	65
4. Переходы к следствию. Равносильность	
и область допустимых значений	70
ЛЕКЦИЯ VI. Основы комбинаторики. Основные принципы	76
1. Конечные и бесконечные множества	76
2. Основные принципы комбинаторики	79
3. Математическая индукция	87
ЛЕКЦИЯ VII. Основы комбинаторики. Определения и формулы	94
1. Размещения, перестановки и сочетания	94
2. Биномиальные коэффициенты и их свойства	104
3. Бином Ньютона и треугольник Паскаля	107
4. Сочетания с повторениями	114
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	117