

УДК 373.167.1:512+512(075.3)
ББК 22.14я721.6
П80

Прокофьев, А. А.

П80 Курс алгебры и начал математического анализа в инженерных классах. Дидактические материалы и методические указания / А. А. Прокофьев, С. С. Карташёв. — Эл. изд. — 1 файл pdf : 179 с. — Москва : Издательство «Интеллект-Центр», 2023. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-907651-39-5

Данное пособие содержит дидактические материалы по ряду тем школьного курса математики, которые будут полезны при обучении учащихся инженерных классов: элементы математической логики, метод математической индукции, формула бинома Ньютона, множества, комплексные числа, функции, предел последовательности, предел функции, интегральное исчисление, дифференциальные уравнения.

Каждая глава пособия содержит разбор полезных для изучения темы примеров и варианты самостоятельных и контрольных работ.

Пособие в первую очередь предназначено учителям, обучающим учащихся инженерных классов. Также оно будет полезно учителям, ведущим преподавание математики в профильных 10-х и 11-х классах и, безусловно, учащимся старших классов, желающим повысить уровень своей математической подготовки и познакомиться с новыми разделами математики.

УДК 373.167.1:512+512(075.3)
ББК 22.14я721.6

Электронное издание на основе печатного издания: Курс алгебры и начал математического анализа в инженерных классах. Дидактические материалы и методические указания / А. А. Прокофьев, С. С. Карташёв. — Москва : Издательство «Интеллект-Центр», 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-907651-21-0. — Текст : непосредственный.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-907651-39-5

© ООО «Издательство «Интеллект-Центр», 2023
© А. А. Прокофьев, С. С. Карташёв, 2022

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Элементы математической логики	7
§ 1. Высказывания и операции над ними	7
§ 2. Неопределенные высказывания. Знаки общности и существования	10
§ 3. Некоторые приемы доказательства	12
Дидактические материалы	15
Глава 2. Метод математической индукции	18
§ 1. Использование метода математической индукции для доказательства равенств	18
§ 2. Использование метода математической индукции для доказательства делимости выражений	20
§ 3. Использование метода математической индукции для доказательства неравенств	21
Дидактические материалы	24
Глава 3. Бином Ньютона	25
Дидактические материалы	29
Глава 4. Множества	31
§ 1. Понятие множества и основные числовые множества	31
§ 2. Операции над множествами	37
Дидактические материалы	41
Глава 5. Комплексные числа	43
§ 1. Определение комплексных чисел. Операции сложения и умножения	43
§ 2. Комплексно-сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операция деления комплексных чисел	44
§ 3. Геометрическое изображение комплексных чисел	47
§ 4. Тригонометрическая форма комплексного числа	51
§ 5. Извлечение корня из комплексного числа	54
§ 6. Алгебраические уравнения	56
Дидактические материалы	57
Глава 6. Функции	58
§ 1. Определение и свойства функций	58
§ 2. Типы функций, их свойства и графики	61
§ 3. Элементарные преобразования графиков функций	69
Дидактические материалы	73
Глава 7. Последовательности	77
§ 1. Последовательности	77
§ 2. Предел последовательности	82
Дидактические материалы	92
Глава 8. Предел и непрерывность функции	94
§ 1. Предел функции	94
§ 2. Непрерывность функции	104
§ 3. Вычисление пределов функций	106
Дидактические материалы	109
Глава 9. Производная	111
§ 1. Определение производной. Задачи, приводящие к понятию производной	111
§ 2. Производные элементарных функций	113
§ 3. Правила дифференцирования. Дифференциал	115
§ 4. Применение производной к исследованию функций	120
Дидактические материалы	133

Глава 10. Первообразная и интеграл	137
§ 1. Первообразная функции	137
§ 2. Неопределенный интеграл	139
§ 3. Определенный интеграл	143
Дидактические материалы	147
Глава 11. Дифференциальные уравнения	150
§ 1. Основные понятия	150
§ 2. Уравнения с разделяющимися переменными	153
§ 3. Линейные дифференциальные уравнения	156
Дидактические материалы	161
Ответы	163
Приложение	171