

УДК 517.3 (07)

Ш75

Рецензенты:

В.Н. Малыш, д-р техн. наук, проф. кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин Липецкого филиала ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»;
кафедра математики
ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный педагогический университет.

Шмырин, А.М.

С427 Избранные главы высшей математики [Текст]: учеб. пособие / А.М. Шмырин, В.В. Сёмина, И.А. Седых. – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2016. – 162 с.

ISBN 978-5-88247-537-5

Учебное пособие соответствует государственному образовательному стандарту дисциплины «Математика». В каждом разделе пособие содержит краткую теорию и типовые задачи с решениями. Предназначено для студентов заочной формы обучения I и II курсов технических специальностей, изучающих дисциплину «Математика».

Табл. 8. Ил. 35. Библиогр.: 6 назв.

ISBN 978-5-88247-537-5

© ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», 2016

© А.М. Шмырин, В.В. Сёмина,
И.А. Седых, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Линейная алгебра	6
2. Векторная алгебра. Основные определения и примеры	22
3. Аналитическая геометрия.....	31
4. Пределы	55
4.1. Предел числовой последовательности.....	55
4.2. Предел функции	56
4.3. Непрерывность функции	60
5. Дифференциальное исчисление.....	64
5.1. Производная функции	64
5.2. Правила дифференцирования	65
5.3. Функции и их производные	66
5.4. Правило лопиталю.....	69
5.5. Приложение производной	70
5.6. Дифференциал функции	78
5.7. Формула тейлора и маклорена.....	79
6. Интегральное исчисление.....	80
6.1. Неопределенный интеграл	80
6.2. Определенный интеграл	103
6.3. Несобственные интегралы II типа.....	120
7. Ряды	123
7.1. Числовые ряды	123
7.2. Степенные ряды	129
7.3. Применение рядов в приближенных вычислениях	132
8. Функции нескольких переменных.....	133
8.1. Основные понятия.....	133
8.2. Предел и непрерывность	137
8.3. Частные производные	139

8.4. Дифференциал функции	141
8.5. Производная по направлению. Градиент.....	143
8.6. Экстремум функции нескольких переменных	146
8.7. Наибольшее и наименьшее значения функции.....	150
8.8. Условный экстремум. Метод множителей лагранжа	151
9. Метод наименьших квадратов	155
Заключение.....	161
Библиографический список.....	162