

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

В.А. Ганов, Р.В. Дегтерева

ЛЕКЦИИ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Часть 1

Линейная алгебра, аналитическая геометрия, комплексные числа,
разложение рациональных дробей, введение в математический анализ



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2014

УДК 51(075.8)
ББК 22.11я73-2
Г 19

Рецензенты:

доктор физико-математических наук, профессор *А. И. Будкин*
доктор физико-математических наук, профессор *Г.М. Полетаев*

Г 19 **Ганов, В.А.**
ЛЕКЦИИ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ [Текст] : учебное пособие : в 2 ч. Ч. 1 / В.А. Ганов, Р.В. Дегтерева. – 2-е изд-е, перераб. и доп. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2014. – 114 с.
ISBN 978-5-7904-1848-8 (ч. 1)
ISBN 978-5-7904-1847-1

В первой части пособия (первое издание – 2009 г.) излагаются начальные понятия, теоремы и формулы линейной алгебры, аналитической геометрии, включая поверхности 2-го порядка, комплексных чисел, разложения рациональных дробей и введения в математический анализ в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлениям подготовки бакалавров «Техносферная безопасность».

По каждой теме приведены примеры и задачи для самостоятельной работы.

УДК 51(075.8)
ББК 22.11я73-2

*Настоящее издание опубликовано в рамках реализации
Программы стратегического развития
Алтайского государственного университета*

ISBN 978-5-7904-1848-8 (ч. 1)
ISBN 978-5-7904-1847-1

© Ганов В.А., Дегтерева Р.В., 2014
© Оформление. Издательство
Алтайского государственного
университета, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
<i>Глава 1. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</i>	6
§1. Числовые матрицы и определители	6
§2. Обратная матрица.....	16
§3. Системы линейных уравнений.....	18
§4. Ранг матрицы и неопределенные системы.....	24
Упражнения 1.....	31
<i>Глава 2. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ</i>	34
§1. Декартова система координат.....	34
§2. Уравнение прямой линии на плоскости.....	37
§3. Кривые линий второго порядка.....	41
§4. Декартовы координаты и векторы в пространстве.....	48
§5. Скалярное произведение векторов.....	53
§6. Векторное и смешанное произведения векторов.....	55
§7. Плоскость и прямая линия в пространстве.....	58
Упражнения 2.....	64
<i>Глава 3. ПОВЕРХНОСТИ ВТОРОГО ПОРЯДКА</i>	68
§1. Сферические, цилиндрические и конические поверхности.....	68
§2. Стандартные поверхности 2-го порядка.....	71
§3. Поверхности вращения.....	72
Упражнения 3.....	73
<i>Глава 4. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА</i>	75
§1. Алгебраическая форма комплексных чисел.....	75
§2. Тригонометрическая форма комплексного числа.....	78
Упражнения 4.....	82
<i>Глава 5. РАЗЛОЖЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ДРОБЕЙ</i>	84
<i>Глава 6. ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</i>	88
§1. Числовые функции.....	88
§2. Простейшие функции.....	91
§3. Бесконечные величины и предел функции.....	101
§4. Непрерывные функции.....	108
Упражнения 5.....	110
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	111
ОТВЕТЫ К УПРАЖНЕНИЯМ.....	112

Учебное издание

*Валерий Александрович Ганов,
Руслана Валерьевна Дегтерева*

ЛЕКЦИИ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Часть 1

Редактирование и подготовка
оригинал-макета: *Е.М. Федяева*

ЛР 020261 от 14.01.1997.

Подписано в печать 28.01.2015. Формат 60x84(1/16)

Бумага офсетная. Усл. печ. л. 6.6.

Тираж 100 экз. Заказ 19.

Издательство Алтайского государственного университета

Типография Алтайского государственного университета:
656049, Барнаул, ул. Димитрова, 66