

УДК 512:517 (075.8)
ББК 22.14/.161 я73
М 34

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского федерального
университета

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор **Н. И. Червяков**,
канд. техн. наук, доцент **Д. Б. Литвин** (ФГБОУ ВО СтГАУ)

М 34 **Математика:** учебное пособие (лабораторный практикум) / сост. Е. Ф. Тимофеева. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2019. – 262 с.

Пособие подготовлено в соответствии с ФГОС ВО. Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. В работе изложены основные математические понятия, теоремы и формулы следующих разделов дисциплины: «Линейная алгебра», «Векторная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Основы математического анализа», «Комплексные числа». Уделено внимание применению и выбору соответствующего математического аппарата для решения задач. Приводится большое количество примеров.

Пособие одобрено на заседании кафедры высшей математики 20 февраля 2019 г., протокол № 7.

УДК 512:517 (075.8)
ББК 22.14/.161 я73

Составитель:

канд. физ.-мат. наук, доцент **Е. Ф. Тимофеева**

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА	
1. Определители, их вычисление. Основные свойства определителей. Матрицы и действие над матрицами	7
2. Решение СЛАУ по формулам Крамера, методом Гаусса и средствами матричного исчисления	30
3. Линейные системы. Фундаментальная система решений. Применение теоремы Кронекера-Капелли	57
Раздел 2. ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА	
4. Векторы. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	66
Раздел 3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ	
5. Прямые линии на плоскости	81
6. Кривые второго порядка. Построение кривых, заданных уравнением в полярной системе координат и параметрическими уравнениями	91
7. Преобразование уравнений кривых к каноническому виду и построение этих кривых	104
8. Различные виды уравнений плоскости. Прямая в пространстве	117
Раздел 4. ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
9. Пределы функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Первый и второй замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций	131

10. Непрерывность функции. Точки разрыва функции	155
11. Производная функции. Производные высших порядков	165
12. Применение дифференциала в приближенных вычислениях	180
13. Применение производных к исследованию свойств функции	185
14. Касательная и нормаль к плоской кривой	208

Раздел 5. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА

15. Комплексные числа, действия над комплексными Числами	215
--	-----

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ИДЗ)	232
--	-----

Заключение	258
----------------------	-----

Литература	259
----------------------	-----

Приложения	260
----------------------	-----