

УДК 51(075)

Никонова Н.В.

Математика. Практическое приложение для студентов вузов.
Ч. 1 : учебное пособие / Н.В. Никонова, Г.А. Никонова, Н.Н. Газизова;
М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. –
Казань : Изд-во КНИТУ, 2013. – 100 с.

ISBN 978-5-7882-1470-2

Содержит теоретический материал, прикладные задачи, расчетные задания, типовые задачи с решениями, варианты контрольных работ по темам: линейная и векторная алгебра, дифференциальное исчисление функции одной переменной, основные понятия о функции нескольких переменных.

Предназначено для самостоятельной подготовки бакалавров и магистров очной и заочной форм обучения, изучающих дисциплину «Математика».

Подготовлено на кафедре высшей математики.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Казанского национального исследовательского технологического университета

Рецензенты: канд. физ.-мат. наук, проф. каф. высшей математики ИЭУиП *Д.В. Шевченко*
канд. физ.-мат. наук, доцент, каф. общей математики ПФУ *Н.П. Заботина*

ISBN 978-5-7882-1470-2

© Никонова Н.В., Никонова Г.А., Газизова Н.Н., 2013
© Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013

Содержание

ГЛАВА 1. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ	Стр.
Тема 1.1 Линейные системы двух уравнений с двумя неизвестными	3
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений, их совместность, определенность	7
Тема 1.3. Метод Гаусса	10
Тема 1.4. Определители и их свойства	13
Тема 1.5. Формулы Крамера	16
Тема 1.6. Матрицы и действия над ними	17
ГЛАВА 2. ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА	
Тема 2.1. Скалярное, векторное и смешанное произведения. Их свойства и приложения	22
ГЛАВА 3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ И В ПРОСТРАНСТВЕ	
Тема 3.1. Прямая на плоскости	27
Тема 3.2. Плоскость в пространстве	30
Тема 3.3. Прямая в пространстве	31
Тема 3.4. Кривые второго порядка	34
ГЛАВА 4. ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.	
Тема 4.1. Функции одной переменной	36
Тема 4.2. Предел последовательности. Предел функции в точке	37
Тема 4.3. Свойства пределов функции	38
Тема 4.4. Бесконечно большие и бесконечно малые функции	39
Тема 4.5. Сравнение бесконечно малых	40
Тема 4.6. Вычисление пределов	40
Тема 4.7. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производная и дифференциал	49
Тема 4.8. Логарифмическое дифференцирование	52
Тема 4.9. Дифференциал функции	53
Тема 4.10 Производные и дифференциалы высших порядков	54
Тема 4.11. Производная функции, заданной параметрически	55
Тема 4.12. Производные неявной функции	56

Тема 4.13. Правило Лопиталья	57
Тема 4.14. Монотонность	60
Тема 4.15. Необходимые и достаточные условия экстремума функции	61
Тема 4.16. Выпуклость и вогнутость функции	63
Тема 4.17 Асимптоты	65
Тема 4.18. Построение графиков функций	68
ГЛАВА 5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ	
Тема 5.1. Основные понятия о функции нескольких переменных	71
Тема 5.2 Частные производные	72
Тема 5.3. Дифференциал функции двух переменных	77
Тема 5.4. Производные сложных функций	79
Тема 5.5. Экстремум функции двух переменных	81
Тестовые задания	85
Контрольная работа	95
Библиографический список	98

Ответственный за выпуск О.М. Дегтярева

Лицензия № 020404 от 6.03.97 г.

Подписано в печать 11.10.2013

Формат 60×84/16

Бумага офсетная

Печать Riso

5,81 усл. печ. л.

6,25 уч.-изд. л.

Тираж 100 экз.

Заказ

«С» 166

Издательство Казанского национального исследовательского
технологического университета

Офсетная лаборатория Казанского национального
исследовательского технологического университета

420015, Казань, К.Маркса, 68