



Кастрица О. А. Курс высшей математики: функции нескольких переменных, интегрирование, ряды, дифференциальные уравнения. Учебное пособие для студентов. - Мн.: БГУ, 2005. - 227 с.

Пособие содержит материал заключительных разделов дисциплины «Высшая математика», изучаемой студентами Института бизнеса и менеджмента технологий Белорусского государственного университета. Вместе с необходимым теоретическим материалом приводится значительное число примеров, иллюстрирующих экономический смысл математических понятий и утверждений и технику использования математики при решении конкретных задач. Большое число упражнений, снабженных ответами, позволяет использовать пособие на практических занятиях и при самостоятельном изучении математики.

Для студентов и преподавателей университетов, отделений и факультетов экономического направления.

Оглавление

Предисловие	3
Основные обозначения	5
Глава VII . Первообразная и интеграл	7
§ 26. Неопределенный интеграл	7
Первообразная (7). Произвольная постоянная (9). Таблица первообразных (11). Неберущиеся интегралы (12). Использование линейности интеграла (13). Замена переменных (14). Интегрирование по частям (16). Задания для самостоятельного выполнения (18).	
§ 27. Многочлены и рациональные функции	21
Многочлены (21). Рациональные функции (23). Интегрирование рациональных функций (26). Рациональные функции двух переменных (28). Задания для самостоятельного выполнения (29).	
§ 28. Методы рационализации	32
Вычисление интегралов вида $\int R(x, \sqrt{ax+b}/cx+d) dx$ (32).	
Вычисление $\int R(x, \sqrt{ax^2+bx+c}) dx$ (33). Вычисление $\int R(\cos x, \sin x) dx$ (35). Задания для самостоятельного выполнения (38).	
§ 29. Определенный интеграл	39
Интегральная сумма и интеграл (39). Условия интегрируемости (41). Свойства определенного интеграла (45).	
§ 30. Вычисление интеграла	50
Интеграл с переменным верхним пределом (50). Формула Ньютона-Лейбница (51). Замена переменной в определенном интеграле (53). Интегрирование по частям определенного интеграла (54). Приложения интеграла (55). Задания для самостоятельного выполнения (57).	
§ 31. Несобственные интегралы	60
Несобственный интеграл первого рода (60). Признаки сходимости несобственного интеграла первого рода (62). Абсолютная сходимость (64). Несобственный интеграл второго рода (65). Вычисление несобственных интегралов (67). Задания для самостоятельного выполнения (68)	
Глава VIII. Функции нескольких переменных	70
§ 32. Функция l переменных	70
Множества в R^n (70). Числовая функция l переменных (72). Предел функции (74). Непрерывность (75). Свойства непрерывных функций (77). Задания для самостоятельного выполнения (78).	
§ 33. Дифференцируемые функции	81
Дифференцируемость функции нескольких переменных (81). Частные производные высших порядков (83). Дифференциалы (85). Формула Тейлора (87). Задания для самостоятельного выполнения (89).	
§ 34. Экстремумы функции l переменных	91
Локальные экстремумы (91). Исследование стационарных точек (92). Условный экстремум (96). Глобальный экстремум (99). Задания для самостоятельного выполнения (100).	
§ 35. Поверхности второго порядка	103
Неявное задание функций (103). Уравнение второй степени (103). Канонические уравнения поверхностей второго порядка (104). Дифференцирование неявных функций (112) Задания для самостоятельного выполнения (113).	
Глава IX. Кратные интегралы	115
§ 36. Двойной интеграл	115
Определение двойного интеграла (115). Свойства двойного интеграла (117). Геометрический смысл двойного интеграла (119). Сведение двойного интеграла к повторному (120). Замена переменных в	

двойном интеграле (124). Задания для самостоятельного выполнения (125).	
§ 37. Тройной интеграл	128
Определение и существование (128). Свойства тройного интеграла (129). Сведение тройного интеграла к повторному (130). Замена переменных (132). Цилиндрические и сферические координаты (133). Задания для самостоятельного выполнения (135).	
Глава X. Ряды	138
§ 38. Числовые ряды	138
Числовой ряд (138). Общие принципы сходимости (140). Положительные ряды (141). Знакопеременные ряды (146). Задания для самостоятельного выполнения (148).	
§ 39. Начисление процентов	153
Простые проценты (153). Сложные проценты (154). Непрерывное начисление процентов (155). Дисконтирование (155). Задания для самостоятельного выполнения (157).	
§ 40. Функциональные ряды	160
Ряды и последовательности функций (160). Равномерная сходимость (161). Признаки равномерной сходимости (164). Свойства суммы функционального ряда (166). Задания для самостоятельного выполнения (168).	
§ 41. Степенные ряды	170
Степенной ряд (170). Радиус сходимости степенного ряда (170). Разложение функций в степенной ряд (173). Основные разложения (174). Степенные ряды во множестве комплексных чисел (176). Задания для самостоятельного выполнения (178).	
§ 42. Ряды Фурье	180
Тригонометрическая система функций (180). Тригонометрические многочлены (181). Ряд Фурье (182). Ряд Фурье периодической функции (184). Разложение функций в ряд Фурье (186). Задания для самостоятельного выполнения (193).	
Глава XI. Дифференциальные уравнения I и II порядков	194
§ 43. Уравнения первого порядка	194
Основные сведения (194). Дифференциальные уравнения первого порядка (195). Линейное дифференциальное уравнение первого порядка (199). Задания для самостоятельного выполнения (200).	
§ 44. Уравнения второго порядка	201
Линейное дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами (201). Решение однородного уравнения (201). Пространство решений однородного уравнения (202). Решение неоднородного уравнения (203). Модель равновесного рынка с прогнозируемыми ценами (206). Задания для самостоятельного выполнения (208).	
Литература	209
Основные формулы	211
Ответы	216