

Предисловие

Задания для самопроверки

Основные обозначения

Глава 1. Метрические пространства

Определение метрического пространства

Предел последовательности в метрическом пространстве

Основные понятия

Непрерывные функции в метрических пространствах

Неравенства Юнга, Гёльдера, Минковского

Основные метрические пространства

Полнота и пополнение метрических пространств

Сжимающие отображения в полных метрических пространствах

Сепарабельные метрические пространства

Компактные множества в метрических пространствах

Вопросы и задачи

Глава 2. Нормированные пространства

Линейные пространства

Нормированные пространства

Банаховы пространства

Конечномерные нормированные пространства

Подпространства нормированного пространства

Сходимость рядов в банаховых пространствах

Банаховы пространства со счетным базисом

Вопросы и задачи

Глава 3. Гильбертовы пространства

Определение и основные свойства гильбертова пространства

Расстояние до подпространства

Ортогональность

Ортонормированные системы и ряды Фурье

Ортонормированные базисы

Существование ортогонального базиса. Изоморфизм гильбертовых сепарабельных пространств

Вопросы и задачи

Глава 4. Интеграл Лебега

Основные понятия теории меры

Лебегово продолжение меры

Измеримые функции

Интеграл Лебега

Банахово пространство

Гильбертово пространство

Вопросы и задачи

Глава 5. Линейные функционалы

Линейные ограниченные функционалы

Сопряженное пространство

Общий вид линейного непрерывного функционала в основных нормированных пространствах

Линейные непрерывные функционалы в гильбертовых пространствах

Вопросы и задачи

Глава 6. Линейные операторы

Линейные непрерывные операторы.

Нормированное пространство линейных операторов

Обратный оператор

Сопряженные операторы

Умножение операторов

Спектр линейного оператора

Вопросы и задачи

Глава 7. Вполне непрерывные операторы

Вполне непрерывные операторы в нормированных пространствах

Вполне непрерывные самосопряженные операторы в гильбертовых пространствах

Вопросы и задачи

Список литературы

Предметный указатель