

《高等代数与解析几何》

书籍信息

版次：1

页数：405

字数：697000

印刷时间：2005年12月01日

开本：

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787502572570

丛书名：高等学校教材

内容简介

高等代数的主要部分线性代数起源于解一次方程组。空间解析几何通过坐标系把平面与二次曲面的几何问题转化为线性代数问题，线性代数研究这些问题，得到矩阵和线性空间理论，与多项式代数一起构成高等代数。把空间解析几何与高等代数结合起来作为一门课程，既有助于理解和掌握抽象的代数概念，又有助于培养用代数方法解决几何问题的能力。

本书分为三个部分。第一部分由前两章构成，介绍逻辑和集合论的基本概念，用向量和矩阵的观点复习平面解析几何。第二部分包括第3章至第7章，从几何中提出问题，用矩阵方法给出解决，再回到解答的几何意义，分别介绍了仿射几何与度量几何。第三部分由第8章至第12章构成，介绍线性空间与欧氏空间理论，其中第8章一元多项式作为线性空间在几何向量空间和 n 维向量空间之外的例子而出现。

本书是作者在多年数学实践的基础上编定的，在深度和广度上符合《高等代数》、《空间解析几何》的教学要求，叙详尽而流畅，论证严谨，并配有相当数量难易不等的例题与习题，可供高等院校数学、应用数学和信息与计算科学等专业作教材或自学使用。

目录

第1章 基本概念

- 1.1 集合
- 1.2 映射
- 1.3 命题
- 1.4 证明
- 1.5 等价关系与序关系
- 1.6 算术基本定理
- 1.7 例题

第2章 平面解析几何概要

- 2.1 向量与数轴
- 2.2 直线在平面仿射坐标系下的方程
- 2.3 坐标变换与矩阵
- 2.4 过渡矩阵与可逆矩阵
- 2.5 直线在平面直角坐标系下的方程
- 2.6 二次曲线的标准方程
- 2.7 例题

第3章 向量空间与矩阵

- 3.1 空间仿射坐标系
- 3.2 几何向量空间的线性相关性
- 3.3 n 维向量空间 F^n
- 3.4 矩阵的行相抵分类

3.5 矩阵的运算

3.6 平面与直线在仿射坐标系下的方程

3.7 例题

第4章 矩阵的秩与相抵分类

4.1 向量组的线性相关性

4.2 向量组的秩

4.3 矩阵的秩

4.4 平面之间、直线之间以及平面与直线之间的关系

4.5 初等矩阵与可逆矩阵

4.6 分块初等变换

4.7 例题

第5章 二次曲面的仿射性质

5.1 用仿射坐标变换化简二次曲面方程

5.2 二次型的标准形

5.3 惯性定理与正定二次型

5.4 用坐标变换化简 n 元二次方程

5.5 二次曲面

5.6 二次曲面的仿射性质

5.7 例题

第6章 行列式

6.1 向量的内积、外积和混合积

6.2 空间直角坐标系

6.3 平面和直线的度量性质

6.4 n 阶行列式的概念

6.5 行列式性质与克莱姆法则

6.6 行列式的应用

6.7 例题

第7章 二次曲面的度量性质

7.1 实对称矩阵的特征值与特征向量

7.2 实对称矩阵的正交相似分类

7.3 二次曲面在直角坐标系下的标准方程

7.4 二次曲面方程的化简

7.5 二次曲线的不变量和半不变量

7.6 二次曲面的不变量和半不变量

7.7 例题

第8章 一元多项式

8.1 一元多项式及其运算

8.2 整除性与最大公因式

8.3 用矩阵变换求多项式组的最大公因式

8.4 因式分解定理

8.5 复系数和实系数多项式的因式分解

8.6 有理系数多项式

- 8.7 例题
- 第9章 线性空间
 - 9.1 线性空间的概念
 - 9.2 基组与坐标
 - 9.3 基变换与坐标变换
 - 9.4 线性子空间
 - 9.5 线性子空间的运算
 - 9.6 线性空间的同构
 - 9.7 例题
- 第10章 线性变换
 - 10.1 线性变换及其运算
 - 10.2 线性变换的矩阵
 - 10.3 线性变换的特征值与特征向量
 - 10.4 可对角化的线性变换
 - 10.5 根子空间分解
 - 10.6 线性变换的Jordan标准形
 - 10.7 例题
- 第11章 方阵的Jordan标准形
 - 11.1 方阵的相似分类与对角化
 - 11.2 Jordan标准形与相似不变量
 - 11.3 用Jordan链法求方阵的Jordan标准形
 - 11.4 幂零上三角矩阵的Jordan标准形
 - 11.5 方阵的Jordan标准形
 - 11.6 方阵的Jordan分解
 - 11.7 例题
- 第12章 欧氏空间与酉空间
 - 12.1 欧氏空间的概念
 - 12.2 标准正交基
 - 12.3 欧氏空间的子空间
 - 12.4 正交变换与对称变换
 - 12.5 酉空间
 - 12.6 共轭变换与正规变换
 - 12.7 例题
- 习题答案与提示

前言

纯数学的对象是现实世界的空间形式和数量关系。——弗·恩格斯 数与形，本是相倚依，焉能分作两边飞。数缺形时少直觉，形少数时难入微。数形结合百般好，隔裂分家万事

非.切莫忘，几何代数统一体，永远联系，切莫分离！

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

[更多资源请访问www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)