

从求解多项式方程到阿贝尔不可能性定理



[从求解多项式方程到阿贝尔不可能性定理_下载链接1](#)

著者:冯承天

出版者:华东师范大学出版社

出版时间:2014-11-1

装帧:平装

isbn:9787567525313

“阿贝尔不可能性定理”——

一般五次方程无根式求解，开启了代数史上的一个伟大的新纪元，是人类思想史上的一个重大事件，“她”深刻而优美，但却由于坊间的书籍与文献都是“天书”，而往往使得数学爱好者都望而却步，难以跨越。

本书试图在高中数学的基础上，把初等数论、高等代数中的一些重要概念与理论串在一起详加论述。从“多项式方程的求解与数系的扩张”、“整数的一些基本概念、定理与理论”、“数域、扩域与代数扩域的一些基本理论”、“多项式的一些基本概念、定理与理论”、“阿贝尔引理、阿贝尔不可约定理以及一些重要的扩域”、“多项式方程的根式求解、克罗内克定理与鲁菲尼—阿贝尔定理”等六方面逐步展开，尽可能地用通俗易懂的“细说”方式推导出这一具有划时代意义的“不可能性定理”的种种方面。

这就能使读者在学习多项式与数论的一些初等理论的基础上全面把握“阿贝尔不可能性定理”证明和精髓的同时，也能学到在其他数学分支也极其有用的许多数学思想、方法和内容。

本书可供高中学生、理工科大学生、大中学校数学教师以及广大的数学爱好者在学习与教学解多项式方程、阿贝尔定理以及初等数论与高等代数基础时阅读、参考。

作者介绍:

冯承天，原上海师范大学数理学院物理系教授，现旅居美国，著有《从一元一次方程到伽罗瓦理论》；译有《对称》、《寻觅基元：探索物质的终极结构》、《怎样解题：数学思维的新方法》、《恋爱中的爱因斯坦：科学罗曼史》等。

目录: 第一部分 多项式方程的求解与数系的扩张

第一章 多项式方程的求解和数系的扩张

§ 1.1 从自然数到有理数

§ 1.2 实数和复数

§ 1.3 代数学基本定理

§ 1.4 1的 n 次方根

§ 1.5 纯方程的解

§ 1.6 复数系的运算性质和法则

第二章 二次、三次、四次方程的求解

§ 2.1 n 次方程的简化

§ 2.2 二次方程的求解

§ 2.3 三次方程的求解

§ 2.4 卡丹公式与复数

§ 2.5 四次方程的求解

§ 2.6 一般五次方程有公式解吗？

第二部分 整数的一些基本概念、定理与理论

第三章 算术基本定理

§ 3.1 正整数的可除定理

§ 3.2 素数和合数

§ 3.3 算术基本定理

第四章 欧几里得算法

§ 4.1 最大公因子

§ 4.2 欧几里得算法

§ 4.3 贝祖等式

第三部分 数域、扩域与代数扩域的一些基本理论

第五章 数域的概念

§ 5.1 数域的定义

- § 5.2 子域和扩域
- 第六章 代数添加和扩域
 - § 6.1 添加与扩域
 - § 6.2 代数添加时的扩域结构
 - § 6.3 添加2个代数元的情况
- 第四部分 多项式的一些基本概念、定理与理论
- 第七章 可约和不可约多项式
 - § 7.1 数系上的多项式
 - § 7.2 多项式的可约和不可约
 - § 7.3 $\mathbb{Z}$ 上和 $\mathbb{Q}$ 上的多项式的可约性问题
 - § 7.4 高斯引理
 - § 7.5 艾森斯坦不可约判据
- 第八章 多项式的整除理论
 - § 8.1 多项式的整除性
 - § 8.2 多项式的可除定理
 - § 8.3 剩余定理
- 第九章 多项式的最大公因式
 - § 9.1 公因式和最大公因式
 - § 9.2 多项式的欧几里得算法
 - § 9.3 多项式的贝祖等式
 - § 9.4 多项式的互素
 - § 9.5 多项式的唯一因式分解定理
- 第十章 多项式的导数和多项式的根
 - § 10.1 函数的变化率和导数
 - § 10.2 形式导数
 - § 10.3 多项式的根
 - § 10.4 重根问题
 - § 10.5 根与系数的关系
- 第十一章 实系数多项式的根
 - § 11.1 实系数多项式的实根和复根
 - § 11.2 实数序列的变号次数
 - § 11.3 没有重根的实系数多项式的斯图姆组
 - § 11.4 斯图姆定理
- 第十二章 多元多项式
 - § 12.1 多元多项式和字典式排列法
 - § 12.2 对称多项式和初等对称多项式
 - § 12.3 对称多项式基本定理
- 第五部分 阿贝尔引理、阿贝尔不可约定理
以及一些重要的扩域
- 第十三章 阿贝尔引理与阿贝尔不可约定理
 - § 13.1 $x^2 - c \in \mathbb{N}^*[x]$ 在 $\mathbb{N}^*$ 上可约吗?
 - § 13.2 $x^n - c$ 在 $\mathbb{N}^*$ 上的可约性问题
 - § 13.3 阿贝尔引理
 - § 13.4 不可约多项式的基本定理——阿贝尔不可约性定理
- 第十四章 单代数扩域的结构, 纯扩域和复共轭封闭域
 - § 14.1 不可约多项式的根给出的单代数扩域
 - § 14.2 单代数扩域的结构定理
 - § 14.3 n 型纯扩域
 - § 14.4 复共轭封闭域
- 第六部分 多项式方程的根式求解、克罗内克定理
与鲁菲尼—阿贝尔定理
- 第十五章 关于 F 上不可约多项式在 F 的扩域上可约的两个定理
 - § 15.1 关于 F 上不可约多项式在 F 的扩域上可约的
第一个定理

§ 15.2 关于 F 上不可约多项式在 F 的扩域上可约的
第二个定理
第十六章 多项式方程的根式求解
§ 16.1 多项式方程根式可解的含意
§ 16.2 多项式方程根式可解的精确定义和对讨论情况的一些简化
§ 16.3 $f(x)$ 根式扩链的加细
§ 16.4 $f(x)$ 达到可约的两种情况
§ 16.5 证明“阿贝尔不可能性定理”的思路
§ 16.6 $f(x)$ 可约给出的一些结果
§ 16.7 多项式 $\psi(x, \lambda v)$ 的两个性质
§ 16.8 $f(x)$ 在 E_m 上分解为线性因式的乘积
§ 16.9 $f(x)$ 的根在 E_m 中的表示
§ 16.10 对情况A的讨论
§ 16.11 对情况B的讨论
§ 16.12 克罗内克定理和鲁菲尼—阿贝尔定理
§ 16.13 尾声
附录
附录1 关于代数学基本定理的定性说明
附录2 复数的表示及运算
附录3 韦达用三角函数解简化的三次方程的方法
附录4 斯图姆定理的证明
参考文献
后记
• • • • • ([收起](#))

[从求解多项式方程到阿贝尔不可能性定理_下载链接1](#)

标签

数学

科普

方程式

华东师范大学出版社

代数

上海·华东师范大学出版社

代数学

不可能性

评论

可以在学伽罗瓦理论之前看一看。前面还平易，例子也多，最后一部分理论就密集了。

旧读打分，优秀的数学科普书。

经典科普书籍

味道不错，适合高中生读者深入。

[从求解多项式方程到阿贝尔不可能性定理_下载链接1](#)

书评

[从求解多项式方程到阿贝尔不可能性定理_下载链接1](#)