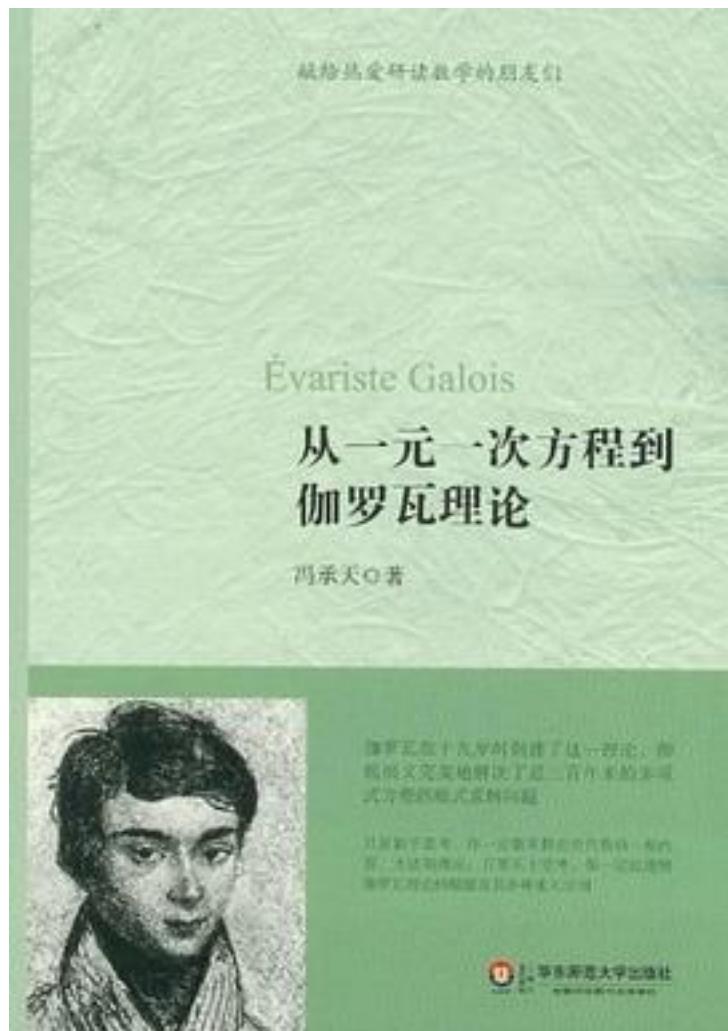


从一元一次方程到伽罗瓦理论



[从一元一次方程到伽罗瓦理论 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:2012-8

装帧:平装

isbn:9787561796993

《从一元一次方程到伽罗瓦理论》共二十八章，是讲解解多项式方程及数域上的伽罗瓦

理论的一本入门读物。《从一元一次方程到伽罗瓦理论》按历史发展从解一元一次方程讲起，详述了一元二次方程、一元三次方程，以及一元四次方程的各种解案，从而自然地引出了群、域，以及域的扩张等概念。由此，《从一元一次方程到伽罗瓦理论》在讨论了集合论后，用近代方法详细阐明了对称群、可迁群、可解群、有限扩域、代数扩域、正规扩域以及伽罗瓦理论等，同时又引导读者一步步地去解决一系列重大的古典难题，如尺规作图问题、三次实系数不可约方程的“不可简化情况”，以及伽罗瓦的根式可解判别定理等。

作者介绍：

目录：第一部分解三次和四次多项式方程的故事

第一章一次和二次方程的求解

1.1一次方程的求解与数集的扩张

1.2二次方程的求解与根式可解

第二章求解三次方程的故事

2.1波洛那的费尔洛

2.2菲俄与塔尔塔里亚

2.3卡丹与费拉里

第三章三次方程和四次方程的根式求解

3.1三次方程的根式求解

3.2赫德方法的数学背景

3.3四次方程的根式求解

第二部分向五次方程进军

第四章有关方程的一些理论

4.1韦达与根和系数的关系

4.2牛顿与牛顿定理

4.3欧拉与复数

4.41的根

第五章范德蒙与他的“根的对称式表达”方法

5.1范德蒙与范德蒙方法

5.2用范德蒙方法解三次方程

第六章拉格朗日与他的预解式方法

6.1拉格朗日与他的预解式

6.2用拉格朗日方法解三次方程

6.3用拉格朗日方法解四次方程

6.4 $n=5$ 时的情况

第七章高斯与代数基本定理

7.1高斯与代数基本定理

7.2分圆方程与它的根式求解

7.3开方运算的多值性与卡丹公式

第八章鲁菲尼、阿贝尔与伽罗瓦

8.1被人遗忘的鲁菲尼

8.2死于贫穷的阿贝尔

8.3死于愚蠢的伽罗瓦

第三部分一些数学基础

第九章集合与映射

9.1集合论中的一些基本概念

9.2集合间的映射

9.3集合A中的变换

9.4关系、等价关系与分类

9.5整数集合Z与同余关系

9.6算术基本定理与欧拉函数 (n)

第十章群论基础

- 10.1群的定义
- 10.2群与对称性
- 10.3对称群 S_n
- 10.4子群与陪集
- 10.5正规子群与商群
- 10.6循环群与n次本原根
- 10.7单群
- 10.8群的同态映射与同构映射

第十一章数与代数系

- 11.1自然数集N作为可换半群及其可数性

11.2整数集合Z与整环

11.3域与有理数域Q

11.4实数域R的不可数性

11.5复数域C与子域

第十二章域上的向量空间

12.1向量空间的定义

12.2向量空间的一些基础理论

12.3数域作为向量空间

第十三章域上的多项式

13.1一些基本事项

13.2多项式的可约性与艾森斯坦定理

13.3关于三次方程根的一些定理

第四部分扩域理论

第十四章有限扩域

14.1扩域作为向量空间

14.2维数公式

第十五章代数数与超越数

15.1代数元与代数数

15.2代数数集A是可数的

15.3超越数的存在

15.4代数扩域

第十六章单代数扩域

16.1最小多项式

16.2单代数扩域

16.3单代数扩域的性质

16.4添加2个代数元的情况

16.5有限个代数元的添加与单扩域

16.6代数数集A是域

16.7m型纯扩域与根式塔

第五部分尺规作图问题

第十七章尺规作图概述

17.1尺规作图的出发点、操作公理与作图法则

17.2最大可作数域K

17.3Q的可作扩域

第十八章尺规不可作问题

18.1存在不可作数

18.2立方倍积、三等分任意角与化圆为方

第十九章正n边形的尺规作图

19.1把正n边形的可作性归结为一些简单的情况

19.2有关n边形的两个域列

19.3分圆多项式

19.4数n应满足的必要条件

19.5对具有p=2m+1形式的奇素数的讨论

19.6 费马数

19.7 作出正n边形的“充要条件”

第六部分两类重要的群与一类重要的扩域

第二十章 对称群 S_n

20.1 循环与对换

20.2 置换的奇偶性

20.3 S_n 中元素的对称类与其对换乘积表示

20.4 交代群 A_n 的性质

20.5 A_5 是单群

20.6 可迁群

第二十一章 可解群

21.1 可解群的定义

21.2 可解群的性质

21.3 $n \geq 5$ 时, S_n 是不可解群

第二十二章 正规扩域

22.1 多项式的基域与根域

22.2 正规扩域

22.3 正规扩域的性质

第七部分 伽罗瓦理论

第二十三章 从域得到群

23.1 域 E 的自同构群

23.2 E 作为 F 扩域时的一类特殊自同构群

23.3 正规扩域时的伽罗瓦群

23.4 伽罗瓦群的一些重要性质

23.5 域 F 上方程的伽罗瓦群

23.6 域 F 上的一般的 n 次多项式方程

第二十四章 伽罗瓦理论的基本定理

24.1 伽罗瓦对应

24.2 伽罗瓦理论的基本定理

第八部分 伽罗瓦理论的应用

第二十五章 多项式方程的根式可解问题

25.1 一些特殊的伽罗瓦群

25.2 根式可解的数学含义

25.3 根式扩域与根式可解的精确数学定义

25.4 循环扩域与拉格朗日预解式

25.5 多项式方程根式可解的必要条件

25.6 $2x^5 - 10x + 5 = 0$ 不可根式求解

25.7 多项式方程根式可解的充分条件

25.8 用伽罗瓦理论解三次方程

第二十六章 三次实系数不可约方程有 3 个实根时的“不可简化情况”

26.1 从判别式看根的情况

26.2 不可简化情况

26.3 根域的表达

26.4 $x^p - a = 0$, $a \in \mathbb{R}$ 型方程

26.5 实根要通过复数得到

第二十七章 正 n 边形尺规作图的充分条件

27.1 正 n 边形尺规作图必要条件的回顾与充分条件的提出

27.2 p 群的一个定理

27.3 正 n 边形尺规作图的充分条件

27.4 作正 17 边形的高斯方法

27.5 从伽罗瓦理论看正 17 边形的尺规作图

第二十八章 对称多项式的牛顿定理

28.1 一个引理

28.2 牛顿定理

附录

附录1关于两个正整数最大公因数的一个关系式

附录2多项式方程的重根问题

附录3计算三次方程的判别式D

参考文献

• • • • • (收起)

[从一元一次方程到伽罗瓦理论](#) [下载链接1](#)

标签

数学

群论

伽罗瓦

科普

抽象代数

数学-入门

方程

历史

评论

比英国人勒贝尔的那本《伽罗华与群论》好太多了。高中数学水平应该能看懂。后悔买了kindle版，里面的公式排版令人伤心欲绝。

科普的幌子，教材的实质。然而竹杖芒鞋轻胜马，各种脑洞引人入胜，顺带揭开三大几

何难题的奥义，真是神清气爽气脉通透。果断决定coursera上把伽罗瓦理论刷掉。

Wow~这么多内容写到这么好，简直不能更酷了！学伽罗瓦理论前如果读过就轻松多了

一开始看到三次方程的推导，我还能看懂，到四次方程的求根公式，我也能看懂，再往后就快速翻过了。我当初以为这是科普书，现在想来这应该是值得仔细去研究的教科书。可惜现在没时间去研究，残念。

我实在看不懂后面的推导了。

把代数书统统卖掉吧，换这一本。

跳了一些内容...例子很多,如果有什么看不懂的话,按着例子自己算下基本也能弄懂了.....25跟26章我觉得好神奇...需要仔细消化才行...

虽勉强算普及读物但更像教材，它实实在在地是讲解方程。从一元一次到一元四次的解开始，讨论更高次方程的根式可解问题，包括高斯正17边形等分支，直到用基于群论、域论的伽罗瓦理论判别。作者说读者只需具备复数知识，但实际上后续新概念非常密集，就算好好学习也不见得跟得上，不用作课本有点可惜

大概三章以后吧，就读不下去了，，，

经典科普书籍

由于以前看差错控制编码时候涉及了数论而放弃的缘故，对伽罗华理论有着莫名的崇拜。看了这本书发现确实值得崇拜，只不过自己才疏学浅加上所用不是很深，看到中间已足够，故而浅尝辄止，不再逼迫自己深入其中。

这么好的书读过的人为什么这么少

深入浅出，好

旧读打分，优秀的数学科普书。

高二读的.....从此入代数坑

还是有点不懂，慢慢看吧

叶公好龙的我，从第二部分就看不懂了....

非常见功力，适合一些理工科的本科生阅读

有一定抽代基础的话，可以看做是很精简的复习伽罗瓦理论的思路导引

1832年5月30日清晨，随着一声枪响划破巴黎的长空，年龄还不到二十一岁的伽罗瓦倒了下去，第二天他就因急性腹膜炎离开了人间。然而，他却给人们留下了一份极为宝贵的珍品——伽罗瓦理论。第一次知道伽罗瓦是在《费马大定理》中，怀尔斯最终能证明费马大定理也少不了伽罗瓦理论这一环。没能看懂伽罗瓦理论，就好比新买了一件工艺品，不懂她的原理，但却不能阻止我对她的赞美！高斯能够尺规作图画出圆的内接正17边形，而伽罗瓦告诉我们为什么。

[从一元一次方程到伽罗瓦理论 下载链接1](#)

书评

[从一元一次方程到伽罗瓦理论 下载链接1](#)