

# 《从一元一次方程到伽罗瓦理论》

## 图书基本信息

书名：《从一元一次方程到伽罗瓦理论》

13位ISBN编号：9787561796993

10位ISBN编号：7561796994

出版时间：2012-8

出版社：华东师范大学出版社

作者：冯承天

页数：138

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《从一元一次方程到伽罗瓦理论》

## 内容概要

《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。

## 书籍目录

### 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
- 16.7 $m$ 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 $K$
- 17.3 $Q$ 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 $n \leq 5$ 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

# 《从一元一次方程到伽罗瓦理论》

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

# 《从一元一次方程到伽罗瓦理论》

## 编辑推荐

伽罗瓦理论是数学爱好者无法跨越的理论，“她”深刻而优美，却因为过于深奥，很难被全面地把握。《从一元一次方程到伽罗瓦理论》试图从“解三次和四次多项式方程的故事”、“向五次方程进军”、“一些数学基础”、“扩域理论”、“尺规作图问题”、“两类重要的群与一类重要的扩域”、“伽罗瓦理论”及“伽罗瓦理论的应用”八个方面逐步展开，尽可能用通俗易懂的方式介绍伽罗瓦理论。《从一元一次方程到伽罗瓦理论》在阐述整个伽罗瓦理论来龙去脉的基础上，试图引导读者自己去探究、解决一系列重大的古典数学难题，如“尺规作图”、“三次实系数不可约方程的‘不可简化情况’”以及“伽罗瓦的根式可解之判别定理”等。

# 《从一元一次方程到伽罗瓦理论》

## 精彩短评

- 1、我实在看不懂后面的推导了。
- 2、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。
- 3、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...
- 4、把代数书统统卖掉吧，换这一本。
- 5、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
- 6、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。
- 7、群论诞生自方程，所以讲群论从讲方程出发，这是很理所当然的，毕竟，历史的发展就是知识的积累过程。所以我很欣赏本书的讲述方式。本书的内容并不算太难，有心去读总可以读懂的。但是作者缺乏对思想的描述，虽然讲到了很多概念、定义，但是却没有讲到这些概念背后真正的意义，当然，也许是篇幅所限。
- 8、高二读的.....从此入代数坑
- 9、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。
- 10、为了看懂这本我做起了笔记...
- 11、前70%花了2小时看完，后30%花了3天...最后还是没懂多少...



# 《从一元一次方程到伽罗瓦理论》

## 版权说明

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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)