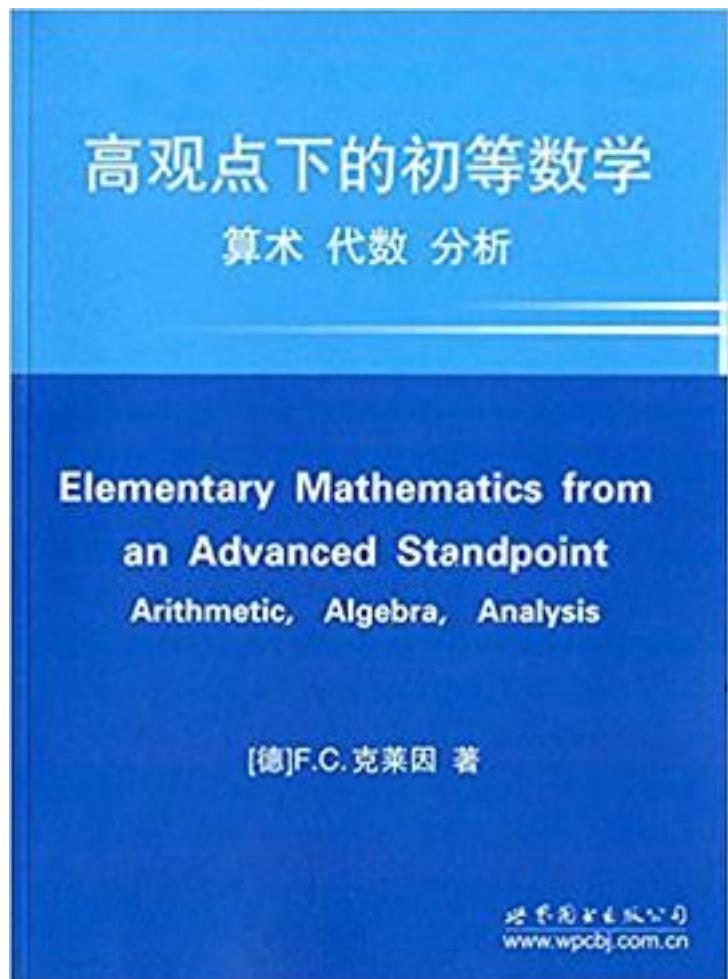


高观点下的初等数学



[高观点下的初等数学 下载链接1](#)

著者:Felix Klein

出版者:复旦大学出版社

出版时间:2008-9

装帧:平装

isbn:9787309059823

《高观点下的初等数学》(全3册)是克莱因根据自己在哥廷根大学多年为德国中学数学教师及在校学生开设的讲座所撰写的基础数学普及读物。该书反映了他对数学的许多观

点，向人们生动地展示了一流大师的遗风，出版后被译成多种文字，是一部数学教育的不朽杰作，影响至今不衰。《高观点下的初等数学》共分3卷。第一卷：算术，代数、分析；第二卷：几何；第三卷：精确数学与近似数学。菲利克斯·克莱因是19世纪末20世纪初世界最有影响力的数学学派——哥廷根学派的创始人，他不仅是伟大的数学家，也是现代国际数学教育的奠基人、杰出的数学史家和数学教育家，在数学界享有崇高的声誉和巨大的影响。克莱因为函数为数学的“灵魂”。应该成为中学数学的“基石”，应该把算术、代数和几何方面的内容，通过几何的形式用以函数为中心的观念综合起来；强调要用近代数学的观点来改造传统的中学数学内容，主张加强函数和微积分的教学，改革和充实代数的内容，倡导“高观点下的初等数学”意识。在克莱因看来，一个数学教师的职责是：“应使学生了解数学并不是孤立的各门学问，而是一个有机的整体”；

基础数学的教师应该站在更高的视角(高等数学)来审视。理解初等数学问题，只有观点高了，事物才能显得明了而简单；一个称职的教师应当掌握或了解数学的各种概念、方法及其发展与完善的过程以及数学教育演化的经过。他认为“有关的每一个分支，原则上应看做是数学整体的代表”，“有许多初等数学的现象只有在非初等的理论结构内才能深刻地理解”。

作者介绍：

Felix

Klein是19世纪末20世纪初世界最有影响力的数学学派——哥廷根学派的创始人，他不仅是伟大的数学家，也是现代国际数学教育的奠基人、杰出的数学史家和数学教育家，在数学界享有崇高的声誉和巨大的影响。

目录: 第一卷 目录

博洽内容独特风格

——《高观点下的初等数学》导读 吴大任

纪念克莱因

——介绍《高观点下的初等数学》 齐民友

第一版序

第三版序

英文版序

前言

第一部分 算术

第一章 自然数的运算

§ 1.1 学校里数的概念的引入

§ 1.2 运算的基本定律

§ 1.3 整数运算的逻辑基础

第二章 数的概念的第一个扩张

§ 2.1 负数

§ 2.2 分数

§ 2.3 无理数

第三章 关于整数的特殊性质

第四章 复数

§ 4.1 通常的复数

§ 4.2 高阶复数，特别是四元数

§ 4.3 四元数的乘法——旋转和伸展

§ 4.4 中学复数教学

附：关于数学的现代发展及一般结构

第二部分 代数

第五章 含实未知数的实方程

§ 5.1 含一个参数的方程

§ 5.2 含两个参数的方程
§ 5.3 含3个参数 λ , μ , ν 的方程

第六章 复数域方程

§ 6.1 代数的基本定理

§ 6.2 含一个复参数的方程

第三部分 分析

第七章 对数函数与指数函数

§ 7.1 代数分析的系统讨论

§ 7.2 理论的历史发展

§ 7.3 中学里的对数理论

§ 7.4 函数论的观点

第八章 角函数

§ 8.1 角函数理论

§ 8.2 三角函数表

§ 8.3 角函数的应用

第九章 关于无穷小演算本身

§ 9.1 无穷小演算中的一般考虑

§ 9.2 泰勒定理

§ 9.3 历史的与教育学上的考虑

附录

I. 数 e 和 π 的超越性

II. 集合论

第二卷 目录

第一版序

第三版序

英文版序

前言

第四部分 最简单的几何流形

第十章 作为相对量的线段、面积与体积

第十一章 平面上的格拉斯曼行列式原理

第十二章 格拉斯曼空间原理

第十三章 直角坐标变换下空间基本图形的分类

第十四章 导出的流形

第五部分 几何变换

第十五章 仿射变换

第十六章 投影变换

第十七章 高阶点变换

§ 17.1 反演变换

§ 17.2 某些较一般的映射投影

§ 17.3 最一般的可逆单值连续点变换

第十八章 空间元素改变而造成的变换

§ 18.1 对偶变换

§ 18.2 相切变换

§ 18.3 某些例子

第十九章 虚数理论

第六部分 几何及其基础的系统讨论

第二十章 系统的讨论

§ 20.1 几何结构概述

§ 20.2 关于线性代换的不变量理论

§ 20.3 不变量理论在几何学上的应用

§ 20.4 凯莱原理和仿射几何及度量几何的系统化

第二十一章 几何学基础

§ 21.1 侧重运动的平面几何体系

§ 21.2 度量几何的另一种发展体系——平行公理的作用

§ 21.3 欧几里得的《几何原本》

第三卷 目录

译者的话

第一版序

第三版序

前言

第七部分 实变函数及其在直角坐标下的表示法

第二十二章 关于单个自变数x的阐释

§ 22.1 经验准确度与抽象准确度，现代实数概念

§ 22.2 精确数学与近似数学，纯粹几何中亦有此分野

§ 22.3 直观与思维，从几何的不同方面说明

§ 22.4 用关于点集的两个定理来阐明

第二十三章 单变数x的函数 $y=f(x)$

§ 23.1 函数的抽象确定和经验确定（函数带概念）

§ 23.2 关于空间直观的引导作用

§ 23.3 自然规律的准确度（附关于物质构成的不同观点）

§ 23.4 经验曲线的属性：连通性、方向、曲率

§ 23.5 关于连续函数的柯西定义和经验曲线类似到什么程度？

§ 23.6 连续函数的可积性

§ 23.7 关于最大值和最小值的存在定理

§ 23.8 4个广义导数

§ 23.9 魏尔斯特拉斯不可微函数；它的形象概述

§ 23.10 魏尔斯特拉斯函数的不可微性

§ 23.11 “合理” 函数

第二十四章 函数的近似表示

§ 24.1 用合理函数近似表示经验曲线

§ 24.2 用简单解析式近似表示合理函数

§ 24.3 拉格朗日插值公式

§ 24.4 泰勒定理和泰勒级数

§ 24.5 用拉格朗日多项式近似表示积分和导函数

§ 24.6 关于解析函数及其在阐释自然中的作用

§ 24.7 用有尽三角级数插值法

第二十五章 进一步阐述函数的三角函数表示

§ 25.1 经验函数表示中的误差估计

§ 25.2 通过最小二乘法所得的三角级数插值

§ 25.3 调和分析仪

§ 25.4 三角级数举例

§ 25.5 切比雪夫关于插值法的工作

第二十六章 二元函数

§ 26.1 连续性

§ 26.2 偏导次序的颠倒实例

§ 26.3 用球函数级数近似表示球面上的函数

§ 26.4 球函数在球面上的值分布

§ 26.5 用有尽球函数级数作近似表示的误差估计

第八部分 平面曲线的自由几何

第二十七章 从精确理论观点讨论平面几何

§ 27.1 关于点集的若干定理

§ 27.2 通过对两个或多个不相交圆的反演所产生的点集

§ 27.3 极限点集的性质

§ 27.4 二维连续统概念、一般曲线概念

§ 27.5 覆盖整个正方形的皮亚诺曲线

§ 27.6 较狭义的曲线概念：若当曲线

§ 27.7 更狭义的曲线概念：正则曲线

§ 27.8 用正则理想曲线近似表示直观曲线

- § 27.9 理想曲线的可感知性
 § 27.10 特殊理想曲线：解析曲线与代数曲线，代数曲线的格拉斯曼几何产生法
 § 27.11 用理想图形表现经验图形；佩雷观点
 第二十八章 继续从精确理论观点讨论平面几何
 § 28.1 对两个相切圆的相继反演
 § 28.2 对3个循环相切圆的相继反演（“模图形”）
 § 28.3 4个循环相切圆的标准款
 § 28.4 4个循环相切圆的一般款
 § 28.5 所得非解析曲线的性质
 § 28.6 这整个论述的前提，韦龙尼斯的进一步理想化
 第二十九章 转入应用几何：A. 测量学
 § 29.1 一切实际度量的不准确性，斯涅尼奥斯课题的实践
 § 29.2 通过多余的度量来确定准确度，最小二乘法的原则阐述
 § 29.3 近似计算，用关于球面小三角形的勒让德定理来说明
 § 29.4 地球参考椭面上最短线在测量学中的意义（附关于微分方程论的假设）
 § 29.5 关于水准面及其实际测定
 第三十章 续论应用几何：B. 作图几何
 § 30.1 关于作图几何中一种误差理论的假设，用帕斯卡定理的作图说明
 § 30.2 由经验图形推导理想曲线性质的可能性
 § 30.3 对代数曲线的应用，将要用到的关于代数的知识
 § 30.4 提出所要证明的定理： $w' + 2t'' = n(n-2)$
 § 30.5 证明中将采用的连续性方法
 § 30.6 有与无二重点的Cn之间的转化
 § 30.7 符合定理的偶次曲线举例
 § 30.8 奇次曲线的例子
 § 30.9 举例说明证明中的连续性方法，证明的完成
 第九部分 用作图和模型表现理想图形
 § 1 无奇点挠曲线，特殊地，C3的形状（曲线的投影及其切线曲面的平面截线）
 § 2 挠曲线的7种奇点
 § 3 关于无奇点曲面形状的一般讨论
 § 4 关于F3的二重点，特别是它的二切面重点和单切面重点
 § 5 F3的形状概述
 呼吁：通过观察自然，不断修订传统科学结论
 人名译名对照
 译后记
 · · · · · (收起)

[高观点下的初等数学 下载链接1](#)

标签

数学

科普

[高观点下的初等数学](#)

初等数学

经典

基础理论

教育

Klein

评论

数学的名著，我第一次知道数学大师是这么牛逼！真正的大师，是什么？不是去搞什么基金，而是为中小学教育而努力改革！延伸的知识让人感觉很地道。。。！！再次读到经典的感觉！！！不是给高中生读的，给大学本科毕业的读的！！！！

如果你喜欢数学，这本书必读！这个高观点还是很高观点的，至少以我一般工科高等数学的底子是读不完整，我看数学专业学完两年说不定能读个大半……但是无论能否完全读懂都能看出作为数学家和教育家的克莱因的伟大！毕竟有些书是不可能一遍读懂的。

只可惜语文没有一本类似的书……或者说是不能有……

尽管大部分都没看懂，但是能看懂的部分已经足够说明思想境界太高深了……这书刚学高数的时候看应该收获会更大

数学是唯一度过愉快时光最好办法，生活中有太多不确切的东西，不确切的关系，不确切的意图，让人捉摸不透，唯有数学等式获得的答案才是最确切的，我想这大概是这么一回事，我们满怀着希望去解答，通过微微出汗的辛苦努力，果真获得完美的答案，这是件多么幸福的事呀！

F.Klein眼中的初等数学好高等啊。。。

非常经典的数学科普书啊~

其实我没读完但是我要贡献一条评论:这本书被吹的有点过了。确实作者很牛，确实书写的不错。但是这本书主要是讲怎么进行数学教育！不是给大家介绍数学！不要被书名骗了！

经常读几章，逐渐大部分都看过，姑且算读过

理解初等數學問題，只有觀點高了，事物才能顯得明了和簡單。個體的發展必須經歷特種發展的一切階段，不過程序可以縮短

本书并未采用二十世纪开始的，以集合论为基础，抽象代数为主轴的结构化数学的视角，因此从当代数学的情况而言，未必称得上是“高观点”的。相反，本书的策略更多的是，将讨论限制在低维情形下，利用一些技术手段（如复分析中的黎曼面）将从最抽象的领域（代数拓扑）到最应用的领域（作图几何）的内容都以直观的图像方式表示。第二本几何卷展现了克莱因的埃尔朗根纲领的思想实践，很有价值

太多了，没看完

看不懂……T T

有些话有故弄玄虚的嫌疑，科普读物的通病啊

实在是看不下去鸟~~

如果写的更具趣味性一点就好了

: 012/4246#1

这个应该给有志于数学教学的人看。。。。

不学数学多年，读得有些吃力

站在巨人的肩膀上

[高观点下的初等数学 下载链接1](#)

书评

本书是克莱因根据自己在哥廷根大学多年为德国中学数学教师及在校学生开设的讲座所撰写的基础数学普及读物。该书反映了他对数学的许多观点，向人们生动地展示了一流大师的遗风，出版后被译成多种文字，是一部数学教育的不朽杰作，影响至今不衰。全书共分3卷。第一卷：算术，...

历史地说，数学从数数开始，到计算各种各样的数字。人们几乎总是先想办法“算出来”、然后再去探讨计算的理论解释，并发现更强大、更通用的计算工具。

举个简单的例子，算积分最初的需求是计算不规则形状的面积和体积，一个形状一套算法。后来有了牛顿-莱布尼兹公式，积分转化...

- 001) 40页 · 图23.16, 存在细节上的错误。
002) 41页16行: ……, 则由于 $f'(x)$ 在 x_0 【。邻近的#?】 连续性, ……
003) 65页正文最后一行的等式里: 第一次出现的 【alpha-nu#alpha-gamma】 .——希
腊字母, 敝人暂时直接输入不了,
004) 87页9行: (3) $f'(x)$ 是分段单调的, 即只有有…

今下午刚读完 (第二卷), 整理一下勘误收获, 如下: 卷一) 吴大任 · 前言
iii页—5行: “下面分别举两个举例的例 【+子】” 18行: “克莱因举了一个例 【+子】 来说明…” ——11、12行: “…无论是否愿意…采纳克莱因所建议的引进对说的方式, 有一点是 【+可以】 肯定的: 如果他了…

最近对中学数学的争议不断, 有人叫数学滚出高考, 还有说是要降低难度, 但也有人指出要让学生了解一点近现代的数学思想。本人自然是赞同后者, 只是不能把数学系的课程直接提前下放, 而是侧重于中学数学知识的延伸, 特别是可以引入所谓的新奇数学 (这是由Strongart教授提出的概…

[高观点下的初等数学](#) [下载链接1](#)