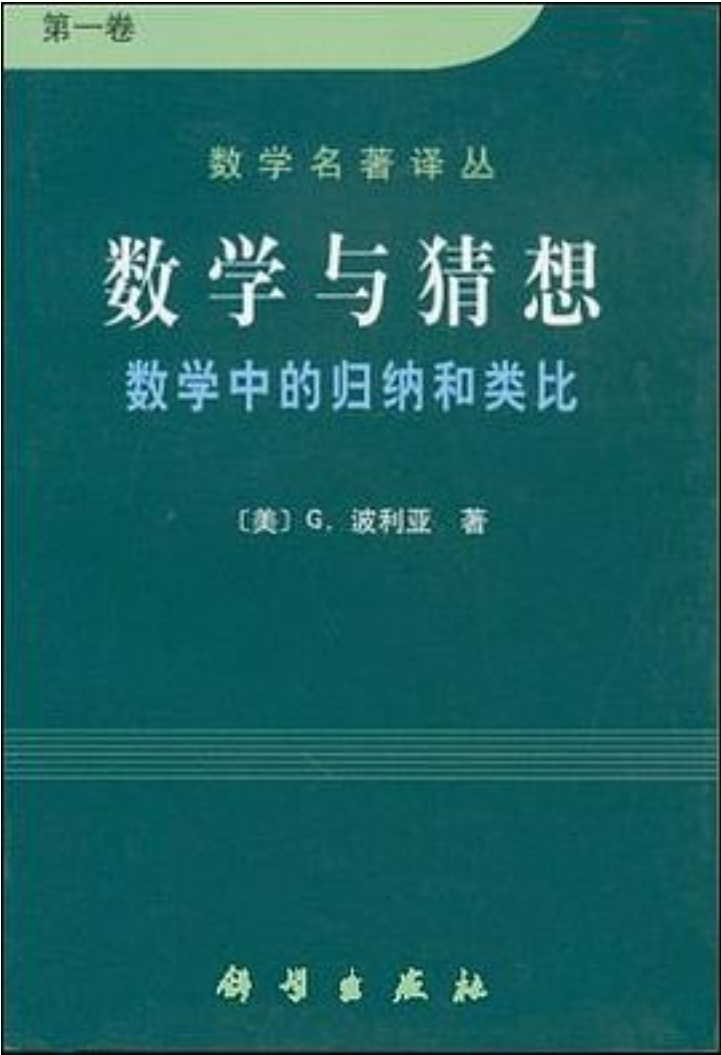


数学与猜想（第一卷）



[数学与猜想（第一卷） 下载链接1](#)

著者:[美] G·波利亚

出版者:科学出版社

出版时间:2001-7

装帧:平装

isbn:9787030091109

《数学与猜想》是著名数学家G.波利亚撰写的一部经典名著，书中讨论的是自然科学、特别是数学领域中与严密的论证推理完全不同的一种推理方法——合情推理（即猜想）。这部著作通过许多古代著名的猜想，讨论了论证方法，阐述了作者的观点：不但要学习论证推理，也要学习合情推理，以丰富人们的科学思想，提高辩证思维能力，书中的例子不仅涉及数学各学科，也涉及到物理学，全书内容丰富，谈古论今，叙述生动，能使人看到数学中真正的奥妙。

全书共分两卷，第一卷为数学中的归纳和类比，第二卷为合情推理模式。第一卷主要讲述数学中各种合情推理的实例。

作者介绍:

目录: 第一卷

译者的话

序言

对读者的提示

第一章 归纳方法

引言

1.经验和信念

2.启发性联想

3.支持性联想

4.归纳的态度

第一章的例题和注释, 1~14.[12.是与非.13.经验与行为.14.逻辑学家. 数学家.

物理学家和工程师.]

第二章 一般化. 特殊化. 类比

1.一般化. 特殊化. 类比和归纳

2.一般化

3.特殊化

4.类比

5.一般化. 特殊化和类比

6.由类比作出的发现

7.类比和归纳

第二章的例题和注释, 1~46, [第一部分, 1~20,

第二部分, 21~46]. [1.正确的推广. 5.一个极端的特殊情形. 7.起主导作用的特殊情形. 10.有代表性的特殊情形. 11.可类比的情形. 18.伟大的类比. 19.明确的类比. 20.几位数学家的名句摘录. 21.猜想E. 44.对猜想的一个疑问和证明的第一步尝试. 45.证明的第二步尝试. 46.类比的危险.]

第三章 立体几何中的归纳推理

1.多面体

2.支持猜想的第一批事实

3.支持猜想的更多事实

4.一次严格的检验

5.验证再验证

6.一种很不同的情形

7.类比

8.空间的分割

9.修改一下问题的提法

10.一般化. 特殊化. 类比

11.一个类似的问题

12.类似问题的一张表格

13.解决一大批问题有时比解决单独一个问题更容易

14.一个猜想

- 15.预言与证明
- 16.再来一次,使它更好
- 17.归纳法引向演绎法,特例引向一般证明
- 18.更多的猜想

第三章的例题和注释,1~41.[21.归纳过程:思想的适应,语言的适应.31.笛卡儿对多面体的研究工作.36.立体补角,互补球面多边形.]

第四章 数论中的归纳方法

- 1.边长为整数的直角三角形
- 2.平方和
- 3.关于四奇数平方和问题
- 4.考察一个例子
- 5.把观察结果列成表
- 6.有什么规则
- 7.关于归纳发现未知事物的性质
- 8.关于归纳证据的性质

第四章的例题和注释,1~26.[1.符号表示法.26.归纳法的危险.]

第五章 归纳法杂例

- 1.函数的展开式
- 2.近似式
- 3.极限
- 4.设法推翻它
- 5.设法证明它
- 6.归纳阶段的作用

第五章的例题和注释,

1~18.[15.解释观察到的规律性.16.把观察到的事实进行分类.18.差别是什么]

第六章 更一般性的陈述

- 1.欧拉
- 2.欧拉的研究报告
- 3.从实践到抽象的一般观点
- 4.欧拉研究报告的概述

第六章的例题和注释,1~25.[1.母函数.7.平面几何的一个组合问题.10.平方和.19.另一个递推公式.20.整数因子和的另一个奇特规律.24.欧拉怎样遗漏一个发现.25.欧拉定理关于 $\phi(n)$ 的一种推广.]

第七章 数学归纳法

- 1.归纳阶段
- 2.论证阶段
- 3.研究的飞跃
- 4.数学归纳法的技巧

第七章的例题和注释,

1~18.[12.多证可能反而更省事.14.权衡你的定理.15.展望.17.任何 n 个数都相等吗]

第八章 极大和极小

- 1.模式
- 2.例子
- 3.相切的等高线模式
- 4.两个例子
- 5.局部变动的模式
- 6.算术平均与几何平均的定理及其初步推论

第八章的例题和注释,1~63,[第一部分,1~32,

第二部分,33~63].[1.平面几何中的最小和最大距离.2.空间几何中的最小和最大距离.3.平面上的等高线.4.空间中的等值面.11.穿过等高线的原则.22.局部变动原则.23.极值的存在性.24.局部变动模式的一个变形:无限过程.25.局部变动模式的另一个变形:有限过程.26.用图示比较.33.多边形和多面体.面积和周长.体积和表面.34.具有正方形底的正棱柱.35.正圆柱.36.一般的正棱柱.37.具有正方形底的正对顶棱锥.38.正对顶锥.39.一般的正对顶棱锥.43.几何应用于代数.45.代数应用于几何.51.具有正方形底的正棱锥.52.正圆锥.53.一般的

正棱锥.55.开盖盒子.56.槽.57.片.62.邮政局问题.63.开普勒问题.]

第九章 物理数学

1.光学解释

2.力学解释

3.反复解释

4.吉恩·伯努利关于捷线的发现

5.阿基米德关于积分法的发现

第九章的例题和注释,1~~38.[3.内接于已知三角形中具有最小周长的三角形.9.空间中四点交通中心.10.平面上四点交通中心.11.四点交通网.12.打开与拉直.13.弹子.14.地球物理勘查.23.多面体表面上的最短线.24.曲面上的最短线(测地线).26.折纸法的一个设计.27.掷骰子.28.洪水.29.不像井那么深.30.一种常用的极端情形.32.变分法.33.从截面平衡到立体平衡.38.阿基米德方法的回顾.]

第十章 等周问题

1.笛卡儿的归纳理由

2.潜在的理由

3.物理原因

4.瑞利的归纳理由

5.导出结论

6.证明结论

7.非常密切的关系

8.等周定理的三种形式

9.应用与问题

第十章的例题和注释,1~~43,[第一部分,1~~15,第二部分,16~~43].[1.回顾.2.你能用不同的方法推出某些部分的结果吗

3.比较详细地重新叙述.7.你能将此方法用于其他某些问题吗

8.等周定理的更清晰的形式.16.杆和绳.21.两根杆和两条绳.25.立体几何中的泰都问题.27.平面区域的等分线.34.封闭曲面的等分线.40.具有许多完美性的图形.41.一种类似的情形.42.正立体.43.归纳理由]

第十一章 更多种类的合情推理

1.猜一猜

2.根据有关情形判定

3.根据一般情形判定

4.提出一个比较简单的猜想

5.背景

6.无穷尽的过程

7.常用的启发性假设

第十一章的例题和注释,1~~23.[16.一般情形.19.没有主意是最不好的.20.一些常用的启发性假设.21.乐观的报酬.23.数值计算与工程师.]

后记

问题的解答

参考文献~

• • • • • (收起)

[数学与猜想（第一卷） 下载链接1](#)

标签

数学

思维

波利亚

数学方法

数学与猜想

科普

科学

Mathematics

评论

重点讲如何思维，我感觉这样的书籍，我过去忽视了，原因是对于数学基本内容没有把握，自己没有把数学的基本概念去总结，所以认为思维规律是没有用的，但是有了内容，就需要有形式，缺一不可的东西。。。

本人受此书影响很深

这本比第二卷实惠些，厚点。

简单就是美，数学家们往往用那种隔世的孤独以局外者的身份用简单中的哲学和哲学中的逻辑看待着整个世界。数学就是一切，然后数学也许真如罗素说的那样，也不过是逻辑中的一个分支。那么到底什么是最终的逻辑？超弦理论？M理论？而这一切理论的根基却都是数学在支撑。

这是关于渔的书，我们为了鱼往往忘了渔更加重要

虽然译者解释了原因，可我还是觉得这本书的标题直接翻译过来《数学与合情推理》更贴切。书中有一节节选自欧拉全集，欧拉巧妙的猜想和严密的文笔叫人印象深刻。

一个作者写的书果然都很像。。和《怎样解题》很像。

好吧，看的时候觉得好多东西都有过类似想法，我是不是很自恋？

同对第二本的评价。这个特别适合在上厕所的时候看。

很好很受启发，大一正好读

AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

太有意思了！好多神来之笔，物理数学那里看瞎了

这货是哲学.

本科时读过的很晦涩但能启发思考的课外书

翻了一下，还可以吧，没有说的那么好

呼。里面那个六分之pi方我一直拿来唬人，结果有一次被用大黑的给破了...

: O141/3121#1

稍稍啰嗦点。如果时间不多的话，可以看同一作者的《怎样解题》

看数学家怎么猜想挺有意思的！

那些买了而没看过的书

[数学与猜想（第一卷）_下载链接1](#)

书评

p93:
在至少一百个号码中，两个人同时猜测到同一个号码（书中以79号为例子）。书中原文：“因此，假定两个数碰巧相合的概率大概不超过 $1/10000$ ”
(原文中10000为100的平方) 书页下有脚注：“原文为 $1/100$. ——译者注”
在一百个号码中，两人猜测，猜到同一号码的几率为： 10^{-4} ...

这本书就猜想和归纳这一主题，讨论了数学中是如何进行思考的。书中提到了许多数学中依靠猜想和归纳来思考、解决问题的例子，既有对细节的详细分析也有宏观的概括总结，所以即使你对书中的数学知识有所了解，你也能从这本书里学到很多思维的技巧。

这套书作者分为了两卷，这两卷内容上有关系但彼此独立。第一卷是讲归纳和猜想的，而这一卷就上升一个层次到合力推理模式。所以这本书说的更抽象一些，总体上不如第

一卷，而且有点罗嗦。翻译应该是几十年以前的翻译了，而且翻译的比较晦涩，不太易懂。不过书中用概率的观点来看...

在寒冷的冬天，猫蜷着身子取暖。。。
用这样的例子解释等周定理，我一辈子都不会忘记！
用类比一般化特殊化的方法介绍问题 如毕达哥拉斯定理，如欧拉定理。
让人觉得学习数学是如此有趣。适合给教学生的老师看的书。
要当一门课的老师，首先自己要爱上这门课，然后让学生也...

数学的美丽来源于自身的美，她不是小小的美丽，而是很大气的魅力。她们的美丽来自数学的家-数学学术的生活，她们的生活不是没有真实的真实，而是真实中的真实。她们最真实。献给她们一份礼物，我的书《数论的基础》

简单就是美，数学家们往往用那种隔世的孤独以局外者的身份用简单中的哲学和哲学中的逻辑看待着整个世界。数学就是一切，数学也许真如罗素说的那样，也不过是逻辑中的一个分支。那么到底什么是最终的逻辑？超弦理论？M理论？而这一切理论的根基却都是数学在支撑。希尔伯特的第十...

[数学与猜想（第一卷）_下载链接1](#)