

《数学与生活（修订版）》

图书基本信息

书名：《数学与生活（修订版）》

13位ISBN编号：9787115370621

出版时间：2014-10

作者：[日] 远山启

页数：420

译者：吕砚山,李诵雪,马杰,莫德举

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

《数学与生活（修订版）》

内容概要

数学是高等智慧生物的共有思维，是对真理的探索，对矛盾的怀疑，但它绝非一门晦涩难懂的学问，非应试目的的数学是纯粹而朴实的智慧。《数学与生活》为日本数学教育改革之作，旨在还原被考试扭曲的数学，为读者呈现数学的真正容颜，消除应试教学模式带来的数学恐惧感。

本书既包含了初等数学的基础内容，又包含了微分、积分、微分方程、费马定理、欧拉公式等高等数学的内容。作者运用了多个学科的知识。结合日常生活和东西方各国脍炙人口的故事，用通俗易懂的语言，将数学知识和原理一一呈现，犹如一本有趣的故事集。读者从中不但了解了数学的风貌，而且也能懂得数学与日常生活的密切联系，及其与物理学、化学、天文地理乃至音乐、美术等学科的关联。

愿读者凭借此书发现数学的本原之美，发现美的本原源于数学。

《数学与生活（修订版）》

作者简介

远山启（1909 - 1979）

1938年日本东北大学理学部代数学专业毕业。日本当代著名数学教育家，日本数学教育议会创办人、初代委员长，倡导改革传统的应试数学教育方式，创立“水管式教学法”“磁砖指导法”等新式的数学教学方法。他在学术方面造诣很深，著述颇丰。如《无限与连续》《现代数学对话》《函数论》等。

书籍目录

第1章 数的幼年期	1
1.1 从未开化到文明	1
1.2 数的黎明	2
1.3 一一对应	4
1.4 分割而不变	5
1.5 数的语言	6
1.6 数词的发展	7
1.7 手指计数器	10
1.8 金字塔	11
1.9 二十进制	14
1.10 十二进制	16
1.11 六十进制	17
1.12 定位与0的祖先	17
第2章 离散量和连续量	19
2.1 多少个和多少	19
2.2 用单位测量	20
2.3 连续量的表示方法	22
2.4 分数的意义	25
2.5 折叠和扩展	27
2.6 分数的比较	29
2.7 分数的加法和减法	30
2.8 乘法的扩大解释	32
2.9 乘减少，除增大	34
2.10 小数的意义	37
2.11 分数和小数	38
2.12 循环小数和分数	41
2.13 非循环小数	43
2.14 加减和乘除	44
2.15 数学和现实世界	47
第3章 数的反义词	49
3.1 正和负	49
3.2 新数的名称	50
3.3 负的符号	52
3.4 正和负的加法	53
3.5 减法运算	54
3.6 司汤达的疑问	55
3.7 乘法运算规则	56
3.8 与实际的联系	58
3.9 有理数的域	60
3.10 代数和61	
第4章 代数——灵活的算数	63
4.1 代名词的算术	63
4.2 代数的文法?交换律	65
4.3 结合律	66
4.4 分配律	68
4.5 方程	70
4.6 代数的语源	73

4.7	龟鹤算	73	
4.8	一次方程	75	
4.9	联立方程	78	
4.10	矩阵和向量	80	
4.11	矩阵的计算	84	
4.12	联立方程和矩阵	88	
4.13	奇妙的代数	89	
第5章 图形的科学		94	
5.1	两部长期畅销书	94	
5.2	分析的方法	95	
5.3	分析和综合	96	
5.4	连接	98	
5.5	全等三角形	100	
5.6	公理	101	
5.7	泰勒斯定理	103	
5.8	驴桥定理	105	
5.9	条件和结论	107	
5.10	对称性	109	
5.11	定理的联系	112	
5.12	三边全等定理	114	
5.13	捉老鼠的逻辑——反证法	116	
5.14	脊背重合	117	
5.15	垂直于平面的直线	119	
5.16	平行线	120	
5.17	三角形的内角	123	
5.18	驴都知道	124	
5.19	驴解决不了的问题	127	
5.20	倒推法	129	
5.21	与三点等距离的点	130	
第6章 圆的世界		133	
6.1	直线和圆的世界	133	
6.2	神的难题	136	
6.3	圆的四边形化	138	
6.4	圆周角不变定理	140	
6.5	面积	144	
6.6	毕达哥拉斯定理	148	
6.7	长度计算法	151	
6.8	从触觉到视觉	153	
6.9	相似和比例	156	
6.10	相似的条件	158	
6.11	五角星	162	
6.12	五角星的秘密	164	
6.13	有理数普遍存在	166	
6.14	无理数普遍存在	168	
6.15	实数	169	
第7章 复数——最后的乐章		171	
7.1	二次方程	171	
7.2	二次方程的解法	173	
7.3	先天不足的数	175	

7.4	复数	177
7.5	加法和减法	179
7.6	乘法和除法	181
7.7	正多边形	185
7.8	正五边形	188
7.9	高斯的发现	190
7.10	三次方程	191
7.11	卡尔达诺公式	193
7.12	数的进化	197
7.13	四则逆运算	198
7.14	代数学的基本定理	200
第8章 数的魔术与科学		202
8.1	万物都是数	202
8.2	数的魔术	204
8.3	恒等式	205
8.4	恒等式的计算法	210
8.5	求约数的方法	211
8.6	公倍数与公约数	214
8.7	素数	217
8.8	分解的唯一性	219
8.9	费马定理	221
8.10	循环小数	222
第9章 变化的语言——函数		224
9.1	变与不变	224
9.2	变数和函数	226
9.3	正比例	229
9.4	鸚鵡的计算方法	230
9.5	变化的形式	231
9.6	各种类型的函数	232
9.7	图表	234
9.8	函数的图表	235
9.9	解析几何学	239
9.10	直线	240
9.11	相交和结合	242
9.12	贝祖定理	244
9.13	圆锥曲线	246
9.14	二次曲线	248
第10章 无穷的算术——极限		251
10.1	运动和无穷	251
10.2	无穷级数	253
10.3	无穷悖论	255
10.4	没有答案的加法	257
10.5	一种空想的游戏	259
10.6	柯西的收敛条件	263
10.7	收敛和加减乘除	266
10.8	规则的数列	269
10.9	帕斯卡三角形	271
10.10	数学归纳法	273
10.11	高斯分布	276

10.12	阶差	277	
第11章	伸缩与旋转	281	
11.1	老鼠算	281	
11.2	2倍的故事	283	
11.3	数砂子	284	
11.4	负的指数	285	
11.5	分数的指数	286	
11.6	指数函数	288	
11.7	对数	290	
11.8	连续的复利法	292	
11.9	旋转	294	
11.10	正弦曲线和余弦曲线	297	
11.11	极坐标	299	
11.12	正弦定理和余弦定理	300	
11.13	海伦公式	302	
11.14	永远曲线	304	
11.15	欧拉公式	306	
11.16	加法定理	308	
第12章	分析的方法——微分	310	
12.1	望远镜和显微镜	310	
12.2	思考的显微镜	311	
12.3	微分	314	
12.4	流量和流率	316	
12.5	指数函数的微分	317	
12.6	函数的函数	322	
12.7	反函数	323	
12.8	函数的函数的微分	325	
12.9	内插法	329	
12.10	泰勒级数	333	
12.11	最大最小	335	
12.12	最小原理	339	
第13章	综合的方法——积分	342	
13.1	分析与综合	342	
13.2	德谟克里特方法	344	
13.3	球的表面积?阿基米德方法	346	
13.4	双曲线所围成的面积	348	
13.5	定积分	351	
13.6	卡瓦列里原理	354	
13.7	基本定理	357	
13.8	不定积分	361	
13.9	积分变换	364	
13.10	酒桶的体积	364	
13.11	科学和艺术	367	
13.12	各种各样的地图	367	
13.13	摆线围成的面积	371	
13.14	曲线的长度	372	
第14章	微观世界——微分方程	375	
14.1	逐步解决法	375	
14.2	方向场	377	

14.3	折线法	379
14.4	落体法则	381
14.5	线性微分方程	383
14.6	振动	386
14.7	衰减振动	388
14.8	从开普勒到牛顿	389
14.9	积分定律和微分定律	393
14.10	拉普拉斯的魔法	394
14.11	锁链的曲线	395
附录		399
参考文献		401
后记		402

精彩短评

- 1、后面有些地方.....看不懂（以后再再补）
- 2、适合低基础者和门外汉 但是很有趣 深入学习可以看看《什么是数学》
- 3、适合高中生或大一学生
- 4、为什么中国就没有这样的启蒙教材。如果我早年读过这本书的话，我想我一定会热爱数学，并学好数学。
- 5、一本通俗的数学参考书，尤其关于自然数到复数的发展历程是本书亮点。
- 6、
- 7、我错了，这是本高中数学读物
- 8、获得图灵赠书
- 9、没有“那么”好看，不过有些还是讲的蛮精髓的，独辟蹊径。但书一般不代表数学史不精彩。看到一句话说，看完数学史，觉得人类科技水平要再进步100年才对，怎么现在才这个水平？那些成就真是太TM牛逼了。
- 10、强烈推荐。任何对数学感兴趣，或者认为自己学不好数学的人都应该看看这本书。也许，看完之后，你会发现，你之所以对数学失去兴趣，错不在你
- 11、上学的时候，只知道用公式，却不知所以然，现在回过来看这些，很有意思，有种恍然大悟的感觉
- 12、能把枯燥的数学知识讲得生动，应该是每个数学老师该有的技能了吧
- 13、儿童科普读物，就是一本很简单的数学介绍

章节试读

1、《数学与生活（修订版）》的笔记-第20页

离散量要数，连续量要测量。

两个离散量的大小是可以直接进行比较的。对于连续量，在直接比较不方便的地方，就有了间接比较的需要，又由于间接比较的需要，而产生了单位。经典的单位：如长度、重量、体积和货币。连续量的测量需要通过分割代替建立在离散量的方法上，如“曹冲称象”，步幅测量距离。在连续量分割成离散量时，存在的零头问题产生了分数。

连续量的表示方法-“笛卡尔原则”：把全部的连续量用长度来表示。例如，杆秤就是把重量转换成有刻度的长度的工具，钟表就是把时间转换成表盘的长度(曲线长度)的机械，还有温度计是把温度这一连续量转换成了长度，七尺的速度也是把速度这一连续量变成曲线的长度。

仔细考虑一下，说量器多半都是把连续量表示成长度的工具，是并不过分的。连续量的测量数学家把各式各样的量转换成最容易考虑的长度，它就像世界语一样，具有作为连续量的通用语的作用。

分数和小数是测量连续量剩下零头时从连续量中抽象出来的，计算时应当记住为连续量。

分数的比较--通分，将分数适当地扩展，化成分母相同的分数。

由于分数参与运算，某些语言中会出现“乘减少，除增大”的情形。如multiply，含有增值的意思，当乘以一个分数时，得数比被乘数小，通过乘不仅没有增值反而减小了。

2、《数学与生活（修订版）》的笔记-第6页

用一一对应来替换、分割或改变顺序而不改变的东西就是数知道数的三个条件：

1.一一对应

2.分割而不改变：把某个集合分成两个部分或更多时，其总数仍不变

3.改变顺序而不改变：即使改变计数的顺序，数也不变

二进制：归束计数；逢二归一；《易经》中阴阳

五/十进制：手指计数

二十进制：如果以一个人的手指和脚趾数为基数；

十二进制：英语中存在 eleven，twelve；

六十进制：时间和角度的测量；

定位与0：古巴比伦

《数学与生活（修订版）》

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