

优等生跨世纪丛书

小字数字

张孝达 主编



中国书籍出版社

小学数学

主 编 张孝达

副主编 刘 兼 李建华



编著 杨万里 李 英

郜舒竹 刘 莹

杨妍梅 李建华

刘 兼

G 623.5/57

图书在版编目(CIP)数据

小学数学/张孝达主编. — 北京:中国书籍出版社. 1995.10

(优等生跨世纪丛书/林崇德主编)

ISBN 7-5068-0463-8

I. 小… II. 张… III. 数学课—小学—课外读物 IV. G624.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 17949 号

策 划 蒋建华

章宏伟

责任编辑 刘元煌

封面设计 陆 岩

中国书籍出版社出版发行

(北京市西城区西绒线胡同甲 7 号 邮政编码 100031)

北京大兴新魏印刷厂印刷 全国新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 32 开本 9.5 印张 210 千字

1997 年 2 月第 1 版 1997 年 2 月第 1 次印刷

※

印数:1-11000 册 定价:11.00 元

优等生跨世纪丛书
林崇德总主编

未来世纪要求优秀人才应具备最优化的知识结构。基于此，我们从现代心理学、教育学和儿童认知发展规律的理论出发，设计了优等生必须掌握的系统化新知识结构。你只需与现行各科教材配合学习，即可从从容容地完成所学课业、超越考试，实实在在地提高你的素质。

中国书籍出版社

丛书编委会

- 刘国正 人民教育出版社原副总编辑、编审
全国中学语文教学研究会理事长
国家教委中小学教材审定委员会审定委员
- 刘知新 北京师范大学化学系教授
中国教育学会化学教学研究会理事长
国家教委中小学教材审定委员会审查委员
- 刘润清 北京外国语大学语言研究所所长、教授
中国英语教育研究会秘书长
- 吴文虎 清华大学计算机科学与技术系教授
中国计算机学会普及委员会主任
国际信息学奥林匹克中国队总教练
- 陈章良 北京大学副校长、教授、博士生导师
- 林崇德 北京师范大学儿童心理研究所所长、教授、博士生导师
- 张孝达 人民教育出版社编审
中国教育学会数学教育研究发展中心董事长
国家教委中小学教材审定委员会审定委员
- 阎立钦 中央教育科学研究所副所长、教授
全国语文教学法研究会理事长
- 阎金铎 北京师范大学教育科学研究所所长、教授
中国教育学会物理教学研究会理事长
国家教委中小学教材审定委员会审定委员
- 董 奇 北京师范大学儿童心理研究所副所长、教授、博士生导师

前言

21 世纪,中国的数学将率先走向世界——这是我国数学界发出的共同心声。

数学的崛起有赖于现今的数学家,更有赖于新一代的少年儿童。明天的英才将来自今天的中小學生。

21 世纪的曙光,预示着以计算机为基础的信息时代的到来。整个社会的经济、科技和日常生活都将发生革命性的变化。作为全球共同语言的数学已经被赋予了新的含义,它不再仅仅由少数数学家所拥有,而应该让每一个人掌握他所必须的数学。这其中既有物理学家、化学家、生物学家等自然科学工作者所需要的数学,也有哲学家、经济学家、语言学家、历史学家等社会科学工作者所需要的数学;既有理论工作者需要的数学,也有广大工程技术人员和经营管理人员需要的数学;值得一提的是,它们中间还包含着普通百姓需要的数学,让大众掌握数学这一有力的武器,使自己的工作更有成效,生活更加美好。

本书以“现代数学思想方法讲座,应用与问题解决”为基本框架,以未来社会对各级各类人才的数学需求为基点,力求从学生所熟悉的日常生活、社会实践中,体现方程思想、坐标

思想、统计思想以及数形结合、推理意识、估算意识、优化意识和空间观念等若干方面,从而突出现代数学思想方法的启蒙教育,突出数学就在你的身边。

本书不同于一般数学读物,更不同于教科书,不同年级的同学都可以找到你能读懂的内容。对于一时读不懂的内容,你不妨先想想,自己试着尝试、探索一番。当然,有些必须用到你尚未学过的某一知识,那就可以先放过去,到学过这个知识之后再回来研读。

同学们,本书将把你引向数学的世界。在遨游数学世界中,同学们将发现数学就在你的身边,它并不神秘,昔日作为科学的王后的数学,已经走出了王宫,走进了每一个人的日常生活。同时,同学们将学会如何去处理各种各样的数学问题。当然,在数学世界中,更有许多险峰。

全书以国家级哲学社会科学八五规划青年专项《21 世纪中国数学教育展望》课题组成员为主要作者群。参加本册编写的有杨万里、李英、郜舒竹、刘莹、杨妍梅、李建华、刘兼等同志。袁明德、王永春、陶雪鹤、杨刚、卢江、吴建平、梁威等同志曾参与讨论,并提出了许多宝贵的建议,郜舒竹同志还协助做了部分组稿工作,在此一并表示感谢。

本书在编写过程中,参阅了许多有关书籍与杂志,对我们有不少启迪和帮助,恕不一一注明,敬祈谅解。

本书所做的新尝试和努力,可能存在某些缺点和不当之处,我们诚挚地感谢广大读者将会提出的任何意见和建议!

目 录

上篇(1—4 年级)

(123)	第一讲 从不同角度看问题	(3)
(129)	第二讲 看一看 想一想	(9)
(133)	第三讲 数一数	(14)
(137)	第四讲 分一分 拼一拼	(19)
(141)	第五讲 学会估计(一)	(32)
(145)	第六讲 学会估计(二)	(39)
(149)	第七讲 认识新的数——负数	(43)
(153)	第八讲 方程初步	(49)
(157)	第九讲 角和方位角	(54)
(161)	第十讲 面积	(62)
(165)	第十一讲 只有一个面的带	(69)
(169)	第十二讲 一笔画问题	(72)
(173)	第十三讲 曹冲称象与等量代换	(80)
(177)	第十四讲 $10=2$ 吗?	(83)
(181)	第十五讲 不规则物体的体积与重量	(88)
(185)	第十六讲 密度的测量	(93)
(189)	第十七讲 井盖问题与图形特征	(99)
(193)	第十八讲 火柴棍游戏	(103)
	第十九讲 怎样做更好	(114)

第二十讲	似乎与数学无关的问题	(123)
第二十一讲	你会数数吗?	(127)
第二十二讲	学做统计图	(132)
第二十三讲	学做统计表	(140)
第二十四讲	平均数的意义	(144)

下篇(5—6 年级)

第一讲	观察与分析	(153)
第二讲	学会推理(一)	(159)
第三讲	学会推理(二)	(166)
第四讲	对称面	(175)
第五讲	按比例制图	(179)
第六讲	从平面想空间	(184)
第七讲	长方形帮你解题	(194)
第八讲	用不同方法解问题	(205)
第九讲	坐标的初步认识	(210)
第十讲	数学魔术	(220)
第十一讲	常胜将军的策略	(226)
第十二讲	怎样的方案最优	(236)
第十三讲	让数据说话	(248)
第十四讲	各种各样的统计图	(257)
第十五讲	偶然与必然	(265)
第十六讲	体育比赛中的数学问题	(270)
第十七讲	钟表与时间的问题	(282)
第十八讲	年代与年龄的问题	(293)

上 篇

(1—4 年级)

第一讲 从不同角度看问题

如果有人问你，图 1—1 画的是什么，你可能会说它是一个环形，或是两个大小不同的圆。如果有人问你，图 1—2 画的是什么，你可能会毫不犹豫地说出它是一个梯形。其实，这两个回答都是既对又不对。

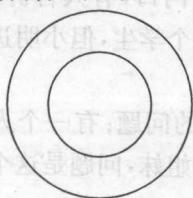


图1—1



图1—2

看了图 1—3，你就知道了上面的图 1—1 实际还是从上往下俯视图 1—3 的平面图，图 1—2 实际是从侧面看图 1—3 的侧面图。可见，从不同的角度观察问题可以得出不同的结果。这类事情同学们在日常生活中经常碰到。下面，让我们一起来看几个问题。



图1—3

问题 1 如果有人告诉你，小明和小华都是某甲的儿子，但小明和小华却从来不承认某甲是他们的妈妈，周围的人又

都觉得这很正常。你知道这是怎么一回事吗？

其实问题很简单：由于小明和小华是某甲的儿子，那么某甲就可能是小明和小华的妈妈或者爸爸，由于小明和小华不承认某甲是他们的妈妈，那某甲一定是小明、小华哥俩的爸爸。

你如果已经掌握了这种分析问题的方法，你就可以反过来提一个问题：某乙是小明和小华的爸爸，但小明和小华却不是他的儿子，那么他们是什么关系？

进一步你还可以问：小明到某中学找他从没见过面也没见过照片的表哥，在初二（1）班教室门口，有人告诉他，他表哥就在教室里，教室里虽然有十好几个学生，但小明进门后一眼就认出了他的表哥，这是为什么？

甚至你也许还会提出类似下面的问题：有一个人是你爸爸的孩子，但这个人却不是你的兄弟姐妹，问题是这个人到底是谁？

像这样，全面的考虑问题并学会从不同的角度观察、分析问题，非常重要。

问题 2 1912 年，德国科学家魏格纳向世界宣布了他的“大陆漂移假说”。魏格纳认为，大约在两亿年以前，地球上各大洲是相互连接的一块大陆，它的周围是一片大洋。后来，这块大陆分裂成几块，慢慢地漂移分离，经过了漫长的岁月，逐渐形成了今天七大洲、四大洋的分布状况。据说这一伟大的发现，是他躺在病床上观察那张百看不厌的世界地图时，突然领悟的（见图 1—4）。

一次，有个大学生向他请教“大陆漂移假说”的创立过程，魏格纳说：“有许多伟大的发现，往往起源于很平常的事

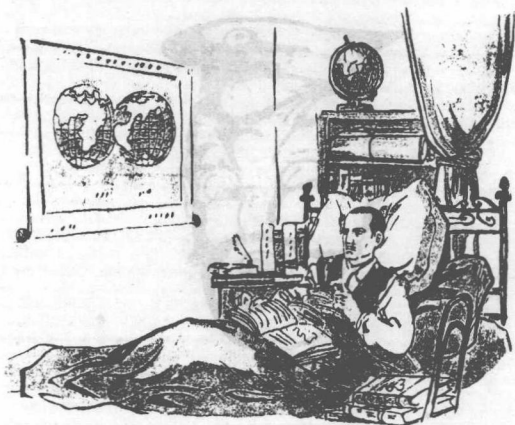


图 1 - 4

情。万有引力定律是从一只落地苹果开始的，工业革命始于瓦特的一壶沸腾的开水。学会观察，就是成功的奥妙。学会观察，应学会从不同的角度去发现问题。”他指着一幅画对大学生说：“这是一个‘快乐的美国人’，如果你倒过来看，它变成了一个‘严肃的英国人’。”（如图 1 - 5 所示）

大学生说：“这太容易了。”

魏格纳笑了笑，随手画了几条线条，让这位大学生观察（如图 1 - 6）。

“哦，我的天，这是什么乱七八糟的东西？”

“不，这是一个非常可爱的小女孩。”魏格纳拍拍这位大学生的肩膀，和蔼地说：“要学会观察，这可并不是那么容易的事情。”



图 1—5

图 1—6

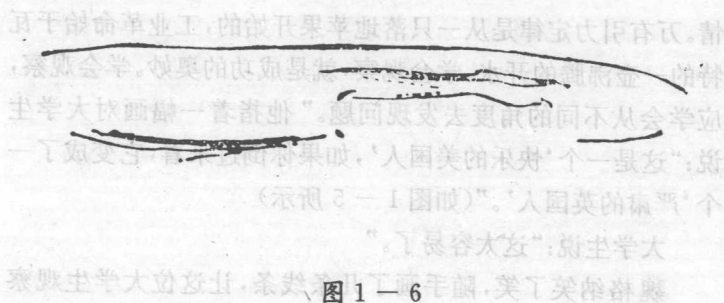


图 1—6

那么，如何观察，才能看出这是一个“非常可爱的小女孩”呢？

实际上，只要我们把书的上下颠倒过来，然后左手持书，如图 1—7 所示，将书沿书脊旋转 80° 。这时，闭上左眼，用右眼向图 1—6 看去，就可见到小女孩的“庐山真面目”了。

图 1—8 是几个同心圆及一个四角形 $ABCD$ 。现在，我们来看一下，组成四角形 $ABCD$ 的四条线条 AB 、 BC 、 CD 、 AD 都是直的还是弯的。

我们不妨以线条 AD 为例。如果我们的视线与图 1—8 垂直，则会感到 AD 是一条端点的中间部分稍稍向右凸出的一段弧线（如图 1—9）。

如果我们把图 1—8 平放在桌子上，使视线与图有一个适当的角度，闭上左眼，用右眼向图看去。这时，要设法使点 A 正好置于点 D 的正前方，如图 1—10 所示，你会看出，实际上 AD 是直的。

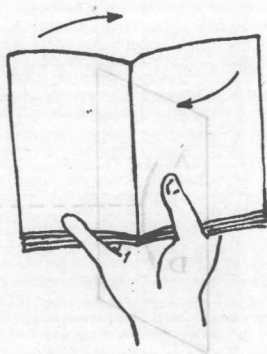


图 1—7

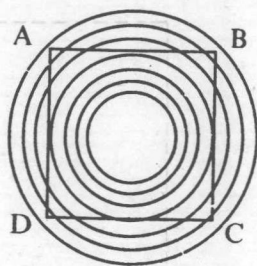


图 1—8

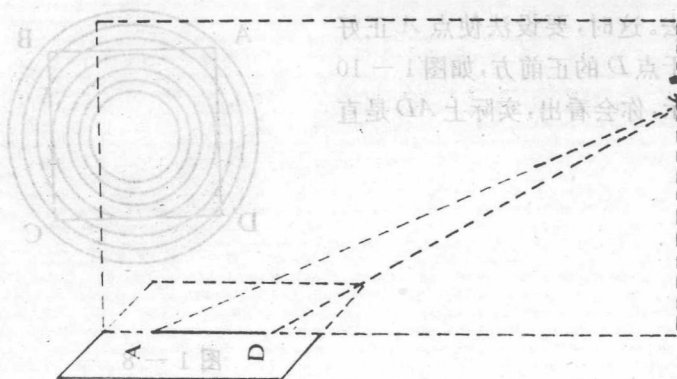
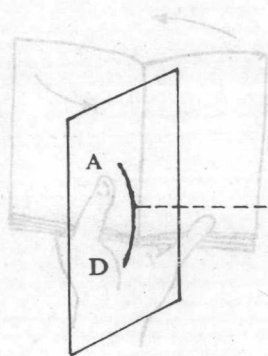


图 1-10