

数学小博士丛书



错解辨正

孟繁学 主编

3

28750
16493

开发少年智力的钥匙



JINDUN CHUBANSHE

金盾出版社

数学小博士丛书

错解辨正

—— 为你冲出误区指点迷津

策 划 慧童工作室

主 编 孟繁学

金盾出版社

内 容 提 要

=====

本书从计算实践中出现的大量错解,分类遴选典型错例,集中地反映了小学数学中百余个知识点上隐伏的“陷阱”。通过总结错解规律,剖析错解原因,指导正确解法,从而有效地提高防错“免疫”能力和计算的准确性。全书分三部分:第一部分论述研究错解的意义;第二部分列举分布在各个知识点上的典型错例,并对其进行分析、比较、辨正;第三部分指出预防错解的有效途径。

本书如同一个数学医院,各种有代表性的“病例”,都可以从中找到形成的“病因”和治愈的“药方”,从而有效地提高辨别正误的能力。从反面入手进行正面强化,是本书区别于其他教辅读物的最大特色。

图书在版编目(CIP)数据

数学小博士丛书·错解辨正/孟繁学主编. —北京:金盾出版社,2003.6

ISBN 7 5082-2411-6

I. 数… II. 孟… III. 数学课—小学—教学参考资料 IV. G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 023781 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68211039 66882412

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京精美彩印有限公司

正文印刷:北京金盾印刷厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:7.125 字数:192 千字

2003 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—15000 册 定价:10.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



小博士的话

2002 年秋,国际数学大会在我国拉开帷幕。4000 余名中外数学家济济一堂,交流研究成果,共商创造辉煌。这必将给全世界特别是中国的数学发展,带来巨大的推动。

我国的数学家大声疾呼:“中国的数学发展必须普遍化……愿中国的青少年和未来的数学家放大眼光,树立壮志,把中国建成数学大国!”

是的,中国有十几亿人口,我们的民族一向以勤劳勇敢、聪明睿智著称于世,应该而且能够成为数学大国。

万丈高楼平地起。

建设数学大国,必须从现在抓起,从孩子抓起,抓平、抓好,扎扎实实地打

好基础。

我们这套“数学小博士丛书”，就是为正在学校的少年朋友即未来的数学家们准备的。

这里将多方面地展示数学的最基础知识：

你可以居高临下地掌握各类题型的解法规律，你可以轻松愉快地学会速算秘诀，你还可以学会头脑体操，获得防错治错的本领。

这里有各种类型的歌谣算题，每一道都蕴含着浓浓的智慧，却又像诗歌那样易诵易记。

这里有生动有趣的故事，将抽象枯燥的数学概念，变成了鲜活亮丽的“小精灵”，把你带入数学王国，走进梦里童年。你还可以从智力故事和数学家的成长中得到启发，受到激励。

这里有小学数学奥林匹克的核心知识，让你速视各类赛题，使你从容地走进奥赛大厅。

用数学玩魔术，到数海里参观，你将见到数学的巨大魅力和无限风采，种种奇妙的数学现象，会令你惊诧莫名，

拍案叫绝。在这里,你将领悟到“数学好玩”(数学家陈省身语)的真正含义。

本丛书贴近教材,又不重复教材;重学法指导,重思维训练;以趣激思,以趣促学,以丰富课外来充实课内。力求培养热爱数学、聪明睿智的头脑,从整体上提高人才素质。

欲穷千里目,更上一层楼。

站得高,才能看得远,眼界开阔,头脑才能灵活。

踏上小博士的台阶,放眼绚丽多彩的数学王国,愿你胸怀大志,继续攀登,成为未来的数学家,在建设数学大国和科技强国的事业中大显身手,做出贡献。

2003年6月

目 录



导读——帮你跨越陷阱 助你冲出误区	(1)
为什么要研究错解	(4)
●寻找正确途径	(6)
●总结错解规律	(7)
●了解错解类型	(9)
●提高运算技能	(11)
整数的错解	(15)
●整数认识的错解	(17)
●整数加法的错解	(22)
●整数减法的错解	(27)
●整数乘法的错解	(32)
●整数除法的错解	(37)
●数的整除的错解	(44)
●技能训练 1	(53)
小数的错解	(62)



● 小数认识的错解	(64)
● 小数加法的错解	(73)
● 小数减法的错解	(75)
● 小数乘法的错解	(77)
● 小数除法的错解	(80)
● 技能训练 2	(86)
分数的错解	(92)
● 分数认识的错解	(94)
● 约分的错解	(98)
● 通分的错解	(100)
● 分数与小数互化的错解	(101)
● 分数加法的错解	(104)
● 分数减法的错解	(107)
● 分数乘法的错解	(109)
● 分数除法的错解	(112)
● 技能训练 3	(115)



四则混合运算的错解	(119)
●错解举例	(120)
●技能训练 4	(125)
简易方程的错解	(129)
●错解举例	(131)
●技能训练 5	(136)
比和比例的错解	(140)
●比的错解	(142)
●比例尺的错解	(144)
●比例的错解	(145)
●技能训练 6	(150)
几何初步知识的错解	(153)
●错解举例	(155)
●技能训练 7	(165)
应用题的错解	(169)
●错解举例	(171)



●技能训练 8	(189)
怎样预防错解	(193)
●学好基础知识	(195)
●分清易混知识	(198)
●养成良好习惯	(200)
参考答案	(205)

导读

帮你跨越陷阱 助你冲出误区

听说过红军过草地的故事吗？

草地，虽然表面平静如常，但却内藏诡谲。一旦踏上那片沼泽地，身体便慢慢下沉，以致陷入泥潭不能自拔……碰到这种境遇，如果得不到及时的救助，后果便不堪设想！

学习中也有类似的“陷阱”。

在试卷上，在作业里，你明明认为自己做得是正确的，但发回到手里却扛了一道道红“×”！

这就是说，你已经不自觉地闯进了“误区”，落入了“陷阱”。

数学，具有严密的系统性、科学性和逻辑性，内部联系极其紧密。它像环环相扣

的链条，前面的知识是后面的前提和基础，后面的知识又是前面的发展和深化，“似曾相识”的面孔纷至迭来，一个

接着一个,一旦认识不清,造成混淆,“误区”便出现了。

因此,你必须一步一个脚印,扎扎实实地把每一个已经结识的“朋友”辨别清楚,千万不能模模糊糊,朦朦胧胧。

数学中的一些概念是经过高度概括提炼出来的,它的表述方式一个字都不容更换。例如,“约数只有1和本身的数,叫做质数”,若将其中“只”字丢掉,便不再是“质数”了。因为除1外,所有的自然数都具备这个特性。有人将小数的性质说成是“在小数点后面添上0或去掉0,小数的大小不变”,把“小数的末尾”变成了“小数点后面”,本来十分明确的概念变得含混不清了!

一些法则、规律、性质必须从意义上透彻理解,否则便容易掉入“陷阱”。“末位对齐”再加减,在整数中是正确的,但到了小数加减中,也照此办理,便走进了误区。在小数加减法中,需要“小数点对齐”,在小数乘法中,也将“小数点对齐”,便再次进入了“误区”。

类似的情况,举不胜举。

令人奇怪的是,只要是误区,天南地北,总有那么多人不自觉地闯进去。明明是陷阱,跌落进了又毫无觉察。这表明,是陷阱都有一定的隐蔽性。没有实践经验的人,是看不出的。说不准,当你看了本书中错解的例题,也会惊呼:“我也是这么做的呀! 怎么是错的呢?”

提高计算能力,必须与各种错解作斗争。

这本书,就是专门防病治错、指明误区、暴露陷阱的。它如同一个“数学医院”,其中有百余个典型“病例”,是小学数学各个知识点中最有代表性的错误;书中对各个“病

例”的形成原因进行了准确的分析,使埋在这些知识点中的陷阱,一个个暴露在光天化日之下,最后给出了正确的解题途径。

这样,从反面着手,进行正面强化,留下的印象更加强烈、深刻!它就如同在“传染病区”贴出一张预告、在“计算大道”旁立下了一个警示牌,在你还没走进误区之前,便发出警戒,告知你“此处危险”,以引起你的高度注意。

这样,你就能够增强防错、治错的本领,从而头脑清醒地跨越陷阱、冲出误区,在计算大道上昂首阔步地攀登高峰!





为什么要研究错解

错解，就是解错了，即解题的过程或计算的结果，与要求不相符合。典型错解，就是在同一个知识点上出现的大量错解中，最常见最有代表性的例子。

“既然已经解错了，还研究它干啥？”

也许有人这么想。

要是存在这种想法，往后定会一错再错。

试想，用了那么多时间分析、计算、解答，结果却前功尽弃，扛了个红“×”，是什么原因？错在思路上，还是错在计算上？是概念不清，还是方法不对？对此怎能不问个究竟呢？

听说过“真理诞生在100个问号之后”这句名言么？

对于错解，就应该问一个“为什么？”

只有把错误的“节骨眼”搞清了，再遇到相似的问题，才能增强“免疫力”，自觉地防错、治错。

伟大的发明家爱迪生说：“失败也是我需要的，它和成功对我一样有价值。只有在我知道一切工作做不好的原因以后，我才能知道做好一切工作的方法是什么。”

我们研究错解，正因为“正确”紧随在“错误”之后。





寻找正确途径



俗话说：“马不摔跤能成龙，人不犯错能成神”。在日常生活和工作中，错误总是会有。其实，错误并不可怕，它常常成为引导我们通向成功的火把。

在学习数学的过程中，我们也常常见到，不仅成绩不良的同学会解错了题目，就是成绩优秀的同学也难免出错。

既然错误是经常发生的，就有必要正确地对待它。将错解题目的内容、形式和方法，作一番认真的分析、研究，从中找出避免错误的办法来。

我们研究错解的目的，正是为了少犯或不犯错误，以便更好地提高成绩。假如出了错误，仍是含糊过去，没有找到造成错误的原因，以后还可能再犯同样的错误。正如一位哲人所说，蠢人就是总在一个地方摔倒的人。为什么总是在同一个地方多次摔倒呢？假如第一次摔倒后，便认真地看看脚下，是凹塘？还是石块？或是其他……那么，第二次再经过，便会跨越障碍，稳步前进了！

学习数学也是这样，错误谁都会有，但对待错误的态度却各有不同。不同的态度，决定了学习成绩的高低悬殊。

我们剖析、研究各种错解的典型例题，目的就是为了让同学们重视对错解题目的分析，彻底了解造成错误的原因，理清错误的来龙去脉，寻求正确的解题途径，并能触类旁通、举一反三，极大地提高数学成绩。



总结错解规律



在数学运算中,出现的错解是多种多样、千变万化的。有经验的老师都知道,对同一种知识或技能,错解的形式却有惊人的相似。往往,自己的学生有,别人的学生也有,今年存在,明年仍会出现,同一班级的不同学生,产生的错误内容和形式,也如出一辙!尽管他们并没有相互抄袭。

这种奇特的现象,说明了什么呢?

当我们把这些同学的错例集中起来,经过深入的剖析,发现在同一个知识点上,往往出现一些共同性的错误。这说明,典型错解是有一定的规律可循的!

归结起来,从错误的内容看,误区往往集中在下述几个方面:

1. 表面上相近、相似,实质并不相同的知识或技能

人们在学习新的知识或技能时,总是以已有的旧知识作基础的。如果新知识与原有的某些知识要素联系非常紧密,初学阶段又未能透彻理解它们间的本质差别,于是混淆现象便产生了!已有知识凭着它“先入为主”的心理定势,便像影子一样参与其中,影响和干扰着新的知识、技能的形成。

比如,在做整数加减法时,总是“末位对齐”,待学习小数加减法时,应该“小数点对齐”,却常常错解为“末位对齐”,待学到小数乘法时,处理积的小数点,又受小数加减法对小数点处理方法的影响,仍是小数点对齐,便再次解错了!

长方形周长和面积的计算,因为都以长和宽为条件,在运算法则、名称单位上,造成错解也很普遍。求比值和化简比,则因计算方法相同,只是所求结果差异,错解则更多了。

类似例子,不胜枚举。