

中国
学生
解题
方法
大全
系列



初中数学

HENLIAODAQUAN

典型错误

诊疗

大全

李殿起 / 编著



山西教育出版社

初中数学 典型错误 诊疗 大全

李殿起 编著



山西教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中数学典型错误诊疗大全/李殿起编著. - 太原:
山西教育出版社, 2000.8
ISBN 7-5440-1984-5

I. 初... II. 李... III. 数学课 - 初中 - 教学参考资料
IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 68919 号

山西教育出版社出版发行

(太原并州北路 69 号)

山西新华印刷厂印刷 新华书店经销

2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月第 1 次印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 11.25

字数: 275 千字 印数: 1-10000 册

定价: 12.00 元

新华书店
山西新华印刷厂
PDG

前言

学习数学,谁也不希望在解题中出现错误,但事实上,谁也很难避免出错.习题做错了,这是常有的事,但关键是如何找出错误原因,防止再犯同一类型的解题错误,养成认真思考的学习习惯.为了达到这一目的,笔者根据近二十年的教学实践,编写了《初中数学典型错误诊疗大全》一书.该书较系统、全面地列举了初中数学学习中的典型错例.希望同学们能“吃一堑,长一智”,从错误中悟出一些道理,起到“治病”、“预防”和“免疫”的作用.

作为教师,在教学实践中经常发现初中生朋友们在分析解决问题时,要么思路不清晰、考虑欠周密,要么顾此失彼、叙述不严谨,导致这样或那样的解题错误,从而影响了答题的质量.综观各种典型错误,从其产生原因来看,主要有以下几个方面:

1. 重解题,轻概念

在学习数学时,不少同学重解题,轻概念.他们认为,解题才是“真功夫”、“有意思”,数学概念抽象、枯燥无味,学不学没关系.有这种想法的同学不了解概念是解题的基础,是推理的依据.不掌握好概念就去解题,就象不拿钥匙就去开锁一样,只能是胡套乱碰,错误百出.

2. 重结论,轻条件

每当学习一个新的数学公式或定理时,都要首先分清它的条

11BAG-1/08

件是什么,结论是什么,如何用数学符号(或式子)表达.对公式(定理)中的关键字,要正确理解,不可偏颇.特别要注意公式成立的条件,任何一个数学公式总是在一定范围内才能使用,公式与它成立的条件是不可分割的.忘记公式成立的条件,就有可能产生盲目套用公式的形式主义的错误.

3. 重已知条件,忽视隐含条件

许多同学解题时,只着眼于题设中已给出的条件,缺乏从所研究的问题中挖掘被掩盖了的隐含条件的能力.忽视题目中的隐含条件,就难免解题不严密,甚至会使解题陷入死胡同.

4. 以偏概全,“解”不完备

许多数学问题,当某些条件发生变化时,会导致结论的变化.特别是在几何问题中,往往会出现图形的位置与形状不确定的情形.如果不善于将问题进行全面讨论、合理分类,做到不重不漏,就很难得到完整的答案,产生“漏解”的错误.

5. 默认条件,解题想当然

在解题或答题中,有的同学往往不知不觉地误将某些条件作为已知条件,或者轻易把从某一种特殊情况得出的结论作为解题的依据,甚至根据解题的需要,制造出某些“为我所用”的条件,这些来路不明的条件往往是不准确的,如果轻易去用,自然就会出现不合理、不严密的解答,导致解题错误.

“错误往往是正确的先导”.同学们在平时学习中,不仅要认真学习数学概念、公式、定理……,加强解题训练,而且要注意研究解题中的错误,如果同学们能配合教学进度,认真研究《初中数学典型错误诊疗大全》一书,从中吸取教训,经常用错误警示自己,便可提高解题思维的严密性,同时还能养成“以理驭算,算中寓理”的良

好习惯,对解题中的每一步推导都能说出正确的理由,每一步都能指出根据,这也就达到了预防解题错误、提高解题正确率的功效.如果在中学时代就养成这种严格要求的习惯,对以后的学习和工作将会有极大的好处.

随着素质教育的不断推进,在毕业(或升学)考试中,为考查学生思维的严谨性和批判性,出现了一种新题型——错解辨析题,要求考生通过认真阅读解题过程,找出病因、纠正错误.《初中数学典型错误诊疗大全》正是当今此类错解分析类书籍之典范,它将教会你解答错解辨析题的方法,全面提高数学素质与解题能力.

衷心希望本书能对初中生朋友学习数学有所助益,为将来更高层次的学习打下扎实的基础,同时也真诚地希望广大读者能对本书的不足之处给予指正.

李殿起

2000年6月

内 容 提 要

本书按照“九年义务教育初中数学教学大纲”的要求,针对初中生在数学解题中的典型错误,寻根究源,释疑解惑,在此基础上指导学生抓住解题关键进行思考与分析,教会学生避免再犯同类错误的思维方法。在每类错误分析之后还配有一定数量的练习题,利于学生学习后进行针对性的自我检测。

本书所列错例系统全面,分析过程既注重知识技能,又重视思维点拨,适合初中各年级学生使用,也是数学教师很好的教学参考资料。

丛书主编 王宇鸿 王中峰
丛书编委 (按姓氏笔画为序)
王中峰 张树义
李殿起 徐 榻
徐 铮 曾庆安

选题策划 王宇鸿
责任编辑 王中峰
复 审 张大同
终 审 徐亚东
装帧设计 薛 菲
印装监制 贾永胜

突出素质教育 激发创新思维
增强实践应用 培养解题技能

中国学生解题方法大全系列

——掌握巧解妙算的最佳方法
——攻克大题难题的新式武器

小学分册

小学数学奥林匹克竞赛解题方法大全
小学数学应用题解题方法大全

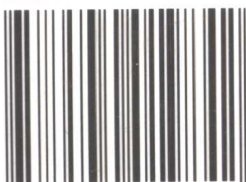
初中分册

初中代数解题方法大全
初中几何解题方法大全
初中数学典型错误诊疗大全
初中数学解题思维方法大全

高中分册

高中数学解题思维方法大全（高一）
高中数学解题思维方法大全（高二）
高中数学解题思维方法大全（高三）
中学语文学习方法大全

ISBN 7-5440-1984-5



9 787544 019842 >

ISBN 7-5440-1984-5
G·1833 定价：12.00 元

目 录

代数部分

1. 列代数式常见错误分析	1
2. 有理数概念中的常见错误	5
3. 有理数运算中常见错误分析	8
4. 有关“乘方”的几个常见错误	11
5. 例举“近似数”、“科学记数法”中的错误	13
6. 整式概念中的常见错误	15
7. 合并同类项错例分析	18
8. 去(添)括号错例分析	21
9. 浅析绝对值运算中的错例	24
10. 留心陷阱 解好方程	27
11. 遵守公约 列对方程	32
12. 解应用题要慎用“四舍五入”	37
13. 明确目标 正确消元	39
14. 列方程组解应用题错例分析	42
15. 解应用题勿以偏概全	45
16. 一元一次不等式错解分析	48
17. 一元一次不等式组错解分析	51



18. 例析幂运算易出现的错误	54
19. 应用乘法公式常见错误分析	58
20. 整式乘除中的常见错误	61
21. 正确理解因式分解概念	63
22. 分解方法不熟练致误分析	66
23. 分组分解法错误辨析	69
24. 何时分式有意义	72
25. 勿忘分母不能为零	74
26. 纠正分式中的几个习惯性错误	76
27. 分式运算中的常见错误分析	78
28. 数的开方错例分析	83
29. 纠正二次根式中的习惯性错误	87
30. 正确运用二次根式性质	90
31. 二次根式运算错例分析	93
32. 谨防有理化因式等于零	96
33. 解一元二次方程“失根”现象评析	98
34. 应注意方程的次数	100
35. 忽视 $\Delta \geq 0$ 导致的增解	103
36. 求根法因式分解错例分析	107
37. 误用判别式例析	110
38. 构造一元二次方程解题错例分析	114
39. 解分式方程要防失根	116
40. 解无理方程失根现象分析	119
41. 请注意根号下方程根的正负性	122
42. 注意同解性 防止“增”或“漏”	125
43. 注意同解性 防止“错”与“重”	129

44. 求函数自变量取值范围的“顾此失彼”	132
45. 自变量取值范围不可忽视	135
46. 易出错的双比例函数解析式	139
47. 正、反比例函数中的“缺一不可”	142
48. 一次函数综合题错例分析	144
49. 二次函数错例分析	147
50. 函数图象题错例分析	152
51. 易出错的增长率问题	157
52. 统计初步错例分析	160
几何部分	
53. “线段”、“角”概念正误辨析	164
54. “相交线”、“平行线”概念正误辨析	167
55. 理解概念 正确识图	169
56. 初学几何防漏解	173
57. 初学证明易犯错误剖析	176
58. 易出错的等腰三角形问题	180
59. 应用全等三角形证题错例分析	184
60. 留心“边边角”	187
61. 剖析几个有关三角形全等的命题	190
62. 三角形的高有可能在形外	194
63. 直观判断不能代替逻辑推理	196
64. 防止循环论证	199
65. 证线段不等的一个典型错误	203

66. 还有没用上的条件	206
67. 不认真画图导致的错误	209
68. 添辅助线错误分析	213
69. 证梯形的一个典型错误	216
70. 忽视三点共线的错误	218
71. 勾股定理错例分析	221
72. 盲目使用等比性质错例分析	223
73. 平行线与比例线段错例分析	226
74. 判定三角形相似的错误分析	229
75. 判定多边形相似错例分析	233
76. 正确理解锐角三角函数定义	236
77. 勿忽视锐角三角函数值的变化	239
78. 错用互余角三角公式例析	242
79. 圆中易混淆的概念	245
80. “调皮”的点在圆中	248
81. 忽视弦和圆心位置关系漏解剖析	251
82. 勿忘外心在形外	255
83. 理解轨迹概念 正确探求轨迹	259
84. 反证法证题错例分析	262
85. 证切线的常见错误	265
86. 应用圆幂定理错例分析	267
87. 直线与圆相切问题漏解剖析	270
88. 两圆位置易忽略什么	272
89. 哈! 原来直径在作怪	275
90. 凭直观判断致误例析	279
91. 有关正多边形的判定	282

综合部分	
92. 谨防小题中的“陷阱”	284
93. 选择题的迷惑性	287
94. 怎样判断正误	292
95. 正确分类 谨防错解	295
96. 解题中的一个逻辑错误	298
97. 谨防“假定理”的干扰	301
98. 片面应用定理错例分析	305
99. “潜在假设”在作怪	308
100. 用配方法求最值的误区	311
101. 中考中的辨析改错题	314
102. 思考周全 稳操胜券	318
103. 中考中的非知识性错误	322
104. 从研究错题中获得知识	325
105. 易错题的能力培养点	328
练习题答案与提示	332

代 数 部 分

1. 列代数式常见错误分析

列代数式就是把文字语言表述的数量或数量关系用数学式子表示.不少同学在列代数式时,由于不能正确分清数量关系和运算顺序,以及不遵守列代数式的书写规定,而导致一些错误.下面就一些典型错例加以分析,以引起注意.

例 1 用代数式表示:

(1) x 比一个数小 5,则这个数是_____.

(2) x 是一个数的 4 倍,则这个数是_____.

【错解】(1) $x-5$; (2) $4x$.

【剖析】错误的原因是没有弄清和、差、积、商、大、小、倍、分等词语的含义,特别是谁比谁大,大多少;谁比谁小,小多少.第(1)题正确的数量关系应是:所要表示的数比 x 大 5;第(2)题正确的数量关系是:所要表示的数是 x 的 $\frac{1}{4}$.

【解】(1) $x+5$; (2) $\frac{1}{4}x$.

例 2 用代数式表示:

(1) x 与 y 的平方和; (2) x 与 y 的和的平方.

【错解】(1) $(x+y)^2$ 或 $x+y^2$; (2) x^2+y^2 .

【剖析】错误原因在于没有分清运算顺序.“平方和”是先平方

后求和;“和的平方”是先求和再平方.

【解】(1) $x^2 + y^2$; (2) $(x + y)^2$.

例3 用代数式表示:

(1) x 与 y 的积减去这两数的和;

(2) a 的 2 倍与 b 的平方的和乘以 a 的平方的 5 倍与 b 的 3 倍的差.

【错解】(1) $xy - x + y$; (2) $2a + b^2 \cdot 5a^2 - 3b$.

【剖析】当不同级运算出现在同一问题中,而又要先做较低级的运算时,必须用括号把较低级的运算括起来,错解中正是漏了括号.

【解】(1) $xy - (x + y)$; (2) $(2a + b^2)(5a^2 - 3b)$.

例4 用代数式表示:

(1) a 的 $1\frac{2}{5}$ 倍; (2) a 除以 b 与 c 的积的商.

【错解】(1) $a\frac{7}{5}$ 或 $1\frac{2}{5}a$; (2) $a \div bc$.

【剖析】错解是由于书写不规范所致.在列代数式时,若数字与字母相乘,乘号可以省略不写,但须数字在前,字母在后;若是带分数,应写成假分数.若含有除法运算的一般都要写成分式的形式.

【解】(1) $\frac{7}{5}a$; (2) $\frac{a}{bc}$.

例5 用代数式表示: x 的平方的 5 倍与 -4 的差.

【错解】 $5x^2 - (-4) = 5x^2 + 4$.

【剖析】在列代数式时,如果需要整理,最后结果应写成整理后的代数式,不能写成等式的形式.

【解】 $5x^2 - (-4)$, 即 $5x^2 + 4$.