

XIAOXUE SHUXUE JIETI FANGFA YU SIWEI XUNLIAN

供五、六年级使用

小学数学

解题方法与思维训练

富秀英 主编



首都师范大学出版社

责任编辑: 沈小梅

封面设计: 郑 珺

4

ISBN 7-81039-858-X



9 787810 398589 >

ISBN 7-81039-858-X/G

定价: 7.20 元

XIAO XUE SHU XUE JIE TI FANG FA YU SI WEI XUN LIAN
小学数学解题方法与思维训练

(供五、六年级使用)

主编 富秀英
编者 吴兆平 卢 红 富秀英

首都师范大学出版社

(京)新 208 号

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学解题方法与思维训练/富秀英主编;吴兆平等编著. —北京:首都师范大学出版社,1997.12 (1999重印)

供五、六年级使用

ISBN 7-81039-858-X

I. 小… I. ①富…②吴… II. 数学课-小学-解题
IV. G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 14392 号

首都师范大学出版社

(北京西三环北路 105 号 邮政编码 100037)
北京昌平兴华印刷厂印刷 全国新华书店经销
1997 年 12 月第 1 版 1999 年 3 月第 2 次印刷
开本 787×1092 1/32 印张 7.875
字数 170 千 印数 10,501~15,500 册
定价 7.20 元

前 言

数学是一门基础学科，是小学生必须学好的基础课程。

培养学生从小喜爱数学，努力去学好数学，具有丰富的数学知识和灵活的思维方法，不仅是学校和老师的任务，也是家长和社会所关心的事。大家都在期望着孩子们能从小学好数学，我们编写的这套《小学数学解题方法与思维训练》丛书，就是送给小学生的珍贵礼物，希望同学们能喜欢。

这套丛书的编写精神是：依据小学数学教学大纲，但又高于大纲，紧密配合教材，但又超出教材，而内容的深度和广度又是一般小学生能接受的，力所能及的，内容具有科学性、系统性、思考性、趣味性，丰富多样，不仅可以增进学生的学习兴趣，巩固课内所学知识，还可以活跃学生的思维，学到更多更有益的数学知识，而且能促进学生思维能力的发展，提高学生分析问题，解决问题的能力，是学生成为数学优等生的好帮手，成为数学尖子的桥梁，攀登数学高峰的阶梯。

本套丛书是按年级编写的，两个年级为一册，共三册。每部分知识都安排有例题、练习题、答案及知识重点的讨论与思考，每部分最后都安排有综合练习，每个年级都安排了“智力训练题”，可作为小学生的自学读物，也可作为小学数学兴趣小组的教材，还可作为家长辅导子女，教师进行教学的参考。

全套书由北京市教育学院西城分院富秀英老师主编，由

北京市西城区优秀小学数学教师郭雪屏、吴亚洁、王世兴、任雪梅、蔡慰慈、吴兆平、卢红、富秀英（按年级排列1—6）集体编写。

尽管作者有美好的愿望，但限于水平，肯定会有错误与不足之处，望批评指正。

目 录

五 年 级

一、数与计算	(3)
(一) 数的整除	(3)
1. 能被 9 整除的数的特征	(3)
2. 能被 7、11、13 整除的数的特征	(4)
3. 数的奇偶性	(8)
4. 分解质因数的应用	(9)
5. 用“辗转相除法”求两个数的最大公约数	(13)
6. 最大公约数和最小公倍数的应用	(14)
7. 同余问题	(19)
8. 剩余定理	(20)
综合练习 (一)	(21)
(二) 小数的乘法和除法	(23)
1. 小数乘除法的一些速算	(23)
2. 填运算符号	(24)
3. 利用数字规律巧算	(27)
综合练习 (二)	(28)
(三) 分数的意义和性质	(30)
1. 分数大小的比较	(30)
2. 循环小数化分数的诀窍	(36)

3. 巧用“循环周期”解题	(39)
4. 奇妙的约分	(41)
(四) 分数的加法和减法	(43)
1. 有趣的分数计算	(43)
2. 思考与计算	(46)
综合练习(三)	(47)
二、代数初步知识	(51)
1. 怎样设未知数 x (直接设未知数)	(51)
2. 如何找等量关系列方程	(53)
3. 如何用方程解较复杂的应用题	(57)
综合练习(四)	(59)
三、几何初步知识	(60)
1. 图形的组合	(60)
2. 图形的计数	(62)
3. 表面积的计算	(64)
4. 怎样求多边形的内角和	(67)
5. 求组合图形的面积	(68)
6. 一笔画	(74)
综合练习(五)	(76)
四、应用题	(79)
1. 置换问题	(79)
2. 盈亏问题	(81)
3. 还原问题	(83)
4. 方阵问题	(84)
5. 应用题的一题多解	(86)
6. 倍数问题	(89)
综合练习(六)	(92)

五、智力训练	(94)
--------	--------

六 年 级

一、数与计算	(106)
1. 简便计算	(106)
2. □中填什么?	(112)
3. 循环小数怎么化成分数	(116)
综合练习(一)	(121)
二、比和比例	(124)
1. 怎样分配更合理	(124)
2. 成正比例还是成反比例	(127)
3. 运用比例解难题	(131)
4. 按什么比例配制	(135)
综合练习(二)	(137)
三、几何初步知识	(140)
1. 常用的求面积的方法	(140)
2. 等积变换	(143)
3. 找出关系求面积	(148)
4. 巧求周长、弧长	(154)
5. 圆和扇形	(158)
6. 圆柱与圆锥	(165)
综合练习(三)	(173)
四、分数、百分数应用题	(176)
1. 关键是统一单位“1”	(176)
2. 计算存款利息	(182)
3. 工程问题	(185)
综合练习(四)	(194)

五、应用题的整理与复习.....	(196)
1. 认真审题是关键	(196)
2. 重视使用分析解题的辅助方法	(198)
3. 养成检验的好习惯	(209)
4. 综合运用知识解难题	(211)
5. 一题多解好处多	(222)
6. 列方程解题好	(225)
综合练习 (五)	(227)
六、智力训练.....	(230)
综合练习 (六)	(242)

五 年 级



一、数与计算

(一) 数的整除

1. 能被 9 整除的数的特征

例 1 九位数 $A0AA6A0AA$ 能被 9 整除, 求 $A=?$

分析: 如果一个自然数的各个数位上的数字之和能被 9 整除, 那么这个自然数就能被 9 整除。比如: 六位数 $ABCDEF$ 能被 9 整除, 只要 $A+B+C+D+E+F$ 之和能被 9 整除即可。因为, 九位数 $A0AA6A0AA$ 能被 9 整除, 所以 $A+0+A+A+6+A+0+A+A$ 的和肯定能被 9 整除。又因为 $A+0+A+A+6+A+0+A+A=6\times(A+1)$, 因此, 只要 $6\times(A+1)$ 能被 9 整除, 九位数即能被 9 整除。同学们已知道, 能被 9 整除, 就能被 3 整除, 6 能被 3 整除, 因此, 只要让 $A+1$ 的和能被 3 整除, 这个问题就化难为易了。

解答: 当 $A+1=3$ 、6 或 9 时, $A+1$ 能被 3 整除, 所以 $A=2$ 、5 或 8。

讨论与思考

因为 9 是 3 的倍数, 所以, 能被 9 整除的数的特征与能被 3 整除的数的特征一样。同学们只要掌握了这个特点, 遇到与例 1 类似的题目就会迎刃而解了。

练习

1. 六位数 $A1A2A3$ 能被 9 整除, 求 $A=?$
2. 四个连续自然数的和是一个在 400 到 440 之间的三位数, 并且能被 9 整除, 求出这四个连续自然数。

答案

1. $A=1, 4$ 或 7 ; 2. 102, 103, 104, 105

2. 能被 7、11、13 整除的数的特征

例 2 判断 1345、1708 能不能被 7 整除。

分析: 要判断一个数能不能被 7 整除, 我们可以采取试除的方法, 即用 1345 或 1708 直接除以 7, 但这样做比较麻烦, 而且费时间。如果我们能掌握被 7 整除的数的特征, 则可迅速进行判断。

那么, 能被 7 整除的数究竟具有什么特征呢? 它的特征是: 在 $10x+y$ 中, $x-2y$ 的差是 0 或 7 的倍数, 那么这个数就能被 7 整除。也可以用 $x-9y$, 看其差若是 0 或 7 的倍数, 这个数就能被 7 整除。例如: 在 525 中, $x-2y=52-5\times 2=42$, 42 能被 7 整除, 那么 525 就能被 7 整除。为了简便, 我们可以写成下面这种形式:

$$\begin{array}{r} 525 \\ -10 \quad \text{---} 5 \text{ 的 } 2 \text{ 倍} \\ \hline 42 \end{array} \quad \text{或} \quad \begin{array}{r} 525 \\ -45 \quad \text{---} 5 \text{ 的 } 9 \text{ 倍} \\ \hline 7 \end{array}$$

根据能被 7 整除数的特征, 就可以直接判断 1345 能不能被 7 整除。

解答: ①在 1345 中, $x-2y=134-5\times 2=124$, 在 124 中, $x-2y=12-4\times 2=4$, 4 不能被 7 整除, 所以 1345 不能

被 7 整除。

$$\begin{array}{r} \textcircled{2} \quad 1708 \\ \text{---} 16 \quad \text{---} 8 \times 2 \quad \text{或} \quad \text{---} 72 \quad \text{---} 8 \times 9 \\ \hline \quad 154 \\ \text{---} 8 \quad \text{---} 4 \times 2 \\ \hline \quad 7 \end{array}$$

7、98 都是 7 的倍数，故 1708 能被 7 整除。

例 3 请在 101 () 1 这个数的 () 内填一个适当的数字，使这个数能被 11 整除。

分析：我们知道，阿拉伯数字一共有 0、1、2、3……9 十个，到底填几呢？可以一个个去试除，但最好是根据能被 11 整除的数的特征，既迅速又准确地就填好了。你一定想知道能被 11 整除数的特征吧？让我告诉你。

能被 11 整除数的特征是：奇数位数字之和与偶数位数字之和的差是 0 或 11 的倍数。例如：

$$\begin{array}{c} 12 \\ + \\ 8 \quad 1 \quad 4 \quad 0 \\ + \\ \quad \quad \quad 1 \end{array} \quad 12 - 1 = 11 \quad 8140 \text{ 能被 } 11 \text{ 整除。}$$

又如：

$$\begin{array}{c} 10 \\ + \\ 2 \quad 9 \quad 4 \quad 1 \quad 6 \\ + \\ \quad \quad \quad 12 \end{array} \quad 12 - 10 = 2 \quad 29416 \text{ 不能被 } 11 \text{ 整除。}$$

掌握了能被 11 整除数的特征，例题所要求的答案立即可

以得到解答。

解答：

$$\begin{array}{r}
 3 \\
 + \\
 101()1 \\
 \hline
 3
 \end{array}
 \quad 3-3=0 \quad () \text{ 应填 } 3.$$

101 (3) 1

例 4 请判断下列各数，哪些能被 7、11、13 整除，分别填在圆圈内。

77、 117、 121、 143、 161、 273

432、 803、 1010、 2299、 9828

能被 7 整除 能被 11 整除 能被 13 整除



分析：我们已经掌握了被 7、11 整除数的特征，可直接判断。能被 13 整除的数，也有一定的特征，应用它也可直接判断。

能被 13 整除的数的特征是：在 $10x+y$ 中， $x+4y$ 是 13 的倍数。例如：在 195 中， $x+4y=19+5\times 4=39$ ，39 是 13 的倍数，195 能被 13 整除。也可以写成下面竖式形式：

$$\begin{array}{r}
 195 \\
 +20 \quad \longrightarrow 5 \times 4 \\
 \hline
 39
 \end{array}$$

解答：能被 7 整除 能被 11 整除 能被 13 整除

77, 161, 273, 9828

77, 121, 143,
803, 2299

177, 143, 273, 9828

讨论与思考

以上介绍的是被 7、11、13 整除数的特征，掌握了它们的特征，对于解决很多实际问题都是有益的。因此，对于它们的特征应牢记，这些特征的总结，都是前人通过实践、研究、发现规律并得到证实的，都是合理的，你们是否能开动脑筋想一想？道理在哪？

对于判断较大数能否被 7、11、13 整除，我们还可以用下面的方法：数的末三位数与末三位数前的数的差是不是 7、11、13 的倍数或是 0。如：判断 53130 能否被 7、11、13 整除。

末三位数是 130；末三位数前的数是 53，它们的差是： $130 - 53 = 77$

∵ 77 能被 7 整除， ∴ 53130 就能被 7 整除；

∵ 77 能被 11 整除， ∴ 53130 就能被 11 整除；

∵ 77 不能被 13 整除， ∴ 53130 就不能被 13 整除。

练习

1. 已知六位数 $\square 8919 \square$ 能被 33 整除，那么这个六位数是多少？

2. 已知六位数 $\square 1989 \square$ 能被 44 整除，那么这个六位数是多少？

3. 任意一个三位数连着写两次得到一个六位数，这个六位数肯定能同时被 7、11、13 整除，为什么？

答案 1. $\square 4 \square 8919 \square 2 \square$ 、 $\square 7 \square 8919 \square 5 \square$ ；

2. $\square 4 \square 1989 \square 2 \square$ 、 $\square 8 \square 1989 \square 6 \square$ ；