

新突破

奥林匹克专题讲座

新突破

主编 齐振东 薛 道

ALPNPKE

小学三年级
数学



海译出版社

奥林匹克 专题讲座新突破

小学三年级数学

主 编 齐振东 薛 道
本册主编 王 奕

海洋出版社

2002 年 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

奥林匹克专题讲座新突破. 小学三年级数学/齐振东, 薛道主编. —北京: 海洋出版社, 2002.9

ISBN 7-5027-1100-7

I. 奥… II. ①齐… ②薛… III. 数学课—小学—教学参考资料 IV. G624

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 064999 号

责任编辑: 郑一军
责任校对: 张丽萍
责任印制: 严国晋

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京蓝空印刷厂印刷

2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 880×1230 1/32 印张: 7.5

字数: 142 千字 印数: 1~10000 册

定价: 9.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

编 委 会

主 编	齐振东	薛 道	
本册主编	王 奕		
编 委 会	袁 健	魏宝芹	黄沛涵
	张 婉	李 萍	孙 敏
	吴 雷	张云秀	周玉凤
	赵寿棋	孟凡英	王爱丽
	陈克娜		

前 言

数学是一门重要的基础学科,要打好数学的基础,应从小学阶段抓起,注意基础知识的掌握和应用。而对部分学习优秀并且对数学有浓厚兴趣的学生,则应提出较高的要求,进行一些特殊的培养。

当前,我国教育改革的方向是推进素质教育,培养创新能力。本着这个目的,我们编写了这套《奥林匹克专题讲座新突破》丛书(小学数学)部分。它在最新课程标准内容的基础上加宽、加深,扩大了知识内容。在编写过程中,我们运用了现代数学,尤其是奥林匹克数学教学理论中的最新观点,力求做到以下几点:1. 按年级分册,针对不同年龄学生的已有知识和接受能力,因材施教;2. 内容全面、准确,源于课本,紧扣考题,相应提高,难易适中;3. 以训练思维方法为最终目的,从根本上提高学生的数学水平,授之以渔;4. 所选知识简洁实用,从提高学生学习数学的兴趣入手,寓教于乐;5. 编排上力求务实、高效,使学生能够在最短的时间内取得最好的成绩。

本丛书供小学 3~6 年级学生使用。本书是该教材的第一册,供小学三年级使用,本丛书既可以作为小学数学奥林匹克的赛前辅导用书,也可作为学有余力同学的练习参考书;可以供辅导教师授课用,也可供学生自学使用。

为了使本丛书内容更加完善,我们真诚希望使用本书的教师和学生提出宝贵意见。

编者

2002 年 8 月

目 次

第一学期	(1)
第一讲 火柴棒的游戏(一)	(1)
第二讲 加、减法的巧算	(7)
第三讲 巧填运算符号	(15)
第四讲 巧填数	(21)
第五讲 一笔画	(30)
第六讲 消元问题	(36)
第七讲 巧切西瓜	(43)
第八讲 得与失	(49)
第九讲 时间与日期	(56)
第十讲 合理安排时间	(63)
第十一讲 逆推问题	(69)
第十二讲 取胜策略	(75)
第十三讲 应用题(一)	(79)
第十四讲 应用题(二)	(84)
综合练习(一)	(90)
第二学期	(92)
第十五讲 火柴棒的游戏(二)	(92)

第十六讲	乘法的巧算	(99)
第十七讲	最大与最小	(104)
第十八讲	奇偶性	(109)
第十九讲	分类枚举(一)	(115)
第二十讲	分类枚举(二)	(121)
第二十一讲	等量代换	(126)
第二十二讲	苹果与抽屉	(132)
第二十三讲	简单推理	(138)
第二十四讲	间隔趣谈	(147)
第二十五讲	巧用余数	(153)
第二十六讲	应用题(三)	(158)
第二十七讲	应用题(四)	(163)
第二十八讲	应用题(五)	(169)
综合练习(二)		(177)

参考答案		(179)
------	-------	-------



第一学期

第一讲 火柴棒的游戏(一)

小小火柴棒,同学们都非常熟悉,也都知道它的作用。而用火柴棒来做数学游戏、图形游戏,你们知道吗?使用它可以变化出有趣的算式和图,在变化中,帮你去探索变化无穷的数学世界,了解数学的奇妙,增长你的聪明才智。下面我们来试一试。

例 1.下面是用火柴棒摆成的算式,但这个算式是不成立的。只要移动 1 根火柴棒,算式就成立了。你会移动吗?

$$15 + 12 - 7 = \square$$

分析:在这个算式中,左边的计算结果是 20,比右边的结果多了 20,我们可以让左边的两个加数的和减少 10,让减数增加 10,这样一共减少了 20,算式就相等了。

解法 1:

$$\begin{aligned} 15 + 2 - 17 &= \square \\ 5 + 12 - 17 &= \square \end{aligned}$$

解法 2:也可以这样想:从左边拿出多的一个 10,放到右边。



$$\begin{aligned}5 + 12 - 7 &= 10 \\ 15 + 2 - 7 &= 10\end{aligned}$$

例2. 移动一根或两根火柴棒,使下列算式成为一个等式。

(1) $12 \times 2 + 1144$

(2) $444 - 4 - 4$

解:(1) 把1144千位上的1移动到2前,再把“+”变为“=”。

$$12 \times 12 = 144$$

(2) 把444中间的4变“+”,最后的4前的“-”变为“=”。

$$4 + 4 - 4 = 4$$

例3. 添上一根火柴棒使下列等式成立。

(1) $17 \times 2 - 2 = 22$

(2) $15 \times 6 = 96$

解:(1) 添上一根火柴棒使7变为2。

$$12 \times 2 - 2 = 22$$

(2) 左边的结果是90,右边是96,相差6,将15改为16,结果就增加了6。



$$16 \times 6 = 96$$

例4. 拿走一根火柴棒,使下列等式成立。

$$(1) 4 \times 4 + 4 = 12$$

$$(2) 1 + 4 + 2 = 12$$

解:(1) 把“+”变成“-”

$$4 \times 4 - 4 = 12$$

(2) 把2变成7

$$1 + 4 + 7 = 12$$

例5. 添一根或去一根火柴棒,使等式成立。

$$(1) 2 \times 1 + 4 - 4 = 14$$

$$(2) 2 \times 444 + 12 = 24$$

解:(1) 添一根使1变为7。

$$2 \times 7 + 4 - 4 = 14$$

(2) 去一根使中间的4变为“+”。

$$2 \times 4 + 4 + 12 = 24$$



例6. 用4根火柴棒可以分别表示一些加减运算符号,然后把这4根火柴棒放到数字1至9中间去,使最终的运算结果等于100。

$$123456789=100$$

分析: 用4根火柴棒可以组成2个“+”号、4个“-”号,或者1个“+”号和2个“-”;再看结果100,它可能是和或者是差。经推理,只能是一个“+”号和一个“-”号。

解: $123-45-67+89=100$

小结: 用火柴棒摆成算式,要根据火柴棒组成的数的特点和算式的特点来做。要掌握数字、运算符号因火柴棒的移、去、添而引起的变化规律。

“移”要做到保持算式中火柴棒总根数不变。如变2为4(或相反,以下相同),变“+”为7,变“-”为1,变“×”为7,变“+”为“=”等。

“去”要减少火柴棒。如变4为“+”,变7为1,变“+”为“-”,变“=”为“-”,变2为7等。

“添”要增加火柴棒,与“去”正好相反。如变1为7等,还可以在数之间加“-”号,在数前数后加1等。

练习一

1. 移动一根火柴棒,使下面各题的等式成立。

(1) $1+1+1=123$



$$(2) \quad I+II+III=IZ$$

$$(3) \quad I7+II+4-4=5$$

$$(4) \quad 4=I4+I+I$$

$$(5) \quad II+5=4-Z$$

$$(6) \quad 3I-7-4=45+II$$

$$(7) \quad I4-8I=ZZ$$

$$(8) \quad ZZ+IZ=Z$$

$$(9) \quad I546+Z0=4$$

$$(10) \quad I605 \times Z+9058=8Z58$$

2. 移动一根或两根火柴棒,使下面各题的等式成立。

$$(1) \quad Z+7=II$$

$$(2) \quad II+Z7+I7=Z7$$



$$(3) \quad 17+4-1-11+14=11$$

3. 添上或拿去一根火柴棒,使下面各题的等式成立。

$$(1) \quad 4+4+1 \times 2 = 22$$

$$(2) \quad 217+7=21$$

$$(3) \quad 7-4+4 \times 4 = 27$$

$$(4) \quad 4 \times 2 - 4 = 24$$

$$(5) \quad 444+4=12$$

4. 下面方格里的数字,都是用火柴棒摆成的。请你移动其中的一根火柴棒,使每一横行和竖行里的数字相加的和都相等。(附图 1-1)

1	4	5
6	8	2
1	6	3

图 1-1



第二讲 加、减法的巧算

十个数字,几种运算符号,构造了千变万化的数学计算,计算要做到又快又正确,关键在于掌握一些巧算方法。“巧算”是对算式整体以及其中的每个数进行观察,剖析算式的特点和各数之间可能存在的联系,恰当地利用定律,改变运算顺序,使计算简便易行。

要达到“速”与“巧”,主要掌握以下几点计算技巧:

(1) 凑成容易的数,在心算中培养凑数、搭配、替代的思维习惯。如凑成整十、整百、整千、……又如若干比较接近的数相加时,可选择—个基数作为计算基础,在此数上加上或减去这个基数的相差数。

(2) 利用运算定律简化运算。

(3) 根据某些算式的规律,学会创造条件,进行分组、分类地计算,使计算简便。

(4) 适当配对,能使计算简便。

下面介绍在整数加减法运算中常用的几种速算方法。

例 1. 计算:(1) $23 + 54 + 18 + 47 + 82$

(2) $(1350 + 49 + 68) + (51 + 32 + 1650)$

分析:先把加在一起为整十、整百、整千、……的加数加起来,然后再与其他的数相加。

解:(1) $23 + 54 + 18 + 47 + 82$

$$= (23 + 47) + (18 + 82) + 54$$

$$= 70 + 100 + 54$$



$$= 224$$

$$\begin{aligned}(2) & (1350 + 49 + 68) + (51 + 32 + 1650) \\&= 1350 + 49 + 68 + 51 + 32 + 1650 \\&= (1350 + 1650) + (49 + 51) + (68 + 32) \\&= 3000 + 100 + 100 \\&= 3200\end{aligned}$$

例2. 计算:(1) $57 + 64 + 238 + 46$

$$(2) 4993 + 3996 + 5997 + 848$$

分析:有些题目直观上凑整不明显,这时可“借数”凑整。例如,计算 $976 + 85$,可在85中借出24,即把85拆分成24 + 61,这样就可以先用976加上24,凑成1000,然后再加61,等于1061。

解:(1) $57 + 64 + 238 + 46$

$$\begin{aligned}&= 57 + (62 + 2) + 238 + (43 + 3) \\&= (57 + 43) + (62 + 238) + 2 + 3 \\&= 100 + 300 + 2 + 3 \\&= 405\end{aligned}$$

$$(2) 4993 + 3996 + 5997 + 848$$

$$\begin{aligned}&= 4993 + 3996 + 5997 + (7 + 4 + 3 + 834) \\&= (4993 + 7) + (3996 + 4) + (5997 + 3) + 834 \\&= 5000 + 4000 + 6000 + 834 \\&= 15834\end{aligned}$$

例3. 计算:(1) $875 - 364 - 236$

$$(2) 1847 - 1928 + 628 - 136 - 64$$

$$(3) 1348 - 234 - 76 + 2234 - 48 - 24$$



$$(4) 1012 - (777 - 88)$$

分析:(1) 在连减或加、减混合运算中, 如果算式中没有括号, 那么计算时可以带着运算符号“搬家”。

(2) 在加、减法混合运算中, 去括号时: 如果括号前面是“+”, 那么去掉括号后, 括号内的数的运算符号不变, 如果括号前面是“-”, 那么去掉括号后, 括号内的数的运算符号“+”变为“-”, “-”变为“+”。

(3) 在加、减法混合运算中, 添括号时: 如果添加的括号前面是“+”, 那么括号内的数的运算符号不变; 如果添加的括号前面是“-”, 那么括号内的数的原运算符号“+”变为“-”, “-”变为“+”。

$$\begin{aligned}\text{解: (1)} \quad & 875 - 364 - 236 \\ &= 875 - (364 + 236) \\ &= 875 - 600 \\ &= 275\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & 1847 - 1928 + 628 - 136 - 64 \\ &= 1847 - (1928 - 628) - (136 + 64) \\ &= 1847 - 1300 - 200 \\ &= 347\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad & 1348 - 234 - 76 + 2234 - 48 - 24 \\ &= 1348 - 48 + 2234 - 234 - 76 - 24 \\ &= (1348 - 48) + (2234 - 234) - (76 + 24) \\ &= 1300 + 2000 - 100 \\ &= 3200\end{aligned}$$

$$(4) 1012 - (777 - 88)$$