

中国数学奥林匹克高级教练 ◎ 葛 军 主编

小学奥数 专题突破

王牌例题+举一反三+综合测试
名师引路，每天15分钟
奥数，乐趣无穷

四年级



南京大学出版社

名师带你开心学

中国数学奥林匹克高级教练 ◎ 葛 军 主编

小学奥数 专题突破

四年级



南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

小学奥数专题突破. 四年级 / 葛军主编. — 南京:
南京大学出版社, 2014. 6(2014. 9 重印)
(名师带你开心学)
ISBN 978-7-305-13386-2

I. ①小… II. ①葛… III. ①小学数学课—教学参考资料 IV. ①G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 123219 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093
出 版 人 金鑫荣

丛 书 名 名师带你开心学
书 名 小学奥数专题突破·四年级
主 编 葛 军
本书编写者 邓 云 马 莉 王 红
责任编辑 王 凯 耿飞燕 编辑热线 025-83597572

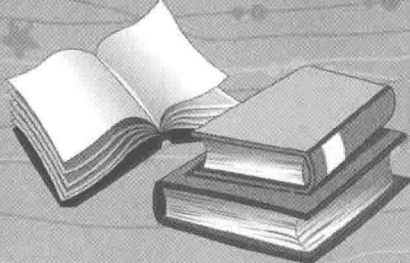
照 排 江苏南大印刷厂
印 刷 北京北方印刷厂
开 本 710×1000 1/16 印张 10 字数 180 千
版 次 2014 年 6 月第 1 版 2014 年 9 月第 2 次印刷
ISBN 978-7-305-13386-2
定 价 19.00 元

网 址: <http://www.njupco.com>
官方微博: <http://weibo.com/njupco>
官方微信号: njupress
销售咨询热线: (025)83594756

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

目录 Contents

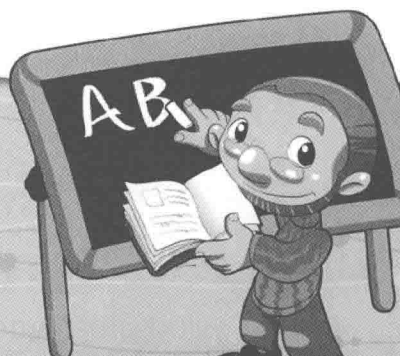
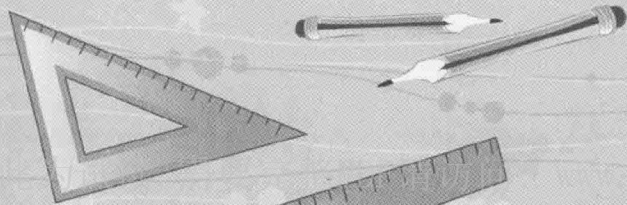


专题 1 巧算加减 (1).....	4
专题 2 巧算加减 (2).....	6
专题 3 巧算乘除 (1).....	8
专题 4 巧算乘除 (2).....	10
综合测试 1.....	12
专题 5 连续数求和 (1).....	14
专题 6 连续数求和 (2).....	16
专题 7 等差数列求和 (1).....	18
专题 8 等差数列求和 (2).....	20
综合测试 2.....	22
专题 9 数图形 (1).....	24
专题 10 数图形 (2).....	26
专题 11 求周长 (1).....	28
专题 12 求周长 (2).....	30
综合测试 3.....	32
专题 13 和差问题 (1).....	34
专题 14 和差问题 (2).....	36
专题 15 倍数问题 (1).....	38
专题 16 倍数问题 (2).....	40

专题 17 倍数问题 (3).....	42
专题 18 画图策略.....	44
综合测试 4.....	46
专题 19 植树问题 (1).....	48
专题 20 植树问题 (2).....	50
专题 21 年龄问题 (1).....	52
专题 22 年龄问题 (2).....	54
综合测试 5.....	56
专题 23 盈亏问题 (1).....	58
专题 24 盈亏问题 (2).....	60
专题 25 鸡兔同笼与假设法 (1).....	62
专题 26 鸡兔同笼与假设法 (2).....	64
综合测试 6.....	66
专题 27 数字谜 (1).....	68
专题 28 数字谜 (2).....	70
专题 29 简单推理 (1).....	72
专题 30 简单推理 (2).....	74
综合测试 7.....	76
专题 31 归一问题 (1).....	78

专题 32	归一问题 (2)·····	80
专题 33	牛吃草问题 (1)·····	82
专题 34	牛吃草问题 (2)·····	84
综合测试 8·····		86
专题 35	相遇与追及问题 (1)·····	88
专题 36	相遇与追及问题 (2)·····	90
专题 37	相遇与追及问题 (3)·····	92
专题 38	流水行船问题·····	94
综合测试 9·····		96
专题 39	余数 (1)·····	98
专题 40	余数 (2)·····	100
专题 41	周期问题 (1)·····	102
专题 42	周期问题 (2)·····	104
综合测试 10·····		106
专题 43	奇数与偶数 (1)·····	108
专题 44	奇数与偶数 (2)·····	110
专题 45	一笔画问题 (1)·····	112
专题 46	一笔画问题 (2)·····	114
综合测试 11·····		116

专题 47	数的整除 (1)·····	118
专题 48	数的整除 (2)·····	120
专题 49	数的整除 (3)·····	122
专题 50	质数与合数·····	124
综合测试 12·····		126
专题 51	图形的割补与拼接 (1)·····	128
专题 52	图形的割补与拼接 (2)·····	130
专题 53	求面积 (1)·····	132
专题 54	求面积 (2)·····	134
综合测试 13·····		136
专题 55	从最不利解决抽屉原理的问题 (1) ·····	138
专题 56	从最不利解决抽屉原理的问题 (2) ·····	140
专题 57	容斥原理 (1)·····	142
专题 58	容斥原理 (2)·····	144
综合测试 14·····		146
参考答案·····		148



名师带你开心学

中国数学奥林匹克高级教练 ◎ 葛 军 主编

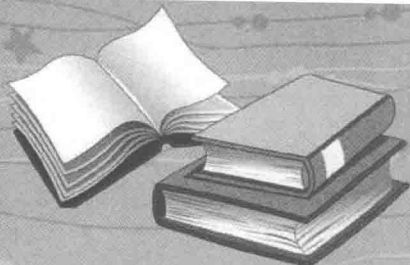
小学奥数 专题突破

四年级



南京大学出版社

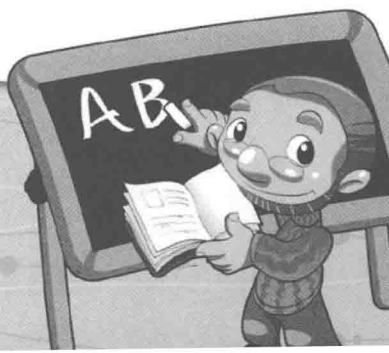
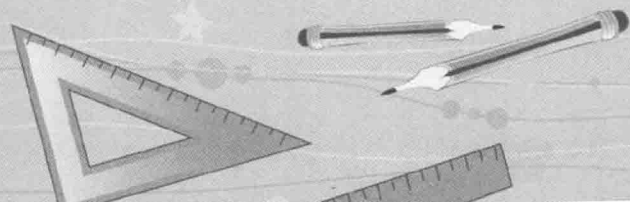
目录 Contents



专题 1 巧算加减 (1).....	4
专题 2 巧算加减 (2).....	6
专题 3 巧算乘除 (1).....	8
专题 4 巧算乘除 (2).....	10
综合测试 1.....	12
专题 5 连续数求和 (1).....	14
专题 6 连续数求和 (2).....	16
专题 7 等差数列求和 (1).....	18
专题 8 等差数列求和 (2).....	20
综合测试 2.....	22
专题 9 数图形 (1).....	24
专题 10 数图形 (2).....	26
专题 11 求周长 (1).....	28
专题 12 求周长 (2).....	30
综合测试 3.....	32
专题 13 和差问题 (1).....	34
专题 14 和差问题 (2).....	36
专题 15 倍数问题 (1).....	38
专题 16 倍数问题 (2).....	40
专题 17 倍数问题 (3).....	42
专题 18 画图策略.....	44
综合测试 4.....	46
专题 19 植树问题 (1).....	48
专题 20 植树问题 (2).....	50
专题 21 年龄问题 (1).....	52
专题 22 年龄问题 (2).....	54
综合测试 5.....	56
专题 23 盈亏问题 (1).....	58
专题 24 盈亏问题 (2).....	60
专题 25 鸡兔同笼与假设法 (1).....	62
专题 26 鸡兔同笼与假设法 (2).....	64
综合测试 6.....	66
专题 27 数字谜 (1).....	68
专题 28 数字谜 (2).....	70
专题 29 简单推理 (1).....	72
专题 30 简单推理 (2).....	74
综合测试 7.....	76
专题 31 归一问题 (1).....	78

专题 32	归一问题 (2)·····	80
专题 33	牛吃草问题 (1)·····	82
专题 34	牛吃草问题 (2)·····	84
综合测试 8·····		86
专题 35	相遇与追及问题 (1)·····	88
专题 36	相遇与追及问题 (2)·····	90
专题 37	相遇与追及问题 (3)·····	92
专题 38	流水行船问题·····	94
综合测试 9·····		96
专题 39	余数 (1)·····	98
专题 40	余数 (2)·····	100
专题 41	周期问题 (1)·····	102
专题 42	周期问题 (2)·····	104
综合测试 10·····		106
专题 43	奇数与偶数 (1)·····	108
专题 44	奇数与偶数 (2)·····	110
专题 45	一笔画问题 (1)·····	112
专题 46	一笔画问题 (2)·····	114
综合测试 11·····		116

专题 47	数的整除 (1)·····	118
专题 48	数的整除 (2)·····	120
专题 49	数的整除 (3)·····	122
专题 50	质数与合数·····	124
综合测试 12·····		126
专题 51	图形的割补与拼接 (1)·····	128
专题 52	图形的割补与拼接 (2)·····	130
专题 53	求面积 (1)·····	132
专题 54	求面积 (2)·····	134
综合测试 13·····		136
专题 55	从最不利解决抽屉原理的问题 (1) ·····	138
专题 56	从最不利解决抽屉原理的问题 (2) ·····	140
专题 57	容斥原理 (1)·····	142
专题 58	容斥原理 (2)·····	144
综合测试 14·····		146
参考答案·····		148



专题 1

巧算加减 (1)

导语

同学们，在日常生活中，你们一定有去超市购物的经历，那么在付钱时，你有过用自己所学知识检验营业员收的钱款是否正确么？我相信一定会有小朋友说，我哪有电脑算得快、算得准啊。其实，同学们只要你掌握技巧，对于有些数据，你的计算完全可能和计算器一样快、一样准确哦！



王牌例题

【例 1】 计算： $78+47+22$ 。

【基本思路】 观察算式，我们发现，这是一道三个数连加的式子，如果按照正常的计算顺序我们该这样算：

$$78+47+22=125+22=147。$$

因为涉及进位，所以对有些同学来说口算就有些难，这时要想办法“凑整”。

$$\begin{aligned} \text{【解】} \quad & 78+47+22 \\ & =78+22+47 \\ & =100+47 \\ & =147; \end{aligned}$$

或者这样做：

$$\begin{aligned}
 &78+47+22 \\
 &=47+(78+22) \\
 &=47+100 \\
 &=147。
 \end{aligned}$$

【例 2】 计算: $248+199$ 。

【基本思路】 这是一道两个三位数相加的式子,如果我们列竖式计算,肯定比较麻烦。如果直接口算,又涉及进位,许多同学就会出错。但通过观察我们发现后一个加数为 199,比 200 少一个,我们可以先“借 1 个”来,使它变为“200”,再“还 1 个”回去,和也是不变的。

$$\begin{aligned}
 \text{【解】} \quad &248+199 \\
 &=248+200-1 \\
 &=448-1 \\
 &=447。
 \end{aligned}$$



① 计算:

(1) $43+79+57+21$;

(2) $472+178+28$ 。

② 用简便方法计算:

(1) $258+103$;

(2) $1327+89$ 。

专题2

巧算加减 (2)

导语

加减运算中,有些数相当大,但比较接近“整十,整百,整千……”,我们可以用“凑整”的方法达到简便运算的目的。



王牌例题

【例1】 计算: $9+99+999+9999+99999$ 。

【基本思路】 许多同学一看这个算式,就觉得头痛,这么多数字可怎么加啊?其实只要我们细心观察,我们就会发现原来这几个加数分别比10、100、1000、10000、100000都只少1个,所以我们可以先用这些整十,整百,整千……相加,然后再去掉一共多算的5。

$$\begin{aligned} \text{【解】} \quad & 9+99+999+9999+99999 \\ &= 10+100+1000+10000+100000-5 \\ &= 111111-5 \\ &= 111106. \end{aligned}$$

【例2】 计算: $98+108+118+128+138$ 。

【基本思路1】 通过观察上面算式,我们发现这五个加数,如果以98为准,则第二个比它多10(1个10),第三个比它多20(2个10),第四个比它多30(3个10),第五个比它多40(4个10)。

【解】 $98+108+118+128+138$
 $=98\times 5+10\times (1+2+3+4)$
 $=490+100$
 $=590。$

【基本思路2】 还可以这样想,若以118为准,则98比它少20,但是138又比它多20,可以相互抵消,同理,108比它少10,但是128又比它多10。所以这题可以看成是五个118相加。

【解】 $98+108+118+128+138$
 $=118\times 5$
 $=590。$

同学们,掌握了这些方法,你们是不是觉得这些加法算式题变得非常简单,计算速度也快多了?



① 用简便方法计算:

$$97+99+101+103+105。$$

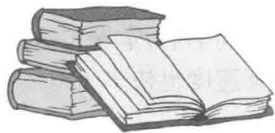
② 计算: $699999+69999+6999+699+69。$

专题3

巧算乘除 (1)

导语

我们同样可以用“凑整”这个方法来进行乘除巧算，这时需结合乘法、除法的运算律。



王牌例题

【例1】商店有5盒手电筒，每盒12个。每个手电筒卖6元，一共可以卖多少元？（用两种方法解答）

【解法1】 $6 \times 12 \times 5$

$$= 72 \times 5$$

$$= 360(\text{元});$$

【解法2】 $6 \times (12 \times 5)$

$$= 6 \times 60$$

$$= 360(\text{元})。$$

答：一共可以卖360元。

【例2】 $35 \times 5 \times 2$ 怎样算比较简便？

【解】 $35 \times 5 \times 2$

$$= 35 \times (5 \times 2)$$

$$= 35 \times 10$$

$$= 350。$$



举一反三

① 用简便方法计算：

(1) $22 \times 6 \times 5$;

(2) $27 \times 5 \times 2$ 。

② 用简便方法计算：

(1) $25 \times 6 \times 4$;

(2) 24×15 。

专题 4

巧算乘除 (2)

导语

一个数连续用两个数除，每次都能除尽的时候，可以先把这两个除数相乘，用它们的积去除这个数，结果不变。这个规律反过来用也可以，可以用字母表示如下：

$$a \div b \div c = a \div (b \times c),$$

$$a \div (b \times c) = a \div b \div c.$$



王牌例题

【例 1】用简便方法计算： $360 \div 8 \div 5$ 。

【解】 $360 \div 8 \div 5$
 $= 360 \div (8 \times 5)$
 $= 360 \div 40$
 $= 9。$

【例 2】用简便方法计算：(1) $420 \div 35$ ； (2) $350 \div 25$ 。

【解】 (1) $420 \div 35$ (2) $350 \div 25$
 $= 420 \div 7 \div 5$ $= 350 \div 5 \div 5$
 $= 60 \div 5$ $= 70 \div 5$
 $= 12;$ $= 14。$



① 用简便方法计算：

(1) $140 \div 5 \div 4$;

(2) $240 \div 5 \div 6$ 。

② 用简便方法计算：

(1) $360 \div 24$;

(2) $240 \div 48$ 。

综合测试 1

A 组

① 用简便方法计算： $486+103$ 。

② 用简便方法计算： $8+98+998+9998+99998$ 。

③ 用简便方法计算：(1) 35×14 ；

(2) 25×12 。

④ 用简便方法计算：(1) $125\times 5\times 32$ ；

(2) $360\div 15$ 。