

■ 全国优秀畅销书

◎ 主编 蒋顺 李济元



钻石恒久远

品牌永流传

小学奥数 **A版**

XIAOXUE AOSHU
JUYIFANSAN

举一反三

6 年级

【每天15分钟】

模式

■ 《小学奥数举一反三A版》

每天15分钟...

■ 《小学奥数举一反三B版》

每周30分钟...

特别推荐



陕西出版集团
陕西人民教育出版社

全国优秀畅销书



小学奥数 **A版**

举一反三



【每天15分钟】

主 编 蒋 顺 李济元
编 写 谢红芳 葛广德 居海霞
李济元 张桂明 袁爱均
葛美娟 邢丽萍 张志东
动画创作 田小清

6年级

陕西出版集团
陕西人民教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

小学奥数举一反三：A版·六年级 / 蒋顺, 李济元
主编. -6版. - 西安: 陕西人民教育出版社, 2012.5
ISBN 978-7-5450-1573-7

I. ①小… II. ①蒋… ②李… III. ①小学数学课
-习题集 IV. ①G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 064581 号

小学奥数举一反三 A 版

六年级

蒋顺 李济元 主编

出版 陕西出版集团
陕西人民教育出版社
发行 陕西人民教育出版社
地址 西安市丈八五路 58 号
邮编 710077
网址 <http://www.snepublish.com>
责任编辑 田 炜
责任校对 刘洪强
封面设计 徐文竹
版式设计 徐文竹
经 销 各地新华书店
印 刷 陕西天坛福利印刷厂
开 本 880mm × 1230mm 1/32
印 张 10.125
字 数 205 千字
版 次 2012 年 5 月第 6 版
印 次 2012 年 8 月第 19 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5450-1573-7
定 价 18.50 元

版权所有·违者必究

编写说明

十年磨一剑，今日把示君。十年的畅销，十年的实践，十年的信息采集和深入思考，我们迎来了“小学奥数举一反三系列”钻石版的出版。“小学奥数举一反三系列”给莘莘学子带来的成就感和自信心是读者口口相传、一如既往支持我们这一套丛书的理由。也因为这一份支持，我们这次修订不惜人力、物力，磨砺六年，精心为广大读者准备了一份同类图书中特别的大礼：**免费的动画解题视频和答疑服务**。相信我们的拳拳用心一定能让读者收获更大的自信心，同时也能让我们收获一份与时俱进的成就感。

“小学奥数举一反三系列”的十年，是我们不断总结成功的经验、不断挑战自我的十年。在编辑和读者的互动中，我们修订的主线逐渐明朗：**推出一个学习方法，形成一个学习理念，养成一个学习习惯。**

1. 一个学习方法：举一反三

子曰：“不愤不启，不悱不发。举一隅不以三隅反，则不复也。”体现在我们这一套书中，就是推崇这样一种学习方法：**融会贯通、触类旁通**。我们应拒绝囫圇吞枣、不求甚解、浅尝辄止。

2. 一个学习理念

任何技能的学习不可能重复一次就掌握，必须多次重复，多方面多角度地训练。学习是一种循序渐进的过程，不可能一蹴而就，应该持之以恒。

3. 一个学习习惯

学习不是为了教孩子做难题怪题，而是为了对思维进行训练，训练一种多角度思考问题的能力。举一反三是

一种创新的学习,并非简单的模仿。我们这套丛书设计为每天学习15分钟,使学生养成一种学习的习惯——持续学习的习惯,终身学习的习惯。

钻石版主要做了以下方面的修订工作:

1. 动画解题模式的创立,全新诠释了举一反三的学习理念

动画解题视频让逻辑化的文字叙述和形象化的FLASH结合,使解题的思考步骤立体地呈现。右脑的形象思维与左脑的逻辑思维很好地结合,这是我们试图全新诠释“举一反三”理念的一种创举,同时也是对本书解题思路的一种“反三”。

2. 全方位地对图书内容进行改进,精益求精

十年的畅销,得到了广大读者的认同,同时在使用中也发现了许多不尽如人意的地方。这次修订,我们全方位地收集整理了原书中存在的问题,并做了实质性改进。主要表现在:(1)理顺了各个年级中相同专题的难度梯度(如平均数问题、植树问题、盈亏问题等);(2)对于陈旧试题背景进行了更换(如旧的单位、称谓、物价、利率等),使之反映现实生活的新背景,体现学生真实的生活情景;(3)增加了近年来的热点题型(如钟表问题)。相信细心的读者会感受到我们的用心。

衷心希望我们的努力,能对广大读者有真正的帮助。本书难免有不足之处,恳请广大读者批评指正,您的意见是对我们最大的支持。

我们的邮箱:aoshujuyifansan@sina.cn

博客:<http://blog.sina.com.cn/aoshujuyifansan>

微博:<http://weibo.com/u/1932737325>

孙玲 王玉

2012年4月

目 录

- ✓ 第1周 定义新运算 (1)
- ✓ 第2周 简便运算(一) (6)
- ✓ 第3周 简便运算(二) (11)
- ① 第4周 简便运算(三) (16)
- ① 第5周 简便运算(四) (21)
- ✓ 第6周 转化单位“1”(一) (27)
- ✓ 第7周 转化单位“1”(二) (33)
- ① 第8周 转化单位“1”(三) (41)
- ① 第9周 设数法解题 (47)
- ① 第10周 假设法解题(一) (53)
- ① 第11周 假设法解题(二) (59)
- ① 第12周 倒推法解题 (65)
- ① 第13周 代数法解题 (72)
- ① 第14周 比的应用(一) (78)
- ① 第15周 比的应用(二) (84)
- ① 第16周 工程问题(一) (91)
- ① 第17周 浓度应用题 (98)
- ✓ 第18周 面积计算(一) (104)
- ✓ 第19周 面积计算(二) (111)

①	第20周	面积计算(三)	.....	(117)
△	第21周	抓“不变量”解题	.....	(123)
①	第22周	工程问题(二)	.....	(130)
①	第23周	工程问题(三)	.....	(137)
✓	第24周	比较数的大小	.....	(146)
✓	第25周	最大最小问题	.....	(152)
①	第26周	加法、乘法原理	.....	(157)
①	第27周	表面积、体积(一)	.....	(164)
①	第28周	表面积、体积(二)	.....	(171)
✓	第29周	抽屉原理(一)	.....	(178)
①	第30周	抽屉原理(二)	.....	(184)
①	第31周	逻辑推理(一)	.....	(189)
①	第32周	逻辑推理(二)	.....	(198)
①	第33周	行程问题(一)	.....	(205)
①	第34周	行程问题(二)	.....	(212)
①	第35周	行程问题(三)	.....	(220)
①	第36周	流水行船题	.....	(227)
①	第37周	对策趣味题	.....	(233)
①	第38周	同余法解题	.....	(239)
①	第39周	“牛吃草”问题	.....	(244)
①	第40周	解不定方程	.....	(251)
	参考答案			(258)

第 1 周 定义新运算

专题简析

定义新运算是指用一个符号和已知运算表达式表示一种新的运算。

解答定义新运算,关键是要正确地理解新定义的算式含义,然后严格按照新定义的计算程序,将数值代入,转化为常规的四则运算算式进行计算。

定义新运算是一种特别设计的运算形式,它使用的是—些特殊的运算符号,如 $*$ 、 \triangle 、 ∇ 、 \odot 、 \otimes 等,这是与四则运算中的“+、-、 \times 、 \div ”不同。

新定义的算式中有括号的,要先算括号里面的。但它在没有转化前,是不适合于各种运算定律的。

9 月 24 日

王牌例题 1

假设 $a * b = (a + b) + (a - b)$, 求 $13 * 5$ 和 $13 * (5 * 4)$ 。

【思路导航】这道题的新运算被定义为: $a * b$ 等于 a 和 b 两数之和加上两数之差。这里的“ $*$ ”就代表一种新运算。在定义新运

算中规定了要先算小括号里的。因此,在 $13 * (5 * 4)$ 中,就要先算小括号里的 $5 * 4$ 。

$$13 * 5 = (13 + 5) + (13 - 5) = 18 + 8 = 26$$

$$5 * 4 = (5 + 4) + (5 - 4) = 10$$

$$13 * (5 * 4) = 13 * 10 = (13 + 10) + (13 - 10) = 26$$

举一反三 1

$$27 * 9 = (27 + 9) \times (27 - 9) = 36 \times 18 = 648$$

1. 设 $a * b = (a + b) \times (a - b)$ 。求 $27 * 9$ 。

2. 设 $a * b = a^2 + 2b$, 求 $10 * 6$ 和 $5 * (2 * 8)$ 。

$$10 * 6 = 10 \times 10 + 2 \times 6 = 100 + 12 = 112$$

3. 设 $a * b = 3a - b \times \frac{1}{2}$, 求 $(25 * 12) * (10 * 5)$ 。

○月○日

王牌例题 2

设 p, q 是两个数, 规定: $p \triangle q = 4 \times q - (p + q) \div 2$ 。求 $3 \triangle (4 \triangle 6)$ 。

【思路导航】根据规定先算 $4 \triangle 6$ 。在这里, “ \triangle ” 是新的运算符号。

$$\begin{aligned} & 3 \triangle (4 \triangle 6) \\ &= 3 \triangle [4 \times 6 - (4 + 6) \div 2] \\ &= 3 \triangle 19 \\ &= 4 \times 19 - (3 + 19) \div 2 \\ &= 76 - 11 \\ &= 65 \end{aligned}$$

举一反三 2

1. 设 p, q 是两个数, 规定: $p \triangle q = 4 \times q - (p + q) \div 2$ 。求

5 \triangle (6 \triangle 4)。

2. 设 p, q 是两个数, 规定: $p \triangle q = p^2 + (p - q) \times 2$ 。求 $30 \triangle (5 \triangle 3)$ 。

3. 设 M, N 是两个数, 规定: $M * N = \frac{M}{N} + \frac{N}{M}$, 求 $10 * 20 - \frac{1}{4}$ 。

○月○日

王牌例题 3

如果 $1 * 5 = 1 + 11 + 111 + 1111 + 11111$, $2 * 4 = 2 + 22 + 222 + 2222$, $3 * 3 = 3 + 33 + 333$, $4 * 2 = 4 + 44$, 那么 $7 * 4 = \underline{\hspace{2cm}}$; $210 * 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

【思路导航】经过观察, 可以发现本题的新运算“ $*$ ”被定义为 $a * b = a + \overline{aa} + \overline{aaa} + \dots + \underbrace{\overline{aa \dots a}}_{b \text{ 个 } a}$ 。因此

$$\begin{aligned} 7 * 4 &= 7 + 77 + 777 + 7777 \\ &= 8638 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 210 * 2 &= 210 + 210210 \\ &= 210420 \end{aligned}$$

举一反三 3

1. 如果 $1 * 5 = 1 + 11 + 111 + 1111 + 11111$, $2 * 4 = 2 + 22 + 222 + 2222$, $3 * 3 = 3 + 33 + 333$, ... 那么 $4 * 4 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 规定 $a * b = a + \overline{aa} + \overline{aaa} + \dots + \underbrace{\overline{aaa \dots a}}_{(b-1) \text{ 个 } a}$, 那么 $8 * 5 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 如果 $2 * 1 = \frac{1}{2}$, $3 * 2 = \frac{1}{33}$, $4 * 3 = \frac{1}{444}$, 那么 $(6 * 3) \div (2 * 6) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

王牌例题 4

规定：②=1×2×3，③=2×3×4，④=3×4×5，⑤=4×5×6，…，如果 $\frac{1}{⑥}-\frac{1}{⑦}=\frac{1}{⑦}\times A$ 。那么，A是几？

【思路导航】本题的新运算被定义为：①=(a-1)×a×(a+1)，据此，可以求出 $\frac{1}{⑥}-\frac{1}{⑦}=\frac{1}{5\times 6\times 7}-\frac{1}{6\times 7\times 8}$ ，这里的分母都比较大，不易直接求出结果。根据 $\frac{1}{⑥}-\frac{1}{⑦}=\frac{1}{⑦}\times A$ ，可得出 $A=(\frac{1}{⑥}-\frac{1}{⑦})\div\frac{1}{⑦}=(\frac{1}{⑥}-\frac{1}{⑦})\times⑦=\frac{⑦}{⑥}-1$ 。即

$$\begin{aligned} A &= (\frac{1}{⑥}-\frac{1}{⑦})\div\frac{1}{⑦} \\ &= (\frac{1}{⑥}-\frac{1}{⑦})\times\frac{⑦}{1} \\ &= \frac{⑦}{⑥}-1 \\ &= \frac{6\times 7\times 8}{5\times 6\times 7}-1 \\ &= 1\frac{3}{5}-1 \\ &= \frac{3}{5} \end{aligned}$$

举一反三 4

1. 规定：②=1×2×3，③=2×3×4，④=3×4×5，⑤=4×5×6，…，如果 $\frac{1}{⑧}-\frac{1}{⑨}=\frac{1}{⑨}\times A$ ，那么A=_____。

2. 规定：③=2×3×4，④=3×4×5，⑤=4×5×6，⑥=5×6×7，…，如果 $\frac{1}{⑩}+\frac{1}{⑪}=\frac{1}{⑪}\times\square$ ，那么□=_____。

3. 如果 $1\otimes 2=1+2$, $2\otimes 3=2+3+4$, \dots , $5\otimes 6=5+6+7+8+9+10$, 那么, 在 $x\otimes 3=54$ 中, $x=$ _____。

○月○日

王牌例题 6

设 $a\odot b=4a-2b+\frac{1}{2}ab$, 求 $x\odot(4\odot 1)=34$ 中的未知数 x 。

【思路导航】先求出小括号中的 $4\odot 1=4\times 4-2\times 1+\frac{1}{2}\times 4\times 1=16$, 再根据 $x\odot 16=4x-2\times 16+\frac{1}{2}\times x\times 16=12x-32$, 然后解方程 $12x-32=34$, 求出 x 的值。列算式为:

$$4\odot 1=4\times 4-2\times 1+\frac{1}{2}\times 4\times 1=16$$

$$x\odot 16=4x-2\times 16+\frac{1}{2}\times x\times 16$$

$$=12x-32$$

$$12x-32=34$$

$$12x=66$$

解得: $x=5.5$

举一反三 5

1. 设 $a\odot b=3a-2b$, 已知 $x\odot(4\odot 1)=7$, 求 x 。

2. 对两个整数 a 和 b 定义新运算“ ∇ ”: $a\nabla b = \frac{2a-b}{(a+b)\times(a-b)}$, 求 $6\nabla 4+9\nabla 8$ 。

3. 对任意两个整数 x 和 y 定义新运算“ $*$ ”: $x*y = \frac{4xy}{mx+3y}$ (其中 m 是一个确定的整数)。如果 $1*2=1$, 那么 $3*12=$ _____。

第2周

简便运算(一)

专题简析

根据算式的结构和数的特征,灵活运用运算法则、定律、性质和某些公式,可以把一些较复杂的四则混合运算化繁为简,化难为易。

9月25日

王牌例题①

计算: $4.75 - 9.63 + (8.25 + 1.37)$

【思路导航】先去掉小括号,使4.75和8.25相加凑整,再运用减法的性质: $a - b - c = a - (b + c)$,使运算过程简便。所以

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 4.75 + 8.25 - 9.63 - 1.37 \\ &= 13 - (9.63 + 1.37) \\ &= 13 - 11 \\ &= 2 \end{aligned}$$

举一反三 1

计算下面各题：

$$1. 6.73 - 2\frac{8}{17} + (3.27 - 1\frac{9}{17}) \quad 2. 7\frac{5}{9} - (3.8 + 1\frac{5}{9}) - 1\frac{1}{5}$$

$$3. 14.15 - (7\frac{7}{8} - 6\frac{17}{20}) - 2.125 \quad 4. 13\frac{7}{13} - (4\frac{1}{4} + 3\frac{7}{13}) - 0.75$$

①

$$\begin{aligned} & 6.73 - 2\frac{8}{17} + (3.27 + \frac{9}{17}) \\ &= 6.73 - 2\frac{8}{17} + 3.27 + \frac{9}{17} \\ &= 6.73 + 3.27 - 2\frac{8}{17} + \frac{9}{17} \\ &= 10 - 2\frac{1}{17} + \frac{1}{17} = 10 - 4 = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & ② 14.15 - (7\frac{7}{8} - 6\frac{17}{20}) - 2.125 \\ &= 14.15 - 7\frac{7}{8} + 6\frac{17}{20} - 2.125 \\ &= (14.15 + 6.35) - (7\frac{7}{8} + 2\frac{1}{4}) \\ &= 21 - 10 = 11 \end{aligned}$$

王牌例题 2

计算： $333387\frac{1}{2} \times 79 + 790 \times 66661\frac{1}{4}$

【思路导航】可把分数化成小数后，利用积的变化规律和乘法分配律使计算简便。所以

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 333387.5 \times 79 + 790 \times 66661.25 \\ &= 33338.75 \times 790 + 790 \times 66661.25 \\ &= (33338.75 + 66661.25) \times 790 \\ &= 100000 \times 790 \\ &= 79000000 \end{aligned}$$

举一反三 2

计算下面各题：

$$1. 3.5 \times 1\frac{1}{4} + 125\% + 1\frac{1}{2} \div \frac{4}{5} \quad 2. 975 \times 0.25 + 9\frac{3}{4} \times 76 - 9.75$$

$$3. 9\frac{2}{5} \times 425 + 4.25 \div \frac{1}{60} \quad 4. 0.9999 \times 0.7 + 0.1111 \times 2.7$$

王牌例题 ③

计算： $36 \times 1.09 + 1.2 \times 67.3$

【思路导航】此题表面看没有什么简便的算法，仔细观察数字的特点后发现： $36 = 1.2 \times 30$ 。这样一转化，就可运用乘法分配律了。所以

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 1.2 \times 30 \times 1.09 + 1.2 \times 67.3 \\ &= 1.2 \times (30 \times 1.09 + 67.3) \\ &= 1.2 \times (32.7 + 67.3) \\ &= 1.2 \times 100 \\ &= 120 \end{aligned}$$

举一反三 3

计算：

1. $45 \times 2.08 + 1.5 \times 37.6$

2. $52 \times 11.1 + 2.6 \times 778$

3. $48 \times 1.08 + 1.2 \times 56.8$

4. $72 \times 2.09 - 1.8 \times 73.6$

王牌例题 ④

计算： $3 \frac{3}{5} \times 25 \frac{2}{5} + 37.9 \times 6 \frac{2}{5}$

【思路导航】虽然 $3 \frac{3}{5}$ 与 $6 \frac{2}{5}$ 的和为 10，但是与它们相乘的另一个因数不相同，因此，我们可以把 37.9 拆分成 25.4 和 12.5 两

部分。当出现 12.5×6.4 时,我们又可以将 6.4 看成 8×0.8 , 这样计算就简便多了。

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 3 \frac{3}{5} \times 25 \frac{2}{5} + (25.4 + 12.5) \times 6.4 \\ &= 3 \frac{3}{5} \times 25 \frac{2}{5} + 25.4 \times 6.4 + 12.5 \times 6.4 \\ &= (3.6 + 6.4) \times 25.4 + 12.5 \times 8 \times 0.8 \\ &= 254 + 80 \\ &= 334 \end{aligned}$$

举一反三 4

计算下面各题:

1. $6.8 \times 16.8 + 19.3 \times 3.2$

2. $139 \times \frac{137}{138} + 137 \times \frac{1}{138}$

3. $4.4 \times 57.8 + 45.3 \times 5.6$

○月○日

王牌例题 5

计算: $81.5 \times 15.8 + 81.5 \times 51.8 + 67.6 \times 18.5$

【思路导航】灵活运用乘法分配律得到: $81.5 \times (15.8 + 51.8) = 81.5 \times 67.6$ 。与原式中第三部分相加又可再次运用乘法分配律使计算简便。

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 81.5 \times (15.8 + 51.8) + 67.6 \times 18.5 \\ &= 81.5 \times 67.6 + 67.6 \times 18.5 \\ &= (81.5 + 18.5) \times 67.6 \\ &= 100 \times 67.6 \\ &= 6760 \end{aligned}$$

举一反三 5

计算：

1. $53.5 \times 35.3 + 53.5 \times 43.2 + 78.5 \times 46.5$

2. $235 \times 12.1 + 235 \times 42.2 - 135 \times 54.3$

3. $3.75 \times 735 - \frac{3}{8} \times 5730 + 16.2 \times 62.5$