

一本有效克服学生奥数畏难情绪的书

新理念 · 新设计

6 年级

XIAOXUE AOSHUYOUHUA DUBEN

# 小学奥数 优化读本



主编

蒋顺 李济元



主要作品

全国优秀畅销图书

《小学奥数举一反三》

《最新小学奥数读本》

继《小学奥数举

一反三》推出全新奥数学

习模式之后，畅销书知名

顶、李济元再度联

首次将课标教

材的编写模式引入奥数

教学，精心建构全新

奥数课堂。

特别



陕西人民教育出版社

分册主编：罗建国

编写：张剑 居海霞 张峰 罗建国

轻松感受数学能力天天向上的喜悦

## 小学奥数优化读本

6

丛书主编 → 蒋 顺

学校 \_\_\_\_\_

班级 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

陕西人民教育出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

小学奥数优化读本 六年级 / 蒋顺主编. —2版. —西安:  
陕西人民教育出版社, 2008.3 (2009.1重印)

ISBN 978-7-5419-9253-7

I. 小... II. 蒋... III. 数学课—小学—教学参考资料  
IV. G624.503

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第029045号

## 小学奥数优化读本



出版发行 陕西人民教育出版社  
地 址 西安市长安南路 181 号  
经 销 各地新华书店  
印 刷 陕西新胜印务有限责任公司  
开 本 880 × 1230 毫米 1/32  
印 张 9.75 印张  
字 数 240 千字  
版 次 2008 年 4 月第 2 版  
2009 年 1 月第 4 次印刷  
印 数 35,001-77,000  
标准书号 ISBN 978-7-5419-9253-7  
定 价 13.50 元

# 编者的话

## 课标时代的奥数新课堂

——特别推荐《小学奥数优化读本》

小学数学课外活动一直是小学教育最具活力的形式之一。在进入重点中学的梦想只能通过选拔才能得以实现的现实面前,对于奥数热的各种降温方式都只能是隔岸观火。所以奥数图书的出版一直是热火朝天就一点也不奇怪。对于我们来说,在这样一个时期推出一套全新的奥数课堂用书绝对不是在自我重复,尽管我们已经有了重量级的畅销品牌:《小学奥数举一反三》,《最新小学奥数读本》,而是选择一种新的切入,一种新的理念,以期更新换代,打造课标时代的奥数新课堂。

经过近两年的努力,我们以为在以下几个方面我们这一套书具有无可取代的优势:

### 1. 全国首创以小学教材的编写形式来编写奥数教程。

通行的奥数教程是以例题和练习分段编写的形式来进行的,例题和练习常常是讲练脱节。我们这一套丛书与众不同之处在于,将举一反三这样一种行之有效的教学模式引进课堂教学。与小学数学教材一样,一个例题紧跟一个匹配一致的训练,及时检验,然后再进入下一个例题的学习,真正实现各个击破的目的。

## 2. 全方位的贴近课堂学习需要。

课堂教学的材料不仅按一例一练的形式细致地安排,而且课内留有10分钟左右的练习量供学生当堂检测,及时发现问题。课后合理地安排了难易适中的训练题,并按照难度以星号作为区分。这些题目与前面的例题有机衔接,最大可能的反复训练,同时让中等程度以上的学生都能充分体会一学就通,一做就会的成就感。师生使用我们这本书,课堂材料,课后练习均可保质保量,无需另做补充。

3. 例题的讲解,参考答案的详略,都最大可能的考虑到奥数具有相当难度的这样一个实际,努力让难度通过详细的讲解而得以降低,学生的畏难情绪可以通过模仿得以克服。

我们这一套丛书的作者编写过一套又一套具有持久市场影响力的图书,这些图书获得过一次又一次全国优秀畅销书的殊荣。我们相信这一套丛书绝对不是原地踏步,而是一次新的飞越。当然只有得到作为读者的你们的认同,我们才会感受到真正的成功。欢迎来信和致电:E-mail:soso18@163.com,电话:029—85245370

孙 玲

2005年4月

# 目 录

第1讲	分数求和	...	1
第2讲	分数的简便计算	...	9
第3讲	分数大小的比较	...	16
第4讲	转化单位“1”	...	22
第5讲	还原法解应用题	...	31
第6讲	假设法解应用题	...	40
第7讲	列方程解应用题	...	48
第8讲	工程问题（一）	...	57
第9讲	工程问题（二）	...	65
第10讲	价格与利润	...	73
第11讲	浓度问题	...	80
第12讲	计算面积（一）	...	87
第13讲	计算面积（二）	...	96
第14讲	最大值与最小值	...	105
综合能力测试（一）		...	112

综合能力测试 (二)	...	114
第 15 讲 按比例分配	...	116
第 16 讲 正、反比例性质解题	...	123
第 17 讲 估算	...	131
第 18 讲 钟表上的数学	...	138
第 19 讲 牛顿问题	...	145
第 20 讲 行程问题	...	153
第 21 讲 计算表面积	...	161
第 22 讲 计算体积	...	168
第 23 讲 数字趣味题	...	176
第 24 讲 抽屉原理	...	183
第 25 讲 数理推理	...	189
第 26 讲 实践操作	...	196
第 27 讲 数学开放题	...	203
综合能力测试 (三)	...	210
综合能力测试 (四)	...	212
参考答案	...	214

# 第 1 讲 分数求和

## ……学法指导……

分数求和的常用技法有：

1. 公式法：直接运用一些公式来计算，如运用等差数列求和公式等。

2. 图解法：将算式或算式中的某些部分的意思，用图表示出来，从而找出简便的方法。

3. 裂项法：在计算分数加、减法时，先将其中的一些分数作适当的拆分，使得其中一部分分数可以互相抵消，从而使计算简化。

4. 分组法：运用运算定律，将原式重新分组组合，把能凑整或能约分化简的部分结合在一起简算。

5. 代入法：将算式中的某些部分用字母代替并化简，然后再计算出结果。

### 例题 1

$$\text{计算：} \frac{1}{2004} + \frac{2}{2004} + \frac{3}{2004} + \frac{4}{2004} + \cdots + \frac{2002}{2004} + \frac{2003}{2004}$$

【分析与解答】这道题中相邻两个加数之间相差  $\frac{1}{2004}$ ，成等差数列，

我们可以运用等差数列求和公式：(首项 + 末项) × 项数 ÷ 2 来计算。

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2004} + \frac{2}{2004} + \frac{3}{2004} + \frac{4}{2004} + \cdots + \frac{2002}{2004} + \frac{2003}{2004} \\ &= \left( \frac{1}{2004} + \frac{2003}{2004} \right) \times 2003 \div 2 \end{aligned}$$



$$= 1001 \frac{1}{2}$$

想一想:如果计算  $\frac{1}{2004} + \frac{3}{2004} + \frac{5}{2004} + \frac{7}{2004} + \cdots + \frac{2001}{2004} + \frac{2003}{2004}$ , 该

怎样解答?

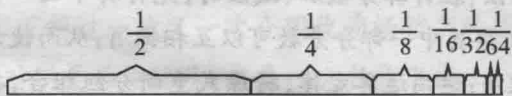
### 试一试 1

$$\text{计算: } \frac{1}{100} + \frac{2}{100} + \frac{3}{100} + \cdots + \frac{49}{100} + \frac{50}{100}$$

### 例题 2

$$\text{计算: } \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$$

【分析与解答】解法一:先画出线段图:



$$\text{从线段图中可以看出: } \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} = 1 - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$$

解法二:观察和式  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$ , 可以发现后一个加数

总是前一个加数的一半。因而,只要添上一个加数  $\frac{1}{64}$ , 就能凑成  $\frac{1}{32}$ , 以此向前类推,可以迅速求出和。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \left(\frac{1}{64} + \frac{1}{64}\right) - \frac{1}{64}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \left(\frac{1}{32} + \frac{1}{32}\right) - \frac{1}{64}$$

.....

$$= \frac{1}{2} \times 2 - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$$

解法三：由于题中后一个加数总是前一个加数的一半，根据这一特点，我们可以把和式扩大2倍，然后把两式相减，消去一部分。

$$\text{设 } x = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} \quad \text{①}$$

$$\begin{aligned} \text{那么, } 2x &= \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} \right) \times 2 \\ &= 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} \end{aligned} \quad \text{②}$$

用②-①得

$$2x - x = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} - \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} \right)$$

$$x = \frac{63}{64}$$

$$\text{所以 } \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$$

### 试一试 2

$$\text{计算: } 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \cdots + \frac{1}{64} + \frac{1}{128}$$

### 例题 3

$$\text{计算: } \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{2003 \times 2004} + \frac{1}{2004 \times 2005}$$

【分析与解答】因为  $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{1 \times 2}$      $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{2 \times 3}$  ... 所以，在求这个数列的和时，可以运用这个结论，先把积分解为差，再求和。这也就是前面谈到的裂项法。

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{2003 \times 2004} + \frac{1}{2004 \times 2005}$$

$$= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2003} - \frac{1}{2004} + \frac{1}{2004} - \frac{1}{2005}$$

$$= 1 - \frac{1}{2005} = \frac{2004}{2005}$$

### 试一试 3

计算:  $\frac{1}{10 \times 11} + \frac{1}{11 \times 12} + \frac{1}{12 \times 13} + \frac{1}{13 \times 14} + \frac{1}{14 \times 15}$

### 例题 4

计算:  $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11} + \frac{1}{11 \times 13}$

【分析与解答】题中每个分数的分子都是1,分母不是两个相邻自然数的积,无法直接裂项,需要变形。因为  $\frac{1}{1 \times 3} = (1 - \frac{1}{3}) \times \frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3 \times 5} = (\frac{1}{3} - \frac{1}{5}) \times \frac{1}{2}$ , ... 所以先把算式中的每一项扩大2倍,再把所求的和乘  $\frac{1}{2}$  即可。

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11} + \frac{1}{11 \times 13} \\ &= \left( \frac{2}{1 \times 3} + \frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \frac{2}{9 \times 11} + \frac{2}{11 \times 13} \right) \times \frac{1}{2} \\ &= \left( 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{13} \right) \times \frac{1}{2} \\ &= \left( 1 - \frac{1}{13} \right) \times \frac{1}{2} = \frac{6}{13} \end{aligned}$$

裂项法不是随便可以套用的,有时题目稍有变化,就需要我们抓住具体题目的特点,灵活地进行变形转化。想一想:如果遇上  $\frac{7}{12} - \frac{9}{20} + \frac{11}{30}$

$-\frac{13}{42} + \frac{15}{56}$ , 该怎样巧算?

### 试一试 4

$$\text{计算: } \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{6 \times 8} + \cdots + \frac{1}{46 \times 48} + \frac{1}{48 \times 50}$$

**【方法归纳】**运用裂项法巧算分数和,可以达到简化运算的目的,一般的,形如 $\frac{1}{a \times (a+1)}$ 的分数可以拆成 $\frac{1}{a} - \frac{1}{a+1}$ ;形如 $\frac{1}{a \times (a+n)}$ 的分数可以拆成 $\frac{1}{n} \times (\frac{1}{a} - \frac{1}{a+n})$ ;形如 $\frac{a+b}{a \times b}$ 的分数可以拆成 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 等等。

### 例题 5

$$\begin{aligned} \text{计算: } & \frac{1}{2004} + \frac{2}{2004} - \frac{3}{2004} - \frac{4}{2004} + \frac{5}{2004} + \frac{6}{2004} - \frac{7}{2004} - \frac{8}{2004} + \frac{9}{2004} \\ & + \frac{10}{2004} - \cdots - \frac{1999}{2004} - \frac{2000}{2004} + \frac{2001}{2004} + \frac{2002}{2004} \end{aligned}$$

**【分析与解答】**这道题可以用分组法求解。算式中一共有 2002 个分数,从第二个分数 $\frac{2}{2004}$ 开始依次往后数,每 4 个分数为一组,到 $\frac{2001}{2004}$ 为止,共有 500 组,每组计算后的结果都是 0。

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2004} + \frac{2}{2004} - \frac{3}{2004} - \frac{4}{2004} + \frac{5}{2004} + \frac{6}{2004} - \frac{7}{2004} - \frac{8}{2004} + \frac{9}{2004} + \\ & \frac{10}{2004} - \cdots - \frac{1999}{2004} - \frac{2000}{2004} + \frac{2001}{2004} + \frac{2002}{2004} \\ & = \frac{1}{2004} + \frac{2002}{2004} \\ & = \frac{2003}{2004} \end{aligned}$$

### 试一试 5

$$\text{计算: } \frac{1}{2001} - \frac{2}{2001} - \frac{3}{2001} + \frac{4}{2001} + \frac{5}{2001} - \frac{6}{2001} - \frac{7}{2001} + \frac{8}{2001} + \frac{9}{2001}$$

$$-\dots - \frac{1998}{2001} - \frac{1999}{2001} + \frac{2000}{2001}$$

### 例题 6

计算:  $(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) - (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4})$

**【分析与解答】**解法一: 这道题可以运用乘法分配律和减法的运算性质进行巧算。

$$\begin{aligned} & (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) - (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) \\ & \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \\ &= (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \times [(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) + \frac{1}{5}] - [(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \\ & + \frac{1}{5}] \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \\ &= (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) + (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \times \frac{1}{5} - (1 \\ & + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) - \frac{1}{5} \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \\ &= (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \times \frac{1}{5} - \frac{1}{5} \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) = \frac{1}{5} \end{aligned}$$

解法二: 把算式中相同的一部分式子, 设字母代替, 可以化繁为简, 化难为易 (也就是前面提到的代数法)。我们把  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$  用字母  $A$  代替,  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$  用字母  $B$  代替, 可以很快算出结果。

$$\text{设 } \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = A \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = B$$

$$\begin{aligned}
 & (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) - (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) \\
 & \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \\
 & = (1+A) \times B - (1+B) \times A \\
 & = B + AB - A - AB \\
 & = B - A \\
 & = (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) - (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) = \frac{1}{5}
 \end{aligned}$$

### 试一试6

$$\begin{aligned}
 \text{计算: } & (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) \times (\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) - (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \\
 & + \frac{1}{6}) \times (\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})
 \end{aligned}$$

### ★ 课内练习

1. 计算:  $\frac{1}{49} + \frac{3}{49} + \frac{5}{49} + \frac{7}{49} + \frac{9}{49} + \frac{11}{49} + \frac{13}{49} = 1$

2. 计算:  $1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16} - \frac{1}{32} - \frac{1}{64}$

3. 计算:  $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7}$

4. 计算:  $\frac{1}{1 \times 5} + \frac{1}{5 \times 9} + \frac{1}{9 \times 13} + \dots + \frac{1}{29 \times 33} + \frac{1}{33 \times 37}$

5. 计算:  $\frac{1}{2002} + \frac{2}{2002} + \frac{3}{2002} + \frac{4}{2002} - \frac{5}{2002} - \frac{6}{2002} - \frac{7}{2002} - \frac{8}{2002} +$   
 $\frac{9}{2002} + \frac{10}{2002} + \dots + \frac{1995}{2002} + \frac{1996}{2002} - \frac{1997}{2002} - \frac{1998}{2002} - \frac{1999}{2002} - \frac{2000}{2002} + \frac{2001}{2002} + \frac{2002}{2002}$

6. 计算:  $(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) - (1 + \frac{1}{2}$

$$+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}) \times (\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}) \times (\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7})$$

$$*7. \text{ 计算: } \frac{1}{2} + (\frac{1}{3} + \frac{2}{3}) + (\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4}) + (\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5}) + \dots + (\frac{1}{20} + \frac{2}{20} + \frac{3}{20} + \dots + \frac{18}{20} + \frac{19}{20})$$

### ★ 课外练习

1. 以质数 43 为分母的最简真分数的和是多少?

$$2. \text{ 计算: } \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{7}{8} + \frac{15}{16} + \frac{31}{32} + \frac{63}{64} + \frac{127}{128}$$

$$3. \text{ 计算: } 1 - \frac{1}{6} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90}$$

$$4. \text{ 计算: } \frac{2}{1 \times 3} + \frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \dots + \frac{2}{97 \times 99} + \frac{2}{99 \times 101}$$

$$5. \text{ 计算: } (\frac{2}{2002} + \frac{4}{2002} + \frac{6}{2002} + \dots + \frac{2002}{2002}) - (\frac{1}{2002} + \frac{3}{2002} + \frac{5}{2002} + \dots + \frac{2001}{2002})$$

$$6. \text{ 计算: } (\frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{11}) \times (\frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12}) - (\frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12}) \times (\frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{11})$$

$$*7. \text{ 计算: } \frac{2}{3} + \frac{2}{9} + \frac{2}{27} + \frac{2}{81} + \frac{2}{243}$$

$$*8. \text{ 计算: } \frac{2^2}{1 \times 3} + \frac{4^2}{3 \times 5} + \frac{6^2}{5 \times 7} + \dots + \frac{20^2}{19 \times 21}$$

## 第 2 讲 分数的简便计算

### ……学法指导……

分数四则运算中有许多十分有趣的现象和技巧,它主要通过一些运算定律、性质和一些技巧性的方法,达到计算正确而迅速的目的。

分数简便计算的技巧掌握,首先要学好分数的计算法则、定律及性质,其次是掌握一些简算的技巧:

1. 运用运算定律:这里主要指乘法分配律的应用。对于乘法算式中有因数可以凑整时,一定要仔细分析另一个因数的特点,尽量进行变换拆分,从而使用乘法分配律进行简便计算。

2. 充分约分:除了把公因数约简外,对于分子、分母中含有的公因式,也可直接约简为 1。

进行分数的简便运算时,要认真审题,仔细观察运算符号和数字特点,合理地进行简算。需要注意的是参加运算的数必须变形而不变质,当变成符合运算定律的形式时,才能使计算既对又快。

### 例题 1

计算:(1)  $\frac{44}{45} \times 37$       (2)  $2004 \times \frac{67}{2003}$

【分析与解答】观察这两道题的数字特点,第(1)题中的  $\frac{44}{45}$  与 1 只相



差1个分数单位,如果把 $\frac{44}{45}$ 写成 $(1-\frac{1}{45})$ 的差与37相乘,再运用乘法分配律可以使计算简便。同样,第(2)题中可以把整数2004写成 $(2003+1)$ 的和与 $\frac{67}{2003}$ 相乘,再运用乘法分配律计算比较简便。

$$(1) \frac{44}{45} \times 37$$

$$= (1 - \frac{1}{45}) \times 37$$

$$= 1 \times 37 - \frac{1}{45} \times 37$$

$$= 36 \frac{8}{45}$$

$$(2) 2004 \times \frac{67}{2003}$$

$$= (2003 + 1) \times \frac{67}{2003}$$

$$= 2003 \times \frac{67}{2003} + 1 \times \frac{67}{2003}$$

$$= 67 \frac{67}{2003}$$

### 试一试 1

$$\text{计算: (1) } \frac{14}{15} \times 8$$

$$(2) 75 \times \frac{11}{76}$$

### 例题 2

$$\text{计算: (1) } 73 \frac{1}{15} \times \frac{1}{8}$$

$$(2) 166 \frac{1}{20} \div 41$$

**【分析与解答】**(1)把 $73 \frac{1}{15}$ 改写成 $(72 + \frac{16}{15})$ ,再运用乘法分配律计算比常规方法计算要简便得多,所以

$$73 \frac{1}{15} \times \frac{1}{8}$$

$$= (72 + \frac{16}{15}) \times \frac{1}{8}$$

$$= 72 \times \frac{1}{8} + \frac{16}{15} \times \frac{1}{8}$$

$$= 9 \frac{2}{15}$$