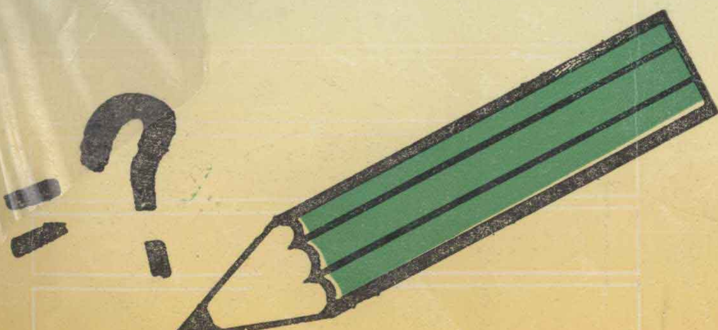
刘恩席 主编

小学数学学习方法例谈



中国矿业大学出版社

小学数学学习方法例谈

主　编　刘恩席

副主编　刘书锦

编　委　巩春明　冯寿绕　许传兴

侍其方　王定安　赵井峻

杨福功　张之文　李树杭

刘　斌

中国矿业大学出版社

（苏）新登字第 010 号

小学数学学习方法例谈

刘恩席　主编

中国矿业大学出版社出版
新华书店经销　中国矿业大学印刷厂印刷
开本 787×1092 毫米 1/32 印张 8　字数 170　千字
1993 年 1 月第一版　1993 年 1 月第一次印刷
印数 1—12000 册
ISBN 7-81021-783-6
G · 138　　定价：3.20 元

前　言

为了激发小学生学习数学的兴趣，帮助他们正确地掌握学习方法，逐步养成良好的思维品质，我们编写了这本《小学数学学习方法例谈》。

本书密切联系小学数学教学内容，注重学法指导，立足于开拓视野、启迪思维、发展智力、增长智慧，具有学法指导具体化、启迪思维多样化、沟通联系一体化的特点。

全书按照数的概念、数的运算、应用题和其它等四大类，系统地介绍了小学数学学习的210种方法，既有概述性的方法介绍，又有规范性的例题指导，揭示解题规律，沟通内在联系。附录部分从介绍“1”的特性入手，分14个方面详尽地讲解了小学阶段经常遇到的问题，如：一式多述、一式多解、一题多填、一题多编、一题多变、一题多练、一题多解等，以培养学生思维的灵活性、深刻性和创造性。

愿这本书成为同学们的良师诤友。

编写过程中，参阅了有关资料，恕不一一注明出处。在此，谨向有关同志表示衷心的感谢。疏陋之处，恳请读者指正。

编　者

1992年5月

目　录

概　念　类

计　算　类

应　用　类

其　它　类

附　　录

概 念 类

1. 读多位数的3种方法

1.1 分级标记法

读多位数时，要先把这个多位数从个级起向左每四个数位划分一个数级，也就是个级、万级、亿级。然后，再标记出一些自己能看清楚的符号。例如：

（1）在每个数级的下面划上线。例如：

6 2409 7815

（2）在一个数级的级头与另一个数级的级尾中间画虚线。例如：

11 ⋮ 6250 ⋮ 0490

（3）在每一个级末一位的数字下面加“·”点。例如：

$\underset{\cdot}{4}$ 8506 5000

1.2 个级引路法

我们已经学会了万以内的数（个级）的读法，读亿级和万级时都要按照个级的读法读。不同的是，读完亿级后要加读一个“亿”字，读完万级后加读一个“万”字。例如：

6 ⋮ 3807 ⋮ 2540
亿级 万级 个级

读作:六亿三千八百零七万二千五百四十

1.3 填表对应法

读多位数时,先画一张数位顺序表,将这个多位数中每个数位上的数"对号入座"填入表中,然后从高位到低位读出这个多位数。

例如:845000200

数级	亿级	万级				个级			
数位	亿位	千万位	百万位	十万位	万位	千位	百位	十位	个位
	8	4	5	0	0	0	2	0	0

读作:八亿四千五百万零二百

说明:读多位数时,多位数中如果出现0,各级级尾的"0"都不读,如75007500读作七千五百万七千五百;各级的级头和级中不管有几个"0",读的时候都只读一个"零",如308020007读作三亿零八百零二万零七。

2. 写多位数的2种方法

2.1 标级写数法

写多位数的时候,先在所读的多位数的数级下面用"·"标出表示"级"的字——"亿"、"万",然后,从高位到低位,一级一级往下写。如果所要写的数中某一数位上一个单位也没有,一定要在那一个数位上写0占位,保证每一级有四个数位。

【例1】 写出下列各数:

(1)三亿五千九百四十一万八千零二

(2) 四亿零八万零七十三

写作:(1) 359418002;(2) 400080073

2.2　对应写数法

写多位数时,先画一张数位顺序表,在相应的数位上写出阿拉伯数字,空位补 0。

【例 2】　七亿六千零四万三千写作 760043000。

亿位	千万位	百万位	十万位	万位	千位	百位	十位	个位
7	6	0	0	4	3	0	0	0

3. 判断一个数能否被 3 整除的 2 种方法

3.1　求和判断法

把一个数各位上的数字加起来,如果所得的和能被 3 整除,则这个数就能被 3 整除。

【例 1】　判断下列各数能否被 3 整除:

(1) 5826;　　(2) 29483

解:(1) 5826　　$5+8+2+6=21$

因为 21 能被 3 整除,所以 5826 能被 3 整除。

(2) 29483　　$2+9+4+8+3=26$

因为 26 不能被 3 整除,所以 29483 不能被 3 整除。

3.2　消倍判断法

就是直接消去能被 3 整除或几个数位上的数字之和能被 3 整除的数,如果剩下的一个数或几个数之和是 3 的倍数,则这个数能被 3 整除。否则,不能被 3 整除。如上例:

(1) 5826,直接消去能被 3 整除的 6,5、8 与 2 的和是 3

的倍数，所以 5826 能被 3 整除。

(2) 29483，直接消去能被 3 整除的 9 与 3，2 与 4 的和是 3 的倍数，也消去。剩下的 8 不是 3 的倍数，所以 29483 不能被 3 整除。

其过程可简化为：

(1) $5826 \Rightarrow 582 \Rightarrow (5+8+2) \div 3 = 5$

结论：5826 能被 3 整除。

(2) $29483 \Rightarrow 248 \Rightarrow 8 \div 3 = 2 \cdots\cdots 2$

结论：29483 不能被 3 整除。

4. 单名数与复名数互化的 3 种方法

4.1 化聚法

把复名数化单名数，可将复名数先化为低级单位的数，再聚为高级单位的数。例如：

4 吨 80 千克 = 4080 千克 = 4.08 吨

把单名数化复名数，也可先将其化为低级单位的数，再聚为复名数。例如：

2.42 千克 = 2420 克 = 2 千克 420 克

4.2 分合法

把复名数化单名数，可先分为一个高级单位数和一个低级单位数，再将低级单位聚为高级单位数和原来的高级单位数合起来。例如：

4 吨 80 千克

4 吨　　80 千克

0.08 吨

4.08 吨

把单名数化复名数，先将带单名数分成整数和纯小数，再将纯小数化为低级单位数，然后合成复名数。例如：

2.42 千克

2 千克　　0.42 千克

420 克

2 千克 420 克

4.3　补零法

单名数与复名数的互化，整数部分为高级单位数，如果其进率是 10，小数部分一位数为低级单位数；其进率是 100，小数部分两位数为低级单位数；其进率是 1000，小数部分三位数为低级单位级。小数部分数位不够，以零补足。例如：

2.42 千克＝2.420 千克＝2 千克 420 克

可以这样想：1 千克＝1000 克，2.42 千克中的 0.42 千克

为 1 千克的 42%，所以在 0.42 的末尾补一个零(大小不变)为 1 千克的 420‰，即为 420 克。

再如：4 吨 80 千克＝4 吨 080 千克＝4.08 吨

可以这样想：1000 千克＝1 吨，其中的 80 千克为1 吨的 80‰，所以在“80”前面补上一个零，作为小数部分(0.08 吨)，与整数部分的 4 吨合起来，即为 4.08 吨。

5. 判断闰年的 2 种方法

5.1 整除判断法

(1) 不是整百的公元年份，若能被 4 整除，则这一年就是闰年；反之，就不是闰年。

(2) 是整百的公元年份，若能被 400 整除，则这一年就是闰年；反之，就不是闰年。

【例 1】 判断下面的公元年份是否是闰年。

① 1932 年　　② 1994 年

③ 1900 年　　④ 2000 年

解：① 1932÷4＝483，由此可判定 1932 年是闰年；

② 1994÷4＝498……2，由此可判定 1994 年不是闰年；

③ 1900÷400＝4……300，由此可判定 1900 年不是闰年；

④ 2000÷400＝5，由此可判定 2000 年是闰年。

5.2 斩头去尾法

(1) 若公元年份不是整百数，只需看年份数的后两位数(前两位数舍去)。如果后两位数是 4 的整数倍数，则这一年是

闰年;反之,不是闰年。

(2) 若公元年份是整百数,只需看年份数的前两位数(后面的两个 0 舍去)。如果前两位数是 4 的整数倍数,则这一年是闰年;反之,不是闰年。

【例 2】 判断下面的公元年份是否是闰年。

① 1972 年　② 1998 年　③ 1800 年　④ 2000 年

解:① 1972 年

口算:72 是 4 的 18 倍。　结论:1972 年是闰年。

② 1998 年　口算:98 是 4 的 24.5 倍。

结论:1998 年不是闰年。

③ 1800 年　口算:18 是 4 的 4.5 倍。

结论:1800 年不是闰年。

④ 2000 年　口算:20 是 4 的 5 倍。

结论:2000 年是闰年。

6. 求几个数最小公倍数的 8 种方法

6.1 直接法

(1) 如果几个数两两互质,那么它们的最小公倍数就是它们的乘积。

【例 1】 求 3,4,5 的最小公倍数。

解:因为 3,4,5 三个数两两互质,所以它们的最小公倍数是:$3\times4\times5=60$。

(2) 如果几个数存在着倍数关系,则大数就是它们的最小公倍数。

【例2】　求 4,8,24 的最小公倍数。

解:因为 24 是 4 的 6 倍,是 8 的 3 倍,所以,它们的最小公倍数是 24。

(3) 求两个连续偶数的最小公倍数,只要把较小的偶数除以 2 的商与较大的偶数相乘,所得的积就是这两个连续偶数的最小公倍数。

【例3】　求 32 和 34 的最小公倍数。

解:$32\div2\times34=544$

32 和 34 的最小公倍数是 544。

6.2　列举法

解题步骤是:分别写出几个数的倍数→找出它们的公倍数→标出它们的最小公倍数。

【例4】　求 9,12 和 18 的最小公倍数。

解:9 的倍数有:9,18,27,36,…,72,81,…,108,…

12 的倍数有:12,24,36,48,60,72,84,96,108,…

18 的倍数有:18,36,54,72,90,108,…

9,12,18 的公倍数有:36,72,108,…

9,12,18 的最小公倍数是 36。

6.3　短除法

【例5】　求下面各组数的最小公倍数。

(1) 8 和 20;　　(2) 15,20 和 45

解:(1)

$$\begin{array}{r|rr}2 & 8 & 20 \\ \hline 2 & 4 & 10 \\ \hline & 2 & 5\end{array}$$

…用公约数2除

…用公约数2除

…2和5是互质数,不必再除。

所有除数和最后所得的商相乘的积 $2\times2\times2\times5=40$ 就是 8 和 20 的最小公倍数。

(2)

$$
\begin{array}{r|rrr}
5 & 15 & 20 & 45 \\
\hline
3 & 3 & 4 & 9 \\
\hline
 & 1 & 4 & 3
\end{array}
$$

$$5\times3\times1\times4\times3=180$$

所以 15,20 和 45 的最小公倍数是 180。

6.4 相除法

就是用已知的两个数的积去除以这两个数的最大公约数,所得的商就是这两个数的最小公倍数。

【例 6】 求 8 和 20 的最小公倍数。

解:(1) 先求 8 和 20 的积(160);

(2) 再求 8 和 20 的最大公约数(4);

(3) 最后求出 8 和 20 的最小公倍数:$160\div4=40$。

6.5 分解质因数法

先将几个数分别分解质因数,再把这几个数一切公有的质因数和其中几个数公有的质因数以及每个数独有的质因数全部连乘起来,积就是这几个数的最小公倍数。

【例 7】 求下面各组数的最小公倍数。

(1) 8 和 20;　　(2) 12,16 和 18

解:

$$\left.\begin{array}{l}(1)\ 8=2\times2\times2\\ \quad 20=2\times2\times5\end{array}\right\}\ \underset{\text{公有的}}{2\times2}\times\underset{\text{独有的}}{2}\times\underset{\text{独有的}}{5}=40$$

所以,8 和 20 的最小公倍数是 40。

$$\left.\begin{array}{l}(2)\ 12=2\times2\times3\\ \quad 16=2\times2\times2\times2\\ \quad 18=2\times3\times3\end{array}\right\}\ \underset{\substack{\text{三个数}\\\text{公有的}}}{2}\times\underset{\substack{\text{两个数}\\\text{公有的}}}{2}\times\underset{\substack{\text{两个数}\\\text{公有的}}}{3}\times\underset{\text{独有的}}{2\times2}\times\underset{\text{独有的}}{3}=144$$

所以，12，16 和 18 的最小公倍数是 144。

6.6 大数扩倍法

先看几个自然数中较大的数是不是较小数的倍数；若不是，则把大数扩大 2 倍，看是不是较小数的倍数；若仍不是，再扩大 3 倍、4 倍、……，直到是较小数的倍数为止。较小数的这个倍数就是几个数的最小公倍数。

【例 8】 求下列各组数的最小公倍数。

(1) 16 和 20；　　(2) 12，16 和 18

解：(1) 20 是较大数，但不是较小数 16 的倍数。

$20 \xrightarrow{\text{扩大 2 倍}} 40$（不是 16 的倍数）

$20 \xrightarrow{\text{扩大 3 倍}} 60$（不是 16 的倍数）

$20 \xrightarrow{\text{扩大 4 倍}} 80$（是 16 的倍数）

所以，16 和 20 的最小公倍数是 80。

(2) 18 是大数，但不是 12 和 16 的倍数。

$18 \xrightarrow{\text{扩大 2 倍}} 36$（是 12 的倍数，但不是 16 的倍数）

$18 \xrightarrow{\text{扩大 4 倍}} 72$（是 12 的倍数，还不是 16 的倍数）

$18 \xrightarrow{\text{扩大 8 倍}} 144$（是 12 的倍数，也是 16 的倍数）

所以，12，16 和 18 的最小公倍数是 144。

注意：因为 16 不含有约数 3，5，6，7，所以不必把 18 扩大 3 倍、5 倍、6 倍、7 倍来试。

6.7 交叉相乘法

(1) 求 2 个数的最小公倍数。

【例 9】 求 16 和 20 的最小公倍数。