

少儿数学 智多星

shaoer shuxue



适用于 **4** 年级

zhiduoxing

小学数学课外读物系列丛书

少儿数学智多星

④

主编 刘嘉望 张忠兴
编写 孔维薇 张树强 刘 慧

天津教育出版社

小学数学课外读物系列丛书

少儿数学智多星

④

天津教育出版社出版、发行

(天津市张自忠路189号)

邮政编码:300020

新华书店经销

天津市津美胶印厂印刷

787×1092毫米 16开 13.25印张 175千字

1999年9月第1版

1999年9月第1次印刷

印数1—3000

ISBN 7-5309-2881-3

G·2365 定价:14.80元

致 小 读 者

少年朋友们：

你们一定很喜爱数学吧，《少儿数学智多星》这套丛书就是你们的好朋友。它不仅可以引导你步入斑斓多彩的数学世界，而且还可以开阔你的知识眼界，使你更加喜爱数学。

这套丛书中的智多星，既是我们的亲密伙伴，又是我们的良师益友。有时他给我们提出一些问题，让我们动脑筋去思考，有时他给我们以热情、耐心的辅导，解决我们的疑难；有时他给我们以详尽、满意的回答，使我们受到启迪，有时他给我们提供十分有趣味的数学问题，使我们感到，在我们周围到处都闪耀着数学智慧火花；有时他给我们讲述许多动人的数学家故事，使我们受到深刻教育和极大激励……

这套丛书是我们根据国家教委颁发的《九年制义务教育全日制小学数学教学大纲》和五年制小学数学教材，为配合实施素质教育而编写的。

这套丛书共有五册，每个年级一册，每册又分“数学世界”、“趣味数学”、“数学故事”和“数学运动会”四部分。

这套丛书在编写过程中，参阅和收录了一些国内的出版物，恕不一一注明，谨向有关作者和出版单位表示衷心感谢。

编 者

目 录

一 数学世界

1	多位数中“0”的读法	1
2	用画线分级法写多位数	2
3	要正确掌握多位数的改写与省略	3
4	怎样的乘除法同时脱式计算	5
5	有趣的弃九验算法	6
6	小数性质在哪些方面应用?	8
7	怎样比较一组小数的大小?	10
8	小数点移动,小数大小会发生怎样变化?	11
9	复名数与小数互化的好方法	12
10	怎样处理小数加减法计算中的“0”?	13
11	学习小数乘法必须弄清两个问题	15
12	小数乘法错例分析	17
13	小数乘法中的简便计算	18
14	学会正确填写发票	20
15	小数除法错例分析	22
16	给小数除法“梳辫子”	23
17	四则计算中的验算三法	24
18	取商的近似值的简便方法	26
19	怎样学好循环小数?	28
20	如何取循环小数的近似值?	29
21	小数的四则运算总出错怎么办?	31
22	小数四则混合运算中不要忘记能简算的要简算	33
23	解文字题的三种方法	35
24	养成认真审题的好习惯	36

25	相遇问题求路程的四种解法	38
26	相遇问题求速度的三种解法	39
27	看清条件之间的内在联系	41
28	解较复杂的相遇问题	43
29	应用题做完后怎样进行检验?	44
30	“直线比射线长”对吗?	47
31	怎样判断两条线是不是平行线?	48
32	怎样求多边形的内角和?	50
33	梯形面积公式的推广应用	51
34	灵活、巧妙地求出图中的阴影部分面积	52
35	用“割”和“补”两种思路来解组合图形面积	54
36	怎样数几何图形的个数?	57
37	怎样书写含有字母的式子?	60
38	怎样区分等式与方程?	61
39	方程的解与解方程有什么不同?	62
40	怎样找等量关系?	64
41	学会从不同角度去找等量关系	66
42	设未知数要灵活	68
43	“整除”与“除尽”不是一回事	70
44	怎样求能同时被 2、3、5 整除的几位数?	71
45	“3 是约数, 18 是倍数”这样的说法对吗?	73
46	快速找约数的方法	74
47	巧记 100 以内的质数	75
48	判断互质数的九种方法	77
49	用“小数缩小法”求最大公约数	78
50	用“翻倍法”求最小公倍数	79
51	求三个数的最大公约数和最小公倍数的方法到底有什么区别?	80

52	种一棵“数的整除”的知识树	82
53	正确理解单位“1”与分数单位	83
54	质数与合数	85
55	1 千米的 $\frac{4}{5}$ 和 4 千米的 $\frac{1}{5}$, 哪个长些?	86
56	比较异分母分数大小的六种方法	88
57	分数通分的技巧	91
58	巧填: $\frac{3}{4} < () < \frac{4}{5}$	92
59	$\frac{b}{a}$ 的分子(或分母)加(减)一个自然数的巧解规律	94
60	用列举、凑数法解题	96

二 趣味数学

1	画一画、切一切	97
2	算一算	102
3	填数游戏	106
4	娱乐城	111
5	几何图形	116
6	数字谜	118
7	智慧宫	122
8	逻辑推理	125
9	动脑筋	130
10	速算与巧算	132
11	数学谜语和儿歌	136

三 数学故事

1	连环画《华罗庚》	139
2	连环画《谦虚的高斯》	144
3	数学家苏步青小时候的故事	149

4	徐光启——“几何学”一词的最早译者	150
5	程大位的《直指算法统宗》	151
6	古老的求质数的方法——爱拉陶斯芬筛子	152
7	欧拉巧定羊圈	154
8	谁最先应用小数和使用小数点	155
9	说说邮政编码	156
10	自行车的主架为什么是三角形	157
11	雄伟的明清长城	159
12	熊猫博士主持的讨论会	160
13	除数的犟脾气	161

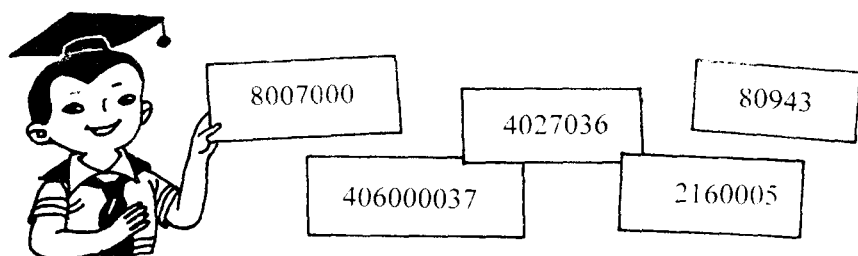
四 数学运动会

1	口算比赛	162
2	单项接力赛	164
3	综合热身赛	166
4	单元达标赛	170
1.	整数和整数四则运算单元综合测试	170
2.	小数的意义和性质单元综合测试	172
3.	小数的四则运算单元综合测试	175
4.	整数、小数四则混合运算和应用单元综合测试	176
5.	第一学期期末考试模拟测试	179
6.	多边形面积的计算单元综合测试	181
7.	简易方程单元综合测试	182
8.	约数和倍数单元综合测试	184
9.	分数的意义和性质单元综合测试	185
10.	第二学期期末考试模拟测试	188
5	数学竞赛试题	191

附:参考答案	193
--------------	-----

— 数 学 世 界

1 多位数中“0”的读法



同学们,根据我出示的这五张卡,你们能不能介绍一下多位数中“0”的读法?

第一,每级末尾的“0”不读出来。
例如:8007000,7前面的两个零是万级末尾的0,后面三个0是个级末尾的0,都不必读出来。8007000读作:八百万七千。

第二,每级开头的“0”要读出来。
例如:80943中的0是个级开头的0,要读出来。80943读作:八万零九百四十三。





第三,每级中间的“0”要读出来。例如:4027036,前面一个0是万级中间的0,后面一个0是个级中间的0,都要读出来。4027036读作:四百零二万七千零三十六。

第四,每级开头或每级中间不论有几个“0”,一律只读一个“0”,例如,2160005读作:二百一十六万零五。406000037读作:四亿零六百万零三十七。

练一练

读出下面各数。

504000

3017304

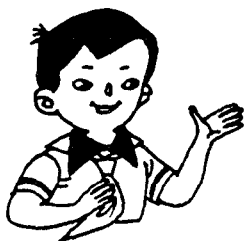
180625

7006500420

3250007

2

用画线分级法写多位数



我在写多位数时感到困难,智多星你能帮我吗?

我向你介绍“画———分级写多位数”的方法,这个方法可以帮你学会多位数的写法。

一、写多位数时,先在草稿本上画三个横线“———”,这三条横线从左向右分别表示“亿级”、“万级”、“个级”。

二、确定亿级、万级和个级的数。读数中“亿”字前面的数就是亿



级的数,“亿”字到“万”字之间的数就是万级的数,“万”字后面的数就是个级的数。例如:在“二十六亿五千万零四十”中,亿级的数是“二十六”,万级的数是“五千”,个级的数是“四十”。

三、从高位到低位一级一级地往下写。亿级的数写在左边的横线上;万级的数写在中间的横线上,如果万级的数不足四位,应该把万级的数在横线靠右的位置上写出来,然后在所写出的数字前面补零,使这一级的四个数位上都有数;最后用同样的方法写出个级的数。

例如:写“四十亿零三十五万零八百七十六”这个数的步骤是:
40 0035 0876

(1)亿级的数是“四十”,在左边的横线写上“40”。

(2)万级的数是“三十五”,在中间横线靠右的位置写上“35”。这时万级上的数只有两位,因此要在“35”的前面补写两个“0”。

(3)个级上的数是“八百七十六”,先在右边的横线靠右位置写上“876”,然后在“876”的前面补写一个“0”。

练一练

按上面讲的方法写出下面的数。

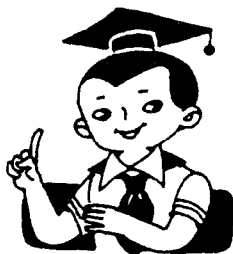
四百三十一亿零六百万零七  五亿零十万

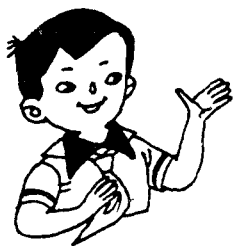
六千零八十亿零三百万  九十亿零一百万一千 

3 要正确掌握

多位数的改写与省略

怎样才能正确掌握
多位数的改写与省
略?





多位数的改写,一般是把多位数改写成以“万”或以“亿”为单位的数。

改写后的数,只是改变了这个数的计数单位,但不改变数的大小。改写后得到的结果是准确值,应该用“=”连接。

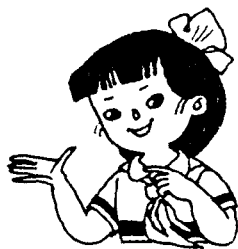
例如:把690000人改写成以“万”做单位的数。 $690000 \text{ 人} = 69 \text{ 万人}$

又如:把1750000000米改写以“亿”做单位的数。

$$1750000000 \text{ 米} = 17.5 \text{ 亿米}$$

多位数的省略,一般是把多位数省略“万”或“亿”后面的尾数。

省略后的数,既改变了这个多位数的计数单位,也改变了数的大小。省略后得到的结果是近似数,应该用“ $\approx$ ”连接。



同时还应注意尾数根据“四舍五入法”进行省略。

例如:省略下面各数万位后面的尾数,写出它们的近似数。

$$739380 \approx 74 \text{ 万} \quad 584980 \text{ 人} \approx 58 \text{ 万人}$$

又如:省略下面各数亿位后面的尾数,写出它们的近似数。

$$375460000 \approx 4 \text{ 亿} \quad 3748590000 \approx 37 \text{ 亿}$$

练一练

- 1 改写成以“万”或“亿”为单位的数。

$$\begin{aligned} 800000 &= (\quad) \text{ 万} & 1900000000 &= (\quad) \text{ 亿} \\ (\quad) \text{ 米} &= 23 \text{ 万米} & 490000 \text{ 万吨} &= (\quad) \text{ 亿吨} \end{aligned}$$

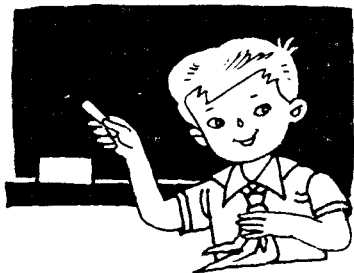
- 2 把下面各数四舍五入到万位或亿位。

$$\begin{aligned} 4704999 \text{ 米} &\approx (\quad) \text{ 万米} & 976120000 \text{ 吨} &\approx (\quad) \text{ 亿吨} \\ 98000000 \text{ 辆} &\approx (\quad) \text{ 亿辆} & 9604800 \text{ 平方千米} &\approx (\quad) \text{ 万平方千米} \end{aligned}$$

- 3 在()里填上“ $\approx$ ”或“=”。

$$\begin{aligned} 795000 (\quad) 80 \text{ 万} & & 1 \text{ 亿} (\quad) 10000 \text{ 万} \\ 1909900000 (\quad) 19.099 \text{ 亿} & & 3807500000 (\quad) 38 \text{ 亿} \end{aligned}$$

4 怎样的乘除法同时脱式计算



$$(1) 605 \times 102 - 8064 \div 16$$

$$(2) 102 \times 9 \div 3 + 4307$$

智多星,你能不能根据这两道题讲一讲怎样的乘除法能同时脱式计算?

怎样的乘除法可以同时脱式计算,这是由题目中乘法和除法所处的位置来决定的。一般规律是:当乘、除两步运算没有挨在一起,它们之间夹着加法或减法运算时,这样的乘除法就可以同时脱式计算。例如:

$$\begin{aligned} & \underline{605 \times 102 - 8064 \div 16} \\ &= 61710 - 504 \\ &= 61206 \end{aligned}$$



什么样的乘除法不能同时脱式计算呢?在没有括号的题目中,如果乘除法挨在一起,相互有联系,即乘法的积是除法的被除数(或除数),或者除法的商是乘法的一个因数,这样的乘除法不能同时脱式计算,仍要按照“谁在前先算谁”的顺序计算。例如:

$$\begin{aligned} & \underline{102 \times 9 \div 3} + 4307 \\ &= \underline{918 \div 3} + 4307 \\ &= 306 + 4307 \\ &= 4613 \end{aligned}$$

练一练

观察下列题目中哪些题中的乘除法可同时脱式计算？把能同时脱式计算的乘除步骤用横线划出来：

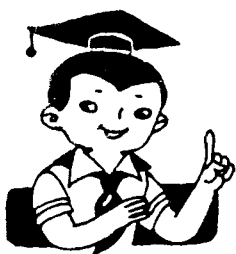
$$(1) 9000 - 3726 \div 18 \times 12$$

$$(2) 238 \times 431 - 123 \div 41$$

$$(3) 6792 \div 8 - 27 \times 14$$

$$(4) 13 \times 54 + 1308 \div 6$$

5 有趣的弃九验算法



弃九验算又称九余数法。它是依据九余数的特点，用来检验加、减、乘、除四则运算是否正确的一种验算法。

“弃九验算法”是把一个数各个数位上的数字之和减去9的倍数所得到的余数，如果“弃九”后余数相等，则一般计算正确，如果“弃九”后所得余数不相等，则计算肯

定是错误的。

1. 检验加法。

例如

$$3\ 680 + 2\ 700 = 6\ 380$$

各个数位

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ 8 & + & 0 \end{array}$$

此题计算是正确的

“弃九”后所

$$8 + 0 = 8$$

得余数

又如

$$24\ 571 + 7\ 203 = 30\ 774$$

各数位“弃九”

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ 1 & + & 3 \end{array}$$

此题计算必定

后所得余数

$$1 + 3 \neq 3$$

是错误的

2. 检验减法

例如

$$6\ 320 - 1\ 082 = 5\ 238$$

各数位“弃九”

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ 2 & - & 2 \end{array}$$

此题计算是正确

后所得余数

$$2 - 2 = 0$$

的

又如 $17\ 465 - 3\ 028 = 14\ 488$

各数位“弃九” $\downarrow \qquad \downarrow \qquad \downarrow$

后所得余数 $5 - 3 \neq 7$

此题计算必定是
错误的

3. 检验乘法

例如 $412 \times 315 = 129780$

各数位“弃九” $\underbrace{\hspace{1cm}} \times \underbrace{\hspace{1cm}} \quad \underbrace{\hspace{2cm}}$

后所得余数 7×0

再“弃九”后所得余数 $\underbrace{\hspace{1cm}} \quad \quad \quad \downarrow$

$0 = 0$

此题计算是正
确的

又如 $734 \times 206 = 251204$

各数位“弃九” $\underbrace{\hspace{1cm}} \times \underbrace{\hspace{1cm}} \quad \underbrace{\hspace{2cm}}$

后所得余数 5×8

再“弃九”后所得余数 $\underbrace{\hspace{1cm}} \quad \quad \quad \downarrow$

40

$\underbrace{\hspace{1cm}} \quad \quad \quad \downarrow$

$4 \neq 5$

此题计算是错
误的

4. 检验除法

例如 $14\ 5092 \div 678 = 214$

各数位“弃九” $\underbrace{\hspace{1.5cm}} \quad \underbrace{\hspace{1cm}} \times \underbrace{\hspace{1cm}}$

后所得余数 $\downarrow \quad \quad \quad \downarrow$

再“弃九”后所得余数 $\quad \quad \quad \underbrace{\hspace{1cm}}$

得余数 $3 = 3$

此题计算是
正确的

又如检验除法,也可用乘法,被除数等于除数乘以商。如把 $112504 \div 196 = 474$, 改为乘法检验:

各数位“弃九” $474 \times 196 = 112504$

后所得余数

$$\overbrace{474}^6 \times \overbrace{196}^7$$

此题计算必定是错误的

再“弃九”后

所得余数

42

6

$\neq$

4



“弃九”验算法具有简便易行、省时省力的优点,但也有缺点,当计算结果由于各数位上的数字位置前后颠倒(正好相差9的倍数)或中间、末尾多写、漏写0,或小数点点错了位置时,也检验不出来错误所在。

练一练

用“弃九法”验证下列算式是否正确?

(1) $3867 + 53238 = 57005$

(2) $201410 - 7520 = 193890$

(3) $480570 + 27490 = 50860$

(4) $90900 - 78670 = 12330$

(5) $287 \times 304 = 87248$

(6) $37300 \times 205 = 182$

(7) $2708 \times 358 = 968464$

(8) $172 \times 385 = 64500$

(9) $21960 \div 72 = 305$

(10) $121752 \div 86 = 1532$

6 小数性质

在哪些方面应用?

学完了小数的基本性质之后,要在哪些方面应用呢?





小数的基本性质是：在小数的末尾添上“0”或者去掉“0”，小数的大小不变。

它的应用，一般有以下五个方面：

一、不改变小数的大小，把一个小数的小数部分改写成指定位数的小数。

例如：把 0.7、2.05、14.3 改写成小数部分是三位的小数。

$$0.7 = 0.700 \quad 2.05 = 2.050 \quad 14.3 = 14.300$$

二、把整数改写成小数部分为指定位数的小数形式。

例如：9 = 9.0（指定一位小数）

9 = 9.000（指定三位小数）

30 = 30.00（指定两位小数）

30 = 30.000（指定三位小数）

三、化简小数。

例如：0.70 = 0.7 15.090 = 15.09

$$2.400 = 2.4 \quad 301.20500 = 301.205$$

四、利用小数性质，可以把复名数改写成单名数。

例如：用“元”做单位，把 4 角 9 分，2 元 8 角，5 元零 6 分，40 元 2 角改写成小数部分是两位的小数形式：

$$4 \text{ 角 } 9 \text{ 分} = 0.49 \text{ 元} \quad 2 \text{ 元 } 8 \text{ 角} = 2.80 \text{ 元}$$

$$5 \text{ 元零 } 6 \text{ 分} = 5.06 \text{ 元} \quad 40 \text{ 元 } 2 \text{ 角} = 40.20 \text{ 元}$$

又如：用“吨”做单位，把 9 吨 50 千克改写成多少吨。

$$9 \text{ 吨 } 50 \text{ 千克} = 9.05 \text{ 吨。}$$

五、在小数加、减法中有着重要作用。

例如：4.354 + 19.846 = 24.2

$$\begin{array}{r} 4.354 \\ + 19.846 \\ \hline 24.200 \end{array}$$