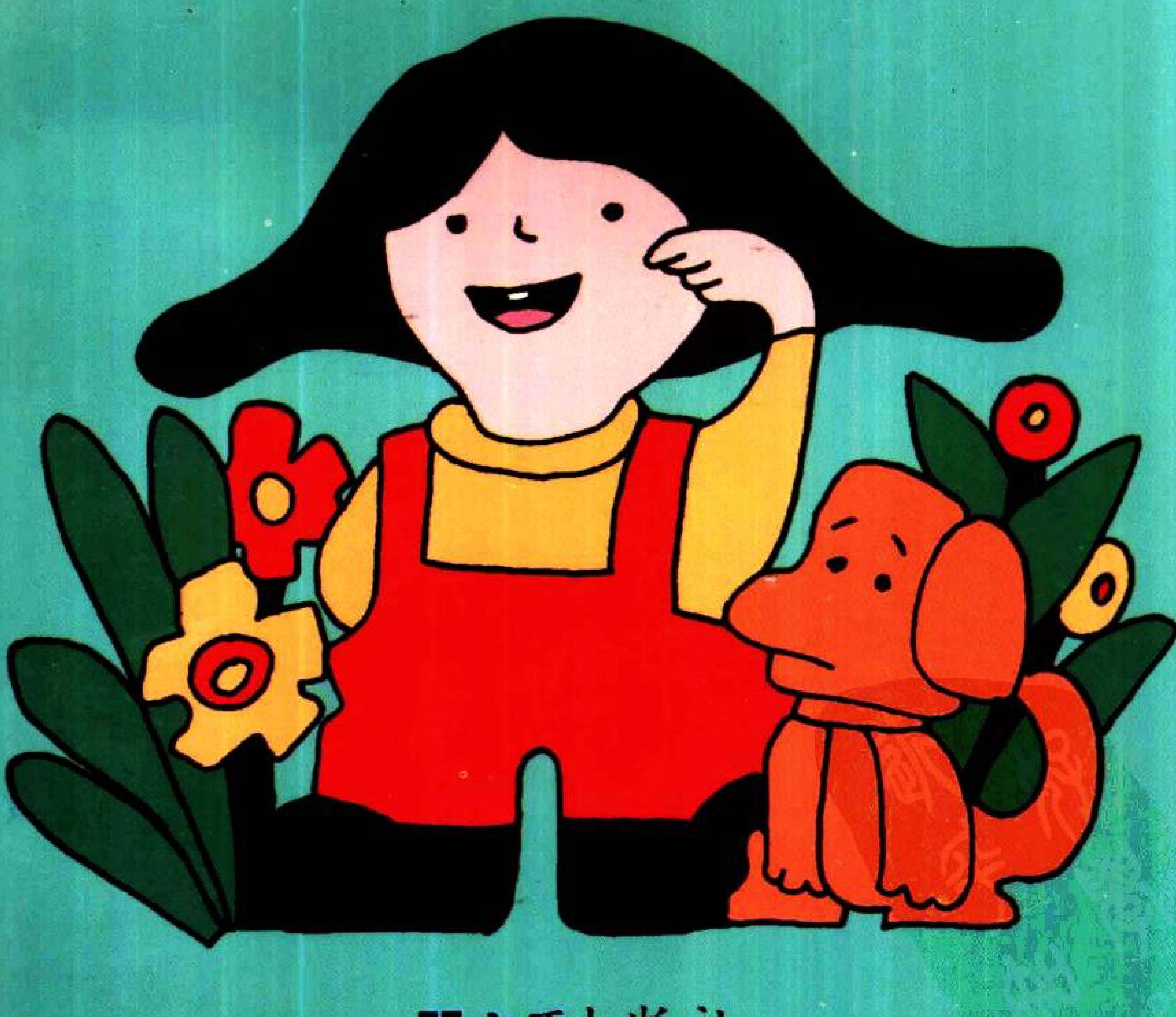
小学数学活动课丛书

我＋数学＝聪明

顾汝佐　周家明　主编

五年级



文匯出版社

ISBN 7-80531-277-X
9 787805 312774
ISBN7-80531-277-X/G·176
定价：8.00元

小学数学活动课丛书

我＋数学＝聪明

顾汝佐　周家明　主编

五年级

文匯出版社

我＋数学＝聪明（五年级）

主　　编／顾汝佐　周家明

责任编辑／朱志鹏
修订责任编辑／方　圆
封面装帧／周夏萍
插　　图／汪天忠

出版发行／文汇出版社
上海市虎丘路 50 号
（邮政编码 200002）
经　　销／全国新华书店
印刷装订／上海港东印刷厂
版　　次／2000 年 1 月第 3 版
印　　次／2001 年 8 月第 5 次印刷
开　　本／787×1092　1/32
字　　数／176 000
印　　张／8.125
印　　数／26201-31300

ISBN 7—80531—277—X/G・176
定　　价／8.00 元

编者的话

为了适应一九九三年开始的中小学课程教材改革，由三个板块(必修课、选修课和活动课)构成的课程结构的需要，促进课堂教学，充实数学兴趣活动的内容，丰富学生课余生活，给学生更大的自由度以发展自己，陶冶情操；为了开阔学生学习数学的视野，激发学生学习数学的兴趣，学会一些基本的数学思想和数学方法，特编写了这套小学数学活动课丛书，书名为《我＋数学＝聪明》。

本书从学生的知识基础出发，着眼于培养学生灵活运用知识的能力。注意寓理于例，重在思维训练。力求以浅近易懂的内容，活泼多样的形式，渗透对应、函数、概率和集合等数学的基本思想。

本书按年级分段，每个年级一本，全套共 6 本。考虑到学校实际开展活动的需要，每一个年级分两个学期，每一学期安排 16 讲左右。每六、七讲后都配有两个小竞赛，以便及时复习、检查和巩固。每一讲都安排了一定数量的由浅入深的例题，例题力求深入浅出，思考过程剖析详尽。每一讲后都编有“做一做”，通过学生动手画画、摆摆、贴贴、剪剪、拼拼、量量、数数、算算，重点学会怎样思考。每本书后都附有“做一做”的详尽解答，不仅提供了正确答案，而且还告诉学生怎样去获取正确的答案，从而起到帮助学生活跃思维、举一反三、提高解题能力的作用。通过本书的学习，学生必将学有所得，受到启发。

本书每一讲的内容大致可用于一次活动课，考虑到学生实际接受能力的差异，教师或家长选用本书辅导学生时，每一讲后的“做一做”可根据实际情况选用其中的部分内容或全部。

本书由顾汝佐、周家明主编。参加编写的有：朱正礼、景观宗（一年级）、唐美玲（二年级）、朱忠民（三年级）、杭順清（四年级）、黄玉鸣、冯福源（五年级）、管南雄、徐向颖（六年级）。

在编写过程中，得到金正扬、宋旭辉两位同志的协助与指导，特此致谢！

由于编写时间紧促，限于水平，难免有疏漏与错误之处，谨请广大读者指正。

编者

目　　录

五年级第一学期

五年级第二学期

五年级第一学期

一、怎样计算又快又准确

活动目标 会利用乘法分配律及积不变的性质，灵活的拆数和字母运算，使复杂的小数运算变得简便，提高计算的准确性和速度。

学习数学一个很重要的目的是学会计算，学会数量间的运算。随着现代科学技术的发展，计算器、计算机的发明与普及使计算逐渐趋向于机器化。但是在某些场合，没有计算器又需要进行计算的话，那么人工计算还是必要的，而人工计算能利用运算定律和性质进行一些巧算，则运算可以又准确又快。

1．利用积不变的性质进行简便运算。

▲ 计算：$1.96\times45.1+0.196\times394+19.6\times1.55$

观察此题，不难发现这是一个多积求和的计算题，如果能用乘法分配律则可以使运算简便，但是没有相同的因数是不能使用乘法分配律的。仔细观察，可发现1.96，0.196，19.6，都是由1，9，6三个数字构成，我们可以用一个因数扩大若干倍，另一个因数缩小相同的倍数积不变的性质，改变0.196、19.6使之都变成1.96，就可以使用乘法分配律了，具体解法如下：

$$1.96\times45.1+0.196\times394+19.6\times1.55$$

$$=1.96\times45.1+1.96\times39.4+1.96\times15.5$$

（扩大10倍） （缩小10倍） （缩小10倍） （扩大10倍）

$=1.96\times(45.1+39.4+15.5)$

$=1.96\times100$

$=196$

▲ 计算：$9.99\times2.22+3.33\times3.34$

通过审题，可发现 9.99 恰好是 3.33 的 3 倍，那在9.99×2.22 中利用积不变的性质，将 9.99 缩小 3 倍，2.22 扩大 3 倍使之变成 3.33×6.66，那么此题可以这样计算了：

$9.99\times2.22+3.33\times3.34$

$=3.33\times6.66+3.33\times3.34$

$=3.33\times(6.66+3.34)$

$=3.33\times10$

$=33.3$

做一做(一)：

用简便方法计算下列各题：

(1) $19.98\times37-199.8\times1.9+1998\times0.82$

(2) $75\times1.25+1.2\times12.5+0.13\times125$

(3) $2.34\times11-117\times0.22$

2. 巧拆数，使运算简便：

▲ 计算：$19.99\times19.98-19.97\times19.96$

利用拆数使 $19.99=19.97+0.02$；$19.96=19.98-0.02$，再用乘法分配律，造成两个相等的积相减，那么这两个乘法就不必计算了。然后再次使用分配律，可以方便的计算出结果。利用合适的拆数，可以使计算更灵活而简便。具体计算如下：

$19.99\times19.98-19.97\times19.96$

$=(19.97+0.02)\times19.98-19.97\times(19.98-0.02)$

$=\underset{\sim\sim\sim}{19.97\times19.98}+19.98\times0.02-\underset{\sim\sim\sim}{19.97\times19.98}+19.97\times0.02$

$=0.02\times(19.98+19.97)$

$=0.02\times39.95$

$=0.799$

此题还有其他的拆数方法，同学们可以自己尝试。

▲ 计算：$199.199\times198-198.198\times199$

利用 $199.199=199\times1.001$；$198.198=198\times1.001$，使被减数与减数都变成用相同因数计算的积，显然这两个积是相等的，被减数与减数相等，差自然就是 0 了。具体计算如下：

$199.199\times198-198.198\times199$

$=199\times1.001\times198-198\times1.001\times199$

$=0$

做一做(二)：

(1) $100\times7.9+184\times2.1+84\times2.9$

(2) $2.2\times2.4+1.6\times1.7$

(3) $18.9\times178.178+0.49-17.8\times189.189$

3. 利用字母代替数，使运算简便。

▲ 计算：$(9.84+1.23+2.34)\times(8.36+7.21)-(9.84+8.36+7.21)\times(1.23+2.34)$

认真审题后，会发现前后两个乘法中，每个括号内都有若干个加数是相同的，我们不妨先用字母来代替这些数，看看计算会有什么变化？

假设：$a=8.36+7.21$；$b=1.23+2.34$

原式就变成了：$(9.84+b)\times a-(9.84+a)\times b$

$=9.84\times a+a\times b-9.84\times b-a\times b$

由于 $a\times b$ 相等，原式进一步变成 $=9.84\times(a-b)$

这时再将 a 与 b 分别还原成 $8.36+7.21$ 与 $1.23+2.34$

得 $9.84\times(a-b)$

$=9.84\times[(8.36+7.21)-(1.23+2.34)]$

$=9.84\times(15.57-3.57)$

$=9.84\times12$

$=9.84\times(10+2)$

$=98.4+9.84\times2$

$=118.08$

通过用字母代替数，使运算过程得以简化，使本来一个很复杂的计算变得简单，同时与原计算又是等价的。

▲ $(2+3.15+5.87)\times(3.15+5.87+7.32)-(2+3.15+5.87+7.32)\times(3.15+5.87)$

根据上一题的经验，我们不妨设：$a=2+3.15+5.87$ $b=3.15+5.87$，

原式 $=a\times(b+7.32)-(a+7.32)\times b$

$=a\times b+7.32\times a-a\times b-7.32\times b$

$=7.32\times(a-b)$

$=7.32\times[(2+3.15+5.87)-(3.15+5.87)]$

$=7.32\times[2+3.15+5.87-3.15-5.87]$

$=7.32\times2$

$=14.64$

做一做（三）：

(1) $(1.23+2.34+3.45)\times(2.34+3.45+4)-(1.23+2.34+3.45+4)\times(2.34+3.45)$

(2) $(7.88+6.77+5.66)\times(9.31+10.98+10)-(7.88+6.77+5.66+10)\times(9.31+10.98)$

(3) $(3.76+6.37+7.36)\times(6.37+7.36+5)-(3.76+6.37+7.36+5)\times(6.37+7.36)$

二、怎样确定余数

活动目标 知道在除法中，余数的一些规律性变化，会利用这种规律性来解题。

知道几个数的和、差、积除以一个数，所得的余数，一定等于这几个数分别除以这个数，所得的余数的和、差、积除以这个数的余数。知道余数也是可以运算的。

数学课上，老师出了一题选择题：

$0.354 \div 0.13 = 2.7 \cdots\cdots($ $\quad$ $)$括号中应填：

(A) 3　(B) 0.3　(C) 0.03　(D) 0.003

小李讲："应选择(B)因为 0.354÷0.13 就是 35.4÷13，从竖式看，商是 2.7 时余数是 0.3。"小王讲："不对，如果余数是 0.3，它比除数 0.13 大，这是不可能的，应选(C)0.03。"小张说："小王讲得也不对，如果余数是 0.03，那么 $2.7\times0.13+0.03=0.381$，与原式被除数不同，只有 $2.7\times0.13+0.003=0.354$，因此应选(D)。"老师说："小张讲得有道理，谁还有补充。"小唐补充说："小张从验算来推测余数。而小数除法是利用商不变的性质来计算的，商不变的性质只说明了被除数与除数同时扩大(或缩小)相同倍数时商不变，并没有讲余数不变，小李做的竖式得到的余数是 0.3，这个余数是随着被除数与除数扩大 100 倍，它也扩大了 100 倍，如要恢复到原来的余数则必须把 0.3 缩小 100 倍，就变成原式的余数 0.003。"老师高兴地说："小唐讲得真好。在除法中，有关余数的学问可多呢！"

1．余数的重复出现。

▲ $\underbrace{55555\cdots\cdots5}_{100\text{个}}\div 3$，当商是整数时余数是几？

我们在计算商是循环小数的除法时会碰到余数重复出现，那么在做商是整数时，余数会不会重复出现呢？我们对这题不妨先用竖式来除一下：

$$\begin{array}{r}
1851 \\
3\overline{)5555\cdots\cdots5} \\
3 \\
\hline
25 \\
24 \\
\hline
15 \\
15 \\
\hline
5 \\
3 \\
\hline
2
\end{array}$$

显然，相同的余数又重复出现了。不难发现，每 3 个 5 组成的数，被 3 除正好整除，每次除得的余数分别是 2、1、0，这样可以把 100 个 5 组成的数以 3 个 5 为一节，可划分成 $100\div3=33\cdots\cdots1$，即 33 节还多 1 个 5，而 $5\div3=1\cdots\cdots2$。$\therefore \underbrace{555\cdots\cdots5}_{100\text{个}}\div 3$ 当商是整数时余数为 2。由此可见，当商是整数，余数有时也会呈规律性的重复出现。你不妨试试看。

做一做（一）：

当商是整数时，余数各是几？

（1）$\underbrace{6666\cdots\cdots6}_{50\text{个}}\div 4$

（2）$\underbrace{777\cdots\cdots7}_{60\text{个}}\div 5$

（3）$\underbrace{8888\cdots\cdots8}_{80\text{个}}\div 7$

▲ 由 1992 个 7 组成的多位数被 74 除，余数是几？

根据竖式：

除去第一个 7，以后每 3 个 7 组成的数除以 74，余数又重复出现依次是 3、37、7。把 1992 个 7 先去掉首位 7 然后分成 3

$$
\begin{array}{r@{}l}
 & 1051 \\
74\,\big) & \overline{77777\cdots\cdots7} \\
 & 74 \\
\hline
 & \;\;377 \\
 & \;\;370 \\
\hline
 & \quad\;\;77 \\
 & \quad\;\;74 \\
\hline
 & \quad\;\;\;\;3
\end{array}
$$

位一组，可分(1992－1)÷3＝663……2，余下了2个7，余数显然是37。

本题的解题思路基本上与上一题相同。但要注意两点：(1) 当首位(甚至前几位)不够除时，在找出余数重复出现规律后把被除数进行划分时，应把首位(或前几位)去掉，否则将产生错误。(2) 当商是零时，也应看清余数是几，不能看错。如这一题的第二次除得的余数是37，其中十位上的3就是第一次除得的余数，二者要分清。掌握了这两点，不妨试试看做下面几题。

做一做(二)：

(1) $\underbrace{4444\cdots\cdots4}_{100个}\div74$ 的余数是几?

(2) $\underbrace{1111\cdots\cdots1}_{1000个}\div7$ 的余数是几?

2. 余数还有什么规律性的变化?

▲ 194除以3，余数是2；262除以3余数是1，那么262与194的和、差或积除以3，余数又各是几呢?

262＋194＝456，而456÷3＝152……0，余数为0。如果把262÷3的余数和194÷3的余数相加，恰等于3，且3÷3余数为0。这是不是一种巧合呢？再看262－194＝68，68÷3＝22……2，而262÷3余数是1不够减194÷3的余数2，不妨从262÷3的商中退下1，使余数变为3＋1＝4，用4－2＝2，恰也是(262－194)÷3的余数。再从262×194＝50828，50828÷3＝16942……2显然262与194分别除以3以后余数1与余数2相乘后的积被3除余数还是2，与262×194÷3

的余数相同。当然，我们还可以举出很多的例子来说明这个道理。

这样我们就可以找出一个很有用的规律：

两个数(甚至几个数)如果分别除以同一个数得到两个余数(或几个余数)，则这两个数的和、差、积除以原来的除数所得的余数，与两个余数的和、差、积除以原来的除数所得的余数是相等的。下面我们将应用这个原理来解一些数学题。

▲ 有一列数，前两个数是 3 与 4，从第 3 个数开始每一个数都是前两个数的和，这一列数中第 1992 个数除以 4，余数是几？

如果我们想先按这列数组成的规律来找出第 1992 个数将是很困难的，且不现实，当然也就更谈不上用第 1992 个数去除以 4 来找余数是几了。我们不妨找一找这一列数中每一个数除以 4 后的余数能不能形成一列有规律的数。

这一列数的前几个数不难找出 3,4,7,11,18,29……。又因 $3\div4=0\cdots\cdots3$，$4\div4=1\cdots\cdots0$，而第 3 个数 $7=3+4$，$\therefore$ $7\div4$ 的余数为 $(3+0)\div4=0\cdots\cdots3$，同理 $11=4+7$，而 $11\div4$ 的余数也可以用 $4\div4$ 的余数与 $7\div4$ 的余数相加为 $0+3=3$。这样，很容易可对应列出这一列数除以 4 后的余数：3,0,3,3,2,1,3,0,3,3……，显然余数这一列数也是有规律的，每六个数为一周期。用 $1992\div6=332$。第 1992 个余数是 332 个周期最后一个数，显然是 1。问题不是解决了吗？

做一做(三)：

(1) 甲数除以 9，余数是 7；乙数被 9 除余数是 6；9 除丙数余数是 5，那么(甲＋乙＋丙)÷9 还有余数吗？

(2) 一个数被 19 除余数是 4，那么将被除数扩大 11 倍，除数不变，余数是几？