

小学生数学

疑 难 题

教练



师言主编

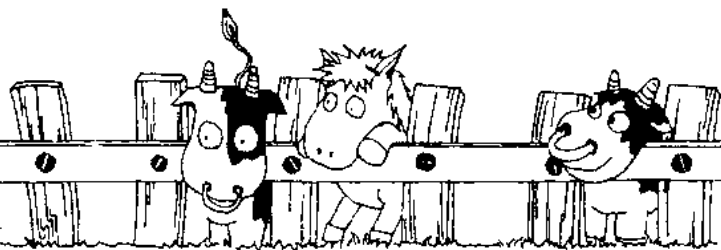
上海远东出版社

新课程标准**教练**丛书

小学生数学**教练**

疑 难 题

总 策 划	汪维范	戴剑云	
主 编	师 言		
编写人员	俞孝武	王成英	陆凤珍
	罗翠珍	柏丹华	徐玉芳
	俞 准	姚明珠	



新课程标准教练丛书

小学生数学教练 疑难题

主 编/ 师 言

总 策 划/ 汪维范 戴剑云

责任编辑/ 丁是玲

封面设计/ 张晶灵

责任制作/ 李 昕

出 版/ 上海远东出版社

(200336) 中国上海市仙霞路 357 号

<http://www.ydbook.com>

发 行/ 新华书店上海发行所

上海远东出版社

制 版/ 南京展望照排印刷有限公司

印 刷/ 上海市印刷十厂

装 订/ 上海张行装订厂

版 次/ 2003 年 1 月第 1 版

印 次/ 2003 年 1 月第 1 次印刷

开 本/ 890×1240 1/32

字 数/ 220 千字

印 张/ 9.5

印 数/ 1—11 000

ISBN 7 - 80661 - 633 - 0

G · 329 定价: 14.00 元

图书在版编目(CIP)数据

小学生数学教练. 疑难篇 / 师言主编. —上海: 上海
远东出版社, 2002

ISBN 7-80661-633-0

I. 小... II. 师... III. 数学课-小学-解题

IV. G624.505

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第097167号



一、数的概念	1
一、整数	1
二、数的整除	9
三、分数	26
四、小数	41
二、数的运算	56
一、整数、小数	56
二、分数	82
三、整数、小数和分数混合运算	99
四、速算	111
三、应用题	127
一、整数、小数应用题	127
二、典型应用题	144
三、分数(百分数)应用题	171

四、代数初步知识	184
一、用字母表示数	184
二、简易方程	190
三、列方程解应用题	200
五、几何初步知识	211
一、几何形体知识	211
二、周长和面积的计算	224
三、表面积和体积的计算	247
2 六、其他	264
一、比和比例	264
二、统计图表	278
参考答案	286



一、整 数

1



老师告诉你

整数概念是小学数学中最基础的知识。主要内容有：

表示物体个数的数，叫做自然数。“1”是自然数的单位。自然数中最小的数是1，没有最大的数。每一个自然数既有表示数量的意义（基数），又具有表示次序的意义（序数）。

一个物体也没有，可以用0表示，0不是自然数，0比任何自然数都小。

0和自然数都是整数。

整数概念中有些概念容易混淆，要加以注意。如：自然数的基数与序数的意义；又如“自然数与0都是整数”，但不能说成：整数就是自然数和0；再如，数字和数；数位和位数；十位数和十位上的数等等都容易混淆，要仔细辨析，弄清它

们各自的含义；

再如，数的读法和写法中，遇到有 0 的数如何读？如何写？也是必须弄清楚的。



请你读一读

1. 什么叫做自然数？

答：人们在数东西的时候，常是 1, 2, 3, 4, … 这样数下去，数出的每个数都叫做自然数。

2

“1”是自然数的单位。一个单位添上一个单位就是两个单位，得到自然数“2”，两个单位再添上一个单位就是三个单位，得到自然数“3”，……如此类推，可以得出自然数 1, 2, 3, 4, …。因此，每一个自然数或者表示一个自然数单位，或者表示若干个自然数单位的合并。

2. 什么叫做自然数列？什么叫自然数列的性质？

答：从 1 起，逐次添上“1”，就得到一系列数，1, 2, 3, 4, … 这列数叫自然数列。自然数有 3 条重要性质：有始；有序；无限。

有始：从 1 开始；有序：自然数列里，每一个数的后面的数总比前面的数大 1；无限：自然数列是无穷的，没有最后的一个数。

3. 0 是怎样产生的？它只表示没有吗？

答：根据有关历史资料记载，“0”出现是比较晚的。我国古代用筹记数。

如用竹筹摆成的纵式与横式(1—9)：

纵式 一 二 三 四 五 六 七 八 九

横式 一 = 三 三 三 三 上 上 上 上

记二百五十八就摆成 二 三 五 十，而二百零八就摆成 二 十 (中间留有空位) 不能摆成 二 五 十。由于空位常发生错误，就改用“□”表示空位。

由于书写的原因，“□”常被划成“○”了。

以“0”作零符号，我国最早在公元 1180 年《大明历》中已出现。到公元 1247 年在秦九韶的《数书九章》中就大量使用“0”了。如二百零八就记作“二 0 十”。

印度人使用“0”最早，大约在公元 876 年以后就以 0 记数了。

0 不仅表示“没有”的意义，它还有丰富的内容。

(1) 0 表示起点。如米尺、三角板、量角器，都有 0 刻度，表示起始量；(2) 0 表示界限。如温度， 0°C ，它表示水和冰互相转化的临界点，而不是没有温度；数轴上的 0，表示正负数的分界点；(3) 0 表示精确度。如 0.50，表示精确到 0.01，而 0.5 表示精确到 0.1，0.50 的百分位不能随意去掉，等。

3

4. “整数就是自然数和 0”的说法对吗？

答：不对。

整数应包括自然数(正整数)、0 和负整数，即

$$\text{整数} \begin{cases} \text{自然数(正整数)} \\ 0 \\ \text{负整数} \end{cases}$$

所以，自然数和 0 都是整数的一部分，那么“整数就是自然数和 0”的说法当然是不正确了。可以这样说：自然数和 0 都是整数。

5. 基数和序数有什么不同?

答: 自然数用来表示数量多少时, 叫做基数; 用来表示次序(第几)时, 叫做序数。例如, 在上体育课时, 同学排成一列横队, 从排头到排尾报数, 站在最后一位同学报“41”。这41既表示今天出席体育课全班同学共41人; 又表示最后一位同学第41号。

又如, 光明小学5年级3班共有50名同学。这里有三个自然数: 5、3、50。这三个自然数表示的意义不相同。“5”表示第五个年级, “3”表示第三班, “50”表示50人。因此, “5”“3”两个自然数在这里表示的是次序, 是序数; 而“50”这个自然数在这里表示的是数量, 是基数。

4

6. 数位和位数一样吗?

答: 数位: 各个数字所占的位置叫做数位。在整数中, 从右到左依次是个位、十位、百位、千位、万位、十万位、……一个数字在不同数位上所表示的数就不同。如5在个位上表示5个一, 在十位上表示5个十, 在千位上表示5个千等。

位数与数位不同。位数是指一个整数占有数位的个数, 用几个数字(首位数字非零)所表示的数叫做几位数。

所以, 位数与数位不能混淆。区别的方法是读数、写数时要记清数位, 同时要牢记数位顺序表。如45261是一个五位数, 它有5个数位, 最高位是万位。

7. 最小的一位数是“1”还是“0”?

答: 在整数中(我们这里的整数是指“0和自然数都是整数”来说的), 最小的一位数是“1”, 而不是“0”。因为, “一位数”就是用一个不是零的数字表示的数。所以“0”不是一位数, 当然它就更谈不上是最小的一位数了。为什么要作出这样的规定呢? 那就得从记数法说起了。

从个位起到最左边的数共占有几个数位就称这个数是“几位数”。如 8347 占有四个数位,它是四位数。那么,所谓的“一位数”,它的最高位就是个位本身,按规定最高位不应该是“0”,因此“0”不是一位数。

8. 在 10 以内的数组成,为什么不讲 0 和几组成?

答:数的组成可分 10 以内的数组成和 10 以外的数的组成。10 以外的数的组成可以看作是若干个不同计数单位之和的组成。例如 45029 是由 4 个万、5 个千、2 个十和 9 个一组成的。10 以内的数的组成,都可以看作是由两个一位数组成的,例如,6 是由 1 和 5,2 和 4,3 和 3 组成的。0 是一个数,但它不是一位数,所以,不能说 0 和 6 组成 6。

这样,在 10 以内数的组成,不讲 0 和几组成几。

5

9. 把六十五写成“605”的原因是什么?

答:六十五是二位数,写成 605 是三位数,显然是写错了。错误原因是数位不清。六十五是由六个十和五个一组成。六在十位上就表示 6 个十了,不必再加 0 占位,所以应写成 65。

10. 万级或亿级末尾有 0 的数应该怎样读?

答:万级或亿级末尾有 0 的数,如“205000”、“1030000000”有的人读作“二十万五千、十亿三千万”,而有的人则读作“二十万零伍千、十亿零三千万”。应该怎样读呢?我们先看一个数中间有 0 的数的读法是怎样规定的。教材一般是这样规定的:“一个数中间有一个零或者连续有几个零,都只读一个零;级的末尾所有的零都不读。”那么,按这一规定,两个数应该读作“二十万五千、十亿三千万”。

但是中国人民银行规定:“一个数中间有一个零或连续有几个零,都只读一个零;末尾所有的零都不读。”那么,按这

一规定,两个数应该读作“二十万零五千、十亿零三千万。”中国人民银行的规定为的是防止漏洞,如 2050000 读作二十万五千时,防止出现在“十”、“万”之间加上数字,如加上 9,就变为“二十九万五千”了。如读作“二十万零五千”则就不可能在“十”、“万”之间加一个数字。避免产生错误。所以,两种读法都可以。

11. “二”、“两”一样吗?

答:“二”、“两”常常有人不分。“两个人”读作“二个人”,“两种解法”读作“二种解法”。听起来十分别扭。

“二”与“两”都表示数目 2(两又作重量的计量单位,这里不加讨论),但在使用时,习惯上是有区别的。

6

在读多位数时,个位、十位、百位前用“二”不用“两”,如 2, 23, 273, 一般读作二、二十三、二百七十三;不能将 23 读作两十三,273 读作两百七十三。千位、万位、亿位前,“二”、“两”都可用,如 2540、28653,可以读作二千五百四十,二万八千六百五十三;也可读作两千五百四十,两万八千六百五十三。

在分数与小数中,一般只用“二”,不用“两”。如, $\frac{1}{2}$, 0.2, $\frac{2}{9}$, 通常读作二分之一,零点二,九分之二。

在量词前面一般用“两”不用“二”。如两支笔,两个人,两本书等。不说成二支笔,二个人,二本书。

在计量单位前“二”和“两”都可以用,一般用“两”为多,如两千克,两吨,两米,两毫升等。

12. “大于”与“不大千”,“小于”与“不小千”有什么不同?

答:大于及“>”号,小于及“<”号,一般都比较清楚。

如 $5 > 3$, $1 < 15$ 等。那么“不大于”、“不小于”是什么意思呢?

“不大于”除了有“小于”的含义外,还应包括“等于”在内,比如“数 a 不大于数 b ”,就是数 a 可能小于数 b ,也可能与数 b 相等,即“数 a 不大于数 b ”是表示数 a 小于、等于数 b ,用符号“ $\leq$ ”(读作小于、等于)表示,记作: $a \leq b$ (读作 a 小于、等于 b)。

同样,“不小于”除了有大于的含义外,还应包括等于在内,比如“数 a 不小于数 b ”,则表示“数 a 大于、等于数 b ”,用符号“ $\geq$ ”(读作大于、等于)表示,记作: $a \geq b$ (读作: a 大于、等于 b)。

区分“大于”、“小于”、“不大于”、“不小于”的方法是记住它们的符号和读法。分别是“ $>$ ”(大于);“ $<$ ”(小于);“ $\geq$ ”(不小于);“ $\leq$ ”(不大于)。 $a > b$, 即 $b < a$; 同样 $c \geq d$, 即 $d \leq c$ 。可见,“ $>$ ”与“ $<$ ”,“ $\geq$ ”与“ $\leq$ ”是可以互相转化的。



请你练一练

1. 写出一个不是自然数的整数。
2. 下面的数哪些是基数的意义,哪些是序数的意义:
 - (1) 2002 年 10 月 1 日我国已成立 53 周年了。
 - (2) 体育课排队,第 3 行从前面数到第 6 个人是小强,再往后数 4 个人就是小芳。
3. 从 198 起五个连续的自然数是哪五个?
4. 由 5 个千万,3 个百万,1 个万和 7 个千组成的是什么数?

5. 从个位起,第()位是万位,第()位是亿位。
6. 1034001000 读作()。
7. 五十万零七百二十三写作()。
8. 把 7895,000 四舍五入到万位约是()万。
9. 用 0、1、2、3、4 五个数字组成最大的五位数是();组成最小的五位数是()。
10. 由三个 1、三个 0 组成的六位数中,写出符合下面读法的数:
 - (1) 一个零也不读;
 - (2) 只读出一个零;
 - (3) 读出两个零。

二、数的整除



老师告诉你

9

数的整除内容有：整除的意义；约数和倍数；质数和合数、互质数；分解质因数；公约数、最大公约数；公倍数、最小公倍数以及数的整除特征等。数的整除在小学中0除外。

数的整除的概念多，概念之间有联系又有区别，不易分辨，要认真掌握各概念的意义。可以通过举例加以分析，避免混淆。

如：整除与除尽： $6 \div 3 = 2$ ， $3 \div 2 = 1.5$ ，可知6、3、2都是自然数，所以，6能被3整除；而1.5不是整数，这之间是有差别的，除尽包含了整除。

又如，约数与倍数，在整除的情况下， a 能被 b 整除， a 叫做 b 的倍数， b 叫做 a 的约数。两者是相互依存的。

又如，质数、合数、奇数、偶数。质数、合数是从一个自然数的约数的个数多少来分类的，只有1和它本身2个约数的自然数叫质数，除了1和它本身2个约数外，还有其他约数的自然数叫合数。例如2，3，5，7…是质数（它们只有约数1和它本身）；8，14，15…是合数（8的约数有1、2、4、8；14有约数1、2、7、14；15有约数1、3、5、15）。奇数、偶数是从一个

数能否被 2 整除来分类的,能被 2 整除的数叫偶数,如 2, 4, 6, 8, 10, ..., 128, ..., 不能被 2 整除的数叫奇数,如 1, 3, 5, ..., 71, ...。质数中除了 2 是偶数外,其他质数都是奇数。合数可能是奇数,也可能是偶数。如 65, 33, 48, 96 等。



请你读一读

1. “整除”与“除尽”有什么不同?

答:我们先来计算两道题。

$$(1) 45 \div 9 = 5$$

$$(2) 45 \div 90 = 0.5$$

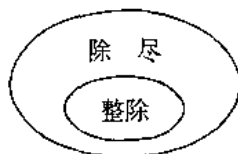
10

这两道除法计算题有一个共同的特点,都没有余数,因此都可以说是除尽。但第(1)题被除数、除数和商都是整数(这里的整数,小学教材指的都是自然数),这种情况下,我们称作整除,也就是说 45 能被 9 整除,或者说 9 能整除 45。第(2)题被除数、除数和商中有一个数是小数,就不能称作整除,也就是说 45 不能被 90 整除,只能说 45 被 90 除尽。

在除法中,只要除到某一位时没有余数,不管被除数、除数和商是整数还是小数,都可以说是除尽;只有在除尽后被除数、除数、商都是整数的情况下,才可以说是整除。这就是说,“整除”是限定在整数除法说的,商“除尽”就不一定限于整数除法。

由此可见,凡整除一定能除尽,而除尽不一定能整除。除尽包括了整除,整除是除尽的一种特殊情况。如图

所示。



2. 你知道约数和倍数的关系吗?

答: 在数的整除中, 倍数和约数是互相依存的, 不能单独存在。没有倍数就没有约数, 没有约数也就没有倍数。例如, 下面的除式:

$45 \div 9 = 5$, 算式中都是自然数, 45 能被 9 整除, 9 能整除 45。在这种情况下, 我们可以说, 45 是 9 的倍数, 9 是 45 的约数。用字母表示: 如果数 a 能被数 b 整除, 那么数 a 是数 b 的倍数, 数 b 是数 a 的约数。所以, 单独说 45 是倍数, 就没有意义。45 是哪个数的倍数呢? 应该完整地说, 45 是 9 的倍数。同样单独说, 9 是约数也是没有意义的, 9 是哪个数的约数呢? 应该完整地说, 9 是 45 的约数; 5 也是 45 的约数。这里所指的倍数是被除数, 约数是除数, 而且都是整数。

11

除 1 以外的自然数的约数少则两个, 多则若干个。但是一个自然数的倍数有无数多个。另外, 0 是任何一个自然数的倍数, 但是 0 不能当约数。

3. 算式“ $3 \div 2 = 1.5$ ”中的 1.5 是倍数吗?

答: 所谓“倍数”, 是在数的整除范围内, 相对于“约数”而说的。前面一题已说明过。

而“倍”是指两种量相比较而得到的数, 指的是商, 这个面可以是整数、小数或分数。例如, $3 \div 2 = 1.5$, 我们可以说, 3 是 2 的 1.5 倍, 但不能说 1.5 是倍数。还有如: $8 \div 4 = 2$, 也只可以说 8 是 4 的 2 倍而不能说 2 是倍数。

4. 约数与因数有什么联系与区别?

答: 在小学数学中经常用到约数和因数这两个概念。从表面上看, 这两个概念比较相近(有时把约数也叫因数), 但它们之间却存在明显的区别。

约数和因数是一个问题的两种不同提法, 如果从整除的