

函授师范学校課本

算 術

上 冊

(初師適用)

湖南省教育庁編

湖南人民出版社

編号：(湘)1921
函授师范 算 术 上册 (初师适用)
学校課本

編 者：湖 南 省 教 育 厅
出版者：湖 南 人 民 出 版 社
(湖南省书刊出版业营业许可证出字第一号)
长沙市新村路

印刷者：湖 南 省 新 华 印 刷 厂
长沙市兴汉口

发行者：湖 南 省 新 华 书 店

开本：787×1092 1/32
印张：8 5/8
字数：138,000

1959年11月 第 一 版
1960年 1 月第 2 次印刷
印数：10,001—20,000

统一书号：7109·374
定价：(7)七角五分

編 写 說 明

本教材是以中央教育部編訂的“中学数学教学大綱(修訂草案)”初中算术教材部分为依据,以初中算术課本(1955年版)为藍本,并参考北京函授师范学校所編写初中算术課本及其他有关資料編写的。个别章节較部編初中算术教材內容有所提高,专供函授师范初师函授學員学习之用。通过学习将使函授學員的算术知識水平达到相当于初师毕业的程度。

为了学习的方便,在教材每一单元的前面,指出学习目的,使學員明确学习方向,抓住重点,有的放矢的进行自学;在每一单元后面附有“內容提示”和有关小学算术教材內容的“教学参考”,其目的在于闡明本教材及小学教材中的难懂难教的問題及其內在的科学系統性。在敘述方面尽量做到深入浅出,不厌其詳,希望能够对學員起着无师自通的作用。在系統提高學員的算术知識、技能的同时,又联系了小学算术教学实际,使教与学二者紧密地結合,学以致用。

此外,为了讓學員能够系統而全面地掌握教材內容,在每章之后,把本章的重要內容扼要地作出总結,以便學員更好地进行复习。

作业分思考題和練習題两种。思考題的目的是为了學員在学习过程中便于自我檢查所学的知識、概念,是否掌握得牢固和理解得明确;練習題是要求把掌握的知識付諸实用,以提高解題的技能。

在課本的前面,我們按照学习的要求和內容的繁簡制訂了全書的学习进度表,學員可以參考这个表进行自学,当然它不是硬性的規定,可以根据具体情况灵活运用。

本教材由湖南省教育厅組織部分函授师范教师执笔編写,由于編写的時間短促,加之編者水平有限,又缺乏經驗,难免不有錯誤,希望教师、輔導員和學員同志們,在教与学的过程中,給予我們提出意見,以便研究修正。

湖南省教育厅函授师范教材編写組

1959年9月

算術上册自學進度表

章 名	單 元	自學時數
第一章 整 數	I 整數的概念 § 1—§ 4	3
	II 十進位制和羅馬記數法 § 5—§ 8	3
	III 加法 § 9—§ 13	3
	IV 減法 § 14—§ 20	4
	V 乘法 § 21—§ 25	3
	VI 除法 § 26—§ 33	7
	VII 運算順序和應用題 § 34—§ 42	12
第二章 復名數	I 量的計量 公制與市制 § 43—§ 49	5
	II 復名數四則 § 50—§ 52	7
第三章 數的整除性	I 整除的特徵 § 53—§ 58	5
	II 數的質因數分解 § 59—§ 61	3
	III 最大公約數 § 62—§ 66	5
	IV 最小公倍數 § 67—§ 70	7
第四章 分 數	I 基本概念 § 71—§ 78	5
	II 分數的變化 § 79—§ 81	3
	III 約分和通分 § 82—§ 85	7
	IV 分數的加法和減法 § 86—§ 89	6
	V 分數乘法 § 90—§ 94	7
	VI 分數除法 § 95—§ 99	7

〔附注〕表內自學時數包括復習、作業時數在內。

第一章 整数	(1)
I 整数的概念	(1)
II 十进位制和罗马记数法	(4)
III 加法	(13)
IV 减法	(26)
V 乘法	(45)
VI 除法	(66)
VII 运算顺序和应用题	(94)
第二章 复名数	(134)
I 量的计量 公制和市制	(134)
II 复名数四则	(145)
第三章 数的整除性	(159)
I 整除的特征	(159)
II 数的质因数分解	(168)
III 最大公约数	(178)
IV 最小公倍数	(194)
第四章 分数	(211)
I 基本概念	(211)
II 分数的变化	(224)
III 约分和通分	(230)
IV 分数加法和减法	(238)
V 分数乘法	(251)
VI 分数除法	(263)

第一章 整数

I 整数的概念

[学习目的]

1. 了解自然数的产生和它的概念。
2. 掌握自然数列的意义和它的性质。
3. 理解零是一个数。

[教材内容]

引言 算术是研究数的产生和发展、数的性质以及关于数的运算的一种科学。因此算术的基本任务在于建立和发展数的概念，研究数与数之间的关系，运算的定律和性质以及运算的法则。

§1 自然数 人们在生产劳动实践中认识了数，在人类最初的采集和渔猎劳动中，有时有收获，有时没有收获，这样就逐渐形成了“有”和“无”的概念；看到这一群羊比那一群羊多些或少些，就形成了“多”和“少”的概念，这是认识数的开始。

随着生产力的发展，人们有了计算上的需要，他们在计算物体的时候，一个物体添上一个物体成为二个物体；二个物体添上一个物体成为三个物体，这样一个一个地依次添上去，就成为四个、五个、六个……物体。这些用来表示物体个数的一、二、三、四……等叫做自然数。

“一”是自然数的单位，二是由两个一組成的；三是由三个一組成的等等，因此一个自然数是表示由一个一，或者表示由若干个一組成的。

§2 自然数列和它的性質

(1) 自然数列 我們已經知道：一个物体添上一个物体就得二个物体，再添上一个物体就得三个物体，照这样繼續下去，就可以順次得到一、二、三、四……的一列数。象这样按照一定的順序排列着的自然数所組成的一列数，叫做自然数列。

(2) 自然数列的性質

1. 自然数列里最前面的一个数是单位一；但是沒有最后面的一个数，因为任何一个数再添上一个单位，就得出一个在它后面的数；这就是說，自然数列可以无限地延續下去，因此自然数列是无限的。

2. 在自然数列里的任意两个数，例如二和四，二排在前面、四排在后面，这就是說，二比四小，一般來說，在自然数列里的任何两个数都不相同，排在前面的較小，排在后面的較大，因此自然数列是有序的。

§3 計数 我們要想知道教室里有多少張書桌，或公园里有多少棵樹，我們就必須数一数才行。这种数数过程就叫做計数。例如数教室里的書桌，我們一个一个地指出每張書桌，同时口里依次地念出一、二、三、四……等等，如果指到最后一張書桌时，口里念的正好是48，那就是教室里一共有48張書桌；这“48”就是計数的結果。

数教室里有多少張書桌，或者公园里有多少棵樹时，无論按怎样的順序去数，只要我們不重复、不遺漏，最后所得的結果，总

是一样的。这就是說：計數所得的結果和我們數物体时的順序是沒有关系的。

§4 零 自然数表示有物体，而且用它来表示物体的多少。但人們在生产劳动和生活中常常遇到一个物体也沒有时，也需要用一个符号来表示，于是人們創造了数“0”，用它来表示沒有物体，所以零也是一个数。

零和自然数都是整数。

〔内容提示〕

学习本章是首先要了解自然数是在生产劳动中产生和发展起来的。逐步由具体的事物形成抽象数的概念，其次要了解算术研究的对象是什么？

§1. 所謂自然数就是一、二、三、……，等等这样数下去的每个数，叫做自然数，4是自然数，3、5、7、9、13，也是自然数等等。

§2. 学习本节时要注意自然数列与自然数这两个概念的區別。自然数列1、2、3、……，是依据一定次序排列着的一系列自然数；3、5、7、9，是自然数，但不是自然数列。

§3. 自然数列的性質：

(1) 最前面一个数是单位一，沒有最后面的一个数；

(2) 每一个数的后面都有一个唯一的后續数，任何两个不同的自然数排在前面的較小，排在后面的較大。

学习 §3 大家要細讀課文要求了解計数的意义，怎样計数；計数时与数数的順序无关，即不論按照什么順序去数，結果还是一样。

§4. 学习本书先了解零是如何产生的，和零是一个怎样的数。

[思考题]

1. 什么是自然数，它是怎样产生的？自然数的单位是什么？

2. 什么是整数？它和自然数有什么区别？

3. 什么是自然数列？自然数列有什么性质？

4. 举例说明计数的过程，为什么可以用数列的最后一个自然数作为计数的结果？

5. 一排小学生从排头到排尾报数，和从排尾到排头报数结果是不是一样？这说明了什么道理？

II 十进制制和罗马记数法

[学习目的]

1. 理解十进制制的概念。

2. 掌握十进制制的读数原则和计数原则。

3. 学会用罗马数字来表示十进制制的数。

[教材内容]

§5 十进制制读数的原则 根据自然数列的性质，我们可以知道，在自然数列里，有无限多个自然数，如果对于每个自然数都用一个独立的名称来读出它，那是非常不便的。因此，大多数的民族，在文化发展的最初阶段，由于实际生活的需要，都已

經感到有必要創造一種讀數的制度，當然，這種制度也是不斷地發展，才逐漸趨於完善的階段。

世界各國通用的讀數制度是十進位制。十進位制是按照下面的原則來讀出自然數的。

、自然數列里最初的十個數，各有一個獨立的名稱，就是：

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十。

十個一讀作“十”；十個十讀做“百”；十個百讀做“千”；十個千讀做“萬”；十個萬讀做“十萬”；十個十萬讀做“百萬”；十個百萬讀做“千萬”；十個千萬讀做“億”，等等。

“一”是自然數的基本單位。“十”、“百”、“千”、“萬”、“十萬”、“百萬”、“千萬”、“億”，等等，是依次較高一級的單位。這些單位又稱為輔助單位。

例如一個數含有二個千，三個百，九個十和五個一，就讀做二千三百九十五；如果一個數含有四個千和八個十，但沒有中間的單位“百”，就讀做四千零八十；如果一個數含有三個千和七個百，就讀做三千七百。

反過來，六千七百一十九所表示的數，含有六個千、七個百、一個十、和九個一；三千五百零四所表示的數，含有三個千、五個百和四個一。

因為這種讀數制度里每十個某一單位就組成和它相鄰的較高的一個單位，所以我們稱這種制度叫做十進位制。

§6 十進位制記數的原則 我們是用數字和數位結合起來的原則記出自然數的。

用來記數的符號叫做數字。自然數列里最初的九個數用下面的數字來表示：

1、2、3、4、5、6、7、8、9。

这九个数字叫做有效数字。此外还有数字“0”来表示没有单位。利用这十个数字，再根据下面所说的记数的位值原则，我们就可以记出一切自然数来。

记数的位值原则就是：一个数字占一个位置，叫做数位。同一个数随着它在所记的数里的位置的不同，所表示的数也不同。这就是说在记数当中表示数的每个数字，不但有它本身的数值的意义，并且还有它所占的位置的意义。这就是我们用数字和数位结合起来的记数的依据。

在所记的数里，从右到左第一位是个位，第二位是十位，第三个是百位，第四个是千位等等。下面我们将位次和位名列成一个表，这就更清楚了。

.....	第十二位	第十一位	第十位	第九位	第八位	第七位	第六位	第五位	第四位	第三位	第二位	第一位	位次
.....	千亿位	百亿位	十亿位	亿位	千万位	百万位	十万位	万位	千位	百位	十位	个位	位名
.....	千 亿	百 亿	十 亿	亿	千 万	百 万	十 万	万	千	百	十	一	单 位

根据上面记数的位值原则，我们知道，一个数字，例如3，如果记在个位上，就是表示三个一；如果记在十位上，就是表示三个十；如果记在百位上，就是表示三个百；如果记在千位上，就是表示三个千。

例如：3,333表示三个千，三个百，三个十和三个一，就是三千

三百三十三; 2,395 表示二千三百九十五; 4,080 表示四千零八十, 反过来六千七百一十九記做 6,719, 三千五百零四記做 3,504。

很明显,十进位制的数可以用它的各数位上单位的和表示。

例如: $3,245 = 3 \text{ 千} + 2 \text{ 百} + 4 \text{ 十} + 5 \text{ 个}$ 。

§7 数位的分級 十进位制的讀数和記数的法則;国际間通用的讀数的法則,是三位分級的。

个位,十位,百位組成第一級,叫做个級;

千位,万位,十万位組成第二級,叫做千級;

百万位,千万位,亿万位組成第三級,叫做百万級;

十亿位,百亿位,千亿位組成第四級,叫做十亿級。

.....

每一級里的三个数位分別叫做这一級的第一位、第二位和第三位。例如第三級的第二位是千万位;又如千亿位是第四級第三位。

根据三位分級的原則,讀数的法則如下:

①三位以內的数,可以順着位次,从最高位讀起。例如65讀做六十五; 308讀做三百零八。

②三位以上的数,可先从右到左,每三位分級,然后从最高位讀起,按照 ① 的方法,順着数位讀出各級里的数和相应的級名。例如 1348735 先从右向左分級得1,348,735, 然后順着数位讀出一百三十四万八千七百三十五; 2,540,069,280,讀做二十五亿四千零六万九千二百八十。

記数的法則是,从高級起,从左到右順次記出各級各位上的数字。如果某一位沒有单位,就記做一个“0”,例如一千三百五

十四万零八百七十六記做13,540,876; 九百二十八亿零六千三百記做92,800,006,300。

此外,我國原来还有四位分級法,它是按我国命数的习惯,从右到左每四位分做一級的,但为了和国际間一致,現在一般都不采用了。

§8 羅馬記數法 現在我們除用阿拉伯数字表示数外,有时还用羅馬数字来記数。例如鐘面上的数目、書本上的节次和紙币上的号碼等等。

羅馬人用来表示数的符号有七个: I (1), V (5), X (10), L (50), C (100), D (500), M (1000)。

他們利用这七个符号并起来表示数的法則是:

(1) 相同符号并列表示它們各个所表的数的和。例如: II 表2, III 表3, XX 表20, XXX 表30, CC 表200, MMM 表3000。

但V、L、D不用相同符号并列来表示数,因VV是10,就用X来表示, VVV 是15,則用XV 来表示。

(2) 相异符号并列,表較小数的符号排在右边,这是表示它們各个所表数的和。例如:

VI 表6, VIII 表8, XII 表12, XV 表15, LXXX 表80, CLXV 表165。

(3) 表小数的符号并列在表大数的符号的左边,就表示大数减去小数后的差。例如:

IV 表4, IX 表9, XL 表40, XC 表90, CD 表400, CM 表900。

但是表大数的符号左边不能并列表两个小数的符号,如表示8是VIII 而不是IX。

(4)表示万以上的数是应用千以下数字表示,而以千为单位,在千位后面添加一个字母“m”,也就是用千以下的数字表示千的个数,在千的个数后面加一个字母m,如:Vm表5000;CLXXVmCCCLXIV表180,364,或在表示千的个数的数字上面加上一条横线也可以,如:V表5000; $\overline{\text{CLXXX}}$ CCLXIV表180,264。

由此可見羅馬數字記數只有与写出的形状有关,而与进位无关,就是說,同样一个数字,不論記在那一个位置,始終表示相同的意义。例如数字I始終表示一;数字X始終表示十,在羅馬數字里,沒有表示零的符号。

[內容提示]

§6 (1) 本节里要了解数位与位数的意义是不相同的,它們有严格的区别,一个数字在所記的数里所占的一个位置,叫做“数位”。如个位、十位或百位等等都叫做数位。“位数”是指一个数里所有数位的个数,例如:1325的位数有四个,我們把1325叫做四位数,在学习与数学上使用这些术语时,应特別注意,要很好的掌握与区别它們。

(2)其次要了解在十进制里由于数字所占的位置不同,它所表示数值的大小也不同,因此阿拉伯数字在記數上有两个意义:

- 1.与每个数字所代表的数值的大小有关系;
- 2.与数字所占的位置的顺序有关系。

[教学参考]

(1)关于整数的認識在小学算术教学中是分作以下几个阶

段来教学的：

第一个阶段十以内数的認識；

第二个阶段二十以内数的認識；

第三个阶段百以内数的認識；

第四个阶段千以内数的認識；

第五个阶段万以内数的認識；

第六个阶段亿以内数的認識；

在教学这一内容时必须通过计数器，小棍的演示来形成儿童数的抽象概念。

例如在教10以内各数的認識时，要使儿童在数物体的时候，知道数到最后一个数，就是表示这堆物体的总数，只有当儿童能把最后說出的数連系到整体时，才能使儿童获得明确而具体的数值的概念。与此同时要使儿童分清数量和数序这两个意义，如第6和6个的区别，而且在教数值的認識时，也必须使儿童知道一个較大的数是由比它較小的两个数组成的，如：6是由5和1 $\boxed{\cdot \cdot \cdot \cdot \cdot}$ 、4和2 $\boxed{\cdot \cdot \cdot \cdot}$ 、3和3 $\boxed{\cdot \cdot \cdot}$ 組成的。教师应该重視这种練習，因为它是学习加法和减法的基础。

(2) 关于各阶段整数認識的教学过程是一样的，不过每一阶段都有它自己的内容，現举例如下：

例如百以內数的認識:

各阶段整數認識的教学过程

(一) 口头数数

1. 認識計数单位	个、十、百				
2. 認識数的值	例如: 数24. (24)				
3. 数的組成与分解	9个十和2个一組成什么数? 七十四里含有几个十和几个一?				
4. 認識数的順序: ①順数与倒数 ②每个数在自然数列中的位置。	①用十作单位来数、从一十数到一百。 ②用一作单位来数、从一数到一百。从五十八数回到五十。				
5. 数位的概念	③六十九的后面是哪个数? 八十一的前面是哪个数? 五十九和六十一中間是哪个数?				
6. 数位分节的概念 (从亿認識开始)	<table border="1"> <tr> <td>十 位</td><td>个 位</td></tr> <tr> <td> </td><td> </td></tr> </table>	十 位	个 位		
十 位	个 位				

(二) 数的讀法

1. 認識和讀出直視 教具上的數目;	十 位	个 位	并讀百 以內的 數目表
	• • 2	• • • • 4	
2. 讀出教師板書的 數目。			

(三) 数的写法

1. 指出写法规則;
2. 听写教师口述的数目。

以上教学整数的認識、讀法和写法时,都必須結合数的組成与分解。关于整数的認識是逐步扩大和加深的,这点意义我們必須很好地体会和掌握。

〔思考題〕

1. 用阿拉伯数字来記十进位制的数,有哪两个意义?
2. 在十进位制記出的数 466,059 里面,两个数字“6”所表示的数有什么不同?这里的“0”表示什么?
3. ①王小妹把二十三記做203,对不对?怎样向她解釋?
②張华把687,300讀作六十万八万七千三百,对不对?怎样向她解釋?
4. 自然数与数字有什么区别?

习 題 一

1. 說出十进位制里的下列各数:
 - ①由3个一,8个十,6个百組成的;
 - ②由7个千,9个百和4个一組成的。
2. 分解下列各数:
 - ①1958年我国小麦大丰收,亩产最高紀錄是八千五百八十五斤,这个数是由几个千,几个百,几个十,几个一組成的?
 - ②1959年我国中稻获得大丰收,亩产最高紀錄是十三万另四百三十四斤,这个数是由几个十万,几个万,几个千,几个百,几个十,几个一組成的?
3. 讀出下列各数:
 - ①苏联在1959年1月20日发射的一个人造卫星,圍繞太阳