

业余初等学校算术知識

# 怎样学习小数和分数

Zenyang Xuexi XiaoShu He Fenshu

朱世杰 编写

陕西人民出版社



## 編者的話

这一本“怎样学习小数和分数”，是根据自己近几年来在业余教学工作方面的一些实际体验和参考了一部分同类性的书籍而编写成的。内容共分三个部分，包括小数、分数和百分数。

这本书编写的目的，主要是为供给具有整数四则计算基础的工农群众自学用的，同时也可以作已懂算术的人学习的参考。为了让学的人便于领会起见，在各部分里都绘有图解说明，同时在各阶段中还都附有练习题，以供学者复习之用。

本书的编写，因限于编者的知识水平，可能还存在许多的缺点，希望读者多多提出意见，以便改正。

編者 1959年10月于西安

# 目 录

## 一 小数

|     |               |    |
|-----|---------------|----|
| 第一节 | 小数的基本知识.....  | 1  |
| 第二节 | 小数的加法和减法..... | 3  |
| 第三节 | 小数的乘法和除法..... | 5  |
| 第四节 | 小数四则混合计算..... | 8  |
| 第五节 | 循环小数.....     | 11 |
| 第六节 | 数的分解.....     | 14 |

## 二 分数

|     |               |    |
|-----|---------------|----|
| 第一节 | 分数的基本知识.....  | 23 |
| 第二节 | 分数的加減.....    | 38 |
| 第三节 | 分数的乘法.....    | 49 |
| 第四节 | 分数的除法.....    | 55 |
| 第五节 | 分数四则混合计算..... | 63 |

## 三 百分数

|     |               |    |
|-----|---------------|----|
| 第一节 | 百分数的基本知识..... | 70 |
| 第二节 | 求百分数.....     | 74 |
| 第三节 | 求子数.....      | 75 |
| 第四节 | 求母数.....      | 76 |

|   |         |    |
|---|---------|----|
| 四 | 答案..... | 78 |
|---|---------|----|

# 一 小 数

## 第一节 小数的基本知識

### (1) 为什么要学习小数?

咱們在日常生活和生产当中，計算些問題，不只是有整数，而且常常也还发现有小数，如果没有小数，在解决实际問題上，計算起来是很不方便的。比如說：我們国家1959年计划生产好鋼的指标是1,200万吨，它是1958年好鋼实际产量800万吨的一倍半，也就是1.5倍。如果我們要反映这个数字，单用整数是不可能表示出来的，因为那个1倍，它是个整数，那个半倍，它是个小数，所以必須把整数和小数連写在一起，表示出来的数字才算完整。又比如說：我們量一块土地有多么长，量了8公尺还剩余一段，这一段刚不够一公尺，看起来这块地比8公尺长一点，比9公尺却短一点，如果单用整数，就表示不出来这块地的实际长度。为了記这些不够整数1的数字，在計算上能得到真实反映，所以人們就必須学习“小数”。

### (2) 什么叫做小数?

凡比1小的数都叫做“小数”。比如說：人民币是以“元”做单位，元以上的数都叫做“整数”，凡比元小的数如角、分、厘等，都叫做“小数”；又比如咱們量布是以“尺”

做单位，一尺以上的数都叫做“整数”，凡在一尺以下的数如寸、分等，都叫做“小数”。

### (3) 記数和讀数

整数和小数(2.5)，中間有个記号叫做小数点。如一元二角五分，記做1.25元，小数点左边的叫做整数，小数点右边的，不管有几位都叫做小数。

| 整数部分 |    |    | 小数部分 |     |     |
|------|----|----|------|-----|-----|
| 1    | 2  | 3  | 5    | 8   | 3   |
| 百位   | 十位 | 个位 | 十分位  | 百分位 | 千分位 |

小数点后边的第一位，叫做十分位，它是个位数的十分之一，記做0.1，如果十分位数字是5，那就要記做0.5；小数点后边的第二位，叫做百分位，它是个位数的百分之一，記做0.01，如果百分位的数字是8，那就要把它記成0.08；小数点后边的第三位，叫做千分位，它是个位数的千分之一，記做0.001，如果千分位的数字是3，那么就得把它記成0.003才行……

十五元五角      記做15.3元

十二尺三寸八      記做12.28尺

一斤半      記做1.5斤

五角二分      記做0.52元

0.42      讀做另点四二

1.85      讀做一点八五

0.07      讀做另点另七

0.0015      讀做另点另另一五

## 練習一

1. 把下面的數字記出來:

三角五分      十二尺九寸三      二十七斤半  
七尺五寸二      四元另六分      一百二分八

2. 把下面的數字讀出來:

1.34      121.7      0.75      10.08      0.0032  
0.072      0.0012      1.004      0.0002      100.015

## 第二節 小數的加法和減法

小數加法和減法，在計算的時候，注意先要把小數点对齊，然後才能進行加減。在相加的時候，被加數和加數的小數點上下要对齊；在相減的時候，被減數和減數的小數點上下也要對齊。

(1) 小數加法:

(例一) 李大伯學文化買了一支鋼筆花了一元一角五分錢，買筆記本又花了三角五分錢，問李大伯買鋼筆和筆記本共花了多少錢？

算式： $1.15\text{元} + 0.35\text{元} = 1.5\text{元}$

元 角 分

$$\begin{array}{r} 1.15\text{元} \cdots \cdots \text{被加數} \\ + 0.35\text{元} \cdots \cdots \text{加數} \\ \hline 1.50\text{元} \cdots \cdots \text{和} \end{array}$$

答：李大伯買鋼筆和筆記本共花了一元五角錢。

(例二)  $10.4 + 1.21 + 0.82 = ?$

算式:  $10.4 + 1.21 + 0.82 = 12.43$

$$\begin{array}{r}
 10.4 \quad \dots\dots \text{被加数} \\
 1.21 \\
 + \quad 0.82 \quad \dots\dots \text{加数} \\
 \hline
 12.43 \quad \dots\dots \text{和}
 \end{array}$$

## 練習二

(1)  $12.5 + 1.15 =$

(2)  $2.10 + 0.72 =$

(3)  $0.45 + 0.12 =$

(4)  $0.015 + 0.12 =$

(5)  $0.005 + 0.025 =$

(6)  $12 + 0.031 =$

(7) 崔大嫂用大小兩個筐子担糞，大筐子能裝糞四十二斤半，小筐子只能裝糞二十八斤半，問崔大嫂一担糞有多少斤重？

(8) 社員王大元挖土方，第一点鐘挖了1.05立方公尺，第二点鐘挖了0.98立方公尺，第三点鐘挖了1.092立方公尺，問王大元三个鐘頭共挖了多少立方公尺？

### (3) 小數減法:

(例一) 一根圓鐵共12.4公尺長，修農具使用了3.6公尺，問剩下的圓鐵還有多少公尺？

算式:  $12.4 \text{公尺} - 3.6 \text{公尺} = 8.8 \text{公尺}$

$$\begin{array}{r}
 12.4 \text{公尺} \dots\dots \text{被減數} \\
 - \quad 3.6 \text{公尺} \dots\dots \text{減數} \\
 \hline
 8.8 \text{公尺} \dots\dots \text{差}
 \end{array}$$

答: 剩下的圓鐵還有8.8公尺。

(例二)  $0.865 - 0.021 - 0.5 = ?$

算式:  $0.865 - 0.021 - 0.5 = 0.344$

$$\begin{array}{r}
 0.865 \cdots \cdots \text{被減數} \\
 0.021 \} \cdots \cdots \text{減數} \\
 - 0.5 \\
 \hline
 0.344 \cdots \cdots \text{差}
 \end{array}$$

### 練習三

(1)  $12 - 0.25 =$

(2)  $2.15 - 1.25 =$

(3)  $0.4 - 0.12 =$

(4)  $0.12 - 0.015 =$

(5)  $0.066 - 0.054 =$

(6)  $0.005 - 0.0005 =$

(7) 勞動能手李印其割谷子一天能割四亩半，刘凤琴也干的呢，一天能割三亩八分谷田，問李印其比刘凤琴一天能多割谷子多少亩？

(8) 张大娘在人民銀行里儲蓄了二十五元錢，买棉布花去了五元六角錢，买热水瓶又花了一元四角二分錢，問张大娘在銀行里还存有多少錢？

## 第三节 小数的乘法和除法

### (1) 小数乘法:

小数乘法和整数乘法的计算方法完全一样，就是在定位方面比整数稍难一点，在计算的时候，要注意被乘数和乘数一共有几位小数，求出来的积，一定也是几位小数。

(例一) 张大牛鋤小麦，一天能鋤三亩二分五厘田，他前后鋤了五天，問他共鋤了麦田多少亩？

算式： $3.25 \text{ 亩} \times 5 = 16.25 \text{ 亩}$

亩 分 厘

$$\begin{array}{r}
 3.25 \text{ 亩} \cdots \cdots \text{被乘数 (兩位小数)} \\
 \times \quad 5 \cdots \cdots \text{乘数 (沒小数位)} \\
 \hline
 16.25 \text{ 亩} \cdots \cdots \text{积 (兩位小数)}
 \end{array}$$



答：张大牛五天共锄了麦田十六亩二分五厘。

(例二)  $2.4 \times 1.8 = ?$

算式： $2.4 \times 1.8 = 4.32$

$$\begin{array}{r} 2.4 \cdots \cdots \text{被乘数 (一位小数)} \\ \times 1.8 \cdots \cdots \text{乘数 (一位小数)} \\ \hline 192 \\ + 24 \\ \hline 4.32 \cdots \cdots \text{积 (两位小数)} \end{array}$$

#### 練習四

(1)  $1.2 \times 7 =$

(2)  $4.5 \times 2.4 =$

(3)  $2.25 \times 1.8 =$

(4)  $0.12 \times 3.2 =$

(5)  $0.63 \times 0.05 =$

(6)  $0.025 \times 0.081 =$

(7) 程怀镇小组拾棉花，平均一个人一天能拾皮棉三担半，全组共九个人，问一天共能拾多少斤皮棉？

(8) 一斤枣子的价目是0.45元，买了三斤半，应该支付多少钱？

#### (2) 小数除法

小数除法和整数除法的计算方法也完全一样，但是在计算的时候，不管被除数有几位小数，如果除数是小数，一定先要把被除数和除数同样扩大倍数，让除数化成整数，然后才可以计算，得出来的商数的小数点必须和被除数的小数点上下对齐。

(例一) 社员王一平全家五口人，为响应党的号召，全家一个月节约粮食十二斤半，在几个月里他共节约了六十二斤半粮食，问这么多粮食他是用几个月的时间节约出来的？

算式： $62.5 \text{斤} \div 12.5 \text{斤} = 5$

$$\begin{array}{r}
 \text{除数} \cdots 125 \text{斤} \overline{) 625 \text{斤}} \quad \begin{array}{l} 5 \cdots \cdots \text{商} \\ 625 \text{斤} \cdots \cdots \text{被除数} \\ \underline{625} \\ 0 \end{array}
 \end{array}$$

答：王一平是用了五个月的功夫节约出来的62斤半粮食。

说明：先把除数12.5斤扩大10倍，让小数点向右移一位化成125斤（整数），同时还要把被除数62.5斤也扩大10倍，让小数点也向右移一位化成625斤，然后才能进行计算。

（例二） $0.425 \div 0.25 = ?$

算式： $0.425 \div 0.25 = 1.7$

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad 1.7 \\
 25 \overline{) 42.5} \\
 \underline{25} \phantom{0} \\
 17.5 \\
 \underline{17.5} \\
 0
 \end{array}$$

说明：先把除数0.25扩大100倍，让小数向右移两位化成25，同时还要把被除数0.425也要扩大100倍，让小数点也向右移上两位化成42.5，然后才能计算。计算出来的商数的小数点和被除数的小数点要上下对齐。

## 练习五

(1)  $120 \div 1.2 =$

(2)  $27.5 \div 2.5 =$

(3)  $4.65 \div 0.31 =$

(4)  $5.6 \div 0.112 =$

(5)  $0.75 \div 0.05 =$

(6)  $0.484 \div 0.044 =$

(7) 一斤菜油六角四分钱，王老二打油花了九角六分钱，问他共打了几斤油？

(8) 拖拉机一个小时能耕田十八亩半, 耕了一天共耕188亩半田, 问拖拉机一天能工作几个小时?

## 第四节 小数四则混合计算

### (1) 小数加减混合计算:

在进行小数加减混合计算的时候, 必须从左到右按次序计算, 加号在前就先加, 减号在前就先减, 但是发现有括号时, 一定要先算括号里面的数字, 把括号脱去以后, 再按次序计算括号外面的数字。在进行多位数加减时, 上下的小数点特别要注意对齐, 以防备错了位。

(例一) 刘大娘养鸡, 1959年上半年卖鸡蛋共收入了人民币39.2元, 七八两月份又收入了6.3元, 她买了小羊羔三只花去了28.6元, 问刘大娘还节余人民币几元?

$$\begin{aligned}\text{算式: } 39.2\text{元} + 6.3\text{元} - 28.6\text{元} &= 45.5\text{元} - 28.6\text{元} \\ &= 16.9\text{元}.\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 39.2 \\ + 6.3 \\ \hline 45.5 \\ - 28.6 \\ \hline 16.9 \end{array}$$

答: 刘大娘还节余人民币16.9元。

(例二)  $120 - (4.5 + 0.002) = ?$

$$\begin{aligned}\text{算式: } 120 - (4.5 + 0.002) &= 120 - 4.502 \\ &= 115.498\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 120 \\ - 4.502 \\ \hline 115.498 \end{array}$$

## 練習六

$$(1) 7.81 + 0.5 - 7.2 =$$

$$(2) 1.2 + (0.13 - 0.08) =$$

$$(3) 2.2 - (0.9 + 0.3) =$$

$$(4) 4.1 + 0.05 - 22.3 =$$

$$(5) 50 - 1.7 + 0.06 =$$

$$(6) 110 - (0.007 + 0.2) =$$

(7) 吳永吉買了灰布10.5尺，藍布7.5尺，做了一件上衣用去了灰布9.5尺，做了一條褲子用去了藍布7.2尺，問他還剩下布幾尺？

(8) 老黃拾棉花，上半天拾了皮棉2.5担，下半天又拾了皮棉1.9担，從拾回來的棉花里边挑出來紅花0.4担，問老黃這天拾回來的皮棉共是多少担？

### (2) 小數乘除混合計算：

在進行小數乘除混合計算的時候，也必須從左向右按次序計算，乘號在前就先乘，除號在前就先除，但是在發現有括號時，一定要先計算括號里面的數字，把括號脫去以後，再按次序計算括號外面的數字。

(例一) 農民王文林一個小時能澆菜田8.5畝，先後共澆菜田229.5畝，他每天工作九個小時，問他是用了幾天功夫澆完的？

$$\begin{aligned} \text{算式：} 229.5 \text{ 畝} \div (8.5 \text{ 畝} \times 9) &= 229.5 \text{ 畝} \div 76.5 \text{ 畝} \\ &= 3 \text{ 天} \end{aligned}$$

答：王文林是用了三天功夫澆完的。

$$(例二) 4.83 \div 0.21 \times 0.32 = ?$$

$$\begin{aligned} \text{算式：} 4.83 \div 0.21 \times 0.32 &= 23 \times 0.32 \\ &= 7.36 \end{aligned}$$

## 練習七

(1)  $12.6 \div 0.9 \times 2.1 =$

(2)  $1.8 \times 2.1 \div 0.9 =$

(3)  $1.2 \times 2.3 \div 0.6 =$

(4)  $6.5 \div 0.5 \times 1.4 =$

(5)  $22 \div 0.11 \times 5.4 =$

(6)  $996 \div 3.3 \times 0.082 =$

(7) 一个南瓜平均4.5公斤重，一亩地摘了南瓜125个，现在要按十二份半分，問每份能分到南瓜多少公斤？

(8) 一亩地一天能摘番茄65.5斤，在三亩半地里摘下来的番茄，要分給五个食堂吃，問平均每个食堂能分到番茄多少斤？

## (3) 小数四則混合計算：

在进行小数四則混合計算的时候，也是要按从左向右的次序計算，但是算式里面的乘除，必須先算，算完以后才能計算加減。如果发现有括号时，还是先脫去括号，然后再計算括号外面的数字。

(例一) 某人民公社农具修配厂，本月份修配了解放式水車8台，該厂鍛压車間平均給每台水車配制了另件5.5件，鑄造車間平均給每台水車配制了另件12.5件，机械加工車間給八台水車共配了另件224件，其中重复加工的是144件，問該厂給八台水車共裝配了多少另件？三个車間給每台水車平均裝配另件多少件？

$$\text{算式：} [5.5 \text{ 件} \times 8 + 12.5 \text{ 件} \times 8 + (224 \text{ 件} - 144 \text{ 件})] \div 8$$

$$= [44 \text{ 件} + 100 \text{ 件} + 80] \div 8$$

$$= 224 \text{ 件} \div 8$$

$$= 28 \text{ 件 (每台水車裝配的件数)}$$

$$28 \text{ 件} \times 8 = 224 \text{ 件 (八台水車裝配的总件数)}$$

答：該厂給 8 台水車共配了 224 个另件。每台水車配了 28 个另件。

$$(例二) 12.5 \div 2.5 - 0.3 \times 1.2 + 13.6 = ?$$

$$算式：12.5 \div 2.5 - 0.3 \times 1.2 + 13.6$$

$$= 5 - 0.36 + 13.6$$

$$= 4.64 + 13.6$$

$$= 18.24$$

### 練 习 八

$$(1) 1.5 + 3.5 + 0.5 =$$

$$(2) 0.3 \times 2.3 - 0.03 =$$

$$(3) 10.5 \div 0.35 - 2.5 \times 3 + 1.5 =$$

$$(4) 5.5 \div 1.1 - 8.5 \times 0.2 + 0.7 =$$

$$(5) 27 + 0.2 \times 15 \div 0.3 - 28 =$$

$$(6) 120 + 4.5 \div 0.5 - 10.2 \times 2 =$$

(7) 学员李青安衣袋里装了 12.07 元，在新华书店买了三本书，这三本书的价目每本都是三角六分。他又买了汉语拼音挂图半套，全套的价目是 1.54 元，問李青安买了書和圖以后衣袋里还剩下多少钱？

(8) 狄青珍浇菜地，上午浇了 5 亩半，下午又浇了 6.29 亩，他浇了九个小时，問平均每小时能浇地多少亩？

## 第五节 循环小数

(1) 什么叫做循环小数？

小数分“有限小数”和“循环小数”两种。“有限小数”就是能除尽的小数，像上面各节所讲的都叫做有限小数

(如  $1 \div 4 = 0.25$ ,  $5 \div 8 = 0.625 \dots$ ); “循环小数”它的位数是无限的, 也就是除不尽的小数, 同时因为它里面有一个或几个数字, 是按照一定的顺序反复连续出现的, 所以叫做“循环小数”。

比如說: 把一斤糖平均分給三个人来吃, 每个人就应该吃  $0.333 \dots$  斤 ( $1 \div 3 = 0.333 \dots$ ), 这就叫做循环小数, 因为这个得数 3 是重复地在出现; 又比如說: 把一斤油平均分給七个人来吃, 每个人就可以平均分到  $0.142857142857 \dots$  斤 ( $1 \div 7 = 0.142857142857 \dots$ ), 这也叫做循环小数, 不过它每組出现的数字比较长一点 (六位)。

在循环小数里面, 每組出现的数字, 叫做“循环节”。

只有一个数字循环的, 叫做单循环节 (如  $1 \div 3 = 0.\dot{3}33 \dots$ ,  $2 \div 3 = 0.\dot{6}66 \dots$ ); 如果有两个或两个以上数字循环的, 叫做“复循环节” (如  $6 \div 11 = 0.\dot{5}4\dot{5}4 \dots$ ,  $121 \div 925 = 0.\dot{3}108\dot{1}08 \dots$ )。

在記循环小数的时候, 可以只記一个循环节, 在这个循环节的起首一位数字上端各記一个小点, 以避免发生錯位情况。

## (2) 循环小数的种类:

在循环小数里面, 根据开始循环的情况, 可以把它分为純循环小数和混循环小数两种。

純循环小数——它是从小数的第一位起就开始循环, 因为并没有参杂其它数字, 所以把它叫做純循环小数。

(例一) 某工厂先进小组在积极跨入60年的跃进生产当中, 苦战一昼夜全组十一个人获得跃进伙食补贴费3元, 现在要平均分给每个同志, 问每个人能平均到多少钱?

$$\text{算式: } 3 \text{ 元} \div 11 = 0.\dot{2}727\cdots\cdots \text{元}$$

答: 每个人可以平均到 $0.\dot{2}727\cdots\cdots$ 元。

$$\text{(例二) } 46 \div 101 = ?$$

$$\text{算式: } 46 \div 101 = 0.\dot{4}554\dot{4}554\cdots\cdots$$

混循环小数——它是从小数的第二位或第二位以后才开始循环, 因为在小数点的后边到第一个循环节的中間, 有一个或几个不重复出现的数字和循环小数混在一起。所以把它叫做混循环小数。

(例一) 五尺纱布做了六个口罩, 问平均每个口罩使用了纱布几尺?

$$\text{算式: } 5 \text{ 尺} \div 6 = 0.\dot{8}333\cdots\cdots \text{尺}$$

答: 每个口罩使用了 $0.\dot{8}333\cdots\cdots$ 尺布。

$$\text{(例二) } 7 \div 12 = ?$$

$$\text{算式: } 7 \div 12 = 0.\dot{5}8333\cdots\cdots$$

### 练习九

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

$$(2) 2 \div 6 =$$

$$(3) 1 \div 37 =$$

$$(4) 23 \div 101 =$$

$$(5) 3 \div 11 =$$

$$(6) 25 \div 101 =$$



$$(7) 1 \div 0 = \quad (8) 17 \div 36 = \quad (9) 15 \div 72 =$$

(10) 牛炳勤九天节约了粮食五斤，问平均每天他可以节约粮食多少斤？

(11) 某人民食堂搞副业生产很有成绩，他们平均十一个人每天可以吃到一斤猪肉，问平均每个人一天能吃到猪肉多少？

(12) 王老大爷已经七十岁了，他先后十二个小时锄了两亩谷田，问平均一小时他能锄谷田多少亩？

## 第六节 数的分解

(1) 什么叫做奇数和偶数？

奇数——普通也叫做单数，如 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ……

偶数——普通也叫做双数，如 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, ……

(2) 什么叫做质数和合数？

一个数只能被 1 和它本身去整除，不能被其它的数整除，象这样的数叫做质数。如 2、3、5、7、11、13、17、19 ……。

(例一)  $2 \div 1 = 2$        $2 \div 2 = 1$  (其它的数再  
(本身)  
不能整除它了)

(例二)  $13 \div 1 = 13$        $13 \div 13 = 1$  (用其它的数  
(本身)

如果去除它，就会得出来小数)

一个数除了 1 和它本身以外，还可以让其它的数整除，