

紡織企业职工工业余学校文化課本

算 術

Suàn

Shù

(下 冊)

陝西省紡織工业局 編

紡 織 工 业 出 版 社

本書共有五章，分为上下兩冊。內容包括：整數和小數，
數的質因數分解，分數，面積和體積，比和比例等。全書可按
一百六十課時（每課時五十五分鐘）安排。

紡織企業職工業余學校文化課本

算 術（下冊）

陝西省紡織工業局 編

*

紡織工業出版社出版

（北京東長安街紡織工業部內）

北京市書刊出版業營業許可證出字第 16 號

北京西四印刷廠印刷·新華書店發行

*

787×1092 $1/32$ 開本·4 $14/32$ 印張·65 千字

1959 年 8 月初版

1959 年 8 月北京第 1 次印刷·印數 1~47000

定價（7）0.38 元

前 言

当前，紡織企业中职工的业余文化教育工作，已經在各地蓬勃地开展起来。为了适应这种新形势的需要，本社約請陝西省紡織工业局編写了这套“紡織企业职工业余学校文化課本”。这套課本是根据党中央所指示的“教育为无产阶级的政治服务、教育与生产劳动相结合”的方针和全国工矿企业职工教育工作会议的精神而編写的。

这套課本的内容，体现了这样几个特点：

第一，課本中所列举的例子和习题，其中大部分是結合紡織生产的具体情况的，以达到学以致用、推动和提高生产的目的。

第二，为了使职工由淺入深、逐步地提高文化科学水平，这套課本在編写时，注意了它的系統性。同时，由于职工业余教育与普通学校有所不同，所以在取材方面，又适当采取了有重点地进行选择。例如，有些内容与紡織生产沒有直接的关系，又不是这門科学的主要部分，就簡略或沒有列入。

第三，这套課本在編写时，曾吸取了各地紡織企业已有的課本中的优点，使适合全国各地都能采用。同时，还采取了工人、干部和教师三結合的方法，共同討論和研究而确定的。虽然如此，还难免存在缺点。希望各地在教学中多多提供意見，以便不断改进我們的工作。

这套課本，計有語文九冊、算术上下兩冊、代数上下兩冊、几何与三角上下兩冊、化学上下兩冊、物理上中下三冊，共二十冊，是供給紡織企业职工业余学校高小和中学各級学生学习用的。

紡織工业出版社

1959年5月

目 录

第三章 分数	(3)
--------	-------

第一节 分数的概念	(3)
-----------	-------

第二节 分数加减法	(24)
-----------	--------

第三节 分数加减法混合运算	(39)
---------------	--------

复习题三

第四节 分数乘法	(44)
----------	--------

第五节 分数除法	(52)
----------	--------

第六节 分数乘除法混合运算	(59)
---------------	--------

第七节 分数四则混合运算	(62)
--------------	--------

复习题四

第八节 百分数的应用	(79)
------------	--------

第九节 产量计算	(90)
----------	--------

第十节 统计图表	(97)
----------	--------

第四章 面积和体积	(101)
-----------	---------

第一节 面积	(101)
--------	---------

第二节 体积	(110)
--------	---------

复习题五

第五章 比和比例	(115)
----------	---------

第一节 比	(115)
-------	---------

第二节 比例	(118)
--------	---------

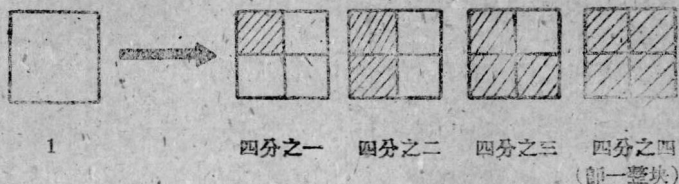
第三节 量的比例	(121)
----------	---------

复习题六

第三章 分 数

第一节 分数的概念

1. 分数的意义 把一块四方形的钢板，截成相等的四份，拿出一份，就是这一块钢板的四分之一；拿出两份，就是两个四分之一，叫做这块钢板的四分之二；拿出三份，就是三个四分之一，叫做这块钢板的四分之三；拿出四份，就是四个四分之一，叫做这块钢板的四分之四；四分之四就是一整块钢板。



把一个单位分成几等分，表示里边的一份或几份是原单位的多少的数就叫分数。

2. 分数的記法和讀法 記分数的時候，先要畫一條橫綫，這條橫綫叫分數綫（也叫分號）；在分數綫的下面記出等分的份數，這個數叫分母；在分數綫的上面記出所取的份數，這個數叫分子。

如一年分为四个季度，每一个季度是一年的四分之一，記做 $\frac{1}{4}$ ，讀做四分之一；三个季度是一年的四分之三，記做 $\frac{3}{4}$ ，

讀做四分之三。

1分子
—分數綫
4分母

又如一晝夜有二十四小時，七小時是一晝夜的二十四分之七，寫成 $\frac{7}{24}$ ，讀做二十四分之七；某棉紡織廠全月計劃生產棉紗一百件，前半月完成了六十三件，寫成 $\frac{63}{100}$ ，讀做百分之六十三（就是說，前半月完成計劃的百分之六十三）。

用分數記出下題中的結果：

一件工程，3天完工，問1天完成全部工程的幾分之幾？2天完成全部工程的幾分之幾？3天呢？

解 先把這一工程分成3等分。

1天能完成全部工程的 $\frac{1}{3}$ ；

2天能完成全部工程的 $\frac{2}{3}$ ；

3天能完成全部工程的 $\frac{3}{3}$ 。

幾分之一叫分數的單位。

[例1] 把一塊木板鋸成8等分，取出3等分，取出的數是原來這塊木板的幾分之幾？

解 因為把一塊木板鋸成8等分，每份就是一塊木板的八分之一，3等分就是一塊木板的八分之三。用分數形式記出來即是： $\frac{3}{8}$ 。

答：取出的是原木板的 $\frac{3}{8}$ 。

[例2] 國棉一廠食堂甲班共有炊事員15人，其中女同志4人。女同志占全班人數的幾分之幾？

解 全班总人数分做 15 等分，每等分是 1 人。女同志 4 人也就是这 15 等分中的 4 等分。所以，女同志占全班人数的 $\frac{4}{15}$ 。

答 女同志占全班人数的 $\frac{4}{15}$ 。

〔例 3〕 把 37 分用小时作单位记成分数。

解 因为 1 小时是 60 分，37 分就是 1 小时的六十分之三十七，

所以 $37 \text{ 分} = \frac{37}{60} \text{ 小时}$ 。

习题四十七

1. 把下面的分数读出来，并指出每个分数的分子和分母以及它们的单位。

$$\frac{1}{5}, \quad \frac{3}{7}, \quad \frac{9}{10}, \quad \frac{16}{83}, \quad \frac{5}{97}, \quad \frac{89}{100}, \quad \frac{123}{100}$$

2. 用分数记出下面各数：

(1) 三分之一

(2) 七分之二

(3) 十分之七

(4) 十九分之十六

(5) 三十分之四

(6) 一百分之一百

3. 三个 $\frac{1}{5}$ 是几分之几？5 个 $\frac{1}{5}$ 是多少？

4. $\frac{4}{7}$ 里面有几个 $\frac{1}{7}$ ？

5. 有铁砂 100 公斤，用去 47 公斤。用去的占总数几分之几？

6. 某厂整理车间甲班共有 18 人，其中男工 7 人。男工占全组人数的几分之几？

7. 整经机 3 小时可整一个经轴，平均每小时可整好一个经轴的几分之几？

8. 用分数填写下面的空白:

$$3 \text{ 寸} = \frac{\quad}{\quad} \text{ 尺}$$

$$11 \text{ 兩} = \frac{\quad}{\quad} \text{ 斤}$$

$$17 \text{ 分} = \frac{\quad}{\quad} \text{ 小时}$$

$$3 \text{ 角} = \frac{\quad}{\quad} \text{ 元}$$

3. 分数和除法的关系 有布一丈，平均分給两个人，每人分得多少丈？

解 用除法做就是 $1 \text{ 丈} \div 2$

按分数的意义可以写成 $\frac{1}{2} \text{ 丈}$

因为 $1 \text{ 丈} \div 2 = 0.5 \text{ 丈}$ ， $\frac{1}{2} \text{ 丈}$ 也是 0.5 丈 ，所以 $1 \text{ 丈} \div 2$ 和 $\frac{1}{2} \text{ 丈}$ 的结果是一样的。

从上面的关系可知，除式可以写成分数的形式，分数也可以写成除法的形式。把除式改写成分数形式时，被除数为分子，除数为分母，除号就相当于分数线。除法运算的结果是商数。在分数里，分子除以分母所得的商数叫分数值。因此，除法中的商数，就相当于分数的分数值。就是：

$$\frac{\text{分子(被除数)}}{\text{分母(除数)}} = \text{分数值(商数)}$$

[例 1] 把 $3 \div 10$ 改写成分数，并求出分数的值。

解 $3 \div 10 = \frac{3}{10} = 0.3$

[例 2] 把 $\frac{3}{5}$ 改写成除法，并求商数。

解 $\frac{3}{5} = 3 \div 5 = 0.6$

4. 分数的种类

(1) 真分数 分母比分子大的分数叫做真分数（真分数的分数值小于 1），如：

$\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \frac{17}{125}, \frac{73}{100}$ 等都是真分數。



$$\frac{1}{2}$$



$$\frac{3}{4}$$



$$\frac{5}{6}$$



$$\frac{7}{8}$$

(2) 假分數 分母比分子小或分母和分子相等的分數叫做假分數(假分數的分數值大於或等於1)，如：

$\frac{3}{2}, \frac{7}{4}, \frac{3}{3}, \frac{14}{14}, \frac{19}{12}$ 等都是假分數。



$$| \text{---} \frac{3}{2} \text{---} |$$



$$| \text{---} \frac{7}{4} \text{---} |$$



$$\frac{3}{3}$$

(3) 帶分數 整數後面帶有分數的叫做帶分數，如：

$1\frac{1}{2}$ (讀做一又二分之一)

$2\frac{3}{4}$ (讀做二又四分之三)

$3\frac{2}{5}$ (讀做三又五分之二)

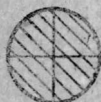


$$1$$



$$\frac{1}{2}$$

$$| \text{---} 1\frac{1}{2} \text{---} |$$



$$1$$



$$1$$

$$| \text{---} 2\frac{3}{4} \text{---} |$$



$$\frac{3}{4}$$



1



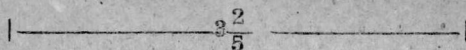
1



1



$\frac{2}{5}$



习题四十八

1. 把下面的除法写成分数:

$$15 \div 17 \quad 3 \div 10 \quad 13 \div 25 \quad 67 \div 100$$

2. 把下面的分数写成除法, 并求出分数值:

$$\frac{1}{4}, \frac{7}{8}, \frac{1}{10}, \frac{2}{25}, \frac{77}{100}, \frac{11}{135}, \frac{100}{100}, \frac{103}{100}$$

3. 下面的分数, 哪些是真分数? 哪些是假分数? 哪些是带分数?

$$\frac{2}{3}, \frac{11}{10}, \frac{8}{35}, 19\frac{7}{16}, \frac{125}{125}, 230, \frac{10}{21}, \frac{7}{100}, \frac{20}{100}, \frac{7}{3}, 1\frac{35}{36}$$

4. 下面各分数的分数值, 哪个大于1? 哪个小于1? 哪个等于1?

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{8}, \frac{7}{6}, \frac{34}{35}, \frac{60}{100}, \frac{10}{100}, \frac{118}{100}, \frac{125}{125}, \frac{408}{375}$$

5. 假分数和带分数的互化

(1) 化假分数为带分数或整数

[例1] 化 $\frac{3}{2}$ 为带分数.

解



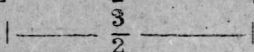
$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{2}$



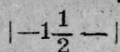
$\frac{1}{2}$



1



$\frac{1}{2}$

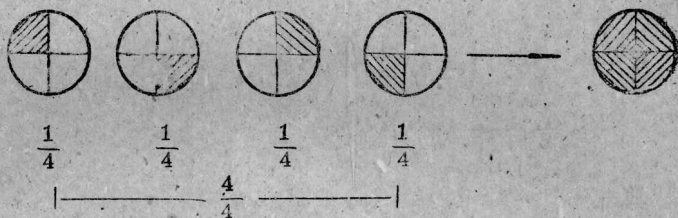


由图可知， $\frac{3}{2}$ 等于 $1\frac{1}{2}$ 。

算式 $\frac{3}{2} = 3 \div 2 = 1\frac{1}{2}$

[例 2] 化 $\frac{4}{4}$ 为整数。

解 $\frac{4}{4}$ 是 4 个 $\frac{1}{4}$ ，就是 1。

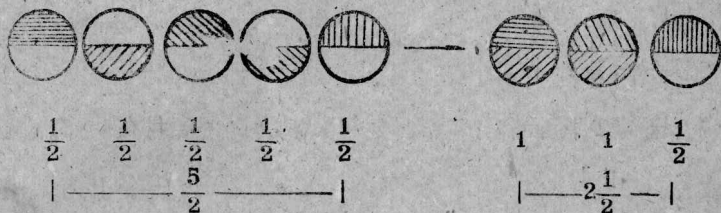


算式 $\frac{4}{4} = 4 \div 4 = 1$

假分数化带分数或整数的方法，是用分母去除分子，除得的商数就是带分数的整数部分，余数就是带分数的分子，仍用原来的分母做分母。如果余数是 0，即为整数。

[例 3] 化 $\frac{5}{2}$ 为带分数。

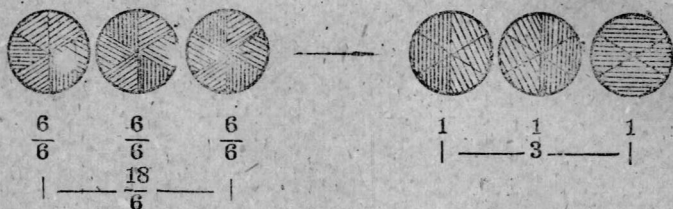
解 $\frac{5}{2}$ 是 5 个 $\frac{1}{2}$ ，就是 $2\frac{1}{2}$ 。



算式 $\frac{5}{2} = 5 \div 2 = 2 \frac{1}{2}$

[例 4] 化 $\frac{18}{6}$ 为整数。

解 $\frac{18}{6}$ 是 18 个 $\frac{1}{6}$ ，就是 3。



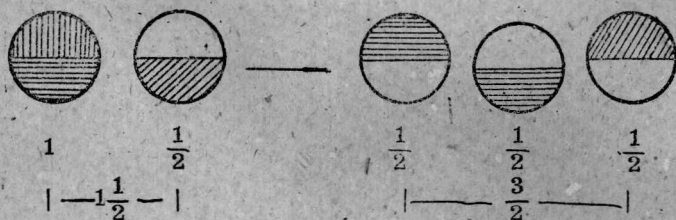
算式 $\frac{18}{6} = 18 \div 6 = 3$

試算：化 $\frac{5}{3}$ 为带分数。

(2) 化带分数和整数为假分数

[例 1] 化 $1 \frac{1}{2}$ 为假分数。

解



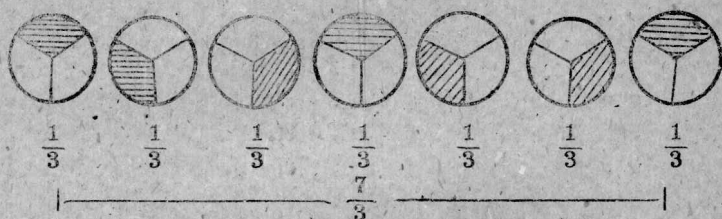
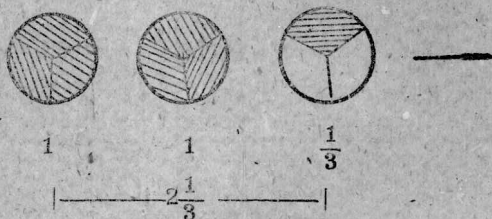
因为 1 里面有 2 个 $\frac{1}{2}$ ，再和原来的 1 个 $\frac{1}{2}$ 并在一起，就成 $\frac{3}{2}$ 。

算式 $1\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2 + 1}{2} = \frac{3}{2}$

帶分數化假分數時，拿整數乘分母加分子做假分數的分子，仍用原来的分母做假分數的分母。

[例 2] 化 $2\frac{1}{3}$ 為假分數。

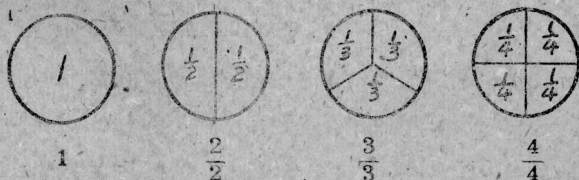
解 $2\frac{1}{3}$ 是 7 個 $\frac{1}{3}$ ，就是 $\frac{7}{3}$ 。



算式 $2\frac{1}{3} = \frac{3 \times 2 + 1}{3} = \frac{7}{3}$

[例 3] 把 1 化成假分數。

解



算式 $1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \dots\dots$

1 可以化成分子分母相同的任何假分数。

[例 4] 把 5 化成假分数。

解 在除法里 $5 \div 1 = 5$ ，根据除法和分数的关系 $5 \div 1$ 就是 $\frac{5}{1}$ 。

算式 $5 = \frac{5}{1}$

任何一个整数，都可以化成分母是 1 的假分数。

[例 5] 把 100 化成假分数。

解 $100 = \frac{100}{1}$

試算： 把 6 化成分母是 1 的假分数。

习题四十九

1. 把下面的假分数化成带分数或整数：

$$\frac{7}{2}, \frac{9}{4}, \frac{25}{25}, \frac{20}{10}, \frac{49}{11}, \frac{11}{3}, \frac{40}{5}$$

2. 把下面的带分数化成假分数：

$$1\frac{1}{2}, 3\frac{1}{3}, 30\frac{13}{19}, 15\frac{7}{18}, 10\frac{7}{10}, 23\frac{9}{25}$$

3. 把 1 化成用 2, 3, 4, 5, 16, 100, 137 做分母的分数。

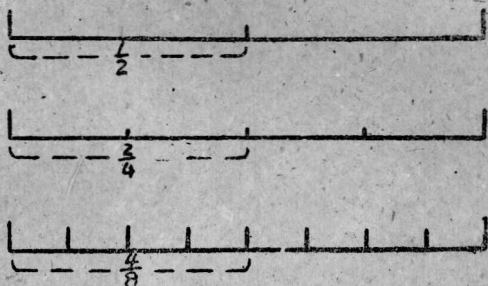
4. 把下面的整数化成假分数：

$$5, 6, 7, 12, 13, 98, 100, 250, 1786$$

6. 分数的性质 因为除法里除数和被除数同时扩大或缩小同样的倍数，商数不变。根据分数与除法的关系可知：一个分数的分子和分母同时扩大或缩小相同的倍数，分数值

不变。

如下图中把一根铁丝分成相等的两份，取出一份就是 $\frac{1}{2}$ ；如果分成四等份，取出二等份就是 $\frac{2}{4}$ ；如果分成相等的 8 份，取出四等份就是 $\frac{4}{8}$ ，……



从图中可以看出： $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$ ……

$\frac{2}{4}$ 是 $\frac{1}{2}$ 的分子和分母都扩大了 2 倍的分数； $\frac{4}{8}$ 是 $\frac{1}{2}$ 的分子和分母都扩大了 4 倍的分数。反过来看， $\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ ， $\frac{2}{4}$ 是 $\frac{4}{8}$ 的分子和分母都缩小了 2 倍的分数； $\frac{1}{2}$ 是 $\frac{4}{8}$ 的分子和分母都缩小了 4 倍的分数。由此可知，分数的性质是：把一个分数的分子和分母同时扩大或缩小同样的倍数，分数值不变。

〔例 1〕 把 $\frac{5}{8}$ 的分子和分母扩大 3 倍。

解 根据分数的性质，把分子和分母都扩大 3 倍，其值不变，所以 $\frac{5}{8} = \frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{15}{24}$

〔例 2〕 把 13 化成分母是 4 的分数。

解 先把 13 化成假分数后，再根据分数的性质去化。

$$\text{算式 } 13 = \frac{13}{1} = \frac{13 \times 4}{1 \times 4} = \frac{52}{4}$$

7. 通分 分母相同的分数叫做同分母分数，分母不同的分数叫做异分母分数。

把几个异分母分数变成同分母分数的方法，叫做通分。

例 把 $\frac{3}{10}$ 和 $\frac{4}{15}$ 通分。

解 先求 10 和 15 的最小公倍数。

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 10, 15} \\ \underline{2 \quad 3} \end{array}$$

最小公倍数： $5 \times 2 \times 3 = 30$

这个 30 就是 $\frac{3}{10}$ 和 $\frac{4}{15}$ 的公分母。现在再把 $\frac{3}{10}$ 和 $\frac{4}{15}$ 化成分母都是 30 的分数。

$$\text{算式 } \frac{3}{10} = \frac{3 \times 3}{10 \times 3} = \frac{9}{30}$$

$$\frac{4}{15} = \frac{4 \times 2}{15 \times 2} = \frac{8}{30}$$

通分的步骤：

(1) 先求各分母的最小公倍数，并用它做公分母。

(2) 再把各分数都化成用公分母做分母的分数。

[例 1] 把 $\frac{1}{3}$ 和 $\frac{5}{6}$ 化成同分母的分数。

解 因为 3 和 6 的最小公倍数就是 6，所以公分母也就是 6。

$$\text{算式 } \frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 1}{6 \times 1} = \frac{5}{6}$$

[例 2] 把 $\frac{4}{7}$ 和 $\frac{5}{9}$ 通分。

解 因为 7 和 9 互质，所以公分母是 $7 \times 9 = 63$

$$\text{算式 } \frac{4}{7} = \frac{4 \times 9}{7 \times 9} = \frac{36}{63}$$

$$\frac{5}{9} = \frac{5 \times 7}{9 \times 7} = \frac{35}{63}$$

[例 3] 把 $\frac{5}{12}$, $\frac{3}{8}$ 和 $\frac{7}{9}$ 通分。

解 先求出 12、8 和 9 的最小公倍数是 72，然后把它们都化为分母是 72 的分数。

$$\text{算式 } \frac{5}{12} = \frac{5 \times 6}{12 \times 6} = \frac{30}{72}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 9}{8 \times 9} = \frac{27}{72}$$

$$\frac{7}{9} = \frac{7 \times 8}{9 \times 8} = \frac{56}{72}$$

試算：1. 把 $\frac{4}{9}$ 和 $\frac{7}{30}$ 通分。

2. 把 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{4}{5}$ 和 $\frac{2}{9}$ 通分。

习题五十

把下面各組分数通分：

1. $\frac{5}{14}, \frac{4}{7}$

2. $\frac{4}{9}, \frac{8}{27}$

3. $\frac{4}{5}, \frac{2}{7}$

4. $\frac{4}{21}, \frac{9}{100}$

5. $\frac{2}{3}, \frac{5}{7}, \frac{4}{21}$

6. $\frac{4}{5}, \frac{7}{35}, \frac{3}{14}$

7. $\frac{1}{6}, \frac{7}{9}$

8. $\frac{3}{14}, \frac{5}{21}$

9. $\frac{1}{9}, \frac{7}{12}, \frac{5}{6}$

10. $\frac{2}{5}, \frac{4}{15}, \frac{6}{25}$