

貴州省教育廳審定

高級小學適用

高級

算術課本

高級小學適用

第三冊

裕民印刷廠

新 書 出 版

算術課本第八冊

版中。

算術課本第七冊

種課本在出

算術課本第六冊

其高教各

算術課本第五冊

社會教材

算術課本第四冊

算術第二冊

算術課本第三冊

算術第一冊

算術課本第二冊

地理第四冊

算術課本第一冊

地理第三冊

國常合編第八冊

地理第一冊

國常合編第七冊

自然第四冊

國常合編第六冊

自然第三冊

國常合編第五冊

自然第二冊

國常合編第四冊

自然第一冊

國常合編第三冊

歷史第三冊

國常合編第二冊

歷史第二冊

國常合編第一冊

歷史第一冊

國語第一冊

國語第二冊

(初級)

(高級)

高初級小學課本

算 術 課 本 第 三 冊

小用
高級適
學

定 價 元

中 華 民 國 三 十 六 年 一 月 初 版

審 定 者 管 冀 魯 豫 邊 區 政 府 教 育 廳 會
出 版 者 裕 民 印 刷 廠
發 行 者 各 地 文 化 合 作 社

高級算術課本第三冊

目 錄

分 數

- 一、什麼叫做分數 (2)
- 二、分數和除法 (1)
- 三、分數的種類和化法 (3)
- 四、擴分和約分 (5)
- 五、同母分數的加法和減法 (8)
- 六、通分 (13)
- 七、異母分數的加法 (16)
- 八、異母分數的減法 (19)
- 九、分數乘法 (2)
- 一〇、倒數、分數除法 (24)
- 一一、應用問題(地租和減租計算) (28)

面積與地積

- 一、角和各種直線形 (39)
- 二、直線形的面積和地積 (41)
- 三、各種平面曲線形及其面積 (55)
- 四、圓面積 (58)

分 數

一 什麼叫做分數

把一個可分的東西，照一定的標準分成若干等份，在其中取出一份或幾份，就叫做分數。譬如一尺有十寸，分做五等份，每份有二寸，就是一尺五分之一，記做 $\frac{1}{5}$ ；二份有4寸，就是一尺的五分之二，記做 $\frac{2}{5}$ 。這 $\frac{1}{5}$ ， $\frac{2}{5}$ 都是分數。



橫綫下的數叫做分母，表明所分成的等份數；橫綫上的數叫做分子，表明所取的份數。

在讀法上， $\frac{3}{4}$ 讀做四分之三， $\frac{5}{3}$ 讀做三分之五，

$2\frac{2}{7}$ 讀做一又七分之二。

二 分數和除法

分數和除法相當。分子相當於被除數，分母相當於除數，橫綫相當於除號，分數的值(分母除分子)相當於商，如：

$$5 \div 8 = \frac{5}{8} \quad 12 \div 13 = \frac{12}{13}$$

所以除式可寫成分數，分數也可寫成除式。

在除法裏，如 $12 \div 7 = 1.714\cdots$ 既不能整除，又不能得到有限小數，這時用的最好的表示法是用分數，如 $12 \div 7 = 1\frac{5}{7}$ ，小數是從整數除法裏產生的；在這裏我們說分數也是從整數除法裏產生的。

習 題 二

1、什麼叫做分數？

2、分數可分為幾部份？說出它的名稱來。

3、記下列各數為分數：

四分之一，五分之二，十一分之三，八分之九，二分之一，百分之二十五，百分之五十，百分之四十七，百分之八十三，千分之三百七十五，千分之一百二十五，七又四分之三，八又六分之五，十二又百分之三十七，二百八十七又百分之三。

4、讀下列各數：

$$\frac{1}{6}, \frac{2}{7}, 1\frac{4}{5}, 8\frac{15}{23}, \frac{3}{100},$$

$$\frac{25}{100}, \frac{37.5}{100}, \frac{5}{1000}, \frac{287}{1000},$$

$$8\frac{135}{284}$$

5. 把下列各除式變為分數：

$$1 \div 4, \quad 5 \div 11, \quad 16 \div 29, \quad 2 \div 61,$$

$$35 \div 12, \quad 46 \div 21, \quad 76 \div 100,$$

$$32 \div 125, \quad 64 \div 18.$$

三 分數的種類和化法

(一) 分數的種類：分母大於分子的分數如： $\frac{3}{4}$ ，

$\frac{1}{5}$ ， $\frac{12}{31}$ 叫做真分數；分母小於或等於分子的分數如

： $\frac{5}{3}$ ， $\frac{9}{4}$ ， $\frac{3}{3}$ 叫做假分數；帶有整數的分數如：

$1\frac{2}{7}$ ， $3\frac{4}{5}$ ， $20\frac{3}{1}$ 叫做帶分數。帶分數有整數

和分數兩部份，實際上就是整數加分數，為便於計算起見，便把(+)簡略了。

(二) 化法：把假分數，帶分數和整數互相變化，但其值大小不變，這種方法叫做化法。

(1) 假分數化帶分數 用分母除分子，如下：

$$\frac{5}{3} = 5 \div 3 = 1 + \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$$

$$\frac{9}{4} = 9 \div 4 = 2 + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$$

(2) 帶分數化假分數 整數乘分母的積數和分子相加，原分母不變，如下：

$$3\frac{2}{7} = \frac{3 \times 7 + 2}{7} = \frac{23}{7}$$

$$5\frac{7}{11} = \frac{5 \times 11 + 7}{11} = \frac{62}{11}$$

(3) 整數化假分數 可指定任何數作為分母，而以整數和分母的積作分子。如未指定時可以 1 作分母，原數作分子。如下：

$$12 = 12 \div 1 = \frac{12}{1}$$

$$12 = 12 \times 13 \div 13 = \frac{156}{13}$$

習 題 二

1、真分數，假分數，帶分數有什麼不同？

2、把下列各分數分類列開：

$$4\frac{7}{8}, \quad \frac{2}{5}, \quad \frac{8}{8}, \quad \frac{1}{7}, \quad \frac{25}{100},$$

$$\frac{13}{11}, \quad \frac{101}{97}, \quad 2 + \frac{3}{4}, \quad 20 + \frac{17}{19}$$

$$, \quad \frac{47}{43}, \quad 52\frac{1}{30}, \quad \frac{1}{22}.$$

3、整數 1 可以化成分數嗎？任何整數都可以化成分數嗎？試舉幾個例子。

4、將 2 題裏的假分數化為帶分數（或整數），帶分數化為假分數。

5、把下列各整數，按指定的分母化成假分數：

35, 分母 12; 24, 分母 13; 15, 分母 100;
11, 分母 101; 41, 分母 9; 121, 分母 120.
6. 化下列各數爲帶分數:

$$\frac{7}{5}, \frac{15}{11}, \frac{37}{23}, \frac{197}{77}, \frac{397}{197}$$

$$\frac{777}{509}, \frac{2025}{991}, \frac{5005}{1000}$$

7. 化下列各數爲假分數:

$$1\frac{1}{2}, 5\frac{2}{19}, 7\frac{3}{49}, 11\frac{13}{89}$$

$$3\frac{5}{100}, 37\frac{15}{100}, 1\frac{5}{1000}$$

$$5\frac{125}{1000}$$

四 擴分和約分

(一) 定理: 一個分數的分子分母, 同用一數乘或除, 其值不變。如:

$$(1) \quad \frac{3}{5} = 3 \div 5 = 0.6$$

$$\frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10} = 6 \div 10 = 0.6$$

$$\frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15} = 9 \div 15 = 0.6$$

所以 $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \dots = 0.6$

(2) $\frac{6}{12} = 6 \div 12 = 0.5$

$\frac{6 \div 2}{12 \div 2} = \frac{3}{6} = 3 \div 6 = 0.5$

$\frac{6 \div 2}{12 \div 2} = \frac{3}{6} = 3 \div 6 = 0.5$

$\frac{6 \div 3}{12 \div 3} = \frac{2}{4} = 2 \div 4 = 0.5$

所以 $\frac{6}{12} = \frac{3}{6} = \frac{2}{4} = \dots = 0.5$

(二) 什麼叫擴分和約分，像上節用一個整數同時乘一個分數的分子和分母叫做擴分；用一個整數（即分子分母的公約數）同時除一個分數的分子和分母，叫做約分。一個整數能整除兩個數，即為兩數的公約數。

例 1：四一減租是減租額的四分之一，二五減租是減租額的百分之二十五；一樣嗎？

$\frac{1}{4}$ 的分子分母同用 25 乘得 $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100}$

$\frac{25}{100}$ 的分子分母用 25 除，得 $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$

所以 四一減租和二五減租一樣。

例 2：把 $\frac{84}{120}$ 約為最簡分數，（分數約至不能再約時為最簡分數）

7

2 2 (以 3 約)

2 4 (以 4 約) 7

2 2 0 (以 2 約) 10

2 0 (以 3 約)

10

約分的要領：迭次用分子分母的公約數除分子分母，至分子分母沒有公約數時為止。

習 題 三

1、什麼叫做約分？什麼叫做擴分？

2、分數的分子分母若無公約數，能不能約分？舉例說明。

3、怎樣才算最簡分數？舉例說明。

4、把下列分數，擴成指定分母的分數：（以原分母除指定的分母所得的商去乘分數的分子分母。）

$\frac{17}{35}$ ，分母 70； $\frac{5}{7}$ ，分母 84； $\frac{7}{13}$ ，分母 143；

$\frac{9}{16}$ ，分母 192； $\frac{4}{25}$ ，分母 1000； $\frac{5}{8}$ ，分母 2008

5. 把下列分數約成最簡分數：

$$\frac{12}{28}, \frac{15}{27}, \frac{55}{90}, \frac{18}{24},$$

$$\frac{18}{32}, \frac{32}{36}, \frac{45}{48}, \frac{12}{60},$$

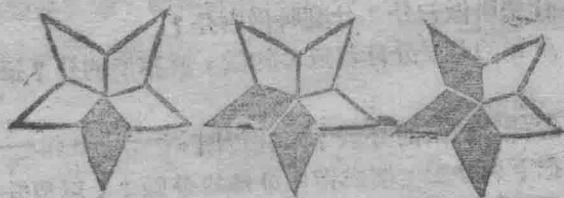
五 同母分數的加法和減法

分母相同的分數叫做同母分數，如 $\frac{5}{6}$ ， $\frac{1}{6}$ ，是同母

分數， $\frac{4}{7}$ ， $\frac{5}{7}$ 也是同母分數。求幾個同母分數的和數或差數的方法，叫做同母分數的加法和減法。方法如下：

(一) 沒有帶分數和整數的加法與減法，

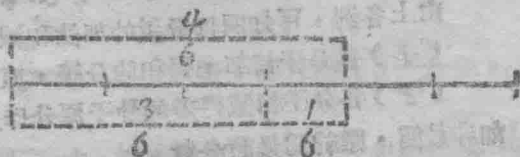
例 1、 $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = ?$



$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

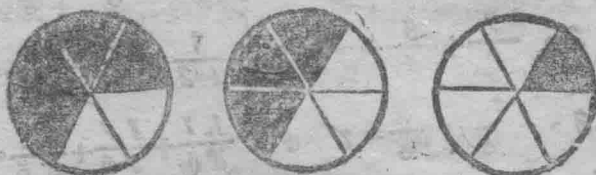
$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{1+2}{5} = \frac{3}{5}$$

例2 $\frac{3}{6} + \frac{1}{6} = ?$



$$\frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3+1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

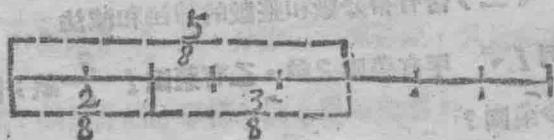
例3 $\frac{4}{6} - \frac{3}{6} = ?$



$$\frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{4-3}{6} = \frac{1}{6}$$

例4 $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = ?$



$$\frac{5}{8} = \frac{3}{8} = \frac{5-3}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

由上各例，可知同母分數的加法和減法要領如下：

(1) 各分子相加，得和的分子，原分母是和的分母。

(2) 各分子相減得差的分子原分母是差的分母，分數如非最簡，應約為最簡分數。

習 題 四

$$1. \frac{4}{9} + \frac{1}{9} = ? \quad 4. \frac{7}{8} + \frac{1}{8} + \frac{3}{8} = ?$$

$$2. \frac{7}{8} + \frac{5}{8} = ? \quad 5. \frac{3}{12} + \frac{5}{12} + \frac{7}{12} = ?$$

$$3. \frac{7}{18} + \frac{13}{18} = ? \quad 6. \frac{11}{36} + \frac{17}{36} + \frac{11}{36} = ?$$

$$7. \frac{17}{19} - \frac{13}{19} = ? \quad 10. \frac{39}{39} - \frac{19}{39} - \frac{3}{39} = ?$$

$$8. \frac{4}{27} - \frac{5}{27} = ? \quad 11. \frac{24}{67} - \frac{15}{67} - \frac{4}{67} = ?$$

$$9. \frac{19}{28} - \frac{14}{28} = ? \quad 12. \frac{125}{100} - \frac{83}{100} - \frac{47}{100} = ?$$

(二) 含有帶分數和整數的加法和減法

例 15 甲有菜園 2 畝，乙有菜園 $1\frac{3}{4}$ 畝；問兩人共有多少菜園？

$$2\text{畝} + 1\frac{3}{4}\text{畝} = (2\text{畝} + 1\text{畝}) + \frac{3}{4}\text{畝}$$

$$= 3\frac{3}{4}\text{畝}$$

答：兩人共有 $3\frac{3}{4}$ 畝。

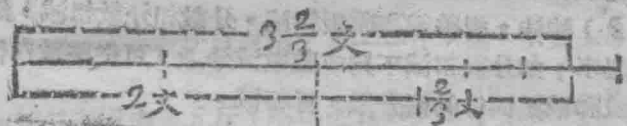
例2、媽媽織布3丈，嫂嫂織布 $1\frac{1}{2}$ 丈，姐姐織布 $\frac{1}{2}$ 丈，問三人共織布若干丈？

$$3\text{丈} + 1\frac{1}{2}\text{丈} + \frac{1}{2}\text{丈} = (3\text{丈} + 1\text{丈}) + (\frac{1}{2}\text{丈} + \frac{1}{2}\text{丈})$$

$$= 4\text{丈} + \frac{2}{2}\text{丈} = 5\text{丈}$$

答：三人共織布五丈。

例3、王桂林有布 $3\frac{2}{3}$ 丈，作衣服用去2丈，還餘多少丈？



$$3\frac{2}{3}\text{丈} - 2\text{丈} = 3\text{丈} - 2\text{丈} + \frac{2}{3}\text{丈} = 1\frac{2}{3}\text{丈}$$

答：還餘 $1\frac{2}{3}$ 丈。

例4、有公地 $5\frac{1}{4}$ 畝，分給張三種2畝，又分給李四種 $1\frac{3}{4}$ 畝，其餘分給小學種，問小學種幾畝？

$$(5\frac{1}{4}\text{畝} - 2\text{畝} - 1\frac{3}{4}\text{畝}) = (5\text{畝} - 2\text{畝} - 1\text{畝})$$

$$+ (\frac{1}{4}\text{畝} - \frac{3}{4}\text{畝})$$

$$= 2\text{畝} + (\frac{1}{4}\text{畝} - \frac{3}{4}\text{畝})$$

$$= 1\frac{4}{4}\text{畝} + \frac{1}{4}\text{畝} - \frac{3}{4}\text{畝}$$

$$= 1\text{畝} + \frac{4+1-3}{4}\text{畝} = 1\frac{2}{4}\text{畝} = 1\frac{1}{2}\text{畝}.$$

答：小學種一畝半。

含有帶分數和整數的同母分數的加法和減法要領如：

(1) 加法。把整數和整數相加，分數和分數相加，然後再合併起來，如分數相加後所得非最簡分數要化簡，是假分數，應該化作帶分數再行合併。

(2) 減法。把整數和整數相減，分數和分數相減，然後合併起來，如分數相減不夠或整數減分數，可從整數內借1，化成和減數同母的假分數，再相減。

習題五

$$1. \frac{2}{9} + \frac{4}{9} + 3 = ? \quad 2. 5\frac{1}{4} + 3 = ?$$

$$3. 1\frac{6}{7} + \frac{4}{7} = ? \quad 4. 5\frac{5}{9} + 2\frac{8}{9} + 6\frac{5}{9} = ?$$

$$5. 7\frac{3}{4} - 4 = ? \quad 6. 2\frac{5}{6} - \frac{4}{6} = ?$$

$$17. 2\frac{1}{6} - 1\frac{5}{6} = ? \quad 8. 8 - 5\frac{1}{4} - \frac{3}{4} = ?$$

9. 某村貧農佔 $\frac{23}{100}$ ，中農佔 $\frac{62}{100}$ ，富農佔 $\frac{5}{100}$

問他們共佔百分之幾？

10. 有餅一塊，哥哥拿去 $\frac{1}{6}$ ，弟弟拿去 $\frac{2}{6}$ ，妹妹拿去 $\frac{3}{6}$ ，三人共拿去多少？

11. 王震東有地 $13\frac{4}{5}$ 畝，計劃拿 $8\frac{2}{5}$ 畝種玉米， $3\frac{3}{5}$ 畝種穀子， $1\frac{1}{5}$ 畝種麻，其餘的種菜；問種菜地有多少畝？

12. 去年打了核桃油 $74\frac{5}{16}$ 斤，第一次賣去 $3\frac{7}{16}$ 斤，第二次賣去 15 斤，第三次賣去 $48\frac{6}{16}$ 斤；問還餘多少斤？

六 通分

分母不同的分數，叫做異母分數，把幾個異母分數化成同母分數，不變原分數的值，叫做通分；共同的分母叫做公分母，通分的方法如下：

例 1. 把 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{1}{6}$ 化成同母分數

求諸分母的最小公倍數得

$$L.C.M. = 2 \times 2 \times 3 = 12$$

以分母 4 去除 12 所得的商 3，去乘 $\frac{3}{4}$ 的母、子，以

分母 6 去除 12 所得的商 2 去乘 $\frac{1}{6}$ 的母、子，即得同母分數，

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2}{12}$$

例 2、把 $\frac{6}{8}$ ， $\frac{3}{14}$ 通為同分母。

在未通分前，能約簡的分數，須約為最簡分數。

$$\frac{6}{8}, \frac{3}{14}, \frac{3}{4}, \frac{3}{14}$$

4, 14 的 L.C.M. = $2^2 \times 7 = 28$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 7}{4 \times 7} = \frac{21}{28}$$

$$\frac{3}{14} = \frac{3 \times 2}{14 \times 2} = \frac{6}{28}$$

由上得通分的要領如下：

(1) 求諸分母的最小公倍數，作為公分母。

(2) 以原分母去除公分母所得的商去乘分子，即得同母分數。

(3) 如原分數能約簡，預先約為最簡分數，再行通分。