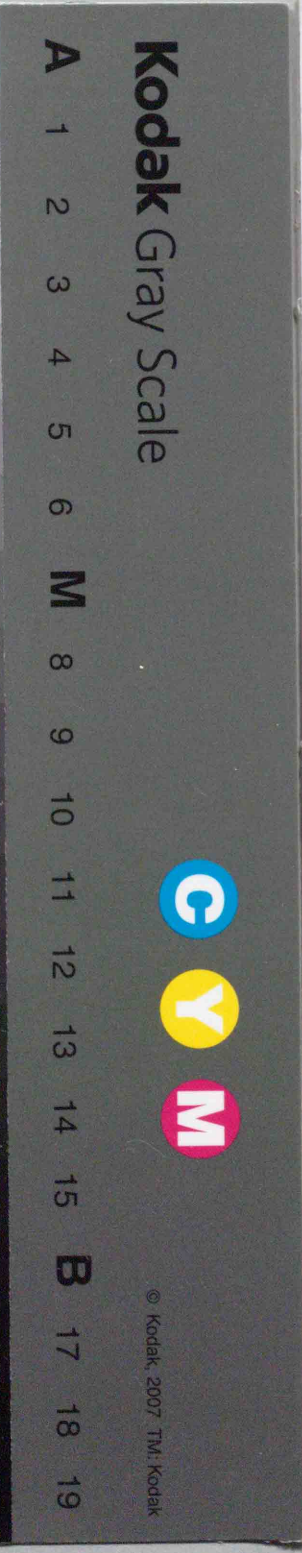
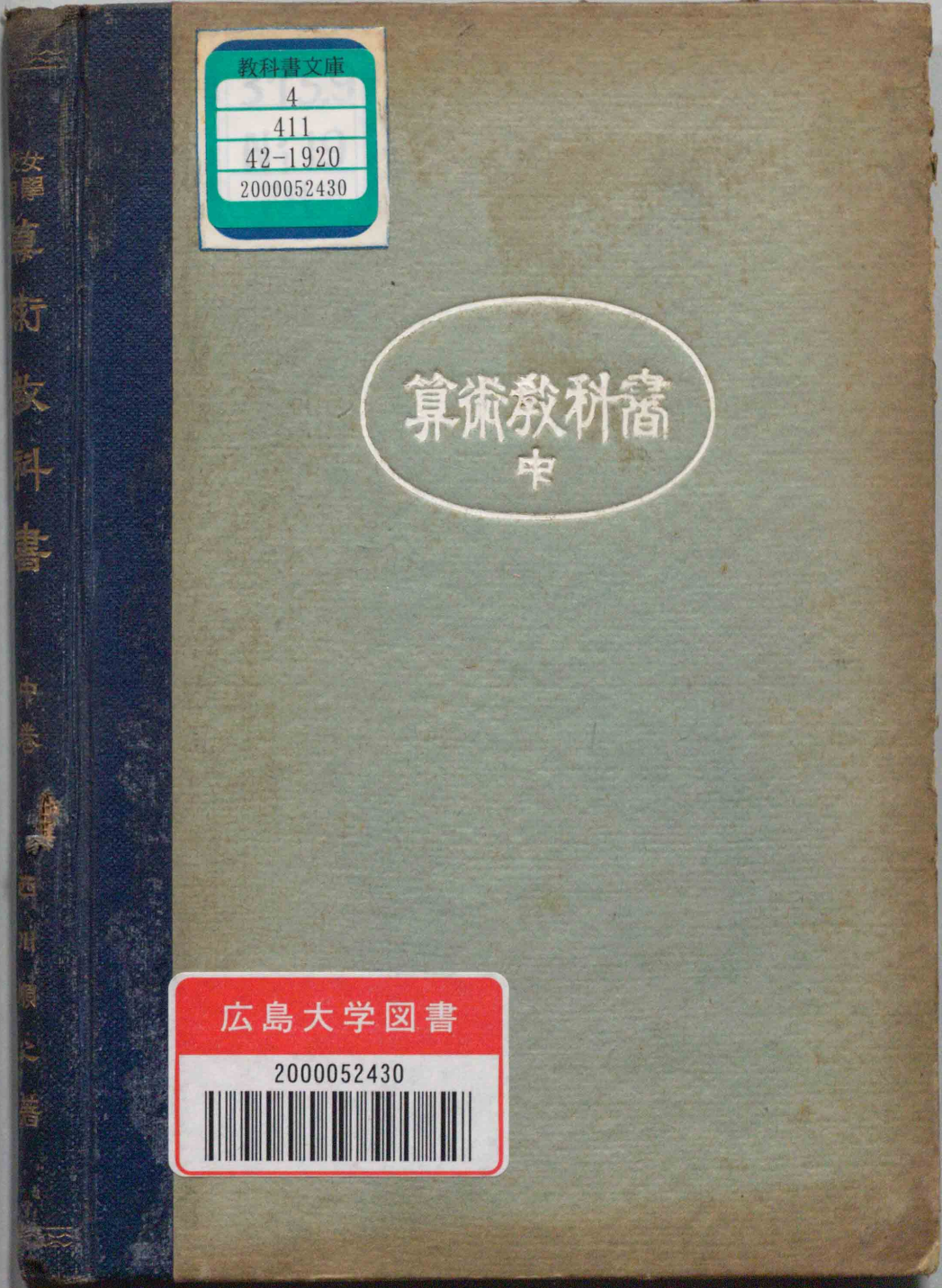


教科書文庫
4
411
42-1920
2000052430

算術教科書
中

広島大学図書
2000052430



40097
教科書文庫

4
411
42-1920
20000 52430

376.9

Ni 19

教科書文庫

4

411

42-1920

2000052430

資料室

大正九年十二月二十四日
高等女學校用
文 部 省 檢 定 濟

女 學 校 用
算 術 教 科 書

中 卷

西 川 順 之
著

大正十四年版

東 京
合 資 會 社
六 盟 館

女學校用
算術教科書
中卷目次

第三篇 整數ノ性質

第一章	倍數及約數	1
第二章	素數及素因數	5
第三章	最大公約數,最小公倍數	8

第四篇 分 數

第一章	基礎ノ性質	16
第二章	分數ノ變形	20
第三章	分數ノ四則	31
第四章	分數ノ應用	45

第五篇 比及比例

第一章	比	59
第二章	比例式	69
第三章	單比例	74
第四章	複比例	86

答	98
---	----

附 錄 II

最大公約數,最小公倍數	101
-------------	-----



循環小數105

附 錄 III

珠算練習問題 (續キ).....108

(終)

8 = 右端ノ三桁ノ和共ニ0カ8ニ倍
 數ナル時
 6 = 或數ヲ組立ツル數字ノ和カ
 6ニ割切レル時
 11 = 或數ノ奇數位ノ和ト偶數位
 トノ差カ0カ11ノ倍数ナル時

女 學 校 用
 算 術 教 科 書
 中 卷

第 三 篇

整 數 ノ 性 質

本篇ニ於テハ整數ノ主要ナル性質ヲ研究セン
 トス故ニ單ニ數トイヘバ整數ヲ指スモノト知ル
 ベシ。

第 一 章 倍 數 及 約 數

66. 倍 數 約 數

甲數ガ乙數ノ整數倍ナルトキ甲數
 ヲ乙數ノ倍數、乙數ヲ甲數ノ約數トイ
 フ。例ヘバ $35 = 7 \times 5$ ナルガ故ニ35ハ7ノ倍
 數、7ハ35ノ約數ナリ。

【注意】 約數ノコトヲ因數トイフコトアリ。

67. 倍數約數ノ性質

(1) 或數ノ3倍ヲ更ニ2倍スレバ元ノ數ノ
(3×2)倍即チ6倍トナル。

斯クノ如ク或數ノ倍數ノ倍數ハ元ノ
數ノ倍數ナリ。

(2) 或數ノ5倍ト3倍トノ和ハ元ノ數ノ8
倍ニシテ、又或數ノ5倍ト3倍トノ差ハ元
ノ數ノ2倍ナリ。

斯クノ如ク或數ノ倍數ノ和又ハ差ハ
元ノ數ノ倍數ナリ。

68. 特別ナル數ノ倍數

或數ガ2, 3, 5, ノ如キ特別ナル數ノ倍數ナルヤ
否ヤヲ判定スルニハ割算ヲ實行セズシテ單ニ其
ノ數ノ形ヨリ判定シ得ルコトアリ。

(1) 2ノ倍數

或數ノ第一位ノ數字ガ0ナルカ又
ハ2, 4, 6, 8ナルトキハ、此ノ數ハ2ノ
倍數ナリ。

2ノ倍數ヲ偶數トイヒ、然ラザル整
數ヲ奇數トイフ。

(2) 5ノ倍數

或數ノ第一位ノ數字ガ0ナルカ又
ハ5ナルトキハ、此ノ數ハ5ノ倍數ナ
リ。

例ヘバ230及ビ375ハ何レモ5ノ倍數ナリ。

(3) 4又ハ25ノ倍數

或數ノ右端ノ二位ノ數字ガ共ニ0
ナルカ、又ハ右端ノ二位ノ數ガ4(又ハ
25)ニテ割り切ルルトキハ其ノ數ハ4
(又ハ25)ノ倍數ナリ。

例ヘバ5300及ビ5364ハ何レモ4ノ倍數ニ
シテ、3700及ビ3775ハ何レモ25ノ倍數ナリ。

(4) 3又ハ9ノ倍數

或數ヲ組立ツル數字ノ和ガ3(又ハ
9)ニテ割り切ルルトキハ、其ノ數ハ3
(又ハ9)ノ倍數ナリ。

例へバ 3813 ニツキテ見ルニ, $3+8+1+3=15$
 $=3 \times 5$ ナルヲ以テ 3813 ハ 3 ノ倍數ナリ。

又 73044 ニツキテ見ルニ, $7+3+4+4=18$
 $=9 \times 2$ ナルヲ以テ 73044 ハ 9 ノ倍數ナリ。

例題 (37)

1. 次ノ數ノ中ヨリ 2, 4, 5, 25 ノ倍數ヲ選ミ出
 セ。

135, 257, 434, 3345, 27100,
 95375, 98572, 39671.

2. 次ノ數ノ中ヨリ 3 又ハ 19 ヲ約數ニ有スル
 數ヲ選ミ出セ。

657, 2530, 43656, 1070784,
 111111, 199872, 991663.

3. 9人ニテ各相等シキ資本ヲ投ジタル會社ノ
 資本金 53 600 圓ニシテ千圓ノ位ノ數字不
 明ナリトイフ。各1人ノ出資額幾許ナルカ。

4. 次ノ數ヲ 2, 3, 4, 5, 9, 25, ノ各ニテ除シテ
 得ル餘ヲ速ニ求メヨ。

3757

第二章 素數及素因數

69. 素數 非素數

例へバ, 23 ハ 1 及ビ 23 ニテ割リ切ルルモ其ノ
 他ニ約數ヲ有セズ。又 24 ハ 1 ト 24 トノ外ニ 2,
 3 等ノ約數アリ。

斯クノ如ク 1 ト其ノ數自身ノ外ニ約數
 ヲ有セザル數ヲ素數トイヒ, 然ラザ
 ルモノヲ非素數トイフ。

素數ハ整數ノ性質ヲ考フルトキ, 時時必要起ル
 ヲ以テ能ク之ヲ記憶シ置クベシ, 今 100 未滿ノ素
 數ヲ列記スレバ次ノ如シ。

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23,
 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61,
 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97.

70. 素因數

例へバ $30=2 \times 15$ ナレバ 2 及 15 ハ 30 ノ因
 數(約數)ナリ。而シテ 2 ハ素數ナレドモ 15 ハ非素

數ナリ。

斯クノ如ク、或數ノ因數(約數)ノ中素數ナルモノヲ其ノ數ノ素因數トイフ。

上ノ例ニ於テ15ハ非素數ナレバ更ニ $15=3 \times 5$ トスレバ $30=2 \times 3 \times 5$ トナリ。2, 3, 5ハ何レモ30ノ素因數トナル。

斯クノ如ク、或數ヲ素因數ノ積ニ直スコトヲ、其ノ數ヲ素因數ニ分解ストイフ。

或數ヲ素因數ニ分解スルニハ次ノ方法ニヨルベシ。

例 990ヲ素因數ニ分解セヨ。

[計算]

$$\begin{array}{r} 2)990 \\ 3)495 \\ 3)165 \\ 5)55 \\ \hline 11 \end{array}$$

[答] $990=2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 11$

$$=2 \times 3^2 \times 5 \times 11.$$

或數ヲ素因數ニ分解スルニハ、其ノ數ヲ最モ小ナル素因數ニテ除シ、次に其ノ商ニツキテ同様ノコトヲ行ヒ、カクシテ遂ニ商ガ素數トナルマデ續クベシ。然ルトキハ順次ニ用ヒタル法ト最後ノ商トガ求ムル素因數ナリ。

例 題 (38)

1. 次ノ數ノ中ヨリ素數ヲ選ミ出セ。

2, 33, 47, 51, 53, 73,

93, 97.

2. 次ノ各數ヲ素因數ニ分解セヨ。

42, 225, 360, 756, 582,

1062, 18^2 , $21 \times 36 \times 16$.

二ツ以上ノ時先ツニツノ最大公約數ヲ求メテ是ト殘リ中
一ツノ最大公約數ヲ求ム順次ニ斯ノ如ク行テ最後最大公
約數カスルテノ最大公約數ナリ

三ツ以上ノ時先ツニツノ最大公約數ヲ求メテ是ト殘リ中
一ツノ最大公約數ヲ求ム順次ニ斯ノ如ク行テ最後最大公
約數カスルテノ最大公約數ナリ

第三章 最大公約數 最小公倍数

71. 公約數 最大公約數

例へバ 12, 18, 30 ノ各數ノ約數ヲ考フルニ

12ノ約數……1, 2, 3, 4, 6, 12.

18ノ約數……1, 2, 3, 6, 9, 18.

30ノ約數……1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30.

此ノ中何レニモ共通ナル約數ハ 1, 2, 3, 6 ニ
シテ, 6ハ最モ大ナリ。

斯クノ如ク, 二ツ以上ノ數ニ共通ナル
約數ヲ此等ノ數ノ公約數トイヒ, 公
約數ノ中ニテ最大ナルモノヲ最大公
約數トイフ。

72. 最大公約數ノ求メ方

例 54, 72, 90 ノ最大公約數ヲ求
メヨ。

[解] 與ヘラレタル數ヲ素因數ニ分解スレバ

$$54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

此ノ總テニ共通ナル因數ヲ悉ク取り出シテ
其ノ積ヲ求ムレバ

$$2 \times 3 \times 3 = 18$$

是レ求ムル最大公約數ナリ。

實際ハ次ノ如ク計算スベシ。

[計算]	2) 54, 72, 90
	3) 27 36 45
	3) 9 12 15
	3 4 5

ニツノ最大公約數ヲ求ル
ニハ大數ヲ小數ニテ除シ
割切タ時ニハ小數カ最大
公約數ヲ割切タイ時
テ求テ除シテ行テ時
最大公約數カスルテノ最大公約數ナリ

[答] $2 \times 3 \times 3 = 18$

二ツ以上ノ數ノ最大公約數ヲ求ム
ルニハ, 此等ノ數ニ共通ナル素因數ヲ
總テ求メテ其ノ積ヲ作ルベシ。

例題 (39)

次ノ各組ノ數ノ最大公約數ヲ求ム。

- 1. 20, 25 2. 36, 54
- 3. 27, 45 4. 72, 108

- 5. 16, 18, 24
- 6. 60, 84, 124
- 7. 72, 144, 180
- 8. 210, 252, 420
- 9. 18, 74, 126, 188
- 10. 180, 450, 540, 255.

73. 最小公倍数

例へば4及び6ノ倍数ヲ考フルニ

4ノ倍数 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, ……

6ノ倍数 6, 12, 18, 24, 30, 36, ……

此ノ中何レニモ共通スル倍数ハ 12, 24, 36 等アリテ12ハ最モ小ナリ。

斯クノ如ク, ニツ以上ノ數ニ共通ナル倍数ヲ此等ノ數ノ公倍数トイヒ, 公倍数ノ中ニテ最小ナルモノヲ最小公倍数トイフ。

74. 最小公倍数ノ求メ方

例 18, 56, 60ノ最小公倍数ヲ求メヨ。

[解] 與ヘラレタル數ヲ素因数ニ分解スレバ

$$\begin{array}{l}
 18 = \boxed{2} \times \boxed{3} \times 3 \\
 56 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{2} \times 7 \\
 60 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{3} \times 5
 \end{array}$$

今ニツ以上ノ數ニ共通ナル素因数ト, 何レノニツニモ共通ナラザル素因数トヲ悉ク取り出しテ相乗ズレバ

$$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 7 \times 5 = 2520.$$

是レ求ムル最小公倍数ナリ。

實際ハ次ノ如ク計算スベシ。

[計算]	2	18	56	60
	2	9	28	30
	3	9	14	15
		3	14	5

[答] $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 14 \times 5 = 2520.$

ニツ以上ノ數ノ最小公倍数ヲ求ムルニハ, (1) 此等ノ數ノ總テニ共通ナル素因数, (2) ニツ以上ノ數ニ共通ナル素因数, (3) 何レノニツニモ共通ナラザル素因数ヲ求メ, 此等ヲ悉ク相乗ズベシ。

例 題(40)

次ノ各組ノ數ノ最小公倍数ヲ求ム。

- 1. 7, 12
- 2. 12, 18
- 3. 42, 70
- 4. 10, 45, 30

5. 36, 54, 180 6. 46, 84, 63
 7. 12, 60, 84, 120 8. 34, 26, 65, 85
 9. 22, 24, 26, 28 10. 53, 111, 222

75. 應用問題

例1. 白木綿 3丈3尺6寸ト紅木綿 2丈9尺4寸トアリ、之ヲ端^ヘ切ナキ様ニ等シキ長サニ裁チテ其ノ一切ヲ成ルベク大キクセントス。何程ノ長サニ裁テバヨキカ。

[解] 求ムル長サハ336寸ノ約數ニシテ又294寸ノ約數ナレバ336寸ト294寸トノ公約數ナリ。而シテ其ノ長サヲ成ルベク大ニセントスルガ故ニ此ノ二數ノ最大公約數ナラザルベカラズ。

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 336 & 294 \\ 3 & 168 & 147 \\ 7 & 56 & 49 \\ \hline & 8 & 7 \end{array}$$

依テ最大公約數ハ $2 \times 3 \times 7 = 42$

故ニ求ムル長サハ42寸ナリ。

[答] 4尺2寸。

例2. 12, 18, 20ノ何レニテ割ルモ餘リ3トナル數ノ中ニテ最小ナルモノヲ求ム。

[解] 求ムル數ハ12, 18, 20ノ最小公倍數ニ3ヲ加ヘタルモノナリ。

依ツテ此ノ三數ノ最小公倍數ヲ求ムレバ

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 12 & 18 & 20 \\ 2 & 6 & 9 & 10 \\ 3 & 3 & 9 & 5 \\ \hline & 1 & 3 & 5 \end{array}$$

$$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 180$$

故ニ求ムル數ハ

$$180 + 3 = 183$$

[答] 183.

練習問題 第六

- 次ノ數ノ最大公約數及ビ最小公倍數ヲ求メヨ。
 (一) 72, 96, 144, 480. (二) 102, 120, 144
- 50ヨリ100マデノ數ノ中ニテ8ノ倍數ヲ悉ク選ミ出セ。
- 60ノ約數ヲ悉ク列舉セヨ。

4. 93ヲ除スルモ, 108ヲ除スルモ共ニ餘リ3ヲ得ル除數ノ中最大ナル數ヲ求ム。
5. 18ニテ除スルモ, 24ニテ除スルモ共ニ餘リ5ヲ得ル數ノ中最小ナルモノヲ求ム。
6. 5, 12, 18ノ各ニテ約セラルル數ノ中1000ニ最モ近キ數ヲ求ム。
7. 甲乙二個ノ齒車アリ, 互ニ嚙ミ合ヒテ廻轉ス, 甲乙ノ齒數ハ夫夫35, 40ナリ。然ラバ甲ノ或齒ト乙ノ或齒トガ嚙ミ合ヒテヨリ, 再ビロノニツノ齒ガ嚙ミ合フマデニ, 甲乙各幾廻轉スルカ。
8. 郵便はがき(縦4寸4分, 横2寸8分)ヲ同ジ向キニ並ベテ成ルベク小ナル正方形ヲ作ラントス, 幾枚ノはがきヲ要スルカ。
9. 蜜柑140個, 林檎210個, 柿315個アリ。之ヲ公平ニ且ツ成ルベク多數ノ兒童ニ分配セントス。幾人ノ兒童ニ分チ得ルカ。但シ果物ハ之ヲ切斷スルコトヲ許サズ。
10. 甲乙二數アリ。其ノ最大公約數ハ25ニシテ, 甲ヲ25ニテ除シタル商ハ7, 乙ヲ25ニテ除シタル商ハ3ナリ。甲乙二數ノ最小公倍

- 數ヲ求ム。
11. 縦1尺8寸。横1尺4寸4分ノ紙アリ。之ヲ切屑ナキ様ニ截チテ同大ノ正方形ヲ作り, 且ツ其ノ大サヲ成ルベク大ニセントス。幾個ノ正方形ヲ得ルカ。
12. 事務員18人, 小使4人ノ事務所ニ於テ, 事務員ト小使トガ各1人ツツ順ニ毎夜宿直ヲナサバ, 或事務員ト或小使トガ同時ニ宿直ヲナシテヨリ次ニ再ビ同時ニ宿直ヲナスマデハ幾日アルカ。
13. 5日目毎ニ來ル人ガ丁度日曜日ニ來レリ, 次ニ再ビ日曜日ニ來ルマデハ幾日カカルカ。
14. 縦84間, 横108間ノ矩形ノ地面アリ。先ヅ其ノ四隅ニ櫻ヲ植エ, 次ニ其ノ間ニ等間隔ニ柳ヲ植ウルニ柳ノ數ヲ成ルベク少クセントス。幾本ノ柳ヲ要スルカ。
15. 甲乙丙ノ三人アリ。或池ヲ一周スルニ甲ハ24分, 乙ハ20分, 丙ハ18分ヲ要ス。此ノ三人ガ同時ニ同ジ出發點ヲ發シテ次ニ再ビ出發點ニテ相會スルマデニハ各幾周スルカ。

第四篇

分 數

第一章 基礎ノ性質

76. 分數ノ意義

(1) 1丈ヲ單位トスレバ5尺ハ0.5丈ニテ表サル。

次ニ1間ヲ單位トシテ5尺ヲ表サントスレバ上ノ如ク小數ヲ用フレバ不便ナリ。依ツテ $\frac{5}{6}$ 間ナル書キ方ヲ用ヒ、「1間ヲ6等分シタルモノノ5倍」ヲ表スモノトス。

同様ニ「1ヲ5等分シタルモノノ3倍」ヲ表スニハ $\frac{3}{5}$ ヲ用フ。

斯クノ如ク、1ヲ甲數ニ等分シタルモノノ乙數倍ヲ表スニ $\frac{乙}{甲}$ ヲ以テシ之ヲ分數トイヒ、乙數ヲ分子、甲數ヲ分母トイフ。

(2) 3圓ヲ5人ニ等分スルトキノ1人ノ取前ハ、1圓ヲ同人數ニ等分スルトキノ取前ノ3倍ナリ。

依ツテ3ヲ5ニテ割リタル商ハ、1ヲ5等分シタルモノノ3倍即チ $\frac{3}{5}$ ニ等シト考フルコトヲ得。

$$\text{即チ} \quad 3 \div 5 = \frac{3}{5}$$

斯クノ如ク、分數ハ分子ヲ分母ニテ割リタル商ナリト考フルコトヲ得。

之ヲ利用シテ除法ヲ表スニ、實ヲ分子トシ法ヲ分母トスル分數ノ形ヲ用フルコトアリ。

例ヘバ $15 \div 23$ ヲ $\frac{15}{23}$ ト書クガ如シ。

77. 分數ノ種類

(1) 眞分數。分子ガ分母ヨリ小ナル分數ヲ眞分數トイフ。例ヘバ $\frac{5}{7}$ 、 $\frac{14}{15}$ ノ如シ。

眞分數ノ値ハ1ヨリ小ナリ。

(2) 假分數。分子ガ分母ヨリ小ナラザル分數ヲ假分數トイフ。例ヘバ $\frac{9}{7}$

$\frac{7}{7}$ ノ如シ。

假分數ノ値ハ1ヨリ大ナルカ、又ハ1ニ等シ。

(3) 帶分數。例ヘバ $3 + \frac{2}{5}$ ヲ略シテ $3\frac{2}{5}$ 1 書キ、之ヲ三箇五分ノニト讀ム。

斯クノ如ク、整數ト眞分數トニテナレル數ヲ帶分數トイフ。

78. 分數ノ基本定則

除法ニ於テハ實ト法トニ同ジ數ヲ掛クルモ商ハ變ラズ。例ヘバ $5 \div 7 = (5 \times 2) \div (7 \times 2)$

之ヲ分數ノ形ニ書ケバ

$$\frac{5}{7} = \frac{5 \times 2}{7 \times 2} = \frac{10}{14}$$

トナル。

斯クノ如ク、分數ノ分子ト分母トニ同ジ數ヲ乘ズルモ、其ノ値ハ變ラズ。

$$\text{又逆ニ} \quad \frac{10}{14} = \frac{10 \div 2}{14 \div 2} = \frac{5}{7}$$

分數ノ分子ト分母トヲ同ジ數ニテ

除スルモ、其ノ値ハ變ラズ。

例 題 (41)

次ノ各ノ場合ヲ表ス分數ヲ書ケ。

- 1ヲ15等分シタルモノノ7倍。
- 1里ヲ7等分シタルモノノ5倍。
- 7ヲ9ニテ除シタル商。
- 8尺ヲ11ニテ割リタル商。
- 1尺ヲ1米ノ分數ニテ表セ。
- 2尺ハ1米ノ幾分ノ幾ツカ。
- 40錢ハ2圓ノ幾分ノ幾ツカ。
- 13本ノ筆代ヲ1トスレバ、1本ノ筆代及ビ7本ノ筆代ヲ表ス分數如何。
- 12日ニ仕上グル仕事ノ高ヲ1トスレバ、1日分及ビ3日分ノ分量ヲ表ス分數如何。
- 8日ヲ要スル道程ノ2日分ヲ表ス分數如何。
- 次ノ等號ニテ連ネタル分數ノ中分子又ハ分母ノ缺ケタルモノヲ補ヘ。

$$(一) \quad \frac{2}{3} = \frac{4}{9} = \frac{4}{15}$$

$$(二) \quad \frac{14}{21} = \frac{7}{21} = \frac{21}{63}$$

第二章 分數ノ變形

79. 假分數ヲ整數又ハ帶分數ニ直スコト

例ヘバ 15ヲ5ニテ割レバ商3ヲ得、之ヲ分數ノ形ニ書ケバ $\frac{15}{5}=3$

次ニ 17ヲ5ニテ割レバ商3、餘2ヲ得、更ニ此ノ餘ヲ5ニテ割リ續ケテ得ル商ハ小數ニテ表スコトヲ得レドモ、分數ヲ用ヒテ之ヲ表セバ $\frac{2}{5}$ トナル。

$$\text{故ニ} \quad \frac{17}{5}=3+\frac{2}{5}=3\frac{2}{5}$$

斯クノ如ク、假分數ノ分子ガ分母ニテ割リ切ルルトキハ其ノ假分數ハ此ノ商ニ等シク、割リ切レザルトキハ此ノ商ヲ整數部分トシ、餘ヲ分子トシ元ノ分母ヲ分母トスル帶分數ニ等シ。

此ノ理ヲ用ヒテ假分數ハ容易ニ整數若クハ帶分數ニ直スコトヲ得。

80. 帶分數ヲ假分數ニ直スコト

前條ノ例ヲ逆ニ考フレバ次ノ法則ヲ得。

帶分數ヲ假分數ニ直スニハ、其ノ整數部分ニ分母ヲ掛ケテ得ル積ト分子トノ和ヲ分子トシ、元ノ分母ヲ分母トスル分數ヲ作ルベシ。

$$\text{例ヘバ} \quad 13\frac{2}{7}=\frac{13 \times 7 + 2}{7}=\frac{93}{7}$$

【注意】 整數ハ任意ノ整數ヲ分母トスル假分數ニ直スコトヲ得。

$$\text{例ヘバ} \quad 7=\frac{14}{2}=\frac{21}{3}=\frac{28}{4}=\dots\dots$$

例題 (42)

次ノ假分數ヲ整數又ハ帶分數ニ直セ。

1. $\frac{285}{27}$
2. $\frac{450}{11}$
3. $\frac{425}{17}$
4. $\frac{857}{79}$
5. $\frac{1234}{83}$
6. $\frac{3494}{125}$

次ノ帶分數ヲ假分數ニ直セ。

7. $2\frac{5}{13}$
8. $5\frac{13}{34}$
9. $12\frac{53}{121}$

$$10. \ 15 \frac{4}{153} \quad 11. \ 23 \frac{11}{15} \quad 12. \ 18 \frac{47}{250}$$

次ノ整数ヲ7ヲ分母トスル假分數ニ直セ。

$$13. \ 3, \ 15, \ 24.$$

81. 約分

分數ノ値ヲ變ヘズシテ、其ノ分子ト分母トヲ元ヨリ小サクスルコトヲ、分數ヲ約分スル又ハ單ニ約ストイフ。

分數ヲ約分スルニハ、分子ト分母トヲ其ノ公約數ニテ割レバヨシ。而シテ分子ト分母トニ1ヨリ他ノ公約數ナキトキハ其ノ分數ヲ既約分數トイフ。

普通ニ分數ヲ約分スルトハ、之ヲ既約分數ニ直ス意味ナリ。

例 $\frac{180}{195}$ ヲ約分セヨ。

〔計算〕

$$\frac{12}{60} = \frac{12}{195} = \frac{12}{65} = \frac{12}{13}$$

〔答〕 $\frac{12}{13}$

例題 (43)

次ノ分數ヲ約分セヨ。

$$1. \ \frac{7}{14} \quad 2. \ \frac{3}{18} \quad 3. \ \frac{35}{45} \quad 4. \ \frac{15}{90}$$

$$5. \ \frac{75}{100} \quad 6. \ \frac{72}{108} \quad 7. \ \frac{36}{123} \quad 8. \ \frac{144}{176}$$

$$9. \ \frac{160}{480} \quad 10. \ \frac{2028}{2340}$$

11. 24分ヲ時ノ分數ニ直セ。

12. 27町ヲ里ノ分數ニ直セ。

13. 約分ヲ利用シテ次ノ除法ヲ行へ。

$$1155 \div 825, \quad 45045 \div 24225.$$

82. 通分

分母ノ異ナルニツ以上ノ分數アルトキ、其ノ各ノ値ヲ變ヘズシテ、總テ同ジ分母ヲ有スル分數ニ直スコトヲ、此

等ノ分數ヲ**通分**スルトイフ。

分數ヲ通分スルニハ、基本定則ヲ利用シテ各分數ノ分母子ニ適當ナル數ヲ乘ズレバヨシ。

例ヘバ $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}$ ヲ通分スルニハ、24ガ4ノ6倍ニシテ6ノ4倍ナルコトヲ用ヒ、

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 6}{4 \times 6} = \frac{18}{24}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{20}{24}$$

ヲ得。

上ノ例ニ於ケル24ノ如キ共通ナル分母ヲ**公分母**トイフ。

公分母ハ與ヘラレタル諸分數ノ分母ノ公倍数ニシテ幾通りモアレドモ其ノ中最モ小ナルモノハ最小公倍数ヲトリタルトキナリ。

此ノ最モ小ナル公分母ヲ**最小公分母**トイフ。

單ニ分數ヲ通分スルトハ最小公分母ニ通分スルコトナリ。

例1 $\frac{3}{5}, \frac{7}{10}, \frac{3}{14}$ ヲ通分セヨ。

〔計算〕 5, 10, 14ノ最小公倍数ヲ求メテ70ヲ得。

$$\left. \begin{array}{l} 70 \div 5 = 14 \quad \frac{3}{5} = \frac{3 \times 14}{5 \times 14} = \frac{42}{70} \\ 70 \div 10 = 7 \quad \frac{7}{10} = \frac{7 \times 7}{10 \times 7} = \frac{49}{70} \\ 70 \div 14 = 5 \quad \frac{3}{14} = \frac{3 \times 5}{14 \times 5} = \frac{15}{70} \end{array} \right\} \text{〔答〕}$$

例2. $\frac{3}{16}, \frac{3}{24}, \frac{13}{39}, \frac{34}{96}$ ヲ通分セヨ。

〔計算〕 先ヅ各分數ヲ既約分數ニ直セバ

$$\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{3}, \frac{17}{48}$$

次ニ分母ノ最小公倍数ガ48ナルコトヲ知リテ前例ト同様ノ方法ニヨリ

$$\frac{3}{16} = \frac{9}{48}, \quad \frac{1}{8} = \frac{6}{48}, \quad \frac{1}{3} = \frac{16}{48}, \quad \frac{17}{48} = \frac{17}{48}$$

$$\text{〔答〕 } \frac{9}{48}, \frac{6}{48}, \frac{16}{48}, \frac{17}{48}$$

〔注意〕 通分ヲ行フ前ニ各分數ヲ既約分數ニ直スコトヲ忘ルベカラズ。

83. 分數ノ大小

同ジ分母ヲ有スル分數ハ、分子ノ大ナル程其ノ値大ナリ。

例へバ $\frac{3}{5}$ ハ $\frac{2}{5}$ ヨリ大ナリ。

同ジ分子ヲ有スル分數ハ、分母ノ小ナル程其ノ値大ナリ。

例へバ $\frac{2}{3}$ ハ $\frac{2}{5}$ ヨリ大ナリ。

分母子共ニ異ル分數ノ大小ヲ比較スルニハ、通分シテ後其ノ分子ヲ比較スベシ。

例 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{4}{5}$ 、 $\frac{5}{7}$ ノ中最モ大ナルモノヲ求ム。

[解] 通分スレバ

$$\frac{3}{4} = \frac{105}{140}, \quad \frac{4}{5} = \frac{112}{140}, \quad \frac{5}{7} = \frac{100}{140}$$

[答] $\frac{4}{5}$

例 題 (44)

次ノ各組ノ分數ヲ通分セヨ。

1. $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$
2. $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{16}$
3. $\frac{1}{10}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{7}{12}$
4. $\frac{7}{9}$, $\frac{8}{28}$, $\frac{15}{18}$, $\frac{1}{14}$
5. $\frac{7}{8}$, $\frac{11}{12}$, $7\frac{35}{36}$, $4\frac{125}{144}$

次ノ各組ノ分數ヲ大小ノ順ニ列ベヨ。

6. $\frac{6}{13}$, $\frac{14}{26}$
7. $\frac{4}{7}$, $\frac{8}{18}$
8. $\frac{7}{8}$, 1, $\frac{7}{12}$, $\frac{19}{22}$, $\frac{25}{28}$

84. 分數ヲ小數ニ化スルコト

$\frac{3}{8}$ ハ3ヲ8ニテ除シタル商ナリ。

$$\text{故} = \frac{3}{8} = 3 \div 8 = 0.375$$

循環小数ヲ分数ニ化スルコト
 0.18 ヲ分数ニ化セ 計算 $0.18 = \frac{18}{99} = \frac{2}{11}$

循環小数ノ如ク、分數ヲ小數ニ化スルニハ分子ヲ分母ニテ除シ商ヲ小數ニテ表スベシ。
 上ヨリ下ヲ引ク相減スルハ
 $0.18 \times 99 = 18$ 故ニ $0.18 = \frac{2}{11}$

斯クノ如ク、分數ヲ小數ニ化スルニハ分子ヲ分母ニテ除シ商ヲ小數ニテ表スベシ。
 例 $\frac{5}{22}$ ヲ小數ニ化セヨ。
 (四捨五入シテ小數第三位マテ)

[解] $5 \div 22 = 0.3181818 \dots$
 [答] 0.318 強。

85. 循環小數

上條ノ例ノ如ク $\frac{5}{22}$ ヲ小數ニ化スレバ小數部分ハ18ガ繰リ返シ出デ來リテ際限ナシ。

斯クノ如ク、幾ツカノ數字ガ同ジ順序ニ繰リ返シテ際限ナク現ハルル小數ヲ循環小數トイフ。

循環小數ナルヲ示スニハ次ノ如キ書キ方ヲ用フ。
 $0.333 \dots = 0.3$
 $0.31818 \dots = 0.3\bar{1}8$
 $2.36015015 \dots = 2.360\bar{1}5$
 理由 $0.2045 \times 10000 = 2045.454545 \dots$
 $0.2045 \times 100 = 204.54545 \dots$
 上ヨリ下ヲ引ク相減スルハ
 $0.2045 \times 4900 = 2045 - 20$
 故ニ $0.2045 = \frac{2045 - 20}{4900} = \frac{2025}{4900}$

理由 $0.18 \times 100 = 18.181818 \dots$
 $0.18 \times 1 = 0.181818 \dots$

循環小數ノ中小數第一位ヨリ循環始マルモノヲ純循環小數トイヒ、小數第二位以下ノ位ヨリ循環ノ始マルモノヲ混循環小數トイフ。

例ヘバ 0.3, 0.28 ハ純循環小數
 0.256, 2.0156 ハ混循環小數ナリ。

【注意】 實用上ニテハ循環小數ハ適當ナル位マデ求メテ其ノ他ノ端數ヲ省略スルヲ以テ、上ノ如キ書キ方ヲ用フルコト少シ。

86. 小數ヲ分數ニ化スルコト

小數ヲ分數ニ化スルニハ、其ノ小數點ヲ去リテ得ル整數ヲ分子トシ、1ノ右ニ小數部分ノ桁數ダケ0ヲ書キ添ヘタル數ヲ分母トスル分數ヲ作ルベシ。

例1. $0.3 = \frac{3}{10}$ [答] $\frac{3}{10}$

例2. $0.025 = \frac{25}{1000} = \frac{1}{40}$ [答] $\frac{1}{40}$

理由 $0.2045 \times 10000 = 2045.454545 \dots$
 $0.2045 \times 100 = 204.54545 \dots$
 上ヨリ下ヲ引ク相減スルハ
 $0.2045 \times 4900 = 2045 - 20$
 故ニ $0.2045 = \frac{2045 - 20}{4900} = \frac{2025}{4900}$

$0.3 = \frac{3}{10} = \frac{6}{20}$
 $0.18 = \frac{18}{100} = \frac{9}{50}$
 $0.2045 = \frac{2045}{10000} = \frac{409}{2000}$
 $0.3615 = \frac{3615}{10000} = \frac{723}{2000}$

例 3. $3.48 = 3 \frac{48}{100} = 3 \frac{12}{25}$ [答] $3 \frac{12}{25}$

例 題 (45)

- 次ノ分數ヲ小數ニ直セ。
 $\frac{3}{8}, \frac{7}{25}, \frac{13}{16}, 1\frac{6}{75}, \frac{47}{320}, 5\frac{20}{625}$
- 次ノ分數ヲ小數ニ直セ。
 $\frac{2}{3}, \frac{5}{7}, \frac{5}{11}, 2\frac{5}{39}$
- 次ノ小數ヲ分數ニ直セ。
 $0.8, 0.45, 0.028, 5.36, 4.075$
- 1碼ハ $\frac{37719}{12500}$ 尺ナリ、之ヲ尺ノ帶小數ニ直セ。
- 1封度ハ $\frac{378}{3125}$ 貫ナリ、之ヲ匁ノ帶小數ニ直セ。
- 1湮ハ 16.975 町ナリ、之ヲ里ノ分數ニ直セ。

第三章 分數ノ四則

87. 加法 減法

(1) 同分母ノ分數ノ和又ハ差ヲ求ムルニハ、分子ノ和又ハ差ヲ分子トシ、元ノ分母ヲ分母トスル分數ヲ作ルベシ。

例 1. $\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$ ヲ求ム。

[計算] $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{2+3}{7} = \frac{5}{7}$ [答] $\frac{5}{7}$

例 2. $\frac{5}{9} - \frac{2}{9}$ ヲ求ム。

[計算] $\frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \frac{5-2}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ [答] $\frac{1}{3}$

(2) 異分母ノ分數ノ和又ハ差ヲ求ム

ルニハ、先ヅ之ヲ通分シタル後上ノ方法ヲ行フベシ。

例3. $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ ヲ求ム。

$$〔計算〕 \frac{3}{4} + \frac{5}{6} - \frac{1}{3} = \frac{9}{12} + \frac{10}{12} - \frac{4}{12}$$

$$= \frac{9+10-4}{12}$$

$$= \frac{15}{12} = 1\frac{1}{4} \quad [答] 1\frac{1}{4}$$

(3) 帯分數ヲ含ム場合ニハ、整數部分ト分數部分トヲ別々ニ計算シ、其ノ結果ヲ加フベシ。但シ分數部分ノ減法ガ行ヒ難キトキハ整數部分ヨリ借り來ルベシ。

例4. $4\frac{7}{12} - 1\frac{3}{4} + 2\frac{1}{3}$ ヲ計算セヨ。

$$〔計算〕 4\frac{7}{12} - 1\frac{3}{4} + 2\frac{1}{3} = 4\frac{7}{12} - 1\frac{9}{12} + 2\frac{4}{12}$$

$$= 3\frac{19}{12} - 1\frac{9}{12} + 2\frac{4}{12}$$

$$= (3-1+2) + \frac{19-9+4}{12}$$

$$= 4\frac{14}{12}$$

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

[答] $5\frac{1}{6}$

例 題 (46)

次ノ計算ヲナセ。

1. $\frac{7}{28} + \frac{5}{28} + \frac{3}{28}$

2. $2\frac{1}{4} + 3\frac{3}{4} + 10\frac{1}{4}$

3. $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{7}{8} + \frac{9}{10}$

4. $\frac{3}{4} + 5\frac{14}{15} + \frac{7}{8} + 6\frac{1}{5}$

5. $1\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$

6. $7 - \frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$

7. $3\frac{3}{4} + \frac{1}{7} - 2\frac{9}{14} - \frac{13}{21}$

8. $18 + 25\frac{2}{3} - 28\frac{5}{42} + 48\frac{3}{7}$

$$9. \quad 3\frac{1}{8} - 2\frac{5}{6} + 8\frac{3}{4} - 5\frac{7}{12} - 2\frac{7}{24}$$

$$10. \quad 15\frac{6}{35} + \frac{1}{7} - 2\frac{3}{28} - \left(3\frac{1}{3} - \frac{3}{4}\right)$$

88. 整数ヲ乘ズルコト

分數ノ意義ヨリ考フルニ $\frac{3}{8}$ ハ1ヲ8等分シタルモノノ3倍ナルガ故ニ、之ヲ2倍スレバ $\frac{6}{8}$ 又ハ $\frac{3}{4}$

トナル。即チ $\frac{3}{4} \times 2 = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

分數ニ整数ヲ乘ズルニハ、分子ニ之ヲ乘ズルカ、又ハ分母ヲ之ニテ除スベシ。

例1. $6\frac{7}{12} \times 8$ ヲ計算セヨ。

$$〔計算〕 \quad 6\frac{7}{12} \times 8 = \frac{79}{12} \times 8$$

$$= \frac{158}{3}$$

$$= 52\frac{2}{3} \quad [答] \quad 52\frac{2}{3}$$

89. 整数ニテ除スルコト

前條ト同様ニ $\frac{4}{5}$ ハ1ヲ5等分シタルモノノ4

倍ナレバ、之ヲ2ニテ割レバ $\frac{4}{10}$ 又ハ $\frac{2}{5}$ トナル。

$$即チ \quad \frac{4}{5} \div 2 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

分數ヲ整数ニテ除スルニハ、分母ニ之ヲ乘ズルカ、又ハ分子ヲ之ニテ除スベシ。

例2. $1\frac{2}{7} \div 3$ ヲ計算セヨ。

$$〔計算〕 \quad 1\frac{2}{7} \div 3 = \frac{9}{7} \div 3$$

$$= \frac{\frac{9}{7}}{3}$$

$$= \frac{3}{7}$$

$$[答] \quad \frac{3}{7}$$

90. 分數ヲ乘ズルコト

被乘數ト乗數トヲ交換スルモ積ハ變ラズトイフ定則ヲ $35 \times \frac{3}{5}$ ニ適用スレバ

$$35 \times \frac{3}{5} = \frac{3}{5} \times 35$$

$$= \frac{3 \times 35}{5}$$

$$= 21$$

次ニ35ヲ5等分シタルモノヲ3倍スレバ

$$35 \div 5 \times 3 = 21$$

トナリテ前後ノ結果ハ一致ス。

故ニ35ニ $\frac{3}{5}$ ヲ乗ズルトハ,35ヲ5ニテ除シタルモノヲ3倍スルコト,換言スレバ35ノ5分ノ3ヲ求ムルコトナリ。

一般ニ或數ニ分數ヲ乗ズルトハ,乘數ノ分母ニテ除シタル商ニ分子ヲ乗ズルコトナリ。

此ノ意味ヨリ

$$8 \times \frac{3}{5} = 8 \div 5 \times 3$$

$$= \frac{8}{5} \times 3$$

$$= \frac{8 \times 3}{5}$$

又 $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \div 5 \times 4$

$$= \frac{2}{3 \times 5} \times 4$$

$$= \frac{2 \times 4}{3 \times 5}$$

是ヨリ次ノ法則ヲ得。

(1) 整數ニ分數ヲ乗ズルニハ,其ノ整數ト分子トノ積ヲ分子トシ,元ノ分母ヲ分母トスル分數ヲ作ルベシ。

(2) 分數ニ分數ヲ乗ズルニハ,分子ノ積ヲ分子トシ,分母ノ積ヲ分母トスル分數ヲ作ルベシ。

例 3. $2 \times 1\frac{3}{8}$ ヲ求ム。

[計算] $2 \times 1\frac{3}{8} = 2 \times \frac{11}{8}$

$$= \frac{11}{4}$$

$$= 2\frac{3}{4}$$

[答] $2\frac{3}{4}$

例 4. $1\frac{1}{14} \times 6\frac{2}{9}$ ヲ求ム。

[計算] $1\frac{1}{14} \times 6\frac{2}{9} = \frac{15}{14} \times \frac{56}{9}$

$$= \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$$

[答] $6\frac{2}{3}$

【注意】 帯分數ヲ含ム乗法、除法ハ先ヅ之ヲ假分數ニ直シテ後行フベシ。

例 題 (47)

次ノ計算ヲ行へ。

1. $\frac{5}{8} \times 3$ 2. $\frac{7}{32} \times 12$ 3. $3\frac{25}{48} \times 84$

4. $\frac{17}{60} \times 5 \times 3$ 5. $2\frac{3}{125} \times 15 \times 20$

6. $\frac{5}{7} \div 3$ 7. $\frac{3}{25} \div 16$ 8. $3\frac{1}{5} \div 26$

9. $3\frac{2}{21} \div 25$ 10. $\frac{5}{3} \div 6 \times 10$

次ノ計算ヲ分數ノ形ニテ表シ、約分ニヨリテ其ノ結果ヲ求メヨ。

11. $42 \div 7 \times 6$ 12. $25 \times 12 \div 15 \div 30 \times 6$

次ノ計算ヲ行へ。

13. $36 \times \frac{7}{54}$ 14. $45 \times 6\frac{2}{5}$ 15. $286 \times 2\frac{1}{55}$

16. $\frac{13}{45} \times \frac{21}{20}$ 17. $\frac{21}{20} \times 1\frac{1}{36}$

18. $2\frac{5}{13} \times 31\frac{6}{17}$ 19. $4\frac{2}{9} \times 12\frac{1}{5} \times \frac{18}{19}$

20. $1\frac{5}{26} - \frac{12}{13} \times \frac{1}{3} + 1\frac{1}{4}$

21. $(2 - 1\frac{3}{5}) \times \frac{15}{16}$ 22. $(\frac{2}{5} - \frac{3}{10}) \times (2 + \frac{1}{3})$

23. 姉ノ年ハ12歳ニシテ妹ノ年ハ姉ノ $\frac{3}{4}$ ナリ。

妹ノ年ヲ求ム。

24. 或數ノ $\frac{1}{3}$ ノ $\frac{1}{2}$ ハ元ノ數ノ幾分ノ幾ツカ。

25. 或人所持金ノ $\frac{2}{3}$ ヲ以テ書籍ヲ買ヒ、殘金ノ $\frac{1}{2}$ ヲ以テ筆ヲ買ヘリ、筆ノ代價ハ初メノ所持金ノ幾分ノ幾ツカ。

91. 分數ニテ除スルコト

分數ニ於テモ除法ハ乘法ノ逆ニシテ、例ヘバ6ヲ $\frac{3}{5}$ ニテ除スルトハ、如何ナル數ト $\frac{3}{5}$ トノ積ガ6トナルカ、即チ如何ナル數ヲ5等分シタルモノノ3倍ガ6トナルカヲ求ムルコトナリ。

然ルニ或數ヲ5ニテ除シタル商ノ3倍ガ6ナルトキ、其ノ數ヲ求ムルニハ逆ニ6ヲ3ニテ除シタル商ヲ5倍スレバヨシ。

故ニ6ヲ $\frac{3}{5}$ ニテ除スルニハ6ヲ3等分シタルモノノ5倍、即チ6ノ3分ノ5ヲ求ムレバ可ナリ。

$$\begin{aligned} \text{即チ} \quad 6 \div \frac{3}{5} &= 6 \div 3 \times 5 \\ &= 6 \times \frac{5}{3} \end{aligned}$$

是ヨリ次ノ法則ヲ得。

或數ヲ分數ニテ除スルニハ、此ノ分數ノ分母、分子ヲ交換シテ得ル分數ヲ先ノ數ニ乘ズベシ。

例 $3\frac{3}{4} \div 5\frac{5}{6}$ ヲ求ム。

[計算] $3\frac{3}{4} \div 5\frac{5}{6} = \frac{15}{4} \div \frac{35}{6}$

$$= \frac{15}{4} \times \frac{6}{35} = \frac{9}{14} \quad \text{[答]} \quad \frac{9}{14}$$

【注意】二數ノ積ガ1ナルトキ、其ノ一方ノ數ヲ他ノ逆數トイフ。

例へバ $\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = 1$ 、又 $3 \times \frac{1}{3} = 1$ ナルヲ以テ $\frac{5}{3}$ ハ

$\frac{3}{5}$ ノ逆數、 $\frac{1}{3}$ ハ3ノ逆數ナリ。

従ツテ或數ニテ除スルハ其ノ逆數ヲ乘ズルコトトナル。

例 題 (48)

次ノ計算ヲ行へ。

1. $\frac{2}{3} \div \frac{5}{6}$ 2. $1\frac{1}{9} \div \frac{5}{18}$ 3. $3\frac{1}{2} \div 3\frac{2}{3}$

4. $16\frac{5}{13} \div \frac{5}{26}$ 5. $\frac{4}{5} \div 2\frac{3}{4} \times 1\frac{3}{8}$

6. $56 \div (2\frac{1}{3} \times 3\frac{1}{5})$ 7. $\frac{5}{6} \div 3\frac{1}{3} \times 2\frac{2}{5} \div \frac{1}{4}$

8. $(\frac{3}{4} + \frac{5}{6}) \div 2\frac{3}{8}$

9. $(10\frac{2}{9} - 3\frac{5}{6}) \div (7 - 6\frac{13}{36})$

10. 或數ノ五分ノ三ガ39ナリト、其ノ數ヲ求ム。

11. 或數ヨリ其ノ $\frac{1}{3}$ ヲ減ジタル殘リガ14ナリト、其ノ數ヲ求ム。

92. 繁分數

$(3 \times 5) \div (6 \times 15)$ ヲ $\frac{3 \times 5}{6 \times 15}$ ニテ表ス如ク、除數ヲ分數ノ形ニテ表ス方法ヲ實及ビ法ガ分數ナルトキニモ用フルコトアリ。斯クシタルモノヲ繁分數トイフ。

例へバ $\frac{2}{3} \div \frac{1}{2}$ ヲ $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{2}}$ ニテ表シ、

$$(\frac{3}{4} + \frac{2}{3}) \div (\frac{4}{5} - \frac{1}{2}) \text{ ヲ } \frac{\frac{3}{4} + \frac{2}{3}}{\frac{4}{5} - \frac{1}{2}} \text{ ニテ表スガ如シ。}$$

繁分數ヲ簡單ニスルニハ、分子、分

母ヲ簡單ニナシタル後、分子ヲ分母ニテ割レバヨシ。

例1. $\frac{2\frac{1}{3}}{5\frac{1}{6}-\frac{1}{4}}$ ヲ簡單ニセヨ。

[計算] 分母 = $\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{10-3}{12} = \frac{7}{12}$

故 = 與式 = $2\frac{1}{3} \div \frac{7}{12} = \frac{7}{3} \times \frac{12}{7} = 4$

[答] 4.

例2. $\frac{1}{2+\frac{1}{3+\frac{1}{5}}}$ ヲ簡單ニセヨ。

[計算] $\frac{1}{2+\frac{1}{3+\frac{1}{5}}} = \frac{1}{2+\frac{1}{\frac{16}{5}}} = \frac{1}{2+\frac{5}{16}}$

$= \frac{1}{\frac{37}{16}} = \frac{16}{37}$ [答] $\frac{16}{37}$.

例題 (49)

次ノ繁分數ヲ簡單ニセヨ。

1. $\frac{6}{\frac{2}{3}}$ 2. $\frac{2\frac{2}{3}}{\frac{4}{9}}$ 3. $\frac{3\frac{1}{5}}{2\frac{1}{15}}$

4. $\frac{\frac{1}{5} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{10}}$ 5. $\frac{5\frac{1}{3} \times 1\frac{5}{6} + 4\frac{6}{8}}{7\frac{3}{4} - 2\frac{8}{9} \div 2\frac{1}{6}}$

6. $\frac{6}{6 + \frac{5}{3 + \frac{1}{3}}}$

練習問題 [第七]

次ノ式ヲ計算セヨ。

1. $1\frac{1}{8} \div 3\frac{3}{4} + \frac{2}{3} - \frac{5}{21} \times \frac{7}{10}$

2. $17\frac{1}{2} - 2\frac{1}{8} \times \frac{5}{17} \div (1 - \frac{119}{129})$

3. $164 \div (12\frac{1}{5} - 7\frac{2}{3}) - 3\frac{8}{21}$

4. $5\frac{7}{12} + 2\frac{5}{14} \div 2\frac{1}{5} - 3\frac{8}{21}$

5. $(5\frac{7}{12} - 3\frac{19}{30}) \div (1\frac{5}{6} + \frac{7}{8})$

$$6. \left(\frac{5}{12} - \frac{7}{18}\right) \div 1\frac{1}{3} + \left(\frac{7}{9} + 2\frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{4}$$

$$7. \left(9\frac{3}{7} - 7\frac{3}{5} + 3\right) \times \frac{3}{8} \times 3\frac{3}{5} \div \frac{1}{2}$$

$$8. 27\frac{1}{3} \div \left(4\frac{5}{12} + 2\frac{3}{4} - 5\frac{1}{3}\right) + 12\frac{7}{8} \times \frac{3}{10}$$

$$9. \frac{8}{9} \div \left\{ \frac{7}{9} + 1\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} - \left(1\frac{1}{6} - \frac{5}{12}\right) \right\}$$

$$10. 3 - \frac{3}{11} \times \left\{ 2 - \left(2\frac{2}{5} - 1\frac{2}{15}\right) \right\} + 2\frac{1}{3} \times \frac{3}{5}$$

$$11. \left(3.75 - 2\frac{1}{2} + 4\frac{1}{4}\right) \times 6.4$$

$$12. 20\frac{10}{21} - 10\frac{9}{28} + 5\frac{5}{14} \times (1.35 - 0.15)$$

13. 或數 $= \frac{3}{15}$ ヲ加へ、其ノ和ヨリ $\frac{5}{8}$ ヲ減ジ、其ノ差ヲ $3\frac{5}{6}$ 倍セシニ 9.2 トナリシトイフ。元ノ數ヲ求ム。

14. 或數ヨリ 3 ヲ引キタル殘リノ $\frac{1}{4} = 7$ ヲ加へ、其ノ和ヲ $\frac{5}{6}$ ニテ割レバ商 30 ヲ得ルトイフ。原數如何。

15. 甲ガ徒歩ニテ或地ヲ出發セシ後 4 時間ヲ經テ乙ハ自轉車ニ乘リテ其ノ跡ヲ追ヒ行ケリ、甲ハ毎時 $1\frac{1}{2}$ 里、乙ハ $3\frac{1}{3}$ 里ヲ行クトセバ、乙ハ幾時

間ノ後甲ニ追ヒ付クカ。

16. 3 箇ニツキ 2 錢ノ栗ト、5 箇ニツキ 3 錢ノ柿トヲ 57 錢ニテ同數ヅツ買ハントス、幾箇ヅツ買ヒ得ルカ。

17. 大小二數アリ。其ノ和ハ $5\frac{7}{18}$ ニシテ其ノ差ハ $\frac{5}{9}$ ナリ、各數ヲ求ム。

18. 水夫アリ。 $6\frac{2}{3}$ 里ノ河流ヲ上下スルニ、上リニハ $5\frac{1}{3}$ 時間ヲ要シ、下リニハ $2\frac{1}{2}$ 時間ヲ要セリトイフ。此ノ水夫ガ靜水ニ於ケル漕速如何。

第四章 分數ノ應用

93. 應用問題ハ其ノ數限リナケレドモ、土臺トナルベキ解キ方ハ甚ダ少ナキコト既ニ第一篇ニ於テ述ベタリ。

前章ノ練習問題ノ如キハ、皆第一篇ニテ學ビタルモノト同種類ニシテ、唯其ノ中ニアル數ガ分數トナリテ現レタルマデノコトナリ。

斯クノ如ク問題中ノ數ガ分數又ハ複雑ナル諸等數等ニシテ其ノ解キ方ヲ見出シ難キトキハ、是等ノ數ノ代リニ小サキ整數ヲ置キ換ヘテ考フベシ。然ルトキ整數ニツキテ得タル解キ方ハ其ノ儘分數ノ場合ニモ適用スルコトヲ得ベシ。

尙ホ應用問題ニハ分數ヲ應用スル特種ノ考ヘ方アリ、又分數ヲ應用シテ計算ヲ簡便ニナシ得ルコトアリ。以下其ノ主ナルモノニツキ例ヲ追フテ説明セン。

94. 例1. 機織3人ニテ2日間ニ布 $9\frac{1}{3}$ 反ヲ織ルトスレバ、4人ニテ9日間ニハ布幾反ヲ織リ得ルカ。

[解] 4人ニテ2日間ニ織ル分量ハ

$$9\frac{1}{3}\text{反} \times \frac{4}{3}$$

故ニ4人ニテ9日間ニ織ル分量ハ

$$9\frac{1}{3}\text{反} \times \frac{4}{3} \times \frac{9}{2} = 56\text{反}$$

[答] 56反。

[別解] 1人1日分ノ織高ヲ單位トスレバ、3人2

日分ハ (3×2) 即チ6ニシテ、4人9日分ハ (4×9) 即チ36ナリ。

$$\text{故ニ} \quad 9\frac{1}{3}\text{反} \times \frac{36}{6} = 56\text{反}$$

【注意】 3人2日分ハ1日ニスレバ6人前トナリ、1人ニテスレバ6日分トナル。此ノ6人ヲ延べ人員トイヒ、6日ヲ延べ日數トイフコトアリ。

例題 (50)

1. 荷車5臺ニテ30回ニ運ビ得ル荷物ヲ7臺ニテ運ベバ何回ニ運ビ得ルカ。
2. 工女5人ニテ3日間ニ布 $23\frac{1}{3}$ 反ヲ織ルトスレバ、同ジ割合ニテ9人ニテ5日半ニ何程ヲ織ルカ。
3. 毎時間30町ノ速サニテ毎日9時間ヅツ歩ミテ12日ニテ行キ得ル距離ヲ、毎時1里ノ速サニテ毎日10時間ヅツ歩メバ、幾日ニテ行キ得ルカ。
4. 毎分13回轉スル輪周5尺ノ車ガ6時間ニ進ミ得ル距離ハ、毎分15回轉スル輪周6尺5寸ノ

車ニテハ何時間ニテ進ミ得ルカ。

95. 例2. 米4升ト麥5升ト其ノ價相等シク、麥3升ト大豆4升ト同價ナリ。大豆5升ノ價ガ1圓44錢ナルトキハ、米1升ノ價如何。

〔解〕 大豆4升ノ價ハ

$$1^{\text{圓}}44^{\text{錢}} \times \frac{4}{5}$$

是レ麥3升ノ價ナルヲ以テ、麥5升ノ價ハ

$$1^{\text{圓}}44^{\text{錢}} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{3}$$

是レ米4升ノ價ナルヲ以テ、米1升ノ價ハ

$$1^{\text{圓}}44^{\text{錢}} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{3} \times \frac{1}{4} = 48^{\text{錢}}$$

〔答〕 48錢。

例題 (51)

1. 鯨尺2尺ハ曲尺2尺5寸ニ等シク、曲尺3尺3寸ハ1米ニ等シ。然ラバ20米ハ鯨尺幾尺ニ當ルカ。
2. 甲7日ノ仕事ハ乙6日ノ仕事ニ等シク、乙

4日ノ仕事ハ丙7日ノ仕事ニ等シ。甲15日分ノ仕事ハ丙ノ幾日分トナルカ。

3. 汽車ガ15哩走ル間ニ自働車ハ8哩行キ、自働車ガ10哩行ク間ニ馬車ハ3里行キ、馬車ガ4里行ク間ニ人力車ハ2.5里行ク、而シテ人力車ノ速サハ自轉車ノ速サノ $\frac{1}{2}$ ナリトイフ。汽車ガ10哩走ル間ニ自轉車ハ何里ヲ行クカ。

96. 例3. 蜜柑5個ノ價ハ林檎2個ノ價ニ等シ、蜜柑10個ト林檎6個トノ價合セテ70錢ナリトイフ。林檎1個ノ價ヲ求ム。

〔解〕 蜜柑10個分ヲ林檎ニ換算スレバ

$$10 \times \frac{2}{5} = 4$$

即チ林檎4個トナル、

$$\text{故ニ} \quad 70^{\text{錢}} \div (6+4) = 7^{\text{錢}} \quad (\text{答}) \quad 7^{\text{錢}}。$$

例題 (52)

1. 子供1人ノ賃錢ハ大人1人ノ賃錢ノ $\frac{1}{3}$ ニシテ、大人6人子供2人ニ拂フ3日分ノ賃錢24圓

ナルトキ、大人子供各ノ日給何程ナルカ。

2. 子供ノ賃金ハ大人ノ $\frac{2}{7}$ 、女ノ賃金ハ子供ノ2倍ニシテ、大人3人、女2人、子供5人ニテ7圓80銭ヲ得タリト、各1人ノ賃金如何。

3. 或動物園ノ入場料子供5人分ハ大人3人分ニ等シ、或日ノ入場者ハ大人125人、子供375人ニテ入場料總額19圓5銭ナリトイフ。子供1人ノ入場料何程ナルカ。

97. 例 4. 長サ2間1尺ノ竿ヲ水中ニ立テシニ、泥中ニアル部分ハ水中ニアル部分ノ $\frac{2}{7}$ ニシテ、水上ニ出デシ部分ハ泥中ニアル部分ノ2倍ナリトイフ。水ノ深サ如何。

[解] 竿ノ水中ニアル部分ヲ1トスレバ

泥中ニアル部分ハ $\frac{2}{7}$

水上ニ出デシ部分ハ $\frac{2}{7} \times 2 = \frac{4}{7}$

故ニ竿ノ全長ハ $1 + \frac{2}{7} + \frac{4}{7} = 1\frac{6}{7}$

ニ當ル。而シテ竿ノ全長ハ實際2間1尺即

チ13尺ナルヲ以テ、水中ノ部分ハ

$$13 \text{尺} \div \frac{6}{7} = 7$$

是レ即チ水ノ深サナリ。

[答] 7尺。

[注意] 本問題ノ解キ方ニ於ケル如ク、或量ヲ1トシ之ニ準ジテ他ノ量ヲ表ス値ヲ求メ、此ノ値ニテ其ノ量ノ實際ノ大サヲ除スレバ、先ニ1ト見做シタル量ノ大サヲ求ムルコトヲ得。

此ノ方法ハ分數應用ノ主要部ヲ占ムルモノナリ。

例 題 (53)

1. 甲乙二人ノ所持金合セテ120圓ニシテ、乙ノ所持金ハ甲ノ $\frac{5}{7}$ ナリトイフ。兩人ノ所持金各如何。
2. 甲ノ所持金ハ乙ノ所持金ヨリ100圓多ク、而シテ乙ノ所持金ハ甲ノ $\frac{4}{7}$ ナリト。兩人ノ所持金各如何。

3. 或人所持金ノ中、初メニ其ノ $\frac{2}{5}$ ヲ費シ、次ニ残リノ $\frac{3}{4}$ ヲ費シタルニ尙ホ 24圓残レリトイフ。最初ノ所持金ヲ求ム。
4. 水桶アリ、初メ其ノ $\frac{4}{5}$ ダケ水ヲ入レ、次ニ之ヨリ其ノ時ノ水量ノ $\frac{3}{8}$ ヲ汲ミ出シタルニ残リ 2升アリタリトイフ。此ノ桶ノ全容量何程ナルカ。
5. 父ト三子トノ年齢ノ和ハ 86 ナリ、長子ハ父ノ $\frac{1}{3}$ ヨリ 3歳多ク、次子ハ父ノ $\frac{1}{4}$ ヨリ 1歳多ク、末子ハ父ノ $\frac{1}{8}$ ナリ。年齢各幾何ナルカ。

98. 例 5. 甲 1 人ニテハ 16 日間、乙 1 人ニテハ 12 日間ニ仕上ゲ得ル仕事アリ今甲ガ 2 日間此ノ仕事ヲナシタル後、甲乙兩人協力シテ其ノ残リヲ仕上ゲンニハ尙ホ幾日ヲ要スルカ。

〔解〕 全仕事ノ分量ヲ 1 トスレバ、甲ハ 1 日 $= \frac{1}{16}$

乙ハ 1 日 $= \frac{1}{12}$ ヲナス。

故ニ甲ガ 2 日間働キタル後ノ残業ハ

$$1 - \frac{1}{16} \times 2 = \frac{7}{8}$$

甲乙兩人協カスレバ 1 日ニナス分量ハ

$$\frac{1}{16} + \frac{1}{12} = \frac{7}{48}$$

故ニ所要ノ日數ハ

$$\frac{7}{8} \div \frac{7}{48} = 6$$

〔答〕 6 日。

例 6. 或距離ヲ往復スルニ往キニハ毎時 3 里、復リニハ毎時 2 里ノ速サニテ、往復ニ 8 時間ヲ要セリトイフ。此ノ距離ヲ求ム。

〔解〕 此ノ距離ヲ 1 トスレバ、往キニハ 1 里ヲ行クニ $\frac{1}{3}$ 時間ヲ要シ、復リニハ 1 里ヲ行クニ $\frac{1}{2}$ 時間ヲ要ス。

故ニ 1 里ヲ往復スル時間ハ

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$

全距離ヲ往復スル時間ハ 1 里ヲ往復スル時間ガ里數ダケ集リタルモノニ等シ。

故ニ求ムル里數ハ

$$8\text{時} \div \frac{5\text{時}}{6} = 9\frac{3}{5}$$

故ニ求ルム距離ハ $9\frac{3}{5}$ 里即チ 9 里 21 町 36 間ナリ。

[答] 9 里 21 町 36 間。

例題 (54)

1. 或仕事ヲナスニ甲ハ 8 日ヲ要シ、乙ハ 6 日ヲ要ス。甲乙兩人ニテ働カバ 3 日間ニ其ノ仕事ノ幾分ヲナシ得ルカ。
2. 水桶アリ。之ニ水ヲ入ルルニ甲管ヲ用フレバ 5 時間、乙管ヲ用フレバ 7 時間ニテ満水ストイフ。甲乙二管ヲ同時ニ用ヒテ此ノ桶ノ $\frac{3}{4}$ ヲ満スニハ幾時間ヲ要スルカ。
3. 甲乙二人ニテ 3 日間ニ或仕事ノ半分ヲナシ、其ノ残りヲ甲ノミニテ 5 日間ニ仕上ゲタリ。若シ甲乙各一人ニテ此ノ仕事ヲナサバ各幾日ヲ要スルカ。
4. 筆ナラバ 3 本鉛筆ナラバ 6 本ヲ買ヒ得ル金高ニテ筆 1 鉛筆トヲ同數ヅツ買フトキハ各幾

本ヲ得ルカ。

5. 或河流ヲ上下スルニ上リニハ毎時 18 町、下リニハ毎時 45 町ノ速サニテ進ムトキハ、7 時間ニ何程ノ距離ヲ往復シ得ルカ。

雜題三

1. 1 升 1 圓 20 錢ノ酒 4 升ト、1 升 1 圓 50 錢ノ酒 $2\frac{2}{3}$ 升トヲ混合スレバ平均 1 升ノ價幾許ノ酒ヲ得ルカ。
2. 機織 3 人ニテ 2 日間ニ布 $9\frac{1}{3}$ 反ヲ織ラバ 5 人ニテ 6.5 日間ニ布幾反ヲ織リ得ルカ。
3. 1 人 1 日 5 合 5 勺ノ割ニテ 600 人 90 日分ノ糧米アリ。之ヲ 1 人 1 日 4 合 5 勺ノ割ニスレバ 1500 人幾日分トナルカ。
4. 米 4 斗ト麥 5 斗ト其ノ價相等シク、麥 3 升ト大豆 4 升ト同價ナリ。大豆 5 升ノ價ガ、96 錢ナルトキハ米 1 斗ノ價如何。
5. 酒 5 升ノ價ハ茶 4 斤ノ價ニ等シク茶 7 斤ノ價ハ砂糖 35 斤ノ價ニ等シク、砂糖 8 斤ノ價ハ 2 圓 88 錢ナル時、酒 3 升ノ價如何。

6. 或人初メニ預金ノ $\frac{1}{3}$ ヲ引キ出シ、次ニ520圓ヲ預ケ入レ、次ニ其ノ時ノ預金ノ $\frac{3}{4}$ ヲ引キ出シ、更ニ又50圓ヲ引キ出シタルニ、殘金尙180圓アリシトイフ。最初ノ預金總額何程ナルカ。
7. 或人若干俵ノ施米ヲナスニ、初日ニハ其ノ $\frac{2}{13}$ ヲ、第二日日ニハ初日ヨリ20俵多ク、第三日日ニハ殘リ160俵ヲ施セリトイフ。施米總テ何俵ナリヤ。
8. 甲乙二人ノ所持金合セテ200圓ナリ。甲乙各10圓ヲ費セバ、甲ハ乙ノ $1\frac{1}{4}$ トナルベシトイフ。兩人ノ初メノ所持金各如何。
9. 今年兄ハ18歳ニシテ妹ハ12歳ナリ。今ヨリ幾年ノ後ニ妹ノ年ガ兄ノ $\frac{3}{4}$ トナルカ。
10. 本年姉ノ年ト妹ノ年トノ和ハ25ニシテ4年後ニハ妹ノ年ハ姉ノ年ノ $\frac{5}{6}$ トナルベシトイフ。姉妹ノ今年ノ年齢各如何。
11. 子供1人ノ傭賃ハ大人1人ノ $\frac{1}{3}$ ニシテ大人3人ニ拂フ1日分ノ賃錢ハ子供4人ニ拂フ1日分ノ賃錢ヨリ1圓多シトイフ。大人子供各

- 1人ノ日給如何。
12. 鶴ト龜トアリ。其ノ頭數ハ鶴ノ $\frac{1}{3}$ ニシテ足數ノ和ハ200本ナリトイフ。各幾頭ナルカ。
13. $5\frac{247}{405}$ 里ヲ里町間尺ニ直セ。
14. 3日9時5分 $\times 1\frac{3}{7}$ ヲ求ム。
15. 7日20時48分 $\div 2\frac{2}{3}$ ヲ求ム。
16. 男女合セテ500人アリ。其ノ中男ノ數ノ $\frac{1}{4}$ ヲ減ジ、女ノ數ニ25人ヲ加フルモ總數ニ變化ナシトイフ。男女各幾人ナルカ。
17. 長崎ヨリ浦鹽斯德マデハ655哩ニシテ横濱ト桑港トノ距離ノ $\frac{5}{24}$ ヨリ160哩少シ、横濱ヨリ桑港マデハ幾哩ナルカ。
18. 或人所持金ノ $\frac{1}{5}$ ヲ費シ、次ニ其ノ殘リノ $\frac{3}{7}$ ヲ費シ、次ニ又其ノ殘リノ $\frac{5}{8}$ ヲ費シ、殘金78圓アリシトイフ。最初ノ所持金如何。
19. 或學校ノ入學試験ニ於テ及第者ハ受験者ノ $\frac{1}{8}$ ヨリモ25人多ク、落第者ハ受験者ノ $\frac{4}{5}$ ヨリモ35人多シトイフ。受験者ノ總數ヲ求ム。
20. 井戸ノ深サヲ測ラントシテ一筋ノ紐ヲ三ツ折ニシテ下シタルニ2.5尺餘リ、四ツ折ニシテ

循環小数
分数
應用四則

下シタルニ丁度一杯ナリシトイフ。井戸ノ深サ如何。

21. 或距離ヲ行クニ徒歩ナラバ5時間、人力車ナラバ2時間ヲ要ス。而シテ速サハ毎時人力車ハ徒歩ヨリ1里15町速シトイフ。此ノ距離ヲ求ム。
22. 或仕事ヲナスニ甲ノミナラバ3時間、乙ノミナラバ4時間、丙ノミナラバ6時間ニテ成就ストイフ。甲乙丙三人協力シテナサバ幾時間ニテ成就スルカ。
23. 甲乙二種ノ茶ヲ買ヘバ各6斤ツツ得ベキ金額ニテ甲種ノミヲ買ヘバ10斤ヲ得ベシトイフ。此ノ金額ニテ乙種ノミヲ買ヘバ幾斤ヲ得ベキカ。
24. 水槽アリ。甲管ヨリ水ヲ注入スレバ4時間ニテ満チ、乙管ヨリ流出セシムレバ6時間ニテ盡クトイフ。今此ノ二管ヲ同時ニ開キ甲管ヨリ注入シ乙管ヨリ流出セシムレバ幾時間ニテ満水スルカ。
25. 米ナラバ4斗、麥ナラバ6斗ヲ買ヒ得ル金高ニテ米ト麥トヲ共ニ同ジ枱目ニ買ハントス。幾許ツツ買ヒ得ルカ。

第五篇

比及比例

第一章 比

99. 二數ノ比較

二ツノ同種類ノ名數(又ハ不名數)甲乙アルトキ、其ノ大小ノ關係ヲ精密ニ定ムルニハ次ノ二法アリ。

(1) 甲ト乙トノ差ヲ求メ、甲ハ乙ヨリ幾許大ナルカ、又ハ幾許小ナルカヲ定ムルコト。

(2) 甲ヲ乙ニテ除シタル商ヲ求メ、甲ハ乙ノ幾倍ナルカ、又ハ幾分ノ幾ツナルカヲ定ムルコト。

斯クスルコトヲ何レモ甲乙二數ヲ比較スルトイフ。

100. 比ノ意義

上ノ第二ノ方法ニヨリテ甲乙二數ヲ比較スルコトヲ簡單ニ甲:乙ト書キ、之ヲ甲ノ乙ニ對スル比(又ハ割合)トイフ。

此ノ場合甲ヲ比ノ前項、乙ヲ後項トイヒ、甲ヲ乙ニテ除シテ得ル商ヲ此ノ比ノ値トイフ。

$$\text{例へバ } 15 : 3 = 5 \quad 10^{\text{甲}} : 15^{\text{甲}} = \frac{2}{3}$$

(前 項)	(後 項)	(比 ノ 値)	(前 項)	(後 項)	(比 ノ 値)
----------	----------	---------------	----------	----------	---------------

故ニ比ト分數及ビ除法トハ結局同ジコトヲ異ナル方面ヨリ見タルモノニシテ、此等ノ間ニ次ノ如キ關係アリ。

比	前項	後項	比ノ値
除法	實	法	商
分數	分子	分母	分數

除法ニテハ名數ヲ不名數ニテ割ルコトヲ得ルモ、比ノ兩項ハ共ニ同種類ノ名數ナルカ、又ハ共ニ不名數ナラザルベカラズ。是レ除法ト比トノ異ナル一ツノ點ナリ。

例1. $315 : 210$ ノ値ヲ求ム。

[計算]

$$315 : 210 = \frac{315}{210} = 1\frac{1}{2}$$

[答] $1\frac{1}{2}$

例2. $100\text{斤} : 45\text{疋}$ ノ値ヲ求ム。

[解] $100\text{斤} = 16^{\text{疋}}$, $45\text{疋} = \left(45 \times \frac{4}{15}\right)^{\text{疋}} = 12^{\text{疋}}$

故ニ求ムル比ノ値ハ

$$16^{\text{疋}} : 12^{\text{疋}} = \frac{16}{12} = 1\frac{1}{3}$$

[答] $1\frac{1}{3}$

[注意]

(1) 比ノ値ヲ單ニ比トイフコトアリ。比ノ値

ハ整数又ハ既約分數ニテ表スヲ普通トス。

- (2) 相異ル單位ニテ表サレタル二名數ノ比ヲ求ムルニハ先ヅ此等ヲ同ジ單位ニ直シテ後計算スベシ。

例 題 (55)

1. 次ノ比ニ意味アリヤ。

$$5^m : 3, \quad 15^m : 3^m, \quad 15^{mm} : 8^*$$

2. 次ノ比ノ値ヲ求ム。

35ノ40ニ對スル比, $\frac{4}{5}$ ト $\frac{8}{15}$ トノ比,

$$16^A : 24^A, \quad 5^* : 6.6^R, \quad 5^{\text{寸}} : 8^{\text{尺}}$$

$$21^{\text{時}} : 38^{\text{時}}30^{\text{分}}, \quad 6\frac{1}{2}^{\text{石}} : 5\frac{3}{4}^{\text{石}}$$

3. 次ノ表中ノ缺ケタル部分ヲ補へ。

前項	32	3 ^m 50 ^銭	4 ^町 0 ^丁	0.1 ^尺	15	2.6 ^分	1 ¹ / ₃ ^時
後項	44	4 ^m 20 ^銭	9 ^m 40 ^銭	0.6 ^尺	5	8.4 ^分	2 ² / ₉ ^時
比ノ値	$\frac{8}{11}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{15}$	3	$\frac{4}{13}$	0.6

101. 比ノ變形

分數ノ分子ト分母トニ同ジ數ヲ乘ズルモ、又分

子ト分母トヲ同ジ數ニテ除スルモ其ノ値ハ變ラズ。從ツテ比ニツキテモ亦同様ノ定則ヲ得。

(1) 比ノ兩項ニ同ジ數ヲ乘ズルモ其ノ値ハ變ラズ。

(2) 比ノ兩項ヲ同ジ數ニテ除スルモ其ノ値ハ變ラズ。

此ノ理ヲ利用シテ比ノ形ヲ種々ニ變ズルコトヲ得。

例1. 36 : 54ノ兩項ヲ成ルベク簡單ニセヨ。

[計算] 兩項ヲ其ノ最大公約數18ニテ約スレ

$$36 : 54 = 2 : 3 \quad \text{[答] } 2 : 3.$$

例2. $2.4 : 1\frac{11}{25}$ ノ兩項ヲ成ルベク

簡單ナル整数ニ直セ。

$$\begin{aligned} \text{[計算]} \quad 2.4 : 1\frac{11}{25} &= \frac{24}{10} : \frac{36}{25} \\ &= \frac{12}{5} : \frac{36}{25} \end{aligned}$$

此ノ兩項ニ 25 ヲ乘ジ, 且ツ 12 ニテ除スレバ
5 : 3 トナル。

$$\begin{aligned} \text{或ハ} \quad 2.4 : 1\frac{11}{25} &= \frac{24}{10} : \frac{36}{25} \\ &= \frac{12}{5} \times \frac{25}{36} \\ &= \frac{5}{3} \quad \text{〔答〕 } 5 : 3. \end{aligned}$$

斯クノ如ク 比ノ値ヲ變ヘズシテ其ノ
兩項ヲ成ルベク簡單ナル整數ニ直ス
コトヲ比ヲ簡單ニスルトイフ。

例 題 (56)

1. 次ノ比ヲ簡單ニセヨ。

$$55 : 231, \quad 0.5 : 2, \quad \frac{1}{12} : 3$$

$$4 : \frac{2}{5}, \quad \frac{5}{8} : \frac{3}{10}, \quad 1.32 : 1\frac{41}{80}$$

$$1.248 : 1.86,$$

2. 次ノ比ノ大小ヲ定メヨ。

$$(1) 3 : 5, 9 : 10 \quad (2) 3 : 5, 30^{\wedge} : 23^{\wedge}$$

$$(3) \frac{3}{4} : \frac{5}{6}, \frac{5}{6} : 21$$

$$(4) 94 : 45, 121 : 65.$$

102. 反比

$\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ ナル比ノ兩項ニ 2×3 ヲ乘ズレバ $3 : 2$
トナル。即チ $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 3 : 2$ 。

$\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ 及ビ $3 : 2$ ヲ「2ノ3ニ對スル反比」又ハ
 $2 : 3$ ノ反比トイフ。

反比ニ對シテ普通ノ比ヲ正比トイフコトアリ。

例 筆 3 本ノ價ハ鉛筆 7 本ノ價ニ
等シ。筆,鉛筆各 1 本ノ價ノ比ヲ求ム

〔解〕 筆 3 本, 又ハ鉛筆 7 本ノ價ヲ 1 ト見做セバ
筆 1 本ノ價ハ $\frac{1}{3}$, 鉛筆 1 本ノ價ハ $\frac{1}{7}$ ニ當ル。
故ニ筆 1 本ノ價ト鉛筆 1 本ノ價ノ比ハ

$$\frac{1}{3} : \frac{1}{7} = 7 : 3 \quad \text{〔答〕 } 7 : 3.$$

此ノ問題ニツキテ見ルニ, 筆 1 本ノ價ノ 3 倍ガ,
鉛筆 1 本ノ價ノ 7 倍ニ等シキトキハ, 筆 1 本ノ價
ト鉛筆 1 本ノ價トノ比ハ $7 : 3$ トナル。是ヨリ次
ノ定則ヲ得。

甲數ノ若干倍ト乙數ノ若干倍トガ
相等シキトキハ, 甲ト乙トノ比ハ各乘

數ノ反比ニ等シ。

例 題 (57)

1. 次ノ比ノ反比ヲ作り、且其ノ値ヲ求メヨ。

$$2\frac{1}{5} : 1.6, \quad 5\frac{1}{2} : 22^{\text{R}}$$

2. 米5升ト大豆7升トノ價相等シトイフ、
米ト大豆トノ各1升ノ價ノ比ヲ求ム。
3. 大人2人分ノ日給ト子供5人分ノ日給トガ
相等シキトキハ、大人、子供各5人ノ日給ノ比
如何。
4. 甲乙二人一ケ年ノ收入ヲ較ベシニ、甲ノ7
倍ガ乙ノ5倍ニ等シトイフ。兩人ノ一ケ年ノ
收入ノ比如何。

練習問題 (第八)

1. 金1匁ノ價格ヲ5圓トシ、銀1匁ノ價格ヲ
12.5錢トスレバ、金ノ價ノ銀ノ價ニ對スル比
ハ如何。
2. 或人12000圓ニテ家ヲ買入レ、其ノ後13500
圓ニテ之ヲ賣リタリ。利益ノ買値段ニ對スル
比如何。

3. 原價5圓ノ品ヲ4圓50錢ニ賣ラバ、損失ノ
原價ニ對スル比如何。
4. 3個ニツキ10錢ノ柿ト、5個ニツキ8錢ノ蜜
柑トノ1個ノ價ノ比ヲ求ム。
5. 甲數ハ丙數ノ5倍、乙數ハ丙數ノ3倍ナリ。
甲乙二數ノ比ヲ求ム。
6. 父ノ財産ヲ二子ニ分ツニ、兄ニハ其ノ $\frac{1}{2}$ 、弟
ニハ其ノ $\frac{1}{3}$ ヲ與ヘタリ。兄弟ノ受前ノ比ヲ求
ム。
7. 或距離ヲ行クニ甲ハ3時間ニ其ノ $\frac{1}{2}$ ヲ行キ
乙ハ6時間ニ其ノ $\frac{2}{3}$ ヲ行クトイフ。甲乙ノ速
サノ比如何。
8. 米5升ト大豆7升トハ其ノ價相等シトイフ。
米及大豆1升ノ價ノ比ヲ求ム。
9. 甲乙二人一ケ年ノ收入ヲ較ベシニ、甲ノ7倍
ガ乙ノ5倍ニ等シトイフ。兩人ノ年收ノ比ヲ
求ム。
10. 甲數ノ $\frac{1}{3}$ ト乙數ノ $\frac{1}{4}$ トガ相等シキトキハ、甲
乙二數ノ比如何。

11. 銅1立方糎ノ目方ハ8.9瓦ニシテ、水1立方糎ノ目方ハ1瓦ナリ。今銅ト水トヲ等體積トスレバ銅ノ目方ハ水ノ目方ノ幾倍ナルカ。

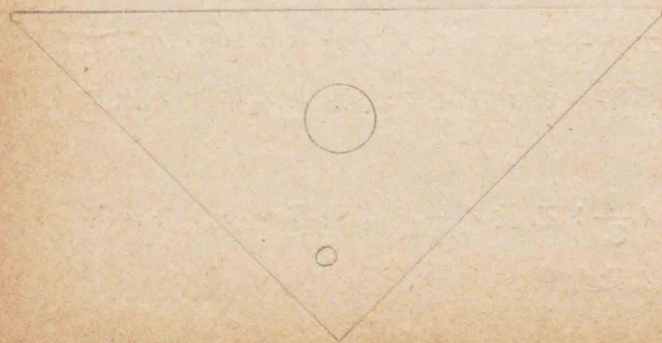
【注意】 或物質ノ目方ト其ノ等體積ノ水ノ目方トノ比ヲ其ノ物質ノ比重トイフ。銅ノ比重ハ8.9ナリ。

12. 水銀ノ比重ハ13.6ナリ。然ラバ水銀1立ノ目方ハ幾貫ナルカ。

13. 海水ノ比重ハ1.02ニシテ石油ノ比重ハ0.88ナリ。海水ト石油トノ等體積ノ目方ノ比ヲ求ム。

14. 河流ヲ上ル速サト下ル速サトノ比ガ7:15ナルトキ漕速ト流速トノ比如何。

15. 3.6圓ノ幾圓ニ對スル比ガ $\frac{2}{3}$ トナルカ。



第二章 比例式

103. 比例式

例ヘバ10圓:15圓ノ値ハ $\frac{2}{3}$ ニ等シク、6人:9人ノ値モ亦 $\frac{2}{3}$ ニ等シ。

故ニ $10^{\text{圓}} : 15^{\text{圓}} = 6^{\text{人}} : 9^{\text{人}}$

斯クノ如ク、相等シキ二ツノ比ヲ等號ニテ連ネタル式ヲ比例式又ハ比例トイフ。

上ノ例ニテ10圓、15圓、6人、9人ノ四數ハ比例ヲナストイヒ、此ノ四數ヲ順次ニ比例ノ第一項、第二項、第三項、第四項トイフ。

比例ノ第一項ト第四項トヲ其ノ外項トイヒ、第二項ト第三項トヲ其ノ内項トイフ。

【注意】

(1) 比例ノ第一項ト第二項、或ハ第三項ト第四項トハ同種額ノ名數ナルカ又ハ不名數ナリ。

(2) 名數ノ比ハ之ヲ不名數ノ比ニ直スコトヲ

得ルヲ以テ名數ヲ含ム比例式ハ其ノ各項ヲ
不名數ニ直スコトヲ得。

例ヘバ上ノ比例式ノ各項ヲ不名數ニ直セバ

$$10 : 15 = 6 : 9$$

104. 比例ノ性質

例ヘバ各項ガ不名數ナル比

$$10 : 15 = 6 : 9$$

ヲ分數ノ形ニ書ケバ

$$\frac{10}{15} = \frac{6}{9}$$

今此ノ二ツノ分數ニ 15×9 ヲ乗ズレバ

$$\frac{10}{15} \times \frac{1}{1} \times 15 \times 9 = \frac{6}{9} \times \frac{1}{1} \times 15 \times 9$$

即チ

$$10 \times 9 = 6 \times 15$$

トナル。而シテ 10×9 ハ初メノ比例式ノ外項ノ積ニシテ、 6×15 ハ内項ノ積ナリ。一般ニ

比例式ノ内項ノ積ハ外項ノ積ニ等シ。

名數ヲ含ム比例式ニテハ各項ヲ不名數ニ直セバ此ノ定則ヲ適用スルコトヲ得ベシ。

【注意】 或比例式ノ正否ヲ驗スニハ、二ツノ比ノ値ガ相等シキヤ否ヤヲ見ルカ、又ハ内項ノ積ト外項ノ積トガ等シキヤ否ヤヲ見レバヨシ。

例題 (58)

次ノ比例式ノ正否ヲ驗セ。

1. $5 : 7 = 9 : 11$
2. $3 : \frac{3}{4} = 20^{\text{m}} : 5^{\text{m}}$
3. $35 : 25 = 28 : 2.1$
4. $1^{\text{m}} : 1^{\text{尺}} = 33^{\text{寸}} : 10^{\text{寸}}$

105. 比例式ノ解キ方

比例式中ノ三項ガ知レタルトキ、残りノ一項ヲ求ムルコトヲ比例式ヲ解クトイフ。而シテ求メントスル項ヲ未知項トイヒ、之ヲ表スニハ x ヲ用フ。

比例式ヲ解クニハ前條ノ定則ヲ利用スレバヨシ。

例1. $5 : 15 = 3 : x$ ヲ解ケ。

〔解〕 外項ノ積ハ内項ノ積ニ等シキガ故ニ

$$x \times 5 = 15 \times 3$$

$$\text{故ニ} \quad x = \frac{15 \times 3}{5} = 9$$

[答] 9.

例2. $14 : x = 7 : 10$ ヲ解ケ。

[解] 内項ノ積ハ外項ノ積ニ等シキガ故ニ

$$x \times 7 = 14 \times 10$$

$$\text{故ニ} \quad x = \frac{14 \times 10}{7} = 20$$

[答] 20.

上ノ二ツノ例ニヨリ比例式ノ解キ方ニツキ一般ニ次ノ法則ヲ得。

(1) 外項ノ一ツガ未知ナルトキハ内項ノ積ヲ他ノ外項ニテ除スベシ。

(2) 内項ノ一ツガ未知ナルトキハ、外項ノ積ヲ他ノ内項ニテ除スベシ。

例3. $50^{\text{兩}} : 8^{\text{貫}} = 12^{\text{匁}} : x^{\text{匁}}$ ヲ解ケ。

[解] 左邊ノ比ノ兩項ヲ共ニ貫ノ單位ニ直セバ

$$\left(50 \times \frac{4}{15}\right)^{\text{匁}} : 8^{\text{貫}} = 12^{\text{匁}} : x^{\text{匁}}$$

$$\text{故ニ} \quad x = 8 \times 12 \div \left(50 \times \frac{4}{15}\right)$$

$$= 7\frac{1}{5}$$

[答] 7圓20錢。

【注意】 x ハ不名數ヲ表スモノナレバ、名數ヲ表スニハ之ニ單位ノ名ヲ添フベシ。

例題 (57)

次ノ比例式ヲ解ケ。

1. $32 : 15 = 36 : x$
2. $70 : x = 21 : 3$
3. $28 : 72 = x : 9$
4. $\frac{3}{7} : \frac{5}{9} = 27 : x$
5. $3\frac{2}{9} : 7\frac{1}{4} = x : 125$
6. $5^{\text{匁}} : 15^{\text{匁}} = 45^{\text{匁}} : x^{\text{匁}}$
7. $3^{\text{尺}} : 5^{\text{尺}} = x^{\text{尺}} : 60^{\text{尺}}$
8. $(15 \times 30) : (24 \times 25) = 6^{\text{匁}} : x^{\text{匁}}$
9. $21 : 12$ ノ後項ニ如何ナル數ヲ加フレバ $7 : 5$ ニ等シクナルカ。
10. 甲數ト乙數トノ比ハ $15 : 17$ ニシテ、乙數ハ442ナリ。甲數ヲ求ム。

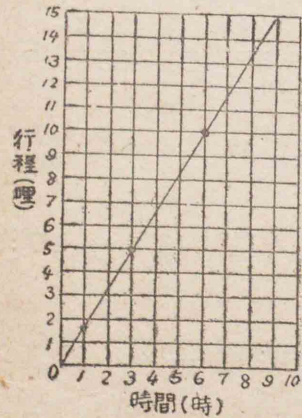
第三章 單比例

106. 相伴ヒテ變ズル量

兒童ノ身長ハ其ノ年齢ニ伴ヒテ變ジ、品物ノ分量ハ金高ニ應ジテ増減ス。斯クノ如ク或量ノ大サハ之ニ關係アル他ノ量ノ増減ニ伴ヒテ變ズルコト多ク、シカモ其ノ間ニ簡單ニシテ規則正シキ關係ノ存スルコトアリ。以下之ニツキテ研究セン。

107. 互ニ正比例スル量

例ヘバ一定ノ速サニテ進ム人ガ3時間ニ5哩



行クトスレバ、6時間ニハ

10哩、9時間ニハ15哩ヲ進

ムベク、又1.5時間ニハ $\frac{5}{2}$ 哩、

1時間ニハ $\frac{5}{3}$ 哩ヲ行クベシ。

此ノ關係ヲ示セバ圖ノ如シ。

即チ一定ノ速サニテ進ム人

ノ行程ト時間トノ關係ハ

時間ガ元ノ若干倍トナレバ行程モ亦同數倍トナリ、時間ガ元ノ若干分トナレバ行程モ亦同數分トナル。

斯クノ如ク、相伴ヒテ變ズル甲乙二種ノ量アリテ、一方ノ大サガ變ズルト同ジ割合(即チ比)ニテ他方モ亦變ズルトキハ、甲ト乙トハ互ニ正比例ストイフ。

互ニ正比例スル二種ノ量ニ於テハ、一方ノ二ツノ値ノ比ハ之ニ應ズル他方ノ二ツノ値ノ比ニ等シ。

例ヘバ上ノ例ニ於テ、時間ガ3時ヨリ6時ニ變ズレバ行程ハ5哩ヨリ10哩ニ變ジ、其ノ時ニ

$$3時 : 6時 = 5哩 : 10哩$$

ナル關係アルガ如シ。

【注意】 甲量ガ増(或ハ減)セバ、乙量モ亦増(或ハ減)ストイフコトダケニテハ甲ト乙トガ互ニ正比例スト斷定スベカラズ。

108. 正比例ノ應用

例1. 砂糖5斤ノ價ガ2圓20錢ナルトキハ、同ジ砂糖8斤ノ價ヲ求ム。

[解] $\begin{array}{l} 5\text{斤} \downarrow \\ 8\text{斤} \downarrow \end{array} \quad \begin{array}{l} 220\text{錢} \downarrow \\ x\text{錢} \downarrow \end{array}$ 分量ノ増スト同ジ割合ニ
金高モ増ス。即チ分量ト
金高トハ互ニ正比例ス。

故ニ $5\text{斤} : 8\text{斤} = 220\text{錢} : x\text{錢}$

$$x = \frac{8 \times 220}{5} = 352$$

[答] 3圓52錢。

[別解] 斤數ガ元ノ $\frac{8}{5}$ トナルヲ以テ金高モ亦元ノ $\frac{8}{5}$ トナル。

故ニ $220\text{錢} \times \frac{8}{5} = 352\text{錢}$

[答] 3圓52錢。

例2. 大工ガ家ヲ建ルニ15日間ニ其ノ $\frac{3}{5}$ ヲ建上ゲタリ。此ノ割ニテ進マバ尙幾日ニテ全部ヲ仕上ゲ得ルカ。

[解] $\begin{array}{l} 15\text{日} \downarrow \\ x\text{日} \downarrow \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{3}{5} \downarrow \\ 1 \downarrow \end{array}$ 全部ヲ仕上ゲルニ要スル日
數ヲ求トス。日數ト仕事ノ

分量トハ互ニ正比例スルガ故ニ

$$15\text{日} : x\text{日} = \frac{3}{5} : 1$$

$$x = 15 \div \frac{3}{5} = 25$$

故ニ始ヨリ終マデニ25日カカル。

故ニ所要ノ日數ハ

$$25\text{日} - 15\text{日} = 10\text{日}$$

[答] 10日。

例題 (60)

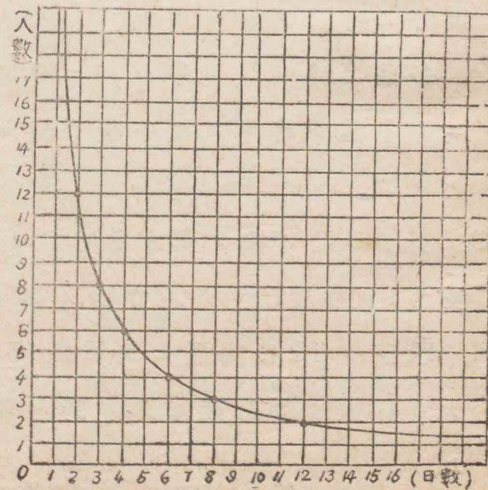
- 45分間ニ15哩ヲ走ル汽車ガ72哩ヲ行クニ幾許ノ時間ヲ要スルカ。
- 午前5時ヨリ正午マデニ6里3町ヲ行ク割ニテ午後2時半ヨリ午後6時マデニ何程行カレルカ。
- 長サ6尺ノ棒ノ影ガ3尺3寸ナルトキ、影ノ長サ1丈4尺3寸ナル立樹ノ高サ何程ナルカ。
- 職工ヲ12日間雇ヒテ賃錢15圓60錢ヲ拂ヘリ。日數ガ5日延ビタル時ハ賃錢ハ何程増スカ。

5. 1圓ニツキ3斤ノ卵ヲ80錢ダケ買ヒシニ2斤ト4個ヲ得タリ。此ノ卵ハ1斤ニ幾個カカルカ。
6. 6斤ハ55町ニ等シ。40斤ハ何里何町何間ナルカ。
7. 或荷物ヲ12里12町ノ地ニ送ルニ運賃3.7圓ナリ。之ヲ18里24町ノ地ニ送ル運賃如何。但シ運賃ハ里程ニ比例スルモノトス。

109. 互ニ反比例スル量

例ヘバ或仕事ヲナスニ4人ニテ6日ヲ要スルモノトスレバ、8人ニテハ3日、12人ニテハ2日

ヲ要シ、又2人ニテハ12日、1人ニテハ24日ヲ要ス。此ノ關係ヲ圖ニテ示セバ右圖ノ如シ。



即チ或仕事ヲナスニ要スル人数ト日数トノ關係ハ、人数ガ元ノ若干倍トナレバ日数ハ同數分トナリ、人数ガ元ノ若干分トナレバ日数ハ同數倍トナル。

斯クノ如ク相伴ヒテ變ズル甲乙二種ノ量アリテ、一方ノ大サガ變ズル割合ノ反比ニテ他方ガ變ズルトキハ、甲ト乙トハ互ニ反比例ストイフ。

互ニ反此例スル二種ノ量ニ於テハ一方ノ二ツノ値ノ比ハ之ニ應ズル他方ノ二ツノ値ノ反比ニ等シ。

例ヘバ上ノ例ニテ、人数ガ4人ヨリ12人ニ變ズレバ日数ハ6日ヨリ2日ニ變ジ、其ノ間ニ

$$4^{\wedge} : 12^{\wedge} = 2^{\#} : 6^{\#}$$

ノ關係アルガ如シ。

【注意】 二種ノ量アリテ、其ノ一方ガ増セバ他方ハ減ズトイフコトダケニテハ、此ノ二量ハ「互ニ反比例」スト断定スベカラズ。

110. 反比例ノ應用

例1. 毎時12哩ノ速サニテ4日ヲ要スル航路ヲ、毎時16哩ノ速サニテ進マバ幾日ヲ要スルカ。

[解] 速サガ元ノ若干倍トナレバ、同距離ヲ行

$12^{\text{哩}} \uparrow$ $4^{\text{日}}$ | クニ要スル日數ハ元ノ若
 $16^{\text{哩}} \uparrow$ $x^{\text{日}}$ | 干分トナル。

即チ速サト日數トハ互ニ反比例ス。

$$\text{故ニ} \quad 16^{\text{哩}} : 12^{\text{哩}} = 4^{\text{日}} : x^{\text{日}}$$

$$x = \frac{12 \times 4}{16} = 3$$

[答] 3日。

[別解] 速サガ元ノ $\frac{16}{12}$ トナリシヲ以テ日數ハ

元ノ $\frac{12}{16}$ トナル。故ニ所要ノ日數ハ

$$4^{\text{日}} \times \frac{12}{16} = 3^{\text{日}}$$

[答] 3日。

例2. 大人2人分ノ仕事ハ子供5人分ニ相當ス。今子供20人ニテ18日間ニ成就スベキ仕事ヲ大人10人、子供15人共同シテ成サバ幾日ヲ要スルカ。

[解] 大人10人、子供15人ヲ全部子供ニ直セバ

$$10^{\text{人}} \times \frac{5}{2} + 15^{\text{人}} = 40^{\text{人}}$$

$20^{\text{人}}$ | $18^{\text{日}}$ ↑ 而シテ日數ト人數トハ互
 $40^{\text{人}}$ ↓ $x^{\text{日}}$ ↓ ニ反比例スルガ故ニ

$$40^{\text{人}} : 20^{\text{人}} = 18^{\text{日}} : x^{\text{日}}$$

$$x = \frac{20 \times 18}{40} = 9$$

[答] 9日。

例題 (61)

1. 14人ノ職工ガ15日間ニ仕上ゲ得ル仕事ヲ7日ニ仕上ゲンニハ幾人ヲ要スルカ。
2. 或仕事ヲ15日間ニ仕上ゲンニハ毎日人夫24人ヲ要ス。今之ヲ1月10日ニ始メ1月13日ニ仕上グルニハ人夫幾人ヲ増スベキカ。
3. 150人、20日間ノ糧食ニテ25日間支ヘンニ

ハ此ノ中幾人ヲ減ズベキカ。

4. 60人ノ職工ガ若干日ニテ成シ得ル仕事ヲ其ノ日數ノ $1\frac{2}{3}$ 倍ニテナサンニハ幾人ヲ減ズベキカ。
5. 面積ノ相等シキニツノ矩形アリ。其ノ一方ハ縦35間、横48間ニシテ他方ハ縦42間ナルトキハ横幾間ナルカ。
6. 大人ノナス仕事ハ子供ノナス仕事ノ2倍ナリ。今子供20人ニテ18日間ニ成就スベキ仕事ヲ大人5人ニテナサバ幾日ヲ要スルカ。

練習問題 [第九]

1. 田地6段歩ヨリ米9石7斗2升ノ收穫アリトスレバ、14石5斗8升ノ收穫アル田地ノ段別何程ナルカ。
2. 一晝夜ニ6分後ルル時計ヲ翌日ノ午前6時ニ正シキ時刻ヲ示サシメンニハ、今夜ノ10時ニ幾分ダケ進マセ置クベキカ。
3. 砂糖5斤ノ價ハ茶2斤ノ價ニ等シ。3圓30錢ニテ此ノ砂糖10斤ヲ買ヒ得ルトセバ、6圓

60錢ニテ此ノ茶幾斤ヲ買ヒ得ルカ。

4. 1週間ニ2反ノ反物ヲ織ル機織アリ。5.5反ヲ織ルニ19日ト2時間ヲ要シタリ。毎日幾時間ヅツ働キシカ。
5. 米1升ノ價ハ50錢ニシテ麥1升ノ價ハ33錢ナリ。然ラバ麥10石ト米何程ト交換スベキカ。
6. 幅3碼1呎5吋ニシテ長サ25碼2呎ノ羅紗ノ代リニ、幅3碼2呎ノ羅紗ヲ用フルトキハ其ノ長サヲ幾許トスベキカ。
7. 1時間ニ2里ノ速サノ人力車ニテ行カバ10時間半ヲ要スル道程ヲ1時間ニ3里半ノ速サノ自轉車ニテ或日ノ午前8時ニ出發スルトセバ目的地ニ達スルハ何時ナルカ。
8. 5時間ニ6里ノ道ヲ行ク割ニテ、午前7時30分ヨリ午後4時10分マデ歩メバ幾里行キ得ルカ。但シ途中2時間ダケ休息セリ。
9. 水1升ノ目方ハ480匁ニシテ、水銀1升ノ目方ハ6貫528匁ナルトキハ、水銀ノ比重如何。

10. 一瓶アリ、之ヲ滿スニ比重 0.8 ノ酒精 70 匁ヲ要ス。然ラバ比重 13.6 ノ水銀幾匁ニテ之ヲ充シ得ルカ。
11. 水 50 匁ニ砂糖 8 匁ヲ溶カセル砂糖水アリ、此ノ中ヨリ水分幾匁ヲ蒸發スレバ、砂糖ト水トノ目方ノ比ガ 2:9 トナルカ。
12. 蜜柑 4 個ノ代價ハ柿 5 個ノ代價ニ等シ。今此ノ各ヲ同數ヅツ買ヒ、蜜柑ノ代金トシテ 30 錢ヲ拂ヘリ。然ラバ柿ノ代金如何。
13. 人力車ガ 5 時間ニテ行ク距離ヲ自轉車ハ 2 時間ニテ行ク割合ナレバ、人力車ガ 6 里行ク間ニ自轉車ハ幾里行クカ。
14. 甲ガ 3 里行ク間ニ乙ハ 2 里行ク割合ナリ。今乙ガ出發後 1 時間半ノ後甲ガ之ヲ追ヘバ幾時間ニテ追ヒツクカ。
15. 甲乙二人アリ。乙ハ甲ヨリ 9 町前ニアリ、今甲ハ乙ヲ追ヒ 1 里 12 町ヲ歩ミテ尙ホ乙ニ及バザルコト 7 町 40 間ナリ。然ラバ尙ホ幾町ヲ歩ミテ乙ニ追ヒ付クカ。
16. 或職工 7 人ニテ 16 日間ニ仕上ゲ得ル仕事

- ヲ丁度半分ダケナシタルトキ、働ガ前職工ノ $\frac{1}{5}$ ナル新職工 10 名之ニ代リテ殘業ニ取掛レリ。尙幾日ニテ仕上ガルカ。
17. 大人 8 人若シクハ子供 20 人ニテ 18 日間ニ成就スベキ仕事ヲ大人 10 人、子供 15 人共同シテナサバ幾日ヲ要スルカ。
18. 3 間四方ノ土地ノ借地代ヲ 80 錢トスレバ間口 13 間半、奥行 10 間半ノ土地ノ地代ハ何程ナルカ。
19. 甲ガ 5 分ニテ走ル距離ヲ乙ハ 7 分ヲ要ス。今乙ガ出發シテ 10 分ノ後甲ガ之ヲ追ヘバ幾分ニテ追付クカ。
20. 1 時間ニ 1 里 4 町ヅツ進ミテ 9 時間ニテ行キ得ル距離ヲ今毎時ノ行程ヲ 5 町ヅツ早ムレバ何時間ニシテ行キ得ルカ。
21. 2 里 17 町 45 間ノ道ヲ修繕スルニ 240 圓ヲ要スル割合ニテ、336 圓ニテハ何里何町何間ノ道ヲ修繕スルコトヲ得ルカ。
22. 7 人ノ人夫ガ 12 日間ニ仕上ゲ得ル仕事アリ。仕事ヲ始メテヨリ 4 日ヲ經タル後殘リノ

部分ヲ2日間ニ仕上ゲンニハ、此ノ時更ニ幾人ヲ増スベキカ。

23. 一晝夜ニ6分宛進ム時計ヲ或日ノ正午ニ正シキ時計ニ合セ置キタリトセバ翌日午前8時ニ此ノ時計ハ何時ヲ示スカ。

24. 60人ノ職工ガ若干日ニテ仕上グル仕事ヲ其ノ $\frac{3}{4}$ ダケノ日數ニテ仕上ゲンニハ職工幾人ヲ増スベキカ。

25. 煉瓦ニテ庭ヲ敷キツムルニ、縦1尺、横8寸ノモノヲ用フレバ324個ヲ要ス。若シ縦1尺2寸、横9寸ノモノヲ用フレバ、幾個ヲ要スルカ。

第四章 複比例

111. 複比

例 横9寸、縦7寸ナル矩形アリ。今横ヲ6寸、縦ヲ5寸ニ直セバ、後ノ面積ガ元ノ面積ニ對スル比如何。

[解] 後ノ面積ハ (6×5) 平方寸

元ノ面積ハ (9×7) 平方寸

故ニ求ムル比ハ

$$(6 \times 5) : (9 \times 7) = \frac{6 \times 5}{9 \times 7} = \frac{2}{3} : \frac{3}{2} = 10 : 21$$

[答] 10 : 21.

[別解] 縦ヲ元ノママニシテ横ダケヲ9寸ヨ

リ6寸ニ變フレバ面積

ハ元ノ $\frac{6}{9}$ 即チ $\frac{2}{3}$ トナル。

次ニ横ハ6寸ノママニ

シテ縦ヲ7寸ヨリ5寸

ニ變フレバ面積ハ更ニ

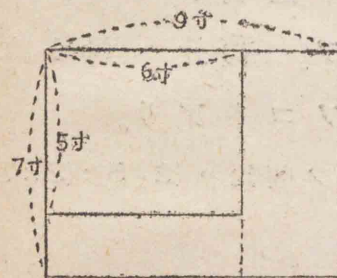
此ノ $\frac{5}{7}$ トナル。

故ニ最後ノ面積ハ最初ノ $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7}$ トナル。

故ニ求ムル比ハ $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = (2 \times 5) : (3 \times 7) = 10 : 21$

[答] 10 : 21.

此ノ解キ方ヲ見ルニ、後ノ矩形ト元ノ矩形トノ横ノ比ハ6寸 : 9寸、縦ノ比ハ5寸 : 7寸ニシテ、



$\frac{2}{3}$ 及 $\frac{5}{7}$ ハ夫々此ノニツノ比ノ値ナリ。而シテ面積ノ比ナル $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7}$ ハ此ノニツノ比ノ値ノ積ニ等シク、 $(2 \times 5) : (3 \times 7)$ ハ此ノニツノ比ノ前項ノ積ヲ前項トシ後項ノ積ヲ後項トセル比ニ外ナラズ。

一般ニニツ以上ノ比ノ前項ノ積ヲ前項トシ後項ノ積ヲ後項トセル比ヲ元ノ比ノ**複比**トイフ。複比ニ對シテ唯ノ比ヲ**單比**トイフコトアリ。

例ヘバ $2:3$ ト $5:7$ トノ複比ハ $(2 \times 5) : (3 \times 7)$ ニシテ之ヲ書キ表スニ

$$\left. \begin{array}{l} 2:3 \\ 5:7 \end{array} \right\} \text{或ハ} \left\{ \begin{array}{l} 2:3 \\ 5:7 \end{array} \right.$$

ノ如クス。而シテ其ノ値ハ $\frac{2 \times 5}{3 \times 7}$ 即チ $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} =$ シテ元ノ單比ノ値ノ積ニ等シ。

複比ナル語ヲ用フレバニツノ矩形ノ面積ノ比ハ横ノ比ト縦ノ比トノ複比ニ等シトイフコトヲ得

例題 (62)

1. 米ハ1升48錢、麥ハ36錢ナルトキ、米6升ト麥8升トノ價ノ比ヲ求ム。
2. 甲ノ速サト乙ノ速サトノ比ハ5:3ナリ。然ラバ甲ガ9時間ニ進ム距離ト乙ガ10時間ニ進ム距離トノ比ヲ求ム。
3. 甲乙ニツノ矩形アリ。縦ノ比ハ5:6、横ノ比ハ9:7ナリ。面積ノ比如何。
4. 鉛筆5本ト筆3本トノ價ノ比ガ1:2ナルトキハ、鉛筆1本ト筆1本トノ價ノ比如何。
5. 大人ノ日給ハ子供ノ3倍ナリ。大人5人、3日分ノ賃錢ト子供8人、5日分ノ賃錢トノ比ヲ求ム。

112. 複比例式

甲乙ニツノ矩形アリテ、横ノ比ハ2:3、縦ノ比ハ5:7ナルトキハ、面積ノ比ハ此ノニツノ比ノ複比ニ等シク

$$(2 \times 5) : (3 \times 7) \text{ 或ハ } \left\{ \begin{array}{l} 2:3 \\ 5:7 \end{array} \right. \text{ ナリ}$$

今甲ノ面積ガ30平方寸ナリトスレバ乙ノ面

積ヲ求ムルニハ次ノ比例式ヲ解ケバヨシ。

$$(2 \times 5) : (3 \times 7) = 30^{\text{平方寸}} : x^{\text{平方寸}}$$

或ハ

$$\left. \begin{array}{l} 2 : 3 \\ 5 : 7 \end{array} \right\} = 30^{\text{平方寸}} : x^{\text{平方寸}}$$

斯クノ如ク比例式中ニ複比ヲ含ムモノヲ複比例式又ハ單ニ複比例トイフ。複比例ニ對シテ通常ノ比例式ヲ複比例トイフコトアリ。

上ノ複比例ニ於テ2, 5, x ヲ外項, 3, 7, 30ヲ内項トイフ。複比例ハ直ニ之ヲ單比例ニ書キ直スコトヲ得ルガ故ニ複比例ニ於テモ外項ノ積ハ内項ノ積ニ等シ。

從ツテ複比例式中ニ唯一ツノ未知項アルトキハ, 單比例ノ場合ト同様ニシテ之ヲ求ムルコトヲ得。此ノ未知項ヲ求ムルコトヲ複比例ヲ解クトイフ。

例1. $\left. \begin{array}{l} 2 : 3 \\ 5 : 7 \end{array} \right\} = 30^{\text{平方寸}} : x^{\text{平方寸}}$ ヲ解ケ。

[解] 各項ヲ不名數ニスレバ外項ノ積ハ

$$2 \times 5 \times x,$$

内項ノ積ハ $3 \times 7 \times 30$ ニシテ是ガ相等シキヲ以テ

$$x = \frac{3 \times 7 \times 30}{2 \times 5} = 63$$

[答] 63 平方寸。

例2. $\left. \begin{array}{l} 2 : 1 \\ 5 : 3 \\ 3 : x \end{array} \right\} = 12 : 2\frac{1}{2}$ ヲ解ケ。

[解] $x = \left(\frac{2}{5} \times 3 \times 2\frac{1}{2} \right) \div \left(\frac{1}{3} \times 12 \right)$
 $= \frac{3}{4}$

[答] $\frac{3}{4}$

例題 (63)

次ノ複比例ヲ解ケ。

1. $\left. \begin{array}{l} 5 : 3 \\ 9 : 7 \end{array} \right\} = 10 : x$

2. $\left. \begin{array}{l} 12^{\text{A}} : 20^{\text{A}} \\ 5 : 6 \\ 8^{\text{B}} : 9^{\text{B}} \end{array} \right\} = x^{\text{A}} : 27^{\text{B}}$

$$\begin{array}{l}
 3. \quad \left. \begin{array}{l} 8:10 \\ 105:165 \\ 5:7 \end{array} \right\} = 4:x \\
 4. \quad \left. \begin{array}{l} 2:\frac{4}{7} \\ \frac{3}{14}:5 \end{array} \right\} = x:33\frac{1}{3} \\
 5. \quad \left. \begin{array}{l} 2:1\frac{1}{9} \\ 60:x \end{array} \right\} = 2:2\frac{1}{2} \\
 6. \quad \left. \begin{array}{l} 5:4 \\ 10:9 \\ 1:\frac{2}{3} \end{array} \right\} = \begin{cases} 10:2 \\ 10:x \end{cases}
 \end{array}$$

113. 複比例の應用

例2. 工女4人ニテ5日間ニ30反ノ布ヲ織ル割ニテ10人ニテ45反ヲ織ルニハ幾日ヲ要スルカ。

[解] 4人ニテ30反ヲ織ルニ5日ヲ要ス。

故ニ10人ニテ30反ヲ織ルニ要スル日數ハ

$$5 \times \frac{4}{10}$$

故ニ10人ニテ45反ヲ織ルニ要スル日數ハ

$$5 \times \frac{4}{10} \times \frac{45}{30} = 3 \text{ 日}$$

[答] 3日。

此ノ解ニテ $\frac{4}{10}$ ハ後ノ人數ト前ノ人數トノ反

比ニシテ、 $\frac{45}{30}$ ハ後ノ反數ト前ノ反數トノ比ナリ。而シテ此ノ二ツノ比ノ積ヲ5日ニ乗ズルコトニヨリテ所要ノ日數ヲ得タリ。故ニ此ノ問題ハ次ノ如キ形ニテ之ヲ解クコトヲ得。

[別解] 反數ガ變ラザレバ日數ハ人數ニ反比例

$$\begin{array}{l}
 4^{\wedge} \uparrow \quad 5^{\#} \downarrow \quad 30^{\#} \downarrow \quad \text{シ、人數ガ變ラザレバ日} \\
 10^{\wedge} \uparrow \quad x^{\#} \downarrow \quad 45^{\#} \downarrow \quad \text{數ハ反數ニ正比例ス。}
 \end{array}$$

故ニ人數ノ反比ト反數ノ比トニテ作ル複比ハ日數ノ比ニ等シク、次ノ複比例ヲ得。

$$\left. \begin{array}{l} 10:4 \\ 30:45 \end{array} \right\} = 5:x$$

$$x = \frac{5 \times 4 \times 45}{10 \times 30} = 3 \quad \text{[答] 3日。}$$

本例題ニテハ仕事ノ日數ハ人數ニ反比例シ、又仕事ノ量ニ正比例ス。尙此ノ種ノ例ヲ擧グレバ

1. 矩形ノ面積ハ横ニ正比例シ、又縦ニ正比例ス。
2. 進行ノ時間ハ距離ニ正比例シ、又速サニ反比例ス。
3. 或仕事ヲ仕上グル日數ハ人數ニ反比例シ、又毎日ノ作業時間ニ反比例ス。

斯ノ如ク甲量ガ乙丙等ノ種々ノ量ニ別々ニ正比例又ハ反比例スルトキハ、甲ハ乙丙等ニ**複比例**ストイフ。

此ノ場合ニ乙丙等ノ値ガ一通リ定レバ甲ノ値ハ之ニ應ジテ定ルモノナルガ、乙丙等ノ二通りノ値ニ應ジテ甲ノ値ガ二通り定ル時ハ、其ノ間ニ次ノ關係アリ。

甲ノ二ツノ値ノ比ハ之ニ應ズル乙丙等ノ二ツノ値ノ正比又ハ反比(正比例スルモノハ正比、反比例スルモノハ反比)ヲ組ミ合セテ作レル複比ニ等シ。

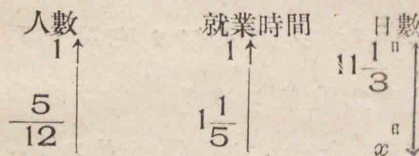
此ノ定則ハ複比例應用問題ノ原則トナルモノナリ。

例3. 職工若干人ニテ $11\frac{1}{3}$ 日ニテ一工事ヲナス。若シ人数ヲ $\frac{7}{12}$ ダケ減ジ、毎日ノ就業時間ヲ $\frac{1}{5}$ ダケ増シテ此ノ

工事ヲナサシメンニハ幾日ヲ要スルカ。

〔解〕 初ノ人数ヲ1トスレバ後ノ人数ハ $1 - \frac{7}{12}$

即チ $\frac{5}{12}$ ニ相當ス。又初ノ就業時間ヲ1トスレバ後ノ場合ハ $1 + \frac{1}{5}$ ニ相當ス。故ニ求ムル日數ヲ x トスレバ次ノ關係アリ。



故ニ次ノ比例式ヲ得。

$$\left. \begin{array}{l} \frac{5}{12} : 1 \\ 1\frac{1}{5} : 1 \end{array} \right\} = 11\frac{1}{3} : x$$

$$x = 11\frac{1}{3} \div \left(\frac{5}{12} \times 1\frac{1}{5} \right)$$

$$= 22\frac{2}{3}$$

〔答〕 $22\frac{2}{3}$ 日。

練習問題第十

1. 30人が毎日9時間ずつ働けば20日間ニ仕上ぐる仕事アリ。40人ニテ18日間ニ仕上ぐるニハ毎日幾時間ずつ働くべきカ。
2. 工女15人ニテ7日間ニ布120反ヲ織ルトスレバ、80反ヲ14人ニテ織ルニハ幾日ヲ要スルカ。
3. 毎夜6時間、「ランプ」4個ヲ使用シテ14日ニテ1罐ノ石油ヲ消費シタリ。然ラバ毎夜8時間宛前ト同様ノ「ランプ」ヲ7個用フレバ幾日ニテ1罐ヲ消費スルカ。
4. 女工7人ニテ毎日10時間ずつ働キ4日間ニ70反ノ布ヲ織ルトスレバ、同ジ工女5人ニテ11日間ニ110反ノ布ヲ織ルニハ毎日幾時間ずつ働くべきカ。
5. 男子20人ニテ12日ニ成就スル仕事アリ。其ノ2倍ノ仕事ヲ16人ノ女子ニテ成サバ幾日ヲ要スルカ。但シ男子2人前ノ仕事ハ女子8人前ノ仕事ニ等シトス。
6. 甲乙二個所ノ矩形ノ地面アリ。甲ト乙トノ

- 縦ノ比ハ5:3,横ノ比ハ7:4ナリ。乙ノ地面ガ1町5段6畝ナルトキハ甲ノ段別如何。
7. 毎日1人5合5勺ノ割ニテ1200人45日分ノ糧米アリ。今人数ヲ300人増加シ、1人1日ノ糧食ヲ1合ずつ減ズレバ幾日ニテ盡クルカ。
 8. 職工21人ニテ17日間ニ或工事ノ $\frac{3}{7}$ ヲナスト云フ。然ラバ此ノ残業ヲ14日間ニ成就セシメンニハ職工幾人ヲ増スベキカ。
 9. 職工若干人が $11\frac{1}{3}$ 日ニテ一工事ヲナセリ。若シ人数ヲ元ノ $\frac{5}{12}$ ニ減ジ毎日ノ就業時間ヲ元ノ $\frac{1}{5}$ ダケ増シテ此ノ工事ヲ成就セシメンニハ幾日ヲ要スルカ。
 10. 馬ト牛トノ力ノ比ハ5:7,速サノ比ハ3:2ナリトスレバ、馬8頭ニテ7日間ニ運ブ荷物ヲ牛6頭ニテ幾日間ニ運ビ得ルカ。

答

練習問題第六 (第13頁)

1. (1) 最大公約數 24, 最小公倍數 2880
 (2) 最大公約數 6, 最小公倍數 12240
2. 56, 64, 72, 80, 88, 96
3. 60, 30, 20, 15, 12, 10, 6, 5, 4, 3, 2, 1
4. 15 5. 77 6. 1080
7. 甲 8回, 乙 7回 8. 77枚 9. 35人
10. 525 11. 20個 12. 36日
13. 35日 14. 32本
15. 甲 15周, 乙 18周, 丙 20周

練習問題第七 (第43頁)

1. $\frac{4}{5}$ 2. 2 3. $32\frac{284}{357}$
4. $3\frac{23}{84}$ 5. $\frac{18}{25}$ 6. $2\frac{29}{48}$
7. $13\frac{13}{350}$ 8. $18\frac{679}{880}$ 9. 2
10. $3\frac{51}{55}$ 11. 35.2 12. $16\frac{7}{12}$

13. $2\frac{33}{40}$ 14. 75 15. $3\frac{3}{11}$ 時間
16. 45個ヅツ 17. 大 $2\frac{35}{36}$, 小 $2\frac{5}{12}$
18. 毎時 $1\frac{23}{24}$ 里

雜題第三 (第55頁)

1. 1圓32錢 2. $50\frac{5}{9}$ 反 3. 44日
4. 32圓 5. 4圓32錢 6. 600圓
7. 260俵 8. 甲 110圓, 乙 90圓
9. 6年後 10. 姉 14歲, 妹 11歲
11. 大人 1圓50錢, 子供 50錢 12. 鶴 60, 龜 20
13. 5里21町57間2尺 14. 4日19時50分
15. 23時36分 16. 男 100人, 女 400人
17. 3912湮 18. 455圓 19. 800人
20. 7尺5寸 21. 4里26町 22. 1時20分
23. 15斤 24. 12時間 25. 2斗4升

練習問題第八 (第66頁)

1. 40:1 2. 1:8 3. 4:25
4. 25:12 5. 5:3 6. 3:2

7. 5:4 8. 7:5 9. 5:7
 10. 3:4 11. 8.9倍 12. 3貫⁶²⁷匁弱
 13. 51:44 14. 11:4 15. 5.4圓

練習問題 第九 (第82頁)

1. 9段歩 2. 2分 3. 8斤
 4. 8時間 5. 7石6斗 6. 24碼11吋
 7. 午後2時 8. 8里 9. 13.6
 10. 1貫190匁 11. 14匁 12. 24錢
 13. 15里 14. 3時間 15. 7里24町
 16. 7日 17. 9日 18. 1圓26錢
 19. 25分 20. 8時間 21. 3里17町39間
 22. 21人 23. 8時5分 24. 20人
 25. 240個

練習問題 第十 (第96頁)

1. 7.5時間 2. 5日 3. 6日
 4. 8時間 5. 120日 6. 4町5段5畝
 7. 44日 8. 13人 9. $22\frac{2}{3}$ 日
 10. 10日

附 録 II

【一】 最大公約數、最小公倍數

1 最大公約數ノ一般ナル求メ方。

423, 2303 ナル二數ノ最大公約數ヲ求メントスルニ此等ハ容易ニ素因數ニ分解シ難キヲ以テ本文ニテ説ケル方法ニテハ甚ダ困難ナリ。斯クノ如キ場合ニハ次ノ方法ニヨルベシ。

大數ヲ小數ニテ除スベシ、若シ割リ切レルトキハ、小數ガ求ムル最大公約數ナリ、若シ割リ切れザルトキハ其ノ餘ニテ前ノ法ヲ除シ、尙ホ餘アラバ更ニ同様ノコトヲ繰リ返シ、遂ニ割リ切レルニ至ラバ最後ノ法ガ所要ノ最大公約數ナリ。此ノ方法ヲ遞除法ト云フ。

〔例1〕 47, 188 ノ最大公約數ヲ求メヨ。

〔計算〕

$$\begin{array}{r} 47 \overline{)188} \\ \underline{188} \\ 0 \end{array}$$

〔答〕 47.

〔例2〕 423, 2303 の最大公約數ヲ求メヨ。

〔算計〕

$$\begin{array}{r}
 5 \\
 423 \overline{) 2303} \\
 \underline{2115} \quad 2 \\
 188 \overline{) 423} \\
 \underline{376} \quad 4 \\
 47 \overline{) 188} \\
 \underline{188} \\
 0
 \end{array}$$

〔答〕 47.

次ニ三ツ以上ノ數ノ最大公約數ヲ求ムル一般ナル方法次ノ如シ。

先ヅ二ツノ數ノ最大公約數ヲ求メ、次ニ是ト殘リノ數ノ中ノ一ツトノ最大公約數ヲ求メ、順次ニ此ノ法ヲ續ケテ最後ニ得ル最大公約數ガ所要ノ最大公約數ナリ。

〔例〕 7429, 4199, 4693 の最大公約數ヲ求メヨ。

〔解〕 遞除法ニヨリ 7429, 4199 の最大公約數ヲ求ムレバ 323 ヲ得。

次ニ 323, 4683 の最大公約數ヲ求ムレバ 19 ヲ得。故ニ求ムル最大公約數ハ 19 ナリ。

〔答〕 19.

例題 (附一)

1. 次ノ各組ノ數ノ最大公約數ヲ求メヨ。

- (1) 98, 294 (2) 2508, 2736
 (3) 6708, 16555 (4) 828, 966, 1771

2. 次ノ分數ヲ約分セヨ。

- (1) $\frac{2701}{2773}$ (2) $\frac{13754}{23374}$

3. 739,914 ノ何レヲ除スルモ共ニ殘リ4ヲ生ズル如キ除數ノ中最大ナルモノヲ求ム。

4. 農夫アリ。米377斗、麥299斗ヲ有ス。今之ヲ同大ノ袋若干個ニ入レシトス、米及ビ麥ヲ入ルベキ袋ノ大サ如何。但シ袋ハ成ルベク大ナルコトヲ要ス。

2 最小公倍数ノ一般ナル求メ方。

344, 387 ノ如ク容易ニ素因數ニ分解シ難キ二數ノ最小公倍数ヲ求ムル一般ナル方法ハ次ノ如シ。

二數ノ最大公約數ヲ求メ、是ニテ一數ヲ除シテ得ル商ヲ他數ニ乘ズベシ。

〔例1〕 344, 387 ノ最小公倍数ヲ求ム。

〔計算〕 先ツ此ノ二數ノ最大公約數ヲ求ムレバ、

$$\begin{array}{r} 1 \\ 344 \overline{) 387} \\ \underline{344} \quad 8 \\ 43 \overline{) 344} \\ \underline{344} \\ 0 \end{array}$$

故ニ最大公約數ハ43ナリ。

$$344 \div 43 = 8, \quad 387 \times 8 = 3096$$

故ニ所要ノ最小公倍數ハ3096ナリ。

〔答〕 3096.

次ニ三ツ以上ノ數ノ最小公倍數ヲ求ムル一般ノ方法ハ次ノ如シ。

先ツ二ツノ數ノ最小公倍數ヲ求メ、是ト殘リノ數ノ中ノ一ツトノ最小公倍數ヲ求メ、順次ニ此ノ法ヲ續ケテ最後ニ得ル最小公倍數ガ所要ノ最少公倍數ナリ。

〔例〕 296, 333, 814ノ最小公倍數ヲ求ム。

〔解〕 前例ノ方法ニヨリ、296, 333ノ最小公倍數ヲ求ムレバ2664ヲ得。

次ニ814, 2664ノ最小公倍數ヲ求メテ29304ヲ得。是レ求ムル最小公倍數ナリ。

〔答〕 29304.

例題 (二)

1. 次ノ各組ノ數ノ最小公倍數ヲ求ム。

(1) 104, 98, (2) 174, 145.

(3) 477, 848. (4) 221, 323, 595.

2. 296, 333ノ何レニテ除スルモ餘13ヲ得ル數ノ中最小ナルモノヲ求ム。

3. 甲乙二人圓形ノ池ヲ一周スルニ、甲ハ2分33秒ヲ要シ、乙ハ4分32秒ヲ要ス。此ノ二人同時ニ出發點ヲ發シテ次ニ再ビ出發點ニテ相會スルマデノ時間ヲ求ム。

〔二〕 循環小數

2. 分數ヲ小數ニ化スルトキ循環小數トナルコトアルハ既ニ本篇ニ於テ述ベタリ。

例ヘバ $\frac{2}{11} = 0.181818 \dots \dots$

$= 0.\dot{1}8$ (純循環小數)

$\frac{9}{44} = 0.20454545 \dots \dots$

$= 0.20\dot{4}5$ (混循環小數)

ノ如シ。然ラバ逆ニ循環小數ヲ分數ニ化スル方法如何。以下是レニツキテ研究セン。

4. 純循環小數ヲ分數ニ化スルコト。

[例1] 0.18 分數ニ化セヨ。

[計算] $0.\dot{1}8 = \frac{18}{99} = \frac{2}{11}$ [答] $\frac{2}{11}$

[理由] $0.\dot{1}8 \times 100 = 18.1818\dots\dots$

$0.\dot{1}8 \times 1 = 0.1818\dots\dots$

上ヨリ下ヲ邊々相減ズレバ

$0.\dot{1}8 \times 99 = 18$

故ニ $0.\dot{1}8 = \frac{18}{99} = \frac{2}{11}$

純循環小數ヲ分數ニ化スルニハ、循環部分ヲ其ノ儘トリタル整數ヲ分子トシ、循環部分ノ桁數ダケ9ヲ書キ列ネタル數ヲ分母トスル分數ヲ作ルベシ。

[例2] 2.056 ヲ分數ニ化ヒヨ。

[計算] $2.0\dot{5}6 = 2\frac{56}{999}$ [答] $2\frac{56}{999}$

5. 混循環小數ヲ分數ニ化スル法。

[例3] 0.2045 ヲ分數ニ化セヨ。

[計算] $0.20\dot{4}5 = \frac{2045-20}{9900}$

$\frac{2025}{9900}$

$\frac{9}{44}$

[答] $\frac{9}{44}$

[理由] $0.20\dot{4}5 \times 10000 = 2045.4545\dots\dots$

$0.20\dot{4}5 \times 100 = 20.4545\dots\dots$

上ヨリ下ヲ邊々相減ズレバ

$0.20\dot{4}5 \times 9900 = 2045 - 20$

故ニ $0.20\dot{4}5 = \frac{2045-20}{9900}$

混循環小數ヲ分數ニ化スルニハ、循環セザル部分ト循環部分トヲ其ノ儘トリタル整數ヨリ循環セザル部分ヲ減ジタル差ヲ分子トシ、分母ハ循環部分ノ桁數ダケ9ヲ書キ列ネ、其ニ循環セザル部分ノ桁數ダケ0ヲ書キ添ヘタルモノヲ用フベシ。

例題(三)

1. 次ノ分數ヲ小數ニ直セ。

(1) $\frac{5}{13}$ (2) $\frac{23}{32}$ (3) $\frac{79}{2475}$

2. 次ノ循環小數ヲ分數ニ直セ。

(1) $0.\dot{5}7$ (2) $0.4\dot{3}$ (3) $5.02\dot{9}18$

3. 次ノ式ヲ計算セヨ。

$$(1) 4.0\dot{6} \times 140.25 \div 142 \frac{3}{8}$$

$$(2) (0.2\dot{6} \times 1.25 - 0.21\dot{3}) \div (0.324 \times 2.4 - 0.72)$$

附 錄 III

珠算練習問題 (續キ)

[三] 乘法

- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1. 23×2 | 2. 36×2 | 3. 47×3 |
| 4. 35×3 | 5. 63×3 | 6. 27×4 |
| 7. 65×4 | 8. 32×5 | 9. 73×5 |
| 10. 46×6 | 11. 87×6 | 12. 45×7 |
| 13. 92×7 | 14. 38×8 | 15. 59×8 |
| 16. 42×9 | 17. 75×9 | 18. 231×2 |
| 19. 462×2 | 20. 523×3 | 21. 687×3 |
| 22. 896×4 | 23. 758×5 | 24. 762×6 |
| 25. 935×7 | 26. 695×8 | 27. 843×9 |
| 28. 2395×6 | 29. 4857×7 | 30. 6795×8 |
| 31. 6307×4 | 32. 9068×9 | 33. 8005×3 |
| 34. 463×23 | 35. 495×46 | 36. 746×75 |
| 37. 483×48 | 38. 457×38 | 39. 652×62 |

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------|
| 40. 640×23 | 41. 756×80 | 42. 308×57 |
| 43. 6982×34 | 44. 5789×62 | 45. 9657×78 |
| 46. 9756×94 | 47. 8934×75 | 48. 7805×87 |
| 49. 58936×87 | 50. 785624×69 | |
| 51. 756×493 | 52. 3806×762 | |
| 53. 4285×638 | 54. 95746×387 | |
| 55. 25628×6574 | 56. 87549×396 | |
| 57. 40635×9380 | 58. 657490×678 | |
| 59. 35632×8067 | 60. 458213×2356 | |
| ~~~~~ | | |
| 61. 46.2×3 | 62. 87.56×9 | |
| 63. 253.9×38 | 64. 45.23×0.3 | |
| 65. 83.5×2.3 | 67. 965.34×45.2 | |
| 68. 70.46×0.23 | 69. 48.572×2.056 | |
| 70. 0.246×0.28 | 71. 0.0756×3.574 | |
| 72. 9.256×3.75 | 73. 87.056×0.406 | |
| 74. 157.62×46.9 | 75. 7.6087×0.956 | |
| 76. 89.236×75.8 | 77. 25.78×5.612 | |
| 78. 75.008×2.05 | 79. 0.00563×8.962 | |
| 80. 4.5624×9.623 | | |

附 録 IIII

除 法 九 九

(二)

二 一 天^テ作^サノ^イ五
二 進^シノ^イ十
四 進^シノ^イ十
六 進^シノ^イ十
八 進^シノ^イ十

(三)

三 一 三 十 一
三 二 六 十 二
三 進^シノ^イ十
六 進^シノ^イ十
九 進^シノ^イ十

(四)

四 一 二 十 二
四 二 天^テ作^サノ^イ五
四 三 七 十 二
四 進^シノ^イ十
八 進^シノ^イ十

(五)

五 一 倍^ノ二
五 二 倍^ノ四
五 三 倍^ノ六
五 四 倍^ノ八
五 進^シノ^イ十

(六)

六 一 下^カ加^カ四
六 二 三 十 二
六 三 天^テ作^サノ^イ五
六 四 六 十 四
六 五 八 十 二
六 進^シノ^イ十

(七)

七 一 下^カ加^カ三
七 二 下^カ加^カ六
七 三 四 十 二
七 四 五 十 五
七 五 七 十 一
七 六 八 十 四
七 進^シノ^イ十

(八)

八 一 下^カ加^カ二
八 二 下^カ加^カ四
八 三 下^カ加^カ六
八 四 天^テ作^サノ^イ五
八 五 六 十 二
八 六 七 十 四
八 七 八 十 六
八 進^シノ^イ十

(九)

九 一 下^カ加^カ一
九 二 下^カ加^カ二
九 三 下^カ加^カ三
九 四 下^カ加^カ四
九 五 下^カ加^カ五
九 六 下^カ加^カ六
九 七 下^カ加^カ七
九 八 下^カ加^カ八
九 進^シノ^イ十

- | | | |
|------------------|--|---------------|
| 1. 84÷2 | 2. 69÷3 | 3. 76÷2 |
| 4. 54÷3 | 5. 74÷2 | 6. 96÷2 |
| 7. 132÷3 | 8. 315÷3 | 9. 418÷2 |
| 10. 5316÷3 | 11. 29416÷2 | 12. 491025÷3 |
| 13. 48÷4 | 14. 97÷4 | 15. 124÷4 |
| 16. 368÷4 | 17. 45376÷4 | 18. 710516÷4 |
| 19. 55÷5 | 20. 125÷5 | 21. 735÷5 |
| 22. 9635÷5 | 23. 78945÷5 | 24. 8750÷5 |
| 25. 78÷6 | 26. 258÷6 | 27. 125124÷6 |
| 28. 8232414÷6 | | 29. 6934512÷6 |
| 30. 5482722÷6 | | 31. 455÷7 |
| 32. 1638÷7 | | 33. 758562÷7 |
| 34. 7566314÷7 | | 35. 97489÷7 |
| 36. 88÷8 | 37. 184÷8 | 38. 456328÷8 |
| 39. 5493752÷8 | | 40. 198÷9 |
| 41. 456232÷9 | | 42. 6382548÷9 |
| 43. 123456789 | ヲ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ノ 各 數 ニ テ 割 レ | |
| ~~~~~ | | |
| 44. 493.56÷2 | 45. 38656÷0.2 | |
| 46. 7924536÷0.03 | 47. 56.245÷0.5 | |
| 48. 934.628÷0.04 | 49. 286.272÷0.6 | |

50. $985.82 \div 0.007$ 51. $456 \cdot 266 \div 8$
 52. $3945.2 \div 0.08$ 53. $593.2611 \div 0.9$
- ~~~~~
54. $48 \div 24$ 55. $63 \div 21$ 56. $84 \div 42$
 57. $72 \div 24$ 58. $74 \div 37$ 59. $172 \div 43$
 60. $448 \div 64$ 61. $584 \div 73$ 62. $574 \div 82$
63. $558 \div 93$
- ~~~~~
64. $196 \div 28$ 65. $72 \div 18$ 66. $273 \div 39$
 67. $294 \div 49$ 68. $413 \div 59$ 69. $232 \div 58$
- ~~~~~
70. $117 \div 13$ 71. $153 \div 17$ 72. $252 \div 28$
 73. $324 \div 36$ 74. $423 \div 47$ 75. $522 \div 58$
 76. $003 \div 67$ 77. $711 \div 79$ 78. $801 \div 89$
- ~~~~~
79. $1288 \div 56$ 80. $1748 \div 38$
 81. $728 \div 28$ 82. $1512 \div 42$
 83. $3283 \div 67$ 84. $2774 \div 73$
 85. $3368 \div 84$ 86. $6992 \div 92$
 87. $5664 \div 24$ 88. $12172 \div 34$
 89. $29348 \div 46$ 90. $38792 \div 52$
 91. $43725 \div 65$ 92. $64524 \div 76$

93. $3382 \div 89$ 94. $42864 \div 94$
 95. $234432 \div 72$ 96. $380688 \div 48$
 97. $220290 \div 35$ 98. $43010 \div 46$
 99. $76128 \div 78$ 100. $81838 \div 83$
- ~~~~~

次ノ整商及ビ剰餘ヲ求ム。

101. $193 \div 26$ 102. $257 \div 38$ 103. $325 \div 37$
 104. $675 \div 47$ 105. $823 \div 86$ 106. $752 \div 97$
 107. $2398 \div 43$ 108. $46093 \div 67$ 109. $5628 \div 35$
- ~~~~~

次ノ商ヲ四捨五入シテ小數第二位マデ求メヨ。

110. $703 \div 27$ 111. $3643 \div 38$ 112. $589 \div 17$
 113. $4938 \div 63$ 114. $7893 \div 79$ 115. $8256 \div 93$
- ~~~~~
116. $76.8 \div 3$ 117. $367.5 \div 75$ 118. $55.61 \div 83$
 119. $182.4 \div 0.4$ 120. $196.31 \div 0.67$
 121. $228.42 \div 4.7$ 122. $3.3935 \div 0.93$
 123. $0.3648 \div 0.76$ 124. $10.868 \div 3.8$
- ~~~~~
125. $984 \div 123$ 126. $1799 \div 257$
 127. $5268 \div 876$ 128. $11832 \div 493$
 129. $40832 \div 638$ 130. $70965 \div 747$

131. $216250 \div 625$ 132. $374994 \div 498$
 133. $211704 \div 2654$ 134. $304698 \div 7086$
 135. $1291266 \div 6238$ 136. $4458916 \div 6538$

次ノ商ヲ求ムルニ割リ切レザルトキハ四捨五
 入シテ小數第二位マデ求メヨ。

137. $9465 \div 247$ 138. $5784 \div 394$
 139. $13806 \div 675$ 140. $293 \div 345$
 141. $67.93 \div 79$ 142. $78.563 \div 235$
 143. $9578 \div 0.29$ 144. $708.63 \div 0.67$
 145. $2.367 \div 1.2$ 146. $5.23 \div 3.14$
 147. $0.25 \div 0.37$ 148. $2.963 \div 0.28$
 149. $125.63 \div 35.76$



大正九年八月十四日印 刷
 大正九年八月十七日發 行
 大正九年十二月八日訂正印刷
 大正九年十二月十一日訂正發行
 大正十四年一月十日第七版發行

	定 價			大正十四年度 臨時定價		
	上 金 參 拾 參 錢	中 金 參 拾 錢	下 金 參 拾 九 錢	上 金 五 拾 九 錢	中 金 五 拾 四 錢	下 金 七 拾 錢

女學校用算術教科書

著 者 之
 西 川 順

發 行 者
 合 資 社 六 盟 館

東京市日本橋區鐵砲町三番地

代 表 者
 杉 本 敏 治

印 刷 者
 渡 邊 八 郎
 東京市牛込區根町七番地

發 行 所 合 資 社 六 盟 館

東京市日本橋區鐵砲町
 電話特長神田一三六四・振替口座東京一二五五〇

販 賣 所 全 國 各 書 肆

