

海軍砲術練習所
教員菱岡豊吉著

算術教科書

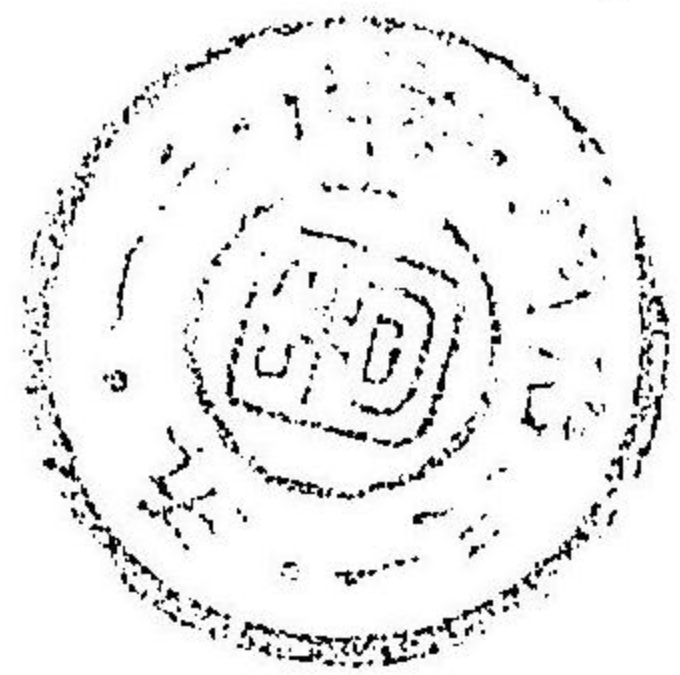
全

191
589

特 66
236

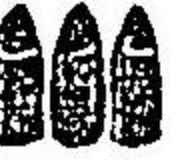
目次

第一篇	整數	二	頁
第二篇	奇零	六十一	頁
第三篇	名數	百二十七	頁
第四篇	比例	百九十八	頁
第五篇	開方	二百三十二	頁



算術教科書

一般ノ定義

- 第一 數學トハ總テ量ノ學問ナリ
- 第二 算術ハ數學ノ一部ニシテ凡テ數ノ性質ヲ研究シ又計算スル學問ナリ
- 第三 數ノ觀念ハ同種類ノモノ、聚マレルヨリ起ルモノナリ例ヘバ銃砲ノ彈丸ガ  聚マレバ之ヲ計ヘテ三個ト呼ヒ三ト云ヘル數ヲ生スルカ如シ
- 第四 量トハ増減シ得ベキ物ヲ云フ例ヘバ堆積セル火藥距離ノ遠近貯蓄セル飲料水ノ如キハ増減シ得ベキカ故ニ量ナリ
- 第五 單位トハ壹ツ即チ單ナル數ヲ云フ
- 第六 數トハ單位或ハ單位ノ聚マリチ云ヒ又單位ノ部分或ハ其部分ノ聚マリチ云フ

第七 數量トハ單位ヲ以テ量ノ多少ヲ幾回カ計ヘ
或ハ大小ヲ幾度カ度リテ量ノ多少或ハ大小ヲ示
ス所ノ數ナリ

第八 數、數量、量ノ區別ヲ左ニ示ス

例ヘバ一艦ノ大砲五門アル片其一艦ノ大砲數ト
ハ量ナリ其砲數五門ノ五ハ數ナリ其五門ハ即數
量ナリ

第九 不名數或ハ無名數トハ何ノ量ヲモ示サズル
單位ノ或ハ單位ノ聚マリニ由テ生ズル數ヲ云フ
第一〇 名數トハ特別ニ或ル量ヲ示セル單位或ハ
單位ノ聚マリニ由テ生スル數ヲ云フ

第一一 整數トハ單位ノ聚マリ即チ單位ノ若干倍
ノ數ヲ云フ

第一二 奇數トハ單位ノ若干部分ノ數ヲ云フ

第一篇 整數

命數法

第一三 命數法トハ數ヲ言ヒ顯ハスノ法ナリ

整數ハ單位即壹ツヲ基トシ之ヨリ次第ニ壹ツ々
増シタルモノナルガ故ニ其増スル無究ニ至ルモ
皆整數ナルヲ明カナリ之ニ由テ整數ノ數ハ限リ
ナキモノナリ而テ此限ナキ幾多ノ整數ヲ限リア
ルノ言語文字及數字ヲ以テ表示スルノ法ハ即命
數法ナリ今左ニ數目ヲ記ス

基數 一、二、三、四、五、六、七、八、九

大數 萬、億、兆、京、垓、秭、穰、溝、澗、正、載、

極、恒河沙、阿曾祇、那由他、不可思議、無量
數

一ハ即チ單位ニシテ整數ノ最少ナルモノナリ

二ハ即チ單位ヲ二ツ聚メタルモノニシテ壹ヨリ

壹多キ數ナリ

三八單位ヲ三ツ聚メタルモノニシテ二ヨリ一多
キ數ナリ

四ヨリ九迄類推スベシ

拾ハ即チ單位ヲ十聚メタルモノニシテ九ヨリ一

多キ數ナリ

百ハ即チ十ヲ十聚メタル數ナリ

千ハ即チ百ヲ十聚メタル數ナリ

萬ハ即チ千ヲ十聚メタルモノナリ又萬ヲ十聚メ

タルモノヲ十萬ト云ヒ十萬ヲ十聚メタル數ヲ百

萬ト云ヒ百萬ヲ十聚メタル數ヲ千萬ト云ヒ別ニ

辭ヲ作ラス

億ハ即チ萬ヲ萬聚メタルモノナリ

兆ハ即チ億ヲ萬聚メタルモノナリ

京垓等以下類推スベシ然レモ通常用ユル一甚タ

稀ナリ

數ノ空位ヲ零ト云フ零ハ數ヲ示スニアラス數ノ

空位ヲ示スナリ例ヘバ二百八ト云フ數ヲ二百零

八ト云テ十位ノ空ナルヲ明カニスルナリ故ニ零

ハ數字ニアラズト雖モ他ノ數字ト共ニ用ユルガ

故ニ亦以テ數字ノ一トナス

備考 基數字ト零ト共ニ十字ヲ書中數字ト稱シ

定

千百十京	千百十兆	千百十億	千百十萬	千百一
京京京	兆兆兆	億億億	萬萬萬	
千百十單	千百十單	千百十單	千百十單	千百十單
位位位位	位位位位	位位位位	位位位位	位位位位
第五節	第四節	第三節	第二節	第一節
第第第第	第第第第	第第第第	第第第第	第第第第
二十十九	十十六五	十十九	八七六五	四三二一
位位位位	位位位位	位位位位	位位位位	位位位位

左ニ定位表ヲ掲テ數位進退ノ法ヲ詳カニス

十百千等ノ數目ヲ位ト稱ス又衆位ノ數ノ第

一位ヲ末位ト稱シ最上位ヲ首位ト稱ス例ヘ

バ二千五百三十七ノ七ヲ末位ト稱シ二千ヲ

首位ト稱スルノ類ナリ

多キ數ナリ

百ハ即チ十ヲ十聚メタル數ナリ

千ハ即チ百ヲ十聚メタル數ナリ

萬ハ即チ千ヲ十聚メタルモノナリ又萬ヲ十聚メ

タルモノヲ十萬ト云ヒ十萬ヲ十聚メタル數ヲ百

萬ト云ヒ百萬ヲ十聚メタル數ヲ千萬ト云ヒ別ニ

辭ヲ作ラス

億ハ即チ萬ヲ萬聚メタルモノナリ

兆ハ即チ億ヲ萬聚メタルモノナリ

京垓等以下類推スベシ然レモ通常用ユルヲ甚タ

稀ナリ

數ノ空位ヲ零ト云フ零ハ數ヲ示スニアラス數ノ

空位ヲ示スナリ例ヘバ二百八ト云フ數ヲ二百零

八ト云テ十位ノ空ナルヲ明カニスルナリ故ニ零

ハ數字ニアラズト雖モ他ノ數字ト共ニ用ユルガ

故ニ亦以テ數字ノ一トナス

備考 基數字ト零ト共ニ十字ヲ書中數字ト稱シ

定

千百十京	千百十兆	千百十億	千百十萬	千百十
京京京	兆兆兆	億億億	萬萬萬	
千百十單	千百十單	千百十單	千百十單	千百十單
位位位位	位位位位	位位位位	位位位位	位位位位
第五節	第四節	第三節	第二節	第一節
第第第第	第第第第	第第第第	第第第第	第第第第
二十十七	十十五三	十十九	八七六五	四三二一
位位位位	位位位位	位位位位	位位位位	位位位位

十百千等ノ數目ヲ位ト稱ス又衆位ノ數ノ第
一位ヲ末位ト稱シ最上位ヲ首位ト稱ス例ヘ
バ二千五百三十七ノ七ヲ末位ト稱シ二千ヲ
首位ト稱スルノ類ナリ

左ニ定位表ヲ掲テ數位進退ノ法ヲ詳カニス

千百十正			千百十澗			千百十溝			千百十穰			千百十秭			千百十垓		
正	正	正	澗	澗	澗	溝	溝	溝	穰	穰	穰	秭	秭	秭	垓	垓	垓
千百十單位			千百十單位			千百十單位			千百十單位			千百十單位			千百十單位		
第十一節			第十節			第九節			第八節			第七節			第六節		
第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第
四十四位	四十三位	四十二位	四十一位	四十位	三十九位	三十八位	三十七位	三十六位	三十五位	三十四位	三十三位	三十二位	三十一位	三十位	二十九位	二十八位	二十七位

以上ノ大數推シテ知ルベシ

記數法

第一四 記數法トハ記號ヲ用ヒテ數ヲ表示スルノ

法ナリ之ヲ分テ本體記數式亞刺伯記數式トナス

本體記數式

第一五 本體記數式ハ常文ニ書スル所ニシテ幾千幾百幾十幾ト書スルノ類ナリ例ヘバ五千八百三十七此ノ如シ又十百千等ノ數目ヲ用ヒス基數ノミヲ用ヒテ各種ノ數ヲ記スルノ法アリ例ヘハ一百二十五ヲ一二五此ノ如ク記スルノ類ナリ此記法ニ從フ片ハ零ヲ○此ノ如ク記ス例ヘバ三千五百八ヲ三五〇八ト記スルノ類ナリ此法ヲ以テ萬以上ナル大數ヲ記スル片ハ四字ヲ超テ(、)字ヲ記シテ各節ヲ明ニシ以テ命位ノ便ニ供ス例ヘバ一三、五〇九七、八三二五此ノ如ク記スルノ類ナリ此數ニ位ヲ命セント欲セバ首位第三節ノ十位ニアルヲ以テ一十三億五千九十七萬八千三百二十五トナル

一千一百一十ト云フ片或ハ一ヲ省略スルコトアリ例ヘバ十三ト云ヒ百五十ト云ヒ千二百ト云フノ

類ナリ然レ凡萬以上ニ至ツテハ一萬ヲ萬ト記シ
一億ヲ億ト記スルノ例ナシ

本體記數式問題

左ノ各數ニ位ヲ命シ本體記數式ヲ以テ之ヲ記セ
ヨ

- 第一 第五位ノ八
- 第二 第十一位ノ三
- 第三 第三ノ二
- 第四 第五節ノ十六
- 第五 第十二節ノ三百二十七
- 第六 一三八六七五三二二三五八
- 第七 二一二三四五六七八九〇〇一

亞刺伯記數式

第一六 亞刺伯記數或ハ十數字 0 1 2 3 4 5 6 7
 8 9 ヲ橫列スルナリ而テ此數目字ヲ排列セバ各
 種ノ數皆記シ得ベシ此數字最モ通算ニ便ナリ
 今之ヲ運算字ト名ツケ左ニ正字ト運算字トヲ比
 較シテ十數字ノ值ヲ詳カニス

兩體數字(正)字	零	一	二	三	四	五	六	七	八	九
比較表(運算字)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

運算字ニテ大數ヲ記スル法ハ數字ヲ橫列シテ其
 右端ヲ第一位トシ順次左方ニ進テ第二位第三位
 等トナス而シテ每節ノ末ニ(,)ヲ置テ命位ノ便ニ
 供ス例ヘバ五千三百七十一京九千七百八兆五千
 七百三十一億三千五百五十三萬二千八百六十三
 ナ亞刺伯記數式ニテ記スレハ左ノ如シ

5371,9708,5731,3553,2863.
千百十京千百十兆千百十億千百十萬千百十一
 京兆兆兆 億億億 萬萬萬

(,)ハ命位ノ便アル外用ユル所ナシ故ニ運算ノ間
 通例之ヲ省略ス
 運算字ノ零即〇ヲ以テ空數即チ無ヲ顯ハスノ符
 號トナス所尠カラス

亞刺伯記數式問題

左ノ各數ヲ亞刺伯記數式ニテ橫書セヨ

- 第一 五百三十六
- 第二 六十三萬八千五
- 第三 五千八百七十萬三千五百二十八
- 第四 七十三兆八千三百億二百三十四萬三千二百

左ノ各數ヲ本體記數式ニテ記セヨ

第五 360.

第六 35000000.

第七 378500534200.

符號

第一七 符號ハ加減乗除ノ四則ヲ示シ適等不等ノ關係ヲ明カニスルノ用ニ供スルモノナリ

式

第一八 亞刺伯記數式ニテ顯ス所ノ數及ヒ之ニ各種ノ符號ヲ連合シテ顯ハス所ノ數ヲ通シテ式ト云フ

加號 (+)

第一九 加號 (+) ハ兩數ノ間ニ置テ前ノ數ニ後ノ數ヲ加フルヲ顯スナリ例ヘバ $60 + 40$ 此ノ如キ式ハ三ニ五ヲ加ヘタル總數即チ八ヲ顯ハスナリ讀テ三ニ加ヘル五ト云フ

減號 (-)

第二〇 減號 (-) ハ大數ノ後ト小數ノ前ニ置テ餘數

ヲ顯スナリ例ヘバ $100 - 10$ 此ノ如キ式ハ八ヨリ二ヲ減シタル餘數即チ六ヲ顯スナリ讀テ八ヨリ減クニト云フ

乘號 (x)

第二一 乘號 (x) ハ兩乘子ノ間ニ於テ其ノ乘積ヲ顯スナリ例ヘバ 60×40 此ノ如キ式ハ五ニ七ヲ乘シタル乘積三十五ヲ顯スナリ讀テ五ニ係ル七ト云フ又 $60 \times 40 \times 5$ 此ノ如キ式ハ五ニ七ヲ乘シ更ニ又八ヲ乘シタル乘積即チ五、七、八ノ連乘積二百八十ヲ顯スナリ

除號 (÷)

第二二 除號 (÷) ハ實ノ後法ノ前ニ置テ除商ヲ顯スナリ例ヘバ $60 \div 10$ 此ノ如キ式ハ六ヲ三分シタル商即チ二ヲ顯スナリ讀テ六ヲ割ル三ト云フ

乘方號

第二三 乘方號ハ根數ノ右肩ニ細字ニテ累乘次數ヲ記スルナリ例ヘバ 5^3 此ノ如ク記

スルナリ此細字ヲ乘指數或ハ略シテ指數ト云フ

括號

第二四 括號ハ衆數ヲ括テ一數トシ以テ加減乗除ノ算法ヲ施スナリ通用ユル所ノ括號四種アリ
{ } 此ノ如キヲ彎形ト云ヒ () 此ノ如キヲ雙弧ト云ヒ [] 此ノ如キヲ屈線ト云ヒ | 此ノ如キヲ橫線ト云フ其用例皆同ジ例ヘバ八ヨリ五ヲ減ジ所得ノ餘數ヲ十ヨリ減ジテ得ル所ノ餘數ヲ顯ス式

$10 - \{8 - 5\}$ 或 $10 - (8 - 5)$ 或 $10 - [8 - 5]$ 或 $10 - |8 - 5|$ 此ノ如シ然レモ多クハ雙弧ヲ用ヒテ他ノ號ヲ用ユルヲ稀ナリ式若シ甚タ繁雜ナルニ逢テ二三ノ括號ヲ重用スルヲアレハ通例彎形ヲ外ニ置キ他ノ號ヲ内ニ用フ或ハ外部ノ括號ヲ内部ノ括號ヨリ大ニス例ヘハ

$8 \times \{(5^2 + 3^2) - (5^2 - 3^2)\}$ 或 $8 \times ((5^2 + 3^2) - (5^2 - 3^2))$
此ノ如ク記スルノ類ナリ此兩式皆五ノ平方二十

五二三ノ平方九ヲ加ヘタル總數三十四ヨリ五ノ平方二十五ト平方九トノ差一十六ヲ減シタル餘數一十八ヲ八ニ乗ジタル乘積一百四十四ヲ顯スナリ

適當號 =

第二五 適當號 = ハ適當ナル兩數ノ間ニ於テ兩數ノ等シキヲ明ニスルナリ例ヘハ $6 + 7 = 13$ 此ノ如シ

四則

第二六 四則トハ加減乗除ノ四法ニシテ計算ノ基本ナリ即チ合シテ其總ヲ求ル片ハ加法ニ從ヒ較シテ其差ヲ求ムル片ハ減法ニ從ヒ聚メテ其積ヲ求ル片ハ乘法ニ從ヒ散シテ其分ヲ求ル片ハ除法ニ從フ蓋シ算數ノ法窮リナシト雖モ要スルニ此四法ノ外ニ出デズ

加法

第二七 加法トハ二ツ若シクハ二ツヨリ多クノ數

合シテ其總計ヲ求ル法ナリ而テ其總計ヲ和ト云フ

二十七ト一十八ト五十二ノ和ヲ求ム 答九十七

「解」先ツ與ヘラレタル

式 運 $18 + 52$

算 $27 + 18$

三ツノ數ヲ位ヲ揃ヘテ重
ネ記シ其下ニ横線一條ヲ

引キ先ツ單位ノ782ヲ合スレバ一十七ト

ナル此一十ヲ胸ニ覺ヘ置キ七ヲ單位ノ行ナ

ル横線ノ下ニ記ス次ニ今覺ヘ置キタル一十

ヲ十位ノ一トナシ之ニ十位ノ三數215ヲ

合スレバ九トナル之ヲ十位ノ行ナル横線ノ

下ニ記スレバ横線ノ下九十七トナル是レ所

要ノ答ナリ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法一 與ヘラレタル諸數ヲ位ヲ揃ヘテ横書シ

其下ニ横線一條ヲ作ル

算法二 單位ヨリ始メ其各字數ヲ合シテ十ニ滿

ツレバ之ヲ十位ニ繰リ上ケ十未滿ノ數ヲ單位

ノ行ノ線下ニ記ス而シテ十位モ又此ノ如シ但
シ單位ヨリ繰リ上ケタル數モ共ニ合ス

加法問題

第一 $34 + 45 + 24 + 56$

第二 $567 + 218 + 647 + 728 + 964$

第三 $445 + 215 + 305 + 25$

第四 二十七ニ三十二ヲ加フレバ總數如何

第五 四十二ト一百三ト三百二十一ト三十二トノ

和ヲ問フ

第六 一百四十四ニ三百二十一ト二百三十二トヲ

加フレバ總數如何

第七 四百二十五ニ一百四十三ト二百三十一ヲ加

フレバ總數如何

第八 六千二百四ニ二千四百一十三ト一千二百三

十一トヲ加フレバ總數如何

第九 一萬一千二百ニ二萬五千四百一十三ト三萬

二千一百四十二ト二萬一千三十四トヲ加フレハ

總數如何

- 第十 三千四百二十二 七千二十一 三百二十七 五十七トヲ加フレバ總數如何
- 第十一 三千三百九十三 二千九百八十二 五千七百九十九ト八千三十八トヲ加フレバ總數如何
- 第十二 四百一十七 八百一十九ト二百三十四ト八百四十六ト七百二十一トヲ加フレバ總數如何
- 第十三 五千三百八十九ト四千二百八十九ト三千八百八十四ト七千九百六十三ト九千三百五十七トノ總計如何
- 第十四 476, 390, 915, 207, 841, 632, 234, 143, 536, 245, 上十數ノ和ヲ問フ
- 第十五 908, 371, 569, 245, 703, 421, 127, 354, 781, 436, 上十數ノ和ヲ問フ

減法

第二八 減法トハ大ナル數ヨリ小ナル數ヲ引去ル法ナリ而テ其大ナル數ヲ被減數ト云ヒ小ナル數ヲ

減數ト云ヒ殘數ヲ差ト云フ

五十七ヨリ三十九ヲ減スレハ餘數如何

答 一十八

$$\begin{array}{r} \text{式} \\ 57 - 39 \\ \text{算} \quad \text{運} \\ \quad 57 \\ \quad \underline{39} \\ \quad 18 \end{array}$$

「解」 被減數 57 ノ下ニ減數 39 ヲ位ヲ揃ヘテ記シ其下ニ横線一條ヲ

引キ先ツ上ノ單位 7 ヲ下ノ單位 9 ハ大ナル故減ズルヲ能ハス故ニ十位ヨリ1ヲ借り單位ノ 10 トナシ 17 ヲリ 9 ヲ減ズレバ 8 トナル此 8 ヲ横線ノ下ナル單位ノ行ニ記ス次ニ十位ノ減法ヲ施スニ始メ單位ニ一ヲ貸シタルヲ以テ上數ヲ 4 トシ 4 ヲリ 3 ヲ減シテ 1 トナシ此 1 ヲ横線ノ下十位ニ記スレバ線下 18 トナル是レ即チ求ムル所ノ答ナリ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法一 被減數ヲ上ニ横書シ減數ヲ位ヲ揃ヘテ其

下ニ横書シ其下ニ横線一條ヲ引クベシ

算法二 被減數ノ單位ヨリ減數ノ單位ヲ減シ其餘數ヲ横線ノ下ナル單位ノ行ニ記シ次ニ被減數ノ十位ヨリ減數ノ十位ヲ減シ其餘數ヲ線下ノ十位ニ記ス逐テ此ノ如ク減數盡キテ尙ホ上位ニ被減數アル片ハ之ヲ線下ニ移スベシ若シ被減數カ減數ヨリ小ナル片ハ上位ノ一ヲ借り之ヲ其位ノ十トナシ之ト被減數トヲ加ヘ其内減數ヲ引去ルベシ

備考一 減數ニ零アラバ被減數ノ之ト相對スル數字ヲ横線ノ下ニ置テ餘數ノ一位トナス是レ零ハ空位ナルガ故ナリ例ヘバ左ノ如シ

三百八ヨリ一百五ヲ減セバ餘數如何 答 二百三

$$\begin{array}{r} \text{式} \\ 308 \\ \text{算} \quad \text{運} \\ \underline{105} \\ 203 \end{array}$$

備考二 若シ上下兩數相對スル數字同一ナレバ

此兩數字相減スル片空トナル故ニ餘數ノ一位ニ零ヲ置ク例ヘバ左ノ如シ
三百五十七ヨリ二百五十五ヲ減ゼバ餘數如何
答 一百二

$$\begin{array}{r} \text{式} \\ 357 \\ \text{算} \quad \text{運} \\ \underline{255} \\ 102 \end{array}$$

減法問題

- 第一 68 - 45. 第二 111 - 91.
- 第三 1832 - 1732. 第四 3754 - 2948.
- 第五 54321 - 1234.
- 第六 四百六十九ヨリ三百二十七ヲ減ゼバ餘數如何
- 第七 五千六百四十二ヨリ四千一百二十ヲ減ゼバ餘數如何
- 第八 八萬五千三百四十七ヨリ二千三百四十六ヲ減ゼバ餘數如何

第九 一百七萬六千七百六十七ヨリ六十七萬五千七百六十七ヲ減セバ餘數如何

第十 六千五百九十三ヨリ一千八百七ヲ減セバ餘數如何

第十一 二百四十五ト七百四十八トノ和ヨリ八百四十九ヲ減セバ餘數如何

第十二 一千三百二十ト二百七十五ト三百二十トノ和ヲ四千五百六十八ヨリ減セバ餘數如何

第十三 五千六百七十二ト二百五十六ト四百九十八トノ和ヨリ五百九十六ヲ減セバ餘數如何

第十四 4360 ト 3500 トノ和ヨリ 4020 ト 900 トノ和ヲ減セバ如何

第十五 125 ト 357 ト 823 ト 378 ト 855 ト 569 トノ和ヨリ 276 ト 483 ト 874 トノ和ヲ減セバ餘數如何

乘法

第二九 乘法トハ數ヲ倍スルナリ即チ同シ數ヲ幾

回モ繰返シテ加フルノ簡便法ナリ而テ其加フベキ數ヲ被乘數(實)ト云ヒ其加フベキ回數ヲ乘數(法)ト云ヒ乘シテ得タル數ヲ乘積或ハ單ニ積ト云フ

第三〇 乘法ノ要兩基數ノ乘積ヲ知ルニアリ是ヲ以テ兩基數ノ乘法句訣ヲ作ル

乘法句訣

一一 一、一二 二、一三 三、一四 四、一五
 五、一六 六、一七 七、一八 八、一九 九、
 二二 四、二三 六、二四 八、二五 十、二六
 十二、二七 十四、二八 十六、二九 十八、三
 三 九、三四 十二、三五 十五、三六 十八、
 三七 二十一、三八 二十四、三九 二十七、四
 四 十六、四五 二十、四六 二十四、四七 二
 十八、四九 三十六、五五 二十五、五六 三十、
 五七 三十五、五八 四十、五九 四十五、六六
 三十六、六七 四十二、六八 四十八、六九 五

十四、七七 四十九、七八 五十六、七九 六十
三、八八 六十四、八九 七十二、九九八十一、
三十五ヲ九倍セバ如何 答三百一十五

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 9 \\ \hline 315 \end{array}$$

「解」 與ヘラレタル被乗
數三十五ヲ横書シ其下
ニ乗數九ヲ末位ヲ揃ヘ

テ書シ下ニ横線一條ヲ引キ而テ後實ノ末位
五ニ法ノ九ヲ乘シ四十五トナシ此五ヲ横線
ノ下ニ記シ四十ヲ十位ノ四トナシ心中ニ覺
ヘ置キ次ニ實ノ十位ナル三ニ法ノ九ヲ乘シ
二十七トナシ之ニ單位ヨリ進メ置キタル四
ヲ加フレバ三十一トナル此一ヲ十位ノ線下
ニ記シ三十ヲ進メテ百位ノ三トナシ線下百
位ニ記スレバ三百十五トナル是レ求ムル所
ノ答數ナリ

七十五ニ三十七ヲ乘スレバ如何

答二千七百七十五

$$\begin{array}{r} 75 \\ \times 37 \\ \hline 525 \dots\dots (イ) \\ 225 \dots\dots (ロ) \\ \hline 2775 \dots\dots (ハ) \end{array}$$

「解」 前例ノ如ク實
ト法トヲ末位ヲ揃
ヘテ横書シ其下ニ
一條ノ横線ヲ作り

而テ後前法ノ如ク法ノ末位ナル七ヲ實ニ乘
シテ其積ヲ横線ノ下ニ記ス即チ(イ)ノ如シ
次ニ法ノ十位ナル三ヲ實ニ乘ジテ其積ヲ
(イ)ノ下ニ一位進メテ記スル(ロ)ノ如シ其
下ニ又横線一條ヲ作り而テ後(イ)(ロ)ヲ合
シテ二千七百七十五トナシ之ヲ今作りタル
横線ノ下ニ記ス(ハ)ノ如シ是レ即所要ノ
答數ナリ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

單位乘法

算法一 實ヲ横書シ其下ニ法ヲ記シ其下ニ横線一
條ヲ作ル

算法二 實ノ末位ニ法ヲ乘シ若シ十位ニ進ム數ア
レバ之ヲ心中ニ覺ヘ置キ十未滿ノ數ヲ線下ナル

末位ニ記シ次ニ實ノ十位ニ法ヲ乘シ之ニ單位ヨリ進メル數ヲ加ヘ十位ニ滿ツレバ之ヲ心中ニ覺ヘ置ク前ノ如シ而テ十未滿ノ數ヲ十位ノ線下ニ記ス逐テ之ノ如ク實ノ數字盡キテ止ム

級位乘法

算法一 實ヲ横書シ其下ニ末位ヲ揃ヘテ法ヲ横書シ其下ニ一條ノ横線ヲ引ク前單位乘法ノ如シ
算法二 法ノ末位ヲ全實ニ乘シ實ノ末位ニ揃ヘテ横線ノ下ニ記シ次ニ法ノ十位ヲ全實ニ乘シ其積ノ末位ヲ前ノ積ノ末位ヨリ一位進メテ前積ノ下ニ記ス逐テ此ノ如ク法ノ數字盡キテ止ム而テ後此各積ヲ合スレバ是レ所要ノ答數ナリ

乘法問題

左ノ諸數ヲ計算セヨ

- 第一 25×3 . 第二 75×7 .
- 第三 67×8 . 第四 98×9 .
- 第五 123456789×6 .

第六 42×27 . 第七 49×37 .

第八 580×25 . 第九 423×105 .

第十 5304×450 .

第十一 三十二ヲ六倍セバ如何

第十二 二百四十八ヲ一千倍セバ如何

第十三 七百二十六ヲ二十七倍セバ如何

第十四 一萬七千六百五ヲ二百四倍セバ如何

凡ソ乘法ニ於テハ實ト法トヲ對換スルモ乘積同ジ例ヘバ五ノ三倍ハ三ノ五倍ニ等シ是レ五ノ三倍ハ一ノ五倍ニ比フレハ五倍ナルヲ明カナリ然ルニ一ノ三倍ハ三ナリ此ニ由テ五ノ三倍ハ三ノ五倍ニ等シ是故ニ實法兩數ヲ通シテ乘子ト云フ而シテ兩乘子ヲ相乘シテ得ル所ノ乘積ヲ相乘積ト云ヒ三乘子以上衆乘子ヲ連乘シテ得ル所ノ乘積ヲ連乘積ト云フ連乘積ヲ求ムル法ハ各乘子ヲ遞ニ乘スルナリ其乘算ノ序次同シカラザルモ乘積ニ變化ナキモノトス

第十五 二十九ト二十三ト十九トノ連乗積如何

答 一萬二千六百七十三

或 $29 \times 23 \times 19$

算	運
	2 9
	2 3
	8 7
	5 8
	6 6 7
	1 9
	6 0 0 3
	6 6 7
	1 2 6 7 3

或

	2 3
	1 9
	2 0 7
	2 3
	4 3 7
	2 9
	3 9 3 3
	8 7 4
	1 2 6 7 3

第十六 三十一ト三十七ト四十一ト四十七ト五十三トノ連乗積如何

第十七 七萬八千三百六ト二千九ト三百五トノ連乗積如何

乘方

第三一 乘方トハ同數ヲ累乘スル法ナリ例ヘバ五ニ五ヲ乘シ更ニ五ヲ乘ズルノ類ナリ其累乘スベキ同乘子ヲ根數或ハ略シテ根ト云フ又所得ノ累

乗積ヲ冪數或ハ略シテ冪ト云フ而テ乘子累乘ノ次數ニ依テ二乘冪三乘冪四乘冪等ノ名稱ヲ下ス又二乘冪ヲ自乗或ハ平方ト云ヒ三乘冪ヲ再自乗或ハ立方ト云フ

乘方法即チ冪數ヲ算スルノ法ハ前法ニ從テ根數ニ根數ヲ乘シ更ニ又根數ヲ乘ズ逐テ斯ノ如クシテ累乘次數ノ如ク乘方ヲ累ヌルナリ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 根數ニ根數ヲ乘シテ二乘冪トナシ更ニ又根數ヲ乘ジテ三乘冪トナス逐テ此ノ如シ

乘方問題

第一 二十三ノ三乘冪ヲ問フ

答 一萬二千一百六十七

式 23^3

算	運
	2 3
	2 3
	6 9
	4 6
	5 2 9
	2 3
	1 5 8 7
	1 0 5 8
	1 2 1 6 7

第二 七ノ七乘冪ヲ問フ

- 第三 二十五ノ自乗罫ヲ問フ
- 第四 七十二ノ自乗罫ヲ問フ
- 第五 七十九ノ平方ヲ問フ
- 第六 十九ノ四乗罫ヲ問フ
- 第七 七十二ノ三乗罫ヲ問フ
- 第八 十二ノ六乗罫ヲ問フ
- 第九 一萬二ノ平方ヲ問フ
- 第十 八ノ立方ト十五ノ平方トノ相乗積ヲ問フ

除 法

第三二 除法トハ或ル數ヲ幾ツカニ等分スル法即チ乘法ノ還原ナリ而シテ其等分セラル、數ヲ被除數(實)ト云ヒ等分スル數ヲ除數(法)ト云ヒ除シテ得タル數ヲ商ト云フ

六千三百四十二ヲ七ニテ除スレバ如何

答 九百六

「解」 與ヘラレタル被除數六千三百四十二ヲ横書シ實トス其下ニ横線一條ヲ引キ其線ノ

$$\begin{array}{r}
 \text{式} \\
 6342 \div 7 \\
 \hline
 \text{算 運} \\
 7 \overline{) 6342} \\
 \underline{70} \\
 34 \\
 \underline{35} \\
 90 \\
 \underline{90} \\
 2
 \end{array}$$

左端ニ弧線ヲ隔テ、除數七ヲ書シ之ヲ法トシ此七ヲ以テ實ヲ除スルニ實ノ首位ハ六ナルガ故ニ此内ニ法ノ七ヲ含有スル一ナシ故ニ實ノ上二位ヲ六十三ト見做シ其中ニ七ヲ幾ツ含ミ有ルヤヲ考フルニ九ツアルヲ知ル故ニ此九ヲ線下ノ百位ニ記ス而テ此九ニ七ヲ乘シテ六十三トナシ實ノ首位二位ヨリ減スルハ實ノ首二位空トナル次ニ實ノ首位ヨリ第三位目ハ四ナルヲ以テ法ノ七チ一ツモ含有セス故ニ商ヲ零トシテ四ノ下ナル線下ニ記ス而テ此四ト末位ノ二ヲ合シテ四十二トナシ此中ニ法ノ七ヲ含有スル一六ナルヲ考ヘ此六ヲ商ノ末位ニ記シ此六ニ法ノ七ヲ乘シ四十二トナル之ヲ實ヨリ減スレハ實盡キテ商九百六トナル

二百二十七ヲ八除スレバ如何

答 二十八ト餘數三

式
 $227 \div 8$
 算 運

$$8 \overline{) 227} \begin{array}{r} 28 \\ 28 \\ \hline \end{array}$$

「解」前例ノ如クニシテ先

ツ實ノ上位則チ22ノ内

ニ法ノ二倍チ有スルチ以

商チ2トナシ之ニ法チ乘シテ16トナ

ル之チ實ノ22ヨリ減スレバ餘數6トナ

ル之ニ末位ノ7チ附シ67トナル此内ニ

法ノ八倍チ有スルチ以テ商チ8トナシ前

ノ商2ノ次位ニ附シ之ニ法チ乘ジ64ト

ナシ實ノ67ヨリ減スレバ餘數3チ得故

ニ商二十八餘數3ナルチ知ル

九百七十二チ三十六ニテ除スレバ如何

答 二十七

式
 $972 \div 36$

算 運

$$36 \overline{) 972} \begin{array}{r} 27 \\ 72 \\ \hline 252 \\ 252 \\ \hline \end{array}$$

「解」實九百七十二

チ横書シ其左右ニ

孤線チ作り左孤線

ノ左方ニ法三十六

チ横書シ右ノ孤線ノ右方チ商位トス而テ法

ハ二位ナルカ故ニ實ノ首ノ二位チ九十七ト

見做シ第一實トナシ此中ニ法三十六チ幾ツ

含有スルカチ考フルニ三ツニハ足ラスニツ

以上ナルチ知ル故ニ商チ2トナシ之チ商

位ニ記シ之ニ法ノ三十六チ乘スレバ七十二

トナル之チ第一實ヨリ減スレバ殘數二十五

トナル之ニ實ノ第三位チ附シテ二百五十二

トナシ第二實トナス此中ニ法ノ三十六ガ幾

ツ含有スルヤチ考フルニ七ツアルチ知ル故

ニ商チ7トシテ初商2ノ後ニ記ス之ニ

法ノ三十六チ乘ズレバ二百五十二トナル之

チ第二實ヨリ減スレバ實盡キテ商二十七ト

ナル是レ所要ノ答數ナリ

以上ノ解ニ由リ左ノ法則チ定ム

單位除法

算法一 與ヘラレタル被除數チ横書シ其下ニ一條

ノ横線ヲ引キ其線ノ左端ニ弧線ヲ作り其左ニ除
數ヲ書スベシ

算法二 實ノ首位法ヨリ大ナレバ之ヲ第一實トシ
法ヨリ小ナレバ首位ト第二位ヲ合シテ第一實ト
ナス而テ此中ニ法幾倍ヲ含有スルヤヲ考ヘ此倍
數ヲ第一實ノ單位ノ線下ニ記シ之ニ法ヲ乘シテ
其積ヲ第一實ヨリ減シ其餘數ニ實ノ次位ナル一
字ヲ附シテ第二實トス

算法三 第二實中ニ法幾倍アルヤヲ考ヘ其倍數ヲ
第二實ノ單法ノ下ニ記シ之ニ法ヲ乘シ第二實ヲ
減シ餘數ニ實ノ一字ヲ附シテ第三實トナス逐テ
此ノ如ク同法ヲ施シ實盡テ止ム若シ實盡キズシ
テ法ヨリ小ナル餘數アル片ハ商何々餘數何々ト
記スベシ又第二實以下法が實ヨリ多キ片ハ商ニ
零ヲ附シ實ノ次倍ニテ尙ホ一字ヲ附ス而テ尙ホ
法が實ヨリ多キ片ハ商ニ尙ホ零一個ヲ附シ實ノ
次位ニ亦一字ヲ附ス逐テ此ノ如ク實が法ヨリ大

ナルニ至ルマデ同法ヲ施スベシ

級位除法

算法一 與ヘラレタル被除數ヲ横書シ其左右ニ弧
線ヲ作り左弧線ノ左方ニ除數即チ法ヲ書シ右弧
線ノ右方ヲ商位トナス

算法二 實ノ首位ヨリ法ノ首位カ少キ片ハ法ト同
シ字數ヲ取り第一實トシ多キ片ハ法ヨリ一字多
ク取り第一實トナスベシ

算法三 第一實ニ法ノ幾倍ヲ含有スルヤヲ考ヘ其
倍數ヲ第一商トシテ商ノ位置ニ記シ之ニ法ヲ乘
シ其積ヲ第一實ヨリ減シ其餘數ニ實ノ次位ナル
一字ヲ附シテ第二實トナス可シ

算法四 第二實ノ中ニ法幾倍ヲ含有スルヤヲ考ヘ
其倍數ヲ第二商トナシテ第一商ノ右ニ記シ之ニ
法ヲ乘シテ其積ヲ第二實ヨリ減シ其餘數ニ實ノ
次位ナル一字ヲ附シテ第三實トナスベシ

算法五 第三商ヲ發見スルヲ第二商ヲ發見スルニ

同シ以下同法ヲ施シ實盡テ止ム若シ實盡ズシテ
法ヨリ少ナル餘數アル片ハ商何々餘數何々ト記
スベシ

備考 第二實以下法ヨリ少キ片ハ實ノ次位ヨリ
尙ホ一字ヲ取り之ヲ附シテ第二實トナス然ル
片ハ商ニ零一ツヲ附ス而テ尙ホ法ニ滿タザル
片ハ同法ヲ繰リ返シテ實ガ法ニ滿ツルマデ行
フベシ

除法問題

左ノ諸數ノ除商ヲ求ム

- 第一 $14 \div 2$. 第二 $63 \div 7$. 第三 $123 \div 3$.
- 第四 $250 \div 5$. 第五 $121 \div 11$.
- 第六 $312 \div 24$. 第七 $1225 \div 35$.
- 第八 $5248 \div 64$. 第九 $6552 \div 72$.
- 第十 $1068 \div 89$. 第十一 $64116 \div 274$.
- 第十二 $136965 \div 397$. 第十三 $191976 \div 421$.
- 第十四 $423750 \div 625$. 第十五 $701520 \div 888$.

- 第十六 二千三百三十六萬八千九百五十八千二百
四十三分セバ如何
- 第十七 七十億八千九十二萬七千九百六十七千
一十二分セバ如何
- 第十八 八十五億九千四百萬四千一百八十八千二
萬四千五百六十三分セバ如何
- 第十九 一百三十八億一十三萬七千五百七十七千
二十萬七百三分セバ如何
- 第二十 一兆三千五百八十一億七千八百五萬五千
八百十四千五百七十七萬九千一十三分セバ如何

四則雜題

左ノ十六式ノ値如何

- 第一 $25^2 \times 3^4$. 第二 $8^3 \times 15^2$.
- 第三 $7^3 \times 200 - 4^3 \times 11^2$. 「解」本題ノ如ク乘號ト減
號トアル片ハ先ツ相
乘シ後ニ相減スベシ都テ乘除ヲ先
ニ算シ加減ヲ後ニ算スルモノトス 第四 $2^1 \times 5^5 - 7^3$.
- 第五 $2^2 + 3^3 + 4^4 + 5^5 + 6^6$.
- 第六 $3844449 \div 657$.

- 第七 $(8-5) \times (5-2) \times (3+1)$.
- 第八 $(7^2+4^2+6^2-1^2) \div 4$.
- 第九 $(8-3)^2 + (9-2)^2 + (7-5)^2$.
- 第十 $(10+7)^2 \times (3+2)^3 \times (2+5)^4$.
- 第十一 $5^2 \times [7 \times 8 + 8 \times 9]^2 \times [4 \times 6 + 6 \times 7]^2$.
- 第十二 $\{5^2+4^2+3^2+2^2\}^3 \times \{13^2+10 \times (8-2)^2\}^2$.
- 第十三 $\{13^2+11[11^2-9 \times (9^2-8 \times 7-5)+8]\}^3$.
- 第十四 $[(25 \times 8 + 4 \times 20) - (25^2 - 23^2)] \times (8-5)^2$.
- 第十五 $\{5+9-5 \times (3-1) + 3-3 \times 5\} \div (5^2-4^2)-2^3$.
- 第十六 $(450 + (24-12) \times 5) \div (90 \div 6 + 3 \times 11-18)$.
- 第十七 某數ヨリ三百五十九ヲ減スレバ四百五十六トナル某數如何
- 第十八 某數ニ三百五十九ヲ加フレバ四百五十六トナル某數如何
- 第十九 某數ヲ十五倍スレバ九百トナル某數如何
- 第二十 某數ヲ十五等分スレバ九百トナル某數如何

- 第二十一 某數ノ十五倍ト某數ノ差ハ七百ナリ某數如何
- 第二十二 兩數アリ其差十二其和百八十八ナリ各如何
- 第二十三 某數ヲ二十七除スレバ商ノ殘二十ヲ得ベシ某數如何
- 第二十四 二百ト二百五十トアリ其和ハ其差ノ幾倍ナルヤ
- 第二十五 大小兩數アリ大ハ小ノ七倍ニシテ其和百二十八ナリ各如何
- 第二十六 大小兩數アリ小ヲ以テ大ヲ除スレバ商五ヲ得ベシ大小ノ差二十八ナル片各數如何
- 第二十七 大小兩數アリ其差三百五十九ニシテ大數ハ一千八百七十五ナリト云フ由テ小數幾何
- 第二十八 兩數ノ相乘積三千一百三十八萬三千四百五十五ニシテ其一乘子四千五十ナリト云フ由テ問フ他ノ一乘子如何

第二十九 大中小三數アリ各幾何ナルヲ知ラス唯
大中ノ和三十六大小ノ和三十二中小ノ和三十ナ
ルヲ知ル由テ問フ三數各如何

第三十 大小兩數アリ各幾何ナルヲ知ラス唯其差
十二シテ兩數ノ和二十五ヲ加ヘタル總數四十三
ナルヲ知ル由テ問フ兩數各如何

數ノ分類

第三三 奇數トハ一ニ起リ三、五、七、九等逐テ
ニテ進加スル所ノ諸數ヲ云フ

第三四 偶數トハ二ニ起リ四、六、八、十等逐テ
ニテ遞加スル所ノ諸數ヲ云フ

第三五 約數トハ小數ヲ以テ大數ヲ分ツ并商奇零
ヲ帶フルコトナケレバ此小數ヲ大數ノ約數ト云フ

第三六 倍數トハ小數ヲ以テ大數ヲ分ツ并商奇零
ニ帶ブルコトナケレバ此大數ヲ小數ノ倍數ト云フ
而シテ約數ニテ倍數ヲ除スルヲ約スト云フ

第三七 元數トハ數若シ一ト本數トノ外ニ約數ナ

キモノヲ云フ例ヘバ三或ハ七ノ類ナリ

第三八 積數トハ元數ニアラズシテ約數アルモノ
ヲ云フ例ヘバ二十四或ハ五十六ノ類ナリ

求約數法

第三九 求約數法トハ數ヲ檢シテ其約數ヲ發見ス
ルナリ其法別ニ公法ナシ只數ノ狀勢ニ據テ其約
數ヲ察スルニ過ギス

第四〇 偶數ハ皆二約スベシ

第四一 列數字ノ和三約スベキ數ハ三ヲ以テ約ス
ベシ

第四二 數尾ノ二位四約スベキ數ハ四ヲ以テ約ス
ベシ

第四三 單位ノ數字零或ハ五ナレバ五約スベキ數
ナリ

第四四 偶數ニテ列數字ノ和三約スベキ數ハ六ヲ
以テ約スベシ

第四五 末位ヲ去テ其餘ヲ取り末位ノ數ノ二倍或

八九倍ト相較シテ其差七約スベキ數ハ七ヲ以テ約スベキ數ナリ

備考一 上位多ケレバ九倍ヲ用ヒ少ケレバ二倍ヲ用フルヲ良トス例ヘバ百三十三ハ單位三ノ二倍六ヲ上位十三ヨリ減スル片七ヲ得故ニ七約スベキ數ナルヲ知ル又六百八十六ハ單位六ノ九倍五十四ヲ上位六十八ヨリ減ズル片十四ヲ得故ニ七約スベキ數ナルヲ知ル

備考二 末位ニ零位アル片ハ之ヲ去テ前法ニ從フベシ例ヘハ二萬三千八百八末ノ二位零ナリ故ニ之ヲ去テ八ヲ單位トナシ八ノ二倍十六ヲ上位二十三ヨリ減スル片七ヲ得故ニ七約スベキ數ナルヲ知ル

備考三 數位多キ片ハ前法ヲ施スト雖モ猶未タ約數ヲ察シ難キヲアリ若シ斯ル數ニ遇ヘバ前法ヲ再三スベシニ萬二千六百七十三ハ單位三ノ二倍六ヲ上位二千二百六十七ヨリ減スルモ

二千二百六十一トナリ未ダ約數ヲ察シ難シ故ニ再ビ前法ヲ施スニ二百二十四ヲ得又更ニ前法ヲ施セバ十四ヲ得茲ニ於テ本數ノ七約スベキヲ知ル

第四六 數尾ノ三位八約スベキ數ハ八ヲ以テ約スベシ

第四七 列數字ノ和九約スベキ數ハ九ヲ以テ約スベシ

第四八 隔位數字ノ和相等シキ片或ハ不等ナルモ其差十一約スベキ片ハ十一ヲ以テ約スベキ數ナリ

第四九 末位ヲ去テ其ノ餘ヲ取り末位ノ數字四倍ト相合シ所得ノ總數若シ十三約スベキ片ハ十三ヲ以テ約スベキ數ナリ

第五〇 末位ヲ去テ其餘ヲ取り末位ノ數字五倍ト相較シテ其差十七約スベキ片ハ十七ヲ以テ約スベキ數ナリ

第五一 末位ヲ去テ其餘ヲ取り末位ノ數字ニ倍ト相合シ所得ノ總數若シ十九約スベキハ十九ヲ以テ約スベキナリ

求元數法

第五二 元數ハ其數限リナシ何ントナレバ已知ノ諸元數ノ連乘積ニ一ヲ加フレバ新ニ一ノ元數ヲ得故ニ若シ此法ヲ累施セバ元數幾種ヲ得ルモ竟ニ窮極ニ達スルノ期ナカルベシ

第五三 二ヲ除クノ外偶數ニ元數ナシ奇數ヲ順次ニ排列シ九ニ始リ遞ニ第三次ノ數ヲ去ルベシ是レ皆三ノ倍數ナリ次ニ又二十五ニ始リ遞ニ第五次ノ數ヲ去ルベシ是レ皆五ノ倍數ナリ次ニ又四十九ニ始リ遞ニ第七次ノ數ヲ去ルベシ是レ皆七ノ倍數ナリ逐テ此ノ如クセバ竟ニ積數悉ク去テ元數ノミヲ得ベシ其故何ントナレバ自乘數ヨリ小ナル積數ハ其小乘子ニテ約スベキガ故ニ既ニ去テ有ラザルヲ以テナリ

第五四 元數ハ實ニ限リナシト雖モ平素用ユル所ノ數大抵限リアリ故ニ前法ニ據リ一千以下ナル元數表ヲ左ニ掲ク

元數表

953	827	701	593	463	359	251	151	61	1
967	829	709	599	467	367	257	157	67	2
971	839	719	601	479	377	263	163	71	3
977	853	727	607	487	379	269	167	73	5
983	857	733	613	491	383	271	173	79	7
991	859	739	617	499	389	277	179	83	11
997	863	743	619	503	397	281	181	89	13
	877	751	631	509	401	283	191	97	17
	881	757	641	521	409	293	193	101	19
	883	761	643	523	419	307	197	103	23
	887	769	647	541	421	311	199	107	29
	907	773	653	547	431	313	211	109	31
	911	787	659	557	433	317	223	113	37
	919	797	661	563	439	331	227	127	41
	929	809	673	569	443	337	229	131	43
	937	811	677	571	449	347	233	137	47
	941	821	683	577	457	349	239	139	53
	947	823	691	587	461	353	241	149	59

乗子分開法

第五四 乗子分開法トハ積數ヲ兩乗子或ハ衆乗子ニ分クルノ法ナリ而テ此法ハ數ヲ檢シテ約數ヲ察スルニ過キス一定ノ公法ナシ今左ニ一例ヲ設ケテ積數ヲ元乗子ニ分開スルノ法ヲ示ス但シ元乗子トハ即チ元數ナリ

一百九十三萬九千九百三十八ヲ元乗子ニ分開セバ如何

答 二、三、七、十一、十三、十七、十九

算 運

$$\begin{array}{r}
 2) 1939938 \\
 3) 969969 \\
 7) 323323 \\
 11) 46189 \\
 13) 4199 \\
 17) 323 \\
 \hline
 19
 \end{array}$$

「解」與ヘラレタル數偶數ナルガ故ニ先ツ之ヲニ約シテ九十六萬

九千九百六十九トナス(第四〇)此得數ノ列數字ノ和三約スベキヲ明カナリ由テ三約ス(第四一)此約シタル三十二萬三千三百二十三ハ列數字ノ和三約スベキ數ニアラズ由テ

末位ヲ去リ末位ノ數字三ノ九倍二十七ヲ上位三萬二千三百三十二ヨリ減シテ三萬二千三百五トナシ又末位ヲ去リ末位ノ數字五ノ二倍一十ヲ上位二千二百三十ヨリ減ジテ三千二百二十トナシ此得數ノ末位ナル零ヲ去テ三百二十二トナシ更ニ又末位ヲ去テ末位ノ數字二ノ九倍十八ヲ上位三十二ヨリ減セバ十四ヲ得此ニ由テ七約スベキ數ナルヲ知ル(第四五)乃チ之ヲ約シテ四萬六千一百八十九トナス再ビ此得數ノ七約スベキヤ否ヤヲ檢スルニ能ハザルヲ知ル然ルニ此得數ハ隔位數字ノ和俱ニ二十四トナル故ニ十一約スベキヲ知ル(第四八)乃チ之ヲ約シテ四千一百九十九トナス逐テ此ノ如ク漸次求約數法ヲ鑑ミ元數ナル商ヲ得ルマテ分開スルルハ二、三、七、十一、十三、十七、十九ナルヲ知ル是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 與ヘラレタル數ヲ檢シテ元數ナル約數アラバ之ヲ以テ約シ再ビ得商ヲ檢シテ元數ナル約數ヲ察ス逐テ此ノ如クシテ元數ナル商ヲ得バ發見シ得タル各約數及ビ最後ノ得商ヲ以テ求ムル所ノ元乘子トナス

備考 第四〇以下ノ求約數法ニ據テ遞次ニ約數ヲ考察シテ皆約數ニ當ラザル片ハ二十以上ナル各種ノ元數ヲ以テ遞ニ試ミ除シテ餘數ノ有無ヲ檢スベシ

乘子分開法問題

左ノ諸數ヲ元乘子ニ分解セヨ

- 第一 24. 第二 84. 第三 375
- 第四 2366. 第五 9367. 第六 64090.
- 第七 21504. 第八 390625.
- 第九 219331. 第十 4373021.

最大公約數

第五六 兩數以上衆數ニ通スル約數ヲ公約數ト云

フ例ヘバ十二ト三十六ト四十二トノ三數ハ皆二約スベク三約スベク又六約スルヲ得故ニ二、三、六ハ皆前三數ノ公約數ナリ而テ其最大ナルモノヲ最大公約數ト云フ故ニ三約數中六ヲ最大公約數ト云フ

求最大公約數法一

第五七 與ヘラレタル可約數ヲ檢シ容易ニ公約數ヲ發見シ得ル片ハ最大公約數モ亦容易ニ求メ得ベシ

二十八ト一百四十ト四百二十トノ最大公約數ヲ問フ 答 二十八

運算

	28,	140,	420,
7	4	20	60
4	1	5	15

「解」 與ヘラレタル三數ヲ列記シテ其公約數ヲ考フルニ皆七約スベキ數ナルヲ以テ可約數ノ左ニ縦線一條ヲ作り其左ニ公約數七ヲ記シ可約數ノ下ニ横線一條ヲ作り公約數七ヲ以テ所設ノ三可

約數ヲ約シ其約商ヲ横線ノ下ニ列記スベシ
 然ル後又此得數ノ公約數ヲ考フルニ皆四約
 スベキ數ナルヲ知ル由テ公約數四ヲ縦線ノ
 左ニ記シ可約數ノ下ニ横線一條ヲ作り公約
 數四ヲ以テ三可約數ヲ約シ所得ノ約商ヲ横
 線ノ下ニ列記スベシ然ル後此得數ノ公約數
 ヲ考フルニ之ヲ得ズ是故ニ所設ノ三數ニ通
 ズル最大ナル約數ハ七ノ四倍即チ二十八ナ
 ルヲ知ル是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法一 與ヘラレタル可約數ヲ一線ニ横列シ其左
 方ニ縦線一條ヲ作り又下方ニ横線一條ヲ作ルベ
 シ

算法二 各可約數ヲ檢シテ其公約數ヲ察シ之ヲ得
 バ之ヲ縦線ノ左ニ横記シ之ヲ以テ各可約數ヲ約
 シテ約商ヲ横線ノ下ニ列記シ其下ニ横線一條ヲ
 作ルベシ然ル後又其得數ヲ檢シテ其公約數ヲ察
 シ之ヲ得バ之ヲ前ノ如ク縦線ノ左ニ横記シ之ヲ

以テ各可約數ヲ約ス逐テ此ノ如ク同法ヲ累施シ
 竟ニ公約數ヲ得ザルニ至テ止ム
 算法三 所得ノ諸公約數ヲ連乘シテ所要ノ最大公
 約數トナス

求最大公約數法一問題

左ノ諸數ノ最大公約數ヲ問フ

- 第一 6, 10. 第二 40, 75, 100. 第三 42, 63, 105.
- 第四 12, 36, 60, 72. 第五 18, 30, 36, 42, 54.
- 第六 42, 63, 126, 189. 第七 135, 225, 270, 315.
- 第八 756, 1575. 第九 182, 364, 455.
- 第十 2520, 3240.

求最大公約數法二

第五八 與ヘラレタル可約數ヲ檢シテ容易ニ其公
 約數ヲ發見スル能ハザル片ハ兩數ヲ以テ輾轉交
 互ニ相除シテ最大公約數ヲ求ムルヲ得
 六千三十五ト二千六百三十五トノ最大公約數如何
 答八十五

運算

$$\begin{array}{r}
 2635 \overline{) 6035} \begin{matrix} (2 \\ 2635 \\ 5270 \end{matrix} \\
 \underline{5270} \\
 765 \overline{) 2635} \begin{matrix} (3 \\ 2635 \\ 2295 \end{matrix} \\
 \underline{2295} \\
 340 \overline{) 765} \begin{matrix} (2 \\ 765 \\ 680 \end{matrix} \\
 \underline{680} \\
 85 \overline{) 340} \begin{matrix} (4 \\ 340 \\ 340 \end{matrix} \\
 \underline{340}
 \end{array}$$

トナス最後ノ除數八十五ヲ所要ノ最大公約數トナス然レトモ實算ニ於テハ左ノ如ク算スルヲ便トス

「解」與ヘラレタル兩數ノ中チ小チ以テ大チ除シ餘數ヲ以テ小チ除シ又餘數ヲ以テ前ノ餘數ヲ除ス逐テ此ノ如ク輾轉交互ニ相除シ恰盡ヲ以テ度

$$\begin{array}{r}
 6035 \\
 \underline{5270} \\
 765 \\
 \underline{680} \\
 85
 \end{array}$$

先ツ運算字一字ヲ書スベキ間

$$\begin{array}{r}
 2635 \\
 \underline{2295} \\
 340 \\
 \underline{340}
 \end{array}$$

ナ隔テ、縦線二條ヲ作り其兩外傍ニ與ヘラレタル兩數ヲ横記シ大數ヲ一層上ケ小數ヲ一

層下シ小數ヲ以テ大數ヲ除シ商ヲ縦線ノ間ニ除數ト平列シ常ノ如ク法ト商トノ乘積ヲ實ヨリ減

シ又所得ノ餘數ヲ以テ前ノ除數ヲ除ス逐テ此ノ如ク輾轉交互ニ相除シ恰盡ヲ度トナス是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法一 運算字一字ヲ書スベキ間ヲ隔テ、縦線二條ヲ作り其兩外傍ニ兩可約數ヲ横書シ大數ヲ一層上ケ小數ヲ一層下スベシ

算法二 小數ヲ以テ大數ヲ除シ得商ヲ縦線ノ間ニ除數ト平列シ除數ト商トノ乘積ヲ實ノ下ニ横書シ以テ實ヨリ減シ所得ノ餘數ヲ以テ前ノ除數ヲ除ス逐テ此ノ如ク輾轉交互ニ相除シ恰盡ヲ度トナス最後ノ除數ヲ取テ所要ノ最大公約數トナス

備考 一ノ外ニ公約數ヲ有セザル兩數ヲ互ニ公約數ナキモノトナス蓋シ一ハ之ヲ約數トセバ各種ノ數ニ通ズル約數ナリ故ニ若シ運算ノ末ニ元數ナル餘數ヲ得バ其數公約數ナルニアラザレバ與ヘラレタル兩數互ニ公約數ナシ其例左ノ如シ

一萬八千六百七十四十一万七千九百七十九トノ最大公約數如何

答 二十三

運

417979
37214
45839
37214
8625
8142
483
391
92
92

「解」法ノ如ク
與ヘラレタル

算

18607	2
	2
	2
	6
	2
	1
	4
	4

數元

兩數ヲ以テ輾
轉交互ニ除シ

餘數二十三ヲ得是レ元數ナリ是ヲ以テ前ノ
除數九十二ヲ除スレバ餘數ナシ故ニ二十三
ハ最大公約數ナリ

一萬六百六十一ト一萬二千三百三トノ最大公約數如何

答 一ノ外公約數ナシ

運

12303
10661
1642
1618
24

「解」法ノ如ク與ヘラレタル

兩數ヲ以テ輾轉交互ニ除シ

算

10661
9852
809

數元

餘數八百九ヲ得是レ元數ナ

リ之ヲ以テ前ノ除數一千六

百四十二ヲ除スレバ餘數アリ故ニ此兩數互

ニ公約數ナシ

求最大公約數法二問題

左ノ諸數ノ最大平均數如何

第一 84, 203. 第二 221, 5503 第三 316, 664.

第四 407, 1067. 第五 825, 1372. 第六 917, 1495.

第七 1649, 5423 第八 3281, 10778.

第九 49373, 147731. 第十 484391, 684877.

第五九 三數以上衆數ノ最大公約數ヲ求ムルノ法

ハ衆可約數ノ中ヲ任意ニ兩數ヲ取テ其最大公約
數ヲ求メ所得ノ數ト他ノ一數トノ最大公約數ヲ
求ム逐テ此ノ如ク遞次他數ニ及ヒ最後所得ノ最
大公約數ハ與ヘラレタル衆數ノ最大公約數ナリ
其例左ノ如シ

二百九十二ト一千二十二ト一千九十五トノ最大公
約數如何 答 七十三

運

1022
876
146

是故ニ前兩數ノ

算

3
2

最大公約數一百

1095
1022
73

是故ニ前

292
292

四十六ヲ得タリ

7
2

兩數ノ最

146
146

大公約數

一百四十六ト第三數一千九十五トノ最大公約數
七十三ヲ得之ヲ與ヘラレタル三數ノ最大公約數
トナス四數以上衆多ニ至ルモ前同法ヲ累ヌルニ
過ギズ

第十一 4606, 6956, 8836.

第十二 31169, 32047, 34681.

第十三 394315499, 399177589, 400164431.

第十四 4084639, 3654677, 3019081, 5341451.

第十五 156762310391, 157785229219,

15934483521, 160935683047,

第十六 三百三十九ト五百六十五トヲ除シテ互ニ

三及ヒ五ヲ殘シ得ヘキ最大ノ法數ヲ問フ

最小公倍數

第六〇 一數ニシテ衆約數アルモノヲ其諸約數ノ
公倍數ト云フ例ヘバ二十八ニ約スベク又四約ス
ベク又五約スベシ故ニ二、四、五ノ公倍數ナリ而
シテ公倍數ノ最小ナルモノヲ最小公倍數ト云フ

例ヘバ四數三、四、六、八ノ最小公倍數ハ二十四
ナリ

求最小公倍數法一

第六一 與ヘラレタル諸數ヲ檢シテ容易ニ其乘子
ヲ發見スルヲ得バ其最小公倍數モ亦容易ニ求メ
得ベシ

四、九、十二、十八、三十六ノ最小公倍數如何

答 三十六

「解」 與ヘラレタル諸數ヲ橫列シ其下ニ橫線
一條ヲ作り又左ニ縱線一條ヲ作り其左ヲ

4,	9,	12,	18,	36.
2,	9,	6,	9,	18.
3,	9,	3,	9,	9.
3,	3,		3,	3.
$2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36.$				

公倍數ノ乘子ノ位トナス今
各數ヲ檢スルニ偶數アルヲ
以テニテ公倍數ノ一乘子ト
シテ縱線ノ左ニ橫記シ之ヲ
以テ所設ノ各數ノ中ヲ約ス
ベキモノヲ約シ得商ヲ橫線ノ下ニ列記シ約
スベカラザルモノハ同數ヲ記シ其下ニ橫線

一條ヲ作ルベシ然ル後又第二列ノ數ヲ檢ス
 ルニ偶數アルヲ以テ更ニ二ヲ公倍數ノ一乘
 子トシテ縦線ノ左ニ横記シ之ヲ以テ第二列
 中約スベキモノヲ約シ得商ヲ横線ノ下ニ列
 記シ約スベカラザルモノハ前ノ如ク同數ヲ
 列記シ其下ニ横線一條ヲ作ル然ル後又第
 三列ノ數ヲ檢スルニ三約スベキモノアルガ
 故ニ三ヲ公倍數ノ一乘子トシテ縦線ノ左ニ
 横記シ之ヲ以テ第三列ノ各數ヲ約シ得商ヲ
 横線ノ下ニ列記シ前ノ如ク横線一條ヲ作り
 第四列ノ數ヲ檢スルニ皆三約スベキ數ナリ
 故ニ更ニ三ヲ公倍數ノ一乘子トシテ縦線ノ
 左ニ横記シ之ヲ以テ第四列ナル各數ヲ約ス
 ルルハ皆一トナル是故ニ所設ノ諸數ノ元乘
 子皆縦線ノ左方ニ聚ル此ニ由テ之ヲ連乘セ
 バ所得ノ乘積必ス所設ノ各數ヲ以テ約スト
 ヲ得ベシ故ニ二、二、三、三ノ連乘積三十六

ヲ以テ所要ノ最小公倍數トナス是ニ由テ左
 ノ法則ヲ定ム

算法一 所設ノ各數ヲ横列シ其下ニ横線一條ヲ作
 リ又左ニ縦線一條ヲ作ルベシ

算法二 列記セシ諸數ノ中ヲ一數ヲ檢シテ其元乘
 子ヲ發見シ之ヲ縦線ノ左ニ横記シ之ヲ以テ約ス
 ベキ數ヲ約シ得商ヲ横線ノ下ニ横記シ又約スベ
 カラザルモノハ同數ヲ下シ其下ニ横線一條ヲ作
 ルベシ

備考一 諸數ニ通スル積數乘子アレバ之ヲ縦線
 ノ左ニ横記スルモ可ナリ否ラザレバ積數ヲ縱
 線ノ左ニ横記スルヲ許サズ

備考二 縦線ノ左ニ書スベキ數ハ兩數以上ニ通
 ズルモノヲ撰ムヲ良シトス

算法三 前法ヲ累施シ卒ニ諸數ノ元乘子悉ク縦線
 ノ左ニ聚レバ之ヲ連乘シテ最小公倍數トナス
 備考三 一列ノ數若シ兩々交互ニ公約數ナキニ

至レバ其諸數ノ連乘積ニ縦線ノ左ナル諸數ヲ
連乘シテ最小公倍數トナスコトヲ得

求最小公倍數法一問題

左ノ諸數ノ最小公約數ヲ問フ

- 第一 12, 15, 42, 60. 第二 21, 42, 35.
- 第三 16, 40, 96, 105. 第四 4, 16, 20, 48, 60, 72.
- 第五 34, 100, 224, 300. 第六 270, 189, 297, 243.
- 第七 6, 8, 10, 15, 18, 20, 24.
- 第八 15, 18, 21, 24, 35, 36, 42, 50, 60.
- 第九 1771, 2737, 3289, 5083.
- 第十 46189, 35913, 62491, 81719, 96577 1062347.
- 第十一 五、八、十、十二ニテ除スレバ何レモ七ヲ
餘ス最小數ヲ問フ

求最小公倍數法二

第六二 與ヘラレタル約數ヲ檢シテ元乘子ニ分開
スル能ハザル片ハ其最小公倍數ヲ求ムルノ法前
ノ如ク簡易ナラズ約數愈々衆多ナレバ算法益々

繁ナリ今先ツ兩數ノ最小公倍數ヲ求ムルノ法ヲ
考フ

一千五百四十一ト一千三百五十七トノ最小公倍數
如何 答 九萬九百一十九

「解」先ツ與ヘラレタル兩數ニ通ズル最大ナ
ル乘子ヲ發見センガタメ第五八ノ法ニ據テ
最大公約數ヲ求ムレバ二十三ヲ得是レ即チ

<p>運</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1541</td><td></td></tr> <tr><td>1357</td><td></td></tr> <tr><td>184</td><td></td></tr> <tr><td>138</td><td></td></tr> <tr><td>46</td><td></td></tr> <tr><td>46</td><td></td></tr> </table> <p>1357 ÷ 23 = 59, 1541 × 59 = 90919</p> <p>或ハ</p> <p>1541 ÷ 23 = 67, 1357 × 67 = 90919</p> <p>兩數ニ通ス ル最大乘子 ナリ故ニ之 ヲ以テ與ヘ ラレタル兩</p>	1541		1357		184		138		46		46		<p>算</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1357</td><td>1</td></tr> <tr><td>1288</td><td>7</td></tr> <tr><td>69</td><td>2</td></tr> <tr><td>46</td><td>1</td></tr> <tr><td>23</td><td>2</td></tr> </table>	1357	1	1288	7	69	2	46	1	23	2
1541																							
1357																							
184																							
138																							
46																							
46																							
1357	1																						
1288	7																						
69	2																						
46	1																						
23	2																						

數ヲ約ス片ハ六十七ト五十九ヲ得此兩數互
ニ通乘子ナシ若シ之レアレバ二十三ハ最大
公約數ナラザルナリ是故ニ所要ノ最小公倍
數ハ二十三、六十七、五十九ノ連乘積ナルベ
シ然ルニ二十三ト六十七ノ乘積ハ一千五百

四十一トナル故ニ之ニ五十九ヲ乘スレバ所要ノ最小公倍数ヲ得ベシ或ハ又二十三ト五十九トノ乘積ハ一千三百五十七トナルガ故ニ之ニ六十七ヲ乘ズルモ所要ノ最小公倍数ヲ得ベシ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 與ヘラレタル兩數ノ最大公約數ヲ求メ之ヲ以テ兩數ノ一ヲ約シ得商ニ他ノ一數ヲ乘ジテ所要ノ最小公倍数トナス

備考 兩數ニ公約數ナキ片ハ其相乘積ヲ以テ最小公倍数トナス

求最小公倍数法二問題

左ノ諸數ノ最小公倍数如何

第一 221, 247. 第二 437, 667. 第三 1739, 2183.

第四 5393, 6887. 第五 38009, 40301.

第六三 三數以上衆數ノ最小公倍数ヲ求ムルノ法ハ衆數ノ中チ任意ニ兩數ヲ取テ其最小公倍数ヲ求メ所得ノ數ト他ノ一數トノ最小公倍数ヲ求ム

逐テ此ノ如ク遞次ニ他數ニ及ブ最後所得ノ最小

公倍数ハ與ヘラレタル衆數ノ最小公倍数ナリ

第六 2431, 3553 4199. 第七 53909, 92167, 77221.

第八 241133, 255529, 288569.

第九 1113121, 1201289, 1177963.

第十 796386179, 832390721, 848837519.

第二篇 奇零

第六四 數ヲ以テ數ヲ除スル片餘數竟ニ除數ニ滿タザルニ至レハ整數ノ商ヲ得ル能ハズ若シ此餘數ヲ細微トシテ棄ル片ハ其本源ニ還ラズ是レ奇零ノ起ル所以ナリ

奇零命位

第六五 數ノ奇零ニ位ヲ命スルノ法ニアリ其一ハ分數ニ命スルナリ他ハ小數ニ命ズルナリ分數命位ノ法ハ除數ヲ分母トナシ之ヲ以テ一ヲ幾分シ之ヲ單位トシテ他ノ奇零ヲ度ルナリ其數ヲ分子トナス例ヘバ七分ノ五ハ一ヲ七分セシ單位七チ

示スナリ故ニ七分ノ七ハ還原シテ一トナル又小
數命位ノ法ハ數位皆十ヲ以テ遞ニ下ル數目ヲ設
クルナリ其命位名目左ノ如シ

一分 厘 毫 絲 忽 微 纖 沙
塵 埃 渺 漠 模糊 逡巡 須臾 瞬息 彈指
剎那 六德 空虛 清淨

右數位ノ進退ハ一ヲ十分トナシ一分ヲ十厘トナシ
一厘ヲ十毫トナシ一毫ヲ十絲トナシ一絲ヲ十忽ト
ナシ一忽ヲ十微トナス以下之ニ倣フ

奇零分類

第六六 眞分數トハ奇零ノ本體ナリ例ヘバ三分ノ
二五分ノ三等ノ如ク常ニ分母ガ分子ヨリ大ナル
モノヲ云フ

第六七 混數トハ整數奇零ヲ帶ブルモノヲ云フ例
ヘバ七奇零三分ノ二或ハ五奇零八分七厘等ノ如
シ

第六八 假分數トハ奇零ノ假體ニシテ或ハ化シテ

混數トナルヘク或ハ化シテ整數トナスベキ數ナ
リ例ヘバ三分ノ五ハ整數一ト奇零三分ノ二ナリ
三分ノ六ハ整數二ナル等總テ分母ト分子ガ相等
シキカ或ハ分母ガ分子ヨリ小ナルモノヲ云フ

第六九 有限小數トハ其列數字ノ數限リアル小數
ヲ云フ例ヘバ三分五厘或ハ七毫八絲等ノ如シ

第七〇 無限小數トハ其列數字ノ數限リナキ小數
ヲ云フ例ヘバ三分六厘八毫五絲七忽九微二纖五
沙三塵七埃六渺等逐テ無窮ニ至ルモ際限ナキモ
ノナリ

記數式

第七一 奇零ヲ記スルノ法ハ第六五ニ示スガ如ク
幾分ノ幾トナシ或ハ何分何厘何毫等トナスヲ本
體トス運算ニ臨マバ分數ハ橫線ヲ作テ分母ヲ其
下ニ記シ分子ヲ其上ニ橫記ス例ヘバ五分ノ三ヲ
 $\frac{3}{5}$ 此ノ如ク記スルノ類ナリ小數ハ分位ノ前
ニ小數點ト名ツル一點(.)ヲ置テ整數ノ如ク各位

ノ數字ヲ横記ス例ヘバ八分七厘ヲ ∞ 五厘六毫
ヲ.056此ノ如ク記スルノ類ナリ混數ハ整數ノ後
ニ奇零ヲ記ス例ヘバ三奇零五分ノニチ ∞ 又三
奇零七分五厘ヲ ∞ 此ノ如ク記スルノ類ナリ此
餘類ヲ推シテ知ルベシ

奇零記數式問題

左ノ分數ヲ横記セバ如何

第一 九分ノ四 第二 四十八分ノ十六

第三 四百分ノ五百三十六

第四 八十七分ノ二萬五千

第五 一萬分ノ一百

左ノ小數ヲ横記スレバ如何

第六 五分 第七 七毫五絲

第八 三厘二毫五絲 第九 一微

第十 七微四纖

左ノ混數ヲ横記スレバ如何

第十一 八奇零五分ノ四

第十二 一千奇零一千分ノ一百三十二

第十三 一萬五百二十三奇零一千五分ノ八

第十四 三百七奇零五毫八絲

第十五 五十九奇零三忽四微五埃

左ノ分數ヲ本躰ニ記スレバ如何

第十六 $\frac{7}{128}$, 第十七 $\frac{54}{100}$, 第十八 $\frac{175}{2}$, 第十九 $\frac{10000}{75}$,

第二十 $\frac{436}{972}$,

左ノ小數ヲ本躰ニ スレバ如何

第二十一 .24, 第二十二 .075, 第二十三 .00725,

第二十四 .4000004, 第二十五 .000050009,

左ノ混數ヲ本躰ニ記スレバ如何

第二十六 $\frac{51}{2}$, 第二十七 $\frac{305}{10809}$, 第二十八 $\frac{7008}{7008}$, $\frac{78}{7008}$,

第二十九 8.25, 第三十 8.0074,

分 數

原 則

第七二 或ル數ヲ以テ分子ヲ倍スルハ其數丈ヶ分
數ヲ倍スルニ等シ又或ル數ニテ分子ヲ除スルハ

其數ニテ分數ヲ除スルニ等シ

第七三 或ル數ヲ以テ分母ヲ倍スルハ其數ニテ分數ヲ除セシニ等シ又或ル數ニテ分母ヲ除スルハ其數ニテ分數ヲ倍セシニ等シ

第七四 分數ノ分母子ニ同數ヲ乘シ或ハ分母子ヲ同數ニテ除スルモ分數ノ價值ハ變セズ

第七五 分數ノ價值ハ分子ノ増減ニ從フテ増減シ分母ノ増減ニ反シテ増減ス

第七六 分數ノ分母子等シケレバ分數ノ價ハ整數一ニ等シ

第七七 分子ガ分母ノ倍數ナル片ハ分數ハ整數トナルベシ

第七八 整數ハ分母ヲ一トスル所ノ分數トナスヲ得

分數化法

第七九 分數化法トハ分數ノ價值ヲ變ズルヲナク其狀勢ヲ化スルノ法ナリ詳言スレバ分母子ニ公

約數ヲ有スル分數ヲ最簡分數ニ化シ或ハ假分數ヲ整數又ハ混數ニ化シ或ハ又混數ヲ假分數ニ化シ固有ノ分母ヲ他ノ分母ニ變スル等ナリ

化法一 (約分)

一百二十四分ノ九十六ヲ最簡分數ニ化スレバ如何
答 三十一分ノ二十四

算運 $\frac{24}{69} \frac{124}{31}$

「解」 分數ノ分母子ヲ同數ニテ除スルモ其價ニ於テ變スルヲ

ナシ(第七四)故ニ分母子ニ通ズル同乘子ヲ發見セバ之ヲ以テ分母子ヲ約スルヲ得ベキヲ明カナリ即チ本題ニアツテハ分母子ニ四ナル同乘子ヲ有スルヲハ容易ニ發見シ得ベシ故ニ四ヲ以テ約スレバ分母ハ三十一分子ハ二十四トナルベシ若シ得タル分數ノ分母子ニ尙ホ公約數アレバ逐次同法ヲ行フベシ然ルニ此三十一ト二十四ハ互ニ同乘子ナシ故ニ之ヲ以テ問ニ答フ

二千四百十二分ノ一千一百三十九ヲ最簡式ニ化スレバ如何 答 三十六分ノ十七

「解」 本題ニ在テハ前題ノ如ク容易ニ分母子

運 $\frac{2412}{2278} = \frac{134}{134}$ ノ公約數ヲ發見スル能ハズ故ニ第五八ニ據テ分母

算 $\frac{1139}{1072} = \frac{67}{67}$ 子ノ最大公約數ヲ求レバ六十七ヲ得之ヲ以テ分母

子ヲ除スレバ三十六分ノ十七トナル是レ所要ノ最簡式ナリ何ントナレバ最大公約數ヲ

以テ除スレバ其他ニ通乘子ナキヲ以テナリ

一百四分ノ一萬六千二百二十四ヲ最簡式ニ化スレバ如何 答 一百五十六

運 $\frac{16224}{104} = \frac{16224 \div 104}{104 \div 104} = \frac{156}{1}$

「解」 此題ニテハ母子兩數ノ最大公約數一百

四ナリ故ニ分子ヲ一百四約シテ一百五十六

トナシ分母ヲ一百四約シテ一トナシ一分ノ

一百五十六即チ整數一百五十六ヲ以テ問ニ

答フ

以上ノ解ニ由リ左ノ法則ヲ定ム

算法 母子兩數ヲ檢シテ同乘子ヲ去ルベシ或ハ母

子兩數ノ最大公約數ヲ求メ之ヲ以テ母子兩數ヲ

約スベシ

化法一問題

左ノ分數ヲ約シテ最簡式ニ化スレバ如何

第一 八分ノ六 第二 五十四分ノ二十七

第三 五百六十八分ノ二百十二

第四 四百四十五分ノ二百六十七

第五 一千四百六十四分ノ五百四十九

第六 三千八百九十四分ノ一千六十二

第七 二千二百一分ノ百五十六

第八 二千二百二十六分ノ一千七百二十二

第九 三千六百七十二分ノ三千四百五十六

第十 $\frac{3537}{6157}$ 第十一 $\frac{4260}{6120}$ 第十二 $\frac{5616}{6981}$ 第十三 $\frac{8085}{8393}$

第十四 $\frac{34848}{41976}$ 第十五 $\frac{50508}{134688}$

分數化法二(假分數ヲ整數或ハ混數ニ化スル法)

十三分ノ六十五ヲ整數或ハ混數ニ化スレバ如何

答 五

算 運 $13 \overline{) 65} \begin{matrix} 5 \\ 0 \end{matrix}$

「解」十三分ノ六十五ハ分母ガ分子ヨリ小ナルヲ以テ分子ハ分母

ノ幾倍ナルカ或ハ幾倍ト分母ヨリ小ナル數トノ和ニ等シカルベシ然ルニ其幾倍タルヲ見出スニハ除法ヲ施スニ過ギス故ニ分母ノ十三ヲ以テ分子ノ六十五ヲ除スレバ商五ヲ得テ餘數ナシ故ニ此分數ヲ化シテ整數トナスヲ得ベシ

二十五分ノ七十二ヲ整數或ハ混數ニ化スレバ如何

答 二奇零二十五分ノ二十二

算 運 $25 \overline{) 72} \begin{matrix} 2 \\ 50 \\ 22 \end{matrix}$

「解」分母二十五ヲ以テ分子七十二ヲ除スレバ

商二ヲ得テ餘數二十二ヲ得然ルニ此二十二

ハ今ヨリ二十五ニテ除スベキ數即チ一單位ヲ二十五等分シテ其二十二ヲ取リタル數ナリ故ニ之ヲ二十五分ノ二十二ト讀ムヲ得今商二ト共ニ讀ンテ二奇零二十五分ノ二十ニト云フナリ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム
算法 分母ヲ以テ分子ヲ除シ餘數ナケレバ整數トナシ餘數アルモノハ混數トナスベシ

化法二問題

左ノ諸分數ヲ整數或ハ混分數ニ化スレバ如何

- 第一 一百二十五分ノ六百二十五
- 第二 三百十八分ノ三千二百二十六
- 第三 三百二十八分ノ五百三十五
- 第四 七百六十四分ノ三千二百五十一
- 第五 四百五十六分ノ一千一百二十五

- 第六 $\frac{15113}{5212}$ 第七 $\frac{41562}{2421}$ 第八 $\frac{14851}{3214}$ 第九 $\frac{31425}{3514}$ 第十 $\frac{105141}{1728}$

化法三(混數ヲ假分數ニ化スル法)

三奇零十五分ノ七ヲ假分數ニ化スレバ如何

答 十五分ノ五十三

「解」前化法ヨリ考フレバ整數三八分母十五

算 運 $3 \times 15 = 45$ $45 + 7 = 52$ 故ニ $\frac{52}{15}$ ニテ除シタル商ナリ而シテ
分子ノ七ハ其餘數ナリ故ニ
整數ニ分母ヲ乘シ之ニ分子

ヲ加フレバ五十二トナル是レ假分數ノ分子
ナリ故ニ本題ノ混數ヲ假分數ニ化スレバ十
五分ノ五十二トナル是ニ由テ左ノ法則ヲ定
ム

算法 混數ノ整數ニ分母ヲ乘シ之ニ分子ヲ加ヘ得
數ヲ分子トナシ原分母ヲ分母トナスベシ

化法三問題

左ノ混數ヲ假分數ニ化スベシ

- 第一 三奇零七分ノ三
- 第二 二十二奇零三分ノ一
- 第三 三百八十一奇零二分ノ一

第四 一百二十五奇零七分ノ六

第五 二十六奇零十八分ノ五 第六 $\frac{56}{17}$

第七 $\frac{15}{325}$, 第八 $\frac{7}{305}$, 第九 $\frac{3}{1256}$, 第十 $\frac{6}{378}$

化法四 (分母ヲ變ズル法)

整數七ヲ分母ニ九ヲ有スル分數ニ化スル法如何

算 運 $7 \times 9 = 63$ 故ニ $\frac{63}{9}$ 「解」如何ナル數ニテモ一ヲ
以テ除スレバ其價値變ズル
トナシ故ニ整數ハ一ヲ分母

トスル分數ニ化スルヲ得(第七八)故ニ七
ハ7-1ニ變ズルヲ得然ルニ分數ノ分母
子ニ同數ヲ乘スルモ其價値變スルヲナシ(第
七四)故ニ今此7-1ノ分母子ニ9ヲ乘ズ
レバ分母ハ九トナリ分子ハ六十三トナルナ
リ

五分ノ三ナル分數ヲ分母ニ十五ヲ有スル分數ニ化
スレバ如何 答 十五分ノ九

運 算
 $15 \div 5 = 3$
 故ニ $\frac{9}{15}$ 「解」五ニ如何ナル數ヲ乘ズ
 $\frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$ レバ要スル十五ヲ得ルヤチ
 考フルルハ本題ノ結果ヲ得

ベシ故ニ十五ヲ五ニテ除スレバ三ヲ得故ニ
 五ニ三ヲ乘ズレバ十五トナルヲ明ナリ故ニ
 第七四ニ據テ分母子ニ三ヲ乘ズレバ十五分
 ノ九トナル是レ即チ所要ノ分數ナリ是ニ由
 テ左ノ法則ヲ定ム

算法一 整數ヲ分數ニ化スルニハ所要ノ分母ヲ整
 數ニ乘シ其乘積ヲ分子トシ之ニ所要ノ分母ヲ附
 スベシ

算法二 所要ノ分母ヲ原分數ノ分母ニテ除シ得商
 ナ分母子ニ乘ズベシ

化法四問題

左ノ諸數ヲ分母ニ二十四ヲ有スル分數ニ化スレバ
 如何

- 第一 二十五 第二 一十八 第三 一十五

- 第四 八分ノ五 第五 六分ノ一 第六 $\frac{1}{2}$

- 第七 $\frac{1}{2}$ 第八 $\frac{2}{3}$ 第九 $\frac{1}{4}$ 第十 $\frac{11}{12}$

化法五 (異母分數ヲ同母分數ニ化
 スル法)

五分ノ三、六分ノ五、七分ノ二ナル三項ノ分數ア
 リ同分母ヲ有スル分數ニ化スルルハ如何

答 二百十分ノ百二十六、二百十分ノ百七十五
 二百十分ノ六十

運 算 $\frac{3}{5} = \frac{3 \times 6 \times 7}{5 \times 6 \times 7} = \frac{126}{210}$, $\frac{5}{6} = \frac{5 \times 5 \times 7}{6 \times 5 \times 7} = \frac{175}{210}$, $\frac{2}{7} = \frac{2 \times 5 \times 6}{7 \times 5 \times 6} = \frac{60}{210}$ 「解」各分數ノ分母子ニ他ノ

兩分數ノ分母ヲ乘ズルルハ三分數ノ分母皆
 五六七ノ連乘積二百十トナル故ニ二百十ヲ
 通分母トナス

六分ノ五、十二分ノ七、十五分ノ二ナル三項ノ分
 數アリ同分母ヲ有スル分數ニ化スレバ如何

答 六十分ノ五十、六十分ノ三十五、六十分ノ八

運算 $\frac{5}{6} = \frac{(60 \div 6) \times 5}{60} = \frac{10 \times 5}{60} = \frac{50}{60}$, $\frac{7}{12} = \frac{(60 \div 12) \times 7}{60}$
 $= \frac{5 \times 7}{60} = \frac{35}{60}$, $\frac{2}{15} = \frac{(60 \div 15) \times 2}{60} = \frac{4 \times 2}{60} = \frac{8}{60}$

「解」分數ノ分母子ニ同數ヲ乘シテ同母分數ヲ求ムル片ハ所得ノ通分母必ス原分母ノ公倍數ナルヲ明ナリ是故ニ第六一ノ法ニ據テ與ヘラレタル三分數ノ分母ノ最小公倍數六十ヲ求メテ之ヲ通分母トナシ各分數ノ分母ヲ以テ之ヲ約シ得商ト之ニ對合スル分子トヲ相乘シテ新分數ノ各分子トナス是レ各分數ノ分母ヲ以テ三分母ノ最小公倍數ヲ約シテ得ル所ノ商ヲ母子兩數ニ乘ジタルニ同ジキガ故ナリ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 與ヘラレタル分數ノ諸分母ノ最小公倍數ヲ求メテ最小通分母トナシ各分數ノ分母ヲ以テ之ヲ約シ得商ニ約數ト對合スル分子ヲ乘ジテ同母分數ノ分子トナス

〔註〕 實算ニ臨ンデハ左ノ如ク算スルヲ便トス

前題

運算	$\frac{5}{6}, \frac{7}{12}, \frac{2}{15}$
	$3 \times 2 \times 2 \times 5 = 60$
	$6 \begin{array}{l} 10 \times 5 = 50 \\ 5 \times 7 = 35 \\ 4 \times 2 = 8 \end{array}$
	故 $\frac{50}{60}, \frac{35}{60}, \frac{8}{60}$
	$\frac{5}{6} = \frac{50}{60}, \frac{7}{12} = \frac{35}{60}, \frac{2}{15} = \frac{8}{60}$

化法五問題

左ノ諸數ヲ最小通分母ヲ有スル分數ニ化スレバ如何

- 第一 八分ノ五、十分ノ三
- 第二 三分ノ二、四分ノ三、六分ノ五
- 第三 三分ノ二、十三分ノ四、二十六分ノ二十五、三十九分ノ四
- 第四 二奇零五分ノ三、十五分ノ七、二十四分ノ五、六十分ノ三十七
- 第五 二奇零七分ノ五、十四分ノ三、一奇零十分ノ七

第六 $\frac{5}{7}, \frac{11}{12}, \frac{2}{15}, \frac{8}{27}, \frac{9}{35}, \frac{17}{40}$.

第七 $\frac{4}{7}, \frac{3}{13}, \frac{5}{28}, \frac{7}{52}, \frac{15}{182}$. 第八 $2, \frac{4}{2}, \frac{3}{5}, \frac{8}{15}$.

第九 $\frac{4}{15}, \frac{5}{75}, \frac{32}{50}, \frac{4}{3}$. 第十 $\frac{38}{217}, \frac{77}{119}, \frac{120}{442}$.

加 分

第八〇 加分トハニツ若シクハニツヨリ多クノ分
數ヲ合シテ其總ヲ求ムルノ法ヲ云フ

十三分ノ三ト十三分ノ五ト十三分ノ二トヲ加フレ
バ如何 答 十三分ノ十

運 算 $\frac{3}{13} + \frac{5}{13} + \frac{2}{13} = \frac{3+5+2}{13} = \frac{10}{13}$ 「解」 十三分ノ

一ノ三倍十三分ノ五ハ十三分ノ一ノ五倍十
三分ノ二ハ十三分ノ一ノ二倍ナルガ故ニ之
ヲ加フルルハ十三分ノ一ノ三倍ト五倍ト二
倍トヲ合スルガ故ニ十三分ノ一ノ十倍ヲ得
ルヲ明ナリ此ニ由テ與ヘラレタル分數ノ分
子ヲ合計シテ十トナシ之ヲ總數ノ分子トナ

シ通分母十三ヲ總數ノ分母トナス

十八分ノ五ト十八分ノ七トヲ加フレバ如何

答 三分ノ二

運 算 $\frac{5}{18} + \frac{7}{18} = \frac{5+7}{18} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$ 「解」 前題ノ如ク與
ヘラレタル兩分數

ノ分子ヲ相加ヘテ總數十八分ノ十二ヲ得然
ルニ此得數ノ分母子ニ通乘子アルガ故ニ之
ヲ約シテ三分ノ二トナスモ其價變セズ(第
七四)此ニ由テ三分ノ二ヲ所要ノ總數トナ
ス

十二分ノ七ト十二分ノ十一トヲ加フレバ如何

答 一奇零二分ノ一

運 算 $\frac{7}{12} + \frac{11}{12} = \frac{7+11}{12} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$ 「解」 前題
ノ如クシ

テ其總數ヲ得タルル片分子ハ分母ヨリ大ナル
ヲ以テ分數化法ニ據テ一奇零二分ノ一ト
ナシ以テ問ニ答フ

十二奇零八分ノ三ト二十三奇零八分ノ二ト加フレ
バ如何 答 三十五奇零八分ノ五

運 算 $12 + 23 = 35, \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$ 故 $12\frac{3}{8} + 23\frac{2}{8} = 35\frac{5}{8}$

「解」 本題ノ如キ混數ニアツテハ整數ト分數
ヲ別々ニ加フルヲ便トス其法前題ニ準ス
十三分ノ五ト十七分ノ八トヲ加フレバ如何

答 二百二十一分ノ百八十九

運 算 $\frac{5}{13} = \frac{85}{221}, \frac{8}{17} = \frac{104}{221}$
 $\frac{5}{13} + \frac{8}{17} = \frac{85}{221} + \frac{104}{221} = \frac{189}{221}$

「解」 凡ソ分數ハ分母不同ナレ
バ其類同シカラズ十三分ノ五
八十三分ノ一ノ五倍ニシテ十
七分ノ八ハ十七分ノ一ノ八倍
ナリ故ニ先ツ化法五ニ據テ同
母分數ニ化スレバ十三分ノ五
ハ二百二十一分ノ八十五ニ同
シク十七分ノ八ハ二百二十一分ノ百四ニ同
シキヲ知ル此ニ於テ同母分數ノ法ニ據テ此

兩分數ヲ相加ヘテ二百二十一分ノ百八十九
トナシ之ヲ所要ノ總數トナス
以上ノ解ニ由リ左ノ法則ヲ定ム

算法一 同母分數ナル片ハ直ニ分子ヲ相加ヘテ總
數ノ分子トシ通分母ヲ總數ノ分母トシテ分數ヲ
作ルベシ得數ノ母子兩數ニ若シ通乘子アレバ約
シテ簡ニ從フ

算法二 異母分數ナル片ハ與ヘラレタル諸分數ヲ
同母分數ニ化シ然ル後手前法ニ從フ

備考一 總數ノ分子若シ分母ヨリ大ナル片ハ混
數ニ化スベシ

備考二 混數ヲ加フルノ法ハ整數ト分數ヲ別ニ
加フルナリ

〔註〕 異母分數ニ在テハ實算ニ臨ミ左ノ如ク算
スルヲ便トス

三十六分ノ五ト四十八分ノ七トノ和ヲ問フ
答 一百四十四分ノ四十一

式 $\frac{5}{36} + \frac{7}{48} = \frac{41}{144}$

算 運

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 36, 48} \\ \underline{6 8} \\ 3 4 \end{array}$$

$$6 \times 2 \times 3 \times 4 = 144$$

$$\begin{array}{r} 144 \\ 36 \overline{) 4 \times 5 = 20} \\ 48 \overline{) 3 \times 7 = 21} \end{array} + \frac{}{41}$$

加分問題

- 第一 五分ノ一ト五分ノ三トヲ加フレバ如何
- 第二 七分ノ二ト七分ノ三トヲ加フレバ如何
- 第三 八分ノ五ト八分ノ七トヲ加フレバ如何
- 第四 十五分ノ四ト十五分ノ八ト十五分ノ十二トノ和ヲ問フ

第五 $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} + \frac{4}{7} + \frac{5}{7}$

上式ヲ計算セヨ

第六 $\frac{7}{36} + \frac{8}{36} + \frac{2}{36} + \frac{17}{36}$

上式ヲ計算セヨ

第七 $\frac{37}{56} + \frac{12}{56} + \frac{27}{56} + \frac{13}{56} + \frac{37}{56} + \frac{53}{56}$

上式ヲ計算セヨ

- 第八 五分ノ三、六分ノ五、八分ノ一、十分ノ九、十二分ノ七ノ和ヲ問フ

- 第九 三分ノ二、四分ノ三、五分ノ三、六分ノ五、七分ノ二、八分ノ七、九分ノ五ノ和ヲ問フ

- 第十 三百八分ノ十七、十一分ノ九、三十三分ノ一、百三十二分ノ十九、八十四分ノ十七ノ和ヲ問フ

第十一 $\frac{2}{3} + \frac{7}{9} + \frac{5}{8} + \frac{7}{12} + \frac{11}{16} + \frac{7}{18} + \frac{17}{36}$ 上式ヲ計算セヨ

第十二 $\frac{1}{3} + \frac{6}{4} + \frac{3}{9} + \frac{5}{9} + \frac{2}{12} + \frac{7}{27} + \frac{2}{27}$ 上式ヲ計算セヨ

第十三 $\frac{7}{3} + \frac{2}{3} + \frac{7}{12} + \frac{4}{18} + \frac{13}{21} + \frac{19}{21}$ 上式ヲ計算セヨ

減分

- 第八一 減分トハ兩分數ヲ較シ其大ヨリ小ヲ去テ餘數ヲ求ムルノ法ナリ

十三分ノ十二ヨリ十三分ノ八ヲ減セバ如何

答 十三分ノ四

運 $\frac{12}{13} - \frac{8}{13} = \frac{4}{13}$ 「解」 十三分ノ十二ハ十三分ノ一ノ十二倍

ニシテ十三分ノ八ハ十三分ノ一ノ八倍ナリ
 是故ニ十三分ノ十二ヨリ十三分ノ八ヲ去レ
 ハ十三分ノ一ノ四倍ヲ剩ス明ナリ此ニ由

テ十三分ノ四ヲ以テ所要ノ餘數トナス
二十三奇零八分ノ七ヨリ八分ノ二ヲ減セバ如何

答 二十三奇零八分ノ五

運算 $\frac{23}{8} - \frac{2}{8} = \frac{23-2}{8} = \frac{23}{8}$ 「解」 本題ニアツ
テハ混數ノ奇零

分ヨリ減數ヲ去リ所得ノ餘數八分ノ五ヲ整
數分二十三ノ後ニ配附スルノミ

二十三奇零九分ノ五ヨリ九分ノ七ヲ減セバ如何

答 二十三奇零九分ノ七

運算 $23 - 1 = 22, \frac{2+9}{9} = \frac{14}{9}, \frac{14}{9} - \frac{7}{9} = \frac{7}{9}, \frac{23}{9} - \frac{7}{9}$
 $= \frac{23-7}{9}$ 「解」 混數ノ奇零分ノ分子五ニ分母

九ヲ加フルハ分數九分ノ五ニ九分ノ九即チ
一ヲ加フルニ同ジ(第八〇)故ニ整數分ヨリ一
ヲ減セバ増減平均シテ本源ニ還ルガ故ナリ

五分ノ四ヨリ四分ノ三ヲ減セバ如何

答 二十分ノ一

運算 $\frac{4}{5} - \frac{3}{4} = \frac{16}{20} - \frac{15}{20} = \frac{1}{20}$ 「解」 異母分數加法ノ

條ニ示スガ如クナルヲ以テ先ツ同母分數ニ
化スレバ五分ノ四ハ二十分ノ十六トナリ四
分ノ三八二十分ノ十五トナル此ニ由テ此兩
分數相減シテ餘數ヲ求ムレバ二十分ノ一ヲ
得之ヲ所要ノ餘數トナス

以上ノ解ニ由リ左ノ法則ヲ定ム

算法一 同母分數ニアツテハ直ニ大數ノ分子ヨリ
小數ノ分子ヲ去リ得數ヲ餘數ノ分子トナシ通分
母ヲ餘數ノ分母トシテ分數ヲ作ルベシ得數ノ分
母子ニ通乘子アレバ約シテ簡ニ從フ

算法二 異母分數ナルハ與ヘラレタル兩分數ヲ
先ツ同母分數ニ化シ然ル後チ前方ニ從フ

備考 混數ヨリ分數ヲ減スルノ法ハ混數ノ奇零
分ヨリ減數ヲ去リ所得ノ餘數ヲ混數ノ整數分
ノ後ニ配附スベシ混數ノ奇零分若シ減數ヨリ
小ナレバ其分子ニ分母ヲ加ヘテ假分數トナシ
内チ減數ヲ去ルベシ此時ニ在テハ減數ノ整數

分ヨリ一ヲ減ズ

〔註〕 異母分數ニアツテハ實算ニ臨ミ左ノ如ク算スルヲ便トス

百分ノ四十九ヨリ二十五分ノ四ヲ減セバ如何

答 一百分ノ三十三

$$\frac{49}{100} - \frac{4}{25} = \frac{23}{100}$$

式 運

$$25 \overline{) 100, 25,}$$

$$\quad \quad \quad 4 \quad 1$$

$$25 \times 4 = 100$$

$$\frac{100}{100} \left\{ \begin{array}{l} 1 \times 49 = 49 \\ 4 \times 4 = 16 \\ \hline 33 \end{array} \right.$$

減分問題

- 第一 八分ノ七ヨリ八分ノ一ヲ減セバ如何
- 第二 十四分ノ十一ヨリ十四分ノ五ヲ減セバ如何
- 第三 三十五分ノ三十六ヨリ三十五分ノ六ヲ減セバ如何
- 第四 二十一奇零二十八分ノ四ヨリ十六奇零二十八分ノ二十一ヲ減セバ如何
- 第五 八十七奇零三十二分ノ九ヨリ三十二分ノ七

ヲ減セバ如何

第六 六分ノ五ヨリ二分ノ一ヲ減セバ如何

第七 十六分ノ十五ヨリ八分ノ三ヲ減セバ如何

第八 三十五分ノ二十七ヨリ十五分ノ二ヲ減セバ如何

第九 $\frac{19}{22} - \frac{32}{132}$ 上式ヲ計算セヨ

第十 $\frac{7^3}{4} - 2\frac{2}{3}$ 上式ヲ計算セヨ

第十一 $12\frac{2}{7} - \frac{4}{21}$ 上式ヲ計算セヨ

第十二 $5 - \frac{7}{9}$ 上式ヲ計算セヨ

第十三 百分ノ七ニ如何ナル分數ヲ加フレバ五分ノ七トナルヤ

乗分

第八二 乗分トハ分數ニ整數ヲ乘シ或ハ分數ニ分數ヲ乘ズル法ナリ

十二分ノ五ニ八ヲ乘ズレバ如何

答 三奇零三分ノ一

運算 $\frac{5}{12} \times 8 = \frac{5 \times 8}{12} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$

「解」分數ニ整數ヲ乗ズルハ分數ヲ其整數丈ケ合シタルモノナルヲ以テ十二分ノ五ニ八ヲ乘

シタルモノハ $\frac{5}{12} \times 8 = \frac{5}{12} + \frac{5}{12} + \frac{5}{12} + \frac{5}{12} + \frac{5}{12} + \frac{5}{12} + \frac{5}{12} + \frac{5}{12}$ ナ得然ル後チ分母子

ノ通乘子四ヲ去テ除法ヲ施ス片ハ三奇零三分ノ一トナル

二奇零三分ノ一ニ六ヲ乘ズレバ如何 答 十四

運算 $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$
 $\frac{7}{3} \times 6 = \frac{7 \times 6}{3} = 14$

「解」本題ノ被乘數ハ混

數ナルガ故ニ之ヲ假分數ニ化スレバ三分ノ七

トナル之ヲ前題ノ如ク乘ズレバ十四トナルナリ

十二分ノ五ニ十五分ノ四ヲ乘ズレバ如何

答 九分ノ一

「解」本題ニ於テハ十二分ノ五ヲ十五等分シ

運算 $\frac{5}{12} \times \frac{4}{15} = \frac{5 \times 4}{12 \times 15} = \frac{1 \times 1}{3 \times 3} = \frac{1}{9}$

テ其四倍ヲ取ルモノナルガ故ニ先ヅ十二分ノ五ヲ十五等分スレバ

(第七三)トナル而シテ此ノ如キ部分ヲ四ツ取ル片ハ $\frac{5}{12} \times \frac{4}{15}$ 此ノ如シ此形狀ヲ見ルニ分子ハ兩分數ノ分子ヲ相乘セシモノニシテ分母ハ兩分數ノ分母ヲ相乘シタルモノナリ

右諸題ノ解ニ據リ左ノ法則ヲ定ム

算法一 分數ニ整數ヲ乘ズル片ハ分母ハ其儘ニシテ分子ニ整數ヲ乘スベシ

算法二 分數ニ分數ヲ乘ズル片ハ兩分數ノ分母ト分母ヲ相乘シテ積ノ分母トナシ分子ト分子ノ相乘積ヲ積ノ分子トナスベシ

備考一 實算ニ於テ乘除ヲ實算スル片先ツ母子兩數ヲ檢シテ通乘子ヲ察シ若シ之レアラバ先ツ之ヲ約シ然ル後チ乘除ヲ實算スルヲ便トス備考二 混數ヲ乘ズルノ法ハ先ツ假分數ニ化ス

ベシ

備考三 乗積若シ假分數トナレバ化シテ混數トナスヲ法トス

乗分問題

- 第一 七分ノ五ニ十分ノ三ヲ乘セバ如何
- 第二 七分ノ六ニ十分ノ一ヲ乘セバ如何
- 第三 十分ノ七ノ十分ノ五ヲ問フ
- 第四 八十二ニ八分ノ七ヲ乘ゼバ如何
- 第五 百三十六ノ九十六分ノ三十七ヲ問フ
左ノ五式ノ値各如何
- 第六 $\frac{2^1}{4} \times \frac{2^1}{4}$, 第七 $\frac{6^3}{7} \times \frac{2^4}{5}$,
- 第八 $\frac{7^5}{42} \times 77$, 第九 $\frac{10^5}{6} \times 624$,
- 第十 $\frac{13^3}{5} \times 715$.
- 第十一 二分ノ一ト三分ノ二ト四分ノ三トノ連乘積如何
- 第十二 一奇零三分ノ一ト四奇零六分ノ一ト四奇

零五分ノ四トノ連乘積如何

分數乘方

第八三 分數乗方トハ同ジ分數ヲ累乘シテ幾乗ヲ求ルナリ其法前法ヲ累施シテ遞ニ乗ズルニ過ギズ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 與ヘラレタル分數ノ分子ヲ幾乘シテ冪數ノ分子トシ又其分母ヲ幾乘シテ冪數ノ分母トス

備考 混數ヲ幾乗スルノ法ハ先ツ假分數ニ化シ然ル後チ前法ニ從フ

分數乗方問題

- 第一 五分ノ四ノ四乗冪ヲ問フ
答 六百二十五分ノ二百五十六
- 運算 $5^4 = 625, 4^4 = 256, \left(\frac{4}{5}\right)^4 = \frac{256}{625}$.
- 第二 三奇零三分ノ一ノ三乗冪ヲ問フ
答 三十七奇零二十七分ノ一
- 運算 $\frac{3^1}{3} = \frac{10}{3}, 10^3 = 1000, 3^3 = 27, \left(\frac{3^1}{3}\right)^3 = \frac{1000}{27} = 37\frac{1}{27}$.
- 第三 八分ノ五ノ五乗冪ヲ問フ

第四 七分ノ三ノ六乗乗ヲ問フ

第五 二十三分ノ十七ノ平方ヲ問フ

第六 三十一分ノ十九ノ立方ヲ問フ

第七 三奇零八分ノ三ノ平方ヲ問フ

第八 五奇零七分ノ五ノ立方ヲ問フ

第九 $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times \left(\frac{3}{5}\right)^6 \times \left(\frac{10}{27}\right)^2$ 上式ノ値ヲ問フ

第十 $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(\frac{2}{10}\right)^2$ 上式ノ値ヲ問フ

除 分

第八四 除分トハ整数ヲ以テ分數ヲ除シ或ハ分數ヲ以テ分數ヲ除スルノ法ナリ

三分ノ二ヲ五分スレバ幾何ナリヤ

答 十五分ノ二

運算 $\frac{2}{3} \div \frac{5}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ 「解」 三分ノ二ヲ五分スル

トナルベキ數ヲ求ムルナリ然ルニ分數ノ分母ニ如何ナル數ヲ乗除スルモ其價變ズル

「ナシ(第七四)故ニ $\frac{2}{3} \parallel \frac{2 \times 4}{3 \times 3}$ 今之ニ五ヲ乘ジテ原數三分ノ二ヲ得セシメンニハ $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \parallel \frac{2 \times 3}{3 \times 5}$ 此ノ如クナルベシ今マ若シ之レニ五ヲ乘スレバ $\frac{2}{3} \times \frac{5}{5} \parallel \frac{2 \times 5}{3 \times 5}$ トナル故ニ $\frac{2}{3} \parallel \frac{2}{3}$ トナルベシ即チ是レ所要ノ除商ナリ而テ此形狀ヲ見ルニ除分ノ結果ハ原分數ノ分母ニ除數ヲ乘ジルタモノニ當ル故ニ分數ヲ整数ニテ除スル片ハ被除數ノ分母ニ除數ヲ乘ズレバ可ナリ四分ノ三ヲ以テ三分ノ二ヲ除スレハ如何

答 九分ノ八

運算 $\frac{2}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 3} = \frac{8}{9}$ 「解」 $\frac{2}{3}$ ヲ

$\frac{3}{4}$ ヲ以テ除シタル商ハ $\frac{3}{4}$ ヲ乘ジテ $\frac{2}{3}$ トナル如キ數ナリ然ルニ $\frac{3}{4}$ ヲ乘ジテ $\frac{2}{3}$ トナル數ハ $\frac{2}{3} \times \frac{4}{3}$ ナリ即チ $\frac{2}{3} \times \frac{4}{3}$ ナリ此形狀ヲ見ルニ除數四分ノ三ノ分母子ヲ轉倒シテ被除數三分ノ二ニ乘シタルモノニ相當スルヲ知ル

三奇零二分ノ一ヲ以テ二奇零三分ノ一ヲ除スレバ

如何

答 三分ノ二

$$\text{運算 } \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} = \frac{7}{6} = \frac{7}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{7 \times 2}{3 \times 2} = \frac{14}{6} = \frac{7}{3}$$

「解」本題ハ實法共ニ混數ナルヲ以テ先ツ之ヲ假分數ニ化シ然ル後チ前題ノ如クセバ三分ノ二ヲ得之レ所要ノ除商ナリ

以上ノ解ニ由リ左ノ法則ヲ定ム

算法一 分數ヲ整數ニテ除スル片ハ實ノ分母ニ法ヲ乘ズ

算法二 分數ヲ以テ任意ノ數ヲ除スルニハ法ノ分母子ヲ轉倒シテ實ニ乘スベシ

備考 混數ハ先ツ之ヲ假分數ニ化シ然ル後チ前法ニ從フ

除分問題

- 第一 五分ノ三ヲ以テ八分ノ三ヲ除スレバ如何
- 第二 四十七分ノ四十五ヲ九分スレバ如何
- 第三 六分ノ五ヲ以テ十二分ノ十一ヲ除スベシ
- 第四 七分ノ六ヲ以テ四十二ヲ除スレバ如何

第五 一奇零九分ノ五ヲ以テ五十六ヲ除スレバ如何

第六 二奇零五分ノ四ヲ以テ四奇零五分ノ一ヲ除スレバ如何

第七 二十一分ノ十九ヲ以テ五奇零七分ノ三ヲ除スレバ如何

左ノ五式ノ値如何

第八 $\frac{11}{12} + \frac{1}{8}$ 第九 $\frac{9}{4} + \frac{5}{4}$ 第十 $\frac{2}{12} + \frac{3}{4}$

第十一 $\frac{737}{54} + \frac{4311}{18}$ 第十二 $\frac{391}{389} + \frac{667}{1178}$

第十三 十五分ノ四ニ某數ヲ乘スレバ十分ノ一ヲ得某數如何

繁分數

第八五 分數ノ分母子俱ニ整數ナルモノヲ常分數ト云ヒ分母子ノ中チ一數或ハ俱ニ分數ナルモノ及混數ナルモノヲ繁分數ト云フ例ヘバ $\frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}}$ 此ノ如ク或ハ $2\frac{1}{2}$ 此ノ如キ類皆繁分數ナリ

凡ソ繁分數ヲ化シテ常分數トナスノ法ハ分母ヲ

法トシ分子ヲ實トシテ除分ノ法ヲ施スニ過ギス
是ニ由テ別ニ算法ヲ立テズ

第一 $\frac{1}{3} \div 2$ 上ノ繁分數ヲ常分數ニ化スレバ如何

答 $\frac{1}{6}$

算運 $2 \frac{1}{3} \div 3 = 1 \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$

第二 $\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}$ 上式ヲ最簡式ニ化スレバ如何

答 $\frac{2}{3}$

算運 $\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{1} = \frac{2}{3}$

第三 $2 \frac{3}{8} \div 3 \frac{1}{5}$ 上式ヲ計算セヨ 答 $\frac{95}{128}$

算運 $2 \frac{3}{8} \div 3 \frac{1}{5} = \frac{2 \times 3 + 3}{8} \div \frac{19}{5} = \frac{19}{8} \times \frac{5}{16} = \frac{95}{128}$

左ノ十式ヲ常分數ニ化スレバ如何

第四 $\frac{3}{4} \div \frac{7}{8}$ 第五 $\frac{5}{11} \div \frac{4}{5}$ 第六 $3 \frac{1}{2} \div 4 \frac{3}{8}$ 第七 $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$

第八 $\frac{2}{5} \times \frac{5}{6} \div 4 \frac{1}{2}$

第九 $\frac{23}{84}$

第十 $\frac{5}{7} - \frac{2}{3} \div \frac{2}{7}$

第十一 $\frac{2}{3} \times \frac{11}{12} \div \frac{1}{18} \times 5 \frac{1}{2}$

第十二 $7 + 3 \frac{5}{9} \div 1 \frac{5}{12}$

第十三 $\frac{5}{9} \times \frac{3}{7} \div 6 \frac{1}{5} - 5 \frac{4}{15}$

分數雜題

第一 五十三奇零三十二分ノ二十九ヨリ十八奇零
二十四分ノ七ト九奇零八分ノ一ト十四奇零十六
分ノ三トノ和ヲ減セバ如何

第二 九分ノ五ノ五分ノ三ヲ十四分ノ五ノ九分ノ
七ニテ除スレバ如何

第三 五奇零二分ノ一ノ三分ノ二ノ七倍ヲ以テ十
一ヲ除スレバ如何

第四 七奇零五分ノ三ト一奇零八分ノ五トノ相乘
積ノ五分ノ一ヲ以テ三奇零四分ノ一ノ十九倍ヲ
除スレバ如何

第五 三奇零四分ノ三ト二奇零六分ノ一トノ和ニ
七奇零三分ノ一ト三奇零十二分ノ七トノ差ヲ乘
シ得數ヲ四分ノ三ニテ除スレバ如何

第六 二奇零四分ノ一ノ自乗ヲ一奇零二分ノ一ニ
テ除スレバ如何

第七 實ヲ十二分ノ十一商ヲ六奇零二分ノ一トス

レバ法ハ幾何ナリヤ

第八 大小兩數アリ此兩數ノ各チ十一除セシ和ハ四奇零六十六分ノ二十九ニシテ兩數ノ差ハ二十四奇零六分ノ一ナリ由テ問フ各數如何

第九 某分數アリ其分母子ヲ轉倒スレバ一奇零十二分ノ五トナルヲ知ル此分數如何

第十 六奇零五分ノ二ト三奇零四分ノ三ト一奇零十六分ノ十一トノ連乘積ヲ四十一奇零二分ノ一ヨリ減シ得數ヲ五分ノ三ニテ除スレバ如何
左ノ各式ノ値如何

第十一 $(3\frac{2}{3} + 5\frac{1}{4}) - (3\frac{4}{9} + 2\frac{3}{5}) = \frac{97}{180}$

第十二 $105 - \left\{ 17\frac{1}{5} - \left(6\frac{1}{15} - 3\frac{3}{20} \right) \right\}$

第十三 $\left(11\frac{1}{9} \times 11\frac{4}{25} + \frac{1}{4} \right) \div \left(2\frac{3}{4} + 3\frac{1}{12} \right)$

第十四 $\left\{ 9\frac{1}{24} - \left(3\frac{1}{6} - \frac{2}{3} \right) \right\} \times \frac{12}{157} \div \frac{3}{4}$

第十五 $\left[85 - \left\{ \left(37\frac{1}{3} - 13\frac{5}{9} \right) \times 3\frac{1}{2} \right\} \right] \div 2\frac{2}{3}$

第十六 $\left\{ \left(7\frac{3}{4} + 5\frac{7}{8} - 12\frac{2}{3} \right) \times 3\frac{11}{16} \right\} \div \left\{ \left(3\frac{5}{8} + 2\frac{3}{4} - 5\frac{2}{3} \right) \times 7\frac{3}{8} \right\}$

第十七 $\frac{5\frac{1}{2}}{4} + \frac{2\frac{3}{4}}{6} + \frac{2\frac{1}{4}}{9}$

第十八 $\left\{ \frac{2\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}} + \frac{2\frac{5}{6}}{\frac{2}{9} \times \frac{4\frac{1}{2}}{1}} \right\} \div \left\{ \frac{3\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}} - \frac{2\frac{5}{6}}{\frac{2}{9} \times \frac{4\frac{1}{2}}{1}} \right\}$

第十九 $5 - \left\{ 7\frac{1}{9} - \left(1 - \frac{2\frac{1}{2}}{3\frac{2}{3}} \right) \right\}$ 第二十 $\frac{4}{2\frac{2}{3}} - \left\{ \frac{2\frac{1}{4}}{9} + \frac{5\frac{3}{4}}{7\frac{2}{3}} \right\}$

第二十一 大小兩數アリ其小數ハ四千七百五十六奇零九分ノ四ニシテ其差百二十八奇零四分ノ三ナリト云フ由テ問フ大數如何

第二十二 一數アリ其幾何ナルヲ知ラズ唯其五分ノ三八一千八百二十五奇零八分ノ七ナルヲ知レリト云フ由テ問フ此原數幾何

第二十三 兩奇零アリ各幾何ナルヲ知ラズ唯其和一奇零十分ノ一ニシテ其差五分ノ二ナルヲ知ルト云フ由テ問フ兩奇零各如何

第二十四 一數アリ其幾何ナルヲ知ラズ唯其九分ノ七ノ三分ノ二ハ十四奇零七分ノ二ヨリ少ナキヲ十四奇零十分ノ七分ノ八奇零四分ノ二分ノ一

ナルヲ知レリト云フ由テ問フ原數如何

第二十五 一數アリ其幾何ナルヲ知ラズ若シ此内
其四分ノ三ト五分ノ三トノ差ヲ減セバ餘數三十
四ナルヲ知ルト云フ由テ問フ其原數如何

第二十六 一數アリ若シ之ニ其三分ノ一ト五分ノ
一トヲ加フレバ二十三ヲ得ルヲ知レリト云フ由
テ問フ此原數如何

第二十七 甲乙兩數アリ各幾何ナルヲ知ラズ唯其
差ハ二十五奇零十五分ノ七ニシテ乙ハ甲ノ七分
ノ五ニ相當スルヲ知レリト云フ由テ問フ兩數各
如何

第二十八 兩數アリ各幾何ナルヲ知ラズ唯大ハ小
ノ十二倍ヨリ五多ク十二倍二分ノ一ヨリ一多キ
ヲ知レリト云フ由テ問フ兩數各如何

第二十九 兩分數アリ其差三十分ノ十三ニシテ乙
ノ四倍ハ甲ヨリ十五分ノ一多シト云フ各分數如
何

第三十 十二奇零十二分ノ一ヲ二分スルニ第一部
ヲ他一部ノ三寄零三分ノ一倍ニセントス各分數
如何

小 數

化分數求小數法

第八六 凡ソ分數ヲ小數ニ化スルノ法ハ分子ノ數
ヲ臯位ノ數ニ化シテ分母ヲ以テ之ヲ除スルニア
リ
八分ノ五ヲ小數ニ化スレバ如何

答 六分二厘五毫

運 算

$$\begin{array}{r}
 8 \overline{) 50} \left(.625 \\
 \underline{48} \\
 20 \\
 \underline{16} \\
 40 \\
 \underline{40} \\
 0
 \end{array}$$

「解」 八分ノ五ハ五ヲ八
ニテ除スルヲ顯ハス
モノナリ然ルニ五ハ八

ヨリ小ナルヲ以テ整除スルヲ能ハズ故ニ先
ツ分子五ヲ分位ノ數ニ化シテ五十分トナシ
之ヲ八除シテ商六分餘數二分ヲ得又此餘數
ヲ厘位ノ數ニ化シテ二十厘トナシ之ヲ八除

シテ商二厘餘數四厘ヲ得又此餘數ヲ毫位ノ數ニ化シテ四十毫トナシ之ヲ八除シテ商五毫トナリ餘數ナシ故ニ六分二厘五毫ヲ所要ノ小數トナス

一百二十五分ノ三ヲ小數ニ化スレバ如何

答 二厘四毫

〔解〕 先ツ分子三ヲ分位ノ數

ニ化シテ三十分トナスニ未

ダ法ニ滿タズ故ニ又厘位ノ

數ニ化シテ三百厘トナシ法ヲ以テ之ヲ除シ

商二厘餘數五十厘ヲ得又此餘數ヲ毫位ノ數

ニ化シテ五百毫トナシ法ヲ以テ之ヲ除シ商

四毫ヲ得故ニ二厘四毫ヲ以テ所要ノ小數ト

ナス

是故ニ大數ヲ以テ小數ヲ除スルノ法ハ小數

ノ末位ニ零字ヲ配附シテ卑位ノ數トナシ常

ノ如ク除スベキヲ知ル而テ零字ノ數一ナレ

$$\begin{array}{r} \text{運} \\ 125 \overline{) 300} \left(.024 \right. \\ \underline{250} \\ 500 \\ \underline{500} \end{array}$$

バ分位ノ數トナリ零字ノ數二ナレバ厘位ノ數トナリ零字ノ數三ナレバ毫位ノ數トナル
逐テ此ノ如シ故ニ得商ノ末位ヨリ列數字ヲ計ヘ配附セシ零字ノ數ニ合セテ小數點ヲ記スルヲ得ベシ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法一 分子ノ末位ニ零字ヲ配附シテ卑位ノ數トナシ分母ニ滿ルヲ見テ之ヲ除シ若シ餘數アレバ其末位ニ零字ヲ配附シテ更ニ卑位ノ數トナシ分母ニ滿ルヲ見テ之ヲ除ス逐テ此ノ如ク遞ニ除シ餘數盡クルニ至テ止ム

算法二 得商ノ末位ヨリ列數字ノ數ヲ算ヘテ配附セシ零字ノ數ニ合セテ其前ニ小數點ヲ記スレバ數位明ナリ

化分數求小數法問題

左ノ分數ヲ小數ニ化スレバ如何

第一 四分ノ三 第二 十六分ノ一

第三 八分ノ三 第四 十六分ノ十五

第五 二十五分ノ二 第六 八百分ノ三
第七 百二十五分ノ一

備考一 小數幾位ヲ除スルモ餘數恰盡ノ期ナキ
片ハ末位ノ分數ニ命スルコトアリ之ヲ複奇零ト
云フ例ヘバ四分二厘八毫五糸七忽一微七分ノ
三ト云フガ如シ是レ七分ノ三八一微ノ七分ノ
三ト云フ意ナリ

左ノ分數ヲ小數ニ化シ原分子或ハ前次ノ餘數循環
スルヲ見テ複奇零ニ命セバ各如何

第八 七分ノ五 第九 十一分ノ八

第十 十三分ノ九 第十一 十二分ノ五

第十二 二十六分ノ九 第十三 十五分ノ七

左ノ複奇零ヲ常ノ奇零小數ニ化スレバ如何

第十四 七奇零一分四分ノ一

第十五 五十六奇零七厘十六分ノ十三

第十六 五奇零七分八厘十六分ノ五

第十七 $4.0\frac{2}{23}$

備考二 小數ノ略値ヲ求ムル片末位ノ數若シ五

ニ滿タザル片ハ棄テ、用ヒズ之ヲ強ト云フ例

ヘバ五厘強ハ五厘ヨリ多シト雖六厘ニ滿タズ

ト云フノ義ナリ又末位ノ數若シ五ニ滿ツル片

ハ進メテ上位ノ一トナス之ヲ弱ト云フ例ヘバ

五厘弱ハ四厘ヨリ多シト雖五ニ滿タズト云フ

ノ義ナリ又強弱ヲ運算ニ顯ハスノ法ハ強ヲ十

トシ弱ヲ一トナス例ヘバ $0.01 + 0.04$ ハ五厘強ニ

シテ 0.05 ハ五厘弱ナリ

第十八 三分ノ一ヲ小數ニ化シ糸位ニ止ル片ハ如
何

第十九 三十七分ノ十九ヲ小數ニ化シ微位ニ止ル
片ハ如何

第二十 二十四分ノ七ヲ小數ニ化シ忽位ニ止ル片
ハ如何

化小數求分數法

第八七 凡ソ小數ハ其末位ノ一ノ幾倍ト見做ス

ヲ得而テ小數ノ各位ノ一八十ノ幾乘幕分ノ一ナ
リ故ニ分數ヲ作ルヲ得
三分七厘五毫ヲ分數ニ化スレバ如何

答 八分ノ三

算運 $.375 = \frac{375}{1000} = \frac{3}{8}$ 「解」 三分七厘五毫ハ一

毫ノ三百七十五倍ニ相當ス而テ一毫八十ノ
三乘幕分ノ一即チ一千分ノ一ナリ是故ニ所
設ノ小數ヲ化シテ一千分ノ三百七十五トナ
スヲ得之ヲ約シテ八分ノ三ヲ得此ニ由テ
左ノ法則ヲ定ム

算法 與ヘラレタル小數ノ列字數ト同數ナル零字
ヲ一ノ後ニ配附シテ分母トナシ其小數ノ位ヲ進
メテ整數トナシ之ヲ分子トナシ以テ分數ヲ作ル
所得ノ分數ノ分母子ニ通乘子アレバ約シテ簡ニ
從フ

化小數求分數法問題

左ノ小數ヲ分數ニ化スレバ如何

第一 一分二厘五毫 第二 一分六厘

第三 六分五厘五毫 第四 八絲

第五 三絲二忽 第六 一分三厘三分ノ一

算運 $.13\frac{1}{3} = \frac{13\frac{1}{3}}{100} = \frac{40}{300} = \frac{2}{15}$ 答 十五分ノ二

第七 五分七厘七分ノ一 第八 六分六厘三分ノ二

第九 二厘四毫三分ノ二

第十 九分八厘四毫八分ノ三

第十一 七奇零四分ノ奇零分ヲ分數ニ化スレバ如
何

第十二 二十四奇零七分四厘ノ奇零分ヲ分數ニ化
スレハ如何

第十三 一奇零六分四厘ヲ假分數ニ化スレバ如何

第十四 二奇零一分八厘七毫五糸ヲ假分數ニ化ス
レバ如何

第十五 七奇零四分九厘六毫ヲ假分數ニ化スレバ
如何

小數加法

第八八 小數加法トハニツ若シクハニツ以上ノ小數ヲ合シテ其總ヲ求ムルナリ其法位ヲ整ヘテ相加フルニ過ギス

四奇零七分五厘ニ奇零二分四厘六毫及三十七奇零五分六厘及七十二奇零二分四厘八毫ヲ加フレバ如何
答 五十四奇零八分四毫

運	4.75
	.246
算	37.56
	12.248
	54.804

「解」 與ヘラレタル各數ヲ小數點ヲ揃ヘテ横記シ整數加

法ノ如ク相加ヘ原小數點ノ在リシ直下ニ小數點ヲ記スレバ五十四奇零八分四毫トナル是レ所要ノ總計ナリ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 與ヘラレタル各數ヲ小數點ヲ揃ヘテ横記シ整數加法ノ如ク相加ヘ原小數點ト同ジ行ニ小數點ヲ置クベシ

小數加法問題

第一 奇零一分九厘九毫ト二奇零七分五厘六毫九

糸ト奇零二分五厘ト奇零六分五厘四毫トヲ相加フレバ如何

第二 三奇零七分三毫ト六百二十一奇零五分七厘ト奇零六分七厘二毫ト二十奇零七毫四糸トヲ相加フレバ如何

第三 奇零五分ト奇零三分七厘ト奇零四分八厘九毫ト奇零六分三厘七毫ニ糸ト奇零四分七厘八毫五糸六忽ト奇零二厘五毫ニ糸四忽トノ總計ヲ問フ

備考 複奇零ハ先ツ常ノ奇零小數ニ化シ然ル後チ相加フルナリ

第四 奇零四分六厘四分ノ三ト奇零三分二厘五毫八分ノ一ト奇零一分六厘二十五分ノ四ト奇零二分七厘五毫十六分ノ七トヲ相加フレバ如何

第五 奇零四分二分ノ一ト二厘四分ノ三ト九毫八分ノ一ト三糸二十五分ノ一トヲ相加フレバ如何

第六 分位ノ一ト厘位ノ二分ノ一ト毫位ノ三分ノ

一ト糸位ノ四分ノ一ト忽位ノ五分ノ一ト微位ノ六分ノ一ト織位ノ七分ノ一トヲ相加ヘ總數ヲ埃位迄算スレバ如何

小數減法

第八九 小數減法トハ兩數ヲ較シテ其大ヨリ小ヲ去ル法ヲ云フ

四奇零一分五厘六毫ヨリ奇零五分七厘八毫三糸ヲ減セバ如何 答 三奇零五分七厘七毫七糸

運 算
$$\begin{array}{r} 4.156 \\ .5783 \\ \hline 3.5777 \end{array}$$
 「解」 被減數ノ下ニ小數點ヲ揃ヘテ減數ヲ横書シ而テ後整數減法

ノ如ク減シ小數點ノアリシ直下ニ小數點ヲ附スル一小數加法ニ於ケルカ如シ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 大數ヲ横書シ其下ニ小數點ヲ揃ヘテ小數ヲ記シ整數減法ノ如ク相減シ原小數點ノ在リシ直下ニ小數點ヲ附スベシ

小數減法問題

第一 奇零九分八厘七毫六糸ヨリ奇零三分五厘九毫八糸ヲ減セバ如何

第二 四十八奇零三分六厘七毫六糸ヨリ二十三奇零九分八厘ヲ減セバ如何

第三 一奇零六毫六糸ヨリ一分五厘ヲ減セバ如何

第四 整數一千ヨリ奇零一毫ヲ減セバ如何

第五 整數九百ヨリ奇零九毫ヲ減セバ如何

第六 奇零五分六厘八分ノ七ヨリ奇零五分五厘百二十五分ノ一百二十四ヲ減セバ如何

第七 七奇零三分ノ一ヨリ五奇零十六分ノ九ヲ減セバ如何 但シ糸位迄ヲ要ス

第九〇 小數乘法トハ小數ト他ノ任意ノ數トノ乘積ヲ求ル法ヲ云フ

奇零七分三厘八毫九糸五忽ヲ六倍セバ如何

運算 $\begin{array}{r} .73895 \\ 6 \\ \hline 7.43370 \end{array}$

下ニ法六ヲ記シ然ル後整數乘法ノ如ク未位ヨリ遞ニ乘ズ乃チ實ノ忽位五ヲ六倍シテ三十忽ヲ得故ニ零ヲ橫線ノ下忽位ニ記シ三十ヲ三トシテ上位ニ進メ次ニ實ノ糸位九ヲ六倍シテ五十四糸ヲ得下位ヨリ來ル數三ヲ加ヘ五十七糸トナシ七ヲ橫線ノ下糸位ニ記シ五十ヲ五トシテ上位ニ進ム逐テ此ノ如ク整數乘法ノ如ク遞ニ上位ノ數ヲ倍スルルルハ四奇零四分三厘三毫七糸ヲ得之ヲ所要ノ乘積トナス

奇零四分七厘ニ奇零七分ヲ乘セバ如何

答 三分二厘九毫

運算一 $.47 \times 7 = \frac{47}{100} \times \frac{7}{10} = \frac{329}{1000} = .329$

運算二 $.47 \cdot 7 = .329$ 「解」 奇零四分七厘ハ分數ニ化スレハ百分ノ四十七トナリ奇零七分ハ分數ニ化スレバ十分ノ七トナル故ニ此兩分數ノ乘積ハ所要ノ乘積ナルヲ明ナリ由テ分數

乘法ノ法ニ由テ乘積ヲ求ムレバ百分ノ百二十九ヲ得之ヲ小數ニ化スレバ三分二厘九毫ヲ得後ルニ此得數ハ與ヘラレタル兩小數ヲ整數ノ如ク相乘シ所得ノ乘積ノ末位ヨリ列數字ヲ算ヘテ兩乘子ノ奇零分ノ列字數ニ合セテ小數點ヲ記スルモノト同一ナリ

以上ノ解ニ由リ左ノ法則ヲ定ム

算法 與ヘラレタル諸乘子ヲ整數乘法ノ如ク相乘シ所得ノ乘積ノ末位ヨリ列數字ヲ算ヘ兩乘子ノ奇零分ノ總列字數ニ合セテ小數點ヲ記スベシ
備考一 乘積ノ列字數若シ不足ナレバ首位ニ零ヲ補フベシ
備考二 十百千等ノ如キ數ヲ乘ズルニハ其位ヲ按シテ小數點ヲ右方ニ退クレバ可ナリ

小數乘法問題

- 第一 奇零七分五厘ニ奇零四分一厘ヲ乘セバ如何
- 第二 五奇零七分五厘ニ奇零三分五厘ヲ乘セバ如何

何

第三 三奇零七分八厘四毫ニ二奇零四分七厘五毫ヲ乗ズレバ如何

第四 奇零七毫五絲ニ奇零五毫ヲ乗セバ如何

第五 整数二百二十四ニ奇零三分二厘四毫ヲ乗セバ如何

第六 五奇零七分二厘八毫ト一百トヲ相乗セバ如何

第七 奇零三分六厘ヲ一千倍セバ如何

第八 奇零一微ヲ百萬倍セバ如何

第九 奇零六分三厘八分ノ一ヲ二十四倍セバ如何

第十 四奇零十六分ノ五ト七奇零二十五分ノ九トノ相乗積如何

第十一 三奇零四分二厘五毫ト一奇零二分六厘五毫ト整数六十四トノ連乗積如何

第十二 18.375 × 5.7 × 1.001. 上式ノ値ヲ問フ

小數除法

第九一 小數除法トハ任意ノ數ヲ以テ小數ヲ除シ

或ハ小數ヲ以テ任意ノ數ヲ除スル等ノ法ヲ云フ

五奇零三分七厘ヲ以テ三十四奇零三分六厘八毫ヲ

除スレバ如何

答 六奇零四分

$$\text{運算 1 } 34.368 \div 5.37 = \frac{34368}{1000} \div \frac{537}{100} = \frac{34368}{537} \times \frac{100}{1000}$$

$$\frac{100}{537} = \frac{64}{10} = 6.4$$

「解」 與ヘラレタル實法兩數

ヲ分數ニ化シ然ル後千分數

除法ノ法ヲ施セバ十分ノ六

十四即チ六奇零四分ヲ得之

ヲ所要ノ商トナス然ルニ此商ハ所設ノ法實

相除シテ得ル所ノ數ト同一ノ狀勢ニシテ其

數位進退ノ數恰モ法實兩數ノ奇零分ノ列字

數ノ差ニ同シ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 整数除法ノ如ク法ヲ以テ實ヲ除シ得商ノ末

位ヨリ列字數ヲ算ヘ實ノ奇零分ノ列字數ノ法ノ

奇零分ノ列字數ニ越ユル所ノ數ニ合セテ小數點

運算

$$\begin{array}{r} 34.368 \quad (6.4) \\ 5.37 \overline{) 34.368} \\ \underline{32 \quad 22} \\ 2 \quad 148 \\ \underline{2 \quad 148} \\ 0 \end{array}$$

ヲ記スベシ

備考一 商ノ列字數若シ法實兩數ノ奇零分ノ列

字數ノ差ニ滿タザルハ首位ニ零ヲ補フベシ

備考二 法實相除シテ餘數盡キザルハ末位ニ零

ヲ補ヘバ補フ所ノ零ヲ實ノ奇零分ノ列字數ニ

加フベシ

備考三 實ノ奇零分ノ列字數ハ法ノ奇零分ノ列

字數ヨリ少カルベカラズ若シ少キハ零ヲ末

位ニ補フテ法ノ奇零分ノ列字數ト同クシ然ル

後チ除法ヲ行フベシ

備考四 十百千等ノ數ヲ以テ小數ヲ除スルノ法

ハ其位ヲ按シテ小數點ヲ左方ヘ移セバ可ナリ

小數除法問題

第一 三奇零四分六厘ヲ以テ九奇零六分一厘八毫

八糸ヲ除スレバ如何

第二 小數六厘一毫ヲ以テ小數一厘四毫二糸七忽

四微ヲ除スレバ如何

第三 小數七厘五毫ヲ以テ二百四十五奇零一分五

厘ヲ除スレバ如何

第四 四百七十六奇零三分ヲ以テ小數八分ヲ微位

迄除スレバ如何

第五 小數三毫ヲ以テ小數二毫六糸ヲ糸位迄除ス

レバ如何

第六 小數六忽ヲ以テ三奇零六分ヲ除スレバ如何

第七 四百五十ヲ以テ三ヲ忽位迄除スレバ如何

第八 一萬ヲ以テ七十五ヲ除スレバ如何

第九 十萬ヲ以テ四奇零三分六厘ヲ除スレバ如何

第十 小數一分二厘ヲ以テ小數一分ヲ糸位迄除ス

レバ如何

第十一 一千ヲ以テ六百四十五奇零五分ヲ除スレ

バ如何

第十二 一百五十四奇零一分二厘五毫ヲ二十五分

セバ如何

循環小數

第九二 循環小數ハ無限小數ノ一種ニシテ列數字
 幾位ノ後チ無窮ニ至ルモノ是ナリ例ヘバ三分二
 厘三毫二糸三忽二微三纖二埃等逐テ無窮ニ至ル
 此ノ如キ類ヲ循環小數ト云フ此例ニ於テハ三二
 ノ兩位循環ス而テ循環小數ヲ横記スルノ法ハ循
 環數一位ナレバ第一節ナル循環數ノ上ニ一豎〔 \cdot 〕
 ナ置ク又循環數兩位以上ナレバ第一節ナル循環
 數ノ首尾兩位ノ上ニ各一點〔 \cdot 〕ヲ置クナリ例ヘバ
 前例ノ循環小數ヲ $0.\dot{3}2$ 此ノ如ク記シ又五分五厘
 五毫等ナル片ハ 0.5 此ノ如ク記スルノ類ナリ
 循環小數ニ二類アリ列數字皆循環スルモノヲ純
 正循環小數ト云フ例ヘバ 0.7 或ハ $0.\dot{7}$ 此ノ如シ又
 列數字循環セザルモノアレバ混循環小數ト云フ
 例ヘバ 0.34 或ハ 0.13246 此ノ如シ即チ前例ニ於テ
 首位 0 ハ循環セズ後例ニテ首位 01 ハ循環セザル
 ナリ又循環小數ヲ讀ムニハ例ヘバ 0.2735 ナ五奇
 零二分循環七厘三毫五糸 0.2532 ナ循環二十五奇

零三分二厘トナシ或ハ略式ニテ循環ニ五奇零三
 二ト云フガ如シ
 原 則

第九三 凡ソ分數ヲ小數トナス片餘數恰盡ノ期ナ
 キモノハ必ズ餘數循環シテ反覆窮リナシ故ニ常
 ニ循環小數トナル而テ其循環ノ列字數ハ除數ヨ
 リ一チ減シタル餘數ヨリ多カラズ例ヘバ七チ以
 テ他ノ數ヲ除スル片ハ餘數一、二、三、四、五、六、
 ノ六種ニ過ギズ故ニ六變ヲ以テ變數ノ極トス是
 故ニ六位ノ内ニ循環スルヲ明ナリ

第九四 連九數（連九數トハ 999 等ノ如ク九ノ連
 續シタル數ヲ云フ）ヲ以テ其レト同位ナル他ノ
 數ヲ除スル片ハ商及ヒ餘數皆原數ノ如シ例ヘバ
 九十九ヲ以テ七十四ヲ除スル片ハ商七分四厘ヲ
 得テ餘數又七分四厘アリ是レ九十九ハ一百ヨリ
 一チ減シタル餘數ニ相當シ一百ヲ以テ七十四ヲ
 除スル片ハ七分四厘トナルガ故ニ九十九ヲ以テ

七十四ヲ除スル片ハ七分四厘ヲ剩スナリ

化分數求循環小數法

第九五 分數ヲ化シテ循環小數ヲ求ムルノ法ハ第八七ノ法ニ據テ分數ヲ小數ニ化シ餘數循環シテ原數ニ同ジキヲ見テ一節ノ循環數完キヲ知ルナリ

十三分ノ五ヲ循環小數ニ化スレバ如何

答 循環三分八厘四毫六糸一忽五微

$$\begin{array}{r}
 \text{算 運} \\
 13 \overline{) 50} \left(\begin{array}{l} 3 \\ 8 \\ 4 \\ 6 \\ 15 \end{array} \right. \\
 \underline{39} \\
 110 \\
 \underline{104} \\
 60 \\
 \underline{52} \\
 80 \\
 \underline{78} \\
 20 \\
 \underline{13} \\
 70 \\
 \underline{65} \\
 5
 \end{array}
 \right.$$

「解」 第八七ノ如ク分母ヲ以

テ分子ヲ除シ商六位ヲ得ル片餘數五トナリ原數ニ還ル故ニ商ノ第七位亦三トナリ循環反覆無窮ニ至ルト明ナリ故ニ三八四六一五ヲ循環數トナス

二十二分ノ六十九ヲ循環小數ニ化スレバ如何

答 三奇零一分循環三厘六毫

$$\begin{array}{r}
 \text{算 運} \\
 22 \overline{) 69} \left(\begin{array}{l} 3 \\ 1 \\ 36 \end{array} \right. \\
 \underline{66} \\
 30 \\
 \underline{22} \\
 80 \\
 \underline{66} \\
 140 \\
 \underline{132} \\
 8
 \end{array}
 \right.$$

「解」 第八七ノ如ク分母ヲ以テ分子ヲ除シ商四位ヲ得ル

片第二次餘數ト同ジ餘數ヲ得是故ニ商ノ第五位又三トナリ循環反覆無窮ニ至ルト明ナリ故ニ三六ヲ循環數トス是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 分母ヲ以テ分子ヲ除シ餘數循環シテ原數或ハ前次ノ餘數ニ還ル片循環數ノ首節始テ完シ

化分數求循環小數法問題

左ノ各數ヲ循環小數ニ化スレバ如何

- 第一 九分ノ五 第二 十一分ノ二
- 第三 三十七分ノ一 第四 七分ノ三
- 第五 三十分ノ十七
- 第六 四百九十五分ノ三百六十八
- 第七 八十一分ノ十六

- 第八 十五奇零三百三十三分ノ五十二
- 第九 三千五百二十分ノ三千二百三十一
- 第十 七奇零三千三百六十七分ノ九百六十二

化純正循環小數求分數法

第九六 左ニ純正循環小數ヲ化シテ分數トナスノ法ヲ考フ

奇零循環六分七厘五毫ヲ分數ニ化スレバ如何

答 三十七分ノ二十五

運

$$.675 = \frac{675}{1000} = \frac{27}{37}$$

「解」 第九四ノ理ニ據テ連

九數ヲ以テ同位ナル他ノ數ヲ除スル片ハ餘數循環シテ原數ノ如キヲ知ル故ニ更ニ除スル片ハ反覆窮リナシ故ニ循環小數ヲ生ズルヲ明ナリ是故ニ所設ノ循環數六七五ヲ分子トシ連九數九九九ヲ分母トシテ分數ヲ作レバ是レ所設ノ循環小數ヲ生スベキ分數ナルヲ明ナリ是ニ由テ之ヲ約分シテ三十七分ノ二十五トナシ以テ問ニ答フ是故ニ左ノ法則

ヲ定ム

算法 與ヘラレタル循環數ノ位ヲ進メテ整數トナシ之ヲ分子トシ分子ト同字數ナル連九數ヲ分母トナス

備考 右ノ算法ハ小數ヲ分數ニ化スルノ法ナリ若シ混數ヲ假分數ニ改メント欲セバ右ノ法ニテ求メ得タル分子ノ末位ニ與ヘラレタル混數ノ整數分ト同字數ナル零ヲ附スベシ

化純正循環小數求分數法

左ノ循環小數ヲ分數ニ化スレバ如何

- 第一 循環四分五厘 第二 循環六分
- 第三 循環三分七厘九毫 第四 循環四分三厘三毫
- 第五 奇零循環九二三〇七六
- 第六 奇零循環九五一一
- 第七 循環二奇零九七 第八 循環一五奇零〇
- 第九 循環九分

化混循環小數求分數法

第九七 左ニ混循環小數ヲ化シテ分數トナスノ法
ヲ考フ

循環七厘五毫六糸ヲ分數ニ化スレバ如何

答 一百八十五分ノ一十四

運 $0.756 = \frac{756}{9990} = \frac{14}{185}$ 「解」 循環小數 0.756 ハ分

數 $\frac{756}{999}$ ニ同シキカ故ニ循環小數 0.756 ハ分

數 $\frac{756}{999}$ ノ十分ノ一即チ $\frac{756}{9990}$ 即チ $\frac{14}{185}$ ニ同シキ

ヲ明ナリ

奇零六分四厘循環七毫ヲ小數ニ化スレバ如何

答 九百分ノ五百八十三

運 $\frac{64}{100} + \frac{7}{900} = \frac{583}{900}$ 「解」 與ヘラレタル奇零ヲ

兩項ノ分數ニ命セバ首位六分四厘ハ一百分

ノ六十四トナリ毫位以下ハ前題ノ如クシテ

九百分ノ七トナスベキヲ明ナリ今此兩項ヲ

加フレバ九百分ノ五百八十三ヲ得之ヲ所要

ノ分數トナス

是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法一 與ヘラレタル小數ノ首位ニ循環セザル零

ヲ帶ルルハ純正循環小數ノ如クシテ得タル分母

ノ末ニ首位ノ零ノ數ニ等シキ零ヲ附スベシ

算法二 小數ノ首位ニ零ニアラザル循環セザル數

ヲ帶ルルハ循環セザルモノト否ラザルモノト

ヲ別個ニ分數ニ化シ然ル後兩分數ヲ加フベシ

備考 若シ循環數ノ首位單數以上ニ起ルルハ分

數ヲ以テ循環數ノ首位トシ單數以上ヲ定數ト

シテ算スヘシ

化混循環小數求分數法問題

左ノ循環小數ヲ分數ニ化スレバ如何

第一 奇零五分循環七厘

第二 奇零四厘循環八毫

第三 循環四厘五毫

第四 奇零六分五厘循環九〇

第五 奇零一厘循環二毫六糸

第六 二奇零〇循環二九二六八

- 第七 奇零三四二循環七五三
- 第八 一奇零五八二循環三一七〇七
- 第九 三奇零六循環四二八五七一
- 第十 一十循環五奇零二

小數雜題

- 第一 小數六厘二毫五系ヲ分數ニ化スレバ如何
- 第二 混數三奇零一分四厘一毫五系九忽ヲ分數ニ化スレバ如何
- 第三 二十奇零十四分ノ五ト十七奇零十二分ノ一トノ差ノ奇零ヲ小數ニ命ズレバ如何
- 第四 六千一百四十四分ノ三ヲ小數ニ化スレバ如何
- 第五 二奇零十六分ノ十五ヲ以テ二厘六毫六系四忽九微ヲ除スレバ如何
- 第六 奇零一厘六毫ヲ以テ奇零一分八厘ト奇零九毫トノ和ヲ除スレバ如何
- 左ノ各式ノ値ヲ問フ 但シ奇零ハ必ズ小數ニ命スベシ

第七 $\left\{ \frac{1-.05}{5+.5} \times \frac{3-.8}{3.8} \right\} + \frac{1}{10}$ 第八 $\frac{.0003 \times .004}{.006}$

第九 $\frac{4.4 + \frac{3}{8}}{7.375 + \frac{3}{8} - \frac{1}{8}}$ 第十 $\frac{.375 \times .375 - .025 \times .025}{.375 - .025}$

上式ノ値ヲ分數ニ命セバ如何

第十一 奇零一二九循環三一ヲ分數ニ化スレバ如何

第十一 $\left(\frac{2.375}{3.16} \times \frac{4.4}{.0625} \right) \div \left(\frac{8.8}{7} \times \frac{4}{5.625} \right)$

第三篇 名數

第九八 名數トハ實物ノ量詳言セバ布帛ノ長短水穀ノ多少ヨリ道路海島ノ遠近山河丘谷ノ高低城郭田園ノ廣狹等日用各種ノ數ヲ云フ凡ソ此種ノ數ニ於テハ其數位ノ進退前篇ノ如ク單純ナラザルモノアリ故ニ特ニ此算法ヲ開示セントス而シテ名數ニハ單複ノ別アリ單名數トハ單純ナル名數ニシテ例ヘバ三百六十五日ト云ヒ或ハ四千萬人ト云フガ如シ複名數トハ複雑ナル名數ニシテ

例へバ三百六十五日五時四十八分ト云ヒ或ハ三里八町五間三尺等ト云フノ類ナリ
 實用數ヲ算スルノ法ハ數基ヲ立ツルニアリ數基ハ物ノ定量ニシテ之ヲ他ノ同種ノ量ニ比較シ彼ハ是ノ幾倍或ハ幾分ニ相當スト云ヘルトナ算シテ多少ノ位ヲ立ツルモノナリ例へバ水穀ノ量ヲ幾斗ト云ヒ布帛ノ度ヲ幾尺ト稱スルノ類ナリ其斗ト云ヒ尺ト稱スルモノ皆水穀布帛ノ一定量ナルノミ此量ニ比較シテ彼量ノ多少ヲ知ル是レ即チ算數ノ基本所謂數基ナリ

本邦各種度量ノ制

度數ノ制(度ハ長短ヲ度ルナリ)

國制常用ノ尺度兩種アリ曲尺鯨尺トナス兩種共ニ尺ヲ以テ本位數基トナス十尺ヲ丈トナシ一尺ヲ十寸トナス丈以上ハ一位十進大數ノ位ニ據リ寸以下ハ分厘毫等ト命ズ皆十ヲ以テ退ク是レ常用尺度ノ命位法ナリ

度	尺	寸
1	= 10	= 100
丈	尺	寸
1	= 10	= 100
2		
表較比度尺		
尺鯨	尺曲	
1	= 1.25	
.8	= 1	

量數ノ制(量ハ水穀ノ多少ヲ量ルナリ)

國制常用ノ斗量ニ兩種アリ穀量水量トナス製作ノ法同シカラザルモ容受ノ量相等シ而テ量ハ升ヲ以テ本位數基トナス十升ヲ斗トナシ十斗ヲ斛(通例作石)トナス斛以上ハ一位十進大數ノ位ニ據ル升以下ハ合勺抄撮圭粟ト命ズ皆十ヲ以テ退ク是レ常用斗量ノ命位法ナリ

備考 明治八年八月太政官第三百三十五號布達ヲ按ズルニ一升榼ノ製作法左ノ如シ但シ表中弦ト記スルハ兩對角ノ間ニ斜ニ鐵梁ヲ施シタルモノヲ云フ現積ハ容受ノ實積木厚ハ用材ノ厚ニシテ方一分深一分ヲ個トスルナリ

	寸法(冊尺)	積(立方分)	弦	弦積	現積	木厚
穀一升	方四寸九分 深二寸七分一厘	六萬五千〇 六十七個餘	厚一分八厘 一分九厘五	二百四 十個餘	六萬四千八 百二十七個	三分五厘
水一升	方四寸九分 深二寸七分				六萬四千八 百二十七個	四分

量 數 表	石	斗	升	合	勺	抄	撮	圭	粟
	1 = 10 = 100 = 1000 = 10000 = 100000 = 1000000 = 10000000 = 100000000	1 = 10 = 100 = 1000 = 10000 = 100000 = 1000000 = 10000000 = 100000000	1 = 10 = 100 = 1000 = 10000 = 100000 = 1000000 = 10000000 = 100000000	1 = 10 = 100 = 1000 = 10000 = 100000 = 1000000 = 10000000 = 100000000	1 = 10 = 100 = 1000 = 10000 = 100000 = 1000000 = 10000000 = 100000000	1 = 10 = 100 = 1000 = 10000 = 100000 = 1000000 = 10000000 = 100000000	1 = 10 = 100 = 1000 = 10000 = 100000 = 1000000 = 10000000 = 100000000	1 = 10 = 100 = 1000 = 10000 = 100000 = 1000000 = 10000000 = 100000000	1 = 10 = 100 = 1000 = 10000 = 100000 = 1000000 = 10000000 = 100000000

衡數ノ制(衡ハ物ノ輕重ヲ權ルナリ)

衡ハ匁ヲ以テ本位數基トナシ千匁ヲ貫トナス貫以
上ハ一位十進大數ノ位ニ據ル匁以下ハ小數ノ位ニ
據テ分厘等ト命ズ是レ常用權衡ノ命位法ナリ
備考 藥種茶砂糖煙草等ヲ權ルニ斤量ノ稱アリ
其輕重一ナラズ今聞知スル所ノモノ二三ヲ左
ニ掲グ百六十匁ヲ一斤トスルモノアリ或ハ百
八十匁、二百匁、二百三十匁、二百五十匁ヲ各
一斤トス近時百二十匁ヲ一斤トナスモノアリ
之ヲ英斤ト云フ
四匁ヲ一兩トナス藥種繪具ノ類大抵此法ヲ用
フ
廻漕家ニ噸ト稱スル秤量アリ二百四十貫ニ當
ル英斤ノ二千斤ナリ
貨幣ノ制
貨幣ハ圓ヲ以テ本位數基トナス一圓ヲ百錢トナシ
一錢ヲ十厘一厘ヲ十毫トナス

表數鈔

圓	錢	厘
1 = 100 = 1000		
	1 = 10	

量地尺ノ制

長六尺(曲尺)ヲ間トナシ六十間ヲ町トナシ三十六町ヲ里トナス里以上ハ一位十進大數ノ位ニ據リ間以下ハ間ノ奇零ニ命ズルヲアリ或ハ尺寸ニ命ズルヲアリ唯各自ノ撰ニ任ズ之ヲ陸里法ト云フ道路ノ遠近邸宅ノ廣袤等公私一般大概量地ノ法之ニ從フ唯航海家航程ヲ量ルニ此法ニ從フ片ハ便ナラズ故ニ英國海里法ニ做テ地球赤道ノ一分(即チ赤道ノ全圈二萬一千六百分ノ一)チ一里トナス之ヲ海里ト云フ陸里ノ十六町五十六間一尺八寸八分七厘ニ毫許ニ當ル又一海里ハ英ノ二千〇二十七碼ニ當ルモノニシテ之ヲ十分シテ其一ヲ鏈ト云フ即チ一鏈ハ二百二碼奇零七ナリ通例之ヲ二百碼トナス

海ノ深ヲ度ル片ハ六尺ヲ以テ一尋ト云フ

表之法里陸

里	町	間	尺
1 = 36 = 2160 = 12960			
	1 = 60 = 360		
		1 = 6	

表之法里海

里	町	間	尺
1 = 16	56	1.8872	
		町	
		= 16.938576	
		間	
		= 1016.31453	
		尺	
		= 6114.872	

田制

凡ソ田ハ方六尺(曲尺)ヲ步(或作坪)トナシ三十步ヲ畝トナシ十畝ヲ段トナシ十段ヲ町トナス町以上ハ一位十進大數ノ位ニ據リ步以下ハ一位十退合勺抄ノ稱アリ

備考 町段畝步ノ稱ハ耕地山林鹽田ノ類ニ用ヒ邸宅ノ類ハ通例幾坪ト云フテ町段畝步ノ稱ヲ用ヒズ

表數田

町	段	畝	步	合
1 = 10 = 100 = 3000 = 30000				
	1 = 10 = 300 = 3000			
		1 = 30 = 300		
			1 = 10	

平方尺

方一寸ヲ平方寸トナシ百平方寸ヲ平方尺トナシ百平方尺ヲ平方丈トナス平方丈以上ハ大數ノ稱ヲ用フ平方寸以下ハ一平方寸ヲ百平方分トナシ一平方分ヲ百平方厘トナス逐テ此ノ如ク百ヲ以テ退ク是レ面積ヲ度ル通法ナリ

立方尺

一寸立方ヲ立方寸トナシ一千立方寸ヲ立方尺トナシ一千立方尺ヲ立方丈トナス立方丈以上ハ大數ノ稱ヲ用フ立方寸以下ハ一立方寸ヲ一千立方分トナシ一立方分ヲ一千立方厘トナス逐テ此ノ如ク千ヲ以テ退ク此レ躰積ヲ度ル通法ナリ

平方尺	平方尺	平方寸	平方分
1	= 100	= 10000	= 1000000
1	= 100	= 100	= 10000
1	= 1000	= 1000000	= 1000000000

立方尺	立方尺	立方寸	立方分
1	= 1000	= 1000000	= 1000000000
1	= 1000	= 1000000	= 1000000
1	= 1000000	= 1000000000	= 1000000000000

備考 廻漕家ニテ輕量ノ品ハ立方尺ヲ才ト云ヒ

四十才ヲ噸トシテ運賃ヲ算ス亦材木ハ一尺角

(方一尺)長二間即十二立方尺ヲ一本ト稱ス

曆年ノ制

太陽曆ハ太陽ノ躔度ニ據テ年ヲ立ツルナリ其法三百六十五日ヲ積テ曆年ノ一年トナス之ヲ平年ト云フ四年ニシテ一日ノ閏ヲ置ク之ヲ閏年ト云フ一年ヲ分テ十二月トナス月ニ大小アリ大一月ハ三十一日小一月ハ三十日ニシテ平年ハ第二月ヲ二十八日トナシ閏年ハ二十九日トナスナリ一日ヲ分テ二十四時トナシ一時ヲ六十分一分ヲ六十秒トナシ秒以下ハ秒ノ奇零ニ命ズ

表 數 曆

年	月	週	日	時	分	秒
$1 = 12$	$=$	$365 = 8760 = 525600 = 31536000$	年			
$1 = 12$	$=$	$366 = 8784 = 527040 = 31622400$	年			
$1 =$	$7 = 168 = 10080 =$	604800				
$1 =$	$24 = 1440 =$	86400				
$1 =$	$60 =$	3600				
$1 =$	$60 =$	60				

備考 又七日チ一週ト云フアリ故ニ一年ハ五十二週餘トナル亦西曆紀元ハ我が紀元六百六十一年ニ當レリ故ニ我が曆數年紀ヨリ六百六十ヲ減ズレバ西曆年紀ノ數ヲ得ベシ西曆年紀ノ數四除シテ餘リナケレバ閏年ナリ餘リアレバ平年ナリ然レバ百除シテ餘リナケレバ平年ナリ復タ四百除シテ餘リナケレバ閏年ナリ

角 度

角度ハ方位ヲ測ル所以ナリ而テ測角ノ方ハ一點ヲ貫ク兩線ニテ其周圍ヲ四方ニ分チ兩線ノ間隙ヲ直角トナス故ニ一點ノ周圍ニ四直角アリ而テ直角ヲ九十度トナシ一度ヲ六十分一分ヲ六十秒トナス秒

以下ハ秒ノ奇零ニ命ズ

天象ノ躡度ヲ測ルノ法亦此法ニ從フ唯三十度チ一宮トシ三宮チ一象限トナシ四象限チ一周天トナス故ニ一象限ハ一直角ニ同シ

角	度	分	秒
$1 = 90 = 5400 = 324000$			
	$1 = 60 = 3600$		
		$1 = 60$	

躡	度	宮	象限	周天
$1 = 360$		$12 = 360$		
	$1 = 90$			
		$1 = 30$		

備考 角度ニハ通例附號ヲ用フ其法度ヲ(°)ト記ス分ヲ(')秒ヲ(")ト記スルノ類ナリ

温 度

温度ハ物ノ寒暖ヲ度ルノ數量ニシテ華氏攝氏列氏三種ノ寒暖計ヲ以テ之ヲ度ルモノトス

華氏ノ二百十二度ヨリ三十二度ヲ減シタルモノハ
 攝氏ノ沸騰點(二百十二度) 氷點(三十二度)
 列氏ノ八十度 零度

英 國 水 量 之 制

ギ ル	ピ ント	ク オ ルト	ガ ル ロ ン
1 = 32	1 = 8	1 = 4	1 = 1
	1 = 2		
	1 = 4		

英 國 常 用 衡 數 之 制

ト ラ ム	チ ン ス	ポ ン ド	ク オ ル ト ル	ウ ホ ン ド ト ラ ム
1 = 573440	1 = 35840	1 = 2240	1 = 80	1 = 20
	1 = 1792	1 = 112	1 = 4	
	1 = 7168	1 = 28		
	1 = 256	1 = 16		
	1 = 16			

英 國 度 數 之 制

イ ン チ	フ ィ ト	ヤ ー ド	ロ ツ ト	シ ン ワ ル ロ	マ イ ル
1 = 63360	1 = 5280	1 = 1760	1 = 320	1 = 8	1 = 1
	1 = 7920	1 = 660	1 = 40		
	1 = 168	1 = 16 1/2	1 = 5 1/2		
	1 = 36	1 = 3			
	1 = 12				

佛 國 度 數 之 制

ミ リ メ ー ト ル	ル セ ン チ メ ー ト	デ シ メ ー ト ル	メ ー ト ル	ヘ ク ト メ ー ト ル	キ ロ メ ー ト ル	ミ リ ヤ メ ー ト ル
1 = 1000000	1 = 100000	1 = 10000	1 = 1000	1 = 100	1 = 10	1 = 1
	1 = 10000	1 = 1000	1 = 100	1 = 10		
	1 = 1000	1 = 100	1 = 10			
	1 = 100	1 = 10				
	1 = 10					
	1 = 10					
	1 = 10					
	1 = 10					
	1 = 10					

攝氏ノ百度及ヒ列氏ノ八十度ニ當ルガ故ニ三種寒暖計ノ比ハ百八十、百、八十、トナル各數ヲ二十除セバ其比縮少シテ九、五、四トナル是ヲ寒暖計四五九ノ度ト稱シ以テ記憶ニ便ス

外國度量之制

佛國數量之制						
ミ リ リ ツ	セ ン チ リ	デ シ リ ツ	リ ツ ト ル	ヘ ク ト リ	キ ロ リ ツ	ト ル
1	=	10	=	100	=	1000
			=	10000	=	100000
				1	=	10
					=	100
						1
						10

佛國衡之制						
ミ リ リ ツ	セ ン チ リ	デ シ リ ツ	リ ツ ト ル	ヘ ク ト リ	キ ロ リ ツ	ト ル
1	=	10	=	100	=	1000
			=	10000	=	100000
				1	=	10
					=	100
						1
						10

英國貨幣之制			
ポ ン ド	シ リ リ ン グ	ペ ン ニ ー	ハ ー シ ン グ
1	=	20	=
			=
			240
			=
			960
			1
			=
			12
			=
			48
			1
			=
			4

佛國貨幣之制			
ナ ポ レ オ ン	フ ラ ン ク	デ シ ム	サ ン チ ム
1	=	20	=
			=
			200
			=
			2000
			1
			=
			10
			=
			100
			1
			=
			10

外國度量略符

マイル ヤード
呎
吋(或尹)
海里(結節)
尋
フアツム

キロメートル
メートル
サンチメートル
ミリメートル
密米
拵
(蘭國ノ尺度ニシテ「ドイム」ト稱スル)

モ其長佛國ノ「サンチメートル」ニ同シ故ニ通例之ヲ「サンチ」ト云フ

キロリットル
リットル
サンチリットル
ミリリットル
密律
噸
ボンド

キログラム
グラム
サンチグラム
ミリグラム
密瓦
瓦
珊瑚瓦
密瓦

名數化法

第九九 名數化法ハ名數ノ命位法ヲ改ムルナリ其法ニアリ上項ノ數ヲ下項ノ數ニ化ス之ヲ通法ト云ヒ下項ノ數ヲ上項ノ數ニ化ス之ヲ命法ト云フ

通法一

第一〇〇 上項ノ整数ヲ下項ノ單名數ニ化スル法
二十五里二十八町三十六間ヲ間數ニ化スレバ如何
答 五萬五千七百十六間

運算
$$\begin{array}{r} 25 \\ \underline{36} \\ 150 \\ \underline{75} \\ 900 \\ \underline{28} \\ 928 \\ \underline{60} \\ 5680 \\ \underline{36} \\ 55716 \end{array}$$
「解」一里ハ三
十六町ナルガ

故ニ三十六町ヲ二十五倍セバ九百町ヲ得是
レ二十五里ノ町數ナリ之ニ二十八町ヲ加ヘ
テ九百二十八町トナス而ルニ一町ハ六十間
ナルガ故ニ六十間ヲ九百二十八倍セバ五萬
五千六百八十間ヲ得之ニ三十六間ヲ加ヘテ
五萬五千七百一十六間ヲ得是レ求ムル所ノ
總間數ナリ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 首項數ニ首項ノ定率ヲ乘シテ次項數ヲ得之
ニ所設ノ次項數ヲ加ヘ得數ニ次項ノ定率ヲ乘ジ
テ第三項數ヲ得逐テ此ノ如シ

通法一問題

第一 二丈三尺五寸ヲ寸數ニ化スレバ如何

第二 九尺ヲ分數ニ化スレバ如何

第三 三石八斗九升ヲ升數ニ化スレバ如何

第四 七斗ヲ抄數ニ化スレバ如何

第五 三貫二百八十匁ヲ匁數ニ化スレバ如何

第六 八圓七十六錢ヲ錢數ニ化スレバ如何

第七 三里二十五町五十四間ヲ間數ニ化スレバ如
何

第八 五町八段九畝ヲ畝數ニ化スレハ如何

第九 九町七段五畝十八步ヲ步數ニ化スレハ如何

第十 八十三平方尺二十七平方寸ヲ平方寸ノ數ニ
化スレハ如何

第十一 七十三平方丈ヲ平方寸ノ數ニ化スレハ如
何

第十二 八百四十二立方丈五百七十三立方寸ヲ立
方寸ノ數ニ化スレハ如何

第十三 四十八日十三時五十二分ヲ分數ニ化スレ
ハ如何

第十四 七週三日九時五分ヲ秒數ニ化スレハ如何
 第十五 二直角五十七分二秒ヲ秒數ニ化スレハ如何

通法二

第一〇一 上項ノ分數ヲ下項ノ單名數ニ化スル法
 二分日ノ一ヲ秒數ニ化スレハ如何

答 四萬三千二百秒

運 $\frac{1}{2} \times 24 \times 60 \times 60 = 43200$ 「解」 一日ハ二

十四時ナルガ故ニ二分日ノ一ハ二分時ノ一
 ノ二十四倍ナルヲ明ナリ是故ニ與ヘラレタル
 分數ニ二十四ヲ乘ジテ時數ヲ得又同理ニ
 依テ得數ニ六十ヲ乘ジ分數ヲ得之ニ六十ヲ
 乘ジテ秒數ヲ得ルヲ知ル此ニ由テ左ノ法則
 ヲ定ム

算法 與ヘラレタル分數ニ遞ニ定率ヲ乘シテ遞ニ
 次項ノ數ヲ得

通法二問題

- 第一 二十五分丈ノ三ヲ寸數ニ化スレハ如何
- 第二 八千分石ノ一ヲ升數ニ化スレハ如何
- 第三 六百二十五分貫ノ九ヲ匁數ニ化スレハ如何
- 第四 六百四十分圓ノ十五ヲ錢數ニ化スレハ如何
- 第五 九分里ノ一ヲ町數ニ化スレバ如何
- 第六 七百二十分里ノ一ヲ間數ニ化スレバ如何
- 第七 三百六十分段ノ一ヲ步數ニ化スレハ如何
- 第八 五分段ノ四ヲ畝數ニ化スレバ如何
- 第九 二十五分平方尺ノ一ヲ平方寸ノ數ニ化スレ
 バ如何
- 第十 八分立方尺ノ三ヲ立方寸ノ數ニ化スレバ如
 何
- 第十一 五分日ノ三ヲ時數ニ化スレバ如何
- 第十二 九分時ノ七ヲ秒數ニ化スレバ如何
- 第十三 一千八十分度ノ一百五ヲ秒數ニ化スレバ
 如何
- 第十四 二分ノ一「ヤード」ヲ「インチ」ノ數ニ化ス

レバ如何
第十五 四分ノ一「キログラム」ヲ「グラム」ノ數ニ化スレバ如何

通法三

第一〇二 上項ノ小數ヲ下項ノ單名數ニ化スル法
時ノ奇零二分五厘ヲ秒數ニ化スレバ如何

答 九百秒

運算 $25 \times 60 \times 60 = 900$ 「解」 時ノ奇零二分五厘

ヲ分數ニ化スレバ四分ノ一トナル(第八七)
此得數ニ六十ヲ乘ズルト二次ニ至レバ秒數
ヲ得ベシ(第一〇一)是故ニ與ヘラレタル奇
零二分五厘ニ六十ヲ二次ニ乘ズレバ即チ秒
數ヲ得ベシ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 與ヘラレタル小數ニ遞ニ定率ヲ乘ジ遞ニ次
項ノ數ヲ得

通法三問題

第一 零丈五分八厘ヲ寸數ニ化スレバ如何

- 第二 零升奇零三五四一八ヲ勺數ニ化スレバ如何
- 第三 貫ノ奇零五分七厘ヲ匁數ニ化スレバ如何
- 第四 零圓〇八五ヲ厘數ニ化スレバ如何
- 第五 里ノ奇零八分七厘五毫ヲ間數ニ化スレバ如何
- 第六 零間三七五ヲ尺數ニ化スレバ如何
- 第七 畝ノ奇零八四ヲ步數ニ化スレバ如何
- 第八 段ノ奇零九八七ヲ步數ニ化スレバ如何
- 第九 二平方丈奇零五九八ヲ平方寸ノ數ニ化スレバ如何
- 第十 立方丈ノ奇零〇〇八五三五一七ヲ立方寸ノ數ニ化スレバ如何
- 第十一 時ノ奇零八三五四ヲ秒數ニ化スレバ如何
- 第十二 週ノ奇零三七五ヲ分數ニ化スレバ如何
- 第十三 直角ノ奇零三一二五ヲ秒數ニ化スレバ如何
- 第十四 「トン」ノ奇零七分五厘ヲ「ポンド」ノ數ニ

化スレバ如何

第十五 佛貨「フランク」ノ奇零八分ヲ「サンチム」ニ化スレバ如何

通法四

第一〇三 上項ノ分數ヲ下各項ノ整數ニ化スル法二百十六分宮ノ三十二ヲ下各項ノ整數ニ化スレバ如何 答 四度二十六分四十秒

$$\begin{array}{r} \text{運} \quad \frac{32}{216} \times 30 = \frac{10}{9} = 4 \frac{4}{9} \times 60 = \frac{80}{3} = 26 \frac{2}{3} \\ \text{算} \quad \frac{27}{9} \times 60 = 40 \end{array}$$

「解」 與ヘラレタル分數ニ二百十六分宮ノ三十

ニ三十ヲ乘ズレバ四度九分度ノ四ヲ得（第一〇一）而ル後千九分度ノ四ニ六十ヲ乘ズレバ二十六分三分分ノ二ヲ得（一〇一）而ル後千三分分ノ二ニ六十ヲ乘ズレバ四十秒ヲ得（第一〇一）是故ニ所設ノ分數ヲ化シテ四

度二十六分四十秒ヲ得是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 與ヘラレタル分數ニ定率ヲ乘ジ得數ノ整數分ヲ取テ次項ノ整數トシ奇零分ヲ前同法ニテ次項ノ數ニ化ス逐テ此ノ如シ

通法四問題

左ノ諸數ヲ下各項ノ整數ニ化スレバ如何

- 第一 百廿五分尺ノ一 第二 二十五分升ノ一
- 第三 三十二分石ノ五
- 第四 二百五十六分貫ノ七十五
- 第五 八分圓ノ五 第六 二十七分里ノ八
- 第七 三十分段ノ一 第八 八百分町ノ七十五
- 第九 十六分平方丈ノ九
- 第十 六十四分立方丈ノ五十三
- 第十一 二十七分日ノ二十五
- 第十二 八分週ノ七 第十三 十二分度ノ十一
- 第十四 五十六分宮ノ四十九

第十五 英量五分ノ二「ガルロン」

通法五

第一〇四 上項ノ小數ヲ下各項ノ整数ニ化スル法
宮ノ奇零〇八七五ヲ下各項ノ整数ニ化スレバ如何

答 二度三十七分三十秒

運	0875 ^宮
	30 ^度
算	2.6250
	60
	37.500 ^分
	60
	30.0 ^秒

「解」 與ヘラレタル小數
〇八七五ニ三十ヲ乘ジテ

二度奇零六二五ヲ得(第一〇二)此奇零分六
二五ニ六十ヲ乘ジテ三十七分奇零五ヲ得
(第一〇二)又奇零分五ニ六十ヲ乘ジテ三十
秒ヲ得(第一〇二)是故ニ二度三十七分三十
秒ヲ以テ問ニ答フ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム
算法 與ヘラレタル小數ニ定率ヲ乘シ得數ノ整数
分ヲ取テ次項ノ整数トナシ奇零分ヲ前同法ニテ
次項ノ數ニ化ス逐テ此ノ如シ

通法五問題

左ノ諸數ヲ下各項ノ整数ニ化スレハ如何

第一 丈ノ小數〇八二〇五九

第二 石ノ奇零三分五厘八毫二糸

第三 奇零二分九厘七毫五糸

第四 圓ノ奇零二分八厘三毫

第五 里ノ奇零八分七厘五毫

第六 町ノ奇零〇七二五

第七 平方丈奇零二三四五六〇八三

第八 立方丈ノ奇零〇〇〇〇八一三五

第九 日ノ奇零七八二五

第十 週ノ奇零五分八厘七毫五糸

第十一 度ノ奇零八分二厘五毫

第十二 「キロリットル」ノ奇零三分七厘五毫

命法一

第一〇五 下項ノ單名數ヲ上項ノ整数ニ化スル法
二十八萬五千八百九十六寸ヲ里法ニ命スレバ如
何

答 二里七町二十四間五尺六寸

運算

$$\begin{array}{r}
 10) 285896 \text{ 寸} \\
 6) \underline{28589} \text{ 尺 } 6 \text{ 寸} \\
 60) \underline{4764} \text{ 間 } 5 \text{ 尺} \\
 36) \underline{79} \text{ 町 } 24 \text{ 間} \\
 \quad \quad 2 \text{ 里 } 7 \text{ 町}
 \end{array}$$

「解」十寸ヲ尺トナスガ故ニ十寸ニ滿ツルモノヲ取テ尺數トナスヲ得是故ニ與ヘラレタル寸數ヲ十除シテ二萬八千五百八十九尺ト餘數

六寸ヲ得又六尺ヲ間トナスガ故ニ所得ノ尺數ヲ六除シテ四千七百六十四間ト餘數五尺ヲ得又六十間ヲ町トナスガ故ニ所得ノ間數ヲ六十除シテ七十九町ト餘數二十四間ヲ得又三十六町ヲ里トナスガ故ニ所得ノ町數ヲ三十六除シテ二里ト餘數七町ヲ得此ニ由テ二里七町二十四間五尺六寸ヲ得テ問ニ答フ是故ニ左ノ法則ヲ定ム

算法 與ヘラレタル單名數ヲ定率ニテ除シ其商ヲ上項ノ數ト爲シ餘數ヲ實ト同名ナル名數トナス

命法一問題

- 第一 八千五百二十五寸ニ度數各項ノ名ヲ命スレバ如何
- 第二 三十八萬五千二百八撮ニ量數各項ノ名ヲ命スレハ如何
- 第三 四萬五千九百二十三錢ニ鈔數各項ノ名ヲ命スレハ如何
- 第四 五十三萬八千七百四十七間ヲ里法ニ命スレハ如何
- 第五 七百六十五萬四千三百二十一尺ヲ里法ニ命スレバ如何
- 第六 三千八百七十九畝ヲ田法ニ命スレバ如何
- 第七 三萬平方寸ニ上各項ノ名ヲ命スレハ如何
- 第八 五十八萬立方寸ニ上各項ノ名ヲ命スレバ如何
- 第九 四百三十九時ニ曆數各項ノ名ヲ命スレバ如何
- 第十 五百五十萬四千秒ヲ周天以下各項ノ數ニ化

スレバ如何

命法二

第一〇六 下項ノ分數ヲ上項ノ分數ニ化スル法
五分時ノ四チ日數ニ化スレバ如何

答 三十分日ノ一

運算

$$\frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{24} = \frac{1}{30}$$

「解」一日ハ二十

四時ナルガ故ニ一時ハ二十四分日ノ一トナル是故ニ一時ノ五分ノ四ハ二十四分日ノ一ノ五分ノ四即チ三十分日ノ一ナルト明ナリ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 定率ヲ以テ與ヘラレタル分數ヲ除シテ上項ノ分數トナス

命法二問題

- 第一 六分寸ノ五チ尺數ニ化スレバ如何
- 第二 九分升ノ五チ石數ニ化スレバ如何
- 第三 三百六十分分ノ二十チ貫數ニ化スレバ如何
- 第四 五百十二分間ノ二百十六チ里數ニ化スレバ如何

如何

第五 七十五分尺ノ十八チ町數ニ化スレバ如何

第六 田八分段ノ五チ町數ニ化スレバ如何

第七 二十七分平方寸ノ二十五チ平方尺ノ數ニ化

スレバ如何

第八 百二十八分立方寸ノ一百二十五チ立方尺ノ

數ニ化スレバ如何

第九 二百二十五分秒ノ二百十六チ時數ニ化スレ

バ如何

第十 十六分度ノ十五チ直角ノ數ニ化スレバ如何

命法三

第一〇七 下項ノ小數ヲ上項ノ小數ニ化スル法

度ノ小數七分八厘二毫一糸チ宮ノ小數ニ化スレ

バ如何

答 二厘六毫七忽

運算 $.7821\text{度} + 30 = .02607$ 「解」一宮ハ三十分度

ナルガ故ニ一度ハ三十分宮ノ一ニ相當ス是

故ニ度ノ小數ハ三十分宮ノ一ノ小數ニ相當

ス是ニ由テ與ヘラレタル小數ヲ三十分シテ
宮ノ小數トナス乃チ二厘六毫七忽ヲ得是ニ
由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 定率ヲ以テ與ヘラレタル小數ヲ除シテ上項
ノ小數トナス

命法三問題

第一 尺ノ小數〇二五六ヲ丈ノ小數ニ化スレバ如
何

第二 升ノ小數八分五厘七毫ヲ石ノ小數ニ化スレ
バ如何

第三 匁ノ小數七分八厘五毫ヲ貫ノ小數ニ化スレ
バ如何

第四 厘ノ小數九分七厘六毫ヲ圓ノ小數ニ化スレ
バ如何

第五 間ノ小數四分三厘二毫ヲ町ノ小數ニ化スレ
バ如何

第六 町ノ小數六分九厘三毫ヲ里ノ小數ニ化スレ

バ如何

第七 尺ノ小數三厘四毫五糸六忽ヲ町ノ小數ニ化
スレバ如何

第八 歩ノ小數〇三五一ヲ段ノ小數ニ化スレバ如何

第九 立方尺ノ小數七分三厘八毫ヲ立方丈ノ小數
ニ化スレバ如何

第十 秒ノ小數二分一厘六毫ヲ日ノ小數ニ化スレ
バ如何

命法四

第一〇八 複名數ヲ上項ノ分數ニ化スル法

五日十四時二十四分ヲ週ノ分數ニ化スレバ如何

答 五分週ノ四

運算

$$5日14時24分 = 8064$$
$$\frac{8064}{10080} = \frac{4}{5} \text{ 週}$$

「解」 先ツ與ヘラレタル複名數

ヲ最下項ノ數ニ化スレバ八千

六十四分ヲ得(第一〇〇)然ル

ニ一週ハ一萬八十分ナルガ故

ニ一分ハ一萬八十分週ノ一ト

ナル是ニ由テ八千六十四分ハ一萬八十分週ノ一ノ八千六十四倍即チ一萬八十分週ノ八千六十四トナル之ヲ約スルハ五分週ノ四ヲ得是レ所要ノ分數ナリ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 與ヘラレタル複名數ヲ最下項ノ單名數ニ化シ之ヲ分子トシ末項ノ定率ヲ分母トシテ分數ヲ作ル

命法四問題

- 第一 二段三畝十歩ヲ町ノ分數ニ化スレバ如何
- 第二 六町四十間ヲ里ノ分數ニ化スレバ如何
- 第三 九十二錢五厘ヲ圓ノ分數ニ化スレバ如何
- 第四 三尺六寸五分ヲ丈ノ分數ニ化スレバ如何
- 第五 一町二十三間三尺ヲ里ノ分數ニ化スレバ如何
- 第六 三日五時四十分ヲ週ノ分數ニ化スレバ如何
- 第七 三度十五分十八秒四分秒ノ三ヲ宮ノ分數ニ化スレバ如何

第八 九宮二十四度三十二分四十三秒十一分秒ノ七ヲ周天ノ分數ニ化スレバ如何

命法五

第一〇九 複名數ヲ上項ノ小數ニ化スル法
五日十四時二十四分ヲ週ノ小數ニ化スレハ如何
答 八分

運算 5日14時24分=8064分, 1週=10080分,
8064÷10080=.8.

「解」 命法四ノ例題ニ於ケルカ如クシテ分數ニ化スレハ一萬八十分週ノ八千六十四ヲ得之ヲ小數ニ化スレハ奇零八分トナル(第八六)是レ即チ所要ノ數ナルヲ以テ與ヘラレタル複名數ヲ最下項ノ單名數ニ化シタルハ八千六十四分ヲ週ノ分數一萬八十分ヲ以テ除シ週ノ奇零八分ヲ得テ間ニ答フ是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 與ヘラレタル複名數ヲ最下項ノ單名數ニ化シ之ヲ實トシ末項ノ定率ヲ法トシテ法ヲ以テ實

ヲ除ス

命法五問題

- 第一 五尺八寸三分ヲ丈ノ小數ニ化スレバ如何
- 第二 七升九合八勺ヲ石ノ小數ニ化スレバ如何
- 第三 五十四匁二分ヲ貫ノ小數ニ化スレバ如何
- 第四 二十一町三十一間四尺八分ヲ里ノ小數ニ化スレバ如何
- 第五 五段八畝十四步ヲ町ノ小數ニ化スレバ如何
- 第六 五十三度四十六分三十五秒ヲ直角ノ小數ニ化スレバ如何
- 第七 四日十時五十四分三十二秒十一分秒ノ八ヲ週ノ小數ニ化スレバ如何

名數四則

第一一〇 名數四則ハ單複兩名數ノ加減乗除ナリ而テ單名數ヲ加減スルノ法ハ無名數ト異ナル所ナキヲ以テ之ヲ省略ス複名數ニ在テハ第九九以下ノ諸法ニ據テ各項ノ數基ヲ整ヘ進退ノ定率ヲ

按シ以テ計算ヲ施スニ過ギズ

複名數加法

一宮二十三度五十二分四十秒ニ二宮十度四十五分三十秒ト五宮二十九度五十九分四十八秒トヲ加フレバ如何 答 十宮四度三十七分五十八秒

宮	度	分	秒
1	23	52	40
2	10	45	30
5	29	59	48
10	4	37	58

「解」先ツ常ノ如ク與ヘラレタル各數ヲ横記シ同位ヲ交互ニ相對セシメ其下ニ横線一條ヲ作り其下ヲ總數ノ位置トナス然ル後千末項數ノ

末位ヨリ遞ニ相加フレバ末項數ノ和一百零八秒ヲ得此内千六十秒ヲ去リ餘數五十八秒ヲ末項數トナシ横線ノ下末項ノ位ニ横記ス而テ六十秒ヲ一分トシテ上項ノ位ニ進メ之ヲ心中ニ記シテ上項數ニ加フレバ百五十七分ヲ得此内千一百二十分ヲ去テ餘數卅七分ヲ次項數トナシ横線ノ下次項ノ位ニ横記ス

而シテ百二十分ヲ二度トシテ上項ノ位ニ進
 メ之ヲ心中ニ記シテ上項數ニ加フレバ六十
 四度ヲ得此内ヲ六十度ヲ去テ餘數四度ヲ横
 線ノ下度數ノ位ニ横記シ六十ヲ二宮トシテ
 上項ノ位ニ進メ之ヲ心中ニ記シテ上項數ニ
 加フレバ十宮ヲ得是故ニ十宮四度三十七分
 五十八秒ヲ所要ノ總數トナス

十分週ノ七ニ五分日ノ三ト八分時ノ三トヲ加フレ
 バ如何 答 五日十二時二十二分三十秒

一 算 運

$$\begin{array}{r} 7 \text{ 週} = 4 \text{ 日 } 21 \text{ 時 } 36 \text{ 分 } 0 \text{ 秒} \\ \frac{3 \text{ 日}}{5} = 14, 24, 0 \\ \frac{3 \text{ 時}}{8} = 22 \text{ 分 } 30 \text{ 秒} \end{array}$$

$$5 \text{ 日 } 12 \text{ 時 } 22 \text{ 分 } 30 \text{ 秒}$$

二 算 運

$$\begin{array}{l} \frac{3 \text{ 日}}{5} \times \frac{1}{7} = \frac{3 \text{ 週}}{35} \\ \frac{3 \text{ 時}}{8} \times \frac{1}{24} \times \frac{1}{7} = \frac{1 \text{ 週}}{448} \\ \frac{7}{10} + \frac{3}{35} + \frac{1}{448} = \frac{353}{448} \\ \frac{353}{448} = 5 \text{ 日 } 12 \text{ 時 } 22 \text{ 分 } 30 \text{ 秒} \end{array}$$

「解」 本題ニ於テハ與ヘラレタル數皆其數基

ヲ同ジクセス此ニ由テ先ツ各數ヲ下項ノ單
 名數ニ化シ(第一〇三)然ル後チ前題ノ如ク
 得數ヲ加フレバ則チ其總數ヲ得或ハ又與ヘ
 ラレタル三數ヲ悉ク週ノ分數ニ化シ(第一
 〇六)然ル後チ所得ノ三分數ヲ加ヘテ總數
 ナ下項ノ整數ニ化スルモ(第一〇三)亦所要
 ノ總數ヲ得ヘシ

以上ノ解ニ由リ左ノ法則ヲ定ム

算法一 與ヘラレタル各數整數ナル片ハ同位ヲ交
 互ニ相對セシメ其下ニ横線一條ヲ作り然ル後末
 項數ヨリ遞ニ相加ヘ得數ヲ横線ノ下ニ位ニ依テ
 横記ス若定率ニ滿ル片ハ進メテ上位ノ一トナス
 算法二 若シ奇零ナル片ハ下項ノ整數或ハ最上項
 ノ奇零ニ化シ然ル後チ得數ヲ相加ヘ所得ノ總數
 ナ下項ノ整數ニ化スベシ

複名數加法問題

第一 二里三十町五間ニ八里十七町十二間ト七里

三十五町五十間トヲ加フレバ如何

第二 四段五畝十九歩ニ七段九畝二十五歩ト二段ニ畝十八歩トヲ加フレバ如何

第三 八分日ノ三ト二分時ノ一ト相加フレバ如何

第四 十二分里ノ五ト二十四分町ノ一ト相加フレバ如何

第五 週ノ奇零三分一厘二毫五糸ト日ノ奇零二分ト相加フレバ如何

複名數減法

二十五日十九時五十分十二秒ヨリ八日二十時五十分四十一秒ヲ減ズレバ如何

答 十六日二十二時五十六分一秒

運				算			
日	時	分	秒	日	時	分	秒
25	19	50	12	8	20	54	11
				16	22	56	1

「解」 被減數ヲ上ニ減數ヲ下ニ横記シ同位ヲ交互ニ相對セシメ其下ニ横線一條ヲ作リ其下ヲ餘數ノ位置トナス

然ル後千末項數ヨリ遞ニ相減ズ乃千秒數ヲ較シテ差一秒ヲ得之ヲ横線ノ下秒位ニ記ス次ニ分位ヲ較スレバ減數却テ大ナルヲ以テ時位ヨリ一時ヲ借り之ヲ六十分トシテ被減數五十分ニ加ヘ百十分トナシ其内ヲ五十四ヲ減ズレバ餘數五十六分ヲ得之ヲ横線ノ下分位ニ記ス次ニ時數ヲ較スルニ是又減數大ナルガ故ニ日位ヨリ一日ヲ借り之ヲ二十四時トシテ被減數ノ時數ニ加フ然ルニ時數十九時ノ内ヲ一時ヲ分位ニ貸シアルヲ以テ之ヲ十八時トシ之ト二十四時トノ和四十二時ヨリ二十時ヲ減シテ餘數二十二時ヲ横線ノ下時位ニ記ス次ニ被減數ヨリ一日ヲ減シテ二十四日トナシ然ル後八日ヲ減シテ十六日ヲ得之ヲ横線ノ下日位ニ記スレバ十六日ニ十二時五十六分一秒ヲ得之ヲ所要ノ餘數トナス

五分週ノ一ヨリ五分日ノ一ヲ減ズレバ如何

答 一日四時四十八分

一	算	運	
$\frac{1}{5}$	週	日	時
$\frac{1}{5}$	=	1	9
			26
			分
$\frac{1}{5}$	=	4	48
		1	4
			48
二	算	運	
$\frac{1}{5}$	日	\times	$\frac{1}{7}$
			=
			$\frac{1}{35}$
			週
$\frac{1}{5}$	-	$\frac{1}{35}$	=
			$\frac{6}{35}$
			週
$\frac{6}{35}$	週	日	時
	=	1	4
			48
			分

「解」 與ヘラレタル兩數ヲ下項ノ整數ニ化シ
 (第一〇三) 然ル後チ前題ノ如ク相減スルヲ
 得或ハ又兩數共ニ週ノ分數ニ化シ (第一
 〇六) 以テ大數ヨリ減シ然ル後チ得數ヲ下
 項ノ整數ニ化スルモ (第一〇三) 又所要ノ差
 ヲ得ベシ

以上ノ解ニ由リ左ノ法則ヲ定ム

算法一 與ヘラレタル兩數整數ナル片ハ被減數ヲ
 上ニ横記シ減數ヲ下ニ横記シ同位ヲ交互ニ相對
 セシメ其下ニ横線一條ヲ作り末項數ヨリ遞ニ相
 減シ餘數ヲ横線ノ下ニ位ニ依テ横列ス若シ減數

却テ大ナル片ハ被減數ノ上項ヨリ一定率ヲ借リ
 之ト被減數ヲ相加ヘ然ル後減數ヲ相減ス此時ニ
 於テハ被減數ノ上項ヨリ一ヲ減スベシ

算法二 若シ奇零ナル片ハ下項ノ整數或ハ最上項
 ノ奇零ニ化シ然ル後チ相減シ所得ノ餘數ヲ下項
 ノ整數ニ化スベシ

復名數減法

第一 三日十八時七分ヨリ一日二十三分ヲ減スレ
 バ如何

第二 八十二貫三百七十八匁五分ヨリ一貫九十九
 匁五分ヲ減スレバ如何

第三 三分週ノ二ト九百六十分日ノ六百七トノ差
 如何

第四 三分石ノ一ヨリ一斗七分斗ノ三ヲ減スレバ
 如何

第五 二週三日六分日ノ五ヨリ週ノ小數六分五厘
 九毫ヲ減スレバ如何

複名數乘法

三度二十八分十六秒ヲ二十三倍セバ如何

答 二宮十九度五十分八秒

16	秒
23	
48	
32	
60	分
368	
360	
8	秒
28	
23	
84	
56	
644	
6	
60	度
650	
60	
50	分

算

3	
23	
69	
10	
30	宮
79	
60	
19	度

「解」先ツ末項數十六秒ヲ二十三倍シテ三百六十八秒トナシ分ニ滿ルモノヲ進メ上項數トナス片ハ六分八秒ヲ得次ニ次項數二十八分ヲ二十三倍シテ六百四十四分トナシ之ニ末項數ノ乘積ヨリ進ム所ノ六分ヲ加ヘテ六百五十分トナシ度ニ滿ルモノヲ進メテ上項數トナス片ハ十度五十分ヲ得次ニ又上項數

三度ヲ二十三倍シテ六十九度トナシ之ニ下項數ノ乘積ヨリ進ム所ノ十度ヲ加ヘテ七十九度トナシ宮ニ滿ルモノヲ進メテ上項數トナス片ハ二宮十九度ヲ得是故ニ二宮十九度五十分八秒ヲ以テ所要ノ乘積トナス是ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法 法ヲ以テ實ノ末項數ヲ倍シ得數若シ定率ニ滿ル片ハ進メテ上項數ニ化シ以テ上項ノ乘積ニ加フベシ

複名數乘法問題

- 第一 三度八分二十秒ヲ八倍セバ如何
- 第二 四段七畝十七步ヲ六倍セバ如何
- 第三 三里三十五町五十間ヲ七倍セバ如何
- 第四 四日八時二分六秒ヲ五十四倍セバ如何
- 第五 十五「ヤード」ニ「フート」三「インチ」ヲ三倍セバ如何

複名數除法

三週五日二十二時ヲ四分セバ如何

答 六日十七時三十分

$$\begin{array}{r}
 \text{分} \quad 5 \\
 \text{時} \quad 22 \\
 \text{日} \quad 5 \\
 \text{週} \quad 3 \\
 \hline
 6 \quad 17 \quad 30
 \end{array}$$

「解」 實ノ上項數ハ法ニ滿タズ故
 ニ之ヲ次項數ニ化シ次項數五日
 ニ合シテ二十六日トナシ之ヲ四
 分シテ商六日餘數二日ヲ得此餘
 數ヲ次項數ニ化シ實ノ次項數二

十二時ニ合シテ七十時トナシ之ヲ四分シテ
 商十七時餘數二時ヲ得又此餘數ヲ次項數ニ
 化シテ百二十分トナシ之ヲ四分シテ商三十
 分ヲ得此ニ由テ六日十七時三十分ヲ所要ノ
 商トナス若シ法衆位ナルルハ加乗ノ算ヲ心
 中ニ記シ難キヲ以テ別個ニ之レヲ實算スベ
 シ

每一時間ニ三里十七町ノ速力ヲ以テ八里二十七町
 ノ路程ヲ行カンニハ幾何時ニテ先地ニ達スルヤ

答 二時三十一分十二秒

運算

$$\begin{array}{l}
 3\text{里} 17\text{町} = 125\text{町} \\
 8 \quad 27 = 315 \\
 \frac{315}{125} = 2 \frac{65}{125} \text{時} \\
 \frac{65}{125} \times 60 = 31 \frac{25}{125} \text{分} \\
 \frac{25}{125} \times 60 = 12 \text{秒} \\
 \text{故ニ} \\
 2\text{時} 31\text{分} 12\text{秒}
 \end{array}$$

「解」 一時間ニ三里十七町ヲ行クガ故ニ八里
 二十七町ハ其幾倍ニ相當スト云ヘルトテ發
 見セバ則チ是レ時數ナリ是故ニ所設ノ兩數
 ヲ町數ニ化シテ其數基ヲ同クシ然ル後チ相
 除シテ二倍百二十五分ノ六十五ニ相當スル
 ヲ知ル此ニ由テ二時百二十五分ノ六十五ヲ
 所要ノ時數トナス此奇零ヲ分秒ニ化シテ三
 十一分十二秒ヲ得

以上ノ解ニ由テ左ノ法則ヲ定ム

算法一 無名數ヲ以テ複名數ヲ除スルルハ實ノ首
 項數ヲ初商實トナシ法ヲ以テ之ヲ除シテ商ノ首

項トナシ餘數アラバ之ヲ次項數ニ化シ實ノ次項數ニ化シテ次商實トナシ法ヲ以テ之ヲ除シテ次商トナス逐テ此ノ如シ

算法二 複名數ヲ以テ複名數ヲ除スル片ハ法實兩數ヲ同數基ノ單名數ニ除シ法ヲ以テ實ヲ除シテ實ノ法ニ倍スル數ヲ得

復名數除法問題

- 第一 五里十二町五十一間ヲ三分セバ如何
- 第二 三百六十五日六時ヲ二百四十分セバ如何
- 第三 三百七十二日二十一時十三分奇零七分分ノ四ヲ奇零四分ノ三ニテ除スレバ如何
- 第四 面積二十五町七段一畝ノ練兵場ヲ十五坪ヲ一圍トシテ區劃セバ幾圍ヲ得ベキヤ
- 第五 蛇管ヲ導キ飲料水ヲ通ズルアリ二十五分十二秒間ニ水一「トン」ヲ積ミ入ルト云フ由テ問フ一時十五分三十六秒時ニハ幾「トン」ノ水ヲ通ズルヤ

求變經變緯法

第一一 大地ハ圓ニシテ橙ノ如シ其蒂臍ノ所之ヲ南北極ト云ヒ兩極ノ間ニ孤線ヲ作り以テ地面ヲ三百六十二平分ス其一ヲ度ト云ヒ而テ之ヲ經度ト云フ經度ハ英國綠威天文臺ヲ原基トシ東西各一百八十度ニ至ル其一度ヲ六十分トナシ一分ヲ六十秒トナス南北二極ノ正中ニ細道ヲ作り之ヲ赤道ト云フ之ヨリ兩極ニ至ル迄各九十度アリ之ヲ緯度トス緯度又一度ヲ六十分トナシ一分ヲ六十秒トナス兩地經緯ヲ同ジクセザル片ハ其經度ノ距離ヲ變經ト云ヒ緯度ノ距離ヲ變緯ト云フ兩地偕ニ東經ナル片或ハ偕ニ西經ナル片同名ノ經度ト云ヒ此地東經ニシテ彼地西經ナレハ異名ノ經度ト云フ又緯度ニ就テモ兩地共ニ北緯ナル片或ハ偕ニ南緯ナル片ハ同名ノ緯度ト云ヒ此地北緯ニシテ彼地南緯ナレバ異名ノ緯度ト云フ是故ニ兩地經緯同名ナレバ相減シテ變經變緯トナ

シ異名ナレバ相加ヘテ變經變緯トナス兩經度ノ和若シ百八十度ヨリ大ナレバ三百六十度ヨリ減シテ變經トナス

求變經變緯法問題

- 第一 東京ハ北緯三十五度四十分ニアリ西京ハ北緯三十五度ニアリ由テ問フ此兩地ノ變緯如何
- 第二 本邦長隅ニアルモノヲ根室トス其位置北緯四十三度二十分ニアリ坤隅ニアルモノヲ沖繩トス其位置北緯二十六度十七分ニアリ由テ問フ此兩地ノ變緯如何
- 第三 軍艦アリ南緯四十度三十六分東經三十八度十五分ノ地ヨリ程ヲ起シ南緯四十三度十四分東經四十度三十六分五十二秒ノ地ニ航進ス由テ問フ此兩地ノ變經變緯各如何
- 第四 佛國巴里ハ東經二度二十分ニシテ米國「ボストン」ハ西經七十一度四分ナリ由テ問フ此兩地ノ變經如何

第五 米國華盛頓ハ西經七十七度一分ニシテ清國廣東ハ一百十三度十四分ナリ由テ問フ此兩地ノ變經如何

推時之早晚法

第一一二 大地ハ兩極ヲ樞軸トシテ能ク自ラ轉ズ是ヲ以テ地ハ永靜ニ似テ實ハ瞬息モ停ルコナシ之ヲ自轉ト云フ其方向西ヨリ東ニ繞リ二十四時間ニシテ一周ヲ完クス天象ノ升降出沒ヲ見ルモ此理ニ外ナラズ大地ノ半面太陽ニ向フ所晝トナリ太陽ニ背ク處夜トナル太陽私照偏頗ナク恒ニ光明ヲ放ツト雖モ大地自轉スルヲ以テ地上各所之ヲ望ムモノ同シカラズ東方ハ先ニ望ミ西方ハ後ニ見ル漸ク東スレバ漸ク早ク漸ク西スレバ漸ク晚シ周天二十四時轉地經一十五度故ニ若シ兩地相距ルコト十五度ニ到レバ則チ一時ヲ隔ツ若シ相距ルコト一百八十度ニ至レバ則チ東方ノ午ハ西方ノ子トナリ相距ルコト九十度ニ至レバ東方ノ

午ハ西方ノ卯トナル是故ニ普天ノ下時々曉アリ
時々午アリ時々日晡アリ黄昏アリ時々夜半アリ
各其地ニ於テ此ノ如ク其觀ヲ異ニス

是故ニ變經ヲ十五除シテ時差即チ早晚ノ差ヲ得
之ヲ西方ノ地ノ時ニ加ヘテ東方ノ地ノ時トナシ
東方ノ地ノ時ヨリ減シテ西方ノ地ノ時トナス
變經ヲ十五除スル片奇零アレバ四倍シ時ノ次項
數即チ分數ヲ得ベシ是レ十五分時ノ幾ニ乘ズル
ニ六十ヲ以テセバ分母十五ト分子六十ト相約シ
テ四ヲ得ルガ故ナリ

經度ト時辰トハ俱ニ六十ヲ定率トナスガ故ニ兩
地相距ルヲ十五分ナレバ時一分ヲ隔テ兩地相距
ルヲ十五秒ナレバ時一秒ヲ距ツ是ニ由テ前同理
ヲ推シテ變經ノ分數ヲ十五除シテ時差ノ分數ヲ
得餘數ヲ四倍シテ時差ノ秒數ヲ得變經ノ秒數ヲ
十五除シテ時差ノ秒數ヲ得ベキヲ知ル

第一 西經十二度十二分ノ地ノ午前八時二十五分
四十三秒ハ東經五度二十四分ノ地ノ幾何時ニ當
レルヤ 答 午前九時三十六分七秒

「解」 兩地ノ經度相加ヘテ變經一十七度卅六
運 西東變經
算
$$\begin{array}{r} 12^\circ 12' 36'' \\ 5^\circ 17' 15'' \\ \hline 17^\circ 29' 51'' \\ 15 \overline{) 17^\circ 29' 51''} \\ \underline{15^\circ 00' 00''} \\ 2^\circ 29' 51'' \\ \underline{2^\circ 00' 00''} \\ 29' 51'' \\ \underline{24' 00''} \\ 5' 51'' \\ \underline{5' 00''} \\ 51'' \\ \underline{45''} \\ 6'' \end{array}$$
 故 時 分 秒
時 1 8 9 分 10 25 36 秒 24 43 7
差 時 午前 午前

分ヲ得其度數ヲ十五除シテ商一時餘數ニテ
得之ヲ四倍シテ八分ヲ得復タ分數三十六ヲ
十五除シテ商二分餘數六ヲ得之ヲ四倍シテ
二十四秒ヲ得故ニ時差一時十分二十四秒ヲ
得之ヲ西方ノ地ノ時八時二十五分四十三秒
ニ加ヘテ九時三十六分七秒ヲ得之ヲ東方ノ
地ノ時トス

第二 西經九度五十五分ノ地ノ午前十一時四十三
分五十二秒ハ西經一度三十三分ノ地ノ何時ニ當
レルヤ 答 午後零時一十八分

運	秒	8
算	分	34
	時	11
		12
		18
		0
		12
		12
		18
		0

「解」前問ノ如ク時差ヲ算シテ二十四分八秒ヲ得之ヲ西方ノ時十一時四十三分五十二秒ニ加ヘテ十二時十八分ヲ得是レ夜半ヨリ順算シテ十二時ニ越ヘタルモノ故ニ十二時ヲ去テ十八分トナシ之ヲ午後ノ時トナス

第三 西經十二度十二分ノ地ニ於テ明治三十年九月一日午後十一時二十分ハ零度ノ地ノ何時ニ當ルヤ

運	秒	48
算	分	20
	時	11
		12
		12
		8
		48

答 明治卅年九月二日午前零時八分四十八秒
「解」前問ノ如ク時差ヲ算シテ四十八分四十八秒ヲ得之ヲ西方ノ地十一時二十分ニ加ヘテ十二時八分四十八秒ヲ得是レ正午ヨリ順算シテ十二時ニ起ヘタルモノ故ニ十二時ヲ去テ八分四十八秒トナシ之ヲ翌日午前ノ時トナス

第四 甲乙丙地アリ甲地ハ東經二十三度五十八分

ニアリ乙地ハ西經三十八度二十三分ニアリ由テ問フ甲地ニ於テ午後三時三十分ハ乙地ノ何時ニ當レルヤ 答 午前十一時二十分三十六秒

「解」前問ノ如ク時差ヲ算シテ四時九分二十四秒ヲ得之ヲ甲地ノ時午後三時三十分ヨリ減ゼントスレ能ハズ故ニ十二時ヲ添入シテ午前十五時三十分トシ内チ時差ヲ減ジテ午前十一時二十分三十六秒ヲ得是レ乙地ノ時ナリ

第五 前題ニ於テ甲地ノ午前二時五十三分二十四秒ハ乙地ノ何時ニ當レルヤ

答 前日午後十時四十四分
「解」前問ノ如ク甲地ノ時二十二時ヲ添入シテ十四時五十三分二十四秒トナシ内チ時差四時九分二十四秒ヲ減シテ十時四十四分ヲ得是レ前日ノ正午ヨリ順算セル數ナリ故ニ前日ノ午後ノ時トナス

第六 米國華盛頓ハ西經七十七度一分ニアリ佛國
巴里ハ東經二度二十分ニアリ由テ問フ此兩地ノ
時差如何

第七 本邦ノ中央(丹波丹後ノ西部)ハ東經百三十
五度ニ位シテ此ノ地ノ正午ヲ全國一般ノ標準時
トナス由テ問フ英國綠威天文臺ト時間ノ違フ
幾何

第八 西經七十一度七分ノ地ノ正午ハ東經五分二
秒ノ地ノ何時ニ當ルヤ

第九 東經三十五度三十二分ノ地ノ日出ヨリ西經
七十六度三十七分ノ地ノ日出ハ幾時晚キヤ

一方ノ地ノ經度ト時差トヲ知ルルハ前法ヲ還源シ
テ他ノ地ノ經度ヲ求ムルヲ得ベシ是レ時差ニ依
テ變經ヲ知リ時ノ早晚ニ依テ地ノ東西ヲ知ルヲ以
テナリ時差ヲ變經ニ改ムルノ法ハ時一時ヲ地經十
五度トナシ時四分ヲ地經一度トナシ時一分ヲ地經
十五分トナシ時四秒ヲ地經一分トナシ時一秒ヲ地

經十五秒トナスナリ而テ算シ得タル變經ヲ一方ノ
地ノ經度ニ加減シテ他ノ地ノ經度トナス所得ノ經
度若シ一百八十度ニ越ルルハ三百六十度ヨリ減シ
テ反對ノ經度ニ命ス

第十 米國華盛頓ノ九時ハ「シントロイス」ノ八時
七分四秒ニ當レリト云フ由テ問フ「シントロイ
ス」ノ經度如何 答 西經九十度十五分

運	秒	0	4
	分	0	7
	時	9	8
<hr/>			
	秒	52	56
	分	14	1
	時	13	77
<hr/>			
	秒	15	
	分	90	

「解」時差五十二分五十六
秒ヲ求メ其秒數ヲ四除シ

テ十四分ヲ得分數ヲ四除シテ十三度ヲ得是
故ニ變經十三度十四分ヲ得華盛頓ハ西經七
十七度一分ニアリテ「シントロイス」ハ華盛
頓ヨリ時ノ晚キヲ以テ更ニ西方ニアルヲ知
ル故ニ華盛頓ノ經度ニ變位ヲ加ヘテ「シン
トロイス」ノ經度トナス

第十一 甲乙兩地アリ甲地ノ日出ハ乙地ノ日出ヨ

リ一時十一分五十六秒晚シト云フ由テ問フ乙地ノ經度如何但シ甲地ハ西經八十九度二分ニ在リ
第十二 旅人アリ西經九十四度四十四分ノ地ヲ發シテ東方ニ行キ携フル所ノ時計ヲ檢スレバ本地ノ時ニ後ルル一十一時十八分十六秒ナルヲ知レリト云フ由テ問フ本地ノ經度如何

第十三 軍艦アリ艦中ニ裝スル所ノ時辰儀ハ豫メ英國綠威ノ時ニ合ス今航海中午後五時四十分二十秒ニ太陽南中スルヲ發見セリト云フ由テ問フ本艦所在地ノ經度如何

第十四 甲地ハ東經十八度三分三十秒ニアリ而テ本地ノ夜半ハ乙地ノ午後五時五十一分四十一秒奇零五分秒ノ三ナルヲ發見セリ由テ問フ乙地ノ經度如何

第十五 日本ノ標準時方正午ナル片英國綠威ハ何時ナルヤ

名數雜題

第一 野砲一門ノ編成ハ通例一番ノ外ニ砲手十八名嚮導一名ナリ由テ問フ一門ノ總人員如何

第二 晝ノ長サ十五時十五分ナル片夜ノ長サハ如何

第三 軍艦ニ備フル錨鎖ケイブルニハ一節ノ長サ十二尋半ニシテ八節ヲ連接シタルモノト又一節ノ長サヲ十五尋トシテ七節ヲ連接セルモノ、二種アリト云フ各其全長如何

第四 投錨シテ錨鎖ヲ伸バスニハ「マーチンス、アンカー」ニ在テハ海底ノ深サノ四倍ヲ適度トスト云フ今測鉛手ノ報ズル所六尋四分ノ三ナリトセバ適度トスベキ錨鎖ノ長サ如何

第五 端艇アリ靜潮ノ片毎時二里九町ヲ漕グベシ此端艇今疾流ニ沿フテ三十六里ノ水程ヲ十二時間ニ下レリト云フ由テ問フ毎時ノ流潮速力如何

第六 獵夫二人アリ俱ニ某谷ニ獵シテ猪一百六十四頭ヲ獲タリ而テ甲八九十二頭ヲ收メ乙ハ其餘

ヲ收ム由テ甲ヨリ四十圓ヲ乙ニ償ヒ始テ損益ナシト云フ由テ問フ猪一頭ノ價如何

第七 一船アリ航海中一港ヨリ一百四十四里ノ地ニテ船底ヲ破リ海水ノ侵入スルヲ毎時八十石ナリ船中若シ二百石ノ海水ヲ入ル、其ハ船沈没スベシト云フ由テ毎時浸水五十五石ヲ汲ミ去リ且ツ船ノ速力ヲ増シテ彼港ニ到ラントス由テ問フ毎時幾何ノ速力ニシテ可ナルヤ

第八 一等掌砲兵五人ト二等掌砲兵三人合セテ其日當二十一錢又一等掌狀七人ト二等掌狀三人合セテ其日當二十七錢ナリト云フ由テ問フ一、二等一人ノ日當各如何

第九 砲車輪ノ周圍三米突車尾輪周圍一米突二十珊ナリトシ此砲車進行ヲ始メントスル其輪周標線共ニ直上ニ向ヘリ進行ヲ始ムルノ後此ノ如キ狀勢循環スルヲ三百五十回ニシテ先地ニ達セリト云フ由テ問フ此兩地間ノ距離如何

第十 明治廿七年黃海ノ大海戰ハ甲午ノ年ナリ次ノ甲午ノ年ハ明治何年ナルヤ

第十一 甲子ノ日ニ日曜ナル其次ノ甲子ノ日ノ日曜日ハ幾日目ニ當ルヤ

第十二 二隻ノ軍艦アリ甲艦ハ水兵八十一人乙艦ハ一百〇八人ナ有ス今兩艦ヨリ同シ人員ノ分隊ヲ作テ陸戰隊ヲ編制セントスルニ過不足ナク最モ大ナラシメントス由テ問フ一分隊ノ人員ヲ幾何ニシテ可ナルヤ

第十三 賞品トシテ「ハンカチーフ」一百六十九枚ト手簿二百九十九冊トヲ購買セリ之ヲ過不足ナク等分シ能フ可キ最大ノ人員ヲ問フ

第十四 英國女皇陛下六十年祭ニ方リ「スピットヘット」大觀艦式ニ參列セシ同國艦隊ノ總數ハ諸外國參列艦數ノ十一倍十四分ノ九ニシテ同艦隊ト參列艦トノ差ハ一百四十九隻ナリシト云フ由テ問フ同國艦隊及ヒ諸外國參列艦ノ總數各如

何

第十五 一萬九千五百斤ノ鼓狀乾綿火藥アリ今之
ヲ海底水雷ニ使用スルルハ三十九罐分ニ該當ス
ト云フ由テ問フ該罐一個ニ裝填スベキ藥量ハ如
何

第十六 小銃口径各種機關砲ノ年額彈數ヲ五乘三
除セバ一千發トナルヲ知ル由テ問フ一門ノ年額
彈數如何

第十七 軍艦射擊成績表ヲ調製シテ平均彈着點ヲ
知ラントスルニ其成果水準線中心線ヲ距ル一第
一彈ハ右二十米突仰差六米突第二彈ハ右十米突
俯差十米突第三彈ハ左五米突俯差三米突ナリト
セバ平均彈着點ノ位置如何

第十八 小口径速射砲一門ノ年額彈數ハ二位ノ數
ニシテ其列數字ノ和九ナルヲ知ル今若シ本數ニ
二十七ヲ加フレバ數字排列ノ狀勢轉倒スルヲ知
ルト云フ由テ問フ年額彈數幾何

第十九 十二拵以上ノ艦砲射擊發射距離ノ最大限
ト最小限トヲ加フレバ五千米突トナリ減スレバ
二千米突トナルヲ知ルト云フ由テ問フ最小大限
各如何

第二十 敵ノ砲煙ヲ見シ後五秒ニシテ砲聲ヲ聞キ
其レヨリ直ニ敵方ヘ五百米突直進セリ然ルルハ
現地ヨリ敵迄ノ距離如何 但シ音速ハ一秒時三
百三十三米突トス

第二十一 我方三景艦ニ裝載セル三十二拵加砲鋼
鐵榴彈ノ鍛鐵板ニ於ケル穿入力ハ砲口ニ於テ九
十七珊三千米突ニ於テハ七十一珊ナリ而テ二千
米突ノ距離ニ於テハ兩距離ノ穿入力ノ和ノ半ヨ
リ少キコト六珊ナリト云フ由テ問フ二千米突ノ距
離ニ於ケル穿入力如何

第二十二 小銃射擊年額彈數ハ各自一百三十發ニ
シテ此内十發ヲ戰鬪射擊用トシ一齊射擊未
知距離射擊ニ各十發ヲ消費シ殘餘ヲ六期ニ均分
スベキ成規ナリ由テ問フ每期ノ彈數如何

第二十三 斥候アリ某地ヲ經過セシ敵兵ノ多寡ヲ
土人ニ尋問セシニ土人答フルニ人馬足數合シテ
百四十頭數合シテ四十一ナリシト云フ由テ問フ
人馬各幾何

第二十四 鉛彈ノ重量ヲ同容積ノ水ニ比スレバ十
一倍三分ノ一ナリ今鉛彈二十五貫三分ノ一ヲ水
中ニ於テ量レバ其重量幾何

第二十五 命令傳達者アリ某所ニ向テ一里四分ノ
一進ミシ片故アリテ原所ニ立返リ又進ンデ前處
迄到ル其費セシ時間ヲ算スルニ某所ニ行ベキ全
時間ノ四分ノ一ナリト云フ由テ問フ全距離幾何
第二十六 射撃先發隊四人ニテ小銃彈藥筐三個ヲ
道程廿四町ノ射撃場ニ輸送セントスルニ輪次一
個宛ヲ攜帶スルトキハ各自何町間ヲ負擔シテ可
ナルヤ

第二十七 敵ノ砲煙ヲ見シ後千四秒ニシテ砲聲ヲ
聞キ其レヨリ直ニ敵方ヘ五百米突直進シタル片

現地ヨリ敵迄ノ距離ハ八百三十二米突ナリトセ
バ音響一秒時ノ速力如何

第二十八 豊島并ニ海洋島ノ海戦ニ於テ廣乙經遠
揚威超勇致遠ノ五軍艦沈沒セリ其總噸數八千九
百噸アリ而テ揚威超勇ハ噸數相等シ致遠ハ經遠
ヨリ六百噸寡ク廣乙ヨリ一千三百噸多シト云フ
各艦噸數如何 但シ廣乙ハ一千噸ナリ

第二十九 本邦國民一名ニ付一ヶ年海軍費負擔額
ハ廿五錢佛國ハ九十七錢ナリト云フ國民一萬人
ニ對スル差額如何

第三十 日獨魯英四ヶ國ノ軍艦合シテ七百廿九隻
アリ而シテ獨ハ日ヨリ五十隻多ク魯ハ獨ヨリ百
三十五隻多ク英ハ魯ヨリ百六十九隻多シト云フ
各國ノ艦數各幾何

第三十一 行軍スル一隊アリ其内士官ハ下士ヨリ
三十五人少ク下士ハ兵卒ヨリ九百廿人少ク而テ
總人員ハ一千一百二十五人ナリト云フ士官下士

兵卒各如何

第三十二 兩艦ノ距離十八里ニシテ前艦ハ毎時八里ノ速力ニテ航行シ後艦ハ毎時十里ノ速力ニテ之ヲ追フ由テ問フ幾時ノ後チ後艦前艦ニ追及スベキヤ

第三十三 兩小哨ノ間ニ電話線ヲ架スルアリ兩電柱ノ間隔ヲ四十米突トセバ柱材八本ヲ要スト云フ由テ問フ兩小哨間ノ距離如何

第三十四 四人ノ水兵アリ此四人同時ニ上陸シタル後甲ハ毎二日ニ上陸乙ハ毎四日ニ上陸丙ハ毎六日ニ上陸丁ハ毎七日ニ上陸ス由テ問フ此四人上陸相會スルノ日ハ幾日ヲ以テ循環スルヤ

第三十五 甲乙ノ傳令使アリ甲某所ニ向テ八百米突進ミシ後乙又同速度ヲ以テ同所ニ向テ出發セリ而テ乙ハ甲ノ歸路ニ就クヲ八分ノ一ノ所ニ於テ出會セリト云フ由テ問フ某所迄ノ距離幾何

第三十六 羅針儀ハ一象限内ヲ八等分シタルモ

ノナリト云フ然ルトキハ各點間ノ度分如何

第三十七 千八百九十八年度ニ於ケル佛國ノ海軍費ハ前年度ヨリ増加セルヲ二千六百萬「フラン」ニシテ實ニ其總額二億八千四百萬「フラン」ナリト云フ由テ問フ前年度ノ海軍費ハ如何

第三十八 十七搦以上ノ速射砲年額彈數ハ十二搦以上ノ年額彈數一倍二分ノ一ヨリ四發二分ノ一少ク一倍三分ノ二ヨリ八發少キヲ知レリト云フ兩種以上ノ砲一門ノ年額彈數如何

第三十九 拳銃彈藥包ノ供給定數ヲ知ラントスルニ其定額ノ五分ノ三ハ定額ヨリ少キヲ四十八發ナリト云フ由テ問フ供給定數如何

第四十 捕獲彈丸二千發ヲ甲乙二艦ニ分配セントス其法乙ノ所領ハ甲ノ所領ノ九分ノ七ナルベキヲ要スト云フ由テ問フ二艦ノ所領各如何

第四十一 戰鬪開始ノ後直ニ總彈數ノ五分ノ二ヲ發射セリ然レモ其後七百四十發ヲ輸送シ來レル