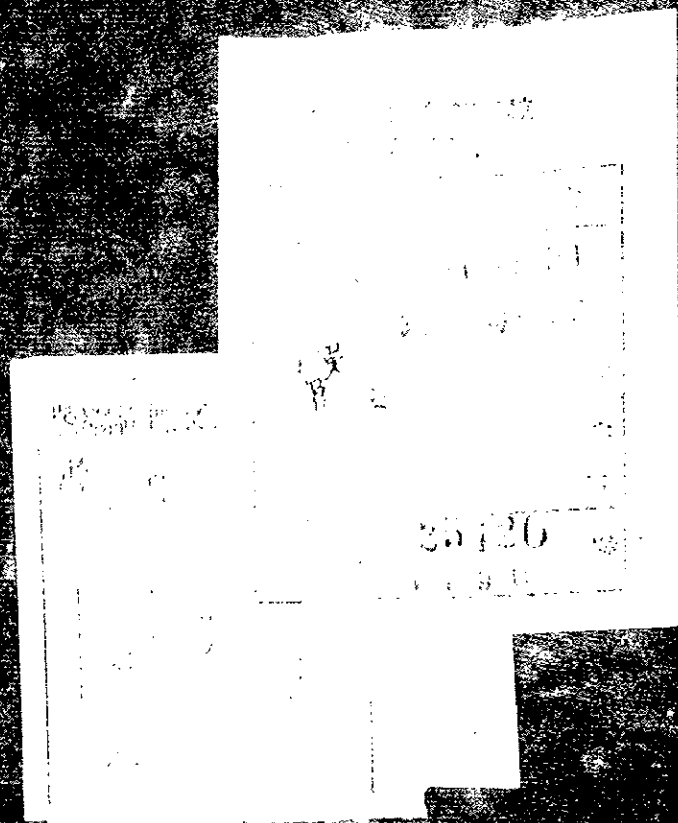


筆算訓蒙

卷二



21A1
50
7054



筆算訓蒙卷二

目錄

分數

命分

求等數法

相乘最小等數 通除最大等數

通分

約分

加分

減分

乘分

除分

小數

分數化小數法

小數加法

小數減法

小數乘法

小數除法

圖書 和圖書 溯



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

福岡教育大学蔵書

算術訓蒙卷二

分數

凡除法に於て、其實數既に除數より小なりて、除盡せず、
餘りあり、是を以て、加東の法を行ふ時、其數を
差、名に分子を添ふ、其數遂に還原より大なり、
是を存し、分數を以て、加減乗除の法に施すこと
得、是は分數の因て起る所なり、其分數を命じ、分母
分子の名有り、分母を即除數とて、分子ハ其除盡し
難き數なり、譬へば三を以て一を除き、是を稱し、

凡分數を算するは、其理を明解するは、 $\frac{a}{b}$ を c に加減乗除する能はるに故は、可除不可除の諸數を示す。次は命分として、分母子の因て生くる所を示す。——

凡數は二種あり、一を不可除の數といひ、一を可除の數といふ。不可除の數を、如何なる數をも、おきを除くべし。

難き者なり其諸教左に出り来

以下各之

以上諸數を皆自生の數として、他數の因來するもの故、不可除の諸數といふ。

可除諸數

凡の除諸數を、自他諸數お來して成るもの故、其來する所の數を以て、是を除するもの、皆除尽といふ。然して他數を以て成るもの、又除難。今諸數の除數又訣數條と出して、是を示す。

第一訣

凡數ノ末位ニ〇、二、四、六、八ノ數アル者ハ、是ヲ偶數ト名ツク、此等ニヲ以テ是ヲ除尽スベシ。

三十、四十、六十、八十、百、二百、四百、六百、八百、千、等皆是なり。

第二訣

凡數ノ末位ニ〇、五ノ兩數アル者ハ、皆五ヲ以テ除尽スベシ。
三十、五、一百、二十、の等、皆是なり。

第三訣

凡數尾ノ二位ヲ取テ、四ヲ以テ除尽スベシ者ハ、其全數皆四ヲ以テ除尽スベシ。

七、六、及、二、七、三、二、四の如き、其尾ノ二位、六、及、二、四、皆四を以て除得きものなり。

第四訣

凡數尾ノ二位ニ二〇アリ、又二五、七五、等ノ五ニテ除シ得ベキ者ハ、

其數皆二十五ヲ以テ除尽スベシ

六二五、八九〇、及三一〇五〇、七八七五等是なり

第五訣

某數アリ、其數字和、三ヲ以テ除スベキ者ハ、其數皆三ヲ以テ除尽スベシ、又其和九ヲ以テ除スベキ者ハ、其數皆九ヲ以テ除尽スベシ

3	2	1	7	2	1	5
5	3	1	9	1	8	3
3	2	1	7	2	1	5
3	2	1	7	2	1	5
3	2	1	7	2	1	5

三二二七二及五三二九等の如キ、其數字を相合せしめ、
一五二八とあるは三とて除、得キ數なり

2	7	7	4	3	2	7
7	8	6	8	6	3	6
7	9	6	8	6	3	6
7	9	6	8	6	3	6
7	9	6	8	6	3	6

七九六八六と二七と四四三の如キ、其數字を相合せしめ、
三六二二とあるは九とて除、得キ數なり

ある二數皆九とて除、得キ數なり

第六訣

某數アリ、其隔位ノ數ヲ相加へ、是ヲ以テ五ニ相減ミテ、〇とあり又十一テ除シ得キ者ハ、其數皆十一ヲ以テ除尽スベシ

3	8	8	3
3	8	8	3
3	8	8	3
3	8	8	3
3	8	8	3

三八八三の如キ一位の三と、百位の八を合せて十一と
あるは、又十位の八と千位の三とお合せて十一とある

是を以て五より減ミ、零とあるは十一を除尽スベキ數なり

10018
4081211
011

又四〇〇一八の如キ、一位の八と、百位の〇と、
位の四をお加へて十一とあるは、十位の一と千位の一と

相加して十一とあるは、十一より減ミ、十一と残る、即十一
より除尽スベキの數なり、餘あるは不倣なり

第七訣

凡末位數ヲ二倍シテ前位ヨリ減シテ其殘數セヲ以テ除スベキ者ハ其數皆七ヲ以テ除尽スベキ數ナリ、

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 1} \\ 2 \overline{) 2} \\ 2 \overline{) 8} \\ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 375 \overline{) 9} \\ 18 \overline{) 9 \times 2} \\ 35 \overline{) 7} \\ 14 \overline{) 7 \times 2} \\ 21 \overline{) 3} \end{array}$$

三の如き末位の二を二倍して有りて前位の三の有り減じ二八と得る即ち四因數なり故是を除得へい又三七五九の如き末位の九を二倍して一八と有りて前位の三七五を減じ一三五と有り又其下位のもを二倍して十四有り、前位の三五より減じ一三と有り即ち七の三因數なり、此等七を以て除尽する事を知、凡數位あるものは皆逐次如此にして其因數を見分るべき事を知る、自餘是に倣ふ、

第八訣

凡末位數ヲ取テ是ヲ四倍シテ前位加ヘ其和數十三ヲ以テ除シ得ヘキ者ハ其數皆十三ヲ以テ除尽スベシ、

$$\begin{array}{r} 48 \overline{) 1} \\ 14 \overline{) 1 \times 4} \\ 52 \end{array}$$

四八の如き末位の二を四倍して四と有りて前位の四八と相対して五二と有り即ち十三の四因數なり、此等十三を以て除得へきを知る、

$$\begin{array}{r} 55966 \overline{) 3} \\ 112 \overline{) 3 \times 4} \\ 5597 \overline{) 8} \\ 132 \overline{) 8 \times 4} \\ 5629 \\ 36 \overline{) 9 \times 4} \\ 598 \\ 32 \overline{) 8 \times 4} \\ 91 \overline{) 13 \times 7} \end{array}$$

又五五九六六の如き數位有りて先其下位三を乘じて是を四倍して十二と有り、前位の五五九六六と相対して五五九七八と有り、又其末位の六を四倍して三十二と有り、其數前位五五九七と加へて五六三九と有り、又其末位九を四倍して三十六と有り、前位五六三と加へて五九八と有り、又其末位の八を四倍して三十二と有り、

前位五九八と加へて六一三と有り、即ち十三の七因數なり、即ち十三を以て除尽する事を知る、

第九訣

凡末位數ヲ五倍シテ其前位ヨリ減シ其殘數十七ヲ以テ除シ得
ベキ者ハ其數皆十七ヲ以テ除尽スベシ

$$\begin{array}{r}
 81413 \\
 15-3 \times 5 \\
 \hline
 7919 \\
 45-9 \times 5 \\
 \hline
 34-17 \times 2
 \end{array}$$

八四三の如き其末位の五を五倍して三六五なり其前
位八四より減りて七九九なり又其末位の九を五倍
して四十五なり其前位七九より減りて三五四なり
得ふ四十七の二因數ありハ其除得べき事を知ふ

第十訣

凡諸位數ヲ二倍シテ其前位ニ加ヘテ其和數十九ヲ以テ除シ得ベ
キ者ハ其數皆十九ヲ以テ除尽スベシ

五一八七及五八六〇九三等是なり

$$\begin{array}{r}
 5187 \\
 114-7 \times 2 \\
 \hline
 5312 \\
 4-2 \times 2 \\
 \hline
 57-19 \times 3
 \end{array}$$

五一八七の末位の七を二倍して十四なり其前位五十八
より減りて三十四なり又其末位の二を三倍して六なり其前
位五三より減りて四十九なり即ち十九の二因數あり因て十九
ヲ以テ除得べき事を知ふ

以上十訣より凡其是を諸記し其數を随所て得べき
左の諸數乃除數を問ふ

- 二三六八 三四五七 二四六三 三九六三 二六七五 七三一五
- 三二二四 二四六三 三〇四三 一〇三〇七 一八三六三 二二五九
- 一〇三〇七

凡諸數甲乙丙を以テ除るべきものハ又甲乙丙の相乘すべきものと
以テ除るべきと除得るなり

牌更も二三一のめん、二と三と五と七と十とを以て除く。得るは、
二と三と相乗する。その以て除く。又二と七と相乗する。その以て
以て除く。又五と七と相乗する。その以て除く。又二と
二と五と七と相乗する。その以て除く。得るは、
二と三と五と七と相乗する。その以て除く。得るは、

命分

凡除法は、被除数を所の数に整数より以て除く。単位の下二
三位までを、無奇零数より以て除く。難きところ、有奇
零数より、二零数皆命分、分分子より、幾分を以て、
金三百五十八兩を五人に分ち、各の所得は、

五を以て三百五十八兩を除く。得るは、
七十一兩、三錢、五分、六厘。
被除数より、三を去り、その以て除く。難き所、
今假り、三とす。その以て除く。得るは、
五、除く。得るは、
無奇零数より、今其残数三を存し、分分子より、命分
五分、三厘、八毫、即一人の所得七十一兩、五分、三厘、八毫。

物十九個あり是を三分をききて數め何

$$\begin{array}{r} 6.33 \\ \text{即 } 7.3 \\ 19 \overline{) 126} \\ 18 \overline{) 108} \\ 10 \overline{) 90} \\ 9 \overline{) 81} \\ 10 \overline{) 72} \\ 9 \overline{) 63} \\ 1 \end{array}$$
 十九を三分をきき高をきき十九より十八を減
 るに一を餘る今假りよりきき十九より十八を減
 個の下三をきき高をきき減をきき減をきき減をきき
 能り此是即有奇零數なり今分母をきき是を命して六個
 三分をきき

左諸數を除く有奇零數は遇ひふきき除く單個以下五
 六位はきき中餘りを捨去るべきは并ひ是を原數に還し能り是
 分數の固く起る所なり算術に於て最簡なり

一 二百九拾七を十八をきき何

二 五百三十八を十七をきき何

三 八百九十六を二十二をきき何

四 一千〇二十五を一百十四をきき何

五 九百二十を一百三十一をきき何

六 三千八百二十四を八百二十五をきき何

七 一万〇三百四十七を一千九百二十六をきき何

八 十二万三千六百九十九を五万三千四百二十五をきき何

九 七十一万〇二千を十三万八千二百〇九をきき何

十 百二十万八千三百三十七を九十八万五千二百三十八をきき何

其分子の数をくは分母通數を度せしむるは、通
分より出づ。

左の諸分母数の最小等數各如何

- 一 八分 四分 十二分 二 六分 四分 二分 三分
- 三 九分 六分 十分 三分 二分 四 十分 三分 五分 六分 九分
- 五 二分 四分 八分 十分 二十分 十五分 九十分
- 六 二 三四 五六 八十 十二
- 七 四 八 十六 二十四 四十八
- 八 七 十四 二十八 四十二 五十六 八十四
- 九 三十六 四十五 六十 百五 百十五 一百六十二

十 二、三、四、五、六、八、十、十二、十五、二十、二十四、三十、六十、

通除最大等數

凡分數は其分母分子共に物をさす數なり。さすは、凡そ是を物と
し、其通除をさす。是を最大等數と見出さるるを要とん
得。即ち、二十四分の十八の如き。十八を以て是を除く。四分之三と
容易に其等數を見出。然し、かゝる法を恒常て是を檢ぬ。其
法分母の如きと置き、分子數を以て、さすを除く。其餘數を以て、
分子數を降し、其餘數を以て、又分母餘數を降し、亦數をさす

相除、一、除、得、所の除数即、あると通除する所の
 最大等数、一、若、五、あるを除して、余、ある止む時
 是、其通除の数なり

二十、万三千五百二十三、分、之、十、万、千、七、百、六、十、八、の、最大等数なり、

$$\begin{array}{r}
 141768 \overline{) 203523} \quad 1 \\
 \underline{141768} \\
 61755 \\
 18258 \overline{) 61755} \quad 3 \\
 \underline{54774} \\
 6981 \\
 18258 \overline{) 6981} \quad 1 \\
 \underline{18258} \\
 13962 \\
 4296 \overline{) 13962} \quad 3 \\
 \underline{12888} \\
 1074 \\
 1611 \overline{) 1074} \quad 1 \\
 \underline{1611} \\
 1074 \\
 537 \overline{) 1074} \quad 2 \\
 \underline{1074} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 537 \overline{) 203523} \quad 379 \\
 \underline{1611} \\
 4242 \\
 5759 \\
 \underline{4833} \\
 1833 \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 537 \overline{) 141768} \quad 264 \\
 \underline{1074} \\
 3436 \\
 3222 \\
 \underline{2148} \\
 2148 \\
 \underline{0}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 537 \overline{) 141768} \quad 264 \\
 \underline{203528} \\
 379
 \end{array}$$

其法、先、分母、二、一、〇、万、三、千、五、百、二、十、三、と、是、を、一、〇、分、子、十、四、万、一、千、
 と、自、ら、一、八、と、以、て、法、を、一、法、を、以、て、算、を、除、其、餘、数、六、一、七、五、五、
 何、入、又、分、子、を、以、て、法、を、算、分、子、二、四、七、六、八、を、除、其、餘、八、二、五、八、
 と、以、て、分、母、餘、数、六、一、七、五、五、を、除、其、餘、九、八、と、得、て、分、子、を、以、て、
 分、子、餘、数、八、二、五、八、を、除、其、餘、四、二、九、六、と、以、て、前、餘、数、六、一、七、五、五、
 除、其、餘、二、六、八、五、と、得、分、子、を、以、て、又、四、二、九、六、を、除、其、餘、一、六、
 一、と、得、分、子、を、以、て、又、二、六、八、五、を、除、其、餘、一、七、四、と、得、分、子、を、以、て、
 前、餘、数、二、六、八、五、を、除、其、餘、五、三、七、と、得、分、子、を、以、て、又、五、三、七、
 四、を、除、其、餘、一、五、三、七、と、以、て、分、母、子、を、算、通、除、の、最、大、等、数、
 と、得、分、子、五、三、七、と、以、て、分、母、二、〇、三、五、二、三、と、除、其、餘、九、八、と、又、
 分、子、二、四、七、六、八、を、除、其、餘、二、六、八、五、と、即、二、十、〇、万、三、千、五、百、二、十、三、分、之、
 十、四、万、一、千、七、百、六、十、八、を、約、一、二、百、七、十、九、分、之、二、百、六、十、四、と、得、
 左、の、諸、分、数、の、通、除、最、大、等、数、各、何、

二百五十一及三百四十八

四百九十九及八百九十九

六百二十一及二千一百〇八

四
六千〇二十三及一万五千四百六十六

五 五千八百六十五及六万九千一百十。

六
四千八百及五千一百四十一

六千三百十三及二万九千七百九十五

八
一萬七千〇六十五及五千二百十九

九
十萬九千〇八十二及十八萬〇九百六十四

八十一萬三千七百七十五及十七萬五千三百二十五

凡、整數の下分母子を常とするものあり、是に加減の法より得るものも、乗除の法より得るものも、整數を通る、是を分母子の法と收む。

其法分母數より、整数ノ乘りたるより、數より、通分の數より、其母數に依て幾分の幾たるを、

整數二十八個三分之安寧是正通分去去六如河

$$\begin{array}{r} 28 \frac{1}{3} - \frac{85}{3} \\ 28 \\ \underline{ 3} \\ 87 \\ \underline{ 11} \\ 8 \end{array}$$

整数二十八を重き、分母数三を乗して、八十四を差、かゝるの
 一をかく、せよ八十五なり。即、通分の子数なり。
 即、洋多所の子数三をの八十五なり。

- 個十 十九 個十 六分 個九

分

八

5.

6

通

之 乃 之 之

凡諸分母數共一通除難手ものあり即其最小等數を求む能ふん是等と前法の如く互乘して可なり

三分之一と五分之二 一分之三と五通するにハ何れも也

$$\begin{array}{r} \frac{3}{7} \times \frac{5}{105} = \frac{15}{105} \\ \frac{2}{5} \times \frac{7}{105} = \frac{14}{105} \\ \frac{1}{3} \times \frac{5}{15} \times \frac{7}{7} = \frac{35}{105} \end{array}$$

此母數三、七、五、其可除の數にて通除するに、
 一、又其最小等數を求む、是より其母數互乘するに、
 一、或の如く、三分之一と、五分之二と、
 二、百、五分之四、二と、得、七分之三と、百、五分之四と、
 得、九、凡母數の通除するに、能ふるものと、求むるものと、
 得、九、

左の諸分母數を通するに各何

- 一 二分之一 三分之一
- 二 四分之二 六分之一 五分之三

- 三 四分之三 八分之一 六分之一 九分之三
- 四 二分之一 六分之五 四分之二 九分之四 八分之三
- 五 九分之一 五分之三 十五分之七 三分之二 六分之一
- 六 八分之一 三分之二 六分之一 十六分之七 十六分之三 二十四分之五
- 七 七分之二 三分之一 九分之一 十四分之三 二十一分之十一 四十九分之三十一
- 八 八分之五 止二分之一 三十三分之十二 三十六分之十一 六十分之七 五十五分之十二
- 九 十五分之四 十六分之三 二十分之十三 二十四分之十七 二十八分之五 三十分之一
- 十 四十二分之九
- 十一 四十八分之十七 六十四分之五 二十七分之八 八十二分之十一 三十三分之二
- 十二 百十分之七 百六十五分之二十八

約分

凡分數を命するに元を除數及び除得たる所の數の多寡を以て、これを証じり、是を以て分母分子共に同じ等數を帶るものなり、たゞいづれ等數を省き去るべしとも、また母分子の割合を少し重とるべし、共にあるを除去して、容易の數に歸し、む、これを約分といふ。

分數あり、一見して、その分母分子の帶る所の等數を知り、へきものハ、直に其等數を以て、これを約する。

分數ハ、八分之三なり、一見して分母分子共に、二の

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$$

$$\frac{1}{9} = \frac{1 \times 3}{9 \times 3} = \frac{3}{27}$$

等数あるを知らず、二を以て是を除、直に
四分之二と記さへ、又二十七分之二も、共三の等
数あるを、三を以て是を除、直に九分の一と
記さへ、

又分母子各既、所等数を去り、後程又等数何を知る時ハ、
再び是を去るへ、再三再四はするも、亦あらず、傲ふ、

$$\frac{54}{84} = \frac{54 \div 6}{84 \div 6} = \frac{9}{14}$$

$$\frac{34}{126} = \frac{34 \div 2}{126 \div 2} = \frac{17}{63}$$

今分數百二十六分之五十四あり、初め二の等
数何を知る、二を以て是を除、六十三分之
二十七となる、程其九の等数何を知る、再
九を以て、是を除、即七分の三を得、
此分數の等数なるを、上式の如く、百二十六

分之五十四を各十八を以て約せ、八、即十分之
三、同一と記さへ、

又其等数と容易に見出、難きものハ、前より出で、通除
最大等数を求むる法に依り、分子を以て分母を除、其殘
数を以て、分子を除、又其分子殘数を以て、分母殘數と
除、逐次交互相除、以て其等数を得、此れと約と
同、若其殘數各一となる時ハ、右も通除等数と書せ
ざる、その、即約を、その、の數なり、又分母不可
除の數ある時ハ、是亦約を、無からん、
分數二萬の四百四十九分之六千二百九十二あり、これを約する

分母を分子に

$$\begin{array}{r}
 6292 \overline{) 20449} (3 \\
 \underline{18876} \\
 1573 \\
 6292 \overline{) 1573} (1 \\
 \underline{6292} \\
 0
 \end{array}$$

故

$$1573 \overline{) 6292} = \frac{4}{13}$$

分母数を四四九を置き、分子数六二九二を以て、是を
 除く。其商数一五七三を以て、分子数を除く。其
 商四を以て、恰も除尽せる。故一五七三を以て、通
 除最大等数とする。是を以て、分子を除
 くと、四を得。又分母を除くと、十三を得。其
 其約数を、即十三分之四なり。

凡整数の分数を帯りしもの、元除法より得る所なり。ハ
 其いす、分子を除せざる。其、既小法実共より帯りし所
 の等数を知り、直にこれを去り、然る後、分子を除
 くと可なり。今一例を出して、是を示し、且整数帯り分

地球の周囲を三万六千度にして、一萬三千二百方尺なり。今我

里法を以て、是を物する時、其一度を幾何里を得るや、

$$\begin{array}{r}
 600 \overline{) 132000000} (220000 \\
 \underline{6x60x36x360} \\
 1944 \overline{) 55000} (28568 \\
 \underline{3888} \\
 16120 \\
 \underline{16552} \\
 568 \\
 4 \overline{) 568} (142 \\
 \underline{944} \\
 28 \overline{) 568} (21 \\
 \underline{1944}
 \end{array}$$

三万六千度を以て、一萬三千二百方尺を除く。ハ
 一度の尺は、一、又我里法、六尺を以て、二万五
 百六十を以て、一、三、三十、六十を以て、
 一里と、是等同く、これを除き、是を以て、
 二万三千二百方尺を置き、算する。三百六十
 と三十六、六十及之を相乗して、是を以て、
 同し合するなり。然る、今法実共より、是を以て、
 約する。且各二個の〇を省く。是は、即ち、
 有きて、算を二二〇〇〇とする。法の六と二を合

位を分る、程共三四を以て約する事を知り
故に共よりこれを除いて、實を五五と置き、
法を三十九と六と九とおき、せうし、
即ち一九四を以て、實を除く、商二十八里を得、
數五六八あり、即ち一九四分之六六の分數を常
なり、客四を以て約する事、故に四百八十六を三
自四十二と事、以て約する事、故に再四を
除く、二百四十三分之七十一を得、
二十八里二百四十三分之七十一を得、

左の諸分數を約する時、各如何

- 一 七十二分之十八
- 二 百九十二分之六十
- 三 二百十六分之九十六
- 四 四百三十二分之三百二十四

- 五 五百四十分之三十二十四
 - 六 一千。七十一分之百八十九
 - 七 一千。八分之八十四
 - 八 三千。三分之一。九十二
 - 九 三千。二十四分之二十五百二十
 - 十 五千六百八十一分之八百七十四
 - 十一 一万。五百六十三分之三百五十七
 - 十二 五万六千八百二十六分之四千六百七十四
- 自餘先より出づ、通除最大等數を求むる所の諸數と
約する
- 凡て整數の帶分を以て除する時は、必分子中更に
又一分數を以て、
重分より、
辟る、
整數十二個

右左式は詳あり

$$\frac{18}{12\frac{2}{3}} = \frac{18 \times 3}{12 \times 3 + 2}$$

$$\text{即} \frac{54}{38} = 1\frac{16}{38} = 1\frac{8}{19}$$

其法先分母の十二個三分二を還原して、即十二其
 帯分母數三を乘して、三十六となり、ふれ、其帯
 分子數二を加へて三十八となり、三分之三十八は其
 還原數なり、因て其本分子十八も又三を乘して五十
 四となり、即帶分母數一にして三十八分之五十四とな
 る、母を以てふれを除して、個三十八分之十六を還、又約
 して十九分之八となり、

故に重分を約するの法は、其分子或は分母の帶分を
 一の帯を還原して、ふれ、其帯分母數を、其本分母或は
 本分子に乘する、

左の重分數は約するに各如し

- 一 七分之三個三分二
- 二 九分之四個四分一
- 三 十二分之七個五分三
- 四 十一分之八個六分一
- 五 二十七分之十三個十二分一
- 六 十九分之十八個二分一
- 七 六十八分之三十一個二十七分十五
- 八 七十五分之二十四個十七分十三
- 九 四個三分一分之五

十一個九分五分之十五

十二個五分三分之九

十三個十二分七分之二十九

十四個八分五分之四十八

十五個五分一分之二百〇六

十六個二十七分十三分之三百〇九

加

凡分數を相加ふるとき三法より第一は同母加法といひ第二は異母加法といひ第三は帶分加法といふ

同母加法

同母加法を其相加へんとする所の分母數皆同一きもの直より分子數を相加ふべし若し相加ふる後分子數其母數より大なりときは、これを除出して、整数幾個幾分の幾と記さるべし又其新し得る所の分母子より約するべき所の所をも即ち其約數と稱して是を記さるべし

七分之二及七分之二相加ふるときハ如何

$$\begin{array}{r} 3 \frac{16}{7} \\ 6 \frac{3}{7} \\ \hline 9 \frac{19}{7} \end{array}$$

即 $1 \frac{2}{7}$

其法有分數を列記し、其分子の三と六とを
相約して九を得七分之二と九とを其分子の九を分母
トナリ大なる九を内トと減し、整数一個を立て、
一個七分之二を得たり

十六分之二、十六分之二、十六分之二、十六分之二相加ふるときハ如何

$$\begin{array}{r} 4 \frac{1}{16} \\ 3 \frac{1}{16} \\ 1 \frac{1}{16} \\ \hline 8 \frac{3}{16} \end{array}$$

即 $1 \frac{3}{8}$

此三分子を相約し、十六分之二ハ八とナリ、即各八を以て
相約して二分之二を得

九分之二、九分之二、九分之二相加ふるときハ如何

$$\begin{array}{r} 2 \frac{9}{9} \\ 7 \frac{9}{9} \\ 12 \frac{9}{9} \\ \hline 21 \frac{27}{9} \end{array}$$

即 3

此三分子ト三とナリ、九分之二を三とナリ、即九を以て
九を除く、整数一個を得、列記分數とナリ、即三とナリ

左の同母諸分數の和各如何

一	四分之二	四分之三
二	五分之二	五分之三
三	六分之二	六分之三
四	七分之二	七分之三
五	八分之二	八分之三
六	九分之二	九分之三
七	十分之二	十分之三
八	十一分之二	十一分之三
九	十二分之二	十二分之三
十	十三分之二	十三分之三
十一	十四分之二	十四分之三
十二	十五分之二	十五分之三
十三	十六分之二	十六分之三
十四	十七分之二	十七分之三
十五	十八分之二	十八分之三
十六	十九分之二	十九分之三
十七	二十分之二	二十分之三
十八	二十一分之二	二十一分之三
十九	二十二分之二	二十二分之三
二十	二十三分之二	二十三分之三
二十一	二十四分之二	二十四分之三
二十二	二十五分之二	二十五分之三
二十三	二十六分之二	二十六分之三
二十四	二十七分之二	二十七分之三
二十五	二十八分之二	二十八分之三
二十六	二十九分之二	二十九分之三
二十七	三十分之二	三十分之三
二十八	三十一分之二	三十一分之三
二十九	三十二分之二	三十二分之三
三十	三十三分之二	三十三分之三
三十一	三十四分之二	三十四分之三
三十二	三十五分之二	三十五分之三
三十三	三十六分之二	三十六分之三
三十四	三十七分之二	三十七分之三
三十五	三十八分之二	三十八分之三
三十六	三十九分之二	三十九分之三
三十七	四十分之二	四十分之三
三十八	四十一分之二	四十一分之三
三十九	四十二分之二	四十二分之三
四十	四十三分之二	四十三分之三
四十一	四十四分之二	四十四分之三
四十二	四十五分之二	四十五分之三
四十三	四十六分之二	四十六分之三
四十四	四十七分之二	四十七分之三
四十五	四十八分之二	四十八分之三
四十六	四十九分之二	四十九分之三
四十七	五十分之二	五十分之三
四十八	五十一分之二	五十一分之三
四十九	五十二分之二	五十二分之三
五十	五十三分之二	五十三分之三
五十一	五十四分之二	五十四分之三
五十二	五十五分之二	五十五分之三
五十三	五十六分之二	五十六分之三
五十四	五十七分之二	五十七分之三
五十五	五十八分之二	五十八分之三
五十六	五十九分之二	五十九分之三
五十七	六十分之二	六十分之三
五十八	六十一分之二	六十一分之三
五十九	六十二分之二	六十二分之三
六十	六十三分之二	六十三分之三
六十一	六十四分之二	六十四分之三
六十二	六十五分之二	六十五分之三
六十三	六十六分之二	六十六分之三
六十四	六十七分之二	六十七分之三
六十五	六十八分之二	六十八分之三
六十六	六十九分之二	六十九分之三
六十七	七十分之二	七十分之三
六十八	七十一分之二	七十一分之三
六十九	七十二分之二	七十二分之三
七十	七十三分之二	七十三分之三
七十一	七十四分之二	七十四分之三
七十二	七十五分之二	七十五分之三
七十三	七十六分之二	七十六分之三
七十四	七十七分之二	七十七分之三
七十五	七十八分之二	七十八分之三
七十六	七十九分之二	七十九分之三
七十七	八十分之二	八十分之三
七十八	八十一分之二	八十一分之三
七十九	八十二分之二	八十二分之三
八十	八十三分之二	八十三分之三
八十一	八十四分之二	八十四分之三
八十二	八十五分之二	八十五分之三
八十三	八十六分之二	八十六分之三
八十四	八十七分之二	八十七分之三
八十五	八十八分之二	八十八分之三
八十六	八十九分之二	八十九分之三
八十七	九十分之二	九十分之三
八十八	九十一分之二	九十一分之三
八十九	九十二分之二	九十二分之三
九十	九十三分之二	九十三分之三
九十一	九十四分之二	九十四分之三
九十二	九十五分之二	九十五分之三
九十三	九十六分之二	九十六分之三
九十四	九十七分之二	九十七分之三
九十五	九十八分之二	九十八分之三
九十六	九十九分之二	九十九分之三
九十七	百分之二	百分之三
九十八	百分之一	百分之一
九十九	九十九分之二	九十九分之三
一百	百分之一	百分之一

九 十七分之二 十七分之三 十七分之六 十七分之七 十七分之九

十七分之十一 十七分之十二 十七分之十五

十 二十三分之三 二十三分之四 二十三分之五 二十三分之六

二十三分之七 二十三分之八 二十三分之九 二十三分之十六

二十三分之十九 二十三分之二十一

異母加法

異母加法も其相加へんときその分母数各お甲より少く直よりれすかへ難し即前よりある通分の法を以て其分母よりあるおとを平均して後始て相加ふるなり其餘も皆前より同し

三分之二 四分之三 相加ふるなり

分母互乘して以て分母を通さるべし、或は母数に他数を乗するなり、例へば、 $\frac{2}{3}$ と $\frac{1}{4}$ を其同数を乗せざるを得ず、故に先づ三分之四を乙の母数の四を乗して十二分之八となり、又四分の一に甲の母数三を乗して十二分之三となり、此母数共に同一き故に直より数八三とを相加、即十二分之十一を得るなり、

又不同分母あり、其各分母に他数を乗して彼此同数を成るときも、 $\frac{2}{3}$ と $\frac{1}{4}$ を互乘を用い、六分の一と四分之三と相加ふるなり

$$\begin{array}{r}
 \frac{1}{6} + \frac{3}{4} \\
 \text{甲} \quad \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2}{12} \quad \frac{2}{12} \\
 \text{乙} \quad \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12} \\
 \frac{2}{12} + \frac{9}{12} = \frac{11}{12}
 \end{array}$$

此二分母も同様——かつ——今
 甲の分母十二と乗られ六十二なる又乙の
 分母四十二と乗れ六十二なる又乙の
 互乗を用い、甲の分子二と乗——
 甲は十二分之二なる——乙の分子三と乗——
 乙は十二分之三なる——又数相
 加、十二分之二と十二分之三と加、十二分之五なる、是、

又許多の分数を相加する、其分母皆同——かつ——
 先よ示せ——最小等数を求むる法は、依りて、其相乗最
 等数を得て、通分母とす——諸分子を求め、是、
 然る後相加する——其、等数が皆約する、

又、互乗の法を用ひ、

十二分之二、八分之三、六分之二、九分之四、四分之三、相加、其、

$$\begin{array}{r}
 \frac{2}{12} + \frac{3}{8} + \frac{1}{6} + \frac{4}{9} + \frac{3}{4} \\
 \begin{array}{r}
 12 \quad 8 \quad 6 \quad 9 \quad 4 \\
 2) \quad 6 \quad 4 \quad 3 \quad 9 \quad 2 \\
 3) \quad 2 \quad 4 \quad 1 \quad 3 \quad 2 \\
 2) \quad 1 \quad 2 \quad 1 \quad 3 \quad 1
 \end{array} \\
 2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3 = 72
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \frac{2}{12} + \frac{3}{8} + \frac{1}{6} + \frac{4}{9} + \frac{3}{4} \\
 \frac{131}{72} + \frac{59}{72} \\
 \frac{190}{72} = \frac{95}{36}
 \end{array}$$

前よ示す如く、分母を互、逐次求め、通除し、
 六十二と乗れ、即ち、十二と乗、通除せ、
 三十二と乗れ、即ち、十二と乗、通除せ、
 求むる、其の相乗最等数を、
 通分母とす——諸分子数を、
 分之二、十二分之二、十二分之二、十二分之二、十二分之二、
 之三十二、七十二、七十二、七十二、七十二、
 加、七十二、七十二、七十二、七十二、七十二、
 子と除、一個七十二分、五十九を得、

華僑雜誌

東武おたかふ

二個九分之二之和如何

先づ、整数と率の加法の如く、お加へて三十四個
 とす。次に、分數を前法より降し、通分數
 三十六を得、悉く法分數を化して、或通分
 母を以て、是をお加へ、三十六分、百二十二を
 得、分母を以て分子を降し、以て、整数三個三
 十六分、十四を得、又、分數を約して十八
 分、七とす。即ち、整数三個十八分、七は、
 是より加ふる所の、整数三十四個より、お加へ、三十
 七個十八分、七を得るなり。

左の世帯分諸数の和各如何

六個三分之二 十二個三分之二 十八個三分之一 五個六分之一

二
個四分之二
十二個九分之七
八個十分之七
九個十二分之七
六個十五分之七

三 十個七分之一 二十個七分之十 八個七分之五 三十六個七分之五 四十二個七分之一
 四 十七個三分之八 十八個九分之八 十九個七分之十四 十六個八分之十七
 十五個四分之二十三 二十個十二分之七 二十五個四分之三
 五 二十個十分之七 三十五個十五分之十四 四十八個三十分之九 五十個廿五分之十七
 六十個十六分之十一 八個三十分之二十七 十五個四分之二
 六 一百個三十分之三 二個七分之四 五十八個八分之七 八十個五十分之三十一
 九十二個八分之十五 十九個九十分之六十四 二十九個五十六分之四十五
 三十八個二十六分之十七
 重分を相加するに、新に約法を示す。如く、帯分を
 還原して、帯母数を本分母、又本分子を帯母に、

尋常分數より、然る後、如く加法を執る。左に二式
 を示す。

五分之二個三分、四分之一個五分、十分之十個九分、及び十五個七分
 之十三、九個五分、三分之八、を相加するに、如く、

$\frac{21}{5} + \frac{14}{4} + \frac{11}{12} + \frac{4}{9} + \frac{13}{15} + \frac{8}{3} + \frac{3}{5}$	$\frac{7}{15} + \frac{9}{20} + \frac{103}{108} + \frac{91}{108} + \frac{10}{48} + \frac{10}{12}$	$\frac{540}{7} = 252$	$\frac{15}{3} = 5$	$\frac{20}{4} = 5$	$\frac{108}{9} = 12$	$\frac{108}{36} = 3$	$\frac{12}{1} = 12$
		$\frac{252}{9} = 28$	$\frac{5}{5} = 1$	$\frac{5}{5} = 1$	$\frac{9}{9} = 1$	$\frac{9}{9} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$
		$\frac{28}{20} = 1.4$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{9}{9} = 1$	$\frac{9}{9} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$
		$\frac{1.4}{108} = 0.01296$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$
		$\frac{0.01296}{91} = 0.0001424$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$
		$\frac{0.0001424}{108} = 0.00000132$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$
		$\frac{0.00000132}{10} = 0.000000132$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$
		$\frac{0.000000132}{12} = 0.000000011$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$

前法より、五分之二個三分、四分之一個五分、十分之十個九分、及び十五個七分
 之十三、九個五分、三分之八、を相加するに、如く、

母五百四十と得、法分數を化して、悉くは通分より應じ、め、是より
加へ、五百四十分之二千九百十五を得、母數を以て子數を除いて、三個
五百四十分三百九十五なり、又、是より分數を約して、三個百〇八分五
十九と心得るなり、

左の重分法數の和各めり

- 一 六分之二個二分 四分之二個三分 八分之七個九分五 四個二分一分之三
- 二 五個七分四分 二十九個十分五分二十三
- 三 八分之二個二分 九分之二個四分 十六分之二個三分 三分之二個六分五
- 四 三十二分之二個九分五 十三個七分五分十一 五個五分一分之四
- 五 七分之二個四分三 四分之二個六分 二十分之二個九分三 十分之二個六分
- 六 九個五分四分七 十個七分三分六 七個八分七分六 十六分之二個八分

- 四 二分之二個十二分七 三分之二個五分 四分之二個六分 五分之二個九分
- 五 六分之二個八分 八分之二個五分三 九分之二個六分七 五個七分五分四
- 六 三個十二分九分五 六個七分六分九 二個五分二分一 六個四分六分四
- 七 十二分之二個二分 十六分之二個五分 十五分之二個八分七 八分之二個九分二
- 八 十八分之二個七分 六分之二個五分 七分之二個五分 九分之二個四分一
- 九 七個八分七分六 七個十二分三分五 四個十分五分五 十個五分四分四

加分設題

第一 蒸氣船あり、午前四時間より十八里二分之二駛り、午後四時間より二十里四分之二駛り、薄暮四時間より十九里六分之二駛りたりと、是時を以て十二時間より駛り所の総數幾何をもや。

第二 甲乙丙の三人あり、各月割を以て俸金を得る、甲を金五十八兩三分之一を得、乙を金四十五兩六分之二を得、丙を金三十二兩二分之二を得と、是三人の所得金の總數を問ふ。

第三 水車の轉數を測る、初め一分時間より十二轉

六分之二、二夜目を十四轉八分之三、第三夜目八十二轉十二分之五、第四夜目八十三轉四分之三、なりといふ、固く此四分時間の轉數を問ふ、

第四、或人旅行せしよりありしより十五日、五分之二、舟より乗る、一車八二十五日と十二分之十一、馬より乗るより、三日と六分之五、又駕り乗りしより五日と八分之三、なりといふ、然る時、舟より旅行せし一日數幾何なる也、

第五、金銀細を混和せしより、銀を二匁十二分の一、なり、金を二匁八分七厘なり、銅を二匁六分之二

五厘なりといふ、然る時、金量幾匁なる也、

第六、錢一匁二百二十匁又三分之一、五百六十四匁四分之二、七百二十四匁六分之二、八百八十八匁十二分の一、三百十六匁二分の一、相加し、是ハ幾何、

減分

減分、同母異母、及び帶分の三法あり、其同母減法、兩分母相同一き、そのを減する、直に其分子を減し、其殘數を以て、得數と爲し、其得數約するも、其約より、數より少く、されしに、

十二分之七より、十二分之五と、減をせしめ、

$$\frac{7}{12} - \frac{5}{12} = \frac{7-5}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

即ち

其法、分數を列記し、其分子を七より、五を減し、十二分之二を得、皆二を以て、これを約し、六分之

異母減法、其分母同くする、其を減る所、又
 加法の如く、其乗法を以て、其分母を通し、其分子と
 同くする、然る後減して、其残数
 を得るなり。

四分之二と六分之二と減るれば、

$$\begin{array}{r} \text{甲} \quad \frac{2}{4} \times 6 = \frac{12}{24} \\ \text{乙} \quad \frac{2}{6} \times 4 = \frac{8}{24} \\ \hline \frac{12}{24} - \frac{8}{24} = \frac{4}{24} = \frac{1}{6} \end{array}$$

甲の分母四分之二を六の分母の六と乗して、二十四分の十八となり、又乙の分母六分之二を四の分母四と乗して二十四分の八となり、其分母十八と八と減して二十四分の十となり、又二を以て之を約して、六分の二を得るなり。

凡整数の他より、分數を減るときは、整数中の一箇を
 取り、其同分分數と化し、其内分子を減して、残
 數を得るなり。

$$\begin{array}{r} 3 - \frac{3}{5} = 2\frac{2}{5} \\ \text{即} \quad 2\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = 2\frac{2}{5} \end{array}$$

整数三個の内、一個を求て、其減るべき分
 數の母數と通して化して分數なり、五分之五を
 此内分子數三と減して五分之二を得、又先
 分數と化して、其の殘數、整数二個と合せて
 二個五分之二を得るなり。

帶分減法、是より加法の如く、其整数を其整数に
 相減し、其帯分を同くし、其時、通分法を用ひ、
 然る後減るなり、其減るべき所の寡

数帯分数、其多数の帯分数より大なるとき、八割より示す。如く、整数と化して分教する。多数帯分数をお合せ、其内より寡数帯分数と減して、残数を得。八個九分之二より、五個八分之二と減する。如何。

$$\frac{2}{9} \times 8 = \frac{16}{72} \quad \frac{7}{8} \times 9 = \frac{63}{72}$$

$$\begin{array}{r} 8 \frac{2}{9} \\ - 6 \frac{7}{8} \\ \hline 2 \frac{7}{8} \\ - 3 \frac{0}{9} \\ \hline 1 = \frac{72}{72} - \frac{16}{72} - \frac{81}{72} \\ 2 \frac{88}{72} - \frac{63}{72} = 2 \frac{25}{72} \end{array}$$

其法、整数八個の内より、五個と減して、三個とす。又九分之二と八分之二と互乘法を以て通分して、七十二分之十六と七十二分之六十三と減して、五十分の帯分数六十三と減して、五十分の帯分数六十三より大なる、八割の残数三個より、一個を取り、化して七十二分之十一となり、分子数十六を加えて、七十二分之二十八となり、其内六十三と減して、七十二分之十一となり、如何。

五十分の帯分数の残数二個を合せて、二個七十二分之二十五と得るなり。

凡一分数の内より、許多の分数を減して、其減するより、其の諸分数をお加へ、然して後、其和教を以て是と減する。其分母お同一の時、通分法を用ゆる。皆加法の例に倣ふ。一個十六分之十五より、十二分之三、六分之一、四分之二を減する。如何。

此四分数の分母を重通分数四十八と得る。後、各分子より、悉く引去る。重なり、一、一個十六分之十五を化して、一個四十八分之四十五と

$$\begin{array}{r}
 1 \overline{) 15} \\
 \underline{10} \\
 5
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 48 \\
 \underline{45} \\
 3
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 16 \quad 12 \quad 6 \quad 4 \\
 4 \quad 3 \quad 6 \quad 1 \\
 2 \quad 3 \quad 3 \quad 1 \\
 2 \quad 1 \quad 1 \quad 1
 \end{array}$$

$2 \times 4 \times 3 \times 2 = 48$

$$\begin{array}{r}
 36 \\
 \underline{30} \\
 6
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 45 \\
 \underline{48}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 93 \\
 \underline{48}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 56 \\
 \underline{48}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 37 \\
 \underline{48}
 \end{array}$$

有、これを別して、十三分之二を即四十
八分之十二、六分之一を即四十八分之八、三分之三
即四十八分之三十六とす。下は三分五釐と
合せて、四十八分之九十六を得、これを一個
四十八分之四十五より減じ、一と爲る。其子
數減じたるも、子數より小なる故、更に一個
を加へて、四十八分之四十八とす。其分數
四十八分之四十五はお金やく、四十八分之九十六
は、その因既にあるから、所の分數四
十八分之五十六を減じて、殘數四十八分之三
十七と得たり。

左の諸数の差を如何

內減三分之

三十一 土分之士 內減八分之五

二個九分之二 內減六分之五

四 一個十八分五 內減二十七分三十五

三個三分之一
內減一個九分零七

二個八分之一 內減一個七分之五

五個上分之二
內藏一
四及八分之五

一個十五分之十三 六分之三及四分之三

八個二十四分之一 內減三個九分之二 十六分之五及九分之五

二個六分之二 內減十二分之五 四分之二及九分之八

減分設題

第一 英吉利の銀錢を純銀二百五十分之二百三十一何れ
亞米利加合衆國の銀錢を同く十分之九何れ、然るべきを
其純銀孰より多きや、

第二 燒酎を清水より輕きを、二十五分之二十一より油を
同く五十分之四十七なり、此二物孰より重きより幾何なりや、
第三 歩砲騎三兵の一軍あり、其三分之二を歩兵より、
其四分之三を騎兵より、いふ時、何れ兵幾何なりや、
第四 一個の羅紗あり、其三分之一を用い、上着を製し、
其四分之三を股引を用い、今、何れより直着と

製するは、生羅紗幾何なり。

第五 凡火薬、硝石、木炭、硫磺の三種を以て、これを製するは、火薬の作り、其四分之二は硝石、二八分の一は木炭、二八分の一は硫磺と幾何なり。

乗分

凡整数は分數を乗るときも、其分子數を整数に乘して、母數よりあれを除いて、其數を得たり。

整数九個は七分之二を乗し、又整数三個は六分の一を乗し、其各ぬり。

$$9 \times \frac{2}{7} = \frac{9 \times 2}{7} = \frac{18}{7} = 2 \frac{4}{7}$$

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

九個は七分之二を乗るときも、其分子數二を九に乘して十八となり、即七分之二は十八より八の數其母數より大なるなり、あれを除いて二個七分の四を得たり。

又三個は六分の一を乗るときも、其分子數一を三に乘して六分の一を得る、各三を以て是を約して二分の一を得たり。

若整数と其乘とを所の分母と共にお約する
 べきものハ直ちこれを約して其得る所の商を
 以て分母とする。其子数を旧は係数は即得数
 なり。左より式を出さ

整数四個は十二分之七を乗るハめり

$$4 \times \frac{7}{12} = \frac{7}{12} \times 4 = \frac{28}{12} = 2 \frac{1}{3}$$

整数の四を以て母数の十二と約して三分之七
 と得、是を除いて二個三分之七と得るなり
 前法の如く整数四は子数の七を乗して
 十二分之二十八と得、これを除いて亦二個
 三分之七と得、即ち整数を以て母数と
 約せし法に異ならずなり

凡分数お乘るときハ其両分母も分子相乗せし
 め即其得数なり。若ら多しと約すべきときハ
 其約数を憶いし是と記さる

$$\frac{2}{7} \times \frac{4}{9} = \frac{2 \times 4}{7 \times 9} = \frac{8}{63}$$

此二分数の母数七と九とお乘して六十三とし
 ち又子数二と四とお乘して八とする、即
 六十三分之八と得るなり

八分之五と五分之四と相乗るハめり

$$\frac{5}{8} \times \frac{4}{5} = \frac{5 \times 4}{8 \times 5} = \frac{1}{2}$$

此二分数の分母分子各々乘するは皆五の数あり
 又八と四ハ皆四より約すべき数なり、故約数は
 憶いし分母子の五と消去し又分子の四を消して

一、分母の八を消して二となり、即ち二分之一を得たり。

整数帯分ちうと、整数と相乗するときは、先其帯分ちうの整数を通りて分ちう化し、尋常分ちうの如く相乗する。又整数と整数とお乗し、次は帯分の分子は、整数を乗して其分母より除出せしむるを、前のお乗せし所の得数におかすも、可なり。

五個十一分之三は六個を乗るにハぬ。

通分法は、既述の如く、五個は五よりして

$$\begin{array}{r} 5 \frac{3}{11} \times 6 \\ \hline 5 \frac{18}{11} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \frac{18}{11} \times 6 \\ \hline 34 \frac{48}{11} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \frac{48}{11} \\ \hline 35 \frac{7}{11} \end{array}$$

五よりして、是は分子の三より加へ即ち十一分之五よりなる。又其還原数有り、即ち六個を乗るに、十一分之三百四十ハを得、分母十一よりして、是を除出、三十一个十一分之七を得るなり。

別式

$$\begin{array}{r} 5 \frac{3}{11} \times 6 \\ \hline 5 \frac{18}{11} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \frac{18}{11} \times 6 \\ \hline 34 \frac{48}{11} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \frac{48}{11} \\ \hline 35 \frac{7}{11} \end{array}$$

整数五個は六個を乗して三十となり、又帯分の分子三は六個を乗し十八を得、分母十一よりして除し、一个十一分之七を得、前の如く、即ち三十一個十一分之七を得るなり。

整数帯分ちう、分ちうを乗するときは、亦整数を通分

解 後、尋常分数の如く、お素を算し、

三個九分五、六分之一を素とれハ如何

$$\begin{array}{r}
 32 \\
 9 \\
 \hline
 32 \times 1 = 32 \\
 9 \times 6 = 54 \\
 \hline
 32 \times 2 = 64 \\
 9 \times 54 = 486
 \end{array}$$

三個九分五を通分して、九分三十二と
 六分五と素して、五十四分三十二
 と得、皆二を以てそれを約して即二十
 七分十六と得なり

整数第分せし、互にお素を算し、時々、各其整数と
 通分して後、是亦尋常分数の如くお素を算し、
 五個七分三と四個三分二とお素とれハ如何

五個七分三の通分は、七分三十八とあり、
 四個三分二の通分は、三分十四とあり、此

$$\begin{array}{r}
 5 \frac{3}{7} - \frac{38}{7} = 4 \frac{2}{7} - \frac{14}{3} \\
 \frac{38}{7} \times \frac{14}{3} = \frac{38 \times 14}{7 \times 3} = \frac{532}{21} \\
 4 \frac{2}{7} = \frac{28}{7} = \frac{112}{28} \\
 \frac{112}{28} - \frac{532}{21} = \frac{112 \times 3}{28 \times 3} - \frac{532}{21} = \frac{336}{84} - \frac{2128}{84} = -\frac{1792}{84} = -21 \frac{2}{3}
 \end{array}$$

二分三厘とあり、分母分子皆七の數で、
 分母を消去り、分子ハ三十八と二とお
 素一分母ハ只三とあり、即三分之七十六
 と得、これを除出、二十五个三分二
 と得、

若し許るの分数お素を算し、其分母を分母と
 互にお素し、其分子ハ分子とお素し、其即
 其得數あり、但し諸分母の中、互にお素し、
 其の何れも、それを消去りて、其約數は、
 其、お素して可なり、左の一例と見る、
 十二分五、二十五分十四、及七分三、お素とれハ如何

$$\frac{5}{12} \times \frac{14}{25} \times \frac{3}{7} = \frac{1 \times 2 \times 1}{5 \times 14 \times 3} = \frac{1}{10}$$

此三個の分教お素より、分母分子を
五と三と七を以て約するに、五と三と
以て分母の十二と、分子の三を約して、四と
一となり、五を以て分母の二十五と分子の
五と約して、五と一となり、又七を以て
分母の七と分子の十四と約して、二と
一となり、今分母の存する所は四と五と分
子も二と一なり、又二を以て分母の四と約
して、二と一となり、是即ち三分教の相乗
得数なり、

整教常分より、三箇五分之三、二箇九分之二、及八箇四分之三、お素より、六の
三箇五分之三、二箇九分之二、及八箇四分之三、お素より、六の

$$\frac{33}{5} = \frac{18}{5} \quad \frac{22}{9} = \frac{20}{9} \quad \frac{83}{4} = \frac{35}{4}$$

$$\frac{18}{5} \times \frac{20}{9} \times \frac{35}{4} = \frac{2 \times 1 \times 1}{3 \times 9 \times 4} = \frac{1}{10}$$

$$35 \times 2 = 70$$

此三教を通分する、三箇五分之三、即ち五
分之三、二箇九分之二、即ち九分の二、
又八箇四分之三、即ち四分之三、五、九、
三、分教お素より、明を、分子を十八と二十と
三十と、相乗して、分母を五と九と四と、
素より、分子中より、五、三、分母数を、倍を
五、三、教ある、五と九を以て分母の九と分子の十
八と約して、二と一となり、又五と四とを以
て、分母の五と四と、分子の二十と約して、
各一となり、故に其素より、解の数は、只二と三十五と、
七十と、得るなり、

凡諸等教あり、りれよ分教と乗する時、是其

五箇の分〇珠二百四十八文あり、ふを十二にて除き、十二と三と四との素数を、左に四を以て是を除く、ふふふ〇珠〇六十文し、又三を以て是を除く、除して二箇の分一珠を得、其跡一珠を残し、化して六百二十四文し、六十文を加へ、六百八十四文あり、これを除く、二百二十八文を得、是は得る所とて、全二箇の分一珠二百二十八文なり。

諸等數節分算のもの、分數又整數節分を算むる時、整數節分を通分して、尋常分數に化し、後其子數と末項節分の子數を乘し、差節分の母數より除き、是を八、あれを除き、是を末項の

子數を乘して得る解の數は、おかし、自條を譯て新式を推く知る事。

十三度二十四分十五秒七分之二、二個四分之二と、算するなり、
如月、

$$2\frac{1}{4} = \frac{9}{4} \quad \begin{array}{r} 13^\circ \quad 24' \quad 15'' \frac{2}{7} \\ 4 \overline{) 120 \quad 38 \quad 16 \frac{2}{7}} \\ \underline{80} \quad \quad \quad \underline{9} \quad \quad \underline{34} \quad \frac{1}{14} \end{array}$$

二個四分之二を通分して四分之九とす、此度數を列記、其末項節分之七分之二、半分子の九を乘して七分之九を得、節分之母數七より除く、ふ、二個七分之二を得、又末項十五分子九を乘し、ふ、百三十五を得、あれは常分より除き、得る所の二を加へ、二百三十六なり、六十より是を除く、二を得、次に項を進め、十三度十六秒七分之二と記し、自條を算

市法乘乗数の如く分子の九を乗一畢りて、百二十度
 三十八分十六秒七分之二と得、母数の四よりこれを除く
 あり、市法乗除法の如くして、三十度九分三十四
 秒と得る。後、七分之二を解更らるゝ又四より除く
 べき数なり。四と七とある。即二十八分之二と得、
 即十四分の一なり。共より三十度九分三十四秒十四分の一
 と得るなり。

諸等数帶分をもつて通分するに、分數より
 欲する、市法乗除法を伴へ、市項数を同
 一にせしめ、市法を施す。解る。然る時、市法
 より決まり、乗除し便する。此別式を

用ひて、稍簡便なり。

左の法数の相乗各あり。

一 整数五個 九分之七	二 整数十二個 八分之五
三 整数二十四個 十八分之十一	四 六分之一 七分之三
五 十二分之十一 五分之四	六 二十五分之十六 三十二分之十五
七 七分之六 十二分之十一	八 六十三分之三十三 四十八分之三十五
九 整数二個 八分之四	十 五個六分之五 七分之三
十一 十個九分之五 十三分之六	十二 十個八分之五 十五分之二十四
十三 七個六分之四 九分之三	十四 十八個五分之四 百三個三分之一
十五 百二十二個十四分之三 九十四個十五分之四	

六十二分五 十五分之十四 七分六

七十分五 二十五分之十七 三十四分之三十三

八十六个十三分之二 七個十五分之十三 百十八分之九十一

九百二十七個九分之七 三十五分之二十七 六十九分之五十五

三百四十個十七分之十二 七個三十四分之五 二百三十七個四十五分之二十八

三百一十八分之二 六個二十五分之十二 八十分之七十五 三十三分之三十三

三百一十六分之四十一 三個二十四分之三十三 三十三個三十五分之八 五十二分之四十九

三百一十二分之四十五 二十五分之二十二 二十九分之六十五 二十二分之十二

二百五十八分之五 十三個十五分之七 三百〇三分之三十五 四十分之二十八

八十五分之八十一 六十三分之五十六

與分設題

第一 地球の周圍一度を西洋新製大尺十萬一千一百

十尺九分之二 大尺を我三尺十分之三とす今

此とを幾多の球積率と得るに、此とを我幾何尺の倍と知るに、

同じく其數を問ふ

第二 圓周略率ハ九三個二百十三分二十六より、此は六分

之一と乘るれば、球積率と得るに、此數より、

第三 銀の重き、此は倍多より、八十個二十五分之十三

より、今金ハ銀の一個百三十分之百十二倍より、

此より、此より重きより、幾倍と知るに、

第四、蒸氣車あり。在一時間に走るより十三里六分
之三あり。一七十六時五分之四走了り。其の
所、幾何里有り也。

第五 金拾五兩二分貳釐錢三百七十二文三分之一、三
個七分之四上、系金銀八兩、

第六 田地十五町八段六畝十五步十二分之二五釐八毫是也八個九分之四三釐八毫

第七 七時三十三分三十五秒 四分之三、九個十六分之十三と

第八
二十五里十七町三十五間四尺一十五個九分五厘と系、水、如何

除分

凡分數を以て分數と譯さるる、即素分の還原なるあり、
 有分母と有分子と、各これを除き、然るも其分
 母分子とも、必ず除盡し難きものあり、互乘
 を以て除法に代へ、法の方母を以て、其の分子は素、
 法の分子を以て、其の方母は素にて、其得る所の數を
 商とす、但法實互は混亂し易きを以て、今法の分
 數を倒置して、其分母を分子となし、分子を分母と
 する、是を以て、其分數は素なるなり、乘分は異な
 る、其素を以て、除出さるる、其の數は、即除分の商

五分之二を以て、七分之二を除くハ如何。

五分之二を以て、七分之二を除くハ如何。

$$\frac{2}{7} \div \frac{3}{5} = \frac{2}{7} \times \frac{5}{3} = \frac{10}{21}$$

五分之二を以て、七分之二を除くハ如何。
五分之二を以て、七分之二を除くハ如何。
五分之二を以て、七分之二を除くハ如何。
五分之二を以て、七分之二を除くハ如何。
五分之二を以て、七分之二を除くハ如何。
五分之二を以て、七分之二を除くハ如何。
五分之二を以て、七分之二を除くハ如何。
五分之二を以て、七分之二を除くハ如何。
五分之二を以て、七分之二を除くハ如何。
五分之二を以て、七分之二を除くハ如何。

整数を以て、分母を、除くハ、整数を分子を除きて、
五分母五に依り、五分分子除きて、整数を分

用は、お系、一、それと、併数、と、
九分之二、四個を以て、あるを、除くハ、如何、又五個を以て、
除くハ、如何、

九分之二、四個を以て、あるを、除くハ、如何、又五個を以て、
除くハ、如何、

$$\frac{8}{9} \cdot 4 = \frac{2}{9}$$

$$\frac{8}{9} \cdot 5 = \frac{8 \cdot 5}{9 \cdot 1} = \frac{8}{9} \times \frac{1}{5} = \frac{8}{45}$$

四個を以て、九分之二を、除くハ、其分子の八を、除
くハ、如何、直より、あるを、除くハ、如何、
九分之二を、得るハ、〇、五個を以て、九分之二を、
除くハ、如何、
整数五を以て、九分之二を、除くハ、如何、
九分之二を、得るハ、如何、
整数五を以て、九分之二を、除くハ、如何、
九分之二を、得るハ、如何、

即、整数を以て、分母を、乗じて、それを、併数と、
分母を、以て、整数を、除くハ、如何、
分子を、以て、それと、除くハ、其、併数と、
分子を、以て、それと、除くハ、其、併数と、

分母を、以て、整数を、除くハ、如何、
分子を、以て、それと、除くハ、其、併数と、
分子を、以て、それと、除くハ、其、併数と、
分子を、以て、それと、除くハ、其、併数と、

$$7\frac{3}{11} = \frac{80}{11}, 9\frac{3}{13} = \frac{120}{13}$$

$$\frac{120 \cdot 80}{13 \cdot 11} = \frac{33}{26}$$

$$\frac{120}{13} \times \frac{11}{80} = \frac{7}{26}$$

八十とす、 $\frac{1}{11}$ と例を $\frac{1}{13}$ にして、十三分之二
十とある、 $\frac{1}{11}$ と $\frac{1}{13}$ とを約して、二十
六分之三十三と降、 $\frac{1}{11}$ と $\frac{1}{13}$ とを約して、二十

七個十二分之二あり、九分之二を以て、 $\frac{1}{11}$ と例を $\frac{1}{13}$ にして、十三分之二

$$\frac{1}{12} = \frac{85}{12}, \frac{3}{5} \times \frac{17}{12} = \frac{51}{4}$$

$$\frac{85}{12} \cdot \frac{5}{9} = \frac{3}{1} \times \frac{17}{4} = \frac{51}{4}$$

$$\frac{85}{12} \cdot \frac{5}{9} = \frac{3}{1} \times \frac{17}{4} = \frac{51}{4}$$

七個十二分之二と通分して、十二分之二八十五
九分之二と例を $\frac{1}{13}$ にして、十三分之二
と、 $\frac{1}{11}$ と $\frac{1}{13}$ とを約して、二十
六分之三十三と降、 $\frac{1}{11}$ と $\frac{1}{13}$ とを約して、二十

分数を以て、諸等数を除き、其分数を例を
して、 $\frac{1}{11}$ と $\frac{1}{13}$ とを約して、二十
六分之三十三と降、 $\frac{1}{11}$ と $\frac{1}{13}$ とを約して、二十
是を累す、

左の諸分数の高各何

- | | | | |
|-------------|-------------|------------|----------|
| 一 法三個 | 實四分之二 | 二 法三分之一 | 實十五 |
| 三 法七分之二 | 實二分之一 | 四 法十二分之一 | 實八分之三 |
| 五 法九分之一 | 實六分之五 | 六 法二個四分之二 | 實二十七 |
| 七 法一個三分之一 | 實上分之八 | 八 法六分之一 | 實五個十二分之五 |
| 九 法上分之九 | 實上分之三 | 十 法五十七分之十三 | 實十九分之十三 |
| 十一 法四個七分之五 | 實五個十三分之一 | | |
| 十二 法三個三分之一 | 實三個七分之一 | | |
| 十三 法八個十四分之五 | 實十二個三十五分之十二 | | |
| 十四 法一個十三分之二 | 實四個二十六分之二十一 | | |

五 法 六十三分之二十四 實 五個二十七分之十三

六 法 七個七分之一 實 二十八分之十五

七 法 五分之二個三分一 實 三個二十五分之十六

八 法 一個七分之二 實 六分之五個七分之一

九 法 二個四分之二 實 十二個四分之一

十 法 二個三分之一 實 百八十三個九分之七

除分設題

第一 日耳曼與地里法十五里也我二十一里二百四十一
三分之七十一也考其里也我幾何
里小考也

第二 我二十一里二百四十三分之二也我幾何里也
考其里也我幾何里也
第三 一端の倍二丈五尺二寸三分之二也其倍金二百五
分朱子と云ハ尺の倍也

第四 地球周圍八萬百八十五里二十七分之五也圓
周畧率百十三分之三百五十五也以此を除くを

其直径の大概を得て、固て其幾何里を算

第五 京都より東京迄、一百二十六里三十六分之十三、
今急飛脚あり、其速を四日三分之二より達せしむ
と云ふ、一日行へば、平均幾何なり。

第六 或人六月三分之二より俸金二百七十七兩二分残
二百七十四文三分之二と文取たり。又時ハ其一月の
俸金幾何なり。

小數

凡數を單位を以て、本より、是より下位遞降を
 そのまゝ、小數といふ、分釐毫絲の名是なり、元是、分數を除
 出き、そのまゝ、凡無用は屬是き、似たり、然るも、開平
 開立等の法數、及び各國度量衡幣等と比較するに
 至りて、皆是を用ひざるを、得る、故より、開

單位の下一位より十分の一、二位と百分、三位は千分より、以下
^{以下} ^{以下} あれを列記する時、^{以下} ^{以下} 單位を標するは、句點・と
 して、^{又累點} ^{又累點} と別つ、^{又累點} ^{又累點} 綴令ハ、個二四五六七〇三九一八あり、^{又累點} ^{又累點}

此單位八個の下十位あり、其末位を即一百億分の位なり、今
 一單位の下一位の二の計あり、是より十分之二なり、すな
 下一位二位の二四の二あり、即八、即百分之二十四なり、又下
 一位二位三位の二四五の計あり、即一、即千分之二百四十五なり、
 是よりその數を、即八個二百億分之二十四億五千六百七十萬
 三千九百十八なり、餘はよりれは微小、

又單位數有 $\frac{1}{2}$ 以下是在補以句點。以上是在標尺、

即萬分之三十四なり

開平開方等の開殘數は、分數より成る故に單位の
下等小數を用ひたり、

分數化小數法

凡小數を分數を際出せしめ、今そを求むるに、
 時、分子數の下に〇位を補ひ、分母數を以てそを際出
 毎次の如くして、其小數を得る。左は一例を出せり、
 二個八分の一を小數に化すれば、何

$$\begin{array}{r} 2\frac{1}{8} = 2,125 \\ 8 \overline{) 10.0125} \\ \underline{8} \\ 20 \\ \underline{16} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

二個の帯分八分之二を、小数に化さるゝ分子の一を要す
母数八を以て、それを除くべし。一〇を倍一を以て十と
なり、商一を立て、八を以て除く。程残数二あり、又〇
を加へりて、二十となり、商二を立て、六十六を減ずれば、
十四残数四と、又四十より、商五を立て、五十八より、
六を減ずれば、二五残。二個八分之二は、三個一二五分の二
を得たり。

分數を化して、小數とすることを除き、又除き
 を除くものあり、二と五との自乗數ある分母八、分子
 を皆除きて、小數とあらん、即二、四、十六、三十二、六十四、又五
 二十五、百二十五等の數をさう、分母二の自乗數あるもの應あり、

$\frac{1}{2}$	0.5	$\frac{1}{2}$	0.5
$\frac{1}{4}$	0.25	$\frac{1}{4}$	0.25
$\frac{3}{4}$	0.75	$\frac{3}{4}$	0.75
$\frac{1}{8}$	0.125	$\frac{1}{8}$	0.125
$\frac{3}{8}$	0.375	$\frac{3}{8}$	0.375
$\frac{7}{8}$	0.875	$\frac{7}{8}$	0.875
$\frac{1}{16}$	0.0625	$\frac{1}{16}$	0.0625
$\frac{3}{16}$	0.1875	$\frac{3}{16}$	0.1875
$\frac{5}{16}$	0.3125	$\frac{5}{16}$	0.3125
$\frac{7}{16}$	0.4375	$\frac{7}{16}$	0.4375
$\frac{9}{16}$	0.5625	$\frac{9}{16}$	0.5625
$\frac{11}{16}$	0.6875	$\frac{11}{16}$	0.6875
$\frac{13}{16}$	0.8125	$\frac{13}{16}$	0.8125

分母五の自乗數あるもの左の如し

$\frac{1}{5}$	0.2	$\frac{1}{5}$	0.2
$\frac{2}{5}$	0.4	$\frac{2}{5}$	0.4
$\frac{3}{5}$	0.6	$\frac{3}{5}$	0.6
$\frac{4}{5}$	0.8	$\frac{4}{5}$	0.8
$\frac{1}{25}$	0.04	$\frac{1}{25}$	0.04
$\frac{2}{25}$	0.08	$\frac{2}{25}$	0.08
$\frac{7}{25}$	0.28	$\frac{7}{25}$	0.28
$\frac{11}{25}$	0.44	$\frac{11}{25}$	0.44
$\frac{17}{25}$	0.68	$\frac{17}{25}$	0.68
$\frac{1}{125}$	0.008	$\frac{1}{125}$	0.008

自餘の諸數を以て分母とあらん、皆除き、
 即ち、分母と無窮數と、一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、
 十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、
 二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、
 二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、
 三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、
 四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、
 五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、
 六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、
 六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、
 七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、
 八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、
 九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、百、
 其下は有窮と記して、無窮と示すべし

分小數皆同數連續して、窮りなきものあり、是を不
 同數といふ、三、九、二七、八十一等の數は是なり、

$\frac{1}{3}$	0.333333...
$\frac{2}{3}$	0.666666...
$\frac{1}{9}$	0.111111...
$\frac{4}{9}$	0.444444...
$\frac{1}{12}$	0.083333...

此等の小數皆同數連續して、除き、
 即ち、分母と無窮數と、一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、
 十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、
 二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、
 二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、
 三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、
 四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、
 五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、
 六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、
 六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、
 七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、
 八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、
 九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、百、
 其下は有窮と記して、無窮と示すべし

又除出たる系の小數三位又も四五位、或も八九位より
其數再び、其原數の如く、相環りて、窮りなきものあり、
是を循環小數といふ。七と十と十三との數を以て、一と
除するめきられなり。

$$\frac{1}{7} = 0.14285714...$$

$$\frac{1}{11} = 0.0909...$$

$$\frac{1}{13} = 0.07692376...$$

この如き、單位の下六位より、此二四二八五七の數
循環りて、窮りなきもの、即ち個二四二八五七循環不
盡といふ。今其循環諸數の首尾より點を
施して、これを示す。

化分小數の題

第一 三六四九二を以て、二四六四〇八を以て、單位の
下十位より、明に圓周真率を得て、圓の、その
數と相し、

第二 地球赤道一度を、我二十八里二百四十三分三十七
秒なり、今此分數を、小數と作て、十位より、其數ハ、
第三 地球圓周、一年を三百六十五日二五〇〇〇〇分と
六四九三秒とす、此小數とす、

小數加法

小數お加ふるときは、位の多少に依り、只其單位を以て本とする。各數の單位より、各お對し、不足をお加ふる。尋常加法とお同し。

五個三、一個三、一個一、五、六、一個七、四、一個九、お加ふる。

532
0031
000856
0743
00009
610346

各數の單位より、應に相對し、お加ふる。其位を、お加ふる。尋常加法より、其六個一、三四六と得る。

小數加法設題

第一駿河國、高二十五万五千〇三十八石七斗八升三合

小數讀法

小數を減るときは、其の數の單位よりして各を對し、而
末位より減り、足りぬは後數を借し、その其原數の
位數、減るゝるときは、小數の位より少るときは、位を補ひ
て減らんと減る。——自然後で常減法より異なること
を——

二個八四三、一個二九八七三、減去五八五、餘

2084300
1298734
0.785566

此原數單位の下の位は止まりて、減數より二位少き仮は二の位を補ひ、末位より多きと減とより、常法の如くして、差數の個七八五五六六を繰りなり。

小數減法設題

第一地球赤道下零度也、即一度輿地里法十五里あり、是より南極に偏るる毎に里數減端にて、南極の下即九十度ハ零里より、今十度の地を、一度十四里七七三より、二十度ハ同く十四里〇九五七なり、三十度ハ同く十二里九九〇三七なり、四十度ハ同く十一里四九〇六六なり、五十度ハ同く九里六四一八二なり、六十度ハ同く七里五〇九、七十度ハ同く五里二二〇三なり、八十度ハ同く二里六〇四七二なり、因て十度毎の各差を問ふ、

小數乘法

凡奇零小數お束より、乗法の如くお束り、後其得數の位と定むる、其法と實より單位の下幾位をお併じ、其數の如く、お束りと按て得數單位の下幾位を定む、其得數其幾位に満るるを、之〇位を補ひ、一句と整ひ、其單位を定む、左一例をみる、零個一二四七あり、お束り零個三六二と乘され、

$$\begin{array}{r}
 0.1247 \\
 \times 0.362 \\
 \hline
 7482 \\
 3741 \\
 \hline
 0.0451414
 \end{array}$$

零個一二四七と實より、零個三六二を法より、得る、それをお束り、其位の如く、四五四四と法、實數單位の下四位有り、法數亦同く三位あり、是を併て、共より單位下數七位なり、今得る所の數を

乗法——是と截進の法と、^{又四捨五}左より式を分けて

且截去截進の所偶を伴はせり

一個二五六七八九あり、より零個九六五三四五と乗られ

其得数如何

1256789
 0965345
 6283945
 5027156
 3770367
 6283945
 7540784
 11311101
 1218234977205
 即 1218235

其数を並法数を乗して、二二三三四九七
 二〇五の十三位と得、法算單位下位を併せ、
 共十三位あり、故に首位を以て單位とす、
 自餘十二位より下位とす、又法算單位各六位
 あり、得数より又單位下六位を用ひ、一個
 二二三四より多し、故に下の首位より、
 截進し、と得、共一個二二三三五
 と得、即ち是なり

自より下位の四半得数の下位と截進、人をより、
 法算單位は、
 其得数の下位、即ち截進の所、
 法算單位、
 其得数の下位、
 今より、
 七より、
 個九六五三と乗られ、
 此算数の首位より、
 四位より、
 一の得数より、
 一の進め、

12568
 09653
 37704
 62840
 75408
 113112
 121318904
 即 12132

と同一である。又、 α および β は法実單位の數。
 故て、滑敷幾何を按じて、 α より用ひたる餘を
 截進又截去して、 α より妨礙なく進む。

有奇少數相乗の簡式なり左に出さる

其法、實數を、定つた位數の首位九を、……

法實帶位十數一按一其十位前在字得

數一二三〇以上、其單位、定免。

次は三位以下、法数第二位の六を棄て

次は又一位を引いて、第三位の五と等しい。

實數未必是元，但實數位有奇數一位。

截通——六八三九五、李、以下各一位是、退月、第、三位、

大東一府の未位の海軍に、
以て、
蔵

戴夫の法は、共二個二三三四九、と得今に載進の

1256789
 0965345
 11311101
 7540734
 628395*
 37704*
 3027
 629*
 121323499
 1213235

數を標として十位と點を、本法實共十位十各六位より成
す數——の十位十六位を用ひ、且下位の九を截進して
共一の個に三三五五と得るなり。本法各位お多き毎一
實數或位は按て截進或上の法を用ひ、既に法數
未位の五より六、七、八、九と乘じて——より用ひ而て
其得數を新法より引去りて、故に最簡便なる言及

小數乘法題

第

西洋新製大尺

[illegible]

即我三尺

三寸なり、今大尺、

以救

新山洋各舖

尺度之舉（更上各段幾大）比較是

英吉利人即

人
民
之
友

寶山縣志卷之四
藝文志

塞地利尺

六二九

普路斯尺

大凡三三八五六

瑞典尺

大尺二九六九〇

計國尺

五八三九七〇〇〇

第二 西洋新量外ハリ也、即我零外五五六一五有奇分、

今英國一升を以て新量四升五四三四五八は考ふべし
と云ふは、一升を我幾升と考ふ也、

第三 合衆國銀一員 ドル 又我銀五十五文と考ふべし
て、左は一員を以て比較せし、右の各國一元を我幾文
と云ふべし、

英國一元 シリング 即零員二四二

法蘭西一元 フラン 零員一八

荷蘭一元 グuilder 零員四〇

第四 地球と太陽の距離を、輿地里法より凡二千〇七十
〇萬六千里なり、今地球の距離を以て一と考ふ

比較し、右の五星を太陽距離の率と考へ、之を地球の
距離里數より求むべし、各星の距離を求めん事を中む
但し里以下の數
載ふ

水星 〇個三八七一

金星 〇個七二三三

火星 一個五二七〇

木星 五個二〇二八

土星 九個五三八八

第五 凡物の重りを算ふ事、清水を一定の器に注ぎ、
零個九九三九より油を零個九一五三より、今一器あり、

是より水を喰ひてゐるに、重り二百六十六匁八二四四
阿ふふふ、然るに、身より、汗を、酒、油、を
以て、種々、其重り、各幾何なるや、

小數除法

凡奇零小數を以て、お除する時は、實際、位數より奇零位數を被し、其は、位數を迫めて、單位以上のもの均しからぬ、然る後、あるを除き、その法は、奇零より、實際、奇零位數相同、おける、則ち、各零位を補ひ、千數、満ち、めて、後、其は、單位以上の進む、下の諸式、詳あり、一個二五を以て、一個九二を除き、お、お、

$$\begin{array}{r} 192 \quad 192 \\ \underline{125} \quad \underline{125} \\ 125, 192, 1536 \\ \underline{125} \\ 670 \\ \underline{625} \\ 450 \\ \underline{375} \\ 750 \\ \underline{750} \\ 0 \end{array}$$

三個二五を以て、零個七七〇二五を除きしむるなり

$$\begin{array}{r} 077025 \quad 077025 \\ 325 \quad 325000 \\ \hline = 77025 \\ 325000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 325000 \overline{) 770250} \quad 0237 \\ 650000 \\ \hline 1202500 \\ 975000 \\ \hline 2275000 \\ 2275000 \\ \hline 0 \end{array}$$

此実数ハ單位下五位あり、法數を二三位より
左三位と補ひ、實數と均しく五位とす。其日
進め、其末位を以て單位より左、即三十二分
十〇〇を以て、七万七千〇二五を除きしむるなり
實數法數より一位少き處、零位と補ひし
是を除、即二零位と立、れと單位と定見
共二零個二三七を得るなり

有奇小數を以て、整數を除く時、其法數奇零幾位を
按て、整數の下幾零位を補ひ、其より左を以て進め、整
數とせし後、あるを除きしむるなり。但し、高き法數四位より

三山を以て、たゞ二式とすなり

一個三七八五六有奇を以て、二一八を除きしむるなり

$$\begin{array}{r} 28. \quad 2800000 \\ 137856 \quad 137856 \\ \hline 2800000 \\ 137856 \\ \hline 137856 \overline{) 2800000} \quad 203109 \\ 275712 \\ \hline 428700 \\ 413568 \\ \hline 151398 \\ 187856 \\ \hline 1316400 \\ 1240704 \\ \hline 105696 \end{array}$$

此法數より零位あり、其實數二一八の下二
より零位と補ひ、其位と均しくして進め、其
末位と單位とす。即三七八五六を以て、
二八〇〇〇〇を除きしむるなり。初商二を以て、實數より
二七五七二を減きしむるなり。其末位より減
きしむるなり。是法數不足なる故、五奇零の下
より、其法數より一を以て、進めしむるなり。
即、今三七八五六を以て、二八〇〇〇〇を除
きしむるなり。其より左の六位あり、其法數より、四位あり、

有奇也数を除くとも、亦是は微小

一個三四五六四有奇を以て、一個九七二六八有奇を除くは、ゆへ、

$$\begin{array}{r}
 197268 - 197268 \\
 134564 - 134564 \\
 \hline
 134564 \overline{) 197268} \quad 146597 \\
 \underline{134564} \\
 627040 \\
 \underline{538256} \\
 887840 \\
 \underline{807584} \\
 804560 \\
 \underline{672820} \\
 1317100 \\
 \underline{1211076} \\
 1060240 \\
 \underline{941948} \\
 121292
 \end{array}$$

此法實共二單位下各九位あり、余道
 されを連つて、同じ整数一萬一十三万四
 千五百六十四を以て、十九万七千二百六十八を
 除くも、人常法のゆへ、但見初
 商を立て減する所の末位を準と
 して、あつたを除く、此位にて止む
 所満一個四六五九七を得るなり

小數除法設題

第一 英國、里中、新製大尺二千六百〇九尺三・四九有奇は
 常々今大尺を以て地球赤道一度を算するに、十
 万二千一百上尺三・五をより、然るに、地球一度を
 英里幾何を得べき也

第二 地球赤道一度ハ、我二十八里二九八・〇有奇なり
 今得る所の英里を以て、それを以て、我二里二
 五其幾何里とすべき也

第三 我一升の積を、六十四立方寸五五三なり、西洋新
 量一升の積を、我三十五立方寸九三七なりといふ

我非法幾何ト常也

第四一器あり、あせよ清水を容るゝときハ、重_廿十六
斤五あり、是よ水銀を容るゝ廿ハ、重_廿二百
二十二斤七五あり、いふ、然るときハ水銀ハ清水
より重き多、幾倍なるや、

第五 地球表面之海地。里法九百二十九万二千一百八十三方里。
即我三千三百〇五万七千三百五十四方里四角。
时八。卖地方一里。我幾何方里。亦。

第六 英國を十二寸を以て一尺とす、即我一尺〇五八二八あり、然る時を以て一寸ハ三我幾寸ハ少き也。