

筆算通書

自開平開立至熙寧法

校書

校學範師同福縣同福

書門

部

番

號

4 冊 / 內

福岡第一師範學校
(學校圖書)

登錄 番號	第	號
自然科學門		
部		
和漢 算法	款	項
目		次
論	冊 / 內第	冊
分類 番號	第	號
4190		

T1A1

30

H 27

福田理軒閣

福田 半 惟義 考正
花井 靜一郎 靜 編輯

開平方

開平方の枝ハ某数^{方高}根^{或ハ}を自乗——する平積を還元——幾

何の某数を自乗し、そのやと其根数を算計する法ありて

根數共に二次の乗數を以て二乘法とも云因て代數

を設け其平積の組立を詳示し其根数を上の二位とす

a を首位の代数とし b を尾位の代数とし a, b 相列ねて

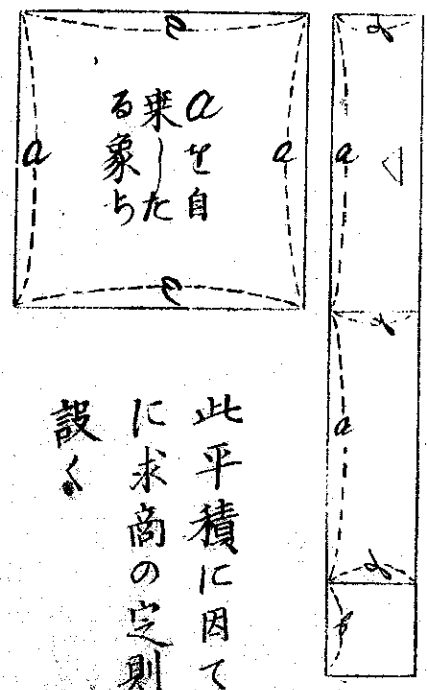
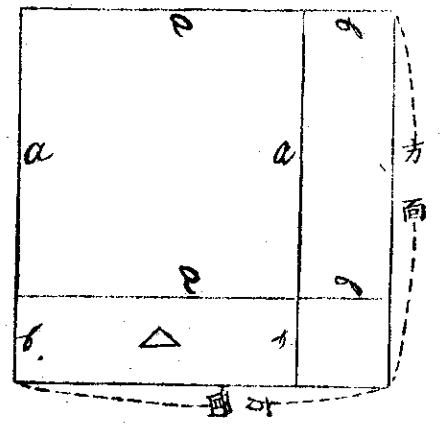
高の代数より之を自乗
代数自乗の法ハ次の點竄の部ヲ詳らうに要スルハ推用平の法を

代數自乗の法ハ次の點竈の部ヲ
詳らうにせよ

示るに、 a^2 を自乗と二段の a を乗じるとかり是則ち平方積の代数あり故に之を解割して開平方の術を設く其法ハ初高を立て a と a を自乗し a^2 とある平方の内之を減し残積とある又初高 a を倍し $2a$ を以て仮し残積を一位除き a を得る之を次高と仮し又初高を倍し $2a$ と此次高の a を加へ a を乗し之を残積の内減する時ハ其積開き尽て残りなく初高 a 次高 a を得る若し未だ開き尽しなく残積ある時ハ此初高次高 a を列ねて a と a を倍し又残積を一位除き再び a を求め三高と仮し之を開くも前法の如く幾何の多位と云

$$a^2 + (2a + b)b$$

とも皆此法則に倣ふて逐高を求むべし次に平方積の象ちを畚解を上畚平積の内 a の自乗数を脱去する時ハ二段の a を加へ a を乗じるものと成るかり能々此平積代数の理を會得せハ多件の高数とも自在に開き得べし



此平積に因て次に求商の定則を設く

初商 某数を自乗し其積数を最も近きを要し故に乗

数二乗表を檢し之を求め其根数を初商とし

次商

初商を倍し以て残積を一位除き得数を次商とし
尚除き尽さるを要し時宜より或ハ九と一或ハ
十と凡るあり注意をべし逐商みか之よりから

三商

初商次商相列ね之を倍し以て残積を一位除き得
数を三商とし尚次商の如し

四商

初商次高三商相列ね之を倍し以て残積を一位除
き得数を四商とし尚次商の如し次第此の如く
して逐商を求むべし

平積

横書して一の位より逐て二位毎に垂線或ハ、点
を記し開商位階の標的とす

乗 數 表

根數	二乗	三乗	四乗
1	1	1	1
2	4	8	16
3	9	27	81
4	16	64	256
5	25	125	625
6	36	216	1296
7	49	343	2401
8	64	512	4096
9	81	729	6561

和算の
平方積

和算の
立方積

和算の
三乗積

二乗ハ平方積として三乗ハ立方積かり和算ハ平方積
を一乗界とし立方積を再乗界と云是即ち根数を別させ
しより稱呼の相違あるかり必ら混るべからず

假令平積百六十九步あり之を平方に開き方面幾何を問

答 方面 十三寸

$$\begin{array}{r}
 3 \\
 169 \\
 \sqrt{169} \\
 16 \\
 \hline
 9 \\
 9 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

上の如く積百六十九步を横書 一の位より二行上の位へ隔点を記し又積数の九へ平方の符号を認め諸其初商を自乗し此積の首ら百歩に迫り数を計るる十を自乗せられ八百にて此積に近し故に十を初商の真数とし十の行積数の上へ認め之を自乗し百を α^2 の真数とし其積の下級の認め之を減し一線を界し其残積六十九步を認め茲に於て次商を立てるに八初商十を倍し二十を以て残積六十九步を仮し一位除き三を得

て次商とて是則ち次商の真数あり此次商の三に初商二段二十を加へ三と成即ち二段の α に α を乗し六十九と成又二段の α に α を乗し三と成殘積の下へ認め減せられ積尽て商十三寸を得る

$$\begin{array}{r}
 33 \\
 69 \\
 \hline
 267
 \end{array}$$

假令平積四十二万七千七百十六坪を平方に開き幾何を問

答 方面 六百五十四寸

$$\begin{array}{r}
 654 \\
 427716 \\
 \sqrt{427716} \\
 36 \\
 \hline
 617 \\
 625 \\
 \hline
 5216 \\
 5216 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

積を横書し開平方の符号を記し一の位の位より二位毎に隔点を記し此積数の首位四十二万に迫り初商を探るに六百を自乗せられ三十六万に四十二万に近し故に六百を

初商と一実数の上其位階の処へ記し此自乗数三十六万
 を四十二万の下へ認め之を減し一線を界し残実六万七
 千七百を記し初商六百を倍し千二百を以て假し此六万
 七千七百を一位除き五十を得て次商とし初商の次へ認
 め之と初商二段千二百を加へ千二百五十と成次商五十
 を乗し六万二千五百と成残実の下へ認め之を減し残実
 五千二百十六を界線の下へ認め又初商次商相列ね六百
 五十と成之を倍し千三百を以て残実五千二百を仮し一
 位除き四を得て三商とし次商の次へ認め之と初商次商
 の和二段千三百を加へ千三百と成之と三商四を乗
 し五千二百十六と成残実の下へ認め之を減し了時ハ開

き尽して空と成其高六百五十四寸と知る
 平積五百三十一萬〇七百二十〇歩二分五厘を平方に開き
 幾何かるや 答 方面二千三百〇四寸五分

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 2304.5 \\
 \sqrt{531072025} \\
 4 \\
 \hline
 131 \\
 129 \\
 \hline
 20720 \\
 18416 \\
 \hline
 230425 \\
 230425 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3 \\
 4 \overline{) 13} \\
 \underline{12} \\
 12
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 43 \\
 \times 3 \\
 \hline
 129
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 23 \\
 \times 2 \\
 \hline
 46
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4 \quad 4604 \quad 2304 \\
 46 \overline{) 207} \quad \times 4 \quad \times 2 \\
 \underline{184} \quad 18416 \quad 4608
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5 \\
 4608 \overline{) 2304} \quad 46085 \\
 \underline{2304} \quad \times 5 \\
 230425
 \end{array}$$

初高ハ其積五百万に近きものハ二千の自乗數四百万を
 除ハ二千を立て初高ト之を倍シて殘積百三十万を除
 き三百を得て次高ト三高ハ四千六百を以て二万〇七
 百を除き四寸を得る故ニ三高ハ空位ニシテ之を四高ト
 五高ハ四千六百〇八を以て二千三百〇四を除き五分
 を得て五高ト以て位階空級等ハ皆此理を推て知るべし
 一方園の茶園あり是ニ茶を植るに其地形ニ應ニ逐て方園
 植んと欲ス其數六千〇八十四本あり外園ハ幾何を植るや
 答 三百〇八本

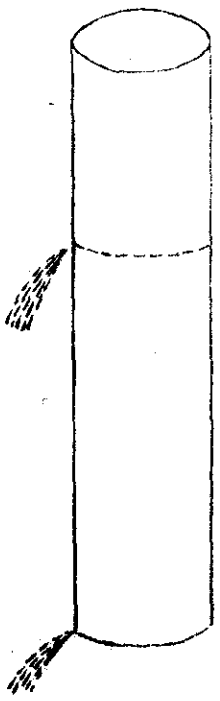
二 火輪車の疾徐を算るに其速ハ其力の方根^{平方}に應ズと
 云今二十馬力を以て一分時に八里行とある時百八十馬力

を以て是れハ幾何の速あるや

答 二十四里

三 水の微孔より流出するの疾徐ハ其水の淺深孔の高卑の方
 根^{平方}に反比ズと云今百尺の長桶に水を充るあり上より
 三十六尺の下ニ小孔を穿ち水を流出せしに七時ニシテ其
 處まで水減尽せり今亦底傍ニ小孔を穿つ時ハ此殘水幾時
 ニシテ尽るや

答 五時十五分



四 斤容る曲物の徑六寸あり是と深さ相同くして九斤容
 る曲物を製せんと欲ス其徑幾何にして可あるや

$$\sqrt{20}:8=\sqrt{180}:x \quad x=\frac{8 \times \sqrt{180}}{\sqrt{20}} \quad (二)$$

$$x=8\sqrt{\frac{180}{20}}=8\sqrt{9}=8 \times 3=24$$

$$100-36=64 \quad \sqrt{36}:7=\sqrt{64}:x \quad x=\frac{\sqrt{36} \times 7}{\sqrt{64}} \quad (三)$$

$$x=7\sqrt{\frac{36}{64}}=7\left(\frac{6}{8}\right)=\frac{42}{8}$$

$$\begin{array}{r} 5.15 \\ 8 \overline{) 42} \\ \underline{4} \\ 2 \end{array}$$

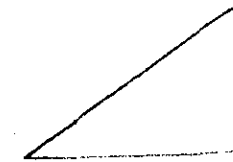
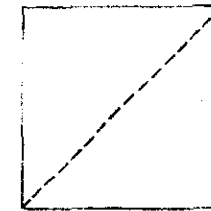
$$\sqrt{4}:6=\sqrt{9}:x \quad x=\frac{6\sqrt{9}}{\sqrt{4}} \quad (四)$$

$$x=6\sqrt{\frac{9}{4}}=6\left(\frac{3}{2}\right)=6 \times 1.5=9$$

$$\begin{array}{r} \times 60 \\ 8 \overline{) 120} \\ \underline{80} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

六 五

$$\begin{array}{r} 78 \\ \sqrt{6084} \\ \underline{49} \\ 1184 \\ \underline{1184} \\ 0 \end{array} \quad (一)$$



を得るや
畺の如き正方形あり其面一寸かり此方斜幾何

答 方斜一寸四分一厘四二一三五六二余

畺の如き勾股の形正角也三あり勾三寸股四寸かり
此弦幾何を得るや
答 弦 五寸

答 徑 九寸

$$\begin{array}{r} 8 \\ 14 \overline{) 118} \\ \underline{112} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 148 \\ \underline{8} \\ 1184 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 78 \\ -1 \\ \underline{77} \\ \times 4 \\ \underline{308} \end{array}$$

算學通言 卷之二 明算學

(五)

$$\sqrt{(3^2 + 4^2)} = x$$

$$x = \sqrt{(9 + 16)}$$

$$x = \sqrt{25}$$

$$x = 5$$

(六)

$$\sqrt{1414213562}$$

$$\sqrt{2}$$

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

$$96$$

$$4$$

$$281$$

$$119$$

$$11296$$

$$604$$

$$565664$$

$$3836$$

$$282841$$

$$100759$$

$$8485269$$

$$1590631$$

$$141421325$$

$$17641775$$

$$1697056236$$

$$67121264$$

$$5656854244$$

第一解ハ総数を平方に開き一方の茶七十八本を得る隅の一本を減し四方を乘し周囲の数を得るあり

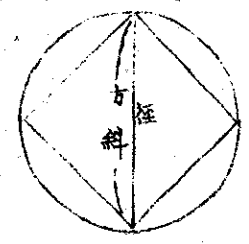
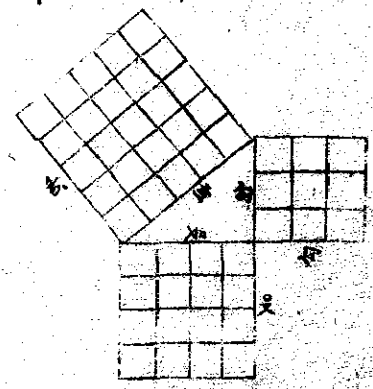
第二解ハ二十馬力の平方高よりハ八里あり百八十馬力の平方高よりハ幾何里あると云正比例あり

第三解ハ百尺の内三十六尺を減し残水の高六十四尺とし三十六尺の平方高よりハ七時あり六十四尺の平方高よりハ幾何時あると云轉比例あり

第四解ハ容四斤の平方高よりハ其徑六寸あり容九斤の平方高よりハ其徑幾何あると云正比例あり

第五解ハ勾自乗と股自乗と相俟ふれハ弦自乗とある其理左の圖解より依て考ふべし故に弦自乗の内勾自乗を減

以れハ股自乗とある又弦自乗の内其
 股自乗を減てれハ勾自乗と成かり是
 算法中最要の理あり能々推究をべし
 第六解ハ前番の勾股小同く勾股同
 寸の象とし其弦を求る時ハ即ち方斜
 かり故く方面一寸を自乗し之を倍し二寸を平方く開き
 方斜一寸四分一厘四毛余を得る是 本邦匠夫の用ゆる
 処の曲尺の裏目として圓柱の徑を計り直ち
 く正方に削る処の面を得る為此一寸四分
 一厘四毛余を一寸く刻する物あり又之を一
 個四分一厘四毛余とし方斜率と云即ち方面



を一個とてれハ其方斜ハ一個四分一厘四毛余と云了也

開立方法

開立方ハ某数商或ハ根也に同一某数を二次乗したる立積かり
 根数共に三次かるゆへ三乗数とも云之を還元し其根数を

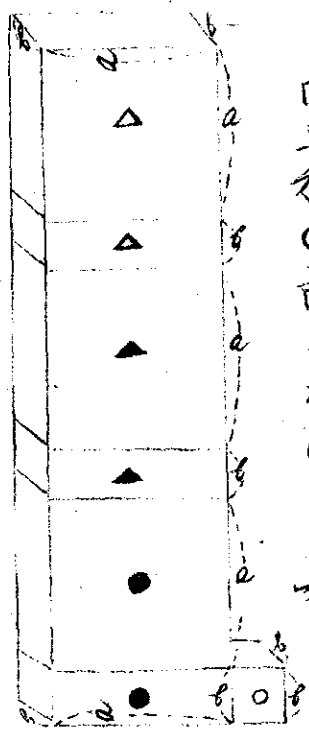
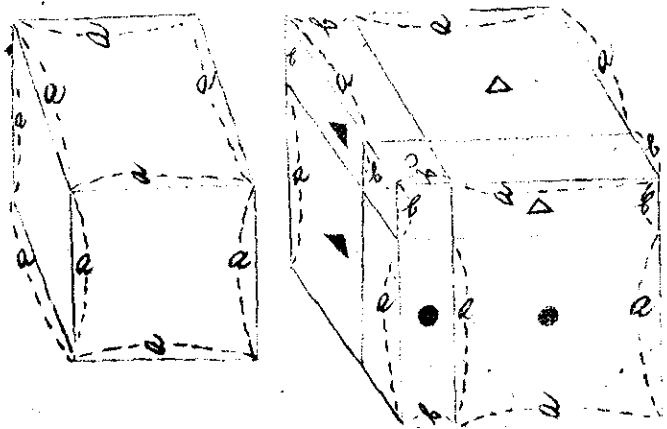
$$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$a^3 + [(3(a+b)a) + b^2]b$$

求る法かり因て代数を設けて其立積の組
 立を明示し平方積の如く其代数をaの
 二位としaを首位としbを尾位とし首尾
 相列ねabを根数とし之を自乗し又根数
 abを乗てれハ上の如く立方積の代数を
 得る尚之を括り其法を簡くする下の如
 くaとaを自乗し又aとbを加へaを乗

一又三を乗るを自乗するを加へ又五を乗るたるとか
 り之に因て開方の術を設く先乗数表を検して其積に近き
 三乗数を査し其根数を初商の真数とし原積の内其三乗
 数を減し残積とし初商を自乗し之を三倍し以て残積を
 仮し一位除きを得て次商とし初商の三次商を加へ
 初商の二乗を乗し之を三倍し次商を自乗したるを加へ又次
 商を乗し残積の内之を減し残りかき時開き尽て首尾
 二位の商を得るなり若し未だ開き尽て残積ある時ハ
 又初次の二商相列ね再び初商の真数とし之を自乗し三倍
 以て残積を仮し一位除きを得て三商とし初商の三次商
 たるの三次商を加へ初商の三次商を乗し三倍し其の自乗数を加

へ又五を乗し之を残積の内減し三商を得る逐て此の如く
 して四商五商を求るなり尚立積の畧を示は左の如し



立積の内初商の三乗数を脱する時
 ハ初商の三次商を加へ初商の
 三倍の自乗数を加へ五を乗
 して残積の象ちとかる莫右の如し

初商

其数を三自乗し其積数を最も近きを要とし故に
乗数三乗表を検し之を求め其根数を初商とし
乗数表ハ前条平
方の部ニあり

次商

初商を自乗し之を三倍し以て残積を一位除き次
商とし尚残数をとりて或ハ十と一或ハ九とある
あり時宜きとりて注意せしむべきなり

三商

初商次商相列ね之を自乗し三倍し以て残積を一
位除き三商とし四商以上皆之を倣ふて求むべし

立積

横書して一之位より逐て三位毎に垂線或ハノ点
を認め用商位階の標的とし此隔符を以て一十百
と求商の位階を定むべし

假令立積三十。萬。七百六十三歩を立方と開き幾何成や

$$\begin{array}{r}
 67 \\
 3 \overline{) 300763} \\
 \underline{216} \\
 84763 \\
 \underline{84763} \\
 0
 \end{array}$$

答 方面 六十七寸

上の如く積を横書し一の位より三行
毎に隔点を認め又積数の左行へ開方
の符号を記し倍乗数表を検し其初商
を計る積の首位三十萬に近き数ハ
根数六の三乗数二一六かり故に根数

六を初商六十とし実数の上十の行へ認め
其三乗数を二十一萬六千とし実数の下へ認め之を
減し残積を得る又次商を求め初商を自乗し之を三
倍し一萬。八百を得以て残積を仮し一位除き七を得て
次商とし初商六十に加へ六十七と成初商を乗し三倍し

$$\begin{array}{r}
 \text{(三)} \quad 290 \\
 \underline{290} \\
 261 \\
 \underline{58} \\
 84100 \\
 \underline{3} \\
 252300
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{(四)} \quad 252300 \\
 \underline{107059} \\
 100920
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{(五)} \quad 2904 \\
 \underline{290} \\
 26136 \\
 \underline{5808} \\
 84216 \\
 \underline{3} \\
 252648 \\
 \underline{+16} \\
 25264816 \\
 \underline{\times 4} \\
 101059264
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 290,4 \\
 \sqrt{24,490,059,264} \\
 8 \\
 16490 \\
 \underline{16389} \\
 107059,264 \\
 \underline{107059,264} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{(一)} \quad 120000 \\
 \underline{16490059} \\
 120000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{(二)} \quad 290 \\
 \times 200 \\
 \hline
 58000 \\
 \times 3 \\
 \hline
 174000 \\
 \times 8100 \\
 \hline
 182100 \\
 \times 90 \\
 \hline
 16389000
 \end{array}$$

假令立積二千四百四十九万〇〇五十九步二分六厘四毛を
 立方に開く時の其方面幾何かるや
 答 方面二百九十〇寸四分

$$\begin{array}{r}
 60 \\
 \times 60 \\
 \hline
 3600 \\
 \times 3 \\
 \hline
 10800
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 10800 \overline{) 84763} \\
 \underline{756}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 67 \\
 \times 60 \\
 \hline
 4020 \\
 \times 3 \\
 \hline
 12060 \\
 \underline{+49} \\
 12109 \\
 \times 7 \\
 \hline
 84763
 \end{array}$$

次高七を自乗したるを加へ又次高を乗し八万四千七百
 六十三を得て残積の下へ記し之を減せれに開き尽て残
 りなく立方面六十七寸と知る

前箇の如く初高二百を立て其三乗數八百萬を減し殘積
 千六百四十九萬〇を得て初高を自來し三倍し十二萬を
 以て除き次高百を得ると雖も初高百の位かれハ次高ハ
 十の位かると明らかり故に九十を以て次高とす又三
 高を求る時初高次高相列ね自來し之を三倍し二十五萬
 二千三百〇〇を以て殘積十〇萬千〇五十九を除き四八
 得る因て三萬一の位ハ空位と知る故に之を四高と能
 く此理を推究して逐高の位階を知覺すべし
 或人の所持する金櫃ハ其格好適宜にして長三寸幅二寸深
 一寸五分ありて一百二十五元の金を容収せり今此格好を
 變せしめて八千を容藏する櫃を作らんと欲す各を問

答 新長一尺二寸 新幅八寸 新深六寸
 二毎歲同一利足を以て元銀八貫目を三ヶ年貸置利と利を加
 へ子母合銀拾五貫六百廿五匁來れり年利幾何と貸するや
 答 年利 二割五分

$$3 \times x = \text{新長} \quad 2 \times x = \text{新幅}$$

$$1.5 \times x = \text{新深}$$

$$\sqrt[3]{125} : 1 = \sqrt[3]{8000} : x$$

$$x = \frac{\sqrt[3]{8000}}{\sqrt[3]{125}} = \sqrt[3]{64} = 4$$

1,953,125	
8 / 5625	
8	
76	
72	
42	
40	
25	
24	
10	
8	
20	
16	
4	

40	
40	
0	

$$\begin{array}{r}
 3 \overline{) 1,250} \\
 \underline{1,950} \\
 3,125 \\
 \underline{2,250} \\
 875 \\
 \underline{875} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1,250 \\
 + 500 \\
 \hline
 1,750 \\
 \times 1,250 \\
 \hline
 1,750 \\
 3,500 \\
 4,375 \\
 + 2,187,500 \\
 \hline
 2,250,000
 \end{array}$$

第一解ハ百二十五元容る櫃を一個の容と一八元容る櫃ハ此幾倍の容あると云比例かり故に百二十五元の立方高ハ一個かり八千元の立方高ハ幾倍ある數を求め之に各長幅深を乘一其八千元の長幅深を得るあり
第二解子母合銀あるものハ其利割に元數一個を加へ三

年かれハ三度元銀を乘りたるものあり因て元銀を以て子母銀を除き三度乘りたるものゆへ立方を開き元數一個を減し利割と以若し二年かれハ平方を開くあり

點竄

點竄法ハ代數學として之を「アルゼブラ」と云數の代稱を用ひ自然に其根元の術路を求る法かれハ算學中第一の要術かり數ハ固より宇宙自然の物として其術亦自然に生るるを主としてこれハ規律法則等あるべからずと雖も初心に在てハ聊々其規則を歩されハ其術路を解し難き物あり是等ハ其條下に於て是を分解し熟練の上に在てハ其法自然に出るを要し必らず規律拘泥をべからず其法中加減乘

除四則の代數書例一二を示し何れも十此符を記し或ハ此符なきものも皆正算として加と以又一此符を記するものハ皆負算として減するなり此區別を混亂するなり

代數加算

(一)	$\begin{array}{r} a \\ a \\ \hline 2a \end{array}$	(二)	$\begin{array}{r} a \\ a \\ \hline 0 \end{array}$
(三)	$\begin{array}{r} a \\ b \\ \hline a+b \end{array}$	(四)	$\begin{array}{r} a \\ -c \\ \hline a-c \end{array}$
(五)	$\begin{array}{r} 2a \\ a \\ \hline 3a \end{array}$	(六)	$\begin{array}{r} 2a \\ -a \\ \hline a \end{array}$
(七)	$\begin{array}{r} 4b^2 \\ 2b^2 \\ \hline 2b^2 \end{array}$	(八)	$\begin{array}{r} bc \\ -a^2 \\ \hline bc \quad a^2 \end{array}$
(九)	$\begin{array}{r} 7a^2 + 3b^2 + 8b^3 \\ -3a^2 + 2ab^3 - 5c \\ -7b^3 + 5c \\ \hline 4a^2 - 7b^2 + 21b^3 \end{array}$	(十)	$\begin{array}{r} -4b^3c \\ +3ab^2c \\ +10b^3c \\ -5ab^2c \\ \hline +6b^3c - 2ab^2c \end{array}$

第一ハ正 a と正 a を加へ正 2 の a と成たるなり
 第二ハ正 a と負の a を加へ空と成たるなり
 第三ハ正 a と正 b を加へ正 a の b の和と成たるなり
 第四ハ正 a と負の c を加へ a の c の較と成たるなり
 第五ハ $2a$ の負 a の負を加へ $3a$ の負と成たるなり
 第六ハ $2a$ の正 a の負を加へ $1a$ の正 a と成たるなり
 第七ハ 2 乗 4 の正 2 乗 2 の負を加へ 2 乗
 第八の正と成たるなり
 第九ハ 6 を乗したる正 a に 2 乗 4 の負を加へ 10 を乗したる正と a に 2 乗 4 の負との較と成たるなり
 第十ハ a に 2 乗 4 の内 6 に 2 乗 4 を減し 6 に 2 乗 4 を

加へたると負の二乗并三も三乗并二十を加へる五を
 減したると又も三乗并七の負も五を加へる二乗并二
 を減したると三位相併へ相消して二乗并四の正とも
 二乗并七の負とも三乗并廿一の正と成たるなり
 第十の三乗并三を乗したると四の負とも二乗并三
 おもひにを乗したると三の正とも三乗并三を乗したると
 十の正とも二乗并三おもひにを乗したると五の負とも
 此四位相併へ相消して三乗并三を乗したると六の正
 とも二乗并三おもひにを乗したると二の負とも成たる
 かり何れも其正負を明辨して其算を誤る事あり

代數減算

$$\begin{array}{r}
 \text{(一)} \quad 5a \\
 - 7a \\
 \hline
 + 12a
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{(三)} \quad -3b \\
 - 8b \\
 \hline
 + 5b
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{(二)} \quad 5a \\
 + 7a \\
 \hline
 - 12a
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{(四)} \quad 12c \\
 + 15c \\
 \hline
 - 3c
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{(五)} \quad a - b + c - 3d \\
 + a - 2b + 2c - 3d \\
 \hline
 + 2b + 3c
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(六)} \quad & a - (b - (c + a)) + (b - (a - 2b)) \\
 &= a - b + (c + a) + b - (a - 2b) \\
 &= a - b + c + a + b - a + 2b \\
 &= a + c + 2b
 \end{aligned}$$

第一ハ正五aの内負七のaを減すれば負二となり正と成
 正十二のaを得るなり
 第二ハ負五aの内正七のaを減すれば正二となり負と成
 負十二のaとなるなり

第三ハ負三の**内**負八の**を**減れハ八の負裏して正と成り正五の**と**成かり

第四ハ正十二の**の**内正十五の**を**減れハ十五の正裏して負と成り負三の**と**残るかり

第五ハ正**の**負**と**正**と**負三の**の**内正**の**負裏して正負二の**と**負二の**の**内正**の**負裏して正負三の**と**正三の**と**成かり

第六ハ正**の**負**と**正**と**負三の**の**内正**の**負裏して正負二の**と**負二の**の**内正**の**負裏して正負三の**と**正三の**と**成かり

減るを加へる象ちと成り又小括弧を去る時ハ正**の**負裏して正負三の**と**負二の**の**内正**の**負裏して正負三の**と**正三の**と**成かり

代數乗算

(一)
$$\begin{array}{r} a \\ -a \\ \hline -a^2 \end{array}$$

(二)
$$\begin{array}{r} -a^2 \\ -a \\ \hline a^3 \end{array}$$

(三)
$$\begin{array}{r} a^2 \\ a^3 \\ \hline a^5 \end{array}$$

(四)
$$\begin{array}{r} -a^2 \\ b^2 \\ \hline -a^2 b^2 \end{array}$$

(五)
$$\begin{array}{r} -ab \\ +a \\ \hline -a^2 b \end{array}$$

(六)
$$\begin{array}{r} a-c \\ -c \\ \hline -ac + c^2 \end{array}$$

(七)
$$\begin{array}{r} b+c \\ -b^2 \\ \hline b^3 - cb^2 \end{array}$$

(八)
$$\begin{array}{r} -2ab \\ +3a^3 \\ \hline -6a^4 b \end{array}$$

正と正或い負と負を同名と一之を相乗せれハ皆正と成
 かり又正と負或い負と正を異名と一之を相乗せれハ皆

(十)

$$\begin{array}{r} a+b \\ a+b \\ \hline ab+b^2 \\ a^2+ab \\ \hline a^2+2ab+b^2 \end{array}$$

(九)

$$\begin{array}{r} a+x \\ a-x \\ \hline -xx-x^2 \\ a^2+ax \\ \hline a^2-x^2 \end{array}$$

(十一)

$$\begin{array}{r} a^2+2ab+b^2 \\ a+b \\ \hline a^2b+2ab^2+b^3 \\ a^3+2a^2b+ab^2 \\ \hline a^3+3a^2b+3ab^2+b^3 \end{array}$$

(十二)

$$\begin{array}{r} a^2+2ab+b^2 \\ a^2+2ab+b^2 \\ \hline +a^2b^2+2ab^3+b^4 \\ +2a^3b+4a^2b^2+2ab^3 \\ a^4+2a^3b+a^2b^2 \\ \hline a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4 \end{array}$$

負と成かり初学常ハ胸中ニ存シ混るるをかれ

第一ハ正 a と負 a を乗せれハ負 a の二乗得るなり

第二ハ負 a の二乗得るなり負 a を乗し正 a 三乗得るなり

第三ハ正 a 三乗得るなり正 a 三乗得るなり正 a 五乗得るなり

第四ハ負 a 三乗得るなり正 b 二乗得るなり

第五ハ a と b を乗したる負 a と正 a を乗したるなり

第六ハ a の内 c を減したる負 c を乗したるなり

第七ハ負 b と正 c と相乗へハ二乗得るなり負 b を乗るなり

第八ハ a と b を乗したる二段の負 a と a 三乗得るなり正三

段を乗したるなり

第九ハ a と x と相乗へたる a の内 x を減したるを乗

それハ α \times 相乗の象ちハ正と負 \times て相消 \rightarrow α 自乗数の正と \times 自乗数の負と残るかり

第十ハ a と b と相俟へたる a と b の相俟るを乗
したるを即ち平方積即ニ乗數の象ちなり

第十一ハ前条の平方積代數の象ち又同根の象ちもの
加りたるを乗したるかり即ち立方積乗即三代數の象ち也

第十二ハ前条の平方積代數の象を、列し、同一其平方積代數の象を乗したるなり即ち是四乗積代數の象なり因り

云此象を平方立方の如く辭脱して開く時ハ四乗積の方根を得るかり故に其他五乗方以上幾乗積をも前例の如

くして其積の代數を求め、自在に其開方の定則を得る。

代數除算

商實

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

(-)

$$\begin{array}{r} 3a \\ 5c \overline{) 15ca} \\ \underline{15ca} \\ 0 \end{array}$$

(二)

$$\begin{array}{r} \text{(三)} \quad 3ab^2 \\ 7a^2b \overline{) 21a^3b^3} \\ \underline{21a^3b^3} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (179) \\ a+b \overline{) \begin{array}{r} a-b \\ a^2-b^2 \\ \hline a^2+ab \\ \hline -ab-b^2 \\ \hline -ab-b^2 \\ \hline 0 \end{array}} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(五)} \\ 3ab^2c^3 \overline{) 3a^5 - 36b^4c} \\ \underline{9a^6b^2c^3 - 108ab^6c^4} \\ 9a^6b^2c^3 \\ \underline{-108ab^6c^4} \\ -108ab^6c^4 \\ \underline{} \\ 0 \end{array}$$

第一ハ α と β の素したるを α とて除き β を得るなり

第二ハCとAの乗したる十五段をC五段にて除き三段のAを得るなり

第三ハA三乗昇るも三乗昇の乗したる二十一段をA二乗昇るもの乗したる七段にて除きたるなり

第四ハA自乗の内も自乗を減したるをAともの加りたるを以て除けりAとの較を得るなり

第五ハA六乗昇るも自乗とC三乗昇を乗し九段の内Aともの六乗昇とC四乗昇を乗したる百八段を減しAともの自乗とC三乗昇を乗したる三段を以て除きたるなり

點竄法問題

若干銀あり之を五を乗し其内より二十元を減され即ち

一百元ありと云幾何の銀あるや

答 二十四元

解 曰 所問の若干

銀をXとし之を五

を乗し二十元を減

されハ一百元と同

一故に適等を設く

五段のXと百二十元との適等と成る故に五を以て百二十元を除き二十四元を得て所求のXと云又百元と二十元と合するも百元は正し二十元は負かれ減にべきかれと此 適等の符を隔る時に正は負に變

若干銀 = X

5X - 20 = 100

是を見るも 一百元と二十元とハ同種なり因て之を合し

5X = 100 + 20

5X = 120

5) 120
X = 24

負ハ正ニ変ズト定則カレハ二十元ノ負ハ及テ正トアリ
百元ニ加ルカリ能ク注意スヘシ

同等ノ金ヲ以テ童子三員女兒四員ニ與ルアリ男女おの
一人ノ取分合テ六十三元ナリ同等ノ金ハ幾何ナラヤ

答 百〇八元

解ニ曰同等ノ金ヲ x

ニ命ジ之ヲ童子三人

ニ除キタルト又女兒

四人ニ除キタルト合

テ六十三元ト適等ナ

七段ノ x ト七百五十六元ト適等ヲ得ル故ニ七百五十六

同等金 $=x$

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x = 63$$

分母通シ乘

$$4x + 3x = 63 \times 12$$

x ヲ帶ジ之ノ相係ハ切

$$7x = 756$$

$$x = 108$$

元ヲ七除シ所求ノ x トハ是等ハ整數ニシテ尚繁數カラ
以テ故ニ數ヲ以テ直ニ術ヲ施スニ難シ代数学ノ旨趣ハ稱
在リ以テ數ニ代ヘ其術ヲ施スニ簡便トモ其一例ヲ奉ク
一原數アリ a ヲ以テ除キタルト b ヲ以テ除キタルト其兩商
相係ナレハ c ニ同シト云原數ヲ得ル術ヲ問

解ニ曰原數ヲ

x ニ命ジ a ヲ

以テ除キタル

小 b ヲ以テ除

キタルヲ加ヘ

c ト適等ナレ

原數 $=x$

$$\frac{x}{a} + \frac{x}{b} = c$$

除象ヲ通シ乘

$$bx + ax = abc$$

x ヲ帶
ルもの
ヲ以テ
其他ヲ
除キ x
ヲ得ル

$$x = \frac{abc}{b+a}$$

右の式に依て術を施す時ハ a と b を乗し、 c を乗し、 a と b を加へたるを以て実を除き原数を得るなり

試みに前式を挙げ稱を轉ト数

に代へ其旨を示す

a を三とし b を五とし c を四

十とせられ其原数七十五を得

るなり

$$x = \frac{abc}{a+b}$$

$$x = \frac{3 \times 5 \times 40}{3+5}$$

$$x = \frac{600}{8}$$

$$x = 75$$

又前条童子三員女児四員取合て六十三元の題数に代る時ハ三員ハ a とし四員ハ b かり六十三元ハ c かり求る処の同等の金ハ原数なり能々此代数称号の理を了解せし又何れも同ふ所の数を x とし或ハ x 又ハ $2x$ 等

るも命を又乗数不定の数を m 或ハ n 等ハ命をかり是代数学の通符かり総て點竄法ハ其題意に随て女児算の如く布算に適等を求め之を點竄して其求る所を得る法かれハ能々會得せし其業最も捷速かりされとも正負の理を明辨せされし其用を誤るゝ多し左に其理を示し兄弟あり兄ハ十歳とし弟ハ七歳かり此弟其兄の歳の半かかると當年より幾年の前者在るや又後年と在るや

答 當年より四年前者在

父子あり父ハ四十歳とし子ハ十二歳かり子の歳其父の歳の三分の一ある今年より幾何の前者あるや後あるや

答 今年より二年の後と在

六或人歎いて曰我若一兒あれば我ハ廿五歳長せり五年の後ハ我歳ハ必モ兒の歳ハ六倍モへーと云此人実ニ兒を保つや否や

答 此人兒か

$$(四) \quad \frac{10+x}{2} = 7+x$$

$$10+x = 14+2x$$

$$x-2x = 14-10$$

$$-x = 4$$

$$(五) \quad 12+x = \frac{40+x}{3}$$

$$36+3x = 40+x$$

$$3x-x = 40-36$$

$$2x = 4 \quad x = 2$$

$$(六) \quad (x+5)6 = 25+5$$

$$30+6x = 30 \quad 6x = 0$$

第四解ハ幾年の前後に在を問ふ題かれハ尚後年ハ在の

七

童子に歳を問ふ其答ハ當年齡二倍の中より六年以前の

距年をとに命ハ布算ハ點竄して負と正との適等を得る此ハ負かる故ハ其問ハ所過去前年ハ在をを知る

第五解ハ亦幾何の前後ハ在を問ふ題かる故尚後年ハ在の距年をとハ布算點竄して正と正との適等を得る故ハ命ぜハ如く問ふ所未來後年ハ在かり

第六解ハ有無を問ふ題かる故ハ之と有とハ兒の歳をハ命ハ布算點竄ハ6と0との適等を得る0ハ空かり因て兒かハと知る尚以上の術例を能々推究ハ正負有無の理を明辨ハ其題旨と解術ハ注意着目して其要を詳ら

三倍を減せられハ亦當年齡と同じと云此童子幾歳あるや

答 童子 九歳

八 伯叔あり伯の歳ハ叔の歳より三倍伯叔歳の差ハ二十四かりと云此伯叔の歳幾何あるや

答 伯 三十六歳 叔 十二歳

九 姉妹あり姉の曰七年以前ハ妹の歳ハ四倍せり今より又七年の後ハ妹の歳ハ二倍と云此姉妹幾何あるや

答 姉 三十五歳 妹 十四歳

茅七解ハ當年齡をとり命ハ點竄ハ負之のと同じ負十八との適等を得る兩負かるものハ兩正と同じく其得数も亦正かり故に二除して其尚ふ所九歳を得る

(七) $2x - 3(x - 6) = x$

$2x - 3x + 18 = x$

$2x = -18 \quad x = 9$

(八) 叔 = x 伯 = y

$3x = x + 24 \quad 2x = 24$

$x = 12 \quad y = 12 + 24 = 36$

(九) $\frac{x+7}{2} - 7 = \frac{x-7}{4} + 7$

$4x + 28 - 56 = 2x - 14 + 56$

$2x = 70 \quad x = 35$

妹 = $\frac{35-7}{4} + 7 = 14$

茅八解ハ叔の歳をとり命ハ伯の歳をとり點竄ハと十二と又と三十六の適等を得て各を知る
茅九解ハ姉の歳をとり七年を加ハ二除して七年後の妹

の歳と一又ハ七年を減一四除一て七年前の妹の歳と一
 點竄一とと三十五との適等を得て又妹の歳を求るなり
 十 或人老翁其歳を問一其翁の曰當今明治四年より西洋の紀
 年を加へ三倍をれい我享年の自乗数なり或ハ四倍をれい
 我享年より百倍せりと答ふ西洋の紀年及び老翁の歳を問ふ

答 西洋千八百七十一年 老翁七十五歳

$$\begin{aligned}
 \text{翁歳} &= x & \text{紀年} &= y \\
 \frac{x^2}{3} &= y + 4 \\
 \frac{100x}{4} &= y + 4 \\
 \frac{x^2}{3} &= \frac{100x}{4} \\
 4x^2 &= 300x \\
 4x &= 300 \\
 x &= 75 \\
 \frac{100 \times 75}{4} &= y + 4 \\
 y &= 1875 - 4
 \end{aligned}$$

此鮮い翁の歳をとり命一紀年をyと一翁の歳を自乗一
 之を三除一紀年より四年を加る数と一又翁の歳より一百を
 乗一之を四除一紀年より四年を加る数と一適等なりと双
 方よりを帶る因て之を省き點竄一て各を得る

十一 或人三百二十ドルを出し馬と馬具と馬車と買たり馬具
 ハ馬の價より三倍一馬車ハ馬の價より二十ドル貴と一と
 云各の價ハ幾何なるや

答 馬六十ドル 馬具百八十ドル 馬車八十ドル
 十二 或人財布を失ひ一其中心に在る員数を知られ仍て考る
 最其金を三分一其内全金の十分之一を散財せハ十七兩
 二步残ると思ひ一とあり今失ひ一金子ハ幾何なるや

答 金 七十五兩

上 6 兩郵の旅客途中に相逢て云是より6 郵追幾里あるや
答 足下既に兩郵距離の三か之一を經過せり尚二里行く
時ハ距離の正中かりと兩郵の距離幾何あるや

答 距離 十二里

(土)

$$\text{馬} = x \quad \text{具} = 3x \quad \text{車} = x + 20$$

$$x + 3x + x + 20 = 320$$

$$5x = 300 \quad x = 60$$

$$\text{具} = 3 \times 60 = 180 \quad \text{車} = 80$$

(三)

$$\frac{1}{3}x \quad \frac{1}{10}x = 175$$

$$10x - 3x = 525$$

$$x = 75$$

(三)

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

$$2x + 12 = 3x$$

$$x = 12$$

上 牧大あり羊二百四十八足を畜ふ其中若干足を賣て三十四

足を屠殺し又五足の病死し今其残る処の羊ハ其賣し處を
り一足多しと云然る時ハ在今幾何の羊を畜ふや

答 百〇五足

上 或人金八千八百九十二元七十錢を其妻及び三男二女に分

與せり母の所得ハ男の二倍男の所得ハ女の三倍かりと
云各の所得ハ幾何あるや

答

母 三千百三十八元六十錢

男 千五百六十九元三十錢 女 五百廿三元十錢

上 或人民家より若干の鶏卵を二個して一錢を買ひ其後又同
等の鶏卵を三個して一錢を買ふ而して此二次に買ひ處の

各両数を併べ同様く賣り其價五個して二銭かり茲に於て四銭の損ありと云二次買一処の鶏卵ハ幾何かるや

答 百二十個

$$(十五) \quad x - 1134 + 5 + x = 248$$

$$2x = 210 \quad x = 105$$

$$(十六) \quad \text{女} = x \quad \text{男} = 3x \quad \text{母} = 6x$$

$$6x + 9x + 2x = 8892,70$$

$$17x = 8892,70 \quad x = 523,10$$

$$\text{男} = 523,10 \times 3 = 1569,30$$

$$\text{母} = 523,10 \times 6 = 3138,60$$

$$(十七) \quad \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x - 4 = \frac{2}{5}2x$$

$$15x + 10x - 120 = 24x$$

$$x = 120$$

と α の二隊あり α ハ五員して β ハ八員かり兩隊同等の金を分與するに α 一人の得金をりハ β 一人の得金ハ六元少いと云此隊と與る処の金ハ幾何かるや

答 八十元

大物數あり之を二倍一三かして平方し開き六十個を減それハ残る處四十個かりと云其物數ハ幾何かるや

答 一万五千個

五魚あり首らの長さ九寸尾の長さハ首らの長さハ背の長さの半を加へたる同背の長さハ首らの長さハ尾の長さを合へたる同トと云此魚の全長幾何かるや

答 七尺二寸

或人若干金を一ヶ年百兩有六兩の利にて十ヶ年貸し具
利金の元金の高き十二兩不足かりと云此元金を問

答 三十兩

三 造酒戸あり一カシの價一元の酒六十八カシあり今之り混
合せると一カシの價五十五錢の村酒を以て一カシの價
七十二錢と賣らんと欲を混合せる處の酒の幾何かるや

答 百十一カシ

三 酒店あり一敦有價五元の酒二十敦を持て今之に一敦有七
元の酒を調合し毎敦の價六元と賣らんと云此混合せる酒
の幾何敦かるや

答 二十敦

$$\begin{array}{ll} \text{(五)} & \text{(七)} \\ \text{尾} = x & x = 9 + \frac{9+x}{2} \\ \text{背} = 9+x & \frac{1}{5}x - \frac{1}{8}x = 6 \\ 2x = 18 + 9 + x & 8x - 5x = 240 \\ x = 27 & x = 80 \\ \text{全長} = 9 + 9 + 27 + 27 = 72 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{(七)} & \text{(六)} \\ 100:6 = x:10 & \sqrt[3]{\frac{2x}{3}} = 60 - 40 \\ 100x = 600 & \sqrt[3]{\frac{4x}{6}} = 100 \\ 4x = 120 & x = 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{(三)} & \\ 1 \times 68 + 55x = 72(68+x) & \frac{4x}{6} = 10000 \\ 17x = 1904 & 4x = 60000 \\ x = 112 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{(三)} & \\ 5 \times 20 + 7x = 6(20+x) & x = 15000 \\ 100 + 7x = 120 + 6x & x = 20 \end{array}$$

或人、時を問ひ、直に其答を成さずして一日四時の中尚
過去一時刻の五分之一残り、と云今の時刻ハ幾何あるや

答 八時

午前二時刻を問ひければ其答、云日出より今迄の三分之
一、今より日入迄の五分之四を加ふれば即今の時刻あり
と又此節日の出より日入迄ハ十六時ありと今何時あるや

答 十時

時計ハ十二時より分針と時計針と一町、出遇かり其後幾
時より再度一町、出遇ふや

答 一時五分十一分五

或人、時を問ふ、答て云八時と九時の間かりと再び委

く尋れハ今分針時計針の上、建と云即今何時あるや

答 八時四十三分十一分七

(三)

$$24 - x = \frac{1}{5}x \quad 120 - 5x = x$$

$$5x = 120 \quad x = 20^h$$

$$20^h - 12^h = 8^h \text{ 即今}$$

(四)

$$\text{子ヨ日ノ正リ出ル} = 12 - \frac{16}{2} = 4$$

$$\text{日ヨ今ノ出リ時ヲ} = x - 4$$

$$\text{今ヨ日ノ時リ入ル} = 16 - (x - 4)$$

$$x = \frac{1}{3}(x - 4) + \frac{4}{5}(16 - x + 4)$$

$$15x - 5x - 20 + 192 - 12x + 48$$

$$22x - 220 \quad x = 10^h$$

三解の x 二十時ハ午後ニ在因テ十二時を減るるなり
 廿四解ハ子正より午正迄の十二時の内日出より日中迄
 の数八時を減し残り四時を子正より日出迄の時数とし
 點竈 x と十時との適等を得て午前十時とを

(五) 分針 $=60^m$ 時針 $=5^m$
一時間 一時間

$$60:5=x:x-5$$

$$60x-300=5x$$

$$55x=300$$

$$x=5\frac{5}{11}$$

(六) 八時 $=4^m$
八時 至間

$$60:5=40+x:x$$

$$60x=200+5x$$

$$55x=200 \quad 11x=40$$

$$x=3\frac{7}{11}$$

五解分針ハ一時間ニ六十分旋轉し其間ニ時針ハ五
 分運動するなり故に六十分ハ五分の運動なり此後出
 遇ふ所の時限 x ハ其 x の内一時間時針の運動五分を
 減るる数との比例を設け點竈 x と五分十一分五と
 の適等を得る即ち一時を過る分數なり

廿六解八時と九時との間ニあるゆへ八時の分針點を四
 十分とし其間の如く比例を設け點竈 x と四十分を過る處の
 分點三分と十一分七を得るなり因て此術解ニ得る處
 ニ依て時針一周中分針と合する時限を求る捷法を設け
 て初学の考究ニ備ふ時點の分數を列し十一除して其時
 分を過る分數を得る假令ハ三時かれハ三時の十五分を

十一除一分之十一分之四と以即ち三時分を過る分數と以
時針分針合点 一時五分二十七秒十一分之三

二時十分五十四秒十一分之六
三時十六分二十一秒十一分之九
四時二十一分四十九秒十一分之一
五時二十七分十六秒十一分之四
六時三十二分四十三秒十一分之七
七時三十八分十秒十一分之十
八時四十三分三十八秒十一分之二
九時四十九分五秒十一分之五
十時五十四分三十二秒十一分之八

モ若干數あり多少兩數よりち少數を以て多數を除き恰も原
の若干數の如くと云多少兩數を得る術を問

答 解未試數の如し

天漁父あり其子より示して云汝網を打つ毎に魚を得ハ我汝より
五錢を賞せん若し魚を得されハ汝我より三錢を返せと約束
然るに打網十二度よりて父子互に出入る所の錢を算む
るに其子二十八錢を得たりと云魚を得るに幾度よりて
又不漁かるに幾度かるや

答 得魚 八度 不漁 四度

元 二人の筆よりありハ一日より四百字を騰寫しハ一日より三
百五十字を騰寫せ七十二日を費して二萬六千三百字を寫

を各成業止る日数幾何かるや

答 乙成業二十二日 乙成業五十日

或男子其家の子女各幾人かるやと問ふ其長男の答
我妹の数ハ弟の数の如しと云又其妹傍らに在て云男の兄
弟ハ我姉妹より二倍多しと云此子女幾人かるや

答 男子 四人 女子 三人

三 甲乙の二泉より水を汲て百九十五桶を容る処の一函に注
ぐ甲の泉よりハ二日乙の泉よりハ三日汲て満つ今又三
百三十桶の水を容る一函に汲むに甲の泉より五日乙の泉
より四日汲て満つと云此兩泉一日に汲て各幾桶かるや

答 甲泉一日に三十桶 乙泉一日に四十五桶

三 柑十二個と梨十五個にて共に價三ストイフルかり又同價
を以て十個の柑と五十個の梨とを五ストイフルに買たり
一ストイフルに付各幾個かるや

答 柑 六個 梨 十五個

三 商人あり二種の茶を持てりハ毎斤價十四シケルリン
甲ハ毎斤十八シケルリン乙ハ今兩種合せて一百斤と
一千〇〇八元と賣れり各幾斤を合さるや

シケルリンハ六十銭也
元ハ百銭也

答 甲三十斤 乙七十斤

三 a b c 三戸より収る数ありaとbと合て二十四個bとc
と合て十六個かり又aとcと合て十二個と云各を問

答 a 十個 b 十四個 c 二個

$$\text{男} = x \quad \text{女} = y \quad y = x - 1 \quad x = 2(y - 1)$$

$$x = 2y - 2 \quad x = 2x - 2 - 2 \quad x = 4$$

$$y = x - 1 = 3$$

(三)

$$\text{甲桶数} = x \quad \text{乙桶数} = y \quad 2x + 3y = 195$$

$$5x + 4y = 330 \quad 7x = 210 \quad x = 30$$

$$60 + 3y = 195 \quad 3y = 135 \quad y = 45$$

(三)

$$\text{柑数} = x$$

$$\text{梨数} = y \quad \frac{12}{x} + \frac{15}{y} = 3 \quad \frac{10}{x} + \frac{50}{y} = 5$$

$$3) \frac{12y + 15x = 3yx}{12y + 15x = 3yx} \quad 5) \frac{10y + 50x = 5yx}{10y + 50x = 5yx}$$

$$4y + 5x = yx$$

$$2y + 10x = yx$$

$$6y = yx \quad x = 6$$

$$15x = yx \quad y = 15$$

$$\text{第1数} = a \quad \text{多数} = x \quad \text{少数} = y \quad a - y = x$$

$$\frac{x}{y} = a \quad \frac{a-y}{y} = a \quad a - y = ay$$

$$a = ay + y \quad y = \frac{a}{a+1} \quad x = a - y$$

(六)

$$\text{得奥度数} = x \quad \text{不得奥度数} = y \quad y = 12 - x$$

$$5x - 3y = 28 \quad 5x - 36 + 3x = 28$$

$$8x = 64 \quad x = 8 \quad y = 12 - 8 = 4$$

(元)

$$a \text{日数} = x \quad b \text{日数} = y \quad 72 - x = y$$

$$40x + 35(72 - x) = 2630$$

$$40x + 2520 - 35x = 2630$$

$$5x = 110 \quad x = 22 \quad y = 72 - 22 = 50$$

(三)

甲 $x=y$ $y=100-x$

$$14x+18y=\frac{1008 \times 100}{60}$$

$$14x+18y=1680$$

$$7x+9y=840$$

$$7x+900-9x=840$$

$$2x=60 \quad x=30$$

$$y=100-x=70$$

(四)

(一) $a+b=24$ (二) $b+c=16$

(三) $c+a=12$ (四) $a-c=8$

(五) $2a=20$ (六) $a=10$

$$b=14 \quad c=2$$

廿七解の試数ハ若干数を五個とせられハ少数ハ六分之五
多数ハ四個六分之一とシ若干数を十三個とシる時ハ少
数ハ十四分之十三多数ハ十二個十四分之一とシ
世四解ハ(一)の内(二)を減(四)を得又(三)を加ハ(五)を得(六)を
以て(一)の内減(五)を得以て(二)の内減(七)を得るあり

三

杖を水中ニ入るに初め其半を没(一)次ニ三分の一を没(二)
けれハ其残る処四寸ありと云此杖の長幾何あるや

答

二尺四寸

三

匠夫あり銀六元を貯ひ五値日業を成(一)其雇銀を取り其後
若干元を遺ひ只其三分之一を残る又其後二値日業を成(二)
其雇銀を得て共に二十一元ありと云一値日の雇銀を問

答

五元十一分之二

三

兩人同等の原資にて商を成(一)ハ十二兩損失(二)ハ五十
七兩損失今(三)の残(四)保つ処の金ハ(五)の残る金の四分の
一ありと云兩人の原資ハ幾何あるや

答

七十二兩

の人ハ一時、三里宛歩み平塚駅の人ハ一時、二里半宛歩み
おかり東京より平塚迄ハ其距離十五里あり兩人相違ふ所
ハ何處小一て東京より幾何の里程かるや

答 東京より九十里行一処東海道宮駅辺

東京 平塚 宮駅 西京

三 大坂より東京へ東海道第百三十八里半分の時兩所より同
時小發足せる飛脚あり東京の者ハ一時小三里宛歩み大坂
の者ハ一時、二里より三分之四歩むと云兩人出會せるを何
處の所小一く東京より幾何の里程かるや

答 東京より七十一里^{五十八分}三州豊橋辺

東京 大坂

三 午後八時、 α の地より南へ向て脱走せし有此人三時、七
里宛歩行せしと聞く其後十四時を経て α より三十四里北か
る α の地より一人の捕手を出せ小此者四時、十三里宛歩
行せる時ハ α の地より幾何を行て捕へ得るや

答 二百三十六里十一分^四行て捕得

北 南

四 東西相距る Γ A里ある兩所より商人相向ふて發程を東高
ハ α 時、 α 里宛歩み西高ハ η 時、 η 里宛歩み尚 ζ 時先

(三)

A會距里=X B會距里=X-34 A會距時=Y

B會距時=Z 13:4=X:Y $Y = \frac{4X}{13}$

7:3=X-34:Z $Z = \frac{3X-102}{7}$ $Y = Z + 14$

$\frac{4X}{13} = \frac{3X-102}{7} + 14$ $28X-39X = 1326$

-1274 $11X = 2600$ $X = 236 \frac{4}{11}$

(四)

東會距=X 西會距=A-X 西地先進時數=C

東會距時=Y 西會距時=Z $a:p=x:y$ $y = \frac{px}{a}$

$b:q=A-X:Z$ $Z = \frac{qA-qx}{b}$ $Y = Z + C$

$\frac{px}{a} = \frac{qA-qx}{b} + C$ $bpx = aqA - agx + abc$

$bpx + agx = aqA - abc$ $x = \frac{(qA - bc)a}{pb + ga}$

(四)

東會距=X 平會距=X-15

$3:X = 2,5:X-15$

$3X - 45 = 2,5X$

$0,5X = 45$ $X = 90$

(四)

東會距=X 大會距=138,5-X

$3:X = 2\frac{4}{5}:138,5-X$

$(2\frac{4}{5})X = 415,5 - 3X$

$14X = 2077,5 - 15X$

$29X = 2077,5$

$X = 71\frac{37}{58}$

發足と云東地より幾何の所にて出會えるや其術を問

東

會

西

四十四題ハ代数を以て術意を解く故小真数を布算一初

$$x = \frac{(9A - 6C)a}{p6 + 9a}$$

$$x = \frac{(3 \times 1000 - 10 \times 20)7}{2 \times 10 + 3 \times 7}$$

$$x = \frac{19600}{41} = 478 \frac{2}{41}$$

学の考究に備へ尚代数の便易かる
とを悟るA里を一千里と一C時を
廿時と一D時を二時と一E里を七
里と一F時を三時と一G里を十里
と一布算をれハ上畧の如く東地
りの距離四百七十八里四十一分
二を得るなり

里夫婦の人に其家族の員数を問へ其答く我混家八分之三
ハ男子よりて四分之二ハ女児あり又六分之一ハ下僕八分
之一ハ下婢ありと云此家族幾人あるや

答 混家二十四人

男子九人
女児六人

僕四人
婢三人

$$2 + \frac{3}{8}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}x + \frac{1}{8}x = x$$

$$2 + (\frac{3}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8})x = x$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ 3 \overline{) 9} \\ 8 \overline{) 6} \\ 4 \overline{) 4} \\ 6 \overline{) 3} \\ 8 \overline{) 2} \end{array} \quad \begin{array}{r} 8-4-6 \\ 4-2-3 \\ 2-1-3 \end{array} \quad 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$$

$$(\frac{3}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8}) = \frac{11}{12}$$

$$2 + \frac{11}{12}x = x$$

$$24 + 11x = 12x$$

$$x = 24$$

此解ハxより多く分母を帯ふ故に分數術を施し齊約し二
十四分之二十二のxを得又二約し點竄して人員二十四
人を得各其分母子の如くして男子及ひ其他を得る

哭童子と饅頭を與るあり人数及び饅頭の数を知らざれども
始め小総饅頭の内数取一ツを除置き残りを十一分して
此数取を加へ童子と與へ又残りの内数取二ツを除置き残
りを十一分して其数取を加へ次の童子と與へ又残りの内
数取三ツを除置き残りを十一分して其数取を加へ次の童
子小與ふ此の如く一與るを数次分して其数取を忘れ去
とも饅頭の数一ツだ小餘らば童子も示過不及かく皆同数
小貰ひなりと云其饅頭の総数及び童子ハ幾人あるや

答 饅頭 百個 童子 十人

哭水十四石六斗二升を入る函中へ甲乙の二管より水を注入
て甲ハ三「ミニート」の間七升を注入し乙ハ五「ミニート」小

九升を注入る亦此函の底より丙丁の二孔ありて水を漏出
る丙ハ四「ミニート」より五升を漏出し丁ハ七「ミニート」の間八
升を漏出る今此函全く空虚にして此両管両孔より注入漏
出する時ハ幾「ミニート」也時より一杯満るや

答 十四時

哭甲乙丙の三匠共く一事を成る時ハ一日と二十九分七
十分成業を然る小甲一人にて成せハ三日終功し乙一人
にて成せハ四日終功を丙一人を遣ハ幾日にて成や

答 四日半

哭或人乞丐と出遇して三度始め其懐中にある處の錢を半
してまゝ一錢を加へ之を與ふ次にも亦其懐中小残る處の

錢を半して尚一錢を加へ與ふ終りも亦此の如く一婦宿して懷中を見るゝ只三錢を余せりと云其始め懷中ゝ有る處の錢ハ幾何かるや

答 三十八錢

五 賤婦あり一府ゝ出て第一の還所ゝ來り其持一處の鶏卵の半数を賣り尚半卵を乞れて之を與ふ第二還所ゝ行ても亦其残る處の半数を賣り尚半卵を乞れて之を與ふ第三還所ゝても亦此の如く一半卵を乞れ與へゝと三度かれとも遂ゝ半割せゝてもかく亦一卵も残らばと云此婦始め貯へ持一處ハ幾何の鶏卵かるや

答 七個

五 商人あり若干金を以て業を始め其中百レートルを費して残る處の三十分之一を増え毎歲此の如く一三年の後ハ其初めの保つ所ゝ二倍と云其初め貯る處ハ幾何かるや

答 千四百八十〇レートル

(四六) 饅頭=X 童子=Y

初典 $\frac{x-1}{11} + 1 = \frac{x+10}{11} = a$

次典 $x - \frac{x+10-2}{11} + 2 = b$

$= \frac{11x - x - 10 - 22}{121} + 2$

$= \frac{10x + 210}{121} \quad a = b$

$\frac{x+10}{11} = \frac{10x+210}{121}$

$11x + 110 = 10x + 210$

$x = 100 \quad a = \frac{100+10}{11} = 10$

$y = \frac{x}{a} = 10$

算術通纂 卷之十一 算術通纂 卷之十一

$$\text{一典} \quad \frac{1}{2}x + 1 = \frac{x+2}{2} \quad \text{(四九)} \quad \text{同殘} \quad \frac{1}{2}x - 1 = \frac{x-2}{2}$$

$$\text{二典} \quad \frac{x-2}{4} + 1 = \frac{x+2}{4} \quad \text{同殘} \quad \frac{x-2}{4} - 1 = \frac{x-6}{4}$$

$$\text{三典} \quad \frac{x-6}{8} + 1 = \frac{x+2}{8} \quad \text{同殘} \quad \frac{x-6}{8} - 1 = \frac{x-14}{8}$$

$$\frac{x-14}{8} = 3 \quad x-14 = 24 \quad x = 38$$

(五)

$$\text{初責} \quad \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} = \frac{x+1}{2} \quad \text{同殘} \quad \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = \frac{x-1}{2}$$

$$\text{次責} \quad \frac{x-1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{x+1}{4} \quad \text{同殘} \quad \frac{x-1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{x-3}{4}$$

$$\text{末責} \quad \frac{x-3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{x+1}{8} \quad \text{同殘} \quad \frac{x-3}{8} - \frac{1}{2} = \frac{x-7}{8}$$

$$\frac{x-7}{8} = 0 \quad x-7 = 0 \quad x = 7$$

$$\text{(四)} \quad 3:7 = x:\frac{7x}{3} \quad 5:9 = x:\frac{9x}{5}$$

$$4:5 = x:\frac{5x}{4} \quad 7:8 = x:\frac{8x}{7}$$

$$\left(\frac{7}{3} + \frac{9}{5} + \frac{5}{4} + \frac{8}{7}\right)x = 1462 \quad \frac{731}{420}x = 1462$$

$$731x = 614040 \quad x = 840^m \text{ 或 } 14^h$$

$$\text{(四)} \quad a = 1\frac{7}{29} = \frac{36}{29} \quad 3:1 = a:\frac{a}{3}$$

$$4:1 = a:\frac{a}{4} \quad x:1 = a:\frac{a}{x}$$

$$\frac{a}{3} + \frac{a}{4} + \frac{a}{x} = 1 \quad 7ax + 12a = 12x$$

$$\frac{252x}{29} + \frac{432}{29} = 12x$$

$$12) \quad \frac{252x + 432}{29} \quad (29) \quad 36 = 8x$$

$$21x + 36 = 29x \quad x = 4\frac{3}{5}$$

$$\begin{array}{l} \text{初年終始} \\ \text{始野} = X \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{三} \\ \text{二} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{初年終始} \\ \text{終始} \end{array} = X - 100 + \frac{1}{3}(X - 100) = \frac{4X - 400}{3}$$

$$\begin{array}{l} \text{三年終始} \\ \text{終始} \end{array} = \frac{4X - 400}{3} - 100 + \frac{1}{3} \left(\frac{4X - 400}{3} - 100 \right) = \frac{16X - 2800}{9}$$

$$\begin{array}{l} \text{三年終始} \\ \text{終始} \end{array} = \frac{16X - 2800}{9} - 100 + \frac{1}{3} \left(\frac{16X - 2800}{9} - 100 \right) = \frac{64X - 14800}{27}$$

$$\frac{64X - 14800}{27} = 2X \quad 10X = 14800 \quad X = 1480$$

四十六解ハ始めと與る數も終り小與る數も皆過不及なく同等を得ると云故小始め小與る數と次小與る數とを求め適等——饅頭の數を得るあり

或人死小臨み金一千〇七十一兩を以て孕婦に譲らんと欲

遺言——云男子出生せハ汝五百九十五兩を取り男子四百七十六兩與へ又女子出生せハ汝六百十二兩を取り女子四百五十九兩與へと約して其父没せり孕婦臨月小及ひ男女の二子を連産亡夫の遺言小隨て相當の配分を得んと欲を各幾何をか與——て可かるや

答 母四百二十兩
男子三百三十六兩
女子三百十五兩

此解ハ先産婦の所得を一個と——之に比例する處の男子及ひ女子の歩合を求め以て再ひ比例を施——て其適等を求るを以て簡易とい即ち左の如し

母歩=1 男歩=a 女歩=b

$$395:1=476:a \quad 612:1=459:b$$

$$a=\frac{476}{395}=0.8 \quad b=\frac{459}{612}=0.75$$

$$C=11016 \quad C=11081075=2,55$$

母所得=x 男所得=y 女所得=z

$$C:1=1071:x \quad C:a=1071:y$$

$$C:b=1071:z$$

$$x=\frac{1071}{C}=\frac{1071}{2,55}=420$$

$$y=\frac{1071a}{C}=\frac{1071 \times 0.8}{2,55}=336$$

$$z=\frac{1071b}{C}=\frac{1071 \times 0.75}{2,55}=315$$

五

混溶したる雜質の一塊あり其量三十九錢あり之を水中に秤されハ三十六錢かり然る時ハ水より幾倍の重かるや

答

水より重きと十三倍

五

金四十一錢三分之二銀五十八錢三分之一を以て百錢の混溶質を製したる一塊あり其量百五十六錢かり各交雜する處の金銀幾何かるや

答

金 六十五錢

銀 九十一錢

五

金銀混溶の一塊あり其量七十八錢あり之を水中に秤されハ減量して七十二錢かり又金を水中に秤されハ其十九分半を減量し銀を水中に秤されハ其十分半を減量すと云此塊中小交雜する處の金銀各幾何かるや

(五)
金 = x 銀 = y $y = 78 - x$ x 水量 = a y 水量 = b

$$a + b = 78 - 72 \quad 195:1 = x:a \quad 105:1 = y:b$$

$$a = \frac{1x}{195} \quad b = \frac{1y}{105} = \frac{78-x}{105} \quad \frac{1x}{195} + \frac{78-x}{105} = 6$$

$$105x + 78 \times 195 - 195x = 6 \times 195 \times 105$$

$$9x = 2925 \quad x = 325 \quad y = 455$$

(六)

金質 = x 銀質 = y $y = 100 - x$ $\frac{13x}{195} + \frac{13y}{105} = 100$

$$105 \times 13x + 195 \times 13y = 100 \times 195 \times 105$$

$$39) \quad 3,5x + 6,5y = 100 \times 0,5 \times 105$$

$$3,5x + 650 - 6,5x = 525 \quad 3x = 125$$

$$x = 41\frac{2}{3} \quad y = 58\frac{1}{3}$$

(五)
 $39 - 36:39 = 1:x$

$$3x - 39 \quad x = 13$$

(五)

金 = x 銀 = y

$$y = 156 - x$$

$$100:41\frac{2}{3} = 156:x$$

$$x = \frac{41\frac{2}{3} \times 156}{100}$$

$$x = \frac{125\frac{1}{3} \times 156}{100} = 65$$

$$y = 156 - 65 = 91$$

答

金 四十一分之二

銀 五十八分之二

金銀の混溶質あり水より重きと十三倍かり金ハ水より重きと十九倍半銀ハ水より十。倍半重いと云此質百分の中
と交雜する処各幾何あるや

答

金 三十二錢五分

銀 四十五錢五分

其

αの脚夫東西の地より同日同時に相向て發行せりあり
αハ西地に向ひβハ東地に向て馳せ半途に相逢ひ同宿
て其路程を測るにαハβより馳來ると三十里多く此後四
日して西地に達すべし又βハ今より東地に着ると九
日の後かるべしと云東西の兩地相距ると幾何かるや

東
答 東西相距 百五十里
宿

其 或人織物甲乙の二端を買ふ甲ハ三百六十元乙ハ三百二十
元あり甲ハ乙より一エルふ付四元賣く乙ハ甲より十エル
長しと云各其長幾何かるや

答 甲三十五ル 乙四十エル

(五七) 東宿距=X 西宿距=Y=X-30

$$\begin{aligned} x:\frac{y}{4} &= y:\frac{x}{9} & 9y^2 &= 4x^2 \\ \sqrt{9y^2} &= \sqrt{4x^2} & 3y &= 2x \\ 3x-90 &= 2x-x=90 \\ y &= 90 & 30-60 \\ \text{東西距} &= x+y = 90+60 = 150 \end{aligned}$$

(五八) 甲長=X 乙長=Y=X+10

$$\begin{aligned} \frac{360}{x} &= \frac{320}{x+10} \\ 360x+3600 &= 320x+11x+40x \\ 4x^2 &= 3600 & x^2 &= 900 \\ x &= 30 & y &= 30+10=40 \end{aligned}$$

其 装手有半周圍セ「フ」の紙十二枚を以て十二「フ」正
方の窓を装束と云此紙豎横幾何あるや

答 豎四「フ」ト 横三「フ」ト

上米下米各六升二合四勺の代金合て一兩かり上米下米各
金一兩の米合て二斗五升かり各金一兩小米幾何かるや

答 上米一斗二升 下米一斗三升

少年打寄て八元十五「ストイフル」を費せり惣勢ふて其費用
を償ふ可きに其中ミ女子二人あり此出銀を免せしより
各の出銀十「ストイフル」を増せりと云惣人数幾何かるや

答 七人

三博勞あり金五千五百四十四元を以て数足の馬を買ひ一足
に付三元の利を以て之を賣り原資を取除け馬四足の利あ
りと云原買し馬の價ハ幾何かるや

答 六十三元

$$\begin{aligned} \text{縦} = x \quad \text{横} = y = 7 - x \quad & \text{(五九)} \quad xy = \frac{12x^2}{12} = 12 \\ 7x - x^2 = 12 \quad & -x^2 + 7x = 12 \end{aligned}$$

此適等を見るに x に二乗数あり
又一乗数あり之を開くの規則数
件あるとも必竟ハ開方整数同体
の象を加減して其残数を開き x
を求る法に過る其正負の判然を
るを要せ故に正負の了解し易
き一法を示す先 x 二乗数を仮し
平方に開き之を倍し以て x 一乗
の算を除き之に x を加減し之を
自乗し前より得る適等数に加減を
せば容易く開方の適等を得る

$$\begin{aligned} (x-3.5)^2 &= x^2 - 7x + 12.25 \\ (x-3.5)^2 - x^2 + 7x &= x^2 - 7x - 12.25 + 12 \\ x - 3.5 &= 10.25 \quad x - 3.5 = 0.5 \quad x = 4 \end{aligned}$$

(三)

$$\text{買直} = x \quad \text{賣直} = x + 3 \quad \frac{5544}{x} = \frac{5544}{x+3} + 1$$

$$5544x + 16632 = 5544x + 4x^2 + 12x$$

$$4x^2 + 12x = 16632 \quad x^2 + 3x = 4158$$

$$(x+1.5)^2 = x^2 + 3x + 2.25$$

$$(x+1.5)^2 + x^2 + 3x = x^2 + 3x + 2.25 + 4158$$

$$x+1.5 = \sqrt{4160.25} \quad x+1.5 = 64.5 \quad x = 63$$

茲に示す開方式は初學
に算方の正負と解し易
き法にては洋式の如き
別法あり次編に詳
しうる

(六)

$$\text{上相} = x \quad \text{下相} = y = 25 - x \quad \frac{624}{x} + \frac{624}{25-x} = 1$$

$$156 - 624x + 624x = 25x - x^2$$

$$-x^2 + 25x = 156 \quad (-x+12.5)^2 = x^2 - 25x + 156.25$$

$$(-x+12.5)^2 - x^2 + 25x = x^2 - 25x - 156.25 + 156$$

$$-x+12.5 = \sqrt{0.25} \quad -x+12.5 = 0.5 \quad x = 12$$

(六)

$$\text{懸人数} = x \quad \text{ストイフル} = 8 \times 20 + 15 = 175$$

$$\frac{175}{x-2} = \frac{175}{x} + 10 \quad 175x = 175x - 350 + 10x^2 - 20x$$

$$10x^2 - 20x - 350 \quad x^2 - 2x = 35$$

$$(x-1)^2 = x^2 - 2x + 1 \quad (x-1)^2 + x^2 - 2x = x^2 - 2x + 35 + 1$$

$$x-1 = \sqrt{36} \quad x-1 = 6 \quad x = 7$$

筆算通書卷之二終

阪府 今中德 藏義長
同 谷 直 衛 貞胤
松山縣 浮穴喜一郎為直
正 校

筆 算 宇 宙 塾

和算洋算ヲ論セス總テ宇宙普通ノ教理ヲ講説シ文明ノ餘光ヲ同志ト
共ニ尚ノ化新セシムル欲ス故ニ其譯述スル所ノ課書ヲ彫刻シ又學則ヲ
設ケ塾ヲ諸方ニ開キ人々ヲ求ルヲ期望ス今其一二ヲ畧挙ス

筆算通書

六冊

學子課階級表初級上等ヨリ四等ニ至ルノ題術ヲ
概畧シ詳解ヲ記載ス

代微積拾級譯解

十冊

ロワイエニ原ホ、ブローチヤクセル、フクトリ、
譯シ詳解ヲ加ヘ代微積分積分ヲ和解ス

測量集成

自初編
至五編

十五冊

初編ヨリ三編ニ至リ測量地ノ諸器用法ヲ説キ
四編五編ハ洋式ヲ解ス

測量新式

十冊

遠近高低水準ノ量法ヨリ工學諸道ノ測量ヲ詳シ
此書及ヒ集成ハ總テ第三等ノ測量三角術ヲ論ス

東京 小川町
廣小路

順天求合社

教講朝

自九時半
至十一時 午後至三時
至六時

大坂 清水谷

庚午塾

同

午後 自二時
至五時 夕 自七時半
至十時

同 高麗橋
二丁目

試天堂

同

午後 自二時
至五時 夕 自六時半
至十時

同 南本町
四丁目

順天堂

同

同前

學 課 階 級 表

一等	加減乘除、分數
九等	正轉合、轉合、聯統、諸比例、杉俣法
八等	自二集至數求根法、同雜題
七等	代數、 <small>加減乘除、最大公約法、分數、變商、諸東方、括弧</small>
六等	代數、 <small>方程式</small>
五等	代數、 <small>平方、立方、諸東方、題</small> 、測學諸題
四等	代數、 <small>諸約、窮管、不定、題</small>
三等	測、 <small>三角術、八線變化、正斜平三角</small>
二等	微分、 <small>招差、級術、增損約、極數、重學</small>
一等	積分、 <small>面積、休積、重學</small>
別課	陸地測量、航海測量、曆理、星學

此課三等、法術迄研究、後後學、許不可

花井靜著

明治四年辛未十二月

發 兌 書 林

大 坂 東 京

河內屋喜兵衛
河內屋茂兵衛
敦賀屋九兵衛
須原屋佐兵衛
山城屋新兵衛
須原屋嘉兵衛
岡田屋吉兵衛
和泉屋金右衛門
和泉屋文藏
英屋平七
島屋平七