

二枚  
1725  
2



脱約術

抑脱約術ナルモノ、本旨ハ開方式ニ過兼アルモノヲ省ク  
ノ業ナリ明玄算法ニ少シク其事ヲ載ス又踏轍術  
卷中ニモ見ヘタリ各諸角平中徑及ヒ角中徑ヲ得ル  
モノニ此術ヲ用ヘテ過兼ヲ省クトス故ニ其法則ヲ少  
ク是ニ擧ルナリ此他ハ是ニ倣フベシ此法省クノ常ノ業  
ナレハ術名トスルニ足ラス尤其業甚迂遠ニシテ不可  
ナリ別ニ速カニ過兼ヲ省クノ良法アルト知ヘシ

1725  
2

算法諸約術卷之中

最上流

會田算左衛門安明編



遍通術

抑遍通術之本旨者甲乙丙丁各別ニ分母子アルモ是ヲ  
遍ノ通ニテ同分母ヲ得ルヲ要ス大故ニ術名トスルナリ

今有甲乙之分母子只云甲六分之五乙八分之三也問遍  
通之同分母幾何

答同分母二十四

甲二十

矩曰先其分母子帶等數則約之也而后甲乙分母互

減得等數二以約甲乙分母相乘為同分母是乘甲分

|     |     |
|-----|-----|
| 乙   | 甲   |
| 分母八 | 分母六 |
| 二數等 |     |
| 等數二 | 八六  |
| 母分同 | 子同  |
| 二四  |     |
| 母分同 | 子同  |
| 甲   | 甲   |
| 分母六 | 分母五 |
| 子分甲 | 子分甲 |
| 乙   | 乙   |
| 分母八 | 分母三 |
| 子分乙 | 子分乙 |
| 乙   | 乙   |
| 分母六 | 分母五 |
| 子分乙 | 子分甲 |

十二名甲分子又列同分母乘乙分子三以乙分母八約之得九名乙分子也

於是撰答術文義則如左

術曰甲分母互減得等數二以約甲分母相乘得同分母

二十各乘分子各以分母約之得甲分子合問

今有甲乙之分母子只云甲二十四分之一十九乙三十二分之

九問遍通之同分母幾何

答曰同分母三十二 甲分子二十 乙分子九

矩曰先甲分母子帶等數故得等數三以各約之得甲八分之五而后甲乙分母互減得等數八以約甲乙分母相乘三十一為同分母而各乘分子以各分母

|      |      |
|------|------|
| 甲    | 甲    |
| 分母五  | 分母五  |
| 子分甲  | 子分甲  |
| 三    | 數等   |
| 甲    | 甲    |
| 分母八  | 分母五  |
| 子分甲  | 子分甲  |
| 而    | 而    |
| 甲    | 甲    |
| 分母八  | 分母八  |
| 子分甲  | 子分甲  |
| 乙    | 乙    |
| 分母三  | 分母三  |
| 子分乙  | 子分乙  |
| 甲    | 甲    |
| 分母三  | 分母八  |
| 子分甲  | 子分甲  |
| 乙    | 乙    |
| 分母三  | 分母三  |
| 子分乙  | 子分乙  |
| 約之得甲 | 乙通分子 |

|       |       |
|-------|-------|
| 甲     | 甲     |
| 分母八   | 分母五   |
| 子分甲   | 子分甲   |
| 乙     | 乙     |
| 分母三   | 分母三   |
| 子分乙   | 子分乙   |
| 於是撰答術 | 文義則如左 |

術曰先甲分子互減得等數三以約之為甲八分之五而

甲分母 乙分母 互減得等數八以約甲分母相乘得同分母三十  
 乙分母 各乘分子以各分母約之得甲分子合問

答曰同分母三十一  
 九問通通之同分母幾何

今有甲乙之分母子只云甲二十三分之一十五乙二十一分之一  
 九問通通之同分母幾何  
 答曰同分母二百五十三 甲一百六十五 乙二百零七

矩曰 如此題分子耳帶 甲乙分母互減每等數故甲乙分母  
 等數者不約之也  
 相乘為同分母二百五十三各乘分子以各分母約之

|   |       |
|---|-------|
| 甲 | 分母三十三 |
| 乙 | 分母二十一 |
| 每 | 等數    |
| 同 | 分母    |
| 而 | 同分母   |
| 甲 | 分母    |
| 乙 | 分母    |
| 得 | 甲分子   |
| 子 | 乙分子   |
| 也 | 得甲分子  |

於是撰答術則如左  
 術曰 甲分母 乙分母 互減得等數故相乘之得同分母二百五十三各乘分  
 子以各分母約之得甲分子合問

今有甲乙丙之分母子只云甲二十一分之一十九乙二十七分之二十五丙三十三分之二十九問遍通之同分母幾何

答曰同分母二千七百一十九

甲分子一千八百八十一  
乙分子一千九百二十五  
丙分子一千八百二十七

同分母二千〇七十九

甲分子一千八百八十一  
乙分子一千九百二十五  
丙分子一千八百二十七

同分母二千〇七十九

今有甲乙丙之分母子只云甲二十一分之一十九乙二十七分之二十五丙三十三分之二十九問遍通之同分母幾何

答曰

甲分子一千八百八十一  
乙分子一千九百二十五  
丙分子一千八百二十七

矩曰甲乙分母互減得等數三以約甲乙分母相乘名天天丙互減得等數三以約天丙相乘得同分母二千〇七十九

|         |         |
|---------|---------|
| 乙       | 甲       |
| 母三十七    | 母二十一    |
| 三       | 三       |
| 等       | 等       |
| 三       | 二十一     |
| 天       | 名       |
| 丙       | 天       |
| 母三十三    | 母八十九    |
| 三       | 三       |
| 等       | 等       |
| 三       | 三十三     |
| 母       | 同       |
| 二〇七十九   |         |
| 母       | 同       |
| 得       | 而       |
| 甲       | 甲       |
| 子       | 分       |
| 一千八百八十一 | 一千九百二十五 |
| 一千八百二十七 |         |

|          |          |
|----------|----------|
| 乙<br>二千九 | 乙<br>二千九 |
| 二〇七九     | 二〇七九     |
| 乙<br>二十七 | 子<br>分   |
| 丙<br>二千三 | 丙<br>二千九 |
| 子<br>分   | 子<br>分   |

於是撰答術文義則左如

術曰 甲分母 互減得等數 三 以約 甲分母 相乘名天而 大  
乙分母 互減得等數 三 以約 乙分母 相乘得同分母 二千九 各乘  
分子以各分母約之得 甲 乙 分子合問

今有物甲乙丙之分母又云甲乙丙之分母  
甲分母 互減得等數 三 以約 甲分母 相乘名天而 大  
乙分母 互減得等數 三 以約 乙分母 相乘得同分母 二千九 各乘  
分子以各分母約之得 甲 乙 分子合問

齊分術

柳齊分術之本旨假令物ヲ分ルニ甲乙丙ノ取分各分母子アリテ是ヲ除カハ不尽アルベキモノ其不盡ナキヨウニ齊ク分クノ法ナリ故ニ術名トセリ尤遍通術ノ理ニ同シ乃シ遍通術ハ同分母ヲ表トス齊分術ハ通分子ヲ表トスルノ意ナリ

今有物甲乙之分之只云甲取六分之五乙取八分之三問每不尽取分幾何

答曰 甲二十箇 乙九箇

同分母二十四

矩曰依前理得甲乙取分如左

術曰甲乙分母互減得等數以約乙甲分母相乘名率各乘分子以各分母除之得乙甲取分合問

|     |     |
|-----|-----|
| 乙   | 甲   |
| 分母八 | 分母六 |
| 二數等 |     |
| 等二  | 八六  |
| 母分同 | 母分同 |
| 二十四 |     |
| 母分同 | 母分同 |
| 甲六  | 甲五  |
| 分取甲 | 分取甲 |
| 乙八  | 乙三  |
| 分取乙 | 分取乙 |

今有物甲乙丙分之只云甲取六分之五乙取八分之三丙取一十六分之九問各不尽取分幾何

今有物甲乙丙分之只云甲取六分之五乙取八分之三丙取一十六分之九問各不尽取分幾何

答曰 甲四十箇 乙一十八箇 丙二十七箇 同分母四十八

矩曰依前理甲乙丙各取分如左

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 甲   | 乙   | 甲   | 乙   |
| 分母六 | 分母八 | 分母六 | 分母八 |
| 二數等 |     | 二數等 |     |
| 等二  | 八六  | 等二  | 八六  |
| 天   |     | 天   |     |
| 二十四 |     | 二十四 |     |
| 天   |     | 天   |     |
| 丙   | 天   | 天   | 天   |
| 十六  | 二十四 | 二十四 | 二十四 |
| 八數等 |     | 八數等 |     |
| 等八  | 二十六 | 等八  | 二十六 |
| 地   |     | 地   |     |
| 四十八 |     | 四十八 |     |
| 地   |     | 地   |     |

今有物甲乙丙分之只云甲取六分之五乙取八分之三丙取一十六分之九問各不尽取分幾何



術曰甲分母互減得等數二以約甲分母相乘名率各乘  
 分子以各分母除之得甲乙取分合問

今有物甲乙丙丁之人分之只云甲取六分之五乙取八分之  
 三丙取一十六分之九丁取二十四分之七問各不下分位  
 之取分幾何

答曰 甲取四十箇  
 乙取一十八箇  
 丙取二十七箇  
 丁取一十四箇  
 同分母四十八

矩曰依前理甲乙丙丁各得取分如左

|    |     |
|----|-----|
| 甲  | 乙   |
| 母六 | 母八  |
| 等  | 二   |
| 六  | 八   |
| 天  | 天   |
| 四  | 四   |
| 天  | 天   |
| 丙  | 天   |
| 六  | 二十四 |
| 八  | 等   |
| 八  | 二十四 |
| 地  | 地   |
| 十八 | 十八  |
| 地  | 地   |

|     |   |   |   |   |   |     |
|-----|---|---|---|---|---|-----|
| 甲   | 人 | 甲 | 五 | 甲 | 地 | 四十八 |
| 六   |   | 取 |   |   |   |     |
| 乙   | 人 | 乙 | 三 | 乙 | 地 | 四十八 |
| 八   |   | 取 |   |   |   |     |
| 丙   | 人 | 丙 | 九 | 丙 | 地 | 四十八 |
| 十六  |   | 取 |   |   |   |     |
| 丁   | 人 | 丁 | 七 | 丁 | 地 | 四十八 |
| 二十四 |   | 取 |   |   |   |     |

術曰甲分母互減得等數二以約乙分母相乘名天○既分母互減得等數八以約丙分母相乘名地○地母互減得等數二十以約丁分母相乘名率各乘分子以各分母除之得

甲乙取分合問  
丙丁取分合問

今有物九千九百九十九箇甲乙丙丁之人齊分之只云甲取六分之五乙取八分之三丙取一十六分之九丁取二十四分之七問各取分幾何

答曰  
甲取四千〇四十四箇  
乙取一千八百一十八箇  
丙取二千七百二十七箇  
丁一千四百一十四箇

矩曰依前理甲乙丙丁各得取分如左

|   |   |     |   |   |     |   |     |
|---|---|-----|---|---|-----|---|-----|
| 甲 | 母 | 六   | 等 | 數 | 八   | 天 | 二十四 |
| 乙 | 母 | 八   | 等 | 二 | 六   | 天 | 二十四 |
| 丙 | 天 | 十六  | 等 | 八 | 二十四 | 地 | 四十八 |
| 丁 | 天 | 二十四 | 等 | 八 | 二十四 | 地 | 四十八 |

|      |     |     |      |    |    |
|------|-----|-----|------|----|----|
| 物數   | 乾   | 甲率  | 乙率   | 丙率 | 丁率 |
| 甲乙丙丁 | 乾   | 乾   | 乾    | 乾  | 乾  |
| 取    | 取   | 取   | 取    | 取  | 取  |
| 甲    | 乙   | 丙   | 丁    |    |    |
| 人    | 人   | 人   | 人    | 人  | 人  |
| 甲五   | 乙三  | 丙九  | 丁七   |    |    |
| 甲六   | 乙八  | 丙十六 | 丁二十四 |    |    |
| 率    | 率   | 率   | 率    |    |    |
| 甲    | 乙   | 丙   | 丁    |    |    |
| 人    | 人   | 人   | 人    |    |    |
| 四十八  | 四十八 | 四十八 | 四十八  |    |    |
| 等    | 等   | 等   | 等    |    |    |
| 十二   | 十二  | 十二  | 十二   |    |    |
| 等    | 等   | 等   | 等    |    |    |
| 四    | 四   | 四   | 四    |    |    |
| 丁    | 地   |     |      |    |    |
| 二十四  | 四十八 |     |      |    |    |

術曰甲分母互減得等數二以約乙分母相乘名天○丙分母互減得等數八以約丙分母相乘名地○地分母互減得等數二十以約地分母相乘名人各乘分子以各分母除之得甲乙丙丁率各相併之以除物數得數各乘率得甲乙丙丁取分合問

增約術

抑增約術之本旨先原數ヲ設ケ是ニ何分ヲ因増シ又其増分ヘ其何分ヲ因増シ又其増分ヘ其何分ヲ因増シ次第此ノ如ク増シ其増シ極ル數永クルノ法ナリ此法其増法ハ一箇以下ノ數ヲ用ユナリ若シ一箇ヲ用ヘ幾度乘シテモ増分ナシ又一箇以上ヲ用ユレハ増分限リテルナシ故ニ何分ヲ以テ増法トスルナリ

今有原數一十箇逐因増六分問極數幾何

答曰極數二十五箇

矩曰此題自然ニ増ス所術理ハ別ニ増約術ノ一卷アリ故ニ是ヲ略シテ只其術ヲ得ル定矩合ヲ列

|    |    |     |    |
|----|----|-----|----|
| 原數 | 極數 | 極數  | 極數 |
|    |    | 六   |    |
| 合矩 |    | 仍得極 |    |
| 數式 |    |     |    |
| 原數 |    |     |    |
|    |    | 六分  |    |
| 式數 |    | 極得  |    |

於是撰答術文義則如左  
 術曰置定一內減六分余以除原數得極數<sub>五</sub>合問

今有原數二百五十六箇逐除增五箇問極數幾何

答曰極數三百二十〇箇

術曰置五箇內減定一名法置原數乘五箇以法除之得極數合問

今有原數二十四箇逐因增七分之五問極數幾何

答曰八十四箇

矩曰此解者有別記故只列定矩合而施其術也

|    |    |     |    |
|----|----|-----|----|
| 原數 | 極數 | 極數  | 極數 |
|    | 分母 | 分子  |    |
| 合矩 |    | 定   |    |
| 數式 |    | 仍得極 |    |
| 原數 |    |     |    |
|    |    | 分母  |    |
| 式數 |    | 極得  |    |

術曰置原數乘分母以分母子差除之得極數合問

今有甲原數四十五箇逐因增五分之二加乙原數二十四箇復逐因增八分之二問極數幾何

答極數一百三十二箇

矩曰依前術求甲極數又加乙原數依同理求極數也

|       |   |
|-------|---|
| 甲原母   | 甲 |
| 甲母子   | 極 |
| 乙分母   | 極 |
| 甲極加乙原 | 數 |
| 乙分母子  | 數 |

術曰置甲原數乘前分母以其分母子差除之加乙原數乘後分母以其分母子差除之得極數合問

今有取糖二十四箇悉因酌入之五問對糖幾何

答曰八十四箇

損約術

抑損約術ノ本旨ハ先原數ヲ設ケ是ニ何分ヲ因損シ又損分ヘ何分ヲ因損シ又其損分ヘ其何分ヲ因損シ逐テ此ノ如ク因損シ其損シ極ル數ヲ求ケルノ法ナリ此法損分ハ五分以下ノ數ヲ用エルナリ若シ五分以上ノ數ヲ用エレハ其損分反テ原數ヨリモ多シ故ニ用ヘス固ヨリ一箇以上ヲ用エルトキハ損分ニ極リアルトナシ仍テ五分以下ノ數ヲ因損之法トスルナリ若シ除損ノ法ヲ求ケルモノハ二箇以上ヲ用エヘシ

今有取糖二十四箇悉因酌入之五問對糖幾何

答曰八十四箇

今有原數一十二箇逐因損四分問極數幾何

答極數四箇

矩曰此條自然二損スル所ノ術理ハ別ニ增約術ノ卷中ニアリ故ニ是ヲ略シ只其術ヲ得ル定矩合ヲ列シ而シテ答術ヲ施ス

|    |                   |     |                   |
|----|-------------------|-----|-------------------|
| 原數 | 原數 <sup>四</sup> 分 | 極數  | 極數 <sup>四</sup> 分 |
| 合  | 矩                 | 仍得極 | 原                 |
| 數  | 未式                | 式   | 得                 |
| 源  | 源 <sup>四</sup> 分  | 源   | 源                 |
| 分  | 分                 | 分   | 分                 |
| 式  | 式                 | 式   | 式                 |

於是撰答術文義則如左  
術曰置定一內減四分名法內減四分余乘原數以法除之得極數合問

今有原數一十五箇逐因損七分之二問極數幾何

答曰極數九箇

矩曰以分母除分子名損率

|    |     |
|----|-----|
| 分子 | 分母  |
| 損率 | 而列右 |
| 率  | 矩合  |

|   |    |
|---|----|
| 原 | 損率 |
| 源 | 極  |
| 源 | 損率 |
| 極 | 極  |

合 矩  
率 損 解 而

象除乘遍

|                  |                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 原 <sup>分</sup> 母 | 原 <sup>分</sup> 子 | 極 <sup>分</sup> 母 | 極 <sup>分</sup> 子 |
| 合                | 矩                | 仍得極              | 原                |
| 數                | 未式               | 式                | 得                |
| 源                | 源                | 源                | 源                |
| 分                | 分                | 分                | 分                |
| 式                | 式                | 式                | 式                |

於是撰答術文義則如左  
術曰分母子差名法內減分子余乘原數以法除之得極數合問

今有原數五百七十箇逐因損五厘及自然數

一 二 三 四  
五 六 七 八

九十  
傲之問極數幾何

答曰極數五百三十八箇二十九分之八

矩曰此解者有別記故略之也

|    |                     |
|----|---------------------|
| 五厘 | 一                   |
| 天  | 原                   |
| 天  | 原 <small>五厘</small> |
| 數  | 極                   |

術曰置定一内減五厘余自之以除原數内五厘以減原數得極數合問

### 益約術

抑物二損益アリ前二損約術アルハ益約術モアリベキテ  
理ノ當然ナリ仍テ按スルニ損約術ナルモノハ原數ヲ設テ  
逐テ因損シテ其極數ヲ求ケル法ナリ今又益約術前  
極數ヲ原數トシテ前ノ原數ヲ極數トスルノ理ニ當ルナリ  
是亦損約術ノ裏ナリ故ニ二事ヲ舉テ其術トス然レ  
トモ此術ハ損約術ニ孕マリテ別ニ術名トスルニ足ラス

今有原數不知其數逐因損由分其極數由箇問原數幾何

答曰原數一十二箇

矩曰列前之定矩合而得原數永式

|   |   |
|---|---|
| 極 | 極 |
| 得 | 得 |
| 原 | 原 |
| 數 | 數 |
| 式 | 式 |

術曰置定一内減四分名天内減四分余以除天因極數得原數合問

今有原數不知其數只云逐因損七分之二得極數九箇問得原數術如何

答曰原數二十五箇

矩曰置前之定矩合而得原數永式也

|   |   |
|---|---|
| 極 | 極 |
| 得 | 得 |
| 原 | 原 |
| 數 | 數 |
| 式 | 式 |

減約術

抑物ニ増減アリ前ニ増約術アルハ減約術モアルベキモノ  
 理ノ當然ナリ因テ按スルニ増約術ナルモノハ原數ヲ設テ  
 逐テ因増シテ其極數ヲ求ケルノ法ナリ然ラハ減約術ハ  
 前ノ極數ヲ原數トシ前ノ原數ヲ極數トスルノ理ニ當ルナリ  
 是亦増約術ノ裏ナリ故ニ二事ヲ舉テ其術トス然レ  
 此術ハ増約術ニ孕マリテ別ニ術名トスルニ足ラズ

今有原數不知其數只云逐因増六分得極數二十  
 五箇問得原數術如何

答曰原數一十箇

矩曰列右之定矩合乃有増約遍中而得原數永式



|      |   |
|------|---|
| 極    | 極 |
| +    |   |
| 式數原得 |   |

術曰置定一內減六分余乘極數得原數合問  
 評曰前增約術一術意六自然十增一理十今此  
 術才見六一反二六分減スルモノトナリナリ

今有原數不知其數只云逐因增七分之五得極數  
 八十四箇問原數幾何

答原數二十四箇

矩曰列前之定矩合而得原數水式

|      |   |
|------|---|
| 極    | 合 |
| 極    | 合 |
| 得原數式 |   |

術曰分母子差乘極數以分母除之得原數合問

今有甲乙原數不知其數只云列甲原數逐因增五分之  
 二加乙原數又逐因增八分之二得極數一百三十二箇  
 問得甲乙原數術如何

答曰 甲原數四十五箇  
 乙原數二十四箇

|   |   |   |
|---|---|---|
| 前 | 後 | 甲 |
| 理 | 母 | 極 |
| 得 | 原 | 因 |
| 前 | 後 | 求 |
| 母 | 母 | 矩 |
| 子 | 子 | 合 |
| 前 | 後 | 見 |
| 母 | 母 | 此 |
| 子 | 子 | 矩 |
| 前 | 後 | 合 |
| 母 | 母 | 割 |
| 子 | 子 | 一 |

術之矩合故施其術則如左

術曰前分母名<sub>左</sub>前分母子差名右乘後分母子差及極數以後分母約之名天而依剩一術得左<sub>段</sub>乘天盈右減之得甲原數也

評曰此題ノ員教ニテハ變數多シテ甲乙原數二十

九件アリ

乃シ甲原數ハ三箇ニ起リテ逐テ三箇ヲ増シテ五十七箇ニ終リ乙原數ハ九十四箇ニ起リテ逐テ五ヶヲ減シテ四箇ニ終ルナリ

### 添約術

抑添約術ノ本旨ハ先原數ヲ設ケ是ニ何箇ヲ添ヘテ何分ヲ乘シ得ル數ニ又何箇ヲ添ヘテ何分ヲ乘シ得ル數ニ又何箇ヲ添ヘテ何分ヲ乘シ逐テ此ノ如ク添ヘ乘シ誥タル極數ヲ則原數トスルナリ其乘數ナルモノハ一箇以下ノ數ヲ用エルナリ若シ又除數ヲ用エルナラハ一箇以上ノ數ヲ用エルナリ

今有物不知其數只云列原數逐添二十四箇逐乘七分極數則為物數問得物數術如何

答曰原數五十六箇

矩曰此解者別有算法添約術之卷中故再不記焉

|     |   |
|-----|---|
| 七分  | 得 |
| 二十四 | 原 |
| 七分  | 數 |
| 式   | 得 |

術曰置定一內減乘數名法置添數乘乘數名實以添除之得原數合問

今有物不知其數只云列原數逐添三百四十三分逐以一箇之三百四十二六分除之極數則為原數問原數幾何

答曰原數二箇八十一分之二十八

術曰置除數內減定一余乘分母以除分子得原數合問

今有物不知其數只云列原數逐加七箇五分逐一箇六分除之極數開平方為原數問原數幾何

答曰原數二箇五分

矩曰此解別記有焉故略之

|      |   |
|------|---|
| 加數   | 得 |
| 一十六分 | 原 |
| 式    | 數 |

術曰置添數乘一箇六分四之加定一開平方內減定一余以除添數二段得原數合問

削約術 又減約術

柳削約術ノ本上目先原數ヲ設ケ此内何箇ヲ削リ  
 余以何分約之得内又其何箇ヲ削リ余以何分約之  
 得内又其何箇ヲ削リ余以何分約之逐此ノ如ク削リ  
 約シテ得ル極數則チ原數トスルナリ其約數ナルモノハ  
 即チ一箇以下ノ數ヲ用ユルナリ若シ乘數ヲ用ユルナラ  
 一箇以上ノ數ヲ用ユルナリ物ニ添削アリ前ニ添約術  
 アルニ此術ヲ削約術ト名ルナリ或別名ヲ減約術  
 トモ云フナリ則チ明玄算法ニ云フ所ノ減約術ハ是  
 十列ノ際ニ詳述限高取建問取建答所  
 今有味不味其取建又云取建至階一千四百四十五

六合箱之數... 今有味不味其取建...

今有物不知其原數只云列原數逐削二十四箇四分逐以九分約之極數則為原數問原數幾何

答曰原數一百四十四箇

矩曰此解者有別削約術之卷中故再不記焉

|    |    |
|----|----|
| 減數 | 九分 |
| 十  | 得  |
| 式數 | 原得 |

術曰置定一內減約數余以除削數得原數合問

今有物不知其原數只云列原數逐削七百四十一箇逐乘二箇九分極數則為原數問原數幾何

答曰原數一千一百三十一箇

術曰置乘數內減一箇名法列削數乘乘數以法除之得原數合問

計息連合問  
淋口血血來想肉血一箇之世代積算本末算之計符之

零約術

柳零約術ノ本旨ハ物ニ不盡アリテ其析數甚長キヲ  
ナルヲ其析數ヲ縮メシ為ニ乘率除率ヲ求ムルノ法  
ナリ故ニ除率ヲ以テ乘率ヲ除クハ其不盡アリ  
長キ析數ヲ得ルナリ乃シ飯除術ニテ求ル所ノ不盡  
ハ是ヲ収メテ分母子ニ命スルナリ然ルニ平方以上ノ術ニ  
據テ求ムル所ノ不盡ハ分母子ニ命スルヲ能ハズ故ニ零  
約術ヲ施シテ乘率除率ヲ求ムルナリ乃シ乘率  
除率ハ飯除ノ分母分子ニ類セルモノト知ベシ

音問ニ世不盡連合之計符之  
今實實之計及古之計實符之

今有實法之數只云以法除實得商一箇四分一厘六毛有奇問每不盡實法之數幾何

答曰 實數一十七箇  
法數一十二箇

矩曰先列其商數規之設多率少率  
乃以二箇除三則得其商一箇五分此數多於規數故名多率又以三箇除四箇則得其商一箇三分三  
三有奇此數少於規數故名少率  
 而多率少率相併  
乃實加實法者加法後微之  
 又名多少率也  
乃以五箇除七箇則

|         |               |               |               |
|---------|---------------|---------------|---------------|
| 規<br>題云 | 商一箇四分一六<br>有奇 | 商一箇四分一六<br>有奇 | 商一箇四分一六<br>有奇 |
| 率多<br>三 | 商一箇五          | 商一箇五          | 商一箇五          |
| 率少<br>四 | 商一箇三三三        | 商一箇三三三        | 商一箇三三三        |

得其商一箇四分此數少於規數故名少率也  
 而如

前多少之率  
乃所求少率也故加

多率求法七箇實十箇而得其商一箇四分二六有奇

|               |               |             |
|---------------|---------------|-------------|
| 合             | 率多            | 率少          |
| 十七<br>十二      | 七<br>十        | 五<br>七      |
| 商一箇四分一六<br>有奇 | 商一箇四分二六<br>有奇 | 商一箇四分<br>有奇 |

此數多於規  
 逐如此其商  
 數故名多率

從規數少則加多率

多則加少率而又求

多少之率  
乃新得多少率則舊多少之率不用之後皆微之也  
 而多率少率相併  
乃以十二箇除十七箇得商一箇四分一六有奇此數與規數密合也故止之也  
 而新求多少之率逐如此求  
 實法之數與規數密合則止之為真數合問



今有如圖勺尺內容方只云方面一寸七分一厘四分有奇問每不盡勺尺幾何

答曰 勺三寸  
尺四寸

矩曰此題者勺足相乘為實勺足和為法而以法除實得方面也故列方面為規數而求實法之數乃如前求多少之率

|      |     |      |      |      |      |      |
|------|-----|------|------|------|------|------|
| 規    | 方   | 率多   | 率少   | 率少   | 率多   | 合    |
| 一    | 一   | 一    | 二    | 三    | 四    | 七    |
| 商一箇七 | 商二箇 | 商一箇五 | 商一箇六 | 商一箇七 | 商一箇七 | 商一箇七 |
| 一四二  | 六六六 | 六六六  | 七一四  | 七一四  | 七一四  | 七一四  |
| 有奇   | 有奇  | 有奇   | 有奇   | 有奇   | 有奇   | 有奇   |

逐加多少率而至法七箇實十二箇與真數密合也故而以法為勺足止之而法為勺足和以實為二段積依勺足玄術求勺足也故撰文義則如左

術曰列方面依零約術求勺足和及二段責而依勺足術得勺及足合問

自約術

抑自約術之本旨ハ相乘ノ數アリテ而シテ其實法ノ數ナキハ是ヲ自約シテ不盡ナキ實法ノ數ヲ求ル法ナリ故二術中二相乘ノ數ヲ得テ是ヲ分ルテ能ハルハ皆自約術ヲ施シテ左右ノ數ヲ求ルナリ

今有多數少數只云多數少數相乘之得一千〇〇三箇問益不盡多少數幾何

答曰 多數五十九 少數一十七

矩曰列相乘數而別設法數乃相乘ノ尾數ヲ見ルハ除テ不盡ナキ數ハ一二七九是ナリ故得左如而以除相乘數帶不盡則又



|           |           |            |            |            |
|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 千〇〇三<br>三 | 千〇〇三<br>七 | 千〇〇三<br>十一 | 千〇〇三<br>十三 | 千〇〇三<br>十七 |
| 三百四十三有奇   | 一百四十三     | 九十一有奇      | 七十七有奇      | 五十九        |

換法數除相乘帶不盡  
則又換法數除之逐如此換  
法數以除相乘數至求盡不  
盡止之而以法名少數以高  
名多數也故施答術則如左

術曰置相乘數自約之得右五十九而名多少數合問

今有物一千七百二十七箇分之不知人數及每人箇數  
乃各盡得人數及每人箇數術問如何

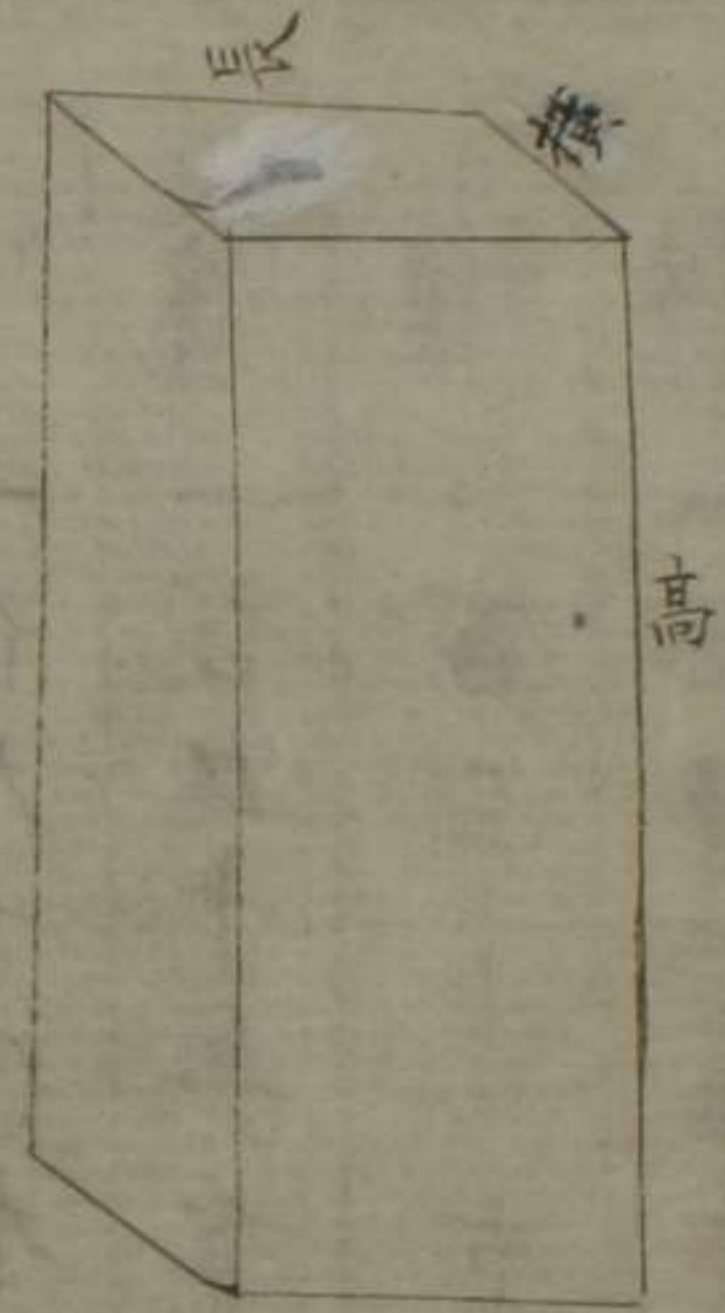
答曰 人數二十九人 或 人數五十九人  
每人五十九箇 或 每人二十九箇

|            |            |            |             |             |             |             |              |              |
|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 千七百十一<br>三 | 千七百十一<br>七 | 千七百十一<br>九 | 千七百十一<br>十一 | 千七百十一<br>十三 | 千七百十一<br>十七 | 千七百十一<br>十九 | 千七百十一<br>二十三 | 千七百十一<br>二十七 |
| 五百七十〇有奇    | 二百四十四有奇    | 一百九十〇有奇    | 一百五十五有奇     | 一百三十一有奇     | 一百〇〇有奇      | 九十〇有奇       | 七十有四有奇       | 六十三有奇        |

矩曰此物數ヲ得六尾數一箇ナラ法ヲ以テ實ヲ除テ  
尾數二箇ヲ得ルノ法數ハ必ス  
三七九十一十三等ノ數ナリ故ニ  
法數ニ奇數ノ内ノ要數ヲ  
取テ是ヲ用ヘ以テ物數ヲ  
除キ不尽ナキ高ヲ得ルハ  
是ヲ止テ人數及ヒ人毎ノ  
箇數トスルナリ

千壹百二十九  
五十九

術曰置物數自約之得左五十九而名人數及每人  
箇數合問



今有如圖直堡壘只云責一千〇  
〇一步問每不尽橫長高幾

何

橫七寸

長一十二寸

高一十三寸

答曰

矩曰置只云責為實別換用法數以除之每不尽求商

|      |         |
|------|---------|
| 千〇〇一 | 三百三十三有奇 |
| 千〇〇一 | 一十三     |

而其商再為實又換用法教以除之而至求每不尽之高

止之而列法數二件及後商會橫長高之三位也乃橫長高

|       |   |      |
|-------|---|------|
| 百四十三  | 九 | 百四十三 |
| 一十五有奇 |   | 一十三  |

術曰置云責自約之得七箇次一十一箇次一十三箇次一而名  
橫長高合問

賦曰置只云責也...  
 賦曰置只云責也...  
 賦曰置只云責也...  
 賦曰置只云責也...  
 賦曰置只云責也...  
 賦曰置只云責也...  
 賦曰置只云責也...  
 賦曰置只云責也...  
 賦曰置只云責也...  
 賦曰置只云責也...

別約術

抑別約術ノ本旨ハ相併ルノ數アリテ而シテ是ヲ分ルニ  
 物ナキヲ自ラ是ヲ別ケテ左右ニ數ヲ永クル法ナリ  
 然レモ此術ハ用ユルニ稀ナリ故ニ二事ヲ舉テ其  
 意ヲ示ス

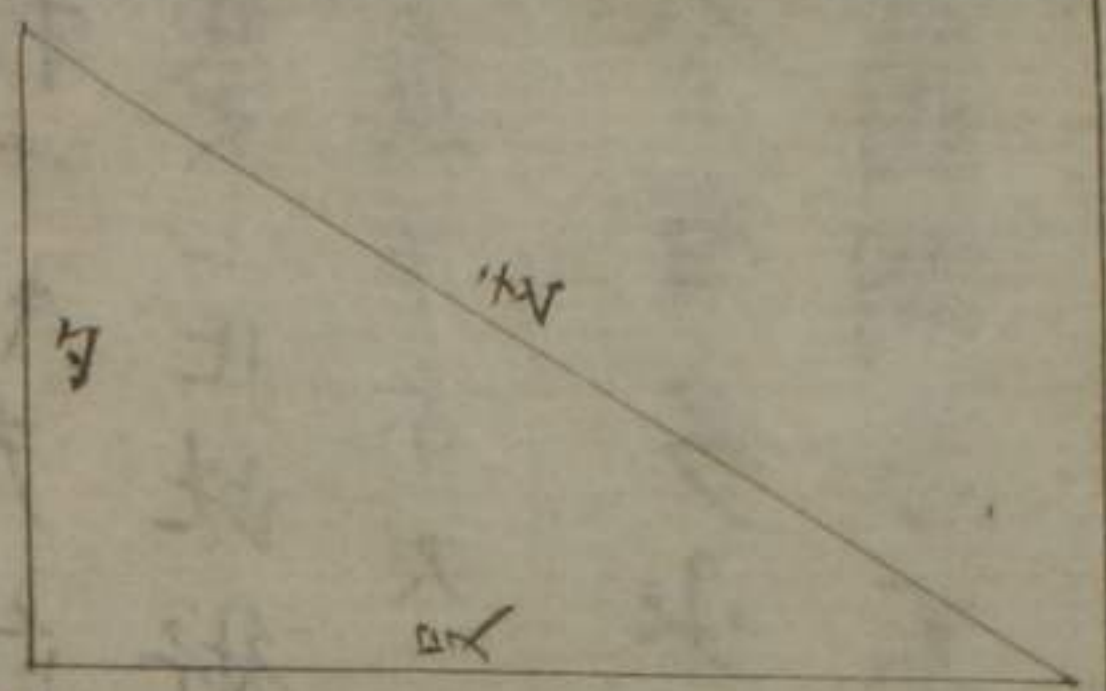
今有多少數只云多教中少數併相併得二百二十三  
 箇問毎不尽多少之數幕幾何

答曰  
 多數中 六十四箇  
 少數中 四十九箇

矩曰置相併數而設幕數  
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  
 併數余得卑數而止之也  
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  
 以減相

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 百十三 | 巾多  | 巾少  |
| 百十二 | 一   | 一   |
| 百〇九 | 四   | 四   |
| 百〇四 | 九   | 九   |
| 九十七 | 十六  | 十六  |
| 八十八 | 二十五 | 二十五 |
| 七十七 | 三十六 | 三十六 |
| 六十四 | 四十九 | 四十九 |

術曰置相併數別約之得<sub>右六十四</sub>而名多少卑合問

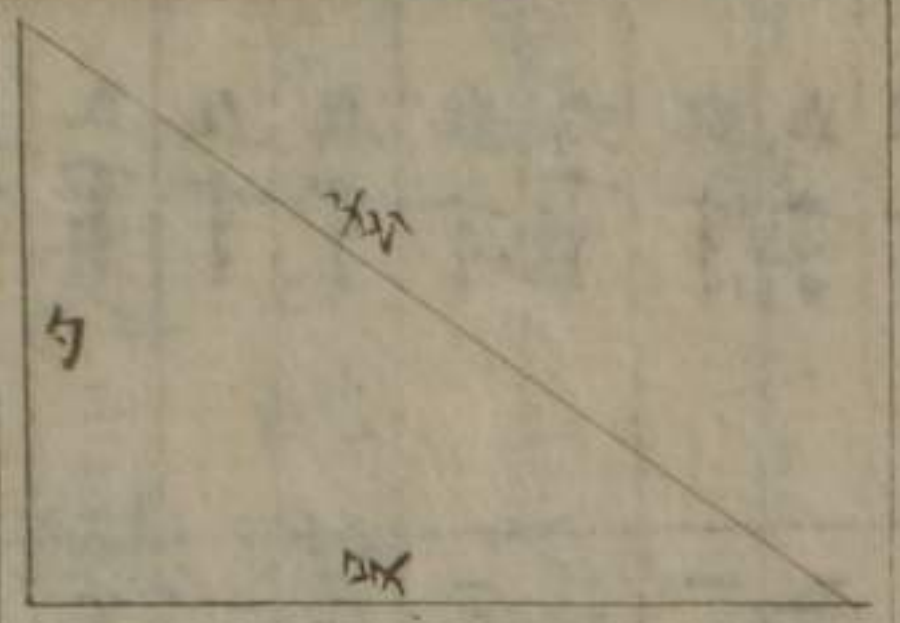


今有如圖勺尺云弦一十三寸欲求每不  
 盡勺尺問其術如何

答曰 勺五寸  
 股一十二寸

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 百廿九 | 巾尺  | 巾寸  |
| 百廿八 | 一   | 一   |
| 百廿五 | 四   | 四   |
| 百廿  | 九   | 九   |
| 百十五 | 十六  | 十六  |
| 百零四 | 二十五 | 二十五 |

術曰置弦自乘之得數別約之得<sub>右二百四十四</sub>而各開平方  
 得勺合問



今有如圖勺尺云五寸欲求盡不拍下  
 分下每不盡勺尺問其術如何

答曰如左

矩曰列弦卑以卑數逐換減之余得卑數止

|     |    |    |
|-----|----|----|
| 二十五 | 巾尺 | 巾寸 |
| 二十四 | 一  | 一  |
| 二十一 | 四  | 四  |
| 一十六 | 九  | 九  |

之又別以卑數逐換減之余得  
 卑數則止之也逐如此求左右  
 之卑數各開平方得  
 勺尺也

|     |    |    |
|-----|----|----|
| 二十三 | 巾尺 | 巾寸 |
| 二十二 | 一  | 一  |
| 十九  | 四  | 四  |
| 十四  | 九  | 九  |

|     |   |   |      |      |      |      |      |      |      |          |   |      |
|-----|---|---|------|------|------|------|------|------|------|----------|---|------|
| 二十五 | 巾 | 尺 | 廿三寸七 | 廿三寸七 | 廿三寸七 | 廿三寸七 | 廿三寸六 | 廿三寸六 | 廿三寸六 | 此間<br>畧之 | 巾 | 四寸六八 |
|     | 巾 | 尺 | 六七九  | 四五六  | 二三一  | 〇〇七  | 七七五  | 五四四  | 三一一  |          |   |      |
|     | 巾 | 尺 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 |          |   |      |
|     | 巾 | 尺 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 |          |   |      |
|     | 巾 | 尺 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 |          |   |      |
|     | 巾 | 尺 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 |          |   |      |
|     | 巾 | 尺 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 |          |   |      |
|     | 巾 | 尺 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 |          |   |      |
|     | 巾 | 尺 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 |          |   |      |
|     | 巾 | 尺 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 | 一五二巾 |          |   |      |

玄

釣

股

|    |           |             |
|----|-----------|-------------|
| 五寸 | 三寸        | 四寸          |
| 五寸 | 一寸四分      | 四寸八分        |
| 五寸 | 一寸七分六     | 四寸六分八       |
| 五寸 | 二寸六分八八    | 四寸二分一六      |
| 五寸 | 三分七九二     | 四寸九分八五六     |
| 五寸 | 三寸二分九四七三  | 四寸七分六〇九六    |
| 五寸 | 一寸〇三一九三六  | 四寸八分九二三五二   |
| 五寸 | 二寸一〇九八六二四 | 四寸五分三三〇四三二  |
| 五寸 | 二寸三六〇五一七一 | 四寸四分〇七七一五八四 |
| 五寸 | 七分五六二一八〇八 | 四寸九分二四八二九四四 |

脱約術

抑脱約術ナルモノ、本音ハ開方式ニ過棄アルモノヲ省クノ業ナリ明玄算法ニ少シク其事ヲ載ス又踏轍術ノ卷中ニモ見ヘタリ各諸角平中徑及レ角中徑ヲ得ルモノニ此術ヲ用ヘテ過棄ヲ省クトス故ニ其法則ヲ少ク是ニ擧ルナリ此他ハ是ニ倣フベシ此法他流ニ用ユル術ナレトモ良法ニハアラス是ハ過業省クノ常ノ業ナレハ術名トスルニ思ヘラス尤其業甚迂遠ニシテ不可ナリ別ニ速カニ過棄ヲ省ク良法アルト知ヘシ

假令九角者以奇數三除之得三角式為約式子丑而列

|   |   |   |   |     |   |      |   |     |   |    |        |
|---|---|---|---|-----|---|------|---|-----|---|----|--------|
| 實 | ○ | 廉 | ○ | 三象  | ○ | 五象   | ○ | 七象  | ○ | 得九 | 九角流式而後 |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 角平 | 列實以子除之 |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 中至 |        |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 沉式 |        |

得負一為甲○甲丑相乘加廉正負相減余以子除之得正百三為乙○乙丑

|   |   |   |   |     |   |      |   |     |   |           |
|---|---|---|---|-----|---|------|---|-----|---|-----------|
| 實 | ○ | 廉 | ○ | 三象  | ○ | 五象   | ○ | 七象  | ○ | 相乘加三象正負   |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 相減余以子除之得  |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 負百三為丙○丙   |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 丑相乘加五象正負  |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 相減余以子除之   |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 得正一百九十二為丁 |

○丁丑相乘加七象正負相減恰盡每余於是七象級脫而得五象式為九角得平中徑定式也

|   |   |   |   |     |   |      |   |     |   |    |
|---|---|---|---|-----|---|------|---|-----|---|----|
| 實 | ○ | 廉 | ○ | 三象  | ○ | 五象   | ○ | 七象  | ○ | 得九 |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 角平 |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 中至 |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 沉式 |

假令十二角者以奇數三除之得四角式為約式子丑

|   |   |   |   |     |   |      |   |     |   |    |
|---|---|---|---|-----|---|------|---|-----|---|----|
| 實 | ○ | 廉 | ○ | 三象  | ○ | 五象   | ○ | 七象  | ○ | 得九 |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 角平 |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 中至 |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 沉式 |

而列得十二角平中徑沉式而後列實以子除之得

之得負四名丙乙相乘減隅恰盡每余於是脫隅級而

|   |   |   |   |     |   |      |   |     |   |    |
|---|---|---|---|-----|---|------|---|-----|---|----|
| 實 | ○ | 廉 | ○ | 三象  | ○ | 五象   | ○ | 七象  | ○ | 得九 |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 角平 |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 中至 |
| 子 | ○ | 丑 | ○ | 二〇六 | ○ | 五三七六 | ○ | 二三四 | ○ | 沉式 |

|   |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|
| 甲 | 子實  |     |     |     |
|   | ○   |     |     |     |
| 乙 | 子廉  | 子甲巳 |     |     |
|   | ○   | ○   |     |     |
| 丙 | 子三象 | 子乙巳 | 子甲寅 |     |
|   | ○   | ○   | ○   |     |
| 丁 | 子五象 | 子丙巳 | 子乙寅 | 子甲卯 |
|   | ○   | ○   | ○   | ○   |
| 戊 | 子七象 | 子丁巳 | 子丙寅 | 子乙卯 |
|   | ○   | ○   | ○   | ○   |
| 己 | 子九象 | 子戊巳 | 子丁寅 | 子丙卯 |

○丁丑昧來以子來五負昧越命蓋每余然其子乘然

|     |     |      |    |
|-----|-----|------|----|
| 一甲  | 子一實 |      |    |
| 八乙  | 子六方 | 子二甲  |    |
| 四丙  | 子三廉 | 子十六乙 | 子丑 |
| 至定式 | 得平中 | 一十二角 | 八丙 |

得平方式為一十二角得平中至定式也

累約術

柳累約術之本旨者設原數或不設原數而以若干數累益之得數以若干數累損之得數不滿一箇或不足累損也各強弱二十ツ但累損之余名其未損益段強不足名弱也數為要也乃余不足者在分下為要也

今有以一千三百一十八箇七分三厘累益之以五万九千五百九十四箇七分七厘累損之損彈箇數問強弱損益段數各幾何

答曰

|      |           |    |     |     |
|------|-----------|----|-----|-----|
| 弱益段數 | 四十一       | 〇  | 二十一 | 二   |
| 弱損段數 | 八十九       | 〇  | 一毛  | 三絲  |
| 強益段數 | 五十五       | 〇  | 〇   | 六十五 |
| 強損段數 | 一万二千一百七十一 | 二  |     |     |
| 余九   | 整         | 六毛 | 三絲  |     |



術曰以益數

如滿損數者去之而認其所本段數

除損數得甲高及不盡凡

損數 甲高四十五

剛于為弱以柔于為強也

益數 甲余弱二百五十一箇八九三五

益數 乙高五

甲余除益數

甲余 乙余強五十九个二六三一

得乙高以乙余除

甲余 丙高四

甲余得兩高以

甲余 丙余弱一十四个八四一一

乙余 丁高三

丙余除乙余得

丙余 丁余強一十四箇七三九八

丁高以丁余除

丁余 戊余弱一箇一〇一三

丙余得戊高以

戊余 己高一百三十六

戊余除丁余得己高凡為怯者在分子者實內減一余

法為強弱不盡既殫故止○求益段數者以甲高名甲

段乘乙高加定一名乙段乘丙高加甲高名丙段乘丁高

甲高 甲段 四十

加乙段名丁段乘戊高

乙高 定一 乙段 二百二

加丙段名戊段乘己高加

丙高 甲段 丙段

丁段名己段 高既殫故以戊段為弱益

丁高 乙段 丁段 三千二〇

段數以己段為強益段數

戊高 丙段 戊段 二千二〇

己高 丁段 己段 五千五百〇

○求損段數者以定一名甲段乘乙高名乙段乘丙高

加甲段名兩段乘丁高

加乙段者丁段乘戊高加

丙段名戊段乘己高加

定 甲段 一

甲乙高 乙段 五

乙丙高 甲段 丙段 二十

|     |    |    |
|-----|----|----|
| 丙段高 | 丁段 | 己段 |
| 乙段  | 戊段 | 丁段 |
|     | 丙段 | 乙段 |
|     | 甲段 | 甲段 |
|     | 乙段 | 乙段 |
|     | 丙段 | 丙段 |
|     | 丁段 | 丁段 |
|     | 戊段 | 戊段 |
|     | 己段 | 己段 |
|     | 庚段 | 庚段 |
|     | 辛段 | 辛段 |
|     | 壬段 | 壬段 |

○如累益數在累損數已上者以所去段乘甲高加定一

丁段名己段 以戊段為弱損段數以己段為

強損段數

|     |    |    |
|-----|----|----|
| 甲去段 | 定一 | 甲段 |
| 乙去段 | 乙段 | 乙段 |
| 丙去段 | 丙段 | 丙段 |
| 丁去段 | 丁段 | 丁段 |

甲高  
甲高  
甲高  
甲高  
甲高  
甲高  
甲高  
甲高  
甲高  
甲高

今有原益數五千五百一十三箇 九分一厘 以九百五十四箇 七分四絲 累益之以六十○三十四箇 七分四絲 累損之損彈

箇數問強弱損益段數各幾何

答曰  
弱益段數 八百五十四  
弱損段數 一百三十六  
不足即弱 四分三厘〇六絲  
強益段數 一万五千〇三十四  
強損段數 二千三百七十九  
余即強 九分〇五毛二絲

術曰今有原數故以于支二營術之于營者如前術得

|    |             |
|----|-------------|
| 損數 | 甲高六         |
| 益數 | 甲余三百〇七箇二五四六 |
| 益數 | 乙高三         |
| 益數 | 乙余三十二箇七七〇〇  |
| 益數 | 丙高九         |
| 益數 | 丙余一十二箇三二四六  |

|    |    |        |
|----|----|--------|
| 乙余 | 丁高 | 二      |
| 丙余 | 丁余 | 八箇一二〇八 |
| 丙余 | 戊高 | 一      |
| 丁余 | 戊余 | 四箇二〇三八 |
| 丁余 | 己高 | 一      |
| 戊余 | 己余 |        |
| 戊余 | 庚高 | 一      |
| 己余 | 庚余 | 〇箇二八六八 |

益段數

損段數

|     |    |     |
|-----|----|-----|
| 甲商  | 甲段 | 六   |
| 甲乙高 | 定一 |     |
| 乙高  | 甲段 | 十七  |
| 丙高  | 丙段 | 十七  |
| 丙高  | 乙段 | 九   |
| 丁高  | 丁段 | 三十七 |
| 丁高  | 戊段 | 五十五 |
| 戊高  | 戊段 | 五十五 |
| 定一  | 甲段 | 一   |
| 甲乙高 | 乙段 | 二   |
| 乙高  | 甲段 | 二十  |
| 丙高  | 丙段 | 二十  |
| 丙高  | 乙段 | 十   |
| 丁高  | 丁段 | 五十一 |
| 丁高  | 戊段 | 七十八 |
| 戊高  | 戊段 | 七十八 |

|    |    |    |      |
|----|----|----|------|
| 己高 | 丁段 | 己段 | 九百二  |
| 庚高 | 戊段 | 庚段 | 七十四百 |
| 己高 | 丁段 | 己段 | 一百四  |
| 庚高 | 戊段 | 庚段 | 二百三  |

支營曰以原益數減累損數各原損數以益數除之得盈高及弱余高加一名胸高余以減益數各強余為子

|      |    |             |
|------|----|-------------|
| 原益損數 | 子盈 | 高空          |
| 益數   | 子弱 | 余五百一十〇箇五四六八 |
| 子強   | 余  | 四百三十三箇九八七〇  |
| 甲余   | 丑盈 | 高一          |
| 甲余   | 丑強 | 余一百二十六箇七三二四 |
| 乙余   | 丑胸 | 高二          |
| 乙余   | 丑弱 | 余一百八十〇箇五二二二 |
| 丙余   | 寅盈 | 高五          |
| 丙余   | 寅弱 | 余一十六箇六七二二   |
| 丁余   | 寅盈 | 高六          |
| 丁余   | 寅強 | 余一十六箇〇九七八   |

凡剛支盈為弱胸為強〇柔支盈為強以甲余除子強余得盈高及強余高加一名胸高余以減甲余各弱余

|                                 |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |         |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------|
| 寅<br>強余<br>丙<br>盈商一<br>強余三箇七七三二 | 卯<br>弱余<br>卯<br>弱余八箇五五一四 | 辰<br>盈商一<br>辰<br>弱余○箇四三〇六 | 辰<br>盈商二<br>辰<br>強余七箇六九〇二 | 巳<br>盈商一<br>巳<br>強余三箇四八六四 | 巳<br>弱商二<br>巳<br>弱余○箇七一七四 | 午<br>盈商空<br>午<br>弱余○箇七一七四 | 午<br>弱商一<br>午<br>強余三箇一九九六 | 未<br>盈商八<br>未<br>強余○箇九〇五二 | 庚<br>強余 |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------|

名弱余為卯以丁余除卯弱余得盈商及弱余商加  
 為丑以乙余除  
 丑弱余得盈商  
 及弱余商加一  
 名盈商余以減  
 乙余名強余為  
 寅以丙余除寅  
 強余得盈商及  
 強余商加一名  
 弱商余以減丙  
 弱余商加

一名弱商余以減丁余名強余為辰  
於是乎認辰弱  
余箇數既殫  
 以戊  
 余除辰強余得盈商及強余商加一名弱商余以減  
 戊  
 余名弱余為蛇以  
於是乎認未強  
余箇數既殫  
 乙  
 余除蛇弱余得盈商及弱余商加  
 一名弱商余以減己余名強余為午以庚余除午  
 強余得盈商及強余為未  
 於是乎認未強  
 余箇數既殫  
 丙  
 余除未強余得盈商及弱余商加  
 一名弱商余以減庚余名強余為未  
 於是乎認未強  
 余箇數既殫

○永益段數者以子盈胸兩高名子盈胸段數以甲  
 子盈段空  
 子胸段一

|                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 甲<br>盈<br>胸<br>子胸段<br>丑盈胸段<br>三 | 甲<br>盈<br>段<br>丁胸段<br>丑盈段<br>七 |
|---------------------------------|--------------------------------|

段兼丑盈胸兩高各加  
 子段胸名丑盈胸段數  
 以乙段兼寅盈胸兩高  
 各加丑胸段名寅盈胸  
 段數以兩段兼甲

|                  |                  |                  |                               |                  |                              |                  |                             |                  |                             |                  |                             |
|------------------|------------------|------------------|-------------------------------|------------------|------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|
| 乙段<br>寅盈高<br>寅胸高 | 丑胸段<br>寅盈段<br>○八 | 丙段<br>卯盈高<br>卯胸高 | 寅胸段<br>卯盈段<br>○三<br>卯盈段<br>○四 | 丁段<br>辰盈高<br>辰胸高 | 卯胸段<br>辰盈段<br>八<br>卯盈段<br>○四 | 戊段<br>蛇盈高<br>蛇胸高 | 辰胸段<br>蛇盈段<br>七<br>辰盈段<br>八 | 己段<br>午盈高<br>午胸高 | 蛇胸段<br>午盈段<br>二<br>午盈段<br>三 | 庚段<br>未盈高<br>未胸高 | 蛇胸段<br>未盈段<br>二<br>未盈段<br>三 |
|------------------|------------------|------------------|-------------------------------|------------------|------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|

盈胸丙高各加寅胸段  
 名卯盈胸段數以丁段乘  
 辰盈胸丙高各加卯胸段  
 名辰盈胸段數以戊段乘  
 蛇盈胸丙高各加辰胸段  
 名蛇盈胸段數以己段乘  
 子盈胸丙高各加蛇胸段  
 名午盈胸段數以庚段乘  
 未盈高加午胸段名未盈  
 段數也

○永損段數者先求甲乙丙丁  
 之損段而以甲段名子盈  
 胸段數

|                |                  |                  |                 |                  |                 |                  |                 |                  |                 |                  |                 |                  |                 |                  |                 |                  |                 |                  |                 |
|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| 甲段<br>子胸段<br>一 | 甲段<br>子盈高<br>子胸高 | 乙段<br>丑盈高<br>丑胸高 | 子胸段<br>丑盈段<br>二 | 丙段<br>寅盈高<br>寅胸高 | 子胸段<br>寅盈段<br>三 | 丁段<br>卯盈高<br>卯胸高 | 子胸段<br>卯盈段<br>四 | 戊段<br>辰盈高<br>辰胸高 | 子胸段<br>辰盈段<br>五 | 己段<br>巳盈高<br>巳胸高 | 子胸段<br>巳盈段<br>六 | 庚段<br>午盈高<br>午胸高 | 子胸段<br>午盈段<br>七 | 辛段<br>未盈高<br>未胸高 | 子胸段<br>未盈段<br>八 | 壬段<br>申盈高<br>申胸高 | 子胸段<br>申盈段<br>九 | 癸段<br>酉盈高<br>酉胸高 | 子胸段<br>酉盈段<br>十 |
|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|

如以原損數為  
 問者各裁一算以  
 甲段乘丑盈胸丙高各加  
 子胸段名丑盈胸段數以  
 乙段乘寅盈胸丙高各  
 加丑胸段名寅盈胸段數  
 以丙段乘卯盈胸丙高  
 各加寅胸段名卯盈胸段  
 數

|   |   |   |                                    |
|---|---|---|------------------------------------|
| 丁段<br>辰盈高<br>卯胸段<br>辰胸段<br>辰盈段<br>一百三十九 | 戊段<br>蛇盈高<br>辰胸段<br>蛇胸段<br>蛇盈段<br>二百八十二 | 己段<br>午盈高<br>蛇胸段<br>午胸段<br>午盈段<br>三百六十九 | 庚段<br>未盈高<br>午胸段<br>未盈段<br>二千三百七十九 |
|---|---|---|------------------------------------|

○如累益數在累損數已上者以所去段乘子盈胸兩高各加定一子盈段  
如以原損為問者不知一又原數左累損數已上者隨加減之  
 各加定一子盈段  
 名子盈胸段數以甲段乘子盈

|                         |                         |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 甲段<br>丑盈高<br>子胸段<br>丑盈段 | 乙段<br>寅盈高<br>丑胸段<br>寅盈段 | 丙段<br>卯盈高<br>寅胸段<br>卯盈段 | 丁段<br>辰盈高<br>卯胸段<br>辰盈段 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|

胸兩高各加子胸段名丑盈胸段數以乙段乘寅盈胸兩高各加丑胸段名寅盈胸段數已上做之

今有原損數五百五十一箇三分九釐一毫一絲以一千三百三十  
 七箇一分二釐五毫九絲累益之以六百〇三箇四分四釐五毫七絲累損之  
 損彈箇數問強弱損益段數幾何

|             |            |
|-------------|------------|
| 弱益段數八十三     | 弱損段數一百八十三  |
| 不足即弱五分〇四毛五絲 | 強益段數六百九十一〇 |
| 強損段數一千五百二十八 | 余即強四分五釐〇三絲 |

今有原銀二百四十〇錢〇二枚厘日加七十五錢三分六  
 枚厘滿五百〇一錢六分三枚厘韞匱今所殘僅不滿一  
 錢問初益日數及遞逢日數

| 益日數        | 韞匱數 | 不滿   |
|------------|-----|------|
| 五千七百四十八日   | 八十一 | 九分八厘 |
| 五百三十六日     |     | 九分五厘 |
| 一万五千〇四十五日  |     | 九分二厘 |
| 六千八百三十三日   |     | 八分九厘 |
| 一千六百二十一日   |     | 八分六厘 |
| 一万三千一百三十日  |     | 八分三厘 |
| 七千九百一十八日   |     | 八分   |
| 二千六百〇六日    |     | 七分七厘 |
| 一万四千二百一十五日 |     | 七分四厘 |
| 九千〇〇三日     |     | 七分一厘 |
| 三千七百九十一日   |     | 六分八厘 |
| 一万五千三百〇〇日  |     | 六分五厘 |
| 一万〇〇八十八日   |     | 六分二厘 |

今有原銀二百四十〇錢〇二枚厘日加七十五錢三分六  
 枚厘滿五百〇一錢六分三枚厘韞匱今所殘僅不滿一  
 錢問初益日數及遞逢日數

此題係求原銀二百四十〇錢〇二枚厘日加七十五錢三分六  
 枚厘滿五百〇一錢六分三枚厘韞匱今所殘僅不滿一  
 錢問初益日數及遞逢日數

此題係求原銀二百四十〇錢〇二枚厘日加七十五錢三分六  
 枚厘滿五百〇一錢六分三枚厘韞匱今所殘僅不滿一  
 錢問初益日數及遞逢日數

|            |      |
|------------|------|
| 四千八百七十六日   | 五分九厘 |
| 一万六千三百八十五日 | 五分六厘 |
| 一万一千一百七十三日 | 五分三厘 |
| 五千九百六十一日   | 五分   |
| 七百四十九日     | 四分七厘 |
| 一万二千二百五十八日 | 四分四厘 |
| 七千〇四十六日    | 四分一厘 |
| 一千八百三十四日   | 三分八厘 |
| 一万三千三百四十三日 | 三分五厘 |
| 八千一百三十一日   | 三分二厘 |
| 二千九百一十九日   | 三分九厘 |
| 一万四千四百二十八日 | 二分六厘 |
| 九千二百一十六日   | 二分三厘 |
| 四千〇〇四日     | 二分   |
| 一万五千五百一十三日 | 一分七厘 |
| 一万〇〇三百〇一日  | 一分四厘 |
| 五千〇八十九日    | 一分一厘 |
| 一万六千五百九十八日 | 八厘   |
| 一万一千三百八十六日 | 五厘   |
| 六千一百七十四日   | 二厘   |

右韞匱每不盡其余不满一钱者三十三件  
又韞匱無不尺其不足不及一钱者如左

益日數

韞匱數

|            |         |      |
|------------|---------|------|
| 九百六十二日     | 一百四十五   | 不及一钱 |
| 一万二千四百七十一日 | 一千八百七十四 | 一厘   |
| 七千二百五十九日   |         | 四厘   |
| 二千〇四十七日    |         | 七厘   |
| 一万三千五百五十六  |         | 一分   |
| 八千三百四十四日   |         | 一分三厘 |
| 三千一百三十二日   |         | 一分六厘 |
| 一万四千六百四十一  | 六千六百    | 一分九厘 |
| 九千四百二十九日   |         | 二分二厘 |
| 四千二百一十七日   |         | 二分五厘 |
| 一万九千七百二十六  |         | 二分八厘 |
| 一万〇五百一十四日  |         | 三分一厘 |
| 五千三百〇二日    |         | 三分四厘 |
| 九十一日       | 一十四     | 三分七厘 |
| 一万一千五百九十九  |         | 四分   |
| 六千三百八十七日   |         | 四分三厘 |
| 一千一百七十五日   |         | 四分六厘 |
|            |         | 四分九厘 |



|             |     |
|-------------|-----|
| 一萬二千六百八十四日  | 五分二 |
| 六千四百七十八十二日  | 五分五 |
| 一千二百六十七十日   | 五分八 |
| 一萬三千七百七十九日  | 六分一 |
| 七千五百六十五十七日  | 六分四 |
| 三千三百五十四五日   | 六分七 |
| 一萬三千八百六十四日  | 七分  |
| 八九千六百五十四十一日 | 七分三 |
| 三四千四百三十一日   | 七分六 |
| 一萬四千九百三十九日  | 七分九 |
| 九萬七千七百三十七日  | 八分二 |
| 四千五百二十五日    | 八分五 |
| 三萬〇三百二十三    | 八分八 |
| 一萬〇八百一十二日   | 九分一 |
| 五萬六千六百一十一〇日 | 九分四 |
| 三百九十八十八日    | 九分七 |

矩日置混沌之一分而命三位益段 已段不滿而求矩合

|    |    |   |   |   |   |      |       |        |     |    |
|----|----|---|---|---|---|------|-------|--------|-----|----|
| 益數 | 有銀 | 左 | 右 | 及 | 得 | 加數   | 滿     | 有銀     | 不滿  | 款  |
| 益數 | 有銀 | 左 | 右 | 及 | 得 | 〇益   | 〇滿    | 〇有銀    | 〇不滿 | 一  |
|    |    |   |   |   |   | 七五三六 | 五百〇三三 | 二百四〇〇二 |     | 合矩 |

於是左右互減得等數三厘以約之得左二千五百一十二右一萬六千七百二十一依款一術得左一萬一千五百〇九段也又以等數約有銀得八十及余二厘是以二厘名不滿以減有銀余以等數約之得八十也是乘左段數盈右減之得六千一百七十四此即不滿二厘益段數也又以二厘減一錢余得九分八厘名不滿從是以等數三厘逐減之逐求不滿三十三件以是不滿減有銀余以等數約之而後乘左段數盈右減之求其益段數也故二

加率一萬一千五百〇九  
減率一萬六千一百二十一

置益日數逐加加率盈減率則減之得次益日數也而其日數至少者為答真數也故於答術如左  
術曰加數名左滿數名右互減得等數厘以各約之

右一萬六千七百二十一  
 左二千五百一十二  
 依款一術得左一萬〇九段以等數  
 約有銀得高八千列八千乘左段數盈右減之得六百  
 七十名甲置一錢內減二厘段余以等數約之得三十  
 乘左段數盈右減之得四百二以減甲得五千七百加左段  
 數減右得五百三得益日數但累減左段數滿右減之其段  
 者永無焉則三十三段而得不滿九錢韞遺數八十合問  
 以上用之加減之

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 一   | 二   | 三   | 四   | 五   | 六   | 七   | 八   | 九   | 十   |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

今有原銀二百四十〇每日加七分五錢滿五百〇一錢收之其餘  
 不足不知幾何惟知不及一錢耳問益日數及各幾何  
 乃益日數開  
 三乘方每奇

益日數一萬四千六百四十一日  
 開三乘方商一十一  
 收度數六千六百  
 不足錢二分二厘

答曰

不反不味  
今香

不反不味  
今香

益日

益日

益日

益日

益日

益日

益日

益日

益日

益日

益日

益日

益日

