求一術通解

求一術通解序

黄君玉屏與余同習算時吾湘言算者丁果臣先生爲之倡先生年幾七十嗜算之心老而彌篤凡近日之善言算者先生皆訂交焉余學雖淺先生不棄亦引爲忘年交余與黄君皆師事之黄君健於思而銳於進凡古算之繁者深者變幻而莫測者必一一究其源嘗言數莫簡於較西算之精善於求較耳余心折焉自是君所立算法所言算理與余多暗合先是余增訂徐君青先生割圜綴術既成忽悟通分捷法析分母分子爲極小數根而同者去之凡多項通分頃刻立就因演數草手錄成帙君方校訂時君

清甫求一術指閱余法遂悟泛母求定母捷法繼又悟求乘率捷法又月餘遂成通解二卷示余余惟近日精筭諸家後先接踵精思妙理鑿險通幽其因仍舊術而絕無增變者惟大衍一術已耳夫孫子筭經物不知數一題以三五七立筭在大衍題尚爲淺顯經中有術無草殆未深求至理原非有意故秘機緘至宋秦氏始立約分求等求乘率諸法數雖煩瑣理實精深後之攻是術者皆未能洞悉其源是以於所以然之理俱未能切近言之也今黃君是書極力推闡簡捷精詳於秦術之外別樹一幟而理亦殊塗同歸且大衍諸題筭式不一古法每次約分祇得一式

遺漏良多今變爲數數根端倪畢露可謂簡而彌賅而以記數解秦氏天元尤爲千古卓見較之前人洵所謂後來居上者矣書成余慫恿付梓因書此以道黃君之意並質之果臣先生以爲何如也同治甲戌夏月湘陰左潛序

[illegible]

敘

自孫子筭經物不知數一題有術無草後人罕通其妙遂無有論及者宋秦氏道古以大衍釋之其法始顯
國朝駱氏春池張氏古愚各有專書然求等約分頭緒不一初學茫然近日時君清甫求一術指立法稍簡亦僅識其當然而於所以然終闕如也同治癸酉左君壬叟衍通分捷法一帙將分母分子析爲各數根任以多項通分頃刻可得可謂善於求較者矣余因悟大衍術析各泛母以求定母形跡顯露術理朗然較之舊術簡而愈詳夫立天元一始見於秦氏數書九章繼見於李氏測圓海鏡李氏

之天元得梅文穆以借根方釋之而彰而秦氏之天元焦氏理堂李氏秋紉各執一說究之皆未暢其旨竊謂秦氏以記衍數一次爲天元別無深理以此釋之令閱者瞭如指掌於是思索三日復商摧左君乃盡爲注釋並就正吾師丁果臣先生先生精筭理爲楚南絕學之倡而於時君術指尤所推許余故就時君諸題更別爲演草然則筭數之理其果爲無盡者耶使時君見之未知更以爲何如也

甲戌仲春月新化黃宗憲自記

求一術通解

例言

一求定母。舊術極繁。至求一術指稍歸簡捷。而約分之理仍不易明。今析各泛母爲極小數根。瞭如指掌。遇題有多式者。一索無遺。

一求衍母。以各定母連乘。與舊術同。

一求衍數。舊術以定母除衍母得其衍數。今以餘位定母連乘、亦得本位衍數。布筭時取便用之。

一舊術有求奇數之例。今不用。

一求乘率。舊術先以奇定相求得奇一。再立天元、累乘累

加亦覺眩目。今以定母衍數對列。輾轉相減。遞求寄數。即爲乘率。不立天元。

一定母累減衍數、即餘一者。無乘率。即以衍數爲用數。有乘率者、以乘率乘衍數。所得爲用數。與舊術同。

一舊術有借用數之法。贅設。刪之。

一大衍題、答數無窮。古人皆設所求數少於衍母。故併各總數、滿衍母去之。不滿即所求。若遇所求數多於衍母者、則不然也。此論原書未及。今特詳之。

一是編所定新法。意在明數理之相通。非敢與古人辨得失。謹述數題。申明術意而止。

一是編分上下二卷。上卷發明古人立公式之理。下卷則隨題立法。故另設數題。以明用捷法之理。

一求乘率恆以衍數餘一而止。茲增補求反乘率法。卻以定母餘一而止。卷末亦另設新題。以明其用。

一大衍術有可以代數求者。乃近日曾君栗誠所述。附錄於後。理亦與本術相通。

一是編釋案辭取淺顯。以便初學。雖傷煩冗。亦所不計。倘有不盡術意者。更俟　高明增補之

求一術通解卷上

新化黃宗憲小谷編述
湘陰左　潛壬叟參定

今有數不知總。任命一數累減之。或有賸或無賸復易一數累減之。或有賸或無賸再易一數累減之。或有賸或無賸欲求總數。其術如何。

荅曰。荅數無窮。理固如是然各題所求總以初荅爲主。

按此祇三次減數。即孫子原術也。凡製題、自兩次以至多次。皆可任意命數。求法不殊。

術曰。置各減數分行列之。曰泛母。析泛母析法詳後爲諸數根。凡二、三、五、七、及不能成畀之數皆曰數根。以求定母。求法詳後各定母連乘爲

衍母。復以定母除衍母得其衍數。乘。或以餘位定母連乘亦得本位衍數。再以定母累減衍數以求一。其初次減得一者。卽以衍數爲用數。若初次減未得一者。則輾轉互減以求之。必至衍數得一而止。其所寄數求法詳後爲乘率。以乘衍數得用數。既得各用數。仍分位列之爲一表。乃視題中某位賸數若干。某位無賸數則乘之不用。以本位用數乘之爲總數。逐位求總數畢。乃併之爲所求率。每減衍母一次得一荅不足減者卽初荅。若每加衍母。則荅數無窮。

析泛母法

置各行泛母爲實。先以二・三・五・七各小根爲法。逐行分

次累除之。至四小根皆不受除。乃驗不受除之數、皆成根卽止。或有未成根者、則以除得之根爲法除之。至皆不受除。再驗不受除之數、皆成根卽止。抑或有未成根、又不受已得各根之除者、以未成根之數求等。以等爲法除之至各數皆無等而止。書其末次得數、及每次用以爲法之數於本位下。是爲諸根。

數根表

單	2	3	5	7
一十	11	13	17	19
二十	23	29		
三十	31	37		
四十	41	43	47	
五十	53	59		
六十	61	67		
七十	71	73	79	
八十	83	89		
九十	97			

一 求定母法

前法析泛母畢、乃徧視各同根。如三與三、五與五、之類。取某行最多者用之。餘行所有棄之不用、再視本行所有異根。如三與五之類。或少於他行、則棄之。因他行已用、則此行必棄。抑或多於餘行、亦用之。或與他行最多者等、則此兩行隨意用之。用此則棄彼。用彼則棄此。以所用數根連乘之、即得本行定母。若某行各根皆少於他行者、則此位無定母。

求寄數法

列定母於右行。列衍數於左行、左角上預寄一數。○按預寄一數者、是記此一个衍數也。原書謂之立天元一。輾轉累減。凡定母與衍數輾轉累減、則其上所寄數必輾轉累加。至衍數餘一即止。視左角上寄數爲乘率。若求反乘率、至定母餘一

即止視右角上寄數爲反乘率

按兩數相減必以少數爲法。多數爲實。其法上無寄數者。不論減若干次。減餘數上仍以一爲寄數。其實上無寄數者。減餘數上以所減次數爲寄數。其法上實上俱有寄數者。視累減若干次。以法上寄數亦累加若干次於實上寄數中。即得減餘數上之寄數矣。

已上求一術之大旨明。後則隨題演草詳釋

今有物不知數。三三數之賸二。五五數之賸三。七七數之賸二。問物幾何。

荅曰。二十三。

術曰。三三數之賸二。置一百四十。五五數之賸三。置六十三。七七數之賸二、置三十。併之、得二百三十三。以二百一十減之、即得。凡三三數之賸一、則置七十。五五數之賸一、則置二十一。七七數之賸一、則置一十五。一百六以上、以一百五減之、即得。以上錄原草

草曰。置三五七列為三行、曰泛母。依術求定母、衍母、衍數。列式如左。

行泛母𝍢 三即數根不可析	定母𝍢	衍母𝍠〇𝍤	衍數𝍫𝍤
行泛母𝍤 五即數根不可析	定母𝍤		衍數𝍪𝍠
行泛母𝍦 七即數根不可根	定母𝍦		衍數𝍩𝍤

三位泛母俱是數根、不可析。即爲定母。連乘之得𝍠〇𝍤爲衍母。副置三位以一行定母𝍢除之、得𝍫𝍤爲一行衍數。以二行定母𝍤除之、得𝍪𝍠爲二行衍數。以三行定母𝍦除之、得𝍩𝍤爲三行衍數。

求衍數又法。以二三行定母五七相乘、得三十五、爲一行衍數。以一三行定母三七相乘、得二十一、爲二行衍數。以一二行定母三五相乘、得一十五、爲三行衍數。按舊術求衍數用除。今以乘易之、得數皆同。不獨此題可易、即他題之有多位者、乘除皆可相通。蓋衍母爲諸定連乘所得、故餘定連乘之數即爲本定除衍母之數矣。後凡求衍數倣此。餘題不備述。

既得各行定母衍數。兩兩對列、以求一入之式如左。

定母〣 右累減
衍數〢≡ 左餘〢

〣 左減右一
〢 次餘〡

〡 右減左一
〢 次餘〡

三〡 寄數二為乘率

列定母〣於右行。衍數〢≡左角上預寄一數於左行。以右累減左。餘〢。仍列左行。仍寄一數再以定母〣對列右行。以左減右一次。餘〡。仍列右行。以次數一乘左上寄數一。仍得一。寄右角上。左餘〢對列左行以右減左一次。餘〡。仍列左行。以次數一乘右上寄數一。仍得一。加於左上寄數一中得二。仍寄左角。左行得一即止。其左角寄數二即乘率。以乘衍數〢≡得⊤、為一行用數。

定母〤 右累減
衍數〢⊥ 左餘〡

〡 寄數一為乘率

如法列式。以右累減左。餘丨。仍列左行。仍寄一數左行得一即止。其左角寄數一。即乘率。以乘衍數𝍪𝍠。仍得𝍪𝍠。為二行用數。

按以一乘者。其數不長。數既不長。乘率可省。凡遇定母累減衍數得一者。是為無乘率。即以衍數為用數。

定母𝍦	右累減左餘丨
衍數𝍩𝍤	

丨 無乘率

依法求之。無乘率。即以衍數𝍩𝍤為三行用數。

既得各用數。分位列之如左。

三用數𝍯〇	五用數𝍪𝍠	七用數𝍩𝍤

右表爲公式。凡以三·五·七·分位各累減之。所賸之數、皆可以此式馭之。餘題仿此。

乃視題中三三數之賸二。以二乘三用數〧〇。得〡〤〇、爲總。五五數之賸三。以三乘五用數〢〡。得〦〣、爲總。七七數之賸二。以二乘七用數〡〥。得〣〇、爲總。併三總、得二百三十三。爲所求率。滿衍母一百〇五去之。不滿二十三。卽所求物數。

右卽孫子原題。爲求一之祖。首錄之、取其淺近。爲初學示規矩。故詳演細草而不釋。

推計土功

問築堤起四縣夫。分里步皆同。齊闊二丈。里法三百六十步步法五十八寸。人夫以物力差定。甲縣物力一十三萬八千六百貫。乙縣物力一十四萬六千三百貫。丙縣物力一十九萬二千五百貫。丁縣物力一十八萬四千八百貫。每力七百七十貫科一名。春程人功平方六十尺。先到縣先給。今甲乙二縣俱畢。丙縣餘五十一丈。丁縣餘一十八丈。不及一日全功。欲知堤長及四縣夫所築各幾何。

荅曰。堤長一十九里二百三十五步五尺。

甲縣夫築一千二十六丈。乙丙丁同　乙縣夫築一千七百六十八步五尺六寸。甲丙丁同　丙縣

夫築四里三百二十八步五尺六寸。甲乙丁同。

丁縣夫築同前三縣數

草曰。置甲縣力一十三萬八千六百貫。乙縣力一十四萬六千三百貫。丙縣力一十九萬二千五百貫。丁縣力一十八萬四千八百貫。以程功六十尺徧乘之。皆以貫默約之。甲得八百三十一萬六千尺。乙得八百七十七萬八千尺。丙得一千一百五十五萬尺。丁得一千一百○八萬八千尺。各爲實。次以力率七百七十貫乘堤齊闊二十尺。亦以貫默約之。得一萬五千四百尺爲法。徧除各實。甲得五十四丈。乙得五十七丈。丙得七十五丈。

丁得七十二丈。各爲四縣衆夫每日築長率以上錄原草

乃置甲五十四丈、乙五十七丈、丙七十五丈、丁七十二丈、各爲泛母。列爲四行、依法求定母、衍母、衍數、式如左。

甲泛母𝍭𝍣	析母二三三三	定母𝍪𝍦	衍數𝍫𝍧〇〇
乙泛母𝍭𝍦	析母三𝍩𝍨	定母𝍩𝍨	衍數𝍭𝍣〇〇
丙泛母𝍯𝍤	析母三五五	定母𝍪𝍤	衍數𝍬𝍠〇𝍣
丁泛母𝍯𝍡	析母二二二三三	定母𝍧	衍數𝍠𝍪𝍧𝍪𝍤

衍母𝍩〇𝍪𝍥〇〇

甲泛𝍭𝍣、以二除之得𝍪𝍦。以三除之得𝍨、又以三除之得𝍢、併法數二三三三、共得二三三三、書於本位下。乙泛𝍭𝍦、以三除之得𝍩𝍨、併法數三、共得三𝍩𝍨、書於本位下。

丙泛𝍡𝍫以三除之得𝍠𝍫以五除之得𝍣併法數三五共得三五五書於本位下丁泛𝍡𝍥以二除之得𝍡𝍥又以二除之得𝍥以三除之得𝍡併法數二二三三共得二二二二三三書於本位下凡析泛母先以二三五七各爲法倣此除之至四數皆不可除即得諸根者本題詳之或有未盡得數未成根者則求等除之詳新擬第一題餘題不備述

甲行有一个二三个三其一个二少於丁行棄之三个三多於餘行用之凡已用之根旁必作△號乙行有一个三一个旨其一个三少於甲行棄之一个旨餘行所無用之丙行有一个三兩个五其一个三少於甲行棄之兩个

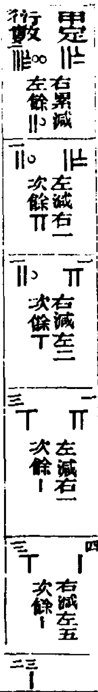
五。餘行所無、用之。　丁行有三个二、兩个三。其兩个三。少於甲行、棄之。三个二。多於甲行、用之。審畢。以甲行所用三个三連乘、得𝍪𝍦爲甲定。以乙行所用𝍦。即爲乙定。以丙行所用兩个五相乘、得𝍪𝍤爲丙定。以丁行所用三个二連乘、得𝍧爲丁定。乃以四位定母連乘、得[illegible]。爲衍母。各依法求之。即得各位衍數。

釋曰。泛母中所藏各根、參差不一。今析之、使其顯露在外。以之求定母。一目了然。求定母亦無深理。是必使各行皆無等、方可爲求一之用。其以某根用於此行。而餘行同者棄之。即欲此行不與餘行同等之意

假如有兩數。各藏有同根。試以此兩數互減。必有等。其等即同根。舊術云約一存一。即棄彼用此之謂。

各定母既已無等。仍與各泛母相應。故求得衍母。亦必與各泛母相應。試置衍母、以各定母分位累減之、必適盡。若以泛母依樣減之。亦然。是衍母為全題之範圍矣。衍數為餘定連乘所得。必為餘定度盡之數。而諸定皆無等。故獨為本定度不盡。有此餘定可度盡。而本定度不盡之衍數。然後馭題有把握矣。

既得各行定母衍數。兩兩對列。以求一入之式如左。



列定母〢丌於右行。衍數卌。左角上寄一數預於左行。以右累減左。餘〢〇、仍列左行。仍寄一數再以定母〢丌對列右行。以左減右一次。餘丌、仍列右行。以次數一乘左上寄數一。仍得一。寄右角上左餘〢〇。對列左行。以右減左二次。餘丅。仍列左行。以次數二乘右上寄數一、得二。加入左上寄數一、得三。仍寄左角右餘丌對列右行。以左減右一次。餘|、仍列右行。以次數一乘左上寄數三。仍得三。加入右上寄數一、得四。仍寄右角左餘丅對列左行。以右減左五次。餘|、仍列左行。以次數五乘右上寄數四。得二十。加入左上寄數三、得二十三。仍寄左角左行餘一即止。其左角寄數二十三為乘率。凡定母小衍數大者、仿此。其定母大衍數小者、詳程行相及題中。餘題不備述以乘衍數卌、得非。為甲用數。

釋曰。前式求得衍數、不能備全題之用。凡遇題中某位賸數與某行定母累減衍數之所餘相應者。即以衍數爲總數。不相應者則不合。○如甲縣餘四十七丈或二十丈則甲行可不求乘率。即以其衍數爲甲總。乙縣餘二十二丈或四丈或四十二丈則乙行可不求乘率。即以其衍數爲乙總。餘倣此。故有求一之法以通之。求一者、是求衍數中之一。所以寄數祇記衍數之次數。其首層餘𝍡。是以若干个定母減一个衍數之所餘也。故餘數上角寄一數。第二層餘𝍦、是以一个衍數減若干个定母之所餘也。故餘數上角亦寄一數。第三層餘𝍥、是以若干个定母減三个衍數之所餘也。故餘數上角寄三數。第四層餘𝍠、是以四个衍數減若干个定母

之所餘也。故餘數上角寄四數。第五層餘丨、是以若干个定母減二十三个衍數之所餘也。故餘數上角寄二十三數。其衍數至此已得一。故以二十三爲乘率。以乘衍數爲用數者、是用二十三个衍數以求一也。所以然之理、試而知之。置一个衍數爲實、以定母累減之、餘‖ㅏ。再加一个衍數、共卌。仍以定母累減之、餘⊧。再加一个衍數、共卌。仍以定母累減之餘丅。再如是累加累減。必加至二十二个、倂初置爲實一个、共計二十三个衍數、定母累減始餘一也。求一之理固如此。而式中用輾轉互減者、乃捷法耳。

乙定𝍠𝍪
衍數𝍩𝍣𝍧

右累減
左餘𝍢

𝍠𝍪
𝍩𝍣
左減右四
次餘𝍢

四
𝍢
𝍩𝍣
右減左一
次餘𝍠

五
𝍠

依法求得乘率五。以乘衍數𝍣𝍧。得𝍡𝍥為乙用數。

丙定𝍡𝍪
衍數𝍥𝍣

右累減
左餘𝍢

𝍡𝍪
𝍩𝍣
左減右六
次餘𝍠

六
𝍠
𝍩𝍣
右減左三
次餘𝍠

一九
𝍠

依法求得乘率一十九。以乘衍數𝍥𝍣。得𝍥𝍣𝍢為丙用數。

丁定𝍧
衍數𝍡𝍧

右累減
左餘𝍠

一
𝍠

依法求之無乘率。卽以衍數𝍡𝍧為丁用數。

既得各用數。仍分位列之式如左。

甲	乙	丙	丁
用數[illegible]	用數[illegible]	用數[illegible]	用數[illegible]

乃視題中甲乙二縣無餘數。唯丙縣餘[illegible]。以乘用數[illegible]、得[illegible]、爲丙總。丁縣餘[illegible]。以乘用數[illegible]、得[illegible]、爲丁總。併二總得四百二十〇萬七千六百二十六丈爲所求率滿衍母[illegible]。去之餘一千〇二十六丈。爲各縣所築堤長。

釋曰。凡置一个用數爲實。以本位定母累減、必餘一。以他位定母累減、必無餘。若置二个用數爲實。以本位定母累減、必餘二。以他位定母累減、亦必無餘。由是推之。三个用數以往。無不皆然。以賸數乘用數爲

總者是倍用數中之餘一與賸數等仍爲他定所度盡也試以丙泛(因泛母與定母相應)累減丙總必餘卌(即丙縣賸數)若以甲乙丁各泛累減皆無餘又以丁泛累減丁總必餘丄(即丁縣賸數)若以甲乙丙各泛累減皆無餘(按遇有泛母累減本總餘數與題中賸數不合者以本定母加減之必合又以他泛母減不盡者以他定母減必盡)以二總併之者是合二賸數歸一數中矣再試以丙泛累減之必餘卌以丁泛累減之必餘丄若以甲乙二泛累減之必無餘與題旨合滿衍母去之者衍母中所涵之數循環相同每減一次仍合題旨故首云若數無窮即其理也

又法題中丙縣餘𝍣𝍥、以丙定𝍠𝍪累減之餘𝍠。卽以丙用數𝍣𝍥爲丙總。丁縣餘𝍥𝍪、以丁定𝍢累減之餘𝍡。以二乘丁用數𝍣𝍪、得𝍡𝍪、爲丁總。併二總得𝍠𝍣𝍥、爲所求率。滿衍母去之得數亦同。

按舊法得所求率。須去多次衍母。始得初荅。今以定母減贏數以再贏之數、如法求之得所求率。祇去一次衍母卽得初荅。較舊法稍簡耳。後凡遇贏數大於定母者倣此

以四縣因之得四千一百〇四丈。以步法五尺八寸除之。得七千〇七十五步五尺、爲提積步。以里法三百六

十步約之。得一十九里二百三十五步五尺。卽堤通長。又置各縣所築堤長。以步法約之。得一千七百六十八步五尺六寸。又以里法約之。得四里三百二十八步五尺六寸。各爲縣所給道里步尺數。

按此題求一術。指於求得衍母後。以甲乙二縣無餘數棄之。祇求丙丁二縣之用數。其於本題自是捷法。惜未達秦氏立術之原。是編於有定母之位。皆求用數立爲公式。倘更其題曰。甲丙丁三縣無餘。乙縣餘四十二丈。此題不可無乙用數。又更其題曰。甲縣餘三十七丈。乙縣餘四十九丈。丙縣餘二十二丈。丁縣

餘五十五丈。此題不可無公式。由是推之。求得公式。

凡同泛母之題。其用不窮矣。

程行相及

問有急足三名。甲日行三百里。乙日行二百五十里。丙日行二百里。先差丙往他處下文字。既三日。（原書作兩日）又有文字。遣乙追付丙。又二日。（原書作己半日）復有文字續令甲趕付乙。三人偶不相及。乃同時俱至彼所。欲知彼處去此里數。並欲知乙果及丙。甲果及乙日數。（按原題矛盾已甚。今改之）

答曰。彼處去此三千里。

乙果及丙一十二日。

甲果及乙一十日。

按原題既三日誤既兩日又二日誤已半日以致與同時俱至彼所句不合又原術云均輸求之大衍入之是謂均輸可求而大衍亦可求是編專言大衍無庸雜入均輸。

草曰置甲乙丙三名日行率列為三行曰泛母依法求定母、衍母、衍數式如左。

甲泛母 30	乙泛母 50	丙泛母 20
析母 二三五	析母 二五五	析母 二二五
定母 3	定母 125	定母 8
衍母 3000		
衍數 1000	衍數 24	衍數 375

各泛母如法析為根。乃視甲行有一个三、餘行所無、用之。 乙行有三个五、多於餘行、用之。 丙行有三个二、多於餘行、用之。 以甲行所用一个三、即為甲定。乙行所用三个五、連乘得𝍠𝍪𝍤為乙定。丙行所用三个二連乘得𝍧、為丙定。乃以三定母連乘、得𝍢〇〇〇為衍母、各依法求之、得各位衍數。

既得各行定母衍數。兩兩對列。以求一入之式如左。

甲定𝍢	右累減
衍數𝍠〇〇	左餘𝍠

一𝍠

依法求之、無乘率。即以衍數𝍠〇〇〇為甲用數。

乙定𝍠𝍩𝍤

衍數𝍡𝍫

如法列位，以左減右五次。餘𝍤、仍列右行。以次左上寄數五、一乘右角得上五。寄

再以衍數𝍡𝍫對列左行。以右減左四次餘𝍣、以次數四、乘右上寄數一、得二十仍列左行。入左上寄數五。得二十一。

對列右行。以左減右一次。餘𝍠、仍列右行以次數一、乘左上寄數二十一。加入右上寄數五。得二十六。

左右角右餘𝍤對列左行。以右減左三次餘𝍠、仍列左行。以次數三、乘右上寄數二十六、得七十八加入左上寄數二十一、得九十九。

左三次餘𝍠、仍列左行得𝍠、即止。其左角寄數九十九、即乘率數。凡大衍以乘衍數𝍡𝍫得𝍡𝍪𝍦𝍮、為乙用數。

仍寄左角

左減右五　次餘𝍤

一　五

𝍡𝍫　𝍤

右減左四　次餘𝍣

二一　五

𝍣　𝍤

左減右一　次餘𝍠

二一　二六

𝍣　𝍠

右減左三　次餘𝍠

九九

𝍠

丙定𝍢 右累減 左餘𝍡 衍數𝍪	𝍢 左減右一 𝍦 次餘𝍠	𝍠 右減左六 𝍦 次餘𝍠	七𝍠

依法求得乘率七。以乘衍數𝍪。得𝍫𝍪、爲丙用數。

旣得各用數乃分位列之式如左

甲用數⊥〇〇	乙用數𝍢⊥	丙用數𝍫𝍪

視題中甲乙丙同時俱至彼所皆無餘數。卽以衍母三千爲彼處去此里數。以丙行率𝍡〇除之得一十五、爲丙行日數。以乙行率𝍪。除之。得一十二、爲乙行日數。卽乙追及丙日數。以甲行率𝍢〇除之得一十、爲甲行日數。卽甲追及乙日數

釋曰此題不須用數者。因三位俱無餘數故也。其衍母乃定母連乘所得。而定母又從泛母中約得來。試以泛母連乘得數。以衍母累減之、必適盡。是衍母與泛母連乘積、相應矣。題中皆無餘數。則所求率必爲泛母連乘之積。其積與衍母相應。故以一个衍母爲初答。而兩个衍母必爲第二答矣。

按此題無用用數之處。然則求得公式果無用耶。試更一題如左。

假如有道里不知遠近。滿甲行率三百去之、賸一百。滿乙行率二百五十去之、賸二百。滿丙行率二百去之、賸

一百問里幾何。

答曰。七百里。

草曰。以甲牘一百乘用數一〇〇、得一〇〇〇〇、爲總。以乙牘二百乘用數[illegible]、得[illegible]、爲總。以丙牘一百乘用數[illegible]、得[illegible]、爲總。併三總得[illegible]爲所求率。滿衍母[illegible]去之。不滿[illegible]、卽所求里。

按若以各定母減各牘數。以再牘之數求之。得所求率[illegible]、較舊法所得少六十四萬八千。所求初答皆同。

積尺尋源

問欲砌基一段。見管大小方甎六門城甎四色。令匠取便或平或側。祇用一色甎砌。須要適足。匠以甎量地計料稱

用大方料廣多六寸深少六寸用小方廣多二寸深少三寸用城甎長廣多三寸深少一寸以闊廣多三寸深少一寸以厚廣多五分深多一寸用六門甎長廣多三寸深多一寸以闊廣多三寸深多一寸以厚廣多一寸深多一寸皆不匼匝未免修破甎料裨補其四色甎大方方一尺三寸小方方一尺一寸城甎長一尺二寸闊六寸厚二寸五分六門長一尺闊五寸厚二寸欲知基深廣幾何宋校云案此深字即儀禮南北以堂深之深非筭術高深之深

答曰深三丈七尺一寸　廣一丈二尺三寸

草曰置四甎方長闊厚係八數城甎厚有分爲小者皆

通之爲單。大方得一百三十分。小方得一百一十分。城甎長得一百二十分。闊得六十分。厚得二十五分。六門甎長得一百分。闊得五十分。厚得二十分。錐行置之右列位稍多。甎名相互。今假八音爲號。各爲泛母。依法求定母、衍母、衍數。式如左。

金 大方 泛母𝍠𝍫〇	石 城甎長 泛母𝍠𝍪〇	絲 小方 泛母𝍠𝍩〇	竹 六門長 泛母𝍠〇〇	匏 城甎闊 泛母𝍮〇
析母二五𝍩𝍢△	析母二△二△二△三△五	析母二五𝍩𝍠△	析母二二五△五△	析母二二三五
定母𝍩𝍢	定母𝍪𝍣	定母𝍩𝍠	定母𝍪𝍤	廢位
衍母𝍧𝍭𝍧〇〇				
衍數𝍮𝍥〇〇	衍數𝍫𝍤𝍯𝍤	衍數𝍯𝍧〇〇	衍數𝍫𝍣𝍫𝍡	

土	六門闊 泛母𝍤。	析母二五五	廢位
革	城瓶厚 泛母|≡	析母五五	廢位
木	六門厚 泛母𝍡。	析母三五	廢位

各行泛母依法析爲根。乃視金行一个卜、餘行所無、用之。石行三个二、多於餘行、用之一个三、等於匏行、亦用之。絲行一个卜、餘行所無、用之。竹行兩个五、等於土革二行、亦用之。匏行有兩个二、一个三、一个五、其兩个二、少於石行、棄之。一个三、因石行已用、棄之、一个五、少於竹行及土革二行、棄之。此位廢 土行有一个二、兩个五。其一个二、少於石行、棄之、兩个五、因竹行已

用棄之此位廢　革行兩个五、因竹行已用、棄之。此位廢
木行有兩个二、一个五。其兩个二少於石行、棄之一个
五、少於竹土革三行、棄之。此位廢　審畢。其四廢位皆無定
母。以金行所用E、即爲金定。石行所用三个二、一个三、
連乘得‖≡、爲石定。絲行所用卜、即爲絲定。竹行所用兩
个五、相乘得‖≡、爲竹定。乃以金石絲竹四定連乘得Ⅲ⊤。
爲衍母。各依法求之、得各衍數。
釋曰。此題泛母八位、約成定母四位。緣後四位泛母
中所藏各根、皆少於前四位。算例用多棄少。故祇存
前四位、以求衍母及用數。足備全題之用矣。其後四

位自宜廢之。其位中遇有賸數者並廢試驗匏泛丅。與石泛⊦、相應。土泛||||。與竹泛|∘∘相應。革泛|≡、與竹泛|∘∘相應。木泛||、與石泛⊦。竹泛|∘∘俱相應。凡廢位中有賸。其相應之位亦必有賸。其兩位所賸數或不同。而端倪已露。故泛母廢而賸數亦廢。自然之理也。秦書於求得各用數後。視某位空者。則借同類即同根之用數以補之。之法嫌贅設。是編不採。

既得各行定母衍數。兩兩對列。以求一入之式如左。

金定 |三　衍數 丅||
右累減 左餘 ||||

|三　||||
左減右一 次餘 |||

|||| 　||||
右減左二 次餘 |

三|

依法求得乘率三。以乘衍數〥〣。得〢〣〢、為金用數。

石定〢〣　右累減　左餘〣

衍數〢〢〣

〢〣　左減右一　次餘〡

一〣

〡　右減左二十　二次餘〡

一〣

二十三　〡

依法求得乘率二十三。以乘衍數〢〢〣、得〦〢〢〤、為石用數。

絲定〡　右累減　左餘〡

衍數〦〤〥

一〡

依法求之無乘率。即以衍數〦〤〥為絲用數。

竹定〢〣　右累減　左餘〦

衍數〢〦〥

〢〣　左減右三　次餘〣

一〦

三〣　右減左一　次餘〣

一〦

三〣　左減右一　次餘〡

四〣

七〡　右減左三　次餘〡

四〣

一八〡

依法求得乘率一十八。以乘衍數〢〦〥、得〤〣〢〦、為竹用數。

既得各位用數。乃分位列之如左。

金	石	絲	竹
用數 [illegible]	用數 [illegible]	用數 [illegible]	用數 [illegible]

求廣　視題中用大方、廣多六寸。以六十乘金用數[illegible]、得[illegible]、為總。又用城甎長、廣多三寸。以三十乘石位用數[illegible]、得[illegible]、為總。又用小方、廣多二寸。以二十乘絲用數[illegible]、得[illegible]、為總。又用六門甎長、廣多三寸。以三十乘竹用數[illegible]、得[illegible]、為總。併四總、得五百六十六萬四千〇三十、為所求率。滿衍母八萬五千八百去之、不滿一千二百三十。草中以分為單位、是一丈二尺三寸、即所求基廣也。

求深 覩題中用大方深少六寸。以六十減金泛母[illegible]、餘[illegible]。以七十乘金用數[illegible]、得[illegible]、為總。又用城甎長、深少一寸。以一十減石泛母[illegible]、餘[illegible]。以一百一十乘石用數[illegible]、得[illegible]為總。又用小方、深少三寸。以三十減絲泛母[illegible]、餘[illegible]。以八十乘絲用數[illegible]、得[illegible]、為總。又用六門甎長、深多一寸。以一十乘竹用數[illegible]、得[illegible]、為總。併四總、得一千一百六十七萬二千五百一十。為所求率。滿衍母八萬五千八百去之。不滿三千七百一十。分為單位。是三丈七尺一寸。即所求基深也。

按此題以金石絲竹四定母、求衍母並用數公式。乃

此題之正式也。若仿求一術指例補之。可變成六式。列表如左。

	析母	第一式	第二式	第三式	第四式	第五式	第六式
金	三五巨△	定巨	定巨	定巨	定巨	定巨	定巨
石	三△三△三△三五△	定‖≡	定‖‖	定‖≡	定‖≡	定‖‖	定‖‖
絲	三五丄△	定丄	定丄	定丄	定丄	定丄	定丄
竹	三三五△五△	定‖≡	定‖≡	○	○	○	○
匏	三三三、五	○	定‖‖	○	○	定‖‖	定‖‖
土	三五、五、	○	○	定‖≡	○	定‖≡	○
革	五五、	○	○	○	定‖≡	○	定‖≡
木	三三五	○	○	○	○	○	○

右表中六式、俱從各析母根數中審得之。除第一式審法已詳外。再以石行中所用之一个三、移用於匏行、卽爲匏定。則石行祇用三个二、連乘得八、爲石定。共得金石絲竹匏五位、爲第二式。再以第一式中竹行所用兩个五、移用於土行、相乘爲土定。得第三式。再移用於革行、爲革定。得第四式。又以第二式中竹定、如法移之。卽得五六兩式。總之、求得一式。其用不窮。餘式皆贅。是編姑存其式、不遑演草。後之明算君子、試任取一式依法求之、得數無不脗合矣。

右三題本數書九章

今有數不知總以五累減之無賸以七百一十五累減之賸一十以二百四十七累減之賸一百四十以三百九十一累減之賸二百四十五以一百八十七累減之賸一百零九問總數若干

答曰一萬〇〇二十

草曰命一次減數五爲甲二次減數七百一十五爲乙三次減數二百四十七爲丙四次減數三百九十一爲丁五次減數一百八十七爲戊列爲五行曰泛母依法求定母衍母衍數式如左

甲泛母𝍤	析母五	釐位

乙泛母⊥≡	析母≣△ ⊢△	定母‖⊫	衍數≢⊥
丙泛母‖⊤	析母≣△ ⊤△	定母‖⊤	衍數⊥≡
丁泛母‖⊨	析母⊫△	定母‖⊨	衍數‖⊫
戊泛母⊨	析母⊢⊨	廢位	

衍母 ‖⊨⊤⊨‖

視甲泛||||已成根不可析。卽書五於本位下。以四小根除各泛、皆不受除。惟以五為法、除乙泛⊥≡、得‖‖。以‖‖與丙泛求等、得⊨。以⊨為法、除‖‖得⊢。併兩次法數五⊨、共得五⊨⊢、書於乙位下。又以⊨為法、除丙泛‖⊤得⊨。併法數⊨、共得⊨⊨、書於丙位下。又以⊨為法、除丁泛、戊泛、皆不受除。又以⊢為法除丁泛、不受除、除

戊泛卌、得卜、併法數卜。共得卜卜、書於戊位下。又以卜為法、除丁泛卌得卌。併法數卜。共得卜卌、書於丁位下。析畢、乃視甲行一个五、等於乙行、棄之。此位廢　乙行一个五、用之。一个卌、棄之。一个卜、用之。丙行一个卌、用之。一个卌、用之。丁行一个卜、用之。一个卌、用之。戊行一个卜、一个卜、俱棄之。此位廢　以乙行所用五卜相乘、得卌、為乙定。以丙行所用卌卌相乘、仍得卌、為丙定。以丁行所用卜卌相乘、仍得卌、為丁定。乃以乙丙丁三定連乘、得卌為衍母。依法求之。得各衍數。既得各定母衍數、兩兩對列、以求一入之式如左。

乙定 衍數 右累減 左餘

左減右一 次餘

右減左二十 七次餘一

依法求得乘率一十八以乘衍數得爲乙用數。

丙定 衍數 右累減 左餘

左減右十 五次餘

右減左二 次餘

左減右三 次餘一

右減左一 次餘一

依法求得乘率百卅九以乘衍數得爲丙用數。

丁定 衍數 右累減 左餘

左減右一 次餘

右減左二 次餘

左減右一 次餘

右減左十 四次餘一

依法求得乘率四十三以乘衍數得爲丁用數

既得各位用數乃分位列之如左

乙	丙	丁
用數 [illegible]	用數 [illegible]	用數 [illegible]

視題中兩累減之賸一十。以一十乘乙用數[illegible]、得[illegible]、爲總。又[illegible]累減之賸一百四十。以一百四十乘丙用數[illegible]、得[illegible]、爲總。又[illegible]累減之賸二百四十五。以二百四十五乘丁用數[illegible]、得[illegible]、爲總。併三總、得五億七千八百九十八萬九千一百三十五、爲所求率。滿衍母五百三十一萬一千七百三十五去之。不滿一萬〇〇二十、卽得所求之總數矣。

附列各變式表於左、以資考證。

	甲	乙	丙	丁	戊
析母	五、	五、[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	定	定	定	定	定
第一式	○	[illegible]	[illegible]	[illegible]	○
第二式	○	[illegible]	[illegible]	[illegible]	○
第三式	○	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
第四式	○	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
第五式	○	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
第六式	○	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
第七式	○	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
第八式	○	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
第九式	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	○
第十式	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	○
第十一式	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
第十二式	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
第十三式	[illegible]	○	[illegible]	[illegible]	[illegible]
第十四式	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
第十五式	[illegible]	○	[illegible]	[illegible]	[illegible]
第十六式	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

今有數不知總。以一十七累減之、賸二。以一十一累減之、賸九。問總數若干。

答曰五十三。

草曰命前減數爲前後減數爲後列爲兩行曰泛母依法求定母、衍母、衍數式如左。

前泛母𝍦	析母𝍦	定母𝍦	衍數𝍥
後泛母𝍥	析母𝍥	定母𝍥	衍數𝍦
衍母𝍣𝍡			

兩行泛母皆是數根。卽爲定母。兩定母相乘、得𝍣𝍡爲衍母以兩定母互爲衍數。

既得定母衍數。兩兩對列。以求一入之式如左。

前定𝍦
衍數𝍥
左減右一次餘丅

一丅　卜
右減左一次餘||||

一丅　二||||
左減右一次餘|

三|　二||||
右減左四次餘|

一四|

依法求得乘率一十四。以乘衍數𝍥、得𝍰𝍣、爲前用數。

後定𝍥 右累減 左餘𝍮
衍數𝍦

一𝍥 左減右一
一𝍮 次餘𝍬

一𝍭 右減左一
一𝍮 次餘𝍩

二𝍩

依法求得乘率二。以乘衍數𝍦、得𝍪𝍧、為後用數。
既得兩位用數。依位列之如左。

前用數𝍩𝍢𝍫

後用數𝍪𝍢

視題中𝍦減之賸二。以二乘前用數𝍩𝍢𝍫、得𝍪𝍥𝍮、為總。又𝍥減之賸九。以九乘後用數𝍪𝍧、得𝍫〇𝍮、為總。併二總、得𝍮𝍫、為所求率。滿衍母𝍩𝍥𝍮去之。不滿𝍫𝍧、為所求總數。

右二題新擬

求一術別題 坿

按題爲嘉定時淸甫先生擬以寄詢。宗憲曾立術答之。已坿刊百雞術衍書後。茲又稍加變通。並補演算數四草坿錄於此。以見求一一術、不僅能馭孫子題類耳。

今有總數若干爲實。以若干數爲法除之。不盡若干。乃滿若干數去之。欲知去若干次滿數。而以法除之適盡其術如何。

術曰。命法數爲天。滿數爲地。不盡數爲人。先以三項求總等。各約之。無等不約乃置天地二項以求一入之。以天比地定母

比衍數。求得乘率。以人乘之。天累減之。不足減者、即所求去地之次數。以地乘之得數、以減原實。餘即爲法除盡之數也。

今有數若干爲實。以若干數爲法除之。不足法。乃滿若干數加之。欲知加若干次滿數。而以法除之適盡。其術如何。

術曰。命法數爲天。滿數爲地。不足法之實數爲人。先以三項求總等。各約之。無等不約。乃置天地二項、以求一入之。以天比定母。地比衍數。求得反乘率以人乘之。天累減之。不足減者即所求加地之次數。以地乘之得數、加入原實。即爲法除盡之數也。

今有數三十三萬三千二百一十七。以一百七十四爲法除之不盡七。乃滿五百八十一去之。問去若干次滿581而以法174除之適盡。

荅曰。去六十五次。

草曰。先以法數174、滿數581、不盡數7、三項求總等。無等不約乃以法數下同。比定母。滿數下同。比衍數。對列兩行。求乘率

法 174　滿 581
右累減　左餘 59

一 174　三 59
左減右二　次餘 56

二 56　一 59
右減左一　次餘 3

二 56　三 3
左減右十八　次餘 2

五十六 2　三 3
右減左一　次餘 1

五九 1

如法求得乘率五十九。以乘不盡數七、得413。以174累減之餘65。即所求去滿數之次數。以581乘之得37765。以減原

實𝍡𝍬𝍣餘𝍥𝍢而以法𝍰𝍦除之適盡。

今有數一十九萬九千九百一十四。以八十七爲法除之。不盡七十五。乃滿二十一去之。問去若干次滿𝍪𝍠。而以法𝍥除之適盡。

荅曰。去一十六次。

草曰。先以法數𝍰𝍦、滿數𝍪𝍠、不盡數𝍯𝍤、求總等得三。以等三各約之。法數得𝍪𝍨。滿數得𝍦。不盡數得𝍪𝍤。乃以法定即法之約數、滿定即滿之約數、對列兩行、求乘率。

法𝍪𝍨　左減右四　次餘一

滿𝍦　右減左六　次餘一

四　一

一　𝍦

二五

一

如法求得乘率二十五。以乘不盡數之約數𝍠𝍫、得𝍡𝍫。以𝍣𝍮累減之、餘𝍮。即所求去滿數之次數。以𝍡𝍮乘之、得𝍢𝍫。以減原實𝍣𝍯𝍣、餘𝍣𝍯𝍡。而以法𝍪𝍦除之適盡。

今有數七。以五百八十一為法除之、不足法。乃滿一百七十四加之。問加若干次滿𝍠𝍯𝍣而以法𝍤𝍰𝍠除之適盡。

答曰。加一百一十七次。

草曰。先以法數𝍤𝍰𝍠、滿數𝍠𝍯𝍣、原實𝍦、三項求總等。無等不約。乃以法數滿數對列兩行、求反乘率。

法𝍤𝍰𝍠 滿𝍠𝍯𝍣
左減右三 次餘𝍭𝍨

三 𝍭𝍨 一 𝍠𝍯𝍣
右減左二 次餘𝍭𝍥

三 𝍭𝍨 七 𝍭𝍥
左減右一 次餘𝍢

一〇 𝍢 七 𝍭𝍥
右減左十八次餘𝍡

一〇 𝍢 一八七 𝍡
左減右一 次餘𝍠

一九七 𝍠 一

如法求得反乘率一百九十七。以乘原實七、得1379。以48累減之、餘35。卽所求加滿數之次數。以19乘之、得665。加入原實7、得672。而以法48除之適盡。

今有數七十五以八十七為法除之不足法。乃滿二十一加之。問加若干次滿21而以法87除之適盡。

　　荅曰。加一十三次。

草曰。先以法數、滿數、原實、求得總等三。各約之。法數得29。滿數得7。原實得25。乃以法定滿定對列、求反乘率。

法	29
滿	7
左減右四次餘1	四 1

如法求得反乘率四。以乘原實之約數𝍩𝍤、得𝍮〇。以𝍫𝍦減之餘𝍪𝍢。即所求加滿數之次數以𝍥乘之得下𝍠𝍫𝍧。加入原實𝍯𝍣、得𝍡𝍯𝍡。而以法𝍫𝍦除之適盡。

求一術通解卷上

求一術通解卷下

新化黃宗憲小谷編述
湘陰左　潛壬叟參定

今有物不知數。三三數之賸二、五五數之賸三、七七數之賸二。問物幾何。

荅曰二十三。

草曰。三三之數賸二、則置三十五。五五數之賸三、置六十三。七七數之賸二、置三十。併之、得一百二十八。滿一百〇五去之、不滿二十三。即所求物數。

釋曰。孫子原術。三三數之賸二、置一百四十。今祇置

三十五。所求得物數皆同者。蓋一百四十。即三十五四倍之數。而兩數中所餘。俱應題中賸數也。試置一百四十、以三三數之。必餘二。又置三十五、以三三數之亦必餘二。衍數中所餘、既應題中賸數。是此位求一可省。而徑以衍數爲總數也。若遇三三數之賸一。則又非求一不能馭。故自當以求一中所得之總數一百四十爲通法。而以衍數三十五爲總數、乃捷法耳。再設題演草驗之如後。

設有堤長不知丈數。派甲乙丙丁四縣均築之。甲縣夫每日築長率五十四丈。乙縣夫每日築長率五十七丈。丙縣

夫每日築長率七十五丈。丁縣夫每日築長率七十二丈。
各縣俱築畢。不計日數。甲縣餘二十丈。乙縣餘二十三丈。
丙縣餘二十六丈。丁縣餘二丈。皆不及一日全功。問堤通
長若干。及各縣應築堤長若干。

荅曰。堤通長四萬〇九百〇四丈。

各縣應築堤長一萬〇二百二十六丈。

草曰。如上卷推計土功題。求得衍母及各行定母衍數。
試以甲日築率五十四累減甲行衍數‖⊢。、餘二十丈與
甲縣餘數同。即以其衍數‖⊢。為甲總。 又試以乙日築
率五十七累減乙行衍數‖‖⊢。、餘‖⊢。又以乙定母⊨減之、

餘二十三丈。與乙縣餘數同。即以其衍數𝍫𝍤為乙總。又試以丙日築率七十五累減丙行衍數𝍧𝍤、餘𝍦。又以丙定母𝍠𝍪累減之、餘𝍢。不應丙縣餘數。則此位必求一。如前卷求得丙用數𝍮𝍠。乃以丙定𝍠𝍪減丙縣餘數𝍡、餘𝍠。以一乘丙用數不變。即以用數𝍮𝍠、為丙總、　又試以丁日築率七十二累減丁行衍數𝍧餘𝍢。又以丁定母𝍢減之、餘𝍠。不應丁縣餘數。則此位必求一。如前卷求得丁用數𝍧。以丁縣餘二乘之、得𝍧𝍪。為丁總、　併四總、得一十一萬二千八百二十五為所求率。滿衍母一十萬〇二千六百去之。不滿一萬〇二百二十六丈。即為

各縣所築之長。以四因之。得四萬〇九百〇四丈。爲堤通長。

按此題舊法於求得公式後。必以甲縣餘二十丈乘甲用數[illegible]、得[illegible]爲甲總。以乙縣餘二十三丈乘乙用數[illegible]、得[illegible]、爲乙總。以丙縣餘二十六丈乘丙用數[illegible]、得[illegible]爲丙總。以丁縣餘二丈乘丁用數[illegible]、得[illegible]。爲丁總。併四總得[illegible]。滿衍母[illegible]去之。不滿[illegible]、爲所求數。與新法所得同數。

釋曰。依前題之理推之。則甲總[illegible]。即甲衍數[illegible]。四百六十倍之數。而兩數中所餘。俱應題中賸數也。試置

甲總𝍠𝍢𝍮、以甲日染率五十四累減之必餘𝍡。又置甲衍數𝍡𝍮、以五十四累減之、亦必餘𝍡。是二數中所餘、皆與甲縣餘數同矣。所以用衍數𝍡𝍮爲總數、卽同於用𝍠𝍢𝍮一爲總數、尤爲簡捷也。

右二題論以衍數爲總之理。有時遇以定母衍數輾轉互減以求一。其衍數未得一、而衍數中之餘數恰與題中本位賸數相應者、卽以其餘數上寄數爲乘率。以乘衍數爲總數。所得亦同。再設題於後以明其理。

今有堤長不知丈數。派甲乙丙丁四縣均染之。其四縣夫

每日築長率同前題。各縣俱築畢。不計日數。甲縣賸六丈。
乙縣賸五十四丈。丙縣賸三十丈。丁縣賸二十四丈。皆不
及一日全功。問堤通長若干。及各縣應築堤長若干。

荅曰。堤通長四萬九千九百二十丈。

各縣應築堤長一萬二千四百八十丈。

草曰。如上卷推計土功題。求得衍母及各行定母衍數。
試以甲日築率五十四。累減甲行衍數|||丄。餘||。不應題
中賸數。知此位必求一。如上卷法以定母衍數對列。輾
轉互減至第三層。而衍數餘丅。恰與題中甲縣賸數同。
即以其上寄數三。為乘率。以乘衍數|||丄。得H|||。為甲總

又試以乙日築卒五十七累減乙行衍數5400、餘42。不應題中賸數。知此位必求一。如前卷法求得乙用數27000。乃以乙定母19累減題中乙縣賸數32、餘13。以13乘乙用數27000、得351000、為乙總。　又試以丙日築卒七十五累減丙行衍數4104、餘54。以丙定母25減之、餘4、不應題中賸數。知此位必求一。如上卷法求得丙用數77976。乃以丙定母25減題中丙縣賸數30、餘5。以五乘丙用數77976、得389880、為丙總。　又試以丁日築卒七十二累減丁行衍數12825、餘9。以丁定8加二次、得25。不應題中賸數。又以丁定母8累減題中丁縣賸數24、適盡。知此位可廢。　乃併前

三總、得八十三萬三千二百八十爲所求率。滿衍母一十萬○二千六百去之。不滿一萬二千四百八十、即各縣所築堤長。四因之得四萬九千九百二十丈。即爲堤通長。

設有道里不知遠近。依上卷程行相及題例。滿甲行率三百去之、賸七十九里。滿乙行率二百五十去之、賸一百二十九里。滿丙行率二百去之賸七十九里。問里遠近若干。

荅曰。一千八百七十九里。

草曰。如上卷程行相及題、求得衍母及各行定母衍數。試以甲行率|||〇〇累減甲行衍數|〇〇〇、餘|〇〇。又以甲定母|||

累減之餘丨。即以衍數├〇〇為用數。乃以甲定母Ⅲ累減題中甲賸數ㄏ三、餘丨。以一乘用數不變。即以用數├〇〇為甲總。　又試以乙行率‖三、及乙定母H‖‖、減乙行衍數‖三。為皆不足減。乃以乙定母減乙賸數H‖‖、餘‖‖。不相應。知此位必求一。如上卷法求至第二層衍數餘‖‖。恰與題中乙再賸數同。即以其上寄數二十一、為乘率。以乘衍數‖三、得三三為乙總。　又試以丙行率‖├。減丙行衍數非三、餘H‖‖‖。以丙定Ⅲ累減之、餘Ⅱ。乃以丙定母Ⅲ累減丙賸數ㄐⅢ亦餘Ⅱ。兩餘數皆同。即以衍數非三為丙總。　併三總、得一千八百七十九為所求率。不滿衍母‖├〇〇。即以一千

八百七十九爲所求里數。

右二題能明求乘率不拘求一之理。凡求得衍數中餘數、與題中賸數相應者、仿此推之。其理相通。較求一爲稍簡。

已上諸題、求法稍簡、而與舊法略同。此外有舊法不用之位。今拾而求之、得數不殊。其筭理則無二也。述之如左。

即如上卷推計土功原題舊法以甲乙二縣無餘數、棄之。祇用丙丁二縣之餘數求之、得各縣所築堤長一千〇二十六丈。今以甲乙二縣爲主求之。得數亦同。演草如下。

草曰。以甲日築率𝍣𝍰、與乙日築率𝍢𝍮求等。得三。以等三約𝍢𝍮、得𝍮。以𝍮與𝍣𝍰相乘、得𝍠𝍮。試以丙日築率𝍩𝍣累減之、餘𝍢𝍠。與丙縣餘數同。又試以丁日築率𝍩𝍡累減之、餘𝍮。與丁縣餘數同。故知𝍠𝍮。卽各縣所築堤長也。

按此草得數太易、或不免偶合之疑。再設新題驗之如後。

今有物不知總。以九百九十五數之、賸一十二。以九百九十六數之、適盡。以九百九十七數之、適盡。以九百九十八數之、賸一十二。以九百九十九數之、賸三十六。問物幾何。

荅曰。五百九十五萬八千〇七十二

草曰以[illegible]與[illegible]求等、無等不約。以兩數相乘。得[illegible]。試以[illegible]累減之、餘‖。以二除題中本位朒數卜、得丄。以六乘[illegible]、得[illegible]。又試以[illegible]累減[illegible]、餘[illegible]。與題中本位朒數合。又試以[illegible]累減之、餘[illegible]與題中本位朒數合。即知[illegible]爲所求物數。

右二題取數最速。然必題中有兩位適盡者始能馭之。由此推之、更立新術如後。

術曰。先取題中減數最大者命爲甲。其本位朒數爲子。又取略小於甲之減數爲乙。其本位朒數爲丑。乃以甲乙求等。以等約乙。無等不約或以等約乙得數與甲仍有等者、則不約乙而約甲或任約甲約乙俱有等者

則用析根法求之後仿此甲乙相乘得申。以乙累減子、餘丙。又以乙累減甲、餘丁。於丙內減去一丑、不足減者、加一乙以減之。下同。餘戊。以乙比定母比衍數丁對列兩行、求得反乘率。以乘戊、得巳。甲巳相乘、得庚。併子庚、得辛。以甲累減辛、餘壬。已上為一次求法。

按凡題中有三次減數者、其求法有二次。有四次減數者、其求法有三次。以後減數每增一次、其求法亦每增一次。

又取題中略小於乙之減數命為乙。其本位臏數為丑。乃以申乙求等、以等約乙申乙相乘得申。以乙累減子、餘丙、又以乙累減申、餘丁。於丙內減去一丑、餘戊。以乙丁對列

兩行、求得反乘率。以乘戊、得㊁巳。申巳相乘、得庚。併子庚、得

辛。以申累減辛、餘子。已上為二次求法

按其三次四次以往、倣此求之。唯疊次各干支字上、

多加一ノ為識耳。

今有物不知總。以一十一數之、賸三。以一十九數之、賸五。

以二十七數之、賸一十七。以三十五數之、賸二十一。問物

幾何。

荅曰。二萬一千二百六十六。

草曰。依術得‖≡甲、‖⊢子、‖⊥乙、‖⊥丑。乃以甲乙求等。無等不約。

甲乙相乘、得下≡‖≡申。以乙減子、不足減、卽得‖⊢丙。又以

乙累減甲、餘𝍢丁。於丙丙減去一丑、餘𝍣戊。以乙丁對列兩行、求反乘率式如左。

丁	乙
𝍢	𝍩𝍣
次餘𝍢	左減右三
一 𝍢	三 𝍣
次餘𝍡	右減左二
七 𝍡	三 𝍣
次餘𝍠	左減右一
	一 𝍠

如法求得反乘率一十。以乘戊、得𝍣。巳。甲巳相乘、得下𝍩𝍠庚。併子庚、得𝍩𝍠辛。以申累減辛、餘𝍣𝍫子。又依術得𝍫𝍫申、𝍣𝍫子、𝍪乙、𝍤丑、乃以申乙求等。無等不約。申乙相乘、得下𝍩𝍣𝍣申。以乙累減子、餘𝍠丙。又以乙累減申、餘𝍪丁。於丙丙減去一丑、不足減、加一乙、以減之、餘得𝍪戊。以乙丁對列兩行、求反乘率式如左。

乙	丁
𝍥≡	丅≡
左減右一 次餘Ⅲ	
一 Ⅲ	一 ≡
右減左二 次餘Ⅲ	
一 Ⅲ	三 Ⅲ
左減右一 次餘一	
	四 一

如法求得反乘率四。以乘戊、得丅㊀己。甲己相乘、得〢〤〡。㊀庚。

併子庚、得〣〤〡㊀辛。以甲累減辛、餘得〢〣㊀子。

又依術得下〣〤㊀甲、〢〣㊀子、卜㊀乙、Ⅲ㊀丑。乃以甲乙求等。無等不約。

甲乙相乘得下〣〤㊀甲。以乙累減子、餘〇㊀丙。又以乙累減

甲、餘Ⅲ㊀子。應於丙內減去一丑、而丙位空。乃加一乙以

減之、餘Ⅲ㊀戊。以乙子對列兩行、求反乘率、式如左。

乙	丁
卜	Ⅲ
左減右三 次餘Ⅱ	
三 Ⅱ	一 Ⅲ
右減左一 次餘一	
三 Ⅱ	四 一
左減右一 次餘一	
七 一	

如法求得反乘率七。以乘戊、得‖|⊥(己)。與己相乘、得‖⊥(庚)。併学庚、得‖||⊥(辛)。以𠀾累減辛、餘得|||丅(学)。題中祇四次減數。故其学數二萬一千二百六十六、即所求物數。

今有後漢四分術。木日率四千七百二十五。火日率一千八百七十六。土日率九千四百一十五。金日率四千六百六十一。水日率一千八百八十九。熹平三年甲寅、木日率餘五。火日率餘七十五。土日率餘四十。金日率餘一百三十三。水日率餘一十。此各日率所餘、即是置上元盡熹平三年積筭、以各日率除去所餘之數問上元以來盡熹平三年甲寅積歲幾何。及上元太歲所在。此題錄求一筭術

荅曰。積九千四百五十五歲。上元太歲在庚辰。

草曰。依術得𝍢𝍰甲、𝍢𝍡子、𝍣𝍰乙、𝍤丑。乃以甲乙求等得𝍢𝍫、試以等約乙得𝍰與甲仍有等。知不約乙。以約甲得下𝍡𝍮𝍣與乙相乘、得𝍣𝍰申。以乙減子、不足減、即得𝍢𝍡丙。又以乙減甲之約數、不足減、即得𝍡𝍮𝍣丁。於丙內減去一丑、餘𝍡𝍫戊。以乙丁對列兩行、求反乘率。式如左。

乙	丁
𝍣𝍰	一 𝍠𝍮𝍣
左減右十	次餘𝍠𝍫𝍠

一七 𝍠𝍫𝍠	一 𝍡𝍮𝍣
右減左一	次餘𝍠𝍥

一七 𝍠𝍫𝍠	一八 𝍠𝍥
左減右一	次餘𝍡𝍫

三五 𝍡𝍫	一八 𝍠𝍥
右減左三	次餘𝍮

三五 𝍡𝍫	一三 𝍮
左減右二	次餘𝍮

一八一 𝍮	一三 𝍮
右減左一	次餘𝍠

二八一 𝍮	四四四 𝍠
左減右十	次餘𝍠

三二一二 𝍠	

如法求得反乘率四千三百二十一。以乘戊得[illegible]巳。與甲之約數相乘。得[illegible]庚。併子庚得[illegible]辛。以申累減辛餘𝍨𝍭𝍤𝍮子。試以金日率[illegible]累減子。餘得[illegible]。與題中本位餘數合。又試以水日率[illegible]累減子。餘得[illegible]。與題中本位餘數合。又試以火日率[illegible]累減子。餘得[illegible]。與題中本位餘數合。故知子數九千四百五十五。即上元積歲平三年甲寅積歲。置積歲減一。餘九千四百五十四。滿六十去之。餘三十四。反減六十。餘二十六。命起甲寅算外。得庚辰。即上元太歲所在也。

按此一次求法。即以子數為所求數者。緣子數已應

題中各腨數故不必再求也。或子數與題中某位腨數不應、卽命某位爲乙依術求之。至盡合乃止。

今有數不知總、以四十二數之腨一十三、以一百二十六數之腨九十七。以一百三十二數之腨三十七。以三十九數之、腨三十一。問總數若干。

荅曰一千三百五十七。

草曰、依術得𝍣𝍡甲、𝍠𝍡𝍥子、𝍠𝍫𝍡乙、𝍫𝍨丑、乃以甲乙求等、得𝍥。

與乙同數、知乙位可廢、

再依術得𝍣𝍡甲、𝍠𝍡𝍥子、𝍠𝍫𝍡乙、𝍫𝍨丑、乃以甲乙求等、得𝍥。試以等六約乙得𝍡𝍡。與甲仍有等。知不約乙。又試以等六約甲得𝍦。與乙仍有等。知不約甲。任約甲乙

皆有等。則不約。以析根法求之。式如左。

甲泛用	析母 𝍫𝍠△𝍫𝍦△	定 𝍣𝍰
乙泛用	析母 𝍫𝍢△𝍫𝍧△	定 𝍥𝍫

以甲定乙定相乘、得𝍣𝍣𝍰甲。以乙定減子。不足減、卽得𝍣𝍣丙。又以乙定減甲定。不足減、卽得𝍣𝍰丁。於丙內減去一丑。不足減、加一乙定以減之、餘𝍢戊。以乙定與丁對列兩行、求反乘率。式如左。

	乙定 𝍥𝍫	左減右一 次餘𝍡𝍫
	丁 一 𝍣𝍰	
一 𝍡𝍫	一 𝍣𝍰	右減左二 次餘丅
一 𝍡𝍫	三 丅	左減右三 次餘一

一。一

如法求得反乘率一十。以乘戊得𝍢𝍪己。與甲定相乘、得

卄庚。併子庚、得卄卄辛。應以申減辛。不足減、卽得卄卄子。
試以題中末次減數卄累減子、餘卄。與本位朒數合。故
卽以子數一千三百五十七、爲求得總數。
曾君粟誠以代數推求一題、附
今有物不知數。三三數之朒二、五五數之朒三、七七數之朒二。問物幾何。
荅曰。二十三。
法以卯代所求物數。先將三所度之次數、以天代之。五所度之次數、以地代之。故得
卯＝三天丄二 (一)、
卯＝五地丄三 (二)、
所以
三天丄二＝五地丄三 (三)。
兩邊

同減一、得 三天＝＝五地丄一 ④。兩邊均以三除、得 天＝＝$\frac{三}{五地丄一}$ 即、天＝地丄$\frac{三}{二地丄一}$ ⑤。令 $\frac{三}{二地丄一}$＝＝亥 ⑥。則 天＝＝地丄亥 ⑦。變六式、得 地＝＝$\frac{二}{三亥丅一}$ 即、地＝＝亥丄$\frac{二}{亥丅一}$ ⑧。令 $\frac{二}{亥丅一}$＝＝酉 ⑨。則 地＝＝亥丄酉 ⑩。變九式、得 亥＝＝二酉丄一。兩邊分母均已消盡。可用酉之同數推之。得各相等式如下。

亥＝＝二酉丄一

地＝＝亥丄酉＝＝三酉丄一

天＝＝地丄亥＝＝五酉丄二、

惟 卯＝＝＝三天丄二、

故 卯＝＝三(五酉丄二)丄二、

即 卯＝＝一五酉丄六丄二、

即 卯＝＝一五酉丄八。

以一十五除八。不足法。則知以三三數之賸二、五五數之賸三者。可改為一

十五數之賸八也。

法又以㖿代所求物數，次將七所度之次數以天代之，十五所度之次數以地代之。故得

㖿＝七天丄二 ㈠、

㖿＝一五地丄八 ㈡、

所以

七天丄二＝一五地丄八 ㈢、

兩邊同減二，得

七天＝一五地丄六 ㈣。

兩邊均以七除之，得

天＝$\frac{\text{一五地丄六}}{\text{七}}$、

即

天＝二地丄$\frac{\text{地丄六}}{\text{七}}$ ㈤。

令

$\frac{\text{地丄六}}{\text{七}}$＝亥 ㈥。

則

天＝二地丄亥 ㈦。

變六式，得

地＝七亥〒六。

兩邊分母均已消盡，可用亥之同數推之，得各相等式。

地＝七亥〒六

天＝二地丄亥＝一五亥〒一二。

惟

㖿＝七天丄二、

故

㖿＝七(一五亥〒一二)丄二、

即

㖿＝一〇五亥〒八四丄二、

即

㖿＝一〇五亥〒八二。

乃

以八十二反減一百〇五、餘二十三。即所求物數。（按本應以一〇五減八二、不足減、即以八二爲所求物數。係八二爲負數、故反減耳。後仿此。）

設有道里不知遠近、滿甲日行率三百里去之、賸七十九里、滿乙日行率二百五十里去之、賸一百二十九里、滿丙日行率二百里去之、賸七十九里、問道里遠近若干。

荅曰。一千八百七十九里。（甲行六日、餘七十九里。乙行七日、餘一百二十九里。丙行九日、餘七十九里。）

法以㖿代所求里數、先將乙行日數、以天代之、甲行日數以地代之。故得

㖿＝二五〇天丄一二九 ㈠、

㖿＝三〇〇地丄七九 ㈡、

所以

二五〇天丄一二九 等於 三〇〇地丄七九 ㈢。

兩邊同

減去一百二十九、得 $\text{二五〇天}=\text{三〇〇地丅五〇}$ ㊃。兩邊均以二百五十除、得 $\text{天}=\frac{\text{二五〇}}{\text{三〇〇地丅五〇}}$、

即 $\text{天}=\text{地丄}\frac{\text{二五〇}}{\text{五〇地丅五〇}}$ ㊄。令 $\frac{\text{二五〇}}{\text{五〇地丅五〇}}=\text{亥}$ ㊅。則 $\text{天}=\text{地丄亥}$ ㊆。變六式、得 $\text{地}=\frac{\text{五〇}}{\text{二五〇亥丄五〇}}$、即 $\text{地}=\text{五亥丄一}$。兩邊分母均

已消盡。用亥之同數推得 $\text{地}=\text{五亥丄一}$、$\text{天}=\text{地丄亥}=\text{六亥丄一}$、惟 $\text{卯}=\text{二五〇天丄一二九}$、故 $\text{卯}=\text{二五〇}(\text{六亥丄一})\text{丄一二九}$、即 $\text{卯}=\text{一五〇〇亥丄二五〇丄一二九}$、即 $\text{卯}=\text{一五〇〇亥丄三七九}$。乃

以一千五百除三百七十九、不足法、則知以三百去之

賸七十九里、二百五十去之賸一百二十九里者、可改

爲一千五百去之賸三百七十九里也。法又以卯代所求里數、將丙行日數以天代之。以一千五百所去之次數以地代之。故得

卯＝二○○天⊥七九 （一）、

卯＝一五○○地⊥三七九 （二）、所以

二○○天⊥七九＝一五○○地⊥三七九 （三）。兩邊同減七十九、得

二○○天＝一五○○地⊥三○○ （四）。兩邊均以二百除、得

天＝$\frac{\text{二○○}}{\text{一五○○地⊥三○○}}$、即

天＝七地⊥$\frac{\text{二○○}}{\text{一○○地⊥三○○}}$ （五）。令

$\frac{\text{二○○}}{\text{一○○地⊥三○○}}$＝亥 （六）。則

天＝七地⊥亥 （七）。變六式、得

地＝$\frac{\text{一○○}}{\text{二○○亥丅三○○}}$、即

地＝二亥丅三。兩邊分母均已

消盡。可用亥之同數推之。得

地＝二紅丄一
天＝七地丄紅丄一＝一五紅丄六、
惟
㖿＝二〇〇天丄七九、
故
㖿＝二〇〇（一五紅丄六）丄七九、
卽
㖿＝三〇〇〇紅丄一二〇〇丄七九、
卽
㖿＝三〇〇〇紅丄一二七九。

乃以一千一百二十一反減三千。餘一千八百七十九、卽所求里數也。

今有物不知數。以一十一數之賸三。以一十九數之賸五、以二十七數之賸一十七。以三十五數之賸二十一。問物幾何。

答曰。二萬一千二百六十六。

法以㖿代所求物數。先將一十一所度之次數、以天代

之。一十九所度之次數、以地代之。故得卯＝一一天上三㊀、卯＝一九地上五㊁、所以一一天上三＝一九地上五㊂。兩邊同減三、得一一天＝一九地上二㊃。兩邊均以十一除、得天＝$\frac{一一}{一九地上二}$即、天＝地上$\frac{一一}{八地上二}$㊄。令$\frac{一一}{八地上二}$＝亥㊅。則天＝地上亥㊆。變六式、得地＝$\frac{八}{一一亥丅二}$即、地＝亥上$\frac{八}{三亥丅二}$㊇。令$\frac{八}{三亥丅二}$＝酉㊈。則地＝一亥上酉㊉。變九式、得亥＝$\frac{三}{八酉上二}$即、亥＝二酉上$\frac{三}{二酉上二}$⑪。令$\frac{三}{二酉上二}$＝申⑫。則亥＝二酉上申⑬。變十二式、得酉＝$\frac{二}{三申丅二}$即、酉＝申上$\frac{二}{申丅二}$⑭。令$\frac{二}{申丅二}$＝未⑮。則酉＝申上未丅一⑯。變十五式、得申＝二未。兩邊分母均已消盡。可

用末之同數推之。得

申＝二未

酉＝申丄未丅＝三未丅

亥＝二酉丄申＝八未三

地＝亥丄酉＝一十未三

天＝地丄＝一九未五、

惟

卯＝一天三、

故

卯＝一（一九未五）三、

即

卯＝二〇九未五三、

即

卯＝二〇九未五二。

以五十二反減二百〇九、餘一百五十七。則知以一十一數之牘三、以一十九數之牘五者。可改爲以二百〇九數之牘一百五十七也。

法又以卯代所求物數。次將二十七所度之次數、以天代之。二〇九所度之次數、以地代之。故得

卯＝二七天丄一七

㊀、

卯＝二〇九地丄五七

㊁、

所以

二七天丄一七

等於二〇九地丄一五七（三）。兩邊同減一十七、得二七天＝二〇九地丄一四〇（四）。兩邊同以二十七除之、得天＝$\frac{二〇九地丄一四〇}{二七}$卽、天＝七地丄五丄$\frac{二〇地丄五}{二七}$（五）。令$\frac{二〇地丄五}{二七}$＝亥（六）。則天＝七地丄亥丄五（七）。變六式、得地＝$\frac{二七亥ㄒ五}{二〇}$卽、地＝亥丄$\frac{七亥ㄒ五}{二〇}$（八）。令$\frac{七亥ㄒ五}{二〇}$＝酉（九）。則地＝亥丄酉（十）。變九式、得亥＝$\frac{二〇酉丄五}{七}$卽、亥＝二酉丄$\frac{六酉丄五}{七}$（十一）。令$\frac{六酉丄五}{七}$＝申（十二）。則亥＝二酉丄申（十三）。變十二式、得酉＝$\frac{七申ㄒ五}{六}$卽、酉＝申丄$\frac{申ㄒ五}{六}$（十四）。令$\frac{申ㄒ五}{六}$＝未（十五）。則酉＝申丄未（十六）。變十五式、得申＝六未丄五。兩邊分母均已消盡。可用未之同數推之。得各相等式如下。

申＝＝＝＝六未丄五
酉＝申丄未＝＝＝七未丄五
亥＝二酉丄申＝＝＝二〇未丄一五
地＝亥丄酉＝＝＝二七未丄一〇
天＝七地丄亥丄五＝＝二〇九未丄一六〇
惟
㖐＝＝＝＝二七天丄一七、
故
㖐＝＝二七（二〇九未丄一六〇）丄一七、
即
㖐＝＝五六四三未丄四三二〇丄一七、
即
㖐＝＝五六四三未丄四三三七。

以五千六百四十三、除四千三百三十七。不滿法。則知以一十一數之賸三、以一十九數之賸五、以二十七數之賸一十七者。可改爲以五千六百四十三數之賸四千三百三十七也。法。又以㖐代所求物數。終將三十五所度之次數、以夫代之。五六四三所度之次數、以地代之。故得

㖐＝＝三五夭丄一 ㈠、
㖐＝＝五六四三地丄四三三七 ㈡、所

以
三玐丄一一══五六四三㐌丄四三三七
㊂。兩邊同減二十一、得
三玐══五六四三㐌丄四三六
㊃。兩邊同以三十五除
之、得
天══(三五 / 五六四三㐌丄四二六)、
即
天══一六㐌丄三丄(三五 / 六㐌丄一)
㊄。令
(三五 / 六㐌丄一)══亥
㊅。則
天══一六㐌丄亥丄二三
㊆。變六式、得
地══(八 / 三五亥丅一)、
即
地══四亥丅丄三亥丅三
㊇。令
(八 / 三亥丅三)══酉
㊈。則
地══四酉丄丅
㊉。變九式、得
亥══(三 / 八酉三)、
即
亥══二酉丄丄(三 / 八酉)
⑪。令
(三 / 三酉)══申
⑫。則
亥══二酉丄申丄一
⑬。變十二

式、得

首＝三高

即、

首＝一甲丄高

㊃。令

高＝一禾

㊄。則

首＝一甲丄禾

㊅。變㊄式、得

甲＝二禾。

兩邊分母均已消盡。用米之同數推之。得各相等式、

甲＝二禾

首＝一甲丄禾＝三禾

亥＝二酉丄甲丄一＝八禾丄一

地＝四亥丄酉丅一＝三五禾丄三

天＝一六一地丄亥丄一二三＝五六四三禾丄六〇七

惟

卯＝三五天丄二一、

故

卯＝三五（五六四三禾丄六〇七）丄二一、

即

卯＝一九七五〇五禾丄二一二四五丄二一、

即

卯＝一九七五〇五禾丄二一二六六。

乃以一十九萬七千五百〇五、除

二萬一千二百六十六。不足法。其二萬一千二百六十六、即所求物數也。

求一術通解卷下