

門二
號 2331
卷 2

新編直指算法統宗卷之七

新安 賓渠程大位政思父 編集

分田截積法

直由截積歌

直由截積法尤奇

截澗用長除且易

法曰若依原長截積則以原澗除之

若依原澗截積則以原長除之

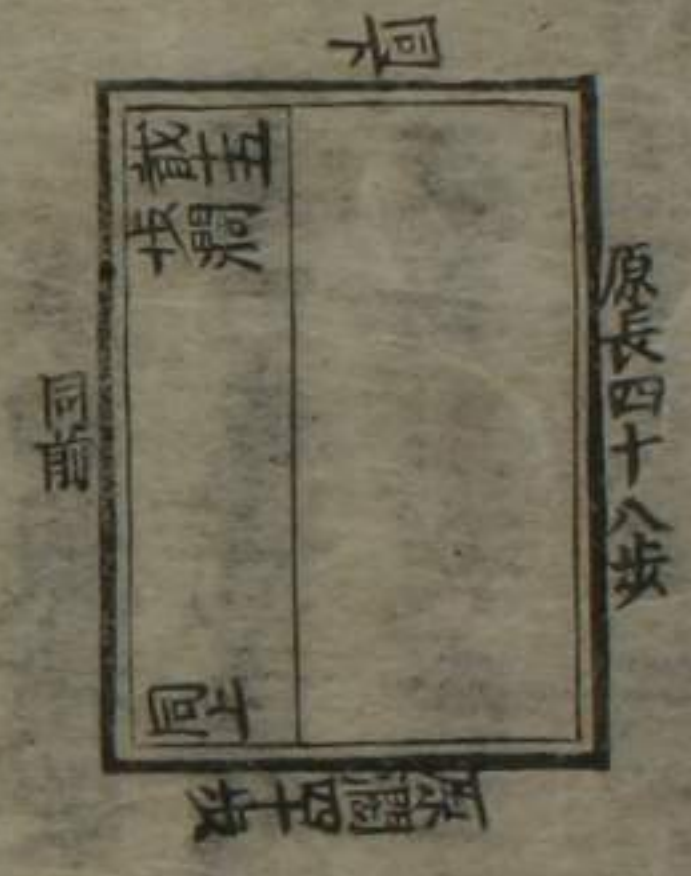
原載方由章四與圭梯等截積間隔不使
觀覽今移此以統于一

昭和十一年
十月八日
請求

今有直由長四十八步濶四十步今依原長截積七百二十步問截濶若干

答曰 濶一十五步

直田濶截



法曰置截積七百二十步為實以原長四十八步為法除之得截濶一十五步合問

今有直由長四十八步濶四十步今依原濶截積七百二十步問截長若干

答曰 長一十八步

直田長截

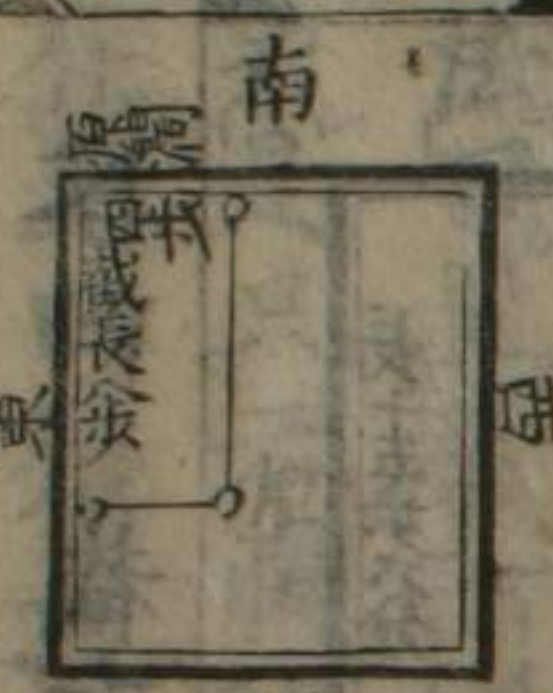


法曰置截積七百二十步為實以原濶四十步為法除之得截長一十八步合問

今有方田一坵今從東南角截一直形積三十二步原要南邊濶四步問截東邊長若干

答曰 截東長八步

方內截直



法曰置截積三十二步為實以南濶四步為法除之得截東長八步合問

今有直由長一十五步濶一十二步今從東邊截積五十

四步六分北頭要濶四步問截南濶若干

答曰 截南頭濶三步

斜截田直



法曰置截積五十四分為實以原長一十五步為法除之得截濶三分此是二廣均勻之數加倍得七分減去北廣四步餘得截南廣三分是也

又法倍截積得一百零九為實以原長一十五步為法除

之得共截濶七分減北廣四步餘得截南廣三分亦得

今有直田長一十五步濶一十二步今從西北角截為股形一段積三十一步五分原坐落西邊股長九步問截北

邊勾濶若干

答曰截北勾濶七步

直截股



法曰置截積三十一倍之得六十二以西股長九步為法除之得截北勾濶七分合問

今有直田積一千九百二十步只云長六十步問濶若干

答曰 濶三十二步

法曰置積一千九百為實以長六十為法除之得濶

若是只云濶三十問長若干 就以濶為法除之得長

今有圭田積二百二十五步只云長三十步問濶若干

答曰 濶一十五步

法曰置積倍之得四百五為實以長為法除之得濶
若問中長步數倍積為實以濶為法除之即得

以上二款名曰忘長失短與直由截積意同

今有勾股田長三十步濶一十五步今從尖截長一十二
步問中廣若干 答曰截中廣六步

與圭同理



法曰置截長一十二以勾濶乘之得
一百一十為實以股長為法除之
又法置勾為實以股為法除之每
股長一步得濶五分以乘截長亦得

今有斜田南廣四步北廣十二步長三十二步今從中截

斜田截積



與梯形同

腰廣六步問截南長若干 答曰截南頭長八步

法曰置截中廣六步減上廣四步餘二步
以乘長三十二步得六十四為實却將南
北二廣相減餘八步為法除之即得
○若截下長置下廣減中廣餘六步以

乘原長得一百九十二為實以上下二廣相減餘八步為法除

之得截下長二十四步合問

今截下長二十四步問截中廣若干 答曰六步

法曰將下廣減去上廣四步餘八步為實以原長三十二步為法

除之每長五分得濶差五分就以此為法以乘下長二十四步

得濶差步以減下濶十步餘步即是中廣合問
今有梯由積一千五百步北廣四十步中長五十步問南
廣若干 答曰南廣二十步

法曰置積一千五百倍之得三千為實以長五十為法除
之得步六十於內減北廣四十餘得南廣二十合問
原有斜田南廣四步北廣十步長一十二步今欲增作勾
股樣式問股長出若干 答曰股長出八步

股勾為增斜



法曰以南廣四步乘長一十二為實
另以二廣相減餘步八為法除之
得尖出股長八合問

圭求廣縱



今有上圭一尺六寸下圭一尺二寸圭尖長一尺五寸
一十尺零五寸問圭尖長若干 答曰尖高長一尺五寸

圭求廣縱歌

除圭尖即是梯而宣之

法曰置正縱一十尺以上廣一尺
乘之得十尺六寸為實另以下廣一尺
二尺減上廣一尺除一尺為法
除之得圭尖長一尺五寸合問

圭求下廣歌

圭田若問梯下廣 圭梯併長不必想

上廣乘長為實則 尖長法除即下廣

法曰置圭長併梯長共二十以上廣六寸乘之得九寸
寸為實以尖長五寸為法除之得下廣八寸合問

圭求外梯長歌

圭田欲問外梯長 下廣減去上廣良

餘以圭長乘為實 上廣法除是梯長

法曰以下廣八寸減去上廣六寸餘二寸以圭長
五寸乘之得十寸為實以上廣六寸除之得梯正長
長二寸合問

圭求中廣歌

圭求中廣要思量 却用下廣乘尖長

正縱加入尖長數 為法除之中廣良

法曰置下廣八寸以尖長五寸乘之得四寸為實

另以正縱五寸加入尖長五寸共十寸為法除之得

中廣六寸合問

假如三角田一坵三面各一十四步今作三段俱要四角
問長濶各若干

答曰 共積八十四步 三角各得二十八步

每角計長八步 濶七步

三角截角四



今有直由長一十五步問截圭積四十五步問截圭長若干

直田截圭



法曰置每面四步六因七歸得中徑一十步另以每面四步與徑一十相乘得一百六折半得積八十分為實以二分段歸之各得八步却以每面折半得潤步七歸之得四步倍之得中長八步合問

答曰圭長七步五分
法曰置截積倍之得九十分為實以潤一十為法除之即得其餘圭梯等截法俱用開方于左

圭田截積歌

若作直者先截大段下二段以作梯形截法

圭田截積小頭知
原潤歸除為實積
仍以截長乘原潤
除來便見截潤數
法明簡易不須疑
今有圭田長七十五步比潤三十步今自尖頭截積四百零五步問截長潤各若干
答曰長四十五步潤一十八步

圭田截小頭



法曰置截積四百零倍之得八百一以原長七十五乘之得六萬零七百以潤三十除之得二千零二為實以開平方

方法除之得截長四十步就以原濶三十步乘之得一千二百
 步為實以原長七十步為法除之得截濶八十步今問
 今有勾股由股長四十步勾濶二十步今從大頭截積一
 百七十五步問所截長濶各若干

勾股截積



與前法同法
 答曰 截下長一十步 截上廣一十五步
 法曰 先將勾股相乘折半得積四百
 減截積一百七十五步餘積二百二十五步以作圭

田截積小頭知而算○置小頭積二百二十五步倍作四百五
 以原長四十步乘之得一千步以原濶二十步除之得九十
 為實以開平方方法除之得上尖長三十步就以此為法以

圭大頭

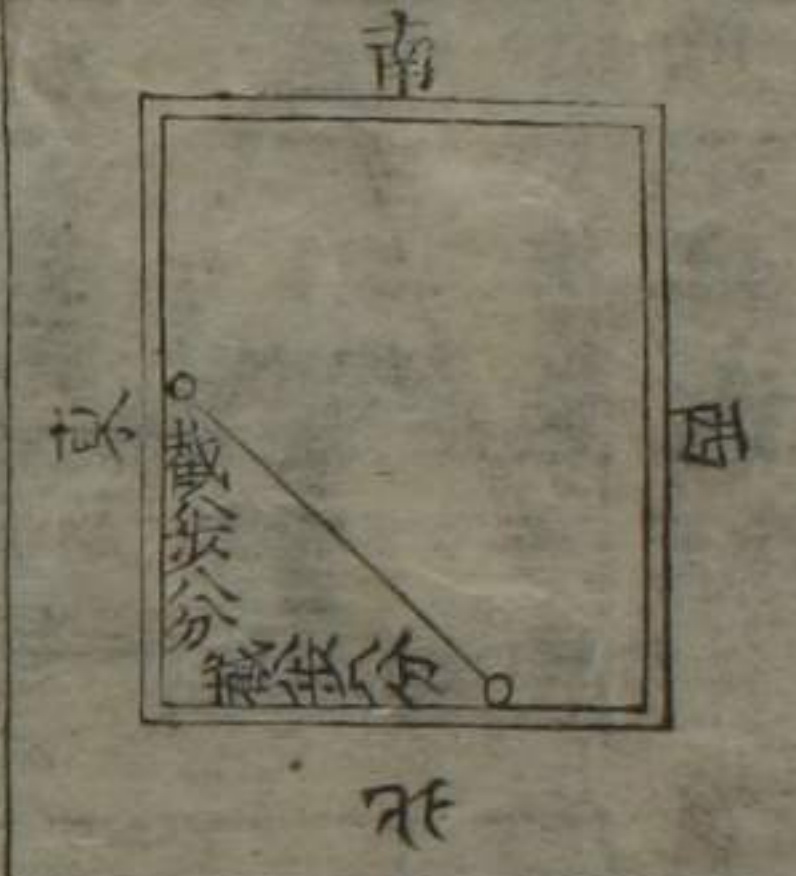


除倍積四百得截濶五十步○另將原長七十步減去截長三十
 今有圭由長七十步北濶三十步今自北濶截積七百
 二十步問截長濶各若干
 答曰 截下長三十步 濶一十八步

原長七十步
 又法置截積七百倍之得一千四百
 以原濶三十步乘之得四百為
 實以原長七十步為法除之得五
 再以北濶三十步自乘得九百以減五百餘三百
 實以開平方方法除之得截濶八十步併北廣三十步共八十
 折半得四十步為法除截積七百得截長三十步今問

原有直由一坵今從東北角截股勾形積三十八步七分二厘股與勾數相同問該若干 答曰東各八步八分

直田截勾股



法曰置截積三十八步七分二厘倍得七十七步四分爲實以開平方法除之得截東北各八步八分答問 若還原以勾股自乘折半即得

梯由截積歌

梯由截積細端詳 倍積濶差乘最良 却用原長爲法則 歸除乘數實之行 若截大頭田積步 大濶自乘減實當

梯小截頭



若截小頭田積步 小濶自乘併實傍 俱用開方爲截濶 而廣併來折半強 折半數來爲法則 法除截積便知長 今有梯由長九十步南廣二十步北廣三十八步今自南邊小頭截積八百二十二步五分問截長濶各若干 答曰 截上長三十五步 截中濶二十七步

法曰置截積八百二十二步五分倍之得四千六百四十五以廣相減餘一百一十步爲濶差以乘倍積得二萬九千六百九十步以原長九十步除之得三十九步九分另以小頭

算法通串 卷七

自乘得^{四百}併入^{十九步}共得^{七百二十九步}為實以開平方
法除之得截濶^{二十七步}就以截濶^{二十七步}併小頭原濶^{二十步}
共^{四十七步}折半得^{二十三步五分}為法以除截積^{八百二十五分}得截
長^{五步五分}合問

今有梯由長九十步小頭濶二十步大頭濶三十八步今
自大頭截積一千七百八十七步五分問截長濶各若
答曰 截下長五十五步 截中濶二十七步

梯截大頭



法曰置截積倍之得^{二千五百}以
大小二濶相減餘^{十八步}為濶差以
乘倍積得^{六百四十三}以原長九

步除之得^{七十五步}另以大濶^{三十八步}自乘得^{一千四百四十四}減
去^{七百二十五}餘^{七百一十九}為實以開平方方法除之得^{二十七步}為
截中濶就以^{二十七步}併大頭原濶^{三十八步}共得^{六十五步}折
半得^{三十二步五分}為法以除截積^{一千七百二十五}得截長^{五十五步}
若作三段分者先截大小二頭長併中濶餘長即是中
段數也

或又作四五段分者亦先截去大小二頭長濶再將原
長內減截去一頭長數餘長步數併截二段中廣復作
梯法截之是也

其斜形截法與梯形同理

如截東西兩傍積具載
土本誰題少廣章中

環由截積歌

環由要截外周積

倍積二周差步乘

原徑為法除見數

另以外周周自乘

以少減多餘作實

開方便得內周成

二周相減餘零數

六而取一徑分明

今有環由外周七十二步內周二十四步徑八步今自外

周截積二百八十五步問截中周併徑若干

答曰 中周四十二步 截徑五步

法曰置截積二百八十五步倍之得五百七十却以外周截內周

四步餘八步為差步以乘倍積得五百七十步

環外截周



今有環由外周七十二步內周二十四步徑八步欲從內

周截積九十九步問截中周併徑若干

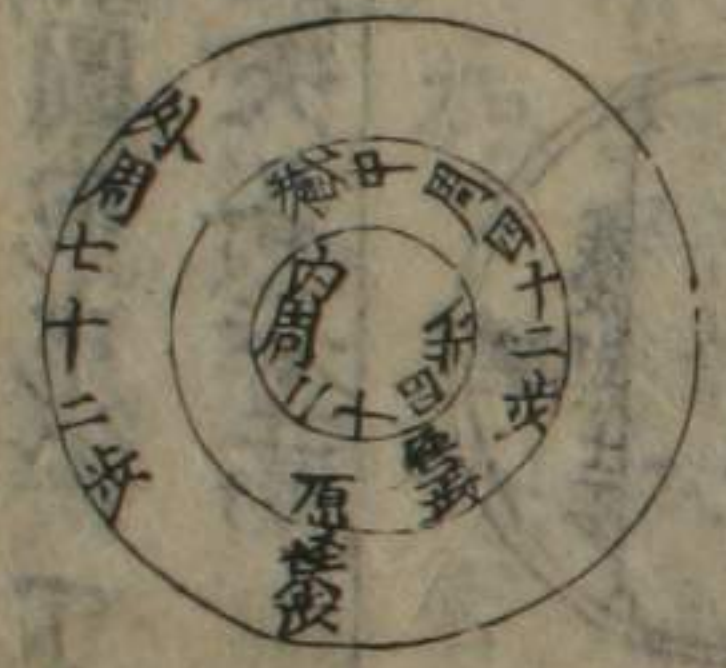
答曰中周四十二步 徑三步

法曰先將內外二周併之折半以徑

乘之得總積三百八十八步內減今截內積

九十九步餘二百八十九步即是前截外周積也

環內截周



以原徑除之得三十四百 又置外周七

步自乘得五十一百 以少減多餘百六十七

步為實以開平方方法除之得中周四十二步以

減外周七步餘三十三步 以六除之得徑五步

今有圓田中徑一十三步今從邊截積三十二步問所截弦矢各若干

答曰弦一十二步 矢四步

積截田圓



法曰倍積得四十六自乘得九千零步為實以四因積三十一得一百一十八為上廉又以四因徑一十二得五十二為下廉以五為負隅用開三乘方

法除之商步于左上為法以乘上廉得五百一十二步就以商四乘隅五得二十以減下廉餘三十另以商四自乘得十六以乘下廉三十得五百一併上廉五百一共二千零為下法除實得矢四步置積倍之得六十六以矢除之得六步減矢四步餘得弦一十二步問

今有圓田徑二十六步今從旁截一弧矢積一百二十八

步問截弦矢各若干 答曰矢八步 弦二十四步

法曰倍積自乘得百六萬五千五百為實另以四因積得五百

一十為上廉又以四因徑得一百零為下廉以五為

負隅法以商得八於左上為法以乘上廉得四百零九

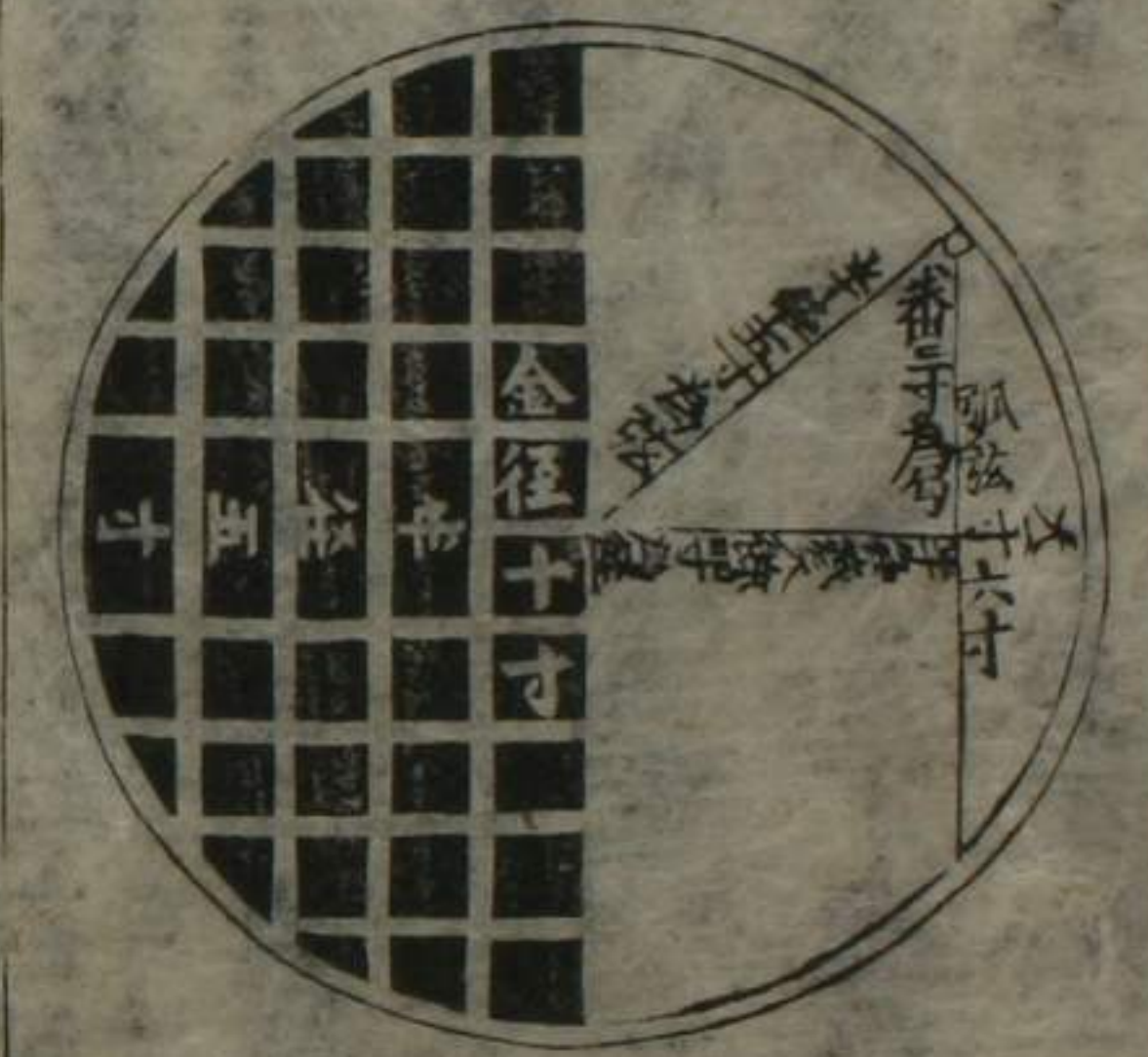
又以商八乘隅五得四十以減下廉餘四步另以商步自

乘得四步以乘餘下廉得十六步併上廉共百九十九

步為下法除實得矢八步

若問求弦法曰置積倍之得二百五十六以矢八除之得三十二於內減矢八餘得弦二十四步合問

圖勾求弦股內矢弧



圓徑與矢求截弦歌

圓徑與矢求截弦歌
 圓徑與矢求截弦歌
 餘亦自乘減却前
 又餘平方開見數
 倍之多即是弧弦

昇翔也

圓徑十寸矢四寸問

截弦若干

答曰 弦六寸

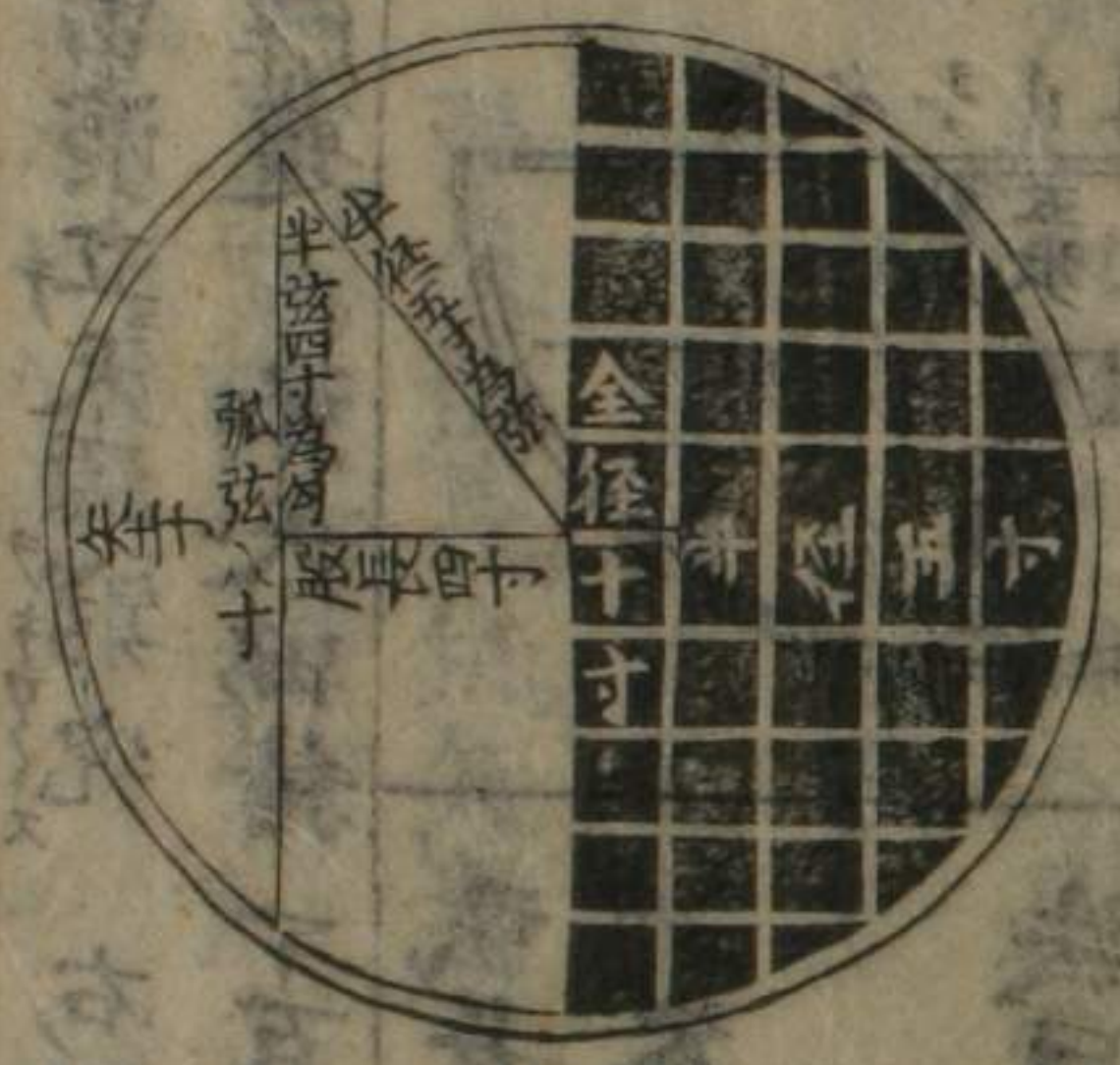
法曰置半徑五寸為弦自乘

得二十五另以半徑五寸減矢

寸餘十為股自乘得六十寸

相減餘九十寸平方開之得三寸為勾倍之得六寸為截弦
 即是勾相併為弦餘皆倣此○又法以圓徑自乘得一百
 寸為弦平方另以圓徑減倍矢三寸餘八寸自乘得六十四寸
 為股平方相減餘三十六寸為勾平方開之得全弦六寸

圖股求弦勾內矢弧



圓徑與截弦求截矢歌

圓徑與截弦求截矢歌
 亦自乘之相減矣
 餘用開方得股數
 圓徑十寸矢四寸問

截矢若干

答曰 矢二十

法曰以半徑五寸為勾股

之弦另以半徑五寸折半

得四為勾各自乘相減餘

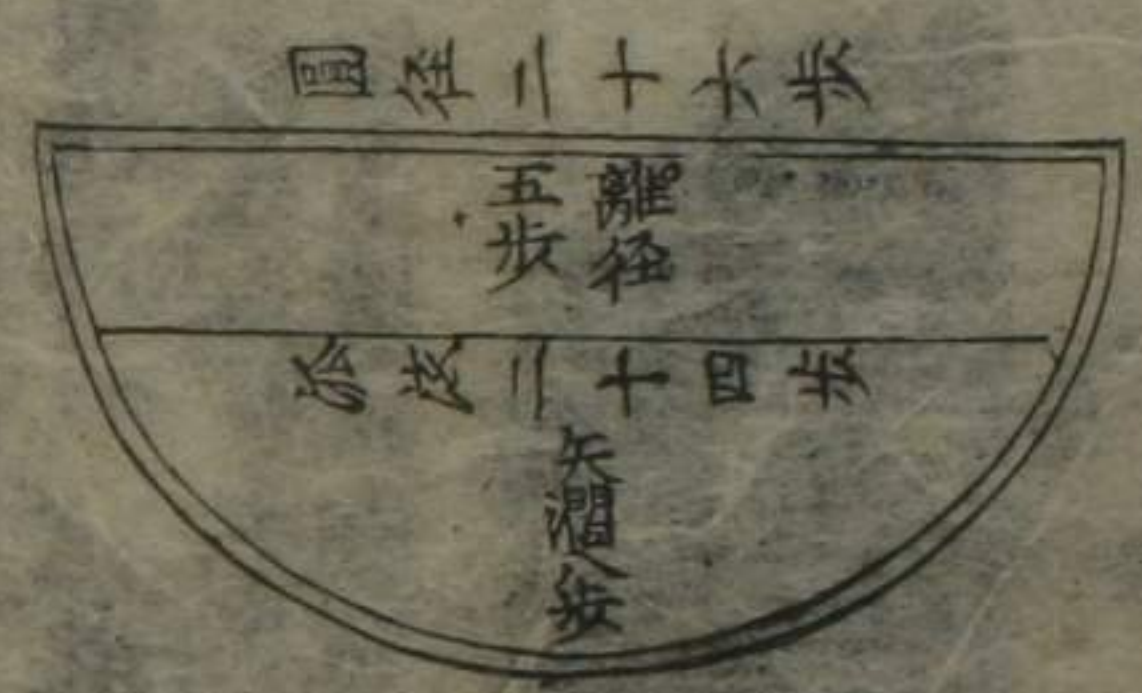
九寸平方開之得股三寸

以減半徑五寸餘二十寸即

矢○圓徑與截弦求截矢歌
 術曰先求出弦徑除矢昇
 得半弦背差寸

解曰圓之大小本於弦背之長短係於圓之大小與矢之多寡
 假如平圓十寸平分一半則矢長五寸自乘得二十五寸
 以徑除之得二寸五分為半弦背差倍之得五寸加入圓徑
 得一十五寸為半圓周故不論圓之大小矢之多寡皆準也

圖矢弦求積積求矢弧



一段由禾之外東邊近有荒坵離邊五步繫頭牛只為繩長遊走踐跡五分八步如同弧矢弦嚮索長多少是根由演立天源窮究 右調西江月

解題 弧矢由積一百二十八步離徑五步問矢闊弦長各若干

答曰 索長一十三步 矢闊八步 離徑五步 圓徑二十六步

法曰置積一百二十八步為實另以此數倍之得二百五十六步以開平方方法除之得二十六步為法除實得矢八步加法六十六步

共四步是弦長折半得二步自乘得四步為實以矢步為法除之得八步加矢步共得圓徑二十六步若問索長以矢步加離邊步乃是索長一十三步合問

弧矢求積歌

弧矢求積弧矢形

弧矢弦長併矢步

丈量之法註分明

半之又用矢相乘

法曰置弦四步併矢步共二步折半得一十步以矢步乘之得積十八步

積求弧弦歌

弧矢之積求弧弦

倍積以矢除為先

除來之數減去矢，餘存此即是弧弦。

法曰：置積十步，倍之得二十步，為實。以矢步為法除之，得二十步，減矢步，餘得弧弦四步。

積求矢濶歌

積求矢濶倍為實

商於左位右併縱

弦為縱方莫教遲，前後呼除矢得宜。

法曰：置積十步，倍得二十步，為實。以弦四步於右為縱方。約商步於左，置商步於右，縱方下共二十步，皆與上商八相呼。三八除實四步，二八除實六步，恰盡得矢步。

弦矢求圓徑併離徑歌

弦矢求圓徑可推

半弦自乘矢除之

再加矢濶為圓徑

半之減矢離無疑

法曰：置弦四步，折半得二步，自乘得四步，為實。以矢八步為法除之，得一十步，再加矢濶八步，得圓徑二十步。復折半得十步，減矢步，餘為離徑五步。

圓徑及弧徑求離徑併矢濶歌

徑弦求離徑矢濶

圓徑弧弦各折半

各自乘減餘開方

離徑圓徑弧矢辨

法曰：置圓徑六步，折半得三步，自乘得九步，另以弧

弦_四步折半得_二步自乘得_四步_二數相減餘_二步
以開平方法除之得離徑_五步另以圓徑_六步折半得_三步
減離徑_五步餘為矢_八步

圓徑及矢濶求弧弦歌

圓徑矢濶求弧弦
復以矢濶乘為實

開方倍之得弧弦

法曰置圓_六步減矢_八步餘_二步以矢_八步乘之得_一百四
以開平方法除之得_二步倍之得弧弦_四步

弧弦及離徑求圓徑歌

弧弦折半自相乘

離徑自乘併為實 開方倍數為圓徑

法曰置弦_四步折半得_二步自乘得_四步以離徑_五步

自乘得_二步相併得_六步為實以開平方法除之得

_三步倍之得_六步為圓徑

圓徑及離徑求弧弦歌

圓徑離徑求弧弦
圓徑折半自相乘

離徑自乘減餘實 開方倍得弧弦成

法曰置圓徑_六步折半得_三步自乘得_九步以離徑

步自乘得_五步相減餘_{十四}步為實以開平方法除之

得_三步倍之得弧弦_六步

解曰。張矢狀類。勾股。勾股得直方之半。故倍其積。以股除之。即得勾。張背曲。倍積。則長一弦。而又一矢。以矢乘積。倍之。恰得一弦。一矢之數。因未知矢。故以積自乘。為實。約之。一度垂積。以為上廉。兩度乘徑。以為下廉。併之。為法。而後可以得矢。用三乘者。何也。積本平方。以積乘積。是兩度平方矣。故用三乘法。開之。上廉下廉俱用。四因者。何也。倍積。則乘出之數。為積者。四。故上下廉俱四。以就之。減徑者。何也。徑乃圓之全徑。矢乃截處之勾。矢本減徑。而得。故亦減徑。以求矢。五為負隅者。何也。凡平圓之積。得平方四分之二。在內者。七十五。在外者。二十五。不拘圓之大小。每方一尺。該虛隅二十五分。其矢得四。其虛隅得一。合而為五。亦陞實就法之意。如不倍積。不用四因。以二十五為隅法。亦通。或不減徑。作添積。三乘法。亦通。

水戶度章凡

新編直指算法統宗卷之七

新編直指算法統宗卷之八

新安 賓渠程大位汝思父

編集

商功第五章

商。度也。商量用力之法也。此章以堅壤之率。求穿地之實。以廣濶高深。求城塹溝渠之積。以車担往來。求程途負載之功。

商功歌

即修築

商功須要問工程
長濶相乘深又乘
乘此數來以為實
每百工程為法行
唯以築城別一樣
上下將來折半平

高以乘之長又續以爲城等甚分明

五因其積三而一此是望求築法行

穿地四因爲壞積法中仍用五歸成

穿地 四尺爲壞五尺 爲堅三尺 乘是處土也 與是安土也

穿地 求壞 因五 求堅 因三 皆四歸之

壞地 求穿 因四 求堅 因三 皆五歸之

堅地 求穿 因四 求壞 因五 皆三歸之

城垣堤溝求積併上下廣折半以高深乘之又以長乘之得積

方臺求積上方自乘下方自乘另以上下方相乘併之

又以高乘再以三歸之如方窖 芻童 倍上

加下長以上廣乘又倍下長加上長以下廣乘之

併二數以高乘又以六歸之

圖臺求積上周自乘下周自乘上下周相乘併之又以

高乘再用三十六除如圓窖 圓錐 下周自乘

又以高乘再用三十六除如尖堆

方錐求積下方自乘以高乘之又三歸之如圭形上下方

方塚塿求積以方自乘又以高乘之如方倉 方柱

圓塚塿求積以周自乘又以高乘用十二除之如圓倉

圓柱

為堯倍下長加上長以廣乘之又以高乘用六歸之

如屋脊上斜下平

次除併三廣以深乘之用六歸之上平下尖或倍

假如今有堅地積七千五百尺問穿地壞土各若干

答曰 穿地一萬尺 壞土一萬二千五百尺

法曰置堅地積以五因三歸之為壞土積另置壞土積以四因五歸之得穿地積合問

今有開河長七千五百五十尺上廣五十四尺下廣四十二尺深一十二尺每日一工開三百尺問用工若干

答曰 一萬四千一百九十四工

法曰併上下廣折半得四十尺以深二十尺乘之得五百六十

又以長乘之得積八千二百五十萬為實以每工三百為

法除之即得

今有穿渠上廣二丈四尺下廣二丈一尺深九尺長三百八十四尺每用夫一十二名日開積六百尺問該人夫若干

答曰 一萬五千五百五十二名

法曰併兩廣共得五尺折半得二尺五寸以深九尺乘之得

二百零二尺又以此長乘之得七千七百七十七方七

尺五寸又以此長乘之得六千六百尺為積又以人夫

二名乘之得九百三十二萬為實却以六百為法除之

今有開濠上廣七尺下廣九尺深四尺長一千八百尺每
尺日穿一百四十四尺今用人夫二百名問幾日畢

答曰 二日開畢

法曰併上下廣折半得八尺以深四尺乘之得三十二尺又以長
乘之得三千二百尺為實另置二百以每入十四尺乘之
得二萬八千為法除之合問

築臺歌

築臺丈尺要推詳

上長倍之加下長

上廣乘之別列位

另倍下長加上長

仍以下廣乘見數

二數共併積相當

原高乘併積為實

六歸實數積如常

今有築直臺一所上廣八尺長二丈下廣一丈八尺長三
丈高一丈八尺問積若干

答曰 六千尺

法曰倍上長得四十尺加下長共六十八尺以上廣八尺乘之得
五百六十八尺另倍下長得三十六尺加上長共一百零四尺以下廣
八尺乘之得八百四十八尺併二數共二千一百九十二尺以高
一丈八尺乘之得三萬九千六百六十四尺以六歸之合問

今有築方臺上方六尺下方八尺高一十二尺問積若干

答曰 五千九百二十尺

法曰依方窖法以上方_{六尺}自乘得_{三十六尺}下方_{八尺}自乘得_{六十四尺}又以上方_{六尺}乘下方得_{四十八尺}併三數共_{一百四十四尺}以高_{四尺}乘之得_{五百七十六尺}歸之合問

○一法依築臺歌倍上方_{二尺}加下方_{二尺}共_{四尺}以上方_{二尺}乘之得_{四尺}另倍下方_{二尺}加上方_{二尺}共_{四尺}以下方_{二尺}乘之得_{四尺}併二數共_{八尺}以高_{二尺}乘之得_{十六尺}歸之亦得

今有圓臺上周一十八尺下周二十四尺高一十二尺問積若干

答曰 四百四十四尺

法曰置上周自乘得_{三百二十四尺}以下周自乘得_{五百七十六尺}又以上下二周相乘得_{四百三十二尺}併三數共_{一千三百一十二尺}以高_{二尺}乘之得_{二千六百二十四尺}為實以圓率_{三十一}除之_{合問}

今有立錐高三十二尺下方二十四尺問積若干

答曰 六千一百四十四尺

法曰置下方自乘得_{五百七十六尺}以高_{二尺}乘之得_{一千一百五十二尺}為實以_{三十一}歸之合問

今有圓錐高三十二尺下周七十二尺問積若干

答曰 四千六百零八尺

法曰置下周自乘得_{五千一百二十四尺}再以高_{二尺}乘之得_{一萬零二百四十八尺}

六万五千个尺_三為實以圓率_六尺除之得積_三合問

築牆截高問今上廣歌

上下原廣數相減 餘用今高數相乘

原高為法除為積 積減下廣上廣存

假如原築牆上廣一尺下廣三尺高一十二尺今已築高九尺問上廣若干

答曰 一尺五寸

法曰將原下廣_三尺減原上廣_一尺餘_二尺以_十今築高_九尺乘之得_{一十八}尺為實以原高_{十二}尺為法除之得_{一尺五寸}却於原下廣_三尺減去_{一尺五寸}餘得_{一尺五寸}今築上廣_{一尺五寸}合問

○一法將原下廣_三尺減原上廣_一尺餘_二尺另以原高_{十二}尺內減今高_九尺餘_三尺以乘_二尺得_六尺為實以原高_{十二}尺為法除之得_五寸加原上廣_一尺共_{一尺五寸}亦得

原築牆上廣一尺下廣三尺高一丈二尺今欲築高一丈五尺問上廣若干

答曰 上廣五寸

法曰置原下廣_三尺減原上廣_一尺餘_二尺另以原高_{十二}尺減今高_{十五}尺餘_三尺以乘_二尺得_六尺為實以原高_{十二}尺為法除之得_五寸以減原上廣_一尺餘_{五寸}為今上廣_{一尺五寸}合問

築牆截下廣問今高歌 即是截去下節

算法類聚

原今下廣數相減 餘以原高乘為實

原下廣減原上廣 餘為法除高數是

原築牆上廣一尺下廣四尺高一十二尺今只築下廣二尺一丈問今高若干

答曰 七尺六寸

法曰置原下廣四尺減今築下廣二尺餘二尺以原高一十二尺乘之得尺八寸為實另以原下廣四尺減原上廣一尺餘三為法除之合問

原築牆上廣二尺下廣六尺高二丈今已築上廣三尺六寸問今築高若干

答曰 一丈二尺

法曰置原下廣六尺內減去今築上廣三尺餘三尺以原高一十二尺乘之得尺四寸為實另以原下廣六尺減原上廣二尺餘四為法除之得今高合問

原築牆上廣十尺下廣三十尺高四十尺今欲築上廣九尺問接高若干

答曰 二尺

法曰置原高四十尺為實另以原上廣十尺減原下廣三尺餘尺二十除之得尺二寸又為實以今欲築上廣九尺減原上廣十尺餘一尺為法除之得接高二寸合問

算法類聚

築方錐丈尺今改作方臺歌

今上方與原高乘

便為實積數分明

原下方數宜為法

法除實積截高成

原築方錐下方二十四尺高三十二尺今改作方臺只用上方六尺問截去高若干

答曰 截去高八尺

法曰置原高三十二尺以今上方六尺乘之得一百九十二尺為

實以下方四尺為法除之得截去高八尺合問

原有方錐下方二十四尺高三十二尺今改作方臺已築高二十四尺問今上方若干

答曰 十六尺

法曰置原高內減今高四尺餘截去八尺以乘下方四尺

得一百九十二尺為實以原高為法除之得上方合問

原有方錐下方二十四尺高三十二尺今改作方臺只用上方六尺問今高若干

答曰 二丈四尺

法曰置原下方四尺內減今上方六尺餘八尺以原高三十二尺乘之得二百五十六尺為實以原下方四尺為法除之得今

高四尺合問

築方臺丈尺今改作方錐問接高歌

算法考

算方術卷六

上方與高乘為實 下方內減上方積
餘積為法除實數 便見接高今丈尺

原方臺上方六尺下方二十四尺高二十四尺今改作方
錐問接高若干

答曰 接高八尺

法曰置原高四尺乘原上方尺得一百四十四尺為實另以原
下方四尺內減原上方尺餘八尺為法除之得接高八尺

合問

原有圓錐下周七十二尺高三十二尺今改作圓臺只用
上周二十八尺問今築高若干

答曰 二十四尺

法曰置原有周七十二尺內減今用上周八十尺餘五十二尺以原

高二十尺乘之得一千七百六十尺為實以原下周七十二尺為法除

之得今高二十四尺問

原有圓錐下周七十二尺高三十二尺今改作圓臺已築
高二十四尺問今上周若干

答曰 一十八尺

法曰置原高二十尺減今高四尺餘十六尺以乘原下周七十二尺

得一千六百八十尺以原高為法除之合問

築堤歌

築堤之法最緊

東高倍之加西高

上下廣併乘折半

西高另倍加東高

上下廣併仍乘折

一折數併共相交

却用原長乘為實

五歸其實積無鏡

今築堤一所東頭上廣八尺下廣一十四尺高九尺西頭

上廣二十尺下廣二十二尺高二十一尺東至西長九

十六尺問積若干

答曰 二萬八千八百尺

法曰以東高九倍之得八尺加西高一尺共九尺却以

東頭上下廣併之共二十尺乘之得八百尺折半得四百

尺次以西高倍之加東高共一尺却以西頭上下廣併
之共四尺乘之得四尺折半得二尺今二數相併
共一千五百再以此長九尺乘之得四千四百方為實以五歸
之得積八千

今有甲乙二人開渠甲日開積四百尺乙日開積三百五

十尺先甲開七十日後令乙開問幾日與甲同

答曰 八十日

法曰置甲開七十日以每日四百尺乘得二萬八千為實却以

乙日開三十日為法除之得八十日總與甲同數

今有快行者日行九十五里慢行者日行七十五里今

今慢行者先行八日問快行者幾日趕至追及之行程各若干

答曰 快行者三十日 慢行者多八日

路程二千八百五十里

法曰置慢行者日行五里以八日乘之得四十里為實却以快行減慢行餘里二十里為法除之即得

今有慢行者已去七日後令快行者趕去六日追至中途及之其路程已一千一百七十里問緊慢各每日行若干

答曰 快者日行一百九十五里

慢者日行九十里

法曰置總一千一百為實以月為法除之得快者日行一百九十五里另將先行七日併後趕六日共三十三日為法除總一千一百得慢行里數合問

今有甲乙二人行步不等甲日行八十里乙日行四十八里今乙先行二百四十里甲絕發步追之問幾里可及

答曰 六百里 甲七日半 乙十二日半

法曰置先行二百四十里以甲日行八十里乘之得一萬九千為實却以甲乙日行里數相減余三十里為法除之合問今有人盜馬乘去已去三十七里馬主方覺追去一百四十五里不及二十三里仍復追之問幾里可及

答曰 二百三十八里 一十四分里之三

法曰置不及三里以馬主追去一百四里乘之得三百三十三里為實另置已行七里減去不及三里餘四里為法除實十八里不及三以法約之

今有大都路至杭州四千二百七十五里馬從大都往南日行一百二十里船從杭州往北日行七十里間船馬幾自相會各行若干

答曰 二十二日半 馬行二千七百五里 船行一千五百七十五里

法曰置四千二百七十五里為實却併船馬日行共一百九十里為法除之得二十二日半又為實各以原行里數乘之得各行

原有一夫日耕田七畝一夫日耕三畝一夫日種五畝今令一夫自耕自種問治田若干

答曰 一畝四分七厘 七十二分六厘

法曰以田為分母夫為分子以母互乘子列分母分子之位七畝 一夫 三畝 一夫 五畝 一夫先以七畝乘三畝得二十一畝又以五畝乘一畝得五畝為實又以三畝乘二十一畝得六十三畝又以五畝乘五畝得二十五畝又以三畝乘二十五畝得七十五畝併之得七十二畝為法除實得四分七厘不及三以法命之

原有三女各納錦一方長女五日完中女七日完小女九日完今令三女共納錦一方何日可畢

答曰 二日 二百四十三分日之二十九

法曰以日為分母方為分子以三母相乘先以五乘日
得三十又以九乘之得三百一十為實以每五乘之法
五日 七日 九日 先以五乘得三十又以七乘得
長女 中女 小女 併之得一百一十為法除實
得六十次以九乘得五百四十併之得一百一十為法除實
得日不欠九以法命之

堆垛歌

年瓶堆垛要推詳 底脚先將潤減長
餘數折來添半箇 併入長內潤乘良
再將潤搭一乘實 以三除之數相當

一面尖堆只添一 乘來折半積如常
三角果垛亦堪知 脚底先求箇數齊
一二添來乘兩遍 六而取一不差池
要知四角盤中果 添半仍添一箇隨
乘此數來以為實 如二而一法求之

今有酒瓶一垛底脚潤八箇長一十三箇問該積若干

答曰 三百八十四箇

法曰置長內減潤餘箇折半得二箇添半作三箇併入長
共六箇以底脚八因之得四十八箇另以潤八箇添半作九
乘之得七十二箇以三除之合問

今有物靠壁一面尖堆底脚潤一十八箇問積若干

答曰 一百七十一箇

法曰置潤八箇為實另以一箇加頂共九箇為法乘之得七十二折半即得

今有物下面平堆底脚潤七箇上潤二箇問積若干

答曰 二十五箇

法曰置底脚七減去上潤三餘四加一為法乃是五層也另併上下潤共得十為實以法五乘之得五十折半得二十五箇問

圖式具左

一平面堆圖

形如梯

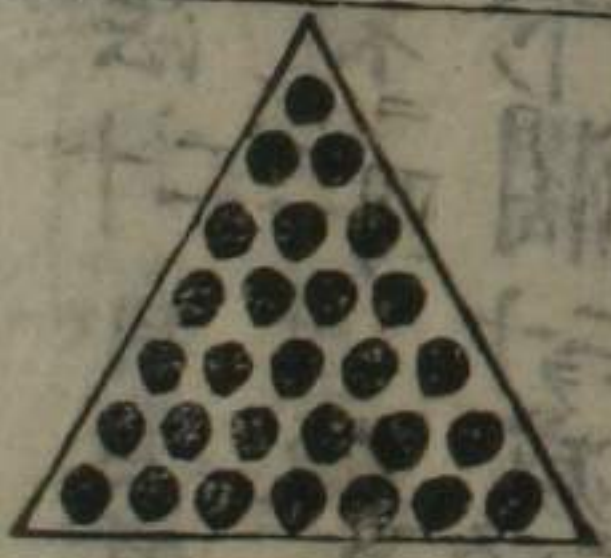


登是面尖堆無三層者

用梯形法併上下數為法以高數為法乘之折半得精平堆底數即連尖高數却減今上層即平堆高層也

一尖面堆圖

形如圭



借梯由法置底數併入上層為法以底數為法乘之折半得積其尖堆底脚潤數即是高數同

右二圖用法推較又便易曉故立此以做其餘

今有三角果一垛底潤每面七箇問該若干

答曰 八十四箇

法曰置底潤七另以一箇添入共八相乘得五十六又以七添入共九乘五十六得四百九十二為實以八為法乘之合問

今有三角半堆果一垛每面上濶五箇底濶一十二箇問該若干

答曰 三百四十四箇

法曰亦用三角法先以底濶二十求全積得四百另以上尖虛底濶四求虛積七以減全積餘半堆積百四十

一法上濶五自乘得二十五下法二十自乘得四百四上濶五乘下濶二十得七十又倍下濶得四十加上濶五得九十併四數共一百五為實另以下濶二十減上濶五餘七加得高八為法乘實得六十四以六除之合問

今有物四面尖堆底濶一十二箇問該若干

答曰 六百五十箇

法曰置底濶二十另以二十加一共三十乘之得一百五十又以二十加一共一十二乘得一百四十以三歸之即得

今有物一堆橫面下濶十箇上濶一箇正面下濶一十二箇上濶三箇問該若干

答曰 四百九十五箇

法曰置正面下濶二十倍之得四十加上廣三共七十二以橫面下廣七乘之得二百另置七十二以橫下廣七乘之得五百併入七十二得六百七十九以六除之即得

半堆歌

半堆瓶法另推詳

上長倍之加下長

却用上潤乘見數

下長仍倍加上長

別以下潤乘見積

下長另減上頭長

餘存三位同相併

再以高乘為實良

要知其積從何見

六兩取一積該當

今有半堆酒瓶一棧上長二十五箇潤一十二箇下長三

十箇潤一十七箇高六箇問積若干

答曰 該瓶二千四百一十箇

法曰倍上長加下長以上潤乘之得九百又倍下長加

上長以下潤乘之得一千四百併之得二千四百
長減去上長餘五併入共得二千四百以高乘之得二萬
四百為實以六為法除之即得

今有磚一堆長三丈高九尺入深四尺每塊長一尺潤五
寸厚二寸問共該若干

答曰 一萬零八百塊

法曰置長三丈為實以每塊二為法歸之得一百五十
高九尺以每塊潤五歸之得八十乘之得二千七百又以入
深四尺乘之合問

挑土計方歌

每一方長潤各一丈高五尺

開塘法同

東西併折半

南北亦如斯

互乘為實倍

深數再乘之

今有田內開半挑泥填基東六丈五尺西七丈五尺南八丈北九丈深二尺問取泥該方數若干

答曰 一百一十九方

法曰置東六丈併西七丈共一十三丈折半得六丈五尺又以南八

併北九丈共一十三丈折半得六丈五尺又以深二尺

乘之得一百一十九方合問

量木柵西汴月

柵有封書模樣

柵法不一各一深濶各倍相乘若干

封書一各一方柵

深若干俱各加倍以五寸為一丈五尺除丈五除長再乘行如丈五法

之餘數再乘書柵加深為定如一封書柵深濶長俱乘

也方柵須知加濶照原濶若干加之是也荒深三折

倍成畝而一方可倍之即一尺二根也濶長皆是照前

因雖荒排間亦倍之與三根深者三折一加有準但荒

深長俱乘亦照前文五除者相乘三折一加有準但荒

今有一封書柵深七尺五寸濶四丈七尺長九丈間木若

答曰 一萬四千八百零五根

法曰置深七丈五寸以每尺根計之得五根即倍法也又以

濶四丈倍作四根相乘得一千四百為實另置長九丈以

每根長一丈除之得根為法乘實得八百四根又以深尺
五尺加之或用十七五乘六可合問

今有方柵深七尺濶五丈長六尺問木若干

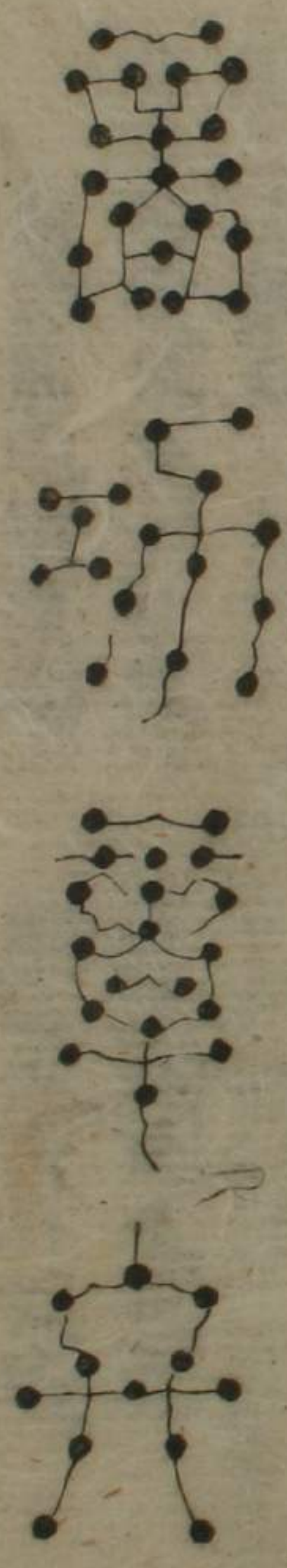
答曰 八千四百根

法曰置深七尺倍作一十丈又以濶五丈亦倍作一十丈相乘得
一百根為實另置長六丈以五尺除之得根為法乘實得
五百根六又以濶五丈加之合問

今有荒排深二丈一尺濶四丈四尺長六丈問木若干

答曰 八千三百七十七根六分

法曰置深二丈一尺以三歸得七尺倍作一十丈又以濶四丈四尺倍



作八根相乘得三十二根為實另置長六丈以五尺除之
得根為法乘之得二十四根又以深二丈用三歸得七尺
加之合問 若量方圓一束木法見前共未少事中
右相法雖設則厥弊客與未免但十封書併荒排法
無異其方柵所加或濶深長不一法難必矣

此章以粟數高下而求樞直以錢數多少而求備錢
均輸第六卷之九
新安 賓渠程大位汝思甫 編集

新編直指算法統宗卷之九

均輸第六章

均平也輸送也此章以戶數多寡道里遠近而求車數
粟數以粟數高下而求樞直以錢數多少而求備錢

歌曰

均輸只要一般般 不許虧民及損官
勞費程途知遠近 分毫依法要詳端
行道駕船皆一體 負挑車載重輕看

今有銀二十二兩八錢買黃白蠟各要均乎其黃蠟每三

斤價銀四錢白蠟每斤價銀五錢問黃白蠟各若干

答曰 各三十六斤

黃 該銀四兩八錢

白 該銀一十八兩

法曰置總銀以黃蠟斤乘之得六百八錢為實另置黃蠟

斤以白蠟價錢乘之併黃蠟價錢共得九兩為法除之

得黃各六斤就以白蠟六斤以每斤五錢乘之得價八兩

再置黃蠟六斤以價錢乘之得兩四錢又以蠟斤為法

除之得價八錢合問

今有銀三十七兩八錢糴米麥豆三色各要均平每石米

價八錢麥價六錢豆價四錢問各若干

答曰 米麥豆各二十一石

法曰置總銀為實併米麥豆價共八兩為法除之得每

色二十之數各以價乘之合問 不拘四五色者倣此推之

今有甲乙丙三人以田多寡應當一年差役甲田三十五

畝乙田二十五畝丙田二十畝問各該值月若干

答曰 甲該五箇月零七日半

乙該三箇月二十日半

丙該三箇月

法曰置甲乙丙三人田共併得八十為法另置甲田以

十三乘之得四百為實以法八除之得五个零二却以
 三十乘五得七百又置乙田以十一乘之得三百為實以
 法八除之得月个零七却以三十乘七得二百一十二又置
 丙田以十一乘之得四百為實以法八除之得五个零
 ○又法置一年計十月為實併甲乙丙田共八十為
 法除之每畝得值月五以乘各人田數亦得
 今有甲乙二人往縣應役甲該十二日一往乙該十五日
 一往問二人何日同會

答曰 六十日會

法曰置甲十二以乙十五乘之得一百八十為實却以乙

十五減甲十二餘三為法除之合問

今有官派糧八百四十石令四縣照依田地多寡納之甲
 縣田五十六畝乙縣四十四畝丙縣三十二畝丁縣二十
 十八畝問各該納若干

答曰 甲二百九十四石 乙二百三十一石

丙一百六十八石 丁一百四十七石

法曰置列甲乙丙丁縣田數各以官派糧八百乘之各
 列為實另以縣田併之得一百六十八為法以除各縣乘數
 即得各縣該納之數合問又法置總糧為實併四邑田
 今有五縣輸粟二萬石照今戶多少道里遠近價值上下

而均輸之每車載二十五石行衙一里與儻里鈔一錢
甲縣二萬零五百二十戶粟石價二兩乙縣一萬二千
三百一十二戶粟石價一兩遠輸所二百里丙縣七千
一百八十二戶粟石價一兩二錢遠輸所一百五十里
丁縣一萬三千三百三十八戶粟石價一兩七錢遠輸
所二百五十里戊縣五千一百三十戶粟石價一兩三錢
遠輸所一百五十里問各輸粟若干

儻音就
賃也

答曰 甲 七千一百四十二石
乙 四千七百六十一石
丙 二千七百七十七石
丁 三千四百三十八石
戊 一千八百七十九石
該鈔二十五兩

丁 三千四百三十八石九斗一升四合 該鈔二十五兩
戊 一千八百七十九石五斗六升八合四勺 該鈔一十五兩

解曰甲縣乃自輸本縣而無儻里惟乙丙丁戊四邑有
之各照里數遠近以儻鈔一錢因之各得儻里鈔也

○法曰置甲縣戶數為實以粟價兩為法除之得一千
九百一十兩乙縣行道里二百以每車載五十石除之得
三十八兩丙縣行道里一百五十以每載二十石除之得
七兩五錢除戶數得六兩八錢丙縣行道里一百五十以
每載二十石除之得七兩五錢併粟價共三十九兩九錢
丁縣行道里一百五十以每載二十石除之得七兩五錢
併粟價共三十九兩九錢戊縣行道里一百五十以每載
二十石除之得七兩五錢併粟價共三十九兩九錢

一兩除戶得二百七十就以此五列置再併五共二百七十八
九錢除戶得十衰就以此五列置再併五共二百七十八
衰為法另以賦粟二萬以乘五各衰為實以法除之合
原有綾每疋價四兩一錢綰每疋二兩一錢今欲將綾換
綰問多少可均

答曰 綾二疋一

綰四疋一

法曰以綾綰價相乘得錢八兩六分為實以綰疋價除之得
綰數以綾價除之得綾數合問
其疋下有令者照疋
長若干加之是也
今有麻每石價九錢米石價八錢豆石價七錢今三主只
以價均扣算麻米豆問各若干

答曰 各該價五錢零四厘

麻五斗六升

米六斗三升

豆七斗二升

法曰先置麻豆價相乘得錢十升退位為米數又以米豆
價相乘得五斗退位為麻數再以麻米價乘之得七斗
退位為豆數各以價乘之合問
但相乘數多者為賤
少者為貴可以辨之
原有人挑茶九十斤行衙五百里脚銀九錢今挑一百二
十斤行道三百里問該銀若干

答曰 七錢二分

法曰以今挑茶十斤乘行衙三百得銀三百又以此脚銀
九乘之得銀九十斤乘行衙五百得銀四百五十

里為法除之合問

原雇車一輛議行道一千里載重一千二百斤與銀七兩五錢今重一千五百斤行一千三百里問該銀若干

答曰 一十二兩一錢八分七厘五毫

法曰置今重一千五百斤以今行一千三百里乘之得一千九百又銀七兩乘之得一十四兩六錢六分五厘為實以原重一千二百斤乘原行里一千為法除之合問

今有貨重一千六百斤先付車主銀六兩照前議行道一千里載重一千二百斤價七兩五錢問該行道若干

答曰 六百里

米之六十二

法曰置今付車主銀六兩以原行道一千里乘之得六千又

以原重一千二百斤乘之得七千二百為實另以今重一千六百

以原價五錢乘之得八十兩為法除之合問

今有道一千七百里車主已支去銀七兩六錢五分照前議每

答曰 七百二十斤

法曰置原重以原行道乘之仍得一千二百斤又去銀

七兩六錢乘之得九兩八錢八分為實另置今行道以原與銀

五錢乘之得七錢五分為法除之即得

原有入担物一百五十斤行道一百三十里與脚銀二錢
今担一百八十斤行道九十里問該銀若干

答曰 一錢六分六厘一毫五絲

法曰置今重_{十斤}乘今行道_{九十}得_{九百}又_{以原}
脚銀_錢乘之得_{分四厘}為實另_{以原担重}
行道_{十里}得_{一百九十五斤}為法除之即得

今有空車日行七十里重車日行五十里今載穀至倉五
日三遠問路遠若干

答曰 四十八里 三十六分之二十一

法曰置空車重車日行里數相乘得_{三百五}又_以

之得_{五十七百}為實另併空車重車日行里數_以
乘之得_{六十}為法除之_不以_{法命}

原有入負米一石一斗二升行三十步日五十返今負米
一石一斗行四十步問日幾返

答曰 三十五返

法曰置負米_{一石一斗}以行_{三十}乘之得_{三百三十}又_以
返_乘之得_{百八十}為實另_以今負米_{一石一斗}以行_{四十}乘
得_{四百}為法除之_合

今有眾兄弟輩出錢買物長兄出錢八文次兄以下各加
一文順至小弟出錢六十文問兄弟輩及共錢各若干

答曰 五十三人 共錢一千八百零二文

法曰以八文併入文六十共得六十八文另置六十於內減去八
餘五十二文再加長兄一人共得五十三人另以六十文乘五十二
六百令折半即得

今有中試舉人一百名第一名官給銀一百兩自第二名
以下挨次各減五錢問該銀若干

答曰 七千五百二十五兩

法曰置一百減去第一名餘九十九以五錢乘之得四十九
減兩餘五錢為第一百未名之數併入第一名給
兩共兩令五錢以乘一百得令五十五兩折半合問

今有錢一文日增一倍至三十日問該若干

答曰 十億零七千三百七十四萬一千八百二十四文

法曰置錢一以十度八因即得十度八因乃三十日倍數
一法以五度六乘亦得五度六乘乃六日倍數
又法以三度三乘得數自乘六得三度三乘乃十五日
解曰十度者以八因十次也
五度者以六十四乘五次也
餘做此

今有天干十位地支十二位問干支相配若干

答曰 六十甲子

法曰置天干十位以地支十二乘之得一百二十為實却以天
干十位減地支十餘二為法除之即得

今有車一輪，高六尺，推行二十里，問輪轉若干。

答曰：輪轉二千次。

法曰：置_二里_一以_二里率_一乘之，得_二二千_一，為實。另以_二輪高_一，因得_二周_一，以_二尺_一為法，除之，合問。

今有人車，不知其數，凡三人共車，二車空，二人共車，九人步行，問人車各若干。

答曰：一十五車，三十九人。

法曰：置_二人_一以_二三_一乘之，得_二六_一，加_二人_一得_二車_一，又_二以_二人_一乘_二車_一，得_二十_一，加_二人_一得_二人_一數。

今齋僧不知人數，初日每五人米八斗，次日每九人米七

斗九，二日共米三十二石一斗，問僧併米若干。

答曰：一百三十五人。

初日米二十一石六斗，次日米一十石五斗。

法曰：置_二列_一五人，以_二八_一乘之，得_二四十_一，又以_二五_一乘_二得_二二十_一，併之，得_二六十_一，為法。另以_二九_一人相乘，得_二八十_一，復乘_二共米_一，得_二一千四百_一，以_二六十_一為實，以法除之，合問。

今有圍兵二萬三千四百人，以布圍之，各相去五步，今圍內縮除一十六里九十步，而止，問圍兵各相去若干。

答曰：四步七分五厘。

法曰：置_二兵數_一以_二五_一乘之，得_二一十一萬_一，另以_二一十_一以_二三百_一步通之，得_二五千七百_一，加_二零_一步，共_二五千八百_一，以_二減上數_一。

餘一十一萬一千以圍兵二方三為法除之即得

今有糧三千六百石只云每石則例今三處倉上納東倉二斗三升四合西倉二斗四升五合南倉四斗二升一合依則均開問各倉該米若干

答曰 東倉八百四十二石四斗

西倉一千二百四十二石

南倉一千五百一十五石六斗

法曰置總糧為實以各倉則例數乘之合問

今有夏稅麥二千七百七十四石三限催徵初限五分六月完中限三分半七月完末限一分半八月完問各限該徵

若干

答曰 初限一百三十七石 中限九十五石九斗

末限四十一石一斗

法曰列置麥數三位一位以五分乘為初限數二位以三分乘為中限數三位以一分半乘為末限數合問

今有雞兔同籠上有三十五頭下有九十四足問雞兔各若干

答曰 雞二十三隻

兔一十二隻

法曰置總頭倍之得七於總足內減七餘二十折半得十是兔以四乘之得四十於總足減之餘七為雞

足折半得三隻合問

○一法以四因總頭減去總足餘折半得雞或以二因四
端總足減總頭餘得兔

倍頭減足折半是兔 不分雞兔以雞二足乘頭數於

共足內減之所餘者是一兔剩二足故折半為兔也

四頭足減折半是雞 不分雞兔以兔四足乘頭數以

共足減之所餘者雞足也故折半為雞

此法名二率分身即貴賤差分也

今有狐狸一頭九尾鵬鳥一尾九頭只云前有七十三頭
後有八十八尾問二禽獸各若干

答曰 狐狸九箇

鵬鳥七隻

法曰置總頭三十一 減總尾八十餘一十是二禽獸共

數以尾九因之得十四內減總尾八十餘六為實

另以尾九內減頭餘八為法除實得鵬鳥七以減共數

餘得狐九箇

瓊 輸 酉 淡

[Faint bleed-through text from the reverse side of the page]

新編直指算法統宗卷之十

新安 賓渠程大位汝思甫 編集

盈胸第七章

盈多也。胸少也。此是假設有餘不足者。以求隱雜之數也。隱雜者不見之數。顯者可見之數。故以顯者推隱雜者。且如數人共買物。出錢多則有餘。少則不足。無可考究者。故以有餘不足數求之。則人數物價可知矣。

歌曰

算家欲知盈不足，
兩家互乘併為物。
併盈不足為人矣，
分率相減餘為法。

法除物實為物價

法除入實入數自

法曰置所出率與盈不足出率不足率以盈不足互

乘所出率併之共若為物實另併餘不足共若為人實

置所出率相減餘若為法除入實得入數除物實得物

價○又法併盈不足為入實以出率相減餘為法除實

得入數却以出率乘入數得若減盈增不足即得物價

若人分物者却是增盈減不足即得物數也

其盈胸互乘出率併為物實又併盈胸為入實

或併盈胸為入實俱出率相減餘為法也其理則一作

法之意也胸女六切縮也

今有人買物每人出銀五兩盈六兩每人出銀三兩不足四兩問人物價各若干

答曰 五人

物價銀一十九兩

法曰置盈不足出五兩互乘六兩先以出五兩互乘

不足四兩得二十次以出五兩互乘盈六兩得三十併二位共

三十為物實另併盈六兩不足四兩共二十為入實却以出五

兩減出三餘二為法除入實得五為入數除物實得十

九為物價此是盈胸互乘出率併為

今有人分物每人分十二箇盈十二箇每人分二十

四箇不足六箇問入數及物若干

答曰 九人

物一百二十箇

法曰置盈不足併盈二十不足共八十為人實以分四十減分三十餘二為法除人實得九却以分四十乘人數得一十百二十箇內減去不足餘十箇是物數

或置九以分二十乘之得一百令內增二十亦得物數合此是併盈胸為入實出率相減餘為法除人實得人數以分率乘之或增盈減不足得物數五分物則用增盈減不足若買物者則用減盈增不足

今有買物每人出錢八文盈三文每人出錢七文不足四文問人數物價各若干

答曰 七人

物價五十三文

法曰置盈不足併盈三文不足四文共七為人實以出文減

出文餘文為法除人實得七却以出文乘人數得五十三

內減盈三文餘五文是物價○或置八以出率文乘之得

四十內增不足四亦得物價全問

此因前併盈胸為入實者是買物也仍前得人數却以出率乘之或減盈增不足即得物價凡買物者做此

今有人分絹只云每人分八疋盈一十五疋每人分九疋不足五疋問人絹各若干

答曰 二十人

絹一百七十五疋

法曰置盈不足分八疋互乘盈十五疋先以分八互乘不足五得四十次以分九互乘盈十五得一十三併二位

得一百七十為縮數又併盈五不足共二十為入數合問
此是盈八不足九定相減餘一為法者雖用歸之數亦如故惟以大數變化為小故不必用此法即○只併盈胸為○另併前互乘二位為縮數

人有綃一疋欲作帳幅先摺作六幅比舊帳長六寸後摺作七幅比舊帳短四寸問綃及舊帳幅長各若干

答曰 綃長四丈二尺

舊帳幅長六尺四寸

法曰置縮幅以長寸乘之得三丈另置幅以短寸乘得二尺如盈不足列七幅互乘長三尺又寸寸以七幅互乘長八寸得二丈五寸又以幅互乘八寸得二丈六寸併二數得四丈為綃實却以幅減去幅餘幅為法除綃實得綃長

數另併互乘長短得四寸為舊帳幅實仍前法除之
今有直由一段欲截南頭賣之尺云截長六步不足七步截長八步盈九步問截賣步數及田原濶各若干

答曰 截賣五十五步

原濶八步

法曰置盈不足截八步互乘不足七步先以截步乘盈九步得五十四次以截步乘不足七步得五十四併二位共得一百一十為截積之實却以截賣八步相減餘步為法除之得截積五十五步另以不足七步併多九步共得一十步為田濶之實仍以前法除之得原濶八步合問

兩盈兩不足歌

兩盈出率互相乘

多減少剩是物情

兩盈相減遺人實

出率相減法之名

法除物情是物價

法除人實入數稱

若問算中兩不足

與盈法例一般行

法曰置所出率與兩盈互乘各得若干若以少減多餘為物
實另以兩盈相減餘為人實又以出率相減餘為法除
人實得入數除物實得物數

今有人買物每人出銀三兩五錢盈六兩每人出三兩三
錢盈二兩八錢問入數物價各若干

答曰 一十六人

物價銀五十兩

法曰置兩盈

出三兩五錢
出三兩三錢

五乘

盈六兩
盈二兩八錢

先以出率

錢五乘盈

二兩得九兩
八錢次

以出

三兩
三錢

互乘盈

錢二數相減餘兩為物實另以盈兩內減盈

八錢餘

兩

錢為入實又以出

五錢內

減出

三錢餘

得五兩十為物價法除人實得一十為入數合問

今有人買牛每人出銀五兩不足四兩每人出五兩四錢
不足二兩問入數物價各若干

答曰 五人

物價銀二十九兩

法曰置兩不足

出五兩
出五兩

四錢

互

不足四兩
不足二兩

先以出

不足兩得

十次

以出

四錢

乘不足

兩得二十
兩今錢

相減餘一十錢一十為物實另以不足四減不足二餘二為
人實又以出五兩內減出四兩餘一為法除物實得物價
就以法錢除入矢得五為人數合問

今有里長值月議云每里科出銀五錢依帳買物以辨酒
席多銀三兩五錢每里科出四錢亦多五錢問合用銀
併里數若干

答曰 三十里 用銀一十一兩五錢

法曰置兩盈出五錢出四錢五多三兩五錢先以出五錢互乘多
錢得二兩以出四錢互乘多三兩得一十二數相減餘
一十一錢為用銀實另以多三兩減多五錢餘兩為入實再

以出五錢減出四錢餘一錢為法除銀實即銀數除入實即里
數合問

今有井不知深先將繩摺作三條入井汲水繩長四尺後
將繩摺作四條入井亦長一尺問井深及繩長各若干
答曰 井深八尺 繩長三丈六尺

法曰兩盈置長四尺以三條通之得一尺又置長一尺以四條
之得四尺各列置位四條互乘長十二尺先以三乘四得
一十尺又以四條乘長二十尺得八尺二數相減餘六尺五繩
實却以四條相減餘一為法除繩實得繩長另以前通
兩盈數相減餘八為井實仍以法除之得井深數合問

此是三條四條相減餘一
為法者不必用法除即是

盈適足不足適足歌

盈與適足數相乘 乘數將來為物情

盈數自稱為人實 二位各列要分明

出率相減餘為法 法除物實物價真

法除人實為人數 不足適足一般行

法曰盈適足者置所出率于上以盈與適足于下以

盈數互乘適足出率得若為物實另以盈數為人實又

以出率相減餘為法除人實得人數除物實得物

一法以盈數為人實另以出率相減餘為法除人實得

人數若却以適足數乘之得物數 此捷徑

今有人買物每人出銀二兩五錢盈六兩每人出二兩三

錢適足問人數物價各若干

答曰 三十八 物價銀六十九兩

法曰置盈適足列 出二兩五錢 盈六兩 只以盈六兩

互乘出三兩得三十三兩 為物實另以盈六兩為人實却以

出五兩減出三兩餘二兩為法除物實得物價除人實得

人數合問

一法以盈六兩為人實另以出率相減餘二兩為法除人實

得三十八却以三兩乘之得物價六得

今有人買物每人出銀七兩不足一十四兩每人出銀九兩適足問人數物價各若干

答曰 七人

物價銀六十三兩

法曰置不足適足列_{出七兩}出_{九兩}互_{不足十四兩}只以不足_{十四兩}四兩互乘出_{得一百二十兩}為物_{實另以不足十四兩}為入_{實却以出兩內減出兩餘兩}為法除物_{實得物價}除入_{實得人數}合問

一法以不足_{十四兩}為入_{實以出率相減餘二}為法除_{實得}以_{九乘之}得物價

今有米換布七疋多四斗換九疋適足問米布價各若干

答曰 米一石八斗 布疋價米二斗

法曰置盈適足以多_{四斗}為_{實另以九減七}餘_二為法除_{實得疋價}米_{二斗}却以_{適足九乘之}得總米_{一石八斗}合問

今述盈胸雙套釋義于左

盈胸章

盈不足

兩盈

兩不足

三宗皆先賢立法

正律

格式

自

自_{劉氏通明}始增_{雙套者用分母}者皆存于後_{學以}

雙套法三宗五條布算俱分左右二行各列上中下三位

俱先以_{左上}相乘得_{于若}為乘人率通法_以

二數相減餘_{于若}為法除入_{實物}實之法

○雙套_{盈不足}法_{先用前次}以_{右中}得_{數乘}左_下二數相併

為物實以前除法除得物數却以左下不足若干二數相併為人率先以前通法乘之為人實後仍以前除法除之得人數

○雙套盈法先用前次以右中得數乘左下二數相減餘為物實以前除法除得物數却以左下盈若干二數相減餘為人率先以前通法乘之為人實後仍以前除法除得人數

○雙套通法先用前次以右中得數乘左下盈數就為物實以前除法除之得物數却以左下盈若干就為人率先以前通法乘之為人實後仍以前除法除之得人數

或同

今有人買物每人出銀七兩盈四兩五錢每九人出銀六兩不足三兩問人數物價各若干

答曰 三十六人 物價銀二十七兩

法曰 雙盈置右八人其中出七兩乘得六十三兩五錢先以左上九人相乘得八十一兩為乘人率通法又以左上九人互乘右中七兩得六十三兩再以前右八人互乘左中八兩得六十四兩二數相減餘一兩為除人實物實法次以左中得數八兩互乘右下盈五錢得四十兩又以右中得數十兩互乘左下不足三兩得三十兩二數相併共七十兩為物

實以法_五除之得銀_{二十}却以左下不足_三而右下盈_四
 五_二數相併得_五錢_七為入實率先以前通法_七乘之
 得_四十_五為入實後仍以前法_五除之得_三十_五合問
 今有入買物每_六人出銀九兩多_三兩每_四人出銀七兩
 多_六兩問入數物價各若干

答曰 一十二人 物價銀一十五兩

法曰 雙兩置_左上_四人_五中_出九兩得_三十六_五下_盈三兩
 先以左_上人_四右_上人_六相乘得_四十_為乘入率通法_又以
 左_上人_四互乘右_中得_三十_再以右_上人_六互乘左_中得
 得_四十_二數相減餘_六為除入實物實法次以左_中得

數_{四十}互乘右_下多_三得_一百_二再以右_中得數_{三十}
 互乘左_下多_六得_二百_一二數相減餘_十為物實以
 前法_六除之得銀_一十_却以左_下多_六兩右_下多_三兩二數
 相減餘_三兩為入實率先以前通法_二乘之得_七十_為
 入實後仍以前法_五除之得_二十_合問_是法_做此
 今有買物每_三人出銀五兩多_半兩每_五人出銀九兩適
 足問入數物價各若干

答曰 七十五人 物價銀一百三十五兩

法曰 雙套盈置_右上_五人_五中_出九兩得_二十七_五下_適足
 先以左_上人_三右_上人_五相乘得_十為乘入率通法_次以左

上^三入^五乘^右中^九得^七十^再以^右上^五互^乘左^中得^五
 二^十二^十數^相減^餘二^為除^入實^物實^法次^以右^中得^數
 二^十十^乘左^下盈^十得^十而^七就^為物^實以^前法^除之^得
 得^銀十^五而^却以^左下^盈而^就為^人實^率先^以前^通法^除之^得
 十^乘之^得五^十為^人實^後仍^以前^法除^之得^五十^合
 問 雙^套不^足適^足做^此

取^錢買^物盈^胸歌
 取^錢買^物求^盈胸
 乘^訖却^來通^物價
 互^乘物^價六^相併
 分^子互^抵分^母乘
 以^錢併^作物^之虛
 乘^子除^為錢^實各

實^率減^餘為^法則
 除^求錢^物自^分明
 有^銀不^知其^數欲^買田^取銀^三分^之二^買之^盈三^兩取^銀
 五^分之^三買^之不^足一^兩問^總銀^田價^各若^干

答^曰 總^銀六^十兩 田^價銀^三十^七兩
 法^曰先^以之^二互^乘五^得一^以通^不足^而得^十次^以之^三
 互^乘分^得九^以通^盈而^得七^兩如^盈胸^法列^位
 十^九互^乘少^得十^而併^二位^得三^十而^却以^分子^之二^三
 之^三相^乘得^十為^銀實^却以^通減^九餘^一為^法除^之
 之^得總^銀六^十次^以多^七而^少併^之得^三十^為田^價

實仍以前法除之得田價七兩合問

取錢買物而盈歟

附而胸不足

取錢買物而皆盈

分子互乘分母訖

以母通乘物價周

對減盈錢為物失

物價互乘以減多

乘子除為錢實積

率減零餘為法行

法實相除盡可識

今有銀不知數欲買應取銀六分之四買之盈二兩取銀四分之三買之盈三兩五錢問銀數應價各若干

答曰銀一十八兩

應價一十兩

法曰先以之四互乘得十一以通盈三兩得五十五次

以之三五互乘得八以通盈二兩得三十各列位

十六其盈五十六先以三五互乘得五十七又以

五乘得八兩令一位相減餘十四兩却以分子之

三之四相乘得十二除之得三十一為銀實却以二十八相減

餘二為法除之得銀數八兩另以兩盈五十五相減餘

十為應價實仍以前法除之得應價兩合問

今有官派銀不知數依例令上等八戶下等五戶納之不足五兩復令上等六戶下等八戶納之不足三兩只云下戶例如上戶例十分之八問派銀數及各戶則例若干

答曰 官派銀六十五兩

上戶例五兩 下戶例四兩

法曰先置上等戶以十因之得八十又置下等戶以六
 因之得六十併之得一百四十列位次置上等戶以十
 因之得四十又置下等戶以八因之得四十併之得八十
 四列位一百二十戶不足五兩先以一百二十互乘
 不足而得三十兩又以一百二十互乘不足而得二十兩
 二位相減餘十兩為銀實却以戶數一百二十四相
 減餘四為法除之得官派銀五兩另以而不足三兩相
 減餘而為則例實仍以前法四除之得五錢以十因之得
 上等戶則例銀五錢以六因之得下等戶則例銀

四合問

取錢買物盈適足歌

取錢買物盈適足

子互乘毋自相通

却以盈錢為物實

減率留餘作法宗

取錢適足乘盈數

乘子除為錢實官

如法除之錢可見

不足適足術相同

假有銅錢不知數欲買木一根取錢二分之一買之盈錢
 四文取錢七分之三買之適足問錢數木價各若干

答曰 總錢五十六文

木價二十四文

法曰先以之互乘七得七次以之三互乘得六以

通盈^{文四得二十}如盈適足列位^六互^{盈二十四}
 先以盈^{文四}為木價實却以^六相減餘^一為法除之得
 木價^{文四}次以^七互乘盈^{文四}得^一百六^六却以^一之
 三^三相乘得^三為法除之得錢^五文^十合問
 今有芝蔴不知數只云取蔴八分之三糶銀十兩不足二
 石取蔴三分之一糶銀八兩適足問蔴數及每兩該蔴
 若干

答曰 總蔴四十八石 每銀一兩該蔴二石
 法曰先以之^三互乘^三得^九以通^八得^七十^次以之^二
 互乘^八得^八以通^十得^八十^以八^通不足^二得^六石^如

不足適足列位^{八十兩}互^{不足十六石}
 先以^{七十}互乘^一得^一千^一百^一却以^三相乘得^三
 除之得^三百^八為蔴實却以^八十^減去^二兩^餘八^為法
 除之得總蔴^四十^石另以^一十^為銀該蔴之實仍以
 前法^八除之得每銀^一兩該蔴^二石^合問
 此取錢買物數條是帶分母之法

新編直指算法統宗卷之十

新編直指算法統宗卷之十一

新安 賓渠程大位汝思甫 編集

方程第八章

方正也。程數也。以諸物總併為問。去繁就簡為主。乃諸物繁冗。諸價錯雜。必須布置行列。或損益加減。同異正負。遍互遍乘。求其有等。以少減多。餘物為法。餘價為實。法實相除。得一價。以推其餘。若繁雜甚者。次第求之。

正者正數。負者欠數。

二色方程歌

世人欲要識方程

物價俱將左右陳

[Faint bleed-through text from the reverse side of the page, including characters like '法', '程', '大', '位', '汝', '思', '甫']

右_上法乘_{左中下}

中間相減餘為法

法除實為右中價

右_下價內減去積

右_上為法除下實

次將_左上_右行乘

下位相減餘實情

得價須將_{右中}乘

餘為實數甚分明

便為_上價細推尋

今有馬三匹牛二頭共價銀一百一十四兩又馬四匹牛

五頭共價一百六十二兩五錢問馬牛價各若干

答曰馬每匹價三十五兩 牛每匹價四兩五錢

法曰列所問數

上馬_三為法_左先乘_中牛乘得_下

下價_{一百一十四兩}得_{四百五}

左_上馬

_匹為法_左次乘

中_牛乘得_下

下價

{一百六十二兩五錢}得{四百八十}

先以_右行_馬為法遍乘_左行中_牛得_{三十五}又以法乘_左

行下價_{一百六十二兩五錢}得_{四百八十一}却以_左行_馬為法復遍

乘_右行中_牛得_八減_左行乘得_牛十餘_七為法又以_左

上_馬乘_右下價_{一百一十四兩}得_{四百五}減_左行乘價_{四百八}

錢餘_{三十一兩}為實以法_七除之得_牛匹價_{四兩}却以_右

行中_牛乘之得_九以減_右行下價_{一百一十四兩}餘_{五兩}今為

實以_右行_馬為法除之得_馬四價_{三兩}合問

今有綾三尺絹四尺共價四錢八分又綾七尺絹二尺共

價六錢八分問綾絹各價若干

答曰 綾每尺價八分 綃每尺價六分

法曰列所問數 先以右行綾二為法遍乘左中下得數

右 綾三為法先乘 綃四得二十 價八分錢得三兩三錢六分

左 綾七為法次乘 綃二乘得 價八分錢乘得二兩令

却以左行綾為法復遍乘右行中 綃得二十 減左行中

得綃餘二十 為法又以左 綾乘右價八分錢得三兩三錢六分

左行乘得價四兩令餘錢二分 為實以法二十 除之得

綃每尺價六分 就以右行綃四乘之 共得綃價四兩令

右行價八分 餘四分 以綾七為法除之 得綾每尺價八

合問

三色方程歌

三色方程法更奇 物價三行左作基

左右互乘須減盡 中下價餘左位宜

又列二行仍乘減 中中左中減無餘

下餘為法價餘實 法實相除下價知

此三色方程已後內中或有平負同異加減者

今有硯三箇墨五匣筆九枝共價八錢一分又硯四箇墨

六匣筆七枝共價八錢九分又硯五箇墨七匣筆八枝

共價一兩零六分問硯墨筆各若干

答曰 硯每箇八分 墨每匣六分 筆每枝三分

法曰列所問數先以右行現三為法遍乘中左二行得數

右 硯三為法先乘左中 五得二筆九得三十價八錢一分得三兩二錢四分

中 硯四得三十墨六得八十筆七得二十價八錢九分得二兩六錢七分

左 硯五得五十墨七得二十筆八得四十價二兩一分得三兩一錢八分

却以中行四現遍乘右行筆得數價得三兩二錢四分

與中行對減餘價五錢七分另列右位又以左行現為

法遍乘右行筆得數價四兩一分與左行對減

餘價八錢七分另列左位

再列減餘以分左位數以右行現為法遍乘左行筆得數列位

右 墨二筆五得十價五錢七分得二兩二錢八分

左 墨四筆二十得四十價八錢七分得一兩七錢四分

復以左行現為法遍乘右行筆得數列右位却以左右

對減餘得筆一枝為法又以餘價得數相減餘五錢四分

為實以法除得筆價每枝三分就以筆價乘後右餘筆

十得四錢以減右行餘價五錢餘一分以右行餘墨二

為法除之得墨價每匣六分於前右行原價八錢一分內減原

筆九價二錢七分原墨五價三錢餘四分為實以前右原硯三

為法除之得硯價每筒八分

今有馬一匹驃二匹驢三匹皆載四石二斗至坡皆不能

上馬借驃一匹驃借驢一匹驢借馬一匹方過其坡問

二等力各若干

答曰 馬二石四斗 騾一石八斗 馱六斗

法曰列所問數先以右行正馬一為法遍乘左行中下得

右正馬 為法先乘借騾一 下空 四石二斗

中 空 正騾二 借馱一 四石二斗

左 借馬一 空負 正馱三得三 四石二斗得四

却以左行借馬為法遍乘右行中下得數中得因左行

空無減加入負騾一 下空無數轉乘本行下正馱三得

三四石二斗得四石與左行減尺又以中行正騾二相

乘左行中下得數中加下得二下三得六再以本行中下為

法遍乘中行中下得數中中得二與左中二減尺為

法四右二斗得四石與左行八石對減餘四石為實以

法除之得馱四力中中行四石內減借馱一除十仍石

半作騾四除之得騾力八石右行二石內減借中行騾

四除八石餘四石為馬四力合問

今有珠二斤粉三斤價二兩零四分又粉五斤丹六斤價

六錢四分又珠三斤丹七斤價二兩九錢八分問三色

各價若干

答曰 珠每斤九錢 粉每斤八分 丹每斤四分

法曰列所問數先以右行珠為法遍乘左行得數列于左在

右 硃 為法 先乘本行 粉 三 得九 空

價 二兩零四分

中 空 粉 五 丹 六

價 六錢四分

左 硃 三 空 九 丹 七 得 四升價 一兩九錢 五兩九錢六分

却以左行硃為法遍乘右行粉得九左空亦立百九價
二兩得六兩一真左行得數錢六分對減餘一錢又以
中行粉為法遍乘左行粉負九得負五丹十得七
價一錢得八再以左行負九為法遍乘中行粉得四一
與左行負粉對減丹六得四異加左丹七共二十一
四為法以中原價四錢五分以負九乘得五兩七錢五分減左餘
價八錢餘四兩九錢為實以法除之得丹每斤價四錢四分
中行

價六錢內減原丹共價四錢餘價四錢為實以粉為法除
之得粉每斤價八分又於右行價四兩內除粉斤共減價
四錢餘價八錢為實以硃斤為法除之得硃每斤價九
合問

今有鵝四隻鴨三隻共價七錢五分又鵝三隻雞四隻共
價六錢又鴨五隻雞六隻共價八錢一分問三色各價
若干

答曰 鵝每隻價一錢二分 鴨每隻價九分
雞每隻價六分

法曰列所問數

右 鵝 四 為法 先乘 中行 鴨 三 中法得九 空

中 鵝 三 為法 次乘 右行 空 照左頁九

左 空 鴨 五 中法負九乘 得四十五 雞 六 中法負九乘 得五十四 八錢分 中法負九乘得 七兩二錢五分

先以右行鵝為法遍乘中行得數價雞一兩四錢列中位
又以中行鵝為法遍乘右行得數價鴨九
右位以中對減餘價雞一錢五分又列中位為用再以左
行鵝為法復遍乘中行得數鴨照右設立負九得四十五
得七錢列中位又以中行負九為法遍乘左行得數鴨
五分列中位又列中位以中對減餘價雞一兩八錢五分
價七兩二錢九分列左位以中對減餘價雞一兩八錢五分
共十四兩三錢九分為法以價左七兩一錢九分共八兩八錢九分

以法除之得六為雞一隻之價另以左行原價八錢減雞
六共價六錢餘四錢以鴨五隻為法除之得鴨價每隻九
再以右行原價七錢減鴨三隻共價四錢餘八錢以鵝四
為法除之得鵝每隻價二錢合問

今有賣二牛五羊買十三猪剩銀五兩賣一牛一猪買三
羊適足賣六羊八猪買五牛少銀三兩問牛羊猪冬價
若干

答曰牛價六兩 羊價二兩五錢 猪價一兩五錢
法曰以賣牛為正以買猪為負以多為正以少為負列
所問數 先以右行牛正為法遍乘中行得數

右牛正二為法 羊正五 猪負十三 正五兩

甲牛正一 羊負三 得負六 猪正一 得正三 空適足

乙牛負五 羊正六 得正十 猪正八 得正十六 負三兩 得正兩

却以中行牛正為法復遍乘右行羊正得正異加中行
羊正共得羊負十猪負三十得負三十異加中行猪正共得
猪正十價正兩得正五因中行價空無減得正五再以
左行牛負五為法復遍乘右行羊正得羊正十五同名加
左羊正十共得猪負三十得猪負五十異減左行猪
正十餘得猪負四十價正兩得正一十異減左行負
餘得負一十九兩再以中行羊負十為法遍乘左行羊

正二十得羊正 四猪負 四十得猪負 五十價負
兩得價負 九錢却以左行羊正 七為法復遍乘中
行羊負十得羊負 四令七與左行羊正 四異名對減
猪正 五得猪正 十五異減左行猪負 十九餘得猪
正 十為法價正 兩得正 一十異減左行價 一十
餘得正 四錢為實以法除之得猪價 一兩中行猪正 五
以價 五錢乘得 兩五錢加正 兩共 兩五錢以羊 十除之
得羊價 五錢右行猪負 三十以價 五錢乘得 兩五錢加
正 兩共得 兩五錢減 羊價 共 兩五錢餘得 兩五錢以
二除之得牛價 兩合問

四色方程歌

附五、六、色做此

四色方程法可誇

須存末位作根牙

諸行乘減同前例

偶與奇行認其差

若遇奇行須減價

偶行之價要相加

加減作實須加法

減法亦須減法佳

隨問幾多繁雜色

憑斯推廣更無他

今有瓜二箇梨四箇共價四分梨二箇桃七箇共價四分

桃四箇榴七箇共價三分瓜一箇榴八箇共價二分四

厘問各該價若干

答曰 瓜八厘 梨六厘 桃四厘 榴二厘

法曰列所問數以一行三行為奇二行四行為偶

① 瓜二 梨四 空 空 價四分

② 空 梨二 空 空 價四分

③ 空 空 空 空 價三分

④ 瓜一 空 空 空 播八得二十六 價二分四分

先以一行瓜二為法遍乘四行梨空負 空空播八得

一十價二分得四分却以四行瓜二遍乘一行梨四得

四第四行梨空無減空價四分得四分與四行八厘對減

餘八次以二行梨二遍乘四行梨負四得八空空播六

得三十分價八厘却以四行梨負四遍乘二行梨二

得_三與_三行梨_八對減_七得_一十_播空價_四得_一
六分加_四行_一分_六厘_共錢_七又_以三_行苑_四遍乘_四行_苑
分負_二十_得十_一百_一播_二十_得十_一百_二價_一錢_七得_七錢
厘却_以四_行苑_負十_通乘_三行_苑得_二十_一百_一與_四
行_苑減_尺播_七得_一百_九減_四行_播十_一百_二餘_六十_為
法價_三得_四錢_減四_行價_七錢_零餘_一錢_三為_實以_法
除_之得_厘為_播價_於三_行價_內減_播七_共價_一分_四厘_餘
六分_以苑_四除_之得_厘為_苑價_於二_行價_內減_七桃
價_共八_分餘_二厘_以二_梨除_之得_厘為_梨價_於一_行價
分內_減四_梨共_價二_分餘_一分_以二_瓜除_之得_厘為_瓜

價合問

今有_三疋_添價_六錢_買布_十疋_又布_五疋_添價_一錢_買
縮_二疋_問縮_布價_各若干

答曰 縮疋價八錢 布疋價三錢

法曰 如前正負術之 此問可作不足算

右 縮三疋 為法 布十疋 負 價六錢 正

左 縮二疋 為法 布五疋 得正 價一錢 正得三錢

先_以右_行縮_三疋_為法_遍乘_左行_布五_得正_一錢_得
正_二錢_却以_左行_縮二_疋為_法遍_乘右_行布_負十_得正_二錢
減_左行_布正_五餘_五為_法價_正錢_得二_兩加_左行_錢共

一兩為實以法除實得錢三為布疋價却以左行布疋以
五錢為實以法除實得錢三為布疋價却以左行布疋以
每疋錢乘之得五錢加添價錢共一兩以縮疋除之得
縮疋價錢合問



新編直指算法統宗卷之十一終



新編直指算法統宗卷之十二

新安 賓渠程大位汝思甫 編集

勾股第九章

橫濶謂之勾直長謂之股兩隅斜去謂之弦此章以勾
股求弦之斜勾弦求股之長以股弦求勾之濶求勾股
中容方容圓求山之高水之深城之廣路之遠皆可也

勾股形圖



勾股之形即今木匠曲尺之形也
勾是尺股是尺稍自尺頭至
稍尾斜去是弦也
假如勾三尺股四尺弦即五尺也

勾股名義 生變一十三名

勾橫曰勾

勾弦較 勾弦相減

勾弦和 勾與弦併

股直曰股

股弦和 股與弦併

弦斜曰弦

弦和和 弦與勾股和併

弦較較 弦與勾股較相減

勾股較 勾股相減

勾股和 勾與股併

股弦較 股弦相減

弦較和 弦與勾股較併

弦和較 弦與勾股和相減

勾股論說釋義

假如勾二十七步 股三十六步 弦四十五步 其求勾 求股 求弦 容方 容圓 另具後圖

勾股之法 〇橫曰勾 〇直曰股 〇斜之為弦 〇勾二十

股三十 相減其差九曰較 〇勾股相併得三十九曰和 〇

股三十 減弦四十五之差九曰股弦較 〇勾二十 弦四十五

之差十曰勾弦較 〇併勾股共三十九 減弦四十五之差八

則曰弦和較 〇弦四十五 減勾股之差九 其差三十六曰弦

較較 〇股弦相併得三十九 則曰股弦和 〇勾弦相併得

三十九 曰勾弦和 〇勾股之差九 併弦共五十四 則曰弦較

和 〇勾股併得三十九 曰弦和和 〇倍弦實 乘倍之得

四千今 減勾股和自乘得三千九百餘八十為實平方

開之得九為勾股較。前倍弦實減勾股較九自乘得
 六十餘。三千九百平方開之得六十為勾股和。併勾
 弦共七十除股自乘得九千二百得十為勾股較。即
 勾弦之差八除股自乘得九千二百得七十為勾弦和
 併得股弦共八十以除勾自乘得七百二十得九為股弦
 較。即股弦之差九除勾自乘得七百二十得八十為股
 弦和。勾股和三十自乘得九千九百減弦自乘得二千
 十五餘。四千九百為實以弦較較三十除之得四十五為
 弦較和。弦較和除前實得弦較較。勾股之差九自
 乘得八十以減弦自乘得二千十五餘。一千九百為實以

弦和和令八除之得十為弦和較。弦和較除前實得
 弦和和。勾七加股弦較九共三十即弦較較。勾
 二十減股弦較九餘八即弦和較。勾加弦較和五十
 共八十即股弦和。股五十加勾弦較八共五十四即弦
 較和。股三十減勾弦較八餘八即弦和較。股加弦
 較較三十共七十即勾弦和。勾股較九加股弦較九
 共八十即勾弦較。勾股較九減股弦和三十餘七十即
 勾弦和。勾股和三十加股弦較九共三十七為勾弦和
 股弦和八十減勾股和三十餘五十即勾弦較。勾股
 較九加勾股和三十共三十七半之為股。勾股和三十

減勾股較九餘五十折半為勾。○股弦較九加股弦和
 八十共十九半之為弦。○股弦和一個十減股弦較九餘十七
 二半之為股。○勾弦較八加勾弦和二十共十九半之為
 弦。○勾弦和二十減勾弦較八餘四十五半之為勾。○弦
 和較八加弦和和令一百共十六二半之為和。○弦和和
 令八減弦和較八餘十九半之為弦。○弦較較六三十加弦
 較和四五十共十九半之為弦。○弦較和四五十減弦較較十
 餘八半之為較。○變而通之神而明之存乎其人焉

勾股求弦 勾弦求股 股弦求勾 共歌
 勾股求弦各自乘 乘來相併要分明

開方便見弦之數

法術從來有見成

○勾弦求股要推詳

各自乘來各一張

以少減多餘作實

實求股數要開方

弦股求勾皆一例

算師熟記莫相忘

勾股求弦法曰置勾自乘股自乘併二數以開平方除

之得弦數其勾自乘股自乘併二數併之合弦自乘數故

勾弦求股法曰置弦自乘內減勾自乘餘以開方除之得

股長數其弦自乘數內有勾自乘股自乘數故用開平方除之得股長數

股弦求勾法曰置弦自乘內減股自乘餘以開方除之得

勾闊數其弦自乘有勾自乘股自乘數故用開平方除之得勾闊數

今有勾二十七尺股三十六尺問弦斜若干

答曰 弦斜四十五尺

法曰置勾二十七尺自乘得七百二十九尺^二另以股三十六尺自乘得千二百九十六尺^二數併之得二千零一十五尺^二為實乃合弦以開平方法除之初商四十於左亦置四十於右為方法左四對右四呼四四除實百尺餘實十五尺却以下位初商方法四倍作八十為廉法次商五於左位初商十之次六置五於右位廉法十之次為隅法左五對右八呼五八除實百尺又左五對右五呼五五除實二十五尺恰盡得弦斜四十五尺

今有勾二十七尺弦四十五尺問股長若干

答曰 股長三十六尺

法曰置弦四十五尺自乘得二千零二十五尺^二內有勾二十七尺股另以勾自乘得七百二十九尺^二數相減餘一千二百九十六尺^二為實是股自以開平方法除之初商三十六於左位六置三十六於右位為方法左六對右六呼六六除實三十六尺餘實零尺另以下位初商三倍作十為廉法次商三於左位三之次亦置三於右廣法十之次為隅法左六對右六呼六六除實三十六尺又左六對右六呼六六除實三十六尺恰尺得股長三十六尺

今有股三十六尺弦四十五尺問勾闊若干

答曰 勾闊二十七尺

法曰置弦^{五十四}自乘得^{二千零二}內有^一勾^一股^另以^股自乘得^{九百}二數相減餘^{七百九}是^乘數^自以^開平方^法除^之初商^二于^左置^十于^右為^方法^左對^右呼^二二除^實百餘^實十九^尺却^以下^位初商^十倍^作十^四為^廉法^次商^七于^左初商^二之^次六^置于^右廉^法十^四之^次為^隅法^左對^右呼^四七除^實八^十又^左對^右呼^七七除^實九^十恰^得勾^潤七^尺合^問

勾股容方容圓共歌

勾股容方方法最良
以勾乘股實相當
併之勾股數為法
以法除實便知方

方容股勾



今有勾二十七尺股三十六尺弦四十五尺問中容圓徑

○勾股容圓法可知
三數併來為法則
法除倍實為圓數
今有勾二十七尺股三十六尺問中容方面徑若干
答曰 中容方面徑 十五尺有奇

法曰置勾股相乘得^{九百七十二}為^實另^以勾^{二十七}尺^併股^{三十六}尺^共六^十尺^為法^除之^得中^容方^面徑^{十五}尺^有奇

若干 答曰 中容圓徑一十八尺

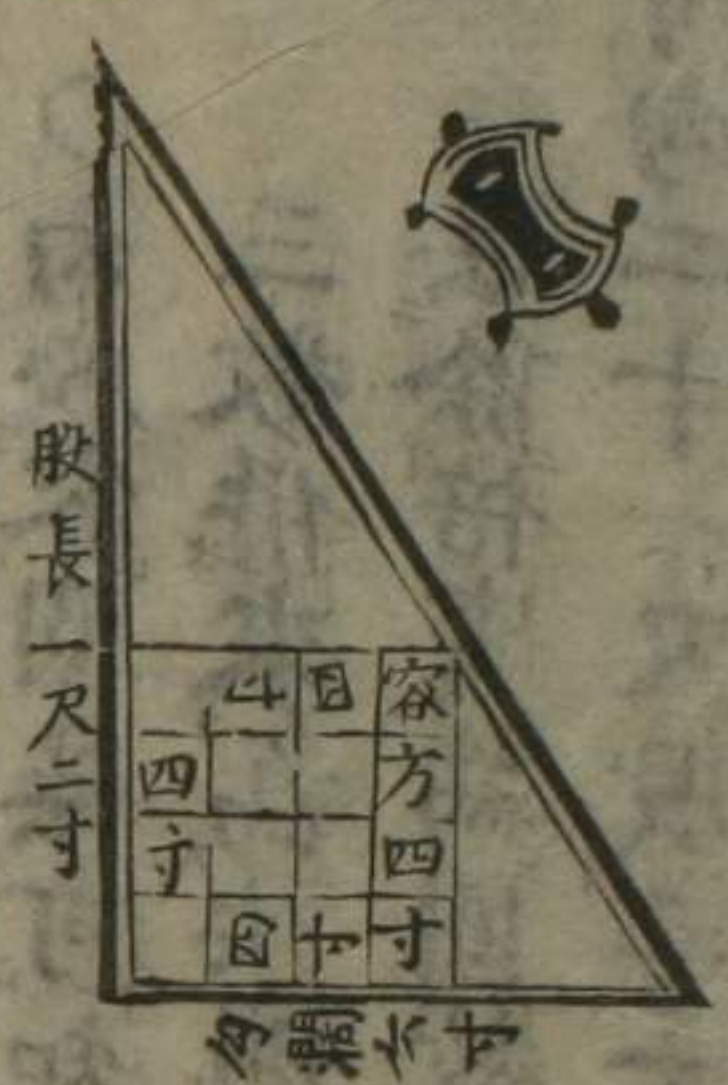
圓容股勾



法曰置勾七尺股六尺相乘得九百七十一倍之得四千九百七十二尺倍之得四十四尺為實併勾股弦之共令八百為法除實得容圓徑一尺十合問

今有勾股玉一塊長一尺二寸濶六寸今欲截角為方取印一顆問方面若干

方容股勾又



法曰置勾股相乘得七寸十分為實以勾股相併得八寸為法除之得四寸

若以圓徑十八尺用一尺二寸歸除得方徑十五尺若以方徑十五尺用一尺二寸乘之得圓徑十八尺

較求勾股弦共歌

較差是股弦相差也

股較求股勾自乘 股較自乘減勾盈
 減除勾餘為實數 股較倍之為法行
 法實相除為股數 勾較求勾一樣成
 〇弦較求弦勾自乘 弦較除之為實情
 仍加弦較須折半 就得弦長數即成
 今有勾濶二十七步只云弦多股九步問股弦各若干

答曰 股三十六步 弦四十五步

法曰置勾_{二十步}自乘得_{七百二十步}另以弦多股_{九步}為股較
 自乘得_{八十步}二位相減餘_{六百四十步}為實倍較_{九步}得_{八十步}
 為法除之得股長_{八十步}加較_{九步}得弦長_{四十九步}合問

此是股較求股即股弦相差

一法名弦較求弦置勾自乘得_{七百二十步}為實以弦較_{九步}
 為法除之得股弦和_{八十步}仍加弦較_{九步}得_{九十步}折半得
 弦長_{四十五步}內減較_{九步}得股長_{三十六步}亦得

今有葭二莖生池中竝根杪齊出水三尺引葭一莖斜去
 至岸九尺與水適平問水深若干

答曰 水深一丈二尺

股較求股圖



今有勾九尺却將弦比股有餘三尺問弦股各若干

答曰 弦一十五尺 股一十二尺

法曰以勾九尺自乘得_{八十步}為實以多_{三尺}為法除之得_{二十步}
 減去多_{三尺}餘得_{四尺}折半得股長_{二尺}加入弦多_{三尺}

法曰置去岸九尺為勾自乘得

八十以出水三尺為股較自

乘得九尺以減八十餘七十

為實以較三倍作六為法

除之得水深一丈二尺合問

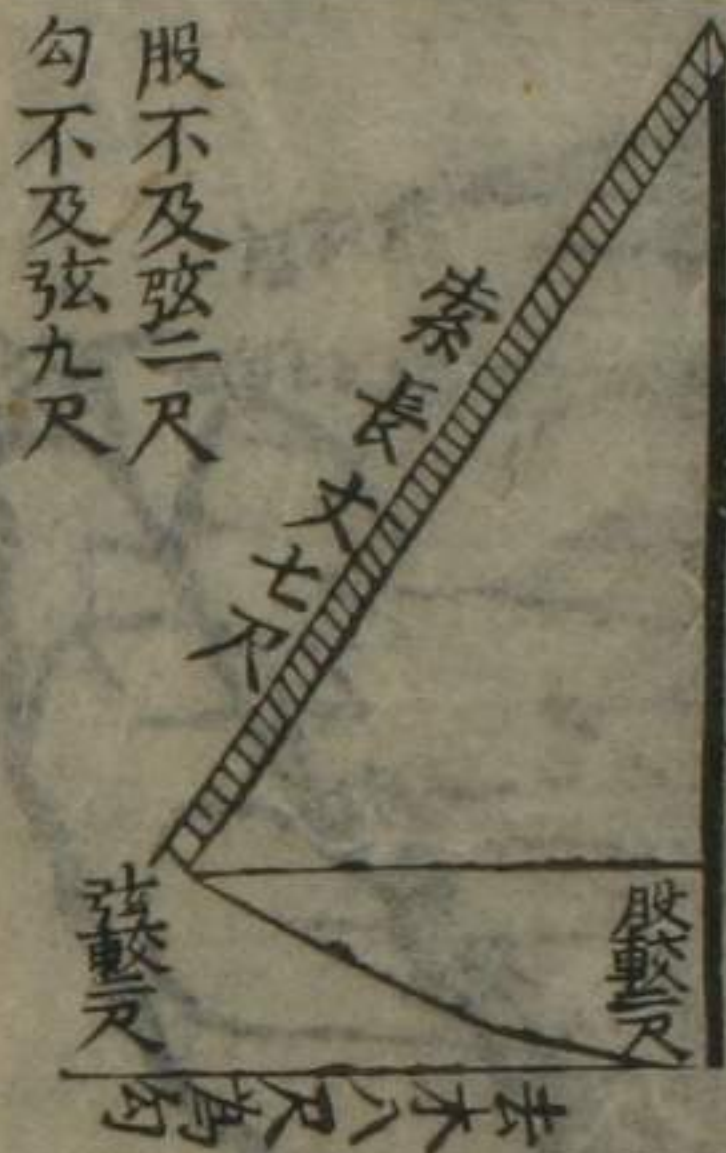
水深如股葭至岸如弦

得弦五尺一十合問

今有立木不知其高索不知其長垂索委地二尺引索去木八尺其索斜挂地適尺問木高索長各若干

答曰 木高一丈五尺 索長一丈七尺

與弦較求弦同



股不及弦二尺 勾不及弦九尺

若以弦較求弦法置去木八尺為勾自乘得四尺十為實以

法曰置去木八尺為勾自乘得四尺十

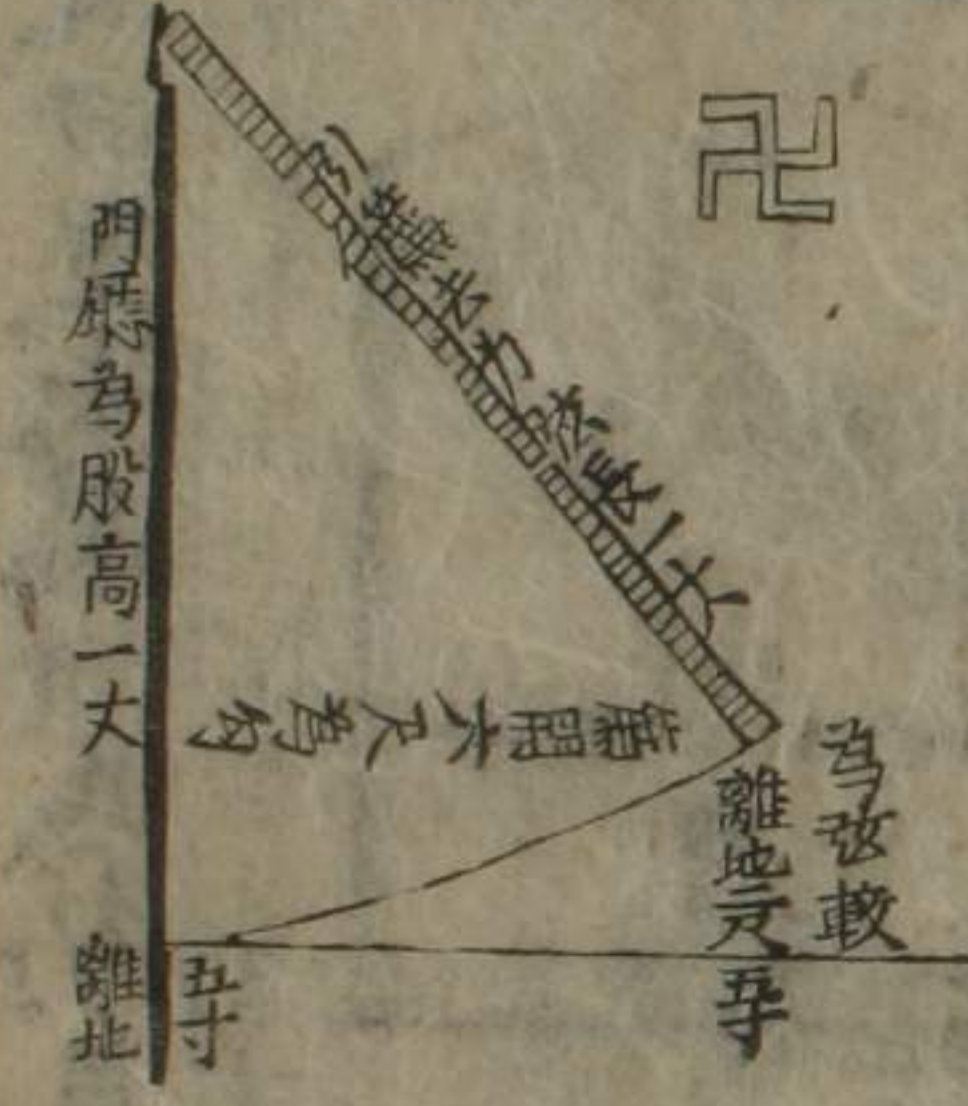
以委地二尺為股較自乘得四尺以

減六十餘尺十為實以較二倍

作四為法除之得木高一丈五尺如

股加較二尺得索長一丈七尺如弦問

弦求較弦



今有開門去闕一尺不合二寸問門廣若干

委地二尺如弦較為法除之得三寸十加弦較二尺共得四寸十折半得索長一丈五尺將弦內減去較二尺得木高一丈五尺即股今有所門外懸簾下垂離地五寸引簾離闕六尺離地二尺五寸問簾高若干

答曰 簾高一丈

法曰置去闕一尺為勾自乘得三寸

尺以離地五寸減去原離地

五寸餘二寸為弦較除之得八寸

加弦較二尺共得二尺十折半得

簾高一丈合問

答曰 門二扇廣九尺九寸

法曰置去闊寸十為勾自乘得寸百以不合折半得寸

為股較自乘得寸以減寸百

餘九寸為實以較寸倍作寸

為法除之得一扇門廣四尺

分如股倍之得二扇門廣九

寸合問

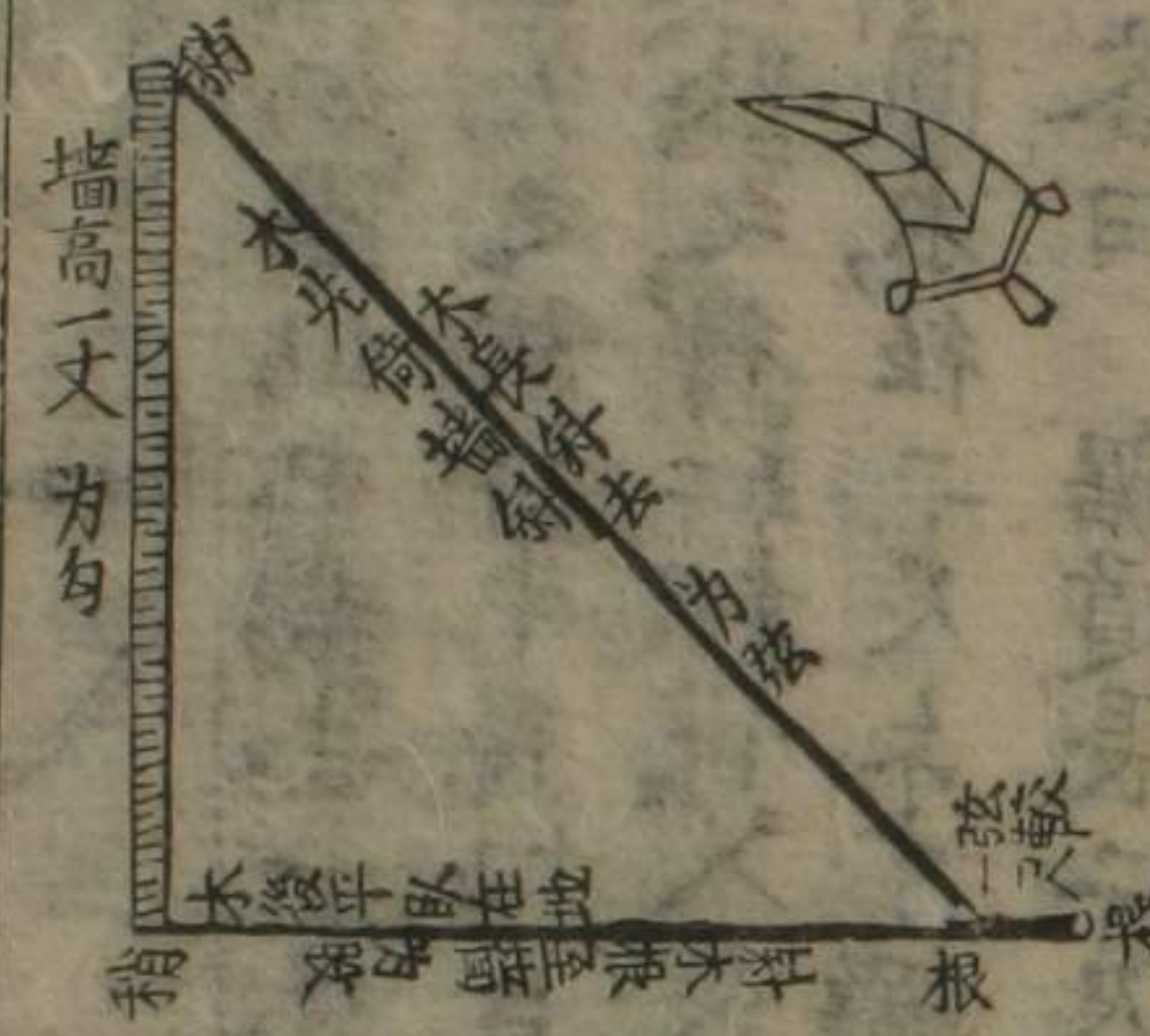


股求較股

今有牆高一丈斜倚二木於上木杪與牆頭齊其木根抵地却將木一根平臥於地其木杪抵牆脚此木根則過斜木根一尺問木長併去牆若干

弦求較弦

答曰木長五丈零五寸 去牆四丈九尺五寸



今有圓木泥在壁中不知徑以鋸鋸之深一寸鋸道長一尺問木徑若干

答曰 木徑二尺六寸

法曰依弦較求弦以牆高尺十為

勾自乘得寸百以過斜木根

一尺為弦較除之如故尺百加

較尺共得寸百令折半得木

長五丈令如弦減過斜木尺

餘股至牆四丈九寸合問

弦求較弦



法曰置鋸道一折半得五寸為勾
 自乘得二寸五分實以深打為
 股較除之如故得五寸五分為股
 加深打共得木徑六寸五分合問

此如圓田中截去一弧矢田問原徑同法置鋸道尺如
 弧矢之弦折半得五寸五分為實以深打如矢為
 法除之得五寸五分併入矢深一尺共六寸五分為圓木原徑六寸
 今有圓木徑二尺六寸鋸深八寸問鋸道長若干

答曰 鋸道長二尺四寸
 法曰以徑二尺減深八寸餘八寸復以鋸深八寸乘之得六十四

四十寸為實以開平方方法除之得二十寸倍之得四十寸合問
 今有股長三十六步只云弦多勾十八步問勾弦各若干

答曰 勾二十七步 弦四十五步

法曰置股三十六步自乘得一千二百九十六步
 勾較自乘得十四步二位相減餘九百七十七步為實倍較十八
 得三十步為法除之得勾二十七步加較十八步得弦長四十五步合
 問 即勾弦相差

一法名弦較求弦置股自乘得一千二百九十六步為實以較較
 十八步為法除之得勾弦和七十七步以較較十八步共九十九步
 半得弦四十五步內減較十八步餘二十七步即勾之數也

今有弦長四十五步只云股多勾九步問勾股各若干

答曰 勾二十七步 股三十六步

法曰置弦五步對自乘得二十五步令二另以股多勾九步為勾股較自乘得八步令二位相減餘四十九步加入弦自乘得二十五步令二千九百為實以開平方方法除之得勾股相和三十步加入差九步共得三十九步折半得股十九步內減差九步餘得勾十步合問

今有戶高多廣六尺八寸而隅斜七尺十尺問高廣若干

答曰 高九尺六寸 廣二尺八寸

法曰置兩隅斜尺如弦自乘得一百另以高多廣六尺八寸

為勾股較自乘得四十六尺二位相減餘五十三尺加入斜自乘得一百共尺七寸六分為實以開平方方法除之得勾股相和尺四寸加入差八寸共得尺二寸九折半得高九尺內減差八寸餘得廣二尺八寸合問此二條即勾股相和

股別勾弦歌

附別 股弦和 股弦和 即勾弦和

股別勾弦股自乘 勾弦自乘減股零

折半留為勾實積 勾弦為法最公平

法除勾積為勾數 勾別股弦依此行

今有竹高一丈為風所折仆地稱尖去根二尺問折處高若干 答曰 高四尺五寸五分

得三十步為實以開平方除之得弦和步加勾較步九得
 股長步另以弦和步加股較步得濶步無加勾較步
 得斜弦步合問

今有勾弦和七十二步股弦和八十一步問勾股弦各若干

答曰勾二十七步 股三十六步 弦四十五步

法曰置勾弦和七十二步以股弦和一十步相乘得五千八百
 倍之得一百六十四步為實以開平方除之得勾股弦
 和一十步令以減股弦和一十步餘得勾二十七步又置
 內減勾弦和七十二步餘得股三十六步又置一十步令
 以減勾二十七步餘得弦四十五步
 此是勾弦和又股弦和

今有直田積一百二十步廣不及縱七步問廣若干

答曰 廣八步

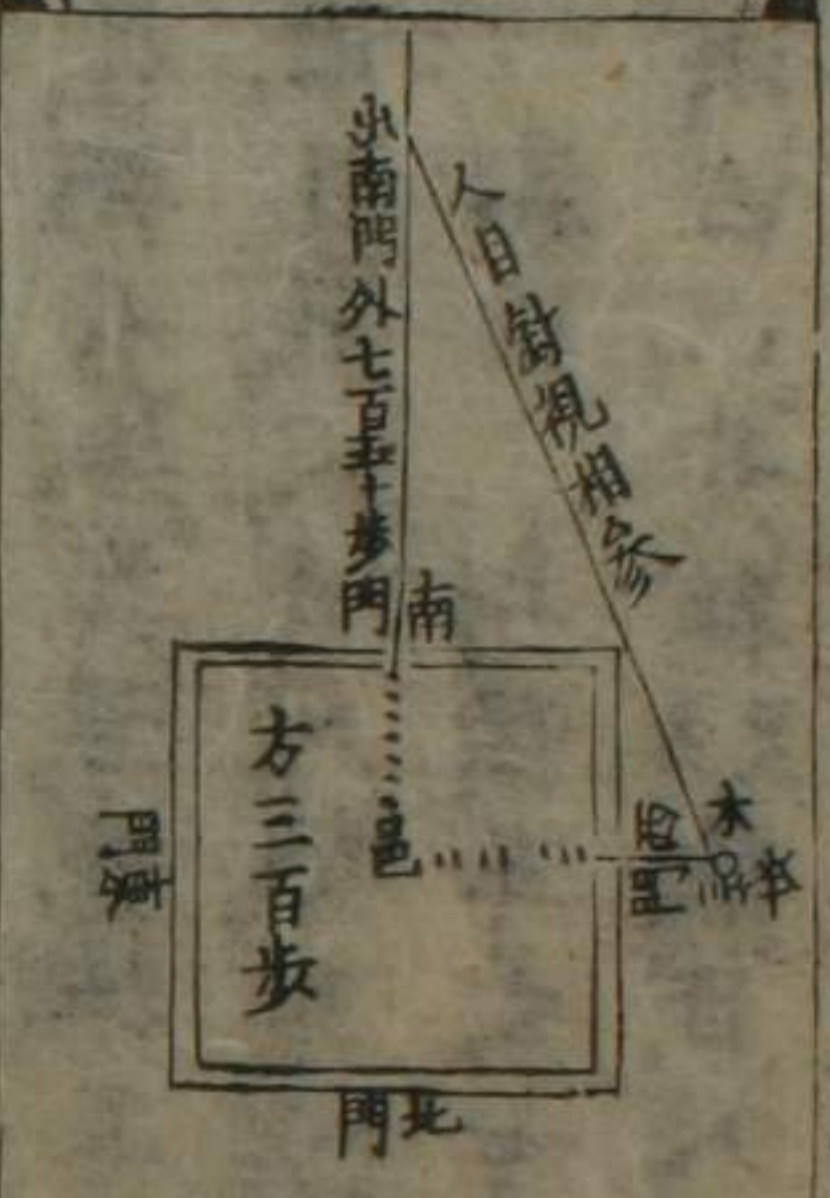
法曰置田積一百二十步以四因之得四百以較步自乘得
 四十步相併得五百二十以開平方除之得勾股和三十步
 加較步共得三十九步折半得股長五步內減較步餘廣八步
 今有井不知其深井徑五尺直立木五尺於井上從木末
 望井底人目入徑四寸問井深若干

答曰 井深五丈七尺五寸

法曰以井徑尺五除目入四寸餘四寸與木高五寸相乘得
 二十寸三為容方積以餘勾四寸為法除之

今有邑不知大小四面居中開門西門外三十步有木根

方容求股餘勾餘



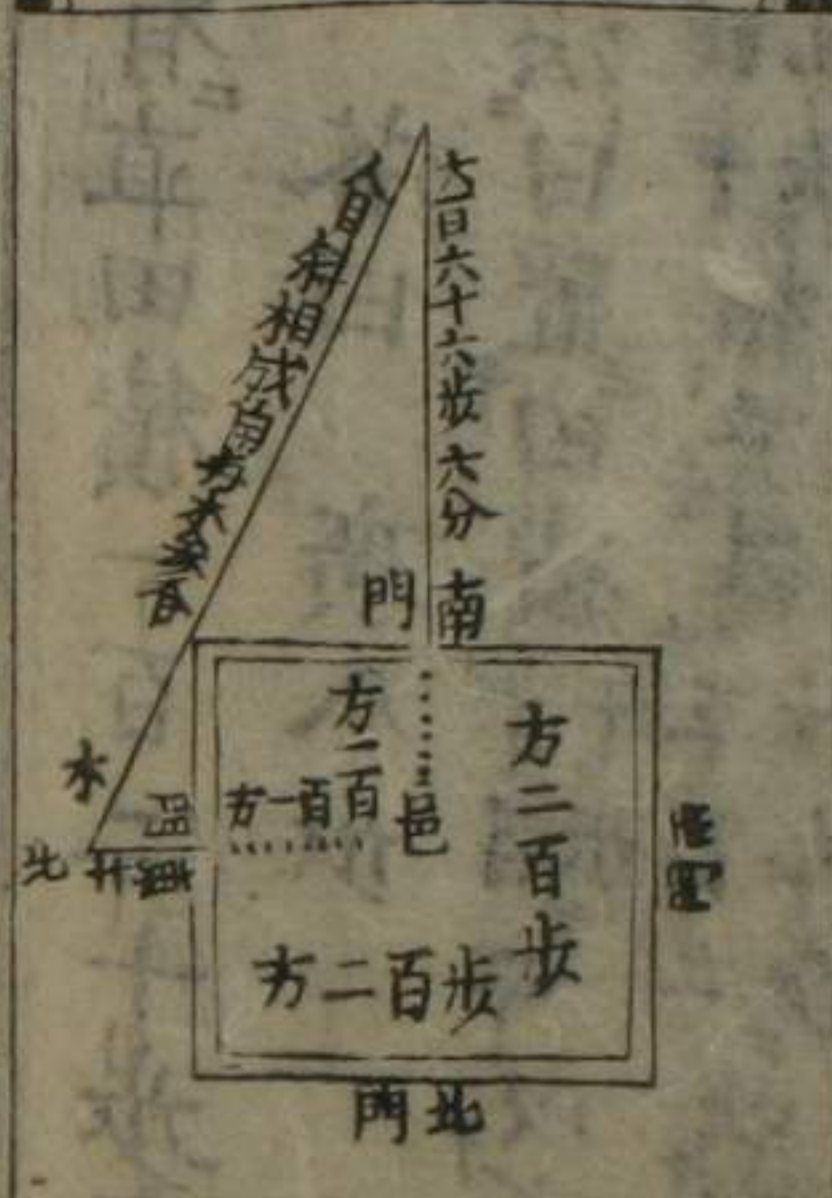
出南門外七十五步見木根邑方若干

答曰邑方三百步

法曰出西門三十步為餘勾出南門為餘股相乘得二萬二千五百步以平方開之得一百五十步為半邑之即勾股方倍之為全邑方也

今有邑方二百步四面居中開門東門外一十五步有木

股餘求勾餘方容



一株問出南門若干

答曰六百六十六步

法曰半邑方為容方一百步自乘得一方步為容以東門外一十五步為餘勾為法除之合問此是容方與餘勾求餘股

海島題解

魏劉徽註九章重立差著於勾股之下以闡世術夫度
高測深非勾股之法則無可知矣故以重表累矩旁求
審察其窺望海島隔水望木是重表也其岸望谷深山
望津廣是累矩也以海島去表為之篇首因以名之實
九章之遺法也後至唐李淳風而續算草宋楊輝釋名
圖解以伸前賢之美本經題自廣遠難於引證幸者今
將孫子度量卒題問於前引用詳解以驗海島之法
亦循誘入之意姑以一問其餘好學者自能觸類而
考知矣

假有立木不知高日影在地長五丈隨立一竿長一丈在
邊影長一丈二尺五寸問立木高若干

答曰 木高四丈

法曰置立木影長五為實以竿影長一丈五折為法除之
合問

今有立木不知高日影在地長四丈隨立一竿長一丈邊
影長八尺問木高若干

答曰 木高五丈

法曰置木影長四為實以竿影八為法除之合問
右二問乃孫子度量竿之法

遙望木竿歌

望木須知立表竿

退行表後參眸望

表數減除人目數

退行之數為法則

表離木處幾多寬

望表斜平加一竿

餘表乘遠實相看

法實相除加一竿

假有木不知高從木脚量遠二十五尺立一丈表竿表後

退行五尺用窺穴望表與木斜平其人窺穴高四尺問

木高若干 答曰 木高四丈

法曰以表高十尺減去人目穴四餘六尺以乘表竿去木遠
二十得一百五為實以退行五尺為法除之得三十加表
五尺得三十五

高十得木高四寸合問

解曰木高如股是上節

表高十尺或人目勾尺

木至表末如勾二十表後退

行五是餘勾

木頂斜至表末如弦表末斜

至人目是餘弦

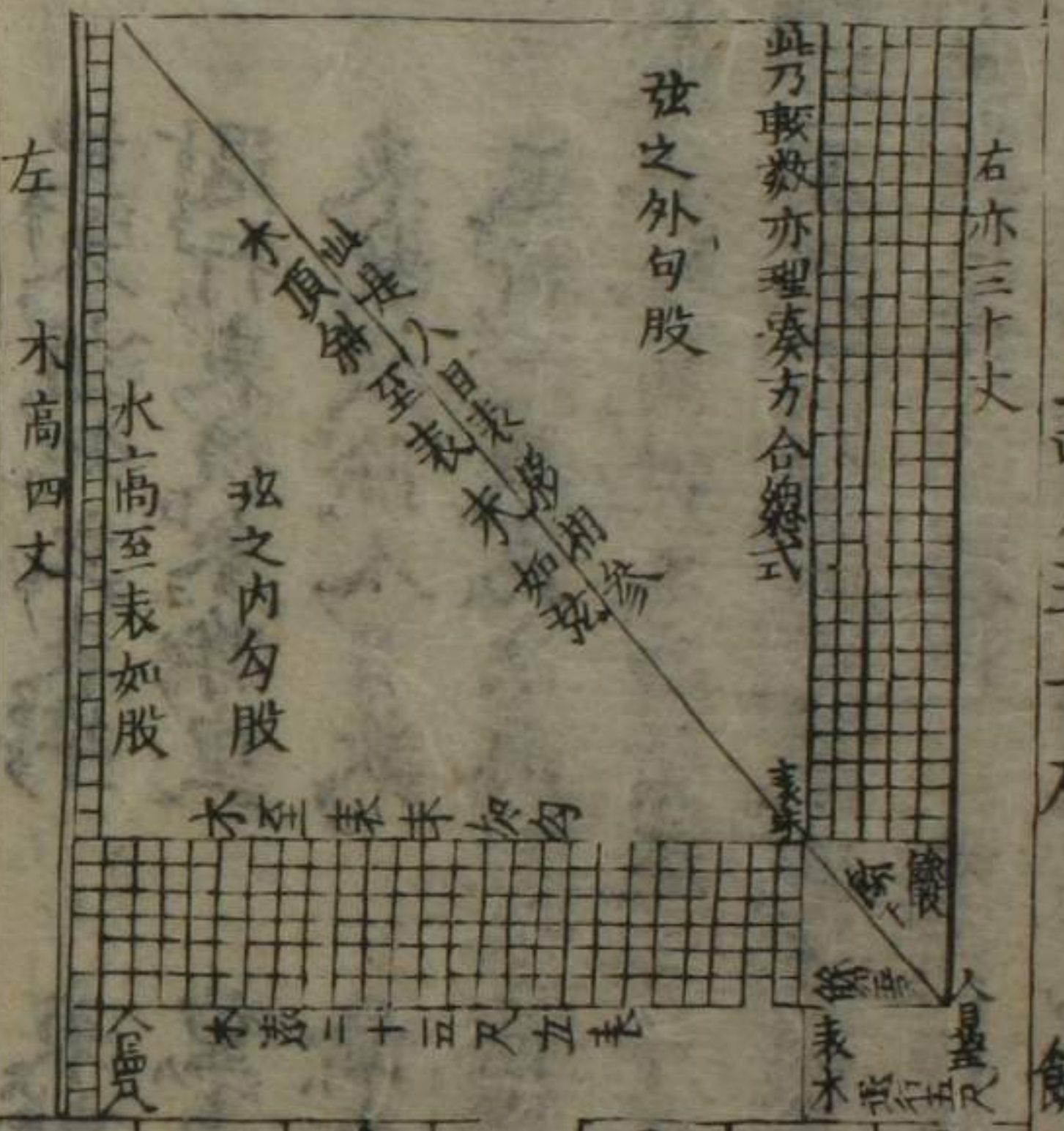
弦之內分二段為股其勾

中容橫股中容直二積皆

同各一百五以餘勾五除

尺三十加表高十即木高

股較求高之圖



橫積五百得積外之股即木上

尺三十加表高十即木高

四十以餘股尺除直積五百得積外之勾即木至表

古人以題易名若非釋名則无以知其源

今較還原法曰置弦內外二勾股木高丈內餘人目尺

餘股各三丈為長以遠五尺加退後尺共三十為濶相

乘得方積八十尺今復將弦內外二股各長尺三十二勾

各濶五尺相乘得方積十尺五以下勾直長五尺濶

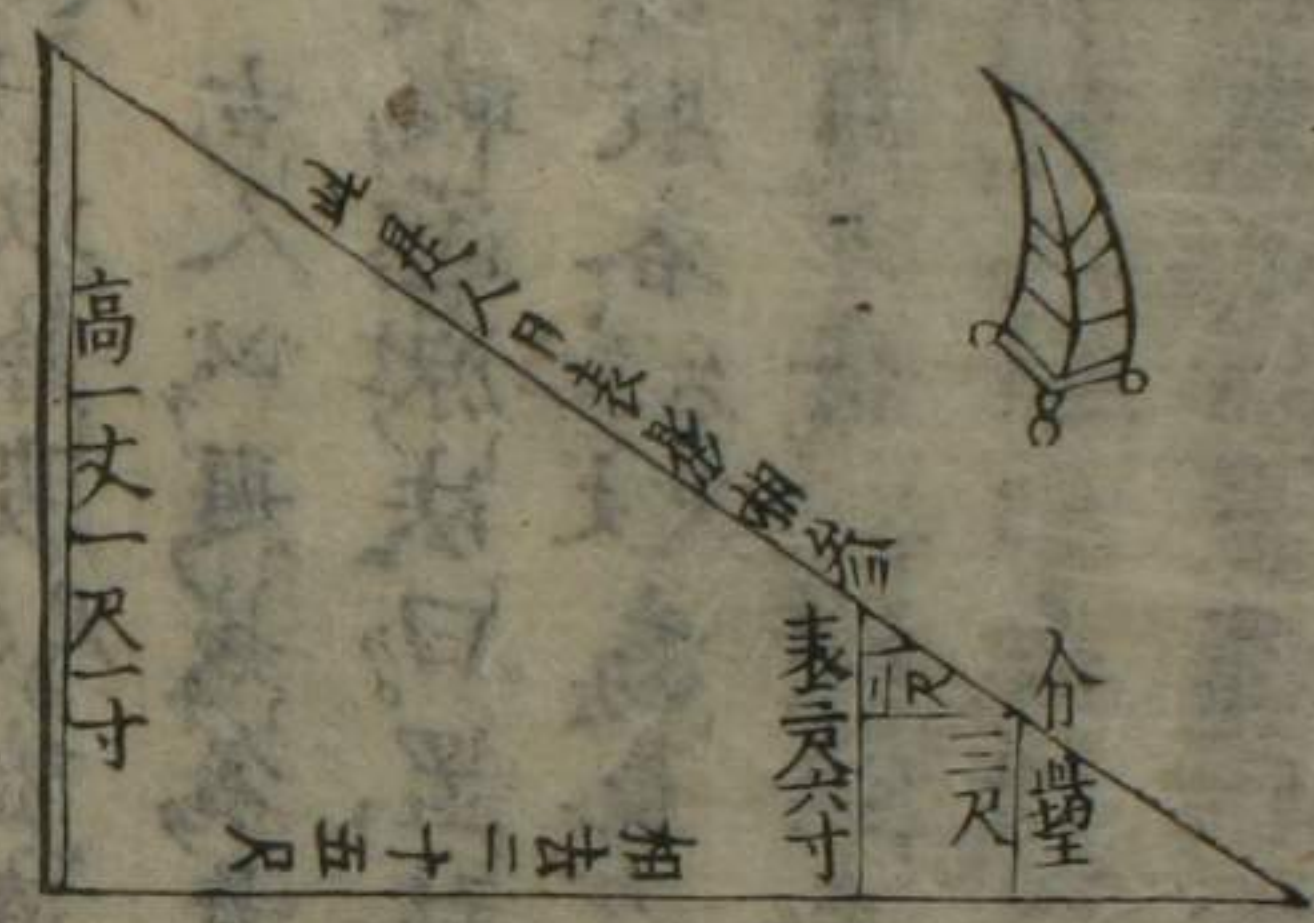
尺乘之得直積五十五又以右邊股直三十以濶五乘之

得直積亦五十五再以餘勾五乘餘股尺得積三十四共

亦得八十九較之以合前數而不差也

今立表三尺六寸退行二尺又立表三尺八寸目望其高處

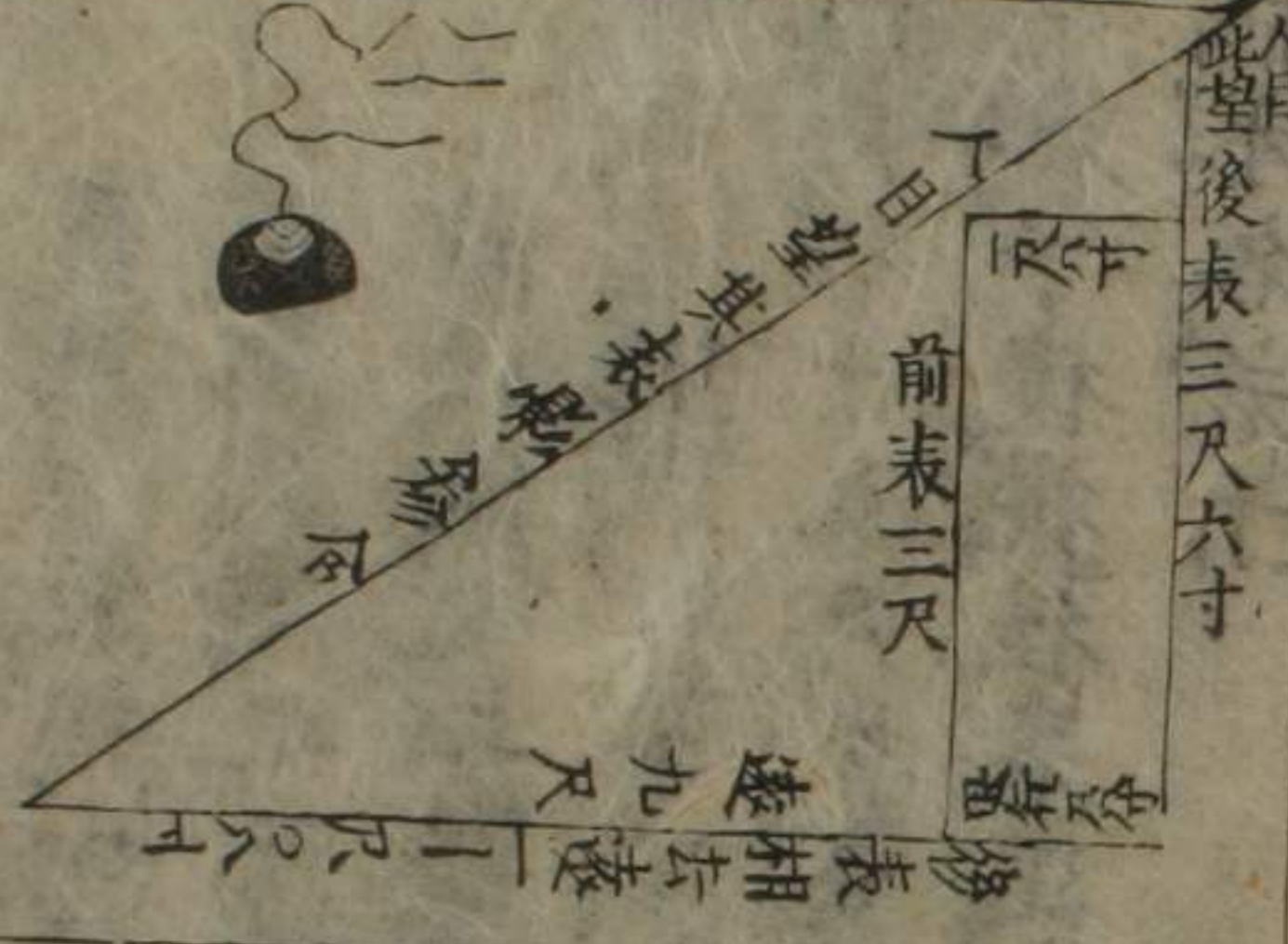
又股較求高圖



二表俱與參合自前表相去二丈五尺問高若干
答曰 高一丈一尺一寸
法曰置遠五尺加入退行共七尺以二表相減餘於

乘之得七尺以二表相減餘於
二為法除之得八尺加入後表
三得高一丈一尺一寸合問
若依前法置前表三丈減去後表
三即是人目數餘於以乘遠六
二丈得一丈五尺為實以退行為法
五尺得七尺五寸加入前表三
尺六寸共高一丈一尺一寸

勾較求遠之圖



今立表三尺退行一尺八寸又立表三尺六寸人目望其

二表俱對遠處參合問遠若干
答曰 十尺零八寸
法曰置後表三尺六寸以退行一
尺八寸乘之得六十四寸八分
為實却以二表相減餘六寸為
法除之得十尺八寸令八寸為後
表相去之
若以前表三尺以退行一尺八
寸乘之得五尺四寸為實却以
二表相減餘六寸為法除之得
九尺九寸為前表相去之遠也

窺望海島歌
望島知高法術奇

立來二表並高低

表間尺數乘高數

以作實情更不疑

二表退行相減較

減餘為法以除之

更將一表相加併

海島巔高盡可知

另置表間之尺數

以乘前表退行宜

前法除之知隔水

水程遠近不差也

假如隔水望木有竿不知高立二表各長一丈前後參直

相去一十五尺從前表退行五尺人目四尺窺望表與

竿齊平復從後表退行八尺窺望亦與竿齊平問竿高

隔水各若干

答曰 竿高四丈

隔水廣二丈五尺

法曰置表高十尺減人目四尺餘六尺以相去一十五尺乘之得九

尺為實另以前表退行五尺減去後表退行八尺餘三尺為法

除實得三十尺加表高十尺得竿高四十尺另置相去一十五尺以

前表退行五尺乘之得五尺仍以前法三除之得隔水廣

五尺各問

解曰前表是第一圖以表望木後表是第二圖以表望

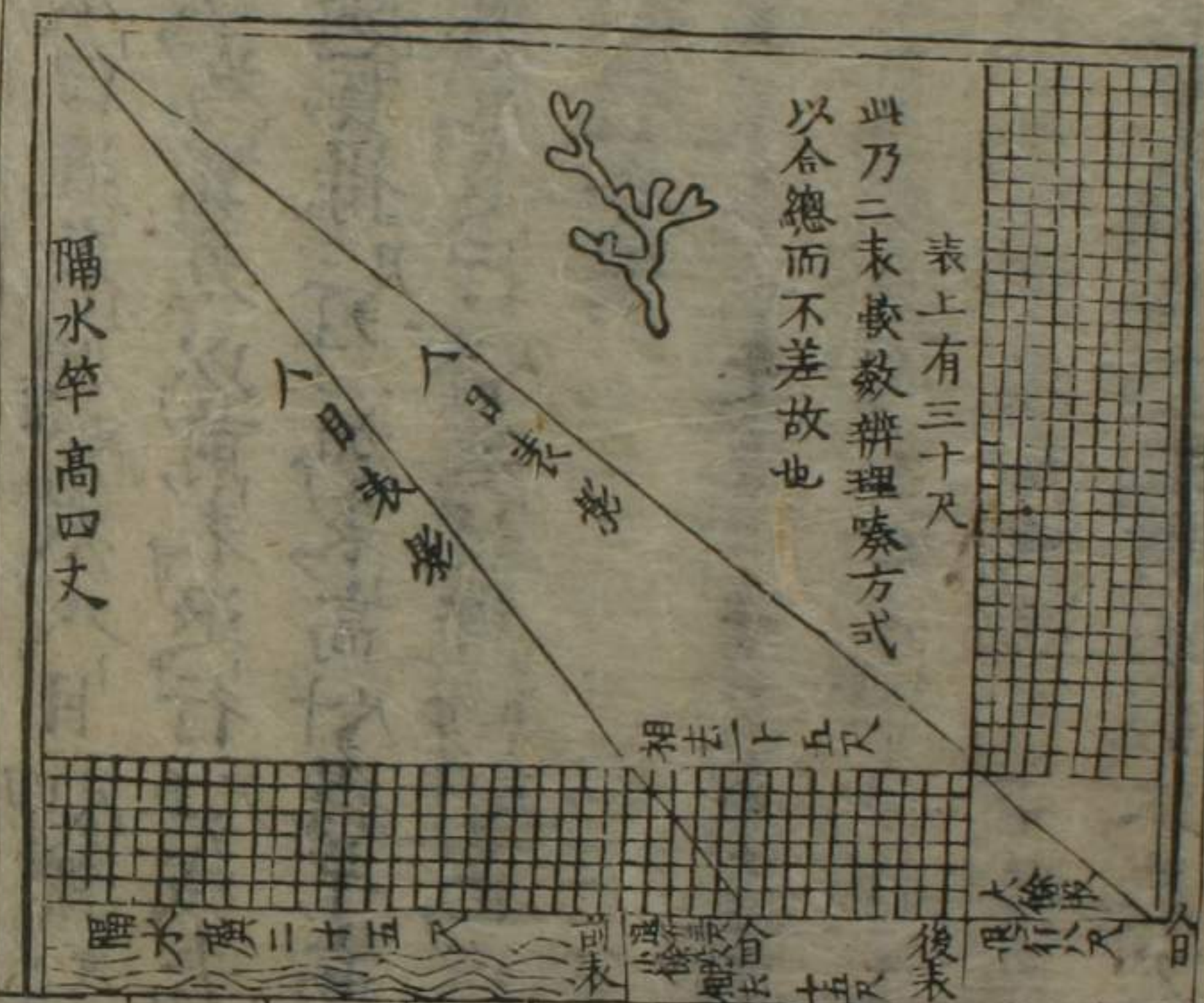
木蓋總設人不知所以分作兩圖解曰以隔水望木為

間設窺望海島為題以重差為術好事者引而伸之以

發其餘也○其前表去木遠乃小股中容積一段後表

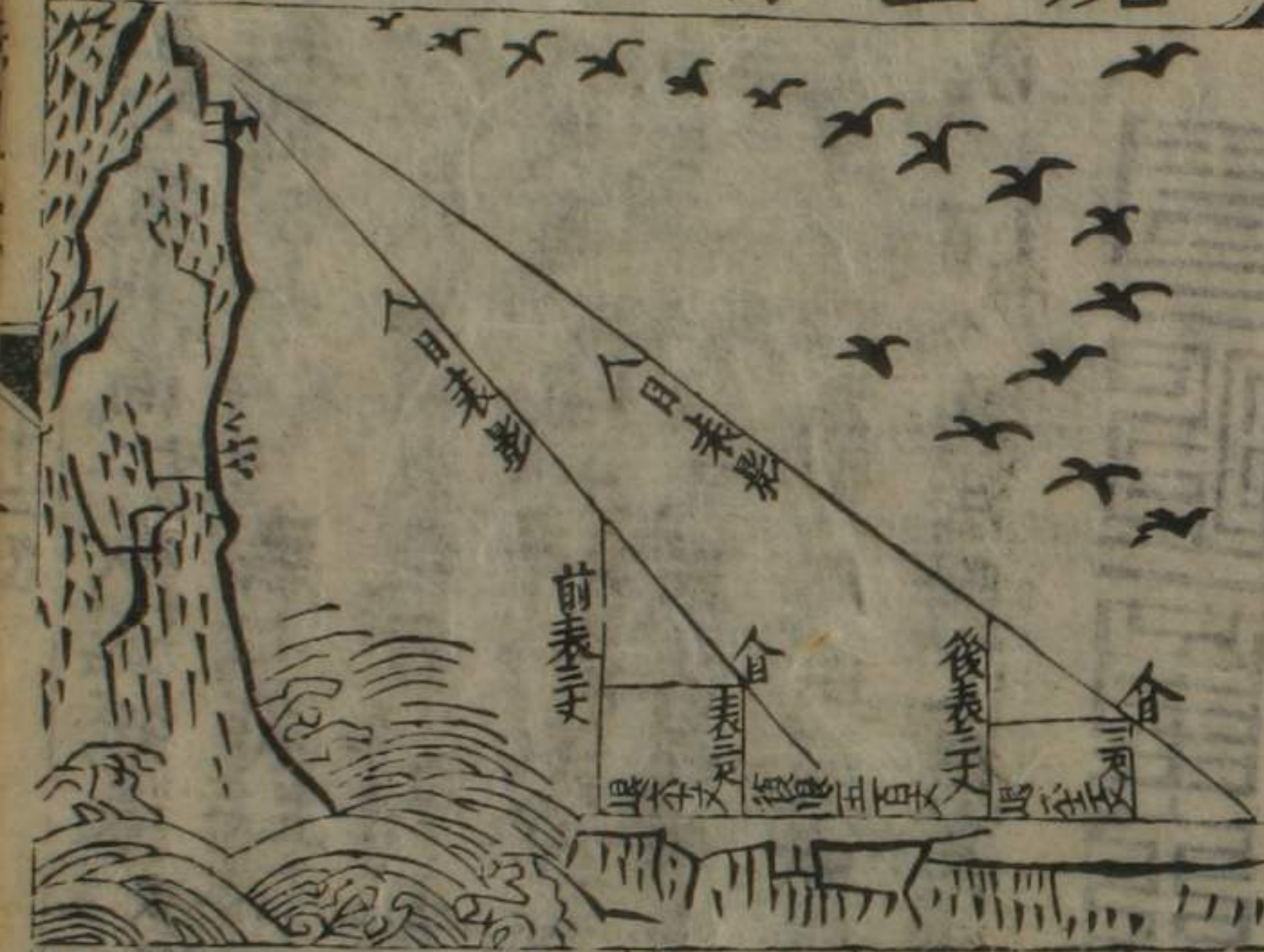
去木遠乃大股中容積一段以小容積減大容積其餘

股較隔水望木之圖



不盡者乃前後表兩界之中名表間積所以古人以表高減四目餘尺乘為實以前圖小餘股尺減後圖大餘股尺餘尺為法除實得弦外之高即木上節三十尺加表高十尺得木高四十四尺○本是小容積相減餘為實以除大餘股相減餘為法除實得弦外之高為木高也

窺望海島之圖



今有海島不知其高遠立表竿三丈退行六十丈又立短表三尺人目望其二表俱與島峯參合復却退行五百丈又立表三丈人目望其二表俱與島峯參合問海島高遠各若干

答曰島高三里一百三十八丈

島遠八十三里六丈

法曰置表高丈減去短表尺即是人日數也餘七尺以表間相去五百乘之得五十三丈為實另置後表退行六十丈減去前表退行六十餘丈為法除之得六百七十八表高又共六十丈以單法一百六十為法除之得島高三里一百又置表間相去五百以前表退行六十乘之得三萬為實亦以所餘六十為法除之得一千五百以單法一百六十為法除之得島遠里六丈合間

新編直指算法統宗卷之十二

新編直指算法統宗卷之十二

新編直指算法統宗難題附集雜法序

夫難題昉于永樂四年臨江劉仕隆公偕內閣諸君預修

大典退公之暇編成難法附于九章通明之後及錢塘吳信民九章比類與諸家算法中詩詞歌括口號總集名曰難題難者難也然似難而實非難惟其詞語巧捏使算師一時迷惑莫知措手不知難法皆不離於九章非九章之外其難題惟在乎立法立法既明則迎刃而破又何難之有哉今分列九章差法明

辯附集雜法于統宗之後俾好事者共覽云

難題目錄

卷之十三

方田 七問

歌 五

鳳棲梧 一

雙擗練 一

粟布 一十三問

歌 八

西江月 三

梅氣清 一

水仙子 一

卷之十四

衰分 二十九問

歌 四

西江月 三

鷓鴣夫 一

水仙子 一

卷之十五

少廣 一十五問

歌 八

西江月 六

駟馬聽 一

商功 三問

歌 二

西江月 一

均輸 二十四問

歌 十

西江月 二

鳳棲梧 一

鷓鴣夫 一

卷之十六

盈朒 一十三問

歌 九

西江月 二

浪淘沙 一

鷓鴣夫 一

方程 四問

歌 一 西江月 三

勾股 十問

歌 四 西江月 六

卷之十七

附雜法 二十六

金蟬脫殼 二字算訣

寫算 即鋪地錦 因乘圖 舊法九位圖

一筆錦 因歸乘除式四

縱橫定位分別九圖 一掌金

河圖縱橫圖 花十六圖 陽數一 陰數一

五五圖

六六圖

七七圖

八八圖

九九圖

百字圖

聚五圖

聚六圖

聚八圖

攢九圖

八陣圖

連環圖

黃鍾五音相生圖

律呂相生圖

統紀曆年

袖中定位掌圖 因乘一問 歸除一問

孕推男女法

算經源流

難題目錄 終

師問生



鬚飄而偉貌古而癯我冠博帶所
 本何殊字本蚶蚶究極六書教安
 京依始夫編錄六藝精二亦吾之
 徒奚隱於市奚質於渠松間開卷
 芝鹿自娛逸民之見者仰諸
 毛隱三少廉山

新編直指算法統宗卷之十三

新安 賓渠程太位汝思甫 編集

難題方由一

歌

昨日丈量田地回 記得長步整三十

廣斜相併五十步 不知幾畝及分厘

答曰二畝

法曰置廣斜相併五十步自乘得二千五百另以長步三十自
 乘得九百二位相減餘一百步折半得八十步為實以廣
 斜步五十為法除之得濶六十步以乘長步三十得一千八百步以

畝法四除之合問

此是句
茲知

歌

三十八萬四千步

平長端的无差誤

六絲二忽五微濶

不知共該多少畝

答曰一畝

法曰置長三十八萬四千步為實以濶六絲二忽五微為法乘之得百

四十以畝法四除之合問

此是直由
長濶問積

歌

一段環田徑不知

二周相併最幽微

皆知一畝無零積

一百六十不差池

三般可以見端的

只要賢家仔細推

答曰徑三步 外周八十九步 內周七十一步

法曰通田畝得二百四十為實另以二周相併一百六十折

半得八十為法除之得徑三十步以三自乘得九十以減八十

步餘七十為內周○以減總一百餘得外周九步合問

鳳樓梧

一段環田余久慮眾說分明亦有誰人悟忘了二周併徑

步入道二周不及為零處七十有餘單二步三事通知答

曰分明住五畝二分無零數玄機奧妙堪思慕

解題內周不及
外周七十二

答曰徑一十二步

內周六十八步

外周一百四十步

法曰以畝法通田五畝得一千二百倍之得二千四百
 為實以不及七十步以六十步除得徑二十步為法除之得二百
 步以減不及七十步餘一百三十步折半得內周六十五步加不及
 七十步得外周合問 此是環田問周徑

雙搗練

長十六濶十五不多不少恰一畝內有八箇古墳墓更有
 一條十字路濶一步每箇墓周六十步十字路濶一步每畝
 價銀二兩五除了墓除了路問君該剩多少數

路墓地圖



答曰 墓占地二分二厘五毫

剩地七分七厘五毫

法曰通田一畝為二百四十步於上另置墓八以每箇周六十步
 乘得三千步以六十步除之得五十步又十字路濶一步長一十步濶五步
 共三十步除路中心步實步一十步加墓共四步通共
 占地四步以畝法四除之得一分
 五毫為古地數以減去餘剩地七分
 七厘以每畝價銀五錢乘之得剩
 地價銀合問

內八墓計二十四步
 內路計三十步
 該銀一分九釐三毫
 分七厘五毫

竿上安繩歌

圓圓三丈一高竿

綳尖頭徑尺三寬

今有鐵繩徑九寸

試問將來何處安

答曰自上而下二丈二尺五寸

法曰置竿高三為實以頭徑一尺為法除之得二尺以

繩徑九乘之得自上而下二丈二尺五寸上安繩只離頭五寸

合問 此如方錘作方臺間截高

歌

今有直田不知畝

長濶相和十七步

平不及長廿五尺

請問田該多少數

答曰二分五厘 計六十步

法曰置相和七十步減不及步餘二十步為長以濶步相乘

合問

歌

今有直田用較除

一百二十步無餘

長濶相和該一百

問公三事幾何如

答曰長六十步 濶四十步 較二十步

法曰置較除一百減長濶相和一百餘二十為較以減

相和步餘步折半得步四十為濶加較十得長六十合

問

難題粟布二

亞子買肉歌

亞子來買肉

難言錢數目

一斤少四寸

九兩多十六

試問能算者

合與多少肉

答曰一十一兩 每兩該錢八文

法曰置少十加多十共五十為實以多十減兩餘兩為

法除之得八文却以兩因之得七十加多十共得原錢八十

文以八兩歸之得肉一斤合問

解曰若買一斤少錢四十二文若買九兩多錢十文

老人問甲歌

有一公公不記年

手持竹放在門前

借問公公年幾歲

家中數目記分明

一兩八銖泥彈子

每歲盤中放一丸

日久歲深經雨濕

總然化作一泥團

秤重八斤零八兩

加減方知得幾年

答曰一百零二歲

法曰置總八斤以每斤三百八銖乘之得三千二百為實

以每歲兩作四銖加入銖共二千銖為法除之合問

西江月

白麵秤來四斤使油一斤相和今來有麵九斤多六兩五

錢不錯已用香油和合二斤十二無訛再添多少麵來和
不會應須問我

答曰添麵一斤九兩五錢

法曰用異乘同除法置今有油十斤先將十斤化為五斤
於斤之次以乘原麵斤得麵十斤十斤為實以原用油斤為
法除之如故仍得實麵十斤減去已用麵九斤六錢餘為
添麵一斤九兩五錢合問

梅氣清

三石五斗粟會換芝蔴三石足又有五斗五升蔴換來小
麥量八斗今有小麥換粟米九石六斗無零數

解題曰假如有粟米三石換芝蔴三石又如芝蔴五斗換
折小麥八斗今却有小麥九石要換粟米問該若干
答曰粟米七石七斗

法曰合用異乘同乘法置今有小麥九石以乘所問芝
蔴五斗得五斗五石再以粟米五斗乘之得四十八石為
實又用異除同除法置所換芝蔴三石以乘小麥斗得三
斗為法除之得粟米七石合問

解法曰置米三石為實以換蔴三石為法除之得蔴每石
換米一石有零又云蔴五斗換麥八斗置蔴五斗以每石
折米一石有零乘之得米六斗四升併麥為實以換麥斗為法除

算術卷之三

之得麥每石折米八斗又云今有麥九石換米問該幾何置麥九石以麥每石折米八斗乘之得米七十二石此乃用法之理是一乘一除理之然也蓋因除法多有畸零數之不盡故前法用總乘然後用總除真是大術矣

西江月

甲釧九成二兩乙釵七色相同李銀鋪內偶相逢各欲改
成器用其子未詳所以誤將一處銷鎔當時悶惱李三翁
又把算師擾動

答曰共銷鎔八成色金四兩

甲該分二兩二錢五分

折足色一兩八錢

乙該分一兩七錢五分

折足色一兩四錢

法曰置甲金兩折足色八錢乙金七成兩折足色兩
錢併之得足色三兩二錢以原金二兩歸之得八色就以
六為法除甲一兩八錢得甲金二兩二錢五分○以法除乙
錢得乙金一兩七錢五分合問

歌

肆中聽得語吟吟 薄酒名醕厚酒醇
好酒一餅醉三客 薄酒三餅醉一人
共同飲了二十九 三十三客醉醺醺
試問高明能算士 幾多醕酒幾多醇

答曰好酒十餅

薄酒九餅

解曰共三十人飲酒一十九餅好酒三人飲一餅薄酒一人飲三餅

法曰列置問表三人互餅十九餅先以右上餅

互乘左中一人得一人又以左上三人互乘右中餅得九餅相減

餘餅為法○另以右中餅互乘左下三人得九餅○另

以左上三人乘右中餅得九餅再乘共酒九餅得一百七十內

減九餅餘七十人為實以法餅除之得薄酒九餅以減總酒

餘得好酒餅合問

水仙字

為商出外去經營將帶白銀去販參為當初不記原銀錠

只記得七錢七買六斤脚錢便使用三分摠記用牙錢四錠是六分中取二分問先生販買數分明

答曰人參四萬三千五百斤

原銀六千兩

牙錢二百兩

脚銀二百一十七兩五錢

解曰每人參斤價七錢又用脚錢分牙錢分中取二分共

牙錢銀計兩乃是六十中取二分也

法曰置牙錢以錠率乘之得二百以六十取

該得原銀兩減牙錢兩餘剩五百斤以買參斤因

乏得三萬四千為實却以價七錢用脚錢分共錢為法

除之得參四万三千以每九歸之得七千二百以參價七千二百
七千二百乘之得參價五千五百以減總銀百兩餘得
 脚銀合問

歌

二丈四長尺八濶

四兩半銀休打脫

三丈六長尺六濶

該銀多少要交割

答曰六兩

法曰用異乘同除法置冷長三丈濶六尺相乘得五丈
 六寸以乘賣銀四兩得二百五寸為實以原長四丈濶尺
 相乘得四丈九寸為法除之合問

歌

足色黃金整一斤
 斤兩雖然不曾耗

銀匠誤侵四兩銀
 借問却該幾色金

答曰八色

法曰置金一斤為實另以金加銀四兩共二斤為法除
 之合問

歌

足色紋銀十二兩
 斤兩雖然添得重

欲傾八成預估量
 入銅多少得相當

答曰八銅三兩

法曰置紋銀一十兩以八歸之得銀一十兩除去原銀二兩餘入銅兩合問

歌

一斤半鹽換斤油

五萬曰鹽載一舟須教二色一般籌

答曰各二萬斤

法曰置總鹽斤五萬為實併鹽油共得斤半斤為法除之得

答行方合問

鋪金問積歌

阜成內丹堦中周圍有八里鋪金二寸深方寸十六兩秤

來有二斤不知多少數特來問緣因

答曰金七百二十萬斤

法曰置周里以四歸之得每面里自乘得里又以每里十步乘之得四千四百以每步百寸乘之得三百四十又以此以深二尺因之得七百二十萬斤也合問

西江月

客向新街羅米共量八十四石一千二百七十知石價盡依鄉例雇覓小車搬運裝錢三百三十脚言家內缺糧食只據原錢要米

答曰客米六十六石六斗七升五合

脚米一十七石三斗二升五合

法曰此乃就物置米八十以價一千二百乘之得一千二百六十千六百首為實○併石價脚錢共一千六百百文為法除實得客米數以減總米餘為脚米合問

難題十首三番

方田泉利丹

新編直指算法統宗卷之十三

新編直指算法統宗卷之十四

新安 賓渠程大位汝思甫 編集
難題衰分三

西江月

淨揀綿花彈細相和共雀王孀九斤十二是張昌李德五斤四兩紡訖織成布疋一百八尺曾量兩家分布要明彰其得此兒偏向

答曰張昌七丈零二寸

李德三丈七尺八寸

法曰列各衰張昌九斤十二兩各以兩法通之張得一
五十李得八十副併共得二百四為法另以織布零八
六兩李得四兩副併共得十兩

尺乘張一百五十八兩得張一千六百八十四丈八尺
李宅九百零七丈二尺
各自為實以法除之合問

歌

趙媿自言快績麻

李宅張家催了他

李宅六斤十二兩

二斤四兩是張家

共織七十二尺布

二人分布鬧喧嘩

借問御中能算士

如何分得的無差

答曰張宅五丈四尺

李宅一丈八尺

法曰置共織布七十二尺為實○併二麻張六斤十二兩以斤加
得八兩李四兩以斤加得三兩共十四兩為法

除之每兩得五以乘各出麻合問

誦課增倍歌

有箇學生心性巧

一部孟子三日了

每日增添一倍多

問君每日讀多少

答曰頭一日讀四千九百五十五字

第二日讀九千九百一十字

第三日讀一萬九千八百二十字

法曰置併為法以孟子字數三萬四千五百字為
實以法除之得四十九百五十五字為頭日之數倍之為第二日
數又倍之為第三日數合問

行程減等歌

三百七十八里開

次日脚痛減一半

要見每朝行里數

答曰初日一百九十二里

二日四十八里

五日一十二里

初行健步不為難

六朝終得到其閑

請公仔細算相還

次日九十六里

四日二十四里

六日六里

法曰置三百七十八里為實列置衰一〇二四八併得六十為

法除實得里為第六之數遞加倍合問

浮屠增級歌

遠望巍山塔七層

共燈三百八十一

答曰頂層三盞

紅光點點倍加增

請問尖頭幾盞燈

法曰置共燈三百八十一為實列置衰一〇二四八併得之
得一〇二衰為法除實得三為頂層燈數各加倍得各層
燈數合問

三等賠償鷓鴣夫

八馬九牛十四羊趕在村南牧草場吃了人家一段穀議
定賠他六石糧牛一隻比二羊四牛二馬可賠償若還算
得無差錯姓字超群到處揚

答曰馬八 共賠三石

牛九 共賠一石六斗八升七合五勺

羊十四 共賠一石三斗一升二合五勺

解曰 馬八牛九羊十四 共謀賠穀石六分牛分馬分

○法曰置米石為實○另置馬八以四因得三石九斗九以

三因得八石四斗併得四石六斗為法除之得九升三合

為羊所吃賠穀數為法遍乘各衰先以羊四衰乘之得

一石三斗一為羊主賠數○又以牛衰十乘之得六斗

八升七為牛主賠數○又以馬衰三乘之得三石為馬

主賠數合問

五等分金歌

公侯伯子男 五四三二一

假有金五秤 依率要分訖

答曰公一秤十斤 侯一秤五斤 伯一秤

子一十斤 男五斤

法曰置金秤五以每秤五斤乘得五斤為實○列公五

男伯子副併得五斤為法除實得五斤為男所得數

加五得十斤為子所得數再加五得五斤為伯所得數又加

五得一十斤為侯所得數再加五得一十斤為公所得

數合問

八子分綿歌

九百九十六斤綿

贈分八子做盤纏

次第每人多十七

要將第八數來言

務要分明依次第

孝和休惹外人傳

答曰長子一百八十四斤

次子一百六十七斤

三子一百五十斤

四子一百三十二斤

五子一百一十六斤

六子九十九斤

七子八十二斤

八子六十五斤

法曰置七衰(一)(二)(三)(四)併得二十(五)(六)(七)為實以多七乘之得四百七(八)以減總綿數餘五百(九)以子除之得六十五(十)為第八子

數加十得八十為子數做此遞加十至長合問

九兒問甲歌

一箇公公九箇兒

若問生年總不知

自長排來年三歲

共年二百七歲期

借問長兒多少歲

各兒歲數要詳推

答曰長兒三十五歲

次兒二十二歲

三兒二十九歲

四兒二十六歲

五兒二十三歲

六兒二十歲

七兒一十七歲

八兒一十四歲

九兒一十一歲

法曰列八衰①②③④⑤⑥⑦⑧各以差三因之為各人之衰數
 長兒因得三次兒因得六三兒因得九四兒因得十二五
 兒因得十五六兒因得十八七兒因得二十一八兒因得二十四
二十併得八數以減總二百令九十九除之
 得二十為第九之年歲次遞加三歲至長合問

依等算鈔歌

甲乙丙丁戊己庚

七人錢本不均平

甲乙念三七錢鈔二十

念六一錢戊己庚二十六

兩一

惟有丙丁鈔無數

要依等第數分明

請問先生能算者

細推詳算莫差爭

答曰甲該一十二兩二錢

乙該一十一兩五錢

丙該一十兩零八錢

丁該一十兩零一錢

戊該九兩四錢

己該八兩七錢

庚該八兩

法曰置戊己庚人添下為四以三乘之得計折半得天
 減去三餘三為下差率〇另以甲乙人乘總人得計減
 去下差率三餘得計為上差率
 列置戊己庚各餘三得六
 先以左上三互乘右中三得六又以左上三乘右下二
六兩得五十二次以右上三乘左中三得三十以減去

右中餘二十為法○又以右上三乘左下兩七十三得
 兩一十減去右下兩二十餘兩九十八為實以法二十除
 之得七為一差之數○另置甲乙共鈔兩二十三加入差
 七共兩二十四折半得一十二為甲所得數除差七餘十
 一兩是乙鈔各減七得各數

竹筒容米歌

家有九節竹一莖 為因盛米不均來
 下頭三節三升九 上稍四節貯三升
 惟有中間二節竹 要將米數次第盛
 若是先生能算法 教君只算到天明

答曰第一節以容米一升四合

第二節以一升三合

第三節以一升二合

第四節以一升一合

第五節以一升

第六節以九合

第七節以八合

第八節以七合

第九節以六合

法曰置上節加一為五與四乘得二十折半得一十減去四
 餘得六為下差率○另以下節以總節乘之得二十減
 去下差率餘一十為上差率
 列置右四餘六 得二十八升三升
 左三餘二十一 得八十四升九合 得九分
 先以左上一三互乘右中六得一十次以右上四互乘左

中二十得四十以少減多餘六十為法○復以左止
 乘右下三得九又以上四乘左下九合得一十五
 去九餘六厘為節之差數○却以下節盛米九合為實
 以法六十乘之得七分四厘以三歸之得八分五厘是第
 二節數加六厘為第一節數減六厘得七分九厘為第三節數又
 減去六厘餘七分二厘為第四節數每節次第減六厘得各
 數以法六十除之合問

原法下頭三節貯四升米不欠者多
 今改為三升九合却足矣

歌

答一萬六百八兩銀四箇商人依率分

原銀輪遊四六出入休將六折術瞞人

答曰甲四十四百零六兩 乙二千九百三十七兩

丙一千九百五十八兩 丁一千三百零五兩

解曰四者乃是每兩多五故自下起通用加五為衰併
 乏為法除實

法曰各列置衰 ①四 ②六 ③九 副併得三十二

法另以銀百零八兩以乘各表 ①甲五十三衰得三十一萬

零八 ②乙九衰得九萬五千四百 ③丙六衰得六萬三千六百

丁四衰得四萬二千四百 各自為實以法各除之合問

歌

三千四百十兩銀

五箇為商照本分

原銀輪通二八出

休將八折易騙人

答曰甲二千五百六十兩

乙六百四十兩

丙一百六十兩

丁四十兩

戊二十兩

解曰二者乃是每兩多四故自戊起依次遞用四因為衰併之為法

法曰各列置衰
①二 ②八 ③三十二
④一百二十八 ⑤五百一十二
⑥一千二百八十 ⑦二千五百六十
⑧五千一百二十 ⑨一萬零二百四十
⑩二萬零四百八十
得十百八為法○以所分銀三千四百兩為實以法除之得五十五為法以乘各衰得各人數合問

歌

二百六十九斤絲

出錢四客要分乏

原本皆是八折出

莫教一客少些兒

答曰甲 一百二十五斤

乙 一百斤

丙 八十斤

丁 六十四斤

法曰各列置衰
①一千 ②八百 ③五百 ④三百
⑤二百 ⑥一百
二十九九百為法○另以所分絲三十九斤乘未併各衰○
甲一千得三十九斤○乙八百得三十一斤○丙六百得二十一斤○丁四百得十四斤
除實得各人絲合問

歌

甲乙丙丁戊

甲多戊錢三

答曰甲 三錢六分五厘

丙 三錢

戊 二錢三分五厘

分銀一兩五

互和折半與

乙 三錢三分二厘五毫

丁 二錢六分七厘五毫

解曰甲多戊 二錢也

法曰此五和置分銀 一兩為實以例用 五分 七分

併之得 二錢五分 為法除之得 六錢 乃首尾之數於丙減

甲多戊 一錢餘四分 折半得戊 二錢三分五厘 仍加多 三錢

甲 三錢六分 互和甲戊 共得 六錢 折半得 丙 三錢 互和加甲 二錢 五分 共得 五錢 六分 折半得 乙 銀 二錢 三分 五厘 併丙戊共 五錢 五分 折半得 丁 二錢 六分 五厘 合問

西江月

群羊一百四十剪毛不憚勤勞群中有母有羊羔先剪二十羊比較大羊剪毛斤二十一十二兩羔毛百五十斤是根苗子母各該多少

答曰大羊一百二十隻 小羊二十隻

法曰置羊 四十 以大羊剪毛 一斤加六 為 八十兩 乘之得 二千五百 以減共剪毛 一百五十斤 加六 為 二千四百 餘 一百

羊法九

二十為買。另以太羊毛八十餘兩減小羊毛八十餘兩為法除之得小羊二隻。以減總羊餘得大羊一隻。合問

二果問價歌

九百九十九文錢

甜果苦果買二十

甜果九箇十一文

苦果七箇四文錢

試問甜苦果幾箇

又問各該幾箇錢

答曰甜果六百五十七箇

該錢八百零三文

苦果三百四十三箇

該錢一百九十九文

法曰列九個

七個

一千個

先以右上下

互乘左中

得三次

以右中

互乘左

上

得七

文以取減多餘四十為常法。又以右中互乘左下九百九得九十三。再以左中互乘右下一千得九十九。以少減多餘九十九。却以常法除之得七十為短法。若求甜果以七十乘九得甜果六百五十七。以七十乘一得甜果錢八百零三。於總果內除六百五十七餘苦果三百四十三。又於總錢減去甜果錢餘得苦果錢一百九十九。合問

均舟載鹽歌

四千三百五十鹽

大小船隻要齊有

五百盞裝三大隻

三百盞裝四小船

請問船隻多少數

每隻船載幾引鹽

答曰大船一十八隻

裝鹽三千引

小船一十八隻

裝鹽一千三百五十引

法曰列置四隻 \times 三隻 \times 五百 先以左上三隻 \times 五 乘右下三隻 得九百 九次以右上四隻 \times 五 乘左下五隻 得二千 併之得二千九百 為法○
 列置四隻 \times 三隻 \times 一百 以乘總鹽得一千二百 為實以法除之
 得十 是小 船數先以大 船五 因之得九 再以船 三 隻
 之得三 引十 又置小 船八 隻以鹽 百 因之得四 百十 又
 船四 隻端 之得五 十引 會問

增錢剝淺歌

隣家有客亂爭喧

相見問其所以然

二百三十六担貨

程途遠近論船錢

九十五担六分算

八十五担四分還

更有五十六担貨

二分五厘算為先

只因剝淺爭船價

二兩五錢二分添

請問高明能算士

各人分派免憂煎

解曰假如趙一錢二孫三人共貨二百三十六担 船一 隻原各
 以程途遠近不等水脚多寡不同內趙貨九十五担 交卸甚
 遠每担船脚銀六分 ○貨八十五担 卸處頗近每担船脚四分
 ○孫貨五十六担 程途又近每担船脚二分 算其銀付足外
 因中途剝淺貼銀二兩五分 照依遠近船錢派分各該若干

答曰趙一該貼一兩三錢六分八厘 錢二 八錢一分六厘

孫三 三錢五分六厘

法曰置趙貨五担以每担船脚銀六分乘之得五十一錢○另以二錢貨八担以每担船脚銀四分乘之得三十二錢○又以三貨五担以每担船銀五分乘之得二十五錢○併三原船脚銀一兩為法○却以貼銀二兩五分為實以法除之得二錢五分是船脚每貼剝之數○就以此四錢為法以乘各客船脚銀數即得

筆套取齊歌

八萬三千短竹竿

將來要把筆頭安

管三套五為期定

問君多少配成完

答曰管各得一十五萬五千六百二十五箇

管竹五萬一千八百七十五竿

套竹三萬一千二百二十五竿

解題共有短竹八方三寸每一截作筆管二每一截為筆五問各該用竹若干裁截配合成筆

法曰置竹三萬為實以管三套併作八為法除之得一萬七千五百又為實○另以管三套乘套五得一十五萬又為法乘實得管各得一十五萬五千六百二十五箇

合問

金毬問籍歌

有箇金毬裏面空

毬高尺二厚三分

一寸自方十六兩

試問金毬多少金

答曰一百三十八斤一十兩零二錢四分

解曰金毬者形如空圓高尺二即圓中之徑也厚三分者乃中徑之兩頭俱有故併共厚六分以減全徑尺餘得內中窄徑寸四分也○用空圓之法自再乘畢又用九因十六除者何也○其平圓居方內四分之二故用三因四歸得積今空圓而又多一再乘者故以三三如九因之平圓四歸而一今空圓六再以四自乘得六

而除之是也

若毬周積置周數以三歸求出徑數同法算籍

法曰置毬高

一寸自乘再乘得寸寸七百以九因寸六除

得九百寸

是全箇金毬之實○另置徑寸寸減去徑兩

頭共厚六分

餘得毬中空徑寸寸四分亦自乘再乘得寸寸

八十一寸

以九因寸六除得寸寸三分六厘為毬內空積

之數以減全毬積數

餘寸寸三分八厘以十寸變為百

八斤零者用加六之法

得寸寸四分合問

西江月

帝城三五元宵鰲山兩樣燈
 都來一秤三斤油
 七兩又來添
 湊三兩分為四盞
 四兩分作三甌
 三停盞子
 二停甌

請問先生知否

答曰既一百二十隻

盞一百八十箇

油十斤

油八斤七兩

法曰置油秤為一斤又添斤共十斤每斤用加之法得
 二百八十兩又添兩共二百九十兩以每兩四錢乘之得
 一千一百六十錢為實○另置油兩以四錢乘得二百四十錢
 以二錢又乘之得四十八錢為盞之法○另又置油兩以
 四錢乘之得九十六錢以四錢乘之每盞得二十四錢又以
 二錢乘之得四十八錢為既之法○併既二法共一百一十
 兩為總法
 除實八十錢得十兩為則以二停因得二十兩為既數以每

既油三十乘之得三千八百以每斤十四錢除之得
 為既油總數○另以則十以三停因之得八十為盞總
 數以每盞油八錢乘之得三百二十以每兩四錢除之
 得八十以斤法一十除之一見一無除作九一無除起
 餘兩不可除即是八斤為盞油總數併既總油共八斤
 兩合問

以碗知僧歌

巍巍古寺在山中
 不知寺內幾多僧
 二百六十四隻碗
 恰合用盡不差爭
 三人共食一碗飯
 四人共嚼一碗羹

請問先生能算者

都來寺內幾多僧

答曰六百二十四人

飯碗二百令八隻
羨碗一百五十六隻

法曰以三人相乘得二十人以乘總碗三百六十四隻得四千三百六十為實○另以四併之得七為法除之得僧數用二歸得飯碗用四歸得羨碗合問

河邊洗碗歌

婦人洗碗在河濱

試問家中客幾人

答曰不知人數目

六十五碗自分明

二人共食一碗飯

三人共喫一碗羨

四人共肉無餘數

請問布算莫差爭

答曰容六十人

飯碗三十隻
肉碗一十五隻
羨碗二十隻

法曰以二人乘三人得六人又以四乘之得二十四人以乘總碗三百六十四為實○另列維乘
一乘得六
二乘得十二
三乘得十八
四乘得二十四
五乘得三十
六乘得三十六
七乘得四十二
八乘得四十八
九乘得五十四
十乘得六十
之得二十為法除實得六十各列以二歸得飯碗以三歸得羨碗以四歸得肉碗合問

書生分卷歌

毛詩春秋周易書

九十四冊共無餘

毛詩二冊三人共

春秋一本四人呼

周易五人讀一本

要分每樣幾多書

就見學生多少數

請君布算莫躊躇

答曰毛詩四十本 春秋三十冊 周易二十四本

學生各經一百二十名 總計三百六十人

法曰列置五人四人維乘以三人乘四得二十又以四人乘
 五得二十又以五人乘三人得十五併之得四十為法○另以
 共書九本在位以詩三人乘之得二十本再以易乘之
 得二十又以書乘之得四十本為實○以法
 除之得各經十名列位以三人歸之得詩經
 本四以四人歸之得春秋十本以五人歸之得易經四本併
 三經生共三十人合韻

僧分饅頭歌

一百饅頭一百僧

太和三箇更無爭

小和三人分一箇

大小和尚得幾寸

答曰大和尚二十五人

該饅頭七十五箇

小和尚七十五人

該饅頭二十五箇

法曰置僧一百為實以三十併得四十為法除之得大僧
 五十以每人因之得饅頭五十於總僧內減大僧餘
 五十為小僧以三人歸之得饅頭五箇合問

歌

一千官軍一千布

一官四足無零數

四軍總分布一疋 請問官軍多少數

答曰官二百員 該布八百疋

軍八百名 該布二百疋

法曰置軍共切為實○以四疋併得五為法除之得官二百員以每員疋因之得布八百疋按總軍內減百餘名為軍以四軍歸之得布二百疋合問

歌

今有千文買百雞 五十雄價不差池

草雞每箇三十疋 小者十文三箇知

答曰公雞八隻 價錢四百文 母雞十一隻 價錢三百

小雞八十一隻 價錢二百

原曰置錢計為實○另置公雞一各以小雞三因之得

公雞三小雞三共得九為法除實得計為母雞數不

一返減下法九餘八為公雞數○另列總雞隻一百減去

公雞八隻母雞一十餘八隻為小雞數各以價錢因之問

又引前法置所答數公雞八隻增四作十母雞一十減七為

西小雞八十一益三得八十四共百雞也此乃張丘建六雞

雞三○又細察之仍置原數却將雞公八隻減四得四雞

母一十增七得十七雞雞八十減三得十七亦得百雞也

其法而生三數在交通之意也

水仙子

元宵十五開縱橫。來往觀燈街上行。我見燈上下。紅光映。透三遭。數不真。從頭兒。三數無零。五數時。四既不足。七數時。六蓋不停。端的是幾盞明燈。

解題 初以三算之。餘及次以五算之。餘四蓋。再以七算之。餘六蓋。問共燈若干。

答曰六十九盞

法曰 此如孫子物。先置數無零。不必下五數。到四每二下二十四。共該下四十七數。剩去每一下五十六。共該下九。共得一百七。減去滿法。一百餘得六。合問。

新編直指算法統宗卷之十四

新編直指算法統宗卷之十五

新安 賓渠程大位汝思甫 編集

難題少廣四

歌

直由七畝半 忘卻長和短 記得立契時
長潤爭一半 今特問高明 此法如何算
答曰長六十步 潤三十步

法曰置田七畝半。以畝法通之。得積百步。折半得九。為實。以開平方。法除之。約商三十。自乘得九百。除實。盡得潤三十。為法。以除總田積百步。得長六十步。問

西江月

今有方田一段中間有箇圓池步量田池可耕犁十畝無
零在記方至池邊有數每邊十步無疑外方池徑果能知
到處芳名說仰

解題 耕犁十畝乃是池外餘地忘却方面圓徑二數只
記得方至池邊十步今問外方面內圓徑各若干

答曰方面六十步 內圓池徑四十步

法曰置田十畝以畝法四通之得二千四百○另以每邊十
自乘得一百又以此因之得三百加入積內共得二千七
百為實○另以每邊十步以六因之得六十為縱方於右
以開平方帶縱法除之○約商三十於左位○就置三十

於右位併入縱方共得九十與左商三相呼九除千
七百積盡以商三倍作六十為方面減去每邊各步共
減二十餘得圓池徑四十合問
解法 方內容圓四分之二故以三因池外自乘之數得
三百併積為實○另以三倍之為六乘每邊十步
得六十步為縱
方平方開之

西江月

今有圓田一段中間有箇方池丈量田地待耕犁恰好三
分在記池西至周有數每邊三步無疑內方圓徑若能知
堪作算中第一

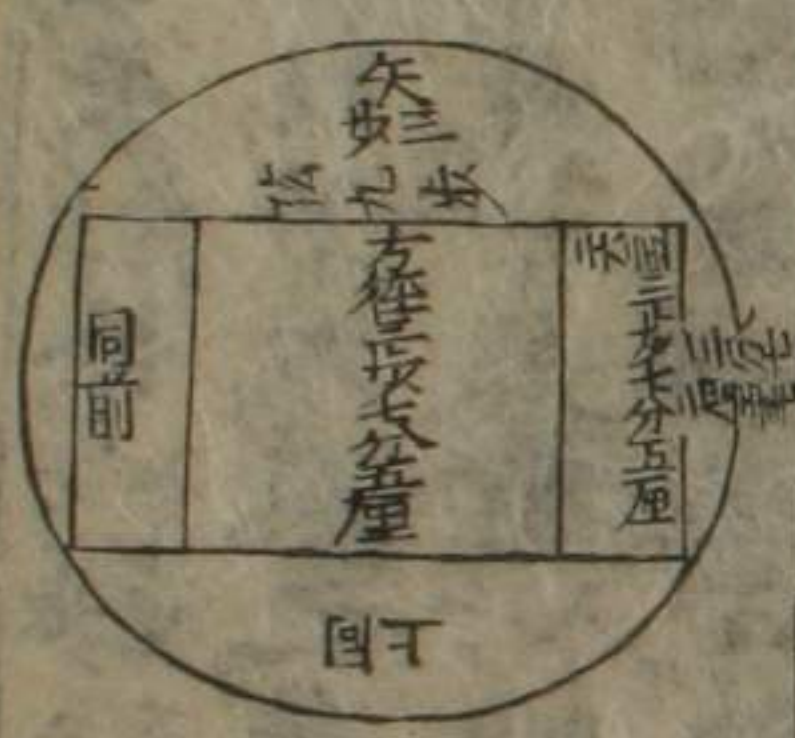
答曰圓徑一十二步 內方池六步

古法通田三分得七十步以每邊三約之得圓徑二十步自乘得四百步之四因四得一百六十步減田積七十步餘六十步平方開之得池方步各開

又法以每邊步自乘得九又以四因得三十六加入倍積一百四十步共一百八十步為實○另以每邊步以八因之得一百四十步為縱方平方開之○約商步於左亦置步於右併入縱方四步共得步與上商步相呼除實盡得半徑步倍之得全徑步是也

孤峯馬傑斷古法曰以每邊三約之得圓徑一十一步論之積步不及三分今豈有方池六步之容前後不接細考後矣

求弦合總圖



傑改正法曰置耕犁地三分通為七十二步以四歸之得三矢由積一十八步為實○另以此數倍之得三十六步以平方開之得六步為法除實得矢三步併法六步共九步為弦折半得四步半自乘得二十步令二分五厘以矢三除之得六步七分五厘加矢三共九步七分五厘為圓徑內減二矢闊六步餘三方合問

予因二數不一故今將傑改正圓徑九步七分五厘較之其半圓形于左細究以辨曲直其古法數準無疑惟每邊三步約之得徑十二步句約者而无定法含糊之說○孤峯改正長城數目理甚不明

位法曰存方地餘地取作上下二大弧矢兩邊直又二小弧矢以每邊三為矢求弦法○置半徑四步八分自乘得三十三步七分○另置半徑

減矢步餘三一步八分自乘得三步五分相減餘二十步
 五以平方開之得四步五分五毫五倍之得九步五分五毫五為上弧弦○用弧矢
 法得一矢積一十步倍之得三十步為上下二弧矢之積○又
 以方池左兩旁取直段二潤各二步六分五毫五以池方三步七
 乘之得九步八分八毫八倍之得一十九步六分六毫為左直積○再
 以東二小弧矢各三步七分七毫七弦各三步七分七毫七各用弧矢法
 得七分七毫七併之得一步五分五毫五為西二小弧矢積○併
 四積只有五十七步二分○加方池積一十四步六分六毫通
 共總得七十一步一分一毫一此乃較準毫忽無差併池地合原積七
 一向不足七分七毫七為得三耕犁之地乎予思馬傑用四歸

七十步乃是圓內容方方俱至邊周可用此法○若是
 錢形內容方池角不通邊外有餘空豈可以四均而歸
 之重疊四角其理明矣

西江月

方田一十五畝及時人去耕犁圓池在內甚稀奇圓徑不
 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知
 細演天源如積

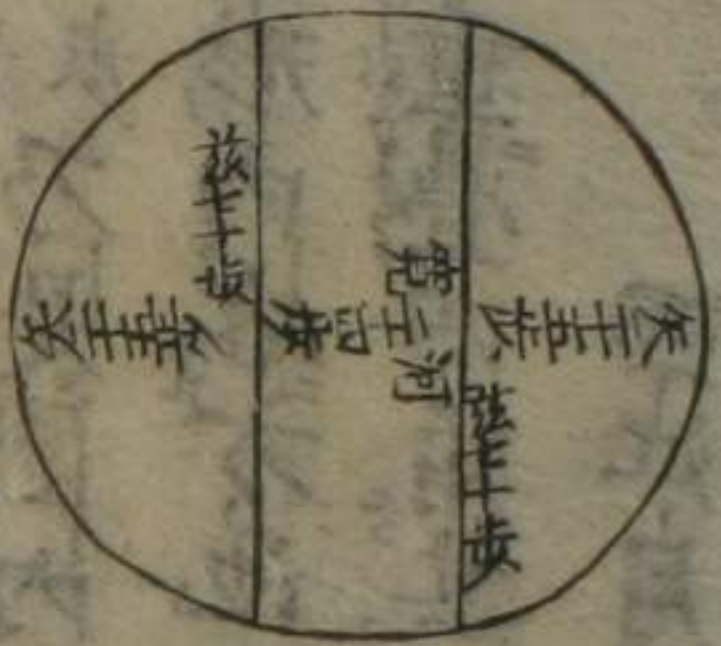
答曰面方六十步 圓徑二十步
 法曰以畝法通田得三十步六分以平方開之得六十步以減
 每邊二十步二邊共減四十步餘得圓徑二十步合問

西江月

今有圓由一所不知項。兩端的直河一道正中央。圓分弧矢兩段。通田七十四步二十四步。河寬除河見在幾多田。水占如何得見。

答曰見在田九畝八分九厘五毫八水占田七畝二分一厘六毫六

圓變二弧矢



法曰先置通徑四步自乘得五十六步以三因四歸得四十一百為全圓總積。再置通徑四步減去何寬四步餘五步折半為二步半。矢

各得矢五步。○用圓徑與截法。○另置通徑四步折半得半徑七步。為弦自乘得四十九步。○另以半徑七步減矢五步餘二步。為股自乘得四步。以減弦自乘數餘一十步。以平方開之得五步。倍之得十步。為截弦併矢五步。共九步。折半得四步五分。以矢五步乘之得二十步。為見在田。以減通徑總田四十一百。餘三十一百。為水占田。各以畝法。野除之。合問。古法該弦七十步。並無用法。出外。今用求弦之法也。

歌

今有梯田長一百

小頭十五大廿七

截賣一百九十二

欲從一邊截去積

解題 截積一邊架夕股之形也

答曰截長八十步

潤四步八分

梯勾股



六步乘得四百八十步却以原長一百步除之得截潤合問

歌

法曰倍截積得三百四十步以乘長一百步得三萬四千步為實以大頭二十步減小頭十步餘一十步折半得六步為法除之得截長八十步以開平方法除之得截長八十步以法

弧矢一畝積一段 更加九十七步半
矢不及弦十五步 弦矢各長怎的筭

答曰弦三十步 矢十五步

法曰通田畝得二百四十步加零九十七步共得三百三十七步以四因三歸得四百五步為實○以不及五步為縱方于右○上商步下法亦置步加于縱方五步之上共五步皆與上商步十除實餘實步○另以下法初商十倍之得二十○次商步于左○下法亦置步加于縱方五步之上併倍初商共得四十步皆與上商五除實得矢五步加不及五步共三十步為弦合問

歌

梭田共積一千二

又零二十有四步

潤不及長三十二

要見潤長多少數

答曰長六十八步

潤三十六步

法曰倍積得二千四百為實以不及三十步為縱方於右
 初商步三十於左下法六置三加於縱方之上共六十與
 左初商相呼三除實八百又呼二除六餘十百八
 另以下法六十加倍初商三得九十○次商步二於左○
 下法六置步加於縱方九十之上共九十步皆與次商步
 相呼九除五百又呼八除八十步盡得潤三十六步加不及十三

二步得長八步合問

船缸均載歌

三百六十一隻缸

任君分作幾船裝

不許一船多一隻

不許一船少一缸

答曰船一十九隻

每隻裝缸一十九箇

法曰置缸三百六十為實以開平方方法除之○初商十於
 左六置三於右為方法左右相呼一除實百餘六
 一○右法初商十倍作十為廉法○次商九於左初商
 之次共九十皆與左次商相呼九除實八十又呼九
 除八十實得十船每船載缸九十合問

船糧均載歌

今歲都要納秋糧 在船搬載去上倉

五萬七千六百石 河中漏濕一船糧

每船負帶一石去 船仍剩得一石糧

秋糧納米已有數 不知原用幾船裝

解題 問總糧用船及每隻裝數相同各該若干

答曰船二百四十隻 每隻裝一百四十石

法曰置米為實以開平方法除之○初商二於左○亦

置於右左右相呼二除四萬餘實一萬七○另以右

商二倍作四○次商十於左初商之次○六置於右

倍商百四之次皆與上商亦相呼四除一萬又呼四除千
百恰盡

駐馬聽

不比尋常欲造金毬內外光要求高徑尺寸今有金積耀
眼睛黃百二十五分詳立圓高許如等杖折半曾量折
半曾量金實虛積無偏向

答曰立圓徑高六寸

法曰置金積一十百二十寸以十乘得一十千九百寸以九歸之
得二千六百寸為實○以開立方方法除之○初商寸自乘再
乘得二千六百寸除實恰足得徑合問

又曰要知金積將徑方寸自乘再乘以九因十除得積

西江月

假有坡地一段中間一賣安莖總皆一畝二分半更有八厘相應只要縱多兩堵每堵八尺無零築牆選日雀工與幾許封堆可定

解題

假如有地一段共積三百零七步二分今欲圍築牆每堵八尺東西長比南北濶多二堵問各該地併堵數若干

答曰東各長一十九步二分

牆一十二堵

南各濶一十六步 牆十堵

法曰置田一畝二分以畝法四通之得三百零七步二分為實以

縱多堵共一十以五歸之得三步為縱方以平方帶縱法除之得濶一十步加三三分得長一十九各以一歩除之得牆一堵合問

解法

縱多二堵共一十六尺以五歸之即每尺為二分也各以一歩六分除之即每堵八尺也

繫羊問索歌

曠野之地有箇樁

樁上繫着一腔羊

團團踏破三畝二

試問羊繩幾丈長

答曰繩長八尺

法曰此乃五圓之法置地三畝以畝法四通之得七百六十步以四因三歸之得一千零二十四步為實以開平方除之〇初

商十三自乘得九除實餘十四步○另以右位初商三倍作十○次商步於左○下法亦置步于倍商十之次皆與左次商相呼二除一百又呼二下除拾得三十步乃地之全徑折半得六十步為羊所繫椿處再以每步五乘之得八十步為羊繩長合問

西江月

今有酒罈一罈共積一百六十下長多廣整七枚廣少上長三隻堆積糟坊園內上下長廣難知煩公仔細用心機借問各該有幾

答曰上長八箇

下長十二箇

堆塚罈式



上廣一箇

下廣五箇

法曰置積一百六十以六乘之得九百為實倍多廣令得四十加上長令共七十為縱方再加上長令共三十為縱廉以三為隅等用開立方方法除之上商五下法亦置五自乘得二十五又

歌

以隅三乘之得九為隅法○又以五乘縱廉上得二十五以方廉隅三法共得一十九皆與上商五除實盡得下廣箇加多三箇為上長合問

紅菴一梁積難知 共該六百八十枚
三角採來尖上一 每面底子幾何為

答曰底子一十五箇

法曰置果積八十七以六因之得八十四令為實○以三為
縱方三為縱廉以開立方方法除之○初商十於左○下
法六置十於右自乘得百為隅法○又以上商十乘縱
廉三得三十併方二隅百共一百三十皆與上商十相呼除
實百二十餘實百六十乃乘縱廉三得六十以三乘隅
法百得百皆併入縱方三共三十二為方法○下法再
置上商十以三因得三十加入縱廉三共三十三為廉法○

次商五 下法六置五 自乘得二十五 為隅法 又次商五 乘
廉三十得一百六十 併方三十二 廉一百六十 隅三十三法
共五百五皆與上商五 相呼除實盡得底脚五 合問

難題商功五

歌

穿渠二十九里程 再加一百四步零
上廣一丈二尺六 下廣八尺丈八深
每日一夫三百尺 問該夫數在上一與

答曰三萬二千五百八十八人 不及二百八十八尺
法曰置九里以每里三百六十步乘之得一百四十步加零百一

零四共四萬零五百以每步五乘之得五萬二千七百
 步四共四十四步以每步五乘之得三百二十尺為
 長積〇另併上下廣六丈令折半得一丈零以深八尺
 乘之得一百八十八尺以乘長積得九百七十七萬四千
 五尺四寸以乘長積得九百七十七萬四千八百八十八尺
 以每入日開尺三百為法除之得三千二百八十八尺五
 尺不敷一日合開

西江月

張家三女孝順歸家頗望勤勞東村大女隔三朝五日西
 村女到小女南鄉路遠依然七日一遭何朝齊至飲香醪
 請問英賢回報

答曰一百零五日同到相會

法曰以三朝相乘得二十再以七日乘之得一百零五日合問

歌

今有四人來做工 八日工價九錢銀

二十四人做半月 試問工錢該幾分

答曰一十兩零一錢二分五厘

法曰置二十四人以一十乘之得二百四十又以銀九錢因之得二百
 四兩為實以四乘之得九錢二分五厘為法除之合問

難題均輸六

糶米求程歌

廬山山高八十里 山峯峰上一黍米

黍米一轉止三分

幾轉上到山脚底

答曰四百八十萬轉

法曰置山高八十以每里三百六十步乘之得二萬八千八百以每

排魚求數歌

三十魚兒九里溝

口尾相銜直到頭

試問魚兒多少數

請君對面說因由

答曰五萬四千箇

法曰置里以每里三百六十步乘之得三十一千二百以每步五

推車問里歌

答曰一人推車忙且苦

半徑輪該尺九五

一日推轉二萬遭

問君里數如何數

答曰一百三十里

法曰置半徑輪一尺九寸倍之得三寸九寸為全徑之數以周

遲疾求平西江月

甲乙同時起步其中甲快乙遲甲行百步且交立乙繞六

十步矣。使乙先行百步。甲行起步方追。不知幾步方追及。算得揚名說你。

答曰二百五十步

法曰置甲行百步乘先行百得一萬為實。另以甲行百減乙行步十餘步四十為法除之合問。

行程問日歌

三藏西天去取經 一去十萬八千程

每日常行七十五 問公幾日得回程

答曰一千四百四十日 計四年

法曰置一十萬零 以每日行七十為法除之得日數再

以三百六十除之得年數合問

歌

當年蘇武去北邊 不知去了幾周年

分明記得天邊月 二百三十五番圓

答曰二十九年

法曰置月圓二百三十五番以每年計之除之得九年不盡月乃是閏月合問

歌

昨日街頭幹事畢 閑來稅局門前立

見一客持三百布 每疋必須稅二尺

等以... 卷其

貼回銅錢六百文

不知每疋賣幾何

收布一十五半疋

只言每疋長四十

答曰一貫二百文

法曰置布三百以稅二乘之得六百
○另以收布五十
半以足法四十乘之得六百
以減該稅六十餘得多
稅六十為法以貼回錢六十為實以法除之得每疋價
文二十以乘每疋長四十得一貫二百合問

雜兔同籠因前九卷均輸章內已有故不重述

鷓鴣天

三足團魚六眼龜共同山下深池九十三足亂浮水

百二眼將人窺或出沒往東西倚欄觀看不能知有久筭
得無差錯好酒重斟贈數林

答曰團魚一十五箇 龜一十二箇

解曰此乃托物比興以團魚三足龜四足共九十三足
法曰置二眼四足乘得八以少減多餘一為法○又以二眼乘
一十以四足乘得四十以少減多餘一為法○又以二眼乘
九十得五百五又以四足乘一百得四百以少減多餘一百
三足得五十五以法除之得團魚五十五以法除之得龜
十為實以法除之得團魚五十五以法除之得龜二十合問
減總足餘八足以龜足除之得龜二十合問

西江月

等以... 卷其

等以... 卷其

一群再得半群即五共二群七為法除之得甲原羊
分小半群即二分半

歌

今有程途二千七

十八人騎馬七匹

言定十里輪轉騎

各人騎行怎得知

答曰人行一千六百五十里 騎馬一千零五十里

法曰置程途二千七為實以十為法除之得每人百

里十以馬七乘之得騎馬五十里以減程途里數餘得

人行一千六百合問

歌

二人二日四升七

一十三口要糧喫

一年三百六十日

借問該糧幾多食

答曰三十石六斗六升

法曰置今喫糧三百六十以乘一十得四千又以原

喫糧七合乘之得石九斗六升為實〇以原人乘二得

為法除之合問

歌

諸葛統領八員將

每將又分八箇營

每營裏面排八陣

每陣先鋒有八人

每入旗頭俱八箇

每箇旗頭八隊成

每隊更該八箇甲 每箇甲頭八箇兵

答曰一千九百一十七萬三千三百八十五人

法曰置總兵以八因之得將員又八因得營員又

八因得陣員又八因得先鋒員又八因得

旗頭員又八因得隊長員又八因得

因得甲員又八因得兵員又八因得

兵員又八因得營陣不作數其總兵將先鋒旗隊甲兵併之問

馬傑曰以八相因得四自乘得數又自乘得數加總

兵員共得七千二百一十七人○予據傑變用此法差

數餘萬改正之誤也

比如有錢一文每日生利八文問八日該生利併本一文

問共若干

答曰一千六百七十七萬七千二百一十七文

法曰置初日利文自乘得四文又以四文自乘得四

十文又以四文自乘得一十文又以四文自乘得一

百文又以四文自乘得一十文又以四文自乘得一

千文又以四文自乘得一十文又以四文自乘得一

萬文又以四文自乘得一十文又以四文自乘得一

十萬文又以四文自乘得一十文又以四文自乘得一

百萬文又以四文自乘得一十文又以四文自乘得一

千萬文又以四文自乘得一十文又以四文自乘得一

百萬文又以四文自乘得一十文又以四文自乘得一

千萬文又以四文自乘得一十文又以四文自乘得一

百萬文又以四文自乘得一十文又以四文自乘得一

一條竿子一條索 索比竿子長一托

歌

前諸葛統兵一問出吳氏九章因傑改正數差反為不正故設此問以明上意

算法統宗 卷之三

文

折回索子却量竿

却比竿子短一托

答曰竿長一丈五尺

索長二丈

法曰置倍短_{一托}得_{二托}併長_{一托}得_{二托}竿_{二托}加長_{一托}得_{三托}索長_{四托}各以每托長_{五尺}乘之合問

望懸十×乘幾少
廣商冰全輸娛

新編直指算法統宗卷之十五



新編直指算法統宗卷之十六

新安 賓渠程大位汝思甫 編集

難題盈胸七

歌

隔牆聽得客分銀

不知人數不知銀

七兩分之多四兩

九兩分之少半斤

答曰六人

銀四十六兩

法曰置盈不足以分_{七兩}互乘_{八兩}得_{五十六兩}○另以分_{九兩}互乘_多得_{六兩}併之得_{九十二兩}○又以_{九兩}相減_餘為法除實得銀_{四十六兩}○以多_{四兩}併得_{一十兩}為

人實以法除之得合問

浪淘沙

昨日獨看瓜因事來家牧童盜去眼昏花信步廟東牆外
過聽得爭差十三俱分咱十五增加每人十六少十八借
問人瓜各有已會先答

答曰一十一人 瓜一百五十八箇

法曰併盈五不足十得三十為實○以各十三相減餘
三為法除之得計以各得十乘之得一百七十減不足
餘得瓜數合問

歌

我問開店李三公

衆客都來到店中

一房七客多七客

一房九客一房空

答曰房八眼 客六十三人

法曰置盈七以房一空九乘之得六十三以九乘多客得六
三併之得一百一十為實○以盈七與不足九相減餘二
為法除之得三十九以減去多客餘五十一以每房七客除之
得房八眼合問

西江月

幾箇牧童閑耍張家園內偷瓜將來林下共分拿三人七
枚便罷分訖剩餘一箇內有伴歌堪搭四人九箇又分拿

又餘兩箇厮打

答曰一十二人

瓜二十九箇

法曰置兩盈

三四人 \times 九 八 七 六 五 四 三 二 一 乘九得二十四人乘

得八

八 七 六 五 四 三 二 一 併之得五十五加兩盈數三共五十八折半得瓜

九以四相乘得二十合問

歌

牧童分杏各爭競

不知人數不知杏

三人五箇多十枚

四人八枚兩箇剩

答曰二十四人

杏五十枚

法曰置兩盈

三 二 一 互乘得四以四互乘得五得十以

以減多餘

為法○又以三四人相乘得二十為實却以

多減剩

餘枚為法乘得九十九○又以前法四除之

得四人

○另以盈十乘得二十百四盈二乘得二十四

以少減多餘

百為否實以法四除之得否枚合問

歌

今有糧長犒勝夫

不分老幼唱名呼

每人七箇少三箇

五箇却少四十五

答曰二十一人

錢一百五十文

法曰置兩不足

七 六 五 四 三 二 一 少三箇而不足相減餘四

二為實兩分率

七 五 相減餘二為法除實四十得二十人

算法統宗

卷其六

七

却以人分七十乘之得一百四加不足三得錢合問

歌

林下牧童開如簇

不知人數不知竹

每人六竿多十四

每人八竿恰齊足

答曰七人

竹五十六竿

法曰置盈適足以多四為實以分八竿相減餘二為法除之得七以適足七乘之得竹五十六合問

歌

隔牆聽得客分綾

不知綾數不知人

每人六疋少六疋

每人四疋恰相停

答曰三人

綾一十二疋

法曰置不足以不足六為實以分綾六疋相減餘二為法除之得三以適足四乘之得綾一十二合問

歌

今携一壺酒

遊春郊外走

逢朋添一倍

入店飲斗九

相逢三處店

飲盡壺中酒

試問能算士

如何知原有

答曰原酒一斗六升六合二勺五抄

法曰置三處倍飲列一〇倍二〇倍併之得七為法以乘一斗得一石三升折半三遭得原酒合問〇又法置一斗併倍

酒率^七乘之^六為實^{一〇}另以^七倍酒率^七加原酒率^二共得^九
 為法除之^六得^六原吳氏用盈不足算繁冗故不錄
 ○若要知道^三處飲盡者置原酒^{一斗六升六合}倍之^{得^{三斗}}
 二合除^{第一}飲酒^{九升餘^{一斗四升}}又倍之^{得^{二斗八}}
 五夕除^{第二}飲酒^{九升餘^{二合五夕}}又倍之^{得^{一斗五合}}
 除^{第三}飲^{九升餘^{五合}}倍之^{得^{一斗}}是^{第三}飲盡也

歌

昨日沽酒探親朋
 路遠迢迢有四程
 行過一程添一倍
 却被安童盜六升
 行到親家門裏面
 半點全無在酒餅
 借問高明能算者
 幾何原酒要分明

答曰原酒五升六合二勺五抄

法曰置^四倍飲列^{一倍^二}二倍^四併之^{得^{一十}}為法
 乘盜^九得^九折半^四遭得原酒^{五升六合}合問
 ○又法置盜^九以併倍酒率^五乘之^{得^九}為實以^倍酒率
^五加原酒^一共^十為法除之^六得^六
 若以原酒倍飲^四次即知酒盡也

西江月

待客携壺沽酒不知壺內金波逢人添倍又相和共飲斗
 半方可添飲還經五處壺中酒尺無多要知原酒無差訛
 甚麼法兒方可

答曰原酒一斗四升五合三勺一抄二撮五圭

法曰置五拾飲列一〇二〇四併之得三十一為法以乘一斗

得四石六升折半五遭即得原酒數〇又法置飲一斗以

併倍酒率三十一乘之得四石六升為實以倍酒率三十一加

原酒率一共三十一為法除之亦得

若以原酒倍之除飲去一斗餘倍五得四斗即知酒也

歌

本利年年倍 債主催速還

水曰一年取五斗 三年本利完

答曰原本四斗三升七合五勺

法曰置三本利平列一倍二倍共七乘五得三十五折半三

遭合問 又法置五以七乘八除六得

已前五款原用盈不足法繁冗刪去不錄

鵲鳴天

百鬼縱橫走入營幾多男女鬪來爭一人一箇難拿盡四
隻三人始得停來往聚鬧縱橫各人捉得往家行英賢如
果能明算多少人家甚法評

答曰七十五人

法曰置百鬼為實以四隻歸之得二十却以三因之合問

○自前問 三處 四處 五處 倍飲併 年倍利還債俱是原本

○初倍得利
○又倍得利
○再倍得利
併其倍利倍飲乘飲酒為實
○另以倍利加原本一為法除
之得原本原酒也

難題方程八

歌

今有布絹三十疋
共賣價鈔五百七
四疋絹價九十貫
三疋布價該五十
欲問絹布各幾何
價鈔各該分端的
若人算得無差訛
堪把芳名題郡邑
答曰絹一十二疋
該鈔二百七十貫

布一十八疋
該鈔三百貫

法曰列所問數

右價九為法

中價十五

下共五百

左絹四疋

中布三疋得二百

下共三十得二千

先以右行價數十為法遍乘左行中得數
却以左行絹四為法復遍乘右行中價十五得二百
減左行二十餘七
為法○又以左四遍乘右行下共價五百
得二百八十二減
左行二千餘四
百為實以法除之得六
為錯綜之數以
布三乘之得布一
十○以減總絹布
三十餘得絹一
十
○布八十以價十五乘之得九
百以三十除之得三十貫
○絹二十

以綸四除之得二以價九十乘之得二百七合問

西江月

甲借乙家七硯還他三管毛錐貼錢四百整八十恰好齊
同了畢丙却借乙九筆還他三箇端溪一百八十貼乙齊
二色價該各幾何

答曰筆價五十五文 硯價九十文

法曰列所問數

右硯正七為法 中筆負三 下價正四百

左硯正三 中筆負九得負六 下價負八十得負一十二

先以右行硯正七為法遍乘左行中筆負九得數○却以左行

硯正三為法復遍乘右行中筆負九得九同減左行筆

負三餘得筆負五十五為法○價正四百得正一百四十四

異加左行價負一百六十一共得七十七為實以法除之得筆

價五十五○右行價正四百異加筆負三價一百一十共得二百

三十五以硯除之得硯價九十五合問

西江月

七釧九釵成器釧子分兩重多九兩四錢是相和仔細與
公說過二物相交一隻秤之適等無那不能算得是啞囉
二人却來問我

答曰釧一隻重七錢 釵一隻重五錢

法曰此問七釧九釵共金四兩交易其一秤之適等乃
 六釧下釵重四兩八釵一釧重四兩
 非列六釧一釵八釧重四兩七錢先以右行釧為法遍
 乘左行中下得數釧四十八○次以左行釵為
 法遍乘右行中一釵得一減左行四十餘七為法○下
 重四兩得四兩城左行一錢餘兩為實以法除
 之得釵重五○右行重四兩減釵重五錢餘兩以釧
 除之得釧重七合問

西江月

甲乙二人沽酒不知誰少誰多乙釵少半甲相和丁百無

零堪可乙得甲錢中半亦然二百無那英賢弄得的無訛
 將甚法兒方可

答曰甲錢一百六十文 乙錢一百二十文

法曰列所問數甲二八乙一十丙一十丁一十戊一十己一十庚一十辛一十壬一十癸一十
 先以二互乘百得四○次以三互乘百得六以少減多
 餘百為實○以甲二乙三丙四丁五戊六己七庚八辛九壬十癸併之得五為法除之得十以
 乘之得乙錢十○以減原錢百餘八十以甲二乘之
 得甲錢四十合問

難題勾股九

解曰甲借半爰乙乃十併之為百也

西江月

田中有枯柱丈六全沒枝梢尖頭一馬繫難牢吃盡田中禾稻四分五厘田地團團吃一週遺索長幾許算價招不弄難賠多少

答曰三丈四尺

法曰此為求股置五厘以商法四百通之得八百零四因得四百三用歸之得一百四為實以開平方方法除之○上商十一自乘得百餘實餘實四十四以初商十倍作二為方法次商步呼二除四又呼二除四恰盡得二十步為全徑步折半得十乃枯柱繫馬之處以每步五乘之

得三十為股自乘得九百另以六十為勾自乘得三百六十併之得一千一百為實以平方開之○初商三自乘得九除實餘實二百五以初商三倍作十為方法次商四呼四除二百又呼四除十恰盡得三十為索長闊

歌

二丈木長三尺圍

斫生其下繞纏之

徐徐纏繞七週遍

葛稍却與木稍齊

試問先生能算者

葛長多少請君題

答曰二丈九尺

法曰置木圍尺與週七相乘得二十為股自乘得四十

尺以木長尺二十為勾。自乘得四百。併之得八百。四為實。用開平方法除之得九尺。合問。

西江月

三月清明節氣蒙童開放風箏。托量九十五尺繩。被風括起空中。量得上下相應七十六尺無零。縱橫甚法問。先生算之多少為平。

答曰五十七尺

法曰弦股求以繩斜長九十五尺如弦自乘得九千零二十五尺。又繩頭量至風箏上下相應七十六尺如股自乘得五千七百七十六尺。以減弦積餘三千一百四十九尺。為實以開平方法除之得勾五十七尺。

尺為高合問

歌

池河八分下釣鉤

魚吞水底是根由

鈎繩五十岸齊並

使尺機關無法疇

縱橫源流雖辨認

水深幾尺數難求

答曰水深三十尺

法曰置圓池八分以法通之得一百九十九步。以四因三歸得圓積二百五十分。為實以開平方法除之得圓池徑一十步。折半得五步。以每步五乘之得池半面如股四十。自乘得一千六百。鈎繩五十。如弦自乘得二千五百。相減餘九百。

為實以開平方方法除之得水深三寸十分為勾合問

西江月

今有坡田一段西高東下曾量十步五寸是斜長南北均闊六丈欲要修為平壤東增一丈新牆不知幾許請推詳須要算皆停當

答曰得平地四分九厘五毫 闊九步九分

法曰此如勾股置斜弦步以每步尺乘之得五寸加零五自乘二千五百五十五以減勾墻一十自乘得一百餘二千四百五十五為實以開平方方法除之得股四丈九寸以步法五除之得闊九步以乘南北均闊二步得平地百

步十八以法法四除之合問

南北均闊一十二步即六丈也

歌

个尺為股六尺勾

內容圓徑怎生求

有人識得如斯妙

算舉方為第十籌

答曰內容圓徑四尺

法曰置勾尺以股尺八相乘得八尺倍之得九寸十分為實○另以勾尺自乘得三寸十分以股尺八自乘得六寸十分相併得一尺以開平方方法除之得弦尺一十加勾尺股尺共四尺為法除實得內容圓徑四合問

歌

今尺為勾九尺股

內容方面如何取

有人遠得這玄機

便是高明算中舉

答曰內容方面三尺六寸

法曰置勾尺以股九乘之得四尺十為實○另併勾尺股九共五尺十為法除之得內容方面三尺六寸合問

西江月

平地鞦韆未起板繩離地一尺送行十步恰竿齊五尺枚高離地仕女佳人爭蹴終朝語笑歡戲良士高士請言知借問索長有幾

答曰一丈四尺五寸

法曰置送行尺如勾自乘得尺一百為實以股弦較離地

尺五減去原離地尺餘尺四為法除之得五尺十加較尺四共得

圓徑九尺十折半得索長一丈四尺五寸合問其竿至地一丈一尺五寸

今有方池一所每邊丈二無移中心蒲長一根肥出水過於二尺斜引蒲稍至岸適然與岸方齊請君明算更能推蒲長水深各幾

答曰蒲長一丈水深八尺

法曰置半池方尺如勾自乘得尺三十以減股弦較出水

尺二自乘得尺四餘尺三十為實倍出水尺二得尺四為法除之得

股水深八尺加出水尺二即蒲長一丈合問是股弦差

今有門廳一座不知門廣高低長竿橫進使掃室爭奈門狹四尺隨即豎竿過去亦長二尺無疑兩隅斜去恰方齊請問三色各幾

右調西江月

答曰門高八尺

廣六尺

竿長一丈

法曰置勾弦較橫濶四尺以股弦較豎不出二尺相乘得八倍之得六尺為弦和較積用開平方方法除之得弦和四尺加股弦較尺得六尺為勾即門廣○另以弦和較四倍之得八尺為股即門高○又以勾尺加勾較四得竿長即斜

文合問

新編直指算法統宗卷之十六 終

新編直指算法統宗卷之十七

新安 賓渠程大位汝思父 編

雜法

○金蟬脫殼

又名乘除易會集訣

因乘歌

起雙下加倍

見一只還原

倍一挨身下

餘皆隔位遷

此法不用乘除只以歌二十字代之 聰悟者頃刻易明 假如有米三石五斗每斗價銀七分問該銀若干 答曰二兩四錢五分

法曰置米_{五斗}為實將斗價_七為原法○另將_七倍之得_{四錢}為倍法○先於末位_五上呼起雙下加倍起_了只還原起_了○次於_三上呼起雙下加倍起_了只還原起_了○次於_二上呼起雙下加倍起_了只還原起_了○次於_一上呼起雙下加倍起_了只還原起_了○此法該得_{錢二兩四分}合問

假如綿布五十七疋每疋價銀二錢五分問該銀若干
答曰一十四兩二錢五分

法曰置布_{七疋}為實○以疋價_{二錢五分}為原法○另以_二倍作_{錢五}為倍法○先於末位_七內起_了三箇_疋換身

下_三箇_{錢五}又起_了疋又換身_下二錢○次於_五十內起_二箇_疋換身_下二箇_兩又起_了疋換身_下五錢該得_{一十四兩}合問

前法價是分倍為錢則倍數換身下原數隔位下此法價是錢倍亦是錢則倍數原數俱換身下餘_此做

九歸併除歌

加雙下除倍 加一下除原
倍一換身除 餘皆隔位遷

假如_有錢二千二百五十文給軍九十名問每名該若干
答曰每名二十五文

法曰置錢二千二百為實○以軍九十為原數○另以九十倍之得一百八十為倍數○先於二十前換身呼加雙下除倍除實八十餘實四十○次於餘實四十前呼加雙下除倍除實八十又呼加雙下除倍再呼加一下除原九十恰盡得每名該錢五文合問

今有香油四百二十斤每油七斤半換芝麻一斗問芝麻若干

答曰芝麻五石六斗

法曰置油四百二十斤為實○以七斤為原數○另以七斤倍之得二百九十斤為倍數○先於四十前加二箇雙除二箇百

五十斤又加一次於十斤前加三箇雙除三箇五十斤得芝麻五石合問

○二句字訣歌

有除隔位進

無除挨身進

隔一位除也只用一原法而無倍折數
 但因乘從實尾位起除隔一位而加原法數也
 但歸除從實前過一位起隔一位而除原法數也
 惟除實是數

按金蟬脫殼併此二句字訣布算繁疊只是小智之術蠢子頑兒之數若遇開方等法則不能施又不如乘除簡易此小智之術不學可也

寫算 即鋪地錦

歌

寫算鋪地錦為奇
不用算盤數可知
法實相呼小九數
格行寫數莫差池
記零十進於前位
逐位數數亦如之
照式畫圖代乘法
厘毫絲忽不須疑

今有布二十三疋每疋價銀五錢六分五厘問該銀若干
答曰一十二兩九錢九分五厘

法曰先畫格眼圖置布三疋填於圖上橫寫為實○再將五錢六分五厘為法於右圖外直寫法實相呼填寫格內先

從末行起依次相乘逆上至實首止得數從下右邊小數起亦是逆陞向前自下而上合問

因乘圖

法	五錢六分五厘	
末	一五	三五
實	一八	一十五
	一五	二五
	五厘	二五
	九分	二五
共	二六	一十二
銀	一十二	二五
	兩	得
	九	一十
	錢	

今有綉四百三十五疋每疋價銀五千六百七十八文問該銀若干

答曰二百四十二萬九千九百三十文
法曰先畫格眼將綉數為實於上橫寫以每疋銀數於

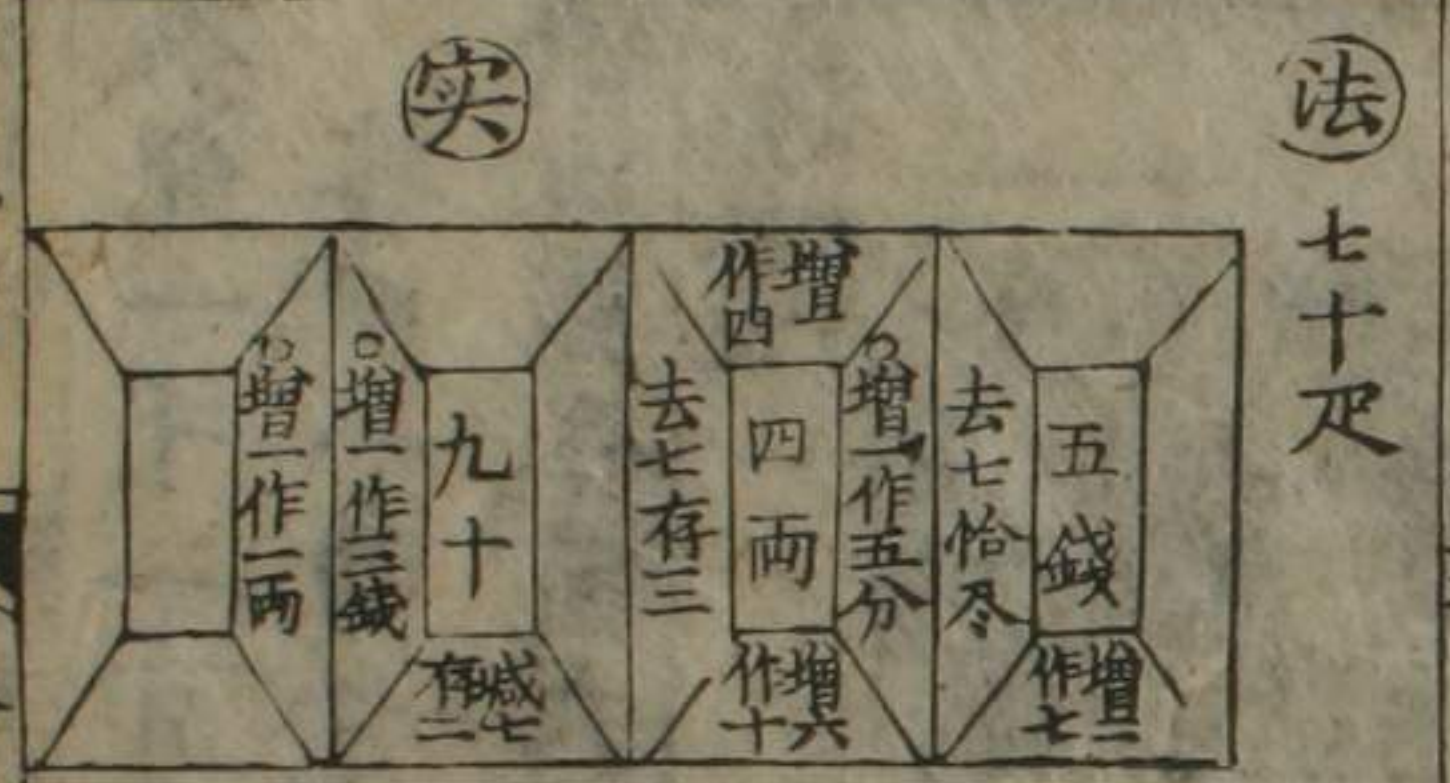
右直寫為法。法實相呼填寫格內。先從未行起。依次相乘。逆上至實首止。得數從下右邊小數起。是逆陞向。前遇十進上合問。

又因乘圖

實	未	法	
四	五	價	五千六百七十八文
百	十		
四	十		
十	十		
六	十		
十	十		
萬	十		
九	十		
千	十		

已上二款名曰寫乘格如樓梯。已下二問名曰寫除圖式與前不同。今列于左。

歸除圖



今有銀九十四兩五錢買絹七十疋問每疋價若干。答曰一兩三錢五分。

法曰。乞畫圖式置數於內為實。次將絹七十疋為法。歸之。

- 逢七進一十 本位去拾不進一於前位四上增作五分
- 逢七進一十 本位三增作四分
- 逢七進一十 本位去七存三
- 逢七進一十 本位去七存三
- 逢七進一十 本位不動
- 逢七進一十 將本位九去七存二

起 逢七進一十 進一十前位二上增作三錢

今有銀一千二百三十三兩買綾四十五疋問每疋若干

答曰二兩七錢四分

法曰圖依前式置銀為實以綾四十五疋為法除之合問

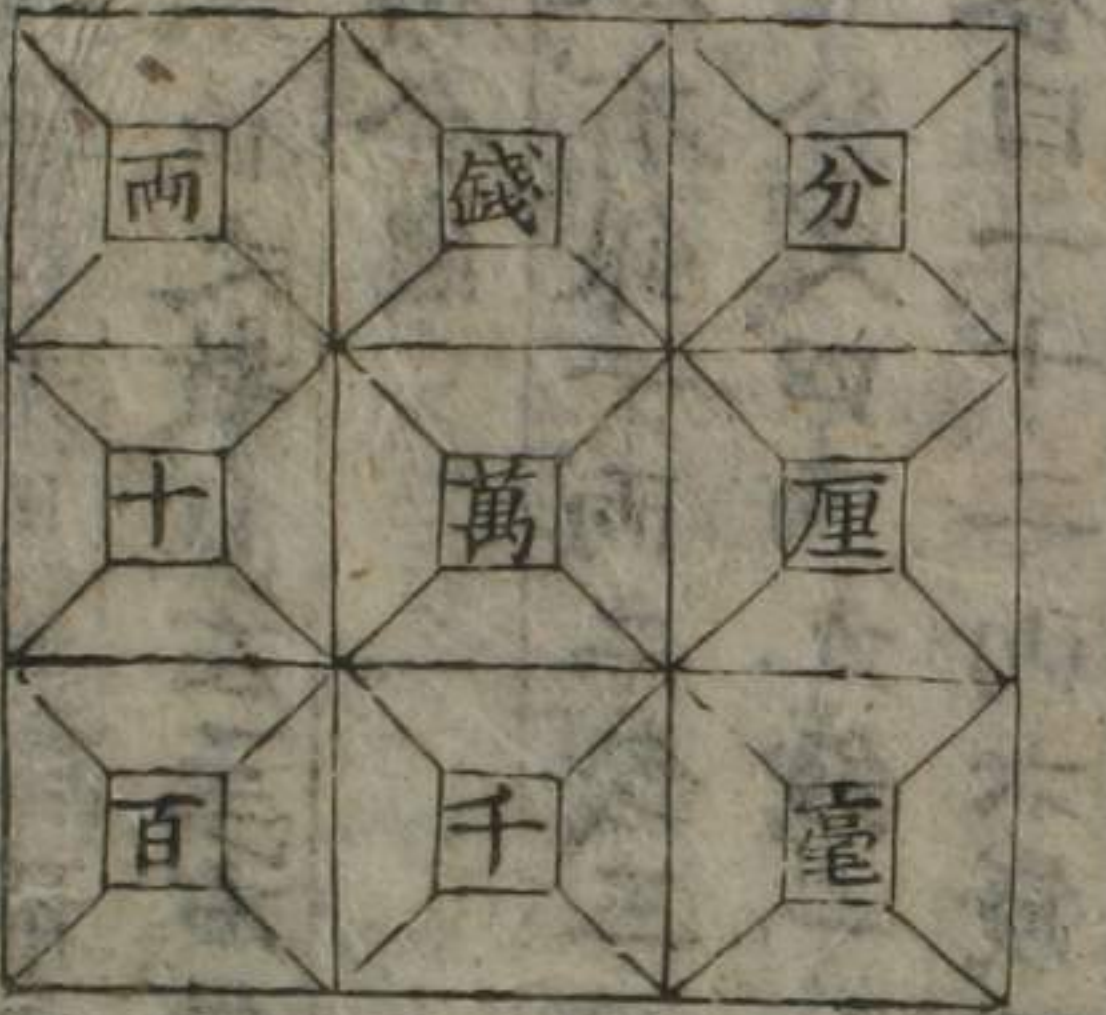
又歸除圖



四五除二十
逢八進二十
四一二十二
五七除三十五
四三七十二
二五除一十

本位去三餘八
本位十去一存九
本位二十去二存八
本位三十去三存七
本位四十去四存六
本位五十去五存五
本位六十去六存四
本位七十去七存三
本位八十去八存二
本位九十去九存一
本位一百去十存零

舊法九位圖



一筆錦

歌

巧算一筆錦為奇
添積合總無除法

不用算盤數可知
各行寫數莫差池

舊法以九歸歸除減法俱
列九位置九圖如河圖方
攢九數有九位者少常虛
設其位者多今變立歸除
圖二于右直排不論幾位
皆可用也而無虛設位矣

答曰一十四兩六錢

法曰置米於左列為三行以價錢於右為法因之

四五得三 四六二十四 三四一十二 此乃總呼之法後令三行用之

法

斗 起呼四五得

加前作上

六錢

石

四六 本行

加前作上

四兩

川十

三四 本行

加前作上

得合 十

還原 用四歸

歸法式

假如前銀一十四兩六錢糴米每石價四錢問該米若干

答曰三十六兩五斗

法曰置總銀于左為實列為三行以每石價錢于右為法

歸之 四一二十二 逢四進一十 四二添作五 此五句後分三行用

法

家

逢四進一十 前本位去四 存川 四二添作五

五斗

又

加前作上 逢四進一十 前本位法四 存川 四二添作五 加後作上

六石

又

四一二十二 加二 逢四進一十 加後作上

得合 三十

乘法式

假如今有米五十三石二斗每石六錢四分問該銀若干

答曰三十四兩零四分八厘

法曰置米于左列為三以價六錢于右為法乘之

二四如八 二六一十二 三四一十二 三六一十八 四五得二 五六得三 此六句總法後分五行用之

法

〇 起呼 二四如三

〇 加前川又加前作又

〇 二斗 二六二十 下位加二 又三西二十加一 下位加二 又加八 退二除 逢八進一 〇

〇 二石 三六八十 下位加八 後進一 作川 又四五得二 加作又 〇

〇 五得川 得合三十

除法式

假如今有銀一千二百三十三兩買綾四十五疋問每疋

該價若干

答曰二兩七錢四分

法曰置銀于左列為三行以綾四十五疋于右為法除之

四一二十 逢八進二 二五除 逢八進二 四一二十 逢八進二 四一二十 逢八進二 四五除 逢八進二

此亦總呼之法後分行而用

法

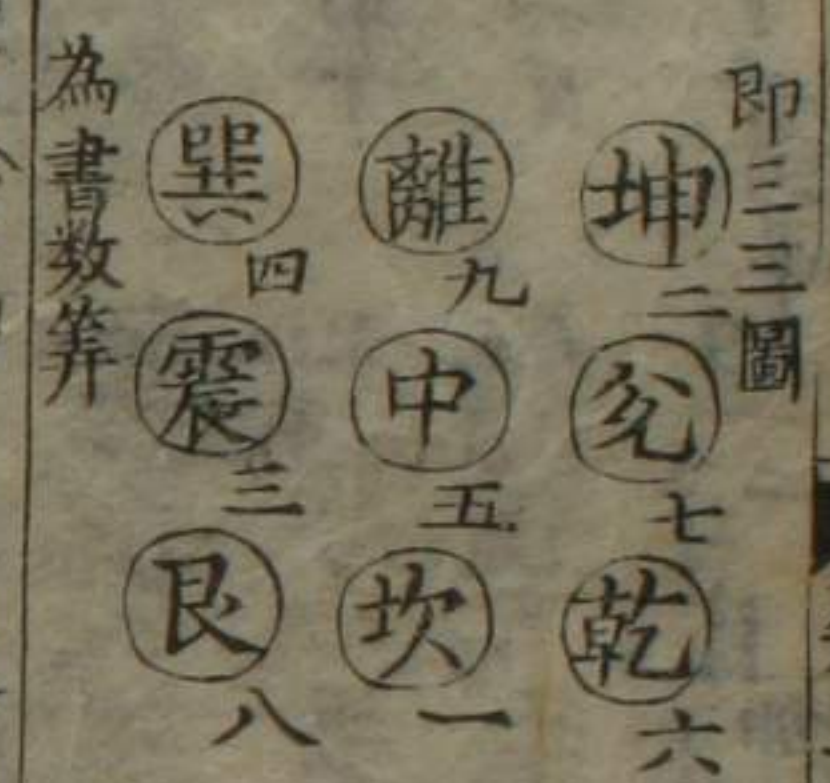
三兩 加前作三 加前共十 逢八進二 存川四 逢八進二 除 〇

川十 加前作〇 五七除 逢八進二 存川四 逢八進二 除 又後進一 作又 〇

二百 加前作又 三五除 逢八進二 存川四 逢八進二 除 又後進一 作又 〇

〇 一千 起呼 四二 下位加二 得合 〇

河圖縱橫圖



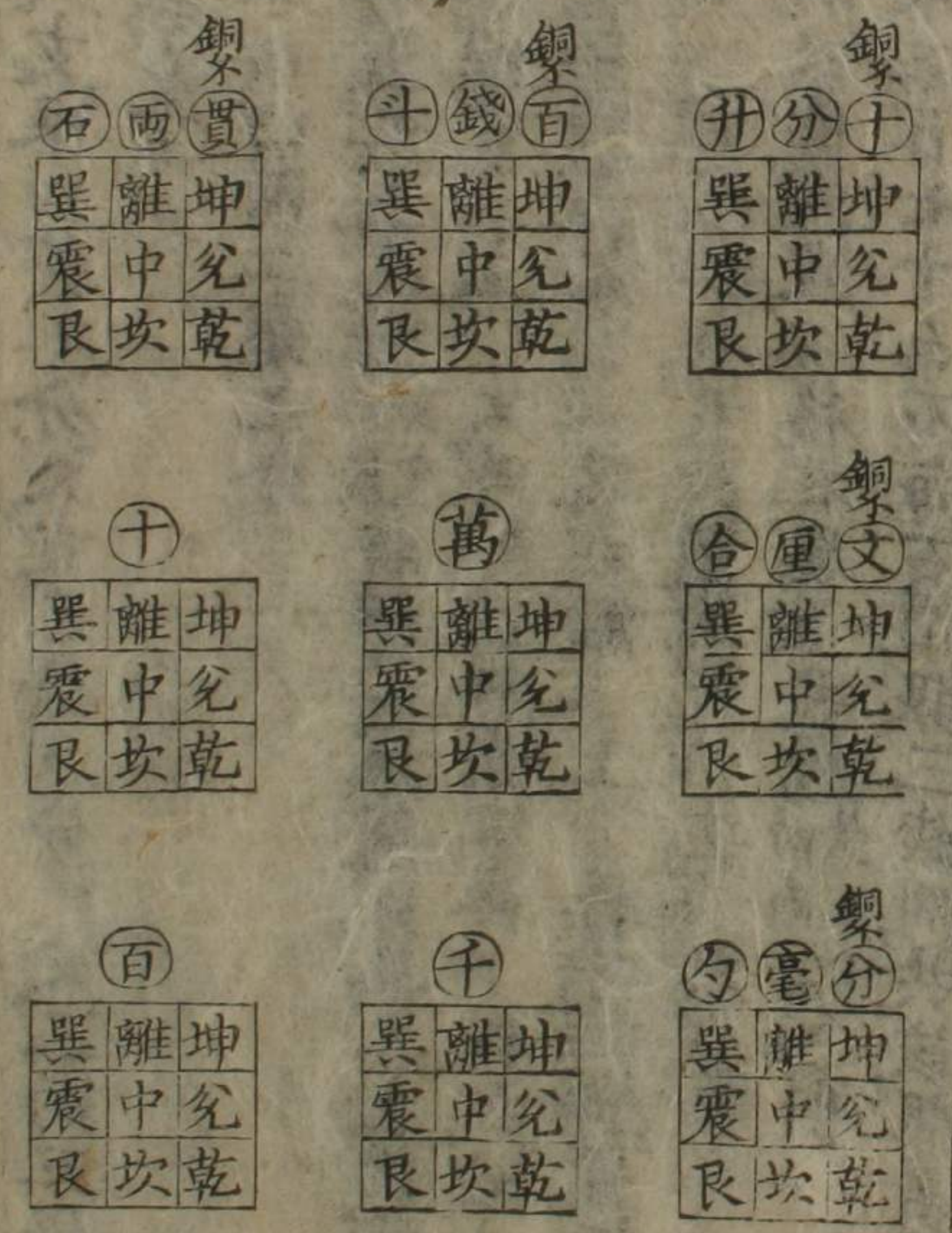
自古有河圖縱橫十五數。今以此數九位為筭先熟記其位數。坎一。坤二。震三。巽四。中五。乾六。兌七。艮八。離九。次書其圖形布排運用乘除不用筭盤並無差悞。依前排列九圖為萬千百十兩錢分厘毫用錢九箇若遇問分只動分圖上一箇錢其九箇即九位也。○若實數位少只用三四圖即得。右上一圖相生為九定式于左。

歌縱橫十五人能曉天下科差掌上觀

萬中千坎百歸艮十震兩巽錢離安
分坤厘兌毫乾上河圖千載再重看
免用筭盤併筭子乘除加減總不難

縱橫定位別九圖

左○九圖之上內四圖一圖者乃是各色總物之數內五圖者乃臨時遇物而呼以別分類之不同也



今有人支銀四錢五分，又支三錢四分，又支三兩五錢，問共該若干。

答曰：四兩二錢九分。

法曰：置九圖，先呼_{四錢}，將銅錢置錢圖巽_四上，次將_五置分圖中_五上，○又呼_{三錢}，將錢圖巽_四移在兌_七，仍分於分圖內起中_五，移在離_九上，○再呼_{二兩}，置兩圖內震_三，却將錢在於錢圖內兌_七去_五，移在坤_二上，進於兩圖內震_三，移在巽_四，共得_{四兩二錢九分}，合問。

今有米五百七十六石，每石價銀三錢，問共該銀若干。

答曰：一百七十二兩八錢。

法曰：置米_{五百七十六石}於圖中，為實，以每石_{三錢}為法，因之。

乾_☰ 三六_{一十} 將乾_六移在坎_一，却_子斗圖下_艮八。

兌_☱ 三七_{一十} 將兌_七移在坤_二，却_將石圖坎_一移。

中_☵ 三五_{一十} 將中_五移在坎_一，却_將十圖坤_二改。

今有絲六十八兩，每兩價鈔四百六十字，問該鈔若干。

答曰：三十一貫一百八十字。

法曰：置絲_{六十八兩}於圖中，為實，以兩價鈔_{四百六十字}為法，乘之。

艮_☶ 八_{四十} 將次位_{下巽}四，人_{次位}下_艮八。

艮_☶ 四八_{三十} 將艮_八移在震_三，又_將次位_巽四改。

六六_{三十} 將次位震_三移在乾_六，却_將下位_乾。

乾 四六

移在坤二進一加于前
乾六共七移在兌位
二十將乾六移在坤二却將下位七加
進一加于前坤二
共三移在震位

今有銀一百七十二兩八錢糴米每石價銀三錢問該米若干

答曰五百七十六石

法曰置銀于圖中為實以每石價銀三錢為法歸之

艮 九

逢九進三十 將九除尺進三十加于前震三共六移在乾位

坤 三十一

逢三進十 將坎一加二移在震三却于下位艮八加一移在離九

兌 六

逢六進二十 將坤二加四移在乾六却于下位坤二加二移在巽四
逢六進二十 將艮八除六移在坤二却于前位震三加進一移在中五

坎 三十三

將坎一移在震三又將下位兌七移在艮八

今有鈔二十三貫九百二十文每鈔四百六十文買絲一兩問絲若干

答曰五十二兩

法曰置鈔於圖中為實以每兩鈔四百六十文為法歸之

坤 六

將本位坎一除去更於下位坤二亦除尺
逢八進二十 將離九除六移在坎二進二加於前坤二上

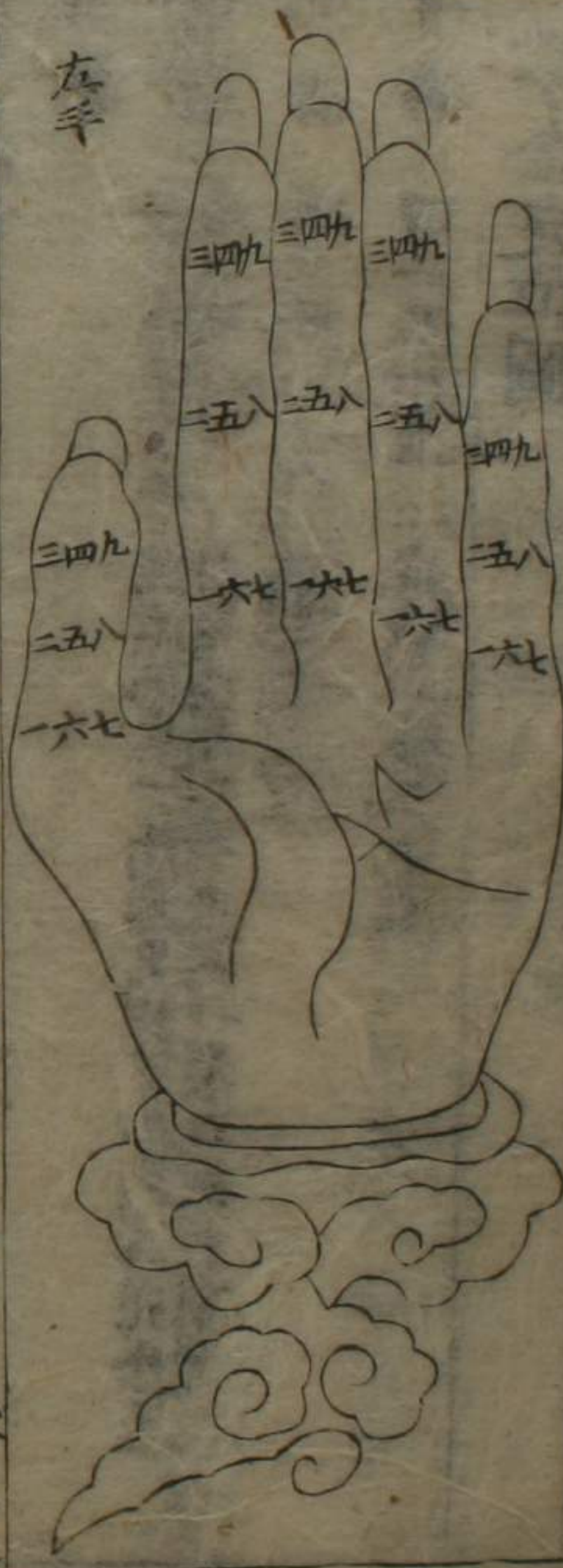
離 九

震 五

逢五除三十 除去震三尺
坤二移在中五

一掌金定位圖

一掌金



右圖以九置于左手，列為行，每指邊上逆上，中間順下。四五右邊逆上，以指而定位，數指大為百，指為十，指為兩，指為錢，指為分，或數小亦可，權變算時，暗於袖中，用左右兩手指各指配合相對照，每上定數。○一二三指尖在左旁，○四五六指尖在右旁，○七八九指尖在左旁。

花六十圖

即四四圖

陽數

一	二	三	四
五	六	七	八
九	十	十一	十二
十三	十四	十五	十六

陰數

十七	十八	十九	二十
二十一	二十二	二十三	二十四
二十五	二十六	二十七	二十八
二十九	三十	三十一	三十二

在左右旁，○指皆同，務記清白。假如左右兩手指指音，若左指右下為七，錯記在左為一，此是以前七而降，後一數差誤，非小，宜謹慎之。如遇位數多者，不足底亦當二位，平立為五，平指歇前為四，平跟歇後為六，側於東南為三，側於西南為九，歇於東北為一，歇於西北為七。學者須依暗讀熟記，自然慣便，不拘乘除皆可用也。

圖七七

四	八	十	元	七	兜
三	四	六	大	四	二
五	十	三	九	六	六
四	六	五	九	三	三
五	七	三	七	四	三
四	九	五	七	三	四
一	四	三	三	十	四
一	四	一	二	四	四

法曰併上下數上下一
共五十以四十九乘之
得二千四百五折半
得一千二百二十五為
實以七行為法除之得
縱橫斜角皆一百七十
五數

易數

與八陣圖數同

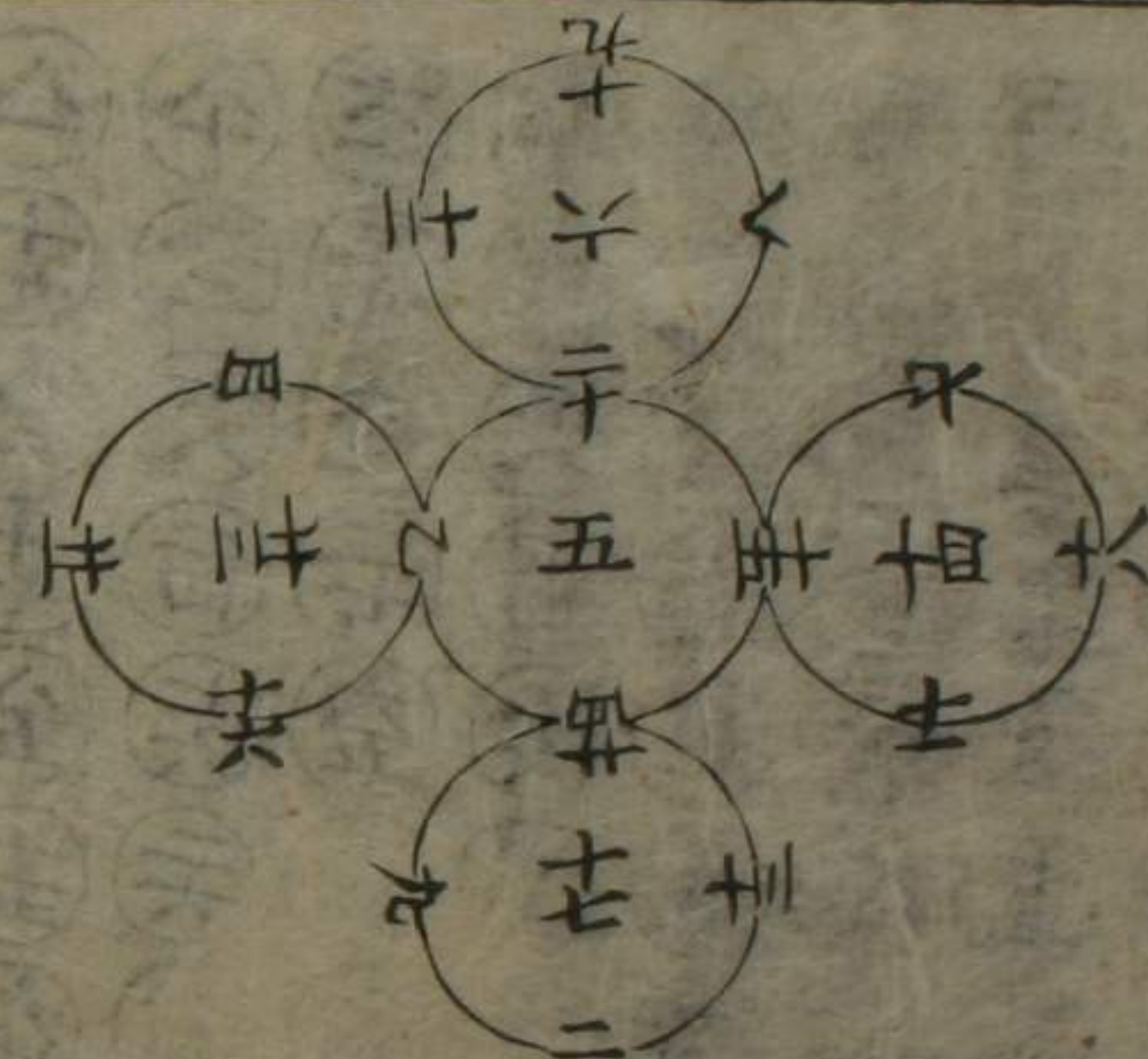
圖八八

一	六	三	奇	二	六	四	六
七	七	五	兜	五	五	三	五
三	三	四	四	六	四	二	五
三	三	五	三	三	九	九	六
五	三	六	八	五	三	五	三
五	四	七	九	五	四	三	七
四	四	十	九	四	三	三	八
四	四	三	二	三	六	七	八

法曰併上下數
上一
下六十四共五
以四乘之得
一千
一百折半得積
六
十為實以八
行
之得縱橫斜角皆
二百六十數大抵
縱橫八八惟縱後
行多數九又橫上
至下第三路多數
九不能易

聚五圖

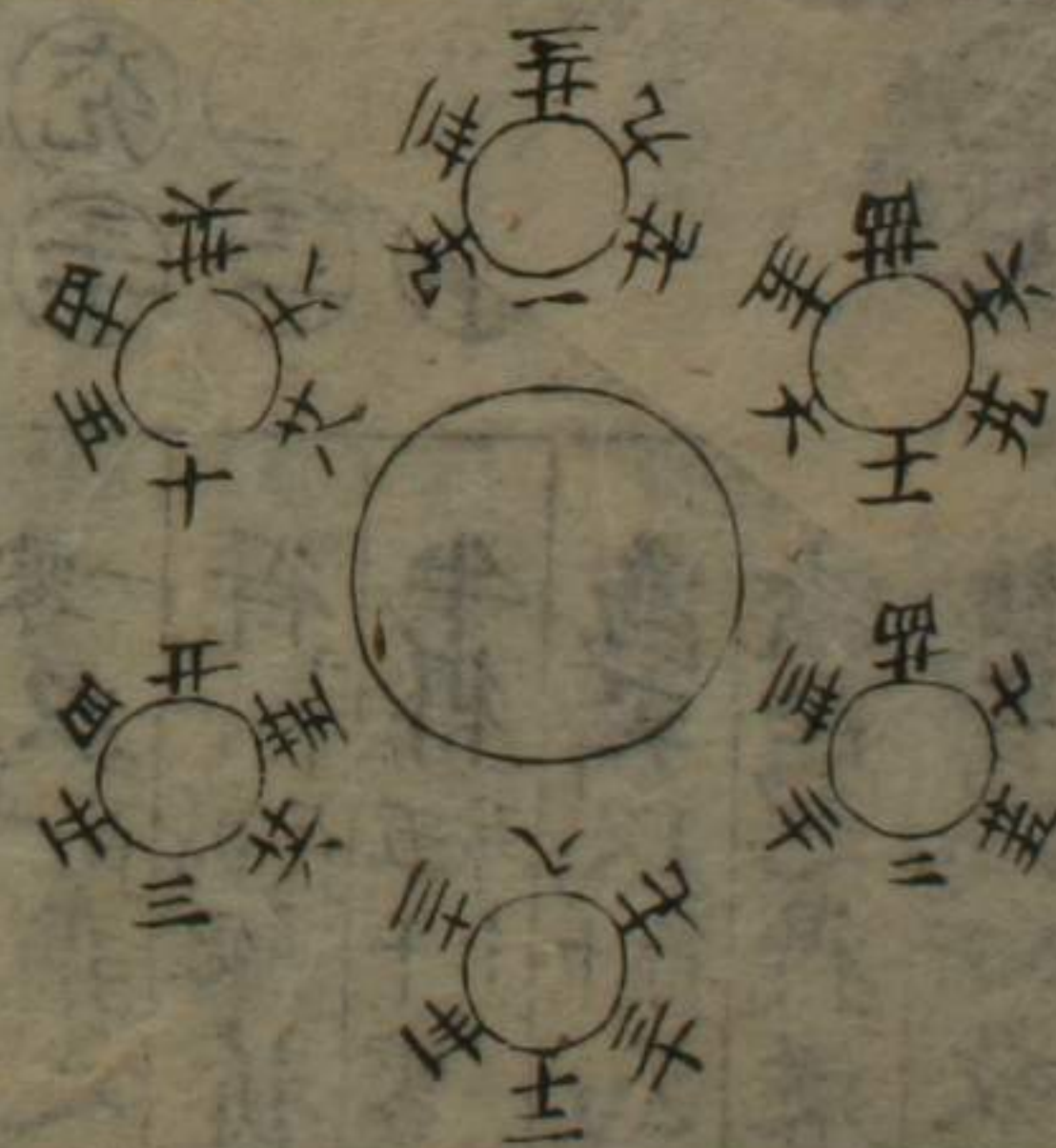
五圖各皆得積六十五數



二十字作二十五字用

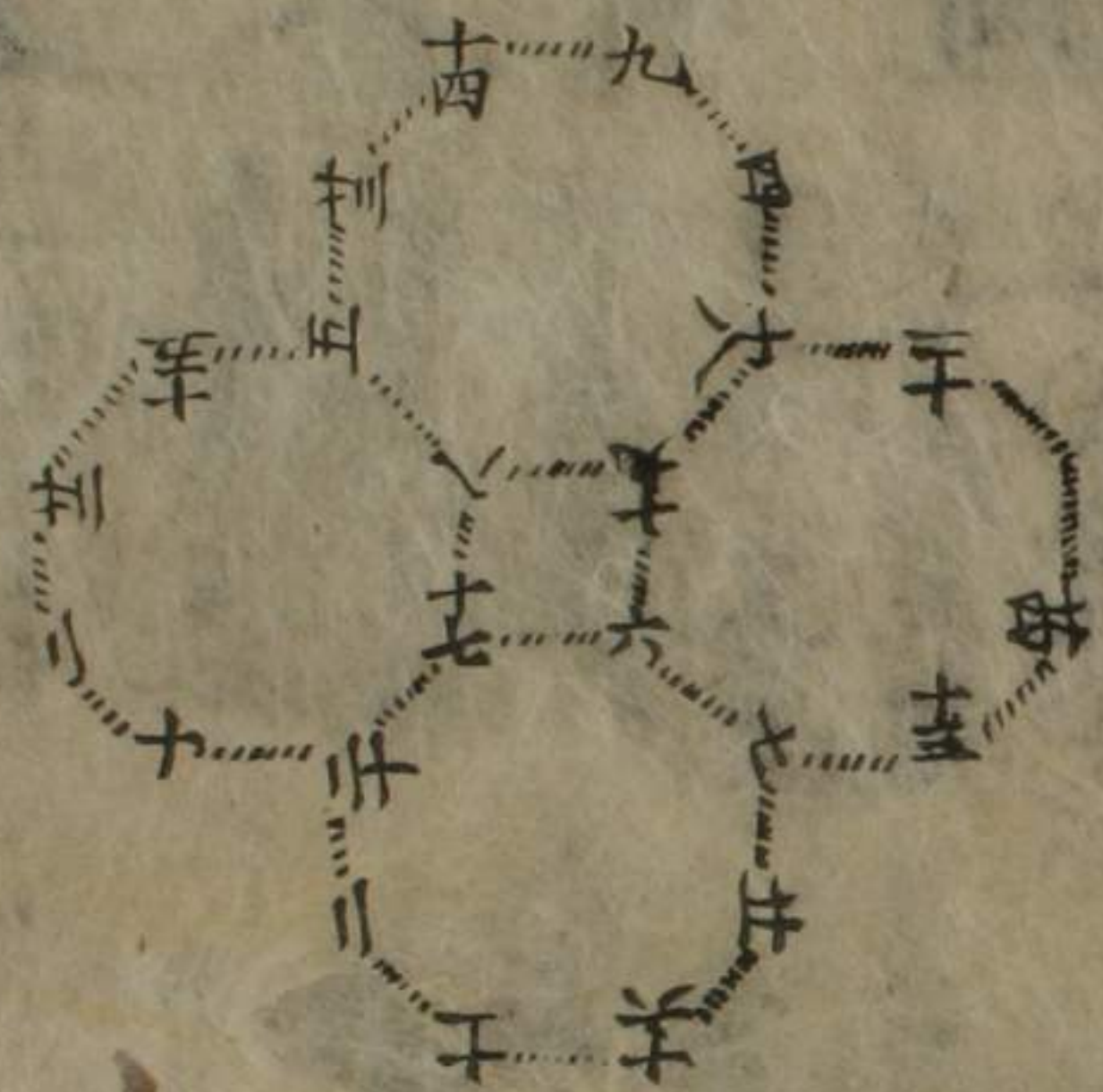
聚六圖

各積一百一十數



六子迴環

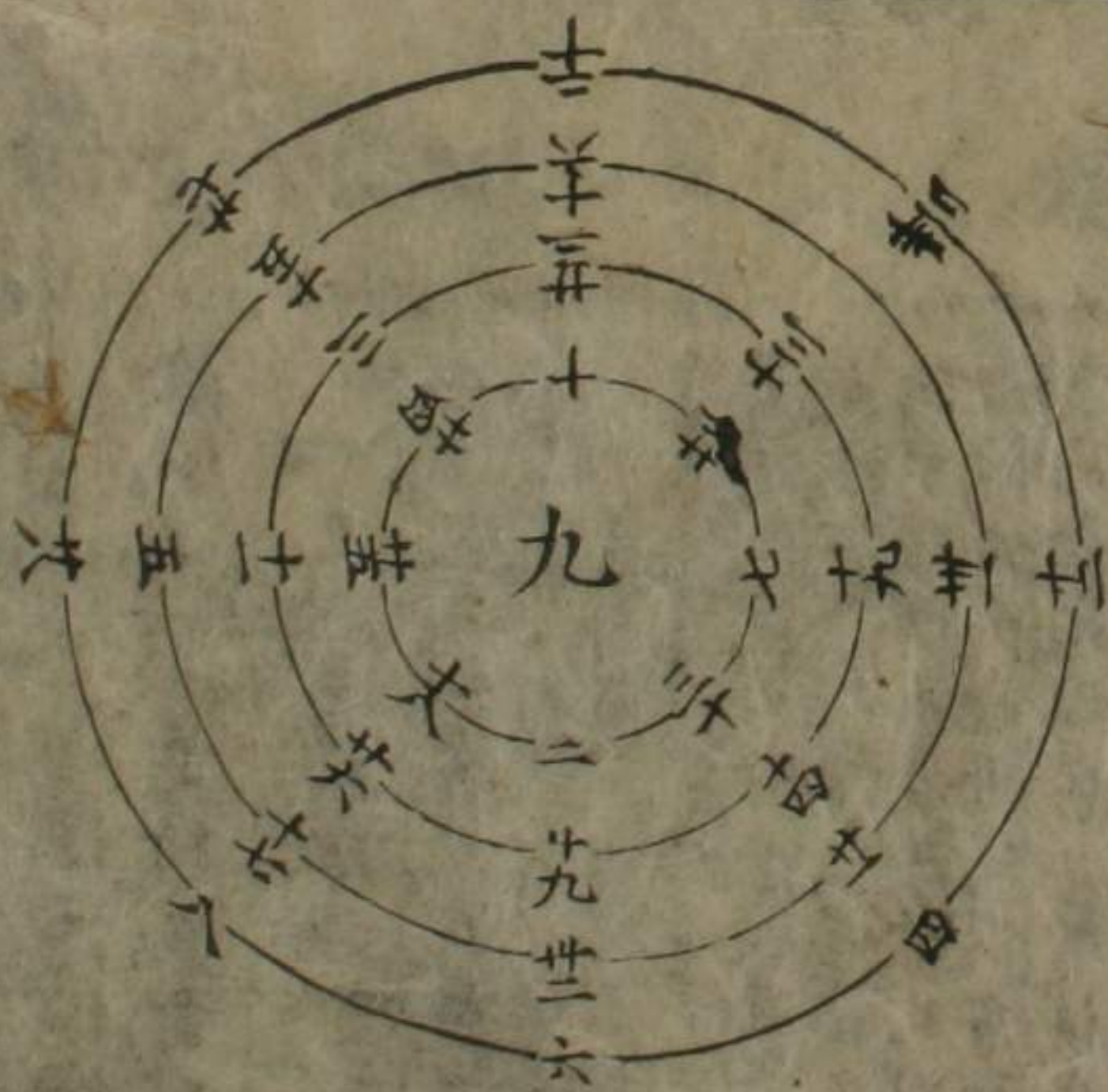
聚八圖



各積二百數

二十四字作三十二字用

攢九圖



斜直併中九各積一百四十七數

八陣圖

歌

奇行八子順流來，過偶之行逆上排。
 把來橫取更休猜，一行帶八無求五。
 却以四行居隊角，均平八陣顯奇才。



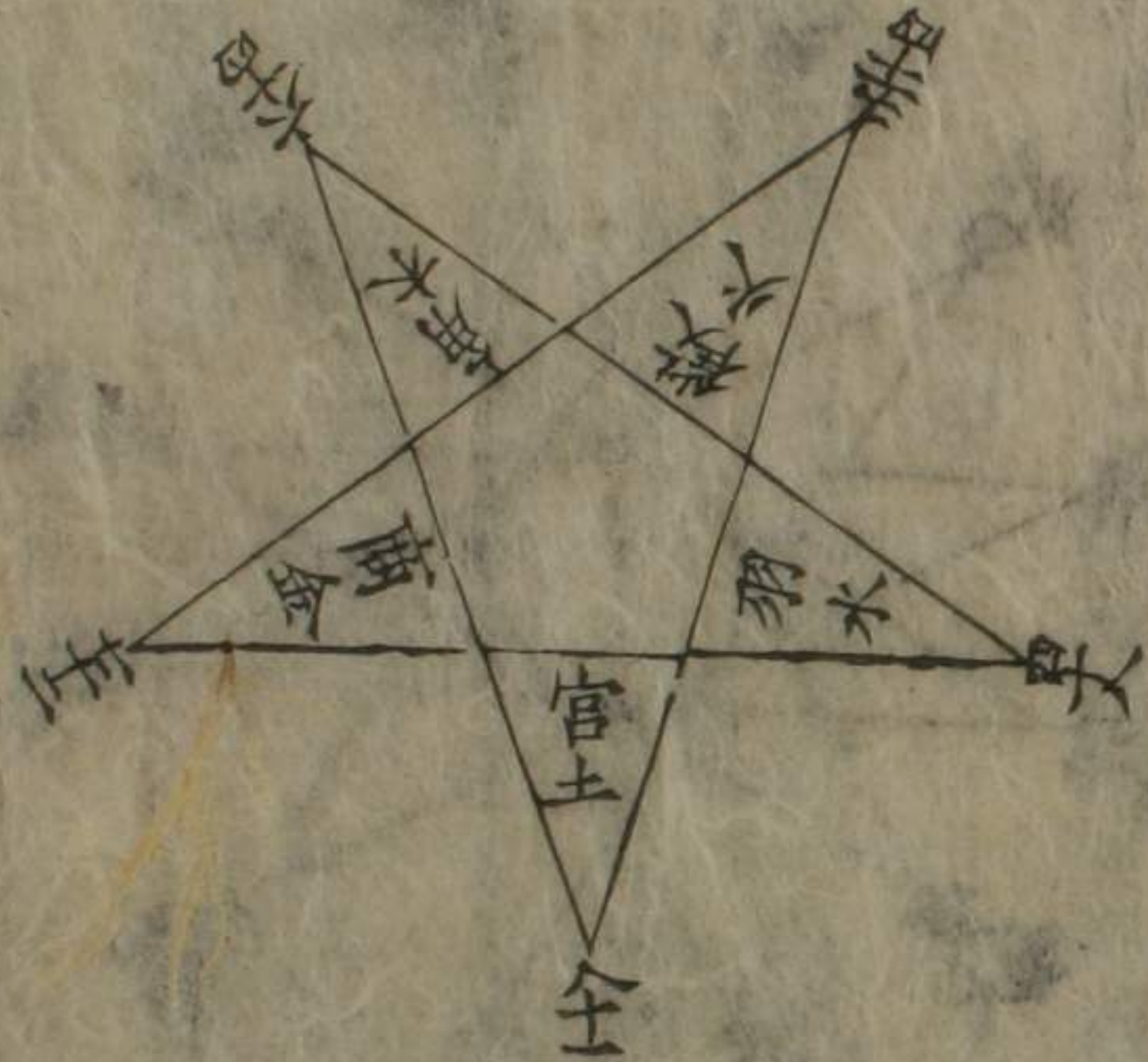
八八及將排列畢，
 法曰：以一二三之行為奇，以四五六七八之行為偶。却以六十四子順逆排畢，然後橫取上層排于坎陣，先以第一行一居北，次以八行六居東，又以三行十七居東南，又以二行十六居南，又以七行四九居西南，又以六行四八居西，又以四行三二居北。○第二層俱依此法而排，則八陣均平，各積二百六十，以小輔大而無強弱不齊之數也。



如截坎之東四子，艮之西四子，亦成一陣之積，凡兩陣各取半面四子，積一百三十，合而俱成一陣，共積二百六十數也。
 求積法見易數圖內。

五音相生圖

三分益一者乃三分之一也



三分損一者乃三分之二也

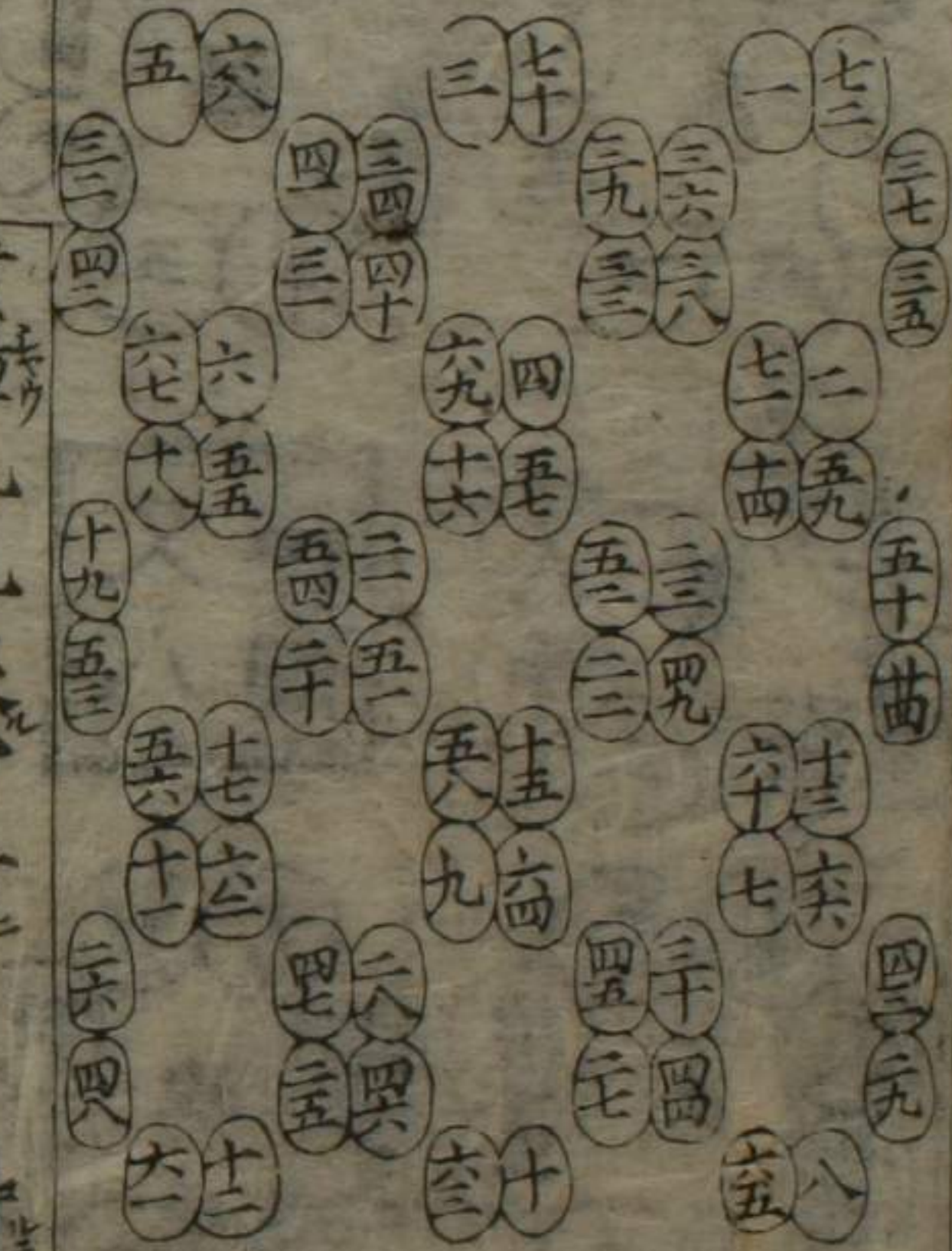
法曰黃鍾之管長九寸以九寸自乘得八十一寸為宮音○却以八十一寸為商音○却以八十一寸為角音○却以八十一寸為徵音○却以八十一寸為羽音○此乃五音相生之法為卑為清也

黃鍾 連環圖

五音相生歌

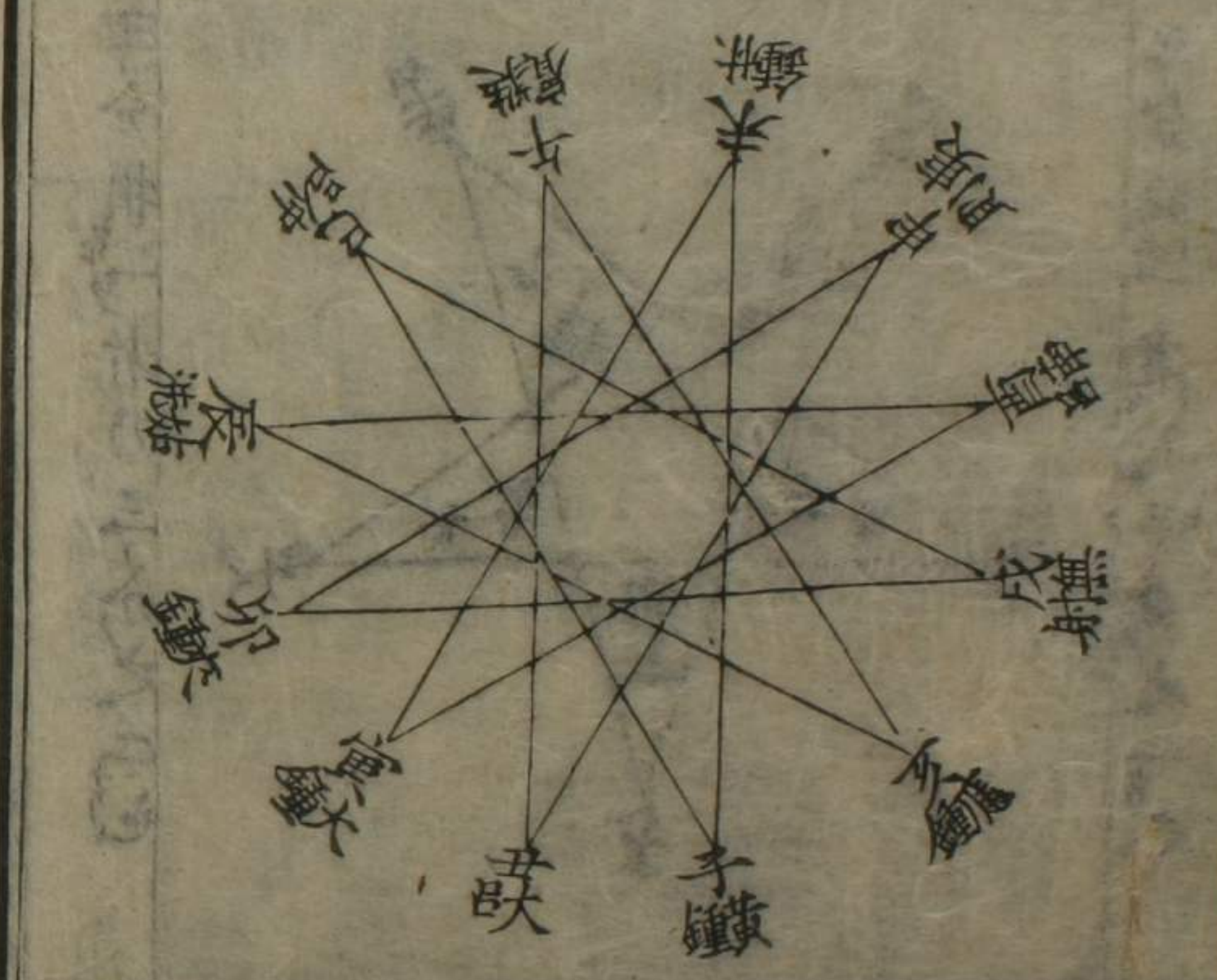
黃鍾九九起宮音
六九逢之生徵火
商居八九還生羽
復以三分而益一

尋此三分損一尋
三分益一屬商金
羽水傳流六八侵
角音八八妙通神



求積法曰從上一
下七十二共七十二
以七十二乘之得
五千二百五十六
折半得二千六百
二十八為實以九
為法除之得每環
八子為一環各二
百九十二子多寡
相資隣壁相無
九轉化一十三
此見運用之道也

律呂相生圖



律呂相生歌

律呂相生識者稀
 黃鍾九寸是根基
 隔八生陰三損一
 陰律生陽益一奇
 黃林大簇皆全寸
 餘者通之更不疑
 俱用九分乘見積
 四時氣候配攸宜
 黃鍾大簇姑洗契賁東
 則無射為陽大呂夾鍾
 仲呂林鍾南呂應鍾為
 陰陽呂生陰三分損一
 陰律生陽三分益一
 因三除為損四因三
 為益律呂之中惟黃鍾
 林鍾大簇之律皆得全
 寸餘者皆有奇零不
 盡之數以法通之

黃鍾屬空圍分九律長寸九以九因之得積八寸一分其候冬至

○陽律生陰之法却以九因之得八寸一分三歸之得六寸一分

林鍾屬空圍分九律長寸六以九因之得積五寸四分其候大暑

○陰律生陽之法却以六因之得四寸二分三歸之得長寸八分

大簇屬空圍分九律長寸八以九因之得積七寸二分其候雨水

○陽律生陰之法却以八因之得六寸三分三歸之得五寸一分

以上三律皆得全寸自此以下九律不全寸之用通之

南呂屬陰律長五寸之二却以分母三通五加分子之二共
 得六寸以九因之以三歸之得積四百其候秋分○
 却以通寸五寸以四因之得六寸以三因分母三
 得九為法歸之得七寸之二隔八下生姑洗
 姑洗屬陽律長七寸之一却以分母九通七加分子之二
 共得四寸以九因之得五寸以七百以分母九歸之
 得積十百其候穀雨○却以通寸六寸以三因之得
 十一寸之二○另以三因分母九得二十為法除之得四寸
 二十七分隔八下生應鍾
 應鍾屬陰律長四寸之二却以分母二十通四加分子

二共得十一寸以空圍九因之得一方一千五以分母
 二十除之不尽八分法實皆九約之得積四百二十分
 其候小雪○却以通寸十寸以四因之得五寸以
 另以三因得二十為法除之得六寸之二十六分
 隔八下生蕤賓
 蕤賓屬陽律長六寸之二十一分寸却以分母八通六加分子
 子六寸共得五寸以空圍九因之得四寸以六千以分
 母八寸為法除之不及七分法實皆以九約之得積五
 六十分九其候夏至○却以通寸五寸以四因之得
 二十分八另以三因得二十為法除之得六

寸二百四十三分，陽律長八寸，上生大呂。

按：緹賓陽律生陰之法，當用三損。如上所云，乃三益之法。此又不可曉者。抑夏至一陰始生之故歟。

自此以後，陰律生陽，三分損一，陽律生陰，三分益一。

大呂陰律長八寸，二百四十三分，却以分母通，八寸加分子。

共得二千九寸，四寸，以九因之，以分母二百四十四為法除之，不

盡一百六十分，法實皆三約之，得積七百五十八分，八寸，其

候大寒，却以通寸二千九寸，以二因之，得四千九寸，

為實。○另以三因，二百四十四，得七百九十二，為法除之，得五寸

七百二十九分，寸，隔八寸，下生夷則。

夷則陽律長五寸，七百二十九分，寸，却以分母通，五寸加分子。

子共得四千九寸，以空圍九寸，因之，得三十六方八寸，為

實，以七百九十二為法除之，不盡四百一十四分，法實皆九約之，得

積五百八十一分，其候處暑。○却以通寸四千九寸，以

因之，得一百六十三寸，另以三因，七百九十二，得二千一百，為

法除之，得七寸，二千一百八十七分，隔八寸，上生夾鍾。

夾鍾屬律長七寸，二千一百八十七分，却以分母通，七寸加

分子，共得一萬六千三寸，以空圍九寸，因之，得一萬四千五百

六十分，以分母二千一百除之，不盡五百二十二分，法實皆九約

之，得積六百七十四分，寸，二百四十三分，其候春分。○却

以通寸一萬六千三百四十四以三因之得三萬二千七百八十八為實另

以三因二千一百得六千五百為法除之得四寸六百

六十一分寸之六隔八下生無射

無射屬律長四寸六千五百六十一分寸却以分母通四

加分子共得三萬二千七百八十八以空圍九因之得二百九十

十分却以分母六千五百為法除之不盡三十一分

以法命之得積四百四十九分六千五百六十一分寸

其候霜降○却以通寸三萬二千七百八十八以四因之得一

十令七另以三因分母六千五百得一萬九千

法除之得六寸一萬九千六百八十三寸隔上生仲

呂

仲呂屬律長六寸一萬九千六百八十三分寸却以分母

通六加分子共得一十三萬一千以空圍九因之得一

一百七十九萬六以分母一萬九千六為法除之得積

千四百八十八分寸之六千三百六十三分寸其候小滿

統紀曆年度分地里

今有一元統十二會一會統三十運一運統十二世一世

積三十年間一元該年若干

答曰一十二萬九千六百年

法曰置三十會以乘三運得三百又以十世乘之得四千

二世為實却以每世十年為法乘之得元共該萬九千
 六十年合問

今有周夫三百六十五度四分度之一每度經地二千九
 百二十里零二十步問該里若干 出望斗真經註

答曰一百零六萬六千五百五十里零五百零

法曰置二千九百以里法十分步通之加零步共得

一千二百零五萬一千四百而一得二千零五步為法○另

置三百六十以四通之加入分子之二共得一千四百為

實以法乘之得三億八千三百九十五萬八千一百零五步却以里法

步除之合問

袖中定位訣 歌

掌中定位法為奇

因乘順數下回轉

法多原實逆上數

乘除大小從術化

從寅為主是根基

歸與歸除上位施

法少原實降下知

釐毫絲忽不差池

定位堂圖

九用筭盤已畢
 以手指拍定位



詳法克宗

卷一

三

因乘定位法

假如有田三百一十二畝每畝科糧四升問共該米若干

答曰一十二石四斗八升

法曰置田畝為實以每畝糧四為法因畢得數莫動先從寅上定百以卯上得十以辰上得一就以前下巳位上得術變升逆回辰上得斗卯上得石寅上即十合問歸除定位法

用歸法有逢進故陞前一位而得令

假如有米四百石每銀一兩糶米二石五斗問共該價銀若干

答曰一百六十兩

法曰置總米為實以每銀糶米二石為法除之得數莫

動却從寅上起百卯上得十辰上得石就以石前卯上

定兩逆陞前寅上得兩過前一位丑上即百也

假如有米四百石用船脚銀三十兩問每石該銀若干

答曰七分五厘

法曰置銀兩為實以米四百石為法除之得數莫動此

乃實少却從寅上起原實十逆陞上丑位遇法是百止

過前一位子上得令是兩復轉順下降丑為錢降寅位

即得七卯位是厘也

孕推男女法

歌

四十九數加孕月
減行年歲定無疑
逢雙是女雙生兒
逢單是男

今有孕婦行年二十八歲八月有孕問所生男女

答曰生男

法曰置四十九加孕月八共五十七減年八得十九減天
除一地除一人除三四時除四五行除五六律除六七
星除七不欠奇為男偶為女也
如數多再減以八風除八

算經源流

宋元豐七年刊十書入秘書省又刻于汀州學校

黃帝九章 周髀算經 五經算法 海島算經

孫子算法 張建算法 五曹算法 緝古算法

夏侯算法 算術拾遺

元豐紹興淳熙以來刊刻者多且以見聞者著之

議古根源 益古算法 証古算法 明古算法

辨古算法 明源算法 金科算法 指南算法

應用算法 曹唐算法 賈憲九章 通微集

通機集 盤珠集 走盤集 三元化零歌

鈐經

鈐釋

嘉定成淳德祐等年又刊各書

詳解黃帝九章 詳解日用算法 乘除通變本末

續古摘奇算法 已上俱出楊輝摘奇內

詳明算法 元儒安止齊何平岳作有乘除而無九章不備

九章通明算法 宋樂二十二年昭江文仕隆作九章而無乘除等法後作雜題三十三款

指明算法 正統己未江寧夏源波作而九章不全

九章比類算法 景泰庚午錢塘吳氏作共八本有乘除分九章每章後有雜題其書章類繁亂差訛者亦多

算學通衍 成化王辰京兆劉洪作

九章詳註算法 成化戊戌金陵許榮作采取吳氏之法

九章詳通算法 成化癸卯鄱陽余進作采取詳明通明法

啓蒙發明算法 嘉靖丙戌福山鄭高昇作

馬傑改正算法 河間吳橋人嘉靖戊戌作而無乘除只改錢靖吳民法改正為形數目今予辨明圖釋茶校免悞後

勾股算術 嘉靖癸巳吳共尚書箬溪顧應祥公作無乘除

正明算法 嘉靖己亥文金臺張次作

算理明解 嘉靖庚子江西寧作陳必智作

重明算法

訂正算法 嘉靖庚子浙東會稽林高作詳解定位

測圓海鏡 嘉靖庚戌李士樂城李治公作無乘除

弧矢弦術 嘉靖壬子顧箬溪作無乘除

算林拔萃

隆慶壬申宛陵太巴楊薄作

一鴻算法

萬曆甲申銀邑余階作

庸章算法

萬曆戊子新安朱元瀛刊

新編直指算法統宗卷之十七大早

算法統宗跋

夫算法者伏希始畫八卦周公敘述
九章至於玄元益古知積細草其肯
淵奧難可尋繹所以上揆星躔下營
地理巨無不攬細無不規其間穀帛
買賣賦物均輸罔弗備具至於修築
積塚淺深廣遠高厚長短於縱橫之

間樂一至萬如示諸掌寔欲於經文
緯武敏厚志之士捨之取何耶爰算
法統宗有渡唐而以來世久廢用今
為秘本今予考訂之鈔梓矣此書所
以備算法之本源者於異朝綴拔此
書作算學辟奇又註解此書名算海
說評於本朝嶋田氏統宗班々捨集

書錄村
白鳥

著九數算法和漢志之一者也誰不
垂芳鉅蓋知望澤之淵乎是此之云
也

皆延寶三季龍集乙卯

蠟月既望

村松九太夫弟子

湯淺市郎左衛門尉得之書

