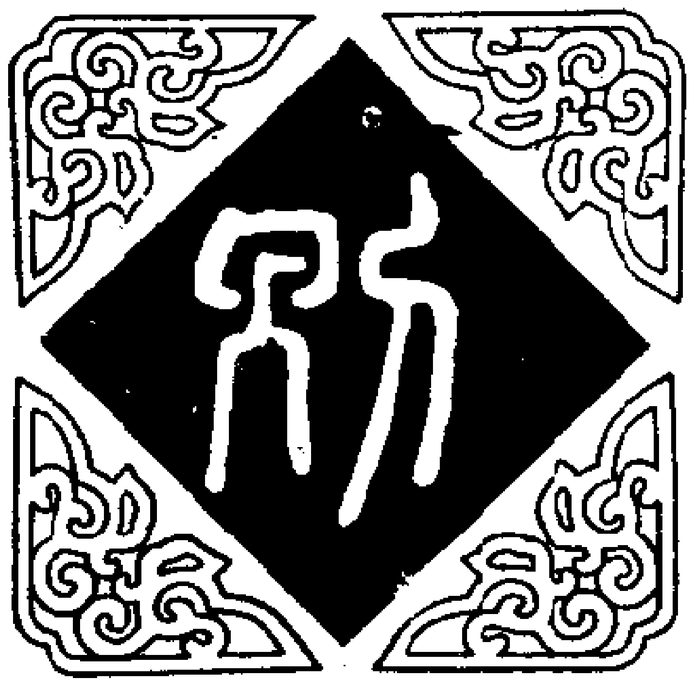
嘉量算經

新編四元玉鑑

江蘇古籍出版社

新編四元玉鑑



江蘇古籍出版

宛委別藏

（清）阮元 輯

江蘇古籍出版社出版
江蘇廣陵古籍刻印社整理
江蘇省新華書店發行
上海市印刷七廠印刷
開本：七八七×一〇九二毫米 三十二開
印張：一八九七·七五 插頁：四八〇
一九八八年二月第一版
一九八八年二月第一次印刷
ISBN 7-80519-073-9/Z·13
定價：（全120册） 2650 圓

元朱世傑撰按世傑字漢卿號松庭寓居燕山不知何處人其書未載前人著錄總二十四門凡二百八十八問具開方正負開方之法又數漢卿于九章既熟于天元一術正負開方之法又神而明之是誠算學一大家也其奏草形段如像招數果積疊藏各問為自來算書所未及此從舊抄本影寫前有大德癸卯臨川前進士莫若序卷末又有大德癸卯月甲子納心齋祖頤季賢父序稱世傑嘗有廣陵學者雲集編

集算學啓蒙與此先後付刊並行於世今啓蒙一書
不可復見矣

數一而已一者萬物之所從始故易一太極也
二二而四四四而八生生不窮者豈非自然而然
耶河圖洛書泄其秘黃帝九章著之書其章有九而
通萬有凡言數者皆莫得而逃焉如易之太衍書之
歷象詩之萬億及秭禮記之三千三百周官之三百
六十數之見於經者蓋下特黃帝九章為然也自後
世明算之科不設而此學寢失其傳由是歷法之進
退畸盈農田之方圓曲直以至斗升勺合毫釐絲忽
往往皆不能盡其法者又豈非古學之無傳而學者

莫知所依據耶燕山松庭朱先生以數學名宇
湖海二十餘年矣四方之來學者日衆先生逐發明
九章之妙以淑後學為書三卷分門二十有四立問
二百八十有八名曰四元玉鑑其法以元氣居中立
天元一於下地元一於左人元一於右物元一於上
陰陽升降進退左右互通變化錯綜無窮其於盈朏
隱互正負之術精妙元絶其學能發
先賢未盡之旨會萬理而朝元統三才而歸極乘除
加減鈎深致遠自成一家之書也方今尊崇算學科
目漸興先生是書行將大用於世有能執此以往則

古人格物致知之學治國平天下之道其在是矣有
志於學者可不服膺此書云
大德癸卯上元日臨川前進士莫若序

新編四元玉鑑目錄

總二十四門凡二百八十八問

上卷七門計七十五問

假令四草四問

混積問元一十八問

虜粟迴求六問

和分索隱一十三問

中卷十門一百三問

如意混和二問

三率定圓十四問

明積演段二十八問

直段求源一十八問

端匹互隱九問

商功修築七問

方圓交錯九問

勾股測望 八問
茭草形段 七問
攢換截田 一十九問
箭積交叅 七問
如像招數 五問
下卷 八門 計一百一十問
果積疊藏 二十問
鎖套吞容 一十九問
方程正負 八問
雜筭數會 一十三問
兩儀合轍 一十二問
三才變通 一十一問
左右逢元 二十一問
四象朝元 六問

新編四元玉鑑目錄終

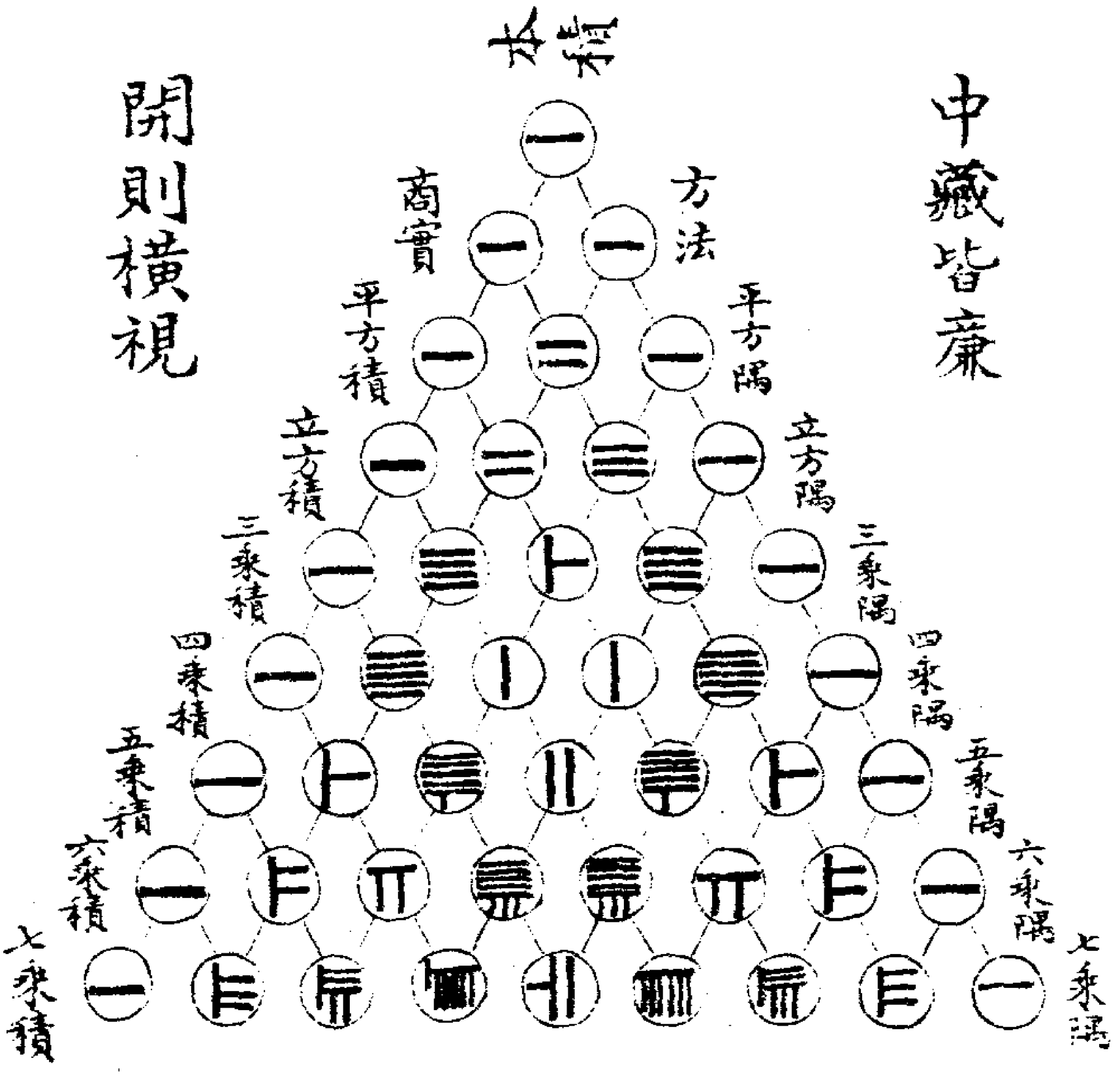
梯法七乘方圖

不動數	直盪數	第一等	定實位
方位法	進退一	第二等	除實法
第一廉	進退二	第三等	正方隅
第二廉	進退三	第四等	立方隅
第三廉	進退四	第五等	三乘隅
第四廉	進退五	第六等	四乘隅
第五廉	進退六	第七等	五乘隅
第六廉	進退七	第八等	六乘隅
第七廉	進退八	第九等	七乘隅

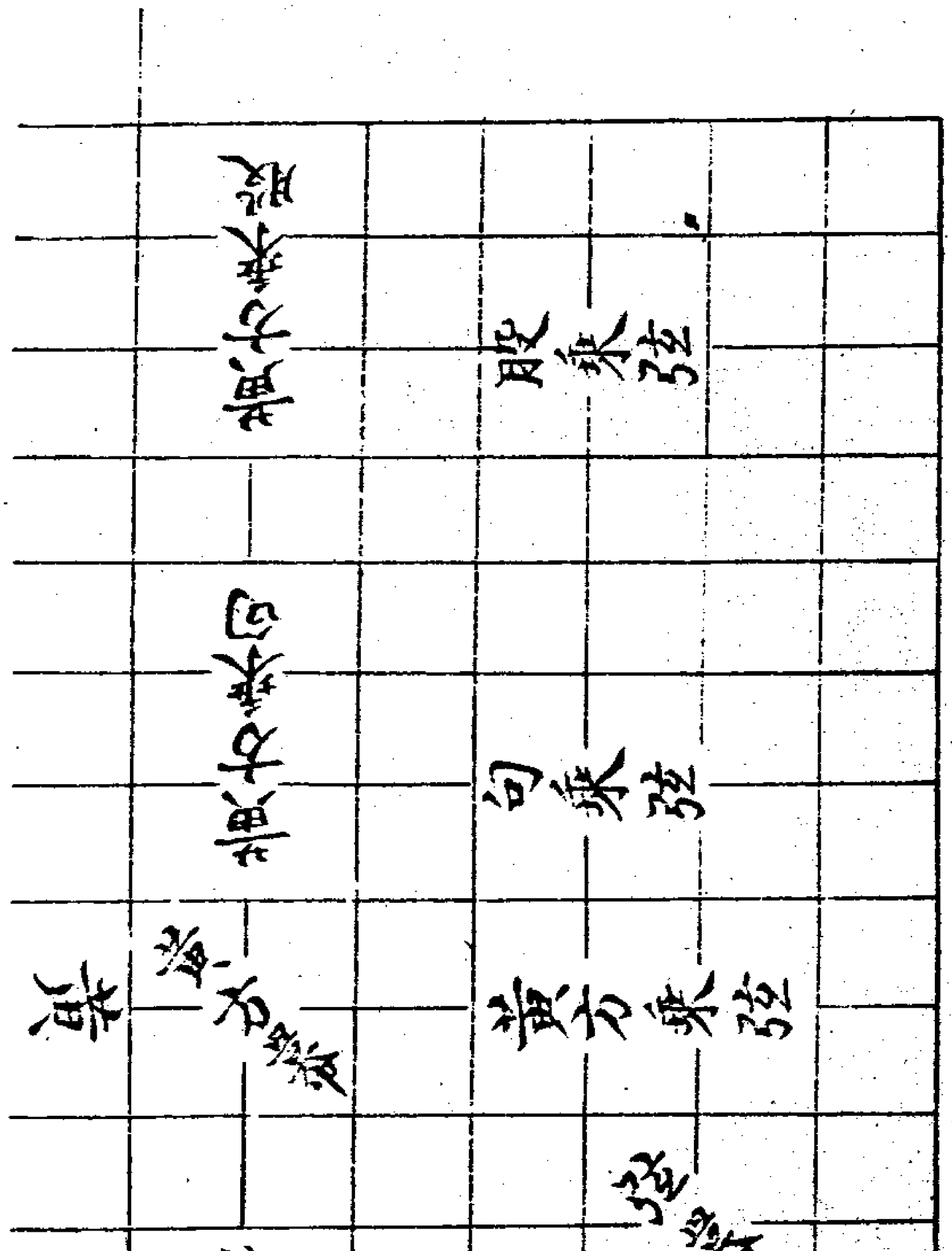
正者爲從翼者爲益

今古開方會通圖

古法七乘方圖


開則橫視
中藏皆廉
商實
方法
平方積
平方隅
立方積
立方隅
三乘積
三乘隅
四乘積
四乘隅
五乘積
五乘隅
六乘積
六乘隅
七乘積
七乘隅

四元自乘演段之圖



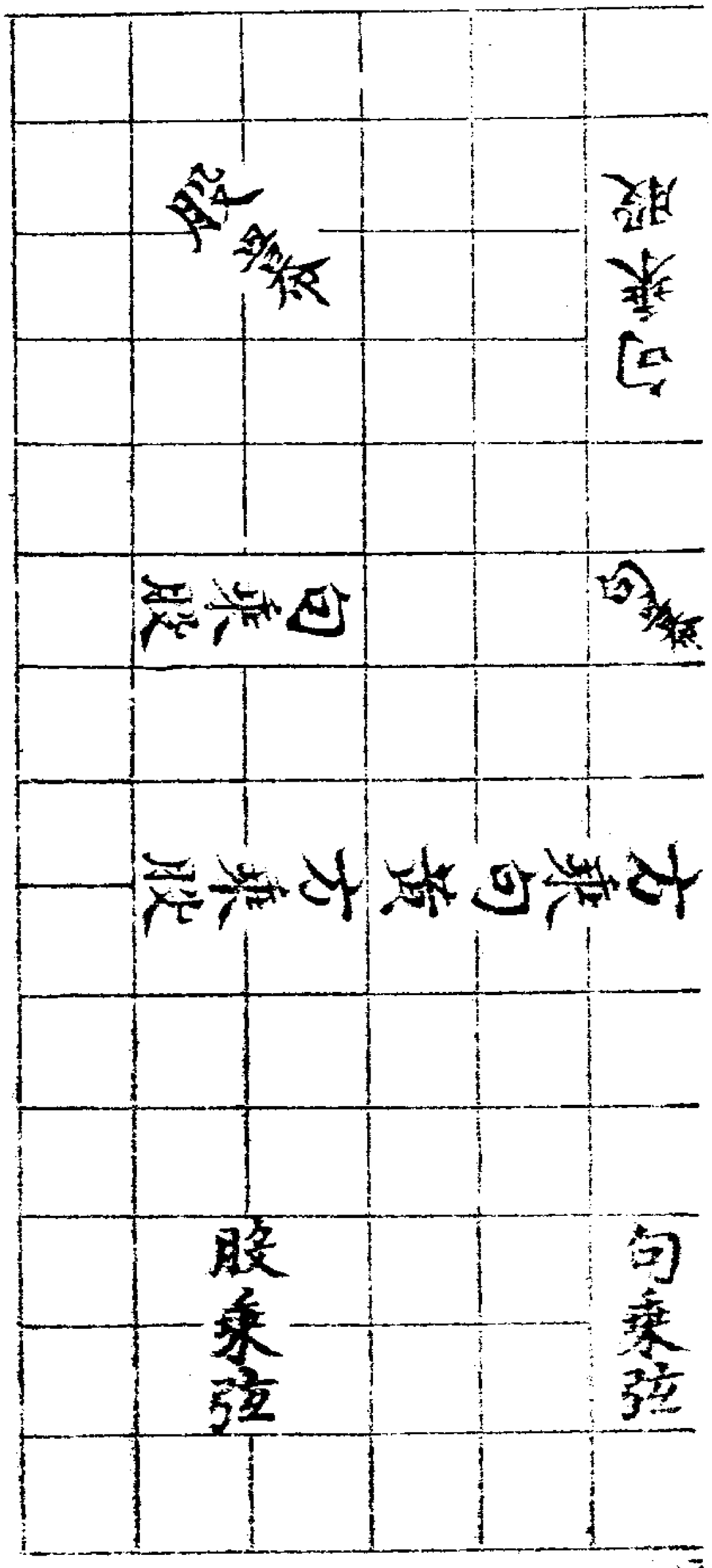
凡習四元者以明理為務必達乘除升降進退之理乃盡性窮源之學也僕立句股四弦五黃方二為問併之得一以自乘為冪得

一	一	一	一
一	〇	一	一
一	一	一	一

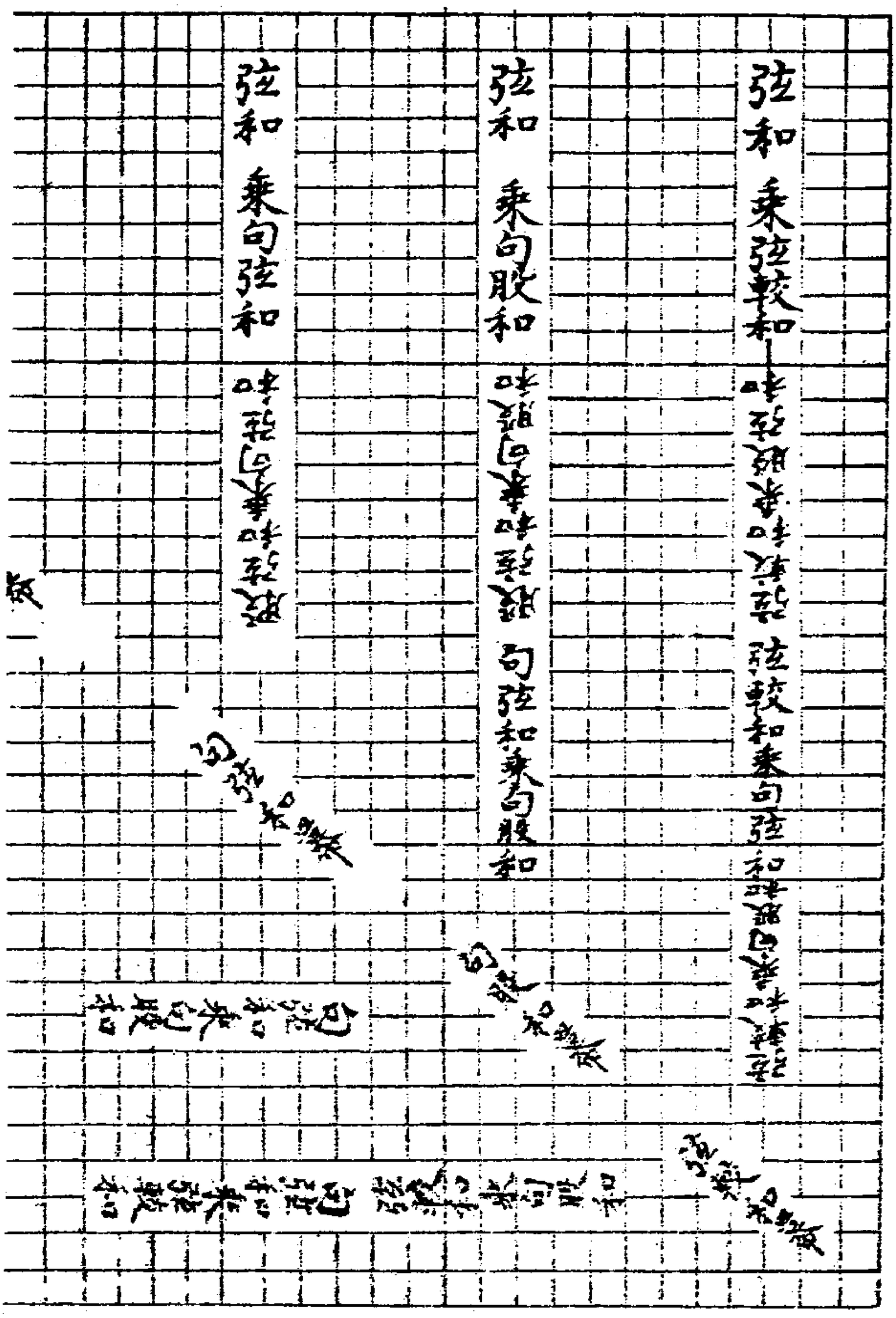
此式

共計一十六段計冪一百九十六步

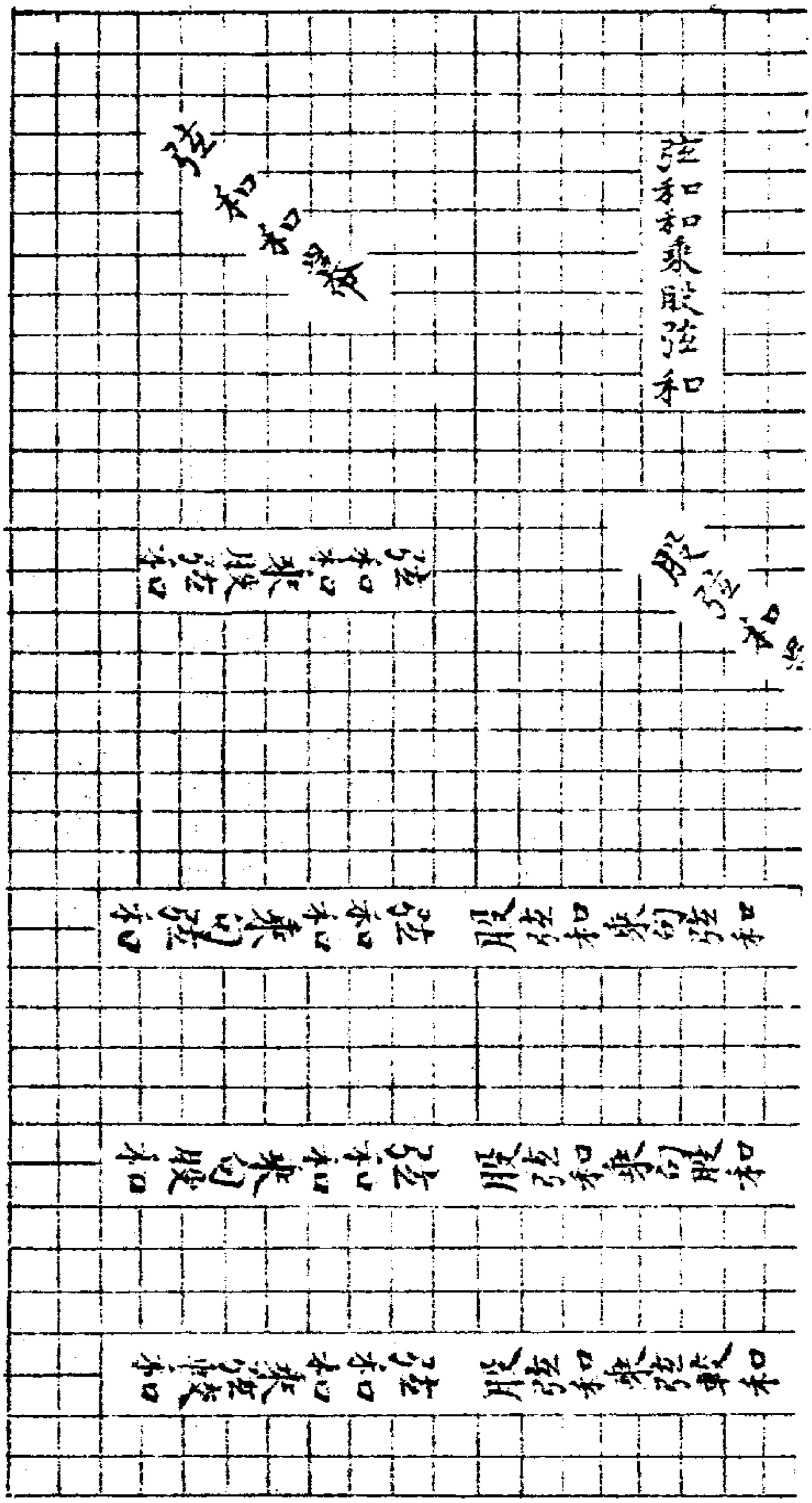
考圖認之其理顯然



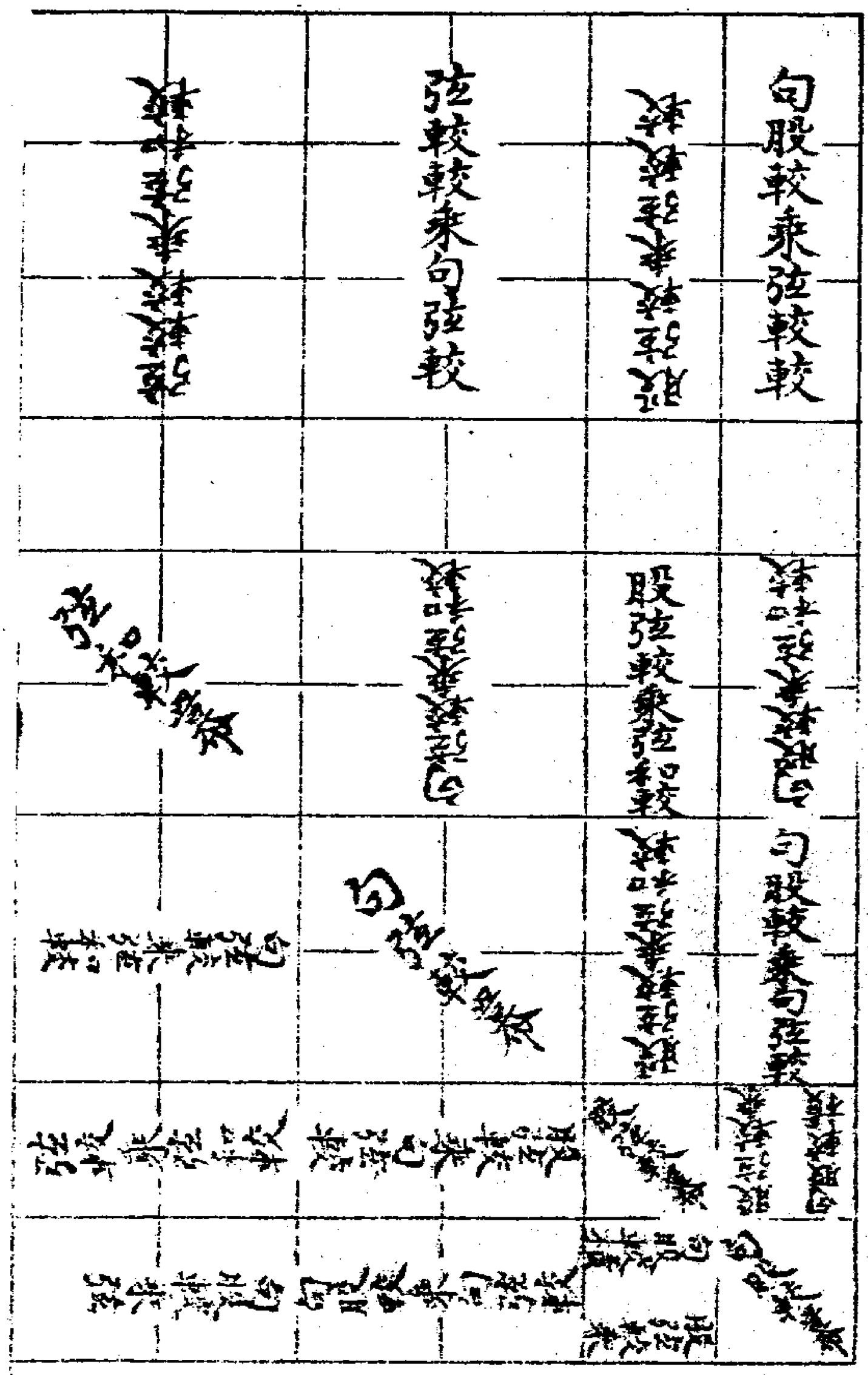
五和自乘演段之圖



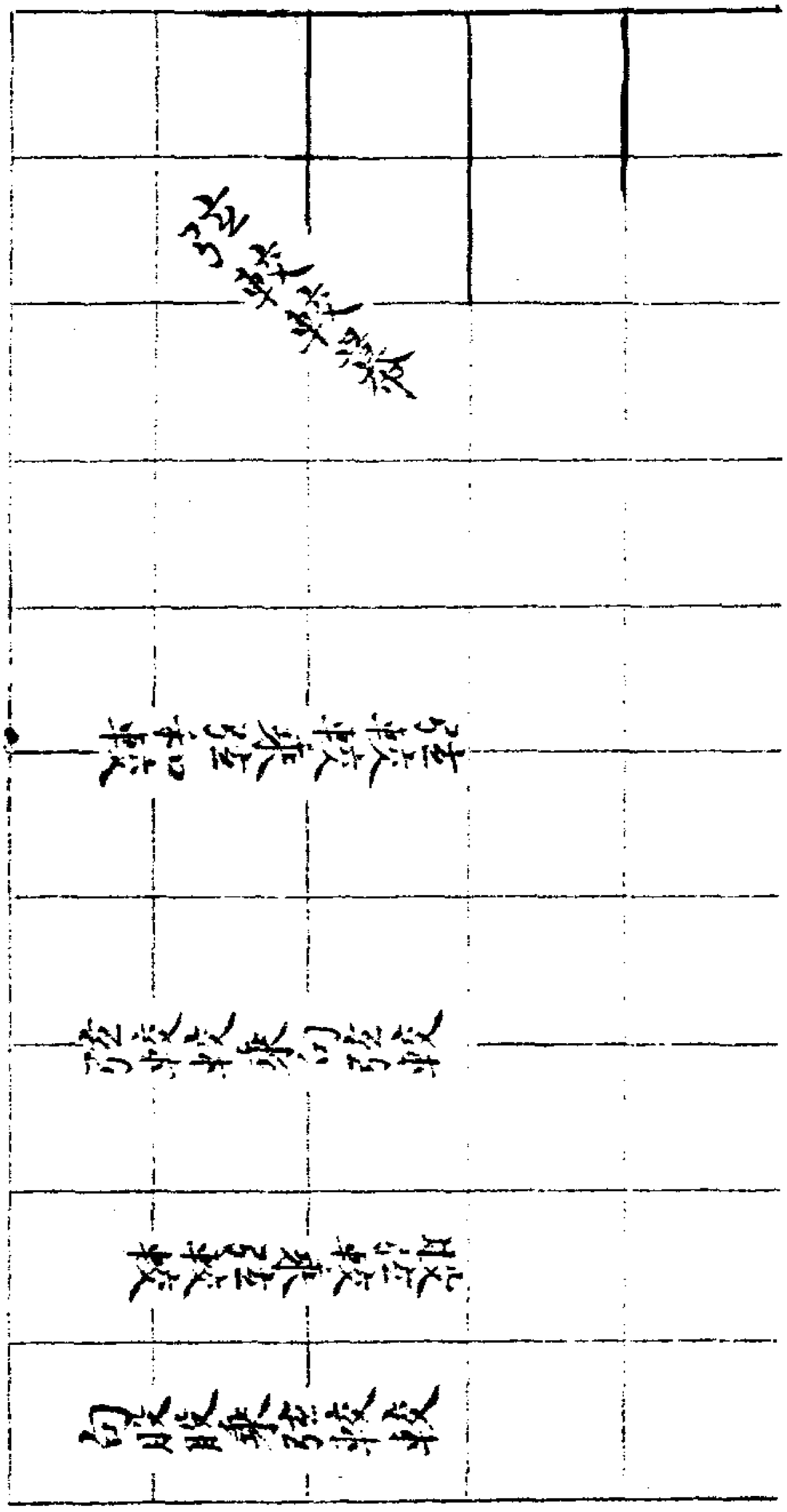
凡勾股之術出於圓方圓徑一而周三方徑一而周四伸圓之為勾展方之為股共結一角而斜弦適五勾股之所生也今言五和者勾股和勾弦和股弦和弦和弦較和併之得四而十二步自乘得一千七百六十四步共為二十五段也



五較自乘演股之圖



夫算中元妙無過演段如積幽微莫越認圖其法奥好學者鮮能造其微前明五和次辯五較自知優劣也其五較者句股較句弦較股弦較弦較較弦和較併之得一十五段考圖認之一百步共為二十五段考圖認之



四象細草假令文圖

一氣混元

今有黃方乘直積得二十四步只云股弦和九步

問勾幾何

答曰三步

草曰立天元一為勾如積求之得一百六十二

筒黃方乘直積式

太○Ⅲ×Ⅲ-Ⅰ以一百六十

二乘元積相消得開方式

Ⅲ○Ⅲ-Ⅲ十Ⅲ-Ⅰ四乘

方開之得勾三步合問

兩儀化元

今有股冪減弦較較較與弦冪加弦

乘句等只云句冪加弦

較和與句乘弦同問股幾何

答曰四步

草曰立天元一為股地元一為句弦和天地配

合求之

太	〇	〇	〇	一
	〇	〓	〓	〇
	〇	〓	〇	
	〇	〓		
	〇			

得令式

太	〇	〇	〇	一
	〇	〓	〓	〇
	〇	〓	〇	
	〇	〓		
	〇			

求到

太	〇	〇	〇	一
	〇	〓	〓	〇
	〇	〓	〇	
	〇	〓		
	〇			

云式

太	〇	〇	〇	一
	〇	〓	〓	〇
	〇	〓	〇	
	〇	〓		
	〇			

之內二行得

太	〇	〇	〇	一
	〇	〓	〓	〇
	〇	〓	〇	
	〇	〓		
	〇			

互隱通分消

太〇〇〇一

〇〓〓〇

〇〓〇

〇〓

〇

太〇〇〇一

〇〓〓〇

〇〓〇

〇〓

〇

太〇〇〇一

〇〓〓〇

〇〓〇

〇〓

〇

三才運元

式一冊十一平方開之得股四步合問

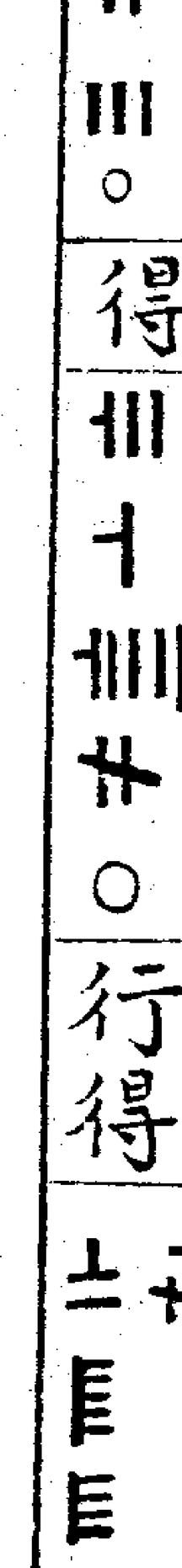
太〇〓一兩位相消得開方

三〓〓外二行得太〇〓一兩位相消得開方

今有股弦較除弦和與直積等只云句弦較和與句同問弦幾何

答曰五步

草曰五立天元一為股人元一為句地元一為弦相配求之得三才之式



內
二
行
得
太
Ⅱ
Ⅱ
Ⅱ

外二行得平廿〇平廿三正上廿内外相消四約之得開方式廿下下一三乘方開之得法五步

四勾會元

今有股乘五較與弦冪加句乘弦等只云句除五和與股冪減句弦較同問黃方帶句股弦共幾何

答曰一十四步

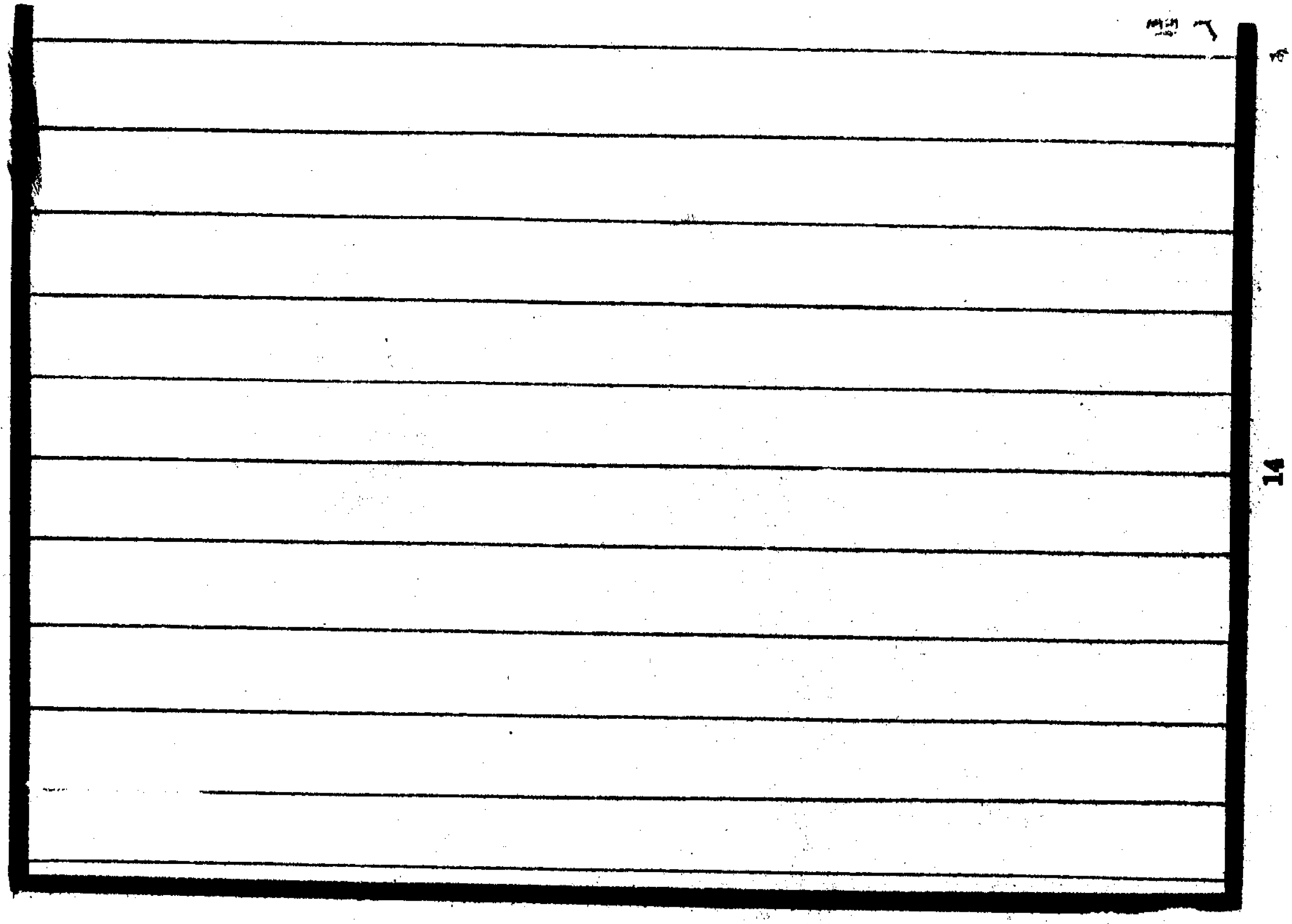
草曰立天元一為句地元一為股人元一為弦

物元 一 太 廿 〇 〇 ○ 〇

和會元 一 太 廿 〇 〇 ○ 〇

求得三元之式

四象細草假令之圖卷終
三約得開方式 ||||||



寓燕松庭朱世傑漢卿編述

臨川琴屋煜叔明較正

直段求源十八問

今有弦和乘三相和加弦冪共得一百六十九
步只云弦較乘弦較和減股弦和乘股弦較餘一十五步問勾幾何

答曰三步

術曰立天元一為勾如積求之得二十五萬三千一百為

益上廉二十七萬八千九百二十六為從二廉二萬二千八百六十八為益五廉一百八十一

為從隅七乘方開之得勾合問

今有勾弦和乘股弦和減勾弦較乘股弦較餘七十步只云勾弦較及股幾何

答曰二步

二步問股幾何

術曰立天元一為股如積求之得一百六十四萬九千六百一十六為正實一十八萬六千四百為從三

廉七為益五廉一為益隅七乘方開之得股
合問
今有弦和較乘弦和加勾弦較乘勾冪與股弦和等問弦幾
十步只云勾
何
答曰五步
術曰立天元一為弦如積求之得一千五百二
十為從方五十為正實一百四為益上
廉一為正隅三乘方開之得
弦合問

今有積減弦和較餘一十步只云勾股和七步問

答曰黃方幾何

二步

術曰立天元一為黃方如積求之得二百為益

實一百為從方二為從廉一為益隅立方開之

得黃方合問

今有積加平冪減長冪以平冪乘之減和冪餘及

積冪八十四百六十步只云長平較三步問各幾何

答曰長一十二步平九步

衍曰立天元一為長如積求之得八千一百三十步只
十二為正實一百二十三為益方五十九為從
廉一益隅立方開之得長合問

今有積加長以半平乘之得一千九百五十步只九為從
云長五分之二餘七步問長平各幾何

答曰平一十二步　長二十五步

衍曰立天元一為長如積求之得一十三萬為從方六百為益廉二
十七為從隅立方開之得長合問

今有積加三較以長乘之減三平餘九千七百四
十四步只云長取大半平方各幾何
答曰平一十六步
長二十四步
術曰立天元一為長如積求之得二次
開之得長合問
今有積幕減平餘一萬一千六百五十五步只云
長四分之一和二分之一問長
一共得一十六步二分步之一

答曰平九步　平各幾何

術曰立天元一為平長一十二步如積求之得九十四萬四千九百六十為益實八十一為益方三十五為從上廉三千九百六十為益下廉一百

答曰二十三步

問長平和四十步只云三相和四十一步只云三相和四十二步各得幾何

術曰立天元一為長平和如積求之得四千七

十一以為益實二百為從方一為益隅平方開之得和合問

今有積一萬二千一百二十步只云長多於平三步問積幾何

答曰四十步

術曰立天元一為直積求之得四千九為益九萬四千四百為正實上廉四為益下廉一為隅三乘方開之得積

合問

今有積一萬二千一百二十三步只云併長平斜

22

答曰一十五步　得三十六步問弦幾何

術曰一十五步自乘如積求之得三百一十五為正實三十六為益方一為正隅平方開之得弦合問

今有積減平以積乘之又減五平四積除二十七萬九千六百三十步只云長取五分之一平取二分之一其長闊分子數如平分子數平各幾何

答曰平一十八步　長三十步

術曰立天元一為平如積求之得五十萬三千

三百二十四步為益實九為益方一十二為益
上廉一十三為益下廉五為正隅三乘方開之得平合問
今有積畧減二長一平餘四萬六千五百七十八步
只云平自乘與長等問長平各幾何
答曰平六步
長三十六步
術曰立天元一為平如積求之得四萬六千五
百七十八為益實一為益方二為益上廉一為益下廉一為
正隅五乘方開之得平合問
今有積加一長二平三和四較自乘減一和二較
三平四長餘一十五萬五千八百五

答曰平五步　步只云平幕與較等問長平各幾何

術曰立天元一為平幕如積求之得一十五萬五千八百五為益實九為益方七十四為從上廉六十二為從二廉九十九為從下廉一為正隅五乘方開之得平合問

八為從下廉一為正隅五乘方開之得平合問

今有積加三平減一較餘自乘減三平加一較得七萬八千四百一十四步只云平自乘與和等問長平各幾何

答曰平七步　長四十二步

術曰立天元一為平積求之得七萬八千四百曰一十四為益實五為從上廉一十六為益方二十為從三廉四為益下廉一為正隅五乘方開之得平合問

今有積加平以長中半乘之得三千九百步只云長以平方開之所得不及平長各幾何問

長二十五步

術曰立天元一為平積求之得七萬八千四百曰八十六為益實二千四百為從方一千三百八十八為從上廉一為正隅五乘方開之得平合問

為益上廉二百九十五為從二廉二
下廉一為正隅四乘方開之得平合問
今有積一加一和三較以積乘之減一長
乘之得一十四萬七千二百一十六
步只云平
一問長平
答曰平八步
長一十二步
術曰立天元一為開方數如積求之得一萬二
千二百六十八為益實九為益上廉一為從三
廉六為益七廉一為從五廉二十八為益
廉七為正隅一十二為從五廉六為益七廉一為從三
廉一十八為正

隅八乘方開之得二步即開方數六之得長合問

今有積以和乘之減積餘以平乘之加和得一十七萬七千一百六十二步只云和為長三十步

益實四為益方三為從上廉二為益下廉一為隅三乘方開之如平各幾何

分之一問長平各幾何

答曰平一十二步

長三十步

術曰立天元一為開方數如積求之得一十七萬一百六十二為益實四為益方三為從上廉二為益下廉一為隅三乘方開之得一十二為益方三為從上廉一為隅三乘方開之得四為益方三為從上廉一為隅三乘方開之得六為從二廉四百六十五為從三廉五百四十四

為益四廉五百一十二為從五廉三百八十四為
益六廉一百六十為從七廉六十四為益下廉一十
六為正陽九乘方開之得三步為開方數四之即平合問

混積問元一十八問

今有直田積加斜冪減平冪餘半之腹減斜冪餘六十七
步只云斜較相和二十步問斜長幾何

答曰一十三步

術曰立天元一為斜長如積求之得二萬
二千一百七十八為正實五千三百二十
為從廉一百為益下廉一為從上廉三十為益

今有方田冪加斜長減方周餘以方面乘之減方面餘二千七百七十五步問方面幾何

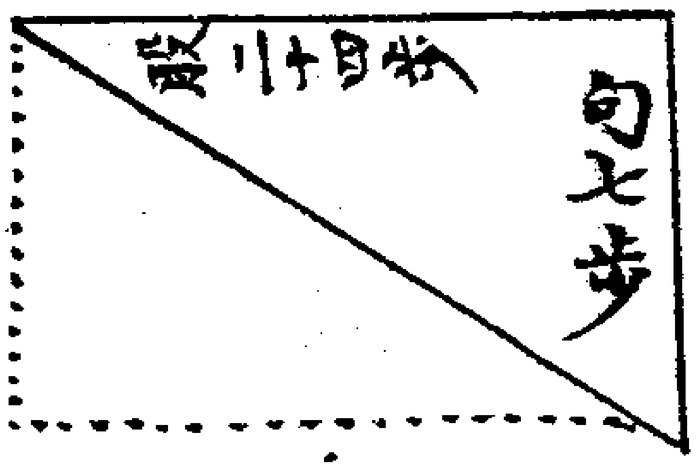
答曰一十五步

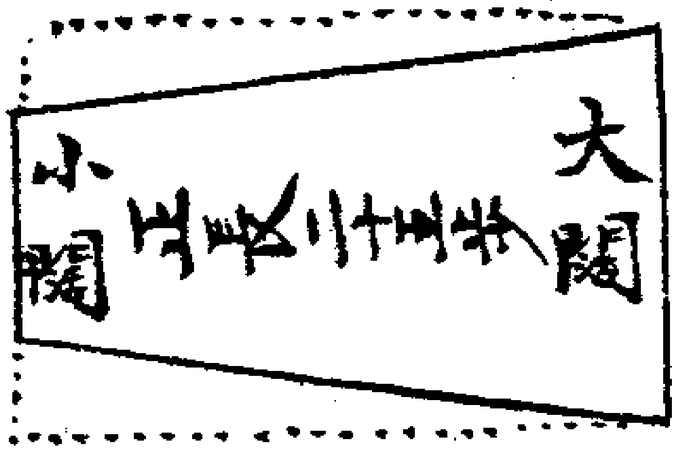
術曰立天元一為方面如積求之得三千八百七十五為益實五為益方下廉一為正隅三乘方開之得斜合問

方面一十五步

今有勾股田積加弦和得一萬三千八百四十步只云勾股較一十七步問股幾何

答曰二十四步



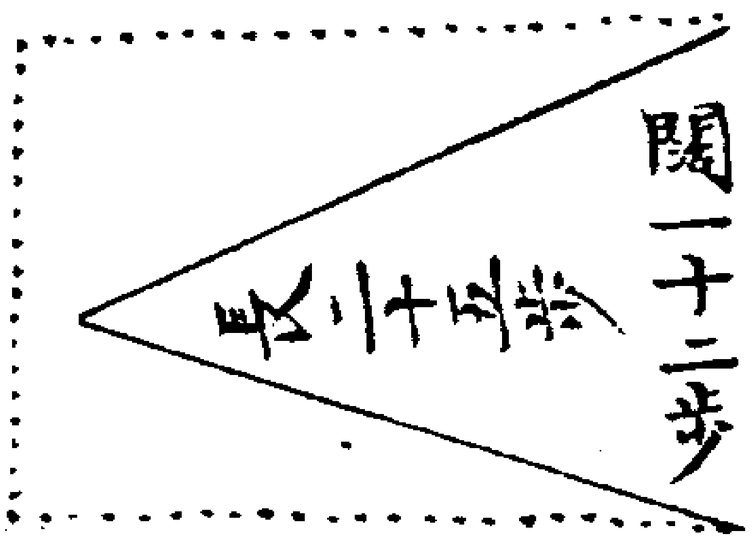


今有梯田積加小闊減大闊餘以小闊乘之得九萬一千一百五十二步只云大闊不及長各幾何步却多少闊四步問二闊及長各幾何

答曰大闊一十六步

小闊一十二步

正長二十五步



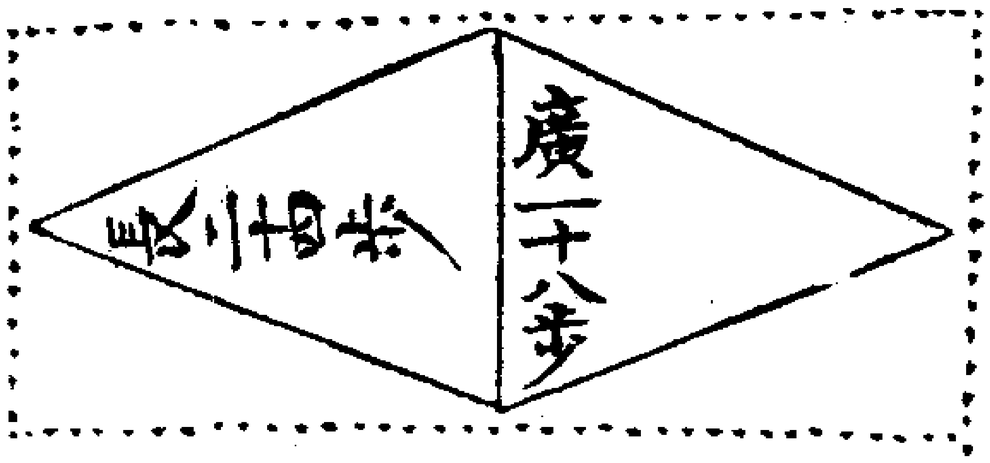
術曰立天元一為大闊如積求之得四千六十四為益實五十為益方三為從廉一為正隅立方開之得大闊合問

今有圭田積五十步只云較自乘減闊餘與長等問闊各幾何

答曰闊一十二步

長二十五步

術曰立天元一為圭長如積求之得二百為益實一為益方一為正隅平方開之得長合問

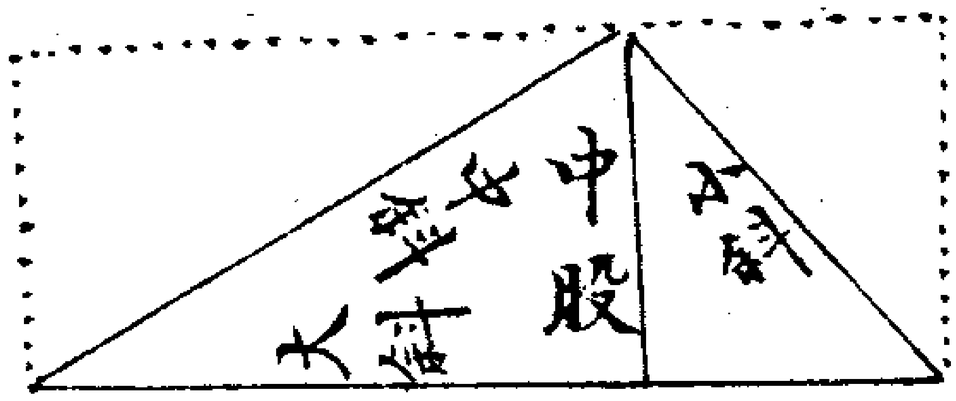


今有三斜田積減中股於長冪不足三十六步只以減半廣加一算平方開之得數云長內虛加一算平方開之得長廣各幾何

答曰廣十八步

術曰立天元一為半廣如積求之得一百八十九為正實二百五十五為益方九十八為從上廉一十七為益下廉一為正隅三乘方開之得半廣合問

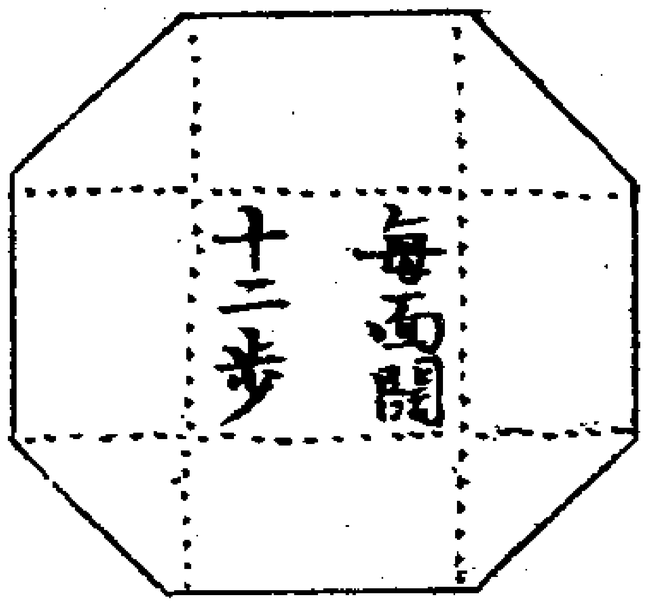
為正隅三乘方開之得半廣合問



於中股九步中股不及小斜二步問中股幾何

答曰八步

術曰立天元一為中股如積求之得一億三千三百四十四萬八千七百四十六為益實方八十七百二萬三千二百九十六為從上廉二十七四萬三千二百九十六為從二廉五萬八千七百六十八為從三廉四百九十五為益下廉四十九為益隅五乘方開之得中股合問

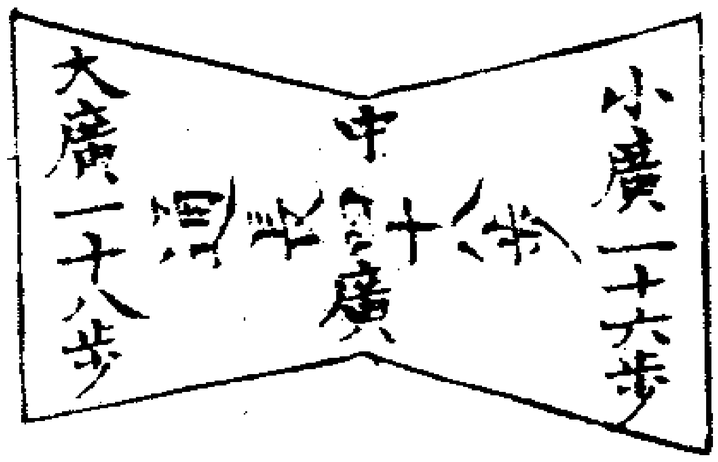


減面濶暴錄二萬一千二百八十三步五分步之一問每面濶幾何

答曰一十二步

術曰立天元一以為每面之闊如積求之得一十萬六千四百一十六以為益實一十九為從上廉五為正隅三乘方開之得每面之闊也

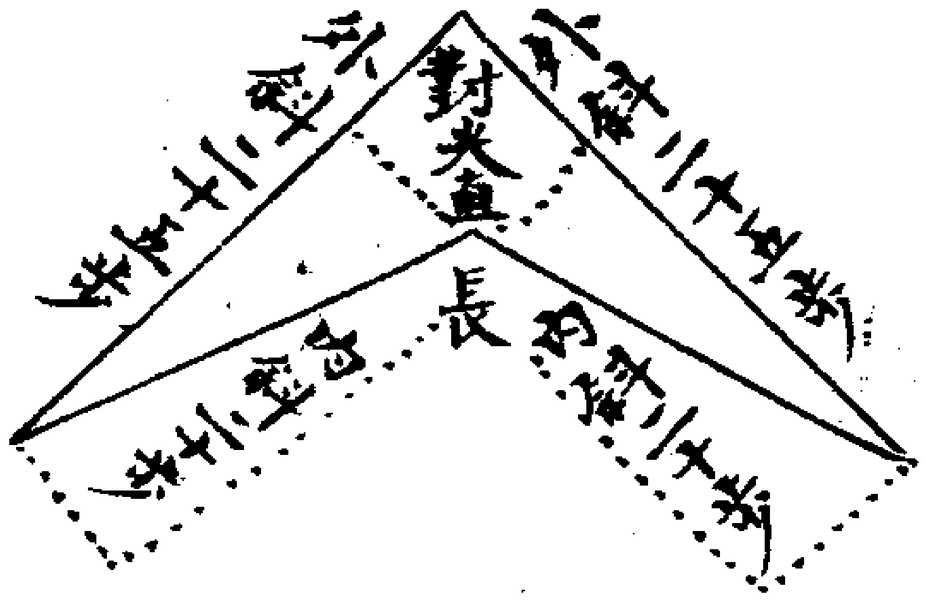
今有三廣田積加中廣二分之一減大廣三分之一減小廣四分之三減正長六分之五餘以正長中半乘之得一萬五



答曰小廣十六步　中廣十二步　大廣十八步　正長四十八步　中實八十四步　小廣差二步問長廣各幾何

術曰立天元一為開方數如積求之得一十九萬六百五十六為益實二百三十六為從方一千八百八為從上廉九百

千八百八步只云併三廣正長
虛加二為實四為從方一為從廉
為從隅立方開之併入中廣三分
適等又開方數如中廣三之一大
小廣差二步問長廣各幾何



益三廉二百七十七為益四廉四十一為從隅六乘方開之得四步為開方數

二十一為從隅六乘方開之得四步為開方數

今有種金田積加對米直長和較小矢一寸矢一寸長和較小矢一寸問斜各長幾何

云外兩斜各長二十五步內兩斜各長二十五步只長二十五步問對米直各幾何

答曰一十五步

衍曰立天元一為對米直長如積求之

得四十四萬七千五百二十五為益實

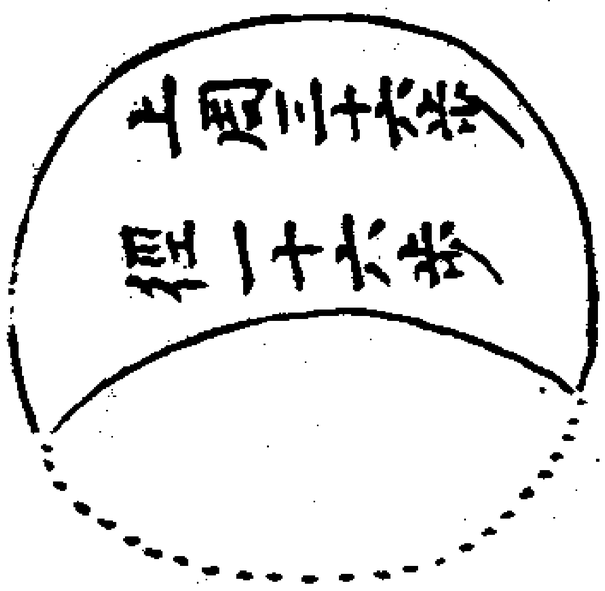
二千五百二十六為從方二千四十六為從上廉一為益隅三乘方開之得對米直長合問

今有圓田積加圓徑減圓周餘自乘加徑冪得七千二百步問圓周徑幾何

答曰一十二步

術曰立天元一為圓徑如積求之得一十一萬五千二百為益實八為廉四十八為益下廉九為正隅三乘方開之得圓徑合問

今有衮田積加衮徑減上周太半餘一百三十二步只云衮徑以平方開之併入上周共得四十步問周徑各幾何



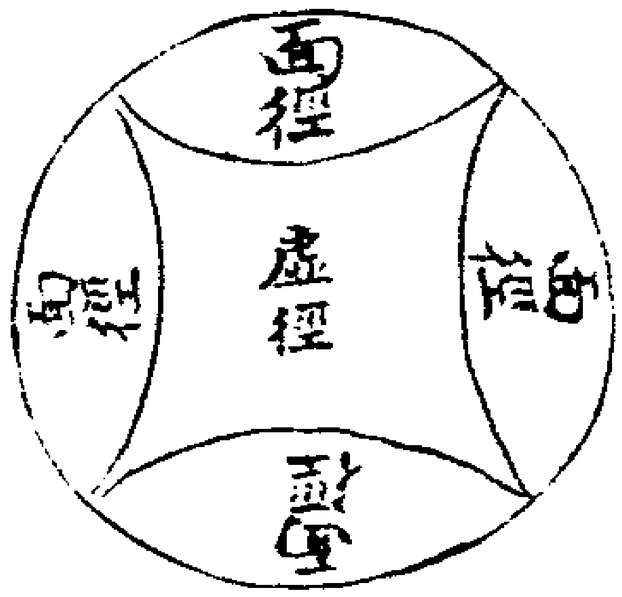
今有皖田積加下周冪少半減皖徑冪太半餘二千七百九十五步弱半步只云下周開方數二步問周徑幾何

為實二為從方一為從陽平方開之得上周合問

又皖徑減二餘以平方開之得一千六百三十一為益廉三為正隅立方開之得上周如積求之得一萬二千八百二十六為正實四為從方二為從陽立方開之得上周合問

術曰立天元一為上周如積求之得一萬二千八百二十六為正實四為從方二為從陽立方開之得上周合問

答曰周三十六步　徑一十六步



今有球露錢田積加面徑減圓周餘五十六步只云虛徑多如面徑二步問二徑各幾

答曰周九十九步　徑五十一步

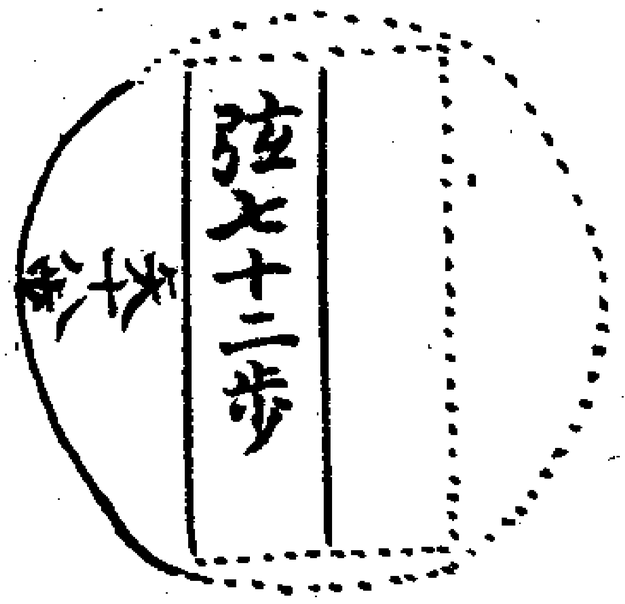
術曰立天元一為先開方數如積求之得三萬陽三乘方開之得九步為先開方數合問

一百一十四為益上廉七千八百三十一為益實四百二十四為從下廉一為益從方二

何

答曰面徑四步　虛徑六步

通徑一十四步



今有弧田積加矢立冪減弦平冪餘以矢除之加矢立冪減弦得五千九百一十三步只云矢除弦得四步問弦矢各幾何

答曰矢一十八步　弦七十二步

術曰立天元一為面徑如積求之得一百二十八為益實一十二為益方一十一為正隅以平方開之得面徑四步合前問

術曰立天元一為矢如積求之得一千八百二十六為益實二十七為益

今有車輞田積以徑乘內周加之以外周乘之又以徑乘幕乘之減徑幕餘三千五百二十八步只云徑多如外周差九步問各幾何

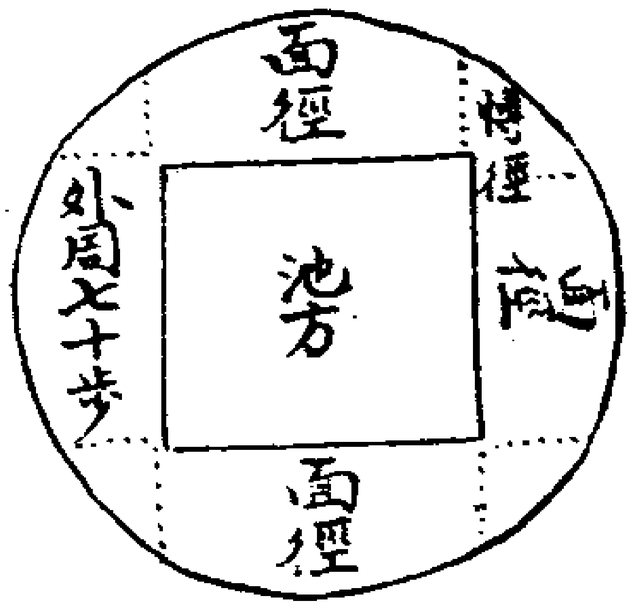
答曰實徑六十一步內周二十一步外周三十步

術曰立天元一為輞徑如積求之得三千五百二十八為益實一為益方三為正隅立方開之得天合問

今有方二為從廉二為正隅四乘方開之得實徑六步面減四錢田積餘一十

方二為從廉二為正隅立方開之得天合問

今有方二為從廉二為正隅四乘方開之得實徑六步面減四錢田積幕加一池方面減四錢田積餘一十



今有環田積實徑乘外周加之却減內周冪餘七百二十六為從上廉三百二十四為從方四百二十四為從下廉一為正隅三乘方開之得池方合問

答曰池方一十八步　田周各幾何

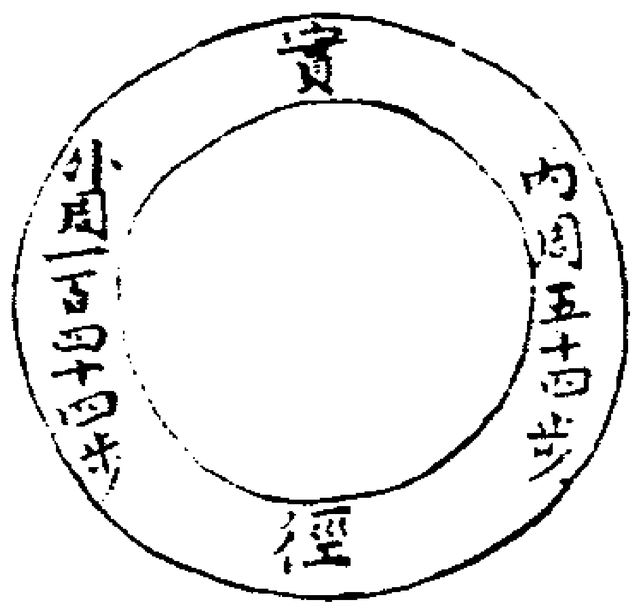
術曰立天元一為池方如積求之得四十八萬四千七百七十六為益實一千八百四為從方四百二十四為從下廉一為正隅三乘方開之得池方合問

答曰池方一十八步　田周九十步

二萬一千八百一十五步只云博徑三步問池方田周各幾何

術曰立天元一為池方如積求之得四十八萬四千七百七十六為益實一千八百四為從方四百二十四為從下廉一為正隅三乘方開之得池方合問

答曰池方一十八步　田周九十步



端匹互隱九問

今有錢二貫四百一十九文買羅一端長

內加八尺之價共得五百七十八

步問周徑各幾何

答曰實徑十五步　內周五十四步

外周一百四十四步

術曰立天元一為實徑如積求之得二

千九百二十五為益實六十為從方六

十六為益上廉二十為從下廉一為益

隅三乘方開之得實徑一十五步合問

答曰端長五丈二尺　尺價六十五文四分文之三

術曰端長尺價各幾何

一十九為益實五百七十八為從方以連枝同體術求之得尺價不盡以連枝同體術求之

平方開之得尺價不盡以連枝同體術求之得尺價六十五文四分文之三

一十八為從方以連枝同體術求之得尺價不盡以連枝同體術求之得尺價六十五文四分文之三

內減一匹直錢一貫五百四十八文只云尺價

今有綾一匹直錢一貫五百四十八文只云尺價

內減一匹長餘以尺價乘之減尺價餘

一十四文問各幾何

答曰匹長三丈八尺二分尺之二　尺價五十四文

術曰匹長天元一為尺價如積求之得二千八百

六十二以為益實一為正隅平方開之
得尺價合問
今有錦一端直錢四貫八十文只云併尺價乘之加端長共得一
貫三百五十三文問各幾何
答曰尺價八十五文 尺價端長
術曰立天元一為端長如積求之得一千六百
六十四萬六千四百為益實七千二百為益隅立方開之得端長
為從廉一為益隅立方開之得端長合問
今有錦一端一匹端長自乘內減匹長又三

乘內減端長二餘相併共得三千五百一十六尺只云端長多於匹長四分之一問端匹各長幾何

答曰端長四丈八尺匹長三丈六尺

衍曰立天元一為端長如積求之得五萬六千五百五十六為益實二十八為益方開平方開之得端長二十五為合問

今有絹一匹直錢一貫六百四十四分之一百四十只云匹長如尺價五百四十一問匹長尺價各幾何

開之得匹長〇又立天元一為尺價如積求之
得二千九百七十五為益實五十為益方一為
正隅平方開之得尺價合問

今有錢一百六十文買布不知匹數只云每匹牙錢五文今無牙錢準
布二匹問共布及匹價各幾何

答曰共布二百五十六匹　匹價六百文

術曰立天元一為共布如積求之得六萬五千
二十四為益實二為益方一為從隅平方開之
得共布之數〇又立天元一為匹價如積求之

得四十萬六千四百為益實五為從方
隅平方開之得匹價合問
今有紗一匹先截一尺作牙錢餘賣得錢一貫一
百七十六文只云長尺價皆以平方
開之二數相併共得一十二尺問匹長
尺價各幾何
答曰一匹長二丈五尺　尺價四十九文
術曰立天元一為匹長開方數如積求之得一
十三百四十為從方二十為益實二十四為從上廉二十四為從
三為從上廉二十四為隅三乘

方開之得五為匹長
令有綾羅共三丈各直錢八百九十六
羅各一尺共直錢一百二
羅各一尺價六
十四文
羅一丈
十文問綾
羅尺價各
幾何
答曰
羅尺價五
十六文
術曰立天元一為綾尺數如積求之
得二百二
十四為正實三十為益方一為正隅平方開之
得三千五百八十為從方
得綾尺價○又立天元一為綾尺數如積求之
得綾尺數○又立天
一為益實一百二
十為從方
一為益隅平方開之得綾尺價○又立天元一

為羅尺數如積求之得二百二十四為正實三
十為益方一為正隅平方開之得羅尺數〇又
立天元一為羅尺價如積求之得三千五百八
十四為正實一百二十為益方一為正隅平方
開之得羅尺價合問

廩粟迴求六問

今有方倉一所受粟五百七十六斛只云倉周
及倉長三尺深如闊三分之二斛法後皆做此問倉長闊深各幾何

答曰長一丈二尺五寸闊一丈二尺深八尺

術曰立天元一為倉長如積求之得二千一百
六十為益實九為從方六為益廉一為正隅立
方開之得倉長合問
今有圓囤貯粟三百六十四斛五分斛之四只云
方開之得倉長如積求之得一萬三千一百
二十四為益實一為正隅立方開之得上
周如下周三丈六尺
答曰上周二丈四尺
術曰立天元一為上周如積求之得一萬三千
八百二十四為益實一為正隅立方開之得上
周如下周三丈六尺
答曰上周二丈四尺
上周如下周太半高如下周少半問
周高各幾何
高一丈二尺

周合問

今有圓囷高一丈二尺周四丈八尺盛粟滿中而適盡只云今已運出三百八十四斛

問餘粟殘深幾何

答曰殘深七尺

術曰以立天元一為殘深如積求之得一千八為從方開無隅平方而一得

今有方倉圓囷各一所貯粟三千三百一十二斛只云倉廣比於倉深少於倉長四尺多於倉深

殘深合問

益實一百四十四為從

答曰二尺又多圌徑三分之一等問倉圌高深長廣各幾何

術曰倉廣一丈八尺高深一丈六尺圌徑一丈二尺長二丈二尺周三丈六尺

四百二十為益實一萬二千為從廉二十二為益方三為從開立天元一為倉廣如積求之得一為倉廣立隅立方開之得倉廣合問

今有方倉四圓圌五受粟四千七百六十八斛只云倉長取中半自乘減七尺餘與圌

答曰高等又圌徑取中半自乘加
與倉深同倉方多於圌徑二
圌高深方徑各幾何

深一丈九尺

高一丈八尺

圌徑八尺

術曰倉方一丈
為益實二十五上廉六十二為益下廉三十一為從隅三
乘方得一萬
二千一百一十為從方開之得半方倉面合問
今有粟一千九十六斛八斗用倉圌各一所貯之不

術曰立天元一為倉深如積求之得五萬二千

答曰倉長一丈六尺　闊八尺　深九尺

得幾何

粟周四丈二尺　高六尺

粟周三丈六尺　高一丈二尺

自乘加入平地粟高與粟周等問三事各

圌周高和得四十八尺其平地粟高

圌周二丈倉深多於倉長二分之一圓

粟高三尺倉闊如倉長二尺倉深多平地

圌周高和得四十尺其平地粟高

畫者平地堆之只云倉長多於倉深

七尺不及

八百九十三為益實二千三百一十三為
一十八為益上廉八十二為從二廉一
益下廉一為正隅四乘方開之得倉深
天元一為倉長如積求之得一十四萬
百一十二為益實四萬四千四百六十
八千九百九十二為益上廉九百三十
二廉四十八為益下廉一為正隅四乘
得倉長○又立天元一為倉闊如積求之得一
萬八千一百一十二為益實一萬一千
十五萬八千一百六十四為益上廉九百
為從方四千四百九十六為益上廉九

三十六為從二廉九
四乘之方開之得倉間
積求之得二千三百萬
百八十六萬三千三百
三百五十二為益上廉
二廉一百四十八為益下廉一為正隅四乘方
開之得圌周〇又立天元一為圌高如積求之
得二百三十萬二千九百九十二為正實六十
從上廉三千四百為益二廉九十二為從下廉

一以為益隅四乘方開之得圓高○又立天元一
為益隅四乘方開之得圓高如積求得四萬四千七百一十二為益
實三千四百二十為從方二百八十為從一十六為從二廉二為從下廉一為正隅四
商功修築七問

今有積築圓城一座計積四百八十八萬五千三百四十四尺只云下內外周差一百
八尺上內外周差四丈二尺上下內周差六尺下廣

答曰少如高六尺却多上廣一丈一尺不及上內周一萬六千二百二尺今侵城擐壕取土築城定壕深各一丈一尺問內外周高及上下廣併壕深各得幾何

術曰上外周九里一十八步內周九里八步二尺上廣一丈八尺下外周九里三十步內周九里九步三尺下廣七尺高二丈四尺

深一丈三尺二寸一萬二千一百七十五分三寸之七十四

立天元一如城高如積求之得四百八十六萬五千三百四為益實一十八萬六千

九百四十八為益方一萬六千二百四十七為從廉一以十八為益方一萬六千二百四十七為加減求之得高二丈四尺餘依加減求之○求壕深術曰四因城積三除為實又城下外周併入六箇濠廣及城外周折半以為正隅立方開之得高二丈四尺餘開濠廣乘之為法實如法而一即濠深合問

今有築方城一座計積四千五百四十一萬七千六百尺只云下面外方減十步餘開方除之併入下廣共得六十五步又開方數少如上面外方三千五百四十六步上面外方差四步上

方多如下面內方六步上下廣各及高五步一尺今侵步上廣不及高五步一尺今侵城四角週迴擬圍池取土築城及燒磚包城令池上廣三丈五尺下廣三丈計料內外城頭合用條磚二千四百萬箇其磚每箇長一尺闊五寸厚二寸半每人日燒常役二十四尺每人一齋與功問上下內外方廣及高併與功畢日池深各幾何

答曰下外方一十里一十步
上外方一十里一十步
高三丈六尺
池深二丈五尺二寸
興功五十一日一十一百二十
五分日之四百八十三
内方一十里一十步
廣二丈五尺
内方一十里一十步
廣一丈
術曰立天元一為下廣如積求之得四十一萬
二千三百四十八為益實一萬一千一百四十
八步二分為從方一萬四千八百九十八步二
分為從上廉一百三十一步八分為益下廉一
為正還隅三乘方開之得下廣余依加減求之○

求池深術曰列積四之三而一於上又積乘合用磚數四之五而一加上為實又城外方身外加四三之加六箇池上廣為池底外周併加六箇池下廣為池內外周而半之為池上停周又併池內外周而半之為池底停周以下廣乘之於上又加底停周以下廣乘之併上如六而一所得倍底停周以上廣乘之併上如六而一所得為法除實即池深○求興功畢日術曰置城積及人乘之為實併入合用磚數以二人乘之為法實

併入合用磚數以共差去乘之得數為法實

如法而一合問

今有仰觀臺一所計積一萬八千五百二十八尺

只云併上下及一丈三尺却減於上廣不及一丈三尺袤為實平方開之得數袤差同又如高三分之一上下廣差六尺欲與功相補為圓臺上下積二十七尺問上下廣袤及高大小各幾何

答曰上廣二丈八尺　下廣二丈七尺　上袤二丈八尺　下袤二丈七尺　高一丈八尺

術曰立下袤三丈六尺高二丈四尺
千七百二十尺徒一大弧積七
十二萬九千六百尺徒一小弧積二
十七萬一千六百尺
乘方開之得天元一為臺上廣如積求之得
十一為從上廉三十六為益方一萬八
千為從上廉三百二為益方二
百七十四為益下廉一為正隅三
積術曰以二大弧積減二小弧積之得上廣餘依加減求之○求
之廣上袤內加補廣為上兩邊各補之長又下
廣減於下袤下弦餘半之為下兩邊各補之

內加補廣為下兩邊各補之長倍上長加下長
以上廣乘之於上又倍下長加上長以下廣乘
之加上以高乘之如六而一得二大弦積及用徒
每人掌常積除之得用徒○求二小弦積之積如
者如前術入之即得合問
今有造城龍尾提一所只云高多上廣二尺如下廣
三分之二高併上廣自乘不及哀九
十六尺每人日程常積二十九尺用
徒一千八百四十人限一日役畢問
提上下廣及高哀各幾何

答曰上廣一丈下廣一丈八尺高一丈二尺袤五百八十尺

術曰立天元一為提高如積求之得四萬二十為從上廉五為益實二十五為從上廉二為益方五十二為從隅三乘之得一百二十為從隅平方開之得提高合問

今有造仰觀臺一所只云上下袤差一丈四尺併上下廣虛加二為實六為從方一為多於上廣二分之一高多下袤七尺

每日用徒二百一十七人每人日程

答曰上袤二丈四尺下廣二丈六尺高四丈五尺五日役畢問臺上下廣袤及高各幾何

衍曰上袤二丈八尺上廣一丈二尺下廣六尺高三丈五尺

立天元一為臺之上廣如積求之得七萬五百四十六為實以三十一為從方以三十為益方開之得三丈為上廣合問

七千八百一十三為益方

五百四十六為從方

四十六為益上廉三十一為從下廉六為

從隅三乘方開之即臺上廣合問

今有造圓臺一所只云併上下周高為實平方除之如上周弱半高與上下周差同高

答曰上周四丈八尺下周七丈二尺高二丈四尺

術曰上周下周相乘以高乘之得積三十二丈以立天元一為開方數如積求之得九人限一日役畢每人日程常多開方數二分之一每日用徒一十萬一千三百二十八為益實二十八為益從二廉一為益隅四乘方開之得十二為一人問臺高及上下周各幾何

今有造方臺一所共支功食錢二百五十七貫六百二十二文七分文之六只云以臺

答曰上方一丈六尺

初日二十人五分人之四錢一十七貫一百七十四文七分文之六

下方二丈二尺

高二丈一尺

高為正實十為益方一為正隅平方開之所得再為實開平方除之少如先開方數中平上方多如先開方和得三十八尺每人日強半上下方高及程常積二十八尺每三人支錢二貫四百七十七文七分文之一逐日用徒日役畢問臺上下方高及自倍令四逐日用徒支錢各幾何

衍之立天元一為後開方數如積求之得六千

次日四十一萬九千五分八之三錢三十四貫

三日八十三萬九千五分之一錢六十八貫六百九十

末日一百六十六萬八千五分之二錢一百三十三貫

三百九十八文七分之六

五百五十二為益實三千六百一十為從上廉

七百四十一為益三廉四為從上廉

益隅陽七乘方開之得二尺為後開方數四之為臺上方餘依加減求之每日

先開方數四之為臺上方餘依加減求之每日

用此徒及錢者如法求之合問

和分索隱一十三問

今有勾三步十分步之九股五步五分步之一問

答曰六步二分步之一

術曰立天元一為弦幾何

術曰立天元一為勾三步十分步之九如積求之得一千五百二

今有股五步五分步之一問

答曰六步二分步之一

術曰立天元一為弦幾何

術曰立天元一為股五步五分步之一如積求之得一萬五千

六百二十五為益實二千五百為從開平方開

之得弦不盡按連枝同體術求之合問

今有股五步五分步之一弦六步二分步之一問

十一乂為益實一百為從隅平方開之得勾不盡
按之今有弦六步二分步之一勾三步十分步之九問
今有弦六步二分步之一勾三步十分步之九問
股幾何
答曰五步五分步之一
術曰立天元一為股如積求之得二千七百四
為益實一百為從隅平方開之得股不盡按之
分法入之合問
今有直積一十八步一十二分步之五只云長取
四分之三為其如長

十六為益實二百五十七為從方一
隅平方開之得平不盡按之分法求之合問

今有直積一百一十步二分步之一只云長平差
四步一十二分步之一問長平各幾何

長一十二步三分步之二

術曰立天元一為平如積求之得一千三百二
十六為益實四十九為從方一十二為從隅平
開之得平不盡按之分法求之合問

今有直積一百一十步二分步之一只云長平差
四步一十二分步之一問長平各幾何

減二長餘有六分步之三

答曰平八步三分步之二長一十二步

幾何

術曰立天元一為長平八步三分步之二如積求之得一千九百八

十九為益實三為從方一十二為從隅三分步之四如積求之得一

之得長一十二步

今有直積一百一十步不盡按之分母法入之合問

分之三長一十一問長平各幾何

答曰平八步三分步之二長一十二步

術曰立天元一為長平八步

百二為益實七千七百八十四為從方三百四為從隅平方開之得長一百一十步二十步二分步之一只云併一長二平三和四較共得一百一十步一十二分步之一問長闊幾何

答曰闊一十步一十二分步之三分步之二長一十二步四分步之三

術曰立天元一為平如積求之得一千三百二十八為從方一百八為從隅平方開之得平不盡按之分術求之合問

今有直積六萬六百八十四為益實一千三百二十八為從方一百八為從隅平方開之得平四分之一共得一百一十二步三

答曰分步之二只云一和五平内減四長
術曰立三較餘一十二分步之一十二分之二為益實二天元一為平八步三分步之二平各幾何
為益實二十七為從隅平方開之得平長一十二步三分步之一平各幾何
之分法求之合問
今有直積一百一十五步一十二分步之六問長平各幾何
較一十二和三十二分步之一只云三長二平多於二平三長一和三平減四長

答曰平八步三分步之二長一十二步四分步之三

術曰立天元一為長如積求之得四千一百三十六步

十一為益實一十八為從方二十四為從隅平

今有直積一千六十八步方法求之合問

方開之得長不盡按之得一千六十八步之一只云

加長以平乘之二和一長內減三平五分法求之

答曰平八步三分步之二長一十二步四分步之三

較餘九步六分步之一問長平各幾何

術曰立天元一為平如積求之得一萬二千八百一十八為益實五十為益方三十一為

廉二十四為從隅立方開之得平不盡接之分

法求之合問

今有直積自乘減和冪餘一萬一千七百五十一

步一百四十四分步之八十四分步之七問

較不及平一十三只云

長平各幾何

答曰平八步三分步之二長一十二步四分步之三

術曰立天元一為平如積求之得一百六十九為

從上廉二十六為益實三千九百六十為從方一千二百五十二為

十為益下廉五百七
得平不盡按之分法求之再得一百
八十四億五千二百
實二千三百三十七
為從方九千一百九
從上廉一萬五千七
正隅三乘方開之得
合問

新編四元玉鑑卷上

新編四元玉鑑卷中

寓燕山松庭朱世傑漢卿編述

臨川琴屋鍾　煜叔明較正

如意混和圓球銀毬玉毬各一隻共積三十二寸五萬
今有金毬銀毬玉毬各一隻共積三十二寸五萬五千二百六十四分寸之一萬一千三十一分寸之一萬一千一百一十六分計重一秤一十一兩
一十九鉢一萬三千八百一十六分鉢之一萬一千一百一十六分鉢之一萬一千一百一十六分鉢之一萬一千一

周一寸金圓周依古法銀圓周依徽
術玉圓周從容率金方一寸重一十
五兩一十八銖銀方一寸重一十二
兩六銖金銀方寸之重皆按張丘建術玉方
七兩按黃帝九章法問三圓周及積寸重各
幾何

答曰金圓周九寸積一十五寸一十六分寸之三重一十四斤一十五兩四錢八分兩之七

銀圓周八寸積一十寸一百五十七分寸之三十重七斤一十二兩二錢五分兩之二

玉圓周七十寸積六寸三百五十二分寸之二百八十九重十五兩一十四分錢之四十一

衍曰立天元一為金圓周如積求之得五百三十六萬八千一十三為益實四萬九千四百九十二為益從方一十四為從隅立方開之得金圓周〇又立天元一為銀圓周如積求之得五百三十三萬八千二百八十為益實二萬二百三十為從方四百七十一為從隅立方開之得銀圓周〇又立天元一為玉圓

周如積求之得五百五為益實五萬七千五百三十萬七千五百五為益十四乘為從廉一萬五千六百二十八為從方三十一為隅立方開之得五圓周合問

五圓周合問

今有三角堢四角堢果子方箭圓箭平圓徑立圓徑立方面芡草堢各一所共積一萬五千一百八十九算只云立方面一箇如平方面一束却不及三角底面一箇如平方面五分之二芡草立方面比三角底子多三角底面四角底面與立圓徑等圓箭外周如

八衍

大半如方箭外周中半三角四角底
面相和得三十三箇平圓徑多於四
角底面七分之四問九事各幾何
答曰三角底子一十箇四角底子八一十箇
方箭外周二十四一十箇圓箭外周一十二一十箇
平圓徑四十二尺立圓徑二十六尺
平方面三十五尺立方面一十四尺
菱草底子一十六束

今有立天元一為三角底子如積求之得二百十四萬六千八百三十五為正實立

千四百三十九為益方
四百三十一萬八千八百
〇為從廉六百三為從隅
又立天元一為四角底子
百九十八萬二千三角底
百四十四為正實二百
十萬六千六百五十
二為益方七百六十
六萬八千五
百四十四為
正實二百
六十萬
七千一
百二十
四為單
四半為
從廉九百
一十二為
益方二十
五萬六千
一百六十
一為方開
之得八千
八百八十
二為從隅
又立天元
一為方箭
外周如積求
之得二十
五萬七千一百二十四

益隅立方開之即得方箕外周○又立天元一
為圓箭外周如積求之得二千二百二十萬六
千五百二十八為正實三百四十七萬五千五
百一十六為益方一千五百四十五為從廉一
千八百九為益隅立方開之得圓箭外周如積
求之得九千二百一十萬四千八百八為正實
五千二百一十四為益方一千八百為從廉一
千八百九為益隅立方開之得圓徑○又立天
元一為平圓徑如積求之得九千三百一十七
萬五千六為益方一千八百為從廉一千八百
為益隅立方開之得平圓徑○又立天元一

為立圓徑如積求之得三百四十七萬三千五
百三十六為正實六十四萬四千三百六為從
益方一萬七千五十六為從廉六百三為從隅
立方得立圓徑〇又立天元一為從廉六百
如積求之得七百五萬五千八百二十四為平方面
實七千一萬一千一百二十五為益方一萬三
百二十七為從廉一百二十步六分為從隅立
方一萬三百二十五為正
方開立方面如之得平方面〇又立天元一為
積求之得二百二十五萬七千八百六十四為
正實五十六萬八千九百為益方二萬六百七

十四為從廉六百三為從
面〇又立天元一為芟草底子如積求之得
百四十七萬三千五百三十六為正實六十四
萬四千三百六十為益方一萬七千五十六為
從廉六百三為從隅立方開之合問

方圓交錯九問

今有方圓田各一段圓田從古法二積相乘得
五百五十二步只云方田一面除圓田一面
周得三步問方面圓周各幾何

答曰方面一十二步 圓周三十六步

術曰立天元一為方田面如積求之得二萬七
百三十六為益實一為正隅開三乘之得一百六
十六為益實一為正隅開三乘之得一萬九千六百
積求方開之得圓田周合問
益實一為正隅三乘方開之得圓田周合問

今有方圓田各一段圖徽 從術共積二百四十七步一
百五十七分步之二十九只云方面圓周共得一百
自乘內加圓周八十步問圓周方面各幾何

答曰圓周三十六步 方面一十二步

術曰立天元一為圓田周如積求之得一萬一千九十六為益實三百一十四為益方二十五為正隅平方開之得圓田周○又立天元一為圓田周如積求之得七萬二千四十三為正實八千六百八十四為益上廉二十五為正隅三乘方開之得方田面合問

今有方田積內減圓田各一段圓從容率方田積內減方田面餘二數併得一百九十九步一只云圓田周冪減方面餘一千二百八十四步

答曰圓周三十六步
問方面圓周各幾何
術曰立天元一為圓田周如積求之得
方面一十二步
千五百一十七萬七千二百為正實八
益方二十二萬六千六十五為益上廉八十八
為正隅三乘方開之得圓田周合問
今有方圓田各一段古圓法從
又方田積加圓田周內減上餘六十
圓田積加方田周於上
步只云圓周方面相如四十八步問
圓周方面各幾何

答曰圓周三十六步方面一十二步

術曰立天元一為圓田周如積求之得一萬六千三百五十二為正實一千二百二為益方一十一為正隅平方開之得圓田徑一百一十二步

今有方田冪內減圓田冪餘一段圖缺術從之以方田冪乘之得五千八百七十七步一百五十七分步之六十三只云方田面如圓田周幾何

答曰方面一十二步圓周三十六步

術曰立天元一為方田面如積求之得二億八千九百七十四萬四千一百二十八為益實一合問

今有方圓田各一段圓田徑從率方田積內減方田面圓田周二餘數相乘得八千八百五十六步只云方面不及圓田積內減方田面圓田周各幾何

答曰圓周二十四步　方面一十二步

術曰立天元一為圓田周如積求之得八萬二千六百八十為益實五十八萬八千九百為

益方九萬三千六百三十二為從上廉四千七
百四十一為益下廉七十七為從隅三乘方開
之得圓周合問

今有方圓田各一段圓田積內減方田積餘
以圓田徑乘之得四百三十二步只圓古法從方田積內減圓田積餘
云方田周虛加一算平方開之不及
圓田徑五步問方面圓周各幾何

答曰圓周三十六步　方面一十二步

術曰立天元一為圓田徑如積求之得六千九
百一十二為益實五百七十六為從方四百八

十為益上廉一百六為從二廉二十為益
下廉一為正隅四乘方開之得圓田徑三之為
圓周合問

答曰圓田各一段（徑圓術）方田積內減圓田積
分之二餘數於上圓田積內加方田積一減上餘一十
面二分之一百五十步一百五十步一百二十八
十七分步之一百二十只云併方
面圓周為益實二為益方三為從廉
一為從隅立方開之得數如方田面
弱平問圓周方面各幾何

答曰圓周三十六步方面一十二步

術曰立天元一為開方數如積求之得一萬一百八十八為從方一十八為益實一千萬四百八十八為從上廉二千七十二為從二廉二百二十五為從三廉四百五十為益下廉七十五為益隅五乘方開之得開方數三步四之即方田面合問

今有方圓田各一段圓田積內加周減一段方田積餘數於上又方田積內加二箇圓田積內減一段圓田積餘數於上又圓田積內加一段方田積內減一段圓田積

答曰方面一十二步　圓周三十六步

術曰方面數如積求之得一千一百五十二為益實五十六為益二廉三十為從三廉二十九為從四廉六為從五廉一為從隅

圓田周六分之一乘之得二十三百四步只云方田面為益實四為益方三為從廉一為正隅立方開之得數以十八乘之與圓田周等問方面圓田周各幾何

餘數加上以方田面少平乘之又以圓田周六分之一乘之得二十三百

六乘方開之得二步為開方數合問

三率究圓一十四問

今有平圓積四十九步三百一十四分步之一百一十一問為徑幾何

答曰二十五步

術曰立天元一為徽圓周如積求之得一萬五千六百二十五為從隅實二十五為從隅平方開之得一百一十一之一百

今有平圓積四十九步三百一十四分步之一百一十一問為徽圓徑幾何

三十九問為徽圓周幾何

答曰七步一百五十七分步之一百五十一

術曰立天元一為徑圓徑如積求之得一百四十萬二千五百為益實二萬四千六百四十一

今有平圓積四十五步一十一分步之九問為徑圓周幾何

答曰二十四步

術曰立天元一為徑圓周如積求之得五百七

九為從隅平方開之得一百五

十六萬為益實一為正隅平方開之合問為徑

今有平圓積四十五步一十一分步之九不盡以連枝同體術求之

答曰七步一十一分步之七

術曰七步一十一為實一百二立天元一為容圓徑如積求之得七十五

十六為從隅平方開之得

七步不盡按之分法求之合問

今有立圓積九百七十二尺問為古立圓徑幾何

答曰一丈二尺

術曰立天元一為古立圓徑如積求之得一萬

五千五百五十二為從益實九為從隅立方開之

得一丈二尺合問

今有立圓積九百七十二尺問為古立圓周幾何

答曰三丈六尺

術曰立圓周如積求之得四萬八千一百五十六為法以立圓積為實一為正隅立方開之得一千七百二十八為益實一為正隅立方開之合問

今有立圓積九百二尺問為古立圓徑幾何

答曰一丈二尺

術曰立圓徑如積求之得一千七百二十八為法以立圓積為實一為正隅立方開之合問

得三丈六尺合問

六千六百五十六為法以立圓積為實一為正隅立方開之得二丈六尺合問

今有立圓積九百二十八尺一百五十七分尺之一百四問為徑幾何

答曰三丈六尺

術曰立天元一為徑立圓周如積求之得四萬六千六百五十六為實一為正隅益實一為立方開之得三十六尺合問

今有立圓積九百二十六尺一十一分尺之九問為徑幾何

答曰一丈二尺

術曰立天元一為徑立圓周如積求之得三十

一萬六千五百九十二為益實一百八十九為
從隅立方開之合問
今有立圓積九百二十七尺一十一分尺之九問
為窓立圓周幾何
答曰三丈六尺
術曰立天元一為窓立圓周如積求之得四萬
六千六百五十六為益實一為正隅立方開之
得三丈六尺合問
今有平冪二百六十五尺問為平方面幾何
答曰一十六尺一十一分
之三

術曰立天元一為平方面如積求之得一百六

今有平方面一十六尺一十一分尺之三問為平

十五為益實一為正隅二

方面如積求之得二百六十五尺

幕幾何

答曰二百六十五尺

術曰立天元一為平冪如積求之得三萬二千

今有立冪五百七十四尺問為立方面幾何

答曰八尺七分尺之二

術曰立天元一為立方面如積求之得五百七

六十五為益實一百二十一為從方上實下法

十四為立方開之不盡分合問

今有立方一面八尺七分尺之二問為立冪幾何

答曰一百七十四尺五百七十五分尺之一百八十二為正實三百四十三為益方一為立隅

術曰立天元一為立冪如積求之得一十九萬六千八百十二為正實三百四十三為益方開之合問

無隅平方開之不盡分合問

明積演段 二十問

今有直積十二步只云勾股和八步問勾股較幾何

答曰一步

術曰立天元一為較如積求之得二十三為正

實二十八益方四從廉一從隅立方開之合問

今有直積二百八十二步只云勾弦和八步問勾弦較幾何

答曰一步

術曰立天元一為勾弦較如積求之得六十四為益廉一為正

隅立方開之合問

今有直積一十二步只云勾弦和八步問勾弦較幾何

答曰一步

術曰立天元一為股弦較如積求之得九為正

實二十八為益方二十為從廉一為益隅立方開之合問

今有直積一百二十二步只云勾弦和八步問弦和較幾何

答曰二十二步

術曰立天元一為弦和較如積求之得七十二為正實一十六為從廉一為正隅立方開之合問

今有直積一百二十二步只云勾弦較八步問弦和較幾何

術得一百九
十四為益
今有直積一百二十八為從方二
廉一為正隅立方開之合
問
幾何
答曰二步
今有直積一十二步只云
勾弦和八步
問勾較較
術得八為正
實八為從方八為益廉
一為正隅立方開之合問
答曰立天元一為勾較如積求之得一百九
十四為益
今有直積一十二步只云
勾弦和八步
問勾股和

術曰立天元一為句股和如積求之得五百五

答曰七步

幾何

十三為正實一百為益廉一為正隅

立方四為益廉一為正隅

方開之合問

今有直積一十二步只云勾弦和八步問股弦和

幾何

術曰立天元一為股弦和如積求之得九為正

答曰九步

實一百為益方二十為從廉一為益隅立方開

之得九步合問

今有直積一十二步只云勾弦和八步問弦較和幾何

答曰六步

術曰立天元一為弦較和如積求之得七十二為從方開立方開之合問

今有直積一十二步只云勾弦和八步問弦較和幾何

答曰一十二步

術曰立天元一為弦和和如積求之得一百九
十二為益實一百二十八為益方二十四為從
廉一為益隅立方開之合問

今有直積一百二十步只云黃方乘勾股較得
四十八步問勾及黃方各幾何

答曰勾八步
十二步黃方六步

術曰立天元一為勾如積求之得二萬八千
百為益上廉三為從隅三乘方
開之得勾〇又立天元一為黃方如積求之得
五萬五千四百四十四為益

上廉一為從隅三乘方開之合問

今有直積一百二十步只云弦較較乘弦和較得六十步問黃方幾何

答曰六步

術曰立天元一為黃方如積求之得三乘方十六為

益實一為從隅平方開之合問

今有直積一百六十八步只云勾弦較幾何

得一百

術曰立天元一為勾弦較如積求之得

百九十七步六分為益實二百九十一步六分
今有直積一百八步只云勾上廉一為正隅三乘方開之合問
答曰九步
十八步問勾幾何
術曰立天元一為勾如積求之得三百七十七萬九千九百八
萬九千一百三十六為益實六萬九千九百七為益三廉一為益隅五
十四步為從上廉二百七為益隅三廉一為益方開之合問
今有直積一百六十八步只云股弦較得一

得一十八步問弦和幾何

術曰立天元一為弦和和如積求之得三千一百八十四為益實一為從隅平方開之合問

答曰五十六步

今有直積一百八步只云弦較較乘勾得六千四百四十四為益實一為從隅平方開之合問

答曰六步

百八十四為益實一為弦和較如積求之得五千一百四十四為從隅平方開之合問

術曰立天元一為弦和較如積求之得五千一百四十四為從隅平方開之合問

今有直積一百二十步只云股弦和乘勾弦較得二百八十八步問黃方幾何

答曰六步

術曰立天元一為半黃方如積求之得三千六百為正實四百九為益上廉一為從隅三乘方開之得半黃方面倍之合問

今有直積一百二十步只云勾股弦和乘勾弦較得二百八十八步問黃方幾何

答曰黃方六步

術曰立天元一為黃方如積求之得三千六百為正實四百九為益上廉一為從隅三乘方開之得半黃方面倍之及勾股和二十三步各幾何

五十步問黃方幾何

勾股和二十三步

術曰立天元一為黃方如積求之得五萬七千

六百為正實一千六百三十六為益上廉一為
正隅三乘方開之得黃方○又立天元一為勾
股和減如積求之得一千八百四十為正實八十
為益實一為從隅平方開無隅平方以除之合問

今有直積一百八步只云勾弦和乘股得六百
百四十八步問黃方及弦和各幾何

答曰黃方六步

弦一十五步

術曰立天元一為黃方如積求之得二萬三千
二十八為益實六百四十八為從隅平方開之
得黃方六步○又立天元一為勾弦如積求

之得一千八十為正實七十二為益方上實下
今有直積一百八步只云五和五較相乘得三千
法而一得弦合問
七百八十步問弦幾何
答曰一十五步
衍曰立天元一為弦如積求之得七千九百七
十五萬六百二十五為益
實七十五億二千二百八十四萬二千九百六
十六為從陽五乘方開
從上廉二千五十二為益
三上廉一萬二千六百三十六為從陽五乘方開

之得弦合問

勾股測望八問

今有直邑不知大小各中開門只云南門外二百
步見塔人出西門行一百八十步乃抹邑西南隅行一百
四十步至塔所問邑長各幾何

答曰長一里一百二十步闊一里

術曰立天元一為邑半長如積求之得一十八

億六千六百二十四萬為正實一千五百五十
七萬為益上廉四百八

十為從下廉一為正隅三乘方開之得二百四
十步立天元一為邑徑○又立天元一為半闊如積
求之倍之即長○又立天元一為半闊如積
二千七十三萬六千六百二十八步以為實
得一十八億六千六百二十四萬為正實
廉三百六十為從下廉一為正隅三乘方開之
得一百八十步倍之即闊合問

今有圓城不知大小各中開門甲乙俱從城心而
出甲出南門一十五步而立乙出東
門四十步見甲問城周幾何

答曰一里

術曰立天元一為城之平圓徑如積求之得三十六萬為正實六萬六十為從方二千四百為益隅三乘之即城周也合問

答曰二百四十步

方幾何

術曰立天元一為城之半方面如積求之得一

步倍而三之即城周也合問

今有方城不知大小各中開門北門外九十步有邨亭一所人從城中出西門外行一百六十步恰遥望參城隅見亭問城

萬四千四百為益實一為正隅平方開之得一
百二十步倍之合問
今有圓城不知高遠立表相去八十尺令前表與後表參相直於前表退行六十尺人目薄地遥望乳頭與前表末參合又後從表退行一百尺人目薄地遥望乳頭與後表末參合問城高及前表去城各幾何
答曰城高三丈六尺　表去城一百二十尺
術曰立天元一為城高如積求之得一千四百

四十為正實四十為益方上實下法而一得城
高○求表去城者以前表退行求表退行差為法實如法而一合問
今有方城上有戍樓不知高遠立兩表齊高一丈五尺表間相去八十步令前表與後表參相直人目高四尺於前表退行三十步遙望樓峯與前表末參合復望樓足入表末參合行五十步遙望樓峯與後表末參合望樓足入表末參合問城樓各高遠幾何

答曰樓高二丈八尺城高三丈一尺
術曰樓高二丈八尺積求之得二千八百
為益實一百為從方開方而一得樓高
求城高者置表高減人目無隅平方而一得城高
實以兩表退行相多為法實如法而一合問
今有方城不知大小立兩表東西相去四十三步
二分齊人目及入表餘乘表間為
東南隅及東北隅參相直於東表退
行一十四步又恰北行去表六十
索東端一十八分遙望城西北隅入

四步八分遥望城西北隅適與西表
末相參合問城方去表去城各幾何
答曰城方六里三百四十步
去表一十里八十五步之五分一步
術曰立天元一為城方如積求之得五千為正
實二為邑方上實下法而一得城方求表去
城者入索乘北行去表以兩表相除之得數
為景差内城東去表餘以為法又北行去表内
減景差餘乘東表退行去城之遠合問

今有營居山頂岩底有泉欲汲而不知其深偃矩
山上今勾高四尺從勾端望泉入下
股六尺又設重矩於上其矩間相去
一丈六尺從勾端望泉入上股五
尺六寸問岩深幾何
答曰岩深二十二丈
術曰立天元一為岩深如積求之得二十二尺
為正實一寸為從方上實下法而一即岩深合問
今有登山臨邑不知門高偃矩上山今勾高三尺
斜望門額入下股四尺八寸復望門

答曰置入下股二尺八十八分又復立重
術曰立二天元一為門高一丈 矩於上其間相去五尺更從
正實五分為益方開無隅平方而一得門高合問 望門額入上股三尺六寸又從
或問歌象一十二問 入上股二尺四寸問城門高幾何
或問今有方池一所每面各丈四方停葭生一種 其形出水三尺整東岸蒲生一種 西岸長

答曰水深一丈二尺零葭蒲稍接水齊平借
水上一尺無零葭蒲稍接水齊平借問三般怎定
葭長一丈五尺　蒲長一丈三尺
術曰水深一丈二尺為正實一百為蒲長一丈三尺
六十以立天元一為水深一丈二為益方一為正隅平
方開之合問○又立天元一為水深如積求之得二千
方開之得二千三百五十三為正實一百九十四為益
得二千三百五十三為正實一百九十四為益方一為
方一為正隅平方開之合問○又立天元一為蒲長如積求之
鼓長一丈如積求之得二千七百四十五為正實一

百九十八為益方一
或問務前聽得語云云新熟醇醨共一
升醉三客醨酒三升醉一
飲十二斜座中醉倒五十
方能算者幾多醨酒幾多
醇
答曰醇酒三升七合半 醉一十一人 四分人之一
醨酒一碩一斗六升二合半 醉三十八人 四分人之三
術曰立天元一為醇酒數如積求之得三十為
立天元一為醨酒數如積求之得九百三十為
益實八為從方上實下法而一得醇酒數〇又
益實八為從陽平方開之合問
盆醇酒一
人都來共

正實八為益方開無隅平方而一得醪酒〇又
立天元一為飲醇酒人數如積求之得九十為
正實八為益方上實下法而一得醇酒人〇又
立天元一為飲醪酒人數如積求之得三百一
十為益實八為從方開無隅平方而一得醪酒
人數不盡者約之合問
或問今有直田一畝正向中間生竹各十三問
不借問四事元數目四角至
竹各十三步 閣一十步
術曰長二十四步立天元一為長如積求之得五萬七千六

百為正實六百七十六為益上廉一為隅
乘方開之得長〇又立天元一為隅
得五萬七千六百為益實六百七十六為從上
廉一為益隅三乘方開之得閣〇又立天元一
為和如積求之得一千一百五十六為益實一
為正隅平方開之得一為較如積求之得一百九十六為正實一為負隅平方
開之得較合問

或問我有一壺酒携着遊春走遇務添一倍逢店
飲斗九店務經四處沒了壺中酒借

答曰問此壺中當元多少酒

術曰立一斗七升八合一勺二杪五撮
百八十五為益實一天元一為當元壺中酒如積求之
或問九百九十九文錢及時梨果買一千一十六為從方上實下法而
一合問

答曰文梨九箇價八百三文七枚果子四文錢

術曰立天元一為梨數如積求之得二萬六千六百四十果三百四十三枚價一百九十六文

九百三十七為益實四十一得梨〇又立天元一為果數如積求之
方而一得萬四千六十三為正實四十一為益方上實下法而一得果〇又立天元一為梨價如積求之
實下法而一得三萬二千九百二十三為正實四十一為益方開無隅平方除之得梨價〇又立天元一
求之得三萬二千九百二十三為正實四十一為益方開無隅平方除之得梨價〇又立天元一為果價如積求之
為益方開無隅平方除之得梨價〇又立天元一為果價如積求之得八千三十六為正實四十一
為果價如積求之得八千三十六為正實四十一為益方上實下法而一得一合問
一為益方上實下法而一得一合問

或問院内鞦韆跳起杆索未審高低脚登畫板女
嬌嬉離地板高一尺只見送行兩步

答曰立天元一為杆長二丈七尺索長二丈六尺板高三尺無高杆繩長短怎生知除

術曰立天元一為杆長演天元如積求之得一百八為正實四為益方開無隅平方除之得杆長二丈○又立天元一為索長如積求之得一百四為正實四為益方開無隅平方除之得索長二丈六尺四為方上實下法而一合問

或問六貫二百一十錢倩人去買幾株椽每株腳錢準與一株椽四十六株

答曰株價一百三十五文

術曰立天元一為積數如積求之得二千七十
為益實一為益方一為從隅平方開之得積數
〇又立天元一為每株積價如積求之得一萬
八千六百三十為益實三為從方一為正隅平
方開之合問

或問方城里通六十四假使金磚遍鋪地每條均
方城里通法尚帶零銖一十八每磚計
五兩為法除之得積磚二千七十二萬
重十七斤一十五兩六銖答七絲二
忽今欲以每磚厚一寸長闊相和恰一
尺寸金十
鑄厚一寸長闊共是一磚之重幸長闊金

答曰磚用幾何憒得先生設
問如圖闊二寸四分
長七寸六分
磚四十五億四
千七百三十六萬八千
四百二十一
枚一十九分
重八百一十六
億四千八百萬斤
術曰立天元一為磚闊如積求之得
二分四釐為正實一十八寸
平方開之得磚闊〇求磚數者以寸法通
積為實以一磚之積寸為法實如法而一不盡
約之為分合問

或問今有人來贖鮮本多利少難評共收四貫別
無零說破源流即省本利各開方畢
併之與日相停若還相減甚分明四
十一
十文差餘剩

答曰本錢三貫六百文月利四十
文之二
十日　利錢四百文
三分

兩箇月二十日　利錢四百文
三分

術曰立天元一為本錢地元一為利錢天地配
合求之得一百四十四萬為益實四千為從方
為益隅平方開之得本錢餘依加減求之合問

或問元有直田一畝地橫行六步豎行四
斜行十

答曰立天元一為長地
術曰立天元一為長一十六步
之得五萬七千六百為正實二千八百
益方一一百七十三為益上廉八為
正隅三乘方開之得長一十五步
元一為闊地
又立天元一以
長天地配合求
之得五萬七千
六百為
闊一十五步
問長平數目事
五至隅頭借
一四元一
上廉一為正隅三為益
得閣合問

或問一隻銀盤三尺周內容三隻水晶毬若人算得穿心徑萬兩黃金也合酬

答曰五寸六十分之二十九寸二十五

術曰立天元一為毬子徑如積求之得三百為益實六十為從方一為正隅平方開之得毬子徑四寸不盡命分以減盤徑與半平餘與三勾五股停勾弦股弦長與半平

或問積減弦長與半平餘與三勾五股停勾弦股弦差相併要作元長少半平

答曰勾八步　股一十五步　弦一十七步

術曰立天元一為勾地元一為股人元一為弦

三才相配求之得四百八十為從
方開無隅隅平方而一為從益實六十為從
八十為從益實三十二百一十為從方上實下法除之得四百
股○開地元股得句○開地元股得弦合問

芟草形段 七問

今有芟草欲令落一形埵之問底子幾何

答曰一十五束

術曰立天元一為落一底子如積求之得四十

答曰一十二束

術曰立天元一為嵩底子如積求之得八萬
八百八為益實二為從方九為從上廉十為從
下廉三為從隅從方開之合問

今有芟草八千五百六十八束欲令撒星更落一
形垂之問底子幾何

答曰一十四束

術曰立天元一為撒星更落一底子如積求之
得一百二萬八千一百六十為益實二為從方
三十五為從二廉一十為

從三廉一為正隅四乘方開之合問

今有芟草五萬三百八十束欲令嵐峯更落一

形埵之問底子幾何

答曰二十六束

術曰立天元一為嵐峯更落一底子如積求之

得六百四萬六十五百四為從二廉二為從方

三十五為從上廉五十為益實六為從隅

三廉四為正隅四乘方開之合問

今有芟草一垛直錢二十五貫五百七十八文只

云最上一束直錢九文次一束

答曰束累貴三文問底子幾何

術曰立天元一為芡草底子如積求之得一十
五萬三千四百六十八為從益實二十一貫八
百四十六文只為從廉六為從隅立方開之合
問

今有芡草一垛直錢四十二貫八百四十六文次上層層每
云最下每束直錢六文次上層層每

答曰束累貴五文問底子幾何

術曰立天元一為芡草底子如積求之得二十

五萬七千七十六為益實一十三為從方一十

八為從廉五為從隅立方開之合問

前積立方交叅七問

今有方圓箭各一束共積九十七隻只云方箭外

周不及圓箭外周四隻問方圓周各

幾何

答曰圓周二十四隻　方周二十隻

術曰立天元一為圓箭外周如積求之得四千

六百八為益實二十四為從方七為從隅平方

開之得圓周合問

今有方圓箭各一束共積六十二隻只云二周相

答曰周各二十四隻問方圓周各幾何

和得三十四隻　圓周一十六隻

術曰方周一十六箭外周如積求之得二十八隻

五百六十為正實二百七十二為益方七為正

隅平方開之得方周十二隻只合問

今有方圓箭各一束圓箭多如方箭一十二隻只

云方箭與圓箭外周等問方圓周各

答曰周各二十四隻

幾何

衍曰立天元一為方圓箭外周如積求之得五
今有方圓箭各一束共積九十六為益實一為正隅平方開之合
百七十六為益實一為正隅平方開之合問
今有方圓箭各一束共積九十七隻只云方圓箭外周六分之五問方圓周
各幾何

答曰方周二十隻
圓周二十四隻

衍曰立天元一為方箭外周如積求之得一十三百二十為從方二百
萬四千為益實一千三百二十為從方二百
一十九為從隅平方開之得方周合問
一十九為從隅平方開之得六十二隻只云方圓箭外

答曰圓周一十八隻　方周一十六隻

術曰圓周一十八隻　方周一十六隻

九千四百四十為從實三百六為從方四十三

為從隅平方開之得圓周合問

今有方圓各一束共積二百八十一隻只云圓周四分之一不及方周七分之五八隻　問方圓周各幾何

答曰方周二十八隻　圓周四十八隻

周大半與方等外周強半等問方圓周各幾何

周各幾何

術曰圓周一十八隻　方周一十六隻

圓箭外周如積求之得一萬

術曰立天元一為方箭外周如積求之得四十九萬三千一百三十六為益實三萬四千三百四十六為正隅一千七百四十三為平方開之得九百三十六為從方箭外周合問

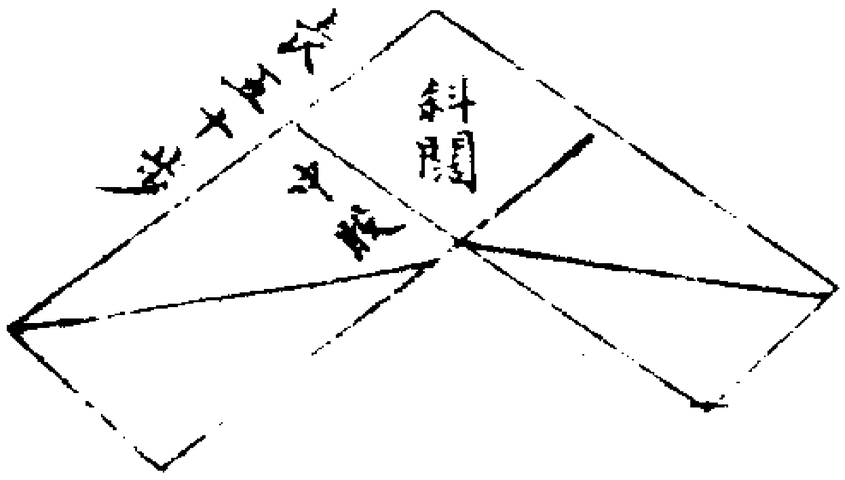
今有方圓箭各一束共積二百八隻只云圓箭外邊第一層周數與方箭外邊第一層周數同問方圓周各幾何

答曰圓周三十六隻　方周三十二隻

術曰立天元一為圓箭外周如積求之得九千七為從陽

揆換截方開之得圓周合

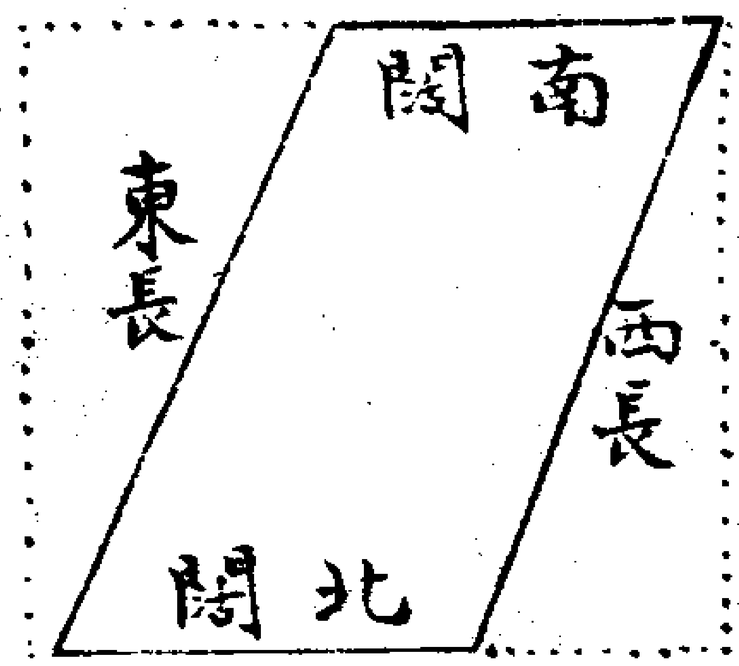
今有半徑金田一段長五十步斜闊一十九問



對揆圭田一段只云併圭田長闊一十步與隣較為正實一十五為益方一為正從開之少如較四步問圭田長闊各幾何

答曰長二十五步　闊一十六步

術曰立天元一為半徑金田之中股如積求之得二千四百為正實一百為從方五十為益隅

平方開之得中股八步○又立天元一為較如
積求之得四十六為正實三千三百七十六為負
四十一次方一百三十五為從上廉四十四為益方六百七十四為益
為益方六百三十五為從上廉四為益方六百七十四為益
今有四下廉一為正隅三乘方開之得較合問
不等田一段東長二十六步西長二十五
南闊一十四步北闊一十七步


步南闊與隣對換直田一段只云併直田
長較為益實五為從方一為從隅
平方開之所得不及平七步問長幾何

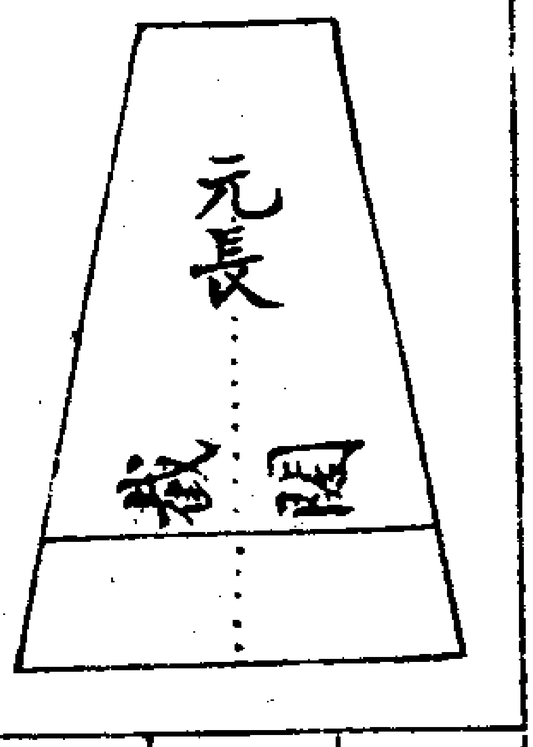
答曰長三十一步平一十二步
術曰立天元一為四不等之元方面如積求之
得四百八十為正實二十八為從方二開之得二十四為益隅
平方開之得七百四十四為益實一十四為從方
積求之得一百四為益廉一為正隅立方開之合問

今有圭田一段不云圭股只云長五十步直銀五
十四兩今從尖截問截長閣各幾何

答曰截長三十步大半步閣二十六步大半步

術曰立天元一為截長以積求之得二千五百為正實一為益隅平方開之得截長不盡按之九為益隅平方開之得截長不盡又按之合問

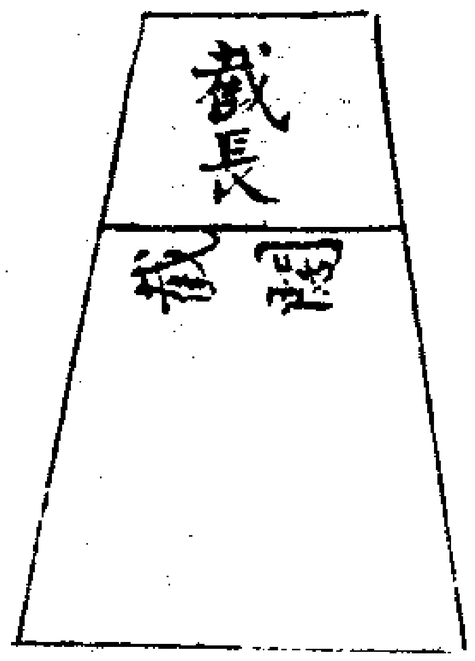
今有梯田一段小閣一十二步大閣二十步直錢九貫文今從大頭截長三十二步直錢四貫五百文問截閣及元長各幾何



答曰截閣一十八步　元長一十六步

術曰立天元一為截閣以積求之得三百二十為正實一為益隅平方開之得截閣合問

今有梯田一段小闊二十五步大闊六十五步正



長一百六十步今從小闊截撥七十五步正

欵一百二十二步問截長闊各幾何

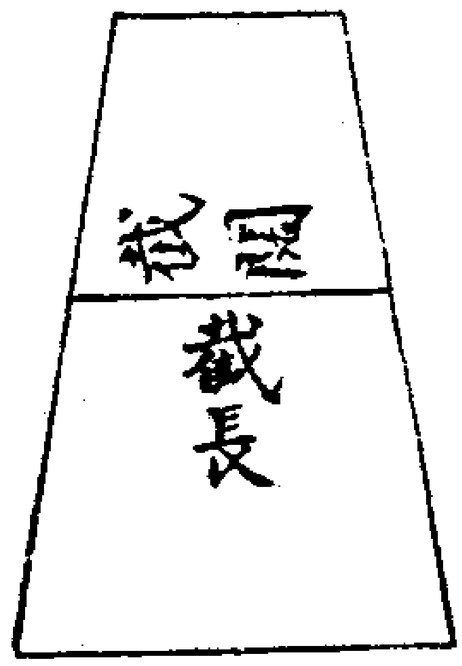
答曰截長五十六步　闊三十九步

術曰立天元一為截長如積求之得一萬四千三百三十六為益實二百為從方一為從隅平方開之得截長合問

今有梯田一段大闊四十二步正

長一百二十二步小闊一十八步正

欵地十二頃八十七步二分步之一問



截長閣各幾何

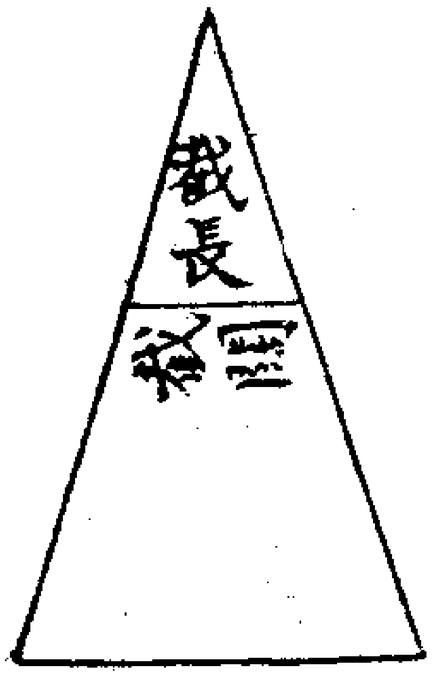
答曰截長七十五步　截閣一百二十七步

術曰立天元一為截長如積求之得二

萬五千八百七十五為從方開之得截長合問

一為益實四百二十為從方

今有圭田一段長一百三十六步闊六十八步今



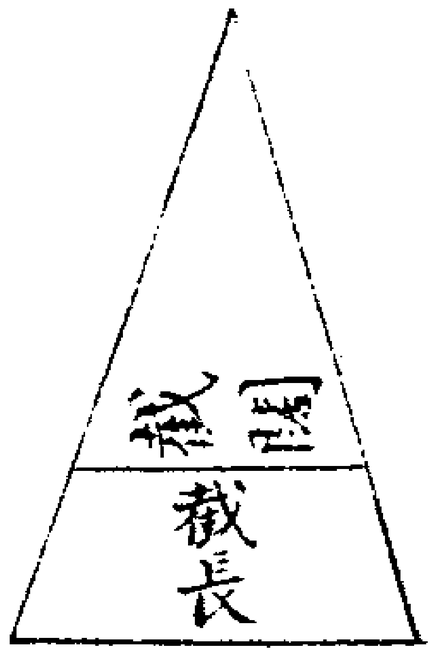
從尖截地幾何

答曰截長四十八步　截闊二十四步

術曰立天元一為截長如積求之得二千三百

四為益實一為正隅平方開之得截長合問

今有圭田一段長一百二十步闊四十八步今欲



從闊截賣七十五步問截長

闊各幾何

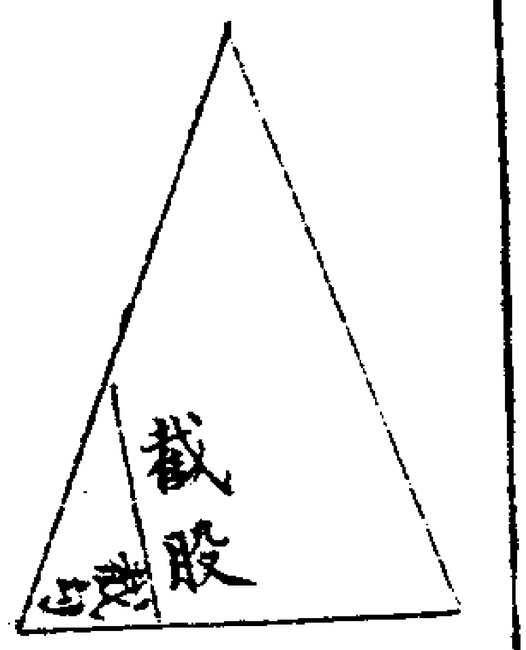
答曰截長四十五步　截闊三十二步

術曰立天元一為截長如積求之得一千七百

五十五為益實四十八為隅平方開之得截長合問

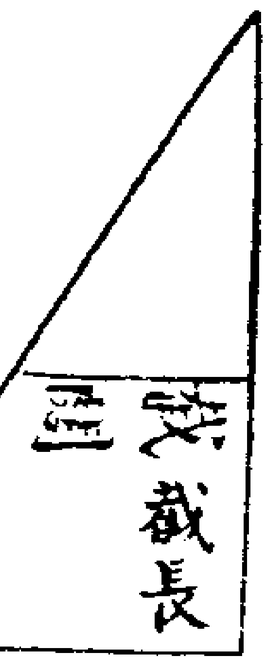
今有圭田一段長一百七十四步闊一百十六步

今從東豎截勾股積三百三十七



百二十五為益實一為正隅平方開之得截勾
今有勾股田一段股長八十六步勾二十五步　截股問幾何
術曰立天元一為截勾如積求之得二
八分今從之得截勾
歩六分問截長幾何
答曰截長三十二歩　截股四十五歩
四為益實一為正隅平方開之得截長合問

今有勾股田一段勾閣五十七步股長九十五步



今從勾橫截地八畝三十七步半問截長閣各幾何

答曰截長四十五步　截閣三十步

術曰立天元一為截長如積求之得六千一百五十為益方一為正實一為隅平

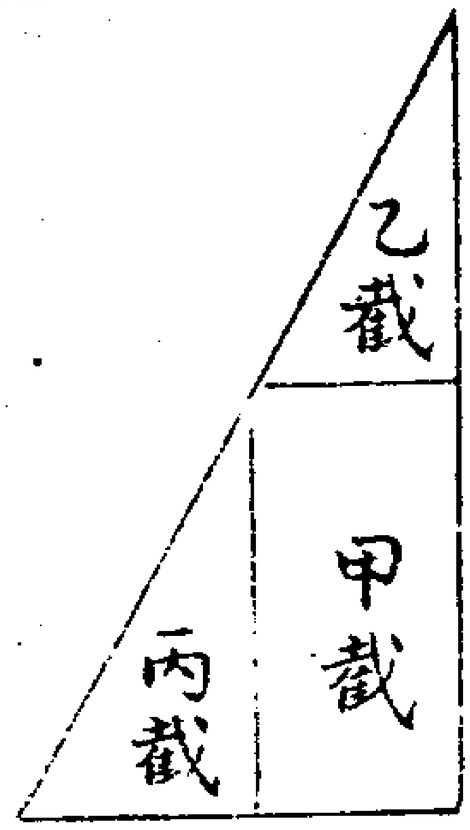
二十五為正實一百九十為益方一為正實一為隅平

方開之得截長合問

今有勾股田一段勾閣六十步股長一百五十步問

令甲乙丙三人分之甲截積一十八百五十步乙截積一千二千步丙截積一千八百五十步

九十步乙截積一千八百五十步



丙截積六百五步從南橫截一勾股與乙從東豎截一勾股與兩外剩直田一段與甲問三人各截長闊幾何

答曰甲截長五十五步　截闊三十八步

乙截股九十五步　截勾三十八步

丙截股五十五步　截勾二十二步

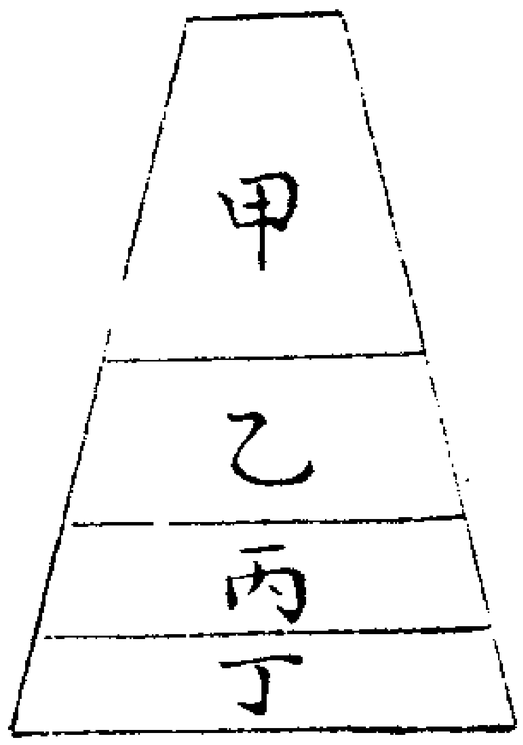
術曰立天元一為乙截勾如積求之得一千四百四十四為益實一為正隅平方開之得乙截勾

即甲截闊○又立天元一為丙截股如積求之得

六百五為益實二分為從隅平方開之得丙截

股即甲截長合問

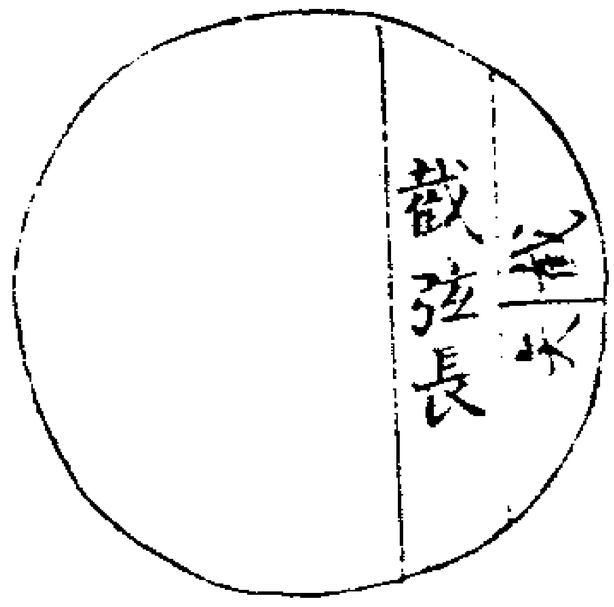
今有梯田一段正長二百一十步小闊五十步大闊九十步



截積六千三百五十二步令甲乙丙丁分之甲乙截積五千三十七步二分步之一乙丙截積二千一百六十二步二分步之一丁截積一千三百五十二步二分步之一從上先截與乙丙丁問各截長闊幾何

衍曰甲截長一百五步　截閥七十一步
乙截長六十五步　截閥八十四步
丙截長二十五步　截閥八十九步
丁截長一十五步　截閥九十二步
立天元一為甲截長如積求之得六萬三千五百二十五為益實一為從隅平方開之得甲截長〇又立天元一為乙截長如積求之得一萬七十五為益實一為從隅平方開之得乙截長一百四十二步又立天元一為丙截長如積求之得四千三百二十五為益實一為從方二分為從隅平方開之得丙截長〇又立天元一為丁截長如積求之得一萬三千五百為益實一為從方二分為從隅平方開之得丁截長一十五步

十五為益實一百六十八為從方二十八為從隅平方開之得丙截長一十二步又立天元一為丁截長如積求之得二十七百一十五為益實一百七十八為從方二分為從隅平方開之得丁截長今有弧田一段弦長七十步矢闊二十五步今從弧背復截弧矢積二十六步問截弦長幾何



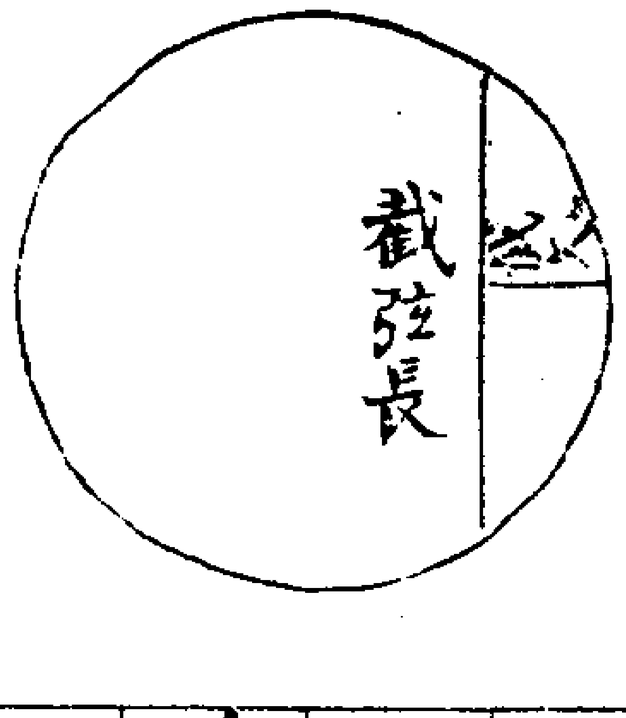
弧背復截弧矢二十四步　截弦長

弦矢各二步

答曰截弦

術曰先求得圓徑七十四步立天元為截矢如積求之得二十七百四為益實一

百四為從上廉二百隅三乘方開之得截矢二步自之以減徑倍積餘以矢除之即弦今問有圓田一段周二百六十七步今從邊截一弧



計積一千三百一十二步中半步今截二十五步　截弦八十步

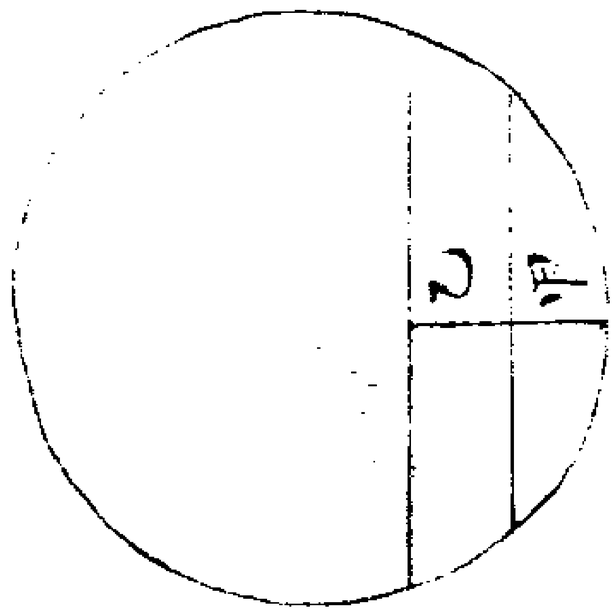
問截弦矢各幾何

答曰截矢二十五為益五為益

術曰立天元一為截矢如積求之得六百八十九萬六百二十五為正實五千二百五十六為益下廉五十為正

隅三乘方開之得截矢合問

今有圓田一段徑九十步二分步之一乘方開之得截矢合問



邊復截一弧以次給乙甲截積二乙截積

百八十三步二分步之一乙截積

五百二十六步二分步之一問甲

乙各截弦幾何

答曰甲截矢九步

截弦五十四步

乙截矢九步

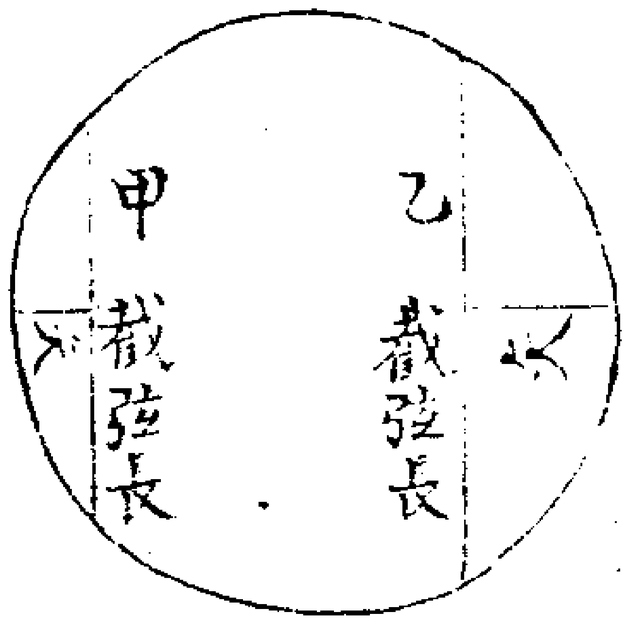
截弦七十二步

術曰立天元一為甲截矢如積求之得三十二

萬一千四百八十九為正實一千一百三十四

為益上廉三百六十為益下廉五為正隅三乘
方開之得甲截矢九步列甲積通分內子內減
共半截矢如積求之得二百六十二萬四千四百
為實三千二百四十為從上廉三百六十為從
從二廉五為益隅三乘方開之得與甲截矢一十
八步內減甲截矢餘即乙截矢又共半截矢自之以
減甲乙併積通分內子之數餘以共半截矢而一即
乙截弦合問

今有圓田一段甲東截一弧計積三十一步半

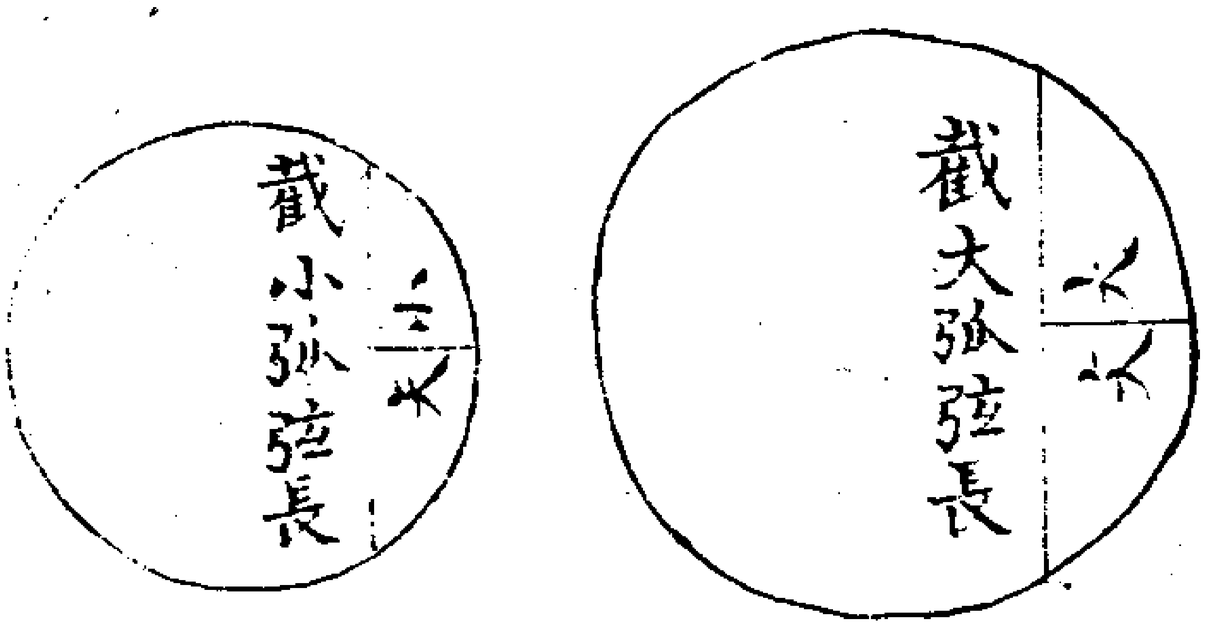


步乙西截一弧計積九十步只云甲截矢少如乙截矢三步問二弧各截弦矢幾何

答曰甲截矢三步　截弦一十八步

乙截矢六步　截弦二十四步

術曰立天元一為甲截矢如積求之得三萬五千七百二十一為正實三萬五千七百二十一為從方一萬七百七十三為從上廉九千六百九十六為益二廉二百七為從三廉三十三為益隅五乘方開之得甲截矢○又

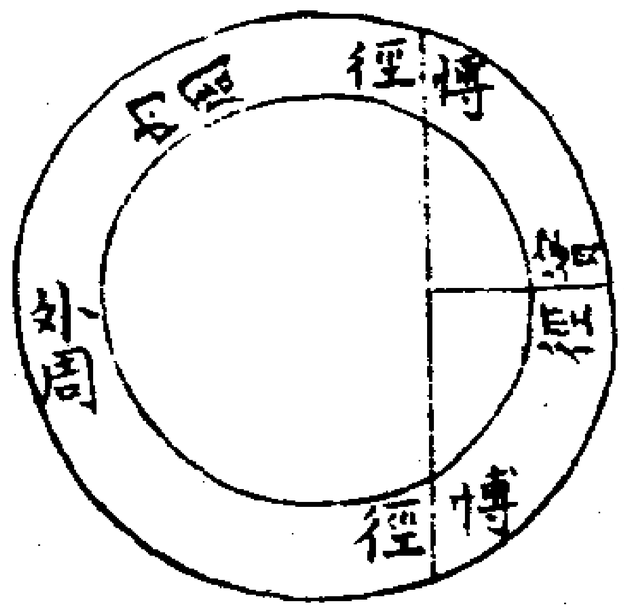


立天元一為乙截矢如積求之得六十為益實
一十六為從方一為隅平方開之得乙截矢
今有大小圓田各一段共地六畝六十四分畝之
小圓田各一段共地六畝六十四分畝之五十
分畝之五只云小圓徑如大圓徑八分之五今於二圓從邊各截一弧
共積二百二十二步半其小弧矢大弧矢三步問二弧矢各幾何
不及大弧矢三步問二弧矢各幾何
答曰截大弧矢八步　截弦三十二步
截小弧矢五步　截弦二十步
術曰立天元一為大圓徑如積求之得

一千六百為益實一為從隅平方開之得大圓徑四十步五之八而一即小圓徑○又立天元一為小圓徑餘自之以減小圓徑餘為截小矢如積求之得四億三千二百九十萬五千一百二十五為正實四千一百四十萬八百為益方一千二百六十萬一千二百為益上廉二十二萬六千一百五十四為益二廉一十八萬七千五百一十一為從三廉七千七百二為從四廉七百五十三為益五廉十四為正隅七乘方開之得截小圓

徑幕餘為實開平方即小弧弦合問

今有圓田一段內復有圓池占之二圖皆依古法餘地八



畝強半畝只云環之實徑各幾何

答曰截池矢六步

術曰立天元一為環之實徑如積求之得七百

內周三十七步二分　池弦三十六步　實徑一十步

外周七十步四分　實徑一十步

博徑一十四步

為益實二十為益方一為益廉一為從隅立方
開之得實徑求得通徑八十步池徑六十步又
二之輞積以實徑而一得一百七步六外為車
輞內外周相和之數○又立天元一為截池矢
如積求之得一兆四千九十九萬七千九百一
十七億五千五百五十九萬一千九百三十六
為正實二千五百五十八萬三千億三千九百
八十三萬八千七百二十為益方一十八萬七
千六百二十九億八千四百六十四億五千三百
為從上廉二萬七千六百五十三百

九十萬九千七百六十為從二廉一百二十四
億五千一百八十萬八千六十為益三廉
九億二千二百七十四萬三千三百六十為益
四廉四百九十五萬五千六百六十四為益五
廉八萬二十三百二十為從下廉二千四百一
為從隅七乘方開之得截池矢六步倍之以減
池矢餘自乘復減池徑冪餘為實平方開之得
截池弦又池矢自乘倍之以池徑除之得數為
池周弦差加池弦得外周又池矢加實徑為通
之數餘即外周又池矢自乘倍

之以通徑除之所得為輻外周弦差以減
如像招數通弦內減池弦餘半之即博徑合問
餘即通徑除之所得為輻外周弦差以減
今有官司差夫一千八百六十四人築提只
日差六十四人次日轉多七人每人
日支米三升共支米四百三石九斗
二升問築提幾日

答曰一十六日

術曰立天元一為芟草底子如積求之得
八百為益實六十七半為從方三半為從
隅平

方開之得芟草一十五束加一即日數○求
日者立天元一為三角底子如積求之得八萬
四百為益實五百九十為從方二百一十三為
從廉七為隅立方開之得三角底子一十五
箇加一即日數合問

答曰一十四日

衍曰立天元一為三角底子如積求之得七千
三百五十六為益實七十三為從方二十一為
從廉二十六為益實七十六為從隅立方開之得三角底子一十二
箇加二即日數○銀求日衍曰立天元一為三
角落一底子如積求之得六萬四千八百九十
六為益實二百三十一為從方九十五為從上
廉一十六為從下廉一為從隅三乘方開之得
三角落一底子一十二箇加二即日數合問

今有官司依圖箭求招兵初束外周一十二隻次
束外周轉多六隻每人日給米四升

答曰已招四千九百五十人支米九百三
術曰立天元一為三角底子如積求之得四十
八百四十為從方一十二為從隅立方開之得三角底子一十三
十九為益實一十五為從隅立方開之得三角底子一十三
箇加二即日數○米法求日術曰立天元一為三
角落一底子如積求之得九萬二千八百二十
為益實三百二十八為從方一百二十一為從
上廉一為從隅立方開之得三角底子一十一為從
十八為從下廉一為從隅三乘方開之

得三角落一底子一十三箇加二即日數合問

今有官司依平方招兵初段方面五尺次段方面
轉多一尺每人日給米三升次日轉多三升已招二十四百四十人支米
四千四百七十七碩三斗二升問招
幾日

答曰一十五日

術曰立天元一為三角底子如積求之得一萬
四千二百七十四為從實三百五十三為從隅立方開之得三角底
三十九為從廉二為從

子一十三箇加二即
元一為三角嵐峯底子如積求之得
六十七萬四千九百二十為益實七
百一十六為從方三萬六千七百三
十五為從
上廉七千九百五十為從二廉七百
廉二十四為從隅四角嵐峯底
子一十三箇加二即
今有官司依立方招兵初招方面三尺次招方面
轉多一尺每人日支錢二萬三千四百人支
已招二萬三千四百五十文

答曰一十五日

十四百六十二貫問招來幾日

術曰立天元一為三角落一底子如積求之得

九萬二千七百三十六為從三角落一底子如

積求之得六十為從方一百八十一為從上廉二十二為從下廉一

為正隅三乘方開之得三角落一底子一十二即日數○又錢求日術曰立天

元一為三角落一底子如錢求之得五百六十

角撒星底子如積求之得八千三百六十二萬八百為益實一萬八百為從方六

千三百九十為從上廉一千七十五為從二廉

九十為從三廉三為正隅四乘方開之得三角撒星底子一十二箇加三即日數

撒招招及萬二招三又併積併三又併乘

方面每人次招方面轉多一人得數為兵令支錢各幾何答曰支錢二百五十文問招兵一十五方每人日支錢二百五十文問招兵三千四百六十二貫術曰求得兵二萬三千四百人錢二十七上差二十七差三十七差二十四下差六為芟草底子積為三角落一積為三角落一積為上積又今招減一為三角底子積為二積為上積又今招減二為三角落一積為下積以各差乘各積四位求之錢者以各積為芟草底子積為二積為上積又今招減二為三角落一積為下積以各差乘各積四位求之即得支錢之數也

合問

新編四元玉鑑卷下

寓燕松庭朱世傑漢卿編述

臨川琴屋鍾　煜叔明較正

果垛疊落果子一所底三角垛果子每面幾何

今有三角垛果子一所底子每面幾何

累貴一文問底子每面幾何

答曰九箇

術曰立天元一為每面底子如積求之得三萬

一千六百八十為益實十為從方二十一為從

上廉一十四為從下廉三為從隅三乘方開之得每面底子合問

今有四角垛果子一所積直錢一貫三百六十五文只云底子每箇直錢一文次上層層每箇累貴二文問底子每面幾何

答曰九箇

術曰立天元一為每面底子如積求之得八千九百九十為益實一為從方二為從上廉二為從二廉一為正隅三乘方開之合問

今有四角落一形果子積五百四十箇問底子幾何

答曰八箇

術曰立天元一為四角落一底子如積求之得

六千四百八十為益實二為從方五為從上廉

四為從下廉一為正隅三乘方開之合問

今有三角嵐峯形果子積求之得六百三十箇問底子幾何

答曰六箇

術曰立天元一為三角嵐峯底子如積求之得

七萬五千六百為益實六為從方三十五為從

上廉二十五為從下廉四為從

隅四乘方開之合問

今有四角嵐峯形果子積四百五十八箇問底子幾何

答曰五箇

術曰立天元一為四角嵐峯底子如積益實一為從方求之得二萬六千八百八十為從上廉二十五為從二廉一十七為半為從三廉四為正隅四乘方開之合問

今有三角撒星更落一形果子積九百二十四箇問底子幾何

答曰七箇

術曰立天元一為三角撒星更落一底子如積

求之得六十六萬五千二百八十為益實一百
二十為從方二百七十為從上廉二百十四為從
五廉八十五為從四廉一為正隅五乘方開之合問

今有圓錐垛果子積九千三百三十二箇問高幾層

答曰一十五層

術曰立天元一為層數如積求之得七千四百
五十六為益實二為從方三為從廉二為從隅
立方開之合問

今有三角臺垛果子積五百四箇只云上下面底

答曰上面七箇

術曰立天元一為下面底子如積求之得六千

一百三十二為益實六百六十二為從方三十

為益廉一為正隅立方開之合問

今有四角臺垛果子積一千一百一十一箇只云

上面不及下面五箇却多層數五箇

問上下面及高各幾何

答曰上面一十一箇下面一十六箇高六層

術曰立天元一為上面筒數如積求之得六千
九百四十一為益實九十五為益方六為從隅
立方開之合問

今有葛童捋果子積八十二箇只云併下長上闊
平方開之得十二箇下長上闊加入下闊共得八箇下闊
不及下長二箇上闊如上長二分之一高與上長同問上下長闊及高各
幾何

答曰下長七箇
上闊二箇
高四層

術曰立天元一為下闊如積求之得九十五萬
三千一百九十為正實七十七萬二千六百
十一為從方二十五為益方二十五萬四千八
上廉四為從三廉四萬三千八為益二廉四千一
百一十二為從三廉二百一為益四廉四為正
隅五乘方開之合問

今有菊荷蓮果子積一百箇只云併下長下闊及
高為共減二餘以平方開之與上長
等下長多於上長中半上長不及下

答曰甲三層　乙四層　丙九層

術曰立天元一為甲分層數如積求之得七百一十九為益實二為從方三為從羸開之得丙分層數〇又立天元一為乙分層數如積求之得四千九百二十七為益實二為從方三為從羸開之得丙分層數〇又立天元一為丙分層數如積求之得一千九百一十三層內減乙分層數餘即乙分層數

〇又立天元一為共高層數如積求之得八千九百九十二為益實二為從方三為從羸開之得共高一十六層內減乙丙兩層

數餘即甲分層數合問

今有四角採果子一所令甲乙丙分之甲分五百九十箇乙分四百四十六箇丙分二百四箇從下給甲次中與乙次上與丙問各分層數幾何

答曰甲三層　乙四層　丙八層

術曰立天元一為共高層數如積求之得七千二百二十四為益實隅立方開之得共高層數從方三為從廉二為從隅一為從

一為從方三為從廉二為從隅立方開之得兩
分層數○又立天元一為乙分層數以減共高餘即甲分層數合問
得三千九百為益實一為從方三為從廉二為從隅立方開之得一十二層內減乙分層數餘
為兩分層數以減共高餘即甲分層數合問
今有三角四角垛果子各一所共積一百一十一箇只云四角底面不及三角底面一
箇問二底面各幾何

答曰三角底面五箇　四角底面四箇

術曰立天元一為三角底面如積求之得二百

二十二為益實一為從方一為從隅
得三角底面合問

今有三角四角垛果子各一所四角積內減三角
積餘二十箇只云三角四角垛果子各幾何
得一十五箇問各幾何

答曰四角底面七箇三角底面八箇

衍曰立天元一為四角底子如積求之得一千
四百為益實二百五十六為從方二十五為益
從隅立方開之合問

廉

四角垛果子三所共積一

答曰四角底面乘得四十八箇問各幾何

三角底面十二箇　三角底面乘得三十六箇問各幾何

術曰立天元一為四角底子如積求之得五萬一千二百九十六為正實三千四百五十六為從方四十八為從上廉一千二百七十二為從下廉二為從隅五乘之合問

今有三角採果子二所四角採果子二所共積六百五十二箇只云三角底面除四角

九十二為正實三百七十八為從方一
九為益隅平方開之合問

今有三角四角果子積相乘得二萬三千一百箇
只云併三角四角底面平方開之不及四角底面各幾何

答曰 三角底面九箇

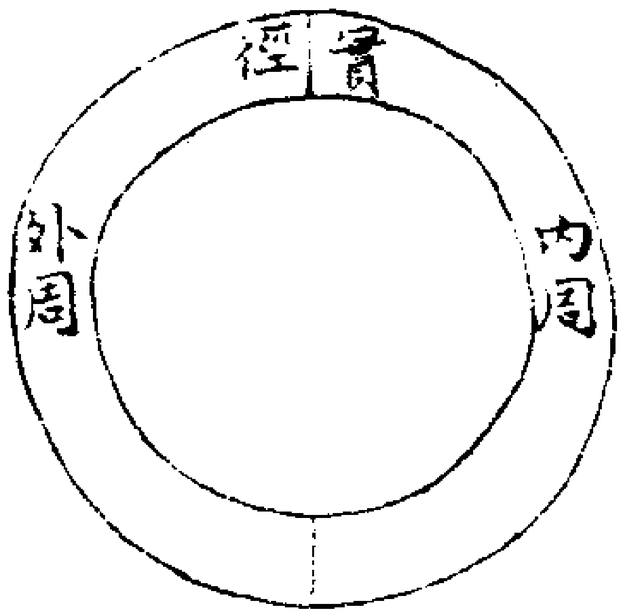
衍曰立天元一為四角底面如積求之得八十三萬一千六百為益實九百九十為從方八百
七十七為從上廉二千五百三十為益二廉三百五十八為從三廉一千四百二十六為從四

廉一千一十六為益五
廉二百九十九為益下廉二
今有三角四角果子各一
只云三角底子一層之數
子一層之數等問各幾何
答曰三角底面八箇　四角底面六箇
術曰立天元一為三角底子如積求之得六百
五十為正實三萬五千四百為益方四萬五
千為益上廉九十九為從
一萬一千一十二為益二廉三十

為從下廉二為正隅五乘方開之合問

鎖套吞容一歩

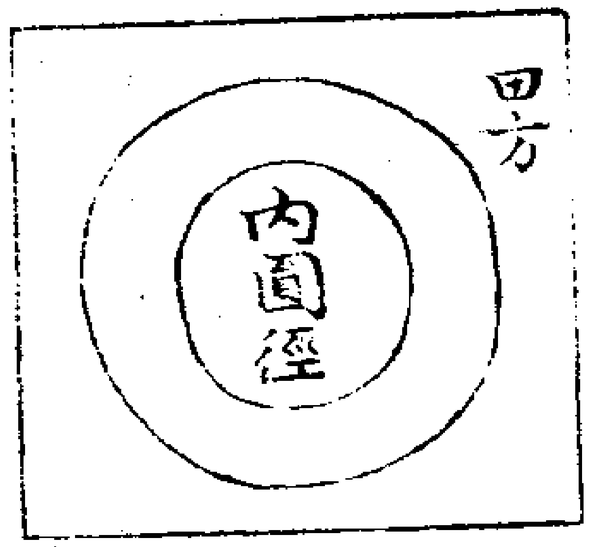
今有圓田一段內有圓池占之餘積六百一十九問



歩只云實徑自乘不及內周四十二歩各八歩却與內外周差等問三事各幾何

答曰實徑二十歩　內周八十六歩　外周一百二十歩

術曰立天元一為實徑如積求之得二千四百為益實三十二為從上廉一為從隅三



乘方開之得實徑合問

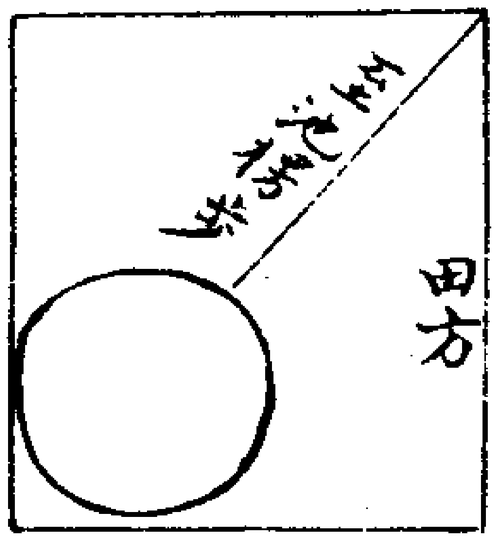
今有方田一段內有環池占之餘積以乘之減外周冪餘二萬五千一百六十四步只云四角至池外榜各長一十一步半內外周差三十六步問三事各幾何

乘之減外周冪餘二萬五千一百六十四步只云四角至池外榜各長一十一步半內外周差三十六步問三事各幾何

答曰內圓徑二十八步　田方四十五步　池環徑六步

術曰以立天元一為環之內圓徑如積求之得一百四十九萬六千五百四十為益實一萬四千

今有方田一段靠東北角有圓池占之餘積一萬二百二十五步只云從田西南隅斜至池楞五十九步問田方池徑各幾何

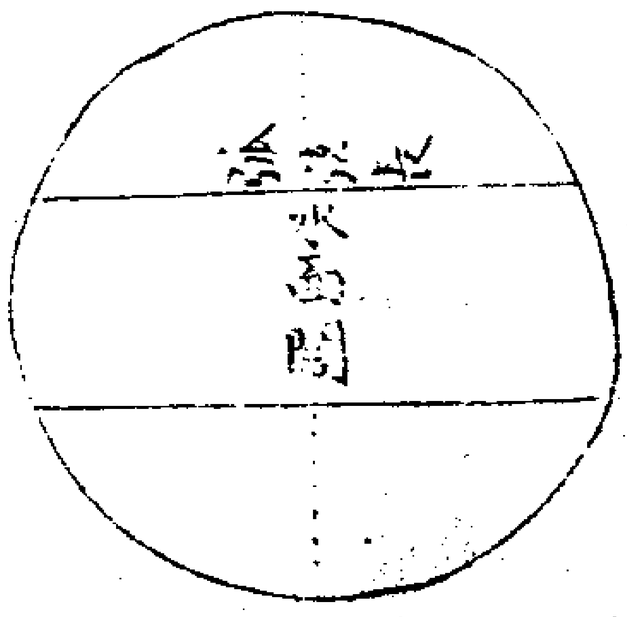


答曰池徑一百二十步　田方一百四十五步

術曰立天元一為池徑如積求之得五十五萬二十為從方一為益隅

平方開之合問

今有圓田一段周一百二十步被水從中穿為直河分為弧田二段只云二弧弦各



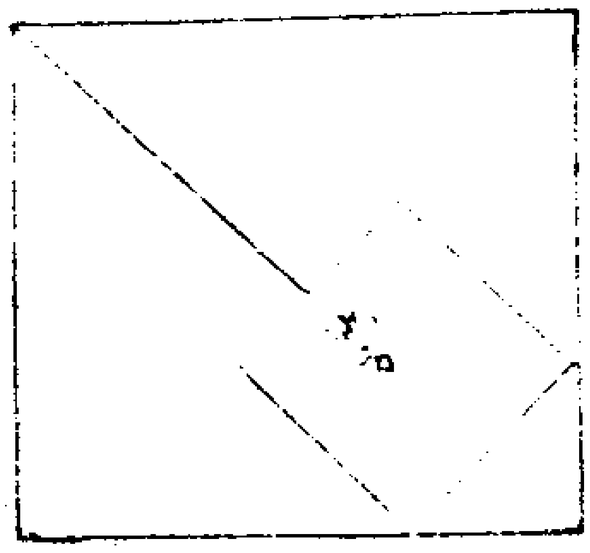
得水面闊合問

長三十二步問水面闊幾何

答曰二十四步

術曰立天元一為水面闊如積求之得

五百七十六步為益實一為從隅平方開之



今有方田一段靠西北隅有結角方池占之餘積

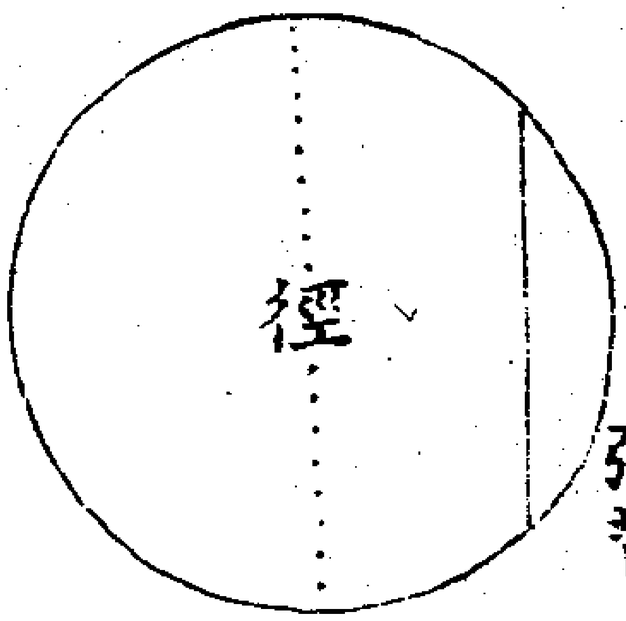
四千步只云從田東南隅斜至池

楞六十八步八分問田池各方幾何

答曰池方十五步　田方六十五步

術曰立天元一為池方如積求之得七

萬七千六百六十四為益實五千九百十一步二
分為從方五步七分六釐為從隅平方開之合問
今有圓田一段西邊被水侵入一弧外有殘周五
十三步弦長二十步問圓徑弧背弦矢闊各幾何

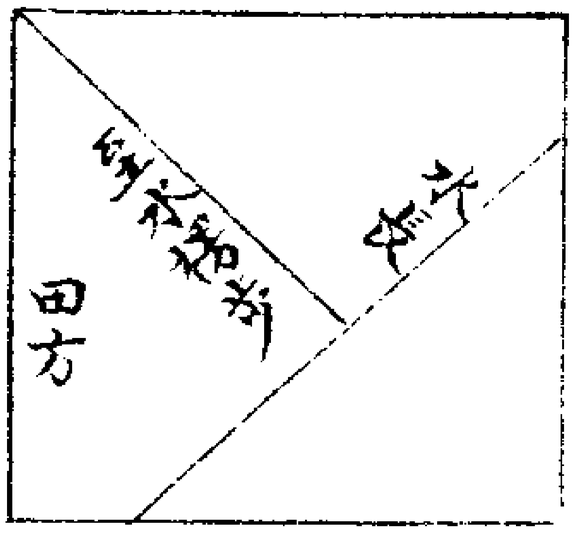


答曰圓徑二十五步　矢闊五步
弧背二十二步

術曰立天元一為水侵弧矢如積求之得三萬
為正實七千三百為益方六百為從上廉七十
三為益下廉一為正隅三乘方開之得矢闊又

矢除半弦冪加矢即圓徑又倍矢冪以
除之為弦背差加弦即弧背合問

今有方田一段西北隅被水侵占之餘積七千一
百一十二步半只云東南隅斜至水長一百八步半問田方及水長
各幾何

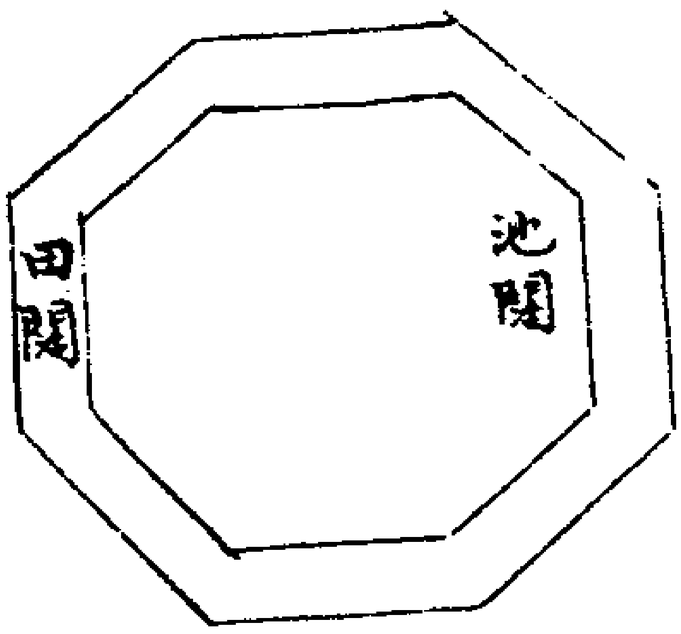


答曰田方八十五步　水長二十一步

術曰立天元一為田方面如積求之得一萬九千三百一十五為正實二十五為益方一為從開平方開之所得七之五而一為田斜內減

云數餘為池斜倍之即水長合問

今有方五斜七八角田一段內復有方五斜七八角田一段內復有方五斜七八角池斜倍之即水長合問角池占之餘積三千九百七十七步四十九分步之七只云面徑至池楞各長一十七步問田池面各閣幾何

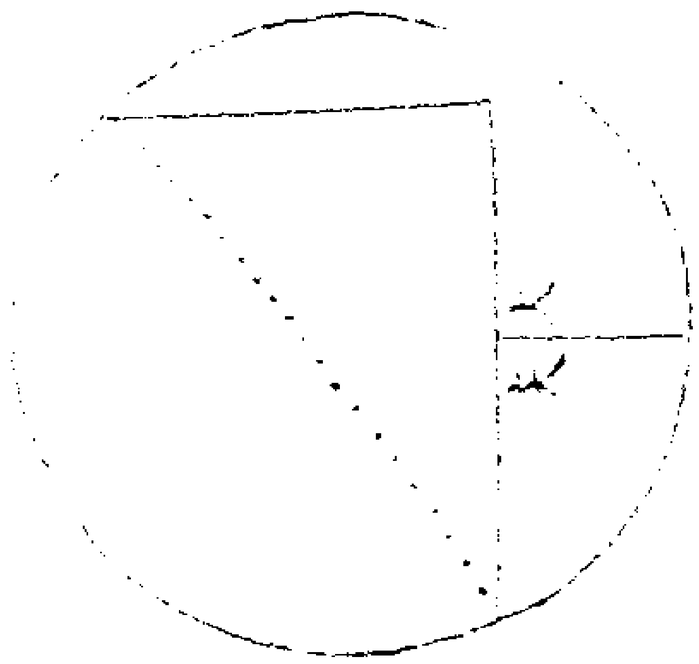


答曰田閣三十六步　池閣二十二步

術曰立天元一為池面閣如積求之得三十六得三十二百八為益實一萬六千四百六十四為從方開無隅平方而一得池閣加差一十四

即外圓內方面闊合問

今有圓田一段被水侵入二弧其大弧弦長二十
弧矢六步　小弧矢三步　問大小各幾何



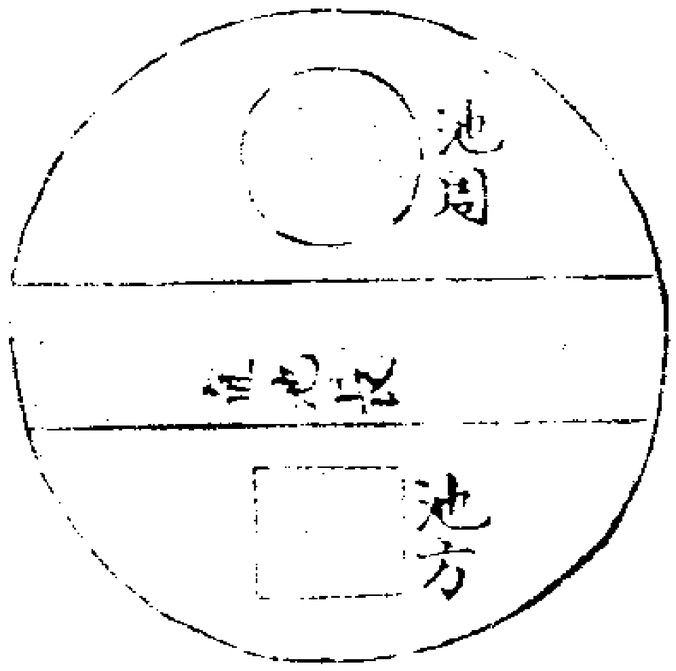
四步小弧弦長一十八步

二弧矢各幾何

答曰大弧弦長二十四步小弧弦長一十四步

術曰立天元一為大弧矢如積求之得一百四十四為益實三十為從平方開之得大弧矢○又立天元一為小弧矢如積求之得八十一為益實三十為從平方開之得小弧矢合問

今有圓田一段圓古法從上有圓池圓容幸中有直池



答曰圓田徑六十一步四分一步七忽二十二秒
直池長六十四分一步四釐
闊一十七步二釐

邊下有方池各占之餘積一十八百六十八步四分九釐五毫二絲
只云七池方面不及一步四分一釐四釐却多三直池長五步二分四釐方池面圓池周和得三十二步
周徑長闊各幾何

術曰立天元一為圓池徑七步

圓池徑七步

方池面八步

百八十五萬五千一百二十六步八分為正實

一千五十五萬三千七百三十四步四分為益

方五十五萬二千三百一步五分為從上廉一

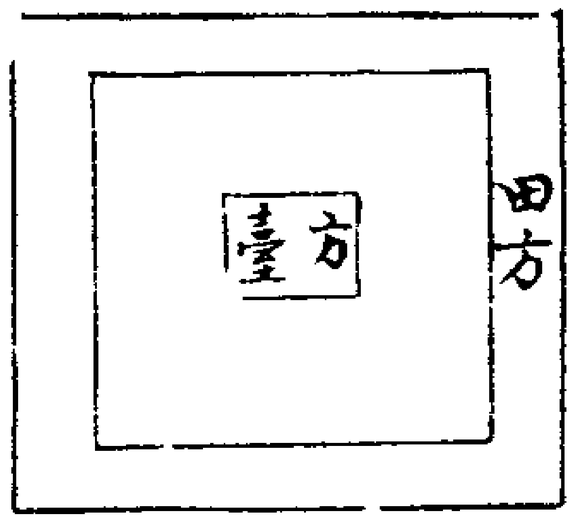
萬一千八百八十為從隅三

乘方開之得圓池周餘依加減求之合問

之三積共五千五十六萬五千五百尺只云併

今有方田一段內有方池心復有方亭臺各占

臺高臺方為益實二從方一益廉



一從隅立方開之併入臺方面共得一丈一尺臺高不及尺臺方面纂與外田方同問三方面及臺高各幾何

答曰田方六十四尺　池方二十五尺　臺方八十五尺　臺高一丈六尺

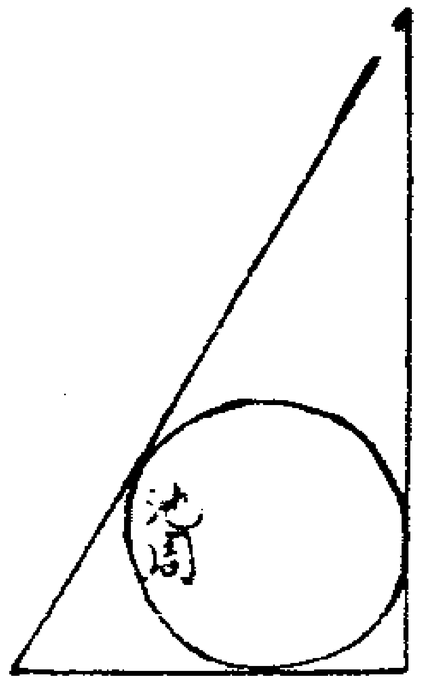
術曰立天元一為開方數如積求之得八千一百三十三為正實四千六百九十七為益方五十七為正上廉一百二為正二廉二十二為益下廉一為正隅四乘方開之得三尺為開

方數今有圓池池中復有圓亭臺各占
今有圓田一段內有圓池池中復有圓亭臺各占之三積共九千五百四尺只云臺
池二周皆以平方開之相併自之
與外田周等其臺周開方數如池
周開方數二分之一不及臺高二
尺問三周圓周及臺高各幾何

答曰田周三百　二十四尺　池周一百　二十四尺　臺周三丈六尺　臺高八尺

術曰立天元一為臺高如積求之得一十一萬

今有勾股田一段勾闊一十八步股長二十四步



今欲從勾內容圓池一所問容池

周幾何

答曰三十六步

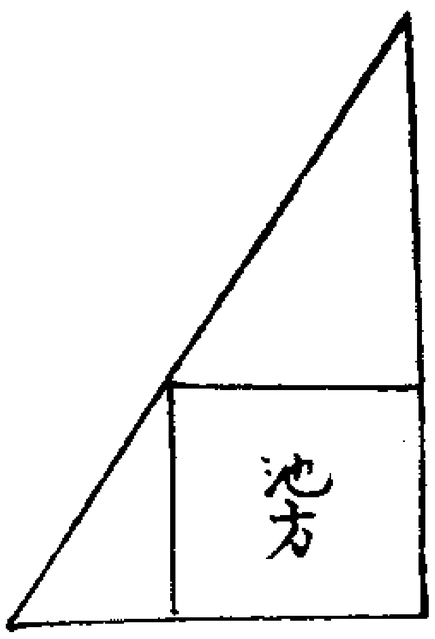
術曰立天元一為容池周如積求之得七千七

百七十六為正實二十六為益方一為正隅平方開之合問

今有勾股田一段勾闊一十八步股長二十四步今欲

從勾容方池一所問容方面幾何

答曰四步

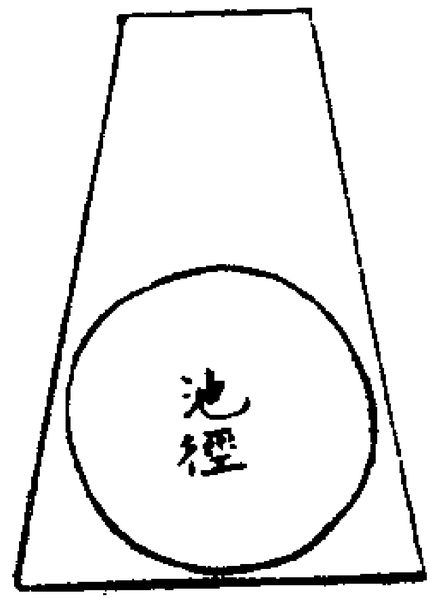


術曰立天元一為容方面如積求之得平方而一合問

七十二為益實一十八為從方開無隅

平方開之得六步即容方面

今有梯田一段小闊三十二步大闊三十八步大闊三長二十二步半欲於大闊容圓池一所問



術曰立天元一為容圓徑如積求之得一

答曰一十九步二分

二步半欲於大闊容圓池一所問容池徑幾何

答曰一十九步二分

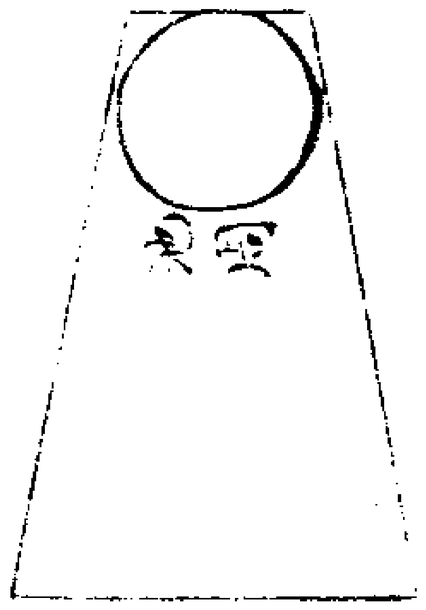
從方一百三十五為從隅平方開之合問

十三萬八千二百四十為益實四千六百八為從方開無隅

平方而一合問

術曰立天元一為容方面如積求之得

今有梯田一段大闊三十二步小闊八步長二十
二步半欲於小頭容圓池一所問幾何

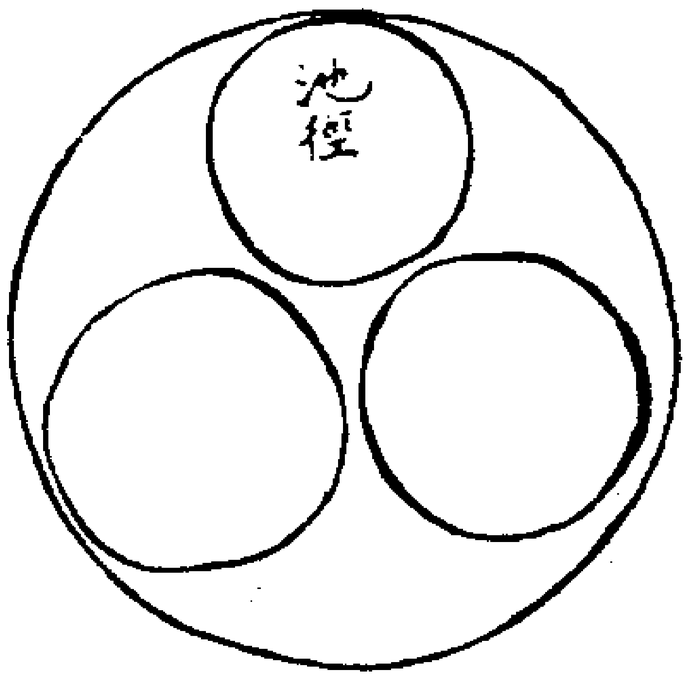


答曰四十步

容池周幾何

頭容圓徑如積求之得九
十五為
一十八為益方
一十五為
合問

術曰立天元一為小
百六十為益實一百
二十八為益方按之分法求之
從隅平方開之不盡以
從圓田一段內有匝邊容等徑圓池一所只云
田周減六步餘為益實
為益羃一為正隅立方開
從方五步



一百三十八為益實一為開方數如積求之得
之得數加入圓徑共得四十八步
問三池徑積幾何
答曰八百五十五步九十七分步之六十
術曰立天元一為開方數如積求之得一十七為從方五為益廉
一為正隅立方開之得六步以減云數餘為圓
五千二百九十二為實二百五十二為益實二
一為正隅平方開之得池徑不盡命分為〇又立天元一為
積術曰列池徑通分內子自之於上分母分子

相減餘以子乘之加上
以分母自之為法實如
三之即三池積合問
方程正負八問

今有絲二百七十三兩織綾八匹織綃一匹又絲
二百四十二兩織綃九匹織綾一匹又絲二百四
十兩織錦七匹織綾一匹織綃一匹問各織一匹
所得為實

錦 綾 綃 絲
Ⅱ 一 ○ 一
○ Ⅲ ○ 一
Ⅷ 一 Ⅲ 二
Ⅲ Ⅱ Ⅰ 一

二百四十兩織錦一匹其錦匹長自乘內減綾匹長餘又自乘內加綃匹長共得三十五萬八千八百二十九尺綾匹又絲二百四十兩織綃九匹綾匹長自乘內減綃匹長餘又自乘內加錦匹長共得三十五萬八千八百二十九尺綃匹又絲二百七十三兩織綾八匹綃匹長自乘內減錦匹長餘又自乘內加綾匹長共得三十五萬八千八百二十九尺

匹長○又立天元一為綾匹長如積求之得三
十六萬八千八百二十下廉一為正隅三乘方
開之得綾匹長○又立天元一為綢匹長如積
求之得三十五萬八千七百八為益實一百五
十三為從上廉六為益下廉一為正隅三乘方
開之得綢匹長合問

今有米麥豆共糴得錢三貫四百八文只云米取
大半豆取中半麥取少半豆取少半麥取中半豆
取大半各得二斗又米麥各取中半共得二斗
弱半麥取大半豆取少半各得二斗又豆麥各
十八斗又米豆各

米 ||| 丅 ||||
麥 ||| |||| 丅
豆 丅 |||| |||
錢 ||||| ||||| |||||

取弱半共得三十二斗又米取大半麥取中半豆取大半共得三十斗

七斗其米斗價取三分之一麥斗價取二分之一共得八十七文又豆斗價取八分之五豆斗價取二分之一共得一百一十文麥斗價少如米斗價八文問三色及斗價各幾何

答曰米一碩六斗　斗價七十二文

麥一碩八斗　斗價六十四文

豆一碩四斗　斗價四十六文

衍曰此先以合分法求之次如方程正負術入之

左行得米中行得麥右行得豆又三色斗價如

前衍求之得二貫八百一為米斗價如積求之得八百六十八文即三色共價〇立

天元一為米斗價如積求之得七百二十四為

正實一十二為益方上實下法而一得米斗價一貫二文〇又立

七十二為益方上實下法而一得麥斗價一貫開無隅

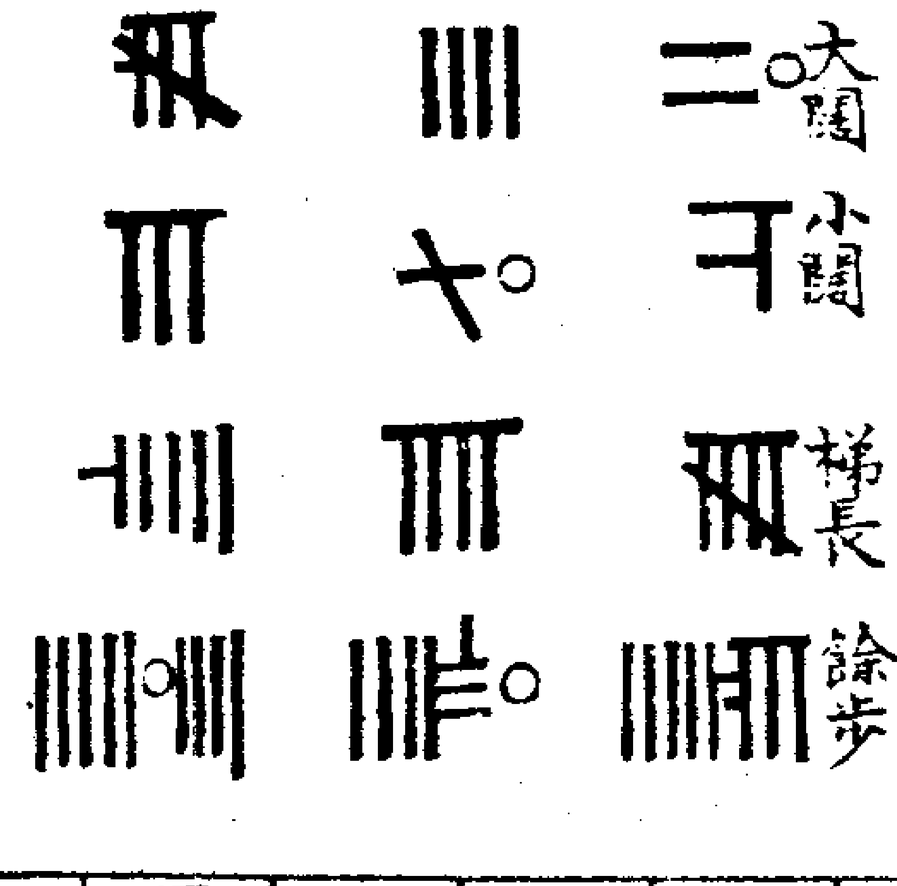
得七百六十八為正實一十二為益方上實下法而一得豆斗價如積求之得五百五十二為

平方開之得二十四為而一得麥斗價一貫

為豆斗價如積求之得五百五十二為益實一

十二為從方上實下法而一得豆斗價合問

今有圭田梯田各一段共八畝一十五分畝之八
答曰圭田長三十二步　闊八步



只云梯取大闊六分之二為共減長八分之三餘三分之一長取四分之三為共減小闊六分之五餘四分之一長取八分之五為共減大闊四分之一長與圭闊冪等問圭田長闊各幾何

衍曰先以合分法求之後如方程正負術入之左行得長中行得小闊右行求大闊又梯積減共積餘為圭積○立天元一為圭長如積求之得三萬三千七百十八為益實一為正闊立方開之得圭長三十二步○又立天元一為圭闊立方開之得圭闊合問

今有甲乙丙買絲各不知數甲云得乙絲三分之一滿二斤半乙云得甲絲三分之二丙絲二分之一

甲 ||| 乙 || 丙 丨 絲○

亦滿二斤半丙云得甲乙絲各三分之二亦滿二斤半其少半自乘內減大半兩價餘又自乘內加大半兩價共得二千八百二十八貫四百八十四文問絲及斤價各幾何

答曰甲一斤半乙一斤二兩丙一十二兩斤價二十一十六文

術曰置絲通兩各以分母乘之如方程正負術

之左行得丙絲右行得甲絲

立天元一為少半兩價如積求之得二百二十二萬二千四百八十四為益實二為從方四為益實二為從方開之得二百四十二步即斜田一段只云斜併大斜一中斜二減小斜三減中斜五少一十五步又併大斜二併中斜一減大斜二餘一十五步又併中斜一減大斜二餘三十六步

今有三斜田一段只云斜併大斜一中斜二減小斜三減中斜五少一十五步又併大斜二併中斜一減大斜二餘一十五步又併中斜一減大斜二餘三十六步問中股幾何

大斜	中斜	小斜	步
一	二	三	四
二	三	一	五
三	一	二	六

答曰中股三十六步

術曰如方程正負術入之左行得小斜中行得中斜右行求大斜○立天元一為中股如積求之得一千二百九十六步為益實一為正隅平方開之得中股合問

今有直田環田各一段共一十三畝分畝之一十三畝與六畝分畝之五之和等直田斜相較之多六步環田外周一中周二實徑之差亦多六步問各徑幾何

外周 中周 實徑 直斜 步

只云併環田外周一中周二實徑之差與三箇實徑相較之少又併外周一中周二實徑與六箇實徑相較之多六步

三與六箇實徑相較之多六步

又併外周一中周二實徑

十三箇實徑五直斜二步又併外周二實徑五直斜一步與四箇中

答曰立天元一為直田長七十步闊二十四步
術曰如立天元一為直田長七十步闊二十四步
得實徑次行得中周二實
積餘為直積○立天元一為闊如積求之得二
百八十二萬二千四百為正實五千四百為正
六為益上廉一為正隅三乘方開之得闊○又
立天元一為長如積求之得二百八十二萬二

周相較之多四步又併中周二實
徑四直斜一與二箇外周相較之
少六步　闊二十四步
得實徑次行得直田斜次行得中周右行求外周又得環積減共

千四百為益實五千四百七十六為從上廉一
為益積求之得八千八百三十六為益實一為正隅三乘方開之得和〇又立天元一為和
如積求之得八千八百三十六為益實一為正隅平方開之得和〇又立天元一為和
之得二千一百一十六為益實一為正隅平方
開之得二千一百一十六為益實一為正隅平
方開之得和一股一股田一段取勾弦較合問

今有勾股田一段取勾弦較合問

三為共內減股弦較四餘二百六

十步又勾弦和二股弦和一股弦

較三為共內減勾弦較四餘七十

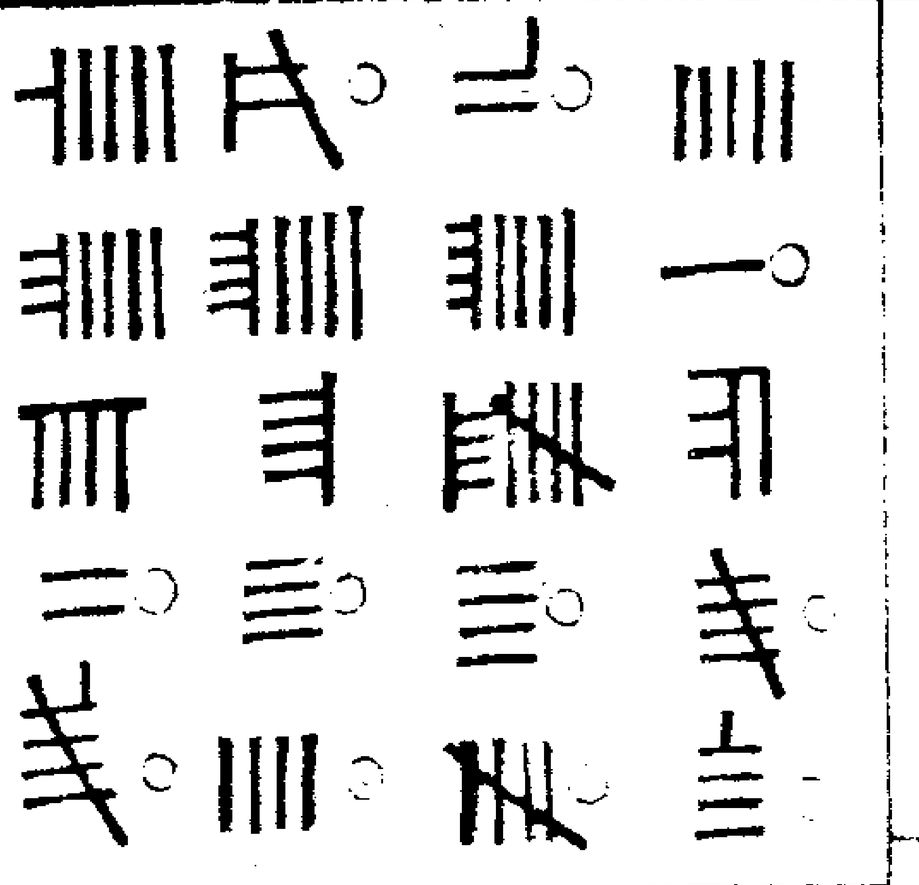
六步又勾弦和三勾弦較二股弦較一為共弦較二股弦較三為共弦較三餘二十八步問勾股弦各幾何

答曰勾一十二步　股三十五步　弦三十七步

術曰如方程正負術入之左行得股弦較次行得勾弦較次行得弦和右行得勾股弦和○立天元一為勾如積求之得一百四十四為益實

一為正隅平方開之得勾○立天元一為股如積求之得一千二百一十五為益實一為正隅平方開之得股○立天元一為弦如積求之得一千三百六十九為益實一為正隅平方開之即弦合問

今有平圓立圓平方各一所只云三積取五分之三減立圓平圓積求之一立圓積取九分之二平圓積取九分之一立圓積取九分之二立方積取九分之三減立圓積求之八尺又平圓積取九分之一立圓積取九分之二立方積取九分之三減立圓積求之一立方積取九分之二立圓積取九分之一平圓積取九分之二立方積取九分之三減平圓積求之



四分之一減於平方積五分之四
不足二分又立圓積取九分之二盈二
立方積取五分之二盈二分之一
分之一立方積取五分之二平方積取九分之四平圓積三分之一
尺又平方積取九分之七立方積取三分之一
取九分之四平圓積九分之七立方積取三分之一
減於立圓積九分之七不足二尺
其立圓徑不及平方面一尺却多一尺如平圓徑三分之二
立方面
問四事各幾何

答曰平圓徑六尺　立圓徑四尺

術曰先以合分法求之次如方程正負術入之

左行得立方積次行得平方積次行得立圓積

右行求平圓積併之為共積○立天元一為平

圓徑如積求之得二十四百八十四為益實七

十二為從方三為從隅立方開之得

平圓徑○又立天元一為立圓徑如積求之得

三百六十八為益實一十六為從方一為益廉

五為正隅立方開之得立圓徑○又立天元一

為平方面如積求之得三百九十為益實三十
二為從方一十六為從隅立方開之得立方面
得平方面〇又立天元一為立方面如積求之
得三百四十八為益實二十九為從方一十四
為從廉五為從隅立方開之得立方面合問

雜範類會一十三問

今有況香立圓毬一隻徑一尺今從頂截周八寸
四分問厚幾何

答曰二分

術曰立天元一為截頂厚如積求之得一寸九

分六釐為正實一十六寸為益方一寸為從隅平
方開之得頂厚合問
今有人買酒持錢一十二貫七百四十
每瓶納稅八
二十六文無
十五文又共與
四文只云
及瓶價各幾
答曰共酒三十六
瓶　瓶價三百
五十四文
問共酒瓶
幾何
三術曰立天元一為瓶
十二萬
方開之得瓶價合問
三百六十為益實一
十四為益方一為正隅平

今有客持珍珠不知顆數直銀一千二百兩只云每顆納稅銀四錢准納七顆貼八兩二錢九分錢之二問元珠及顆價各幾何

答曰元珠一百三十五顆

顆價八兩八十五分錢之八

術曰立天元一為元珠數如積求之得一十八萬九千為正實一百八十五為益方九為益隅又立天元一為顆價如積

求之得四十三萬二千為益實七百四十為益

方六十三為正隅平方開之得顆價一
分法求之合問

今有人贖解本利共收九貫八百五十
文只云利錢平方開之加入本錢共得五貫六
百九十文又云本五貫六百二十文
五分日之一十三月率三
及日數每貫月利幾何 答曰十五文

每貫月利三十
二十箇月零二
十日 利四貫
二百五十文

術曰立天元一為本錢如積求之得三千二百
三十一萬六千二百五十為正實一萬一千三
百七十九為益方一為正隅平方開之即本錢
餘依法求之合問

今有錢八貫六百一十二文已令五人分之只云
百八十文併甲丙以乙除之所得與乙如甲五分之三丙不及乙一貫八
戊同丁少如丙七百九十文問各分幾何

答曰甲四貫七百二十文　乙二貫八百二十文

術曰立丙九百四十文　丁一百五十文　戊二文

四十為益實一萬九千七百三十九為益方二百九十一分之率如積求之得一百五十文

十一為從隅平方開之得九百四十文為一分

之率合問

今有木圓球一隻徑一尺八寸欲令漆之先用布

答曰三尺六寸二十分之九

術曰立天元一為布長如積求之得七尺二寸

九分為益實二尺為從方上實下法而一即長

今有立方面五尺問東南上角直至西北下角長幾何

答曰八尺六寸一百七分十之四

術曰立天元一為斜長如積求之得七十四為

益實一不盡命分合問

今有圓材徑三尺只云鋸深一寸問鋸道長幾何

答曰一尺八寸

術曰立天元一為鋸道長如積求之得三百二十三為

十四為益實一為正隅平方開之合問

今有圓材徑三尺只云鋸道長一尺八寸問深幾何

答曰三寸

術曰立天元一為鋸深如積求之得八十一為

正實三十為益方一為正隅平方開之合問

今有天上鴈三羣地上鴈三羣共三百一隻只云

頭羣次羣共二百五十六隻又只云地上鴈不及

羣除頭羣所得加他上鴈與末羣同以次

地上鴈頭羣次羣四羣

各幾何

答曰頭羣一百九十二隻　次羣六十四隻

術曰末羃二十四隻地上二十一隻
十八為次羃二百二十五為正實六十六為益方一為正隅平方開
之得天元一為次羃如積求之得
今有徽術弧田一畝一百七十三步只云矢不及
弦五十步問弦矢各幾何
答曰弦六十步　矢一十步
術曰立天元一為弦如積求之得三十三萬四
方開之得弦合問

答曰立圓徑二十四尺　立方面二十八尺

問三事各幾何

衍曰立圓徑如積求之得一千二百九十二為立圓徑平方面一十六尺

為從方面一十六尺為從隅立方開之得立圓徑九百二十九為從廉九百二十九為從隅立方開之得立圓徑一十五萬三千八百九十二為益實一千二百九十二為從方面一十六尺為從隅立方開之得立圓徑

徑合問

兩儀合轍一十二問

今有勾股積三十步只云勾股和一十七步問勾

弦和幾何

答曰一十八步

術曰合求立天元一為勾弦和地元一為勾天地配之得三千六百為益實三千七百六為益方七十一為益上廉三十四為從下廉一為益隅三乘方開之合問

今有勾股積三十步只云勾股和一十七步問股弦幾何

答曰二十五步

術曰合求立天元一為股弦和地元一為股天地配之得三千六百為從正實三千七百六為從

方七十一為從上廉一為正三十四為益下廉一為

隅三乘來方開之合問

今有勾股積三十步只云勾股和一十七步問弦

答曰三十步

和和幾何

術曰立天元一為弦和和地元一為勾天地配

合求之得一百二十為正實三十四為益方一為

為正隅平方開之合問

今有勾股積三十步只云勾股和一十七步問弦

較和幾何

答曰二十步

術曰立天元一為弦較和地元一為較天地配之得一萬四千四百為益實二百四十為廉一為益隅三乘方開之合問

今有勾股積三十步只云勾股和一十七步問勾股較幾何

股較較幾

術曰立天元一為勾股較地元一為勾股和天地配之得四十九步為益實一為正隅平方開之合求之得四十九步合問

今有勾股積三十步只云勾股和一十七步問勾
弦較幾何
答曰八步
術曰立天元一為勾弦較地元一為勾天
合求之得三千六百為益實三千七百六為從
方七十一為益上廉一為益下廉一為益
隅三乘方開之合問
今有勾股積三十步只云勾股和一十七步問股
弦較幾何
答曰一步

術曰置立天元一為股天地配合求之得三千六百為正實三千六百為益方七十一為從上廉三十四為從下廉一為正隅三乘方開之合問

今有勾股積三十步只云勾股和一十七步問弦

答曰四步

和較幾何

術曰置立天元一為弦較地元一為勾天地配合求之得一百二十為正實三十四為益方一為從開平方開之合問

術曰立天元一為平地
之得一百二十為益實三十一為從方六為從
廉一為益隅立方開之得平合問

今有直積加和冪減較冪以平除之與積等只云
長冪加二較減二差冪亦與積等問

答曰長平各幾何

長一十二步

術曰立天元一為長地配合求
之得長一十七步為從方一為益隅平方開
得六十為益實一十七為從方一為平天地配合求之
得天元一為平五步

今有直積減小平加大較小和多積五
大和減小長大平少積五步只云二
各幾何
長六步
答曰平三步
術曰以立天元一為平地元一為長天地配合求
之得一十五為益實二為從方一為從隅平方
開之得平合問
今有直積平方開之減平餘有三步只云長以平
方開之不及較三步問長平各幾何
長一十六步
答曰平九步

術曰立天元一為平地元一為長天地配合求之得八十一為正實四十五為從方三為從廉一為益隅立方開之得平合問

今有直積及和各以平方開之所得相併減平餘八步只云長以平方開之少如和開方數一步問長平各幾何

答曰平九步　長一十六步

術曰立天元一為平地元一為長天地配合求之得二百二十五為正實一百九十六為從方一為從廉四為益下廉一為正

隅三乘方開之得平合問

今有直積加平與二和一較等只云長冪減較冪亦與二和一較等問四事各幾何

答曰平三步　長四步

術曰立天元一為平地配合求之得三為正實二為從方一為益隅平方開無隅平方而又立天元一為和地元一為平求得一得長七為正實六為從方一為益隅平方開之得和○又立

天元一為較地元一為長求得三為正實一為較合問

益方上實下法而一即得較冪加等只云長冪較冪今有平乘直積與一長五和等問長平各幾何

答曰平三步　與一長三和等

衍曰立天元一為長天地配合求之得一百八為益實三十六為從方三十六為益下廉一為從方三廉三為益下廉一為正又立天元一為長地元一為正隅四乘方開之得平○又立天元一為長地元一為正隅平求得五為正實七十六為益方五十五

為從上廉二為從二廉八為從下廉二為益隅

四乘方開之得長合問

今有積三乘方開之得長合問數以平除之不及平三步只云長以平方開之多於平二分之一問長平各幾何

答曰平四步

長六十四步

術曰立天元一為平地元一為長天地配合求得四為正實八十一為益方一百八為從上廉五十四為從下廉一為益隅四乘方開之得平合問

今有直積三乘方開之以平而一所得少平三步

只云長以平方開之不及長八分之

七問長平各幾何

答曰平四步

長六十四步

術曰立天元一為平地元一為長天地配合求之得六十四為益實八十一為從二廉一百八為益下廉三廉五十四為從四廉一十二為正隅六乘方開之得平合問

今有直積減小平加小較以大平乘之如大長而一得數減小平餘有九步只云平暴

答曰平三步

加大較如大長而一加大長得八步

問長平各幾何

長六步

術曰立天元一為平地元一為長天地配合求之得五萬六百八十七為從方一萬七千一百五十二為從上廉一八為益實一千七百七十六為益二廉一千二百七十六為益三廉四百九十一為從四廉一百七十三為益五廉二十七為從七廉二為從八廉九乘方開之得平合問

今有勾弦相乘加勾股較平方開之與股弦適等只
云股弦相乘減弦和和立方開之與
勾弦較同問勾弦各幾何
答曰勾三步
股四步
術曰立天元一為勾地元一為股弦較天地配
合求之得六為益實一十四為從方一百一
為從上廉六百二十為益二廉一千五百二十七為從五廉
百四十六為益四廉二千四十六為益六廉一千九百三十二為從七廉二十二為從八廉六

十為益九廉八為從開之得句三步

合上法前問

三才變通十一問

今有直積減弦較和加弦較較暴等股弦較暴與弦較較暴等只云勾暴減三相和與弦較和同問弦幾何

答曰一十七步

衍曰立天元一為股人地元一為弦

三才相配求之得弦合問

方一為正隅平方開之得弦合問

今有直積加黃方冪開方除之與倍之勾弦較等
答曰
只云弦較較冪減勾股和開方除之
與股少弦較同問三相和幾何
衍曰立天元一為地元一為股人元一為三
相和三才相配求之得八百六十四為實四
千一百四十四為益方四為從開方除之得
上廉五萬二千二百二十八為從隅三乘方
百九為從隅三乘方開之合問
今有平乘積如長而一所得減一平三較餘與平

答曰等只云長乘和減平與二積一
術曰立天元一為股人元一為地元一為勾
數三才相配求之得幾何
問和冪弦冪較冪帶一積一長一平
六為益方一為正隅平方開之合問
六事連環得幾何
六為益方一為正隅平方開之合問積
而一減平與一較等只云長乘和減平與二較同
於直積餘以長而一與二較同
今有長乘和減平與二較減
今有長乘

答曰冪和冪長冪平冪較冪帶一
術曰立天元一為股人元
數三才相配求之得
三長四較九事連環得幾何
五百六十九為益方
二百四十八步
七萬九千六百八以
十九為從開
今有直積減勾股和二平
以股除之加勾股和以股乘
以勾除之減二股一勾股較
以勾股較與勾等
只云勾乘
股冪以股除之加直積減

答曰勾冪以勾除之與弦同問五和五較帶一積一弦共一十二事連環得幾何

術曰立天元一為勾地元一為股人元一為閉數三才相配求之得一萬五千一百八十為正實二千八十三為益方二十七為正隅陽平方開之合問

今有直積減勾股和以勾乘之加勾股較減直積以股除之加勾股和以股乘之加股較以勾除之減二股一勾股較與勾等

答曰只云勾乘股冪以股除之加直積減勾冪以勾除之與弦同問弦較乘直積得幾何

術曰立天元一為股人元一為地元一為股人元一為開數三才相配求之得六千為正實四萬六千七百七十二為從隅平方開百八十一為益方九百七十二為從隅平方開百八十一為益方

今有直積減勾股和以股除之加勾股較減直積以股除之加勾乘之加股

今有直積減勾股和以勾除之減二股一勾股較與勾等
隅云勾乘股冪以股除之加直積減
實數三才相配求之得三
術曰立天元一為勾地
答曰四百二十步
較得幾何
勾冪以勾除之與弦同問五和乘五
平方開之合問

以股除之加勾股和以股乘之減二股一勾股較乘之相和得幾何

術曰立天元一為勾地元一為股人元一為開

今有方直積減勾股和以勾乘之如勾股較連環以勾除之與勾等

方數三才相配求之得三才為正實四十一為益

方六為正隅平方開之合問

答曰九步

術曰以股除之加勾股和以股乘之加勾股較以勾除之減二股一勾股較與勾等只云勾乘股冪以股除之加直積減勾冪以勾除之與弦同問五和五較勾股乘直積冪得幾何

數三才相配求之得五為正實立天元一為勾地元一為股人元一為閏五為正實一十六百二十四萬四十一為益方一十八萬

六千二百二十四為正隅平方開之合問

今有勾弦較乘股弦較乘弦較和加勾股和開方得數多股弦和減弦開一步只云股弦較乘弦較和較幾何

答曰二步

方得數少黃方冪三步問弦和較之得三千五百六十為正實

術曰立天元一為勾地元一為股人元一為弦

和較三才相配求之得三千五百六十為正實

七百六十為從方一千一百三十四為益二廉六千五百二十為從三廉七百二十為從四廉二十八為從五廉一為從六廉

九為益五歲一百三十三為益六歲一百七十
為從八歲八十二為益九歲
二為從七歲三十六為從八歲八十二為益九歲
四象朝元六問
今有五長立方開之少股一步只云三和四
較平方開之多句二步問法弦較較帶
較平方開之多句二步問法弦較較帶
答曰六步
黃方二事連環得幾何
衍曰立天元一為股人元一為弦
物元一為開數四象和會求之得三萬九千三

百六十為正實七萬四千八十為從方五千五
百八十為益二十為從上廉二百六十為益四為益三廉三十為益四廉一為益隅立乘
方開之合問

今有弦較和如股冪八分之三只云弦較較冪如
勾弦和冪四分之一問二弦四勾二
股三事連環得幾何

答曰三十步

術曰立天元一為勾地元一為股人元一為弦
物元一為開數四象和會求之得六萬為益實

一千一百為從方三百為從廉九為益隅立方
開之合問

今有弦和較冪加勾弦和較冪比股冪少一百二十步只云弦和和較冪減勾股和和冪減勾加勾弦和和較比二弦冪多一段三相乘弦和和問勾股弦三事連環得幾何

答曰一十二步

衍曰立天元一為勾地元一為股人元一為弦物元一為開數四象和會求之得四十八為益實四百二十四為從方八百五十一為益上廉

六十八為從二廉九十六為從三廉六百五十
六為從益四廉四十八為從隅五乘方開之合問
今有五和併三事與四直積加二勾等只云三事
減五較與四相和常例五和五較黃方四較
減股冪同問勾股弦和五事事事連環
答曰二十步
得幾何
術曰立天元一為勾人元一為股人元一為弦
物元一為開數四象和會求之得七千六百五十
十為正實七萬五千五百八十四為益方一百八
一十

一萬八千一百六十為從上廉五千七百八十
為從二廉二千三百七十五為益三廉七百八
益四廉八為正隅五乘方開之合問

今有勾股弦各自乘減五和與倍之黃方冪適等
只云五和與倍之黃方冪適等
半之五較冪少弦和較相同加二勾二股冪減八弦與
開十三事得幾何

答曰四步

術曰立天元一為勾地元一為股人元一為弦
物元一為開數四象和會求之得三千七十二

為正實一百一十二為益方口口口口
方開之得四步合問
今有一斜數不知多少但言五較各自乘口
實以三為益方一為從上廉
下廉二為益隅三乘方開之
口等只云勾股和冪減二直積口
相和與其數冪自乘併弦冪口股口
同又云半之三相和加黃方口股口
再自乘亦等問元數幾何
答曰二步

衍曰立天元一為句地元一為股人元一為弦
物元一為開數四象和會求之得一千一百五
十二為從一千七百九十六為益方六百四十
為益二為從二歳三百四十二為益四歳一千
四為益三歳九千八為從五歳八千一百九十
一十二為從四歳一萬九千七百九十九為益
八千七百九十五為益七歳一萬二千六百三
十七為從八歳二千三百九十為從九歳一萬
十七為從八歳二千三百九十為從九歳一萬
一百六十八為益十歳二萬二千二百九十八
為從十一歳一萬一千一百一十二為益十二

廉二千六為正隅十三乘方開之得二步即元
數也合問

廉二千六為正隅十三乘方開之得二步即元
數也合問