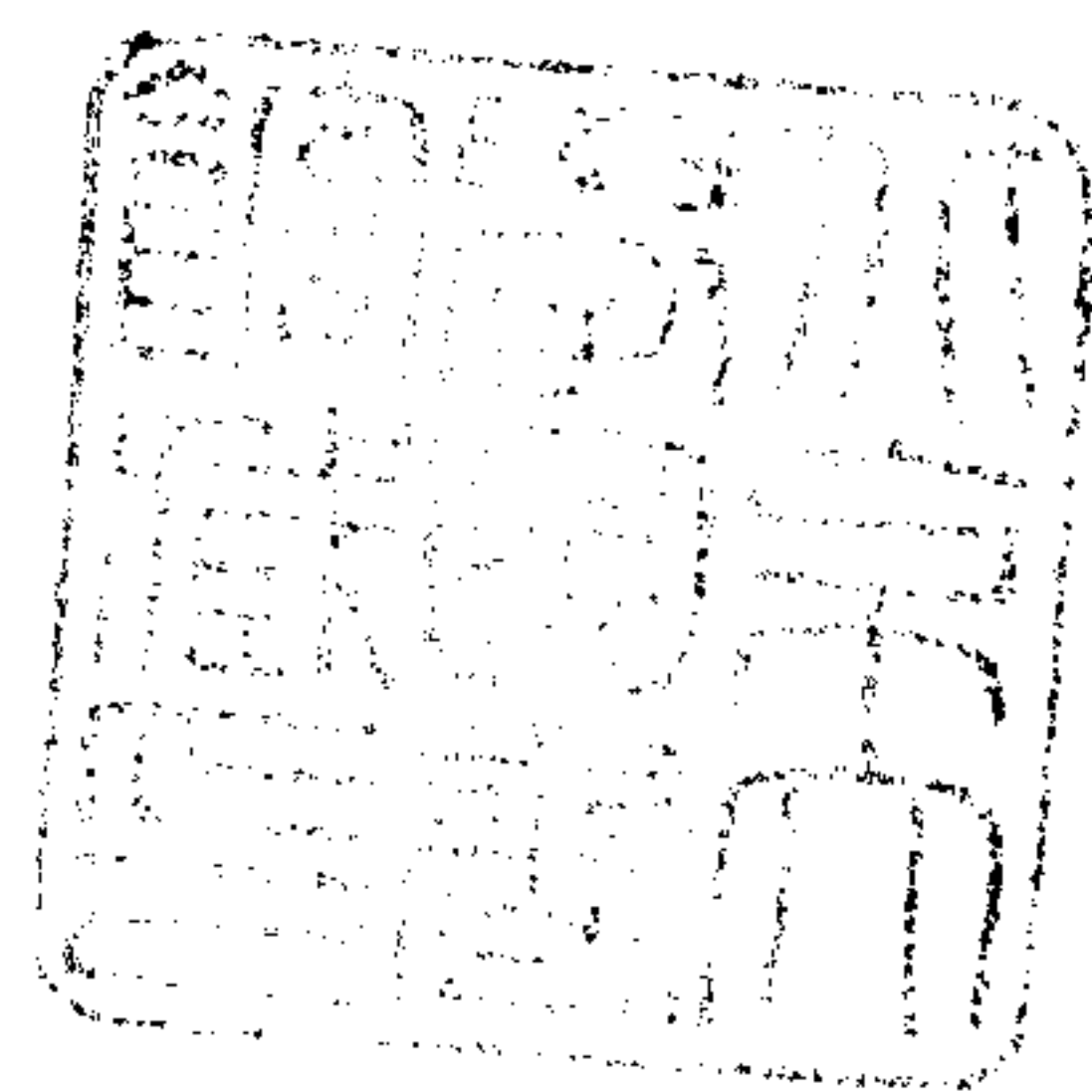


《續修四庫全書》編纂委員會編

續修四庫全書



上海古籍出版社

一〇四三・子部・天文算法類

- 四元玉鑑細草不分卷 〔清〕羅士琳撰……………一
- 新編算學啓蒙三卷總括一卷 〔元〕朱世傑撰 〔清〕羅士琳附釋……………一五一
- 算法二卷……………二二九
- 算法全能集二卷 〔明〕賈亨撰……………二五七
- 九章詳註比類算法大全十卷 乘除開方起例一卷 〔明〕吳敬撰……………二八七
- 神道大編曆宗算會十五卷 〔明〕周述學撰……………五五七

撥換截田一十九問

今有半種金田一段長五十步斜闊一十步與隣對撥圭田一段只云併圭田長闊較為正實一十五為益方一為正隅平方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

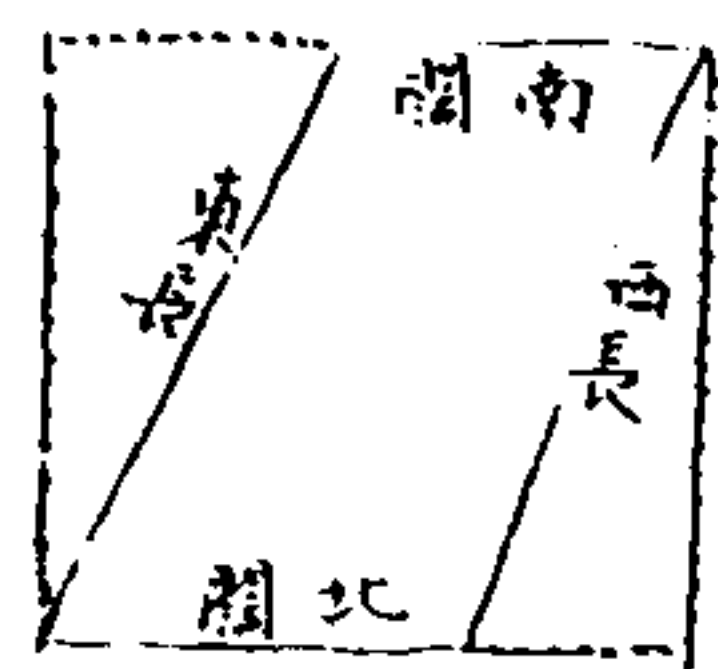
術曰立天元一為半種金田之中股如積求之得二十四百為正實一百為從方五十為益隅平方開之得中股八步 又立

天元一為較如積求之得四千一百七十六為正實三千三百四十四為益方六百三十五為從上廉四十四為益下廉一為正隅三乘方開之得較合問

四元玉鑑細草

今有四不等田一段東長二十六步西長二十五步南闊一十四步北闊一十七步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乎七步問長平各幾何

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為益隅平方開之得二十四步 又立天元一為平如積求之得七百四十四為益

四元玉鑑細草

實一十四為從方八為益廉一為正隅立方開之合問

草曰立天元一。一為四不等之元方面減南闊一十四步餘卅一自之得卅一於上次置東長二十六步自之得六百七十六步以上減之餘卅一為元方審寄左乃以天元。一自之得。一與左相消得卅一平方開之得二十四步即元方面也合問 又草曰立天元一為平減不及七步餘下為開方數加從方五得卅一乘開方數得卅一為長較并以天元減之餘卅一為倍較加兩箇天元得

三
卅一為二長以二平乘之得。卅下二為四段田積寄左乃置南闊一十四步北闊一十七步并之得三十一步以元方面二十四步乘之得七百四十四步倍之得一千四百八十八步為等數與左相消得卅一卅下二半之得卅一卅一立方開之得一十二步即平也以不及七步減平餘五步如從方數加從方五得十步以開方數五步乘之得五十步為長較并以平十二步減之餘三十八步為倍較半之得一十九步加平一十二步得三十一步即長也合問今有圭田一段不云圭闊只云長五十步直銀五十

按此第四
向例常有
及社二字

四兩今從共截闊一十二步直銀六十兩問截長闊各幾何

答曰截長十六步太半步 闊三十六步



術曰立天元一為截長如積求之得二十五百為正實凡為益隅平方開之得截長不盡按之分術求之合問

草曰立天元一為截長置原長五十步以截闊一十二步乘之得六百步合以截長除之今省不除即以六百步為帶分原闊以原長五十步乘之得三萬步

半之得一萬五千步又以直六兩乘之得九萬為寄左數內寄天元乃置截闊一十二步以截長。一乘之得。卅一又以直五十四兩乘之得。卅一又以天元乘之得。卅一卅半之得。卅一為等數與左相消得卅一卅俱以三十六約之得下式。卅一立方開之得十六步不盡按之分術開之得太半步即截長也置截闊一十二步以原長五十步乘之得六百步又以分母三乘之得一千八百步為實次置截長十六步三分步之二通分內子得五十步為法除實得三十六步即原闊也合問

附開方式

二〇〇〇〇〇〇
〇〇〇〇〇〇〇
〇〇〇〇〇〇〇〇

步之方一進隔再進

一〇〇〇〇〇〇〇〇
〇〇〇〇〇〇〇〇

初商一十乘隅加方得九十為負方又以初商一十乘之得九百減實餘一千六百為次商正實變之以初商一十乘隅九得九十加方得一百八十為次商

負方變訖方一退隔再退

實
一〇〇〇〇
一〇〇〇〇

方
三〇〇〇〇
三〇〇〇〇

隔

次商六乘隔九得五十四加方得二百三十四又以
次商六乘之得一千四百。四減實不盡一百九十
六變之又以次商乘隔加方得二百八十八為泛負
方乃以負隔九為法以法乘泛實得一千七百六十
四為定實即以泛方二百八十八為定方一為定隔

實
一〇〇〇〇
一〇〇〇〇

方
三〇〇〇〇
三〇〇〇〇

隔

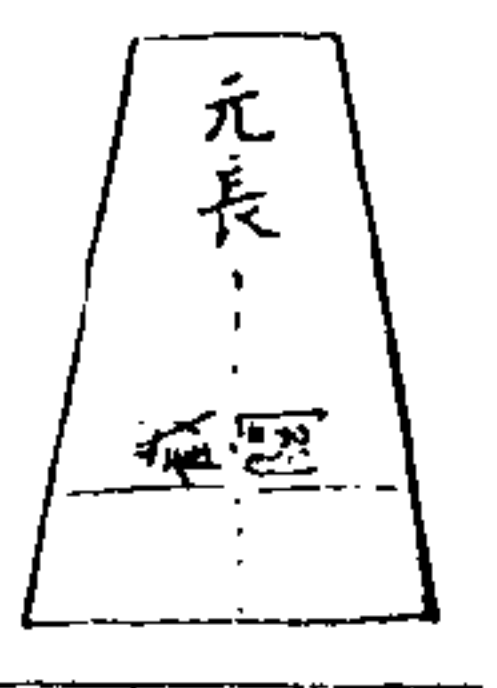
上商六乘隔加方得二百九十四又以上商六乘之
得一千七百六十四減實適盡以法命上商為九分
步之六約為三分步之二并全得十六步太半步即
截長也合問

今有梯田一段小闊一十二步大闊二十步直錢三
十二貫文今從大頭截長四步直錢九貫五百文問

截闊及元長各幾何

答曰截闊一十八步

元長一十六步



術曰立天元一為截闊如積求之得三百二十四為

正實一為益隔平方開之得截闊

草曰立天元一為截闊以減大闊餘二〇〇為法以小
闊一十二步減大闊二十步餘八步乘截長四步得
三十二步為實合以法除之今不受除即以三十二
步為帶分元長次置大闊二十步小闊一十二步并
之得三十二步半之得一十六步乘帶分元長三十
二步得五百一十二步又以九貫五百乘之得四百
八十六萬四千為寄左數為分母乃以截闊一并
大闊二十步得二〇〇乘截長四步得八〇〇半之得下
式三〇〇〇又以三十二貫乘之得三三六〇〇又以分母二〇〇

乘之得三三六〇〇為等數與左相消得三三六〇〇俱以六

三三六〇〇〇〇〇

三三六〇〇〇〇〇

三三六〇〇〇〇〇〇

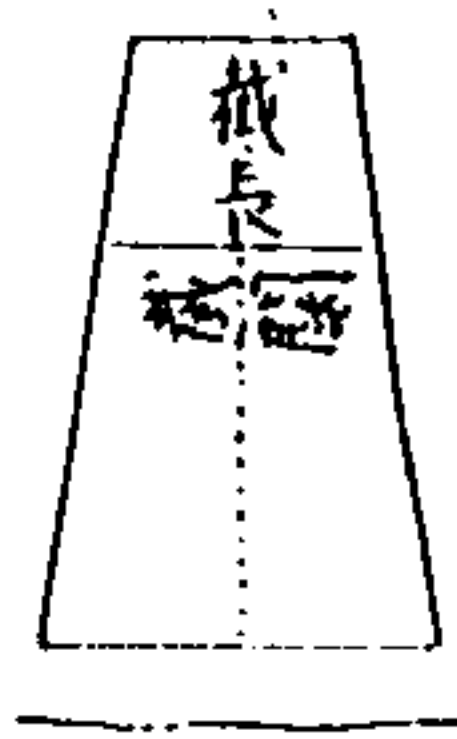
三三六〇〇〇〇〇〇

萬四千約之得三三六〇〇〇〇〇〇平方開之得一十八步即截
長也置大闊二十步以小闊一十二步減之餘八步
為所有數截長四步為所求率截闊一十八步減大
闊二十步餘二步為所有率而今有之得一十六步
即元長也合問

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檢七畝一百一十二步問

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

草曰立天元一為截長置截撥七畝以畝法二百四十步通之得一千六百八十步加一百一十二步得一千七百九十二步合以截長除之今省不除即以一千七百九十二步為帶分中平闊倍之得三千五百八十四步于上次置小闊二十五步以天元乘之得。減上餘。為帶分截闊又以。減之餘。為帶分截。闊差乘正長一百六十步得。為寄左數內寄天元乃以小闊二十五步減。大闊六十五步餘四十步為元闊差以天元再乘之得。為寄數與左相消得。以四十約之得。平方開之得五十六。步即截長也以截長五十六步為所有數元闊差四十步為所求率正長一百六十步為所有率而今有之得一十四步加小闊二十五步得三十九步即截闊也合問

六

今有梯田一段大闊四十二步小闊一十八步正長一百二十步今從大闊截地十畝一百八十七步二分步之一問截長闊各幾何

答曰截長七十五步 闊二十七步



術曰立天元一為截長如積求之
得二萬五千八百七十五為益實
四百二十為從一為從隅平方開
之得截長合問

草曰立天元一為截長置截地十畝以畝法二百四十步通之得二千四百步加一百八十七步得二千

五百八十七步又以分母二乘之內子一得五千一百七十五步合以截長除之今省不除即以五千一百七十五步為截地帶分大小闊并于上次置大闊四十二步以天元乘之得。減上餘。為帶分截闊又以。減之餘。為帶分截。闊差乘正長一百六十步得。為寄左數內寄天元乃以小闊二十五步減。大闊六十五步餘四十步為元闊差以天元再乘之得。為寄數與左相消得。以四十約之得。平方開之得五十六。步即截長也以截長五十六步為所有數元闊差四十步為所求率正長一百六十步為所有率而今有之得一十四步加小闊二十五步得三十九步即截闊也合問

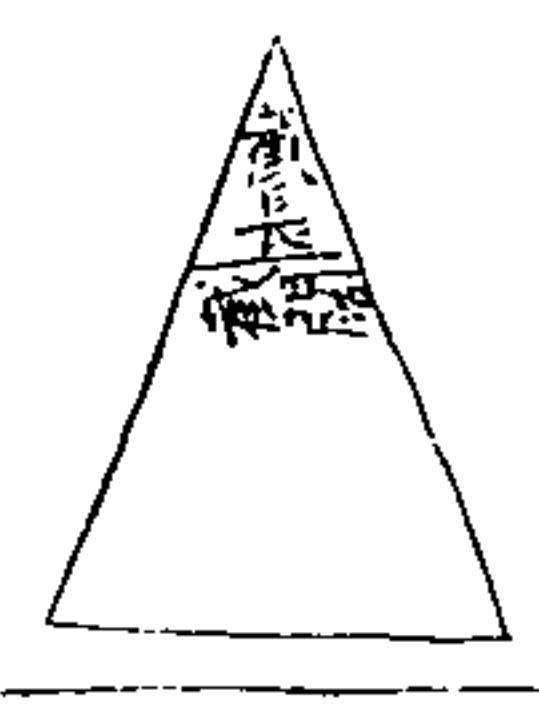
五百八十七步又以分母二乘之內子一得五千一百七十五步合以截長除之今省不除即以五千一百七十五步為截地帶分大小闊并于上次置大闊四十二步以天元乘之得。減上餘。為帶分截闊又以。減之餘。為帶分截。闊差乘正長一百六十步得。為寄左數內寄天元乃以小闊二十五步減。大闊六十五步餘四十步為元闊差以天元再乘之得。為寄數與左相消得。以四十約之得。平方開之得五十六。步即截長也以截長五十六步為所有數元闊差四十步為所求率正長一百六十步為所有率而今有之得一十四步加小闊二十五步得三十九步即截闊也合問

七

闊差二十四步為所求率正長一百二十步為所有率而今有之得一十五步減大闊四十二步餘二十七步即截闊也合問

今有圭田一段長一百三十六步闊六十八步今從尖截地二畝四分問截長闊各幾何

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開平方開之得截長合問

草曰立天元一為截長置截地二畝四分以畝法二百四十步通之得五百七十六步倍之得一千一百五十二步合以截長除之今省不除即以一千一百五十二步為帶分截闊乘正長一百三十六步得一十五萬六千六百七十二為寄左數內寄天元乃置圭田闊六十八步以天元再乘之得。以寄等數與在相消得。以六十八約之得。以平方開之得四十步即截長也置截地五百七十六步倍之得一千一百五十二步為實以截長四十八步為法實如法而一得二十四步即截闊也合問今有圭田一段長一百二十步闊四十八步今欲從

四元玉鑑細草

闊截賣七畝七十五步問截長闊各幾何

答曰截長四十五步 截闊三十步



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從方二分益隅平方開之得截長合問

草曰立天元一為截長置截賣七畝以畝法二百四十步通之得一千六百八十步加七十五步得一十七百五十五步合以截長除之今省不除即以一千七百五十五步為帶分中平闊倍之得三千五百一

十步于上以天元乘闊四十八步得。以減上位餘。以帶分截闊轉減帶分元闊。以餘訂為帶分闊差乘長一百二十步得。以寄左數內寄天元乃置圭田闊四十八步以天元再乘之得。以寄等數與寄左相消得。以四十八約之得。以五約之得。以平方開之得四十五步即截長也置前所通一千七百五十五步以截長四十五步除之得三十九步倍之得七十八步減闊四十八步餘三十步即截闊也合問

九

今有圭田一段長一百七十四步闊五十八步今從

東豎截句股積三百三十七步半

問截句股各幾何

答曰截句十五步

截股四十五步



術曰立天元一為截句如積求之得二百二十五為益實一為正隅平方開之得截句

李尚之云闊五十八步誤也當云闊一百一十六步欽裴按作半闊五十八步亦通半闊截句為相與率

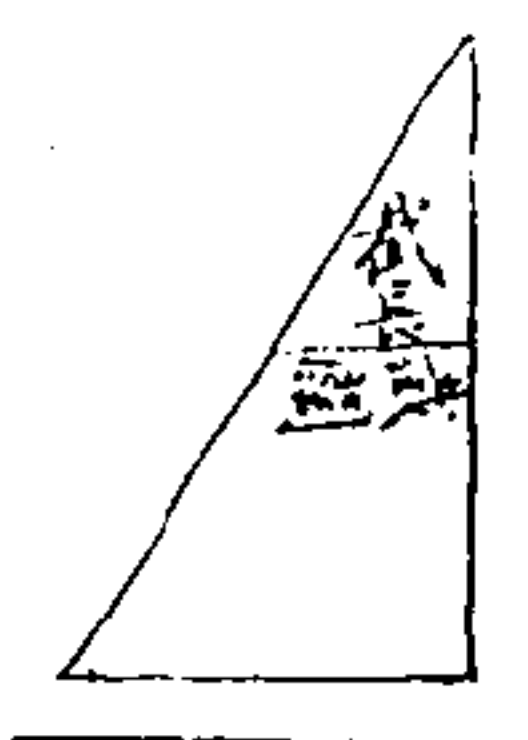
十

草曰立天元一為截句置截積三百三十七步半倍之得六百七十五步合以截句除之今省不除即以六百七十五步為帶分截股乘半闊五十八步得三萬九千一百五十步為寄左數內寄天元乃置圭田長一百七十四步以天元再乘之得內寄天元與左相消得內寄天元俱以一百七十五約之得下式內寄天元平方開之得一十五步即截句也置前所求六百七十五步以截句一十五步除之得四十五步即截股也合問

今有句股田一段股長八十六步句闊二十五步八

分今從東截賣地一百五十三步六分問截長闊各幾何

答曰截長三十二步 截闊九步六分



術曰立天元一為截長如積求之得一千二十四為益實一為正隅平方開之得截長合問

草曰立天元一為截長置截賣地一百五十三步六分倍之得三百七步二分合以截長除之今省不除即以三百七步二分為帶分截闊乘股長八十六步得二萬六千四百一十九步二分為寄左數內寄天元

母乃置句闊二十五步八分以天元再乘之得下式內寄天元為等數與左相消得內寄天元約之得內寄天元平方開之得三十二步即截長也置三百一十七步二分以截長三十二步除之得九步六分即截闊也合問

十一

今有句股田一段句闊五十七步股長九十五步今



從句橫截地八畝三十七步半 問截長闊各幾何 答曰截長四十五步 截闊三十步

術曰立天元一為截長如積求之得六千五百二十五為正實一百九十為益方一為正隅平方開之得截長合問

草曰立天元一為截長置截地八畝以畝法二百四十步通之得一千九百二十步內三十七步半得一千九百五十七步半合以截長除之為中平闊今者不除又倍之得三千九百一十五步于上以天元乘闊五十七步得。誦減上餘。誦為帶分截闊轉減帶分元闊。誦餘。誦為帶。分闊差乘股長九十

四元玉鑑細草

五步得。為寄左數為分母。元乃置句闊五十七步以天元再乘之得。誦為等數與左相消得。誦俱以五十七約之得。誦平方開之得。誦十五步即截長也置前。所求一千九百五十七步半以四十五步除之得四十三步半為中平闊倍之得八十七步以句闊五十七步減之餘三十步即截闊也合問

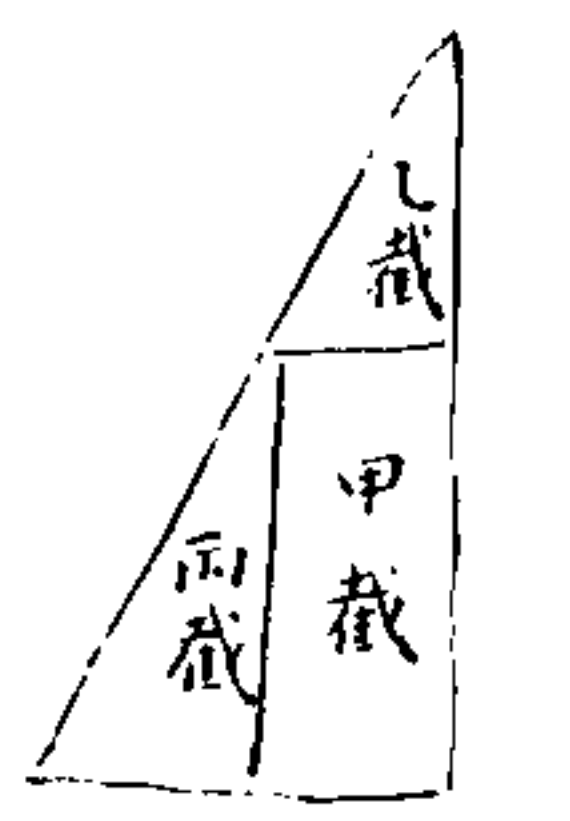
今有句股田一段句闊六十步股長一百五十步令甲乙丙三人分之甲截積二千九百步乙積截一千八百五步丙截積六百五步從南橫截一句股與乙

從東豎截一句股與丙外刺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 截句三十八步

丙截股五十五步 截句二十二步



術曰立天元一為乙截句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句。又立天元一為丙截股如積求之得六百五為益實二分為從

四元玉鑑細草

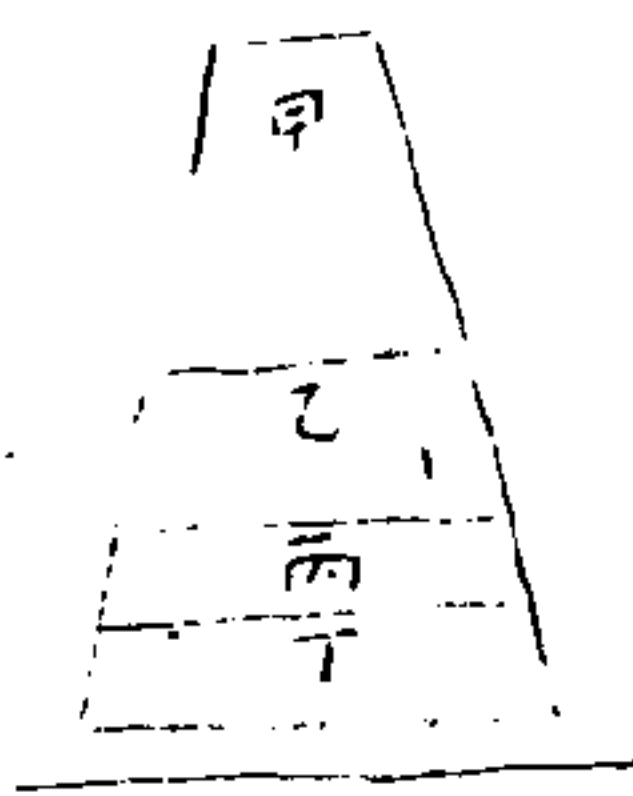
隅平方開之得丙截股。草曰立天元一為乙截句置乙截積一千八百五步倍之得三千六百一十步合以乙截句除之今者不除即以三千六百一十步為乙帶分截股乘句闊六十步得二十一萬六千六百步為寄左數為分母。元乃置股長一百五十步以天元再乘之得。誦為等數與左相消得。誦俱以一百五十約之得。誦平方開之得。誦三十八步為乙截句即甲截。一闊也置乙倍積三千六百一十步以截句三十步除之得九十五步即乙截股也合問

又草曰立天元一為丙截股置丙截積六百五步倍之得一千二百一十步合以截股除之今省不除即以一千二百一十步為丙帶分截句乘股長一百五十步得一十八萬一千五百步為寄左數為細歸天元乃置句開六十步以天元再乘之得。上為等數與左相消得。。俱以六十約之得。一又以五約之得下式。。平方開之得。五十五步為丙截股即甲截。長也置丙倍積一千二百一十步以丙截股五十五步除之得二十二步即丙截句也合問

四元玉鑑細草

十三

今有梯田一段正長二百一十步小闊五十步大闊



九十二步令甲乙丙丁分之甲截積六千三百五十二步二分步之一乙截積五千三十七步二分步之一丙截積二千一百

六十二步二分步之一丁截積一千三百五十七步二分步之一從先上截給甲次與乙丙丁問各截長開幾何

答曰甲截長一百五步 截闊七十一步

乙截長六十五步 截闊八十四步

丙截長二十五步 截闊八十九步
丁截長一十五步 截闊九十二步

術曰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五百為從方一為從隅平方開之得甲截長 又立天元一為乙截長如積求之得一萬七十五為益實一百四十二為從方二分為從隅平方開之得乙截長 又立天元一為丙截長如積求之得四千三百二十五為益實一百六十八為從方二分為從隅平方開之得丙截長 又立天元一為丁截長如積求之得二千七百一十五為益實一百

四元玉鑑細草

七十八為從方二分為從隅平方開之得丁截長
草曰立天元一為甲截長置甲截積六千三百五十二步二分步之一通分內子得一萬二千七百五十分二因天元除之為中平闊今省不除即以一萬二千七百五十分為帶分兩闊并以上以天元乘小闊五十分得。兩度減上餘。為甲帶分闊差乘正長二百一十步得。為寄左數為分。乃以小闊五十步減大。小闊九十二步餘四十二步又以天元再乘之得。與左相消得。平方開之得一。百五

步即截長也。以甲三截長一百五步為所有數大小。開差四十二步為所求率正長二百一十步為所有率而今有之得二十一步為甲開差加乙開五十步得七十一步即甲截闊也合問。

又草曰立天元一為乙截長置乙截積五千三十七步二分步之一通分內子得一萬七十五步合二因天元除之為中平開今省不除即以一萬七十五步為乙帶分兩開并以天元乘甲截闊七十一步得下式。三倍之得。三減并餘。三乘正長二百

四元玉鑑細草

一十步得。三為寄左數為分母天元乃置大小開差四十二步。三以天元再乘之得。三與左相消得。三俱以四十二約之得。一又俱以五約之。三得。三平方開之得。六十五步即乙截長也置前。所通一萬七十五步以乙截長六十五步除之得一百五十五步減甲截闊七十一步餘八十四步即乙截闊也合問。又草曰立天元一為丙截長置丙截積二千一百六十二步二分步之一通分內子得四千三百二十五步合二因丙截長除之為丙中平開今省不除即以

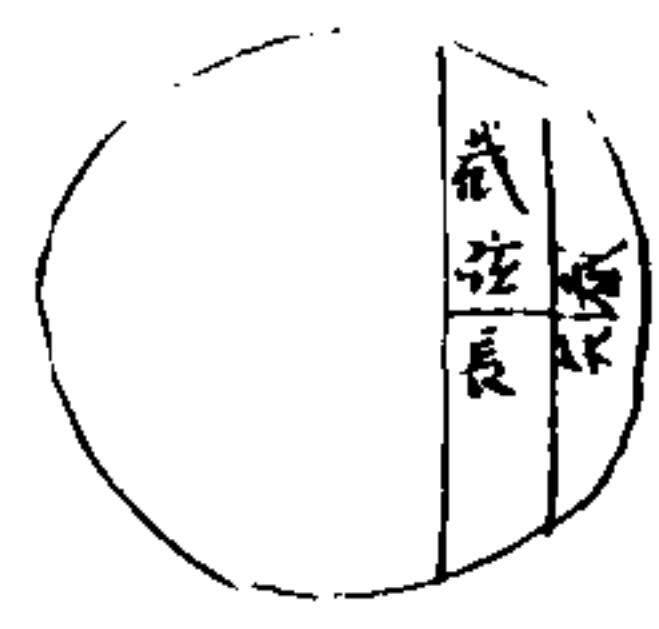
四千三百二十五步為丙帶分兩開并以天元乘乙截闊八十四步得。三乘之得。三減并餘。三為丙帶分兩開差乘正長二百一十步得。三為寄左數為分母天元乃置大小開差四十二步以天元再乘之得。三為等數與左相消得。三以二百一十約之得。三平方開之得。二十五步即丙截長也。以三截長二十五步除前所通四千三百二十五步得一百七十三步減乙截闊八十四步餘八十九步即丙截闊也合問。又草曰立天元一為丁截長置丁截積一千三百五

十七步二分步之一通分內子得二千七百一十五步合二因丁截長除之為丁中平開今省不除即以二十七百一十五步為丁帶分兩開并以天元乘丙截闊八十九步得。三乘之得。三減并餘。三乘正長二百一十步得。三為寄左數為分母天元乃置大小開差四十二步以天元再乘之得。三為等數與左相消得。三俱以二百一十約之得。三平方開之得。一十五步即丁截長也合問。

十四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矢各幾何

答曰截弦二十四步 截矢二步



術曰先求得圓徑七十四步立天元一為截矢如積求之得二十七百四為益實一百四為從上廉二百九十

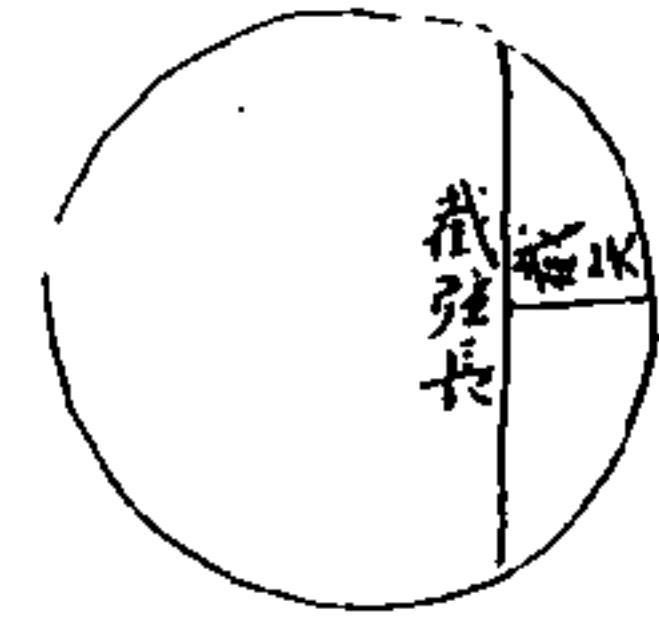
六為從下廉五為益隅三乘方開之得截矢二步自之以減倍積餘以矢除之即弦合問
草曰置弦長七十步自之得四千九百步為實次置矢闊二十五步倍之得五十步為法除實得九十八步加五十步得一百四十八步半之得七十四步即四元玉鑑細草

圓徑也立天元一為截矢置復截積二十六步倍之得五十二步以天元自乘減之餘三。合以天元除之今者不除即以三。為帶分復截弦元為分母自之得。為寄左數內寄為分母乃置圓徑七十四步倍截矢減之餘三。加圓徑得。以倍矢乘之得。又以天元再乘之得下式。為等數與左相消得。三乘方開之得二步即截矢也以截矢二步自之得四步以減倍積五十二步餘四十八步以矢二步除之得二十四步即截弦也合問

十五

今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問截弦矢各幾何

答曰截矢二十五步 截弦八十步



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為益上廉三百五十六為益下廉五為正隅三乘方開之得截矢合問

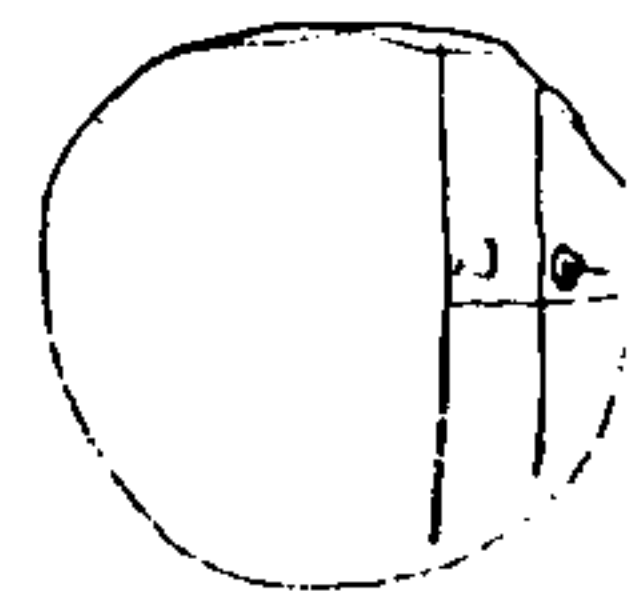
草曰立天元一為截矢自之得。以減倍積二千六百二十五步餘。合以矢除之今者不除四元玉鑑細草
即以。為帶分弦為分母元自之得。於上又置圓周二百六十七步三而一得八十九步為圓徑以倍矢減之餘三。自之得。又以天元再乘之得。以并上位得。為寄左數內寄為分母乃置圓徑八十九步自之得七十九百二十一步以天元再乘之得。為等數與左相消得。三乘方開之得二步即截矢也置倍積二千六百二十五步以矢自乘六百二十五減之餘二千步以矢二十五步

即得。三乘方開之得二步即截矢也置倍積二千六百二十五步以矢自乘六百二十五減之餘二千步以矢二十五步

十六

除之得八十步即截弦也合問

今有田園一段徑九十步甲乙共截一弧其甲從邊



復截一弧以次給乙甲截積二百
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
各截弦矢幾何

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
矢九步列甲積通分納子內減矢累餘以矢除之即
甲截弦 又立天元一為共截矢如積求之得二百
六十二萬四千四百為益實三千二百四十為從上
廉三百六十為從二廉五為益隅三乘方開之得共
截矢一十八步內減甲截矢餘即乙截矢又共矢自
之以減甲乙併積通分內孕之數除以共矢而一即
乙截弦合問
草曰立天元一為甲截矢自之得。置甲截積
二百八十三步二分步之一通分納子得五百六十

四元玉鑑細草

七以天元自乘減之餘。合以天元除之今省
不除即以。為帶分截弦自之得。於上內寄為天元自次置圓徑九十步以二元
減之餘。自之得。又以天元自乘乘之得
。以併上。位得。為寄左數
內寄。乃置圓徑九十步自之得八十
自乘為分。一百步又以天元自乘乘之得。為等數與左
相消得。三乘方開之得九步即甲截矢
也以甲截。矢九步自乘得八十一步減前所通
倍積五百六十七步餘四百八十六步以矢九步除

之得五十四步即甲截弦也合問
又草曰立天元一為共截矢自之得。先置甲
截積二百八十三步二分步之一并乙截積五百二
十六步二分步之一得八百一十步倍之得一千六
百二十步以天元自乘減之餘。合以天元除
之今省不除即以。為帶分乙截弦自之得
。於上內寄為天元自次置圓徑九十步以
二元減之餘。自之得。又以天元
自乘乘之得。并上位得。以天元

為寄互數內寄天元自乘為分母乃置圓徑九十步自之得
 八千一百步又以天元自乘乘之得。為等數
 與左相消得。三乘方開之得一十八步
 即共截矢也。甲截矢九步減之餘九步即乙
 截矢也。以共矢一十八步自乘得三百二十四步減
 甲乙併積通分內子之數一千六百二十步餘一千
 二百九十六步如共矢一十八步而一得七十二步
 即乙截弦也合問

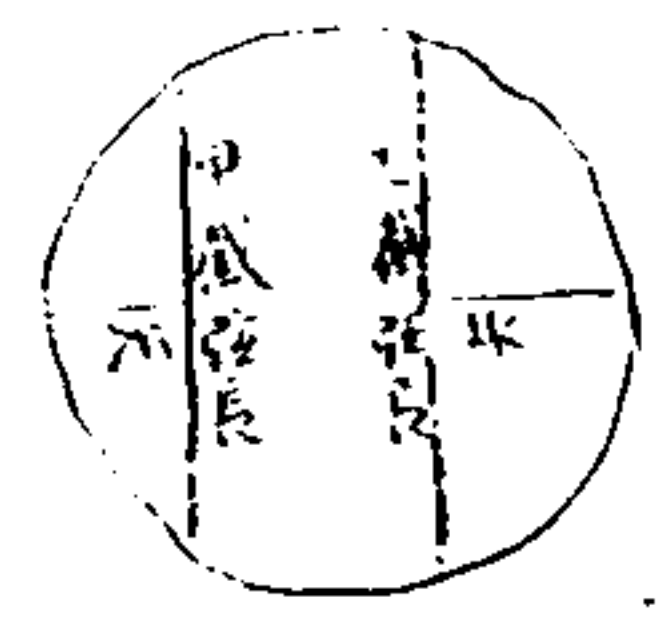
十七

今有圓田一段甲東截一弧計積三十一步中半步
 乙西截一弧計積九十步只云甲截矢少如乙截矢
 四元玉鑑細草

三步問二弧各截弦矢幾何

答曰甲截矢三步 截弦二十八步

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
 六百六十六為益二廉二百七為從三廉三十三為
 從下廉五為益隅五乘方開之得甲截矢 又立天
 元為乙截矢如積求之得六十為益實一十六為從

方一為益隅平方開之得乙截矢

草曰立天元一為甲截矢加三步得。為乙截矢
 自之得而一減乙倍積一百八十步餘。下合
 以乙截矢除之今不受除自之得。下為乙
 帶分弦冪內寄乙截矢合倍乙截矢除之今不
 受除即置帶分弦冪於上內寄倍乙截矢除之今不
 矢。一倍之得。以分母。乘之得下式
 併上得。為帶分圓徑。左
 乃以。天元自之得。減甲
 倍積六十三步餘。以天元除之得。為
 四元玉鑑細草

甲截弦之得。以甲倍矢。除之得
 甲截矢加之得。為全
 圓倍徑以分母。乘之得下六乘方式
 相消得。俱以
 三約之得。五乘方開之得三步即
 甲截矢也

壬午二月白桂貞駱大鎔白焜同鈔

如像招數五問

今有官司差夫一千八百六十四人築堤只云初

日差六十四人次日轉多七人每人

日支米三升共支米四百三十九斗

二升問築堤幾日

答曰一十六日

術曰立天元一為莖草底子如積求之得一千

八百為益實六十七半為從方三半為從隅平

方開之得莖草一十五束加一即日數 米求

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

從廉七為從隅立方開之得三角底子一十五

箇加一即日數合問

草曰立天元一為莖草底子加一得一一以六

十四乘之得三十三於上又置莖草底子。一以

天元加一一乘之得。一一又以七乘之得

。二二而一得。三三併上得三三三三為差

夫人數寄左乃置差夫一千八百六十四人與

左相消得。三三三三平方開之得一十五束為莖

草底子加一一得一十六即築堤之日數也合

問

。又草曰立天元一。一為三角底子加一箇得

。一一以天元加二一一乘之得二二二二又以六

十四乘之得三十三於上又三之得三十三於上

次置三角底子。一一以天元加一一乘之得

。一一又以天元加二二二乘之得。二二二

又以七人乘之得。三三三併上得三三三三

又以三升乘之得。三三三併上得三三三三

寄左乃置差夫支米四百三十九斗二升以六乘

之得二十四萬二千三百五十二升與左相消

四元玉鑑細草

得。三三三三併上得三三三三三三三三

之。一一得一十五箇為三角底子加一得一

十六即築堤日數也合問

依注還元

今有官司差夫築堤——初日差六十四人次

日轉多七人每人日支米三升問差

夫及支米各幾何

。答曰差夫一千八百六十四人

。支米四百三十九斗二升

術曰求得上差六十四下差七 求差夫者以

築堤日為上積築日減一為艾草底子積為下積以各差乘各積二位併之即差夫數也 求支米者以築日為艾草底子積為上積以築日減一為三角底子積為下積以各差乘各積二位併之又以每人支米乘之即支米數也

求差夫草曰置築堤日一十六為上積以上差六十四乘之得一千二十四于上位又置築堤日減一餘一十五為艾草底子以一十六乘之得二百四十二而一得一百二十為下積以下差七乘之得八百四十于下位并上下二位得

一千八百六十人即差夫數也

求支米草曰置築堤日一十六為艾草底子以一十七乘之得二百七十二而一得一百三十六為上積以六十四乘之得八千七百四于上位又置築堤日減一餘一十五為三角底子以一十六乘之得二百四十又一十七乘之得四千八十六而一得六百八十為下積以下差七乘之得四千七百六十于下位并上下二位得一萬三千四百六十四又以每人支米三升乘之得四百三十九斗二升即支米數也

差夫數

乘得數

築堤日

回元玉鑑細草

| | | |
|----|------|----|
| 六四 | 一〇二四 | 一六 |
| 八一 | 一〇六五 | 一五 |
| 七八 | 一〇九二 | 一四 |
| 八五 | 一一〇五 | 一三 |
| 九二 | 一一〇四 | 一二 |
| 九九 | 一〇八九 | 一一 |
| 〇六 | 一〇六〇 | 一〇 |
| 一三 | 一〇一七 | 九 |
| 二〇 | 九六〇 | 八 |
| 二七 | 八八九 | 七 |
| 三四 | 八〇四 | 六 |
| 四一 | 七〇五 | 五 |
| 四八 | 五九二 | 四 |
| 五五 | 四六五 | 三 |
| 六二 | 三二四 | 二 |
| 六九 | 一六九 | 一 |

右圖順列每日差夫數于上位倒列築堤日于下位上下相乘得數置中并上位所列为共差夫數并中位所得又以每人日支米三升乘之

得共支米數

今有官司依平方招兵初段方面四尺次日方面

轉多二尺每人日給銀一兩二錢已

招兵四千九百五十六人支銀二萬

六千四十兩問招來幾日

答曰一十四日

術曰立天元一為三角底子如積求之得七十

三百五十六為益實七十三為從方二十一為

從廉二為從隅立方開之得三角底子一十二

箇加二即日數 銀求日術曰立天元一為三

角落一底子如積求之得六萬四千八百九十

六為益實二百三十六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

草曰立天元一。一為三角底子以轉多二尺

乘之得。二加六尺得丁二二因天元加七尺

丁二乘之得丁三三又二因天元加八尺 丁三

乘之得丁四四減二十四尺餘丁四四訓訓為

六因招兵人數寄五乃置已招兵四千九百五

十六人六因之得二萬九千七百三十六人與

左相消得訓訓訓俱以四約之得丁二二

立方開之得丁三三為三角底 子加二

得一十四即招來日數也合問

又草曰立天元一。一為三角落一底子以轉

多二尺乘之得。二加六尺得丁二二因天元

加八丁三乘之得丁四四以天元加四丁一乘之

得丁五五又以天元加五丁二乘之得丁六六

於上位次置天元加三丁一四因

之得丁五五又以十二乘之得丁六六以減上位餘

丁三三為一十二倍招兵數以每人日給

銀一兩二錢乘之得丁三三為一十二倍

共支銀數寄左乃置 丁三三為一十二倍

四十兩以十二乘之得三十一萬二千四百八

十兩為等數與左相消得丁三三為一十二倍

八約之得丁三三乘方開之得

一十二箇丁三為三角落一底子加二得一十四

即招來日數也合問

還元

今有官司依平方招兵初段方面四尺次日方

面轉多五面轉多二尺今招一十四方每人日

給銀一兩二錢問招兵及給銀各幾何

答曰招兵四千九百五十六人

支銀二萬六千四十兩

術曰求兵者二因今招加二千位二因今招加三乘之又二因今招加四乘之減二十四餘為

實六而一 求米者二因今招加二千位二因今招加四乘之又以今招加二乘之又以今招加三乘之減二十餘為實十二而一

求招兵草曰置今招一十四方二因之加二得

四元玉鑑細草

二十于位以二因今招加三三十一乘之得九百三十又以今招加四三十二乘之得二萬九千七百六十減二十四餘二萬九千七百三十而為實六而一得四千九百五十六人即招兵數也

求支銀草曰置今招一十四方二因之加二得三十于位以二因今招加四三十四乘之得九百六十又以今招加二一十六乘之得一萬五千三百六十又以今招加三一十七乘之得二十七萬一千一百二十減七百二十餘二十六

萬四百——以每人日給米一兩二錢乘之得三萬二千四百八十兩為實十二而一得二萬六千四十兩即支米數也

問曰此依平方招兵而以三角底子推之何也曰平方底子三十高十五層與三角底子三十高三十層者其積等也

依注還元

術曰方差一十六廉差一十六隅差四 求兵者以今招為方積今招減一為芟草底子積為廉積今招減一為四角底子積為隅積各差乘各積三位并之即招兵數也 求銀者以今招為芟草底子積為方積今招減一為三角底子積為廉積今招減一為四角落一底子積為隅積各差乘各積三位并之又以每人日給銀一兩二錢乘之即支銀數也

招兵草曰置今招一十四方為方積以方差一十六乘之得二百二十四于上又置今招一十四方減一餘一十三為芟草底子以今招一十四乘之得一百八十二而一得九十一為廉積以廉差一十六乘之得一千四百五十六于

中又置今招一十四方減一餘一十三為四角
 底子以今招一十四乘之得一百八十二又以
 今招減半一十三半乘之得二千四百五十七
 三而一得八百一十九為隅積以隅差四乘之
 得三千二百七十六于下并上中下三位得四
 千九百五十六人即招兵數也

求支銀草曰置今招一十四方為菱草底子以
 今招加一一十五乘之得二百一十二而一得
 一百五為方積以方差一十六乘之得一千六
 百八十于上又置今招一十四方減一餘一十

四元玉鑑細草

三以今招一十四乘之得一百八十二又以今
 招加一一十五乘之得二千七百三十六而一
 得四百五十五為廉積以廉差一十六乘之得
 七千二百八十于中又置今招一十四方減一
 餘一十三為四角落一底子以今招一十四乘
 之得一百八十二又以今招一十四乘之得二
 千五百四十八又以今招加一一十五乘之得
 三萬八千二百二十二而一得三千一百八
 十五為隅積以隅差四乘之得一萬二千七百
 四十于下并上中下二位得二萬一千七百又

以每人日給銀一兩二錢乘之得二萬六千四
 十兩即支銀數也

平方積

乘得數

招來日

| | | |
|-----|------|----|
| 一六 | 二二四 | 一四 |
| 三六 | 四六八 | 一三 |
| 六四 | 七六八 | 一二 |
| 一〇〇 | 一〇〇〇 | 一一 |
| 一四四 | 一四四〇 | 一〇 |
| 一九六 | 一七六四 | 九 |
| 二五六 | 二〇四八 | 八 |
| 三二四 | 二二六八 | 七 |
| 四〇〇 | 二四〇〇 | 六 |
| 四八四 | 二四二〇 | 五 |
| 五七六 | 二三〇四 | 四 |
| 六七六 | 二〇二八 | 三 |
| 七八四 | 一五六八 | 二 |
| 九〇〇 | 九〇〇 | 一 |

四元玉鑑細草

右圖順列每日招兵數于上位倒列招來日子
 下位上下相乘得數置中并上位所列為招兵
 數并中位所得又以每人日給銀一兩二錢乘

三

之為共支銀數

今有官司依圓箭東招兵初東外周一十二隻次

東外周轉多六隻每人日給米四升

已招四十九百五一人支米九百三

十一碩二斗問招來幾日

答曰一十五日

術曰立天元一為三角底子如積求之得四千

八百四十九為益實四十八為從方一十二為

從廉一為從隔立方問之得三角底子一十三

箇加二即日數 米求日術曰立天元一為三

四元玉鑑細草

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

上廉一十八為從下廉一為從隔三東方問之

得三角落一底子一十三箇加二即日數合問

草曰立天元一。一為三角底子加三得四

以天元加四四一乘之得十百一又以天元加

五三一乘之得五十一以天元加二二一益

之得四十一減六隻餘三十一為圓箭東

積即為已招人數寄左乃置三招四千九百五

人與左相消得三十一立方問之得一十三

箇為三角底子加二得一十五即招來日數也

合問

又草曰立天元一。一為三角落一底子加三

得四一以天元加四四一乘之得十百一又以

天元加五三一乘之得五十一又以天元加

六十一乘之得十一以天元加七十一乘之得

三十一以天元加八十一乘之得四十一以天

元加九十一乘之得五十一以天元加一十

一乘之得六十一以天元加一十一乘之得

七十一以天元加一十二乘之得八十一以天

元加一十三乘之得九十一以天元加一十四

乘之得一十以天元加一十五乘之得一十一

以天元加一十六乘之得一十二以天元加一

十七乘之得一十三以天元加一十八乘之得

一十四以天元加一十九乘之得一十五以天

元加二十乘之得一十六以天元加二十一乘

之得一十七以天元加二十二乘之得一十八

以天元加二十三乘之得一十九以天元加二

十四乘之得二十以天元加二十五乘之得一

二十一以天元加二十六乘之得二十二以天

元加二十七乘之得二十三以天元加二十八

乘之得二十四以天元加二十九乘之得二十五

以天元加三十乘之得二十六以天元加三十一

乘之得二十七以天元加三十二乘之得二十八

今有官司依圓箭東招兵初東外周一十二隻

次東外周轉多六隻今招一十五東

每人日給米四升問招兵及支米各

幾何

答曰招兵四千九百五人

支米九百三十一石二斗

術曰求兵者置今招加一以今招加二乘之又
以今招加三乘之所得加今招減六即得求
米者置今招加一以今招加二乘之又以今招
加三乘之又以今招加四乘之所得置于上次
置今招加一以今招乘之倍之并上又置今招
加一六因之又四因之減上即得

求招兵草曰置今招一十五束加一得一十六
以今招加二一十七乘之得二百七十二又以
今招加三一十八乘之得四千八百九十六加
今招一十五得四千九百一十一減六餘四千
九百五人即招兵數也

求支米草曰如前草求到四千八百九十六又
以今招加四一十九乘之得九萬三千二十四
于上次置今招加一一十六以今招一十五乘
之得二百四十倍之得四百八十加上得九萬
三千五百四十于中又置今招加一一十六六因
之得九十六又四因之得三百八十四減中餘
九萬三千一百二十命為九百三十一石二斗
即支米數也

圓箭束

乘得數

招來日

四

四元玉鑑細草

| | | |
|-----|------|----|
| 一九 | 二八五 | 一五 |
| 三七 | 五一八 | 一四 |
| 六一 | 七九三 | 一三 |
| 九一 | 一〇九二 | 一二 |
| 一二七 | 一三九七 | 一一 |
| 一六九 | 一六九〇 | 一〇 |
| 二一七 | 一九五三 | 九 |
| 二七一 | 二一六八 | 八 |
| 三三一 | 二三一七 | 七 |
| 三九七 | 二三八二 | 六 |
| 四六九 | 二三四五 | 五 |
| 五四七 | 二一八八 | 四 |
| 六三一 | 一八九三 | 三 |
| 七二一 | 一四四二 | 二 |
| 八一七 | 八一七 | 一 |

右圖順列圓箭束于上位倒列招來日于下位
上下相乘得數置中并上位所列為招兵數并
中位所得又以每人日給米四升乘之為共支
米數

今有官司依平方招兵初段方面五尺次段方面

四元玉鑑細草

轉多一尺每人日給米三升次日轉多三升已招二千四百四十人支米四千四百七十七碩三斗二升問招

來幾日

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益實二百五十三為從方三十九為從廉二為從隅立方開之得三角底子一十三箇加二即日數 米求日術曰立天元一為三角嵐峯底子如積求之得五千三百

六十七萬四千九百二十為益實七萬三千三百八十六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七百五為從下廉二十四為從隅四乘方開之得三角嵐峯底子一十三箇加二即日數合問

草曰立天元一。一為三角底子加六得下以天元加七下乘之得三十一又倍天元加一十三下乘之得三十一上以四五相乘得二十又以九乘之得一百八十減上位餘三十一為六因已招人數寄左乃置已招二

招二千四百四十人六因之得一萬四千六百四十與左相消得三十一立方開之得一十三箇為三角底子加二得一十五即招米日數也合問

又草曰立天元一。一為三角嵐峯底子置八千八百二十太于上四千八百八十一元于次五百八十五平方于割二十四立方于下并四位得三十一為寄次置天元加二以一乘寄位得三十一以天元加三以一乘

乘之得三十一為一百二十倍支米數寄左乃置已支米四千四百七十七石三斗二升以分母一百二十乘之得五千三百七十二萬七千八百四十為等數與左相消得三十一為四乘方開之得一十三箇為三角嵐峯底子加二得一十五即招米日數也合問

還元
今有官司依平方招兵初段方面五尺次段方面轉 面轉多一尺今招一十五方每人日

給米三升問招兵及支米各幾何

答曰招兵二十四百四十人

支米四千四百七十七石三斗二升

術曰求兵者置今招加四以今招加五乘之又倍今招加九乘之所得置于上次以四五相乘又以九乘之減上餘為實六而一 求米者置今招減二以四十八百八十一乘之于上又置今招減二自乘以五百八十五乘之于中又置今招減二再自乘以二十四乘之于下并上中下三位加八十八百二十以今招乘之又以今

招加一乘之為實一百二十而一

草曰置今招一十五方加四得一十九以今招加五二十乘之得三百八十又倍今招加九三十九乘之得一萬四千八百二十于上位次以四五相乘又以九乘之得一百八十減上餘一萬四千六百四十為實六而一得二十四百四十人即招兵數也

求支米草曰置今招一十五方減二餘一十三以四千八百八十一乘之得六萬三千四百五十三于上位次置一十三自乘得一百六十九

以五百八十五乘之得九萬八千八百六十五于中位又置一十三再自乘得二千一百九十七以二十四乘之得五萬二千七百二十八于下位并三位得二十一萬五千四百十六加八千八百二十得二十二萬三千八百六十六以今招一十五乘之得三百三十五萬七千九百九十又以今招加一一十六乘之得五千三百七十二萬七千八百四十為實一百二十而一得四千四百七十七石三斗二升即支米數也

平方積

乘得數

四角積

| | | |
|-----|-------|-----|
| 二五 | 三〇〇〇 | 一二〇 |
| 三六 | 四二八四 | 一一九 |
| 四九 | 五七三三 | 一一七 |
| 六四 | 七二九六 | 一一四 |
| 八一 | 八九一〇 | 一一〇 |
| 一〇〇 | 一〇五〇〇 | 一〇五 |
| 一二一 | 一一九七九 | 九九 |
| 一四四 | 一三二四八 | 九二 |
| 一六九 | 一四一九六 | 八四 |
| 一九六 | 一四七〇〇 | 七五 |

五

| | | |
|-----|-------|----|
| 二二五 | 一四六二五 | 六五 |
| 二五六 | 一三八二四 | 五四 |
| 二八九 | 一二一三八 | 四二 |
| 三二四 | 九三九六 | 二九 |
| 三六一 | 五四一五 | 一五 |

右圖順列平方積于上位例列四角探于下位
上下相乘得數置中并上位所列為招兵數并
中位所得又以每人日給米三升乘之為共支
米數

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二百五十文
已招二萬三千四百人支錢二萬三
千四百六十二貫問招來幾日

答曰一十五日

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益實六百六十為從
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
箇加三即日數 錢求日術曰立天元一為三
角撒星底子如積求之得五百六十一萬八百

四十為益實一萬八千三百六十二為從方六
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或問還源依
招方面三尺次招方面轉多一尺得數為兵初
及支錢各幾何答曰兵二萬三千四百人錢二
萬三千四百六十二貫術曰求得上差二十七
二差三十七三差四十二貫術曰求得上差二十七
招為上積又今招減二十四為下差六求兵者今
又今招減二為三角落一底子積為三積又今招減
三為三角落一底子積為三積又今招減
積為上積又今招減一為三角落一底子積為三積
又今招減二為三角落一底子積為三積又今招減
三為三角撒星積為下積以各差乘各積四位

借之所得又以每日支錢合問
草曰立天元一為三角落一底子加五得三十一
自乘得三十一于上位又置底子加六得丁十一
自乘得三十一于下位上下相乘得三十一
為寄次以二尺自乘得四尺于上又以三尺自
乘得九尺乘上得三十六尺以減寄位餘下式
三十一三十一為四回已招人數寄左乃置已招
二萬三千四百人四回之得九萬三千六百六十
與左相消得三十一三十一三乘方開之得一十
二箇為三角而落一底子加三得一十五即招

來日數也合問

又草曰立天元一為三角撒星底子置一十六
百七十大于上五百五十六天元于次六十九
平方于副三立方于下并四位得_三以
天元加三川一乘得_一三川_三又以天元
加四川一乘之得下_三武_三川_三川_三為
二百四十倍共支錢數寄左_三川_三川_三乃置支
錢二萬三千四百六十二貫以分母二百四十
乘之得五百六十三萬八百八十為等數與左

相消得_三川_三川_三川_三川_三四乘方開之得一十二
箇為三_三川_三川_三川_三川_三角撒星底子加三得一十五
即招來日數也合問

還元

今有官司依立方招兵初招方面三尺次招方
面轉多一尺今招一十五方每人日
支錢二百五十文問招兵及支錢各
幾何

答曰招兵二萬三千四百人
支錢二萬三千四百六十二貫

四元玉鑑細草

術曰求兵者置今招加二自乘于上又置今招
加三自乘于下上下相乘得數為寄次置初招
方面自乘于上又置初招方面減一自乘于下
上下相乘得數減寄餘為實四而一 求錢者
置今招減三以五百五十六乘之于上又置今
招減三自乘以六十九乘之于中又置今招減
三再自乘三乘之于下并上中下三位加一千
七百六十以今招乘之又以今招加一乘之為
實二百四十而一
草曰置今招一十五方加二得一十七自乘得

二百八十九于上位又置今招一十五方加三
得一十八自乘得三百二十四于下位上下相
乘得九萬三千六百三十六為寄次置初招方
面三尺自乘得九於上又置初招方面減一二
尺于下上四于下上下相乘得三十六減寄餘
九萬三千六百為實四而一得二萬三千四百
即已招人數也
支錢草曰置今招一十五方減三餘一十二以
五百五十六乘之得六千六百七十二于上又
置一十二自乘得一百四十四以六十九乘之

得九千九百三十六于中又置一十二再自乘
得一千七百二十八以三乘之得五千一百八
十四于下并上中下三位得二萬一千七百九
十二加一千六百七十得二萬三千四百六十
二以今招一十五乘之得三十五萬一千九百
三十又以今招加一一十六乘之得五百六十
三萬八百八十貫為貫二百四十而一得二萬
三千四百六十二貫即支錢數也

注還源術草曰求得上差二十七二差二十七
三差二十四下差六者設依立方招兵初段方
面三尺次四尺次五尺次六尺初段三尺再自
乘得二十七為上差次段四尺再自乘得六十
四以上差減之餘三十七為二差次段五尺再
自乘得一百二十五以上差減之又二因二差
減之餘二十四為三差次段六尺再自乘得二
百一十六以上差減之又三因二差三差減之
餘六為下差

求招兵草曰置今招一十五方為上積以上差
二十七乘之得四百五十于上位又置今招一十
五方減一餘一十四為茨草底子以今招一十

五乘之得二百一十二而一得一百五為二積
以二差三十七乘之得三千八百八十五于次
位又置今招一十五方減二餘一十三為三角
底子以今招減一一十四乘之得一百八十二
又以今招一十五乘之得二千七百三十六而
一得四百五十五為三積以三差二十四乘之
得一萬九百二十于副位又置今招一十五方
減三餘一十二為三角落一底子以今招減二
一十三乘之得一百五十六又以今招減一一
十四乘之得二千一百八十四又以今招一十
五乘之得三萬二千七百六十四而一得
一十三百六十五為下積以下差六乘之得八
千一百九十于下位并上次副下四位得二萬
三千四百人合問

求支錢草曰置今招一十五方為茨草底子以
今招加一一十六乘之得二百四十二而一得
一百二十為上積以上差二十七乘之得三千
二百四十于上位又置今招一十五方減一餘
一十四為三角底子以今招一十五乘之得二
百一十又以今招加一一十六乘之得三千三

百六十六而一得五百六十為二積以二差三十七乘之得二萬七百二十于次位又置今招一十五方減二餘一十三為三角落一底于以今招減一十四乘之得一百八十二又以今招一十五乘之得二千七百三十又以今招加一一十六乘之得四萬三千六百八十二十四而一得一千八百二十為三積以三差二十四乘之得四萬三千六百八十于副位又置今招一十五方減三餘一十二為三角撒星底子以今招減一十三乘之得一百五十六又以今招減一十四乘之得二十一一百八十四又以今招一十五乘之得三萬二千七百六十又以今招加一一十六乘之得五十二萬四千一百六十一百二十而一得四千三百六十八為下積以下差六乘之得二萬六千二百八十八于下位并上次副下四位得九萬三千八百四十八又以每日支錢二百五十乘之得二萬三千四百六十二貫合問

立方積
 乘得數
 招來日
 二七
 四〇五
 一五

四元玉鑑細草

四元玉鑑細草

| | | |
|------|-------|----|
| 六四 | 八九六 | 一四 |
| 一二五 | 一六二五 | 一三 |
| 二一六 | 二五九二 | 一二 |
| 三四三 | 三七七三 | 一一 |
| 五一二 | 五一二〇 | 一〇 |
| 七二九 | 六五六一 | 九 |
| 一〇〇〇 | 八〇〇〇 | 八 |
| 一三三一 | 九三一七 | 七 |
| 一七二八 | 一〇三六八 | 六 |
| 二二九七 | 一〇九八五 | 五 |
| 二七四四 | 一〇九七六 | 四 |
| 三三七五 | 一〇一二五 | 三 |
| 四〇九六 | 八一九二 | 二 |
| 四九一三 | 四九一三 | 一 |

右圖順列立方積于上位倒列招來日子下位上下相乘得數置中并上位所列為已招人數并中位所得又以每人日支錢二百五十文乘之為共支錢數

混積問元 一十八問

端匹互息 九問

粟粟迴求 六問

四元玉鑑細州 第二冊

此道光元年余徒白桂貞

白煥同鈔 帝色墨老已

有古嘉 七年以恩五祀

此撲學也治之者味淡聲

希

道光丙戌冬日順德黎應南讀

鈔寫錯訛未得細校今幸得

羅若香先生演草可參疏問

卷不勝今替之感

丁亥閏月二十日北堂

混積問元一十八問
 今有直田積加斜冪減半冪餘半之復減斜冪餘六
 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
 三百二十為益方四百九十九為從
 上廉三十為益下廉一為正隅三乘
 方開之得斜合問

草曰立天元一為斜長以減斜較相和二十步得下

式。卜為較置天元一自乘倍之得。亦置餘
 步六十七倍之得一百三十四步減之得。又
 以斜長冪。減之餘。為實合以較為法
 除之今不受除即以。為平內奇較亦以較自
 乘得。以加平得。為長內奇較長平相
 乘得積。倍之得。為兩段直
 田積內奇較冪為
 寄左

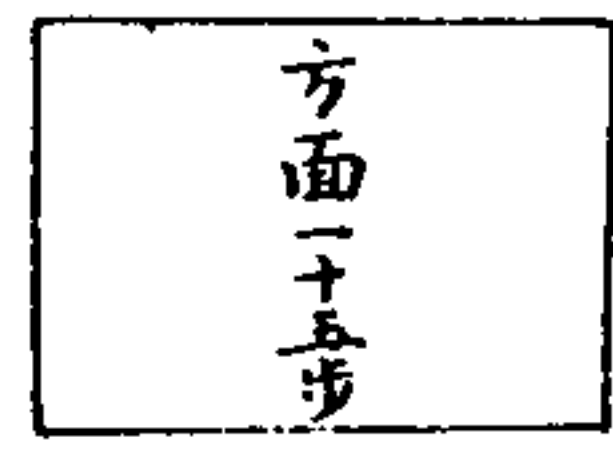
乃置天元一于位以較。卜減
 之得。為弦較。以弦較和二十步乘之得。
 為弦較。乘弦較和冪亦為兩段直田積又以分母

較冪。乘之得。為等數與左相消得
 以總等四編約之得。三乘

方開之得一十三步即斜長也合問

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



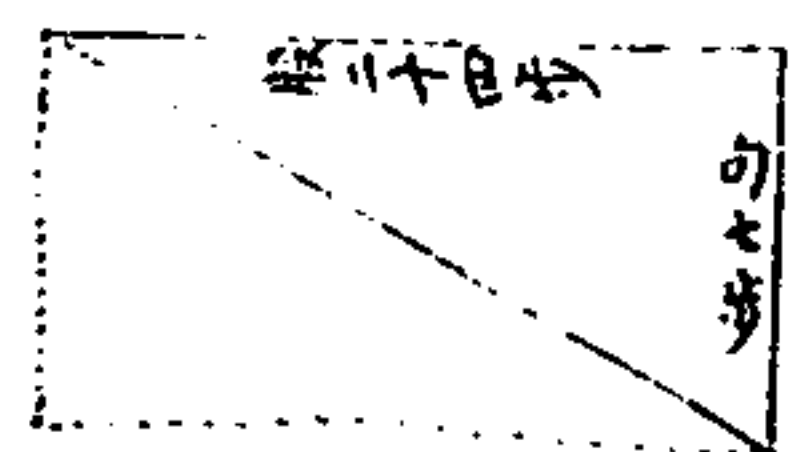
術曰立天元一為方面如積求之得
一萬三千八百七十五為益實五為
益方一十三為益廉五為正隅立方
開之得方面合問

草曰立天元一為方面合七乘五除今不受除即以
七箇天元一為斜長亦置天元一五之得五箇天元
一為方面皆寄五方面味自乘得。為方面

冪內寄二十亦置斜長。五之得。加方田冪
得。於上位次置方面五元五之四之得。
以減上位餘。以方面。乘之得。
於下位內寄一百二又置天元一以分母一百二十
五乘之得。以減下位餘。與餘步等內
一百二分乃置二千七百七十五步亦以分母一百
二十五乘之得三十四萬六千八百七十五步相消
得。以總等二十五徧約之得。立
方開之得一十五步即方面也合問

今有句股田積加弦和得一百四十步只云句股
較一十七步問股幾何

答曰二十四步



術曰立天元一為股如積求之得九
萬七千四百四十為正實八千三百
為從方四百六十七為益上廉二十
六為益下廉一為正隅三乘方開之
得股合問

草曰立天元一為股以句股較一十七步減之得下
式。為句股相乘得。合半之以減元步
今不可半轉置一百四十步倍之得二百八十步以
句股冪。減之得。為弦和并句股得
二倍之得。為倍句股和以減倍弦和得
。為倍弦和。為倍弦和
較以倍弦和乘之得。為四段句股田
積內寄四乃置句股冪。八因之得。亦為
四段句股田積為分母四相消得。三乘方
開之得二十四步即股也合問

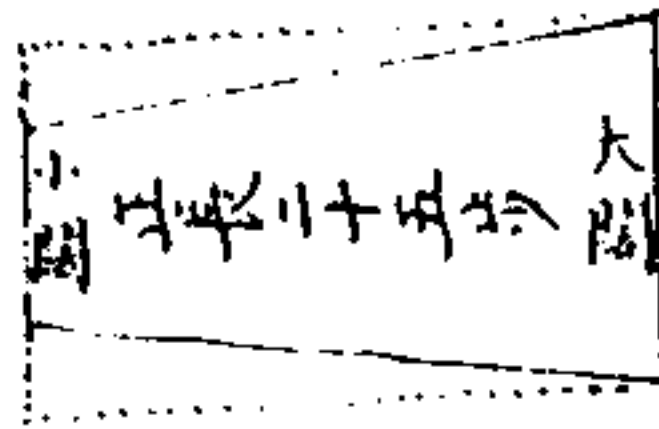
四

今有梯田積加小闊減大闊餘以小闊乘之得四千一百五十二步只云大闊不及正長九步却多小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

草曰立天元一為大闊副之以不及九步加之得下

式 卍 一為正長以却多四步減之得 卍 一為小闊并

二闊半之得 卍 以正長乘之得 卍 一為梯田

積加小闊減大闊得 卍 一又以小闊 卍 一乘之得

卍 一與四十一百五十二步等相消得立方式

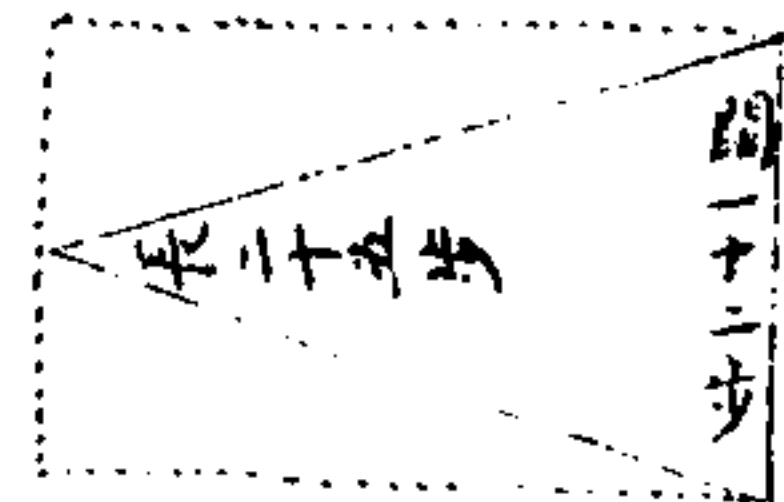
卍 一如法開之得一十六步即大闊也合問

五

今有圭田積減四長餘五十一步只云較自乘減闊算餘與長等問長闊各幾何

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一十七為益方一為正隅平方開之得長合問

草曰立天元一為圭長四之加五十步得 卍 為圭

田積倍之得 卍 為長闊相乘算合以長除之今不

受除即以 卍 為闊內寄天元亦以天元一自乘得

卍 一以闊減之得 卍 一為較以較自乘得下式

卍 一於上位寄天元一自置闊 卍 自乘

得 卍 一為闊算以減上位餘 卍 一與長等

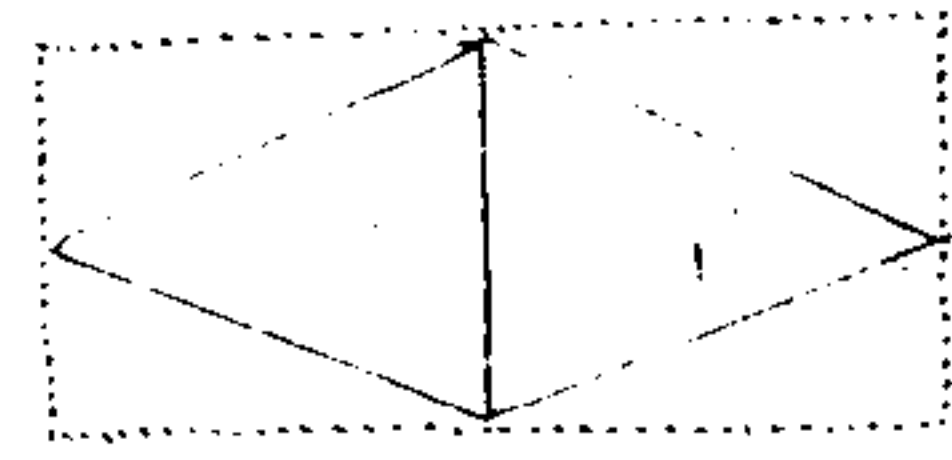
內寄天元一自乘 乃置長 卍 於位以天元一

為分母寄左 自乘 卍 乘之得 卍 一為帶分長與左相消

得 卍 一平方開之得二十五步即長也合問

今有校田積加廣幕減於長幕不足三十六步只云七
長內虛加一算平方開之得數以減半廣不足四步
問長廣各幾何

答曰廣一十八步 長二十四步

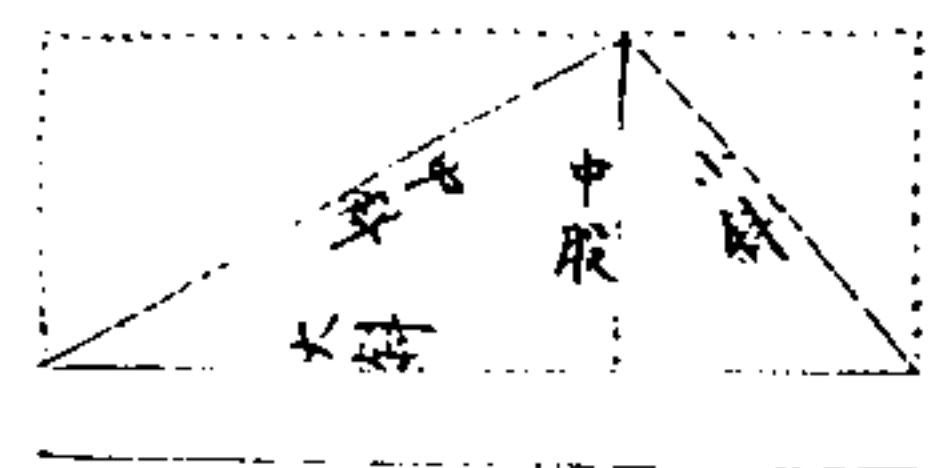


術曰立天元一為半廣如積求之得
一百八十九為正實二百五十五為
益方九十八為從上廉一十七為益
下廉一為正隅三乘方開之得半廣
合問

草曰立天元一為半廣以不足四步減之得
乘得減去虛加一算得一為長以半廣
乘之得為校田積置半廣倍之得
乘得為廣幕加積得於上位次置
長自乘得與三十六步等相消得
餘三乘方開之得九步為半廣倍之得一十八步即廣
也以不足四步減半廣餘五步自乘得二十五步減
去虛加一算餘二十四步即長也合問

今有三斜田積減中股餘七十六步只云中斜多於
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
一億三十三百四十四萬八千七百
四為益實七百二萬三千六百一十
六為益方八十四萬三千二百九十
六為從上廉二十七萬八千七百六
十八為從二廉五千三百七十一
步七分五釐為從
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

欽裴按數書九章三斜求積術以小斜幕并大斜幕
減中斜幕餘半之自乘于上以小斜幕乘大斜幕減
上餘四約之為實一為從隅開平方得積今依其術
立草
草曰立天元一為中股以七十六步加之得
三斜田積倍之得合以中股除今不受除即以
為大斜內寄天元自乘得
為大斜幕內
寄
天元一自
乘為分母

內寄天元
一自乘為
分母

置中股。一于位以不及小斜二步加之得。一以
天元一乘之得。一為小斜自乘得。一為中
為小斜累并大斜累得。一為二累并又置

內寄天元
一自乘為
分

中股。一于位以中斜多九步加之得。一以天元
一乘之得。一為中斜自乘得。一為中
斜累以減二累并餘。一為半之得。一為中

內寄天元
一三乘為分
母

自乘得。一于位以中斜多九步加之得。一以天元
一乘之得。一為中斜自乘得。一為中
斜累以減二累并餘。一為半之得。一為中

累得。一于位以中斜多九步加之得。一以天元
一乘之得。一為中斜自乘得。一為中
斜累以減二累并餘。一為半之得。一為中

以上位減之餘四段積累式
乃置三斜田

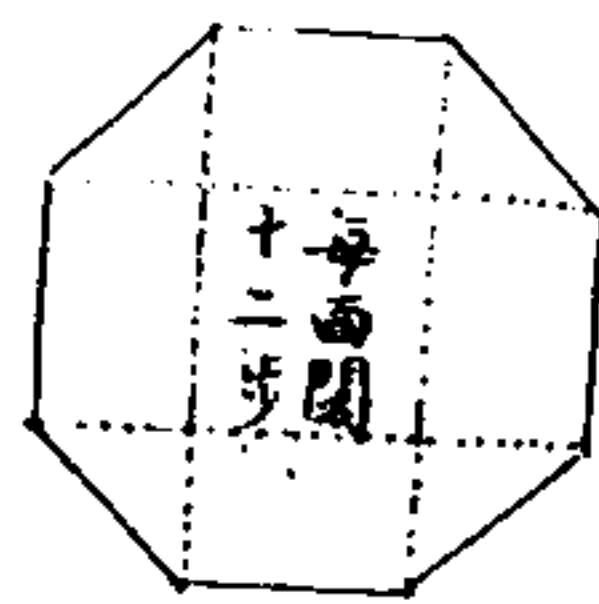
積。一自乘得。一以天元一自
乘乘之得。一為等數與左相消得
五。一乘方開之得八步即中股也

合問

四元玉鑑細草

今有句三股四八角田積以面闊三自乘加之却減
面闊累餘二萬一千二百八十三步五分步之一問
每面闊幾何

答曰一十二步



術術曰立天元一為每面之闊如積
求之得一十萬六千四百一十六為
益實一十九為從上廉五為正隅三
乘方開之得每面之闊也

欽裴按以面闊十二步為弦依句三股四求之得句
七步二分股九步六分此田并四隅積一百三十八
四元玉鑑細草

步二分四釐今術以面闊為四隅積者舉成數也
草曰立天元一為每面之闊合以三乘五除為句四
乘五除為股今不受除即以。為句。為股并
句股得。以乘面闊。得。倍之得下式
。為田四邊積內寄分母又。以面闊。自乘
得。倍之得。加四邊積得。為八
角田積內寄分母次置面闊五元自乘得如下式
。又以二十五乘八角田積得。加
之得。却減面闊累。所餘如。下

置於下并上下而半之得... 為中平之廣...
 二為以正長乘之得... 又以六偏乘之得...
 三為以正長乘之得... 又以六偏乘之得...
 四為以正長乘之得... 又以六偏乘之得...
 五為以正長乘之得... 又以六偏乘之得...
 六為以正長乘之得... 又以六偏乘之得...
 七為以正長乘之得... 又以六偏乘之得...
 八為以正長乘之得... 又以六偏乘之得...
 九為以正長乘之得... 又以六偏乘之得...
 十為以正長乘之得... 又以六偏乘之得...

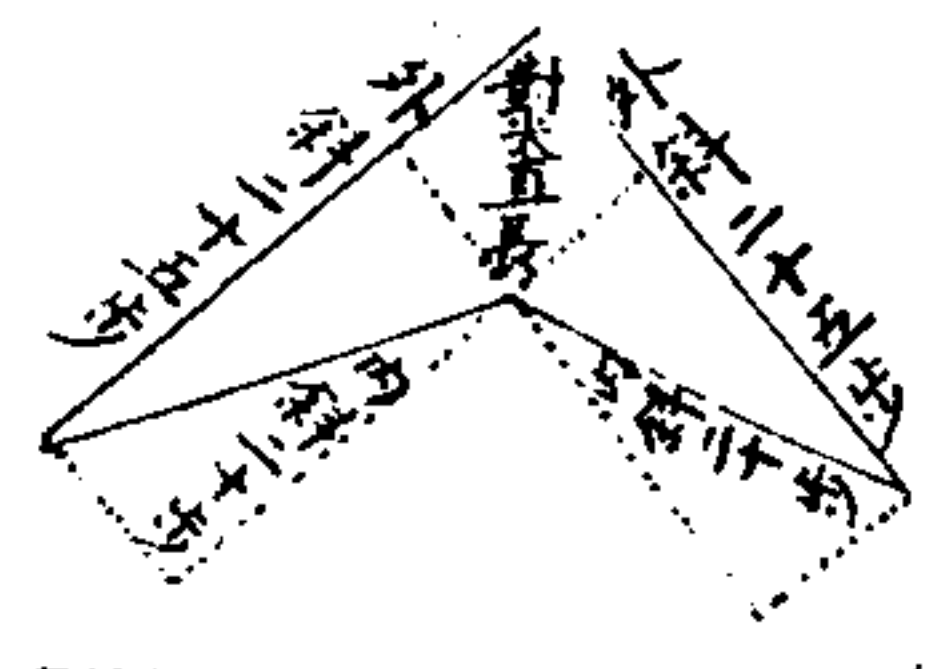
乘之今不可半即以正長... 乘下位得下式
 式... 與一萬五千八百八十八步

等內寄二十四為... 乃置一萬五千八百八十八步
 亦以分母二十四乘之得三十八萬一千三百一十
 二步相消得... 以等數二編約之

得... 四步即開方
 數也合問

四元玉鑑細草

今有種金田積加對尖直長得三百一十五步只云
 外兩斜各長二十五步內兩斜各長二十步問對尖
 直長幾何
 答曰一十五步



術曰立天元一為對尖直長如積
 求之得四十四萬七千五百二十
 五為益實二千五百二十為從方
 二千四十六為從上廉一為益隅
 三乘方開之得對尖直長合問
 草曰立天元一為對尖直長自乘得... 為小斜
 四元玉鑑細草

冪以外斜二十五步自乘得六百二十五步為大斜
 冪并之得... 於上以內斜二十步自乘得四百
 步減上餘... 當半之今不可半即以... 自
 乘得... 於上為分母四又以小斜冪乘大斜
 冪得... 四之得... 減上餘... 為

四段種金田自乘積寄左 乃置三百一十五步以
 天元一減之餘... 為種金田積自乘得... 四

字脫前
之得^{〇〇}與左相消得^{〇〇}三乘方之得^{〇〇}十二

一十五步即對共直長也合問

十一

今有圓田積加圓徑減圓周餘自乘加徑累得七十
二百步問圓徑幾何

答曰一十二步



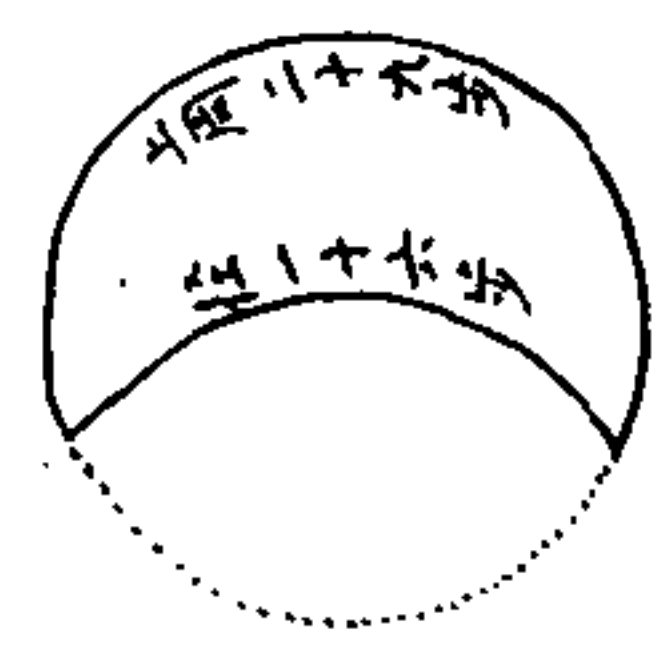
術曰立天元一為圓徑如積求之
得一十一萬五千二百為益實八
十為從上廉四十八為益下廉九
為正隅三乘方開之得圓徑合問

四元玉鑑細草

草曰立天元一為圓徑三之得。三為圓周周徑相
乘得。合四而一今不受除即以。三為圓
田積為分母亦四因圓徑以加之得。三三又四因
圓周以減之餘。三三自乘得。三三於上位
內寄一十以天元一自乘得。一又以分母十六
六為分母。十加上位得。三三與七十二百
步等內寄一十為。乃置七十二百步亦以分母
十六乘之得一十一萬五千二百步與左相消得三
乘方式。三三如法開之得一十二步即圓徑
也合問

今有宗田積加宗徑強半減上周大半餘一百三十
二步只云宗徑以平方開之并入上周共得四十步
問周徑各幾何

答曰周三十六步 徑一十六步



術曰立天元一為上周如積求之
得一萬一千八百一十六為正實
四十七十二為從方二百三十一
為益廉三為正隅立方開之得上
周合問

草曰立天元一為上周以減共步得三十九
為宗徑開
四元玉鑑細草

方數自乘得。三十九為宗徑周徑相乘得。三十九

合四而一今不受除即以。三十九為宗田積置宗

徑。三十九三之得。三三合四而一今不受除即以

加積得。三三為分母又三之得。三三於上

位內寄一十二次置上周。一二之得。三三而
一今不受除轉以四乘之得。三三以減上位餘下式

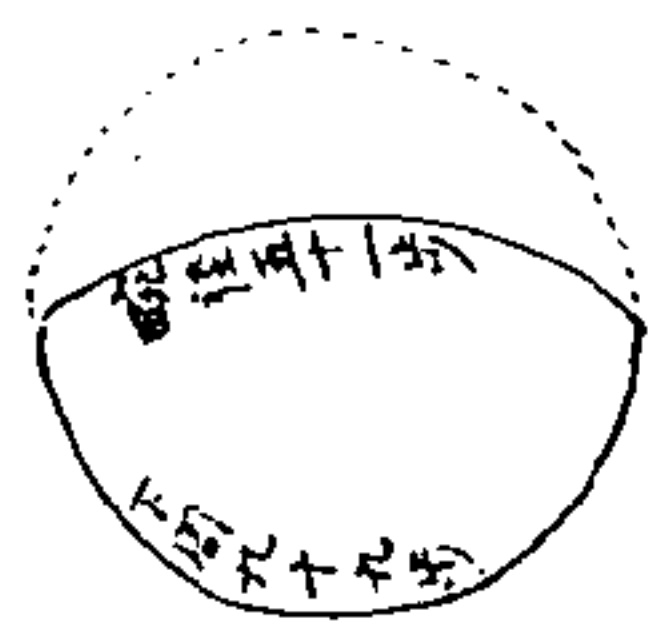
○_三○_三○_三 與餘步等內寄一十 乃置一百三十二

步亦以分母一十二乘之得一十五百八十四步為
等數與左相消得_三○_三○_三 立方開之得三十六步

即上周也以上周減共四十步餘四步自乘得一十
六步即容徑也合問

今有碗曰積加下周累少半減碗徑累太半餘二千
七百九十五步弱半步只云下周為實二為從方一
為從隅平方開之又碗徑減二餘以平方開之少如
先開方數二步問周徑幾何

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
求之得三萬三千八百三十一為
益實四百二十為從方二百一十
四為益上廉七十四為從下廉一
為益隅三乘方開之得九步為先
開方數合問

草曰立天元一為先開方數減二步得_三○_三○_三 為後開
方數自乘得_三○_三○_三 加二步得_三○_三○_三 為碗徑又以

四元玉鑑細草

○_三○_三○_三 為下周周徑相乘得○_三○_三○_三 合四而一
今不受除轉以三乘之得○_三○_三○_三 為碗田積納
為分母置下周○_三○_三○_三 自乘得○_三○_三○_三 為下周
累合三而一今不受除轉以四乘之得○_三○_三○_三 下_三○_三○_三
加積得○_三○_三○_三 于上內寄一十置碗徑_三○_三○_三
自乘得_三○_三○_三 為碗徑累二之得_三○_三○_三 下_三○_三○_三
合三而一今不受除轉以四乘之得_三○_三○_三 下_三○_三○_三 減
上餘_三○_三○_三 與餘步等內寄一十二為 乃置
二千七百九十五步四分步之一通分內子得一萬
一千一百八十一又三之得三萬三千五百四十三
四元玉鑑細草

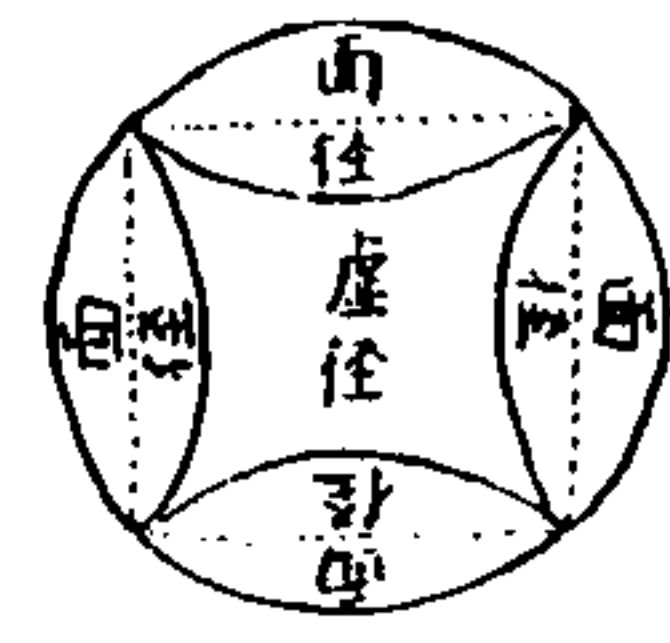
與左相消得_三○_三○_三 三乘方開之得九步為開

方數以乘從隅一得九步加從方二得十一步又以
九乘之得九十九步為實即上周也次置開方數九
步減二步餘七步自乘得四十九步加二步得五十
一步即碗徑也合問

十四

今有毬露錢田積加面徑減圓周餘五十六步只云十五
虛徑多如面徑二步問三徑各幾何

答曰面徑四步 虛徑六步 通徑一十四步



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

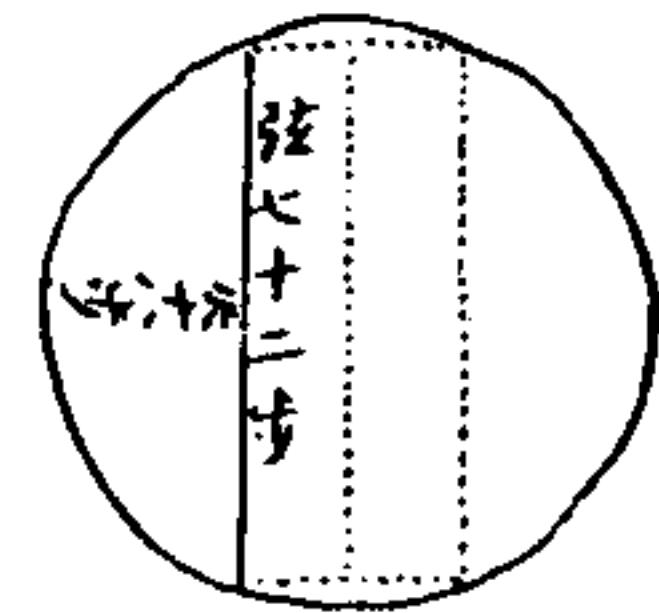
草曰立天元一為面徑以多二步加之得二一為虛
徑又倍面徑加之得二二為通徑三之得二三為圓
周周徑相乘得二二合四而一今不受除即以上
四元玉鑑細草

式為寄分圓冪以面徑并虛徑得二二為內方徑自
乘得二二為方冪四之得二二可以減帶分圓冪
餘二二一倍之得二二為毬露錢田積內寄母置
面徑。一四之得。二二加積得二二於上又置圓
周二二四之得二二減上餘二二與餘五十六步
等為寄母。乃置餘五十六步亦以分母四乘之得
二百二十四步相消得二二半之得二二平方
開之得四步即面徑也以多二步加之得六步即虛
徑也又倍面徑加虛徑得一十四步即通徑也合問

今有弧田積加矢立冪減弦平冪餘以矢除之加矢

立冪得五十九百一十三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



術曰立天元一為矢如積求之得
一萬一千八百二十六為益實二
十七為益方二為從廉二為正隅
立方開之得矢合問

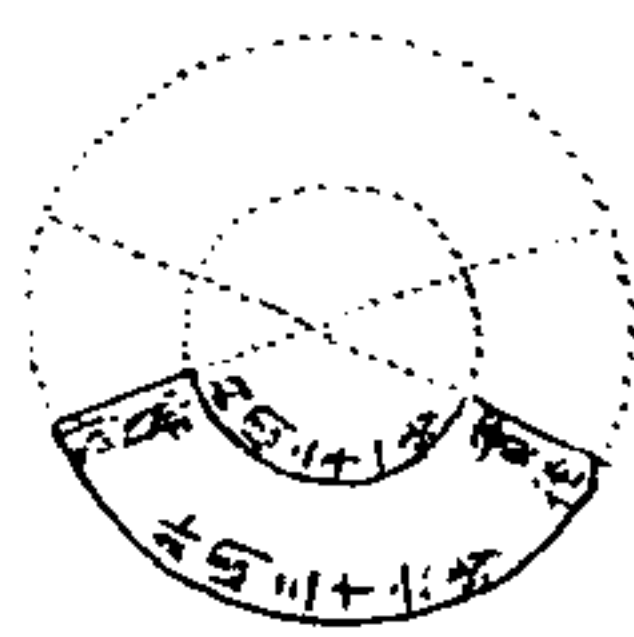
草曰立天元一為矢四之得。二二為弦以乘乘弦得
。二二矢又自乘得。一并之得。二二合半之
四元玉鑑細草

今不可半即以。二二為弦田積為寄母以矢再自
乘得。二二。一倍為矢立冪倍之加積得。二二。于
上以弦自乘得。二二為弦平冪倍之得。二二減
上得。二二于下以矢除中得。二二于下又置
矢立冪倍之加下得。二二與元步等內寄母二為
左。乃置元步五十九百一十三之得一萬一千
八百二十六步與左相消得二二平方開之得
一十八步即矢也四之得七十二步即弦也合問

十六

今有車軛田積以徑乘內周加之外周乘徑減之
又以徑乘乘之減徑乘餘三千五百二十八步只云
徑乘多如外周六步內外周差九步問各幾何

答曰實徑六步 內周二十一步 外周三十步

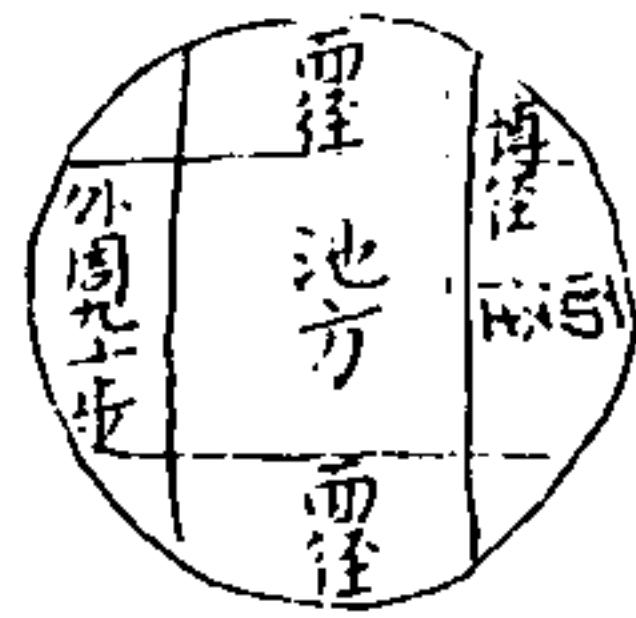


術曰立天元一為軛徑如積求之
得三千五百二十八為益實一為
益上廉一十九步半為益二廉一
為正隅四乘方開之得實徑合問
欽乘按以內外周求之實徑失之於多如方田章環
田注云環而通匝也

十七

今有錢田積累加一池方面減四錢田積餘一十二
萬一千八百一十五步只云博徑三步問池方田周
各幾何

答曰池方一十八步 田周九十步



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
十四為從上廉三十六為從下廉
一為正隅三乘方開之得池方合
問

四元玉鑑細草

草曰立天元一為軛徑自乘得。一為徑乘減六
步得下。一為外周又減九步得。一為內周并
內外周得。二半之得。一乘徑得。一
為車軛田積徑乘內周得。一加積。一
得。一于中又以徑乘乘之得。一于
下減徑乘餘。一與餘三千五百二十八
步等相消得。一四乘方開之得六步即
實徑也自乘得三十六步減六步餘三十步即外
周也又減周差九步餘二十一步即內周也合問

草曰立天元一為池方即以為句自乘得。一為
句置博徑三步倍之加池方得。一為股自乘得
三十一為股乘并句股乘得三十一為弦乘即徑乘
也以方乘求圓乘合三之四而一今不受除但三乘
徑乘得三十一為寄分圓乘為寄置池方自乘四
之減圓乘餘三十一為錢田積乘得三十一
為積累內寄一十次置池方自乘又以分母十六乘
之得。一以加積乘得三十一於上又置寄

分錢田積 〇三 再以分母十六乘之得 〇三 減 〇三

上餘 〇三 與餘步等內寄一十六為 〇三 乃置

餘一十二萬一千八百一十五步亦以分母一十六

乘之得一百九十四萬九千四百步為等數與左相

消得 〇三 四約之得 〇三 三乘方開

之得一十八步即池方也以池方為句自乘得三百

二十四步為句置博徑三尺倍之加池方得二十

四元玉鑑細草

四步為股自乘得五百七十六步為股累并句股累

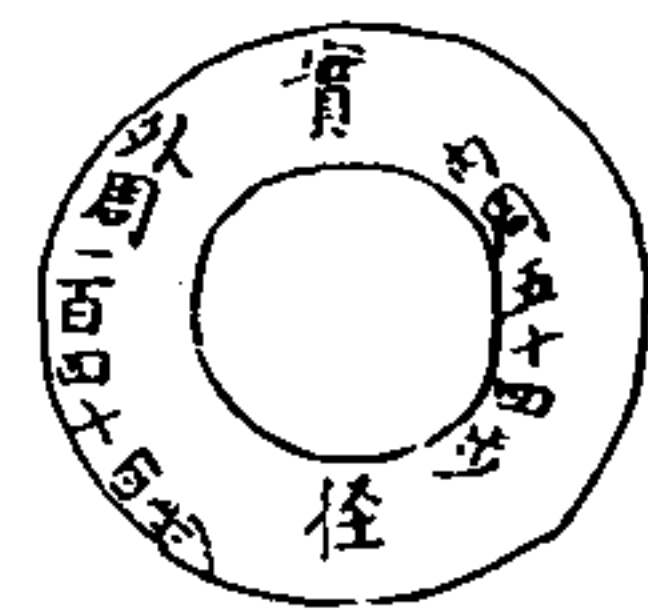
得九百步為弦累即徑累也平方開之得三十步即

圓徑也三之得九十步即圓周也合問

今有環田積實徑乘外周加之却減內周累餘七百二十九步只云并內外周減二餘以平方開之所得不及實徑一步問周徑各幾何

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隔三乘方開之得實徑一十五步合問

草曰立天元一為實徑以不及一步減之得十一為開方數自乘得 〇三 加二步得 〇三 為內外周并置上下位倍實徑又三之得 〇三 為內外周差以上位加下位得 〇三 為內周之倍得 〇三 為外周之倍并而半之得 〇三 以實徑 〇三 乘之得 〇三 為二段環田積次以實徑乘外周得下式 〇三 加積得 〇三 倍之得 〇三 于上又以內周自乘得 〇三 下 〇三 為內周累減上餘 〇三 與餘步等內寄四為分 〇三 乃置餘七百二十九步亦以分母四乘之得二千九百一十六步

為等數與左相消得 $\frac{10}{10}$ 下 $\frac{20}{10}$ 三乘方開之得一

十五步即實徑也減一自乘得一百九十六步加二步得一百九十八步為內外周并副置上下位倍實徑十五步又三之得九十步為內外周差以減上位餘一百八步半之得五十四步即內徑也以周差加下位得二百八十八步半之得一百四十四步即外徑也合問

端匹互隱九問

今有錢三貫四百一十九文買羅一端只云端長內加八尺之價共得五百七十八尺問端長尺價各幾何

答曰端長五丈二尺

尺價六十五文四分文之三

術曰立天元一為尺價如積求之得三千四百一十九為益實五百七十八為從方八為益隅平方開之得尺價不盡以連枝同體術求之

草曰立天元一為尺價八之得。為八尺之價以

減五百七十八尺得 $\frac{10}{10}$ 為端長以尺價。乘之

得。為羅一端之價與三貫四百一十九文等

相消得 $\frac{10}{10}$ 平方開之得六十五文不盡退位求

之以百為 $\frac{100}{100}$ 母得為四分文之三即尺價也以尺價六

十五文四分文之三通分內子得二百六十三為法

置今有錢三貫四百一十九文亦以分母四乘之得

一萬三千六百七十六為實實如法得五丈二尺即

端長也合問

今有綾一匹直錢一貫五百四十八文只云尺價內減匹長餘以尺價乘之減尺價餘一貫三百一十四文問各幾何

答曰匹長二丈八尺三分尺之二

尺價五十四文

術曰立天元一為尺價如積求之得二千八百六十二為益實一為益方一為正隅平方開之得尺價合

問

草曰立天元一為尺價以加一貫三百一十四文得卅以尺價除之得卅以減尺價得卅為匹

長以尺價乘之得卅為綾一匹之價與一貫五百四十八文等相消得卅平方開之得五十四

文即尺價也以尺價五十四文為法匹價一貫五百四十八文為實實如法得二丈八尺五十四分尺之三十一約為三分尺之二即匹長也合問

今有錦一端直錢四貫八十文只云并尺價端長為共以尺價乘之加端長共得一十一貫三百五十三文問各幾何

答曰端長四丈八尺

尺價八十五文

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七千二百七十三為從廉一為益隅立方開之得端長合問

草曰立天元一為端長以減一十一貫三百五十三文餘卅為尺價乘尺價端長并以端直錢四貫八

十文減之餘卅為尺價自乘以端長自乘。一

乘之得。為尺價自乘乘端長自乘又為錦一

四元玉鑑細草

端直錢自乘數乃置錦 端直錢四貫八十文自乘得一千六百六十四萬六千四百為等數相消得下式卅立方開之得四丈八尺即端長也以端

長四丈八尺為法直錢四貫八十文為實實如法得八十五文即尺價也合問

今有錦一端一匹端長自乘內減匹長又匹長自乘內減端長二餘相并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

三

答曰端長四丈八尺 匹長三丈六尺

術曰立天元一為端長如積求之得五萬六千二百五十六為益實二十八為益方二十五為正隅平方開之得端長合問

草曰立天元一為端長合三乘四除為匹長今不受除即以。卍為端長。卍為匹長端長自乘得下式。丁四因匹長以減之餘。卍丁于上匹長自乘得。卍四因端長以減之餘。下卍于下二餘相并得。卍卍與其尺等內寄六為分母乃置共三千五百一十六尺亦以分母一十六乘之得五萬六千二百

五

五十六尺相消得卍卍平方開之得四丈八尺即端長也三乘四除訂得三丈六尺即匹長也合問
今有絹一匹直錢一貫六百六十六文只云匹長如尺價五百四十四分之四百四十一問匹長尺價各幾何

答曰匹長三丈六尺四分尺之三

尺價四十五文三分文之一

術曰立天元一為匹長尺價齊率如積求之得一百四十四為益實一為正隅平方開之得一十二為齊率以除分母分子之數合問

草曰立天元一為匹長尺價齊率合以除分母為尺價除分子為匹長今省不除即以五百四十四為尺價四百四十一為匹長相乘得二十三萬九千九百四十四為絹一匹之價卍卍乃置匹直錢一貫六百六十六文亦以天元一自乘乘之得。卍卍為等數

相消得卍。卍卍以一千六百六十六約之得卍。卍

平方開之得一十二為齊率以除分母得四十五文三分文之一即尺價也以除分子得三丈六尺四分

尺之三即匹長也合問

今有錦一匹先賣了三尺餘賣得錢二貫九百七十五文只云匹法不及尺價四十七文問匹長尺價各幾何

答曰匹長三丈八尺 尺價八十五文

術曰立天元一為匹長如積求之得三千一百一十六為益實四十四為從方一為正隅平方開之得匹長 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

草曰立天元一為匹長以不及四十七文加之得下
式訓一為尺價以匹長乘之得。訓一為匹價置尺
價訓一三之得訓三為先賣三尺之價以減匹價得
訓訓一與餘賣得錢二貫九百七十五文等相消得
平方式下訓一如法開之得三丈八尺即匹長也合
問 三

又草曰立天元一為尺價以不及四十七文減之得
訓一為匹長以尺價乘之得。訓一減先賣三尺
之錢如川餘如訓一與二貫九百七十五文等相消
得訓訓一平方開之得八十五文即尺價也合問

七

今有錢一百六十二貫五百六十文買布不知匹數
只云每匹牙錢五文今無牙錢準布二足問布及匹
價各幾何

答曰共布二百五十六匹
尺價六百三十五文

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 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一為從隅平方開之得匹價
合問

草曰立天元一為共布以準布二匹減之餘訓一為
今有布以為法置今有錢一百六十二貫五百六十
文以準布二匹乘之得三百二十五貫一百二十文
為實合以法除之為共布牙錢今不受除即以實為
共布牙錢乃置每匹牙錢五文以共布乘之又以法
乘之得。訓一為等數相消得訓一以五約之得

草曰立天元一為尺價以每匹牙錢五文加之為法
置今有錢一百六十二貫五百六十文以牙錢五文
乘之得八十一萬二千八百文為實合以法除今不
受除即以實為共布牙錢次置準布二匹以匹價乘
之又以法乘之得。訓一為等數相消得訓一以五約之得

之得訓一平方開之得六百三十五文即匹價也
合問 三

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匹長尺價皆以平方開之二數相并共得一十二問匹長尺價各幾何

答曰匹長二丈五尺 尺價四十九文

術曰立天元一為匹長開方數如積求之得一千三百二十為益實二十四為從方一百四十三為從上廉二十四為益下廉一為正隅三乘方開之得五為匹長開方數合問

草曰立天元一為匹長開方數自乘得。一為匹長以天元一減一十二得卅一為尺價開方數自乘

得卅一為尺價匹長尺價相乘得。一為紗一匹之價以尺價減之餘卅一與一貫一百七十六文等相消得二丈五尺即匹長也以五減十二餘七五自乘得四十九文即尺價也合問

今有綾羅共三丈各直錢八百九十六文只云綾羅各一尺共直錢一百二十文問綾羅尺價各幾何

答曰綾一丈四尺尺價六十四文

羅一丈六尺尺價五十六文

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綾尺數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 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

草曰立天元一為綾尺數以減三丈餘卅一為羅尺數以為法合除各直錢八百九十六文為羅尺價今不受除即以八百九十六為羅尺價內寄分母置共直錢一百二十文以分母乘之得卅一以寄分羅尺價

減之餘卅一為綾尺價以綾尺數乘之得。一與

負
五易其正
真依術文

各直錢八百九十六文等為內寄法 寄左乃置錢八
百九十六文亦以分母三乘之得 乘之得與左相消

得三以一百二十編約之得三平方開之

得一丈四尺即綾尺數也以減三文餘一丈六尺即
羅尺數也合問

又草曰立天元一為綾尺價減共直錢一百二十文
餘一為羅尺價以為法合除各直錢今不受除即
以八百九十六為羅尺數為內寄法置綾羅共三文以
分母一乘之得三以寄分羅尺數減之餘三

為寄分綾尺數以綾尺價乘之得三與各直錢
等為內寄法乃置各直錢八百九十六文亦以分母乘
得三為等數相消得三以三十編約之得平
方式三如法開之得六十四文即綾價也減共
直錢三一百二十文餘五十六文即羅尺價也合問
求羅尺數羅尺價草同不贅設

廩粟迴求六問
今有方倉一所受粟五百七十六斛只云倉闊不及
倉長三尺深如闊三分之二斛法二尺五寸後皆問
倉長闊深各幾何

答曰長一丈五尺 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

草曰立天元一為倉長以不及三尺減之得一為
闊長闊相乘得一為平幕又置闊一于位當
四元玉鑑細草

二乘三除今不受除但二乘之得二為深以乘平
幕一得一為立積為內寄法乃置粟五百
七十六斛以斛法二尺五寸乘之得一千四百四十
尺三之得四千三百二十尺相消得三半之

得一立方開之得一丈五尺即倉長也以不

及三尺減之餘一丈二尺即倉闊也置一丈二尺二
乘三除得八尺即倉深也合問

今有圓國貯粟三百六十四斛五分斛之四只云上周如下周大半高如下周少半問周高各幾何

答曰上周二丈四尺 下周三丈六尺

高一丈二尺

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合問

草曰立天元一為上周合三乘二除為下周今省不除即以。II為上周。III為下周相乘得。丁于

上位上周自乘得。于中位又以下周自乘得。于下位并三位得。一以高。一乘之得

四元玉鑑細草

。為三十六段圓國積內寄二百八十又以分母五乘之得。訓與。等乃置粟二

百六十四斛五分斛之四通分內子得一十八百二十四以斛法二尺五寸乘之得四千五百六十尺又

以分母二百八十八乘之得一百三十一萬三千二百八十尺為等數相消得。訓以九十八約之

得。立方開之得。二丈四尺即上周也置上上周二丈四尺三乘二。除得三丈六尺即下周

也又置下周三丈六尺三而一得一丈二尺即高也合問

今有圓國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

術曰立天元一為殘深如積求之得一千八十為益實一百四十四為從方開無隅平方而一得殘深合問

欽裴按此術平冪內少一箇圓周立積內少七箇圓周難以立草改術于後

術曰立天元一為殘深如積求之得一千三百四十四為益實一百九十二為從方開無隅平方而一得

殘深合問

草曰立天元一為殘深減高一丈二尺得。為餘高置周四丈八尺自乘得二千三百四十二而一得一百九十二尺為平圓冪餘高乘之得。訓訓為圓

困積與已運出斛數積尺等乃置粟三百八十四斛以斛法。尺五寸乘之得九百六十尺為等數相消得。訓訓上實下法得七尺即殘深也合問

今有方倉圓圍各一所貯粟三千三百一十二斛只云倉廣少於倉長四尺多於倉深二尺又多圍徑三之一却與圍高等問倉圍高深長廣各幾何素三分之分之二

答曰倉廣一丈八尺 長二丈二尺
深一丈六尺
圍徑一丈二尺 周三丈六尺
高一丈八尺

術曰立天元一為倉廣如積求之得一萬二千四百五
二十為益實一十二為益方三為從廉二為正隅立
方開之得倉廣合問

草曰立天元一為倉廣加少於長四尺得三十一為倉
長減多於深二尺得三十一為倉深長廣相乘得下式
乘之得。三十一為方倉積又以分母九乘之得下
式。三十一為九段方倉積于上次置倉廣。一合
二除三乘為圍徑今不受除即以。二為圍徑。一
為圍周周徑相乘得。二又以高。一乘之得圍
。四而一得。三為九段圓圍積于下
上下相并得。三十一與貯粟等為分母九乃置粟三
千三百一十二斛以斛法二尺五寸乘之得八千二
百八十尺又以分母九乘之得七萬四千五百二十

尺為等數相消得三十一以六約之得五三十一

立方開之得一丈八尺即倉廣也加少於長四尺得
二丈二尺即倉長也減多於深二尺得一丈六尺即
倉深也又置倉廣一丈八尺二乘三除得一丈二尺
即圍徑也三之得三丈六尺即圍周也圍高與倉廣
等亦一丈八尺也合問

今有方倉四圓圍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圍高等又圍徑取中
半自乘加三尺却與倉深同倉方多於圍徑二尺問
倉圍高深方徑各幾何

答曰倉方一丈 深一丈九尺
圍徑八尺 高一丈八尺

術曰立天元一為倉半方面如積求之得一萬二千
二十五為益實二百一十為從方二十六為益上廉
六十二為益下廉三十一為從隅三乘方開之得半
方倉面合問

草曰立天元一為倉半方面倍之得。二為倉方半
方自乘減七尺餘下。一為圍高倉方加多二尺餘
三十一為圍徑半徑自乘加三尺得三十一為倉深置

三百萬一百一十二為益實三百八十六萬三千三百四十為從方二十六萬三百五十二為益上廉八千七百七十六為從二廉一百四十八為益下廉一為正隅四乘方開之得固周 又立天元一為固高如積求之得二百三十萬二十九百九十二為正實六十萬八百七十六為益方六萬三千三百六十為從上廉三千四百為益二廉九十二為從下廉一為益隅四乘方開之得固高 又立天元一為粟高如積求之得四萬四千七百一十二為益實三千四百二十為從方二百八十八為從上廉一十六為從二四元玉鑑細草

廉二為從下廉一為正隅四乘方開之得粟高合問求倉深草曰立天元一為倉深以長多七尺加之得 一為倉長當半之為闊今省不除即以 一為倉闊長闊相乘得 一又以深乘之得 一又以以十八乘得 一為三十六段方倉積于上位次置倉長 一以不及固周二丈加之得 一為固周以減周高和四十八尺餘 一為固高固周自乘得 一又以固高乘之得 一合以十二除之為固積今不受除轉以三 一乘之得 一為

三十六段圓囤積于中位又置倉深 一以多粟高三尺減之餘 一為粟高自乘得 一加入粟高得 一為粟周自乘得 一又以粟高乘之得 一為三十六段平地委粟積于下位并三位得 一與今有粟等內寄三母

乃置今有粟一千九十六斛八斗以斛法二尺五寸乘之得二千七百四十二尺又以分母三十六乘之得九萬八千七百一十二尺為等數相消得四乘方

四元玉鑑細草

式 一 如法開之得九尺即倉深也合問

求倉長草曰立天元一為倉長當半之為闊今省不除即以 一為倉闊長闊相乘得 一又以倉深 一乘之得 一又十八乘之得 一為三十六段方倉積尺于上位次置固周二 一自乘得 一又以固高 一乘之得 一又三之得 一為三十六段圓囤積尺于中位復置粟周

自乘得... 又以粟高一乘之得

為三十六段平地委粟積尺于下位

與今有粟積尺等內寄

六為乃置今有粟一十九十六斛八斗以斛法二尺五寸乘之又以分母三十六乘之得九萬八千七百一十二尺為等數相消得

之得一丈六尺即倉長也合問

求倉闊草曰立天元一為倉闊倍之得

相乘得。以深乘之得。又以分

母三十六乘之得。為三十六段方倉積尺于上位次置圓周二自乘得

乘之得。合十二而一為圓積今不受除轉

以三乘之得。為三十六段圓積尺于中位復置粟高一自乘得加入粟高一得

為粟周自乘得... 以高一乘之

得... 為三十六段平地委粟積尺于下

與今有粟積尺等內寄

六為乃置今有粟一十九十六斛八斗以斛法二尺五寸乘之又以分母三十六乘之得九萬八千七百一十二尺為等數相消得

四元玉鑑細草

四乘方開之得八尺即倉闊也合問

求圓周草曰立天元一為圓周自乘得。以圓

高乘之得。三之得。為十二

段圓積尺于上位次置倉長二合半之為倉闊

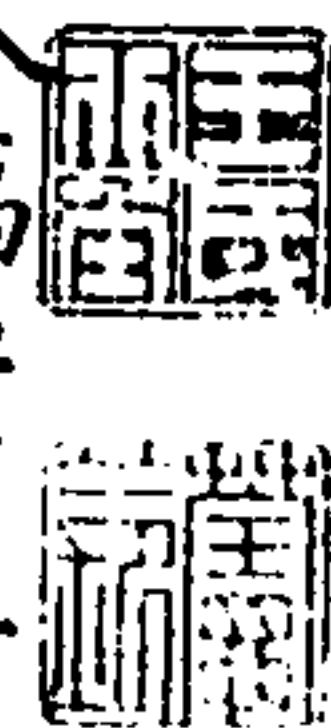
今省不除即以二為闊相乘得。又以倉深

乘之得。十八乘之得。自乘得

商功修築 七問
和分索惠 一十三問全

四元玉鑑細州第三冊

商功修築七問



今有積築圍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外周差六十尺上下內周差六尺下廣少如高六尺却多上廣一丈一尺高不及上內周一萬六千二百二十四尺令侵城掘壕取土築城定壕廣三丈問內外周高及上下廣并濠深各得幾何
答曰下外周九里三十步 內周九里八步二尺

廣一丈八尺

上外周九里十八步 內周九里九步三尺

廣七尺 高二丈四尺

濠深一丈三尺二寸一萬二百七十五分寸

之七十四

術曰立天元一為城高如積求之得四百八十八萬五千三百四十四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為正隅立方開之得高二丈四尺餘依加減求之 求濠深術曰四因城積三除為實又城下外周并入六箇濠廣及城下外周折半以濠廣乘之為法實如法而一即濠深合問

草曰立天元一為城高減下廣少如高六尺得下一二
 為下廣又減一丈一尺得下為上廣以一萬六千
 二百二十四尺加高得下為上內周以上內外周

差四丈二尺加之得下為上外周以上下內周差

六尺減上內周得下為下內周以下內外周差一

百八尺加之得下為下外周并上內外周而半之

得下為上表并下內外周而半之得下為下表

倍上表下表從之得以上廣下乘之得下式

于上亦倍下表上表從之得以下廣又
 乘之并上得下又以高。乘之

得。與圓城積四百
 與圓城積四百

八十八萬五千三百四十四尺等相消得

立方開之得二丈四尺即城高也加不及上內周一
 萬六千二百二十四尺得一萬六千二百四十八尺
 以步法五尺除之得三千二百四十九步餘三尺又
 以里法三百六十步除之得九里九步三尺即上內

周也置上內外周差四丈二尺以步法五尺除之得
 八步二尺加上內周得九里十八步即上外周也置
 上下外周差六十尺以步法除之得一十二步加上
 外周得九里三十步即下外周也置下內外周差一
 百八尺以步法除之得二十一尺減下外周餘
 九里八步二尺即下內周也置城高二丈四尺減六
 尺餘一丈八尺即下廣也置下廣一丈八尺減一丈
 一尺餘七尺即上廣也合問
 求濠深草曰置城積四百八十八萬五千三百四十
 四尺四之得一千九百五十四萬一千三百七十六

尺三而一得六百五十一萬三千七百九十二尺為
實次置池廣三丈六之得一百八十尺加城下外周
一萬六千三百五十尺得一萬六千五百三十尺又
以城下外周并之得三萬二千八百八十尺半之得
一萬六千四百四十尺以池廣三丈乘之得四十九
萬三千二百尺為法除實得一丈三尺二寸四十九
萬三千二百分寸之三十五百五十二以等數四十
八約分母子為一萬二百七十五分寸之七十四即
濠深也合問

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并入下廣
共得六十五步又開方數少如上面外方三千五百
四十六步上面內外方差四步上面外方多如下面
內方六步上下廣差三步上廣不及高五步一尺令
侵城四角周回掘圓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
每人日常役二十四尺每人日燒磚及包訖城磚三
十箇今差夫五萬人一齊興功問上下內外方廣及

高并興功畢日池深各幾何

答曰下外方一十里一十步 內方一十里

廣二丈五尺

上外方一十里六步 內方一十里二步

廣一丈

高三丈六尺

池深二丈五尺五寸二千四百六十七分寸

之四百八十三

興功五十一日一千一百二十五分寸之四

百七十三

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六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隅三乘方開之得下廣餘依加減求之 求池深術曰列積四之三而一於上又一磚之積乘合用磚數四之五而一加為實又城外方身外加四三之為池上底內周缺此六字加六箇池上廣為池上外周又池內周加六箇池下闊為池底外周并而半之為池底停周又并池上內外周而半之為池上停周倍之加底停周以上廣乘之於上又倍底停周加上停周以下廣乘之并上如六而一所得為法除實即池深 求興功畢日術曰置城積并入合用磚數以二人乘之為實并入日常積及人日燒用磚數以其差夫乘之得數為法實如法而一合問

草曰立天元一為下廣以上下廣差三步減之餘下式 卅一 為上廣以下廣減共六十五步餘 卅一 為開方數自乘得 卅一 卅一 加十步得 卅一 卅一 為下面外方

又置開方數 卅一 卅一 以少如上面外方三千五百四十

四元玉鑑細草

六步加之得 卅一 卅一 為上面外方以上面內外方差四步減之餘 卅一 卅一 為上面內方又置上面外方 卅一 卅一 以多如下面內方六步減之餘 卅一 卅一 為下面內方并上內外方得 卅一 卅一 當半之為上表今省不除即以 卅一 卅一 為上表又并下內外方得 卅一 卅一 當半之今不可半即以此 卅一 卅一 為下表倍上表下表從之得 卅一 卅一 以上廣 卅一 乘之得 卅一 卅一 于上亦倍下表上表從之得 卅一 卅一 以下廣 卅一 乘之得 卅一 卅一 并上得 卅一 卅一 于左位次置上廣不及高五步一尺通為五步二分加上廣 卅一 得 卅一 為城高以乘左位得

六^十八萬三萬一千四百五十尺并上得一千四百三
八十萬二千尺六而一得二百四十六萬七千尺為
法除實得二丈^五尺五寸二千四百六十七分寸之
四百八十三即池深也合問

求興功畢日草曰置城積四千五百四十一萬七千
六百尺并入合用磚二千四百萬箇得六千九百四
十一萬七千六百以二人乘之得一億三千八百八
十三萬五千二百人為實并人日常積二十四尺及
人日燒用磚三十箇得五十四以共差夫五萬人乘
之得二百七十萬人為法實如法得五十一日二百

七十萬分日之一百一十三萬五千二以等數二千
四百約分母子為一千一百二十五分日之四百七
十三即興功畢日也合問

今有仰觀臺一所計積一萬八千五百二十八尺只
云并上下表為實平方開之得數減於上廣不及一
文三尺却於^与上下表差同又如高三分之一上下廣
差六尺欲興功補為圓臺上下斜長就為圓徑限一
日畢役每人常積二十七尺問上下廣表及高大小
四段弧積用徒各幾何

答曰上^廣二丈一尺 下廣二丈七尺

上表二丈八尺 下表三丈六尺

高二丈四尺

二大弧積七千七百二十尺徒二百八十五

人二十七分人之二十五

二小弧積二十七百二尺徒一百人二十七

分人之二

術曰立天元一為臺上廣如積求之得一萬八千七
百七十四為益實七百二為益方三百九十一為從
上廉三十六為益下廉一為正隅三乘方開之得上
廣餘依加減求之 求二大弧積術曰上廣減於上
弦餘半之為上兩邊各補之廣上表內加補廣為上
兩邊各補之長又下廣減於下弦餘半之為下兩邊各
補之廣下表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弧之積如每人常積除之得用徒 求二小弧積及用徒者如前術入之即得合問

草曰立天元一為上廣加上下廣差六尺得下廣不及一丈三尺減上廣餘一為開方數自乘得上下表并即以開方數一為上下表并差相加得合半之今不可半即以上式為下表并差相加得上下表并差相減得合半之今不可半即以上式為上表倍上表下表從之得下式

以上廣。一乘之得。於上亦倍下表上表從之得。以下廣。一乘之得下式

并上得。於左又置開方數一

三之得。為高以乘左位得。合十二

除之為臺積今十八而一得下式。為臺

積三分之二乃置臺積一萬八千五百二十八尺二

之得三萬七千五十六尺三而一得一萬二千三百五十二尺為等數相消得。三乘方開之

得二丈一尺即上廣也加上下廣差六尺得二丈七尺即下廣也置上廣二丈一尺減一丈三尺餘八尺為開方數亦為上下表差自乘得六丈四尺為上下表并差相加得五丈六尺半之得二丈八尺為上表并差相加得七丈二尺半之得三丈六尺即下表也又置開方數八尺三之得二丈四尺即臺高也合問

求二小弧積草曰以上表二丈八尺減上弦三丈五尺餘七尺半之得三尺五寸為上兩邊各補之廣如上廣二丈一尺得二丈四尺五寸為上兩邊各補之長又以下表三丈六尺減下弦四丈五尺餘九尺半之得四尺五寸為下兩邊各補之廣加下廣二丈七尺得三丈一尺五寸為下兩邊各補之長置長二丈四尺五寸倍之得四丈九尺加下長三丈一尺五寸得八尺五寸以上廣三尺五寸乘之得五尺七寸一尺七十五寸于上又置下長三丈一尺五寸倍之得六丈二尺加上長二丈四尺五寸得八十七尺五

寸以下廣四尺五寸乘之得三百九十三尺七十五寸加上得六百七十五尺五十寸以高二丈四尺乘之得一萬六千二百一十二尺六而一得二千七百二尺即二小弧積也以每人常積二十七尺除之得一百人二十七分人之二即用徒也合問

之餘一丈八尺半之得九尺為下兩邊各補之廣下表內加補廣得四丈五尺為下兩邊各補之長次置上長三丈五尺倍之得七丈如下長四丈五尺得一十一丈五尺以上廣七尺乘之得八百五尺於上又置下長四丈五尺得九丈如長三丈五尺得一十二丈五尺以下廣九尺乘之得一千一百二十五尺并上得一千九百三十尺以高二丈四尺乘之得四萬六千三百二十尺六而一得七千七百二十尺即二大弧積也以每人常積二十七尺除之得二百八十五人二十七分人之二十五即用徒也合問

求二大弧積草曰置上廣二丈一尺自乘得四百四十一尺為上句幕上表二丈八尺自乘得七百八十四尺為上股幕^并得一千二百二十五尺開方除之得三丈五尺即上弦也置上弦三丈五尺以上廣二丈一尺減之餘一丈四尺半之得七尺為上兩邊各補之廣上表內加補廣得三丈五尺為上^兩各補之長又置下廣二丈七尺自乘得七百二十九尺為下句幕下表三丈六尺自乘得一千二百九十六尺并二幕得二千二十五尺開方除之得四丈五尺即下弦也置下弦四丈五尺以下廣二丈七尺減

今有造龍尾堤一所只云高多上廣二尺如下廣三分之二高并上廣自乘不及表九十六尺每人日程常積二十九尺用徒一千八百四十人卧一日役畢問堤上下廣及高表各幾何

答曰上廣一丈 下廣一丈八尺

高一丈二尺 表五百八十尺

術曰立天元一為堤高如積求之得四萬二十為益實二十五為益方五十二為從上廉五為益下廉二為從隅三乘方開之得堤高合問

草曰立天元一為堤高減二尺餘小一為上廣高并

上廣得小自乘得加九十六尺得為表置天元一三之合二而一為下廣今省不除即以。為下廣倍之得。亦倍上廣。加之得。乘之得。合十二而一為堤積今以。乘之得。為堤積四分之三乃置用徒一千八百四十人日程常積二十九尺乘之得五萬三千三百六十尺得之得一十六萬八千尺四而一得四萬二千尺為等數相消得下三乘方

五

式如法開之得一文二尺即高也置高一丈二尺減二尺餘一丈即上廣也又置高一丈二尺三之得三丈六尺二而一得一丈八尺即下廣也高并上廣得二丈二尺自乘得四百八十四尺加九十六尺得五百八十尺即表也合問

今有造仰觀臺一所只云上下表差一丈四尺并上下廣虛加二為實六為從方一為從隅平方開之不及上廣八尺上表多於上表二分之一高多下表七尺每日用徒二百二十七人每人日程常積二十四

尺五日役畢問臺上下廣表及高各幾何

答曰上表二丈四尺 下表三丈八尺

上廣一丈二尺 下廣二丈六尺

高四丈五尺

術曰立天元一為臺之上廣如積求之得七萬七千六百四為益實一千八百一十三為益方五百四十六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

草曰立天元一為臺之上廣減不及八尺餘為開方數加從方六尺得。以開方數。乘之得

一為實減二尺餘一為上下廣并以上廣
 減之餘一為下廣置上廣二之得。二為
 上表以上下表差一丈四尺加之得三為下表又
 以高多下表七尺加之得二為高倍上表下表從
 之得一以上廣乘之得。三於上亦倍下表上
 表從之得三以下廣一乘之得三并
 上得三以高乘之得三合六
 而一為提積今以二除之得三為仰觀臺

積之三倍乃置每日用徒二百二十七人以每人日
 程常積二十四尺乘之得五千四百四十八尺又以
 五日乘之得二萬七千二百四十尺又以分母三乘
 之得八萬一千七百二十尺為等數相消得三乘方
 式如法開之得一丈二尺即上廣也減
 八尺餘四尺為開方數加從方六尺得一丈以四尺
 乘之得四丈減虛加二尺餘三丈八尺又減上廣一
 丈二尺餘二丈六尺即下廣也置上廣一丈二尺二
 之得二丈四尺即上表也加上下表差一丈四尺得

四元玉鑑細草

三丈八尺即下表也加高多下表七尺得四丈五尺
 即高也合問
 今有造圓臺一所只云并上下周高為實平方除之
 如上周弱半高與上下周差同高多開方數二分之
 一每日用徒一十九人限一十二日役畢每人日程
 常積三十二尺問臺高及上下周各幾何
 答曰上周四丈八尺 下周七丈二尺
 高二丈四尺

術曰立天元一為開方數如積求之得一十三萬一
 千三百二十八為益實二十八為從二廉八為益三
 廉一為正隅四乘方開之得十二為開方數倍之即
 高餘依加減求之合問
 草曰立天元一為開方數倍之得。二為高四因開
 方數得。三為上周置開方數自乘得。一為上
 下周高和并高與上周得。下減之餘。下為下
 周上下周相乘得。三于上位上周。三自乘
 得。下于中位下周。下自乘得。三于下
 于下位并三位得。三又以高。三乘之得
 得。三合三十六而一為圓臺積今以二除之
 得。一為一十八段圓臺積乃置一十九

人乘每人日經常積三十二尺得六百八尺又乘一十二日得七千二百九十六尺又以分母一十八乘之得一十三萬一千三百二十八尺為等數相消得
 $\frac{11}{18} \times 131328 = 80800$
 $\frac{11}{18} \times 131328 = 80800$
 $\frac{11}{18} \times 131328 = 80800$
 卅倍之得二丈四尺即高也四之得四丈八尺即上周也置開方數一十二尺自乘得一十四丈四尺并高與上周得七丈二尺減之餘七丈二尺即下周也合問

欽裴按問中有高與上下周差同句可開立方求之補術草于後

術曰立天元一為開方數如積求之得三萬二千八百三十二為益實一十九為正隅立方開之得十二為開方數餘依加減求之合問
 草曰立天元一為開方數倍之得。卅為高四之得卅卅為上周并高與上周得。丁為下周上下周相乘得。○卅于上位上周自乘得。○丁于中位下周自乘得。○丁于下位并三位得。○丁以高乘之得。○卅合三十六而一為圓臺積今以八除之得。○卅為四箇半圓臺積乃置圓臺積七千二百九十六尺以四箇半乘之得三萬二千八百三十

二尺為等數相消得卅。○卅立方開之得十二尺倍之得二丈四尺為卅高四之得四丈八尺為上周并高與上周得七丈二尺為下周合問
 今有造方臺一所共支功食錢二百五十七貫六百二十二人七分文之六只云以臺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方多如先開方數強半上下方和得三十八尺每人日經常積二十八尺每三人支錢二貫四百七十七文七分文之一用徒日自倍令四日役畢問臺上下方高及逐日用徒支錢各幾何

答由上方一丈六尺 下方二丈二尺

高二丈四尺

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

次日四十一人五分人之三

錢三十四貫三百四十九文七分文之五

三日八十三人五分人之二

錢六十八貫六百九十九文七分文之三

末日一百六十六人五分之二

錢一百三十七貫三百九十八文七分文

術曰立天元一為後開方數如積求之得六千五百五十二為益實三十六百一十為從上廉七百四十一為益三廉七十八為從五廉四為益隅七乘方開之得二尺為後開方數倍之即先開方數四之為臺上方餘依加減求之每日用徒及錢者如法求之合問

草曰立天元一為後開方數自乘得。一為先開方數四之得。三為臺上方減上下方和三十八尺餘三。為臺下方置益方十以先開方數減之

餘一。又以先開方數乘之得。一。下為臺高上下方相乘得。三。下于上位上方自乘得。下于中位下方自乘得。下于下

位并三位得三。下又以高。一。下乘之

得。三。下合三而一為方臺積今以

四除之得。三。下為方臺積四分之

三寄左乃置共支功食錢二百五十七貫六百二十二文七分文之六通分內子得一百八十萬三千三百六十分文以三人乘之得五百四十一萬八十八人為實亦置支錢二貫四百七十七文七分文之一通分內子得一萬七千三百四十文為法除實得三百一十二人乘每人日經常積二十八尺得八千七百三十六尺為方臺積三之得二萬六千二百八尺四而一得六千五百五十二尺為等數與左相消得七乘方式三。下。三。如法開之得二尺為後

開方數倍^{自乘}得四尺為先開方數四之得一丈六尺即臺上方也以減上下方和三十八尺餘二丈二尺即臺下方也以先開方數四尺減益方十尺餘六尺又以四尺乘之得二丈四尺即臺高也合問

求逐日用徒草曰置一二四八為列衰副并得十五為法次置共用徒三百一十二人以列衰一乘之仍得三百一十二人為實實如法得二十人一十五分人之一十二約為五分人之四為初日用徒倍之得四十一人五分人之三為次日用徒又倍之得八十三人五分人之一為三日用徒又倍之得一百六

十六人五分人之二為四日用徒合問
 求逐日支錢草曰亦置一二四八為列衰副并得一
 十五又以分母七乘之得一百五為法次置共支錢
 二百五十七貫六百二十二文七分文之六通分內
 子得一百八十萬三千三百六十為列衰一仍得一
 百八十萬三千三百六十為實實如法得一十七貫
 一百七十四文一百五分文之九十約為七分文之
 六為初日支錢倍之得三十四貫三百四十九文七
 分文之五為次日支錢又倍之得六十八貫六百九
 十九文七分文之三為三日支錢又倍之得一百三
 十七貫三百九十八文七分文之六為四日支錢合
 問

欽裴按問中有少如先開方數中平句可開三乘
 方求之補術草于後

術曰立天元一為後開方數如積求之得一千六百
 三十八為益實一千八百五為從方七百四十一為
 益上廉一百五十六為從下廉一十六為益隅三乘
 方開之得二尺為後開方數餘同前術
 草曰立天元一為後開方數倍之得。||為先開方
 數四之得。||為上方以減上下方和三十八尺餘

||為下方置益方十尺以先開方數。||減之餘
 一。||又以先開方數乘之得。二。||為高上下方相
 乘得。||于上位上方自乘得。||于中位下
 方自乘得。||于下位并三位得。||以高乘
 之得。||合三而一為方臺積今以十六除
 之得。||為十六分方臺積之三如前草求
 列方臺積八千七百三十六尺三之得二萬六千二
 百八尺十六而一得一千六百三十八尺為等數相
 消得。||三乘方開之得二尺倍之得四尺
 即先開方數也餘同前草

和分索隱一十三問

今有句三步十分步之九股五步五分步之一問弦幾何

答曰六步二分步之一

術曰立天元一為弦如積求之得一十萬五千六百二十五為益實二千五百為從隅平方開之得弦不盡按連枝同體術求之合問

草曰立天元一為弦自乘得。○。○。以分母十自乘得一百乘之得。○。○。又以分母五自乘得二十五乘之得。○。○。為寄分弦累乃置句三步十分步之

九通分內子得三十九自乘得一千五百二十一又以分母五自乘二十五乘之得三萬八千二十五為帶分句累數置股五步五分步之一通分內子得二十六自乘得六百七十六又以分母十自乘一百乘之得六萬七千六百為帶分股累并二累得一十萬五千六百二十五與帶分弦累等相消得。○。○。平

方開之得六步不盡一萬五千六百二十五退一位開以十為母得五十分步之五約為分步之一是為弦六步二分步之一也合問

連枝同體開方式

$$\begin{array}{r}
\begin{array}{r}
\text{志} \\
\text{志}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{五} \\
\text{五}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{二} \\
\text{二}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{五} \\
\text{五}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{六} \\
\text{六}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{六} \\
\text{六}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{五} \\
\text{五}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{六} \\
\text{六}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{五} \\
\text{五}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{六} \\
\text{六}
\end{array}
\end{array}$$

此退隅以求微數九章注所云其一退以十為母其再退以再為母也

又術置一十萬五千六百二十五為益實一為從隅平方開之訖開從隅二千五百除之亦得

$$\begin{array}{r}
\begin{array}{r}
\text{志} \\
\text{志}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{五} \\
\text{五}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{二} \\
\text{二}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{五} \\
\text{五}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{六} \\
\text{六}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{六} \\
\text{六}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{五} \\
\text{五}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{六} \\
\text{六}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{五} \\
\text{五}
\end{array}
\begin{array}{r}
\text{六} \\
\text{六}
\end{array}
\end{array}$$

此置益實開之得三百二十五為實置從隅開之得五十為法實如法而一所謂開其母報除也

又式從隔乘益實為定實一為定隔平方開之訖
如從而一亦合問

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 二 | 六 | 四 | 〇 | 二 | 五 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 二 | 六 | 四 | 〇 | 二 | 五 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 二 | 六 | 四 | 〇 | 二 | 五 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 二 | 六 | 四 | 〇 | 二 | 五 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 二 | 六 | 四 | 〇 | 二 | 五 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 二 | 六 | 四 | 〇 | 二 | 五 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 二 | 六 | 四 | 〇 | 二 | 五 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 二 | 六 | 四 | 〇 | 二 | 五 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 二 | 六 | 四 | 〇 | 二 | 五 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |

此置定實開之得一萬六千二百五十如從隔二
千五百而一九章所謂又以母乘定實乃開之訖

二

令如母而一也

今有股五步五分步之一弦六步二分步之一問句
幾何

答曰三步十分步之九

術曰立天元一為句如積求之得一千五百二十一
為益實一百為從隔平方開之得句不盡按之分法
求之合問

草曰立天元一為句自乘得。〇。以分母五自乘
乘之得。〇。又以分母二自乘乘之得。〇。為
帶分句幕寄左乃置弦六步二分步之一通分內子

三

得一十三自乘得一百六十九又以分母五自乘乘
之得四千二百二十五於上次置股五步五分步之
一通分內子得二十六自乘得六百七十乘又以分
母二自乘乘之得二千七百四減上餘一千五百二
十一為等數相消得。〇。平方開之得五步不盡
退一位開之得九是為三分十分步之九——也合
問

今有弦六步二分步之一句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
實一百為從隔平方開之得股不盡按之分法入之
合問

草曰立天元一為股自乘得。〇。以分母二自乘
乘之又以分母十自乘乘之得。〇。為帶分股幕
寄左乃置弦六步二分步之一通分內子得一十三
自乘得一百六十九又以分母十自乘乘之得一萬
六千九百。〇。於上次置句三步十分步之九通分內子得三十
九九自乘得一千五百二十一又以分母二自乘乘

四

之得六千八十四減上餘一萬八百一十六與寄左
等相消得下。四約之得。平開之得五步

不盡退一位開之得十分步之二即五分步之一是
為股五步五分步之一也合問

今有直積一十八步一十二分步之五只云長取四
分之三闊取三分之一為共如長一十七分步之一
十六問長平各幾何

答曰長五步三分步之二 闊三步四分步之一
術曰立天元一為長如積求之得三千七百五十七

為益實一百一十七為從隅平方開之得長不盡按
之分法求之合問

草曰立天元一為長置長十七分長之一十六減去
長取四分之三餘六十八分長之一十三為潤三分
之一三之得六十八分長之三十九為潤遂以六十
八箇天元一為長三十九箇天元一為闊長闊相乘
得。又以分母一十二乘之得。為帶分

直積乃置直積十八步十二分步之五通分內子得
得二百二十一又以四千六百二十四乘之得一百

二萬一千九百四與帶分直積等相消得。以

等數二百七十二約之得。乃以從隅一百一

十七乘益實三千七百五十七得四十三萬九千五
百六十九為定實一為定隅平方開之得六百六十
三如從隅一百一十七而一得五步一百一十七分
步之七十八約為三分步之二是為長五步三分步
之二也置長通分內子得一十七四之得六十八三

十七分之一十六餘六十八分之一十三三之得三
十九以分母十二除之得三分十二分步之三約為
四分步之一是為闊三步四分步之一也合問

今有直積一百一十步二分步之一只云長平和二
十一步一十二分步之五問長平各幾何
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一千三百二十六
為益實二百五十七為從方一十二為益隅平方開
之得平不盡按之分法求之合問

原缺七字
依其補

草曰立天元一為平以分母十二乘之得。一為帶
分平置長平和二十一步一十二分步之五通分內
子得二百五十七以長。一減之餘。一為帶分
平長平相乘得。三。又以分母二乘之得。一。平

為帶分直積乃置直積一百一十步二分步之一通
分內子得二百二十一以分母十二自乘一百四十
四乘之得。三萬一千八百二十四與帶分直積等
相消得下。式。以二十四約之得。下。平

方開之得八步三分步之二即平也以減長平和二
十一步一十二分步之五餘一十二步四分步之三
即長也合問

欽裴按開之分法置直積一千三百二十六以益
隅十二乘之得一萬五千八百一十二為定實二
百五十七為從方一為益隅平方開之得一百四
步如益隅十二而一得八步十二分步之八約為
三分步之二即平也置長平和二十一步一十二
分步之五減平八步十二分步之八餘十二步一
十二分步之九約為四分步之三即長也合問

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

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一千三百二十六
為益實四十九為從方一十二為從隅平方開之得
平不盡按之分法求之合問

草曰立天元一為平以分母十二乘之得。一為帶
分平置長平差四步一十二分步之一通分內子得
四十九加帶分平得。三。為帶分長長平相乘得下

式。又以分母二乘之得。一。為帶分直積

乃置直積一百一十步二分步之一通分內子得二
百二十一又以分母十二自乘一百四十四乘之得
三萬一千八百二十四為等數相消得。三。以二

十四約之得。下。按之分法開之得八步三分步

之二即平也以長平差四步一十二分步之一加之
得一十二步四分步之三即長也合問

七

今有直積一百一十步二分步之一只云三平內減
二長餘九六分步之三問長平各幾何

答曰平八步三分步之二

長一十二步四分步之三

術曰立天元一為長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平方開之得長不
盡按之分法入之合問

草曰立天元一為長二之得。三又六之得。以
三步加之得三乘長得。三十一為一十八段直積
乃置直積一百一十步二分步之一通分內子得二

百二十一九之得一千九百八十九與一十八段直
積等相消得三十一按之分法開之得一十二步四

分步之三即長也二之得二十五步四分步之一
約六分步之三為二分步之一加之得二十六步三
而一得八步三分步之二即平也合問

今有直積一百一十步二分步之一只云平取八分
之三長取九分之四共得八步一十二分步之一十
一問長平各幾何

答曰平八步三分步之二

長一十二步四分步之三

術曰立天元一為長如積求之得三萬五千八百二
為益實七千七百四為從方三百八十四為益隅平
方開之得長不盡按之分法求之合問

草曰立天元一為長置共得八步一十二分步之一
十一以長取九分之四減之餘三十一為闊八分之三

內寄一百又八之得三十一以長。一乘之得。三十一

為帶分直積內寄三百二十四為分母乃置直積一百一十步二
分步之一通分內子得二百二十一又以一百六十
二乘之得三萬五千八百二為等數相消得三十一

按之分法開之得一十二步四分步之三即長也四
之九而一得五步一十二分步之八以減八步一十
二分步之一十一餘三步一十二分步之三三之三
而一得八步三分步之二即平也合問

九

今有直積一百一十步二分步之一只云并一長二
平三和四較共得一百一十步一十二分步之八問
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一萬六千八百為益
實一千三百二十八為從方一十二為益隅平方開
之得平不盡按之分術求之合問

草曰立天元一為平以減一百一十步一十二分步
之八餘卅三為帶分六長并以平乘之得卅三為

帶分直積寄九十六乃置直積一百一十步二分步
之一通分內子得二百二十一又以四十八乘之得
一萬六千八百為等數相消得卅三按之分術開之

得八步三分步之二即平也以減一百一十步一十
二分步之八餘一百二步八而一得一十二步四分
步之三即長也合問

今有直積加平四分之一共得一百一十二步三分
步之二只云一和五平內減四長三較餘一步一十
二分步之六問長平各幾何

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二十二步八為益
實二十七為從隅平方開之得平不盡按之分法求
之合問

欽裝按為算之道簡省為善此術可以六百七十
六為益實九為從隅今依新術立草

草曰立天元一為平倍之減一步得卅三為四圍長
平差以四圍天元卅三加之得卅三為四長以四平乘
之得卅三又卅三之得卅三按之分術開之

積內寄四十分以帶分平四分之一卅三加之得下式
。則為帶分直積加帶分平四分之一乃置一百
一十二步三分步之二通分內子得三百三十八

十六一之得五千四百八為等數相消得卅三。則
八約之得卅三。按之分法開之得八步三分步
之二即平也倍之得十六步三分步之一為四較四
而一得四步十二分步之一加平得卅三步之三分步
也

一
冊
卷
第
6
頁
內

今有直積加平減較餘一百一十五步一十二分步
之一只云三長二平多於二和三較一十二分步之
六問長平各幾何

答曰平八步三分步之二

長一十二步四分步之三

術曰立天元一為長如積求之得四千一百三十一
為並實一十八為從方二十四為從隅平方開之得
長不盡按之分法求之合問

草曰立天元一為長倍之減一步得十_元為六較以
減六長餘一_元為六平以長。一乘之得。一_元為

六段直積加六平得一_元減六較得_元又
以分母十二乘之得_元為帶分直積加平減較
內為分母乃置一百一十五步一十二分步之一通
分內子得一千三百八十一六之得八千二百八十
六為等數相消得_元按之分法

開之得一十二步四分步之三即長也倍之減一步
得二十四步二分步之一為六較六而一得四步十
二分步之一為較減長餘八步三分步之二即平也
合問

今有直積加長以平乘之得一千六十八步六分步
之一只云二和一長內減三平五較餘九步六分步
之一問長平各幾何

答曰平八步三分步之二

長一十二步四分步之三

欽裴按二和一長內先減去三平餘二長一較又
減三較餘二平比二較多九步六分步之一是一
平比一較多四步一十二分步之七也

草曰立天元一為平以分母一十二乘之得。一_元置
四步一十二分步之七通分內子得五十五以減之

餘_元為帶分較以。一_元加之得_元為帶分長以
平。一乘之得。一_元為一十二段直積加帶分長
二段原積乃置原積一千六十八步六分步之一通
分內子得六千四百九又二之得一萬二千八百一
十八為等數相消得_元按之方法開之

得_元步三分步之二即平也以四步一十二分步之
七減之餘四步一十二分步之一為較加平得一十
二步四分步之三即長也合問

開之分立方術曰以隅再乘實為定實一乘方為定方廉如故以法約隅為定隅正負皆如故乃開之訖如法而一即得

$$\begin{array}{r} 88 \\ \times 88 \\ \hline 704 \\ 7040 \\ \hline 77440 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 88 \\ \times 88 \\ \hline 704 \\ 7040 \\ \hline 77440 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 88 \\ \times 88 \\ \hline 704 \\ 7040 \\ \hline 77440 \end{array}$$

以開得二百為實隅二十四為法實如法而一得八步二十四分步之二十六約為三分步之二即平也

欽裴乙丑歲屬江寧郡在樞之分開平方術以隅一乘實為定實方不動一為隅之分開立方術以隅再乘實為定實一乘方為定方廉不動一為隅之分開三乘方術以隅三乘實為定實再乘方為定方一乘上廉為定上廉下廉不動一為隅正負皆如故開訖皆如隅而一即得四乘方以上可以類推亡友李尚之鏡歎為創獲其昔開方說云一術者即此

十三

今有直積自乘減和累餘一萬一千七百五十一步一百四十四分步之八十三只云較不及平四步一十二分步之七問長平各幾何

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一百六十九萬五千二百五十二為益實三千九百六十為從方一千七百二十九為從上廉二千六百四十為益下廉五百七十六為從隅三乘方開之得平不盡按之分法求之再得一百四萬二千八十四億五千二百八十

一萬二千八百為益實二千三百三十七億三十六萬一千九十一為從方九千一百九十萬二千五百二十八為從上廉一萬五千七百九十二為從下廉一為正隅三乘方開之得三百八十四與分母約之合問
草曰立天元一為平以分母一十二乘之得。一置不及四步一十二分步之七通分內子得。一五十五以減之得。一為帶分較加帶分平。一得。一為帶分長以平。一乘之得。一為帶分直積自

上

乘得... 內寄一百四... 以帶分長... 并帶分平

得... 為和自乘得... 內寄一百... 四十四為

分減上餘... 為一百四十四段原積乃置

原積一萬一千七百五十一... 步一百四十四分步之... 八十三通分內子得一百六十九萬二千二百二十七相消得... 按之分術開之得八步三分

步之二即平也減不及四步... 步一十二分步之一為較加平得... 步四分之三即長也合問

求之分術草曰先置蓋實一百六十九萬五千二百五十二從方三千九百六十從上廉一十七百二十九益下廉二千六百四十從隅五百七十六于位如法步之

Handwritten mathematical symbols and numbers in vertical columns.

四元玉鑑細草

方廉隅不能超進上議得八步八乘從隅五百七十... 六得四千六百八減益下廉二千六百四十不足減... 反減之餘一千九百六十八為從下廉又以八乘之... 得一萬五千七百四十四加從上廉一千七百二十... 九得一萬七千四百七十三又以八乘之得一十三... 萬九千七百八十四加從方三千九百六十得一十... 四萬三千七百四十四又以八乘之得一百一十四... 萬九千九百五十二減益實一百六十九萬五千二... 百五十二不盡五十四萬五千三百按之分法求之... 式具于后

Handwritten mathematical symbols and numbers in vertical columns.

乃以隅為法置餘實五十四萬五千三百以法三乘... 之得一百四萬二千八十四億五千二百八十一萬... 二千八百為定實餘變之以八乘隅五百七十六得... 四千六百八加從下廉一千九百六十八得六千五... 百七十六又以八乘之得五萬二千六百八加從上... 廉一萬七千四百七十三又以八乘之得五十六萬... 六百四十八加從方一十四萬三千七百四十四得

七十萬四千三百九十二為從方是謂一變又八乘隅五百七十六得四千六百八加從下廉六千五百七十六得一萬一千一百八十四又以八乘之得八萬九千四百七十二加從上廉七萬八十一得一十五萬九千五百五十三為從上廉是謂再變又八乘隅五百七十六得四千六百八加從下廉一萬一千一百八十四得一萬五千七百九十二為從下廉是謂三變

變訖乃以隅為法置餘算五十四萬五千三百以法三乘之得一百四萬二千八百四十四億五千二百八十一萬二千八百為定實置從方七十萬四千三百九十二以法再乘之得二千三百三十七億三十六萬一百九十二為定方置從上廉一十五萬九千五百五十三以法一乘之得九千一百九十萬二千五百二十八為定上廉從下廉一萬五千七百九十二不動即為定下廉置從隅五百七十六以法約之得一為定隅列之如左

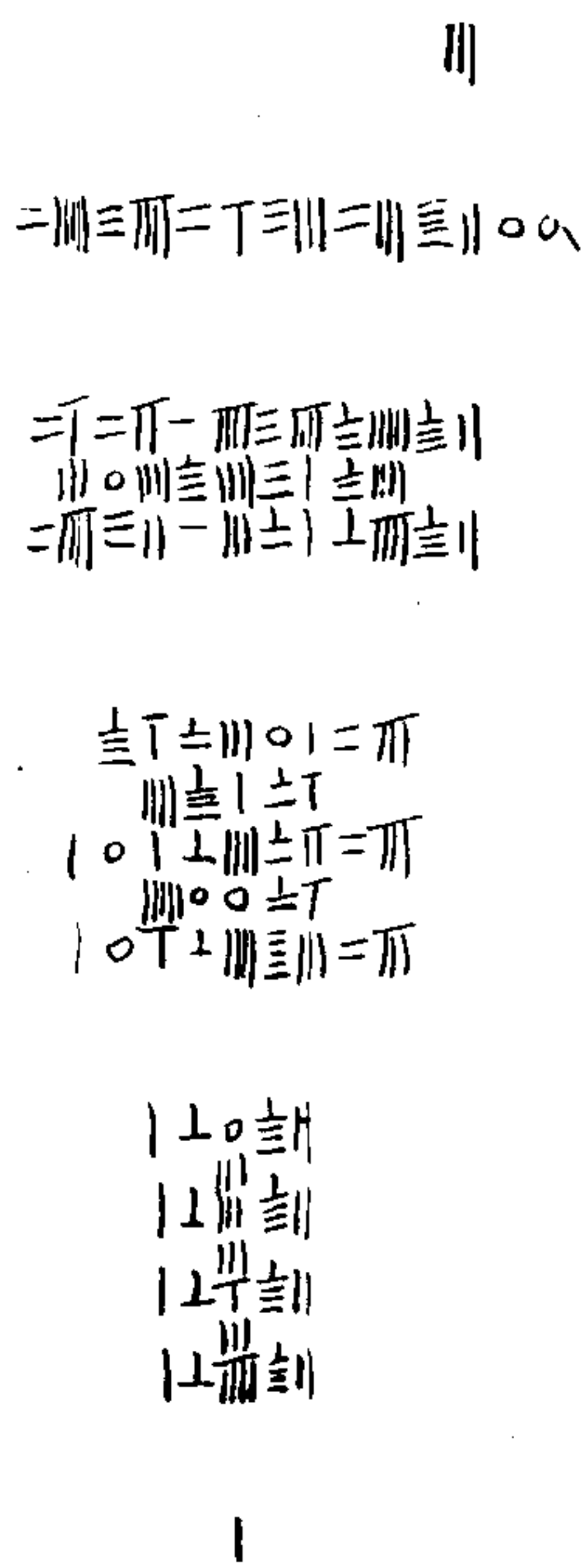
變訖乃以隅為法置餘算五十四萬五千三百以法三乘之得一百四萬二千八百四十四億五千二百八十一萬二千八百為定實置從方七十萬四千三百九十二以法再乘之得二千三百三十七億三十六萬一百九十二為定方置從上廉一十五萬九千五百五十三以法一乘之得九千一百九十萬二千五百二十八為定上廉從下廉一萬五千七百九十二不動即為定下廉置從隅五百七十六以法約之得一為定隅列之如左

變訖進上廉四進下廉六進隅八進初商三百乘隅得三億加下廉得一百六十億九千二百萬一初商乘之得四百八十二億七千六百萬加上廉得九千六百七十三億一百二十八萬一初商乘之得二萬九千一十九億三百八十四萬加方得二十六萬二千七百一十九億三千九百八十五萬九千二百一初商乘之得七十八萬八千一百五十八億一千九百五十七萬七千六百減實餘二十五萬五千九百二十六億三千三百二十三萬五千二百為次商實具式如左

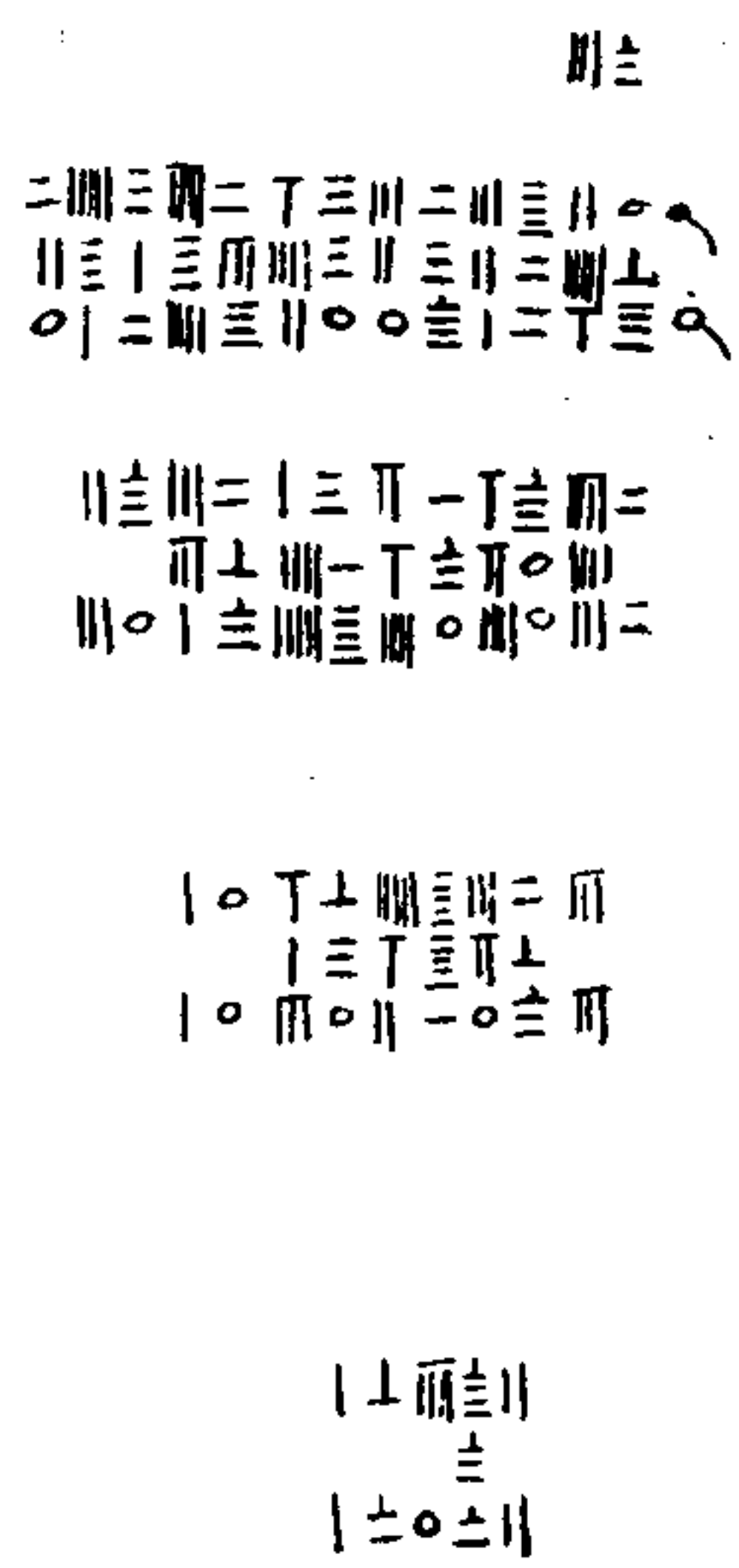
變訖進上廉四進下廉六進隅八進初商三百乘隅得三億加下廉得一百六十億九千二百萬一初商乘之得四百八十二億七千六百萬加上廉得九千六百七十三億一百二十八萬一初商乘之得二萬九千一十九億三千九百八十五萬九千二百一初商乘之得七十八萬八千一百五十八億一千九百五十七萬七千六百減實餘二十五萬五千九百二十六億三千三百二十三萬五千二百為次商實具式如左

乃變之上又議三百乘隅得三億加下廉得一百六十
 三億九千二百萬又以初商乘之得四百九十一億
 七千六百萬加上廉得一萬一百六十四億七千七
 百二十八萬及以初商乘之得三萬四百九十四億
 三千一百八十四萬加方得二十九萬三千二百一
 十三億七千一百六十九萬九千二百為次商定方
 是謂一變又以初商乘隅加下廉得一百六十六億
 九千二百萬又以初商乘之得五百億——七千
 六百萬加上廉得一萬六千六百六十五億五千三百二
 十八萬為次商定上廉是謂再變又以初商乘隅加

下廉得一百六十九億九千二百萬為次商定下廉
 是謂三變具式如左

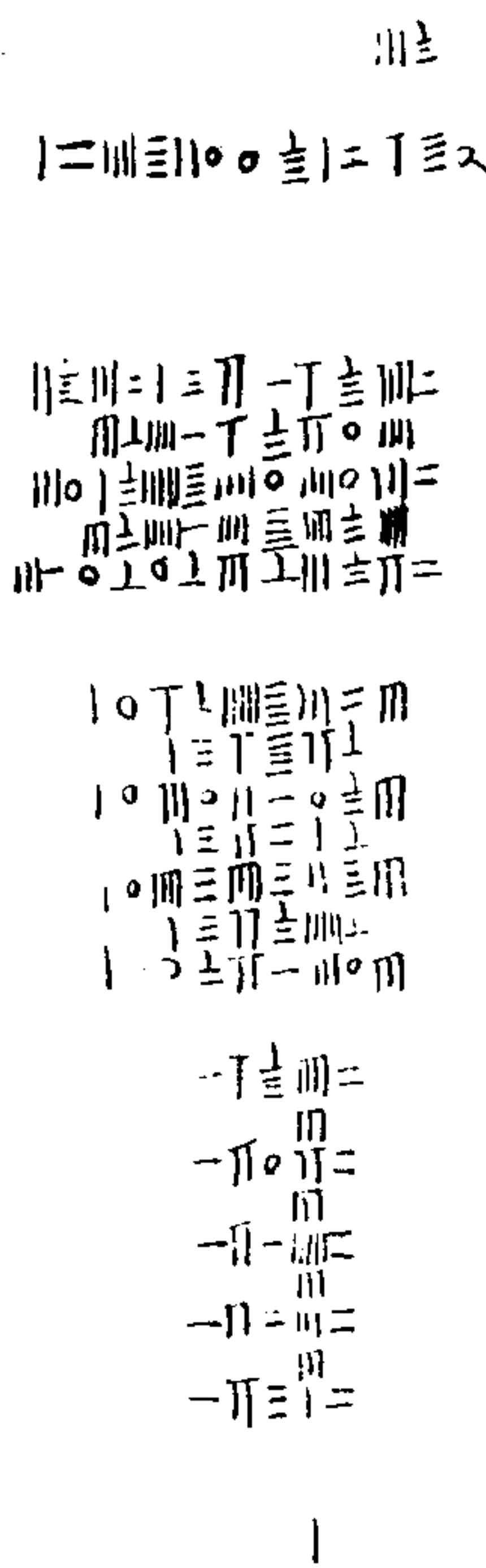


變說乃一退上廉二退下廉三退隅四退次商八十隅得八
 萬加下廉得一千七百七萬二千次商乘之得一億
 三千六百五十七萬六千加上廉得一百八億二百
 一十萬八千八百次商乘之得八百六十四億六百
 八十七萬四百加方得三萬一百八十五億五千四
 百四萬三百二十次商乘之得二十四萬一千四百
 八十四億三千二百三十二萬二千五百六十減實
 餘一萬二千四百四十二億——九十一萬二
 千六百四十為三商定實具式如左

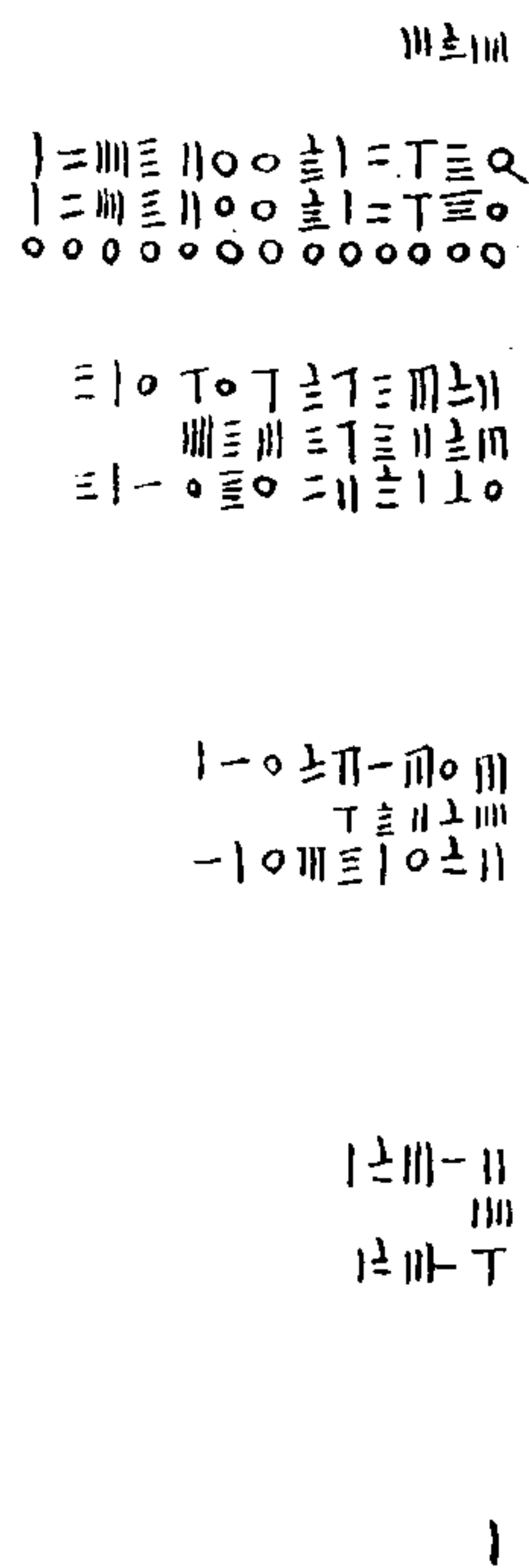


變之次商乘隅加下得一千七百一十五萬二千次
 商乘之得一億三千七百二十一萬六千加上廉得
 一百九億三千九百三十二萬四千八百次商乘之
 得八百七十五億四千五百五十九萬八千四百加方得
 一千六十億六千八百六十三萬八千七百二十為

三商定方是謂一變又以次商乘隅加下廉得一十
七百二十三萬二千次商乘之得一億三千七百八
十五萬六千加上廉得一百一十億七千七百一十
八萬八百為三商定上廉是謂再變又以次商乘隅
加下廉得一千七百三十一萬二千為三商定下廉
是謂三變具式如左



變訖方一退上廉二退下廉三退隅四退三商四三
商乘隅得四加下廉得一萬七千三百一十六三商
乘之得六萬九千二百六十四加上廉得一億一千
八十四萬一千七十二三商乘之得四億四千三百
三十六萬四千二百八十八加方得三千一百一十
億五千二十二萬八千一百六十三商乘之得一萬
二千四百四十二億九千一萬二千六百四十除實
適具式如左



上議得三百八十四為實實不滿法以法五百七十
六命之為五百七十六分步之三百八十四法實皆
以等數一百九十二約之為三分步之二并全步得
八步三分步二即平也合問

新編四元玉鑑卷上 庚辰十二月二十八日讀畢時
寓都門本館欽裝記

道光元年春三月昌平 駱大鎔 白 焜鈔

四元玉鑑細州第四冊

如意混和 二問
 方園交錯 九問
 三率究園 二十四問
 明積演段 二十問
 句股測望 八問

如意混和二問



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計重一秤一十斤一十一兩一十九銖一萬三千八百一十六分銖之二千二百九十五只云金圓周多如銀圓周一寸銀圓周却多玉圓周一寸金圓周依古法銀圓周依徽術玉圓周從密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邱建術玉方一寸重七兩按黃帝問九章法問三圓周及積寸重各幾何

四元玉鑑細草

欽裴按七友李尚之銳云以三毬重并之共得二十五斤一十一兩一十八銖一萬三千八百一十六分銖之一萬三千六百一十一此云一秤一十斤則以一十五斤為一秤也九銖以下云：誤是也

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銖八分銖之七
 銀圓周八寸積一十寸一十五寸七分寸之七
 三十重七斤一十二兩二十銖一百五十七分銖之二十八

玉圓周七寸積六寸三百五十二分寸之二
百八十九重二斤一十五兩一十七銖四
十四分銖之四十一

各率皆
可半之

術曰立天元一為金圓周如積求之得五百三十六
萬八千一百一十三為益實四萬九千四百六十四
為從方二萬九千六百八十二為益廉一萬五十一
為從隅立方開之得金圓周 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
實二萬二百五十三為從方四百七十一為從廉一
萬五十一為從隅立方開之得銀圓周 又立天元

一為玉圓周如積求之得五百三十萬七千五百五
為益實五萬一千三百四十八為從方三萬六百二
十四為從廉一萬五十一為從隅立方開之得玉圓

周合明

欽裴識別得古法周立積四十八圓立積一徽術

周立積一千二百五十六圓立積二十五密率周

立積三百五十二圓立積七再以合分之術入之

周立積一六五九九
古立圓率三四五四
微立圓率三三〇〇
密立圓率三三九七

積六千九百八
徽圓立積六千六百密六千五百

九十四乃依此立草

此即計
計即計
計即計
計即計

四為法除各實為圓積今不受除即以各實并之得
十二百六十四分寸之一萬一千三十一通分內子
得一百七十七萬九千四百七十九三之得五百三
十三萬八千四百三十七為等數相消得

立方開之得九寸即金圓周也置金圓周九寸再
自乘得七百二十九寸合以立圓率乘之為實一乘
不長即以七百二十九寸為實以古周立積率四十

圓周減一寸餘卜一為銀圓周再自乘得
乘徽圓立積率六千六百得
置銀圓周減一寸餘卜一為玉圓周再自乘得下式
乘密立圓率六千五百九十四得玉益實
合以周立積率三十三萬一千五百八十

求金圓周

草曰立天元一為金圓周再自乘得
圓立 率六千九百八得
為金球實置金

圓周減一寸餘卜一為銀圓周再自乘得

乘徽圓立積率六千六百得

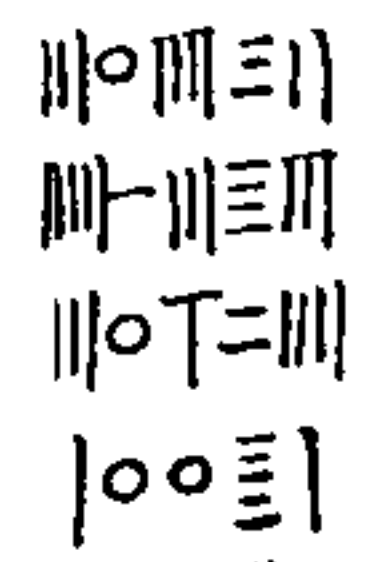
為銀球實次

置銀圓周減一寸餘卜一為玉圓周再自乘得下式

乘密立圓率六千五百九十四得玉益實

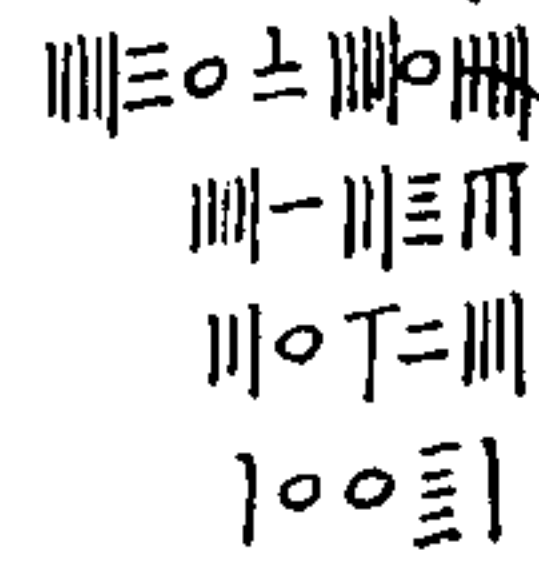
合以周立積率三十三萬一千五百八十

銀毬實并三實得



為寄分共積乃置共積

通分內子又三之得五百三十三萬八千四百三十
七為等數相消得



立方開之得七寸再自

乘得三百四十三以密立圓率七乘之得二千四百

一為實如密周立積率三百五十二而一得六寸三

百五十二分寸之二百八十九即玉毬積也以玉方

一寸重七兩乘之得二斤一十五兩一十七銖四十

四元玉鑑細草

四分銖之四十一即玉毬重也合問

庚辰十二月廿八日撰和分索隱細草畢即讀如

意混和首問苦不能通卒已正月先撰方圓交錯

三率究圓草既又取而讀之乃得其解忻然久之

然次問尚未能通也正月廿九日欽裴記

今有三角堙四角堙果子方箭圓箭平圓徑立圓徑

平方面立方面菱草堙各一所共積一萬五百八十

九算只云立方面不及三角底面一箇如平方面五

分之二菱草底子多三角底面一束却與立圓徑等

圓箭外周如四角底面太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

答曰三角底子一十五箇 四角底子一十八箇

方箭外周二十四隻 圓箭外周一十二隻

平圓徑四十二尺 立圓徑一十六尺

平方面三十五尺 立方面一十四尺

菱草底子一十六束

術曰立天元一為三角底子如積求之得二百八十

四萬六千八百三十五為正實六十萬八千四百三

十九為益方一萬八千八百六十五為從廉六百三

為從隅立方開之得三角底子 又立天元一為四

角底子如積求之得二千四百九十八萬二千三百

四十四為正實二百六十萬六千六百五十二為益

方七萬八千五百六十二為從廉六百三為益隅立

方開之得四角底子 又立天元一為方箭外周如

積求之得八千八百八十二萬六千一百一十二為
 正實六百九十五萬一千七十二為益方一十五萬
 七千一百二十四為從廉九百半四半為益隅立方
 開之即得方箭外周 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
 實三百四十七萬五千五百三十六為益方一十五
 萬七千一百二十四為從廉一千八百九為益隅立
 方開之得圓箭外周 又立天元一為平圓徑如積
 求之得九億五千二百一十萬四千八百八十八為
 正實四千二百五十七萬五千三百一十六為益方
 四元玉鑑細草

五十四萬九千九百三十四為從廉一千八百九為
 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
 實六十四萬四千三百六十為益方一萬七千五十
 六為從廉六百三為從隅立方開之得立圓徑 又
 立天元一為平方方面如積求之得七百五萬五千八
 百二十五為正實七十一萬一千一百二十五為益
 方一萬三百三十七為從廉一百二十步六分為從
 隅立方開之得平方方面 又立天元一為立方方面如
 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
 廉六百三為從隅立方開之得立方方面 又立天元
 一為菱草底子如積求之得三百四十七萬三千五
 百三十六為正實六十四萬四千三百六十為益方
 一萬七千五百六十六為從廉六百三為從隅立方開之
 合問

草曰立天元一為三角底子以天元加一箇乘之得
 。一一又以天元加二箇乘之得。二二合六而
 一為三角塙積今不受除轉以七十二乘之得下式
 三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三
 四元玉鑑細草

四角底面相和三十三箇減三角底子餘三三三三為四
 角底子加一箇得三三三三乘四角底子得三三三三三三
 又置四角底子加半箇得三三三三三三三三三三三三三
 合三而一為四角塙積今不受除轉以三三三三三三三三
 四十四乘之得三三三三三三三三三三三三三三三三三三
 積 次置四角三三三三三三三三三三三三三三三三三三
 而一為方箭外周今不受除即以三三三三三三三三三三
 外周內寄三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三
 內寄九分母以三三三三三三三三三三三三三三三三三三
 為分母合以三三三三三三三三三三三三三三三三三三
 三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三
 三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三

下三段方箭積 次置帶分下三方箭外周
 之得下為帶分圓箭外周為分母加一十八隻得
 訓下乘外周得訓為內寄九合以十二除之今
 不受除轉以四乘之得訂加四百三十二隻
 得訓下為四百三十二段圓箭積 次置四角
 底非子訓下七之得訓下合三而一為平圓徑寄
 分母自之得訓內寄九又三之得訓外訓合以
 四除之今不受除轉以十二乘訂之得下
 式訓下為四百三十二段平圓積 次置三角底
 子訓下加一尺得一為立圓徑自之得一
 四元玉鑑細草

又乘立圓徑得一又以九乘之得訓訂訓
 合以一十六除之為立圓積今不受除轉以二十七
 乘之得訓訓訓為四百三十二段立圓積 次置
 三角底子減一尺餘下為立方面五之得訓訓合
 二而一為平方面今首不除即以訓訓為帶分平方
 面為分母二自之得訓訓訓為內寄四又以一百八乘之
 得訓訓訓為四百三十二段平方積 次置三角底
 子減一尺得下為立方面自之得一又乘立
 方面得下又乘四百三十二得訓訓訓訓為
 四百三十二段立方積 次置三角底子加一

束得一為菱草底子又加一束得二乘菱草底
 子得二合二而一為菱草積今省不除轉以二
 百一十六乘之得訓訓訂為四百三十二段菱草積
 以今有九所帶分積算并之得訓訓訓訓為四百三
 十二段共積寄左乃置共積一訓訓訓萬五百八十
 九算以分母四百三十二乘之得四百五十七萬四
 千四百四十八與左相消得訓訓訓訓訓訓訓訓
 一十五束即三角底子也合訓訓訓訓問
 又草曰立天元一為四角底子以天元加一箇乘之
 得。一又以天元加半箇乘之得。訓訓一合三
 四元玉鑑細草

而一為四角塚積今不受除轉以一百四十四乘之
 得。訓訓訓為四百三十二段四角塚積 次置三
 角四角底面相和三十三箇減四角底子餘訓下為
 三角底子加一束得訓下乘三角底子得訓下於
 上又置三角底子加二箇得訓下以乘上位得下式
 訓訓下合六而一今不受除轉以七十二乘之得
 訓訓下式訓訓訓訓為四百三十二段三角塚積
 次置四角訓訓訓訓底子。一四之得。訓合三而一
 為方箭外周今不受除即以。訓為帶分方箭外周
 為分母加二十四隻得訓訓乘外周得。訂下內寄

內寄四為分
母內寄一十
為分母

為九千二百一十六段平方積 次置帶分立方面
自之得 又乘立方面得 下 內寄
又 以一百四十四乘之得 下 內寄
為九千二百一十六段立方積 次置
帶分三角底面 加四束得 乘帶分
分茭草底子 內寄四 又加四束得 乘帶分
內寄三十轉 以二百八十八乘之得 內寄
十二百一十六段茭草積并九所帶分 積算

四元玉鑑細草

得 為九千二百一十六段共積寄左乃置
共 積一萬五百八十九算以分母九千二
百 一十六乘之得九千七百五十八萬八千二
百二十四與左相消得 俱以等數六約之
得 單立方開 之得二十四隻即
方 箭外周也 合問

四元玉鑑細草

又草曰立天元一為圓箭外周加六隻得 乘外
周得。 合以一十二除之今省不除轉以九十
六乘之得。 訂加一千一百五十二隻得下式
訂為一千一百五十二段圓箭積 次置圓箭
外周。 一倍之得。 為方箭外周加八隻得 乘
乘外周得。 合以一十六除之今省不除加一
十六箇得 又 以七十二乘之得 為一
千一百五十二段方箭積 次置圓箭外周。 三
之得。 合二而一為四角底子今省不除即以上
式為帶分四角底子 內寄二 加二箇得 乘帶分
四元玉鑑細草

四角底子得。 於上 內寄四 又置帶分四角底
子。 加一箇得 乘上得。 內寄八 合
以三除之今省不除 為分母二十轉以四十八乘之得
。 訂為一千一百五十二段四角塼積 次置
三角。 四角底面相和三十三箇二之得六十六
箇減帶分四角底子。 餘 為帶分三角底子
內寄二 加二箇得 乘帶分三角底子得
為分母四 又置帶分三角底子 加四 箇得
於上 為分母 又置帶分三角底子 加四 箇得
。 乘上得 內寄八 合以六除之今省不

又以一萬八百乘之得... 千四百段立方積... 五之得... 合二... 而一今省不除... 即以... 為帶... 分平方... 面內寄... 以自之得... 下式... 為帶... 分平方... 面內寄... 以自之得... 之得下... 式... 為帶... 分平方... 面內寄... 以自之得... 平方積... 次置... 帶分三角底面... 加七箇... 得... 為帶分... 芟草底子... 為寄... 又加七箇... 得式... 乘帶... 分芟草底子... 為寄... 又加七箇... 合以二除之今省不除... 八為寄... 轉以三萬七... 四元玉鑑細草

千八百乘之得... 為三百七十萬四千四百段... 芟草積并九所... 帶分積算得... 為三... 百七十萬四千... 四百段共積寄... 左乃... 置共積一萬五... 百八十九算以分... 母三百... 七十萬四千四百乘之得三百九十... 二億二千... 五百八十九萬一千六百與左相消得... 立... 以... 總等二百二十五約之得... 徑... 方... 開之得四十二尺即平圓... 也合... 問

又草曰立天元一為立圓徑自之得... 又乘立... 圓徑... 得... 九之得... 合以一十... 六除之今省不除... 寄... 轉以二十七乘之得下... 式... 為四百三十二段立圓積... 次以... 為芟草底子加一束得... 以天元乘之得... 合以二除之今省不除... 寄... 轉以二百一十六乘... 之得... 為四百三十二段芟草積... 次置立圓... 徑減一尺餘... 為三角底面加一箇得... 乘三... 角底面得... 於上又置三角底面... 加二箇... 得... 乘上得... 合以六除之今省不除... 寄... 四元玉鑑細草

六為轉以七十二乘之得... 為四百三十二... 段三角堦積... 次置三角四角底面相和三十三減... 三角底面... 餘... 為四角底面加一箇得... 乘四角底面得... 於上又置四角底面... 加... 半箇... 乘上... 得... 合三而一今省不除... 寄... 轉以一百四... 十四乘之得... 為四百三十二段三角堦積... 次置三角... 底... 面... 減一箇餘... 為立方面自之得... 又乘立方面... 得... 以四百三十二乘之... 得... 為四百三十二段立方積... 次置立方

上得 100000 內寄分母 20 合以三除之 今省不除
 十內寄分母 7 轉乘一百四十得 100000
 為五萬四千段四角塚積 次置帶分 100000
 四角底面 11 二之得 110000 合三而一 今
 除以 11 為帶分圓箭外周 內寄分母 10 加九十隻得
 乘帶分圓箭外周得 110000 內寄分母 10 加九十隻得
 十二除之 今省不除 內寄分母 11 為二千七百隻
 得 110000 又以二十乘之得 110000 為五萬四千段
 圓箭積 次置帶分圓箭外周 內寄分母 11 為五萬四千段
 得式 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 四元玉鑑細草

帶分方箭外周得 110000 內寄分母 11 為五萬四千段
 之今省不除 內寄分母 11 為五萬四千段
 式 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 段 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 之得 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 平圓 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 三之得 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 母轉以 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 十段平圓積 次置帶分三角 內寄分母 11 為五萬四千段
 加五箇得 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段

100000 內寄分母 20 又乘帶分立圓徑得 100000
 一百內寄分母 9 之得 100000 合以十六 內寄分母
 不除為分母 20 轉乘二十七得 100000 除之今省
 五萬四千段立圓積 又置帶分三角 內寄分母 11 為
 面 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 加五束得 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 分合以二除之 今省不除 內寄分母 11 為五萬四千段
 乘之得 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 帶分積 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 左乃置共積一萬 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 四元玉鑑細草

萬四千乘之得五億七千一百八十萬六千與左相
 消得 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 方開 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 合問 內寄分母 11 又加一 內寄分母 11 為五萬四千段
 又草曰立天元一為立方面再自乘得 100000
 以四百三十二乘之得 100000 為四百三十二段
 立方積 次置立方面 1 五之得 100000 合二而一
 今省不除即以 100000 為帶分平方面 內寄分母 11 為
 內寄分母 4 又以一百八乘之得 100000 為四百
 三十二段平方積 次置立方面 1 加 100000 為四百

一 為三角底面又加一箇得二乘三角底面得
 二 於上又置三角底面加二箇得三乘上得
 三 合以六除之今省不除為分母轉以七十
 四 乘之得四箇得四百三十二段三角塚積
 五 次置三角四角底面相和三十三箇減去三角底面
 六 餘得二箇得二乘四角底
 七 面得訂於上又置四角底面加半箇得三乘
 八 上位得三乘合以三除之今省不除為分母
 九 轉以一百四十四乘之得四箇得四百三
 十 二段四角塚積 次置四角底面得二
 十一 四元玉鑑細草

之得三合三而一今省不除即以三為帶分圓
 箭外周為分母三加一十八隻得三乘帶分圓箭外
 周得三為分母九合以十二除之今省不除為分
 母為三加一百八隻得三又四之得三箭外
 四百三十二段圓箭積 次置帶分圓一箭外
 周三倍之得三為帶分方箭外周為分母三加二
 十四隻得三乘帶分方箭外周得三為分母九
 合以十六除之今省不除為分母四加一百
 四十四隻得三又三之得三為分母四加三十
 二段方箭積 次置四角底面得三為分母七之

得三合三而一今省不除即以三為帶分平圓
 徑為分母三自之得三為分母九又三之得三
 合以四除之今省不除為分母六轉以三
 十二乘之得三為四百三十二段平圓積 次
 置前三角底面一乘得二為立圓
 徑以再自乘得二九之得三合以
 十六除之今省不除為分母十轉以二十七乘之得
 三為四百三十二段立圓積 又置三角底
 面一乘得二為茭草底子又加一
 乘得三乘茭草底子得三合以二除之今省
 四元玉鑑細草

不除為分母二轉以二百一十六乘之得三為四
 百三十二段茭草積并今有九所帶分積算得
 三為四百三十二段共積奇左乃置共積一
 得三為五百八十九算以分母四百三十二乘之
 得四百五十七萬四千四百四十八與左相消得
 三立方面開之得一十四尺即立方面也合問
 又草曰立天元一為茭草底子加一乘得二以天元乘
 之得三合以二除之今省不除轉以二百一十六乘之得三

四元玉鑑細草

還原草曰置三角底子一十五箇加一得一十六箇
得二百四十箇於上又置三角底子一十五箇加二
得一十七箇乘上得四十八箇六而一得六百八
十箇為三角垛積 次置四角底子一十八箇加一
得一十九箇得三百四十二箇於上又置四角底子
一十八箇加半箇得一十八箇半乘上得六千三百
二十七箇三而一得二千一百九箇為四角垛積
次置方箭外周二十四隻加八得三十二隻乘二十
四隻得七百六十八隻十六而一得四十八加一得
四十九隻為方箭積 次置圓箭外周一十二隻加
四元玉鑑細草

六得一十八隻乘一十二隻得二百一十六隻十二
而一得一十八加一得一十九隻為圓箭積 次置
平圓徑四十二尺自之得一十七百六十四尺三之
得五千二百九十二尺四而一得一十三百二十三
尺為平圓積 次置立圓徑一十六尺再自乘得四
千九十六尺九之得三萬六千八百六十四尺十六
而一得二千三百四尺為立圓積 次置平方面三
十五尺自之得一十二百二十五尺為平方積 次
置立方面一十四尺再自乘得二千七百四十四尺
為立方積 次置茭草底子一十六束加一得一十

七束乘一十六束得二百七十二束二而一得一百
三十六束為茭草積 并九所積算得一萬五百八
十九算為共積合問

欽裴按如意混和二問所設各數不同求之之術
亦不同而所帶之分又不同和合一處欲分析之
用算甚繁九章注所謂大事也庚辰臘月讀之不
解自後時：讀之竊為細草五閱月而始成難哉
辛巳六月初二日記

方圓交錯九問
今有方圓田各一段古法從二積相乘得一萬五千五百五十二步只云方田面除圓田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方除之得方田面一十二步 又立天元一為圓田周如積求之得一百六十七萬九千六百一十六為益實一為正隅三乘方開之得圓田周合問

草曰立天元一為方田面自之得。一為方田積以十二乘之得。二為一十二段圓田積置方田面。一三之得。三為圓田周自之得。三為一十二段圓田積二積相乘得。三與一百四十四段今有步等乃置今有一萬五千五百五十二步以一百四十四乘之得二百二十三萬九千四百八十八為等數相消得。三。以一百八約之得。三。開三乘方除之得一十二步即方田面也合問
又草曰立天元一為圓田周三之得。三自之得下

二

式。三為一百八段圓田積次以天元一為方田面自之得。一又以一十二乘之得。二為一百八段方田積二積相乘得。三。三與一萬一千六百六十四段今有步等乃置今有一萬五千五百五十二步以一萬一千六百六十四乘之得一億八千一百三十九萬八千五百二十八為等數相消得。三。以一百八約之得。三。三乘方開之得三十六步即圓田周也合問

今有方圓田各一段微從共積二百四十七步一百五十七分步之二十九只云方面自乘內加圓周共得一百八十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二萬一千九十六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 又立天元一為方田面如積求之得七十三萬二千三百八十四為正實八千六百八十六為益上廉二十五為正隅三乘方開之得方田面合問

草曰立天元一為圓田周自乘得。一乘圓率
 二十五得。合如周率率三百一十四而一為
 圓田積今省不除即以。為三百一十四段圓
 田積次置一百八十步減圓周餘。為方面自乘
 以三百一十四乘之得。為三百一十四段方田
 積并二積得。為三百一十四段今有共積
 乃置今有共積二百四十七步一百五十七分步
 之二十九通分內子得三萬八千八百八倍之得七
 萬七千六百一十六為等數相消得。平方開
 之得三十六步即圓田周也合問。

又草曰立天元一為方田面自之得。一以三百
 一十四乘之得。為三百一十四段方田積次
 置共一百八十步減方面自乘餘。為圓周自
 之得。又以二十五乘之得。為
 為三百一十四段圓田積并二積得。為
 三百一十四段今有共積乃置今有共積二百四十
 七步一百五十七分步之二十九通分內子得三萬
 八千八百八倍之得七萬七千六百一十六為等數

三

相消得。三乘方開之得一十二步即方
 田面也合問
 今有方圓田各一段。從方田積內減圓田周圓田
 積內減方田面餘二數并得一百九十九步一十一
 分步之一只云圓周率減方面餘一千二百八十四
 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周如積求之得一億四千五
 百一十七萬七千二百為止實八十八為益方二十

二萬六千六十五為益上廉八十八為正隅三乘方
 開之得圓周合問
 草曰立天元一為圓田周自之得。一乘圓率
 七得。合以周率率八十八除之為圓積今不
 受除即以。為八十八段圓田積次置圓周率
 一以一百二十四減之餘。為方田
 面自之得。為方田
 為方田界又以八十八乘之

得。謂為八十八段方田積置帶分方田積。

內減八十八箇圓田周得。謂於上又置帶。

分圓田積內減八十八箇方田面得。謂并上得。

百九十九步一十一分步之一通分內子得二千一百九十以八乘之得一萬七千五百二十為等數相消得。謂三乘方開之得三十六步即圓周。

也合問

今有方圓田各一段。從圓田積加方田面於上又方田積加圓田周內減上餘六十步只云圓周方面相和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

五

術曰立天元一為圓田周如積求之得二萬六千三百五十二為正實一千一百二十八為益方一十一為正隅平方開之得圓田周合問。

草曰立天元一為圓田周自之得。一合十二而一為圓田積今不受除即以。一為一十二段圓田積置圓周方面相和四十八步減圓周餘。卜為方田面以十二乘之得。卜加一十二段圓田積得。卜於上次置方田面。卜自之得。以一十二乘之得。卜為一十二段方田積加一十二箇圓田周得。卜減上餘。卜為一十二段今有步。

乃置今有六十步以一十二乘之得七百二十步為等數相消得。卜平方開之得三十六步即圓田周也合問。

今有方圓田各一段。從方田面內減圓田積餘以方田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三分之一問方田面圓田周各幾何。

答曰方面一十二步 圓周三十六步

積今不受除即以。○ π 為八十八段圓積內減
 八十八箇圓田周餘。○ π 于上次置圓田周。○
 以不及二十四尺減之得 π 自之得 π 為方
 田積內減方田面 π 餘 π 于下上下位相乘
 得 π 為八十八段今有步乃置今有八千
 八百五十六步亦以八十八乘之得七十七萬九千
 三百二十八為等數相消得 π 三乘方開
 之得三十六步即圓周也合問

七

今有方圓田各一段 π 方田積內減圓田積餘以
 圓田徑乘之得四百三十二步只云方田周虛加一
 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
 廉一百三十六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
 草曰立天元一為圓田徑減不及五步餘 π 為開
 方數自之得 π 減虛加一算餘 π 為方田

周自之得 π 為一十六段圓方田積於上
 次置圓田徑自之得。○ π 以十二乘之得。○ π
 為一十六段圓田積減上餘 π 以圓田徑
 乘之得。○ π 為一十六段今有步乃置今
 有四百三十二步亦以一十六乘之得六千九百一
 十二為等數相消得 π 四乘方開之得
 一十二步即圓田徑也三之得三十六步即圓田
 周置圓田徑一十二步減不及五步餘七步自乘得
 四十九步減虛加一步餘四十八為方周四而一得
 一十二步即方田面也合問

今有方圓田各一段 π 方田積內減圓田周三分
 之二餘數於上圓田積內加方田面二分之二減上
 餘一十步一百五十七分步之一百二十八只云并
 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半問圓周方面各幾何
 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
 十八為益實一千八百八十四為從方一萬四百八
 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

術曰立天元一為開方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一十九為從四廉六為從五廉一為從隅六乘方開之得二步為開方數合問

草曰立天元一為開方數以十八乘之得。卅為圓田周自之得。○乘圓率七得。○合以周率率八十八——除為圓田積今不受除即以上式為八十八——段圓田積置圓田周。卅以二乘之得。卅又以八十八乘之得。卅加圓積得。卅卅

以八十八段方田積。○卅卅減之餘數如

○卅卅卅於上次置方田面。卅卅自之

得。○卅卅卅八十八之得。○卅卅卅

為八十八段方田積又置方田面。卅卅二之得。○卅卅又八十八乘之得。○卅卅加方田積得。○卅卅卅以八十八段圓田積。○卅卅減之

餘。○卅卅卅加上得。○卅卅卅合以方田面

少半乘之今不可三除即以方田面。○卅卅一乘之得。○卅卅卅又以圓田周六分之一。○卅乘之得。○卅卅卅為二百六十四段今有步

乃置今有二千三百四步亦以二百六十四乘之得六十萬八千二百五十二為等數相消得下六乘方

式。○卅卅卅以五百二十八遍約各位得

下式。○卅卅卅如法開之得二步以十八

乘之得三十六步即圓周也以開方數二步乘正隅一仍得二步加從廉三得五步又以二步乘之得一十步減益方回餘六步又以二步乘之得一十二步與益實等即方田面也合問

一三六下 丹 錄 何 曰 五 全 言 多 片 上 下

或問歌象 十二問全

芝州形段 七問

算積交參 七問

撥換截田 一十九問

如象招數 五問

缺十八十九二問 羅氏所撰

四元玉鑑細州 第五冊

翻閱此書已有古意不勝今

答之感 十亥十月十六

羅氏所撰四元細草尚缺十

向望之切而憂之愈深

或問歌象 十二問

或問今有方池一所每面丈四方停葭生西岸長其形出水三十寸整東岸蒲生一種水上二尺無零葭蒲稍接水齊平借問三般怎定

荅曰水深一丈二尺 蒲長一丈三尺

葭長一丈五尺

術曰立天元一為水深如積求之得二千一百六十為正實一百九十二為益方一為正隅平方開之合問 又立天元一為蒲長如積求之得二千三百五十三為正實一百九十四為益方一為正隅平方開四元玉鑑細草

之合問 又立天元一為葭長如積求之得二千七百四十五為正實一百九十八為益方一為從隅平方開之合問

草曰立天元一為水深即為中股以池面一十四尺為中斜乘之得。一為直積亦為中股中斜相乘累自之得。一為直積自乘寄左乃以出水三尺加水深得。一為葭長自之得。一為大斜葭以水上一尺加水深得。一為蒲長自之得。一為小斜葭并二累得。一減中斜葭一百九十六尺餘。一於上又以大斜小之得。一自之得。一於上又以大斜小

斜二幕相乘得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 減上餘 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 為等數

與左相消得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 四約之得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 平方開之得

一丈二尺即水深也合問

又草曰立天元一為蒲長減水上一尺餘下 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 為水

深乘池面一十四尺得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 又自之得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 為直

積自乘一段寄左乃置水深下 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 加以出水三尺加之

得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 為葭長自之得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 并蒲自乘 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 得

$\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 以池面自乘一百九十六尺減之餘 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$

四元玉鑑細草

半之餘 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 自之得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 於上以蒲自乘

乘葭自乘得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 減上餘 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 為等數與

左相消得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 四約之得平方 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 如法開

之得一丈三尺即蒲長也合問

又草曰立天元一為葭長減出水三尺餘 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 為水

深乘池方一十四尺得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 又自之得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 為直

積自乘一段寄左乃置水深 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 加水上一尺得下

式 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 為蒲長自之得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 并葭自乘得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$

以池面自乘一百九十六尺減之餘 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 半之得

下 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 自之得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 於上以葭自乘乘蒲自
乘得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 減上餘 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 為等數與左相消
得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 四約之得下平方 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 如法開之得

一丈五尺即葭長也合問

或問務前聽得語云云新熟醇醪共一盆醇酒一升

醉三客醪酒三升醉一人都來共飲十二斟座中醉

倒五十人借問四方能算者幾多醪酒幾多醇

答曰醇酒三升七合半醉一十一人四分人之一

醪酒一石一斗六升二合半醉三十八人四

四元玉鑑細草

分人之三

術曰立天元一為醇酒數如積求之得三十為益實

八為從方上實下法而一得醇酒數 又立天元一

為醪酒數如積求之得九百三十為正實八為益方

開無隅平方而一得醪酒 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

而一得醇酒人數 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

草曰立天元一為醇酒數三之得 $\text{卅}\text{卅}\text{卅}\text{卅}$ 為飲醇酒人

數以減五十人餘_三為飲醕酒人數三之得_三為醕酒數并醇酒數得_三與十二斗等相消得下_三上實下法而一得三升七合半即醇酒數也合問

又草曰立天元一為醕酒數合三而一為飲醕酒人數今不受除即以_一為飲醕酒人數置五十人三因之得一百五十人減飲醕酒人數餘_一為飲醇酒人數合三而一為醇酒今不受除即以_三為醇酒九曰天元加之得_三為帶分共酒_{內寄九為分母寄左}四元玉鑑細草

乃置共酒十二斗以分母九乘之得一百八斗為等數與左相消得_三開無隅平方而一得一石一斗六升二合半即醕酒數也合問

又草曰立天元一為飲醇酒人數合三而一為醇酒今不受除即以_一為醇酒數亦三因十二斗為三十六斗減醇酒數餘_三為醕酒數合三而一為飲醕酒人數今不受除即以_三為飲醕酒人數九因天元加之得_三為寄分共醉人數_{內寄九為分母寄左}乃置醉倒五十人以分母九乘之得四百五十人為等數與左相消得_三上實下法而一得一十一人八

三

分人之二約為四分人之一即飲醇酒人數也合問又草曰立天元一為飲醕酒人數三之得_三為醕酒數以減十二斗餘_三為醇酒數三之得_三為飲醇酒人數以天元加之得_三與五十八人等相消得_三開無隅平方而一得三十八人八分之六約為四分人之三即飲醕酒人數也合問或問今有直田一畝足正向中間生竿竹四角至竹各十三借問四事元數目

答曰長二十四步 闊一十步

術曰立天元一為長如積求之得五萬七千六百為四元玉鑑細草

正實六百七十六為益上廉一為正隅三乘方開之得長 又立天元一為闊如積求之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闊 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和 又立天元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

草曰立天元一為長合以除直積二百四十步今不受除即以二百四十步為帶分闊自之得五萬七千六百步於上_{內寄天元自乘為分母}亦以天元自乘得_{一〇一}

又自乘得。。。。。并上得。。。。。為斜幂

內寄天元自乘乃置斜步十三倍之得二十六自之
為分母寄左又以天元自乘乘之得。訂為等
得六百七十六又以天元自乘乘之得。訂為等
數與左相消得。訂。三乘方開之得二十四

步即長也合問

草曰立天元一為闊合以除直積二百四十步今不
受除即以二百四十步為帶分長自之得五萬七十
六百於上內寄天元自以天元三乘得。。。。。
四元玉鑑細草
并上得。。。。。為帶分斜幂為分母寄左乃

置斜步十三倍之得二十六自之得六百七十六又
以天元自乘乘之得。訂為等數與左相消得下
式。訂。三乘方開之得一十步即闊也合問

又草曰立天元一為和自之得。於上置田積
二百四十步倍之得四百八十步減上餘。為
斜幂寄左乃置斜步二十六自之得六百七十六步
為等數與左相消得。訂。平方開之得三十四步

五

即和也合問

草曰立天元一為較自之得。加倍積四百八
十步得。為斜幂寄左乃置斜步二十六自之
得六百七十六步為等數與左相消得。訂。平方
開之得一十四步即較也合問

或問我有一壺酒携着遊春走過務添一倍逢店飲
斗九店務經四處沒了壺中酒借問此壺中當元多
少酒

答曰一斗七升八合一勺二抄五撮

術曰立天元一為當元壺中酒如積求之得二百八

四元玉鑑細草

十五為益實一十六為從方上實下法而一合問

草曰立天元一為當元壺中酒過務倍之得。訂
店飲斗九餘。遇務又倍之得。訂逢店又飲斗九
餘。遇務又倍之得。訂逢店又飲斗九餘。訂
遇務又倍之得。訂逢店又飲斗九餘。訂上實下
法而一得一斗七升八合一勺二抄五撮即當元壺
中酒也合問

或問九百九十九文錢及時梨果買一千一十一文
梨九箇七枚果子四文錢

答曰梨六百五十七箇 價八百三文

果三百四十三枚 價一百九十六文

術曰立天元一為梨數如積求之得二萬六千九百

三十七為益實四十一為從方開無隅平方而一得

梨 又立天元一為果數如積求之得一萬四千六

十三為正實四十一為益方上實下法而一得果

又立天元一為梨價如積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 又立天元一為果價如積求之得八千三十六

為正實四十一為益方上實下法而一合問

草曰立天元一為梨十一乘之得。一合九而一為

四元玉鑑細草

梨價今除不盡轉以七乘之得。卅為帶分梨價以

天元減梨果一千餘。卜為果以四乘之得。卅合

七而一為果價今除。不盡轉以九乘之得。卅合

為帶分果價并之得。卅為帶分梨果共價。卅寄

為分母。乃置錢九百卅九十九文以分母六十三乘

之得六萬二千九百三十七與左相消得。卅開無

隅平方而一得六百五十七箇即梨也合卅問

草曰立天元一為果以四乘之得。卅合七而一為

果價今除不盡轉以九乘之得。卅為帶分果價以

天元減梨果一千餘。卜為梨以十一乘之得。卅

合九而一今除不盡轉以七乘之得。卅為帶分梨

價并二價得。卅為帶分梨果共價。卅寄六十三

乃置錢九百卅九十九以分母六十三乘之得六萬

二千九百三十九為等數與左相消得。卅上實下

法而一得三百四十三枚即果也合問。卅

又草曰立天元一為梨價九之得。卅合十一而一

為梨數今不受除轉以四乘之得。卅為帶分梨數

以天元減錢九百九十九餘。卅為果價七因之得

卅合四而一為果數今不受除轉以十一乘之得

四元玉鑑細草

卅為帶分果數并之得。卅為帶分梨果共數。卅

卅寄左。乃置梨果一千以分母四十四乘之得四

萬四千為等數與左相消得。卅開無隅平方除之

得八百三文即梨價也合問。卅

又草曰立天元一為果價七之得。卅合四而一為

果數今省不除轉以十一乘之得。卅為帶分果數

以天元減錢九百九十九餘。卅為梨價九因之得

卅為帶分梨數并梨果數得。卅為共數。卅寄四

卅寄左。乃置梨果一千以分母四十四乘之得四

萬四千為等數與左相消得。卅開無隅平方除之

得八百三文即梨價也合問。卅

六

分母乃置梨果一千以分母四十四乘之得四萬四
寄左 千為等數與左相消得 訂 訂 上晉下法而一得一百
九十六文即果價也合 問

或問院內鞦韆蹴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板高三尺無奇杆
繩長短怎生知除演天元如積

答曰杆長二丈七尺 索長二丈六尺

術曰立天元一為杆長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 又立天元一

為索長如積求之得一百四為正實四為益方上實 七

四元玉鑑細草

下法而一合問

草曰立天元一為杆長減離地一尺餘 卜 於上副

之以離地一尺減板高三尺餘二尺減上餘 卅 一 并

副得 卅 卅 以二尺乘之得 卅 卅 為寄左數乃置送行

兩步通為一十尺自之得一百尺與左相消得 卅 卅

開無隅平方除之得二十七尺即杆長也合問

又草曰立天元一為索長副之以二尺減長餘 卅 一

并副得 卅 卅 以二尺乘之得 卅 卅 寄左以送行兩步

通為一十尺自之得一百尺與左相消得 卅 卅 上實

下法而一得二十六尺即索長也合問

或問六貫二百一十錢債人去買幾株椽每株脚錢
四元玉鑑細草

三丈足無錢準與一株椽 第七問

答曰椽四十六株 株價一百三十五文

術曰立天元一為椽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椽數 又立天

元一為每株椽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

草曰立天元一為椽數減準與一株餘 卜 三 之得

卅 卅 為應與脚錢亦為每株價錢乘椽數得 卅 卅

與六貫二百一十等相消得 卅 卅 三約之得下式

卅 卅 平方開之得四十六 卅 卅 即椽數也合問

案律當
作銖

又草曰立天元一為每株椽價加三文得 $\frac{11}{1}$ 為應與脚錢合三而一為椽數今不受除即以 $\frac{11}{1}$ 為帶分椽數以天元乘之得 $\frac{11}{1}$ 為帶分椽價內寄 $\frac{3}{3}$ 左乃置錢六貫二百一十亦以分母三乘之得一萬八千六百三十為等數與左相消得 $\frac{11}{1}$ 平方開得一百三十五即株價也合問
或問方城里周六十四假使金塼遍鋪地每條均鑄厚一寸長闊相和恰一尺寸金十五兩為法尚帶零株一十八每塼計重十七斤一十五兩六銖荅七絲二黍在其中共是一塼之重率長闊餘磚用幾何慳四元玉鑑細草
得先生沒亂殺

答曰闊二寸四分 長七寸六分

塼四十五億四千七百三十六萬八千四百

二十一枚一十九分枚之一

重八百一十六億四千八百萬斤

術曰立天元一為塼闊如積求之得一十八寸二分四厘為正實一十寸為益方一寸為正隅平方開之得塼闊 求塼數者以寸畝法通城積為實以一塼之積寸為法實如法而一不盡約之為分合問
草曰立天元一為塼闊以減長闊和一尺餘 $\frac{1}{1}$ 為

磚長長闊相乘得 $\frac{1}{1}$ 又以厚一寸乘之仍得上式為一磚之積次置一十五兩以二十四乘之得三百六十銖加一十八銖得三百七十八銖乘一磚之積得 $\frac{11}{1}$ 為一磚之重寄左乃置十七斤以十六乘之得 $\frac{11}{1}$ 二百七十二兩加一十五兩得二百八十七兩又以二十四乘之得六千八百八十八銖加六銖七絲二黍得六千八百九十四銖七絲二黍為等數與左相消得 $\frac{11}{1}$ 平方開之得 $\frac{11}{1}$ 二寸四分即闊也減長闊和一尺餘七寸六分即長四元玉鑑細草
也合問

求磚數草曰置城周六十四里四而一得一十六里自之得二百五十六里以里田三百七十五畝乘之得九萬六千畝於上次置步法六尺通為六十寸自之得三千六百寸以乘二百四一步得八十六萬四千寸乘上得八百二十九億四千四百萬寸為實乃以磚闊二寸四分乘長七寸六分得一十八寸二分四厘為法除實得四十五億四千七百三十六萬八千四百二十一枚不盡九分六厘約為一十九分枚之一即磚數也合問

九

或問今有人來贖解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并之與日相停若
還相減甚分明四十文差餘剩

答曰本錢三貫六百文月利四十一文三分文之

二

兩箇月二十日 利錢四百文

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四十為從方一為益隅
平方開之得本錢餘依加減求之合問

草曰立天元一為本錢以減共收四貫餘三〇〇下
四元玉鑑細草 為利

錢以天元乘之得〇〇下為本利相乘數寄左乃置
共收四貫以四十文三自乘得一千六百減之餘二
十四百半之餘一千二百自之得一百四十四萬為
等數與左相消得〇〇〇〇下平方開之得三十六百即
本錢也以減共收三〇〇〇四貫餘四百即利錢也本利
各開方并之得八十即日數也以三十日乘利錢四
百又以一千文乘之得一千二百萬為實似八十日
乘本錢三十六百得二十八萬八千為法實如法而
一得四十一文三分文之二即日利也合問
按此以天元一求之即得地元一似屬贅設

或問元有直田一畝地橫行六步豎行四斜行十五
至隅頭借問長平數目事

答曰長一十六步 闊一十五步

術曰立天元一為長地元一為平天地配合求之得
五萬七千六百為正實二千八百八十為益方一百
七十三為益上廉八為益下廉一為正隅三乘方開
之得長 又立天元一為闊地元一為長天地配合
求之得五萬七千六百為正實一千九百二十為益
方一百七十三為益上廉一十二為益下廉一為正
隅三乘方開之得闊合問

四元玉鑑細草

草曰立天元一為長合以除一畝積步為闊今不受
除即以二百四十步為帶分闊以天元乘六步減之
餘三〇下自之得三〇〇訂於上亦以天元自乘〇〇下

為帶分長以天元乘四步減之餘〇〇下自之得下
式〇〇下并上得三〇〇訂於上為帶分斜器寄
天元自乘為乃置斜行三〇步十五自之得二百二
分母寄左又立天元自乘乘之得〇〇為等數與左相
消得三〇〇訂於上三乘方開之得一十六步即長也
合問三〇下

十一

又草曰立天元一為闊合以除一畝積步為長今不受除即以二百四十步為帶分長以天元乘四步減之餘自之得 1000 於上亦以天元自乘為帶分闊以天元乘六步減之餘。下自之得下式。 1000 并上得 1000 為帶分斜幕內分母自乘為左乃置斜行一步一十五自之得二百二十五又以天元自乘乘之得 1000 為等數與左相消得 1000 三乘方開之得一十五步即闊也合問

按此問亦以天元一求之即得
四元玉鑑細草

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問

答曰五寸六十九分寸之二十五

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合問

欽裴識別得毬子徑乘周倍之加毬子徑自乘與周徑相乘等

草曰立天元一為毬子徑乘盤周三尺倍之得 1000 加毬子徑自乘得 1000 與周徑相乘三百尺等相

四元玉鑑細草

十二

消得 1000 平方開之得四寸不盡四十四寸以隅加方命之為六十九分寸之四十四即毬子徑也以減盤徑一十寸餘五寸六十九分寸之二十五即穿心徑也合問

欽裴按以盈不足入之得數更確術曰假令四寸不足四十四寸令之五寸有餘二十五寸盈不足維乘假令并之得三百三十寸為實并盈不足得六十九寸為法實如法而一得四寸六十九分寸之四十四即毬子徑也

或問積減弦長與半平餘與三句五股停句弦股弦四元玉鑑細草

差相并要作原長少半平

答曰句八步 股一十五步 弦一十七步

術曰立天元一為句地元一為股人元一為弦三才相配求之得四百八十為益實六十為從方開無隅平方而一得句 開地元股得四百八十為益實三十二為從方上實下法除之得股 開人元弦得五百一十為益實三十為從方開無隅平方除之得弦合問

草曰立天元一為句以十五乘之得 1000 又以四乘之得 1000 為四段直積寄左乃并半平一句弦差一

股弦差為股加一股弦差 得半平一句

弦差二股弦差為弦又加半平得一弦二股弦差亦為一弦半平又為三句股差減一句股差餘一平三

股弦亦為七股弦差半之得三箇半股弦差為一句股差乃以四箇股弦差為句七箇半股弦差為股皆

二因之得八箇股弦差為倍句十五箇股弦差為倍股倍句倍股相乘得一百二十段股弦差累四之得

四百八十為四段直積與左相消得¹⁰開無隅平方而一得八步即句也合問

又草曰立天元一為股以八乘之得。卅又以四乘四元玉鑑細草

之得。卅為四段直積寄左乃以一十五箇股弦差為股八箇股弦差為句相乘得一百二十段股弦差

累四之得四百八十為四段直積與左相消得¹⁰上實下法除之得一十五步即股也合問

又草曰立天元一為弦以十五乘之得。卅又四之得。10為四段股弦相乘累寄左乃以一十七箇股

弦差為弦與一十五箇股弦差相乘得二百五十五段股弦差累四之得一千二十為四段股弦相乘累

與左相消得¹⁰俱半之得¹⁰開無隅平方除之得一十七步 卅即弦也合問

菱草形段七問

今有菱草六百八十束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

八十為實二為從方三為從廉一為正隅立

方開之合問

草曰立天元一。一為落一底子以天元加一

一乘之得。一一又以天元加二一一乘之

得。1111為六段菱草積寄左乃置菱草六

四元玉鑑細草

百八十束六因之得四十八十為等數與左相

消得¹⁰1111立方問之得一十五束即落一

底子也合問

還原 今有菱草一埵令落一形埵之只云底子一十

五束問積幾何

答曰六百八十束

術曰置落一形底子以底子加一乘之又以底

子加二乘之為實六而一

草曰置落一底子一十五束以底子加一十

六乘之得二百四十又以底子加二一十七乘之得四千八十為實六而一得六百八十束即落一形菱草積也合問

說曰落一形即三角埵也以底子為闊為袤又為高其面自下而上以一數遞減故曰落一形術置底面加一猶并上下闊也以乘底面猶并上下闊乘袤也又以底面加二乘之猶以高乘之也加二補其罅也三角形似中錐體故六而一也

落一形圖

四元玉鑑細草

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 九 | 八 | 七 | 六 | 五 | 四 | 三 | 二 | 一 |
| 四五 | 三六 | 二八 | 二一 | 一五 | 一〇 | 六 | 三 | 一 |
| 五〇 | 四半 | 四〇 | 三半 | 三〇 | 二半 | 二〇 | 一半 | 一〇 |

菱草積

三角積

乘數

二

四元玉鑑細草

底子幾何

| | | | | | |
|----|----|----|----|-----|-----|
| 一〇 | 一一 | 一二 | 一三 | 一四 | 一五 |
| 五五 | 六六 | 七八 | 九一 | 一〇五 | 一二〇 |
| 五半 | 六 | 六半 | 七 | 七半 | 八 |

今有菱草一千八百二十束欲令撒星形埵之問

右圖置菱草積于上方置乘數于下方上下相乘得三角積于中央并中央所得名曰落一形

答曰一十三束

術曰立天元一為撒星底子如積求之得四萬三千六百八十為益實六為從方一十一為從上廉六為從下廉一為正隅三乘方開之合問草曰立天元一。一為撒星底子以天元加一。一乘之得。一一又以天元加二。一一乘之得。二二又以天元加三。一一乘之得下式。〇下下下為二十四段撒星形菱草積寄左乃置菱草一千八百二十束以分母二十四乘

之得四萬三千六百八十為等數與左相消得
 三乘方開之得一十三束即撒星
 底子也合問

還原

今有菱草一垵令撒星形埤之只云底子一十
 三束問積幾何

答曰一十八百二十束

術曰置撒星底子以底子加一乘之又以底子
 加二乘之又以底子加三乘之為實二十四而

四元玉鑑細草

草曰置撒星底子一十三束以底子加一一十
 四乘之得一百八十二又以底子加二一十五
 乘之得二千七百三十又以底子加三一十六
 乘之得四萬三千六百八十為實二十四而一
 得一十八百二十束即撒星形菱草積也合問
 說曰撒星形即三角底子更落一形以菱草直
 錢喻之則上貴而下賤設三角埤菱草一所底
 子一十三束只云最上一束直錢一十三文次
 下層每束遞減一文問菱草及直錢各幾何
 答曰菱草四百五十五束直錢一千八百二十

文術曰求菱草者置底子以底子加一乘之又
 以底子加二乘之為實六而一求直錢者置底
 子以底子加一乘之又以底子加二乘之又以
 底子加三乘之為實二十四而一

撒星形圖

三角積

乘得數

直錢數

| | | |
|----|-----|----|
| 一 | 一 | 一 |
| 三 | 一三 | 一三 |
| 六 | 三六 | 一二 |
| 一〇 | 六六 | 一一 |
| 一〇 | 一〇〇 | 一〇 |

四元玉鑑細草

| | | |
|----|-----|---|
| 一五 | 一三五 | 九 |
| 二一 | 一六八 | 八 |
| 二八 | 一九六 | 七 |
| 三六 | 二一六 | 六 |
| 四五 | 二二五 | 五 |
| 五五 | 二二〇 | 四 |
| 六六 | 一九八 | 三 |
| 七八 | 一五六 | 二 |
| 九一 | 九一 | 一 |

右圖置三角積于上方置直錢數于下方上

三

下相乘置得數于中央并中央所得名曰撒星形 并上位為菱草數并中位為直錢數 今有菱草三千三百六十七束欲令嵐峯形埤之

問底子幾何

答曰一十二束

術曰立天元一為嵐峯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三乘方開之合問

草曰立天元一為嵐峯底子三因之加一束得 一三以天元。一乘之得。一三又以天元加

一。一乘之得。一三三又以天元加二。一一乘之得。一三三三為二十四段菱草積寄左

乃置菱草三千三百六十七束以分母二十四乘之得八萬八百八為等數與左相消得下式

底子也合問

還原

今有菱草一所令嵐峯形埤之只云底子一十

二束問積幾何

答曰三千三百六十七束

術曰置嵐峯底子三因之加一以底子乘之又以底子加一乘之又以底子加二乘之為實二十四而一

草曰置嵐峯底子一十二束三因之得三十七以底子一十二乘之得四百四十四又以底子加一一十三乘之得五十七百七十二又以底子加二一十四乘之得八萬八百八為實二十四而一得三千三百六十七束即嵐峯形菱草積也合問

說曰以菱草直錢喻之撒星形者自下而上累

貴一文也嵐峯形者自下而上遞減一文也設

三角埤菱草一所底子一十二束最上一束直

錢一文次下層每束累貴一文問菱草及直

錢各幾何答曰菱草三千六百十四束直錢三千

三百六十七文術曰求菱草者置底子以底子

加一乘之又以底子加二乘之為實六而一求

直錢者三曰底子加一以底子乘之又以底子加

一束之又以底子加二乘之為實二十四而一

嵐峯形圖

三角埤

乘得數

直錢數

一一十五乘之得二百一十又以底子加二一十六乘之得三千三百六十又以底子加三一十七乘之得五萬七千一百二十又以底子加四一十八乘之得一百二萬八千一百六十為實一百二十而一得八千五百六十八東即撒星更落一形菱草積也合問

說曰以如像招數喻之所招之兵如三角埵所給之米如菱草積三角埵乘菱草積并之即撒星更落一形也今有官司依三角埵招兵初段給米一升次日轉多一升次段所招當日給米

四元玉鑑細草

一升次日轉多一升三段以下皆如是今招一十四日問招兵及給米各幾何答曰兵五百六十人米八十五石六斗八升術曰求兵者置今招以今招加一乘之又以今招加二乘之為實六而一求米者置今招以今招加一乘之又以今招加二乘之又以今招加三乘之又以今招加四乘之為實一百二十而一

撒星更落一形圖

三角埵

乘得數

菱草積

一

一〇五

一〇五

四元玉鑑細草

四元玉鑑細草

| | | |
|----|------|----|
| 三 | 二七三 | 九一 |
| 六 | 四六八 | 七八 |
| 一〇 | 六六〇 | 六六 |
| 一五 | 八二五 | 五五 |
| 二一 | 九四五 | 四五 |
| 二八 | 一〇〇八 | 三六 |
| 三六 | 一〇〇八 | 二八 |
| 四五 | 九四五 | 二一 |
| 五五 | 八二五 | 一五 |
| 六六 | 六六〇 | 一〇 |

右圖置三角埵于上方副之逆列于下方上下相乘置得數于中央并中央所得名曰撒星更落一形或并上位或并下位皆為兵數并中位為米數

今有菱草五萬三千八百八十八東欲令風峯更落一

形埵之問底子幾何

答曰一十六東

術曰立天元一為嵐峯更落一底子如積求之
得六百四萬六十五百六十為益實六為從方
三十五為從上廉五十為從二廉二十五為從
三廉四為正隅四乘方問之合問

草曰立天元一為嵐峯更落一底子四之加一
東得一川以天元。一乘之得。一川又以天
元加一。一乘之得。一川又以天元加二
川一乘之得。一川又以天元加三川一

乘之得。一川以天元加三川一
寄左乃置茅草五萬三百八十八束以分母一
百二十乘之得六百四萬六十五百六十為等
數與左相消得。一川以天元加三川一
一十六束即嵐峯更落一底子也合問

還原

今有茅草一所令嵐峯更落一形埤之只云底
子一十六束問積幾何

答曰五萬三百八十八束

術曰四因底子虛加一以底子乘之又以底子
加一乘之又以底子加二乘之又以底子加三
乘之為實一百二十而一

草曰置嵐峯更落一底子一十六束四之加一
得六十五以底子一十六乘之得一千四十又
以底子加一一十七乘之得一萬七千六百八
十又以底子加二一十八乘之得二十一萬八
千二百四十又以底子加三一十九乘之得六
百四萬六千五百六十為實一百二十而一得
五萬三百八十八束即嵐峯更落一形茅草積
也合問

說曰以如像招數喻之每段所招之兵如三角
埤每人所給之米如梯曰積三角埤乘梯田積

置得數中安并之即嵐峯更落一形也設官
司依三角埤招兵初段給米一升次日轉多一
升次段所招當日給米二升次日轉多一升三
段以下可類推今招一十六日問招兵及給米
各幾何答曰兵八百一十六人米五百三石八
斗八升術曰求兵者置今招以今招加一乘之
又以今招加二乘之為實六而一求米者四因
今招加一以今招乘之又以今招加一乘之又
以今招加二乘之又以今招加三乘之為實一
百二十而一

云最下每束直錢六文次上層：每束累貴五文問底子幾何

答曰三十六束

術曰立天元一為葦草底子如積求之得二十五萬七千七十六為實一十三為從方一十八為從廉五為從隅立方問之合問

草曰立天元一。一為葦草底子五因之加一十三束得三十三以天元。一乘之得。三十三又

以天元加一。一乘之得。三十三為六因葦草直寄五乃置直錢四十二貫八百四十六文

還原

今有葦草一徑底子三十六束只云最下每束直錢六文次上層：每束累貴五文問葦草及直錢各幾何

答曰葦草六百六十六束

直錢四十二貫八百四十六文

術曰求葦草者置底子加一以底子乘之為實

四元玉鑑細草

四元玉鑑細草

二而一 求直錢者五因底子加一十三以底子乘之又以底子加一乘之為實六而一
草曰置葦草底子三十六束加一束得三十七以三十六乘之得一千三百三十二為實二而一得六百六十六束即葦草積也合問
又草曰置葦草底子三十六束五因之得一百八十加一十三得一百九十三以底子三十六乘之得六千九百四十九又以底子加一三十七乘之得二十五萬七千七十六為實六而一得四十二貫八百四十六文即葦草直錢也合問

問

問曰五因底子何也曰每束累貴五文也加一十三何也曰設葦草底子二束直一十二其上束直一十一并之共直二十三以一十為五箇天元減之餘一十三故五因底子加一十三也

葦草束

乘得數

直錢數

二
三
四
五
六

一
二
三
四
五
六
七
八
九

一
二
三
四
五
六
七
八
九

。11 又以天元加二束乘之得。1111 又以天元加三束乘之得。11111 為二十四段茭草積寄左乃置茭草一千八百二十束以分母二十四乘之得四萬三千六百八十束與左相消得三乘方式
111111 如法開之得一十三束即撒星底子也
合問

今有茭草三千三百六十七束欲令嵐峯形埤之間底子幾何

答曰一十二束

術曰立天元一為嵐峯底子如積求之得八萬八千四元玉鑑細草

八為益實二為從方九為從上廉十為從下廉三為從隅三乘方開之合問

草曰立天元一為嵐峯底子三之得。111 加一束得

111 以天元乘之得。111 又以天元加一束 111

乘之得。1111 又以天元加二束 1111 乘之得下

式。11111 為二十四段茭草積寄左乃置茭草

三千三百六十七束以分母二十四乘之得八萬八

百八與左相消得 111111 111111 三乘方開之得一十

二束即嵐峯底子也合問

今有茭草八千五百六十八束欲令撒星更落一形

埤之間底子幾何

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二十四為從方五十為從上廉三十五為從二廉一十為從三廉一為正隅四乘方開之合問

草曰立天元一為撒星更落一底子以天元加一束 11 乘之得。111 又以天元加二束 1111 乘之得

。11111 又乘天元加三束 11111 得。111111 又乘天元加四束 111111 得。1111111 為一百二十四元玉鑑細草

四元玉鑑細草

段茭草積寄左乃置茭草八千五百六十八束以分母一百二十乘之得一百二萬八千一百六十與左相消得 1111111111111111 四乘方開之得一十四束即撒星更落一底子也合問

今有茭草五萬三千三百八十八束欲令嵐峯更落一形埤之間底子幾何

答曰一十六束

術曰立天元一為嵐峯更落一底子如積求之得六百四萬六千五百六十為益實六為從方三十五為從上廉五十為從二廉二十五為從三廉四為正隅

四乘方開之合問

草曰立天元一為嵐峯更落一底子四之得。川加一束得。川以天元乘之得。川又以天元加一束。川乘之得。川又以天元加二束。川乘之得。川又以天元加三束。川乘之得。川式。川為一百二十段。茭草積寄左乃置茭草五萬三千八百八十八束。以分母一百二十乘之得六百四萬六千五百六十。與左相消得。下四乘方式。川如法開之得。一十六束。即嵐峯更落一底子也。合問。四元玉鑑細草。

今有茭草一塚直錢二十五貫五百七十八文。只云最上一束直錢九文。次下層。每束累貴三文。問底子幾何。

答曰二十八束

術曰立天元一為茭草底子。如積求之得。一十五萬三千四百六十八。為益實。二十一為從方。二十七為從廉。六為從隅。立方開之合問。

草曰立天元一為茭草底子。二之得。川加七束。得川於上。副置茭草底子三之加三。得川乘上得。川又以天元乘之得。川為六倍茭草

直錢數寄左。乃置直錢二十五貫五百七十八文。以分母六乘之得。一十五萬三千四百六十八。與左相消得。川立方開之得。二十八束。即茭草底子也。合問。

今有茭草一塚直錢四十二貫八百四十六文。只云最下每束直錢六文。次上層。每束累貴五文。問底子幾何。

答曰三十六束

術曰立天元一為茭草底子。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。

草曰立天元一為茭草底子。五之加一。十三得。川於上。副置茭草底子加一。得。川乘上得。川又以天元乘之得。川為六倍茭草直錢數寄左。乃置直錢四十二貫八百四十六文。六之得。二十五萬七千七十六。與左相消得。川立方開之得。三十。六束。即茭草底子也。合問。

箭外周等問方圓周各幾何

答曰周各二十四隻

術曰立天元一為方圓箭外周如積求之得五百七十六為益實一為正隅平方開之合問

草曰立天元一為圓箭外周加六隻得下乘圓周

。訂一以十六乘之得。訂一加一百九十二隻得

訓訂下於上又立天元一為方圓箭外周加八得

乘方周得。訂一以十二乘之得。訂一加一百九

十二隻得訓訂下減上餘。訂一為帶分圓箭多如

方箭數。內寄一百九十二為帶分母寄左乃置多如一十二隻以分母

一百九十二乘之得二千三百四隻為等數與左相

消得。訓俱四約之得。平方開之得二十

四隻即方圓周也合問

今有方圓箭各一束共積九十七隻只云方圓箭外周

如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

術曰立天元一為方圓箭外周如積求之得一十一萬

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

草曰立天元一為方圓箭外周加八隻得。乘外周

得。訂一以十二乘之得。訂一又以二十五乘之
得。訂一以四乘之得。訂一於上又六曰天
元得。訂一合五而一為圓箭外周今省不除即以上
式為帶分圓箭外周加三十隻得。訂一乘帶分外周
得。訂一以十六乘之得。訂一加四千八百隻得

元得。訂一合五而一為圓箭外周今省不除即以上
式為帶分圓箭外周加三十隻得。訂一乘帶分外周
得。訂一以十六乘之得。訂一加四千八百隻得

乃置共積九十七隻以分母四千八百乘之得四十
六萬五千六百隻與左相消得。訂一俱四約之得

六萬五千六百隻與左相消得。訂一俱四約之得
與術合又可以三約之得。平方開之

得二十隻即方周也六之得一百二十隻五而一得
二十四隻即圓周也合問

今有方圓箭各一束共積六十二隻只云圓箭外周
大半與方圓箭外周強半等問方圓周各幾何

答曰圓周一十八隻 方周一十六隻
術曰立天元一為圓箭外周如積求之得一萬九千

四

五

今有方圓箭各一束共積二百八隻只云圓箭外邊第二層周數與方箭外邊第一層周數同問方圓周一各幾何

按李尚之云第二層周數下當有加二隻三字是也

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九千九百三十六為益實二十四為從方七為從隅平方開之得圓周合問

草曰立天元一為圓箭外周加六隻得丁一乘外周

得。丁一以十六乘之得。訂丁加一百九十二隻得訓訂丁於上以六隻減圓外周餘下丁為圓箭外邊第二層周數加二隻得訓丁為方箭外邊第一層周數加八隻得訓丁乘外周訓丁得不。丁以十二乘之得訓丁加一百九十二隻得。丁并上得訓訂訓為共積寄左乃置共積二百八隻以分母一百九十二乘之得三萬九千九百三十六與左相消二得訓訂訓俱四約之得訓訓平方開之得三十六隻即圓周也減六餘三十隻即圓箭外邊第二層周數加二隻得三十二隻即方周也合問

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二百三十九問為微圓周幾何

答曰二十五步

術曰立天元一為微圓周如積求之得一萬五千六百二十五為益實二十五為從隅平方開之合問草曰立天元一為微圓周自之得。一為圓周器置平圓積四十九步三百一十四分步之二百三十九通分內子得一萬五千六百二十五為從隅平方開之得一百一十四乘平圓積也合以圓器率二十五除之為

周器今省不除即以一萬五千六百二十五為二十五段圓周器次置圓周器。一亦以二十五乘之得。二為等數相消得。三平方開之得二十五步即微圓周也合問

欽裝按此術可以六百二十五為益實一為從隅今不約者著此為不除盡者式也

今有立圓積四十九步三百一十四分步之二百三十九問為微圓徑幾何

答曰七步一百五十七分步之一百五十一

術曰立天元一為微圓徑如積求之得一百五十六

圓率為法除之為方率今除不盡即以實為一百
二十一為平方率次置方率。亦以一百二十
一乘之得。以三為等數相消得。以平方開之

得七步不盡按之分法求之再得一十三萬六千三
百六十七為益實一十六百九十四為從方一為正
隅平方開之得七十七與分母一百二十一求等得
一十一約之為一十一分步之七并全得七步一十
一分步之七即密圓徑也合問

今有立圓積九百七十二尺問為古立圓徑幾何

五

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
五百五十二為益實九為從隅立方開之得一丈二
尺合問 欽裴按此術誤多九倍

草曰立天元一為古立圓徑再自乘得。亦以九乘之得
立方積置立圓積九百七十二尺以十六乘之得一
萬五千五百五十二為實合以九除之得一千七百
二十八為立方積今首不除即以實為九段立方積
次置立方積。亦以九乘之得。亦以九乘之得
等數相消得。亦以九乘之得。亦以九乘之得
立方開之得一丈二尺合問

七

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

術曰立天元一為古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

草曰立天元一為古立圓周再自乘得。亦以九乘之得
左乃立圓積九百七十二尺乘周再自乘率得四
萬六千六百五十六為實合以立圓率為法除之一
除不消即以實為周再自乘與左相消得。亦以九乘之得
立方開之得三丈六尺即古立圓周也合問

欽裴按古法圓徑一周三徑再自乘仍得一為立
方積九之十六而一得十六分之九為立圓積周
再自乘得二十七以分母十六乘之得四百三十
二與分子九俱約之得立圓率一周再自乘率四
十八

今有立圓積九百二十八尺一百五十七分尺之一
百四問為微立圓徑幾何

答曰一丈二尺

術曰立天元一為微立圓徑如積求之得一千七百
二十八為益實一為正隅立方開之合問

草曰立天元一為徽立圓徑再自乘得。○○。一為
 立方積置立圓積九百二十八尺一百五十七分尺
 之一百四通分內子得一十四萬五千八百乘徽立
 方率一千二百五十六得一億八千三百一十二萬
 四千八百為實一以分母一百五十七乘徽立圓率
 六百七十五得一十萬五千九百六十五為法除實
 得一千七百二十八為立方積相消得。○○。一立九
 方開之得一丈二尺即徽立圓徑也合問
 欽裴按徽術立圓率六百七十五立方率一千二
 百五十六

今有立圓積九百二十八尺一百五十七分尺之一
 百四問為徽立圓周幾何

答曰三丈六尺

術曰立天元一為徽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三十六
 尺合問

草曰立天元一為徽立圓周再自乘得。○○。一寄
 左乃置立圓積九百二十八尺一百五十七分尺之
 一百四通分內子得一十四萬五千八百乘徽周立
 積率一千二百五十六得一億八千三百一十二萬

四元玉鑑細草

四千八百為實以分母一百五十七乘徽立圓率二
 十五得三千九百二十五為法除實得四萬六千六
 百五十六為周再自乘與左相消得。○○。一立方
 開之得三丈六尺即徽立圓周也合問

欽裴按徽術立圓積率二十五周再自乘率一千
 二百五十六

今有立圓積九百二十七尺一十一分尺之九問為
 密立圓徑幾何

答曰一丈二尺

術曰立天元一為密立圓徑如積求之得三十二萬

六千五百九十二為益實一百八十九為從隅立方
 開之合問

欽裴按此誤多一百八十九倍改立新術於後

術曰立天元一為密立圓徑如積求之得一千七百
 二十八為益實一為從隅立方開之合問

草曰立天元一為密立圓徑再自乘得。○○。一為
 立方積寄左乃置立圓積九百二十七尺一十一分
 尺之九通分內子得一萬二百六乘密立方率三百
 五十二得三百五十九萬二千五百一十二為實以
 分母一十一乘密立圓率一百八十九得二千七十

十

九為法除實得一十七百二十八為法立方積與左相消得 $\frac{11}{12}$ 。一立方開之得一丈二尺即密立圓徑也合一問 欽裴按密率立圓一百八十九立方今有立圓積九百二十七尺一十一分尺之九問為密立圓周幾何

答曰三丈六尺

術曰立天元一為密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

草曰立天元一為密立圓周再自乘得 $\circ\circ\circ$ 一為

周立積穿左乃置立圓積九百二十七尺一十一分尺之九通分內子得一萬二百六乘密周再自乘率得三百五十九萬二千五百一十二為實以分母一十一乘密立圓率得七十七為法除實得四萬六千六百五十六為周立積與左相消得 $\frac{11}{12}$ 。一立方開之得三丈六尺即密立圓周也合一問

欽裴按密率立圓七周再自乘三百五十二

十一

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尺之三

術曰立天元一為平方面如積求之得二百六十五為益實一為正隅平方開之下盡命分合問

草曰立天元一為平方面自之得 $\circ\circ$ 一為平冪與

二百六十五尺相消得 $\frac{11}{12}$ 。一平方開之得一十六尺不盡九尺為分子以隅一加方三十二得三十三為分母三約之為一十一分尺之三并全得一十六尺一十一分尺之三即平方面也合問

今有平方面一十六尺一十一分尺之三問為平冪

幾何

答曰二百六十五尺

術曰立天元一為平冪如積求之得三萬二千六十

五為益實一百二十一為從方上實下法

草曰置平方面一十六尺自乘得二百五十六以末

約之分子九加之得二百六十五尺即平冪也合問

欽裴按草與術不相應者為此平方面加借算借即隅而命分法失之於微多若如術意以平方面通分內子自乘為實分母相乘為法則實失之微少少廣章云若開之不盡者為不可開當以面命

之立草之意原乎此也

今有立冪五百七十四尺開為立方面幾何

答曰八尺七分之二

術曰立天元一為立方面如積求之得五百七十四為益實一為正隅立方開之不盡命分合問

草曰立天元一為立方面再自乘得。為立積與五百七十四尺相消得。立方開之得八尺不盡六十二為分子以二百一十七為分約之為七分之二并全得八尺七分之二即立方面也合問

十四

今有立方面八尺七分之二問為立冪幾何

答曰五百七十四尺

術曰立天元一為立冪如積求之得一十九萬六千八百八十二為正實三百四十三為益方無隅平方開之合問

草曰置立方面八尺再自乘得五百一十二加原分子六十二得五百七十四尺即立冪也合問

欽裴按此草與術亦不相應

明積演段

今有直積十二步只云句弦和八步問句弦較幾何

說曰三因倍積為益實

句弦和自乘為從方

倍句弦和為益廉一

為正隅

答曰二步

術曰立天元一為句弦較如積求之得七十二為益實六十四為從方一十六為益廉一為正隅立方開之合問

草曰立天元一為句弦較一減句弦和八步得。為倍句除除倍積二十四步為數今不受除即以二十四步為帶分股。為句自之得五百七十六步為帶分股。為句自之得五百七十六步為句。於上又置句弦較。亦以倍

十

今有直積一十二步只云句弦和八步問弦和幾何

答曰一十二步

術曰立天元一為弦和。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

草曰立天元一為弦和。合以除倍積為弦和較今

不受除即以倍積二十四步為弦和較內等天元
 置天元一自乘得。○以帶分弦和較二十四步
 減之餘。○合半之為弦今不可半即以。○
 為帶分弦內等二元次置句弦和八步以二元天
 元一。○乘之得。○為帶分句弦和以帶分弦減
 之餘。○下為帶分句以帶分句弦和。○減帶分
 弦和。○餘。○下為帶分股以帶分句股相
 乘得。○為帶分直積內等四箇天元一自
 乃置直積一十二步亦以四箇天元一自乘乘之得
 。○為等數與左相消得。○半之得立方

八

草曰立天元一為句股較自之得。○一割之加倍
 積二十四步得。○為弦累加四積四十八步得
 句。○為句股和累二累相乘得。○。○寄左
 乃置句弦和八步以句股較。○加之得。○為股
 弦和與句弦和相乘得。○減弦累并直積餘句股
 和乘弦累。○自之得。○為等數與左
 相消得。○十六約之得。○立方開之
 得一步即句股較也合問明積漢段第一問
 今有直積一十二步只云句弦和八步問股弦和幾
 何

式卦。○如法開之得一十二步即弦和也合
 問明積漢段第一問

答曰一步

術曰立天元一為句股較如積求之得二十三為止
 實二十八為益方四為從廉一為從隅立方開之合
 問

欽裴識別得句弦和股弦和相乘累內減去弦累
 一直積一餘為句股和乘弦累自乘與弦累乘和
 累等

答曰九步

術曰立天元一為股弦和如積求之得九為正實一
 百為益方二十為從廉一為益隅立方開之得九步
 合問

草曰立天元一為股弦和減句弦和八步餘。○為
 句股較自之得。○一割之加倍積得。○為弦
 累加四積得。○為句股和累二累相乘得下式
 句。○為句股和八步乘股弦和。○
 得。○內減弦累。○與直積一餘。○自乘

一乘之得。以合以帶分句股較除之。今不受除即
以。一。為帶分句股較內將天元一乘帶分亦以
分母乘句得。一。為帶分句以分母乘股得
一。為帶分股以帶分句股較。一加帶分句

得。一。為帶分股三事皆寄天元一乘三事
和得。一。為帶分股三事皆寄天元一乘三事
和得。一。為帶分股三事皆寄天元一乘三事

餘。一。為帶分股三事皆寄天元一乘三事
和得。一。為帶分股三事皆寄天元一乘三事

一。為帶分股三事皆寄天元一乘三事
和得。一。為帶分股三事皆寄天元一乘三事

一。為帶分股三事皆寄天元一乘三事
和得。一。為帶分股三事皆寄天元一乘三事

一。為帶分股三事皆寄天元一乘三事
和得。一。為帶分股三事皆寄天元一乘三事

十五

今有直積一百六十八步尺云股弦較乘句股較得
一十八步問弦和幾何
答曰五十六步
術曰立天元一為弦和。如積求之得三千一百三
十六為並實一為從隅平方開之合問
草曰立天元一為弦和。自之得。一。以乘一十

八步倍之得。一。為弦和。乘乘弦和較乘亦為
倍直積自乘寄左乃置直積一百六十八步倍之得
三百三十六步自之得一十一萬二千八百九十六
步為等數與左相消得。一。以三十六約之得下
式。一。平方開之得五十六步即弦和。也合問
明積演段第十五問

十六

今有直積一百八步尺云股弦較。乘句股較得七十
二步問弦和較幾何
答曰六步

答曰六步

術曰立天元一為弦和較如積求之得五千一百八十四為蓋實一百四十四為從隅平方開之合問

欽裴識別得弦較乘向弦較內減弦和較自乘餘為弦和較乘向弦較

草曰立天元一為弦和較自之得。一以減弦較較乘向弦較餘。十為帶分句弦較內寄天元置直積一百八步倍之得二百一十六步為帶分弦和和減天元一自乘餘。十為帶分倍弦副之以帶分倍句弦較。十減之餘。一為倍句於上又以帶分倍股弦較。十減副餘。為倍股乘

上得。十為帶分四段直積內寄天元一自乘乃

置直積一百八步四之得四百三十二步又以天元一自乘乘之得。十為等數與左相消得。十

半之得。平方開之得六步即弦和較也合問

明積演段十六問

欽裴按此實隅俱可以四約之

今有直積一百二十步只云股弦和乘向弦較得二

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蓋上廉一為從隅三東方開之得半黃方面倍之合問

草曰立天元一為半黃方自乘倍之得。一為句弦較乘股弦較加股弦和乘向弦較得。一為句弦較乘倍弦合以帶分倍弦。一除之為句弦較今不受除即以。一為帶分句弦較倍之得下式。一為帶分倍句弦較。一亦置帶分倍弦。一自

之得。一以帶分倍句弦較。一減

之得帶分倍句。一於上內寄帶分倍次置分母

一。一以倍積二百四十步乘之得。一為帶分

倍弦和。一以帶分倍句弦和。一減之得帶

分倍股。一乘上帶分倍句。一得下式

十二步 相乘算 乘天元一得。卅為兩段弦
 与弦和 寄左 乃置句弦和乘股弦和六百四十八
 步倍之得一千二百九十六步減倍積二百一十六
 步餘一千八十步為等數與左相消得

而得一十五步即弦也合問 十九問

亦承上草而言 辛巳二月廿八日記

二十

今有直積一百八步只云五和五較相乘得三千七
 四元玉鑑細草

百八十步問弦幾何

答曰一十五步

術曰立天元一為弦如積求之得七千九百七十四
 億九千三百六十五萬六千二百二十五為益實七十五
 億二千二百八十四萬二千六百為從上廉二千五
 十二萬四千九百九十五為益三廉一萬二千六百
 三十六為從隅五乘方開之得弦合問

欽裴按此一術實廉隅多二百四十三倍補新術
 於後

新術曰立天元一為弦如積求之得三十二億八千
 一百八十六萬六千八百七十五為益實三千九十
 五萬八千二百為從上廉八萬四千四百六十五為
 益三廉五十二為從隅五乘方開之得弦合問
 草曰立天元一為弦自之得。一為弦累於五和
 五較相乘累內減八弦帶餘。三為帶分八股四

句并內為分既合以天元一除之今不受除即以

自之得

減帶分弦。一又減

六十四段帶分直積。餘。為四十

八段帶分股累內寄天元一以減四十八段帶分弦

累餘。為四十八段帶分句累以乘上一位得下

三三三三

上

式
為二千三百四段帶分句算乘

式
為二千三百四段帶分句算乘

股算內寄天一元再自乃置直積一百八步自乘得
一萬一千六百六十四以二千三百四乘之得
六百八十七萬三千八百五十六又以天元一再自
乘之得

為等數與左相消得下五乘方

式
以二百二十六編約實廉陽得

元
式
以二百四十三約之得新

式
五乘方開之得一十五步即弦

式
五乘方開之得一十五步即弦

也合問明積演段第二十問

今有直積一十二步只云句弦和八步問句較幾
何

答曰二步

術曰立天元一為句較如積求之得八為正實八
為從方八為益廉一為正隅立方開之合問

欽裴按句較即弦和較也更設問者欲從簡易

然再思之得其法段別撰新術并立草比前求弦和較

術曰立天元一為句較如積求之得三為益實三

為從方八為益廉一為方開之合問

草曰立天元一為句較即為弦和較乘句弦和得

減倍積二十四步餘為帶分股內寄天元

自之得減帶分句弦和自乘餘

半之得減帶分句弦和除之得帶分句

內寄天元亦以天元乘帶分股得乘帶分

句得為帶分直積內寄天元再置直積

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乘表間為實兩表退行差為法實如法而一合問

草曰立天元一為城高亦為大句置於上以前表退行六十尺後表退行一百尺餘四十尺為兩表退行差亦為小股差乘上得。三〇為小股差乘大句置於左乃置表間八十尺加兩表退行差四十尺得一百二十尺為大股差置上以表高一丈二尺為小句乘上得一千四百四十尺為大股差乘小句冪與寄

左數等相消得三〇三〇上實下法而一得三丈六尺即城高也合問

求表去城草曰置表間八十尺以前表退行六十尺乘之得四千八百尺為實以兩表退行差四十尺為法實如法而一得一百二十尺即表去城也合問

此以兩表退行差為股差率前表退行為分股率表間為股差而今有之得表去城為見分股

今有方城上有成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送望樓岑與前表末參合

復望樓足入表五尺六寸又從後表退行五十步送望樓岑與後表末參合問城樓各高幾何

答曰樓高二丈八尺 城高三丈一尺

術曰立天元一為樓高如積求之得二千八百為益實一百為從方開無隅平方而一得樓高 求城高者置表高減人目及入表餘乘表間 欵裝按當有并字為實以兩表退行相多為法實如法而一 欵裝按人目高合問

草曰立天元一為樓高即為見句差於上置後表退行五十步展為二百五十尺以前表退行三十步展

為一百五十尺減之餘一百尺為兩表退行相多亦為股差率乘上得。一〇〇為股差率乘句差冪寄左乃置表間八十步展為四百尺加相一百尺得五百尺

為見股差於上以入表五尺六寸為句差率乘上得二千八百尺為句差率乘見股差冪與寄左數等相消得。一〇〇上實下法而一得二丈八尺即樓高也合問

求城高草曰置表高一丈五尺減人目高四尺及入表五尺六寸餘五尺四寸次置表間四百加相多一百尺得五百尺乘餘得二千七百為實相多一百尺

四尺於前表退行三十步送望樓岑與前表末參合

為法實如法而一得二丈七尺加人目高四尺得三丈一尺即城高也合問 此以表間并相多為見股差表高減人目及入表為分句率相多為股差率而今有之得見分句加人目為城高

今有方城不知大小立兩表東西相去四十三步二分齊人目以索連之令東表與城東南隅及東北隅參相直於東表退行一十四步八分望城西北隅入索東端一十步又却北行去表六十四步八分望城西北隅適與西表末相參合問城方去表各幾何

答曰城方六里三百四十步

去表一十里八十五步五分步之一

術曰立天元一為城方如積求之得五千為正實二為益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去除之得數為景差內減去東表餘以為法又北行去表內減景差餘乘東表退行為實實如法而一即表去城之遠合問

草曰立天元一為城方即為見股以入索一十步乘北行去表六十四步八分得六百四十八步以兩表相去四十三步二分除之得一十五步為景差以東

表退行一十四步八分減之餘二分為股差率乘上得。為股差率乘見股差率寄左乃置北行去表六十四步八分減東表退行一十四步八分餘五十步為見股差於上以入索一十步展作一百分為股率乘上得五千步為股率乘見股差率與寄左數等相消得。上實下法而一得二千五百步以里法三

百六十步除之得六里三百四十步即城方也合問 求表去城草曰置北行去表六十四步八分減景差一十五步餘四十九步八分乘東表退行一十四步

八分得七萬三千七百四分為實實如法而一得三萬六千八百五十二分約為一十里八十五步五分步之一即表去城也合問 此以景差減北行去表為見股差東表退行為分股率東表退行減景差餘為股差率而今有之得表去城之遠若以東表退行減北行去表餘為所有數而今有之所得減東表退行亦表去城也

今有營居山頂巖底有泉欲汲而不知其深偃矩山上令句高四尺從句端望泉入下股六尺又設重矩於上其矩間相去一丈六尺更從句端望泉入上股

五尺六寸問巖深幾何

答曰巖深二十二丈

術曰立天元一為巖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巖深合問

草曰立天元一為巖深加白高四尺得三十一為分股於上以上股五尺六寸減下股六尺餘四寸為股差率乘上得三十一為股差率乘分向累寄左乃以矩間一丈六尺為見白差於上以上股五尺六寸為分股率乘上得八千九百六寸為分股率乘見白差累與寄左數等相消得三十一四約之得三十一上實下法而

一得二十二丈即巖深也合問

今有登山臨邑不知門高偃矩山上令白高三尺斜望門額入下股四尺八寸復望門闔入下股二尺八寸八分又復立重矩於上其間相去五尺更從白端斜望門額入上股三尺六寸又望門闔入上股二尺四寸問城門高幾何

答曰門高一丈

術曰立天元一為門高如積求之得五十寸為正實五分為益方間無隅平方而一得門高合問
草曰立天元一為門高以望額上股三尺六寸減望

四元玉鑑細草

額下股四尺八寸餘一尺二寸為望額股差又以望闔上股二尺四寸減望闔下股二尺八寸八分餘四寸八分為望闔股差二差相乘得五十七寸六十分乘天元一得三十一寄左乃以望額股差一尺二寸乘

望闔上股二尺四寸得二百八十八寸於上又以望闔股差四寸八分乘望額上股三尺六寸得一百七十二寸八十分減上餘一百一十五寸二十分乘矩間五尺得五萬七千六百寸為等數相消得三十一四約

四元玉鑑細草

之得三十一上實下法而一得一丈即城門高也合問

道光元年五月昌平

駱大鎔
白焜鈔



重刊算學啟蒙序

余少也嘗留意算學而東國所傳不過詳明等書淺近之法如九章六觚微妙之術鮮有解者無可質問歲丁酉居憂抱病無外事適得抄本楊輝算書於今金溝縣令鄭君濬又得國初印本算學啟蒙於地部會士慶善徵較其同異究其源流則楊輝非但字多豕亥術亦舍易趨難不便初學啟蒙簡而且備實是算家之摠要第其末端二紙漫獎過半殆不可辨今大興縣監任君濬於術無所不通一見而解之手圖而補其缺其後偶得一抄

算學啟蒙序

本讎之果不差毫釐於是乎遂為成書而布之不廣慮益久而絕其傳更以楊輝望海島一章添入卷尾刊梓而壽之以遺後之游稭君子云順治十七年庚子七月下浣通政大夫守全南道觀察使兼兵馬水軍節度使巡察使全州府尹金始振識

乙未校正

庚子重刊

藏于本學

祖頤序四元玉鑑傅朱氏嘗游廣陵學者雲集編集算學啟蒙趙元鎮先後付梓謂二書相為表裏元昔撫浙時獲得玉鑑舊鈔本擬演細艸未果甘泉羅君若香得其寫本補全細艸刊布而以未見啟蒙為憾近年羅君又從都中人于琉璃廠書肆中得朝鮮重刊本計三卷因思論語皇侃疏七經孟子攷文傳自日本皆收錄入

算學啟蒙序

四庫全書中國刊行已久今得此書亦可依例刊行案此書總二十門凡二百五十九問其名術義例洵多與玉鑑相表裏羅君為之互對其證得七玉鑑首列和較纂積諸圖始于天元終於四元義主精邃所得甚深攷大德癸卯莫若序計後此書四年此書首列棄除布算諸例始于超徑等接之術終于天元如積開方由淺近以至通變循序而進其理易見名曰啟蒙實則為玉鑑立術之根此一證也玉鑑原本十行行十九字今有氏一格術日又氏二格與此書同式此二證也玉鑑斗斛之斗別用斗此假借字本漢書平帝紀及管子乘馬篇尚雜見于唐以前之孫子五曹張邱建諸算經其鈞石之石說文本作柘玉鑑作碩碩與石古雖

互通然假碩為鈞石之石則歷見于毛詩甫田疏引漢書食貨志而算書罕見若玉鑑畹田之畹雖見于李籍九章音義而字書所無此書并同此三證也玉鑑雖亦三卷而門則為二十四問則為二百八十八較多于此書四門二十九問然以四字分類其體裁彼此無異且如商功修築方程正負之屬則又二書互見此四證也玉鑑如意混和第一問據數知一秤為十五斤適合此書之斤秤起率此五證也玉鑑鎖套吞容第九問方五斜七八角田左右逢元第六第十三第二十諸問有小

算學啓蒙序

平小長皆向無其術此書卷首明乘除段即載平除長為小長長除平為小平之例其田晦形段弟十五問復載方五斜七八角田求積通術此六證也他如玉鑑或問歌彖弟四問與此書盈不足術第七問又玉鑑果架疊藏弟十四問與此書堆積還源弟十四問又玉鑑方程正負弟四問與此書方程正負弟五問其問題約略相同此七證也是此書真朱氏原書佚而復出可憙之至矣同郡中學人請鳩工以朝鮮原刻本縮版影刊并其末所載楊輝海島算法一番亦為增列間有魚豕悉仍

其舊但各標△于誤字旁別記刊誤于卷末示不誣也羅君又以爲此書七證之外兼有四奇昔盛德璋太僕儀讓嘉靖惟揚志及此書原序結尾署惟揚學算趙城元鎮惟揚二字相同或疑元至正二十二年壬寅始改揚州為維揚府在此書大德三年後其時不應有惟揚之稱且惟與維字又各異不知宋寶祐志已據禹貢淮海惟揚州作惟揚矣見嘉靖志注至惟維皆助語辭古本通用韻會謂毛詩助辭多用維書及論語則用惟是趙爲吾鄉人無疑當元大德時曾爲朱氏刻梓二書今吾

算學啓蒙序

鄉揚州從事于斯者正復雲集遺澤未湮二書又先後爲吾鄉人所校覈刊行其奇者一也趙序謂將見拔茅連茹以備清朝之選在大德時不過尋常頌語而竟爲我天朝預兆其奇者二也此書成于大德己亥七月既望乃歷今五百四十年計都中寄此書到揚州年月日悉符其奇者三也元于嘉慶之初得玉鑑今于道光十九年予告歸惟揚又見啟蒙且目見羅君等算辭刊刻樂觀厥成其奇者四也至于庫務解稅折變互差

二門有中統至元時市廛日用及市舶司之稅價
尤足以資元初交易之攷證焉
大清道光十九年己亥九月揚州
予告大學士太子太保在籍食俸阮元序

算學啓蒙序

四

算學啓蒙序

嘗觀水一也散則千流萬派木一也散則千條
萬枝數一也散則千變萬化老子曰數者一也
道之所生生生於一數之所成成於九昔者黃帝
氏定三數爲十等九章之名立焉周公制禮作
爲九數九數之流九章是已夫算乃六藝之一
周之賓賢能教國子此九數也歷代沿襲設科
取士魏唐間算學尤專如劉徽之注九章續撰
重羌淳風之解十經發明補問博綜精微一時
獨步自時厥後科目旣廢算法罕傳信如是也

算學啓蒙序

則計租庸調何術可憑步數畸殘若爲銷豁米
穀正耗何由剖析是猶捨重句而欲測海去寸
木而欲量天多見其不知量也燕山松庭朱君
篤學九章旁通諸術於寥寥絕響之餘出意編
撰算書三卷分二十門立二百五十九問細草
備辭置圖折體訓爲算學啓蒙其於會計租庸
田疇經界盈朒隱互正負方程開方之類已足
以貫通古今發明後學卷末一門立天元一算
包羅策數靡有子遺明天地之變通演陰陽之
消長能窮未明之明克盡不解之解索數隱微

莫過乎此是書一出允為算法之標準四方之學者歸焉將見拔茅連茹以備

清朝之選云大德己亥七月既望惟揚學筭趙城元鎮序

算學啓蒙序



新編算學啓蒙總括

釋九數法

| | | |
|-------|-------|-------|
| 一一如一 | 一二如二 | 二二如四 |
| 一三如三 | 二三如六 | 三三如九 |
| 一四如四 | 二四如八 | 三四一十二 |
| 四四一十六 | 一五如五 | 二五一十 |
| 三五一十五 | 四五二十 | 五五二十五 |
| 一六如六 | 二六一十二 | 三六一十八 |
| 四六二十四 | 五六三十 | 六六三十六 |
| 一七如七 | 二七一十四 | 三七二十一 |

算學啓蒙總括



| | | |
|-------|-------|-------|
| 四七二十八 | 五七三十五 | 六七四十二 |
| 七七四十九 | 一八如八 | 二八一十六 |
| 三八二十四 | 四八三十二 | 五八四十四 |
| 六八四十八 | 七八五十六 | 八八六十四 |
| 一九如九 | 二九一十八 | 三九二十七 |
| 四九三十六 | 五九四十五 | 六九五十四 |
| 七九六十三 | 八九七十二 | 九九八十一 |

九歸除法按古法多用商除為初學者難入則後人以此法代之即非正術也

| | | |
|-------|-------|-------|
| 一歸如一進 | 見一進成十 | 二一添作五 |
| 逢二進成十 | 三一三十一 | 三二六十二 |

逢三進成十 四一二十一 四二添作五
 四三七十二 逢四進成十 五歸添一倍
 逢五進成十 六一下加四 六二三十二
 六三添作五 六四六十四 六五八十二
 逢六進成十 七一下加三 七二下加六
 七三四十二 七四五十五 七五七十一
 七六八十四 逢七進成十 八一下加二
 八二下加四 八三下加六 八四添作五
 八五六十二 八六七十四 八七八十六
 逢八進一十 九歸隨身下 逢九進成十

算學啟蒙總括

斤下留法 斤下帶兩者當以十六約之今則就省以此代之也

一退 六二二五 二留 一一二五
 三留 一八七五 四留 一二二五
 五留 三一二五 六留 三七七五
 七留 四三七五 八留 單五
 九留 五六二五 十留 六二二五
 十一留 六八七五 十二留 七五
 十三留 八一二五 十四留 八七五
 十五留 九三七五

明縱橫訣

一縱十橫 百立千僵 千十相望
 萬百相當 滿六已上 五在上方
 六不積聚 五不單張 言十自過
 不滿自當 若明此訣 可習九章

大數之類 凡數之大者天莫能蓋地莫能載其數不能極故謂之大數也

一十百千萬十萬百萬千萬萬萬曰億萬萬
 億曰垓 如前呼之一億十億百億千億萬億
 是也後倣此 萬萬垓曰京萬萬京曰陔萬萬
 陔曰秭萬萬秭曰壤萬萬壤曰溝萬萬溝曰
 澗萬萬澗曰正萬萬正曰載萬萬載曰極萬

算學啟蒙總括

萬極曰恒河沙萬萬恒河沙曰阿僧祇萬萬
 阿僧祇曰那由他萬萬那由他曰不可思議
 萬萬不可思議曰無量數

小數之類 凡數之小者視之無形取之無像數亦不能盡故謂之小數也

一分厘毫絲忽微纖沙萬萬塵曰沙萬萬埃
 曰塵萬萬渺曰埃萬萬漠曰渺萬萬模糊曰
 漠萬萬逡巡曰糝糊萬萬須臾曰逡巡萬萬
 瞬息曰須臾萬萬彈指曰瞬息萬萬刹那曰
 彈指萬萬六德曰刹那萬萬虛曰六德萬萬
 空曰虛萬萬清曰空萬萬淨曰清千萬淨百

萬淨十萬淨萬淨千淨百淨十淨一淨

求諸率類

兩求銖二十四乘

銖求兩二十四除

斤求兩身外加六

兩求斤身外減六

秤求斤身外加五

斤求秤身外減五

據物賣錢而用乘

據錢買物而用除

斛斗起率

量起於圭

六粒之粟

十圭謂之一撮

十撮謂之一抄

十抄謂之一勺

十勺謂之一合

十合謂之一升

辨學啓蒙總括

四

十升謂之一斗

十斗謂之一斛

斤秤起率

衡起於黍

形大如粟

十黍謂之一綮

十綮謂之一銖

六銖謂之一分

四分謂之一兩

十六兩謂一斤

十五斤謂一秤

三十斤謂一鈞

四鈞謂之一碩

重一百二十斤

端匹起率

度起於忽

蚕吐之絲

十忽謂之一絲

十絲謂之一毫

十毫謂之一厘

十厘謂之一分

十分謂之一寸

十寸謂之一尺

十尺謂之一丈

匹率

或三丈二或二丈四

端率

或五丈五或四丈八

田畝起率

田起於忽

闊一十長六十寸

十忽謂之一絲

十絲謂之一毫

十毫謂之一厘

十厘謂之一分

十分謂之一寸

百畝謂之一頃

三百步謂一里

按畝法闊一步長二百四十步當自方五尺為步也其里法三百步為里者當自方六尺為步若三百六十步為里者當以自方五尺為步也

辨學啓蒙總括

五

古法圓率

周三尺

徑一尺

劉徽新術

劉徽乃魏人也立此新術以究圓之幽微

周一百五十七尺

徑五十尺

冲之密率

冲之姓祖乃宋南徐州從事史立此密率亦究圓之微也

周二十二尺

徑七尺

明異名訣

此乃刻漏之數以巧呼之

二分之一為中半

三分之一為少半

三分之二為太半

四分之一為弱半

四分之三為強半

明正負術

其同名相減

則異名相加

正無人負之

負無人正之

其異名相減

則同名相加

正無人正之

負無人負之

按九章註云兩算得失相返要令正負以名之正算赤負算黑不則以邪正為異其無人者為無對也無所得減則使消奪者居位也人作入非

明乘除段

長平相併曰和

長平相減曰較

長平相乘曰積

自相乘之曰冪

算學啓蒙總括

六

同名相乘為正

異名相乘為負

平除長為小長

長除平為小平

小長平相併曰小和

小長平相減餘小較

小長平相乘得一步為小積

明開方法

置積為實及方廉隅同加異減開之

新編算學啓蒙總括

終

算學啓蒙識誤

金序

守全南道

全州府尹

案明史列傳二百

入朝鮮傳王京為朝鮮入道之中東阻鳥嶺忠州西則南原全州道相通又嘉靖八年八月陪臣柳溥上言國祖李旦係本國全州人據此則全當是全字

趙序

續撰重羌

案羌當作差重差見九章序

趙城元鎮

案元當作元玉鑑祖序趙元鎮

算學啓蒙識誤

一

已與之版而行矣元鎮者博雅之士也

九歸除法歌括

四一二十一

案二十一據數當為二十二

九歸除法第二十七問

易腦幾何

案集韻腦側吏側持二切訓肥

貌與問不協據上文當作腦

折變互差第十三問

小字雙行注石下倍之

案上文右上得二

千此則石下當作右下

折變互差第十五問

左上 倍左中 三因左下 案三左字據

術皆當為右字

田晦形段弟十四問

梭田形圖 案圖內中濶線據形當為從線

原圖誤作橫線

之分齊同弟一問

小字雙行注乃開筭之巨牖也 案牖謬當

从片作牖

之分齊同弟五問

減多益小 案前注云益少據此小當作少

筭學啓蒙

二

開方釋鎖弟八問

開方式 案上層實二千五十二當為負誤

作正

開方釋鎖弟十問

開方式 案上層實一千一百七十六當為

負誤作正

開方釋鎖弟十一問

別列和以減云數 案云數非本數據術以

減當作內減

開方釋鎖弟十四問

以十六乘之減云數 案云數非減數據術

以字錯簡當在乘之之下作以減云數

開方釋鎖弟十九問

小積式 案下層天元幕一負當超二位與

中層四天元正上下相齊原式誤未超位

開方釋鎖弟二十問

開方式 案中層方三步七分半當為負誤

作正

開方釋鎖弟二十一問

以減較步餘為小方面 案較非本數據術

筭學啓蒙識誤

三

以減當作內減

直積式 案中層十七天元當為負誤作正

開方釋鎖弟二十四問

又加差羈得式 案下層天元幕四當為正

誤作負

開方釋鎖弟二十五問

又列較步減中方面 案較為天元無步數

也又中方面非減數據術步當作以

求差分弟四問

補

交換一隻而秤之 案

增釋 凡魚豕之詞已見識誤矣其或術文不顯苟非釋明無以探源故復增釋于次

上卷

庫務解稅第十一術以不稅者二十九四十七相乘

案先稅三十分取一以子減母餘不稅者二十九次稅五十分取三亦以子減母餘不稅者四十七

折變互差第二術列欠錢數五之為實以二十為法

案為法之數各以銀一兩錢一貫為適等之率銀一兩折錢五貫合錢一貫共得六貫因欠錢數五之故亦五通六貫

得三十為法又術省乘較捷

折變互差第三術列欠錢數五之為實以十五為法

案此與第二術同唯第二問銀錢適等此則二分銀一分錢故以銀二兩折錢十貫合錢一貫共得一十一貫亦五通得五十五為法又術較捷

折變互差第八術列共粟以米六升乘之為實以二斗三升五合為法

案共粟既以米六升乘之是六升為分母矣故以分母通粟一斗得粟六斗副置上中下三位各以

米六升豆八升粟一斗除之上得米一斗中得豆七升五合下得粟六升并之得二斗三升五合

折變互差第十二術列粟數以五升一合二勺乘之為實以二斗二升八合為法

案此與第八術同唯此則糙米二停故以上文乘率五升一合二勺為分母通粟一斗得粟五斗一升二合副置上下二位上位倍之為糙米二停各以糙米八升細米五升一合二勺除之上得糙米一斗二升八合下得細米一斗并之得二斗二升八合

田晦形段第十五術副置濶二十八步上位六之為長下位倍之為廣乃長廣相乘得九千四百八步

乃是二箇四分半積以二箇四分半除之為田積步

案濶即斜也此形田中心積為一段斜自乘羈并田四隅積亦一段斜自乘羈其田四邊積則為四段斜乘方羈合而計之乃倍斜乘二方一斜之和羈故倍下位為廣其長當為二方一斜之和然方

算學啟蒙識誤

四

算學啟蒙識誤

五

中卷

田晦形段第十五術副置濶二十八步上位六之為長下位倍之為廣乃長廣相乘得九千四百八步

乃是二箇四分半積以二箇四分半除之為田積步

案濶即斜也此形田中心積為一段斜自乘羈并田四隅積亦一段斜自乘羈其田四邊積則為四段斜乘方羈合而計之乃倍斜乘二方一斜之和羈故倍下位為廣其長當為二方一斜之和然方

而計之乃倍斜乘二方一斜之和羈故倍下位為廣其長當為二方一斜之和然方

而計之乃倍斜乘二方一斜之和羈故倍下位為廣其長當為二方一斜之和然方

而計之乃倍斜乘二方一斜之和羈故倍下位為廣其長當為二方一斜之和然方

而計之乃倍斜乘二方一斜之和羈故倍下位為廣其長當為二方一斜之和然方

而計之乃倍斜乘二方一斜之和羈故倍下位為廣其長當為二方一斜之和然方

五斜七云者約率也實則斜率七其二方一斜之和為一十七又七分之一通分內

子得一百二十為七段二方一斜之和率

為法之數當以七段和率一百二十乘田

潤以七段斜率四十九除之為田長各以

二十約之得和率六斜率二箇四分半解

見四元玉鑑鎖套吞容第九問細紳下

差分均配第四術列共分錢內虛加一貫八

百為實併各人分率得一十一為法 案乙

如甲五分之三卻多如丙錢一貫八百今

算學啓蒙識誤

未

既虛加多丙錢一貫八百則是丙與乙等

各為三分甲獨為五分故并甲乙丙三人

分率得一十一分

下卷

開方釋鎖第十五術夾注別得一百九長內

減一百二十二平餘數 案此其率者以上

文夾注和二百八箇 即二百八平較六百

一十六箇 即六百一十六長內差七百一

十五箇 即一千四百三十一平內二數相并

得一千二十二平一百九長之共數于上

位乃以分母一千一百四十四通多于一平得一千一百四十四平以減上位餘一百九長內減一百二十二平

開方釋鎖第十六術夾注別得八長內減八

平餘八較 案此與第十五術同以上文夾

注長七十二箇平二十四箇和四十八箇

即四十八平較六十四箇 即六十四長內

四十八長也 較六十四箇 減六十四平也

四數相并得八平一百八十四長之共數

于上位乃以分母九十六通不及二長得

一百九十二長以上位減之餘八長內減

算學啓蒙識誤

八平亦即謂之八較

惟揚後學羅士

琳茗香氏斟詮

是書與四元玉鑑同爲元大德時朱松庭先生所
誤二書久佚玉鑑之名猶見於梅文穆公赤水遺
珍中是玉鑑尙有流傳之本而是書竟絕無知者
向爲玉鑑補舛時知是書與玉鑑相表裏深以未
見爲憾近聞朝鮮以是書爲算科試士因郵浼都
中士訪獲是書爲朝鮮重刊本卷首有朝鮮通政
大夫守全南道觀察使兼兵馬水師節度使巡察
使全州府尹金始振序又元大德惟揚學算趙城
元鎮原序各一首竊惟唐時選舉有明算科自周
髀以迄王孝通之緝古號爲十經分限年歲趙序

算學啓蒙後記

淳風之解十經卽此謂耳厥後科目雖廢去古未
遠文獻可徵故言算要當以宋元時秦李朱三家
爲大備秦氏著數學九章而古正負開方術顯李
氏著測圖海鏡益古演段二書而古立天元一術
傳朱氏集秦李之大成而兼而有之又推廣以至
四元于是實事求是無隱不見無微不彰矣案秦
書自序淳祐七年是歲丁未爲元定宗二年李氏
二書海鏡在演段之先自序戊申當爲元定宗三
年計秦李兩家書先後屢差一年秦李同時不待
言矣是書成于大德己亥上距淳祐丁未五十三

年朱與秦之逮見不逮見未可知攷硯堅序演段
在至元壬午先己亥才十七年莫若序玉鑑謂朱
氏周游湖海二十餘年似朱與李猶得相及又案
楊輝字謙光錢塘人著算法六卷阮相國文選樓
亦有鈔本一曰田晦比類乘除捷法上二曰田晦
比類乘除捷法下三曰算法通變本末四曰乘除
通變算寶五曰法算取用本末六曰續古摘竒算
法其書淺陋不足觀金序謂舍易趨難斯言韙矣
楊自序德祐乙亥爲宋瀛國公元年亦卽元至元
十二年在海鏡後演段前計先是書二十四年楊

算學啓蒙後記

與李當爲同時朱與楊或亦可逮見綜覈諸家先
後相距未踰六十年以時攷之彼時算名最著如
李受益郭邢臺諸公亦適值其間所以秣法大明
又如楊序所稱中山劉先生及史仲榮玉鑑祖序
所稱平陽蔣周等雖其書不傳其人莫攷而其一
時人才之盛聰明精銳已可概見宜乎算之超越
今古也降及明季以空談爲便算學寔失書亦湮
亡致顧箬溪輩妄刪天元細艸遂成絕學今十經
惟綴術失傳餘與秦李諸書次第復出皆收入
四庫全書而玉鑑亦經吾鄉阮相國續獲鈔錄斯

學因得復昌是書在元時為趙氏所刊趙為惟揚人乃惟揚轉不可復得不知何時流入彼中足見遠人嚮學知重是書重為刊梓歷五百餘歲而得以復歸故土豈非朱氏與吾鄉有緣抑斯文未墜冥冥中有嘿為呵護者邪是書匪特與玉鑑堪為表裏且可與宋已前諸古算書互相參覈以斟今法之異同似淺實深昔梅徵君謂歸除歌括始于前明吳信民九章比類是書九歸除法惟一歸如一進五歸添一倍九歸隨身下三句與今文小異餘悉相同證以楊氏彙除通變算寶卷中所載九

算學啓蒙後記

三

歸新括案楊書九歸新括下云以古句人注兩存其大字古句在上云歸數求成十歸餘自上加半而為五計定位退無差其每句下小字雙行注云九歸見一下一見四五作五過九成十其八歸見一下二見四作五過八成十其七歸見一下三見三五作五過七成十諸語雖文句不同而信非始于吳信民也可知徵君又謂古算用籌一至五皆從列六至九皆橫一于上以當五是書明從橫訣一從十橫百立千僵凡十二句與孫子算經夏侯陽算經約略并同證以乾鑿度卧算為年立算為日要皆詳明算位固不厯為用籌言之也若夫古人行文有與今法不同者如今之所謂弦和較即句較和亦即股較較古則單言

算學啓蒙後記

四

和較者乃句股和較之省文已詳釋于玉鑑細艸之校演後記矣又如明程大位算法統宗衰分章載有四六差分二八差分諸術雖本楊書所引指南算法遞取幾分之幾為率固亦古法之遺然是書差分均配弟七弟八兩問亦有四六二八諸差分皆以下一字折差與弟十問二八折三七折同例證以秦氏數學九章卷五賦役下弟二問均科絲稅下二等比中等六四折差科率求之而用四折者亦合又東原戴氏初從永樂大典中得劉徽所注之九章因正負術有正無人負之負無人正之注謂無人為無對也句未分曉誤以人字為傳寫之譌悉改作人字是書明正負術下小字雙行案引九章注謂人作入非是妄改不始于戴氏在元時已然鄭注周禮有重差夕桀錢曉徵詹事疑夕桀為互桀之譌見養新錄不知重差夕桀二名已雜出秦書卷四測望章此古名之厯見者是書求一穿韜雙據互換等名洎貴賤反率假令率亦皆近今罕傳案假令率本劉徽所注之九章盈不足章其貴賤反率亦九章粟米章謂為其率反其率是已求一與秦書所載不同楊輝算法通變有

求一代棄除又有求一除等術是已穿韜者代棄
代除也楊書各設三百題謂之穿除證以夏侯陽
算經亦有身外添幾減幾并同此法蓋今之飛歸
實穿韜之一種互換之名并見楊書續古摘竒及
秦書卷六錢穀章或各互換或各互易其中有所
謂雁翅棄與是書盈不足術維棄大略相似維棄
之名九章秦書互見大氏諸率皆濫觴于宋元以
前然則古法之班班可攷尙賴是書復顯而爲之
佐證焉特朝鮮依元大德時趙氏原槧本重雕其
田晦形段弟十四問梭田形圖騎版心割去上方

算學啟蒙後記

五

魚尾與玉鑑首列四元自棄演段及五和五較三
圖同病蓋宋元時凡書之有圖者多爲蝴蝶裝如
今之冊頁作兩翼相合對形故雖占中縫于圖無
礙非若今時書線裝反折致一圖而分陰陽面各
半然是書之所重不在圖姑仍其舊惟朝鮮本之
版扇視近刻玉鑑細艸本較廣今但勘爲縮狹影
刊庶朱氏二書通爲一律至款式一依朝鮮原刻
其當時俗寫字如那作那臺作臺假或作假又厘
畝之類不可枚舉亦不校改俾存原本之眞慎之
至也至于是書皖田之皖并見玉鑑或疑字書所

無案劉徽所注之九章本亦作皖李籍音義謂當
作宛字之誤也蓋取爾雅宛中宛邱注中央隆高
之義今刻從李所改楊輝算法作皖攷說文皖下
注田三十晦也與中央隆高義迥別夏侯陽算經
九田注形如覆半彈丸術曰徑棄周四而一與此
合九皖音近皖皖形近似皖雖不見于字書殆如
明邢雲路古今律林攷纂積之纂別作畀同爲算
書習用字且鷓冠子天權篇躬蜚垂軼之躬字軼
字亦字書所無無可疑義又是書流減流因之流
字凡數見流在集韻十二齊下注田黎切姓也訓

算學啟蒙後記

六

與術文不協據術義當爲遞集韻遞或作遞想因
遞遶字形相似而譌抑遞遶亦算書省筆假借字
無有確據未敢以臆見率改致後之學者滋惑金
序謂更以楊輝望海島一章添入卷尾案楊輝算
法卷末所載海島題解蓋本諸劉徽海島算經彼
中未見劉書不知所本遂以爲出自楊輝其前題
今有望海島立二表各五丈下小字雙行注云丈
當作步此亦彼中所校據楊書及劉徽本經并云
高三丈蓋彼中鈔本誤三爲五因不合數轉疑不
誤之文字爲誤耳又楊書及劉徽本經并于術曰

為法除之下有所得加表高五字今朝鮮重刊本無此句而于案內云必須更加表高方准此又彼中欽本奪落之故其後題則楊本九章以表望山術而變通諸數也外此凡字誤數誤洎夫圖與式諸誤悉各纖出別記于後閒有術義隱晦莫揭其指亦各疑詮并增後次祖序玉鑑謂朱氏復游廣陵踵門而學者雲集夫既曰雲集當不止一二人曾幾何時而學者姓氏莫知誰何一無可攷茲吾鄉從事朱氏學者又復雲集思後之無可攷亦如今用是臚列其究心游藝同治四元則有江都沈

與九 歲 田季華 普實 天長岑紹周 建功 暨其從子

秋舫 淮 全某金禹谷 望欣 天長乃唐割江都六合高郵地所置初為千秋縣尋改今名本吾郡屬邑全某則在隋即屬江都郡當朱氏游廣陵其時二邑尚同隸揚州路故岑與金均得偁吾郡人其督工校讐則有儀徵陳樸生 翰 畢蘊齋 光琦 而此書之得以復歸吾郡者為甘泉汪孟慈 喜孫 倡其始皆有功于朱氏者焉校數因書此于簡末以見是書之可寶兼知源流云道光己亥七月既望惟揚後學羅士琳茗香識

新編算學啓蒙目錄

計三卷共二十門 凡二百五十九問

上卷八門 一百一十三問

縱橫因法門 八問 身外加法門 十一問

留頭乘法門 二十問 身外減法門 十一問

九歸除法門 二十問 異乘同除門 八問

庫務解稅門 十一問 折變互差門 十五問

中卷七門 七十一問

田畝形段門 十六問 倉囤積粟門 九問

雙據互換門 六問 求差分和門 九問

差分均配門 十問 商功修築門 十三問

貴賤反率門 八問

下卷五門 七十五問

之分齊同門 九問 堆積還源門 十四問

盈不足術門 九問 方程正負門 九問

開方釋鎖門 三十問

新編算學啓蒙目錄

新編算學啟蒙卷上

松庭朱世傑編撰

縱橫因法門 八問

此法從來向上因 但言十者過其身 呼如本位須當作 知算縱橫數目真

今有粟二百一十六斛每斛價錢二文問計錢

幾何

答曰四百三十二文

今有絲一百四十四兩每兩價錢三百文問計

錢幾何

算學啟蒙卷上

答曰四十三貫二百文

今有羊三百五十四隻每隻價錢四貫文問計

錢幾何

答曰一千四百一十六貫

今有銀五百四十七錠每錠重五十兩問為兩

幾何

答曰二萬七千三百五十兩

今有絹七百三十六匹每匹價錢六貫文問計

錢幾何

答曰四千四百一十六貫

今有麻八百九十二秤每秤價錢七百文問計

錢幾何

答曰六百二十四貫四百文

今有布六百三十四尺每尺價錢八十文問計

錢幾何

答曰五十貫七百二十文

今有馬四百二十五匹每匹價錢九十貫問計

錢幾何

答曰三萬八千二百五十貫

術曰列物數在上各以價錢從上因之即

得合前問

身外加法門 十一問

算中加法最堪誇 言十之時就位加

但遇呼如身下列 君從法式定無差

今有米六碩八斛四升每斛價錢一百一十文

問計錢幾何

答曰七貫五百二十四文

今有羅三十四尺六寸每尺價錢一百二十文

問計錢幾何

答曰四貫一百五十二文

今有鹽八百七十三袋每袋價錢一十三貫文

問計錢幾何

答曰一萬一千三百四十九貫

今有地三頃二十四畝每畝納糧一升四合問

計糧幾何

答曰四碩五斗三升六合

今有木香一百九十八秤每秤重一十五斤問

為斤幾何

答曰二千九百七十斤

今有黃蠟三千八百五十斤每斤重一十六兩

算學啟蒙卷上

問為兩幾何

答曰六萬一千六百兩

今有柑子四百三十六枚每枚價錢一十七文

問計錢幾何

答曰七貫四百一十二文

今有軍人三千二百七十名每名支糧一碩八

斗問計糧幾何

答曰五千八百八十六碩

今有雞三百四十五隻每隻價錢一百九十文

問計錢幾何

答曰六十五貫五百五十文
今有夫匠共五百三十八人每人支工食錢一

百九十四文問計錢幾何

答曰一百四貫三百七十二文

今有木綿三千二百六十匹每匹價錢一貫七

百五文問計錢幾何

答曰五千五百五十八貫三百文

術曰列物數於上各以價錢依法從下身

外加之即得合問

留頭乘法門 二十問

算學啟蒙卷上

留頭乘法別規模 起首先從次位呼

言十靠身如隔位 遍臨頭位破身鋪

今有白豆八十四斛每斛價錢二百一十文問

計錢幾何

答曰一十七貫六百四十文

術曰列豆八十四斛於上以斛價二百一

十文乘之合問

今有胡椒六十三斤四兩每斤價錢三百八十

文問計錢幾何

答曰二十四貫三十五文

術曰列椒數斤下留兩得六十三斤二分半於上以斤價三百八十八文乘之合問

今有沈香九斤一十二兩每斤價錢四貫五百文問計錢幾何

答曰四十三貫八百七十五文

術曰列香數斤下留兩得九斤七分五厘於上以斤價四貫五百文乘之合問

今有綿子二十三斤六兩每兩價錢五十四文問計錢幾何

答曰二十貫一百九十六文

算學啟蒙卷上

五

術曰列綿子二十三斤身外加六通兩答入六兩共得三百七十四兩於上以兩價

五十四文乘之合問

今有茴香五秤八斤四兩每斤價錢六十八文問計錢幾何

答曰五貫六百六十一文

術曰列五秤身外加五通斤答入八斤四兩斤下兩者留之共得八十三斤二分半

於上以斤價六十八文乘之合問

今有片腦五斤七兩一十八銖每銖直銀七厘

二毫問直銀幾何

答曰一十五兩一錢六分三厘二毫

術曰列五斤身外加六通兩內子七得八十七兩以二十四乘之得數加入一十八

銖共得二千一百六銖於上以七厘二毫乘之合問

今有官桂一百八十九裏每兩價錢八十七文問計錢幾何

答曰五百九十一貫九百四十八文

術曰列共裏以裏法三十六兩乘之得六千八百四兩於上以兩價八十七文乘之

算學啟蒙卷上

六

即得合前問

今有粳米八斗七升四合每斗換糯米九升一合問糯米幾何

答曰七斗九升五合三勺四抄

術曰列粳米共數於上以九升一合乘之即得合前問

今有芝麻六碩八斗四升每斗壓油三斤一十二兩問壓油幾何

答曰二百五十六斤半

二兩問壓油幾何

術曰列芝麻共數於上以三斤七分五厘乘之七分五厘者乃十二兩留數也合問

今有小麥五碩九斗二升每斗磨麵六斤一十

四兩問磨麵幾何

答曰四百單七斤

術曰列麥數於上以六斤八分七厘半乘之八分七厘半者乃十四兩留數也合問

今有菜荳三十二碩七斗三升每斗造粉五斤

六兩問造粉幾何

答曰一千七百五十九斤三兩八錢

算學啓蒙卷上

七

術曰列荳數於上以五斤三分七厘半乘之三分七厘半者乃六兩留數也斤下分者身外加六為

兩合問

今有甘草九千七百六十五斤一十兩每斤博

絹一尺二分四厘問博絹幾何

答曰一萬尺

術曰列甘草共數斤下留兩於上以一尺單二分四厘乘之合問

今有白檀四千八百八十二斤一十三兩每斤

價錢四貫九十六文問錢幾何

答曰二萬貫

術曰列白檀共數斤下留兩於上以四貫九十六文乘之合問

今有黍三千六百六十二碩一斗九合三勺七

抄五撮每斗對麥八升一合九

勺二抄問對麥幾何

答曰三萬斗

術曰列共黍於上以八升一合九勺二抄乘之合問

今有粟七萬八千一百二十五碩每斗為御米

算學啓蒙卷上

八

五升一合二勺問米幾何

答曰四萬碩

術曰列共粟於上以五升一合二勺乘之合前問

今有降真二十四萬四千一百四十斤一十兩

每斤直銀二錢四厘八毫問直

銀幾何

答曰五萬兩

術曰列降真共數斤下留兩於上以二錢四厘八毫乘之合問

今有鹽一千九百二十引每引換黃蠟三十一斤四兩問換黃蠟幾何

答曰六萬斤

術曰列共鹽引數於上以三十一斤二分半乘之合問

今有細絲一千九百五十三斤二兩每斤直銀一兩一十一銖八釐四黍問直

銀幾銖

答曰七萬銖

術曰列細絲共數斤下留兩於上列一兩

算學啓蒙卷上

九

以二十四銖通之內子共得三十五銖八

釐四黍乘之合問

今有黃金一萬二千八百兩每兩買地六畝二分五厘問買地幾何

答曰八萬畝

術曰列金數於上以六畝二分五厘乘之

合前問

今有田一百五十六頃二十五畝每畝收稻五

斛七斗六升問收稻幾何

答曰九萬斛

術曰列田畝數於上以五斛七斗六升乘之通前之問還源於除法內訓導初學務要演熟乘除加減引而伸之身外減法門十一問

減法根源必要知 卽同求一一般推

呼如身下須當減 言十從身本位除

今有錢七貫五百二十四文欲糴芝麻每斗價

錢一百一十文問得幾何

答曰六碩八斗四升

今有錢四貫一百五十二文欲截紅綾每尺價

錢一百二十文問得幾何

算學啓蒙卷上

十

答曰三十四尺六寸

今有錢一萬一千三百四十九貫欲買高茶每

引價錢一十三貫文問得幾何

答曰八百七十三引

今有地不記畝數只云每畝納稅糧一升四合

今共納四碩五斗三升六合問

地幾何

答曰三頃二十四畝

今有梔子二千九百七十斤每秤重一十五斤

問爲秤幾何

答曰一百九十八秤

今有絲六萬一千六百兩每斤重一十六兩問

為斤幾何

答曰三千八百五十斤

今有錢七貫四百一十二文欲令一十七人分

之問人得幾何

答曰四百三十六文

今有糧五千八百八十六碩欲給貧難每戶一

碩八斗問戶給幾何

答曰三千二百七十戶

算學啓蒙卷上

十一

今有錢六十五貫五百五十文欲買苧絲每尺

價錢一百九十文問得苧絲幾

何

答曰三百四十五尺

今有錢一百四貫三百七十二文欲買麻布每

匹價錢一百九十四文問買布

幾何

答曰五百三十八匹

今有錢五千五百五十八貫三百文欲買松木

每株價錢一貫七百五文問買

木幾何

答曰三千二百六十株

術曰列錢物於上為實各以價錢為法從

上身分減之即得合問此術即是求一除法

九歸除法門二十九問

實少法多從法歸 實多滿法進前居

常存除數專心記 法實相停九十餘

但遇無除還頭位 然將釋九數呼除

流傳故泄真消息 求一穿韜總不如

今有錢四貫三百二十文欲糶白荳每斗價錢

二十文問得幾何

答曰二百一十六斗

今有錢四十三貫二百文欲買細絲每斤價錢

三百文問得幾何

答曰一百四十四斤

今有錢一千四百一十六貫欲買絹子每匹價

錢四貫文問得幾何

答曰三百五十四匹

今有銀二萬七千三百五十兩欲為課銀每釵

五十兩問為幾鈹

答曰五百四十七錠

今有錢四千四百一十六貫欲買大羅每匹價

錢六貫文問得幾何

答曰七百三十六匹

今有錢六百二十四貫四百文欲買甘草每秤

價錢七百文問得幾何

答曰八百九十二秤

今有錢五十貫七百二十文欲買細布每尺價

錢八十文問得幾何

答曰六百三十四尺

算學啟蒙卷上

三

今有錢三萬八千二百五十貫欲買良馬每匹

價錢九十貫問得幾何

答曰四百二十五匹

術曰列錢數為實以價錢為法而一合問

今有錢一十七貫七百四十五文欲買羅黑荳斛

價二百一十文問羅荳幾何

答曰八十四斛半

術曰列錢數為實以斛價二百一十文為

法實如法而一合問

今有錢二十四貫三十五文欲買白蜜斤價三

百八十文問得幾何

答曰六十三斤四兩

術曰列錢數為實以斤價三百八十八文為

法除之斤下分者身外加六為兩合問

今有錢四十三貫八百七十五文欲買水銀斤

價四貫五百文問買幾何

答曰九斤一十二兩

術曰列錢數為實以四貫五百文為法實

如法而一斤下分者身外加六為兩合問

今有錢二十貫一百九十六文欲買丁香兩價

五十四文問得幾何

答曰二十三斤六兩

術曰列錢數為實以五十四文為法實如

法而一得三百七十四兩以斤率十六約

之合問

今有錢五貫六百六十一文欲買陳皮斤價六

十八文問得幾何

答曰八十三斤四兩

術曰列錢數為實以六十八文為法實如

法而一斤下分者身外加六為兩合問

今有錢五貫六百六十一文欲買陳皮斤價六

今有銀一十五兩一錢六分三厘二毫每銀七

厘二毫換片腦一銖問得幾何

答曰五斤七兩一十八銖

術曰列銀數為實以七厘二毫為法除之

得二千一百六銖以斤銖法三百八十四

約之得五斤不滿法者以兩銖法二十四

約之得七兩不滿法者命之合問

今有錢五百九十一貫九百四十八文欲買銀

朱兩價八十七文問得幾畧

答曰一百八十九畧

算學啓蒙卷上

十五

術曰列錢數為實以八十七文為法實如

法而一得六千八百四兩以畧法三十六

約之合問

今有細米七斗九升五合三勺四抄每九升一

合準糲米一斗問得幾何

答曰八斗七升四合

術曰列米數為實以九升一合為法實如

法而一合問

今有香油二百五十六斤半每三斤一十二兩

用芝麻一斗問用芝麻幾何

答曰六碩八斗四升

術曰列油數為實以三斤七分半為法除

之合問

今有麵四百零七斤每六斤一十四兩用麥一

斗問用麥幾何

答曰五碩九斗二升

術曰列麵數為實以六斤八分七厘半除

之八分七厘半者乃十四兩留數合問

今有鹽二千四百六十引每引四百五斤為率

今每引外多附餘三十斤問共

算學啓蒙卷上

十六

為引數幾何

答曰二千六百四十二引九十斤

術曰列鹽引數於上併率數附餘共得四

百三十五斤乘之得一百七萬一百斤為

實以四百五斤為法除之不滿法者命之

合前問

今有荳粉一千七百五十九斤三兩八錢每五

斤六兩用荳一斗問荳幾何

答曰三十二碩七斗三升

術曰列粉數斤下留兩為實以五斤三分

七厘半為法實如法而一合問

今有紬一萬尺每一尺二分四厘換麻一斤問

換麻幾何

答曰九千七百六十五斤一十兩

術曰列紬數為實以一尺二分四厘為法

實如法而一斤下分者身外加六為兩合

前問

今有錢二萬貫欲買細絲斤價四貫九十六文

問得絲幾何

答曰四千八百八十二斤一十三兩

算學啟蒙卷上

七

術曰列錢數為實以斤價四貫九十六文

為法除之斤下分者身外加六為兩合問

今有米三萬斛每八升一合九勺二抄折荳一

斛問折荳幾何

答曰三千六百六十二碩一斛九合

三勺七抄五撮

術曰列米數為實以八升一合九勺二抄

為法實如法而一合問

今有芝麻四萬碩每五升一合二勺對粟一斛

問對粟幾何

答曰七萬八千一百二十五碩

術曰列芝麻數為實以五升一合二勺為

法除之合問

今有錢五百貫欲糶小麥每斛價錢一貫二百

八十文問糶麥幾何

答曰三百九十斛六斗二升半

術曰列錢數為實以一貫二百八十文為

法實如法而一合問

今有人參六萬斤每三十一斤四兩換茶一引

問換茶幾何

算學啟蒙卷上

六

答曰一千九百二十引

術曰列人參數為實以三十一斤二分半

為法實如法而一合問

今有金七萬銖每三十五銖八釐四黍易片腦

一斤問易腦幾何

答曰一千九百五十三斤二兩

術曰列金數為實以三十五銖八釐四黍

為法實如法而一得一千九百五十三斤

斤下一分二厘五毫以斤率十六乘之得

二兩合問

今有地八萬畝每六畝二分五厘直銀一斤問

直銀幾何

答曰一萬二千八百斤

術曰列地畝數為實以六畝二分五厘為法實如法而一合問

今有稻九萬斛每田一畝收稻五斛七斗六升

問田幾何

答曰一百五十六頃二十五畝

術曰列稻數為實以五斛七斗六升為法實如法而一合問

算學啓蒙卷上

九

異乘同除門入問

今有錢九貫八百七十九文糴米五碩三斗四

升只有米三十六碩九斗問直

錢幾何

答曰六十八貫二百六十五文

術曰列只有米數以九貫八百七十九文

乘之為實以五碩三斗四升為法除之市

日用而合問

今有米五十三斗四升直錢九貫八百七十九

文只有錢六十八貫二百六十

五文問得米幾何

答曰三百六十九斗

術曰列只有錢數以五十三斗四升乘之為實以九貫八百七十九文為法實如法而一合問

今有銀二十二兩五錢二分半倒絲六斤一十

兩只有絲三百四斤一十二兩

問倒銀幾何

答曰一千三十六兩一錢半

術曰列只有絲數斤下留兩以二十二兩

算學啓蒙卷上

二十

五錢二分半乘之為實以六斤六分二厘

半為法實如法而一六分二厘半者乃十留六二五合問

今有絲六斤一十兩直銀二十二兩五錢二分

半只有銀一千三十六兩一錢

半問得絲幾何

答曰三百四斤一十二兩

術曰列只有錢數以六斤六分二厘半乘

之為實以二十二兩五錢二分半為法除

之斤下分者身外加六為兩合問

今有人借絹一匹一丈四尺闊一尺八寸今還

絹闊二尺五寸問還長幾何法匹

三十二尺

答曰一匹一尺一寸二分

術曰列絹通尺內子得四十六尺以闊一尺八寸乘之為實以二尺五寸為法除之仍以匹法約之合問

今有人借絹一匹一尺一寸二分闊二尺五寸

今還絹闊一尺八寸問還長幾

何匹法

答曰一匹一丈四尺

算學啟蒙卷上

三

術曰列絹通尺內子得三十三尺一寸二分

分以二尺五寸乘之為實以一尺八寸為

法實如法而一仍以匹法約之合問

今有織錦七匹六尺五寸用絲八斤二兩二十

一銖欲織八十四匹一丈五尺

問用絲幾何匹法二

答曰九十五斤三兩六銖

術曰列八斤通兩內子二得一百三十兩

以二十四銖通之內子二十一得三千一

百四十一銖於上位又列八十四匹以匹

法通之內子得二千三十一尺以乘上位

得六百三十七萬九千三百七十一為實

又列七匹通尺內子得一百七十四尺五

寸為法除之得三萬六千五百五十八銖

以斤銖法三百八十四約之為斤不滿法

者以兩銖法二十四約之為兩不滿法者

命之合問

今有絲八斤二兩二十一銖織錦七匹六尺五

寸只有絲九十五斤三兩六銖

問織錦幾何匹法

算學啟蒙卷上

三

答曰八十四匹一丈五尺

術曰列只有絲通兩內子得一千五百二

十三兩以二十四銖通之內子六共得三

萬六千五百五十八銖於上位又列七匹

通尺內子得一百七十四尺五寸以乘上

位得六百三十七萬九千三百七十一為

實又列八斤通兩內子得一百三十兩以

二十四銖通之內子二十一共得三千一

百四十一為法實如法而一得二千三十

一尺以匹法約之合問

庫務解稅門 十一問

今有人典錢八十五貫七百文每貫月利三十

文今八箇月問利錢幾何

答曰二十貫五百六十八文

術曰列本錢八十五貫七百於上位置八

箇月以三十文乘之得二百四十文以乘

上位即得而今合問

今有人典錢二百三十六貫每貫月利三十五

文今七箇月九日問利錢幾何

答曰四十三貫七十文

算學啓蒙卷上

術曰列九日以三十日除之得三分加入

七箇月共得七箇月三分以二十五文乘

之得數以乘本錢二百三十六貫合問

今有人借銀二十五兩每兩月利二分五厘問

幾何日而本利適等

答曰四十箇月

術曰列借銀為實以六錢二分五厘為法

實如法而一為法之數乃是二分五厘合問

又術曰列銀一兩為實以二分半為法實

如法而一亦合前問

今有人借錢共還本利九百九十六貫六百五

十六文只云每貫月利三十五

文今九箇月一十八日問元借

錢幾何

答曰七百四十六貫

術曰置共還錢為實列九箇月六分六分者乃

三十八日除以三十五文乘之得數加本錢

一貫共得一貫三百三十六文為法實如

法而一得元借錢數合問

今有人借銀九十兩月利二兩只云今共還四

算學啓蒙卷上

千三百五十六兩經三箇月一

十二日問本利幾何

答曰

本銀四千五十兩

利銀三百六兩

術曰置共還銀以九十兩乘之得三十九

萬二千四十為實三箇月四分以二兩因

之得數加入九十兩共得九十六兩八錢

為法實如法而一得本銀反減共還銀數

餘即利銀也合問

今有官倉共收糧一千八百一十一碩三斗一升四勺每斗帶耗七合五勺六抄問正糧幾何

答曰一千六百八十四碩

術曰列共收糧為實併正耗糧得一斗七合五勺六抄為法實如法而一合問

今有稅務法則三十貫納稅一貫客持絲六百四十斤斤價三貫二百五十二文問納稅錢幾何

答曰六十九貫三百七十六文

算學啟蒙卷上

三五

術曰列絲數以斤價乘之得二千八十一貫二百八十文又以一貫乘之為實以三十貫為法實如法而一而今合問

今有客持香七百八十四斤船司稅之八而取

一今稅一百斤却貼與客錢一貫七百三十文問斤價幾何

答曰八百六十五文

術曰列客持香數以八而一得九十八斤乃合稅之香數以減一百斤餘二斤為法列貼與客錢為實實如法而一得斤價也合問

今有客持珍珠三千七百六十顆船司稅之四十分取三今稅訖三百顆貼與客錢一十貫三百五十文欲買一百五十顆問與錢幾何

答曰八十六貫二百五十文

術曰列客持珠數三之四十而一得二百八十二顆乃合稅之珠數以減三百顆餘一十八為法列一百五十顆以貼與客錢乘之為實實如法而一即得合問

今有客持胡椒兩務稅之先稅十分取一次稅

算學啟蒙卷上

三五

三十分取一今共稅訖三十五斤一兩六錢問客元持椒幾何

答曰二百七十斤

術曰列共稅訖椒數通兩內子得五百六十一兩六錢十之為實以一兩三錢為法實如法而一為法之數以十兩為率兩次以斤率十六約之官合稅一兩三錢故為法也司有之合問

今有客持降真兩務稅之先稅三十分取一次稅五十分取三餘有三千斤問客元持降真幾何

答曰三千三百一斤

一千三百六十三分斤之七百三十七

術曰置三千斤以所稅者三十乘之又以五十乘之得四百五十萬為實以不稅者二十九四十七相乘得一千三百六十三為法實如法而一不滿法者命分合問

折變互差門 十五問

今有香油三兩折菜油四兩只云香油斤價四

百文却有菜油八十四斤一十

二兩問直錢幾何

答曰二十五貫四百二十五文

算學啟蒙卷上

三

術曰列香油斤價以三兩因之十六而一

得七十五文

乃香油三兩折菜油四兩之價列菜油通兩

內子得一千三百五十六兩以七十五文

乘之為實以四兩為法除之合問

今有人欠錢一萬一千二百五十貫欲還錢銀

適等其銀每兩折錢五貫文問

各還幾何

答曰

錢一千八百七十五貫

銀一千八百七十五兩

術曰列欠錢數五之得五萬六千二百五

十貫為實以三十為法實如法而一合問

又術曰列欠錢數為實以六除之即得錢

銀適等也

而今有之中統至元是也

今有人欠錢一千九百五十八貫欲還二分銀

一分錢其銀每兩折錢五貫問

各還幾何

答曰

錢一百七十八貫

銀三百五十六兩

算學啟蒙卷上

三

術曰列欠錢數五之得九千七百九十貫

為實以五十五為法實如法而一得錢數

倍之為銀數也合問

又術列欠錢為實身外減一得錢也

倍之為銀

今有錢七十三貫五百八十四文欲買油麵粉

三色適等油斤價三百四十八

文麵斤價一百二十四文粉斤

價一百一十二文問各等重幾

何

答曰各一百二十六斤

術曰列錢數為實併三邑斤價得五百八十四文為法實如法而一得等重也合問今有錢七千四百九十一貫八百九十文欲買綾羅絹綾匹價一十二貫七百六十文羅匹價九貫八百九十文絹匹價七百六十六文須要綾一羅二絹三買之問三邑各幾何

答曰

綾二百一十五匹

算學啟蒙卷上

元

羅四百三十匹

絹六百四十五匹

術曰列錢數為實二之羅價三之絹價加入綾價共併得三十四貫八百四十六文為法實如法而一得綾副置上位倍之為羅下位三之為絹合問

今有羅一十匹二丈六尺欲染大紅只云內出羅四尺五寸換花染得一丈五尺五寸問出羅染羅各幾何法

三十尺

二尺

答曰

染羅八匹一丈二尺一寸半
出羅二匹一丈三尺八寸半

術曰置今有羅通尺內子得三百四十六尺以一丈五尺五寸乘之得五千三百六十三尺為實併出染羅得二十尺為法實如法而一得染羅以減三百四十六尺餘即出羅各以匹法約之合問

今有客羅米六百五十三碩脚錢三十二

文雇車裝載每脚錢三十二

算學啟蒙卷上

三

文止於米內依元價折還問各幾何

答曰

客米五百二十二碩四斗

脚米一百三十碩六斗

術曰列米數於上以斗價乘之得八百三十五貫八百四十文為實併斗價脚錢共得一百六十文為法實如法而一得客米反減共米餘即脚米也合問

今有人欲納粟八百八十九碩四斗七升半只

云每粟一斗準米六升菜豆八升折粟一斗本粟一斗止納一斗須令三色適等納之間各停納幾何

答曰各二百二十七碩一斗

術曰列共粟以米六升乘之得五千三百三十六斗八升五合為實以二斗三升五合為法實如法而一為法數者各以六升折粟七升五合本粟六升三位併之共得二斗三升半為法也合問

今有足色金五十兩欲為八分金問入銀幾何

算學啟蒙卷上

三三

答曰一十二兩五錢

術曰列金數為實以八分為法而一得六十二兩五錢內減五十兩餘卽入銀合問
今有銀一十二兩五錢足色金五十兩併而同煉問為顏色分數幾何

答曰八分色

術曰列金五十兩為實併金銀得六十二兩五錢為法實如法而一合問
今有絲六十二斤半換金一十兩內八分半金五兩七分半金五兩問二色金

每兩直絲幾何

答曰

八分半直六斤錢五分
七分半直五斤錢五分

術曰置絲通兩為實列五兩以八分半乘之又列五兩以七分半乘之得數併之得八兩乃是十為法實如法而一得一百二十五兩乃是一兩金副置上以八分半乘之下以七分半乘之又各以斤率約之合問
今有粟一十九碩六斗八合欲為糙細二米糙

算學啟蒙卷上

三三

米八升用粟一斗細米五升一合二勺用粟一斗須令糙米倍之細米之數問各幾何

答曰

細米四碩四斗三合二勺
糙米八碩八斗六合四勺

術曰列粟數以五升一合二勺乘之得一百斗三升九合二勺九抄六撮為實以二斗二升八合為法實如法而一為法之數一合二勺為率細米一停折粟一斗糙米二停折粟一斗二升八合二位併之共得

二斗二升八合故為法也
今有鹽五千七百引欲令大船一停小船二停

載之只云大船三隻載五百引
小船四隻載三百引問各幾何

答曰

大船一十八隻

小船三十六隻

術曰列三隻四隻於左行五百三百於右
行毋互乘子右得二千石下得一千八百二位併之
得三千八百為法左行分毋相乘得一十

算學啟蒙卷上

三

二以乘五千七百引得六萬八千四百為
實實如法而一得大船倍之即小船合問
今有馬軍七人給腿裙絹二匹二丈步軍六人

給胖襖絹四匹三丈二尺今共

有絹六千六百二十二匹四尺

欲給馬步軍人適等問各幾何

匹法三十八尺

答曰各五千六百七十人

術曰先列七人於左上六人於左下又列
九十六尺於右上一百八十四尺於右下

以左行互乘右行右上得五百七十六右
下得一千二百八十八二位相併得一千
八百六十四為法左行分毋相乘得齊四
十二乃是馬軍四十二人得腿裙絹五百
八十八尺列絹六千六百二十二匹以三
十八乘之得數搭入四尺共得二十五萬
一千六百四十尺以分毋四十二乘之得
一千五百六十六萬八千八百八十為實以一
千八百六十四為法實如法而一各得五
千六百七十人合問

算學啟蒙卷上

三

今有糧一萬三千四百七十七碩一斗三分

之一欲給軍人只云馬軍六人

給糧五十三斗水軍七人給糧

五十四斗步軍九人給糧五十

五斗其馬軍如水軍中半步軍

多如馬軍太半問三色軍及各

給糧幾何

答曰

馬軍三千一百六十四人糧二千七百九十四碩八

斗三分斗之二

水軍六千三百二十八人糧四千八百一十一

步軍九千四百九十二人糧五千八百一十一

百頭六對三

術曰列六人七人九人於左行五十三對五十四對五十五對於右行左行互乘右行訖左上得三千三百三十九倍左中得五千八百三十二三因左下得六千九百三十共併又三因之得四萬八千三百三為法左行相乘得三百七十八列共糧通

新編算學啓蒙卷上

三

分內子以三百七十八乘之得一億五千二百八十三萬六千九百九十二為實以四萬八千三百三為法實如法而一得馬軍倍之為水軍三之即步軍也求各糧者列三色軍數各以本色給糧乘之為實以各軍率除之合問

新編算學啓蒙卷上

新編算學啓蒙卷中

松庭朱世傑編撰

田畝形段門十六問

今有方田一段自方九十六步問為田幾何

答曰三十八畝四分

術曰列九十六步自乘得九千二百一十六步為田積也以畝法二百四十步除之合問

今有直田一段長四十九步闊二十四步問為

田幾何

新編算學啓蒙卷中

答曰四畝九分

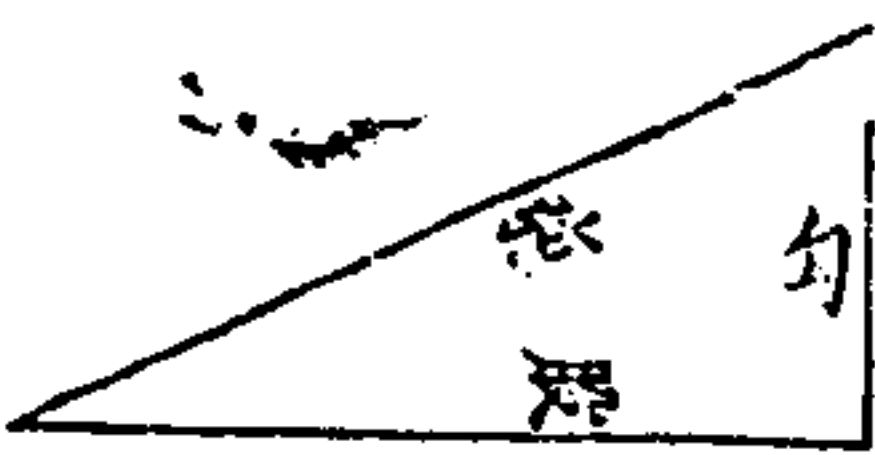
術曰列長四十九步以闊二十四步乘之得一千一百七十六步為田積也以畝法二百四十步除之合問

今有勾股田一段勾三十六步即股六十二步

長即問為田幾何

答曰四畝六分五厘

術曰列股六十二步以勾三十六步乘之折半得一千一百一十六步為田積也以畝法而一合問



今有梯田一段東闊四十六步西闊八十六步

長一百二十五步問為田幾何

答曰三十四畝三分七厘半

術曰列東闊併入西闊半之得六十六步為停闊以長步乘之得八千二百五十為田積步以畝法而一合問

今有圭田一段長九十三步闊三十四步問為

田幾何

答曰六畝五分八厘七毫半

術曰列長九十三步以闊三十四步乘

算學啟蒙卷中

之折半得一千五百八十一為田積步

以畝法而一合問

今有圓田一段周八十四步徑二十八步問為

田幾何

答曰二畝四分五厘

術曰列周八十四步以徑二十八步乘

之得二千三百五十二以四而一得五百八十八為田積步以畝法而一合問

今有圓田一段不記周步只云徑一十六步問

為田幾何

答曰八分

術曰列徑一十六步自乘得二百五十六三之四而一得一百九十二為田積步以畝法除之合問

今有圓田一段不記徑步只云周五十四步問

為田幾何

答曰一畝一厘二毫半

術曰列周五十四步自乘得二千九百一十六以十二而一得二百四十三步為田積也以畝法而一合問

算學啟蒙卷中

今有院田一段下周六十四步徑三十三步問

為田幾何

答曰二畝二分

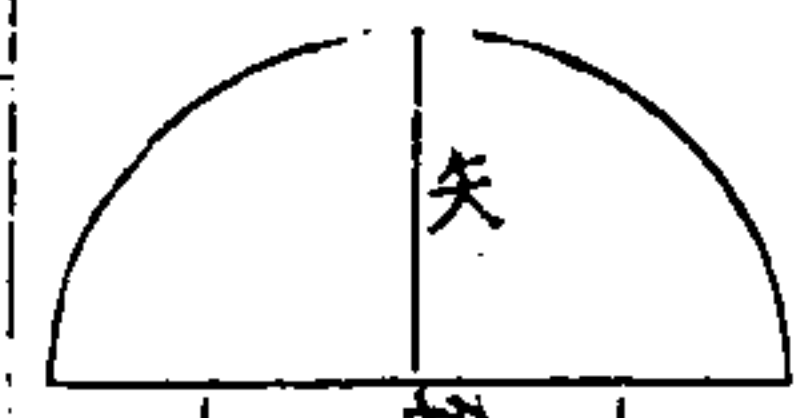
術曰列周六十四步以徑三十三步乘之得二千一百一十二以四而一得五百二十八為田積步以畝法二百四十

步除之院田院田同圖田法一也合問

今有弧田一段矢闊一十四步弦長二十八步

問為田幾何

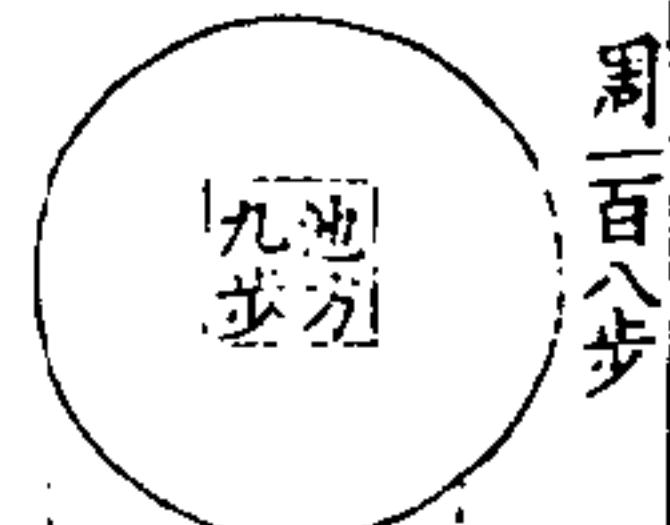
答曰一畝二分二厘半



術曰列弦長二十八步加入矢濶一十四步共得四十二步以矢濶一十四步乘之折半得二百九十四步為田積也以畝法二百四十步約之合問

為田幾何

答曰三畝七分一厘二毫半



術曰列外周自乘得一萬一千六百六十四以十二除之得九百七十二步寄位又列池方九步自乘得八十一以減

算學啓蒙卷中

四

寄位餘八百九十一為田積步以畝法

二百四十步約之合問

今有方田一段自方八十四步內有圓池周一

百四十四步問為田幾何

答曰二十二畝二分

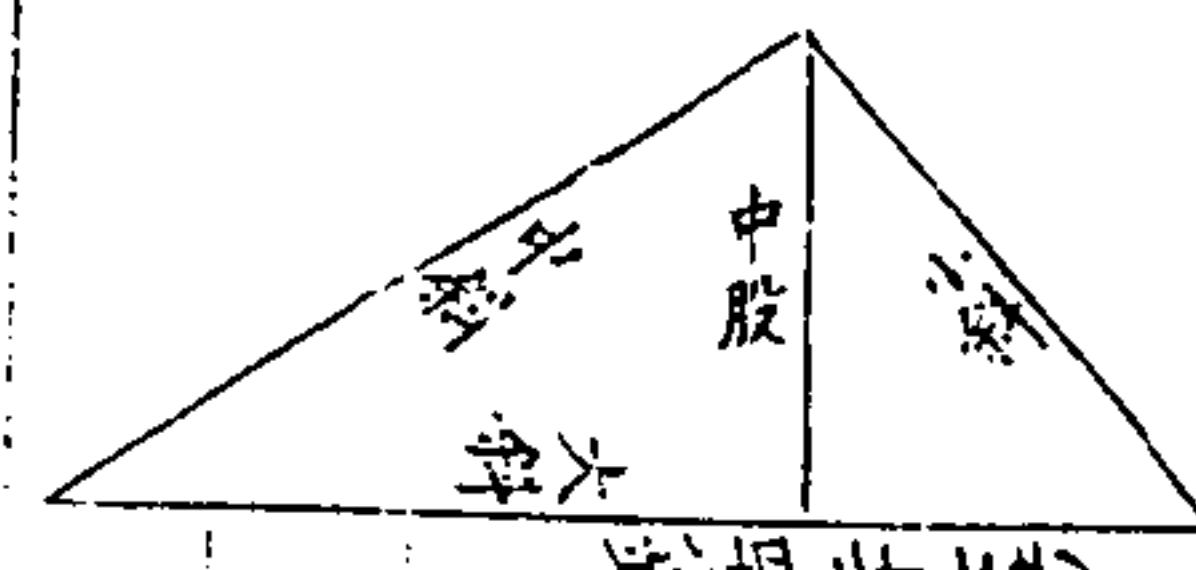
術曰列八十四步自乘得七千五百三十六

步寄位又列池周步自乘得二萬七千七百

三十六以十二而一得一千七百二十

八步為池積以減寄位餘五千三百二

十八為田積步以畝法除之合問



今有三斜田一段大斜七十五步中斜六十步小斜四十五步中股長三十六步問為田幾何

答曰五畝六分二厘半

術曰列大斜七十五步以中股長三十

六步乘之得二千七百步折半得一千

三百五十為田積步以畝法而一合問

今有梭田一段中濶三十四步長一百八十六

步問為田幾何

答曰一十三畝一分七厘半

算學啓蒙卷中

五

術曰列中濶折半得一十七步以長一

百八十六步乘之得三千一百六十二

為田積步以畝法而一合問

今有方五斜七八角田一段只去每面濶二十

八步問為田幾何

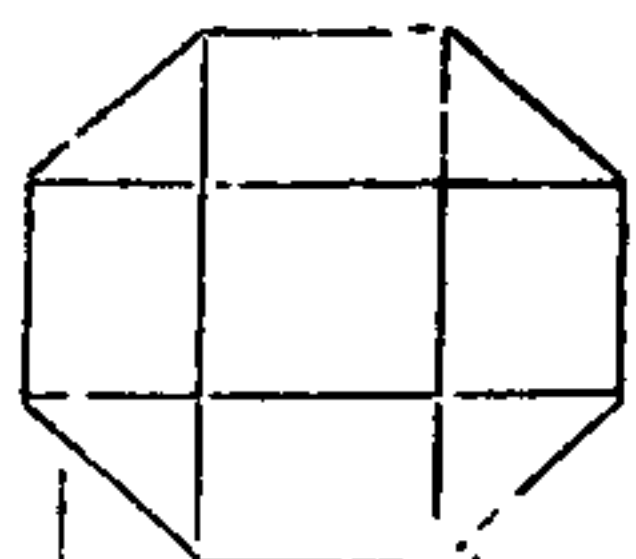
答曰一十六畝

術曰副置濶二十八步上位六之為長

下位倍之為廣乃長廣相乘得九千四

百八步乃是二箇以二箇四分半除之

得三千八百四十為田積步以畝法二



百四十步除之合問

今有環田一段外周一百四十四步內周五十

四步實徑一十五步問為古徽

密率田各幾何

答曰

古法六畝一分八厘七毫半

徽術五畝九分二步一百五十七分步之

一百二十四

密率五畝九分一步二十二分步之十一

古法曰併內外周折半得九十九步以

算學啟蒙卷中

實徑一十五步乘之得一千四百八十

五為田積步以畝法除之合問

徽術曰內外周相減餘半之得四十五

步又五十乘之以一百五十七而一得

一十四步一百五十七分步之五十二

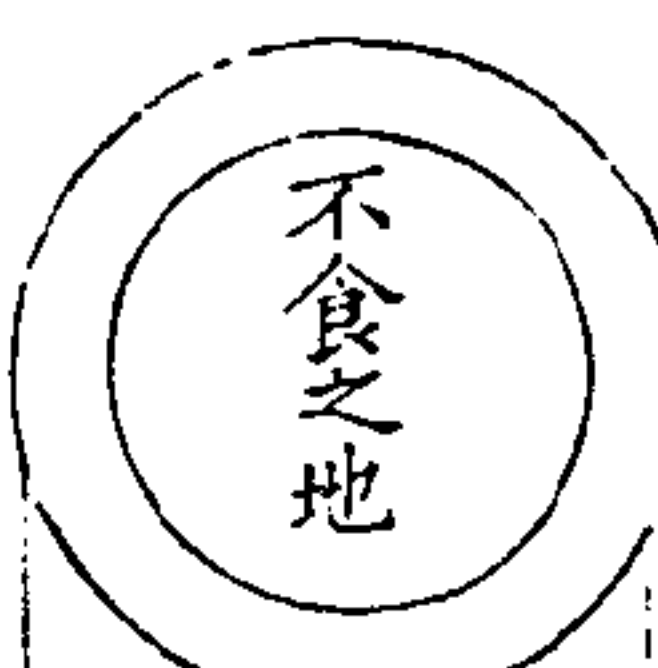
為徽徑也通分內子得二千二百五十

於上位併內外周而半之得九十九以

乘上位得二十二萬二千七百五十以

分母一百五十七而一得一千四百一

十八步一百五十七分步之一百二十



四為田積也以畝法除之合問

密率曰內外周相減餘半之得四十五

步七之得三百一十五以二十二而一

得一十四步二十二分步之七為密徑

也通分內子得三百一十五於上位亦

併內外周而半之得九十九以乘上位

得三萬一千一百八十五以二十二而

一得一千四百一十七步二十二分步

之一十一為田積也以畝法除之合問

倉囤積粟門九問

算學啟蒙卷中

今有倉一所長三丈八尺濶一丈二尺五寸深

一丈六尺四寸問粟幾何

答曰三千一百一十六斛

術曰列長三丈八尺以濶乘之得四百七

十五又以深乘之得七千七百九十為積

尺也以斛法二尺五寸約之此依唐時斛法以今斛考

之有異緣各朝代尺法不同不可為定法也合問

今有平地聚粟下周三丈六尺高八尺六寸問

粟幾何

答曰一百二十三斛八斗四升

術曰列下周自乘得一千二百九十六尺
以高乘之得一萬一千一百四十五尺六
寸以三十六除之得三百九尺六寸為積
也以斛法約之合問

今有倉一所自方二丈四尺深一丈問粟幾何

答曰二千三百四斛

術曰列方尺自乘得五百七十六尺又以
深乘之得五千七百六十尺為積也以斛
法約之合問

今有倚壁聚粟下周一丈八尺高八尺四寸問

算學啓蒙卷中

八

粟幾何

答曰六十斛四斗八升

術曰列下周自乘得三百二十四尺又以
高乘之得二千七百二十一尺六寸以十
八而一得一百五十一尺二寸為積也以
斛法約之合問

今有內角聚粟下周九尺六寸高六尺二寸問

粟幾何

答曰二十五斛三斗九升五合二勺

術曰列下周自乘得九十二尺一寸六分

又以高乘之得五百七十一尺三寸九分
二厘以九而一得六十三尺四寸八分八
厘為積也以斛法約之合問

今有圓囤一所周一丈九尺高八尺七寸問粟

幾何

答曰一百四斛六斗九升

術曰列周自乘得三百六十一尺又以高
乘之得三千一百四十七寸以圓法十
二而一得二百六十一尺七寸二分半為
積也以斛法約之合問

算學啓蒙卷中

九

今有方倉一所上方四尺下方六尺高一丈二

尺問粟幾何

答曰一百二十一碩六斗

術曰上方自乘下方亦自乘又上下方相
乘三位併之得七十六尺以高乘之得九
百一十二尺三而一得三百四尺為積也
以斛法約之合問

今有圓囤一所上周三丈六尺下周七丈二尺

高二丈問粟幾何

答曰二千一十六斛

術曰上周自乘下周亦自乘又上下周相乘三位併之得九千七十二尺以高乘之得一十八萬一千四百四十以三十六而一得五千四十尺以斛法約之合問

今有粟一百四碩六斗九升欲作圓囤貯之滿

中而粟適盡令高八尺七寸問

周幾何

答曰一丈九尺

術曰列米以斛法二尺五寸乘之又以十

二乘之得三千一百四十尺七寸以高八

尺七寸除之得三百六十一為實以一為

廉法平方開之得周合問

雙據互換門 六問

今有織匠二十四人一百九十二日織錦一千

一百五十二匹欲令六十二人

織三百六十日問織錦幾何

答曰五千五百八十四匹

術曰列三百六十日以六十二人乘之又

以織錦匹數乘之得二千五百七十一萬

二千六百四十為實列一百九十二日以

二千六百四十為實列一百九十二日以

二十四人乘之得四千六百八為法實如法而一合問

今有織匠一十二人九十六日織錦五百七十

六匹欲令三十一人織二千七

百九十九匹問幾日畢

答曰一百八十日

術曰列二千七百九十九匹以九十六日乘

之又以十二人乘之得三百二十一萬四

千八十為實五百七十六匹以三十一人

乘之得一萬七千八百五十六為法實如

法而一合問

今有織匠一十二人九十六日織錦五百七十

六匹今一百八十日織二千七

百九十九匹問織匠幾何

答曰三十一人

術曰列二千七百九十九匹以九十六日乘

之又以十二人乘之得三百二十一萬四

千八十為實一百八十日以五百七十六

匹乘之得一十萬三千六百八十為法實

如法而一合問

今有鹽丁九人七日煎鹽五十五引五十斤今增一百八十五人煎四十八日

問得鹽幾何

答曰八千一百四十八引

術曰列一百八十五人答入九人得一百九十四人以四十八日乘之又以五十五引一分二厘半乘之引下分者乃得五百斤約之得五十一萬三千三百二十四為實列九人以七日乘之得六十三為法實如法而一合問

今有船載物裝重五百斤行路八十里脚錢一

算學啓蒙卷中

三

百五十文今載八萬六千斤欲行三千四百里問與脚錢幾何

答曰一千九十六貫五百文

術曰列八萬六千斤以三千四百里乘之又以一百五十文乘之得四百三十八億六千萬為實又列五百斤以八十里乘之

得四萬為法實如法而一合問雙據互換之法學者

少識所乘所除之理前問織錦三術返復還源備矣此問與煎鹽義同而今有之及雇車行道相類也故引草證使習算者無疑矣

今有黍一碩五斗變米八斗四升每米四斗五

升造酒七斗八升今欲造酒二十五碩七斗七十五分斗之一十七問用黍幾何

答曰二十六碩五斗

術曰列二十五碩七斗通分內子一十七得一萬九千二百九十二以一碩五斗乘之又以四斗五升乘之得一百三十萬二千二百一十為實列米八斗四升以酒七斗八升乘之又以分母七十五乘之得四千九百一十四為法實如法而一合問

算學啓蒙卷中

三

求差分和門九問

今有雞兔一百共足二百七十二隻只云雞足

二兔足四問雞兔各幾何

答曰

雞六十四隻

兔三十六箇

術曰列一百以兔足乘之得數內減共足餘一百二十八為實列雞兔足以少減多餘二為法而一得雞反減一百即兔合問又術曰倍一百以減共足餘半之即兔也

今有錢二十九貫六百八十七文五分共買蜜
蠟一百四十六斤六兩只云蠟
斤價三百八十文蜜斤價六十
八文問各幾何

答曰

蜜八十三斤二兩

蠟六十三斤四兩

術曰列蜜蠟共數斤下留兩以蠟斤價乘
之得五十五貫六百二十二文五分內減
今有錢餘二十五貫九百三十五文爲實

算學啟蒙卷中

十四

列蜜蠟斤價相減餘三百一十二文爲法
實如法而一得蜜斤下分者身外加六爲
兩反減共數餘卽蠟也合問

今有粟米一十七碩三升直錢一十九貫四百
三文只云粟斗價七十五文米
斗價一百六十四文問各幾何

答曰

米七碩四斗五升

粟九碩五斗八升

術曰列粟米共數以粟斗價乘之得一十

二貫七百七十二文五分以減直錢餘六
貫六百三十文五分爲實列粟米斗價相
減餘八十九文爲法實如法而一得米反
減共數餘卽粟也合問

今有金瓶一十二隻銀瓶一十五隻秤之重適

等交換一隻而秤之金輕五兩

七錢半問二色各一重幾何

答曰

金瓶一隻重二十八兩七錢半

銀瓶一隻重二十三兩

算學啟蒙卷中

十五

術曰副置五兩七錢半上位十五乘之下
位十二乘之各自爲實列金銀瓶以少減
多餘三隻爲法各實如法而一上爲金瓶
重下爲銀瓶重合問

今有羅七尺綾九尺其價適等只云綾尺價不
及羅尺價三十六文問二色尺
價各幾何

答曰

羅尺價一百六十二文

綾尺價一百二十六文

術曰置綾九尺以三十六文乘之得三百二十四文為實列綾羅尺數相減餘二尺為法實如法而一得羅尺價內減不及餘即綾尺價也合問

今有良馬日行二百四十里駑馬日行一百五十里駑馬先行一十二日問良馬幾何日追及之

答曰二十日

術曰列一十二日以一百五十里乘之得一千八百里為實列良駑馬日行里數相

減餘九十里為法實如法而一合問

共

今有金銀一百錠直錢一千七百二貫七百五十文只云金一錠之價買銀七十文

二色兩價差七百五十文問

金銀及兩價各幾何

答曰

金二十八錠三十七兩

每兩價七十

銀七十一錠一十三兩

每兩價五十五

術曰列銀七錠以錠率通之得三百五十兩以差七百五十乘之得二十六萬二千五百為實以三百兩為法實如法而一得金兩價也

差即銀兩價又列一百錠通兩以金兩價乘之得數內減直錢餘二千六百七十二貫二百五十文為差實以差七百五十文為法除之得銀兩數反減五千兩餘即金兩數也各以錠率約之合問

今有油一秤二斤三兩半欲點醮燈只云四盞

用油三兩三甌用油五兩須令盞數倍之甌數問甌盞及油各幾何

答曰

甌八十七隻

油九斤

盞一百七十四隻

油八斤

術曰依

圖布算

一十八左下得二十併之得

三十八為法左行相乘得十二為乘法列

共油通兩內子得二百七十五兩半以十

二乘之得三千三百六為實實如法而一
得甌數倍之為盞數也求油者以異乘同除求之合問
今有竹七節下二節容米三升上三節容米二

升問中二節及逐節各容幾何

答曰

下初一升二十七分升之十六

次一升二十七分升之十一

次一升二十七分升之六

次一升二十七分升之一

次二十七分升之二十三

算學啟蒙卷中

六

次二十七分升之十八

次二十七分升之十三

術曰依并左行互乘右行得數以少減

圖布算節多餘五為差實乃逐節差數也分母

相乘得六為乘法又併三節二節半之得

二節半以減七節餘四節半以分母六乘

之得二十七為法乃一升實如法而一得

一升即衰相去也列二十七以三升乘之

得八十一加差五得八十六半之得一升

二十七分升之十六乃是下初節所容之

數逆減逐節差即得合問

差分均配門十問

今有甲乙丙共分息錢四十五貫三十六文甲

元錢五十八貫乙元錢四十五

貫丙元錢三十六貫問各分息

錢幾何

答曰

甲一十八貫七百九十二文

乙一十四貫五百八十八文

丙一十一貫六百六十四文

算學啟蒙卷中

七

術曰列甲元錢五十八貫以息錢四十五

貫三十六文乘之得二千六百一十二貫

八十八文又列乙元錢四十五貫以四十

五貫三十六文乘之得二千二十六貫六

百二十文又列丙元錢三十六貫亦以四

十五貫三十六文乘之得一千六百二十

一貫二百九十六文各為列實併各人元

錢共得一百三十九貫為法實如法而一

各得分錢之數合問

今有甲乙丙出絲織羅五十四匹二丈四尺甲

絲九斤八兩乙絲八斤一十兩
丙絲七斤六兩問各分羅幾何

匹法二十六尺

答曰

甲二十匹一丈二尺

乙一十八匹一丈五尺

丙一十五匹二丈三尺

術曰置羅全匹通尺內子得一千四百二十八丈各以元絲通兩內子乘之甲得二十一萬七千五十六乙得一十九萬七千

算學啓蒙卷中

三

六十四丙得一十六萬八千五百四各為列實併各人絲得四百八兩為法各實如法而一即得各以匹法約之合問

今有甲乙丙共分米三十三碩八升須令甲四

乙三丙一分之間各幾何

答曰

甲一十六碩五斗四升

乙一十二碩四斗五合

丙四碩一斗三升五合

術曰各以分率乘共米甲得一千三百二

十三分二厘乙得九百九十二分四厘丙得三百三十分八厘各為列實併各人分率得八為法各實如法而一得合問

今有甲乙丙共分錢七十一貫九百文只云乙

如甲五分之三却多如丙錢一

貫八百文問各得幾何

答曰

甲三十三貫五百文

乙二十貫一百文

丙一十八貫三百文

算學啓蒙卷中

三

術曰列共分錢內虛加一貫八百得七十三貫七百為實併各人分率得一十一為法而一得六貫七百為一分之率副置上位五之得甲錢下位三之得乙錢乙錢內

減一貫八百餘即丙錢合問

今有甲乙丙相合查鹽甲三千六百五十引乙

二千一百五十引丙一千九百

五十引今鹽不敷止查得四千

六百五十引問各人分鹽幾何

答曰

甲二千一百九十引

乙一千二百九十引

丙一千一百七十引

術曰各列元引以止查鹽數乘之甲得一
千六百九十七萬二千五百乙得九百九
十九萬七千五百丙得九百六萬七千五
百各為列實併各人元引得七千七百五
十為法各實如法而一合問

今有銀一秤一斤十兩令甲乙丙從上作折半
差分之問各得幾何

算學啟蒙卷中

三

答曰

甲一百五十二兩

乙七十六兩

丙三十八兩

術曰置銀通兩內子得二百六十六兩為
實併各人分數得七為法實如法而一得
丙銀倍之為乙銀又倍即甲銀合問

今有甲乙丙丁分絲五百四十四斤從上作四
六差分之問各得幾何

答曰

甲二百五十斤

乙一百五十斤

丙九十斤

丁五十四斤

術曰置甲率一千以六因之得六百為乙
率又六因得三百六十為丙率又六因得
二百一十六為丁率四位共併得二千一
百七十六為法列共絲通兩以一千乘之
得八百七十萬四千為實實如法而一得
四千兩為甲絲六之得乙絲二千四百兩

算學啟蒙卷中

三

答曰

又六之得丙絲一千四百四十兩又六之
得丁絲八百六十四兩各斤率約之合問

今有官紬絲四千八百六十斤欲織西錦令甲

乙丙丁戊己六局從上作二八

差分之其錦每匹用絲二斤四
兩問分絲織錦各幾何

答曰

絲一千三百一十七斤

甲 斤之一百
四十一

錦五百八十五匹一丈五尺

二十七分尺之
一百五十五

乙 絲一千五十三斤四百二十七
分斤之三

六十
九

錦四百六十八匹一丈二尺四百

二十七分尺之
一百二十四

丙 絲八百四十三斤四百二十七
分斤之三十

九

錦三百七十四匹二丈二尺四百

二十七分尺
之二十七

丁 絲六百七十四斤四百二十七
分斤之二十

二

錦二百九十九匹二丈四尺四百

二十七分尺之
二百一十六

戊 絲五百三十九斤四百二十七
分斤之二十

四十
七

錦二百三十九匹二丈六尺四百

二十七分
尺之二

己 絲四百三十一斤四百二十七
分斤之二

八十
三

錦一百九十一匹二丈七尺四百

二十七分尺
之八十七

術曰置甲率一十萬乙率八萬丙率六萬

四千丁率五萬一千二百戊率四萬九百

六十已率三萬二千七百六十八為差副

併得三十六萬八千九百二十八為法以

絲四千八百六十斤乘未併者甲得四億

八千六百萬乙得三億八千八百八十萬

丙得三億一千一百四萬丁得二億四千

八百八十三萬二千戊得一億九千九百

六萬五千六百已得一億五千九百二十

五萬二千四百八十各為列實各實如法

而一不滿法者各以八百六十四約之各

得分絲之數也

求錦者置二斤通兩內子得三十六兩以

分母四百二十七乘之得一萬五千三百

七十二為法各列絲通分內子得數各以

十六乘之甲得九百萬乙得七百二十萬

丙得五百七十六萬丁得四百六十萬八

千戊得三百六十八萬六千四百已得二

百九十四萬九千一百二十各自為實實

實

如法而一得匹實不滿法以匹法三十二乘之如前法而一得尺不滿法者各以三十六約之合問

今有某州所管九等稅戶甲等三百六十四戶

乙等三百九十六戶丙等四百

三十二戶丁等五百七十戶戊

等五百八十四戶己等六百七

十六戶庚等八百五十戶辛等

九百二十戶壬等一千六百八

戶今科糧六萬五千六百六十

算學啟蒙卷中

三

四碩今作等數各差一碩六斛

配之問每戶及逐等各幾何

答曰

甲每戶一十八碩五斛三升二合

半三百六十四戶共六萬七千四百五十八斛三升

乙每戶一十六碩九斛三升二合

半三百九十六戶共六萬七千五百三十二斛七升

丙每戶一十五碩三斛三升二合

半四百三十二戶共六萬六千二百三十六斛四升

丁每戶一十三碩七斛三升二合

半五百七十戶共七萬八千二百七十五斛二升半

戊每戶一十二碩一斛三升二合

半五百八十四戶共七萬八千五百五十三斛八升

己每戶一十碩五斛三升二合半

半六百七十六戶共七萬一千一百九十九斛七升

庚每戶八碩九斛三升二合半

半五百八十四戶共七萬一千二百六十六斛二升半

辛每戶七碩三斛三升二合半

半六百七十六戶共七萬一千四百五十九斛

壬每戶五碩七斛三升二合半

算學啟蒙卷中

三

六百八十八戶共九萬二千一百七十八斛六升

術曰列甲等戶三百六十四八之得二千九百一十二列乙等戶三百九十六七之

得二千七百七十二列丙等戶四百三十二六之得二千五百九十二列丁等戶五

百七十五之得二千八百五十列戊等戶

五百八十四四之得二千三百三十六列

己等戶六百七十六三之得二千二十八

列庚等戶八百五十倍之得一千七百列

辛等戶九百二十以一因之得九百二十

共併八位得一萬八千一百一十以差一
 碩六斗乘之得二十八萬九千七百六十
 為拋差併共戶得六千四百以率戶糧一
 十碩二斗六升乘之若是均科每戶得一
 得六十五萬六千六百四十內減拋差餘
 三十六萬六千八百八十為實以共戶六
 千四百為法實如法而一得壬等每戶之
 數各加差一碩六斗得逐等每戶之糧數
 求各等共糧者以各戶糧數乘其各等之
 戶合問

算學啟蒙卷中

三六

今有某縣配粟一萬八百七十碩八升於上中
 下三鄉從上作折半差配之如謂
 上鄉六碩中鄉三碩下鄉一碩五斗又上鄉三等
 作九一折中鄉三等作二八折
 下鄉三等作三七折上鄉上等
 五十六戶中等七十戶下等
 九十八戶中鄉上等八十二戶
 中等一百二十戶下等一百六
 十戶下鄉上等九十五戶中等
 一百七十二戶下等一百八十

戶問三鄉九等各粟幾何

答曰

上鄉二百二十八戶共五千二
 上等每戶二十一碩四斗八升
 中等每戶二十三碩四斗七升
 下等每戶二十一碩六升八升
 中鄉三百六十二戶共三千
 上等每戶一十三碩八升
 中等每戶一十碩四斗十戶共
 下等每戶八碩三斗二升六升
 下鄉四百四十七戶共一千
 上等每戶六碩五斗九升
 中等每戶四碩五斗五升

算學啟蒙卷中

三六

二戶共七百八十二碩六斗

下等每戶三碩一斗八升半

八十戶共五百七十三碩三斗

術曰列配粟以一等乘之得一十億八千七百萬八千為實併九等戶分數得四百一十八萬八千為法實如法而一得上鄉上等每戶之數折半得中鄉上等每戶之數又折半得下鄉上等每戶之數上鄉適用九因中鄉適用八因下鄉適用七因各得逐等每戶之數也

算學啟蒙卷中

三

草曰先列上鄉上等五十六戶以一萬乘之得五十六萬又列中等七十四戶以九千乘之得六十六萬六千又列下等九十八戶以八千一百乘之得七十九萬三千八百又列中鄉上等八十二戶以五千乘之得四十一萬又列中等一百二十戶以四千乘之得四十八萬又列下等一百六十戶以三千二百乘之得五十一萬二千又列下鄉上等九十五戶以二千五百乘之得二十三萬七千五百又列中等一百

七十二戶以一千七百五十乘之得三十

萬一千又列下等一百八十戶以一千二

百二十五乘之得二十二萬五百九位共

併得四百一十八萬八千為法列配粟一

萬八百七十碩八升以一萬乘之得一十

億八千七百萬八千為實實如法而一得

二十六碩乃上鄉上等每戶之數九因得

二十三碩四斗乃中等每戶之數又九因

得二十一碩六升乃下等每戶之數又列

上鄉上等每戶粟二十六碩折半得一十

算學啟蒙卷中

三

三碩乃中鄉上等每戶之數八因得一十碩四斗乃中等每戶之數又八因得八碩三斗二升乃下等每戶之數又列中鄉上等每戶粟一十三碩折半得六碩五斗乃下鄉上等每戶之數七因得四碩五斗五升乃中等每戶之數又七因得三碩一斗八升五合乃下等每戶之數各以每戶之率乘其各等之戶即得共粟合問

商功修築門 十三問

今有穿地積三百六十尺問為堅壤各幾何

答曰

堅二百七十尺

壤四百五十尺

術曰列三百六十尺以築堅三尺因之得一千八十尺以穿地四尺除之得二百七十尺為堅也又列三百六十尺以壤五尺因之得一千八百尺亦以穿地四尺除之得壤也合問

今有城高四丈六尺下廣三丈六尺上廣一丈八尺袤六十四里問積幾何

算學啓蒙卷中

三

答曰一億四千三百七萬八千四百尺

術曰併上下廣而半之得二十七尺上下以高四丈六尺乘之得一千二百四十二尺於上位又列表六十四里以尺里法一千八百通之得一十一萬五千二百尺以乘上位得城積尺也合問

今有牆下廣四尺上廣三尺高九尺袤二里五

十步問積幾何

答曰一十二萬一千二百七十五尺

術曰列下廣併入上廣折半得三尺五寸

乃上下停洞也以高九尺乘之得三十一尺五寸

寄位又列表二里以三百六十步通之內

子得七百七十步以五尺因之得三千八

百五十尺以乘寄位得牆積尺也合問

今有垣積六萬八千八百八十六尺只云上廣

二尺二寸下廣三尺八寸袤一

里一百四十五步問高幾何

答曰八尺六寸

術曰置積為實列表一里以古法三百步通之內子得四百四十五步又以步尺法

算學啓蒙卷中

三

六因之得二千六百七十尺為法實如法

而一得二十五尺八寸又併上下廣折半

得三尺除之即高合問

今要開河下廣一丈八尺七寸上廣二丈六尺

三寸深一丈五尺袤三十六里

二百八十五步春程人功五百

九十八尺除出土功七分之二

問用徒幾何

答曰五萬二千五百五十一人

八分人之四
百七十七

五百九十

術曰列程功五百九十八尺五之七而一
 得定功四百二十七尺七分尺之一也併
 上下廣而半之得二丈二尺五寸以濺一
 丈五尺乘之得三百三十七尺五寸寄位
 列表三十六里以古法三百步通之內子
 得一萬一千八十五步六之通尺得六萬
 六千五百一十尺以乘寄位得二千二百
 四十四萬七千一百二十五尺為河積也
 以分母七之得一億五千七百一十二萬
 九千八百七十五為實又列定功四百二

算學啟蒙卷口

三

十七尺通分內子得二千九百九十為法
 實如法而一不滿法者各以五約之合問
 今要築堤上廣六尺四寸下廣一丈五尺六寸

高六尺袤三里七十四步冬程

人功三百六十四尺問共用徒

幾何

答曰一千五十九人九十一分人

術曰併兩廣而半之得一丈一尺為停以
 高六尺乘之得六十六尺於上位又列表
 三里以古法三百步通之內子得九百七

十四步又以尺法六因之得五千八百四
 十四尺以乘上位得三十八萬五千七百
 四尺為堤積也以人功三百六十四尺為
 法實如法而一不滿法者各以四約之即
 得合問

今有方堡墻自方二十四尺高二丈一尺問積

尺幾何

答曰一萬二千九百九十六尺

術曰列方二十四尺自乘得五百七十六
 尺又以高二丈一尺乘之得一萬二千九
 十六尺為積也合問

算學啟蒙卷中

三

今有圓堡墻周三丈七尺高一丈四尺問積尺

幾何

答曰一千五百九十七尺六分尺

術曰列周三丈七尺自乘得一千三百六
 十九尺又以高一丈四尺乘之得一萬九
 千一百六十六尺以圓法十二而一不滿
 法者各半之合問

今有方亭臺一所上方二丈八尺下方三丈二

尺高四丈六尺問積尺幾何

答曰四萬一千四百六十一尺少半尺

術曰上方自乘下方亦自乘又上下方相

乘三位併之共得二千七百四尺又以高

四丈六尺乘之得一十二萬四千三百八

十四尺以三而一不滿法者命之合問

今有圓亭臺一所下周四丈二尺上周二丈九

尺高三丈八尺問積幾何

答曰四千三十五尺一十八分尺之七

術曰下周自乘上周亦自乘又上下周相

乘三位併之共得三千八百二十三尺又

以高三丈八尺乘之得一十四萬五千二

百七十四尺以三十六而一不滿法者各

半之合問

今有方錐下方二丈五尺高二丈八尺問積尺

幾何

答曰五千八百三十三尺少半尺

術曰列下方二丈五尺自乘得六百二十

五尺又以高二丈八尺乘之得一萬七千

五百尺以三而一不滿法者命之合問

今有圓錐下周五丈四尺高三丈七尺問為古

微密三積各幾何

答曰

古積二千九百九十七尺

微積二千八百六十三尺一百五十七分尺之九

密積二千八百六十六尺二十二分尺之七

古法曰列下周五丈四尺自乘得二千九

百一十六尺以高三丈七尺乘之得一十

萬七千八百九十二尺為實以三十六為

法實如法而一得古積合問

微術曰下周自乘又高乘之又以二十五

乘之得二百六十九萬七千三百為實以

九百四十二為法實如法而一為法數者乃圓法十

二乘半微周七十一八分半故為法也不滿法者各以六約之

得微積合問

密術曰下周自乘又高乘之又以七因之

得七十五萬五千二百四十四為實以二

百六十四為法實如法而一為法之數乃

密周二十二故為法不滿法者各以十二約之合問

今欲築圓城一座內周二十六里二百一十九

步厚三步半除水門四處各濶

四步旱門四處各濶二步四尺

只云從城外邊每二步二尺安

乳頭三枚問共安乳頭幾何

尺率各
依古法

答曰一萬三百二枚七分
之六

術曰列內周通里內子得八千一十九步

於上位倍厚步三之加上位以六尺因之

得四萬八千二百四十尺乃城外
周之數寄位列

算學啓蒙卷中

三

水門濶四步六之又四之得九十六尺以

減寄位又列旱門濶二步以六因之內子

四又四之得六十四尺又減寄位餘四萬

八千八十尺乃城外周合
安乳頭之數三之得一十四

萬四千二百四十為實又列二步六之內

子二得一十四尺為法實如法而一不滿

法者各半之合問

貴賤反率門 八問

今有錢三百四十五文共買檀乳香一百四十

兩只云乳香兩價貴如檀香兩

價一文問二色各幾何

答曰

檀香七十五兩兩價
二文

乳香六十五兩兩價
三文

術曰列錢數為實以一百四十兩為法實

如法而一得二文乃檀香兩價加一文即

乳香兩價餘實六十五為乳香數也反減

下法餘七十五即檀香數也合問按此其
率者以

錢為實物為法實如法而一所得為幾率

價加一文即貴率價餘實則貴物數反減

下法餘法為賤物數也其積錄當以石鈞

秤斤兩錄法約之其反率者以物為實錢

實餘法相併得共錢也

今有錢八百四十文買核桃七千二百九十枚

欲其貴賤率之問各幾何

答曰

其二千一百六十枚八枚直
錢一文

其五千一百三十枚九枚直
錢一文

術曰列核桃為實以錢八百四十為法實

如法而一得八枚直錢一文就加一枚乃

九枚直錢一文餘實五百七十反減下法

餘二百七十八之得貴物數其不盡五百七十九之得賤物數合問

今有錢一十六貫五百文買漆一石三鈞一秤

四斤五兩六銖欲其貴賤石率之問各幾何

答曰

其一石三鈞四兩一十八銖石價八千六百

八千六百三十四文

其一秤四斤一十二銖石價八千六百

三十三文

算學啓蒙卷中

早

術曰列漆通銖得八萬八千六十二為法

列錢以四萬六千八十乘之得七億六千

三十二萬為實實如法而一得八千六百

三十三文為賤石價加一文即貴石價不

盡八萬七百五十四反減下法餘七千三

百八以秤斤銖法除之得一秤四斤一十

二銖為賤數其不盡八萬七百五十四以

石鈞兩銖法除之得貴數合問

今有錢二十五貫三百文買絲二石二鈞一秤

三斤四兩八銖欲其貴賤鈞率

之問各幾何

答曰

其二石二斤五兩八銖鈞價二百貫三百

八十五文

其二鈞一秤一十五兩鈞價二百貫三百

八十四文

術曰列錢以一萬一千五百二十乘之得

二億九千一百四十五萬六千為實列絲

通銖得一十二萬二千二百一十六為法

實如法而一得二千三百八十四為賤鈞

算學啓蒙卷中

早

價內加一文即貴鈞價不盡九萬三千五

十六反減下法餘二萬九千一百六十以

鈞秤兩銖法除之得二鈞一秤一十五兩

為賤數其不盡九萬三千五十六以石斤

兩銖法除之得二石二斤五兩八銖即貴

數合問

今有錢一百貫買胡椒二十七石一鈞一秤三

斤一十二兩一十八銖欲其貴

賤秤率之問得幾何

答曰

其二石二鈞八斤一十兩 秤價四百

五十
七文

其二十四石三鈞一十斤二兩

一十八銖 秤價四百
五十六文

術曰列椒通銖得一百二十六萬二千八百九十八為法列錢以五千七百六十乘之得五億七千六百為實實如法而一得四百五十六文為賤秤價內加一文即貴秤價不盡一十一萬八千五百一十二反減下法餘一百一十四萬四千三百八十八

算學啟蒙卷中

望

六以石鈞斤兩銖法除之得二十四石三鈞一十斤二兩一十八銖為賤數其不盡一十一萬八千五百一十二以石鈞斤兩銖法除之得二石二鈞八斤一十兩即貴數合問

今有錢二百五十貫買桂花一十二石三鈞一

秤一十三斤九兩四銖欲其貴

賤斤率之間各幾何

答曰

其五石一秤一十三斤五兩八

銖 斤價一百
六十一文

其七石三鈞三兩二十銖 斤價一百

六十
文

術曰列錢以三百八十四乘之得九千六百萬為實列桂通銖得五十九萬八千四百九十二為法實如法而一得一百六十六文為賤斤價內加一文即貴斤價不盡二十四萬一千二百八十反減下法餘三十五萬七千二百一十二以石鈞兩銖法除之得七石三鈞三兩二十銖為賤數其

算學啟蒙卷中

望

不盡二十四萬一千二百八十以石秤斤兩銖法除之得五石一秤一十三斤五兩八銖即貴數合問

今有錢三十八貫四百文買木香一石二鈞一

十四斤一十四兩八銖欲其貴

賤兩率問各幾何

答曰

其二鈞一斤四兩 兩價一
十三文

其一石一十三斤一十兩八銖

兩價一
十二文

術曰列木香通銖得七萬四千八百四十
為法列錢以二十四乘之得九十二萬一
千六百為實實如法而一得一十二文為
賤兩價內加一文即貴兩價不盡二萬三
千五百二十反減下法餘五萬一千三百
二十以石斤兩銖法除之得一石一十三
斤一十兩八銖為賤數其不盡二萬三千
五百二十以鈞斤兩銖法除之得二鈞一
斤四兩即貴數合問

今有錢二十八貫六百八十文買黃蠟二石三

算學啓蒙卷中

四

鈞一秤三斤六兩八銖欲其貴
賤銖率之間各幾何

答曰

其三鈞一十斤二兩一十六銖

四銖直
錢一文

其二石八斤三兩一十六銖

直錢
一文

術曰列蠟通銖得一十三萬三千七百八
十四為實以錢為法實如法而一得四銖
直錢一文乃貴物也內加一銖即賤物也

不盡一萬九千六十四乃賤價也反減下
法餘九千六百二十六即貴價四之得三
萬八千四百六十四以鈞斤兩銖法約之
得三鈞一十斤二兩一十六銖其不盡一
萬九千六十四五之得九萬五千三百二
十以石斤兩銖法除之得二石八斤三兩
一十六銖合問

新編算學啓蒙卷中

算學啓蒙卷中

四

新編算學啟蒙卷下

松庭朱世傑編撰

之分齊同門九問

今有五十六分之二十一問約之幾何

答曰八分之三

術曰先列分母五十六於上位次列分子

二十一於下位以子兩次減其母餘一十

四母復減其子餘七子又減其母亦餘七

乃得等數為約法別列分母五十六分子

二十一各以法約之合問但有除分者餘不盡之數不可

算學啟蒙卷下

乘之棄之則不合其源可以為之分言之

之本也故九章設諸分於篇首者為何謂之

分者乃開算之戶牖也緣其義闊遠其術

奧妙是以學者造之鮮矣故張上建其有云

不患乘除之為難而患通分之為難是也

且合減課分之法乃羣其母而齊其子母

法子實而一平分者母互乘子副併為平

實母相乘為法以列數乘未併者各為列

實以列數乘為法減多益少而平經分者錢

為實人為法而一重有分者同而通之乘

分者子相乘為實母相乘為法而一約分

者治數之繁也設有四分之二減而一約分

即二分之二也約則約可半則半比類

前問欲買馬五十六匹已買二十一匹問

幾分中買訖幾分答曰八分中買三分也
今有甲絲八分兩之七乙絲七分兩之六丙絲
六分兩之五問合之得幾何

答曰二兩一百六十八分

術曰依老六十五母互乘子右上得二百九

圖布算分七分六分十四右中得二百八十八

右下得二百八十三位併之共得八百六

十二為實左行分母相乘得三百三十六

為法實如法而一不滿法者各半之合問

今有甲錢九分錢之五減其乙錢七分錢之三

問餘幾何

答曰六十三分錢之八

術曰依五之三母互乘子右上得三十五右

圖布算九分七分下得二十七以小減多餘八

為實左行分母相乘得六十三為法實如

法而一不滿法者命之合問

今有甲持絹七分尺之五乙持絹四分尺之三

問孰多多幾何

答曰乙絹多多二十八分尺之一

術曰依五之三母互乘子右上得二十右下

圖布算七分四分得二十一以小減多餘一為

實分母相乘得二十八為法實如法而一

不滿法者命之合問

不滿法者命之合問

今有甲米六分斛之五乙米五分斛之四丙米四分斛之三問減多益小各幾何而平

答曰各平一百八十分之一百四十三

術曰依益益益母互乘子右上得一百右

圖布算分分分中得九十六右得九十

各為列實副併得二百八十六為平實左

行分母相乘得一百二十為法又三之得

三百六十亦三因右行未併者平實法實

各半之得數減右上七減右中一而益右

算學啓蒙卷下

三

下得各平也合問

今有六人五分人之四分銀八兩七分兩之三

六分兩之五問人得幾何

答曰一兩一千四百二十八分

術曰依益益益母互乘子併之得五十三寄

圖布算分分分位左行相乘得四十二以乘

銀八兩得三百三十六併入寄位共得三

百八十九以人分母五因之得一千九百

四十五為實又列六人通分內子得三十

四以銀分母四十二乘之得一千四百二

十八為法實如法而一得一兩不滿法者命之合問

今有田濶一十三分步之九長一十八分步之

十一問為田幾何

答曰二十六分步之十一

術曰依右行乘列分母相乘得二百三十四

圖布算右行乘為法分子相乘得九十九為

實實如法而一不滿法者各九約之合問

今有錢三百四十六貫八百文買絲二百九十

八斤問斤價幾何

算學啓蒙卷下

四

答曰一貫一百六十三文一百四十九分文之

一百一十三

術曰列錢數於上為實以絲數為法實如

法而一不滿法者各半之合問

今有絲二百九十八斤斤價一貫一百六十三

文一百四十九分文之一百一

十三問直錢幾何

答曰三百四十六貫八百文

術曰列共絲於上斤價通分內子得一十

七萬三千四百以乘上位得五千一百六

十七萬三千二百以分母一百四十九約之合問

堆積還源門 十四問

今有菱草底子每面五十四束問積幾何

答曰一千四百八十五束

術曰副置五十四束下位添一束以乘上位得二千九百七十半之得積合問

今有圓箭一束外周五十四隻問積幾何

答曰二百七十一隻

術曰副置五十四隻上位添六隻以下位

乘之得三千二百四十為實以圓法十二

而一加心箭一隻合問

今有方箭一束外周四十四隻問積幾何

答曰一百四十四隻

術曰副置四十四隻各添四隻相乘得二千三百四為實以一十六為法而一合問

今有三角堦果子每面底子四十四箇問共積

幾何

答曰一萬五千一百八十箇

術曰列底子添三以底子乘之得數又添

二又以底子乘之得九萬一千八十為實以六為法實如法而一合問

今有四角堦果子每面底子四十四箇問共積

幾何

答曰二萬九千三百七十箇

術曰列底子添一箇半以底子乘之得數又添半箇又以底子乘之得八萬八千一百一十為實以三為法實如法而一合問

今有圓毬一隻徑一尺六寸問積幾何

答曰二千三百四寸

術曰列一尺六寸再自乘又九因得三萬六千八百六十四寸以十六而一合問

今有金毬一隻周三尺六寸厚四分問重幾何

答曰一百八十一斤

錢四十八厘

術曰列三尺六寸以三而一得一尺二寸為虛實之徑再自乘得一千七百二十八寸又九之十六而一得九百七十二寸

實共寄位又列徑一尺二寸減上下厚八分餘一尺一寸二分再自乘得一千四百

四寸九分二厘八毫又九因十六而一得

七百九十寸二分七厘二毫乃虛積數以減寄位餘金積寸也寸下分者身外加六為兩

金自方一寸重一斤合問

今有芟草積一千四百八十五束問底面幾何

答曰五十四束

術曰列積倍之得二千九百七十為實以

一為從方一為廉法開平方除之合問

今有圓箭二百七十一隻問外周幾何

答曰五十四隻

術曰列積減一餘以十二乘之得三千二

算學啓蒙卷下

七

百四十為實以六為從方一為廉法開平

方除之合問

今有方箭一百四十四隻問外周幾何

答曰四十四隻

術曰列積減一餘以十六乘之得二千二

百八十八為實以八為從方一為廉法開

平方除之合問

今有三角埵果子積一萬五千一百八十箇問

底子一面幾何

答曰四十四箇

術曰列積六之得九萬一千八十為實以二為從方三為從廉一為隅法開立方除之合問

今有四角埵果子積二萬九千三百七十箇問

底子一面幾何

答曰四十四箇

術曰列積三之得八萬八千一百一十為

實以半箇為從方一箇半為從廉一為隅

法開立方除之合問

今有立圓積二千三百四寸問為立圓徑幾何

算學啓蒙卷下

八

答曰一尺六寸

術曰列積寸以十六乘之九而一得四千

九十六寸為實以一為隅法開立方除之

即得合問

今有三角四角果子各一所共積六百八十五

箇只云三角底子一面不及四

角底子一面七箇問二色底子

一面各幾何

答曰

三角底面五箇

四角底面一十二箇

術曰六之共積得四千一百一十於上位
列不及七箇張三位上位倍之加一得一
十五中位加一得八下位得七三位互乘
得八百四十以減上位餘三千二百七十
為實倍不及七加一得一十五自之得二
百二十五於上位又列不及七加一倍之
得一十六以不及七乘之得一百一十二
又加二併入上位共得三百三十九為從
方又列不及七加一得八六之得四十八

算學啟蒙卷下

九

為從廉以三為隅法開立方除之得三角
底子一面五箇加不及七箇即四角底子
一面一十二箇合問

盈不足術門 九問

今有人分銀不知其數只云人分四兩剩一十
二兩人分七兩少六十兩問銀
及人各幾何

答曰

銀一百八兩
人二十四

術曰依滿以盈不足維乘之右上得八

圖布算滿十四左上得二百四十併之
得三百二十四為實盈不足相併得七十
二為法列七兩四兩以少減多餘三兩約
法實實為銀數法為人數合問

今有人買羊不知其數只云人出四百盈一貫
七百四十人出三百盈八百四
十問羊價及人各幾何

答曰

羊價一貫八百六十文

算學啟蒙卷下

十

九人

術曰依盈以兩盈維乘所出率左上得
圖布算盈三百三十六貫右上得五百
二十二貫以少減多餘一百八十六貫為
實兩盈相減餘九百為法列四百三百相
減餘一百約法實實為羊價法為人數合

問問兩不足者同此術

今有人買牛不知其數只云人出五百盈五千
人出三百適足問牛價及人各
幾何

答曰

牛價七貫五百文

人二十五

術曰列盈五千為實列所出率以少減多餘二百為法實如法而一得人數以適足

三百乘之即牛價合問問不足適足者同此術也

今有人持錢買絲不知其數只云買一斤不足

五十七文買一十二兩盈一十

五文問人持錢及絲斤價幾何

答曰

算學啓蒙卷下

十一

人持錢二百三十一文

絲斤價二百八十八文

術曰依盈以盈不足維乘之左上得二

圖布算盈不足百四十右上得六百八十四

併之得九百二十四為實盈不足相併得

七十二為法又列十六兩內減十二兩餘

四兩約法實實為人持錢法為絲兩價身

外加六即斤價合問

今有人買馬不知其數只云九人出七貫不足

四貫七百七人出八貫盈一十

答曰

馬價五十三貫七百文

人六十三

術曰依盈以人數維乘所出率左上

圖布算盈不足得四萬九千右上得七萬

二千副置相減得二萬三千為約法又以

盈不足維乘之左上得八億九千六百七

十萬右上得三億三千八百四十萬併之

得一十二億三千五百一十萬為實人數

算學啓蒙卷下

十三

互乘各得六十三亦以盈不足維乘之左

中得一百一十五萬二千九百右中得二

十九萬六千一百併之得一百四十四萬

九千為法各以二萬三千約之實為馬價

法為人數合問

今有甲米不知其數貯於四碩五斗國中乙悞

入粟滿而相和今變為糲米共

量得三碩四斗四升問甲米乙

粟各幾何糲米六升折粟一斗

答曰

甲米一碩八斗五升

乙粟二碩六斗五升

術曰假令甲米二碩一斗有餘一斗令之

一碩五斗不足一斗四升盈不足術求之

依圖果不足維乘上二位相併得四碩四斗

布算果盈四升為實以盈不足相併得二

斗四升為法實如法而一得甲米反減四

碩五斗餘即乙粟按此甲米二碩一斗乙

得米一碩四斗四升併之得三碩五斗四

升課於三碩四斗四升外多一斗故曰有

餘若令甲米一碩五斗乙粟三碩以六因

之得米一碩八斗併之得三碩三斗課於

三碩四斗四升外少合問

今有人携酒遊春不知其數只云遇務而添酒

一倍逢花而飲三斗四升今遇

務逢花俱各四次酒盡壺空問

元携酒幾何

答曰三斗一升八合七勺半

術曰假令元酒三斗二升有餘二升令之

元酒三斗不足三斗乃以盈不足術求之

依圖元酒不足維乘上二位相併得一碩二升

布算元酒有餘為實以盈不足相併得三斗二

升為法實如法而一按元酒三斗二升倍

之內減三斗四升餘二斗六升

三斗又倍之又減三斗四升餘一斗八升又倍又

減三斗四升外多二升故曰有餘令之三

斗倍之減二斗四升餘二斗六升又倍又

減三斗四升餘一斗八升又倍又減三斗

四升餘二升又倍得四升反減三斗四升

外少三斗合問

今有松竹並生只云松初日長五尺竹長二尺

松日自半竹日自倍問松竹幾

何日而長等

答曰

二日九分日之二

各長七尺七寸九分寸之七

術曰假令二日不足一尺五寸令之三日

有餘五尺二寸五分乃以盈不足術求之

依圖言有維乘上二位併得一丈五尺為

布算言有實併盈不足得六尺七寸半為

法實如法而一不滿法者各以七寸半約

之得日數也求長者各以第三日所長以

日分子乘之如日分母而一各得日分子

之長又各增二日長數得松竹等長也按

八尺七寸半竹長一丈四尺乃竹
却過松五尺二寸半故曰有餘 合問

今有鵝鴨九十九隻直錢九百三文只云鵝九

隻直錢一百二十三文鴨六隻

直錢四十六文問二色及各價

幾何

答曰

鵝二十四隻 直錢三百二十八文

鴨七十五隻 直錢五百七十五文

術曰假令鵝二十七隻鴨七十二隻有餘

錢一十八文若令鵝二十一隻鴨七十八

隻不足錢一十八文乃以盈不足術求之

依圖 羅綾絹 維乘左上得四百八十六右

布筭 羅綾絹 上得三百七十八併之得八

百六十四左中得一千二百九十六右中

得一千四百四併之得二千七百各自為

實併盈不足得三十六為法而一上為鵝

數中為鴨數 按此鵝二十七隻直錢二百

五百五十二文併之共得九百二十一文

課於九百三十一文外多一十八文故曰有餘

若令鵝二十一隻直錢二百八十七文併之共得

七百八十八文課於九百三十一文併之共得

八百八十五文課於九百三十一文故曰不足 合問

方程正負門 九問

今有羅四尺綾五尺絹六尺直錢一貫二百一

十九文羅五尺綾六尺絹四尺

直錢一貫二百六十八文羅六

尺綾四尺絹五尺直錢一貫二

百六十三文問羅綾絹尺價各

幾何

答曰

羅九十八文

綾八十五文

絹六十七文

術曰 羅綾絹 假以右行直減中左二行

依圖 羅綾絹 中行羅正一綾正一絹負

布筭 羅綾絹 二錢正四十九左行羅正

二綾負一絹負一錢正四十四又以右上

羅四尺遍因中左二行仍用右行同減異

加中行羅空綾正一絹正十四錢正一貫

二十三文又以右行二次同減異加左行

羅空綾正十四絹正十六錢正二貫二百

六十二文又以中行綾十四次直減左行

羅綾空餘絹一百八十尺錢一十二貫六十文上法下實而一得絹尺價以乘中行絹就減中行錢餘即綾尺價就乘右行綾五尺得四百二十五以減右下錢又以絹尺價乘右行絹六尺得四百二文又減右下錢餘三百九十二文以四約之得羅尺價合問

今有二馬三牛四羊價各不滿一萬若馬添牛

一牛添羊一羊添馬一各滿一

萬問三色各一價錢幾何

算學啟蒙卷下

十七

答曰

馬三千六百文

牛二千八百文

羊一千六百文

術曰馬價。以右。上馬。二遍。因左行以

依圖。牛價。以右。上牛。三遍。因左行以

布算。羊價。以右。上羊。四遍。因左行以

行牛三遍因左行以中行異減同加左行

馬牛位空餘羊二十五錢四萬上法下實

而一得羊價中行錢內減一羊價餘以三

約之得牛價右行錢內減一牛價餘半之即馬價合問

今有四兔三雞價過一千多半兔之價三兔四

雞價不滿一千少半雞之價問

雞兔各一直錢幾何

答曰

兔二百二十二文文之六

雞七十四文文之七

術曰依兔。以右。上兔。六遍。因左行以

圖布算雞。以右。上雞。三遍。因左行以

算學啟蒙卷下

六

左上下六遍因右行仍以左行同減異加右

行正。無。人。負。之。右上兔空餘雞二十七錢

二千上法下實而一得雞價就通分內子

得二千以乘左行雞九得一萬八千寄位

又分母二十七通左行錢得五萬四千內

減寄位餘三萬六千以六而一得六千以

分母二十七約之得兔價合問

今有五雞四兔共重十斤半兔重雞輕交換其

一秤之重適等問雞兔各一重

幾何

答曰

雞一十五兩 兩之十一分

兔一斤六兩 兩之十一分

術曰依 雞三兔一乃四雞一兔重八十四兩

圖布算 雞三兔一 以右上雞四遍因左行仍

以右行直減之左上雞空餘兔十一重二

百五十二兩上法下實而一得兔重通分

內子得二百五十二寄位以分母十一通

右下重得九百二十四以減寄位餘六百

七十二以四而一得一百六十八又以分

九 算學啓蒙卷下

母十一約之得雞重不滿法者命之合問

今有甲乙丙持絲不知其數甲云得乙絲強半

丙絲弱半滿一百四十八斤乙

云得甲絲弱半丙絲強半滿一

百二十八斤丙云得甲絲強半

乙絲弱半滿一百三十二斤問

甲乙丙各絲幾何

答曰

甲八十四斤

乙六十八斤

丙五十二斤

術曰 甲分母強半弱半絲 以左行直減右行餘甲正

依圖 強半弱半四分 一乙正二丙負三絲正一

布算 強半弱半四分 十六又以左上三遍乘中

右二行仍以左行減之中上甲空乙正十

一丙正五絲正二百五十二右上甲空乙

正五丙負十三絲負八十四又以中行乙

十一遍乘右行仍以中行五次同減異加

甲乙空餘丙一百六十八絲二千一百八

十四上法下實而一得一十三斤 乃一分之率也

九 算學啓蒙卷下

四之即丙絲以十三乘中行丙五以減中

行絲餘者十一除之四因得乙絲又十三

乘左行丙四以減左行絲又減乙一十七

斤餘以三約之四因即甲絲合問

今有紅錦四尺青錦五尺黃錦六尺價皆過三

百文只云紅錦四尺價過青錦

一尺青錦五尺價過黃錦一尺

黃錦六尺價過紅錦一尺問三

色各一尺錢幾何

答曰

紅錦九十三文 一百一十九分

青錦七十三文 一百一十九分

黃錦六十五文 一百一十九分

術曰 紅負空音 以右上紅四遍乘左行仍

依圖 空青負音 用右行異減同加 負毋左

布算 負空黃音 上空青負一黃正二十四

錢正一千五百又以中行五遍乘左行亦

以中行直減之餘黃錦一百一十九尺錢

七千八百文上法下實而一得黃錦尺價

通分內子得七千八百寄左又以一百一

十九通中行錢得三萬五千七百加入寄

左共得四萬三千五百以五而一得八千

七百以分母約之得青錦尺價又以分母

通右行錢又加入八千七百共得四萬四

千四百以四而一得一萬一千一百以分

母約之得紅錦尺價也合問

今有人賣綾三羅五以買十二絹餘錢一萬賣

綾四絹四以買七羅適足賣羅

二絹四以買六綾少錢一萬問

綾羅絹價各幾何

答曰 綾二千八百

羅二千

絹七百

術曰 綾羅絹錢 以右行直減中行 同減異

依圖 綾羅絹錢 却三之又以右行減

布算 綾羅絹錢 之綾空餘羅正四十一絹

負六十錢正四萬又以右行二度直減左

行綾空又以中行羅四十一遍乘左行仍

以中行十二度減之綾羅空餘絹一百錢

七萬上法下實而一得絹價以乘中行絹

六十得數加入四萬共得八萬二千以四

十一除之得羅價以絹價乘右行絹十二

得數加入一萬共得一萬八千四百內減

五羅價一萬餘以三約之得綾價合問

今有直田句弦和取二分之一股弦和取九分

之二共得五十四步又句弦和

取六分之一減股弦和三分之

二餘有四十二步問句股弦各

幾何

算學啓蒙卷下

三

算學啓蒙卷下

三

答曰

句二十七步

股三十六步

弦四十五步

術曰前分母十八乘共步得九百七十二

乃是九箇句弦和四箇股弦和又後分母乘餘數得七百

五十六是三十股弦和數如方程正負入之

依圖卅卅目以右行三次異減同加左行

布算卅卅卅左中得股弦和四十箇左下

得三千二百四十步上法下實而一得股

算學啓蒙卷下

圭

弦和八十一步就以十二乘之得數以減

右下七百五十六餘二百一十六以三約

之得句弦和七十二步也以股弦和乘而

倍之得一萬一千六百六十四為實乃弦和

也以一為廉平方開之得一百八步即弦和

副置上位減股弦和即句下位減句弦和

即股又句弦和內減句餘即弦合問

今有直田句弦和取七分之四股弦和取七分

之六二數相減餘二十二步又

股弦和取三分之一不及句弦

和八分之五十四步問句股

答曰

句二十一

股二十八步

弦三十五步

術曰以前分母四十九乘餘數得一千七

十八乃是四十二箇股弦和內又以後分

母二十四乘不及步數得三百三十六是

八箇股弦和減一十如方程正負術入之

算學啓蒙卷下

圭

依圖卅卅目以右上遍乘左行仍以右行

布算卅卅卅異減同加左行左中餘四百

六左下二萬五千五百七十八上法下實

而一得六十三步乃股和八之加入右下得

數以十五約之得五十六步即句弦和立天元

一為弦。以減股弦和餘為股以減句

弦和餘為句自之為句幕併入句幕與弦

列股自乘為股幕平方開之得弦

幕相消得開方式平方開之得弦

減股弦和即股減句弦和即句合問

開方釋鎖門 三十四問

今有平方冪四千九十六步問為方面幾何

答曰六十四步

術曰列冪四千九十六步為實借一算於六步之下名曰廉法常超一位至百步下止乃上商六十於廉法之上實數之下亦置六百名曰方法乃命上商除實三千六百實餘四百九十六倍方法得一千二百一退得一百二十廉法再退又上商四步於廉法之上實數之下亦置四步方法得

算學啓蒙卷下

一百二十四乃命上商除實恰盡合問

今有立方冪一萬七千五百七十六尺問為方面幾何

答曰二十六尺

術曰列冪一萬七千五百七十六尺為實借一算於六尺之下名曰隅法常超二位約實至千尺下止乃上商二十以隅法因上商二十得二千於隅法之上方法之下名曰廉法又廉法因上商二十得四千於廉法之上實數之下名曰方法乃命上商

除實八千實餘九千五百七十六以隅法

因上商二十加入廉法又廉法因上商二十加入廉

十加入方法又隅法因上商二十加入廉

法方法得一萬二千廉法得六千方法一

退廉法再退隅法三退續又上商六尺以

隅法因上商六尺加入廉法又廉法因上

商六尺加入方法得一千五百九十六乃

命上商除實恰盡合問

今有積五萬九千四百一十四步一十六分步之一問為平方面幾何

算學啓蒙卷下

答曰二百四十三步四分步之三

術曰列全步通分內子得九十五萬六千二百二十五為實以一為廉平方開之得九百七十五

乃每面積分也又列分母為實一為廉平方開之得四報除得二百四十三步不滿

法者命之合問

今有積一十三萬三千七百六十八尺三百四

十三分尺之二百八十八問為

立方面幾何

答曰五十一尺七分尺之一

術曰列全步通分內子得四千五百八十八萬二千七百一十二為實以一為隅立方開之得三百五十八乃每面方積分又列分母為實一為隅立方開之得七報除不滿法者命分合問

今有積一百一十二萬九千四百五十八尺六百二十五分尺之五百一十一問為三乘方幾何

答曰三十二尺五分尺之三

術曰列全步通分內子得七億五百九十九

算學啓蒙卷下

三

一萬一千七百六十一為實以一為隅三乘方開之得一百六十三乃每面方積分又列分母為實以一為隅開三乘方而一得五報除合問

今有積五百八十八步問為圓田徑幾何

答曰二十八步

術曰列積四之三而一得七百八十四為實以一為廉平方開之得圓徑合問

今有積四百六十八步強半步問為圓周幾何
答曰七十五步

術曰列全步通分內子得一千八百七十五以十二乘之得二萬二千五百又分母四再自乘得六十四乘之得一百四十四萬為實以一為廉平方開之得一千二百又分母自乘得十六而一合問

今有直田八畝五分五釐只云長平和得九十二步問長平各幾何

答曰 平三十八步 長五十四步

術曰立天元一為平。一以減云數餘為

算學啓蒙卷下

三

長用平乘起為積。寄左列畝通步與寄左相消得開方式。平方開之

得平以減和步即長合問。按此以古法演之。和步自乘得八千四百六十四。乃其四段直積一段較。較也。列積四之得八千二百八十八。減之餘有較。較二百五十六。為實以一為廉平方開之得較。較一十六。步加和半之得長。長內減較。較即平也。今以天元演之。明源活法。省功。數倍。較立一算於太極之下。如意求之。得方廉。潤從正負之段。乃演其虛積相消。相長而脫其真積也。子故於逐問備立細草。圖其縱橫。明其正負。使學者察然易曉也。

今有直田五畝八十八步只云長平併之得七

十四步問較步幾何

答曰十八步

術曰立天元一為較。一加入云數為二

長。一又列云數內減一較餘為二平式

寄左列步通步內子四之與寄左相消得

開方式。平方開之得較合問

今有直田四畝九分只云長平差二十五步問

長平各幾何

答曰

平二十四步

長四十九步

術曰立天元一為平。一加入云數為長

以平乘起為積。寄左列步通步與

寄左相消得開方式。平方開之得

平加差即長合問

今有直田六畝一十六步只云長平較三十步

問長平和幾何

答曰和八十二步

術曰立天元一為和。一加入云數為二

加入云數為二

長。一別列和以減云數。餘為二平

以二長二平增乘起為四段積。寄

左列步通步內子四之與寄左相消得開

方式。平方開之得和合問

今有方圓田各一段共地九畝四分五釐只云

方田面與圓田徑適等問方面

圓徑各幾何

答曰方面圓徑各三十六步

術曰立天元一為方面亦為圓徑。一自

之為方積。寄左又列圓徑自之三

因四而一為圓積。加入寄左得式

再寄列步通步與再寄相消得開

方式。平方開之得方面圓徑合問

今有方圓田各一段共地七畝二十八步只云

方面不及圓徑一十三步問圓

徑方面各幾何

答曰

圓徑三十八步

方面二十五步

術曰立天元一為圓徑。一減不及餘為

減不及餘為

方面自之三就分四之為四段方積
寄左又列圓徑自之三因亦為四
段圓積。三加入寄左得三再寄
列前通步內子四之與再寄相消得開方
式三平方翻法開之得圓徑減不及
即方面合問

今有直田九畝八分只云長取八分之五平取
三分之二相併得六十三步問
長平各幾何

答曰

平四十二步

長五十六步

術曰依三母互乘子三乃得長十五
圖布算三相乘得二十四以乘六十三
得一千五百一十二一即是一十五長
元一為平。一以十六乘之減云數餘為
一十五長三用平乘之為一十五段積
寄左相消得開方式三平方開之得
平以平除積得長合問

今有直田一十一畝九分只云長平和取十一
分之二長平較取十三分之十
較平差取八分之五多於一平
二步問長平各幾何

答曰

平四十二步

長六十八步

術曰依三母互乘子三乃得和二百八
圖布算三和較差六箇差七百
一千一百四十四以多於二步乘之得二

算學啓蒙卷下

三

千二百八十八一別得一百九長內減
元一為長。一一百九之內減餘數式
為一百二十二段平以長乘之為一百二
十二段積。三寄左列積以一百二十
二乘之與寄左相消得開方式三
法開之得長以長除積得平合問
今有直田一十九畝六分只云長取強半平取
弱半和取中半較取太半為共
不及二長二步少半步問長平
各幾何

答曰

平五十六步

長八十四步

術曰依

圖布算

乘得九十六

別得八長內減八

立天元一為平

二百四十乘之與寄左數相消得開方式

今有圓田一段內有方池容邊而占之外餘地

八卦六十五步七分半只云四

弧矢各潤一十三步問圓徑池

方各幾何

答曰

圓徑九十一步

池方六十五步

術曰立天元一為圓徑

數平一餘為池方面自之就分四之為四

新編算學啟蒙

卷下

一一二

段方積

寄左又列圓徑自之三因

再寄列卦通步內子四之與再寄相消得

開方式

之云數餘即池方合問

今有方田內有圓池占之外餘地二畝六步只

云四角徑各長九步九分問池

徑田方各幾何

答曰

池徑一十八步

田方二十七步

術曰立天元一為池徑

數為方斜就分五之為七段方田

之為四十九段方積

一百九十六段方積也

圓徑自之三因為四段圓積就以四十九

乘之

減寄左

百九十六乘之與再寄相消得開方數式

平方開之得池徑加入倍之角徑

新編算學啟蒙

卷下

一一二

五之七而一得田方合問

今有直積一千二十四步只云平除長長除平

二數相併得四步二分半問長

平各幾何

答曰

平一十六步

長六十四步

術曰立天元一為小平。減云數餘為

小長以小平乘之為小積。與小積

一算相消得開方式。平方開之得

算學啓蒙卷下

三

小平二分五釐再立天元一為大長。

以乘小平為大平以大長乘之為大積式

。與元積相消得開方式。平方

方開之得大長以小平乘之即大平合問

今有直積四千九十六步只云長除平平除長

二數相減餘三步七分半問長

平各幾何

答曰

平三十二步

長一百二十八步

術曰立天元一為小長。內減云數餘

為小平以小長乘之為小積。與小

積一算相消得開方式。平方翻法

開之得小長四步以除直積得一千二十

四步為大平纂平方開之得大平三十二

步以小長乘之即大長也合問

今有大小方田二段共積六千五百二十九步

只云小方面乘大方面得三千

一百二十步問二方面各幾何

答曰

算學啓蒙卷下

三

大方面六十五步

小方面四十八步

術曰別得今數為弦纂云數為直積倍之

減弦纂餘有二百八十九步平方開之得

較一十七步立天元一為大方面。以

減較步餘為小方面。以大方面乘之

為直積。與只云數相消得開方式

。平方翻法開之得大方面減較即

小方面合問

今有大小方田二段只云大方纂內減小方面

餘一千二百六十八步又云小
方幕內減大方面餘七百四十
八步問大小方面各幾何

答曰

大方面三十六步

小方面二十八步

術曰立天元一為小方面。一自乘內減
又云數為大方面。一自之為大方幕

○。一寄左又列小方面。一加入
先云數。一亦為大方幕與

算學啟蒙卷下

寄左相消

得開方式

云數共得一千二百九十六為實一為廉
平方開之得大方面合問

今有直積二千六十五步只云較乘和得二千
二百五十六步問長平各幾何

答曰

平三十五步

長五十九步

術曰立天元一為平。一自之為平幕式

○。一加入云數為長幕又以平幕乘之
為積幕也。○。一寄左列積自之與

寄左相消。○。一三乘方開之得平

待開方式。一以平除積為長也

今有直田長平相乘為實平方開之得數加長

平和得一百二十九步只云差

三十九步問長平各幾何

答曰

平二十五步

長六十四步

算學啟蒙卷下

術曰立天元一為和。一以減先云餘為

開方數。一自之就分四之為四段直積

又加差。一寄左列和自之為
幕得式。一和幕。一與寄

左相消得。一平方開之得和八十九
開方數式。一。步減差半之得平加差

半之即長合問

今有大小中各方田各一段共積一萬四千三百

八十四步只云方方較等其三

方面相和得二百四步問三方

面各幾何

答曰

大方面八十四步

中方面六十八步

小方面五十二步

術曰列云數三約之得中方面六十八步立天元一

為較。一加入中方面為大方面一自

之為大方積一又列較步減中方面

餘為小方面一自之為小方積一

又列中方面自乘為中方積一三位併得

算學啓蒙卷下寄左列積與寄左相消得開方數

式一平方開之得較一十六步加中

方面得大方面中方面減較即小方面也

今有古徽密率圓田各一段共積五千六百七

十一步五十分步之十三只云

古徑不及密徑七步密徑不及

微徑七步問三圓徑各幾何

答曰

古徑四十二步

密徑四十九步

微徑五十六步

術曰立天元一為古徑。一自之三因為

四段古積就以七百乘之為二千八百段

古積。一又列古徑加七步為密率徑

率一自之又二十二乘之為二十八段密

率一就以一百乘之為二千八百段

密積也。一又列密徑加七步為微徑

段微術一自之又以一百五十七乘之為二百

之亦為二千八百段微積也一三位

算學啓蒙卷下寄位列積五千六百七十一步通

分內子以五十六乘之與寄位相

消得開方一平方開之得古徑加差七

方數式一得密徑又加七得微徑也

今有圓田一段周為實平方開之得數加入圓

積共得一百一十四步問周徑

各幾何

答曰

周三十六步

徑一十二步

算學啟蒙卷下

望

答曰上方五尺 下方八尺

高六尺

術曰立天元一為上方。一加八一尺為
 臺高。一高却加二尺為下方。一自乘
 得。一又上方自乘得。一又上下
 方相乘得。三位併之。又以高乘之
 為三段方臺積。寄左列積三之
 與寄左相消得開方式。立方開
 之得上方五尺加一尺得高六尺就加二
 尺得下方八尺合問。

術曰立天元一為圓徑。一自之三因為
 四段圓積以減四之共數得。餘為
 四箇外周開方數自乘為十六箇外周也
 寄左列徑三之為外周以十
 六乘之得。與寄左相消得開方數式

三乘方翻法開之得圓徑十
 二步三之即周三十六步也
 今有方臺一所計積二百五十八尺只云臺高
 不及下方二尺却多如上方一
 尺問上下方及高各幾何

今有圓臺一所計積五千四十尺只云上下周

相和得一百八尺高不及上周

一十六尺問上下周及高幾何

答曰上周三十六尺

下周七十二尺 高二十尺

算學啟蒙卷下

望

答曰下方二十八尺

高三十六尺

術曰立天元一為開方數。一自乘為高
 也。一再列開方數加少如為下方也
 今有方錐積九千四百八尺只云高為實平方
 開之得數少如下方二十二尺
 問下方及高各幾何

術曰立天元一為開方數。一自乘為高
 也。一再列開方數加少如為下方也

自之又高乘之為三段方錐積數也。
寄左列積三之與寄左相消
得開方式。三乘方開之得六尺為
方式。開平方數加少如得下

方二十八尺又六尺自之即高合問

今有圓錐積三千七十二尺只云高為實立方

開之得數不及下周六十一尺
問下周及高各幾何

答曰下周六十四尺

高二十七尺

算學啓蒙卷下

聖

術曰立天元一為開立方數。一再自乘

為高也。一再列開立方數加不及

為下周也。自之又高乘之為三十六

段積。寄左列積三十六乘

之與寄左相消。四乘方開之

消得開方式。得三尺為開

立方之數加不及得下周六十四尺又列

三尺再自乘得高二十七尺合問

今有立方立圓平方各一共積一百二十七萬

七千七百二十四尺只云立圓

徑不及立方方面十四尺却多平
方面二十八尺問三事各幾何
答曰立方方面九十八尺

立圓徑八十四尺
平方面五十六尺

術曰立天元一為立圓徑。一加十四尺
為立方方面。一再自乘又以十六乘之得

為十六段立方積寄左又列立

圓徑減二十八尺為平方面也

自之又十六乘之為十六段平方積

寄左又列立圓徑再自乘九之亦

為十六段立圓積。三位

併之共為再寄列共積十六乘

十六段積之與再寄相消得開

方。立方開之得立圓徑加不及

式。即立方方面減多即平方面也

今有立圓立方平圓平方各一

積一萬八千五百八十六尺只

云立圓徑多於平圓徑二尺却

少於立方方面八尺立方方面如平

方

方面二分之一問四事各幾何

答曰立圓徑一十六尺

立方面二十四尺

平圓徑一十四尺

平方面四十八尺

術曰立天元一為立圓徑。減二尺餘

為平圓徑。自之就以二十二乘之為

二十八段積。就分四之為一百一

十二段圓密積。又列立圓徑加八

尺為立方面。再自乘又以一百一十

算學啟蒙卷下

聖

二乘之為一百一。又列立圓徑

十二段立方積也。再自乘九因

為十六段積。又七之為一百一

十二段立圓積。又列立方面二

之為平方面。自乘又以一百一十二

乘之亦為一百一。四位共併為一

十二段平方積也。百一十二段積

寄左列共積一萬八千五百八

十六尺以一百一十二乘之得

二百八萬一千六百三十二與寄左相消

得開立方開之得立圓徑一十

方式。六尺加八尺得立方面減

二尺為平圓徑倍立方面即平方面合問

今有立方立圓平方古圓田徽圓田各一共積

三萬三千六百二十二尺二百

分尺之三十七只云立方面不

及立圓徑四尺多如徽圓徑三

尺立圓徑如平方面三分之一

古圓周與立方面適等問五事

各幾何

算學啟蒙卷下

聖

答曰立方面二十四尺

立圓徑二十八尺

平方面八十四尺

古圓周二十四尺

徽圓徑二十一尺

術曰立天元一為立方面亦古圓周。加不及四尺為立圓徑。再自乘九因

為十六段積。以二百二十五乘

之為三千六百段立圓積。又列

立圓徑三之為平方面。自之為平方

積以三千六百乘之為三千六百段平方
 積。又列立方面減三尺為徽圓徑
 也。又列立方面減三尺為徽圓徑
 乘之為二百段積。又列古圓周
 三千六百。又列古圓周。又列古圓周
 段徽圓積。又列古圓周。又列古圓周
 之為三千六百段古圓積。又列立
 方面再自乘為一段積以三千六百乘之
 為三千六百段立方積。又列古圓周
 積通分。又列古圓周。又列古圓周
 內子以十八乘之與。又列古圓周
 寄左相消得開方式。又列古圓周
 古圓周等數也加四尺得立圓徑三之為
 平方面又列立方面減三尺即徽圓徑也
 合問

新編算學啓蒙卷終

望海島術 出楊輝算法

今有望海島立二表各五丈丈當相去千步前後
 參直從前表却行一百二十三步人目着地取望
 島峰與前表參齊復從後表却行一百二十七步
 人目著地取望島峯亦與後表參齊問島高及島
 距前表幾何 答曰島高四里五十五步島距前
 表一百二里一百五十步六尺為一步三
百步為一里
 術曰以表高乘表間以相多為法除之得島高
 以前表却行乘表間以相多為法除之得島遠
 按表高者五步也表間者千步也前表却行
 者一百二十三步也相多者前後表却行相
 減之餘四步也每退千步得贏四步故贏滿
 表高是得島高每進千步遞減四步故減盡
 却行是得島遠然島高必須更加表高方准
 今有竿不知其高從竿脚量距二十五尺立十尺
 之表表後五尺立四尺窺穴望見表端與竿參齊
 問竿高幾何 答曰四十尺
 術曰以窺穴減表高得六尺以乘量距為實以
 表後為法除之又加表高得竿高
 按距遠五六得高六六更加窺下是得竿高

永樂大典卷之一萬六千三百四十三 十翰

算 算法十四

異乘同除詳明算法歌曰異乘同除法何如物賣錢來做例兒先下原錢乘只物却將原物法除之將錢買物互乘取百里千斤以類推弄者留心能善用一絲一忽不差池

九章算經今有絲一斤價直二百四十今有錢一千三百二十八問得絲幾何

答曰五斤八兩一十二錢五分錢之四

術曰以一斤價數為法以一斤乘今有錢數為實實如法得絲數按此術今有之義以一斤價為所求半一斤為所求半今有錢為所求數而

今有絲一斤價直三百四十五今有錢七兩一十二錢問得錢幾何

答曰一百六十一錢三十二分錢之二十三

術曰以一斤錢數為法以一斤價數乘七兩一十二錢為實實如法得

永樂大典卷一萬六千三百四十三

錢數按此術亦今有之義以絲一斤數為所求半價錢為所求半今有錢為所求數而今有之即得

今有線一丈價直一百二十八今有線一尺九寸五分問得錢幾何

答曰六百三十三錢五分錢之三

術曰以一丈寸數為法以價錢數乘今有線寸數為實實如法得錢數淳風等按此術亦今有之義以線一丈寸數為所求半價錢為所求半

今有線寸數為所求數而今有之即得

今有布一疋價直一百二十五今有布二丈七尺問得錢幾何

答曰八十四錢八分錢之三

術曰以一疋尺數為法今有布尺數乘價錢為實實如法得錢數按此術亦今有之義以一疋尺數為所求半價錢為所求半今有布為所求數而今有之即得

今有素一疋一丈價直六百二十五今有錢五百問得素幾何

答曰得素一疋

術曰以價直為法以一疋一丈尺數乘今有錢數為實實如法得素數按此術亦今有之義以價錢為所求半以尺數為所求半今有錢為

所有數今有之即得
今有與人絲一十四斤約得線一十斤今與人絲四十五斤八兩問得線幾何

答曰三十二斤八兩

術曰以一十四斤兩數為法以一十斤乘今有線兩數為實實如法得線數此術亦今有之義以一十四斤兩數為所求半一十斤為所求半

今有絲一斤耗七兩今有錢二十三斤五兩問耗幾何

答曰一百六十三兩四錢半

術曰以一斤耗七兩為法以七兩乘今有錢兩數為實實如法得耗數按此術亦今有之義以一斤為所求半七兩為所求半今有錢為所求數而今有之即得

今有生絲三十斤乾之耗三斤十二兩今有乾絲一十二斤問生絲幾何

答曰一十三斤一十一兩一錢七分錢之二

術曰置生絲兩數除耗數餘以馬法除四百二十兩即乾絲兩數三十斤乘乾絲兩數為實實如法得生絲數凡所得半如細則俱細則俱

永樂大典卷一萬六千三百四十三

兩數相抱而已故物品不同如上線絲之此相與乘為三十斤凡四百八十兩今生絲半四百八十兩今乾絲半四百二十兩則其數相通可供為絲可供為兩可俱為斤無所歸渾也若然宜以所有乾絲斤數乘生絲兩數為實今以斤兩錯立而亦同歸者使乾絲以兩數為半生絲以兩數為半之其類亦各有一疋之勢淳風等按此術置生絲兩數

今有線餘即乾絲之率於今有術為所求半三十斤為所求半乾絲兩數為所求數凡所為者細則俱細則俱今有一斤乘兩知乾絲即以此兩數為半生絲即以此斤數為半學之其物各有一疋之半也

夏漢陽算經今有醋三升給七兵見有四百五十七斛問給幾何

答曰給兵十萬六千六百三十三人三分人之一

術曰置醋數再上十之為升以七因之又以三升除之即得

今有兵八萬人凡五兵共給醬二升問日給幾何

答曰日給三百二十斛

術曰置兵數以二因之得一十六萬以五兵除之得醬數

今有醬二升給五兵見有三百二十斛問給幾何

答曰給兵八萬人

術曰置營數再上十之為升以五同之得一十六萬以二升為法除之即得

今有兵四萬八千六百二十五人八日給監二升問一月幾何
答曰一月五千八百三十五斛

術曰置兵數以二同之退二等得五日監數九百七十二斛五斗米一月數以六同之

今有錢一十七貫五百二十五文欲五文買雞三隻問得幾何
答曰得雞一萬五百一十五隻

術曰置錢數以三同之五而一即得
五曹算經今有錢二十七貫八百三十三文凡五文買梨三枚問幾何

答曰一萬六千六百九十九枚奇四大

術曰列錢二十七貫八百三十三文以三乘之得八萬三千四百九十九以五除之

今有九錢五文買雞三隻有錢一萬七千五百二十五文問得雞幾何
答曰一萬五百一十五隻

術曰列錢數一萬七千五百二十五文以三乘之得五萬二千五百二十五文以五除之即得

百七十五文以五文除之即得
楊輝摘奇算法應用算法以位來代五換者固甚其間人有不可代者宜兩存之 變換活法過一除者定位只乘不除 二為除者定位乘折折半二乘三除置積減五 三乘三除不乘除只定位 四乘三除五換

五乘三除 六乘三除 七乘三除 八乘三除 九乘三除 定位三同

米二十四升換粟五斗二升今有米二百三十八石問計粟幾何
答曰三百六十四石

解題米粟為同主換為法互換術曰以所求率乘所有數為實以所有率為法實如法而一以所求率乘所有數者乃角除之法也其數有小

子今法往往以所求率乘所有之數是者為乘以原有數為法是不乘者為除是總乘除見於子之繁也

得粟三百六十四石
米三百四升為除

積一萬二千三百七十六升
原米二百三十八石

算曰以所求率乘五斗二升乘所有數為實米二百三十八石得一萬二千三百七十六升以所有率為法米三千四百升實如法而一除得三百六十四石合問

金立方一寸謂長闊高皆是一分再自乘得一十分重一斤即十六兩
今有金立方七分謂長闊高皆是一分再自乘得三百四十三分問重幾何
答曰五兩四錢八分八釐

互換術曰以所求率金方七分積三百四十三分乘所有數金十六兩為實以原率金方一寸積一十分為法除之合問

二百三十四斤每三斤直六百兩問錢幾何
答曰四十六貫八百文

代術用二百乘斤數六百買三斤知每斤二百不必五換
二百三十四人每三人支七貫問計幾錢

答曰五百四十六貫文
互換術曰置人數以七貫乘之三人除之 二乘四除 五目 三乘四除 五折半 四乘四除 不乘除 五乘四除

五 七乘四除 五換 八乘四除 二目 九乘四除 五換又內度加焉

二十八人每四人支銀七兩問共支幾何
答曰四十九兩

互換術曰置人數以七兩乘之四人除之 又術一兩七錢五分乘人數八人分七兩可以四除 二乘五除 四日積 三乘五除 六日積

四乘五除 八日積 五乘五除 不乘除 六乘五除 十二 七乘五除 十四 八乘五除 十六 九乘五除 十八

二百一十六人每五十人支銀五兩問共幾何
答曰二十一兩六錢

五十人支銀五兩即是每人得銀一錢不必乘除置人數二百一十六人於人上定錢 二乘六除置積三錢 三乘六除折半 四乘六除置積減五 五乘六除五換 六乘六除 不乘除 七乘六除 五換

八乘六除 七十五除 九乘六除 十五

互換過七數者無折變仍從互換 二乘八除內折半 三乘八除 三目 四乘八除折半 五乘八除減六 六乘八除 七十五乘

之 七乘八除 七目 八乘八除 不乘除 九乘八除 九目 二五

互換過九者無折變從本法

丁巨弄法今有雞三隻價直二兩鴨七隻亦直二兩今持錢一百兩欲買
二色各得問雞鴨各價多少

答曰各買一百五隻雞價七十兩鴨價三十兩

以鈔一百兩以二十一兩之得二千一百為實以二十兩為法除之得一
百零五隻乃雞鴨數也求價者倍雞數三除之倍鴨數七除之也

今有盛四十三百五十引欲令大小船適等載之只云大船三隻載五百
引小船四隻載三百引問船及盛各載多少

答各一十八隻大船載三千引小船載一千三百五十引

列盛四十三百五十引以十二乘之得五萬二千二百為實以十五除
之得二千九百為法除實得大小船一十八隻也求載盛者五因大船
數三除之三因小船數四除之

今有官支鈔一十兩八錢買絲二十四斤若有鈔三十五錢三十七兩四
錢問買絲幾斤

答曰三千九百七十二斤

以若有與買絲相乘為實以今有為法除之凡異乘同除法者准此
若以元鈔除絲數得每斤之數以乘若有亦通也

水學大英卷一萬六千三百三十三

今有鈔二十四兩七錢七分二釐五毫買麵三百六十七斤若有鈔二十
三錢三十六兩一錢四分三釐七毫五絲問買麵幾何

答曰一千七百五十七斤四兩

以若有與買麵相乘為實以今有為法除之餘二五留為斤下兩若以
元鈔除麵數為每斤之數也以乘若有鈔亦通

嚴恭通原弄法今有客借去木周圍三尺二寸長四丈八尺今却有周圍
三尺六寸木問合還長若干

答曰三丈七尺九寸二十七分之七

術曰以原借木周圍自乘又以長乘得四十九萬一千五百二十寸十
二除得四萬九百六十寸為實却以今有木周圍自乘一千二百九十
六寸十二除得一百八寸為法除之即得

今有柁材木闊三尺二寸厚一尺四寸長二丈三尺價錢二十五兩別有
木闊二尺八寸厚一尺二寸長二丈一尺問該價若干

答曰一十七兩一錢四分六分之九

術曰以先有木厚闊相乘又以長乘得一十萬三千四百寸為法却以
別有木厚闊相乘又以長乘得七萬五千六百寸再以原價二十五兩

乘之得一百七十六萬四千兩為實以法除之即得

今有齊備不知其數初日每五人支觀八兩次日每九人支觀七兩九三
日共支觀錢三百二十一兩問計若干

答曰一百三十五人

術曰五乘之以九人乘八兩得七十二以五人乘七兩得三十五併之得
一百七為法則以九人五人相乘得四十五乘共支觀錢得一萬四千
四百四十五以法除之即得

今有錢一萬二千四百八十兩欲買黃白蠟各半其黃蠟每三斤該價一
兩一錢白蠟每斤三兩一錢問買黃白蠟各若干

答曰黃白蠟各三千六百斤

術曰列白蠟斤價三兩一錢以三斤乘之得九兩三錢併黃蠟三斤價
一兩一錢共得一十兩四錢為法置錢一萬二千四百八十兩以三斤
乘之為實以法除之即得

今有布尺價二十一兩絹尺價四十一兩欲將布易絹問多少可以價
術曰布絹尺價相乘得各該價錢得八百六十一兩為實以布尺價為
法除之得布數絹尺價為法除之得易絹數合前問

水學大英卷一萬六千三百三十三

法除之得布數絹尺價為法除之得易絹數合前問

泰九詔數學九章并回運費問有江西水運米一十二萬三千四百石
原係鎮江交卸計水程二千一百三十里每石水脚錢一貫二百文今載
上件米就池州安順池州至鎮江八百八十里砍收回不該水脚錢幾何

答曰收回錢六萬一千一百七十八貫五百九十一文

術曰以乘米五易米之置池州至鎮江里數乘水脚錢得數又乘運米
馬實以原至鎮江水程為法除實得收回錢車日置池州至鎮江八
百八十里乘每石水脚錢一貫二百得一十五十六貫文又乘運米一
十二萬三千四百石得一億三千三十一萬四百貫文為實以原至鎮
江水程二千一百三十里為法除實得六萬一千一百七十八貫五百
九十一文為收回錢

詳明弄法元有米五石八斗四升雜銀四兩三錢八分今只有米一石七
斗二升問該銀幾何

答曰一兩二錢九分

法曰置銀數以只有米一石七斗二升乘之得七十五兩三錢一分六
釐却以元米五石八斗四升為法除之

丁巨算法今有米七斗直鈔三兩二錢四分八釐若有米五石六斗八升
問直鈔若干

答二十六兩三錢五分五釐二毫

今有鈔三兩二錢四分八釐雜米七斗若有鈔二十六兩三錢五分五釐
二毫問得米多少

答五石六斗八升

詳明算法元有銀一兩二錢九分糶米一石七斗二升今只有銀四兩三
錢八分問糶米幾何

答曰五石八斗四升

法曰買米數以只有銀四兩三錢八分乘之得七十五石三斗三升六
合却以元銀一兩二錢九分為法定身除之

今有銀四十三兩該三萬七千四百一十石除除留銀一十四兩二錢
九船購軍問各該米幾何

答曰除留銀一萬二千一百八十石 購軍銀二萬五千二百三十三石

法曰置銀三萬七千四百一十石以購軍二十九船乘之得一百八萬
四千八百九十石却以四十三兩分之得購軍銀數則置總銀數於內

永樂大典卷一萬六千三百四十三

七

除訖購軍銀即得除留銀數

今有銀四十四萬七千九百一十一元計用車五百三十三兩裝載今只裝了
三百四十八車外有一百八十五車聽候載問各該請幾何

答曰見裝滿二十八萬七千七百九十六元 聽候請一十五萬二
千九百九十五元

法曰置請數以車五百三十三兩分之得八百二十七元却以裝了三
百四十八車乘之得見裝請數於總請內減訖見裝請即得聽候請數

今有李客出銀一十二兩三錢六分張客出銀一十九兩六錢四分共三
十二兩營運折了七兩今只有二十五兩問各人合分銀幾何

答曰張客一十五兩三錢四分三釐七毫五絲 李客九兩六錢五
分六釐二毫五絲

法曰置張客銀一十九兩六錢四分以只有二十五兩乘之得四百九
十一兩却以共銀三十二兩為法歸除之得張客合分銀數於總銀內減
了張客合分銀又減折了七兩餘為李客合分銀數

今有羅三千三百足每足四十二尺出關稅之每十足合稅羅一尺已稅
了八尺却貼得鈔一兩九錢今將鈔一十三兩三錢買之問該羅幾何

答曰四十二尺

法曰置羅三千三百足以一尺乘之得三百三十尺以十尺除之得三
十三尺則置八尺以每尺四十二尺通之得三百三十六尺於內減了
合稅羅數三百三十尺只有六尺以此六尺乘今將鈔一十三兩三錢
得七百九十八尺却以貼得鈔一兩九錢為法除之得今買羅尺數

丁巨算法今有布九千三百八十四尺出關稅之每三十尺稅布一尺今
共稅訖三百一十三尺却貼與客人鈔一兩七錢問每尺價多少

答曰八兩五錢二分二釐八毫

下布以二丈八尺乘之得二十六萬二千七百五十二尺為實以三十
尺為法除之得八千七百五十八尺四寸為合稅之布也寄左又下稅
布三百一十三尺以二丈八尺乘之得八千七百六十四尺以合稅布
直減之餘多客人布五尺六寸却貼與鈔一兩七錢又下布一丈二尺
八尺以一兩七錢加之為實以五尺六寸為法除之得一尺之錢

詳明算法元有銀一十七百二十八兩出關稅之九兩取一已稅了銀二
百兩却貼得鈔一百兩今將銀五十八兩賣之問該鈔幾何

答曰七百二十五兩

法曰置今將銀五十八兩以元貼鈔一百兩乘之得五千八百兩別置
元有銀一十七百二十八兩以稅法九兩乘之得一百九十二兩於已納
稅銀二百兩內減了一百九十二兩只餘八兩以八兩為法除五千八
百兩得所賣銀價

法曰置今有客持銀一千七百二十八兩出關稅之九兩取一今稅了
銀二百兩除貼與客錢一十貫文今將錢七十二貫五百文問買銀多少

答曰五十八兩

法曰置都銀在地以九約之得一百九十二兩即為合稅之銀以反減
稅了銀二百兩外有八兩以乘今將錢數得五百八十貫為實以一十
貫為法而一得五十八兩合問 單曰銀八兩除貼得錢一十貫得每
兩價錢一貫二百五十兩法除今將錢合問

丁巨算法今有羅八尺買紅花二斤深羅三丈二尺今只有羅五十六尺
一丈六尺八寸今欲減買花自深問得紅羅多少

答曰買紅花羅一十一尺八寸九分六釐紅花七十九斤三兩八錢四
分深羅四十五尺七寸四分二釐八毫

下尺以尺法二八通之入零尺得一千五百八十四尺八寸以八尺因

永樂大典卷一萬六千三百四十三

八

之為實又以八尺與三丈二尺相併得四十八為法除實見買紅花羅也又下買紅花羅以二斤因之為實以八尺除之得斤下有分加六為兩見紅花也又下總尺以法羅三丈二尺乘之為實以前併四十八為法除實得法羅

嚴恭通原算法今有絹一丈買紫草三十斤漆絹二丈四尺今部有絹七尺欲減絹買紫草還自漆絹問減絹買紫草漆絹各若干

答曰減絹四尺一丈五尺買紫草一百三十一斤四兩漆絹二尺二丈五尺

術曰置絹七尺以四寸尺通之得二百八十八尺以乘買紫草四十八得一萬一千二百尺併本絹得六千四百尺為法除之得減絹數則以二百八十八尺乘紫草三十斤得八千四百斤仍用六十四尺為法除之得買紫草數又以二百八十八尺乘漆絹二十四尺得六千七百二十八尺仍用前法除之得漆絹數合前問

今有絲一斤八兩換絹一尺即四十八尺及將絲九兩貼錢四兩得絹二丈今有錢五兩問買絹得若干
答曰六尺二寸五分

求樂大英卷一萬字三百五十一

九

術曰列絲九兩乘換絹四十八得三百六十八尺却以絲一斤八兩准二十四兩為法除之得一丈五尺為法所得絹減二丈減餘五尺為錢所真部乘今有錢五兩得二十五尺為實以貼錢四兩為法除之即得錦囊林源今有温州打漆雜色布一十四尺共直米三十三石六斗又有雜色布二百八十六尺問直米多少

答曰四百石四斗

法曰下又有布二百八十六尺在地南直米乘之見九千六百九石六斗為實用布二十四尺除之合問一等之法准此求之

今有水銀二百八十四兩直銀七錢五兩只有銀三百八錢三十一兩二錢五分該水銀多少

答曰一萬二千三百四十五兩

法曰下只有銀銀在地錢用五通之見一萬五千四百三十一兩二錢五分用水銀乘之見四百三十八萬二千四百七十五兩為實對銀七錢以五通之共見三百五十五兩作法除之

今有小步一十六石磨到白麵一千四百八十斤只有白麵一千一百四十一斤一十四兩六錢該小步多少

法曰下只有麵在地兩已下用斤分為實用小麥十六石乘之見一十八萬二千七百六為實用磨到白麵一千四百八十斤除之合問
今有川芎四十五斤共直白銀二百一十三兩七錢五分只有川芎三百八十四斤一十二兩問銀多少
答曰三十六錢二十七兩五錢六分二釐半

法曰下只有川芎在地兩用斤分為直銀乘之得八萬二千二百四十三錢一分二釐半為實用以四十五斤除之錢用五約合問

今有鍾乳粉二百四十六斤該牙錢米三十石三斗五升六合四勺今收乾牙錢米七千七百六十六斤六合六勺問鍾乳幾斤

答曰五萬六千七百八十九斤

法曰下收乾牙錢米在地用鍾乳粉乘之見一百七十二萬三千九百九石五斗九升九合六勺為實用牙錢米作法除之合問

今有赤金三釐七絲二忽得常行瓦子二十四付只有赤金一十萬兩問該瓦子多少
答曰七億八千一百二十五萬付

求樂大英卷一萬字三百五十二

十

九章并經今有田一畝收粟六升太半升今有田一頃二十六畝一百五十九畝問收粟幾何

答曰八斛四斗四升一十二分之二

術曰以畝二百四十步為法以六升太半升乘今有田積步為實實如法得粟數按此術亦今有之長以一步步數為所有步六升太半升為所求步今有田積步為所有步而今有之即得

律實淨淨今有秋糧地二十三頃四十五畝共該正耗二百五十九石九斗一升五合照依地畝又料下秋糧五百二十三石七斗六升半問該地若干

答曰四十八頃九十五畝

今有上號三被布三百六十五尺共得淨花四千五百六十二斤八兩又法二丈四尺只有淨花五千三百五十八畝四十四斤一兩每畝一百二十斤該三被多少

答曰五萬一千四百四十七尺八寸

法曰下只有花在地兩用斤分法法如二共見六十四萬三千四百六釐二毫半用三被布乘之得二億三千四百六十九萬六千四百八十二斤八分一釐二毫半為實用原淨花作法除之見五萬一千四百四

十尺三分二釐半零數用尺法二丈四尺乘之得七八寸合此法是

與乘同除帶賦法斤并端尺也
今本郡庫內收訖淨花一十萬三千四百五十一鈞一秤一十一斤一十

三兩只云每花地七畝帶加耗納者二斤一兩問該地幾頃。

答曰四十一萬九千六百七十六頃一十一畝。

法曰買收到淨花在地賦數內加二見一千二百三十六萬五千四百

斤加入鈞秤斤兩兩用斤分共見一千二百三十六萬五千四百五十

六斤八分一釐二毫半以訛數乘之為實兩納花二斤一兩兩用斤分

作法除之得所求頃畝也合問但過相應之法惟此求也。

詳明算法元在車一兩行道一千三百里問與鈔幾何。

今添重三百六十斤行一千三百里問與鈔幾何。

答曰一百二十六兩七錢五分。

法曰置元載重二千二百斤以元行道一千三百里乘之得一百二十萬斤

高法別置元載重一千二百斤格上今添重三百六十斤共一千五百

六十斤以元價七十五兩乘之得一十一萬七千又以此行道一千三

百里乘之得一萬五千二百一十部以一百二十萬斤為法除之得今

合與鈔數透算細草單曰元與錢七千五百乘今行道一千三百里得

九百七十五萬又以今載重一千五百六十乘之得一百五十二億一

千萬為實元行道一千三百里乘元載重一千二百斤得一十二萬高法

除之得今與鈔錢合問丁巨算法此兩頭交易也以今行道乘今載重

與元與鈔相乘為實却以元行道乘元載重為法除之如減斤重減

行道數皆同此法此雙頭交易乘除也有單 州道 賦 關 賦

元在車一兩行道一千三百里載重一千二百斤與鈔七十五兩今增重四

百九十二斤與鈔六十七兩六錢八分行道幾何

答曰六百四十里。

法曰置今與鈔六十七兩六錢八分以元行道一千三百里乘之得六萬七

千六百八十八又以元載重一千二百斤乘之行八千一百二十一萬六

千別置元載一千二百斤格上今添四百九十二斤共一千六百九十

二斤又以元價七十五兩乘之得一十二萬六千九百九十九法以此除八

千一百二十一萬六千得今行里數透算細草單曰元行道一千三

今與錢六千七百六十八文得六百七十六萬八千以元載重一千二

百乘之得八十一億二千一百六十萬為實今載重一千六百九十二

乘元與錢七千五百得一十二百六十九萬為法除之合問丁巨算法

以元行道乘元載重與今與鈔相乘為實却以元與鈔乘今載重為法

除之 州 關 賦

元在車一兩行道一千三百里載重一千二百斤與鈔七十五兩今與鈔七

十六兩五錢行一千七百三百里問與鈔幾何

答曰七百二十斤

法曰置元載重以元行道乘之得一百二十萬又以今與鈔七十六兩

五錢乘之得九千一百八十萬別置今行道以元與鈔乘之得一十二

萬七千五百為法以此除九千一百八十萬即得合載斤數透算細草

單曰元載重元行道得一百二十萬以今與鈔七十六兩五百乘之

得九十一億八千萬為實今行道一千七百三百乘元與鈔七十五兩

得一千二百七十五萬為法除之合問丁巨算法以元載重乘元行道與今

與鈔相乘為實却以今行道乘元與鈔為法除之 州 關 賦

今有在車一兩行道一千三百里載重一千二百斤與鈔七貫五百

文今減重四百八十斤行道一千七百三百里問合與錢多少

答曰七貫六百五十五文。

法曰置元與錢以今行道乘之又以今載重乘之為實以元載重乘元

行道為法而一合前問。單曰元與錢七千五百乘今行道一千七百

得一千二百七十五萬又以今載重七百二十斤乘之得九十一億八

千萬為實以元載重乘元行道得一百二十萬為法除之實答問。

丁巨算法在車一兩行九百里載二千五百斤與錢一百八十兩今又載

三千六百五十五斤行一千六百三百里問與錢幾錢。

答曰四百六十七兩二錢。

法曰置元與錢以今行道乘之又以今載重乘之為實以元載重乘元

行道為法而一合前問。單曰元與錢七千五百乘今行道一千七百

得一千二百七十五萬又以今載重七百二十斤乘之得九十一億八

千萬為實以元載重乘元行道得一百二十萬為法除之實答問。

丁巨算法在車一兩行九百里載二千五百斤與錢一百八十兩今又載

三千六百五十五斤行一千六百三百里問與錢幾錢。

答曰四百六十七兩二錢。

法曰置元與錢以今行道乘之又以今載重乘之為實以元載重乘元

行道為法而一合前問。單曰元與錢七千五百乘今行道一千七百

得一千二百七十五萬又以今載重七百二十斤乘之得九十一億八

千萬為實以元載重乘元行道得一百二十萬為法除之實答問。

丁巨算法在車一兩行九百里載二千五百斤與錢一百八十兩今又載

三千六百五十五斤行一千六百三百里問與錢幾錢。

答曰四百六十七兩二錢。

法曰置元與錢以今行道乘之又以今載重乘之為實以元載重乘元

行道為法而一合前問。單曰元與錢七千五百乘今行道一千七百

得一千二百七十五萬又以今載重七百二十斤乘之得九十一億八

千萬為實以元載重乘元行道得一百二十萬為法除之實答問。

丁巨算法在車一兩行九百里載二千五百斤與錢一百八十兩今又載

三千六百五十五斤行一千六百三百里問與錢幾錢。

答曰四百六十七兩二錢。

法曰置元與錢以今行道乘之又以今載重乘之為實以元載重乘元

行道為法而一合前問。單曰元與錢七千五百乘今行道一千七百

得一千二百七十五萬又以今載重七百二十斤乘之得九十一億八

千萬為實以元載重乘元行道得一百二十萬為法除之實答問。

丁巨算法在車一兩行九百里載二千五百斤與錢一百八十兩今又載

三千六百五十五斤行一千六百三百里問與錢幾錢。

答曰四百六十七兩二錢。

法曰置元與錢以今行道乘之又以今載重乘之為實以元載重乘元

行道為法而一合前問。單曰元與錢七千五百乘今行道一千七百

得一千二百七十五萬又以今載重七百二十斤乘之得九十一億八

千萬為實以元載重乘元行道得一百二十萬為法除之實答問。

丁巨算法在車一兩行九百里載二千五百斤與錢一百八十兩今又載

三千六百五十五斤行一千六百三百里問與錢幾錢。

答曰四百六十七兩二錢。

先以上法一千六百除寄右行子日實六十三萬日得三百九十三日
遺子一萬餘日數

商 實日 11110000
法 100 100 法

不盡一千二百與法求等得四百俱約之為四分之三
遺子 1111
商 實日 1111
法 100 100 法

次以中法二千七百除寄右行子日實四十八萬日得一百七十七日
為遺子一萬餘日數
商 實日 11110000
法 100 100 法

不盡二千一百與法求等得三百俱約之為九分之七
遺子 1111
商 實日 1111
法 100 100 法

大以下法四萬一千四百除寄右行子日實六百萬日得一百四十四
日為遺子一百萬餘日數
商 實日 11110000
法 100 100 法

不盡三萬六千四百日與法四萬一千四百求等得二百俱以約之得
二百七分日之一百八十二為遺子日分合問
商 實日 11110000
法 100 100 法

遺子 1111
商 實日 1111
法 100 100 法

丁辰算法今有弓區四人遺子五日得三張今二十四日遺子五十四張
問幾人遺子

答一十五人
商 實日 1111
法 100 100 法

透羅細草今有擊手六十九人每五人四日破整三箇今教問來一月間
用整多少
答曰三百一十箇半
法曰以三十日乘六十九人又以三箇乘之得六千二百一十為實以
五人乘四日得二十為法實如法而一合問 單曰是一人一日破整
一分半也又六十九人乘三十日得二萬七千一百一十為實之合問
丁辰算法有八成金重三兩五錢倒鈔一百二十兩又有九成金倒鈔一
百六十二兩問得全幾兩
答四兩二錢

凡兩頭交易先布六單為法已負者甲乙乘為法丙丁戊乘為實丁法
者丙戊乘為法甲乙已乘為實戊關者丙丁乘為法甲乙已乘為實
甲乙丙 丁戊已 若以後來之除之亦通

凡章并經今有取保一歲價錢二千五百今先取一千二百問當作日幾何
答曰一百六十九日二十五分日之三十三

術曰以價錢為法以一歲三百五十四日乘先取錢數為實實如法得
日數按此術亦今有之義以價為所乘一歲日數為所乘年數既錢為
所有數而今有之即得
今有貸人千錢月息三十今有貸人七百五十錢九日歸之問息幾何
答曰六錢四分錢之三

術曰以月三十日乘千錢為法以三十日乘千錢為法者得三萬是為
貸人錢三萬一日息三十也以息三十乘今所貸錢數又以九日乘之
為實實如法得一錢以九日乘今所貸錢為今一日所有錢於今有術
為所有數息三十為所乘年三萬錢為所有年此又可以一月三十日
約息三十錢為十分一以乘今一日所有錢為實千錢為法為年者
當等之於一也故三十日或可乘本式可約息皆所以等之也揚輝詳
解題若云貸錢一貫月息三十今貸七百五十求問息者即與前題
同今題添上九日歸之不過要分兩截以貸錢一貫月息三十作不要
者為法以今貸七百五十求九日之息作要者求三十為實題雖與前

者為法以今貸七百五十求九日之息作要者求三十為實題雖與前

八陌乘總錢此要者未以九十八陌乘二十八貫七百得十八貫三百二十六文是以官省七十七除之十上定百得所答數 又單曰指南用加四減一以代乘除一貫一百文九十八陌可展七十七陌錢一貫四百設用加四減一之法置總錢二十八貫七百文加四得二十六貫一百八十八文減一所得答問。

透藤細草今有省錢二百三十一貫文問得七十五陌錢多少。答曰二百三十七貫一百六十文。法曰置省錢以七十七乘之見是錢部以七十五除之合前問。

丁巨弄法今有人與鈔本記本錢每月息三分今二十四箇月二十一日通該本息鈔五十四錢三十三兩三錢七分問本息各幾何。

答曰本鈔三十一錢二十兩。息鈔二十三錢一十三兩三錢七分。以本息共鈔為實以二十四箇月二十一日三除日數為月下之分以月息三分乘之得七錢四分一釐。即每月之息也。加入本鈔一兩得一兩七錢四分一釐為法除實先將本鈔反減得息鈔。

嚴恭通原弄法假如甲年十二月二十八日典錢五十兩。月息三分。於丙年六月初八日取贖。問利息若干。

答曰二十六兩。術曰先下六月初八日加上二十四月除去十二月二十八日餘剩一十七月零一十日以三十日通月計五百二十日。即以典錢五十兩。以月息乘之得一兩五錢乘之以三十日為法除之即得。

今有人借他布三尺。及四尺。約每月足息三尺。今已七箇月。取去布二尺。貼還錢三兩。問布足價若干。

答曰七兩五分八釐八毫一十七分毫之四。術曰列借布三尺以足息三尺乘之得月息九尺。又乘七月得六十三尺。以取去布二尺准八十八尺減餘一十七尺為法。以貼還錢三兩。却以四十尺乘之得一百二十兩為實。以法除之即得。

和合差分詳明弄法歌曰。差分和合法尤精。高價先來共物情。却用都錢減。今數餘留為實。甚分明。別將二價也。相減用此餘錢為法行。除了先為低物價。自餘高價物方成。

楊輝日用其法。每石七百八十五文。每石一貫一百六十文。今用錢二百九十七貫。權到菽。共三百石。問本各幾何。

答曰菽一百三十六石。麥一百六十四石。

解題。取多為問。以少為法。分率術曰。共物為實。以賤率乘之。俱為賤價。以成總錢。餘為貴實。貴物所多之數。貴賤二率相減。餘為法。求是一價所多之數。除之。先見貴物。以貴物減總數。餘為賤也。

| | | |
|----------|--------------|---------|
| 六百 | 積一百二十八貫七百四十大 | 多取三百七十五 |
| 四百 | 積一百六貫七百六十文 | 積一百一貫五百 |
| 三百 | | |
| 三十 | | |
| 六石 | | |
| 七百八十五文數價 | | |
| | 菽麥共三百石共錢 | 二百九十七貫大 |

單曰。共物為實。菽麥共三百石。以賤率乘之。菽麥每石七百八十五文。未得二百三十五貫五百文。以成總錢。二百九十七貫。餘為貴實。六十一貫五百。貴賤二率相減。餘為法。菽石價七百八十五。麥石價一貫一百六十。相減餘三百七十五。為法除之。以法除六十一貫五百文。先得貴物。麥一百六十四石。以貴物乘之。成總數。菽麥總數。餘為賤實。菽得

一百三十六石。合問。楊輝詳解錢二十貫。買四百六十尺。綾每人四十三。單每尺四十四。問綾單價幾何。

答曰二百四十八尺四十三。二百二十八尺四十四。解題。及月前問。二價相和。每口東。身。單曰。以貴價乘都數。貴價每人四十四。乘四百六十。得二千六百四十。內多二百四十。以原錢減。餘為實。原錢二千貫。減之。餘二千四百。貴賤二價相減。餘為法。四十。三減四十。餘一。以法除實。得二百四十。即賤物數。以成都數。未貴物之數。

菽麥通原弄法。今有係官民田。共納正米四百七十一石四斗八升六合。共納過耗米二十六石五斗三合一抄五撮。問係官民苗正耗米各若干。

答曰係官正米一百八十五石七斗四升三合耗米六石五斗一合一抄。民苗正米二百八十五石七斗四升三合耗米二十石二合一抄。

術曰置正米總數以七升乘之。得三十三石四合二抄。減去納過耗米二十六石五斗三合一抄五撮。餘得六石五斗一合一抄。五撮。為實。却以民

二百九十七貫。權到菽。共三百石。問本各幾何。

答曰菽一百三十六石。麥一百六十四石。

術曰置正米總數以七升乘之。得三十三石四合二抄。減去納過耗米二十六石五斗三合一抄五撮。餘得六石五斗一合一抄。五撮。為實。却以民

二百九十七貫。權到菽。共三百石。問本各幾何。

答曰菽一百三十六石。麥一百六十四石。

術曰置正米總數以七升乘之。得三十三石四合二抄。減去納過耗米二十六石五斗三合一抄五撮。餘得六石五斗一合一抄。五撮。為實。却以民

二百九十七貫。權到菽。共三百石。問本各幾何。

永樂大典卷一萬六千五百五十五

永樂大典卷一萬六千五百五十五

苗耗米七升減去係官耗米三升五合餘三升五合為法除之得一百八十五石七斗四升三合為官正米別置共該正米以三升五合乘之得一百六石五斗二合一抄却以納過耗米三十六石五斗三合一抄五撮減除得一百一石一合五撮為實仍以三升五合為法除之得是民苗正米依前法各乘耗米合前問此貴賤相和一體

苗細單今有官庫帳管者錢共七十二陌錢共二百七十三貫七百五十大文為年深索子爛斷共穿排得足陌錢二百六貫四百七十大文問元本二色錢各多少

答曰省錢一百八十七貫四百文 七十二陌錢八十六貫三百五十大文

法曰置共管錢數以七十七乘之一百約之得二百一十貫七百八十七文五分內減了共排得錢餘有四貫三百一十七文五分為實又以七十二減七十七餘五文為法除之為百得八十六貫三百五十大文為七十二陌錢以反減元管錢數其餘即省錢合問

苗細單今有麻麥共三十八石七斗二升總糶鈔五十九兩二錢四分九釐七毫麻每斗價鈔一錢八分五釐麥每斗價一錢三分六釐問麻麥之各數并該鈔幾何

答曰麥二十五石二斗七升該鈔三十四兩三錢六分七釐二毫麻一十三石四斗五升該鈔二十四兩八錢八分二釐五毫

法曰置麻麥共數以麻斗價乘之得七十一兩六錢三分二釐於數內減訖總糶鈔餘一十二兩三錢八分二釐三毫別置麻斗價於內減訖麥斗價餘四分九釐為法以法除餘鈔一十二兩三錢八分二釐三毫得麥數於共數內減訖麥數餘為麻數却以麥斗價乘麥數得麥總價麻總價做此

水學大典卷一萬六千一百三十三

十一

法曰置米共數以米價乘之得一萬七千二百兩減去共價餘有三百八十五兩二錢五分為實求米價相減餘二兩七錢五分為法除之得麥數列置米麥共數以麥價乘之得一萬四千五百兩却以共價減餘二千三百一十四兩七錢一分仍以二兩七錢五分為法除之得米若干

答曰米八百五十七石三斗 麥一百四十二石七斗

術曰置米麥共數以米價乘之得一萬七千二百兩減去共價餘有三百八十五兩二錢五分為實求米價相減餘二兩七錢五分為法除之得麥數列置米麥共數以麥價乘之得一萬四千五百兩却以共價減餘二千三百一十四兩七錢一分仍以二兩七錢五分為法除之得米若干

算法 卷上

數合前問

透策單今有錢五百一十四貫七十六文雜到粟麥共八百一十一石三斗麥每斗七十二文粟每斗五十六文問粟麥各多少

答曰麥三百七十三石四斗二升五合 粟四百三十七石八斗七升五合

法曰下粟麥共數在地以麥斗價七十二文乘之得五百八十四貫一百三十六文內減了粟錢數餘有七十貫六十六文為實以粟麥斗價以少減多餘有一十六文為法除實得四百三十七石八斗七升五合為粟數反減共數除者為麥數也乃合前問

丁巨昇法今有芝麻豆共六十三石六斗共糶鈔四百五十八兩八錢五分芝麻每斗九錢黑豆每斗六錢問二色各幾何

答曰芝麻二十五石七斗五升鈔二百三十一兩七錢五分 黑豆三十三石八斗五升鈔二百二十七兩一錢

以共數與芝麻價相乘得五百七十二兩四錢其共鈔相減餘一百一十三兩五錢五分為實却以二價相減餘三為法除之得三十七石八斗五升為黑豆數反減共數得芝麻數

水學大典卷一萬六千一百三十三

十二

詳明算法今有銀五十七兩九錢每銀一錢買桃子一百六十四箇每銀一錢買李子一百二十八箇共買得桃李八萬三千二百二十箇問各用銀及桃李各幾何

答曰銀三十二兩六錢買李四萬一千七百二十八箇 銀二十五兩三錢買桃四萬一千四百九十二箇

法曰置銀總數以桃一百六十四箇乘之得九萬四千九百五十六箇於內減訖桃李共數餘一萬一千七百三十六箇別置桃一百六十四箇於內減訖李一百二十八箇餘三十六箇為法却以法除共數一萬一千七百三十六箇得三十二兩六錢是買李之銀於共銀內減訖買李銀餘二十五兩三錢是買桃之銀却以一錢買到李箇數乘買李之銀得李總價桃價做此

丁巨昇法今有鈔二兩六錢三分買核桃雪梨共五百五十五箇核桃一錢買一十二箇雪梨一錢買三十箇問桃李各幾箇

答曰桃一百五十六箇鈔一兩三錢 梨三百九十九箇鈔一兩三錢三分

以總鈔與核桃箇數相乘得三百一十五箇六分與核桃梨共數相減

法曰置銀總數以桃一百六十四箇乘之得九萬四千九百五十六箇於內減訖桃李共數餘一萬一千七百三十六箇別置桃一百六十四箇於內減訖李一百二十八箇餘三十六箇為法却以法除共數一萬一千七百三十六箇得三十二兩六錢是買李之銀於共銀內減訖買李銀餘二十五兩三錢是買桃之銀却以一錢買到李箇數乘買李之銀得李總價桃價做此

丁巨昇法今有鈔二兩六錢三分買核桃雪梨共五百五十五箇核桃一錢買一十二箇雪梨一錢買三十箇問桃李各幾箇

答曰桃一百五十六箇鈔一兩三錢 梨三百九十九箇鈔一兩三錢三分

以總鈔與核桃箇數相乘得三百一十五箇六分與核桃梨共數相減

餘二百三十九箇四分爲實以三除之折半得梨數反減得桃數此一法僅存旁通不可爲例要之前法通例也

今有甲乙藥二件該六百九十五斤一十三兩共賣鈔二千一百六十三兩六錢九分六毫二絲五忽甲藥每斤三兩四錢五分乙藥每斤二兩七錢五分問二藥價各幾何

答曰甲藥三百五十七斤七兩鈔一千二百三十三兩一錢五分九釐三毫七絲五忽乙藥三百三十八斤六兩鈔九百三十三兩五錢三分一釐二毫五絲

置共六百九十五斤八一二五先以甲價乘之得二十四百兩五錢五分三釐一毫二絲五忽內減去共賣鈔二千一百六十三兩六錢九分六毫二絲五忽得二百三十六兩八錢六分二釐五毫爲實以價相乘餘七分爲法除之得三百三十八斤三分七釐五毫如六零分得六兩爲乙藥斤數反減共數餘爲甲藥斤數以各價乘之

永樂大典卷一萬零四百五十一

二十三

今有家機一百四十六斤六兩共直鈔二十九貫六百八十七文五分只云機斤價三百八十文機斤價六十八文問各多少

答曰八十三斤二兩 機六十三斤四兩

其帶兩者留之以麻麥法求之通矣凡貴賤相和即盈虧之類也不可以例通惟通分於分術當目知之

嚴亦通原算法今有大魚一斤直錢二兩小魚七斤直錢五兩今買魚一百斤價錢八十七兩五錢問大小魚各若干

答曰大魚二十二斤半 小魚八十七斤半

術曰買魚一百斤以二兩乘之得二百兩減去八十七兩五錢餘有一百一十二兩五錢以七斤乘之得七百八十七兩五錢爲實却以小魚七斤以二兩乘之得一十四兩減去五兩餘九兩爲法除之得小魚數別置魚一百斤以五兩乘之得五百兩又置錢八十七兩五錢以七斤乘之得六百一十二兩五錢減去五百兩餘一百一十二兩五錢仍以九兩爲法除之得大魚數合前問

孫子算經今有獸六首四足是禽四首二足上有七十六首下有四十六足問禽獸各幾何

答曰八獸七禽

術曰倍足以減首餘半之即獸以四乘獸減足餘半之即禽今有雉兔同籠上有三十五頭下有九十四足問雉兔各幾何

答曰雉二十三 兔一十二

術曰上置三十五頭下置九十四足半其足得四十七以少減多再命之上三除下三上五除下五下有一除上一下有二除上二即得又術曰上置頭下置足半其足以頭除足以足除頭即得

雉兔同籠上有三十五頭即三十五足半其足共九十四足問各幾何分身術曰倍頭減足倍四不減雉是以六足乘其數於足內減所餘者即一兔到二足也折半爲雉先求雉術曰四因復數雉有四是以共足九十四足減之餘出雉足四十六折半爲雉

若干 答曰雞一十八箇 兔七箇

術曰上置頭下置足半其足以足減頭以頭減足

永樂大典卷一萬零四百五十一

二十四

丁巨算法今有雞兔一百共足二百七十二隻只云雞足二兔足四問二色各幾何

答曰雞六十四隻 兔三十六隻

置共一百以四乘之得四百與總足相減餘一百二十八折半得雞數反減得兔 倍一百得二百減總足餘七十二折半得兔反減得雞亦通

三率分身法今有酒十斗問各幾何 答曰酒六升 價四貫二伯文 行酒一斗 價三貫文 購酒八斗 四升價二貫八百文

本無三分身之術張丘建其經辨古通源祇有細草輝偶見寫本有此題問亦無成術宜云三價中以一價除出一位所得之數其餘二物共價如雙分身法求之題有分子者通之 草曰置十貫酒十斗先以行酒一斗三貫除出一斗餘錢七貫即購酒九斗共價也如雙分身術求之內購酒三斗直一貫合通分以共價七貫三日作二十一酒一斗直七貫亦用三日購酒三斗直一貫以購酒一貫求九斗減共錢餘一十二貫爲實以購酒二價相減餘二十貫爲法除實得購酒六升反減九斗共數得購酒八斗四升以各價乘之合問

減九斗共數得購酒八斗四升以各價乘之合問

一第1043 冊 續修四庫全書 6 反三句

今有雞翁一直五文雞母一直三文雞雛三直一文凡一百文買雞百隻問翁母雛各幾何

答曰雞翁八隻直四十七文 雞母十一隻直三十三文 雞雛八十隻直二十七文

張丘建算經術云雞翁每增四雞母每減七雞雛每益三謂已成數上增減也本經自云疑其從來闕文流傳既久無可考據今將細草參考於已算出數上增減正無本法 原草曰置錢一百文為實又置雞翁一雞母一各以雞雛三因之雞翁得三雞母得三雞雛三併之共得九為法除實得十一為雞母數不盡一退減下法九餘八為雞翁數別列雞都數一百隻減去雞翁八雞母十一餘八十一為雞雛數置翁母雞各價因之合問 引前法草曰置所答數雞翁增四得十二雞母減七得四雞雛益三得八十四復共百雞合問 出錢一百買溫柑絲橘區橘共一百枚只云溫柑一枚七文絲橘一枚三文區橘三枚一文問各買幾何

答曰溫柑六枚計四十二文 絲橘十枚計三十文 區橘八十四枚計二十八文

永樂大典卷之一萬六千三百五十五

二十五

辨古通源算草曰置錢一百以三因為三百分內減共數一百餘錢二百分為實三因溫柑價得二十一內減一餘二十分又三因絲橘價得九內減一餘八分併之得二十八為法除實得六枚乃溫柑絲橘各六枚之數實餘三十二分以原法二十八減去溫柑二十分餘八分實得十四即區橘之數

嚴恭通原算法今有錢三十五兩四錢買到桃子四百箇李子三百箇李子二百箇只云桃子一箇價錢可比李子八箇比李子四十箇問三色各價若干

答曰桃子每箇八分計錢三十二兩 李子每箇一分計錢三兩

李子每箇二釐計錢四錢

術曰置李子三百箇以八除之得三十七箇半李子二百箇以四十除之得五箇併桃子共四百四十二箇半為法置錢三十五兩四錢為實以法除之得八分為桃子每箇價又以八除得一分為李子每箇價又以四十除得二釐為李子每箇價各以原買箇數乘之得總價合前問今有綾一百五十疋羅三百疋絹四百五十疋總該價錢二萬九千二百

八十兩只云綾疋價比羅疋價較多四兩七錢又羅疋價比絹疋價較多一十三兩五錢問綾羅絹各價若干

答曰綾疋價四十三兩二錢 羅疋價三十八兩五錢 絹疋價二十五兩

術曰列羅三百疋以一十三兩五錢相乘得四千五百兩又綾一百五十疋以一十八兩二錢相乘得二千七百三十三兩併之得六千七百八十兩以總價減餘得二萬二千五百兩為實以三項疋數併之得九百疋為法除之得絹疋價增上一十三兩五錢是羅疋價又增四兩七錢是綾疋價合前問

今有錢一千八百兩買到絲綿線共三百六十兩只云其中絲三綿二線一其線一兩價及綿價一兩六錢及絲價二兩問三色併價各若干

答曰絲一百八十兩每兩價錢二兩二錢四分 綿一百二十兩每兩價錢二兩八錢 線六十兩每兩價錢四兩四錢八分

術曰先列絲綿線共三百六十兩為三位頭位三乘中位二乘下位一乘副併三二一得六分為法各除之頭位是絲中位是綿下位是線以二兩除頭位得九十又一兩六錢除中位得七十五連下位併得二百

永樂大典卷之一萬六千三百五十六

二十六

二十五兩為法置錢一千八百兩為實以法除之得四兩四錢八分為線價又以一兩六錢除得二兩八錢為綿價二兩除得二兩二錢四分為絲價

永樂大典卷之一萬六千三百四十三

已通者皆通而同之。母即分子之數。當以四分與五分通者。諸生內其
 全步。得一百二十。其二分之一得六十。其三分之一得四十。其四分之
 一得三十。其五分之一得二十。其六分之一得十。併之為法。併得
 二百九十。置所求步數二百四十。以全步積分一百二十乘之為實。
 二萬八千八百。此是第一步。合三實如法而一。法有分者。當同其母
 齊其子。大諸於母三字。以同求法實。而併齊於法。下文合去。實如法而
 一。且以四廣一步。二分步之一。三分步之一。求田一畝四步。三分步之
 一。問從為題。即法有分者。當同其母。齊其子之句。先以母二分。次以三
 分。並乘全步及子三位各得六。以各母除子。併得十一。法五。以同求法
 實者。謂法實皆有分子。用諸母同乘其實。一畝四步。三分步之一。以分
 母通為七百三十三。以分母六乘得四千三百九十八。仍以實母三同
 求法得三十三。是併齊於法下文使當去實如法而一。除得一百三十
 三步。十一分步之三。以分母大自乘而三字乘全步。及子。子知久各
 母而一。大併之為法。實如法而一得餘後。事所編之術。單曰。列置全
 步。及分母子。全步。即一分之一。以分母三。四。五。六。列右行。分子之
 二。一。一。一。列左行。而列置分母自乘。不列五。列置分母自乘。得

求樂大典卷一萬零三百四十四

三

七百二十。以乘全步及分子。全步得七百二十。分子皆為七百二十。各
 以本母除子。全步得七百二十。其二分之一得三百六十。其三分之一
 得二百四十。其四分之一得一百八十。其五分之一得一百四十四。其
 六分之一得一百二十。併之得一千七百六十四。為法。以全步積分通
 畝步。通二百四十步為一。十七萬二千八百分。為實。實如法而一。以
 一。七百六十四分。為法。除實得九十七步。餘一千六百九十二。約之得
 四十九分步之四十七。

九章算經今有田廣一步半三分步之一。四分步之一。五分步之一。六分
 步之一。七分步之一。求田一畝問從幾何。

答曰。九十二步一百二十一。分步之六十八。

術曰。下有七分以一萬四百二十。半為二百一十三。分之一萬一百四
 十。四分之。一萬一百五十五。五分之一萬八十四。六分之一萬七十七。分
 一萬六十七。并之得一千八十九。以為法。置田二百四十步。亦以一萬四
 百二十乘之為實。實如法得從幾何。

今有田廣一步半三分步之一。四分步之一。五分步之一。六分步之一。七
 分步之一。八分步之一。求田一畝問從幾何。

算法 卷下

答曰。八十八步七百六十一。分步之二百三十二。
 術曰。下有八分。以一萬八百四十。半為四百二十三。分之二萬二百八
 十四。分之一萬二百一十五。五分之一萬六十八。六分之一萬一百
 四十七。七分之一萬一百二十八。八分之一萬一百五十五。并之得二千二百八
 十三。以為法。置田二百四十步。亦以一萬八百四十乘之為實。實如法
 得從幾何。

今有田廣一步半三分步之一。四分步之一。五分步之一。六分步之一。七
 分步之一。八分步之一。九分步之一。求田一畝問從幾何。

答曰。八十四步七千一百二十九。分步之五千九百六十四。

術曰。下有九分。以一萬二千五百二十。半為一千二百六十三。分之二
 萬八百四十。四分之。一萬六百三十五。五分之一萬五百四十六。六分之一
 萬四百二十七。七分之一萬三百六十八。八分之一萬三百一十五。九分之一
 萬二百八十七。并之得七千一百二十九。以為法。置田二百四十步。亦以
 一萬二千五百二十乘之為實。實如法得從幾何。

今有田廣一步半三分步之一。四分步之一。五分步之一。六分步之一。七
 分步之一。八分步之一。九分步之一。十分步之一。求田一畝問從幾何。

求樂大典卷一萬零三百四十四

四

答曰。八十一步七千三百八十一。分步之六千九百三十九。
 術曰。下有一十分。以一萬二千五百二十。半為一千二百六十三。三分之
 一萬八百四十七。四分之。一萬六百三十五。五分之一萬五百四十六。六分之
 一萬四百二十七。七分之一萬三百六十八。八分之一萬三百一十五。九分之
 一萬二百八十七。十分之一萬二百五十二。并之得七千三百八十一。以
 為法。置田二百四十步。亦以一萬二千五百二十乘之為實。實如法得
 從幾何。

今有田廣一步半三分步之一。四分步之一。五分步之一。六分步之一。七
 分步之一。八分步之一。九分步之一。十分步之一。十一分步之一。求田一
 畝問從幾何。

答曰。七十九步八萬三千七百一十一。分步之三萬九千六百三十一。

術曰。下有一十一分。以一萬二萬七千七百二十。半為一萬三千八百
 六十三。分之一萬九千二百四十四。四分之。一萬六千九百三十五。五分之
 一萬五千五百四十四。六分之。一萬四千六百二十七。七分之一萬三千
 九百六十八。八分之一萬三千四百六十五。九分之一萬三千八十一。十
 分之一萬二千七百七十一。十一分之一萬二千五百二十七。并之得八

今有積三百步問為圓周幾何

答曰六十步於微行當周六十一步五十分步之十九 淳風等按

依在平馬周六十一步一百分步之四十一

術曰置積步數以十二乘之以開方除之即得周以此術以周三徑一為

平與舊日田術相逆也於微術以三百一十四乘積如二十五而一

所得開方除之即周之開方除之即徑是為極見畢以米周猶失之於

微失其以二百乘積一百五十七而一開方除之即徑猶失之於微多

淳風等按此法於微術米周之法其中不用開方除之即徑六步今

本有者術廢也依在平八十八米之七而一按周三徑一之率假令周

六徑二半周半徑相乘得三周六自乘得三十六俱以步數除得

一月之數十二也其積本用自乘各以一乘之十二而一得積三也術

高一乘不長故以十二而一得此積今還原置此積三以十二乘之者

使其本用自乘之數凡物自乘開方除之後其本數故開方除之即周

孫子算經今有積三萬五千步問為圓周幾何

答曰六百四十八步一千二百九十七分步之九十六

術曰置積三萬五千步以十二乘之得四十二萬為實以借一算為

宋學大典卷之三十四

十五

十六

下法步之起一位至百而止上商置六百餘於實之上則置六萬於實

之下下法之上名為方法命上商六百餘實除訖倍方法方法一退下

法再退復置上商四十以次前商置四百於方法之下下法之上名

為廉法方廉各命上商以除實除訖倍廉法從方法方法一退下法再

退復置上商八次前商置八於方法之下下法之上名為隅法方廉

隅各命上商八以除實除訖倍隅法從方法上商六百四十八下法得

一千二百九十七不盡九十六是為方六百四十八步一千二百九十

七分步之九十六

較原通原算法今有積一千二百步欲為圓周徑若干

答曰四十步

術曰列積步以四乘三除得一千六百步以開方除之即得

五經算術禮記投壺法壺頭修七寸腹修五寸口徑二寸半容斗五升注

云修長也腹容斗五升三分益一則為二寸得圓周之象積三百二十四

寸以腹修五寸約之所得求其圓周二尺七寸有奇是為腹徑九寸有餘

說鷹按斛法一尺六寸二分上干之得一千六百二十寸為一斛積寸

下退一等得一百六十二寸為一斗積寸倍之得三百二十四寸為二斗

積寸以腹修五寸約之得六十四寸八分乃以十二乘之得積七百七十

七寸六分又以開方除之得圓周二十七寸餘四十八寸六分倍二十七

從方法得五十四下法一亦從方法得五十五以三除二十七寸得九寸

又以三除不盡四十八寸六分得一十六寸二分與法俱上十之是為壺

腹徑九寸五十分之一百六十二母與子亦可俱半之為二百七

十五分寸之八十一淳風等按其開置五今有壺腹修五寸容斗五升三

分益一則為二寸得圓周之象積寸之與周徑各幾何曰積三百二十

四寸周二尺七寸二分五分寸之二百四十三徑九寸二分七十五

分寸之八十二術置五置二寸以平法求之得積寸以腹修五寸除之所

得以十二乘之開方除之得周數三約之即得徑數

楊輝摘奇算法九章立方積內原有分母開方術曰置全積通分併分

子為實開立方除得面積於上別置積內原分母如立方而一為法以

除求出面積即得所答方面全步幾分之幾楊輝算實惠立成釋鎖

立方法曰置積為實別置一算名曰下法於實數之下自末至首常起

二位上商置第一位得數下法之上亦置上商又乘置平方命上商除

實訖取用第二位法三因平方一退亦三因從方面二退為廉下法三

宋學大典卷之三十四

十六

退積商第二位得數下法之上亦置上商為隅以上商數乘廉隅命上

商除實訖取用第三位即如求第二二位取用

九章算經今有積一百八十六萬八千六百六十七尺此尺謂立方尺也凡物

有為深深而古積者曰立方問為立方幾何

答曰一百二十三尺

楊輝詳解今問積十第一位是一立方百尺第二位有三百方各

方一百尺高二尺其三原各長一百尺方二十八尺其一隅立方二十

尺方三尺其一隅立方三尺解題方自末名馬平方又以方乘平方

名曰立方狀如取子取用身深故連之等立方法曰實憲如單編為

法法置積為實別置一算名曰下法原下之法於實數之下自末至首

常起二位約實原末之法過二位今還源故起二位一下定一下下定

十百為下定百上商置第一位得數以方數為上自末求商不款疊其

詳見細單下法之上亦置上商即平方而又乘為平方命上商除實訖

除去一立方之三因平方一退亦三因從方面二退為廉第一二位得數

乃立方其第二二位有一商廉一小隅為隅三立方原連方一廉二者五

其數有等第也下法三退原也二位今進三位以定上商積商第二位
得數下法之上亦置上商為隔第二位中隔見在解以上商數乘原隔
以千乘高命上商除實訖第二位取用如此求第三位即依第二位取
用以上商乘原三同隔法併入為方又以方法之下復置上商三同為
原其方法一退原法再進下法三連續商第三位得數下法之上亦置
上商為隔三同隔法隔自乘之皆命上商除實見第二位解通查合問
單曰置積一百八十六萬八千六百六十七尺為實別置一算名曰下法
於實數之下自末位常起二位約實一十定一十下定十百萬下定百
上商置第一位得數實數一百萬上商置一百原定百也下法之上亦
置上商一百乘為平方一百乘一百得一萬八千乃命上商一百除實一
百萬人三因平方一退為三萬尺亦三因從方二退為原三百尺下法
三退定十積商置第二位得數二十下法之上亦置上商為隔二十以
上商乘原得六千得四百命上商除實訖餘一十三萬二千八百六
十七尺以上商二十乘原得一萬二千八百三十三尺三因得法得一千二百尺併
入方一退共四萬三千三百尺方法之下復置上商一百二十三因為
原三百六十乘原二退下法三連續商置第三位得數三尺下法之上

永樂大典卷二萬三千四百四

十七

亦置上商為隔三尺以上商乘原一千八百尺九尺皆命上商除實通
查合問 增求方法 上方原乘原而末末主數今以增乘為除求源單
曰實上商置第一位得數一以上商乘下法置原一百乘原為方一
萬除實訖後以上商一百乘下法入原共二百乘原入方共三萬又乘
下法入原共三百其方一原二下三退定十再於第一位商數之次後
商第二位得數二十以乘下法入原共三百二十乘原入方共三萬六
千四百命上商除實訖餘一十三萬二千八百六十七尺後以次商二
乘下法入原共三百四十乘原入方共四萬三千二百尺又乘下法入
原共三百六十其方一原二下三退如前上商第三位得數三尺乘下
法入原共三百六十三乘原入方共四萬四千二百八十九尺命上商三
尺除實通查得立方一面之數
九章算經又有積一千九百五十三尺八分尺之一問為立方幾何。
答曰一十二尺半
今有積六萬三千四百一尺五百一十二分尺之四百四十七問為立方
幾何
答曰三十九尺八分尺之七

楊祥詳解題此是帶子立方分母子立方方法曰置積以分母通其金
如內子為實通分之意開立方除之而所得積多於母子一或本可便
見方而別置分母如立方而一馬法母先置乘而後乘如立方而一
除積運得立方一面之數 單曰置積以分母五百十二通全六萬
三千四百一尺加內子四百四十七為實得三十二萬四千六百一十
七百五十九尺開立方除之為積得三百一十九尺別置分母五百十二
開立方而一為法得八除積三百一十九得立方一面之數 前答原法通
分母法術曰置積以分母相乘納子三千二百四十六萬一千七百五
十九尺分為積實開立方除借一算為下隔常起二位約實上商三百乘
下隔得三百為原法以上商三百乘原三百乘得九萬為方法與上商
三百呼除本積三九除去二千七百餘積實存五百四十六萬一千
七百五十九尺為實三因原得九百三因方得二十七萬積上商一十
乘下隔得一十都乘原九百得九千併入方法以上商一十乘下隔
一十呼除本積一二除去二百萬再呼一七除去七十萬一七除去九萬
一一除去一千餘積存二百六十七萬七千五百九十九尺為實以於方法

永樂大典卷二萬三千四百四

十八

內更加原原九千又倍商乘隔得二百併入方法次以上商三百一十
三因得九百三十為原法積上商九分乘下隔得九分都乘原得八十
三百七十併入方法又上商九分乘下隔得八十一分亦併入方
法共二十九萬六千七百五十一分為方法與上商九分呼除本積二
九除去一百八十萬再呼九九除去八十一萬六九除去五萬四千七
九除去六千三百五九除去四百五十一九除去九分適查得三百一
十九分為實次置分母五百一十二亦以開立方除之得八馬法實如
法而一合前問
今有積一百九十三萬七千五百四十一尺二十七分尺之一十七問為
立方幾何
答曰一百二十四尺太半尺
問立方立方通等未具一而也術曰置積為實借一算步之超二等
十之面十百百萬之面百積所得以再乘所借一算為法而除之其末
者乘末為方畢以上讓命而除之則上方等也除已三之為定法為當
復除以限限三面以定方畢為定法之復除折而下後除者三面方畢
以皆自乘之數須得折定共厚薄同平畢者方百之面十問上畢

二二二生方四呼二四如八去積八千尺餘七千六百二十五尺呼一
 二添原二二四添方八又呼一二添原二方法一退原法二退下法三
 退上商五呼五六生方三十五生方二十五命商除積一五如五去
 積五十八五五二十五去積二千五百尺二五十一去積一百尺五五
 二十五去積二十五尺適盡。
 版添通原算法今有積四萬六千六百五十六尺問立方方面若干。

答曰三十六尺。
 術曰置本積為實借一算為下隅常超二位約實上商三十八尺下隅
 得三十八尺為廉法以上商三十八尺與廉三十八尺相乘得九百八十八尺
 與上商呼除本積三九除去二萬七千尺餘積實存一萬九千六百五
 十六尺為實再以三因廉得九十八尺三因方得二千七百尺積上商六
 尺乘下隅得六又却乘廉得五百四十八尺併入方法又上商六尺與下
 隅六尺相乘得三十六尺亦併入方法共三千二百七十六尺為方法
 與上商六尺呼除本積三六除去一萬八千尺再呼二六除去一千二百
 尺再呼六七除去四百二十尺再呼六六除去三十六尺適盡合前問。
 今有積七億尺問立方方面若干。

本學大典卷之六十三百四十四
 十一
 答曰八百八十七尺二百三十六萬二千九百六十九尺之二百
 一十三萬五千八百九十七。
 術曰置本積為實借一算為下隅常超二位約實上商八百尺乘下隅
 得八百尺為廉法以上商八百尺與廉八百尺相乘得六十四萬尺為
 方法與上商呼除本積六八除去四億八千萬尺再呼四八除去三千二
 百萬餘積實存一億八千八百萬尺為實三因廉法得二千四百尺三
 因方得一百九十二萬積上商八十八尺乘下隅得八十八尺却乘廉得一
 十九萬二千併入方法又上商八十八尺與下隅八十八尺相乘得六千四
 百尺亦併入方法共二百一十一萬八千四百尺為方法與上商八十
 呼除本積二八除去一億六千萬再呼一八除去八百萬再呼一八除
 去八十萬再呼八八除去六十四萬再呼四八除去三萬二千餘積實
 存一千八百五十二萬八千尺為實次於方法內更加原廉一十九萬
 二千又倍商乘得二萬二千八百亦併入方法共二百三十二萬三
 千二百次以上商八百八十三尺因得二千六百四十尺為廉法積上商七
 尺乘下隅得七尺却乘廉得一萬八千四百八十併入方法又上商七
 尺與下隅七尺相乘得四十九尺亦併入方法共二百三十四萬一千

七百二十九尺為方法與上商七尺呼除本積二七除去一千四百萬
 三七除去二百一十萬四七除去二十八萬三七除去七千七七除去
 四十九百二十七除去一百四十七九除去六十三尺餘積存二百一十
 三萬五千八百九十七尺又於方法內更加原廉一萬八千四百八十
 又倍商乘得九十八尺亦併入方法又以上商八百八十七尺三
 因得二千六百六十一尺更加原借一隅算併入方法得方面八
 百八十七尺二百三十六萬二千九百六十九尺之二百一十三萬
 五千八百九十七尺合前問。
 今有積七億二千一百七十三萬四千二百七十三尺問立方方面若干
 答曰八百九十七尺。
 今有積七十億尺問立方若干。
 答曰一千九百一十二尺一千九百一十二尺一千九百六十九尺之
 一千二百一十一萬七千四百七十七。
 今有積八十億尺問立方若干。
 答曰二千尺。
 術曰俱以前問立方除之即得。

本學大典卷之六十三百四十四
 十二
 楊輝算類問立圓者先以方法十六乘積如圖法九而一開立方除之積
 有分母者通母內子土開用十六乘九除開立方除之得積別置分母
 如立方而一為法除積求之增乘方法曰實上商置第一位得數以上商
 乘下法置廉乘廉為方除實訖後以上商乘下法入廉乘廉入方又乘下
 法入廉其方一廉二下三退再於第一位商數之後後商第二二位得數以
 乘下法入廉乘廉入方命上商除實訖後以次商乘下法入廉乘廉入方
 又乘下法入廉其方一廉二下三退如前上商第三三位得數乘下法入廉
 乘廉入方命上商除實通盡得立方一面之數。
 九章算經今有積四千五百尺亦謂立方之尺也問為立圓徑幾何。
 答曰二十尺依率半立圓徑二十尺計積四千一百九十九尺二十一
 分八厘之一。
 今有積一萬六千四百四十八億六千六百四十三萬七千五百尺問為
 立圓徑幾何。
 答曰一萬四千三百尺依率半為徑一萬四千六百四十三尺四分
 八之三。
 術曰置積尺數以十六乘之九而一所得開立方除之即九徑三圓即

四百下乘一百二十，下法定一，又於上商之次積商，置得數第二位，以乘下法入乘一百二十四，乘下乘入上乘共五十八百九十六，乘上層併為立方一十三萬一千五百八十四，命上商除實，置得三乘方一而之數，如三位立方，依第二位取用，又術曰：兩度開平方，開第一次，平方得一千一百五十六，開第二次，平方得三十四。

永樂大典卷之一萬六千三百四十四

永樂大典卷之一萬六千三百四十四

二十七



算法全能集

長沙賈子季通類編

總目

總說五項

錢 糧 端匹 斤秤 田畝

常用法二十項

因法 加法 乘法 減法

歸法 歸除 求一 商除

異乘同除 就物抽分 差分

和合差分 端匹 斤秤 堆塚

蓋量倉窖 丈量田畝 修築 約分

開平方

算法上

總說五項

錢

一錢之上有十。十十為百。十百為千。十千

為萬。以至十萬。百萬。千萬。萬萬為一億。十億。百億。千

億。萬億。十萬億。百萬億。千萬億。萬萬億為兆。萬萬兆

為京。萬萬京為垓。萬萬垓為秭。萬萬秭為穰。萬萬穰

為溝。以上又有澗。正載極。恒河沙。阿僧祇。那由他。不

可思議無量數。一錢之下有十分。一分該十釐。一釐

該十毫。一毫該十絲。一絲該十忽。以下又有微塵渺

漠幽虛空清淨無為盡之數。然公私攢算止於忽而

已。蓋為忽者先儒明註為蚤口中初出之絲。若有若

無故為之忽也。但今人使鈔呼貫為兩。呼百為錢。呼

十為分。呼文為釐。以五十兩為一錠。凡算中錠求兩。

則用五因之。兩為錠。則用五歸之也。

糧

古者以六粟為一圭。十圭為一撮。十撮為一抄。十抄

為一勺。十勺為一合。十合為一升。十升為一斗。十斗

為一石。其斛法古以二尺五寸為一斛也。

端匹

古者以五十尺為一端。或五十二尺。或四十八尺。皆為一端。四十尺為一匹。或四十二尺。或三十八尺。皆為一匹。十尺為一丈。十寸為一尺。十分為一寸也。

四 斤秤

一斤以上十五斤為一秤。二秤為一鈞。該三十斤。四鈞為一石。計一百二十斤。一斤該一十六兩。以下錢分釐毫絲忽。又有以一斤當三百一十四銖。一兩當二十四銖。一銖該十綮。一綮該十圭。又有以一兩為四分。一分該二錢五分。故四分為一兩也。

五 田畝

田畝之法起於忽。計積六寸。即是闊一寸。長六寸之地。為一忽。十忽為一絲。十絲為一毫。十毫為一釐。十釐為一分。十分為一畝。計積六十寸。謂如闊一寸之地。長六十萬寸。計地一畝。六萬寸為一分。六千寸為一釐。六百寸為一毫。六十寸為一絲。六寸為一忽。謂如自方一步。計積二千五百寸。共一畝。二百四十步。計積六十萬寸。所謂長十六。闊十五。不多不少。恰一畝。或有以一畝為四角。一角為六十步。故四角為二百四十步也。但丈量之法。古以一尺為二分。五尺為一步。謂之一弓。其尺步弓樣。如此。外據步繩。官

司封押兩頭。每五步繫一小牌。十步繫一大牌。又有用網量者。一網目為一步。尤為捷要。其田形狀最多。該載難盡。凡有喙斜凹曲。去處須要相度。裨補方正。然後用法乘除之也。

常用法二十項

因法 詩曰

九因之法甚分明 合數常將記在心

下十過身前一位 如今只就本身尋

一如一 二如二 三如三 四如四

五如五 六如六 七如七 八如八

九如九 二二如四 三三如六 二四如八

二五如一十 二六一十二 二七一十四 二八一十六

二九一十八 三三如九 三四一十二 三五一十五

三六一十八 三七二十一 三八二十四 三九二十七

四四一十六 四五二十 四六二十四 四七二十八

四八三十二 四九三十六 五五二十五 五六三十八

五七三十五 五八四十 五九四十五 六六三十六

六七四十二 六八四十八 六九五十四 七七四十九

七八五十六 七九六十三 八八六十四 八九七十二

九九八十一

今有米二百七十八石六斗集鈔幾何

答曰假令米價

二因 每石二兩該鈔五百五十七兩二錢

三因 每石三兩該鈔八百三十五兩八錢

四因 每石四兩該鈔一千一百一十四兩四錢

五因 每石五兩該鈔一千三百九十三兩

六因 每石六兩該鈔一千六百七十一兩六錢

七因 每石七兩該鈔一千九百五十二兩

八因 每石八兩該鈔二千二百二十八兩八錢

九因 每石九兩該鈔二千五百七兩四錢

法曰 置都米在地以每石價鈔因之合問

今有鈔四十五兩五錢買物問該幾何

答曰假令價鈔

二因 每兩二斤該物九十一斤

三因 每兩三斤該物一百三十六斤半

四因 每兩四斤該物一百八十二斤

五因 每兩五斤該物二百二十七斤半

六因 每兩六斤該物二百七十三斤

七因 每兩七斤該物三百一十八斤半

八因 每兩八斤該物三百六十四斤

九因 每兩九斤該物四百九斤半

法曰 置都鈔在地以每兩斤數因之合問

三 加法 哥曰

加法元來一是宗 算家棄一使令通

十須就位零居次 下手先從末用工

今有物二百六十八斤賣鈔問該鈔幾何

答曰假令物價

加一 每斤一兩一錢該鈔二百九十四兩八錢

加二 每斤一兩二錢該鈔三百一十八兩四錢

加三 每斤一兩三錢該鈔三百四十二兩

加四 每斤一兩四錢該鈔三百六十六兩

加五 每斤一兩五錢該鈔三百九十兩

加六 每斤一兩六錢該鈔四百一十四兩

加七 每斤一兩七錢該鈔四百三十八兩

加八 每斤一兩八錢該鈔四百六十二兩

加九 每斤一兩九錢該鈔四百八十六兩

法曰 置都物在地以每斤該鈔加之合問

今有鈔五十四兩五錢采米問該米幾何

答曰假令價鈔

加二 每兩一斗二升該米六石五斗四升

加三 每兩一斗三升該米七石六斗三升

加四 每兩一斗四升該米八石七斗二升

加五 每兩一斗五升該米九石八斗一升

法曰 置都鈔在地以每兩米數加之合問

今有鈔三百二十四兩七錢五分每兩買羅一尺八寸五分問該羅幾何

(加二位) 答曰該羅六丈七寸八分七釐五毫

(法曰) 置都鈔在地以每兩羅數加之合問

今有羅二百四十六匹每匹賣鈔一十二兩七錢五分問該鈔幾何

(加三位) 答曰該鈔三千一百三十六兩五錢

(法曰) 置都羅在地以每匹價鈔加之合問

今有稅糧正米四萬六千七百五十一石二斗每石帶納耗米七升問總該幾何

(隔位加) 答曰正耗米共該五萬零二十三石七斗八升四合

(法曰) 置正米在地以耗米隔位加之合問

乘法 詩曰

下乘之法此為真 位數先將第二因三四五乘遍了 却將本位破其身

今有銀三十六兩五錢賣鈔問該鈔幾何

答曰假令銀價

(乘二位) 每兩賣鈔二兩五錢該九十一兩二錢五分

錢五分

(乘三位) 每兩賣鈔二兩四錢五分該八十九兩四錢二分五厘

(乘四位) 每兩賣鈔二兩三錢七分五厘該八十六兩六錢八分七厘五毫

(法曰) 置都銀在地以每兩價鈔乘之合問

今有鈔四十八兩六錢買銀問該銀幾何

答曰假令價鈔

(乘二位) 每兩買銀四錢七分該二十二兩八錢四分二厘

(乘三位) 每兩買銀四錢五分五厘該二十一兩一錢一分三厘

(乘四位) 每兩買銀四錢三分七厘五毫該二十一兩二錢六分二厘五毫

(法曰) 置都鈔在地以每兩買銀數乘之合問

今有每人一日淘金五分三厘五毫二十四人淘金三十二日問該金幾何

(重乘) 答曰該金四十一兩八分八厘

(法曰) 置一日金數在地以總人數乘之又以總目數乘之合問

減法 即定身除 詩曰

減法 即定身除 詩曰

除法不問百千餘 算者都將一弃諸
只使餘零作除數 法中須要定身除
今有鈔六十七兩九錢八分采米問每米一石該鈔
幾何

答曰假令采到米

除一 一十一石每石該鈔六兩一錢八分

除三 一十三石每石該鈔五兩二錢二分九厘二毫三絲七微七塵

除五 一十五石每石該鈔四兩五錢三分二厘

除七 一十七石每石該鈔三兩九錢九分八厘

厘八毫二絲三忽五微三塵

除九 一十九石每石該鈔三兩五錢七分七厘九毫

法曰置都鈔在地以采到石數定身除之合問
今有穀九十七石八斗六升某鈔問每兩鈔該穀幾何
答曰假令某到鈔

除二 一百二十兩每兩該穀八斗一升五合五勺

除四 一百四十兩每兩該穀六斗九升九合

除六 一百六十兩每兩該穀六斗一升一合

除八 一百八十兩每兩該穀五斗四升三合

六勺六抄六撮七圭

法曰置都穀在地以某到鈔穀定身除之合問
今有鈔四十一兩八錢買羅一百五十六端
問每端該鈔幾何

除二位 答曰每端該鈔二十六兩八錢

法曰置都鈔在地以羅數定身除之合問

今有絲一百二十六兩五錢賣鈔六十八兩九錢四分
二厘五毫問每兩該鈔幾何

除三位 答曰每兩該鈔五錢四分五厘

法曰置都鈔在地以絲數定身除之合問

今有金戶一百零五名共辦金八十九兩二錢五分
問每戶該金幾何

隔位除 答曰每戶該金八錢五分

法曰置都金在地以戶數定身隔位除之合問

五 歸法 詞曰

九歸之法乃分平 湊數從來有見成
數若有多歸作十 歸如不倒答漆行

一歸無法定身除法見前

| | |
|---------|-------|
| 二歸見一添為五 | 見二進一十 |
| 三歸見一三十一 | 見二六十二 |
| 四歸見一二十二 | 見二添為五 |
| 見四進一十 | 見三七十二 |
| 五歸就身加一倍 | 見五進一十 |
| 六歸見一下加四 | 見二三十二 |
| 見四六十四 | 見五八十二 |
| 七歸見一下加三 | 見二下加六 |
| 見四五十五 | 見五七十一 |
| 見七進一十 | 見六八十四 |
| 八歸見一下加二 | 見二下加四 |
| 見四添為五 | 見五六十二 |
| 見七八十六 | 見八進一十 |
| 九歸下位加一倍 | 見九進一十 |

今有鈔二百六十五兩三錢二分問每人分鈔幾何

答曰假令將作

| | |
|----|-------------------|
| 二歸 | 二人分每人該鈔一百三十二兩六錢六分 |
| 三歸 | 三人分每人該鈔八十八兩四錢四分 |
| 四歸 | 四人分每人該鈔六十六兩三錢三分 |
| 五歸 | 五人分每人該鈔五十三兩六分四厘 |

| | |
|----|-------------------|
| 六歸 | 六人分每人該鈔四十四兩二錢二分 |
| 七歸 | 七人分每人該鈔三十七兩九錢二厘 |
| 八歸 | 八人分每人該鈔三十三兩一錢六分五厘 |
| 九歸 | 九人分每人該鈔二十九兩四錢八分 |

法曰置都鈔在地以人數歸之合問

歸除 謂曰

惟有歸除法更奇 將身歸了次除之

有歸若是無除數 起一回將元數施

或值本歸歸不得 撞歸之法莫教遲

若還識得中間法 算者並無差一厘

撞歸法 謂如四歸見四本作為一十然下位無除

惟此法內用之餘位此

| | |
|--------|--------|
| 二歸為九十二 | 三歸為九十三 |
| 四歸為九十四 | 五歸為九十五 |
| 六歸為九十六 | 七歸為九十七 |
| 八歸為九十八 | 九歸為九十九 |

今有五十五人分鈔六百五十八兩九錢問每人該鈔幾何

答曰每人該鈔一十一兩九錢八分

法曰置都鈔在地以人數歸除之合問
今有織絹八十六丈四尺計用絲三百二十兩問每

兩該絹幾何

答曰每兩該絹二尺七寸

法曰置都絹在地以絲數歸除之合問

今有麻二十四斤半賣鈔八兩八錢二分問每斤該

鈔幾何

答曰每斤該鈔三錢六分

法曰置都鈔在地以斤數歸除之合問

今有鈔四百八十八兩九錢五分買布每匹價三兩

八錢五分問該布幾何

答曰該布一百二十七匹

法曰置都鈔在地以匹價歸除之合問

求一 詞曰

求一明教置兩停 二三折半四三因

五之以上二因見 去一除令要定身

求一者是一分法也法以錢物各置一停謂如

下一停為分數二因得一上一停亦用二因將

上為實以下為法定身除之其折半四因求一

皆做此但此法未免重複下算終不若今人用

此歸除法為捷徑論之三法名雖不同究所用
以分之其實則一既有歸除本不用此求一然
古有是法又不容不載以廣算者之知耳

今有綿二百四十斤賣鈔四百五十八兩六錢七分

問每斤該鈔幾何

答曰每斤該鈔一兩九錢一分一厘一毫二

絲五忽

法曰置都鈔在地折半別置斤數折半求一見

二定身除之合問

今有芝麻二十三石四斗五升七合四勺粟銀三十

八兩問每兩該麻幾何

答曰每兩該麻六斗一升七合三勺

法曰置都麻在地折半別置銀數折半求一見

九定身除之合問

今有鈔二十六兩三錢五分六厘五毫買絲四十五

兩問每兩該鈔幾何

答曰每兩該鈔五錢八分五厘七毫

法曰置都鈔在地三因別置絲數三因求一見

三五定身除之合問

今有銀六百五十八兩九錢銷到銀鈔五十五箇問

每箇該銀幾何

答曰每箇該銀一十一兩九錢八分

法曰置都銀在地二因別置箇數三因求一見

一定身除之合問

今有細羅六十八匹計用絲一千一百五十六兩問

每匹該絲幾何

答曰每匹該絲一十七兩

法曰置絲數在地二因別置匹數三因求一見

三六定身除之合問

商除 詩曰

法使商除把總張 却將分數作商量

可除一面除將去 除盡其間數便當

商除者商量而除之也凡遇均分錢物以合分

分數為法除見合得之數另置其上以在地數

盡為度不盡又從而續商故謂之商除其法較

別且如九歸但能分為九分定身除止能分一

十百千萬令歸除又只能分二三十以上有零

之數今商除一法却該三法之所分欲求其往

捷終不若前三法之疾本不載此商除以惑算

者之心然此法另有所用處又不容不載於其

問也

今有軍六百名分糧三百九十四石二斗問每人該

糧幾何

答曰每人該糧六斗五升七合

法曰置都糧在地以六呼除六六三十六另置

商六餘數又呼除六五三十續商五不盡又呼

除六七四十二續商七恰盡是數合問

今有鈔四百二十九兩買布一百二十四匹問每匹該

鈔幾何

答曰每匹該鈔三兩五錢七分五厘

法曰置都鈔在地以一呼除一三如三另置商

三在地却除二三如六餘數又呼除一五如五

續商五却除二五一十不盡又呼除一七如七

續商七却除二七一十四再不盡又呼除一五

如五續商五却除二五一十恰盡是數合問

今有麵一百七十二斤零二兩賣鈔二十五兩五錢

問每兩該麵幾何

答曰每兩該麵六斤一十二兩

法曰置都斤并二兩為一二五在地以二呼除

二六一十二另置商六却於在地下二位除二

箇五六三十其餘數又呼除二七一十四續商
七却於下二位除二箇五七三十五再不盡又
呼除二五一十續商五却於下二位又除二箇
五五二十五恰盡却以七五為一十二兩合問

九

異乘同除 千斤百里附 訶曰

異乘同除法何如 物賣錢來做例兒

先下元錢乘只物 却將元物法除之

將錢買物互乘着 百里千斤以類推

算者若還能善用 一絲一忽不差池

今有米五石八斗四升粟銀四兩三錢八分今只有

米一石七斗二升問該銀幾何

答曰該銀一兩二錢九分

法曰置都銀在地以只有米數相乘却以元米

數為法除之合問

今有銀一兩二錢九分粟米一石七斗二升今只有

銀四兩三錢八分問該米幾何

答曰該米五石八斗四升

法曰置都米在地以只有銀數相乘却以元銀

數為法除之合問

今有糧四十三船該三萬七千四百一十石除際留

一十四船支二十九船繕軍問各
該米幾何

答曰繕軍該糧二萬五千二百三十石除留

該糧一萬二千一百八十石

法曰置都糧在地以繕軍數相乘却以都船數

為法除之得繕軍之糧餘為際留

數也合問

今有綃四十四萬七百九十一匹計用車五百三十

三輛裝載今只裝了三百四十八

車外有一百八十五車聽候裝載

問各該綃幾何

答曰見裝該綃二十八萬七千七百九十六

匹聽候該綃一十五萬二千九百

九十五匹

法曰置都綃在地以見裝數相乘却以總車數

為法除之得見裝之數餘為聽候

綃也合問

今有李客出銀一十二兩二錢六分張客出銀一十

九兩六錢四分共三十二兩買賣

折了七兩今只有二十五兩問各

人分銀幾何

答曰張客該銀一十五兩三錢四分三厘七

毫五絲李客該銀九兩六錢五分

六厘二毫五絲

法置張客銀在地以今只有數相乘却以共

銀為法除之得張客之銀餘為李

客銀也合問

今有羅三千三百匹每匹四十二尺出關稅之每十

匹合稅羅一尺今稅了八匹却貼

得鈔一兩九錢今將鈔一十三兩

三錢買之問該羅幾何

答曰該羅四十二尺

法置都羅在地以一尺乘之十匹除之另將

八匹以四十二通之得三百三十

六與合稅羅數相減餘有六尺以

乘今將鈔數為實却以貼得鈔數

為法除之合問

今有銀一千七百二十八兩出關稅之九而取一今

稅了銀二百兩却貼得鈔一百兩

今將銀五十八兩賣之問該鈔幾

何

答曰該鈔七百二十五兩

法置今將銀數以元貼鈔相乘為實另將元

都銀以九除之與今稅銀相減餘

有八兩為法除之合問

今有雇車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔

七十五兩今添重三百六十斤行

道一千三百里問與鈔幾何

答曰與鈔一百二十六兩七錢五分

法置今行道乘今載重與元與鈔相乘為實

却以元行道乘元載重為法除之

合問

如減斤重減行道數亦同此法

今有雇車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔

七十五兩今增重四百九十二斤

與鈔六十七兩六錢八分問行道

幾何

答曰行道六百四十里

法置元行道乘元載重與今與鈔相乘為實

却以元與鈔乘今載重為法除之

合問

今有雇車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔

七十五兩今與鈔七十六兩五錢

行道一千七百里問載重幾何

答曰載重七百二十斤

法曰置元載重乘元行道與今與鈔相乘為實

却以今行道乘元與鈔為法除之

合問

十 就物抽分 詩曰

抽分法就物中抽 腳價乘他都物休

另用腳錢各物價 以為其法要除周

除來便見腳之總 餘者皆為主合留

算者不須求別訣 只將此法記心頭

今有雇船粟一百三十七石八斗每斗價一錢二分

五厘該腳鈔三分五厘今為無鈔

就粟內抽分問各該幾何

答曰腳該粟三十五石一斗四升三合七勺五抄

主粟一百零七石六斗五升六合二勺五抄

法曰置都粟在地以腳價乘之為實用斗價各

腳價為法除之得腳粟餘為主粟

也合問

今有雇船麥七十九石七斗八升六合五勺每石就

抽腳麥二斗三升七合問各該幾

何

答曰腳該麥一十五石二斗八升六合五勺

主該麥六十四石五斗

法曰置都麥在地以腳價乘之為實却以一石

各入腳價為法除之得腳麥餘為

主麥也合問

今有羅六十七丈五尺於內抽一丈七尺五寸買顏

色染羅六丈二尺五寸問各該幾

何

答曰緋羅該五十二丈七尺三寸四分三厘

七毫五絲

顏色羅該一十四丈七尺六寸五分六

厘二毫五絲

法曰置都羅在地以染羅數乘之為實却用染

羅各顏色羅數為法除之得緋羅

數餘為顏色羅合問

算法卷上

算法下



差分 詩曰

差分之法併來分 須要分教一分成

將這一分為定實 以乘各數自均平

今有鈔一百二十一兩一錢五分六厘五毫粟米麥

豆三色議要一分米二分麥三分

豆米每斗價九分二厘麥每斗價

八分五厘豆每斗價三分六厘問

三色并鈔數各該幾何

答曰米三十二石七斗四升五合該鈔三十

兩一錢二分五厘四毫麥六十五

石四斗九升該鈔五十五兩六錢

六分六厘五毫豆九十八石二斗

三升五合該鈔三十五兩三錢六

分四厘六毫



置都鈔在地併米一麥二豆三斗價為法

除之得米二因見麥加五見豆却

以各價與各數相乘見鈔合問

今有銀三十七兩八錢九分粟四色糧斛俱停粟每

斗價三分四厘豆每斗價二分五

厘白米斗價四分八厘黃米斗價五分三厘問四色并銀數各該幾何

答曰四色各該二十三石六斗八升一合二

勺五抄粟該銀八兩五分一厘六

毫二絲五忽豆該銀五兩九錢二

分三毫一絲二忽五微白米該銀

一十一兩三錢六分七厘黃米該

銀一十二兩五錢五分一厘六絲

二忽五微



置都銀在地併四等價為法除之見數却

以各斗價相乘見鈔合問

今有粟四十七石九斗將一半換米每粟一斗換米

六升二合一半換豆麥每粟一斗

換豆七升三合每粟八升換麥五

升四合問換到三色各該幾何

答曰米該一十四石八斗四升九合豆該八

石七斗四升一合七勺五抄麥該

八石八升三合一勺二抄五撮



置都粟在地折半置二位一位以六二乘

之見米那一半又折半置二位以
七三乘之見豆一位以五四乘之
用八除之見麥合問

今有甲乙丙丁四人甲出銀二十八兩七錢乙出銀
二十一兩三錢丙出銀一十七兩
五錢丁出銀一十二兩三錢共七
十九兩八錢販到油一車賣到銀
九十八兩七錢一分二厘六毫各
除本銀外問各該利銀幾何

答曰甲該銀六兩八錢一厘九毫乙該銀五
兩四分八厘一毫丙該銀四兩一
錢四分七厘五毫丁該銀二兩九
錢一分五厘一毫

法曰置賣到銀在地與共人相減餘銀以元共
銀為法除之得二錢三分七厘以
乘各人元出銀得各人利銀也合
問

今有甲乙丙三人赴倉共納粟八石甲三石六斗二
升乙二石八斗四升丙一石五斗
四升除納外過納六石七斗三升

問各人納過幾何

答曰甲納過三石四升五合三勺二抄五撮
乙納過二石三斗八升九合一勺
五抄丙納過一石二斗九升五合
五勺二抄五撮

法曰置都納過粟在地以八石為法除之見數
以乘各人合納粟數得各人納過
數也合問

今有官配粟米七十二石九斗六升令三等入戶出
之上等二十四戶每戶五分中等
四十戶每戶三分下等六十四戶
每戶一分問每戶及逐等各該幾
何

答曰上等每戶一石二斗該二十八石八斗
中等每戶七斗二升該二十八石
八斗下等每戶二斗四升該一十
五石三斗六升

法曰置都粟在地以上等戶數五因見分又以
中等戶數三因見分又以下等六
十四戶為六十四分三位併之得

三百四分為法除之得二斗四升
是下等一戶所出三因是中等一
戶所出五因是上等一戶所出却
將各等戶數與一戶所出相乘見
數合問

今有官配白米二百七十八石五斗令三等入戶出
之上等二十戶每戶多中等七斗
中等五十戶每戶多下等五斗下
等一百一十戶問每戶及逐等各
該幾何

答曰上等每戶二石四斗七升五合該四十

九石五斗中等每戶一石七斗七
升五合該八十八石七斗五升下
等每戶一石二斗七升五合該一
百四十石二斗五升

法曰

置都米在地另以上等二十戶多下等一
石二斗乘得二十四石減於都數
又以中等戶數多下等五斗乘得
二十五石亦減於都數外有米二
百二十九石五斗為實併三等共

一百八十戶為法除之得二石二
斗七升五合為下等一戶所出加
五斗是中等一戶所出就位加七
斗是上等一戶所出却將各等戶
以一戶所出乘之見數合問

今有官配銀一千一百零七兩令五等入戶從上作
減半出之第一等一十六戶第二
等二十五戶第三等三十一戶第
四等四十八戶第五等六十二戶
問每戶及逐等該銀幾何

答曰第一等每戶二十四兩該三百八十四

兩第二等每戶一十二兩該三百
兩第三等每戶六兩該一百八十
六兩第四等每戶三兩該一百四
十四兩第五等每戶一兩五錢該
九十三兩

法曰

置都銀在地另以第五等六十二戶為六
十二分又下四等戶數二因見分
又以三等戶數四因見分又以二
等戶數八因見分又以一等戶數

加六見分五倍併之得七百三十
 八分為法除之實得一兩五錢是
 第五等一戶所出就位二因是四
 等一戶所出又就位二因是三等
 一戶所出又就二因是二等一戶
 所出又就二因是三等一戶所出
 又就二因是二等一戶所出又就
 二因是一等一戶所出各以本等
 戶數與一戶所出相乘見數也合
 問

今有官配絹一百一十九匹一丈二寸四分令五等
 人戶從上作四六出之第一等二
 十五戶第二等三十戶第三等四
 十八戶第四等五十戶第五等六
 十五戶問每戶及逐等該絹幾何
 答曰第一等每戶一匹二丈該三十七匹二
 丈第二等每戶三丈六尺該二十
 七匹第三等每戶二丈一尺六寸
 該二十五匹三丈六尺八寸第四
 等每戶一丈一尺九寸六分該一

十六匹八尺第五等每戶七尺七
 寸七寸六厘該一十二匹二丈五
 尺四寸四分

法曰置都絹在地匹數以四十尺通之答入丈
 尺另置第一等以萬通之為二十
 五萬又置二等戶數以六千乘之
 又置三等戶數以三千六百乘之
 又置四等戶數以二千一百六十
 乘之又置五等戶數以一千二百
 九十六乘之併得七十九萬五千

今有官配粟一百九十二石四斗九升六合令五等
 人戶從上作三七折出之第一等
 二十二戶第二等三十六戶第三
 等四十二戶第四等四十八戶第
 五等五十戶問每戶及逐等該粟
 四十為法除之得六十尺是第一
 等一戶所出就退位六因是二等
 一戶所出其餘等數各就退位用
 六因出各等一戶所出却以各等
 戶數相乘見數合問

幾何

答曰第一等每戶二石該四十四石第二等

每戶一石四斗該五十五石四斗第

三等每戶九斗八升該四十一石

一斗六升第四等每戶六斗八升

該三十二石九斗二升八合第五

等每戶四斗八升二勺該二十四

石一升

法曰

置都粟在地另置第一等二十二戶以萬

通之又置二等戶數以七千乘之

又置三等戶數以四千九百乘之

又置四等戶數以三千四百三十

乘之又置五等戶數以二千四百

令一乘之併得九十六萬二千四

百九十為法除之得二石是第

一等一戶所出就退位七因是二等

一戶所出其餘等數各就退位用

七因出各等一戶所出却以各等

戶數相乘見數合問

今有官配米二百二十五石三斗六升令五等戶

從上作二八折出之第一等四戶

第二等八戶第三等一十五戶第

四等四十八戶第五等一百二十

戶問每戶及逐等該米幾何

答曰第一等每戶二石五斗該一十五石第二

等每戶二石該一十六石第三等

每戶一石六斗該二十四石第四

等每戶一石二斗八升該五十二

石四斗八升第五等每戶一石二

升四合該一百二十二石八斗八

升

法曰

置都米在地另置第一等四戶以萬通之

又置第二等戶數以八千乘之又

置第三等戶數以六千四百乘之

又置第四等戶數以五千一百二

十乘之又置第五等戶數以四千

九十六乘之併得九十九萬一千四

百四十為法除之得二石五斗為

第一等一戶所出就退位八因為

二等一戶所出其餘等數各就退

位用八因出各等一戶所出却以各等戶相乘見數合問

今有甲乙丙三人共分鈔一百兩須要一錢如甲三分之二丙少如甲二十八兩問各該幾何

答曰甲該四十八兩乙該三十二兩丙該二十兩

法曰置都鈔在地加二十八兩為甲乙以八除之即甲丙各三分乙二分也得一十六兩為一分之鈔二因為乙錢就位加五為甲

錢減二十八兩為丙錢也合問

今有甲乙丙三人共分鈔一百兩只云甲多乙五兩丙得鈔如乙七分之五問各該幾何

答曰甲該四十兩乙該三十五兩丙該二十五兩

法曰置都鈔在地減了五兩餘有九十五兩是乙錢也以十九除之得五兩為一分之錢置二位一位以五因為丙錢一位以七因為乙錢加五兩為

甲錢也合問

和合差分 謂曰 高價先乘共物情 却用都錢減今數 餘留為實甚分明 另將二價也相減 使這餘錢為法行

今有麻麥共三十八石七十二升總粟鈔五十九兩

三錢四分九厘七毫其麻斗價一錢八分五厘麥斗價一錢三分六厘問麻麥各數并該鈔幾何

答曰麥二十五石二斗七升該鈔三十四兩三錢六分七厘二毫麻一十三石四斗五升該鈔二十四兩八錢八分二厘五毫

法曰置麻麥共數在地以麻每斗價乘之見數與都錢相減餘數為實另將二價亦相減餘四分九厘為法除之得麥數餘為是麻各以斗價乘之見鈔合問

今有銀五十七兩九錢每銀一錢買桃一百六十四

箇每銀一錢買李一百二十八箇
共買得桃李八萬三千二百二十
箇問該銀幾兩買桃李各幾何

答曰銀三十二兩六錢買李四萬一千七百
二十八箇銀二十五兩三錢買桃
四萬一千四百九十二箇

法曰置都銀在地以桃箇數乘之見數與桃李
共數相減餘數為實另以桃李箇
數亦相減餘三十六箇為法除之
得買李之銀餘為桃之銀各以一

錢買到箇數乘之見數合問

十四

端匹 詞曰

四十為匹五為端 或減還加二尺寬
端匹乘來方見尺 尺求端匹法除看

今有布一尺賣鈔一錢九分三厘問一端長五十二
尺該鈔幾何

答曰該鈔一十兩三分六厘

法曰置賣鈔在地以端法乘之合問

今有絹一丈八尺賣鈔五兩五錢二分問一匹長四
十二尺該鈔幾何

答曰該鈔一十二兩八錢八分

法曰置賣鈔在地以匹法乘之為實用元絹為
法除之合問

今有羅二十三匹二丈三尺每匹四十二尺共賣鈔
二百三十一兩四錢二分六厘問
每尺該鈔幾何

答曰每尺該鈔二錢三分四厘

法曰置都鈔在地用都匹以四十二乘之答八
丈尺得九百八十九尺為法除之
合問

今有鈔一百二十六兩八錢二分五厘買布每端長
四十八尺價鈔九兩五錢問該布
幾何

答曰該布一十三端一丈六尺八寸

法曰置都鈔在地以每端價鈔為法除之見數
不滿一端以端法乘之見丈尺合
問

今有鈔一百二十四兩五錢四分五厘買絹每匹長
三十八尺價鈔一十一兩五錢問
該絹幾何

答曰該綃一十匹三丈一尺五寸四分

置都鈔在地以每匹價鈔為法除之見數

不滿一匹以匹法乘之見丈尺合

問

今有兵士三千四百七十四人每三人用汗衫綃七十尺每四人用單袴綃五十尺問

該綃幾何

答曰二千九百六十三匹三丈九尺

衫一千九百三十四匹袴一千三十三匹二丈九尺

置都人數在地用每幾人互乘衫綃尺數

得四百三十尺為法乘之為實以

三四相因為法除之却用匹法除

之為匹餘為丈尺若耍各見衫袴

以人數置二位二位以七十乘之

用三人除之見衫一位以五十乘

之用四人除之見袴各以匹法除

之為匹餘是丈尺合問

今有借了白布一端長五十二尺闊二尺一寸今無

本色布還只有常行布闊一尺六

寸問各還長幾何

答曰該長六十八尺二寸五分

置一端以寸通之以闊乘之為實用常布

闊寸為法除之合問

十四

斤秤 詞曰

銖求斤兩要相登 二四明為一兩稱

三八四除斤便是 兩斤求此則相乘

斤如求兩身加六 減六留身兩見斤

斤兩較時無別訣 法中惟以五除增

截兩為斤分數法

(一)退六二五 (二)一二五 (三)一八七五

(四)二五 (五)三一二五 (六)三三七五

(七)四三七五 (八)五 (九)五六二五

(十)六二五 (十一)三八七五 (十二)七五

(十三)八一二五 (十四)八七五 (十五)九三七五

今有銀一十二斤半問該兩幾何

答曰該銀二百兩

置斤數在地存身加六見兩合問

今有銀四百三十二兩問該斤幾何

答曰該銀二十七斤

置兩數在地定身除六見斤合問

今有銀一斤四兩問該銖幾何

答曰該銀四百八十銖

法曰置斤在地以四兩為二五却以三百八十

四乘之見數。**又法**以斤加六為

兩答入令兩以二十四乘之見銖

合問

今有銀一千五十六銖問該斤兩幾何

答曰該銀二斤一十二兩

法曰置銖數在地以三八四為法除之見斤餘

分加六為兩合問

今有鈔一十二兩四錢八分買絲一斤問一銖該鈔

幾何

答曰該鈔三分二厘五毫

法曰置都鈔在地以三八四為法除之合問

今有鈔三十三兩二錢五分買絲二斤一十二兩八

銖問每斤該鈔幾何

答曰該鈔一十二兩

法曰置都鈔在地以絲斤為兩答入令兩以二

十四乘之為銖答入令銖得一千

六十四為法除之却以三八四乘

之見數合問

今有鈔一十七兩三錢七分五厘買絲一斤七兩四

銖問每兩該鈔幾何

答曰該鈔七錢五分

法曰置都鈔在地以絲斤兩通作銖得五百五

十六為法除之却以二十四乘之

見數合問

今有絲一百二十三斤一十五兩一十八銖每一十

一兩六銖織絹一匹該四丈二尺

問該絹幾何

答曰該絹一百七十六匹一丈四尺

法曰置絲斤兩通作銖答入令銖另置一十一

兩六銖通作二百七十為法除之

見匹餘有九十銖以四十二乘之

仍以二七除之見丈尺合問

今有麵二百三十七斤一十四兩每斤價鈔一錢二

分五厘問該鈔幾何

答曰該鈔二十九兩七錢三分四厘三毫七

絲五忽

法曰置都斤在地以十四兩為八七五以斤價

乘之合問

今有粉九十八斤七兩每兩價鈔八分五厘四毫問

該鈔幾何

答曰該鈔一百三十四兩五錢五厘

法曰置都斤通作兩答入令兩以兩價乘之合

問

今有銀一十八兩九錢四分每銀一錢買麵五斤一

十二兩問該麵幾何

答曰該麵一千八十九斤八錢

法曰置都銀在地以麵斤兩為五七五為法乘

十九

之合問

今有粉三百四十九斤四兩每粉二斤一十二兩賣

銀一錢問該銀幾何

答曰該銀一十二兩七錢

法曰置都粉在地以四兩為二五却以每粉斤

兩為二七五為法除之合問

今有麻九秤七斤四兩每二斤八兩換絲五兩五錢

問該絲幾何

答曰該絲一十九斤八兩九錢五分

法曰置秤加五為斤答入令斤以四兩為二五

却以換絲數乘之將每斤兩為二

五除之見數減六為斤餘數為兩

為零也合問

今有絲三十八秤一十三斤一十二兩賣鈔二千九

百一十八兩七錢五分問每斤該

鈔幾何

答曰每斤該鈔五兩

法曰置都鈔在地以秤斤兩通作五百八十三

斤七分五厘為法除之合問

今有造水葉一十一萬六千九百七十二片每百片

用鐵一秤六斤八兩該鐵幾何

答曰該鐵一千六百七十六秤八斤一十五

兩六錢八分

法曰置都葉在地以每百片用鐵通作二十一

斤半乘之以一百除之見數減五

為秤答入八斤餘有九十八以十

六乘之又以一百除之為一十五

兩六錢八分合問

堆梁四尖等法見倉審內詩曰

缸罈堆梁要推詳 底脚先將闊減長

餘數折來添半箇 併歸長內闊乘相
再將闊各一乘實 三以除之數便當
若算平尖只添一 乘來折半法還強

又

三角菓塚也須知 底脚先求幾箇兒

一二添來乘兩遍 六而取一不差池

要知四角盤中菓 添半仍添一箇隨

乘此數來以為實 如三而一去除之

今有酒罈一塚闊八箇長一十三箇問該積幾何

答曰該積三百八十四

法曰置長闊相減餘數折半添半箇併入長內

以闊乘了又以添一乘之如三而

一見數合問

今有平尖草一塚底脚二十六堆問該積幾何

答曰該積三百五十一堆

法曰置堆數在地添一乘之折半見數合問

今有三角菓一塚底脚三十六箇問該積幾何

答曰該積八千四百二十六箇

法曰置箇數在地添一添二乘之如六而一見

數合問

今有四角菓一塚底脚三十六箇問該積幾何

答曰該積一萬六千二百零六箇

法曰置箇數在地添一添半乘之如三而一見

數合問

十六 盤量倉窖 古解法以二尺五寸為一石今解法謂曰

方倉長用闊相乘 堆與圓倉周自行

各再以高乘見積 惟圓十二一中分

尖堆法用三十六 倚壁頂分十八停

內角取時如九一 外角三九積分明

若還方窖兼圓窖 上下周方各自乘

乘了另將上乘下 併三為一再乘深

如三而一為方積 三十六子圓積成

解法却將除見數 一升一合不差爭

今有方倉一所長四丈七尺廣三丈一尺高九尺問

積米幾何

答曰積米五千二百四十五石二斗

法曰以長廣相乘又以高尺乘之為積解法除

之合問

今有圓倉一所周二丈四尺高一丈問積米幾何

答曰積米一百九十二石

法曰以周尺自相乘又以高尺乘之如十二而

一為積斛法除之合問

今有方窖一口上方八尺下方一丈二尺深一丈二

尺六寸問積米幾何

答曰積米五百一十石七斗二升

法曰以上下方各自乘上下方又相乘三位併

之又以深尺乘之如三而一為積斛法除之合問

今有圓窖一口上周一丈八尺下周三丈深一丈二

尺問積米幾何

答曰積米二百三十五石二斗

法曰以上下周各自乘上下周又相乘三位併

之又以深尺乘之如三十六而一為積斛法除之合問

今有平地堆米下周二丈七尺高六尺問該米幾何

答曰該米四十八石六斗

法曰以下周自乘又以高尺乘之如三十六而

一為積斛法除之合問

今有倚壁聚米下周一丈九尺高一丈二尺六寸問

該米幾何

答曰該米一百一石八升

法曰以下周自乘又以高尺乘之如十八而一

為積斛法除之合問

今有倚壁內角聚米下周一丈五尺高一丈四尺四

寸問該米幾何

答曰該米一百四十四石

法曰以下周自乘又以高尺乘之如九而一為

積斛法除之合問

今有倚壁外角聚米下周一丈八尺高五尺四寸問

該米幾何

答曰該米二十五石九斗二升

法曰以下周自乘又以高尺乘之如二十七而

一為積斛法除之合問

丈量田畝 詩曰

古者量田較闊長 全憑繩尺以牽量

一形雖有一般法 惟有方田法易詳

若見喝斜并凹曲 直須裨補取為方

却將乘實為田積 二四除之畝法強

今有方田自方八十四步問該田幾何

答曰該田二十九畝九十六步

法曰置方法自相乘為積畝法除之合問
今有方田六畝零四步問一方面該步幾何

答曰該方三十八步

法曰置畝為步答入令步開平方除之合問

開平方置總步在地用商除三三如九另於

上退二位置三合商十下亦另置

三為方法在地止有五百四十四

却以方法三倍之得六又以六商

除六八四十八續上商八在地止

有六千四方下亦置八以八八呼

除六十四恰盡商得三十八步為

一方面其餘開方皆倣此

今有直田長九十三步闊三十五步問該田幾何

答曰該田一十三畝一百三十五步

法曰置長闊步自相乘為積畝法除之合問

今有直田三畝一百三十八步只記得長三十九步

問該闊幾何

答曰該闊二十二步

法曰置畝為步答入令步以長步為法除之合

問

今有直田一十六畝一百九十二步只記得闊三十

二步問該長幾何

答曰該長一百二十六步

法曰置畝為步答入令步以闊步為法除之合

問

今有直田一十三畝五分六厘二毫五絲只記得長

闊相和一百二十八步問長闊各

幾何

答曰長該九十三步闊該三十五步

法曰置畝分數為田積步另列和步自乘見數

以元積步四因減之餘有三千三

百六十四步開平方除之得五十

八步為長闊之差以差加和步折

半得長以差減長得闊合問

今有直田長三十步闊一十六步問兩隅斜相去幾

何

答曰該斜三十四步

法曰以長闊步各自乘併之得一千一百五十

六步開平方除之合問

今有直田長三十五步兩隅斜相去三十七步問該

闊幾何

答曰該闊一十二步

法曰以長斜步各自乘二位相減餘一百四十

四步開平方除之合問

今有直田闊二十九步兩隅斜相去八十九步問該

長幾何

答曰該長八十步

法曰以闊斜步各自乘二位相減餘六千四百

步開平方除之合問

今有直田兩斜相去三十四步闊少如長一十四步

問該田幾何

答曰該田二畝

法曰以闊少長步自乘與斜步自乘相減餘數

折半得四百八十步為積畝法除

之合問

今有直田長闊相和一百一十九步兩斜相去八十

九步問該田幾何

答曰該田一十三畝

法曰以斜步自乘與和步自乘相減餘數折半

得三千三百二十步為積畝法除

之合問

今有直田長三十步併廣斜得五十步問該田幾何

答曰該田二畝

法曰以長步自乘與併步自乘相減餘數折半

得八百步以併數除之得一十六

為田廣以長步乘之畝法除之合

問

今有梯田南闊二十六步北闊四十六步正長九十

八步問該田幾何

答曰該田一十四畝一百六十八步

法曰併南北闊折半以長乘之為積畝法除之

合問

今有梯田二十二畝五分五厘只記得正長一百三

十二步北闊四十五步問南頭闊

步幾何

答曰南闊三十七步

法曰置田畝分數為步倍之為實以長步為法

除之得八十二步為南北兩闊減

北闊步得南合問

今有勾股田勾闊四十四步股長一百三十八步問

該田幾何

答曰該田一十二畝一百五十步

法曰置勾闊步折半以長乘之為積畝法除之

合問 圭田亦同此法

今有圭田一十四畝一分只記得中長一百四十四

步南頭是尖問北闊幾何

答曰北闊四十七步

法曰置田畝分為步倍之為實以長步為法除

之合問

今有三廣田南闊二十八步北闊四十步中闊一十

八步長一百四十步問該田幾何

答曰該田一十五畝四十步

法曰倍中闊併南北闊如四而一以長乘之為

積畝法除之合問亦同此法

今有四不等田東長二十八步西長三十二步南闊

四十步北闊五十步問該田幾何

答曰該田三畝一百五十步

法曰併東西長折半併南北闊折半長闊相乘

為積畝法除之合問亦同此法

同此法

今有梭田中闊二十二步直長五十二步問該田幾何

答曰該田二畝九十二步

法曰置中闊折半以長乘之為積畝法除之合

問 凡粟田半梭田亦同此法

今有眉田上周二十七步下周二十五步中徑六步

問該田幾何

答曰該田七十八步

法曰併上下周折半以中徑折半乘之為積畝

法除之合問

今有牛角田東長一十八步西長一十六步北闊一

十二步問該田幾何

答曰該田一百零二步

法曰併東西折半以北闊折半乘之為積畝法

除之合問

今有圓田周闊七十二步徑二十四步問該田幾何

答曰該田一畝一百九十二步

法曰置周徑各折半以周乘徑為積畝法除之

合問。又法以徑步自乘三因四

歸為積畝法除之。又法以周步

自相乘如十二而一為積畝法除

圓形

之合問

今有環田外周一百二十步中周八十四步徑六步

形環

問該田幾何

答曰該田二畝一百三十二步

今有覆月田又名孤矢田弦闊二十四步徑一十二步

形覆

問該田幾何

答曰該田一百六十六步

法曰以弦徑相乘四歸三因為積法除之。

法併弦徑折半又以徑乘為積畝

法除之。以弦四歸三因又

以徑乘為積畝法除之。弦

十八

修築 詞曰

算中有法築長城 上下將束半折平

高以乘之長又續 此為城積甚分明

五因其積三而一 是壞求堅法並行

穿地四因於壞積 法中仍用五歸成

此詩括止言築城法外據築示臺築隄等

各別有法詳見各法曰內此項法可與倉

管積尺兼看但不用斛法除之

四尺問該積幾何

答曰該積五千六百一十六尺問用壞及穿

地積尺幾何

答曰該積九千三百六十八尺

法曰併上下廣折半以高尺乘之又以長乘之

為牆積尺以牆積五因三歸為用

壞積尺又以壞四因五歸為穿地

積尺合問

今有築臺一所上廣八尺長二丈下廣一丈八尺長三

丈高一丈八尺問該積幾何

答曰該積六千尺

法曰倍上長加下長得七十尺以上廣乘之見

數又倍下長得八十尺以下廣乘

之併二位得二千尺却以高尺乘

之如六而一合問

今有築隄一所東頭上廣八尺下廣一丈四尺高九

尺西頭上廣二丈下廣二丈二尺

高一丈一尺東西正長九十六丈
問該積幾何

答曰該積二萬八千八十丈

法曰倍東高加西高得三丈九尺併東上下廣
折半乘之又另倍西高加東高得
五丈一尺併西上下廣折半乘之
併二位以正長乘之如六而一合問
今有築牆上廣一丈四尺下廣三丈高四丈已築高
二丈五尺今築上廣幾何

答曰該築上廣二丈

法曰以上下廣相減餘到丈尺與已築尺數相
乘用元高丈尺除之見數以減元
下廣餘數是也合問

今有築牆上廣一尺下廣四尺高一丈二尺已築上
廣二尺一寸問今築高幾何

答曰該築高七尺六寸

法曰以已築上廣減元下廣餘數以元高丈尺
乘之另以上下廣相減到尺數除
之合問

今有方臺一所上方八尺下方二丈高一丈八尺今

欲接築成方錐問接高幾何

答曰接高一丈二尺

法曰置高尺以上方相乘為實另將上下方相
減到尺數除之合問

今有方錐一所下方二丈四尺高三丈二尺今欲於
上方六尺截成方臺問截高幾何

答曰截高八尺

法曰置高尺以上方六尺相乘為實以下方尺
數為法除之合問

今有築牆上廣一丈四尺下廣二丈二尺高三丈六
尺長二千五百二十尺每人一日

自穿運築常積六十四尺問用人
幾何

答曰該用二萬五千五百一十五人

法曰併上下廣折半以高尺乘之又以長乘之
為積以六十四尺為法除之合問
今有開渠長一千八百尺上廣九尺下廣七尺深四
尺每人一日自穿運常積一百四
十四尺令二百人開之問該日幾
何

答曰該二日開畢

法曰

併上下廣折半以深尺乘之又以長乘之為積另以人數乘之每人一日尺數為法除之合問

十九

約分 詩曰

筭家約法要分之

母主其多少主兒

將少減多餘減少

少之數盡以餘推

約分之義假令某縣去州二百四十里今已行

了一百八十里約而言之即是四分中行了三分約者言其間略也

詩曰

今有九十八分之四十二問約之幾何

答曰七分之三

法曰

置四十二為子另置九十八為母以子兩減於母餘得一十四又以三減於子子盡以十四為約實得七分之三合問

今有二十一分之十四問約之幾何

答曰三分之二

法曰

置十四為子另置二十一為母以子減母餘得七又以兩減於子子盡以七

為約實得三分之二合問

二十

開平方 詩曰

開方以積使商除

除得其間上置諸

下另倍為方法數

却將方倍減其餘

得其次數上商續

方下傍邊也續歟

上下再將續除積

積之數盡自昭如

若還不盡倍方次

逐一將方位數除

除見數乘商又續

只將此續取空虛

開方之法有三有平方有直方有立方其法最難收筭然公私亦少用之但平方一法間有用

之收筭方田一面不可不載一法於其間也

今有平方積五萬五千六百九十六尺問一方面該幾何

幾何

答曰該二百三十六尺

法曰

置積在地商得二二如四除了四萬另於上退二位置二合商百并於下置二為方倍之得四將四問得四三一十二又除一萬二千於上續商三下方亦續三又將上下三為三三如九又除九百實有二千七百

九十六又將方三倍為六共得四
六却以四商得四六二十四又除
二千四百續商六以六除盡是數
合問

今有平方積九千六百令四尺問一方面該幾何

答曰該九十八尺

法曰置積在地開平方法除之合問

算法下畢

九章算法比類大全序

周禮大司徒以鄉三物教萬民三曰六藝而數居其一蓋藝者至理所寓日用資焉而數之為藝大而一十百千萬小而釐毫絲忽杪以至天之高也星辰之遠也滄海之深城郭宮室之大也舉不能逃置籌布算之中雖然其數易知而微妙無窮不有精於是法者注書以為筌蹄則初學之士將何由而得其蘊奧哉算學自大統以來古今凡六十六家而十書今已無傳惟九章之法僅存而能通其說者亦寡矣錢唐吳君信民精於算學者病算法無成書乃取九章十書與諸家之說分類註釋會粹成編而

名曰大全既刻之徵序其首簡君之用心可謂勤矣顧奈於算數未暇學然方

今

聖人在上治教休明興學育材以圖致治必有任師道之重者如宋之安定胡先生以算數置齋教士藝成而實與其賢者能者于

朝人才之盛可以比隆唐虞三代則吳氏之書大顯于時其於治道豈曰小補云乎哉

景泰元年歲次庚午秋七月壬子

杭州府仁和縣儒學教諭臨川聶大年序



九章算法比類大全序

有理而後有象者為而後有數者蓋後時
首作算數而後有法也後時世圖書出於河洛
大衍五十有五之數聖人以此成變化而行
鬼神黃鐘之管九寸空圍九分之數以之制
禮作樂平度量審權衡周天三百六十五度
四分度之一之數以之剛盈虛候時令苟知
至故則子歲之自至可坐而致也然至學私

博學理微妙殆非學者以教經識故算數之
家心稱九章算法為宗世傳至書出於因以
然世既罕傳之無習而貫通者予以草莽未
學留心算術蓋亦有年悉訪九章全書久未
之見一旦幸獲寫本至目二百四十一有六內
方田粟米衰分不遇乘除互換人皆易曉若
少廣之截外之蓋少開平方圓商功之脩築推
積均輸之遠近勞勩等法頗難至於盈朒方

經句股形向深險險處難時去註得清布算
簡畧初學必致惑故時由是通至術者鮮矣
不自揆採輯舊聞各章詳註補遺闕其
純然察然於白如指諸掌前增乘除開方起
例之法中添詳註比類歌詩之術後續續積
廣段還源之方增千二百題通古舊題總千
四百餘條尚無十萬言豈為十卷題曰九章算
法比類大全積功十年後克脫藁而年老目

昏以請類官儒士均自警書錄成帙自便
檢閱金嘉王均士傑見而重之恐久湮沒
爰雲集於維君子 等命之錄
詳以廣其傳者夫聖人經天緯地之算則固
非區區之所能闡也
嘉泰元年歲在庚午孟秋吉旦
信民識



九章算法比類大全序

天一地二天三地四地五天六地七天八地九地十此天地生成萬類大數之元會也爰後伏羲氏之王天下也神會乎上下神祇肇發其闕而傳歷乎百千萬世以至於无紀極而咸有賴焉神聖之主開物成務之功大矣教益軻氏曰天之高也星辰之遠也苟求其故則千歲之日蚤可坐而致也蓋天地之中有理斯有像也有像斯有數也有數斯有據也是以千歲之日蚤固寥邈而難知也聖賢偉倬丹衷澄朗據其數而推致之亦有可知之道焉益予之言豈欺我哉杭郡仁和之邑有良士吳氏主一第

者天資穎達而博通乎算數凡吾浙藩田疇之饒衍糧稅之滋多與夫戶口之浩繁載諸版籍之間者皆于籍乎是資則无遺而无爽焉一時藩臬重臣皆禮遇而信託之者有由然矣翁嘗編纂其九章算法比類大全通九卷以刻于梓以開導其後進之士何其厚也未幾板毀于隣煨而十存其六焉翁之長嗣怡庵慶士歎惜彌深輒命其季子名訥字仲敏而號循善者重加編較而印行之以上繼其父祖之素志又何其厚也然則披閱斯集而攻乎算藝者可不深念夫吳氏諸良更涉三世而其立心制行一歸于忠厚有如是焉而必圖所以參

究而融會之耶若夫我聖儒堯夫邵先生默觀乎梧桐之樹片葉初飄而即知夫一歲豐歉之徵賞玩乎牡丹之本聚萼方揚而遽見夫諸賢用舍之兆是真悟其像外之玄機環中之妙造矣然究其所以為妙造者又豈出于天一地二以至於天九地十六數之元會也耶

余不佞因是而益知我仲敏之子若孫誠能保愛斯集而固有關息焉則斷斷然傳播于將來者寧有已耶於是乎存

私治元年歲次戊申仲春丙子
奉議大夫脩正庶尹
南京刑部郎中同邑項麒書



言行好古鄉黨樂成因
數察理其心孔明
賜進士中憲大夫福建汀
州知府前禮科都給事中
賜一品服吳興張寧贊



吳先生肖像贊

其類溫溫然其行肅肅焉無顯
奕之念有幽隱之賢數窮乎大
衍妙契乎先天運一九于掌握
演千萬于心田嘲弄風月嘯傲
林泉芝蘭挺秀瓜瓞綿延是宜

惟能寓其外之巧而亦莫能笑
其中之玄也

大中大夫山東布政使司右參
政何郡孫璋書



九章詳註比類算法大全目錄
乘除開方起例 計一百九十四門

九章名數

習算之法

先賢格言

九九演數

大數

小數

量度為畝

因乘加法

歸除減法

啓義

乘除字釋

相因乘

定位

因法

乘法

九歸歌法

撞歸法

歸除

定位

歸法

歸除法

加法

定位

減法

定位

商除法

求一乘法

求一除法

袖中錦

定位訣數

河圖書數

積數

因法

乘法

歸法

歸除法

加法

減法

寫算

因法

乘法

加法

歸法

歸除法

減法

乘除易會算訣

乘法

歸除法

歸除法

約分

乘分

除分

開平方法

代開平方

一百面成數

開立方

代開立方

一百面成數

田畝

積步為畝法

起畝見步

端尺

斤秤

兩求斤法

斤秤兩銖

兵藥同除

就物抽分

差分

貢賦差分

字推男女

占病法

盤量

西江月九 鳳樓梧二 折桂令二 寄生草一

南鄉子一 水仙子一 鷓鴣天五 玉樓春二

江兒水一 七言八句一 七言六句一 七言四句一

六言八句一 六言四句三 五言八句一 五言四句一

袁分卷第三計一百六十七問

古問二十問

五爵均鹿 五爵均粟 三畜均粟 女子善織

五人均廩 三人稅錢 三鄉發徭 五爵出錢

三人分米 錢買絲 絲賣錢 縑賣錢

布賣錢 買素問疋 絲為縑 絲問耗數

乾絲問生 問田收粟 保錢問日 貸錢問息

比類八十八問

合率差分 各分差分 折半差分 互和減半

四六差分 三七差分 二八差分 多石六分

多五差分 多七五分 一分母子分 貴賤差分

異乘同除 因乘歸除 物不知總 借本還利

詞詩五十九問

西江月二 鳳樓梧三 寄生草一 折桂令一

玉樓春一 水仙子二 鷓鴣天五 七言八句一

七言六句一 七言四句一 六言四句一 五言六句一

五言四句四

少廣卷第四計一百三問

古問二十四問

田廣問 開平方 開平圓 開立方

開立圓 開三乘方

比類六十六問

直田一 方田十 梯田六 圭田七

圓田二 環田六 錢田三 斜田二

畹田一 孤田一 杖鼓田九 平圓問徑

塔尖寶珠一 官兵築柵一 官兵問隊一 二不知數一

三不知數一 四不知數一

詞詩一十五問

西江月五 七言四句六 六言四句一 五言四句一

四言四句二

詞詩卷第五計一百三十五問

古問二十八問

穿地求積 城垣堤溝壟渠方圓保壩求積

圓圓問周 方圓亭臺方圓錐求積

倉廣問高 平地聚粟 委葭問垣 倚垣問角

壘堵問積 陽馬問積 甍騰求積 勢董求積

曲池盤池冥谷夢覺除未積五
穿地為道一
比類九十五問

築方臺一 築圓臺五 築方錐二

築圓錐三 築城三 築臺四 築堤二

築堰二 開河一 開穿渠三 長谷四

方倉三 圓倉三 方窖四 圓窖四

平地尖堆四 倚壁尖堆三 倚壁外角三 倚壁內角三

長酒棧一 方酒棧一 方箭一 圓箭一

方塚一 果子塚二 三角塚一 酒瓶塚二

屋蓋塚一 平尖草塚一 瓦塚一 磚塚一

金銀銅鉛三 金方三 金圓二 金印原一

銀方二 銀塔珠一 銀盒一 玉圓一

銅方一 銅塔珠一 鐵墩方一 鉛面闊一

石礫方一

詞詩一十二問

西江月五 七言四句五 六言四句二

均輸卷第六計一百一十六問

古問二十八問

五縣均率一 二車載粟一
六縣均率一 造花素瓦一 造箭筈一

粟求各米一 五八均一 負籠重運一

青絲求終一 各米求乘一 善拙行步一 疾步追遠一

明差筭一 求去馬一 善拙行步一 疾步追遠一

犬追免一 差稅金一 差稅米一 稅金貼錢一

比類四十一

輸運糧一 徵納限期一 織造各物一

合稅物價一 顧車行道一 避疾行程一

互換用工一 官兵割寨一 官兵築柵一

孤鳥頭尾一

詞詩五十四問

西江月十 一剪梅一 折桂令一 玉樓春三

鷓鴣天二 七言八句六 七言四句六 六言四句一

盈不足卷第七計六十四問

古問二十問

買物盈不足 重率買牛一 買金雙盈一 買羊兩不足

不足適足 買豕盈適足 二馬行程一 蒲莞間長一

兩鼠穿垣一 瓜瓠蔓逢一 玉石分重一 醇行酒數一

善惡田一 金銀較重一 新故米一 錢問本利一

漆易油一 大小器容米一

比類一十五問

盈不足六 兩盈四 兩不足二 盈適足一

不足適足一 經營得利一

詞詩二十九問

西江月六 浪淘沙一 鷓鴣天一 七言八句二

六言八句一 五言八句二 七言四句五 五言四句一

方程卷第八計四十三問

古問一十八問

三禾求實一 牛羊直金一 三禾借束一 雀燕較重一

三馬借力一 四禾借步一 令吏食鷄一 四畜求價一

五穀求價一 牛馬損益一 甲乙持錢一 二禾損益一

三畜正負一 二禾添實一 三禾較重一 二禾損實一

借銀問并深一

比類一十六問

三帛問價一 三錦問價一 三客分絲一 三等輸米一

齋僧支襯一 絹布較價一 珠漆較價一 賣紗買段一

羊豕問價一 綾絹問價一 三色較價一 旗軍支米一

壯弱載木一 三則田絲一 四色問價一

詞詩九問

西江月三 鳳樓梧一 醉太平二 七言八句三

古問二十四問

勾股求弦一 萬纏大長一 弦勾求股一 圓材問闊一

股弦求勾一 池葭出水一 開門問廣一 立木垂索一

款木求本一 圓材問徑一 竹高折梢一 勾股容圓一

戶求高廣一 望木邑方一 甲乙相會一 戶問高廣一

勾股容方一 立表望木一 邑方見木一 立木量井一

望木量山一

比類二十九問

田問勾股一 問勾股弦一 基問下方一 勾中容方一

勾股容圓一 餘勾望木一 日影量塔一 矩望深谷一

遙望波口一 登山望邑一 遙望海島一 隔水望竿一

立表望松一

詞詩四十八問

西江月十 鳳樓梧一 叨叨令一 折桂令一

七言八句一 七言六句三 七言四句四 六言四句一

五言四句三

各色開方卷第十計九十四問

開三乘方一 開四乘方一 開五乘方一 帶從平方一

帶減從開平方一 帶減積開平方一

田廣十五步縱十六步為田幾何 答曰一畝

法曰置廣十五步縱十六步相乘得二百四十步為田幾何

田廣十二步縱十四步為田幾何 答曰一百六十八步

法曰置廣十二步縱十四步相乘得一百六十八步為田幾何

田廣二里縱三里為田幾何 答曰二十二頃五十畝

法曰通廣二里為六百步縱三里為九百步相乘得五百四十畝為田幾何

田方一里八田幾何 答曰三頃七十五畝

法曰方自乘為積如畝法而一田一畝即是一畝

圭田廣十二步縱二十一為田幾何 答曰一百二十六步

圭田一頭尖一頭廣其形如圭其積一百由之

半廣縱相乘折半正縱乘半廣為積

法曰置廣十二步縱二十一相乘得二百五十二步折半為田幾何

圭田廣五步之一步縱八步之一步為田幾何 答曰二十三步之六分步

法曰置廣五以分母三通之加分子二共二與廣相乘得八

分母三通之加分子二共二與廣相乘得八

斜田南廣三十步北廣四十二步縱六十四步為田幾何

法曰併兩廣乘縱折半併兩廣乘縱折半

法曰併兩廣乘縱折半併兩廣乘縱折半

斜田正廣六十五步一畔縱七十二步一畔縱一百步為

法曰併兩廣乘縱折半併兩廣乘縱折半

田幾何 答曰二十三畝七十步

法曰置廣二十三步縱七十步相乘得一千六百一十步為田幾何

算田廣十步正縱三十步為田幾何 答曰一百三十五步

法曰置廣十步正縱三十步相乘得三百步為田幾何

算田廣十步正縱三十步為田幾何 答曰一百三十五步

法曰置廣十步正縱三十步相乘得三百步為田幾何

算田廣十步正縱三十步為田幾何 答曰一百三十五步

法曰置廣十步正縱三十步相乘得三百步為田幾何

圓田周 五百四十五步 折半為實以畝法除之合問

答曰一百一十畝六十步



法曰置周九十九步徑三十步相乘得二千九百七十步為田幾何

法曰置徑六十以分母三通之加分子一共一百折半

以分母三除得三十三步以畝法而一合問

圓田周三十步徑一十步為田幾何 答曰七十五步

法曰半周五步半徑五步相乘得二十五步合問

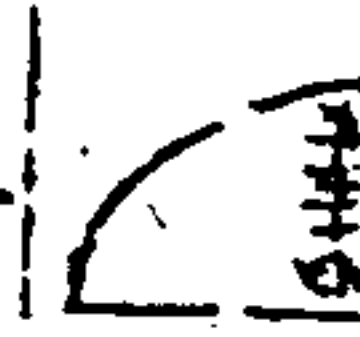
法曰置周九十九步徑五十五步為田幾何

法曰置周九十九步徑五十五步為實以畝法除之合問

法曰置周三十步徑一十步相乘得三百步以四而一合問

圓田弦三十步矢十五步為田幾何

答曰一畝九十七步半



法曰併弦三十分矢十五步相乘得四百五十步為田幾何

法曰置弦七十八步以分母二通之加內子一

以分母九通之加內

矢九相乘得八十一步

矢分母十矢分母八

法曰置周九十二步外周一百二十二步徑五步為田幾何

法曰置周九十二步外周一百二十二步徑五步為實以畝法除之合問

法曰置周九十二步外周一百二十二步徑五步為實以畝法除之合問

除分法曰人數為法錢數為實有分者通之實如法而一

問三人均六錢三分錢各人得幾何

答曰二錢

解題三人均六錢三分錢各人得幾何
亦立分于均除分也

法曰人數為法有分者通之

問七人均八錢一分錢各人得幾何

答曰一錢一分

法曰人數為法有分者通之

問三人均六錢三分錢各人得幾何

答曰二錢

法曰重有分者同而通之

五為實以法實分母互乘
六又加內子一乘
七又加內子一乘
八又加內子一乘
九又加內子一乘
十又加內子一乘
十一又加內子一乘
十二又加內子一乘
十三又加內子一乘
十四又加內子一乘
十五又加內子一乘

比類一百一十五問

今有直田廣一步半
法曰置廣一步半

法曰置廣一步半

母一分二分三分四分五分
分一分二分三分四分五分
分一分二分三分四分五分

相乘一分二分三分四分五分
分一分二分三分四分五分

子一百一十七步
法曰置廣一步半

今有直田廣二步
法曰置廣二步

今有直田廣三十二步併縱斜共一百二十八步問為田幾何

法曰置廣三十二步併縱斜共一百二十八步問為田幾何

以分母相乘

今有直田廣三十二步併縱斜共一百二十八步問為田幾何

法曰置併縱斜一百二自乘得八千三百三十三廣三十一自乘得一千二百一十以少減多餘六千一百二十三折半得六百零六步為實以併縱斜一百二為法除之得田縱六十八步以乘廣三十一得二萬零六十八步為實以併縱斜一百二為法除之得田縱六十八步

今有直田廣縱相和得九十二步兩隅斜相去六十八步問為田幾何 答曰八畝

法曰置斜去八步自乘得六十四步相和九十二步自乘得八千四百六十四步以少減多餘八千三百八十四步折半得四萬一千九十二步為實以併縱斜一百二為法除之得田縱六十八步

今有直田不知廣縱只記得兩隅斜相去六十八步廣少

如縱二十八步問為田幾何 答曰八畝

法曰置斜去八步自乘得六十四步廣少如縱二十八步自乘得七百八十四步以少減多餘七百二十步折半得三百六十步為實以併縱斜一百二為法除之得田縱六十八步

今有直田縱六十七步併廣斜得一百步問為田幾何 答曰八畝

法曰置併廣斜一百自乘得一萬步縱六十七步自乘得四千四百八十九步以少減多餘五千五百一十一步折半得二千七百五十五步為實以併廣斜一百為法除之得田縱六十七步

法除之合問

今有直田廣三十二步縱六十步問為田幾何 答曰八畝

法曰置廣三十二步乘縱六十步得一千九百二十步以併法而一合問

今有直田廣三十二步縱六十步三問為田幾何 答曰八畝一分八厘一毫

法曰通廣三十二步以併法而一合問

今有直田廣二十二步縱六十步問為田幾何 答曰八畝二分四厘五毫四絲四忽

法曰置廣二十二步乘縱六十步得一千三百二十步以併法而一合問

今有直田縱一百步廣四十二步中有圓池周三十步徑一十步問除池占外該田幾何 答曰一十七畝一分八厘七毫五絲

法曰置縱一百步以乘廣四十二步得四十二百步為縱積

半池周五步徑五步相乘得二十五步以減縱積得四十五步為實以併法而一合問

今有方田積八萬八千一百八十二步問該田幾何 答曰三頃六十七畝四分二厘五毫

法曰置田積八萬八千一百八十二步為實以併法而一合問

今有方田三項六十七畝四分二厘五毫問該步幾何

答曰八萬八千一百八十二步

法曰置田三項六十七畝四分二厘五毫為實以畝法乘之合問

今有方田桑生中央從陽至桑一百四十七步問田幾何

答曰三項六十畝一分五厘

法曰倍陽至桑一百四十七步得自乘得八千四百一十九步為實以畝法除之合問

今有田方二里問為田幾何

答曰一十五頃

法曰通二里為自乘得三萬六千步為實以畝法除之合問

今有勾股以勾闊二十六步股長四十八步問為田幾何

答曰

答曰二畝六分

法曰置勾闊二十六步股長四十八步相乘得一千二百步折半得六百步為實以畝法除之合問

今有勾股田股長八步弦斜一十步問為田幾何

答曰二十四步

法曰置股長八步自乘得六十四步弦斜一十步自乘得一百步內減

股餘六步為實以開平方方法除之得勾闊六步以乘股

長八步得四十八步折半合問

今有勾股田勾闊六步弦斜一十步問為田幾何

答曰二十四步

法曰置勾闊六步自乘得三十六步弦斜一十步自乘得一百步內減

勾餘四步為實以開平方方法除之得股長八步以乘勾

闊六步得四十八步折半合問

今有校田中間二十四步直長四十六步問為田幾何

答曰三畝三分

法曰置中間二十四步乘直長四十六步得一千一百一十六步折半

今有半校田上闊一十一步直長五十二步問為田幾何

答曰一畝四十六步

法曰置中間一十一步乘直長五十二步得五百七十二步折半

今有梯田南闊三十二步北闊五十五步長九十四步問為田幾何

答曰一十四畝一分

法曰併二闊得八十七步以乘長九十四步得八千一百一十八步折半

今有梯田南闊二十四步北闊三十六步長四十四步問為田幾何

答曰五畝一十七步

法曰置南闊二十四步以分母七通之加分子三十六步得一百一十二步

置北闊三十六步以南闊分母七通之得二百一十二步

又置北闊三十六步以南闊分母七通之得二百一十二步

又置北闊三十六步以南闊分母七通之得二百一十二步

又置北闊三十六步以南闊分母七通之得二百一十二步

又置北闊三十六步以南闊分母七通之得二百一十二步

又置北闊三十六步以南闊分母七通之得二百一十二步

四百九十二得六折半六萬九千
自乘一為法除之得一千二百
以而法除之不

盡之數以合問

今有梯田南闊二十一丈七分步
北闊二十八丈步長三十六丈
步十九分步問為田幾何

答曰一畝一百九十九步二分

法曰置南闊二十一丈七分步
以分母七通之加分子六共得一百
九十九步二分

置北闊

計以南闊分母七通之加分子六
併二闊共得一百九十九步二分
又置北闊二十一丈步以分母九
通之加分子八共得二百一十二
步

今有梯田南闊二十一丈步
北闊一丈一十步長一丈五十三步
問為田幾何

答曰一畝六分二厘二毫

法曰置南闊二十一丈步以分母
三十一通之加分子三共得六分
二厘二毫

又置北闊一丈一十步以分母
三十一通之加分子三共得四分
五厘

又置南闊一丈一十步以分母
三十一通之加分子三共得四分
五厘

又置北闊一丈一十步以分母
三十一通之加分子三共得四分
五厘

五以乘上數得三千五百七十一
為實以三母相乘

六百三十分乘九分得五百六十七
為法除之得一千二百

今有半梯田南闊一十一丈步
北闊二十五丈步長四十七丈
步問為田幾何

答曰一畝一百二十六步

法曰併南闊一丈一十步北闊
二十五丈步以乘長四十七丈步
得一千二百二十六步

今有二梯田南闊一丈一十步
北闊一丈一十步長一丈一十步
問為田幾何

答曰一畝一百九十二步

法曰置南闊一丈一十步以分母
三十一通之加分子三共得四分
五厘

今有圭田闊五丈步長八丈步
問為田幾何

答曰二十一丈二分

法曰置長八丈步以分母三十一
通之加分子三共得四分五厘

法曰置長八丈步以分母三十一
通之加分子三共得四分五厘

以長分母三通之得一二數相乘得半之得九

今有圭田闊一十七步長二十八步問幾何

法曰置闊一十七步以分母三通之加分子一得長二十一

以分母四通之加分子二得長二十一

今有半圭田闊六步長二十一一步問為田幾何

法曰置闊六步以分母三通之加分子一得長二十一

今有半圭田闊二十一一步長八十一一步問為田幾何

法曰置闊二十一以分母三通之加分子一得長八十一

今有半圭田闊三十一步長八十一一步問為田幾何

法曰置闊三十一以分母三通之加分子一得長八十一

今有半圭田闊六十五步長八十一一步問為田幾何

法曰置闊六十五以分母三通之加分子一得長八十一

今有半圭田闊六十五步長八十一一步問為田幾何

法曰置長八十一以分母三通之加分子二得長一百一十九

今有半圭田闊八十一步長一百一十九步問為田幾何

法曰置闊八十一以分母三通之加分子一得長一百一十九

今有半圭田闊八十一步長一百一十九步問為田幾何

法曰置闊八十一以分母三通之加分子一得長一百一十九

今有半圭田闊八十一步長一百一十九步問為田幾何

法曰置闊八十一以分母三通之加分子一得長一百一十九

今有半圭田闊八十一步長一百一十九步問為田幾何

法曰置闊八十一以分母三通之加分子一得長一百一十九

今有半圭田闊八十一步長一百一十九步問為田幾何

法曰置闊八十一以分母三通之加分子一得長一百一十九

今有半圭田闊八十一步長一百一十九步問為田幾何

法曰置闊八十一以分母三通之加分子一得長一百一十九

併前共得一千一以三乘得二萬四千四而一得六
 叶為實以分母三自乘得九為法除之合問周求
 精置周步以分母四通之加分子百三十三得八
 自乘得七千九百又二分以分母四減分子百三十三
 以乘分子百三十三得二併入前數共得七千九百六
 却以十除之得六百五十五為實以分母四自乘得六
 十八為法除之合問

今有圓田周一百八十一步問為田幾何
 答曰一十一畝九十步二分

法曰置半周九十五步二分一為實以三為法
 除之得三十一畝餘實五分以法三約之得十二畝
 法除之

今有圓田徑八十步三分步問為田幾何
 答曰一十一畝九十步二分

法曰置半徑四十步三分以分母三通之加分子半共得九自
 乘得八千一百九以三乘得二萬四千四而一得六
 母三與乘法三乘之得九以除上數得二千七百五
 五以法九約之得三百零五畝法除之合問

今有環田半邊外周六十一步中周四步徑五步問
 為田幾何 答曰一畝二十七步二分

法曰併外周一百一十中周四百七步共折半得三
 半為實以徑五步為法乘之合問

今有環田三角外周九十一步半中周六十九步徑五步
 問為田幾何 答曰一畝一百六十一步四分

法曰併外周九十一中周六十九步共折半
 得八十分為實以徑五步為法乘之合問

今有環田一角外周三十步半中周二十三步徑五步問
 為田幾何 答曰一百三十三步二分

法曰併外周三十步中周十三步共折半得二
 步半為實以徑五步為法乘之合問

今有三不等田東長三十六步西長三十三步北闊二十五
 步問為田幾何 答曰三畝一百五步

法曰併東長三十六西長三十三步共折半得三
 為實以北闊二十五步為法乘之得八
 法除之合問

今有四不等田東闊四十二步北闊五十六步南長六十
 四步北長五十八步問為田幾何
 答曰一十二畝一百九步

法曰併兩長四十二步五十八步共折半得五
 步為實併兩闊五十六步六十四步共折半得六十
 步為實併兩長乘兩闊得六千七百四十四步

十九為法乘之得... 今有八不等田正北六步正南一十九步正東一十二步正西一十八步東北二十五步西北一十五步西南一十步東南一十五步問田幾何

法曰以繩量之正中長... 直田積一千八百... 相乘得二千二百... 西南角勾股相乘得四百... 東南角股相乘得四百... 併四數折半得二千二百... 答曰二千二百步

今有前等田兩畔長一十二步中長六步闊一十四步問田幾何

法曰置一畔長一十二步併中長六步共得十八步以闊一十四步相乘得二百五十二步折半合問

今有前等田兩畔各長六步中長一十二步闊一十四步問田幾何

法曰置一畔長六步併中長一十二步共得十八步以闊一十四步相乘得二百五十二步折半合問

今有在田周六百四十步徑三百八十步問為田幾何

答曰二頃五十二畝八十步
法曰置周六百四十步徑三百八十步相乘得二千二百七十二步為實以四為法除之得五百六十九步五分以畝法除之合問

今有盆田下周二十四步徑一十六步問為田幾何

法曰置周四步併徑一十六步相乘得三百八十四步以四而得九十六步

今有瘦月田弦闊二十四步徑一十二步問為田幾何

法曰併弦二十四步併徑一十二步共得三十六步折半得十八步為實以徑一十二步為法乘之合問

今有錢田通徑一十二步內方六步問為田幾何

法曰置徑一十二步自乘得一百四十四步以三乘得四十二步四除得六步減內方六步自乘六步餘七步合問

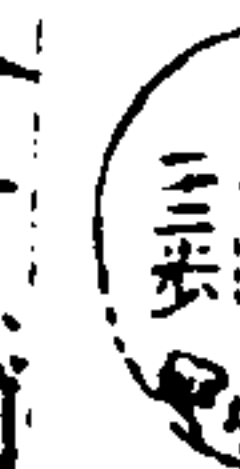
今有錢田外周二十六步內方六步問為田幾何

法曰置外周二十六步自乘得二百五十六步以十除之得二十五步八減內方六步自乘六步餘七步合問

田幾何

答曰五十一步

法曰置外周七步自乘得四十九以圓法十除之



今有錢田半邊外周一十八步通長一十二步內方長六步闊三步步問為田幾何

答曰三十六步

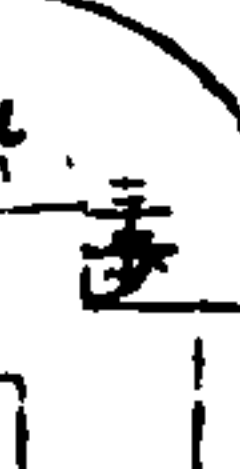


今有錢田三角外周二十七步內方東南長六步西北長

法曰倍外周二十七以圓法十除之得三十三折半得十六以內方長六步乘得九十六以減上數餘得三十合問

三步徑三步步問為田幾何

答曰五十四步



今有錢田一角外周九步內方三步步問為田幾何

法曰四乘外周九步得三十六以圓法十除之得三減內方三自乘得九餘得二十七合問



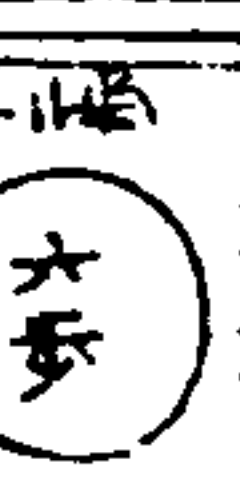
今有錢田一角外周九步內方三步步問為田幾何

法曰四乘外周九步得三十六以圓法十除之得三減內方三自乘得九餘得二十七合問



今有內塘田外方一十二步內圓徑六步問為田幾何

答曰一百一十七步



今有三廣田南闊二十六步北闊五十四步中闊十八步正長八十五步問為田幾何

答曰一十畝六十五步



今有抹角田南闊二十五步東北長三十二步問為田幾何

法曰置外方一十二步自乘得一百四十四減內圓徑六步自乘得三十六以三乘得一百零八以四除得二十七餘



今有眉田上周一十九步下周四十五步中徑一十四步問為田幾何

法曰併二周一十九步四十五步得六十四以圓法十除之得六減內方三自乘得九餘得五十五合問



今有錢田一角外周九步內方三步步問為田幾何

法曰四乘外周九步得三十六以圓法十除之得三減內方三自乘得九餘得二十七合問



今有錢田一角外周九步內方三步步問為田幾何

法曰四乘外周九步得三十六以圓法十除之得三減內方三自乘得九餘得二十七合問



今有牛角田一畔長六十八步一畔長六十二步底闊二十六步問為田幾何

法曰併二畔共一十步折半得五步為實半底闊

今有船田頭闊一十步中闊一十五步尾闊八步正交六十步問為田幾何

法曰置正長六十步為實併三闊一十步中一十步共一十步以三而一乘之得六十步以畝法合問

今有三角田每面一十四步問為田幾何

法曰置每面一十四步以六乘得八十四步以七而一得十二步為實以每面一十四步折半得七步為法乘之合問

今有八角田每面一十四步問為田幾何

法曰置每面一十四步自乘得二百一十二步以二乘之得一百零六步以畝法除之合問

今有八角田每面一十四步問為田幾何

法曰置每面一十四步以五乘得七十步而一乘得七十步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰二乘腰闊一十四步得一百九十六步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰置腰闊一十四步以二乘得二十八步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰置腰闊一十四步以二乘得二十八步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰置腰闊一十四步以二乘得二十八步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰置腰闊一十四步以二乘得二十八步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰置腰闊一十四步以二乘得二十八步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰置腰闊一十四步以二乘得二十八步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰置腰闊一十四步以二乘得二十八步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰置腰闊一十四步以二乘得二十八步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰置腰闊一十四步以二乘得二十八步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰置腰闊一十四步以二乘得二十八步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰置腰闊一十四步以二乘得二十八步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰置腰闊一十四步以二乘得二十八步以畝法除之合問

今有鞋底田頭闊一十七步尾闊一十四步正交一十五步底長四十八步問為田幾何

法曰置腰闊一十四步以二乘得二十八步以畝法除之合問

問曰

今有鼓田南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步問為田幾何

答曰一百九十二步

法曰置南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步以四而一合問

四而一合問

今有鼓田南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步問為田幾何

法曰置南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步以四而一合問

今有鼓田南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步問為田幾何

法曰置南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步以四而一合問

今有鼓田南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步問為田幾何

法曰置南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步以四而一合問

今有鼓田南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步問為田幾何

問曰

今有鼓田南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步問為田幾何

法曰置南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步以四而一合問

今有鼓田南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步問為田幾何

法曰置南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步以四而一合問

今有鼓田南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步問為田幾何

法曰置南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步以四而一合問

今有鼓田南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步問為田幾何

法曰置南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步以四而一合問

今有鼓田南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步問為田幾何

法曰置南北闊二十五步中闊二十一正長五十五步以四而一合問

今有鈎田正中長三十六步兩頭各周二十七步兩邊各二十七步四面兩角相空徑二十四步問為田幾何

答曰二百七十分

法曰置正中長三十六步自乘得一千二百九十六步折半得六百四十八步以畝法而一合問

今有鈎田半邊正面長二十四步兩頭各九步腰周一十八步兩角相去空徑一十六步之三分二步問為田幾何 答曰一百四十四步

法曰置正中長二十四步自乘得五百七十六步以四而一得一百四十四步又法兩頭周九步自乘得八十一步又以四乘之得三百二十四步

今有鈎田半邊正中長一十二步頭周一十八步兩旁各九步問為田幾何 答曰一百四十四步

法曰置正中長一十二步自乘得一百四十四步合問 又法置頭周一十八步自乘得三百二十四步以四乘之得八千一百一十二步折半合問 又法兩旁曲周一十八步自乘得三百二十四步以四乘之得八千一百一十二步折半合問

今有鈎田一角正面長一十二步頭周九步腰周九步問為田幾何 答曰七十二步

法曰置正面長一十二步自乘得一百四十四步折半合問 又法頭周九步自乘得八十一步折半而一

又法腰九自乘得八十一步以分母三十分之得二分七十分之一 今有鈎腰田正中兩角相去斜長二十四步四面曲各周一十八步四面兩角相去空徑一十六步之三分二步問為田幾何 答曰一百四十四步

法曰置一面兩角相去空徑一十六步以分母三十分之加分子五十二步共得一百一十二步

又以分母三十分減分子三十分得零 又法併二數共得一百一十二步為實以分母三十分自乘得一千一百四十四步為法除之得一百一十二步折半合問 又法倍一面曲周九步自乘得八十一步以四而一得二十步二角

今有鈎腰田半邊正面長二十四步正中闊一十二步兩旁各周一十八步問為田幾何 答曰七十二步

法曰置正面長二十四步自乘得五百七十六步以八而一得七十二步合問 又法正中闊一十二步自乘得一百四十四步折半合問 又法兩旁曲周一十八步自乘得三百二十四步以四乘之得八千一百一十二步折半合問

今有鈎腰田半段曲周一十八步兩旁半周各九步問為田幾何 答曰七十二步

法曰置曲周一十八步自乘得三百二十四步以四乘之得八千一百一十二步折半合問 又法併兩旁半周各九步自乘得八十一步以四乘之得三百二十四步

今有鏡腰田一角正半餘長一十二步兩旁曲周各九步

問為田幾何 答曰三十六步

法曰置正中斜長二步自乘得一百四以四而

又法兩旁曲周併得十自乘九而一合問

今有鏡腰田一角正面闊一十二步長一十二步周一十

八步問為田幾何 答曰三十六步

法曰置闊二步以乘長一百四十四步得四以四而

又法周一步自乘得四以九而一合問

又法闊二步以乘周一百一十八步得六而一合

今有鏡腰田半角正面長一十二步半周一九步問為田幾

何 答曰一十八步

法曰置正面長二步自乘得四以八而一合

又法半周一步自乘得四以九而一合

又法半周九步以乘長一百一十八步得六而一合

今有攬核田正中長二十四步兩旁各周二十六步問為

田幾何 答曰一百四十四步

法曰置正中長二步自乘得四以四而

又法半周一步自乘得四以九而一合

今有攬核田半邊正面長一十六步半周一十

八步問為田幾何 答曰三十六步

法曰置正面長六步以分母三十分之加分子三十分

又法以分母三十分減分子三十分

併二數三十分為實以分母三十分

自乘八十九為法除之

今有攬核田半邊中長八步半周一十四步兩邊半周各九步

問為田幾何 答曰三十六步

法曰置中長八步以分母三十分之加分子三十分

又法以分母三十分減分子三十分

併二數三十分為實以分母三十分

自乘八十九為法除之

今有攬核田三角正中長一十六步半周一十八步左邊半周九步問為田幾何

答曰五十四步

法曰置正中長六步以分母三十分之加分子三十分

又法以分母三十分減分子三十分

併二數三十分為實以分母三十分

自乘八十九為法除之

又法半周一步自乘得四以九而一合

又法半周九步以乘長一百一十八步得六而一合

又法半周九步以乘長一百一十八步得六而一合

又法半周九步以乘長一百一十八步得六而一合

又法半周九步以乘長一百一十八步得六而一合

之得一百以三乘得八百以十除之合問
今有攬核田一角正而長八步半角周九步問
為田幾何 答曰一十八步

法曰置正面長八步以分母七通之加分子得八十四
五自乘得二十五又以分母七減分子得三十一
以乘分子得八十四併二數得一百一十五
母七自乘得四十九為法除之得二
十以四而一合問

今有碗田下周二百一十六步徑九十三步問為田幾何
答曰二十四分九分二厘五毫

法曰置周二百一十六步徑九十三步相乘得二萬八千八百
而得五十二為實以畝法除之合問

今有凹田下周一百八十六步徑七十二步問為田幾何
答曰十三畝九分五厘

法曰置周一百八十六步徑七十二步相乘得六萬七千三百
以而得四十八為實以畝法除之合問

今有勾月田外彎一百七十二步半內彎一百二十七步
半徑二十一一步問為田幾何 答曰六畝一百三十五步

法曰置外彎一百七十二步內彎一百二十七步併之得
一百折半得五十五為實以徑二十一折半得十
五折半得五十五為實以徑二十一折半得十

為法求之得一千五百以畝法除之合問
今有車輪田外彎三百七十三步半內彎二百二十六步
半問為田幾何 答曰一十一畝六十步

法曰置外彎三百七十三步半內彎二百二十六步併之得
六百折半得三百為實以開法為法求之得二百
畝法除之合問

今有羅二十四分正之九法得四十八尺問約之得幾何
答曰八分正之三寸八分

法曰列置二十四分正之九法得四十八尺問約之得幾何
約分

今有紫藤水十五萬六千一百石今已徵一十一萬一
千五百石問餘分中徵過幾分 答曰七分之二

法曰置紫藤水十五萬六千一百石為分母已徵一十一萬一
千五百石為分子以子減母餘四萬五千六百石以二次減分子餘
以減各得三萬二千六百石求其等也以等約之合問

今有夏稅絲六十四萬一千八百四十七兩六錢今已徵
收四十五萬六千八百八十七兩七錢問餘分中徵過幾
何 答曰五百二十四分已徵三百七十三分

法曰置夏稅絲六十四萬一千八百四十七兩六錢今已徵
收四十五萬六千八百八十七兩七錢問餘分中徵過幾何

今有甲出錢三貫七分乙出錢一貫一分丙出錢一貫九分問合之得幾何 答曰五貫

法曰置甲錢三貫以分母七通之加分子五共得十九又置乙

錢一貫以分母九通之加分子一共得十又置丙

錢一貫以分母九通之加分子一共得十又置丙

錢一貫以分母九通之加分子一共得十又置丙

錢一貫以分母九通之加分子一共得十又置丙

課分

今有錢五貫四百五十八文五分減去錢四貫三百六

十三文二分問尚餘幾何

答曰一貫九十四文九分

法曰置錢五貫四百五十八文以分母五通之加分子二

百九十又以減去錢四貫三百六十三文以分母四通之

減去錢四貫三百六十三文以分母四通之加分子二

百九十又以減去錢四貫三百六十三文以分母四通之

減去錢四貫三百六十三文以分母四通之加分子二

減去錢四貫三百六十三文以分母四通之加分子二

今有布二丈一分九分問執多幾何

答曰一丈一分九分比五十分之一

百一十七

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

法曰列置分母子二十一分以分母五通之加分子二

差二十除之得三為從方開平方除之得截
長於十求闊以廣差二十乘今截長六十步得
步為實却以原縱步一百為法除之得步十加南
廣四十二步共為截闊合問

今有斜田南廣二十步北廣三十八步縱九十步今自北
頭截田一千七百八十七步半問截廣縱各幾何

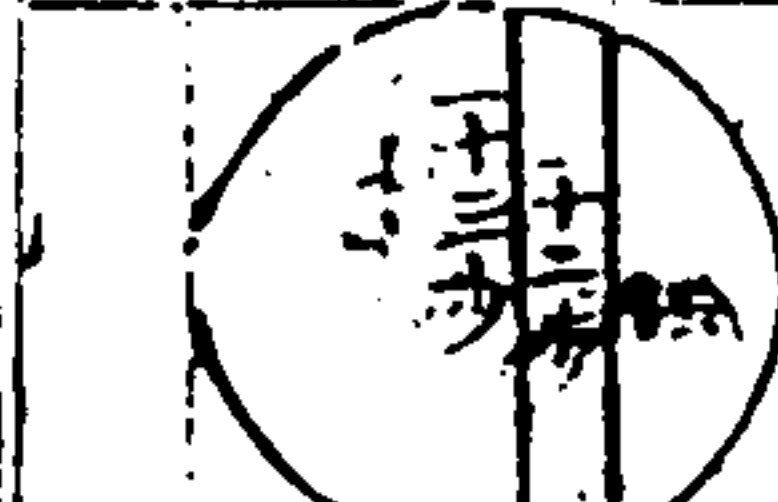
答曰 截廣二十七步 縱五十五步

法曰倍截田得三十五步以二廣相減除差一
步乘之得六十四步却以原縱九十九步除之得七
十五再以比廣四步包乘得一百內減縱

除七百餘七十九步為實以開平方除之得
截廣七步併北廣得六十五步折半得三十二步以
除截田得長五十五步合問

今有圓田直徑一十三步今從邊截積三十二步問所截
弦矢各幾何 答曰 弦一十二步 矢四步

法曰倍截積得六十四自乘得四千九百為實四因
截積得一百二為上廉四因直徑得五十五為下
廉以五為負隅開三乘方法除之得四步為矢



別置截積三十三步以矢四步除之得三
矢四得弦一十二步合問

今有圓田內截弦矢田一段弦長一十二步矢闊四步問
圓田元徑幾何 答曰一十三步

法曰半弦長六步自乘得三十六以矢四除之得九
併矢四步共得四步為圓田徑合問

今有環田外周七十二步中周二十四步實徑八步今自
外周截積二百八十五步問所截內周并實徑各幾何



答曰 徑五步 內周四十二步

法曰二因截積得五百四十却以外周減中周餘
乘之得三百六十以元徑八除之得三十五又
置外周二步自乘得四十五以少減多餘
七步為實以開平方除之得內徑二步却
減外周得七十二步以六除之得徑五步合問

今有環田外周七十二步中周二十四步實徑八步從
內周截田一百九十五步問所截外周并實徑各幾何

答曰 徑五步 外周五十四步

法曰倍截積得九百三十為實以二周相減餘差
以徑八除之得三十五為正隅倍中周二步
從方開平方除之得五步為內徑

今有梯田長一百步南闊三十步北闊五十步今欲截南頭寬九畝問截長幾何

答曰 截長六十步 截闊處四十二步
法曰 通截田九畝得二十倍之得四十二乘原長一百步以開差二十除之得六十二步一為實德小頭闊六十步得三以原長一百乘之得六千二百步以開差二十除之得三十一步一為實德大頭闊八十步得四以原長一百乘之得四千步以開差二十除之得三十一步一為實德中頭闊七十步得五以原長一百乘之得五千步以開差二十除之得三十一步一為實德

今有梯田長一百二十步北闊一十二步南闊一十八步計積一千八百步今自北頭截田一半問截闊及田積各幾何

答曰 田積八百一十步 截闊處一十五步
法曰 置二闊以少減多餘六以原長一百一十除之得六以半長五十五乘之得三併北闊一十步一為實德併二闊一十步折半五步以乘半長五十五得田積八百一十步今問

三畝問截闊幾何 答曰 截闊一十五步

法曰 置截田三畝法乘之得七十步為實以原長四十八步為法除之得一十五步

今有直田長四十八步闊四十步計八畝今依原闊截實三畝問截長幾何 答曰 截長一十八步

法曰 通截田三畝法曰 通截田三畝法乘之得七十步為實以原闊四十步為法除之得一十七步一為實

詞詩三十六問 今有圭田一段昔年頗記其量一百八十正中長五十四步闊享從丈截實九畝得不要納秋糧截該長幾何

答曰 截長一百二十步 截闊三十六步
法曰 置截田九畝以原步一十通之得三十六以直長一百八十乘之得六千四百八十步却以半闊七十七步一為實

今有圭田一段相期乙買商量一百八十五正中長五十四步南廣截積一十一畝二分半數休忘有人算得是高低

法曰 置截田一十一畝二分半數休忘有人算得是高低

法曰 置截田一十一畝二分半數休忘有人算得是高低

法曰 置截田一十一畝二分半數休忘有人算得是高低

法曰 置截田一十一畝二分半數休忘有人算得是高低

法曰 置截田一十一畝二分半數休忘有人算得是高低

法曰 置截田一十一畝二分半數休忘有人算得是高低

法曰 置截田一十一畝二分半數休忘有人算得是高低

答曰 截長六十步 截闊三十六步

法曰置截田二分一前以直法通之得二分一以二乘得百步又以南廣五步乘之得五步却以正長百步除之得二十步於上再置南廣四步自乘得十六步內減長除之得二十步併南廣五步折半得五步以除截積百步得截長六十步合問

今有梯田一段梯長百步無疑大平五十小三十共該四千步積今向大頭截賣一十一畝從實有人算得見端的到處芳名說你

右西江月

答曰 截長六十步 截闊三十八步

法曰通截田一分一前以直法通之得一分一以二乘得百步減二十步餘八十步乘之得八千步却以梯長百步除之得八十步自置大平五十步自乘得二千五百步內減長除之得三十步併大平五十步折半得二十五步以除截積百步得截長六十步合問

內減長除之得三十步併大平五十步折半得二十五步以除截積百步得截長六十步合問

之得截闊三十八步以併大平五十步折半得二十五步以除截積百步得截長六十步合問

截積百步得截長六十步合問

甲有梯田一段直長百步疑大平五十小三十乙向小頭買置五畝六分餘數一十六步相隨有人算得不差池敢向人前稱會

右西江月

答曰 截長四十步 截闊三十八步

法曰通截田五分六分以直法通之得五分六分以二乘得百步乘梯田四步得四步却以大平五十步減小平步餘差十步除之得十步併大平五十步折半得二十五步以乘梯長四步得四十步以除截積百步得截長四十步合問

從方以開平方方法除之得截長四十步以除截積百步得截長四十步合問

步加小平三十步為截闊合問

今有梯田一段正長三十無餘南四十八北十二計積四百五十今自北頭截起一半賣與何知問該多少是田積

右西江月

答曰 田積二百二步半 截廣慶一十五步

法曰置二廣十八以少減多餘六步以梯長三十步除之得二步以半長九步乘之得十八步併北廣一十五步折半得九步以乘截廣一十五步得田積二百二步半合問

為截廣又併北廣一十五步折半得九步以乘截廣一十五步得田積二百二步半合問

截廣一十五步得田積二百二步半合問

今有梯田一段一十四畝一分一厘無剩畝量長多南闊七十二步北闊有差爭二十八步得有人前卷應

答曰 南闊二十二步 北闊五十步

右西江月

法曰通田... 長九十四步... 步為從方以多南闊... 得南闊... 一位加多南闊... 今有圓田一所不知項... 為兩段通徑七十四步... 水占如何得見

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰置通徑... 四而一... 矢折半... 段弧矢田倍之... 田餘為水占田合問... 方田一十三畝七分半數耕... 知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知... 續演天源如積

法曰通田三分得七以每邊步約之得圓徑一十自乘
得一百四十三因四而一得一百內減田積七步餘十三
步為實以開平方方法除之得池方步合問

方種芝麻斜種黍勾股之田十畝無零數九十股差方為
據勾差十步分明許借問賢家如何取多少黍田多少芝
麻畝算得二田無差處長才平取算中舉 右鳳樓梧

答曰 黍田六畝二分五厘勾股十股十步

法曰通田一十畝得二於上以股九減勾差十實差八
以勾股約之股得一十勾得十減差十得方面三十

自乘得九百以或法除之得芝麻田三畝七分五厘以減總
田餘得黍田六畝二分五厘合問

一段環田余久慮眾說分明亦有誰人悟忘了二周并徑
步人道內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餘數玄機真妙堪思慕六鳳樓梧
答曰 徑一十二步 內周六十八步

法曰通田五畝二分得一千倍之九千九百為實以
不及七步以六除得徑二步為法除之得二步以減
不及七步餘十步折半得內周六步加不及七步

得外周一百四合問

長十六闊十五不多不少恰一畝內有八箇白埋墓更有
一條十字路每箇墓周六步十字路闊一步每畝價銀二
兩五除了墓除了路問公該剩多少數 右雙搗練

答曰 占地二分二厘五毫

剩地七分七厘五毫

該銀一兩九錢三分七厘五毫

法曰通地一畝得二於上置墓堆每堆周步依圓法
周自乘得二步於上置墓堆每堆周步依圓法
長十六闊十五步共積三十一又十字路闊一
步共積三十一又十字路闊一步

五畝以或法而一得二畝五分二厘為占地以減一畝剩地
四畝九分六厘以每畝價銀五兩為法乘之得四十九兩九錢三分
四畝九分六厘田有路小徑四角穿三井五池十二樹自
方二步屋一椽井周三步池方六樹圍七尺五寸圍道闊
二步知端問公餘剩幾何田

答曰七畝七分一厘二毫二絲五忽

法曰通田九畝五分得二為實以開平方方法除之得
方面四步方五歸之得二步斜七乘之得六十七
道闊步乘之得二步四角穿該積二步六分減
路中心闊步自乘得四實該積二步六分減

周該三自乘得九以圓法二十而一得七分共積三
 五五池每池方五自乘得二十五共積一百二十五
 每樹圍七步五分自乘得三十一以圓法二十而一得
 每五步又十二樹乘之得六十分以圓法二十而一得
 通共占積三百五十分以圓法二十而一得十七步五分
 以減九餘得二百六十一以圓法二十而一得十三步
 一段環田徑不知二周併最微一百六十不差地一
 面皆知無寒積只要察家仔細推三般何以見端的
 答曰 徑三十三步 內周七十一步 外周八十九步

法曰通田一百四十四步為實半相併一百六十四步為法除
 之得徑三十三步因得法以減半併八十八步為內周
 以減總步一百六十四餘得外周八十八步合問
 三十八萬四千步正長端的無差誤忘總二忽五微闕不
 知共該多少前 答曰一畝

法曰置長三十八萬為實以開六法為法乘之合問
 直田一畝無零字不知長闊如何及長中減二約分丁平
 步恰當三分二 答曰 長二十一丈 闊一十二丈

法曰通田一百四十四步以長減三得長二十一丈
 加二步共百四十六步以除總步得闊一十二丈

直田一畝無零字不知長闊如何是長中添二約之了餘
 當平步八分三 答曰 長三十步 闊八步

法曰通田一百四十四步以長添二得長三十二步
 長三十步添二步共三十二步以八約得四乃得闊八步合問

今有直田不知畝兩隅相去十三步長內減平餘有七問
 公此法如何取 答曰該田二分五厘

法曰置兩隅相去十三步自乘得一百六十九步長減平餘此自
 乘得四十一步以少減多餘一百二十八步折半或法而一合問
 今有直田不知畝長闊相和十七步平不及長廿五尺請
 問田該多少數 答曰該田二分五厘

法曰置相和十七步減不及五餘二對以開五相乘合問
 今有直田一畝積長減一步闊減七兩隅相去十七步長
 闊何以見端的 答曰長一十六步 平一十五步

法曰置兩隅相去十七步自乘得二百八十九步於上以二減七
 併之得八十二步以減上數餘二百零七步為實以
 開平方方法得長一十六步加七共長一十三步以除
 二百零七步得平一十五步合問

直田二十五畝數更有三分零五厘長九索平量四三
 事如何得備 答曰 索長一十二步 田長一百一十二步

田平五十二步

法曰通田得二千五百八十四步為實以長九平相乘

得三為法除之得九百一十步以開平方法除之得長

三十一以長乘之得九百一十步以開平方法除之得長

昨日打量田地得長九百一十步廣斜相併五十步不

知幾畝及分厘

法曰併廣斜得一千一百一十步內減長九百一十步自乘得九

餘一千六百折半得八百以廣斜十五為法除之得開

六步以乘長得六千六百

今有直田拾一畝中心種下一根黍選置四隅十三步問

公長闊如何

法曰倍四隅得四十四步以長平自乘約

之得長五十四步以長平自乘約

今有直積用長乘一百八十步乘寬兩隅相去十七步問

長何以得分明

法曰置兩隅得四十四步以長平自乘約

以長平自乘約

以長平自乘約

直田一段不知長闊不知寬以開平方法除之得長

內減長斜九步

斜八十九步

法曰併二減剩共伍約之加得斜八十九步自乘得

十於上以斜內減剩得長九百一十步自乘得九百一十

減五得闊九百一十步自乘得九百一十步併得斜自乘同合問

五畝六分勾股田不知勾股不知弦記得三事會相併二

百二十四步全

法曰通田三畝四分得一千一百一十步以勾股約之得勾一百

乘得九百一十步以半勾得五百五十五步以開平方法除之得長

今有直田用較除一百一十步無餘長闊相和該一百問

公三事幾何如

法曰置較除一百一十步減長闊相和一百一十步為較以減相和

百餘八折半得四十九步為闊加較得長六十九步合問

圓田內着一方池七分二十步耕犁欲求在內方池面除

演天源如積堆

法曰通田七分加五分得十二步以約減方池得圓徑三十一

自乘得九百一十步三因四而一得二百一十四步以減總田

八十餘步以開平方法除之得池面

合問

合問

合問

首四一十二... 中... 兩半... 三五... 五步... 要見長生算

答曰長一百五步 平四十步 圓池徑四十步

法曰通田得三十二畝半 以中有圓池侵兩半約之得闊

四十以三因得十頻減多長五步餘得長五步以闊

四十乘之得四百步以減田積三千餘百步以四因

三而一得一百步以開平方法除之得圓徑四十合問

直田一畝無要欲要賣與他人四隣不肯畫字中間刻賣

三分長闊各差一步四面存要均勻

答曰原長一十六步 闊一十五步 今賣長九

步 闊八步 四面存留各三半

法曰通田二百四為實以差步為從方開平方法除之

得闊五步以除總田得長六步又通賣三分得七為

實以差步為從方開平方法除之得闊八步以除七步

得長九步以減原長闊各餘步折半得四面各存合問

今有方圓四地九畝四分五厘方面圓徑適等如何得見

端的 答曰方面圓徑各三十六步

法曰通田九畝四分五厘得二於上以方四圓三併之

以開平方法除之合問

田一段四不等東邊二十五步長西長三十步南

開十七步明彰北闊止該有八步依圖改正不多量

答曰一畝四分

此圖考較立法當作勾股田二段直田

一段算之皆得其當以見前圖截處之

差使學者易曉此理也遇有歪斜之田

做此截作勾股田梯田直田算宜以此

為法審其當截處而截之庶無誤矣

法曰一舊圖併東西長共七十五步折半為實以併

南北闊共五步折半為法乘之六步二分五

步以法而一得三十一畝四分八厘

今依圖截作三段算一段直田長四步以闊

乘之得四步九分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步六分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步二分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步一分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步一分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步一分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步一分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步一分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步一分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步一分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步一分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步一分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步一分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步一分一一段勾股田股長四步乘勾股

得八步一分一一段勾股田股長四步乘勾股

法曰通積二加零五十五步為實併二不及得二百折半得一百為從方照前開平方法除之得徑各加不及得中外周合問

今有眉田積一畝八十九步又零多徑比二周皆不及上

周三十五步過下周亦多三十一上下周徑各幾何

答曰 上周一百四十九步 下周四十五步

中徑一十四步

法曰通積共加零八十九步倍之得一百七十八步為實半二不及得三十九步為從方照前開平方法除之得中徑四步各加不及得上下周合問

今有梯田長一百小頭十五大計七截賣一百九十二畝

從一邊截去積 答曰 截長八十步 闊四步八分

法曰二頭截田一百九十二畝以乘長一百步折半得四十九畝為實以六頭七十步減小頭十五步餘五十五步折半得二十七畝為法除之得六步以開平方法除之得截長八十步以乘折半得四十九畝却以原長一百步除之得截闊合問

乘折半得四十九畝却以原長一百步除之得截闊合問

圓田計積一百八三十六周徑十二賣却外周六十步內

周徑步實該幾 答曰 剩內周二十四步 徑八步

法曰置積八步減截積六十步餘五十二步倍之得一百零四步又以周六十步除之

外周百四十四步又以半徑六步除之得內周四十四步倍半徑得三十二步合問

今有圭田一段積一百二十零六步闊不及長實該九借

問長闊多少數 答曰 長二十一一步 闊一十二步

法曰倍積二百二十六步為實以不及九步為從方開

平方法除之於實數之下將從方九步進一位為九十九以

下法商實得十一下法亦置上商十一進一位為一百一十一以

法與從方九步皆與上商十一除實九十九餘實六十一乃二乘隅法二百得為應法一退從方亦一退

法亦置上商十一為隅法以廉隅從方二除實盡得闊二步加不及九步得

長二十一一步合問

孤 答曰 弦三十三步 矢一十五步

法曰通田九步為實以不及五步為從方照前開平方法除之得

矢五步加不及五步得十步合問

後曰共積一千二又零二十有四步闊不及長三十三要

見闊長多少數

答曰 闊三十六步 長六十八步

法曰 二乘田積二千二百四十四步 爲實以不及

二步爲從方照前開平方方法除之得中闊六步加不及

二步得長八十八步合問

今有覆月田一段共積二百一十六徑不及弦闊十二問

該弦徑各數目 答曰 弦闊二十四步 徑一十二步

法曰 四乘田積四百八十六 以三除得一百六十二

及二步爲從方照前開平方方法除之得徑一十二步加不

及二步得弦闊二十四步合問

箭筈田截一段各長十九東西北闊一百八十中闊七步

無疑今截八百九十三步七分五厘欲從西邊截實實該

長闊要知

答曰 截長一十三步半 北闊二十七步半

法曰 四因截積八百九十三步七分五厘 爲實併東西

長六步 以倍中長一十二步 減之餘八步 爲法乘

之得六步 却折半北闊得九步 除之得七步

又置東西長共八步 自乘得六十四步 內減積

十五步 餘四十九步 以開平方方法除之得七步 折半得

截長一十三步 却併原西長三十一步 共爲法除截積

八百九十三步 得截北闊二十七步 合問

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

法曰 分母乘其全分母之 管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

管共該銀八斤一十一分斤之五已後新收得九斤又

七分升之四先以七...
 八分子四共得五百...
 百四十一以粟率...
 九斗餘實四十分以...
 合問

問粟一斗為糲米幾何 答曰六升

法曰置糲米三乘粟一為實以粟率十五為法除之合問

問粟二斗一升為糲米 答曰一斗一升

法曰置糲米七乘粟二為實以粟率十五為法除之

問粟四斗五升為糲米 答曰二斗一升

法曰置糲米四乘粟五為實以粟率十五為法除之

問粟七斗九升為御米 答曰三斗三升

法曰置御米二乘粟七為實以粟率十五為法除之

問粟一斗為小麵幾何 答曰二升

法曰置小麵半乘粟一為實以粟率十五為法除之

問粟九斗八升為大麵 答曰一石五升

法曰置大麵四乘粟九為實以粟率十五為法除之

問粟二斗三升為糲米 答曰三斗四升半

法曰置糲米七乘粟二為實以粟率十五為法除之

問粟三斗六升為糲米 答曰三斗八升

法曰置糲米十乘粟三為實以粟率十五為法除之

問粟八斗六升為糲米 答曰八斗二升

法曰置糲米十乘粟八為實以粟率十五為法除之

法曰置糲米八乘粟六為實以粟率十五為法除之

問粟九斗八升為御米 答曰八斗二升

法曰置御米四乘粟九為實以粟率十五為法除之

問粟三斗一升為糲米 答曰二斗七升

法曰置糲米四乘粟三為實以粟率十五為法除之

問粟四斗一升為糲米 答曰三斗七升

法曰置糲米四乘粟四為實以粟率十五為法除之

問粟五斗一升為糲米 答曰四斗五升

法曰置糲米四乘粟五為實以粟率十五為法除之

法曰置糲米五乘粟六為實以粟率十五為法除之

問粟十斗八升為糲米 答曰九斗七升

法曰置糲米五乘粟十為實以粟率十五為法除之

法曰置糲米五乘粟十為實以粟率十五為法除之

問粟七斗八升為糲米 答曰九斗八升

法曰置糲米六乘粟七為實以粟率十五為法除之

問粟五斗五升為糲米 答曰九斗九升

法曰置糲米五乘粟五為實以粟率十五為法除之

問粟四斗為糲米 答曰八斗二升

法曰置糲米五乘粟四為實以粟率十五為法除之

法曰以粟率五為法除之
粟二斗為粟幾何 答曰七斗

法曰以粟率五為法除之
粟一十五斗五升五分之二為粟幾何

法曰以粟率五為法除之
粟一斗五升五分之九為粟幾何

法曰以粟率五為法除之
粟一斗五升五分之九為粟幾何

法曰以粟率五為法除之
粟一斗五升五分之九為粟幾何

法曰以粟率五為法除之
粟一斗五升五分之九為粟幾何

法曰以粟率五為法除之
粟一斗五升五分之九為粟幾何

法曰以粟率五為法除之
粟一斗五升五分之九為粟幾何

法曰以粟率五為法除之
粟一斗五升五分之九為粟幾何

法曰以粟率五為法除之
粟一斗五升五分之九為粟幾何

法曰以糶米二十乘糶米一十九斗二升以分母七
得三子一六千三百一十五 為實以糶米率原通分

法曰以糶米二十乘糶米一十九斗二升以分母七
得三子一六千三百一十五 為實以糶米率原通分

法曰以糶米二十乘糶米一十九斗二升以分母七
得三子一六千三百一十五 為實以糶米率原通分

法曰以糶米二十乘糶米一十九斗二升以分母七
得三子一六千三百一十五 為實以糶米率原通分

法曰以糶米二十乘糶米一十九斗二升以分母七
得三子一六千三百一十五 為實以糶米率原通分

法曰以糶米二十乘糶米一十九斗二升以分母七
得三子一六千三百一十五 為實以糶米率原通分

法曰以糶米二十乘糶米一十九斗二升以分母七
得三子一六千三百一十五 為實以糶米率原通分

法曰以糶米二十乘糶米一十九斗二升以分母七
得三子一六千三百一十五 為實以糶米率原通分

法曰以糶米二十乘糶米一十九斗二升以分母七
得三子一六千三百一十五 為實以糶米率原通分

法曰以糶米二十乘糶米一十九斗二升以分母七
得三子一六千三百一十五 為實以糶米率原通分

法曰以大麴五十乘麥一為實以交四十為法除之
歸除法曰以所求率或或斤乘錢數以無所餘為實以

問出錢二千三百七十買布九疋二丈七尺問疋價幾何
答曰二百四十四文

法曰以所求率疋四乘錢數九疋四丈七尺得為實以
所求數九疋四丈七尺共得三萬八千七百七十四文為法除之合問

問出錢五貫七百八十五文買漆一百六十斤每
十斤價幾何 答曰三百四十五文

法曰以所求率斤十乘錢數七貫七百八十五文得為實以
所求數七貫七百八十五文共得七萬七千八百五十五文為法除之合問

問出錢七百二十買縑六十一尺每十尺價幾何
答曰一百一十八文

法曰以所求率尺十乘錢數七百二十文得為實以所求縑
六十一尺為法除之合問

問出錢一十三貫六百七十買絲一百九十七斤一石價
幾何 答曰八貫三百二十六文

法曰以所求石一斤乘錢數一十三貫六百七十文得為實以
所買絲一十七斤為法除之合問

法曰以所求石一斤乘錢數一十三貫六百七十文得為實以
所買絲一十七斤為法除之合問

法曰以所求石一斤乘錢數一十三貫六百七十文得為實以
所買絲一十七斤為法除之合問

問出錢一百六十買每疋一十八枚問一枚價幾何
答曰八文

法曰以出錢一百六十為實以買每疋一十八枚為法除之得八餘
實法實俱折半合問

問出錢一十三貫五百買竹二千三百五十箇每箇價幾
何 答曰五文

法曰以出錢一十三貫五百為實以買竹二千三百五十為法
除之得五餘實法實俱折半法實俱折半法實俱折半法實俱折半

貴賤率除法曰以出錢數為實以所買物數為法實如法
而一得實不滿法者以數為貴率即是在物上以

法曰以出錢一貫一百二十買絲一百九十八斤欲貴賤率之
答曰六十八文

法曰以出錢一貫一百二十為實以所買絲一百九十八斤為法除之
得六十八文為實不滿法者為貴率一貫一百二十文為法除之

法曰以出錢一貫一百二十為實以所買絲一百九十八斤為法除之
得六十八文為實不滿法者為貴率一貫一百二十文為法除之

法曰以出錢一貫一百二十為實以所買絲一百九十八斤為法除之
得六十八文為實不滿法者為貴率一貫一百二十文為法除之

問出錢五百七十六文買竹七十八箇欲其大小率之
答曰四十八箇

法曰以出錢五百七十六文為實以所買竹七十八箇為法除之
得四十八箇為實不滿法者為貴率一貫一百二十文為法除之

法曰以出錢五百七十六文為實以所買竹七十八箇為法除之
得四十八箇為實不滿法者為貴率一貫一百二十文為法除之

法曰以出錢五百七十六文為實以所買竹七十八箇為法除之
得四十八箇為實不滿法者為貴率一貫一百二十文為法除之

法曰以出錢五百七十六文為實以所買竹七十八箇為法除之
得四十八箇為實不滿法者為貴率一貫一百二十文為法除之

得七實不滿法者為貴率
 以實三減法八計餘四十八箇為賤率合問
 問出錢一十三貫九百七十文買絲一石二鈞二十八斤
 三兩五銖欲貴賤石率之
 答曰 一鈞九兩十二銖石價八千五百文
 一石一鈞二十七斤九兩十七銖石價八千

法曰以所買絲一石二鈞二十八斤為實以所買錢一十三貫九百七十文為法除之得八千五百文

文一實不滿法者為貴率
 減法一石二鈞二十八斤為實以所買錢一十三貫九百七十文為法除之得八千五百文

問出錢一十三貫九百七十文買絲一石二鈞二十八斤
 三兩五銖欲貴賤石率之
 答曰 一鈞九兩十二銖石價八千五百文
 一石一鈞二十七斤九兩十七銖石價八千

法曰以所求絲一石二鈞二十八斤為實以所買錢一十三貫九百七十文為法除之得八千五百文

實不滿法者為貴率
 減法一石二鈞二十八斤為實以所買錢一十三貫九百七十文為法除之得八千五百文

問出錢一十三貫九百七十文買絲一石二鈞二十八斤
 三兩五銖欲貴賤石率之
 答曰 一鈞九兩十二銖石價八千五百文
 一石一鈞二十七斤九兩十七銖石價八千

法曰以所求絲一石二鈞二十八斤為實以所買錢一十三貫九百七十文為法除之得八千五百文

文一實不滿法者為貴率
 減法一石二鈞二十八斤為實以所買錢一十三貫九百七十文為法除之得八千五百文

問出錢一十三貫九百七十文買絲一石二鈞二十八斤
 三兩五銖欲貴賤石率之
 答曰 一鈞九兩十二銖石價八千五百文
 一石一鈞二十七斤九兩十七銖石價八千

法曰以所求絲一石二鈞二十八斤為實以所買錢一十三貫九百七十文為法除之得八千五百文

今有銀四十八百六十七兩每十兩價銀四十五貫
九十文問該鈔幾何

答曰二萬二千九十一貫三百一十三文

法曰置銀四十八百六十七兩為實以每十兩價四十五貫三

法乘之合問

今有銅四萬六百五十斤每斤價鈔二貫八十文問該鈔
幾何

答曰八萬四千五百五十二貫

法曰置銅四萬六百五十斤為實以每斤價二貫八十文為法乘之合問

今有鐵三萬六千二百錠每十錠賣鈔五貫四百文問該
鈔幾何

答曰一萬九千五百四十八貫

法曰置鐵三萬六千二百錠為實以每十錠價五貫四

法乘之合問

今有錫一石三鈞一秤五斤八兩每斤價鈔一貫六百文
問該鈔幾何

答曰三百六十八貫八百文

法曰置錫一石通之為一百三鈞九斤一秤五斤加斤

其八兩五共得十二斤三兩為實以斤價一貫六百文為法乘

法乘之合問

今有絲一千九百五十三斤二兩每斤直銀一兩一十一

錢四分問該銀幾何

答曰七萬餘

法曰置絲一千九百五十三斤二兩為實以每斤直銀一兩一十一

今有糙米三石每石熟米八斗五升問該幾何

答曰二石五斗五升

法曰置糙米三石為實以每石熟米八斗五升為法乘之合問

除法

今有熟米二石五斗六升每八斗熟米該糙米一石問該
糙米幾何

答曰三石二斗

法曰置熟米二石五斗六升為實以每八斗熟米為法除之合問

今有綿一萬五千七百三十六兩五錢六分每綿六兩賣
銀一錢問該銀幾何

答曰二百六十二兩二錢七分六厘

法曰置綿一萬五千七百三十六兩五錢六分為實以每綿六兩

歸除

今有鈔四百一十一貫六百文共糶糯米一百七十一石
五斗問每石價幾何

答曰二貫四百文

法曰置今有鈔四百一十一貫六百文為實以所糶米一百七十一

石五斗為法除之合問

今有鈔四百一十一貫六百文糶糯米每石二貫四百文

法曰置今有鈔四百一十一貫六百文為實以所糶米每石二貫四百文

法曰置今有鈔四百一十一貫六百文為實以所糶米每石二貫四百文

法曰置今有鈔... 除之合問

今有鈔六十六貫二百文... 每五斗價幾何

法曰以所求... 芝麻... 合問

今有鈔六十六貫二百文... 該糶芝麻幾何

法曰置今有鈔... 合問

之合問

今有白米二百九十二石七斗四升... 八石五斗問每糶米一石得白米幾何

答曰八斗四升

法曰置白米... 除之合問

除之合問

今有白米二百九十二石七斗四升... 八斗四升問共該糶米幾何

答曰三百四十八石五斗

法曰置白米... 合問

之合問

今有鈔一千三百一十四貫買金五十四兩... 每兩價鈔幾何

法曰置鈔... 法除之合問

法除之合問

今有鈔一千三百一十四貫買金每兩價鈔... 該金幾何

法曰置鈔... 合問

今有銀九千九百六十銖計二十五斤十五兩... 該幾何

法曰以銀... 為實以計

為法除之合問

今有鈔七十四貫三百五十五文買乳香三十八斤十一兩... 十四銖問每銖價鈔幾何

法曰置鈔... 為實以所買乳香

法曰置鈔... 為實以所買乳香

為法除之合問

今有鈔一千七百八十五貫五百文買鹽二百八十五引... 一百三十六斤

法曰置鈔... 為實以所買鹽

法曰置鈔一千七百八十為實以買益其一百三十五

斤以二而一重為法除之合問

今有鈔三百四十五貫六百文買羅三十六元每尺價鈔

二百四十文問每尺長幾何 答曰四十九尺

法曰置鈔三百四十五為實以尺價四十九為法除之得

四十九尺又以羅三十六元除之合問

今有鈔四十七貫八百八十文買胡椒每斤價鈔四貫六

百八文問該買幾何 答曰一十斤六兩六錢

法曰此問本是以歸除法求斤之外餘不及者不以斤

置鈔四百七十八貫為實以椒價四貫六錢為法除之得

一十斤六兩六錢

餘實一貫八不滿斤之數祇可求之為兩若以斤價

細兩價求之算不勝其繁也故用斤法

得二十八貫八錢仍以此椒價四貫六錢除之又得

五十二貫八錢不及兩價祇當求之為錢如前以兩法

乘餘鈔得四十八貫八錢仍以此椒價四貫六錢除之得

今有錢五貫六百四十文買梨一萬六千九百二十枚問

每文得幾何 答曰一錢買三枚

法曰此問本為實物本為法今實不稱法當以物置

梨一萬六千九百二十枚為實以錢五貫六百四十文為法除之合問

法乘同除

今有米六石二斗四升糶鈔四十六貫八百文只有米二

石六斗三升問該鈔幾何

答曰一十九貫七百二十五文

法曰以只有米二石六斗三升乘糶鈔四十六貫八百文得

為實以原米六石二斗四升為法除之合問

今有鈔一十九貫七百二十五文糶米二石六斗三升只

有鈔四十六貫八百文問該糶米幾何

答曰六石二斗四升

法曰以只有鈔四十六貫八百文乘糶米二石六斗三升得

文為實以原鈔一十九貫七百二十五文為法除之合問

今有菜子八斗四升壓油三十一斤八兩只有菜子四石

三斗二升問該油幾何

答曰一百六十二斤

法曰以只有菜子四石三斗二升乘壓油三十一斤八兩得

為實以原菜子八斗四升為法除之合問

今有油一百六十二斤用菜子四石三斗二升只有油三

十一斤八兩問該菜子幾何

答曰八十四斤

法曰以只有三十一斤八兩乘菜子四石三斗二升得

為實以原油一百六十二斤為法除之合問

以原油一百六十二斤為法除之合問

今有小麥八斗六升磨麩六十四斤八兩共有小麥三十
五石四斗八升問該磨幾何

答曰二千六百六十一斤

法曰以共有小麥三十五石四斗八升半得二
四升為實以原小麥六斗為法除之合問
今有麩二千六百六十一斤用小麥三十五石四斗八升
六兩磨六十四斤八兩問該用小麥幾何

答曰八斗六升

法曰以只有麩六十四斤乘小麥三十五石四斗八升得
科六為實以原有麩六十四斤為法除之合問

今有白米六十三石八斗四升該春糙米七十六石共用
白米三百七十八石問該用糙米幾何

答曰四百五十五石

法曰以共用米三百七十八石乘糙米七十六石得二千八百
實以原白米八斗四升為法除之合問

今有糙米四百五十石春得白米三百七十八石只有糙
米七十六石問該春白米幾何

答曰六十三石八斗四升

法曰以只有糙米七百七十八石乘白米三百七十八石得二千
實以原糙米四百五十石為法除之合問

今有綰四十六疋二丈八尺法四丈共銀一百九十二貫
只有綰三十四疋一丈二尺法四丈問該賣銀幾何

答曰二百一十六貫

法曰以只有綰四十四疋以每疋四丈一十二尺通得一千
四百乘原賣銀二百九十二貫得四萬一千三百六
六疋以法四丈一十二尺通得四萬一千三百六
六疋共法四萬一千三百六十六為法除之合問

今有鈔二百一十六貫買綰三十四疋一丈二尺共有鈔
二百九十四貫問該買綰幾何

答曰四十六疋二丈八尺

法曰以共有鈔二百九十四貫乘原買綰三十四疋一丈二尺法
得四萬一千三百六十六為實以原鈔二百一十六貫為
法除之得四十六疋二丈八尺為實以原鈔二百一十六貫為
法除之合問

今有絲六十八斤六兩賣鈔五百二十五貫一百二十文
只有絲三十八斤十四兩問該賣鈔幾何

答曰二百九十八貫五百六十文

法曰以只有絲三十八斤十四兩共八十四兩乘賣鈔五百二十
文得二萬一千三百六十文為實以原絲六十八斤十四兩共
八十四兩乘賣鈔五百二十文得二萬一千三百六十文為
法除之合問

今有鈔二百九十八貫五百六十文買絲三十八斤十四
兩共有鈔五百二十五貫一百二十文問該買絲幾何

答曰六十八斤六兩

法曰以共有鈔一百二十五貫乘原價三十八兩以斤

求斤得八十七五共乘得四得四為實以原鈔五百六十八貫

貴賤率

今有錢二十四貫五百八十八文買物五百四十斤不欲時
零問得幾何 答曰 二百六十斤每斤四十五文

法曰此問不欲時而物不欲錢二百八十四貫五為實以
買物五百四十斤為法除之得斤四十五文餘實一百不飲

時零以餘錢二百八十八文每斤得四十五文以減原買物四百
斤餘二十斤每斤得四十五文合問

今有錢二十四貫五百八十八文買綾羅五百四十尺綾每
尺四十五文羅每尺四十六文問綾羅各幾何

答曰 綾二百六十尺 羅二百八十尺

法曰反用前問二價相以貴價四十五乘總尺五百四十

以貴賤二價相減四十五減之餘二百六十為實

今有錢五百八十三貫九百五十六文羅列米麥一千二

百七十六石三斗米每斗五十四文麥每斗三十六文問
米麥各幾何 答曰 米六百九十一石六斗

法曰以貴價五十五乘米麥一千二百七十六石二斗

以原錢九百五十六文減之餘一百五十二貫二為實以
貴價四十五減賤價三十六文餘八十八文為法除實得五百八

斗即賤價麥以減都數一千二百七十六石二斗餘得貴價米百
九十一石合問

今有鈔一百六十三貫七百五十五文共糶米麥六十七石
二斗四升三合只云米比麥價每斗多一文問二價各幾

何 答曰 米三十四石九斗五升一合每斗十二文

法曰置鈔一百六十三貫七百五十五文為實以所糶米麥六十七石

三為法除之每斗得錢二貫不滿法為貴率

以實米五斗一合每斗得錢二貫不盡之數為米三十四石

今有鈔一千五百七十六貫一百文共買羅綾一百二十
尺二丈五尺二寸每疋四尺只云羅比綾每疋多價二

答曰 羅三十二丈二尺八寸

法曰 以所求丈二尺乘鈔得六千七百七十六貫一百六十八文

為實以所買物之價除之得三十二丈二尺八寸

四百一十為法除之得三十二丈二尺八寸

一千三百八十一丈八寸

得三十二丈二尺八寸

十三以實三十二丈二尺八寸

又四寸九為賤率一丈

今有米麥共六十七石二斗四升三合共糶鈔一百六十三貫七百五十七文

三文問米麥各該鈔幾何

答曰 米三十四石九斗五升一合該鈔八十五貫二百八十八文四分四厘

麥三十二石二斗九升二合該鈔七十八貫四百六十九文五分六厘

法曰 置米麥六十七石三斗四分

六十四貫七十一文以減總鈔文餘三百三十二文九分

二為實以二價相減餘文為法除之得麥三十二石

餘為米三十四石九斗五升一合各以半價乘之合問

綾一百二十八丈二尺五寸二寸共賣鈔一千一百

七十三貫八百八十七文

二百八十五文問羅綾并鈔各該幾何

答曰 羅三十二丈三丈七尺八寸該鈔四百一十八貫三百五十八文

綾九十五丈二丈九尺四寸該鈔一千一百四十五貫五百二十九文

法曰 置羅綾二丈二尺八寸以法除之得三十二丈三丈七尺八寸

共鈔一千一百四十五貫五百二十九文

相減餘五百八十七文餘三百三十二文九分

乘之目鈔合問

今有錢五百七十九文每文買桃四十一箇若買李三十箇共買桃李二萬八百五箇問桃李并鈔各該幾何

法曰 置錢五百七十九文以桃四十一箇乘之得二萬三千七百三十一文

桃李二萬五箇餘三千九百為實以桃四十一箇減李三十二箇

餘為法除之得買李三十二箇以減原鈔餘得買桃

十二箇以各價乘之合問

今有綾六疋半縮九疋半其價適等只云縮少綾疋價二
賈四 百元問各價該幾何

答曰 綾七貫六百元 縮五貫二百文

法曰置貴率綾六天以差價百六乘之得一百十五賤

率縮九疋以差價百文乘之得八十二各為列實
以綾縮疋數相減餘三為差除貴率為縮價百文
賤率為綾價百文合問

就物抽分

今有縮一丈二尺買蘇木二斤染縮三丈八尺共有縮六
十三疋二丈四尺今欲減縮賣蘇木還自染餘縮問染得

紅縮幾何 答曰四十八疋一丈三尺二寸

法曰置然縮六天以疋法二尺通之加零二千六百七
又以染縮八尺乘之得一百一十為實併買蘇木
縮二八染縮三六八為法除實得九疋二寸以疋

法曰約之合問

今有車載布一千九百六十二疋三尺每疋車脚
錢六十二文五分其布每疋三貫九百三十七文五分今
無錢就物抽布問主脚各該幾何

答曰 主該一千九百三十一疋一丈一尺二寸
三厘一毫二絲五忽

脚該三十疋一丈五尺七寸九分六厘八
毫七絲五忽

法曰置布一千九百六十二以疋法通三尺為一分以脚錢

六十二乘之得二八八分二厘二毫五絲二十
文五分九厘三分脚錢六十二共得四為法除之得脚
錢該布三十三疋一丈二尺五分二厘二毫二絲
法二六乘之以減共布餘得主留之數合問

互換乘除

今有鈔四百三十六貫五百文買絳絲二十四疋一丈二
尺八寸問每疋價鈔幾何

答曰一十八貫

法曰以所求率八尺乘鈔數得四百三十六貫五百文為
實以所買絳絲二十四疋以四十八尺通之加零為
法除之合問

今有鈔四百三十六貫五百文買絳絲每疋價鈔一十八
貫問該買幾何 答曰二十四疋一丈二尺

法曰以所求率八尺乘鈔數得四百三十六貫五百文為
實以所買絳絲每疋價鈔一十八貫為法除之得二十四
疋其疋下分以四十八乘之合問

今有鈔一百九十五貫二百文買羅一十二疋三丈四尺

法曰以所求率... 答曰六貫四百文

所買羅... 以是法... 通之加零... 六百一十尺

為法除之合問

今有鈔一百九十五貫二百文買羅每二十尺價鈔六貫

四百文... 問該買羅幾何

答曰一十二疋三丈四尺

法曰以所求率... 乘鈔數... 得三千九百九十五貫二百文為實

以所買羅價... 為法除之... 得六尺... 以是法... 得八尺

除之合問

今有麻布一百四十二疋四尺... 每疋易布幾何

八疋二丈九尺... 問每紬一疋易布幾何

答曰二疋三丈

法曰以所求率... 乘麻布... 得九萬九千九百九十五貫二百文為實

以所買羅價... 為法除之... 得六尺... 以是法... 得八尺

除之合問

今有麻布一百四十二疋四尺... 每疋易布幾何

八疋二丈九尺... 問每紬一疋易布幾何

答曰二疋三丈

法曰以所求率... 乘麻布... 得九萬九千九百九十五貫二百文為實

以所買羅價... 為法除之... 得六尺... 以是法... 得八尺

除之合問

今有鈔一千四百一十七貫買胡椒三石二鈞一秤七斤

十三兩問每石該鈔幾何

答曰三百八十四貫

今有絲五十九斤十一兩六錢每絲二十兩織絹一疋

四寸... 問每疋該絲幾何

答曰一斤四兩

法曰以所求率... 乘絲數... 得九萬九千九百九十五貫二百文為實

以所買羅價... 為法除之... 得六尺... 以是法... 得八尺

除之合問

今有絲五十九斤十一兩六錢每絲二十兩織絹一疋

四寸... 問每疋該絲幾何

答曰四十七疋二丈四尺四寸

法曰以所求率... 乘絲數... 得九萬九千九百九十五貫二百文為實

以所買羅價... 為法除之... 得六尺... 以是法... 得八尺

除之合問

今有鈔一千四百一十七貫買胡椒三石二鈞一秤七斤

十三兩問每石該鈔幾何

答曰三百八十四貫

得八十二斤八兩一錢五分

今有降香二百六十七斤一錢五分
問該鈔幾何
答曰四百九十九貫五百文

法曰置香二百六十七斤一錢五分
以斤法通之加零九兩共得四十九貫九錢五分
為實以每三兩價百文為法乘之得八十三貫九錢五分

今有鈔一百四十貫七百五十五文買物二十七秤八斤
一秤價鈔幾何
答曰三貫七百五十五文

法曰此問即乘除不問以秤率十五乘鈔一百四十四貫
得二千一百五十五文為實以物七秤通之加零八斤共

六斤為法除實得三貫七錢五分
今有絲一斤八兩換綃一疋及將絲九兩貼鈔四貫
得綃二丈今將鈔五貫問該買綃幾何
答曰六丈二寸五分

法曰置絲九兩換綃四丈得三寸以通絲一斤八兩得
為法除之得五丈為絲所得綃以減五丈餘為鈔所

直却乘今將鈔五貫得二丈為實以貼鈔四貫為法除之
得該買綃合問

今有鈔一十八貫五百四十文八分七厘買到降香二十一
斤六分問每斤價幾何

答曰七百一十一兩一錢七分

法曰置鈔一百四十八貫以分母八通之加分子七共得
百九十三貫又以此香分母通之加分子四共得二百三十七貫
實以香六斤以分母通之加分子一得四貫又以此

鈔分母八乘之得三十二貫為法除之得斤價七十一貫
餘實四十三貫法實皆約之得四貫又以此

今有綃疋價五十四貫布疋價三十二貫欲將布易綃問
幾何可以價停
答曰綃三十二疋易布五十四疋

法曰置綃布疋價相乘各該價二十七貫為實以綃疋
價除之得綃數布疋價除之得布數合問

今有絲六十二斤八兩換金一十兩內八分半五兩七分
半五兩問二色金每兩該絲幾何
答曰八分半該六斤十兩二錢五分

法曰置絲六十二斤八兩以斤法通之加零八兩共得六十二兩
又列五兩以斤法通之加零五兩共得五兩七分半乘得
併得六兩七分半乘得

各以斤約之合問

今有稻穀九十三石七斗五升每四斗出米一斗六升每

米三斗二升換穀九斤問該換幾何

答曰一千五十四斤十一兩

法曰置稻穀七十九升三升乘出米一百六升得却以每

除之得三十七又換益斤因之得三十三石為實

以每米二升為法除之分八厘七毫五絲斤下分

數加六為兩合問

今有綃六千九百七十四尺每三尺一寸二分五厘換絲

三兩二錢每絲十二兩八錢換紗一疋八尺二寸問該紗幾

何 答曰五百五十七疋二丈五尺七寸六分

法曰置綃七千九百七十四尺乘換絲三百一十六兩八錢却

以每綃三分五厘除之得三十一萬一千七百六十一為實以

每絲兩八錢為法除之得三萬九千七百六十一疋九分以

疋法八尺乘之得三十一萬九千七百六十一合問

今有芝麻六十二石一斗九升每二斗五升出油七斤每

油八斤直鈔九百二十文問該鈔幾何

答曰二百二貫四百二十八文四分五厘

法曰置麻六十二石九升乘出油五十七石四斗三升却以每

麻五升除之得油一千三百七十四斤三升又置鈔九百三

乘之得一千六百六十九斤三升又置以每油八斤為法除

之得二百二貫四百二十八文四分五厘合問

原缺

法曰置糲米升七合五勺以折糲米二升加之得八

今有絲五十六斤十三兩六錢每銀一錢實絲三兩問該

賣銀幾何 答曰三十兩三錢二分

法曰置絲五斤以斤法六通之加零九百九十九共得

為實以買絲兩為法除之合問

買物各停

今有鈔四萬三千一百一十四貫四百二十文欲糲米麥豆三色其米石價二十三貫五百文麥石價一十九貫五百文豆石價一十四貫五百文却要均等問該幾何

答曰各七百四十九石八斗一升六合

法曰置鈔為實併三色石價得五十七為法除之合問

今有鈔一百二十五貫買紗羅只云羅每尺一百三十文紗每尺一百二十文問相停各該幾何

答曰各一十二疋半

法曰置鈔一百二十五貫為實併二得二百為法除之得五

今有鈔一十貫買羅紗只云羅三尺直二百文絢七尺直

一百文欲買二色各停問該幾何

答曰各二疋二尺五寸八分

法曰置鈔一百為實以羅三尺相乘得二乘之得二

今有鈔四十七貫七百五十文糲米麥豆只云木七斗麥

八斗豆九斗各直二貫欲三色各停問該幾何

價合問

答曰各六石三斗

法曰置鈔四百七十貫於上以米麥豆數相乘得八

今有粟三石八斗六升二合五勺只云白米四升二合用粟一斗糲米四升八合用粟一斗糲米六升四合用粟一斗欲三色米各停問該幾何

答曰各六斗三升

法曰置粟三石八斗六升二合五勺於上以三米率放

今有粟三石八斗六升二合五勺只云白米四升二合用粟一斗糲米四升八合用粟一斗糲米六升四合用粟一斗欲三色米各停問該幾何

法曰置粟三石八斗六升二合五勺於上以三米率放

今有粟三石八斗六升二合五勺只云白米四升二合用粟一斗糲米四升八合用粟一斗糲米六升四合用粟一斗欲三色米各停問該幾何

法曰置粟三石八斗六升二合五勺於上以三米率放

今有粟三石八斗六升二合五勺只云白米四升二合用粟一斗糲米四升八合用粟一斗糲米六升四合用粟一斗欲三色米各停問該幾何

法曰置粟三石八斗六升二合五勺於上以三米率放

八升二合 爲實却以各米互
 六勺 糶米四升八合 糶米四升八合
 合得七斗四勺 爲法除之 三升六斗
 乃三米等數以各率
 除之得粟合問

買物二色

今有羅綉二十三疋半 共賣鈔一百八十八貫只云
 羅四尺與綉九尺共價適等又云綉尺價比羅尺價少一
 百五十文問羅綉并尺價各該幾何

答曰

羅一十二疋八尺 每尺價二
 綉一十一疋一丈二尺 每尺價一

法曰先求尺價置差一百五 乘綉九尺得一百三十五 爲實
 羅四尺減綉九尺餘尺爲法除之 得三十三 爲實

羅尺價 又置羅綉并尺價各該幾何
 乘之 得一百三十五 爲實
 內減共銀 得一百一十 爲實

餘六十七 爲實以差 得五十五 爲法除之 得十二 爲實

今有米五百七十五石穀三百二十五石共價銀四萬九
 千八百七十五貫只云穀石價比米石價三分之二問米

穀石價各幾何
 答曰 米一石價六十三貫 穀石價四十二貫

法曰置米六十五 以分母三乘之 得一百九十五 穀石價
 以分子二乘之 得一百三十 併之 得二百二十五 爲法置共鈔
 四百七十九 各以法除之 各得幾何

今有鈔一千二百貫買綾綉疋七貫二百文綉每疋四貫
 八百文欲買一疋綉二疋綾問各得幾何

答曰

綾一百二十五疋 綉六十二疋半

法曰置鈔一千二百 爲實併綉一疋價綾二疋價共九貫
 二百五十文法除之得綉六十二 倍之得綾數合問

今有綉布共一百三十八疋 共該價鈔三千四百
 八十貫其綉疋價二十八貫 布疋價二

十一貫 問綉布各幾何
 答曰 綉六十五疋 布七十三疋

法曰置綉布 以分母三乘之 得一百九十五 爲法置共鈔
 三千四百八十 各以法除之 各得幾何

以綉疋價 以分母三乘之 得一百九十五 爲法置共鈔
 三千四百八十 各以法除之 各得幾何

積之 得一千九百五十五 別置共價 以分母三乘之 得一千九百五十五 爲法置共鈔
 三千四百八十 各以法除之 各得幾何

通之 得一千九百五十五 別置共價 以分母三乘之 得一千九百五十五 爲法置共鈔
 三千四百八十 各以法除之 各得幾何

乘綉八分 以分母三乘之 得一千九百五十五 爲法置共鈔
 三千四百八十 各以法除之 各得幾何

金一定之價買銀七定二色兩價差七百五十五文問金銀并兩價各該幾何

答曰 金二十八定三十七兩每兩價銀七十一定一十三兩每兩價銀七十一定一十三兩

法曰列銀之得三十五兩通以差五十五乘之得二千六百五十五文

為兩價以減差七定減一定得三十五兩通以差五十五乘之得二千六百五十五文

為兩價以減差七定減一定得三十五兩通以差五十五乘之得二千六百五十五文

以減直鈔一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

實以差七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

實以差七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

數各以定率約之合問

今有粟言其六百三十八石粟斗價二百五十五文豆斗價

一百五十五文尚粟豆各幾何

答曰 粟二百三十九石二斗五升

豆三百九十八石七斗五升

法曰置粟豆二價相乘得二千六百五十五文為法

今有綾一百疋雜一百五十疋緇二百疋共賣鈔四萬五千七百五十疋

價比緇疋價多二十疋共賣鈔四萬五千七百五十疋

價比緇疋價多二十疋共賣鈔四萬五千七百五十疋

價比緇疋價多二十疋共賣鈔四萬五千七百五十疋

今有米石價五十七貫五百文芝麻石價四十貫豆石價三十三貫今三主以價物准之均出問各該物價幾何

答曰 米一十三石二斗 豆二十三石

芝麻一十八石九斗七升五合

各該價七百五十九貫

法曰置米麻二價相乘得三千二百五十九文為法

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

乘得一千七百五十五文為法除之得銀數以減共銀數得差

羅疋價一百二十五貫

法曰置羅一百二十五貫以較多五乘之得九十七又綾疋以二項較多九乘之得九十九併二位共得一百一十八貴以減共餘餘為實併綾羅縮共四十五為法除之得疋定價六十各加多數合問

今有鈔四貫七百文共羅到粟五斗麥七斗豆九斗只云粟每斗價少如麥每斗五十五文麥每斗價少如豆每斗價二十五文問粟麥豆每斗價鈔各該幾何

答曰 豆二百二十五文 麥二百二十五文 粟一百七十五文

法曰置鈔四百七十五文於上併粟麥少數五斗以乘豆

得六十七於次又置粟少數五斗乘麥七斗得三十七相併得一百零四以減上數得六十七為法併三色斗數得一百零四為法除之得粟斗價一百零七加五十為麥價又加五斗為豆價合問

今有鈔一貫買酒一十斗只云煮酒每斗七十七文清酒每斗三百文白酒每三斗直一百文問各該幾何

答曰 煮酒六升價四百二十文 清酒一斗價三百文 白酒八斗四升價二百八十八文

法曰置列於上先行清酒三百文減上數餘鈔

七百煮白酒如雙分身術求之內白通分以

今有粟七十四石五斗二升將一半換米每粟一斗換米六升那一半換豆每粟一斗換豆九升每粟九升換麥八升問換三色各該幾何

答曰 米二十二石三斗五升六合 豆一十六石七斗六升六合 麥一十六石七斗六升六合

法曰置粟七十四石二斗二升折半得三十七石一斗一升置二位一折半得六斗六升七合置二位一折半得三斗三升三合再置二位一折半得一斗六升六分三厘

今有錢三百七十四貫五百一文四分欲買綾絲粉麵四色綾疋價三貫四百文法二丈絲斤價一貫七百五十五文粉每斤價六十四文麵斤價九十八文內要一分綾三

二分粉六八... 答曰 絲二十七尺八寸該錢九十二貫八

百二十文

絲八十一斤十四兩四錢該錢一百四十

三貫三百二十五文

粉一百九十一裹三兩二錢該錢一百一

十二貫三百四文

麩一百六十三斤十二兩八錢該錢一十

六貫五十二文四分

法曰置錢

五... 文... 為實以各分乘各價綾

併之... 得... 為法除實得綾... 因得粉... 因得麩

綾數... 得... 為列實以各價為法乘之綾定價

有... 法... 為兩合問

下... 有... 法... 為兩合問

二升為率換油三兩若換蜜五兩換六兩茶七兩... 兩欲要換二停油三停蜜四停益五停茶六停麩問各該

幾何 答曰 油一十三斤十五兩四錢四分

蜜二十斤十五兩一錢六分

益二十七斤十四兩八錢八分

茶三十四斤十四兩六錢

麩四十一斤十四兩三錢二分

法曰置率米... 依率併之油... 依率併之油

乘併米... 法... 依率併之油... 依率併之油

之... 三因得... 得茶... 約之合問

買物六色

今有客持錢三百六十四貫一百五十五文每貫內一百二十文買油一百四十文買鹽一百二十五文買粉一百六十文買布二百五十文買麻二百五十文買米油斤價六十文益斤價七十文粉每斤八十文布每疋價三百二十文疋法... 麻每斤價三百一十二文五分米每石價二百文

貨於市中皆賣油斤價一百五十文益斤價一百七十五文粉每石價三百五十文布每疋價七百四十文麻每斤價八百四十文米斗價五百文上項各物賣過除原本外問各物斤重原本今賣并利息幾何

答曰共賣錢一千二百一十八文三分四厘

三毫七絲五忽

息利錢六百二十七貫九百三十八文三分

四毫七絲五忽

油七百二十八兩八兩原本該錢四十三貫七

今賣錢二百九貫二百七十五文

息錢六十五貫五百六十五文

益七百二十八斤八兩原本錢五十貫九百九

十五文

今賣錢一百二十七貫四百八十七文五分

息錢七十六貫四百九十二文五分

粉五百六十九裹四兩五錢原本錢四十五貫

五百三十二文二分五厘

今賣錢一百九十九貫一百九十九文二分

一厘八毫七絲五忽

息錢一百五十三貫六百六十七文九分六

厘八毫七絲五忽

布一百八十二疋三尺原本錢五十八貫二百

八十文

今賣錢二百三十四貫七百七十二文五分

息錢七十六貫四百九十二文五分

麻二百九十一種六斤原本錢九十一貫六十

二文五分

今賣錢三百四十四貫七百七十六文

息錢一百五十三貫七百一十三文五分

米三十七石三斗三升五合六勺二抄五撮
本錢七十四貫六百七十一文二分

今青錢一百八十六貫六百七十八文一分
二厘五毫

息錢一百一十二貫六文八分十厘五毫

法曰置持錢三百六十四為實以各買價為法乘之得

各原本錢油斤價一百二十文得四十
粉裹價一百二十文得四十
布疋價一百六十文得八十
麻秤價一百一十五文得六十一

為實以各物買價為法除之得各買物數油斤價

六十八斤八兩 鹽斤價七十八文得七
五十四斤九兩 布疋價八十二文得八
四十五斤五兩 米斗價三十五文得三
九十一斤六兩 粉裹價三十五文得三
乘之為尺麻秤下有分數加五為斤却將各物粉裹
下兩布疋下尺麻秤下斤俱作分數為實以市中貨
賣價為法乘之油斤價九百五十六文得九
一百七十五文得一百一十五
七貫四百八十七文五分 粉裹價一百九十九文得

至九十九文二分
麻秤價八十四文得八
以減原本錢二百五十四文
除得息錢六百九十三文

今有錢六百五十四貫二百二十五文欲買油鹽蜜絹布

炭六色油斤價一百五十五文
鹽斤價一百八十八文
蜜斤價二百一十文
絹疋價八百四十文
布疋價七百五十五文
炭斤價四十二文
欲要一分油二分鹽三分蜜四分布六分
絹八分炭問各買幾錢幾何

答曰 油六十八斤十二兩該錢一十貫三百

十二文五分

鹽一百三十七斤八兩該錢二十四貫七

百五十五文

蜜二百六斤四兩該錢四十三貫三百一

十二文五分

絹四百一十二疋半該錢三百四十六貫

五百文

布二百七十五疋該錢二百六貫二百五

十五文

炭五百五十斤該錢二十三貫一百文

法曰置錢

二百五十斤為實以各分乘各價油一分

炭八分得錢三貫六文併之得九貫五文為法除實得酒

一分該六分八就將油數二因得益七斤半三十三因

得蜜二分五釐六因得縮二文半十四因得布七

天八因得炭十五貫五各為列實以各價為法乘之油

斤價三百一十五文得五十五斤價一百八十七文得

五十蜜斤價二百一十二文得四十三斤縮定價八十四文得

三百四十六布定價七十五文得五十五斤炭價

今有鈔一千一百四十四貫五百文欲買布絹綾羅米豆

六色布定價六貫九百文米斗價三貫二百文豆斗價一貫

文羅定價六貫九百文米斗價三貫二百文豆斗價一貫

二百文問買六色俱停及鈔各該幾何

答曰布三十五疋該鈔二百一十貫

絹三十五疋該鈔二百五十二貫

綾三十五疋該鈔二百八十七貫

羅三十五疋該鈔二百四十一貫五百文

米三石五斗該鈔一百一十二貫

豆三石五斗該鈔四十二貫

法曰置鈔

四十二貫為實併各價共得三十二貫

為法除之得五十五斤各以疋斗價乘之布疋價六貫

十綳疋價七貫九百文得七十九斤綾疋價八貫二百文得

疋價四貫九百文得四十九斤米斗價三貫二百文得

斗價四十二貫合問

借寬還亦

今有借布一端長五丈二尺闊二尺一寸今無原布所還

只有常行布闊一尺六寸問合還長幾何

答曰六丈八尺二寸五分

法曰置原借布長五丈二尺闊二寸相乘得二十一丈九寸為實

以常行布闊一尺六寸為法除之合問

今有鈔五百三十五貫五百文共買木綿布七十五疋各

闊二尺一寸今原布無止有闊一尺六寸布主扣算原價

貼還問該幾何

答曰一百二十七貫五百文

法曰置鈔五百三十五貫為實以布七十五疋以四寸以闊

二尺乘之得三十五丈為法除之得尺價五分以闊二

寸乘之得三十五丈為法除之得尺價五分以闊二

法曰置鐵一十斤以斤法通之加零分十五兩六分四厘
得一分八厘三毫九絲 為實併各價
六分四分六厘三毫九絲 為法除之得
三斤十斤 為法除之得
 詩詞六十三問

物解市中價例牙人開說各般小麥八百七十言細米整
 該一貫五百五十買粟七百八十糴說三十九貫四百全
 各物俱停怎算
 右西江月

答曰各得十二石三斗一升二合五勺
 法曰置鈔三十九貫為實併各價
三貫七百八十文 為法除之合問

每兩藥直錢數四十一貫良薑五十二文買檳榔八十丁
 香一兩客錢七貫五百三般分數商量檳三薑四二丁香
 多少要知各項
 右西江月

答曰丁香一斤十五兩二錢五分
 檳榔二斤十四兩八錢七分五厘
 良薑三斤十四兩五錢

法曰置鈔七貫五為實併各價
良薑一貫一百六十四文 為法除之得
文共四百八十四文 為法除之得
 以各物率乘之合問
 可換羅七尺換說五兩紅花染成裙段色偏佳六幅量

該丈八有羅七十三丈也依前例無差出羅折與染坊家
 該染幾何可罷
 右西江月

答曰 染羅一十三疋五尺六寸
 出羅五疋四尺四寸

法曰置有羅三丈乘染羅一丈八尺得一百為實併零
羅一丈染羅一丈八尺共 為法除之得染羅五尺六寸
 以減有羅餘得出羅合問

白米三石五斗是麻換得三石芝麻五斗五升知八斗小
 麥換已却有小麥換米九石六斗無移知公能算問端的
 不會傍人笑你
 右西江月

答曰米七石七斗
 法曰置今有小麥九石乘所問芝麻
以白米五石乘之得 為實以換芝麻
小麥八斗得 為法除之合問

客向新街雜米共量八十四石一貫二百七十知石價盡
 依鄉例願賣小車搬運裝錢三百三十脚言
 只據原錢要米
 右西江月

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
 法曰置米八石以石價
一貫二百 乘之
得一百六十四文 為

實併二價... 客米... 白... 錢共數已用清油合和一斤五兩無訛再添多少... 不會應煩問我

答曰四兩五錢

法曰置今用油... 油... 四十三石一斗八升... 椒有數秤斤兩皆十四又零三錢三銖不知各價是何如

請問明公算取

答曰 秤價二石八斗八升 斤價一斗九升

二合 兩價一升二合 錢價一合二勺 銖價五勺

法曰置米... 銖通為... 為法除之得斤價

十二肥豚... 添錢半... 此法如何可見

答曰 大家二... 錢五分... 小豕一兩

法曰置豕... 添... 以豕... 二絲九十三兩七錢五分... 錢不少時價細絲一兩三錢... 暗想其中蘊奧

答曰 錢二百二十五文 細絲二斤五兩五錢

法曰置絲... 併二價... 除之得

為一... 為細絲... 梨價一... 計二錢... 計五兩

答曰 梨價一... 計二錢... 計五兩

法曰置銀... 除之... 各價... 各價加之合問

右西江月

答曰各一石八斗

粟九斗

法曰置續量

以斗見

量黍一石折得

以斗見

花銀六十四錠將來欲

銀子難饒共椒斤價要明標

請問各該多少

椒一千斤

斤價三兩二錢

右西江月

法曰置銀

乘之

乘之

得椒斤價

二斗精糧為率換綿六兩

特若言七兩換新絲九兩絮

依商市客米五石七斗三

依買俱齊照依分数細推之

綿二絲三絮四

右西江月

答曰 綿二斤十五兩二錢半

絲四斤六兩

法曰置米

依率併之

依率併之

依率併之

右西江月

每駝一百七十一斤

綿一十九疋

粟四十二石七斗半

麥三十四石

法曰四數剩

下四十五

九數剩

為實以粟

今有一疋重綃牙人

堪羨算中第一

答曰 綃一疋長五丈

尺價一百二十文

法曰置鈔

於上以

添二兩四兩三瓶取下都椒交與槽坊酒錢瓶子數明
知者請坐於上

答曰 椒五秤一十斤半 酒一千二十六瓶
右西江月

法曰置總六三張二位內一位減一得三
相乘得二

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

得六折半得三得六為實却以後至增添二為法乘之

法曰置甲金九成二兩折乙金七折足色一兩四錢
乙分金一兩七錢半折足色一兩四錢

以成除各色得足色乙金一兩二錢半折併之

今有銅錢一串不知大小分文當三折二不均勻當五小

錢雜混只要百錢百字其中造化由人棄除折半減加因

得賢家瘦損

答曰 小錢一文 折二錢三文 當三錢六文
右西江月

當五錢一十五文

法曰置錢文字節約之得當五錢五文小錢六錢七

文字四節餘錢三文字三節該錢九文以當三錢乘之

又五答當三三折二一折二錢三當三錢六文合問

鋪戶留銀曾倍告買客紅綾一疋商量了若要石三梗米

道芝麻石八亦同調今已芝麻量此小五斗四升量了原

不少問貼幾升梗米好賢家不會休心惱

答曰貼梗米九斗一升

法曰以原梗米一石乘今量芝麻五斗四升得為實却

以原芝麻一石為法除之得九斗一升以減原米一石餘

得貼米九斗一升合問

法曰置羊四百以大半剪毛兩八乘之得二千五百以減

剪毛一百兩餘一兩二為實以大半剪毛八兩減小羊

毛二兩餘兩為法除之得小羊十二以減總羊四百餘

大羊一百一十合問

甲剝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悞將一處銷銘不惟悶惱李三翁

又把算師擾動

答曰共鎔成八色金四兩

甲分金二兩二錢半折

色一兩八錢

右西江月

十一 爲注除之各題

今去買松椽好者量菜七石全備米將椽部買就牙言每對七寸話在前買訖少牙錢准討松椽更不偏其椽未知多少數賢家能算教公問一年 右南鄉子

答曰 椽一百對 每對價米七升

法曰置米^七以牙錢^七除之^得一^得爲實以開平方法除之^得一^得以除米^七得每對該米^七合問

爲商出外做經營將帶花取去販參爲當初一記原銀錢只記得七錢七買六斤膠更使用三分總計用牙錢該四錢是六分中取二分問先生販買數分明 右水仙子

答曰 人參四萬三千五百斤 原銀六千兩 牙錢二百兩 腳錢二百十七兩五錢 人參價五千五百八十二兩五錢

法曰置牙錢^四以定率^四因之^得六^得分中取二分

該原銀^六減牙錢^四餘剩^二以買參^四

之^得八^得爲實却以^七并脚錢^三共爲法除

之^得人參^五以每斤^六歸之^得七^得都^以每

七分乘之得^五以減原總^五

餘得脚錢^二合問

九百九十九文錢市上梨棗買一千十一買梨得九箇

三四文錢梨棗買一千十一買梨得九箇 梨六百五十七箇該錢八百三文 右鷓鴣天

答曰 梨六百五十七箇該錢八百三文

法曰置列^九以^九先以上中互乘^九

下互乘^九以^九少減多餘^四爲法又以中

多餘^九以^九梨^九乘之^得二^得爲實以

法^四除之得^梨以^九減總數^千餘得棗^四

以^各價乘除合問

家有百文買百雞五文推價不差池草鷄每箇三文足小者一文三箇知玄妙法實幽微乘除加減任公爲要知三色該多少特問明公甚法推 右鷓鴣天

答曰 雄鷄一十二箇 草鷄四箇

法曰置錢^一以^三因^得三^得內減^一餘^二爲實以^三

因^雄鷄^五內減^一餘^四爲法除之得^雄鷄^二

實^三却^三因^草鷄^三內減^一餘^八除^餘實得

草鷄^四以^減總數^百餘得^小鷄^四各價乘除合問

三年三升買箇鷓九千九百事如何乘除方法從公算不

九歐端之處不楚詭林誇會等遠噫此小
致非難事敢問賢家會得麼
右鷓鴣天

答曰 以買鍋言得鍋三千

以賣鍋言得米三千二百六十七石

法曰置鍋九千米三十各以四除之

之得鍋三〇以賣鍋言置二千四百

三兩錢價不備其綿四兩減都全

一兩綿以價言絲五兩減張綿一錢九五

價該多少堪把住名四傳

答曰 絲兩價一錢一分半 綿兩價七分

法曰置綿四兩減外餘五分該判一分

絲兩價一分一以樂絲五分加餘錢一分

打綉將綾度帶新綾度綉上餘強度綾過綉

綉綉文五長綉不及綉意請公於此細推詳綉

右鷓鴣天

答曰 綾長三丈六尺 綉長六丈六尺

法曰置綾三丈六尺又倍綉綉三丈六尺

得綾長三丈六尺

九章詳註比類算法大全

卷二

却減過綉三丈六尺倍之得綾長六丈六尺

假令小販人一夥向彼園中買桃果果該三百八十四

得八十有四箇二物將來細秤過果重四十有八箇問公

更得幾箇桃斤兩適齊方得可

答曰 一十二箇

法曰置果三百八以減果重四十餘三十三為實以桃

借了二丈五尺綉却還一十七斤綉兩家各說有相虧來

問明公如何辨二價相和數不亂共該四錢二分算照依

則例使乘除兩家價直分明見

右玉樓春

答曰 綉尺價一錢七分 綉斤價二錢五分

法曰置綉五尺以共二分乘之得五分為實併二價

綉尺價一分一為法除之得錢斤價五分以減共價餘得

斗半粟斗半米一陣狂風起相和做一處分又分不得因

此上做箇江兒水

答曰 米主該分一斗八升七合五勺

粟主該分一斗一升二合五勺

法曰置米粟共三為實以粟轉六共六為法除之得米

七合五勺以減共數餘得粟一斗一升二合五勺

右江兒水

三六三

法曰置金_{計六}為_算以_原加入_原金_{計六}為_法

除之合問 足色黃金十二兩欲作八成預付量分兩雖然添得重入銀多少得相當

答曰入銀三兩

法曰置金_{計六}以八成約之_{得五}以減原金_{計六}餘

該入銀_{計三}合問

丈六生綾二丈羅價錢適等無差訛只知每尺差十二綾羅尺價各幾何

答曰 綾尺價六十文 羅尺價四十八文

法曰置綾_六以差_十乘之_{得九}羅_二以差_十乘之

之_{得二}各自為列實以羅_十減綾_六餘_四為法各

除之合問

今有芝麻七斗七每升價錢七十七乘除加減隨公算用法之時休使七

答曰五貫九百二十九文

法曰倍實_七折法_三乘之合問

今有小麥五石五每斗價錢五十五因歸加減任公為不言五五二十五

答曰三千二十五文

法曰與前法同倍實_{計六}合問 如意立法

六貫二百一十錢買那松_{計六}不全每株牙錢三文足無錢就准一株椽

答曰 椽四十六株 椽價一百三十五文

法曰置錢_{百六}以牙錢_三除之_{得二}為實以開平

方法除之_{得四}餘實_五得椽_十合問

借了一斤三兩紫還他十四兩綿二般價錢相併一百六十五文錢

答曰 綿兩價九十五文 紫兩價七十文

法曰置紫_九以相併_{十五}乘之_{得三}為實

併二價_九為法除之得綿兩價_五

以減相併餘得紫兩價_七合問

三斗芝麻五斗粟共通換得兩秤竹不知斗價與換錢只言從上差十六

答曰 芝麻斗價四十文 粟斗價二十四文

竹價八文

法曰置_五以差_八加之_{得八}為實以粟_五減芝麻_三

餘_二為法除之得芝麻斗價_四以減差_六得粟斗價_四又減差_六得竹價_八合問

八石四斗麥和黍各價六十七貫五斗價相併三貫半黍

三價如何取

答曰 黍五石四十 斗價一貫二百五十文

麥三石 斗價二貫二百五十文

法曰 四因各價得二十七貫半 以麥黍八石乘相併斗價

三貫五 共得二百九 以減七十餘 乃賤價每斗

賤該黍四石以減總數四石餘六折半 乃黍各石

黍加得五石四斗共以除各價六十二 得黍價一貫二

加一得麥斗價五十二合問

今有粟麥各一斗共錢三百二十文却有粟麥共一石各

價六百若為論

答曰 麥二斗半 斗價二百四十文

粟七斗半 斗價八十文

法曰 置粟一以共錢三百二 乘之得三貫却以四因各

價六百得二減之餘八百 乃賤石價得每斗粟價八

文 以減共錢三百二 餘得麥斗價二十 除共錢

六百 麥得二斗 粟得七斗 以各斗價乘之合問

一斤半鹽換斤油五萬白鹽載一舟斤兩內除相易換源

二色一般籌 答曰 各二萬斤

法曰 置總鹽斤五 為實併鹽斤一 油斤共得斤為二

合問

一兩四分銀錠雜得粟麥同錢九石四斗三升二價高

答曰 米二石一斗九升五合

麥七石二斗三升五合

法曰 置米麥 九石四斗三升五合 以米斗價九

以減原銀 七兩餘剩銀 四分七厘 為實以米價

減麥價 餘價 今為法除之得麥 三石二斗五合 以減總

數餘得米 九石五合 合問

今有一田好粟七石六斗五升鄉例自來六米如何長得

中停 答曰 各二石八斗六升八合七勺五抄

法曰 置粟 七石六斗五升 以米率六乘之 得四十五 為實併米

升粟 一斗六升 為法除之合問

秤斤兩皆十四更有三錢三銖斤價斗九二合淨椒膏米

何如 答曰 四十三石一斗八升一合一

法曰 通秤 十四斤二加一十四斤共二併兩 十四兩三

得 一兩二分五厘共十 以兩求斤法 得九分二微五

通併共得 二百二十四斤九分二微五 為實以斤價

二兩 為法乘之合問

一斤四兩十四更有三錢三銖兩價一升二合淨椒膏

何如 答曰四十三石一斗八升一合一勺

法曰與前兩同以兩價二斤為法乘之合問

嗚呼來買肉難言錢數目一斤短四十九兩多十六每兩該幾分原銀多少肉此題能答曰可以學干祿

答曰 原銀八十八文 原肉十一兩

每兩八文

法曰置短加多五十六為實以多減九兩餘為法

除之得部以九因之得七加多六共得原銀八十八文

歸之得肉十一兩每兩該錢八文合問

九文買筒挑二文買筒梨一文六箇杏百文買百枚

答曰 桃三枚該二十七文 梨三十一枚該

六十二文 杏六十六枚該一十一文

法曰列置百文約之先得六十一文以減總數百餘得

三十四文以桃價九文乘果得三百以減八文餘二十

七為實却以桃文減梨文餘七為法除之得梨三十

以減果四餘得桃三合問

九章詳述比類粟米算法大全卷第二

章詳註比類衰分算法大全卷第三

錢唐南湖後學吳敬信民編集

衰分計一百六十七問

法曰各列置衰各自排列所求列相與率也無分者率

重則可約簡而重疊者以約分法約之位 副併為法併

衰之 以所分乘未併者各自為列實以法除之不滿

法者以法命之謂衰等位繁故立此法分也 古人

古問二十問

大夫不更簪馬一造公士伯子男庶五人以爵為高下均

五鹿問各得幾何

答曰 大夫一鹿之二 不更一鹿之三分

簪馬一鹿 上造鹿之三分 公士鹿之三分

法曰五人以爵為均五鹿者大夫為五不更各列置衰

排五四副併以五為法以所分乘未併者十五得二

四得二十〇一得五 各自為列實以法五除之夫

得一鹿餘十不更得一鹿餘五各不滿鹿止可為分

子法實俱五約之得數各問

大夫不更簪馬一造公士五人依爵次支粟一十五斗後

大夫亦支五斗倉無粟欲以六人依爵次均之

答曰 大夫二人各出一斗一分

不更出一斗 簪焉出四分

上法出四分 公士出四分

法曰 六人出粟五斗 各列置衰 併得二 為法以所出粟 乘未併者 各得二十五

併得二 為法以所出粟 乘未併者 各得二十五

三得十五 各各自為列實 以法除之 各得二十五

不更一斗 簪焉出四分 各不滿半 止可為分子 法實俱五

約之得數 合問

牛馬羊食人苗主責之粟五斗 羊食馬之半 馬食牛之半 欲衰償之 答曰 牛二斗八升 羊七升 馬一斗四

升 羊七升 馬一斗四

法曰 牛倍馬 羊倍牛 各列置衰 併得二 為法以所償粟 乘未併者 各得二十五

實以法除之 各得二十五 各各自為列

者為分子 以法命之 合問

女子善織 日自倍 五日織五尺 問日織幾何

答曰 初日一寸 次日三寸 三日六寸 四日一尺二寸 五日二尺五寸

七日之 三日六寸 四日一尺二寸 五日二尺五寸

法曰 此問 織者 日自倍 各列置衰 併得三 為法以

法曰 此問 織者 日自倍 各列置衰 併得三 為法以

織者未併者 併得三 為法以所 除之 不滿法者 以法命之 合問

廣五石 欲令三人得 三二人得 二問各得幾何

答曰 三人各得一石一斗五升 二人各得七斗六升

法曰 此問 均廣五石 乘未併者 各列置衰 併得三 為法以所

均廣五石 乘未併者 各列置衰 併得三 為法以所

法以所 除之 不滿法者 以法命之 合問

甲持錢五百六十 乙持錢三百五十 丙持錢一百八十 出門共稅百錢 以持錢多寡衰之

答曰 甲五十一錢 乙三十二錢 丙一十六錢

法曰 各列置衰 併得三 為法以所 除之 不滿法者 以法命之 合問

以所分稅 乘未併者 各列置衰 併得三 為法以所

為列實 以法除之 不滿法者 以法命之 合問

北鄉等八千七百五十八 西鄉等七千二百三十六 南鄉等八千三百五十六 凡三鄉發徭三百七十八人 以等數

多少出之 答曰 北鄉一百三十五人 西鄉一百一十七人 南鄉一百一十七人

法曰 此問 各列置衰 併得三 為法以所 除之 不滿法者 以法命之 合問

西一百一十二人 南一百二十九人

法曰各列置衰 併得三百五十四

皆折半合問 大夫不更衰焉

少以次漸多大夫出五分之一不更出四分之一

答曰 大夫八錢 公士四十二錢

法曰 此問衰子各列置衰列相與率也

大夫得一千二百 公士得一千二百

除之不滿法者以法命之合問 粟米三升乙持糶米三升丙持糶米三升欲令合而分

答曰 甲二升七分 乙四升五分

法曰 此問以法命之各列置衰列相與率也

甲得六千七百五十 乙得四千五百

絲一斤直二百四十今有錢一千三百二十八文問買絲

幾何 答曰 五斤八兩十二銖

法曰 以所有絲斤以銖法通之

法實皆約之約之得五斤八兩十二銖

絲一斤直三百四十五今有錢七兩一十二銖問直錢幾

答曰 一百六十一錢

法曰 以所有錢以銖法通之

十七兩 為實以所絲一斤 通法除之得一錢六

餘實而計法實皆約之得三十二分合問

練一文價一百二十八今有練一疋九尺五寸問直錢幾

何 答曰六百三十三錢五分

法曰以所有錢一百二乘今問練一疋為四丈共四

十六三為實以所有練一為法除之餘實折半合問

布一疋價一百二十五今二丈七尺問直錢幾何

答曰八十四錢五分

法曰以所有錢一百二乘今問布一丈七尺得三為實

以所有布一丈七尺為法除之餘實皆約之合問

素一疋一文價錢六百二十五今有錢五百問得素幾何

答曰一疋

法曰以所有素一疋一文乘今有錢五百得二為實以

所有價一十五為法除之合問

絲一十四斤約得練一十斤今有絲四十五斤八兩問為

練幾何 答曰三十二斤八兩

法曰以所有練一十乘今有絲四十五斤八兩得為實

以所有絲四十五斤為法除之合問

絲一斤耗七兩今有二十三斤五兩問耗幾何

答曰一百六十三兩四錢半

法曰以所有熟絲一斤乘今有絲二十三斤五兩通為三

一兩一十為實以所有絲一十兩為法除之合問

生絲三十斤乾之耗三斤十二兩今有乾絲一十二斤問

生絲幾何 答曰一十三斤十一兩十錢七分

法曰此問生絲三十斤乾之耗三斤置乾絲一十二斤以

四兩六錢以生絲一十兩乘之得七十二兩三錢

兩十餘實以法實皆折半合問

田一畝收粟六升太半升今有田一頃二十六畝一百五

十九步問收粟幾何 答曰八石四斗四升七錢五分

法曰以所有粟六升太半升即三分之二以分乘今

有田一頃二十六畝以步通之加零一十步得九十九

步八十九為實以所有田一畝收粟六升太半升以

為法除之得八石四斗四升七錢五分法實皆約之合問

取保一歲價錢二貫五百文今先取一貫二百問當日幾

何 答曰一百六十九日五分

法曰以取保一歲作三百乘先取錢二千二百得四十

為實以原價錢二貫五百為法除之得九日餘實三百

法實皆約之合問

問當幾一貫月息三十分今存三十五於九日歸之文

三十七

幾何

答曰六錢四分

法曰以所求今貸五百乘歸之七得六十以乘所有

月息三十得二十五為實以所有錢錢乘月息得三

萬為法除之得六餘實二十五法實皆百的之合問

比類八十八問

合率差分

今有甲乙丙丁戊五人甲出鈔三百八十七貫乙出鈔三百二十三貫丙出鈔二百八十五貫丁出鈔二百六十六貫戊出鈔二百三十九貫販到油一卓共賣到鈔一千八百七十五貫問各得本利幾何

答曰 甲得四百八十三貫七百五十文

乙得四百三貫七百五十文

丙得三百五十六貫二百五十文

丁得三百三十二貫五百文

戊得二百九十八貫七百五十文

法曰各列置衰甲三百八十七貫乙三百二十三貫丙二百八十五貫丁二百六十六貫戊二百三十九貫

者各自為列實甲得三百八十七貫乙得三百二十三貫丙得二百八十五貫丁得二百六十六貫戊得二百三十九貫

以法百貫除之合問

法曰各列置衰甲四百八十三貫七百五十文乙四百三貫七百五十文丙三百五十六貫二百五十文丁三百三十二貫五百文戊二百九十八貫七百五十文

今有甲出絲五斤八兩乙出絲四斤三兩丙出絲三斤二兩丁出絲二斤十四兩共織得絹一十二疋二丈問各人得絹幾何

答曰 甲四疋一丈六尺 乙三疋一丈四尺

丙二疋一丈八尺 丁二疋一丈二尺

法曰各列置衰甲五斤八兩乙四斤三兩丙三斤二兩丁二斤十四兩

副併得二百為法以所分四十八斤

乘未併者各自為列實甲得四十八斤乙得三十六斤丙得二十四斤丁得十二斤

今有甲乙丙丁四人共支藍甲四千三百六十引乙三千七百八十引丙三千三百四十引丁二千五百二十引今

藍不敷共支九千一百引問各得幾何

答曰 甲二千八百三十四引

乙二千四百五十七引

丙二千一百七十一引

丁一千六百三十八引

法曰各列置衰甲四千三百六十引乙三千七百八十引丙三千三百四十引丁二千五百二十引

副併得一萬為法以所有藍九千一百引

乘未併者各自為列實甲得三千三百六十引乙得二千七百八十引丙得二千五百二十引丁得一千六百三十八引

以法百引除之合問

各自為列實之法除之合問

今有甲乙丙丁四人合米五千七百石內甲米一千三百二十五石乙米一千四百七十八石丙米一千六百二十四石丁米一千二百七十三石顧船共用船脚鈔七千四百一十貫問各該出鈔幾何

答曰 甲一千七百二十二貫五百文

乙一千九百二十一貫四百文

丙二千一百一十一貫二百文

丁一千六百五十四貫九百文

法曰置船脚鈔七千四百一十貫以合出米五千七百七十三石為法

除之每石該

今有鈔六百七十三貫六百二十文買生藥脩平胃散每料用蒼朮八斤甘草三斤陳皮厚朴各五斤其蒼朮斤價二百五十五文甘草斤價六百文陳皮斤價五百文厚朴斤價八百文問各該幾何

答曰 蒼朮五百二十三斤三兩二錢該價鈔一百三十貫八百文

甘草一百九十六斤三兩二錢該價鈔一百一十七貫七百二十文

陳皮三百二十七斤該價鈔一百六十三

貫五百文

貫六百文

厚朴三百二十七斤該價鈔二百六十一

法曰置蒼朮斤價二百五十五文以斤因之得二

文以斤因之得八文陳皮斤價五百文以斤因之得五

文厚朴斤價八百文以斤因之得八文

法置總六百七十三貫六百二十文列為三位上以八因之得五

百八十八文以法二十貫除之得蒼朮斤價二百五十五文

中以斤因之得八文以法二十貫除之得甘草斤價六百文

草斤價八百文以法二十貫除之得厚朴斤價八百文

法置總六百七十三貫六百二十文列為三位上以八因之得五

百八十八文以法二十貫除之得蒼朮斤價二百五十五文

中以斤因之得八文以法二十貫除之得甘草斤價六百文

草斤價八百文以法二十貫除之得厚朴斤價八百文

法置總六百七十三貫六百二十文列為三位上以八因之得五

百八十八文以法二十貫除之得蒼朮斤價二百五十五文

中以斤因之得八文以法二十貫除之得甘草斤價六百文

草斤價八百文以法二十貫除之得厚朴斤價八百文

法置總六百七十三貫六百二十文列為三位上以八因之得五

百八十八文以法二十貫除之得蒼朮斤價二百五十五文

中以斤因之得八文以法二十貫除之得甘草斤價六百文

草斤價八百文以法二十貫除之得厚朴斤價八百文

答曰各該二十三石六斗八升一合二勺五抄

白米該鈔一百二十五貫五百一十文六分

二厘五毫

黃米該鈔一百一十三貫六百七十文

豆該鈔五十九貫二百三文一分二厘五毫

粟該鈔八十貫五百一十六文二分五厘

法曰置鈔... 為實併四色斗價... 法除之得四色各該

今有九層塔置燈從上起各層倍數共用油八十三鈞一... 秤七斤六兩一十六銖只云用五分甌每九甌用油十兩

五錢用三分蓋每六蓋用油八兩問各層該燈幾何

答曰第九層六十四 第八層一百二十八 第七層二百五十六 第六層五百一十二 第五層一千二十四 第四層二千四十八

第三層四千九十六 第二層一萬九千三百六十八 第一層一萬六千三百八十四

法曰置油... 以鈞法三通之... 得斤四一秤得斤一十

又共得... 加六見兩... 加零一兩... 共得斤四一秤得斤一十

以鈔法... 通之加零... 以甌九除之... 得斤四一秤得斤一十

別置油... 以鈔法... 通之加零... 以甌九除之... 得斤四一秤得斤一十

乃... 油數... 以鈔法... 通之加零... 以甌九除之... 得斤四一秤得斤一十

以鈔法... 通之加零... 以甌九除之... 得斤四一秤得斤一十

油數... 以鈔法... 通之加零... 以甌九除之... 得斤四一秤得斤一十

三十為法除實... 列左右二位左以... 因之得

以鈔法... 通之加零... 以甌九除之... 得斤四一秤得斤一十

今有煮酒三棧東棧四升酒三千八百瓶西棧三升酒三... 千六百四十瓶北棧二升酒二千七百六十五瓶共賣鈔

三千七百九十八貫問各棧該賣鈔幾何

答曰 東棧一千八百二十四貫 西棧一千三百一十貫四百文 北棧六百六十三貫六百文

法曰各列置... 以鈔法... 通之加零... 以甌九除之... 得斤四一秤得斤一十

燈數... 以鈔法... 通之加零... 以甌九除之... 得斤四一秤得斤一十

除之得... 是上一層燈數倍之... 得斤四一秤得斤一十

燈數... 以鈔法... 通之加零... 以甌九除之... 得斤四一秤得斤一十

法曰各列置... 以鈔法... 通之加零... 以甌九除之... 得斤四一秤得斤一十

油數... 以鈔法... 通之加零... 以甌九除之... 得斤四一秤得斤一十

以鈔法... 通之加零... 以甌九除之... 得斤四一秤得斤一十

一萬九千二百比錢二千七百六
十五兩以二因得五千五百二十
為法以所分鈔九千七百五十五
百六十西錢得四千一百四十七
百六十北錢得二千一百四十七
列實以法除之合問

今有納夏稅絲三千六百二十八兩八錢每絲八兩準綿
十兩絲一斤折小麥一石絲一斤四兩折綿一疋
今要一分絲二分綿三分小麥四分綿問各納幾何

答曰 絲二十三斤十兩 綿四十七斤四兩
小麥七十五疋一丈九尺二寸
綿七十五疋一丈九尺二寸

法曰各列置衰
十為法以所賦絲三千六百二十八兩八錢準綿一
絲得四十五斤三兩六錢八分
六小麥得四十三斤三兩六錢八分
四十四以法除之得數以各率除合問

今有桑地一十畝六分令姑姊妹三人採之只云姑採九
分姊採七分妹採六分問各採幾何

答曰 姑四畝三分三厘六毫
姊三畝三分七厘二毫
妹二畝八分九厘二毫
法以所採地

乘未併者姑九得九十五
為列實以法
八分九厘得二十
不備法者以法命之合問

今有鯨寡孤獨四人支米二十四石內鯨者例給四分寡
者例給五分孤者例給七分獨者例給九分問各得幾何

答曰 鯨三石八斗四升 寡四石八斗
孤六石七斗二升 獨八石六斗四升
未併者
各自為列實以法
除之合問

今有官輸糧二千八十九石四斗六升二合五勺只云
米八升折糧一斗芝麻五升一合二勺折糧一斗粟六
升四合折糧一斗本色止納一斗今要四色各停問各納
幾何

法曰置糧
四合八勺
為實併四色率
以法除之合問

今有甲納米五十六石乙納米四十五石丙納米三十二石
該一百二十八石到倉納折七石五斗問各倍幾何

答曰 甲三石二斗八升一合二勺五抄

乙二石三斗四升三合二勺五抄
丙一石八斗七升五合

法曰置納折米五升八合五勺九抄為實以共該米一石二石為法除之
米得各該倍米合問

今有甲出絲一十八斤十二兩乙出絲一十五斤九兩丙
出絲二十二斤十一兩丁出絲二十四斤十五兩戊出絲
一十一斤十三兩共絲九十三斤十二兩共織絹九十一
疋五尺二寸五分每疋三驗出絲以分之問各得幾何
答曰 甲一十八疋八尺二寸五分

乙二十五疋四尺六寸八分七厘五毫

丙二十二疋二尺六分二厘五毫

丁二十四疋八尺八寸一分二厘五毫

戊一十一疋一丈七尺四寸三分七厘五毫

法曰置共織絹九十一疋以疋法三丈通之加零五尺二寸為實通共絲九十三斤十二兩為法除

兩減六為分得絹尺以疋法除之合問

今有兄弟三人共當里長一年約用鈔七百二十貫長兄
四丁民田一頃二十八畝次兄三丁民田九十六畝三弟

三丁民田五丁六畝尺云每田四十畝作一丁當差問各
該出鈔幾何

答曰 長兄三百二十四貫 次兄二百四十二貫

法曰置共用鈔七百二十貫為實以田四畝作一分為法除之

今有善書者自增一倍六日書道德經一卷計五千三百
五十五字問各日書幾何

答曰 初日八十五字 次日一百七十字

第三日三百四十字 第四日六百八十字

第五日一千三百六十字

第六日二千七百二十字

法曰置經五千三百五十五字為實以六日為法併之得

各分差分法曰置各等戶以各分乘之為表副併為法以

今有兄弟三人共當里長一年約用鈔七百二十貫長兄
四丁民田一頃二十八畝次兄三丁民田九十六畝三弟

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|
| <p>上等每戶一十三石</p> <p>中等每戶一十石四斗</p> <p>下等每戶八石三斗二升</p> <p>下鄉四百四十七戶</p> <p>上等每戶六石五斗</p> <p>中等每戶四石五斗</p> | <p>共一千九百七</p> <p>共一千六百</p> <p>共一千三百</p> <p>共一千九百七</p> <p>共一千六百</p> <p>共一千三百</p> | <p>中鄉二百六十三戶</p> <p>上等每戶一十三石</p> <p>中等每戶一十石四斗</p> <p>下等每戶八石三斗二升</p> <p>下鄉四百四十七戶</p> <p>上等每戶六石五斗</p> <p>中等每戶四石五斗</p> | <p>共一千九百七</p> <p>共一千六百</p> <p>共一千三百</p> <p>共一千九百七</p> <p>共一千六百</p> <p>共一千三百</p> | <p>上等每戶二十六石</p> <p>中等每戶二十三石四斗</p> <p>下鄉四百四十七戶</p> <p>上等每戶六石五斗</p> <p>中等每戶四石五斗</p> | <p>共一千九百七</p> <p>共一千六百</p> <p>共一千三百</p> <p>共一千九百七</p> <p>共一千六百</p> <p>共一千三百</p> | <p>上等每戶二十六石</p> <p>中等每戶二十三石四斗</p> <p>下鄉四百四十七戶</p> <p>上等每戶六石五斗</p> <p>中等每戶四石五斗</p> | <p>共一千九百七</p> <p>共一千六百</p> <p>共一千三百</p> <p>共一千九百七</p> <p>共一千六百</p> <p>共一千三百</p> | <p>上等每戶二十六石</p> <p>中等每戶二十三石四斗</p> <p>下鄉四百四十七戶</p> <p>上等每戶六石五斗</p> <p>中等每戶四石五斗</p> | <p>共一千九百七</p> <p>共一千六百</p> <p>共一千三百</p> <p>共一千九百七</p> <p>共一千六百</p> <p>共一千三百</p> |
|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| <p>法曰置列</p> <p>鄉戶數以各分乘之為積</p> <p>上等戶數以九乘之</p> <p>中等戶數以八乘之</p> <p>下等戶數以七乘之</p> <p>上等戶數以八乘之</p> <p>中等戶數以七乘之</p> <p>下等戶數以六乘之</p> | <p>得五十六</p> <p>得四十八</p> <p>得四十</p> <p>得三十六</p> <p>得三十二</p> <p>得二十八</p> <p>得二十四</p> <p>得二十</p> <p>得十六</p> <p>得十二</p> <p>得八</p> <p>得四</p> | <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> | <p>各列置</p> <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> | <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> | <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> | <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> | <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> | <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> | <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> <p>上等戶數</p> <p>中等戶數</p> <p>下等戶數</p> |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|

中中等二十四戶每戶四十八分該九十
 秤共二千一百六十秤
 中下等二十七戶每戶四十二分該七十
 八秤一十一斤四兩共二千一百二
 十六秤三斤十二兩
 下上等四十九戶每戶三十五分該六十
 五秤九斤六兩共三千二百一十五
 秤九斤六兩
 下中等九十五戶每戶一十五分該二十
 八秤一斤十四兩共二千六百七十
 一秤一十三斤二兩
 下下等一百二十戶每戶七分五厘該一
 十四秤十五兩共一千六百八十七
 秤七斤八兩

法曰置木炭一萬六千八百加五增零九斤共得二萬二千九百九十五斤又加六增零六兩共得四萬九千九百九十五斤為實以各戶乘各分上上等得六千九百九十五斤中上等得八千九百九十五斤中下等得八千九百九十五斤下中等得八千九百九十五斤

今有軍夫二萬五千二百人共支米來豆三色每四人支米三石七人支豆八石九人支麥五石問各該幾何

答曰 米一萬八千九百石 麥一萬四千石 豆二萬八千八百石

法曰置軍夫二萬五千二百人列甲乙丙三位以三因甲得七千六百以四除得米一萬八千九百以五因乙得六千九百以六除得麥一萬四千九百以八因丙得一萬八千九百以七除得豆二萬八千八百石

續修四庫全書第 6 版反內

今有官田一項三十八畝六分每畝科正米二斗每
耗米三合五勺今要七分本色米三分折納細絲每米一
石折絲一斤問各納幾何

答曰 米二十石八升三合一勺四址

法曰置田一項三十八畝六分以科米二乘之得七十七石每斗
加耗米三合五勺共得七十九石二斗每石以三乘之得二百三十八石
得米二百三十八石二斗每石以三乘之得七百一十四石每石以三乘之
為斤零斗合抄各加為絲合問

今有官旗軍一百一十三員各共支月糧一百二十五石
丙百戶一員支一十石總旗二名每名支米一石五斗小
旗一十名每名支米一石二斗軍一百名每名支米一石
官支鈔三分米七分與旗軍一體二八米麥每支其米每
石鈔五錠問鈔米麥各幾何

答曰 鈔百戶一十五錠佳米三石

米九十七石六斗內 百戶五石六斗

總旗每名一石二斗共二石四斗

小旗每名九斗六升共九石六斗

軍人每名八斗共八十石

卷二十四百四斗內 百戶一石四斗

總旗每名三斗共六斗
小旗每名二斗四升共二石四斗
軍人每名二斗共二十石

法曰置總米一百二十五石退除百戶鈔米三石餘米一百二十二石
八乘得米一百一十六石二乘得麥一百一十四石另署百戶鈔米
三石以每石鈔五乘之得十五錠餘七石八乘得米一百一十四石
乘得麥一百一十四石以各率乘之合問

今有鈔一百二十貫今五人分之只云甲乙人四六分之
丙比乙少三貫併丙乙與丁同却不及戊九番問五人各
得幾何 答曰 甲二十四貫 乙一十六貫 丙一十

法曰置鈔一百二十貫併各差之得六十分乙五貫四分
減半以半之得七十五毫為一分半率併置乙五貫四分
因乙差得八分內減一分半餘七分五毫為一分半率併置乙五貫四分
差又二因乙差得八分內減一分半餘七分五毫為一分半率併置乙五貫四分
五分五毫為一分半率併置乙五貫四分
為法除之得四為半以乘各

折半差分法曰置各區數從上折半差乘之或衰副併為
法以所輸數乘未併者各自為列實以法除之得分數
今有官輸白綿五千斤今五區以糧多寡又以上減半差
出之甲區被糧米六千八百五十石乙區秋被米七千二

百八十石丙區秋粮八千一百三十石丁區秋粮八千九百四十石戊區秋粮九千三百六十石問各區該綿幾何

答曰

甲區二千四百七十九斤

乙區一千二百七十九斤

丙區七百一十四斤

丁區三百九十二斤

戊區二百五十五斤

法曰置各區粮數從上減半差乘之為衰

分八千二百九十四斤六兩六錢四分

百為法以所輸綿斤乘未併者各自為實

今有銀三百七十兩欲令甲乙丙丁四人從上作折半分

之問各人得幾何

答曰 甲一百九十七兩

乙九十八兩

丙四十九兩

丁

法曰各列置衰

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

乘未併者以法除之不論法者以法命之合問

自為列實以法除之不論法者以法命之合問

互和減半分法以七九五為圖法除陽位之數以八十六

為圖法除陰位之數照位併而為法除實取其首尾之

共數然後看題中之甲有餘丁不足之數如三等以二

除之四等以三除之五等以四除之多少之數於尾位

次第加之得各人之數也○二位者不立法○三位者

以三五併之○四位者以六八併之○五位者以

得首尾數以三除其多少之數逆相加之○五位者以

尾之共數亦同前例

今有白米一百八十石令三人從上作互和減半分之只

云甲多丙米三十六石問各人該米幾何

答曰 甲七十八石 乙六十石 丙四十二石

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

法曰置米一百八為實以例用

今有鈔二百四十貫令四人從上作互和減半分之只云
甲多丁鈔一十八貫問各該鈔幾何

答曰 甲六十九貫 乙六十三貫

丙五十七貫 丁五十一貫

法曰置鈔二百四十為實以例用鈔六十八併得為

法除之得一百一十二乃甲丁共數於內減甲多一十餘

折半得丁鈔五十一加多一十得甲鈔六十一惟乙

丙之數不可併折得之却以題內甲多一十以三除

得六加入丁鈔一十計得丙鈔七十又加六得乙鈔七十六

三合問

今有鈔二百三十八貫令五等人從上作互和減半分之
只云戊不及甲三十三貫四百文問各該鈔幾何

答曰 甲六十四貫四百文 乙五十六貫

丙四十七貫六百文 丁三十九貫二百

戊三十貫八百文

法曰置鈔二百三十八為實以例用鈔二百三十五併得

五百為法除之得九百五乃首尾二人之數於內減

戊不及甲鈔三十三貫餘六十一貫折半得戊鈔三十

貫八仍加戊不及甲鈔三十三貫得甲鈔六十四貫四百

互和併戊鈔三十九貫八百文折半得丙鈔四十七貫

又互和併戊鈔三十九貫八百文折半得丁鈔五十一貫

四六差分法曰各以四為首五〇二位者首位四就身

加五併得一〇三位者首位四加五併得九又加

得五〇四位者首位四加五併得九又加五併得

五〇五位者首位四加五併得九又加五併得

加五併得九又加五併得九又加五併得九又加

此十各為法除實得之分數

今有官輸絹一百五十疋令五等人戶從上遞以四六出

之第一等二十四戶第二等三十二戶第三等四十六戶

第四等六十戶第五等七十七戶問各等及每戶幾何

答曰 第一等每戶一疋二丈七寸五分共三十

六疋一分九分

第二等每戶一疋五寸共三十二疋二分

第三等每戶二丈七尺共三十一疋二分

第四等每戶一丈八尺共二十七疋

第五等每戶一丈二尺共二十三疋八分

法曰置各等戶數以從上遞以四六差乘之為衰

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

一百一十乘四得四百四十

今有鈔六百七十二貫六分欲令甲九人乙七人丙五人丁四人通以四六分各人得幾何

答曰 甲各得一百一十五貫二百文

乙各得一百二十二貫八百文

丙各得三十四貫二百文

丁各得五十一貫三百文

法曰各列置衰以從上遞以四六差乘之為衰

併得一百一十五貫二百文

併得一百二十二貫八百文

併得三十四貫二百文

併得五十一貫三百文

併得一百一十五貫二百文

併得一百二十二貫八百文

併得三十四貫二百文

併得五十一貫三百文

併得一百一十五貫二百文

併得一百二十二貫八百文

併得三十四貫二百文

併得五十一貫三百文

併得一百一十五貫二百文

併得一百二十二貫八百文

併得三十四貫二百文

法曰置米一千九百七斗為實以各戶從成起遞以四差

乘之為衰一丁得四百六十兩

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

併得一千九百七斗

三七差分法曰以三為首就以三因之○二位者三併得

一○三位者○併得九

○四位者○併得二

○五位者○併得八

○六位者○併得四

○七位者○併得二

○八位者○併得一

○九位者○併得○

○十位者○併得○

○十一位者○併得○

○十二位者○併得○

○十三位者○併得○

○十四位者○併得○

○十五位者○併得○

○十六位者○併得○

○十七位者○併得○

○十八位者○併得○

○十九位者○併得○

○二十位者○併得○

○二十一位者○併得○

○二十二位者○併得○

○二十三位者○併得○

今有鈔二千五百二十六貫令甲二人乙五人丙七人丁九人欲通以三七分之間各人得幾何

答曰 甲各得四百一十一貫六百文

乙各得一百七十六貫四百文

丙各得七十五貫六百文

丁各得三十四貫二百文

併得二千五百二十六貫

併得二千五百二十六貫

併得二千五百二十六貫

併得二千五百二十六貫

併得二千五百二十六貫

併得二千五百二十六貫

丁各得三十二貫四百文

法曰各列置衰印三丙七不可為三宜以三四丙丁

教生乙差甲乙四十九丙乙差不可為三亦以三因

乙丙丁教生甲差甲六甲三百四十三二人得六百八十

一丁二十六七九人得二百四十四三副併得二千五百三

以所分鈔二千五百貫乘未併者各自為列實得百七十

六萬二千八百三十六貫乙得一百一十三千九百六十六

千八百一十一貫丙得一百一十三千九百六十六

九貫二百文丁得八千二百一十一貫六百文各以人

數約之合問

公有鈔一萬四千四百九十三貫五百文令五人從丁作
三七命之問各得幾何

答曰 甲八千四百三貫五百文 乙二千六百

百一貫五百文 丙一千五百四十三

貫五百文 丁六百六十一貫五百文

戊二百八十三貫五百文

法曰置鈔一萬四千四百九十三貫五百文為實以各戶從丁起遞以

七差乘之為衰印三丙七不可為三宜以三四丙丁

教生乙差甲乙四十九丙乙差不可為三亦以三因

乙丙丁教生甲差甲六甲三百四十三二人得六百八十

二八差分法曰以二為首位第一因為作法之始○二位

者以得四因二併得十○三位者三十一○併得三十一○

四位者二一○八○三十一併得七十一○五位者二一○八

○五○一百一十二併得一百一十八各為法除實得之數

後位數多者不出於四因以生下位之數

今有官配米二百二十五石三斗六升令五等八戶從上

遞作二八出之第一等四戶第二等八戶第三等一十五

戶第四等四十一戶第五等一百二十戶問逐等戶各幾

何 答曰第一等每戶二石五斗共一十石 第二等每戶一石

每戶二石共一十六石 第三等每戶一石

六斗共二十四石 第四等每戶一石二斗

八升共五十二石四斗八升 第五等每戶

一石二升四合共一百二十二石八斗八升

法曰置官配米二百二十五石三斗六升為實別置第一等四戶以通

之得九千四百一十六貫為實別置第二等八戶以通

之得九千四百一十六貫為實別置第三等一十五戶以通

之得九千四百一十六貫為實別置第四等四十一戶以通

之得九千四百一十六貫為實別置第五等一百二十戶以通

等之得九千四百一十六貫為實別置第五等一百二十戶以通

千四百退至十上定得九千四百一十六貫為法除實得之數

斗乃第一等戶所出米數就位八斗乃第二等戶

出數就八斗得一乃第三等戶出數就八斗得一

得遠等每戶之米求各等共數以各戶米數乘各等戶合問

通多金五兩差分

今有金六十兩令甲乙丙三人依等差五兩均分問各

幾何 答曰 甲二十五兩 乙二十兩 丙一十五兩

法曰置金六十兩內減差五兩共一十兩餘四十兩為

實以人三為法除之得兩金五兩各如差兩合問

通多七多五差分

今有官配米二百七十八石五斗令三等戶出之上等

二十戶每戶多中斗中等七斗中等五十戶每戶多下等五斗

下等一百一十戶問逐等每戶各幾何

答曰 上等每戶二石四斗七升五合共四十九

石五斗 中等每戶一石七斗七升五合

共八十八石七斗五升 下等每戶二

斗七升五合共一百四十石二斗五升

法曰置中等戶五十以多五因之得二十五又置上等

以多一五斗七升共乘之得四十五併二數共九十以減

總米餘九百五十五為實以併三等戶數共一百為法

除之得九百五十五乃下等戶所出之數加一石二

斗五升乃上等戶出之數減七斗七升五合乃中

等戶出之數各以逐等戶數乘之得各等米數合問

帶分母子差分

今有官輸米一百二十石令三等戶出之上等三十八

戶中等六十三戶下等九十二戶須令上等多中等三分

之二中等多下等四分之三問逐等及每戶各出幾何

答曰 上等六十八石八斗每戶一石八斗

中等三十七石八斗每戶六斗

下等一十三石八斗每戶一斗五升

法曰置各等戶數以各分乘之為實上等以三十八乘之

併者各自為實上等得五百四十四下等得一千四百

十以法除之得逐等數又以各戶除之得數合問

今有七人差等均餉甲乙均七十七貫戊己庚均七十五

貫問丙丁各得幾何

答曰 甲四十貫 乙三十七貫 丙三十四貫

丁三十一貫 戊二十八貫 己二十五

貫 庚二十二貫

法曰置列七人得七人為分母令母互乘子一得

二十三八十一以少五減多餘八十一為一差之

皆併分母三人得五折半得二以減總人四七八餘得却
 以分母三人相乘得乘之七為一差之法實如法
 而一得三為一差之數置甲乙所均七十九如一差三
 共八折半得四為甲所得之數通減得各數合問
 今有馬軍七人給腿襪二疋二丈步軍六人給胖襪四
 疋三丈二尺八法三合共有絹六千六百二十二疋四
 尺欲給馬步軍適等問各幾何

答曰各五千六百七十人

法曰置人為分母納為分子互乘尺得一人乘一百八十四
 尺得五百七十六併之得一千六百八十八為法置絹六千

以分母六人相乘得四乘之得一千六百八十八為實
 以法一千六百八十八除之合問

今有糧一萬三千四百七十七石一斗三分半欲給軍食
 用只云馬軍六人給糧五十三斗水軍七人給糧五十四
 斗步軍九人給糧五十五斗其馬軍如水軍中半步軍多
 如馬軍太半問三色軍各給糧幾何

答曰 馬軍三千一百六十四人 水軍三千三百二十八人

水軍三千三百二十八人

步軍九千四百九十二人
 法曰置人為分母納為分子互乘五乘三百七十三
 人得三千三百三十九得二千九百一十六得一千
 八百六十二得一千五百一十八得一千一百七十
 乘七人得二千三百一十五得一千九百一十八得
 併之得一千六百六十三得一千三百一十八得一千
 七十五以分母三通之加內子一千三百一十八得
 七人相乘得七十八乘之得一千三百一十八得
 以法除之得六千四百九十二人為馬軍數倍之水軍三之步
 軍也求各糧列三色軍數以本色給糧乘之為實以
 各軍率除之合問

今有杉木六根共賣鈔九十二貫甲四人買三小根乙三
 人買中二根丙二人買一大根問各該價幾何

答曰 甲三十六貫 乙三十二貫 丙二十四貫

法曰各列置衰列相與率也人為分母木為分子甲四
 十分之一以母五乘子甲得重則可約各半之甲得九
 十分之二以母五乘子甲得重則可約各半之甲得六
 十分之三以母五乘子甲得重則可約各半之甲得四
 十分之四以母五乘子甲得重則可約各半之甲得三
 十分之五以母五乘子甲得重則可約各半之甲得二
 十分之六以母五乘子甲得重則可約各半之甲得一
 十分之七以母五乘子甲得重則可約各半之甲得零
 十分之八以母五乘子甲得重則可約各半之甲得零
 十分之九以母五乘子甲得重則可約各半之甲得零
 十分之十以母五乘子甲得重則可約各半之甲得零

今有鈔一百貫令三人分之只云甲多乙五貫丙得鈔如

心七分五問得鈔各幾何

答曰 甲四十貫 乙三十五貫 丙二十五貫

法曰 以所有鈔一百減中多乙貫餘五貫併各差

分中乙各七分丙五分為法除之數以各差乘之合問

今有鈔一百貫令三人分之只云乙鈔如甲三分之一丙少如甲二十八貫問各得幾何

答曰 甲四十八貫 乙三十二貫 丙二十貫

法曰 以所有鈔一百加丙少如甲一十八貫併各差

併各差二分共八分乙為法除之得一十為鈔率以乘各差合問

今有五人均銀四十兩內甲得一十兩四錢戊得五兩六錢問乙丙丁次第各得幾何

答曰 乙九兩二錢 丙八兩 丁六兩八錢

法曰 併甲四兩一錢 戊五兩六錢半之得丙兩又併甲

兩四兩八錢共得一兩半之得乙九兩又併丙兩又併甲

貴賤差分

今有民田三頃一十五畝共夏稅絲三十七兩四錢三分五厘五毫只云每畝科絲上田一錢二分五厘中田一錢一分問上中田并科絲各幾何

答曰 上田一頃八十五畝七分該絲二十三兩

二錢一分二厘五毫

中田一頃二十九畝三分該絲一十四兩

二錢二分三厘

法曰 置田三頃一十五畝以上田科絲一分二厘乘之得三十九

分五以減共絲三十三兩七分五厘餘一兩九分三厘為實

部以上田科絲一分五厘減中田科絲一分餘五分為

法除之得中田九畝三分以減總田餘為上田八十五畝

異業同除

今有絲五斤八兩一十二銖賣鈔一貫三百二十

八文問一斤該鈔幾何 答曰 二百四十文

法曰 以斤賣鈔一貫三百二十文乘斤求絲一十四兩

以絲法通之亦乘一十七兩六錢共得二千一百二十四

錢以分法五乘得一百六十二錢共得二千一百二十四

今有錢一百六十一文 買絲七兩一十二銖

問一斤該鈔幾何 答曰 三百四十五文

法曰 以有錢一分六厘三十一文以分法三十二通之乘

所求絲一斤通為二千八百兩為實以買絲七兩五錢

共七兩五錢以原分三為法除之得三兩四錢
 十二乘之得二百四十文
 今有布一疋價鈔一百二十五文只有鈔八十四文
 三問該買布幾何 答曰二丈七尺

法曰以所有鈔八十四文以分三為法除之得二丈七尺
 一疋通為四丈尺為實以所有價銀一百二十五文
 得二丈七尺文為實以所有價銀一百二十五文
 一千為法除之得二丈七尺合問

今有素一疋價鈔五百文有鈔六百二十五文該買素幾
 何 答曰一疋一丈
 法曰以所有鈔六百二十五文乘所有素一疋通為四百
 以價鈔五百為法除之得五合問

今有繅三十二斤八兩該生絲四十五斤八兩今有繅一
 十斤問該生絲幾何 答曰一十四斤
 法曰以所有生絲四十五斤乘所用繅一十斤得四十五斤
 以所有繅三十二斤八兩為法除之得一十四斤合問

今有絲二十三斤五兩耗絲一十斤三兩四錢半問每斤
 耗絲幾何 答曰七兩
 法曰以所有耗絲一十斤三兩四錢半乘
 所求絲一十斤通為三斤三兩四錢半得三斤三兩四錢半
 絲二十三斤五兩通為三斤三兩四錢半得三斤三兩四錢半
 兩法四約之合問

今有取保一百六十九日該鈔一貫二百文
 法曰以所取保一貫二百文乘所有鈔一貫二百文得
 二貫四百文以所取保一百六十九日為實以所取保
 一貫二百文為法除之得二貫五百文合問

今有生絲一十三斤十一兩一十錢七分得乾絲一十
 二斤見有生絲三十斤問乾之耗幾何
 答曰三斤十二兩

法曰以所有乾絲一十斤乘見有生絲三十斤得三十斤
 乘一十兩一十錢七分得三斤十二兩一十錢七分
 一十斤通為三斤十二兩一十錢七分得三斤十二兩一十錢七分
 以減生絲三斤十二兩一十錢七分得乾絲一十斤
 升升之五分問一畝收粟幾何 答曰六升七分

今有田一頃二十六畝一百五十九步收粟八石四斗四
 升升之五分問一畝收粟幾何 答曰六升七分

法曰以所收粟八石四斗四升升之五分得六升七分
 一畝收粟幾何 答曰六升七分

法曰以所收粟八石四斗四升升之五分得六升七分
 一畝收粟幾何 答曰六升七分

法曰以所收粟八石四斗四升升之五分得六升七分
 一畝收粟幾何 答曰六升七分

今有貸錢七百五十文於九日歸之得息六錢四分問
貸錢一貫該月息幾何 答曰三十文

法曰以所有貸錢七百乘歸之九日得六千又乘所求

一月以所有貸錢七百乘歸之九日得六千又乘所求

六千以所有貸錢七百乘歸之九日得六千又乘所求

今有乾麩三斤得濕麩四斤却有乾麩九斤十二兩問得
濕麩幾何 答曰一十三斤

法曰置乾麩九通作七五以乘濕麩四斤得三為實以

乾麩三斤為法除之合問

今有濕麩四斤該乾麩三斤却有濕麩二十六斤該乾麩

幾何 答曰一十九斤八兩

法曰置濕麩六斤以乘乾麩三斤得七為實以濕麩四

為法除之合問

因乘歸除

今有荒絲一千三百八十七斤每一兩得淨絲九錢問該

淨絲幾何 答曰一千二百四十八斤四兩八錢

法曰置荒絲一千三百八十七斤以淨絲九錢因之得一千二百

後不成斤加六得四合問

今有淨絲一千二百四十八斤四兩八錢每淨絲九錢用

荒絲一兩問該荒絲幾何 答曰一千三百八十七斤

法曰置淨絲一千二百四十八斤其零四兩以兩求斤法為實

以淨絲九錢為法除之合問

今有淨絲一千二百四十八斤四兩八錢每淨絲一兩練

熟絲七錢五分問該練熟絲幾何 答曰九百三十六斤三兩六錢

法曰置淨絲一千二百四十八斤以斤法為實以熟絲七錢五分

為法乘之得九百三十六斤三兩六錢

今有練熟絲九百三十六斤三兩六錢每七錢五分原用

淨絲一兩問該淨絲幾何 答曰一千二百四十八斤四兩八錢

法曰置練熟絲九百三十六斤以斤法為實以淨絲一兩

為法除之得一千二百四十八斤四兩八錢

今有錢六百三十三文之五分買練一疋九尺五寸問一

丈該錢幾何 答曰一百二十八文

法曰以所有錢六百三十三文以五分乘之得三十一文六分

求練一疋九尺五寸為法除之得三十一文六分

為法除之得三十一文六分

物不知總

九數剩三剩三下八併之共二千滿數
 則去之凡三次減去共一千五餘九合問

今有物不知總幾何云十一數剩三數十二剩二數十三剩一數問總幾何 答曰一十四

法曰十一數剩三剩三下九併之共二千滿數
 則去之凡四次減去共一千八併之共二千滿數
 則去之凡四次減去共一千八併之共二千滿數
 則去之凡四次減去共一千八併之共二千滿數

今有物不知總幾何云三數剩一五數剩二七數剩三九數剩四問總幾何 答曰一百五十七

法曰三數剩一併之共五百五數剩二併之共一千一數剩三併之共一千六百五數剩四併之共二千一數剩五併之共二千六百五數剩六併之共三千一數剩七併之共三千六百五數剩八併之共四千一數剩九併之共四千六百五數剩十併之共五千一數剩十一併之共五千六百五數剩十二併之共六千一數剩十三併之共六千六百五數剩十四併之共七千一數剩十五併之共七千六百五數剩十六併之共八千一數剩十七併之共八千六百五數剩十八併之共九千一數剩十九併之共九千六百五數剩二十併之共一萬一數剩二十一併之共一萬一千六百五數剩二十二併之共一萬二千一數剩二十三併之共一萬二千六百五數剩二十四併之共一萬三千一數剩二十五併之共一萬三千六百五數剩二十六併之共一萬四千一數剩二十七併之共一萬四千六百五數剩二十八併之共一萬五千一數剩二十九併之共一萬五千六百五數剩三十併之共一萬六千一數剩三十一併之共一萬六千六百五數剩三十二併之共一萬七千一數剩三十三併之共一萬七千六百五數剩三十四併之共一萬八千一數剩三十五併之共一萬八千六百五數剩三十六併之共一萬九千一數剩三十七併之共一萬九千六百五數剩三十八併之共二萬一數剩三十九併之共二萬一千六百五數剩四十併之共二萬二千一數剩四十一併之共二萬二千六百五數剩四十二併之共二萬三千一數剩四十三併之共二萬三千六百五數剩四十四併之共二萬四千一數剩四十五併之共二萬四千六百五數剩四十六併之共二萬五千一數剩四十七併之共二萬五千六百五數剩四十八併之共二萬六千一數剩四十九併之共二萬六千六百五數剩五十併之共二萬七千一數剩五十一併之共二萬七千六百五數剩五十二併之共二萬八千一數剩五十三併之共二萬八千六百五數剩五十四併之共二萬九千一數剩五十五併之共二萬九千六百五數剩五十六併之共三萬一數剩五十七併之共三萬一千六百五數剩五十八併之共三萬二千一數剩五十九併之共三萬二千六百五數剩六十併之共三萬三千一數剩六十一併之共三萬三千六百五數剩六十二併之共三萬四千一數剩六十三併之共三萬四千六百五數剩六十四併之共三萬五千一數剩六十五併之共三萬五千六百五數剩六十六併之共三萬六千一數剩六十七併之共三萬六千六百五數剩六十八併之共三萬七千一數剩六十九併之共三萬七千六百五數剩七十併之共三萬八千一數剩七十一併之共三萬八千六百五數剩七十二併之共三萬九千一數剩七十三併之共三萬九千六百五數剩七十四併之共四萬一數剩七十五併之共四萬一千六百五數剩七十六併之共四萬二千一數剩七十七併之共四萬二千六百五數剩七十八併之共四萬三千一數剩七十九併之共四萬三千六百五數剩八十併之共四萬四千一數剩八十一併之共四萬四千六百五數剩八十二併之共四萬五千一數剩八十三併之共四萬五千六百五數剩八十四併之共四萬六千一數剩八十五併之共四萬六千六百五數剩八十六併之共四萬七千一數剩八十七併之共四萬七千六百五數剩八十八併之共四萬八千一數剩八十九併之共四萬八千六百五數剩九十併之共四萬九千一數剩九十一併之共四萬九千六百五數剩九十二併之共五萬一數剩九十三併之共五萬一千六百五數剩九十四併之共五萬二千一數剩九十五併之共五萬二千六百五數剩九十六併之共五萬三千一數剩九十七併之共五萬三千六百五數剩九十八併之共五萬四千一數剩九十九併之共五萬四千六百五數剩一百併之共五萬五千一數

借本還利 今有人借鈔共還本利九百九十六貫六百五十六文只

云每書月利三十五文今九箇月十八日問原借鈔幾何 答曰七百四十六貫

法曰置共還鈔九百九十六貫為實列月利九箇月六以三十乘之加本鈔三百三十一文為法除之合

問

今有人借銀九十兩月利二兩今共還四十三百五十六兩經三箇月十二日問本利幾何 答曰本銀四千五十兩 利銀三百六兩

法曰置共還銀四十三百五十六兩以月利九兩乘得三十九兩為實列借月四兩因加借九兩共得十三兩為法除之得本銀四兩以減共還餘得利銀合問

今有人上年三月十五日借鈔九十貫月利四分於今年二月十二日共還本利鈔一百一十五貫問淨欠鈔幾何 答曰一十四貫二百四十文

法曰先下今年二月十日加上年十二月十日減原借三個月共七個月乘原借月利九貫二百四十文加原借鈔九十貫減今還鈔餘為淨欠鈔合問

今有人上年四月二十日典鈔五十六貫月利二分今年二月十四日取贖問典月日并利鈔各幾何 答曰計九箇月零二十四日利鈔一十貫九百七十六文

法曰先置取贖四個月加上年十二月十日共十四日減原典四個月即得典借三個月零三日以三除之得八為法乘原典以月利二分乘之得一分一兩一錢一分

利鈔合問

今有人年六月十五日借鈔一百六十貫月息三分今已還利鈔七十三貫四百四十文問該展至何年月日

答曰入利十五箇零九至未年九月二十四日

法曰置借鈔以月利三分乘之得八百文為法已還利鈔七十三貫四百四十文為實以法除之得月十五零分三以三乘之得四十五

加原與月日合問

詞詩五十九問

三客攢銀買賣甲銀十兩三錢乙銀九兩七錢言丙獨出銀斤半換得新絲九秤五斤四兩都全有能分毫不能教偏

蜀郡人皆談羨

答曰 甲二秤二斤十三兩三錢 乙二秤十四兩七錢 丙五秤一斤八兩

法曰各列置衰甲一十兩三錢乙九兩七錢丙五斤八兩以所換絲通斤得一千三百六十四斤二分各為法

法各除之合問

官粟九十六石六般人戶分料一石六斗均多自下而上方可須要算科依法分毫勿得差訛有八算得是嘍囉不會前來求我 右西江月

答曰 甲四十八枚 乙三十二枚 丙二十枚

法曰各列置衰甲四十八枚乙三十二枚丙二十枚以法置果一加

法曰各列置衰甲三十五文乙二十五文丙二十五文以減總粟九十五文為實以法除之得三

今有銅錢一百三人分難完乙不及甲五文錢丙不及乙稍遠然在七分之五何須費開言煩公計算莫教甚法推之可見

法曰各列置衰甲三十五文乙二十五文丙二十五文以法置錢一減下

三客共分百果其中分數難完甲雖多丙二十八乙數難及甲當在三分之一煩公用意詳察果然算得的無誤

法曰各列置衰甲四十八枚乙三十二枚丙二十枚以法置果一加

法各除之合問

右西江月

停無誑大豆八升折粟六升折米尋常粟本色
問殺庫司糧長

答曰各一萬二千石

法曰置粟四萬七以三色率相乘

乘得四以乘總粟五得二千二百為實却以粟一升
八斗八升乘六升得六斗八升併得四斗八升為法除
二得十石乃三色等數以各率除之得粟合問

三客入山採茗甲行三日一遭乙行丙往隔雙朝効力不
相倚靠乾茗共得兩秤五斤八兩無饒各行適往論切勞
請問各該多少

答曰 甲一秤二斤八兩 乙一十斤八兩

丙七斤八兩

法曰置乾茗通之得三斤半為實以各行互乘

一十五乘丙率又五乘甲率又三乘乙率得三十五為甲率
併之
十一為法除之得斤半以乘各率合問

一百三十三石常年額粟為期今年折納擬分催五
粟二米大豆八升折粟六升折米無虧粟依本色有
問三色各幾

答曰 米二十四石折粟四十五石 粟四十八石

五三十六石折粟四十五石

法曰置各率二米得粟三斗七分三釐

乘之五米得三斗九升一分五釐
併之得三斗九升一分五釐
為法以法除之得三斗九升一分五釐
為一停率二因為

米三因為豆四因為粟合問

聞說東隣織女三從四德溫柔初朝二丈織
添尺九分已織絀一月未知幾尺根由天法
算得無差好手

答曰三十五尺一丈六尺五寸

法曰置絀二丈以三乘之得六丈再置

十九日與相乘得七十八折半得三十九
乘得六尺五寸如前折半得三丈二尺五寸
節遇元宵十五明燈百盞共遊兩秤五斤十兩油三夜神
前如書三盞添油五兩九兩四甌無留要知多少盞和甌
算得酒當敬酒

答曰 盞六十箇一夜油六斤四兩三夜共油一
秤三斤十二兩 甌四十箇一夜油
五斤十兩三夜共油一秤一斤十四兩

法曰列置

乘兩得二十七兩九錢
以少減多餘為法再以下

五乘十四兩九兩一乘一百九十兩得七百六十四以上三乘之得四百為實以法除之得蓋十以減總數百餘得甌四各以油率乘之合問

節遇元宵十五明燈幾盞堪遊三停蓋子一併甌解一兩油恰就半斤分為五盞十兩四甌無留蓋子算得六兩由端的郡中少有

答曰 甌五十箇 蓋七十五箇

法曰置油二百四為實以二甌油五三多油八兩併之得九兩為法除之得二為一停率以乘各率合問今有數珠一串輪束仔細分明三枚無剩五無零七箇約

之恰盡欲問共該多少推窮妙法門庭知公能算慎維橫此法不難易醒

答曰一百五枚

法曰以三枚與五枚相乘得十五再以七垂之合問

張宅三女孝順歸家頻望勤勞東村大女傾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

答曰一百五日同會

法曰與前法相同

蘇棟地神紅誥合共顧王孀九斤十二旦張昌李德五

四兩紡乾織成布疋一百八尺曾量兩家分有要明彰莫得些兒偏向

答曰 張昌一疋二丈八尺二寸

李德三丈七尺八寸

法曰各列置衰李德五斤四兩以斤通兩併為法

今借人銀一兩年終出利三錢其中九月主人煎盡數歸還不怨七兩三錢半數連本和利都全問公此法兩根源甚法求之可見

答曰 本銀六兩 利銀一兩三錢半

法曰置總銀七兩三錢為實以每月利銀五分乘九月

甲向乙家取債元本不知分毫四分月利兩中包此法叮嚀要考七月終還本利一十五兩無饒本銀利息問根苗各要共該多少

答曰 本銀一十一兩七錢一分八厘七毫五絲

法曰置總銀一十為實以每月利銀一分加七月利銀

息銀三兩二錢八分一厘二毫五絲

法曰置總銀一十為實以每月利銀一分加七月利銀

法曰置陪米九石實置馬作九驢○羊作五驢○
 併之十三為法除之得三為一停率以乘各率
 放債主人身姓段每費月息三錢半分厘毫忽不肯饒只
 說他家能會算一客還錢整半年本利共該十四貫段家
 算定不相虧依平貼還八十半
 右王樓春

答曰原本一十一貫五百文

法曰置本利四十一以減貼還五十八餘一百一十三貫九為實
 以六因月利三十一半得加每貫十為法除之得一百一十三貫九為實
 家實揭鈔起初言每兩年終息五錢休言定日月有還時
 算又不曾約幾年到如今八箇月數前本利鈔都還不欠

總通該十兩八錢問先生本利兩根源 右水仙子

法曰置總銀八兩為實以年息五用八歸之得六兩五分
 以年息五乘之得四兩五分却以月十一除之得三分五厘

又以八乘之得利七兩合問
 元霄十五開縱橫來往觀燈街上行我見紅光映
 選三遭數不真從頭兒三數無零五數時四既不盡七數
 時六盞不停端的是幾盞明燈
 右水仙子

法曰三數無零下五數剩四下八七數剩六下九共得
 八馬九牛十四羊趕在村南越草場踐了王家一段穀議
 定陪他六石糧牛二隻比一羊四牛二馬可陪債若還算
 得無差錯姓字超群到處揚
 右鷓鴣天

答曰 馬三斗七升半

法曰置陪米六石為實併各率三羊十牛四馬為法除
 種麥在西北每日看四驢三馬五猪餐驢餐馬半猪驢半陪
 麥三牲總若干該四石怎難攤余編此法未為難英賢不
 醒縱橫法再拜明師用意觀
 右鷓鴣天

法曰各列置衰 猪五斗 馬六斗 四升共十一石九
 未併者 猪二石 馬二石 各得四石八升 各自為列實以法
 五各除之合問

法曰各列置衰 猪五斗 馬六斗 四升共十一石九
 未併者 猪二石 馬二石 各得四石八升 各自為列實以法
 五各除之合問
 詩春歌周多書九十四冊共無餘毛詩一冊三人看春
 一本四人呼一周且五人請要分三者幾多書就見學

之嫂自言快績李宅張家領了他李家六斤十二兩二斤四兩是張家共織七十二尺布二人分布開噴華借問鄉中能算士如何分得的無差

答曰 李宅一疋一丈四尺 張宅一丈八尺

法曰置共織布七尺為實併二麻斤張六斤十二兩李二斤四兩共得九斤

為法除之每斤得八以乘各出麻合問

三百八十一里開初行健步不為難次日脚疼俱減半七朝繞得到其間要見每朝行幾里請公仔細算相還

答曰 初日一百九十二里 次日九十六里

三日四十八里 四日二十四里 五日

一十二里 六日六里 七日三里

法曰各列置衰一二三四五六七八九十為法置

各日之數合問 為第七日數每日加倍得

大翁種麥在庄西四驢三馬五羊食羊食驢半驢馬半共

要陪還麥四石驢羊馬主三家論每人合用幾何陪

答曰 羊五該八斗 驢四該一石二斗八升

馬三該一石九斗二升

法曰置羊五止作分驢四倍羊八馬三倍驢二併之

併之 為法置共陪麥四為實以法除之得

該陪六升各加合問

馬牛驢羊錢曰穀陪他一十五石六從上須作折半

答曰 馬陪八石三斗二升 牛四石一斗七

驢二石八升 羊一石四升

法曰置列各衰半一四二副併得一為法以斤陪

六五乘未併者二羊得二五石六斗四升

地主言定七分半佃戶三分細分半九十八石七斗

佃戶二十四石六斗七升五合

佃戶二十一石三斗三升七合五勺

法曰各列置衰主七分半佃戶三分副併得一為法以公

九十八乘未併者主得七石四斗五升

五百四十四疋絹料派四鄉從本縣自上須作六折

甲鄉二百五十疋 乙鄉一百五十疋

丙鄉九十疋 丁鄉五十四疋

法見算得見

法見算得見

問雖微甚難省

答曰 甲一錢之六分 乙一錢之六分 丙一錢之六分 丁一錢之六分 戊一錢之六分

法曰各列置衰甲八乙七丙六丁五戊四併得三為法以所分金

實以法除之甲得三乙得二丙得一丁得二戊得一各得數列

實以法除之甲得三乙得二丙得一丁得二戊得一各得數列

將各得數來言 九百九十六斤綿衰分八子做盤纏次第每人多十七要

答曰 長男一百八十四斤 次男一百六十七斤

三男一百五十斤 四男一百三十三斤 五男一百一十六斤 六男九十九斤 七男八十二斤 八男六十五斤

法曰各列置衰一三三四皆以廿乘之為各人衰副併

為第八子數遞加得四百七十六以減總綿餘二百二十為實以八為法除之得六

遠望寬寬塔七層紅光點點倍加增共燈三百八十一請開尖頭幾碗燈

答曰三碗

法曰各列七層衰數一二三四五六七併得一百零七

置共燈一百零八為實以法除之合問 饒均善有終橫藝七月還錢七貫二每月利錢四十文多少本錢多少利

答曰 原本五貫六百二十五文 利錢一貫五百七十五文

法曰置鈔七貫二為實以利錢四十因七月得二加一

共得八貫二為法除之得原本五貫六百二十五文以減總鈔餘得利錢合問

今有書生至精細每日熟寫九十字師傅逐日加添二問

寫一月多少是

答曰四千五百字

法曰置一月三十日張二位內一位減一餘得二相乘三

入一月三十日以九乘之得二千七百共得五千合問

有箇學生心性巧一部孟子三日了每日增添一倍多問

答曰 初一日讀四千九百五十五字

初二日讀九千九百一十字

初三日讀一萬九千八百二十十字

法曰置孟子一部三萬四千六百一十二為七衰法除之
 得初一日讀數各日倍之合問
 一百饅頭一百僧大僧三箇更無增小僧三人合一箇大
 小和尚各幾人

答曰 大僧二十五人該七十五箇
 小僧七十五人該二十五箇

法曰置一為實以三箇併之得四為法除之得二列二
 位以一位三乘為大僧得饅頭之數一位以
 三乘之得七為小僧之數以各率乘之合問
 無錢借債一年期總利都還五秤絲原議一斤息二兩問

公原本要先知 答曰五十斤

法曰通絲五斤得七為實以月十為法除之得六十却
 以息二作五除之得原本斤五合問

十萬三十短竹做成好筆堪言管三冒五有則不知多少
 圖 答曰筆一十九萬三千一百二十五管

管用竹六萬四千三百七十五竿
 冒用竹三萬八千六百二十五竿

法曰置竹三十一為實併管三冒五為法除之得二
 廿八為一停竿以三乘之得冒用竹三廿八為一停竿
 以五乘之得管三廿八為一停竿

數合問
 甲乙丙丁戊酒錢欠千五甲兄告乙弟四有我還與轉差
 去錢文各人出怎取

答曰 轉差五十文 甲四百文 乙三百五十
 文 丙三百文 丁二百五十文 戊
 二百文

法曰置酒錢一千以甲出四約之得四為衰甲四乙三
 如半得轉差五合問
 甲乙丙丁戊酒錢欠千五戊弟告四兄一百五我與轉差
 是與文各人出怎取 答曰轉差七十五文

法曰置酒錢一千以戊出一約之得十為衰戊一丁
 半甲各以五為法乘之甲四乙三
 半甲各以五為法乘之甲四乙三
 得轉差五合問

今有一文錢放債作家緣一日一倍息一月幾錢
 答曰一百七萬三千二百四十一貫八百二十如

法曰以十度八因十度八因得三十日數用合問
 今有一文錢放債作家緣一日三倍息一月幾錢

答曰二千五十八億九千一百一十三萬二千九
 十四貫六百四十九文

法曰置初日三用五度自乘三自乘得九自乘得八
 初日三用五度自乘三自乘得九自乘得八

一丈日乘得四萬三千六百八十八又自乘得
七百二十一文即第百八十八文為實以九除之合問
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

法曰各列置表三十五併一為法以所分金

五斤乘未併者併者五斤乘未併者併者五斤乘未併者

各自為列實以法五斤乘未併者各除之合問

甲乙丙丁戊分銀一兩五甲多戊錢三五和折半與

答曰 甲三錢六分 乙三錢三分二厘五

毫 丙三錢 丁二錢六分七厘五毫

戊二錢三分五厘

法曰置分銀一兩為實以何用一分三分併之得二

五為法除之得六乃首毫之數於內減甲多戊一分

餘七分折半得戊三分仍加多三分得甲三分

互和得六折半得丙三分互和加甲銀三分得六分

五折半得乙銀三分五厘併丙戊得五分折半得

丁二分五厘合問

九章詳註比類算法大全卷第三

九章詳註比類少廣算法大全卷第四

錢唐南朝後學誠信民編

少廣計一百五問

法曰一畝之田廣一步長二百四十步今截縱步以益

廣故曰少廣古術曰置全步及分母子以取下分母

遍乘諸分子及全步各以其母除其子置之於左命

通分者又以母遍乘諸分子及已通者皆通而問之

併之為法置所求步數以全步積分乘之為晉法有

分者當同其母齊其子以同乘法實而併齊於今以

分母乘全步及子子如母而一實如法而一得縱

古問二十四問

田一畝廣一步半問縱幾何

答曰一百六十步

法曰置田一畝法通之得十步為實以廣一步為法

除之得十步合問

田一畝廣一步半是二分一分之一半三分步之一問縱

幾何 答曰一百三十步

法曰置田一畝法通之得十步為實以廣一步為法

除之得十步合問

法曰置田一畝法通之得十步為實以廣一步為法

比約之合問

一畝廣一步半 三分步之一 四分步之一 五分步之一 六分步之一 七分步之一 八分步之一 九分步之一

問幾幾何

答曰八十四步 七千一百二十九步

法曰列置分母子及全步 而副併分母自乘

分以通畝步 以乘全步及分子 為實各以本母除子

併之 法實皆 約之合問

田一畝廣一步半 法實皆 約之合問

法曰列置全步及分母子 而副併分母自乘

積分通畝步 以乘全步及分子 為實各以本母除子

併之 法實皆 約之合問

田一畝廣一步半 法實皆 約之合問

法曰列置全步及分母子 而副併分母自乘

積分通畝步 以乘全步及分子 為實各以本母除子

併之 法實皆 約之合問

田一畝廣一步半 法實皆 約之合問

法曰列置全步及分母子 而副併分母自乘

積分通畝步 以乘全步及分子 為實各以本母除子

併之 法實皆 約之合問

田一畝廣一步半 法實皆 約之合問

答曰七十九步 八萬三千七百一十一分步

法曰列置全步及分母子 而副併分母自乘

全步積分通畝步 以乘全步及分子 為實各以本母除子

併之 法實皆 約之合問

田一畝廣一步半 法實皆 約之合問

法曰列置全步及分母子 而副併分母自乘

積分通畝步 以乘全步及分子 為實各以本母除子

併之 法實皆 約之合問

田一畝廣一步半 法實皆 約之合問

法曰列置全步及分母子 而副併分母自乘

積分通畝步 以乘全步及分子 為實各以本母除子

併之 法實皆 約之合問

田一畝廣一步半 法實皆 約之合問

法曰列置全步及分母子 而副併分母自乘

積分通畝步 以乘全步及分子 為實各以本母除子

併之 法實皆 約之合問

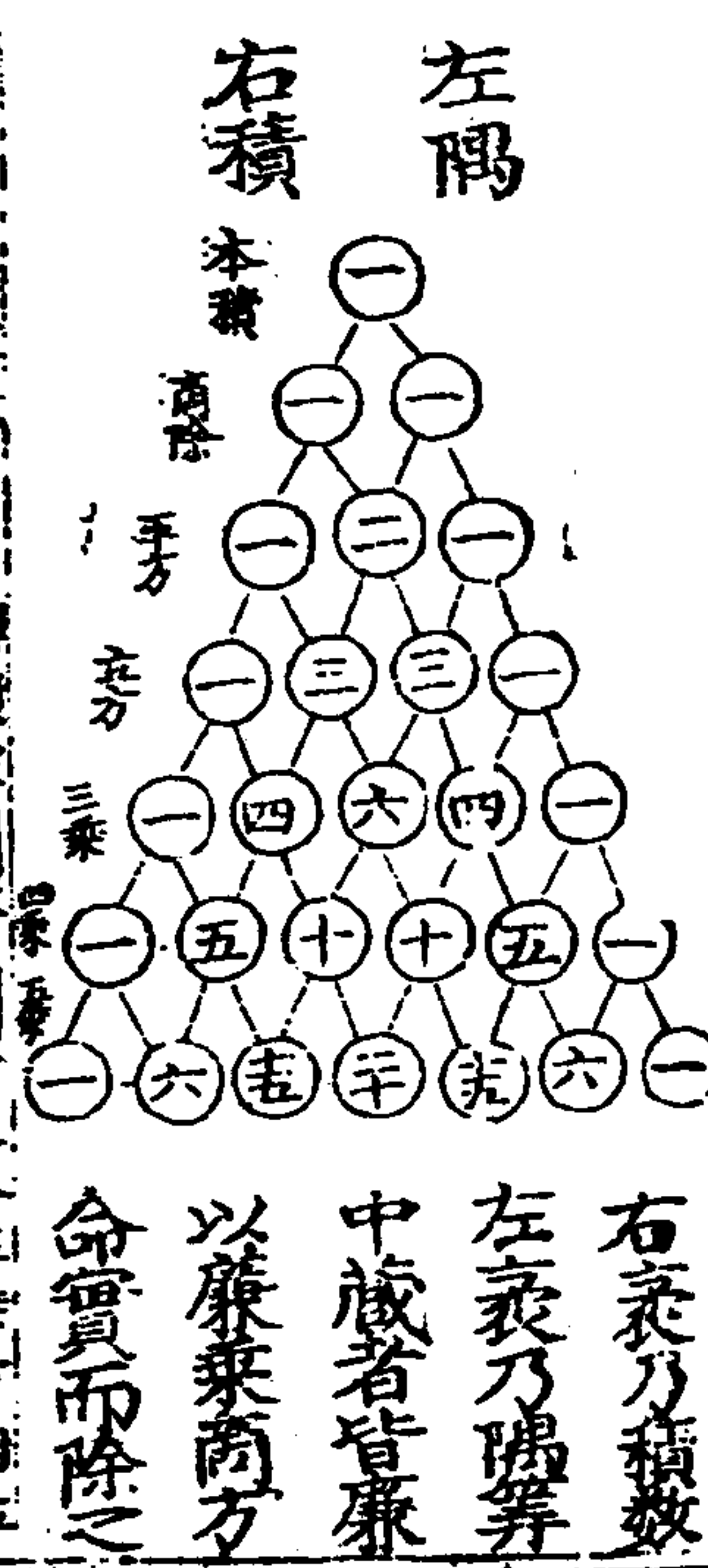
田一畝廣一步半 法實皆 約之合問

法曰列置全步及分母子 而副併分母自乘

積分通畝步 以乘全步及分子 為實各以本母除子

併之 法實皆 約之合問

開平方法本原



增乘方求廉法草曰：以隅算一自下增入上位至首位而止。所得位數，以廉乘商方，命實而除之。

得四第位復以隅算如前陞增遞低一位求之
 求第二位六 五 四 三 二 一
 求第三位六 五 四 三 二 一
 求第四位六 五 四 三 二 一
 求第五位六 五 四 三 二 一

開平方法曰：置積為實，別置一算名曰下法。於實數之下，自末位常起一位，初乘時過一位，約實至首位盡而止。下法之上，亦置上法。

商數法也。名曰方法。於本積內，命上商除實。以所得商，乘下法，退為廉。於上商之次，續商第二位，得數與上法再退，命上商除實。二乘隅法，併入廉法。一退，以隅廉二法，照上商置隅。以廉隅二法，皆命上商除。除實，得平方一面之數。而倍得八步，問平方一面幾何。答曰：二百六十八步。

| | | |
|--------|-------|----|
| 二百 | 六十 | 八 |
| 廉長二百 | 開步積千半 | 積六 |
| 一廉長二百 | 開步積千半 | 積六 |
| 十積一萬二千 | 積千半 | 積六 |
| 自方二百名 | 積千半 | 積六 |
| 方法積四萬 | 積千半 | 積六 |
| 二百 | 六十 | 八 |

法曰

求方助乘除之妙用考究源流莫不由此而治之

置積七萬一千八百八十八步為實別置一算為下法

位常超一位約實百下法於實上商置第一位

下法之上亦置上商百得二名曰方法與上商

除實餘實乃二乘方法乃為廉

法一退下法再退於上商之次續商第二位

以廉法以商實下法之上亦置上商

為隅法以隅廉二法皆與上商除實

餘實乃二乘隅法併入廉法

下法再退又於上商置第

三位以廉法商實下法亦置上商

以廉隅二法皆與上商除實盡合問

積二萬五千二百八十一步問平方一面幾何

答曰一百五十九步

法曰置積二萬五千二百八十一步為實別置一算為下法

超一位約實上商置第一位下法亦置上商

進二位列一名曰方法與上商除實餘實

乃二乘方法為廉法一退得下法再

退得於上商之次續商置第二位以廉法商實

下法之上亦置上商進一位

隅二法

共二千皆與上商除實餘實

八十乃二乘隅法併入廉法

下法再退又於上商置第三位以廉法商實

下法之上亦置上商為隅法以廉隅二法皆與

上商九除實盡合問

積五萬五千二百二十五步問平方一面幾何

答曰二百三十五步

法曰置積五萬五千二百二十五步為實照前法商置第一位

下法亦置上商名曰方法與上商除實

實乃二乘方法為廉法一退得

下法再退商置第二位以廉法商實

法亦置上商為隅法以廉隅二法皆與

上商三除實餘實乃二乘隅法

併入廉法下法再退

又商置第三位以廉法商實下法亦置

隅法以廉隅二法皆與上商五除實盡合問

積五十六萬四千七百五十二步問平方一面幾

何答曰七百五十一半

法曰置積五十六萬四千七百五十二步

又以分母乘之得九百三十三萬

法商置第一位得三下法亦置三進三位為三為方
 法與上商三除實九餘實三乃二乘方法
 或六為廉法三退得六下法六退得六續商置第四位
 以廉法六商實六下法亦置六為隅法以廉隅二法
 共六皆與上商六除實盡得三却以分母六為法除
 之得七類五合問

積三十九億七千二百一十五萬六千二百二十五步問平方
 一回幾何 答曰六萬三千二百二十五步

法曰置積為實照前法商置第一位得六下法亦置上
 商六進四位得六為方法與上商六除實六計餘實

三億七千二百一十五步乃二乘方法得三為廉法
 退得二下法再退得百續商置第二位以廉法
 二商實得三下法亦置上商三進三位得三為隅
 法以廉隅二法共一皆與上商三除實三計餘實
 萬餘實六百一十五乃二乘隅法得六併入廉法
 千餘實六百一十五下法四退得續商置第四
 位以廉法十商實得二下法亦置上商二進一
 位得二為隅法以廉隅二法共一皆與上商
 十除實二計餘實六十三乃二乘隅法得
 百併入廉法得六計餘實一百一退得一下法再

退得續商置第五位以廉法十商實得二下法
 亦置上商五為隅法以廉隅二法共一皆與上商
 上商五除實盡合問

開平圓法曰置積問周以十二乘積為實問徑四乘積三
 而一為實以開平方方法同

積一千五百一十八步四分步問為圓周幾何
 答曰一百三十五步

法曰以方改圓置積一千五百一十八以分母四乘之
 得三千九百三十六又加入內子三共得三千九百三十九以圓法十乘之得三萬九千九百
 又以分母四乘之得九千九百八十七為實以開平方方法除

之照前法商置第一位得五下法亦置上商五進二
 位得五為方法與上商五除實五計餘實六乃
 二乘方法得十為廉法一退得一下法再退得續商
 置第二位以廉法一商實得四下法亦置上商四進
 一位得四為隅法以廉隅二法共一皆與上商
 四除實盡得五却以分母四為法除之得圓周合問
 積三百步問為圓周幾何 答曰六十步
 法曰置積三百以圓法十乘之得三千為實以開平方
 法除之上商六十下法亦置上商六十進一位得六為
 方法與上商六十除實盡合問

開立方法曰置積為實別置一算名曰下法

之下自末位常起二位約實

商置第一位得數下法之上亦置上商數自乘名曰

偶法命上商除實以破積數乃三乘偶法為方法又

置上商數以三乘之為廉法方法一退廉法再退下

法三退○續商置第二位得數下法之上亦置上商

數自乘為偶法又以上商數乘廉法以方廉偶三法

皆與上商除實訖乃二乘廉法三乘偶法皆併入方

法再置上商數以三乘之為廉法方法一退廉法再

退下法三退○續商置第三位得數下法之上亦置

上商數自乘為偶法又以上商乘廉法以方廉偶三

法皆與上商數除實盡得數合問

積一百八十六萬八百六十七尺問為立方幾何

答曰一百二十三尺

法曰方自乘名為平方又方乘平方名為立方

立方自乘名為立方又立方乘立方名為立方

置積八百六十七尺為實別置一算名曰下法自末

位常起二位約實

下法亦置上商

進二位

自乘

商置第一位得數下法之上亦置上商數自乘名曰

偶法命上商除實以破積數乃三乘偶法為方法又

置上商數以三乘之為廉法方法一退廉法再退下

法三退○續商置第二位得數下法之上亦置上商

數自乘為偶法又以上商數乘廉法以方廉偶三法

皆與上商除實訖乃二乘廉法三乘偶法皆併入方

法再置上商數以三乘之為廉法方法一退廉法再

退下法三退○續商置第三位得數下法之上亦置

上商數自乘為偶法又以上商乘廉法以方廉偶三

法皆與上商數除實盡得數合問

積一千九百五十三尺

問為立方幾何

答曰一十二尺半

法曰置積一千九百五十三尺為實別置一算名曰下法

自末位常起二位約實

下法亦置上商

進二位

自乘

為實照前法商

置第一位

下法亦置上商

進二位

亦得一千為隅法與上商一除實千餘實一十二十五三
 乃三乘隅法得三為方法再置上商一進二位
 以三乘之得三為廉法方法一退廉法再退
 下法三退得一〇續商置第二位以方廉二法
 十商實得二下法亦置上商二自乘得四為隅法
 又以上商二乘廉法得六以方廉隅三法共三
 與上商二除實得八餘實二一五分五厘乃二乘
 廉法得二一三乘隅法得二一皆併入方法共四
 置上商二以三乘之得六為廉法方法一退
 廉法再退得六分三寸下法三退得〇續商置第
 三位以方廉二法共四十三尺商實得下法亦置上
 商五自乘得五為隅法又以上商五乘廉法得八
 寸以方廉隅三法共五十五尺皆與上商五除實盡
 積六萬三千四百一尺五分八厘問為立方幾何
 答曰三十九尺八分七厘
 法曰置積六萬三千四百一尺五分八厘通之加內子
 六分得三萬二千二百四十分為實照前法商置第
 一法下法亦置上商三進四位為三乘得九為隅法
 與上商三除實得五餘實千七百四十九乃三
 乘隅法得二千為方法再置上商三進四位為三

三乘之得九為廉法方法一退得七十五廉法再退
 下法三退得〇續商置第二位以方廉二法共
 十九商實得一下法亦置上商一進二位得一自乘
 亦得為隅法又以上商一乘廉法得九以方廉隅三
 法共九百七十皆與上商一除實得九百一十餘實二
 六十七乃二乘廉法得八十三乘隅法得三皆
 併入方法共九百一十三再置上商一進二位得三
 以三乘之得九為廉法方法一退得八十三
 廉法再退得九下法三退得〇續商置第三位
 以方廉二法共九百一十三商實得下法亦置上商
 九自乘得八十一為隅法又以上商九乘廉法得八
 十以方廉隅三法共九百一十三皆與上商九除實
 盡得三別置分母五十一如開立方而一為法
 除積三得九得立方三餘積七以法命之合問
 積一百九十三萬七千五百四十一尺二分七厘問為立
 方幾何 答曰一百二十四尺三分
 法曰置積以分母二十通之加內子二十七共得五
 千六百為實照前法商置第一位得三下法亦置上
 商三進四位得九以三乘得九為隅法與上商三除
 實得二千餘實三千五百三十一乃三乘隅法得

千七為方法再置上商... 進四位... 以三乘之...
 百為廉法方法一退... 廉法再退... 下法三...
 退千○續商置第二位以方廉二法... 共九萬七商實...
 得七下法亦置上商七進二位... 以七乘之...
 千為偶法又以上商七乘廉法... 以方廉隔三...
 法共三萬三千... 皆與上商七除實... 餘實...
 一百六十六萬... 乃二乘廉法... 三乘隔法...
 十四萬... 皆併入方法... 再置上商... 進二...
 七千... 以三乘之... 為廉法方法一退...
 十一萬... 廉法再退... 下法三退... 續商置...
 第三三位以方廉二法... 商實... 下法亦...
 置上商... 自乘... 法又以上商... 乘廉法...
 十... 以方廉隔... 法... 皆與上商...
 除實... 為廉法... 置分母... 如開立方而一...
 三為法除之得立方... 餘實... 以法命之合問...
 開立圓法... 九... 法... 積...
 積一萬六千四百四十八... 六千六百四十三... 七千五...
 百尺問... 徑幾何... 答曰一萬四千三百八...
 法曰... 置積以方法... 乘之... 得...
 千七百... 以... 法... 而一... 得...

為實開立方方法除之照前法上商... 置第一位... 下...
 法亦置上商... 進八位... 自乘... 為偶法與...
 上商... 除實... 餘實... 乃三乘隔...
 法... 為方法下法再置上商... 進八位... 以三...
 乘之... 為廉法方法一退... 廉法再退... 下...
 法三退... 續商置第二位以方廉二法... 共三...
 商實... 下法亦置上商... 進六位... 又以... 乘...
 之... 為偶法又以上商... 乘廉法... 以方...
 廉隔三法... 皆與上商... 除實... 以方...
 餘實... 乃二乘廉法... 三乘隔法...
 十... 皆併入方法... 下法再置上商... 進...
 六位... 以三乘之... 為廉法方法一退...
 廉法再退... 下法三退... 續商置...
 第三三位以方廉二法... 共五... 商實... 下法亦...
 置上商... 進四位... 以三乘... 為偶法又以上...
 商... 乘廉法... 以方廉隔三法... 六...
 皆與上商... 除實... 得... 合問...
 積四五千五百尺問... 為立圓徑幾何... 答曰二十尺...
 法曰置積以方法... 乘之... 以圓法... 而一...
 為實開立方方法除之上商... 下法之上亦置上商...

自乘百尺為隅法與上商二十除實盡合問
積二百二十三萬六千三百三十六尺問為三乘方面幾何
答曰三十四尺

法曰其相乘置積為實別置一算名曰下法自末位
常起三位三乘起一位二乘起二位約實商置第一
位得三下法亦置上商三進三位為三以三再自乘
得二十為隅法與上商三除實八十餘實五十二
三十八乃四乘隅法得一百為方法下法再置上商三
進三位為三置二位以三乘一位得九又六乘得五
萬為上廉又一位以四乘得二十為下廉方法一

退得八千上廉再退得五千下廉三退得一百下法
四退得〇續商置第二位以方廉三法共一千一百
十商實下法亦置上商四再曰乘得六為隅法又
以上商四一遍乘上廉得二千二遍乘下廉得九
百二以方隅廉四法共一千五百八十四皆與上商四除
實盡得三合問

比類六十六問
今有直田八畝廣三十二步問縱幾何
答曰六十步

法曰通田八畝得一千為實以廣三十二為法除之合問

今有直田一畝二百步一分廣十八步七分問縱幾何
答曰二十三步一分

法曰通田一畝如零百四十步共四以分母十通之加分子
八共得四十四又以廣分母七通之得三百二十九為
實以廣步八以分母七通之加分子百五十九為法
除之得五十九却以積分母一除之得五十九餘實六以
法命之合問

今有直田一畝縱一百三十步一分問廣幾何
答曰一步一分

法曰通田一畝得一百以縱分母十乘之得百四十分為實
以縱分母三又以分母十乘之加分子百四十分得
為法除之得三餘實二十法實得四十分約之合問
今有直田一畝縱九十七步四分問廣幾何
答曰二步九分

法曰通田一畝得一百以縱分母九乘之得九百十分
為實置縱九步以分母九乘之加分子九百十分得
為法除之得十一餘實一法實得九百十分約之合問
今有直田八畝縱六十步問廣幾何
答曰三十二步

法曰通田八畝得一千為實以縱六十為法除之合問

今有直田八畝只記得廣縱相和共九十二步問廣縱幾何

法曰通積九百二十步以四乘得七百六十步併不足

之得廣縱九步合問

今有直田八畝只云廣縱共九十二步問廣少如縱幾何

法曰通田八畝得一千以四乘得七百六十步於上又廣縱

九步自乘得八十一步以少減多餘七百七十九步為實以

開平方法除之合問

今有方田三頃七十五畝問方一面幾何

法曰通田三頃七十五畝得三萬七千五百步為實以開平方

法除之得三十一百步為

法曰通田三頃九百九十六畝問一方面幾何

法曰置田積九千九百九十二步為實以開平方法除之合問

今有方田積一千二百九十六畝問一方面幾何

法曰置田積一千二百九十六步為實以開平方法除之合問

今有方田積一千三百步問一方面幾何

法曰置田積一千三百步為實以開平方法除之得三十一步

實四為分子倍方法三十一步共七為分母合問

今有方田五十五步問斜幾何

法曰置斜六十步自乘得三千六百步減廣三十步自乘得二

千四百步餘二百步為實以開平方法除之得縱合問

法曰通積九百二十步以四乘得七百六十步併不足

之得廣縱九步合問

今有直田八畝只云廣縱共九十二步問廣少如縱幾何

法曰通田八畝得一千以四乘得七百六十步於上又廣縱

九步自乘得八十一步以少減多餘七百七十九步為實以

開平方法除之合問

今有方田三頃七十五畝問方一面幾何

法曰通田三頃七十五畝得三萬七千五百步為實以開平方

法除之得三十一百步為

法曰通田三頃九百九十六畝問一方面幾何

法曰置田積九千九百九十二步為實以開平方法除之合問

今有方田積一千二百九十六畝問一方面幾何

法曰置田積一千二百九十六步為實以開平方法除之合問

今有方田積一千三百步問一方面幾何

法曰置田積一千三百步為實以開平方法除之得三十一步

實四為分子倍方法三十一步共七為分母合問

今有方田五十五步問斜幾何

法曰置斜六十步自乘得三千六百步減廣三十步自乘得二

千四百步餘二百步為實以開平方法除之得縱合問

法曰置田積一千三百步為實以開平方法除之得三十一步

實四為分子倍方法三十一步共七為分母合問

答曰七十步
法曰置方面五自乘

方法除之得餘實為分子倍方法加子

今有方田面五步問斜幾何 答曰七十步

法曰置方面五自乘

法除之得餘實為分子倍方法加子

今有方田面四十九步問斜幾何

答曰七十步

法曰置方田面九以分母九通之加分子

今有方田面四步以分母八通之加分子

法曰置方面四以分母八通之加分子

亦得併入上數又為實以分母八通之

今有方田斜七十步問方一面幾何

答曰四十九步

法曰置斜步自乘

方法除之得餘實為分子倍本方

今有方田斜七十步問方一面幾何 答曰五步

法曰置斜步以分母五通之加分子

今有方田斜七十步問方一面幾何

答曰五十步

法曰置斜步以分母十通之加分子

自乘於上別以分母十通之

亦得併入上數又為實以分母十通之

今有方田斜七十步問方一面幾何

答曰四步

法曰置斜步自乘

法除之得餘實為分子倍本方

今有方田一十四畝一分比闊五十步正長九十四步問

南關幾何

答曰二十二步

法曰通田

以正長四步為法除之得七十以減北關五步合問

今有梯田一十四畝一分南關二十二步北關五十步問

正長幾何 答曰九十四步

法曰通田

以正長四步為法除之得七十以減北關五步合問

今有梯田一十四畝一分南關二十二步正長九十四步

法曰通田

以正長四步為法除之得七十以減北關五步合問

今有梯田積一千二百一十七步南關二十四步

法曰置積

以分母七通之加分子一千五百二

今有梯田積一千二百一十七步北關三十六步問正長幾何 答曰四十四步

法曰置積

以分母七通之加分子一千五百二

今有梯田積一千二百一十七步北關三十六步問正長幾何

法曰置積

以分母七通之加分子一千五百二

今有梯田積一千二百一十七步北關三十六步問正長幾何

法曰置積

以分母七通之加分子一千五百二

今有梯田積一千二百一十七步北關三十六步問正長幾何

法曰置積

以分母七通之加分子一千五百二

今有梯田積一千二百一十七步北關三十六步問正長幾何

法曰置積

以分母七通之加分子一千五百二

今有梯田積一千二百一十七步北關三十六步問正長幾何

法曰置積

以分母七通之加分子一千五百二

今有梯田積一千二百一十七步北關三十六步問正長幾何

法曰置積

以分母七通之加分子一千五百二

今有梯田積一千二百一十七步北關三十六步問正長幾何

法曰置積

以分母七通之加分子一千五百二

今有梯田積一千二百一十七步北關三十六步問正長幾何

法曰置積

以分母七通之加分子一千五百二

今有梯田積一千二百一十七步北關三十六步問正長幾何

法曰置積

以分母七通之加分子一千五百二

今有梯田積一千二百一十七步北關三十六步問正長幾何

法曰置積二百二十六步只云正長二十一一步問闊幾何 答曰一十二步

法曰二乘田積二百二十四步小頭尖大頭闊一十六步問正中長幾何 答曰二十八步

法曰倍積二百四十八步得闊一十為法除之合問 公有圭田積八百四十六步大頭闊三十一步五十分九問正中長幾何 答曰五十二步

法曰置積八百四十六步以乘闊分母五十三得四萬倍之 分子四十九為實以闊一十為法除之合問

公有圭田積一百九十步大頭闊一十四步問正中長幾何 答曰二十五步

法曰置積一百九十步以分母四十分通之加分字得九千三百六十分又以闊分母八十分之倍得一千八百七十分為實以

法曰置積二百五十一步正中長二十六步

大頭闊幾何 答曰一十八步

法曰置積一百五十五步以分母九十分之倍得一千三百九十五步為實以長七十分以分母九十分通之加分字得

公有圓田一十一畝九十分計一分徑六十步問周幾何 答曰一百八十一步

法曰通田一畝九十分以分母九十分通之加內子一十七得三十分為實以徑六十通分母三加內子

公有圓田一十一畝六十步問徑幾何 答曰六十步

法曰置田一畝以畝步通之加零六十七步以四乘得一百一十二步為實以周一百一十二步為法除之合問

公有環田二畝五十五步外周一百二十二步中周九十二步問徑幾何 答曰五十五步

法曰置田二畝五十五步得倍之得一千一百一十步為實併中外二周得一千一百一十步為法除之合問

公有環田二畝五十五步外周一百二十二步徑五步問中周幾何 答曰九十二步

法曰置前法通田倍之得一千一百一十步為實以徑五步為法除之

今有環田二畝五十五步中周九十二步徑五步問外周幾何
答曰一百二十二步

法曰照前法通田倍之得一千一十步為實以徑為法除之得二百一十步以減中周得九十二步合問

今有環田二百一十六步外周七十二步中周五十步問徑幾何
答曰三十三步

法曰置田積二百一十六步以中周分母一百乘之得二千一百六十分以分母一百通之加分子九十三得二千二百五十分又置中周分母一百

乘外周七十二步併之得一千二百六十分為法除之得三十三步為法除之

今有環田積二百一十六步外周七十二步徑三十三步問中周幾何
答曰五十五步

法曰置田積二百一十六步以徑分母三十三乘之得六千九百六十分以分母三十三通之得二百一十步為實以徑為法除之得六十五步以減外周得三十三步合問

今有環田積二百一十六步外周七十二步問徑幾何
答曰三十三步

法曰置田積二百一十六步以中周分母一百乘之得二千一百六十分以分母一百通之加分子九十三得二千二百五十分又置中周分母一百

答曰三十三步

法曰置外周七十二步以分母一百乘之得七千二百六十分以分母一百通之加分子九十三得七千三百五十分又置中周分母一百

乘中周分母一百乘之得二千一百六十分以分母一百通之加分子九十三得二千二百五十分又置中周分母一百

以分母一百乘之得二千一百六十分以分母一百通之加分子九十三得二千二百五十分又置中周分母一百

今有錢田積七十二步只云通徑一十二步問內方幾何
答曰六步

法曰置徑一十二步自乘得一百四十四又三乘得四百三十二於上別置田積七十二步以四乘之得二百八十八以減上數餘一百五十六為實以四為法除之得三十九步為法除之得三十九步為法除之得三十九步

法曰置內方六步自乘得三十六以四乘之得一百四十四又三乘得四百三十二於上別置田積七十二步以四乘之得二百八十八以減上數餘一百五十六為實以四為法除之得三十九步為法除之得三十九步

今有錢田積七十二步只云內方六步問外周幾何
答曰三十六步

法曰置內方六步自乘得三十六以四乘之得一百四十四又三乘得四百三十二於上別置田積七十二步以四乘之得二百八十八以減上數餘一百五十六為實以四為法除之得三十九步為法除之得三十九步

今有錢田積七十二步只云內方六步問內方幾何
答曰六步

法曰置內方六步自乘得三十六以四乘之得一百四十四又三乘得四百三十二於上別置田積七十二步以四乘之得二百八十八以減上數餘一百五十六為實以四為法除之得三十九步為法除之得三十九步

法曰四乘田積百七十二步得二於上別置徑三自乘九步以圓法乘之得八步以減上數餘十步為實再以前法乘而徑三得九步為從方一為益隅併從方三加入餘積二百一十八步共得為實以帶從開平方法除之合問

今有斜田九畝一百四十四步只記得南廣二十步北廣四十二步問縱幾何 答曰六十四步

法曰通積九畝加零一百四十四步為實以二廣二十步折半六步為法除之得縱合問

今有斜田九畝一百四十四步只記得南廣三十步縱六

十四步問北廣幾何 答曰四十二步

法曰通積九畝加零一百四十四步為實以縱六步折半

今有院田積一百二十步只記得下周三十步問徑幾何 答曰一十六步

法曰四因田積八十步為實以下周三十步為法除合問

今有孤田一畝九十七步半矢一十五步問弦幾何 答曰三十步

法曰通田一畝加零九十七步半矢一十五步以四乘三除

法曰為實以矢一十五步為法除之合問

今有杖鼓田四畝一百六十五步南北各闊二十五步中闊二十步問正長幾何 答曰五十步

法曰通田四畝加零一百六十五步以四乘之得四

法除之合問

今有杖鼓田四畝一百六十五步南闊二十五步中闊二十步正長五十步問北闊幾何 答曰二十五步

法曰照前法通田以四乘之得四步為實以正長五十步為法除之得三闊之和九步以倍減中闊十步南闊

五步餘得北闊五步合問

今有杖鼓田四畝一百六十五步南北各闊二十五步正長五十步問中闊幾何 答曰二十步

法曰照前法通田加零四乘為實以正長除得三闊之和九步以減南北各闊五步餘十步折半得五步合問

今有杖鼓田四畝一百六十五步南闊二十五步中闊二十步北闊三十二步問正長幾何 答曰四十一步

法曰置田四畝以法通之加零一百六十五步又以分母

法曰置田四畝以法通之加零一百六十五步又以分母

法曰置田四畝以法通之加零一百六十五步又以分母

以南關分母一通之九十一又置中關八十一以南

分母六通之得一百一十倍之六併入南北關數

今有杖鼓田四畝一步九南關二十五步六北關三十二步正長四十一步問中關幾何

答曰一十八步

法曰照前法通田以分母通之加分子共得一千八百三

實以正長四十一為法除之得五百三乃三關之和別置南關五對以分母六通之加分子五百三又置北關二對以南關分母六通之得一百一十俱減三關和步

餘二百一半之得一百一以南關分母六除之合問

今有杖鼓田四畝一步九南關二十五步六中關一十八步正長四十一步問北關幾何

答曰三十二步

法曰俱照前法通田加分子為實以正長除得五百六

乃三關之和別置南關五對以分母六通之加分子五百六二關減和步五百六餘一百一以南關分母六除之

得北關三合問

今有杖鼓田四畝一十步九南關二十五步六

北關三十二步七正長四十一步問中關

答曰一十八步

法曰通田六加零九以分母一通之得一千八百三乃三關之和別置南關五對以分母六通之加分子五百三又置北關二對以南關分母六通之得一百一十俱減三關和步

餘二百一半之得一百一以南關分母六除之合問

今有杖鼓田四畝一十步九南關二十五步六中關一十八步問正長

答曰四十一步

法曰通田四加零九以分母一通之得一千八百三為實別置南關五對以分母六通之加分子五百三又互乘北關分母六以分母六通之加分子五百三又互乘北關分母六以分母六通之

乘南關分母六又置中關一對以南關分母六乘之得八又乘北關分母六又置中關一對以南關分母六併入南北關數共得三千九為法除之合問

得北關三合問

為無錢... 就將絲准選只記得准... 絲錢二斤四兩

二錢三分四毫問絲總數及價錢... 絲錢總數各幾何

答曰 絲共二百三十五斤... 四兩每兩價錢五

十文共錢一百八十八貫七百文

絡絲錢二十二貫六分四厘該絲二

十八斤四兩八錢八分

染錢一貫八百一十一文五分二厘該絲

法曰置總錢... 以染錢... 乘之... 為實... 以染

錢絲... 以斤法通之... 加零... 共得... 錢除之... 得

文為每兩... 乘之... 以每兩... 除之... 却以每

兩... 除之... 各以斤法而一合問

今有鈔二十一萬七千七百五十貫... 緜米不知其數亦

不知其價... 云每糶米一石要下塘船... 鈔三百文為無鈔

還就將糶米准選... 不知其數只云船... 鈔准糶米一石要

... 還亦不知其數

...

...

...

...

...

云准糶米... 就要做酒每石要工食鈔三貫為無鈔還亦

將糶米准選只記得准到工食鈔折糶米一斗二升五合

四勺二抄四撮要問糶米總數及價錢并船脚工食鈔并

各准糶米數共幾何

答曰糶米四千三百五十五石每石價鈔五十貫

船鈔一千三百六貫五百文該准糶米二

十六石一斗三升

挑脚鈔一百四貫五百一十文該准糶米

二石九升四勺

做酒工食鈔六貫二百七十一文二分該

准糶米一斗二升五合四勺二抄

法曰置總鈔以船鈔... 乘之... 又以挑

脚鈔... 乘之... 又以做酒工食鈔... 乘之

... 為實... 以三乘方法除之

... 為糶石價以除共鈔得米... 乃各乘見

數合問

詩詞十五問

今有方田三段大中小段各殊共積一畝四角餘三百八

十四步三兩相和共數二百零四無虛方較等黃請

方面各該幾許

右西江月
大方面八十四步 中方面六十八步

小方面五十二步 較面一十六步

法曰置積百八十四步於上以方較等約之各得較

六步大方面多小方面二十步自乘得四十中方面多

小方面六步自乘得三十六各減上數餘一十四中方面多

實置大多二十中多六共八十四倍之得九百三十六為從方

以三為隅算開平方方法除之得小方面五十二各加較

六步得數合問

今有直田一段不知長闊根源都求二十

田怎算長闊步差二十看來與妙幽玄法付周經訪美賢

四事如何得見

右西江月
長八十步 平六十步

答曰 周三百步 圓徑一百步

法曰置田二十以畝法通之得四百各置以長闊差二

步為從方開平方方法除之得平六十加差二十得長

步八十每步加圓五得圓徑一百以三乘得周合問

圭田一十四畝一分零數休忘以長為實啓平方得數且

上又向闊中添二平方開後存商將商減上五猶強

右西江月

要知的當

右西江月
長一百四十四步 闊四十七步

法曰置田一十四以畝法通之得十三以長為實

啓平方約之得長十四以開平方方法除之得一

以減五猶餘七自乘得四以減闊中添二餘得

闊四十七合問

今有家南碾地忘記周徑根源料稍道路直通田三丈弦

長不短矢闊整該一步更無零數堪言欲求徑步與周圓

其法曰得見

右西江月
答曰 圓周一百五十步 徑五十五步

法曰置弦長三以步五除之得折半得三自乘得九

為實以股弦較矢闊一除之如故加矢闊一得徑一

步三因得周步如徑五矢闊步該弦長步

半之得七自乘得四以闊一除之如故加矢闊步

得徑五以三因得周步合問

假有坡地一段中間乙買安塋總該一畝二分十更有八

厘相應只要縱多兩堵每堵八尺無零築牆擇日顧工興

幾許封堆可定

右西江月

答曰 東西一十二堵 南北一十堵

長一十九步四尺 闊一十六步

法曰置田一以畝法通之得三百七為實以縱多

得長一十九各以一除之得長一合問
 稍然平請得山人踏驗地一畝三分半未
 知面應生均 答曰方面一十八步

法曰置地分三以步通之得三百二為實以開平
 方法除之合問

假有平方面五步一十一分步之一試問英賢能算士要
 見共該多少積 答曰二十六步

法曰置方短以分母十乘之十五加分子五得自乘
 得三十六再分母十減分子一得却以分子一乘

之亦得加入前數得四十六為實以分母十自乘
 得一百一十為法除之合問

今有方金裏面空方闊尺三厚三分四方一寸十六兩不
 知該重幾何金

答曰一十六秤六斤七兩二錢九分六厘

法曰置方闊二寸再自乘得四於上又置闊一
 寸減各厚三分得餘闊一寸一分再自乘得一分四厘

以減方積餘四分五厘以每寸斤合問
 有金球重三斤六兩四分四厘方一寸十六兩

答曰重一十二秤一斤十一兩六錢四分八厘
 法曰置周六尺以三而一得徑二尺再自乘得四
 寸以九因十六而一得積九寸七於上又置徑二尺

以減各厚四分得餘徑一尺一分再自乘得一分四厘
 徑八以九因十六而一得空積分七厘九毫以減

徑積餘得金積七分八釐八毫以每寸該金斤合問
 人間八十里圍城邊地鋪金二寸深一寸自方一斤重請

問共該多少金 答曰二千五百九十二億斤
 法曰置城方八十里以二寸為一面之數以二寸

與里步六十乘之得七百二十步法以十乘之得
 七千二百自乘得九百六十倍之得七十二萬九千

大小方田積共有六千五百二十九方面止差一十七諸
 人會者先開口

答曰 大方面六十五步 小方面四十八步

法曰置積六千五百以減差七步自乘得四十九餘千二
 十為實倍差三十七步得為從方以二為隅算開

平方法除之得小方面八步如差一得大方面
 今有一箇碾磨占地一壘二亭槽口長五尺不知內外

法曰 答曰 內周四十三尺半 外周五十二尺半

法曰置占地

以尺畝通之

得八倍得內外周六尺六乘開得九尺五寸減餘得七

造塚種一樓一畝斯屬頭樓開二尺五不知內外周

答曰內周四百七十八步半

外周四百八十一步半

法曰通畝得

以樓閣該半步除之

以六因開半步得減之餘九步折半得內

假有立積三十一步試問方面多少步數

答曰立方面三十三步

法曰置積

為實上商下法之上亦置

為陽法與上商除實七步餘實乃三因陽法

合問

假有平積二十六步借問方面如何步數

答曰平方面五步

法曰置積

為實上商下法之上亦置

與上商除實五步餘實乃二因陽法

合問

九章詳註比類少廣算法大全卷第四

九章詳註比類商功算法大全卷第五

錢唐南湖後學吳敬信氏

商功計一百三十五問

求積

法用乘除題以物類求積之法以象而之積者方之積也

穿地四尺為壤五尺為堅三尺也

穿地求壤五之求堅三之皆四而一

壤地求穿四之求堅三之皆五而一

以堅求穿四之求壤五之皆三而一

城垣堤溝漸渠法併上下廣半之以高或深乘之

方塼塼方自乘

圓塼塼周自乘

方亭基上方自乘

圓亭基上方自乘

方錐下方自乘

圓錐下方自乘

方錐下方自乘

圓錐下方自乘

方錐下方自乘

法曰併上下廣半之以深六尺乘之得八

又對四又以表一百一十乘之得八

乘上廣一丈八尺下廣三丈六尺深一丈八尺表五萬

千八百二十四尺問為積幾何

答曰一千七萬四千五百八十五尺六寸

法曰併上下廣半之得一丈一尺以深一丈八尺乘之得一百九

寸又以表一百一十乘之得八

方塚壙方一丈六尺高一丈五尺問為積幾何

答曰三千八百四十尺

法曰上方自乘得一丈六尺下方自乘得一丈五尺以高一

尺乘之得一丈一尺五寸

倉廣三丈表四丈五尺容粟一萬石問高幾何

答曰一丈

法曰置粟一萬以斛法二尺乘之得二千為實以廣三

尺乘之得一千三百五十五尺為法除之得一丈

圓保壙周四丈八尺高一丈一尺問為積幾何

答曰二千一百一十二尺

法曰即上下周相乘得一丈一尺以高一丈一尺乘之得一百一十二尺

自乘得一丈一尺以高一丈一尺乘之得一百一十二尺

十二而一合問

圓園高一丈三尺三寸三分容米二千石問周幾何

答曰五丈四尺

法曰置米二千以斛法一尺六分乘之得三千二百

法二乘之得八千八百却以分母三通之得六千一

十於上以高一丈三尺三寸以分母三通之加分子得一

尺為法除之得一丈六尺為實以開平方除之得四

方亭臺上方四丈下方五丈高五丈問為積幾何

答曰一十萬一千六百六十六尺三分

法曰上方自乘得一丈六尺下方自乘得一丈五尺

下方自乘得一丈五尺上方自乘得一丈六尺

圓亭臺上周二丈下周三丈高一丈問為積幾何

答曰五百二十七尺七分

法曰上周小下周大有高為法置上周一乘得四

周自乘得一丈九尺上下周相乘得一丈六尺

高一丈乘之得一丈一尺如三十六而一合問

方錐下方二丈七尺高二丈九尺問為積幾何

答曰七千四十七尺

法曰即上下周相乘得一丈一尺以高一丈一尺乘之得一百一十二尺

自乘得一丈一尺以高一丈一尺乘之得一百一十二尺

法曰即上下周相乘得一丈一尺以高一丈一尺乘之得一百一十二尺

自乘得一丈一尺以高一丈一尺乘之得一百一十二尺

圓錐下周三丈五尺高五丈一尺問為積幾何

答曰一千七百三十五尺二分

法曰形上置下周自乘得一千二百五十五尺二分以高五丈一尺乘之得六萬二千四百三十五尺二分而一餘實三約之合問

委粟平地下周一十二丈高二丈問積尺及為粟各幾何

答曰積八千尺

為粟二千九百六十二石二分

法曰置下周自乘得一百四十四尺以高二丈乘之得二千八百八

如三十六而一得八尺以斛法七尺除之得粟合問

委菽倚垣下周三丈高七尺問積尺及為菽各幾何

答曰積三百五十尺

法曰置下周自乘得九尺以高七尺乘之得六十三尺如一十八

而一得積三十一尺以斛法三尺除之得菽合問

委米倚垣內角下周八尺高五尺問積尺及為米各幾何

答曰積三十五尺

為米二十一斛二分

法曰置下周自乘得六十四尺以高五尺乘之得三百二十尺如九而

一得積三十三尺五分以分母九乘之得三百三十五尺五分如九而

子五得三十三尺五分以分母九乘之得三百三十五尺五分如九而

十五為法除之得三十三尺五分以分母九乘之得三百三十五尺五分如九而

約之合問

壅堵下廣二丈表一十八丈上廣二丈五尺問積幾何

答曰四萬六千五百尺

法曰形上置下廣二丈五尺以高二丈乘之得五萬一千二百五十尺如二而一合問

陽馬廣五尺表七尺高八尺問積幾何

答曰九十三尺

法曰此方錐之積也置廣五尺表七尺相乘得三十五尺以

高八尺乘之得二百八十尺如三而一合問

甍騰下廣五尺無表上廣四尺高七尺問積幾何

答曰二十三尺

法曰置下廣五尺表四尺相乘得二十尺以高七尺乘之得一百四十尺如六而一合問

莖童上廣三丈表四丈下廣二丈表三丈高三丈問積尺

幾何 答曰二萬六千五百尺

法曰以童率長其也如倍上表得八加入下表共得一

以上廣三十乘之得三千倍下表得六加入上表

共得三以下廣二十乘之得二千倍下表得三加入上表

共得三以下廣二十乘之得二千倍下表得三加入上表

以上中周二丈外周四丈廣一丈下中周一丈四尺外

周二丈四尺廣五尺深一丈四尺積幾何

答曰一千八百八十三尺三寸抄半

法曰併上中周二丈外周二丈折半得三寸為上表又併下中

周四尺外周二丈折半得三寸為下表倍上表得六尺

加入下表得九尺以上廣一丈一尺乘之得九十九尺

為三寸加入上表得三寸以下廣一丈一尺乘之得三十三寸

二位共得三十三寸一以深一丈一尺乘之得三十三尺

一得三十三尺三寸八分不盡寸七分六分合問

盤池上廣六尺表八尺下廣四尺表六尺深二丈問積幾何

答曰七萬六千六百六十六尺

法曰倍上表為一丈八尺加入下表共二丈二尺以上廣六尺乘

之得一百一十二尺加入上表共二丈二尺以下廣四尺乘

之得八十八尺併二位得二百尺一以深二丈乘之得

四百尺而一得六十六尺六寸不盡四法約之合問

冥谷上廣三丈表七丈下廣八尺表四丈深六丈五尺問

積幾何 答曰五萬二千尺

法曰石形如正而積倍上表為一丈四尺加入下表得一丈

以上廣二丈乘之得三十二尺倍下表得八尺加入上表得

十尺五寸以下廣八尺乘之得八十尺併二位得八十四尺以深

六丈五尺乘之得五百四十四尺如六而一合問

下廣三丈表四丈三表一丈無廣高一丈問積幾何

答曰五千尺

法曰其壯如等屋上蓋也倍下表為八尺又加上表得

尺以下廣三丈乘之得三丈又高得三丈六而一合問

羨除上廣一丈下廣六尺深三尺末廣八尺無深表七尺

問積幾何 答曰八十四尺

法曰其壯上平下斜以兩端為併三廣得二丈以深

乘之得七丈又乘表得七丈如六而一合問

穿地為垣五百七十六尺表一十六尺深一十尺上廣六

尺問下廣幾何 答曰三尺六寸

法曰以垣求積者還源法四乘積得二千三為實以深

之得四又倍之得六寸以減上廣六尺餘三寸合問

比類九十五問

今有築牆上廣二尺下廣四尺高八尺長二百四十八尺

每八一日自穿運築常積六十四尺問積用人各幾何

答曰九十三人 積五千九百五十二尺

法曰併上下廣折半得三尺以高八尺乘之得二十四尺以乘長

二千九百五十二尺得五萬九千零四十八尺除之合問

今有築方臺一層上方八尺下方一十四尺高一十二尺

已築高八尺問上方幾何 答曰一十尺

法曰置上方八尺減下方四尺餘四尺以高八尺除之得五

為法又置二尺減已築高八尺餘六尺為實以法乘之得

尺加入上方八尺得合問

今有築圓臺一所上周一十二尺下周一十八尺高八尺

今已築上周一十三尺五寸問該高幾何 答曰六尺

法曰置已築上周一十三尺減下周一十八尺餘五尺以乘原

高八尺得四尺為實以上周一十二尺減下周一十八尺餘六尺為

法除之得高六尺合問

今有圓錐下周三十六尺高二十四尺欲截上周一十二

尺問截去高幾何 答曰八尺

法曰置截上周一十二尺乘高二十四尺得二百八十八尺為實以下周

三十六尺為法除之得截去高八尺合問

今有方錐下方二十四尺高三十二尺欲截去上錐一十

二尺問上方該幾何 答曰九尺

法曰置下方二十四尺以高三十二尺除之得七分五以乘截去上

錐二尺得上方九尺合問

今有圓臺上周一十二尺下周三十六尺高一十六尺欲

截去圓錐問該高幾何 答曰八尺

法曰置高八尺以乘上周一十二尺得九十六尺為實以上周

三十六尺為法除之得高八尺合問

今有方臺一所上方九丈六尺下方一十二丈高五丈四

尺欲築作上方八丈問該高幾何 答曰三丈六尺

法曰置高八丈以上方九丈六尺減下方一十二丈餘四丈除之

得二丈二為實以欲築上方八丈減原上方九丈餘一丈

尺為法乘之得接高六尺合問

今有圓臺一所上周一十三丈五尺下周一十八丈高六

丈欲築作上周一十二丈問該高幾何 答曰二丈

法曰置上周一十二丈減下周一十八丈餘六丈又置上

周一十三丈減下周一十八丈餘五丈以除高六丈得三丈餘

積五丈乃三分尺以分母三乘一丈三寸加于以乘

前餘得六丈五尺却以分母三除之得接高二丈合問

今有圓臺一所上周一丈四尺下周三丈六尺高八尺計

積六百八尺欲截下周與上同相問該高幾何

答曰一丈二尺六寸三分寸

法曰置積六百八尺為實以上周一丈四尺自乘得五十六尺如圓

法而一得四十分為法除之得接高八尺六寸餘實三

寸法實俱約之得三分合問

今有圓臺一所上周一丈四尺下周三丈六尺高八尺計

積六百八尺欲截高接上同與下周相等問該高幾何

法曰置高八尺以乘上周一丈四尺得一百一十二尺為實以上周

一丈四尺為法除之得高八尺合問

答曰五尺六寸

法曰置積六尺為實以下周六尺自乘得三十六尺二寸

圓法二十而一得八尺為法除之得高六尺餘實二尺

法實皆四約之得二尺七寸合問

今有方臺一所上方八尺下方一十二尺高九尺計積九

百一十二尺欲截高上方與下方相等問該高幾何

答曰六尺三寸

法曰置積九百一十二尺為實以下方一十二尺自乘得一百四十四尺

法除之得該高六尺餘實四尺法實皆八約之得三

寸合問

今有圓錐一所下周三十六尺高二十四尺計積八百六

十四尺欲截高轉上周與下周相等問該高幾何

答曰八尺

法曰置積八百六十四尺為實以下周三十六尺自乘得三千二百四

十尺法除之得該高一尺八寸合問

今有圓錐一所下周三十六尺高二十四尺欲去高八尺

問上圓該幾何

法曰置下圓積為實以高二十四尺為法除之得五尺

八寸有築塹上廣二尺下廣四尺高八尺今已築上廣二尺

八寸問已築高幾何

法曰以上廣減下廣餘一尺為法置已築上廣八尺減原

下廣餘一尺乘原高八尺為實以法除之合問

今有築城上廣一丈八尺下廣四丈八尺高三丈六尺長

一千六百三十二丈每人一日自穿運築折計功程常積

二十四尺每高一尺用榑子木二條每條長一丈二尺大

頭徑六寸半小頭徑三寸半每條用榑葦三道每道四十五

道用草一束四面去城五丈開濠取土起築先定濠上廣

一十四丈下廣八丈限三箇月城濠俱畢問合用人夫及

所用榑子木榑葦草并濠濠各幾何

答曰人夫八千九百七十六人

榑子木二十一萬二千一百六十條

榑葦六十三萬六千四百八十條

草葦六十三萬六千四百八十道用草一

萬四千一百四十四束

濠濠一丈三尺

法曰求人夫併上下廣半之得三十一尺以乘高三十一尺得

九百七十六人又以上廣一丈八尺乘下廣四丈八尺得

八千六百三十二丈又以上廣一丈八尺乘下廣四丈八尺得

法除積得夫七十八人合問

求樽子木并概葭草以城上廣八尺減下廣四尺

文半之得一十自乘得二十五加入高乘九千二百

天得一十五為實以開平方方法除之得三十九為城斜

高以二因之即是一尺合用樽子於上下置長六千

三百二以每條二尺約之得一千三百却以上數八十

乘之得六千八百兩面合用倍之得二千一百六十為樽

子木總數其木止是勝倒使用為要以三之得六百

千四百為概葭各數又以五之得二千八百以四因三除

求濠深置城積八千一百六十八尺以四因三除

萬八千八百八十五為實乃穿地下一置去城五十五倍之

尺加濠上廣二百四十尺又加城下廣四十八尺

八尺又三因得八百六十八加入城正圍二萬六千三百

八千一乃濠中心正圍長於上併濠上下廣半之

得一百一十以乘上數得二萬八千九百為法除之得濠

尺三餘實七百七十六與法求等得一百一十五約之

今有貼築城外馬面子一料上廣二丈二尺下廣五丈二

尺高三丈六尺縱一丈六尺仍用磚包砌每塊長一尺五

寸八分闊八寸二分厚二寸一分添灰貼水長加二分厚

加四分每磚一十六塊用磚灰一科每人日作常積七十

二尺限一日役邊門用人夫二百九十六人磚六千七百二十

答曰 人夫二百九十六人 磚六千七百二十

七塊半 礦灰四百二十秤七斤五錢

法曰

求人夫併上下廣半之得三十一以乘高三千三百

尺十二又乘縱千三百一十一得二萬一以日作七尺除之

得人夫合問

求磚以上廣減下廣餘三十半之得一十五自乘得二百

二十五於上置高六尺自乘得三十六加入上數得

千五百二為實以開平方方法除之得三十九為斜高以

四因之得每二寸一分濠深四尺四分共得三十五以

縱六尺乘之得九十六尺却以磚長一尺五寸八分

共一尺除之得一百六十五倍之得三千一百一十五為馬面兩邊

縱共用磚數又置斜高磚數一千六百於上併上下廣

半之得三十一以乘上數得二萬八千九百為法除之得濠

一尺三寸除之得三千六百為正面廣所用數併前合問

求礦灰併三面磚數共六千七百為實以磚一尺五

法除之得四萬餘實以秤法五斤乘之得六萬

半却以磚六寸除之得三萬七千五百以法約之得數合問

今有築圍城一座內周二十六里二百一十九步厚三步

除水門四座各闊四步旱門四座各闊二步四尺只三
餘城外邊每二步二尺寬乳頭三牧闊共乳頭幾何

答曰一萬三千二百二牧

法曰置內周六里以里步三百通之加零

十九步於上倍厚三以三因一步加入上數
十步以每步乘之得四萬八千乃城外圍之數以
水門四以步法乘之得四萬八千又以四座乘之得
又旱門二以步法乘之得二萬四千方以四座
乘之得六千併之得一萬一千以減外圍四萬八千
餘四萬八千以三乘之得一萬二千為實以每步通

為二十加乘二尺共一為法除之合問

今有築基一所上廣一丈五尺長三丈八尺下廣三丈二
尺長五丈六尺積五萬六千七百尺問高幾何

答曰四丈二尺

法曰倍上長七併入下長共得一百一十二以上廣二十

乘之得三百一十二倍下長併入上長共得一百一十二
以下廣三乘之得四十二併二數共得一百一十二為法置

積五萬六千七百尺以法除之得五十二為高
今有築基一所上廣二丈五尺長三丈八尺下廣五
二尺長五丈六尺問高幾何

答曰三丈一尺

法曰置積五萬六千七百尺以六因之得九千四百四十
之內減倍上長併入下長乘上廣得三千餘

今有築基上廣一丈四尺下廣三丈高四丈已築高一丈
二尺五寸問築上幾何 答曰二丈

法曰置上廣四尺減下廣三餘一尺以乘築高一丈二

今有方基一所上方八尺下方二丈高一丈八尺今欲接
成方雖問接高幾何 答曰一丈二尺

法曰置上方八尺以乘高一丈八尺得一十四尺四寸

減上方八尺餘六尺為法除之合問

今有仰觀臺上廣二丈五尺上表三丈八尺下廣三丈二
尺下表五丈六尺高四丈二尺問積幾何

答曰五萬六千七百尺

法曰倍上表六尺加入下表共得一百一十二以上廣二十

乘之得三百一十二倍下表併入上表共得一百一十二
下廣三乘之得四十二併二數共得一百一十二為法置

積五萬六千七百尺以法除之得五十二為高
今有築堤一所東頭上廣一丈下廣一丈六尺高九尺西

頭上廣二丈下廣一丈二尺正長一百二十
五丈間積幾何 答曰 廣二丈下廣一丈二尺正長一百二十

法曰 倍東高九尺得二併入西高四丈二尺以東上廣

一併下廣二丈六尺共折半得二丈一尺以東上廣

置西高二丈倍之得四丈併入東高四丈二尺以四

上廣二併下廣二丈四尺共折半得二丈二尺以四

六又十併二數得八十六以正長五十二乘之

得二千一百一十二以五除之得四百二十二合問

今有築甬尾堤其堤後頭高上闊以次漸狹至尾只云末

廣少堤頭廣六尺又少高一丈二尺又少袤四丈八尺甲

縣二千三百七十五人乙縣二千三百七十八人丙縣五

千二百四十七人各人勿得管積一尺九寸八分一日後

尋三縣共築今從尾與甲縣次乙丙兩間甬尾堤從頭

至尾高幾何及各縣該給高幾何廣各幾何

答曰 高三丈 袤六丈六尺 上廣二丈四尺

末廣一丈八尺

甲縣高一丈二尺 袤三丈三尺

上廣二丈一尺

乙縣高一丈八尺 袤一丈三尺二寸

上廣二丈

丙縣高一丈九尺八寸 袤一丈九尺八寸

法曰 求甬尾堤高廣置總二以程切一尺九分乘之

八千九百以六因得八千八百於上以少高一尺乘少

八百四十八尺併五為陽置二以少上廣心乘之

六百五十七尺併八尺併五為陽置二以少上廣心乘之

六百五十七尺併八尺併五為陽置二以少上廣心乘之

除之得三萬八千四百為甬併少高一丈少袤八尺共六

十以少廣六乘之得六千三百以三除之得二百一十加入隅

算得六百七十六尺共為從方置廣差六尺以三除之

又加入少高袤相併六十二尺共為從廉以一為隅算

開立方除之得六十二尺共為從廉以一為隅算

一因從廉亦得六十二尺共為從廉以一為隅算

一千八百六十尺併二得一千八百八十尺併二得一千九百

十尺併二得一千九百二十尺併二得一千九百四十尺併二

得一千九百六十尺併二得一千九百八十尺併二得二千

得二千二百尺併二得二千四百尺併二得二千六百尺併二

得二千八百尺併二得三千尺併二得三千二百尺併二得

三千四百尺併二得三千六百尺併二得三千八百尺併二

得四千尺併二得四千二百尺併二得四千四百尺併二得

四千六百尺併二得四千八百尺併二得五千尺併二得

五千二百尺併二得五千四百尺併二得五千六百尺併二

得五千八百尺併二得六千尺併二得六千二百尺併二

得六千四百尺併二得六千六百尺併二得六千八百尺併二

得七千尺併二得七千二百尺併二得七千四百尺併二

得七千六百尺併二得七千八百尺併二得八千尺併二

得八千二百尺併二得八千四百尺併二得八千六百尺併二

得八千八百尺併二得九千尺併二得九千二百尺併二

乘之得四十二乘之得四十二乘之得四十二乘之得四十二
 於上置高以廣差乘之得四十二乘之得四十二乘之得四十二
 之二千為實以三因末廣五十八尺以乘之得六千五百四十
 方法除之得三十三尺為甲表以本高乘之得九千九百
 本表六尺除之得五尺為甲高又乘甲表三十三尺以廣
 差六尺乘之得九十八尺以本表六尺除之得三十三尺加末廣
 二尺共得三十五尺為甲表上廣合問
 求乙縣均給積高表廣置是二千三百以程功九尺
 分乘之得四千七百以六因得七十八尺六寸四分以表
 幕五千三百乘之得一萬二千三百五十分置本
 高三十尺以乘廣差六尺得一百八十尺為法除之得六十八尺
 分八更八為實以甲上廣一尺併末廣三十九尺共
 三因得一百一十七以乘甲高七十五尺得八千七百七十五
 三百五十七得七百八十八以除法得八千七百七十五
 十為從方置甲上廣一尺以三因得三十一尺又以甲
 表三十一尺乘之得九百九十一尺於上以甲上廣一尺減原廣
 四尺餘為廣差以除前位得九百九十一尺為修廣以一為隅
 算開方方法除之得三十三尺為乙表加甲表三十三尺共得
 四十二尺以原表六尺加之得四十八尺以原表六尺

除之得三十三尺為乙表又置乙表三十三尺以甲廣差
 乘之得九百九十一尺以甲表三十三尺除之得三十三尺加甲上廣
 二尺共得三十五尺為乙表上廣合問
 求丙縣併甲乙表問用減總表六尺餘九尺
 八為表合問
 今有築堰上廣一丈四尺下廣二丈二尺高三丈二尺長
 一百六十丈每人自穿運築一日常積六十四尺令一千
 八百人築之問幾日畢 答曰八日
 法曰併上下廣半之得八尺以高三丈二尺乘之得五百七
 以乘長一百六十尺得三萬四千二百尺為堰積以日積六十四尺乘
 人一千八百得一百四十四萬尺為法除之合問
 今有築堰上廣一丈四尺下廣二丈二尺高三丈六尺長
 二千五百二十尺每人一日自穿運築六十四尺問用人
 幾何 答曰二萬五千五百一十五人
 法曰置上廣一尺併入下廣三十二尺共折半併一十
 以高三丈六尺乘之得六千四百八十尺又長二千五百一十五
 今有關河二十里上廣一十二丈下廣六丈深二丈五尺
 每人一日自穿運常積一十二丈五尺須六要三箇月開闢
 問用人幾何 答曰七千二百人

法曰併上下廣半之得九以深五乘之得五十五又
 以長十八里每里三百步每步六尺得一百零八
 萬為河積又置常積十五以三箇月得九乘之一
 得五十一千二為法除之合問

今有開渠長一千八百尺上廣九尺下廣七尺深四尺每
 人日自穿運一百四十四尺令二百人開之問積及幾日
 工畢 答曰積五萬七千六百尺 二日工畢

法曰置上廣九尺併入下廣七尺共得八以乘深
 四尺得三十二又乘長一千八百尺得五萬七千六百
 尺又乘長一千八百尺得三萬二千四百尺為實以人
 二百乘之得六千四百尺為法除之合問

今有穿渠長一百六十里上廣八丈下廣五丈深三丈二
 尺今已開深二丈四尺問下廣幾何

答曰五丈七尺五寸
 法曰置上廣八丈減下廣五丈餘三丈乘已開深二丈四尺
 得七十四尺又置下廣五丈乘已開深二丈四尺得一百
 二十尺却以原深三丈除之得五十二尺與上廣八丈相減
 得五丈七尺五寸合問

今有穿渠一百六十里上廣八丈下廣五丈深三丈二尺
 每人一日自穿運一百二十尺計用人夫三十三萬二千
 八百人限半箇月開畢今只有夫二十萬八千人問積及
 幾日工畢

答曰積五億九千九百四萬尺 二十四日工畢
 法曰置長一百六十里以里尺百尺通之得六千
 深三丈二尺得九千六百尺又以上廣八丈併入下廣五
 丈得十三丈折半得六丈五尺乘之得積五億九千九
 萬尺只有夫二十萬八千人以一人自穿運一百二十
 尺為法除之得四日工畢合問

今有方錐一兩下方二丈高三丈今欲於上方八尺截成
 方基問截去高幾何 答曰一丈二尺
 法曰置上方八尺以乘高三丈得二十四尺為實以下方
 二尺為法除之得十二尺合問

今有長倉一所長四丈七尺闊三丈一尺高九尺問容米
 幾何 答曰五千二百四十五石二斗

法曰置長四丈七尺以乘闊三丈一尺得一十七尺又以高九尺
 乘之得一百五十三尺一為實以斛法五斗為法除之合問
 今有米五千二百四十五石二斗欲造長倉盛貯只云闊
 三丈一尺高九尺問長幾何 答曰四丈七尺

法曰置高九尺以乘闊三丈一尺得二丈九尺九寸為法置米
 五萬二千四百五十二石二斗以斛法五斗乘之得五
 十二萬四千六百四十石二斗為實以法除之得長四丈
 七尺合問

四丈七尺闊三丈一尺問高幾何 答曰九尺

法曰置米五石二斗以解法乘之得一百一十二

得高幾何 答曰九尺

今有米五千二百四十五石二斗欲造長倉收貯只云長

四丈七尺高九尺問闊幾何 答曰三丈一尺

法曰置米照前以解法乘之得一百一十二

得高幾何 答曰三丈一尺

今有方倉一所方一丈二尺高九尺問容米幾何

法曰置米照前以解法乘之得一百一十二

得高幾何 答曰五百一十八石四斗

法曰置方一丈自乘得四以高九乘之得三十六

為實以解法乘之得一百一十二

今有米五百一十八石四斗欲造方倉盛貯只云方一丈

二尺問高幾何 答曰九尺

法曰置米五石二斗以解法乘之得一百一十二

為實以方一丈自乘得四以解法乘之得一百一十二

今有米五百一十八石四斗欲造方倉盛貯只云高九尺

法曰置米照前以解法乘之得一百一十二

為法除之得四又以開平方法除之得二

法曰置米照前以解法乘之得一百一十二

為法除之得四又以開平方法除之得二

今有圓倉周二丈六尺高九尺問容米幾何

法曰置周六尺自乘得三十六以高九乘之得三

如十二而一得五為實以解法乘之得四

今有米二百二石八斗欲造圓倉盛貯只云周二丈六尺

問高幾何 答曰九尺

法曰置米照前以解法乘之得三

以法約之得二以分母三通實得五

今有米二百二石八斗欲造圓倉盛貯只云高九尺問周

幾何 答曰二丈六尺

法曰置米照前以解法乘之得三

以法約之得二以分母三通實得五

今有方倉一口上方八尺下方一丈二尺深一丈二尺六

寸問積米幾何 答曰五百一十石七斗二升

法曰置上方八尺自乘得六十四下方一丈二尺自乘得

又上方八尺乘下方一丈二尺得九十六併三數得二百

法曰置米照前以解法乘之得二百

以法約之得二以分母三通實得五

今有方倉一口上方八尺下方一丈二尺深一丈二尺六

寸問積米幾何 答曰五百一十石七斗二升

法曰置上方八尺自乘得六十四下方一丈二尺自乘得

又上方八尺乘下方一丈二尺得九十六併三數得二百

深一丈二尺問深幾何
 法曰置乘之得三十二以除之得八尺二寸
 寸為實以解法得八尺二寸合問
 今有方窖積米五百一十石 七斗二升只云上方八尺下
 方一丈二尺問深幾何 答曰一丈二尺六寸

法曰置乘之得三十二以解法得八尺二寸
 寸又以三因之得九十六寸以解法得八尺二寸
 下方自乘得一百四十四寸上下方相乘得九十六寸併之得二百四十寸
 為法除之得深八尺二寸合問
 今有方窖積米五百一十石 斗二升只云上方八尺深
 一丈二尺六寸問下方幾何 答曰一丈二尺

法曰置乘照前以解法乘之又以三因之得三十二以除之得八尺二寸
 以深八尺二寸除之得六十四寸為實以上
 餘十二寸四寸為實以上
 今有方窖積米五百一十石 斗二升只云下方一丈二
 尺深一丈二尺六寸問上方幾何 答曰八尺

法曰置乘照前以解法乘之又以三因之却以深除之
 得三百內減下方一尺二寸得二百八十八寸為
 實以下方一尺二寸為從方開平方除之合問
 今有圓窖積米三百七十石 六云上周四丈下周三丈問
 深幾何 答曰九尺

法曰置乘之得三十二以解法得八尺二寸
 法三十乘之得九百六十以解法得八尺二寸
 周自乘得九百上下周相乘得七百三十五併三數得七百三十五為
 法除之得深九尺合問

今有圓窖積米三百七十石 只云上周四丈深九尺問下
 周幾何 答曰三丈
 法曰置乘照前以解法乘之又以圓法乘之得三十二以除之得八尺二寸
 以深九尺除之得三百七十石為實以上周四丈為從方開平方除之合問
 今有圓窖積米三百七十石 六云下周三丈深九尺問上
 周幾何 答曰四丈

法曰置乘照前以解法乘之又以圓法乘之却以深除之
 除之得三百七十石為實以上周四丈為從方開平方除之合問
 今有圓窖上周四丈下周三丈 深九尺問容幾何
 答曰三百四十二石

法曰置上周自乘得一百四十四上下周相乘得二百一十二併三數得三百四十二為
 法除之得深九尺合問
 今有圓窖積米三百七十石 六云上周四丈下周三丈問
 深幾何 答曰九尺

今有方埽上方六箇下方一十一箇高六箇

答曰四百五十一箇

法曰置上方自乘得三十六下方自乘得一百一十一上下方

相乘得六十一併三位得一百一十七又上方減下方餘五

半之併前得一百一十二以高乘之得一百一十三箇

如三而一合問

今有果子一埽下方一十六箇問該幾何

答曰一千四百九十六箇

法曰置下方六箇張三位得一百一十七箇相乘得一百一十二箇

又以一位乘半箇得六箇乘之得六十八箇如三而一合問

今有果子一埽上長四箇廣二箇下長八箇高六箇問該幾何

答曰一百三十箇

法曰倍上長為八加入下長十六以上廣六乘之得

四十八箇倍下長為十六加入上長八以上廣六乘之得

九十六箇併之得一百四十四箇又以下長減上長餘四亦

併之得一百五十六箇果下乃長四以四乘之得

五十六箇為實如六而一合問

今有三角果字一埽下方一箇二十四箇問該幾何

答曰二千六百箇

法曰置下一面四箇張三位得一百一十七箇乘百得六又

今有酒瓶一埽下長一十四箇闊九箇問積幾

答曰五百一十箇

法曰置下長一十四減闊餘折半得七增半得十一下

長共得二十一以乘闊九得一百一十九又以下

乘之得一百一十箇為實如三而一合問

今有酒罈一埽下廣五箇長一十二箇上長八箇問計幾

何 答曰一百六十箇

法曰倍下長加入上長共得二十以乘下廣五得一百

以下廣添一箇六乘之得六十九箇如六而一合問

今有屋蓋埽下廣八箇長九箇高八箇問積幾何

答曰三百二十四箇

法曰置下廣八與長九相乘得七十二以高八加一箇得

乘之得六百四如二而一合問

今有平尖草一埽底子三十五箇問積幾何

答曰六百三十箇

法曰置底子三十五張二位以一位增一箇三十一相乘

得一千二百一十箇折半合問

今有瓦不知數只云三十四片作一堆刺五片若三十六

作一堆刺七片問該瓦幾何

三十一寸以開立方法除之得面方三寸三寸七分
二分五厘五分合問

今有方金一塊高一尺九寸八寸四分廣一尺五寸三分
縱一尺七寸六分問重幾何

答曰五千五百五十七斤四百四十分
法曰置高九寸以分母八寸通之加子七寸五分
廣五寸以分母三寸通之加子二寸七分縱一尺七寸以分母三寸通之加子六寸七分以分母

六通之加分子五寸七分以三數相乘一尺七寸五分以分母三寸相乘得五萬五千五百五十七斤為實以

三母相乘得八千四百五十三斤為實以

之得五十五餘實一千二百法實皆三約之合問

今有考盤一塊高一尺二寸六分廣縱各一尺二寸四分
問重幾何 答曰一十八斤四分

法曰置高二寸以分母三寸通之加子五寸七分又置

廣縱各二寸各以分母三寸通之各得七寸五分自乘

得五十五餘實一千二百法實皆三約之合問

今有金方六寸別置金方寸重一斤問重幾何

答曰二百一十六斤

法曰置金方六寸再自乘得三十六寸以一寸重乘之合問

今有全圓圓二尺四寸厚一寸問重幾何

答曰四十八斤

法曰置圓圓二尺四寸自乘得五十七寸以厚一寸乘之如故

以圓法二除之得二十八寸以寸斤乘之合問

今有同釜一塊徑二尺四寸問重幾何

答曰七千七百七十六斤

法曰置徑二尺四寸再自乘得五十七寸以立圓法九乘

得四萬一千七百七十六斤

今有全印匣一箇厚一分外明方四寸二分裏明空徑方

四寸問重幾何 答曰一十斤一兩四錢八厘

法曰置裏明方徑四寸再自乘得空積六寸四分置外明方

以乘高... 加之... 為法除之合問

今有銀方七寸別置銀方寸重十四兩問重幾何

答曰三百斤二兩

法曰置銀方寸再自乘... 以寸重... 乘之

今有銀塔珠一箇空徑三尺九寸六分外周一丈二尺厚二分問銀重幾何

答曰九百三十五斤九兩三錢四厘

法曰置空徑... 再自乘... 以十六而一

今有銀平頂圓盒一箇高四寸厚八厘內空周二尺三寸五分二厘高三寸八分

重問重幾何

法曰置內周... 以銀寸兩... 減六見斤

答曰一十三斤一兩七錢七厘八忽

法曰置內周... 以銀寸兩... 減六見斤

以圓法... 因得外周... 以圓法... 除之得外周

今有至圓圓四寸五分厚二寸別置至方寸重十二兩問重幾何

答曰二斤八兩五錢

法曰置圓圓... 以圓法... 以寸重... 乘之

今有銅方一尺五寸別置銅方寸重七兩五錢問重幾何

答曰一千五百八十二斤五錢

法曰置銅方... 以圓法... 以寸重... 乘之

今有銅塔珠一箇實徑一尺周三尺問重幾何

法曰置徑... 再自乘... 以九因... 又以六而一

答曰二百六十三斤十兩七錢五分

法曰置徑... 再自乘... 以九因... 又以六而一

法曰置徑... 再自乘... 以九因... 又以六而一

以銅方寸重五兩乘之得四千二百一十五分

減六見斤至斤止零為兩合問

又法置周三寸再自乘得二十以圓周求積率四十

除之得五百六十照前乘除合問

今有鉄墩面方一尺二寸底方一尺五寸高九寸別鉄方

寸重六兩問重幾何 答曰四百一十五斤二兩

法曰置面方一尺二寸自乘得一百四十四底方一尺五寸自乘得二百二十五併之得三百六十九又以高九寸乘之得三千三百二十一以

三而一得一千一百三十七又鉄寸重六兩乘之得六千六百為

實以斤法六除之合問

今有鉛面闊四寸長一尺九寸底闊三寸長一尺八寸厚

三寸別置鉛方寸重九兩五錢問重幾何

答曰一百一十五斤七兩七錢五分

法曰倍面長八寸加底長六寸以面闊四寸乘之得

四百二十又倍底長六寸加面長五寸以底闊三寸乘之得

四百二十如六而一得六十六併二位得一百一十二以厚三寸乘之得

七百二十為實以斤法六除之合問

今有石面方三尺二寸底方二尺八寸厚二尺一寸

置石方重三兩問重幾何

法曰置面方三尺二寸自乘得一百一十二底方二尺八寸自乘得七十八併之得一百九十又以高二尺一寸乘之得三千九百九十以

三而一得一千三百三十以斤法六除之合問

今有方倉貯米五百一十八石更加四斗再無餘方比高

除之得幾合問

答曰三千五百四十九斤

法曰置面方三尺二寸自乘得一百一十二底方二尺八寸自乘得七十八併之得一百九十又以高二尺一寸乘之得三千九百九十以

三而一得一千三百三十以斤法六除之合問

今築方城一座上廣一丈八尺下多三丈更無餘高比下

少丈二寸已築高二丈又兼四尺加之城垣上廣未能知

欲問城下幾

答曰二丈八尺

法曰置下多三丈以築高二丈乘之得七十却以原高該

三丈除之得二十以減下廣八丈餘得已築上廣合問

今有圓倉一座廩高一丈二尺周比高多三丈齊八寸貯

鹽一石欲要盤秤見數煩公推算先若還算得不差池

諸處該珍謹佈

右西江月

答曰積一千七百六十四尺貯鹽二千二百五石

法曰置周二尺自乘得四以高二尺乘之得八併之得

十二而一得六以每積八為法

除之得幾合問

今有方倉貯米五百一十八石更加四斗再無餘方比高

除之得幾合問

法曰置面方三尺二寸自乘得一百一十二底方二尺八寸自乘得七十八併之得一百九十又以高二尺一寸乘之得三千九百九十以

三而一得一千三百三十以斤法六除之合問

今三尺今要依數置造
此法如何辨取
右西江月

答曰 倉方一丈 一尺 高九尺

法曰置米八百一十以
實以多尺自乘得九為從方倍多六尺得為從廉以

一為隅算開立方法除之得高九尺加二尺得倉方合開

今有秋糧白米四百四十一石更加六斗共堆積停聚外
角倚壁高比下周缺少計該一丈三尺煩公推算問端的
要見高周各幾

右西江月
答曰 高二丈三尺 下周三丈六尺

法曰置米一石四斗以斛法二尺乘之得四十一又

七十九乘之得九百一十為實以不及三寸自乘得六

尺九為從方倍不及二寸六尺得為從廉以一為隅

算開立方法除之得高九尺加不及三寸得合問

今有酒罈一罈共積一百六十下長多廣整七枚廣少上
長三雙堆積槽坊園內上下長廣難知煩公仔細用心機
借問各該有幾

右西江月
答曰 上長八箇 下長一十二箇 廣五箇

法曰置一十以六乘之得六十一為實倍多廣七明一加

少上長一十為從方再加少上長三

以三為隅算開立方法除之得下廣五各加不及餘

紅桃堆起一盤中八百一十有九箇四角堆之尖上一未
知底子如何塚 答曰底子一十三箇

法曰置積八百一十以三乘之得二千四百為實以半箇為

從方一箇半為從廉一為隅算開立方法除之合問

紅桃一塚積難知共該六百八十枚三角塚尖上一每
面底子幾何為 答曰底子一十五箇

法曰置積六百八十以六乘之得三千一百二十為實以三為從方三
為從廉一為隅算開立方法除之合問

一株槐木五尺方六面練草五寸截成方斗字幾

枚素者幾枚按

答曰 素斗四百八十八箇 素斗五百一十二箇

法曰置木方五再自乘得二十五每尺乘之得四十一

又置方五減外圍莖蓋尺餘再自乘得四十一以每

尺乘之得素斗五百一十二箇以減總數餘得素斗合問

汴梁城周八十里柘縣城同十六里幾箇柘縣抵汴梁定
數懸空能有幾 答曰 二十五柘縣

法曰置城周八十里自乘

得六千四百以十二而一得三百三十三

汴梁城周八十里以十二而一得三百三十三

汴梁城周八十里以十二而一得三百三十三

汴梁城周八十里以十二而一得三百三十三

汴梁城周八十里以十二而一得三百三十三

汴梁城周八十里以十二而一得三百三十三

汴梁城周八十里以十二而一得三百三十三

汴梁城周八十里以十二而一得三百三十三

汴梁城周八十里以十二而一得三百三十三

之加分子一千六百一為書以拓縣城二十以分母三

乘之加分子十四六為法除之合問

今有自方一塊躒自方高厚一尺八一日對天燃一寸問

燃幾年用何法 答曰一十六年二箇月零十二日

法曰置躒自方八寸再自乘得五千八百為實以年率

三百六為法除之得六餘實二十七以三除得九箇

十二合問

圓窖見積糧儲二百二石八斗高不及周丈七請問高周

多少 答曰 高九尺 周二丈六尺

法曰置積二百二石八斗以解法五尺乘之得五又以十二

乘之得六尺八為實以不及七尺八自乘得九尺八為

從方倍不及三十一尺為從廉以一為隅算開立

方法除之得高九尺加不及七尺得周六尺合問

今有酒瓶一罈計該五百一十關不及長五箇長闊誰能

備識 答曰 長一十四箇 闊九箇

法曰置積五百一十以三乘得一千五百一十為實半木不及五箇

添半箇得三併不及八箇為從方再添九箇為從

廉以一為隅算開立方方法除之得闊九加不及五得

長一箇合問

九章詳註比類高功算法大全卷第五

九章詳註比類均輸算法大全卷第六

錢唐南湖後學吳敦信民編集

均輸計一百一十九問

法曰以所輸粟價等物貴賤高下地里遠近入戶多寡

均而為衰如衰分法求之

古問二十八問

今有五縣賦粟一萬石每車載二十五石行道一里出糧

錢一文各縣到輸所遠近不等乘價高下欲令各縣勞費

相登內甲縣二萬五百二十戶粟一石價錢二十自輸其

縣○乙縣一萬二千三百一十二戶粟一石價錢一十遠

輸所二百里○丙縣七千一百八十二戶粟一石價錢一

十二錢遠輸所一百五十里○丁縣一萬三千三百三十

八戶粟一石價錢一十七錢遠輸所二百五十里○戊縣

五千一百三十戶粟一石價錢一十三錢遠輸所一百五

十里問各縣出粟幾何

答曰甲縣三千五百七十一石分二千八百七十三

乙縣二千三百八十八石分二千八百七十三

丙縣一千三百八十八石分二千八百七十三

丁縣一千七百一十九石分二千八百七十三

戊縣一千七百一十九石分二千八百七十三

法曰各列置衰甲八乙七丙六丁五副併甲得四乙得三丙得二丁得一為法以所均錢

以法甲得一乙得一丙得一丁得一除之甲得二乙得一丙得一丁得一不備

法者皆約之合問

顧夫百益二石行一百里與錢四十今欲負益一石七三

法曰置今負益一石七三以分母三乘之加分子一共得

千為實以原負益二以分母三乘之得六與原行里

負籠重一石一十七斤即七斤三行七十六步一日五十

法曰置今負籠一石一十七斤乘一行步一與原行返

約一為法除之七得五餘實一十六法實皆

一斤為純絲一十二兩純絲一斤為青絲一斤一十

法曰置今有青絲一十六乘一同純絲一十六又

乘練絲一十六乘一為法除之一十六餘實一十六以

法曰置今有青絲一十六乘一同純絲一十六又

惡粟二十斗春得糲米九斗今欲為糲米十斗問用惡粟

法曰置糲米十乘糲米一又乘惡粟二十斗為

法曰置米率三乘糲率四以乘米一得三以

法曰置米率三乘糲率四以乘米一得三以

法曰置米率三乘糲率四以乘米一得三以

卷九第各幾何
 卷曰上四節容三升
 中二節容二升
 下三節容四升

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

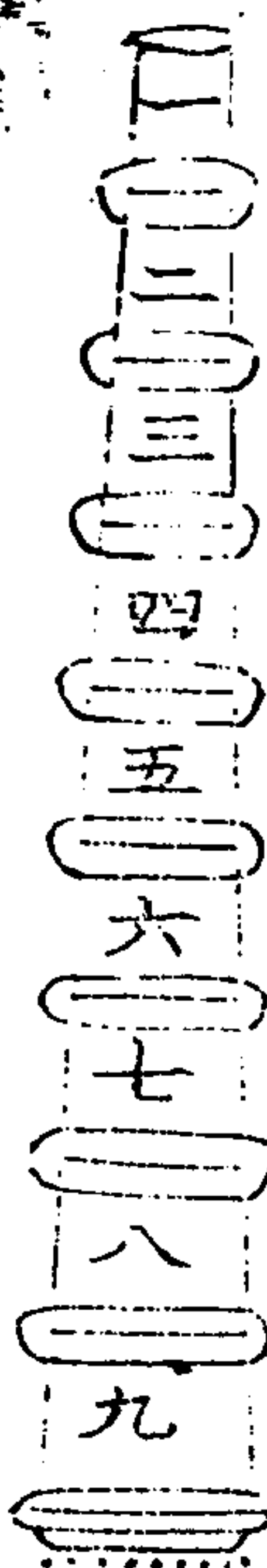
第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

第一節 第二節 第三節 第四節

九節差形
 節之數
 合問
 是知九節



三十九 三十九 三十九 三十九 三十九 三十九 三十九 三十九 三十九

卷九第各幾何
 卷曰第一尺二斤 第二尺二斤半 第三尺三斤 第四尺三斤半 第五尺四斤

第一尺 第二尺 第三尺 第四尺 第五尺

第一尺 第二尺 第三尺 第四尺 第五尺

第一尺 第二尺 第三尺 第四尺 第五尺

第一尺 第二尺 第三尺 第四尺 第五尺

第一尺 第二尺 第三尺 第四尺 第五尺

第一尺 第二尺 第三尺 第四尺 第五尺

第一尺 第二尺 第三尺 第四尺 第五尺

第一尺 第二尺 第三尺 第四尺 第五尺

第一尺 第二尺 第三尺 第四尺 第五尺

第一尺 第二尺 第三尺 第四尺 第五尺

第一尺 第二尺 第三尺 第四尺 第五尺

第一尺 第二尺 第三尺 第四尺 第五尺

名馬日行三百里去忘持人主馬日已三分之一備馬追及而還視日四分之三問主馬不休日行幾何

答曰七百八十里

法曰

此問本分馬速為一置二馬行率去馬三分日三互乘四分乘之二得九相減餘四為法併二馬分子主馬分得四客馬分三以乘客行千九百里為實以法除之合問

善行者百步拙行者六十步今拙者先行百步問善行者幾步追及 答曰二百五十步

法曰置善行者乘拙先行一百步為實以善行者減拙

行六十餘步為法除之合問

遲者先往十里疾者追百里而過遲者二十里問疾者幾何里而及之 答曰三十三里

法曰置遲者先往十里乘疾者追一百里為實併先往里

追過三十里為法除之合問

乘先百步犬追二百五十步不及三十步而止問犬不止再追幾何步而及之 答曰一百七十七步

法曰置不及步乘犬追二百五十步為實以不及

步減免先往步餘七十為法除之合問

持金出關凡五稅初稅二分之一次稅三分之一次稅四分之一次稅五分之一次稅六分之一所稅共重一斤問

元持金幾何 答曰一斤三兩四銖

法曰置五稅分母相乘乘得七十五分稅剩餘分相乘

得一百二十五乘減之餘六為法以所稅六兩乘分母相乘一千五百二十得二萬為實以法除之得九兩餘

持米出三關外關三分稅一中關五分稅一內關七分稅一餘米五斗問元米幾何 答曰一十斗九升

法曰以三關所稅分母三分五分乘存米五斗為實

以稅剩餘分二四分一除五分稅一餘六相乘得四為

法除之得九斗餘實八斗法實皆三約之合問

金稅十分之一今持金一十二斤稅過二斤貼還餘錢五

貫文問一斤價錢幾何 答曰六貫二百五十五文

法曰置餘錢五貫以乘十分得五為實以已稅金斤乘十

分得十斤減原持金一斤餘九斤為法除之合問

比類四十一問 今有七府均輸米二十八萬五千四百六十石每石行道

未一百五十萬石
 四縣運十二分中四縣運十一分下二縣運一分
 乙府一十一縣上四縣運九分中四縣運八分下三縣運七分
 丙府一十一縣上二縣運七分中五縣運六分下四縣運五分
 丁府一十縣上三縣運五分中三縣運四分下四縣運三分
 戊府八縣上二縣運三分中四縣運二分下二縣運一分
 各運幾何

答曰甲府一十縣共運五十二萬五千石

上四縣每縣五萬六千二百五十石共三十二萬五千石

中四縣每縣五萬二千五百六十二石五斗共二十萬六千二百五十石

下二縣每縣四萬六千八百七十五石共九萬三千七百五十石

乙府一十一縣共運四十一萬七千二百八十七石五斗

上四縣每縣四萬二千一百八十七石五斗共一十六萬八千七百五十石

中四縣每縣三萬七千五百石共一十四萬七千五百石

萬石

下三縣每縣三萬二千八百一十二石五斗共九萬八千四百三十七石五斗

丙府一十一縣共運三十萬石

上二縣每縣三萬二千八百一十二石五斗共六萬五千六百二十五石

中五縣每縣二萬八千一百二十五石共一十四萬六千二百五十石

下四縣每縣二萬三千四百三十七石五斗共九萬三千七百五十石

丁府一十縣共運一十八萬二千八百一十二石五斗

上三縣每縣二萬三千四百三十七石五斗共七萬零三百一十二石五斗

中三縣每縣一萬八千七百五十石共五萬六千二百五十石

下四縣每縣一萬四千六百一十二石五斗共五萬六千二百五十石

戊府八縣共運七萬五千石

上二縣每縣一萬四千六百一十二石五斗共二萬九千二百二十五石

二萬八千一百二十五石

中四縣每縣九千三百七十五石共三萬

七千五百石

下二縣每縣四千六百八十七石五斗共

九千三百七十五石

法曰置該運米

中四縣每縣九千三百七十五石共三萬七千五百石

下二縣每縣四千六百八十七石五斗共九千三百七十五石

法曰置粟

中四縣每縣九千三百七十五石共三萬七千五百石

下二縣每縣四千六百八十七石五斗共九千三百七十五石

法曰置粟

中四縣每縣九千三百七十五石共三萬七千五百石

下二縣每縣四千六百八十七石五斗共九千三百七十五石

折納米麥

今有共納粟二百四十六石粟每斗折納米六升今須粟

納粟米兩停問各幾何 答曰九十二石二斗五升

法曰置粟

中四縣每縣九千三百七十五石共三萬七千五百石

下二縣每縣四千六百八十七石五斗共九千三百七十五石

法曰置粟

中四縣每縣九千三百七十五石共三萬七千五百石

下二縣每縣四千六百八十七石五斗共九千三百七十五石

法曰置米

今有納米二千八百六十九石五斗每斗價七十五文顧

搬入倉每斗脚錢五文其米已運到倉為無脚錢就抽米

折還問合與脚米及到倉米各幾何

答曰到倉米二千六百九十石一斗五升六合二

勺五抄

脚米一百七十九石三斗四升三合七勺

法曰置米

中四縣每縣九千三百七十五石共三萬七千五百石

下二縣每縣四千六百八十七石五斗共九千三百七十五石

法曰置米

中四縣每縣九千三百七十五石共三萬七千五百石

下二縣每縣四千六百八十七石五斗共九千三百七十五石

法曰置米

中四縣每縣九千三百七十五石共三萬七千五百石

下二縣每縣四千六百八十七石五斗共九千三百七十五石

法曰置米

中四縣每縣九千三百七十五石共三萬七千五百石

下二縣每縣四千六百八十七石五斗共九千三百七十五石

法曰置米

中四縣每縣九千三百七十五石共三萬七千五百石

下二縣每縣四千六百八十七石五斗共九千三百七十五石

法曰置米

綿二百七十九兩 麥四十一石一斗
法曰置絲綿麥數為實各以斤乘之為初限數三分乘
之為中限數五分乘為末限數合問

今有某區該徵秋糧米一千八百六十八石依例分三限
催徵初限十月終五分中限十一月終三分末限十二
月終齊是問各限該徵幾何

答曰初限九百三十四石 中限六百五十三石
八斗 末限二百八十八石二十斗
法曰置米數為實以斤乘之為初限數五分乘之為中
限數五十分乘之為末限數合問

織造各物

今有織造段疋每荒絲一十兩得淨絲九兩二錢經緯一兩
煉熟得七錢五分每熟經緯却加顏料三分八錢織成疋絲
一千二百四十疋秤重二千二百六十三斤六錢二分問
通用荒絲及每疋斤重料例各幾何

答曰通用荒絲三千二百五十五斤每疋該荒絲
二斤十兩得生經緯二斤五兩八錢煉熟
經緯一斤十二兩三錢五分加顏料八錢
五分五毫計重一斤十三兩二錢五毫
法曰置秤重絲六斤三兩以斤求兩法通如零六分

共得三斤六分二厘為實以生經緯兩乘煉熟七分三
兩八錢六分二厘五分共得六兩九錢五分法除之
得通荒絲八兩二錢五分以淨絲九乘之兩八錢七又
煉熟五分二釐之得三兩八錢五分又乘顏料五分五毫
加煉熟經緯兩三錢二分為每疋重各以斤法乘之
合問

今有織造段疋八尺二寸四分用絲九斤二兩三錢合
欲織八十四疋一丈四分用絲幾何
答曰一百五十八兩一十八錢

法曰置原用絲一所以銖法通之加零四兩八錢三
通今織八尺加零二兩七錢四分共得六兩六錢六分
十為實以原織疋通之加零八兩二錢二分共得二兩六錢
除之得三兩一錢二分以斤兩銖法約之合問

今有造水葉一十一萬六千九百七十二斤每一百斤用
鐵一秤六斤八兩問該鐵幾何
答曰一千六百七十六秤八斤十五兩六錢八分

法曰此問乃置水葉以用鐵通作斤半乘之得二
斤九錢四分八分八釐為實以每斤為法除之得二斤九
斤九錢四分八分八釐餘實八斤八錢四分八分八釐

計六為實以大船隻乘百得小船隻乘五百得併
之得二千為法除之得以乘各載並合問

今有益五千七百引欲令大船一停小船二停載之只云
大船三隻載五百引小船四隻載三百引問各船載幾何

答曰大船一十八隻載三千引

小船三十六隻載二千七百引

法曰置益五千七百引以大船隻三隻相乘得三乘之得
四萬八千為實以大小船載並互乘倍大得一千八百
五百得二千併之得二千為法除之得大船十八隻
之得小船三十六隻以各乘並合問

顧車行道

今有顧車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔七貫
五百文今減重四百八十斤行道一千七百里問與鈔幾
何 答曰七貫六百五十文

法曰置原與鈔七貫乘今行道二千七百得一千又乘

今載重一千二百斤為實以原載重乘原
行道一千得一千二百為法除之合問

今有顧車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔七貫
五百文今添重四百九十斤與鈔六貫七百六十八文
問各行道幾何 答曰六百四十里

法曰置原與鈔七貫乘今行道二千七百得一千又乘

法曰置原七貫乘今行道二千七百得一千又乘

乘原載一千二百斤為實以原載重乘原
行道一千得一千二百為法除之合問

今有顧車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔七貫
五百文今與鈔七貫六百五十文行道一千七百里問合
載重幾何 答曰七百二十斤

法曰置原七貫乘今行道二千七百得一千又乘

今有顧車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔七貫
五百文今添重四百九十斤與鈔六貫七百六十八文
問各行道幾何 答曰六百四十里

法曰置原七貫乘今行道二千七百得一千又乘

今有顧車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔七貫
五百文今添重四百九十斤與鈔六貫七百六十八文
問各行道幾何 答曰六百四十里

法曰置原七貫乘今行道二千七百得一千又乘

今有顧車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔七貫
五百文今添重四百九十斤與鈔六貫七百六十八文
問各行道幾何 答曰六百四十里

法曰置原七貫乘今行道二千七百得一千又乘

今有顧車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔七貫
五百文今添重四百九十斤與鈔六貫七百六十八文
問各行道幾何 答曰六百四十里

今有先走未及步數大追四百步未及一十步更追一百步都趕過五步問先走幾何
 答曰七十步
 法曰併未及十趕過十五步共一乘犬追四百步得為實以更追一百為法除之得六加未及一十合問
 今有順天府至杭州府計四千二百七十五里站馬從順天府接南日行二百里站船從杭州府接北晝夜行二百五十里問幾日相逢及船馬各行里幾何
 答曰相會九日二分日馬行一千九百里

船二千三百七十五里
 法曰置計程二千三百七十五里馬行二百里
 四百里為法除之日半為相會日數各以原行里數除之得數
 今有慢使臣已六八日續令緊使臣趕去七日追至中途及之其程已八百四十八里問緊慢使各日行幾何
 答曰緊使臣日行二百六十四里慢使臣日行一百二十三里
 法曰置其程八百四十八里為實以趕去七日為法除之得緊使臣日行二百六十四里
 法曰置其程一百二十三里為實以趕去七日為法除之得慢使臣日行一百二十三里

慢使臣日行里數合問
 今有快行者日行九十八里慢行者日行六十六里今慢行者先發八日問快行者趕至幾日及之
 答曰一十六日
 法曰置慢行者日行六十六里以先發八乘之得五百二十二里為實以快慢行里相減餘三十一為法除之合問
 互換用工
 今有織匠二十四人一百九十二日織絨絲五百七十六疋欲令六十二人織三百六十日問該織幾何
 答曰二千七百九十疋

法曰置匠二十人以乘三百六十日得二千四百疋乘之得六千七百二十疋為實以原織四十二乘原織日數得六千七百二十疋為法除之合問
 今有織匠一十二人九十六日織羅二百八十八疋今一百八十日織二千七百九十疋問該匠幾何
 答曰六十二人
 法曰置織羅九十六日以原織日九十乘之又以二十乘得二千四百疋為實以原織羅二百八十八乘今織日數得六千七百二十疋為法除之合問
 今有灶丁九人七日煎鹽二十七引二百二十五斤人

一百八十五人煎四十八日間得幾幾何

答曰四千七十四引

法曰置灶丁九如今增一百八十五人天以今煎日四

八乘又以原煎法六五二七引五五分乘之六千六百五

十為實以原灶丁九乘原自十七得六為法除之合問

今有九人九日淘金一十八銖今三十人共淘金一斤問

合用幾日 答曰五十七日五分

法曰置今淘金斤通作三十四銖以九人乘之得三十四

銖又以九乘之得三百四十四為實以原淘金八銖乘

今人百三十四得五為法除之得五十七日五分餘實十四銖法實

皆一百約之明五分合問

今有三人四日淘金十五兩今三十六人淘金一月問得

金幾何 答曰一千三百五十兩

法曰以淘金兩十五乘三十四得以乘淘金三十四得

二為實以人乘三十四得為法除之合問

今有三人四日淘金十五兩今三十六人淘金一千三百

五十兩問合用日幾何 答曰三十日

法曰置淘金五十三兩以三因四日得乘之得一百六

為實以原淘金兩十五乘今三十四得為法除合問

今有三人四日淘金十五兩今一月淘金一千二百五十

兩問該人幾何 答曰三十六人

法曰置淘金照前法得一千六為實以原淘金兩十五

乘今四十四得為法除之合問

今有四匠八日食米九斗今四十二匠十六日間食米幾

何 答曰一十八石九斗

法曰置匠四以六石七斗乘得又以食米九斗因之得六

十為實以四因三十一得為法除之合問

今有三口三日食米八升今有米三十石令三十口食之

問幾何日食畢 答曰三箇月零二十二日半

法曰置今米升三以三因之得九又以三因之得二十七

為實以原食米八乘今三十四得為法除之得一十一

和以月三除之得三箇月半合問

今有一工春米三石一工篩米二十七石今令一工自春

篩問得幾何 答曰二石七斗

法曰置春米三乘八十七得為實併春篩二米得三

石為法除之合問

支給絹布

今有官軍一千人共給布一千疋只云四軍一疋四疋一

官問各得幾何 答曰官二百員給布八百疋

軍八百名給布二百疋

法曰置布一尺為實以四尺併得五尺為法除之得二百

乃官得之數以四尺併得五尺以減總布一尺餘二尺

乃軍人之數總人一減官二餘得軍人一合問
今有兵士三千五百五十八人每三人用衫綉七十尺四
人用袴綉五十尺問共用綉幾何

答曰三千三十五尺二丈五尺

法曰一尺併得五尺為法除之得二百

乃官得之數以四尺併得五尺以減總布一尺餘二尺

今有旗軍二十二萬八千四百八十名制寨一所每五十五

六名為一隊所居之地長一十步闊八步每萬一千二百

百名用管軍頭目都指揮一員指揮一十員千戶二十員

百戶一百員帳房所居之地俱方大將軍中軍帳每面闊

一十六步都指揮每面闊六步指揮每面闊五步千戶每

面闊四步百戶每面闊三步其寨通闊四百八十步問長

步及長闊各列隊伍并指揮千戶百戶員數同積步各幾何

答曰通積三十五萬七千三百六十四步

長七百四十四步

闊四百八十步

大將軍中軍帳每面闊一十六步共積二百五

十六步

都指揮二十員每員積三十六步共積七百二

十步

指揮二百四員每員積三十五步共積五千一

百步

千戶四百八員每員積一十六步共積六千五

百二十八步

百戶二千四十員每員積九步共積一萬八千

三百六十步

旗軍四千八十隊每隊積八十步共積三十二

萬六千四百步

長六百八十步該列六十八隊

闊四百八十步該列六十隊

法曰置旗軍四萬八千以每隊五除之得四千

以一隊長十闊八相乘得八十乘之得三十二為實

以闊四十為法除之得長六百八十以長一百為實

以闊八十為法除之得長六百八十以長一百為實

數以每大隊一萬一千一約之得四每隊都指揮

共積七百二十指揮二千指揮二千

每員二十五步得共積一十千戶
 一十方步得共積六千八百員
 一十方步得共積六千八百員
 共積六千八百員
 併前旗軍積步共得十三
 萬六千七百四十四步
 以開十四步
 除之得長七十四餘實以

法約之合問

有官兵五萬四千八百人築柵圍周人各相去三步今
 內縮除一萬三千七百步問各相去幾何

答曰二步五分

法曰置兵數以相去步乘之得四十六萬步內減縮除一
 萬三千七百步餘七十五萬為實以官兵五萬四千八百為法除之

約之合問

有狐狸一頭九尾鴉鳥一尾九頭只云前有七十二頭
 有八十八尾問二禽數各幾何

答曰狐狸九 鴉鳥七

法曰置頭九以減尾八餘一十乃二禽數共數以
 尾九因之得九內減尾八餘一十為實別以
 尾九內減頭八餘一十為法除實得鴉鳥七以減共數十

法約之合問

有九具終朝使用耕四懸勳五日忘心堅二頃八
 五十問

十畝見又有九十八頃昨朝遍謁鄉賢四十五具壯黃捷
 借問幾朝耕遍
 右西江月

答曰三十五日

法曰置有田八畝乘借捷千四百五具得四為實以原捷
 九乘原耕日十五日得四又乘耕田一百二十八畝得為

法除之合問

鷓起南朝七日飛臨北海波津北溟鴈起又南行九日南
 陽避冷鶴鴈同時飛起不知何日相侵諸人通算會縱橫
 莫要伴推不醒
 右西江月

答曰三日一十六分日

法曰置日數九日相乘得八十一為實併日數共一十六
 為法除之合問

法約之合問

客持胡椒九賦曾經兩處抽分船司九一不饒人關內征
 商更緊十六分中求二稅訖放過關門九百五十九斤存
 要見原持試問
 右西江月

答曰八十二秤三斤

法曰置見秤九百斤以所稅八分乘之得六十八斤為
 實以稅八分稅一餘七相乘得五十六為法除之合問

客持木香有數船司九一抽分十六取二是關津二處征
 商俱緊經過兩司共稅二百七十四斤問公能算連同備

甲乙隔溝牧放二人暗裏參詳曰云得乙九箇羊多依倍之上乙說得甲九隻兩家之數相當二邊閑坐惱心

書地算了一晌 右西江月

答曰甲六十三隻 乙四十五隻

法曰置甲七乙五以各得數乘之合問

忽見兔兒放犬追未知先走步跡難推一千二百犬驅馳短少二十未及相隨犬急求之兔力微又追四百兔步行直趕過四十步無移兔手先行幾步何如 右一剪梅

答曰兔走二百步

法曰置犬追一百步以併趕過四十步未及步共六十

乘之得七十為實以又追四十步為法除之得一百加未及二十步共合問

未及二十步共合問

嘆家子弟心閑樂遊逍遙好養鷄鷄只記得五箇白兒九箇麻褐四日食三升九合更有此鳳頭毛脚錦背相和二十八箇計數若多饒你算子倭儼問一年糧數目如何

答曰七石二升

法曰置白兒五麻褐九共四十四該四日食九升九合每日食

九合七相和二十個每日食二升九合以二百六十合問

昨日街頭幹事軍關來稅局門前立客持三百疋後司每疋必須稅二尺收布一十五疋半局中貼回錢六百不

右折桂令

一疋賣幾何只言每疋長四十 右玉樓春

答曰一貫二百文

法曰置布疋三以稅二乘之得六於上以收布疋十五

每疋四乘之得六於上以收布疋十五

貼錢每疋每尺以疋法四乘之合問

今年秋糧都納米額船撥載該倉去未知共該幾隻船裝完五萬七千六河中濕漏船一隻每船負帶一石去止剩一石帶不了請問原船多少數

答曰二百四十隻

法曰置米五萬七千以開平方法除之合問

全有王屠來稅局局內便要稅錢足每斤合稅錢二文割了一十二兩肉走到街頭却賣了該錢二百一十六試問斤價肉何如甚麼法曰算得熟

法曰置賣錢二十六文以割肉斤七五乘之得一百一十二

以每斤合稅二文除之得五為實以開平方法除之得

小校先行約五十將軍馬上後驅馳趕程三百二十步欠

行十步不能追休暫住莫停遲更追幾步得相齊此般妙

法人希會算得幾幾幾重伊 右鷓鴣天

右玉樓春

右至樓春

右鷓鴣天

右鷓鴣天

右鷓鴣天

右鷓鴣天

右鷓鴣天

右鷓鴣天

右鷓鴣天

右鷓鴣天

右鷓鴣天

右鷓鴣天

右鷓鴣天

法曰置先鋒 兵一將八

客人寄酒主人

升添水換三番 雖然合舊數酒

雖合舊數酒

答曰酒

水

法曰置第一

以八因酒

二合水

一箇公公不記

歲前放一丸

秤米八斤半借

答曰一

法曰置總數

每為實以

今到某州二千

人騎行忽知得

六百五十里

騎馬二

長小四兵各通以八因見數加統

效合問

分明五斗不曾慳此處主人沒道理四

時先取酒後頭添水不為難升斗

存各若干

八升九合三勺四抄四撮

十一升六勺五抄六撮

酒五斗內五升四勺三抄二撮

酒四斗內四升三勺二抄一撮

酒三斗內三升二勺一抄

酒二斗內二升一勺

酒一斗內一升

水七升六勺四抄四撮

待主杖在門前一兩八鉢泥彈子每

歲深經雨濕然化作一泥團都都

公公幾年

二歲

斤以每斤鉢法三百八乘之得三千二

兩作鉢法三十二鉢為法除之合問

十八人騎馬七匹言定十里輪轉騎各

六百五十里 騎馬二

法曰置州里 二百七為實以人十為法除之得每人

行五十六里合問

今有某州二千八十四人騎九匹馬每人十里輪轉騎

里騎行幾步要 答曰人行一千里 騎馬一千八百里

法曰與前法同

大車一輪十八輻小車一輪十六輻數了五十一條軸干

六九十六條輻 答曰大車一十六輛 小車三十五輛

法曰置總數 一為實以大車一乘之得一千

計以減九千六百餘四百却以大車八小車六以少

減多餘 倍之時為法除之得小車五計以減總數

一十餘得大車一十合問

驛行七十馬行九先放驛行六日走次後放馬去追驛不

知幾日得相守 答曰二十一日

法曰置驛行 乘先行六日得四 為實以驛行七減馬

行九餘七為法除之合問

三人二日四升七十一三口要糧吃一年三百六十日借

問該糧幾多石 答曰三十六石六斗六升

法曰置今吃糧 一年計三乘今人口一千六百八十

又以原吃糧 七計乘之得九千六百九十 為實以原人

六百五十里 騎馬二

六百五十里 騎馬二

三乘原日二得為法除之合問

三人二日四升七一十三日要糧吃三十六石二斗六不
知吃了幾何日 答曰三百六十日

法曰置全吃糧六升六分以原人三乘之得一百九石

又以原日二乘之得九十九升九分
乘今人十一升三十分一合得六為法除之合問

今有竹筒長五節上容二升下四升中間三節容多少不
知差數請開明

答曰上一節二升 二節二升五合 三節三升

四節三升五合 五節四升

法曰置列上二節 下一節互乘 下節得二升以少減

多餘升為一差之實併上下二節折半得一以減
餘却以十相乘亦得乘之得為一升之法除之
得差各加差合問

今有竹筒七節節容米二升上三節下二節容三升整各
節容米如何說

答曰最下節一升 最上節二升

法曰置列三節 二節互乘 三節得九升以少減

多餘升為一差之實併上下二節折半得一以減
餘却以十相乘亦得乘之得為一升之法除之
得差各加差合問

之法除之實不滿法一差以五上三節容米六升

乘分母五十七得以求三節容米一節無差第二節
併之得三乘一差之實五得減五餘三十却以三
除之得十為上節升之二十七分各節遞增合問

今有竹筒九節節下五節容米九升上四節米三升六各
節容米問分明

答曰上一節容米六合 以次均差二合

最下一節容米二升二合

法曰置容米六升以上四節除之得九容米九以下五節

之得八升以少減多餘合倍之得九升却以九除之

得差三再置九張二位內一位減八得相乘得七折

半得六以差合乘之得七升併二容三升六合九升
合以減七合餘五升為實以九為法除之得最上一
節容米六合各節以差合加之合問

今有竹筒十二節每節容米差半合共盛一斗七升七毫
最下節 答曰一升七合五勺

法曰置竹筒二節張二位內一位減一得相乘得一百

折半得六為實以差併乘之得二升以減盛米七升
餘一升四合以竹筒二節除之得取上節二升加計
每節容米五合得最下節容米五勺合問

甲日織綾一丈七乙織丈三盡其力令乙先織六日次後甲織幾日及 答曰甲織一百九十五日

法曰置乙織綾一丈大乘先織六日為實以甲織一丈減乙織三寸餘尺為法除之合問

大馬每匹料五升小馬一匹四升平共關六十三石料一夜喂飽剩一升 答曰大馬一百一十五匹小馬一千四百三十一匹

法曰置料三石以減剩一升餘九石以約大馬一匹每匹乘之得五升七減餘二升四石為實以小馬每匹相為法除之得小馬合問

十六西瓜十七瓠兩重推去無斤數若還身換過一枚兩箇車兒停推去 答曰瓜重一秤瓠重一十四斤

法曰置列十五瓜一乘十五瓠一乘十五以火減多餘重九斤為實以瓜十五為法除之得瓜重十五斤餘實四斤得瓠重合問

驛行五十馬行七先行後趕俱未及各行日數曾相併共行算該十八日 答曰驛行十日半馬行七日半

法曰置共日十八以馬行乘之得六十三為實併馬行七驛行十日半為法除之得驛行十日半以減共日餘得馬行七日半合問

雞兔同籠不知數上數有六十箇部下頭細意數一百六十八隻脚 答曰雞三十六隻兔二十四箇

法曰置頭六十以兔乘之得一百二十部減脚一百六十八為實以兔脚四減雞脚二餘二為法除之得雞三十六

四脚礮子三脚樓一群八十四隻牛趕了一出恰趕遍幾多礮礮得相投 答曰樓四十八隻礮三十六隻

法曰置牛四隻以礮樓相乘得七十二乘之得八十四為實併礮樓共得七為法除之得四十八以四除之得樓四十八以除之得礮三十六合問

廬山高八十里山峯頂上一粒米粒米一轉正三分幾轉直至山脚底 答曰四百八十萬轉

法曰置山高八十里以三分乘之得二百四十步每步以五寸乘之得一百二十寸以轉除之合問

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

法曰置一十萬八千程為實以每日行七十五程為法除之合問
三寸魚兒九生溝口尾相銜直到頭試問魚兒多少數請君明白說因由 答曰五百四十箇
法曰置溝口以三寸乘之得一百五十寸以魚兒每步五寸乘

之... 爲實以... 爲法除之合問

二人推車忙辛若半徑輪... 九五一曰轉輪二... 爲實以... 爲法除之合問

法曰置半徑輪... 九倍之... 而全徑數... 因之

以里步... 爲一轉數... 乘之... 爲實以... 爲法除之合問

四人五日去淘金五兩七錢... 爲實以... 爲法除之合問

法曰通... 求兩... 以... 因之... 乘之... 爲實以... 爲法除之合問

今有四人來做二八日工價九錢銀二十四人做... 爲法除之合問

法曰置人... 以作... 乘之... 又以銀... 因之

當年蘇武去北邊不知去了幾周年分明記得天邊月二... 爲法除之合問

法曰置月圓... 以周年... 除之... 不盡七

乃閏月也合問

二十四匹馬和駝支料九斗並無餘馬支五升駝支二問

公多少馬和駝 答曰馬一十四匹支七斗

法曰置馬駝... 以每匹支... 以減共支... 餘

剩... 科爲實以駝支... 減馬支... 餘... 爲法除之得

驃行七里馬行九先放驃行七里走次後馬走趕驃行幾... 爲法除之合問

法曰置馬行... 以乘驃先行... 爲實以驃行... 爲法除之合問

一輛車兒尺五高推往西京走一遭往來行該七百里問

公車轉幾何遭 答曰二十八萬遭

法曰通行該... 以每步... 因之... 爲實以車高... 爲法除之合問

鷄子日飛八百萬飛六百無疑雁先飛去半月鷄子幾日... 爲法除之合問

法曰置雁飛... 以先飛... 乘之... 爲實以鷄飛... 爲法除之合問

九章詳註比類算法大全卷第六

九章詳註比類盈不足等法卷第七

錢唐南湖後學吳敬信民編集

盈不足計六十四問

法曰置所出率盈與不足各居其下

不足令維乘即非乘所出率併以為實

併盈不足為法實如法而一

無分者通盈不足相與同其物者

置位所出率人教不足置所出率以少減多

其餘以約法實法求源物價為實人數為法

其一法曰併盈不足為實以所出率以少減多餘數為

法實如法而一得人數

解乘人減盈增不足即得價也

齊其數也或問亦出率而為

其理則一欲存盈則併出率

為母已乘出率則併出率

人盈此作法之意

古問二十問

其買物人出八文盈三文人出七文不足四文問人數物

價各幾何 答曰七人 物價五十三

法曰以盈不足

實如法而一實為物價法七為人數合問

人買雞各出九文盈十一文各出六文不足十六文問人

數雞價各幾何 答曰九人 雞價七十

法曰併盈一不足得二十為實以所出多九少六以

少減多餘為法除之得人數九以所出各九乘人

九得一十減盈一餘十即雞價合問

共買雞各出二分之一盈四文各出三分之一不足三文

問人價各幾何 答曰人四十二 雞價十七

法曰有分者通之

維乘所出率

價七併盈分母二牙乘虧得八不足分母三牙乘

盈八得四併之得八合問

買牛七家合出一百九十九文不足三百三十文其九家合

出二百七十文盈三十文問戶數牛價各幾何

答曰一百二十六家 牛價三貫七百五十文

法曰其問盈不足相與同其買物者置所出率盈不足

各居其下先以家乘出率相乘九戶數為母出

率為子出二百九十

副相減以為約法

九家乘二百九十為

九十八以少減多餘八十二無法又以九七相乘為六

又為法出一貫八百九十 六十三家三三三

盈不足令維乘所出率併之為實 盈三十五乘一貫

併盈不足乘戶率亦為實 盈三十三乘一貫

共買金人出四百盈三貫四百文人出三百盈一百文問

人數各幾何 答曰三十三人 金價九貫八百

法曰此問兩盈置所出率人數兩盈各令維乘所出率

先以人數互乘出率以少減多餘一百以此以盈

共買羊人出五文不足四十五文人出七文不足三文問

人數各幾何 答曰二十一 羊價一百五十文

法曰此問兩不足并所出率以少減多餘為法實以不

得一人二十部以人出七乘之得一百四加不足三得

羊價一百五十文不足九十九文八出五十五文適足問人數

價各幾何 答曰二人 六價一百

法曰此問不足適足以不足為實所出五文以少減

多餘四十為法除得二以適足五乘得物價一合問

共買家人各出一百盈一百文各出九十文適足問人數

各幾何 答曰一十人 豕價九百

法曰此問盈適足以盈為實所出九十以少減多餘

十為法除得一十以適足九乘得豕價九百合問

良馬初日行一百九十三里日增一十三里駕馬初日行

二十七里日減半里良馬駕馬俱發長安去齊三千里良

馬先至齊問迎駕馬幾何日相逢良馬駕馬各行幾里

答曰相逢於十五日 良馬行四千五百三十四里 駕馬行一千四百六十五里

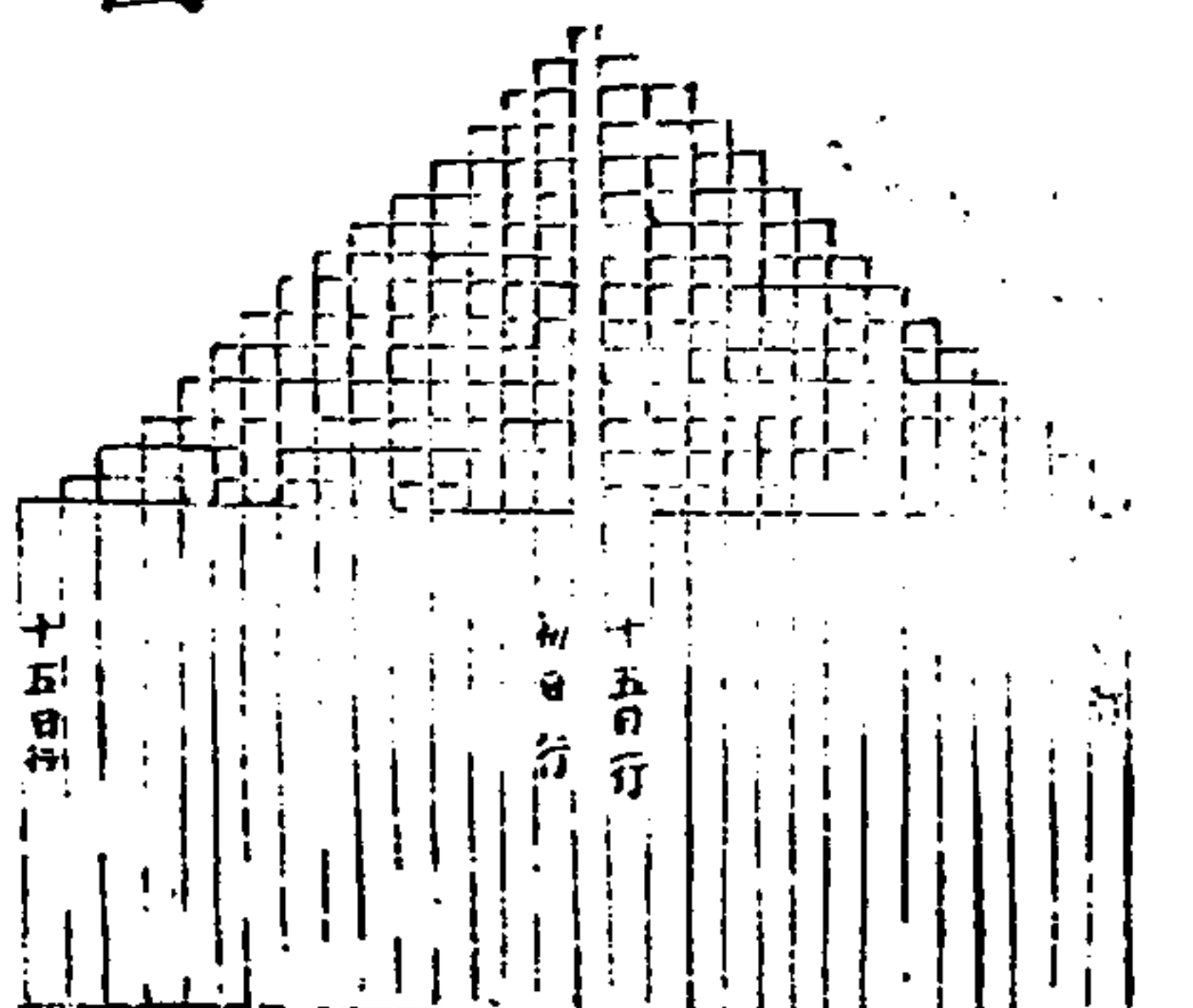
法曰假令十五日不足三百三十七里半

良馬初日行一百九十三里日增一十三里駕馬初日行二十七里日減半里

駕馬圖

良馬圖

駑馬圖



良馬圖
 直一眼當行
 一百九十三里
 方一眼當日
 增一十三里
 直一眼當日
 行九十七里
 方一眼當日
 日減半里

令之十六日多一百四十里

良馬初日行一百九十三里
 駑馬初日行一百九十三里
 良馬第二日行一百八十二里
 駑馬第二日行一百八十二里
 良馬第三日行一百七十二里
 駑馬第三日行一百七十二里
 良馬第四日行一百六十二里
 駑馬第四日行一百六十二里
 良馬第五日行一百四十二里
 駑馬第五日行一百四十二里
 良馬第六日行一百二十二里
 駑馬第六日行一百二十二里
 良馬第七日行二里
 駑馬第七日行二里
 良馬第八日行二里
 駑馬第八日行二里
 良馬第九日行二里
 駑馬第九日行二里
 良馬第十日行二里
 駑馬第十日行二里
 良馬第十一日行二里
 駑馬第十一日行二里
 良馬第十二日行二里
 駑馬第十二日行二里
 良馬第十三日行二里
 駑馬第十三日行二里
 良馬第十四日行二里
 駑馬第十四日行二里
 良馬第十五日行二里
 駑馬第十五日行二里
 良馬第十六日行二里
 駑馬第十六日行二里

草曰置盈不足日分里數
 維乘十五日乘多前二千一百日多
 併盈四不足三少得五千四百日併得
 十五餘實七十三法實皆以五約之得
 併盈四不足三少得五千四百日併得
 十五餘實七十三法實皆以五約之得

良馬行初日併第十五日行共五百六十八里以十五日

乘得二千五百折半得一千二百五
 行十八里乘日分子一千二百五
 除之得一百一十二里四十分
 併前十五日積里

求駑馬行者初日併第十五日行共
 乘得二千五百折半得一千二百五
 所行八里九折半得二千四百
 乘日分子一千二百五
 有分者通之

五分母除之併前十五日積里
 九十分里之併前十五日積里
 九十分里之併前十五日積里
 九十分里之併前十五日積里

蒲長三尺日自半莞長一尺日自倍問幾何日等長

法曰假令二日不足一尺五寸
 各長四尺八寸
 此問即前良駑之意

令之三曰有餘一尺七寸半
 三曰內蒲初日長三尺二寸
 二曰內莞初日長一尺五寸
 一曰內蒲初日長一尺五寸
 二曰內莞初日長一尺五寸
 三曰內蒲初日長一尺五寸
 二曰內莞初日長一尺五寸
 一曰內蒲初日長一尺五寸
 二曰內莞初日長一尺五寸

三曰內蒲初日長一尺五寸
 二曰內莞初日長一尺五寸
 一曰內蒲初日長一尺五寸
 二曰內莞初日長一尺五寸
 三曰內蒲初日長一尺五寸
 二曰內莞初日長一尺五寸
 一曰內蒲初日長一尺五寸
 二曰內莞初日長一尺五寸

草曰置盈不足

維乘三日乘不足一尺五寸得半併得八

為實併有餘一尺七寸不足五寸共三寸半為法除之

得日餘實五寸法實皆五約之得日之六分合問

求滿長以第三日長半寸以日分子六乘之得五寸

為實以日分母寸為法除得三寸五分六分

五寸共三寸八分六分合問

求莞長以第三日長四寸以日分子六乘之得二寸為

實以日分母寸為法除得八寸不盡六加前二日長

尺三共三寸八分六分合問

垣厚五尺兩鼠對穿大鼠日行一尺自倍小鼠日行一尺

自半問何日相逢各行幾尺

答曰相逢於二日七分

大鼠行三尺四寸七分

小鼠行一尺五寸七分

法曰此問亦良增縮之意

假令二日不足五寸

行四尺五寸共行一尺五寸不足五寸

今之三曰有餘三尺七寸半

行七尺寸小鼠初日行一尺二寸五分

二寸半共行一尺七寸五分

草曰置盈不足

法五寸得七寸半併得九寸五分併盈不足為

法五寸併得四尺二寸半實如法而一五寸法實皆

十二寸併得四尺二寸半實如法而一五寸法實皆

以日分母寸為法除得四餘實二併前二日所行

三共行三尺四寸七分

求小鼠行置第三日行半寸以日分子二乘得五寸為實

以日分母寸為法除不滿法只得寸五分併前二日

所行五尺合問

垣高九尺瓜生其上蔓日長七寸瓠生其下蔓日長一尺

問幾何日相逢各長多少

答曰相逢於五日七分

瓜蔓長三尺七寸七分

瓠蔓長五尺二寸七分

法曰此問乃合率商除之法置垣高九尺為實併瓜蔓長

七瓠蔓長一併共七尺為法除得五日七分

求瓜蔓長置日長七寸以日分子五乘得五寸五分為實以日

分母寸為法除得寸餘實一併前五日所長五尺七分

長三尺七寸一十七分

求孰長置日長一尺以日分子五乘得五尺為實以日分

母以爲法除得寸餘實六併前五日所長五尺共長

五尺二寸一十七分

玉方一寸重七兩石方一寸重六兩今石中有玉立方三

寸共重一十一斤問玉石各幾何

答曰玉十四寸重六斤二兩

石十三寸重四斤十四兩

法曰此問乃貴賤分率之法置立方三寸再自乘得二十七寸

以玉重七兩乘得一百九十八兩減共重一百七十六兩餘二十二兩

三爲賤實以貴賤率七兩以少減多餘二兩爲法除之得石三寸減共積二十七寸餘得玉十四寸以七兩乘得

九十八兩石三寸以六兩乘得十八兩合問

醇酒一斗直五十行酒一斗直十文以錢三十買醇行酒

一斗問各幾何 答曰醇酒二升半 行酒一斗七升半

法曰此問亦前法置醇行酒二升半乘貴價二十五錢得六十二錢

三餘七錢爲實以貴價二十五錢減賤價十錢餘四錢爲法除實先

得行酒一斗七升半減共酒二升半餘得醇酒二升半合問

田一畝直三百粟田七畝直五百今置一百畝共價十

文 答曰田一十二畝半 粟田八十二畝

法曰此問亦前法

列置善惡畝價互乘善畝一畝價七十 惡畝一畝價三十 共一百畝 雜粟一畝價五十 雜粟一畝價五十 以貴價

實以貴價一百減賤價一百餘六十爲法除之先得惡

田八十七畝以減共田一百得善田一十三畝合問

金九銀十一共重適等交易其一則金輕十三兩問各重

幾何 答曰金重二斤三兩六銖

銀重一斤十三兩六銖

法曰此問亦同前法求金銀差數易一一金一銀之重則互

金重十三兩 銀重九兩 得五十八 爲實以銀一減金

九銖爲法除得銀重九兩餘二兩以二兩銖通之得十

銖以二除得六銖加金輕十三兩得十二兩共得金

重十二兩合問

十斗中故有糲米不云其數添粟滿而舂之共得米七

斗問新故米各幾何

答曰故米二斗五升 新米四斗五升

法曰此問乃互換之法以糲米三減粟率十五餘爲糲率

十二得粟七減日積半餘爲糲實三乘所求糲率十三得

九爲實以所有糲率十二爲法除得新米四斗五升減其米

三

中青十五 除之得青價九百五 合問

今有人分銀不知其數只云三人分五兩多一十兩四人分八兩多二兩問人銀各幾何

答曰二十四人 銀五十兩

法曰以三乘八得四兩以四乘五得二十兩以少減多餘

兩為約法又以三乘八得二十兩以少減多餘

兩乘得六兩為人實又以盈兩乘四兩得二十兩以盈

兩乘兩得四十兩以少減多餘兩為銀實俱以約

法除之合問

今有官倉給米賑濟人戶每六戶共給八石盈十八石四

戶共給五石盈三十九石問原來及人戶各幾何

答曰原來三百五十四石 人戶二百五十二戶

法曰置列四戶八石 盈三十八石以六戶乘五又以

得三十二石兩數相減餘二為法又以盈十乘三

得盈一千二百九乘三十二得兩數相減餘八百以法除

得米三百五十四石又以四戶相乘得二十兩以兩盈相減餘

二十兩乘得四百兩以法除之得人戶二百五十二戶合問

兩不足

今有芝蔴錄豆不知其價只云錄豆八石價買芝蔴六石

四貫八百文又錄豆六石買芝蔴四石不足錢

芝蔴石價各幾何

答曰芝蔴六貫五百文 錄豆四貫五百文

法曰置列右行芝蔴六石錄豆八石錄豆六石錄豆四貫五百文先

以左中錄豆八石為法遍乘右行芝蔴得二十兩錄豆得

八十兩鈔得一百文却以右中錄豆六石為法乘左行對

減芝蔴得三十六石為法錄豆得八十兩減盡鈔得十二

貫八兩二百文餘二為實以芝蔴四石為法除之得芝蔴

價六貫八兩二百文餘二却以左行芝蔴六石乘之得四十八貫內減盈

錄豆價四貫五百文合問

今有將軍銀每六人與七兩不足五十二兩三人與四兩

不足四十一兩問軍人并銀各幾何

答曰軍人六十六名 銀一百二十九兩

法曰置列六人七兩 不足五十二兩五乘六人四兩

得二十四兩二三人因兩兩數相減餘三為法以不足五十二兩

減餘三十四兩一兩又以不足四十一兩乘六十一兩二數相

減餘三十七兩為銀實以法三除之得銀十一兩二貫又

人實以法三除之得軍人六十六名合問

盈適足

今有芝蔴錄豆不知其價只云錄豆八石價買芝蔴六石

四貫八百文又錄豆六石買芝蔴四石不足錢

法曰假令原酒一斗七升不足五升以盈不足互乘原

酒不足五升乘一斗七升得八十四升併之得三十五

升為實併盈不足法除之合問

栖樹一群鴉鴉樹不知數三箇坐一枝五箇沒去處五箇

坐一枝閑了一枝樹請問能幾士要見鴉樹數

答曰鴉二十箇 樹五枚

法曰置列三箇 盈五箇 互乘 不足得十五箇 併之得

除合問 以三箇以少減多餘一為法除之得鴉二十箇 各加

眾戶分銀各要食戶名銀數不能參三人五兩不足五五

以九兩恰無三 答曰一十五人 銀三十兩

法曰置列五人 互乘 不足得二十五箇 併之得

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

法曰置列四人 互乘 不足得二十四箇 以少減多餘

多餘八枚乘得六人 以法除之得八人 又以盈

乘四枚得二箇 以法除之得四人 以少減多餘

杏實以法除之 合問

眾戶分金務要均不知數不知人六人七兩多二兩八

人九兩却分勻 答曰四十八人 金五十四兩

法曰置列六人 互乘 不足得九箇 併之得

林下放童閑如幾不知人數不知竹每人六竿多十四人

分八竿恰齊足 答曰七人 竹五十六竿

法曰以剩四為實以分八竿以少減多餘二為法除之

得十以適足半乘之得竹五十六箇 合問

揭借利錢本不知每年只納五分息一年還錢二十七還

了三年本利畢 答曰原本三十八貫

法曰假令原本四十貫 併之得六十五箇 併之

盈六貫七不足一十貫 併之得六十五箇 併之

今有利錢息加六每歲還時心不欲一年歸還四百文四

年本利俱齊足 答曰原本五百六十四文

法曰假令原本五百七十文 併之得六十五箇 併之

互乘 不足得六十五箇 併之得六十五箇 併之

之得六十五箇 併之得六十五箇 併之

除之得六十五箇 併之得六十五箇 併之

法實皆 併之得六十五箇 併之

約 併之得六十五箇 併之

之合問

今有利錢六算初歲先還一貫半次年又還三貫文餘
有本錢整一貫 答曰原本二貫五百文

法曰假令原本二貫不足一貫二百八十文 互乘

五百六十文不足併之得六百文為實併益不足得
二貫五百為法除之合問

隔牆聽得客分綾不知綾數不知人每人六疋少六疋各
人四疋恰相停 答曰三人 綾一十二疋

法曰以不足六為實以分綾四疋以少減多餘二為法
除之得三以適足乘之得綾一合問

亞子街頭來買瓜手內拏錢數不差一箇少錢二十四半
箇却多三十八

答曰持錢一百文 瓜價一百二十四文

法曰併盈八十不足六十四共為實以瓜一減半餘
為法除之得瓜價十四文以減少四疋得持錢合問

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 答曰房八間 客六十三人

法曰置列盈不足九客不足九客 互乘各得六十一併
之得十為實以盈七減不足九餘二為法除之得
六十八各加除得房合問

隔牆聽得客分銀不知銀數不知人七兩分之多四兩九
兩分時少半斤 答曰六人 銀四十六兩

法曰置分銀九兩少多八兩互乘得五十六兩不併

之得九十為實以人分銀七兩以少減多餘二為法
除之得銀六兩以減多兩餘二兩以八分兩除之得
人六合問

隅長堤邊摘芳夫盤堆紅果唱名呼七人八果剩二箇五
人七果五人無 答曰三十五名 果四十二顆

法曰置盈不足互乘七人乘七果得四十九以少減多
餘九為法又置五人相乘得二十五又為法併盈不足

七人共九相乘得三十五却以前法九除之得八人
五又盈不足互乘不足七果乘四十九得二百八十併
之得三百七為實以前法九除之得果四十二合問

十一石與八玉等交換一枚玉便輕記得差輕十二兩重
輕玉石要分明

答曰玉一枚重一斤六兩 石一枚重一斤

法曰此問乃貴賤不知玉石之重則互易一玉一石得
以除輕兩得差兩以乘玉八得四為實却以石

十減玉八餘三為法除之得石重四兩以乘石得
六兩又玉八除之得玉重二兩合問

十瓜八瓠兩停擔換易一枚差十三二色有人算得是妙把芳名到處談

答曰瓠重二秤二斤半 瓜重一秤一十一斤

法曰此類同不知瓜瓠之重則互易瓜一瓠一得三除

差三什得半六斤以瓠八乘之得五十五為實以瓜十減

瓠八餘二為法除之得瓜重三斤二合問

兔價人名都不答五人不足二十八八人都多三十二問

公能算用可法 答曰二十人 兔價一百二十八文

法曰置盈三十一不足三十一併之得六為實以八減五

餘三為法除之得十二以八乘盈三十二得又八人

乘二十八併得三十八以八相減餘三為法除

之得兔價三十八文合問

本粟年年倍借主日日煎一年還五斗三年本利完

答曰原本四斗三升七合五勺

法曰假令原本四斗三升七合五勺

併之得三斗三升六合六勺

為實併盈不足併為法除之

合問

九章詳註比類盈不足算法大全卷第七

九章詳註比類盈不足算法大全卷第八

錢唐南湖後學真敬信民編集

方程計四十三問

方者謂數之形也程者量度之總名亦權衡丈尺斛斗

之平法也尤課分明多寡之義以諸物總併為問其法

以減損求源為主去一存一以考其數如甲乙行列諸

物與價先以甲行首位遍乘其乙復以乙行首位遍乘

其甲求其有等用少減多以簡其位是去其物減其錢

價為實物為法一法一實得數並以商除之行位繁者

次第求之同減異加異減同加正無正入之負無負入

之所謂正者正數也負者負數也使學者參題取用依

法布算

古問一十八問

上禾二束中禾二束下禾二束共米三十九斗上禾二束

中禾三束下禾一束共米三十四斗上禾一束中禾二束

下禾三束共米二十六斗問上中下禾一束各米幾何

答曰 上禾一束得九斗

中禾一束得四斗

下禾一束得二斗

法曰此問求上中下禾一束各米幾何

與第一問同意本排列進項問數先以右行上二為
 右上一二為法 中一 空 一斗
 中空 中三 下一 一斗
 左上一二得 空 下四得 一斗得二
 復以左行上一為法通乘右行上二得二與左行中
 一得二左行中無減下空加左行原下八無一斗乘
 二得二減得正一斗行中再得正一斗以中行中正三為法通乘左
 行中負三得正二八得正一斗都去以左行中
 負一為法復通乘中行末米仍與左行末米同減異
 加中左行中正三對減盡下正一左行下正二四
 得下正五為法正一斗左行原得負一斗加為實不滿
 法以法命之每下禾一乘得二十五○中行一斗以
 分母通為五減下禾二斗之四餘二十五分斗以
 中末三除之五分得二斗五分○右行一斗以分母通為
 五減中禾一分半五分餘半之十五分八以上禾二
 五五分得二斗九分合問
 法曰 燕一兩之十九分 燕一兩計九分
 各曰 雀一兩之十九分 燕一兩計九分
 雀一兩之十九分 燕一兩計九分
 雀一兩之十九分 燕一兩計九分

列所問數以右行四雀為法通乘左行物兩得數
 右四雀 一燕 重八兩
 左一雀 五燕 重八兩
 復以左行一雀為法通乘右行四雀得四雀與左行
 一燕得一燕減左行二十為法八兩得八兩減左行
 二十為實以法除之每二燕得二兩九分○右行
 減一燕之重餘兩之十九分以分母九通兩得二
 加入分子共十八為雀實以法除之得三
 以分母約之得兩之十九分一雀之重合問
 武馬一匹中馬二匹下馬三匹皆載四十石至坂下皆不
 能上武馬借中馬二匹中馬借下馬一匹下馬借武馬一
 匹方過其坂問各馬二匹力引幾何
 答曰 武馬力二十二石七分
 中馬力一十七石七分
 下馬力五石七分
 法曰 此問是馬力同列所問數以右行武一為法通乘
 右武一為 中一 空 四十石
 中空 中二 下一 四十石
 左武一得 空 下三得 四十石
 復以左行武一為法通乘右行武一得一武一對減左行中

價幾何

答曰

羊一百七十七

犬一百二十一

法曰

同此法與第一... 推各... 數以第一... 法通乘各行

羊 犬 雞 兔 價

一 二 三 四 五 六 七 八 九 十

價

復以第三行犬負八為法通乘第二行犬負七... 復以第四行犬負七為法通乘第二行犬負七...

為法通乘第二行羊二... 為法通乘第三行雞五... 為法通乘第四行雞五... 為法通乘第五行雞五...

九章詳註比類算法大全 卷八

犬

雞

兔

價

二 負七... 三 負八... 四 負七... 復以第三行犬負八為法通乘第二行犬負七... 復以第四行犬負七為法通乘第二行犬負七...

以第三行雞負四十八為法通乘第四行雞負一百... 以第三行雞負四十八為法通乘第四行雞負一百... 以第三行雞負四十八為法通乘第四行雞負一百...

四九五

遞乘第五行答正八萬九千一百
 六乘負三萬四千四百二十五
 正二十三萬八千九百五十五
 以第五行答正八萬九千一百為法
 正一十二萬九千六百
 為法價正二十一萬六千
 法除得乘價六
 第四行乘負
 以價乘得
 正一千四百
 加入價正
 共得價正
 以答
 乘得
 加入價負
 得價負
 減
 以減價負
 第二行乘負
 以
 價
 加入價正
 共得價正
 以減
 答正
 減正
 餘價正
 以減
 五除得乘價
 第一行價正
 內減乘
 以
 答二
 得
 餘得價
 以
 之得乘價
 合問

馬五貫四百五十四錢
 牛一貫八百一十八錢
 法曰 外多半馬半價者當損益求齊
 半者倍之
 馬為法滿乘左行二馬
 都以此左行二馬復遍乘右行三馬
 牛得四牛或左行十牛為法價二十貫
 乘馬六得六為法又以牛一乘鈔
 以法除得馬價
 合問
 甲乙持錢甲添乙中半而及五十文乙添甲太半亦足五十文問各幾何
 答曰 甲三十七文半 乙二十五文
 法曰 甲乙中半甲母是三分子乙乙以甲母乘
 乙錢五十五得一復以乙母分乘甲錢一百得

一禾三秉六斗當下禾十秉下禾五秉添一斗當上禾
秉問上下禾每秉各幾何

答曰 上禾一秉八斗 下禾一秉三斗

法曰 此問係積為正當列所問數以甲行上二為法

上正三 下負十 添正六斗

上負二 下正五 添正一斗

却以乙行上負二為法復遍乘甲行上正三

得正三斗得正一斗同加乙行十五餘得下正五為法正六斗

正三斗得正一斗同加乙行十五餘得下正五為法正六斗

○甲行下負十以三秉得五以減添正十餘得四
以上禾三秉除得八為上禾一秉之數合問

甲禾二秉乙禾三秉丙禾四秉重皆過石甲二重多乙

○乙三重多丙一○丙四重多甲一問各幾何

答曰 甲禾一秉二十三石之十七

乙禾一秉二十三石之十一

丙禾一秉二十三石之十

法曰 此問不可積益而以多為

甲正二 乙負一 丙空 正一石

甲空 乙正三 丙負一 正一石

甲負一 乙空 丙正四 正一石

先以乙行甲正二為法遍乘左行甲負一

四行正一石却以左行甲負一為法復遍乘

右行甲正二得正二石對左行甲乙負一

入得乙丙空亦解丙正八行正一石

○再相乘以中行乙正三為法遍乘左行乙負

一符負丙正八得正二石却以左行乙負

一為法復遍乘中行乙正三得正三石

一符負丙正八得正二石却以左行乙負

一符負丙正八得正二石却以左行乙負

中行丙負一得石之十三加入正一石得三十分

三十分以乙正三除得石之十三加入正一石得三十分

右行乙負一得石之十三加入正一石得三十分

以甲正二除得石之十三加入正一石得三十分

上禾六秉損一斗八升當下禾十秉○下禾十五秉損五

斗當上禾五秉問上下禾一秉各幾何

答曰 上禾一秉八升 下禾一秉三升

法曰 此問係積為正當列所問數以甲行上正六為法

上正六 下負十 正一斗八升

上負五 下正十五 正五升

空 青正五 綠負一 錢正三百
 紅負一 四 空 綠正六 十四 錢正三百
 却以左行紅負一為法復過乘右行紅正四
 名紅四異青負一得負一合如青負一綠空亦得
 四正三百 下得正三百同如左行正一 〇再相乘以
 中行青正五為法過乘左行青負一得負一 綠正二十
 四得正一錢正一千五百 得正五百 却以左行青負一
 復過乘中行青正五得正五百 異各對減不 綠負一得負一
 得左行正一百一十九 為法正三百 左行正三百
 得正七 為實以法除得銀錦尺價 六十九 文之六百
 五 仍將八百寄左 〇又以一百一 乘中行錢三百
 百十 加寄左八百共得千四百 以青錦尺除得七百
 却以一百一 除得青錦尺價九分文之一百一十
 將七 寄左又以一百一 乘右行錢三百得三百
 寄左 八百共千四百 以紅錦尺除之得一千一百 却以
 十九 除得九分文之三十三 為紅錦尺價合問
 今有甲乙丙持絲不知其數甲云得乙絲強半丙絲弱半
 滿一百四十八斤乙云得甲絲弱半丙絲強半滿一百二
 十八斤丙云得甲絲強半乙絲弱半得一百三十二斤問
 甲乙丙各絲幾何

答曰甲八十四斤 乙六十八斤 丙五十二斤
 法曰 此列所問數
 右甲四 乙三 丙一 一百四十八
 中甲一 乙四 丙三 一百二十八
 左甲三 乙一 丙四 一百三十二
 先以左行甲三為法過乘中行甲一得負一 乙四得正
 除得乙行正一 丙三得正三 再相乘以
 斤得正三 丙三得正三 再相乘以
 為法過乘右行甲四得正四 乙三得正三 丙一得正一
 一得正一 或左行 丙一得正一 乙三得正三 甲四得正四
 得正一 三十二斤 復以左行甲三為法過乘右行乙正
 二得正一 六斤 得正六 丙負三得負九 異如左行丙正
 一十六斤 得正三十四 丙負三得負九 異如左行丙正
 右行乙正五為法過乘中行乙正十一 對減 丙正五
 得正二 正二百五十二斤 得正一百一十二 復以中行乙
 正十一為法過乘左行丙負十三 得負九 異如中行正十一
 百六十八斤 為法負八十四斤 異如中行正十一
 千六百八十斤 為實以法除得三斤 乃一停率以
 乘得丙絲二百斤 〇又以三 乘中行丙五得六十五
 以減中行絲二百斤 餘一十八斤 以乙一十除得七斤 以

乘得乙絲八斤〇又以斤三乘左行丙四斤
 以減左行絲一斤三餘斤八又減乙七斤餘三斤以
 約之得二斤却以四乘得甲絲四斤合問
 冷有官輸米每七十五石着上戶三戶中戶四戶下戶五
 戶共人戶一十二戶辦納只云上戶二戶中戶一戶納二
 十五石中戶三戶下戶一戶納二十五石下戶四戶上戶
 一戶納二十五石問上中下戶各幾何
 答曰 上戶九石 中戶七石 下戶四石
 法曰排列問數

上二 中一 空 二十五石
 上 中二 下一 二十五石
 空 中三 下四 二十五石
 先以右行上二為法乘左行下四得八二十五石
 中中行負一減五石餘得五石又以中行中三為法
 乘左行下八得五石共得二十五石為法二十五石
 添中行正一得五石共得一百石為實以法除得四石
 下戶所出之數〇中行五石以減下戶一得四石
 二十以中戶三除得七石為中戶數〇右行五石以減
 中戶一得七石餘八石以上戶二除得四石上戶數合問
 今有人齋僧初日大僧一十八小僧一十二支襪錢九貫

百文問大小每僧各幾何
 答曰 大僧三百五十五文 小僧二百五十五文
 法曰列所問數 大 六十一 小 三十二
 先以右行六十八為法遍乘左行小三十得五百一
 十五貫九百六貫二百八文却以左行大二十四為法
 復遍乘右行小十二得二百八文以減左行四十四餘得二
 十為法九貫三百三貫二百二十以減左行十六貫
 九貫三百以減小僧得三貫餘三貫〇右行
 除之得三貫五為大僧數合問

今有絹三尺添紗六貫買布一疋又布五疋添紗一貫
 買絹二疋問布絹每疋各價幾何
 答曰 絹八貫 布三貫
 法曰 此問添紗為列所問數 上 正三 下 負十 正六貫
 先以乙行上負二為法遍乘甲行上正三得正六貫
 十得正六貫正六貫却以甲行上正三為法復遍
 乘乙行上負二得正六貫正六貫以減下正五得正一貫
 下 正一貫 為法正一貫以減下正五得正四貫
 〇乙行下正五以三乘得正一貫

加正得... 除得... 今有銀珠六兩價買漆一十兩多鈔一十八貫又銀珠五兩價買漆一十五兩欠鈔五貫問漆每兩價幾何

法曰... 上正六... 下負十... 正一十八

上負五... 下負十五... 正五貫

却以乙行上負五... 復法乘甲行上正六... 十貫... 十八貫

價... 甲行下負十... 乘得... 加入正八... 共得... 以上正六除得... 今有賣紗七疋買紵絲五疋欠鈔一百一十貫又賣紗五疋買紵絲七疋欠鈔二百五十貫問二價每疋幾何

答曰... 紵絲五十貫... 紗二十貫

法曰... 上正五... 下負七... 正一百一十貫

上正七... 下負五... 正二百五十貫

却以乙行上正七... 復法乘甲行上正五... 同... 下負七... 下負五... 正一百一十貫... 正二百五十貫

為... 一百一十... 為... 一疋之價... 甲行下負七... 實... 得... 加入正... 共得... 以上... 正五除之得... 為... 價... 今有羊三箇家二箇價鈔一百五十五貫又有羊四箇家五箇價鈔二百六十五貫問羊家每箇價鈔各幾何

答曰... 羊三十五貫... 豕二十五貫

法曰... 先以甲行... 為... 乘... 乙行... 四... 豕... 五... 價... 二百六十五... 却以乙行... 為... 復... 乘... 行... 豕... 二... 價... 為... 法... 除... 得... 價... 甲行... 豕... 二... 價... 為... 實... 以... 法... 除... 得... 價... 以... 羊... 三... 除... 得... 羊... 價... 合... 問... 今有綾三尺縮四尺直鈔二貫八百文又綾七尺縮二尺直鈔四貫二百六十文問綾縮尺價各幾何

答曰... 綾五百二十文... 縮三百一十文

法曰... 列... 所... 問... 數... 先... 以... 甲... 行... 綾... 三... 為... 法... 遍... 乘... 乙... 行... 得... 數... 綾... 三... 價... 二... 貫... 八百... 文... 縮... 四... 價... 四... 貫... 二百... 六十... 文

却以〇行總七為法復通乘右珠二得二貫五百文
 對珠 緜四六餘得緜二十二行緜二貫五百文
 得七十九貫六文餘得六貫八行緜二貫五百文
 得緜價三百一〇甲行緜四一以緜得緜價二百
 以減價百文八餘得百六十以緜三除得緜價二百
 合問
 今有口珠二兩粉一兩價鈔二貫五百文又粉三兩丹一兩
 價鈔三貫五百文又珠一兩丹四兩價鈔二貫五百文問
 三五各仁幾何

法曰 借不之意列所問數先以右行珠二為法行得數
 右 空 粉一 空 二貫五百文
 中 空 粉三 丹一 二貫五百文
 左 珠一 二得 空 丹四 二貫五百文
 却以左行珠一為法復通乘右珠二得二貫五百文
 一 或得一左行中珠一丹空 或得丹正八 價二貫五
 百文 或得正五貫餘得正二貫五 〇再以中行粉三
 為法通乘左行粉負一得負丹正八 正二貫
 五百 得正七貫 却以左行粉負一為法復通乘中行
 粉三 得負三貫 却以中行粉一得負一貫 正二貫

法法二貫五百文 正七貫五百文共得一十貫為法
 以法除得緜價四〇〇 〇中行價二貫五百文以減丹
 行價二貫五百文以減粉三兩除得粉價七〇〇 〇右
 二兩除得珠價九〇〇 合問
 今有總旗三名小旗二名軍人一名支米七石九斗又總
 旗二名小旗三名軍人一名支米七石六斗又總旗一名
 小旗二名軍人三名支米六石九斗問每名各該支幾何
 答曰 總旗一石五斗 小旗一石二斗

法曰 一問與同列所問數先以右行總三為法行得數
 右 總三 小二 軍一 七石九斗
 中 總二 小三 軍一 七石六斗
 左 總一 小二 軍三 六石九斗
 却以中行總二為法復通乘右行總三得六石九斗
 小二 得四餘得中行小軍一得三餘得中行七石九斗
 十五 石八斗 又 以左行總一為法復通乘
 右行總三得三石九斗 又 以中行總二為法復通乘
 左行總一得二石九斗 又 以中行總二為法復通乘
 再相乘以中行小五為法通乘左行小四得二石八斗

以減餘價餘二百為實以減定價四為法除之得錢五十五合問

七釧九釵成器釧子分兩差多九兩四錢是相和仔細與公說過二物相交一隻秤不得等與那有人算得是受羅不會却來問我

答曰 釧一隻重七錢 釵一隻重五錢

法曰 此問七釧九釵共重五十九兩四錢... 排列問數... 為法通乘左行八釧... 四兩七錢... 右西江月

左行一釧為法復右行一釵... 四兩七錢... 得釵重... 釵除之得釧重... 合問

甲借乙家七硯還他三管七錐貼錢四百整八十恰好齊同了車丙却借乙九筆還他三箇端溪二百八十貼乙齊二色價該各幾

答曰 筆價五十五文 硯價九十文

法曰 列所問數... 先以右行硯正七為法通乘左行... 右西江月

負九... 價一百八十... 以左行硯正

三為法復通乘右行硯正七... 得正七... 為法價正四百八

筆價... 右行價正四百八十... 以法除得

以硯七除得硯價... 合問

甲... 酒不知孰少孰多乙錢少半甲和... 零堪... 得甲錢中半亦然二百無那英醫... 甚廢法兒方可

答曰 甲錢一百六十文 乙錢一百二十文

法曰 列所問數... 以少減多餘... 為實以甲... 乙... 相... 為法... 除之... 以乙... 乘之... 為乙... 減原錢... 餘錢... 以甲... 乘之得甲... 合問

賣却四鷄三兔... 價中起却雙鷄去鷄... 兔鷄錢免價無差... 各一千文適足... 數二價分... 人候加減乘除循軌度... 會... 右... 明亦有誰... 鳳棲梧

答曰 鷄價四百文 兔價六百文

法曰 列所問數... 先以甲行... 為法... 右... 明亦有誰... 鳳棲梧

三得正價正一千 却以乙行鷄負二 法復遍
 乘甲行鷄正四 負八 對鷄行鷄負二 行鷄
 實以法除得免價正一千 甲行價正一千 共得
 六犬共二猪八免數無餘各該兩貫價錢虛乘六着二猪
 大犬數恰買一箇免猪欠四大無差候大猪免債志生呼
 續縱橫認取

右辭太平

法曰排列問數先以右行六犬為法遍乘中行得數

右 六犬 空 一免 二十
 中 四犬 二猪 一免 二十
 左 空 一猪 八免 二十

却以中行犬四為法復遍乘右行犬六 行六 二十四
 減對猪空 中行猪只得 免一 成只得免 二十
 得八千餘 中行一 再相乘以中行猪 十二 為法
 遍乘左行猪正一得正免正八 行六 正二十
 却以左行猪正一為法復遍乘中行猪正十一 行六 正二十
 十二 同左行猪正免負一得免九 行六 正二十
 二十四 同左行猪正免負一得免九 行六 正二十
 為實以法除得免價

六犬共三猪八免數無虛各該一貫價錢餘六餘外二猪
 猪餘外却買一箇免餘二犬無差候大猪免債志生呼
 續縱橫認取

右辭太平

法曰見數并外為正 列所問數以右行乘中行得數

右 犬止六法 猪負一 免空 正一千
 中 犬負二得項猪空 免正八得正四 正一千

左 犬空 猪正三 免負一 正一千

却以中行犬負二為法復遍乘右行犬正六得正十
 行猪負一為法遍乘左行猪正三得正免負一得正
 正一千 却以左行猪正三為法復遍乘中行猪
 負四得正十二 同左行猪正免正四十八 行六 正二十
 為實以法除得免價正八千 行六 正二十
 為實以法除得免價正八千 行六 正二十
 為實以法除得免價正八千 行六 正二十

今有布絹三十疋共值銀五百七十四疋絹值九十貫三疋布價該五十欲問絹布各幾何價銀共該分端的若人算得無差訛堪把芳名題郡邑

答曰 絹一十二疋該銀二百七十貫

布一十八疋該銀三百貫

法曰排列問數先以左行價九疋為法遍乘右行得數

右絹四疋六得三百 布三疋一得一百 共三十疋得二千

左價九十貫法為 五十貫 五百七十貫

却以右行絹四為法復遍乘左行價九十得二千

對減盡六十價五十得二百餘七十為法價五百七

十貫得二千七百餘四十為實以法除之得

為錯綜之數以布三乘之得布八疋以布價五乘

之得九却以布三除之得該三百以減總布絹三十

餘得絹一十二共銀三百餘得該銀二百七十合問

卷第八

九章詳註比類勾股算法大全卷第九

唐南唐後學吳敏信民編集

勾股計一百一問

求弦法曰勾股各自乘併而開方除之弦積相等故併

而開方求弦法曰勾自乘以減弦自乘餘開方除之內有一

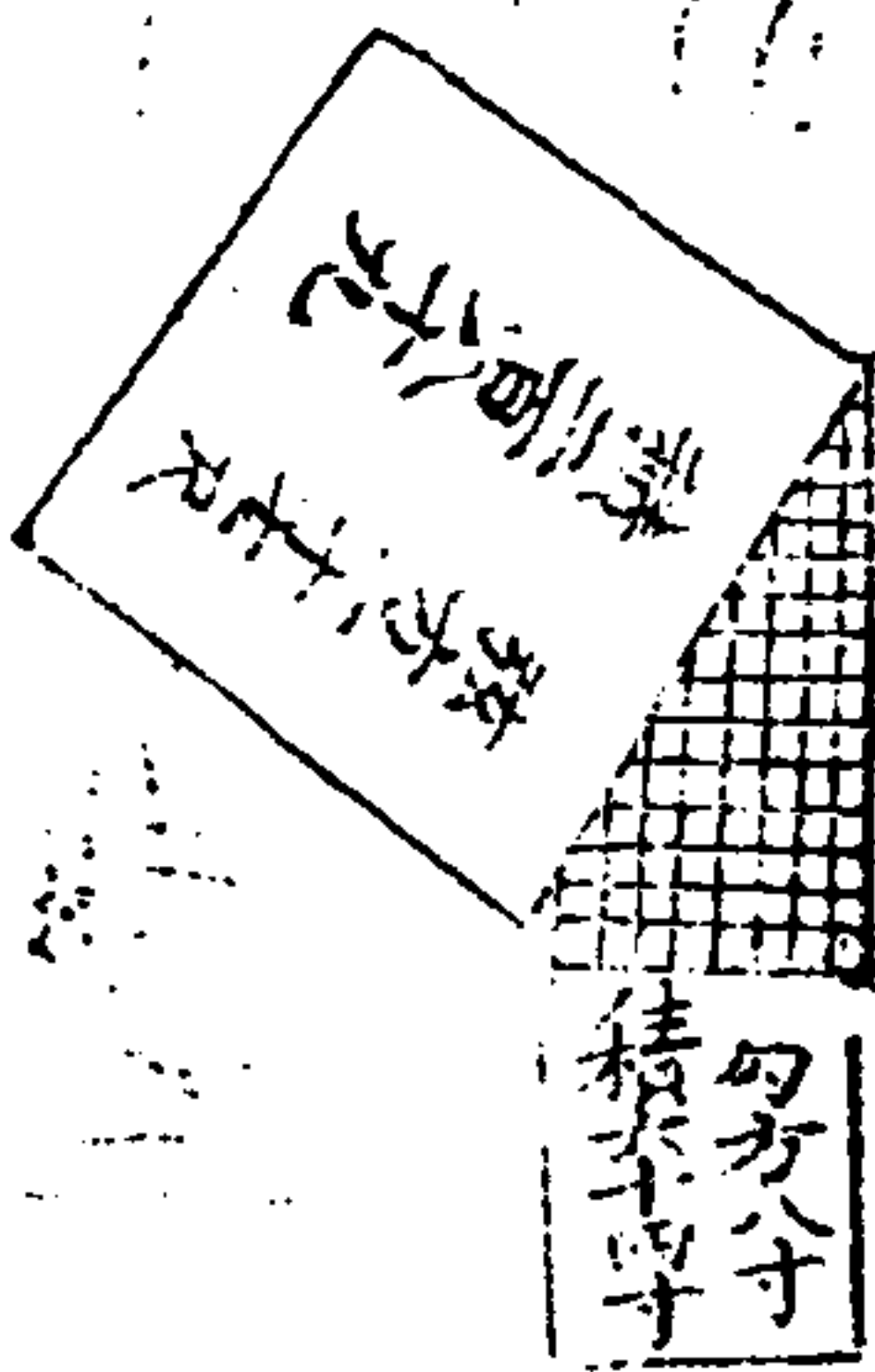
股法曰勾法曰股自乘以減弦自乘餘開方除之乘中

有一勾法曰股法曰股自乘以減弦自乘餘開方除之乘中

有一勾法曰股法曰股自乘以減弦自乘餘開方除之乘中

有一勾法曰股法曰股自乘以減弦自乘餘開方除之乘中

有一勾法曰股法曰股自乘以減弦自乘餘開方除之乘中



股方二十五尺
積二百二十五

勾方八寸
積六十四

虛股積計
二百二十五

虛勾積
六十四

勾股生變十二名圖

勾股生變十二名圖。釋名。假令數變段。勾股較。股較。弦和較。自乘積數。積為。有用者。而取之。其死用者。不取。立圖而驗之。

| | | | | |
|----------|----|---|---|-----|
| 勾直田關八 | 二段 | 一 | 一 | 六十四 |
| 股直田長五 | 三段 | 一 | 一 | 二百五 |
| 弦田兩隅七 | 四段 | 一 | 一 | 二百九 |
| 勾股較勾減股七 | 一段 | 一 | 一 | 四十九 |
| 勾弦較勾減弦九 | 二段 | 一 | 一 | 八十一 |
| 股弦較股減弦二 | 一段 | 一 | 一 | 四 |
| 勾股和勾共股二五 | 五段 | 一 | 一 | 五百九 |

| | | | | |
|-----------|----|---|---|------|
| 勾弦和勾共弦二五 | 六段 | 一 | 一 | 六百五 |
| 股弦和股共弦三二 | 七段 | 一 | 一 | 一千十四 |
| 弦較和成與共二十四 | 五段 | 二 | 二 | 五百十六 |
| 弦和和勾與共四十九 | 九段 | 二 | 二 | 一千六百 |
| 弦口較弦減勾六 | 一段 | 一 | 一 | 三十六 |
| 弦口較股共數十 | 三段 | 二 | 二 | 一百 |

古問二十四問
 勾八尺股十五尺問為弦幾何 答曰十七尺
 法曰勾八尺自乘得六十四股十五尺自乘得二百二十五併之得二百八十九為實以開平方方法除之入勾問

木長二丈圍三丈為一其下經木十周上與木齊問為

長幾何 答曰二丈九尺

法曰長此問周來圍如股木勾得七周乘三圓自乘得四十一尺股十尺長二自乘得四併得八十一尺為實以開平方

法除之合問
 弦十七步勾八步問為股幾何 答曰十五步

法曰積或去餘勾八步自乘得六十四股十七步自乘得二百八十九減勾八自乘得六十四餘二百二十五為實以開平方方法除之合問

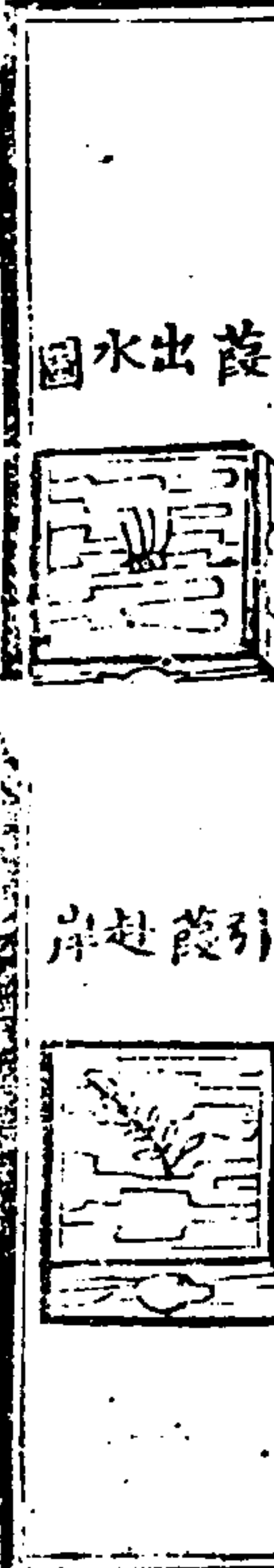
圓材徑二尺五寸為板似厚七寸問闊幾何 答曰二尺四寸

法曰圓材求如弦每半弦五寸尺自乘得六十二減勾七自乘得四十九餘得五寸七為實以開平方方法除之合問

股十五尺弦十七尺問為勾幾何 答曰八尺

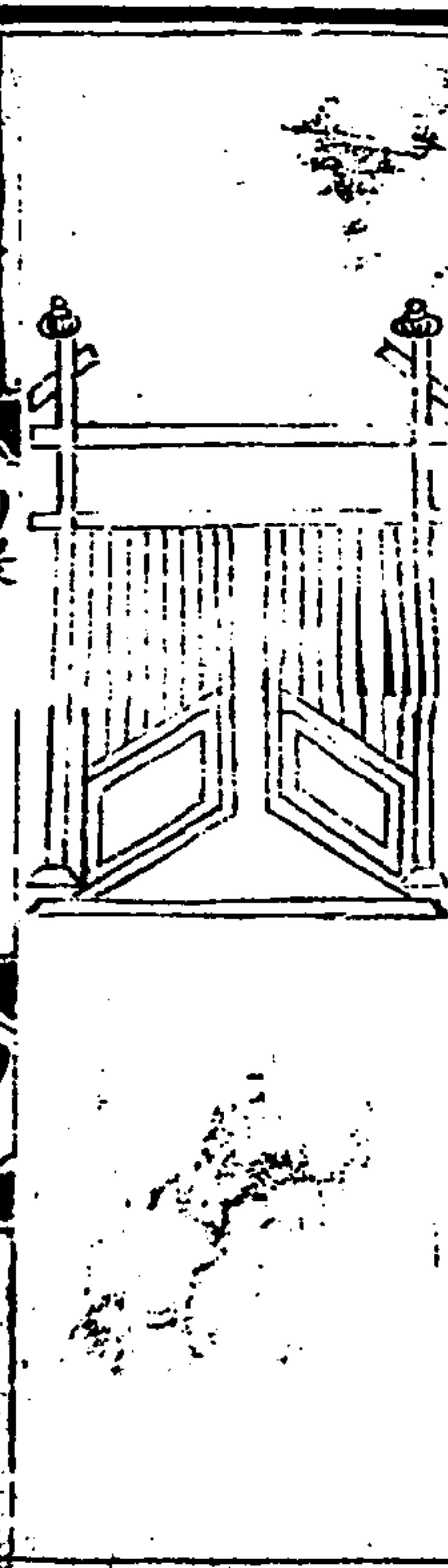
法曰積或去餘股十五尺自乘得二百二十五減弦十七尺自乘得二百八十九減股十五自乘得二百二十五餘得六為實以開平方方法除之合問

池方一丈正中有葭出水面二尺引葭至岸與水面適平問水深幾何 答曰一丈二尺



法曰 半池方如勾水深如股引幾平勾半池方自乘
 得二以減股較出水尺一自乘得餘得二為實倍
 較出水尺一尺為法除之得股水深二尺合問
開門去闊一尺不合二寸問門廣幾何

答曰一扇廣五寸五分



法曰 去闊如勾門廣如股勾去闊寸自乘得一股較
 不合二半之得自乘得一併得一百為實倍較十
 得二為法除之得門廣五分合問

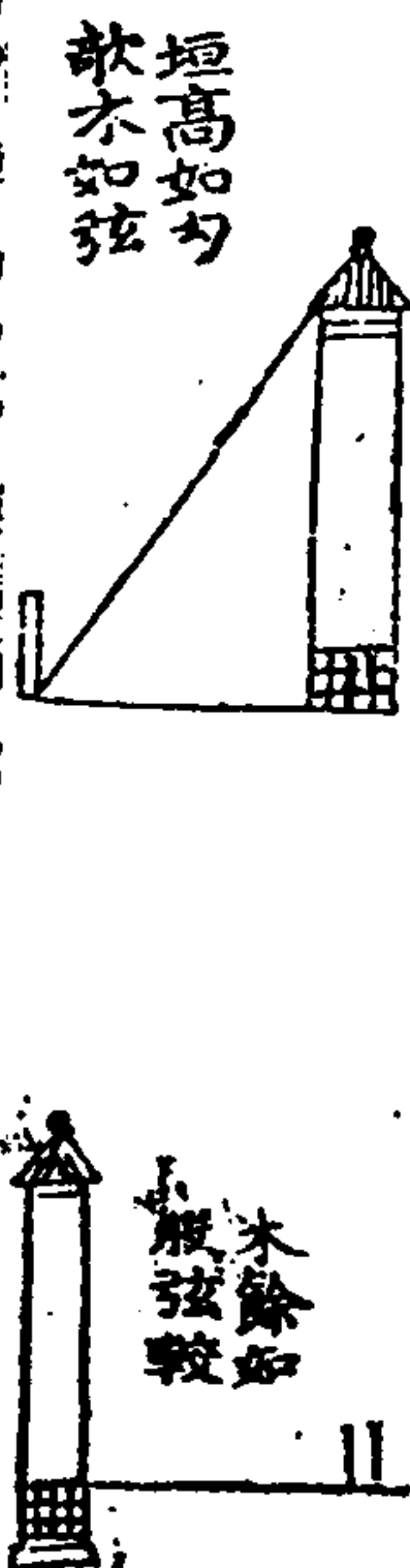
立木垂索委地二尺引索斜之柱地去木八尺問索長幾
 何 答曰十七尺

木長如股索
餘如股較較

法曰 去木長如股引索斜之柱地去木八尺自乘得六寸
 為實倍較十得二為法除之得門廣五分合問

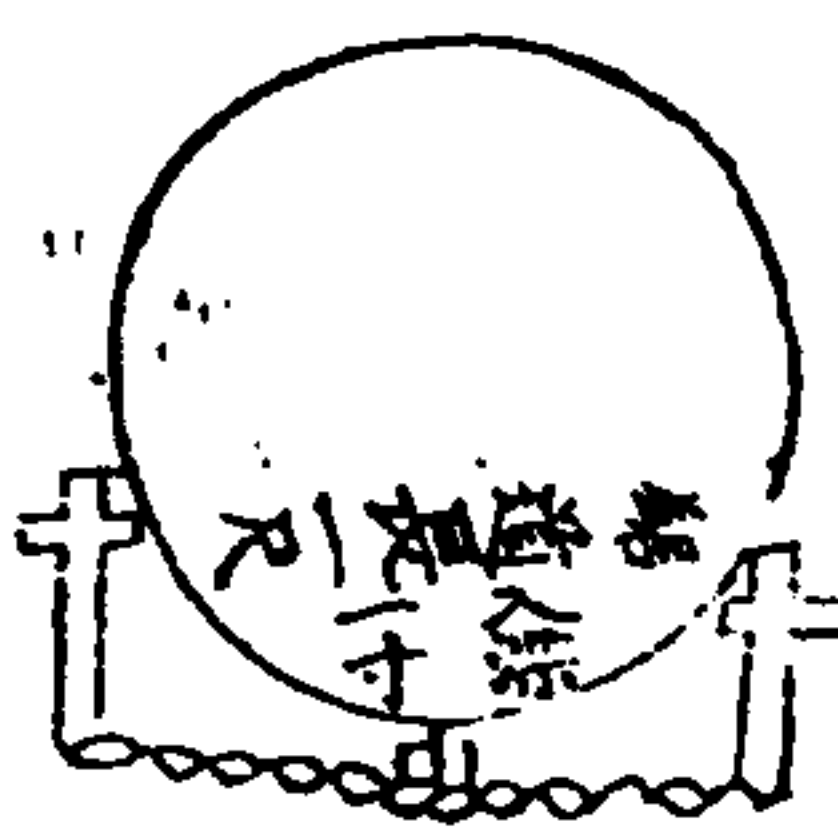


為實以股較較委地法除之得三寸較二
 得四寸半之得斜長七尺合問
**垣高一丈歇木齊垣木脚去本以畫記之問而過畫二尺
 問去本幾何** 答曰四丈九尺五寸



法曰 畫如股勾均垣高寸自乘得十為實以股較
 較木餘寸為法除之得寸以減較計餘九寸折半
 得四寸九分合問

圓材泥在壁中不知大小鋸深一寸道長一尺問徑幾何
 答曰二尺六寸



法曰 深為股引半勾鋸道五自乘得五寸為實半股
 較十為法除之得寸加半較寸得六寸合問

材徑如弦半
 鋸道如勾入
 深二兩如股
 較半較寸乃

竹高一丈折梢挂地去根三天問折處高幾何
答曰四尺

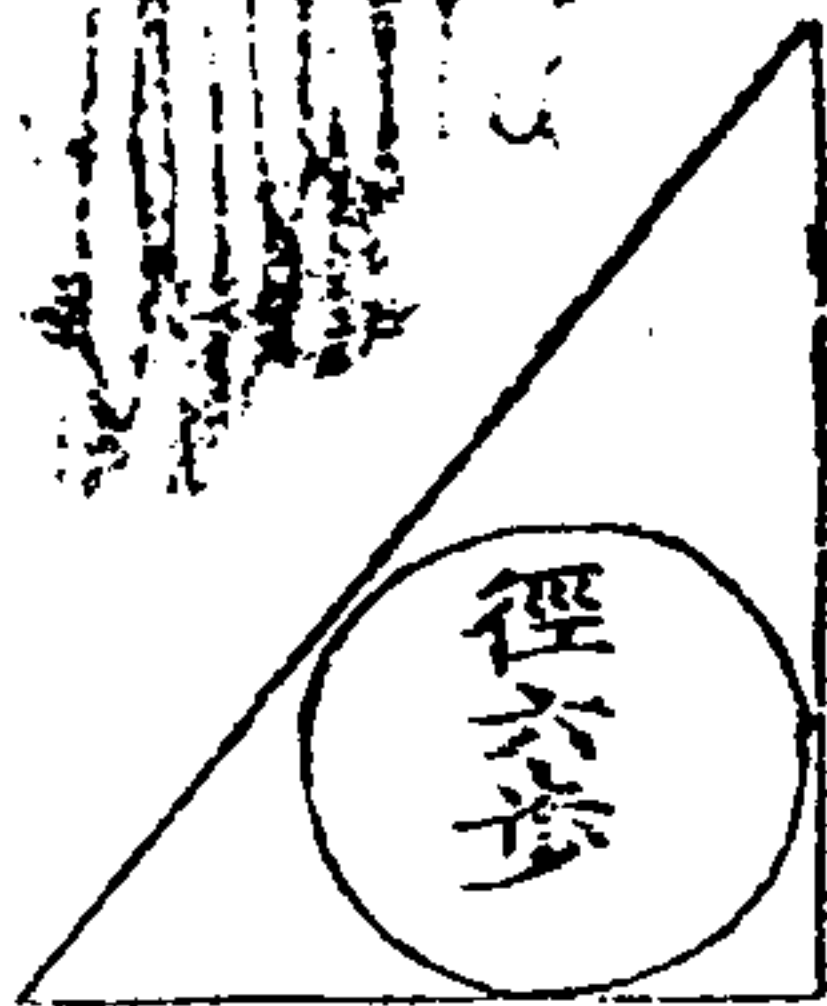


法曰去根如勾折處如股折勾去根三自乘得九以股

弦和竹高而除得九以減股弦和竹高文餘九

勾八步股十五步問勾中容圓徑幾何 答曰六步

法曰勾八步股十五步問勾中容圓徑幾何 答曰六步



| | |
|-------|-------|
| 乘勾弦較九 | 乘弦和較六 |
| 乘勾弦較九 | 乘弦和較六 |

高多廣六尺八寸兩隅相去一丈問四高廣各幾何

答曰高九尺六寸廣二尺八寸

法曰高九尺六寸廣二尺八寸

勾弦較戶高多廣六折半得三寸自乘得九以股



邑方不云大小各中開門北門外二步有木出南門十

答曰二百五十步

| | |
|-----|-----|
| 邑方二 | 邑方二 |
| 百五十 | 百五十 |
| 邑方二 | 邑方二 |
| 百五十 | 百五十 |

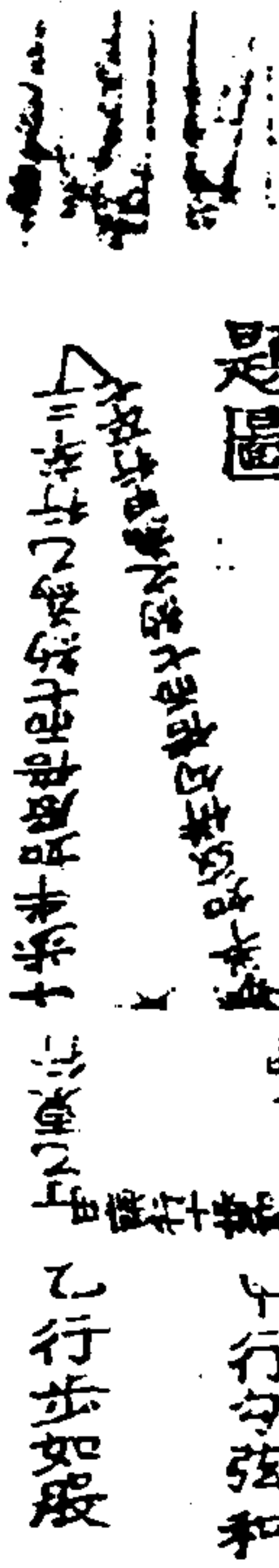
法曰倍勾而帶後開方餘勾北門外步乘股出西門

甲乙同所立凡甲行七乙行三其乙亦行而甲南行十步

斜之會乙問各行幾何

答曰 甲南行十步 斜之十四步半

題圖



法曰勾弦和卒七甲行自乘得九步
併得八步折半得九步為弦卒
股卒三折半自乘得九步
減勾弦和九步餘

步二十為勾十甲南行股卒三折
得二十為股十甲東行以所有
勾二十得股二十得弦二十
所勾卒二為法除之得各行合

邑方十里分中開門二人同立邑之中乙出東行卒三甲
出南行卒五甲乃斜之磨邑隅角表與乙會問各行幾何

答曰 甲邑中行一千五百步

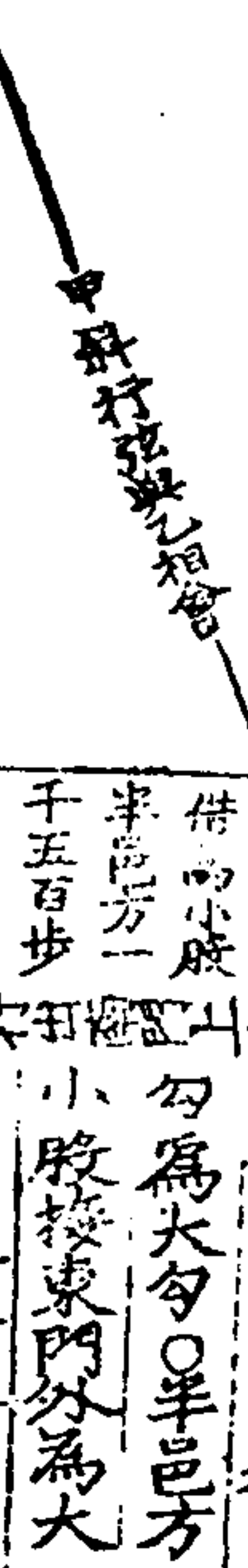
出南門八百步

甲斜之四千八百步

乙東行四千三百步

七步半
二步半

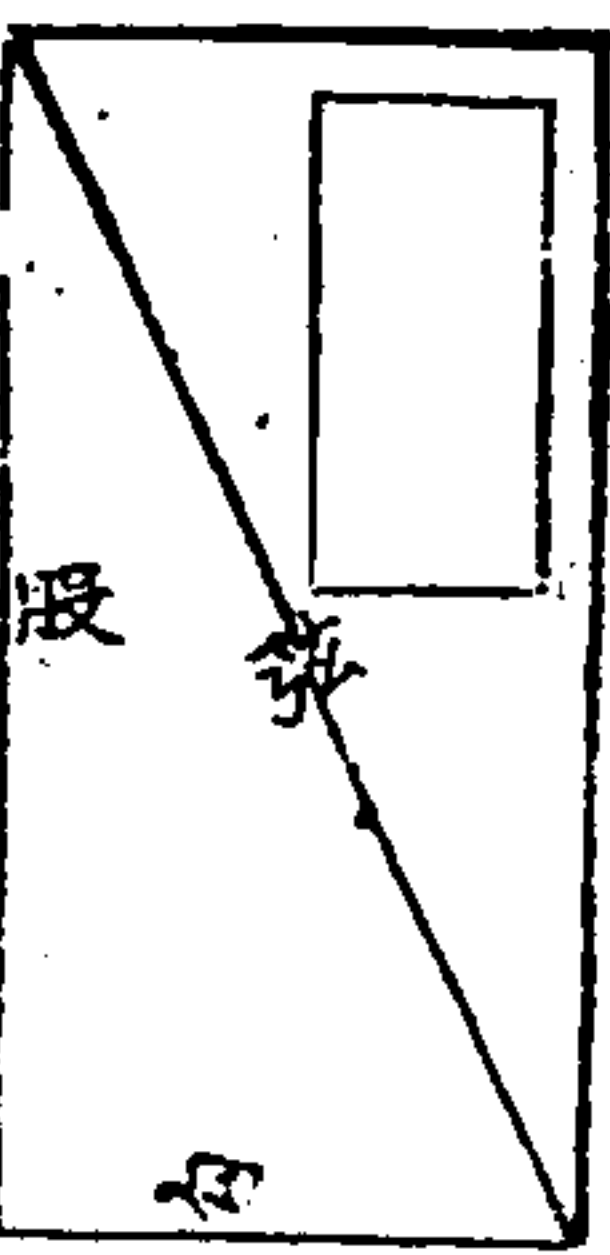
半邑方圖



法曰勾弦和卒五甲行自乘得二十五
為股卒弦卒七減和幕二十五
餘八即勾卒三相乘得九

為實却以股卒五為法除之得八
勾之數如半邑方得一千五百步
為實却以股卒五為法除之得八
勾之數如半邑方得一千五百步

戶不知高廣卒不知短長橫之不出四
斜之適出問高廣卒各幾何
答曰 高八尺 廣六尺 袤一丈



縱如股橫如勾斜
如弦縱之不出二
尺名股弦較橫之
不出四尺名勾弦
較以二較求勾股

法曰勾弦較四尺不出股弦較二尺相乘得八倍之得

六為弦和較積以開平方方法除得四為弦和較加股


弦較二得六為勾股仍以弦和較四加勾弦較四

共得八為股即以勾六自乘得三十六股八自乘得六十四

併得一百以開平方方法除得十為羨合問

勾六步股十二步問容方幾何 答曰方四步

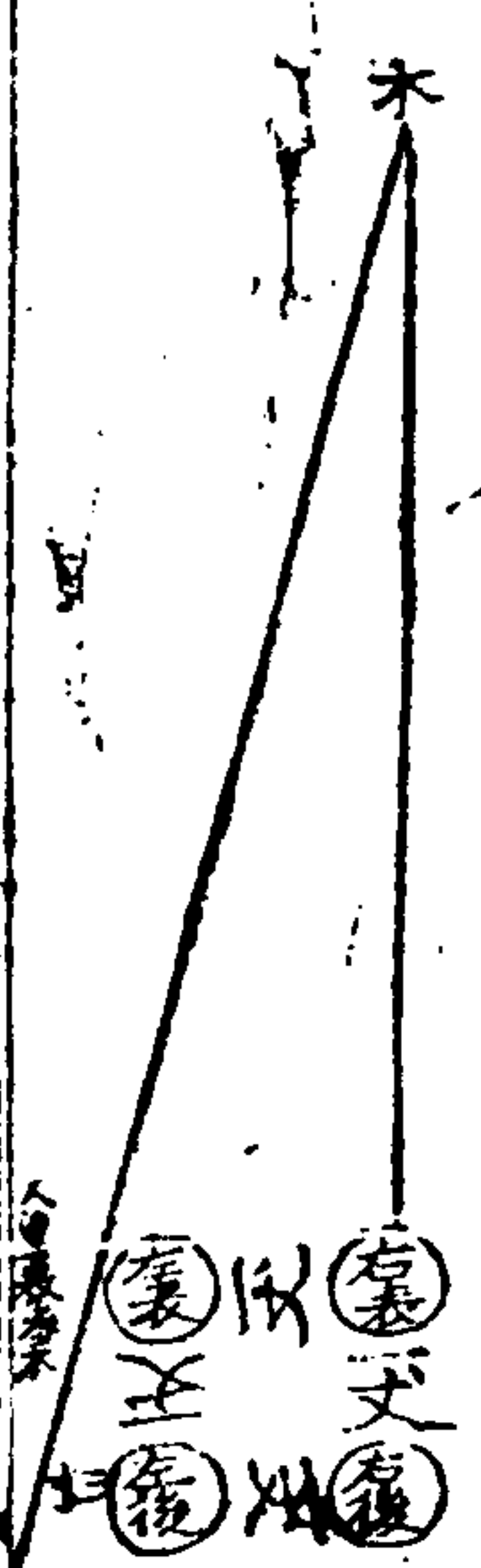
容方白積十六與容且黑積十六等大小二勾白積與大小二勾黑積等



法曰勾六股十二相乘得七十二為實併勾六股二得八為法除之得方如合問

木遙不知去遠如方立四表相去各一丈令右二表與所望木參直人立左後表之左三寸斜觀去前左表參合問木遠幾何

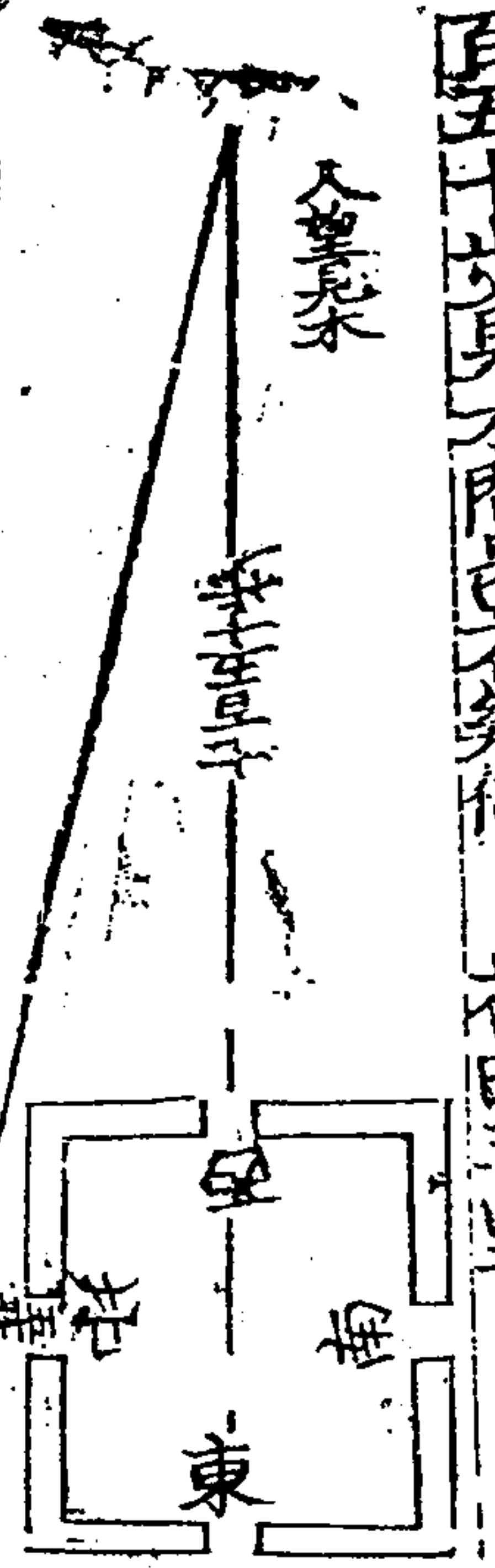
答曰木去右前表三百三十三尺三分一



法曰以容積為實立四表自乘得一百一十寸為實以餘勾左行

三寸表為法除得餘股即所表合問

邑方不知大小各中開門出北門三十步有木出西門七百五十步見木問邑方幾何 答曰三里



法曰餘勾出北門餘股出西門相乘得二百二十五為半

邑方積四乘得全邑此方為實以開平方方法除得三百為一里合問

邑方二百步各中開門東門外十五步有木問出南門幾步見木

答曰六百六十六步三分一

法曰以容積半邑方自乘得一百一十寸為實以餘勾東門外為法除之得餘股即所表合問

井徑五尺不知其深直立五尺木於井上從木末望水人目入徑四寸問井深幾何

答曰五丈七尺五寸

勾弦和九法為股弦和四得九百七十二
 乃併勾股弦和四得九百七十二
 就以十乘得九百七十二
 三除得勾弦和七步
 二倍得百一十四
 勾弦和七步
 八步減勾弦和七步
 勾七步即弦五步合問

今有直田勾弦和取七分之四股弦和取七分之六二數
 相減餘二十二步又股弦和取三分之一不及勾弦和八
 分之五六一十四步問勾股弦各幾何
 答曰勾二十一 股二十八 弦三十五

法曰置前分母七分相乘以乘餘二十七步
 乃是四十八個勾股弦和四十八個股弦和
 以乘不及四步得三十三乃是以後分母三分相乘
 如方程正負入之
 勾弦和二十八 股弦和四十二
 勾弦和十五 股弦和八十二
 股弦和八十二 三百三十六

併乘共步五萬五千八百
 股弦和六步
 八乘得四步加左下三共
 弦和五步
 大為實以開平方方法除得四
 位上四步以減股弦和十餘得
 減勾弦和六步餘得股八步又勾
 餘得五步合問

今有勾股田長三十六步弦斜四
 答曰二十一 步
 法曰置股七步自乘得四十九步
 以減勾數餘七步為實以
 今有勾股田闊二十七步弦斜四
 答曰二十六 步
 法曰置勾七步自乘得四十九步
 以減勾數餘九步為實以
 今有勾股田闊二十七步弦長
 答曰四十五 步
 法曰置勾七步自乘得四十九步
 步併之得七步為實以開
 法除之合問

今有勾股田四畝一百六十二步尺

步問勾闊股長各幾何

法曰通田四畝得九併零千一百六十二

為實以少二步為從六

得勾闊九步加少如股得長六步

今有勾股田勾闊九十一步不知股長

一十三步與弦步適等問股弦各幾何

答曰股三百一十二步

法曰置勾闊九十一步自乘得八千一百二十一

為實以開平方方法除之得

長三百一十二步不知

法除之得股長三十二步

又以此勾闊九十一步自乘得八千一百二十一

為實以開平方方法除之得

今有勾股田長三百一十二步不知

添二百三十四步與弦步適等問勾股

答曰勾九十一步

法曰置股長三百一十二步自乘得九萬七千四百四

為實以開平方方法除之得

勾九十一步較再添得十四步為法

較再添得十四步為法

較再添得十四步為法

較再添得十四步為法

較再添得十四步為法

較再添得十四步為法

較再添得十四步為法

較再添得十四步為法

為少如股三十二

步六十六步

開平方方法除之

得勾闊九步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

較再添長三十二步

自乘得八千一百二十一

為實以開平方方法除之得

勾九十一步較再添得十四步

為實以開平方方法除之得

股三百一十二步

勾九十一步

法曰置相乘九萬七千四百四

開平方方法除之得勾闊九步

長三十二步別置勾闊九步

得九百一十二步併二位共得

為實以開平方方法除之得

股四百二十五步

法曰置勾五步自乘得二十五

二位相減餘四十五為實又倍餘

得股長四十五步自乘得二千

為實以開平方方法除之得

股長四十五步

法曰置勾五步自乘得二十五

為實以開平方方法除之得

股長四十五步

法曰置勾五步自乘得二十五

為實以開平方方法除之得

股長四十五步

法曰置勾五步自乘得二十五

為實以開平方方法除之得

股長四十五步

法曰置勾五步自乘得二十五

為實以開平方方法除之得

弦各幾何

答曰勾七十五步 股二百四十步 弦二百五十五步

法曰置相乘方得六步為實以相和十步為從方開平方

除之得股長十二步加差一步得弦長二十五步置股

弦各乘相減餘四十九步為實以開平方法除之得勾

闊七十步合問

今有勾股田積三千九百七十六步只云勾不及股八十

六步問勾股各幾何

答曰 勾闊五十六步 股長一百四十二步

法曰二乘田積得七千九百為實以不及六步為從方

開平方法除之得勾闊六十五步加不及得股長一百四十二步

合問

△石股弦相乘得六萬步只云股弦相和四百九十步問

勾股弦各幾何

答曰勾七十五步 股二百四十步 弦二百五十五步

法曰置相乘步六步為實以和步十四步為從方開平方

法除之得股長十二步減和步餘得弦長二十五步次

置股弦各自乘相減餘四十九步以開平方法除之得

勾闊七十步合問

今有勾股相乘得六千四十八步只云勾股相和一百八

六步問勾股弦各幾何

答曰 勾四十二步 股一百四十四步

弦一百五十五步

法曰置相乘十八步為實以相和一百六步為從方以減

從平方方法除之得勾闊二十步以減和步餘得股長一百

四步以勾股各自乘併之得五百步為實以開平方

法除之得弦長一百五十五步合問

有勾弦相乘得四千三百七十五步只云勾弦相和一

六十步問勾股弦各幾何

答曰 勾二十五步 股一百二十步

弦一百二十五步

法曰置相乘七十五步為實以相和十五步為從方

開平方方法除之得勾闊五步以減和步餘得弦長一百

二十五步次以勾弦各自乘相減餘得四百步為實以

開平方方法除之得股長合問

今有勾股田相乘得積四千三百七十五步只云勾弦相

和六十步問勾股弦各幾何

答曰 勾二十五步 股一百二十步

弦一百二十五步

法曰置相乘七十五步為實以差九十步為從方開平方

法除之得勾闊五步加差九十得弦長一百一十五步別以勾弦各自乘相減餘四百步為實以開平方法除之得股長合問

今有基上方四丈高四丈八尺四隅斜五丈四尺四寸下方幾何 答曰九丈一尺二寸

法曰置基高八丈為股自乘得六十四丈置斜五丈四尺四寸為弦自乘得二十九丈九尺六寸內減股自乘餘三十四丈五尺六寸為實以開平方法除之得勾五丈九尺六寸倍之為兩

法曰置基高八丈為股自乘得六十四丈置斜五丈四尺四寸為弦自乘得二十九丈九尺六寸內減股自乘餘三十四丈五尺六寸為實以開平方法除之得勾五丈九尺六寸倍之為兩

今有勾股地一段勾闊六步股長一十二步就勾折處開

池一箇至弦問池方幾何 答曰四步

法曰置勾六步乘股一十二步得七十二步為實併勾股共十八步為

法除之得池方四步合問

今有勾股地一段勾闊八尺股長一十五尺中開一井與

二邊適等問井徑幾何 答曰六尺

法曰置勾八尺乘股一十五尺得一百二十尺倍之得二百四十尺為實又置

勾自乘得六十四尺股自乘得二百二十五尺併得三百一十九尺為實以開平方法除之得弦一十七尺併勾股共得四十二尺為法

除實得三十一尺得井徑六尺合問

今有木不知去遠前有一池方一十二丈為則較之置四

表竿于池角以立池左視之前後二角與木適對以立池右視之則去池右後角三尺與右前角相對問木遠幾何

答曰木遠四百八十二丈為連池方共四百九十二丈

法曰置池方一丈自乘得一丈容積為實以去池

為餘勾為法除之得木遠四百八十二丈加池方一丈得共

今有寶塔一座不知高幾何從塔底中心量至影末其影

長三丈一尺二寸五分別置表長一丈量影長二尺五寸

問塔高幾何 答曰一十二丈五尺

法曰置塔影三丈一尺二寸五分為實以表影二尺五寸為法除合問

今有寶塔一座不知高幾何從塔底中心量至影末其影

長四丈別置一表高二尺五寸量影長八寸問塔高幾何

答曰一十二丈五尺

法曰置表高二尺五寸乘塔影長八寸得二十寸為實以表影

為法除合問

今有望深谷復矩岸上今勾高六尺從勾端望谷底入下

股九尺一寸設重矩於上其矩間相去三丈更從勾端望

谷底入上股八尺五寸問谷深幾何

答曰四十一丈九尺

法曰置矩間相去三丈以乘入上股八尺五寸得八十五寸併一

實以... 減入下股... 餘得谷深... 內減勾高... 又法以矩間相去... 乘入下股... 實以入上下股相減餘... 為法除之... 內減

今有東南望波已立兩表南北相去九丈以索薄地連之... 當北表之西却行去表六丈薄地遙望波口南岸入索北... 端四丈二寸以望北岸入前所望表裏一丈二尺又却行... 後去表一十三丈五尺薄地遙望波口南岸與南表參合... 問波口廣幾何 答曰一里二百四十步

法曰以後表却行... 乘入索... 內減前表却行... 餘三為法又置後去表... 內減前去表... 餘... 乘所望表裏... 以法... 除之... 萬三為實以里法... 除之... 餘... 步合問

今有登山臨邑在山南偃矩山上勾高三尺五寸勾端... 與邑東南隅及東北隅參相直從勾端遙望東北隅入下... 一丈二尺又橫勾於入股之外從勾端望西北隅入下... 三丈東南隅入下股一丈八尺又設重矩於上矩間

去四丈更從立勾端望東南隅入上股一丈七尺五寸問... 邑廣縱各幾何

法曰求縱以勾高... 乘東南隅入下股... 內減勾高... 餘... 為法置東南隅入下股... 內減東北隅入... 下股... 餘... 以乘矩間相去... 實以法... 除之... 亦得... 又以里法... 除之... 餘... 又以步法... 除之... 餘... 乃得縱

求廣法以入橫勾... 乘矩間相去... 為實... 以法... 除之... 亦得... 又以里法... 除之... 餘... 以步法... 除之... 乃得廣... 步合問

今有海島高不知幾何置立二表於地各高三丈前後各... 參直相去千步從前退行一百二十三步人自着地望島... 峯與前表未齊平復從後表退行一百二十七步人自着... 地望島峯亦與後表未齊平問島高及去前表各幾何... 答曰 島高四里五十五步 前表至島一百二里一百五十步

法曰置表高以步法除之

得五為實以前表退行十步減後表退行十步餘步為法除之得五十五步加表高二百五十五步以里法三百除之得島高一百五十五步合問

求島遠置前表退行十步乘間相去二千步得一百

為實以前後退行步數相減餘步為法除之得七百

以里步除得前表去島遠一百五十五步合問

今有隔水有竿不知其高立二表各高六尺前後相去一十五尺從前表退行八尺人目高四尺望後表與竿末相平問竿又從後表退行八尺人目高四尺望前表與竿末相平問竿

高及前表各幾何

答曰竿高三十六尺前表去竿隔水二十五尺

法曰置表高乘表間相去得九十五尺為實以二表退

行八尺相減餘尺為法除之得三十五尺加表高六尺得三

又法置前表退行八尺乘相去七十五尺得為實以二

表退行相減餘尺為法除之得前表去竿五尺合問

今有隔水有竿不知其高立二表各高一丈前後相去一

十五尺從前表退行五尺人目高四尺望竿與前表末齊

平又從後表退行八尺人目高四尺望竿與後表末齊平

問竿高及前表各幾何

答曰竿高四十二尺前表去竿隔水二十五尺

法曰置表高大減人目尺餘尺以乘相去得九十五尺為

實以二表退行相減餘尺為法除之得三十五尺加表高十

尺得竿高四十二尺合問

又法置前表退行五尺乘相去七十五尺得為實以二

表退行相減餘尺為法除之得前表去竿五尺合問

有望松生山上不知高下立兩表齊高二丈前後相去

十步令後表與前表參相直從前表却行七步四尺人

目地遙望松末與表端參合又望松本入表二尺八寸

後表八步五尺目地遙望松末亦與表端參合問松高

及山去表各幾何

答曰松高一十二丈二尺八寸

法曰置兩表間步以步尺法六通之得三乘入表尺

八寸得八為實以前表却行七步通作六尺去後表

五尺通作三尺二位相減餘尺為法除之得一百加

入表八尺共得松高二尺八寸○求表去山遠近置

間尺三以前表却行六尺乘之得八尺為實以相

多尺為法除之得七十一尺餘實尺與法命之為尺

三合問

詩四十八問

今有方池一池每邊丈二無移中心蒲長一根肥出水過於二尺斜引蒲梢至岸適然與岸方齊饒公能弄更能推蒲深各該有幾

答曰 蒲長一丈 水深八尺

法曰半池方六尺自乘得三十六以減股弦較出水乘得四

尺餘三寸為實倍得四尺二寸得為法除得股水深

八尺加出水二尺得蒲

豎高杆一所不知何杆尖索子垂平途委地二尺有五平地引斜恰盡杆十五無餘有人達得這玄機

堪可應地算舉

答曰 索長四丈六尺二寸五分

杆長四丈三尺七寸五分

法曰勾去杆五尺自乘得二十五為實以股弦較索乘

委地五尺為法除之得九尺加較十二尺五寸共九折半

得索長四丈六尺二寸五分餘得杆長合問

今有竹高一丈園中出泉高強只因有病被重傷節相連不長風折枯梢在地離根三尺曾量枯梢折竹數明遠激惱先生一响

答曰 未折高四尺五寸半

右西江月

右西江月

法曰勾離根三自乘得九如股弦和竹高一而一得九以減股弦和竹高一餘九折半得竹未折高四尺半合問

半合問

今有廳門一座不知門廣高低長竿橫握使歸室爭奈門狹四尺隨即擊竿過去亦長二尺無疑兩隅斜去恰方齊

三巴各該有幾

答曰 門高八尺 廣六尺 竿長一丈

法曰勾弦較四尺股弦較二尺相乘得八倍之得六尺

為弦和較積以開平方法除之得四尺加股弦較得六尺

尺為勾廣即門仍以弦和較四尺加勾弦較得四尺為股

高門以勾六尺自乘得三十六股八尺自乘得六十四併之得

一百以開平方法除之得弦長一尺一十即竿長合問

平地秋千未起板繩離地一尺送行二步恰杆齊五尺板

高離地仕女佳人爭蹴終朝語笑歡戲良公高士請言知

借問索長有幾

答曰 長一丈四尺五寸

法曰勾送行十尺自乘得一百為實以股弦較離地五尺減原

離地五尺餘四尺為法除得二十五加較四尺共得二十九折半得

索長合問

今有方池一池每邊一丈方停葭生西岸長其莖出水三

六整更岸有蒲生種出水一尺無零度蒲稍接水齊平
三深長請問 右西江月

答曰 水深一丈二尺 蒲長一丈三尺

法曰勾半方自乘得五尺以減股較出水一尺自乘
得八尺以減勾五尺餘三尺為實倍較出水一尺為法除
之得水深一丈二尺各加出水合問

今有方城一座每邊三里無餘東門路畔有松株相去六
百步數却向西門法去徐行二百休超折回南去望城隅
終步行來見樹 右西江月

答曰南行四里二百五十二步

法曰置城每邊三里每里三百六十步通之得一千八百
步得股一千八百步半城步得五百步乘之一千九百
百步為實却以餘股東門松株六百步為法除之得南
行一千六百步以里步三百餘之得四百步合問

今有方城一座每邊三里無餘東門路畔有松株相去六
百步數欲向南門出去徐行勿得奔趨步行回首望城
終步方能見樹 右西江月

答曰出南門一里一百二十六步

法曰半城方以里步通方自乘為實以餘股東門

除得出南門四里以里步除之得見樹合問
今有坡地一段西高東下骨量十步五寸是斜長南北均
闊六丈欲要脩為平地東增一丈新墻不知幾許請推詳
須要算皆停當 右西江月

答曰得平地四分之二毫 闊九步九分

法曰弦斜長五丈自乘得二十五丈以減勾五丈
得二十丈以減勾五丈餘十五丈以開平方法除
之得闊四丈九尺以法除之得闊九步九分以乘南北
均闊二步得平地八丈八尺以法而一合問
圓沼周深忘却二人對岸釣魚吞鉤線首相接線與岸
平無誤甲線半尺出水乙線一尺增厚六之徑線等雙層
知者算中少有 右西江月

法曰併股較出水一尺自乘得五尺以減勾五尺
餘一尺倍之得池周二尺以三而一得徑一尺
池徑得七尺自乘得四十九尺以減股較出水一尺
得五十二尺餘五十二尺為實倍較出水一尺自乘
得五十二尺餘五十二尺為實倍較出水一尺自乘
除之得股水深八尺不盡二尺以法約之得六分合問
一段田禾之外東邊近有燕丘離邊五步繫其牛只為繩
一丈半長亦五分八步如同失法請索長多少定根由

法曰併股較出水一尺自乘得五尺以減勾五尺
餘一尺倍之得池周二尺以三而一得徑一尺
池徑得七尺自乘得四十九尺以減股較出水一尺
得五十二尺餘五十二尺為實倍較出水一尺自乘
除之得股水深八尺不盡二尺以法約之得六分合問
一段田禾之外東邊近有燕丘離邊五步繫其牛只為繩
一丈半長亦五分八步如同失法請索長多少定根由

清立天源窮究

右西江月

答曰索長一十三步

法曰置踐跡田以法除之得一百加零百步共一

步以弧矢約之得弦長四步矢闊八步加離邊五步合問

今有碌碡一顆原長四尺無疑二十五寸大頭齊小徑

高二尺如意輕推一週碾成環樣堪稽問公能算及分厘

不會傍人笑你

右西江月

答曰七厘二毫

法曰置碡長四尺大頭徑五寸小頭徑二寸該差每尺

該分半以除大頭徑五寸得半圓徑二寸倍之得

以三因得外周十尺二以減破長四尺因得六尺

餘得外周九尺併二周得十一尺為實以大頭徑二

寸為法除之得五尺六寸以法除之合問

田內有一枯樹丈六全沒枝梢尖頭一馬繫難穿吃盡田

禾穀稻四分五厘田畝圓吃一週遺索長多少算相饒

不第官去告

右西江月

答曰索長三丈四尺

法曰通田五分得八步以四因三而一得四步以開

平方法除之得徑二步折半得一步乃枯樹繫索之處

以五乘之得五為腰自乘得九另以樹六寸為勾自

乘得三六為股自乘得九另以樹六寸為勾自

乘得二百五係之五十六尺一百為實以開平方法除

之得索長三寸合問

方邑當中朱戶關東門路辟誰把墳塔建去門六百步不

遠一條直道端如箭出自南門行且健四百八十六步適

然見借問方城幾許面有人算得真堪羨 右鳳樓梧

答曰城方三里

法曰餘股東門外建塔步與餘勾南門行步相

乘得一千六百九乃半邑方積四乘得一千六百九為

實以開平方法除之得八十以里步除之得三合問

積加差用和減听分訴立方開與半廣相適步併零和較

幕等為勾數問賢家先取股如何做你敢算不得也麼

高立天源一舉手無能措 右叨叨令

答曰長二十步 平一十二步

和三十步 較八步

法曰以併零和較幕等約之得較八步自乘得六十四折半

得和三十步減較八步折半得平一十二步加較八步得長

以長二十步乘平一十二步得積加差八步共二十四減

和三十步餘十六步以開立方方法除之得半廣六步倍之

得平一十二步合問

春節過清明忽有豪童開放風爭托量來九百五

空中住隱... 善會縱橫甚法推之多少為平 右折桂令

答曰五百七十尺

法曰弦股末勾也以繩長... 自乘... 為

弦繩頭量至風箏上下相應... 自乘... 為

尺為股以減弦餘... 為實以開平方方法除

之得勾... 合問

村南一段地四方忘了賣時曾打量中心立竿二百尺杆頭索兒徹四傍繩端垂地餘五十有人算得是高強方面幾何地多少可把佳名列慶揚

答曰 方面六十步 池一十五畝

法曰置立竿... 加乘地餘... 自乘... 為

尺減股杆... 餘得勾... 為實以開平方

方法除之得勾... 倍得方面... 自乘得

以畝法而一得地... 合問

池八分下釣魚吞水底是根由釣繩五十岸齊頭使... 誠源流水深幾尺案難求

答曰水深三十尺

法曰置池... 以畝步通之... 以四因三而一得

步每步... 以減股... 餘... 為實以開平方方法除

家有粉牆一丈六牆頭斜倚一杆木將木離牆八尺地木

倒牆根恰齊足不知杆子幾多長算得分明免勞碌

答曰杆長二丈

法曰置股牆高... 自乘... 為實以勾弦較木

離牆八尺為法除得... 加勾弦較... 折半得

杆長... 合問

借木長短不記得止將草繩去量木細比其木長八尺以

折繩量短七尺試問聰明能算主要問原木長幾尺

答曰二丈二尺

法曰倍短... 加長... 共得原木長... 合問

土埋圓木告知音周鋸截橫一寸深鋸道橫長一尺整不

知多少徑中心... 答曰徑二尺六寸

法曰勾鋸道... 折半... 自乘... 為實半股弦較

寸為法除之如故加半較... 共得... 合問

六尺為勾八尺股內容方面如何取有人達得這玄機便

可應過算中舉... 答曰容方面三尺四寸... 合問

法曰置勾... 股... 相乘... 為實... 共得

四尺為法除之合問

八尺為股六尺勾內容開徑生求有人識得如斯妙算
舉地為第一等 答曰容開徑四尺

法曰置勾六尺股八尺相乘得四十八倍之得九十六為實勾股

求弦勾六尺自乘得三十六股八尺自乘得六十四併之得一百以開平方
法除之得八尺加勾六尺股八尺共四尺為法除之得容圓
徑四合問

杆子一丈六尺強拴索尖頭鎖一羊踐了七厘二毫地不
知其索幾多長 答曰索長二丈 圓徑二丈四尺

法曰置地十釐以畝步通之得八寸七步又四因三除

得四十三以開平方法除之得圓徑四步以五乘之
得四十二折半得勾二寸自乘得四股杆子六尺
自乘得三十六併之得四為實以開平方法除之得
索長二合問

村南地面一株桑樹上搭索鎖腔羊踐了一畝八分地不
知索有幾多長 答曰索長六十尺

法曰通地百畝八分以四因三而一得五百七為
實以開平方法除之得徑四步以五乘之得二十折
半得索長十合問

五天瓦盆口口中恰着一方斗斗角四處緊依盆沿

問斗面若知否

答曰古率斗面一尺一寸六分六厘二分厘
法曰置五尺以七乘得三十五而一得五斗面一尺

一尺六分六厘二分厘合問
圓木二尺五寸徑欲厚七寸為方枋未知枋廣有幾何如
人算得誠堪敬 答曰枋廣二尺四寸

法曰置弦徑五尺以減厚七寸餘八寸半之得股弦較八
以減弦徑五尺餘三寸以股弦較乘得十一寸四為
實以開平方法除之得二寸倍得枋廣二尺四寸合問
又二為勾丈六股於內容直不知數有人算得的無差長

才可應算中舉
答曰長七尺六寸八分 闊五尺七寸六分

法曰置勾七尺股六尺相乘得四十二為實以勾七尺減
股六尺餘一尺以股六尺乘得六以置勾七尺自乘得
四十九以五除得闊五尺八寸二分

一箇銀盆三尺周內容三隻水晶碗有人下得穿心徑奪
却算中第一壽 答曰徑四寸六分五厘有奇

法曰置周三尺得徑一尺為股尺乃三分之一為勾六寸
以乘一以得三寸倍之得六寸三厘二分厘
法曰置周三尺得徑一尺為股尺乃三分之一為勾六寸
以乘一以得三寸倍之得六寸三厘二分厘

之得二十加勾股六寸共六寸七分法除之
得繩徑四寸六分合問

一條小竿三丈三底頭尺二小頭尖有環徑該七寸半徑
上放下那處拈 答曰從上至環住二丈六寸二分半

法曰置底頭二尺以減環徑七寸餘四寸以乘竿長三
尺得八尺五分法為實以底頭一尺為法除之得八尺

一條杆長三十二上尖底徑二尺四九寸環徑從上安自
然至住多少是 答曰二丈

法曰置底徑二尺減環徑九寸餘一尺以乘杆長三寸得
三寸五分法為實以底頭一尺為法除之得三寸五分

有井不知深共淺索又不知長和短單下到水溫三丈雙
續二丈七尺短 答曰井深八丈四尺 索長一十一丈四尺

法曰倍雙續二丈七尺得五丈四尺加水濕三丈得井深八丈又加
濕三丈得索長一十一丈四尺合問

一條杆子一條索比杆子長一托折回索子部量杆部
比杆子短一托 答曰杆長一丈五尺 索長二丈

法曰倍短托得托併長一丈五尺得杆長一丈五尺
以每托長五乘之合問

今有六角紙一張每面六寸皆為定對角相去都一尺剪
三卦輪如何徑 答曰卦輪徑四寸三分三厘

法曰置股相去一尺以每面六寸半之得三為法除之得
三寸三分三厘又置勾六寸以除之得一加入前數

得卦輪徑合問

圓木二尺五寸徑二丈四寸為方枋未知枋厚得幾何若
人算得誠堪敬 答曰厚七寸

法曰置弦徑二丈四寸以減股枋徑二尺自
乘得五百餘九寸為實以開平方法除之得枋厚

比合問

斜倚牆齊放一木去牆根六尺六寸今乘立木放牆邊却
比牆頭高尺五 答曰牆高一丈三尺七寸七分

法曰置木去牆六尺六寸如勾自乘得四尺六寸三十分比牆高一
尺五如股弦較為法除之得四尺九寸以減較一尺得餘得

二丈七寸五分折半得牆高七丈七寸七分加較一尺得木長
二丈七寸五分合問

五積內減平自乘八百七十五無零五較七平數適等不
知和事與長平 答曰長六十步 平二十五步

法曰置木去牆六尺六寸如勾自乘得四尺六寸三十分比牆高一
尺五如股弦較為法除之得四尺九寸以減較一尺得餘得

和八十五步 較三十五步

法曰置較五平七相乘十五以較五乘之得七十五以平

七除之得平五步自乘得六十五加入直積八十五

得和八十五為實以平五步為法除之得長六十併長平

直積加長減平步一千五百三十五五平內減長較和餘

有三十無差悞

答曰 長六十步 平二十五步

和八十五步 較三十五步

法曰置較和三十以平五乘之得一百五十以平五自乘

五減之餘十五步却以平五除之得平五步又置減

餘十五步以減長較和餘十三得長較和五步加平

五步共二十步折半得長十步以減長較五步餘得較

五步併長平得和五步合問

七百五十勾股積長較相乘二千一不知和較與長平四

事如何得備識

答曰 長六十步 平二十五步

和八十五步 較三十五步

法曰置勾股積七步五以長較相乘百二十一約之得股

長六十步以長較相乘百二十一約之得股

三併長平得和八十五合問

人有首積開方數加和一百零五步四十五步長平差請

問三般多少數

答曰 長六十步 平二十五步 和七十五步

法曰置加和得積五步減差五步餘得長六十減差四

五餘得平五步併長平得和七十五合問

八較三平有四和二百二十八無多只得當初一畝地和

較長平各幾何

答曰 長二十步 平一十二步

和三十步 較八步

法曰置池以畝法通之得十二為實以八較三平四

和約之得較八為後方開平方方法除之得平一十二以

除總步得長二十併長平得和五十五合問

開將直積立方開得數如平更莫猜七股八勾同較等問

和得幾多併何

答曰 平四步 長一十六步

和二十步 較一十二步

法曰以七長八平約之直積立方開如平得步再自乘

得四以平四除之得長六步以七長乘得四十二以八

勾乘步得三十二以四開平方方法除之得較一

步併平得和合問
積減三平等二長一平一較恰相宜有人先求和步出便
是算中算最強

答曰 長六步 平四步 較二步 和一十步

法曰置三平與二長適等約之得步以三乘之得二步

以二除之得長步減平步得較步加平步得恰相當

與長步併長平得和一十合問

今將直積開方數併入原長四十五次將長步平啓云加
平二十有一步

答曰 長二十五步 平一十六步

和四十一步 較九步

法曰置併入原長五步約之得長五步平方方面步自

乘得四步為實以長五步為法除之得平六步以長十

步減平六步餘得較步併長平得和一十合問

和步長平共積四步半數為差會者便能回答算中為第

一家 答曰 長二十二步半 平一十八步

和四十五步五分

法曰置差四步倍得九步以差四步乘之得和四十五步又

四因半得平八步加差半步得長步半合問

城門將欲啓去間方一尺不合恰二寸門廣如何識

答曰門廣一丈一尺

法曰勾去間寸自乘得寸股弦較不合二半之指一自

乘得寸併之得寸為實倍較二寸得為法除之得

五寸為一扇門廣以二乘得門廣合問

今有一版戶高多廣二尺兩隅適一丈高廣如何識

答曰 廣六尺 高八尺

法曰弦兩隅寸自乘得寸勾弦較戶高多廣寸折

半折寸自乘得寸倍之得寸以減積寸餘九寸八

折半寸餘寸為實以開平方法除之得弦七寸以減

半較寸餘寸為勾即門廣加較八寸寸餘寸為戶

高合問

橫方乘直積共得二十四股弦和九步勾闊如何是

答曰勾三步

法曰置股弦和九步約之得股如自乘得寸弦五自乘得

二寸內減股六步餘餘以開平方法除之得步合問

九章詳註比類勾股算法

錢唐南湖後學天敬信民編集

開三乘方法

法曰置積為實別置一算名曰下法若超三位

位二乘超二位三乘超一位約實下法商置第一位

得若下法亦置上商為一再自乘為隅法與上

商除實餘實乃四乘隅法為方法下法

再置上商為副置二位第一位自乘為隅法又六

乘得若為上廉第二位以四乘為下廉乃方法

一退得若上廉再退得若下廉三退下法四退得若

○續商置第二位以方廉三法為隅法又以上商

法亦置上商一再自乘為隅法又以上商

一遍乘上廉二遍乘下廉以方廉隅四法

共若皆與上商除餘實仍為二乘上廉

得若三乘下廉四乘隅法皆併入方法

又於下法再置上商進二位副置二位

第一位自乘又以六乘上廉第二位以

四乘為下廉乃方法一退上廉再退

下法三退下法四退○再商置第三位以

法亦置上商一再自乘為隅法又以上商

乘得若為隅法又以上商一再自乘為隅法又六乘上廉第二位以四乘為下廉乃方法一退上廉再退下法三退下法四退

今有三乘方積二千七十五億九千四百一十四萬六千二百二十五尺問一而幾何

答曰六百七十五尺

法曰置積為實別置一算名曰下法若超三位

乘超二位三乘超一位約實下法商置第一位

得若下法亦置上商為一再自乘為隅法與上

商除實餘實乃四乘隅法為方法下法再置上商

為副置二位第一位自乘為隅法又六乘上廉

第二位以四乘為下廉乃方法一退上廉再退

下法四退○續商置第二位以方廉三法為隅法

又於下法再置上商進二位副置二位

第一位自乘又以六乘上廉第二位以四乘為下廉

乃方法一退上廉再退下法三退下法四退

○再商置第三位以法亦置上商一再自乘為隅法又以上商

法亦置上商一再自乘為隅法又以上商

法亦置上商一再自乘為隅法又以上商

百步之問周徑

答曰 周一百八十一步

徑六十步

法曰通田

以加零千七百三十步共得二分母三十分

相乘

以分母通之加分子百六十二為實以不

及十步

以分母通之加分子百六十二為實以不

開平方

法除之於實數之下商置第一位將後方二

進千得

下法四進以商實得下法亦置上

商得

為方法與後方千二百皆與上商一除實

共得

餘實八十三乃二乘方法得併入後方

千得

俱為方法一退百得下法再退

百得

下法再退

續商置

第二位以方法百二十商餘實得下法亦

置上商

為隅法以方隅二法百二十四皆與上

商八除

餘實三百六十仍餘實七百二乃二乘隅法

併入

後方百七十二為方法一退得併入後方

法再退

一再商置第三位以方法七二商餘實

下法亦

置上商一為隅法以方隅二法共七二

皆與上商

一除餘實盡得周十一步以三除之得徑

分步

合問

今有環田

積六畝九十六步只云徑不及外周一百二十

八步

又不及內周三十二步問內外周徑各幾何

答曰 徑一十六步

外周一百四十四步

內周四十八步

法曰通田

以加零千九百三十六步共得一分母六十分

步為從方

開平方方法除之於實數之下商置第一位

將後方

一進得八下法二進得百以商實得下法亦

置上商

為方法與後方共九皆與上商一除實

餘實

乃二乘方法得併入後方共得具

為方法

一退得下法再退一續商置第二位以

方法

百商餘實得下法亦置上商為隅法以方

隅二法

皆與上商一除餘實盡得徑六步各如

不及合問

今有牛角田

積三畝一百二十五步只云北闊不及西長

三十六步

又不及東長四十二步問東西長北闊各幾何

答曰

東長六十八步 西長六十二步

北闊二十六步

法曰通積

以加零千一百二十五步共得一分母九十分

實半二不及

為從方開平方方法除之於實數

之下商置

第一位將後方一進得下法二進得

以商實

得下法亦置上商為方法與後方共

皆與上商

一除餘實百八十一餘實五百乃二乘方

法曰併入從方... 再退得〇續商置第二位以方法... 下法亦置上商... 商六除餘實盡得... 今有畹田積二百二十步... 下周并徑各幾何... 法曰四因積步... 方法除之於實數之下商置第一位... 為方法與從方... 四退得三下法再退得〇續商置... 商餘實步下法亦置上商... 法共四皆與上商... 步得下周步合問

今有方箭積二百四十四隻問外周幾何... 答曰四十四隻

法曰置積減一得一百四... 以方法十乘之... 為實半方法... 商置第一位將從方一進... 下法二進... 商實

得四下法亦置上商... 與上商... 併入從方... 〇續商置第二位以方法... 置上商... 餘實盡得外周... 今有圓箭積二百六十九隻問外周幾何... 答曰四十二隻

法曰置積減一得一百... 以圓法十乘之... 圓法... 為從方開平方方法除之於... 一位將從方一進... 下法二進... 法亦置上商... 除實... 後方... 商置第二位以方法... 商三為隅法以方隅... 盡得外周... 今有平尖草一採積六百三十箇問底子幾何... 答曰三十五箇

法曰置積... 為從方開平方方法除之

於實數之下商置筭二位將後方一進將下法二進
 得商實得三下法亦置上商得三為方法與後方
 共三百皆與上商三除實得百餘實三百乃二乘方
 法得六併入後方得六俱為方法一退得六下法
 再退得〇續商置第二位以方法六十商餘實得五
 下法亦置上商五為隅法以方隅二法六六皆與上
 商五除餘實得底字五合問
 今有兵士二十二萬八千四百八十名築圓寨一週每五
 十六名為小隊外圍圍二十四步每二千一百二十名
 為一中隊每隊指揮一員千戶二員百戶一十員級二員
 二千八百四十名為一大隊每隊都督一員都指揮二員
 其所居之地大將軍中軍帳用二十三隊數都督每員用
 四隊數都指揮每員用二隊數指揮每二員合一隊數千
 戶每三員合一隊數百戶每四員合一隊數每隊亦照前
 外圍圍二十四步問共該幾隊積若干步并外周幾隊圍
 圍若干步及管軍頭員數隊積各幾何
 答曰通共四千九百二十一隊每隊積六十一步
 共積三十萬一百八十一步
 外圍二百四十隊每隊徑九步共外圍圍二
 千一百六十步

大將軍中軍帳用十三隊共積七百九十二步
 都督一十員每員用四隊共四十隊共積二千
 四百四十步
 都指揮二十員每員用二隊共四十隊共積二
 千四百四十步
 指揮二百四員每二員合一隊計一百二隊共
 積六千二百二十二步
 千戶四百八員每三員合一隊計一百三十六
 隊共積八千二百九十六步
 百戶二千四十員每四員合一隊計五百一十
 隊共積三萬一千一百一十步
 兵士二十二萬八千四百八十名每五十六名
 為一隊計四千八十隊共積二十四萬
 八千八百八十步
 法曰置兵士二十二萬八千四百八十名以每隊五十六名除之得四千
 又以外圍二十四步以圓箭法置外圍加中心三十六步以
 乘外圍七百二十四步得積以圓法十除之得六加中心步
 得每隊積六十一步再置兵士分為十大隊每隊都督
 一員每員用四隊共四十隊每隊千四百四十步共積二
 千四百四十步每隊千四百四十步共積二萬零四百四十步
 再置兵士

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|
| 以二十名 | 為一中隊 | 每三員 | 每四員 | 戶 | 一千一百 | 兵士 | 每隊 | 通共 | 求外圍 | 圓法 | 方法除之 | 下法四進 | 方法與後 | 方法一退 | 方法 | 方隅二法 | 外圍 | 今有盜馬 | 十八里 | 多一百 | |
| 各一百 | 每隊 | 每三員 | 每四員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 |
| 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 |
| 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 | 每十員 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 開方 | 二十 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

續修四庫全書 子部 天文算法類 第 6 版反內

商除 然則方用之

數中有術說商除 商總分排兩位是 唯有開方須用此 續商不盡命其餘

今有鈔八十貫七百一十二文買物二百三十六斤問斤價幾何 答曰三百四十二文

法曰置所有錢八十貫七百一十二文為實以所買物二百三十六斤為法商除之定位之法與歸除同

三二六除一十二 除存一十更除
千一二三除如六 除存七十餘存七十內
百上二二除如四 除存四百餘存四百內

四六除二十四 除存一百內除三百存四百
三四除一十二 除存一百內除三百存四百
二四除如八 除存一百內除三百存四百

三六除一十八 除存一百內除三百存四百
三三除如九 除存一百內除三百存四百
二二除如六 除存一百內除三百存四百

五六七八九 倍之數不走 二三酒當

遇四兩折紐 折倍本從法 實即互其

用加以代乘 斯數足可定

今有芝蔴二十石每斗五升每石價鈔三貫八文問該鈔幾何 答曰六十五貫六十六文

法曰置所有麻二十石每斗五升和倍之得四十二石為實以每石價鈔三貫八文為法加之合問

今有絲三百七十一兩每兩價鈔四百八十八文問該鈔幾何 答曰一百七十八貫八十八文

法曰置所有絲三百七十一兩重倍得七百四十二兩為實以每兩價鈔四百八十八文為法加之合問

今有綳一十二疋二丈八尺每尺價鈔五百二十文問該鈔幾何 答曰二百六十四貫一百六十文

法曰置所有綳一十二疋以疋法四十通之加零共得五百二十文為實以每尺價鈔五百二十文為法加之合問

求一除法 若求一者分母一數是首而為倍也蓋定身除

求一明教置兩邊 二三折半四三因

五之以上二因見 去一除要定身

今有米二十三石四斗五升七合四勺糶鈔三十八貫

每石價米幾何 答曰六十一貫七合三勺

法曰置金為實以每兩價錢為法乘之得數不動却從寅位上定實順數實金卯上得所辰上得卯已上得午上得未上得法首錢如復逆數回午上

以所羅鈔八貫折半九貫一十為法定身除之合問

有鈔三十七貫一百二十五文買絲四十五兩問每兩

法曰置鈔百二十七貫以三因得一百一十一貫為實

以三因所買絲百四十五兩得一為法定身除之合問

今有布六百五十五丈二尺每五丈二尺賣鈔一十貫問

法曰置所有布六百五十五丈二尺以二因得一千三百一十丈二尺為實以

二因每丈一尺得五尺為法定身除之合問

加中錦定位法 掌中定位法為奇 從寅為主是根基



加乘順數還回轉 減除逆數順還回 小乘除大皆順數 大乘小數亦如之

乘除大小隨術化 釐毫絲忽不差池

大乘大今有金五萬六千五百兩每兩價錢二百五十三

法曰置金為實以每兩價錢為法乘之得數不動却從

寅位上定實順數實金卯上得所辰上得卯已上

得所午上得未上得法首錢如復逆數回午上

得計已上得所辰上得卯已上得午上得未上得法首錢如復逆數回午上

小乘大今有八二十五貫者每名出銀五毫三絲問該銀

法曰置人八二十五為實以每名出銀三毫三絲為法乘之得

數不動却從掌中寅位上定實順數實人卯上得

辰上得卯已上得午上得未上得法首錢如復逆數回午上

大乘小今有金七厘五毫每兩價錢四千五百萬文問該

法曰置金為實以每兩價錢為法乘之得數亦從寅位

上定實順數法錢卯上得所辰上得卯已上得法首錢

小乘小今有金四厘五毫每兩價錢五厘五毫問該銀幾

法曰置金為實以每兩價錢為法乘之得數亦從寅位

上定實順數卯上得所辰上得卯已上得法首錢

大除大今有錢一百四十二億九千四百五十萬文共買

法曰置錢為實以每兩價錢為法乘之得數亦從寅位

上定實順數卯上得所辰上得卯已上得法首錢

金五萬六千五百兩問每兩該銀幾何

法曰置錢為實以每兩價錢為法乘之得數亦從寅位

定實逆教法金上得兩子十得兩亥止得兩戌上
 得兩酉上得兩子乃酉上得實首錢餘順數回戌上
 得兩亥上得兩子乃酉上得實首錢餘順數回戌上
 大除小今有錢三十三萬七千五百文買金每兩價錢四
 千五百萬文問該買金幾何 答曰七厘五毫

法曰置錢三十三萬七千五百文為實以每兩價錢四千五百為法
 除之得數不動亦於掌上寅位上定實逆法錢數
 上得兩子十得兩亥上得兩戌上得兩酉上得兩申
 上得兩未上得兩午上得兩巳上得兩辰上得兩卯
 順數回未上得兩申上得兩酉上得兩戌上得兩亥

上得兩子十得兩亥上得兩寅上得兩辰合問
 小除大今有米一百三十二石五斗每人分米五勺三抄
 問該人幾何 答曰二十五萬人

法曰置米為實以每人分米為法除之得數不動却於
 掌上寅位上定實仍從丑上順數實米得兩寅上得
 兩卯上得兩辰上得兩巳上得兩午乃巳上得實首
 辰上得兩卯上得兩寅上得兩丑共得兩辰合問
 小除小今有銀二分四厘七毫五絲每銀五厘五毫買金
 一厘問該買金幾何 答曰四厘五毫
 法曰置銀二分四厘七毫五絲為實以每銀五厘五毫為法除之得數

不動亦從寅位上定實却於丑上得兩順數回寅上
 得兩卯上得兩辰上得兩巳共得兩辰合問
 加法今有米一千三百五十六石三斗每石價錢二十五
 貫問該銀幾何 答曰二萬三千四百四十四貫五百文
 法曰置米為實以每石價錢為法加之得數亦從寅上
 定實順教法卯上得兩辰上得兩巳上得兩午仍復逆數
 回寅上得兩辰合問

減法今有鈔三萬三百四十四貫五百文每鈔二十五貫
 糶米一石問該米幾何 答曰一千三百五十六石三
 法曰置鈔為法減之得數亦從寅上
 定實逆數上得兩寅上得兩辰上得兩巳上得兩午仍復數
 回寅上得兩辰合問

河圖數之圖先運於掌上推陰陽之數將經緯十五
 布排運用乘除如減關方自毫厘至於千萬
 會集合用不用真虛至無差誤實為妙術也

坎一 坤二 中五 震三 巽四
 艮八 離九
 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
 分坤重兌毫乾上 河圖千古再重看
 免用算盤手 余加減不為難

今有人支銀四錢五分又支三錢四分又支三兩五錢問
 共該幾何 答曰四兩二錢九分
 法曰置錢九圖用銅錢九箇若遇問分只動分圖上一
 箇錢至於千萬皆然○先下將銅錢置錢圖巽四
 上又將五置分圖中五上○再加四將錢圖巽四
 改作兌七外有分於分圖內起中五改作離九○再
 加三兩置兩圖下巽四却除錢圖內兌七改作坤二
 共得九兩二分合問
 今有白米五百七十六石每石價鈔三貫問該鈔幾何
 答曰一千七百二十八貫

| | | | | | |
|---|-----|---|-----|-----|-----|
| 十 | 坤兌乾 | 文 | 坤兌乾 | 分 | 坤兌乾 |
| 分 | 離中坎 | 至 | 離中坎 | 毫 | 離中坎 |
| 分 | 巽震艮 | 合 | 巽震艮 | 分 | 巽震艮 |
| 伯 | 坤兌乾 | | 坤兌乾 | 千 | 坤兌乾 |
| 錢 | 離中坎 | 萬 | 離中坎 | 離中坎 | 離中坎 |
| 斗 | 巽震艮 | | 巽震艮 | 巽震艮 | 巽震艮 |
| 石 | 坤兌乾 | | 坤兌乾 | 百 | 坤兌乾 |
| 兩 | 離中坎 | 十 | 離中坎 | 離中坎 | 離中坎 |
| 錢 | 巽震艮 | | 巽震艮 | 巽震艮 | 巽震艮 |

法曰置米五百七十六石為實以法除之
 乾六 三六一十八
 兌七 三七二十一
 中五 三五五十五
 今有絲二千七百六十八兩每兩價鈔四百六十文問該
 鈔幾何 答曰一千二百七十三貫二百八十文
 法曰置絲二千七百六十八兩為實以每兩價鈔四百六十文
 法曰置米五百七十六石為實以法除之
 坤二 二四如八
 有鈔一千七百二十八貫每石該鈔三貫問該羅米幾
 答曰五百七十六石
 法曰置鈔三貫為實以法除之
 艮八 見九進一
 坤二 三一三十一

| | | | | | | | |
|--------------|----------|--------|-------|------|------|----|----|
| 天價 | 二百 | 三十 | 四貫 | 五百 | 六十七文 | 八分 | 九厘 |
| 共鈔 | 一千 | 六分 | 四十一 | 九十九 | 七貫 | 五百 | 二十 |
| 今有綸三百五十疋每疋 | 八分 | 九厘 | 問該鈔幾何 | | | | |
| 答曰一萬二千九百 | 十八貫 | 七百六十一文 | 五分 | | | | |
| 法曰置綸為實以每疋 | 價鈔為法乘之合問 | | | | | | |
| 天價 | 三十 | 四貫 | 五百 | 六十七文 | 八分 | 九厘 | |
| 共鈔 | 一千 | 六分 | 四十一 | 九十九 | 七貫 | 五百 | 二十 |
| 今有芝麻四百二十五石 | 每石價鈔四十五貫 | 六百七十 | 八文 | 九分 | | | |
| 八文九分問該鈔幾何 | | | | | | | |
| 答曰一萬九千四百一十三貫 | 五百三十二文 | 五分 | | | | | |
| 法曰置芝麻為實以每石 | 價鈔為法乘之合問 | | | | | | |
| 天價 | 三十 | 四貫 | 五百 | 六十七文 | 八分 | 九厘 | |
| 共鈔 | 一千 | 六分 | 四十一 | 九十九 | 七貫 | 五百 | 二十 |
| 今有芝麻四百二十五石 | 每石價鈔四十五貫 | 六百七十 | 八文 | 九分 | | | |
| 八文九分問該鈔幾何 | | | | | | | |
| 答曰一萬九千四百一十三貫 | 五百三十二文 | 五分 | | | | | |
| 法曰置芝麻為實以每石 | 價鈔為法乘之合問 | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------------|----------|----------|--------|-------|-------|----|----|
| 天價 | 二百 | 三十 | 四貫 | 五百 | 六十七文 | 八分 | 九厘 |
| 共鈔 | 一千 | 六分 | 四十一 | 九十九 | 七貫 | 五百 | 二十 |
| 今有絲三千六十九兩 | 八錢四分 | 每兩價鈔三貫 | 六百三十三文 | 七分五厘 | 問該鈔幾何 | | |
| 答曰七千九百九十三 | 貫九十五文 | 九分 | | | | | |
| 法曰置絲為實以每兩 | 價鈔為法乘之合問 | | | | | | |
| 天價 | 三十 | 四貫 | 五百 | 六十七文 | 八分 | 九厘 | |
| 共鈔 | 一千 | 六分 | 四十一 | 九十九 | 七貫 | 五百 | 二十 |
| 今有白米一萬三千五百 | 六十七石九斗五升 | 每石價鈔一十二貫 | 五百文 | 問該鈔幾何 | | | |
| 答曰一十六萬九千五 | 百九十九貫 | 三百七十五文 | | | | | |
| 法曰置米為實以每石 | 價鈔為法乘之合問 | | | | | | |
| 天價 | 三十 | 四貫 | 五百 | 六十七文 | 八分 | 九厘 | |
| 共鈔 | 一千 | 六分 | 四十一 | 九十九 | 七貫 | 五百 | 二十 |
| 今有白米一萬三千五百 | 六十七石九斗五升 | 每石價鈔一十二貫 | 五百文 | 問該鈔幾何 | | | |
| 答曰一十六萬九千五 | 百九十九貫 | 三百七十五文 | | | | | |
| 法曰置米為實以每石 | 價鈔為法乘之合問 | | | | | | |

勾股測望論

唐荆川

勾股之法橫為勾縱為股斜為弦勾股求弦勾股自乘相
併為實平方開之得弦勾弦求股勾弦自乘相減為實平
方開之得股股弦求勾同法蓋一弦實歲一勾一股之實
一勾一股之實併得一弦實也數非兩不行因勾股而得
弦因股弦而得勾因勾弦而得股三者之中其兩者顯而
可知其一者藏而不可知因兩以得三此勾股法之可通
者也至如遠近可知而高下不可知如卑則塔影高則日

影之類塔影之在地可量而人足可以至于戴日之下而
日與塔高低之數不可知則是有勾而無股弦三者缺其
二數不可起而勾股之法窮矣於是而立表之法蓋以小
勾股求勾股也小勾股每一寸之勾為股長幾何則大
勾股每一尺之勾其長幾何可知矣此以人目與表與所
望之高互相直而知之也人目至表小弦也人目至所望
之高大弦也又法表為小股其高幾何與至塔下之數相
乘以小勾除之則得塔高蓋橫之則為小股至塔之積縱

原缺

之則為小勾至塔頂之積縱橫之數恰同是變勾以為股
因橫而得縱者也勾股弦三者有一可知則立表之法可
得而用若其高與遠之數皆不可知而但目力可及如隔
海望山之類則勾股弦三者無一可知而立表之法又窮
矣於是有重表之法蓋兩表相去幾何為影差者幾何因
其差以求勾股亦可得矣立表者以通勾股之窮也重表
者以通一表之窮也其實重表一表也一表勾股也無二
法也

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

原缺

嘉靖戊午仲夏天中
賜進士第朝列大夫國子祭酒前春坊
太子中允翰林修撰
經筵國史六
周文燭撰

神道大編曆宗算會目錄

卷一

入算

名數

總法

乘法

歸除法

商除法

加法

求一乘法

釋義

因法

歸法

撞歸法

異乘同除法

減法

求一除法

度法

權法

圖書算法

連環算法

量法

定位法

寫算法

卷二

子母分法

命分

差分命餘

開立方命餘

益分

開平方命餘



開平方益分

開立方益分

約分

子母數偶可半者

子母數奇不可半者

約等數繁用歸除者

合分

子分二等求合

子分三等求合

子分四等求合

有母子分三等求合

課分

無母子分相較

有母子分相較

母子分三等相較

母子分三等加減相較

平分

子分三等求平

子分四等求平

乘分

相乘俱子分

母帶子分乘子分
 母帶子分乘母分
 相乘俱母帶子分
 母子分乘母帶重分
 相乘俱母帶重分
 連乘俱母帶子分
 除分
 相除俱子分
 全母除母帶子分
 母子分除全母

相除同母俱帶子分
 相除異母俱帶子分
 母子分除母帶重分
 相除俱母帶重分
 母帶各等子分除母
 連除俱母帶子分
 母除以最下分母求合分法

卷三
 勾股
 勾股求弦

勾弦求股
 股弦求勾
 勾與股弦和求股弦
 股與勾弦和求勾弦
 弦與勾股和求勾股
 勾與弦和和求股弦
 股與弦和和求勾弦
 勾與弦較和求股弦
 股與弦較和求勾弦
 勾與股弦較求股弦

股與股弦較求股弦
 股與勾弦較求勾弦
 弦與勾股較求勾股
 勾與弦和較求股弦
 股與弦和較求勾弦
 勾與弦較較求股弦
 股與弦較較求勾弦
 股弦和與勾弦和求弦和和得勾股弦
 勾弦較與股弦較求弦和較得勾股弦
 勾股直積與勾股和求勾

勾弦直積與勾弦和求勾

股弦直積與股弦和求股

勾股直積與勾股較求勾

勾弦直積與勾弦較求勾

股弦直積與股弦較求股

勾股積與弦求勾股

勾股積與勾股較求勾

勾股直積與勾股和求勾股較得勾股弦

勾股直積與勾股較求勾股和得勾股弦

勾股求容圓

勾股求容方

容方與餘勾求餘股

勾弦求股帶平方

股弦求勾帶立方

勾股求弦帶平圓

圓內容圓勾股求容圓徑

六觚內勾股求容圓徑

大小圓徑與股求餘股

單表小勾股求大股

單表小勾股求大勾股

重表小勾股求大股大勾

兩表橫矩小勾股求廣

重矩小勾股求深

累矩立勾股與橫勾求廣縱

勾與股差法求股

股與勾差法求勾

勾弦和率股率與勾求勾股弦

勾弦和率股與容方求勾股弦

勾弦和與股弦和取分數共積求勾股弦

卷四

開方

平方

開平方法

帶從開平方

帶減積開平方

帶減從開平方

帶從負隅益隅開平方

帶從負隅減從開平方

帶從負隅減從翻法開平方

帶從減積開平方

減積帶從負隅併從開平方
隅算開平方

帶從隅益積開平方

帶從負隅減從開平方

減積帶從隅益積開平方

帶從負隅減從益實開平方

帶從廉開平方

帶從廉負隅開平方

帶從方廉開平方

帶從廉負隅乘從減實開平方

卷五

立方

開立方方法

帶從廉開立方

帶從方廉開立方

帶從方廉隅算開立方

帶益從方從廉開立方

開三乘方法

帶益從廉添積開三乘方

帶從廉減積開三乘方

卷六

平圓

帶從廉益隅開三乘方

開四乘方法

開五乘方法

圓求容方

圓周求徑

圓徑求周

圓徑求積

圓積求徑

圓周求積

圓積求周

立圓

圓積求徑

圓徑求積

圓徑求周

圓周求徑

圓積求周

圓周求積

截方

直積截縱

直積截潤

圭截上尖

梯截上廣

圭截下濶

梯截下廣

梯截左畔

箭筈截左畔

直截內直

方臺截高

卷七 長臺截高 立方截周

弧矢經補上

徑矢求弦

積矢求弦

徑積求弦

卷八

弧矢經補下

徑弦求矢

徑背求矢

徑積求矢

積弦求矢

殘周弦求矢

積矢求徑

矢弦求徑

積弦求徑

矢弦求積

徑矢求積

徑矢求背

二徑與和矢求和弦

大小二徑與和矢求和弦

徑與再截積求再截矢

截積與截半徑求矢

截環求徑

弧容直濶

卷九

分法互分

總價總物與物率求價率

總價與價率物率求總物

總物總價與價率求物率

總物與物率價率求總價

總物與兩價率求換物數

各物價率求停價及各物數

原物原價與今價求物

原物原價與今物求價

原物換物求今物換物

原人率日率物率與今人率日率求物數

總價與各價率求均停物數

總物與價率各物率求均停物數

總物物率與所換各物率求各物均數

總價與各價率求各停物數

總價與各價率各物率求各停物數

總物物率與所換物率求各停物數

總物物率與各換物率求各停物數帶合分

各物和價率求分價率

和物各價率求分物數

和總與各價率停數求物數價率

各物和價與和物各價求各價率

新故和總與各物率求分物數

總價和物與各價較求各價率併物數

總價各物與價較求各價率

總價總物與價較停數求物數價率

二物各總與較率求較物數

換物求貼換

總價與牙率貼價求價率

總物與稅率貼價求價率

卷十

總分

盈不足分求

兩盈分求

兩不足分求

盈與適足分求

不足與適足分求

帶分盈不足分求

用假令盈不足分求

各餘率求

稅率求

貸息求

互換求

遲疾求合分

卷十一

各分

二項二物和價求各價

二物和總各不平互取一物遠平求各數

二項二物和價盈不足求各價

二項二物和價兩盈求各價

二物和價兩不足求各價

三項二物和價求各價

三項三物和價求各價

三物各不足遞取一物遠足求各價

三物各不足遞取二物遠足求各價

三物皆盈遞取一物盈數求各價

三物和價盈不足適足求各價

四物和價求各價

四物各不足遞取二物遠足求各價

五物和價求各價

五物各不足遞取一物遠足求各價

二物總數總價與各物價求各物數

三物總數總價與各物價求各物數

四物總數總價與各物價求各物數

卷十二

積法

平積

方田

直田

幘頭田

圭田 勾股田 梭田

梯田 斜田 箕田 墻田 籌田

箭筈田 箭翎田 腰駘田

鼓田 三廣田 船田

蛇田 鞋底田 曲尺田

磬田

圓田 碗田 丘田 盆田 茨田

凹田 錠田 錠腰田 欖核田

弧田 覆月田 半弧田

環田 車輜田 肩田 牛角田

錢田 火爐田

四不等田 八不等田 抹角田

三角田 六角田 八角田

卷十三

立積

穿地

城垣堤堰溝澗渠河長棧

商功

方椽塼 方倉方棧

長倉

圓堡塼 圓倉圓廩圓囤圓棧

方亭臺 方窖方池

圓亭臺 圓窖

方錐

圓錐 圓堆倚壁外角內角

壅堵

陽馬

鼈臑

芻蕘

芻童 長臺長窖冥谷盤池曲池

羨餘

卷十四

隙積

六觚平塚 四方平塚

三角平塚 三角立尖塚

上尖方塚 上平方塚

上尖長塚 上平長塚

屋蓋長塚

鎔積

鎔方求重

鎔方上下方與高求重

鎔長上下長濶與厚求重

各物方等和方求各重

各物方等和重求各重

各物方不等和方求各重

鎔方高廣縱帶分求重

各物和方和重以約分求各重

鎔方匾厚求重

鎔圓立徑求重

立方中空外方與厚求重

立圓中空外周與厚求重

立圓中空外周與厚積重求徑

平頂立圓中空外周與厚求重

煉積求圓重

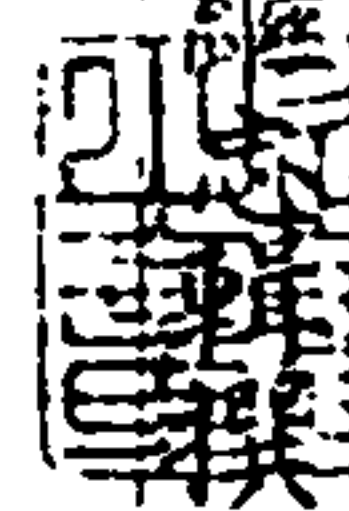
五金各色和重求和色

卷十五

歌訣

神道大編曆宗算會卷一

山陰雲淵周述學



入筭

名數

夫物之不齊物之情也故其形體有長有短有廣有狹有多有寡有輕有重是以立法名數以御之度之以弓尺而長短廣狹明量之以斗斛而多寡審權之以斤秤而輕重皆此度量權三濇為數之綱也度法起於忽以蚕口初出之絲或有或無故名為忽十忽名絲十絲名毫十毫名厘十厘名分十分名寸十寸名尺十尺名丈其端足則隨下織以率之足法四丈或三丈二尺端法五丈或四丈八尺其田畝則隨時制以求之尺法方十寸寸積一百寸步法方五尺積二十五尺以二百四十步名畝百畝名頃長三百六十步名里量法起於圭六粟名圭十圭名撮十撮名抄十抄名勺十勺名合十合名升十升名斗十斗名石斛法以立方積二尺五寸為一石權法起於黍木屬微而有準故名為黍十黍名紫十紫名銖六銖名分四分名兩積二十四銖也一十六兩名斤二斤名畧

一十五斤名秤二秤名鈞四鈞名石又名馱二百斤
名引夫度始於一忽量始於一圭權始於一黍是一
乃數之始也一二三四五為生數六七八九十為成
數十十名百十百名千十千名萬從一十百千萬萬
名億萬萬名兆名京名垓名種名穰名溝名澗名正
名載名極皆各滿萬萬而以次進也至於佛說名恒
河沙阿僧祇那由他不可思議無量數亦各滿萬萬
而以次進也謂之無量數者以天莫之蓋而地莫之
載矣

釋義

推物之數謂之筭筭得物數謂之積實乃積數之本
法乃升降之用升積之謂乘降積謂之除積上增添
謂之加積內分去謂之減率之謂以齊准約之謂以
省繁通其合數之謂彼此相易謂互換多寡等分謂
衰分多者謂盈不足者謂朒直者謂長謂縱謂朕橫
者謂潤謂廣謂勾斜者謂袤謂弦立起者謂之高陷
下者謂之深圍圓之謂周周中之徑別謂之髀圍方
之謂匝匝中之徑即謂之面又謂之平截周謂弧截
徑謂矢弧矢之徑謂之弦謂負不足也謂正非負也
謂和相併也謂較相減餘也

總法

天地之數合一而已分之而有升降聚散焉乘所以
升其數之聚除所以降其數之散是乘除升降之相
代又各列法實以相求其乘以所有數乘所求率為
積其除以所有積如所求率而一乘從實尾除從實
首法實相命言十就身言如隔位各依次第求之因
惟本位之乘歸無次位之除也然乘法簡而除法繁
乘法易而除法難故創除之始商度以除之法謂商
除分置下法上商相呼除實而積商不盡者命之以
其法繁更立歸法求從簡易歸法只可以代第一位

之除其餘第二三位之除則不可用矣仍用商除本
法以一術而兼二用謂之歸除先歸後除以求原數
止與因乘義相反也歸除之中而法實遠過謂之撞
歸從歸以進下無所除此又歸除法之窮也更立撞
歸之法須當將身化九下還歸數加又無除仍將身
九起一下又還歸斯有以通夫歸除之變也然歸除
之用又只可以代商除互換差分之類至於勾股弧
矢開方之用則不能代而必有以待於商除之用矣
異乘同除以今物乘原價以原物除之得價以今價
乘原價以原價除之得物此乘異而除同也若同乘

同除此乘除之定體若異乘同除同乘異除此又乘除互用之妙也加減之法以法首從一者可用之以代乘除加從實尾定位加之減從實首定身除之其不從一者當求法首為一以五六七八九則倍之二三則半之遇四則兩折之倍法則折實折法則倍實法若兩折者實亦兩倍之數之不一者皆求而為一則加減之法可以通用謂之求一乘除是以一乘而能無九乘一歸而能無九歸又乘除之變也使通其變如一而倍之四而折之非求二之乘除乎如八而折之二而倍之非求四之乘除乎此不特一歸可以

無九歸而九歸自互可以無九歸矣引而伸之折倍無定用而乘除無定體使非達天下之至變者其孰能與於此

因法一

田六頃七十八畝每畝收米二石求米幾何量法
 置所有田六頃七十八畝為實以所求米二石為法從實尾位因之得一千三百五十六石二因
 荒絲一千三百八十七斤每一兩得淨係九錢求淨絲幾何權法
 置荒絲一千三百八十七斤以淨絲九因之得一千二百八十八斤七分

斤下餘分三加六為兩及錢 得淨絲一千二百四十八斤四兩八錢九因

乘法二

白米四百五十六石八斗每石價鈔四貫五百文求鈔幾何量法

置所有米六百五斗為實以所求價四貫五百文為法乘之得二千五百五十五貫六百文

布二萬三百四疋每疋價三貫二十文求鈔幾何量法
 置所有布二萬三千三百四疋為實以所求價三貫二十文為法乘之得六萬一千三百一十八貫八十文

物二百三十六斤每斤三百四十二文求鈔幾何量法
 置所有物二百三十六斤為實以所求價三百四十二文為法乘之得八十貫七百一十二文

上乘法

布位定位

定文 六斤下

三十三 法尾

二百廿 法尾頂實首百位

實首 三三 所求法尾定實

三三

絲一千九百五十三斤二兩每斤值銀一兩一十一

銖八紫四黍求銀幾何

置絲一千九百五十三斤二兩每斤值銀一兩一十一

四銖加零共三十五為法乘之

得七萬銖約兩合斤乘

淨絲一千二百四十八斤四兩八錢每淨絲一兩練

熟絲七錢五分求練熟絲幾何

置淨絲一千二百四十八斤以斤法六十通之加零共得一

九百七十九錢為實以練熟絲七錢五分為法乘之得一千

兩六錢以斤法除之

得九百三十六斤三兩六錢通斤合兩乘

歸法三

米一千三百五十六石每田一畝收米二石求該田

幾何

置所有米五千三百六石為實以所收米二石為法歸之

得六頃七十八畝

鈔二百六十五貫三百二十文欲令三人分之求各

得幾何

置所有鈔三百六十五貫為實以所分三人為法歸

之得八十八貫四百四十文

歸除法四

鈔二千五十二貫每米一石價鈔四貫五百文求該

米幾何

置所有鈔二千五十二貫為實以所求價四貫五百文為法除

之得四百五十六石此除求物數也

鈔四百一十一貫六百文糴米一百七十一石五斗

求每石價鈔幾何

置鈔四百一十一貫為實以所糴米一百七十一石五斗為法

除之得二貫四百文此除求價數也

鈔六十六貫二百文糴米二十六石四斗八升求每

五斗價幾何

以所求率五乘鈔六十六貫二百文為實以所糴

米四斗八升為法除之

得一貫二百五十文此求率除求價數也

鈔三百四十五貫六百文買羅三十六疋每尺價鈔

二百四十文求每疋長幾何

置鈔三百四十五貫為實以尺價二百四十文為法除之得

四十四尺又以羅三十六疋除之

得四十尺此謂疊除法也

鈔四十七貫八百八十文買物每斤價鈔四貫六百

八丈求斤兩幾何

置鈔四十七貫為實以物價百八文為法除之得

斤餘實百文八不滿斤數用斤法十六乘之得二

百文以物價除之得兩餘鈔五十二文不及兩價

以兩法四銖乘之得百四十八文以物價除之得

銖得一十斤六兩六銖

以歸除求斤之外餘不及者當求為兩若以斤價

兩價相紐求之不勝其繁故以斤價求兩而以兩

以銖之數乘餘鈔以求之此除分之鈔也

錢五貫六百四十文買菓一萬六千九百二十枚求

每文得幾

置果一萬六千九百二十枚為實以錢百四十六為法除之

得一錢買三枚

錢本為實物本為法若實少法多而實不滿法反

以物為實以錢為法此又謂翻法除也

練絲九百三十六斤三兩六錢每七錢五分原用淨

絲一兩求該淨絲幾何

置練絲九百三十六斤以斤法十通之加零共得一萬七千九百七十九

六錢為實以練絲五錢為法除之得七千九百七十九

錢以定身減六見斤得一千二百四十八斤四

兩八錢此通分除法帶減也

撞歸法五

稅穀共一百六十四石五斗每田一畝稅穀二石五

斗求田幾何得六十五畝八分

置總穀四百六十石五斗為實以每畝稅穀五斗為法除

之末位有歸無除以撞歸之法通之二歸見二謂

之撞歸本進成十下位無除法不可進當將本身

化九以二添七却於次位添二還其歸數又不足

除仍將身九除一下位再還歸二與法相除數適

足也

二歸為九十二 三歸為九十三

四歸為九十四 五歸為九十五

六歸為九十六 七歸為九十七

八歸為九十八 九歸為九十九

無除減一下還歸數

商除法六

鈔八十貫七百一十二文買物二百三十六斤求每

斤價鈔幾何

置所有錢為實以所買物為下法與上商除之初

商第一位置三百與下法相呼除實二三除六十九

為實以原物未二十三石為法除之

得一兩二錢九分

原銀一兩二錢九分糴米三石四斗四升今有銀八

兩七錢六分求該米幾何

以原物米三石四斗乘今價銀八兩七錢六分共得

毫為實以原價銀九分為法除之

得二十三石三斗六升

加法八

物重三百六十一斤每斤一十六兩求兩幾何

置所有物三百六十一斤為實以所求兩一十六兩為法從實

尾位加之 得五千七百七十六兩 一位加法

田三頃四十七畝每畝科絲一錢二分五厘求絲幾

何

置所有田三頃四十七畝為實以所科絲一錢二分五厘為法加

之 得四十三兩三錢七分五厘第二三位加法尾

次位加之意也

減法九

物重五千七百七十六兩每斤一十六兩求斤幾何

置所有物五千七百七十六兩為實以每斤一十六兩為法從實

首位定身減之 得三百六十一斤減法即定身

其身其法不詳

秋糧正耗米五萬二十三石七斗八升四合每石減

耗米七升求正米幾何

置所有米五萬二千三百七十八升四合為實以每石耗米七升為

法隔位減之 得四萬六千七百五十一石二斗

求一乘法十

芝麻二十三石四斗五升每石價鈔二貫八百文求

該鈔幾何

置所有麻四斗五升倍之得四十六石九斗為實以每石

價鈔二百文折半得一百文為法加之

得六十五貫六百六十文

絲三百七十一兩每兩價鈔四百八十文求該鈔幾

何

置所有絲三百七十一兩重倍得一千四百兩為實以所求

價鈔四百文折半得二百文為法加之

得一百七十八貫八十文

絹一十二疋二丈八尺四丈法每尺價鈔五百二十文

求該鈔幾何

置所有絹一十二疋以疋法四十通之加零共得五百八

八折半得二百五為實以所求價五百二十文倍之得

十貫四為法加之 得二百六十四貫一百六十文

求一除法十一

米二十三石四斗五升七合四勺糶鈔三十八貫求

每貫該米幾何

置米^{二十三石四斗五}升七合四勺 折半^{得一十一石七斗}為

實以所糶鈔^{三十八貫}折半^{得一十九貫}為法定身除之

得六斗一升七合三勺

鈔三十七貫一百二十五文買絲四十五兩求每兩

該鈔幾何

置鈔^{三十七貫一百二十五文}以三因^{得一百一十五貫}為實

以三因所置絲^{四十五兩}得^一為法定身除之

得八百二十五文

布六百五十五丈二尺每五丈二尺賣鈔一十貫求

該鈔幾何

置所有布^{六百五十五丈二尺}以二因^{得一千三百}為實以

二因每^{五丈二尺}得^{為法定身除之}

得一千二百六十貫

度法十二

端尺見尺為分法

端見尺五因 尺見端五歸 端下有尺五歸為分

尺見尺四因 尺見尺四歸 尺下有尺四歸為分

絹一端長五丈每尺價鈔二百四十文求鈔幾何

置絹^{五丈}為實以尺價^{二百四十文}為法乘之

得一十二貫

羅二丈四尺賣鈔一十八貫求一尺長四丈該鈔幾何

以鈔^{一十八貫}乘^{尺法}得^{為實以羅}四丈為法

除之 又法以羅除鈔得尺價以尺法乘之

得三十貫

紗一十二尺二丈六尺^{尺法}四價鈔二百六十五貫

求每尺該鈔幾何

置鈔^{二百六十五貫}為實以所有紗^{一十二尺二丈六尺}通尺

加零^{二百六十五貫}共得^{為法除之}得五百文

鈔二百六十五貫買紗每尺^{四丈}價鈔二十一貫求

紗幾何

以鈔^{二百六十五貫}乘^{尺法}得^{為實以尺}

價^{二十一貫}為法除之^{得三百尺}又以尺法^{四丈}除之

得一十二尺二丈六尺

田畝積步為畝法

見一作一二五 見二作二五 見三作三七五

見四作五 見五作六二五 見六作七五

見七作八七五 見八作十 見九作十一二五

以步加二五用三歸之為畝

起畝見步法實尾起除畝為步

見一退為二十四 見二退為四十八

見三退為七十二 見四退為九十六

見五為一百二十 見六為一百四十四

見七為一百六十八 見八為一百九十二

見九為二百一十六

量法十三

粟米率數

粟率五十 稻率六十 糲米三十

糲飯七十五 糲米二十七 糲餅五十四

鑿米二十四 鑿餅四十八 御米二十一

御餅四十二 大麴五十四 小麴十三半

豉六十三 殮九十 藥一百七十五

菽荅麻麥各四十五 熟菽一百三半

粟米輕重大小不等須當隨時所定之率以求之

斛法古者鑿地方一尺深一尺六寸二分受粟一斛

漢王莽改鑄銅斛用深一尺九寸二分宋元嘉徐受

重鑄用二尺三寸九分梁大同甄鸞較用二尺九寸

二分宋德祐楊輝較訂斛深二尺七寸受粟一石每方一尺深二寸七分積二百七十寸受粟一斗每立方三寸積二十七寸受粟一升元定斛法立方積二尺五寸為一石近仍用之歷代斗斛之數不等然時異制變當隨所定之率以求之也

粟七斗五升七分升之四求為稻幾何

以所求稻率六乘粟子四共得五五分通之以八

稻率得三萬一為實以粟率十五為法除之得

率五十得九斗 餘實四百以法命之得斗之二十五

四 得九斗三十五分斗之二十四

權法十四

截兩為斤分數法

一退六二五 二一二五 三一八七五 四二五

五三一二五 六三七五 七四三七五 八五

九五六二五 十六二五 十七六八七五 十三七五

十八一二五 十八七五 十九九三七五

斤秤諸率互求法

斤要見兩加六 兩要見斤減六

斤下有兩減六為分此一分計 斤下有分加六為兩

秤見斤加五 斤見秤減五

秤下有斤減五為分 秤下有分加五為斤

秤見農七五乘 農見秤七五除

秤下有農七五除為分 秤下有分七五乘為農

秤見分九六乘 分見秤九六除

秤見銖五七六乘 銖見秤五七六除

農見斤二因 斤見農二歸

農下有斤二歸為分 農下有分二因為斤

農下有兩三二乘 兩見農三十二除

農下有兩三二除為分 農下有分三二乘為兩

兩見銖二四乘 銖見兩二四除

兩下有銖二四除為分 兩下有分二四乘為銖

斤見分六四乘此一分止 分見斤六四除

斤下分六四除為斤分 斤下有分六四乘為零分

兩見分四因 分見兩四歸

兩下有零分四歸為兩分 兩下有分四因為零分

鈞見斤三因 斤見鈞三歸

鈞見秤二因 秤見鈞二歸

鈞下有秤二歸為分 鈞下有分二因為秤

鈞下有斤三歸為分 鈞下有分三因為斤

馱見斤加二 斤見馱減二

馱下有斤減二為分 馱下有分加二為斤

引見斤二因 斤見引二歸

引下有斤二歸為分 引下有分二因為斤

引見秤二因減五 秤見引加五二歸

馱見秤加二減五 秤見馱加五減二

馱見鈞加二三歸 鈞見馱三因減二

物重六百斤照各率求兩農秤鈞馱引銖分各幾

得兩該九千六 農該三百 秤該四十

鈞該二十 馱該五 引該三

銖該二百三萬 分該三萬八千

鹽三引一馱三鈞一秤三農一斤七兩二分三銖每

引價五十四貫求鈔幾何

得二百二十四貫七百六十八文六分七厘一毫

八絲七忽五微

置鹽各以率通之三引得六斤一馱 得十一斤三鈞 得

斤一秤得五斤一十三農 得六零一斤併之 共得二百

又七兩二分兩下有分以四歸得五分 又三銖兩下

有銖以四除之得一分二 併為兩率共得七兩六

又以兩求斤法通之得六分七厘六毫 併前斤

為各率通數共得八百三十二斤四分七釐 却以引

率二歸得四引一分六厘二毫三絲八忽為實以每引價鈔四引計為法乘之

置前各率通數六毫五絲二忽四分七厘

求入馱價鈔以馱率二十除之得六絲四微六塵八

五渺漢為實以每馱價鈔四十二貫為法乘之

求入鈞價鈔以鈞率十除之得九毫二絲一忽八微七

塵五為實以每鈞價鈔百文為法乘之

求入秤價鈔以秤率五除之得五毫四絲三忽七微五

塵為實以每秤價鈔四十文為法乘之

求入粟價鈔以粟率斤除之得四毫一絲八忽五微

為實以每粟價鈔十文為法乘之

求入斤價鈔即以每斤價鈔十文為法乘之

求入兩價鈔依前通斤為兩共得一萬三千三百一

十九兩兩下五分為三銖五毫一分二通併共得一

六分二厘五毫為實以每兩價鈔分七厘五毫為

法乘之

求入分價鈔通斤為兩共得一萬三千九百九十分通

之得五萬三千二加原分并三銖五毫併前共得

三十一萬七千六百七十分為實以每分價鈔四文二

為法乘之

求入銖價鈔通斤為兩共得一萬三千九百九十分以銖率四十

通之得六百五十一萬九千九百九十分以每分六銖共得

行原銖共得六萬七千九百九十九銖為實以每銖價鈔分

三忽五微為法乘之

定位法十五

乘法定位上乘從法尾定之下乘從法首定之

上乘定位隨所求法尾之數以定其實如三十二人

每人支三百七十文法尾是十合於人上定十如

每人支三貫七百文法尾是百合於人上定百文

如每十人支絹三疋合於十人上定疋

下乘定位隨所求法首之數升一位以定其實假令

三十二人每人支三百七十文法首是百合於人

上定位次位是法首百定位人上得千文是將法

首百升一位於實人上定千也如三十二人每十

人支三貫七百文法首是貫合於十人上定位次

位人上是法首貫合於十人定位上得十貫凡下

乘定位皆隨法首升一位以求數也

大數平乘升位定訖更升互換之位小數退位定訖

亦更退互換之位

定位法平乘十乘十升一位定百乘百升二位定萬

掌中定位

乘法大乘大金五萬六千五百兩每兩價錢二百五十三貫文求該錢幾何

得一千四百二十九萬四千五百貫文

置金為實以每兩價錢為法乘之定位法以每字

一兩下位得法首二百從寅位上定實首五萬兩

金順數卯上得辰上得酉已上得兩午上得兩

乃於未上得法首錢二百復逆數回午上得兩已

上得萬貫辰上得萬兩卯上得萬兩寅上得萬兩以過實

首住即為得數

小乘大人二十五萬名每名出銀五毫三絲求該銀

幾何 得一百三十二兩五錢

置人萬名為實以每名出銀五毫三絲為法乘之

定位法以實每字各下位得法首毫從寅位上定

實首萬名順數卯上得辰上得午已上得兩午

上得兩未上得兩乃於申上得法首毫復逆數回

未上得兩午上得分已上得錢辰上得兩卯上得

兩寅上得兩以過實首住即為得數

大乘小金七厘五毫每兩價錢四千五百萬文求該

錢幾何 得三十三萬七千五百文

置金為實以每兩價錢為法乘之定位法尋實內

每字兩下位得法首伍從寅位上起定實兩順數

卯上得錢辰上得分已上得實首厘其寅位即得

每字兩却於下位卯上得法首萬四千亦順數辰上

得兩至已上得兩又過實首厘住即為得數

小乘小金四厘五毫每兩價錢伍厘伍毫求該銀幾

何 得二分四厘七毫五絲

置金為實以每兩價錢為法乘之從寅位上起定

實兩順數至卯上得錢辰上得分已上得實首厘

又為得每字却於下位午上得法首五逆數至已

得分又過實首住即為得數

掌中定位法以寅為主乘除俱從寅位上起乘法

從寅順去未以申為下除法從寅逆去未以申為

上其大乘大小乘大小乘小俱以寅為實首順尋

每數下位為法首逆數至寅為得數惟大乘小從

寅位上起實內每字順尋實首其寅位即得每字

却於下位卯上得法首亦順數過實首為得數與

前稍異或以大乘小從寅上起實首七厘但逆尋

每數至亥上得兩於子上得法首四千順至寅上

得十小乘小從寅上起實首四厘乃於卯上得法

首五厘逆至寅上得分定數雖同然與掌訣乘順除逆之例混亂難用

除法大除大錢一百四十二億九千四百五十萬文共買金五萬六千五百兩求每兩該錢幾何

得二十五萬三千文

置錢為實以共買金為法除之從寅位上定實逆數法金丑上得兩子上得兩亥上得兩戌上得兩酉上得兩乃酉上得實首錢億仍順數回戌上得十億亥上得億子上得萬千上得萬寅上得萬如滿法進實者得數至實首前位止此不滿法進

實者得數至實首本位止

米一百三十一石一斗二升給軍二百九十八名求每名該米幾何 得四斗四升

以米為實以軍為法除之定位從寅位上定實起法首百人逆上至實前一位丑定十人實前二位子定一人再上一位亥定實首百石順下至實首寅定斗即得此是不進實得數至實首位止

大除小錢三十三萬七千五百文買金每兩價錢四千五百萬文求該買金幾何 得七厘五毫

置錢為實以每兩價錢為法除之從寅位上定實逆數法錢丑上得千子上得萬亥上得萬戌上得萬酉上得千申上得百未上得十午上得一乃午上得實首錢復順數回未上得萬申上得千酉上得百戌上得十亥上得兩子上得錢丑上得分寅上得厘

大除大大除小俱從寅上定實逆數於丑上起法首至得每字數位就于本位上起實首仍順回至

寅上即得所求數

小除大米一百三十二石五斗每人分米五勺三抄求該人幾何 得二十五萬人

置米為實以每人分米為法除之從寅上起實首一百石逆由丑上數至申上得法首勺為每字於每字上一位酉上定法首一人順數至寅上定十萬即得此是不進實者得數至寅位實首即止

又法從寅上起實首順下至申上得法首勺為根於勺上一位未定法首一人逆回至寅上實首即得十萬舊法從寅位上定實仍從丑上順數實米

得石寅上得斗卯上得升辰上得合巳上得勾乃
已上得實首辰上得子卯上得寅寅上得對入
此二除法與乘相混雜用

小除小銀二分四厘七毫五絲每銀伍厘伍毫買金
一厘求該買金幾何 得四厘五毫

置銀七分四釐為實以每銀五毫為法除之從寅
上起實首二分逆數至丑上得法首厘為每字就
於每上寅位定法首厘順回至寅上實首即得厘
此是不進實者定數至寅位實首即得

又法從寅上起實首順下至卯得法首厘就於卯

上一位寅上實首定法首厘 舊法從寅位上定
實却於丑上得兩順數回寅得錢卯上得分辰上
得厘 此二除法與乘相混不用

米二勺二抄七 五 以每米三合五勺該田一畝
求田幾何 得六厘五毫

置米二勺二抄七 為實以每畝起耗米三合為法

除之定位從寅上起實首一石逆數至戌上得實
首勺又於亥上得每字子上定一畝亦逆行至戌
上遇法首厘為得數

銀二錢一分三厘令六人分之求每一人該銀幾何
置銀為實以人為法歸之得每一人該銀三分五
厘五毫定位從寅實首起法首人為根却逆行實
前位丑定實首錢順回實首位定分即得此是不
進實者至實首止

錢二萬六千五百三十文令七人分之求每一人錢
該幾

以總錢為實以七人為法歸之得每一人該錢三千
七百九十文定位先從實首位寅定人就從人下
位丑定實首萬文順回至人上寅定千文即得

銀九十八兩九錢二分共買羊八十隻求每羊一隻
該銀幾何

以銀為實以羊為法歸之得每隻該銀一兩二錢
三分六厘五毫定位此是進實於前位者先從實
首前位卯上定十隻實首寅位定隻復從隻下位
丑定百兩順回至實首前位卯定兩即得

麥四百三十一石一斗令車九十輛裝載求每車裝
若干

以麥為實以車為法除之得每車該裝麥四石七
斗九升定位先從實首位寅定十車次位丑定一

車復從車下位于定實首百石順回至實首寅定石為即得

掌訣定位有乘除順逆之分有大小進退升降之異乘法從寅起十順行尋每字起法首其大乘大小乘大如實首成十不退位者每字下位起法首實首不成十退位者每字本位起法首以法逆回至遇實首為得數其大乘小小乘小如實首成十不退位者每字下位起法首實首不成十退位者每字本位起法首以法亦順行至遇實首為得數除法從寅起實逆行尋每字起法首其大除大小大如不滿法進實者每字上位起法首滿法進實者每字本位起法首以法順回至遇實首為得數其大除小小除小如不滿法進實者每字上位起法首滿法進實者每字本位起法首以法亦逆行至遇實首為得數
法實不同每字在實實中去一為多曰乘每字在法又去多為一曰除法實相同曰關除關如乘法一成十者為關乘大二見二為關乘關

加法米一千三百五十六石三斗每石價鈔一十五貫求該鈔幾何

得二萬三百四十四貫五百文

置米為實以每石價鈔為法加之從寅上定實順數法計邛上得實首千仍復逆數回寅上得

減法鈔二萬三百四十四貫五百文每鈔一十五貫

糴米一石求該米幾何

得一千三百五十六石三斗

置鈔為實以每石價鈔為法減之從寅上定實逆

數法計丑上得貫乃丑上得實首萬仍復順數回寅上得千

圖書算法

| | | |
|-------|--------|--------|
| ⑩ 坤兌乾 | ⑩ 文坤兌乾 | ⑩ 分坤兌乾 |
| ⑨ 離中坎 | ⑨ 離中坎 | ⑨ 離中坎 |
| ⑧ 巽震艮 | ⑧ 巽震艮 | ⑧ 巽震艮 |
| ⑦ 坤兌乾 | ⑦ 坤兌乾 | ⑦ 坤兌乾 |
| ⑥ 離中坎 | ⑥ 離中坎 | ⑥ 離中坎 |
| ⑤ 巽震艮 | ⑤ 巽震艮 | ⑤ 巽震艮 |
| ④ 坤兌乾 | ④ 坤兌乾 | ④ 坤兌乾 |
| ③ 離中坎 | ③ 離中坎 | ③ 離中坎 |
| ② 巽震艮 | ② 巽震艮 | ② 巽震艮 |
| ① 坤兌乾 | ① 坤兌乾 | ① 坤兌乾 |

兩離中坎 十離中坎 百離中坎

石巽震艮 巽震艮 巽震艮

原銀四錢五分又三錢四分又三兩五錢求共幾何

得四兩二錢九分

加法置錢九圖用銅錢九箇若遇求分只動分圖上

一箇錢至於千萬皆然○先下錢將銅錢置錢圖

巽四上又將五置分圖中五上○再加四錢將錢

圖巽四改作兌七外有細於分圖內起中五改作

離九○再加五錢置兩圖下巽四却將錢圖內兌

七改作坤二

白米五百七十六石每石價鈔三貫求鈔幾何

得一千七百二十八貫

因法置米五百七十六石為實以每石價鈔三貫為法因之

乾六石 三六一十八 將乾六改作坎一却於次實尾

兌七十 三七二十一 將兌七改作坤二却將

中五百 三五一十五 將中五改作兌一却將

絲二千七百六十八兩每兩價鈔四百六十文求鈔

幾何 得一千二百七十三貫二百八十文

乘法置絲二千七百六十八兩為實以每兩價鈔四百六十為法乘之

六八四十八 於次位下巽四又次位下

艮八兩 四八三十二 將艮八改作震三又將實尾

六六三十六 將六六改作震三改作坤七却

乾六兩 四六二十四 將乾六改作震三改作坤七却

六七四十二 將六改作震三改作坤七又

兌七百 四七二十八 將兌七改作震三改作坤七又

二六一十二 將二改作震三改作坤七又

坤二千 二四如八 將坤二改作震三改作坤七又

鈔一千七百二十八貫雜米每石價鈔三貫求米幾

何 得五百七十六石

歸法置鈔二千八百為實以每石價鈔三貫為法除之

艮九貫 見九進三十 將艮九改作震三改作坤七又

坤二十 三一三十一 將坤二改作震三改作坤七又

見三進一十 將兌七改作震三改作坤七又

兌七百 三二六十二 將兌七改作震三改作坤七又

見六進二十 將兌七改作震三改作坤七又

坎一千 三一三十一 將坎一改作震三改作坤七又

鈔一千二百七十三貫二百八十文每鈔四百六十

文買絲一兩求絲幾何

得二千七百六十八兩

除法置鈔一千二百七十三貫為實以每兩四十文為法

除之

艮八十 六八除四十八 將艮位改作四去八

坤三百 見四進一十 將坤位改作七

震三百 四三七十二 將震位改作七

六六除三十六 將震位改作七

無除下還四 將震位改作七

兌七十 四三七十二 將兌位改作七

六七除四十二 將兌位改作七

坤三百 四三七十二 將坤位改作七

二六除一十二 將坤位改作七

坎一千 四一二十二 將坎位改作坤二

加法置銀 四兩六錢 為實以每兩價鈔五貫十為法加之

乾六錢 五六加三十 將乾位改實尾起

中五兩 五五加二十五 將中位改作震八

震三十 五三加一十五 將震位改作震三

巽四百 五四加二十 將巽位改作震三

鈔六千五百三十四貫每鈔一十五貫買銀一兩求

銀幾何 得四百三十五兩六錢

減法置鈔三千五百貫為實以兩價鈔五貫十為法從實

前起定身減之

巽四百 五六減三十 將巽位改作六

震三十 五五減二十五 將震位改作五

中五百 五三減一十五 將中位改作震三

乾六千 五四減二十 將乾位改作震三

寫算法

置格眼將實數於上橫寫法數於右直寫法實相

呼填寫格內得數從下小數起遇十進上

乘法米四百二十五石每石價鈔四十五貫六百七

十八文九分求鈔幾何

得一萬九千四百一十三貫五百三十二文五分

置米四百石為實以每石價鈔四十五貫六百七

為法乘之

乘法式

石價四十 五貫六百七十八文九分

五石 二五三三五四四五五分

二十 二一四一四六八二文

四百 一六二二四二八三一三三六三十

共鈔一萬九千四百一十三貫五百

除法鈔一十六萬四千一百九十七貫五百二十三

文買紵絲七百疋求每疋該鈔幾何

得二百三十四貫五百六十七文八分九厘

置鈔為實以每足價鈔為法除之○七一下加三

不動一位內增三作九 見七進一十將二位作九

一却進前位位作二十內增○七二下加六內將三位作四

見七進一十將三位存二內增一內除七存三進前位

○七三四十二將更三位存四內增一內合定作三十貫

○七三四十二將更三位存四內增一內合定作三十貫

進一十將四位作十內增一內除七存四進前位○七四

五十五將六位作十內增一內除七存五進前位○七五七十

將七位更於六位存五內增二合定作六分○七六八十四

更於八位更於六位存五內增二合定作六分○七六八十四

將九位更於六位存五內增二合定作六分○七六八十四

於九位更於六位存五內增二合定作六分○七六八十四

增進前位位作九內增一內合定作六分○七六八十四

一除 合作八分 合作九員

七增二五百增一增一二十 增口進前 作六十五 三文增四

合作七文 增二作八 合作三員

百增二七員 增五 一十增一增一六萬 作九

除七存五 合作二百員 除七存二

增合作六十文 合作五百文 合作四員

足 增一 九十 增二 增一 一百 增二 增一 四千 作十

除七存四 增一作四 除七存三

鈔一萬二千九十八貫七百六十一文五分買絹三

百五十足未每足該鈔幾何 得三十四貫五百

六十七文八分九厘

二除三 增合作九厘

百 增三作四 作四 五分除五

除一合作八分 增合作四員

五 增作九 增二 一萬 增二 增二 三千 增一

除三存六 增四合作五文 增合作五百

十 增一合作七文 增四合作五文 增合作五百

足 增作八員 存三 存二 九十 增一 增三 〇 增五

置鈔一萬二千九十八貫七百六十一文五分買絹三百五

為實以買絹三百五

法除之○三一三十一 依第一萬內增二第
 二位二千內三五除一十五 將第位一萬內增二第
 增一位三三十一 更於第位存一第位增二第
 內增○三一三十一 更於第位存一第位增二第
 五見三進一十 將第位存一第位增二第
 六見三進一十 將第位存一第位增二第
 四五四除二十 將第位存一第位增二第
 三四位存一內增二第 更於第位存一第位增二第
 內除六存四却進前位作五五除二十五 將第
 三內增六存四却進前位作五五除二十五 將第
 第四位存八內除二存三更於○三二六十二 將第
 第五位存四內除二存三更於○三二六十二 將第
 更於第位存三內增二第 更於第位存三內增二第
 存二第位存三內增二第 更於第位存三內增二第
 三存二第位存三內增二第 更於第位存三內增二第

內增二見三進一十 將第位存一第位增二第
 作九位 五七除三十五 將第位存一第位增二第
 作七位 五七除三十五 將第位存一第位增二第
 內除五○見三無除作九三 將第位存一第位增二第
 存一內增無除下還三 將第位存一第位增二第
 三作四內增無除下還三 將第位存一第位增二第
 增作三作七內五八除四十 將第位存一第位增二第
 除作九三 將第位存一第位增二第
 九除四十五 將第位存一第位增二第
 鈔一萬九千四百一十三貫五百三十二文五分糶
 米四百二十五石求每石價鈔幾何
 得四十五貫六百七十八文九分

神道大編曆宗算會 卷一

三除四 存二
 置鈔為實以米四百石為法除之○四一二十二
 於第位存一第位增二第 更於第位存一第位增二第
 將第位存一第位增二第 更於第位存一第位增二第
 石五十二百 存二
 存二第位存三內增二第 更於第位存三內增二第
 存三第位存四內增二第 更於第位存四內增二第
 存四第位存五內增二第 更於第位存五內增二第
 存五第位存六內增二第 更於第位存六內增二第
 存六第位存七內增二第 更於第位存七內增二第
 存七第位存八內增二第 更於第位存八內增二第
 存八第位存九內增二第 更於第位存九內增二第
 存九第位存十內增二第 更於第位存十內增二第
 存十第位存十一內增二第 更於第位存十一內增二第
 存十一第位存十二內增二第 更於第位存十二內增二第
 存十二第位存十三內增二第 更於第位存十三內增二第
 存十三第位存十四內增二第 更於第位存十四內增二第
 存十四第位存十五內增二第 更於第位存十五內增二第
 存十五第位存十六內增二第 更於第位存十六內增二第
 存十六第位存十七內增二第 更於第位存十七內增二第
 存十七第位存十八內增二第 更於第位存十八內增二第
 存十八第位存十九內增二第 更於第位存十九內增二第
 存十九第位存二十內增二第 更於第位存二十內增二第
 存二十第位存二十一內增二第 更於第位存二十一內增二第
 存二十一第位存二十二內增二第 更於第位存二十二內增二第
 存二十二第位存二十三內增二第 更於第位存二十三內增二第
 存二十三第位存二十四內增二第 更於第位存二十四內增二第
 存二十四第位存二十五內增二第 更於第位存二十五內增二第
 存二十五第位存二十六內增二第 更於第位存二十六內增二第
 存二十六第位存二十七內增二第 更於第位存二十七內增二第
 存二十七第位存二十八內增二第 更於第位存二十八內增二第
 存二十八第位存二十九內增二第 更於第位存二十九內增二第
 存二十九第位存三十內增二第 更於第位存三十內增二第
 存三十第位存三十一內增二第 更於第位存三十一內增二第
 存三十一第位存三十二內增二第 更於第位存三十二內增二第
 存三十二第位存三十三內增二第 更於第位存三十三內增二第
 存三十三第位存三十四內增二第 更於第位存三十四內增二第
 存三十四第位存三十五內增二第 更於第位存三十五內增二第
 存三十五第位存三十六內增二第 更於第位存三十六內增二第
 存三十六第位存三十七內增二第 更於第位存三十七內增二第
 存三十七第位存三十八內增二第 更於第位存三十八內增二第
 存三十八第位存三十九內增二第 更於第位存三十九內增二第
 存三十九第位存四十內增二第 更於第位存四十內增二第
 存四十第位存四十一內增二第 更於第位存四十一內增二第
 存四十一第位存四十二內增二第 更於第位存四十二內增二第
 存四十二第位存四十三內增二第 更於第位存四十三內增二第
 存四十三第位存四十四內增二第 更於第位存四十四內增二第
 存四十四第位存四十五內增二第 更於第位存四十五內增二第
 存四十五第位存四十六內增二第 更於第位存四十六內增二第
 存四十六第位存四十七內增二第 更於第位存四十七內增二第
 存四十七第位存四十八內增二第 更於第位存四十八內增二第
 存四十八第位存四十九內增二第 更於第位存四十九內增二第
 存四十九第位存五十內增二第 更於第位存五十內增二第
 存五十第位存五十一內增二第 更於第位存五十一內增二第
 存五十一第位存五十二內增二第 更於第位存五十二內增二第
 存五十二第位存五十三內增二第 更於第位存五十三內增二第
 存五十三第位存五十四內增二第 更於第位存五十四內增二第
 存五十四第位存五十五內增二第 更於第位存五十五內增二第
 存五十五第位存五十六內增二第 更於第位存五十六內增二第
 存五十六第位存五十七內增二第 更於第位存五十七內增二第
 存五十七第位存五十八內增二第 更於第位存五十八內增二第
 存五十八第位存五十九內增二第 更於第位存五十九內增二第
 存五十九第位存六十內增二第 更於第位存六十內增二第
 存六十第位存六十一內增二第 更於第位存六十一內增二第
 存六十一第位存六十二內增二第 更於第位存六十二內增二第
 存六十二第位存六十三內增二第 更於第位存六十三內增二第
 存六十三第位存六十四內增二第 更於第位存六十四內增二第
 存六十四第位存六十五內增二第 更於第位存六十五內增二第
 存六十五第位存六十六內增二第 更於第位存六十六內增二第
 存六十六第位存六十七內增二第 更於第位存六十七內增二第
 存六十七第位存六十八內增二第 更於第位存六十八內增二第
 存六十八第位存六十九內增二第 更於第位存六十九內增二第
 存六十九第位存七十內增二第 更於第位存七十內增二第
 存七十第位存七十一內增二第 更於第位存七十一內增二第
 存七十一第位存七十二內增二第 更於第位存七十二內增二第
 存七十二第位存七十三內增二第 更於第位存七十三內增二第
 存七十三第位存七十四內增二第 更於第位存七十四內增二第
 存七十四第位存七十五內增二第 更於第位存七十五內增二第
 存七十五第位存七十六內增二第 更於第位存七十六內增二第
 存七十六第位存七十七內增二第 更於第位存七十七內增二第
 存七十七第位存七十八內增二第 更於第位存七十八內增二第
 存七十八第位存七十九內增二第 更於第位存七十九內增二第
 存七十九第位存八十內增二第 更於第位存八十內增二第
 存八十第位存八十一內增二第 更於第位存八十一內增二第
 存八十一第位存八十二內增二第 更於第位存八十二內增二第
 存八十二第位存八十三內增二第 更於第位存八十三內增二第
 存八十三第位存八十四內增二第 更於第位存八十四內增二第
 存八十四第位存八十五內增二第 更於第位存八十五內增二第
 存八十五第位存八十六內增二第 更於第位存八十六內增二第
 存八十六第位存八十七內增二第 更於第位存八十七內增二第
 存八十七第位存八十八內增二第 更於第位存八十八內增二第
 存八十八第位存八十九內增二第 更於第位存八十九內增二第
 存八十九第位存九十內增二第 更於第位存九十內增二第
 存九十第位存九十一內增二第 更於第位存九十一內增二第
 存九十一第位存九十二內增二第 更於第位存九十二內增二第
 存九十二第位存九十三內增二第 更於第位存九十三內增二第
 存九十三第位存九十四內增二第 更於第位存九十四內增二第
 存九十四第位存九十五內增二第 更於第位存九十五內增二第
 存九十五第位存九十六內增二第 更於第位存九十六內增二第
 存九十六第位存九十七內增二第 更於第位存九十七內增二第
 存九十七第位存九十八內增二第 更於第位存九十八內增二第
 存九十八第位存九十九內增二第 更於第位存九十九內增二第
 存九十九第位存一百內增二第 更於第位存一百內增二第

五七除三十五第第六位存一內增六作一存三於第
 增七位三十內〇四三七十二將第第五位更將第三內增
 作七內增二見四進一十存第第六位更將第九內除四
 作九內增一合依二八除一十六將第第六位存四內除
 定七位得八文依二八除一十六將第第六位存四內除
 七位存二內五八除四十三將第第六位存四內除
 六作〇四三七十二更將第第六位存三內增四作七
 十見八進二十前第第七位作七內除八存二增二却
 分得九二九除一十八除第第七位存二內增二却於第
 除四十五第第九位五分盡
 鈔一十六萬九千五百九十九貫三百七十五文每

米一石價鈔一十二貫五百文求米幾何
 得一萬三千五百六十七石九斗五升

減法 一 減存五合作并
 十 減四三百增五 減七十五 五文減盡
 二 增二作十 存二 存二
 買 減二九貫增六 一十 減一六萬減二
 五 減四存十一 減存合作七十 存四
 百 減三九十九存四 減二五百零五 減一十九 減五
 文 增作十二 增十 增四作八

置鈔為實以每石價鈔一百二十貫為法定身減之
 〇一二減二萬石不動第第一位一十合依定一位作一
 五減五將第萬石將第二位六萬內除一存二一
 三合依定四位得三千石却於五三減一十五將
 第二位存四內增四作八五三減一十五將
 作八內減一存七更〇二五減一十七將第三位存
 減第四位得五百五〇二五減一十七將第三位存
 文却於第四位得五百五〇二五減一十七將第三位存
 八更於第五位得四百〇二六減一十二將第四位存
 十貫內減五存四〇二六減一十二將第四位存
 合依定位得六十石却於第五六減三十將第五位
 五位存四內增八作一十二五六減三十將第五位
 內減三〇二七減一十四將第五位存九內減二
 內增六作十五貫五七減三十五將第六位得七十
 內增六作十五貫五七減三十五將第六位得七十

一却於第第七位三〇二九減一十八將第六位存
 百內增五作八〇二九減一十八將第六位存
 第七位合依定位得九斗却於五九減四十五將第
 存十內減四存六更於第〇二五減一十將第
 八位七內減四存六更於第〇二五減一十將第
 內減一存五升合五五減二十五第第九位五文盡
 依定位得五升合五五減二十五第第九位五文盡

連環算法 金蟬脫殼法

銀四百二十五兩每兩價鈔四十五貫求該鈔幾何
 乘置銀四百二十五兩為實將每兩價鈔四十五貫列置二位倍
 一位十貫各為法除實除雙兩前位下倍數九
 又除雙兩前位下倍數九千共一除雙十前位
 下倍數九除雙兩前位下倍數九又除雙兩前位

下倍數九千共一萬去一兩前位下添原五貫除

實盡 得一萬九千一百二十五貫

鈔一萬九千一百二十五貫每鈔四十五貫買銀一

兩求該銀幾何

除置鈔一萬九千一百二十五為實將每兩價鈔四十五列置二

位折一位作五十二各為法除實○滿法除五百

前位過身下一百又滿法除五百又過身下一百

又滿法除五百又過身下一百又滿法除五百又

過身下一百共滿法除五百過身下一百又滿

法除五百又過身下一百共四折半除二百二十五

當身就位下兩得四百二十五兩

米六十七石四斗給軍二百五十六名求每一名

該米幾何

置米六十七石四斗為實以軍二百五十六為原法副置折

半十八名為半法從實首六十位上除滿法二十過

身置一於下換位除法六十餘實六斗四升從一

十石位上用折半法去一當身為五於下換位除

法二十又於三石位上除滿法二十過身置一共於

下換位除法六十餘實六斗四升從石位上用折半法去一當

身置五於下換位除法二十實盡 得二斗六升五合

掌中定位

乘法大乘大金五萬六千五百兩每兩價錢二百五

百五十三貫文求該錢幾何

得一千四百二十九萬四千五百貫文

置金為實以每兩價錢為法乘之從寅位上定實

首金五順數卯上得兩辰上得兩巳上得兩午上

得兩乃於未上得法首錢三復逆數回午上得兩

已上得兩辰上得兩卯上得兩寅上得兩以過

順首位即為得數

小乘大人二十五萬名每名出銀五毫三絲求該銀

幾何 得一百三十二兩五錢

置人五為實以每名出銀五毫三絲為法乘之從寅

位上定實首萬順數卯上得兩辰上得兩巳上

得兩午上得兩未上得兩乃於申上得法首三復

逆數回未上得兩午上得兩巳上得兩辰上得兩

卯上得兩寅上得兩以過實首位即為得數

大乘小金七厘五毫每兩價錢四千五百萬文求該

錢幾何 得三十三萬七千五百文

置金為實以每兩價錢為法乘之從寅位上起定

實兩順數卯上得兩辰上得兩巳上得兩實首厘其

寅位即得每字兩却於下位卯上得法首萬千亦順數辰上得萬至巳上得萬又過實首厘住即為得數

小乘小金四厘五毫每厘價銀五厘五毫求該銀幾何 得二分四厘七毫五絲

置金為實以每厘價銀為法乘之從寅位上定實兩順數卯上得法分上得法厘實首法分午上得法厘

除法大除大錢一百四十二億九千四百五十萬文共買金五萬六千五百兩求每兩該錢幾何 得二十五萬三千文

置錢為實以共買金為法除之從寅位上定實逆數法金丑上得兩子上得酉上得辰上得酉上得兩乃酉上得實首錢億百仍順數回戌上得

大除小錢三十三萬七千五百文買金每兩價錢四千五百萬文求該買金幾何 得七厘五毫

置錢三十三萬七千五百文為實以每兩價錢四千萬文為法

除之從寅位上定實逆數法錢丑上得萬千子上得萬亥上得萬戌上得萬酉上得千申上得百未上得十午上得一乃午上得實首錢十萬復順數回未

上得萬申上得千酉上得百戌上得十亥上得兩子上得錢丑上得分寅上得厘

小除大米一百三十二石五斗每人分米五勺三抄求該人幾何 得二十五萬人

置米為實以每人分米為法除之從寅位上定實仍從丑上順數實米得石寅上得斗卯上得升辰上得合巳上得勺乃巳上得實首百辰上得千卯上得萬寅上得十萬

小除小銀二分四厘七毫五絲每銀伍厘伍毫買金一厘求該買金幾何 得四厘伍毫

置銀二分四厘七毫五絲為實以每銀五厘為法除之從寅位上定實却於丑上得兩順數回寅上得錢卯上得分辰上得厘

如乘法一成十者為關乘大二見二為關乘關小除小銀二錢一分三厘令六人分之求每人該銀幾何

置銀為實以人為法歸之每人該銀三分五厘五毫定位從實首起法首人為根却逆回實前位定實首錢順下實首位定分即得此是不進實者至實首止

錢二萬六千五百三十文令七人分求每人該錢幾何

以總錢為實以七人為法歸之每人該錢三千七百九十文定位先從實首位定人就從人下位定實首萬文逆回至人上定千文即得

銀九十八兩九錢二分共買羊八十隻求每隻銀若干以銀為實以羊八十隻為法歸之得每隻銀一兩二錢三分六厘五毫定位此是進實於前位者先從實首前位定十隻實首定隻復從隻下位定百兩逆回至實首前位定兩即得

麥四百三十一石一斗令車九十輛裝載求每車裝若干以麥為實以車九十輛為法歸之得該每車裝麥四石七斗九升定位先從實首位定十車次位定車復從車下位定實首百石逆回至實首定石即得

大除大米一百三十一石一斗二升給軍二百九十八名求每名若干以米為實以軍為法除之得每人該米四斗四升定位從實首起法首百人逆上至實前定十人實前二位定人再上一位定實首百石順下至實首定斗即得此是不進實得數至

實首位止

神道大編曆宗算會卷一終

精除之分母實如法而一除分以分母各乘其全分
子從之重有分者同而通之法實分母互乘以法除
之餘實與法約而命之八法備而奇零不齊者皆有
以致其齊矣

子母分法論

唐荆川撰

數欲以繁而從簡而數之有分者不可以常法約也
於是約分之法則以子減母以母減子至於等而
後止等數者母子之數所共止齊也必相減而後得
之所謂減損求原也然後以等約母以等約子而繁
者簡矣數有以少而合多以聚其零散亦有以少而
減多以較其多寡而數之有分者不可以常法合而
減也於是約分之法分母不同分子亦異於是
是母互乘以齊其數假令二分之一與三分之二
相乘二分之母數本少也與子之二數相乘而為四
則雖少而多三分之母數本多也與子之一數相乘而
為三則雖多而少一互乘而獲多益寡之義著矣諸
分皆母互乘以而合分則相併以為實所以為合也
課分則相減以為實所以為減也其實有相乘相減
之異而其法則皆以母相乘蓋其始皆母互乘以以
為實則其母亦互相乘以為法也合分觀其所總而

聚散著矣減分觀其所餘而多寡著矣數有多寡損
益以取平而數之有分者不可以常數平也於是
平分之法亦母互乘以而副置之其一相併以為平
實其不相併而據諸分之位數凡幾謂之列數各以
列數乘其不相併之分子以為列實元是三位相併則
以三為列數原是四位相併則亦以四為列數以三
數乘不相併則亦與三數相併相當矣以四數乘不
相併則亦與四數相併相當矣但相併則諸分總得
其相乘之數不相併則諸分各得其相乘之數耳以
各較總而有餘不足見矣故平實者總也列實者各

也非總無以準各非各無以自準有總有各而有餘
不足見矣列實有餘者以平實準之而得其減數列
實不足者以平實準之而得其益數減有餘之列實
益不足之列實皆齊於平實而後止是若齊於總也
於是諸母相乘猶之母互乘以也亦以列數乘諸
母之相乘者猶之列數乘諸分子也則分母恰與分
子相當以為法以命平實而諸分平矣乘分者乘法
之有分者也除分者除法之有分者也其乘分除分
皆用通分法假如有銀十兩三分兩之二則無分之
全數與有分之零數相碍而不相通於是分母三

乘全兩其十兩得三十分帶分子二共三十二分所謂分母乘其全分子從之也通分則全數與零數均為一法而不相碍通分之後乘分則以各通分相乘為實分母相乘為法除分則以實分母乘法以法分母乘實而法與實之數始相當而無偏亦所謂變而通也筭經曰學者不患乘除之為難而患分法之為難然必精於無分之乘除而後能通於有分之乘除非二致也法有淺深而已矣

天地之間聚散分合而已天氣下降地氣上騰而天地合天氣上騰地氣下降而天地判合則氣發洩於其外判則氣凝結於其中其分所以為合也兵之用聚散分合而已矣分不分謂之糜軍聚不聚為之孤旅然聚易而分難其分所以為聚也韓信多多益辨兵家以為分數明也數之用聚散分合而已矣聚小以為大謂之乘散大以為小謂之除聚小以為大則無畸零不盡之數散大以為小則多有畸零不盡之數矣是以乘法省而除法繁乘法易而除法難也

命分一

差分命餘

六八分銀三十八兩各得銀幾 六兩六分兩之二

置積八兩為實以六為法除之得兩餘兩以法命之

開平方命餘

積三十八尺平方一面得幾 六尺十三分尺之二
置積為實上商得尺六下法亦置尺六為方法與上商除實三十餘二倍方法添入隅筭得十命為分母所餘尺二命為分子

積一千三百尺平方一面得幾

得三十六尺七十三分尺之四

置積為實三百別置下法一筭從來常超一位約

實百下上商方面三十以乘下法為方法三命上

商除實百餘實百以二因方法一退為廉六下法

再退定零又商第二位方面六尺以乘下位為隅

尺以廉隅二法六尺十命上商除實三百九餘實四

尺即開方不盡之數二因隅併入廉法共七添入

下法一筭共七命為分母所餘尺四命為分子

開立方命餘

積二百一十八尺立方一面得幾

得六尺一百二十七分尺之二

置積二百一十八尺為實別置下法一筭約實上商得尺

下法自乘得六尺十為方法與上商相呼除實二百
六餘尺三因方法得八尺〇為上廉又三因上商
得八十為下廉併上下廉添下法一算得十七分
為法命之

益分二

開平方益分

平方一面三十六尺七十三分尺之四求積得幾
得一千三百尺

置方面三十六尺七十分以分母通全尺併入分子
共二千六百自乘於上得七千四百九十二萬別置分子

減分母餘分子四減分母七以乘分子六十九乘
百七併之為實得六千九百七十二以分母自乘為法

得五千九百九十九以法除之得元積三百
開立方益分

開立方益分

立方一面四尺六十一分尺之二求積幾何
得六十六尺

置方面以分母通之加分子四得二百再乘之得四
千八百八十八萬六為實以母六十自之得三千七百

幕母三因方面得二以分子二乘之得四為廉數
又以分子二乘母六十一得一二以減幕母餘三千

百九百三十八萬六為實以母六十自之得三千七百
幕母三因方面得二以分子二乘之得四為廉數
又以分子二乘母六十一得一二以減幕母餘三千

九十乘廉數得八萬六千為廉益分以分子二自
之得減幕母餘一十七以子二乘之得三十四
為隅益分併廉隅百九千八以益實得九千八
萬〇七百以分母再乘得九百八十一為法除之
約分三

子母數偶可半者

五十四分之四十二約之得幾得九分之七
置分母四十五分子四十可半者半之七分得二十
一副置分母二十七以少減多減二十七余六更
相減損仍三減二十一亦余三也求其等也皆等

為以等約之得三約分母二十七得九約分
三以等約之子三約分母二十七得九約分

子母數奇不可半者

九十一分之四十九約之得幾得十三分之七
置分母九十分子四十數不可半也以少減多先

四十九減九十更相減損以四十二減四十九
二盡即求其等也減損皆以等約之一得十三
七等求其等也減損皆以等約之一得十三
十九得七即

約等數繁用歸除者

秋糧一十五萬六千一百石已徵一十一萬一千五
百石求徵過幾分之幾得七分之五

置總米一千五百萬六為分母已徵一千五百萬一為
分子以少減多分母余四萬更相減損以四萬二
次減分子一十一萬一千五百余二萬二千三百
○又呂二萬二千三百減四萬四千六百亦得二
萬二千求其等也以等約之綱歸除

合分四

子分二等求合

甲米五分石之三乙米七分石之四合之得幾

得一石三十五分石之六

列置分母子之五分七分為左右母互乘子五分乘之
三得七分乘之併之得十四為實以二分母五分相乘

得三十為法除之得一余實六法實命之

子分三等求合

紬三分尺之一得法四十二尺五分尺之二得六尺八

寸七分尺之三得八尺一合之得幾

得一尺四寸一十五分之十七得六尺

列置分母子之三分五分之二七分於左右子互乘母乘之

分七分得三十五之二乘三分得七分併得百

四十二〇之三乘三分五分得四十五為法實如

二十為實母相乘五分七分得一百五為法實如

法而一得十七

子分四等求合

二分之一三分之一二四分之一五分之四合之得幾

分母分子難識今將斤兩喻之二分之一即一斤

中八兩也三分之二即一斤中二百五十六銖也

四分之三即一斤中十二兩也五分之四即一斤

價二百文中一百六十文也

得二卿也余六十分比四銖也之四十三比二百

銖也

一法列置分母子之二三分四分五分之四於左右子互

乘母先以四分之五乘三分得八十分之三分得六十分之五分

得九十九分之四乘三分得三十分之四分得三十分之六

法分母二分三分四分五分實如法而一得八十六

與法俱半

二法坐乘諸分以治筭繁也置分母於右行三分

四分分子於左行之子母相對置之四分子子逐

二位求之母互乘子子母各併以求次位子過母

者除之先併以二分乘之得四却以三分乘之得六

六分之三併以七分乘之得六其母四却以八分乘之

四〇呂併母為二十二乘其母四得九十分自乘為二十

母之二十四與五相乘得一百二十為法實如

法而一得二十分之八十六各半之一

三法其母同者直相從之二分之二二分之二五分之二二分之二四分之二二分之二法意
 求其母同相從當變其題先用十乘二分之二十分之一五為十分之二五為十分之二五為十分之二五為十分之二
 以四乘五併其子四為十分之二五為十分之二五為十分之二五為十分之二
 十分之三併其子二不可併其子併其子併其子併其子併其子併其子併其子
 六十分併其子併其子併其子併其子併其子併其子併其子併其子併其子
 四法列置分母子二分之二二分之二二分之二二分之二二分之二二分之二
 分母相乘為法一百以乘分子之二之二之二之二之二之二
 之三四得四百六十各以其母四五除而併之得六
 四得九併得三得九併得十六以法歸而命之
 有母子分三等求合

甲出金二兩七分兩之五乙出金一兩六分兩之一
 丙出金一兩九分兩之十一合之得幾
 得五兩七百九十八分兩之三百六十七
 列置甲金兩以分母七通之加分子五共得乙金
 兩以分母六通之加分子七共得丙金兩以分母九
 通之加分子十一共甲乙丙相乘六乘甲十一乘乙十四乘丙
 十九乘得二千乘得九百乘得三十六乘得七乘得四二十
 九又十九乘得二千乘得九百乘得三十六乘得七乘得四二十
 百一十乘得四千乘得三百乘得五十七乘得為實以三分母相乘
 六十分乘得四千乘得三百乘得五十七乘得為實以三分母相乘
 七十分乘得四千乘得三百乘得五十七乘得為實以三分母相乘
 一十分乘得四千乘得三百乘得五十七乘得為實以三分母相乘
 課分五

無母子分相較
 四分之三減其三分之一求尚餘幾
 三分之一喻二百八十八銖也
 得十二分之五以三百八十四銖約之為五
 列置分母子三分四於右母互乘子四分乘之
 三分乘之以少減多九減四為實母相乘三分乘之
 為法實不滿法以法命之得五
 八分之五比之二十五分之十六孰多幾何
 得二十五分之十六多二百分之三
 列置分母子五分之二十五分於右母互乘子八分乘之

有母子分相較
 原錢五貫四百五十八文五分文之二減去四貫三
 百六十三文二分文之一求尚餘幾
 得一貫九十四文十分文之九
 置原錢五貫四百五十八文以分母五通之加分子二共得
 十二文又以減去分母二分通之得八十四文貫五
 別置減去錢六十三文以分母二分通之加分子共

子分三等求平

二分之一三分之一二分之一三減多益少幾何而平
二百五十六銖四分之三比十二兩即二百八十
八銖

減四分之三求之者四母也互乘子求得二十七
減三分之二求之者一母也互乘子求得三十三
之益二分之一求之者五母也互乘子求得三十八
之各平於三十六分之二十三三十六比全斤
十三即一百四十五銖三分之銖之二

列置分母子之二三分四分於左右母互乘子乘一
得四分得十二乘二三分得八分副併六十八
得四為平實母相乘二得四分相為法以列
數乘未併分子列數得三以乘八得三十六乘
四亦以列數三乘法得二十四得數繁合用約分折
半法得三十六實得二十四其三之一得平實十二
三減列實之三求出二十七余四以列實出者十
八減平實少五數併所減之三余四共五以益少二
分之各其平也各平於三十三
子分四等求平

絹二分足之一得法二十四尺三分足之二三十四

何而平
減四分之三求之者一十七母減一十七即一百八

扣減五分之四求之者二十九母減九十二減二十一
即五尺八寸益二分之一求之者四十三母減三十一
求得一尺八寸益四分之二求之者三十三母減三十一
求得一尺六寸益各平於二百四十分之一百六
十三寸二分四十分比全尺四十八尺每一分即二
列置分母子之二三分四分於左右母互乘子

之一乘三分四分五分得六十分之二乘二分四分
分五得八十分之三乘二分五分得九十分
四分之四乘九十分副併為平實九十八併得三
十六母相乘為法相乘得一百四十分以列數乘
未併分子列數四乘六十得二百四十分以列數乘
六得三百亦以列數四乘法得一百二十得數繁合
用約分折半之法得一百二十實得一百六十三其
四得一百九十二之以平實一百六減列實出三
出一百八十九余二十七之四求以列實減平實之一
出二百六十九減平實少四十三之二求併所減之七
出四十九併以益少之四十三各其平也各
得四十九併以益少之四十三各其平也各

於二百四十三

乘分七

相乘俱子分

田廣五分步之四縱九分步之五求積得幾

得九分步之四

置分子之五相乘得二為實以分母九五分相乘得

五為法實不滿法以法命五約之

母帶子分乘子分

直田長四十八步九分步之五闊五分步之三為數

幾何 得二十九步十五分步之二

以分母九乘其全分子從之得四百又以分子三

乘之得一千三為實分母相乘得四為法除之得

九餘實六法實皆三約之

母帶子分乘母分

以九乘二十一五分之三求積得幾

得一百九十四五分之二

分母通其全一分母五通其全二分分子從之加分子

百八以法九乘之得九百為實以分母五除之一得

百九餘二即五分命之

相乘俱母帶子分

以二十一七分之三乘三十七九分之五求積得幾
得八百四十二分之一十六

分母各乘其全分子從之四十七乘二十一得一百

一百五十五為法仍九乘三十七得三百三十七為實相

乘得五萬為實母相乘得六十三分為法除之得

四餘實四十法皆三約之

鉛七斤四分斤之三每斤換鉄一十五斤八分斤之

五換鉄該幾

該一百二十一斤三十二分斤之三

分母各乘其全分子從之置鉛七斤以四分乘得

三十一又置鉄一十五斤以八分乘得相乘得三

百七為實以分母八分相乘得三十五為法除之

紬三疋七分疋之四每疋價鈔八貫五百六十一文

九分文之七該鈔幾何

該三十三貫五百七十七文九分文之七

置紬三疋以分母七通之加分子二共得又置疋價

八千五百以分母九通之加分子七共得七萬以

乘前數得六千九百二為實以二分母七分相乘

得六為法除之得七十七貫五餘實四十法實皆七

約之

每日月行十二度十九分度之七每月二十九日九

百四十分日之四百九十九求月行天度幾何

得三百六十五度四分度之一

以分母十九乘十二度加分子得二百三十分母

九百四十乘二十九日加分子得七萬五千相乘

三千三百五十二萬為實分母相乘為法得八萬六

十除之

母子分乘母帶重分

以三十七三分之二乘四十九五分之三七分之四

求積得幾

得一千八百八十九一百五分之八十三

分母各乘其全分子從之以三十一加內子二得一百

一十三重有分者同而通之置得二十九以五加

內子三共得二百四十八又以七通之得二十併之

得五千七法實相乘為實法七百五十一乘一千

萬二千八分母相乘為法三分乘五十分得一百五

分以法除實得八十九餘實三十八即得之八十五分

相乘俱母帶重分

以四十九三分之二四分之三乘六十二六分之五

八分之七求積得幾

得三千二百一十一二百八十八分之二百七十

七

分母各乘其全分子從之以三十一加內子二得一百

一百四十九又五以六通六十二得三百重有分者

七十二加內子五共得三百七十七併之得五百九

同而通之六又以四分乘一百四十九併之得六

百五又八分乘內子七為四十七併之共得三十六

以先六分乘內子七為四十七併之共得三十六

八相乘得五萬九千九百九十九為實分母相乘為法

又十二分乘得六萬七千七百七十二以法除實得

十餘實五百五十五法實皆折半命之

直田東一百四十五步二分步之一西一百〇三步

八百二十四分步之七百六十九廣三十一步二

萬二千八百三十七分步之三千九百八十九求

積幾何得三千八百八十八步

東西相併得二百四先以分母二乘之加分子得

百七又以後分母八通之以先分母乘後分

子千五百六十九得八從之得四十一萬一為實置

廣步以分母二萬二千八百乘之加分子共七十一

百三為法法實相乘得二千九百六十八萬三千七

十六半之得三十四萬六千八百三十六為通實分

母相乘得五千三百七十三為法除之

四不等田東三十五步四分步之三西三十八步六分步之五南四十二步五分步之四北四十六步七分步之六為積幾何

得積一千六百七十一步二百八十分步之二百五

東西相併得七十步先以分母四通之加分子得九

五又以後分母六乘之得七十七以先分母乘後

分子得二加入共得一千七半之得八百為廣實

南北相併得八十步先以分母五通之加分子得四

十又以後分母七通之得三十一以前分母五乘

後分子得三加入共得三十八半之得一千九為

長實長廣相乘得一千四百五十萬為通實分母相

乘得八百為法除之餘實法實皆三命之

連乘俱母帶子分

立方廣一十五尺三分尺之二縱一十七尺六分尺

之五高一十九尺八十四分尺之七十五為積幾

何得積五千五百五十七尺五百〇四分尺之

四百二十五

以廣之分母乘其全加分子得四以縱之分母乘

其全加分子得一百以高之分母乘其全加分子

得一千六百廣縱相乘以高乘之得八千四百五十萬

為通實分母相乘得一千五百為法除之餘實二百

七十法實皆三約之

除分八

田積五分步之三廣四分步之三求縱幾何

得五分步之四

以廣分母乘積分子得二為實積分母乘廣分子

得五為法皆三約之

全母除母帶子分

以十二除二百五十六九分之八求各得幾

得二十一二十七分之一十一

分母乘其全加分子得一千三為實以分母乘

法九乘十二得為法除之得二餘實四十法實皆

四約之

周天三百六十五度四分度之一分為十二次各得

幾何各得三十度十六分度之七

分母乘其全分子從之得六十四為實分母乘法

得八為法除之餘實以三約之

母子分除全母

鈔二百員每人分一員十九分員之一求該人幾何

鈔一十八貫五百四十八文四分文之三買胡椒二

十六斤十六分斤之二求每斤價鈔幾何

得七百一十文

置鈔百一十八貫五以分母四通之加分子得七萬

十百九又以椒分母六通之得七十一萬八為實又

置胡椒六斤以分母六通之加分子二共得四

以價分母四通之得七十一萬八為法除之

周天三百六十五度四分度之一每日月行十二度

十九分度之七求月周天日幾何

得二十九日九百四十分日之四百九十九

以周天分母乘全度分子從之得一千四百六十

以月行分母互乘之得二萬七千九百五十九為實以月行分

母乘月行全度分子從之得二百五十九又以周天分母

互乘之得九百九十九為法除之

月行二十九日九百四十分日之四百九十九而周

天三百六十五度四分度之一求每日月行度幾

何 得月行十二度十九分度之七

以周天分母乘全度分子從之得一千四百六十

分母四互乘之得一千三百三十七萬為實以日分

母乘全日分子從之得二百五十九又以周天分母

得一百九十八

置鈔二百以分母九通之得三百為實以八分

以分母九通之加分子二共得為法除之

相除同母俱帶子分

三人三分人之一均六錢三分錢之二各人得幾

得二錢

三人乃全工三分人之一乃一日六時中其人後

二時也六錢乃全文三分錢之二為三分中之二

分人上既有分子而所均錢亦立分子以除分也

分母各乘其全分子從之法實分母互乘以三

通之加分子一共得一十以錢分母三乘得三十

得六十分為實 實如法而一

相除異母俱帶子分

以二十七五分之三除一千七百六十八七分之四

求各得幾 得六十四四百八十三分之三十八

分母乘其全分母七乘一千七百六十八得一萬

萬二千三百 分子從之分母五乘二千三百得

八十分為實 法實分母互乘法分母五乘實一萬二千

百三十八得九百六十六為法除之得六餘實

六法實皆半以命之

乘之得一十一萬一為法除之餘實百〇八九法實皆五千八百四十四約之

母子分除母帶重分

以五十八二分之一除六千五百八十七三之二四分之三求各得幾

得一百一十二七百二分之四百三十七

分母乘其全分子從之法分母二通五十八得

萬九千七百六十一加內子二千五百八十七得

百三十六重有分者同而通之七重分母四得七萬九千

千九百九十二又以分母七通內子三法實分母互乘

法分母二乘實分母六十一得一十五萬八千一百一十二

先一千四百一十七法以法百四除實一千一百五十八

二得一百餘實八百七法實皆半之

相除俱母帶重分

以六十二三分之二四分之三除三千二百四十二

六分之五八分之七求得幾何

得五十一一千五百二十二分之二百二十七

分母各乘其全分子從之法分母三通六十二得

共得一萬九千四百五十二加內子二千二百四十二

為一萬九千四百五十二加內子二千二百四十二

千四百七重有分者同而通之法重分母四得七百五

二却以分母三通內子為九加八共得七百六十一為法實重分母八通一萬九千四百五十七得

母子分除母帶重分

直積二百四十步廣一步半三分步之一四分步之一

一五分步之一六分步之一求縱幾何分步之一

步之二得九十七步四十九分步之四十七

置列全步及分母子一三三四五六七各為積分以

分母自乘得七百以乘各子百二十七各為積分以

全分積分二十通積二百四十步得一千七百八

實以分母各除其子積分得三百六十三分得三分

一百四十四分得一百八十五分得併之得一千七

為法除之餘實法實皆三十約之

連除俱母帶子分

立方積五千五百五十七尺五百四分尺之四百二

十五廣一十五尺三分尺之二縱十七尺六分尺

之五求高幾何

得高一十九尺二十八分尺之二十五

以積分母通積尺入分子得二千八百一十三以

廣縱分母相乘得八通之萬五千四百四十二為通

實廣之分母乘其全分子從之得七四縱之分母乘

其全分子從之得一百相乘得五千九又以積之

分母通之得二千六百一十三萬為法除之餘實二百

六萬三千法實千九萬〇五約之

梯田積一千二百一十七步七分步之一長四十步

南廣二十四步三分步之二求北廣幾何

得北廣三十六步二一分步之四

以積分母通積步加分子得八千五以南廣分母

通之得二萬五千倍之一得五萬一千為實置長以

南廣分母通之得一百又以積分母通之得八百

為法除實得六步七為南北廣和以和分母七

乘其全加分子得四百以南廣分母通之得一百七

別置南廣分母乘南廣分子從之得七以和分

母七通之得五百二數相減餘六百為求北廣之

實以南廣分母與和分母相乘得二為法除之得

北廣

相除以最下分母求合分法

直田一畝四步三分步之一廣一步半三分步之一

四分步之一五分步之一六分步之一求縱幾何

置全步及分母子全步乃一分之一半步乃五分

之一六以最下分母六遍乘諸分子及全步六分

各以其母除其子置之於左全步得六二分之二

四分之一六得一分之四得一分之二得一分

通分者用母除之則分子又以母遍乘諸分子已

通者皆通而同之分母即分子之母當四十分與五

四分之二得一分之三其六十分之一得四分之二

第一得二分此併之而法併得二百置所求

二十四步以全步分母乘之得三十分

三十為實法有分者當同其母齊其子法有分子

同母乘實之分子使實之分子與法之分子出於

與實之分子亦同其法實之以同乘法實而併

齊以法分母九百二十乘實分子七百三十三得

實之九十分併齊矣此三十二是謂同法實於是法

於今即分母乘全步及子如母而一十實如法

而一以法八百八十二除實得縱九十九步八百

八十二分步之六百四十二

神道大編曆宗算會卷三

勾股名義

勾 橫闊為勾

股 直長為股

弦 兩隅斜去為弦

勾股和 勾并股 五和

勾弦和 勾并弦

股弦和 股并弦

弦和和 弦并勾股和

弦較和 弦併勾較

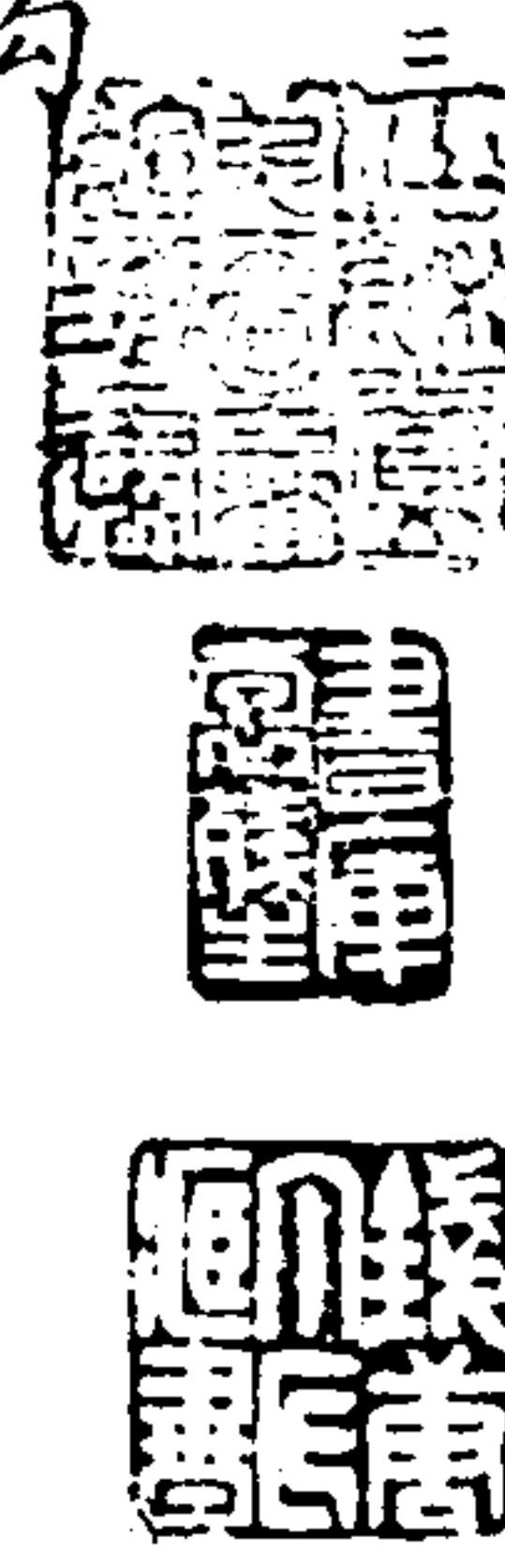
勾股較 勾減股

勾弦較 勾減弦

股弦較 股減弦

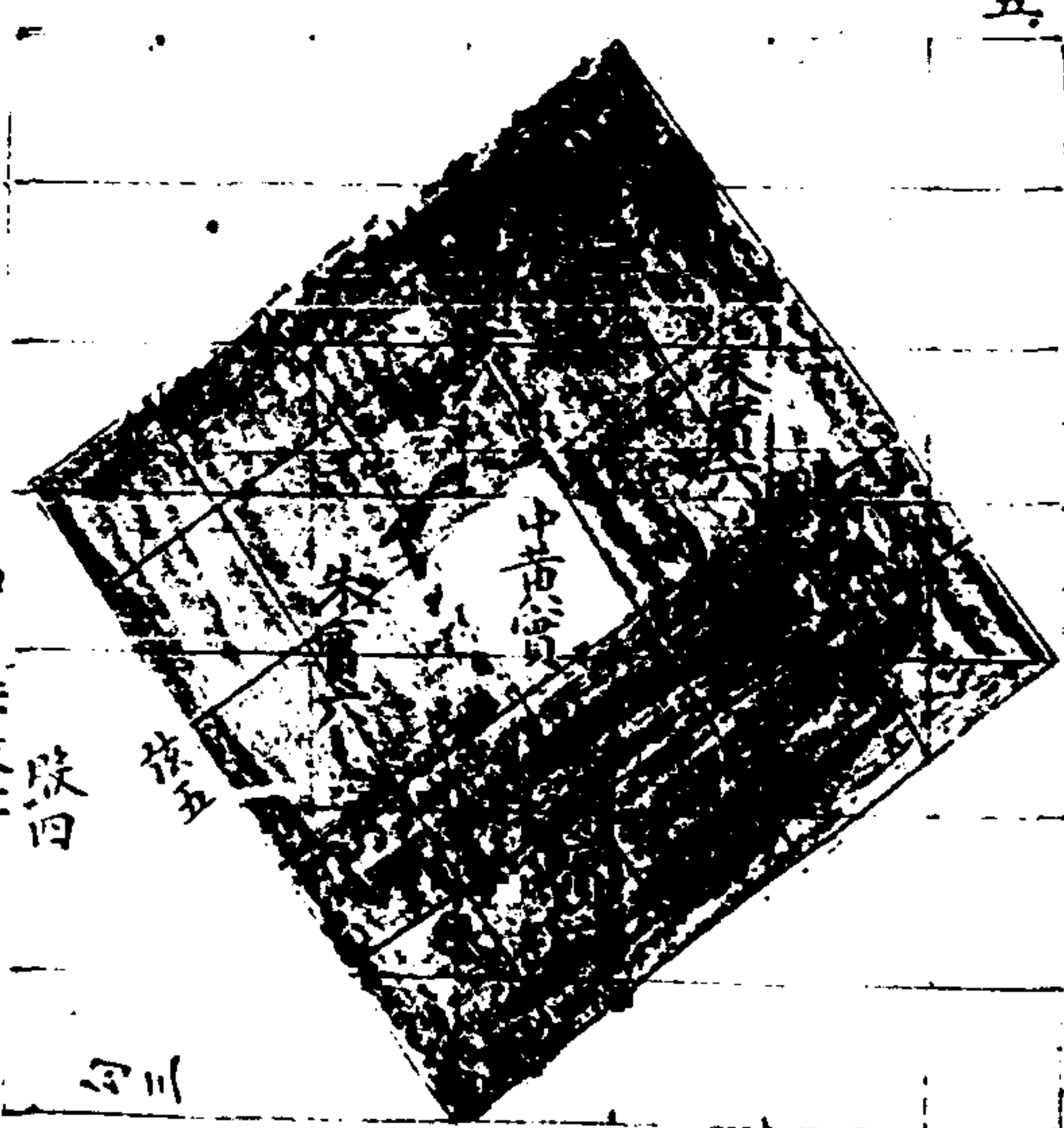
弦和較 弦減勾股和

弦較較 弦減勾股較



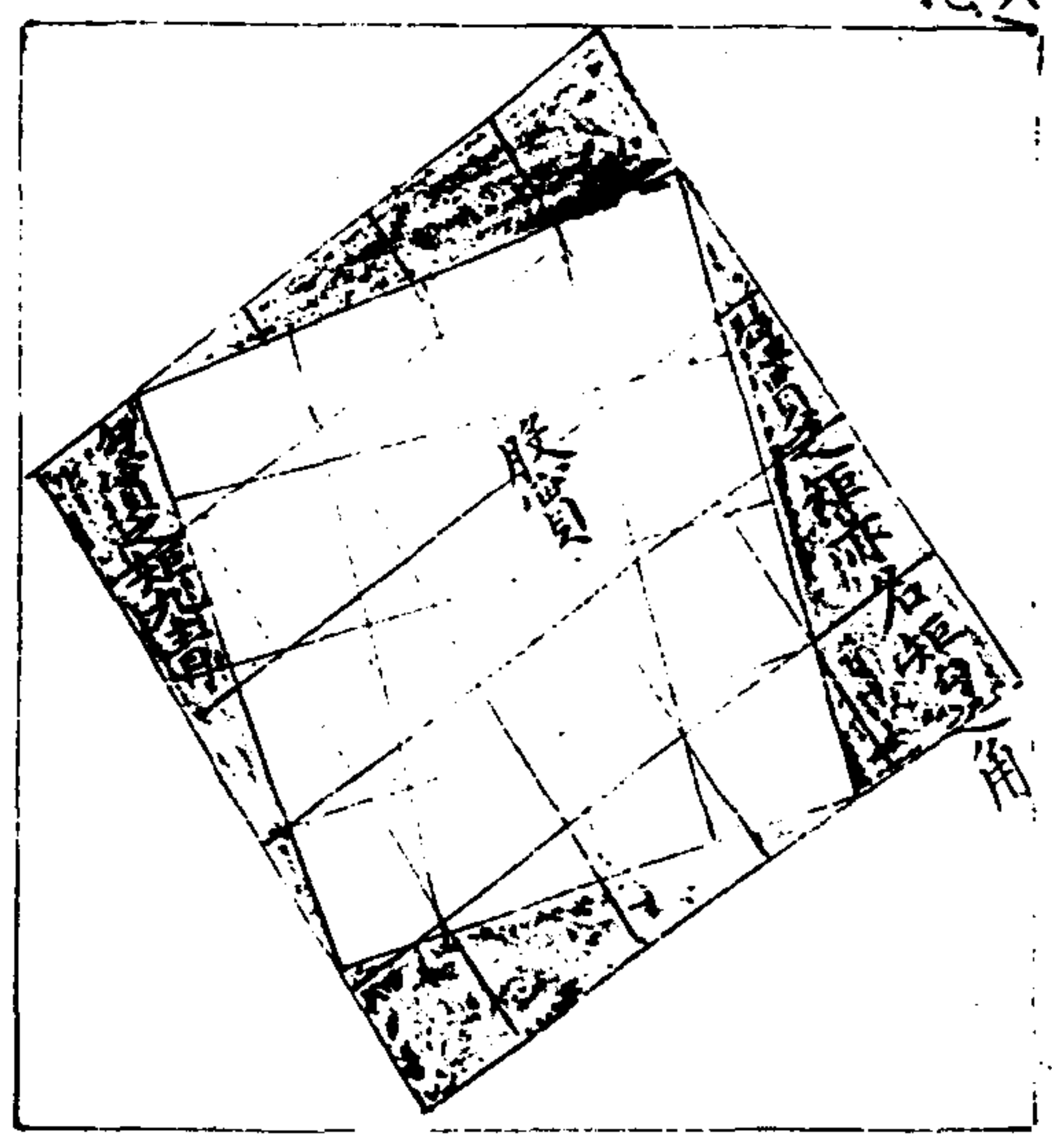
弦實二十五
朱及黃

弦圖



股實十六黃
勾實之矩九
青

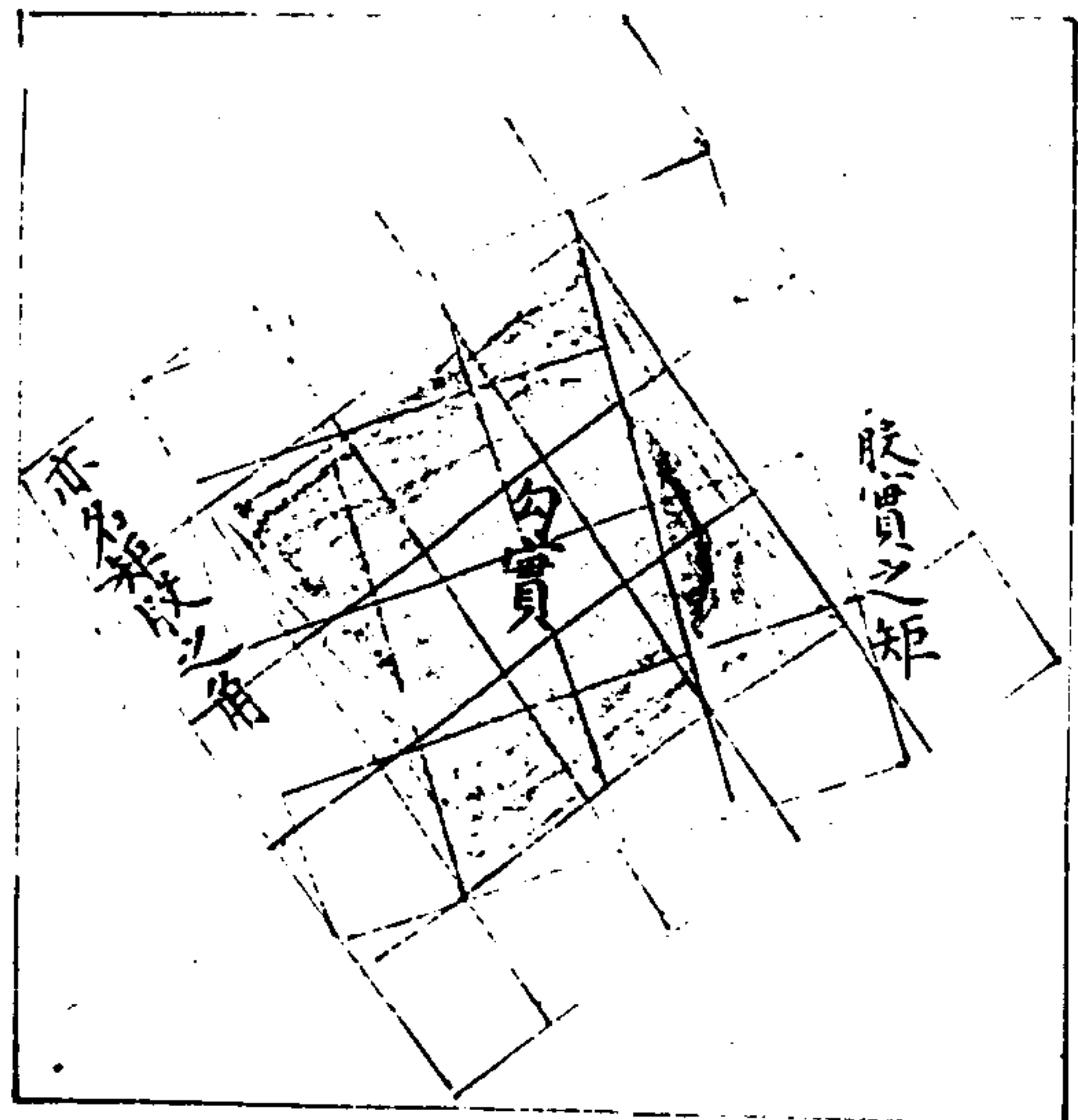
股圖



一... 升... 日... 卷... 0... 版... 文...

勾實九青
股實之矩
十六黃

勾圖



勾股四元演積圖

| | | | |
|-----|----|------|-----|
| 勾 | 乘股 | 黃方乘弦 | 勾乘弦 |
| 勾乘股 | 股 | 黃方乘弦 | 股乘弦 |
| 勾乘股 | 股 | 黃方乘弦 | 股乘弦 |
| 勾乘股 | 股 | 黃方乘弦 | 股乘弦 |
| 勾乘股 | 股 | 黃方乘弦 | 股乘弦 |
| 勾乘股 | 股 | 黃方乘弦 | 股乘弦 |

勾股三元演積圖

| | | |
|-----|----|-----|
| 勾 | 乘股 | 勾乘弦 |
| 勾乘股 | 股 | 勾乘弦 |
| 勾乘股 | 股 | 勾乘弦 |
| 勾乘股 | 股 | 勾乘弦 |
| 勾乘股 | 股 | 勾乘弦 |
| 勾乘股 | 股 | 勾乘弦 |

圖積演和五股勾

| | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 十二 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股勾 | 股和乘股勾 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股弦 |
| 九 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股勾 | 股和乘股勾 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股弦 |
| 八 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股勾 | 股和乘股勾 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股弦 |
| 七 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股勾 | 股和乘股勾 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股弦 |
| 六 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股勾 | 股和乘股勾 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股弦 |

圖積演較五股勾

| | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 十二 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股勾 | 股和乘股勾 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股弦 |
| 九 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股勾 | 股和乘股勾 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股弦 |
| 八 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股勾 | 股和乘股勾 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股弦 |
| 七 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股勾 | 股和乘股勾 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股弦 |
| 六 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股勾 | 股和乘股勾 | 弦和乘股弦 | 弦和乘股弦 |

勾股

勾股之法出於圓方圓徑一而圍三伸之為勾方徑一而匝四展之為股兩隅斜去適五為弦是勾三股四弦五者乃勾股一定之准法所以立數之本也以一弦實而藏一勾一股之實者乃勾股自然之妙用所以達數之變也互較弦以勾股各自乘併之為弦實平方開之得弦減勾實於弦實開其餘即股減股實於弦實開其餘即勾倍弦為廣乘合自乘為實求股則四勾實以減之求勾則四股實以減之開其餘所得為差以差減合半餘為廣減廣於弦各得所求

也詢較諸較及倍勾在兩邊為從法開矩股之角即勾弦較加勾為弦以勾弦較除股實得勾弦和以勾弦和除股實亦得勾弦較以較加和半之為弦以較減和半之為勾倍股在兩邊為從法開矩勾之角即股弦較加股為弦以股弦較除勾實得股弦和以股弦和除勾實得股弦較以較加和半之為弦以較減和半之為股勾與勾較及倍弦實以勾股較實減之開其餘得勾股和即外大方也以勾股和自乘倍弦實乃減之開其餘得勾股較即中小方也以較減和而半之為勾加較於和而半之為股與股較

股弦和自乘與勾實為實倍股弦和為法所得為弦
 減勾實於股弦和自乘倍股弦和除之為股弦與勾
 勾勾弦和自乘與股實為實倍勾弦和為法所得亦
 弦股實減勾弦和自乘倍勾弦和除之得勾與股
 股股弦較自乘併勾實為實倍較除之得弦以股弦
 較自乘減勾實餘為實倍股弦較除之得股與勾
 勾勾弦較自乘併股實為實倍較除之得弦勾弦較
 自乘減股實餘為實倍勾弦較除之得勾與股較與
 與股球以勾股相乘倍之為勾股實四加勾股較實
 平方開之得弦以勾股較自之減弦實半其餘以勾
 股較為從法開方除之得勾加較於勾即股諸股較
 較和股減弦和和股併弦較較皆得勾弦和勾減弦
 和和勾併弦較和皆得股弦和股減弦較和股減弦
 和較餘為勾股較勾減弦和較勾減弦較較餘得股
 弦較股弦二勾弦和與股弦和相乘倍之為弦
 和和積平方開之所得為弦和也減勾弦和得股
 減股弦和得勾減勾股和得弦較勾股弦二勾弦較
 與股弦較相乘倍之為弦和較積平方開之所得為
 弦和較也以股弦較增之為勾以勾弦較增之為股
 以二較增之為弦諸較精與諸和勾股直積以勾股

和為從勾弦直積以勾弦和為從以減從平方開之
 俱得勾股弦直積以股弦和為從以減從平方除之
 得股勾股直積以勾股較為從勾弦直積以勾弦較
 為從以帶從平方開之俱得勾股弦直積以股弦較
 為從以帶從平方除之得股九半直積各得所積以
 所積有所求當倍如直積以求之也容圓方勾股求
 容圓徑與弦和較等即勾股求弦和較也以勾股相
 乘倍之為實併勾股弦除之即得圓徑勾股相乘為
 實併勾股除之得容方徑餘勾與餘股相乘以四因
 為實平方開之亦得容方餘勾乘股倍之為實併二
 餘勾為從開方除之得勾腰容方以容方積為實以
 餘勾除之亦得餘股測望小勾股單表測望以表高
 為小股乘表外大勾以餘勾除之得大股以小勾乘
 大股以小股除之得大勾若以小勾除大勾以所得
 數乘小股為大股又以小勾除小股所得為勾股差
 以差乘大勾亦得為大股重表再望以表高為小股
 乘表間為股實以前表却行為小勾乘表間為勾
 以二表却行相減餘為法以法除股實得大股以法
 除勾實得大勾重矩測深以矩間乘入上股為實以
 入上下股相減餘為法除之得深三望以表之西

後却行乘先望入索以兩表相距除之內減前却行
 餘為法又以去表前後却行相減餘乘再望入索表
 乘為實以法除之得廣四望以勾高乘入下股以入
 上股除之內減勾高餘為法以入二下股相減餘乘
 矩間為實如法得縱又以入橫勾乘矩間為實如法
 得廣法縱與股以勾除股得勾差以股除勾得勾差
 以勾差除股得大勾乘勾得大股以股差除勾得大
 股乘股得大勾勾弦和卒與股勾弦和卒自乘為勾
 弦和準股卒自乘併之為勾股弦和準折半為弦準
 以減勾弦和準餘為勾準以股卒與勾弦和卒相乘
 為股準以所有勾卒為法乘所求勾股弦三準為列
 實以所求勾準為法除之即得勾股弦參伍錯綜變
 化無方窮高極廣鈎深致遠其術微哉

勾股論

商高撰

數之法出於圓方圓出於方方出於矩矩出於九九
 八十一故折矩以為勾廣三股修四徑隅五既方之
 外半其一矩環而共盤得成三四五兩矩共長二十
 有五是謂積矩用矩之道平矩以正繩偃矩以望高
 覆矩以測深仰矩以知遠環矩以為圓合矩以為方
 方屬地圓屬天天圓地方方數為典以方出圓筮以

寫天天青黑地黃赤天數之為筮也青黑為表丹黃
 為裏以象天地之位是故知地者智知天者聖智出
 於勾勾出於矩夫矩之於人其裁制萬物惟所為耳

勾股圖方圖註

勾股各自乘併之為弦實開方除之即弦也按弦圖
 又可以勾股相乘為朱實二倍之為朱實四以勾股
 之差自相乘為中黃實加差實亦成弦實以差實減
 弦實半其餘以差為從法開方除之復得勾矣加差
 於勾即股凡并勾股之實即成弦實或矩於內或方
 於外形說而量均躰殊而數齊勾實之矩以股弦差

為廣股弦并為乘而股實方其裏減矩勾之實於弦
 實開其餘即股倍股在兩邊為從法開矩勾之角即
 股弦差加股為弦以差除勾實得股弦并以并除勾
 實亦得股弦差令并自乘與勾實為實倍并為法所
 得亦弦勾實減并自乘如法為股股實之矩以勾弦
 差為廣勾弦并為乘而勾實方其裏減矩股之實於
 弦實開其餘即勾倍勾在兩邊為從法開矩股之角
 即勾弦差加勾為弦以差除股實得勾弦并以并除
 股實得勾弦差令并自乘與股實為實倍并為法所
 得亦弦股實減并自乘如法為勾兩差相乘倍而開

之所得以股弦差增之為勾以勾弦差增之為股兩
差增之為弦倍弦實列股弦差實見弦實者以圖考
之倍弦實滿外大方而多黃實黃實之多即勾股差
實以差實減之開其餘得外大方外大方之面即勾
股并也令并自乘倍弦實乃減之開其餘得中黃方
中黃方之面即勾股差以差減并而半之為勾加差
於并而半之為股其倍弦為廣彙合令勾股見者自
乘為其實四實以減之開其餘所得為差以差減合
半其餘為廣減廣於弦即所未也觀其迭相規矩共
為反覆互為通分各有所得然則統叙群倫弘紀衆
理貫幽入微鈞深致遠故曰裁制萬物惟其所為之
也

勾股論

顧若溪著

勾股之法橫曰勾直曰股斜之為弦勾股相減其差
曰較勾股相併曰和股弦之差曰股弦較勾弦之差
曰勾弦較併勾股與弦相減之差則曰弦和較弦與
勾股之差相減其差曰弦較較股弦相併則曰股弦
和勾弦相併曰勾弦和勾股之差併弦則曰弦較和
勾股弦併曰弦和和勾股各自乘併為弦實平方開
之得弦勾弦各自乘相減餘為股實平方開之得股

股弦各自乘相減餘為勾實平方開之得勾倍弦實
減勾股和自乘開其餘得勾股較減勾股較自乘開
其餘得勾股和併勾弦以除股實得勾弦較勾弦之
差除股實得勾弦和併股弦以除勾實得股弦較股
弦之差除勾實得股弦和勾股和自乘減弦實弦較
較除之得弦較和弦較和除之得弦較較勾股之差
自乘以減弦實弦和和除之得弦和較弦和較除之
得弦和和以勾乘股為實併勾股為法實如法而一
勾股之容方也以勾乘股倍之為實勾股求弦併之
為法實如法而一勾股容圓之徑也容圓之徑即弦

和較也若錯綜為用勾加股弦較即弦較較減股弦
較即弦和較加弦較和即股弦和股加勾弦較即弦
較和減勾弦較即弦和較加弦較較即勾弦和勾股
較加股弦較即勾弦較減股弦和即勾弦和勾股和
加股弦較即勾弦和減股弦和即勾弦較勾股較加
勾股和半之為股減勾股和半之為勾股弦較加股
弦和半之為弦減股弦和半之為股勾股較加勾弦
和半之為弦減勾弦和半之為勾弦和較加弦和和
半之為和減弦和和半之為弦弦較較加弦較和半
之為弦減弦較和半之為較變而通之神而明之存

乎其入焉

勾股容方圖論

唐荆川撰

凡奇零不齊之數準之於齊圓準之於方不齊之圖準於齊之圖不齊之方準於齊之方勾股容圓準於勾股容方假令勾五股五弦七有奇此為整方均齊無較之勾股其容方徑該得勾之半蓋容方積得勾股全積四分之一其取全積時勾股分在兩廉則勾五股五五五二十五內一半為勾積一半為股積其求容方則併勾股為一廉得十為長之數得闊二五與原勾相半蓋始初則一半勾積一半股積橫列之

而為正方及取容方則股積在上勾積在下而為長方矣其容方所以止得半勾者則以勾股之數均也若勾短股長則容方以漸而闊不止於半勾矣故大半為股積小半為勾積其始橫列時勾積與股同長而不同闊其從列時則股積之闊如故而勾積截長以為闊則闊與股積同而長與股積異與橫列止相反此變長為闊而取容方之法也其謂之勾積股積者從容方徑與勾股相乘之數而名之也若取容圓徑則用勾股自之而倍其數以勾股與弦併為法蓋容圓之徑多於容方方有四角與弦相碍故其數少

圓循弦宛轉故其數多若以求容方與求容圓相比則積中恰少一段圓徑與半弦和較相乘之數弦和較者勾股併與弦相較之數也假令勾五股五相乘亦倍之得五十如求容方則亦倍勾股為法得二十亦恰得二寸五分之徑如求容圓則不用倍勾股為法而用一勾股併與一弦是以一弦代一勾股併也以一弦代一勾股併恰少一弦和較加一弦和較則亦兩勾股矣假令一勾股得十倍勾股得二十是取容方之徑一勾股得十一弦得七恰少一弦和較三

是取容圓之徑其所且少一弦和較者圓徑多於方徑也假令取容圓不用勾股倍積而只用勾股本積則宜用勾股併為廉而除去半弦和較亦得或約得圓徑之後與半弦和較相乘添積而以勾股併為廉不除亦得或用勾股倍積用兩勾股相併為廉而以全弦和較與約得圓徑相乘添積亦得此改方為圓之妙其機括只寓之於弦和較間也至於勾股積與弦積亦只於勾股較中求之蓋數起於參伍參伍起於奇零不齊也假令股五勾五齊數之勾股則勾股幕倍之即得弦幕蓋兩勾股積而成弦積也至於勾短股長相乘之積則成一長方倍之而弦側不當中

徑亦不成弦幕惟以一勾股較積補之乃能使長方為一正方面得弦積益勾股之差愈遠則長方愈狹長方愈狹則勾股之差積愈多故勾股差者所以權長方不及正方面之數以相補轉此補狹為方之法也

勾股重差論

唐荆川撰

勾股所謂矩古人執數寸之矩而日月運行距胸遲速之變山谿之高深廣遠凡目力可及無不可知蓋不能逃乎數也勾股之法橫為勾縱為股斜為弦勾股求弦勾股各自乘併之為弦實平方開之得弦勾弦求股勾弦各自乘相減為實平方開之得股股弦

求勾股弦各自乘相減為實平方開之得勾蓋一弦實藏一勾一股之實也數非兩不行因勾股而得弦因股弦而得勾因勾弦而得股三者之中其兩者顯而可知其一者藏而不可知因兩以得三此勾股法之可通者也至如遠近可知而高下不可知如卑則塔影高則日影之類塔影之在地者可量而人足可至於戴日之下而日與塔高低之數不可知則是

勾其長幾何可知矣此以人目與表與所望之高三相直而知之也人目至表小勾弦也人目至所望之高小勾弦也以所測之高為大股以大股地下之影為大勾以表為小股以表地下之影為小勾以小勾除大勾得即所得之數乘小股得大股此名之小股變為大股小股除之得三即三乘表高則知大股則大勾每一尺知大股二尺也又法以

小勾除小股得數為勾股差以差乘大勾得大股此名變大勾為大股得二尺為勾股差今大勾十二尺以差乘之得大股廿四尺益小勾股以又法以表為小二為差則知大勾股亦二為差也又法以表為小

股以立表至所測之數為股間與表高相乘以表影為小勾除之則得所求之高蓋橫之則為小股至所測之下積數縱之則為小勾至所測之頂積數橫之則闊而縱之則長縱橫之數恰同是變勾以為股因橫而得縱者也勾股弦三者有一可知則立表之法可得而用若其高與遠之數皆不可知而但目力可及如隔海望山之類則勾股弦三者無一可知而立表之法又窮矣於是重表之法以兩表相去幾何而有幾寸之勾差因前表之勾幾倍於差則亦知前表之去所測望處幾倍於兩表間之數也是因勾差

以知大勾知大股而大股得矣或不先知大勾則以表差除表間之數以乘表亦可知大股知大股而大勾亦得矣立表者所以通勾股之窮也重表者所以通一表之窮也其實重表一表也一表勾股也無二法也虛實相准則重表亦一表也高下隨測則一表亦重表也股即表而勾即影是勾影亦一表也表即股而影即勾是一表亦勾股也

勾股求弦一

勾八尺股一十五尺求弦 得一十七尺
勾自乘四尺十股自乘二十五尺併之二十九尺為實平方

方開之

木長二丈圍三尺葛生其下纏木七周上與木齊求葛長幾何 得二丈九尺

此亦勾股求弦也木長如勾圍七周如股葛纏如弦

勾得七周乘三圓自乘得四百四股木長二自乘得百併之得八百四為實以開平方除之

勾弦求股二

勾八尺弦一十七尺求股 得一十五尺

弦自乘內有一勾一股積去勾積餘是股積也

弦自乘二百八減勾自乘四十餘二百二為實以開平方除之

圓材徑二尺五寸為方桁欲厚七寸求廣幾何 得二尺四寸

此亦勾弦求股乃孫夫截圓一法也圓徑如弦板厚如勾求廣如股

弦自乘六百二十五減勾自乘九寸餘五百七為實以開平方除之

又法置弦徑五尺以減厚七寸餘八尺半之得股弦較九以減弦徑五尺餘六尺以股弦較九乘之得

百四寸為實以平方開之得二十倍得桁廣

股弦求勾三

股一十五尺弦一十七尺求勾 得八尺

弦自乘中有一股一勾積以股積減弦之餘即勾實也

弦自乘二百八減股自乘二十五餘六十為實以開平方除之

圓池八分魚吞鈞鈞沉在正中水底鈞絲斜至岸齊長五十尺求水深幾何 得三十尺

半池徑如股絲斜至岸為弦水深如勾

置池以畝步通之以四因三而一為實以開平方

除之得池徑六步半之得八步通為股

勾與股弦和求股弦四

勾八尺股弦和三十二尺為股為弦各幾

得股一十五尺弦一十七尺

勾自乘得四以和除之得為股弦較以較減和半

之為股以較加和半之為弦

又法勾和各自乘相減餘為實倍和除之得股

勾和各自乘相併為實倍和除之得弦

直田一段廣三十二步縱斜相併一百二十八步求

股長幾何 得股六十步

縱斜相併自乘得一萬六千三百八十四步廣自乘得一千

相減折半得七千六百八十步為實併縱斜為法除之得股

竹高一丈折稍柱地去根三尺求折處幾何

得四尺二十分尺之一十一此以不滿法一命之一

其法未密當作尺之一十一其實五寸五分也

竹稍去根若勾折處如股折稍如弦竹高如股弦

和

竹高為和自乘得寸一去根三尺自乘得九相減餘

百廿一為實倍和得寸二為法除之得股

股與勾弦和求勾弦五

股一十五尺勾弦和二十五尺為勾弦各幾

得勾八尺弦一十七尺

股自乘得二十五尺以和除之得九為勾弦較以較

減和半之為勾加和半之為弦

直田一段長六十步廣斜共一百步求廣幾何

得廣三十二步

長自乘得三千廣斜相併自乘得一百一相減餘為實

倍和得二百為法除之得廣

弦與勾股和求勾股六

弦一十七尺勾股和二十三尺為勾股各幾

得勾八尺股一十五尺

弦自乘倍之得七十五與和自乘得五十九相減餘為

實得四十九平方開之得勾股較減和半之為勾加

和半之為股

勾與弦和求股弦七

勾三十二尺弦和一百六十尺為股弦各幾

得股六十尺 弦六十八尺

勾自乘得一千以勾減和餘得一百一即股弦和除

之得股弦較八以減股弦和半之為股加股弦和

半之為弦

股與弦和求勾弦八

股六十尺弦和一百六十尺為勾弦各幾

得勾三十二尺 弦六十八尺

股自乘得三千以股減弦和和餘一百即勾弦和

除之得勾弦較六尺以減勾弦和半之為勾加勾

弦和半之為弦

勾與弦較和求股弦九

勾三十二尺弦與勾股較和九十六尺為股弦各幾

得股六十尺 弦六十八尺 勾股較二十八尺

勾自乘得一千。為實以勾和相併得一百即股

弦和為法除之得股弦較八以加股弦和半之為

弦以減股弦和半之為股以弦減弦較和得較

股與弦較和求勾弦十

股六十尺弦較和九十六尺為勾弦各幾

得勾三十六尺 弦六十八尺 勾股較二十八尺

股自乘得三千 股減弦較和餘三十即勾弦較除

之為勾弦和百加勾弦較半之為弦減勾弦較半

之為勾以弦減弦較和得較

勾與股弦較求股弦十一

勾八尺股弦較二尺求股及弦各幾

得股一十五尺 弦一十七尺

以勾自乘得十六股弦較二除之得三即股弦和減

較半之為股加較半之為弦

勾股田勾闊六十五步斜量比直量多五步求長幾

何 得四百二十步

以勾自乘得四百二十五股弦較自乘得二十二位相

減餘四百步為實倍較為法除之

池方一丈正中有葭出水一尺引葭至岸與水面遠

平求水深幾何 得一丈二尺

半池方如勾水深如股引葭平水如弦出水一尺

如股弦較

置半池方五尺自乘二十五以減出水一尺自乘得一餘

四尺為實倍出水二尺為法除之水深二尺加

出水一尺得葭長三尺

垣高一丈歌木齊垣木脚去本以畫記之臥而過畫

一尺求畫去本幾何 得四丈九尺五寸

垣高如勾歌木如弦過臥如股弦較求木脚去本

如股

勾垣高一百自乘萬一為實以股弦較木餘十為

法除之得寸以減較寸餘九半之

開門去間一尺不合二寸求門每扇廣幾何

得廣五十寸五分

去間若勾門間如股門廣如弦不合之半如股弦較

勾去間自乘得寸股弦較不合半之得一自乘

得一併之一寸為實倍較二寸得為法除之得門

廣

立木垂索委地二尺引索斜直去木八尺求索長幾

何得索長一十七尺

木長如股引索斜之如弦去木如勾索餘如股弦

較

勾較各自乘尺較得六十四併之得六十為實倍較

得尺為法除之得索長七尺減較尺得木長五尺

圓材鋸深一寸道長一尺求徑幾何得二尺六寸

半材徑如弦半鋸道如勾入深如股弦較亦孤矢

截圖矢弦求徑法也半鋸道如弦入深如矢

勾半鋸道自乘得寸為實以股弦較寸為法除

之加較寸得材徑

股與股弦較求勾十二

地中立竿長二百尺杆頭係索垂地餘五尺求竿距

索見平方一面幾何得方面六十步

立竿如股繩餘如股弦較求竿距索如勾

立竿併繩餘共二百自乘得六萬二千減股竿自乘

四萬餘得勾實二千五百以開平方除之得勾五百

尺步約之倍之得方面

股與勾弦較求勾弦十三

股長一十五尺勾弦較九尺為勾為弦各幾

得勾八尺弦一十七尺

股自乘較除之得勾弦和減較半之為勾加較半

之為弦

股長三百一十二步勾添長二百三十四步與弦遠

等求勾幾何得勾九十一步

股自乘得九萬七千三百勾弦較添長自乘得五萬

六百五十二位相減餘四萬二千五百為實倍勾弦較

添長得四百六為法除之得勾闊

牆高一丈六尺牆頭斜倚一竿將木離牆八尺木倒

牆根恰齊求竿長幾多得竿長二丈

牆高如股木離牆如勾弦較求竿長如弦

股自乘得六尺二十五以勾弦較八為法除之為勾弦

和得三丈加較半之為弦

弦與勾股較求勾股十四

弦一十七尺勾股較七尺為勾為股各幾

得勾八尺股一十五尺

弦自乘倍之得五百七與較自乘得九相減餘得

十九以平方開之得三為勾股和加較半之為股

減較半之為勾

又法較自乘折半與弦自乘相減餘半之為實平

方開之減半較得勾加半較得股

直田不知廣縱兩隅斜去六十八步廣少如縱二十

八步求廣幾何 廣三十二步

斜去為弦自乘得四千六百廣少如縱為較自乘

得七百八相減餘四千八百半之得一千九為田

積以較為從方開之得勾廣

戶高多廣六尺八寸兩隅相去一丈求高廣各幾

得高九尺六寸 廣二尺八寸

兩隅相去為弦高多廣六尺八寸為勾股較如法

求之

勾與弦和較求股弦十五

勾三十二尺弦和較二十四尺為股弦和各幾

得股六十尺 弦六十八尺 和九十二尺

勾自乘得十四尺為實勾減弦和較餘八即股弦

較為法除之得股弦和一百二加股弦較半之為

弦減股弦較半之為股勾股相併得和

勾股田一段內容圓池一箇徑六步只云勾八步為

股弦各幾 得股一十五步 弦一十七步

容圓徑即弦和較如法求之

股與弦和較求勾弦十六

股六十尺弦和較二十四尺為勾弦和各幾

得勾三十二尺 弦六十八尺 和九十二尺

股自乘得三千為實股減弦和較即勾弦較六十

為法除之得勾弦和一百加勾弦較半之為弦減勾

弦較半之為勾

勾與弦較求股弦十七

勾三十二尺弦較較四十尺為股弦較各幾

得股六十尺 弦六十八尺 較二十八尺

勾自乘為實勾減弦較較餘八即股弦較為法除

之得十八為股弦和減股弦較半之為股加股弦

較半之為弦弦減弦較較得較

股與弦較求股弦十八

股六十尺弦較較四十尺為勾弦較各幾何

得勾三十二尺 弦六十八尺 較二十八尺

股自乘為實股並弦較較即勾弦和百為法除之

得三為勾弦較以減勾弦和半之為勾加勾弦和

半之為弦

股弦和與勾弦和求弦和得勾股弦十九

勾弦和二十五尺股弦和三十二尺為勾股弦各幾

得勾八尺 股十五尺 弦七尺

二和相乘得八倍之六百一十平方開之得四為弦

和和減勾弦和得股減股弦和得勾減勾股和得

弦

勾弦較與股弦較求弦和較得勾股弦二十一

戶不知高廣竿不知長短橫之不出四尺從之不出

二尺斜之遠出求高廣乘各幾何

得高八尺 廣六尺 乘一丈

縱如股橫如勾斜如弦縱不出二尺為股弦較橫

不出四尺為勾弦較此以二較求勾股也

勾股較橫不出 股弦較二尺 縱不出 相乘得八倍之得

十六為弦和較積以開平方除之得四為弦和較

如加股弦較二得勾即戶廣六尺如加勾弦較四得

股即戶高八尺如加二較得弦即乘十尺也

直田一段不知長闊以闊較斜少五十步以斜較長

多九步求長闊斜各幾

得長八十步 闊三十九步 斜八十九步

闊較斜為勾弦較斜較長為股弦較如法求之

勾股直積與勾股和求勾

勾股直積六千四十八步勾股和一百八十六步求

勾幾何 得勾四十二步

置勾股直積為實以和為從方以減從開平方除

之得勾闊四步以減和步餘得股除十四步

又法以積四乘二萬四千一與和自三萬四千五

相減餘一萬四百為實平方開之得勾股較一百

加和而半之得股以較減股得勾

勾弦直積與勾弦和求勾

勾弦直積四千三百七十五步勾弦和一百六十步

求勾幾何 得三十五步

置積為實以和為減從方開平方除之得勾

股弦直積與股弦和求股

股弦直積六萬步股弦和四百九十步求股幾何

得二百四十步

置積為實以和為減從方開平方除之得股長

勾股直積與勾股較求勾

勾股直積二萬八千三百九十二步勾股較二百二

十一步求勾幾何 得勾九十一

置積為實以較為從方開平方除之得勾

勾股直積與勾股較求勾

勾股直積四千三百七十五步勾股較九十步求勾

幾何 得勾三十五

置積為實以較為從方開平方除之得勾三十併

較得弦一百二

股弦直積與股弦較求股

股弦直積六萬步股弦較一十步求股幾何

得二百四十

置積為實以較為從方開平方除之得股長

勾股積與弦求勾股

勾股田積六十步弦十七步求勾股各幾

得勾八步 股一十五

四因田積得二百以減弦自乘二百八餘四十為

實開平方除之得勾股較七又以積六十倍之得

百二以七為從方平方開之得勾勾弦各自乘相

減餘平方開之得股

直田積一畝兩隅斜量二十求廣長各幾

得廣十步 長二十四

二因積減弦自乘六百七餘一百九平方開之得

勾股較四因積以求從法故倍積以為實若二因

勾股積與勾股較求勾

勾股積一千一百二十二步勾不及股三十二步求

勾股各幾何 得勾三十四步 股六十六

勾股積止得勾股直積之半

倍積得二十四為實以較不及三十為從方開

平方除之得勾闊加較三十得股長

勾股直積與勾股和求勾股較得勾股弦

勾股直積一千九百二十步勾股和九十二步求勾

股較 得二十八

以積四乘得七十減和自得八十餘七十

四步為實以開平方除之得勾股較八十以加和

半之為股減和半之為勾

積二因和自乘相減餘為實平方開之徑得弦

勾股直積與勾股較求勾股和得勾股弦

勾股直積一千九百二十步勾股較二十八步求勾

股和 得九十二步

以積四乘^{得七十六百}併較自^{得七百八}共^{八百六十四}步為實以開平方除之得勾股和^{九十二步}加較半之為股減較半之為勾

不用勾股徑入開方置積為實以較為從方開之得勾以較為減從方開之得股以積二因加較自乘平方開之得弦

勾股求容圓

勾八步股十五步求容圓徑幾何 得圓徑六步

圓徑與弦和較步數即勾股求弦和較也

勾股相乘^{得一百倍之}得^{二百}為實勾股求弦併

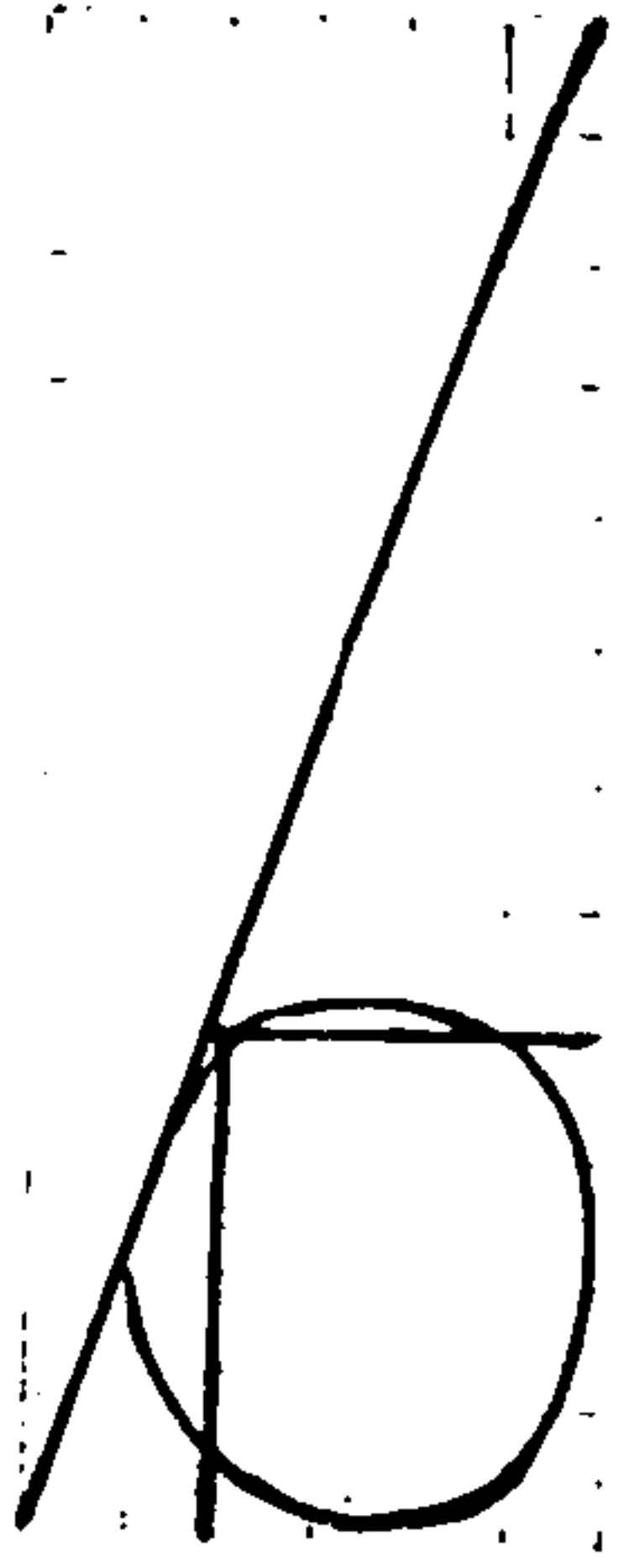
勾股^{併得}為法除之

勾股求容方

勾六步股十二步求容方幾何 得方四步

勾股相乘^{得七十}為實併勾股^{得八}為法除之

勾股容圓方圖



邑方各中開門北門外二十步有木出南門一十四

步折而西行一千七百七十五步斜望見木求邑方幾何 得二百五十步

北門外距木如餘勾出南門步亦餘勾也西行如股斜見木弦也

餘勾北門外^{步二十}乘股西行^{得一千七百七十五步}倍之^{得七萬}為實併二餘勾^{北門外二十步}共^{三十四}步為從方平方開之

步為從方平方開之

方邑各中開門出北門三十步有木出西門七百五

十步見木求邑方幾何 得三百步

餘勾^{出北門三十步}餘股^{出西門七十步}相乘^{得二千}平

方開之^{得一百}為半邑方倍之得全邑方

容方與餘勾求餘股

木遙不知近遠方立四表相去各一十二丈從左視

之前後二表與木遠對從右視之去後表右三尺

望前右表與木參對求木遠幾何

得木去左前表四百八十丈

以容方積^{四表方一十二丈}自^{為實}以餘勾^{去左}

表^三為法除之得餘股即木去左前表四百八十

丈如表方^{一十二}得股

邑方二百步四面居中開門東門外十五步有木求
出南門幾步見木 得六百六十六步三分步之
二

半邑方如勾股容方東門外去木如餘勾求出南
門距見木如餘股

以容方積自乘得一萬步為實以餘勾乘門外為
法除之

城方三里各中開門出東門六百步有木出西門二
百步折回南行望城隅幾步見木

得南行四里二百五十二步

置城三里以里步通之得一千加二餘勾東六百

步得勾八十八步 半城步得五百乘之得一千二

百為實以餘勾乘門外去木為法除得餘股南行一

千二百步以里步除之得四里二百五十二步

邑東西七里南北九里各中開門東門外十五里有
木求出南門幾何見木 得三百一十五步

以容方積東西七里三通之得二千一百步南北
之相乘得九里亦三通之得二千七百步各半
一萬七千五百步 為實以餘勾乘東門外十五里
步 為法除之

勾弦求股帶平方

坡地西高東下斜長十步五寸南北均闊六丈欲東
增新墻一丈為平壤求闊幾何

得平地四分九厘五毫闊九步九分

弦斜長五寸自乘得二十五五分以減勾墻十

尺自乘得一百餘二千四百五分以開平方除之得

闊四丈九寸以步法除之得九步以乘南北均闊十

步得平地八步八分以畝法而一得平地四分九

厘五毫

段弦求勾帶立方

臺高四丈八尺上方四丈四隅斜五丈四尺四寸

求下方幾何 得九丈一尺二寸

臺高為段斜為弦求勾以益上方斯得下方

臺高八尺自乘得六十四內減斜斜尺四寸自乘

得二十九萬九千餘六萬五千五為實以開平方

除之得勾尺六寸五倍之為兩表勾五十二寸上方

四共得下方尺九丈一

勾股求弦帶平圓

田中樹長一丈六尺拴索尖頭繫馬踐吃田禾四分

五厘求索長幾何 得索長三丈四尺

圓積求平圓徑半之為勾樹長如股所求索長如

弦

通田四步五厘得四因三而一得一百四十四以平方開之得徑二步半之得六步通尺為勾自乘得百以樹長六尺為股自乘得二百五併之得一千尺十六為實以開平方除之得索長為弦

圓內容圖勾股求容圖徑

盆周三尺內容毬三隻毬徑幾何

得毬徑四寸六分五厘有奇

以周尺三求徑尺為股乃三分之一為勾得六寸六厘七相乘得六尺六寸六倍之得三十三尺三寸

為實以勾股各自乘併之得一百四十四以開平方除之得二十為弦加勾尺股六寸七分六厘共六分七厘為法除之得毬徑四寸六分五厘

六觚內勾股求容圖徑

六觚紙一張每面六寸對觚相去一尺為三卦輪徑幾何得卦輪徑四寸三分三厘三分厘之一置股相去尺以勾每面六寸半之得三為法除之得三寸三分三厘之一又置勾六寸以六觚除之得一併之得卦輪徑四寸三分三厘三分厘之一

大小圓徑與股求餘股

竿長三丈三尺小頭尖底頭圓徑一尺二寸有環徑

七寸半從上放下至環住幾何

得從上至環住二丈六寸二分半

半大圓徑如大勾竿長如股半小圓徑如小勾求

兩圓相距如餘股

以底徑二尺減環徑七寸餘四寸以乘竿長三丈

得八尺五寸為實以底頭二尺為法除之得二尺三

寸七分以減竿長三丈餘得至環住二丈六寸二

分半

單表小勾股求大股

有竿不知其高從竿脚量遠二十五尺立一丈表表

後退行五尺用窺穴望表與竿齊平其人目窺穴

高四尺求竿高幾何得竿高四十尺

以表高一丈退人目四尺以餘六尺乘表去竿遠

二十五尺得一百五十尺以退行五尺除之得三

十尺併表高一丈共得竿高

直田之長名股其闊名勾於兩隅角斜界一線其

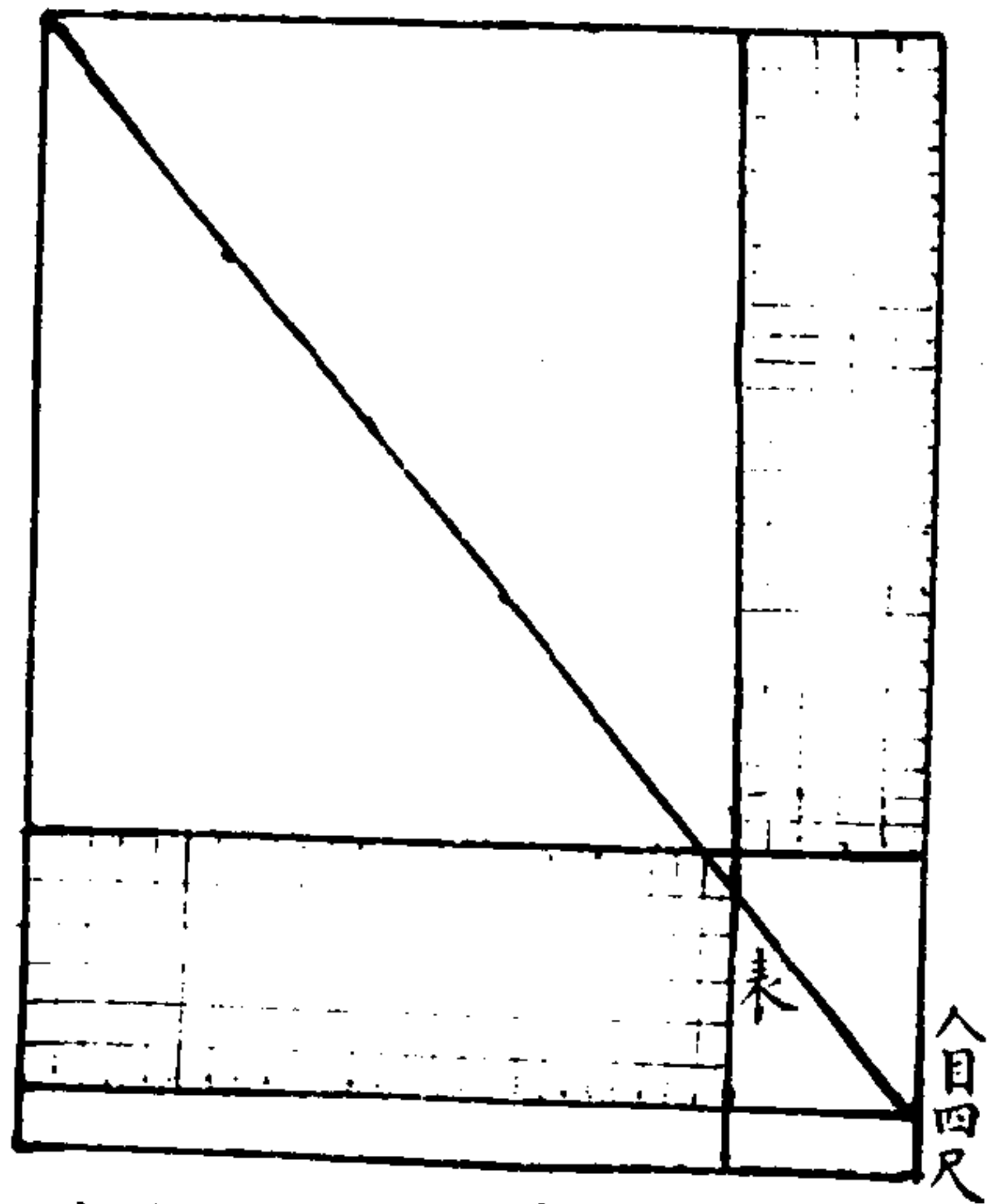
名曰弦弦之內分二勾股其一勾中容橫其一

股中容直二積之數皆同以餘勾除橫積得積外

之股以餘股除直積得積外之勾二者法雖異而

實相通也

單表測高圖



竿高至人目
竿之通勾
所謂之通
乃立中之
限外至人
限即是以
日除所餘
勾除所餘
之積積外
大段與之

山不知高東五十三里有木長九十五尺人立木東
三里目高五尺望木末與峯斜平求山高幾何
得一百五十九丈四尺

山東至木如大勾木長如小股人立木東如小勾
求山高如大股

以山東置木為勾五十三里以一里一千八百
八尺減木長為小股相乘得容方積八萬五千
八為實以餘勾得五千四百尺通之為法除之加目
高即得

塔不知高從塔底中心量至影末長四丈別立一表

高二尺五寸量影長八寸求塔高幾何
得一十二丈五尺

塔影如大勾表高如小股表影如小勾求塔高如
大股

以小股五寸乘大勾四百得一萬為實以小勾八
寸為法除之

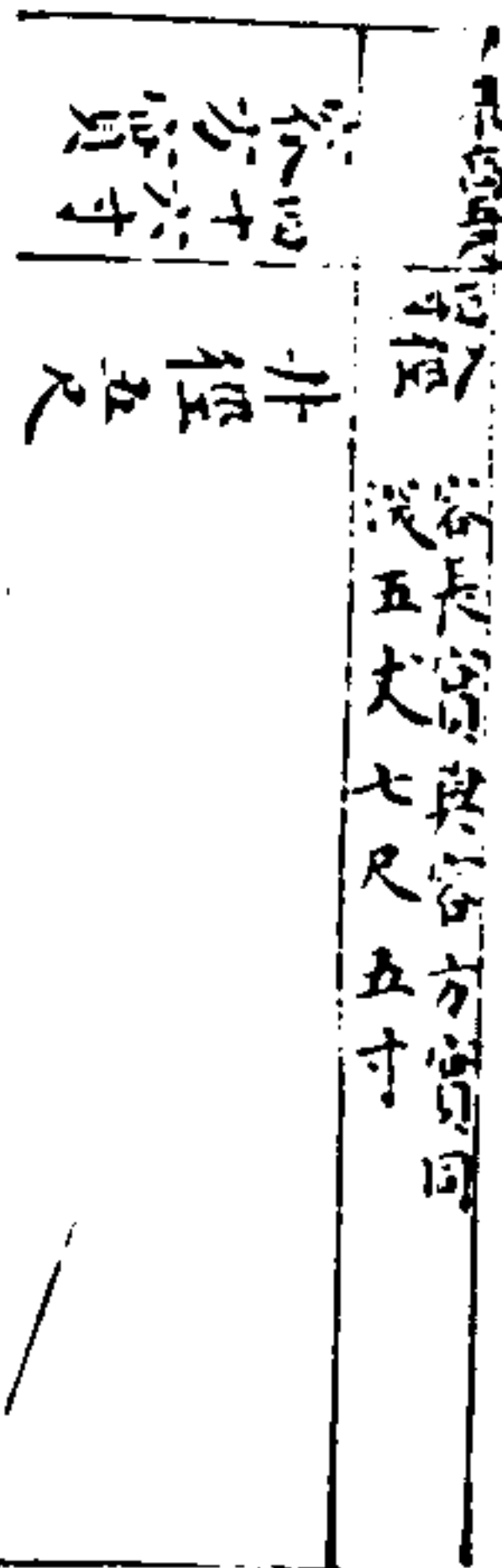
立八尺之表以測日影表去日下六萬里表影長六
尺求日高幾何 得日高八萬里

以六萬里通尺每里三百六十步每步五尺為實以
表八尺除影六尺得每尺影八分五厘為法除之得
一億四千七百七十五分

井徑五尺不知其深直立五尺木表於井上從木末
望井底人目入徑四寸求井深幾何
得五丈七尺五寸

木表高如勾井徑如大股人目入徑如小股求井
深如大股

以井徑減人目入徑餘四寸以木高五寸乘之得
千三百三為容方實以入徑四寸為法除之
偃矩測深圖



單表小勾股求大勾股

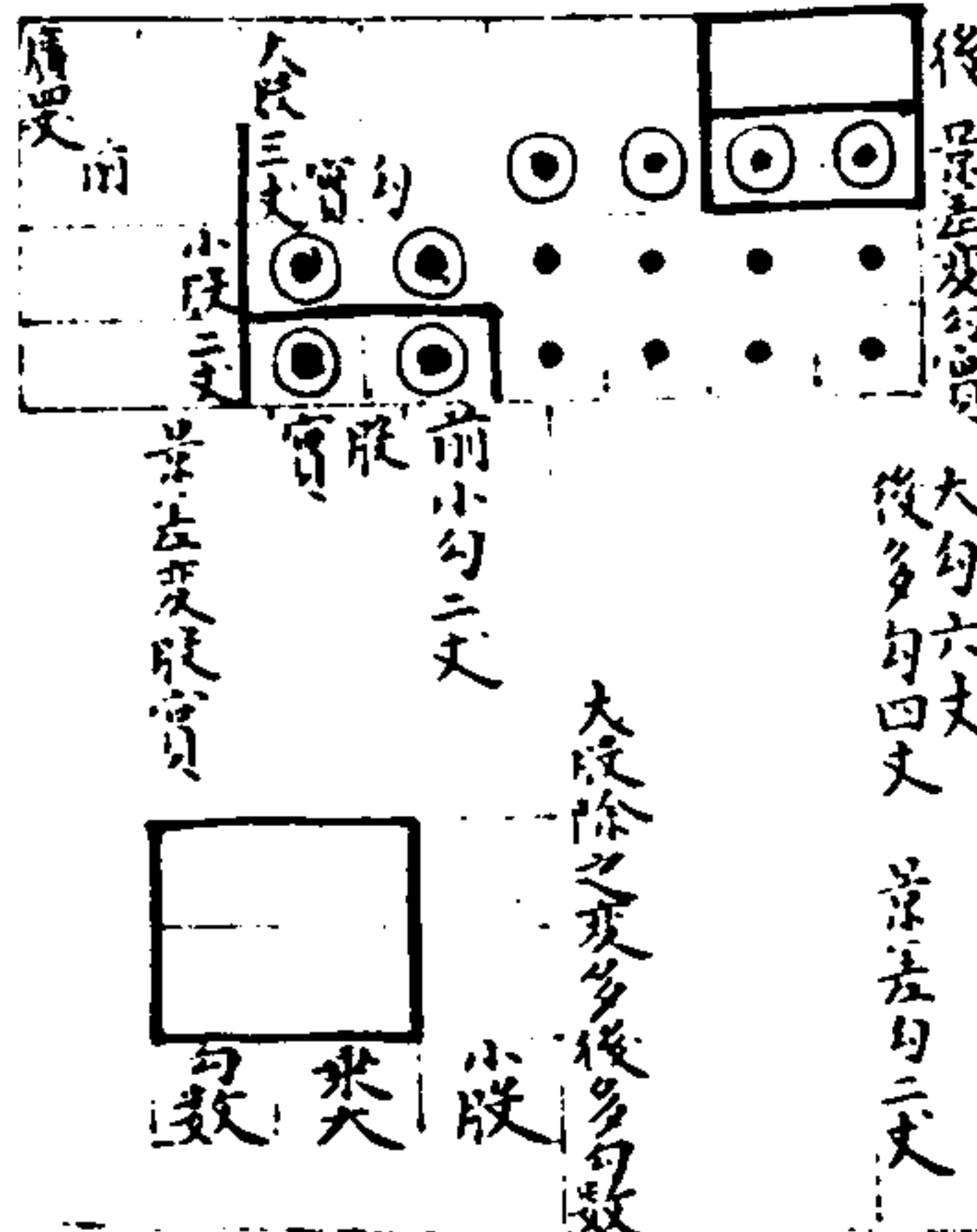
荆川

立表測竿表高三丈却行六丈望之參合又記表高
二丈却行二丈望之亦相參合求表高幾何
得表高四丈

以大小二股相減餘一丈以退行前小勾二丈相
乘得二丈為廣實以小股二丈與大勾六丈乘得
一十二丈以大股三丈除之得四丈為後多勾又
以前小勾減之餘二丈為景差勾為法除實得一
丈加表三丈共廣四丈 此求高與求廣同法也
以小股減大股以小勾乘之為勾實以起廣數以

小股乘大勾以大股除之得後多勾又為後畧景
以前畧景小勾減之為景差為法大勾減後畧景
數為股間小勾乘股間為股實以起遠數

勾股一表以御廣遠圖
立橫脛三矩率用此
以後多勾景差起法以前
勾起實



重表小勾股求大股大勾

有竿不知高遠立二表各高一丈前後相去一十五
尺從前表退行五尺人目高四尺於窺穴內望表與
竿齊平又從後表退行八尺亦窺穴望表與竿齊
平求竿高及去前表遠各幾何

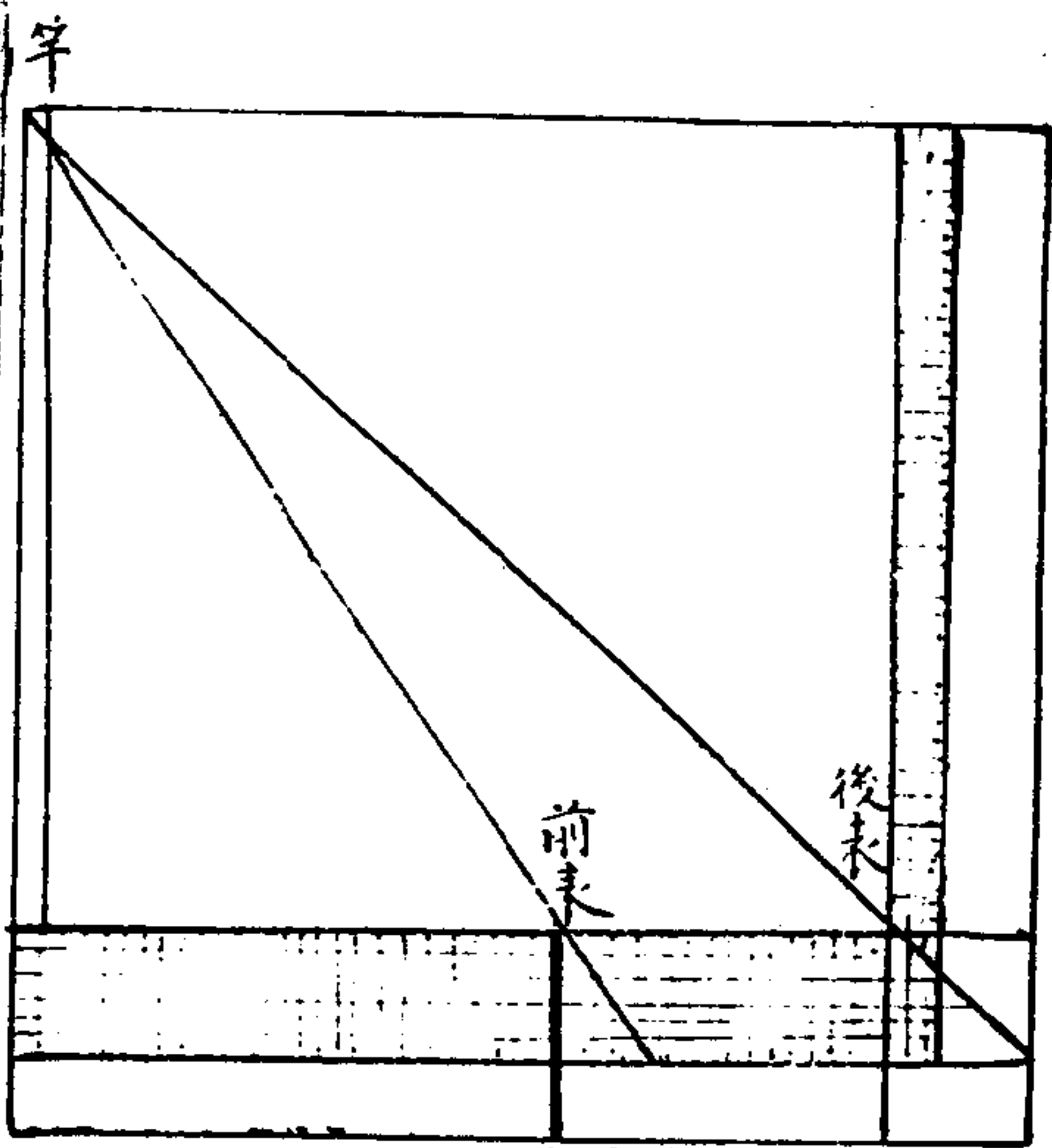
得竿高四十尺 前表去竿二十五尺
置表高一丈減人目四尺餘六尺以乘表間一十五尺為
股實又置前表退行五尺乘表間一十五尺得
實以二表退行相減餘三尺為法以法除股實得三
加表高一丈得竿高四丈以法除勾實得前表去
竿五尺

又術以二表退行尺數相減餘三尺相多以除表間
一十五尺為實以表高減人目四尺餘六尺為法乘之
併表長得高 又以相多除表間為實以前表退
行數尺為法乘之亦得遠

前表去木近為小股後表去木遠為大股前表乃
小股容積之界限其去木即小股中之容積一段
也後表乃大股容積之界限其去木即大股中之
容積一段也以小股容積減大股容積其餘減不
盡者正在前後表兩界之中名表間積故以表高

乘表間為實以前表小餘股減後表大餘股以餘除表間積得弦外之高本是小容積減大容積餘為實小餘股減大餘股餘為法以法除實求弦界外之高加表高增人目高得為木之通長也地勢有南高北下或北高南下者高下相因莫究其高道里迂迴莫步其遠各於南北之地用水平法以定兩表重差測望高遠以南北所得之高相減知南北所測地之高下以南北所得之遠相減知南北所測地之距遠其所測者或以山或以木或以日皆可以求之也

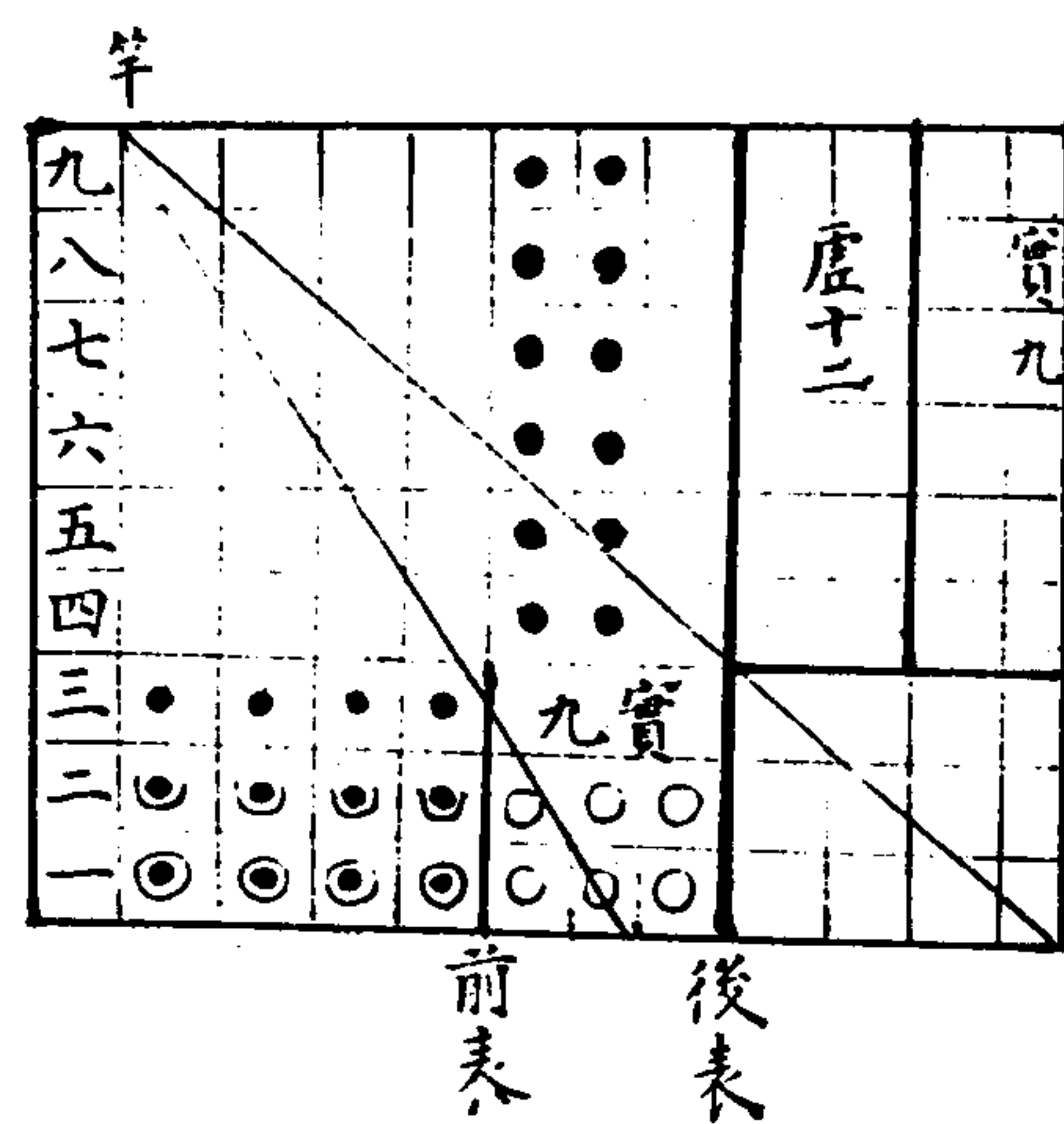
重表測高測遠圖



八日四尺

大股容積界限名後表
此段小股減大股之餘
名表高乘表間積
全積則用全小餘除兩
表積則用餘除
小股容積界限名前表

重表測高測遠法圖



海島不知高遠立二表各高三丈前後各參直相去一千二百步從前表退行一百四十七步三尺人目著地望島峯與前表端齊平又從後表退行一百五十二步二尺人目著地望島峯亦與後表端齊平求島高及去前表各幾何
得島高四里六十六步前表去島一百二里一百八十步
置表高三丈步法約以乘表間相去得七千為股實又置前表退行七步三尺乘表間得一千七百二步為勾實以前表退行減後表退行餘四步為法

以法除股實五百步加表高以里法十步約之
得島高以法除勾實千九百步以里法約之得前
表去島遠

測日高遠樹二表各高八尺南北相去二千里視夏
至之日南表之影長六尺其北表之影差二寸求
日高遠幾何

得日高八萬里去南表六萬里南表之端斜至日
十萬里

日高為股表去日為勾表端斜至日為弦
以表間二千六百乘表高八寸得二十

為股實又以南表影六十乘表間六十得二十一億為

勾實以差二為法除股實以里法一萬八千約

之得日高除勾實以里法約之得日遠以股
實平方開之得表端斜至日

松生山上不知高下立兩表各高二丈前後相去六
十步令後表與前表相參直從前表却行九步一

尺人自薄地遙望松末與表端參合望松本人表
二尺八寸從後表却行十步三尺人目薄地遙望

松末亦與表端參合求松高及山去表各幾何

得松高一十二丈二尺八寸山去表一百九十七
丈一尺七分尺之三

求松高置表間六十步通尺乘入表八百四十尺
為實以二表却行相減餘尺七為法除之得一百加

入表八尺共為松之高求山去表以表間三百與
前表却行四十乘之得八萬三為實以法除之得

求山高以表高減入表餘尺二十七以乘表間得五
百六以法尺除之得七百三十七尺七分尺之一

求松與山共高以表高二十乘表間得六以法尺
除之得八百五十七尺七分尺之一加表高即得

城上有成樓不知高遠立兩表俱高一丈五尺表間
相去八十步前後參直人目高四尺從前表退行

三十步望樓岑與前表末參合望樓足入表五尺
六寸又從後表退行五十步遙望樓岑與後表參

合求城與成樓各高幾何

得樓高二丈八尺 城高三丈一尺
以表間四百乘入表二百四十尺得二千為城樓高

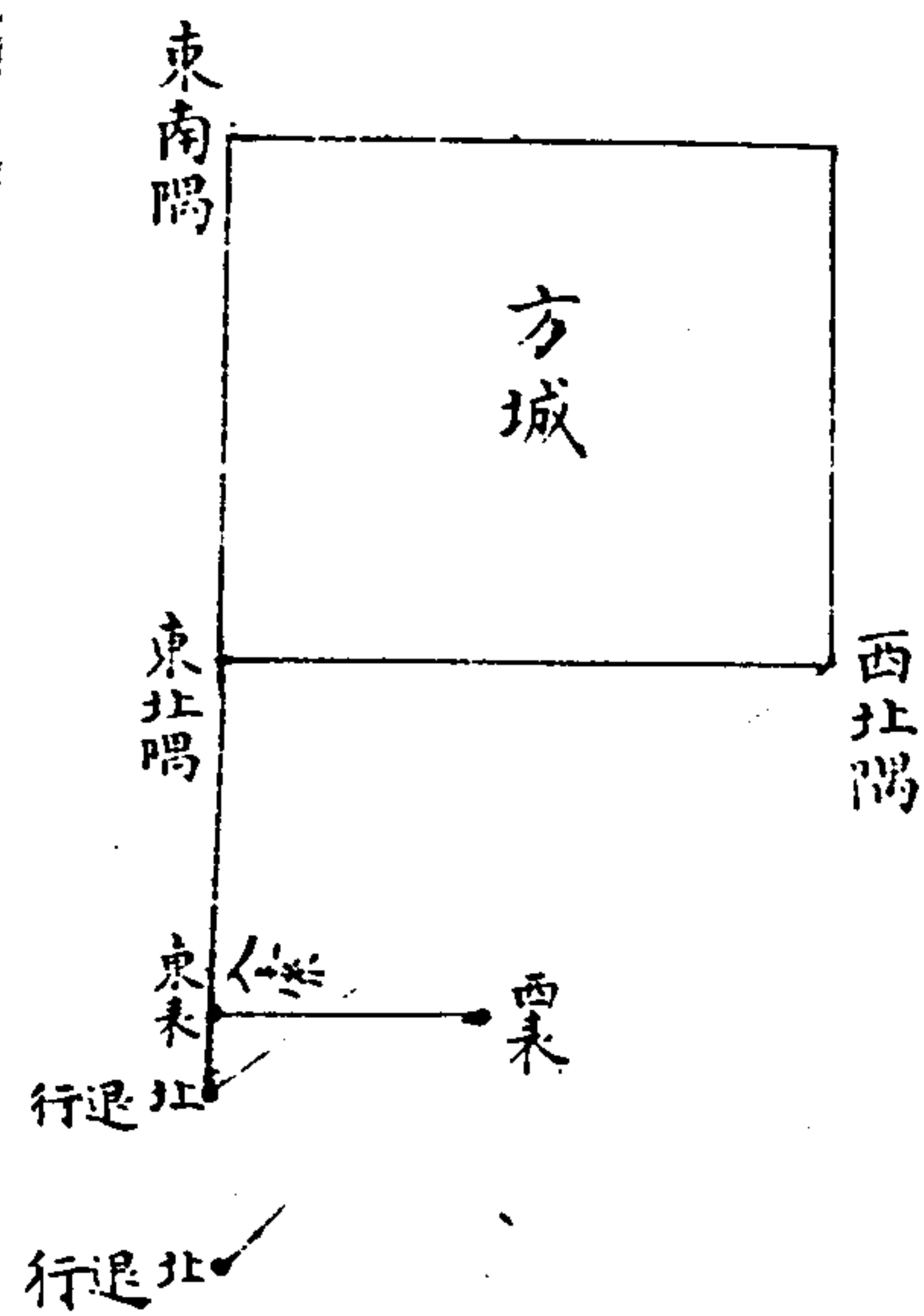
之實以表高減人目及入表餘尺四以乘表間得
千一百為城高之實以兩表退行相減餘尺一百為

法以法除城高得二丈二寸加入表為城之高法除
樓高得二丈一尺加表高減入表得樓高三丈以表
減人目餘一尺乘表間得四百尺以法除之得四丈
加表高一丈得城與樓共高

兩表橫矩小勾股求廣

方城不知大小立兩表東西相去二百一十六尺齊
人自處以索連之令東表與城東南隅東北隅參
直從東表退北行去表七十四尺遙望城西北隅
入索東端五十尺若從東表退北行去表三百二
十四尺遙望城西北隅適與西表相參合求城方
及去表各幾何 止測廣
得城方一萬二千五百尺去表一萬八千四百二
十六尺
城方為勾城去表為股

橫矩兩表測廣圖



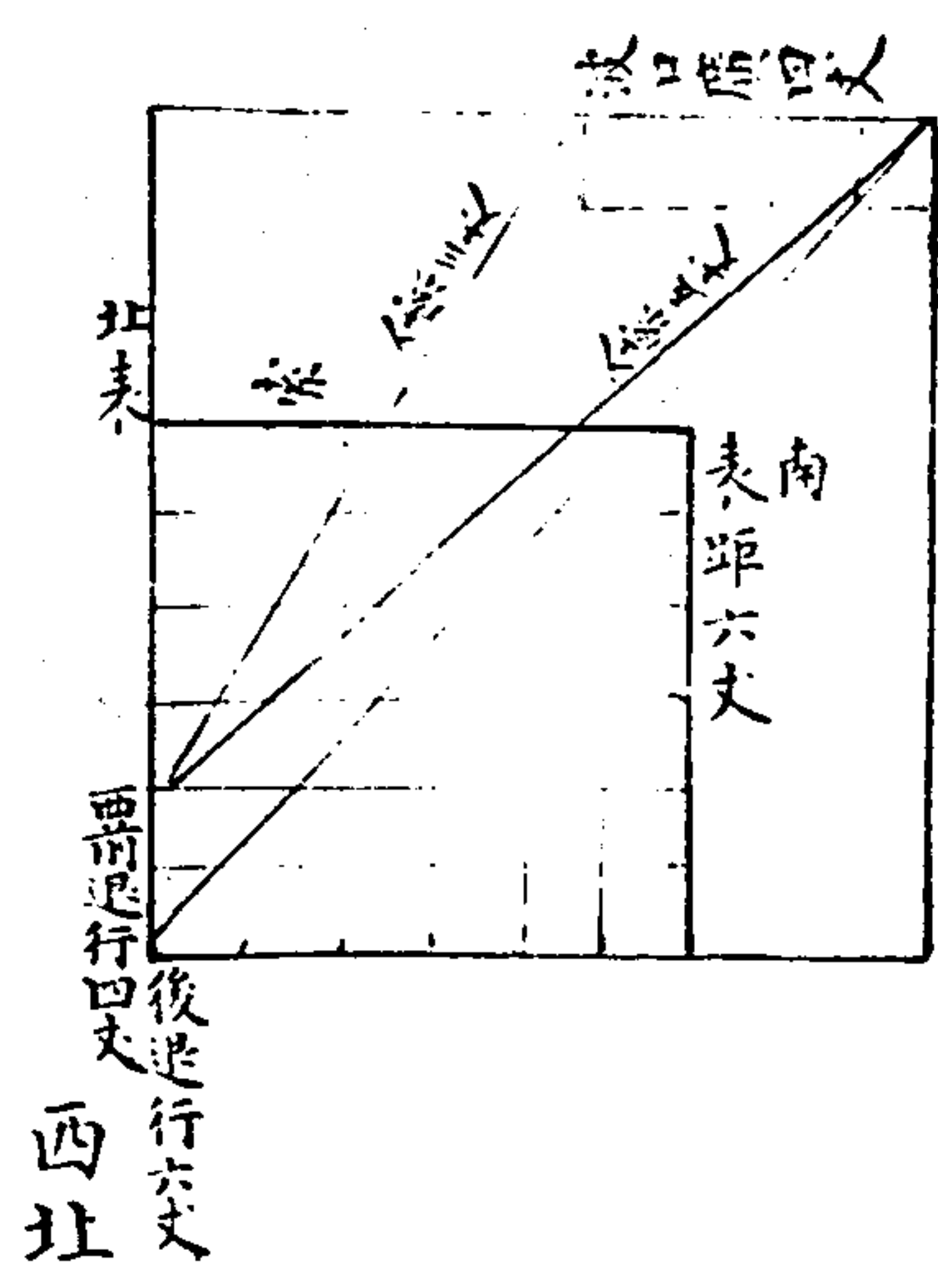
以表間十六尺減入索五十餘十六尺以東表退
 行七十尺相乘得八萬二千二為勾實 以北行去
 表三百尺乘入索五千二百尺以表間二百一
 除之得七十為景差又以後北行去表間景差餘
 二百九尺以東表退行七十尺乘之得一萬八千四為
 股實 却以東表退行減景差餘尺為法以法除
 勾實得原數加入表間得城方以法除股實得城去
 表

東南望波口立兩表南北相去九丈以索薄地連之
 當北表之西却行去表六丈薄地遙一望波口南岸

入索北端四丈二寸以望北岸入前所望表裏一
 丈二尺又西却行去北表一十三丈五尺薄地遙
 望波口南岸與南表參合求波口廣幾何 斜測廣
 得一里二百四十步

以北表之西後却行五十寸 乘先望南岸入索
 四百二十寸得五百寸以兩表相去九百除之得六百
 為景差內減北表之西先却行六百餘寸為法又
 以去北表前六百後五百寸却行相減餘七百
 寸乘望北岸入索表裏為實得九萬寸以法三
 除之得三為波口闊數以里法步法約之得六十三

橫矩測廣圖



以北表西後却行六丈乘先望南岸入索五丈得

三十丈以兩表相距六丈除之得五丈減表西前
 却行四丈餘一丈為法 又以表西後却行六丈
 減前却行四丈餘二丈乘後望北岸入索表裏二
 丈得四丈為實以法一丈除之得波口廣四丈

重矩小勾股求深

俯望深谷偃矩岸上令勾高六尺從勾端望谷底入
 下股九尺一寸重設矩於上其矩間相去三丈更
 從勾端望谷底入上股八尺五寸求谷深幾何
 得四十一丈九尺
 以矩間相去三百乘入上股八十五寸得二為實

以上股五寸減入下股九寸餘六寸為法除之得二寸五分內減勾高六寸餘得谷深

又以以矩間相去三百乘入下股九十一寸得二寸五分

為實以入上下股相減餘六寸為法除之得四寸五分

內減勾六寸及矩間三百餘得谷深乃下矩至谷底之數如求谷底闊以勾六寸乘矩間得一千萬以

法六除之得三千三百三十三寸

登山臨邑不知門高偃矩山上勾高三尺從勾端下

望門額入下股四尺八寸望門閫入下股二尺八寸

八分又立重矩於上相去五尺從勾端望門額

入上股三尺六寸又望門閫入上股二尺四寸求

城門高幾何得門高一丈

以兩矩相距五十乘門額入上股一千八百寸得

門額入上股與下股相減餘二寸為法除之得門

額去矩之數乃以兩矩相距乘門閫入上股得二

寸以門閫入上股與下股相減餘八寸為法除

之得門閫去矩之數二數相減餘一百寸為門高

累矩立勾股與橫勾求廣縱

登山臨邑在山南不知廣縱偃矩山上勾高三尺

五寸勾端與邑東南隅及東北隅參相直從勾端

遙望東北隅入下股一丈二尺又橫勾於入股之

外處橫設一勾從勾端望西北隅入橫勾五尺東

南隅入下股一丈八尺又設重矩於上矩間相去

四丈更從立勾端望東南隅入上股一丈七尺五

寸求邑廣縱幾何得東西廣一里四十步南

北縱一里一百二十步

以勾高五寸乘東南隅入下股六百八十三寸得

入上股一百七寸除之得三寸內減勾高五寸餘一

寸為法求縱以東南隅入下股一百八寸內減東北隅

入下股一十寸餘六寸以乘矩間相去四百四寸

寸為實以法除之得二萬四寸

求廣以西北隅入橫勾五寸乘矩間相去四百寸

寸為實以法除之得二各以里法一萬八步法五

寸約之得廣及縱

勾弦和卒股卒與容方求勾股法

邑東方十里每里三百步分中開門二人同立邑之

中乙出東行卒三甲出南行卒五甲乃斜之磨邑

隅角東與乙會各行幾何

得甲邑中行一千五百步出南門八百步

甲斜之四千八百八十七步半 乙東行四千三

百一十二步半

南行勾也東行股也甲斜行弦也半邑方容方也

甲行五勾弦和卒也乙行三股卒也

以勾弦和卒股卒各自乘併得三十四折半得一為弦

準以二率相乘得一十五為股準以弦準十減勾弦和

準二十餘八為勾準數當互換求之半邑方

一百步五係小股真數以勾率八乘得二萬為實却

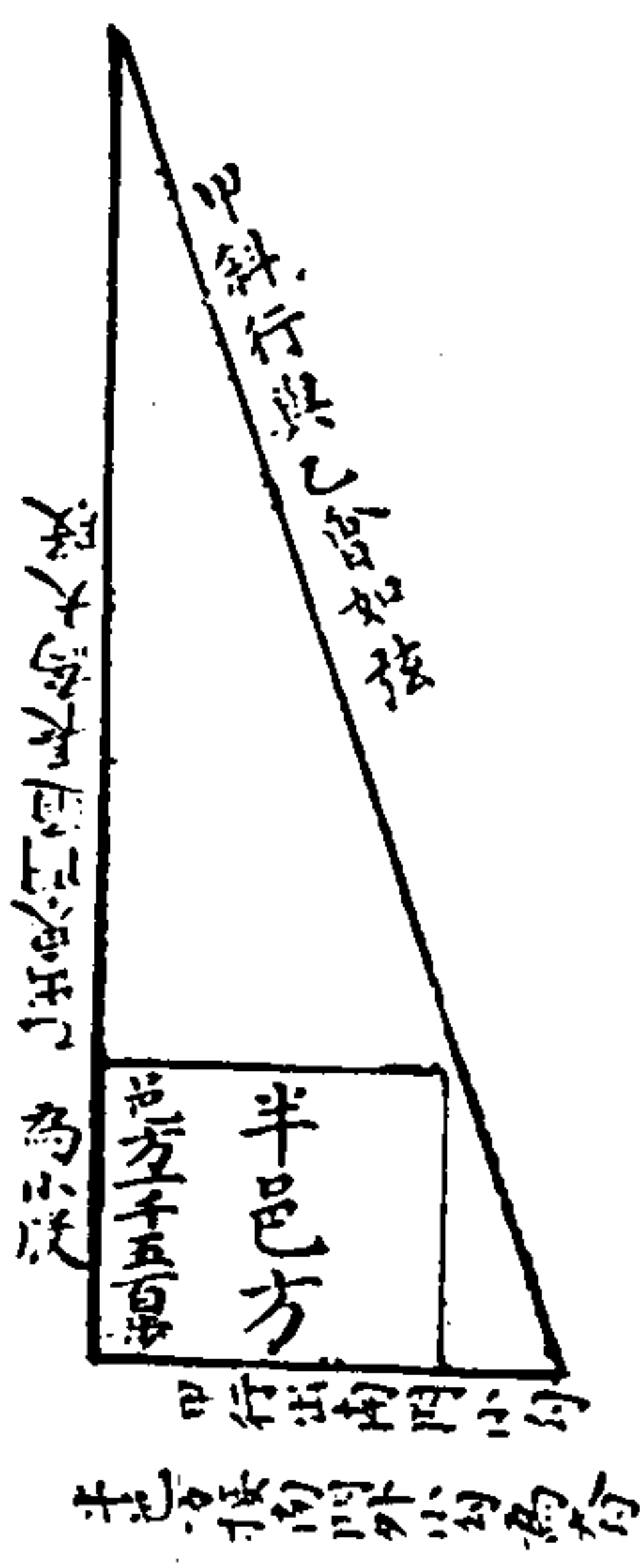
以股準五為法除之得八步為南門外小勾之數加

半邑方得二千五百步共為大勾之數從邑心以弦

準七乘勾得一百萬九千為弦實以股準五乘勾得

萬四千為股實皆以勾準八為法除之得弦甲斜

行四十八百八得股乙東行四十二步半



勾弦和與股弦和取分數共積求勾股法

直田勾弦和取二分之一股弦和取九分之二只得

五十四步又勾弦和取六分之一減股弦和三分

之二餘有四十二步求勾股弦各幾何

得勾二十七步股三十六步弦四十五步

列分母九分相乘得八以乘共百七十四步得九乃

是四勾股弦和又列後分母六分相乘得八十分以

乘餘百五十二步得七乃是十二個勾股和成如方程

入之

勾弦和三為股弦和十二得八十七百五十六得六

勾弦和九為股弦和四得二十九百七十二得九

乃併勾股弦和得一百以三除得為法併成共步

得九千七以三除得三千為實以法除得股弦和

百九十七

百九十七

百九十七

百九十七

一步就以三乘得九百七以減右下十六百五餘百
 六十以三除得勾弦和七十却以股弦和八十乘
 得五千八百倍得百六十四為實以開平方法
 除得一步即勾股弦和副置上位以減股弦和十
 步即勾七步又下位八步減勾弦和七十餘即股
 六步又勾弦和七十減勾七步即弦五步
 直田勾弦和取七分之二股弦和取七分之六二數
 相減餘二十二步又股弦和取三分之一不及勾
 弦和八分之五欠一十四步求勾股弦各幾何
 得勾二十一 股二十八 弦三十五

置前分母七分相乘得四以乘餘千七百八步得
 乃是四十二箇股弦和內又以後分母八分
 相乘得二十四以乘不及四步得三十六乃是八箇股
 弦和餘數如方程止負入之
 勾弦和二十八為股弦和四十二得六百一十七
 十八得一百七十
 勾弦和一十五為股弦和八得二百二十三
 十六得九十八
 併乘共步得二萬五千為實以股弦和三十減左
 股弦和二十四餘六百為法除得股弦和三十就

以八乘得四百加左下十六百三共得四百五十餘
 得勾弦和六十就乘股弦和三十得二千五百倍
 得七十五為實以開平方法除得四十即勾股弦
 和副置二位上四十以減股弦和六十餘得勾十二
 一下位四十以減勾弦和五十餘得股二十又勾
 弦和六十減勾二十餘得弦四十
 此二章俱先知和數而得箇數得箇數而後知和
 數乃巧術也存之以廣智耳

神道大編曆宗算會卷四

開方

一乘之積謂之平方二乘之積謂之立方三乘之積
長立方也四乘之積平方之立方也至五乘之積則
立方中歲立方矣各求方面法用商除以開其積謂
之開方平方開積約實得初商別置為方法相乘除
實得平方倍方為廉約餘實得次商別置於廉次為
隅命廉隅以除實如未盡又倍隅入廉約商第三位
俱如之實不可盡以法命之求得平方一面之數謂
之開平方法如平方不等闊不及長以長闊相乘為

直積長闊相減為較長闊相併為和積和求較四之
積減和自平方開其餘得較積較求和四之積加較
自平方開之得和積較求闊其長之積多於闊使非
加法以帶除其長當於實內減其長之積也故所求
之法有二一以較為從方約實得初商別置為方法
命方法從方以除實乃倍方入從俱為方法約餘實
得次商別置為隅法命方隅除餘實如未盡又倍隅
入方如次商求之謂之帶從開平方一以較為減積
初商乘減積以減原積餘為實別置初商為方法相
乘以除之乃倍方為廉約餘實得次商別置為隅又

以次商乘減積以減餘實以餘為實併廉隅以除之
謂之減積開平方積較求長其闊之積少於長非益
積以補其闊則當損其法之長也所求之法亦有二
一以較為負從初商乘負從以添積別置初商為方
法以除之乃倍方為廉約餘實得次實別置為隅又
以次商乘負從添積併廉隅以除之謂之負從益積
開平方四一以較為減從約實得初商別置為方法
以負從減之命初商以除實約餘實得次商復以上
商併方法為廉又以次商入之共為下法與次商除
實謂之帶減從開平方五積和求闊以和為從方一
為負隅和併一長一闊積得一長而少一闊所以用
一為負隅或益負隅於積或減負隅於從皆可以求
其闊也其益隅於積初商乘負隅為方法又乘方法
以益積却命從方除之乃倍方為廉約餘實得次商
別置為隅復以初商乘廉隅以益積次商命從法除
之謂之帶從益隅開平方六其減隅於從初商乘負
隅以減從方命餘從除實約餘實得次商復以初商
乘負隅減餘從又以次商乘負隅減之不盡之從命
次商以除之謂之帶從負隅減從開平方七積和求
長以和為從方以一為負隅元積只有長之闊而負

長白之積所以用一為負隅減去從方是以長減
闊矣初商命負隅減從命餘從除積而原積不及乃
命翻法以合除積反減原積以餘負積為實復以初
商命負隅減餘從如餘從不及再以初商反減餘從
以為負從於是隅積從三者俱負矣以負從約餘負
積以得次商命負隅亦置次商與上商除負積盡謂
之帶從負隅減從翻法開平方是從方六術所以通
平方之變也翻法一術又所曰通從方之窮也積與
二闊較及長闊較求闊而有所謂帶從減積開平方
九大小二方積求徑而有所謂減積帶從負隅并從
開平方 十至於虛張長闊和較之數互求長闊而有
所謂帶從隅益積開平方 十一帶從負隅減從開平方
十二減積帶從隅益積開平方 十三帶從負隅減從益實
開平方 十四帶從廉開平方 十五帶從廉負隅開平方 十六
帶從方廉開平方 十七帶從廉負隅乘從減實開平方
十八是以帶從諸法錯綜為用又所曰御開平諸積之
變也立方開積約實得初商副置自之為平方命所
商以除實乃三因平法為方法三因上商為廉法以
方廉約餘實得次商副置二位以一自之為隅法以
一乘廉法併方廉隅以除實乃二乘法三乘隅法皆

併入方法又三因上商為廉法以方廉約餘實得三
商副置二位以一自之為隅法以一乘廉法併方廉
隅以除實如實未盡再商如之得立方一面之數謂
之開立方方法若高方不等或方不及高以多方之高
積為從廉或高不及方以多高之方積為帶從方廉
故積較求方以方不及高為從廉約實得初商別置
二位以一自之為隅法以一乘從廉為廉法併廉隅
以除實三因隅倍從廉併之為方法三因上商帶從
廉為廉法約餘實得次商別置二位自一自之為隅
法以一乘廉法併方廉隅以除實謂之帶從廉開立
方積較求高以高不及方自之為從方倍不及為從
廉約實得初商別置二位以一自之為隅法以一乘
從廉為廉法併方廉隅以除實乃三因隅法倍從廉
併從方為方法以三因上商加入帶從廉為廉法以
方廉商餘實得次商別置二位以一自之為隅法以
一乘廉法併方廉隅以除實謂之帶從方廉開立方
如上方不及下方而不及高以積與二較求上方
以積三之以不及下方自之又以不及高乘之以減
積餘為實以不及下方乘不及高又三因之併不及
下方自乘為從方併二不及三因為從廉以三為隅

筭約實得初商別置二位以一自之乘隅筭為隅法
 以一乘從廉為廉法併方廉隅以除實三因隅法倍
 廉法併入從方為方法三因上商乘隅筭帶從廉為
 廉法約餘實得次商別置二位以一自之乘隅筭為
 隅法以一乘廉法併方廉隅以除實得上方謂之帶
 從方廉隅筭開立方如直積加虛數以長乘積與長
 闊較求長以乘積為實以不及自而三因之又加不
 及為益從方以若干九為從廉約實得初商別置三
 位以一自之為隅法以一乘從廉以一乘益從方添
 入正實併廉隅以除實乃三乘隅法倍從廉併為方

法復以初商三乘之併入從廉為廉法以方廉二法
 商餘實得次商別置三位以一自乘為隅法以一乘
 廉法以一乘益從方添入餘實併方廉隅以除實謂
 之帶益從方從廉開立方三乘開積約實得初商別
 置再自之為隅法命初商以除實乃四乘隅法為方
 法復置上商二位以一自而六之為上廉以一四乘
 為下廉以方廉三法約餘實得次商別置三位以一
 再自乘為隅法以一一遍乘上廉以一二遍乘下廉
 併方廉隅四法以除實乃二乘上廉三乘下廉四乘
 隅法皆併入方法復置上商初數二位以一自而六

之為上廉以一四乘為下廉以方廉約餘實得三商
 別置三位以一再自乘為隅法以一一遍乘上廉以
 一二遍乘下廉併方廉隅四法以除實如實未盡再
 商如之謂之開三乘方法是三乘方乃長闊相等者
 若長闊不同求長則積不足須用添闊故以從廉為
 益積求闊則積有餘須用減長故以從廉為減積如
 以長幕乘直積與長較相乘求長以長較相乘為益
 從廉約實得初商別置二位以一再自乘為隅法以
 一二遍乘益從廉添入乘積為通積命隅法以除實
 乃四乘隅法為方法復置上商二位以一自而六之

為上廉以一四乘為下廉以方廉二法商餘實得次
 商別置四位以乘初商加自乘以乘益從廉添入餘
 實以一自乘再乘為隅法以一自乘以乘下廉併方
 廉隅四法以除實謂之帶益從廉添積開三乘方如
 以闊幕乘直積與闊較相乘求闊以闊較相乘為減
 從約實得初商別置二位以一自乘以乘減從為損
 實以減積餘為正實以一自乘再乘為隅法以除實
 四因隅法為方法復置初商二位以一自而六之為
 上廉以一四之為下廉約餘實得次商別置四位以
 一乘初商倍之加入自乘以乘減從廉為損實以減

餘實餘為正實以一自乘再乘為隅法以一自乘以
 乘下廉以一乘上廉併方廉隅四法以除實謂之帶
 從廉減積開三乘方如圖徑與截積求矢倍截積自
 之為正實^{得三乘之積}四截積為上廉四徑為下廉五為
 負隅術非益隅以添積則當減廉以損法也故一以
 帶從廉益隅求之約實得初商別置三位以一自而
 自之為方面以隅因之為益實加入正實為通實以
 一乘上廉以一自之乘下廉併上下廉以除實約餘
 實得次商別置加初商自而自之為方面以隅因之
 減初益實以餘為益實併入正實倍初商加次商以
 乘上廉倍初商次加商又併初次商乘之加初商界
 以乘下廉併上下廉以除實謂之帶從廉益隅開三
 乘方一以帶從減廉求之約實得初商別置三位以
 一乘上廉以一乘負隅以減從下廉以一自之以乘
 餘下廉併上下廉以除實約餘實得次商倍初商加
 次商以乘上廉置一因隅以減隅下廉倍初商加次
 商又併初次商因之加初商界以乘下廉以初商自
 乘再乘隅因減之以存下廉併上廉以除實謂之帶
 從減廉開三乘方四乘開積約實得初商別置以三
 遍乘為隅法命初商以除實乃五乘隅法復置上商

三位以一二遍乘又一十乘之為上廉以一自乘又
 一十乘之為中廉以一五乘為下廉以方廉四法商
 餘實得次商別置四位以一三遍乘為隅法以一
 遍乘上廉以一二遍乘中廉以一三遍乘下廉併方
 廉隅五法以除實乃二乘上廉三乘中廉四乘下廉
 五乘隅法皆併入方法復置上商^{初數}三位以一
 二遍乘又一十乘之為上廉以一自乘又一十乘之為
 中廉以一五乘為下廉以方廉四法商餘實得三商
 別置四位以一三遍乘為隅法以一一遍乘上廉以
 一二遍乘中廉以一三遍乘下廉併方廉隅五法以
 除實實有未盡再商如之謂之開四乘方法五乘開
 積約實得初商別置以四遍乘為隅法命初商以除
 實乃六乘隅法為方法復置上商四位以一三遍乘
 又十五乘之為上廉以一二遍乘又二十乘之為二
 廉以一自乘又十五乘為三廉以一六乘為下廉以
 方廉五法約餘實得次商別置五位以一四遍乘為
 隅法以一一遍乘上廉以一二遍乘三廉以一三遍
 乘三廉以一四遍乘下廉併方廉隅六法以除實乃
 二乘上廉三乘二廉四乘三廉五乘下廉六乘隅法
 皆併入方法復置上商^{初數}四位以一三遍乘又十

五乘之為上廉以一二過乘又二十乘之為二廉以
一自乘又十五乘之為三廉以一六乘為下廉以方
廉五法商餘實得三商別置五位以一四過乘為隅
法以一一過乘上廉以一二過乘二廉以一二過乘
三廉以一四過乘下廉併方廉六法以除實實有未
盡再商如之謂之開五乘方法方至五乘則大小相
因巨細畢舉大哉數也斯其至矣又創六乘七乘不
亦迂乎

開方定位

初商約實一乘常超一位百十定十萬下定百二乘

常超二位千定下十十萬下定百三乘常超三位萬
下定十億下定百四乘常超四位十萬下定十五乘
常超五位百萬下定十九求次商方廉退位一乘廉
法一退下法再退二乘方法一退廉法再退下法三
退三乘方法一退上廉再退下廉三退下法四退四
乘方法一退上廉再退中廉三退下廉四退下法五
退五乘方法一退上廉再退二廉三退三廉四退下
廉五退下法六退九得次商下法進位一乘進一位
二乘進二位三乘進三位四乘進四位五乘進五位
續求第三商俱如之

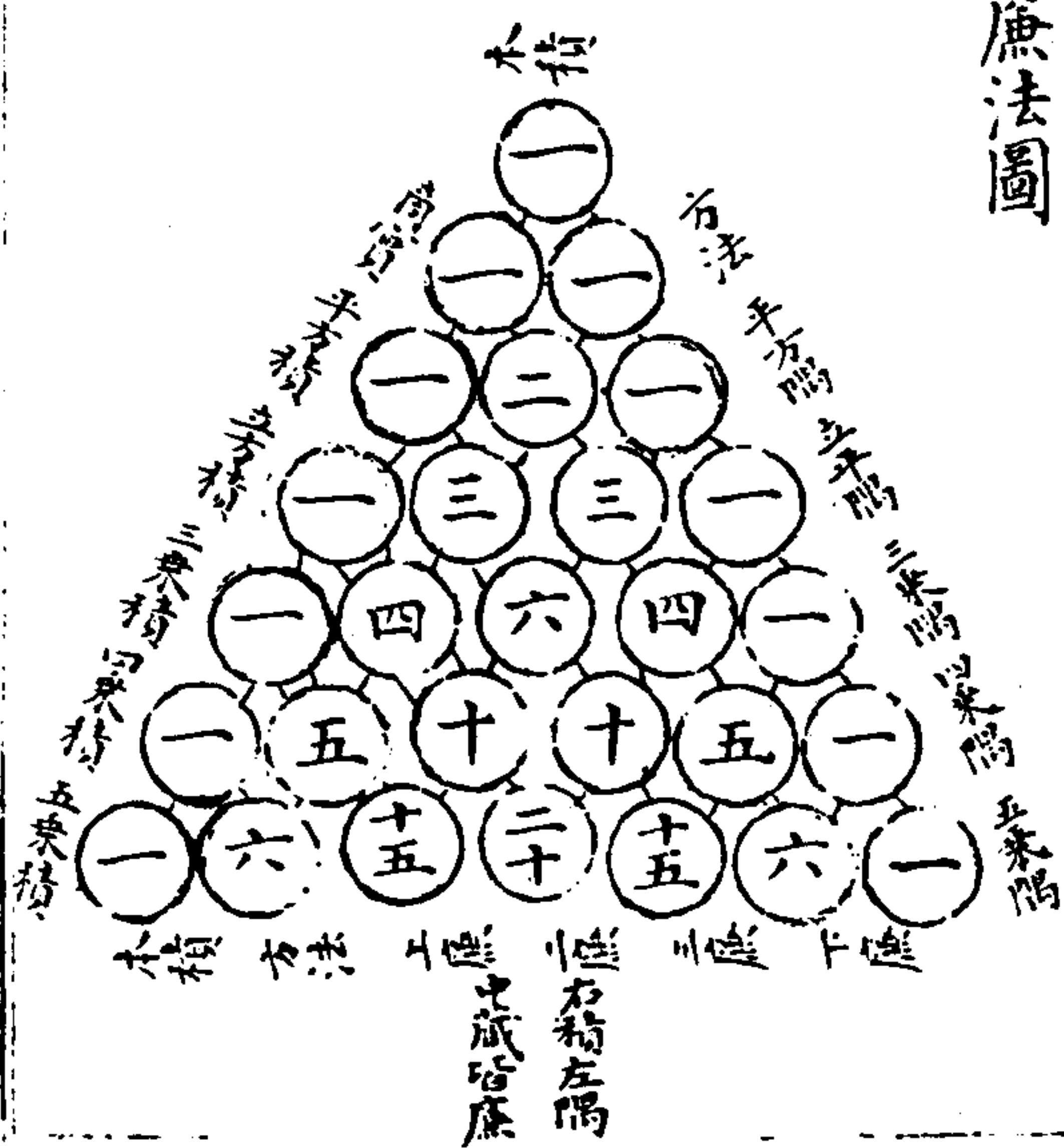
約實定商

| | | | |
|--------------|-----|-------|-----|
| 平方積一百 | 商一十 | 積四百 | 商二十 |
| 積九百 | 商三十 | 積一千六百 | 商四十 |
| 積二千五百 | 商五十 | 積三千六百 | 商六十 |
| 積四千九百 | 商七十 | 積六千四百 | 商八十 |
| 積八千一百 | 商九十 | 積一萬 | 商一百 |
| 立方積一千至七千 | 商一十 | | |
| 積八千至二萬六千 | 商二十 | | |
| 積二萬七千至六萬 | 商三十 | | |
| 積六萬四千至一十二萬 | 商四十 | | |
| 積一十二萬五千至二十一萬 | 商五十 | | |
| 積二十一萬六千至三十四萬 | 商六十 | | |
| 積三十四萬三千至五十一萬 | 商七十 | | |
| 積五十一萬二千至七十二萬 | 商八十 | | |
| 積七十二萬九千至九十九萬 | 商九十 | | |
| 積一百萬至七百萬 | 商一百 | | |

乘廉定法

平方以方法二乘為廉立方以方法三乘為上廉
 其下廉亦三乘之三乘方以方法四乘上廉六乘
 下廉四乘四乘方以方法五乘上廉十乘中廉十
 乘下廉五乘五乘方以方法六乘上廉十五乘二
 廉二十乘三廉十五乘下廉六乘凡各求次商其
 廉乘數俱如之

開方求廉法圖



平方一

開平方法一

積七萬一千八百二十四步求平方一面幾何

置積為實別置一算為下法從末位常超一位約

實於實上商置第一位得二下法之上亦置上商

二百進二名曰方法與上商二除實萬餘實一千

八百二乃二乘方法得四為廉法一退得四下法

再退得於上商之次續商第二位以廉法四千商

實得六下法之上亦置上商六進一位得六為隅

法以隅廉二法共四百皆與上商六除實千六百

餘實二千二百乃二乘隅法六百得二併入廉法

四千共五一退得五百下法再退得又於上商置

第三位以廉法五百商實八得下法亦置上商八為

隅法以廉隅二法共五百皆與上商八除實盡

得二百六十八步

凡開方不盡之實不滿法者倍所商之數加一算

為母餘實為子可約者約之不可約者命之孫子

命分不用加一若不加一實尤未盡不如加算為

較密也但加算求元實有不足須求益實以補之

方與元積相應矣

開平方圖

半廣長二百六十步闊八步積二千八十步
 廣長二百步闊六十步
 積一萬二千步
 自方八步
 積六十四步

自方二百步
積四萬步

方二百

六十八步

積一千五百九十尺六十四分尺之一求方面幾何
 以分母乘其全分子從之得一千七百六十一再以分母乘

之得六百五十一萬為實平方開之得二千五百五十二如分母而
 一得三餘實五十五法實皆八約之
 得三十九尺八分尺之七

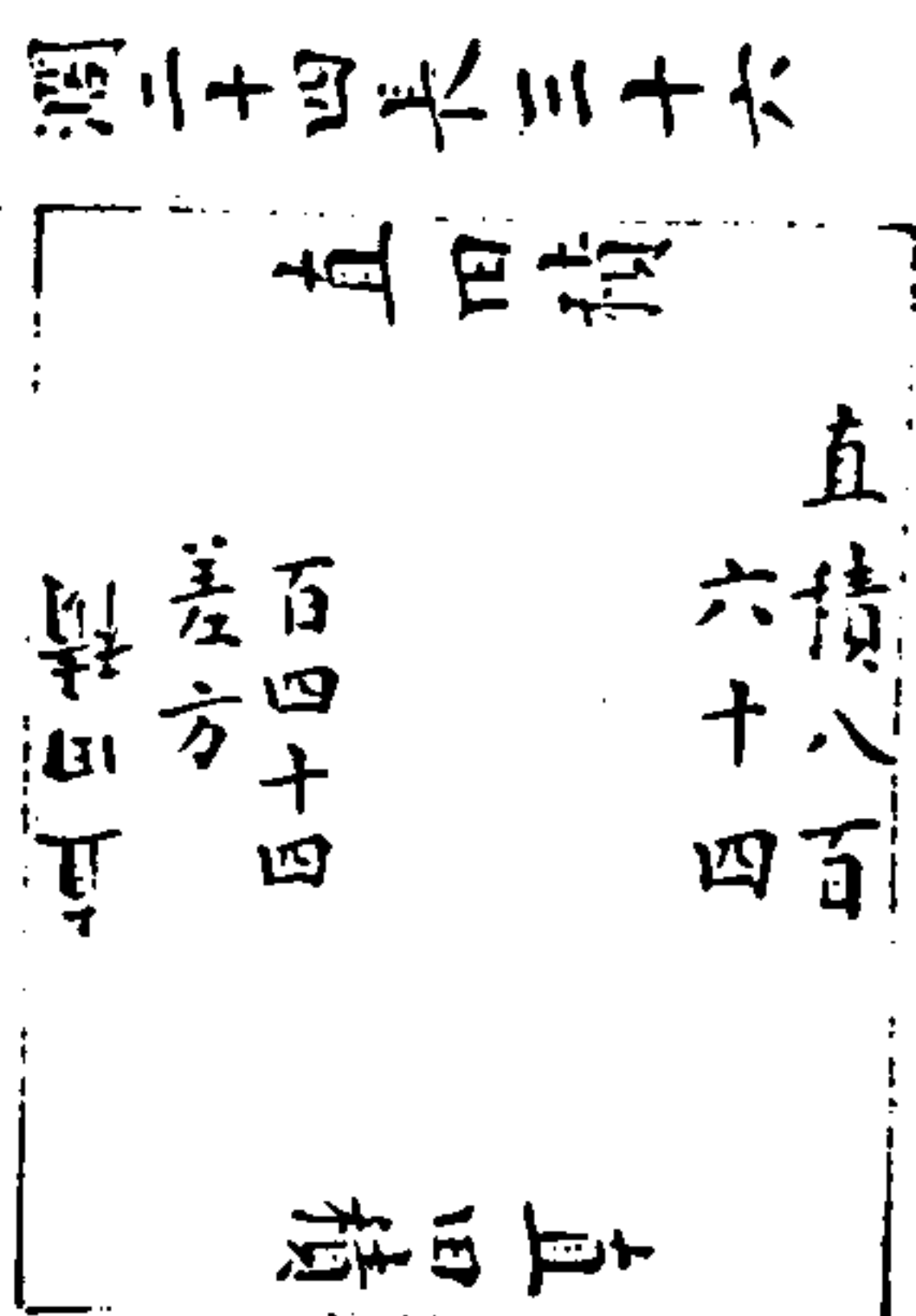
又法以分母乘其全加入分子得一千七百六十一平方開之
 得三百一十九為實以分母開方為法分母六十四平方開
 為方面分子積為實以分母開方為法分母八為方面
 實如法而一 積與和步求差步

直田積八百六十四步長闊共六十步求長多闊幾步
 和步求差四之積步減和自之積餘開平方除之
 得長闊之差一十二步
 和自乘有四段直積田一段差方積所以用四積減和

方割下差方一段却取方面

此勾股法因共求差求長求闊只用此法捷徑

積差和步圖



共步六十自乘得三千六百又四因直積得三千四百以少減
 多餘一千四百即差方一段也平方開之

得差一十二步

直田積八百六十四步闊不及長一十二步求長闊共
 幾步四因積步以差步自乘併而開平方除之
 得長闊共六十步

四因積步有四長四闊居邊共三千四百五十六步
 又補入差自乘一百四十四步共三千六百開平方
 除之 得一而六十步

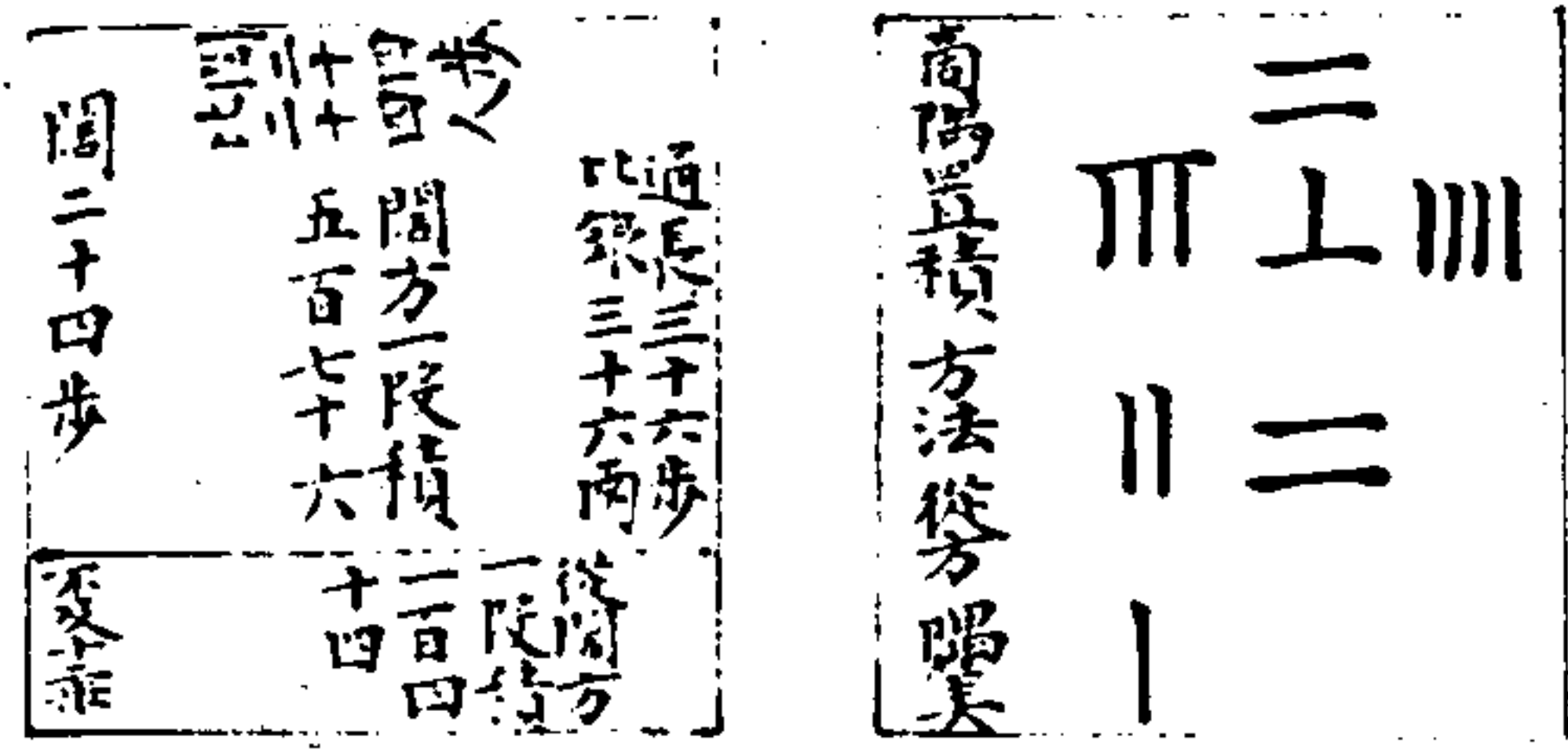
比類金八百六十四兩只云錠數少如兩數十二求
 錠數兩數共若干兩數為長錠數為闊
 得錠與兩數共六十

帶從開平方二積與長闊較求闊一

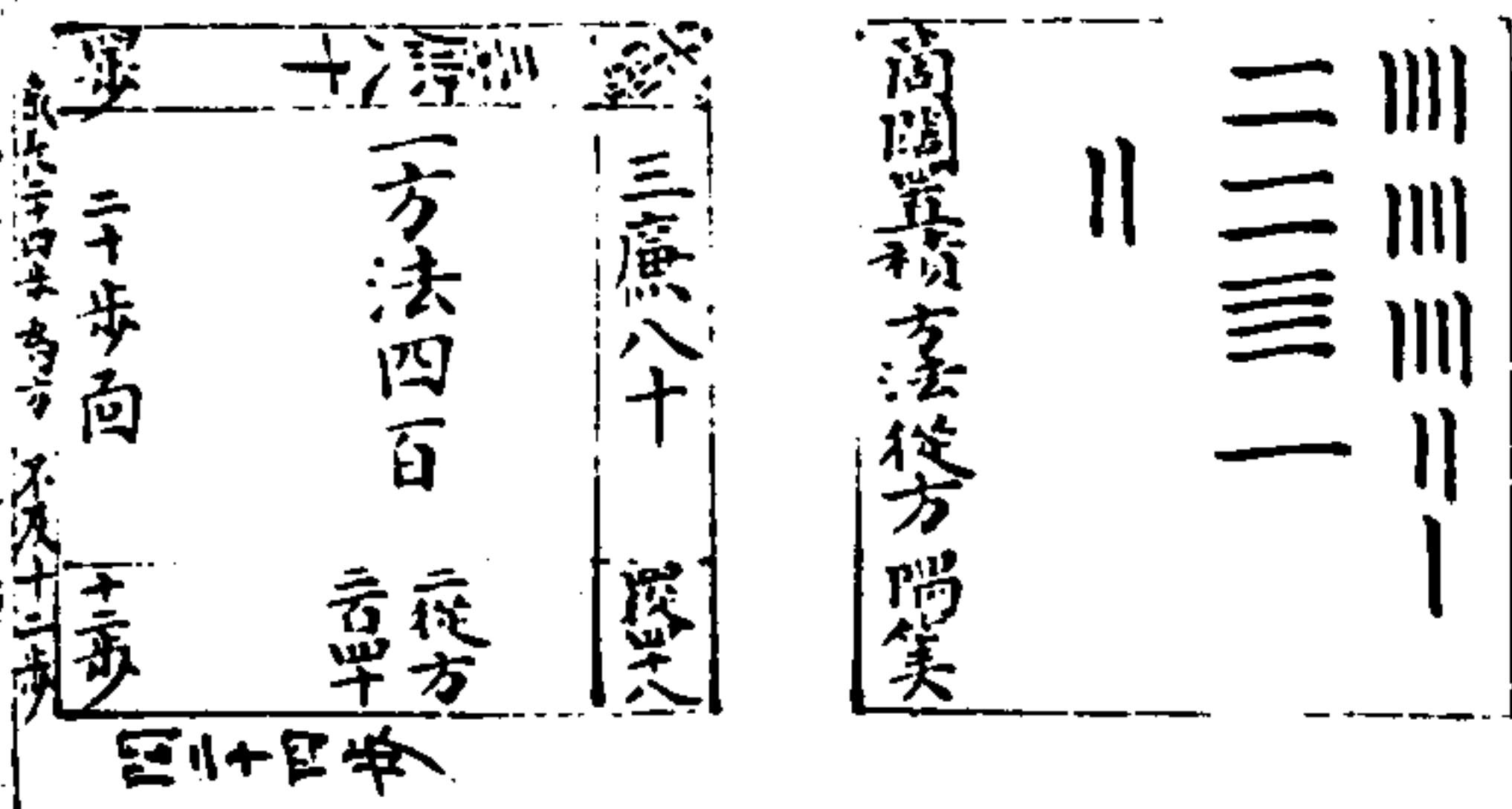
直田積八百六十四步闊不及長一十二步求闊幾步
置積為實以不及為從方開平方除之約實初商
置闊^{二十}步於從方之上亦置^{二十}名曰方法以方
數從數皆命上商除實^{十六}步^四餘實二因方法一
退名廉從法亦一退隅^二退次商置闊^四以乘
隅於廉后置^四名隅以廉從隅三法皆命上商^四
除實盡

得闊二十四步

開方列位初商圖 開方帶從圖



開方列位續商圖 開方帶從數圖



比類給銀八百六十四兩只云所得銀之兩比得分
人數其銀多一十二兩求總是幾人每人各得幾
兩

得二十四兩三十六人

銀多為長人少為闊銀多十二即長闊之差數也

直田積一十六萬七千四百步闊不及長一百三十
二步求闊幾何

置積為實以不及為從方開平方除之約實商

置第一位將從方二進^得一萬三千下法四進^得
以商實^得三下法亦置上商^得三為方法與從方

共得四萬皆與上商三除實^得九千六百餘實^得七千
四百乃二乘方法^得六併入從方^得三十二百俱為

方法一退^得七千三下法再退^得百續商置第二位
以方法^得七千三商餘實^得四下法亦置上商^得四

為隅法與方法^得七千二百皆為上商^得四除餘實^得三
八百仍餘實^得六百十五乃二乘隅法^得八併入方法

共得八千一退^得八百二十二下法再退^得一再商置第三
位以方法^得八百一商餘實^得八下法亦置上商^得八

為隅法與方法^得八百一皆與上商^得八除餘實^得
得闊三百四十八步

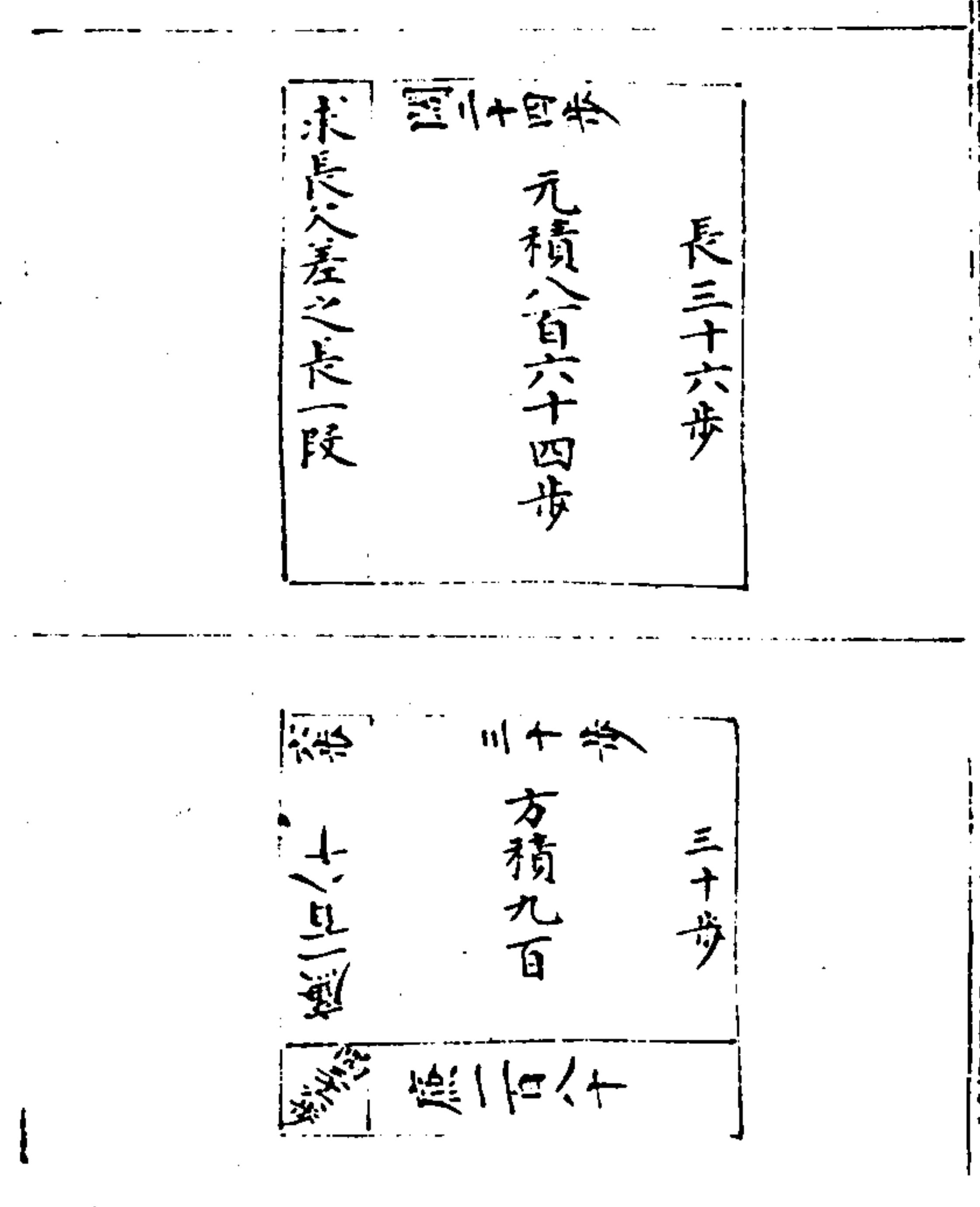
共得六再商置第二位以廉法六百商餘實步
 下法亦置上商八為隅法以乘減積得一千五十二
 以減餘實仍餘實五百五却以廉隅二法共六百
 皆與上商步除餘實盡 得三百四十八步

負從益積開平方四積與長闊較求長一

直積八百六十四步闊不及長一十二步求長幾何
 置積八百六十四於第二級為實置不及二步於第四
 級為負從置負隅一美於第五級置初商步三十於
 第一級置方法三於第三級以上商三乘負從二
 添積六百却以方法與上商除積九餘積三百二

二因方法共六改名廉法一退負從一退負隅二
 退又於實上商置步以乘負隅一得置於廉次名
 隅以上商六命負從添積七十共積三百九以廉
 隅之數命上商除實盡
 得三十六步

負從益積圖



帶減從開平方五積與長闊較求長二
 直積八百六十四步闊不及長一十二步求長幾何
 置積為實以不及為減從開平方除之於實上商
 置三十步以乘隅美一得三置於實數之下名方法
 以負從十二減三餘八十一命上商除實四百餘積
 三百二復以上商三乘隅得三併入從方共四
 倍方法下廉十八步上廉退位為廉其隅美再退
 三十步兩廉共四十八步退位為廉其隅美再退
 次商步以乘隅美併入廉法共五命上商六除
 實盡
 得三十六步

一積止有一長若以長闊共步為從方正少一闊
所以用一為益隅益人一一段開方以應從方除數

益隅法圖

一長一闊共六十為從方

長三十六闊二十四 益隅方積五積五百四十步以

本積八百六十四步百七十六步空步餘得四十四步

直積二萬一千六百四十八步長闊和二百九十六
步求闊幾何

置積為實以和步為從方開平方除之初商置第
一位得一下法亦置上商一為益隅與上商相乘
得一添積共得三萬一千步却以從方二千九百與上
商百除實二千九百餘實二千四乃二乘益隅得二
為方法續商置第二位以方法二商餘實得三下
法亦置上商三為益隅添入方法共得三與上商
三相乘得九千添入餘實共得八千九百却以從方
二千九百與上商三除實得八百餘實六十乃二乘
益隅得六添入前方共得二千六百為方法再商置第三
位以方法二商餘實得二下法亦置上商二為

益隅添入方法共得二百與上商二相乘得五百
添入餘實共得九百却以從方二千九百與上商二
除餘實盡得闊一百三十二步

闊幾何

置積為實以共步為從方開平方除之上商四

下法亦置上商四為益隅與上商相乘得一百添

入積實共得五千步却以從方二千與上商四除實

得八百餘實六百步乃二乘益隅得十步為方法續

商得八添入方法共得八百步與上商八乘之得七百

添入餘實共得九百步却以從方一千二百與上商八

除餘實盡 得闊四十八步

帶從負隅減從開平方七積與長闊和求闊二

直積八百六十四步長闊共六十步求闊幾何

置積為實以共步為從方以一為負隅開平方除

之上商置闊二以乘負隅減從方二以上商命餘

從四除積八餘積六十以上商乘負隅又減從方

二十再減應兩應之數猶倍方法餘從二十一退

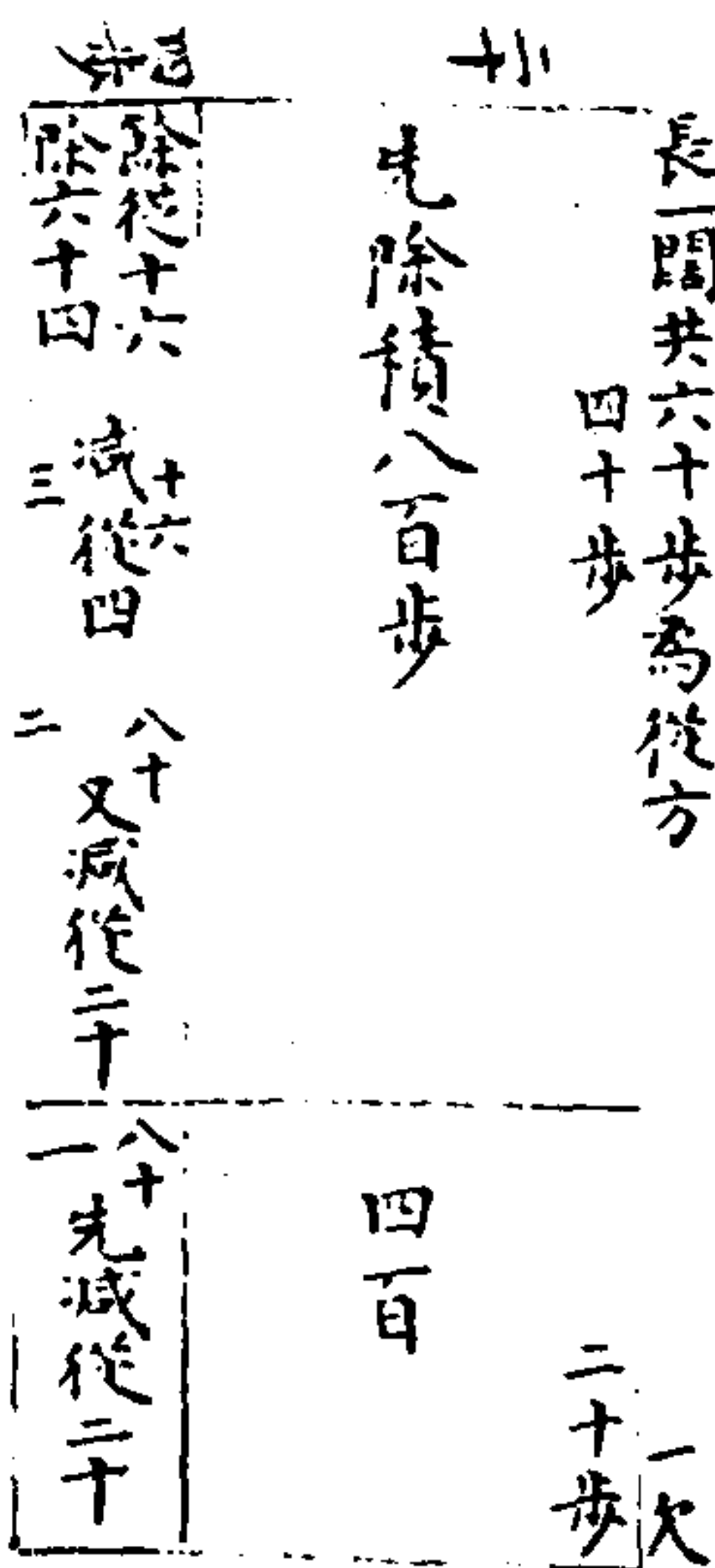
為應也再減則上下應盡矣

負隅二退次商四得闊以乘負隅減從方四餘從十

六命上商除實盡 得闊二十四步

先從非益實即減法若有不可益積者次用減從不可減從者次用益積也

帶從負隅減從法圖



直積二萬一千六百四十八步長闊和二百九十六步求闊幾何

置積為實以共步為減從開平方除之初商置第一位得一以減從二百九餘從一百九與上商百除實一萬九餘實二千四又以上商百再減從百九十仍餘實九十為方法續商第二位以方法九十商餘實得三又減方法九十仍餘實六十與上商三十除餘實百八十九仍餘實六十又以上商三十再減方法六十仍餘實三十為方法再商置第三位以方法三十商餘實得二又減方法三十仍餘實四與上商二步除餘實盡得闊一百三十二步積與虛長闊和求闊

直積八百六十四步三長五闊共二百二十八步求闊幾何 三之積步九百二十五為實以共步為從方五為負隅開平方除之初置商二十乘負隅減從百以餘從十八命上商除二千五百餘積三十再以上商乘負隅又減從百餘從二十退一位負隅退二位續商置四步乘負隅再減從十餘八與上商除實盡得闊二十四步

三長故三之積是求出三長也尚少五闊故以五為益隅是暗添五段闊方之積以應從方相除之數也

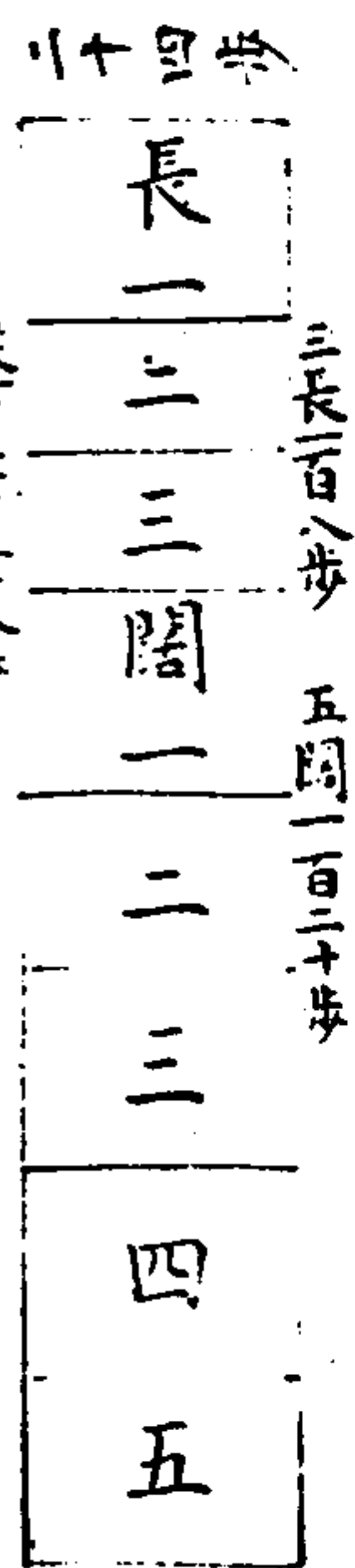
積與虛長闊和求長

直積八百六十四步三長五闊共二百二十八步求長幾何

五之田積得二千三為實以共步為從方三為負隅開平方除之初商置七命負隅三減從九復以上商七命餘從一百三除實百四十一餘積八十復以上商七命負隅又減從九餘從四十一退負隅二退又於上商七命負隅減從八餘從三命上商六除實盡得長三十六步

五之積步以應五闊三為負隅於元從減去三長也

長闊演段圖



三長百八步 五闊一百二十步

從方二百二十八步

積與虛長闊和較求闊

直積八百六十四步一長二闊三和四較共三百一

十二步求闊幾

八因積步得六十一為實以共步為從方一為負

隅開平方除之初商置二以乘負隅減從二餘從

二直九命上商二除實餘二十七復以上商命負

隅又減從二餘從二百七退一位負隅二退續商

如命負隅減從四餘從二百六命上商四除實盡

得闊二十四步

三和內有三長三闊併入一長二闊又以四較併

四闊為四長得八長一闊所以用八因積步以應

八長用一闊為負隅也

八長共二百八十八步

闊二十四步

從方三百一十二步



從方三百一十二步

負隅

直積二千三百五十二步只云長取八分之五平取

三分之二相併得六十三步求長平各幾

置長分母八乘平分子二得一為平又以平分母

三乘長分子五得一為長又以分母八分相乘二

四以乘相併五得一千乃是六十五長十置積

五千三百以長五乘之得三萬五千為實以平六

為負隅以相併共步一千五百為從方開平方法

除之上商四下法亦置上商四以負隅六乘之得

十四以減從方餘從八十七與上商四除實得三

八十餘實四再置上商四又以負隅六乘之得四

十又減從方餘從二百三續商得二下法亦置上

商二以乘負隅三十六再減從方餘從二百與上商

二除餘實盡得平四十二步又以平除實積

得長五十六步

帶從負隅減從翻法開平方八積與長闊和求

長一

直積八百六十四步長闊和六十步求長幾何

置積為實以和步為從方一為負隅開平方除之

初商置步三十命負隅減從三十此長闊平後上

商命餘從除積百而原積不及乃命翻法於商數

之下積數之上置合除積既反減原積八百六以
餘負積三十為實再以初商七命負隅減餘從三
書負隅二退約餘實定次商七命負隅亦置六於
負積之下復與上商除負實盡
得長三十六步

翻法者法有餘而實不足及在法內減實將餘法
作實而求故曰翻法

本積只有長之闊一段正少長自之一段所以用
一為負隅減去從方以應積數

從法是長闊并以上法減從是以長減闊也

翻法演段圖

此圖明減從

此圖明補闊益長

三十步

負長自一段

積八百六十四步

步日十

以川十水

步日十

闊二十四步長三十六步

通長六十步

二十四步

步日十

直積三千四百五十六步長闊和一百二十步求長

幾何 置積為實以和步為從方一為負隅開平

方除之上商七命負隅以減從方七餘從五與上

商七合除五而原積不及乃命翻法以除原積

以餘負積四步為實又以初商七命負隅減餘從

五而餘從不及再置上商七反減餘從三於是從

又負矣以餘負從十為方法次商得步下法亦置

上商七為隅法以方隅二法共二十步皆與上商七

除實盡 得長七十二步

積與虛長闊和較求長

直積八百六十四步一長二闊三和四較共三百一

十二步求長幾何

置積八百六十四步為實以共步為從方八為負隅開平

方除之初商長步三十命負隅八減從四十餘從七

二命上商除實其積不及合除六十步故用翻

積置負積六十步以元積八百六十四步減之尚餘負

積九千二百復以上商命負隅減從二十步而從

亦不及止有七十又用翻置負從四十以減七十

餘負從八十而隅從積實俱負矣作減法從一

退隅二退次商置長步六命負隅八乘之得四十加

入負從十六步一命上商除負實盡

得長三十六步

求長不得見差用闊數乘積以長為隅筭演得八
長一闊用一之積八為負隅也

四步長自方三十六步 八段共二百八十八步

十六
方一 二 三 四 五 六 七 八

從方三百一十二步

直積三千四百五十六步一長二闊三和四較共六
百二十四步求長幾何

置積為實以共步為從方以八為負隅開平方除
之初商七以負隅八乘之得五百以減從方二百

知餘從得四與上商七除實該百四十其積不及
乃用翻法反減原積五十四百餘負積一十四為

實再以上商七以乘負隅百八得五以減餘從而從
亦不及又用翻法置負從五百以減餘從六十餘

負從四百九其餘從積三法皆負矣續商得二以
負隅八乘之得六加入負從一得五百皆與上商

二除實盡 得長七十二步

帶從減積開平方

三廣田積二千四百六十五步中廣不及南廣八步
又不及北廣三十六步正長六十七步求二廣并

長各幾

置積二千四百六十五步為實併不及二廣共得四以四而
一得一百為從方以不及長七步為減積開平方

法除之上商十下法亦置上商十為方法與從方
共二以乘減積六十七得一以減田積百七十四餘

實一千五却以方法從方共二皆與上商十除餘
實二百仍餘實八百口乃二乘方法得二併減積

六十皆併從方共九俱為方法續商得八下法亦
置上商八為隅法以方隅二法共一百皆與上商

八除餘實盡 得中闊十八各加不及

得南廣二十六步北廣五十四步止長八十九步
梯田斜田箕田杖鼓田四不等田積求長廣俱以
此法求之

減積帶從負隅併從開平方

大小方田二段共積七千五百九十二步大方面較
小方面多二十八步求大小方面各幾

較自乘得七十四以減積餘百零八為實倍較得五
為從方二為負隅開平方方法除之左上初商四置

一乘負隅得八為方法併從方得一百為下法與
上商除實餘六十三倍方法併從得一百六為庶

上商除實餘六十三倍方法併從得一百六為庶

法次商^得置一乘負隅^得十二為隅法併入廉法^得十二與次商除實盡

得小方面四十六步加較得大方面七十四步

大小方面三段共積四十七百八十八步大方面多中方面十八步中方面多小方面十二步求三段方面各幾

以大方面較小方面自乘^得九中方面較小方面自乘^得四十四以減共積餘^得四十七百為實併二較倍之^得八為從方三為負隅開平方除之^得商十二置一乘負隅^得六為方法併從方^得十一為下

法與上商相乘除實餘^得八十六倍方法併從方^得四為廉法約實次商^得置一乘負隅^得二步為隅法併入廉法^得共二十六與次商除實盡

得小方面二十四步各以較加之
得中方面三十六步大方面五十四步

隅筭開平方

方田圓田各一段共積二千二百六十八步方田面

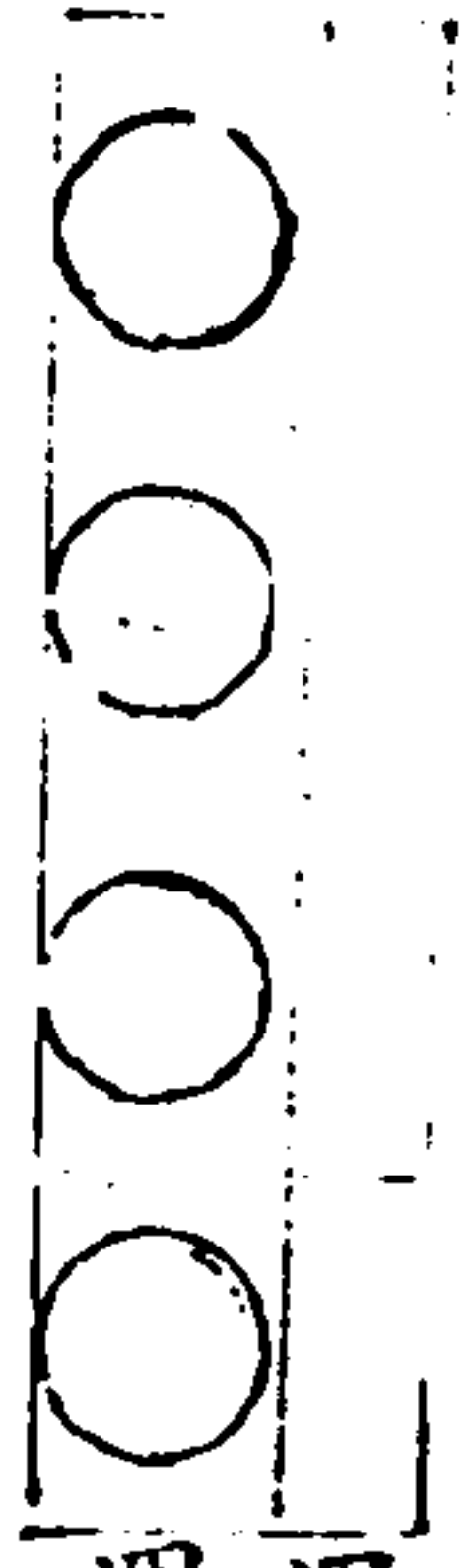
與圓田徑相等求各幾何

四因共積^得九千七為實以七為正隅開平方除之初商^得十三乘正隅^得七步為方法命上商除實

餘實^得七千七百二因方法一退為廉隅法再退又於上商置六以乘隅^得七十二為隅併入廉法以廉隅二法皆命上商除實盡

得方面圓徑各三十六步
四因田積有四箇方田四箇圓田面四圓田恰及三箇方田總是七箇方積故用七為隅筭開出七箇平方面亦圓田之徑也

隅筭開方圖



四圓積二千九百六十四箇圓實七百七十二

帶從隅筭積開平方十一

直田不云積步只云一長二闊三和四較以長乘得四萬四千九百二十八步較二十四步求長幾何置積為實以較為益從方以九為隅筭開平方方法除之商置第一位以益從方^得四步以上商實^得七下法亦置上商^得七以隅筭九乘之^得六十六為隅法又以上商^得七乘益從方^得八十六添入積實^得四萬六千六百八却以隅法^得六十六與上商^得七除實^得四萬四千餘實^得八百五乃二乘隅法^得六百二十二為方法續商置第二位以方法^得六百二十二商實^得二下法亦置上

商步以隅筭九乘之得八為隅法又以上商步乘
益從方得四添入餘實共得二千五百五十六却以方隅二
法共一千八百與上商步除餘實盡
得長七十二步

帶從負隅減從開平方十二

田不知積一長二闊三和四較以長乘之共四萬七
千二百一十二步闊不及長二十八步求幾何以
長乘之積為實較為從方九為負隅開平方除之
初商七置一於左上為上法置一於右下乘負隅
得六百為方法減去從方餘六百為下與上商

相乘除餘實五千七百一十二倍方法減從方三十一十二百

為初法約實左上次商得右下亦置四乘負隅得
六為隅法併廉法與次商相乘除實盡
得長七十四步

減積帶從隅益積開平方十三

直田不云積步只云一長二闊三和四較以闊乘得
二萬九千九百五十二步較二十四步求長幾何
置積二萬九千九百五十二以較二十自乘得五百七為減
積餘二萬九千九百五十二為實以較二十為益從方以六
為隅筭開平方除之於實數之下商置第一

將益從方一進得二百隅筭二進得六百以商實得
十下法亦置上商七以隅筭六乘之得四千為隅
法又以上商七乘益從方得八千六添入餘實共
三萬一千六百以隅方二千與上商七除實得
餘實一千六百乃二乘隅法得八百為方法一退
得八十益從方一退得四隅筭二退得積置第二
位以方法八百商餘實得二下法亦置上商二以
隅六乘之得十二為隅法又以上商二乘益從方得
步八添入餘實得七百四却以方隅二法共八百
皆與上商步除餘實盡得長七十步

帶從負隅減從益實開平方十四

田不知積一長二闊三和四較以闊乘之共二萬九
千三百四十八步闊不及長二十八步求長幾何
以闊乘之積為實較為從方九為負隅開平方除
之初商七置一於左上為法置一乘負隅得六百
為方法減去從方餘六百為下法即以下法乘從
方得一萬六千為益實以加於實上商與下法相
乘除實餘四千倍方法減從方得十二百三
為廉法左上次商得右下亦置四以乘負隅得三
為隅法即以隅法乘從方得一千八百為益實加入餘

積以廉隅二字與次商相乘除實盡

得長七十四步

用九為負隅而減去一較以共得九長欠一較也

又乘較為益實以闊求長欠一較故補其積也

帶從廉開平方 十五

直田不云積步只云一長二闊三和四較以闊乘得

貳萬九千九百五十二步闊不及長二十四步求

闊幾何

置乘積二萬九千九百五十二步為實半不及長二步為從

廉開平方法除之於實數之下商四十九位將從

廉二進得一百一十下法二進得一百一十以商四十九下法亦

置上商得四為方法又以四乘從廉得四百以方

法從廉二法共五百皆與上商四除實二萬餘實

五千一百乃二乘從廉得九千方法得八併之得

萬四為方法再置從廉二千乃方法一退得一千

從廉再退得一百一十下法再退得一百一十續商置第二位以方

廉二法共一千一商實得八下法亦置上商八為隅

法又以上商八乘從廉得六以方廉隅三法共一

百四十皆與上商八除餘實盡得闊四十八步

帶從廉負隅開平方 十六

田不知積一長二闊三和四較以闊乘之共貳萬九

千三百四十八步闊不及長二十八步求闊幾何

置闊乘之積為實八因較得二十四為從廉九為負

隅開平方除之初商四置一於左上為上法置一

於右下乘負隅得三百為方法併從廉共五百為

下法與上商相乘除實餘五千五百八十八倍方

法得七百為廉法併從廉得九百約實左上次商

得右亦置六乘負隅得五為隅法併廉法從廉

共九百為下法與次商相乘除實盡

得闊四十六步

以八因較為從廉九為負隅共得八為隅也

帶從方廉開平方 十七

直田不云積步只云一長二闊三和四較以長乘得

四萬四千九百二十八步較二十四步求闊幾何

置積四萬四千九百二十八步為實以較得二十為從方以八

為從廉開平方除之於實數之下商置第一位

將從方一進得二百從廉二進得一百下法二進

得以商實得四下法亦置上商得四為方法又以

上商四乘從廉得七以方廉二法共七皆

與上商四除實三萬六千餘實百六十八乃二

乘方法百得八從廉千四萬四皆併入從方萬共得一

四百為方法別置從廉八千方法一退得一千五百

從廉再退得八下法再退得續商置第二位以方

廉二法百共一千五商餘實得八下法亦置上商八

為隅法又以上商八乘從廉得四百以方廉隅三

法百九十六皆與上商八除餘實盡

得闊四十八步

帶從廉負隅乘從減實開平方十八

田不知積一長二闊三和四較以長乘之共四萬七

千二百一十二步闊法不以二二

何 以長乘之積為實、因較得二 廉九

為負隅又以較為減從方開平方除之初商置

一於左上為法置一乘負隅得三百為方法併從

廉共五百為下法即以下法乘減從方得一千五百

二為減實以減積訖餘積百六十以下法乘上

商除之餘五百倍方法併從廉得九百為廉法約

商左次得右下亦置六以乘負隅得五為隅法即

以隅法乘減從方得一千五為減實以減積訖餘

實八千九百以廉隅二法與次商相乘除實盡

得闊四十六步

神道大編曆宗算會卷五
立方
開立方方法

積一百八十六萬八千六百六十七尺求立方一面幾何

置積為實別置一算名曰下法自末至首常超二

位約實百下定一千下定十百於實數之上商置

第一位得一下法之上亦置上商百進四位為一

自乘亦得一百為隅法與上商一除實萬餘實八

六萬八千乃三乘隅法得三萬九千再置上商百

之四位得三萬九千為廉法一以二退得

萬廉法再進得三下法三進千續商止二位以方

廉二法共三十商實得一下法亦置上商十進二

位為二自乘得四為隅法又以上商二乘廉法得

萬以方廉隅三法共三十六皆與上商二除實七

二萬餘實八千六百六十七尺乃二乘廉法得一十三

乘隅法得二千皆併入方法萬二千三再置上商一

百二十進二位為一萬以三乘之得三萬為廉法

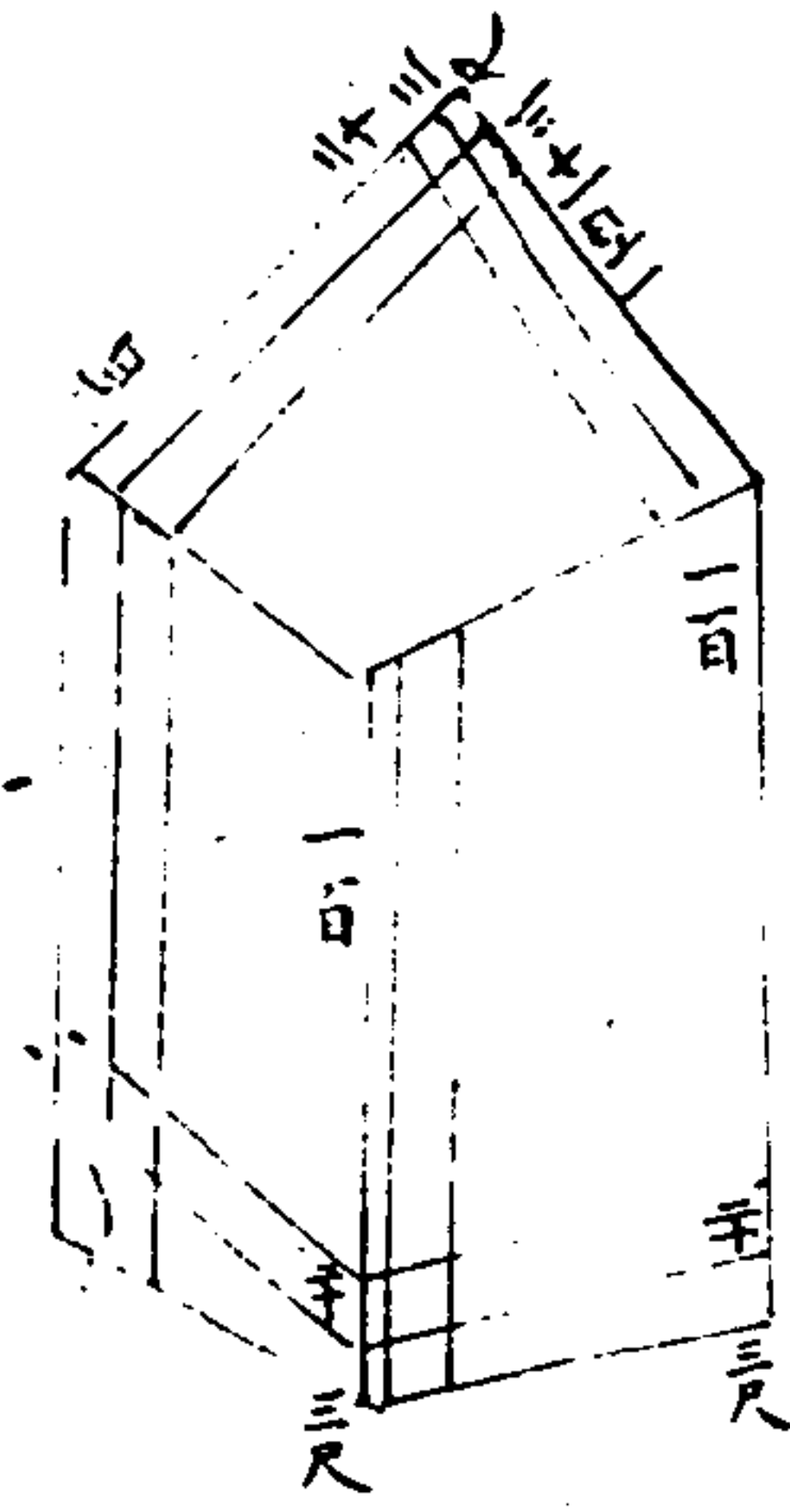
方法一退得四萬三廉法再退得三百下法三退

得續商置第三位以方廉二法共四萬三千商實

得下法亦置上商三自乘得九為隅法又以上商三

乘廉法得一千以方廉隅三法共四萬八千九百皆與
 上商三除實盡得一百二十三尺
 方自乘名為平方又以其乘平方名為立方初商
 第一一位是一立方方一百尺第二二位三平方
 各方一百尺高立方二十尺其三廉各長一百平方
 十尺其一隅立方二十尺其三廉各長一百平方
 一百二十尺其隅立方三三廉各長一百二十尺
 三尺其一隅立方三尺

開立方圖



積一百九十三萬七千五百四十一尺一十七分求
 為立方幾何

置積以分母七十通之加內子一十七共得五千
 千六百二為實商置一位得三下法亦置上商三
 十四為三以三乘得九為隅法與上商三除實
 進四位為萬三千六百二十四乃三乘隅法得
 二千七百餘實三千六百二十四
 千七為方法再置上商三進四位為三以三乘之
 百九為廉法方法一退得七二為廉法再退得九
 法三退得續商置二位以方廉二法十九商
 實得十下法亦置上商七進二位為七以七乘之

得四萬為隅法又以上商七乘廉法得六十以方
 九千

廉隅三法共三百三十皆與上商七除實二百三
 五萬餘實六百六十六萬

乃三乘隅法得七十四皆併入方法共四百一
 置上商七十進二位為七千三萬以三乘之得一十一
 為廉法方法一退得七千一百一廉法再退得一千一
 下法三退得續商置第三位以方廉二法共四十
 一千八百商實得下法亦置上商七自乘得六為隅
 法又以上商四乘廉法得四百四以方廉隅三法
 共四十一萬五皆與上商四除實盡得七百四為實
 千一百五十六

別置分母七十如開立方而一得為法除之得立
 方十四餘實二以法命之得一百二十四尺三
 分尺之二

帶從廉開立方

積五萬八千三百二十尺不及高九尺求方及高各
 幾何

置積為實以不及為從廉開立方除之初商十三置
 一於左上法置一於右乘從廉得七十七為廉法置
 一自之得九為隅法併從廉共七十一為下法與
 上法相乘除實三萬五千二百二十倍從廉得五
 千一百餘二百二十

為下法與
 上法相乘除實三萬五千二百二十倍從廉得五
 千一百餘二百二十

為下法與
 上法相乘除實三萬五千二百二十倍從廉得五
 千一百餘二百二十

為下法與
 上法相乘除實三萬五千二百二十倍從廉得五
 千一百餘二百二十

為下法與
 上法相乘除實三萬五千二百二十倍從廉得五
 千一百餘二百二十

為下法與
 上法相乘除實三萬五千二百二十倍從廉得五
 千一百餘二百二十

為下法與
 上法相乘除實三萬五千二百二十倍從廉得五
 千一百餘二百二十

為下法與
 上法相乘除實三萬五千二百二十倍從廉得五
 千一百餘二百二十

為下法與
 上法相乘除實三萬五千二百二十倍從廉得五
 千一百餘二百二十

為下法與
 上法相乘除實三萬五千二百二十倍從廉得五
 千一百餘二百二十

為下法與
 上法相乘除實三萬五千二百二十倍從廉得五
 千一百餘二百二十

十三因隅法得二千併之得四千二為方法又三

因初商得九帶從廉共九為廉法約實商第二位

得置一於左次為上法置一乘廉法得五百又自

乘得六為隅法併方廉隅共七十八為下法與次

上法相乘除實盡

得方三十六尺如不及九得高四十五尺

方錐積七千四十七尺下方不及高二尺求高方各

幾何

以三乘積得百四十一尺為實以不及尺為從廉

開立方法除之於實數之下商置第一位將從廉

二進得二下法三進得三下法亦置上

商得二以二乘之為隅法又以廉得四以廉隅二

法共得四百皆與上實二除實八百餘實三百四十

一乃二乘從廉得八三乘隅法得二十併之得二

千八為方法下法又置上商得二以三乘之得六

併入從廉得千二百為廉法乃方法一退得八十二

廉法再退得六下法三退得續商置第二位以方

廉二法共得一千三百商餘實得七下法亦置上商

七自乘得四十九為隅法又以上商七乘廉法得四

十四以方廉隅三法共得一千七皆與上商七除實盡

得下方二丈七尺加不及二尺

得高二丈九尺

圓錐積一千七百三十五尺一十二分尺之五下周

不及高一丈六尺求高周各幾何

置積三千七百以三乘分母三十二得乘之加分

五百共得六萬二千為實以不及六尺為從廉開立

方法除之於實數之下商置第一位將從廉二進

得一千下法三進得三下法亦置上商

得三以三乘之得九千為隅法又以上商三乘從

廉得四百以廉隅二法共得八千三百皆與上商三除

實四千四百餘實七十三乃二乘從廉得九千三

乘隅法得七千併二位共得六千六百為方法下法又

置上商得三以三乘之得九併入從廉得六百為

廉法乃方法一退得三十六廉法再退得一百下

法三退得續商置第二位以方廉二法共得六千七

商實得五下法亦置上商五自乘得二十五為隅法又

以上商五乘廉法得三百以方廉隅三法共得四千

十五皆與上商五除實盡

得下周三丈五尺加不及六尺得高五丈一尺

帶從方廉開立方

直田積內又加一長二闊三和四較又以長乘得二十九萬三千七百六十步闊不及長二十四步求闊幾何

置長乘之積為實以三乘不及得七十又加不及自乘得五百七十六步從方倍不及得四十又加一六十八步為從廉開立方方法除之於實數之下商置第一位將從方一進得六千四百從廉二進得六百下法三進得十萬為隅法又以上商四乘從廉得四乘之六十萬為隅法又以上商四乘從廉得萬四千以方廉隅三法八百八十皆與上商四除

實一千九萬五千餘實九萬八千乃二乘從廉得五千八百三乘隅法得四萬皆併入從方得七千二百八十為方法下法再置上商得四以三乘之得一千萬加入從廉得六萬為廉法乃方法一退得七百二十八廉法再退得一百六下法三退得續商置第二位以方廉二法共一萬九千餘實得八下法亦置上商八自乘得六十四為隅法又以上商八乘廉法得一千八百八以方廉隅三法共一萬八千皆與上商八除實盡得闊四十八步加不及四步得長七十二步方堡墻積一萬七千四百九十六高不及方三尺求

方及高各幾

置積為實以不及三尺自乘得九為從方倍不及得尺為從廉開立方除之初商十二置一於左上為法置一乘從廉得一百為廉法置一自之得四為隅法併從方從廉共五百與上法十二相乘除實得一百八餘實六千九百為再商之實三因隅法得一百倍從廉得二百併從方共一千四百為方法三因初商帶從廉得十六為廉法次商四置一於左次得一十六為上法置一乘廉法得六十四置一自乘十為隅法併方廉隅共二千九為下法與上法相

乘除實盡

得高二十四尺加不及三尺

得方二十七尺

初商平方圖

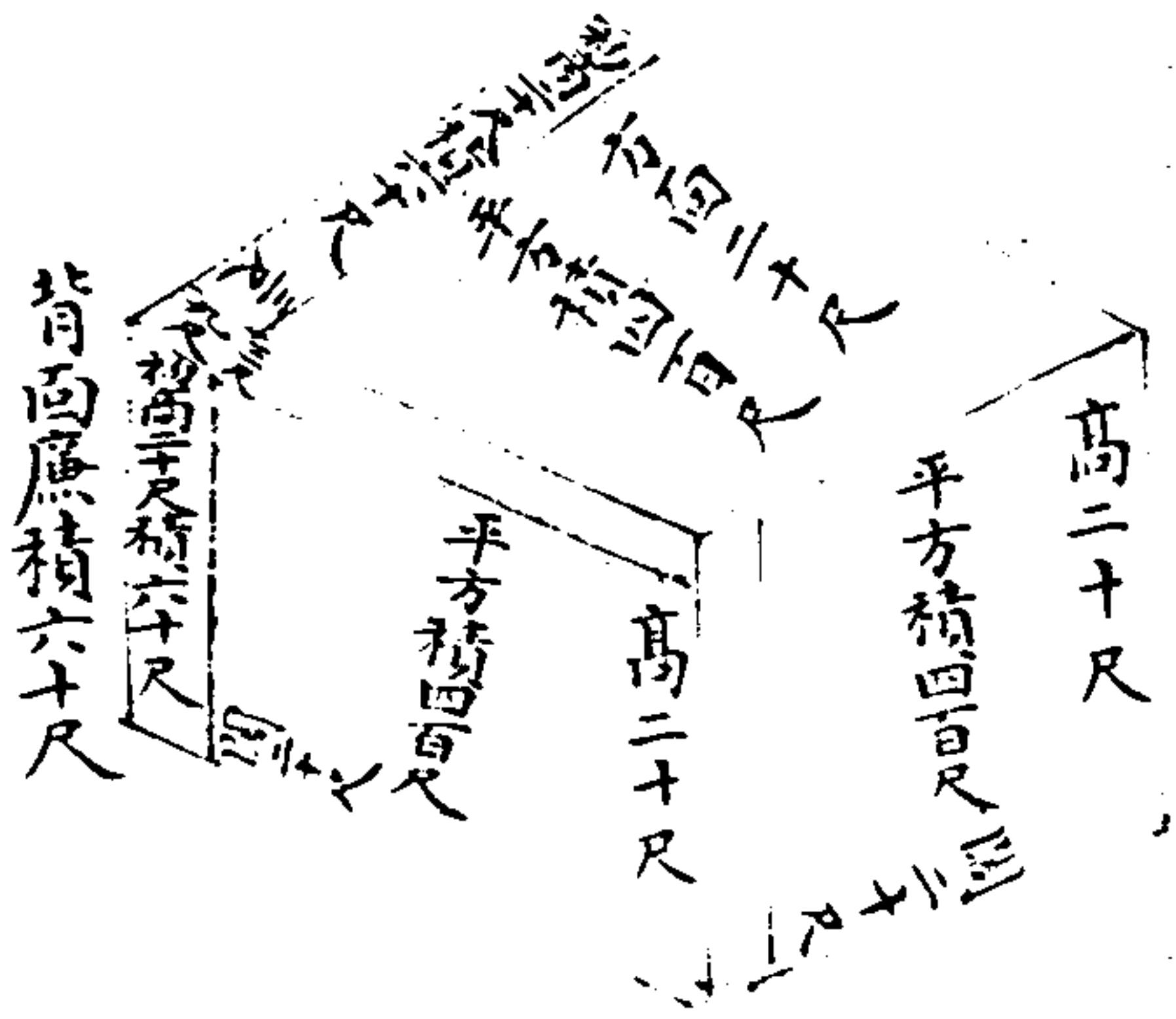
面方二十尺
共積四百尺

長二十尺闊三尺共積六尺

九尺方

高不及於方三
尺即三
尺故初商
帶三九尺
之得九尺
平方從方
俱三尺倍
六尺長二
六十尺闊
一及中十
從共五間
面是此開
九方之數
平方也

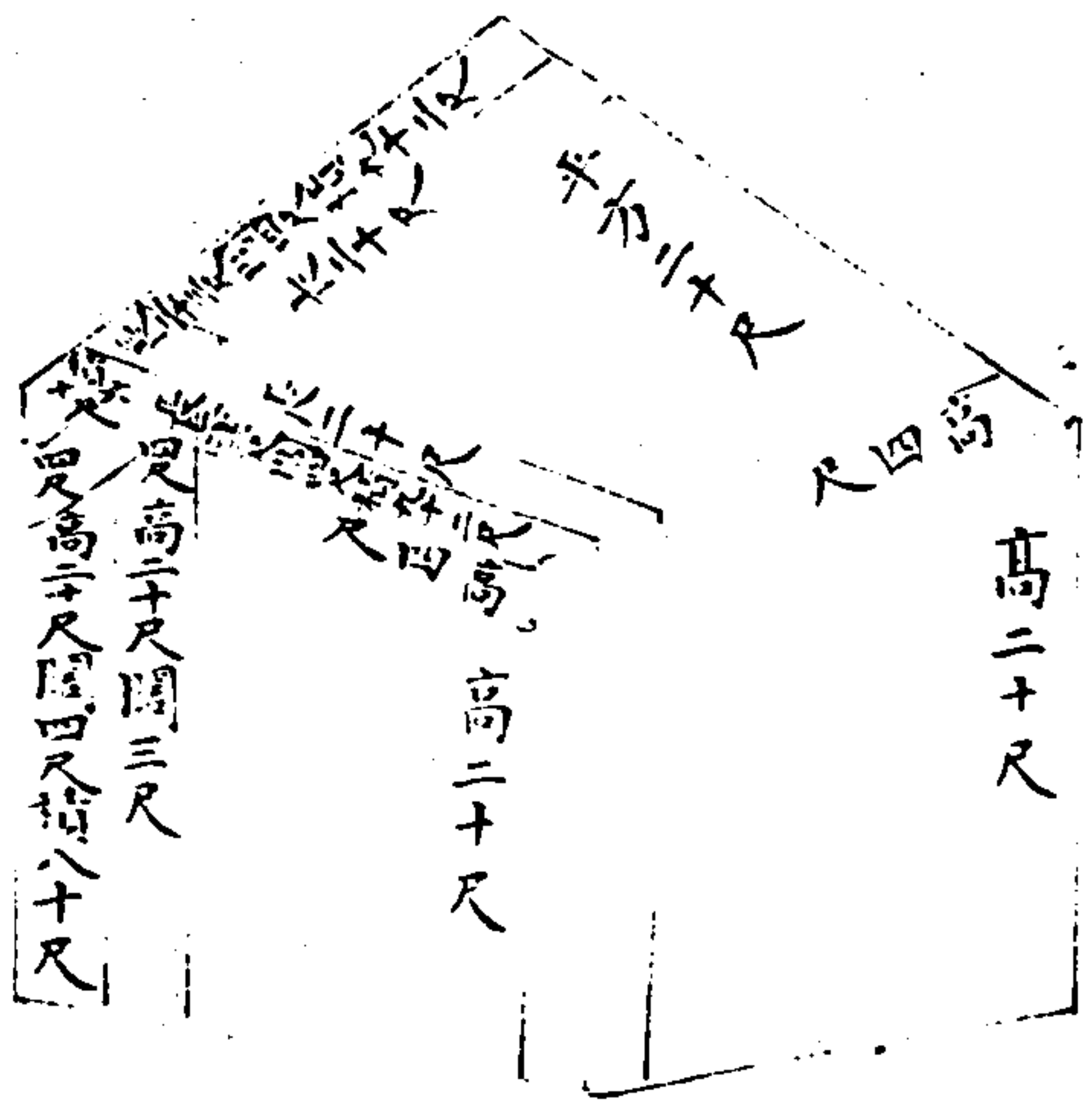
初商二十尺圖



此是開出立方
二積一萬五千
其積一萬五千
再商須用三萬
起方故三萬其
千二百長若每
平五六十積商
處倍二面俱是
故倍仍舊作二
從商須於舊一
再商須於舊一
三因及從方兩
六共六十六得

再商二十四尺圖

高二十尺



方堡博一箇
高二十四尺
方二萬七千
積一萬七千
尺四萬九千
尺

長立方積二萬八千一百八十八尺高不及廣二
尺不及長九尺求高及廣長各幾

置積為實以二不及相乘得八尺為從方相併
得一十為從廉開立方方法除之初商七置一於
左上為上法置二於右下以一乘從廉得二十
為廉法以一自乘得四為隅法併從方共六十八
為下法與上法相乘除實一萬二千餘千四百五
二十三因隅法得一千倍從廉得四百併從方
共一千六百為方法三因初商得六帶從廉共七
為廉法約實商第一位得七置一於左次為上法

置一於右下乘廉法得四百九十七又自乘得四十九為隅法併方廉隅三法共二千二為下法與次上法相乘除實盡 得高二十七尺各以不及加之

得廉二十九尺長三十六尺

帶從方廉隅筭開立方

方亭臺積一萬三千八百九十六尺上方不及下法六尺又不及高三尺求上下方高各幾

置積於上三因之得四萬八千以不及下方自乘得三又乘不及高得三百八十八減積訖餘五萬八千為實以不及下方乘不及高得八又三因得二十四併

不及下方自乘共九為從方併二不及共九以三

因之得二十為從廉以三為隅筭開立方除之初

商二十置一於左上為法置一乘從廉得五百為

廉法自乘又以隅筭因之得一百為隅法併從方

共三千八百為下法與上法相乘除實三萬六千

九百三因隅法得三百倍廉法得八十併從方共

七百為方法三因初商得六又隅筭三因之得

百八帶從廉共二百為廉法商次位得置一於左

次為上法置一乘廉法得七自乘得七以隅筭

乘之得三為隅法併方廉隅共四千九為下法與

次上法相乘除實盡 得上方貳拾壹尺

方亭臺積二萬三千九百七十六尺高不及上廣三

尺不及下廣一十二尺求高反上下廣各幾

三因積得七萬二千為實以不及上廣自乘得九

不及下廣自乘得四不及上廣與不及下廣

相乘得三十併之共一百四為從方併二不及得五

以三因之得四十為從廉三為隅筭開立方除之

約實初商得二置一於左上為法置一自乘又以

隅筭乘之得一百為隅法又以二乘從廉得九為

廉法併從方廉隅共二千九為下法與上法相乘

除實四萬五千七三因隅法得三千倍廉法得八

百併從方共五千九為方法三因初商又以隅筭

因之得一百帶從廉二百為廉法約實商第二

位得置一於左次為上法置一乘廉法得九又自

乘得六以隅筭乘之得四為隅法併方廉隅共六

百三為下法與次上法相乘除實盡

得高二十四尺加不及上廣得三得上廣二十七尺

加不及下廣得二得下廣三十六尺

帶益從方從廉開立方

直田積內又加一長二闊三和四較又以長乘得二

十九萬三千七百六十步闊不及長二十四步求長幾何

置乘積七百九十萬步三千為實以不及四步自乘得

百七又以三乘得二千八百七十八又加不及二千七百五

十為益從方以九為從廉開立方方法除之於實數

之下商置第一位將益從方一進得五萬二千七百

廉二進得九下法三進得十以商實得七下法亦置

上商得七以七乘得四萬九千為隅法又以上商七乘

從廉得六千又以上商七乘益從方得二千六百四

十添入積實得六千四百一萬却以廉隅二法共五

千三皆與上商七除實得七千八百餘實二千九

二乘從廉得六萬一三乘隅法得七千併之得

九十五萬為方法下法再置上商得七以三乘之

得二萬併入從廉得九萬一為廉法乃方法一退

得九萬五千廉法再退得二萬九千益從方一退得

百五下法三退得積商置第二位以方廉二法商

實得二下法亦置上商二自乘得四為隅法又以

上商二乘廉法得八又以上商二乘益從方得

千五添入餘實得三萬二千却以方廉隅三法共

四萬六千皆與上商二除實盡得長七十二步

開三乘方法

三乘方積一百三十三萬六千三百三十六尺求方

面幾何

置積為實別置一算名曰下法自末位常超三位

約實商置第一位得三下法亦置上商三進三位

為三以三再自乘得二十為隅法與上商三除實

八十餘實得五十二萬六千六百四尺乃四乘隅法得一百

方下法再置上商三進三位為萬副置二位以一

位自乘得九又六乘得五十五為上廉又一位三以

四乘得二十為下廉方法一退得八千上廉再退

得五千下廉三退得二下法四退得積商置第二

位以方廉三法共一十一萬商實得下法亦置上

商四再自乘得四為隅法又以上商四一遍乘上

廉得二萬一三遍乘下廉得二十九以方隅廉四

法共一十三萬八千四百皆與上商四除實盡

得三十四尺

三乘方積二千七十五億九千四百一十四萬六百

二十五尺求方面幾何

置積為實別置一算名曰下法常超三位一乘超

乘超二位三乘超三位約實下法億商置第一位

得六 下法亦置上商為億再自乘得二百為隅法
 與上商六除實九千二百億餘實七百七十九億九
 六百尺乃四乘隅法得八百六 為方法下法再置
 上商為六副置二位第一位自乘得三十又以六
 乘得二百一 為上廉第二位以四乘得二十為下
 廉乃方法一退得八十六上廉再退得二百六下
 廉三退得二百下法四退得續商置第二位以方
 廉三法共八百八十億五商餘實得七下法亦置上
 商為七再自乘得三百四 為隅法又以上商七一
 遍乘上廉得一千二百萬二遍乘下廉得一百六十萬

以方廉隅四法共一百二億七 皆與上商七除餘
 實七百一十九億一仍餘實六十三億八千二百九
 乃二乘上廉得三千四百萬 三乘下廉得三百八十萬
 四乘隅法得一千三百 皆併入方法共一千五百十
 二萬 又於下法再置上廉七百進三位為六十副
 置二位第一位自乘得八十九萬 又以六乘得六
 千九百三 為上廉第二位以四乘得二百六 為下
 廉乃方法一退得五十二億三 上廉再退得二百
 萬三千 下廉三退得八十六 下法四退得一再商置
 第三位以方廉三法共一十二億五千七百餘實

得五 下法亦置上商尺三再自乘得一百二 為隅法
 又以上商尺五一遍乘上廉得一千三百四 二遍乘
 下廉得六萬 以方廉四法共一十二億一千六百
 十五 皆與上商五除實盡 得六百七十五尺
 積貳萬八千五百六十一尺求為三乘方面幾何
 置積為實別置一筭名曰下法從實尾數至首常
 超三位於萬下定一十置初商一十於左上下法
 亦置上商一十自乘再乘得一千為隅法與上法
 一十相乘除實一萬餘一萬八千五百六十一為
 次商之實

三乘方其形長方訣方方十三者十三塊初商一
 十自乘再乘而以初商乘之止得高一十闊一十
 長一十者每一塊尚欠三方三廉一隅又另外欠
 立方一十三者三塊共得一萬八千五百六十一
 之數正合
 四因隅法得四千為方法
 隅法四因以立方一塊為一隅計積一千尺每塊
 平方一面得一百三面得三百十塊共得三千又
 將欠三塊立方止以一方為計得一千是共四千
 也故用四因之或曰次三塊何以止計一塊蓋積

商高三以三因之則三塊全矣

物商自之六因得六百為上廉

何以用自之何以用六因蓋初商得立方十塊已

補三方矣每塊該三廉是三百之數其欠立方三

塊將一塊補出三面亦三百之數故用自之六因

蓋以先十塊三廉與後一塊三分轉而成之也

初商四之得四十為下廉

何以用四之蓋初商立方十塊方廉俱備矣惟欠

十角是一十也欠三塊立方以一塊計之該三廉

是三十也總而言之得四十蓋以先十塊之隅與

後一塊之三廉併而為四也

次商得三置一於左次為上法置一乘上廉得一千

八百何以乘上廉蓋先十塊立方之三廉每廉

須用次商乘之以成扁長後一塊之三方每方須

用次商乘之以成扁方

置一自之以乘下廉得三百六十

何以用自之以乘蓋先十塊立方各一角用次商

自之以乘得十塊小平方后一塊三廉用次商自

之以乘得三條長方耳

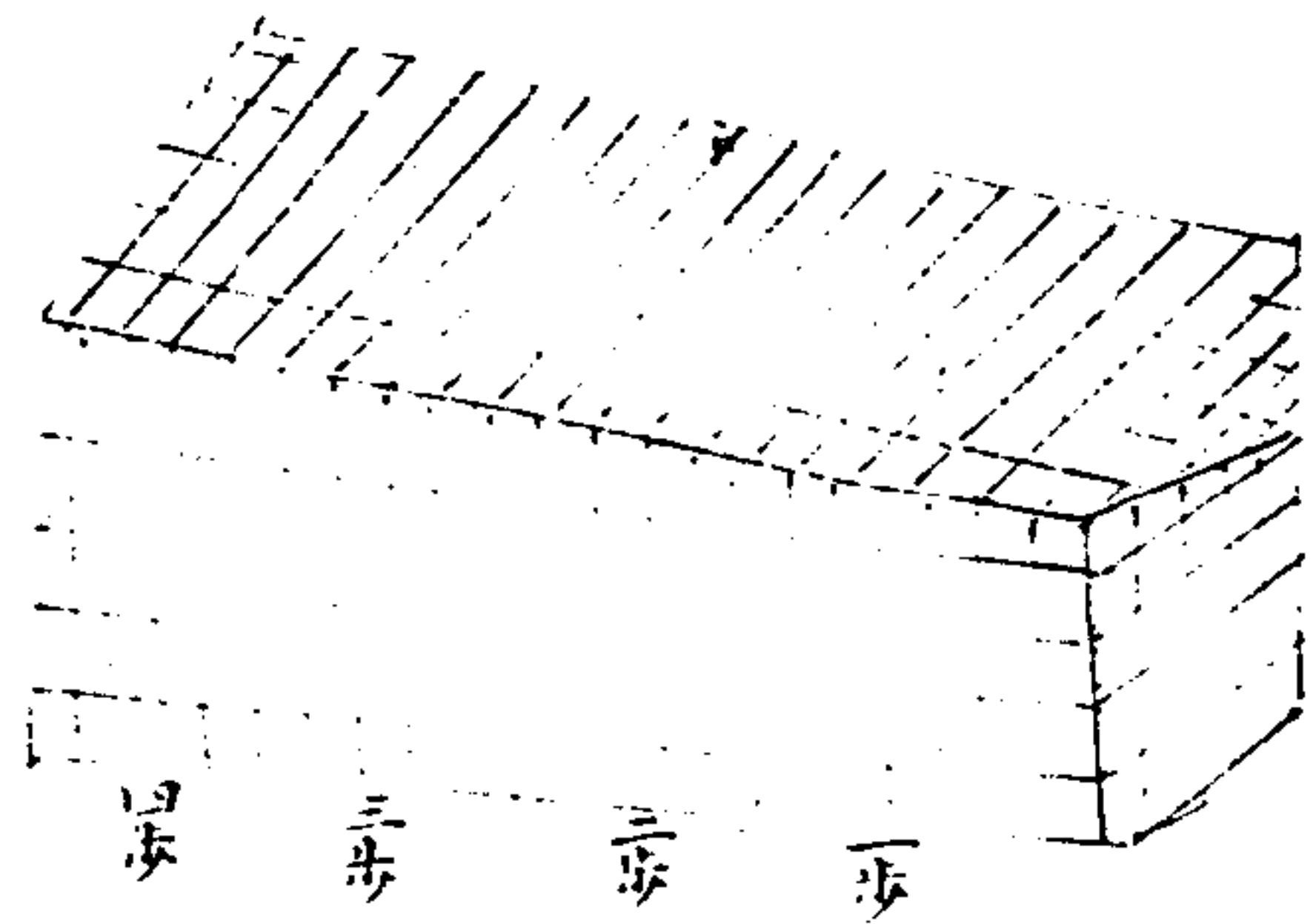
置一自乘再乘得二十七為隅法

何以自乘再乘蓋三三得九三九二十七以成一
一小角耳

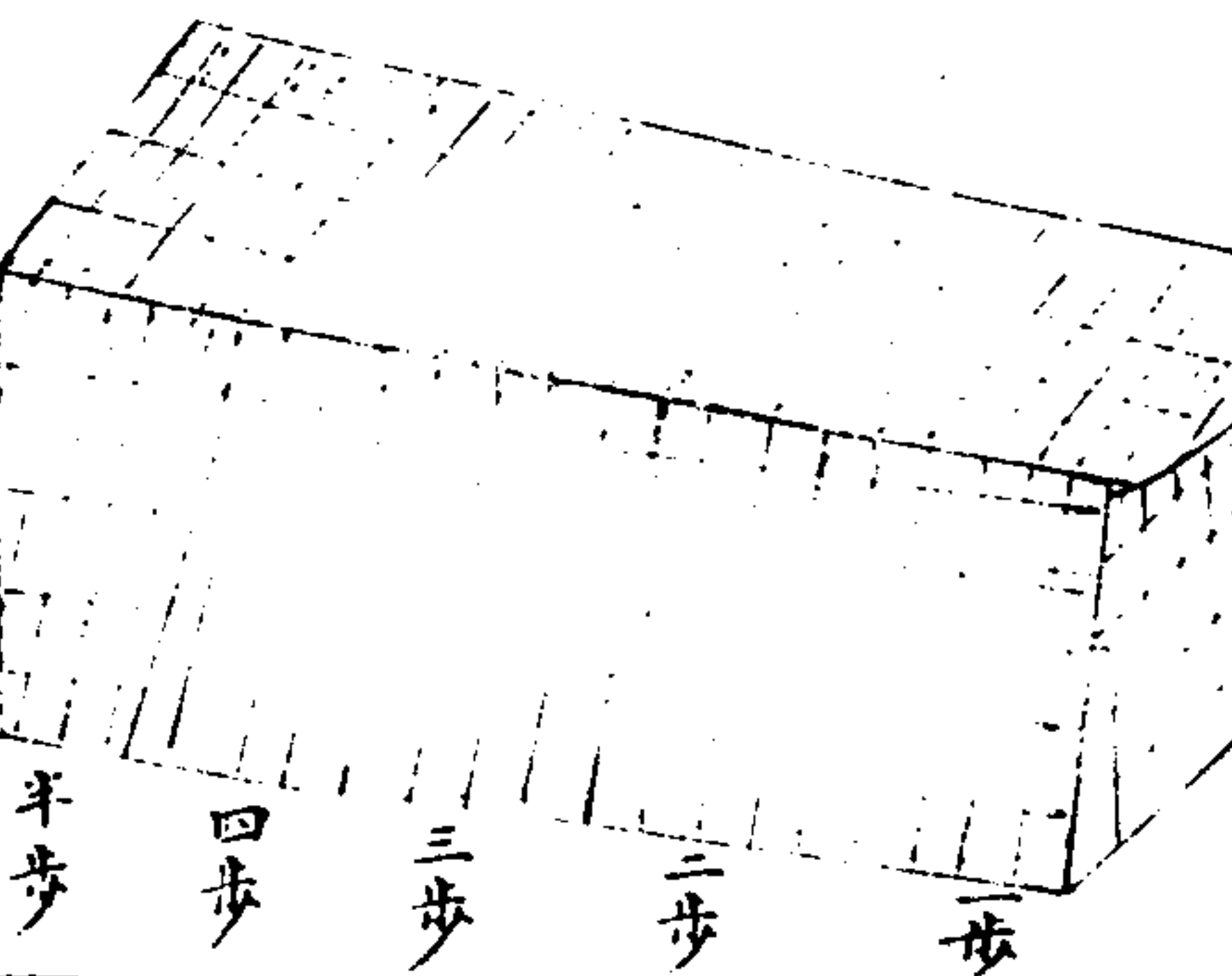
併方廉隅共六千一百八十七為下法與上法相
乘除實盡得一而一十三尺

開三乘方圖

方面四步



方面四步半



帶益從廉添積開三乘方

直田以長幕乘田積得一千七百九十一萬五千九百四步長較相乘得一千七百二十八步求長闊各幾

置積一千七百九十一為實以相乘二千七百為

益從廉開三乘方法除之於實數之下商置第一

位將益從廉三進得一千八百七下法四進得萬以商

實得七下法亦置上商得七再自乘得十三萬四為

隅法又以上商七二遍乘益從廉得八百四十六

添入乘積共得二千六百三十却以隅法三百四

與上商七除實二千四百餘實三百三十七萬乃四

乘隅法得一千三百為方法下法再置上商得七

副置二位第一位自乘得九萬又以六乘得九十四

萬為上廉第二位以四乘得八萬為下廉乃方法一

退得七萬三千上廉再退得四萬九千下廉三退得

百八益從廉再退得二千七百下法四退得續商置

第二位以方廉二法共六百三十九萬一千以商

餘實得二下法亦置上商二倍之得四以乘上商

七十得二加自乘百八十四以乘益從廉得四十七

百五添入餘實共得二千八百五十六萬却以上商二

置一乘上廉得五萬八置一自乘下廉得一千一

置一自乘再乘為隅法八得一方廉隅三法共一

十三萬二千八百與上商二除實盡得長七十二步

以除相乘二千八百得較二十四步以減長

得闊四十八步以長闊相乘之

得田積三千四百五十六步

直田以長幕乘田積共一千五百九十四萬〇四百

三十九步長較相乘共九百三十八步求長幾何

長幕即自乘乃一平方之數田積乃一長平之數

又以長幕乘之是三度乘矣故用三乘方法開之

以求平方一面之數然三乘方乃長闊相等者今

長闊不同故以長較相乘為益從廉所以補積之

不足也

長幕四千四百八十九 立方幕三十〇萬〇七百

六十三 三乘方幕二千〇一十五萬一千一百二

十一 許少積四百二十一萬〇六百八十二步

置積為實以長較相乘為益從廉三乘方法開之

初商六十置一於左上為上法置一自乘以乘益

從廉得三百三十七為益實添入積共三十一萬九

千二百為通積置一自乘再乘得二十一為隅法

萬六千

隅法與上法相乘得一千二百以除通積記餘積
六百三十五萬七為次商之實四因隅法得八十四
千二百三十九為方法初商自乘六之得二萬一為上廉初商
千為方法初商自乘六之得二萬一為上廉初商
四之得二百為下廉作法求第二位再商七置一
於左次為上法置一乘初商倍之四又加入
自乘四十九共以乘益從廉得八十三萬三為益
實添入餘積共得七百一十九為通積置一自乘
再乘得十三為隅法置一自乘以乘下廉得一萬
百六置一乘上廉得一千二百併方法隅法上下
廉共一千三百〇二萬為下與上法相乘除實盡

得長六十七步

帶從廉減積開三乘方

直田以闊幕乘田積共九百九十七萬四千七百五
十九步闊較相乘七百四十二步求闊幾何
闊幕二千八百〇九 立方幕一千四萬八千八百
七十七 三乘方幕七百八十九萬〇四百八十一
計多積二百〇八萬四千二百七十八
置積為實闊較相乘為減從廉三乘方法開之初
商五十置一於左上為上法置一自乘以乘減從
廉得一百八十為損實以減積餘九千七百五十九

為正實置一自乘再乘得一千二百為隅法與上法
相乘除實六百二十五萬餘積一千七百五十九為再商
之實四因隅法得五為方法初商自乘六之得五
千為上廉初商四之得二百為下廉作法求第二位
再商三置一於左次為下法置一乘初商倍之得
百加入自乘九得三以乘減從廉得二十二萬八
為損實以減餘實訖餘〇四百八十一為正實置
一自乘再乘得七為隅法置一自乘以乘下廉得
千八置一乘上廉得四萬併方法隅法上下廉共
八十四萬六千為下法與上法相乘餘實盡

得闊五十三步

帶從廉益隅開三乘方

圓田周二百六十七步從邊截積一千三百一十二
步半求截矢幾何
倍截積自之得六百八十九萬為正實四因截積
得五千二為上廉周三而一之得徑又四之得三
六為下廉 五為負隅三乘方法開之約實初商
二十置一於左上為上法置一自之又自之得六
萬為三乘方面以隅因之得八十為益實加入止
實共七百六十九萬為通實置一乘上廉得一千

置一自之以乘下廉得一千四百萬相併得二千四百萬
 百為下法與上法相乘除實四萬九千餘實七十
 四萬二千六為次商正實約實次商得五置一於
 百二十五左次為上法置一加初商自之又自之得三十九萬零六百
 二十為三乘方面以隅法之得一百九十五萬
 內減初益實萬餘一千一百二十五萬為益實併
 入正實共三百八十九萬為通實併初商得四萬
 次商共四萬五千七百五十以乘上廉得二十三萬六千倍初商加次
 商又併初商相因得二千一百一十五萬加初商自之共得
 一千五百二十五以乘下廉得二千九百併上廉共得七
 九千一與上法相乘除實盡 得矢二十五步

帶從減廉開三乘方

圓田周二百六十七步從遙截積一千三百一十二

步半求矢幾何

倍截積自之得六百八十九萬為正實四因截積
 得五千二為從上廉周求徑四之得三百六為從下
 廉廉五為負隅三乘方開之約實初商得二十置
 一於左上為法置一乘上廉得一千五百置一乘負隅
 一得以減從下廉餘二千五百置一自之以乘隅下
 廉得一千四百與上法相乘除實四萬八千餘實

二百七十四萬二次商得五置一於左上為法倍
 千六百二十五初商加次商得四十五以乘上商得二千三百五置
 一因隅得二十五以減餘下廉存二百倍初商加次商
 又併初商因之得一千一百一十五加初商昇四百共
 五十以乘下廉得三千七百五以初商自乘再乘得
 千隅因得四萬減之止存三十一萬二千併上廉得
 十四萬八千五百為下法與上次法相乘除實盡
 得矢二十五步

開四乘方法

田乘方積一十九萬七千一百六十二億四千五百

三十二萬三千七百七十六尺求一方面幾何

置積為實別置一美名曰下法自末位常超四位

約實下法得百商置第一位得四下法亦置上商

為四以三遍四乘得二萬五為隅法與上商四除

實一千四百億餘實九萬四千七百六十二億四千五

乃五乘隅法得一千二百為方法下法再置上商

為四副置三位第一位以四二遍乘得六千又以

一十乘之得六萬為上廉第二位以四乘得六千

又以一十乘之得六萬為中廉第三位以五乘得

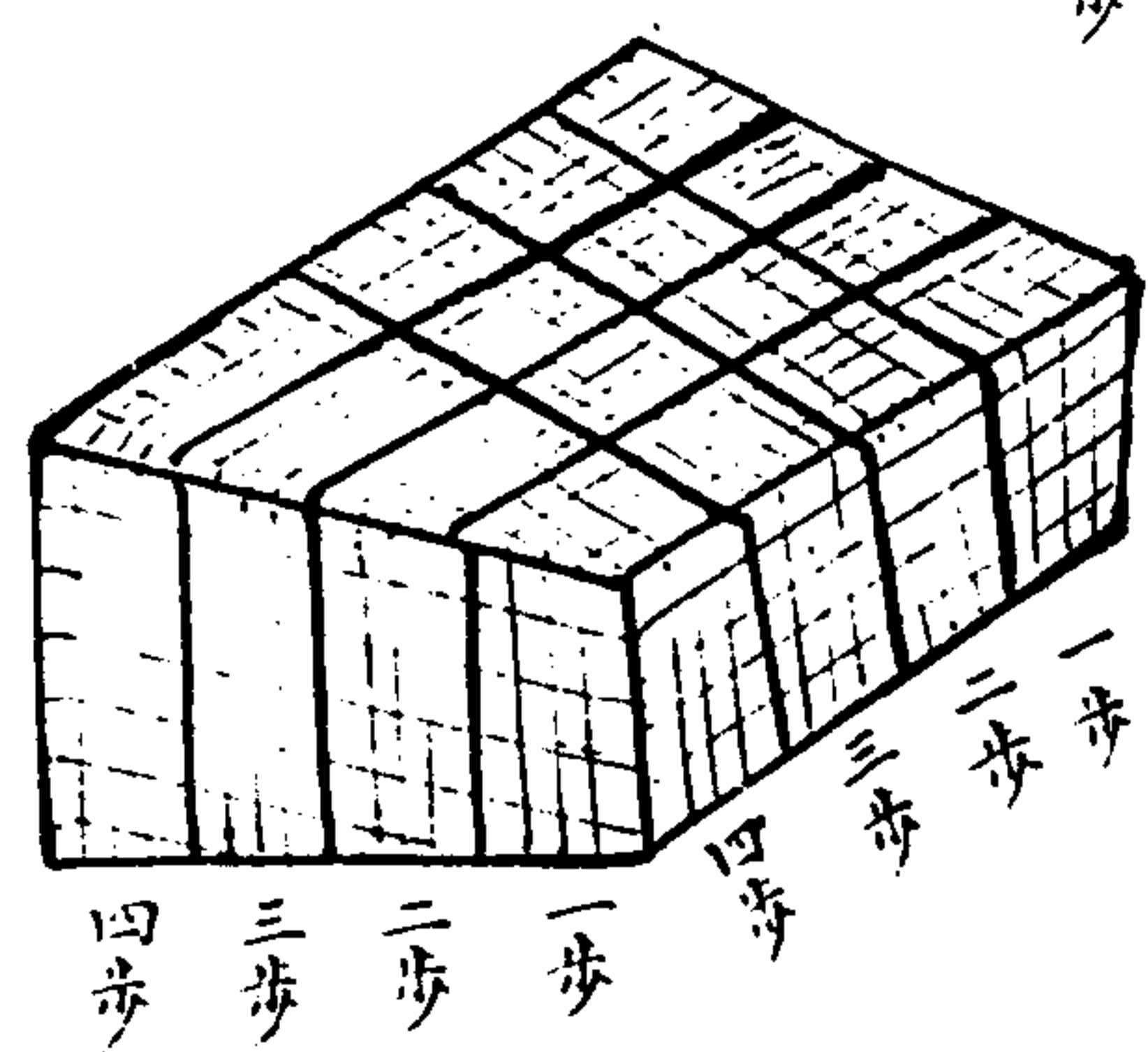
樹為下廉乃方法一退得八萬上廉再退得六

中廉三退得六億一十下廉四退得二千得下法五退得十
 續商置第二位以方廉四法共一萬三千四百萬商
 餘實得五下法亦置上商十萬三遍五乘得六千
 十為隅法又以上商五一遍乘上廉得三百二十
 乘中廉得四三遍乘下廉得二十以方廉隅五法
 共一萬六千四百二十萬皆與上商五除餘實八萬
 五億六千二百五十萬仍餘實一萬二千六百三十
 一百二十八億一千仍餘實四億三千二百八十
 二百五十萬乃二乘上廉得六千三乘中廉得二
 百七十六尺乃二乘上廉得六千三乘中廉得二
 億四乘下廉得五乘隅法得三百五十萬皆併入
 方法共二千五百三十萬又於下法再置上商四百

進四位為四百副置三位第一位以四十二遍乘
 得九十一億一十萬又以一十乘得九百九十一
 千二百五十萬為上
 廉第二位以四十乘之得五億又以一十乘之
 得二千五百萬為中廉第三位以五乘之得二千五
 百五十萬為下廉乃方法一退得二千五百萬上廉再
 退得九億一千一十萬中廉三退得二千五百萬下廉四退
 得二千五百萬下法五退得一千四百萬置第三位以方廉四
 法共二千五百九十九億四千四百萬餘實得六下法
 亦置上商六三遍乘得九千六百尺為隅法又以上
 商六一遍乘下廉得四十八萬以方廉隅五法共二

七百五億七千二百一十三萬皆與上商尺除實
 盡得四百五十六尺

方面四步



開四乘方圖

開五乘方法

五乘方積二百五萬八千九百一十一億三千二
 百九萬四千六百四十九尺求一方面幾何
 置積為實別置一美名曰下法自末位常超五
 位約實億得萬商置第一位得二下法亦置上商
 為二四遍二乘得三十三為隅法與上商二除
 實六十四餘實一億三千二百九萬八千九百一
 四尺乃六乘隅法得十二億為方法下法副置
 上商二萬億列為四位第一位三遍二乘得六
 億又以十五乘之得九億為上廉第二位二

遍二乘得八萬億又以二十乘之得一百六十萬億為二廉第

三位以自乘得四萬億又以十五乘之得六十萬億為三廉

第四位以六乘得二萬億為下廉乃法一退得九萬二

十億上廉再退得四億二萬二廉三退得六百億三廉四退

得六億下廉五退得二千億下法六退得百億續商置第

二位以方廉五法共五十一萬七千六百商餘實得

十下法亦置上商為四萬四遍四乘得一千四百萬為

隅法又以上商四一遍乘上廉得九萬二遍乘二

廉得二千六百億三遍乘三廉得三千八百四億四遍乘下廉

得三千七百億以方廉隅六法共三十一萬七千七百

皆與上商四除餘實一百一十七萬一千九百九十九

千六百九萬七千八百八十一億五尺乃二乘上廉得

二十九萬三乘二廉得九萬六億四乘三廉得三萬六

億五乘下廉得三千六百億六乘隅法得六千四百萬

皆併入方法共四十七億七千七百又於下法副

置上商四進五位為二千四百萬列為四位第一位三

遍四乘得七億三千三百萬又以十五乘之得四

千七百六十萬為上廉第二位二遍四乘得三百

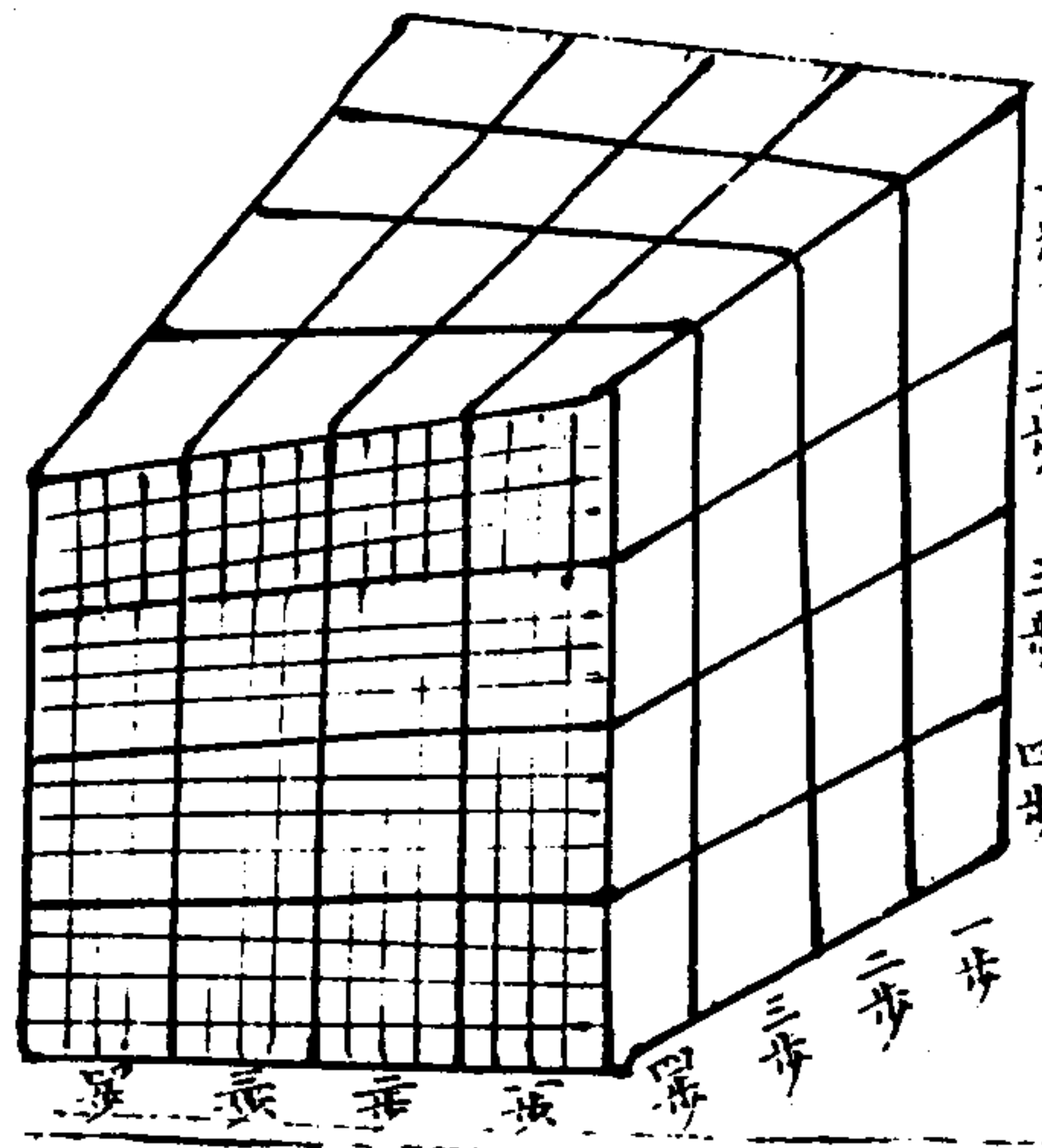
四億二千又以上乘之得二千七百六十萬為二廉

第三位以四乘得六千五百萬又以十五乘之得八

千億為三廉第四位以六乘得四億四萬為下廉乃
 方一退得四億七千七百七十四萬上廉再退得四
 億六千六百二萬三退得二百四十八萬三廉四退
 得四十六萬下廉五退得四十四萬下法六退得再商置
 第三位以方廉五法共四萬八千八百一十二萬七千
 十商餘實得三下法亦置上商三四遍乘得二
 十三為隅法又以上商三一遍乘上廉得九千九
 億九千九百二遍乘二廉得二百三十四億八千
 百二十萬三遍乘三廉得八百三十二萬三遍乘
 三廉得二千八百三十四億八千九百六
 以方廉隅六法共四萬九千二百九十三億八
 尺

皆與上商三除實盡得二百四十三尺

開五乘方圖



一尺 一尺 一尺

平圓

準之以方五斜七而圓求容方則七因周而三歸之然方五則斜七有奇故圓徑求容方以徑自折半而平方開之若三其徑以得周而求如圖周其法疎矣準之以徑一圓三而周徑互求以三歸圓周得徑以三因圓徑得周然徑一則圍三有奇故準之以徑七周二十二而其率密矣以徑自之四歸三因得積以積三歸四因平方開之得徑以圓積居方四分之三也以周自之如十二而一得積以十二乘積平方開之得周以圓周居積十二分之一也是積居方四分之三周居積十二分之一此亦不過取其大較云耳

圓求容方

圓周五尺求內容方一面幾何

以七因周得三尺五寸又三歸之得方面一尺一寸六分六厘三分厘之二

圓徑十尺求容方面幾何

三其徑得三十尺以七因之得二十尺又三歸之得方面七尺

以徑為股自之得一百折半五十平方開之餘實一

得方面七尺一十五分尺之一方五則斜七有奇所謂方五斜七乃約數也兩存其法以昭疎密云

圖材徑二尺一寸為方面幾何

以徑自之得四寸四分折半平方開之得方徑一尺四寸五十八分之四十九

圖周求徑

古術圍三徑一劉術周一百五十七徑五十劉

密術周二十二徑七祖冲之

徑一則圍三有奇古術圍三徑一舉其槩也

周八十四求徑

古術置周以三歸之

劉術置周以五十因之如一百五十七而一得二

十六步一百五十七分步之一百一十八

密術以七因周如二十二而一得二十六步一十

一分步之八

比課劉率合徑二十六步一千七百二十七分步

之一千二百九十八密率合徑一千七百二十七

分步之一千二百五十六是劉率尚疎而密率親

也

周八十七二十五分步之二十三求徑

古術分母通其全分子從之得九千八百為實三因分母得七為法實如法而一 得二十九步七十五分步之二十三

劉術分母通其全分子從之以五十因之得九千九百九為實又以一百五十七因分母得三千九百九為法實如法而一 得二十八步

密術分母乘其全分子從之以七因之得一萬五千三百八又以二十二因分母得五百為法實如法而一不盡者法實保半約之 得二十七步二百七十

五分步之二百六十八

周天三百六十五度二十五分七十五秒求周天徑幾何

以古術求之得徑一百二十一度七十五分二十五秒

以劉術求之得徑一百一十六度三十二分四十分秒一百五十七分秒之七

以密術求之得徑一百一十六度二十一分八十分二秒二十二分秒之二十一

圓徑求周

圓徑二十八求周

古術以三因徑得八十四

劉術置徑以一百五十七因之得四千三百九十六如五十一而一 得八十七步二十五分步之二十三 密術置徑以二十二因之如七而一 得八十八步

圓徑二十六步一百五十七分步之一百一十八求周

古術分母通其全分子從之三因得一萬二千六百為實如分母而一 得八十步一百五十七分步之四

十

劉術分母通其全分子從之以一百五十七因之得六十五萬九千四百為實又分母以五十因之得七千八百為法 得八十四步

又術分母通其全分子從之得四千如五十而一 密術分母通其全分子從之以二十二因之得九千四為實七因分母得一千九為法 得八十四步

圓徑二十六步一十一分步之八求周

古術分母通其全分子從之得二百九十四又三因得八

十二為實如分母而一 得八十步一十一分步之二

劉術分母通其全分子從之以一百五十七因之

得四萬六千為實又以五十因分母得五百為法

得八十三步二百七十五分步之二百五十四

密術分母通其全分子從之以二十二因之得六千四百

十六為實又以七因分母得七為法 得八十四步

步

圓徑求積

圓徑二十八步求積

古術徑自乘四歸三因之 得五百八十八步

劉術徑自乘以七十八步半因之得六萬一千四百如

百而一 得六百一十五步二十五分步之一十

一

密術徑自乘一十一因得八千六百二十四如一十四而一

得六百一十六步

圓徑二十六步一百五十七分步之一百一十八求積

積

古術分母通其全分子從之自乘四歸三因得三萬二千為實分母自之得二萬四千為法除之

得五百三十六步二萬四千六百四十九分步之一萬八千一百三十六

劉術分母通其全加分子自乘又以七十八步半

乘之得一十三億八千為實分母自乘百因得二千四百

十六萬為法除之 得五百六十一步二萬四千

千六百四十九分步之一萬九千三百一十一

密術分母通其全加分子自乘又以一十一因之

得一億九千為實分母相乘又十四因之得三十四萬

四萬為法除之未盡一十萬八千法實皆一

十四約之 得五百六十二步二萬四千六百四

十九分步之七千二百六十二

圓積求徑

圓積五百八十八步求徑

古術置積三歸四因平方開之 得二十八步

劉術置積以百因之得五萬八千以七十八步半為

從隅而平方開之 初商二十置一於左上為法

置一乘從隅得七十五為隅法與上法相乘除實

三萬一餘實二萬七千未盡倍隅法得三千一為廉

千四百餘實千四百未盡倍隅法得百四十一為廉

法約次商七置一於左次為上法置一乘從隅得五
百四十九步半併廉法共三十九步半為下法與上法相乘
除實二萬五千八百餘實一千五百七倍二十七
加乙筭得五十五以七十八步半因之得四十七
步法實皆倍命之得二十七步八千六百三十
五分步之三千一百四十七
密術置積以一十四因之得八十二以一十一為
從隅平方開之初商二十置一於左上為法置
一乘從隅得二百為隅法與上法相乘除實四百
餘實三千八百倍隅法得四百為廉法約次商七
置一於左次為上法置一乘從隅得七為隅法併
廉隅共五百七為下法與上法相乘除實三千六百
餘實二百一未盡如前法約之得二十七步六
百〇五分步之二百一十三
積六百一十五步二十五分步之一十一求徑
古術分母乘其全加分子得一萬五千以四因之
得六萬一千分母三之得七為從隅平方開之餘
實二千七百倍開出之數加一筭得五以從隅因
之得四千二為母約之得二十八步四千二百
七十五分步之二千七百四十四

劉術以積分母除分子得四分四厘加全步得六
百一十五步四分四厘百之得六萬一千為正實
以七十八步五分為從隅平方開之得二十八
步
密術置積以分母通之加分子得一萬五千以
十四因之得二十一萬五為正實以二百七十五
為從隅平方開之餘實一萬四千九倍徑加一筭
以從隅乘之為分母約之得二十七步一萬五
千一百二十五分步之一萬四千九百二十九
平圓積四十五步一十一分步之九求圓徑幾何
密術分母乘其全加分子以一十四乘之得七十
六平方開之得八以一十一除之不盡七得七
步一十一分步之七
還原分母乘七加分子自之又一十一因得七
十六為實分母自之又一十四因得九為法
除之得四十五餘實八千三百法實皆一百五十
四約之

圓周求積
周八十四求積
古術周自之得七千〇五十六如圖法十二而一

續修四庫全書 第 14 版反內

得五百八十八步

劉術周自之又二十五因得一千七百為實如三

百一十四而一得五百六十一步一百五十七

分步之一百二十三

密術周自之七因得四萬九千為實如八十八而

一得五百六十一步一十一分步之三

比課劉術得積五百六十一步一十七百二十七

分步之一千三百五十三密術得積五百六十一

步一千七百二十七分步之四百七十二

圓周八十七步二十五分步之二十三求積

古術分母通其全分子從之得二千一百自之得

百八十三萬為實分母自之得六百又十二因得

一千二百〇四為法實如法而一得六百四十四步一千

八百七十五分步之三百〇一

劉術分母通其全分子從之自乘又以二十五乘

之得一億二千〇七為實分母自乘又以三百一

十四乘之得一千九百六為法除之不盡八萬六

十五法皆實百七十八約之得六百一十五步二十

五分之步之一十一

密術分母通其全分子從之自乘又七因得三千

十一萬八千為實分母自乘又八十八因得五萬

為法除之不盡四萬八千法實皆四約之得

六百一十四步一萬三千七百五十分步之一萬

二千一百〇四

周八十八步求積

古術周自之得七千七如十二而一得六百四

十五步三分步之一

劉術周自乘二十五因得一千九百為實如三百

一十四而一得六百一十六步一百五十七分

步之八十八

密術周自之七因得五萬四千為實如八十八而

一得六百一十六步

圓積求周

圖積五百八十八步求周

古術以十二因積平方開之得八十四步

劉術置積以三百一十四因之得一千八百三十二以

二十五除之得七千三百八平方開之得八十

五步一萬七千一百分步之一萬六千〇百二十

八

密術置積以八十八因得五萬一千以七除之得

千三百平方開之 得八十五步一百七十一分步之一百六十七

圓積六百一十六步求周

古術一十二因得七千三為實平方開之 得周

八十五步一百七十一分步之一百六十七

劉術置積以三百一十四因之得一千九萬三以

二十五除之得七千七百三平方開之不盡者以

百因約之 得八十七步一萬七千五百分步之

一萬六千七百九十六

密術置積以八十八因之得五萬四千以七除之

得七千七百四平方開之 得八十八步

圓積五百六十一步一百五十七分步之一百二十

三求周幾何

古術分母乘其全加分子得八萬八以圖法十二

因之得八千四百五為實以一百五十七為隅法作

帶從隅開平方除之初商置一於左上為法

置一乘從隅得五萬二千為隅法與上法相乘除

實四萬八千餘五萬三千未盡倍隅法得二萬五

十為廉法約次商置一於左次為上法置一乘

從隅得三百併入廉法共二萬五千為下法與上

法相乘除實五萬八千尚餘三千七百倍八十二加一算以分母乘之為母約之 得周八十二步

二萬五千九百〇五分步之二千七百三十二

又術分母通其全加分子十二因之得八千四百五

又以母乘之得一億六千六百一為實平方開之

得八萬二千餘實一萬六千不盡另寄以開得之數

分母約之得八十二仍未盡一十以分母乘之得

一千五百加入寄位共一萬九千二為不盡之數倍

八十二加一算得六十五以分母乘之得二萬五千

九百〇五為母

劉術分母通其全加分子得八萬八以三百一十

四乘得九萬四千八百又以二十五因分母得三

百二為法除之得七千〇平方開之 得周八十

四步

密術分母通其全加分子得八萬八以八十八乘

之得七千七百七十六又七因分母得九千九除之得

千〇六餘實四萬六未盡另寄置除得之數七千

二十平方開之得八十四步餘六未盡以分母通之

得九百加前未盡共一千四為不盡之數倍八十

四加一算得六十九以分母乘之得二萬三千三百三為母

命之謂二萬六千五百三十三分步之一千四百
○四又法實皆十三約之得二千○四十一分步
之一百○八 得周八十四步二千○四十一分
步之一百○八

積四十五步一十一分步之九為密圓周幾何

密術分母乘其全加分子得五百以八十八因之
得四萬四千又七因分母得七除之得五百平
三百五十二又以七因分母得七除之得五百平
方開之 得二十四步

立圓

立圓其狀如毬居立方十六分之九故以方法十六

乘積如圓法九而一開立方法除之

圓積求徑

圓積四千五百尺為立圓徑幾何

置積以方法六乘之得七萬尺以圓法九而一得八
為實開立方法除之上商十二下法之上亦置上商
十二自乘得四尺為隅法以上商二十除實盡 得徑
二十尺

圓積一萬六千四百四十八億六千六百四十三萬
七千五百為立圓徑幾何

置積以方法六乘之得二十六萬三千一百七
十八億六千三百萬尺

圓法九而一得二億九千二百四 為實開立方法

除之上商置第一位得萬 下法亦置上商萬進八

位為億自乘亦得一為隅法與上商一除實一萬

餘實一萬九千二百四 乃三乘隅法得三為方法

下法再置上商萬進八位為億以三乘之萬億為

廉法方法一退千億廉法再退百億下法三退得

十億○續商置第二位以方廉二法共三百億商實得

千下法亦置上商千進六位得十億又以四乘之得

十億為隅法又以上商四乘廉法得一千以方廉

隅三法共四千三百億皆與上商四除實一萬七千四

餘實一萬八千二百二 乃二乘廉法得二千三乘隅法

得四億皆併入方法共八千億下法再置上商萬

十進六位為十億以三乘之得四十億為廉法方法

一退得五億 廉法再退得四億下法三退得萬

○續商置第三位以方廉二法共五百九十商實

得三下法亦置上商百進四位為三億以三乘得九

為隅法又以上商三乘廉法得六千億以方廉隅

三法共六千億皆與上商三除實盡得徑一

萬四千三百尺

圓徑求積

渾圓徑一十二尺求圓積幾何

以徑再乘得一千七百二十八尺方法十六歸之得一百圓

法九因之 得渾圓積九百七十二尺

圓徑求周

渾圓徑一尺二寸求渾圓外周幕積幾何

三因徑得周六寸以半周八寸自之 得渾圓外

周幕積三百二十四寸

圓周求徑

渾圓周幕三百二十四寸求徑幾何

置周幕三百二十四寸以平方開之得一十二因得三十

三歸之 得徑一十二寸

圓積求周

渾圓積九百七十二尺求渾圓周幕幾何

置積九百七十二尺為實以三為法除之 得周幕三百

二十四寸

圓周求積

渾圓周幕三百二十四寸求圓積幾何

置周幕三百二十四寸為實以三為法乘之 得積九百

七十二寸

截方

平方截積求縱及廣準於直田直田以截積為實以

長除之得截廣以闊除之得截縱梯田有上廣而不

及下廣圭田止下廣而無上廣皆當倍截積以為直

積箭筈田乃二半梯田也又當四截積以為直積矣

梯田以上下廣相減餘為廣差圭田無上廣以相減

下廣即為廣差梯積上平圭積上尖故從上截積求

縱及廣其法不同圭田倍截積以正縱乘之以下廣

除之為實平方開之得截縱以截縱乘下廣正縱除

之得截廣梯田倍截積以正縱乘之以二廣差除之

為實又倍上廣以正縱乘之如廣差而一為從方平

方開之得截縱以截縱乘廣差正縱除之加上廣得

截廣一以原縱除廣差以截縱乘之加上廣亦得截

廣截圭求縱無開方之從求廣無上廣之并以圭之

尖異於梯之平也圭梯下廣其積相類故從下截積

求廣及縱同一法也倍截積以廣差乘之正縱除之

又以下廣自乘相減餘為實平方開之得截廣以截

廣併下廣半之以除截積得截縱梯截一畔與圭截

上尖法相類也倍截積乘止縱以廣差折半除之為

實平方開之得截縱以截縱乘半廣差以正縱除之

得截廣箭筈截左畔即圭梯截下廣也四因截積併

東西長與倍中長相減餘為二縱差以縱差乘之半
 廣除之又以東西長自乘相減餘為實以平方開之
 折半得截縱以截縱併東西長除截積得截廣立方
 截積求高及廣方臺長臺所截之積俱以三因以高
 幕乘之以高自乘以廣差幕除之方臺以廣差自乘
 差與長差相為實方臺以高乘上廣廣差除之自乘
 三因為從方倍而三因折半為從庶長臺以高乘下
 廣以廣差除之而上廣之高又以高乘下長以長差
 除之為上長之高以二高相乘三因之為從方併二
 高以三因半之為從庶皆以開立方除之為求得截
 處之高置截高以廣差乘之以原高除之加入原廣
 為截處上廣長臺又置截高以長差乘之以原高除
 之加原長為截處上長若平直截內直立方截外方
 皆以大小二積相減各得所求之縱廣矣

直積截縱

直積一千九百二十步長四十八步闊四十步欲從
 元長截積七百二十步求截闊幾步
 商除術置截積七百二十以元長四十八步除之 得闊一
 十五步
 互換術置截積二百步以元闊四十步乘之以元積

一千九百除之 亦得一十五步

直積截闊

直積一千九百二十步長四十八步闊四十步欲從
 元闊截積七百二十步求截長幾步
 置截積七百二十以元長四十八步乘之元積一千九百
 除之 得長一十八步

圭截上尖

圭田縱一百二十步廣三十六步欲從尖截積七百
 七十七步六分求截縱并廣各幾
 倍截積乘止縱以下廣除之得八十四為實平方

開之 得截長七十二步以截長乘下廣止縱除
 之 得截闊二十一尺三寸

梯截上廣

梯田上廣三十步下廣五十步正縱一百步欲從上
 廣截積二千一百六十步求截廣縱各幾
 倍截積以正縱乘之得四十二 以上下廣相較餘
 二為廣差而一千六百為實倍上廣以正縱乘
 之如廣差而一為從方平方開之 得截縱六十
 步以截縱乘廣差以正縱除之得二加上廣
 得截闊四十二步

圭截下闊

圭田正縱一百二十步下廣三十六步欲從下廣截積七百七十七步六分求截縱并廣各幾

倍截積乘下廣以正縱除之得四百六十六又以

下廣自乘得一千二百相減餘步八分四厘為實

平方開之 得截廣二十八步八分以截廣併入

下廣折半得三十二以除截積 得截縱二十四

步

梯截下廣

梯田上廣三十步下廣五十步正縱一百步欲從下

廣截積二千六百四十步求截廣縱各幾

倍截積以廣差乘之正縱除之得一千〇又以下

廣自乘得二千相減餘一千四百為實平方開之

得截廣三十八步以截廣併下廣半之得四以除

截積 得截長六十步

梯積一千八百步長一百二十步上廣十二步下廣

十八步欲從下廣截長一半求截闊并積各幾

以二廣相減餘為廣差步六以元長一百除之得五

半長步六十乘之得三併上廣為截廣一十五步以

截廣併下廣半之得一十以乘截長六十 得截

積八百一十步

梯截左畔

梯田正縱一百步上廣十五步下廣二十七步從左

畔截積一百九十二步求截長闊各幾

倍截積得三百八乘正縱得三萬八以廣差二

折半得六除之得六十為實平方開之得截長八十

步以截長乘半廣差六得四以原長除之 得

截闊四步八分

箭筈截左畔

箭筈田東西谷長一十九步六闊一百八十步中長

一十步從左畔截積八百九十三步七分五厘求

所截長闊各幾

四因截積得三千五百為實併東西長得三十以

倍中長得二十減之餘八十為法乘之得六萬四千

却半北闊得九除之得七百一又置東西長共三

步自乘得一千四百內減積七百一餘七百二以

平方開之得二十折半 得截長一十三步半以

截長并東西長共三十為法除截積八百九十三

得截北闊二十七步半

直截內直

直田一畝中間截積三分長闊各差一步四面存留
俱勻求原田長闊并截田直隸及四面存留各幾
何

通田二百四為實以差一步為從方開平方方法除之
得原闊一十五步以原闊除總積 得原長一十
六步又通截田七分得為實以差一步為從方開平
方法除之 得截闊八步以截闊除截積七十二
得截長九步以截長闊減原長闊各餘七步折半
得四面各存三步半

方臺截高

方臺上方二十一尺下方二十七尺高二十四尺欲
上截積六千〇八十四尺求截高并廣各幾
三因積得一萬八千以高自乘為高幕得五百乘
之得一千〇五十二以廣差自乘為差幕得三十六
除之得二十九萬二千為實以高乘上廣得五百
四廣差除之得八自乘得七千〇三因得二萬一
十為從方倍而四三因折半得二百為從廉開
立方法除之約實初商得一置一於左上為法置
一自乘得一為隅法置一乘從廉得二十五為廉
法併入從方共二萬三千八百八十八為下法與上法相乘除

實二千八百三萬七千餘實五萬四千一百倍廉法得五千
三因隅法得三併從共二萬六千為方法三因初
商併從廉得八十二為廉法約餘實商第二位得置
一於左次為上法置一乘廉法得五百又自乘得
為隅法并方廉隅共二萬七千為下法與次上法
相乘除實盡 得截高一十二尺以廣差六乘之
原高四除之得三加上廣 得截廣二十四尺
長臺截高

長臺上廣二丈長三丈下廣三丈長四丈高五丈欲
從上截積二萬二千八百八十八尺求截處廣長及

高合幾

三因截積得六萬八千以高五十自乘得二千為
高幕乘之得四十五萬以廣差一十乘長差十一
尺得一除之得四萬五千七百一為實以高五十乘下
廣二十尺得以廣差一十除之得一百為上廣之高
又以高五十乘下長三十五尺得一以長差一十除
之得一百為上長之高以二高相乘得一萬三因
得四萬為從方併二高得二百三因得七百半之
得三百七為從廉開立方法除之將從方一進得
十五尺從廉二進得三萬七下法三進得千以商實

得三下法亦置上商得三以三乘之得九為隅法
 又以上商三乘從廉得一千五百以方廉隅三法
 共一千五百皆與上商三除實盡得截處高三
 十尺以長差尺一乘之得三尺原高五十除之得六
 加原長三得截處上長三丈六尺又置截高三
 尺以廣差尺一乘之得三尺原高五十除之得六加
 原廣二得截處上廣二丈六尺

立方截周

槐木立方五尺六面綵粧以每方五寸截成斗子欲
 中何素斗永或去外周粧何

置个方五再自乘得一二十五尺
 又置方尺五減外圍粧斗尺餘尺四再自乘得六十四
 每尺箇乘之一得素斗五百以減總數餘得截去
 外圍粧斗四百八十八箇

神道大編曆宗筭會卷七



弧矢經補上

天體一渾圓也求三道之差而有所謂橫弧矢直弧
 矢者乃截圓法也以截圓之背為弧背截圓之闊為
 弧矢截圓之長為弧弦故謂之弧矢其求弦之法有
 二一以徑矢一以積矢以徑矢求者以矢減徑餘以
 矢乘之為半弦幕四因為益實一為正隅平方開之
 得弦又以半徑為斜弦半徑減矢為股各自乘相減
 餘為勾昇平方開之得勾即半截弦也以積矢求者
 倍裁積減矢昇除如矢而一得弦又以矢除積得

矢於和減矢得對其求矢之方有五徑弦也徑背也
 徑積也積弦也殘周及弦也徑弦求者半弦自之為
 實徑為從方作減從開平方除之得矢又以半徑為
 斜弦半截弦為勾各自乘相減平方開之得股為減
 餘徑以減半徑得矢徑背求者半弧昇徑昇相乘為
 實徑乘徑昇為從方徑昇為上廉徑背相乘為下廉
 以上廉減從以隅減下廉三乘方開之以徑積求者
 其法又有三一倍積自之為實四因積為上廉四因
 圓徑為下廉五為負隅以隅減下廉併上廉為法三
 乘方開之一不減徑作添積三乘方開之一不倍積

廉不四因以一二五為隅法求之以積弦求者倍積
 以弦為從方平方開之以殘周弦求者以弦昇半弦
 昇相乘四而三之為實弦併殘周乘半昇為益方倍
 半弦昇加弦為從上廉併弦求殘周為下廉以隅併
 併上廉減從以餘從併下廉為法三乘方開之其求
 徑之法有二一以積矢一以矢弦以積矢求者以積
 自乘與矢幕乘積相減餘為實矢自乘再乘為法除
 之以矢乘虛隅加之得徑以矢弦求者以半弦自之
 為昇如矢而一得矢徑差并矢得徑以矢弦求積并
 弦矢半以乘矢得積又以加法以矢乘而半之
 得積以徑矢求皆以矢自之為矢并以徑除矢昇得
 半弦皆差倍差加弦即弦皆若以徑積弦矢皆五者
 之法環而通之則諸法之折變盡於是矣二徑與和
 矢求和弦併二徑減和矢餘為二多半徑以矢因之
 為二半弧弦共昇平方開之得二半弦和以大小二
 徑各乘二矢半弦和如二徑和而一得大小二矢及
 半弦其法即徑矢求弦而倍之也徑與再截積求再
 截矢併二截積倍而自之為實四因併截積為上廉
 四因圓徑為下廉五為負隅開三乘方除之得二矢
 和減已截矢得再截矢即用兩徑積求矢而相減之

也截環求徑以圓積減截積倍其餘以半徑乘之圓
 周除之為實平方開之得內周半徑又環從外截以
 二周較乘倍積以實徑除之與外周幕相減餘為實
 平方開之得所截內周用減外周以六除其餘得截
 徑如環從內截倍截積為實以實徑除二周差為正
 隅倍內周為從方平方開之得截徑是法所以御
 截旁環法所以御截周弧環二法備而截圖之法真
 密矣

弧容直闊

弧容且闊則勾股殊夫互初也蓋夫闊則勾狹勾
 闊則矢狹是矢與勾一也勾矢雖異用而廣狹實相
 通彼闊此狹不相悖也至若矢闊則弦長勾狹則股
 短然弦與股一也在弧矢則弦藏股在勾股則股藏
 弦股弦雖名異而長短實相同彼長此短不容殊也
 故必以矢接勾而勾矢相通以弦比股而股弦同律
 勾股殊夫二術相消弧容直闊法無遁矣立天元一
 五度七為弧矢容闊去減矢度餘分三十為截矢以截
 矢減徑度六十三分又以截矢乘餘徑度六十三分
 為半弦幕即弧容半長幕也度九百九十九又以勾十

三度七除股〇五六分度得差法六分半三十五天元一
為小勾五度七以差法乘之為小股即弧容半長也
度四十三自之一度七十一亦為容半長幕二幕相消又
以差法乘半弦為從心〇二度作負隅平方開之即
得弧矢容闊又為小勾以差法乘之得為容半長也

弧矢論

唐荆川撰

凡弧矢算法準之於矢而參之於徑背徑求矢之法
先求之背弦差而半背弦差藏之矢幕與徑相除之
中倍矢幕與徑相除則全背弦差也半法簡捷故用
其半假令徑十寸截矢一寸一十隅無開方以一

寸為矢幕而以十寸之徑除之該得一分是半背弦
差一分若二寸矢開方得四寸是為一寸者四半背
弦差得四分三寸矢開方得九寸是為一寸者九半
背弦差得九分皆準之於十寸之徑故一寸之幕而
差一分適而上之視其幕以為差之多少又假令徑
十三寸矢幕一寸則以十三寸之徑與一寸相除每
寸該差七厘七毫弱以為半背弦差若二寸矢開方
得四該四箇七厘七毫併之得三分八毫以為二寸
矢半背弦差此準之十三寸之徑亦適而上之視其
幕以為差之多少蓋徑長則背弦之差減故矢一寸

而差止七釐有奇徑短則背弦之差增故一寸矢而
差及一分雖其數有增減而準之於一寸之幕與徑
相除而以漸開之每得一寸則得元差而相併以為
背弦之差則其法之一定不可易者也背徑求矢矢
背求徑諸法消息管於是矣至於徑積求矢一法古
法以倍截積自乘為實四因截積為上廉四因直徑
為下廉五為負隅與矢相乘以減下廉而以上下廉
與矢除實今立一法但以截積自乘為實而遂以截
積為上廉直徑為下廉每一寸矢帶二分五厘二寸
矢則帶五分四分而增其一以減徑其倍積日因之

法悉去不用頗為簡捷茲徑積求矢準於矢徑之差
矢徑差者矢徑互為升降也矢一寸則該減徑一寸
二分五厘矢二寸則該減徑二寸五分而矢徑之差
起於積數之不足且夫圓準於方而畸零之圓又準
於均齊之圓以方為率徑十寸矢一寸則積必是十
寸矢二寸則積必是二十寸但得積為實只約矢與
徑為從平方開之足矣蓋方無虛隅也又以整圓為
率徑十寸矢五寸則圓積必居方積四分之三而以
四之一為虛隅足矣蓋雖有虛隅而其數易準也惟
是矢以漸而短則積以漸而減有不能及四分之三

虛隅以漸而加有不止於四分之一者矣於是平方
法與四分而一為虛隅之法皆不可用惟自乘平方
之積為三乘而以四分之矢減五分之徑則不問矢
之長短積與虛隅之多寡而其數皆至此而均齊猶
之平分之法數有多寡而減來減去必得一均齊之
數以為準而後不齊者皆齊此天然之妙也夫積自
乘而為三乘方之實則一整方耳而矢數藏焉及立
法求矢則分為上下兩廉而矢數著焉蓋整方所以
聚積而分廉所以散積補短截長而方圓斜直通融
為一此亦天然之妙也假令徑十寸矢一寸積該三

寸五分自乘該十二寸二分五厘上廉三寸五分下
廉十寸以三乘方開之而一寸無開方則上下廉如
元數共得十五寸三寸為廉法與一寸矢相乘除實恰少
一寸二分五厘是為負隅之數所以用每矢一寸則
帶二分五厘為準以減徑然後法實相當也又如徑
十寸矢二寸積該十寸自乘該百寸上廉十寸下廉
亦十寸以三乘方開之則雖以矢數乘上廉上廉該
得二十寸蓋長十寸而高二寸之數以矢數自乘得
四而乘下廉下廉該得四十寸蓋高十寸而闊四寸
之數上下廉共得六十寸又以矢二寸為方面與上

下廉相乘除實共二箇六十寸該得一百二十寸其
數乃足而元數止得百寸恰少積二十寸所用二寸
五分以除下廉則該止得七寸五分為下廉其下廉
減去高二寸五分中闊該四寸則四箇二寸五分該
得十寸方面二寸與十寸相乘共二十寸恰勻負隅
之數所以二寸矢則用二寸五分減法也遞而上之
每寸以二分五厘為準蓋雖徑有極長極短而一寸
矢帶二分五厘減徑之法則定數也徑積求矢矢積
求徑徑矢求積諸法消息管於是矣然此二法者皆
弦之差則隨徑而不隨矢所以均為一寸之矢而其

差則有多寡之不齊矢徑之差則隨矢而不隨徑所
以但得一寸之矢則不問徑之長短而一例為差此
二法之異也若以今法與舊法相通今法不倍積所
以不用四因四因者生於倍積也古法之五為負隅
即今之一寸帶二分五厘也蓋以五乘之矢除四因
之徑則亦一寸矢而減一寸二分五厘之徑也然有
廉而無方隅者蓋截積止得廉數也即此二法可見
截弧截積之法皆邊起而準之於邊以漸消息之矣
既得一寸之定差則雖倍蓰十伯錯綜變化而皆不
能出乎範圍之外此天然之妙也故曰握其機而萬

事理矣其弦矢求徑法半弦自乘為實而以矢除之
 加矢得徑是徑之數藏於半弦幕與矢相除而加矢
 之中也今環而通之以為背弦求矢諸法背弦求矢
 其半背幕中藏一箇半弦幕與矢相除而加矢之徑
 數藏一箇矢幕以徑數相除為背弦差之數二數消
 息恰得半背幕本數則矢數見矣假令徑十寸矢一
 寸半背弦差一分半背數三寸一分自乘得九寸六
 分一厘其九寸為弦幕所謂中藏半弦幕與矢相除
 而加矢之徑數其六分一厘乃是兩半背筭而空其
 一差即以與其差一分相乘之數所謂一箇矢幕以
 徑數相除為背弦差之數也二數消息以盡背筭而
 法可立矣其背矢求弦法若背矢先求出徑而後以
 矢徑求弦則為簡捷蓋半背幕中所藏弦幕與背弦
 差幕今以矢筭約徑而以徑除矢幕為背弦差又以
 矢捷徑以矢乘之為半弦幕二數消息恰得半背幕
 本數則徑數見矣得徑而弦在其中矢其矢弦求背
 亦須先得徑而後得背蓋半弦幕為實乃以矢約徑
 以矢減之以矢乘之恰得半弦幕本數則徑數見矣
 得徑而背在其中矣假令矢一寸半弦三寸自乘九
 寸為半弦幕為實以矢約徑得十寸以矢一寸減之

得九寸以矢一寸乘之得九寸恰與半弦幕相同則
 為徑十寸矣此背弦矢徑四者相乘除循環無窮之
 妙也至於徑積求矢則既然矣因而通之積矢求徑
 假令徑十寸矢一寸積三寸五分自乘該十二寸二
 分五厘乃以三寸五分為上廉一寸之矢為下廉以
 除自乘之積餘數得八寸七分五厘加矢帶數一寸
 二分五厘則為徑十寸矣又如徑十寸矢二寸積十
 寸自乘十寸得百寸為實矢乘積得二十寸為上廉
 再矢自乘八寸為下廉消積四十寸以八消餘積六十得
 七寸五分加入矢帶數二寸五分則徑十寸矣徑積
 求矢則積為上廉而徑為下廉矢積求徑則亦積為
 上廉而矢為下廉此其縱橫往來相通之妙而一乘
 上廉再乘下廉則三乘開方之定法也積矢求弦則
 倍其積以矢除積而減矢弦矢求積則并矢於弦以
 矢求積而半其積蓋矢弦併之為長以矢乘之而得
 兩積故半之而積可見也倍之則為矢弦相併之積
 以矢除之而得矢弦相併之本數除矢而弦可見也
 徑矢求積則先得弦而後得積蓋以矢減徑以矢乘
 之四因得數而弦幕藏於其中平方開之得弦乃以
 矢自乘以矢與弦相乘合二數而半之則得積矣此

又積矢徑弦四者相乘除循環無窮之妙也其徑背
求矢法則以半背自乘為實而約矢以減徑以矢乘
之為半弦幕而平方開之以減背其減餘之數恰與
矢之背弦差數相當則矢數見矣蓋半背幕中藏一
弦數藏一背弦差數故合二數而消之也徑十寸矢
一寸半背三寸一分十寸之徑每一寸矢該差一分
二寸矢該差四分為定差今約矢一寸以減徑得九
寸以矢乘亦得九寸平方開之得三寸為半弦以除
半背而餘一分恰勾一寸差數則矢之為一寸也無
疑矣又如徑十寸半背四寸四分約得矢二寸以減
徑餘八寸以矢乘得十六寸為弦幕平方開之為四
寸以減半背四寸而餘四分恰得二寸矢之定差則
矢之為二寸也無疑矣又法半背自乘為實中藏
一箇半弦自乘之數一箇背弦差與兩半背而空出
一差相乘之數以此兩數與實相消而矢數見矣假
令徑十寸半背三寸一分其半背幕該九寸六分一
厘約矢一寸之差一分與兩半背出而空出一差之
數得六寸一分與上差一分相乘得六分一厘并二
數九寸六分一厘除實恰盡以是知矢之為一寸也
又如半背四寸四分自乘得十九寸三分六厘為實

約矢二寸與徑相減相乘如前法得十六寸以除十
六寸而以二寸之差四分與兩半背而空出一差之
數得八寸四分與上差四分相乘得三寸三分六厘
併二數十九寸三分六厘除實恰盡以是知矢之為二寸也
此其法亦始於先得定差而約矢與徑兩相消息以
得矢也其徑數有長短差數有寡寡亦準此法而通
之也亦在先得定差而已又法半徑自乘為徑幕半
背自乘為背幕二幕相乘為實乃約矢以減徑以矢
乘之為半弦幕與徑幕相乘以除實又以徑幕除其
餘實恰得矢數之定差則矢可得矣蓋二幕相乘中
藏一箇徑幕與弦幕相乘之數藏一箇徑幕與半背
弦差幕相乘之數而背弦差者矢之所藏也假令徑
十寸矢二寸背差八分半徑自乘得二十五寸半背
自乘得十九寸三分六厘相乘得四百八十四寸為
實及約矢得二寸以減徑而乘之得十六寸為弦幕
與半徑幕相乘得四百以除實餘八十四寸又以半
徑幕除之得三寸三分六厘恰與二寸矢之定差相
合然二寸矢之定差四分而乃有三寸三分六厘者
蓋始求背幕之時以兩背數相乘則四分寓其間恰
得此數所謂差與背相開方之數也以四分與八寸

四分相乘得三寸三分六厘故定差四分而其積則三寸三分六厘也以八寸四分除之則定差本數也夫背弦差者矢之所蔽也以差立法古未有之而實求矢之大機也差徑求矢以差與徑相乘平方開之得矢差矢求徑矢自乘以差為從平方開之得徑而差與弦亦可以求矢徑半弦之幕矢除徑而始乘徑之數也差者矢幕而徑除之之數也先約徑矢數與弦幕相同而又以徑除矢幕與差數同則得矢徑差與背求矢徑減差則得弦即差弦求矢徑也積者矢與弦并以除矢而半之之數也積弦求矢倍積為實

約矢而加之於弦為從方以矢為法除之則得矢也矢積求弦矢自乘而置虛積與元積相當然後減去矢自乘之筭而以矢除其虛積與元積之并則得也假令矢一寸積三寸五分矢自乘得一寸添積二寸五分乃與元積相當然減去矢自乘之一寸餘六寸以矢除之得弦六寸也矢二寸積十寸矢自乘得四寸加虛積六寸與元積相當減去矢自乘之寸餘十寸以矢除之得弦八寸也如不以矢徑求弦得積而遂以矢徑求積則矢每寸截徑一寸二分五厘而以矢自乘再乘以乘截餘之徑為徑積然後以徑約

積而以積與矢自乘之數相乘添入徑積合為積筭而復以約積自乘亦與前積筭同數則積亦可得矣然不如得弦而後得積之為簡捷也至於殘周與弦求矢則亦用半弦自乘為實而約出矢數以除半弦幕而加矢為徑乃以徑補出全周之數而以半背數除半弦數餘為半背弦差恰得矢之定差則矢可得矣弦六寸殘周二十三寸八分則以半弦自乘得九為實而約出矢一寸以除實而加之得十寸為徑該周三寸三十分除殘周數得半背三寸一分除半弦三寸而餘一分恰得一寸矢之得差則矢一寸也又如弦

八寸殘周二十一寸二分半弦自乘得十六為實而出矢二寸以除實而加之得十寸為徑該周三十分除殘周數得半背四寸四分除半弦四寸而餘四分得二寸矢之定差則矢二寸也數雖如是而起算極周折古法今亦未可攷也惟求之弦矢徑三法相權則其數可准蓋徑矢求弦則以矢減徑以矢乘之為半弦界徑弦求矢則以半弦自乘為實而以徑為益方以矢減益方而相乘除實亦是以矢減徑以矢乘之而得半弦界也弦矢求徑則以半弦自乘以矢除之加矢而得徑由是三者輾轉求之則是半弦算

中藏却以矢減徑以矢乘之之定數以是約出矢徑而因徑以為周減其殘周而得背以半背與半弦相較而得差恰與矢之定差相同則矢數無所失矣其有不合則更約之此數雖若渺茫然準之於以矢減徑即以矢乘必須與半弦異相當則亦未嘗無繩墨也此意玄之又玄非至神莫之知也積也矢也徑也弦也背也殘周也差也凡七者轉相為法而轉相求共得二百二十六法而後盡渾然一圓圈而中含錯綜變化乃至於此嗚呼豈非所謂至妙至妙者哉

截圓論

沈存中撰

截圓之法方圓曲直盡矣未有會圓之術凡圓田既能折之須相會之復圓古法惟以中破圓法折之其失有及三倍者予別悟折會之術置圓田徑半之以為弦又以半弦減去所割數餘者為股各自乘以股減弦餘者開方除為勾倍之為割田之直徑以所割之數自乘退一位倍之又以圓徑除之所得加入直徑為割田之弧再割亦如之減去已割之數則再割之數也假令圓田徑十步欲割二步以半徑為弦五步自乘得二十五又以半徑減去所割二步餘三步為股自乘得九用減弦以餘十六開平方除之得四

步為勾倍之為所割直徑以所割之數二步自乘為四倍之為八退上一倍為四尺以圓徑除之今圓徑得十已足盈數無可除只用四尺加入直徑為所割之弧凡得圓徑入步四尺也再割亦依此法如圓徑二十步求弧數則當折半乃所謂圓徑除之也此皆造微之術古書所不到者涉志于此

弧矢說

顧若溪撰

弧矢者割圓之法也割平圓之旁狀若弧矢故謂之弧矢其背曲曰弧背其弦直曰弦其中術曰矢皆取法于平圓中心之徑也背有曲直弦有脩短係于圓之大小圓大則徑長圓小則徑短非徑無以定之故曰取則于徑不出于勾股開方之術也以矢求弦則以半徑為弦半徑減矢為股股弦各自乘相減餘為實平方開之得勾勾即半截弦也以弦求矢亦以半徑為弦半截弦為勾勾弦各自乘相減餘為實平方開之得股股乃半徑減矢之餘也以減半徑即矢或以矢減全徑為勾股和以矢為勾股較乘之亦得勾背即半截弦也矢自乘圓徑除之得半背弦差倍以加弦即弧背以半背弦差除矢背亦得圓徑半截弦自乘為實以矢除之得矢徑差加矢即圓徑以

矢加弦以矢乘而半之即所截之積也倍截積以矢除之減矢即弦倍截積以弦為從方開之即矢惟弧背與徑求矢截積與徑求矢開方不能盡用三乘方

法開之弧背求矢以半弧背與徑相乘為實徑乘徑昇為從方徑昇為上廉全背與徑相乘為下廉約矢乘上廉以減從方以矢自乘以減下廉又以矢乘餘下廉與減餘從方為法除實得矢為以矢乘上廉減從方也蓋從方乃徑與徑昇相乘其中多一矢乘徑昇之數故減之為又以矢自乘以減下廉也下廉乃背徑相乘其中多一矢自乘之數故亦減

之減之則法與實相合矣以截積求矢則倍積自乘為實四因積為上廉四因徑為下廉五為負隅約矢以隅因之以減下廉又以矢一度乘上廉兩度乘下廉併而為法矢減下廉者何也矢本減徑而得故減徑以求之五為負隅者何也凡以方為圓每一寸得虛隅二分五厘四其虛隅與四其矢合而為五也四其廉者何也倍積則乘出之數為積者四故亦四其廉以就之升法以就實也若以截弦與截餘外周求矢則以弦昇半弦半昇相乘四而三之為實併弦及餘周為益方半弦乘弦加弦昇為從上廉併廉及餘

周為下廉以約出之矢乘上廉又以矢自乘再乘為隅法併上廉以減益方矢自之以乘下廉併減餘從方為法除實得矢

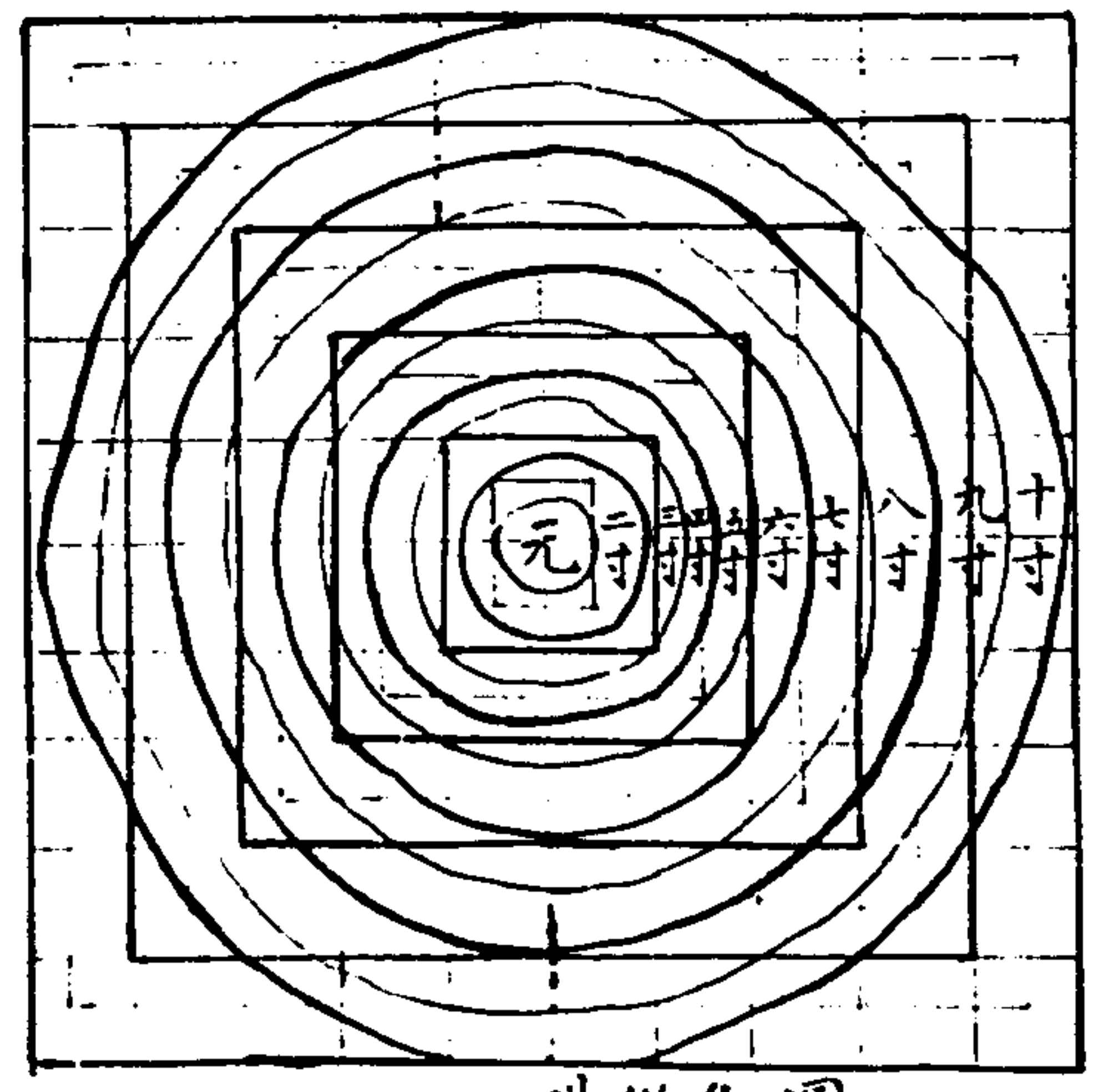
背弦差論

凡圓徑一圍三三各一奇以左右半圓而分較中徑則其兩背合差一奇此即背徑差矣是一者數之奇差之始也整圓差數起於徑故截圓當隨徑以定差如徑數漸短則差數漸多至于差徑數齊而差數以之立盡是乃差數之源也弧差之殊從此出矣徑數漸長則差數漸少欲致其極弧差不能以無微而數

莫之窮也弧差之殊其變雖無窮而以徑為準其法則一定故整圓之圖差從中起假令徑一寸圍三寸徑積亦得一寸半弦背差五分合圓并差一寸然差藏於積而差積數齊差定於徑而差徑數會是徑也積也差也三者同得一寸所謂數以之立極矣如徑二寸積四寸圍六寸差二寸散差二寸於積四寸則每寸帶差五分如徑一十一寸積一百二十一寸圍三十三寸差一十一寸散差一十一寸於積一百二十一寸每寸得差九厘零此散差於分積其數雖有不齊而歲差於合積其理未嘗不一也夫整圓既散

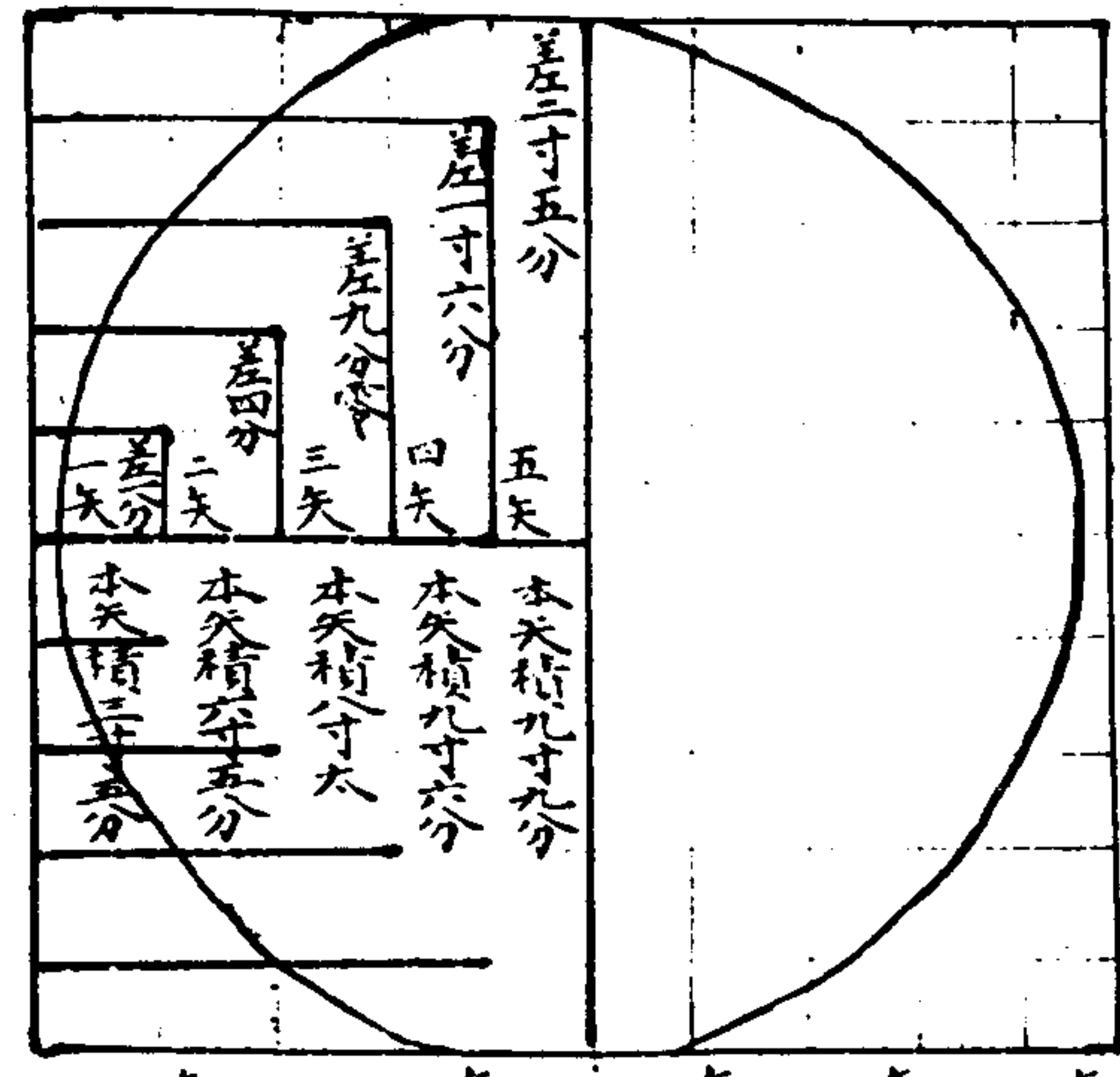
差於積故截圖得以積而起差截圖之圖差從旁起
 始於一矢一寸自之以徑除之而得背弦差數則每
 寸之差皆倚此而起矣假如圓徑一十寸截矢一寸
 以矢自之積亦得一寸以徑除之差一分此一矢之
 半弦背弦差也然求各矢之半弦背弦差每積一寸
 皆作一分以起差矣如半圓則矢長五寸矢昇得二
 十五寸以徑除之得差二十五分為半背弦差倍之
 得五寸為背徑差加徑得半圓周矣又如圓徑長一
 十三寸截矢一寸矢昇一寸以徑除之得差七厘此
 一矢之半弦背弦差也然求各矢之半弦背弦差每
 積一寸又皆作七厘以起差矣是隨圓徑之大小以
 定差分之強弱又因矢積之多寡而得背差之長短
 也蓋徑數長則差分少差分少而背差多者以矢數
 多而背差多也徑數短則差分多差分多而背差少
 者以矢數少而積差少也近心則矢數多而積差亦
 多近邊則矢數少而積差亦少矣凡以矢自之為矢
 昇所求乃得半弦背弦差倍之為全弦背弦差加弦
 即得弦背也

弧差源圖



圖之方圓
 各式十差
 從中起按
 此可見

截矢弧差圖

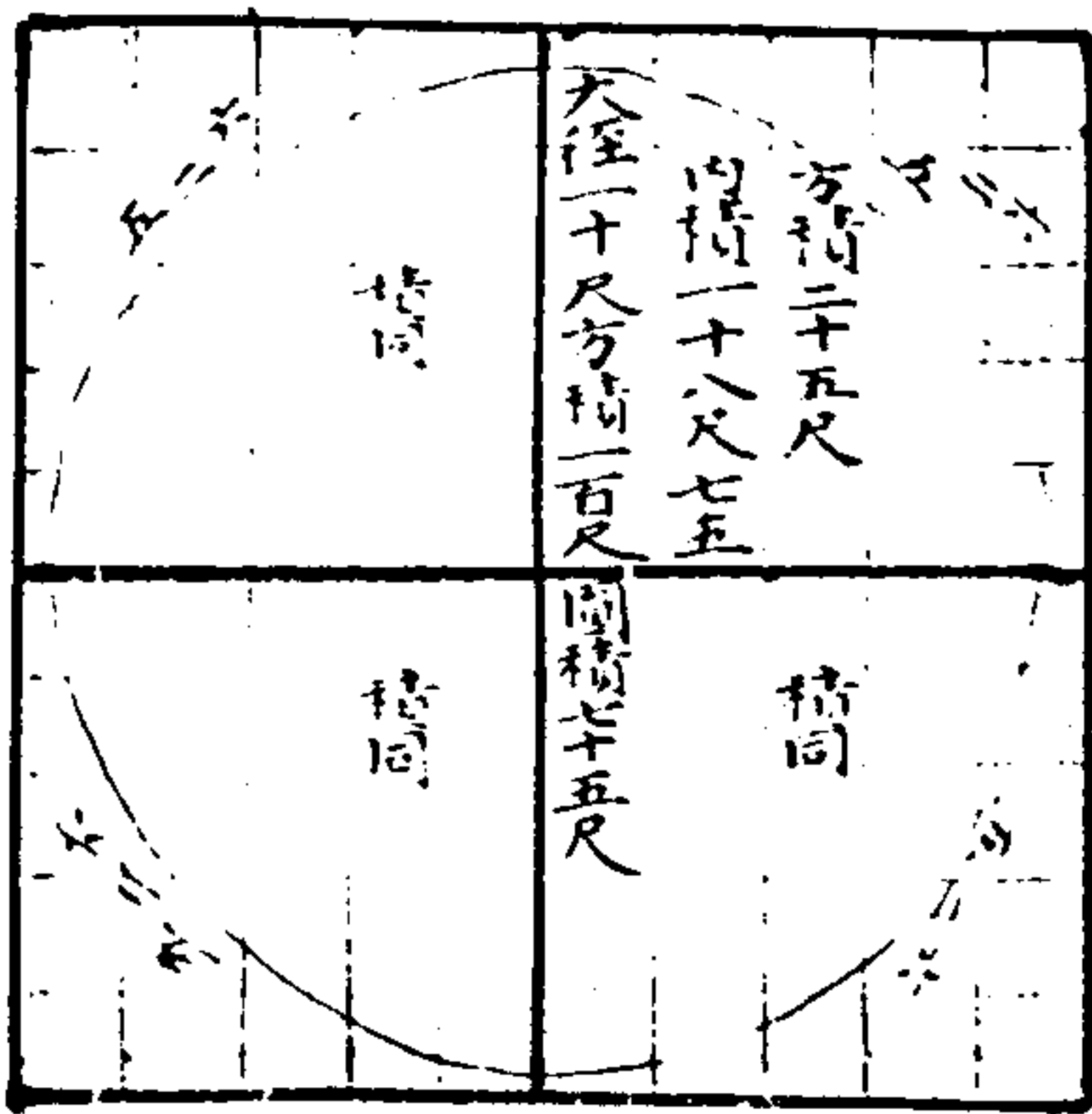


徑十寸
 矢一寸弦六寸背弦差
 二分背六寸二分積
 三寸五分
 矢二寸弦八寸背弦
 差八分背八寸八
 分積十寸
 矢三寸弦九寸一分
 大背弦差一寸八
 分背十寸八分
 大積十寸八分
 矢四寸弦九寸八分
 少背弦差三寸二
 分背十三寸少
 積二十七寸六
 分
 矢五寸弦十寸背
 弦差五寸背一
 十五寸積三十
 七寸半

徑矢差

平圓之積居方積四分之三以徑十積百為率在內圓積七十五在外四角虛隅二十五分而為四每方在內者一十八七五是七十二箇二五在外六二五是二十五箇二五如徑一十二尺在內七十五箇一百四十四在外二十五箇一百四十四如徑一十三尺在內七十五箇一百六十七在外二十五箇一百六十七是每方一尺該虛隅二寸五分故以矢減徑每矢一寸帶二分五厘為準不論圓徑之長短一定而不易隨矢而不隨徑謂之矢徑差也

虛隅圖

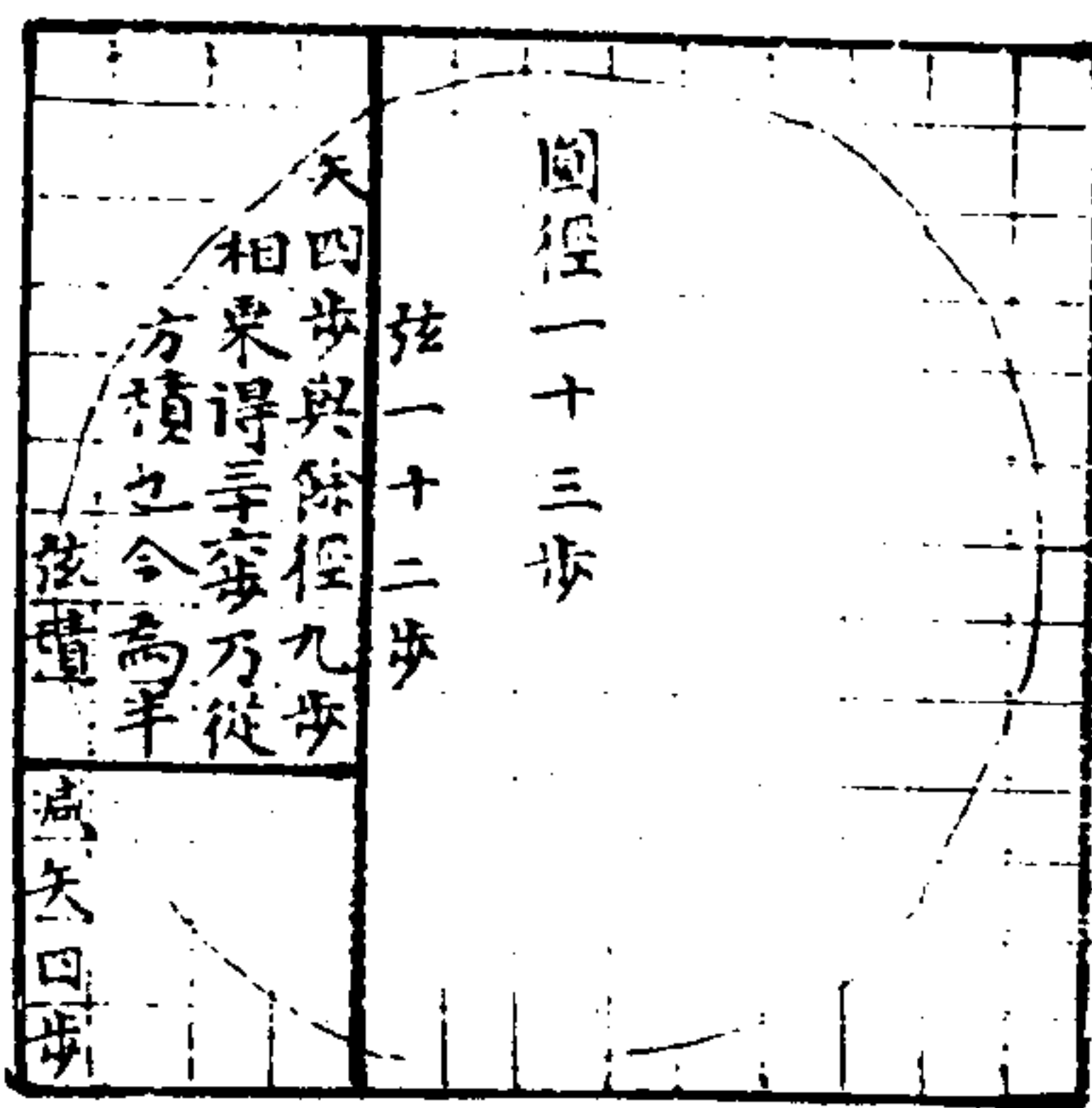


徑矢求弦

圓徑一十三步截矢四步求弦

以徑減矢餘九以矢乘之得九又四因得四四步為益實一為止隅平方開之得弦一十二步圓徑即平方之徑減矢則去隅矣餘數與矢乘者即內方之從也以弦求矢則以半弦自乘而為從方之積以得矢之闊以矢求弦則以從方與矢相乘而為半弦之積此雖得半弦之積而未知半弦之長益半弦之積但得全弦之一隅耳若即以半弦之實求之則半弦之長且不可得安能求其全弦之長也故又四因以求其方則曰隅並列全弦數長以開方求之則得弦矣

徑矢求弦圖



| | | | |
|----|-----------|----|-------------------------|
| 十二 | 全弦積一百四十四步 | 虛隅 | 一隅積三十六步以矢四與從方九所求之數即半弦積也 |
| 虛 | 二隅積虛方以高 | 虛隅 | 全弦十二步 半弦六步 |
| 隅 | 二隅積虛方以高 | 虛隅 | |

圓徑一十三步截矢四步求弦
勾股術半徑自之得四十二為半徑界半徑減矢

圓徑八十九步截積一千三百一十二步半求弦

幾何

倍積得二千六百以求出矢五除之得一百為

弦矢和減矢得弦八十步

神道大編曆宗算會卷八

弧矢經補下

徑弦求矢

圓徑九十步從旁截去一弧弦長七十二步求矢

半徑自之謂二千○半弦自之得一百九十六相減餘

七百二平方開之得七以減半徑得矢十八步

圓徑一十三步從旁截去一弧弦長一十二步求矢

半弦自之得三為實以徑為從方作減從開平方

法除之初商約實得矢以減徑得九為益方

與上商相呼除實盡得矢四步

圓徑自乘本平方也截積得弦則長方矣今欲求

截矢是欲求出其平方也以半弦自乘所以得益

方之積以矢減徑所以去其負隅而得益方之長

如益方之長而一之得益方之闊其闊即矢也使

加負隅之積復成平方此用半弦以求積但求上

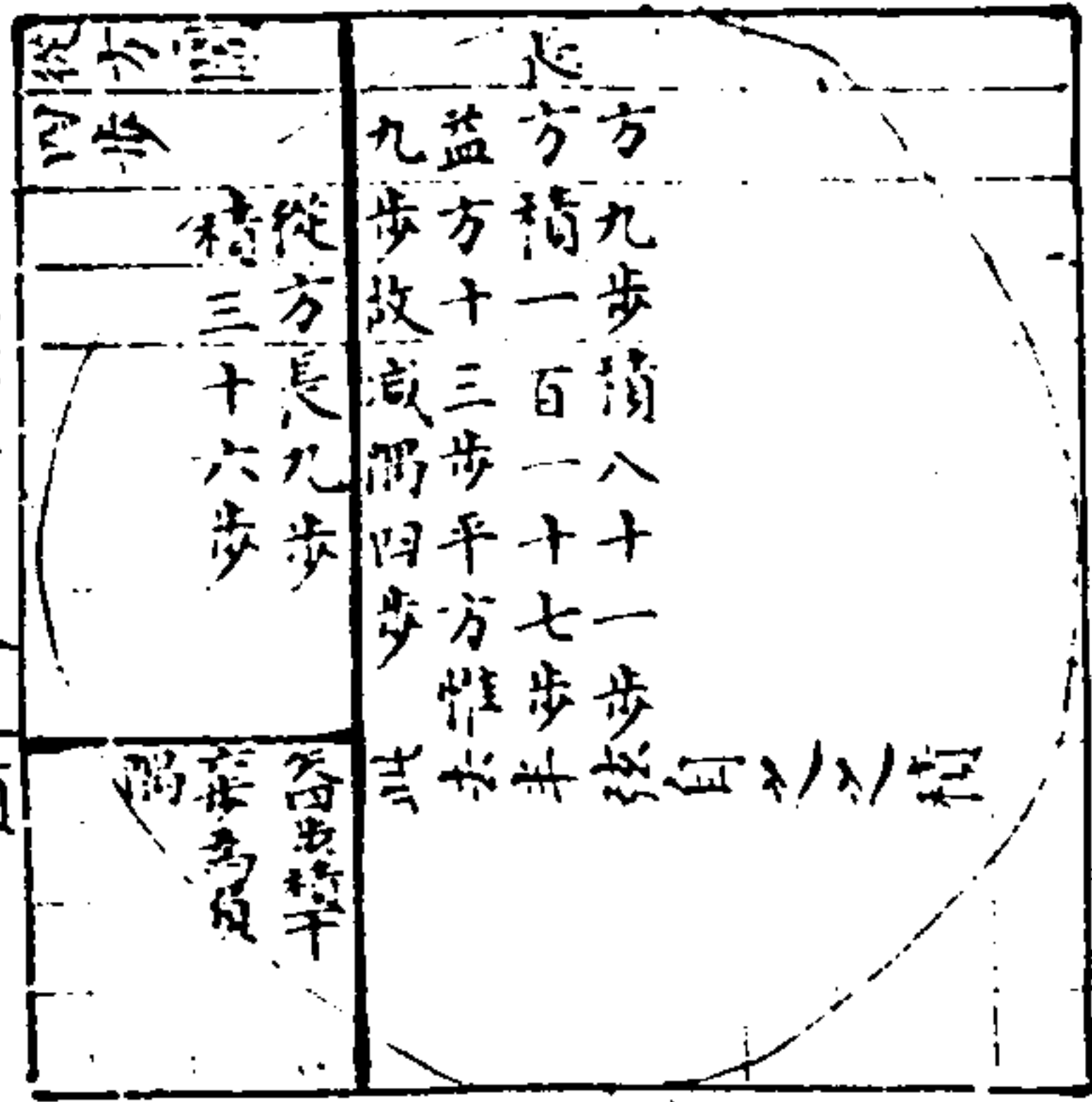
廉之積以為益方若又以半弦求之亦得下廉之

從方矣今用徑為益方則形既直長下廉已具故

于半弦去之而已不必求也

徑弦求矢圖

直徑一十三步



徑背求矢

此半弦六步自乘之積

平圓徑十尺從旁截處弧背八尺八寸求矢

半弧背自之得三十九尺徑自之得一百尺相乘得九百三十六尺

六尺三十為正實徑乘徑昇得尺為從方徑昇一百

為上廉全背乘徑得八尺十為下廉約商二尺置一

於左上為法置一乘上廉得尺以減從方隅八尺

置一自之得四以減下廉餘四尺又以二乘餘下

廉得八尺併從方共九尺六為下法與上商除

實盡得矢二步

平圓徑九步旁截處弧背五十五步八分求矢

半背昇八步四十一徑昇八計二昇相乘得六百三

二千一百為正實徑乘徑昇得七千九百九十二為從方徑昇

八千為上廉徑背相乘得五千二百二十為下廉如前法

求之得矢九步

平圓徑九十步旁截處弧背七十九步二分求矢

半弧背一千五百六十六徑昇八百二昇相乘得一百七

十九萬二千為正實徑乘徑昇得七千九百九十二為從

方徑昇八千為上廉徑背相乘得七千九百九十二為下廉

初商一十置一於左上為法置一乘上廉得八萬

以減從方隅八千置一自之得一百以減下廉餘

七千八百置一乘下廉得七萬八千併減餘從方共七

十一萬八千為下法與上法相乘除實八萬二千

八餘實五千二百九十六未盡次商八置一於左

次為上法倍初商加次商得二以乘上廉得六

千八以減從方餘五千二百為從方併初商

得八自之得三十四加初商自之一百二十四以減下

廉餘六千七百倍初商加次商得二因之得七千七

百二併入從方共九百一十九為下法與上法相

乘除實盡得矢一十八步

以徑除矢昇得半背弦差故以弧背求矢用半背

昇與徑昇相乘為實以徑乘昇為從方從方之內

益從方餘四度九十七分九千九百六十七為從方

置一併初商自之度得四分三秒加初商自之度共三

十九度以減下廉餘四度九十八分六秒又以八度八十

分因之得五萬四千八百三十三為從廉併從方一

度五十五萬五千三百七十八為下法與上法相

乘除實八度八十八分四萬五千九百七十九餘實八萬二

九分六度七秒次商四分置一於左上為法置一

倍初次商共九度六分以乘上廉得一百九十四萬二千

十五秒二以減益從方餘一百六十六萬五千三百八

秒七五為從方置一併初商次自之得二十二分五

十六加初次商自之度四十三度四分共四十六

以減下廉餘五千七百九十四秒又以九度六分乘

之得五萬五千八百八十八度為從廉併從方共

度七十一萬八千七百九十九為下法與上法相乘

除實六萬八千七百九十九餘實一百八十四度

六秒四分三六次商八十秒置一於左上為法置

一倍初次三商八分九度六十分以乘上廉得一百一十四

二分五度八十分以減從方餘一百六十六萬二千

九十七為從方置一併初次三商自之度得五十三

秒三十一加初次三商自之五十六秒共四十六分

度九十二分八以減下廉餘五千七百九十九

六又以九度六分乘之得五萬六千六百六十七

四為從方置一併初商次自之得二十二分五

圓徑十寸從旁截積三寸五分求截矢

倍截積自之得四寸為實四因積得四寸為上廉

度九十二分八以減下廉餘五千七百九十九

六又以九度六分乘之得五萬六千六百六十七

四為從方置一併初商次自之得二十二分五

度九十二分八以減下廉餘五千七百九十九

六又以九度六分乘之得五萬六千六百六十七

四為從方置一併初商次自之得二十二分五

度九十二分八以減下廉餘五千七百九十九

六又以九度六分乘之得五萬六千六百六十七

四為從方置一併初商次自之得二十二分五

度九十二分八以減下廉餘五千七百九十九

六又以九度六分乘之得五萬六千六百六十七

四為從方置一併初商次自之得二十二分五

度九十二分八以減下廉餘五千七百九十九

六又以九度六分乘之得五萬六千六百六十七

四為從方置一併初商次自之得二十二分五

度九十二分八以減下廉餘五千七百九十九

六又以九度六分乘之得五萬六千六百六十七

四為從方置一併初商次自之得二十二分五

度九十二分八以減下廉餘五千七百九十九

六又以九度六分乘之得五萬六千六百六十七

四為從方置一併初商次自之得二十二分五

四因圓徑得四為下廉五為隅法商得一寸置一
於左上為法置一乘上廉仍得一寸置一隅因得五
以減下廉餘五寸置一自之以乘下廉仍得五寸併
上廉得九為下法與上商相乘除實盡得截矢
一寸

圓田直徑一十三步從邊截積三十二步求截矢
倍截積自之得四十六為實四因截積得一百為上
廉四因直徑得五為下廉五為負隅開三乘方除
之初商得矢四步置一於左上為法別置三位於
右一位乘負隅得二以減下廉餘三十一位自乘

以乘下廉三十二得一位乘上廉亦得五百併
之得十四為下法與上法相乘除實得矢四步
法用三乘方者倍積自乘得三乘方積故用三乘
方開之上廉下廉以四因者由積倍而自之也五
為負隅九矢一尺帶虛隅二寸五分四其矢得四
四其虛隅得一合而為五故每矢負隅皆以五為
損益以減下廉是以隅減徑也徑乃圓之全徑矢
乃截處之勾矢本減徑而得故減徑以求矢如以
矢四乘負隅五得二十以減下廉五十二是減二
十箇負隅也餘三十二若不去負隅以十六乘五

十二得八百三十二與上廉五百一十二共一千
三百四十四為下法四步之矢該除積五千三百
七十六欠積一千二百八十步蓋欠二十箇負隅
所以用矢乘負隅以減下廉乃應其數也

圓徑九十步從旁截積二百八十三步半求截矢
倍積自之得四百八十九步為正實四因積得一
百三十四為上廉四因徑得三百為下廉五為負隅商
得九置一於左上為法置一乘上廉得一百零六置
一隅因得五以減下廉餘三十一置一自之以乘
餘下廉得五百一十五併上廉七百二十五為下法

與上商除實得矢九步
圓徑九十步從旁截積八百一十步求矢
倍積自之得萬四千四百二十為正實四因截積得三
千四百為從上廉四因圓徑得三百為從下廉五為
負隅初商一十置一於左上為法置一乘上廉得
萬二千置一以隅因之得五以減從下廉餘三千
置一自之以乘隅下廉得一千併上廉共六萬三
為下法與上法相乘除實得萬四千餘實九萬九千
百倍上廉得八萬初商自之三因得三為下廉
方法初商三之得三為下廉法初商自乘再乘

隅因得五為下廉減隅次商八置一於左上為法

置一乘上廉得九百二十萬併倍上廉共九萬二千

一併入初商得八以隅因之得九以減從下廉餘

七百以方法乘之一得八萬置一乘廉法得二百以

乘餘下廉得六萬四置一自之得六以乘餘下廉

得一萬七千減去減隅千止存二萬二千下廉方

廉隅共一十五萬併上廉共二十四萬為下法與

上法相乘除實盡

又術次商八置一於左上為法倍初商加次商得

十以乘上廉得九萬二千置一隅因得四以減餘下

廉止存七十倍初商加次商併初商因之得五百

四加初商自之一百共六百以乘六萬三千得八千

以初商自乘再乘隅因得五減之止存八千五百

十併上廉共八千四百為下法與上商除實盡

得矢一十八步

一法不減徑三乘方開之如左

倍積自之得二百六十二為正實四因截積得三千

十併上廉四因圓徑得三百為下廉五為負隅

初商一十置一於左上為法置一自之又自之得

萬為三乘方面以隅因之得五為益實加入正實

得二百六十七為通實置一乘上廉得三萬二千

一自之以乘下廉得六千併上廉共六萬八為下

法與上法相乘除實得六千餘實萬一千四百九

為次商正實次商八置一於左上為法置一加初

商自之又自之得九百七十六為三乘方面以隅

法因之得五千二百內減初益實萬餘萬四千

八併為益實加入次正實共二千四百十六為通

實倍初商加次商得八以乘上廉得九萬二千倍初

商加次商得八併初商得八相因加初商自乘

共六百以乘下廉得四萬七併上廉共三萬八

千一百與上法相乘除實盡

一法積不倍廉不四因隅作一二五求之如左

圓徑一十三步從邊截積三十二步求截矢

積自之得二十四為實截積三十為上廉直徑三十

為下廉以一步二分五厘為負隅初商得矢四別

置二位以一乘上廉得一百以一因隅得五以減

下廉三十餘八以一自之得十六以乘餘下廉得二

十併上廉得五十六為下法與上商除實盡

得矢四步

圓徑八十九步從旁截積一千三百一十二步半求

截矢

積自之得一百七十二萬二千截積一千三百一
 為上廉徑八步為下廉以一步二分五厘為負隅
 初商二十置一於左上為法置一乘上廉得二千二
 百五置一以隅乘之得二十五以減下廉餘四置一
 自之以乘餘下廉得二百五併下廉得八百五十一
 為下法與上法相乘除實得一千三百餘實得六十八
 六百五十五次商五置一於左上為法置一以隅因
 之得六步以減餘下廉餘七十五倍初商加次
 商得五以乘上廉得六十五千倍初商加次商併
 初次商因之得一千一百一十五加初商自之四百共一千
 以乘餘下廉得八萬八千七百五內減初商自乘再乘
 隅因萬止存七萬八千七百五併上廉共一千一百三
 二十五與上法相乘除實盡得矢二十五步
 弧矢狀類勾股勾股得直方之半故倍其積以股
 除之即得勾弧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
 積自乘為實約矢一度乘積以為上廉兩度乘徑
 以為下廉併之為法而後可以得矢

徑積求矢圖

方積一百六十九步回積一百二十六步四分步之三

積弦求矢

平圓截積二百八十三步二分步之一截弦長五十



四步求矢

倍積得五百六為實以四五為從方約商九置一於
 左上為法置一帶從得三六為下法與上法相乘除
 實盡得矢九步

截積八百一十步弦長七十二步求矢

倍積得二千六為實以七十為從方初商一十置
 一於左上為法置一帶從方共八為下法與上法
 相乘除實得二百餘實八倍初商得二帶從方共九
 為方法次商八置一於左上為法置一帶方法共
 百為下法與上法相乘除實盡得矢一十八步

殘周弦求矢

平圓旁割一弧截度弦五十四步外殘周二百一十

四步二分求截矢幾何

弦自之得二千九為弦界半弦自之得七百為半

弦界二界相乘得二千七百六十四而三之得一

十九萬四千三為正實弦併殘周二步二分以半

弦界乘之得一千九百五十五為益方倍半弦界

加全弦界得四千三百七十四為從上廉弦併殘周二步

步二為下廉一為隅法商得九置一於左上為法

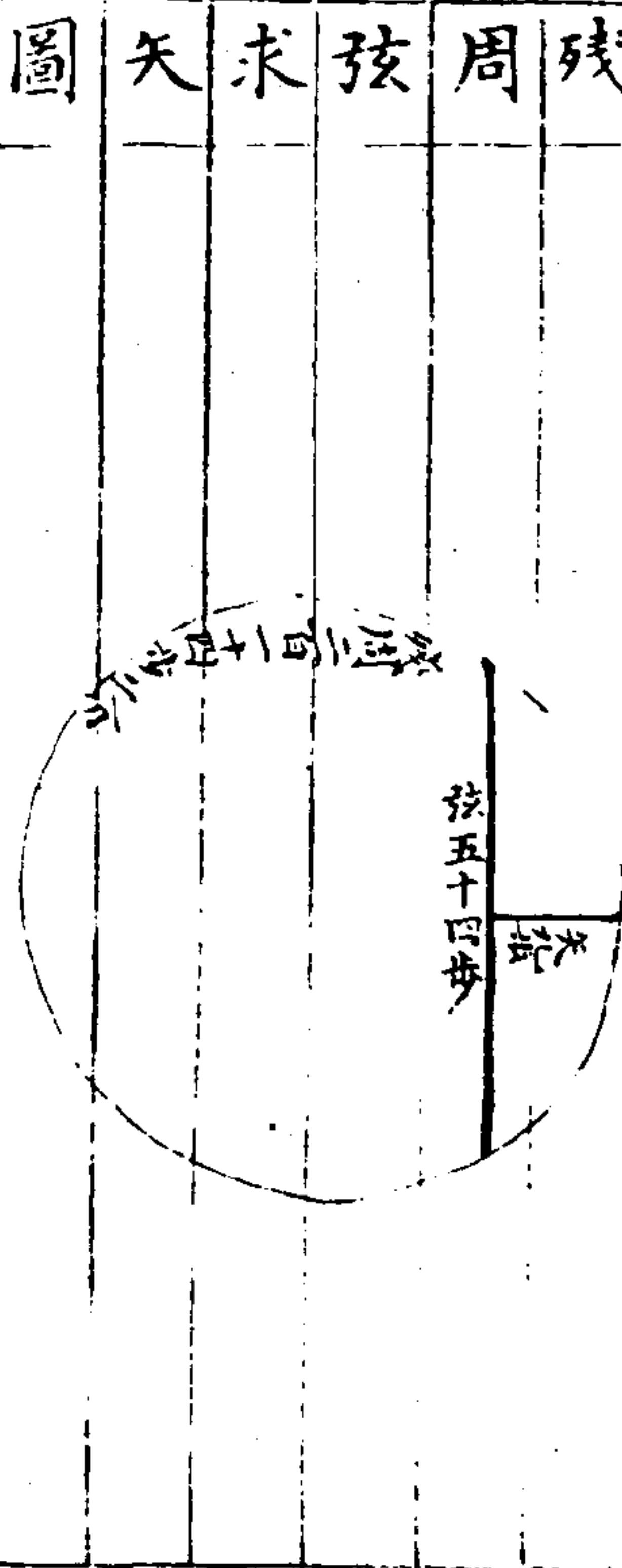
置一乘上廉得三百六十六為減廉置一自之為八

以乘下廉得二十四步二分為益廉置一自乘再

乘得七十九為隅法併入減廉共四萬九千五百以減從方

以餘從百二十五萬五千四併入下廉共一千一百七十四

步七為下法與上商除實盡得矢九步



圓田一段西邊被水浸入一弧弦長二十步外殘周五十三步求矢闊并徑背各幾

如積求之齣三為正實三千為益方百為從上廉

七十為益下廉一為正隅三乘方開之得矢闊

五步矢除半弦界加矢得徑二十五步倍矢界

以徑除之得背弦差加弦得弧背二十二步

圓田水沒一弧弦長七十二步外有殘周一百九十

步八分求矢及徑背

弦界五千一百半弦界九千六百相乘得六萬七

千四百六四歸三因得八千四百三十三為正實併

弦及殘周二步二分以半弦界乘之得三十四

步八分為益從方倍半弦界加全弦界得七千七

為減上廉弦併殘周二步二分為益下廉初商一

十置一於左上為法置一乘減上廉得七萬七千

為減廉置一自之以乘益下廉得二萬八千為益

廉置一自乘再乘得一千為減隅併入減廉共七萬

百六為減從之筭以減益方餘二十六萬一千八

為從方併益廉共二千八百八十分為下法與上法

相乘除實二千八百八十分餘實二千七百六十五步

未盡二因減上廉得一千五百二十五萬五三因益下廉得

萬八千八百為益廉之方四因隅法得四為方法又
 以初商三之以乘益下廉得七千八百為益廉之廉
 初商自之六因得六為隅上廉初商四之得四為
 隅下廉次商八置一於左上為法置一乘初減上
 廉得六萬二千加入前二因上廉得二十一萬七
 為減廉置一乘益廉之廉得七萬三千併益廉之
 方共一十四萬一為益廉之筭置一自之以乘初
 益下廉得一萬六千八百併入益廉之筭共一十
 一千七百三十分為益廉置一乘隅上廉得四千置一
 自之以乘隅下廉得二千五百置一自乘再乘得五
 十為隅法併方法上下廉隅法共一萬一千為減
 隅併減廉共九千六百為減從之筭以減原從餘
 八十一萬九千九百加益廉共七千二百二十為下法與
 上法相乘除實盡得矢一十八步矢除半弦昇
 得七為矢徑差加矢得圓徑九十步倍矢昇以
 圓徑除之得七分七為弦背差加弦得弦背七十
 九步二分
 求矢者起於弦與徑今不知徑而有殘周故以弦
 自乘半弦自乘相乘為實方中取圓故四而三之
 為三乘方實以弦併殘周與半弦昇相乘為從方

而從方之中又多一弦昇兩半弦昇及矢自乘再
 乘之數故以全弦昇與倍半弦昇為上廉并求出
 矢自乘之數以減之却以弦併殘周為益下廉以
 求出矢兩度乘之併餘從以為法蓋隅與上廉專
 主於減從而下廉所以益從也
 弦昇為平方以弦乘之為立方又以半弦昇乘是
 為三乘方正實五百三十八萬八千乃三乘方數內下
 廉該除六百五十三萬二千從方該除三百五十
 八步四分從方八千八百八步八分乃立方之數內
 上廉減九百六十八千隅減三千八百止存九萬
 四千七百八分以矢十八因之以除實
 上廉減從除實用減從開平方方法
 從方帶上廉一度矢乘之數共三十三萬四千七
 以十八因之該正實六百二十二步四分欠五百
 一萬九千四乃上廉減去之數初商一十置一為
 上法置一乘上廉得七萬七千以減從方餘五萬
 六千九百九分與上法相乘除實得一千九百五十八
 餘實九十三萬六千二分倍上廉得一千五百五
 廉法次商八置一為上法置一乘上廉得六萬二
 八併廉法共二十一萬七千以減原從餘一十一

步二分八為下法與上法相乘除實盡

從方假作平方形長百八十九萬四千八百八十八步闊八步帶

十八因上廉共長五十三萬四千八百八十八步初商十步十因

上廉止除減六萬二千七百六十八步少計多除正實

六十二萬二千次商闊八步如從方原長該除實百

五十五萬八千三分今止餘實百三十三萬六千二分

六十二萬二千正合初商多除之數次商倍廉法多

減七萬七千以八因之其數適合此自然之妙凡

用減從者俱如此

隅減從用減從開三乘方法

隅立方併從共二十萬八千六百八十八因該正實

一百七十四步四分欠九百七十六乃隅減之

數初商一十置二為上法置一自乘再乘得一為

方法以減從方餘百二十九萬九千六百八十六為下法與上

法相乘除實百二十九萬九千六百八十六餘實萬九千九百

步四分四因方法得四為方法初商自之六因六得

百為上廉初商四之得四為下廉次商八置一為

上法置一乘上廉得四千置一自之以乘下廉得

六十五百置一自乘再乘得五百為隅法併方廉隅

共一萬一千為減從以減原從餘七百四十八步

分為下法與上法相乘除實盡

初商多存長四十八百闊十步共四萬八千次商多

減四千以八因之相合

下廉除實

下廉二步六分十八因之得四千七百三為平方

積又十八因得八萬五千一百為立方積又十八

因得一百五十三萬二千為三乘方積初商一十

置一為上法置一自之以乘下廉得二萬六千為

下法與上法相乘除實二十六萬八千餘實六萬九千

八百四十分三因下法得七萬八千為方法三因初

商以乘下廉得七千八百為廉法次商八置一為

上法置一乘廉法得六萬三千置一自之以乘下

廉得一萬九千二分併方廉共三十五萬八千七

為下法除盡

積矢求徑

平圓從旁截積六十二步半矢五步求徑

積自之得三千九百矢自之乘積得一千五百六

相減餘二千三百五為實矢自乘再乘得一百二

為法除之得七十五又以矢乘虛隅一步二分五

厘得六步二加之得圓徑二十五步

矢弦求徑

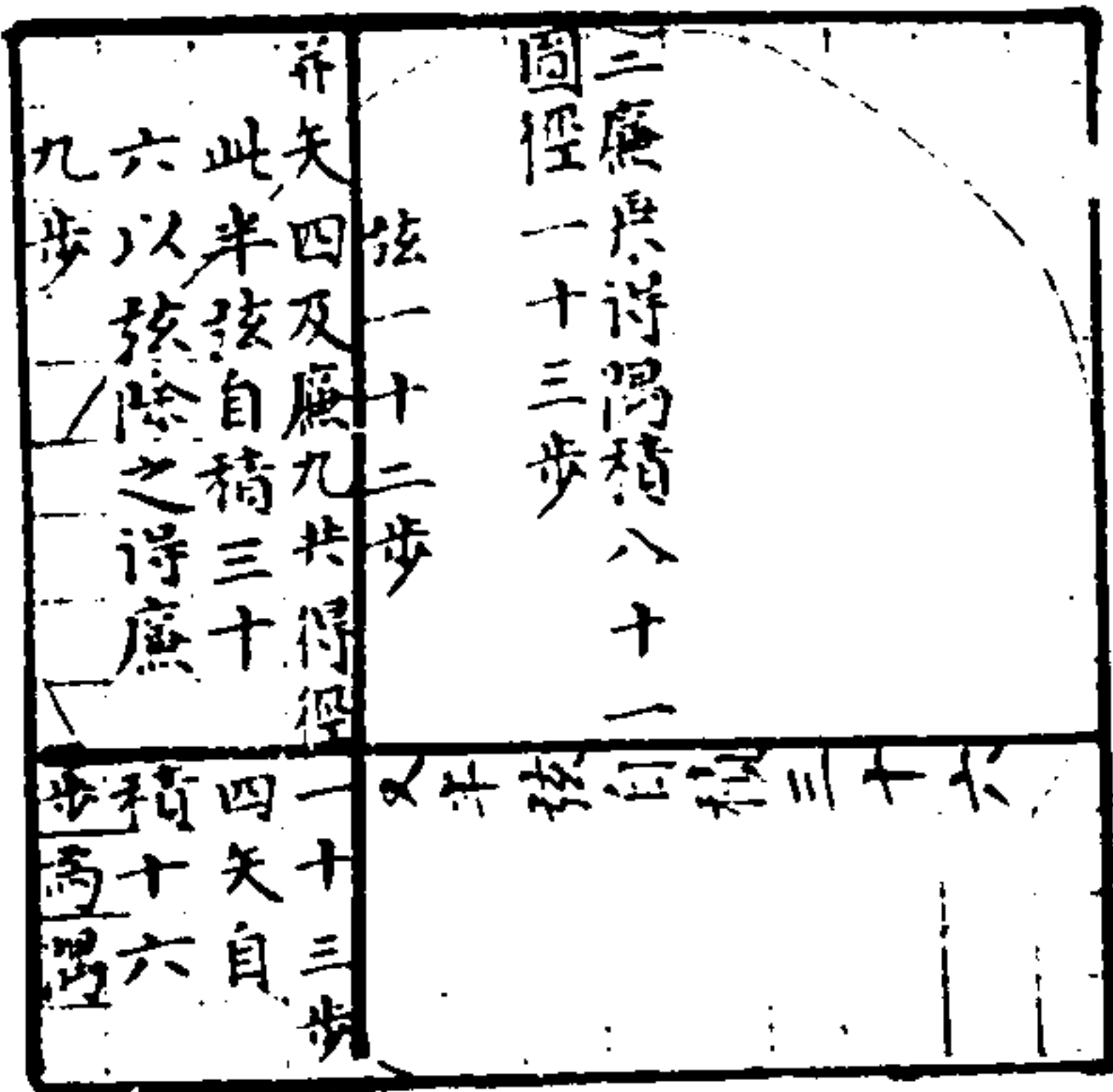
截弦一十二步矢四步求徑

半弦自之得三十以矢除之得九為矢徑差加矢

得徑一十三步

圓之徑即方之面也以矢自之為矢昇得平方之一隅以半弦自之為從廉之積以矢除之得從廉之長為矢徑差并矢得徑即并所負之隅得平方之一面也此以半弦積為廉以矢昇為負隅作帶從開平方見之

矢弦求徑



積弦求徑

截積一千三百一十二步半截弦八十步求徑幾何

先倍積以弦為從方平方開之得矢五步後用半

弦自之得一千以矢除之得六為矢徑差加矢

得圖徑八十九步

矢弦求積

截弦一十二步矢四步求截積幾何

并矢弦得六折半得三以矢乘之得積三十二步

并弦矢何以弦而虛加矢也加虛矢何可以折半

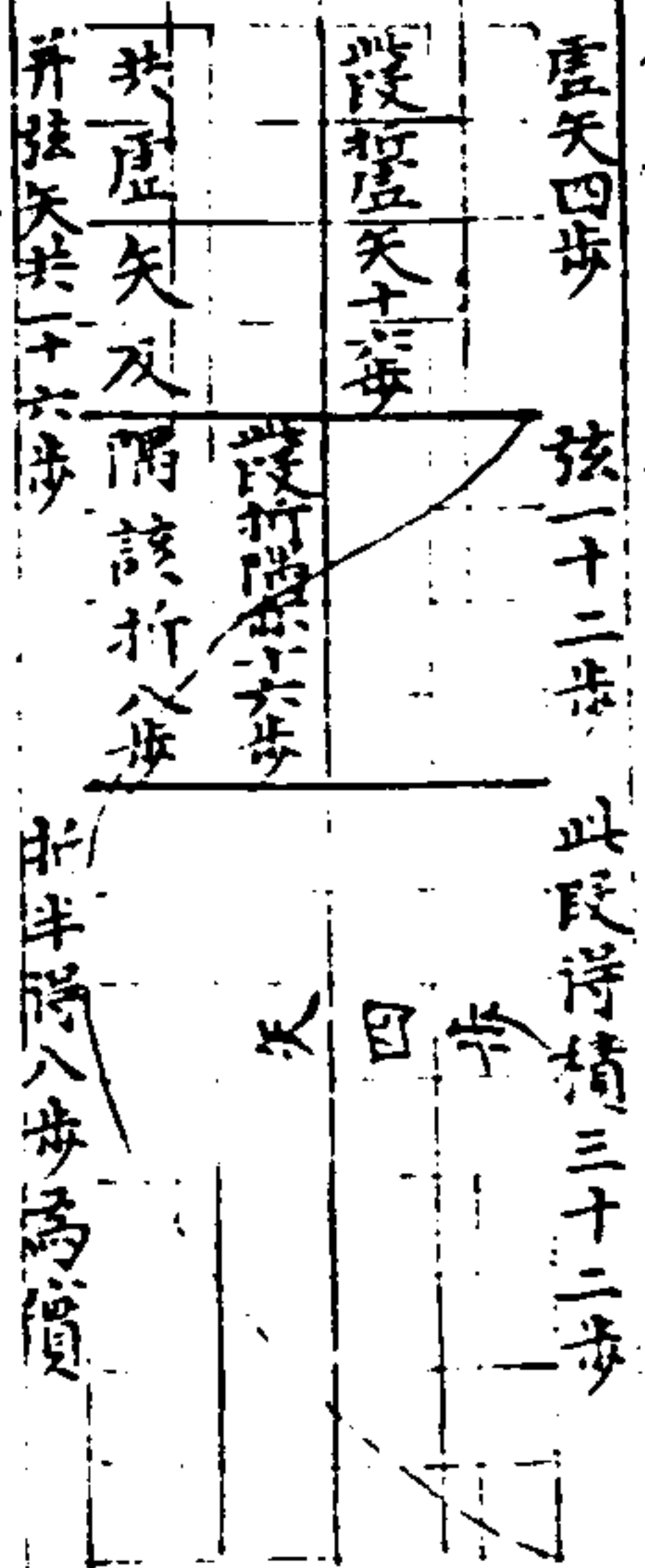
求實也加虛矢而折半者何虛矢及隅一半實亦

一半也以矢乘何所以求積也使不折半則求得

二積矣此弦矢求積與積矢求弦正相反也

弧矢與勾股相類勾股得直方之半以勾乘股即得二積弧背如弓外少而中多恰得半矢昇積故

以矢併弦以矢乘之亦得二積



徑矢求積

圖徑九十步從旁截矢九步求截積

以徑矢先求弦四步得五十併矢半之得三以矢九乘

之得截積二百八十三步二分步之一
以矢乘弦得四百八十六半之止得二百四十三
少積四十〇步半到合半矢界之數

徑矢求背

圖徑九十步旁截一弧矢闊一十八步求弧背

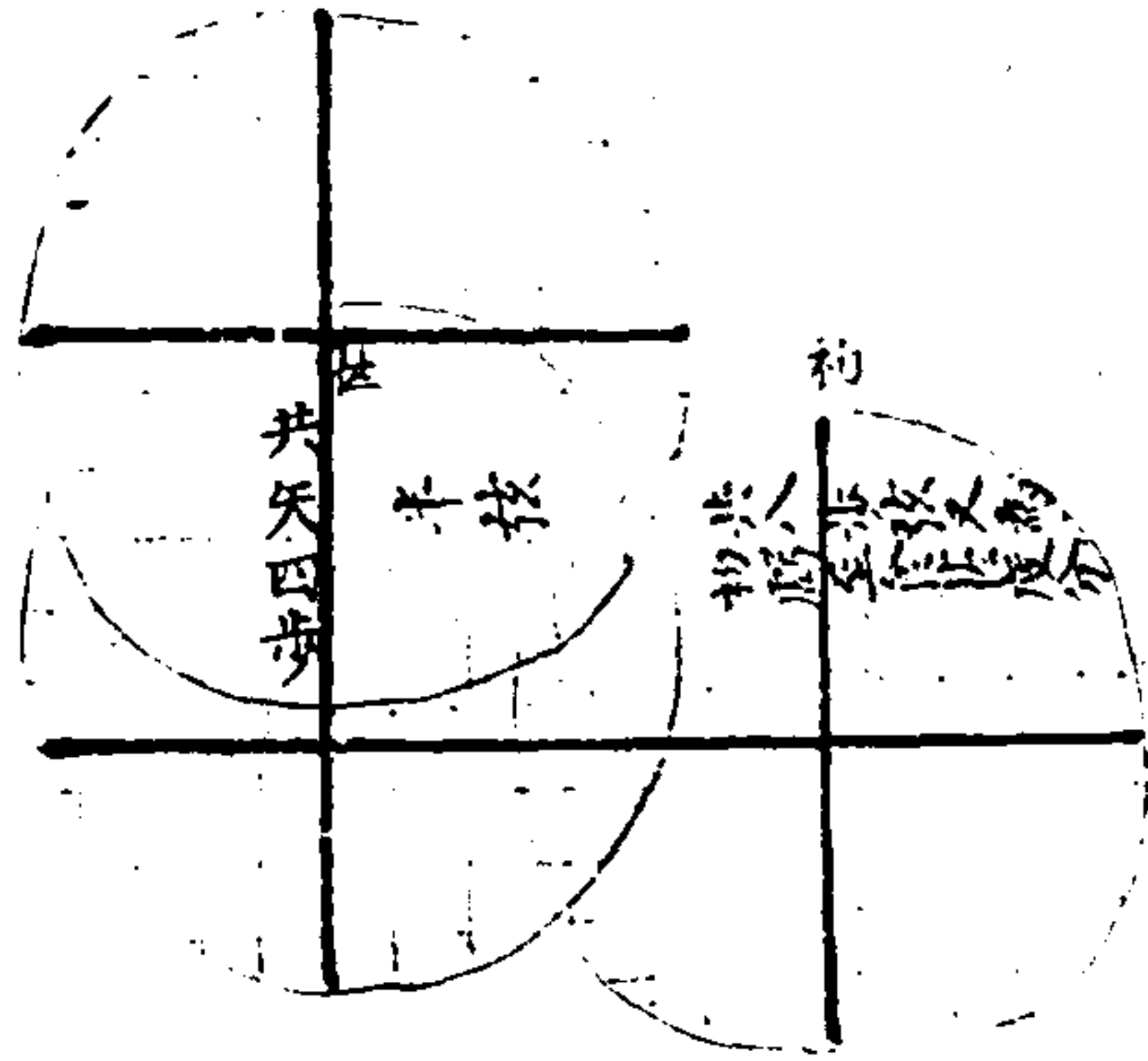
以徑矢先求弦得七十矢自之得三十四以徑除之
得三分為半背弦差加弦 得背七十九步二分
六分

二徑與和矢求和弦

二圓相套徑各十步二矢共四步求二半弧弦得幾
併二徑得十步內減二矢四餘六步為二多半徑以

二矢因之為半弦界得六十平方開之 得二
半弧弦共八步

二圓相套圖

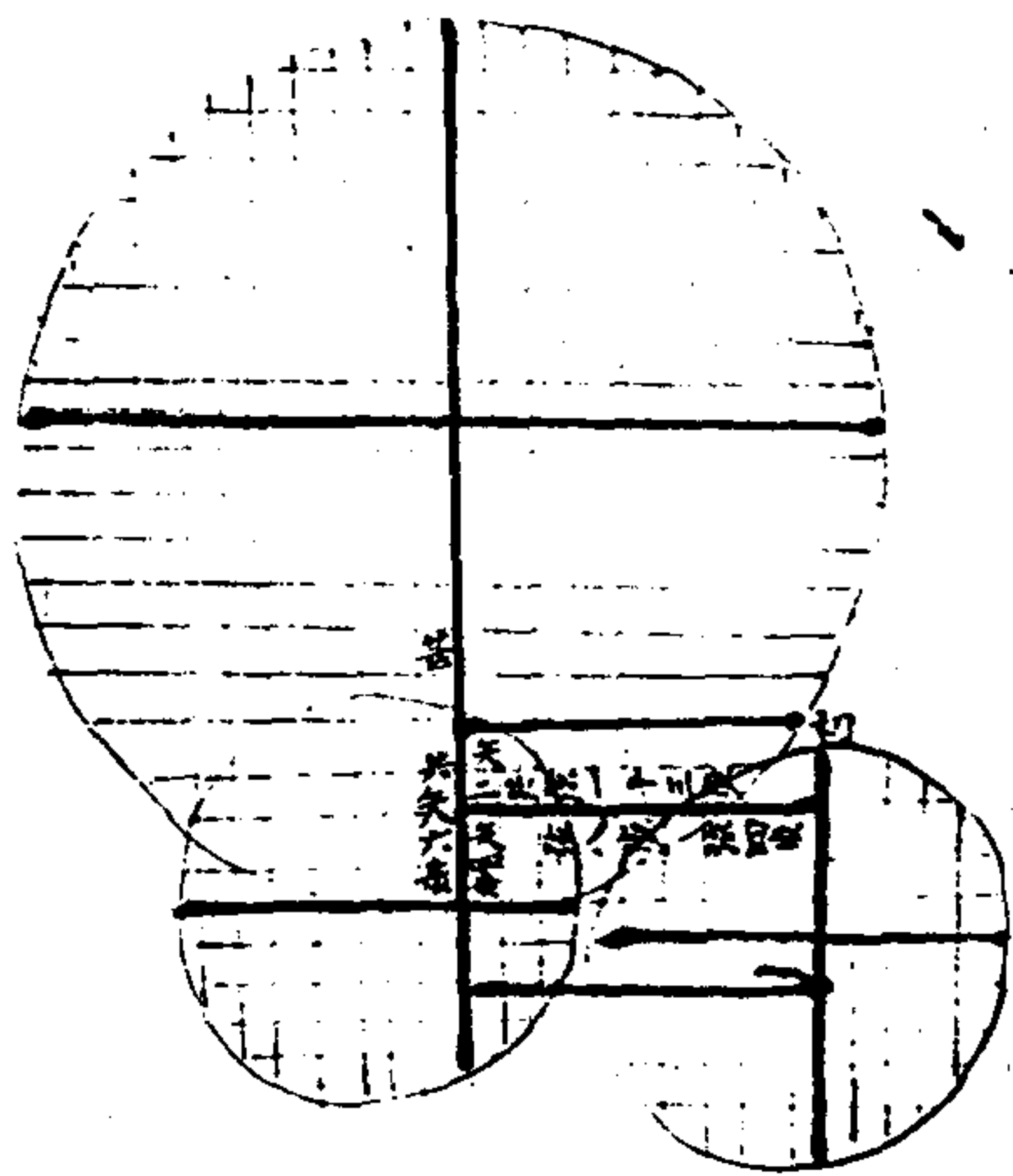


大小二徑與和矢求和弦

大小二圓相套大徑二十步小徑一十步二矢共六
步求大小二半弧弦共幾何

以二徑相併得三內減二矢六餘四步以二矢六
因之得四步平方開之 得大小二半弧弦和
一十二步以大小二徑各乘二矢半弦共數如二
徑和三十而一 得大半弦八步矢四步 小半
弦四步矢二步

大小二圓相套圖

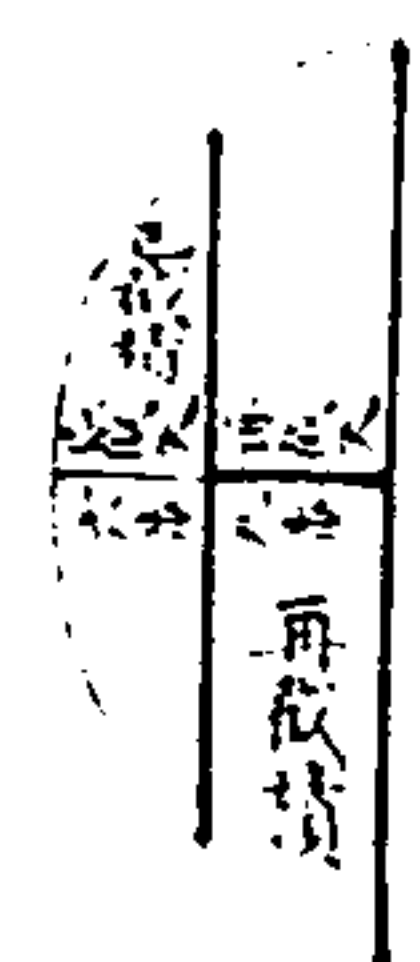


徑與再截積求再截矢

圖徑九十步已從旁截積二百八十三步半已截矢

九步今又欲截積五百廿六步半求再截矢幾何
 併二截積倍而自之為正實四因併截積為上廉
 四因圖徑為下廉五為負隅開三乘方除之得一
 十八減已截矢九步 得再截矢九步

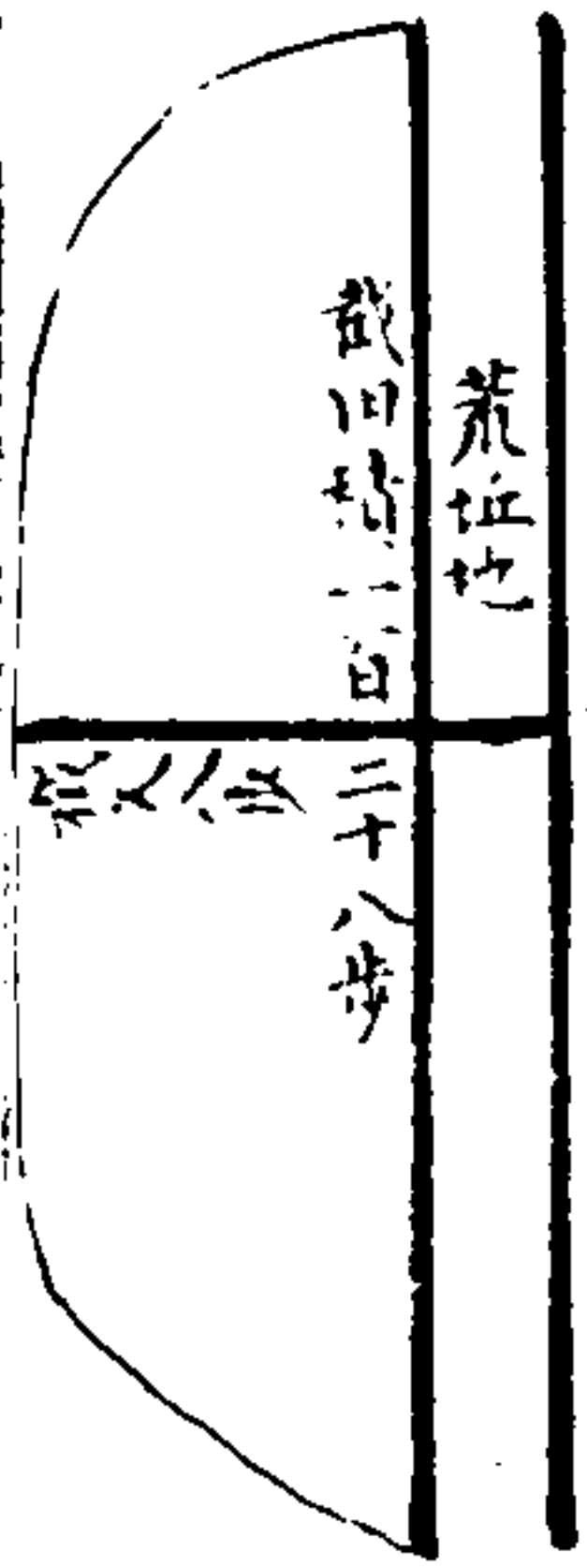
圖矢積截再圖



圖徑九十步

截積與截半徑求矢

一段田禾之外東邊近有荒坵離邊五步繫其牛只
 為繩長遊走踐跡五分八步索長多少是根由
 置踐跡田五分八步通步得積一百倍積得二百
 為實約矢八除之得三十 為矢弦和減矢步餘十二
 如為弦以矢八加離邊五步 得半徑索長十三步
 截積截徑求夫圖



荒坵

截田積一百二十八步

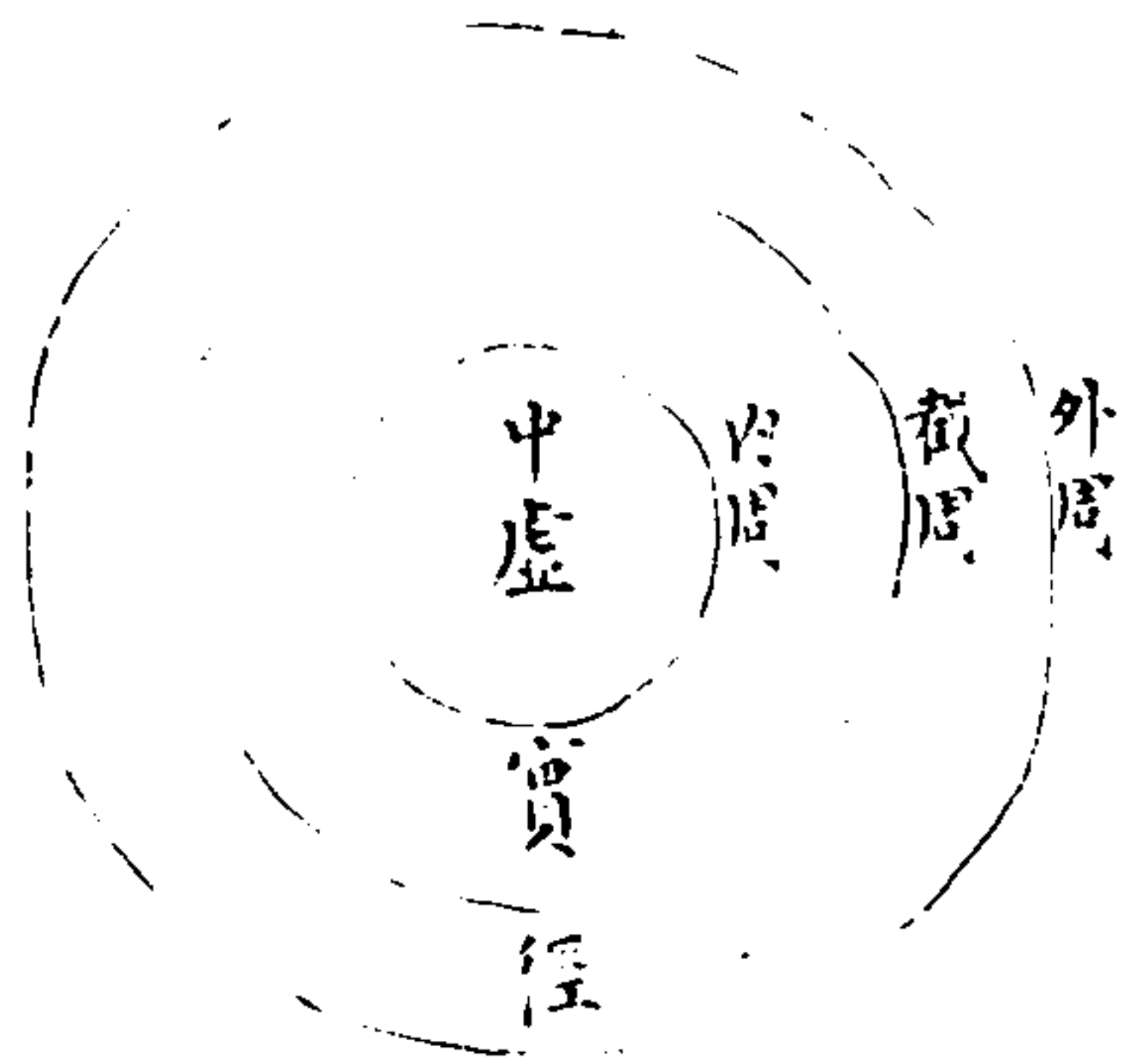
截環求徑

圓田積一百八步周三十六步徑一十二步欲從外
 周截積六十步求內周徑步該幾何
 置積減截積餘八步倍之得九十 以半徑得六乘
 之得五百七 又以周三十除之得六十 為實平方
 開之得內周半徑步四以乘外周三百六得五
 以半徑步六除之 得內周二十四步倍半徑步四
 得徑八步

環田外周七十二步中周二十四步實徑八步自外
 周截積二百八十五步求所截內周并實徑各幾
 倍截積得七百五十以二周相減差步四十乘之得二
 千三百 以實徑除之得三十四 又以外周自乘得五
 千一百八 相減餘六千七百為實平方開之 得
 所截內周四十二步以減外周七十餘步 以六
 除之 得截徑五步

環田外周七十二步內周二十四步實徑八步欲從
 內周截田一百九十五步求所截外周并實徑各
 幾何
 倍截積得三百九十為實以二周相減餘差四十八以實
 徑除之得六 為正隅倍內周得四十 為從方平方

開之初商得五下法亦置五以乘隅并得三併從
 方四步皆與上商五步除實盡得徑五步以徑六
 因得三併內周二步得截外周五十四步
 截環圖

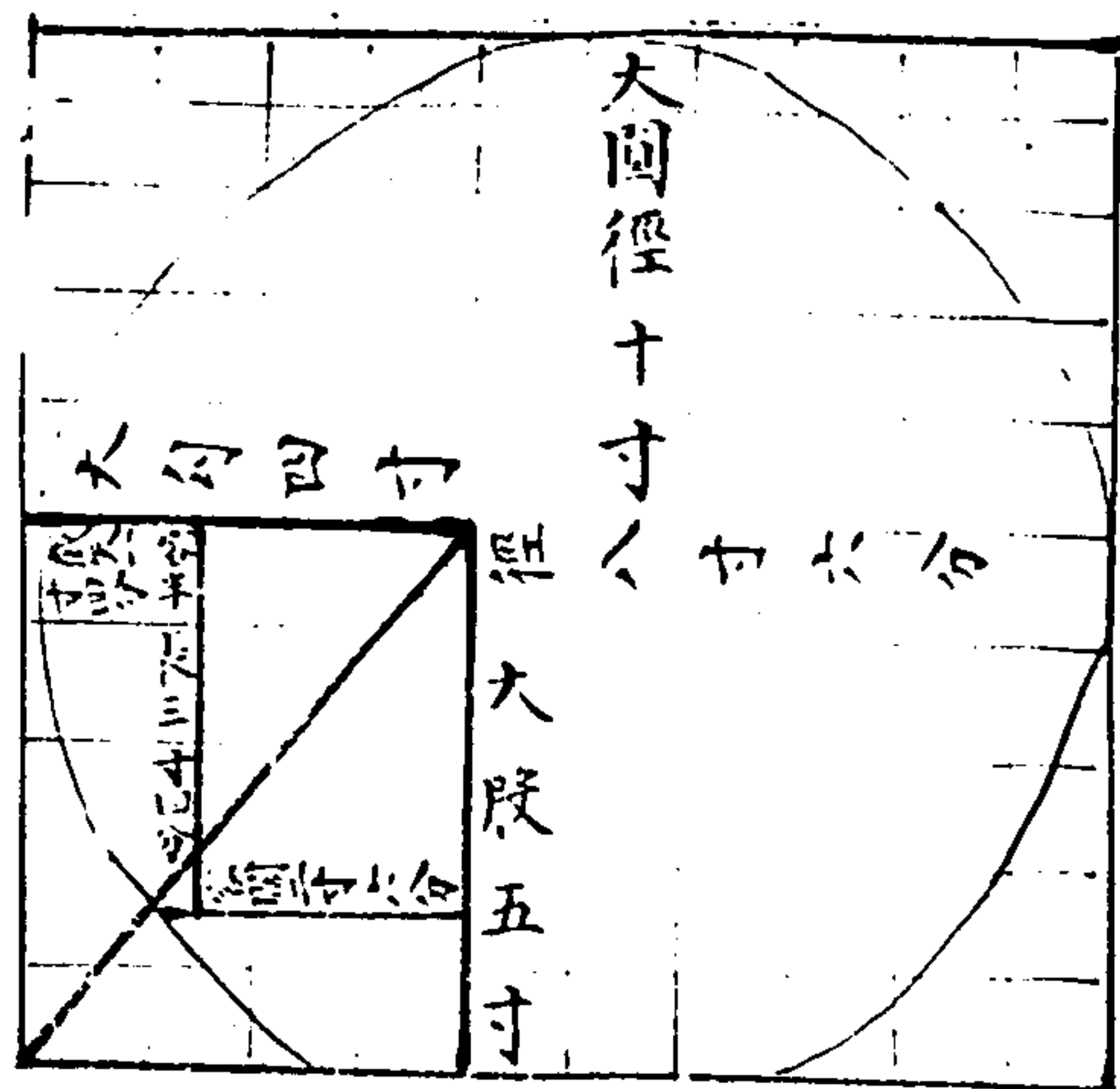


弧容直闊

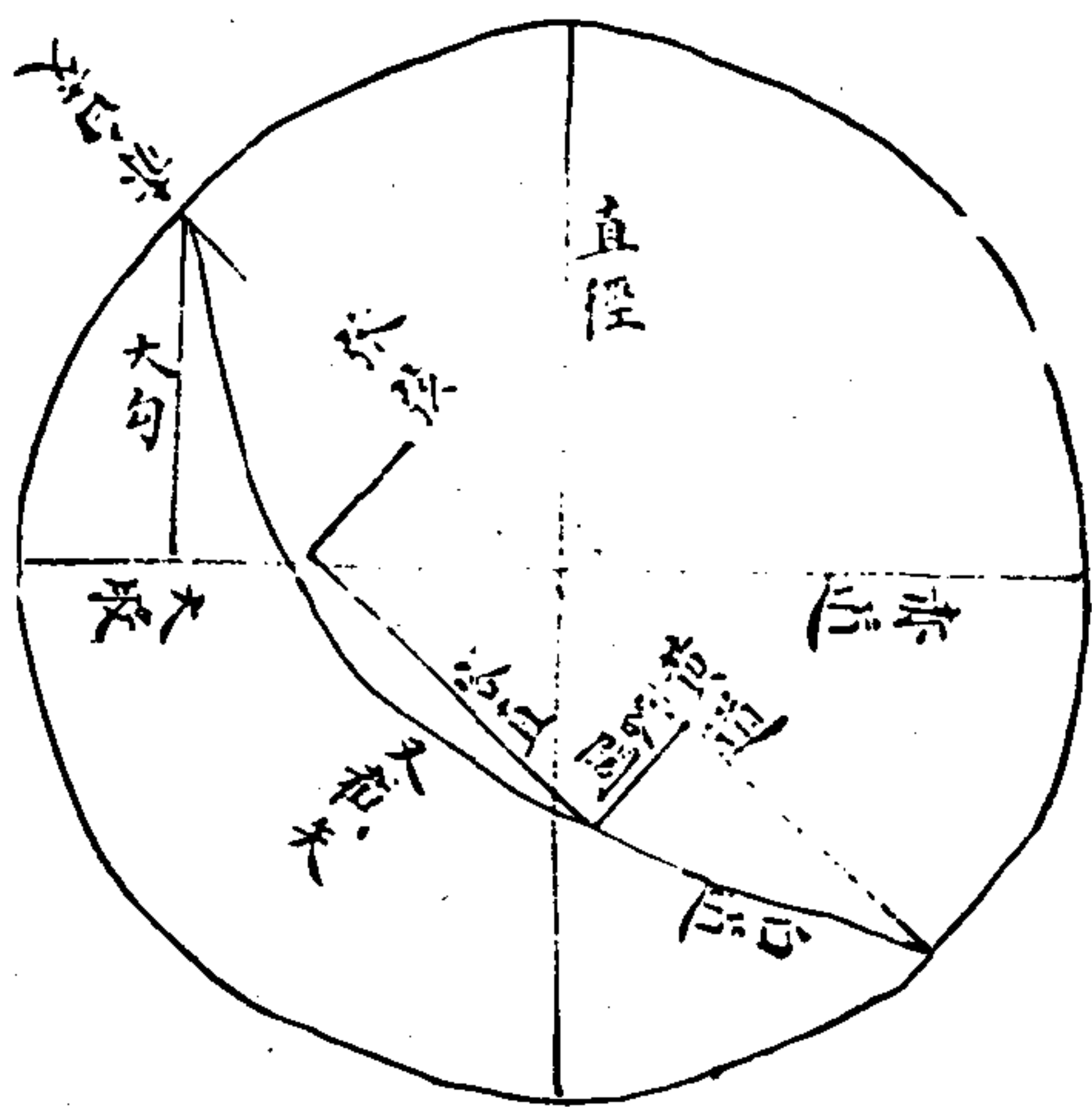
圓徑十寸截矢一十四分大勾四寸大股五寸求弧
 容直闊幾何

以截矢四寸減徑十餘六寸以截矢乘之得二十
 四為半弦幕平方開之得半弦三寸即弧容半長
 倍之得弧容直六寸八分又以半弦自之為弦
 幕五十一分以勾四寸除得差法二寸五分以差法
 乘半弦起半為從二寸五分作負隅平方開之得弧
 矢容闊二寸六分

弧容直闊法圖



弧容直闊圖



分法

五分

差分方程盈胸粟米總是一分法也物有多寡價有貴賤兩物相形已知物之孰貴孰賤各有定價矣若使兩物總共若干兩價亦總共若干則兩物混雜雖則兩物混雜而總價固相差也於是以前權物則因價之貴賤而差之也未知兩物之孰貴孰賤而但知兩物相參伍之總價若此三而彼五則價共增若干此五而彼三則減若干則兩價混雜而物數

固在形也於是以前權則因物之參伍而推出價之貴賤謂之方在方程者言物價相檢括有定式而不可亂也差分方程之所不能盡於是盈胸盈者有餘胸者不足盈胸者因其外露畸零可見之數而推知其中藏隱雜不可見之數以據末類而窺全雖也假令物共若干兩價共若干兩物混雜而法有不盡於差分也於是而盈胸之假令總是貴物則原總價不足若干總是賤物則原總價有餘若干於是維乘以齊其數以不足之數乘賤物以有餘之數乘貴物兩物各得其所乘之數以為實而并有餘不足

總價總物以價率物率互相求者以物率乘總價為實以總物除之得價率以價率除之得總物以價率乘總物為實以總價除之得物率以物率除之得總價如以物換物以本物比價求之或有權之以價率者以本物價率相乘為價實以換物價率為法除之得所換物數如各物率價率求停價物數以各價率互乘得均價各以價率除之得各物所謂彼此互換也原以價易物入今以價易物以原物乘今價以原價除之得今物以原價乘今物以原物除之得今價如原以物換物之今以物換物者以本物比價求之

所謂新舊互換者以人率日率物率入今以人率日率物率互相求者以二今率相乘以乘原本率為實以二原率相乘為法除之得所求今數如換物求再換換物求轉換與雇夫匠船車之類凡有新舊三率互入者准此求之所謂新舊重互換也總以一價而易物若三若五令其數均只有各價率者即以總價為實併各價率為法除之如有各價率各物率者以各物率相乘乘總價為實以各物率價率互乘併以為法除之得均停物數總以一價而易物若三若五令數各停只有各價率各停數者亦以總價為實

以停數乘各價併以為法除之如有各價率各物率各停數者以物率相乘乘價為實以各物率價率互乘又各乘停數相併為法以除之所得為一停率各以停數乘之得各停物數又各以物數為列實各以價率乘之得各物價數如總以一物而易物若三若五者准此求之又法以各物率互乘求等各以停數乘之為列實又求為本率併之為法以總物乘列實為實實如法而一不盡者約之所謂併率互換也
兩物各總而和價率求分其價以本物數乘和價為實併二物數為法得換物價率以減和價餘得

本物價率兩物之和各物率求分其物以和物為實併二物率為法除之得貴物數以減和數餘得賤物數兩物和總各價率停數求物數價率除和總得停率各以停數乘之各物和價與和物各價求各價率以和物和價相乘四因各價減之餘得賤物價率以減和價餘得貴物價率新故和總與各物率求分物數以新故和總相減餘以故率乘之為實以兩率相減餘為法除之得新物數以減新和總餘得故物數所謂分率互換也總價和物與各價較求各價率以較乘差物率為實以二物率相減餘為法除之得

准物價率以較減之得差物價率以准價率乘和物減和價餘為差物實以較為法除之得差物數以減和物得准物數總價各物與價較求各價率以一項差乘第一差物以二項差乘第二差物相併減和價餘為實併各物數為法除之得准物價率各以差加之得各差價率總價總物與價較停數求物數價率以各停數乘總物為列實併停率為法各除之得各物數又各以差除之相併為法以除總價得准價率又以各差除之得各差物價率二物各總與物較求較率以物較減去餘為實以差物除之得數又以

除較率得所求較率數所謂差率互換也換物求貼換以初換物率乘再換已得物數以再換物率除之准得初換物數以減初換物率餘得貼換物數總價與牙率貼價求價率置總價以牙價物乘牙價率除之為實開平方除之得總物以總物除總價得價率總物與稅率貼價求價率置稅率乘貼錢為實以已稅物乘稅率減總物餘為法除之得價率所謂貼率互換也是互換之變雖無窮而其法亦可謂曲盡矣
總價總物與物率求價率
銀一兩四錢糴米三石五斗求每米二石價銀幾何

以物率乘總銀得二兩為實以所羅米為法除之得價銀八錢

鈔四百三十六貫五百文易絹二十四疋一丈二尺

足法四求每一疋價鈔幾何

以物率八尺乘總鈔得二萬九為實以所買絹尺

加零共一十一為法除之得一十八貫

鈔一千四百一十七貫買楮三石二鈞一秤七斤一

十三兩求每石該鈔幾何

以物率一石通為一乘總鈔得一十七為實以所

買椒石鈞通二斤以兩作斤二分從為法除之

得三百八十四貫

絲五十九斤十一兩六銖織絹四十七疋二丈四尺

四寸足法三求每疋該絲幾何

置總絲九斤七分三釐一分二忽五微以所求物

率三寸乘之得十一斤九百為實以織絹加零得一

千五百二十為法除之得一斤四兩

米四十三石一斗八升一合一勺買椒十四秤十四

斤三錢三銖求各價幾何

置米為實以楮通為二百二十四斤九分九釐為法除

之得斤價一斗九升二合以各率約之得秤

價二石八斗八升兩價一升二合錢價一合二勺
銖價五勺

錢五貫七百八十五文買漆一百六十斤三分斤之

二求每十斤價幾何

以物率斤乘總錢分母三七貫八百五十七文以漆

五百五為實以所買漆通分內子為法除之得

三百四十五文五百三分錢之十五

布一百四十二疋四尺十六分尺之九疋法四易紬

六十八疋二丈九尺八尺求每紬一疋易布幾何

置總布通尺下加零得五千四百九十八尺又

以所求物率四法乘之得四百八十五十八萬為實

以易紬通尺加零得三千二百九十三尺又呂為

法除之得八十一以布疋法約之得二疋三尺

總價與價率物率求總物

總價銀一兩四錢每價銀八錢米貳石求該米幾

何

以物率乘總價得二兩為實以價率為法除之

得米三石五斗

鈔四百三十六貫五百文買紵絲每一疋價鈔一十

八貫足法四求該紵絲幾何

三丈求該絹幾何

如法求之 得四十七丈二丈四尺四寸

布一百四十二丈四尺十六分尺之九法四尺每二

尺三尺法八尺四易紬一尺求該紬幾何

置布得九萬五千四百九十七法四乘之得三十八百五十八萬為實以布率通尺加

十分母通之得一千八百五十六法除之得三十三百以紬尺約

之 得六十八丈二丈九尺

總物與兩價率求換物數

綾六十二丈二丈一尺法四尺每尺價鈔六貫其布

每尺價鈔四貫八百文法二尺八寸欲將綾換布該幾

置綾以法除零從尺共得六以乘尺價得三百

買二百為實以布尺價為法除之得七十八尺五

絲五尺下分數以布尺法乘之 得七十八尺一

丈六尺六寸二分五厘

麥四石七斗六升五合每斗價鈔二百四十文欲換

豆粉其粉每袋價鈔三百二十文求該粉幾何

置麥以乘斗價得三十一貫四為實以粉袋價為

法除之得三十五乘七分乘下分數以二因之得

斤四分七厘五毫斤下分數以六加之得七兩得三十

六錢

得三十

如法求之 得二十四尺一丈二尺

總物總價與價率求物率

總米三石五斗粟銀一兩四錢求每銀八錢該米幾

何

以價率錢乘總物得二兩為實以總價為法除之

得米貳石

總物與物率價率求總價

總米三石五斗每米二石價銀八錢求該銀幾何

以價率錢乘總物得二兩為實以物率為法除之

得價銀一兩四錢

物重二百六十七斤九兩每三兩價鈔三貫五百文

求該鈔幾何

置總物通兩加零共四千乘價率三貫五百文得

八百三貫為實以物率三兩為法除之得鈔四千

九百九十四貫五百文

糙米六十一石七斗五升每一石二斗換糯米七斗

八升求該糯米幾何

置糙米以糯米乘之得四十八石一為實以每石

二為法除之 得四十石一斗三升七合五勺

絲五十九斤十一兩六銖每絲二十兩織絹一尺

法

五農一斤七兩六錢

西爪每箇價三文梨子每十箇價五文走子每拾箇價或文今以爪換桃子二百五十五箇換梨子二百二十六箇該爪各幾何

置^{批子二百}以每拾箇^{文乘之一}得^{五十}以爪價^{文三}

除之得換走爪一十七箇梨子^{二百}以每十箇

五乘之^{文得六十三}以爪價除之得換梨爪二十一箇

各物價率求停價及各物數

絹疋價五十四貫布疋價三十二貫將布易絹求價

停幾何

置絹布疋價相乘^{得一千七百}為實以絹疋價除

之得絹三十二疋以布疋價除之得布五十四疋

疋

米石價五十七貫五百文芝麻石價四十貫豆石價

三十三貫求三主價物均平各物價幾何

置米麻二價相乘得豆^{三十}米豆二價相乘得芝

麻^{一十八石九}芝豆二價相乘得米^{一十三}各以

石價乘之得均價七百五十九貫

原物原價與今價求物

原絲壹斤價錢貳百肆拾文今有錢壹千叁百貳拾捌文求該絲幾何

以原絲通銖^{得三百}乘今有錢^{得五十萬九千}為

實以原價錢為法除之^{得二千一百}以銖約之餘

實^{一百九}法實皆^{四十}約之得伍斤捌兩拾貳

銖伍分銖之四

原物原價與今物求價

原絲一斤價錢三百四十五文今有絲七兩五錢求

該錢幾何

以原錢乘今有絲^{得二千五百八}為實以原絲^六

兩為法除之餘實^{兩一十一錢}法實皆^五約之得一

百六十一錢三十二分錢之二十三

原物換物求今物換物

原麩九兩和油七兩今麩一斤六兩五錢用油二斤

五兩相和求該增麩幾何

置今用油乘原麩^{得一百八}為實以原用油為法

除之^{得七兩}以減今有麩餘得增麩四兩五錢

原有生絲一十三斤十一兩一十銖^{七分}得乾絲

一十二斤今有生絲三十斤求乾之耗幾何

以乾絲乘今生絲^{得三百六十斤}通銖乘之得為

實以原有生絲通絲如雪又且分母七通之加分
為法除之得乾絲斤口兩以減生絲斤三十餘得
耗絲登斤十二兩

原田一畝收粟六升大半升今田一項二十六畝一
百五十九步求收粟幾何

以原收粟六升大半升即三分之二以分乘所
求田通步加零得三萬三千九百九十九步以為實以
原田通步以分母三為法除之餘實約之得八
石四斗四升十二分升之五

取保一歲價錢二貫五百文今先取一貫二百求當

日幾何

以取保一歲作三百乘先取錢得四十二萬為實
以原價錢為法除之餘實三千法實皆約之
得一百六十九日二十五分日之二十三

原布一端長五丈二尺闊二尺一寸今還布闊一尺
六寸該還長幾何

置原布長闊相乘得一萬九千為實以還闊為法除
之得六丈八尺二寸五分

原布長二百四十八尺闊二尺二寸今還布長二百
五十六尺求折得闊幾何

置原布長乘闊得五百四十為實以還長二百五
為法除之得二尺一寸三分一厘二毫五絲
原織絹七疋八尺二寸法三用絲九斤一兩三銖
今欲織八十四疋一丈四尺求用絲幾何

置原用絲通銖加零共得三十四百以今織通尺
加零共二千七乘之得九百四十一為實以原織
絹通尺加零共二百三十為法除之得四萬五
斤兩銖法約之得一百五斤八兩一十八銖

原人率日率物率與今人率日率求物數
原有四匠八斛米九斗今四十二匠十六日求食米

幾何

置原食米以今匠乘今日得六百乘之得六千為
實以原匠乘原日得三十二為法除之得一十八石
九斗

原有灶丁九人七日煎鹽二十七引二百二十五斤
今增一百八十五人煎四十八日求得鹽幾何

置原灶丁九加今增一百八十五共一百九十四以今煎日
乘原煎鹽二十七引乘之得二千五百六為
實以原灶丁乘原日得三十六為法除之得四千七
十四引

原有九人九日淘金一十八銖今三十人共淘金一斤求合用幾日

置今淘金通銖得三百四十以九人因九日得八十一

乘之得三萬一千為實以原淘金乘今人得五百

為法除之餘實三百四十二法實皆一百約之得五

十七日五分日之三

黃捷九具五日耕田二頃八十畝今借捷四十五具

耕田九十八頃求幾朝耕遍

置有田乘借捷得四千四百為實以原捷乘原耕日

得四十八乘耕田得一百一十六為法除之得三十五

日

原有織匠一十二人九十六日織羅二百八十八疋

今一百八十日織羅二千七百九十疋求該匠幾何

置今織羅九千七百以原織匠二十日九十相乘

得一千一百一十二乘之得三百四十一為實以原織羅乘

今織日得五萬一千為法除之得六十二人

雇車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔七貫

五百文今減重四百八十斤行道一千七百里求與

鈔幾何

置原與鈔七千五百以今行道乘今載重得一百二十

乘之得九十一萬為實以原載重乘原行道得一百

為法除之得七貫六百五十文

雇車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔七貫

五百文今添重四百九十二斤與鈔六貫七百六十

八文求合行道幾何

置原行道乘今與鈔得六萬八千七十以乘原載重

得十一萬二千為實以今重共九千九百九十二乘原與鈔

得一千二百六十六為法除之得六百四十里

雇車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔七貫

五百文今與鈔七貫六百五十文行道一千七百里

求合載重幾何

置原載重乘原行道得二十萬以乘今與鈔得九千

得八萬為實以今行道乘原與鈔得七千二百為法除

之得七百二十斤

雇車一輛行道一千里載重一千二百斤與鈔七貫

五百文今添三百六十斤行道一千三百里求該與

鈔幾何

置先與鈔乘今行道得九百七十又乘今載重共一

得六十二萬為實以先行道乘原載重得一百

五文

原產夫負鹽二石行一百里與錢四十今欲負鹽一石七斗三升三分行八十里合與錢幾何

置今負鹽以分母三乘之加分予一共得五乘今行里得四萬一與原錢相乘得一百六十為實以原負鹽以分母三乘之得六與原行里相乘得六為法除之餘實四萬法實皆四約之得二十七

錢十五分錢之十一

負籠重一石一十七斤即七斤三行七十六步一日五十返即三千八百步今負籠重一石即二十斤行一百步求

一日幾返

置今負籠乘今行步得一萬與原行返相乘得六

為實以原負籠乘原行步得一萬四百為法除之餘

實六千五百法實皆四約之得五十七返六百

三分返之一千六百二十九

穀九十三石七斗五升每穀四斗換得米一斗六升

每米三斗二升換得鹽九斤求鹽幾何

置穀乘換米得一百又以換鹽九乘之得一千三百

為實以每穀四與每米三斗相乘得一石二斗八

升為法除之斤下分数以六加之 得一千五十

四斤十一兩 此換物求再換也

芝麻六十二石一斗九升每麻二斗五升出油七斤每油捌斤直鈔九百三十文求該鈔幾何

如法求之得鈔二百二貫四百二十八文四分伍厘絹六千九百七十四尺每三尺一寸二分五厘換絲三兩二錢每絲十二兩八錢換紗一疋長二丈求該紗幾何

置絹乘換絲得二萬二千三百為實以每絹三尺

二分與每絲兩八錢相乘得四十兩為法除之疋

下零分以疋法乘之 得五百五十七疋二丈五

尺七寸六分

米三石五斗換豆三石每豆五斗五升換麥八斗今

有麥九石六斗求轉換米幾何

置今有麥以原米與每豆相乘得一石九斗乘之

得四十八升為實以換豆與換麥相乘得二石為

法除之 得米七石七斗 此換物求轉換也

結絲一斤為練絲一十二兩練絲一斤為青絲一斤

一十二銖今有青絲一斤求為絡絲幾何

置青絲十六乘練絲十六兩得一又以絡絲十六

乘之得四十九為實以青絲一斤十二銖乘練絲十六兩

十二兩得一為法除之得二十餘實一百三以銖
百九十八兩得三千二仍以法一百九除之得一
法四乘之百六十四仍以法十八九除之得一
銖餘九十法實皆六約之得一斤四兩一十六
銖三十三分銖之一十六

惡粟二十斗春得糲米九斗今欲為糲米十斗求用
惡粟幾何

置糲米十乘糲米一十斗得又乘惡粟二十斗得為
實以糲米執乘糲米一十斗得八為法除之得二
十四斗六升八十一分升之七十四
原布長二丈四尺闊一尺八寸價銀四兩今布長二

丈六尺闊一尺六寸求該銀幾何

置布今長闊相乘得五丈七以乘原銀得二百五
錢為實以原長闊相乘得四丈三為法除之得
銀陸兩

原債錢柒百伍拾文於九月歸之得息六錢四分錢
今債錢一貫該月息幾何

以原債錢乘歸日得六千七又乘所求一月月以
三十日乘之得二十萬二千五為實以息錢通分
百以分母四通得八十一萬為實以息錢通分
共得二乘債錢一貫得二為法除之得三十文
原有一袋江茶長八寸闊二寸厚九分重一斤又有

江茶長八寸四分闊二寸一分厚九分求重幾何

置又有江茶長闊相乘又以厚乘之得一十五尺
厘為實以原江茶長闊相乘又以厚乘之得一尺四
寸為法除之得茶重一斤一兩六錢四分

鈔柒千二百五十八貫五十五文放絹二百八十五疋
二丈四尺足法三今止還絹二百七十三疋二丈五
尺六寸求合退還鈔幾何

置放絹通尺加零得九百一十以還絹通尺加零
得八百七十六減之餘得三十八丈乘原鈔得二萬七
千五百四十七貫為實以原絹為法除之得三
百三貫五百二十文

鈔五百三十五貫五百文買布七十五疋該闊二尺
一寸今布止闊一尺六寸求該扣還幾何

置鈔五百三十五為實以布長以四丈通乘該闊
得六千為法除之得尺價五分別以二闊較餘五
乘長得一千為不及數以尺價五分乘之得扣
還鈔一百二十七貫五百文

總價與各價率求均停物數

鈔叁百柒拾捌貫九百文每斗價鈔粟三百四十文
豆貳百伍拾文黃米四百八十文白米伍百叁拾文

求四色均停并鈔各幾

置鈔為實併各斗價得一貫六百文為法除之 得各該

二十三石六斗八升一合二勺五抄各以斗價乘

之 得鈔粟八十貫五百一十六文二分五厘豆

鈔五十九貫二百三文一分二厘五毫黃米鈔一

百一十三貫六百七十文白米鈔一百二十五貫

五百一十文六分二厘五毫

鈔一千一百四十四貫五百文買布足價六貫絹足

價七貫二百文綾足價八貫二百文羅足價六貫九

百文米斗價三貫二百文豆斗價一貫二百文求六

色俱停及鈔各幾

置鈔為實併各價得三十二貫七百文為法除之 得布

絹綾羅各該三十五疋米豆即各該參石五斗各

以足斗價乘之 得布鈔二百一十貫絹鈔二百

五十一貫綾鈔二百八十七貫羅鈔二百四十一

貫五百文米鈔一百一十二貫豆鈔四十二貫

募丁開河西鄉一日開七丈五尺東鄉一日開二十

二丈五尺河長三百六十丈求幾日開畢

置河長數為實併東西鄉開數得三丈為法除之

得一十二日

總價與價率各物率求均停物數

銀二兩七錢三分六厘每銀一兩買參一斤二兩買

木一斤四兩求二物均停各幾

置銀以物率參二十八兩相乘得三百乘之得九百

兩九錢為實併二率得三十為法除之 得各一

斤九兩九錢二分

鈔一十貫買羅絹二色羅三尺絹七尺各直價二百

文求二色均停該幾

置鈔為實以羅絹相乘得十一乘之得一百一十貫為實却

以各率互乘羅三尺乘絹價二百得一百一十貫併得

貫以為法除之得一百一十以足約之 得各二疋二

丈五尺各倍之以三除 得羅價七貫七除 得

絹價三貫

總鈔四十七貫七百五十文羅米七斗麥八斗豆九

斗各直價二貫欲三色均停該幾何

置總鈔以各率相乘又斗乘八斗得五十六乘之

得二萬四千 為實却以各率互乘米價二貫乘麥

六十六 又乘豆九斗得一百四十四乘價二貫乘米七斗

得八千九百一十六 併以得八千九百一十六為法除之

得各六石三斗倍之七除得米價一十八貫八除

八除得麥價一十五貫七百五十五文九除得豆價

一十四貫

總鈔十二錠九兩每一兩為率越三斤塩斤半油四

斤姜八兩椒四兩求五色均停該幾何

置鈔六貫以各率相乘越四十八兩乘塩二十二兩

又置八兩乘得九千二百一十六兩又油六十二兩

兩乘得五十八萬九千八百二十四兩又荳六十四兩

兩乘得二百三十五萬乘之得一百一十四萬三千六

百六十為實又各率互乘越四十八兩乘塩二十二兩

油六十四兩乘得五十八萬九千八百二十四兩又荳六

十四兩乘得二百三十五萬乘之得一百一十四萬三千六

百六十為實又各率互乘越四十八兩乘塩二十二兩

油六十四兩乘得五十八萬九千八百二十四兩又荳六

十四兩乘得二百三十五萬乘之得一百一十四萬三千六

百引小艇四隻載三百引求艇各幾隻及各載幾何

置塩以大小艇相乘得二乘之得六萬九千為實以

大小艇載塩互乘大艇隻乘三百得小艇隻乘五百

得二併以得二千為法除之得各二十四隻以

乘各載塩大船載四千引小船載三千八百引

假田初歲三畝一錢次年四畝一錢後年五畝一錢

凡三歲收息一百求田幾何

置息一百以畝為分母錢為分子以分母相乘

得六十二乘之得六為實以母互乘子

一十五畝一錢乘三畝又乘四畝得一十二畝

併以共四為法除之得一頃二十七畝

總物物率與所換各物率求各物均數

鹽五萬斤每鹽一斤半換油一斤求二色一版該幾

以總物為實併二率斤半為法除之得各二萬

斤

納粟二百四十六石每粟一斗折納米六升要納粟

米兩停該幾 此以物率乘實

置總粟以折米乘之得一百四十為實併粟米共

斗六為法除之得九十二石二斗五升

稅糧二千八十九石四斗六升二合五勺每糧一斗

若折糯米八升若折芝麻五升一合二勺若折菜豆

六升四合糧依本色令四色均停求各納幾何

置糧以芝麻乘之得一千六百九十為實併四色

率得二斗九升為法除之得各納三百六十二

石四斗 此以最少物率乘實

稅粟三石八斗二升內粟一斗三升三合折米七升

粟一斗五升折芝麻八升粟依本色求三色均停該
幾 此併各率內有除法

置粟三石八斗為實併各率米七升除粟一斗三升
斗二升八斗為實併各率三合得一斗九升芝麻
八升除粟一斗五升得一斗八升七合五勺為法除之
五勺本色一斗共四斗七升七合五勺為法除之
得各八斗

總價與各價求各停物數

鈔一千二百貫買綾每疋七貫二百文絹每疋四貫
八百文欲買一停絹二停綾求各得幾何

置鈔為實以停數乘各價率併絹一疋價綾二疋
價共一十九員二
文以為法除之為一停率得絹六十二疋半倍之

得綾一百二十五疋

油二百四十五兩每燈五盞油半斤四甌油十兩三
停盞二停甌求盞甌各幾

置總油為實以二甌油兩三盞油四兩併以兩九
錢為法除之得二為一停率以乘各率 得甌五
十盞七十五

總鈔二千七百貫糴米麥二色麥鈔得米鈔十八分
之七求米麥鈔各幾

置總鈔為實以停數十八為法除之得一停率以
七乘之 得麥鈔一千五十貫以減總鈔餘 得

米鈔一千六百五十貫

總程二千七百里一十八人騎馬七匹十里輪騎求
各人騎行幾何

置總里為實以人心為法除之得每人一以馬七
百五十里以馬
乘之 得騎馬一千五十里以減總里餘 得人
行一千六百五十里

總錢三貫買界三色梳每箇九文林檎每箇五文李
子每箇二文欲買一停桃二停檣三停李子求各得幾
何

置總錢為實併一梳二檣三李子價錢共二
十五為法除
之 得梳一百二十箇二因得林檎二百四十箇
三因得李子三百六十箇

錢三百七十四貫五百一文四分買綾疋價三貫四
百文疋法八尺絲斤價一貫七百五十文粉棗價六
百四十文麩斤價九十八文內要一分綾三分絲七
分粉六分麩求各物并錢該幾

置錢為實以各分乘各價綾一分得三絲三分得
貫四百文絲五分得
貫二百文併以得一十
貫七
十文粉七分得四貫
八分得五貫併以得一十
貫七
八文十分得三貫
一分得二貫併以得一十
貫七
絲八分得二貫
九分得一貫併以得一十
貫七
斤九分得二貫
十分得一貫併以得一十
貫七
因得粉一分得
一貫因得麩一分得
一貫因得綾一分得
一貫因得絲一分得
一貫因得粉一分得
一貫因得麩一分得
一貫因得綾一分得
一貫因得絲一分得
一貫

分各為列實以各價為法乘之綾價得九十二貫
 八百二十文絲價得一百四十三貫三百二十五
 文粉價得一百二十二貫三百四文麩價得一十
 六貫五十二文四分疋下有分三以疋法乘之得八
 尺四裏下有一分得三兩二錢一斤下有八分加
 六為八錢

絲六十二斤八兩換金一十兩內八分半五兩七分
 半五兩求二色金每兩該絲幾何
 置總絲通兩加零為實各以色率乘金八分半乘
 兩二錢半七分半乘併得八以為法除之得二十五
 五兩得三兩七錢半併得八

兩為一停率各以色率乘之以斤約之得八分
 半金每兩該六斤十兩二錢伍分柒分半金每兩
 該伍斤十三兩七錢五分

總錢三百六十四貫二百五十文每一貫內一百二
 十文買油一百四十文買鹽一百二十五文買粉一
 百六十文買布二百五十文買麻二百五十文買米油
 斤價六十文鹽斤價七十文粉菜價八十文布疋價
 三百二十文疋法四尺麻秤價三百一十二文五分
 米斗價二百文買貨於市中貨賣油斤價一百五十
 文鹽斤價一百七十五文粉菜價三百五十文布疋

價七百四十文麻秤價八百二十文米斗價五百文
 求各物斤重及賣錢利息各幾

置總錢以各分買價為法乘之得各原本錢油價
 一百二十文乘得四十五貫九百粉四十五貫
 十三貫七百一十文鹽九十五文粉五百三十
 一文二布五十八貫二麻九十一文五分米貫六
 分五厘布百八十八文麻九十二文五分米貫六
 七十一文五厘為列實以各買物價率為法除之得各
 買到物數油斤價六十八斤八兩得七兩八錢
 買到物數油斤價六十八斤八兩得七兩八錢
 得五百六十九布得一百八十八麻得二百九十九
 米得三百七十七石三斗三升粉裏下有分數三十乘之
 五合六勺二抄五粟粉裏下有分數三十乘之
 為兩布疋下有分數四乘之為尺麻秤下有分

數加五為斤却將各物裏疋秤下原分數為實以
 賣價為法乘之油得一百九十五文鹽得一百二十
 十七文粉得一百九十九文麻得一百九十九文布得一
 十五文粉得一百九十九文麻得一百九十九文布得一
 十四貫七百文得二百四十四貫米得一百八十七
 七十四文五分麻得七百七十六文米得一百八十七
 八文五分併之得賣錢一十二貫一百八十八
 八文三分四厘二毫七絲五忽以減原錢餘得息
 錢六百三十七貫九百三十八文三分四厘三毫
 七絲五忽

總價與各價率各物率求各停物數
 鈔三百五十二貫八百文買絲綿二色每鈔一十二

買買綿七兩五錢每鈔十五貫買絲六兩要二停絲
三停綿求各該幾

置鈔以物率 絲六兩綿相乘得四十乘之得一千

百七為實別置絲 兩乘綿鈔七十二貫得以綿三

因之 得二百又置綿七兩乘絲鈔一百一十五貫得

文以絲停因之 得二百併得四百以為法除之得

一分數 三以二因 得絲七十二兩以三因

得綿一百八兩各以物率除物總以價率乘之

得絲鈔一百八十貫綿鈔一百七十二貫八百文
鈔一萬九千三百八十三貫每鈔八十貫買紵絲三

疋每鈔七十貫買羅四疋每鈔六十貫買紗五疋須

要二停紵絲三停羅四停紗求各該幾疋并鈔幾何

買鈔以各率相乘 紵絲三疋乘羅四疋得一乘之

得一百一十六萬為實別置紵絲 三乘羅四疋得一乘之

二千九百八十以乘紗鈔 七十以乘羅 四以乘

羅 四乘紗 五疋得 以乘紵絲鈔八十以乘

絲 二因之 得三十又紗 五乘紵絲 三以乘

鈔 七十以乘 得三十併 得九以乘

十以為法除之 得一百乃 分之數各以停數因之

得紵絲二百五十二疋羅三百七十八疋紗五百

四疋以各物率除之價率乘之 得紵絲鈔六千
七百二十貫羅鈔六千六百一十五貫紗鈔六千

四十七貫

鹽五千七百引令大船一停小船二停載之大船三

隻載五百引小船四隻載三百引求各船載幾何

買鹽五千七百引以大小船相乘 得十二乘之得六

千為實以大小船載鹽 互乘 倍大船得六隻乘

五百得 二千併 得八百以為法除之得大船一十

八隻倍之得小船三十六隻以各載鹽乘之得大
船載三千引小船載二千七百引

糧一萬三千四百七十七石一斗三分斗馬軍六人

給糧五十三斗水軍七人給糧五十四斗步軍九人

給糧五十五斗其馬軍如水軍中半步軍多如馬軍

大半求三色軍并給糧各幾

置人為分母糧為分子互乘 五十三斗乘七人得

八得 三又 乘 三得 九又 乘 三得 二又 乘 三得 六

千得 三又 乘 三得 九又 乘 三得 二又 乘 三得 六

十併之 得 一又 乘 三得 三又 乘 三得 九

加子 得 三又 乘 三得 九又 乘 三得 二又 乘 三得 六

乘之 得 三又 乘 三得 九又 乘 三得 二又 乘 三得 六

十四人水軍倍之步軍三之求各糧數列三色軍
數以本色給糧乘之以各軍率除之馬軍三千一

百六十四人糧二千七百九十四石八斗三分斗
之二水軍六千三百二十八人糧四千八百八步

軍九千四百九十二人糧五千八百石
總物物率與所換物率求各停物數

麥六十一石六斗五合易米三分之一麥存米半每
麥九斗易米七斗求各該幾何

置總麥以米二得四斗併麥一得七斗共乘之得
百二十九石三斗七升五勺為實以併米麥率二麥得一石八

共二石三因得七斗為法除之得麥一十七石
二斗四升九合四勺倍之得米三十四石四斗

九升八合八勺
粟一十九石六斗八合每粟一斗春細米伍升一合

二勺若春糙米八升須令糙米倍細米求各幾何
置總粟以細米率五升一乘之得一十石三升九

為實倍細米以八除加細米粟一斗共得八合為法
除之得細米四石四斗三合二勺倍之得糙

米八石八斗六合四勺
粟七十四石五斗二升每粟一斗為率換米六升換

豆九升換麥八升將一半換米一半換豆麥求三色
各幾

置總粟三位一位以二歸得三十七石二
以四歸得三升為豆麥實各為列實以各換率為

法除之除豆八升換麥得米二十二石三斗五
升六合豆一十六石七斗六升七合麥一十六石

五斗六升
額粟一百三十三石今欲折納二米三豆四粟折粟

米六升豆八升粟依本色求三色各幾
置各率二米得粟三斗七分五勺粟四斗以分母三

乘之得三斗九升五分一合二勺五分一合
斗二併之得三斗五分一合高法以分母三乘總粟百

三十三石三斗三升五勺為實以法除之得二斗一
百九十九石為實以法除之得二斗一

以各停分數乘之得米二十四折粟四十四石豆
三十六石折粟四十五石粟四十八石二斗也

米一石二進粟三石求各幾何
置米率三數率五相乘求等得一千三以乘米

一得一千三三三三三三三三三三三三三三三三
本粟併之為法求之得二千二百

鹽六分茶七分麩九分列置之三分六分七分九分
 子互乘母先以之一乘得三分七分九分之二乘三分
 七分九分得三乘得三分六分九分之二乘三分
 三百七十八得之二乘得三百六十二分九分之二乘三分
 七分得三百又併之得五百五十八為實以分母相乘
 七分得三百又併之得五百五十八為實以分母相乘
 三十分六分得一分一十八又乘七分得一百一十四
 二十分六分得一分一十八又乘七分得一百一十四
 之併一併前共得六餘實二十四法實皆八十約
 之得十四以分母四乘原米七石四斗五合四勺
 一斗七升六合為實又以分母四乘併米得九斗二
 升四加分子二升八合九斗為法除之一兩七錢二
 分各以停教乘之以斤法約之得油一十三斤

十五兩四錢四分蜜二十斤十五兩一錢六分鹽
 二十七斤十四兩八錢八分茶三十四斤十四兩
 六錢麩四十一斤十四兩三錢二分

米五石七斗內二斗為率換綿六兩換絲七兩換絮
 九兩要綿二絲三絮四求各幾何

置米二為實以綿兩除得三升六分絲兩除得二
 七分升絮兩除得二升九分依率併之得六升六分
 之六絲三得八升七分之二為實以分母四得八升九分
 升之八絲三得八升七分之二為實以分母四得八升九分
 十三分升之二為實以分母四得八升九分
 斗四分升之二為實以分母四得八升九分
 子八共一十為法以分母六十乘原米得五石七斗
 五石二斗

十九石為實以法除之得二斤七兩六為一停率
 以各停率乘之得綿二斤十五兩二錢半絲四
 斤六兩八錢七分半絮五斤一十四兩五錢
 各物和價率求分價率
 絹二丈五尺換蔽一十七斤二價相和該四錢二分
 求斤價尺價各幾
 以絹五尺乘和價率得一百五為實併二物數共四為
 法除之得蔽斤價二錢五分以減共價餘得絹
 尺價一錢七分
 和物各價率求分物數

米率六準粟率十米粟各一斗五升相和求各分得
 幾
 置和教米粟共為實併二率共十為法除之得
 分米一斗八升七合五勺以減和教餘得分粟一
 斗一升二合五勺
 和總與各價率停教求物數價率

鹿細絲共九十三兩七錢五分鹿絲一兩價二錢細
 絲一兩價三錢細絲二停鹿絲三停求各得幾
 置和絲為實併價率得五為法除之得七錢五分
 為一停率各以停教乘之得細絲貳斤五兩五

錢得蘇絲三斤八兩二錢五分

甲金二兩九成乙金二兩七成和鎔一處求各分得幾

置和金兩為實併色率共一十六為法除之得二錢五分為

一停率各以停數乘之九乘 得甲金二兩二錢

五分七乘 得乙金一兩七錢五分

筆竹一十萬三千管三員五求筆幾何

置竹為實併管員得八為法除之得一萬二千五百為一

停率以三乘之得管用竹三萬八千六百二十五

竿以五乘之得管用竹六萬四千三百七十五竿

又以管三乘之 得筆一十九萬三千一百二十

五管

各物和價與和物各價求各價率

粟麥各一斗共錢三百二十文却有粟麥共一石各

價陸百文求粟麥斗價各幾

置和物一石以和價三百二十文乘之得三百二十却以四因

各價得二百文減之餘八十文乃賤石價率 得每斗

粟價八十文以減和價餘 得麥斗價二百四十

文以除各價得麥二斗半粟七斗半

黍麥八石四斗谷價六十七貫五斗價併三貫半求

黍麥各幾

置和總黍麥四石以和價率三百五乘之得二百

却以四因各價得七十減之餘四十乃賤物數得

每貫諫黍四石以減總數餘六十折半得麥三石加

二石四斗得黍五石四斗以除各價得黍斗價一

貫二百五十五文麥斗價二貫二百五十五文

新故和總與各物率求分物數

十斗白中故有糯米添粟滿而白之共得米七斗求

新故米各幾

以共得米減白總餘三斗為糯 以糯率三十乘之

得九為實以糯率三十減粟率十餘二十為法除

之得新米四斗五升減共米 得故米二斗五

升

黍四石五斗碾米未精簸去糠三石三斗五升五合

米率六十求米黍各幾

置黍以米率乘之得七十以減簸去糠餘六十

為實以米率減黍一斗餘四升為法除之 得未變黍

升七合五分以減簸去糠餘 得米一石七斗一

升七合五分

總價和物與各價較求各價率并物數

羅絹二十三疋半疋法價鈔一百八十六貫羅四尺
與絹九尺共價適等絹尺價比羅尺價少一百五十
文求羅絹并尺價各幾

置絹九尺以差一百五乘之得一百三為實以羅
尺減絹尺餘五尺為法除之得羅尺價二百七十文
以減差尺價一百五得絹尺價得一百三置羅絹通尺得九尺以
羅尺價二百七十乘之得二百一十內減共鈔餘六十
七員八為差實以差為法除之得四以
約之法得絹一十一疋一丈二尺以減共數餘得
羅一十一疋八尺

金銀一百錠直鈔一千七百二貫七百五十文金一
定之價買銀七疋二色兩價差七百五十文求金銀
并兩價各幾

先求兩價列銀七疋以五十兩通以差七百乘之
得二十六萬為實以七疋減一定得三百為法除
之得金兩價八百七十五文以減差七百餘得
銀兩價一百二十五又置一百定以五十兩以金兩價
八百七十五文乘之得四千三百以減直鈔餘二千六百
二十五文為差實以差七百為法除之得銀數以減
共五千餘得金銀各以定率約之得金二十八

錠三十七兩銀七十一錠一十三兩
芝麻三斗粟五斗共換竹兩秤斗價根錢從上差一
十六文求斗價根錢各幾

置粟乘差得八為實以粟減芝麻餘二為法除之
得芝麻斗價四十文以差遞減之得粟斗價
二十四文竹價八文

綾絹共三丈四尺都銀五兩二錢尺價相差八分求
二色尺數尺價各幾

置都銀以綾絹和除之得絹尺價一錢五分加差
得綾尺價二錢三分餘銀一錢以差除之得綾

一尺二寸半以減總數餘得絹三丈二尺七寸
半

米麥相和九斗五斗賣鈔一貫斗價相差一十六文
求米麥斗數斗價各幾

置總錢以米麥和除之得麥斗價一百文加差得
米斗價一百一十六文餘錢五十文以差除之

得米三斗一升二合五勺以減相和餘得麥六
斗三升七合五勺

總價各物與價較求各價率
綾一百疋羅一百五十疋絹二百疋共賣鈔四萬五

千七百五十貫綾疋價比羅疋價多二十五貫羅疋價比絹疋價多六十五貫求三色疋價各幾

置羅一百五十以羅絹較多六十乘之得九千七百五十貫又綾疋一百以二項較多共九千乘之得九萬九千七百五十貫又八千七百以減共鈔餘二千七百為實併三色疋數得四百為法除之得絹疋價六十貫各加多數得羅疋價一百五十五貫綾疋價一百五十五貫鈔四貫七百文共羅粟五斗麥七斗豆九斗粟每斗價少如麥每斗五十文麥每斗價少如豆每斗價二十五文求粟麥每斗價鈔各幾

置粟以粟麥較少五十乘之得三百又豆九以二項少數七十乘之得六百七二位相併得一貫文以減共鈔四貫七百文餘三為實併三色斗數得一斗為法除之得粟斗價一百七十五文各加差數得麥價二百二十五文豆價二百五十文

鈔七貫八十文買棗子八千箇李子六千箇棗子四千箇李子一箇價比李子八箇比棗子四十箇求三色價各幾

置鈔七貫八十文為實各以差除物數李子六十以八

除之得七十棗子四十以十除之得一併入桃子共得八十為法除之得本物價率桃子每十箇價八文又各以差除之得各價率以八除之得李子每拾箇價一文以十除之得棗子每十箇價二文價銀六兩二錢買物百餘千梨萬棗款貴梨一倍梨多棗一倍求各價幾何

置銀六兩二錢為實併各價得一萬二為法除之得棗價五毫以較加之得梨價一厘餘價二厘

總價總物與價較停致求物數價率

鈔一千一百八十八貫八錢買線綿共二十四斤十

二兩其線一兩多絲價一貫六百文綿價二貫欲買一停線二停絲三停綿求三色各幾

置線絲綿共數以斤通兩得三百九為三位上以三乘得一千一百中中以二乘得七百九下得三百兩各自為實以併停率得六三為法各除之得各物數綿一百九十八兩絲一百三十二兩線六十六兩又各以差除之以兩除綿得九以六錢除絲得八十線六十相併得二百四為法以除總鈔得線兩價四貫四百八十文都以六錢除得絲兩價二貫八百文以兩除得綿兩價二貫二百四

梨法

十文

米五百七十五石穀三百二十五石共價鈔四萬九千八百七十五貫穀石價比米石價三分之一求米穀石價各幾

置共鈔二位一以三乘之得一千四百二十五乘之得九萬九千為列實置米以分母三乘之得二十七百穀以分子二乘之得五百併以得二千三百為法各除之得米石價六十三貫穀石價四十二貫

二物各總其較率求較物幾

買李三百八十箇菜八十四箇二物秤米李較重四十八箇欲斤兩適齊求得菜幾箇

置總李以較重減之餘三百三十六為實以總菜為法除之得李四箇乃一以除較重八十得概一十二箇

換物求貼換

紅綾一疋若換米一石三斗若換豆一石八斗今豆已量五斗四升求貼米幾何

以原米乘量豆得七斗為實却以原換豆為法除之得三斗作已米以減原米一石餘得貼米九升

九斗一升

紅羅一疋若換紅花伍斤若換黃蠟六斤四兩今已秤黃蠟二斤求貼紅花幾何

以原紅花乘今秤黃蠟得三斤半為實以原黃蠟為法除之得斤作已收紅花以減原紅花斤餘得貼紅花三斤

絲一斤八兩換絹一疋四寸及將絲九兩貼鈔四貫得絹二丈今將鈔五貫求買絹幾何
置絲兩乘換絹四寸得三以通絲二寸四兩得為法除之得一丈為所待絹以減二丈餘為鈔

所直却每分鈔五貫五錢二為實以貼鈔四為法除之得絹六尺二寸五分此先貼紙而又換者

總價與牙率貼價求價率

糴米銀四兩八錢每石牙錢該六厘就量米二斗貼回錢八厘求米數并石價各幾

置總銀以牙米乘之以牙錢除之得一百為實以開平方除之得米一十二石又除餘米一十六石為回貼牙錢八厘米數得一石三分石之一以總

米除總錢得石價銀四錢
買松椽錢六貫二一十文牙錢每株三文准椽一

株求椽數并價幾何

置總錢以牙錢除之得二十為實以開平方法除

之得四十餘實五十四為准牙椽株共得椽四十六

株以除總價得椽價一百三十八文

買椽銀叁千二百兩每斤牙稅納銀一分折椽三斤

二兩求椽斤價各幾

置總銀百折椽五十乘之得一十為實以牙稅分

約之得六千兩減六見斤得椒一千斤以除總價

得斤價二兩二錢

價率七錢二分參六斤脚錢參分總計牙稅二百

兩是六分中取二分求原銀參價牙稅并參斤各幾

置牙錢一百六分中取二分該原銀六千兩減牙

錢餘買參斤因之得三萬四為實却以七錢并脚

錢八錢共為法除之得人參四萬三千五百斤以

每斤歸之得七千二却以每七錢乘之得人參

價五千五百八十二兩五錢以減原總五百八

得脚錢二百一十七兩五錢

絹一疋牙人剪六尺即將餘絹賣錢五貫二百八十

文疋長減於尺價七十求疋長尺價各幾

置錢五貫二百七十約之得絹長五丈以減六

稅布同法異

餘四丈以除賣錢得尺價一百二十文

猪肉每斤合稅錢二文今割肉一十二兩餘肉賣錢

二百一十六文求斤價肉數幾何

置賣錢二百一以割肉作七五通乘之得一百二却

以每斤合稅二文除之得十一為實以開平方法除之

得肉九斤以除賣錢二百一得斤價二十四文

總物與稅率貼價求價率

金一十二斤十分稅一稅過二斤貼還錢五貫求

斤價幾何

置十分乘貼錢得五為實以二稅金斤乘十分得

十減總金餘斤為法除之得六員二百五十文

絹二千四百疋疋法四每一十疋合稅一尺共稅絹

六疋貼四鈔一貫八百文求疋價幾何

置絹每疋以疋通尺共得四百乘貼鈔得七百五

為實以共稅六乘共尺得二千五減總絹餘二百

尺為法除之得六員三百文

布三百疋每疋稅二疋共稅布一十五疋半貼回錢

六百求尺價幾何

置總布三百以稅尺乘之得該稅布以稅布一十

半通尺得六百以減該稅尺六百餘尺二十為實以貼

錢百除之 得價二十文

絲四百八十斤每斤價鈔八貫一百三十文三十分而稅一求稅幾何

置總絲以價率乘之得三千九百為實以稅法三除之得一百三十貫八十文

神道大編曆宗算會卷十

總分

盈不足求摠若盈不足與出率維乘併為物實併盈不足為人實若兩盈兩不足與出率維乘相減餘為物實以兩盈兩不足自相減為人實皆以所出率相減餘為法實各如法而一即得摠人與摠價又法盈不足併為實若兩盈兩不足相減餘為實俱以所出率以少減多餘為法除之得人數又以所出率乘人或減盈或增不足得物價也如盈不足與買物之率同列其位

出率為子以母乘之得戶率若盈不足則併而乘之或兩盈兩不足以減餘乘之合得為戶實以母互乘子為所求得率以盈不足令維乘併為物實或兩盈兩不足令維乘相減餘為物實以所求得率以少減多餘為法實各如法而一有分者通之若非盈不足而惟各餘率者或以三五七或以七八九參伍之餘欲求其摠則視其所餘而布例下之數如滿會數去之餘為得所求摠也若以二三四參伍之而無餘率者須有一摠以求之假令各幾人共一物又令各幾人共一物更露物摠以求摠人即以

各人數為分母各共物為分子以分母相乘乘摠物
 為實以子互乘母併以為法除之為得所求摠人也
 若有摠價而又有餘率者以餘價乘摠價以餘物除
 之為實開方除之得價率以除摠價為得摠物也稅
 率求總若以所稅分母相乘以乘共稅為實以稅剩
 餘分相乘減所稅分母相乘餘為法除之若以所稅
 分母相乘乘存物為實以稅剩餘分相乘為法除之
 俱得摠物互工求摠以各物為分母工匠為分子以
 母互乘子併之為法母相乘為實實如法而一得摠
 實自求摠以求所求意日為實以原步與月利相

乘為法乘之為得所求也遲疾求合之法有追
 合回合冲合之殊追合以遲日行乘先行為實以遲
 疾二行減餘為法除之得追合日數如以追及日數
 除摠程得疾日行里數如併已去追及除摠程得遲
 日行里數若以疾日行乘共日為實以二行減餘除
 之為遲行日數以減共日餘為疾行日數如併二行
 而半之以除摠程得回迎摠實以疾日行里數乘之
 用減摠程餘得回迎里數如併二行以除摠程為得
 冲合日數也

盈不足分求總分

共買物人出九文盈十一文人出六文不足一十六
 文求人數物價各幾

列所出率九與盈一不足十六令維乘得九乘一十六
 得六十六併為物實一百併盈不足得十七為人

實以所出率以少六減多九餘三為法除之得
 九人 物價七十文

併盈不足得十七為實以所出率以少六減多九餘

三為法除之得人數九又以所出率九乘九得八

一減盈一餘七即物價如以所出率六乘九得

五十四曾不足六十六得物價十七

沽酒三升剩錢一十七文五升却少一十九文求酒
 價每升幾分原錢沽酒各幾

置酒三乘不足五十九得酒五乘盈八十七得

十四為實併盈七不足三十九得為法除之即酒三

升九合餘實一十法實皆四約之得九分合之四

又以三升相減餘非以除併錢十二得原錢七

十一文再以二除併盈不足六十三得每斗價一十

八文

買肉一斤少錢四十文買肉九兩多錢一十六文求
 原錢原肉各幾

置少四十加多五十六共為實以多兩六減九兩餘

為法除之得却以兩因之得七加多六共得原錢

八十八文以八兩之得肉十一兩每兩該錢八文

坐辦白綿每九戶合辦六兩不足六十二兩每八戶

合辦七兩盈二十八兩求人戶白綿各幾

置列戶率出率與盈不足兩八戶六兩不足六十二

兩以戶率為母出率為子以母九戶相乘得七為

所求得戶率併盈不足兩九乘之得六十四為戶

實以母五乘子九戶乘七兩得六十三兩為所求

得利率以盈不足令維乘得二十八兩乘四十四兩

六十二兩乘六十三兩併得五十二兩為物實以所求

得利率六十三兩以少減多餘五兩為法實各如

法而一得四百三十二戶綿三百五十兩

兩盈分求總分

共買金人出四百盈三貫四百文人出三百盈一百

文求人數金價各幾

置列出率人數與兩盈出四百一人盈三貫四百

以人數五乘出率以少減多餘一百一為法以出率與

兩盈令維乘三貫四百五乘出率三百為一

貫四十以少減多餘九百八為價實以兩盈相減餘

三百為人實各以法除之得三十三人金價九貫八百文

賑濟給米每六戶共給八石盈十八石四戶共給五

石盈三十九石求原米及人戶各幾

置列戶率給率與兩盈四戶八石三十九石以戶

四相乘得二為所求得戶率以兩盈減餘一十乘

之得四為戶實以人戶與共給米五乘六戶乘五

四戶乘八石為所求得給率又以兩盈維乘之八

乘三十二得五百四十三十九乘相減餘七百為米

實以所求得給率相減餘二為法除之得二百

五十二戶米三百五十四石

兩不足分求總分

共買物人出五文不足四十五文人出八文不足三

文求人數物價各幾

以兩不足相減餘四十為實以所出率相減餘二

為法除之得二十一人以出率七乘人數得四

七十加不足三得物價一百五十

犒軍給銀每六人與七兩不足五十二兩三人與四

兩不足四十一兩求軍人并銀各幾

置列人率分率與不足六人四兩四十一兩以人

六相乘得八為所求得人率以兩不足相減餘一
 三乘之得九十一為人所求得人率以兩不足相減餘一
 二乘之得九十一為人所求得人率以兩不足相減餘一
 九兩得四兩三一人乘為所求得人率又以兩不足維
 乘之得五十二乘二十四得八千二百四十八相減
 餘三百八為銀實以所求得人率相減餘三為法
 除之得軍六十三人 銀一百二十九兩

盈與適足分求總分

共買物人出一百文盈一百文人出九十文適足求
 人數物價各幾

以盈一為實所出九十一以少減多餘一為法除之

得一十人又以適足九乘之 得物價九百文

綿十二兩價買絲九兩盈鈔七百五十文若綿二十

七兩與絲二十一兩價適等求各價幾何

置列適足絲二兩綿七兩俱以盈七十五乘之各

得絲二十一貫二百五十文為實以絲九兩綿十二

相減餘兩自乘得九兩為法除之 得絲價二貫

二百五十文 綿價七百五十文

三人分五兩多八兩四人分八兩適足求人數銀兩

各幾

列置人率分率與盈適足三人八兩適足八兩以人

三相乘得十二為所求得人率又以盈八乘之得九
 為人實以人率與分率五乘四兩八乘五兩得十
 二十為所求得人率又以盈乘之兩得一百九十四
 兩為銀實以所求得人率以少減多餘四為法各
 除之 得二十四人銀四十八兩

不足與適足分求總分

共買物人出五文不足九十文人出五十文適足求
 人數物價各幾

以不足九為實所出五十五以少減多餘五為
 法除之 得二人又以適足十五乘之 得物價一

百文

布四疋價買絹三疋不足鈔一貫若布七疋價與絹

五疋價適等求二價各幾何

置列適足布七疋絹五疋俱以不足鈔一貫乘之各得七

五貫絹為實以布四疋絹三疋相減餘一為法各除之

得絹價七貫布價五貫

買馬三戶合出五貫不足八貫四戶合出八貫適足

求戶數物價各幾

列置戶率出率與不足適足三戶五貫不足八貫

以戶三相乘得十二為所求得戶率以不足八貫乘之

得九十為戶實以戶率出率五乘得二十六乘八貫
 六戶為所求得率又以不足乘之八貫乘得
 得二十為所求得率又以不足乘之八貫乘得
 一百九為價實以所求得率以少減多餘四為
 法各除之得二十四戶馬價四十八貫

帶分盈不足分求總分

共買物各出二分之一盈四文各出三文之一不足

三人求人數物價各幾

所出率有分者通之出二分之三出三之一出四之八
 盈不足全維乘盈八乘三三之一得九併以為實
 得物價一十七以盈分母二乘虧九得八不

足分母三牙乘盈八得二十併之得四十二人

用假令盈不足求總分

良馬初日行一百九十三里日增一十三里駕馬初

日行九十七里日減半里良馬駕馬俱發長安去齊

三千里良馬先至齊回迎駕馬求幾何日相逢良駕

馬各行幾里

假令十五日不足三百三十七里半良馬初日行

里併始終程得五里至第八日折半行三百七十五

里併始終程得五里至第八日折半行三百七十五

里併始終程得五里至第八日折半行三百七十五

里併始終程得五里至第八日折半行三百七十五

里併始終程得五里至第八日折半行三百七十五

里併始終程得五里至第八日折半行三百七十五

里併始終程得五里至第八日折半行三百七十五

里併始終程得五里至第八日折半行三百七十五

里併始終程得五里至第八日折半行三百七十五

得五千六百三十二里半謀於令之十六日多一
 六千四里不足三百三十七里半謀於令之十六日多一
 百四十里行良馬初日行八里併之以十六日折
 半得四千六百八十九里半併之以十六日折
 半得四千六百八十九里半併之以十六日折
 置盈不足日分里數六千五百一十三里半
 維乘十五日乘少得二千四百併以得七千為
 實併盈不足得四里半為法除之得十餘實三千
 七十法實皆以二十約之得一百九十一分日相
 逢於十五日一百九十一分日之壹百三十五良
 馬初日併第十五日行共五百六以十五日乘得

八千五百折半得四千二百別置第十六日所行

三百八乘日分子一千二百三十五得五以分母九

除之得二百七十四里併前十五日積

里六千二百良馬行得四千五百三十四里一百

九十一分之四十六駕馬初日併第十五日行共

里八十七以十五乘得二千八百折半得一千四百

一別置第十六日所行八里九乘日分子一百

三十有分者通之里八乘日分子一百

以四子一千一百三十五乘得一千九百九

八十二折上數故倍母除得六千併前十五日

三十二折上數故倍母除得六千併前十五日

三十二折上數故倍母除得六千併前十五日

三十二折上數故倍母除得六千併前十五日

三十二折上數故倍母除得六千併前十五日

三十二折上數故倍母除得六千併前十五日

三十二折上數故倍母除得六千併前十五日

三十二折上數故倍母除得六千併前十五日

三十二折上數故倍母除得六千併前十五日

三十二折上數故倍母除得六千併前十五日

三十二折上數故倍母除得六千併前十五日

積里六千四百二里二分里之一共得一千四百
為母半之得一百九十一併九十分九得一百四十五
馬行得一千四百六十五里一百九十一分之一
百四十五

蒲長三尺日自半筧長一尺日自倍求幾何日等長
假令二尺不足一尺五寸二日內蒲初日長三
共長三尺蒲筧相減不足一尺二日內蒲初日長
有餘一尺七寸半一尺五寸內蒲初日長三
四尺共長七尺半蒲筧相減不足一尺二日內蒲
筧較以蒲
置日與盈不足令維乘得二尺乘有餘一尺七寸半
一尺五寸得相併得八為實併有餘不足三寸半
為法除之得二日餘實一尺法實皆五約之得二日
六得二日十三分日之六求蒲長以第三日長七寸

半以日分子六乘之得四尺為實以日分母三為
法除得三不盡六加前二日長五尺得四尺八寸
十三分寸之六求筧長以第三日長四尺以日分子
六乘之得四尺為實以日分母三為法除得四尺
不盡六加前二日長尺三得四尺八寸十三分寸之
六

持錢之蜀債利十三初返歸一萬四千次返歸一萬
三千三返歸一萬二千四返歸一萬一千五返歸一
萬本利俱益求本利各幾何
列所有五返本利錢數乘所求率為實以十三乘

以十乘一萬三千併之十三乘得四百五萬六
以百乘一萬二千併之十二乘得四萬三千
併之共得六萬四千以所求率為法自乘得三
十七萬九千實如法而一得原本三萬四百六十
八錢分錢之八萬四千二百七十三息二萬九千
五百三十一錢之二十七萬八千六百九十三錢
假令原本三萬不足一千七百三十八錢五分錢
三萬併得利三萬九千餘初返歸一萬除第千
一萬五千如利十三得三萬五千加利三萬
千三百五十餘除第一萬九千返歸一萬加利三
三百五十加利一萬一千餘六千七百三十五
第四返歸一萬一千餘六千七百三十五加利

各餘率求總分

物不知總只云三數剩二五數剩三七數剩二求總幾何

三數剩二剩一該一百七十四剩五數剩三剩一該一百一十七數剩二剩二該一百一十五併之共二百三十三滿數百一

錢不知總只云七數剩一八數剩二九數剩三求總幾何

七數剩一八數剩二九數剩三剩一該一百一十八併之共二百三十三滿數百一

四則去之凡三次減去共一千二百五餘得總四百九十八

物不知總只云十一數剩三十二數剩二十三數剩一求總幾何

十一數剩一剩一該一百一十三併之共二百三十三滿數百一

物不知總只云三數剩一五數剩二七數剩三九數剩四求總幾何

三數剩一五數剩二剩一該一百一十五併之共二百三十三滿數百一

木綿三馱四斤換粟一石零貼七斗五升五斤換麥一石零貼二斗九斤換絹一疋無餘求各幾何

四數剩一五數剩二剩一該一百一十五併之共二百三十三滿數百一

法除之得各數粟四十二石七斗麥三十四石二

斗絹一十九疋

用工不知其數差人夫犒每三人夫肉一斤剩五兩

八鉢剩三數每五人夫錢一貫剩四百文剩五數每

九貫六百三除工數得肉三十二斤一十兩十六

長女三日一婦中女四日一婦小女五日一婦求何日相逢

四百文該准絲二百七十八兩九錢六分

錢一百八十八貫七百文買絲不知其數亦不知其價只云其絲一兩用絡絲錢六文為無錢還就將絲准還亦不知其數只云每准絡絲錢一兩要染深青錢四文為無錢還亦就將絲准還只記得准絡染錢二斤四兩二錢三分四毫求絲總數及價錢染絡絲錢絲數各幾何

置總錢以絡絲錢六乘之得一千一百三十二貫二百文又以染錢四乘之得四千五百文為實却以染錢絲通兩加零得三十六兩為法除之得一百一十五貫文為實以開

立方法除之得五十五為每兩絲價以除總錢該絲二千七百以絡絲錢六乘之得二千一百一十四貫又每兩五錢除之得四百八十二又以染錢四乘之得一千九百一十貫却以每兩五錢除之得三百八十二貫各以斤法而一得絲共二百三十五斤十四兩每兩價錢五十文共錢一百八十八貫七百文絡絲錢二十二貫六百四十四文該絲二十八斤四兩八錢八分染錢一貫八百一十一文五分二厘該絲二斤四兩二錢三分四毫鈔二十一萬七千七百五十貫糴糯米不知其數亦

不知其價只云每糯米一石要下塘船鈔三百文為無鈔還就將糯米准還亦不知其數只云舡鈔准糯米一石要挑脚過塘鈔四貫為無鈔還亦將糯米准還亦不知其數只云准糯米就要做酒每石要工食鈔三貫為無鈔還亦將糯米准還只記得准到工食鈔折糯米一斗二升五合四勺二抄四撮要求糯米總數及價錢并舡脚工食鈔并各准糯米數共幾何

置總鈔以舡鈔三百乘之得六千五百三十二貫又挑脚鈔買米之得二萬三千六百一十貫又以做酒工食鈔買米之得七萬九千八百一十貫為約實却以工食鈔准糯米一斗二升五合四勺為法除之得六萬二千五百一十貫為實以開三乘方法除之得糯米石價五十貫以除共鈔得米二千五百一十貫各乘見數得船鈔一千三百六貫五百文該准糯米二十六石一斗三升挑脚鈔一百四貫五百一十文該准糯米二石九升四勺做酒工食鈔六貫二百七十一文二分該准糯米一斗二升五合四勺二抄四撮

稅率求總分
持金出關凡五稅初稅二分之一次稅三分之一次稅四分之一次稅五分之一次稅六分之一所稅共

重一斤求元持金幾何

以所稅分母相乘五六三得七乘共稅物一

十六兩得一萬一千五百二十為實以稅剩餘分

相乘得一二三四五乘減所稅分母相乘七餘六

為法除之九兩餘實一百以兩銖四乘之得

千八百仍以法除之銖不盡四百法實皆百

二約之得一斤三兩四銖之四分銖

持米出三閔外閔三分稅一中閔五分稅一內閔七

分稅一存米五斗求元米幾何

以所稅分母七三分五分乘存米二十五為實以稅

剩餘分二分稅一餘二五分稅一餘六相乘得四為法除之

餘八十法實皆六約之得十斗九升八分并之三

客持胡椒抽分舶司九分取二閔內十六分取二稅

訖止存九百五十斤求原椒幾何

如法求之得八十二秤三斤

客持木香舶司九一抽分閔津八分取一兩司共稅

二百七十四斤求原持幾何

置共稅香十二斤以所稅八分相乘得七十乘之

得一萬九千為實以稅八分稅一餘八相乘得十五

減所稅相乘七十餘六十分為法除之得八十二秤

三斤

貸息求總分

上年四月二十日貸鈔五十六貫月利二分至今年

二月十四日還鈔求該利鈔幾何

置還鈔月日四月十加上年月十二減原貸月日

四月二得貸鈔月日四月二十零日以三除之得

分為實以原鈔與月利相乘得二兩一為法乘之

得利鈔一十貫九百七十六文

每兩年終利息五錢到八箇月本利鈔還十兩八錢

求利各幾

置總銀十兩為實以年息五錢用八箇歸之得六分

毫却以月乘之得七錢為法乘之得原本銀八

錢以年息五錢乘之得四錢却以月除之得三錢七

分五又以月乘之得利二兩七錢

借鈔每一貫月息三錢半半年本利共還十四貫依

平貼還八十五文求原本幾何

置本利四貫以減貼還八文餘百一十三貫九為實

以六因月利三錢半得加每貫十為法除之得

原本一十一貫五百文

借鈔共還本利九百九十六貫六百五十六文每一

買月利三十五文經九箇月十八日求原借鈔幾何

置總鈔為實以借月日九箇月乘月利加本鈔一

買共得三十六文為法除之得本鈔七百四十六貫

以減總鈔餘得利鈔二百五十貫

借鈔月利四分經八箇月還利四十四兩求本幾何

置銀為實以借月日八乘月利得三分錢除之得兩

錠三十七兩半

借銀本利共還四千三百五十六兩每九兩月利

二兩經三箇月十二日求本利幾何

置共還銀五千六百以月利九乘得二千九萬

為實列借月四分月二因加借九兩共得九為

法除之得本銀四千以減共還餘得利銀三百

六兩

上年六月十五日借鈔一百六十貫月息三分令還

利鈔七十三貫四百四十文求該展至何年月日

置還利鈔為實以月利乘原鈔八貫四文為法除之

得十五零分以三乘之得九得入利十五箇月零

九日加原典月日得展至未年九月二十四日

互換求總分

一人日造花瓦三十八枚一人日造素瓦七十六枚

今令一人一日作花素瓦求共造幾何

置花素瓦相乘得二千八百為實併花素瓦共二百

為法除之餘實三以法約之得二十五枚三分枚

一匠一日為虱篋五十一匠三日為蟻篋五十欲令

一人獨造二色求該幾何

置篋五為分母以匠功三日為分子以母

互乘子日乘五得五併之得二為法以

分母相乘得五為實以法除之得一十二

箇半

造箭一人為算三十隻一人為羽五十隻一人為箬

一十五隻今令一人一日自造算羽箬求成箭幾何

置算三羽五箬十為分母以一人為分子列分母

子三人一人一人一於左以母互乘子一人乘五得

七百五十一人乘三又乘五得一千五百併之

共得二為法以分母相乘百又乘五得一千五百

千五百為實以法除之餘實九以法約之得八矢少

半矢

種耕凡一人日發七畝其一人日耕三畝其一人日

種五畝今令一人一日自發耕種求治田幾何

置畝為分母人為分子七畝三畝一畝於左以母

遲者先往十里疾者追百里而過遲者二十里求疾者幾何里而及之

置遲先往乘疾追得一千為實併先往追過共三里為

法除之 得三十三里少半里

遲者先行百步疾者追二百五十步不及三十步求

更追幾步及之

置疾追乘不及得七百為實以不及減先行餘七十

為法除之餘實以法約之 得一百七步七分步

之一

有兔先走未知步數犬追四百步未及一十步更追

一百步却趕過五十步求兔先走幾何

置犬追四百併未及趕過共一十乘之得六為實

以更追為法除之得六加未及步十得兔先走七

十步

有人盜馬乘去馬主乃覺追一百四十五里不及二

十三里而還若更追二百三十八里對四三分及之求

盜馬乘去已行里幾何

置追一百四以分母通之得二千乘不及得四萬

十百九為實以更追通分內子共三千三為法除

之得四里十加不及三里 得三十七里

答

客馬日行三百里去忘持衣主覺日已三分之一備

馬追及而還視日四分之三求主馬不休日行幾何

置二馬行率客馬三分日之一互乘得九分乘之三

之一相減餘五分為法併二馬分子客馬分子四

併之得十三以乘客行千九百里得三為實以法除之

得七百八十里此以分母互換法也

甲乙二人赴京總程二千七百里甲日行一百二十

里乙日行八十里甲先到回迎未知幾里得與乙遇

置總程為實併二行折半得一百為法除之得二十

以甲日行乘日得甲日行三千二百四十里以減

總程餘得甲回迎五百四十里又以乙日行乘日

得乙行二千一百六十里

甲乙二人赴京甲日行一百五十里乙日行一百二

十五里先到回迎二百里恰與乙遇求日數路程各

幾

置回迎里數為實以二行相減餘五里折半得二

里為法除之 得俱行一十六日以甲行乘日得

千四以減回迎里數餘 得到程二千二百里

順天至杭州總程四千二百七十五里站馬從順天

後南日行二百里站舡從杭州投址晝夜行二百五

里

十里求幾日相逢船馬各行幾里

置總程為實併船馬二行共四百為法除之 得

相會九日半各以原行里數乘之 得馬行一千

九百里船行二千三百七十五里

甲於東京起步三日方到西京乙於西京起程五日

方至東京乙已先發一日求幾日相逢

置乙原程減先程餘四以乘甲程得二十為實併

二行得八為法除之 得相逢一日半

鳥起南海七日至北海鴈起北海九日至南海鳥鴈

同起求相逢日幾

以日數相乘得三十六為實以二行相併共一十六為法除

之得三日一十六分日之一十五

垣高九尺瓜生其上蔓日長七寸瓠生其下蔓日長

一尺求幾日相逢各長多少此本合率高除之法不必用假令盈朒求也

置垣高為實併瓜瓠蔓長共一尺為法除之不盡

約之 得相逢五日十七分日之五又以日通分

內子共得九十為實以瓜蔓日長為法乘之得六百以

分母約之 得瓜蔓長三尺七寸十七分寸之一

以瓠蔓日長為法乘之共得九百以分母約之 得瓠

蔓長五尺二寸十七分寸之十六

垣高九尺瓜蔓下長三日五寸疾梨上長九日三寸
求幾日相齊各長多少

置垣高九尺以瓜蔓日長三寸因之得二十七又以疾梨日長九寸因之

得二百三十三為實以上長九日相因得二十七為法除之得九

折半 得相齊四十五日列實數以五因三歸

得瓜長七尺五寸又列日數以三因九歸 得疾

長一尺五寸

各分

衆物衆價諸數混和正負錯雜互隱其實若云散亂
 難以紀哲然即各數之多寡而參互考究實有一定
 之程度而不容紊也故其分實之法謂之方程此權
 之平法因諸物總併法以減損求源為主去列甲乙
 一存一以考其數猶課分明多寡之義也
 等行置諸物與價先以甲行首位多命者為主遍乘其
 乙復以乙行首法遍乘其甲相乘求等以元多物對
 位減之其餘次第增減以簡其位是去其物互價可
 為實物可為法而止以商除之則得所分之價矣如
 行位繁者次第求之凡數半者倍之然數有正負之
 殊正者正數也負者欠數也或以賣為正買為負或
 以謂之負正負名不同者數難相入以兩損兩益
 兩正兩負為同名一損一益一正一負為異名令正
 負維乘損益率同名相消異名相併為實正負維乘
 相減為法除之古術一以異名相減同名相加正無
 入正之負無入負之又以同名相減異名相加正無
 入負之負無入正之酌名之同異而迭用加減互為
 正負神而明之存乎人焉若各物總數總價與各物
 價求各物數者其位維繁亦惟效例以求之

二項二物和價求各價

五牛二羊直銀十兩二牛五羊直銀八兩求各價幾

何 二正俱減

列置右牛五羊二銀十兩以牛五互乘羊十五得二

牛二互乘羊四得相減餘二十為法牛五互乘銀

四兩得牛二互乘銀十兩得相減餘十二為羊價之

實羊二互乘銀八兩得羊五互乘銀五兩得相減

減餘三十為牛價之實各以法除之不滿法者命

之得牛一直銀一兩二十一分兩之十三羊一

直銀二十一兩一分兩之二十

二物和總各不平互取一物適平求各數

五雀六燕共重一斤雀重燕輕交易一枚其重適等

求燕雀各重幾何

雀借一燕燕借一雀各重半斤

列置右雀四燕一重八兩五乘雀四乘燕五得二

一相減得九為法雀五乘重相減得十為燕重之

實燕五乘重相減得十二為雀重之實實如法而一

得雀重一兩十九分兩之一十三燕重一兩十

九分兩之五

二項二物和價盈不足求各價

上禾五束損一斗一升當下禾七束下禾五束益二斗五升當上禾七束求上下禾每束該米幾何

損積為正當禾為負損上正以求下負則上正為盈益下正以求上負則上負亦盈是謂兩盈

列右正上五下負七盈一斗一升以上正五互乘

下正五上負七互乘下負七相減得十四為法上正

五互乘盈一百二十五升得上負七互乘盈一斗一升得七

相減得四十為下禾之實下負七互乘盈二斗一升得五

十互乘下正五互乘得五十五升相減得一百為上

禾之實各以法除之 得上禾每束五升下禾每

束二升

綸三疋添鈔六貫買布一十疋布六疋減鈔二貫買

絹二疋求綸布疋價各幾

如法求之 得綸疋價八貫布疋價三貫

二馬一驢價過十貫多半馬之價二驢一馬價不及

十貫少半驢之價求各價幾何

此損半馬益半驢各得價十貫凡半者法當倍之

列置右三馬二驢二十貫如法求之 得馬價五

貫四百五十四文文十一分驢價一貫八百一十八

文十一分

二項二物和價兩盈求各價

上禾六束損一斗八升當下禾十束下禾十五束損五升當上禾五束求上下禾各幾

損積為正當禾為負損上正以求下負則上正為盈損下正以求上負則上負不足是為一盈一不

足 列右正上六下負十盈十八升以上

正六互乘下正九十五得上負五互乘下負十得相

減餘十四為法以上正六互乘不足三升得上負五

互乘盈得九斗相併得二斗十為下禾之實以下負

十互乘不足五升得下正五互乘得二十七升得相

併得三十為上禾之實各以法除之 得上禾一

束八升下禾一束三升

筆三管換硯七箇貼錢四百八十筆九管換硯三箇

貼回錢一百八十求筆硯價各幾

如法求之 得筆價五十五文硯價九十文

鷄四減一兔之價直錢千文兔三減二鷄之價亦直

錢千文求鷄兔各幾

此損物以求價取有為正取損為負以四鷄較一

兔盈一千文二鷄較三兔不足千文實與前法相

同 列右鷄正四兔負一盈一千文如前法求

左鷄負二兔正三不足一千文

如前法求

之 得鷄價四百文 兔價六百文

二物和價兩不足求各價

甲乙持錢甲得乙錢中半乙得甲錢太半俱足五十文求各幾何

甲欲乙中半乙分母二分子之一乙欲甲太半甲

分母三分子之二以甲分母三乘乙錢得一百乙

分母二乘甲錢得一百相減餘十五半之 得乙二十

五文二而三之 得甲三十七文半

又甲得四分之三乙得二分之一以之三互乘五

十分母四除之得甲以之一互乘五十分母二除

之得乙

同減

賣紗七疋買紵絲五疋欠鈔一百一十貫賣紗五疋

買紵絲七疋欠鈔二百五十貫求足價各幾

列數甲上紵正五法為中紗負七鈔正一百一十貫

乙 正七 負五得正正二百五十貫得正

買為正賣為負甲行上正五為法互乘乙行中下

得數以乙行上正七為法互乘甲行中下紗負七

得負四十九同減乙行紗負為法鈔正一百一十

得正七百七十同減乙行正一為實以法除之

得正七百七十同減乙行正一為實以法除之

得正七百七十同減乙行正一為實以法除之

員加入正十貫一 共得十貫五以紵正五除之

得紵絲足價五十貫得正紵絲價加欠鈔

二項二物和價求各價

上貳戶中一戶出米二十五石中三戶下一戶出米

二十五石下四戶上一戶出米二十五石求上中下

戶各幾

列置右 上二 中一 下空 米二十五石

中 上空 中三 下一 米二十五石

左 上一 中空 下四 八米二十五石

以右行上二互乘左行下四得八米得五十石左

行上一互乘右行中一得一米得二十五石二數

相減中下無減得中負一下正八米二十五石却

以中行中正三五乘下正八得二十四負一互乘

中行下正一得一相併得二為法中負一互乘中

米乃得二十五石中正三五乘米二十五石得七

十五石相併得一為下戶之實下正八互乘中米

得二百石下正一互乘米二十五石仍得二十五

石相減餘一百七十五石為中戶之實各如法而

一得中下戶取出之數以左行米二十五石減下

戶四餘為上戶取出之數 上戶九石中戶七石

下戶四石

又法以中行中三互乘右上二得上負六石行中

一互乘中下一得下正一中中三互乘右米得七

石右中一互乘中米得二十相減餘五十却以左

行上一互乘下正一得上負六互乘左行下四得

四相併得五為法左上一互乘米負得五上負六

互乘左米正得二相併得二百二為上戶之實各

如法而一得上下二戶取出之數

又法以中行下一互乘左行上一得左上行下四

互乘中行中三得中正二十中下一互乘左米左下

四互乘中米相減得米負七却以右行上二互乘

中正二十四得中行上一負互乘右中一得相併得二

為法上二互乘七十五得上一負互乘右米得二

石相併得一百七為中戶之實中一互乘米負七

得七十中正十互乘右米得三三相減餘二百五為

上戶之實各如法而一得上中二戶取出米數

三項三物和價求各價

上禾二束中禾二束下禾一束共米二十九斗上禾

二束中禾三束下禾一束共米三十四斗上禾一束

中禾二束下禾三束共米二十六斗求上中下禾每

米各幾

列置右上禾三中禾二下禾一 米三十九斗

中上禾二中禾三下禾一 米三十四斗

左上禾一中禾二下禾三 米二十六斗

先以右行上禾五為法遍乘中行中禾三得下禾

一得米零三斗乘左行中禾二得下禾三得米七

半十八次以中行上禾二互乘右行與乘出之數相

對中禾四相減得五下禾二相減得米一斗七相

減得米二 次以左行上禾一互乘右行與乘出之

數相對中禾二相減得下禾一相減得米三斗相減

九斗三十

次列中禾五 下禾一 米二十四斗

中禾四 下禾八 米三十九斗

以中禾五互乘下禾八得四 中禾四互乘下禾一

得四相減為法中禾五互乘米百九十九斗得一中

禾四互乘米九斗相減得九十九斗為下禾之實下

禾一互乘九斗下禾八互乘二十二斗相減得一百九

五斗為中禾之實各如法而一得下禾一束米二

斗四分斗之三中禾一束米四斗四分斗之一復

以初列左行共米六斗內減去二箇四斗四分斗

之一三箇二斗四分斗之二餘得上一束米九
斗四分斗之一

入法求中禾一束米數以次列中下禾和米減去

下禾束數總米餘為中禾之實以中禾束數為法
除之得中禾每束米數求上禾一束米數以元列
上中禾和米減去中下禾束數總米餘為上禾之
實以上禾束數為法除之得上一束米數不拘
何行凡列和米皆可以求之也

又法先以右行中禾二遍乘中行上禾_得下禾_得
米_得六十乘左行上禾_得下禾_得米_得五十次以
中行中三互乘右行上下禾并米相減得_得上負五
下負一米負四十九次以左行中二互乘右行上
下禾并米相減得_得上負四下正四米負二十六

次列上負五 下負一 米負四十九

上負四 下正四 米負二十六

以上負五互乘下正四_得上負四互乘下負一_得

異名相併_得二為法以上負五互乘米負二十六

得_得一百上負四互乘米負四十九_得一百同名相

減_得六為下禾之實下負一互乘米負二十六_得

數下正四互乘米負四十九_得一百異名相併_得

恒二為上禾之實各如法而一得下禾上禾各一

束米數

又法先以右行下禾一遍乘中行上禾下禾米皆

如原數以中行下一互乘右上三相減得上中二

減得中米相減得五以左行下三乘右上三相減

得八中二相減得四米相減得米負

次列 上負一 中正一 米負五

上負八 中負四 米負九十一

以上負一互乘中負四得四上負一互乘中正一得

異名相加得二為法上負一互乘米九十一上負

八互乘米五得四同名相消得五為中禾之實中

正一互乘米九十一仍中負四互乘米負五得二

異名相併得一百為上禾之實各以法除之

總旗一小旗二軍三食米六石九斗總旗二小旗三

軍一食米七石六斗總旗三小旗一軍二食米七石

七斗求各幾何

列置右總一 小二 軍三 米六石九斗

中總二 小三 軍一 米七石六斗

左總三 小一 軍二 米七石七斗

以右行總一互乘中行小三得軍一得米七石 互乘

左行小得軍二得米七石 次以中行總二互乘右

行小得二相減軍得六相減米得一百三十八相

以左行總三互乘右行小得六相減軍得九相減米

得二百〇七相減得却以小負一互乘軍負七小

負五互乘軍負五得二同名相減得八為法小負一

互乘米負三十小負五互乘米負六十相減餘百

八十為軍實軍負五互乘米負一百三十得軍負

七互乘米負六十二得四斗相減餘二十六斗為小旗

之實各以法除之得軍一石小旗一石一斗總旗

一石五斗

三物各不足處取一物適足求各價

上禾二束中禾三束下禾四束實各不滿斗上取中

一中取下一下取上一而實各滿一斗求上中下禾

每束各幾

列置右 上禾二 中禾一 下禾空 米一斗

中 中禾三 下禾一 米一斗

左 上禾一 下禾四 米二斗

先以右上二為法互乘左下四得米得二 左上

為法互乘右中一得米得一二數相對得中負下

正米相減得損却以中行中三 互乘下正八得二

中負一互乘中行下得正一同名相併得十五為法中三

互乘米三得中負五互乘中米得一相併得四為下

禾之實中下一互乘米負得一下正互乘中米得

斗相減餘七為中禾之實各如法而一得中下二
 禾米數以左行米^{一斗二}因減下禾四束數除為上
 禾一束米數 上禾一束米二十五分斗之九中
 禾一束米二十五分斗之七下禾一束米二十五
 分斗之四

武馬一匹中馬二匹下馬三匹皆載四十石至坂下
 不能上武馬借中馬一匹中馬借下馬一匹下馬借
 武馬一匹方過坂求各馬幾何

列右 武一 中一 下空 四十石
 中 武空 中二 下一 四十石

左 武一 中空 下三 四十石

以右行武一互乘左下三^{得三力得四}以左行武一
 互乘右行中一^{仍得力得四}二數相對中無減即
 為左中一下無減^得左下三力相減^得却以中行
 中二互乘下三^得以中一互乘中行下一^得同名
 相併^得為法中二乘左力已空無乘中一互乘中
 力得四十石為下馬之實下一互乘左力已空下
 三互乘中力得一百二十石為中馬之實各以法
 除之 得下馬力五石七分石之五中馬力一十
 七石七分石之一以左行四十石減下馬力四餘

得武馬力二十二石七分石之六

三物不足適取二物適足求各價

甲乙丙持絲不知其數甲借乙絲強半丙絲弱半滿
 一百四十八斤乙借丙絲強半甲絲弱半滿一百二
 十八斤丙借甲絲強半乙絲弱半滿一百三十二斤
 求各幾何

全數為四強半得四分之三弱半得四分之一
 列置各位右甲四 乙三 丙一 一百四十八
 中甲一 乙四 丙三 一百二十八
 左甲三 乙一 丙四 一百三十二

先以右行甲四遍乘中行乙四得一十六丙三得
 一十二絲得五百一十二遍乘五行乙一得四丙
 四得一十六絲得五百二十八次以中行甲一互
 乘右行相減乙三以減一十六得乙正十三丙一
 以減丙十二得丙正十一絲一百四十八以減五
 百一十二得正三百六十四次以左行甲三五乘
 右行相減乙三得九減乙四得乙負五丙一得三
 以減丙十六得丙正十三絲得四百四十回以減
 去五百二十八得正八十四
 次列 乙正十三 丙正十一 正三百六十四

左負五 丙正十三 正八十四

以乙正十三互乘丙正十三得一百六十九乙負
五互乘丙正十一得五十五異名相加得二百二
十四為法乙正十三互乘正八十四得一千。九
十二乙負五互乘正三百六十四得一千八百二
十異名相併得二千九百一十二為丙實如法而
一得一十三為丙絲一停之率以四因之 得丙
絲五十二斤丙正十一互乘八十四得九百二十
四丙正十三互乘三百六十四得四千七百三十
二同名相減得三千三百。八為乙實如法而一

得一十七為乙絲一停之率以四因之 得乙絲
六十八斤以右行一百四十八減去三箇十七一
箇十三餘 得甲絲八十四斤
又法以中正三百六十四一減丙正十一每停一
十三共一百四十三餘二百二十一以乙正十三
除之得一十七為乙一停之率四因為乙絲以右
行一百四十八減去丙一得十三乙三得五十一
餘八十四為甲絲

五兔四猪三羊各價不及錢四千文兔增二猪一羊
猪增二兔一羊羊添二猪三兔各得價滿四千求各價

幾何

列右兔五為法 猪二 羊一 價四千

中兔二得一猪四得二羊一得五 價四千得二

左兔三得五猪二得十一羊二得十一價四千得二

以右行五兔為法乘中左二行得數以中行兔二

為法復遍乘右行兔五得一十對中行猪二得四

行猪二十餘六羊一得二減中行羊四得八千減

餘二萬又以左行兔三為法復遍乘右行兔五得

一十五與左行兔二得一十減左行猪四得三減

一十餘對減盡猪二得一十餘得猪四羊一左行羊

得羊七價四千行二萬餘得八千○再相乘以中

行猪十六為法遍乘左行猪四得六羊七得十二

價八千得八千十二却以左行猪四為法復遍乘中

行猪一十六得六十四對減左行羊三得十一減

得羊十二餘為法價一萬二千得一十四萬八千餘得

八為實以法除 得羊價八百文○中行價一萬

二千減羊三價得餘得九千以猪六除 得猪價

六百文○右行價四千減羊一價八百猪二價一

以免五除 得兔價四百文

三物皆盈遞取一物盈數求各價

甲未二束乙未三束丙未四束重皆過一石甲二重

第一冊 續修四庫全書 子部 天文算法類

多乙一乙三重多丙一丙四重多甲一求各幾何
此以本重為正多為負

列置 右 甲正二 乙負一 丙空 正一石

中 甲空 乙正三 丙負一 正一石

左 甲負一 乙空 丙正四 正一石

先以右行甲正二五乘左行甲負一得乙無乘丙

正四得正 正一石 得正 左行甲負一五乘右行甲

正二得乙負一得丙無乘正一石 得一二數相對

甲異名相減盡乙無減得乙負一丙無減得丙正

八重同名相併得三石却以中行乙正三五乘丙

正八得乙負一五乘中行丙負一得異名相減

得三為法乙正三五乘三石 得九 乙負一五乘一

石得相併得十石為丙重之實丙負一五乘三

石得丙正八五乘一石八相併得十為乙重之

實如法而一 得丙未一束二十三石之十乙

未一束三十三石之十一以丙數四十減分母

二十三餘 得甲未一束二十三石之十七

二正二負為同名相併一正一負為異名相減前

法俱相併為法此獨相減何也因重一石故相減

耳

紅錦四尺青錦五尺綠錦六尺價皆過三百文紅錦
四尺價過青錦一尺青錦五尺價過綠錦一尺綠錦
六尺價過紅錦一尺求各尺價幾何

本價為正過價為負

列右 紅正四 青負一 錢正三百

中 青正五 綠負一 錢正三百

左 紅負一 綠正六 錢正三百

以右行紅正四五乘左綠正六得正二錢正三百

得正一左紅負一五乘右青負一得錢正三百

百二數相對青負一綠正二十四俱無減錢正同

名相併得一千却以中行青正五五乘綠正二十

得一百為法却以青正五五乘錢正一千五百

得五青負一五乘錢正三百得三同名相併得七

百為綠錦之實青負一五乘錢正一千五百得五

百綠正二十四五乘錢正三百得七千同名相併

得八千為青錦之實各以法除之得綠錦尺價六

十五文文之六十五分 青錦尺價七十三文一百

九分文之又以法十九乘右行錢三百得三萬

加青錦實萬四千七百共四 以紅錦四尺除之得一

千一又以法除之 得紅錦尺價九十三文一百九十分文之三十三

三猪減一兔之價直錢一千六犬減二猪之價直錢一千八兔減二犬之價直錢一千求各價幾何

此換物以求價其實三猪較一兔盈一千文六犬較二猪盈一千文八兔較二犬盈一千文以取有為正取減為負

列右 猪正三 犬空 兔負一 錢正一千
中 猪負二 犬正六 兔空 錢正一千
左 猪空 犬負二 兔正八 錢正一千

先以右行猪正三為法互乘中行犬正六得犬正錢正一千以中行猪負二互乘右行兔負一

得負錢正一千二數相對犬正十八兔負二無減錢正同名相併得正五却以左行犬負二互乘兔負二得犬正十八互乘左行兔正八百得正一

四異名相減得四十四為法犬負二互乘錢正五千得一犬正十八互乘左行錢正一千得一萬同名相併得二萬為兔價之實兔正八互乘錢正五千

得四兔負二互乘錢正一千得二同名相併得二萬為犬價之實各如法而一得兔價二百文犬

價三百文以錢一千文加一兔價三除之得猪價四百文

三物和價盈不足適足求各價

賣二牛五羊買十三豕盈錢一貫賣一牛一豕買三羊適足賣六羊八豕買五牛不足六百文求各價幾何

賣為正買為負盈為正不足為負

列右牛正二羊正二豕負一十三 價正一貫
中牛正一羊負三豕正一 空
左牛負五羊正六豕正八 價負六百文

以右行牛正二為法遍乘中行羊負三得負豕正一得正價無乘遍乘左行羊正六得正豕正八得正價六百文次以中行牛正一互乘右行羊正

五得與羊負六異名相併得羊負十一豕負十三與豕正一異名相併得正一貫無加減次以左行牛負五互乘右行羊正十五得正二與正十二相加

得羊正二十七豕負十五與豕正十六相減餘豕負四價得正五貫與一貫二百文相減餘價八百文

次列羊負十一 豕正十五 價正一 正豕價二十一貫 羊正二十七 豕負四十九價負三貫八百文 正羊價多三

貫八百文

以羊負五乘豕負得五百羊正五乘豕正得五百

相減得十六為法羊負五乘價負得四十一羊正五

乘價正得七十相減得八為豕價之實豕正五

乘價負得五十豕負五乘價正得四十相減得八

為羊價之實各以法除之得豕三百文羊五百文

以右行豕負十三以價三百乘之加入正一貫得四

又法先去羊乘少羊之行與多以右牛二為法遍乘

中行減左第一法異名相減正見負者非減也是正

折去其負矣見正亦異名以負同名相加正或

減正者減也正多負而折去矣同名相加正或

負見下即同名補還正無入正之負無入負

之本無入者仍為正無入正之負無入負

右 牛正二法為羊正五豕負十三 價正一貫

中 牛正一 羊負三豕正一 價適足空

數出 正二 負六 正二 空

左 牛負五 羊正六豕正八 價負六百貫

折併 負三異空 正十同 負六百無加

去中牛以右行減中行乘出之數第二法同名相

減証見正負相減異名相加正以正減正下以負

以負減負下以負補正或也正無入負之負無入

正之其鄰位無算可入故返前術

右 牛正二羊正五 豕負十三價正一貫

中行數出 正二 負六 正二 無入

右行加減 牛空同 負十一加異 正十五加異 價負貫入負

中行數 牛空同 負十一加異 正十五加異 價負貫入負

左 牛負三羊空 豕正十 價負六百

更去左牛以右牛乘左行用左行兩度異名相減

左三牛負減右六牛正左十豕正減

右左三乘 牛正二豕羊五正十五豕十三負九價一貫正三貫

左行兩度 牛空同 十五正動 十九負異減 價一貫八百正異減

中 牛空 羊十一負 豕十五正 價一貫負

左 牛三負 羊空 豕一十正 價六百負

去其羊以右中羊互乘以右減中

牛空 羊一百六十五正右中羊豕二百九負中羊乘豕 價十九貫八

百正中羊乘一 價八百正

牛空 羊空右中羊互 豕十六正右羊乘豕 價四貫八百

右羊乘一貫 同減無入正之

牛三負羊空 豕一十正 六百負

以價四貫為實以物六十為法除之 得豕價三

文如右行價十九貫八百共得八十二為右羊價之
實以右羊十五六為法除之得羊價五百文求
牛價以豕價乘左下豕一十得三加左下價六百
文共得三百為左牛之實以左上三牛為法除之
得牛價一貫二百文

四物和價求各價

桃二箇李四箇價四分李二箇梨七箇價四分梨四
箇栗七箇價三分栗八箇莖一箇價二分四厘求各
價幾何

列數四行

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|------|
| 一 | 莖 | 二 | 李 | 四 | 〇 | 〇 | 四分 |
| 二 | 〇 | 李 | 二 | 梨 | 七 | 〇 | 四分 |
| 三 | 〇 | 〇 | 梨 | 四 | 栗 | 七 | 三分 |
| 四 | 莖 | 一 | 〇 | 〇 | 栗 | 八 | 二分四厘 |

一行三行為奇二行四行為耦以末行為基其價
奇減耦加之先以一行莖二與四行莖一互乘四
行桃減空以一副李四移居四行栗得一十六二
價相減餘八厘 四 莖〇 栗十六 價八厘
次以二行李二與四行李四互乘對減四行李空
二副梨八 十 移居四行栗得三 兩價相加得一分六

厘四莖〇李〇梨二十八栗三十二價一錢七分六厘
次以三行梨四與四行二 十 互乘對減四行梨空
栗相減餘四釐分六錢三價相減餘分六厘
四莖〇李〇 栗六十八 價一錢三分六厘
上法下實除之 得栗價二厘以求莖李梨之價
得梨四厘李六厘莖八厘
二羊三犬五鷄一兔價八百六十一文三羊一犬七
鷄五兔價九百五十八文四羊二犬六鷄三兔價一
千一百七十五文五羊四犬三鷄二兔價一千四百
九十六文求各價幾何

列數四行

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 羊 | 二 | 犬 | 三 | 鷄 | 五 | 兔 | 一 | 價 | 八 | 百 | 六 | 十 | 一 | 文 | | |
| 二 | 羊 | 三 | 犬 | 一 | 鷄 | 七 | 兔 | 五 | 價 | 九 | 百 | 五 | 十 | 八 | 文 | | |
| 三 | 羊 | 四 | 犬 | 二 | 鷄 | 六 | 兔 | 三 | 價 | 一 | 千 | 一 | 百 | 七 | 十 | 五 | 文 |
| 四 | 羊 | 五 | 犬 | 四 | 鷄 | 三 | 兔 | 二 | 價 | 一 | 千 | 四 | 百 | 九 | 十 | 六 | 文 |

先以第一行羊二為法遍乘第二行犬一得二鷄
七得十四兔五得十價得一千九百一十六遍乘
第三行犬二得四鷄六得十二兔三得六價得二
千三百五十遍乘第四行犬四得八鷄三得六兔
二得四價得二千九百九十二文次以第二行羊

三五乘第一行犬鷄兔價對減犬得九減犬二餘
 犬負七鷄得一十五減鷄十四餘鷄負一兔得三
 以減兔十得兔正七價得二千五百八十三減一
 千九百一十六餘價負六百六十七文次以第三
 行羊四互乘第一行犬鷄兔價對減犬得十二減
 犬四餘犬負八鷄得二十減鷄一十二餘鷄負八
 兔得四以減兔六得兔正二價得三千四百四十
 四減二千三百五十餘價負一千。九十四次以
 第四行羊五互乘第一行犬鷄兔價對減犬得十
 五減犬八餘犬負七鷄得二十五減鷄六餘鷄負
 十九兔得五減兔四餘兔負一價得四千三百。
 五減二千九百九十二餘價負一千三百一十三
 次列三行
 二犬負七鷄負一 兔正七 價負六百六十七
 三犬負八鷄負八 兔正二 價負一千。九十四
 四犬負七鷄負十九 兔負一 價負一千三百一十三
 以二行犬負七過乘三行鷄負八得負五十六兔
 正二得正一十四價負得七千六百五十八過乘
 四行鷄十九得負一百三十三兔負一得負七價
 負得九千一百九十一以三行犬負八互乘二

行同減異加鷄負得八以減五十六得鷄負四十
 八兔正得五十六減兔正一十四餘兔負四十二
 價負五千三百三十六以減七千六百五十八餘
 價二千三百二十二次以第四行犬負四互乘第
 二行同減異加鷄負得七以減鷄負一百三十三
 餘鷄負一百二十六兔正得四十九以加兔負七
 得兔負五十六價負得四千六百六十九減九千
 一百九十一餘價負四千五百二十二
 次列二行
 三鷄負四十八兔負四十二價負二千三百二十二
 四鷄二百二十六 兔負五十六價負四千五百二十二文
 鷄四十八互乘兔五十六得二千六百八十八鷄
 一百二十六互乘兔四十二得五千二百九十二
 相減餘二千六百。四為法 鷄互乘價相減得
 七萬五千五百一十六為兔價之實兔互乘價相
 減得五萬九千八百九十二為鷄價之實 各如
 法而一 得兔價二十九鷄價二十三。又法以
 第三行價負三千三百二十二減去兔四十二價
 餘以鷄負四十八除之亦得鷄價以第二行兔正
 七以價二十九因之得兔正價二百。三加價負

六百六十七減鷄負一價二十三餘八百四十七
以犬負七除之 得犬價一百二十一以第一行
價八百六十一減去一兔五鷄三犬之價餘以羊
二除之 得羊價一百七十七

四物各不足適取二物適足求各價

白禾二束青禾三束黃禾四束黑禾五束各不滿斗
白取青一黃一青取黃一黑一黃取黑一白一黑取
白一青一實即滿斗求各實幾何

列數四行

一 白二 青一 黃一 黑空 一斗

二 白空 青三 黃一 黑一 一斗

三 白一 青空 黃四 黑一 一斗

四 白一 青一 黃空 黑五 一斗

先以第一行白二為法遍乘三行青空黃四得八
黑一得二米一斗得二斗乘第四行青一得二黃
空黑五得十米得一斗。次以第三行白一互乘
第一行青一對青空加入為青負一黃一以減黃
八得黃正七黑空以加黑二為黑正二米一斗以
減米二得正一斗。次以第四行白一互乘第一
行青一以減青二得青正一黃一加入黃空為黃

負一黑空以加黑十為黑正十米一斗以減二斗
得一斗

次列三行

二 青三 黃一 黑一 一斗

三 青負一 黃正七 黑正二 正一斗

四 青正一 黃負一 黑正十 正一斗

以二行青三遍乘三行黃正七得正二十一黑正
二得正六正一斗得正三遍乘四行黃負一得負
三黑正十得正三十正一斗得正三斗次以第三
行青負一互乘二行同減異加黃一得一以加黃

正二十一得黃正二十二黑一得一以加黑正六

得黑正七一斗以加正三斗得正四斗。次以第

四行青正一互乘二行同減異加黃一以加黃負

三得黃負四黑一以減黑正三十得黑正二十九

一斗以減正三斗得正二斗

次列二行

三 黃正二十二 黑正七 正四斗

四 黃負四 黑正二十九 正二斗

以三行黃正二十二互乘四行黑得二十九得正
六百三十八正二斗得正四十四斗以四行黃負

四五乘三行黑正七得黑負二十八以加黑正六
 百三十八得六百六十六用為法 正四斗得負
 一十六斗以加四十四斗得正六十斗為黑禾之
 實實不滿法以六約之黑禾每束得一百一十一
 分斗之十以第三行正四斗以分母一百一十一
 通之得四百四十四減黑禾七得分子七十餘三
 百七十四以黃禾正二十二除之每束得一百一
 十一分斗之十七以第二行一斗以分母通之得
 一百一十一減黑禾分子十黃禾一十七餘八十
 四以青禾三除之得每束一百一十一分斗之二

十八以第一行一斗以分母通之得一百一十一
 減黃禾分子一十七青禾分子二十八餘六十六
 以白禾二除之得每束一百一十一分斗之三十
 三

五物和價求各價

稻九斗黍七斗稷三斗麥二斗菽五斗直一百四十
 稻七斗黍六斗稷四斗麥五斗菽三斗直一百二十
 八稻三斗黍五斗稷七斗麥六斗菽四斗直一百一
 十六稻二斗黍五斗稷三斗麥九斗菽四斗直一百
 一十二稻一斗黍三斗稷二斗麥八斗菽五斗直九

十五求各斗價幾何

列數五行

一 稻九黍七稷三麥二菽五 價一百四十
 二 稻七黍六稷四麥五菽三 價一百二十八
 三 稻三黍五稷七麥六菽四 價一百一十六
 四 稻二黍五稷三麥九菽四 價一百一十二
 五 稻一黍三稷二麥八菽五 價九十五
 先以第一行稻九為法遍乘二行黍得五十四稷
 得三十六麥得四十五菽得二十七價得一千一
 百五十二稻九遍乘九行黍得四十五稷得六十

三麥得五十四菽得三十六價得一千〇四十四
 稻九遍乘四行黍得四十五稷得二十七麥得八
 十一菽得三十六價得一千〇〇八稻九遍乘五
 行黍得二十七稷得一十八麥得七十二菽得四
 十五價得八百五十五次以第二行稻七五乘初
 行與初行乘出之數對減黍得四十九相減得黍
 正五稷二十一相減得稷正一十五麥得一十四
 相減得麥正三十一菽得三十五相減得菽負八
 價得九百八十相減得價正一百七十二次以第
 三行稻三五乘初行與前乘出之數相減黍得二

十一相減得黍正二十四稷得九相減稷正五十
 四麥得六相減得麥正四十八菽得一十五相減
 得菽正二十一價得四百二十相減得價正六百
 二十四次以第四行稻二五乘初行與前乘出之
 數相減黍得一十四相減得黍正三十一稷得六
 相減得稷正二十一麥得四相減得麥正七十七
 菽得十相減得菽正二十六價得二百八十相減
 得價正七百二十八次以第五行稻一五乘初行
 與前乘出之數對減黍得七相減得黍正二十稷
 得三相減得稷正一十五麥得二相減得麥正七

十菽五相減得菽正四十價一百四十相減得價
 正七百一十五以上對減以有餘為正反餘為負
 次列二黍正五 稷正一十五麥正三十一菽負八價正二百七十二
 三黍正二十四稷正五十四麥正四十八菽正五價正六百四十四
 四黍正三十一稷正二十一麥正七十七菽正三價正七百二十八
 五黍正二十稷正一十五麥正七十菽正四價正七百十五
 以二行黍正五為法遍乘第三行稷正得二百七
 十麥正得二百四十菽正得一百〇五價正得三
 千一百二十遍乘第四行稷正得一百〇五麥正
 得三百八十五菽正得一百三十價正得三千六

百四十遍乘第五行稷正得七十五麥正得三百
 五十菽正得二百價正得三千五百七十五次以
 第三行黍正二十四五乘第二行與乘出之數相
 對同減異加稷正得三百六十相減得稷負九十麥
 正得七百四十四相減得麥負五百〇四菽正得
 一百九十二異加得菽正二百九十七價正得四
 千一百二十八同減得價一千〇〇八次以第四
 行黍正三十一五乘第二行與乘出之數相對同
 減異加稷正得四百六十五相減餘稷負三百六
 十麥正九百六十一相減餘麥負五百七十六菽

負得三百四十八異加得菽正三百七十八價正
 得五千三百三十二同減得價負一千六百九十
 二次以第五行黍正二十五乘第二行與乘出之
 數相對同減異加稷正得三百同減餘稷負二百
 二十五麥正得六百二十同減餘麥負二百七十
 菽負得一百六十異加得菽正三百六十價正得
 三千四百四十同減得價正一百三十五
 次列三稷負九十麥負五百〇四菽正三百九十七價負千〇〇八
 四稷負三百六十麥負五百七十七菽正八百八價負千六百九十二
 五稷負三百五十五麥負五百七十七菽正三百六十價正一百三十五

先以第三行稷負九十為法乘第四行麥負得五萬一千八百四十菽正得三萬四千。二十價負得一十五萬二千二百八十乘第五行麥負得二萬四千三百菽正得三萬二千四百價正得一萬二千一百五十次以第四行稷負三百六十五乘第三行與取乘之數同減異加麥負得一十八萬一千四百四十同減得麥正一十二萬九千六百菽正得一十。萬六千九百二十同減餘菽負七萬二千九百價負得三十六萬二千八百八十同減得價正二十一萬。六百次以第五行稷負二

百二十五互乘第三行與乘出之數相對同減異加麥負得一十一萬三千四百同減得麥正八萬九千一百菽正得六萬六千八百二十五同減餘菽負三萬四千四百二十五價負得二十二萬六千八百異加得價正二十三萬八千九百五十

次列四行麥正十二萬九千六百菽負七萬二千九百 價正五萬。六百
五行麥正八萬九千一百 菽負三萬四千四百二十五價正三萬。九百
以四行麥正五乘五行菽負得四十四億六千一百四十八萬價正得三百。九億六千七百九十二萬以五行麥正五乘第四行菽負得六十四億

九千五百三十九萬相對同減得正二十。億三千三百九十一萬為法互乘價正得一百八十七億六千四百四十六萬相對同減得負一百二十二億。三百四十六萬為菽價之實如法而一得菽斗價六文以四行菽負五乘五行價正得一十七十四億一千九百四十五萬五千以五行菽負五乘四行價正得七十二億四千九百九十。萬五千同減得負一百。一億六千九百五十五萬為麥價之實如法而一 得麥斗價五文又法以第四行菽負以斗價六文乘之得四十三萬七

千四百加入正價得六十四萬八千以麥正一十二萬九千六百除之得麥斗價以第三行菽正以菽斗價乘之加入價負得二千七百九十減去麥價五百。四以價五文乘該價二千五百二十餘二百七十為稷價以稷負九十除之 得稷斗價三

文以第二行菽負八以斗價六文乘之加入價正一百七十二共得價正二百二十減去麥正三十一該價一百五十五稷正十五該價四十五餘價正二十以泰正五除之 得泰斗價四文以第一行價正一百四十減菽五價三十麥二價十稷三價

九黍七價二十八餘六十三以稻九除之 得稻斗價七文

五物各不足適取一物適足求各價

井不知深五家用緆不等甲二借乙一乙三借丙一丙四借丁一丁五借戊一戊六借甲一皆及井底求井深及各緆長幾何

戶緆數為分母借緆數為分子以分母五三二四連乘得七百加分子二得七百為井深七丈二尺一寸列各數

甲二 乙一 深七百二十一

乙三 丙一 七百二十一

丙四 丁一 七百二十一

丁五 戊一 七百二十一

甲一 戊一 七百二十一

先以甲二為法互乘戊六得十二甲行空無乘深

七百二十一得一千四百二十四相減餘積正七百

二十再以乙行乙三為法乘戊正十二得三十六空

正三乘深七百二十二得二千一百六十三以丙四為法乘戊正三十六

十一相如得積二以丙四為法乘戊正三十六得

得正一百四十四丙空六互乘二千八百八十四萬一

千五百三十一相減餘積一萬八千一百一十五以丁五為法乘戊正一百四十四得七百二十五加戊用為法丁五乘正一萬八千一百一十五得正七十五萬四千如入積共五萬四千七百九十二一為戊實以法除之得戊緆七尺六寸丁行七十一以減戊緆餘六百四十四以丁五除得丁緆一丈二尺九寸丙行七百一以減丁緆餘五百九十二以丙四除得丙緆一丈四尺八寸乙行七十一以減丙緆餘七百一以乙三除得乙緆一丈九尺一寸甲行七十一以減乙緆餘三百以甲二除得甲緆二丈六尺五寸

二物總數總價與各物價求各物價

布絹三十疋價鈔五百七十文四疋絹值九十貫三疋布價該五十求絹布價鈔各幾

列置各數先以左行價九十為法遍乘右行得數

右絹四疋得三百七十布三疋得一百一十共三十疋得二千七百七十

百左價九十貫法為五十貫五百七十貫

却以右行絹四疋為法復遍乘左行價九十得三百六十與

十對減盡價五十得七百七十減左行二為去價五

百七十貫得二千七百七十餘四百二十為實以法除

之得六為錯綜之數以布三乘之得布八尺以布
 價五十乘之得九却以布尺除之得該三百以減
 總布絹三十餘得絹一十二尺共鈔五百七餘得
 該鈔二百七十貫

三物總數價與各物價求各物數

上中下田共二十六畝五分該秋糧米六石三升五
 合每畝科米上田二斗五升中田二斗三升五合下
 田二斗求三色田并米各幾

列直各數先以右行米五升為法遍乘左行得數
 右二斗五升 二斗三升五合二斗 六石三升五合

左一畝得二斗 一畝得二斗 二十六畝五分
 得六石六斗 二斗五合

却以左行上田米對減盡中田餘米一升下田餘
 米和總餘米九斗為實以中下田共餘五升為法
 除之得二色田各畝餘米約得商田九畝二厘以
 餘米合乘之得米二合六升以減總餘米九斗餘
 米一斗二升却以中田餘米一升除之得田五畝
 以每畝科米二斗三合乘之得米一石七斗九分
 九畝二厘每畝科米二乘之得米一石八斗二項田
 分五厘每畝科米六石三合餘米二石七合五斗八
 米以減原科米六石三合餘米二石七合五斗八為實以

上田每畝科米二斗為法除之得田八畝七
 上田八畝七分五厘該米二石一斗八升七合五
 寸中田八畝五分該米一石九斗九升七合五寸
 下田九畝二分五厘該米一石八斗五升

四物總數價與各物價求各物數

綾羅絹布共二百四十一疋共價鈔四百九十九貫
 二百文只云綾疋價二貫四百文羅疋價二貫一百
 文絹疋價一貫八百文布疋價一貫六百文求四色
 各幾及價幾何

列數以左行首位遍乘左行得數

右一貫為二貫百 一貫百 一貫百 四 九 九 貫二百
 左一貫為一疋得二貫 一疋得二貫 一疋得二貫 二百四十二疋得五百七十

却以左行對減上盡次餘三為上法又次餘六為
 中法次三餘八為下法下餘七十九為實以上法
 商除之 得羅七十二疋減實六十一餘殘實十五
 七貫又以中法商除之 得絹四十八疋減實十二
 八貫餘殘實八十八再以下法商除之 得布三
 十六疋以羅七疋以價百文 乘之一得一百五
 絹八疋以價百文 乘之得八 乘之得四十六 布三
 百文 乘之得六百二十七併三數得二百九十以減

總價餘二百為實以綾疋價百文四為法除之
得綾八十五疋

神道大編曆宗美今日卷十

積法

平積一



平積之法以形而立積者形之實也方者積之度也
周徑長濶方之法也圓斜曲折方之變也準之以方
或益其虛以張積或折其積以轉方此通方之變也
循此履畝則田積昭矣此類貿易則物價昭矣履畝
惟方田最易比類惟直田最繁方田以方面自乘為
平方之積外園則兩半之取方面以乘積也直田以
廣縱相乘得直田之積僕頭田截為大小二直田各

以廣縱相乘併以為積圭田有三法勾股田梭田其
比類也圭田上尖下廣其形如圭其積居直田之半
故廣縱相乘折半求之或以正縱乘半廣截半廣丁
倒以補虛折作直田也或半正縱以乘廣截正縱一
半為盈分為兩派以補兩肋之虛作廬田也勾股田
即圭田之半勾即廣股即縱勾股相乘折半猶圭田
廣縱相乘折半也梭田即圭田二段下濶相連以中
濶乘直長而半之其田形雖併二圭其求積之法不
以二圭異也梯田有三法斜田箕田墻田籌田箭筈
田箭翎田腰鼓田缺田三廣田舡田蛇田鞋底田曲

尺田磬田其比類。梯田其形如梯上狹下濶故併
兩廣半之為停濶以乘正縱如兩圭田以盈補虛而
求直積也又法併兩廣乘正縱以得兩積如二而一
斜田有斜一畔者有斜一廣者箕田即短梯田墻田
即半梯田籌田即倒梯田俱以梯田法求之箭筈田
乃半梯田二段上濶相連者箭翎田乃半梯田二段
下濶相連者倍中長併兩畔折半以半濶乘之腰鼓
田乃梯田二段上濶相頂鼓田乃梯田二段下濶相
抵三廣田乃大小梯田二段或有上濶相頂者或有
下濶相抵者皆中廣併兩廣以正縱乘之得梯田四

積故以四除之鞋底田船田蛇田即三廣田之別名
也曲大田磬田乃梯田斜袤相連內曲即梯田上濶
外曲即梯田下濶其廣猶梯田之長其法併內外曲
以廣乘之如二而一此以兩廣相等者可以梯田法
求之若兩廣不同者作兩段半梯田以求之或截作
兩段直積也圓田有六法周步求積以周自乘猶方
自乘也得圓田十二積故十二而一半周自乘比方
自乘得圓田三積故三而一徑步求積以徑自乘即
方自乘得一積三分之一故三乘四而一半徑自乘
得圓田三分積之一故又三乘之周徑求積周徑相

乘猶直田長濶相乘也得圓田四積故四而一半周
半徑相乘半徑比濶半周比長猶直田長濶相乘也
畹田立田盆田茨田凹田其比類也俱以周徑相乘
得圓田四積故四而一畹田不匝非圓田也若徑步
與周勢甚遠者又不可從其類也立田若圓步呂外
可用此法或圓步凹裏者未免圓多積少須當分段
求之可也錠田錠腰田攬核田又圓田之折變也圓
田居方積四分之三錠田居方積四分之二錠腰田
居方積四分之一攬核田居方積八分之一錠田以
正中長自乘作大方田折半為積即圓內容方積也

錠腰田以一面曲周倍之作圓田半周自乘為錠腰
積九故九而一攬核田正中長即圓內容方之斜弦
也自乘之為容方得攬核積四故四而一攬核田半
邊中長已全而田實止半故須八而一也攬核田半
段中長已止半矣故止折半弦田有二法弦比直徑
勢不當中夫比橫濶不及其半形如未弦之月故又
別名覆月田也以弦矢相乘猶長濶相乘之義其積
得一積三分積之一夫自乘得三分積之二併之得
二積如二而一折半取一積也又法併弦矢折半為
長以矢為濶乘之得長濶相乘之一積也半弦田當

從弧田求之半夫以併弦長以夫濶乘之或作牛
角田以夫濶為角口弦長為角面以角口乘角面而
半之此又勾股田勢非牛角也環田有四法其狀如
環內圓即中周也外圓即外周也以中周減外周餘
六而一為徑以外周一乘即大圓田中周自乘即小
圓田以中周減外周是以小圓田減大圓田之積以
減餘為實如十二而一一併中外周以半徑乘之一
併中外周以徑乘半之一併中外周半之以徑乘之
此即梯田併上下廣折半以正縱乘之也車輞田其
環田之比類也眉田牛角田從環田之類以求之也

車輞田併內外弯而半之以闊乘之眉田又名勾月
田併上下周折半以半中徑乘之牛角田併左右畔
折半以半底濶乘之錢田火爐田以方圓二田互相
減也錢田以徑自乘三之四而一作圓田又以內方
自乘減之得錢積火爐田以外方自乘作方田又以
內圓徑自乘三因四端減之得火爐積四不等田八
不等田抹角田皆準方田以多斜抹斜截作勾股或
併或減也四不等田四圍斜步不等截作直田積一
段又將多斜作勾股積二段以併之或以斜步作正
步相併求積其誤甘矣八不等田以正中長濶相乘

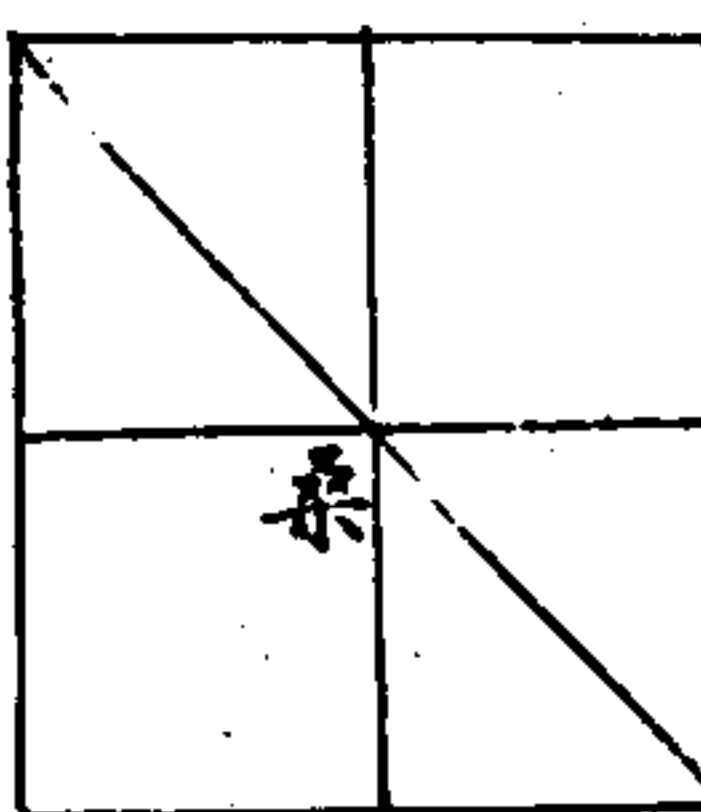
為直積以四角抹斜作勾股相乘而併之折半以減
之抹角田以長自乘為方積以抹角差自乘折半以
減之三角田六角田八角田俱每角之中長不及兩
表三角即六角之一角也其角面與兩表相齊惟八
角田則角面又不及兩表矣故其求積法不同也三
角田以角面六因七而一得中長又以角面折半為
半濶乘之六角田以角面自乘而三因之八角田以
一角面五因七端而倍之加入一角面自乘為實副
置一角面自乘以減之田形雖多不出於方直圭梯
圓弧環錢八法之折變而已然八法之中又不過一

方圓之折變也

方田

方田方面一百二十六步求田幾何

方田總法圖



方面自乘得七十一萬五千八百以畝步法
二百四除之得六十六畝一分五厘

田方二里為畝幾何

以田方里自乘得四以一里之積三百七十五畝

方一里即三百七十五畝以自乘得九百七十五畝乘之得一
百四十四步為畝以得三百七十五畝乘之得一

千五百畝

方田正中有桑斜至隅一百四十七步求田幾何

以半隅自乘得二萬一千倍之得四萬三千二百

畝法除之得一百八十畝一十八步

二乘隅為方田之弦步自乘折半開平方除之取

田方一面以方自乘之但開方有分子之繁也

五曹法以二乘桑至隅步取田之全斜用方五斜

七之術五乘七除取田方面以自之誤作一百八

十三畝一百八十步九章倍桑至隅自乘為實

則以斜弦為方面其謬尤甚矣

方田外圍一千步求田幾何

以四除外圍得二百五十步為方面自之為積畝法除之

得田二百六十畝一百步

九章五曹俱別名為墻田蓋外圍兩折半之法但

可施於方田而不可施於直田也或例將直田外

圍四而取一以為方面乘積豈不誤耶

比類物三十件各重三十斤求該幾兩

如方田法求積物為實重為法法實相等者以兩

相乘為方積也得積一萬四千四百兩

方田積一千二百九十六步求方面幾何

置積為實以平方開之得方面三十六步

方田面五十步求斜幾何

置方面五十自乘得二千五百步為實以開平

方法除之得七餘實百為分子倍方法七加子共

得一百為分母得方面七十步一百四十一分

步之一百

方田斜七十步一百四十一分步之一百求方一面

幾何

置斜七十以分母一百四通之加分子九千九百

七十自乘得九萬九千九百於上別以分母一百四減分

子百餘四十以乘分子一千一百得四併入上數共得

九百四十為實以分母十一自乘得八千九百

為法除之得五半之得積五百以開平方方法除之

得方面五十步

直田 幞頭田

直田廣一十五步縱一十六步為田幾何

置廣縱相乘得二百四十步以畝步除之得田一畝

此廣縱成畝者

直田廣三十六步縱四十八步求田幾何

以廣乘縱得積一千七百二十八步以畝法除之

法萬寸除之得三餘以步寸法二千除之得一百
步餘以尺法百約之得七尺五得三畝一百八十

二步七尺五寸二分 此步下帶寸者

一法不通尺寸以廣步下四寸作步下分六厘八

以縱步下二尺作步下分五厘六相乘得九分八

以畝步法除之得三餘零三分八以二十

五乘步下分絲得七尺五

比類銀九斤六兩六錢每兩價鈔三貫四百文求鈔

幾何

以斤通兩加兩又通錢加錢共得六錢以兩價貫

四百乘之用銖法二十除之得五百一十貫八

百五十文

一法不通銖以六銖為兩下二分五厘併兩共得

五十五厘二與價鈔乘之最為徑捷

縮九尺九尺六寸尺法四每尺價鈔三貫三百六

十文

以足通尺寸與足價乘之復以足法除之還

得三十貫九百一十二文

一法不通尺寸以九尺六寸為尺下二分以足價

乘之

直田廣二步二十分步之九縱九十七步四十九分

步之四十七求田幾何

置廣二步以分母十二乘之加入分子九共得縱九十七

以分母九十乘之加入分子四十七共得乘廣

得二千三百萬為實分母相乘得九百為法除之

得二百四十步

直田廣一步半三分步之一四分步之一五分步之

幾何

一縱一百五步一百三十七分步之一十五求田

置廣一步得二分之一列置分母子以子互乘母

一分之二一分之三一分之四一分之五於左而乘之

一分之一一分之二一分之三一分之四一分之五於右而乘之

分之二一分之三一分之四一分之五併之得十二為實

母相乘分自相乘得一分四分五為法除之得廣步

餘實四十分法實皆折半得六十分以分母十六乘廣

步如分子一百三十七共得為廣法置縱五步以分母

一百三乘之加分子萬四千五百以乘廣九十七

萬二千為實以分母相乘得八十二為法除之得

二百四十步 直田縱六十步併廣斜得一百步求田幾何

置併廣斜一百自乘得步一萬縱六十自乘得三千
 以少減多餘六百步折半得三千為實以併廣斜
 一百除之得田廣三十步以縱六十乘之得二千九
 以畝法除之得田八畝

直田廣三十二步縱斜和一百二十八步求田幾何

置縱斜和一百二十八步自乘得八萬四千步廣三
 乘得一千二百以少減多餘一萬五千步折半得七
 百八為實以縱斜和一百二十八步為法除之得田縱
 步以乘廣九百九十二步以畝法除之得八畝

直田廣縱和得九十二步兩隅斜相去六十八步求

田幾何

置斜去八步自乘得四十六步廣縱和九十二步自乘
 六十八步以少減多餘四千九百步折半得二千
 九百為實以畝法除之得田八畝

直田兩隅斜相去六十八步廣少如縱二十八步求

田幾何

置斜去八步自乘得四十六步廣少如縱二十八步自
 乘得七百八以少減多餘四千九百步折半得二千
 九百為實以畝法除之得田八畝

僕頭田東長六十步南闊一十八步西長二十七步

又南闊一十五步為田幾何

置東長六十步乘南闊一十八步得一千八百步又列西
 長七步乘又南闊四十五步得三百一十五步併之得
 二千二百三十五步以畝法而一得六畝一分八厘七毫

五絲

田一畝廣一步半全步是二分步之一三分步之一
 求縱幾何

此分母分子位數頗多不用合分互乘之法而以
 諸母自乘為全步之積及分子却以諸母各除其
 子併之為法以全步積分乘畝步為實如法而一

列置全步全步即一分之一及分母子以三分右

行分子之一而副併分母自乘不動正位列置三分
 六以六乘全步得六分分子得六以全步積分六通
 畝步二千四百四十步得六為實各以本母除子得全
 其二分之二併之得三其三分為法除實得一百餘實
 一以法命之得縱一百三十步一十一分步之

田一畝廣一步半三分之一四分之一求縱幾何

列置全步及分母子全步即一分之一半步即二
 右行分子之一而副併分母自乘別置分母一乘
 一列左行而副併分母自乘別置分母一乘

一列左行而副併分母自乘別置分母一乘

得六十四乘六以乘全步及分子全步一分得二十
 得二十四乘六以乘全步及分子全步一分得二十
 以全步積分四十分通分步二千七百六十分為實
 各以本母除子得一步一分二分三分四分一分
 併之得五十六為法除之得五步餘實十法實皆
 十約之得縱一百一十五步五分步之一
 田一畝廣一步半三分步之一四分步之一五分步
 之一六分步之一七分步之一八分步之一九分
 步之一十分步之一十一分步之一十二分步之
 一求縱幾何

列置全步及分母子副併分母自乘得四億七千
 九百萬一千

六以乘全步一分分子九萬四千九百九十九
 積分通分步六得一千一百一十四萬九千九
 母除子全步一分得四億七千九百九十九
 二百其三分之得一分得一分得一分得一分
 六分其五得一分得一分得一分得一分得一分
 之分一得五得六得七得八得九得十得十一
 得四千七百九十九萬九千九百九十九
 之四得三千五百九十九萬九千九百九十九
 四萬二千八百九十九萬九千九百九十九
 四萬二千八百九十九萬九千九百九十九
 二萬二千八百九十九萬九千九百九十九
 法實皆二千七百七十九萬九千九百九十九
 得縱七

十七步八萬六千二十一分步之二萬九千一百
 八十三

直田一畝二百步十一分步之七廣十八步七分步
 之五求縱幾何

通田加零四步以分母十通之加分子七共得
 百四又以廣分母七通之得三萬九千九百
 廣步八以分母七通之加分子五共得一萬
 之五得九百却以積分母十除之得三十一
 法命之得縱二十三步十一分步之六

直田一畝縱九十七步四十九分步之四十七求廣
 幾何

通田得二百以縱分母九十分乘之得七萬一千
 實置縱九步以分母九十分乘之加分子四千
 為法除之得二餘實百六十一法實皆四十分約之

得廣二步二十分步之九

直田一畝長中減二約之平步恰當三分之二求長

潤各幾

通田得二百以長減步餘該長分平長八步十加
 二得長二十步以除總步得潤一十二步分三

直田一畝長中添二約之恰當平步八分之三求長

濶各幾

通田^{得二百}以長添^{二步}得長^八濶^二約之 得田

長三十步添^{二步}共^三以八約^{得四}乃二因之

得濶八步

直田長濶相和一十七步平不及長二十五尺求田幾何

置相和^{七步}減不及^{五步}餘^{二步}以濶^{五步}相乘

得六十步

直田一畝其積長減一步濶減七步兩隅相去十七

步求長濶各幾

置兩隅相去乘^{得二百八}併^二減^八步^得自乘^得

步^四以減之餘^{二百二}為實以開平方方法除之得

長^{五步}加^{一步}共長^{一十六步}以除畝積^{二百四}

得平^{一十五步}

直田二十五畝三分五厘長量九索平量四索求田

長平及索長各幾

通田^{得六千八}為實以長^{九平}四^{相乘}得^三為法

除之^{得一百六}以開平方方法除之得索長^{三十一}以

長^{九乘}之 得長^{一百一十七步}平^{四乘}之

得平五十二步

直積用長乘一千八百步兩隅相去十七步求長濶各幾

置兩隅^{七步}自乘^{得二百八}為實以約長^平得長

一^{十五步}自乘^{得六十四}步^得併之^{得二百八十}

却以長^五濶^八相乘^{得一百}以長^五乘之^{得一百}

得長^{一十五步} 濶^{八步}

直田用較除一百二十步長濶相和一百步求長濶

較各幾

置較除^{一百}減長濶相和^{一百餘}為較以減相和

一^餘折半^{得四}為濶加較^二 得長^{六十步}

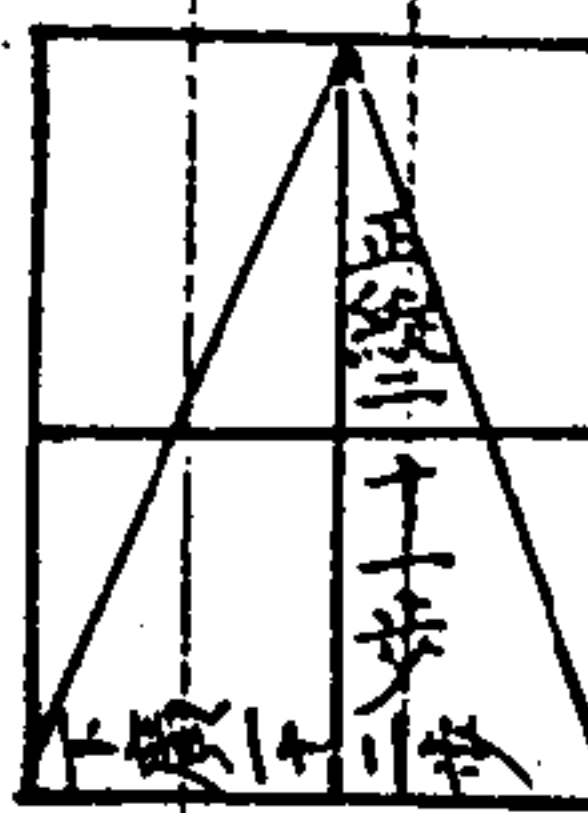
濶^{四十步} 較^{二十步}

圭田 勾股田 梭田

圭田廣一十二步縱二十一為田幾何

置廣縱相乘^{得二百五}折半 得^一

百二十六步



半圭田濶六步長二十一為田幾何

如圭田求之 得六十三步

勾股田勾濶二十六步股長四十八步為田幾何



置勾濶與股長相乘得一千二百折半得六百

實以開平方除之得四十八步

為實以畝法除之得二畝六分

勾股田股長八步弦斜一十步為田幾何

置股長自乘得六十四減弦斜自乘得一百餘三十六為

實以開平方除之得勾濶六步以乘股長四十八步得

步折半得田二十四步

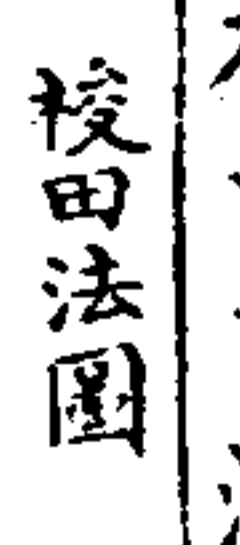
勾股田勾濶六步弦斜一十步為田幾何

置勾濶自乘得三十六減弦斜自乘得一百餘六十四為

實以開平方除之得股長八步以乘勾濶四十八步得

半得田二十四步

梭田中濶二十四步直長四十六步為田幾何



置中濶乘直長得一千一百折半得五百五

為實以畝法除之得田二畝三分

半梭田中濶一十一步直長五十二步為田幾何

如梭田求之得一畝四十六步

圭田積一百二十六步小頭尖大頭濶一十二步正

長二十一歩互求折變

倍積為實以長為法除之得濶以濶為法除之得

長

圭田積八百四十六步大頭濶三十一歩五十三分

步之四十九求正中長幾何

置積八百四十六以乘濶分母五千八百三十八倍之

得八萬九千六百為實以濶三十分以分母五十分通之

加分子四千六百九十二為法除之得長五十三

步

圭田積一百九十歩四十分步之四十三大頭濶一

十四歩八分步之七求正長幾何

置積一百九十以分母八十分通之加分子四千九十三共

千六百九十二以濶分母八十分之倍得千六百九十二為實

以濶四十分以分母八十分通之加分子千六百九十二又以

積分母四十乘之得五千七百九十二為法除之得長二

十五歩三分步之二

圭田積一百二十六歩濶不及長九歩求長濶幾何

倍積得二百五為實以不及九為從方開平方

除之將從方九進一位為九以下法商實得一下

法亦置上商十進一位為一為隅法與從方共九

十皆與上商一除實九百餘實六十乃二乘隅法

一百得為廉法一退得二從方亦一退得下法再
退得〇續商第二位以廉法從方共二商實得二

下法亦置上商二為隅法以廉隅從方三法共三
皆與上商二除實盡 得闊一十二步加不及九

得長二十一歩

勾股田積一千七百零二步勾不及股二十八歩求
勾幾何

倍積為實不及為從方平方開之 得四十六歩

勾股田積一十畝容方與股差九十歩與勾差一十
歩以方種芝蔴斜種黍求芝蔴黍田各幾

通田得四百歩以股九減勾差十實差八以勾股約

之股二十得一百勾十得四減差十得方面三十自乘

百以畝法除之 得芝蔴田三畝七分五厘以減

總田畝餘 得黍田六畝二分五厘

勾股田五畝六分勾股弦和二百二十四歩求勾股
弦各幾

通田得四十一千三百以勾股約之 得勾二十八歩

自乘得七千八百以半勾四步除總歩 得股九十

六歩自乘得九千二百併得一萬以開平方除之

得弦一百歩

梭田積一千二百二十四歩闊不及長三十二歩求

長闊各幾

倍積百四得二千四為實以不及三為從方平

方法除之 得中闊三十六歩加不及三

得長六十八歩

梯田 斜田箕田墻田籌田箭筈田箭翎田

腰鼓田鼓田三廣田船田蛇田鞋底

田曲尺田磬田

梯田南闊二十二歩北闊五十歩長九十四歩為田
幾何



梯田圖

併二闊以乘長得六千七百折半得

千三百八以畝步法四百除之

得田一十四畝一分

梯田南闊八十一歩六十三分歩之四十七北闊一

百二十歩九分歩之二長一百五十三歩四分歩

之三為田幾何

置南闊八十分以分母六十通之加分子四十七共

十五又以北闊分母九通之得四萬六千又置北闊

十歩二分以分母九通之加分子八共一千又以南

潤分母六十通之得六萬八千併二數半之得五萬七千二百於上又置長一百五十三以分母四通之加分

子三共六百以乘上數得三千五百二十一為實

以三母相乘又乘四十分共得九千二百六十八為

法除之得一萬五千五百餘實七百五十八約之

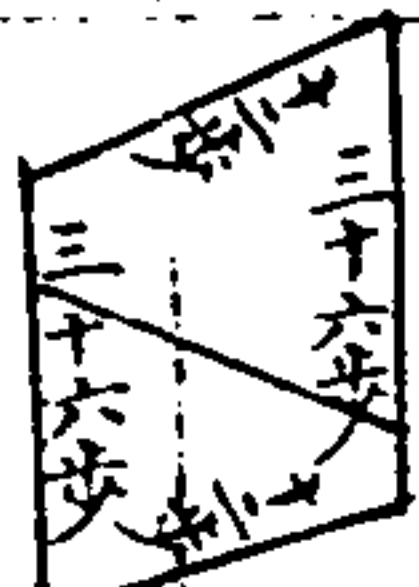
又以畝法除之得六十四畝六分二十二步四十二分步之一十三

半梯田南潤一十一步北潤二十五步長四十七步為田幾何

如梯田求之 得三畝一百二十七步

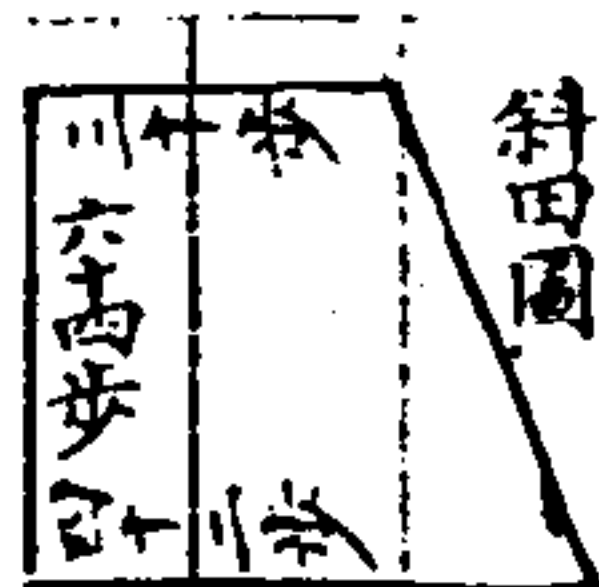
二梯田東西各長三十六步中潤一十二步南北各

斜一十二步為田幾何


二梯田圖  以長乘中間得四十三如畝法而一得田一畝一百九十二步

斜田南廣三十步北廣四十二步縱六十四步為田

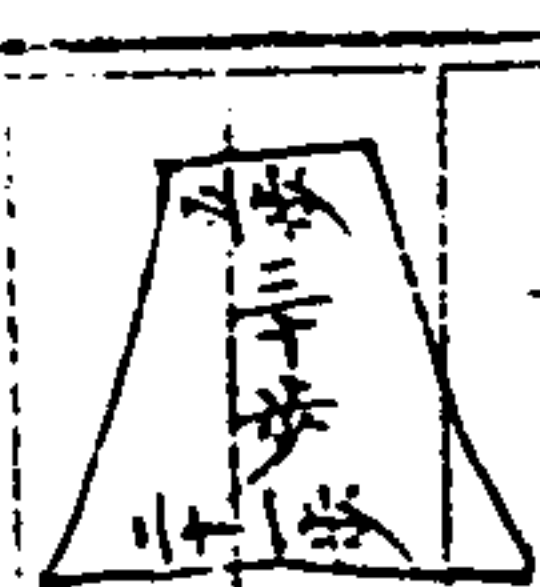
幾何

斜田圖  併兩廣得七十以乘縱得四千六百折半得二千三百以畝法而一得九畝一百四十四步


斜田正廣六十五步一畔縱七十二步一畔縱一百步為田幾何

斜田圖  併兩畔縱共一百七十二乘正廣得一萬一千折半得五千六百為實以畝法除之得田二十三畝七十步前二廣此兩法也

箕田舌廣二十一步踵廣五步正縱三十步為田幾何

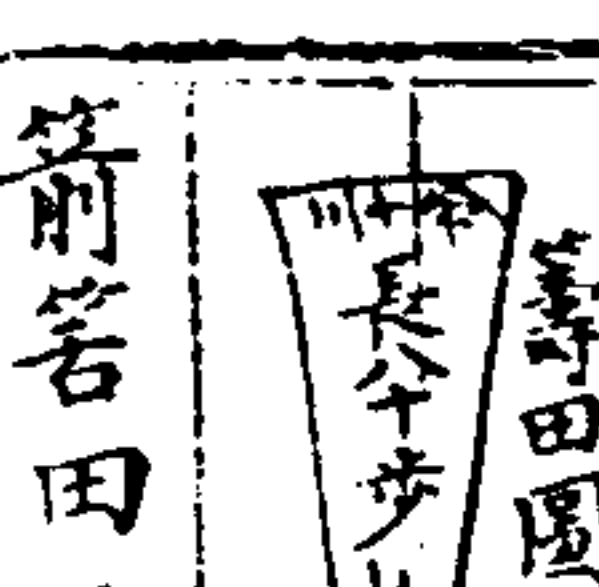
箕田圖  如梯田求之 得一畝一百三十五步

墻田南潤一十一步北潤二十五步長一十七步為田幾何

墻田圖  如梯田求之 得一百五十三步

籌田長八十步一頭廣二十步一頭廣三十步為田

幾何

籌田圖  併二潤以乘長折半得二千以畝法除之得田八畝八十步

箭筈田兩畔各長八步中長四步潤一十二步求田

幾何



箭筈田圖 倍中長 得八



乘之 得二百八 兩折半 得七十二步

一倍中長併兩畔折半以半濶乘之一以一畔併中長與濶相乘而半之

箭翎田中長八步東西兩畔各長四步濶一十二步求田幾何



如箭筈田求之 得七十二步

腰鼓田兩頭各廣三十步中廣一十二步縱八十二

步求田幾何



應用美法倍中闊 得六十步 併兩濶 得六十步



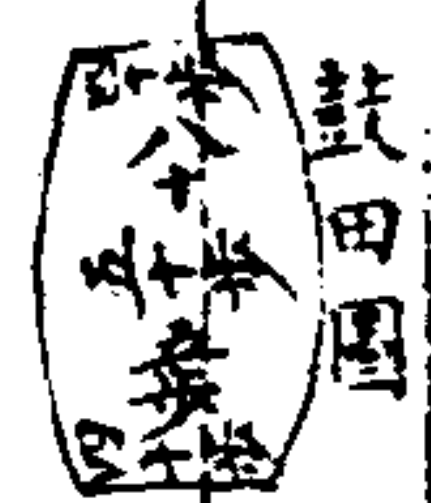
又法併二廣 各廣三十步中廣一十二步以半縱四十乘之 得一千七百二十二步

五曹美法併三廣以乘正縱而三除之誤作一千九百六十八步

鼓田兩頭各廣四十步中廣五十步縱八十五步求

田幾何

倍中闊併兩廣 共一百為實以正縱乘之 得一千三百

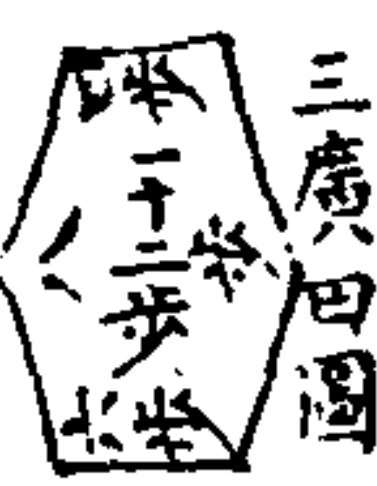


以四除之 得三千八百二十五步

又法以兩頭廣加中廣而半縱乘之

三廣田一頭廣四步一頭廣六步中廣八步正長一

十二步求田幾何



如腰鼓田求之 得積七十八步

三廣田南濶二十六步北濶五十四步中濶一十八

步正長八十五步求田幾何



併兩濶折半 加中濶 實以正長 為法乘之 折半

得積二千四百六十五步

舡田頭闊一十步中闊一十五步尾闊八步正長六

十步為田幾何



置正長 為實併三闊 共得三十三步以三而一得十一步乘之 得六十六步以畝

法除之 得二畝一百八十步

蛇田頭廣二十八步胸闊四十三步尾濶一十六步

長八十五步為田幾何



併三闊 以三而一得二十以乘長

得一千三百六十五步以畝法而一 得一百

畝六十五步

鞋底田頭闊一十七步腰闊一十四步尾闊一十五

步底長四十八步為田幾何



二乘腰闊一十四步得併入頭闊一十五步
共六十五步以四而一得五步以乘底長四
百二十步得七為實以畝法而一得三畝

曲尺田內曲十二步外曲二十六步兩頭各廣七步



求田幾何

併內外曲八步得三十以一頭廣七步乘之得六
十六折半得積一百三十三步

曲尺田東長五十步南濶六步北長四十步西濶八

步為田幾何



置東長五十步南濶六步得又列北長四十
步乘西濶八步得三十二步併之一十六步為實以
畝法而一得田二畝五分二十步

磬田內曲一十四步外曲二十二步兩頭各濶四步



為田幾何

併內曲一十四步外曲二十二步共以一頭廣
步乘之得一百四折半得田七十二步

梯田一十四畝南濶二十二步北濶五十步正長九

十四步互求折變

通畝八十四步倍之得六千七百為實以正長

為法除之得二濶併二步以減北濶得南濶以

減南濶得北濶又併二濶二步為法除之得正

長

梯田積一千二百一十七步七分步之一北濶三十

六步正長四十步求南濶幾何

倍積得一萬七為實以正長四千為法除之得四
十又置北濶六步以分母七通之得五十二以減上
數餘一十七以分母七除之得南濶二十四步

七分步之六

梯田積一千二百一十七步七分步之一南濶二十

四步七分步之六北濶三十六步求正長幾何

置積一千七百以分母七通之加分子一千五百二
十倍之得一萬七為實再置南濶四步以分母七

通之加分子六百七十四又置北濶六步以南濶分

母七通之得五十二併二濶數得四十六為法除之

得長四十步

梯田一十四畝一分南濶不及北濶二十八步又不

及長七十二步求長濶各幾何

通田得三十三步百為實半不及北闊四步一十為從方以不及長七步十為減積開平方法除之上商十三下法亦置上商十二為方法與從方共三以乘減積七百四十二得二千以減共積餘實九百三却以方法與從方共三皆與上商十二除餘實八百仍餘實二百五十乃二乘方法得四并減積七十皆併入從方共得一百俱為方法○續商得二下法亦置上商一為隅法以方隅二法共一百皆與上商二步除餘實盡得南濶二十二步各加不及得北濶五十五步長九十四步

斜田九畝一百四十四步南廣三十步北廣四十二步縱六十四步互求折變

通畝加零共得二千為實併二廣得七十折半得十六為法除之得縱以縱折半得三十為法除之得二廣併七步減南廣得北廣

斜田九畝一百四十四步南濶不及北濶一十二步又不及長三十四步求二濶并長各幾何

通田加零得二千三為實半不及北濶得六為從方以不及長四步三為減積開平方法除之上商十三下法亦置上商十三為方法與從方共三十以乘減

積二百二十四步得一千以減共積餘實一千八百以方法與從方共三十皆與上商十三除實盡得南濶三十步各加不及得北濶四十二步長六十四步

其田四十六畝二百三十二步半踵濶不及舌濶六十七步又不及正長八十五步求二濶并長各幾何

通田加零得七十一萬二千二為實半不及舌濶得三半為從方以不及正長五步十為減積開平方法除之上商十五下法亦置上商十五為方法與從方共三

半以乘減積八千九百七十五步得七千五百七十五步却以方法從方共八千五百七十五步皆與上商十五除實盡得踵濶五十步各加不及得舌濶一百一十七步得正長一百三十五步

杖鼓田四畝一百六十五步南北各濶二十五步中濶二十步正長五十步互求折變

通田加零共得二千一百以四乘之得四千為實倍中濶得四併南北各濶共九為法除之得正長以正長為法除之得三濶之和九以和減倍中

濶得四與南濶五步餘得北濶

以和九十減南北各濶五步餘四十折半得中濶
 杖鼓田四畝一步二十四分步之十九南濶二十五
 步六分步之五北濶三十二步中濶一十八步正
 長四十一步互求折變
 通田加零共得九百一十步又以分母通之加分子共得
 三千八百為實別置南濶以分母六通之加分子共
 一百五十五又置北濶以南濶分母六通之得九十二又置
 中濶以南濶分母通之得一百一十倍之得一百一十併
 三濶共得五百六十三為法除之得正長
 又以正長為法除之得五百六十三乃三濶之和別置南
 濶以分母通之加分子共得一百一十五又置北濶以南
 濶分母通之得九十二俱減三濶和步餘二百一十六
 之得一百以南濶分母除之得中濶
 又置南濶以分母通之加分子共得一百一十五中濶以
 南濶分母通之得八步以二濶減和步五百六十三餘
 一百九十二以南濶分母除之得北濶
 杖鼓田四畝一十步一百六十八分步之九十七南
 濶二十五步六分步之五北濶三十二步七分步
 之六中濶一十八步正長四十一步互求折變
 通田加零共得九百一十步以分母通之加分子共得

三千五百為實以正長為法除之得三千九百三十九
 之和列置南濶五步以分母六通之加分子共得
 五十一又互乘北濶分母七得一千北濶三十分以分
 母七通之加分子共得二千三百一十五又互乘南濶分母六
 得一千八十三併二濶得二千三百一十五以減三濶之和餘五百
 一十半之得五百七十六以南北二分母六七分相乘得四
 除之得中濶
 又置南濶以分母六通之加分子共得一百一十五又互
 乘北濶分母七得一千北濶以分母七通之加分
 子共得二千三百一十五又互乘南濶分母六得一千八百八十又置中濶
 以南濶分母六乘之得八又乘北濶分母七得七
 六倍之得一千五百併三濶共得三千九百三十九為法除
 之得正長
 杖鼓田四畝二十四步一百六十八分步之四十一
 南濶二十五步六分步之五北濶三十二步七分
 步之六中濶一十八步三分步之二求正長幾何
 通田加零共得九百一十步以分母八通之加分子
 四十一共得一千三百一十五以三乘之得四千五百為實
 列置南濶五步以分母六通之加分子共得
 又互乘北濶分母七得一千又乘中濶分母三得

二百五北濶三十分母七通之加分子二百三
 十又五乘南濶分母二六得八千又以中濶分母三
 乘之得四十一〇中濶八十分母三通之加分
 子二共得又五乘南濶分母三六得三百又以北濶
 分母七乘之得二千三百之得四併入南北濶
 數共得九十九為法除之得正長四十一
 杖鼓田四畝一百六十五步中濶不及南北濶五步
 又不及正長三十步求長濶各幾何
 通田加零共得二千一百為實半不及南濶步半
 為從方以不及長步三十為減積開平方方法除之上
 商十二下法亦置上商十二為方法與從方共二步半以
 乘減積百七十步得六以減共積餘實四百五却以
 方法與從方共二步半皆與上商十二除實盡得中
 濶二十步各加不及得南北各濶二十五步
 得正長五十步
 三廣田一十畝六十五步中廣不及南廣八步又不
 及北廣三十六步正長六十七步求二廣并長各
 幾何
 通田加零得二千四百為實併不及二廣共得四
 以四而一得一百為從方以不及長七步為減積

開平方方法除之上商十下法亦置上商十為方法
 與從方共二以乘減積千六百七得一以減共積千
 四百餘實一千五百却以方法從方共二皆與上商
 十除餘實一百仍餘實八百四乃二乘方法得二
 并減積七十皆併從方共九俱為方法〇續商得
 步下法亦置上商十為隅法以方隅二法共一百
 皆與上商十除餘實盡得中濶一十八步各加
 不及得南廣二十六步北廣五十四步正
 長八十五步

圓田 畹田 丘田 盆田 菴田 凹田 錠田 錠腰

田攬核田

圓田周一百八十步約率徑六十步為田幾何



以半周九十半徑三十相乘得積二千七百
 步以畝法除之得一十一畝六十

劉徽近率周自乘又二十五乘之如三百一十四
 而一求得積二千五百七十九步一百五十七分
 步之九十七

祖冲之密率以七乘周如二十二而一求得徑五

十七步一十一分步之二〇周自乘又七乘之如八十八而一求得積二千五百七十七步一十一分步之三

一以周徑相乘得八萬四而一得積步二千七百

一以周自乘得三萬二千如十二而一得積步

一以半周自得一萬八千如三而一得積步

一以徑自乘得三千三之八得八萬四而一得積步

一以半徑自乘得九三之得積步
 比類繡圓扇徑二尺七寸每尺工價三貫求鈔幾何
 如圓田法求積尺以工價乘之 得一十二貫一

百五十文

碗田下周二百一十六步徑九十三步為田幾何



置周徑相乘得二萬八千以四而一得五千步為實以畝法除之 得二十畝九分二厘五毫

丘田周六百四十步徑三百八十步為田幾何



置周徑相乘得二千四百萬三為實以四為法除之得八萬六千以畝法除之 得二頃五十二畝八十步

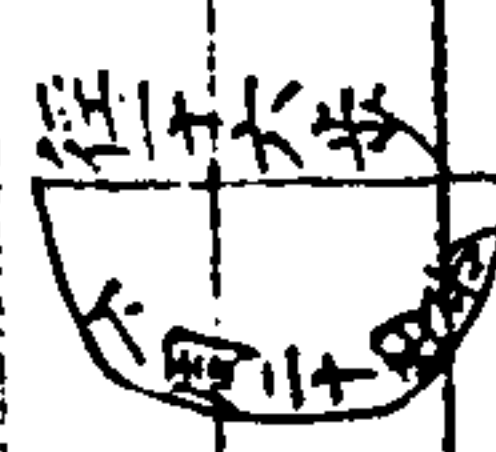
盆田下周二十四步徑一十六步為田幾何



十二畝八十步

盆田圖 置周徑三乘得四百八以四而一

得田九十六步



辰田周四十八步徑一十六步為田幾何



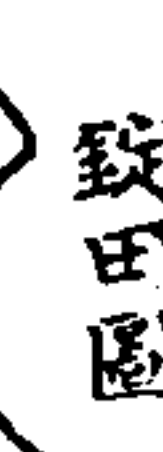
置周乘徑得七十八步為實以四而一得田一百九十二步

凹田下周一百八十六步徑七十二步為田幾何



置周徑相乘得九萬三千三以四而一得一千八百四為實以畝法除之 得一十三畝九分五厘

錠田正中長三十六步兩頭各周二十七步兩曲各二十七步四面兩角相去空徑二十四步求為田幾何



置正中長自乘得一千二百折半得六百步以畝法而一 得田二畝七分

錠田半邊正面長二十四步兩頭周各九步腰周一

十八步兩角相去空徑一十六步三十三分步之三十二為田幾何


置正長自乘得五百七以四而一 得田一百四十四步



一百四十四步

又法兩頭周九自乘得八又以六乘之得九千一
却以九而一

錠田半段正中長一十二步頭周一十八步兩旁周
各九步為田幾何


置正中長自乘 得田一百四十四步
又法置頭周八步自乘得三十二步四乘九
而一

又法兩旁曲周九自乘得六十六乘九而一

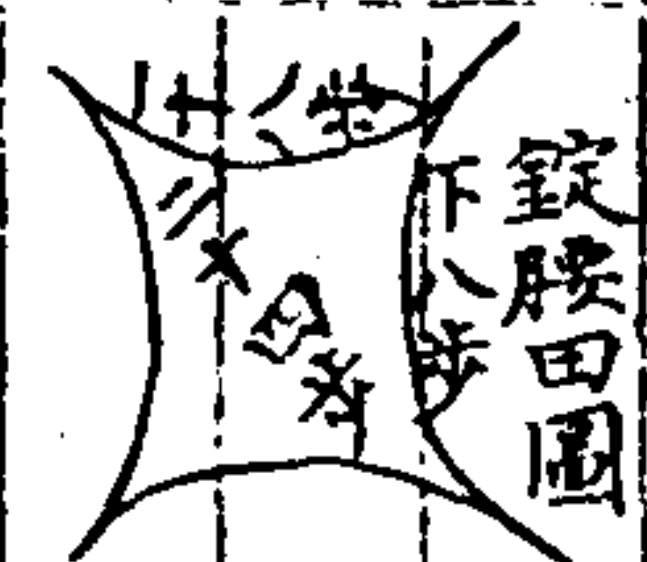
錠田一角正面長一十二步頭周九步腰周九步為
田幾何

置正面長自乘得一百四十四步折半 得田七十二步


又法頭周九步自乘得八十一乘九而一

又法腰九步自乘得八十一乘九而一

錠腰田正中兩角相去斜長二十四步四面曲周各
一十八步四面兩角相去空徑一十六步三十三
分步之三十二為田幾何


置空徑六步以分母三十三通之加分子三
百六十五自乘得三千六百一萬又以分母三
三減分子餘一十二乘分子亦得三併二數

共得三十一萬三為實以分母三十三自乘得八十九千

為法除之得八百折半 得田一百四十四步

一倍曲周得三十六自乘得九千二百九而一

一以斜長四步自乘得七十五以四而一

錠腰田半邊正面長二十四步正中闊一十二步兩
旁曲各周一十八步為田幾何



置正面長自乘得七百六十八以八而一 得田
七十二步

一以正中闊自乘得一百四十四步而半之

一以曲周自乘得三百四十四倍之九而一

錠腰田半段曲周一十八步兩旁半周各九步為田

幾何
置曲周自乘得三百四十四倍之九而一 得田
七十二步


一法併兩旁半周八步自乘倍之九而一

錠腰田一角正中斜長一十二步兩旁曲周各九步
為田幾何


置正中斜長自乘得一百四十四以四而一
得田三十六步

又法兩旁曲周併八步自乘九而一

錠腰田一角正面闊一十二步長一十二步周一十

八步為田幾何

錠腰田角圖 置濶乘長百四十四步得 以四而一

得田三十六步

又法周八步自乘得三百二以九而一

又法濶二步以乘周二百一十八步得六而一

錠腰田半角正面長一十二步半周九步為田幾何

置正面長自乘得一百四十四步八而一 得田

一十八步

又法半周九步自乘得八十倍之得一百九而一

又半半周九步以乘長一百八步得六而一

攬核田正中長二十四步兩旁各周二十六步為田

幾何

攬核田圖 正中長自乘得五百七為實以四而一

得一百四十四步

攬核田半邊正面長一十六步三十三分步之三十

二周一十八步為田幾何

攬核田半邊圖 置正面長六步以分母三十通之加分子

五百六十二共得自乘三千六百一萬又以分母

三十減分子餘一十二以乘分子亦得三併二數得

三十一萬三千為實以分母三十自乘八十九千為

法除之得二百以八而一 得三十六步

攬核田半既中長八步三十四分步之十六兩邊半

周各九步為田幾何

攬核田半既圖 置中長以分母通之加分子共得二百自

乘分子得九百八十四又二分母減分子餘八以

母自乘得五十一千一為法除之得七折半 得三十

六步

又法併兩旁半周自乘九而一

攬核田三角正中長一十六步三十三分步之三十

二右邊周一十八步左邊半周九步為田幾何

攬核田三角圖 置正中長六步以分母三十通之加分子

五百六十二共自乘三千六百一萬又以分母三十

二減分子餘一十二以乘分子亦得三併二數共得

一萬三千六百為實以分母三十三自乘八十九千為法

除之得八十八以三乘得六十八四以一十六除之

得田五十四步

攬核田一角正面長八步十七分步之十六半角

攬核田一角圖 周九步為田幾何

置正面長八以分母十七通之加分子共得

九百六十二

一百五自乘得千一萬三又以分母七十減分子餘六
以乘分子亦得千一萬三共得二萬三為實以分母
七十自乘得八十九為法除之得八以九乘之得七百
以四十而一得田一十八步

圓田一十一畝九十步十二分步之一徑六十步二
分步之一求周幾何

通田加零得二千七百六以分母二十通之加內子得三
萬二千七百六為實以徑六十通分母三加內子一
百六十為法除之得周一百八十一步

圓田一十一畝六十步周一百八十步求徑幾何

通田加零得七百六以四乘得八萬為實以周一百
步為法除之得徑六十步

圓田被河中穿弧矢分為兩段通徑七十四步河寬
二十四步求見在田并水占田各幾何

置通徑自乘得七十五千四百三之得一萬六千四
而一得四步一於上置弧矢分田除河徑七十四步

矢各五步折半得四步亦該闊七十步併矢共九
十五折半得四步以矢五步乘之得八十七步半為

一段弧矢田倍之得七千五百得見在田九畝八
分九厘一步二尺以減通徑總田餘得水占田

七畝二分四尺

圓田積一十一畝九十步一十二分步之一徑不及

周一百二十步三分步之二求周徑各幾何

通田加零得三千七百六以二分母三十分相乘得三
乘之加二分子三千三百八十三為實以不及一百

步以分母三通之加分子六百六十二為從方開平

方法除之商置第一位將從方二進千三百六下

法四進商得一以商實得一下法亦置上商得一為

方法與從方共四萬六皆與上商一除實得四萬六

餘實八十三千乃二乘方法得二併入從方共得

六千俱為方法一退得五千六下法再退得一〇

續商置第二位以方法百二十六商餘實得八下法

亦置上商得八為隅法以方隅二法共六十四皆

與上商八除餘實三百六十一仍餘實七百二乃二

乘隅法得六百併入從方共七千二為方法一退

得七百下法再退得一〇再商置第三位以方法

七百二商餘實得一下法亦置上商一為隅法以

方隅二法共七百三皆與上商一除餘實盡得周

一百八十一步以三除之得徑六十步三分步

之一

院田積一百二十步下周三十步求徑幾何

四因田積八十四步為實以下周步三十為法除之

得徑一十六步

晚田積一百二十步徑不及下周一十四步求下周

并徑各幾何

四因積步八十四步為實以不及四步為從方開平

方法除之商置第一位將從方一進得一百下法

二進得商實得一下法亦置上商得一百為方法

與從方四三百皆與上商一除實四餘實四

乃二乘方法得二併入從方四三百俱為方法一

退得四下法再退一得續商置第二位以方法三

四商餘實得六下法亦置上商六為隅法以方隅

二法共四皆與上商六除餘實盡得徑一十六

步加不及四步得下周三十步

弧田 覆月田半弧田

弧田弦三十步矢十五步為田幾何

併弦矢折半得二步半以矢乘之得三百三

如畝法而一得田一畝九十七步半

弦矢相乘又矢自乘併之折半比弦長乘

得一積三分積之一矢自乘得三分積之

二併之得二積乃折半取一積也



弧田弦七十八步二分步之一矢一十三步九分步

之七為田幾何

置弦七步以分母二通之加內子百五得七十一

步以分母九通之加內子七共得四十四相乘得九千

百八却以矢分母九自乘得八以乘上數得九千

九百六千為實又矢一十四自乘得三百七十五以分

母弦二矢九相乘得八十一以乘上數得七千七百

併入前實三千六百七十五折半得六千八百三

十為實以弦矢分母八矢分母八十相乘得四百五

十為法除之得五步三分餘實八千法實俱以八十約

之得八十五十六如畝法而一得二畝一百五十

五步八十一分步之五十六

覆月田弦濶二十四步徑長一十二步求為田幾何

併弦徑折半得八步為實以徑二步為法

乘之得田二百一十六步

半弧田半弧弦長一十六步矢濶六步求田幾何

半矢濶三步以併半弦長得一十六步共以

矢濶乘之得一百一十四步

五曹算法誤作牛角田以半弧弦長為角面矢濶

為角口以角口乘角面折半得積乃勾股田勢非



牛角也此當用弧矢田法以求之

弧田一畝九十七步半矢一十五步求弦幾何

通田加零共得三百三十七步半以四乘三除得四百為實

以矢五步為法除之得弦三十步

弧田一畝九十七步半矢不及弦十五步求弦矢各

幾何

通田加零共得三百三十七步半以四乘三除得四百為實

以不及五步為從方開平方法除之得矢一十

五步加不及五步得弦三十步

覆月田積二百一十六步徑不及弦闊一十二步求

弦徑各幾何

四乘田積得八百六十四以三除得二百八十八為實以不

及二步為從方開平方法除之得徑一十二步

加不及二步得弦闊二十四步

環田 車輞田眉田牛角田

環田中周九十二步外周一百二十二步徑五步為

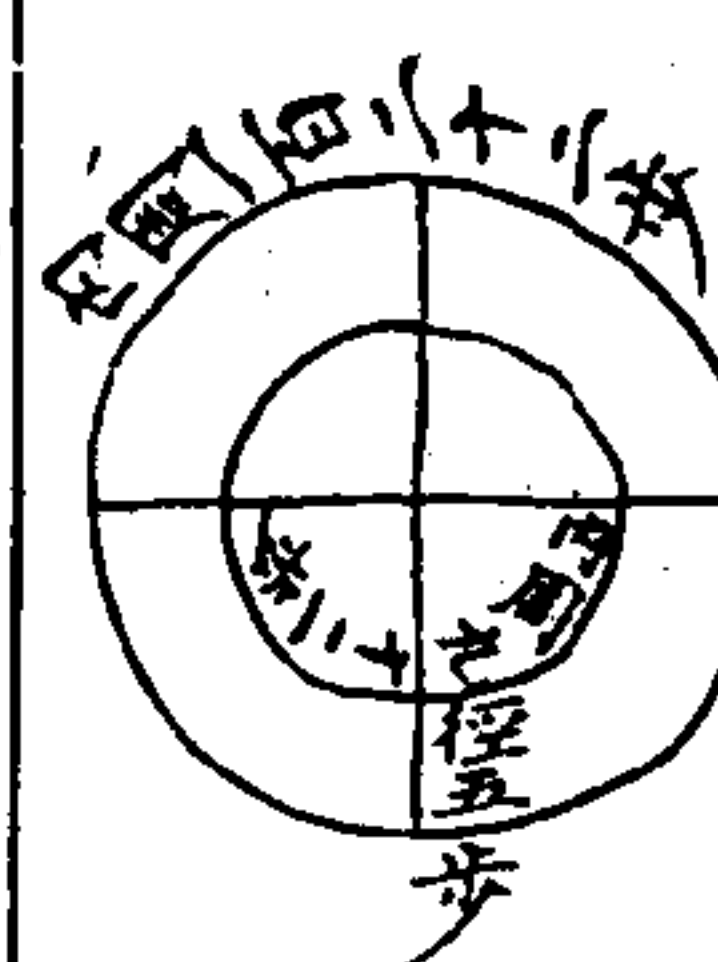
田幾何

併二周得二百一十四步折半得一百零七步為實以徑五步為法

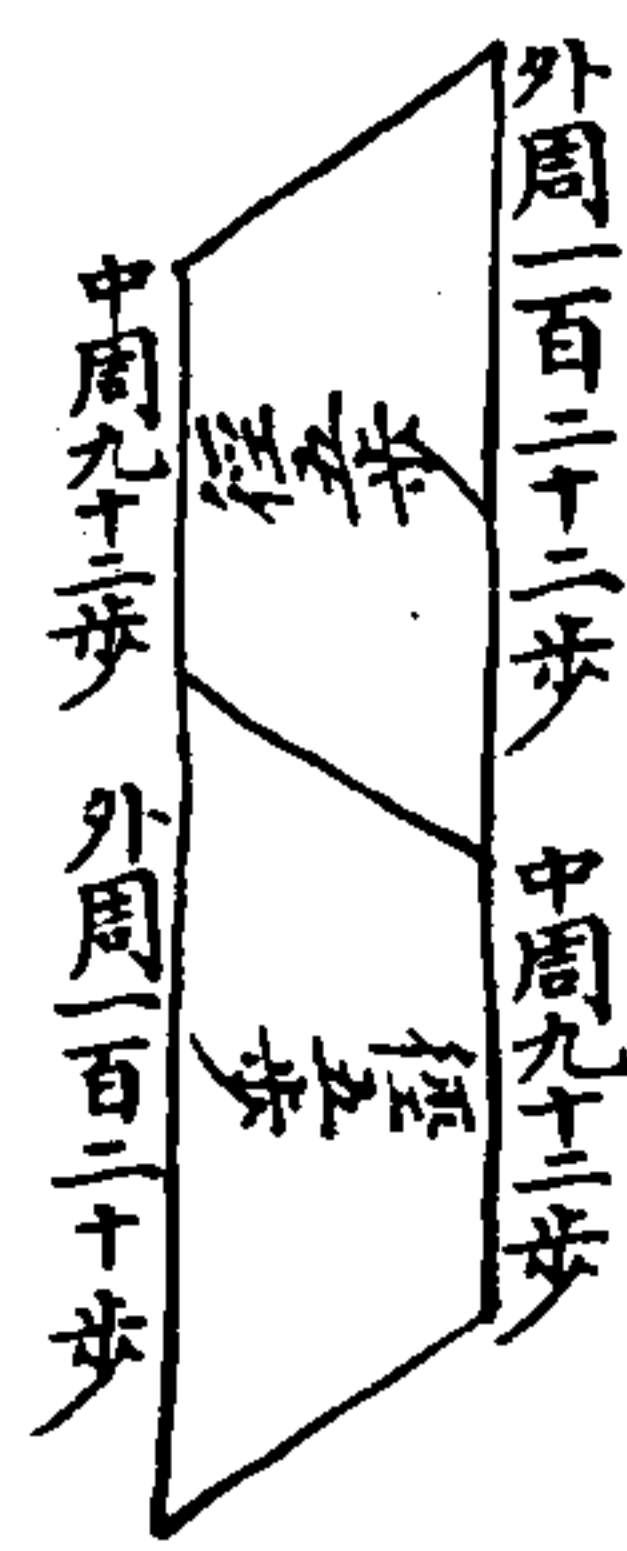
乘之得五百三十三步如畝法二百四而一得田二畝

五十五步

環田中外周徑圖



環田作二段梯田求積圖



比類堆箭上濶三十二隻下濶四十隻高九隻求箭

幾何

求如環田法上濶比中周下濶比外周高猶徑也

併上下濶折半以高乘之得三百二十四隻

環田中周六十二步四分步之三外周一百一十三步

二分步之一徑八步二十四分步之一十一為田

幾何

求徑以中周分母四通步併分子五得二百又倍

外周分母作四通步併分子五得四百以少減多

餘三百以二十四除之得徑八步二十四分步

之一十一併二周五步七十以中周分母四通之

入內子共得七又以外周分母二通之得一百六十四

以中周分母四乘外周分子四得從之共得一千

半之得七百為實以徑八以分母四通之加內

子共得三為法乘之得一千一百一十五為通實分母

相乘得九十二為法除之得積七百四十五步一

百九十二分步之七十五

九章誤以徑作一十二步三分步之一積作一千一百一十六步四分步之一

環田半邊外周六十一步中周四十六步徑五步求

田 得一畝二十七步二分步之一

環田三角外周九十一步半中周六十九步徑五步

求田 得一畝一百六十一步四分步之一

環田一角外周三十步半中周二十三步徑五步求

田 得一百三十三步四分步之三

俱如環田法求之

車輞田外彎三百七十三步半內彎二百二十六步

半濶九步為田幾何



置外彎內彎併之得六百步折半得三百步為實以濶九為法乘之得二千七百步以畝法除之得一百一十畝六十步

眉田上周四十九步下周四十五步中徑一十四步

為田幾何



併二周得九十四步折半得四十七步為實以中徑一十四步折半得七步為法乘之得三百二十九步以畝法除之得一畝八十九步

牛角田一畔長六十八步一畔長六十二步底濶二十六步為田幾何



併二畔共一百一十步折半得五十五步為實半底濶得三十一步為法乘之得一千七百五十五步以畝法除之得三畝一百二十六步

環田二畝五十五步外周一百二十二步中周九十二步徑五步五求折變

通田倍之得一千一十步為實求徑併中外二周得一千一百一十步為法除之得徑

求中周以徑為法除之得二百一十步以減外周餘得

中周

求外周以徑為法除之得二百一十步以減中周餘得

外周

環田二百一十六步外周七十二步中周五十步一百一分步之九十二求徑幾何

置田積

得十六萬三千二百一十步以中周分母一百乘之得二千八百一十六倍之得四萬三千二百一十步為實別置中周步五十分母

一百通之加分子九千一百四十二又置中周分母

一百乘外周七千二百一十步得七千二百一十步併之得一萬二千二百一十步為法除之得三餘實六千九百一十三法實皆六約之得徑

法除之得三餘實六千九百一十三法實皆六約之得徑

得徑

得徑

得徑

三步二千六十九分步之一千六十五

環田積二百一十六步外周七十二步徑三步二千

六十九分步之一千六十五求中周幾何

置田積二百一十六步以徑分母二千六乘之得六千九

百倍之得八千八百九萬為實以徑步三分母二千六

通之加分子七千六百二十五共得為法除之得內外

周一百九十二步一百以減外周二步餘得中

周五十步一百一分步之九十二

環田積二百一十六步外周七十二步四分步之三

中周五十一步一千六百四十八分步之一千五

百九十三求徑幾何

置外周二步以分母四通之加分子百九十二互

乘中周分母七萬九千五百八十八又置中周

五步以分母四十八通之加分子一千五百九

萬四千六百五乘外周分母四千五百六十四併之

得八十二萬二千折半得四十一萬六千六百

二百步以外周分母四乘之得八千四百以乘中周分

母一千六百三千八百七十二為實以法除之得

徑步餘實百七十九萬六法實皆八十約之得徑

三步二萬二千八百三十七分步之一萬五百九

十三

環田五畝二分內周不及外周七十二步求內外二

周及徑各幾

通田四十八步二百倍之得九千六百為實以不及

七步以六除得徑一十二步為法除之得八步以

減不及七步餘十六步折半得內周六十八步加

不及七步得外周一百四十四步

環田一畝二周相併共一百六十步求內外二周及

徑各幾

通田四十二步為實半相併得八十六步為法除之

得徑三步以三因得九以減半併八步為內周七

十一步以減總步一百六餘得外周八十九步

環田積一畝中心池占八分求池徑及內外二周并

環各幾

通池占九分得一百以四因三而一得二百五為

實以開平方法除之得圓徑一十六步以三因

得內周四十八步倍之得九十六以三因四而一得

得外周七十二步併內外周共二百步折半得六

以除環田得環徑四步

環田積六畝九十六步徑不及外周一百二十八步

又不及內周三十二步求內外周徑各幾
 通田加零得一千五百為實半二不及得八為從
 方開平方方法除之商置第一位將從方一進得八
 下法二進得以商實得一 下法亦置上商得一為
 方法與從方得九皆與上商 除實得餘實得六十
 六乃二乘方法得二併入從方得十俱為方法一
 退得一 下法再退得續商置第二位以方法得一商
 餘實得六 下法亦置上商得六為隅法以方隅得五法
 共得六皆與上商得六除餘實盡 得徑一十六步各
 加不及 得外周一百四十四步 得內周四十

八步

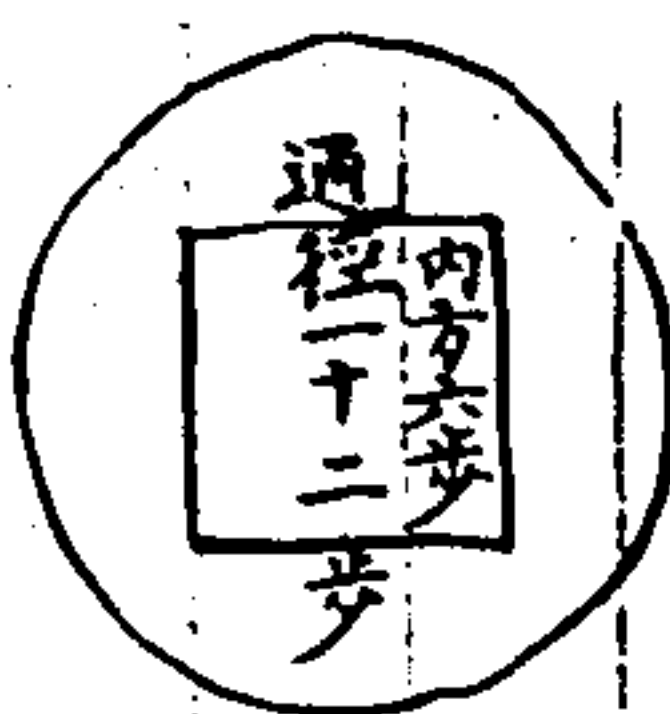
眉田積一畝八十九步徑不及上周三十五步不及
 下周三十一步求上下周徑各幾何
 通積加零得二千九百倍之得六得五為實半二不
 及得三十為從方開平方方法除之 得中徑一十
 四步各加不及 得上周四十九步下周四十五
 步
 牛角田積三畝一百二十五步北濶不及西長三十
 六步不及東長四十二步東西長北濶各幾何
 通積加零得八百倍之得九得十得六為實半二不及

及得三十為從方開平方方法除之於實數之下商
 置第一位將從方一進得三十 下法二進得百以
 商實得二 下法亦置上商得二為方法與從方得五
 十得九皆與上商得二除實得百八十一餘實得二十五乃二乘
 方法得四併入從方得九得十俱為方法一退得九
 下法再退得一續商置第二位以方法得七十商餘
 實得六 下法亦置上商得六為隅法以方隅得二方得八
 共得八皆與上商得六除餘實盡 得北濶二十六步各
 加不及 得東長六十八步 西長六十二步

錢田 火爐田

錢田通徑一十二步內方六步為田幾何

錢田圖



置徑自乘得十四步 以三乘得四十二
 步四除得八步 減內方得六自乘得三十六
 步餘 得田七十二步

錢田外周三十六步內方六步為田幾何

置外周自乘得一千二百 以二除之得六百減內
 方得六自乘得三十六 餘 得田七十二步

錢田外周二十七步徑三步內方周一十二步為田
 幾何

置外周自乘得七百二以圓法二十除之得六十分步
 三以減內方周步十二自乘得一百四十四以方法六分除
 之得九餘得田五十一步四分步之三

錢田半邊外周一十八步通長一十二步內方長六
 步濶三步徑三步為田幾何

錢田半邊圖
 倍外周六步三十自乘得九千二百折半得
 八百四十以圓法二十除之得五百二十於上以內
 方長六步乘濶十三步得一以減上數餘得
 田三十六步

錢田三角外周二十七步內方東南長六步西北長

三步徑三步為田幾何

錢田三角圖
 置外周以四乘三而一得三十六自乘得一百九
 十六以三乘四而一得七十二以圓法十二
 除之得八步於上併內方長六步濶共三
 步以徑乘之得二十以減上數餘得田五十
 四步

錢田一角外周九步內方三步為田幾何

錢田一角圖
 四乘外周六步三十自乘得九千一百以四
 而一得三百二以圓法二十除之得七步二十以
 減內方步三自乘得九餘得田一十八步

火爐田外方一十二步內圓徑六步為田幾何
 大爐田圖
 置外方自乘得一百四十四減內圓徑六步自乘
 得三十六以三乘八步一百四十四除得七步餘
 得田一百一十七步

直田縱一百步廣四十二步中有圓池周三十步徑
 一十步除池占外該田幾何

直田池圖
 置縱以乘廣得四千為總積半池周得一千
 步徑五步相乘得二十五以減總積餘一千
 二步為實以畝法除之得田一十七畝
 一分八厘七毫五絲

錢田積七十二步通徑一十二步末內方幾何

置徑自乘得一百四十四又三乘得四十二於上以四
 因田積得八十八減之餘得一百四十四為實以四為隅美
 開平方除之得內方六步

錢田積七十二步內方六步求外周幾步

內方自乘併積變圓田一段以十二乘之變周自
 乘一段開平方除出周步
 置內方自乘得三十六併入積步得一百一十二以圓
 法二十乘之得九百一十二為實以開平方除之
 得外周三十六步

錢田積七十二步面徑三步求內方幾步

四乘田積得二百八以徑自乘得九又圓法二十乘

之得一百用減積餘十步八為實以圓法二十乘面

徑十三步得三為從方一為益隅上商六益積六共

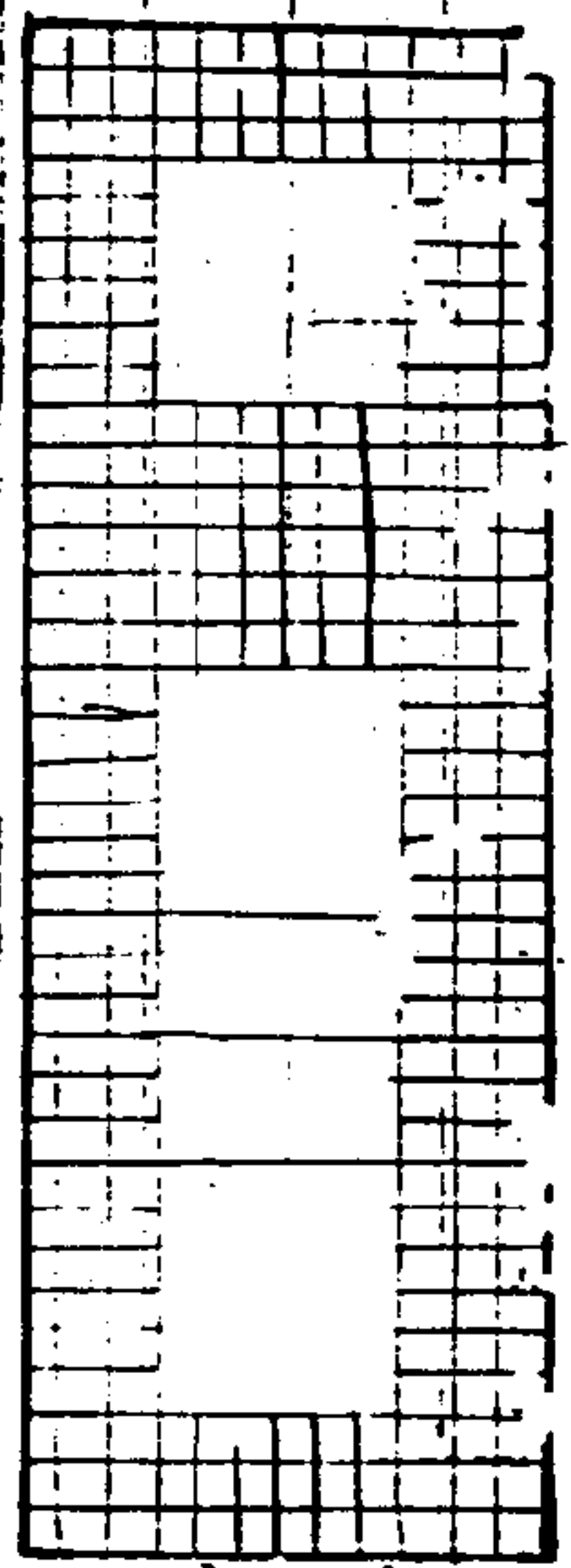
得二百一為實以帶從開平方法除之得內方

六步

四因錢田變井田三段負內方三段有面徑方積

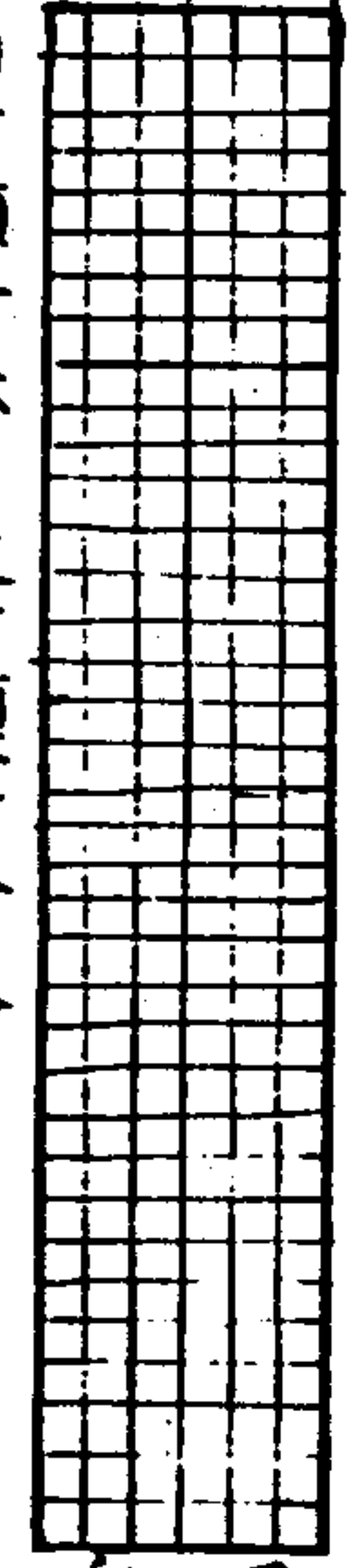
一十二段又面徑之內方一十二段比錢田又負

內方一受所以用一為益隅開平方



錢田開積圖

通長三十六積二百一十六



負方積三十六從方積一百八十八

方田八畝三分八步結角池占中央池角試步至邊

方四面方一十步求內外方面幾何

通田加零共二千以方面步一十約之得外方面六

十步自乘六百步內減田積二千餘一千六為實

以開平方法除之得內方面四十步

方田計積一十畝中有圓池從方至池邊十步求外

方池徑幾何

通田得四百步以每邊步一十約之得方面六十步

自乘六百步內減田積二千餘得圓池積二千

步以四自三而一得六百步以開平方法除之得

直田一十二畝半中有圓池侵兩半三寸多長十五

步求長平圓池徑各幾何

通田得三千步以中有圓池浸兩半約之得平四十

步以三因二得一百步減多長五步餘得長一百五

步以平四乘之得四百步以減田積三千餘二千

步以四因三而一得六百步以開平方法除之得

圓徑四十步

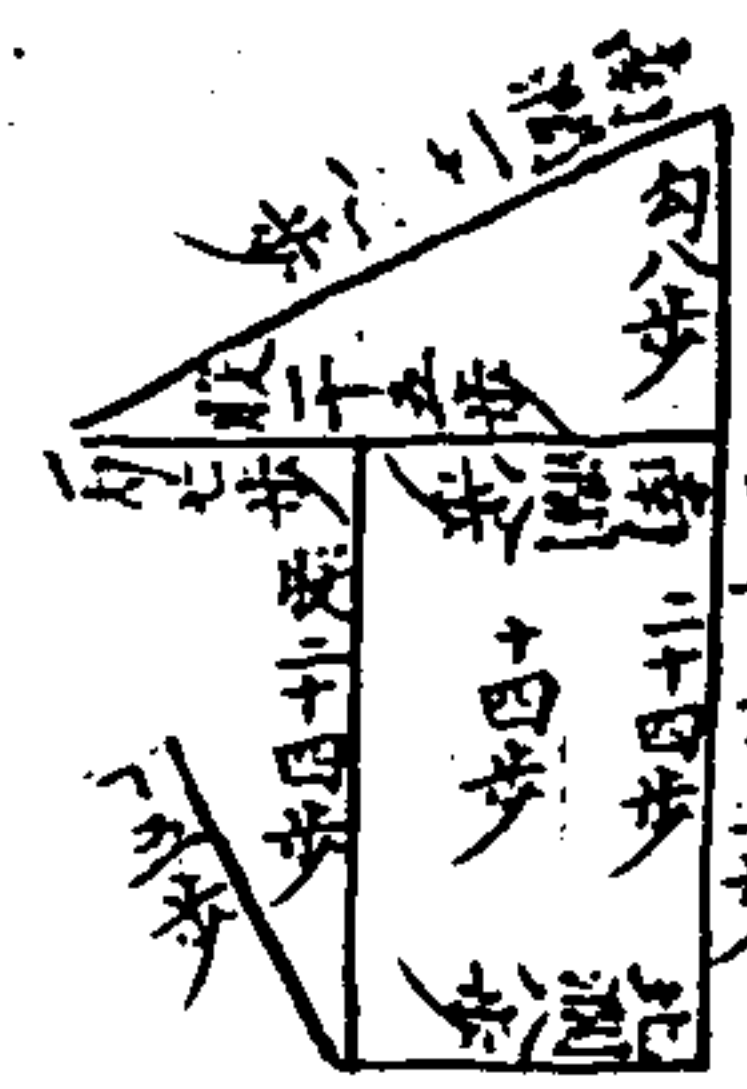
四不等田東長二十五步西長三十二步南濶一十

七步北濶八步求田幾何

以田截作直田一段勾股田二段求之直田長十二

四以濶步乘之得一百一十股田一段股長四步乘
 勾濶六步得八步折半得四步勾股田一段股長
 一步乘勾濶八步得八步折半得四步併三段共得
 三六步為實如畝法而一得一畝四分

又法作勾股田一段求之
 四不等田分段圖



五曹算法併兩長折半為實以
 併兩濶折半乘之如畝法而一
 誤作一畝四分八厘四毫三絲
 七忽五微

八不等田
 正西一十八步東北二十五步西北一十五步西
 南一十步東南五步為田幾何

以正中長六步三十闊步三十相乘得直田積
 一十八次東北角勾五步股二步相乘得
 十步西北角勾九步股二步相乘得八步西南
 角勾六步股八步相乘得四步東南角勾三股四相乘
 得二步併四數折半得十四步以減之餘十八步

為實以畝法除之得三畝五分二厘五毫
 抹角田西南濶二十五步東北長三十二步為田幾

何

抹角田圖
 置長自乘為實以抹角廣與長相較餘七
 為抹角差自乘半之以減實餘以畝法除
 之得四畝三十九步半

四不等田一十二畝一百九步東濶不及西闊一十
 四步又不及南長二十二步北長一十六步求四
 方長闊各幾


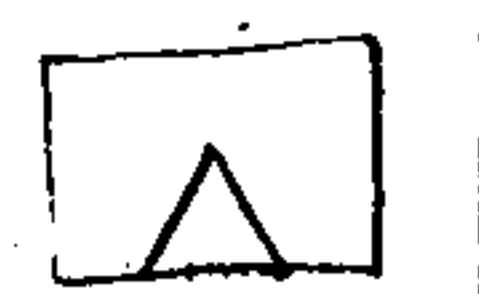


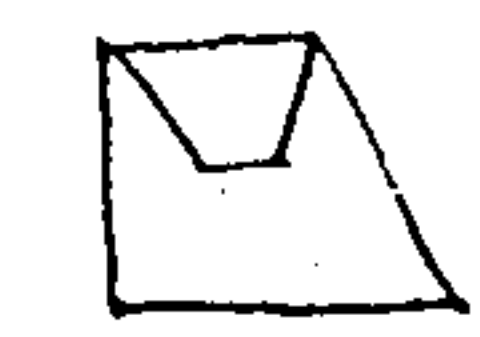
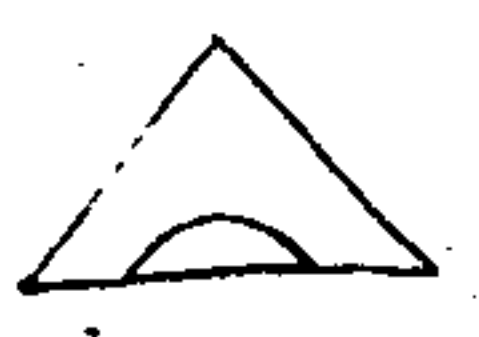



通田加零百八十九步為實半不及西濶得七為
 從方半不及南北長九步一十為減積開立方法除
 之亦直上商十四為方長從方共四



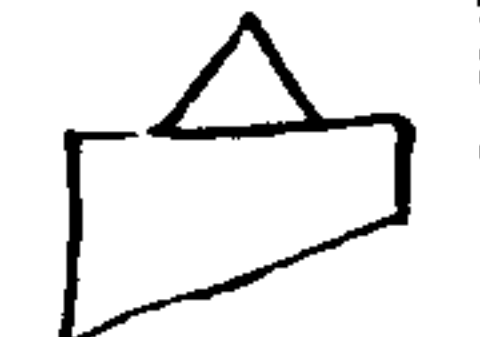





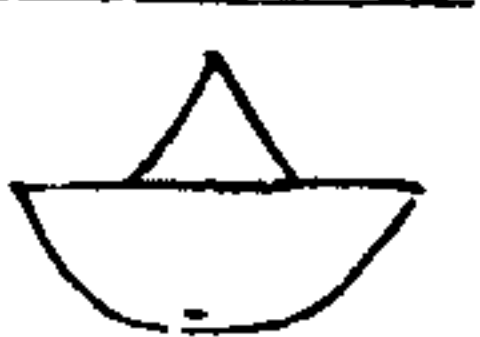



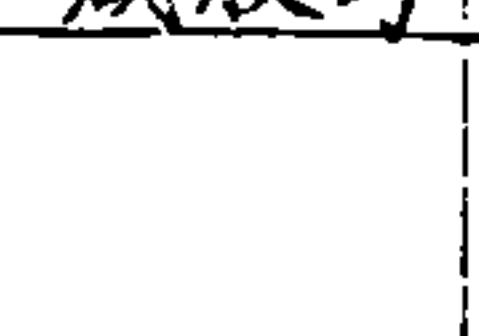
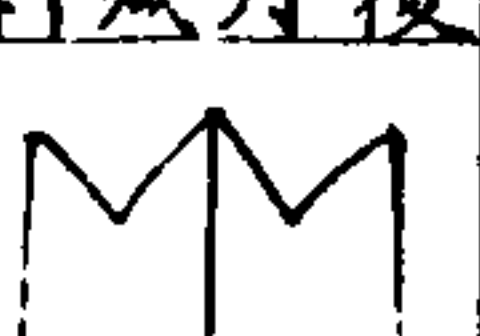

以方法步從方共七皆步上商十四除餘實百八十八
 仍餘實二十六仍二乘方法得八并減積九十皆
 併入從方共六俱為方法○續商得二下法亦置

上商步為隅法以方隅二法共八步皆與上商二
 除餘實盡得東濶四十二步各加不及得西
 濶五十六步南長六十四步北長五十八步

三角田 六角田八角田
 三角田每面一十四步為田幾何

置每面四步以六乘得八十以七而一得一十為

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|----------------------|------------------------------|--|----------------------|------------------------------|--|----------------------|------------------------------|
|  |  | <p>凡田地各形交錯不一難以盡悉今列數圖以發變通之例云</p> |  <p>每面十四步 一四步自乘得十六步 以減實百五十一 步餘十九步六為實以畝法除之得四畝</p> | <p>八角田每面一十四步為日幾何 置每面一十四步自乘得一百九十六步 以畝法除之得四畝</p> |  <p>三角田圖 實以每面四步折半得二步為法乘之得田八十四步</p> | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | <p>六角田圖 置每面十五步自乘得二百二十五步 以三乘之得六百七十五步 以畝法除之得田二百二十五畝</p> | <p>六角田每面一十五步為田幾何</p> | <p>實以每面四步折半得二步為法乘之得田八十四步</p> | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | <p>八角田每面一十四步為日幾何 置每面一十四步自乘得一百九十六步 以畝法除之得四畝</p> | <p>六角田每面一十五步為田幾何</p> | <p>實以每面四步折半得二步為法乘之得田八十四步</p> | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | <p>八角田每面一十四步為日幾何 置每面一十四步自乘得一百九十六步 以畝法除之得四畝</p> | <p>六角田每面一十五步為田幾何</p> | <p>實以每面四步折半得二步為法乘之得田八十四步</p> |
|  |  | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | <p>八角田每面一十四步為日幾何 置每面一十四步自乘得一百九十六步 以畝法除之得四畝</p> | <p>六角田每面一十五步為田幾何</p> | <p>實以每面四步折半得二步為法乘之得田八十四步</p> | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| 梭半減圭 | 股勾減直曲 | 圭併田斜 |
|  |  |  |
| 併相直方 | 圭併股勾 | 股勾併直 |
|  |  |  |
| 圭減田斜 | 股勾減圭 | 圭併矢弧 |
|  |  |  |
| 方減股勾 | 斜減月覆 | 角抹併斜 |
|  |  |  |
| 併相其前 | 月覆併直 | |

方亭臺新法以上廣自乘下廣自乘相併折半以高乘之謬矣蓋方亭臺與方塚塹不同方塚塹上下相等故併而折半以高乘之是也方亭臺四面形斜上小下大必三中取一而後可古法以上廣自乘下廣自乘上下廣相乘併而以高乘之如三而一是為三立方積也其一為大塚塹其一為小塚塹其一為長方積取大塚塹之四正旁割為八壑堵以四壑堵補小塚塹之四旁又取長方積之兩頭割為四壑堵移二壑堵補於兩旁又取大塚塹四角每角截為三陽馬共一十二陽馬以四陽馬補小塚塹之四角以四陽馬補長方積之四角列為三亭臺至為精密三中取一故以三為隅筭三而一之也若依新法是為二塚塹取大塚塹之四旁為八壑堵以補小塚塹之四旁可也其大塚塹之四角堪為十二陽馬今止用八陽馬多餘四陽馬是每方亭臺多二陽馬之數其謬甚矣

穿地

穿地立積一萬尺為堅為壤幾何
 以穿地積尺一萬求堅三之得尺三四而一得堅七千五百尺
 以堅七千求壤五之得尺三萬七千五百尺以三

而一得壤一萬二千五百尺

城垣墻堤堰溝壑渠河同

城上廣一丈五尺下廣三丈六尺高四丈二尺袤一百八十九丈求城積穿地壤土各幾

城垣堤堰溝壑渠河八者同法長棧酒類之

併上下廣得尺五十五半之得尺五十五以高乘之得尺又以此乘之得城積二百二萬四千一百九十尺

求壤就位五因得九百五十一尺以三歸之得壤積三百三十七萬三千六百五十尺

求穿地積亦就位四因得九萬四千六百四十一尺以五歸之得穿地積二百六十九萬八千九百二十尺

渠上廣一丈八尺下廣三尺六寸深一丈八尺袤五萬一千八百二十四尺為積幾何

併上下廣半之得尺八寸以深八尺乘之得尺四寸又以袤五萬二千四百尺乘之得積一千七萬四千五百八十五尺六寸

長棧酒上廣一十二尺下廣四十一尺高三十尺

長六十四尺如城法求積得五萬八百八十尺

築堤東頭上廣一丈下廣一丈六尺高九尺西頭上

廣二丈下廣二丈四尺高二丈二尺正長一百二十五丈求積幾何

倍東高八尺併入西高四尺以東上廣併下廣

共二丈折半三丈乘之得五百又置西高倍之

得四丈併入東高三丈以西上廣併下廣共四

尺折半二尺乘之得六十尺併二數得一百八十

尺六以正長百五十尺乘之得七千五百尺以五除

之得積四萬二千一百五十丈

穿地為垣五百七十六尺袤一十六尺深一十尺上

廣六尺求下廣幾何

四乘積百四尺三為實以深尺一十乘袤得一百六

尺十又以三乘八十四尺為法除之得四尺倍之得九

寸以減上廣六尺餘為下廣三尺六寸

牆積五千九百五十二尺上廣不及下廣二尺高六

尺長二百四十六尺求上下廣高長各幾

倍積九百四尺一千以三不及相乘二尺乘六百尺

九百五十二尺為減積餘五千九百五十二尺為實以不及

高乘長六尺倍得十二尺乘之得七十二尺併

不及高長十二尺以乘不及廣五尺併加上

數百五十三千四為從方併不及高長十二尺五倍之

得五百加不及下廣五尺共得為從廉以一為隅

筭開立方除之上商二尺下法亦置上商二自乘得

以隅筭二乘之得為隅法又以上商二乘從廉得

十一以方廉隅三法共四十六皆與上商二除實

盡得下廣二尺各加不及得下廣四尺高

八尺長二百四十八尺

城積一百八十九萬七千五百尺上廣不及下廣二

丈又不及高三丈不及袤一百二十四丈三尺求

上下廣高袤各幾

置城積七千五百九十九萬以不及下廣三十乘不及

袤得一千二百四十九尺又以半不及高得一百

之得三千七百尺為減積以減城積餘萬四千二

為實以不及高乘不及袤得三萬七千又併不及

高袤折半得六百三十五尺以乘不及下廣得七

相併得一百五十七尺為從方併不及高袤共一千二百

半不及下廣十尺加之得八十五尺為從廉開立

方法除之得從方一進得一千五百尺從廉二進得二

萬八千下法三進得一千五百尺下法亦置上商

得二以二乘得四為隅法又以上商二乘從廉得

十五萬以方廉隅三法共七十六皆與上商二除

實盡 得上廣二丈各加不及 得下廣四丈

高五丈 袤一百二十六丈五尺

又法倍積得九萬五千為實以不及下廣乘不及

高得六尺以乘不及袤得七千二百四十五尺減積餘

為實以不及高乘不及袤倍之得七萬

尺併不及高不及袤以不及下廣乘之得二千五百尺

二數相併共一十萬為從方併不及高不及袤倍

之得二千五百加不及下廣得七千五百為從廉二為

隅筭立方除之約商尺二十以乘從廉得千五百為

廉法自乘得四以隅筭因之得八為隅法併從方

得一千四百為下法與上法相乘除實盡 得上

廣二十尺各以不及加之

堤積一百三萬三千二百尺高不及上廣四尺下廣

八尺長一百四十一丈一尺求上下廣高長各幾

倍積得六千四百為實併不及二廣共一十以乘不

及長得三十一萬六千九為從方併不及二廣共一十

倍不及長得二千八百併之得二千八百為從廉

以二為隅筭開立方方法除之商置第一位將從方

一進得一千三百二十從廉二進得三千四百隅筭

三進得二千以商實得十尺下法亦置上商二自乘得四

又以隅筭得二千乘之得八為隅法又以上商二乘從

廉得六千八百以方廉隅三法共七十四萬四千

皆與上商三除實八千二百四十八萬餘實八十七萬

六乃二乘從廉得三十一萬三千六百三乘隅法得二萬

皆併入從方共得六千九百二十三為方法下法再置

上商二以三乘之得六又乘隅筭得二加入從廉

共得二千九百九為廉法乃方法一退得一千六百九十二

廉法再退得九百隅筭三退得〇續商置第

二位以方廉二法共二千三百五以商餘實得四下法

亦置上商四自乘得十六又以隅筭二乘之得三十

為隅法又以上商尺四乘廉法得一萬一千以方廉

隅三法共一千五百四十皆與上商四除實盡得高

二丈四尺各加不及 得上廣二丈八尺 下廣

三丈二尺 長一百四十三丈五尺

築牆上廣二尺下廣四尺高八尺今已築上廣二尺

八寸求已築高得幾何

置高八尺以已築上廣八寸減原下廣餘二尺乘之

得九尺為實以上廣減下廣餘尺為法除之 得

已築高四尺八寸

臺城一座上廣一丈八尺下廣多三丈高比下廣少

一丈二尺已築高二丈四尺求上廣該幾

置二廣較丈以築高四尺乘之得七百為實以原

高三尺除之得二尺以減下廣八尺餘得已築上廣

二丈八尺

穿渠長一百六十里上廣八丈下廣五丈深三丈二

尺已開深二丈四尺求下廣幾何

置二廣較尺已開深乘之得七百為實以原深

二尺為法除之得五十二與上廣丈相減餘得下

廣五丈七尺五寸

圍城一座內周二十六里二百一十九步厚三步半

除水門四座各濶四步早門四座各闊二步四尺

從城外邊每二步二尺安乳頭三枚求共乳頭幾

何

置內周二十六里一千九百步通倍厚得七步以

三因得二十加入之得八千四百步得城

外周以水門濶四步以法通四尺乘四座得九十

以早門濶二步以法通四尺乘四座得六十併之

得一百以減外圍四萬八千二百餘四萬八千以三

乘之得一百四十四萬八千二百餘四萬八千以三

法除之得一萬三百二枚七分枚之六

汴梁城周八十里柘縣城周一十六里以柘縣抵汴

梁該城幾何

置城周自乘得百六十以十二而一得五里三分三

柘縣城周自乘得二百五以十二而一得二里三分

之一有分者通之汴梁城十五里三分以分母三乘之加

分子一千六百為實以柘縣城二里以分母三乘

之加分子一千六百為法除之得為柘縣二十五

商功

立積九十二萬一千六百尺每人自穿運一日常積

六十四尺求該用人幾何

置積為實以日積為法除之得一萬四千四百

人

立積九十二萬一千六百尺每人自穿運一日常積

六十四尺令一千八百人開之求幾日工畢

置積為實以日積四尺乘人一萬五千二百一十為

法除之得八日

立積七十七萬七千六百尺每積六百尺為一工用

人夫一十二名求該用人夫幾何

置積以人夫二名乘之得九百三十三為實以每

工六百為法除之得一萬五千五百五十二名

立積八千一百萬每人自穿運一日常積一十二丈

五尺須要三箇月開畢求用人夫幾何

置積為實以日積十五尺與三箇月九十乘之得

萬一千二百為法除之得用人夫七千二百

立積四百九十三萬八千尺分定人工每日築積八

十二萬三千尺求完工幾日

置積為實以每日築積為法除之得六日

築菴尾堤從頭高上闊以次斬狹至尾末廣少頭廣

六尺又少高一丈二尺又少袤四丈八尺三縣共

築甲縣二千三百七十五人乙縣二千三百七十

八人丙縣五千二百四十七人各人功程常積一

尺九寸八分一日役畢從尾與甲縣以次與乙丙

求從頭至尾高袤廣及各縣該給高袤廣各幾何

求菴尾堤高袤廣置總人萬以程功十八乘之

得八萬九千六百八十八尺於上以少高二尺

乘少袤四十八尺得八萬九千六百八十八尺乘

之得三千四百七十六尺為減積八千八百餘積

四尺以三除之得三萬八千八百餘積五千三百

少袤共六十八尺以少廣六乘之得三百三十三

得十一百加入隅幕得六百九十六尺共為從方置廣

差六以三除之得二加入少高袤相併六十二尺共

為從廉以一為隅美開立方方法除之將從方一進

得六千九百從廉二進得六千隅法三進得一〇

上商十乘隅美得一千自乘亦得一千為隅法一因從廉

亦得六以方廉隅三法共一萬四千皆與上商一

除實餘二萬八千二乃二因從廉得四萬二因

隅法得三皆併入從方共三萬六千為方法又置

上商十進二位得千以三因得三併入從廉得九

百為廉法乃方法一退得二千六廉法再退得九

隅法三退得績商八下法亦置八自乘得六

為隅法八因廉法得七百以方廉隅三法共二千

皆與上商八除實得末廣一丈八尺各加不及

得高三丈袤六丈六尺上廣二丈四尺

求甲縣均給積尺受高袤廣置人七千三百以程

功十八乘之得四十七百以六因得二千五百

又以袤六十自乘得四千三百乘之得九千二百

五百四於上置高袤以廣差六乘之得九百為法

除之得六千八百三為實以三因末廣五十四尺

以袤六尺乘之得三千四百却以廣差六除之得九

吋為從廉開立方方法除之三丈為甲袤以本高三

乘之九得九尺却以本袤六尺除之得五尺為甲高

又置甲袤三尺以廣差六尺乘之得九以本袤六

六除之得三加末廣二丈一尺共得為甲縣上廣

得高一丈五尺 袤三丈三尺 上廣二丈一尺

求乙縣均給積高袤廣置人七千三百以程功

八分乘之得八尺四寸以六因得五尺二寸以程功

以袤幕四十三百乘之得七千七百三十三為法除之得八

分置本高三尺以乘廣差百八為法除之得六

萬三寸八分六厘五為實以甲上廣二丈一尺併末廣

一丈八尺共三因得一百一十七以乘甲高一丈一尺併末廣

三因得六十又以甲袤三尺乘之得七十九於上以

甲上廣二丈一尺減原廣餘三丈四尺為廣差以除前位

得九百為徒庶以一為隅美開立方法除之得三

尺二為乙袤加甲袤四丈二尺共得以原高三乘

之得一千三百却以原袤六尺除之得二丈為乙

高又置乙袤一丈二寸以甲廣差三乘之得六寸九

以甲袤三丈除之得二寸加甲上廣得二丈一尺共

二為乙縣上廣 得高二丈一尺 袤一丈三尺

二寸 上廣二丈二尺二寸

求丙縣併甲乙袤得四丈六尺用減總袤六丈餘一

九尺為袤高與上廣如法求之 得高三丈 袤

一丈九尺八寸 上廣二丈四尺

築城上廣一丈八尺下廣四丈八尺高三丈六尺長

一千六百三十二丈每人一日自穿運築折計功
程常積二十四尺每高一尺用榑子木二條每條
長一丈二尺大頭徑六寸小頭徑三寸每條用椽
蔓三道每四十五道用草一束四面去城五丈開
濠取土起築先定濠上廣一十四丈下廣八丈限

三箇月城濠俱畢求用人夫及榑子木椽蔓草并
濠深各幾

求人夫併上下廣半之以乘高又以長乘之得九

百三十八萬八千為城積以常積四尺乘三箇月

為九百六十得二為法除積得人夫八千九百七十

六人

求榑子木并椽蔓草以城上廣八丈減下廣四丈八

丈半之得五尺一十自乘得二百二加入高幕一百九

六百二十得一千為實以開平方方法除之得三十九
為城斜高以二因之得七十八於上下

置長一萬六千三以每條二尺約之得六千條却
 以上數七十乘之得六千八百兩面合用倍之得樽
 子木二十一萬二千一百六十條其木止是樽
 取數故以三之得樽要各六十三萬六千四百
 八千又以四道除之得草數一萬四千一百四十
 四束
 求濠深置城積八千九百三十八萬以四因三除
 得二千八百八十八尺為實積穿地也下置去城尺五十倍
 之得尺一加濠上廣二百四十四尺共又加城下廣十四
 尺共得二百又三因十四尺加入城正圍六千
 七百一十八尺共一萬一尺乃濠中心正圍長於上併濠
 上下廣半之得一百一尺以乘上數得一百四十九尺為
 法除之得深三尺餘實七千七百六十七萬與法求等
 得一萬五約之濠深一丈三尺一百七十九分
 尺之一百二十一
 貼築城外馬面子一料上廣二丈二尺下廣五丈二
 尺高三丈六尺縱一丈六尺仍用磚包砌每塊長
 一尺五寸八分濶八寸二分厚二寸一分添灰貼
 水長加二分厚加四分每塊一十六塊用礦灰一
 秤每人日作常積七十二尺限一日役畢求用人

夫磚灰各幾何
 求人夫併上下廣半之以乘高又乘縱得二萬一
 十二為城積以日積七尺除之得人夫二百九
 十六人
 求磚以上廣減下廣餘尺三十半之得一十自乘得
 五百二十於上置高三尺自乘九百六尺二加入上
 數得一千五百為實以開平方除之得九尺三十為
 斜高以四因之得厚二寸五分每分添貼水四寸得
 六塊以縱六尺乘之得三十六塊却以磚長一
 尺五分共一分添灰六寸除之得六十一塊五百倍之得三千
 一為馬面兩邊縱用磚數又置斜高磚數五十一
 塊於上併上下廣半之得七尺三十以乘上數得七百七十
 二為實以磚灰共長六尺除之得七塊五分為正
 面廣所用數併前得磚數六千七百二十七塊
 半
 求礦灰併三面磚數共六千七百六十七為實以磚六
 為法除之得四百二十秤餘實半七塊以秤法五秤乘之
 得灰數四百二十秤七斤五錢
 方保壽 方倉方棧同

方保塹方一丈六尺高一丈五尺求積幾何

方保塹形如方柱上下方相等也與方倉方棧同

法

方六尺自乘得三十六尺以高一丈五尺乘之得積三

千八百四十尺

方倉方一丈二尺高九尺求積幾何

如方保塹求之得積一千二百九十六尺以斛法

二尺除之得米五百一十八石四斗

方棧酒東西南北各一十六瓶高一十五瓶如方保

塹求積得三千八百四十瓶

方倉積米五百一十八石四斗方一丈二尺高九尺

互求折變

置米以斛法乘之得九千二百為實以方自乘為

法除之得高以高為法除實又以平方開之得方

方保塹積三千八百四十尺高不及方一尺求高方

各幾

置積三千八百為實以不及自乘一尺為從方倍

不及尺為從廉開立方方法除之商置第一位將

從方一進千得二從廉二進百得二下法三進千得

商實得尺一下法亦置上商得千得一以乘一得為偶

法又以上商一乘從廉亦得二百以方廉隅三法共二

十一皆與上商一除實得一千二百餘實二千六百二

乘從廉得四三乘隅法得三皆併入從方共得三百

一為方法下法再置上商得一千一以三乘之得三千加

入從廉共得二千三百為廉法乃方法一退得三百廉法

再退得三下法再退一〇續商置第二位以方廉

二法共三百以商實得五下法亦置上商五自乘

得二十五為隅法又以上商五乘廉法得一百以方廉

隅三法共五百皆與上商五除實盡得高一十

五尺加不及尺得方一丈六尺

方倉積米五百一十八石四斗高不及方三尺求方

高各幾

置米以斛法乘之得九千二百為實以不及尺自

乘得九為從方倍不及尺為從廉開立方方法除

之上商九下法亦置上商九自乘得八十一為隅法又

以上商九乘從廉得四十五以方廉隅三法共得一百四

與上商九除實盡得高九尺加不及尺得方一丈

二尺

長倉

長倉長四丈七尺濶三丈一尺高九尺求積米幾何

第... 冊... 卷... 第... 2 反之內

以長乘潤又以高乘之得一萬三千一以斛法除
之 得五千二百四十五石二斗

長倉積米五千二百四十五石二斗長四丈七尺闊
三丈一尺高九尺求折變

置米以斛法乘之得一萬三千一為實以高乘闊
為法除之得長以長乘闊為法除之得高以高乘
長為法除之得潤

長倉積米五千二百四十五石二斗高不及闊二丈
二尺又不及長三丈八尺求長闊高各幾何

置米以斛法乘之得一萬三千一為實以二不及

二丈八尺相乘得八百為從方併二不及得六為
從廉開立方方法除之上商九尺下法亦置上商九尺自
乘得八為隅法又以上商九乘從廉得五百以方

廉隅三法共五十七皆與上商九除實盡得高
九尺各加不及得長四丈七尺闊三丈一尺

圓保塼 圓倉圓廩圓園圓梁同

圓保塼周四丈八尺高一丈一尺求積幾何

圓保塼形如圓柱上下周相等也與圓倉圓廩圓

園圓梁同法

置周八尺自乘得六十四以高一尺乘之得六千三百

四百四十如十二而一得積二千一百一十二尺
劉術周自乘以高乘又二十五乘如三百一十四
而一得二千一十七尺一百五十七分尺之一百
三十一 密術周自乘以高乘又七乘之如八十
八而一得二千一十六尺

圓倉周三丈六尺高九尺求積米幾何

如圓保塼求之得積五百七尺以斛法除之得
米二百二石八斗

圓倉積米二百二石八斗周二丈六尺求高幾何

置米以斛法乘之得五百七為實以周六尺自乘

百七十以圓法二十除之得五十餘實四以法約之
得三分以分母三通得五百六十尺得加分子得一
九為法以分母三通實得五百七十尺得一為實以法
除之得高九尺

圓園高一丈三尺三寸三分寸之一容米二千石求

周幾何

置米以斛法乘之得二千二百六十四以周法二十
乘之得八百八十却以分母三通得六千六百四
十於上以高一丈三寸三分寸之一為實以開平方除之
得為法除之得得六千九百為實以開平方除之

得五丈四尺

圓堦埽積二千一百一十二尺高不及周三丈七尺
求高周各幾何

置積二千一百一十二尺以圓周十二乘之得二萬四千三百

實以不及七尺自乘六十九尺為從方倍不及

四尺七十為從廉開立方方法除之商置第一位將從

方一進得六萬九千三百從廉二進得七千下法三進

得千為隅法又以上商一乘從廉亦得千以方廉隅

三法共九萬二千皆與上商一除實九萬二千餘實千

併入從方得三萬九千為方法下法再置上商得

千以三乘之得三萬九千加入從廉得四萬一千為廉法乃方

法一退得三萬九千九廉法再退得四萬一千下法三退得〇

續商置第二位以方廉二法共五萬三千二以商實得

尺下法亦置上商一自乘亦得五萬三千二為隅法又以上商

一乘廉法亦得五萬三千二以方廉隅三法共五萬三千二皆與

上商一除實盡得高一丈一尺加不及三尺

得周四丈八尺

圓倉積米二百二石八斗高不及周一丈七尺求高

置積米二千二百一十二石以圓周十二乘之得二萬四千三百

實以不及七尺自乘六十九尺為從方倍不及

周各幾何

置米以斛法乘之得五百又以圓法十二乘之得六

尺十四為實以不及七尺自乘十九尺為從方倍

不及四尺三十為從廉開立方方法除之上商九尺下法

亦置上商九尺自乘十八為隅法又以上商九乘從

廉百六以方廉隅三法共六百皆與上商九除實

盡得高九尺加不及七尺得周二丈六尺

方亭臺上方四丈下方五丈高五丈求積幾何

方亭臺上方小下方大有高為臺如方斛無尖而

頂平也與方窖方池同法但臺形有高而窖形有

深耳隙積方埽相類

上方自乘得六千下方自乘得二千上下方相乘

得二併之得八千又高五乘之得三萬如三而

一得一十萬一千六百六十六尺三分尺之二

方窖上方八尺下方一丈二尺深一丈二尺六寸求

積米幾何

如方亭臺求之得積一千二百七十六尺八寸以

斛法除之得五百一十石七斗二升

方窖積米五百一十石七斗二升上方八尺下方一

丈二尺深一丈二尺六寸求積米幾何

丈二尺深一丈二尺六寸互求折變

求深置米以斛法乘之得一千二百又以三因之

得三千八百三為實以上方自乘得六十下方自

乘得一百四十尺上下方相乘得九十併之得三百為

法除之得深

求上下方置米以斛法乘之又三因得三千八百

以深一丈二尺六寸除之得三百內減上方尺自乘得六十

餘二百四十為實以上方尺為從方平方開之

求上方置米以斛法乘之又三因以深除之得三百

尺內減下方二尺自乘得十四餘一百六十為實

以下方二尺為從方平方開之

方亭臺積一十萬一千六百六十六尺三分尺之二

上方不及下方一十尺又不及高一十尺求上下

方高各幾何

置積一百六十六尺以分母三通之加分子得二

十萬五於上以不及下方一十自乘得一百又乘不

及高一尺為減積餘四千尺為實以三乘不及下

方三十尺得又乘不及高三十尺併不及下方

自乘得一百四十尺為從方併二不及十尺以三乘得六十

尺為從廉以三為隅美開立方方法除之於實數之

下將從方一進得四千從廉二進得六隅美三進得三

千以商實得四下法亦置上商四自乘得十六又以

隅美三乘之得八千為隅法又以上商四乘從廉

得二萬以方廉隅為法共七萬皆與上商四除實

盡得上方四丈各加不及得下方五丈高五丈

方容積米五百一十石七斗二升上方不及下方四

尺又不及深四尺六寸求上下方及深各幾

置積五百一十石以斛法五尺乘之得一千二百

寸又以三乘之得三千八百於上却以不及下方

尺自乘得六十尺又以不及深四尺六寸乘之得七十三

為減積餘積三千七百五為實以二不及四尺六

相乘得四尺又以三乘之得五十五加不及下

方四尺自乘得七十一尺共得為從方併二不及八

尺六以三乘之得八十五為從廉以三為隅美開

立方方法除之上商八尺下法亦置上商八自乘得六

十四以隅美三乘之得一百九為隅法又以上商

八乘從廉得四尺以方廉隅三法共四百六十

皆與上商八除實盡得上方八尺各加不及

得下方一丈二尺深一丈二尺六寸

十二尺欲截高上方與下方相等求該高幾何

置積九百一為實以下方二尺自乘得一百四為

法除之得六尺餘實八尺法實皆八十約之得三

之得該高六尺三寸三分寸之一

方臺上方九丈六尺下方一十二丈高五丈四尺今

欲築作上方八丈求接高幾何

置高四丈以上方九丈減下方二丈餘四丈除之

得二丈二為實以欲築上方八丈減原上方九丈餘

六尺為法乘之得接高三丈六尺

方臺一所上方八尺下方二丈高一丈八尺今欲接

成方錐求接高幾何

置上方八尺以乘高百四十八尺得一為實以下方二

減上方八尺餘二尺為法除之得接高一丈二尺

圓亭臺 圓窖同

圓亭臺上周二丈下周三丈高一丈求積幾何

圓亭臺上周小下周大有高為臺形如造餅爐若

倒之如圓窖也與圓窖同法但有高深之異耳

置上周自乘得四百下周自乘得九百上下周相

乘得六併之得一千以高一丈乘之得九萬如圓積法

三十六而一得積五百二十七尺九分尺之

七

圓窖上周四丈下周三丈深九尺積粟幾何

如圓亭臺求之得積九百二十五尺以斛法除之

得三百七十石

圓窖積米三百七十石上周四丈下周三丈深九尺

互求折變

求下周置米以斛法乘之又以圓法乘之得三萬

尺以深九尺除之得三千內減上周四自乘得一千

餘百尺一為實以上周尺四十為從方開平方除

之得下周

求上周置米以斛法乘之又以圓法乘之却以深

九尺除之得三千內減下周三自乘得九餘二千八

為實以下周尺三十為從方開平方除之得上周

求深置米以斛法乘之得九百二又以圓法乘之

得三萬三為實以上周自乘得六千下周自乘九

百上下周相乘得二千併三數得七千為法除之

得深

圓亭臺積五百二十七尺九分尺之七高不及上周

一十尺又不及下周二十尺求上下周及高各幾

置積十七尺二分以分母九乘之加分子七共得四

以四乘之得一千為實以三乘不及上周得三十尺以乘不及下周得六十尺又加不及上周自乘得一百尺共為從方併二不及共得三十以三乘之得九為從廉以三為隅筭開立方方法除之將從方一進得七從廉二進得九隅筭三進得三以商實得一下法亦置上商一自乘亦得又以隅筭三乘之亦得又以上商一乘從廉得九為隅法以方廣隅三法共一萬皆與上商一除實盡得高一丈各加不及得上周二丈下周三丈

圓窖積糧二百二石八斗高不及周一丈七尺求高

周各幾

置積以斛法乘之得五百又以十二乘之得六千尺為實以不及得七尺自乘得四十九為從方倍不及得三十四尺為從廉以三為隅筭開立方方法除之得高九尺加不及得七尺得周二丈六尺

圓窖積米三百七十石深上及上周三丈一尺又不及下周二丈一尺求上下周及深各幾

置米以斛法乘之得九百又以圓率得三十乘之得三萬為實以不及上周得三尺自乘得九下得二百尺自乘得四又不及上下周相乘得六

併三位得二千為從方併二不及得五十以三乘之得一百為從廉以三為隅筭開立方方法除之上得九下法亦置上商九自乘得八以隅筭三乘之得十二為隅法又以上商九乘從廉得四以方廣隅三法共七百皆與上商九除實盡得深九尺各加不及得上周四丈下周三丈

圓臺上周一十三丈五尺下周一十八丈高六丈欲築作上一十二丈求接高幾何

置上周得五十三尺減欲築上周得二十一尺餘得五尺為實又以上下周較得四尺除高得六尺餘積得五尺約之

得三分又以分母得三乘一得三尺加子為法乘實得六却以分母得三除之得接高二丈

圓臺上周二丈四尺下周三丈六尺高八尺計積六

百八尺欲截下周與上周相等求轆高幾何

置積得六尺為實以上周四尺自乘得十六尺如圓法得二十而一得八尺為法除之得六尺餘得三尺約之得三分得轆高一丈二尺六寸三分寸之二

圓臺上周二丈四尺下周三丈六尺高八尺計積六

百八尺欲截高轆上周與下周相等求該高幾何

置積得六尺為實以下周自乘得九十六尺如圓法

十而一得八尺一百為法除之六寸餘三寸約之二得寸七分得高五尺六寸二十七分寸之八

圓臺上周一十二尺下周一十八尺高八尺已築上周一十三尺五寸求該高幾何

置高八尺以已築上周與下周較四尺乘之六尺得三寸為實以上下周較尺為法除之得高六尺

圓臺上周一十二尺下周三十六尺高一十六尺欲築成圓錐求接高幾何

置高以上周乘之十一尺為實以上下周相減餘四尺為法除之得接高八尺

方錐

方錐下方二丈七尺高二丈九尺求積幾何

方錐形如飯斛與隙積方椽相類

置下方自乘得七十九尺以高九尺乘之得七百一十九尺如三而一得積七千四百七十七尺

方錐積二千八百八十尺高不及下方九尺求方高各幾何

置積二千八百八十尺以三乘之得八千四百四十尺自乘得八十一尺為從方倍不及八尺一十為從廉開

立方法除之商置第一位將從方一進得八百從

廉二進得八百一十下法三進得千以商實得十尺下法亦置上商得十以一乘亦得十為隅法又以上商一

乘從廉亦得八百以方廉隅三法共三千六百皆與上商一除實餘三千二乘從廉六百三千乘隅法

得三皆併入從方得四百一十為方法下法再置上商得一以三乘之得三加入從廉共得四百為廉法

乃方法一退得七百廉法再退得四百下法三退得百續商置第二位以方廉二法共七百以商實得

尺下法亦置上商五自乘得二十五為隅法又以上商五乘廉法得二百以方廉隅三法共六百皆與上商

五除實盡得高一丈五尺加不及九尺得下方二丈四尺

方錐下方二十四尺高三十二尺欲截去上錐一十二尺求上方該幾何

置下方以高除之得七分以截去上錐乘之得上方九尺

方錐下方二丈高三丈欲於上方八尺截成方臺求截去高幾何

置上方以高乘之得二百為實以下方為法除之得一丈二尺

圓錐 圓堆同

圓錐下周三丈五尺高五丈一尺求積幾何

圓錐形圓上尖與聚粟平地尖堆同法倚壁得圓錐之半故十八而一倚壁外角得圓錐四分之三故二十七而一倚壁內角得圓錐四分之九故九而一

置下周自乘得一千二百以高一尺乘之得六萬二千四百加圓積法三十六而一餘實三約之得積一千七百三十五尺一十二分尺之五平地尖堆米下周三丈九尺高四尺求積米幾何

如圓錐法求之得積十九尺以斛法除之得米六十七石六斗

平地尖堆米六十七石六斗下周三丈九尺高四尺五求折變

置米以斛法乘之得九百六又以圓積法六三乘之得六千八百為實求下周以高除之得二千五百平方開之得下周求高以下周自乘得一千五百為法除之得高

平地尖堆米六十七石六斗高不及下周三丈五尺求高周各幾

置米以斛法乘之得九百六又以平地堆率三十乘之得六千八百為實以不及尺三十五自乘得二千

尺十五為從方倍不及得七為從廉開立方方法除之上商四下法亦置上商四自乘得十六為隅法又以上商四乘從廉得八十二以方廉隅三法共二千一尺皆與上商四除實盡得高四尺加不及五尺得下周三丈九尺

倚壁尖堆米下周三丈九尺五寸高四尺求積米幾何

置下周自乘得三百八十分以高乘之得一千五百以倚壁率八除之得八十四為實以斛法為法除之得米三十三石八斗

倚壁尖堆米三十三石八斗下周三丈九尺五寸高四尺五求折變

置米以斛法乘之得八分四又倚壁率八乘之一得十五百二為實求高以下周自乘得三百八十分為法除之得高

求下周以高為法除之得三百八十分以平方開之得下周
倚壁尖堆米三十三石八斗高不及下周三丈五尺

五寸求高周各幾

置米以斛法乘之得八十四尺又以倚壁率八乘之

得一千五百為實以不及尺五寸自乘得二百四

分為從方倍不及一尺三十為從廉開立方方法除之

上商四下法亦置上商四自乘得十六為隅法又以

上商四乘從廉得二十四以方廉隅三法共三百八

分皆與上商四除實盡得高四尺加不及五尺

五得下周一丈九尺五寸

倚壁外角堆米下周三丈六尺高二丈三尺求積米幾何

置下周自乘得一千二百以高乘之得二萬九千

如倚壁外角率二十七而一得積百四十一為實以

斛法為法除之得米四百四十一石六斗

倚壁外角尖堆米四百四十一石六斗下周三丈六

尺高二丈三尺互求折變

置米以斛法乘之得一千一百又以倚壁外角率十二

七乘之得八百九為實求高以下周自乘得二

六尺九十為法除之得高

求下周以高為法除之得一千二百以開平方法

除之得下周

倚壁外角堆米四百四十一石六斗高不及周一丈

三尺求周高各幾何

置米以斛法乘之得四千一又以倚壁外角率十二

七乘之得八百九為實以不及一尺三寸自乘得六

尺九為從方倍不及一尺二十為從廉開立方方法除

之商置第一位將從方一進得九十六從廉二進

得二千下法三進得千以商實得二下法亦置上商

得二千以二乘之得四為隅法又以上商二乘從廉

得五千以方廉隅三法共九萬八皆與上商二除

實七萬八千餘實八千二乃二乘從廉得四萬三

乘隅法得二萬皆併入從方共二萬四千為方法下

法再置上商二千以三乘之得六加入從廉共得

六為廉法乃方法一退得百九廉法再退得八下

法三退得〇續商置第二位以方廉二法共百九

五以商實得三下法亦置上商三自乘得九為隅法

又以上商三乘廉法得五十八以方廉隅三法六千

七皆與上商三除實盡得高二丈三尺加不

及三尺得周三丈六尺

倚壁內角堆米下周八尺高五尺求積米幾何

置下周自乘得六十又高乘得三百如倚壁內角

率九而一得積分三十五尺九以分母九乘尺三得五
百一加分子五得三十三為實以斛法寸二六以分母
九乘之得五十八四為法除之得二斛餘實百八十三
一法實皆折半約之得米二十一斛七百二十
九分斛之六百九十一

倚壁內角堆米一十六石九斗下周九尺七寸五分

高四尺五求折變

置米以斛法乘之得四百二十又倚壁內角率
九因之得三百八十分為實求高以下周自乘九
得二十五尺五分為法除之得高

求下周以高為法除之得九十五尺六以開平六
法除之得下周

圓錐下周三十六尺高二十四尺欲截上周一十二

尺截去高幾何

置截上周一尺乘高八尺得八為實以下周
六尺為法除之得截去高八尺

圓錐下周三十六尺高二十四尺計積八百六十四

尺欲截高轆上周與下周相等求高幾何

置積八百六十四為實以下周六尺自乘得九十六尺
如圓法二而一得八尺為法除之得該高八尺

圓錐下周三十六尺高二十四尺欲去高八尺求上
周該幾

置下周六尺為實以高四尺為法除之得五尺以
乘截去高八尺得上周一十二尺

漸堵

漸堵下廣二丈袤一十八丈六尺高二丈五尺求積

幾何

漸堵以一立方斜解兩段其形如屋脊與隙積屋
蓋塚相類

置下廣尺二十與袤一十六尺相乘得三千七以高十

五乘之得九萬為實如二而一得四萬六千五
百尺

漸堵積四萬六千五百尺下廣不及高五尺又不及

袤一十六丈六尺求下廣及高袤各幾

倍積三萬九千九百為實以二不及相乘得八百為從方

併二不及得一百七為從廉開立方方法除之得從

方一進得八千從廉二進得一千七百七下法三進得

以商實得二下法亦置上商得二以二乘之得四

為隅法又以上商二乘從廉得三萬四以方廉隅

三法共四萬六皆與上商二除實盡得下廣二

丈各加不及 得高二丈五尺衰一十八丈六尺

陽馬

陽馬廣五尺衰七尺高八尺求積幾何

陽馬比方錐之積偏在一角高廣長相等也

置廣五尺衰七尺相乘得三十五以高八尺乘之得二百八

三而一 得積九十三尺三分尺之一

陽馬積九十三尺二分尺之一廣不及高三尺又不

及衰二尺求廣衰高各幾

置積九尺以分母三通之加分子百八共得三為實

以二不及相乘得六為從方併二不及得五為從

廉開立方法除之上商五下法六置上商五自乘

得二為隅法又以上商五乘從廉得二十以方廉

隅三法共六尺五十皆與上商五除實盡 得廣五尺

各加不及 得衰七尺 高八尺

鼈臙

鼈臙下廣五尺無衰上衰四尺無廣高七尺求積幾

何

鼈臙形如鼈脚立方斜解得六鼈臙故六而一與

隙積三角椽相類

置廣五尺衰四尺相乘得二十以高七尺乘之得一百四十如六

而一 得積二十三尺三分尺之一

鼈臙積二十三尺六分尺之二上無廣下無衰上衰

不及下廣一尺又不及高三尺求廣衰高各幾何

置積三尺以分母六通之加分子百四共得一為實

以二不及相乘得三為從方併二不及得四為從

廉開立方法除之上商四下法亦置上商四自乘

得六以方廉隅三法共五皆與上商四除實盡

得上衰四尺各加不及 得下廣五尺高七尺

芻蕘

芻蕘下廣三丈衰四丈上衰二丈無廣高一丈求積

幾何

芻蕘其狀如草屋上蓋正如截方亭兩邊合之是

也與隙積長椽相類

倍下衰十尺又加上衰百尺以下廣三乘之得三

又高得三萬尺六而一 得積五千尺

芻蕘積五千尺無上廣高不及上衰一丈又不及下

衰三丈下廣二丈求廣衰高各幾

以六乘積得三為實以不及下廣二十乘不及上

衰二十尺得又不及下廣二十乘不及下衰三

百尺得六倍之得二千相併得一千為從方倍不及

下表三十尺得又三乘不及下廣六十尺得加不

及上表一百三十尺共得為從庶以三為隅美開立方

法除之將從方一進四得一千一萬從庶二進三千一萬隅

美三進千得三以商實得一下法亦置上商一自乘

亦得又以隅美三乘之亦得為隅法又以上商一

乘從庶三得一萬以方庶隅三法駢三皆與上商

一除實盡得高一丈各加不及得上表二丈

下表四丈下廣三丈

芻童 長臺長客冥谷盤池曲池同

芻童上廣三丈表四丈下廣二丈表三丈高三丈求

積幾何

芻童以臺牽長其狀如倒合碾研石也與長臺長

客冥谷盤池曲池同法與隙積長埽相類也

倍上表十尺加入下表一十尺以上廣三十乘

之得三百尺倍下表十尺加入上表一十尺以下廣

二十乘之得二千尺併二位得三千尺以高三十乘之得

九千尺如六而一得積二萬六千五百尺

長臺上潤八尺長二丈下潤一丈八尺長三丈高一

丈八尺求積幾何

如芻童法求之得積六百丈

冥谷上廣二丈表七丈下廣八尺表四丈深六丈五

尺求積幾何

冥谷形如正面碾研石穿地之坑也

如芻童法求之得積五萬二千尺

盤池上廣六尺表八尺下廣四尺表六尺深二丈求

積幾何

求如芻童法得積七萬六千六百六十六尺太半尺

曲池上中周二丈外周四丈廣一丈下中周一丈四

尺外周二丈四尺廣五尺深一丈求積幾何

併上中周二丈外周四丈折半得三寸為上表又併下中

周四丈外周四尺折半得九寸為下表如芻童法

求之得積一千八百八十三尺三寸少半寸

芻童積二萬六千五百尺下廣不及上廣一丈又不

及下表一丈高一丈又上下表差一丈求上下廣

表及高各幾

置積二萬六千以分母三通之得七萬九尺於上以

不及上廣乘表差百尺如三而一得三分尺之一為

隅陽幕半不及上廣得五乘不及下表三十一尺得

為隅幕頭併二位共得八十三尺却以分母三通

之加分子百五十二以乘不及高一千五百尺得為減

積以減通積餘七萬七為實却以不及上廣加袤
 差得二半之得尺為正數加不及下袤得二以乘
 不及高一得尺加隅陽幕分三之一尺三隅頭幕
 五十二尺共得尺二八以分母三通之加分子得八
 十五為從方併不及高下袤正數共尺三亦以分母
 三通之得九尺為從廉以分母三為隅筭開立方方法
 除之於實數之下將從方一進得八千從廉二進
 得九隅筭二進得三以商實得二下法六置上商
 二自乘得四又以隅筭三乘之得一千為隅法又以
 上商二乘從廉得八千以方廉隅三法共五萬八

皆與上商二除實 得下廣二丈各加不及 得

上廣三丈上袤四丈下袤高三丈

長臺上廣二丈五尺長三丈八尺下廣三丈二尺長

五丈六尺積五萬六千七百尺求高幾何

倍上長得七十併入下長共得一百以上廣二尺

乘之得三百尺倍下長得一百一併入上長共得一千

尺以下廣二尺乘之得四百尺併二數共得一千

法置積五萬六千以六因之得九千四百為實以法

除之 得高四丈二尺

長臺上廣二丈五尺長三丈八尺下廣五丈六尺高

四丈二尺積五萬六千七百尺求下廣幾何
 置積五萬六千以六因之得九千四百以高四尺除
 之得二千內減倍上長併入下長乘上廣得三千
 餘四百八為實倍下長併入上長得一千一百為法除
 之 得下廣三丈二尺

仰觀臺積五萬六千七百尺上廣不及下廣七尺下
 長三丈一尺又不及上長一丈三尺高一丈七尺
 求上下廣長及高及幾

以六乘積得三十四尺於上以不及下廣七尺乘不及
 下長百一十一尺得二以不及高七尺乘之得六百尺

尺十九倍之得七千三百又不及下廣七尺乘不及
 上長九十一尺得七千三百又不及高七尺乘之得一千

尺相併得二千九百為減積餘二千三百五尺為
 實併不及二長四尺以不及高七尺乘之得四

尺八又以三乘之得二十四尺又併不及下長不
 及高八尺四以下廣七尺乘之得六尺三又以二乘

之得六尺七又併不及上長不及高共三尺以不及
 下廣七尺乘之得二十一尺併三位共得三十一尺為從方

併不及下廣七尺下長三丈一尺上長五十一尺共以三

乘之得一百五又六乘不及高一百二十七尺得併之

乘之得一百五又六乘不及高一百二十七尺得併之

乘之得一百五又六乘不及高一百二十七尺得併之

乘之得一百五又六乘不及高一百二十七尺得併之

共得二百為從廉以六為隅筭開立方方法除之商
 五十五尺得三萬一千從廉二進得
 置第一位將從方一進得三萬一千從廉二進得
 五萬五千隅筭三進得六以商實得二下法六置上
 商二自乘得四又以隅筭六乘之得二萬為隅法又
 以上商二乘從廉得五萬以方廉隅三法共六千
 二百皆與上商二除實得五十一萬二餘實萬六千
 七百五乃二乘從廉得二十萬三乘隅法得七萬
 皆併入從方共得二十萬五為方法下法再置上
 商一以三乘之得六以乘隅筭六千得三萬加入從廉
 共得六萬為廉法乃方法一退得二十六萬廉法再
 退得六萬隅筭三退得六續商置第二位以方廉
 二法共得四萬一千以商餘實得五下法亦置上商
 五自乘得二十五以隅筭六乘之得一百為隅法又以
 上商五乘廉法得七十五却以方廉隅三法共二千七
 百一五皆與上商五除餘實盡得上下廣二丈五尺
 各加不及得上長三丈八尺下廣三丈二尺
 下長五丈六尺高四丈二尺
 仰觀臺積三萬三千五百五十二尺高不及上高三
 尺不及上長一十二尺不及下廣一十五尺不及
 下長二十四尺求高各上下長廣幾何

六因積得三百一十二尺為實以不及上廣乘不
 及上長得三六不及下廣乘不及下長得三六併而
 倍之得七十二又以不及下廣五乘不及上長得八
 十不及上廣五乘不及下長得七十二併之二數
 相併得四十四為從方併四不及共四十五以三因之
 得一百為從廉六為隅筭約實初商二置一於左
 上為法置一乘從廉得四百二十為廉法置一自乘
 得四以隅筭因之得四百為隅法併從方廉隅共
 八千四百為下法與上商相乘除實餘六萬七千六
 百○倍廉法得八千四三因隅法得七千併從方萬
 二千七百為方法三因初商以隅筭因之得三百
 併從廉得二百為廉法約餘實商次位得四置一
 於左次為上法置一乘廉法得八千置一自乘
 得六以隅筭因之得九為隅法併方廉隅共九萬
 八○為下法與次上法相乘除實盡得高二十
 四尺各加不及得上廣二十七尺長三十六
 尺下廣三十九尺長四十八尺
 前術先求上廣此術先求高用法不同故並存也
 真谷積五萬二千尺下廣不及上廣一丈二尺上袤
 六丈二尺又不及下袤三丈二尺深五丈七尺求

上下廣袤及深各幾

以六乘積得三十一萬於上以不及上廣二十乘上

袤百四十二尺得七以乘深五千七百四尺得四萬倍之

得八萬四千八百八十八於上又以不及上廣二千乘下袤

百八十二尺得三以乘深五千八百八十八尺得二萬一

百八十四尺得六以乘深五千八百八十八尺得二萬一

尺六為實併不及上下袤共九千九百九十九尺乘之

得五十八尺三百又以三乘得七十一萬四千七百

及上袤深一得九百九十九尺乘不及上廣一千四百

尺十八又以二乘得五十六尺於次又併不及下袤

深共八千九百九十九尺乘不及上廣一千六百八十八尺得

三位共九百九十九尺為從方併三不及上下袤上

廣百六尺一以三乘之得一百一十尺於上又六乘深五

尺四得三三百加前位六得六百為從廉以六為隅

筭開方法除之上商八尺自乘得六十四又以隅筭六乘

之得三百八為隅法又以上商八乘從廉得二百八

十以方廉隅三法共六萬二千皆與上商八除實

盡得下廣八尺各加不及得下廣二尺上

袤七尺下袤四尺深六尺五尺

盤池積七萬六百六十六尺六分尺之四深不及上

廣四丈又不及上袤六丈下廣二丈下袤四丈求

上下廣袤及深各幾

置積七萬六千六百以分母六通之加分子十四共得四

尺千為實以不及上廣四尺乘上袤六尺得二千四

廣尺二十乘下袤八尺得併而倍之得四千於上

又以不及上廣四尺乘下袤六尺得一千又下廣

尺二十乘上袤六尺得併三位共得九千為從

方併四不及上下廣袤共六千九百九十九尺為

從廉以六為隅筭開方法除之將從方一進得

萬尺從廉二進得八千尺隅筭三進得六以商實得

夫下法亦置上商二自乘又以隅筭六乘之得二

千為隅法又以上商二乘從廉得九千以方廉隅

三法共二千一皆與上商二除實盡得深二丈

各加不及得下廣六丈上袤八丈下廣四

丈下袤六丈

曲池積一千八百八十三尺三寸六分寸之二下廣

不及上中周一丈五尺又不及上外周三丈五尺

上廣五尺下中周九尺下外周一丈九尺深五尺

求上下廣并上下中外周及深各幾

置積一千八百八十三以分母六通之加分子二共得

百三於上併不及上中外周得五半之得二夫為
 不及上袤又併不及下中外周得八夫半之得四
 尺為不及下袤却以不及上廣尺五乘不及上袤尺二
 五夫得一百以乘不及深尺五得六尺以二乘之
 得一千二百於上又以不及深尺五乘不及下袤尺四
 得七又乘不及深尺五得三加前位得六共得一千為
 減積以減通積餘尺九為實併不及上下袤共
 尺十九以乘不及深尺五得一百又以三乘得八十五
 尺於上又併不及上袤尺五得三尺以乘不及
 上廣尺五得五尺却以二乘得三於次又併不及下

袤尺四深尺五共一以乘不及上廣尺五得九併
 三位共得九尺為從方又併不及上下袤上廣共
 尺十四以三乘得三於上以六乘不及深得三
 加前位得六共得十二尺為從廣以六為隅算開立方
 除之上商尺五下法亦置上商尺五自乘得二又以隅
 算六乘之得十為隅法又以上商尺五乘從廣得
 十一以方廣隅三法共得十九尺皆與上商尺五除實
 盡得下廣尺五各加不及上廣尺一上中
 周二丈外周四丈下中周一丈四尺深一
 丈外周二丈四尺

羨除

羨除上廣一丈下廣六尺深三尺末廣八尺無深袤
 七尺求積幾何

羨除其狀上平下斜以兩鼈臑夾一壑堵是穿地
 隧道也

併三廣得二十以深尺三乘之得七十又乘袤得七尺
 百四如六而一得積八十四尺

羨除積八十四尺深不及下廣三尺上廣七尺末廣
 五尺深袤四尺求上下末廣深及深袤各幾
 以六乘積得五實併不及三廣共尺一十以乘

不及深袤尺四從方以二乘不及深袤得八
 尺十二加不及三廣得二十五共為從廣以三為隅

算開立方方法除之上商尺三下法亦置上商尺三自乘
 九又以隅算三乘之得七為隅法又以上商尺三乘

從廣得八以方廣隅三法共得十八尺皆與上商尺三除

實盡得深三尺各加不及得上廣尺一下廣

六尺末廣八尺深袤七尺

神道大編曆宗美會卷十四

隙積三

圓物如銅餅瓜果之類其塚有平有立有圓有方有斜有長或以高層不齊或以虛實削較其形雖相類而其法不能無稍異矣圓塚假隙形成六觚形雖殊圓積同圓策準之以方故其正策止有三庶補隅益方負在四隅故其負策協用四庶角徑隙徑數殊隙徑負徑策似正負互求觚積交見若圓隙不假仍為圓塚非六觚矣四方平塚其隙難假如假其隙破方成斜又非方塚矣方圓平塚以圓求積皆以外圍加

中圍以外圍乘之為實圓塚以圓法十二除之方塚以方法十六除之又加中心一美各得塚積三角平塚以方面張二位以一位添一箇相乘半之得積其原自一箇二箇以至於十箇凡積五十有五平尖立尖斜積之數皆從此出其下平一十左右二斜亦各一十若取一斜與下平相乘得平方積一百以二歸之得五十不及原積五數故法添一數與實相乘則成闊十長十一之積半之各得五十有五所以法用二歸得合原積如取一斜折半而止添半數以之求積不必二歸而積徑得矣其或添一數或添半數者

以斜分平方之積破其積數則得五十今三角尖堆不破積數則得五十有五足於平方之積侵其半數故以二歸則當添一不用二歸則添半數也若三角平尖之外或多一箇或多二箇其積以逆法求之如以積求三角平尖一面之數則倍積為實帶減廉一美以平方開之三角立尖塚其形不類鼈臙其積與鼈臙同也以下方開三位以一位添一箇相乘為平積又以一位添二箇乘之為立積此六鼈臙積也故其法如六而一上尖方塚其形與方錐相類也以下方張三位以一位添一箇相乘為平積又以一位添

半箇乘之為高積如三而一上平方塚形類方臺以上下方各自乘再以上下方相乘併三位又上下相減半其餘以加之以高乘之如三而一上尖長塚與芻蕘相類其形底潤欽而高尖下長欽而上短其法以下長減闊餘折半增半箇併入下長以乘闊又以潤添一箇乘之如三而一又法上長得數則倍上長併入下長作三長以乘下廣又以下廣添一箇乘之其積得六故如六而一上平長塚與芻童相類其形上長欽短上闊欽狹頂平而不尖法倍上長加入下長以上廣乘之倍下長加入上長以下廣乘之併二

位又以下長減上長餘亦併之以高乘之為實如六
而一屋蓋長堞與漸堵相類其形下闊欽而上尖其
長則上下相等也以下廣與長相乘為平積以高加
一箇乘之如二而一凡立積長堞以闊減之即方堞
也其多闊之數即方堞之從也假令上尖長堞徑求
從積以長減闊半其餘而入於餘與闊乘之以高添
一而又乘之以三歸之得其從積并上尖方堞之
積即成上尖長堞之積矣如以長減闊半其餘與闊
相乘加一於高而又乘之則不必三歸而亦得上尖
方堞之從積矣圓堞求積法以方圓為准以圓假隙
而積與方圓有異其求折變之法則亦異於方圓之
折矣矣若方物堆堞如磚堆瓦堆之類即以其數求
之與隙積之法不相法也

隙積論

沈存中撰

求積之法如芻萌芻童方池冥谷漸堵鰲膈圓錐陽
馬之類物形備矣獨未有隙積一術古法凡算方積
之物有立方謂六幕皆方者其法再自乘則得之有
漸堵謂如土墻者兩邊殺兩頭齊其法併上下廣折
半以為之廣以直高乘之又以直高為句以上廣減
下廣餘者為股句乘弦以為斜高有芻童謂如覆斗

者四面皆殺其法倍上長加入下長以上廣乘之倍
下長加入上長以下廣乘之併二位法以高乘之六
而一隙積者謂積之有隙如累碁層壇及酒家積罌
之類雖似覆斗四面皆殺緣有刻缺及虛隙之處用
芻童法求之常失於數少予思而得之用芻童法為
上行下行別列下廣以上廣減之餘者以高乘之六
而一併入上行假令積罌最上無縱廣各二罌最下
行各十二行行罌相次先以上二行相次率至十二
當十一行也以芻童法求之倍上行長得四併入下
長得十六以上高乘之得三十二又倍下行長得二
十四併入上長得二十六以下廣乘之得三百一十
二併二位得三百四十四以高乘之得三千七百八
十四重列下廣十二以上廣減之餘十以高乘之則
一百一十併入上行者三千八百九十四六而一得
六百四十九此為罌數也芻童求見實方之積隙積
求見合角不盡溢出差積也

六觚平堞

六觚正積二百一十六觚周四十八觚徑一十七觚
面九一觚積三十六負積一百四十四隙徑一十
二五求折變

正積求觚 置積二百一十六為實用商除以觚法

約實上商得九下法亦置九減一以三策為正廉

乘之得廉法二十四與上商除實盡得觚九

觚求積 置觚九為實下置觚九減一以三乘之得

二十四為法與實相乘添一得積二百一十七

負積求觚 置積一百四十四為實用商除以觚法

約實得上商九下法亦置九減一半之得四以四

策為負廉乘之得一十六為廉法與上商除實盡得九

又法倍積為實以上商置九下法亦置九減一與

負策四廉相乘得三十二為法以下法與上商除

實亦得觚九

觚求負積 置觚九為實又置觚九減一半之與負

策四廉相乘得一十六為法實相乘得負積一

百四十四

觚求一積 置觚九為實別置觚九減一半之為法

法實相乘得一觚斜積三十六

觚徑求積 置觚徑一十七自之得二百八十九減

一四端三因得積二百一十六

觚積求徑 置積二百一十七減一以四因三端得

二百八十八加一為實以開平方法除之得徑

一十七

觚徑求半積 置觚九為實以全徑十七與觚九併

半之減一為法實相乘得積一百〇八

觚求周 置觚九減一以六乘之得周四十八

周求觚 置周四十八為實以六除之得八添一得觚九

觚周求積比類圓箭一束外周四十二隻求積幾何

置外周_{二四}加中圓_{四六}共得_{六八}

得_二千_一為實以圓法_二除之_得八_隻六_加中心

觚積求周比類圓箭積一百六十九隻求外周幾何

置積減一_得一_百以圓法_二乘之_得二_千為實半

圓法_六為從方開平方法除之於實數之下商置

第一位將從方一進_得六_下法二進_得百_以商實_得

十_下法亦置上商_得四_為方法與從方_共四_百皆

與上商四除實_百四_十餘實_一百_七乃二乘方法

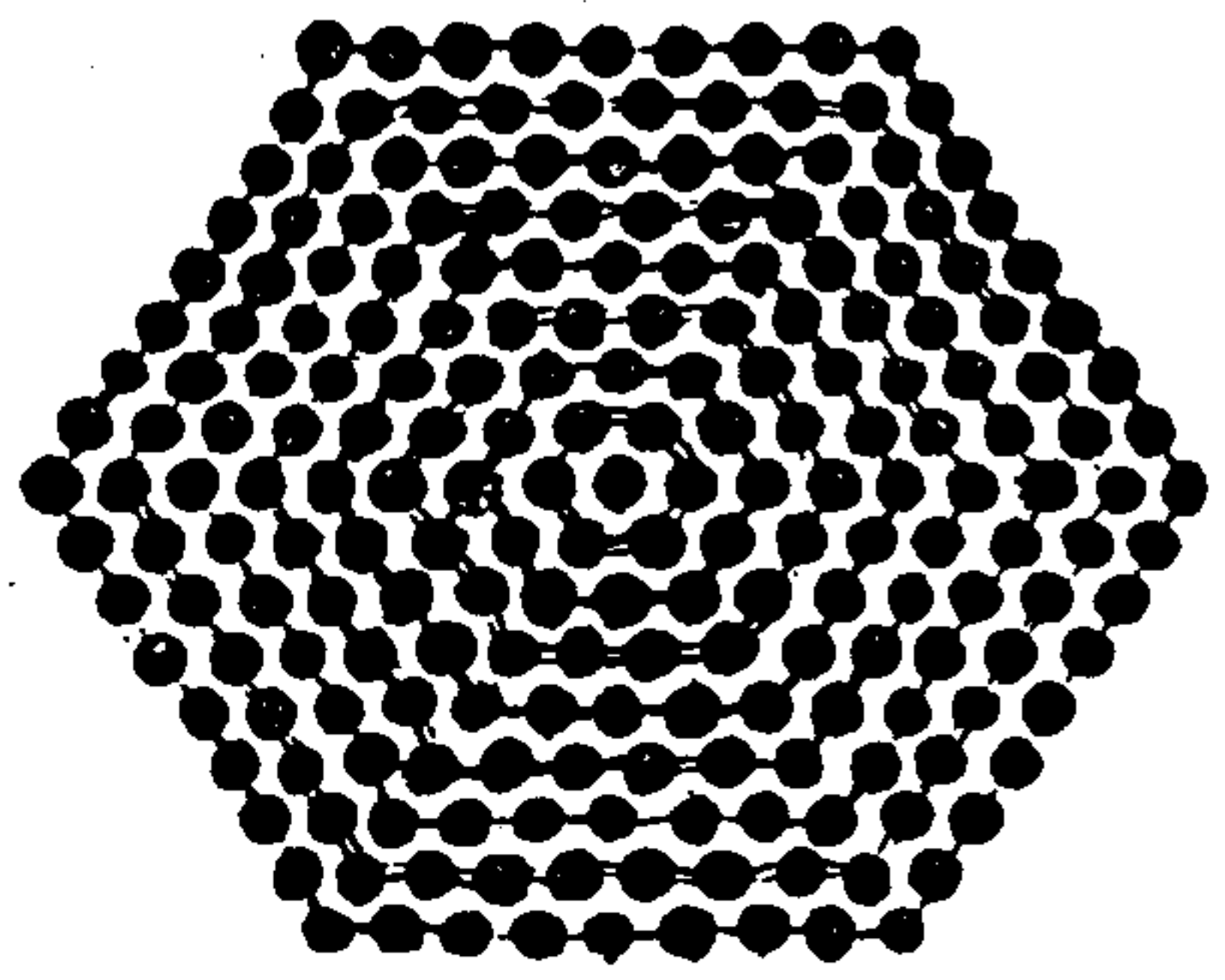
得_八併入從方_共六_十俱為方法一退_得六_下法

再退_得一_〇續商置第二_位以方法_八十商餘實_二

隻下法亦置上商_二為_隅法以方隅_二法_共八_皆

與上商二除餘實盡 得外周四十二隻

六觚平操圖



四方平梁

方箭一束外圍四十四隻求積幾何

四方平梁非隙積也以梁法起於中一故次之與

方匝求積稍異

置外圍四對加中圍五隻共得以外圍四對乘之

得二千二百為實以方法六除之得一百四加中

心隻得一百四十四隻

又法以外圍一面一對自乘之

方箭積一百四十四隻求外周幾何

置積減一得一百四以方法六乘之得二千二百

為實半方法得八為從方開平方方法除之於實

數之下商置第一位將從方一進得八下法二進得

以商實得四下法亦置上商百四為方法併從方得
 百八皆與上商四除實百二十九餘實三百六乃二
 乘方法得八併入從方百八俱為方法一退得八
 十下法再退得〇續商置第二位以方法八十商
 餘實得四下法亦置上商四為隅法以方隅二法共
 九皆與上商四除餘實盡得外周四十四隻

三角平梁

三角平尖梁方面三十五箇求積幾何

置方面三十張二位以一位增一箇得三十相乘

得一千二百折半得積六百三十五箇

三角平尖梁積六百三十箇求方面幾何

倍積得一千二百為實以一為從方平方開之商置

第一位將從方一進得十下法二進得十商實得三

下法六置上商得三為方法與從方共三百皆與

上商三除實九十餘實三十乃二乘方法得六併

入從方百一十俱為方法一退得六下法再退得

〇續商置第二位以方法六十商餘實得五下法

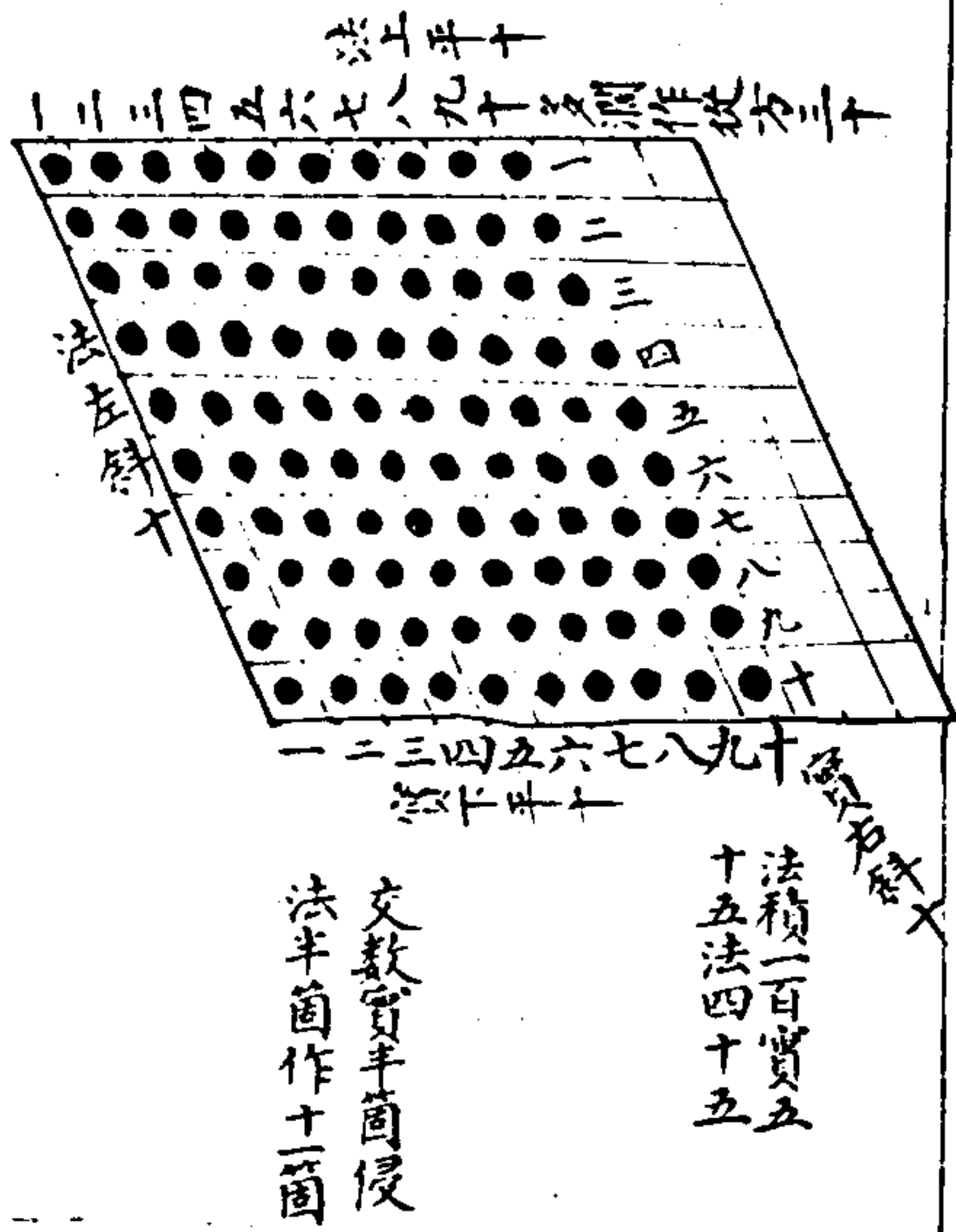
亦置上商五為隅法以方隅二法共十六皆與上商

五除餘實盡得底子三十五箇

平尖梁積三十五箇底較面多五箇求面上幾箇

倍積為實五為從方開之折半 得面層三箇

三角平塚圖



三角立尖塚

三角立尖塚下方一箇二十四箇求積幾何

法與龜臑相類以下方四箇計張三位却以一位添

一箇得二十相乘百箇平積又以一位添二箇

得二十乘之得一千六百箇為立積如六而一得二

千六百箇

三角立尖塚積二千六百箇求下方一箇幾何

以六乘得一千六百箇為實以二箇為從方三箇為

從廉開立方方法除之商置第一位將從方一進得

十從廉二進得百箇下法三進得千以商實十下法

亦置上商得二以乘之得四為隅法又以上商

二乘從廉得九以方廉隅三法共四十六皆與上

商二除實百四十二餘實百六十三乃二乘從廉得二

百三乘隅法得一千一萬皆併入從方共二萬三千為

方法下法再置上商得二千以三乘之得六加入從

廉共得六為廉法乃方法一退得二千三廉法二

退得六下法三退得〇續商置第二位以方廉二

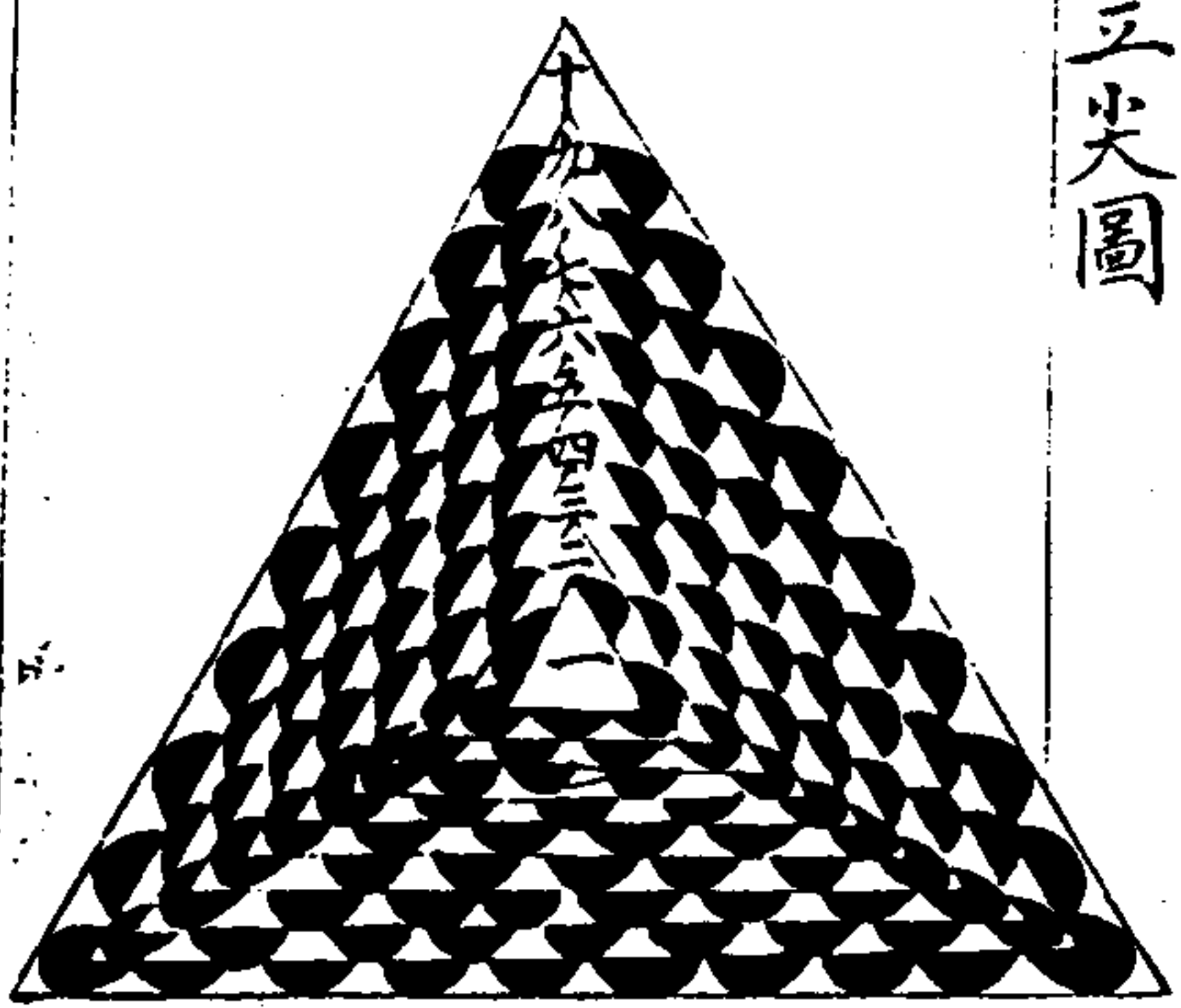
法共八千五以商實得四下法亦置上商四自乘

得一為隅法又以上商四乘廉法得二百以方廉

隅三法共九千五皆與上商四除實盡得底子

一面二十四箇

三角立尖圖



上尖方塚

四角立尖塚下方一十六箇求積幾何

此方錐之比類也置下方六箇計張三位一位添一

箇得七箇相乘得七十二箇為平積又以一位添半

箇得六箇半乘之得四十八箇為高積如三而一

得積一千四百九十六箇

四角立尖塚積一千四百九十六箇求下方面幾何

以三乘積得四千八百箇以半箇為從方以一箇半為

從庶開立方除之商置第一位將從方一進得五

箇從庶二進得五下法三進得十以商實得一十

下法亦置上商得一千以一乘亦得一千為隅法又以上

商一乘從庶亦得五百以方庶隅三法共一千一百

皆與上商一除實五千五百餘實三千三百乃二

乘從庶得三百三乘隅法得二千皆併入從方共得三百

五為方法下法再置上商得一千以三乘之得三千加

入從庶共得三千五百為庶法乃方法一退得三百三

庶法二退得一百半下法三退得一續商置第二位

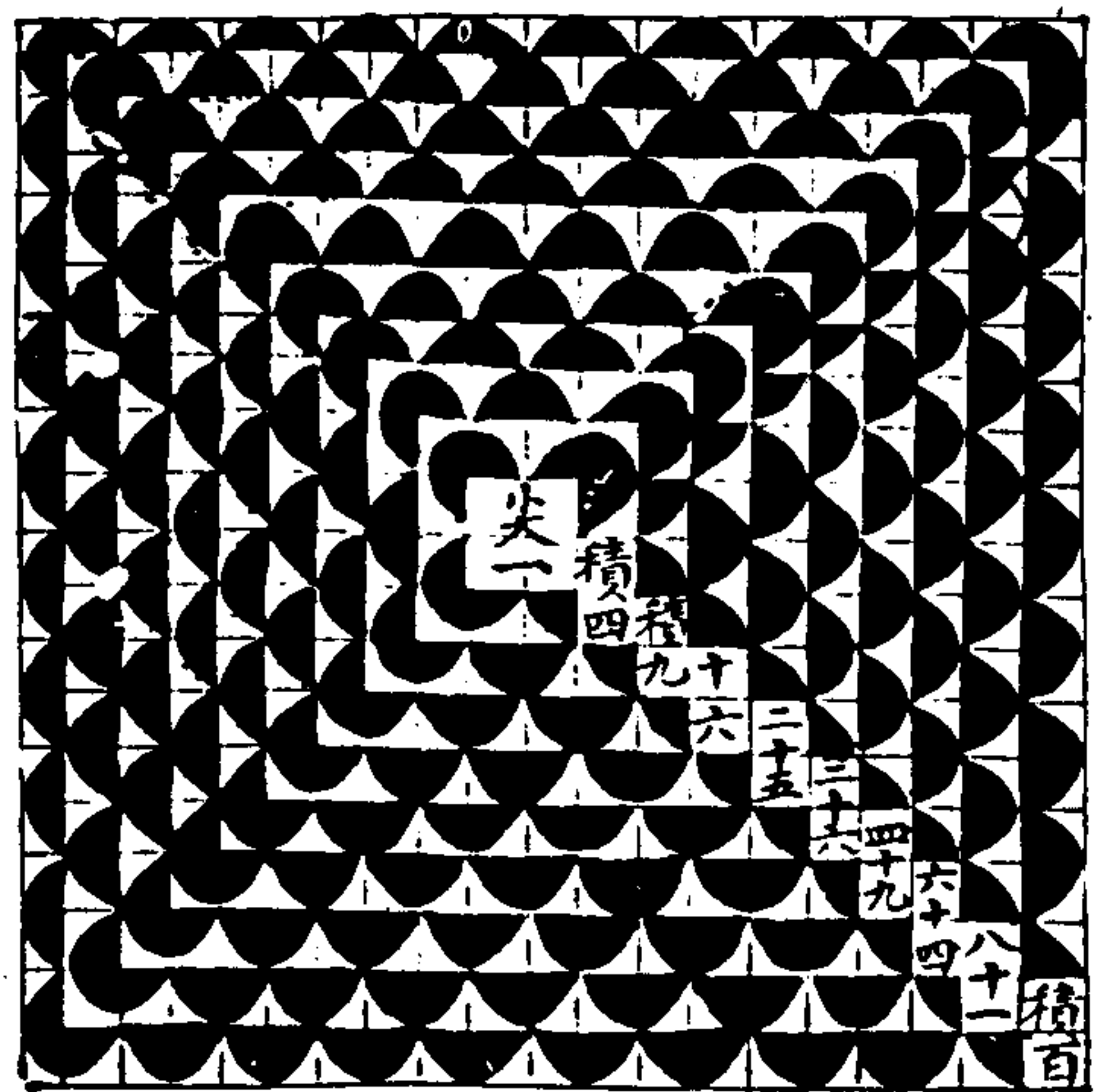
以方庶二法共三百以商實得六下法亦置上商

六自乘得三十六為隅法又以上商六乘庶法得一百

以方庶隅三法共五百五皆與上商六除實盡

得下方一箇一十六箇

四角尖塚圖



上平方塚

四角平尖塚上方六箇下方一十一箇高六箇求積

幾何

此方亭臺之比類 置上方六箇自乘得三十下方

一箇自乘得十一箇 以上下方相乘得六十併三

位共得二百三十三箇此又以上下減下方餘五

半之積添此一併入前積共得二百一以高六

乘之得一千三百 如三而一 得積四百五十一

上尖長塚

上尖長塚下長一十四箇闊九箇求積幾何

此芻蕘之比類也置下長一十四箇減闊餘折半

得二增半箇併入下長共得一十七箇以乘闊得九箇

百五十又以闊只得一十箇乘之得一千五百為實

如三而一得積五百一十箇

酒甌一塚積五百一十箇闊不及長五箇求長闊各

幾

以三乘積得一千五百為實半不及得半添併入

不及得五箇共為從方再添得九箇為從廉開立方

法除之上商九箇下法亦置上商九自乘得八為隅

法又以上商九乘從廉得八以方廉隅三法共一

十皆與上商九除實盡得闊九箇加不及五

得長一十四箇

酒罈一塚下廣五箇長一十二箇上長八箇求積幾

何

倍下長併入上長共得三十二箇以乘下廣五箇得一百

同廣又以下廣添一得六乘之得九百如六而一

得積一百六十箇

又法倍上長併入下長以廣乘之副置一位又高

乘併之為實如六而一此與芻蕘治積相較多倍

上長併下長以廣乘之積數一段也

酒甌塚積一百六十箇下廣不及下長七箇又不及

上長三箇求上下長并下廣各幾

以六乘積得九百為實倍不及下長得四箇加不

及上長得三箇共為從方再加不及上長共二

箇為從廉以三為隅算開立方方法除之上商五下

法亦置上商五自乘得二十又以隅乘三乘之得

五為隅法又以上商五乘從廉得一百以方廉隅三

法共一百二十皆與上商五除實盡得下廣五箇各

加不及得上長八箇下長一十二箇

上平長塚

上平長塚上長四箇廣二箇下長八箇廣六箇高五

箇求積幾何

此芻童之比類也倍上長為八加入下長共得一

以上廣二乘之得三十倍下長為一十加入上長

共二以下廣六乘之得一百併二位共得一百五

童治積又以下長減上長餘四亦併之得一百五

子乃是圖物此方以高五乘之得七十為實如

六而一本法得積一百三十箇

屋蓋長塚

屋蓋長採下廣八箇長九箇高八箇求積幾何

此墜堵之比類也置下廣八箇與長九箇相乘得七十

為平積以高八箇加一箇得八乘之得六百四如二而

一

屋蓋採積三百二十四箇廣高相等不及長一箇求

廣長高各幾

倍積得六百四為實以不及箇為從方倍不及得

箇為從庶開立方法除之上商八下法亦置上商

八自乘得六十四為隅法以上商八乘從庶得六十四以上

庶隅三法共六十八皆與上商八除實盡得下廣高

各八箇加不及箇得長九箇

錫積四

錫方之積即立積也其方縱廣雖同其體輕重有異

如金方一寸重一十六兩銀方一寸重一十四兩玉

方一寸重一十四兩銅方一寸重七兩五錢鉛方一

寸重九兩五錢鉄方一寸重六兩石方一寸重三兩

各以其率求之則各得其方之所重也如各物和錫

者當先分其方積以求之

錫方求重

金方六寸金率方寸重一斤求重幾何

置金方六寸再自乘得三十六一為實以金率一斤重

法乘之得重二百一十六斤

錫方上下方與高求重

鉄墩面方一尺二寸底方一尺五寸高九寸鉄率方

寸重六兩求重幾何

此方亭臺之比類也以面方自乘得一百四十四底方

自乘得二百二十五面方與底方相乘得三百三十五

九寸又以高乘之得六千一百一十如三而一得二千

寸以鉄率寸重得六兩乘之得四十二兩以斤法約之

得重四百一十五斤二兩

石礫面方三尺二寸底方二尺八寸厚二尺一寸石

率方寸重三兩求重幾何

如法求重得三千五百四十九斤

錫長上下長闊與厚求重

鉛面闊四寸長一尺九寸底闊三寸長一尺八寸厚

三寸鉛率方寸重九兩五錢求重幾何

此長臺之比類也倍面長得三尺加底長共得五尺

以面闊相乘之得二十四寸又倍底長得三尺加面

長共得五尺以底闊相乘之得十五寸併二位共得

八寸以厚相乘之得六十七寸如六而一得十一

料却以鉛寸重九錢乘之得一千八百四十為實
以斤法六除之得一百一十五斤七兩七錢五
分

各物方等和方求各重

金銀銅鉛四色長闊相等鑄作一塊立方五寸共重
九十一斤十二兩七錢五分每立方一寸金重一
斤銀重十四兩鉛重九兩五錢銅重七兩五錢求
各重幾何

置方五寸再自乘得一百二十五寸以四除之得三十一寸
乃一色積寸列四位各以方寸重兩變斤乘之

得金三十一斤四兩 銀二十七斤五兩五錢

鉛一十八斤八兩八錢七分五厘 銅一十四兩

十兩三錢七分五厘

各物方等和重求各方

金銀鉛銅四色長闊相等鑄作一塊重九十一斤十

二兩七錢五分求各方幾何

置重九十一斤以斤法六通之得一千四百零二
錢五分共得一千四百零二為實以併四色方寸重兩
共四十為法除之得各色積三十一寸以四因之
得共積一百二十五寸以開立方方法除之得四色面方寸

再置一色積三十一寸以開立方方法除之得每
色面方三寸三十七百分寸之四百二十五

各物方不等和方求各重

錫金二色長闊不等同鑄一塊自方一尺秤重六百
一十七斤八兩金方一寸重一斤錫方一寸重七
兩求錫金各重幾何

置自方一寸以金重乘之得一萬以秤重通兩得
八十八兩減之餘六十一為實以金重減錫重餘
九為法除之得錫方六寸以錫率七乘之得二百八
兩為又以自方減錫方餘三十為金方以總重

六斤八兩減錫重餘三百二十得錫方六百八

十寸重二百九十七斤八兩 金方三百二十寸

重三百二十斤

鑄方高廣縱帶分求重

方金一塊高一尺二寸六十三分寸之五十廣縱各

一尺二寸求重幾何

置高二寸以分母六十通之加子五十一共又置
廣縱各二寸各以分母六十通之各得七百五自
乘得五十七萬一又以高八百乘之得四億六千
萬九千五百三十六為實以分母六十再自乘得二百二十五為

法除之得一千八百餘實八十四萬二千法實皆
三萬五千七約之得七分得一千八百四十四
斤七分斤之四

方銀一塊高四尺三寸六十五分寸之十七廣二尺
縱三尺九寸求重幾何

置高三寸以分母六十分通之加于一千八百一十二
又置廣二寸以分母五十分通之得一千三百九十
分母六十通之得二千五百五以乘廣一千三百九十
千五以乘高二千八百一十二得九千九百六十二以銀寸
重十四加之得一百七十二萬九千四百減六見斤

得八十一億八百五十為實以分母六十再自乘
得七十七萬七百五十為法除之得重二萬九千五百
二十六斤

方金一塊高一尺九寸八十四分寸之七十五廣一
尺五寸三分寸之二縱一尺七寸六分寸之五求

重幾何

置高九寸以分母八十分通之加于七十五共得一
廣五寸以分母三十分通之加于四十七縱一尺以分
母六通之加分子五共得以三數相乘高七以分
乘廣四十七得八百八十五百三十七又以縱一
百七乘之共得八百四十五百三十七又以縱一

為實以三母相乘八十四分乘三分得二百五十一
十為法除之得五百五十七餘實一千二百法實皆三
約之得五千五百五十七斤五百四分斤之四
百二十五

各物和方和重以約分求各重

金銀銅鉛四色鎔作一塊立分五寸共重九十六斤
十兩八錢只云鉛銅如金銀十三分之十二銀如
金十一分之二銅如鉛十六分之九求各重幾何
併金銀十三分三鉛銅二十二分五共為法置方寸再自乘
得一百二以分母三乘之得一千六百以法五

除之得金銀積五寸以減總積餘得鉛銅積六寸

併金銀分母十分子十二共除積得六十五寸以乘分

母十得金積五寸分子二得銀積一寸又併銅分

母六分子九共二除積六寸以乘分母六得

鉛積三寸分子九得銅積六寸各以寸兩變

斤乘之得金五十五寸重五十五斤銀一十

寸重八斤十二兩鉛三十八寸四分重二十三斤

十二兩八錢銅二十一寸六分重十斤二兩

鎔圓匾厚求重

金圍圓二尺四寸厚一寸金率寸重一斤求重幾何

置圓圓四寸自乘得五百七以厚一寸乘之如數
以圓法二除之得四十以金率乘之如斤法而一
得重四十八斤

鎔圓立徑求重

圓金立徑二尺四寸求重幾何

置徑四寸再自乘得一百二十四寸以立圓法九乘
之得一百一十六寸四寸而一得七十七寸七以金
率寸金除之得七千七百七十六斤

銅塔珠一箇徑一尺周三尺求重幾何

如法求重得二百六十三斤十兩七錢五分

又法以周寸三十再自乘得九千以圓周求積率四
八除之得五百六十以銅率寸重七兩乘之得二
百一十八兩以斤法約之
七錢五分

立方中空外方與厚求重

金印匣一箇厚一分外明方四寸二分裏明空徑方

四寸求重幾何

置裏明方徑四寸再自乘得空積六寸置外明方四
寸再自乘得全積八寸八毫於內減出空積餘
得金積一十寸八毫為實以金方寸重斤乘之得

重一十斤一兩四錢八厘

立圓中空外周與厚求重

全球裏空周三尺六寸厚四分金率方寸重一十六
兩求重幾何

置周六寸以三而一得徑二寸再自乘得二十七
寸以立圓法九因十六而一得積九百七寸於上又
置徑二寸以減各厚八分得餘徑一寸二分再自乘
得一分二厘八毫以九因十六而一得空積九百
九分二厘七毫以減徑積餘得全積七分八厘八毫以
金率寸重一斤除之得重一十二秤一斤一十
一兩六錢四分八厘

銀塔珠一箇空徑三尺九寸六分外周一丈二尺厚

二分求銀重幾何

置空徑寸三十九再自乘得六萬二千九百九以立
圓法九乘得三十一萬八千九百九以十六而一
得空積寸三萬四千九百三十一別置外周一百二
寸自乘得二萬八千寸以立圓周率四十而一得全積
三萬六千內減空積寸三萬四千九百三十餘得實積
一千六百九寸以銀寸兩四加之減六見斤得
重九百三十五斤九兩三錢四厘

立圓中空外周與厚積重求徑

塔尖寶珠一顆以金爇之每金薄方一尺厚二厘該

用金一十七兩五錢共用金一百五十四兩三錢

六分五厘七毫五絲求珠徑幾何

置總金以每尺用金一兩七錢除之得八尺八寸却

以方法四乘之得三十五尺二寸為實以開平方

法除之得四尺九寸却以圓法三除之得珠徑一

尺九寸八分

平頂立圓中空外周與厚求重

銀平頂圓盒一箇高四寸厚八厘內空周二尺三寸

五分二厘高三寸八分四厘求重幾何

置內周五十二厘自乘得一千九百四十四以高三

寸乘之得五萬一千一百三十六厘以圓法二

除之得九百二十八厘為空積別置內周十二

寸乘之得九百四十四厘以圓法三除之得七百八

寸乘之得三萬二千四百八十八厘自乘得十萬六

千四百七十二厘以圓法二除之得外周全

積一億九千九百九十九以減空積餘得一千九百

九十九以圓法二除之得九十九寸九分七厘又以銀寸重

十四乘之得七厘八忽減六見斤得重一十

三斤一兩七錢七厘八忽

煉積求原重

煉銅一經入爐每十斤得八斤今三經入爐得熟銅

二百二十四斤十五兩八錢七分二厘求原本生

銅幾何

置銅二百斤以斤法通之加零共得三千五百九

十二兩為實以煉熟八再自乘得五百一十斤一為法除之得

一千三百三十九斤七

兩

五金各色和重求和色

金五色共重七十一兩內九分五厘色者九兩九分

色者一十四兩八分五厘色者五兩八分色者一

十三兩七分色者三十兩欲同煉一塊求得成色

幾何

置各率自乘九分五厘乘九兩得八兩五錢五分

乘一十三兩得五兩一錢四分二錢五分八分

二兩併之得五兩一錢四分二錢五分八分

一兩併之得五兩一錢四分二錢五分八分

色八分

算會聖賢姓氏

伏羲

黃帝九章

隸首作算數

商商高周髀

周周公著九章

戰國劉徽撰海島經及國幕之法

漢張倉刑補定章程

唐都

洛下閎

周甄鸞註周髀五經

趙爽註勾股

宋祖冲之

賈憲九章

唐李淳風重註周髀校正諸家算法

邊岡

張丘建作五曹算法

劉恭造通圖

宋楊輝詳解重編海島小圖作通變摘奇

李冶測圓海鏡

松庭四元玉鑑

元郭守敬通疏夫

何子平編詳明算法

明吳敬詳註九章

顧若溪釋術說夫鏡分類

唐荊州張夫論

神道大編曆宗算會卷十五

歌訣

演數乘除加減皆呼此數

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 一一如一 | 一二如二 | 二二如四 | 一三如三 |
| 二三如六 | 三三如九 | 一四如四 | 二四如八 |
| 三四一十二 | 四四一十六 | 一五如五 | 二五一十 |
| 三五十五 | 四五二十 | 五五二十五 | 一六如六 |
| 二六一十 | 六六一十八 | 四六二十四 | 五六三十 |
| 六六三十六 | 一七如七 | 二七一十四 | 三七二十一 |
| 四七二十八 | 五七三十五 | 六七四十二 | 七七四十九 |
| 一八如八 | 二八一十六 | 三八二十四 | 四八三十二 |
| 五八四十 | 六八四十八 | 七八五十六 | 八八六十四 |
| 一九如九 | 二九一十八 | 三九二十七 | 四九三十六 |
| 五九四十五 | 六九五十四 | 七九六十三 | 八九七十二 |
| 九九八十一 | | | |

因法

合數九因須記熟

呼如下位算為先

變其身數呼求十

從十因之十進前

乘法

下乘法首謾乘真

位數先將第二因

三四五未乘過了

却將本位破其家

上乘實首法尾對

言十須過法一位

呼如數對法身加

變實俱從法尾會

九歸

一歸 無法定身除

二歸 二一添作五 見二進一十

三歸 三一三十一 三二六十二 見三進一十

四歸 四一二十二 四二添作五 四三七十二

五歸 見四進一十

就身加一倍 見五進一十

六歸 六一下加四 六二三十二 六三添作五

六四六十四 六五八十二 見六進一十

七歸 七一下加三 七二下加六 七三四十二

七四五十五 七五七十一 七六八十四

見七進一十

八歸 八一下加二 八二下加四 八三下加六

八四添作五 八五六十二 八六七十四

八七八十六 見八進一十

九歸 下位加一倍 見九進一十

歸法

九歸之法乃分平

湊數從來有見成

歸除法

惟有歸除法更奇

將身歸了次除之

有歸若是無除數

起一還將原數施

或遇本歸歸不得

撞歸之法莫教遲

如欲開方難用此

商除之法必須知

撞歸法

將身化作九次位却還歸若更無除數仍將元數回

定身除法

一歸法號定身除

棄一用餘法術殊

先定本身存某數

法呼某數減其餘

定身餘數移居下

下位定除法亦如

除實盡時總住手

還原加法莫躊躇

商除法

開方除積用商除

商總分排兩位居

下法上商相除實

續商不盡命其餘

異乘同除法

原錢今物異相乘

原物除之同一情

將錢買物互乘取

除用原錢法最明

同乘異除法

同乘異除法可識 原物原價乘為實

今物除實求今價 今價除實求今物

加法減法還原

加法仍從下位先 如因位數或多為

十居本位零居次 一外添餘法更玄

減法法與定身除同

減法須知先定身 數從實首減為真

法雖有一何曾用 身外除零妙入神

求一乘法

五六七八九倍之數不走二三須當半遇四兩折紐

折倍本從法實即反其有用加以代乘斯數足可守

求一除法

求一明教置兩停 二三折半四三因

五之以上二因見 去一除零要定身

度法

四丈為尺五為端 或減還加二尺寬

端尺乘末方見尺 尺求端尺法除者

量法

方倉長用濶相乘 堆與圓尖周自行

各再以高乘見積 唯圓十二一中經

堆尖法用三十六 倚壁須分十八停

內角聚時如九一 外角三九甚分明

若還方窖并圓窖 上下周方各自乘

乘了另將上乘下 併三為一再乘深

如三而一為方積 三十六方圓積成

斛法却將除見數 一升一合數皆明

權法

銖求斤兩要相登 二四名為一兩稱

三八四除斤便是 兩斤求此則相乘

斤如求兩身加六 減六留身兩見斤

論銖三百八十四 六十四分為一斤

二十四銖為一兩 三十二兩一畧名

一秤斤該一十五 二秤併之為一鈞

四鈞之數為一石 又名一馱實為真

二百整斤為一引 兩下另有毫厘分

截兩為斤

一為六二五通稱 二存一二五無零

三為一八七五數 四五二五不差爭

五為三一二五定 六為三七五公平

七為四三七五實 八方變五莫留停

九存五六二五則 十一六八七五均

十二變稱為七五 十三八一二五明

十四化為八七五 十五九三七五真

定位法大乘小小乘小

尺准寸先低分二厘三退毫四維絲五忽六低為最

互換退本等友用平乘意合勺抄撮圭升兩須相類

掌中定位法

掌中定位法為奇 從寅為主是根基

如乘順數逆回轉 減除逆數順還回

小乘除大皆順數 大乘小數亦如之

乘除大小隨術化 釐毫絲忽不差池

圖書算法

萬中千坎百歸良 十震兩異錢離安

分坤厘兌毫乾上 乘除運掌不為難

連環算法

乘法除復還倍數 須知去一要添原

歸除滿法過身一 實無折半當身五

大定位法 秘訣

十一百二千三術 乘併法實進升一

除却以法減實數 不進降一命無失

子母分法

數餘約法亦當知 子母更相減損宜

却以減餘為法則 除來分數不差池

分有子母用相通 分母乘全分子從

却以通分乘為實 法乘分母數方同

勻股

勻股求弦各自乘 乘來相併積方成

却用開方除積盡 得為弦數甚分明

弦股求勻各自乘 以多減少實分明

法用開方得勻數 勻弦求股一般情

股別勻弦股自乘 勻弦除積減知零

以零折半為勻積 勻弦除積得勻明

若是勻及股弦和 求股依前一例行

股較求股勻自乘 股較自乘減勻盈

相減留餘為實數 股較倍之為法明

法實相除得股數 勻較求勻一例成

弦求方面法宜知 自乘弦數莫教遲

折半便為方實積 開平方法以除之

勻股容方法最良 以勻乘股實相當

| | |
|---------|---------|
| 併之勾股數為法 | 以之除實便知方 |
| 勾股容圓法可知 | 勾弦股併法為奇 |
| 勾股相乘倍為實 | 法除得數不須疑 |
| 望島知高法術奇 | 立來二表並高但 |
| 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 | 以表前表退行宜 |
| 前法除之知隔水 | 水程遠近不差池 |

| | | |
|------|---------|---------|
| 開平方法 | 一百以十定無疑 | 一千三十有餘零 |
| | 九千九九不離十 | 一萬總為一百推 |
| | 商實積張為下法 | 下法亦置上商除 |
| | 除訖再依法布列 | 方倍為廉更置隅 |
| | 續商次第除餘積 | 積盡方為數已知 |
| 開立方法 | 一千商十定無疑 | 三萬總為三十餘 |
| | 九十九萬不離十 | 百萬方為一百推 |
| | 下法自乘為隅法 | 三乘隅法作方除 |
| | 三乘上商為廉法 | 退而除盡數總知 |
| | 一商流至六方休 | 四位方排仔細求 |
| | 商二五班流一二 | 商三三四五為頭 |
| | 四商五位六至九 | 四七為商別有謀 |
| | 一積六籌商四七 | 二儀九五共途遊 |
| | 三積當頭開六七 | 四時七四好賡酬 |
| | 五子壽年八十一 | 六經八五學仙流 |
| | 七星八九通明見 | 八仙終向九三遊 |
| | 惟有九州開九七 | 算師熟記在心頭 |
| 平圓法 | | |

平圓之法若求周
求徑四因三取一

立圓法

立圓問徑法何如
除此數當為實積

立圓若問周圖數
乘為積實開方立

闊長相較
潤長相較要知情

闊長相較

較數自乘加入積
開方得數以和名

以較加和須折半
以為長數更無零

以長減較便為潤
學者留心仔細尋

長闊相和

長闊相和不識情
四因積步莫爭

和步自乘減去積
餘用開方差步名

却將和步加差步
折半當為長數成

要知闊步何由見
長步除差數便明

梯田截積

梯田截積細推詳
倍積闊差乘最良

却用原長為法則
歸除乘數實之行

若截大頭田積步
大潤自乘減實當

若截小頭田積步
小闊自乘併實傍

俱用開方為實潤
兩廣併來折半強

折半將來為法則
以除截積便知長

圭田截賣

圭田截賣小頭知
倍積原長乘最奇

原潤歸除為實積
開方便見截長宜

仍以截長乘原闊
原長為法以除之

除訖便知截闊數
分厘毫忽不差池

環田截積

環田截積二米因
以乘差步徑除平

外周自乘相減較
開方便見內周成

二周相減零餘數
六而取一徑分明

互分

穀為糙米要須知
米為實數穀為法
若言糙米為白米
要將易換貴求賤
官糧見耗有來因
正耗併來為法則
若求正米無他訣
前法除之當見正

法實分明莫亂提
以法除之更不疑
糙法白實以除之
乘來除去不差池
耗米先將都米乘
除來耗米自分明
別置都糧以正乘
叮嚀學者細推尋

總分

如何立法求盈非
出錢相減法來行
另將盈兩併為人
取錢買物求盈物
來訖却來通物價
互來物價亦相併
買率減餘為法則
兩盈分率令維乘
別把兩盈相減較
出錢對減餘為法

二項互乘併作物
法實相除物價出
以法除人知數目
分手互將分母乘
以錢併作物之情
乘子除為錢實名
除來錢物自分明
對減零餘作物情
留為人實要分明
以法除人便得人

法一物情知物價
取錢買物兩皆盈
以毋通乘物價周
物價互乘少減多
率減零餘為法行
求總若值盈適足
乘數將來為物實
減餘為法除其實
却以盈為人積實
若問不足適足故

若求兩胸一般行
分子互乘分母訖
對減盈錢為物實
乘子除為錢實積
法實相除盡可識
出錢適足以盈乘
另將出率減餘零
物價分明有甚爭
依法除之人數成
前術推之一例成

取錢買物盈適足
却以盈錢為物實
取錢通足乘盈數
如法歸除錢可見

子互乘毋自相通
減率留餘作法宗
乘子除為錢實叢
不足適足術相同

各分

和求各數號方程
右上先來乘左遍
中間相減餘為法
除了便為中物價
三色方程左作基

物價俱將左右陳
次將左上右行乘
下減零餘作實情
其餘上價可推尋
互乘左右莫教遲

| | |
|---------|---------|
| 上頭下位俱相減 | 右付移居左位宜 |
| 中左互乘頭減盡 | 加錢作實更無疑 |
| 加物為法除其實 | 得一推餘術更奇 |
| 四色方程法可誇 | 須存未位作根芽 |
| 諸行乘減同前例 | 偶與奇行認莫差 |
| 若遇奇行須減價 | 偶行之價要相加 |
| 加錢作實須加法 | 減實亦須減法佳 |
| 隨問幾多繁雜色 | 憑斯推廣更無他 |

平積

| | |
|---------|---------|
| 惟有方田法易量 | 却將濶步去乘長 |
| 二四除之得畝數 | 直田之法一般詳 |
| 圭田下廣上頭尖 | 以廣乘長法更玄 |
| 乘來折半為田積 | 勾股梭田法亦然 |
| 梯田兩廣不相停 | 併來折半以長乘 |
| 乘為積步無差別 | 箕與斜田一例成 |
| 有箇田兒三廣形 | 兩廣將來折半平 |
| 仍加中廣乘長步 | 二而取一積分明 |
| 田似蛇形法可考 | 心頭腰步各爭差 |

| | |
|---------|---------|
| 三廣併來乘長寸 | 一端積步實為佳 |
| 圓田求積法何如 | 周徑相乘似曲際 |
| 又有半周乘半徑 | 二法皆通更不殊 |
| 自乘徑步三因遍 | 四即取一積無餘 |
| 又將周步乘周步 | 十二除之數不虛 |
| 有箇田如弧矢形 | 弧矢併來以矢乘 |
| 亦須折半為田積 | 覆月之田一例成 |
| 今有田形宛似環 | 內外二周併一班 |
| 併來折半去乘徑 | 積步分明有甚難 |
| 眉田先要併二周 | 併來乘徑有因由 |



ZW 21101000784585

S
2121.5
15b(1043)

四而取一為田積 却將畝法以除收
立積

五因其積三而一 此是堅求壞法行
穿地四因為壞積 法中仍用五歸成
惟有築城別一法 上下將來折半平
高以乘之長又續 此為城積甚分明
商功須要問工程 長濶相乘深又乘
乘此數來為實積 每日工程為法行
米求倉窖要知原 斛法元乘米數全
若圓倉乘十二 台三因米數然

三十六乘圓窖才 實積定無偏
俱用立方開見約 方求長濶約為先
員數求周為約數 各將約數自乘焉
乘來為法除其積 便見高深法更玄
築臺求積細推詳 倍却上長併下長
上廣乘之為上數 又倍下長加上長
以乘下廣下之數 上下二數併相當
高以乘之為實數 六歸臺積自昭彰
方臺欲接作方堆 高與上方乘實宜
二方相減餘為法 以法除之高可知

堆截為臺別有法 高與今方亦乘之
仍以下方除一遍 截高尺寸不差池

隙積

並瓶堆梁要推詳 脚底先將濶減長
餘數折來添半箇 併歸長內濶乘良
再將濶搭一乘實 三以除之數便當
若箕平尖只添一 乘來折半法如常
三角果梁亦堪知 脚底先求箇數齊
一二添來乘兩遍 六而取一不差池
要知四角盤中更 十仍添一箇隨

乘此數來以為實

二而一去除之