

四元玉鑑細草

混積問元一十八問

端匹互惠九問

稟粟廻求六問

此道光元年余徒白桂貞

白煨同鈔帝色墨光已

有古素
七年八月五日

此樸字也治之者味淡解
帝

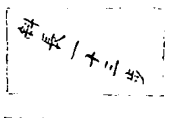
道光丙戌冬日順德初余應南請
鈔寫錯訛未得細校今幸得
羅若香先生演草可參歧闕
卷不勝今管之感

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太。||亦置餘

步六十七倍之得一百三十四步減之得三。||又

以斜長冪。||減之餘三。||為實合以較為法

除之今不受除即以三。||為平內寄較亦以較自

乘得三。||以加平得三。||為長內寄較長平相

乘得積三。||倍之得三。||為兩段直

三三三
三三三
三三三

田積內寄較冪為乃置天元一于位以較太卜減

之得二||為弦較||以弦較和二十步乘之得三||

為弦較、乘弦較和冪亦為兩段直田積又以分母

較冪

三〇〇〇〇

乘之得

一〇〇〇〇〇

三〇〇〇〇

二〇〇〇〇

三〇為等數與左相消得

三〇〇〇〇
一〇〇〇〇

以總等四編約之

得三〇〇〇〇

三〇〇〇〇

三〇〇〇〇

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

方面一十五步

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太自乘得。為方田

冪內寄二十亦置斜長。元五之得。元加方田冪

得。元於上位次置方面五元五之四之得。元

為帶分方冪以減上位餘。元以方面。元乘之得。元

於下位內寄一百二十五又置天元一以分母一百二十

五乘之得。元以減下位餘。元與餘步等內寄

一百二分母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。元以總等二十五徧約之得。元立

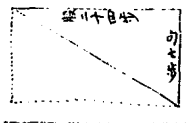
元

元

方開之得一十五步即方面也合閱

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林元為句句股相乘得一合半之以減元步

今不可半轉置一百四十步倍之得二百八十步以
句股冪。一 卅一 減之得 卅二 一 卅一 為倍倍和 卅二 并句股得
一 卅二 倍之得 卅三 為倍句股和以減倍弦和得
一 卅三 卅一 為倍弦以減倍句股和餘 卅四 卅一 為倍弦和
較以倍弦和一乘之得 卅五 卅三 卅二 卅一 為四段句股田

積內寄四為分母四乃置句股冪。一 卅一 八因之得 卅二 卅三 亦為
四段句股田積內寄四為分母四相消得 卅三 卅三 卅二 卅一 三乘方

開之得二十四步即股也合問

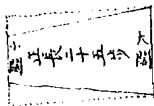
今有梯田積加小闊減大闊餘以小闊乘之得四千一百五十二步只云大闊不及正長九步却多小闊四步問二闊及長各幾何

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 $\text{冊} \text{一}$ 為正長以却多四步減之得 $\text{冊} \text{一}$ 為小闊并

二闊半之得 $\text{冊} \text{元}$ 以正長乘之得 $\text{冊} \text{一}$ 為梯田

積加小闊減大闊得 $\text{冊} \text{一}$ 又以小闊 $\text{冊} \text{一}$ 乘之得

$\text{冊} \text{一}$ 與四十一百五十二步等相消得立方式

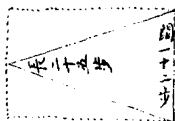
$\text{冊} \text{一}$ 如法開之得一十六步即大闊也合問

三〇

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 三〇三 為圭
田積倍之得 100三 為長闊相乘冪合以長除之今不

受除即以 100三 為闊內寄天元亦以天元一自乘得

10000 以闊減之得 100三 為較以較自乘得下式

10000 於上位寄天元一自亦置闊 100三 自乘

得 10000 為闊冪以減上位餘 10000 與長等

內寄天元一自乘乃置長 10000 於位以天元一

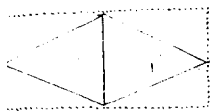
為分母寄左自乘 10000 乘之得 10000 為帶分長與左相消

得 10000 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

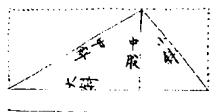


術曰立天元一為半廣如積求之得
一百八十九為正實二百五十五為
益方九十八為從上廉一十七為益
下廉一為正隅三乘方開之得半廣
八步

草曰立天元一為半廣以不足四步減之得三自
乘得一減去虛加一算得三為長以半廣
乘之得一為校田積置半廣倍之得六自
乘得一為廣幕加積得一於上位次置
長一自乘得一為長幕以上位減之
餘三與三十六步等相消得三
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冪并大斜冪
減中斜冪餘半之自乘于上以小斜冪乘大斜冪減
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_上元為

三斜田積倍之得_三合以中股除今不受除即以

_三為大斜內寄天元一為分母自乘得_三_三_三為大斜冪內寄

天元一自
乘為分母

_三

_三

_三

_三

_三

_三

_三

_三

_三

_三

_三

_三

_三

內寄天元
一自乘為分母

置中股。于位以不及小斜二步加之得。以天元一乘之得。為小斜自乘得。為二幂并又置

為小斜幂并大斜幂得。為一乘之得。為中斜自乘得。為中斜幂以減二幂并餘。半之得。

中股。于位以中斜多九步加之得。以一乘之得。為中斜自乘得。為中斜幂以減二幂并餘。半之得。

內寄天元
一自乘為分

自乘得。於上以小斜幂乘大斜

內寄天元
一三乘為分

自乘得。於上以小斜幂乘大斜

幕得。

一
二
三
四
五
六
七
八
九
十

以上位減之餘四段積幕式

一
二
三
四
五
六
七
八
九
十

乃置三斜田

積一步倍之得一自乘得三又以天元一自

乘乘之得五為等數與左相消得

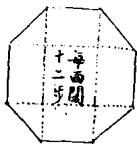
五三乘方開之得八步即中股也

合問

一
二
三
四
五
六
七
八
九
十

今有句三股四八角田積以面闊三自乘加之却減
面闊冪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幕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元為句太元為股并

句股得元以乘面闊元得太三倍之得下式

元為田四邊積內寄二母又以面濶元自乘

得元倍之得元加四邊積得元為八

角田積內寄二母次置面濶五元自乘元得如下式

元又以二十五乘八角田積得元加

之得元却減面濶幕元所餘如元下

元加

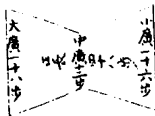
今有三廣田積加中廣二分之一減大廣三分之一
 又加小廣四分之三減正長六分之五餘以正長中
 半乘之得一萬五千八百八十八步只云并三廣正
 長虛加二為實四為從方一為從廉一為從隅立方
 開之并入中廣與小廣適又開方數如中廣三分之
 一大小廣差二步問長廣各幾何

答曰小廣十六步

中廣十二步

大廣十八步

正長四十八步



四元玉鑑細草

術曰立天元一為開方數如積求之得一十九萬六
百五十六為益實二百三十六為從方一千九為從
上廉九百八為從二廉四百二十五為益三廉二百
七十七為益四廉四十為從下廉二十一為從隅六
乘方開之得四步為開方數

草曰立天元一為開方數三之得太 為中廣又以
開方數并入之得。三為小廣又以廣差二步加之
得二三為大廣置太 三一於位并三廣得太 十以
減之餘三 下一為正長當并中小廣半之今不可
半即置。二於上又當并大中廣半之今不可半即

置 II 於下并上下而半之得 I II 為中平之廣納

二為以正長乘之得 III III II II 又以六徧乘之得

II II II II 為寄分三廣田積內寄一分次置中廣

十二乘之得。 III 半之得。 II 加積得如下式

II II II II 於上位又置 II II 大廣以十二乘之得

III II 乘三除得 I II 以減上位餘 III II II 於

副位又置小廣 II II 十二乘之得。 III 三乘四除得

。 III 以加副位得 III II II 於次位又置前求到

正長 III II II 十二乘之得 III II II II 五乘六除得

III II II 以減次位餘。 II II II II 當以正長中半

四元玉鑑細草

乘之今不可半即以正長
式 太
二〇一三 乘下位得下式

等內寄二十四為
分母 寄左 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

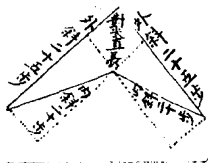
二步相消得
三 以等數二徧約之

得
二〇一三 三六乘方開之得四步即開方

數也合問

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。○一為小斜
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 $\text{卅} \circ$ 於上以內斜二十步自乘得四百
步減上餘 $\text{卅} \circ$ 當半之今不可半即以 $\text{卅} \circ$ 自
乘得 $\text{卅} \circ$ 於上為內寄母又以小斜冪乘大斜

冪得 $\text{卅} \circ$ 四之得 $\text{卅} \circ$ 減上餘 $\text{卅} \circ$ 為
冪得 $\text{卅} \circ$ 減上餘 $\text{卅} \circ$ 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 $\text{卅} \circ$ 為種金田積自乘得 $\text{卅} \circ$ 四

$\text{卅} \circ$

之得

$\begin{matrix} \text{三} \\ \text{二} \\ \text{一} \end{matrix}$

與左相消得

$\begin{matrix} \text{三} \\ \text{二} \\ \text{一} \end{matrix}$

卜三乘方之得

一十五步即對共直長也合問

今有圓田積加圓徑減圓周餘自乘加徑畧得七十
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
 為止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。三合四而一今不受除即以。三為圓
田積為分母四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。三三三與七十二百
乘之得。三三三與七十二百
步等內寄一十六為
分母寄左 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。三三三如法開之得一十二步即圓徑

十一三

也合問

今有窠田積加窠徑強半減上周大半餘一百三十
二步只云窠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
四千七十二為從方二百三十一
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太凡為窠徑問

四元玉鑑細草

方數自乘得

$-T \circ \circ \circ \circ$

一為容徑周徑相乘得。

$-T \circ \circ \circ \circ$

合四而一今不受除即以。

$-T \circ \circ \circ \circ$

一為容田積置容

徑

$-T \circ \circ \circ \circ$

一三之得

$-T \circ \circ \circ \circ$

合四而一今不受除即以

加積得

$-T \circ \circ \circ \circ$

一

為分母又三之得

$-T \circ \circ \circ \circ$

于上

位為內寄母

一十二次置上周。一二之得。二合三而

一今不受除轉以四乘之得。可以減上位餘下式

三三〇〇
三〇三
三三
三
與餘步等
內寄一十
二為分母
乃置一百三十二

步亦以分母一十二乘之得一千五百八十四步為
等數與左相消得一三三〇立方開之得三十六步

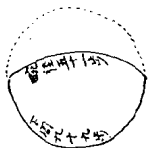
即上周也以上周減共四十步餘四步自乘得一十
六步即窠徑也合問

今有碗曰積加下周窠少半減碗徑窠大半餘二千
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天元為後開
方數自乘得三三加二步得丁卅一為晚徑又以

。川一為下周周徑相乘得。川廿廿一合四而一
今不受除轉以三乘之得。三下下川為畹田積內
為分母置下周。川一自乘得。川川川一為下周
畹合三而一今不受除轉以四乘之得。一丁川
加積得。三。一。一。川于上內寄一十置畹徑丁川一
自乘得三三三三三為畹徑畹二之得三三三三三
合三而一今不受除轉以四乘之得三三三三三減
上餘三三三三三與餘步等分內寄一十二為乃置
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

西元玉鑑細草

與左相消得

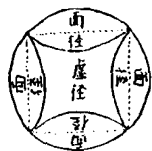
卅三
卅三
卅三
卅三
卅三

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畹徑也合問

今有毬露錢田積加面徑減圓周餘五十六步只云
虛徑多如面徑二步問三徑各幾何

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
周周徑相乘得二二三合四而一今不受除即以上

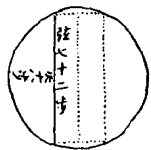
回元玉鑑細草

式為寄分圓冪以面徑并虛徑得 1111 為內方徑自
乘得 111111 為方冪四之得 11111 以減帶分圓冪
餘 11111 一倍之得 11111 為毬露錢田積內寄母置
面徑 014 之得 011 加積得 1111 於上又置圓
周 1111 四之得 11111 減上餘 1111 與餘五十六步
等內寄母 乃置餘五十六步亦以分母四乘之得
二百二十四步相消得 11111 半之得 11111 一平方
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

單曰立天元一為矢四之得。卍為弦以乘乘弦得
。卍矢又自乘得。一并之得。卍合半之

西元玉鑑細草

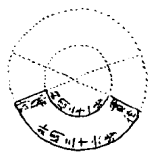
余不可半即以。○ 卅為弦田積內寄為分母二以矢再自
來得。○。○ 一為倍矢立冪倍之加積得。○ 卅于
上以弦自乘得。○ 丁為弦平冪倍之得。○ 卅減
上得。○ 卅于下中以矢除中得。○ 卅于下又置
矢立冪倍之加下得。○ 卅于下與元步等內寄二為
左 乃置元步五千九百一十三二之得一萬一千
八百二十六步與左相消得下卅于下立方開之得

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
又以徑幕乘之減徑幕餘三千五百二十八步只云
徑幕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



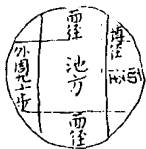
術曰立天元一為軛徑如積求之
得三千五百二十八為益實一為
益上廉一十九步半為益二廉一
為正隅四乘方開之得實徑合問
欽裴按以內外周求之實徑失之於多如方田章環
田注云環而不通匝也

草曰立天元一為軛徑自乘得。一為徑冪減六
步得下。一為外周又減九步得一。一為內周并
內外周得二。二半之得三。一乘徑得四。一
為車軛田積徑乘內周得一。一加積五。一
得六。二于上外周乘徑得下。一減上得
。一于中又以徑冪乘之得。一。一于
下減徑冪餘。一與餘三千五百二十八
步等相消得。一。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

今有錢田積畧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面田周各幾何

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

草曰立天元一為池方即以為句自乘得。○一為
 句冪置博徑三步倍之加池方得 丁 一為股自乘得
 丁 一為股冪并句股冪得 丁 一為弦冪即徑冪
 也以方冪求圓冪合三之四而一今不受除但三乘
 徑冪得 丁 一為寄分圓冪內寄母置池方自乘四
 之減圓冪餘 丁 一為錢田積乘得
 丁 一丁
 丁 一丁
 丁 一丁

為積冪內寄一十次置池方自乘又以分母十六乘
 之得。○ 丁 以加積冪得 丁 一丁
 丁 一丁
 丁 一丁
 丁 一丁
 於上又置寄

丁
丁
丁
丁

分錢田積三三三三再以分母十六乘之得三三三三減

上餘

三三三三

與餘步等

分母一十六為

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

三三三三

四約之得

三三三三

三乘方開

訓

訓

之得一十八步即池方也以池方為句自乘得三百

二十四步為句累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冪并句股冪
得九百步為弦冪即徑冪也平方開之得三十步即
圖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冪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隅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_一十_一加二步得_三十_一為內外周
并副置上下位倍實徑又三之得_一十_一為內外周差
以加_減上位加下位得_三十_一為內周之倍得_三十_一
為外周之倍并而半之得_三十_一以實徑_一乘之
得_三十_一為二段環田積次以實徑乘_外周得下
式。三三_一加積得_一十_一倍之得_三十_一于
上又以內周_倍自乘得_三十_一為內周累減上餘
冊_十坏_{二十}與餘步等_內寄_四為分_母乃置餘七百
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
冊 10 下 20 下 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。卍為八尺之價以

減五百七十八尺得 三三三 為端長以尺價。一乘之
得 三三三 為羅一端之價與三貫四百一十九文等
相消得 三三三 平方開之得六十五文不盡退位求
三

之以百為母得為四分文之三即尺價也以尺價六

一百分文之七十五約

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

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。Ⅲ為端長。Ⅳ為匹長端長自乘得下式。ⅠⅣ因匹長以減之餘。ⅡⅠ于上匹長自乘得。ⅢⅣ因端長以減之餘。ⅠⅢ于下二餘相并得。ⅡⅢ與共尺等內寄一十
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

五十六尺相消得_二卅_一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
四為絹一匹之價的辨分母乃置匹直錢一貫六百
六十六文亦以天元一自乘乘之得。上為等數

相消得

三三三三

。

上

以一千六百六十六約之得三三三。

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
訓三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

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
得訓一平方開之得八十五文即尺價也合問

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疋問布及匹
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以_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_五錢今不受除即以實為
共布_五錢乃置每匹_五錢五文以共布乘之又以法
乘之得_{一〇〇〇}為等數相消得_{二〇〇〇}以五約之得

_{〇〇〇} 平方開之得二百五十六匹即共布也合問

草曰立天元一為尺價以每匹_五錢五文加之為法

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_{三三}一為尺價匹長尺價相乘得〇〇_{三三}一為
紗一匹之價以尺價減之餘_{三三}一與一貫一
百七十六文等相消得_{三三}三乘方開之得
五自乘得二丈二尺即_{三三}匹長也以五減十二餘七
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綾尺價如積求之得三千五百八十四為益實一百二十為從方一為益隅平方開之得綾尺價又立天元一為羅尺數如積求之得二百二十四為正實三十為益方一為正隅平方開之

得羅尺數 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三十為羅尺
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法置共直
錢一百二十文以分母乘之得三以寄分羅尺價

減之餘二為綾尺價以綾尺數乘之得三與

今有圓園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問之得上周合問

草曰立天元一為上周合三乘二除為下周今省不
除即以。二為上周。三為下周相乘得。丁于
上上周自乘得。于中位又以下周自乘得
。而于下位并三位得。以高。一乘之得

四元玉鑑細草

。為三十六段圓圍積內寄二百八十又以

分母五乘之得。訓與貯粟積尺等乃置粟二

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。訓立方開之得二丈四尺即上周也置

上三周二丈四尺三乘二一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

今有圓圃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卅一為餘
高置周四丈八尺自乘得二千三百四尺十二而一
得一百九十二尺為平圓冪餘高乘之得

二卅一為圓

困積與已運出斛數積尺等乃置粟三百八十四斛
以斛法五尺五寸乘之得九百六十尺為等數相消

得卅一上實下法得七尺即殘深也合問

今有方倉圓囤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囤徑三
分之一却與囤高等問倉圓高深長廣各幾何

素三分二
一當作三
分之二

答曰倉廣一丈八尺

長二丈二尺

深一丈六尺

囤徑一丈二尺

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
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三一為倉
長減多於深二尺得八一為倉深長廣相乘得下式又以深
乘之得。三三一為方倉積又以分母九乘之得下
式。三三三為九段方倉積于上次置倉廣。一合
二除三乘為圓徑今不受除即以。二為圓徑。一
為圓周周徑相乘得。二又以高。一乘之得圓
。四而一得。三為九段圓周積于下
上下相并得。三三與貯粟等積尺內寄九為分母乃置粟三
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

形

外以六約之得

形

外以六約之得

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

今有方倉四圍固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減。二為倉深置。三為圍徑半徑自乘加三尺得。四為倉深置。

倉方。二自乘得。三又以深乘之得三乘方式。
。一。二。三。四之得。三。三。一。一為四方倉積于上
次置圍徑自乘又以高乘之得三。三。三。三。三之四
而一得二。三。二。三。五之得。三。三。三。三。三為五圍
圍積于上下相并得。三。三。三。三。三與受粟積尺等
乃置粟四千七百六十八斛以斛法二尺五寸乘之
得一萬一千九百二十尺相消得。三。三。三。三。三乘
方開之得五尺為倉半方面倍之得一丈即倉方也
半方自乘得一丈五尺減七尺餘一丈八尺即圍高

四元玉鑑細草

也置倉方一丈減二尺餘八尺即囤徑也又置半徑
四尺自乘得一丈六尺加三尺得一丈九尺即倉深
也合問

今有粟一千九十六斛八斗用倉囤各一貯之不盡者平地堆之只云倉長多於倉深七尺不及囤周二丈倉深却多平地粟高三尺倉闊如倉長二分之一圓囤周高和得四十八尺其平地粟高自乘加入粟高與粟周等問三事各得幾何

答曰倉長一丈六尺 濶八尺 深九尺

囤周三丈六尺 高一丈二尺

粟周四丈二尺 高六尺

術曰立天元一為倉深如積求之得五萬二千八百九十三為益實二千三百一十三為從方一十八為

益上廉八十二為從二廉一十三為益下廉一為正
隅四乘方開之得倉深 又立天元一為倉長如積
求之得一十四萬六千一百一十二為益實四萬四
千四百六十為從方八千九百九十二為益上廉九
百三十六為從二廉四十八為益下廉一為正隅四
乘方開之得倉長 又立天元一為倉闊如積求之
得一萬八千二百六十四為益實一萬一千一百一
十五為從方四千四百九十六為益上廉九百三十
六為從二廉九十六為益下廉四為從隅四乘方開
之得倉闊 又立天元一為因周如積求之得二千

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圓周 又立天元一為圓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圓高 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
 π 一為倉長當半之為闊今省不除即以 π 一為倉
闊長闊相乘得 三三三 一又以深乘之得 三三三 一又
以十八乘得 三三三 一為三十六段方倉積乎上位
次置倉長 π 一以不及因周二丈加之得 三三三 一為因
周以減周高和四十八尺餘 三三三 一為因高因周自乘
得 三三三 一又以因高乘之得 三三三 一合以十二除
之為因積今不受除轉以 三三三 一乘之得 三三三 一為

三十六段圓囤積子中位又置倉深。一以多粟高
三尺減之餘。一為粟高自乘得。一加入粟高
得下。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子下
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

式三三川一乘三川一如法開之得九尺即倉深也合問

三三

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

下一乘之得。一。下一又十八乘之得。一。下一為

三十六段方倉積尺于上位次置圍周二。一自乘得

三。三。一又以圍高下一乘之得。一。下一又三之得

一

為三十六段圓圍積尺于中位復置粟周

三三
二二

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。二為倉長

相乘得。二以深二乘之得。三又以分

母三十六乘之得。三三三為三十六段方倉積尺

于上位次置圓周二。二自乘得。三三以圓高二

乘之得。二三三合十二而一為圓積今不受除轉

以三乘之得。三三三為三十六段圓積尺于中

位復置粟高一。二自乘得。三三加入粟高一。二得

三三三 為粟周自來得

三三三 以高一〇 乘之

得

三〇〇〇
三三三
三三三

三三三
三三三

三 為三十六段平地委粟積尺于下

位并三位得

三〇〇
三三三
三三三

三 與今有粟積尺等內寄 三十

分母為乃置今有粟一千九十六斛八斗以斛法二尺
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

三三三 三三三
三三三 三三三
三三三 三三三
三三三 三三三

四元王鑑細草

四乘方開之得八尺即倉闊也合問

求圍周草曰立天元一為圍周自乘得

高三卜乘之得〇三卜三之得〇三卜為十二

段圓圍積尺于上位次置倉長二合半之為倉闊

今省不除即以二一為闊相乘得三一又以倉深

二一乘之得三〇一十八乘之得三〇一為三

十六段方倉積尺于中位又置粟周三〇一自乘得

十六段方倉積尺于中位又置粟周三〇一自乘得

上三三三三〇
一〇二丁上Q
三三三三三
一三三三三
又以粟高三〇
乘之得
二〇〇〇〇
上三三三三
〇〇〇〇
三三三三三
三三三三三

為三十六段平地委粟積尺于下位并上中下三位

得與今有粟積尺等六為分母三十乃置

二〇〇〇〇
一三三三三
三三三三三
二〇〇〇〇

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下四乘方式

如法開之得三丈六尺即園周也合

一十
〇〇
三三
三三
二二
二二

問

求園高草曰立天元一為園高以減周高和四十八尺餘三寸為園周自乘得三寸又以高。一乘之

得。三寸三之得。三寸三寸為三十六段圓周積

尺于上位次置園周三寸以及二丈減之餘三寸

為倉長合半之為倉闊今省不除即以三下為闊長
闊相乘得三下三下為平冪又置倉長三下減以多於倉
深七尺減之餘二下為倉深乘平冪得三下三下十

八乘之得三下三下三下三下為三十六段方倉積尺于中位

復置方倉深二下以多平地粟高三尺減之餘三下
為粟高自乘得三下三下加入粟高得三下三下為粟周
自乘得三下三下以粟高乘之得三下三下

四元玉鑑細草

11

為三十六段粟高積尺于下位并上中下三位得式
 11 30 100 1000 10000 100000 1000000 10000000 100000000 1000000000
 100 1000 10000 100000 1000000 10000000 100000000 1000000000
 1000 10000 100000 1000000 10000000 100000000 1000000000
 10000 100000 1000000 10000000 100000000 1000000000
 100000 1000000 10000000 100000000 1000000000
 1000000 10000000 100000000 1000000000
 10000000 100000000 1000000000
 100000000 1000000000
 1000000000

與今有粟積尺等內寄三分十乃置今
 六為分母

有粟一千九十六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
 四乘方開之得一丈二

11 30 100 1000 10000 100000 1000000 10000000 100000000 1000000000
 100 1000 10000 100000 1000000 10000000 100000000 1000000000
 1000 10000 100000 1000000 10000000 100000000 1000000000
 10000 100000 1000000 10000000 100000000 1000000000
 100000 1000000 10000000 100000000 1000000000
 1000000 10000000 100000000 1000000000
 10000000 100000000 1000000000
 100000000 1000000000

尺即因高也合問

求粟高。草曰立天元一為粟高。自乘得○○。一加入
粟高。○。一得。○。一。一為粟周。自乘得。○○。一。一。一。又
以粟高。○。一乘之得。○○。一。一。一。一。為三十六段平
地委粟積尺于上位。次置粟高。○。一。以倉深多三尺
加之得。三。一。為倉深。又以長多七尺加之得。○。一。為
倉長。合半之為闊。今省不除。即以。○。一。為闊長。闊相
乘得。○○。二。○。一。又以深。三。一乘之得。○○。三。一。一十八乘
之得。○○。三。二。三。一。一。為三十六段方倉積尺于中位。又置
三。二。三。一。一。為三十一

倉長。○。一。以不及困周二丈加之得。三。一。為困周減

四元玉鑑細草

周高和四十八尺餘一為國高一周三自乘得一

三 101 又以高一乘之得三 三 111 三 三之得下式

三 100 三 100 三 100 為三十六段圓因積尺于下位并上中下

三位得三 1000 與今有粟積尺等內寄三十一
六為分母

三

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下四乘

問

方式
三三三
三三三
三三三
一三三
一三三
如法開之得六尺即粟高也合

四元玉鑑細草