

卷之四

《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

四元玉鑑細草

〔清〕羅士琳撰

據北京圖書館藏清道光駱
大鎔等抄本影印原書字芯
高一七三毫米寬二四八毫米

撥換截田一十九間

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闊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闊之得中股八步又立

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闊之得較合問

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得直田長較為益實五為從方一為從隅平方闊之所得不及平七步問長平各幾何

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闊之得二十四步又立天元一為平方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闊之合問

草曰立天元一。一為四不等之元方面減南闊一十四步餘一自之得十一於上安置東長二十六步自之得六百七十六步以上減之餘一為元方累寄左乃以天元。一自之得。一與左相消得十一平方闊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一為開方數加從方五得六一乘開方數得六一為長較并以天元減之餘一。一為倍較加兩箇天元得

卅一 為二長以二平乘之得。 卅二 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
 卅二下二半之得。 卅三 卅一立方開之得一十二步
 卅一即平也以不及七步減平餘五步為形從方數加從

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

三

按本第四
同例常有
及元二字

四兩今從興截闊一十二步直銀六兩問截長闊各

答曰截長十六步太半步

關二十六步
當添元字

術曰立天元一為截長如積求之

得二千五百為正實凡為益隅平

方問之得截長不盡按之分術求

文合問



草曰立天元一為截長置原長五十步以截闊一十
二步乘之得六百步令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。
 左數內寄天元為分母。乃置截間一十二步。以截長。一乘
 之得。一。又以直五十四兩乘之得。三。又以天元
 乘之得。三。半之得。三。為等數。與左相消得。
 俱以三十六約之。得下式。
 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
步三分步之二通分四子得五十步為法除實得三

十六步即原闊也合問

附開方式

啊

步之方一進隔再進

方

一
二。三。四。五。六。七。八。九。十。
一。二。三。四。五。六。七。八。九。十。

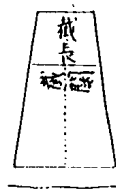
方
風
一用

麻 隅

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繼之以初商一十乘隅九得九十加方得一百八十為次商

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
得截長合闊

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。為等數與左相消得。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

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 截闊二十七步



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
之得截長合闊

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。為帶分截闊差乘正長一百二十步得。為寄左數內寄天元乃以小闊一十八步減大闊四十二步餘二十四步以天元再乘之得。為等數與左相消得。以二十四約之得。平方開之得七十五步即截長也以截長七十五步為所有數大小步即截闊也以截長七十五步為所有數大小

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二十五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隅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。以等數與在相消得。以六十八約之得。平方開之得四十八步即截長也置截地二畝五十七步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

闊截實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實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平方開之得三千五百一

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一。以寄左數內寄天元乃置圭田闊四十八步以天元再乘之得。以等數與寄左相消得。以四十八約之得。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

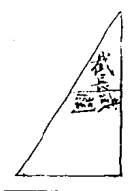
草曰立天元一為截句置截積三百三十七步半倍之得六百七十五步令以截句除之令省不除即以六百七十五步為帶分截股乘半闊五十八步得三萬九千一百五十步為寄左數為分母天元乃置圭田長一百七十四步以天元再乘之得。訓為等數與左相消得訓。訓俱以一百七十五約之得下式。平則方開之得一十五步即截句也置前所求六百七十五步以截句一十五步除之得四十五步即截股也合問

今有句股田一段股長八十六步句闊二十五步八

十一

分今從共截賣地一百五十三步六分問截長闊各幾何

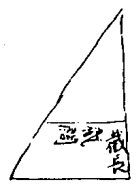
答曰截長三十二步 截闊九步六分



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令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為分母乃置句闊二十五步八分以天元再乘之得下式。訓為等數與左相消得訓。訓約之得。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

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開今省不除又倍之得三千九百一十五步上以天元乘開五十七步得。訖減上餘。訖為帶分截開轉減帶分元開。訖餘。訖為帶。三分開差乘股長九十

四元玉鑑細草

五步得。為寄左數為分母。元乃置句開五十七步以天元再乘之得。訖為等數與左相消得。訖俱以五十七約之得。平方開之得。四十五步即截長也置前。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開倍之得八十七步以句開五十七步減之餘三十步即截開也合問

今有句股田一段句開六十步股長一百五十步令甲乙丙三人分之甲截積二千九十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

四元玉鑑細草

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 截句三十二步



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即甲截闊 又立天元一為丙截股如積求之得六百五為益實二分從

隅平方開之得丙截股即甲合問

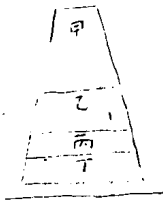
草曰立天元一為乙截句置乙截積一千八百五步倍之得三千六百一十步合以乙截句除之今省不除即以三千六百一十步為乙帶分截股乘句開六十步得二十一萬六千六百步為寄左數為分母元乃置股長一百五十步以天元再乘之得。訖為等數與左相消得。訖俱以一百五十約之得下式。平方開之得三十八步為乙截句即甲截一開也置乙倍積三千六百一十步以截句三十八步除之得九十五步即乙截股也合問

又草曰立天元一為兩截股置兩截積六百五十五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兩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分母乃置句闊六十步以天元再乘之得。上為等數與左相消得。上俱以六十約之得。又以五約之得下式。平方開之得三十五步為兩截股即甲截長也置兩倍積一千二百一十步以兩截股五十五步除之得二十二步即兩截句也合問

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左起截給甲次與乙丙丁問各截長

開幾何

答曰甲截長一百五十步

截闊七十一步

乙截長六十五步

截闊八十四步

兩截長二十五步 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兩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兩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步合二因天元除之為中平闊今省不除即以一萬二千七百五步為帶分兩闊并以上以天元乘小闊五十步得。兩度減上餘。為甲帶分闊差乘正長二百一十步得。為寄左數為分母元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一乘之得。與左相消得。平方開之得一。以四十二約之得。平方開之得一。以一百五

步即截長也以甲三截長一百五步為所有數大小
闊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闊差加乙闊五十步
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
天元除之為中平闊今省不除即以一萬七十五步
為乙帶分兩闊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。為寄左數為分母天元乃置大小闊差
四十二步。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。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闊今省不除即以

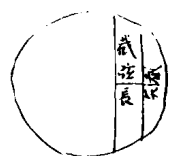
四千三百二十五步為丙帶分兩闊并以天元乘乙
截闊八十四步得。三與之得。三減并餘。三
為丙帶分兩闊差乘正長二百一十步得。三
寄左數為分母天元乃置大小闊差四十二步以
天元再乘之得。三為等數與左相消得。三
以二百一十約之得。平方開之得。二十五步
五步即丙截長也以。丙截長二十五步除前所通
四千三百二十五步得一百七十三步減乙截闊八
十四步餘八十九步即丙截闊也合問
又草曰立天元一為丁截長置丁截積一千三百五

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闊今省不除即以
二千七百一十五步為丁帶分兩闊并以天元乘丙
截闊八十九步得。三與之得。三減并餘。三
乘正長二百一十步得。三為寄左數為分母
乃置大小闊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。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

背復截弦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



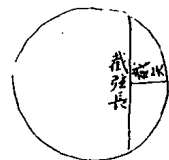
術曰先求得圓徑七十四步立天元一為截矢如積求之得二千七百四為益實一百四為從上廉二百九十

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

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六百八十九萬六千二百二十五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。一以減倍積二千六百二十五步餘。合以矢除之今省不除

四元玉鑑細草

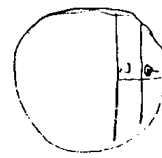
即以。為帶分弦內寄天元自得。即。為帶分弦內寄天元自得。

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。合以天元除之今省不除即以。為帶分復截弦內寄天元自得。為寄左數內寄天元自得。乃置圓徑七十四步倍截矢減之餘。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

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。自之得。又以天元再乘之得。以并上位得。為寄左數內寄天元自得。乃置圓徑八十九步自之得七十九百二十一以天元再乘之得。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

除之得八十步即截弦也合問

今有圓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細子內減矢零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隅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。一置甲截積二百八十三步二分步之一通分細子得五百六十

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。於上內寄天元自次置圓徑九十步以二天元減之餘。自之得。又以天元自乘乘之得。內寄。以併上。位得。乃置圓徑九十步自之得八十一步步又以天元自乘乘之得。為寄數與左相消得。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。一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。於上內寄天元自次置圓徑九十步以二天元減之餘。自之得。又以天元自乘乘之得。并上位得。以天元

