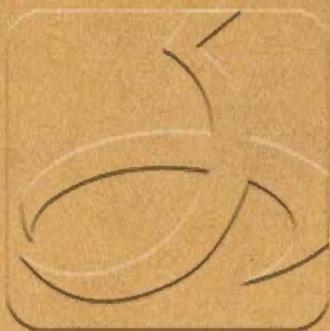


增刪算法統宗



Centimetres
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
Inches
1 2 3 4 5 6 7 8
TIFFEN Color Control Patches
© The Tiffen Company, 2007

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130

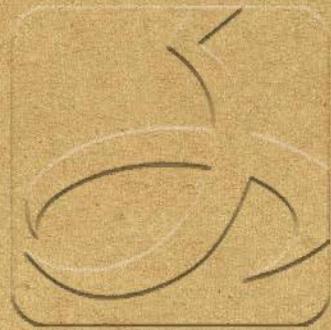
增刪算法統宗卷九

句股章第九

論曰周髀云折矩以為句廣三股修四徑隅五此句股之權輿與其仰矩覆矩偃矩以測高深廣遠所用惟句與股而未嘗及于和較迨劉徽趙友欽等割圓求周而有和較之用西人用六宗三要以立八線之表為句股者五千四百其用宏矣又豈三四五之所能限哉然則三四五者乃句股之始事而不能盡句股之蘊也然諸家言句股者設問多不能出句三股四皆句三股四之倍數其法往往用之本題則合移之他數則不合如統宗有句股積有句股較求句者倍積為實半較為縱開方得句有積有股較求股者三倍積為實半較為縱開方得股按其數乃九倍句三股四而得者依數求之無不脗合若另設句股數其法舛矣乃偶合耳非通法也大凡句股法先知兩件始可求其餘件惟由句三股四來者由加幾倍至數十百倍只知一件即可求其餘件如有句股積而求句則九因其積六而一開方得句求股者置積十六乘之六而一開方得股求弦者置積二十五乘之六而一開方得弦無庸帶縱也此先有積須以積為比例故用開方若先知句股弦而求諸數只須用乘除不必開方且其句股較倍之即股股較三之即句併乘除俱省然非通法也其有句股積有句股較求句及有股股較求股二題統宗之法不可用另立通法詳後

句股和較名義

橫曰句直曰股斜者曰弦假如句七股六弦十以句七股六相減其差九曰較以句股相併得三十一曰和以股六減弦十其差四曰股較以句二十減弦五其差八曰句較併句股共六十一減弦五之差六則曰弦和較以弦五減句股之差九其差六曰弦較較以股弦相併得八十一則曰股弦和以句弦相併得二十七曰句弦和以句股之差九併弦共五十四則曰弦較和併句股弦得一百零八曰弦和和倍弦實即弦自得四倍之得五十二減句股和自乘得



新安賓渠程大位汝思甫原編集
宣城柳下居士梅穀成循齋增刪

弟 梅珩成肩琳 校字

法曰置句股相乘得二十為實以句股相併得八為法除之即得 若以圓徑十八尺用一尺二寸歸除得方十五尺若以方徑十五尺用一尺二寸乘之得圓徑十八尺



較求句股弦共歌 較差也股弦 差句股差也

股較求股句自乘股較自乘減句盈減下句餘為實數股較倍之為法行法實相除為股數句較求句一樣成弦較求弦句自乘弦較除之為實情仍加弦較須折半就得弦長數即成

假如句闊二十七步只云弦多股九步問股弦各若干 答曰股三十六步一弦四十五步

法曰置句七步自乘得四十九步另以弦多股九步為股較自乘得一八十二位相減餘六十四步為實倍較九步得一十為

法除之得股長三十六步加較九步得弦長四十五步

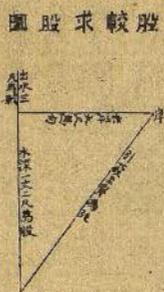
此股較求股即股弦相差也一法名弦較求弦置句自乘得十九步為實以弦較九步為法除之得股弦和八十仍

加弦較九步得九十九步折半得弦長四十九步內減較九步餘股長三十六步亦得

假如葭二莖生池中並根杪齊出水三尺引葭一莖斜去至岸九尺與水適平問水深若干 答曰水深一丈二尺

法曰置去岸九尺為句自乘得八十一尺以出水三尺為股較自乘得九尺以減八十一尺餘七十二尺

為實以較九尺三倍作六尺為法除之得水深一丈合問 水深如股葭



假如句九尺卻將弦比股有餘三尺問弦股若干 答曰弦一丈五尺 股一十二尺

法曰以句九尺自乘得一八十一尺為實以多三尺為法除之得七十二尺減去多三尺餘得六十九尺折半得股長三十四尺加入弦多三尺

得弦一十合問

假如立木不知其高索不知其長垂索委地二尺引索去木八尺其索斜挂地適盡問木高索長

此繩較水法同



句股不及弦九尺

答曰木一丈五尺索一丈七尺法曰置去木八尺為句自乘得六十四尺以委地二尺為股較自乘得四尺以減六十四尺餘六十尺為實以較二尺倍作四尺為法除之得木高一十五尺如股加較二尺得索長一丈七尺如弦合問 若以弦較求弦法置去木八尺為句自乘得六十四尺為實以委地二尺如弦較為法除之得三十二尺加弦較二尺共三十四尺折半得索長一丈七尺如弦弦內減較二尺得木高一丈五尺即

假如廳門外懸簾下垂離地五寸引簾離闕六尺離地二尺五寸問簾高若干 答曰簾高一丈



門前為廳高五寸

法置去闕六尺為句自乘得三十六尺以離地二尺減去原離地五寸餘二尺為弦較除之得八尺加弦較二尺共得十尺折半得簾高一丈合問

假如開門去闕一尺不合二寸問門廣 答曰門二尺九寸



法置去闕一尺為句自乘得一尺以不合二寸折半得一寸為股較自乘得一寸以減一尺餘九寸為實以較一寸倍作二寸為法除之得每扇廣四尺九寸五分如股倍之得門廣九尺九寸五分

法置去闕一尺為句自乘得一尺以不合二寸折半得一寸為股較自乘得一寸以減一尺餘九寸為實以較一寸倍作二寸為法除之得每扇廣四尺九寸五分如股倍之得門廣九尺九寸五分

假如牆高一丈斜倚一木于上木杪與牆頭齊木根抵地今卻平臥一木于地木杪抵牆脚其木根則過斜木根一

假如牆高一丈斜倚一木于上木杪與牆頭齊木根抵地今卻平臥一木于地木杪抵牆脚其木根則過斜木根一

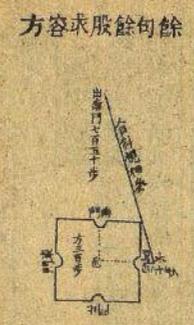
假如牆高一丈斜倚一木于上木杪與牆頭齊木根抵地今卻平臥一木于地木杪抵牆脚其木根則過斜木根一

弦和八十為法除得股長三十以減股弦和八十餘四十是弦合問
 假如弦長四十五步只云句股相和六十三步問句股若干 答曰句二十七步 股三十六步
 法置弦四十五步自乘得二千零二十五步另以句股和六十三步自乘得三千九百兩相減餘一千九百再減弦自乘得二千零二十五步以開平方法除之得句股相差九步加入相和六十三步共七十二步折半得股三十六步內減差九步餘得句二十七步合問此句股相和也

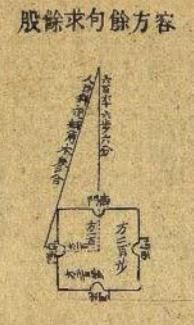
句弦較股弦較歌即句弦差
 句弦較法尤精句乘股較二來因平方開見弦和數和加句較股分明股較和句可見算師熟記看靈扁
 今將弦比句餘四尺復將弦比股餘二尺問句股弦各若干 答曰句六尺 股八尺 弦一丈
 法以句較四尺乘股較二尺得八尺倍之得六尺為實以開平方法除之得尺四加股較二尺得尺六為句另以四尺加句較四尺得尺八為股又加股較二尺得尺十為弦合問

假如直田不知長闊只云隅斜比長多二步又云斜比闊多九步問長闊及斜各若干 答曰長一十五步 闊八步 斜一十七步
 法置句弦較九以股弦較二乘之得八步以二因之得十六步為實以開平方法除之得弦和六步加句較九步得股長五步另以弦和六步加股較二步得闊八步再加句較九步得斜弦一十七步合問
 假如句弦和七十二步股弦和八十一步問句股弦各若干 答曰句二十七步 股三十六步 弦四十五步
 法以句弦和七十二步股弦和八十一步相乘得五千八百四十六步為實以開平方法除得句股弦和一百零三以減股弦和八十一步餘得句二十二步又置八步內減句弦和七十二步餘得股三十六步又置八步以減句七十二步減股三十六步餘得弦四十四步合問

假如直田積一百二十步廣不及縱七步問廣若干 答曰廣八步
 法置田積一百二十以四因之得四百八十以較七步自乘得四十九相併得五百一十九以開平方法除之得句股和三十步加較七步其得三十七步折半得股長五步內減較七步餘廣八步合問
 假如井不知其深井徑五尺直立木五尺于井上從木末望井底人目入徑四寸問井深若干 答曰井深五丈七尺法以井徑五尺除目入四寸餘六寸與木高五尺相乘得三十寸為容方積以餘句四寸為法除之合問
 假如邑不知大小其四門皆居中西門外三十步有木一根出南門七百五十步見之問邑方若干 答曰邑方三百步
 法以出西門三十步為餘句出南門為餘股相乘得五百步以平方開之得一百五為半邑之方倍之為全邑方即句股合問



方容求股餘句餘
 法以出西門三十步為餘句出南門為餘股相乘得五百步以平方開之得一百五為半邑之方倍之為全邑方即句股合問



方容求句餘方容
 法半邑方為容方步自乘得步萬為容方積以東門外十五為餘句為法除之合問此是容方與問餘句求餘股

新增用帶縱立方求句股法

今有句股田積三十步句不及弦八步問句股弦若干 答曰句五步 股十二步 弦十三步
 法曰置積倍之得六十步自乘得三千六百步以句弦較八步除之得四百五十步半之得二百二十五步為長立方體積以句自乘為底以句較八步折半得四步為縱用帶縱立方方法開之得五步為句以句除倍積得十

二步為股以句弦較八步與句相加得十三步為弦合問有股弦較有積求
今有句股田積二百一十步句與弦和共四十九步問句股弦若干 答曰句二十步 股二十一 步 弦二十九 步

法曰置積倍之得四百二十步自乘得一十七萬六千四百步以句弦和四十九步除之得三千六百步半之得 一千八百步為扁立方體以句自乘為底以半句弦較為高乃以句弦和四十九步折半得二十四步半為扁立方之高與長之 共數長與用帶兩縱相同和數立法開之得長一十步句為句以句除倍積得二十一步為股以句減和餘二 十九步為弦合問有積有股弦和求

論曰句股和較相求言算學者莫不留心焉其法可謂詳且備矣未有以句股積與句弦和較為問者元學士李 治著測圓海鏡用餘句餘股立算神明變化幾如五花八門亦未及此豈俱未計及于此耶抑有其法而遺之耶 純宗少廣章內雖有句股積及句弦較之兩題乃偶合于句三股四之數而非通法昔待罪 蒙養齋彙編數理 精蘊意欲立法以補缺遺乃用平方輾轉推求皆不能御思之累日而後得之今錄于此以公同好學者慎勿易 視之

海島題解

賓渠曰魏劉徽註九章重立差著于句股之下以闡世術夫度高測深非句股之法則無可知矣故以重表累矩 旁求審察其窺望海島隔水望木是重表也其岸望谷深山望津廣是累矩也以海島去表為之篇首因以名之 實九章之遺法也至唐李淳風而續算草宋楊輝釋名圖解以伸前賢之美本經題目廣遠難于引誘學者今將 孫子度量學題問于前引用詳解以驗海島之法亦循循誘人之意也

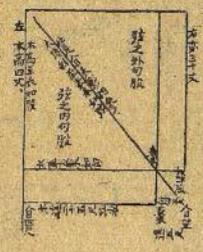
假有立木不知高日影在地長五丈隨立一竿長一丈在邊影長一丈二尺五寸問立木高若干 答曰木高四丈 法置所立木影長大為實以竿影長一丈二尺五寸為法除之合問 假如立木不知高日影在地長四丈隨立一竿長一丈邊影長八尺問木高若干 答曰木高五丈

遙望木竿歌

法置木影長大為實以竿影八為法除之合問 右即孫子度量學竿法也姑舉二問好學者其觸類詳考焉 望木須知立表竿表離木處幾多寬退行表後參眸望望表斜平加一竿表數減除人目數餘表乘遠實相看退 行之數為法則法實相除加一竿 假有木不知高從木脚量遠二十五尺立一丈表竿表後退行五尺用窺穴望表與木斜平其入窺穴高四尺問 木高若干 答曰木高四丈

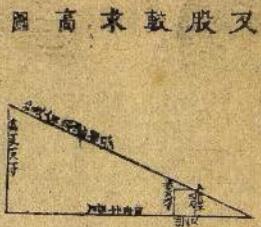
法以表高尺十減所窺尺四餘尺六以乘表竿去木遠尺二十得尺一百五為實以退行尺五為法除之得尺三十加表高尺十得 木高尺四十四合問 解曰木高如股是上節三十尺表高尺十減人目尺四餘尺六是餘股木至表末如句尺二十表後退行尺五是餘句木頂斜至表 末如弦表末斜至人目是餘弦弦內外分二句股其句中容橫股中容直二積 皆同各尺一百五以餘句尺五除橫積尺一百得積外之股即木上尺三十加表高尺十即 木高尺四十四以餘股尺六除直積尺一百得積外之句尺二十五尺

股較末高圖



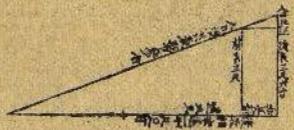
還原法曰置弦內外二句股木高尺四內除人目尺四餘股各尺三丈為長以遠尺二十加退後尺五尺其尺三十為闊相乘得 方積尺一千零今復將弦內外二股各長尺三二句各闊尺五尺相乘得方積尺七五另以下句直長尺五尺闊尺六乘 之得直積尺一百又以右邊股直尺三以闊尺五乘之得直積亦尺一百再以餘句尺五乘餘股尺六得積尺三四其亦得 一千零較之以合前數而不差也 以上遙望木竿是一表望木也

今立表三尺六寸退行二尺又立表三尺八寸目望其高處上表俱與參合自前表相去二丈五尺問高若干
答曰高一丈一尺一寸



法置遠^{五尺}加退行^{二尺}共^{七尺}以二表相減餘^{六尺}乘之得^{四十二尺}為實以退行^{二尺}為法除之得^{二十一尺}加後表^{三尺}得高^{一丈一尺一寸}合問 若依前法置前表^{三尺}減去後表^{三尺}即是八目望數餘^{六尺}以乘遠去^{二丈}得^{一丈一尺}為實以退行^{二尺}為法除之得^{五尺七寸}加前表^{三尺}亦得高^{一丈一尺一寸}

今立表三尺退行一尺八寸又立表三尺六寸八寸目望其二表俱與遠處參合問遠若干 答曰十尺零八寸



法置後表^{三尺}以退行^{一尺八寸}乘之得^{六尺}為實以二表相減餘^{六尺}為法除之得^{一尺}為後表相去之遠若置前表^{三尺}以退行^{一尺八寸}乘之得^{五尺四寸}為實以二表相減餘^{六尺}為法除之得^{九寸}即前表相去之遠也

窺望海島歌

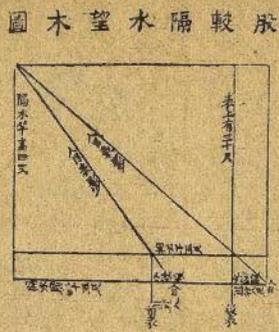
望島知高法術奇立來二表並高低表問尺數乘高數以作實情更不疑一表退行相減較減餘為法以除之更將

一表相加併海島巔高盡可知另置表間之尺數以乘前表退行宜前法除之知隔水水程遠近不差池

假如隔水有竿不知其高立二表各長一丈前後參直相去一十五尺從前表退行五尺八目四尺窺表與竿齊復從後表退八尺窺之亦與竿齊問竿高隔水各若干 答曰竿高四丈 隔水廣二丈五尺

法置表高^{十尺}減八目^{四尺}餘^{六尺}以相去^尺乘之得^{九尺}為實另以前表退行^{五尺}減去後表退行^尺餘^{三尺}為法除實得^{三十尺}加表高^{十尺}得竿高^{四十尺}另置相去^{五尺}以前表退行^尺乘之得^{五尺}仍以前法^尺除之得隔水廣^{五尺}合

問 解曰前表乃是第一圖也以表望木後表是第二圖也以表望木恐總圖難明故分爲兩圖也其以隔水望木爲



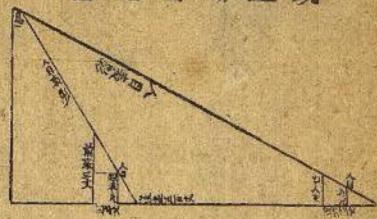
問設窺望海島爲題以重差爲術皆好事者引伸以發其餘也其前表去木遠乃小股中容積一段後表去木遠乃大股中容積一段以小容積減大容積其不盡者名表間積^表故古人以表高減^尺餘^尺乘爲實以前圖小餘股^{五尺}減後圖大餘股^尺餘^尺爲法除實得^弦外之高即木上節^{三十尺}加表高^{十尺}得木高^{四十尺}本是以小容積相減餘爲實以小餘股相減餘爲法法除實得^弦外之高加表高^{十尺}爲木高也

假如海島不知其高遠立表竿三丈退行六十丈又立短表三尺八目望其二表俱與島峯參合復卻退行五百丈又立表三丈退行六十二丈又立表三尺八目望其二表俱與島峯參合問海島高遠各若干

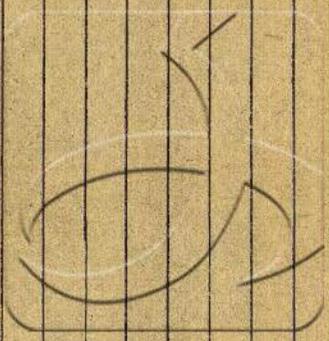
答曰島高三里一百一十八丈 遠八十三里六十三丈

法置表高^{三丈}減去短表^{三尺}即是八目數也餘^{二十尺}以表間相去^{五百丈}乘之得^{一萬一千三百尺}爲實另置後表退行^{六十丈}減去前表退行^{六十丈}餘^{二丈}爲法除之得^{六百七十七尺}加表高^{三丈}共^{六百七十七尺}以里法^{一里一百一十八丈}爲法除之得島高^{三十一里一十八丈}

圖之島海望鏡



又置表間相去五百以前表退行六十乘之得三萬
 丈以里法一百丈為法除之得島遠里六丈合問



男
 梅 鈔二如甫 校錄
 梅 鏐繼美甫 繪圖

增刪算法統宗卷十

新安賓渠程大位汝思甫原編集
 宣城柳下居士梅穀成循齋增刪

弟 梅珩成肩琳 校字

難題

寶渠子曰難題昉于永樂四年臨江劉仕隆借內閣諸君預修大典退公之暇編成雜法附于九章通明之後及錢塘吳信民九章比類與諸家算法中詩詞歌括總集名曰難題難者難也然似難而實非難惟其詞語巧捏遂使人一時迷惑莫知所措手其實皆不離于九章耳故凡算難題惟在明其立法立法既明則迎刃而解又何難之有哉今為分列九章立法明辨附于統宗之後俾好事者共覽焉

難題一方田

昨日丈量田地回記得田長三十步廣斜之步共五十不知幾畝幾零數 答曰二畝無零此句法

法置廣斜相併步五十自乘得二千五百另以長三十自乘得九百兩相減餘一千六百折半得八百為實以廣斜五十

為法除之得闊六步以乘長三十得四百八十以畝法四除之合問

三十八萬四千步正長端的無差誤六絲二忽五微闕不知其該多少畝 答曰一畝此是直田

法置長三十八萬為實以闊忽六絲二忽五微為法乘之得二百四以畝法四除之合問

一段環田徑不知二周相併最幽微皆知一畝無零積一百六十不差池三般可以見端的只要賢家仔細推

答曰徑三步 外周八十九步 內周七十一步

法通田畝得二百四為實另以三周相併一百六折半得八十為法除之得徑三以三自乘得九以減八十餘

七十為內周以減總六十七餘得外周九十八合問

柳下居士曰陳泗源先生云周徑自乘句有弊當用六因徑得十八為較以減周總折半而得內周內周減總

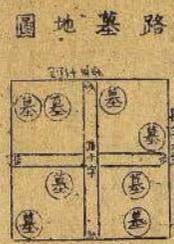
而得外周余按自乘斷不可用然名為自乘實三因徑耳其所得者為半較陳用六因所得者為全較其實一也夫內外周由較而得而較之大小可以隨意取之蓋不惟用徑三因六因即四因五因七因八因亦無不可為較即無不可得內外周不過其長短有增減耳雖陳云當用六因亦未明其必當用六因之故夫同一環積而內外周之長短迄無一定何以立法哉余故舍總較而另立法以求之使其周一定而不可易焉例如後

例設如環田二百四十步只知外周八十九步問內周及徑 答曰內周七十一步 徑三步

法置外周八十自乘得二千九百以圓率十二除之得六十五為全積內減環積二百四餘四百一為內周所舍虛積用圓率十二乘之得五千零四平方開之得內周七十一步併外周八十九步共一百六十步折半得八十步以除環積四百步得徑三合問

一段環田余久慮眾說分明亦有誰人愜忘了二周併徑步入道二周不及為零處七十有餘單二步三事通知答曰分明住五畝二分無零數玄機與妙堪思慕解題內周不及 答曰徑二步 內周六十步 外周一百四步法以畝法通田五分得一千二百倍之得九千六百為實以不及七步以六除得徑二步為法除之得八百零以減不及七步餘十六步折半得內周八十步加不及七步得外周合問

長十六闊十五不多不少恰一畝內有八個古墳墓更有一條十字路每個墓周六步十字路闊一步每畝價銀二兩五除了墓除了路問君該剩多少數 答曰路墓占地二分二內入墓計二十路計三剩地七分七釐五毫 該銀分七釐五毫



法通田畝為二百四十步于上另置墓田以每墓周六自乘得三十六以三除之得三入墓共積四步又十字路闊一步長六步闊五步共三十六步除路中心實步三加入共四步通共占地五十四步以畝法四除之得十三畝五分五釐為占地數以減畝餘剩地七分七釐五毫以每畝價銀五錢乘之得剩地價銀合問

圓三丈一高竿梢尖頭徑尺二寬今有鐵箍徑九寸試問將來何處安 答曰自上而下二丈二此如方鋪作

法置竿高三為實以頭徑二寸為法除之得五尺以箍徑九寸乘之得自上下二丈二上安繩只離頭五寸合問

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 答曰二分七釐半計六十六步

法置相和七步減不及五步餘二步折半得六步為闊以減和十七步餘十一步為長長闊相乘得六十六步以畝法除之合

今有直田用較除一百二十步無餘長闊相和該一百問公三事幾何如 答曰長六十闊四十較二十

法置較除二十減長闊相和一百餘八十為較以減相和一百餘八十折半得四十為闊加較二十得長六十合問

難題二粟布 啞子來買肉難言錢數且一斤少四十九兩多十六試問能算者合與多少肉 答曰二十一兩 每兩該錢八

文 法置少十加多六共五十六為實以多六減九餘七為法除之得八兩九因之得七十二加多六共得原錢八十八

以歸之得肉一兩合問 有一公公不記年手持竹杖在門前借問公公年幾歲家中數目記分明二兩八銖泥彈子每歲盤中放一九日

久歲深經雨濕總然化作一泥團稱重八斤零八兩加減方知得幾年 答曰一百零二歲

法置總八斤以每斤三百八十四銖乘之得三千二百為實以每歲兩作四銖加入八共三千三銖為法除之合問

白麪秤來四斤使油一斤相和今來有麪九斤多六兩五錢不錯已用香油和合一斤十二無訛再添多少麪來

和不會應須問我 答曰添麪一斤九兩五錢 法用異乘同除法置今有油二斤十先將二化為五斤二次以乘原麪斤得麪一十斤為實以原用油斤為法

除之如故仍得實麪一斤減去已用麪兩五錢餘為添麪兩五錢合問 三石五斗粟曾換芝蔴三石足又有五斗五升蔴換來小麥量八斗今有小麥換粟米九石六斗無零數 答曰

粟米七石七斗

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

答曰客米六十六石六脚米一十七石三脚米一十七石五合
法曰此乃就物抽分之法也置米四石以價七十文乘之得六十八十文為實併石價脚錢共一千六為法除實得客米數以減總米餘為脚米合問

淨揀棉花彈細相和其僱王孀九斤十二是張昌李德五斤四兩紡訖織成布疋二百八尺曾量兩家分布要明彰莫使些兒偏向 答曰張昌七丈零李德三丈七

法列各衰各以兩法通之張昌九斤十通得一百五李德五斤通得八十兩相併得二百四為法以織布一百零乘張十六兩得一千六百八乘李四兩得九百零七各為實以法除之合問

趙嫂自言快績麻李宅張家僱了他李宅六斤十二兩二斤四兩是張家共織七十二尺布二人分布開喧嘩借問高明能算者如何分得布無差 答曰張宅五丈李宅八丈

法置共織布七十為實以二家麻化兩李二兩以斤加六得八兩張二斤以斤加六得三十共一百四為法除之每兩得寸五以乘各出麻合問

有個學生資性好一部孟子三日了每日增添一倍多問君每日讀多少 答曰初日讀四千九百次日讀九千字十三日讀八千九百字法置一二併為七為法以孟子字數百八十五字為實以法除之得五十五字為初日讀字數遞倍之得次日三日數

三百七十八里關初行健步不為難次日脚痛減一半六朝纔得到其關要見每朝行里數請公仔細算相還 答曰初日一百九里次日九十里三日八十里四日四十二里五日二十二里六日六里

法置三百七為實列置衰三零併得三零為法除實得六里為第六日之數遞加一倍合問

遠望魏巍七層紅光點點倍加增其燈三百八十一請問尖頭幾盞燈 答曰頂層三盞

法置共燈三百八為實列置衰三零併之得一百二為法除實得三為頂層燈數各加倍得各層燈數合問

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

答曰馬八 其賠三石 牛九 其賠一石六斗八升七合五勺 羊十四 其賠一石三斗一升二合五勺

解曰馬八牛九羊十四其議賠穀六羊分牛分馬分

法置米六為實另置馬八以四因得三牛九以二因得一羊十四併得六十為法除之得九升三合為羊所吃穀應賠之數為法遍乘各衰先以羊四衰乘之得升二合五分為羊主賠數又以牛衰八乘之得升七合五分為牛主賠數又以馬衰三乘之得石三為馬主賠數合問

公侯伯子男五階三二一假有金五秤依率要分訖 答曰公一秤 侯一秤 伯一秤 子一秤 男一秤

法置金五以每秤一斤乘得五斤為實列置衰三零併得五斤為法除實得五斤為男所得數加五斤為子所得數再加五斤為伯所得數又加五斤為侯所得數再加五斤為公所得數合問

九百九十六斤綿贈分八子做盤纏次第每人多十七要將第八數來言務要分明依次第孝和休惹外人傳

答曰 長子一百八斤 次子一百七斤 三子一百五斤 四子一百三斤 五子一百一十斤 六子九十斤 七子八十斤 八子六十斤

法置七衰三零併得二十為實以多七乘之得十四以減總棉數餘二百五斤除之得六十為第八子數加七得八十為子數做此遞加七至長子合問

一個公公九個兒若問生年總不知自長排來爭三歲其

年二百七歲期借問長兒多少歲各兒歲數要詳推

法曰此互和減半也置分銀一兩為實以例用
一錢餘四錢折半得戊五分五釐仍加多三釐得甲五分五釐互和甲戊共得六分五釐折半得丙三分五釐共得
六分六釐折半得乙銀三錢五分併丙戊共五分五釐折半得丁二錢六分合問
羣羊一百四十剪毛不憚動勞羣中有母有羊羔先剪二羊比較大羊剪毛斤二二十二兩羔毛百五十斤是根苗
子母各該多少 答曰大羊十隻小羊二十隻

法置羊一百斤以大羊剪毛一斤加六為八兩乘之得二十斤五兩以其剪毛一百斤亦加六為一百零六斤相減餘二斤
兩為實另以大羊毛一斤減小羊毛二兩餘六兩為法除之得小羊三十隻以減總羊餘得大羊十隻合問
九百九十九文錢甜果苦果買一千甜果九個十一文苦果七個四文錢試問甜苦果幾個又問各該幾個錢

答曰甜果六百五錢八分苦果三百四錢六分
法列置四錢一分先以右九乘左中四得六次以右中七互乘左上一十得七十以少減多餘四十分為
長法又以右中七互乘左下九得六十九再以左中四互乘右下一十得四十以少減多餘二十九用長
法除之得七十為短法若求甜果以七十乘得甜果六百五錢八分以七十乘得甜果錢八分以少減多餘四十分
六百五錢餘苦果三百四錢餘得苦果錢四分合問

四千三百五十鹽大小船隻要齊肩五百鹽裝三大隻三百鹽裝四小船請問船隻多少數每隻船裝幾引鹽
答曰大船八十隻裝鹽三千三百小船八十隻裝鹽一千三百
法列置四錢一分先以左上三互乘右下列得九次以右上下五互乘左下五得二十併之得九百為法另置三乘得
二錢以乘總鹽得二千二百為實以法除之得八是八小船數先以大船鹽五百引之得九再以船三歸之得鹽三千又
置小船八十隻以鹽三百引之得五百又以船四歸之得鹽一千三百合問

鄰家有客亂爭喧相見問其所以然二百三十六担貨程遠近論船錢九十五担六分算八十五担四分還更有
五十六担貨二分五釐算為先只因剝淺爭船價二兩五錢二分添請問高明能算士各人分派免憂煎

解曰假如趙一錢二孫三共三共貨二百三十六担僱船隻原各以程途遠近不等水脚多寡不同內趙貨九担交卸甚
遠每担船脚銀六錢二貨八担卸處頗近每担船脚銀四錢孫三貨五担程途又近每担船脚銀二錢五分算其銀付足外因
中途剝淺貼銀二兩五分照依遠近船錢派分各若干 答曰趙一錢六分八釐孫三錢二分六釐法置
貨九担以每担貨船脚六錢乘之得五十四兩五分以二貨八担以每担船脚四錢乘之得三十二兩五分以三貨五担以每担船脚
二錢乘之得十兩五分併三家船脚得九十六兩五分為法以貼銀二兩五分為實法除實得四分是船脚每担貼剝之數即用法
以乘各客船脚銀數即得

八萬三千短竹竿將來要把筆頭安管三套五為期定期問君多少配成完 答曰管套各一十五萬五千管竹一千
八十七套竹三百一十五竿
解曰共有短竹八萬三千每套一截作筆管三每一截為筆套五問各該用竹若干裁截配合成筆也
法置竹八萬三千為實以管三套五併作八為法除之得百七十五又為實另以管三乘套五得五百又為法乘實得
各六百二十五問管竹以三歸之問套竹以五歸之合問

柳下居士曰此是八根竹做筆十五枝也筆管十五是五個三枝故其用竹亦五根也筆套十五是三個五枝故
其用竹亦三根也併三根五根共八為法以除總竹看有幾個八根便知其所做筆配有幾個十五枝也
帝城三五元宵紫山兩樣燈籠都來一秤三斤油七兩又來添湊三兩分為四蓋四兩分作三盞三停蓋子一停盞
請問先生知否 答曰盞一雙油一斤蓋十個油八斤

法置油一斤為一十又添斤共八十每斤用加六法得二十八兩又添兩共三十四兩以每兩二十乘之得七千零
另置油三斤以三乘得九兩以四歸之每盞得八兩又以三停乘之得五十五兩為蓋之法另置油四斤以四乘之
得九十六兩以三歸之每盞得三十二兩又以二停乘之得六十四兩為盞之法併蓋四法共一百一十二兩為總法除實
為則以二停因得一百為盞數以每盞油三斤乘之得三百兩以每斤十四兩除之得二十一兩為盞油總數另以則
六以三停因之得八十為盞總數以每盞油八兩乘之得四百兩以每兩四兩除之得一百兩以斤法六兩除

之得八斤為盞油總數併酥油共一十八合問

魏巍古寺在山中不知寺內幾多僧此是七個碗也答曰六百二十四人飯碗二百零羹碗一百五

先生能算者都來寺內幾多僧此是七個碗也答曰六百二十四人飯碗二百零羹碗一百五

法以三人相乘得二十以乘總碗三百六得四千三百為實另以三併之得七為法除之得僧數用三歸得飯碗

用四歸得羹碗

婦人洗碗在河濱試問家中客幾人答曰不知人數目六十五碗自分明二人共餐一碗飯三人共啖一碗羹四人

其肉無餘數請問布算莫差爭此是二十六個碗

答曰客六十人飯碗三十羹碗二十肉碗五法以一人乘六又以四人乘之得二十四以乘總六十得

各列以二歸得飯碗以三歸得羹碗以四歸得肉碗合問

毛詩春秋周易書九十四冊其無餘毛詩一冊三人共春秋一本四人呼周易五人讀一本要分每樣幾多書就見

學生多少數請君布算莫躊躇

毛詩四十春秋三十周易二十

答曰學生各經一百一總計三百六

法以三乘四得一十又以八乘五得四十又以五乘三得一十五併之得六十九為法另以其書九十在位以詩三乘之

得十二本再以易乘之得一十又以書五乘之得五十為實以法七十除之得各經學生一十名列

位三以三歸之得詩經四十以四歸之得春秋三十以五歸之得易經二十併三學生共一十合問

一百饅頭一百僧大僧三個更無爭小僧三人分一個大小和尚得幾了

答曰大僧二十五小僧七十五

法置僧百為實以一併得四為法除之得大僧二十以每人三因之得饅頭七十于總僧內減大僧餘七十為小

僧以三歸之得饅頭二十合問

一千官軍一千布一官四疋無零數四軍纜分布一疋請問官軍多少數答曰官二百該布八百軍八百該布

軍歸之得布二百合問

今有千文買百雞五十雄價不差池草雞每個三十足小者十文三個知答曰公雞八價四百母雞十一價

原法置錢千為實另置公雞各以小雞三因之得公雞加小雞三其得九為法除實得十為母雞數不盡

返減下法九餘八為公雞數另置總雞一百減去公雞八母雞二十餘八十為小雞數各以價錢因之合問

又引前法置所答數公雞八增四作母雞減七為小雞益三得八十其百雞此張工建所云公增

四雞母減七雞雛益三者也又細察之仍置原數即將雞公減四得雞母十增七得八雞雛八十減三得

七十亦得百雞也故實乎變通也

柳下居士曰此乃偶合耳非法也以九為除法得數為母雞已不可解至以不盡之數減法而得公雞尤不可

解矣如後增減之而得兩數豈以九除而得乎昔

仁廟曾以一數問老臺官曰一百銀買一百牛大牛十兩買一頭小牛二當大牛一犢子十與小牛俾問三種牛

數數日後始奏曰大牛一小牛九犢子九十

問何以得之奏曰乃臣子算出者問你子何為曰是舉人遂

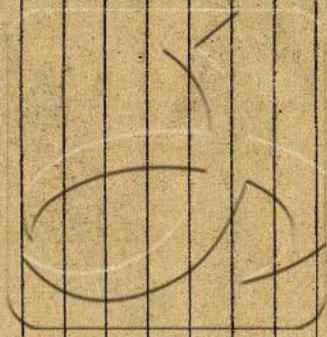
召見供奉內廷賜進士選翰林居清要者四十餘年官終大宗伯其際遇之奇如此然問其術不過以心計湊合

其數與此相類故偶及此

元宵十五鬧縱橫求往觀燈街上行我見燈上下紅光映遠三遭數不真從頭兒三數無零五數時四顯不盡七

數時六蓋不停端的是幾蓋明燈 答曰六十九蓋
法曰此孫子物不知總法也先置數無零不必下五數剩四每一下二四共該下四十七數剩六每一下五
六共該下十九併之其得一百七減去滿法一百餘得六十九合問

男
梅 鈞導和甫 繪圖
梅 鐵受和甫 校錄



增刪算法統宗卷十一

新安賓渠程大位汝思甫原編集
宣城柳下居士梅穀成循齋增刪

弟 梅珩成肩琳 校字

難題四少廣

直田七畝半忘了長和短記得立契時長闊爭一半今特問高明此法如何算 答曰長六十 闊三十
法置田^{七畝}以畝法^{二通}之得積^{一千八百}折半得^{九百}為實平方開之得闊^{三十}以闊除積^{一千八百}得長^{六十}

合問

今有方田一段中間有箇圓池步量田地可耕犁十畝無零在記方至池邊有數每邊十步無疑外方池徑果能
知到處芳名記你 答曰方面六十步 內圓池徑四十步

解題耕犁十畝乃是池外餘地忘卻方面圓徑二數只記得方至池邊十步今問外方面內圓徑各若干也
法置田^{十畝}以畝法^{二通}之得^{二千四百}另以每邊^十自乘得^{一百}又以^三因之得^{三百}加入積內共得^{二千七百}為
實另以每邊^十六因之得^{六十}為縱方^十右以開平方帶縱法除之約商^{三十}于左位就置^{三十}于右位併入縱
方^{六十}共得^{九十}與左商^{三十}相呼^三除^{三百}積盡以商^{三十}倍作^{六十}為方而減去每邊各^十共減^{二十}餘得圓
池徑^{四十}合問

解法方內容圓四分之三故以三因池外自乘之數得三百併積為實另以三倍之為六乘每邊十步得六十
步為縱方平方開之

今有圓田一段中間有箇方池又量田地待耕犁恰好三分在記池面至周有數每邊三步無疑內方圓徑若能
知堪作算申第一 答曰圓徑一十二步 內方池六步

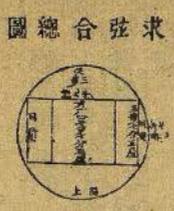
正法通田^三得^{七十}以每邊^三約之得圓徑^{二十}自乘得^{一百}因四歸得^八減田積^{七十}餘^{三十}平

方開之得地方合問

又法以每邊步自乘得九又以因得三十加入倍積一百四共一百八為實另以每邊步八因之得二十為縱方平方開之約商步六十于左亦置步六十于右併入縱方得步六十與上商步六相呼除實盡得半徑六倍之則全徑二十步亦得

孤峯馬傑斷曰以每邊三步約之得圓徑一十二步此數非圓田之正徑平以正徑論之積步不及三分豈有方池六步之容乎乃為改法曰置耕犁地三分通為七十二步以四歸之得弧矢田積一十八步為實另以此數倍之得三十六步以平方開之得六步為法除實得矢三步併法六步共九步為弦折半得四步半自乘得二十步零二分五釐以矢三除之得六步七分五釐加矢三共九步七分五釐為圓徑內減二矢闊六步餘三步七分五釐為池方合問

位日子因二數不一特將馬傑改正圓徑九步七分五釐較之其立圖形于左古法數準實無可議其每邊三步約之得徑十二蓋約略之詞耳傑橫詆謬改觀後圖即可見其妄矣



法曰存方池餘地取作上下二大弧矢兩邊二直又二小弧矢以每邊三為矢求弦法置半徑四步八分自乘得六釐五分另置半徑減矢三餘七釐五分自乘得一釐五分相減餘二釐五分以平方開之得五步倍之得九步為上下弧弦用弧矢法得一矢積八步倍之得六步為上下二弧矢之積又以方池左右兩旁取直二段闊各二釐五分以池方三分五釐乘之得四釐八分入粉倍之得一分九釐六為左右直積再以東西二小弧矢積併旁積只有五分七釐七加方池積四分七分七釐併之得一分五分五釐為東西二小弧矢積併旁積只有五分七釐七加方池積四分七分七釐併之得一分五分五釐此乃較準無毫髮差併池地合原積七分十分不足七分得三分併犁之地乎思馬傑用四歸七十乃圓內容方弧弦方角俱至邊周可用此法若是錢形內容方池角不通邊外有餘空豈可以均而歸之重疊四角其理明矣

方田一十五畝及時人去耕犁圓池在內甚稀奇圓徑不知怎記方至池邊有數每邊二十無疑外方圓徑若能知細演天元如積答曰面方六十步圓徑二十步

法以畝法通田得三百六以平方開之得六十以減每邊二十二邊共減四十二餘得圓徑二十步合問



今有圓田一所不知頃畝端的直河一道正中間分弧矢兩段通徑七十四步二十四步河寬除河見在幾多田水占如何得見答曰見在田九畝八分九釐五毫六絲水占田七畝二分一釐六毫六絲

法先置通徑七十四自乘得五千四百四十九以三因四歸得四千一百一十為全圓總積再置通徑七十四減去河寬四步餘七十折半為三十五為弧矢各得矢二十用圓徑與法另置通徑七十四折半得半徑三十七為弦自乘得一千三百三十九以半徑三十七減矢二十餘一十三為句自乘得一百四十九減弦自乘數餘一千二百一十五以平方開之得三十五倍之得七十五為截弦併矢五十五共九十五折半得四十七以矢五十五乘之得二千六百二十五為一段弧矢田積倍之得二千三百二十五為見在田以減通徑總田四十一畝餘三十二步為水占田數各以畝法四除之合問法出該弦七十步然並無用今有梯田長一百小頭十五大廿七截賣一百九十二欲從一邊截去積如何股之形也答曰截長八十闊八分

法倍截積得三百八十四以乘長一百得三萬八千四百步為實以大頭七十減小頭五步餘一十折半得六為法除之得六千四百步以開平方法除之得截長八十以法六乘得四百八十欲以原長一百除之得截闊合問步不能成何股形不可為法



弧矢一畝積一段更加九十七步半矢不及弦十五步弦矢各長怎的算答曰弦三十步矢八十五步法通田畝得二百四加零九十七共得三百三十七以四因三歸得四百五為實以不及五步為縱方于右上商步下法亦置十加于縱方五十一之上共五十二皆與上商步相呼除實二百五餘實二步另以下法初商十倍

之得二次商步于左下法亦置步加于縱方五之上併倍初商共得步四皆與上商五相呼除實盡得夫十一

五加不及五共步三十為弦合問步細考此法止可取半圓不能通於孤矢棧田共積一千二百零一十有四步闊不及長三十二要見闊長多少數 答曰長六十八步 闊三十六步

法倍積得二千四百為實以不及三十為縱方于右初商三十 壬左下法亦置步加于縱方之上共六十與左初商三十相呼三除實八百又呼三除十餘五百八另以下法六十加初商三十得九次商步于左下法亦置步加于縱方九之上共九十皆與次商步相呼九除四百又呼九除四十盡得闊六十加不及三十得長八十合問

三百六十一隻缸任君分作幾船裝不許一船多一隻不許一船少一缸 答曰船一十九隻 每隻裝缸一十九箇

法置缸三百六十一隻為實以開平方方法除之得九船每船載缸一十合問 今歲都要納秋糧僱船搬載去上倉五萬七千六百石河中漏濕一船糧每船負帶一石去船仍剩得一石糧秋糧納米已有數不知原用幾船裝 答曰船二百四 每隻裝糧一百四

法置米為實以開平方方法除之得二百為船數亦即裝米數 不比尋常欲造金毬內外光要求高徑尺寸今有金積耀眼睛黃百二十一五分詳立圓高許如等杖折半曾量折半曾量金實虛積無偏向 答曰立圓徑高六寸

法置金積一百五十分以十乘得一十五九寸以九歸之得十六寸為實以開立方方法除之得寸六為金毬徑 有箇金毬表面空毬高尺二厚三分一寸自方十六兩試問金毬幾許金 答曰二百三十八斤一十兩零二錢四分

解曰金毬者形如立圓高尺二即圓中之徑也厚三分者乃中徑之兩頭俱有故併共厚六分以減全徑尺餘得內中空徑寸四分也凡立圓法自乘再乘畢又用九因十六除者何也其平圓居方內四分之三故用三因四歸得積

今立圓又多一再乘故以三三如九因之平圓四歸而一今立圓亦再以四自乘得六十一除之是也 若求其周問積圓周數以三歸求出徑數同法算得

法置毬高十二寸自乘再乘得一千七百九十九以九除得九百七十九是金毬全實另置徑一寸減徑兩頭共厚六分餘得毬中空徑寸四分亦自乘再乘得一千四百八十八以九除得八百三十二為毬內空積數以減全毬積數餘

一百三十八以八乘得一千零九十六零者用加六之法得一千零四十六合問 假有坡陀一段中間一賣安瑩總皆一畝二分更有八釐相應只要縱多兩堵每堵八尺無零築牆週日僱工與

幾許封堆可定 解曰假如地一段共積三百零七步二分周圍築牆每堵 答曰東各長一十九步九寸一分南各闊一十步九寸一分北各闊一十步九寸一分

法置田一分八釐以畝法二通之得三百零七步二分為實以縱多堵共一十用五歸得三分為縱方以平方帶縱法除之得闊六步加三分得長一十九各以六步除之得牆二堵合問 解曰縱多二堵共一十六尺以五歸之則每尺

曠野之地有個樁樁上繫着一腔羊團圍踏破三畝二試問羊繩幾丈長 答曰長八十尺 法曰此平圓法也置地二分以畝法二通之得七百六十四以四因三歸之得一千零二為實平方開之得三十為地

之全徑折半得一十步為繫樁處再以每步尺五乘之得八十為繩長合問 難題五商功

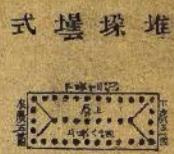
穿渠二十九里程再加一百四步零上廣一丈二尺六下廣八尺丈八深每日一夫三百尺問該夫數僱工與 答曰三萬二千五百八十八人 不盡二百八十八尺

法置九里以每里三百六十乘之得一萬零八百步加零一百零五步以每步五乘之得五萬二千七百另併上下廣六寸折半得一丈零五分以深八尺乘之得五尺四寸以乘長積得九百七十七萬四寸為實以每人日

開三百為法除之得三千二百五十五不盡二百八十八尺合問 今有酒壘一塚其積一百六十下長多廣整七枚廣少上長三隻堆積糟坊園內上下長廣難知煩公仔細用心機

借問各該有幾

答曰上長八 下長十 上廣一 下廣五



法置積六十以六乘之得九百為實倍多廣七得十加上長三共七箇方再加上長三共
二十為縱廉以三為隅算用開立方法除之上商四箇下法亦置五自乘得二十五又以隅三乘之得
七十為隅法又以五乘縱廉二得百併方廉隅三法共得一百九皆與上商五除實盡得下廣五
加三箇得下長

柳下居士曰此法大謬數雖強合不可移用他處又下層長十二箇闊五箇應六十箇而云七十二是數亦誤也
勿庵法曰置積一百六十箇三因之得四百八十為實用帶縱立方開之以長多廣七以一個半乘之得十箇半
加半箇共十一為縱方再加一箇得十二為縱廉上商五自乘得二十五併縱方十一共為方法次以縱廉十二
乘上商五得六十為廉法併之得七十六與上商五相呼除實恰盡得五為下廣加較七共十二為下長較七加
一得八為上長其下廣五即為層數此直形尖堆也其上廣一不在算內

紅桃一塚積難知共該六百八十枚三角塚來尖上一每面底子幾何為

答曰底子一十五箇

法置果積八十以六因之得四百為實以三為縱方三為縱廉用開立方法除之初商十于左下法亦置十于
右自乘得百為隅法又以上商十乘縱廉三得三十併縱廉方隅共三十三皆與上商十相呼除實百二十七餘實
二十七乃二乘縱廉三得六以三乘隅法得九併入縱方共三十二為方法下法再置上商十以三因得
三十加入縱廉三共三十三為廉法次商五下法亦置五自乘得二十五為隅法又次商五乘廉三十得十五併方
三百六廉一百六隅二十三共五百五皆與上商五相呼除實盡得底子一十五箇合問

張家三女孝順歸家頻望勤勞東鄰大女隔三朝五日西鄰女到小女南鄉路遠依然七日一遭何朝齊至飲香醪
請問英賢回報 答曰一百零五日同到相會

法以三朝相乘得一十再以七乘之得一百零合問

今有四人來做工八日工價九錢銀二十四人做半月試問工錢該幾分 答曰一十兩零一錢二分五釐

法置四人以五日乘之得六十又以銀九因之得三百二十為實以八乘日得二十為法除之合問

難題六均輸

廬山山高八十里山峯峯上一黍米黍米一轉只三分幾轉轉到山脚底 答曰四百八十萬轉

法置山高八里以每里三百六乘之得二萬八以每步五十乘之得四百四十為實以米轉三為法除之合問

三寸魚兒九里溝口尾相脚直到頭試問魚兒多少數請君對面說因由 答曰五萬四千箇

法置九以每里三百六乘之得四千二百以每步五十乘之得二千六百以每魚長三為法除之得魚數合問

一八推車忙且苦半徑輪該尺九五一日推轉二萬遭問君里數如何數 答曰一百三十里

法置半徑輪一尺九分倍之得九寸為全徑數以周三因之得二十七寸為轉一之數卻以二乘之得二百三十為實
另以每里三百六每步五十乘之得一千八百為法除之合問

甲乙同時起步其中甲快乙遲甲行百步且交立乙纔六十步矣使乙先行百步甲行起步方追不知幾步方追及
算得場名說你 答曰二百五十步

法置甲行百乘先行百得步為實另以甲行步減乙行步餘四十為法除之合問

三藏西天去取經一去十萬八千程每日常行七十五間公幾日得回程 答曰一千四百四十日

法置一十萬零以每行日七十五為法除之得日數再以三百六除之得數合問

當年蘇武去北邊不知去了幾周年分明記得天邊月二百三十五番圓 答曰一十九年

法置月圓二百三以每年月十二除之得九年餘七是閏月也

昨日街頭幹事畢聞來稅局門前立見一客持三百布每疋必須稅二尺貼回銅錢六百文收布一十五疋疋不知
每疋價幾何只言每疋長四十 答曰一貫二百文 法置布疋三百以稅二乘之得六百另以收布疋十五以疋法

四十乘之得六百一以減應稅六百餘得多稅一十為法以貼回錢六百為實以法除之得每尺價三十一
長四一十得百文三合問

三足團魚六眼龜其同山下一深池九十三足亂浮水一百二眼將人窺或出沒在東西倚欄觀看不能知有人算
得無差錯好酒重斟贈數杯 答曰團魚一十五箇 龜一十二箇

法列置繁龜龜共空冠先以三足乘得八以四足乘得八以少減多餘十為法又以六乘九十得五百五又
以四乘二眼得零八以少減多餘五十五為實法除實得幣十五以三乘之得足四十減總足餘八是以龜除之
得龜一十合問

甲乙隔溝牧放二人暗裏察詳甲云得乙九箇羊多你一倍之上乙說得甲九隻兩家之數相當二邊閑坐惱心腸
畫地算了半晌 答曰甲六十三隻 乙四十五隻

法以甲羊添乙羊九多乙羊一擔者為二十卻減借乙羊九為一淨九分另以乙羊添甲九兩家相當者為十內減
借甲九為一淨得九置甲九分以九乘之得十一箇又以乙九分以九乘之得八相減餘九折半得乙羊四十五
以甲一十七內減乙羊五餘十二折半得甲羊六合問

原法置甲七分乙五分各以九乘之亦得
甲趕羣羊逐草茂乙拽肥羊一隻隨其後戲問甲及一百否甲云所說無差謬若得這般一羣湊再添半羣小半羣
得你一隻來方湊玄機與妙誰察透 答曰甲羊三十六隻

解題甲原羊三十六隻為一羣借一羣亦三十六隻再借半羣十八隻又借小半羣九隻湊乙一隻其百隻也法
置羊一減乙一餘九為實併羣率即五乘小半羣即二分半其二分半為法除之得甲原羊一羣六隻合
問

今有程途二千七十八人騎馬七匹言定十里輪轉騎各人騎行怎得知 答曰人行一千六百 騎馬一千零
法置程途二千七十八為實以八人為法除之得每人一百一十二里以馬七乘之得騎馬一千零 減程途總數餘得人行

一千六百
三八二日四升七二十三口要糧喫二年三百六十日借問該糧幾多食 答曰三十六石六斗六升
法置三百六以乘一十得四千六百又以原喫糧四升七合乘之得二千一百一十九為實以原三乘二得六為法除之合問

諸葛統領八員將每將又分八箇營每營裏面排八陣每陣先鋒有八人每人旗頭俱入箇每箇旗頭八隊成每隊
更該八個甲每箇甲頭八箇兵 答曰一千九百一十五人

法置總兵八以八陣之得將八又八因得營六十四又八因得陣五百一十二又八因得先鋒四千零九十六又八因得旗頭
三萬二千七百八十八因得隊長二千六百四十八又八因得甲二百零九萬七千八百八十八又八因得兵七千二百一十六人除
營陣不作數其總兵將先鋒旗隊甲兵併之合問

比如有錢一文每日生利八文問八日該生利併本一文共若干 答曰一千六百七十七萬七千二百一十七文
法置初日利八自乘得六十四又以四自乘得九十六又四自乘得一千六百七十七萬七千二百一十七文
合問

一條竿子一條索索比竿子長一托折回索子卻量竿卻比竿子短一托 答曰竿長一丈五尺 索長二丈
法倍短一得二併長一得竿長三加托得索長四各以每托長尺乘之合問

難題七盈腦
隔墻聽得客分銀不知人數不知銀七兩分之多四兩九兩分之少半斤 答曰六人 銀四十六兩
法置盈不足以分七五乘少兩得五十分以分九五乘多兩得三十分併之得九十分為實又以七兩相減餘二為法除
實得銀四兩以多兩少兩併得二兩為入實以法二除之得人合問

昨日獨着瓜因事來家牧童盜去眼昏花信步廟東墻外過聽得爭差十三俱分咱十五增加每人十六少十八借
問人瓜各有幾會先答 答曰一十一人 瓜一百五十八箇

法併五得三十為實以各十三相減餘三為法除之得十為人數以各得十乘之得一百七減不足十餘得瓜
五

數合問

我問開店李三公做客都來，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。

法置盈以空九乘之得六十，以客乘多七得六十七，併之得一百一十七，為實以盈七與不足九相減餘二，為法除之得六十八，以減去多七餘六十一，以每房客七除之得房八間，合問。

幾個牧童問要張家園內偷瓜將來林下共分拿，三人七枚便罷，分訖剩餘一個，內有伴歌兜搭四人九個又分拿又餘兩個，斯打。答曰一十二人，瓜二十九箇。

法列 \times 盈三人乘九得二十七，四人乘箇得三十二，併得五十九，箇加兩盈數箇共五十八，箇折半得瓜二十九，以三相乘得人十合問。

柳下居士曰：此法非是，若三四相乘便是，人數使三人六人分將云十八人，即下條分杏法好。牧童分杏各爭競，不知人數不知杏，三人五個多十枝，四人八枚兩箇剩。答曰二十四人，杏五十枚。

法置兩盈以三互乘，得六，以四互乘，得八，以五互乘，得十，以少減多餘四，為法又以三人乘得二十，為實卻以多十減剩二餘，為法乘得九，又以前法除之得四，人另以盈十乘得四十，得二十，盈二乘得七，以少減多餘百，為杏實以法除之得杏六十，合問。

今有糧長犒勞夫不分老幼，唱名呼，每人七個少三箇，五箇卻少四十五，答曰二十一，錢二百五十文。法置兩不足，少箇兩不足相減餘四十，為實兩分率七，文相減餘二，為法除實四十，得二十，人卻以人分文乘之得一百四十，加不足三得錢合問。

林下牧童開如簇，不知人數不知竹，每人六竿多十四，每人八竿恰齊足。答曰七人，竹五十六竿。法置盈適足以多十為實，以分六竿相減餘二，為法除之得七，人以適足八乘之得竹五十六，合問。

隔牆聽得客分綾，不知綾數不知人，每人六疋少六疋，每人四疋恰相停。答曰三人，綾十二疋。法置不足以不足六為實，以分綾四疋相減餘二，為法除之得三，以適足四乘之得綾十二，合問。

今携一壺酒遊春郊外，走逢朋添一倍，入店飲斗九相逢，三處店飲盡壺中酒，試問能算士如何知原有。答曰原酒一斗六升六合二勺五抄。

法置三處倍飲列併之得七，為法以乘九，得六十三，折半三，遭得原酒合問。又法置一斗併倍酒率七乘之為實，另以倍酒率七加原酒率一，共得八，為法除之亦得若，若知三處飲盡者置原酒合二勺五抄，倍之得三升二合，除第一處飲酒九升，餘二合五勺，又倍之得五升五合，除第二處飲九升，餘五合，倍之得九升，是第三處飲盡。數原其氏用盈不足，算珠數死故不詳。

昨日沽酒探親，朋路遠遙，適有四程行過一程，添一倍，卻被安童盜六升，行到親家門裏面，半點全無，在酒瓶借問高明能算者，幾何原酒要分明。答曰原酒五升六合二勺五抄。

法置四處倍飲列併之得五，為法乘盜升得九，折半四，遭得原酒二勺五抄，合問。又法置盜升以併倍酒率五乘之，得九，為實以倍酒率五加原酒，共六，為法除之亦得若，以原酒倍飲四次，即知酒盡數也。

待客携壺沽酒，不知壺內金波，逢人添倍，又相和共飲，斗半方可添飲，還經五處，壺中酒盡無多，要知原酒無差，詎甚麼法兒方可。答曰原酒一斗四升五合三勺一抄二撮五圭。

法置五倍飲列併之得六，為法以乘一斗，得六，折半五，遭即得原酒數。又法置飲一斗以併倍酒率三十乘之，得四十六，為實以倍酒率三十加原酒率一，共三十一，為法除之亦得若，倍原酒除飲去五升，如是至第五次，即知酒盡數也。

本利年年倍債，主催速還，一年取五斗，三年本利完。答曰原本四斗三升七合五勺。

法置三年本利平列，共七乘，得五十五，折半三，遭合問。又法置五以乘，除亦得。

已前五款原用盈不足，殊繁冗，故刪去不錄。

百鬼縱橫走入營，幾多男女關來爭，一人一箇難拿，盡四隻三人始得，停來往聚鬧縱橫，各人捉得往家行，英賢如果能明算，多少人家甚法評。答曰七十五人。

果能明算多少人家甚法評。答曰七十五人。

法置百鬼為實以四歸之得二十 卻以三因之合問

位曰自前問三處四處五處倍飲併三年倍利還債俱是原本一初倍得利一又倍得利二再倍得利四併其倍利倍飲乘飲酒為實另以倍利加原本一為法除之得原本原酒也

難題八方程

今有布絹三十疋共賣價鈔五百七十四疋絹價九十貫三疋布價該五十欲問絹布各幾何價鈔各該分端的若人算得無差訛堪把芳名題郡邑 答曰絹一十二疋該鈔布一十八疋該

法列所問數為實 復遍乘右行中價五得十減左行二十餘七為法又以左乘有行下共價五百得百八十二減左行二百餘四百為實以法除之得六為錯綜之數以布疋乘之得布一疋以減總絹布三十餘得絹一疋以布八乘價十五得九百以三除之得三百其絹一以絹四除之得三以價九乘之得二十七合問

柳下居士曰此即貴賤相和換影仙也並非方程法

甲借乙墨七錠還他三管毛錐貼錢四百整八十恰好齊同了畢內卻借乙九筆還他三錠論糜一百八十貼乙齊二色價該各幾 答曰筆價五十文 墨價九十文

法列所問數為實 為法復遍乘右行中筆負三得九同減左行筆負六十餘得筆負五十五為法價正八十得正百四十七異加左行價負一百六十共得七百為實以法除之得筆價五十五 右行價正八十異加筆負三價八十七共得三十七以墨七除之得墨價九十九合問

七劍九釵成器劍子分兩重多九兩四錢是相和仔細與公說過一物相交一隻稱之適等無那不能算得是嘆囉二人卻來問我 答曰劍一隻重七錢 釵一隻重五錢 法曰此問七劍九釵共金九兩 交易其一稱之適等乃六劍一釵重七錢 八釵一劍重七錢 排列

先以右行六為法遍乘左行中下得數劍四十八次以左行一為法遍乘右行中一得一減左行四十餘四十七為法下重七錢得七錢減左行兩錢餘兩錢五錢為實以法除之得釵重五錢 右行重七錢減一重五錢餘四錢以劍六除之得劍重七錢合問

柳下居士曰此非方程法當入衰分仍是匿價分身法也 甲乙二人沽酒不知誰少誰多乙鈔少半甲相和二百無零堪可乙得甲錢中半亦然二百無那英賢算得的無

詔將甚法兒方可 答曰甲錢一百六十文 乙錢一百二十文 法列所問數為實 先以二互乘得四次以三互乘得六次以少減多餘二為實以甲二分併之得五為法除之得四以乙三乘之得乙該錢十二以減原錢二百餘十八以甲二分乘之得甲該錢十二合

問 柳下居士曰此非方程法其併分母之非有辨見方程序章又按以三之一為少半亦非古法四之一為少半四之三為太半三之一非少半也

難題九句股 田中有一枯柱丈六全浸枝梢尖頭一馬繫難牢吃盡田中禾稻四分五釐田地團團吃一週遭索長幾許算價招

不算難賠多少 答曰三丈四尺 法曰此句股求弦也置四分以畝法四百通之得一百四因得四百三用三歸之得一百四為實以開平方

除之得十二為金徑折半得六為枯柱繫馬處以步法乘之得三十為股自乘得九百另以一丈六尺為句自乘得十六併之得五十六尺為實平方開之得四尺為弦即索長合問

二丈木長三尺圍葛生其下纏繞之徐徐纏繞七週遍葛梢卻與木梢齊試問先生能算者葛長多少請君題 答曰二丈九尺

法置木圍三與週七相乘得二十一為股自乘得四十四以木長二十為句自乘得四百併之得八百四為實用開

平方法除之得九尺合問

三月清明節氣蒙蒙關放風箏托量九十五尺繩被風括去空中量得上下相應七十六尺無零縱橫甚法問先生算之多少為平 答曰五十七尺

法曰此弦股求句法也以繩斜長九尺如弦自乘得九尺又繩頭量至風箏七尺如股自乘得七尺以減弦積餘三十二尺為實以開平方法除之得句五尺為高合問

池河八分下釣魚吞水底是根由釣繩五十岸齊並使盡機關無法囑縱橫源流雖辨認水深幾尺數難求 答曰水深三十尺

法置圓池以畝法二通之得一百九十四因三歸得圓積二百五十五為實以開平方法除之得圓池徑六步折半得八步以每步五乘之得地半面四十步如股自乘得一百六十如弦自乘得二百五相減餘九百為實以開平方法除之得水深三十尺如句合問

今有坡田一段西高東下曾量十步五寸是斜長南北均闊六丈欲要脩為平壤東增一丈新墻不知幾許請推詳須要算皆停當 答曰平地四分九釐五毫闊九步九分

法曰此句弦求股也置斜弦十步以每步五乘之得五十五加零寸自乘得二千五百五十分以減句墻尺一十自乘得一百餘二千四百五十分為實以開平方法除之得股尺四丈九寸以步法尺五寸除之得闊九步以乘南北均闊二步得平地一畝八分以畝法四除之合問

八尺為股六尺句內容圓徑怎生求有人識得如斯妙算學方為第一籌 答曰內容圓徑四尺

法置句六尺以股八尺相乘得四十八倍之得九十六為實另以句六尺自乘得三十六以股八尺自乘得六十四相併得一百以開平方法除之得弦尺一十加句尺股八尺共四尺為法除實得內容圓徑四尺合問

六尺為句九尺股內容方面如何取有人達得這元機便是高明算中舉 答曰內容方面三尺六寸

法置句六尺以股九尺乘之得五十四為實另併句六尺股九尺共五尺為法除之得內容方面三尺六寸合問

平地鞦韆未起扳繩離地一尺送行二步恰竿齊五尺扳高離地土女佳人爭蹴終朝語笑歡戲良工高士請言之借問索長有幾 答曰一丈四尺五寸

法置送行尺如句自乘得一百為實以股弦較離地尺五減去原離地尺餘四尺為法除之得二十加較尺共得圓徑九尺折半得索長一丈四尺合問

今有方池一所每邊丈二無核中心蒲長一根肥出水過于二尺斜引蒲梢至岸適然與岸方齊請君明算更能推蒲長水深各幾 答曰蒲長一丈水深八尺

法置半池方六尺如句自乘得三十六以減股弦較出水尺二自乘尺四餘三十為實倍出水尺二得四為法除之得股水深八尺如出水尺二即蒲長一丈合問是股弦

今有門廳一座不知門廣高低長竿橫進使歸室爭奈門狹四尺隨即豎竿過去亦長二尺無疑兩隅斜去恰方齊請問三色各幾 答曰門高八尺廣六尺竿長一丈

法置句弦較橫闊尺四以股弦較豎長出尺二相乘得八倍之得六尺為弦和較積用開平方法除之得弦和較尺四加股弦較尺得六尺為句即門廣另以弦和較尺四加句弦較尺得六尺為股即門高又以句六加較尺得二為弦即兩隅斜去數合問

男 梅 梅 鏐繼美甫 繪圖 錢受和甫 校錄

重刊梅文穆公增刪算法統宗校算記

原本每頁二十二行每行二十四字

卷一歸除末一題于實四位四去十四餘廿六原本誤于實三位四去十四餘十六而加六于五位原本誤四位

次以法首位五歸實四五兩位二八原本誤三四兩位西人三率法凡算書率字皆當音律約數也約分通分分母分子皆音

卷二句股之句皆音丈量之法步下五為一分寸為二釐原本誤寸為二分寸為一釐牛角田答曰七十步原

本誤二千步直田句弦較自乘得九千六百原本誤八千二百至田第四題東西兩三角形得積一百一十二

步原本誤一百二十二步約分環田下內外周相併折半得八十八步原本誤一百一十步又得積六步二分五釐原

本誤六分二釐五毫又方田答曰一百五十六步二分五釐原本誤一百五十五步又步通為分下註八分及五分

卷三糙米春白米三百三十三石五斗零四合原本誤二百三十三石五斗零四合糯米換粳米或用一五乘法

原本作十五乘法芝蔴換米豆歸得十二原本作十二五平地堆米下周自乘得五百七原本誤五百一

圓審積十四尺原本誤十八尺截兩為斤置銀十二兩原本誤十二兩衡法黃蠟答曰七十六兩二錢四分六

釐三毫原本誤二毫銀買肉乘得四斤此斤下之四是十分斤之數也原本誤七分斤之數也銀買墨乘得五

四原本誤五寸稱猪乘得三十一百三原本六下誤稱物答曰原鍾重一斤十一兩三錢二分三釐原本脫尾

數二分三釐補出鎔鐵得三十七兩原本誤三十七兩七錢紗賣鈔題原本每疋四丈二尺一句在賣鈔句上今

移在賣鈔句下闊布狹抵置原長以原闊乘原本作置原布以原闊乘就物抽分題却將原米扣銀准還原本

銀誤曰織絹絲三十斤原本誤五斤

卷四衰分之衰皆音以法除之合問原本合誤得合率衰分買綾絹題問二色疋價各若干原本疋作併買

米麥豆題問三色及價若干原本及作併又米價三十兩零原本誤三十兩零四六衰分上下二等出米問上下

各若干原本作各戶各若干又二共併得三百一十六衰原本誤三百一十六衰遞減挨次衰分五等納糧答曰一等共二百五

十

校算記

重刊梅文穆公增刪算法統宗校算記



Faint vertical text on the right page, likely bleed-through or secondary text, including characters like '卷一', '卷二', '卷三', '卷四'.

原本誤三百五 上中下三等戶出官米上等多中等多下等共一石原本誤三石 帶分母子差分兵
 給糶種量分母子五乘六八互九十二八原本下互字誤作得 互和減半差分今有官米二百二十五石奇原本誤
 二百一十五石奇又答曰三等共米二十四石原本誤一十六石又第四等一戶以五千一乘之得二千九百二十七原
 本誤三十萬零九 匪價差分綾七尺羅九尺其價適等原本其誤共又以少價六文乘之原本少誤綾 貴賤差
 分止可駁二色其三色四色二題若不定中算則答數甚多不可為法 仙人換影歌賤物互乘貴價錢原本錢誤
 賤 買桃李原本註七個文三十個文三萬四千九百六十五個文百六十五個今皆節去個字 問牛羊及價各若干
 原本及作供又次以中羊原本誤四得二十為短法原本誤得二錢 大木得積五萬二原本誤五萬三 又考
 其求積于理不通不可為法 石中有五另以石三十原本誤二十 物不知數以五衰二十乘之及七衰五乘之
 原本乘誤因

卷五初商表說則取其小千本數者用之原本本誤表 開方求廉率作法本原圖原本原作源 四因積步法下
 折半得五十 為長原本脫為長二字 減縱開方末題又以上商減餘縱原本誤減餘縱七又末句得長三十
 六步合問原本步誤尺 平圓積問徑答曰徑二百六十八又一百七十六原本分誤個 方箭問周末句得外
 周三十 亦同原本同作得

卷六開立方第二題以方法約餘實可商三十原本三誤九又併方法四萬三原本誤四十三 立圓法曰問周者
 原本問誤外又以四乘之原本十誤亦 開立方帶縱法原本法誤方 第三題末句高三尺合問原本誤三尺
 開三乘方乘上廉二萬一原本誤三萬一 米求圓倉再以圓法二乘之原本誤一 按米倉倉審前四題均無
 只云數故答數不可求見補註 又米求方倉題亦漏方高較數一句 分田截積第一題法置截積七原本
 誤七步 第四題今有直田長一十五步六分原本脫六分二字又以原長十五步原本長誤共又得截南闊三原
 本闊誤積 梯田積倍得步 原本誤步 梯田截積第二答曰截下長五步原本誤五步 又以原長九十 除之
 得七十五步 原本誤七十五步 環田截積法置截積十五步原本誤十五步 圓田截弧矢又以四因徑三原本誤

一十 弧矢田問弦若干答曰弦四步原本弦字皆誤弧 弧矢田問矢列弦四步于右原本列誤以 圓徑弦長
 問截矢或截弦求弧背同原本弧誤弦又加圓徑得一十五寸原本誤一寸五分 弦求圓徑中脫矢八步一句
 卷七開河以深乘之得五百六原本誤五百五 穿渠長三千八百四十尺原本誤三百八十四尺又以入夫乘之
 得九百三十三萬 原本誤九百三十三萬 築臺歌仍以下廣乘見數原本下誤上 直臺答曰六千尺原本尺誤
 丈 方臺上方六尺原本六誤二又答曰五百九十二尺原本誤五千九百二十尺又倍上方加下方共二十原本
 二誤三又以上方乘之得一百一原本誤七二 圖壺答曰四百四十四尺原本誤四百四十四尺又併三數共
 三三三 原本誤三三三 築牆截高間上廣第二減今高一丈原本誤三丈 築牆截下廣第二間今高若干原
 本高作築 方錐改方臺第二得上方合問原本方誤高 圓錐改圓臺得今高二尺合問原本誤四尺 下題問
 今上周若干原本上誤正 築堤歌兩折數併共相交原本兩誤二 築堤西頭上廣二十尺原本二誤三 甲乙
 開渠卻以乙日開三百五 原本三誤二 快行追慢行路程五十八里 原本誤二十八里 缶瓶堆垛要推詳原本
 要作歌 酒瓶問該積若干原本問誤開又乘得五十一個原本誤五十二個 量木相長闊乘得百六十四原本誤
 八十四 又或用一七五乘原本誤十七五 乘 方柵開五丈長六丈原本誤開五丈六尺脫長字
 均輸官派糧以除各戶乘數即得各戶該納數原本戶皆作縣 五縣派粟另以賦粟石 原本誤石 綾換絹
 以綾疋價除之原本脫疋字 蘇米豆只以價均再以蘇米價相乘原本相乘誤乘之 挑茶挑物及僱車共五題
 替命兩為單位法下得數逐數改正其僱車第三題今行道二千七百里原本誤一千里 空車重車日行里數相
 乘得三千五 原本誤三千五 又以五乘之得一千五百原本誤一千五百 人負米又以五乘之得一千八百原本誤一
 六百 齋僧乘併得七原本誤七 東西南三倉納糧答曰西倉一千二百原本誤一千二百 鷄兔同籠解
 其四頭減足折半是鷄者原本作四頭足減
 盈納第三題註是買物也原本買誤價 絹作帳幅互乘知二寸原本二誤三 井不知深亦長一尺原本誤亦深一尺
 盈適足買物物價六十九兩原本誤一十五兩又收句節去原本亦得二字 雙套兩盈先以左上八右八上八原

本誤左上下八帶分官派銀二位相減餘二百六原本誤三百六芝蔴耀銀每銀兩該蔴石原本誤銀二卷八綾絹得二錢四分下補出於共價四錢八分內減絹價二錢四分仍餘二錢四分爲綾價一段較數方程買物之價多爲買價原本誤買價之物多爲買價和較相雜大小羽扇不知價原本價作數立買辨雖借一匹原本匹誤正奇減偶加惟甲丁兩行有瓜原本丁誤乙又第三列式榴廿八桃三十二共錢一百七十六文原本六誤八

卷九句股論曰割圓求周原本圓誤圖和較名義以句股之差九原本股誤弦又平方開之得六十爲句股和原本股誤弦又除股自乘數原本數作得又得十爲句股較原本弦誤股又即股弦之差九原本股誤句句股求弦二數併之得二十五原本誤二十五較求句股弦歌減下句餘爲實數原本下作除句與股弦較求股弦餘股長三十亦得原本餘誤得莖求水深置去岸尺爲句原本尺誤步開門去闕乃句與股弦較求原本誤求股股與句弦和求句弦股自乘得一十二百原本六誤八句與股弦和求股弦句自乘得七百二原本九誤八又折半得二百九原本步誤一百九步方邑問出南門若干步可見原本脫步可見三字又答曰六百六十六原本誤六分步海島題解難于引誘學者原本誘作註

卷十增例環田用圓率十二乘之得五十五原本誤五十五直田用較除題有句股和及句股較除直積求句股必立天元爲較似無常法可駁考其長闊較除田積得倍長係此題偶合不可爲法啞子買肉餘七爲法原本作七甲釧乙釧除得甲金二兩二原本誤二兩一販參題是六十分取二分原本誤是六分中取二分又是連腳價八也原本作牙錢分中取三分又得參價五十五原本誤五十五八二丈四長尺八闊法下原闊八尺原本誤八尺八子分繩得六十爲第八數原本子誤斤七人依等分銀答曰戊九兩原本兩兩竹節盛米第四節一合原本誤二升四客分絲法下乙八得五十二原本步誤五十二互和折半分銀法下得乙銀三錢三分原本二誤三又併丙戊共五錢三原本釐誤毫寺僧用碗以乘總碗十四雙原本三誤二毛詩一冊三人共原本一誤二

元宵燈數減去漏法

卷十一圓田內容方池則全徑二步亦得原本則作得又圖下乃圓內容方原本容誤客方田內圓池細漢天元

如積原本元作源圓田中穿直河題通徑七十四步原本作通田徑七十四步又餘二步爲句原本句作股又未

本誤分八釐穿渠加零四步原本步誤尺酒壘答曰下長十二原本誤七十用開立方方法除之原本立誤平

甲乙隔溝牧放原本溝誤講隔牆分銀又以七兩相減原本誤七錢我問開店李三公原本問作問答曰房

八間原本問誤眼作眼分杏另以盈十乘原本誤盈十分較四正相減餘二原本二誤三攜酒遊春除第一

處飲酒原本一誤三待客沽酒如是至五次原本作餘倍五得四斗本利年年倍共七乘五得五斗原本三誤

一百兔縱橫走入營原本入誤八布絹下乘右行下共價七十五原本七誤二釧釵下遍乘右行中原本釧

誤錢又減左行兩二錢原本誤兩一錢馬吃稻以一丈六尺爲句三十尺爲股原本句股倒置則股短于句今改

正風箏弦自乘得九千零二原本二誤一又其句股亦句長于股今改正池河下釣鈞亦句長于股今改正又

釣繩五尺原本鈞作鈞門求高廣以股弦較豎長出二原本長誤不又另以弦和較尺加句弦較尺得八尺爲股

原本誤以弦和較尺倍之得八尺爲股

南匯買步緯識

