



詳解九章



算法札記

道光壬寅臘月開

雕慈谿盛悅書



詳解九章算法者宋錢塘楊謙光取古九章商功以下五章錄經注原文於前而以其所課題解釋注比類圖說分附各條之後者也末附以九章纂類則以當時俗傳算法爲綱而分析九章題問以類相從焉據自序詳解八十題今乃九十七題總十二卷今不分卷蓋非原書故其中鈔錄經注亦多不循舊次而世無傳本無從校核儀徵阮相國收藏算書最富而正續疇人傳俱云未見餘可知矣余案九章爲算經之首諸家立術皆自此出而世傳永樂大典及孔氏微波榭二本均不免脫誤鍾祥李尚書細草圖說多所改正方可卒讀而往往與此書暗合則此書誠可貴也且其纂類中所列名目亦足與宋人算書互資考證

詳解九章算法札記序

五宜稼堂叢書
二〇二五

因屬朱君勉之取孔李二本校其譌脫別爲札記而此書之長於孔刻者亦附見焉是書爲毛君生甫家藏本每葉俱有石研齋鈔本五字卷末有石研齋秦氏印未知秦氏爲何許人也道光壬寅孟夏之月上海郁松年泰峰氏誤

詳解九章算法札記

江陰宋景昌勉之氏撰

原寫本每葉二十行行二十一字

今序

劉序攪隨之暇曠誤願故枝條雖分而同本幹者本誤

木故世雖多通才達學脫才字及因木望山之術

木誤本令高八尺令誤今

榮序盈朒明隱互之形朒誤朒

楊序疊壘積者以形測之形誤刑

盈不足據共買物人出入盈三據誤按此問兩設俱

見零分零誤虛故以同乘之同乘誤倒孔刻同故

詳解九章算法札記

一

宜稼堂叢書

以少設約法則爲人數約實則爲物價誤故以少設約

定實則法爲人數適足之實故爲物價求人數物價

盈不足相與同其買物者孔刻其作共卽問題中共買

物是也與下句置所出率連讀不與上句盈不足相與

同連讀此本作其字與上同字連讀作同列其位解亦

通以約法實實爲物價脫下實字盈朒爲法朒誤

朒下同或問先有出率而後有盈朒脫後字

今有共買物此術意謂故得人數也原本誤作大字

脫以所出率以少減多餘爲一人之差以一人之差約

眾人之差二十四字案此一條當依孔刻分注上文其

一術卽物價也下盈三文文誤丈令維乘所出率

令誤今盈不足法

今有共買雞六人出六不足十六脫人字五錢對四

今有共買牛令減盈增不足故得牛價也脫增不足三字

今孔刻同據李校補注云盈不足相與同其買物者重

其字出二百七十七誤九

今有共買犬不足數為眾人之差脫足字實如法而

得百八得誤約出五文不足九才出五寸適足九下

脫寸字五廿誤倒雜乘出率為實率誤適四千五

百千誤

今有米欲為齊同之意下原本術為齊同者假令據共

買物入出入盈三人出七不足四齊其假令同其盈

詳解九章算法札記

二 宜稼堂叢書

俱十二通計齊則不盈不刪之正數故可以并為之實

并盈不足法者齊之三十二者是四假令有盈十二齊

之二十一者是三假令而九納十二并七假令合為一

實故亦并三四為法一百字案此注與題不類蓋誤鈔

章首盈不足術注孔刻無令剛又盈不足法同誤作

小字共有七斗二升二誤三假令二斗有餘二

升誤作小字

今有垣高九尺各長幾何脫長字欲為齊同之意下

原本術假令據共買物人出入盈三人出七不足四齊

盈三胸四之才出通計齊不盈不胸之正數故可并以

為實并盈不足為法按齊之三十二者四假令有盈十

今二齊之二十一者是三假令而凡胸十二并七假令合
爲一實故亦并三四爲法九十一字與上故米問同

卽得日數數誤各得令之六日有餘一尺二寸脫令
字寸字

今有蒲生齊莞生一日莞誤莞下同故曰有餘以盈不
足乘除之有餘誤多盈誤乘 又以後一日後誤故

故各增二日定長脫日定孔刻同據李校補字以第三
日長七寸半寸誤日二寸半寸誤日

今有醇酒三有餘一十一十誤倒據醇酒二升據誤按
今此問已有重設及其齊同之意也設誤說孔刻同據

李校改脫其字意字 令之醇酒二升至故曰不足誤
詳解九章算法札記 三 宜錄堂叢書

作大字 醇酒五升至不足二文誤注故曰不足之下
今有大器 小器容二十四分斛之七孔刻脫容字 以

減三斛三誤二 大器一容五斗脫容五斗孔刻同據
李校補 故曰小器二斗五升二誤一 以盈不足維

乘之各并爲實并盈不足爲法脫之下十一字 小二
十四十四誤倒

今有漆實如法而一得出漆升數求油及和漆者四五
各爲所求率脫一字出字求油及和漆者六字各誤合

令之出漆一斗二升有餘二升脫有餘二升 一斗
二升二誤六并三四誤六并七

今有玉并重一十五斤脫下一字玉重而石輕上衍

故謂二字寸增一兩則以爲玉重也脫則以爲玉重
里得一百八十九脫一字積一百七十二兩重十字
善草曰列置玉石至四十八誤列置玉石玉二十寸石
三十四寸少四兩不足維乘得四十八祇求玉者脫
者字

今有善田 善田一十二畝半脫半字以少爲善田多
爲惡田各爲實脫各爲實惡田一畝七十一錢脫一
畝二百二十八錢七分錢之四二誤三四誤五

今有黃金銀重一十八斤一十一分斤之四銀誤課
實如法得金重脫實 分母乘法以除者脫分母乘法

銀爲銀兩分母同母下衍故同下衍之餘皆約之者

詳解九章算法札記

四

直隸堂議譜

脫者 合二斤一十一分斤之五脫下一字 通分內

子是爲十二是誤求 通爲一百四十三一誤二 列

金銀數各十八斤脫金 銀二十七銀一十八七八下

俱有兩字案此是銀之通分數非銀之兩數二兩字誤

衍 仍用故法七百四除七誤六

今有良馬 驚馬初日行九十七里七誤九 以盈不足

維乘 其不盡者而命分原本俱作小字今據孔刻及

李校改 實如法而一得日數一得誤倒 求良馬行

者至得驚馬十五日之凡行誤求良馬行者十四益疾

里數而半之加良馬初日之行里數以乘日分子如日

分母而一所得前良馬凡行里數卽得其不盡而命分

求駑馬行者以十四乘半里又半之以減駑馬初日之
行數以乘十五日之凡行孔刻同所得加前里卽駑
馬定行里加誤如脫行字以半法增殘分脫半字
按令十五日令誤今據良馬十五日據誤按凡行
一千四百二里半二里誤二十里并良駑二馬所行
脫并脫二脫行以盈不足維乘假令之數并而爲實
并盈不足爲法脫維乘以下十六字維上行之字以
二馬初日所行里初日誤初一日乘十五日爲十五
日平行數日下衍者爲下衍行數下衍又爲求初末
益疾減遲之數者爲中平之積誤初末益疾減遲之
數而以十四乘之者各爲中平之積減益疾之數得
一十五日定行里得誤各脫定字里誤數若求後一
日以十六日之定行里數脫一日以定誤中如日分
母而一各得日分子之定行里數一下衍者字定誤中
奇半里者誤分可半者故破半里爲法以增殘分
脫半脫殘乃是六千里術千誤十併兩馬共行六
千一百四十里脫併字一誤六乘課於六千多一百四
十脫一字求駑馬行者者誤日

詳解九章算法札記

五

百餘堂講書

今有人持錢三十七萬一千二百九十三分錢之二十

入萬六千四百一十七分誤文術曰至八分李雲門

曰術文下有脫文當云以盈不足維乘假令之數并而
爲實并盈不足爲法實如法而一得本持錢以減五返

歸錢餘卽利案此或省文未補 又加利爲一萬七千
三百五十五脫三百 除第五返歸畱合一萬錢合誤
餘 又加利爲四萬五千三百九十錢脫五千 故曰
多曰下衍是字

今有垣厚 大鼠穿三尺四寸七分寸之十二二誤一

大鼠日倍至卽合所問也孔刻誤作大字李氏云是

注文混入術中與此合 大鼠所穿合四尺五寸孔刻
脫四字 以後一日所穿乘日分子穿誤求 卽各得

日分子之中所穿卽誤者

謂方者數之形也案自此以下皆方程題謂字上當有方

程二字

詳解九章算法札記

六

宜稼堂叢書

今有上禾三乘 程課程也案上當有方程二字 中左

禾列如右方左誤下 爲術之意誤作大字 如是壘

令左右行相減壘誤直減誤同 先令右行上禾乘中

行脫禾字 謂中行直減左行也直減孔刻作亦乘疑

誤 復去左行首誤作大字 亦令兩行相去行之中

禾也誤作大字相去孔刻作相乘去疑誤 左方下禾

不盡者下誤上 當以禾乘數爲法數下衍以字 列

此中下禾之乘實中誤以孔刻脫 除其下實卽斗數

矣卽斗誤則計 以法乘中行下實乘誤乘 此謂中

下兩禾實脫下字 左方下禾雖去一乘以法爲母於

率不通案此條與孔刻互異十數字義得兩通孔刻云左方下

禾不唯一乘下禾實既以法爲母則故先以法乘其

申行下實不以法爲母於率不通

實而同一實誤通令乘下禾乘數脫乘字減於下

實脫減字益合三位之實合誤令故以二位乘數約

之三誤一乃得上禾一位之實脫上禾位誤乘此

右行三禾共實合中下禾之實禾誤乘合誤令以中

下禾先見之實令乘右行中下禾乘數誤右行之禾乘

類各求列實列誤別餘如上禾乘數而一上誤下

上禾盡而止上禾二字誤作小字每乘得二斗餘九

乘誤束下同九誤尤

今有上禾七乘雖以損益爲說脫以損益爲說互乘

兩行乘誤乘

今有上禾二乘

法實數相推求之術法實孔刻作左右

李氏云永樂大典作法實而其并減之勢不得廣通

并誤必廣孔刻作交案永樂大典亦作廣各有併減

之差見于下焉減誤實差誤差焉誤馬差實雖分差

誤差然則其正無入負之負無入正之其率不妄也

正無入下行以字脫負無入正之五字入作入孔刻作

入李氏以爲非是案此本賣牛羊條下注云古本誤無

入者非則楊氏亦從入今竝改爲去頭位也去誤法

孔刻同益行減行當各以其類矣李氏云益當作以

故黑用黑對則除黑上黑字誤赤孔刻同理無同

異一也異下衍而字其異名相除除誤助然則可

得使頭位常相與異名常誤當觀其每與上下互相
取位脫下字欲因減數以相去耳減誤成 本與第

一問同脫一問同三字

今有上禾五秉以一斗六升為差脫以字六以正負術

入之術誤行然而或減或益或減誤舉率同各自併

減之差減誤實差誤差

今有上禾六秉差實者上禾之餘實上誤下

今有牛五羊二當相乘左右行定脫左字更置右行

牛十羊四脫右行孔刻同

今有賣牛二羊五次置牛五負羊六正豕八正脫置字

牛五羊六豕八並誤倒以正負術入之負下衍求字

詳解九章算法札記

八 直稼堂藏書

故但互買賣算而已算誤等先令牛二徧乘中行

牛二誤倒中誤左孔刻同方將以別實加適足之數

適誤不孔刻同正見正或負見負見正誤見法

今有五家共井不足如乙一繩乙一誤倒不足如丙

一繩如誤以下同用逮之數以法除實者案此九字

孔刻無永樂大典本有 戊一十二積七百二十一脫

戊一十二丙負無入正其丙戊三六同名加積

負上脫丙字戊上衍同名加戊下衍為字六下脫同名

以丙行同名減之同誤異 戊一百四十四同名減

脫戊一百四十四減誤加

今有白禾各不滿斗各誤禾當黑五共斗五誤正

今有甲禾其過者幾何如乙乘重矣幾何誤何云

互其算令相折除互下衍言字除下衍而一差實者

如甲禾餘實脫差字禾誤未乙一負重一字丙八

正同名加誤同名加丙八正八誤入欲去乙者去誤

者水百二石正石誤十其本麻麥與均輸少廣章之重衰積分章之

今有麻九斗此麻麥與均輸少廣章之重衰積分章之

誤倒徒用本術者徒誤從或用算而布算誤布

不可謂要約要約誤倒游刃理間誤問將亦啟

導疑意亦誤六以正負術入之負術誤倒更置減

行及其下實減誤成以下實為實下實誤下置置

羣物通率為列衰列誤例更置減行羣物之數減誤

成以減行下實乘列衰減誤成以法減第二行減

誤治又以減右行下位右誤二次第四行去左行

下位去左誤例次以右行減第二行頭位脫行字

次以左行去第二行下位位誤五其是為麻四當麥

七麥誤麻案自先置第三行至是為相當之率舉矣

原本多脫誤孔刻同李氏本載戴金溪李尚之各枝一

術今錄於左

戴校一術細草併附

先置第四行以減第三行反減第四行去其頭位次置

第二行以第三行減第二行去其頭位次置右行及左

詳解九章算法札記

九 值錄堂叢書

行去其頭位次以第二行減右行頭位次以右行去左
行及第二行頭位又去第四行頭位餘可半次以第四
行減左行頭位次以左行去第四行及第二行頭位次
以第二行去第四行頭位餘約之爲法實如法而一得
六卽黍價以法減第二行得荅價左行得菽價右行得
麥價第三行麻價凡收八字添二十
六字移二十九字
草曰先置第四行麻二斗麥五斗菽三斗荅九斗黍四
斗直錢一百一十二以減第三行麻三斗麥五斗菽七
斗荅六斗黍四斗直錢一百一十六第三行餘麻一斗
菽四斗正荅三斗負直錢四正反減第四行第四行麻
空麥五斗正菽五斗負荅十五斗黍四斗直錢一百四
正次置第二行麻七斗麥六斗菽四斗荅五斗黍三斗
直錢一百二十八以第三行麻一斗菽四斗正荅三斗
負直錢四正減之第二行麻空麥六斗正菽二十四斗
負荅二十六斗黍三斗直錢一百正次置右行麻九斗
麥七斗菽三斗荅二斗黍五斗直錢一百四十五左行麻
六斗麥三斗菽二斗荅八斗黍五斗直錢九十五皆以
第三行麻一斗菽四斗正荅三斗負錢四正減之右行
麻空麥七斗正菽三十三斗負荅二十九斗黍五斗直
錢一百四正左行麻空麥三斗正菽三斗負荅三十一斗
黍五斗直錢九十六正次以第三行麥六斗正菽二十
四斗負荅二十六斗黍三斗直錢一百正減右行麥七

斗正菽三十三斗負荅二十九斗黍五斗直錢一百四
 正右行餘麥一斗正菽九斗負荅三斗黍二斗直錢四
 正次以右行減左行麥三斗正菽二斗負荅十一斗黍
 五斗直錢九十一正左行麥空菽二十五斗荅二斗正
 黍一斗負直錢七十九正又以右行減第二行麥六斗
 正菽二十四斗負荅二十六斗黍三斗直錢一百正第
 二行麥空菽三十斗荅八斗正黍九斗負直錢七十六
 正又以右行減第四行麥五斗正菽五斗負荅十五斗
 黍四斗直錢一百四正第四行麥空菽四十斗正黍六
 斗負直錢八十四正半之得菽二十斗正黍三斗負直
 錢四十二正又以第四行減左行菽二十五斗荅二斗
 正黍一斗負直錢七十九正左行餘菽五斗荅二斗黍
 二斗直錢三十七正次以左行減第四行菽二十斗正
 黍三斗負直錢四十二正第四行菽空荅八斗黍十一
 斗直錢一百六負又以左行減第二行菽三十斗荅八
 斗正黍九斗負直錢七十六正第二行菽空荅四斗黍
 二十一斗直錢一百四十六負次以第二行減第四行
 荅八斗黍十一斗直錢一百六負第四行荅空黍三十
 一斗正直錢一百八十六正上法下實實如法得六卽
 黍價求荅價以第二行黍二十一乘黍價六得錢一百
 二十六減直錢一百四十六餘錢二十如荅四而一得
 五卽荅價求菽價以左行荅二乘荅價五得錢十黍二

詳解九章算法札記

十一

原稼堂叢書

乘黍價六得錢十二并之得錢二十二減直錢三十七
餘錢十五如菽五而一得三卽菽求麥價以右行菽九
負乘菽價三得錢三十七負并直錢四正得錢三十一
爲下實以荅三乘荅價五得錢十五黍二乘黍價六得
錢十二并之得錢二十七減下實三十一餘錢四如麥
一而一得四卽麥價求麻價以第三行荅三負乘荅價
五得錢十五負并直錢四正得錢十九爲下實以菽四
乘菽價三得錢十二減下實十九餘錢七如麻一而一
得七爲麻價

李校一術細草并附

先以第四行減第三行次以第三行去右行及第二行

詳解九章算法札記

三

李校堂議

第四行下位又以減左行下位不足減乃止次以左行
減第三行下位次以第三行去左行下位訖廢去第三
行次以第四行去左行下位又以減右行下位次以右
行去第二行及第四行下位次以第三行減第四行及
左行頭位次以第四行減左行菽位不足減乃止次以
左行減第四行頭位餘可再半次以第四行去左行及
第二行頭位次以第二行去左行頭位餘約之止得五
下得三是菽五當荅三次以左行去第二行菽位又以
減第四行及右行菽位不足減乃止次以右行減第二
行頭位不足減乃止次以第二行去右行頭位次以左
行去右行頭位餘上得六下得五是爲荅去當黍五次

以左行去右行荅位餘約之上爲二下爲一次以右行去第二行下位以第二行去第四行下位又以減左行下位次左行去第二行下位餘上得三下得四爲麥三當菽四次以第二行減第四行下位次以第四行去第二行下位餘上得四下得七是爲麻四當麥七是爲相當之率舉矣

凡改十
六字

草曰先以第四行麻二斗麥五斗菽三斗荅九斗黍四斗直錢一百一十二減第三行麻三斗麥五斗菽七斗荅六斗黍四斗直錢一百一十六第三行餘麻一斗正麥空菽四斗正荅三斗負黍空下實四正次以第三行減右行麻九斗麥七斗菽三斗荅二斗黍五斗直錢一

詳解九章算法札記

圭

宜稼堂叢書

百四十先去其下位右行餘麻二十六斗負麥七斗正菽一百三十七斗負荅一百七斗正黍五斗正下空次以第三行減第二行麻七斗麥六斗菽四斗荅五斗黍三斗直錢一百二十八先去其下位第二行餘麻二十五斗負麥六斗正菽一百二十四斗負荅一百一斗黍三斗荅九斗黍四斗直錢一百一十二先去其下位第四行餘麻三斗六斗負麥五斗正菽一百九斗負荅九十三斗黍四斗正下空又以第三行減左行麻一斗麥三斗菽二斗荅八斗黍五斗直錢九十五左行餘麻二十三斗負麥三斗正菽九斗負荅七十七斗黍五斗

下實錢三正次以左行減第三行下位第三行餘麻二
十三斗正麥三斗負菽九斗四斗正荅八十斗黍五斗
負下實錢一正次以第三行去左行下位左行餘麻九
十一斗負麥一十二斗正菽三百七十二斗負荅三百
一十七斗黍二十斗正下空既減訖廢去第三行不用
次以第四行去左行下位左行餘麻三十九斗正麥十
三斗負菽一百七十五斗正荅一百四十八斗負下空
次以第四行減右行下位右行麻空麥二斗正菽三十
八斗負荅十四斗黍一斗正次以右行去第二行及第
四行下位第二行餘麻二十五斗負麥空菽四十斗負
荅五十九斗正下空第四行餘麻二十六斗麥三斗負
菽三斗荅三十七斗正下空次以第二行減第四行及
左行頭位第四行餘麻一斗麥三斗負菽四十三斗正
荅二十二斗負左行餘麻十四斗正麥十三斗負菽一
百三十三斗正荅八十九斗負次以第四行減左行菽
位左行餘麻十七斗正麥四斗負菽四斗正荅二十三
斗負次以左行減第二行頭位第二行餘麻八斗麥四
斗菽三十六斗負荅三十六斗正各位可再半卽以四
除之第二行得麻二斗麥一斗菽九斗負荅九斗正次
以第四行去左行及第二行頭位左行麻空麥五十五
斗負菽七百三十五斗正荅三百九十七斗負第二行
麻空麥五斗正菽九十五斗負荅五十三斗正次以第

二行去左行頭位左行麥空菽三百一十斗負荅一百
八十六斗正上下求等得六十二以約之上得五下得
三是爲菽五當荅三次以左行去第二行菽位第二行
餘麥五斗正菽空荅四斗負又以減第四行及右行菽
位第四行餘麻一斗負麥三斗負菽三斗正荅二斗正
右行餘麥二斗正菽三斗負荅一斗負黍一斗正次以
右行減第二行頭位第二行餘麥一斗正菽六斗正荅
二斗黍三斗負案此條李刻正皆誤
負負皆誤正今改次以第二行去右
行頭位右行麥空菽十五斗負荅三斗正黍五斗正次
以左行去右行頭位右行菽空荅六斗負黍五斗正是
爲荅六當黍五次以左行去右行荅位右行餘菽十斗
負荅空黍五斗正又各以五約之上爲二下爲一次以

詳解九章算法札記

五

直稼堂叢書

右行去第二行下位第二行餘麥一斗正菽二斗正荅
二斗負李刻正誤
負負誤正以第二行去第四行下位第四行餘
麻一斗負麥二斗負菽五斗正又以減左行下位左行
餘麥一斗負菽三斗正荅一斗負李刻正誤
負負誤正次以此字
李刻

左行去第二行下位第二行餘麥三斗正菽四斗負

李刻正誤
負負誤正是爲麥三當菽四次以第二行減第四行下

位第四行餘麻一斗負麥一斗正菽一斗正次以第四

行去第二行下位第二行餘麻四斗負麥七斗正李刻
負誤

上得四下得七是爲麻四當麥七是爲相當之率

舉矣

卽爲麻價率七而麥價率四脫爲脫七而麥價率四

又菽五當荅三卽爲菽價率三而荅價率五脫又菽至

率三九十二字孔刻同并脫而荅價率五五字而黍

價率六而率通矣六下衍荅價率五又荅六當黍五卽

荅價率五也凡十六字餘有麻一斗菽四斗正脫正

字孔刻同 下實四正誤黍四斗五 以菽率三荅率

五各乘菽荅斗數荅誤黍五誤四脫各乘菽荅斗數

菽得一斗七分斗之五正荅得二斗七分斗之一負脫

菽脫五正荅得二斗七分斗之 置下實四爲實脫下

實二字 實得二十八而分子化爲法矣實上法上並

衍荅字 卽麻一斗之價麻誤麥 皆以其斗數乘之

詳解九章算法札記

去

直隊空

其斗數誤麻 以麻率七爲法麻誤實 所得卽同爲

麻之數同誤各麻之數誤實 餘爲法又置下實誤餘

爲減或置餘 乘列衰所得各爲實衰下行爲實二字

此可以實約法實誤置 各以列衰如所約知其價

誤各以列衰爲實 一百五十六一十誤二十 九

五十誤百

今有句三尺案此條前一行當有句股二字 今出入相

補今誤今 開方除之 卽句也並誤作大字 則餘

在者脫在字 中有一股 句積股誤般 句股生變

圖句弦較弦誤股 爲實 率三而 荅 率五 律 又 律 金

弦十七步 闊衰求長衰誤衰長誤高 而 麥 律 率 四

股十五尺長表問闊表誤表

今有木長二丈以七周乘三尺入誤圍孔刻同據圍

廣木長求葛之長誤據圍廣求從爲木長者則每周

之間開誤開則其間木長爲股至爲弦五自乘器誤

則其間葛青七弦周乘三圍并合眾句以爲一句木長

而股短術云木長謂之股言之倒句五與股求弦亦無

圍二十五青弦之自乘器出上第一圖圖誤圍謂

倒互於弦器之中互誤在孔刻同可更相表裏居裏

者誤可更相乘者孔刻作可更相裏者亦誤其居表

者者誤青表裏形訛而數均表裏誤青言朱卷居

表誤青卷白裏孔刻同股弦并爲表并誤併青卷

詳解九章算法札記

十七 置錄堂叢書

居表居誤白孔刻同

今有池方一丈以句及股弦差求股弦誤以句弦見股

故令句自乘脫句字餘爲倍股弦差乘股長之矩

器誤則除之倍差爲矩器之廣脫倍字水渙是股

案此下當脫欲先見葭長者出水一尺自乘以加於半

池方自乘倍出水除之即得凡二十七字義得兩通仍

之以其以股弦較自乘脫較字

今有立木係索其末末誤地六分尺之一六孔刻作二

十一非與開門去闌者句及股弦差求股弦同一術

脫與脫求股弦以除矩器矩誤此加差於并則成

兩索長於誤者脫兩索其減差於并而半之得木長

也於誤者脫得木長三字

今有立木垂索去木八尺自之得六十四尺脫得六十四尺

四尺

今有垣高一丈六尺與係間同也脫同字

垣高一丈欹木齊垣圖案此圖當縱短而橫長今縱長

橫短非是

今有圓材埋在壁中故鑿長亦半之也誤鑿道長是半

也為股弦差者鑿道也李云句有舛誤鑿道為句鑿

深為股弦差之半何得云為股弦差者鑿道也

今有開門半門廣為弦誤門廣為股孔刻同誤今即以

兩弦為廣數即誤次

詳解九章算法札記

大

宜稼堂叢書

開門去間中有二積中誤十

今有戶高多於廣又倍之為黃羈四分之二減實誤又

倍為朱羈黃羈四分之二誤黃羈四半一丈棄四

分之三適得四分之一誤棄四分之二得高廣并數

今之半脫之字半下衍并數三字又按此圖羈圖誤圓

句股并自乘即得句股誤句股相并而加其差羈

亦減弦羈為積蓋先見其弦然後知其句與股今適等

自乘亦各為方先見其弦然後知其句與股適等者令

自乘亦令為弦羈令半相多而自乘倍之亦為弦羈而

差數復先此各自乘之而與相乘數各為門實半之

為句股二羈股下衍弦字二誤三其句股合而自相

乘之羈下衍者字。令弦自乘倍之爲兩弦羈誤令自乘爲四羈。其餘開方除之誤開方除之其餘兩加差於合而半之爲股脫差脫之。句股弦卽高廣衰脫句字衰誤衰孔刻同。其實以句股差羈減實誤餘脫差字孔刻同。半之開方得弦案此弦字誤當云得句與半較并圖中三弦羈亦當改作二句與半較并羈。三十四上衍廣字。變二句羈及句股較乘句二段句股較羈一段及誤入脫段句二字。率字無。今有竹高一丈。此去本三尺脫木字。末折抵地爲弦。六字脫。以句及股弦并求股故先令句自乘見矩羈。誤以先令自乘之羈。而半其餘脫其字。三百六十。

八步三誤一

詳解九章算法札記

九

宜祿堂叢書

今有二人同所立。甲南行十步甲誤中。此以南行爲句此以誤倒。邪行爲弦下衍并字。句弦并七欲知弦者當以股自乘爲羈誤句弦率七欲引者當以爲羈。加差於并而半之爲弦以弦減差餘爲句誤加并之半爲率以率減餘爲句率。以句弦并爲分母句弦并誤可使案母下孔刻有差爲分子四字誤水樂大典本無。故令句弦并。同其衰也誤故令句弦并者自乘爲朱黃方相連之分股乘爲青羈之矩以句弦并爲衰差爲廣今有相引之直加損同上其圓大體以兩弦爲衰句股爲廣引橫斷其半爲弦率列用率七自乘者句

弦之并率故弦減之餘爲句率同立處是中停也皆句
弦并爲率故亦以率同其衰也引橫大典同孔刻作引
黃義亦通田故以弦股率乘如句率而一脫乘字孔刻
同田法曰句弦和自乘股率自乘并而半之爲弦以減
和求句股率乘句弦和率求股案此兩求字皆當作爲
益句弦和自乘股率自乘并而半之爲句弦和乘弦以
減句弦和羈餘爲句弦和乘句股率乘句弦和卽句弦
和乘股三者皆以句弦和爲母故可以互相求也

今有句五步令黃羈表於隅中至共成脩羈脩下衍之
字案此文與孔刻互異義得兩通中方黃爲廣脫爲
廣羈圖方在句中圖誤圓至各自成小句股下衍表

詳解九章算法札記

三 宜祿堂叢書

字 句面之小股至合而成中方誤句中之小股股面
之并爲中率并句股爲廣率脫廣率復令句爲中
方率以并句股爲衰率脫方脫并脫衰則中方又可
知可知誤何如而法實有由生矣有下衍法字孔刻
同田下容圓率下誤不孔刻同田以今有衰分言之以
誤而似

今有句六步率荅曰四步四誤四十

今有句八步朱青黃羈各三下衍之字半則倍之爲各

四倍之誤田可用畫於小紙紙誤裁股中青必令

立規於橫廣李氏云疑有脫誤句股及邪三徑均及

誤又并又畫中弦以觀其會其誤除則句股之中成

小句股弦者四句面之小股股面之小句誤則句股之
面中央小句股弦句之小股面面小句 其數故可衰
下衍之字 以句乘未并者以下衍小字孔刻同 及
其所以成法實下衍之字孔刻作之實 則又可以股
弦差減句句弦差減股爲圓徑誤則圓徑又可以句乘
之差并句弦差減股爲圓徑孔刻同 并句弦差股弦
差減弦餘爲圓徑十三字脫孔刻同 句股求弦案上
當有術曰句股相乘倍之爲實十字

詳解九章算法札記

主 宜稼堂叢書

今有邑方不知大小 自木至邑南 合半以東也誤自
木至邑一十四步爲句以出北門二十步爲弦率北門
至西隅爲單望半廣數故以出北門乘至南行股以半
率乘句之羈然北羈居半以西行故又倍之合東盡之
也 并出南門步數南下衍北字 此術之羈 以爲
隅外之羈也誤此術之羈東西南北邑自木盡邑南十四
步之羈各南北步爲廣邑方爲袤故連兩廣爲法從并
以爲隅外之羈也

今有邑方一十里 邪向東北北孔刻作門李刻同案北

義較長 邑半方自南門 故置邑方半之誤今半方

南門東至隅五里半邑者謂爲小股也求以爲出南門

步數故置邑方半 謂從邑心中停也停誤得 實如
南行率如下衍法字

今有木去人 所問木去人者見句之股問誤門股下衍
於右行三字

今有山居木西 人去木三里爲股率人去木誤去人目

今孔刻同 以句率乘見股如股率而一得句加木之高

今誤以木高爲見股求句加人目之高

今有井徑五尺 實如法得一寸脫實如法減入徑四

寸餘有四尺六寸脫減入徑四寸餘有七字 問井深

者問誤開

今有戶不知高廣 問戶高廣衰各幾何衰誤衰孔刻同

詳解九章算法札記

三

宜稼堂叢書

戶衰爲弦衰誤衰 凡并句股之羈卽爲弦羈誤凡

句之在股 舉表矩而方之方誤端 則兩端之廉廉

誤邪 句弦差爲衰差誤并 其外之青矩矩誤可知

故以股弦差加之脫之字 得戶衰衰誤衰

今有方堞壙案此條前一行當有商功二字

今有方亭 四面塹堵各一下衍上方自乘亦得中央立

今方凡十一字 立方三誤立三方八十二與三更差

次之脫三與

今有圓亭人四百七十一分尺之一百一十六也七十一

誤七 今上下徑相乘徑下衍分母二字孔刻同

此合分母三相乘得九下孔刻有分母各自乘亦得九

李云大典及宋本無與此合。從方亭求圓亭之積八字脫。前求方亭之積脫前字。今求圓亭之積亦合。

三乘之脫今字合誤各。此圓亭四角圓殺圓亭誤方亭孔刻同。三十三分尺之二十六脫尺字。

今有圓錐。方錐下方令自乘令誤。今大錐方之積合。十二圓矣脫大錐方之積五字。亦二百分之一百五

今有壘堵。雖復櫛方櫛誤。隨表一百八十六尺八誤。六脫六字重尺字。屋蓋垛下廣五箇五誤九。

今有陽馬。一為鼈臙臙誤。腴下同。陽馬居二鼈臙居。一脫陽馬居二鼈臙六字。鼈臙殊形下孔刻有然字。

李云衍與此合。不純合則難為之矣。脫不字。案邪解方基解誤說。設陽馬為分內設誤故為。其餘兩

基基誤端孔刻同。合成一方焉。誤馬。今有鼈臙。鼈臙之見數脫鼈臙。如六而一如誤加。

今有羨除。下廣末廣皆壘堵之廣。脫末廣孔刻同。上廣者脫上廣。其於本基皆一而六於誤餘。邪畫方

錐之底畫誤盡。全為方錐之半為下衍中字孔刻同。亭下兩表相等者者誤。知中央壘堵廣六尺央誤尖

則太鼈臙出櫛皆方錐櫛誤。隨表六尺表誤表。兩邪基底方脫兩邪基。章曰併三廣三誤之。

今有芻蕘。表三尺。倍下表表。表誤乘。以廣乘之以

詳解九章算法札記

百五除堂叢書

下衍高字孔刻同 陽馬之舉各居二二誤一孔刻同
下廣乘上袤而半之乘下衍之字 廣六箇高六箇
脫高六箇案廣六箇三字當在上長四箇之上 如六
而一誤如一而六

今有芻童 答曰二萬六千五百尺二誤一孔刻同

今有圓囿 此積猶圓堡塹之積孔刻此積誤此卽李氏

云卽當作積與此合積一千六百二十寸二誤一

誤一寸寸誤尺 今祖疏王莽銅斛文字尺寸分數祖

誤粗 開平方除之卽周平方誤卽周誤作小字

今有均輪粟案此條前一行當有均輪二字 發粟爲輪

誤不以發粟爲均 故各令行道日數約戶爲衰脫道

詳解九章算法札記

直隸堂叢書

字 一句除乙乙誤一 得率戶用車二日四十七分

日之三十一孔刻二日誤二百李氏云當作二日與此

合 求此率以戶當各計車之衰分也率誤戶戶誤率

衰誤錢

今有均輪卒 發率爲輪發卒誤居所孔刻同 如縣人

數而一 淳風等案爲衰誤如縣人數而已爲數衰

此術似別似誤以孔刻同 故存之也下衍各置所當

出人數以其居所及行道日數乘之如縣人數而一得

戶率人役五日七分日之五三十六字

今有均輪粟 以一車二千五斛除之脫一字 加一斛
粟價 加一斛之價 竝誤以 則凡輪粟取餽錢也

輪誤餘孔刻同 乙丙十八戶共出一斛九字脫
三錢二千八百七十三分重二字 淳風等案脫淳風
等則一里僦價也脫價字 到輸所用錢脫一所
字孔刻同 甲自輸其縣孔刻輸誤出李氏云出當作
輸與此合 則凡輸粟取僦錢輸誤餘孔刻同 故可
爲均賦之率也率下衍計字 計經賦之率 且不妨
上下也原本誤作劉注在各以約其戶數爲衰注故可
爲均賦之率也下案中有引合分反衰兩注語其爲李
注無疑 爲之戶率四字脫孔刻同 此兩章皆相與
通公共率公誤功孔刻同 約予以乘戶率爲衰也子
誤戶孔刻同 合分注曰注誤法 且不妨上下也上

詳解九章算法札記

五

直稼堂叢書

誤處

今有均賦粟 一斛二十自輸其縣十下有傭價六日一
錢六字孔刻同李氏云甲自輸其縣卽不應有傭價經
云傭價一日一錢者衍文也 往返用六日也往誤用
卽各得輸所用日也卽誤而欲得凡日也欲誤故
孔刻凡作幾義得兩通 於致一斛之傭直於誤則
所賦粟爲所有數粟誤乘卽二日也二誤一 得行
一日日誤百甲加一斛粟斛粟誤石米 以六縣算數
均者 更不贅述誤作大字 據
今有粟七斗八粟有多少之差有上脫粟字孔刻同 據
率糲繫少而糲多率下衍有字 若依本率之分若誤

石 齊其粟同其米粟誤乘 卽爲米斗數斗誤石
今有人當稟粟 故云併之得三九分之八十字重行

粟二斛爲所有數脫有字 當粟三十五也當下行爲
字 負重 行 二 萬 里 於 今 有 術 爲 所 有

今有取傭 是爲負鹽一升行二萬里於今有術爲所有

率誤是爲負鹽一升行二萬里得錢四十於今有術爲

所有率升數乘所行里爲法於今有術爲所有數也孔

刻同 以今負鹽 與此同誤作大字於今有術爲所

有數爲誤以脫數字 空行同案 三當 行 步 多 者

今有負籠 答曰五十七返五誤二 此術所行步多者

得返少所行步少者得返多誤此術所行步少者得返

詳解九章算法札記

美

直隸堂叢書

多 然則故所行者 今返之率誤然卽所行者今返

率也故令所得返乘今返之率孔刻同 假令空行一

日令誤今 負重三斗以下與空行同案三當作二蓋

以二斗減一斛得八斗以四十里減六十里得二十里

是加重八斗退二十里也反之卽減重八斗進二十里

也各以八約之得減重一斗進二里半 今 沈氏曰此問答術皆誤訂正於後

今有負籠重一石一十七斤行七十六步五十返今負

籠重 石行百步問返幾何 當粟三十五也當下行爲

術曰以今所行步數乘今籠重斤數爲法故籠重斤數
答曰四十三返六十步返之二十三

術曰以今所行步數乘今籠重斤數爲法故籠重斤數

乘故步又以返數乘之爲實實如法得一返

欽表按原本術文兩

今字昔誤作故兩故字昔誤作今答亦因之而誤

草曰置今籠重一石展爲一百二十斤以今行百步乘

之得一萬二千斤爲法置故籠重一石一十七斤展爲

一百三十七斤以故行七十六步乘之得一萬四百一

十二又以五十返乘之得五十二萬六百返爲實實如

法得四十三返一萬二千分返之四千六百以等數二

百約子母爲六十分返之二十三合間

說曰李注云所行步多者得返少所行步少者得返多

者行七十六步者五十返則行百步者當三十八返也

云然則故所行者今返率也今所行者故返率也今故

詳解九章算法札記

毛

宜稼堂叢書

所得返乘今返之率爲實而以故返之率爲法者以今

所行百步爲所有率故所行七十六步爲所求率故所

得返五十爲所有數而今有之得三十八返爲所求數

是今有術也云因令重者得返少輕者得返多者負一

石一十七斤者五十返則負一石者當五十七返十二

分返之一也云又因其率以乘法實者以後實乘前實

後法乘前法而并除之是重今有之義也若以原術推

之以故行七十六步爲所有率五十返爲所求率今行

百步爲所有數而今有之得六十五返十九分返之十

五是行步多者得返多行步少者得返少也豈有是理

乎更以故籠重一百三十七斤爲所有率五十返爲所

求率今籠重一百二十斤爲所有數而今有之得四十三返三百三十七分返之三百九是負重者得返多負輕者得返少也又豈有是理乎知兩次用今有術之得數誤則知原術用重今有之得數誤矣

今有乘傳委輸淳風等案脫淳風等用七十分日之一脫用字六爲所有率脫有字以此所得則三返

之路所得誤爲術當以三約之誤重以三約三字

今有絡絲一又絡絲一斤爲練絲十二兩二誤三所得

青絲一斤用練絲之數也脫用字孔刻同乘故今後實

乘前實後誤從又置練絲一斤銖數脫數字今有

青絲一斤爲所有數青誤練孔刻同青絲九十九爲

所有率青誤者又一術一誤以青絲一斤十二

銖爲法斤下衍二字

今有惡粟一則稗化爲糲又以惡粟二十斗乘之如糲米

今九斗而一二十一字脫孔刻同

今有善行者以善行者一百步乘不善行者乘下衍之

字刻善行者行一百步行誤爲爲追及率脫爲字孔

刻同於今有術脫有字

今有不善行者善行者追及之脫者字少半里里誤

步約之道及率得十脫追及率脫十孔刻同於今

有術不善行者先行十里爲所有數十爲所求率二十

一字脫孔刻同

一字脫孔刻同

今有兔先走 減先走一百步先誤兔 不及三十步為

所有數數誤率 率二減之率二 減除 價銀五兩

今有人持金十二斤十匹誤倒 價銀五兩價誤價銀案

今此術置十二斤術下術得字 卽金值也值誤實元今

術既以十二斤為所稅既誤就 故以十乘二斤乘二

誤倒 五千錢為所有數于誤十 三術原金一十二

斤術誤除 百六十二里半 誤除 三百里為

今有客馬 除卽減也卽誤其十 卽是主人追客還用日

率也用日誤倒 法二十四分之五者蓋誤六 主人

往追用日之分也追誤還日之誤倒 則主人追及前

用日之分也及前誤客凡 是為客行用日率也客下

詳解九章算法札記

五 直條堂謹書

行人與主人均五字 主人馬行率十三三誤二 三

百里為所有數所有誤倒 以三百里乘主人均行日

分子十三案主人均行日當作客用日蓋主人追客所

行里卽客所行里也全分二十四行三百里則用日分

子十三行一百六十二里半也於今有術三百里為所

有數十三為所求率分母三十四為所有率而今有之

卽得也 得三千九百里得誤以 十乘二誤

今有金篋 今本末相減令誤今 以差率加之差下術

重字孔刻同 徧乘列衰徧誤徧 而又取此率取誤

返孔刻同 差率二減之率二誤倒 別草併甲戌半

之併誤丙 詳解九章算法札記 卷之三十三

今有五人分五錢令上二人所得令誤今謂如立錐如
立誤倒 各均爲一列也列孔刻作例李氏云當作列
與此合 差得三以通於本率三誤言孔刻同然而
今有竹九節 各其平率脫率字本用方程求之程誤
令乘 以少減多餘三十九王誤二一加一自乘半之脫
自字 內減三差積九兩脫減字

今有鳧起南海 以除南北相去除誤餘

今有甲發長安 答曰三日廿二分日之一脫下日字

於本道里則餘分也餘誤除 一日甲行五分至之一

令行誤爲分誤日 乙行七分至之一行誤併 乙先行

發二日已行十分日下衍也字 減乙原程日餘以乘

詳解九章算法札記 三 直隸堂叢書

甲程日餘誤倒 減先行二日行誤爲

今有一人一日爲牝瓦三十八枚一人一日爲牡瓦七十

六枚孔刻上一日誤三日下一日誤二日李氏云永樂

大典三日二日皆作一日與此合又牝牡二字孔刻互

倒未知孰是 此意亦與鳧雁同術亦誤猶 淳風等

案脫淳風等

今有一人一日矯矢 鳧飛七日而一至案七當作九

得一人自矯矢之數也李氏云未句與上句不屬疑有

脫誤 術因以矯羽等爲旁母矯誤筭 實如法而一

脫實字

今有假田 令畝數互乘錢數令誤今則初假之歲假

誤歲後年得錢十二也十二誤倒一同畝爲所求率故
誤故是爲得田六十畝爲誤也 令母互乘子令誤

今有程耕治得一百五畝五下行十字
今有人持米出三關

二四六相乘爲法相下行互字孔

刻同李氏云凡母互乘子則曰互母相乘子相乘皆不

曰互 謂今所當稅之本本誤定孔刻同 又以五乘

之四而一卽中關未稅之本米也十七字脫孔刻同

不問中間問誤關 則其餘本米三分之二也二誤三

求外關所稅之餘求誤欲 則當置本持米以二乘

之三而一誤則當置三分乘之二而一孔刻同詳欲知

詳解九章算法札記

三

指錄謹識

中關欲誤畝 分母三十五爲所求率五誤三率誤術

今有人持金 次關五而稅一六字脫 適重一斤適誤

過 通其所不稅者 一百二十也三十七字脫 不

問中間問誤關 以稅率乘之之誤子 適重一斤

九章纂類 今有程耕治得一百五畝五下行十字

九章互見目錄粟米三乘除去問問誤門乘盈胸故問糶

米持錢之屬問糶誤倒四六相乘爲法相下行互字孔

圭田法 或半正從以乘廣脫或字

斜田法 或併兩廣乘半從或併兩廣乘從折半並脫或

字

圓田法 密率答曰 八十七八誤二同

環田法 外周一百二十二步脫下二字 外周一百一

十三步二分步之一二課三課古注田環而不通而過

周三徑一之牽脫而脫通而大故徑十三步三分步之

合二三課四之二課之一課為田三畝田誤畝 七百一

於十七課四百二十七為田二畝二百三十二步三課

二課 答曰生絲一十三斤一十一兩一兩二兩

課分法 四十五分之三十一一課二 二十一分之八

多入下衍者字 四八八八八八八八八八八八八八

平分法 各自為列實五字脫小以法命平實脫實字

乘法 答曰九分步之四脫步字 乘遇乘 問為答幾

除分法 八分錢之一脫錢字 乘遇乘 問為答幾

詳解九章算法札記 卷三 百餘堂業書

互換乘法 答曰八斗二升二十五分升之一十四脫

二升一十誤二十 問為藁幾何藁誤繫 問為答幾

何答誤答 問為小藁幾何小誤少命菽二斗問為豉

二誤一升一十四分升之一十三一十三誤三十一

期價七百二十八在二匹竝脫誤字 今有錢五百脫

今字 答曰生絲一十三斤一十一兩一兩誤二兩

先取用而求互換 於九日歸之日誤月 三十三課三

合率 使法術引伸引伸誤倒 三十三課三

少廣法 答曰八十八步七百六十一分步之二百三十

十脫下步字 答曰八十四步七千二百二十九分千

誤誤字 根風二百二十六步水銀二百零二步 根風一百一

反用合分術今載粟至倉粟誤乘一人日造花瓦脫
一人程耕凡一人發七畝程誤種會分步之六十六

十六誤十步欲其大小率之欲誤箇五銖欲其貴賤

貴賤率除法欲其大小率之欲誤箇五銖欲其貴賤

石率之銖誤錢案三兩五銖欲其貴賤兩率之三誤五

其一石一鈞一十七斤脫一十銖六銖一錢六誤穴

反其率法 一千一百四十獼千誤貫獼誤文其九百

六十獼獼誤文

分率術入行酒一斗值一十文以錢三十買醇行酒二斗

脫值字三誤一二誤三善田一十二畝半二誤一

金重三十五兩七錢半七誤一 持錢之蜀賈利十三

詳解九章算法札記

直隸堂叢書

賈誤價

以匹丈斗石斤兩為率 欲石率之石誤右

貴賤率入互換 其一石一鈞二十七斤脫七字 其一

石一鈞十七斤脫十字

衰分第五 則答說必失矣脫失字切詳題初問意詳

誤祥一當以五四三二一為差率脫四字 半食馬之

半馬食羊之半案半當作羊半當作半如三鄉發徭

鄉誤卿 苗主責之脫苗字 牛食馬之半馬食羊之半

衰分法 苗主責之脫苗字 牛食馬之半馬食羊之半

案牛當作羊半當作半否則當作牛食馬半之馬食羊

半之九章原文本明楊君增兩之字轉覺費解

羊食半

馬馬食 分人之四千四百誤十問分錢之一百五十

三三誤三十一式三馬三三誤三十一式三馬三三誤三十一式三馬

均輸法 欲令縣勞費相等誤登十內甲縣二萬五百

二十戶二萬誤一萬遠輸所三百里三誤一丁縣

一萬二千二百戶三百誤一百丁縣四萬五百五十

石十誤千 車一千六百二十二輛脫下二字 備有

別價別價誤力償 粟一石直二十二誤三戊縣二

萬三千四十算脫算字 五人等第均錢五文文誤丈

九節竹次第差等竹誤行

商功求積法 爲壤一萬二千五百尺二誤一

城垣堤溝壟渠 一千七萬四千五百八十五尺一千誤

一十 詳解九章算法札記 直隸堂叢書

壟堵法曰脫法曰 直隸堂叢書

陽馬法曰廣袤相乘相誤約

芻童法 如六而而誤如正下廣三丈上廣二丈下

上二字孔刻互倒 二萬六千五百尺尺誤丈 表四

丈丈誤尺 車一千六百五十七寸誤尺 二寸誤寸

盈不足法 共買雞共誤人 雞價七十雞誤物 百半價

三貫七百五寸文脫價字 莞長一尺莞誤莞 相逢

於二日日誤石 大鼠穿穿誤行下同 甲繩二寸誤寸

方程法 兔二十九二誤三 麻一斗一誤二

分母子術 戌六借甲一一誤乙 十問井穰綆長各幾何

澆綆誤例

正負法 負無入入誤人 皆過石石誤右 丙四重多

甲一一誤乙

句股第九 三十八問 至 本章二十四寫本誤在旁要二

下

賈憲立成釋鎖平方法 為方法以方法命上商除實二

乘方法為廉法一退下法再退續商二十六字脫據算

術補積二萬五千二百八十一步二萬誤一萬三答

曰三百三十五步入字脫

股弦較與句求弦法 以股弦較自乘減之脫較字 實

如法而一得股脫得股案題係求弦而法數乃求股未

詳解九章算法札記

卷

直隸堂叢書

免疏舛

股弦和與句求股法弦誤句與誤為

句弦較股弦較求句股法 斜表一丈丈誤尺

餘句股求容積法曰容誤客曰誤四丈木去右前表三百

三十三尺三分尺之一右誤又脫下尺字

買款立款

平

句股第九 三十八問 本章二十四寫本誤在旁要二

甲一一誤乙

詳解九章算法札記

詳解九章算法札記

詳解九章算法纂類

四十六問與欽天問 宋 楊 輝 編次

黃帝九章古序云國家嘗設算科取士選九章以為算經之首蓋猶儒者之六經醫家之難素兵法之孫子歟昔聖宋紹興戊辰算士榮榮謂靖康以來罕有舊本間有存者狂於末習向獲善本得其全經復起予學以魏景元元年劉徽等唐朝義大夫行太史令上輕車都尉李淳風等註釋聖宋右班直賈憲撰草輝嘗聞學者謂九章題問頗隱法理難明不得其門而入於是以答參問用草考法因法推類然後知斯文非古之全經也將後賢補賚之文修前代已廢之法刪立題術又算法問詳著於後儻得賢者改而正諸是所願也

詳解九章算法纂類

一 正稼堂叢書

九章互見目錄

楊輝竊見九章舊本作立題法遺闕古序云靖康以來罕有舊本間有存者狂於末習不循本意以至真術淹廢偽本滋興此說固然殊不知所傳之本亦不得其真矣如粟米章之互換少廣章之求由開方皆重疊無謂而作者題問不歸章次亦有之今作纂類互見目錄以辨其訛後之明者更為詳釋不亦善乎

古本三百四十六問 考 互換三乘一職分率九問 衰分

四十六問乘除六問 互換三乘一職分率九問 衰分

二十問互換十一職衰分九問 少廣二十四問 合率

求... 勾股十三... 商功二十八問... 盈積... 均輸九

問 盈不足三十問 互換三問... 分率四問... 合率四問... 盈朒十... 方程一問... 盈朒方程六十八問... 並本章問

勾股二十四問... 並本章問... 類題以物理分章有題法又互之說今將三百四十四問

分別門例使後學亦可周知也... 乘除四十一問 方田三十八... 粟米三問... 除率九問 粟

米五問... 盈不足四... 合率二十問 少廣章十... 均輸

章八問 盈不足一問... 互換六十三問 粟米三十八

衰分十一... 均輸十一... 盈朒三問... 衰分一十八問 本

章九問... 均輸九問... 疊積二十七問 並商功章... 盈不

足十一問 並本章... 方程一十九... 盈朒一問 二本章一

十八問... 勾股三十八問 少廣十三... 商功一問... 本章

三十四... 題兼二法者十二問... 衰分... 方程九節 竹... 互換... 盈

朒故問糲米持錢之屬... 油自和漆... 合率... 盈朒瓜瓠... 求逢... 分率... 盈朒... 重石隱互... 二酒求價... 金銀易重

詳解九章算法

纂類

二

盈朒堂叢書

三十九

善惡求田... 方程... 盈朒二器求容... 合率... 均輸... 淡資次類章更不重注... 合率八問... 方田三十八

粟米二問田一十五法曰方田十四粟米一

直田法曰廣從相乘為實或為積如畝法而一

廣十五步從十六步問田幾何 答曰一畝 廣十二

步從十四步問田幾何 答曰一百六十八步

里田方田法曰方自乘為積里以一里之積三百七十五

畝乘之

方田答里問為田幾何 答曰三頃七十五畝 廣二

里從三里問田 答曰二十二頃五十畝

圭田法曰半廣以乘正從或半正從以乘廣

圭田廣十二步從二十六步問田幾何 答曰一百二

十六步 圭田廣五步二分步之三從八步三分步之

詳解九章算法 纂類 三 宜珠堂叢書

二問田 答曰二十三步六分步之五

斜田法曰併兩斜半之以乘正從或併兩廣乘半從或併

兩廣乘從折半

斜田南廣三十步北闊四十二步從六步四步問田幾

何 答曰九畝一百四十四步

斜田正廣六十五步一半從七十二步一半從一百步

問幾何 答曰百三十五畝

箕田舌廣二十步踵廣五步正從三十步問田幾何

答曰一畝一百三十五步

箕田舌廣一百一十七步踵廣五步正從一百三十

步問田幾何 答曰四十六畝二百三十二步半

箕田與斜田法同

圓田法曰半周半徑相乘 半周自乘三而一 周自乘

十而一徑自乘三之四而一 周徑相乘四而一 半徑

自乘三之 密率周自乘又七因之如八十八而一 微

術周自乘又二十五乘三百六十四而一 密率

四周三十步徑四十步問田幾何 古術答曰七十五

步 密率答曰七十一步二分步之十三 微術

答曰七十一步一百五十七分步之一百三十四 四周一

百八十步步徑六步三分步之幾問田幾何 古術

答曰一百一十一畝九十分步之十二分步之一步 密率答曰一

十畝二百五步八十八分之八十七 劉徽術答曰一

十畝二百八步三百六十四分步之一百六十三 曰一

晚田法曰周徑相乘四而一

晚田下周三十步徑六步步問田幾何 田答曰一百二

十步 密率

晚田下周九十九步徑五十九步步問為田幾何 答曰

五畝六十三步四分步之廿幾何 古術答曰三十三

弧田法曰弧矢相乘矢自乘併之如二而一 弧矢相併

乘矢半之 密率

十弧田弦三十步矢十五步問田幾何 答曰四畝九

十七步半 密率

弧田弦七十八步二分步之一矢十三步九分步之七

詳解九章算法 纂類 四 宜稼堂藏書

問田幾何 答曰二畝一百五十五步八十一分步之五十六

環田法曰併中外周而半之以徑乘之 外周自乘以中周自乘減之餘十二而一

幾何 答曰二畝五十五步

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十二步三分步之二問田幾何 答曰

四畝一百五十六步四分步之一 古注田環而不通匝過周三徑一之率故徑十二步三分步之二 李淳

風等按周三徑一考之合徑八步二十四分步之十一

詳解九章算法

纂類

五

直隸堂叢書

爲田三畝二十五步六十四分步之二十五依密率合徑八步一百七十六分步之十三爲田二畝二百三十

一步一千四百八分步之七十一十七按徽術當徑八步六百二十八分步之五十一爲田二畝二百三十二

步五千二十四分步之七百八十七

約分法曰可半者半之不可半者副置分母子之數以少減多更相減損求等約之

十八分之半問約之得幾何 答曰三分之二

九十一分之四十九問約之得幾何 答曰十三分之

七

合分法曰母互乘子併以爲實母相乘爲法實如法而一

不滿法者以法命之其母同者直相從之

二分之二三分之二四分之三五分之四合之得幾何

答曰得二餘六十分之四十三

三分之一五分之三問合之幾何

答曰得一十五分之十一

三分之二七分之四九分之五問合之得幾何

答曰得六十三分之五十二

課分法曰母互乘子以少減多餘為實母相乘為法實如

法而一即餘亦曰相多也

九分之八減其五分之一問餘幾何

答曰四十五分之三十一

詳解九章算法 纂類 六 直隸堂叢書

四分之三減其三分之一問餘幾何

答曰十二分之五

八分之五比二十五分之十六問孰多多幾何

答曰

九分之八比七分之六問孰多多幾何

答曰九分之八

八多多六十三分之正

二十一分之八比五十分之十七問孰多多幾何

答曰三十一分之八

平分法曰母互乘子副併諸子為平實母相乘為法以列

數乘未併分子各自為列實亦以列數乘法以平實減列

實餘為所減以列實減平實餘為所益併所減以益少以

法命平實各其平也

二分之一三分之二四分之三減多益少幾何而平
答曰減四分之三求之者四 減三分之二求之者一

益二分之一一求之者五各平於三十六分之二十三
三分之一三分之二四分之三問減多益少幾何而平

答曰減四分之三求之者二 減三分之二求之者
一 併以益原問三分之一各平於十二分之七

乘分法曰分母各乘其全分子從之相乘為實分母相乘
為法實如法而一無平步者子相乘為實母相乘為法實
如法而一

田廣七步四分步之三從十五步九分步之五問為田

詳解九章算法 算類

七

宜陳堂叢書

幾何 答曰一百二十步九分步之五

田廣一十八步七分步之五從二十三步十一分步之
六問為田幾何 答曰一畝三百步十一分步之七

乘田廣三步三分步之一從五步五分步之三問為田幾
何 答曰一十八步

田廣步下五分步之四從步下九分步之五問為田幾
何 答曰九分步之四

田廣九分步之七從十二分步之九問為田幾何 答
曰十一分步之七

田廣七分步之四從五分步之三問為田幾何 答曰
三十五分步之七十二

除分法曰入數爲法錢數爲實有分者通之實如法而一此術載於方田

七人均八錢三分錢之一問人得幾何答曰人得六錢二十一分錢之四

三人三分人之六均六錢三分錢之一四分錢之三問人得幾何答曰得三錢八分錢之一

經率法俗名商除曰錢數爲實以所買率爲法實如法而

二原載粟米章曰錢數爲實以所買率爲法實如法而

錢一百六十文買飯錢十八枚問枚價幾何答曰一

五錢四十七分錢之三十五詳解九章算法 八直樣堂叢書

互換第二五十六問今考該五十五問 粟米三十一

衰分十一均輸十一盈朒二法互換取用

互換乘除法以所求率乘所有數爲實以所有率爲法實如法而一置位章曰錢錢物物數數率率依本色對列其各物原率隨而下布立式如後

今有數粟一斗乘三 粟率五斗爲法 所求率二十七 爲實

粟二斗六升問爲糲米幾何答曰一斗一升五十分

升之十七

分升之二十也 大釭幾何 答曰一石五升二十五

粟八斗六升問爲繫飯幾何 答曰八斗二升二十五

分升之一十四分升之三問爲幾何 答曰九斗

粟九斗八升問爲御飯幾何 答曰八斗二升五十五

分升之八分升之七分升之四問爲幾何 答曰九斗

粟七斗八升問爲鼓幾何 答曰九斗八升二十五分

升之七問爲幾何 答曰九斗九升

粟五斗五升問爲餼幾何 答曰九斗九升

粟四斗問爲熟菽幾何 答曰八斗四升五分升之四

粟四斗問爲藁幾何 答曰七斗 答曰三斗七升

粟三斗少半升問爲菽幾何 答曰二斗七升十分升

詳解九章算法 纂類

九 宜稼堂叢書

之三 粟四斗三升大半升問爲幾何 答曰三斗七升半

粟五斗大半升問爲麻幾何 答曰四斗五升五分升

之三 粟一斗問爲糲米幾何 答曰六升

粟四斗五升問爲繫米幾何 答曰三斗六升五分升

之三 粟七斗九升問爲御米幾何 答曰五斗三升五十分

粟六斗問爲小麴幾何 答曰三斗六分升之七

粟九斗八升問爲大麴幾何 答曰一石五升二十五

分升之二十一

粟二斗三升問爲糲飯幾何 答曰三斗四升半

粟十斗八升五分升之二問爲麥幾何 答曰九斗七

升二十五分升之二十四

粟七斗五升七分升之四問爲稻幾何 答曰九斗三

十五分升之二十四

糲米十五斗五升五分升之二問爲粟幾何 答曰二

十五斗九升

糲米二斗問爲粟幾何 答曰三斗七升二十七分升

之六

粟米三斗少半升問爲粟幾何 答曰六斗三升三十

詳解九章算法 纂類 十

直稼堂叢書

六分升之七

御米十四斗問爲粟幾何 答曰三十三斗三升少半

升

稻穀十二斗六升十五分升之一十四問爲粟幾何

答曰十斗五升九分升之七

糲米十九斗二升七分升之一問爲粳幾何 答曰十

七斗二升二升四分升之一

糲米六斗四升五分升之三問爲糲飯幾何 答曰一

十六斗六升半

糲飯七斗六升七分升之四問爲餼幾何 答曰九斗

一升三十五分升之三十一

菽一斗問爲熟菽幾何 答曰三斗三升三錢

菽六斗問爲豉幾何 答曰三斗八升

麥八斗六升七分升之三問爲小麴幾何 答曰三斗

五升四寸四分升之一十三

麥一斗問爲大麴幾何 答曰一斗二升問爲素幾何

絲一斤價三百四十五今有七兩一十二銖問錢 答

曰一百六十一錢三十二分錢之二廿三

練一丈價一百二十八今有一匹九尺五寸問錢 答

曰六百三十三錢五分錢之三

布一匹價一百二十五有布二丈七尺問錢幾何 答

曰八十四錢八分錢之三

詳解九章算法 纂類

上

宜孫堂藏書

田一畝收粟六升太半升今有一頃二十六畝一百五

十九步問收粟幾何 答曰收粟八石四斗四升十二

分升之五

取保六歲三百五十四日價錢二貫五百今先取一貫

二百問當幾日 答曰一百六十九日三十五分日之

二十三

素一疋一丈價六真五十五今有錢五百問得素幾何

答曰得素一匹

絲一十四斤約得練一十斤今與絲四十五斤八兩問

練幾何 答曰三十二斤八兩

答

曰耗一百六十三兩四銖半二十兩
生絲三十斤乾之耗三斤十二兩今有乾絲一十二斤
問生絲幾何曰答曰生絲六十三斤而十二兩米十銖
七分銖之三
先取用而求互換

善行者六百步拙行者六十步今拙者先行一百步問
善行者幾步追及之答曰二百五十步善行一百步拙
行六十步相減餘四十步爲法

善行一百步乘
善多四十爲法 拙先行百步爲實

遲者先往三十里疾者追一百里而過遲者二十里問
疾者幾何里而及之 答曰三十三里少半里

先行十里
法三十里 乘疾者百

兔先一百步犬追四百五十步不及三十步而止問犬
不止更追幾步及之 答曰二百七步七分步之兔
先一百步減犬不及三十步兔先七十步爲法

法 兔多五十步
法七十步 乘犬追二百五十步

糲米一十斗日中不知原數添粟滿而春之得米七斗
問新米幾何 答曰四斗五升
糲率三十減粟率五十餘二十爲糲率

米七斗減十斗餘三斗爲糠數以糶乘之
糶米三十

糶米三十
糶米三十

金九銀十一其重適等交易其一則金輕二十三兩問

金銀一塊各重幾何
答曰金重二斤三兩十八銖銀

重一斤一十三兩六銖

取備負鹽二石行一百里與錢四十今負鹽一石七斗

三升少半升行八十里問與錢幾何
答曰二十七錢

二十五分錢之十一

一負鹽二石乘行一百里爲法
乘錢四十爲實

今負一石七斗三升少半升乘行八十里

詳解九章算法
纂類
三
宜稼堂叢書

負籠重一石一十七斤行七十六步五十返今負籠重

一石行一百步問返幾何
答曰五十七返二千六百

三分返之一千六百二十九

原負十石一十七斤乘七十去步爲法

乘五十返爲實

今負籠重三石行一百步

絲一斤直二百四十今有一年三百二十八文問爲絲

幾何
答曰五斤八兩一分二銖五分銖之四

貨錢一貫月息三厘今貸七百五十分於九日歸之求息

幾何
答曰六錢四分錢之三

絡絲一斤爲練絲一十二兩練絲一斤爲青絲一斤一

十二銖今有青絲一斤問爲絡絲幾何詳答曰一斤四兩十六銖三十三分銖之十六

客馬日行三百里去忘持衣主覺日已三分之二備馬而追及而還視日四分之三問主馬不休日行幾何本答曰七百八十里詳粟幾何答曰二十四斗六升八分升之七十四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共重一斤問原持金幾何答曰一斤三兩四銖五分銖之四

持米出三關外關三分稅一中關五分稅一內關七分

詳解九章算法

雜類

十四

置稼堂叢書

稅一餘存米五斗問原米幾何答曰一十斗九升八

分升之三

金稅十分之一今持金十二斤稅過二斤貼還錢五貫

問金斤價幾何答曰六貫二百五十支詳

合率第三 二十問少廣十一均輸八盈不足一問

三法少廣 反合分 併率

設諸分母子併而爲廣借用求縱立少廣章易合分之術而爲之法用副置分母自乘以乘全步及諸子各以本母除其子而併之免互乘之繁又得此術兼助合分使法術

引伸不亦善乎詳

少廣法曰列置全步及分母子而副置分母自乘以乘全

步及子各以本母除子併之爲法以全步積分乘畝步爲實實如法而

田一畝廣一步半問從 答曰一百六十步

田一畝廣一步半三分步之一問從 答曰一百三十

步一畝廣一步半三分步之一問從 答曰一百三十

田一畝廣一步半三分步之一問從 答曰一百三十

詳解九章算法 纂類 圭

直隸堂叢書

九百六十四

田一畝廣一步半三分步之四分步之一五分步之一
一六分步之一七分步之一八分步之一九分步之一
十分步之一問從其答曰八十一步七千三百八十二
分步之六千九百三十六分步之一人日造素瓦七十枚今
田一畝廣一步半三分步之十四分步之一五分步之
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問從其答曰七十九步八
萬三千七百十一分步之三萬九千六百三十六分步
田一畝廣一步半三分步之一四分步之一五分步之一
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一十三分步之一十四分步之一
一十五分步之一一十六分步之一一十七分步之一一十八分步之一一十九分步之一
二十分步之一二十一分步之一二十二分步之一二十三分步之一二十四分步之一
二十五分步之一二十六分步之一二十七分步之一二十八分步之一二十九分步之一
三十分步之一三十一分步之一三十二分步之一三十三分步之一三十四分步之一
三十五分步之一三十六分步之一三十七分步之一三十八分步之一三十九分步之一
四十分步之一四十一分步之一四十二分步之一四十三分步之一四十四分步之一
四十五分步之一四十六分步之一四十七分步之一四十八分步之一四十九分步之一
五十分步之一五十一分步之一五十二分步之一五十三分步之一五十四分步之一
五十五分步之一五十六分步之一五十七分步之一五十八分步之一五十九分步之一
六十分步之一六十一分步之一六十二分步之一六十三分步之一六十四分步之一
六十五分步之一六十六分步之一六十七分步之一六十八分步之一六十九分步之一
七十分步之一七十一分步之一七十二分步之一七十三分步之一七十四分步之一
七十五分步之一七十六分步之一七十七分步之一七十八分步之一七十九分步之一
八十分步之一八十一分步之一八十二分步之一八十三分步之一八十四分步之一
八十五分步之一八十六分步之一八十七分步之一八十八分步之一八十九分步之一
九十分步之一九十一分步之一九十二分步之一九十三分步之一九十四分步之一
九十五分步之一九十六分步之一九十七分步之一九十八分步之一九十九分步之一
一百分步之一

詳解九章算法

纂類

共

龍稼堂叢書

反用合分術曰母互乘子爲法母相乘爲實實如法而

空車日行七十里重車日行五十里今載粟至倉五日
往返問遠幾何一答曰四十八里十八分里之十一人
鳥起南海七日至北海雁起北海九日至南海今鳥雁
俱起問何日相逢一答曰三日十六分日之十五人
一人日造花瓦五十八枚一人日造素瓦七十六枚今
令一人日作花素瓦問共造幾何一答曰二十五枚三
分枚之一

造箭一人爲算三千隻一人爲羽五千隻一人爲箬十

五隻今令一人一日自造算羽筭問成箭幾何 答曰
八次少半矢

假田初歲三畝一錢次年四畝一錢後年五畝一錢凡
三歲收息一百問田幾何 答曰二頃二十七畝四十

七分畝之三十一 答曰四頃五畝五斗六升五
程耕凡一人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問洽田幾何 答曰一畝
一百一十四步七十一分步之六十六

池積水通五渠開甲渠少半日而滿若開乙渠則二日
而滿開丙渠二日半而滿開丁渠三日而滿開戊渠五

日而滿問五渠齊開幾日可滿 答曰七十四分日之
詳解九章算法 纂類 七 宜豫堂叢書

十五 滿開五渠五渠齊開幾日可滿 答曰七十四分日之
甲發長安五日至齊乙發齊七日至長安今已先發正

日問幾日相逢 答曰三日十二分日之二 兼甲乙之
本程一十四步七十一分步之六十六 果至會五日

併率除術曰以積為實併所求率為法實如法而十一
距高九尺瓜壘其壘蔓日長七寸瓠壘其下蔓日長一

尺問幾日相逢 答曰相逢於五日十七分日之五
瓜蔓長三尺七寸七分寸之二 瓠蔓長五尺二寸十

七分寸之十六 一錢六分半四釐一絲一分五釐一微
分率第四年十三問今考除重復互見四問外該一十七

問粟米十一人盈胸六者三術貴賤率分率 反其

率

貴賤率除法曰以出錢數為實所買物數為法實如法而一實不滿法者以數為貴率以實減法為賤率也

出錢五百七十六文買竹七十八箇欲其大小率之間各幾何 答曰四十八箇筒七錢 其三十箇筒八錢

出錢一貫一百二十文買絲一石二鈞二十八斤欲其貴賤率之間各幾何 答曰二鈞八斤五錢 其一

石一十斤斤六錢

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其貴賤石率之間各幾何 答曰一鈞九

兩十二銖石八貫五十一錢 其一石一鈞二十七斤

詳解九章算法 纂類

六

宜稼堂叢書 卷七

九兩十七銖每石八貫五十二錢

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其貴賤斤率之間各幾何 答曰二十斤

九兩一銖每斤六十八錢 其一石二鈞七斤十兩四

銖每斤六十七錢

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其貴賤兩率之間各幾何 答曰一鈞一

十斤五兩四銖每兩五文 其一石一鈞一十七斤十

四兩一銖每兩四文

出錢一十三貫九百七十文買絲一石二鈞二十八斤

三兩五銖欲其貴賤銖率之間各幾何 答曰一鈞二

十斤六兩十二銖五銖一錢而其差石一鈞七斤十二兩十八銖六銖三錢其差反其率法曰以所有物數爲法所有錢數爲實實如法而一實不滿法者以實爲賤率以實減法餘爲貴率各乘出物求之
出錢六百二十文買羽二千一百猴欲其貴賤率之間各幾何 答曰六千一百四十猴三猴一文其九百六十猴四猴一文其分率術曰置其物爲實以貴率乘之減都重餘爲賤實貴賤率相減餘爲法實如法而一得賤以減都率餘爲貴以貴賤各乘本率求之

詳解九章算法纂類

九

玉方一寸重七兩石方一寸重六兩今石有玉立方三寸共重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
醇酒六斗直五十大行酒一斗值一十文以錢三十買醇行酒五斗問各幾何 一答曰醇酒二升半文行酒六斗七升半
善田一畝直三百惡田七畝直五百今買一百畝共價十貫問各幾何 答曰善田六十二畝半實惡田八十七畝半
金九銀十一其重適等交易其一則金輕十三兩問各重幾何 答曰金重三十五兩七錢半一銀重二十九

兩三錢半百八十五文買銀一石六斗五升
漆三得油四油四和漆五今有漆三斗欲令分以易油
還自和餘漆問出漆得油和漆各幾何
答曰出漆一
斗一升四分升之一
得油一斗五升二和漆一斗八
升四分升之三

持錢之蜀賈利十三初返歸一萬四千次返歸二萬三
千次返歸一萬二千次返歸二萬一千後返歸一萬凡
五返歸本利俱盡問本利各幾何
答曰本三萬四百
六十八錢三十七萬一千二百九十三分錢之八萬四
千八百七十六
利二萬九千五百三十一錢三十七
萬一千二百九十三分錢之二十八萬六千四百一十
七

詳解九章算法

纂類

子

臣陳瑩叢書

以匹丈斗石斤兩爲率求者亦是互換

錢七百二十貫緜一匹二丈一尺問丈價
答曰一百
五十八錢六十五分錢之二錢
答曰本三萬四百
錢二貫三百七十五買布九匹二丈七尺欲匹率之間價
幾何
答曰二百四十四錢一百二十九分錢之廿百
二十四
錢一十三貫六百七十買緜一石三鈞一十七斤欲石
率之間石價幾何
答曰八貫三百二十錢一百九十
七分錢之一百七十八
錢五貫七百八十五文買漆一石六斗七升太半升欲

斗率之間斗價幾何 答曰一斗三百四十五錢五百
三分錢之六十五
貴賤率入互換

其出錢一十三貫九百七十文買絲一石二鈞二十八斤
三兩五銖欲其貴賤石率之間各幾何 答曰一鈞九
兩十二銖石八貫五十二錢 其一石一鈞二十七斤
九兩十七銖每石八貫五十二錢
出錢一十三貫九百七十文買絲一石二鈞二十八斤
三兩五銖欲其貴賤斤率之間各幾何 答曰二十斤
九兩一銖每斤六十八錢 其一石二鈞七斤十兩四
銖每斤六十七錢

詳解九章算法 纂類

主

百餘堂叢書

出錢一十三貫九百七十文買絲一石二鈞二十八斤
三兩五錢欲其貴賤兩率之間各幾何 答曰一鈞一
十斤五兩四銖每兩五文 其一石一鈞十七斤十四
兩一銖每兩四文
互換機軸全要議題之主意明入出之所用主意謂本
有之總數入者謂今求之率用乘總數以爲實出者乃
舊有之率卽是比附之數可出之爲除也

衰分第五 一十八問衰分九問 均輸九問 二法衰

分 均輸

衰分機軸志欲謹初妙在差率之內或立率失中則甚
說必失矣謹初者切詳題初問意且如五爵分鹿題以

爵次均之當以五四三二一爲差率如牛馬羊食入苗
償粟五斗題云牛食馬之半馬食羊之半今欲衰償之
當倍而用四二一爲差率如三鄉發徭備有各鄉人數
便以爲差率不必取用大意不過切題用意其餘體此
衰分法曰各列置衰列相與率也重則可約副併爲法以
所分乘未併者各自爲列實以法除之不滿法者以法命
之

大夫不更簪裹上造公士凡五人以爵次高下均五鹿
問各幾何 荅曰大夫一鹿三分鹿之二 不更十鹿
三分鹿之一 簪裹一鹿 上造鹿三分之二公士鹿
三分之一

詳解九章算法

算類

三

宜稼堂叢書

大夫不更簪裹上造公士五人依爵次支粟一十五斗
後添大夫亦支五斗倉無粟欲以六人依爵次均之
荅曰大夫二人各出一斗四分斗之十 不更一斗
簪裹四分斗之三 上造四分斗之二 公士四分斗
之一

問牛馬羊食入苗苗主賣之粟五斗牛食馬之半馬食
羊之半欲衰償之 荅曰牛二斗八升七分升之四
馬一斗四升七分升之二 羊七升七分升之一

女子善織日自倍五日織五尺問日織數 荅曰初日
一寸三十一分寸之十九 二日三寸三十一分寸之
七 三日六寸三十一分寸之十四 四日一尺二寸

三十一分寸之二十八 五日二尺五寸三十一分寸
之三十五

問廩五石欲令三人得五命二人得二 答曰三人各
一石一斗五升十三分升之五 二人各七斗六升十

五分升之十二

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衰之 答曰甲五十一錢六

百九分錢之四十二 乙三十二錢一百九分錢之一

十二 丙二十六錢一百九分錢之五十六

問北鄉算八千七百五十八西鄉算七千二百三十六

南鄉算八千三百五十六凡三鄉發徭三百七十八人

詳解九章算法 算類 垂 直線堂叢書

以算數多少出之 答曰北鄉一百三十五人一萬二

千一百七十五分人之一萬一千六百三十七 西鄉

一千一百一十二人分人之四千四百 南鄉一千二百二十九人

分人之八千七百九

問大夫不更簪裹上造公士五人均錢十百欲令大夫

出五分之二不更出四分之一簪裹出三分之一正造

出立分之十公士出一分之一各幾何 答曰大夫八

錢一百三十七分錢之一百四 不更十錢分錢之十

百三十三簪裹二十四錢分錢之八十二正造二十二

錢分錢之一百二十三 公士四十三錢分錢之一百

九十一

問甲持粟三升乙持糲米三升丙持糲飯三升欲令合而分之 答曰甲二升十分升之七 乙四升十分升之五 丙一升十分升之八

均輸法曰各以里徼相乘併粟石價約縣戶為衰各列置衰副併為法以賦粟乘未併者各自為實實如法而一

五縣均賦粟一萬石每車載二十五石行道一里出雇錢一文各縣到輸所遠近不等粟價高下欲令縣勞費

相等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

錢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

詳解九章算法 算類

卷

直稼堂叢書

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

共五百五十里問各幾何 答曰甲縣二千五百七十一石二千八百七十三分石之五百十七 乙縣二千三百

百八十分石之二千二百六十一 丙縣一千三百八十八石分石之二千二百七十六 丁縣一千七百一

十九石分石之三千三百一十三 戊縣九百三十九石分石之二千二百五十三

泗縣均輸粟二十五萬石用車一萬輛以各縣遠近戶數衰之甲縣一萬戶行道八日乙縣九千五百戶行道

十日丙縣一萬二千三百五十戶行道十三日丁縣一

萬二千二百戶行道三十日問各輪車粟幾何 答曰
甲縣粟八萬三千一百石車三千三百二十四輛 乙
丙縣各粟六萬三千七百七十五石車二千五百二十
七輛 丁縣四萬五百五十石車一千六百二十二輛
均卒一月一千二百人甲縣一千二百人乙縣一千五
百五十人行道一日丙縣一千二百八十人行道二日
丁縣九百九十人行道三日戊縣一千七百五十人行
道五日欲以五縣遠近戶數衰出問各幾何 答曰甲
二百二十九人 乙二百八十六人 丙縣二百二十
八人 丁縣一百七十一人 戊縣二百八十六人

六縣均粟六萬石皆輸甲縣六人共一車載二十五石

詳解九章算法 纂類

五 位稼堂叢書

重車日行五十里空車日行七十里粟有貴賤備有別
價欲以算數勞費相等出之

甲縣四萬二千算粟一石直二十傭一日雇一文自輸
其縣乙縣三萬四千二百七十二算粟一石直十八傭
一日雇十文遠七十里丙縣一萬九千三百二十八算
粟一石直十六一日雇五文遠二百四十里丁縣一萬
七千七百算粟一石直十四傭價一日雇五文遠一百
七十五里戊縣二萬三千四十算粟一石價十二傭一
日雇五錢遠二百一十里己縣一萬九千一百三十六
算粟一石直二十傭一日雇五文遠二百八十里問各
縣衰粟幾何 答曰甲縣一萬八千九百四十七石一

百三十三分石之四十九
乙縣一萬八百二十七石
分石之九
丙縣七千二百一十八石分石之六
丁
縣六千七百六十六石分石之百二十二
戊縣九千
二千二百石分石之七十四
己縣七千二百一十八石
分石之六
粟七斗爲糲粳米欲令相等問取粟爲米各幾何
答曰各米一斗六百五分斗之一百五十一
糲米取
粟二斗一百二十一分斗之一
粳米取粟二斗一百二十
一分斗之七十三

詳解九章算法

纂類

美

直稼堂叢書

得幾何
答曰甲一錢六分錢之二
乙一錢六分錢

之一
丙一錢
丁六分錢之五
戊六分錢之四

米一菽二準粟二石問各得幾何
答曰米五斗一升
七分升之三
菽一石二升七分升之六

九節竹次第差等上四節容三升下三節容四升問中

二節次第各幾何
米答曰止四節容三升米
六節六

六分升之三十九
二節分升之四十六
三節分升

之五十五
四節分升之六十四
中二節容三升六十

六分升之九十五
五節分升之一百零六
六節一升分升

之八
下三節容四升
七節一升分升之十五
八

節一升分升之二十二
九節一升分升之二十九

金錐長五尺斬本六尺重四斤斬末一尺重二斤問次
第尺數各重幾何 答曰第一尺二斤 第二尺二斤
半 第三尺三斤 第四尺三斤半 第五尺四斤

壘積第六二十七問並商功今考該二十八問 一十

八法並壘積

商功求積法曰穿地四尺爲壤五尺爲堅三尺只穿地求
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 五尺
穿地積一萬尺問爲堅壤各幾何 答曰爲堅七千五
百尺爲壤一萬二千五百尺

城垣堤溝壑渠併上下廣半之以高或深乘之又衰乘之

詳解九章算法 纂類

三 宜稼堂叢書

六問同術

城下廣四丈上廣二丈高五丈袤一百二十六丈五尺
問爲尺幾何 答曰一百八十九萬七千五百尺 五
垣下廣三尺上廣二尺高一丈二尺袤三十二丈五尺
八寸問爲積幾何 答曰六千七百七十四尺
堤下廣二尺上廣八尺高四尺袤十三丈七尺問積幾
何 答曰七千一百二十二丈

溝上廣一丈五尺下廣一丈深五尺袤七丈問積幾何

答曰四千三百七十五尺 二丈半

壑上廣一丈六尺三寸下廣一丈深六尺三寸袤十三

丈三尺一寸問積幾何 答曰一萬九百四十三尺八

寸二分四釐五毫

渠土廣一丈八尺下廣三尺六寸深一丈八尺袤五萬

六千八百二十四尺問積幾何 答曰一千七萬四千

五百八十五尺六寸

垣術求積術曰四之垣積爲實淡表相乘三之爲法實如

法而一倍得數減上廣餘爲下廣

穿地爲垣積五百七十六尺袤十六尺深十尺上廣六

尺問下廣 答曰三尺六寸

方塚塿法曰方自乘又高乘之

方塚塿方一丈六尺高一丈五尺問積尺 答曰三千

八百四十尺

詳解九章算法 纂類 天元 直隸 陸 叢 書

倉廣三丈袤四丈五尺容粟一萬石問高 答曰二丈

圓塚塿法曰周自乘又高乘之如十二而一 答曰二千

圓塚塿周四丈八尺高一丈一尺問積尺 答曰二千

六百七十二尺

圓圍高一丈三尺三寸三分寸之一容米二千石問周

幾何 答曰五丈四尺

方亭上方自乘下方自乘上下方相乘併之以高乘如三

而一

方亭臺上方四丈下方五丈高五丈問積 答曰一千

萬一千六百六十六尺三分之二 答曰一丈八尺

圓亭法曰上周自乘下周自乘上下周相乘併之以高乘

之如三十六而一

圓亭臺上周二丈下周三丈高一丈問積 答曰五百

二十七尺九分尺之七

方錐下方自乘以高乘之如三而一

方錐下方二丈七尺高二丈九尺問積尺 答曰七千

四十七尺

圓錐法曰下周自乘以高乘之如三十六而一

圓錐下周三丈五尺高五丈一尺問積尺 答曰一千

七百三十五尺十二分尺之五

委粟平地下周十二丈高二丈問積尺及爲粟各幾何

答曰積八千尺爲粟二千九百六十二石二十七分

詳解九章算法 纂類

五 百餘堂叢書

石之二十六

委菽倚垣下周三丈高七尺問積尺及爲菽各幾何

答曰積三百五十尺爲菽一百四十四斛二百四十三

分斛之八

委米依垣內角下周八尺高五尺問積尺及爲米各幾

何 答曰積三十五尺九分尺之五爲粟二十一斛七

百二十九分斛之六百九十一

壅堵法曰廣袤相乘又高乘之如二而一

壅堵下廣二丈袤十八丈六尺高二丈五尺問積尺幾

何 答曰四萬六千五百尺

陽馬法曰廣袤相乘又高乘之如三而一

陽馬廣五尺袤七尺高八尺問積尺幾何 答曰九千
三三尺三分尺之一

甍牆法曰廣袤相乘又高乘之如六而一

甍牆下廣五尺無袤上袤四尺無廣高七尺問積幾何
答曰二十三尺三分尺之一

芻童法曰倍上長併入下長以上廣乘之又倍下長併入
上長以下廣乘之併二位以高乘之如六而一

芻童下廣三丈袤四丈上廣二丈袤三丈高五丈問積
答曰二萬六千五百尺

環池上中周二丈外周四丈廣七丈下中周二丈四尺

外周二丈四尺廣五尺深一丈問積尺幾何 答曰一
千八百八十三尺三寸少半寸

詳解九章算法

孫綬堂叢書

盤池上廣六丈袤八丈下廣四丈袤六丈深三丈問積
尺幾何 答曰七萬六百六十六尺大半尺

冥谷上廣二丈袤七丈下廣八尺袤四丈深六丈五尺
問積幾何 答曰五萬二千尺

芻囊法曰倍下長併入上長以廣乘之又高乘之如六而
一

芻囊下廣三丈袤四丈上袤二丈無廣高五丈問積幾
何 答曰五千尺

羨除法曰併三廣以深乘之又長乘之如六而一

羨除上廣一丈下廣六尺深三尺末廣八尺無深袤七

尺間積蓋答曰八十四尺式十寸分日之百三十五

盈不足第七至十一問並出本章第五法盈不足二里兩

盈納六十盈納適足二里又盈納其盈其去齊倍三千

盈不足法曰置所出率盈不足各居其下以盈不足令維

乘所出率併以為實併盈不足為法如法而二分有分者

通之盈不足相與同其買物者置所出率以少減多餘

以約法實實為物價法為人數乘其三法曰併盈不足為

實以所出率以少減多餘為法實如法而一得人以所出

率乘之減盈增不足即物價也

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 答曰七入物價五十三

詳解九章算法 纂類 三 直稼堂叢書

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 答曰八四十二雞價半七問人數

率共買雞各出九盈十一各出六不足十六問人數雞價

實各幾何 率答曰九人雞價七半取面去器人四出

以買牛比家合出四百九十九文不足三百三十文其九家

合出三百七十文盈三十二文問戶數牛價各幾何 答

率曰出百二十七家牛價三貫七百五十五文 官公

良馬初出行九百里九十三里日增共十三里駕馬初日

行九十七里日減半里良駕馬俱發長安去齊計三千

里良馬先至齊回迎駕馬問幾何日相逢及各行里

答曰相逢於十五日一百九十一分日之百三十五

火價各幾何 答曰二人火價一百

買豕人各出一百盈十百支各出九斗適足問入數豕

價各幾何 答曰十人豕價九百

方程第八 二十問本章十八問問均輸盈朒二乘四法

方程未損益 分子未正負 四乘實器不離平並難中中

方程法曰所求率互乘鄰行以少減多再求減損錢為實

物為法實如法而一 置位草曰依所問排列逐物與價

而鄰行相對如之式如前經 五羊並金八兩問半羊買各

上禾三束中禾二束下禾一束共實三十九斗 上禾

二束中禾三束下禾一束共實三十四斗 上禾一束

中禾二束下禾三束共實二十六斗問上中下禾一束

詳解九章算法纂類 重 直隸堂叢書

各幾何 答曰上禾一束得九斗四分斗之一 中禾

一束得四斗四分斗之一 下禾一束得二斗四分斗

之三 五羊並金十兩二牛五羊並金八兩問牛羊價各

幾何 答曰一牛直金一兩二牛廿分兩之五 三羊

直金四斗六分兩之二十 四羊直金五斗四分兩之

上禾五乘中禾三乘下禾四乘實皆不滿斗上取中中

取下下取上各一乘而實滿斗問上中下禾一乘實各

幾何 答曰上禾一乘實二十五分斗之九 中禾一

乘實二十五分斗之七 下禾一乘實二十五分斗之

四

四

五雀六燕共重一斤雀重燕輕交易一枚其重適等問
各幾何答曰雀二兩十九分兩之十三燕二兩十
九分兩之五

武馬六匹中馬五匹下馬三匹皆載四十石至坂俱不
能上武馬借中馬一匹中馬借下馬一匹下馬借武馬
一匹乃各止坂問武中下馬一匹力引幾何答曰武
馬五十二石七分石之六中馬十七石七分石之十
下馬五石七分石之五

白禾二步青禾三步黃禾四步黑禾五步實各不滿斗
白取青黃青取黃黑黃取黑白黑取白青各一步而實
滿斗問白青黃黑禾一步實各幾何答曰白禾一步

詳解九章算法

算類

卷

直隸堂叢書

一百一十一分斗之三十二青禾一步一百一十分斗
之二十八黃禾一步一百一十分斗之廿七黑
禾一步一百一十分斗之二十黑禾五步實各不滿斗
令于吏五從十食雞十令十吏一從五食雞八令五吏
十從一食雞六問令吏從各食雞幾何答曰令吏之百
二十二分雞之四十五吏一百一十二分雞之四十二
令吏從各百一十二分雞之九十七
羊五犬四雞三兔二直錢一千四百九十六四羊二犬
六雞三兔直錢一千一百七十五三羊一犬七雞五兔
直錢九百五十八二羊三犬五雞六兔直錢八百六十
一問羊犬雞兔價各幾何答曰羊一百七十七

一百二十一 雞二十三 兔二十九 羊五十二

麻九斗麥七斗菽三斗荅二斗黍五斗直錢六百四十

麻七斗麥六斗菽四斗荅五斗黍三斗直錢六百三十

八麻三斗麥五斗菽七斗荅六斗黍四斗直錢一百一

十六麻二斗麥五斗菽三斗荅九斗黍四斗直錢一百

一十二麻一斗麥三斗菽二斗荅八斗黍五斗直錢九

十五問各一斗直錢幾何 荅曰麻七錢 麥四錢

菽三錢 荅五錢 黍六錢

大器五小器一容三石小器五 大器一容二石問大小

器各容幾何 荅曰大器容二十四分石之十三 小

器容二十四分石之七

詳解九章算法 纂類

五 值稼堂叢書

竹九節下三節容四升上四節容三升問中二節容幾

何 荅曰中二節容八第五節一升六十六分升之六

大第六節一升六十六分升之八 器一容二百問大小

損益術曰數不等者損益求齊如方程之

二馬一牛價過斗貫外多半馬之價一馬二牛價不滿

十貫內少半牛之價問各價幾何 荅曰馬五貫四百

五十四錢十一分錢之六 牛一貫八百七十八錢十

一分錢之二

正禾七秉下禾二秉損實一斗餘實斗斗正禾三秉下

禾八秉益實一斗而實斗斗問正禾一秉各幾何

荅曰上禾一斗五十二分斗之十八 下禾五十二分

斗之四十一
分母子術曰方程有分母子者齊而求之

甲乙持錢甲添乙申半而及五十七添甲太半亦足五十問各幾何
答曰甲三十七乙半
乙二十五文
井不知淡五家用緹不等甲三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淡問井淡緹長各幾何
答曰井淡七丈二尺六寸
甲緹二丈六尺五寸
乙緹一丈九尺一寸
丙緹一丈四尺八寸
丁緹一丈五尺九寸
戊緹七尺六寸

正負法曰其一異名相減同名相加正無入負之負無入正之負之其二同名相減異名相加正無入負之負無入正之

詳解九章算法 纂類

美

宿豫堂叢書

賣二牛五羊買十三豕剩錢一貫賣二牛五羊買三羊
適足賣六羊八豕買五牛少錢六百問牛羊豕價各幾何
答曰牛一貫二百
羊五百
豕三百

土禾三秉添六斗當下禾十秉下禾五秉添六斗當上禾三秉問乘幾何
答曰上禾一秉八斗
下禾二秉三斗

甲禾三秉乙禾三秉丙禾四秉皆過石甲三重多乙一乙三重多丙一丙四重多甲十問各幾何
答曰甲乙

乘重二十三分石之一十七
乙一乘重五十三分石

之十一
丙一乘重二十三分石之一十

上禾六秉損一斗八升當下禾十秉下禾十五秉損五

升當上禾五乘問各乘幾何答曰上禾一乘八升

下禾一乘三升幾乘

式上禾五乘損一斗一升為下禾七乘上禾七乘損二斗

以五升為下禾五乘問各乘幾何答曰上禾一乘五升

下禾一乘二升

勾股第九 三十八問今考該三十七問 少廣十三

本章二十四 二十一法平方增乘二全立方分子二

勾股二十五 旁要二乘

賈憲立成釋鎖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超一位約實置首盡而止實上商

置第一位得數下法之上亦置上商為方法以方法命上

商除實二乘方法為廉法一退下法再退續商第二位得

數於廉法之次照上商置隅以方廉二法皆命上實除實

二乘隅法併入廉法一退下法再退商置第三位得數下

法之上照上商置隅以廉隅二法皆命上商除實盡得平

方一面之數積有分子者以分母乘其全入內子又以分

母再二自乘之積圓者以圓法十二乘之開平方求積

如分母自乘而一增乘開平方法曰第一位上商得數

以乘下法為平方命上商除實上商得數以乘下法入平

方一退為廉法第二位再商得數以乘下法為隅命上商

除實說以上商得數乘下法入隅皆名曰廉一退下法再

退以求第三位商數合第三位如第二位用法求之

退以求第三位商數合第三位如第二位用法求之

詳解九章算法 纂類 三五 五正 隊堂 數書 卷之

積五萬五千二百二十五步問爲方幾何 答曰二百

三十五步

積二萬五千二百八十一步問爲方幾何 答曰一百

五十九步

積七萬一千八百二十四步問爲方幾何 答曰二百

六十八步

積五十六萬四千七百五十二步四分步之一問爲方

幾何 答曰七百五十一步半

積三十九億七千二百一十五萬六百二十五步問爲

方幾何 答曰六萬三千二十五步

積一千五百一十八步四分步之一問爲圓周幾何

詳解九章算法纂類

三

答曰一百三十五步

積三百步問爲圓周幾何 答曰六十步

賈憲立成釋鎖立方法曰道積爲實別置一算名曰下法

於實數之下自末至首常超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爲廉下法三退

續商第二位得數下法之上亦置上商爲隅以上商數乘

廉隅命上商除實訖 求第三位即如第二位取用 開立方

者先以方法十六乘積如圓法九而一開立方除之一積

有分母子者通母內子 立圓用十六乘九除 開立方除之

得積別置分母如立方而一爲法除積求之 增乘方法

曰實上商置第一位得數以上商乘下法置廉乘廉爲方
除實訖復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次復商第二位
得數以乘下法入廉乘廉入方命上商除實訖復以次商
乘下法入廉乘廉入方又乘下法入廉其方一廉二下三
退如前止商第三位得數乘下法入廉乘廉入方命上商
除實適盡得立方一面之數

積一百八十八萬八千六百六十七尺間爲立方幾何

答曰一百五十三尺

積一千九百五十三尺八分尺之一間爲立方幾何

答曰一十二尺半

詳解九章算法

纂類 三 宜稼堂叢書

積六萬三千四百一尺五百一十二分尺之四百四十

七間爲立方幾何

答曰三十八尺八分尺之北

積一百九十三萬七千五百四十一尺二十七分尺之

一十七間爲立方幾何

答曰一百二十四尺六分尺

積四萬五千五百尺間爲立圓徑幾何

答曰二十尺

積一萬六千四百四十八尺六寸六分四厘三毫七絲

乘五百尺間爲立圓徑幾何

答曰一萬四千三百尺

以上並少廣法問以後並勾股命上商制實訖以次商
勾股求弦法曰勾股各自乘併而開方除之
勾八尺股十五尺間爲弦幾何

答曰十七尺

木長三丈圍之三尺葛生其下纏木七周土與木齊

葛長幾何 答曰二丈九尺

弦勾求股法曰勾自乘減弦自乘餘開方除之

弦十七步勾八步問為股幾何 答曰十五步

圓材徑二尺五寸為板欲厚七寸問闊寸 答曰二尺

其四寸

股弦求勾法曰股自乘減弦自乘餘開方除之

股十五尺弦十七尺問為勾幾何 答曰八尺

股弦較與勾求弦法曰其一勾自乘以股弦較自乘減之餘為實倍股弦較為法實如法而一得股

池方一丈正中有葭出水面一尺引葭至岸與水面適

平問水深 答曰深一丈二尺

詳解九章算法 纂類

早

直勝堂叢書

其二勾與股弦較各乘併為實倍較法除之

開門去闊一尺不合二寸問門廣幾何 答曰六尺廣

五寸五分

其三勾自乘為實如股弦較而一加較半之

立木垂索委地二尺引索斜之挂地去木八尺問索長

幾何 答曰十七尺

其四勾自乘為實如股弦較而一以較減之餘半之得股

垣高一丈欵木齊垣木腳去本以畫記之臥而過畫一

尺問去本幾何 答曰四丈九尺半

其五半勾自乘為實如半股弦較而一加半較即弦

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

股弦和與勾求股法曰勾自乘為實如股弦和而一以減股弦和餘半之為股

竹高三丈折梢拄地去根三尺問折處高幾何 答曰

四尺二十分尺之十一

勾股求弦和較法曰勾股相乘倍之為實勾股求弦加勾股為法實如法而一

勾天步股十五步問勾中容圓徑幾何 答曰六步

勾股較與弦求股法曰其一弦自乘半較自乘倍之減積餘半之開方得弦減半較為勾加較為股 其二弦自乘

以勾股較自乘減之餘半之以勾股較為從開方求勾加

較為股

詳解九章算法

纂類

望

直隸

籍戶高多廣六尺八寸兩隅相去一丈問高廣各幾何

答曰高九尺六寸廣五尺八寸

勾腰容方法曰餘勾乘股倍之為實併二餘勾為從開方

除之

邑方不云大小各中開門北門外二十步有木出南門

十四步折而西行一千七百七十五步見木問邑方幾

何 答曰二百五十步

勾弦和股率求勾股法曰勾弦和自乘股率自乘併而半之為弦以減和求勾股率乘勾弦和率求股以所有勾數

乘所求勾股弦三率為列實以所有勾率為法除之

甲乙同所立凡甲行七乙行三其乙東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立乙東行十步半

容步半

給甲出南行率五甲乃斜之磨邑隅角來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斜之四千八百八十七步半乙東行四千三百一十二

和較加股弦較爲勾以弦和較加勾弦較爲股

戶不知高廣竿不知短長橫之不出四尺縱之不出二尺斜之適出問高廣表各幾何

詳解九章算法

纂類

聖

宜縣堂藏書

答曰高八尺廣六

尺斜表一丈一丈

勾六步股十二步問容方幾何

答曰方四步

餘勾股求容積法曰餘勾股相乘得容積之實若以實求

餘勾股者以餘勾爲法除得餘股以餘股爲法除得餘勾

木遙不知遠如方立四表相去各丈令右二表所望木

參直人立左後表之左三寸併觀其前左表參合問木

遠幾何

答曰木去右前表三百三十三尺三分尺之

邑方不知大小各中開門北門三十步有木出西門七
百五十步見木問邑方幾何 答曰一里

邑方二百步各中開門東門外十五步有木門出南門
幾步見木 答曰六百六十六步三分步之三

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

邑東西七里南北九里各中開門東門外十五里有木
門出南門外幾步見木 答曰三百一十五步

山不知高東五十三里有木長九十五尺人立木東三
里日高七尺望木末與峯斜平問山高幾何 答曰一

百六十四丈九尺三分尺之二

詳解九章算法

孫觀

卷

五家堂

九

百六十步問邑方幾何

里日高七尺望木末與峯斜平問山高幾何 答曰一

百六十步問邑方幾何 答曰三百一十五步

邑東西七里南北九里各中開門東門外十五里有木
門出南門外幾步見木 答曰三百一十五步

邑東西七里南北九里各中開門東門外十五里有木
門出南門外幾步見木 答曰三百一十五步

邑東西七里南北九里各中開門東門外十五里有木
門出南門外幾步見木 答曰三百一十五步

詳解九章算法

纂類

中開門北門三十步有木出

