

門二二  
號2331  
卷1

# 新編直指

三桂堂王振華梓

# 算法統宗

昭和十一年  
十月八日  
購求

## 算學統宗序

夫算非小技也。有熊氏命隸首創焉。思  
 官則置保氏教國子以六藝。而數居其  
 一。唯是數以俟。夫美算以成。夫數固二  
 而一者也。籍令算為小技。何古先哲主  
 用意勤篤如是哉。迺今隸首遠矣。保氏  
 之職廢。精其理者代不數人。程汝思氏  
 悵然有恫於衷。爰輯算學統宗十七卷。

汝思少遊吳楚。歷大澤名山。老憇丘園。舉平生師友之所講求。咨詢之所獨得者。提綱挈要。縷折支分。今著是編。而迪末學。儻其中有先進言之未備。備矣。而未精者。汝思悉為闡明之。汝思謂余曰。大位悅孫武子兵家言。而感其通于事理也。曰。多筭勝。少筭不勝。而况於無乎。乎。迄今疇為隸首。而吾幾其徒耶。疇為

保氏。而吾幾其副耶。匪汝思。目任所事。思之自得者耳。汝思之書具在一寓。目而千古。所謂方由以下。旁要以上。九數云者。靡不了了。于胸臆間。始知汝思之稱說不迂矣。余謂汝思不佞于此道。未見一斑。第嘗讀漢記。至安定。嵩真言。蒐元理。一能自筭其年壽。一能為友人筭。困米舉。所食筋十餘轉。不差圭合其術。

後相授受得其分數而失玄妙焉不後  
未嘗不欣慕而抱願見之思今觀汝思  
駁駁乎跋玄妙之歸無讓嵩真元理當  
吾世而獲觀其人一何快哉

萬曆癸巳初夏七日漸江上吳繼綬著

書直指算法統宗後

數居六藝之一其來尚矣蓋自虞戲宰世  
龍馬負圖而數肇端軒后紀曆隸首作筭  
而法始衍故聖人繼天立極所以齊度量  
而立民信者不外黃鍾九寸之管所以定  
四時而成歲功者不外周天三百六十五  
度之數以至遠而天地之高廣近而山川  
之浩衍大而

朝廷軍國之需小，而民生日用之費皆莫能外數詎，不重也。哉予幼耽習，是學弱冠商遊吳楚，徧訪明師，繹其文義，審其成法，歸而覃思于率水之止，餘二十年。一旦恍然，若有所得，遂於是乎。參會諸家之法，附以二得之愚，纂集成編，諸允前法之未發者，明之未備者，補之繁蕪者，刪之踈畧者，詳之而又爲之訂其訛謬，別其序次，清其

向於我上智見義於筌蹄之外而成法亦可緣是以親魚兔豈敢曰立我明一代筭數之宗聊以啓後學之成式爾已惟然圖以列陳而以圖陳者不盡兵之法書以博御而以書御者不盡馬之情則今日筭數之編亦圖陳書御筭耳要以緣尺度而求窳繫得神理而忘數象則必有比類旁通如孫吳之兵王良造父之御在

不然累寸者至尺必差積銖者至兩必謬  
 即一一按之成法其何能周天下無窮之  
 變而亦豈吾侵梓以傳之意也哉周漆園  
 吏有言迹履之所出而迹豈履哉吾於是  
 法亦云

萬曆壬辰夏五甲子新安後學程大位識

新編直指算法統宗目錄

賓渠小像

贊

龍馬負圖

首篇

總說

河圖

洛書

伏羲則圖作易

太極兩儀四象八卦圖

洛書釋數

九宮八卦圖

洛書易換數

黃鍾萬事根本圖

卷之一

先賢格言

算法提綱

九章各義

算學節要

乘除用字釋

用字凡例

數附暗馬式

大數

小數

度

量

衡

畝

諸物輕重數

錢鈔各數

定算盤位次實左法右論

九九便蒙

九九合數

九歸歌

因乘論

九歸論

商除論

加法論

減法論

約分論

通分論

異乘同除論

異乘同乘論

異除同除論

開平方法論

開立方論

倍折二法論

定位總歌

定位秘訣

直指定位訣

定法實訣

歸除法實假如

總訣

卷之二

初學盤式圖

九因

九歸

乘法

歸除

起歌一還撞歸法併論十問

加法

減法

商除

約分

乘分

課分

通分

差分

異乘同除

同乘異除

異乘同乘

異除同除

同乘同除

傾剪論色

卷之三

方田一章



丈量總歌二

丈量步車圖

併製

方圓定則九圖

各色形圖

六十九問

論方直圍束辨積圖

四

田畝演段圖

八

方圓論說

又演段等圖

二十

帶分母用約分法

問六

體邑科則

酌法論

卷之四

粟布二章

諸數率數

穀米麥麻金

問八

官糧帶耗

問三

盤量倉窖

問一十

各處鹽場散堆量算引法

問一

衡法

問二十

煉鑄銅鐵礦

問三

度法

問九

就物抽分

問三

卷之五

衰分三章

合率差分

問十

四六差分

問五

二八差分

問三

三七差分

問四

折半差分

問二

遞減差分

問十

帶分母子差分

問四

互和減半差分

問八

匿價差分

問四

貴賤差分

問三

仙人換影

問七

物不知總

問三

卷之六

少廣四章

開平方

作法本源圖

方廉隅圖

一方四廉兩隅圖

問一

歸除開平方

問二

水集



算術綱目卷之七

歸除平方帶縱問一帶縱平方問四

長濶相和問一

長濶相差問一

平圓問三

平方通分問一

方圓三稜圖問三

附束法問二

演段根源圖解問三

帶縱平方圓問一

長濶相差求和圖問二

減縱開方圖問一

減縱翻法圖問二

方圓求徑圖問一

減積帶縱開平方圖問一又名鎖方問一

大中小三方合圖問一

開立方問四

立圓法問二

歸除開立方法三問三

立方帶縱法問三又二乘法問一

立方廉隅圖問一

米求倉窖問九

卷之七

分田截積圖十八問

圭田截積圖四問

梯由截積圖二問環田截圖一問

圓由截積圖二問

弧矢圖十三問

卷之八

商功五章

堅河渠濠問四

築臺問五

築墻問五

築方錐問三

築方圓臺問三

築堤問一

開渠一問雜問七

堆築圖十問

挑土論方問一

量木相問三

算術綱目卷之七

卷之九

均輸六章

問答二十

卷之十

盈胸七章

盈不足六

兩盈兩不足四

盈適足不足適足六

取錢買物歌三

卷之十一

方程八章

一色歌二

三色歌五

四色歌二



卷之十二

勾股九章

勾股形圖

勾股名義一十

求勾求股求弦容方容圓等圖二十三

海島題解

求高求遠共圖七

十三卷之十七卷目錄另載卷之十三難題首



新編直指算法統宗目錄終

賓渠程君小像贊

顏古而臞資敏而厚髯也脩脩神  
 兮蚪赴書擅八分算窮九九跡隱  
 市衢心超林藪為率溪一代之偉  
 人系出晉新安太守元譚公後  
 三十六峯主人吳宗儒謹題



筆法統宗

目錄

龍馬負圖



新編直指算法統宗首篇

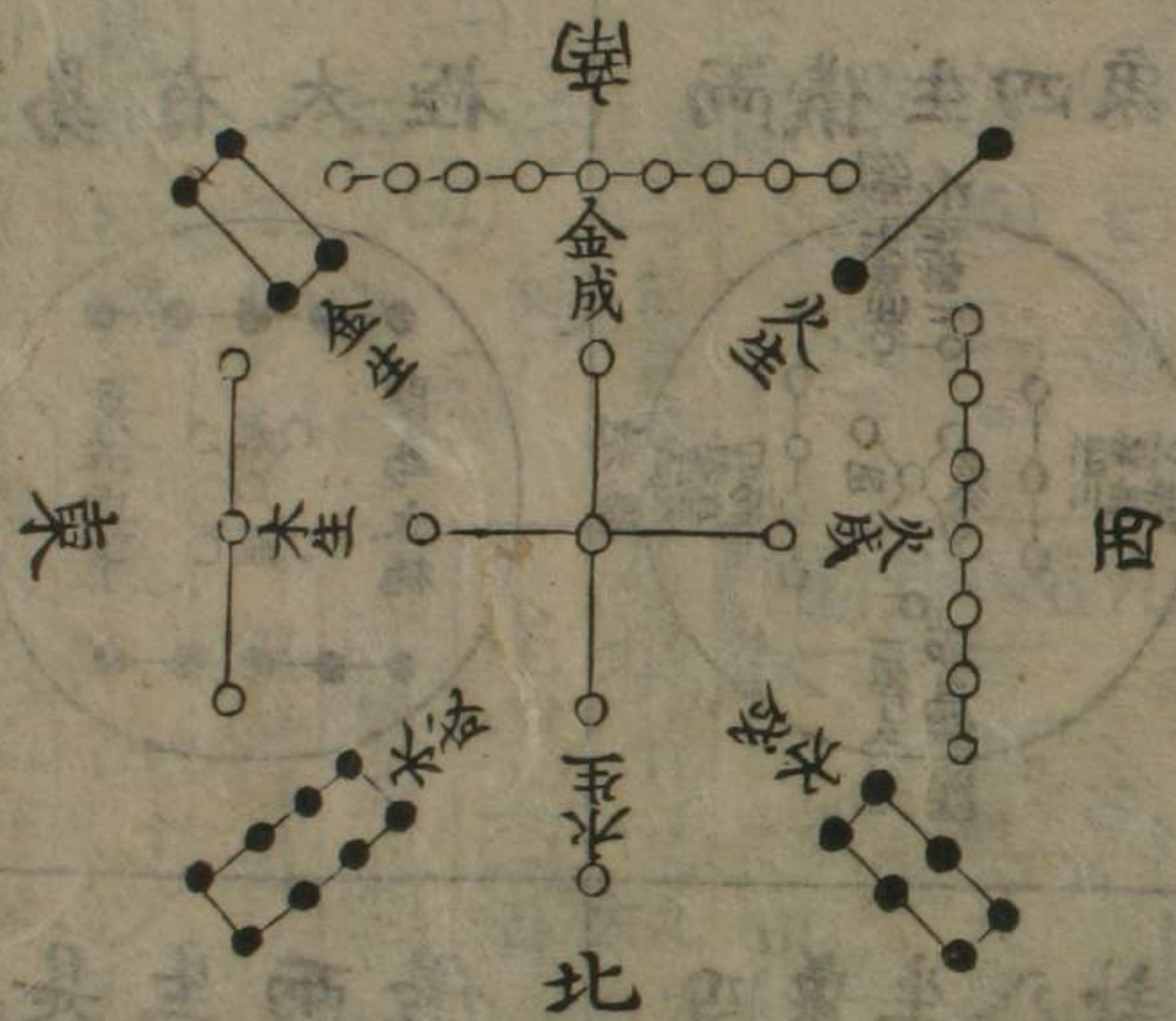
新安 賓渠程大位汝思甫 編集

總說

數何肇其肇自圖書乎伏羲得  
 之以畫卦大禹得之以序疇列  
 聖得之以開物成務九天官地  
 員律歷兵賦以及織悉杪忽莫  
 不有數則莫不本於易範故今  
 推明直指算法輒揭河圖洛書  
 于首見數有原本云

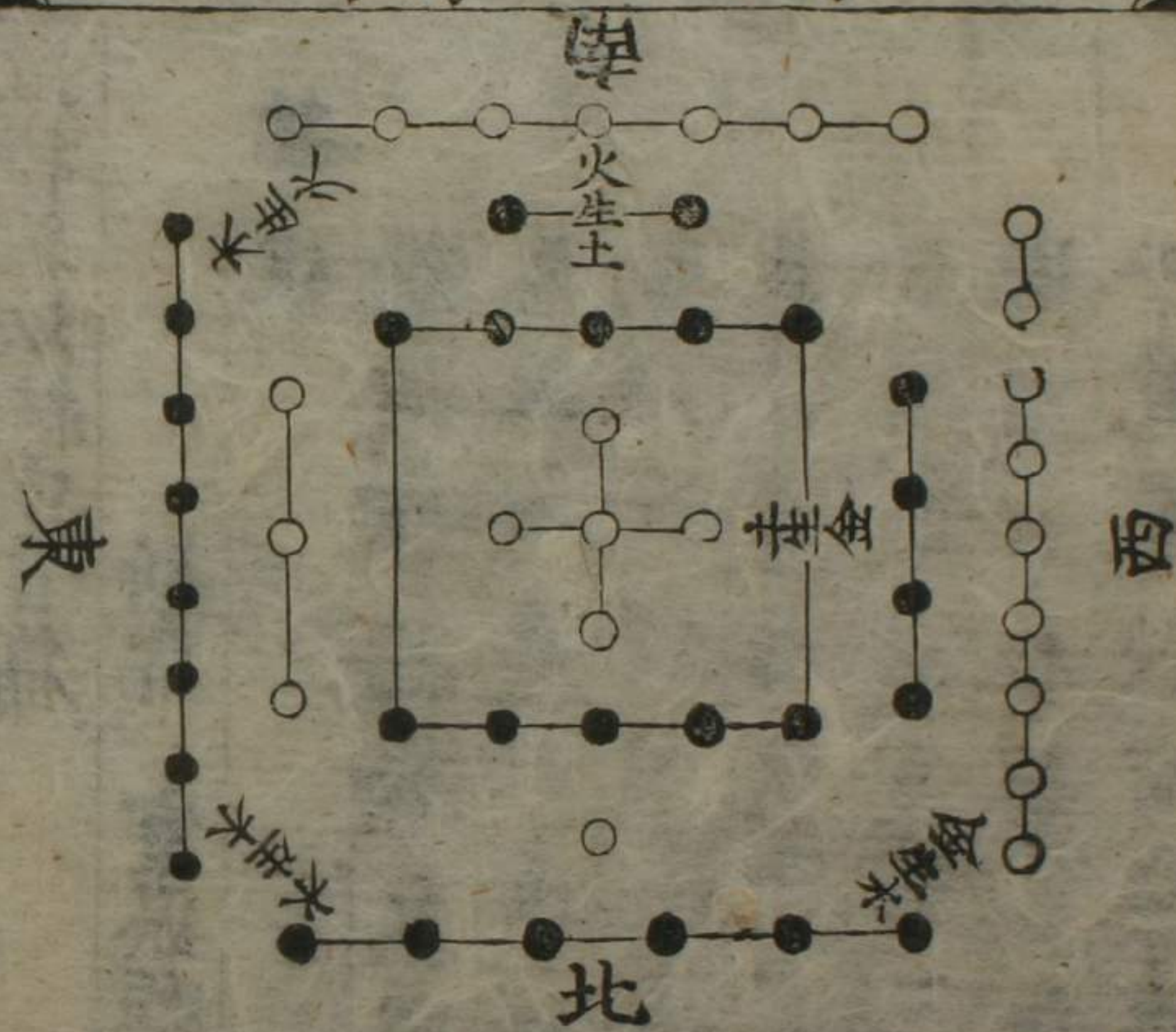
卷之六

洛書



洛書者禹治水時而  
 龜負文列於背首約  
 至九禹遂因而第之  
 以成九疇。  
 洛書以相克為序  
 故右轉自北而西  
 而南而東而中復  
 始於北。  
 蓋取龜象故其數  
 戴九履一左三右  
 七二四為肩六八  
 為足。

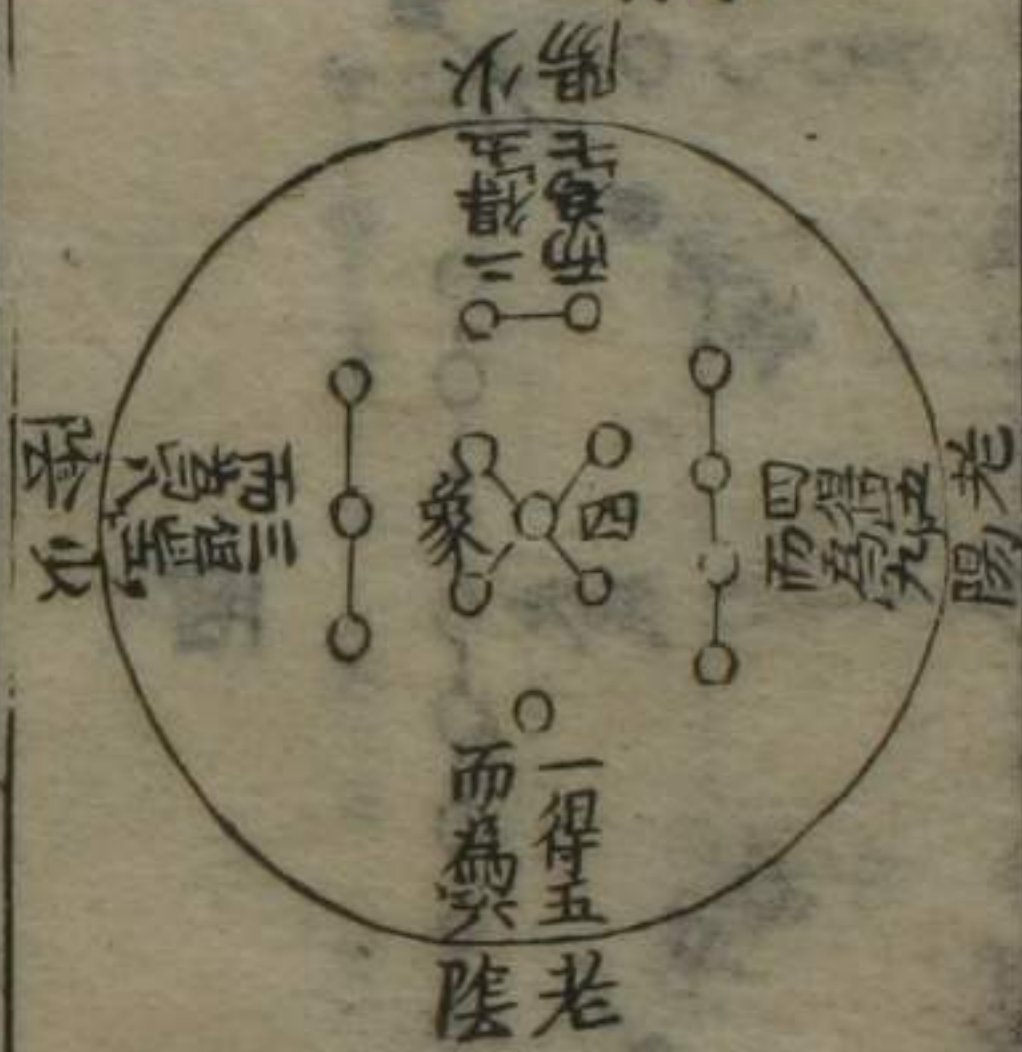
河圖



河圖者伏羲氏王天  
 下龍馬負圖出河遂  
 則其文以畫八卦。  
 河圖以相生為序  
 故左行自北而東  
 而南而中而西復  
 始於北。  
 數天  
 一三五七九  
 積二  
 十五  
 數地  
 二四六八十  
 積三  
 十五  
 共積五十五數。此  
 所以成變化而行  
 求積法曰置天。地。十  
 併得十一以十乘之得  
 一百一十折半得五十  
 五為天地之數也。

易作圖則義伏

象四生儀兩



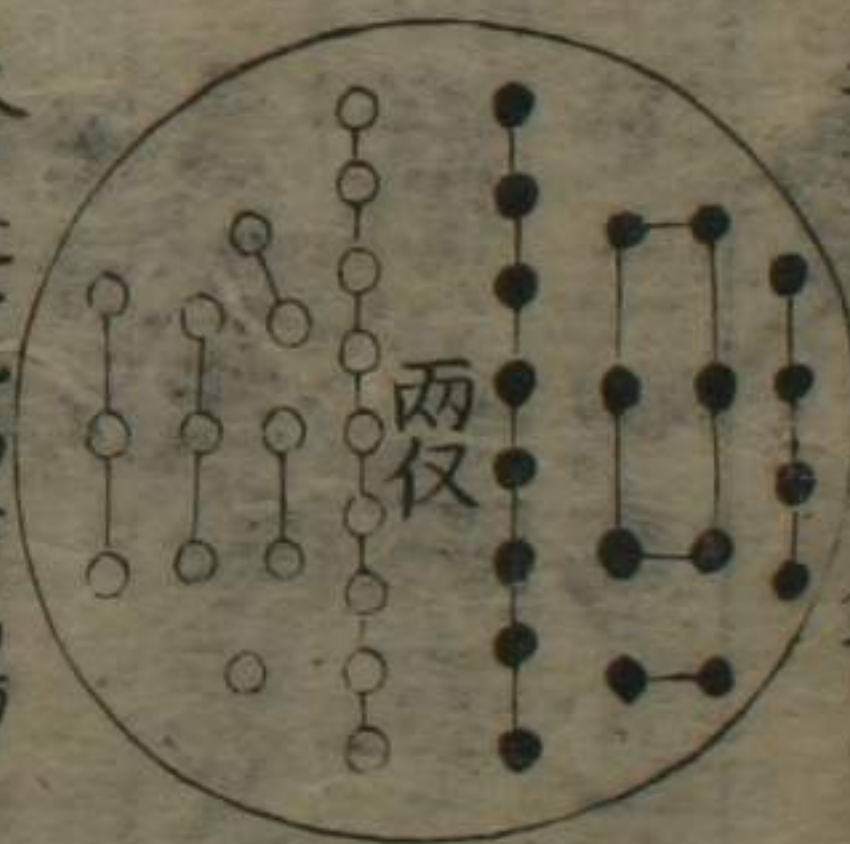
極太有易



卦八生象四



儀兩生是



數釋書洛

大極九宮八卦



數換易書洛



圖卦八宮九

王文



八卦內  
太極為中五  
併之以為九  
宮之位

易換術曰九易斜排上下對易左右相換四維挺出

先以上一對換下九次以左七對換右

三換畢將四維挺出平直列三行

即如前圖縱橫斜角皆積十五數

求積法曰併上下數共十以九乘之得九折半得積

四十為實以行為法除之得縱橫斜角皆五數也

算法統宗 首篇終

### 黃鍾萬事根本圖

首篇終

#### 黃鍾生度

黃鍾之管其長積秬黍中者九十粒。一粒為一分。十分為寸。十寸為尺。十尺為丈。十丈為引。

#### 黃鍾生量

黃鍾之管其長廣容秬黍中者一千二百粒為一斗。十斗為斛。十斛為石。十石為斗。十斗為斛。

#### 黃鍾生衡

黃鍾所容一千二百黍為一石。重十二銖。兩勺則廿四銖為兩。十六兩為斤。三十斤為鈞。四鈞為石。

#### 黃鍾生律

黃鍾之長九寸。空圖九分。積一百一十分。是為律。本十二律。由是而損益。馬。隔八相生。圖釋具載卷末。

### 新編直指算法統宗卷之一

新安 賓渠程大位汝思甫 編集

#### 先賢格言

改調西江月

智慧童蒙易曉

愚頑皓首難聞

世間六藝任紛紛

算乃人之根本

知書不知算法

如臨暗室昏昏

謾同高乎細評論

數徹無縈方寸

#### 算法提綱

#### 習學之法

一要先熟讀九數

二要誦歸除歌法

算學節要

- 三要知加減定位
- 四要知量度衡並
- 五要知諸分母子
- 六要知長濶堆積
- 七要知盈胸互隱
- 八要知正負行例
- 九要知勾股弦數
- 十要知開方各色

九章名義

從四日註釋音覽

數學從來有九章。方田粟布易推詳衰分辨別貴和賤。少廣開除圓與方商度功程術最妙均平輸送法尤良。盈胸隱互須列位。方程正負要排行。若算高深併廣遠。好將勾股細思量。

一曰方田以御田疇界域 二曰粟布以御交易變易 三曰衰分以御貴賤廣狹

四曰少廣以御積蕃方圓 五曰商功以御功程積實 六曰均輸以御遠近勞費 七曰盈胸以御隱雜互見 八曰方程以御雜標正負 九曰勾股以御高深廣遠

算學節要

學算之人須努力先將九數時時習呼如下位算為先。變其身數呼求千觀其發問果何如仔細斟量分法實。若然法實既能知次求定位長為急再考九歸及歸除。又將減法細尋繹有能致意用工夫算學雖深可盡識。

乘除用字釋

以者用也置者列也為者數未定也得者數已成也。呼者呼喚其數也命者言也首者第一位也尾者末



位也。身者本位也。率者齊數也。實者所問之物也。法者所求之價也。乘之者九字相生之數也。除之者謂九歸歸除商除之類。

用字凡例

法 椽數也  
 加 增也  
 除 減也  
 身 本位也  
 縱 直也  
 直 長也

實 本數也  
 減 除也  
 積 乘也  
 則 法也  
 橫 廣也  
 面 方面也

因 法之單位也  
 乘 法也  
 乘 變法也  
 左 上邊也  
 廣 橫也  
 高 立也

歸 數也  
 歸 先歸後除也  
 如 九數用也  
 右 下邊也  
 濶 橫也  
 深 陷也

倍 加也

原 初數也

約 量也

上 春梁之上

勾 闊也

隅 曲角也

廉 方直也

列位 各置也

相乘 長闊或銀貨等

商總 法合用商開之

併 二數相合

差 多寡不

中 籌盤也

下 什梁之下

股 長也

長 直也

方 四面也

折半 減去

自乘 法實數

開方 即自乘也

截 割斷也

通 其數同

進 移上

挨 隨身變

斜 兵隅相去

周 外圍也

徑 中

還原 復舊

再乘 自乘之

開方 即自乘也

分 撥開也

變 改換

逢 遇有數

退 移下

弦 勾股斜曰弦

較 相減

脊 梁中橫

商除 心與意

遍乘 先以

開立 乘之還原

算術

中實 即商 併率 如一二三四五 得令 斤兩貫筒

得術 乃法首位每 互乘 如四處數日 合得 定算數

相減 如二數以少 若干 減多餘曰較 幾何 與若干

附暗馬式

- 一 二 三 四 五 六 七 八 九 〇

右大圈九字配合相生而成法也

大圈之下圈乃暗子馬數 惟一三不構橫直但位

假如十十數作十〇二十二十二作十〇三十三作十〇四十四作十〇五十七作十〇六十九作十〇餘破此

大數

一 大數之始也 十 十箇 百 十箇十 千 十百

萬 數之成也 十萬 萬千 百萬 萬百 千萬 萬千

億 萬萬 十億 萬萬 百億 萬萬 千億 萬萬

兆 萬萬 京 萬萬 垓 萬萬 秭 萬萬

穰 萬萬 溝 萬萬 澗 萬萬 正 萬萬 載 萬萬 極 萬萬

恒河沙 自京垓以後世之罕用亦不可廢姑存之 阿僧祇 按孟子註其麗不億之億為十萬誤也 那由他

不可思議

無量數

小數

分 十釐

忽 十分

釐 十毫

微 十纖

毫 十絲

纖 十沙

絲 十忽

沙 十塵

塵 埃渺莫，糝糊透巡，須臾瞬息，彈指刹那。六德虛空清淨，自有此名而無實。公於於亦不用。

度 所以分別長短之法也

丈 尺十  
尺 寸十  
寸 分十  
分 釐十  
釐 毫十  
毫 絲十  
絲 忽十

量 所以分別多寡之法也  
斗 升十  
升 合十  
合 勺十  
勺 撮十  
撮 圭十  
圭 釐十  
釐 分十  
分 厘十  
厘 毫十  
毫 絲十  
絲 忽十  
忽 微十

衡 所以分別輕重之法也

石 斗十  
斗 升十  
升 合十  
合 勺十  
勺 撮十  
撮 圭十  
圭 釐十  
釐 分十  
分 厘十  
厘 毫十  
毫 絲十  
絲 忽十  
忽 微十

粟 即一粒  
斛 或一石合五斗  
斗 十六  
斛 十六

斤 兩十六  
兩 錢十  
錢 分十  
分 厘十  
厘 毫十  
毫 絲十  
絲 忽十  
忽 微十

黍 未得  
秤 原十五斤今二  
引 斤二百  
鈞 秤二  
鈞 秤二

畝 所以分別田地闊狹遠近之法也

畝 橫一步直二百四十步  
方五尺也  
分 寸五  
釐 寸半  
毫 寸半  
絲 寸半  
忽 寸半  
微 寸半

里 三百六十步  
約人行一千步  
頃 畝者乃積稅之總也。廿四步為一  
分十分為畝。畝之以下。且厘毫絲忽

角 每角六十步也

諸物輕重數 謂長闊高每方各一寸也

斤 兩十六  
兩 錢十  
錢 分十  
分 厘十  
厘 毫十  
毫 絲十  
絲 忽十  
忽 微十

黍 未得  
秤 原十五斤今二  
引 斤二百  
鈞 秤二  
鈞 秤二

石 鈞四  
引 斤二百  
鈞 秤二  
鈞 秤二

畝 所以分別田地闊狹遠近之法也

畝 橫一步直二百四十步  
方五尺也  
分 寸五  
釐 寸半  
毫 寸半  
絲 寸半  
忽 寸半  
微 寸半

里 三百六十步  
約人行一千步  
頃 畝者乃積稅之總也。廿四步為一  
分十分為畝。畝之以下。且厘毫絲忽

角 每角六十步也

諸物輕重數 謂長闊高每方各一寸也

斤 兩十六  
兩 錢十  
錢 分十  
分 厘十  
厘 毫十  
毫 絲十  
絲 忽十  
忽 微十

黍 未得  
秤 原十五斤今二  
引 斤二百  
鈞 秤二  
鈞 秤二

畝 所以分別田地闊狹遠近之法也

畝 橫一步直二百四十步  
方五尺也  
分 寸五  
釐 寸半  
毫 寸半  
絲 寸半  
忽 寸半  
微 寸半

里 三百六十步  
約人行一千步  
頃 畝者乃積稅之總也。廿四步為一  
分十分為畝。畝之以下。且厘毫絲忽

角 每角六十步也

金 重十兩 六兩

銀 重十兩 四兩

玉 重十兩 二兩

鉛 重九兩 五錢

銅 重七兩 五錢

鐵 重六兩

青石 重三兩

錢鈔名數

錢鈔之法謂之文一文之上有一文十文十文為百文十百文為千文千文為一貫五貫為一錠○一文之下亦有分釐毫絲忽之數

定算盤位次實左法右論

按洛書數曰左三右七則右者第一之行位也左者第二之行位也又按大學章句曰別為序次如左則左者以後之事也又曰右傳之某章則右者以前之事也今

當以初行為右次行為左以理而推之法當從右實當在左此乃不易之位也

九九八十一 便蒙通用

一上一 二上二 三上三 四上四

五上五 六上六 七上七 八上八

九上九

一上一 二上二 三下五除二

四下五除一 五起五還二十

六上一 起五還二十 七上二 起五還二十

八退二 還二十 九退二 還二十

遍三

一上一 二下五除三

三上三

四退六還一十 五下五 六上六

七退三還一十 八退二還一十

九退一還一十

遍四

一上一 二上二 三退七還一十

四下五除一 五起五還一十

六退四還一十 七退三還一十

八上三起五還一十 九退一還一十

遍五

一下五除四 二退八還一十

三下五除二 四退六還一十

五下五 六上一起五還一十 七上七

八退二還一十 九退一還一十

遍六

一上一 二上二 三退七還一十

四下五除一 五起五還一十

六上六 七退三還一十

八退二還一十 九上四起五還一十

遍七

一上一 二下五除三 三上三

四退六還一十 五下五

六退四還一十 七上二起五還一十

八退二還一十 九退一還一十

益

一上一

二上二

三下五除二

四下五除一

五起五還一十

六上一一起五還一十

七退三還一十

八退二還一十

九退一還一十

益

一上一

二上二

三上三

四上四

五下五

六上六

七上七

八上八

九退一還一十

九九合數

乘除加減  
皆呼此數

故呼小數在上大數在下

○一一如一

○一二如二

二二如四

○一三如三

二三如六

三三如九

○一四如四

二四如八

三四一十二

四四一十六

○一五如五

二五得一十

三五一十五

四五得二十

五五二十五

○一六如六

二六一十二

三六一十八

四六二十四

五六得三十

六六三十六

○一七如七

二七一十四

三七二十一

四七二十八

五七三十五

六七四十二

七七四十九

○一八如八

二八一十六

三八二十四

四八三十二

五八得四十

六八四十八

七八五十六

八八六十四

○一九如九  
 二九一十八  
 三九二十七  
 四九三十六  
 五九四十五  
 六九五十四  
 七九六十三  
 八九七十二  
 九九八十一

右法

遇十換身上  
逢如下位加

謂句內有十字之數就本身之位上之數若句內有如字之數下下位上之也

九歸歌

呼大數在上小數在下

不須歸一者原數不必歸也其法故不立

歸一 二一添作五 逢二進一十  
 歸二 三一三十一 三二六十二 逢三進一十  
 歸三 四一二十二 四二添作五 四三七十二

逢四進一十

歸五 五一倍作二 五二倍作四 五三倍作六

五四倍作八 逢五進一十

歸六 六一下加四 六二三十二 六三添作五

六四六十四 六五八十二 逢六進一十

歸七 七一下加三 七二下加六 七三四十二

七四五十五 七五七十一 七六八十四

逢七進一十

歸八 八一下加二 八二下加四 八三下加六

八四添作五 八五六十二 八六七十四

八七八十六

逢八進一十

九歸隨身下

逢九進一十

○右法與九九合數相混。但記句法。惟辨多數在先。少數在次。即九歸之句。如八六七十四。是歸。六八四十八。是因之類。已上句法。併後各樣歌訣。皆學者所當熟記。

○因乘法者。單位曰因。位數多曰乘。通而言之。乘也。置所看物為實。以所求價為法。皆從末位而起。如法乘之。呼九字相生之數。次第乘之。呼如須次位。言十在本身。陞積謂之乘。其數雖陞。而位反降矣。必須用定位之法。而治之。詳見于後。

○九歸歸除法者。單位者曰歸。位數多者曰歸除。通而言之。曰歸除。置所出率為實。以所求率為法。皆從實首位而起。以法之首位用歸。以次之位皆用除之。故曰歸除。歸者呼九歸之歌。除者呼九字相生之數。次第除之。降積謂之除。其數雖降。而位反陞矣。須詳定位。訣而求之。以法為母。以實為子。實為法。而一法實相反。失之千里。必須用心詳玩。直指定位。法實訣于後。或有時零之不盡者。設有約分之法。而命之。商除法者。商量法實多寡而除之。古法未有歸除。故用之。不如歸除。最是捷徑之法也。然開方法用之。



加法者。隨母留身。增添謂之加。謂如正米每斗帶耗七合者。留身以七合。滿位加之。又如每銀一兩。加利三錢。不被本身以三增之。故謂之加法。或用乘法而代。之。如每斗加七合。就以一斗零七合乘之。得正耗之數也。

減法者。即曰定身除法。約存原本之數。而除之。故謂之

減。假有正耗米共九斗。只約正米八斗。呼七八減去。五升六合之類。又如本利銀四兩。每兩減去三錢。只呼十二除減九錢。得本銀二兩有零之類。或用歸除而代之。如正耗米為實。就以一斗零七合為法。歸除

之得正米之數也

約分法者。凡用除法。多有畸零數之不盡位數多者。以

法約之。則簡。假如九百四十分之二百二十五。以法約之。得四分之二。何也。曰分母九百四十分。乃是四箇一百三十五。故謂四分之二也。去其繁而截其惜之故耳。

通分法者。謂法實帶有畸零之數。若不設法通之。則何

由而置位乎。假如畸零四分之二。者就以一分之數變作四分。加入零一分。可用乘除而算之。故曰通分。凡公私皆不用之。今但有畸零者。至於毫忽。以五收

之，以四去之，算家若不精微，豈可各得數乎？

異乘同除者，謂先應除法而後用乘法者，其除法多有畸零不盡之數，則何由而用乘法乎？故變法而先用乘法，然後用歸除，雖有畸零數之不盡者，而可命之，故曰異乘同除，至於精奧，其變通之大術矣。

異乘同乘者，謂如用四乘之，又用五乘之，再以七乘之者，就變法以四乘五得二十，再以七乘之得一百四十，就以一百四十為法乘之，以代三次相乘而數之不差矣。

異除同除者，謂用四歸之，又用五歸之，再用十二歸除

之者，就變法以四乘五得二十，再以十二乘之得二百四十，就以二歸四除，以代三次除也。已上皆言算法變通之理乎。

開平方者，謂如平地四面皆然也。如長十步，濶十步，自乘得積一百步。開者，以積求方面之數也。此法別是一種有實而無法，則商約而除之，所以最難之法也。今新增歸除開方而法之便矣。

開立方者，立者，立起之方也。如長十尺，濶十尺，自乘得一百尺，再以高十尺乘之，得積一千尺。開者，以積求立方每面之數也。有實而無法，則商約而除之，所

以又難之法也。今新增歸除開立故法之易便矣。

倍法者加一倍是也。法當用二因而位反降矣。今變用

五歸而位不降矣。

折半法者謂減去一半是也。法理當用五歸而位反降

矣。今變用五因而位不降也。

定位總歌

數家定位法為奇

因乘俱向下位推

加減只須認本位

歸與歸除上位施

法多原實逆上法

位前得令順下宜

法少原實降下數

法前得令逆上知

又十二字訣曰

乘從每下得術

歸從法前得令

定位秘訣

凡定位俱從實上原首位數起至遇

法首位乘則每數即斤兩貫箇十萬等類則止

乘從每下得術

乘者乃法首位每下該得之名也。從實上原首位起往後順數至法首位每數則止。於下位得法首每該之名是錢呼錢是石呼石是兩呼兩已上十百千萬已下厘毫合勺。回向前數則陞依數呼之。

歸從法前得令

令者斤兩貫箇石等類亦從實上原首位起

實多法，少往後順數至法首之數則止。轉向前一位得令，往前逐位陞之合得。實少法多亦從實上原首位數起，往前逆降數至法首之數則止，再進前一位得令，回則往後降小。

直指定位訣

用因乘定位訣曰：預先以算盤上寫定萬千百十或頃畝石斗兩錢之類，因乘完畢得數莫動，或云每畝秣糧四升，但以畝之下位得升，以畝變升以十變石，以百畝變十石之類是也。餘物倣此。

○用歸除定位訣有二條：曰預先以算盤上寫定石斗或兩錢頃畝步分之類。

○假如有米四百餘石，每銀一兩糴米三石，問該銀若干。

○法曰：置米為實，以銀每兩糴米三石為法，除之得數莫動。定位訣曰：此是實多法，先從實首位起數，原實百順下至石，遇法首位是石，則止前一位，得令是兩。又前一位是十兩，又前一位是百兩，此是逆上。

○假如麥四百五十石，賣銀三十一兩四錢，問每石該銀若干。○法曰：置銀為實，以麥為法，歸除之得數莫動。定位訣曰：此是法多實少，先從實首位起數，原實十，逆上至百，遇法首位是百，則止前一位，得令是兩。降下順數至實是七分，次位即二釐也。

○但用因乘法實後定位故云乘法雖陞而位反降矣  
○但用歸除法實前定位故云除法雖降而位反陞矣

定法實訣

訣曰凡因乘不必拘於法實或以法乘實或以實乘  
法皆可也惟歸除不可顛倒  
錯亂謔理而用之

○歸除法實假如

有銀若干買某物若干或幾人分或幾人出以銀物  
為實以人分為法

有銀若干買貨若干問銀每兩該貨若干以貨為實  
以銀為法

問貨價目以銀為實以貨為法

有銀若干每貨價若干問共該買貨若干以銀為實  
以貨價為法

有貨若干賣銀若干問銀每兩該貨若干以貨為實  
以銀為法

問貨價以銀為實以貨為法

有貨若干每兩賣貨若干問共該銀若干以總貨為  
實以每貨為法

有棉紗或花若干換布一疋米一斗問布未共該若  
若干以綿紗花為實以每疋斤斗為法

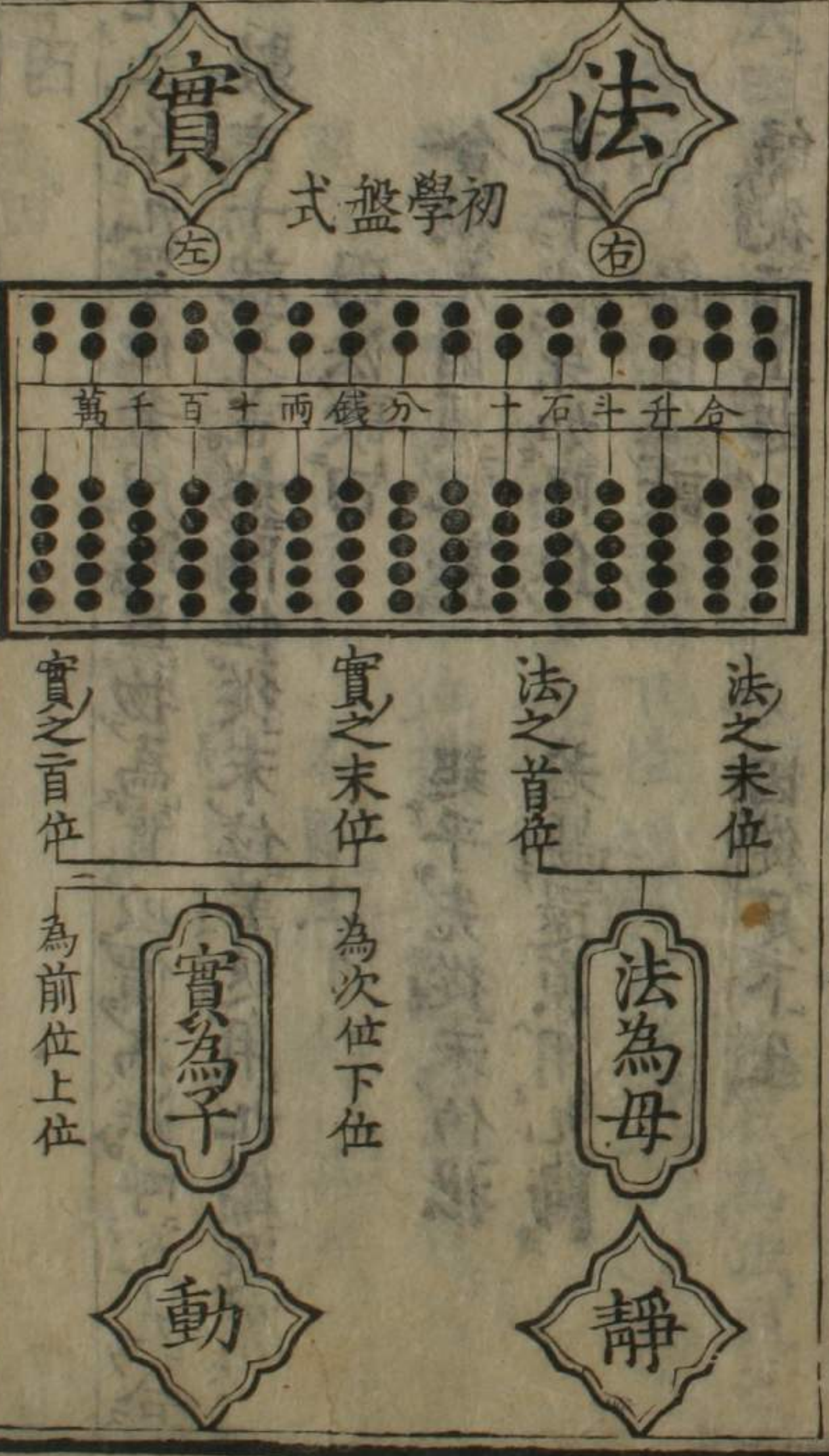
總誌

一曰以所有總數為實以所求每數為法除之  
 一曰有總物而又有總價或云每物問以物為法以  
 價為實或云每價即以價為法以物為實餘做此

新編直指算法統宗卷之二

新安 賓渠程大位汝思甫 編集

分法實左右圖



新編直指算法統宗卷之二

九因

九二至九單位者用此置物為實以價為法呼九九合數言十就身言如隔位從未位等起用九歸還原

因法歌曰

合數九因須記熟

起乎先從未位推

言十就身如隔位

若要還原用九歸

歸因總歌

歸從頭上起

因從足下生

逢如須隔位

言十在本身

做如今有銀一百二十三兩四錢每銀一兩糴米二石問

共該米若干

答曰二百四十六石八斗

法曰置銀於左為實以每銀糴米二石於右為法因之

合問○定位法只認兩下位之即錢定石逆上之即兩定

十石再上位之十兩定百石令得

此所謂因乘俱向下位推先數原實百起順下

至兩遇法首位每兩二石則止下位得術是石回

向前逐位逆數陞上合得也

今列布算之方于後

法

為因

此所謂逢如隔位者也

實錢

起呼

四如八

本位除法  
下位加八

石

是石也回向前逆數  
逐位除之合得

石

實

三如六

本位除法  
下位加六

兩

法上是每兩二石遇兩即止  
下一位得術是石也

兩

實

二如四

本位除法  
下位加四

十

呼百往後  
順數至十

十

實

一如二

本位除法  
下位加二

百

呼百往後  
順數至百

百

還原

用三歸

法詳後

逢二進一十

逢四進二十

逢六進三十

逢八進四十

假如今有米二百三十四石五斗每石賣銀二錢問共該銀若干

答曰共該七十兩零三錢五分

法曰置所有米為實以所求價為法因之

定位得術是錢回向前逆數陞上合得

法

日

定位

是錢也回向前逆  
陞合得

兩

實

起呼

五三

變五為二  
下位加五

石

法上是每石三錢遇石  
即止下一位是錢也

錢

實

四三

變四為二  
下位加三

石

法上是每石三錢遇石  
即止下一位是錢也

錢

實

三三

本位除法  
下位加九

十

呼百往後  
順數至百

十

實

二如六

本位除法  
下位加六

百

呼百往後  
順數至百

百

還原

用三歸

法詳後



逢六進二十 三一三十一 三一三十一

逢三進一十 三一三十一 逢六進二十

假如有欠借去本銀二百五十八兩二錢每年加四還利問該利銀若干

答曰 一百零三兩二錢八分

法曰置本銀為實以利息為法因之合問 定位照前

法羅 因

實(錢)起呼 四如八

本位除去下位加八 是錢也同向前迎性合得

(合) 四三十二

變八為三下位加二 法上每兩加四還利即此一位是錢也

(兩) (正) (定) (零) (錢) (分)

(五) 得二十 變三為二十

首實(音) 四如八 本位除去下位加八 原(百)起(平)首(後)順(數)至(兩)得(合)(百)

還原 用四歸 法詳後

四一二十二 四二添作五 四三七十一

逢四進一十 逢八進二十

假如今有穀二百四十六石九斗每石碾米五斗問該白米若干

答曰 一百二十三石四斗五升

法曰置穀為實以每石碾米五斗為法因之合問

法(事) 因

實尾(起呼)九四十五  
變九為四  
下位加五  
定位  
是斗也回向前逆  
性合得  
弄

容(容)六得三十三  
變六為三  
法上每石碾五斗還石  
即下位是斗也  
弄

罕(罕)五得二十  
變四為二  
弄

實首(實首)二得十一  
變三為一  
原(原)百(起)呼百後  
順數至石  
得(得)百

還原 用五歸 法詳後

五一倍作二 五二倍作四 五三倍作六

五四倍作八 逢五進一十

假如今有杉木二萬三千五百六十九根每根價銀六分  
問共該銀若干

答曰 一千四百一十四兩一錢四分

法曰置木為實以每根價銀六為法因之合問

法券 因

實尾(起呼)九六五十四  
變九為五  
下位加四  
根  
法上每根六分過根  
即止下一位是分也  
界

卒(卒)六六三十六  
變六為三  
下位加六  
十  
弄

音(音)六五得三十三  
變五為三  
百  
干

三千(三千)六三十八  
變三為一  
下位加八  
千  
弄

實首(實首)六一十二  
變二為一  
下位加二  
萬  
呼萬後  
順數至根  
得(得)千

定位 是斗也回向前逆 性合得

法上每根六分過根 即止下一位是分也

呼萬後 順數至根 得

還原 用六歸 法詳後

六一下加四 逢六進一十 六二三十二

六三添作五 六四六十四 六五八十二

逢六進一十

假如秋糧米一萬三千四百五十七石九斗每石科銀七

錢問共該銀若干

答曰 一萬六千四百二十兩零五錢三分

法曰置糧米為實以每石錢七為法因之合問

法錢 因

定位

分

實尾九千起呼七 六十三 變九為六 下位加三 是錢也回向前逆 陸合得

考 七四十九 變七為四 下位加九 法上每石七錢遇石 即止下一位是錢也

季 七三十五 變五為三 下位加五

習 七二十八 變四為二 下位加八

辛 七二十一 變三為二 下位加三

實首萬 七十四 變二為一 下位加四 原萬起呼萬往後合得萬 順數至石

還原 用七歸 法詳後

七一下加三 逢七進一十 七二下加六

逢七進一十 七三四十二 七四五十五

七五七十一 七六八十四 逢七進一十

假如今有軍人一百三十四萬五千六百七十九名每名給米八斗問共該米若干

答曰 一百零七萬六千五百四十三石二斗

法曰置軍人為實以每名給米斗為法因之合問

法斗 因

○

實尾

名起呼

八七十二

變九為七  
下位加二

定位

是斗也回向前逆  
世合得

一斗

名

法上每名八斗過名  
即止下位是斗也

一石

斗

七五十六

變七為五  
下位加六

十

一斗

百

六四十八

變六為四  
下位加八

百

一石

首實	百	千	萬	十萬	百萬
八	五	四	三	二	一
如八	得四	三十二	二十四	如八	如八
本位除去	變五為四	變四為三	變三為二	變二為一	本位除去
下位加八	下位加四	下位加二	下位加二	下位加二	下位加八
實	萬	萬	萬	萬	萬
呼百往後	呼百往後	呼百往後	呼百往後	呼百往後	呼百往後
順數至名	順數至名	順數至名	順數至名	順數至名	順數至名
得	得	得	得	得	得
合	合	合	合	合	合
百	百	百	百	百	百

還原 用八歸 法詳後

八一下加二 八二下加四 四下五除一

逢八進一十 八三下加六 逢八進一十

八四添作五 八五六十二 八六七十四

八七八十六 逢八進一十

假如濕穀一千二百三十四石五斗六升七合九勺每石

得乾穀九斗問該乾穀若干

答曰一千一百一十一石一斗一升一合一勺一抄

法曰置濕穀為實以軀乾物為法因之合問

法因

實尾

九八十一

變九為八  
下位加一

七

九六十三

變七為六  
下位加三

六

九五十四

變六為五  
下位加四

五

九四十五

變五為四  
下位加五

四

九三十六

變四為三  
下位加六

定位

下位

石

是半也四更前進  
陰合得  
法上每石乾九斗逆  
石即止下位是十也

極

勺

合

升

斗

石

三

九二十七

變三為二  
下位加七

二

九一十八

變二為一  
下位加八

實首

九如九

本位除去  
下位加九

原千

起呼千往後  
順數至石得

千

今還原用九歸法詳後

九一下加一

九二下加二

九三下加三

九四下加四

九五下加五

九六下加六

九七下加七

九八下加八

逢九進一十

九歸

九一至九單位者用此置物為實以價或分物者為法  
呼九歸之歌或進或倍從實首位算起用因法還原

歌曰

九歸之法乃分平  
數若有多歸作十  
湊數從來有現成  
歸如不盡搭添行

又歌

學者如何算九歸  
逢進起身須進上  
先從實上左頭推  
下加次位以施為

假如今有米四百八十六石二斗每銀一兩糴米三石問  
共該銀若干

答曰 二百四十三兩一錢

法曰置總米為實以每兩糴米三石為法歸之合問

定位法只認石上前一位即十之位定兩逆上即百之位  
兩再陞上一位定百兩合得

此所謂歸與歸除上位施  
至石遇法首位是每兩一石則止轉向前一位得  
令是兩逐位逆數陞上合得也

今列布算于後

法(石) 為編

實(年) 逢二進一十本位除去

(石) 逢六進三十本位除去

(十) 逢八進四十本位除去

定(石) 法上每兩一石遇石即止

(十) 前一位得合是兩也

(兩) 是兩也向則逆數逐位

○

錢

兩

實位 逢四進二十 本位除者 實原 百起 順數至石

得合百

還原 用二因

一二如二 二三如六 二四如八 二五如四

假如今有銀八百三十五兩八錢每銀二兩糴米一石問該米若干

答曰 二百七十八石六斗

法曰置總銀為實以每石價銀二兩為法歸之合問定位法只認兩前一位是石逆上依次陞之合得

法歸

實錢

逢九進三十 本位除者進三十左

定位

需

三一三十一 定為三十位起

兩

法上是兩邊兩即止前一一位得令是石也

手

三二六十二 定為二十位起

十

是石也向前提

實百

三二六十二 定為十位起

百

順數至兩

起

得合百

還原 用三因

三六一十八 三八二十四 三七二十一

二三如六

假如今有苧麻七百三十五斤每苧四斤賣銀一錢問該銀若干

答曰 一十八兩二錢七分五厘

法曰置總字為實以每錢賣字為法歸之合問  
定位法只認斤前一位定錢依次逆陞合得

法四斤 歸

○

四二添作五

定位

斤

實尾

四三十七十二

斤

法上是四斤過斤即止  
前一位得令是錢也

錢

○

四一二十二

十

是錢也向前逆陞  
合得

錢

實首

四三七十二

百

呼百往後千  
順數至斤

兩

○

逢四進一十

百

合得 千

還原 用四因

四五得二十

四七二十八

三四一十二

四八三十二

一四如四

假如今有銀一百二十三兩四錢五分每銀五兩換金一兩問該金若干

答曰 二十四兩六錢九分

法曰置總銀為實以五為法歸之合問

定位法只認銀兩上前一位是金兩數逆陞合得

法焉 歸

實尾

逢五進一十

本位除法  
進一十于左

○

○

五四倍作八

定位

分



③ 五三倍作六變三為六 ④ 法上是銀兩過兩即止前一位得令是金兩也

⑤ 五二倍作四變二為四 ⑥ 是金兩也向前逆陞合得 ⑦ 四

實百 ⑧ 五一倍作二變一為二 ⑨ 原百 ⑩ 起呼百往後順數至兩 ⑪ 得合千

還原 用五因

五九四十五 五六得三十一 四五得二十一

二五得二十一

又如今有米二十石作五萬人分之間每入該米若干

答曰 四石

法曰置米為實以入五為法歸之合問

定位 實少先從實首原位數起逆上至遇法首位是

萬則止向前一位得令是石也順數降下合得

法歸

實千 ⑫ 五二倍作四 ⑬ 本位加 ⑭ 原十 ⑮ 起呼十往前逆數 ⑯ 遇法是萬止 ⑰ 得合百

百 ⑱ 千 ⑲ 升 ⑳ 合

萬 ⑳ 是石也退後降小合得石

還原 用五因

四五得二十一

還原 用五因

四五得二十一

假如今有銀二百六十五兩三錢二分作六人分之間每

久該銀若干

答曰 四十四兩二錢二分

法曰置銀為實以人為法歸之合問

定位法從原實數百降下次位十幾又次位人幾遇法是人則止前一位得令是兩逆上陞之合得

法交

歸

實二分

逢六進一十本位去六進五左

尾

六一下加四本位不動左位加四

逢六進一十本位去六進五左

逢六進一十本位去六進五左

六一下加四本位不動左位加四

逢六進一十本位去六進五左

逢六進一十本位去六進五左

逢六進一十本位去六進五左

逢六進一十本位去六進五左

逢六進一十本位去六進五左

逢六進一十本位去六進五左

逢六進一十本位去六進五左

逢六進一十本位去六進五左

逢六進一十本位去六進五左

逢六進一十本位去六進五左

逢六進一十本位去六進五左

逢六進一十本位去六進五左

實百

六二三十十二本位去六進五左

實百

呼百往後十順數至人

還原 用六因

二六一十二

二六一十二

四六二十四

四六二十四

假如今有銀七十兩糴太麥七百五十五百一斗六升問每銀一兩該麥若干

答曰 一十石零七十八升八合

法曰置麥為實以總銀十為法歸之合問

定位同前

法

歸

實

逢七進一十

本位去六進五左

逢七進一十

平 七五七十一 右位加七  
 若 七六八十四 右位加八  
 子 七五七十一 右位加七  
 首 實 逢七進一十 本位及去  
 逢七進一十 進一于左  
 十 法上七十遇十即止前位  
 百 起呼百往後  
 石 并 谷

還原 用七因

七八五十六 七八五十六 七七四十九

一七如七

假如今有銀九十八兩九錢二分買羊八十隻問每隻該銀若干

答曰 一兩二錢三分六厘五毫  
法曰 置銀為實以羊十為法歸之合問

法半 歸

尾實 八四添作五

錢 八五六十 二及五去右位加三

兩 八二下加四 本位不動右位加三

百 八一下加二 本位不動右位加三

還原 用八因 五八得四十六 六八四十八 三八二十四

五八得四十六 六八四十八 三八二十四

還原 用八因

金得 是兩也本位

卷二

二八丁十六 一八如八

假如今有銀二百六十五兩三錢二分買椒每斤價銀九分問共該椒若干

答曰 二千九百四十八斤

法曰置總銀為實以每斤椒價九為法歸之合問

法分 歸

尾實 逢九進一十 木位表九 進一十

錢 九七下加七 右位不動 右位加七

兩 九四下加四 木位不動右位加四 逢九進一十 本位表九進一十

斤 九八下加八 木位不動 右位加八

定位

分 法上九分過分即止 前一位得令是斤也

錢 是斤也自前進位 合算

兩

十

斤 兩 錢

首實 九二下加二 本位不動 右位加二

還原 用九因

八九七十二

四九三十六

九九八十

二九一十八

原 實 百 起 呼百往後 順數至分

合 得 ○

乘法

留頭乘

按因與乘一也單位者謂之因位數多者謂之乘特以此而異其名耳原有不破頭乘掉尾乘隔位乘總

歌曰

下乘之法此為真

起手先將得二因

三四五來乘遍，却將本位破其身，  
 用留頭乘法，若依盤式，小九數位次先後不一，難以  
 挨次，今將暗馬數，以別先後，庶不亂矣。暗馬式已附  
 假如今有布四百二十五疋，每疋價銀二錢五分，問共該  
 銀若干？

答曰：一百零六兩二錢五分

法曰：置布為實，以每疋價銀五分為法，乘之，合問  
 定位法，只認疋下一位定錢，依次逆數，位上合得也  
 此所謂因乘俱向，下位推

法百二錢 五分 為乘

<p>還原 用歸除法，詳後</p> <p>一一添作五 無除 起一下還二</p> <p>逢四進二十 二五除一十</p> <p>五五除二十五</p> <p>假如今有豆二十八石六斗每斗價銀三分四厘五毫問</p>	<p>置 五五 一十五 在右位 五</p> <p>起 五五 一十五 在右位 五</p> <p>是 是錢也 四百前逆枚 逐在位之合得</p> <p>疋 法首位是每疋二錢 遇疋即止 下位得術是錢也</p> <p>十 呼百往後 順數至疋</p> <p>百 得合</p>	<p>原 呼百往後 順數至疋</p> <p>得合</p>
--	---	------------------------------

共該銀若干

答曰 九兩八錢六分七厘

法曰置五為實以每斗三分四厘五毫為法乘之合問

同前

法首三分

乘

○ 五六得三十一  
○ 四六得二十四  
○ 五八得四十一

定位

是分也向首進陣

厘 分 錢

實 尾 三六十一十八  
四八三十一  
二五得二十

石 斗

法首位是每斗三分進斗即止  
下二位得兩是分也

得合 兩 錢

首 實 三十一  
文二三如六

原

十

起

乎十進後千  
順數至斗

還原 三用 歸除 二四 三六 四八 五六 七八 九十

逢六進二十 二四如除八 二五除一十

三二六十一 逢六進二十 四八除二十二

五八除四十一 三二六十一 四六除二十一

五除三十

假如今有銀二十五兩八錢每銀一兩糴米二石四斗六升合問該米若干

答曰 八十八石三斗五升四合四分

法曰置總銀為實以每兩米數為法乘之合問

同前

八金  
六升

法首三五 乘

首實 尾實  
 三 二 一  
 二 三 四 五 六 七 八 九  
 十 十一 十二 十三 十四 十五 十六 十七 十八 十九 二十  
 二十一 二十二 二十三 二十四 二十五 二十六 二十七 二十八 二十九 三十  
 三十一 三十二 三十三 三十四 三十五 三十六 三十七 三十八 三十九 四十  
 四十一 四十二 四十三 四十四 四十五 四十六 四十七 四十八 四十九 五十  
 五十一 五十二 五十三 五十四 五十五 五十六 五十七 五十八 五十九 六十  
 六十一 六十二 六十三 六十四 六十五 六十六 六十七 六十八 六十九 七十  
 七十一 七十二 七十三 七十四 七十五 七十六 七十七 七十八 七十九 八十  
 八十一 八十二 八十三 八十四 八十五 八十六 八十七 八十八 八十九 九十  
 九十一 九十二 九十三 九十四 九十五 九十六 九十七 九十八 九十九 一百

還原 用歸除 法詳後  
 逢六進三十 三四除二十一 三六除二十八

三八除二十四 二一添作五 四五除二十一  
 五六除三十 五八除四十一 二一添作五  
 逢六進三十 四八除三十二 六八除四十八  
 八八除六十四  
 假如今有米三百四十五石每石價銀四錢外牙用二厘  
 問該銀若干  
 答曰一百二十九兩零三分五厘  
 法曰置總米為實以每石價併牙共三錢。為法乘之

合問 定位 同前

○

○

○

○

○

實首

三五二十五 本位上

三四一十二 本位上

三四五得二 變五為一

三四一十六 本位存

三四一十二 本位存

定位

石

十

百

是錢也向前進陞

法直是每石三錢遇石即止

下位得術是錢也

○

○

○

○

○

還原 用歸除 法詳後

四一二十二

逢四進一十

三三如除九

四一二十二

逢八進二十

三四除一十一

得合

百

原 實 起 乎百後後 順數至石

四二添作五

三五除一十五

假如今有田二千三百四十五畝每畝科糧一斗八升九

合問該糧米若干

答曰 四百二十八石五斗一升五合

法曰置總田為實以每畝科米升斗合為法乘之合問

七合

八升

乘

○

○

○

五七三十五

五八得四

定位

下位

是斗也向前進陞

合得

五合

一升

五斗



實尾 五 四 三 二 一 如五 如四 如三 如二 如一

首實 三 二 一 如二 如三 如四 如五

還原 用歸除 法謹後

逢二進二十 二八除二十六 二七一十四  
逢三進三十 三八除二十四 三十七除二十一  
逢四進四十 四八除三十二 四七除二十八  
逢五進五十 五八除四十二 五七除三十五  
假如今有直田長三十六步二分濶七步四分問該積

原千起 順數至底 得合 百 卒 分

若干

答曰 二百六十八步六分二厘

法曰置長為實以濶為法乘之合開

定位法只認步下一位是法首步數逆上令得也

實尾 四分 乘

實尾 三 四 一 一 一 一  
實首 三 二 一 如二 如三 如四 如五

原十起 至步 得合 百 卒 分 厘

還原 用歸除 法詳後

七二下加六 逢七進一十 三四除一十二

七四五十五 逢七進一十 四六除二十四

七二下加六 逢七進一十 三四除一十二

假如今有田長七十五步濶三十二步問積若干

答曰 二千四百步

法曰置長為實以濶為法乘之合問

定位法只認原實步下一位定法首十逆陞合得

實三十 乘

還二五得一

定位

是十也向逆陞一位為首又前一位為十合得

乘 三十五 一十五 二七 一十四 實 三七 二十一

步 只認步下一位定法首是十也 原 十 起 呼十後至步 合 得 三

假如今有方由長濶各一百二十六步問該積步若干

答曰 一萬五千八百七十六步

法曰置方面一百二十六步為實亦置一百二十六步為法即自乘之

合問

去宜二百 乘

○ ○

六六三十三十六

定位

乘 三

起二六一十二

實尾 三 二 六 一 十二

如六 如四

如二 如二

還原 用歸除 法詳後

逢一進一十

逢二進二十

逢六進六

一二如除二

二二如除四

二六除一十二

一六如除六

二六除一十二

六六除三十六

歸除

九二至九位數多者用此置物為實以價或分者為法

先將法首對實首呼九歸歌或進或倍後將法次位對所歸數呼九九數除之用乘法還原

歌曰

惟有歸除法更奇

將身歸了次除之

有歸若是無除數

起一還將原數施

或遇本歸歸不得

撞歸之法莫教遲

若人識得中間意

算學中惟歸除最妙

先將本位呼歸法歸之其次不拘幾倍俱呼九九數除之

若本位有子可歸次位無子可除也

如歸本位起一十位還一十歸本位起一十位還一十歸本位

如歸本位起一十位還一十歸本位起一十位還一十歸本位

如歸本位起一十位還一十歸本位起一十位還一十歸本位

如學者曉得歸除中間之理深奧也

算學雖深可盡知

云算者用心習學可以盡識者矣

撞歸法

歸見一無除作九一

歸見二無除作九二

歸見三無除作九三

歸見四無除作九四

歸見五無除作九五

歸見六無除作九六

歸見七無除作九七

歸見八無除作九八

歸見九無除作九九

已有歸而無除用起一還原法

即是起一還原數施

歸起一下還一

歸起一下還二

歸起一下還二

歸起一下還四

歸起一下還五 本位起一  
 歸起一下還六 本位起一  
 歸起一下還七 本位起一  
 歸起一下還八 本位起一  
 歸起一下還九 本位起一

撞歸者有歸而無除之謂也。予以法實盈虧進退之理  
 推之盈則有歸照法首之數進於上位成十虧則無除  
 起一退於下位照法首之數還原先哲有云見一無除  
 作九一之類此正謂有歸無除之秘法知此可與論制  
 算纂法之深奧矣

假如今有銀二百四十三兩糴米每斗價銀五分四厘問  
 共該米若干

答曰 四百五十石

法曰。置總銀為實。以每斗價五分為法。歸除之。合問  
定位法。只認實上原首位起。往後順數至分。過法首  
位。是每斗三分則止。前一位得令。是斗。逆數陞上。合  
得 後做此。

四厘  
去首五分

為歸定位法。實為

實  
尾  
三  
兩

四五除二十。本在為尺。  
逢五進一。十本在進寸。左

兩 錢 分

法首位是每斗三分。過分即止。  
前一位得令。是斗也。  
是寸也。向前逆數。陞上  
合得

十 斗

四 百

五二倍作四。本在為尺。  
四四除一十六。本在為寸。下位留。

十 百

原百起。順數至分。

得合四百

還原 用乘法

四五得二十

五五二十五

四四一十六

四五得二十

假如今有銀二百六十五兩三錢二分。作十二人分之間。  
每人該銀若干。

答曰 二十二兩一錢一分

法曰。置銀為實。以十二人為法。歸除之。合問

定位法。與前  
歸法同。

二人  
歸

定位法。實為



四九三十六  
一四如四  
八九七十二

一八如八  
六九五十四  
一六如六

假如今有銀二十六兩六錢買猪二十八隻問每隻該銀若干

答曰 九錢五分

法曰置銀為實以猪八隻為法除之合問

實(八)隻

除 定位法實首位十數皆歸

實(五)錢

五八除四十四餘

實(二)兩

二一添作五本位加四為九

實(十)起

八九除七十二本位右位去五

原(十)定

法首是十過十即止前位得令是兩也

合(九)錢

五(分)

是兩也應降下合得

還原 用乘

五八得四十四  
二五得一十  
八九七十二

二九一十八

假如今有金二兩八錢二分五厘作四百零五人分之間每人該金若干

答曰 七厘

法曰置金為實以數為法除之合問

定位 實少先從原實首位起往前逐位逆數降上至

呼遇法首位百則止向前一位得令是兩降下合得

五人除空除

尾實五厘

三分

錢

首實二兩

四二添作五毫

五七三十五在查右除對

定位

原兩起

呼兩自則逆陸至過法首位百止

得合七厘

○○○

十百煎

○○○

還原用乘

法首位是百過百即止前位得令是兩也是兩也順數降下合符

五七三十五 四七二十八

假如今有米二十二石五斗二升作五斗六升三十分

問每人該米若干

答曰 四合

法曰置米為實以人為法除之合問

定位 法多實少 法少實多

尾實 二升

五斗

二四除一十二本在查右為查尺



石 四六除二十四本位去右位

實(千)起 五二倍作四

原(十)起 呼原實十位前位

得(石)



百 千 石

法首位是千即止前位  
得令是石也  
是石也順數降下  
合得

升 斗 石

還原 用乘

四六二十四

三四十二

四五得二十

假如今有銀一千零九十七兩二錢五分作五百七十人  
分之問每人該銀若干

答曰 一兩九錢二分五厘

法曰置銀為實以人為法除之合問

定位法先數原實千順下至法首百前位定兩合得

實(千)起 歸除法少實多

實(千)起

錢 五七除三十五

兩 五二倍作四

九 五二倍作四

見七九除六十三

首實(千)起 無除起一下還五

還原 用乘

定位

百

千

實(千)起

法首位是百遇百即止  
前位得令是兩合得

得(兩)

分 厘 錢

五七三十五	五五二十五	二七一十四
二五得一十	七九六十三	五九四十五
一七如七	一五如五	

假如今有銀四錢八分每銀七分五厘換赤金一分問該金若干

答曰 六分四厘

法曰置總銀為實以五厘為法除之合問

法首五厘 歸除 定位法少實多

○ 四五除三十一  
七三十四十二  
五六除三十一

○ 法首是分過分即前例  
得令是金分也合得

○ 厘

實首 逢七進一十  
起 七四十五十五

原實 起 呼錢順下至分

得合 ○

還原 用乘

四五得二十	四七二十八	五六得二十
六七四十二		

假如今有錢五千六百四十文買梨一萬六千九百二十枚問每錢一文買梨若干 答曰三枚

法曰置梨為實以錢為法除之合問

法首 四十 六百 五十 歸除 定位法少實多

實尾 千

○ 定位

九百 三四除一千上本位去右位去原  
 千 三六除一千八百本位去右位去  
 百 逢五進一十本位去進左手  
 原 萬 五一倍作二本位加為一  
 起 呼萬往後順至千  
 得合 三

還原 用乘

三六一十八 三四一十二 三五一十五

假如今有銀五萬五千三百八十五兩作一千零七人

分之問每人該銀若干

答曰 五十五兩 六十八 五六兩二七

法曰置銀為實以人為法除之合問

七人除

首實 萬 尾實 萬

八十七除三十五本位去右位去原

千 三十五除三十五本位去右位去原

百 除可隔二位在本位上除

首實 萬 起 逢五進五 本位去五進左手

原 萬 起

還原 隔二位乘

五七三十五 一五如五 五七三十五

一五如五

得合 千

得合 萬

言

加法

凡加法首位有一數者用此置所有物為實以所求價為法加之然加法不用首位一數只以次位餘數加之言十就身加十言如次位加如亦從末位算起用減法還原

歌曰

加法仍從下位先

如因位數或多焉

十歸本位零居次

一外添如法更玄

假如今有珍珠二百六十八顆每顆價銀一兩一錢問該銀若干

答曰 二百九十四兩八錢

法曰置珠為實以每顆價除價首一兩只以次價一錢為法從末位加起次第而上○定位只認顆本位定兩十顆上定十兩百顆上定百兩所謂加減只須認本位也餘做此

審(錢)

為加

定位

一八加八 因每顆下位

下位

是錢也四兩前逆數

實(顆)

一六加六 六上一起五進于左

顆

法首是每顆加錢遇顆即下位是錢也

卒

一二加二 併共九

十

實(百)

原(百)

呼百往後順數至顆

得合(百)

還原 用減法 即定身除也

一二減去二九去二 一六減去六除六下

一八減去八恰足

假如今有綃九丈八尺每尺價一錢三分五厘問共該銀若干

答曰 一十三兩一錢三分

法曰置綃為實以每尺除價首一錢只以三分為法加之○定位只認尺本位定錢丈上定兩十丈定十兩合得

法首三分 加 五厘

○起	五八加四	○位	是分也與前逆陞	○元
○尺	三八加二十四 <small>本位加共十位起</small>	○尺	法首是每尺三分遇尺即止	○錢
○分	五九加四十五 <small>本位加共下位起</small>	○分	下位是分也	○厘
○實	三九加二十七 <small>本位加共下位起</small>	○實	呼丈往後順至尺	○兩

假如今有羅二百四十六疋每疋價銀一兩二錢七分五厘問該銀若干

答曰 二百一十三兩六錢五分

法曰置羅為實以每疋除價首一兩只以二分五厘為法加之○定位只認疋位上定兩依次逆陞合得 六七加四十二 五六加三十一 二六加一十二

四七加二十八四 四五加二十五 二四如加八  
 二七加一十四二 二五加一十五 二二如加四

假如今有米四萬六千七百五十一石每石加耗七升問  
 共該米若干

答曰 正 共五萬零二十三石五斗七升

法曰置正米為實以耗米為法隔位加之合問

先從石上起呼

一七加七於隔位升上 五七加三十五石上 加五斗  
 七七加四十九十位 加四九 退一還一 十十  
 六七加四十二百位 加四四 下五除一 下

四七加二十八千位 加八下位

按因乘加之法其名雖殊而理則一但加法須記實位  
 不動本身學者宜當詳審不致差悞也

減法

凡歸除遇法首位有一數者用此所謂定身除者先定  
 本身之位而後減除也置所有物為實以所求價為  
 法與身數相呼九九之數言十就身言如隔位次第  
 如法減而除之先從實首位起  
 定位法因實位本身減去而無逢進比歸除而降一  
 位今將法首一數除而不用亦可以抵逢進陞位也

歌曰

減法須知先定身

得其身數始為真

法中有一何曾用

身外除零妙入神

假如今有銀二百九十四兩八錢買絹每疋價銀一兩一錢問該絹若干

答曰 二百六十八疋

法曰置總銀為實以每疋除價首一不用只以次位錢

為法定身減而除之合問○定位此是求總之法數

原實順下至錢則止前一位是疋也逆數陞上合得

法(錢) 為減

定位

實(錢) 尾

一八如除八足

錢

法實是每疋錢數遇錢即止

隔

一六如除六本位四去矣

兩

前一位得令是疋也

本位

一二如除二本位去存七

十

實(首) 首

原(百) 起

呼百往後

得合(首)

假如今有米一千零三十八石作一百七十三人分之間每人該米若干

答曰 六石

法曰置米為實以人數除首位百不用只以七十為法

定身除之合問○定位此是求零之法先數原實起

順下至遇法首十數則止前一位得令是石也

法首七十

尾實

三

三六除二十八本位去三十位去

十

法首是七十過七即止

六

六七除四十二本位去三十位去

百

是石也本位合得

首實

此千下位空無除可退作十百

原

十

呼千往後

順數至十

假如今有金八十九兩三錢八分令金戶一百零九人辦

納問每人各該若干

答曰八錢二分

法曰置金為實以金戶除百不用只以九為法隔位定身除之合問

潛 減

尾實

三

一九除二十八本位去三十位去

定位

首實

本位定八

九

八九除七十二本位去三十位去

原

十

法首空十過十即止

前一

本位定八

實

十

前位得令是而也

求一

乘除法

按古有之實乘因考其法用倍折之繁難不知歸除之簡易故愚於此而廢之使學者專心於乘除加減之法而無他岐之感焉



商除

商除者商量而除之也。如定商太過則總數不足而無除。如定商不及則總數有餘務要酌量數除方可。然此一術亦兼歸除歸除既通不必學此。但開方之法必用商除。演此而為梯階其法不可廢也。

歌曰

數中有術號商除

商總分排兩位推

惟有開方須用此

續商不盡命其餘

假如今有軍士六百名分糧三百九十四石二斗問每名該若干

答曰 六斗五升七

法曰置糧米於盤中為實以軍士名於右為法○初商於左位就以右相呼六除實三百六十石餘實二十四次商於左位六之次就以次商五對右相呼五除實三十餘實四石再商七於左位五之下就以左七對右六相呼七除實四升恰盡

今列布算式于後

商除式樣

學者俱看初商即看初除又看次商又看次除復看再商復看再除換次位數則不亂矣

右法

中尾

去恰盡

④ 除六七除四斗二升 本位去四下位去二

⑤ 除五六除三十石 去

中 ⑥ 起 除六六除三百六十石 本位去三百下位除六十

⑦ 再商

⑧ 次商

左 ⑨ 初商

假如今有芝麻六十七石榨得油三千零一十五斤問每石該油若干

答曰 四十五斤

法曰置油數于盤中為實以麻六十七石于右為法商除之

初商斤四十于左就以右相呼六除實四百又呼七為二百八餘實十五斤次商斤五置于初商十之下位就以五對右相呼六除實又呼七除五斤恰盡合得

約分法

約以分子通以分母也法曰可半者半之不可半者以灰減多更相減損求其有等以等約之若數如四分兩之一者二錢五分也此謂有盡若數如二分兩之一者三錢二分三厘三毫有零也此所謂不盡必須約分之法

解曰約分者謂用除法多有時零數之不盡帶有幾千

百分者以約去其繁而就其簡也或有不可約者  
 法曰數多為母數少為子子母之數兩列互相減損至  
 同就以此數為法各以法除子母原數却無時零所  
 謂齊不齊而致其齊也如人分銀以至數之不能盡  
 者亦有物之不可分者不能呼數必以法而約之

歌曰

數有參差不可齊

須憑約法命分之

法為分母實為子

不與差分一例推

又歌

約分須分子母名

更相減損至同成

就把其同為法則

除來各數自無零

假如今有物九十八除了四十二問約得若干

答曰 七分之三

法曰數多為母置母九十八內減去二箇四十餘一十另

置子四十二減去二箇四十亦餘四為之子相同就

以四為法除母九十八是簡一十四另以法除子四十二

是簡一十四故曰七分中除三餘一做此

假如今有二十一分之一十四問約得若干

答曰 三分之二

法曰置母二十一減去子四餘七另置子一十四減去七

亦餘七。就以七為法除母。二十得三。又以法七除子。四十得二。合問。

假如今有絲二百五十二斤賣過一百四十四斤問約得若干

答曰 七分斤之四

法曰置母二百五十二斤減去子一百四十四餘母一百零八反將原子一百零八減去餘母一百零八餘子三十六又將餘母一百零八減去餘子三十六餘母亦三十六為之更相減損就以母子同數為法以除原母原子各得分數  
假如今有鴨七十二隻生子六十三箇問約得若干

答曰 八分箇之七 即是八隻鴨生七箇子也

一法曰列子母數更相減損置母七十減去子六十仍餘母九反將子六十內減去六箇餘母九子亦餘九相同就以九為法除原母七十得八箇又以此法九除原子六十得六箇故命之曰八分之七也

乘分

假如今有一百九十八支銀一兩十九分兩之一問該銀若干

答曰 二百兩

法曰置銀一兩以分母十通之加分子二共得十二又以

人九十一乘得八百三十一為實却以支銀兩以分母九通之得兩十九為法除之合問 解題 十九分兩之一以每人即十兩五分二厘八毛有令

課分

假如今有布二疋九分疋用過一疋六分疋問尚餘若干 答曰 一疋十八分疋之七

法曰置用過布一疋以分母六通之加分子三共得七又以前布分母九通之得六十○另置原布疋以分母九通之加分子五共得六十又以用過布分母六通之得六十內減去前六十餘七十為實以三分母九相乘得四百為法除之得一疋餘實二十法實

皆三約之合問

通分

通分者通以分母納以分子也夫數之有盡者不必通也若晦零之不盡者使不通之則何以置位而算之乎此通分之法所由立也假如四分兩之一者則二錢五分也此所謂數之有盡者也若三分兩之一者三錢三分三厘以至於三三之無窮此所謂數之不盡者也必須以分通之乃可算也不然則晦零之不盡終無可置位矣

假如今有布四十五疋每疋價之三分兩問共該銀若干

答曰 三十兩

法曰置布五匹以分子之二因之得九斗為實却以分

母三為法歸之合問 解題曰 三分兩之二即每疋六錢六分六厘而正能及故用約分之法也

假如今有米三分石每斗價銀七分二厘問共該銀若干

答曰 四錢五分

法曰置銀二厘以分子之二因之得錢四分為實却以

分母三為法歸之合問

假如今有商夥論本分物俱得之分至銀百兩問該若干

答曰 八十七兩五錢

法曰置銀兩百以子之七因之如故仍以分母八為法

歸之合得

假如今有羅九十疋每疋價二兩五錢問該銀若干

答曰 一百六十六兩六錢 二分錢之二

法曰置每疋價二兩五錢以分子六因之得一百五

為法歸之合問 餘不及之數仍以約分法命之

假如今有米六分石每斗價四分錢問該銀若干

答曰 二錢五分

法曰置分子石之二因之得六兩為實以分母四分相乘

得四兩為法除之得二錢五分合問

假如今有段四十五疋每疋價四兩三分兩問該銀若干

答曰 二百一十兩

法曰置每定價四以分母三因之得二兩加入分子兩共得四兩以乘總段五十得八十兩為實以分母三而為法除之合問

假如今有豆九石六斗之四分每石價銀二錢三分錢問該銀若干

答曰 二兩二錢五分 九分錢之五

法曰先置每價銀二以三因之得六加納子之二共得八另置豆九石以六因之得五十四加納子之四共得五十八以七因之得四十二兩為實却以分母三而為法除之得

十為法除之 不及之數一法實皆折半而命之

○差分 兼分意同

歌曰

差分之法係來分 須要分數一分成 將此一分為之實 以乘各數自均平

假如今有東西之隣共織絲綸東隣四斤六兩西隣二斤二兩共絲七斤八兩織綸二十一丈八尺問各該若干

答曰 東 一十二丈七尺一寸六分七厘 西 九丈零八寸三分三厘

法曰置總綸二十一丈八尺為實以共絲七斤八兩先將化為五就

以<sub>三</sub>斤為法除之得<sub>二</sub>丈九尺<sub>〇</sub>六分六厘六毫六絲為法則<sub>〇</sub>另  
以<sub>三</sub>東各絲斤數不動將而減六東六兩變作<sub>三</sub>七五  
西二兩變作<sub>二</sub>一五

併原斤為實乘之合問  
假如今有元亨利貞四人合本經營元出本銀二十兩亨  
出本銀三十兩利出本銀四十兩貞出本銀五十兩共  
本一百四十兩至年終共得利銀七十兩問各該利銀  
若干

答曰 元 利該 一十五  
亨 利該 一十五兩  
利 利該 二十兩

上頁 利該 二十五兩

法曰置利銀<sub>七</sub>十為實以<sub>四</sub>共本<sub>一</sub>百四為法除之得  
錢為每兩之利就此為法以乘各人原本合問

假如今有甲乙丙三人合夥同商因各人本銀不齊前後  
付出甲于正月付出本七十兩乙于四月付出本八十  
兩丙于七月付出本九十兩三人共本二百四十兩至年  
終得利七十兩問各該利銀若干

答曰 甲 利該 二十八兩  
乙 利該 二十四兩  
丙 利該 一十八兩



法曰置利銀兩七十為實。○另置甲本兩七十以十通之得八十。○又置乙本兩八十以九通之得七十二。○再置丙本兩九十以八通之得五十四。○共併得二百一十二。○為法除實得三錢三分三絲。此乃是每年兩之利也。就以此又為法。○以乘甲通兩八十得利八兩。○又乘乙通兩九十得利九兩。○再乘丙通兩七十得利七兩。合問此是差分乘而相併除而又乘之法也。

假如今有欠借去銀之百六十兩。每年加三起息。今有十箇月。十四日問該利銀若干。

答曰 七十兩零之錢

法曰先將四日用歸。得數在月隔空一位之下。再以月除之。得九。如年以乘原本得十四兩。為實以每年加三為法。因之合問。

解曰九算年月自期。即似與兩求斤法。減六。同理。每月一十六兩。減六。只作一數。每年十二月。每月三十日。故先用三歸。如月併月。後用十之除。月如年。以乘各入原本。合得餘數。圖式具左。

○定盤算日月為年式

燒三歸

如月數

法後

十

除如年數

四 逢六進二十進

本全去盡  
進二千左

實歸(子)起 三之六十二 右位加二 得(八)

(月) 二九除一十八

(十) 除(十)起 見一無除作九 得(九)

假如今有趙錢孫李四人同商前後付本銀一趙于甲子年正月初九日付出本銀三十兩二錢于乙丑年四月十五日付出本銀五十兩三錢于丙寅年八月十八日付出本銀七十兩四錢于丁卯年十月二十七日付出本銀九十兩共本銀二百四十兩至戊辰年終共得利銀一百二十兩問各該利銀若干

答曰 趙一利該 三十三兩八錢一分五厘五毫

錢二利該 三十四兩九錢七分八厘

孫三利該 三十一兩二錢五分三厘

李四利該 一十九兩九錢四分九厘七毫

法曰置利銀一百二十兩為實○另置各人年月日數照依

前式歸如月除如年次位之零併年以乘原本合問

一趙計五年 十箇月 先歸後除又原本通得 一百七十九兩二錢五分

二錢計三年 八箇月 先歸後除又原本通得 一百八十五兩四錢一分六厘五毫

三孫計二年 四箇月 先歸後除又原本通得 一百六十五兩六錢六分六厘

四李計一年 二箇月 先歸後除又原本通得 一百零五兩七錢五分

將入年月日通得之數共併得六百三十六兩為法除

實得一錢八分八厘即是每年每兩之利也。就以此又為法以乘各人通得之數合問。

假如人借去銀每年兩加利二錢七分全有一年零三箇月。二十日收還銀三百六十二兩四錢七分。問本利各得若干。

答曰 本 二百六十八兩

利 九十四兩四錢七分

法曰置還本利共銀為實。○另置年月日數照依前式用三歸二十得六六六於三月之下位併月再以十二除之得三月。於一年之下位另以每年利二錢七分乘

之得每兩利三錢五分加原本兩二共為法除實得原本銀二百六十八兩再以每兩利三錢五分乘之得利九十四兩四錢七分合問

假如原借本銀一十五兩每月加利二分五厘今有六箇月已還過銀九兩除作本及利問本利各該若干仍存原本若干

答曰 除原本七兩八錢二分六厘

該利一兩一錢七分四厘

仍存原本銀七兩一錢七分四厘仍以原月起利  
法曰置還銀九兩為實。○另置六月以月利二分五厘通之得錢

五加原本兩本利共錢五分。為法除實得除本銀兩  
 八錢二分又以通利五分乘之得利銀一分四厘本利  
 分六厘又與原兩之數○另將原本五兩除還原本七分六厘  
 餘者仍存數也

異乘同除

此法雖易知之術其意至奧或人用先除後乘之法  
 若除之不盡將何以乘之乎此異乘同除實為通變  
 之法也

歌曰

異乘同除法何如

物實錢來作例推

先下原錢乘只物

却將原物法除之

將錢買物互乘取

百里千斤以類推

算者留心能善用

一絲一忽不差池

假如原有米五石八斗四升賣銀四兩三錢八分今只有  
 米一石七斗二升問該銀若干

答曰 一兩二錢九分

法曰置今有米一石七斗二升以原賣銀四兩三錢八分乘之得五錢  
 三分三厘為實却以原有米五石八斗四升為法除之合問  
 一法先用除而後乘先置原價四兩三錢八分以原米五石八  
 斗四升為法除之得每石價銀五錢七分又為法以乘今米一石

此法雖易知之，恐愚拙者法則難於取價，須用先乘後除，其法捷妙。

異乘同除互換捷用法圖



歌曰

此法有四隅

內有一隅空

異名斜乘

同名先位除

謹此歌

知此異名

假如原有小麥八斗六升磨麵六十四斤八兩今有小麥  
 三十五石四斗八升問該麵若干

答曰 二千六百六十一斤

法曰置其麥四斗八升以磨麵六十四斤乘之得二千八百  
八十四斤六分為實以原麥六斗為法除之合問

假如今有夏布四十五疋欲換綿布只云夏布三疋共價  
 二錢棉布七疋共價七錢五分問換綿布若干

答曰 綿布二十八疋

法曰先置今有夏布四十五疋以原夏布價二錢因之得九  
 以棉布七疋因之得三疋為實以夏布三疋因綿布價

五得二兩二分為法除之得綿布二十合問

假如原有麥三斗五升磨麵二十五斤今欲用麵一百七十五斤問該麥若干

答曰 二石四斗五升

法曰置原麥乘今用麵為實以磨麵五斤為法除之合問

假如今有綾一百六十一疋每七疋價銀五兩問共該銀若干

答曰 一百一十五兩

法曰置總綾以五因之為實以七為法歸之合問

同乘異除歌

此法賈寶右珠大小塊顆價用此○果品亦同

同乘異除法可識

原物價相乘為實

今物除實求今價

今價除實求今物

假如原有小珍珠五十顆重一兩價銀一十二兩今有大珍珠二十顆重一兩問該銀若干

答曰 二十兩

法曰置原珠五以原價計乘得六為實以今珠顆除之合問

異乘同乘法

假如原每人一日織錦八尺二寸五分今有五十六人共

織一十七日。問織錦若干。

答曰 一千二百四十七丈四尺

法曰。置五十五乘七十得二千五百。再以百織八尺五分乘之得百七十四尺。合問。

異除同除法理

假如今有客一十五人住一十二日。共用米三石六斗。問客每日用米若干。

答曰 每日二升

法曰。置米六斗為實。另以五人乘十二日得六十。為法。除實得二升。合問。

同乘同除法理

假如原有鵝八隻換雞二十隻。每雞三十隻換鴨九十隻。每鴨六十隻換羊二隻。今却有羊五隻換鵝問該若干。

答曰 該鵝二十隻

一法曰。用異乘同置原鵝八隻以乘原雞三十隻得二百四十。又以原鴨六十乘之得二千四百。再以今有羊五隻乘之得七萬二千為實。又用異除同以所換雞二十隻乘換鴨九十隻得一百八十。再以所換羊二隻因之得三十六為法。除實得鵝二十隻。合問。

指曰。法應一除一乘多有不盡之數。今變法總乘為實。

總除為法。此術極妙矣。

傾煎論色

假如今有九一成色銀七兩四錢八分。傾銷足色銀。問該若干。

答曰 六兩八錢八分一厘六毫

法曰。置銀為實。以九成色為法。乘之。合問。

假如今有足色紋銀一十五兩二錢。換九五色銀。問該成色銀若干。

答曰 該九五色銀一十六兩

法曰。置紋銀二十五兩為實。以九成五為法。除之。即得。



假如今有八五色銀五兩六錢。換九五色銀。問該若干。

答曰 該九五色銀五兩零一分零五毫

法曰。置銀五兩六錢。以八成五乘之。得錢四兩七分。為實。以九成五為法。除之。合問。

假如今有足色紋銀七兩六錢五分。傾出成色銀九兩。問色幾何。

答曰 八五色

法曰。置紋銀為實。以傾出色銀。為法。歸之。合問。

假如今有足色紋銀三十五兩二錢。欲傾八成色銀。問用銅若干。



答曰 銅四兩八錢

法曰置紋銀為實以八色為法除之得色銀四兩內減原銀餘八錢是銅數也合問

假如有銅七錢五分今剪作八八色銀問用紋銀若干

答曰 紋銀五兩五錢

法曰置銅為實以每用銅二錢為法除之得八色銀兩五分於內減去原銅七錢餘得紋銀合問

新編直指算法統宗卷之二

新編直指算法統宗卷之三

新安 賓渠程大位汝思甫 編集

方由章第一

此章以田疇畧域之形狀求畝步之積實以廣縱而求方面圭梭梯射等形以周徑而求圓由環由○按田之形狀甚多具載難盡學者不必執泥在於臨場機變必須截盈補虛俾尖減大以合規式但田中央先取出方面勾股圭梭等形另積旁餘併而于一然後用法乘除之用少廣章開平等法還原始為精密之術焉一

丈量田地總歌

古者量田較濶長

全憑繩尺以牽量

一形雖有一般法

惟有方由法易詳

若見啗斜併凹曲

直須彈補取其方

却將乘實為田積

二四除之而數明

又歌

方自乘之積步明

直由長濶互相乘

勾股圭梭乘折半

圓由周徑折半乘

周自乘之十二約

徑自乘之七五乘

周徑相乘四歸是

碗由丘由同上乘

環田內外周相併

折半須將徑步乘

梯斜兩頭相併折

長乘便見積分明

三廣倍中加二濶

四歸得步以長乘

弧矢弦長併矢步

半之又用矢相乘

牛角眉田長步併

折半還將半徑乘

二木等併東西步

折半仍將濶步乘

蛇船三濶同相併

三歸得步以長乘

四木等田分兩段

一為勾股一斜形

田形不一須推類

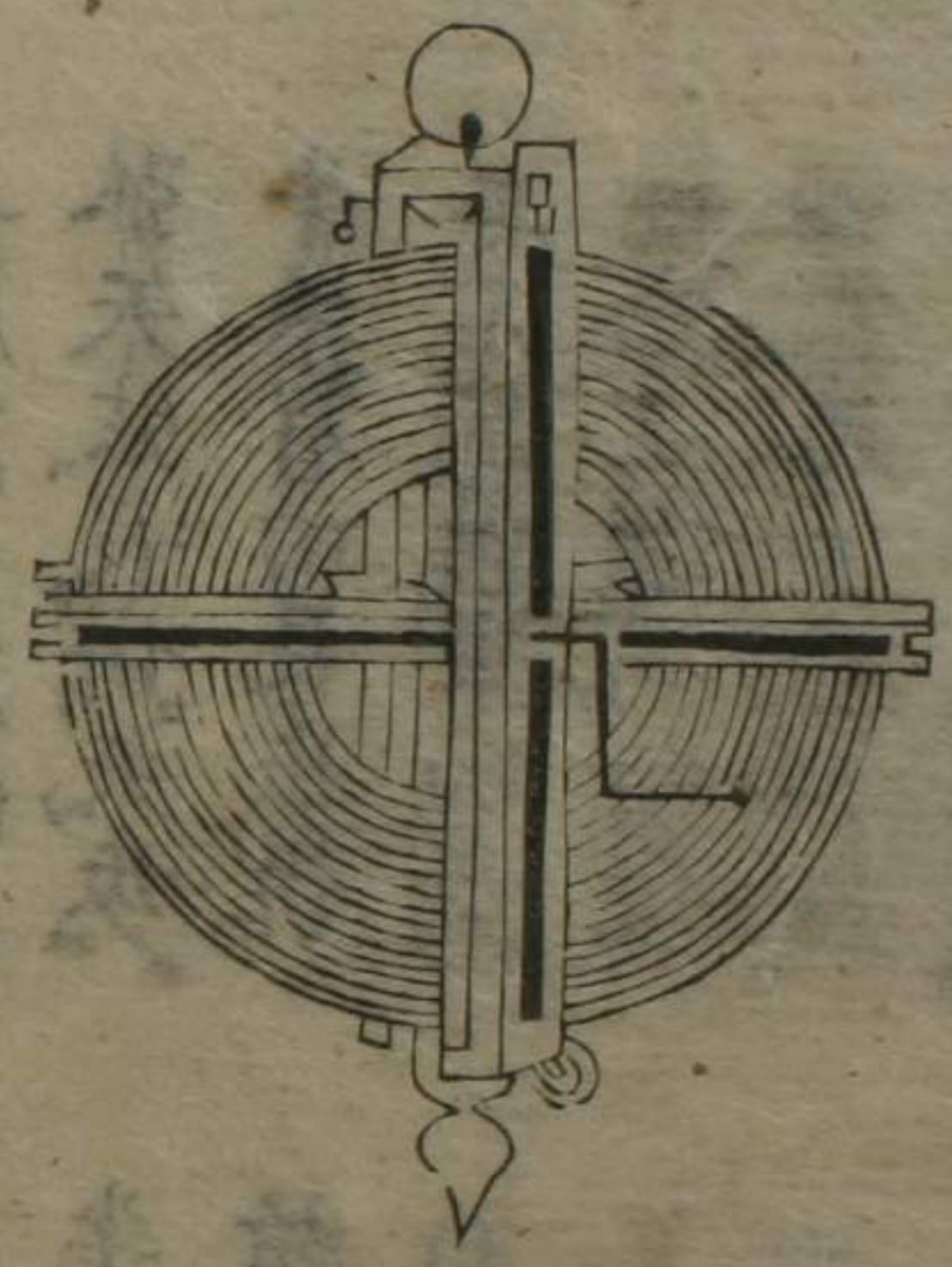
二四除之而數明

○丈量之法以五尺為一步每步自方五尺計積二十五尺也。以五尺計之步下五為一分寸為二厘

積步間或二四歸除 或問積步二四乘法 今推亦邑新立或法

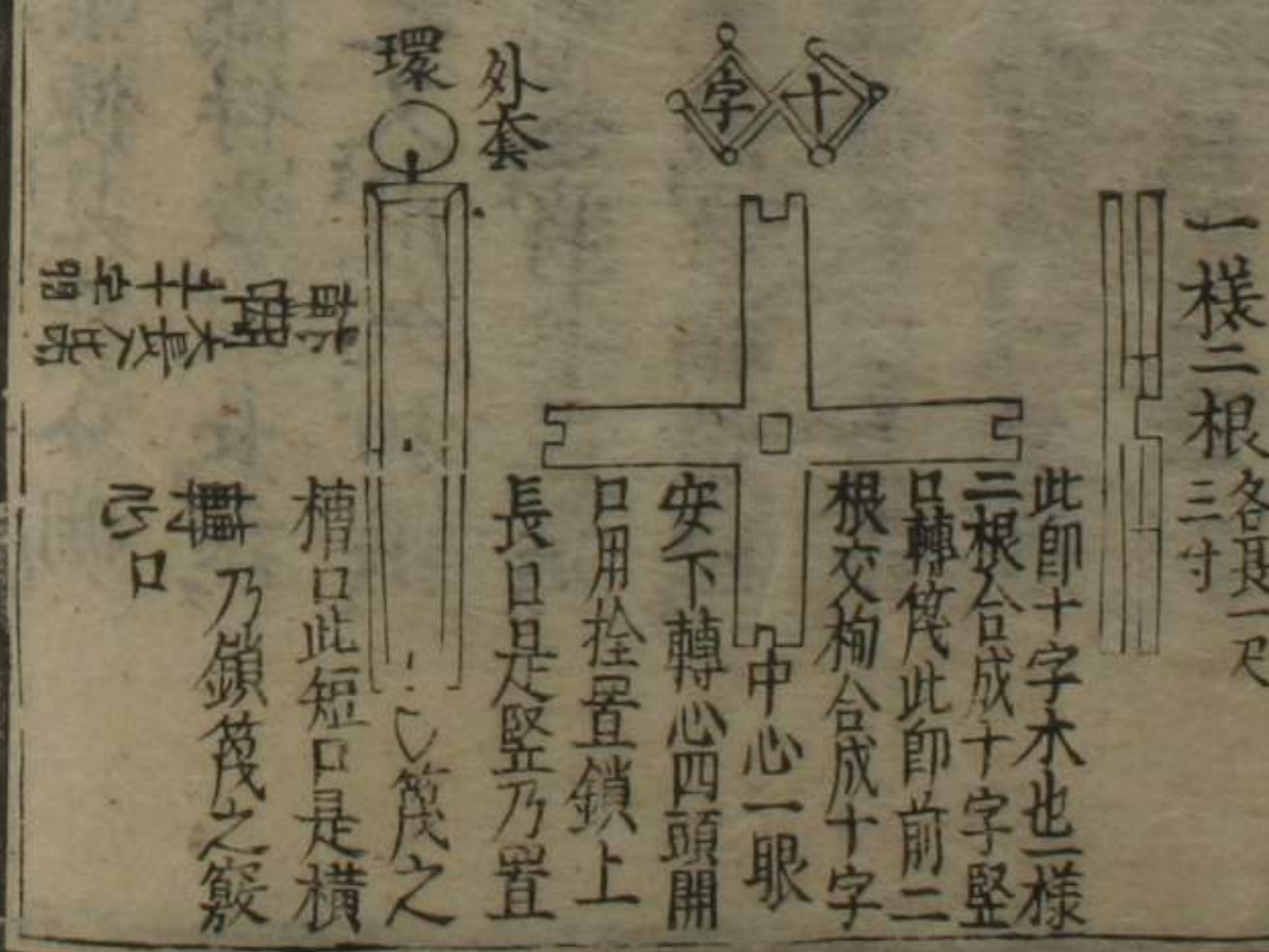
新制丈量步車圖

圓線粉紋心機巧



線為傳來數四風精

車式三而合一圖



前圖下段作車三式總合于一以為完成車樣於上

外套似無蓋底墨匣而旁木比十字木空長存作兩頭  
橫木插角合拘內空僅容十字轉動下橫木鑿一區眼  
後高前低出篋上可釘環下釘鑽脚十字中心如墨光  
攪轉之心作曲尺樣三折裝在十字中心內者方而不  
動外者俱圓活動以便收放即似紡車之形套匣上頭  
橫木之下鑿一眼其十字四頭各開一口但遇一頭奏  
着匣眼用拴七之置鎖其篋擇嫩竹七節平直者接頭  
處用銅絲札住篋上逐寸寫字每寸為二厘二寸為四  
二寸為六四寸為八不必厘字五寸為一分自一分至

九分俱用分字五尺為一步依次而增至三十步以上  
 或四十步以下可止後上用明油油之雖汚泥可洗  
 又後制一式只用十字內中開槽留頭不通中用木圓  
 餅轉度後雖不散但轉其度盡皆挨擦損壞甚速總不  
 知前制車式後在十字十字轉動其度安靜故難壞也  
 方圓定則九圖首大約之其餘勿股用法詳見後

一徑三周



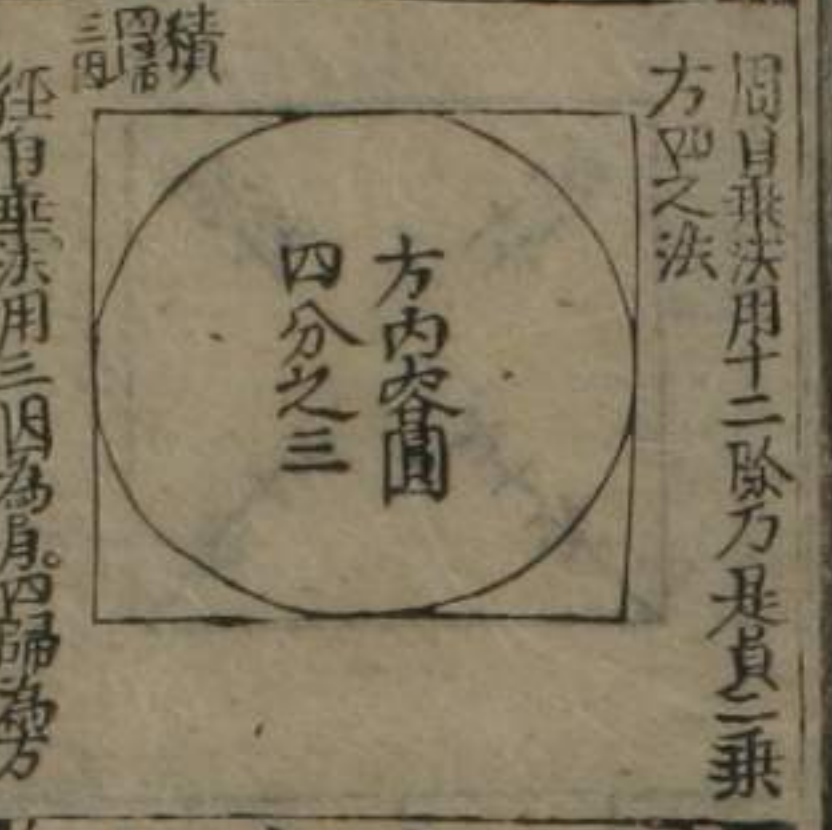
七斜五方



七面六正



圓容內方



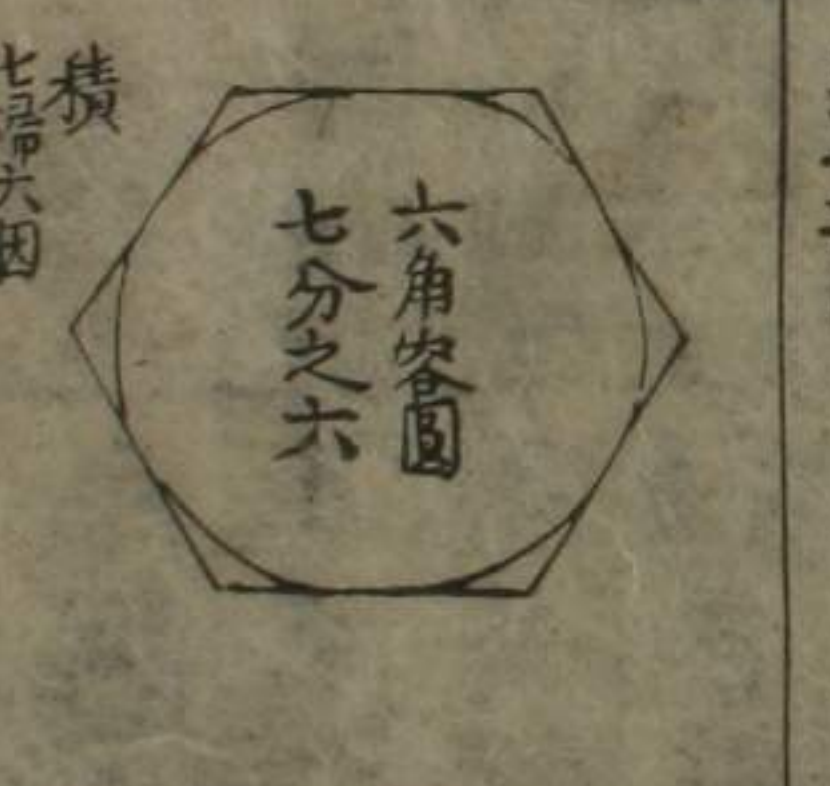
角六容圓



方容內圓



圓容角六



圓容角三



角三容圓



假如今有方田一坵長濶各五十步問積若干

答曰

積二千五百步  
 稅一畝〇四厘一毫六絲六忽

田方

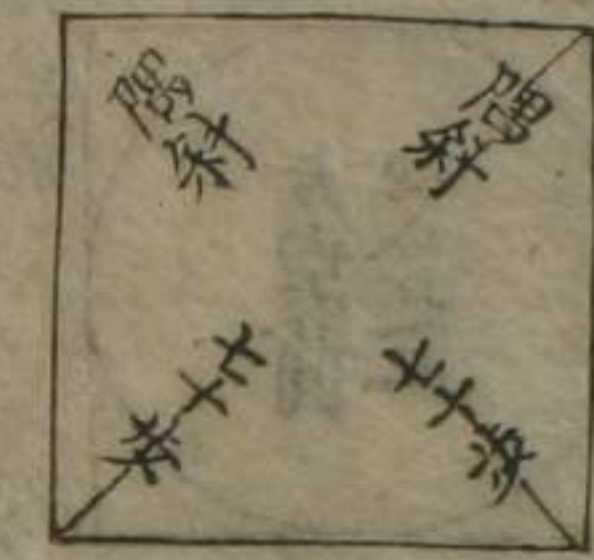


法曰置長五十步以濶亦五十步乘之得積二千五百為實以畝法四除之定位法先從原實首位數十起順下至幾止下二位定法首位數逆數

陞上至實首位合得十順下即是百也餘皆做此

假如方田斜量

東南角至西北角各斜七十步問積若干



答曰積二千四百五十步  
法曰置斜弦七十步自乘得四千九百拆半得二千四百五十步為實以畝法四除之合問 定位同前

量斜形方

假如直田長六十步濶之十二步問積各若干

田直



答曰積一千九百二十步  
法曰置長六十步以濶十二步乘之得積一千九百二十步為實以畝法四除之合問

假如圓田徑五十六步周一百六十八步問積步若干

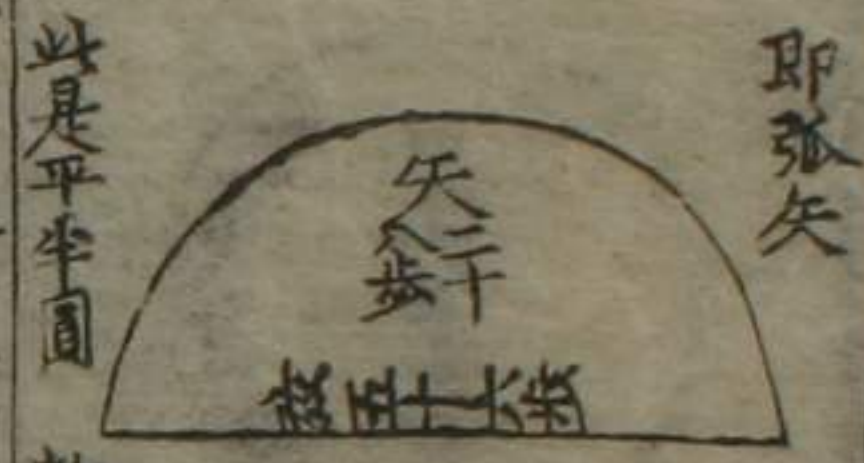
田圓



答曰二千三百五十二步  
法曰以徑置徑五十六步自乘得三千一百三十六步又以五乘之得積五千二百○若周積置周一百六十八步以徑五十六步乘之再以四歸之亦得○若積周問以周自乘用十除之亦得合問

假如覆月田弦長五十六步矢濶二十八步問積步若干

答曰一千一百七十六步

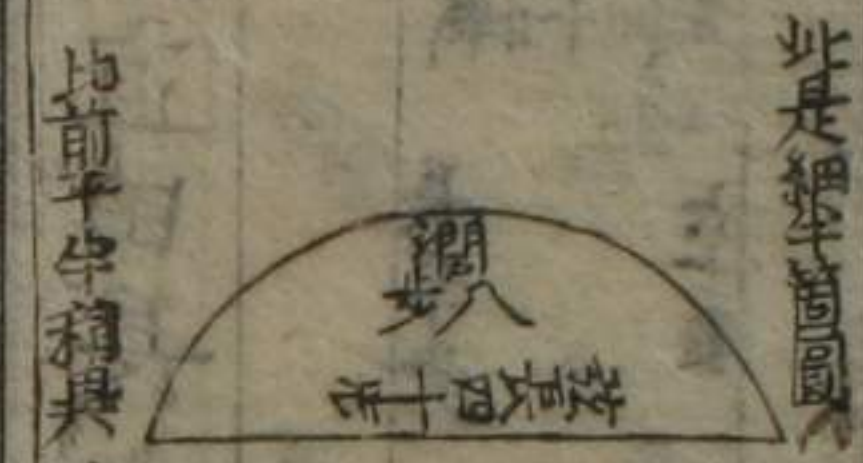


即弧矢

此是平半圓

假如弧矢田弦長四十步矢濶八步問積步若干

答曰一百九十二步



此是平半圓

比前半稍異致虛

法曰置弦五十六步併矢二十八步共八十八步折半

得四十四步又以矢二十八步乘之得積

一法以矢相乘另以矢自乘併之亦得

法曰置弦四十步併矢八步折半得四十八步又

以矢八步乘之得積九十六步

弧矢

又考如前圓田內除方田一坵方四十步占積一千六百

邊四弧矢占積七百六十八步共合圓田積

却多一百一十步其多者何也

○是弦自乘

○又考弧矢由居直由

考大較圓圖



假如弧矢由弦長四十步矢濶八步問圓中徑若干

答曰今改正得徑五十六步

法曰置弦長折半得二十步自乘得四百步以矢八步除之得

五十步加矢八步共得五十八步却比前圖徑減去是也

今改其數乃是細半箇圓由因弦長而矢短故虛致差不准

今減二步者何也。是弦長折半得二十步。是十步中多一步。故減二步也。○或云。弦長四十步。矢步二十步。問圓徑者。置弦步四十。折半得二十。自乘得四百。以矢步二十。除之得二十。加矢步二十。即得四十。此乃是平半圓田。則發無差矣。

假如圭田中正長六十步。下濶三十二步。問該積若干。



答曰九百六十步。

法曰長六十。以濶三十二。乘之得一千九百二十。折半得九百六十。合問。

圭形乃直由之半。故用折半之法。校形則是圭合也。

假如三角田每面一十四步。問該積若干。

答曰八十四步。

法曰置十四。以六因之得八十四。以七歸之。得中長十二。另以每面十四。折半得七。因之。合問。

三角即圭也。以步濶乘中長十二步。亦得。



假如梭田中長五十二步。中廣一十二步。問積若干。

答曰三百一十二步。

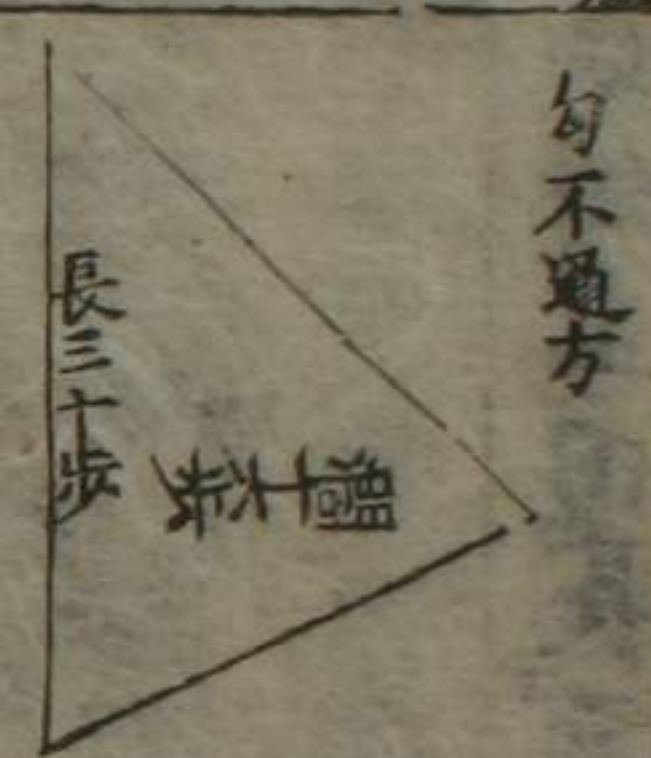
法曰置長五十二。以廣十二。乘之得六百二十四。折半得積三百一十二。合問。

勾股圭梭乘折半。田形雖異。理一同。



假如斜圭田長三十步。濶一十六步。問積若干。

斜圭



勾不通方

答曰二百四十步 計稅一畝

法曰置長三十步以濶十步乘之得八百步折半得積四百步合問

梯



假如梯由上廣二十步下廣三十步中長四十五步 問積若干

答曰一千一百二十五步

法曰置上下二廣併之得五十五步折半得二十七步五步以中長四十五步乘之得積合問

一法併二廣以乘長折半亦得

斜田

假如斜田南廣三十步北廣四十二步縱四步問積若干

斜形



法曰置南二廣併得七十二步折半得三十六步以縱四步乘之得積合問

眉田

假如眉田上周一百四十步下周一百三十步徑八步問積若干

眉形



法曰置上下二周相併得七十七步折半得三十八步五步以徑八步折半得四步乘之得積合問

牛角田

假如牛角田中依濶長十七步五分濶八分問積若干



角牛



答曰七十步

法曰置中長一十七步五分以廣八步折半得四步  
乘之得積合問

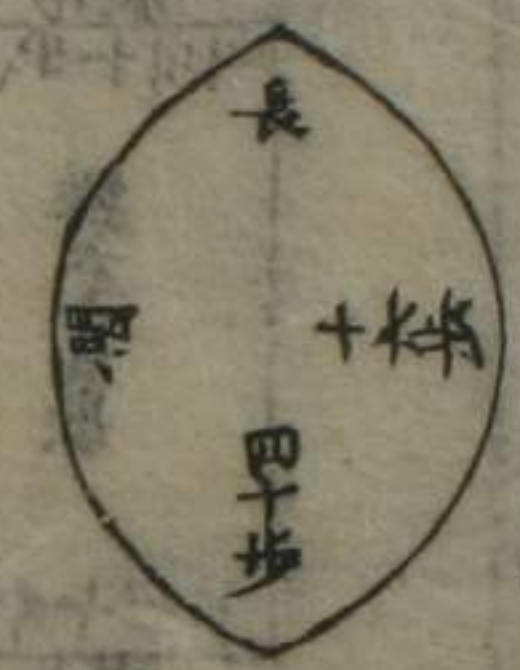
或量內外濶併之折半  
另以半徑乘之亦得

假如

假如橈形中長四十步濶一十六步問積若干

答曰三百八十四步

形橈



法曰置長四十步如弧弦以半濶八步如矢

併得四十步折半得二十步又以矢八步乘

之得一百九十二步即一弧矢倍之是積合問

假如二廣田南廣二十六步北廣五十四步中廣一十六步

步正長八十六步問積若干 答曰二千四百九十四步

田廣三



法曰併南北二廣折半得四十步加中廣共

五十四步以長乘得四千九百九十四步

合問一法倍中廣併南北二廣共

一百一十六步以四歸之得九步以長乘之亦得

按三廣田乃是二段梯由之併必其三廣相去俱停乃

可以三廣法算或上段長下段短或上段短下段長並

不可用三廣法當以二梯算而併之乃為無弊

又按鼓田杖鼓田又有箭筈箭翎田亦要三廣相去俱

停可用三廣法若不停者亦只以梯或斜算而併之是也

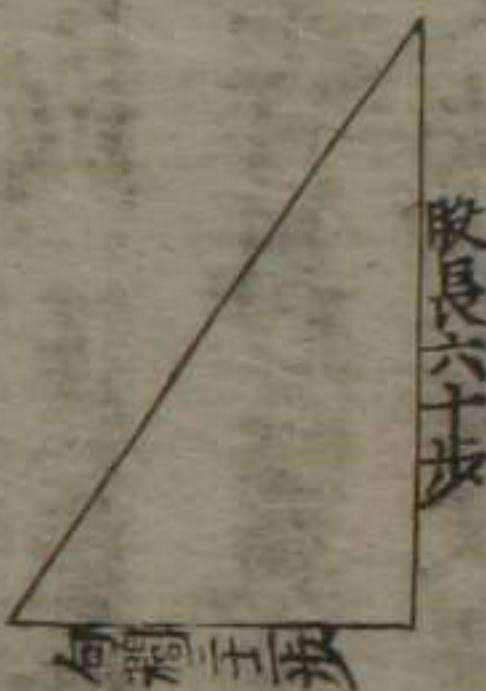
假如勾股由股長六十步，勾闊三十二步，問積若干。

答曰九百六十步。

法曰置股長六十步，以勾闊三十二步乘之，得

一千九百二十步，折半得九百六十步，合問。

田股勾



假如直田廣縱相和九十二步，而隅斜去六十八步，問積若干。

答曰一千九百二十步。

法曰置斜六十八步，自乘得四千六百二十四步，另

以相和九十二步，自乘得八千四百六十四步，以少

減多，餘三千八百四十步，折半，合問。

和股勾如直



假如直由縱長六十步，廣斜相和一百步，問積若干。

答曰一千九百二十步。

法曰置廣斜一百步，自乘得一萬步，以縱長六十步

步，以少減多，餘六千四百步，折半，得

三千二百步，為法，除之，得積一千九百二十步，合問。

和弦勾如直



假如直由兩隅斜去六十八步，只云縱多廣八步，問積若干。

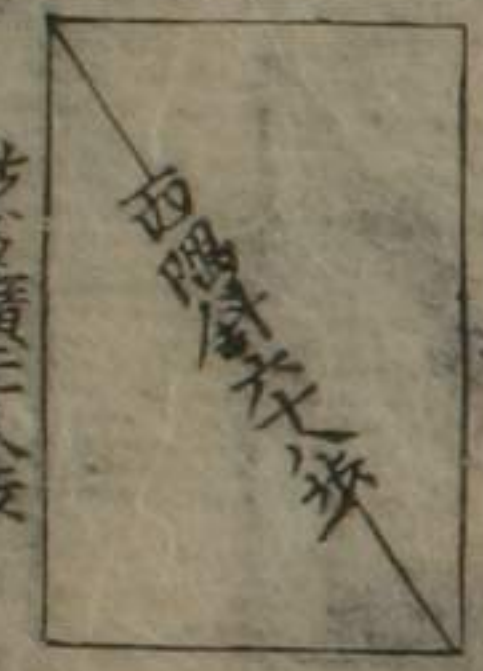
答曰一千九百二十步。

法曰置斜六十八步，自乘得四千六百二十四步，以

縱多廣八步，自乘得六十四步，以少減

多，餘四千六百步，折半，得積合問。

差相股勾如直



假如直田廣三十二步。只云斜多。縱八步。問積若干。

答曰一千九百二十步。

折半如勾股積

差弦股如直



假如直田縱六十步。只云斜多。廣三十二步。問積若干。

答曰一千九百二十步。

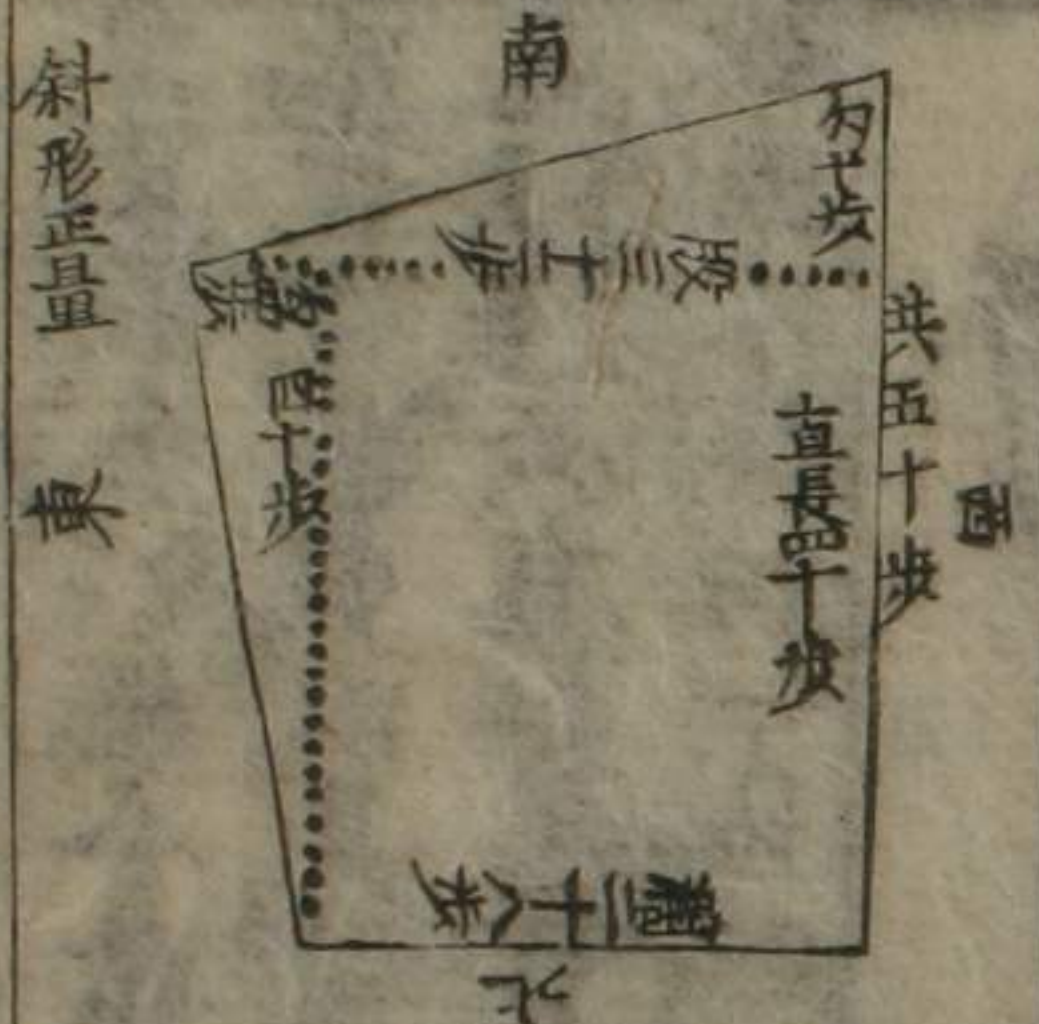
折半如勾股積

差弦勾如直



法曰置縱六十步。自乘得三千六百步。另以斜多三十六步。自乘得一千二百九十六步。以少減多。餘二千三百零四步。為實。倚多三十六步。作七十一步。為法。除實得三十一步。以縱六十步乘之。得積金問。

四不等形



假如四不等田一坵。截作三段。量之。一段直田。長四十步。濶二十八步。南邊勾股一段。股長三十二步。勾濶十步。東邊勾股一段。股長四十步。勾濶四步。問共積若干。

答曰一千三百六十步。

共併積一千三百六十步。

此乃佳數。毫忽無差。

法曰。先置直田。長四十步。以濶二十八步乘之。得直積一千一百二十步。○又置南邊勾股一段。股長三十二步。以勾十步乘之。折得積一百六十步。○再置東邊勾股一段。股長四十步。以勾四步乘之。折得積一百六十步。○再置東邊勾股一段。股長四十步。以勾四步乘之。折得積一百六十步。○再置東邊勾股一段。股長四十步。以勾四步乘之。折得積一百六十步。

五不等

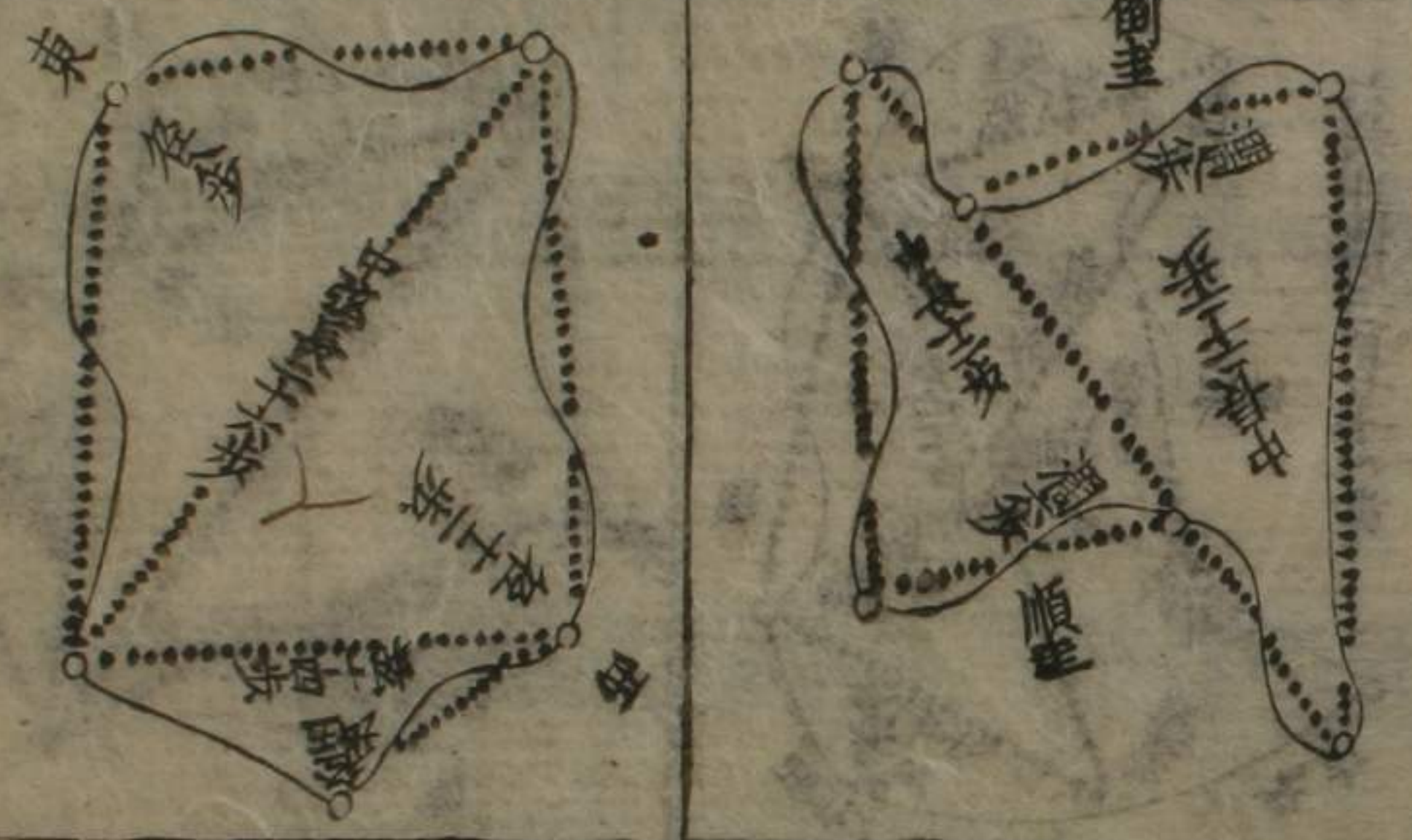


○若依古法南邊依斜弦量比股多分一五東邊依斜弦量比股多分二七總合積多分二十七今考較當以截法皆得其當以見前古法有差使學者易曉此理也但過至斜不等必有斜步豈可作正步相乘若截之庶無誤矣  
假如五不等田一坵截作四角斜長三上十五步分三角長一十二步問積若干

答曰共積六百三十六步

法曰先置四角二徑併得二十八步折半得十四步以乘長三十三角長一十二步以徑十二步乘之折半得積一百三十二步二共併得積六百三十六步全問

倒順圭二 二圭形



其形截作圭量之向上下順圭中長八步向上下順圭中長二十

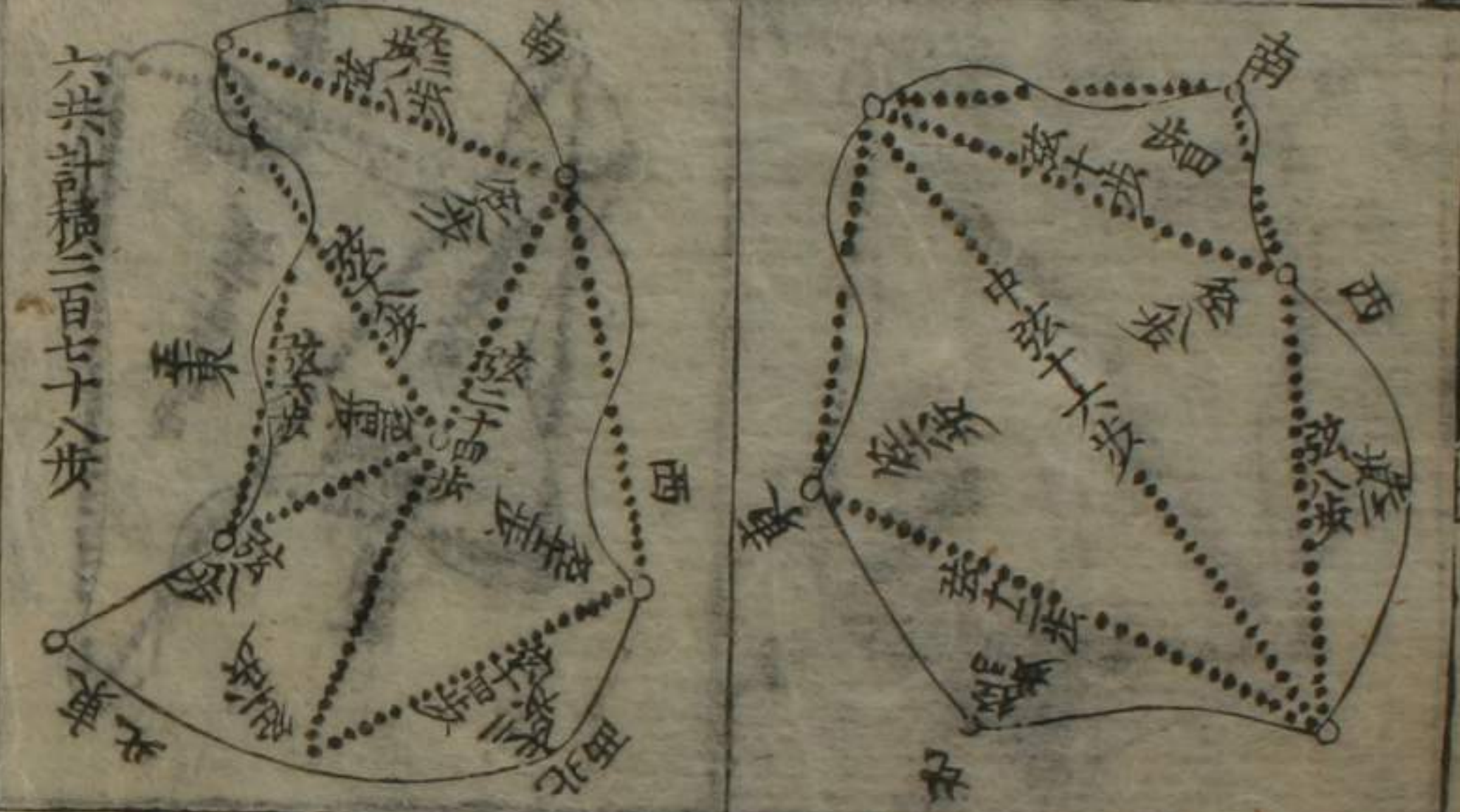
二步潤六步問共積若干  
答曰二共積一百二十四步  
法曰置倒圭中長以半潤四步乘之得積八十八步又以順圭中長以半潤三步步乘之得積三十六步二共併得積一百二十四步全問

其形截作圭量之東西二圭同中東徑八步西徑十二步又此半按弦十四步徑五步共問積若干

答曰二百九十五步全問  
法曰置東西共中弦長以二徑併之折半乘得二百六十五步又以此弦十四步以徑五步乘之折半得三十五步二共併得積二百九十五步全問

圭併田斜	圭減內方	併相直三	圭減田方
股勾兩併	股勾併直	併相圭二	股勾減斜
股勾減圭	併股勾二	矢弧併圭	矢弧減圭
弧圭減方	矢弧減直	梯減田方	併相直二
斜減月覆	矢弧併圭	方減田斜	圭減田圭

圖形角八 圖形角六



假如中段四角中弦十六步以東西二徑共二十四步折半乘之得積一百一十二步南尖三角弦十步以半徑二步乘之得積二十步西弧矢弦八步加矢二步共十步折半以矢乘之得積十步東北三角弦十二步以半徑一步乘之得積十二步四共計積一百六十六步五間假如東北弦入步以半徑三步乘之得積二十四步又正東三角弦六步以半徑二步乘之得積十二步又弦十步以半徑四步乘之得積四十步又南弧矢弦八步加矢折半以矢乘得積十步又西三角弦二十四步以半徑六步乘之得積一百四十四步又北西弧矢弦十四步加矢折半以矢乘得積十六步

矢弧併圭二	併相梯二	併相梯二	股勾減方
圭併田方	矢弧減角牛	圭減角牛	併相直方
圭三併弧二	圭一併弧三	弧併圭股	圭減直方
圭減矢弧	弧二併圭兩	梯弧併圭三	併相圭三
圭二減方	圭減矢弧	圭二減斜	圭併田斜

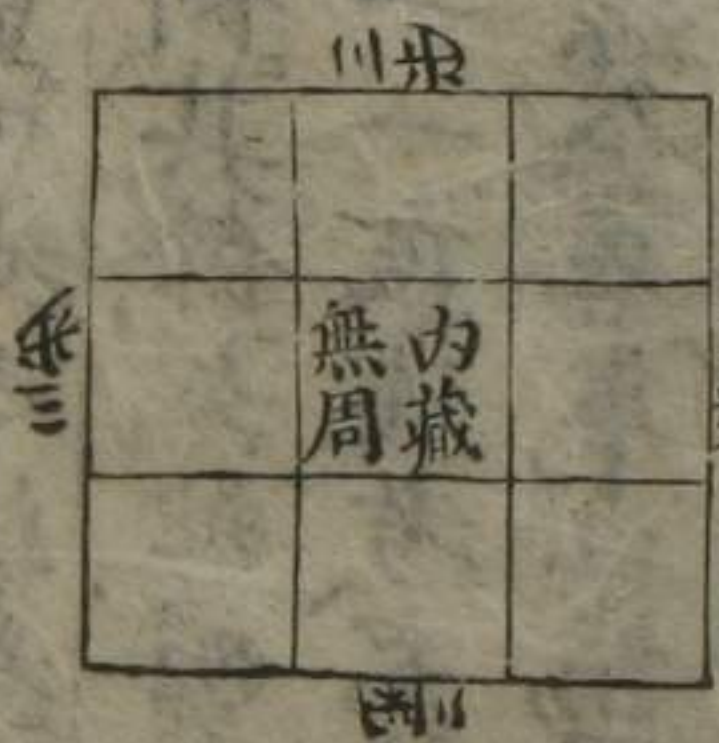
右量田地之法舉此數條已見大意若截作幾段奏形  
 以例其餘如蛇碗丘扇朝盆瓜壺欹側者形狀極多難  
 以一一盡述考究校之數無唯積恐悞學者故盡刪去  
 不錄今纂集直指圖形具之于前以為通變之術若平  
 地而無碍者或作幾段定形立法只以內股圭梯斜  
 弧矢牛角之類截而量之或併或減以求實積倘遇基  
 地有房屋者難用此法必須取其方直或借別地以湊  
 方直算積內減除還則形可窮而數可盡學者詳玩形  
 勢理何異焉

九圖形內用點斷節以為繩索耕形定式之辨

凡量田地切不可以周圍步數筭而計積其謬已甚。今舉方直二形較之其方田每面三步計積九步其直田長四步濶二步計積八步論周圍俱各一十二步二者小數較之而差一步何况於大者乎

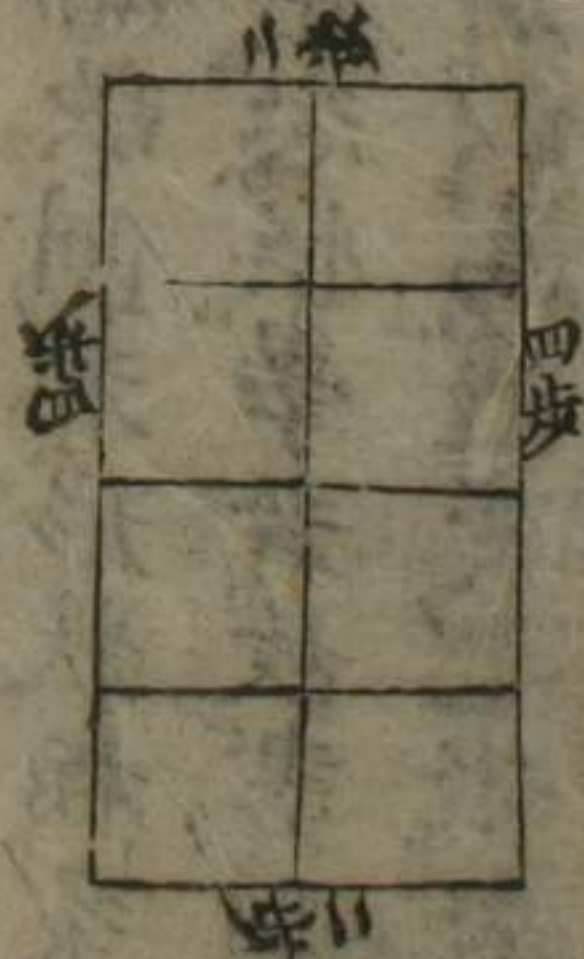
○解曰方者內中藏一步而無周直者外周多而無藏隱

### 實園方



四圍共十二步

### 虛園直



四圍亦共十二步

假如錢由外周二十七步徑三步內錢眼方周一十二步問該積若干

答曰五十一步四分步之三

步之三即是七分五厘也

原法曰置外周二十七步自乘得七百二十九步以圓法除之得六十分五厘以減內方周一十二步自乘得一百四十四步以方周法除之得內方積九步餘積五十一步七分五厘

孤峯馬傑斷曰

錢塘筭師吳信民

編集此類世罕聞

孤峯裁改崔坡校

錢由之法有差爭

傑論此錢眼方周一十二步中間明有跡一十六步何

云九步已知圓三徑一得徑九步除方四步外徑一  
面豈有<sub>三</sub>步哉

傑又增比意駐雲飛

比類錢田題法難明不足現非俺自誇羨改正珍寶  
鑒除二十七步圓眼中間十二方周改法精制算圖  
樣明名天下傳

答曰 改正得四十四步七分五厘

傑改正法曰置錢周<sub>七步</sub>自乘得<sub>七十九步</sub>以圓法<sub>十除</sub>  
之得<sub>七分五厘</sub>為實○另以錢眼方周<sub>十加</sub>得<sub>十二</sub>  
步與<sub>十二</sub>相乘得<sub>一百四十</sub>為實以方周法<sub>十除</sub>之得

<sub>一十</sub>加<sub>一十</sub>共<sub>二十</sub>以減前實<sub>六十九步</sub>餘<sub>四十四步</sub>  
<sub>五步</sub>加<sub>五步</sub>共<sub>十步</sub>以減前實<sub>七十九步</sub>餘<sub>七十九步</sub>

合問

○位因傑辨吳氏之非故立圖考校前法每步自方<sub>五</sub>

橫直相乘得積<sub>五尺</sub>乃是本身連根其理甚明

○假如錢內方周每面<sub>三</sub>步四圍共合為<sub>十二</sub>得積九步  
無差

○據傑用方束之法反正為邪不免有差殊不知束積  
皆是論箇論隻之物無零宜當除根不辯明矣東法具載

第六卷  
少廣章

賓渠子歌曰

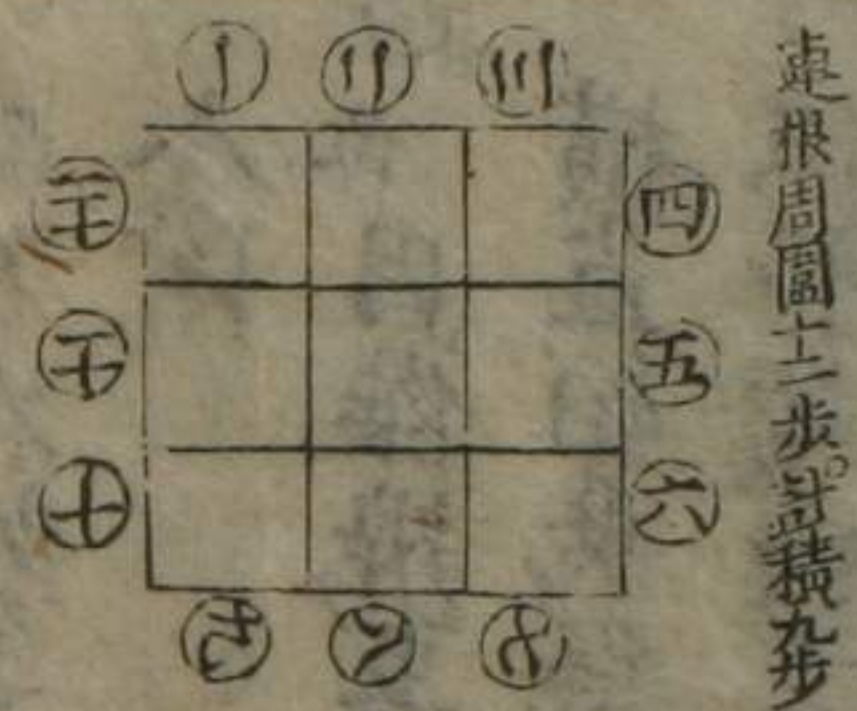


孤峯改正吳氏法  
大量之法要分明  
方周摺角數連根  
今立圖形考校明

未得真傳奇妙訣  
方自乘之為何說  
豈可除根用束法  
例依吳氏為定決

方圖方束圖辨于後

方圍積圖



論置田地  
周圍法  
是連根摺  
角以數自  
乘用十六  
除之得積

方束積圖



除根圖是為實數  
論方束法乃  
是整物無零  
數周正當除  
根以數加八  
再以原數相  
乘用十六除  
之加中心一  
得積

田畝演段根源圖解

方演段圖



假如方田隅斜一十四步問積步併方面各若干

方求積法置方步自乘得積百步開

張立建斜法置方步用得積二步是

兩箇却用因得斜步十四故曰斜方五

若依方五求斜則斜有餘  
若依斜七求方則方不足

答曰積二百步方面十步

張丘法置斜步十四用得積二步是

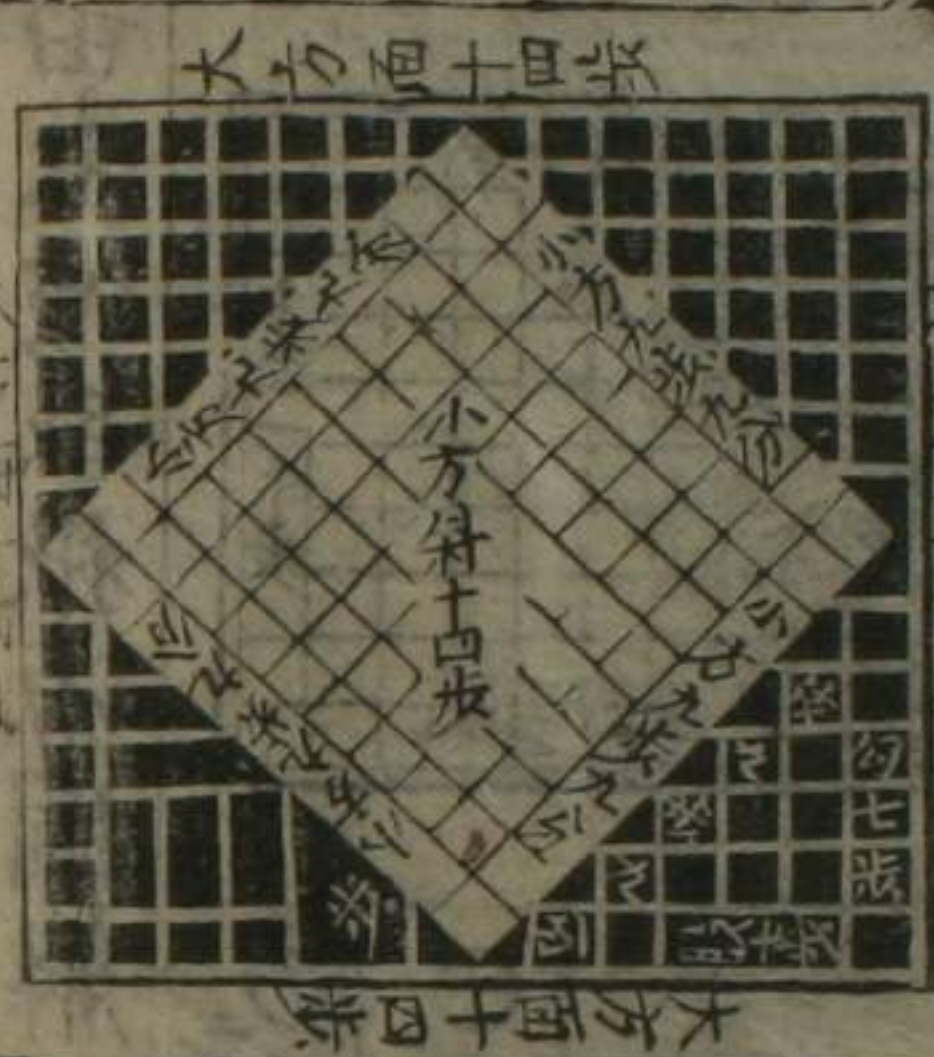
斜却用因得十步是兩箇就以方

十自乘得積百步有斜必有方只  
以方求積無差

斜演段圖



方斜演段圖



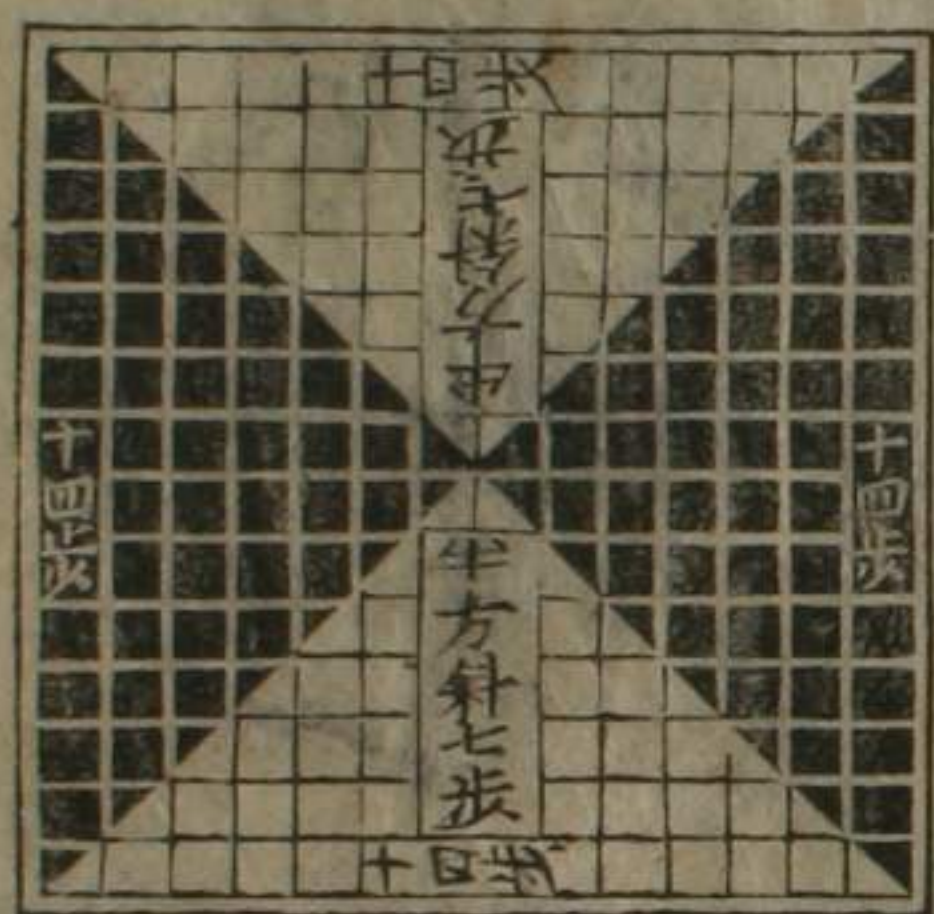
○楊輝方未置方步自乘得一百是一箇小方積倍之得二百是方積用開平方法除之得斜步十四却有不足餘實四步

○斜求積法置斜步如大方面自乘得積一百九十九如斜方積折半得九十九如一箇斜却比前方積步中少二步

○斜求方面置斜步自乘折半得積九十九八步如一箇斜方積以開平方法除之得方面九步九分

此論大方一箇方面十四內容  
斜方一箇即小方也斜亦十四自乘得一百九十九是兩箇斜內小方斜積一箇九十九步外四角用勾股求弦法得弦九步九分即如小方面自

方斜黑白演段



乘六得九十九將四角總合亦為一箇小方每角正方形二十步斜方步折半得五十分併得步五十分以四角因之得九十九亦為一斜方積也此合大方求積毫忽無差

楊輝用開平求方求斜理明以合方積

張立建用方五斜七難以合數

又論大方面十四內容小方斜十四自乘得一百九十九是兩箇斜方積乃白積段以上斜白配合如方斜又以左斜黑配合如方斜故用折半得一箇斜方積九十九步

圖一徑三周



圖七斜五方



○古法周圓三十二尺圓徑一尺  
 ○假如圓徑三十二尺以周三因  
 之得九十六尺而四尺開矣  
 ○微術周百尺徑二十尺四寸  
 ○密術周百一十二尺徑七尺  
 ○智術圓徑三十二尺周有百尺  
 術曰圓徑則方徑者求圓積四分之二  
 不必立法惟以圓求方其法不一  
 姑錄於此蓋圓徑一則周不止於三  
 所謂周三徑一者舉其大較耳

○方五斜七者此乃言其大畧矣  
 ○內方五尺外方七尺有奇

方面求茲法曰以方面自乘倍  
 之為實以開平方法除之得七  
 步○七之故曰斜七有奇○以  
 此自乘折半得積三十五步○  
 若以七步自乘折半得積二十  
 四步半較之得積不全

圖段演圓



假如圓由徑六步周十八步問積若干  
 答曰二十七步

徑六步是六周十八步是四故曰周三徑  
 一也其方積三十六步是四其圓積二十  
 七步是四其圓外剩九是一箇故曰圓居  
 方四分也 圓三象天 方四象地

○徑求積法置徑六步如方自乘得方積三十六步用因得一

○步是四箇圓積故用歸之得箇圓積二十七步

○周求積法置周步十八如大方自乘得三百二十四步是九箇小

每積六步正合圓由積故用三除之得箇圓積二十七步

○周徑求積法置徑六步是六箇與周十八是六箇相乘得數

偶虛圓實變之圖



偶虛圖

方圓徑十尺 平方百尺

內平圓七十五尺 外四角虛隅二十五尺

分而如四。每方在內。一十八分。五是七十五箇。二寸五分。在外。六二五。是二十五箇。二寸五分。

- 此圖以十尺為法
- 若徑十二 在內七十五箇 一百四十四
  - 若徑十三 在內七十五箇 一百六十九
  - 若徑十四 在內七十五箇 一百九十四
  - 若徑十五 在內七十五箇 二百一十九
  - 若徑十六 在內七十五箇 二百四十四
  - 若徑十七 在內七十五箇 二百六十九
  - 若徑十八 在內七十五箇 二百九十四
  - 若徑十九 在內七十五箇 三百一十九
  - 若徑二十 在內七十五箇 三百四十四
- 不論圓之大小做此

即如前徑自乘以三因數同  
故仍用四歸得積二十七步  
○半周求積法置半周九步自乘得八十一步如三箇圓  
用積故用三歸之得圓積亦二十七步  
○半徑求積法置半徑三寸自乘得九寸如方田積四分  
之三即圓三分之一故用三因之得圓積  
○半周半徑求積法置半周九步以半徑三寸相乘得圓  
積二十七步如方積四分之一三正金圓由之積  
若問圓由外四角剩積法置一角長闊各步折半得步  
五自乘得一角剩積分五厘以四因得四角剩積共  
九步也

已上求積之法皆合周三徑一  
已後二術俱有不失非良法也  
徽術 周求徑以五十四因周用一百五十七除之得徑  
徑求周以一百五十七乘徑用五十四歸之得周  
密術 周求徑以七因周用二十三除之得徑  
徑求周以二十三乘用七歸之得周

方圓論說

世之習算者咸以方五斜七圓三徑一為唯殊不知方五則斜七有奇徑一則圓三有奇故古人立法有勾三股四弦五之論而不能使方斜為一定之法有割圓矢弦之論而不能使方圓為一定之法試以勾股法求之勾股各自乘併為弦實平方開之此施之於長直方則可若一整方勾五股五各自乘併得五十平方開之得七而又多一算矣割圓之法求矢求弦固是至於求弧背則恐未盡也何以知之試以平圓徑十寸者例之中心割開矢濶五寸身共得二十五寸以徑除之得二寸五分為半背弦表倍之

得五寸以加弦得二十五寸與圓三徑一之論正合然徑一則圓三有奇奇數則不能盡矣以是知弧背之說猶未盡也不特是也九平圓一十二立圓三十六皆不過取其大較耳或曰密率徑七則圓二十二微率徑五十則圓一百五十七何不取二術酌之以立一定之法曰二術以圓為方以方為圓非不可但其還原與原數不合數多則散漫難收故算曆者止用徑一圓三亦勢之不得已也曰曆家以徑一圓三立法則其數似猶未精然郭守敬之曆至今行之無弊何也曰曆家以萬分為度秒以下皆不錄縱有小差不出於一度之中况所謂黃赤道弧背度乃測驗

《圖段演股勾》 《圖廣乘縱半》

長者為股濶者為勾



如木匠曲尺樣

截上半段縱六步作二半  
分左右倒下湊直



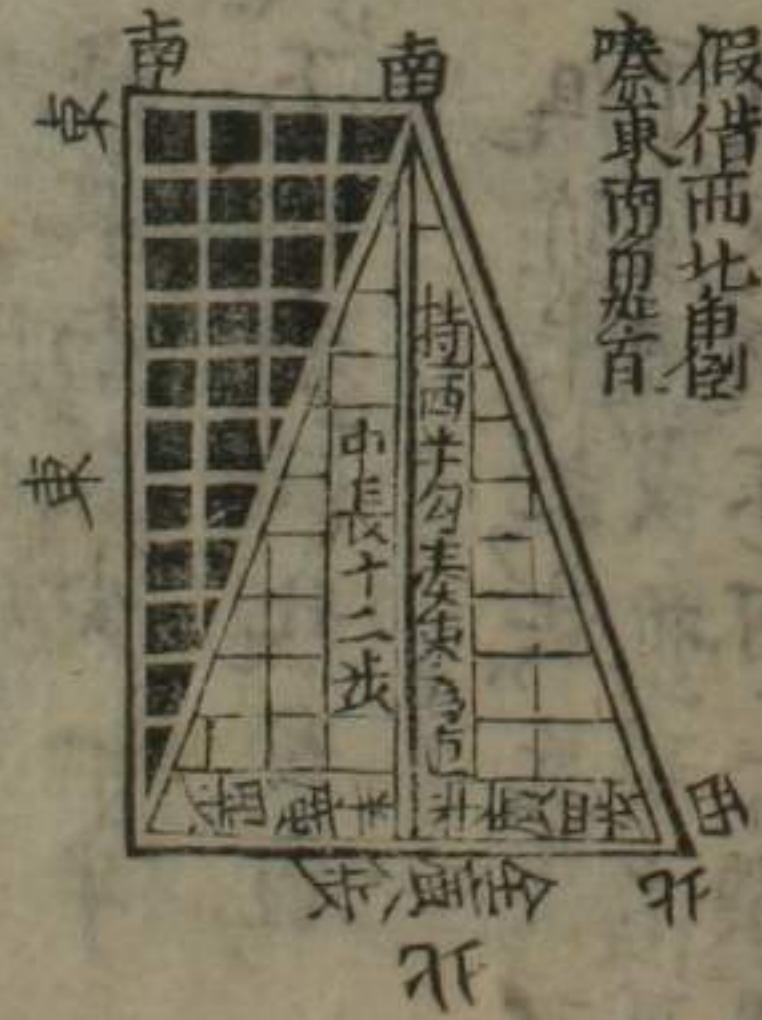
截上半段縱六步作二半

《圖半折乘相股勾》 《圖縱乘廣半》

折半實積



借虛直筭



假借而北直  
嚙東南角

《圖段演形圭》



《圖半折乘相濶長》



後俱做此

白實黑虛

法曰置廣縱相乘折半得積四十八步合問

答曰積四十八步

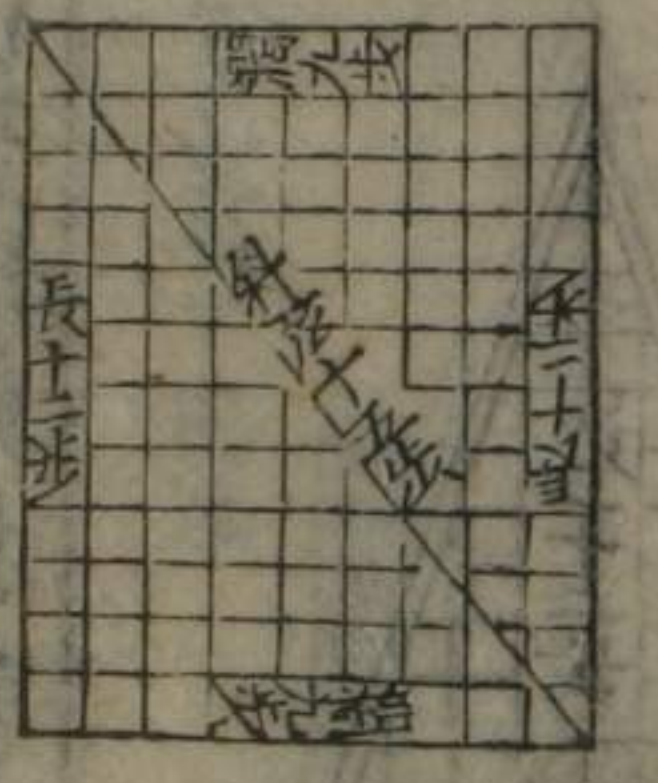
假如圭由廣八步縱十二步問該田積若干

半為實以相差為法除之得後以廣乘之得積○縱斜  
相和做此○廣斜相和相差俱同此○其廣縱相差與  
前廣縱相和同

而得止以徑一圍三定其平差立差耳雖然行之日以安  
 保其不差也竊嘗思之天地之道陰陽而已方圓天地也  
 方象法地靜而有質故可以象數求之圓象法天動而無  
 形故不可以象數求之方體本靜而中斜者乃動而生陽  
 者也圓體本動而中心之徑乃靜而根陰者也天外陽而  
 內陰地外陰而內陽陰陽交錯而萬物化生其機正合於  
 畸零不齊之處上智不能測巧曆不能盡者也向使天地  
 之道俱可以限量求之則化機有盡而不能生萬物矣余  
 因論方圓之法而併著其理如此

天述直圭梯斜勾股弧矢等形圖之于左

直演段圖

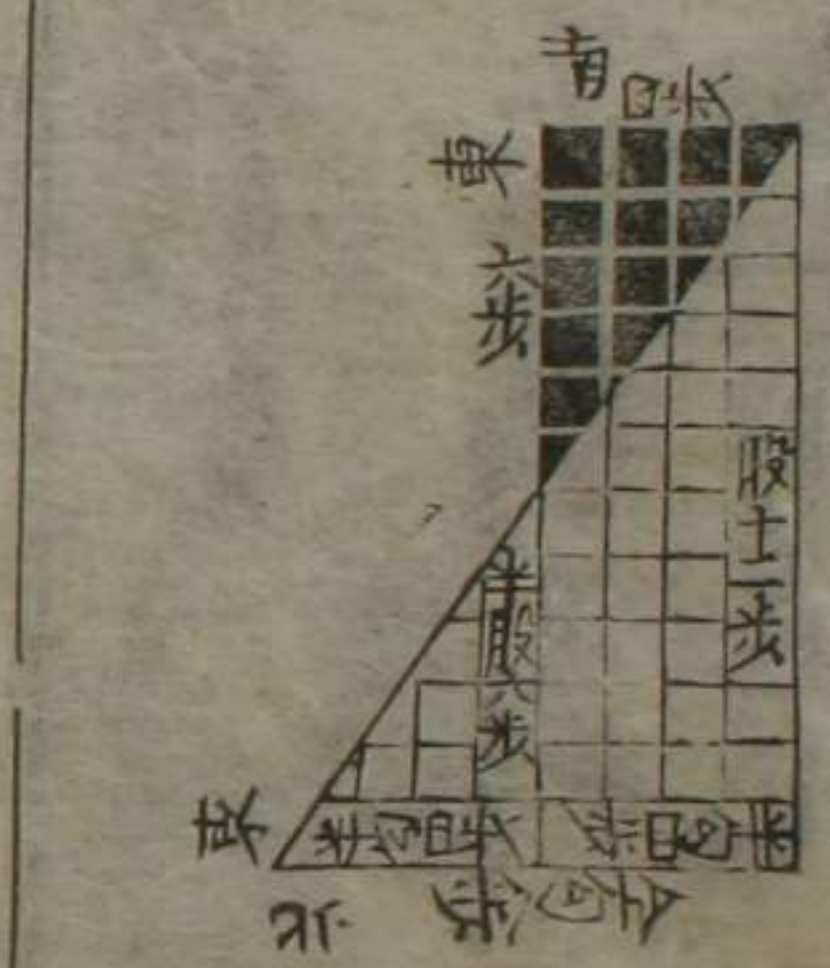
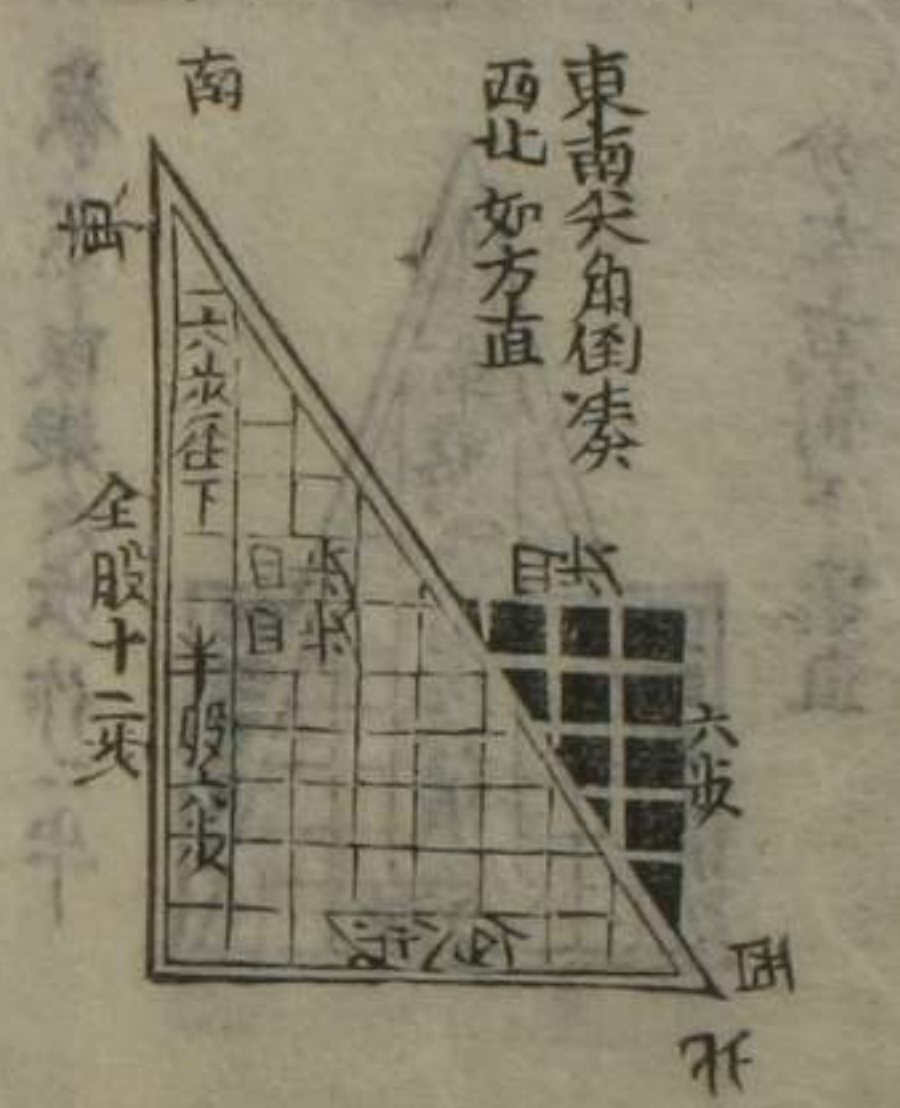


今有直由長「十」步濶九步問由積併斜弦各若干  
 答曰積一百零八步 該斜弦一十五步

求積法曰置長濶相乘得一百零八步  
 若問斜者如勾股以長自乘又  
 以濶自乘併二數得二百一十五步  
 實以開平方法除之得弦十五步也

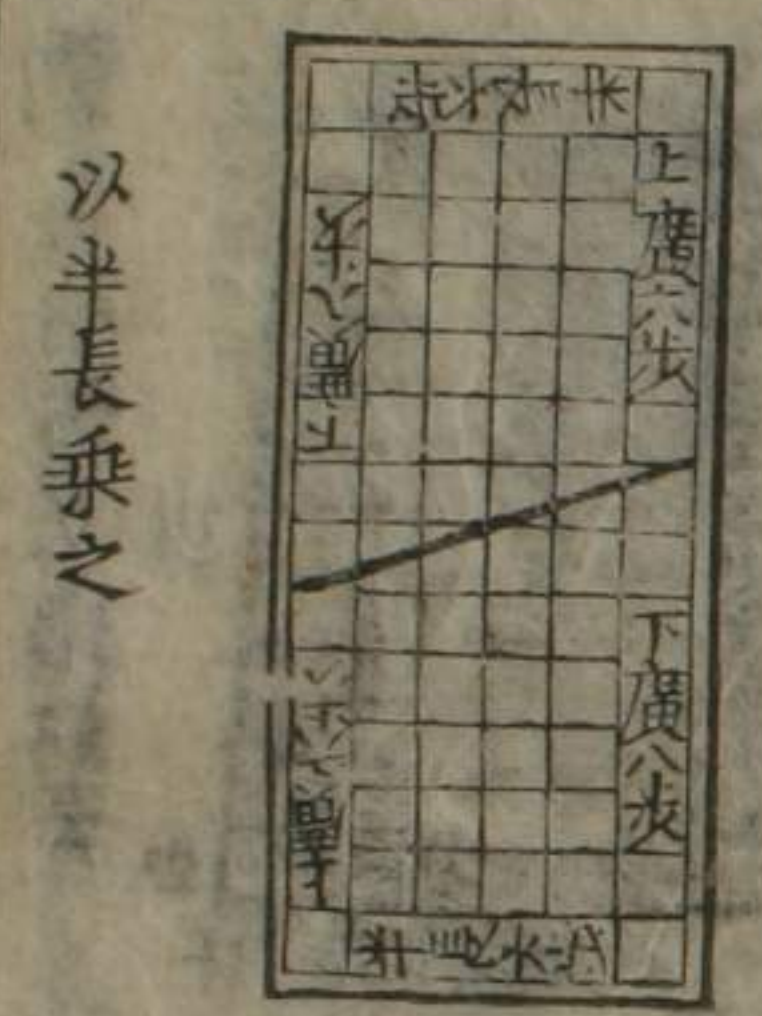
若以斜問積置斜「十五」步自乘折半得一百零八步  
 積多四步 其多者何也長多濶三  
 步自乘折半得四步半也  
 假如斜若只去廣縱相和若干問積以斜自乘另以相和自乘  
 假如廣若只去縱斜相和若干問積以廣自乘另以相和自乘  
 假如廣若只去縱斜相和若干問積以廣自乘另以相和自乘

圖勾乘股半 圖股乘勾半

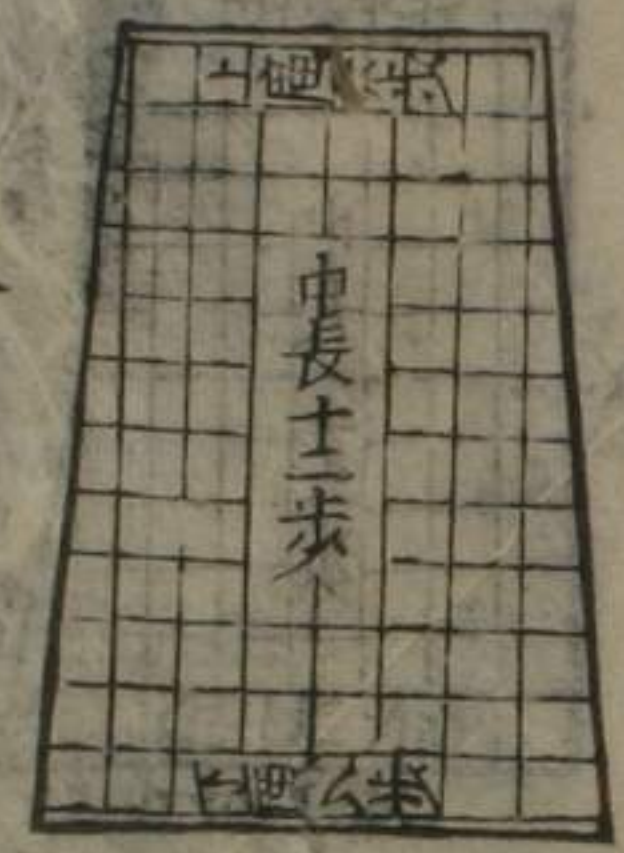


其勾股折半之法據理  
 推之即是東北勾潤折  
 半倒上以湊東南如直  
 又將東南股尖一半  
 倒下以湊西北如直  
 但折半之法折長不可  
 折短或折潤不可  
 折長切不可一槩  
 折相乘實差一倍

圖長半乘廣上下併 圖段演形榜



併上下廣共二十四步



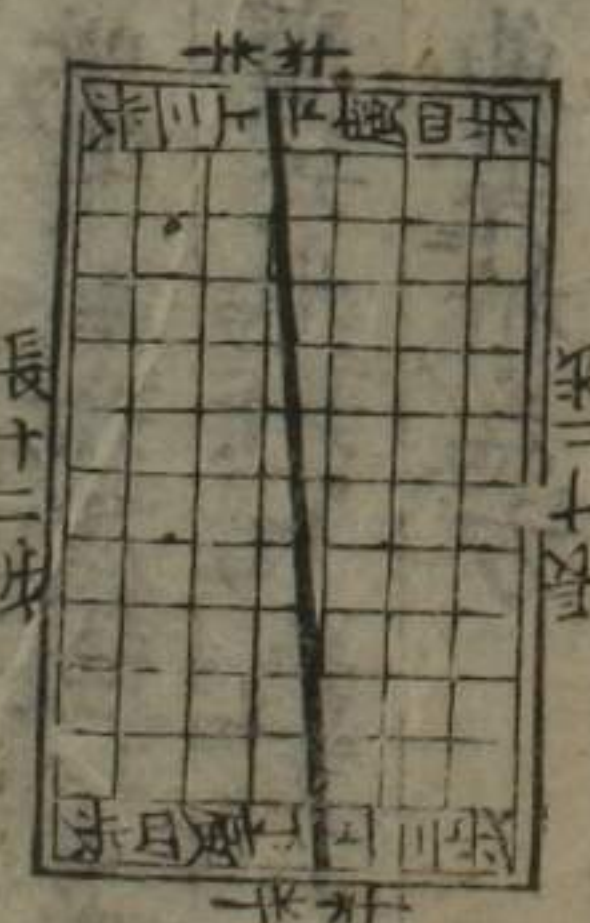
得積八十四步

併上下廣折半以長乘之

圖半折長乘廣上下併 圖長乘半折廣上下併



以長十二步乘之

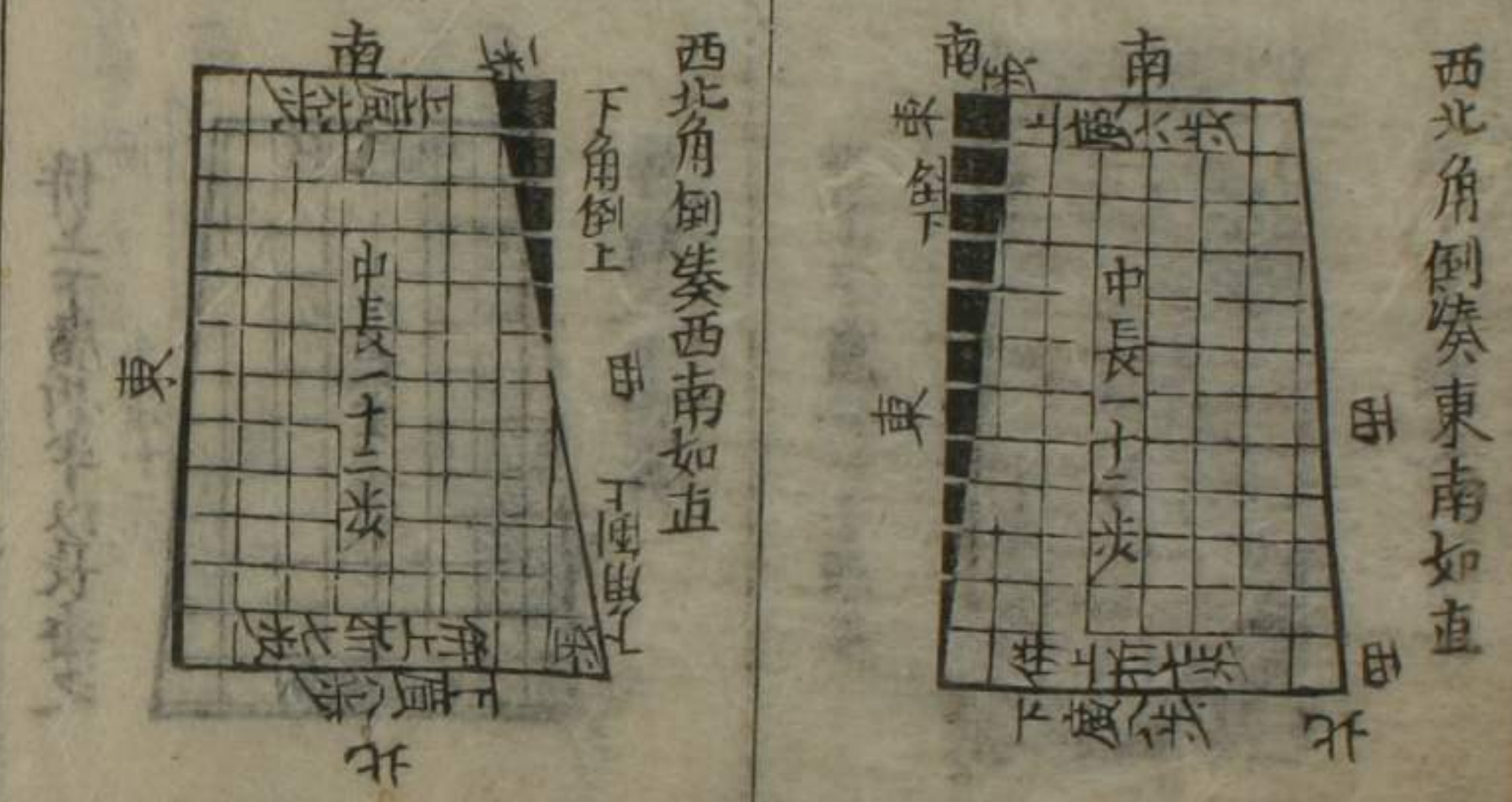


併上下廣折半

併上下廣二十  
四步  
乘長折  
去一半

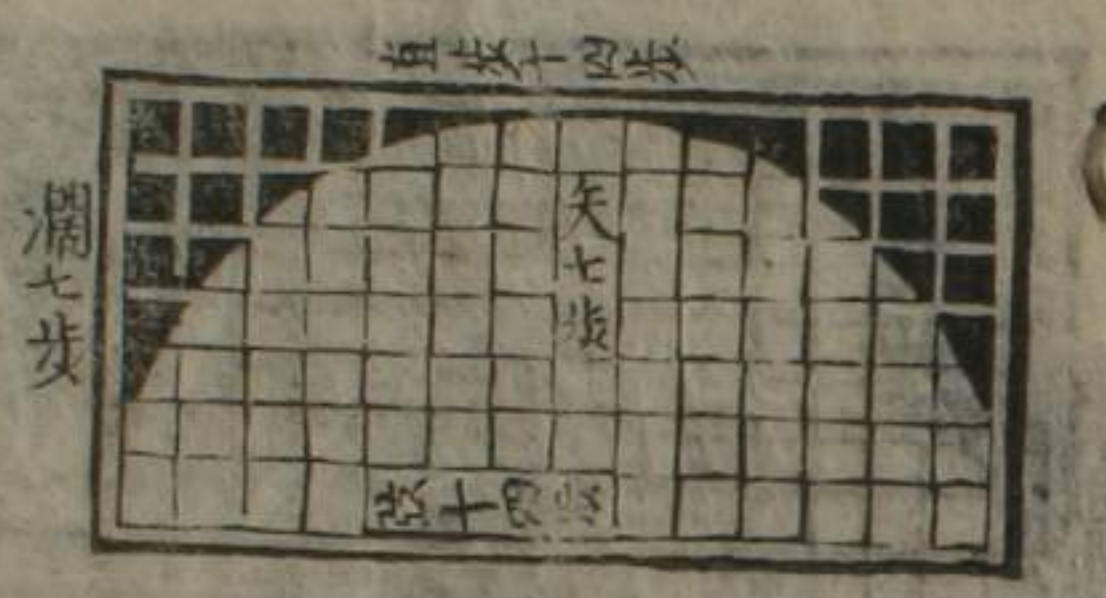


圖廣折形斜 圖廣折形梯



梯斜而廣併來折半以乘長得積  
 假如上廣六步下廣八步併得十一  
 步折半得五步以長乘之得積  
 ○如借西北之角斜而倒築東  
 南之角直其理明矣  
 梯斜二田形異理同  
 解曰此是將北廣除一步以  
 湊南廣六步均七為直之理  
 形雖委曲算折為方  
 其形原有定界不能變換  
 算中折法似啖方直之理

直內容弧矢

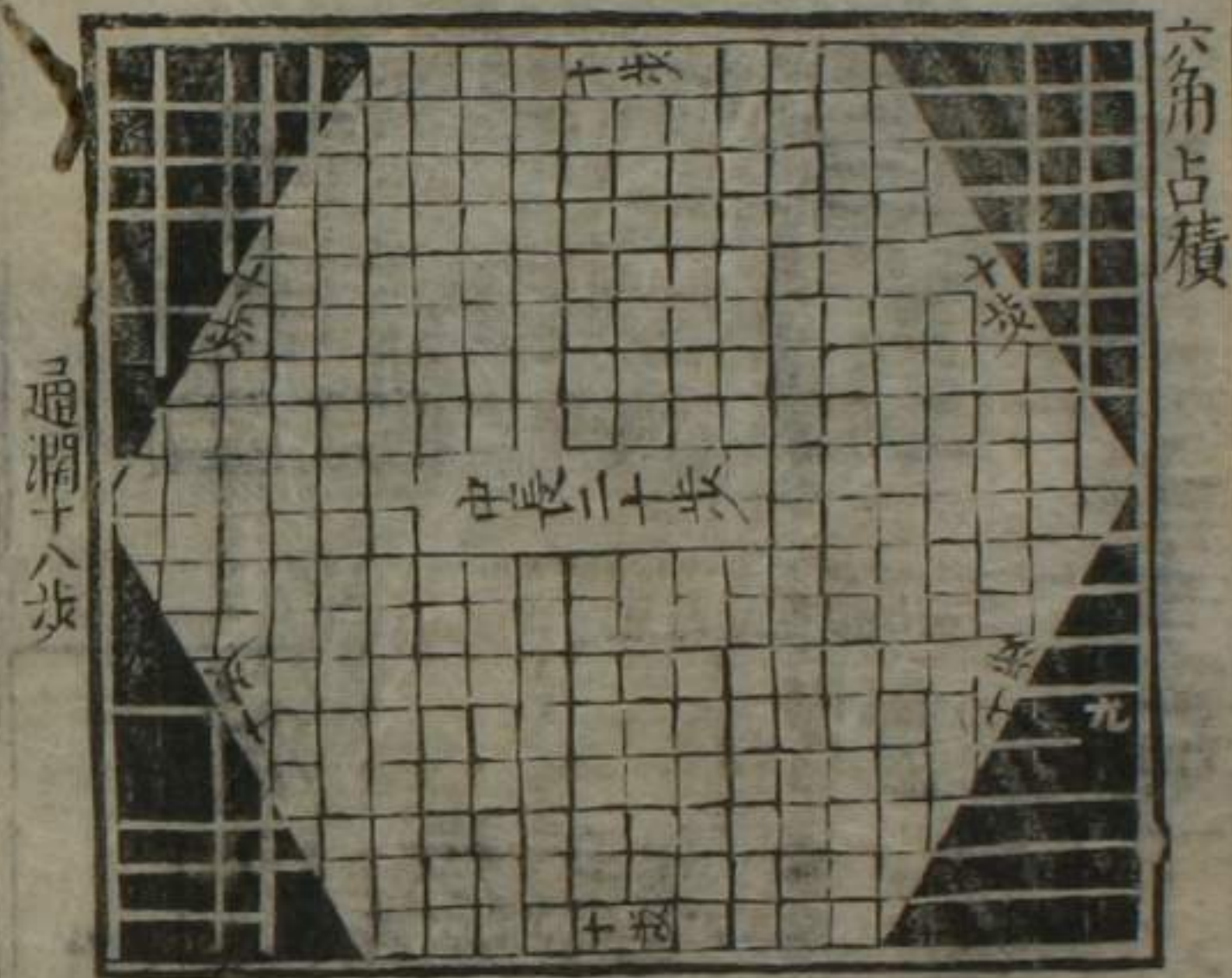


今有直田長一十四步濶七步計積九十八步間內容弧  
 矢田一段占積併二角餘積各若干

今有直田長二十步濶十八步計積三百六十步內容六  
 角田一段每角面十步間六角占田積併餘積各若干

答曰 弧矢積七十三步半  
 二角積二十四步半  
 法曰置長一十四步為弧弦以濶七  
 步為矢相併得二十步折半得一十  
 步又以矢七步乘之得弧矢占積  
 七十三步五分以減直積九十八  
 步餘二十四步五分是二角餘積

直容六角圖



答曰六角積二百七十步 角外餘積九十步

法曰置中長二十步 減去半

面潤五步餘長十五步 以通

潤八步乘之得六角占

積二百七十步 〇另以角外

餘長九步以餘潤五步折半

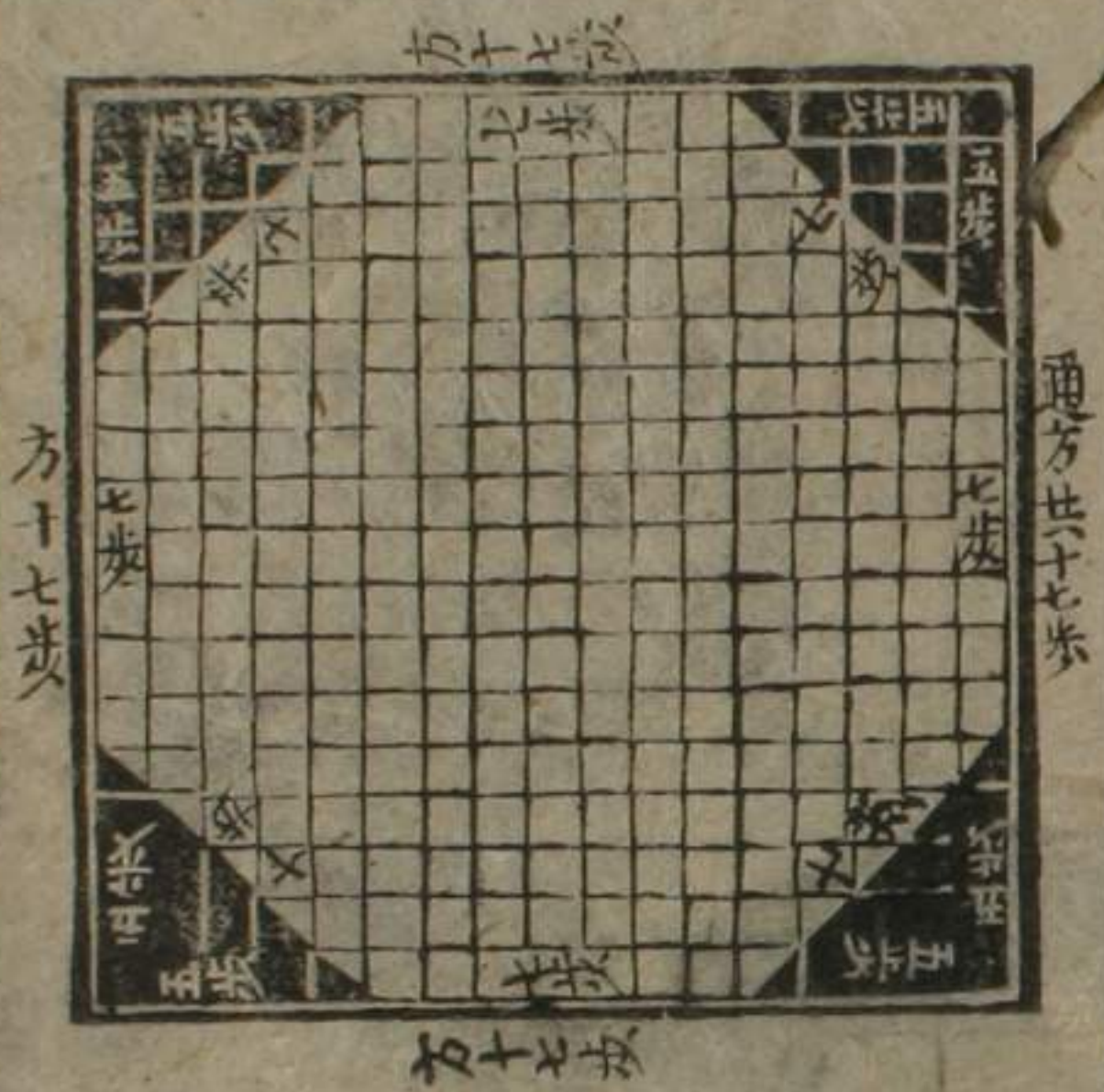
得五步乘之得一角餘

二十步以四因之得四

步五分以四因之得四

角餘積九十步併入六角占利二百七十步 共全直由總積也 假如方由一段面方十七步計積二百八十九步內容八

方容八角圖



角田一段每角面潤七步間八角占積併外餘若干 答曰八角占積二百三十九步 角外餘積五十步

法曰方七是上下斜角面如斜求方以

五因七歸得五倍之得十步是上下二

段長加中一段面七步共十七步 自乘得

方面總積二百八十九步 〇另以一角長五

自乘得二十五步倍之得外餘積五十步以

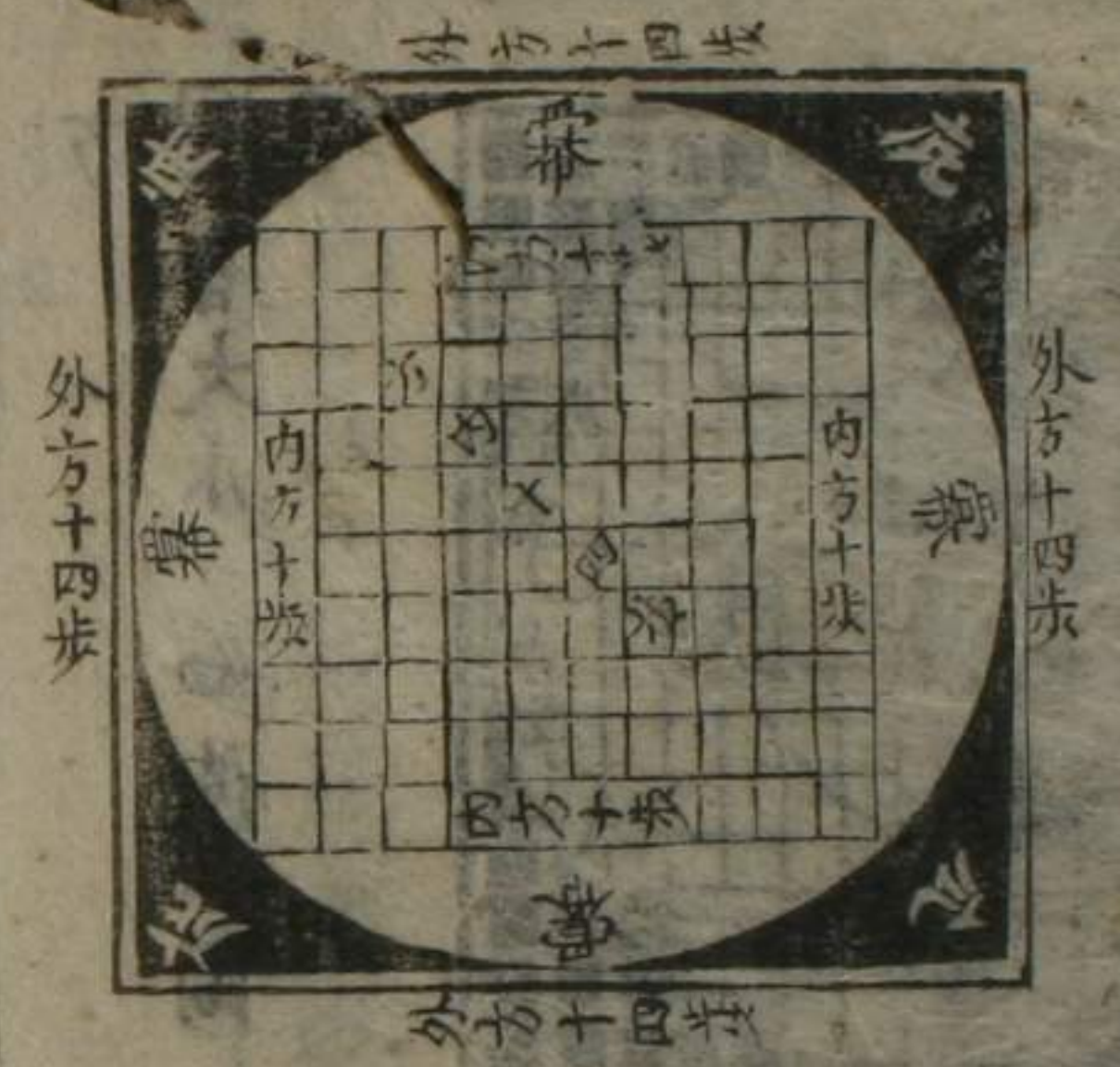
減上積餘得八角占積二百三十九步 〇

假如圓由徑十四計積一百四十七步內容錠田占積併兩腰外

餘積如橢形田二段長十步潤四步間各該積若干



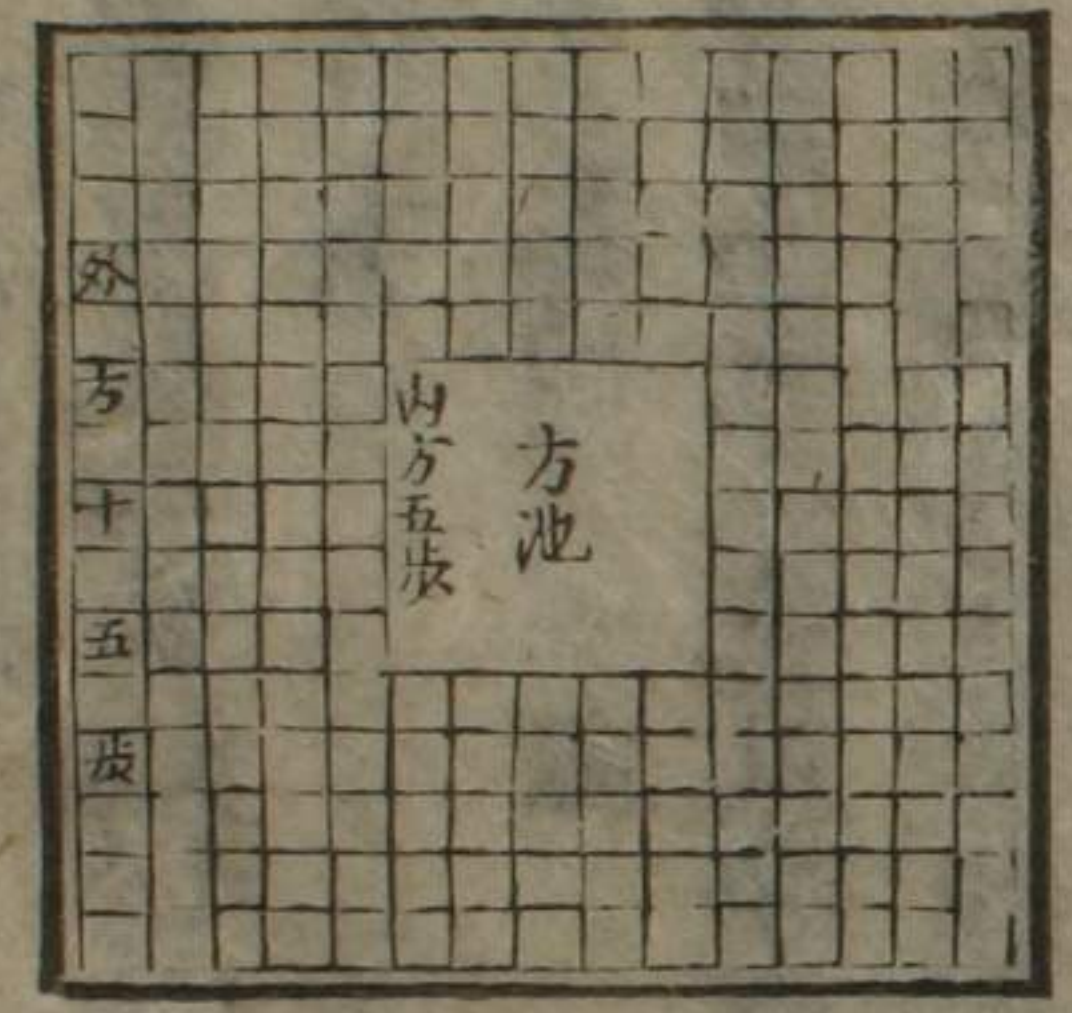
方容內圓圓容內方



環由者。如圓田中間有圓池也。若圓池不在中。而偏盡。只以圓由并之。得全積。却減去圓池積。餘為本田實積也。法以外周自乘。又以外周內周自乘。二數相減。餘數以十二除之。○若以外周內周。問徑者。置外周減內周餘數。以六除之。得徑。○若以外周內周。問周者。置外周減內周餘數。以六乘之。得周。○若以外周內周。問周者。置外周減內周餘數。以六乘之。得周。○若以外周內周。問周者。置外周減內周餘數。以六乘之。得周。

先論方內容圓。外方十四步。自乘計積一百九十六步。問容圓併四旁積若干。答曰。圓積一百四十七步。四旁積四十九步。法曰。置方徑十四。即圓徑。自乘。再以七五乘之。得圓積也。○若問四旁積。以二五乘。方積是也。方面即圓徑也。方積四分。取三為圓積。故法用七五乘之。或用三因之。

平方環積之圖



四歸亦得圓積。○四底方內四分之一。後論圓內容方。圓徑十四步。計積一百四十七步。內容方併四旁積若干。答曰。圓內容方。每面十步。計積一百步。○圓內容方。圓徑即方。右明方圓之理。

方環者。謂如方田中央有方池。方環求積法曰。以外方自乘。得全積。另以內方自乘。得內積。以減全積。餘得方環也。積又法。以外方併入內方。倍之為長。以徑潤乘之。得方環積。解曰。非言田也。皆是托物比興。家窮理盡。性致知格物。以明方圓勾股之理。至於天地高廣平。

帶分母用約分者

今有直田廣二步十分縱九十七步四十九分步問該積若干

答曰 一畝

法曰置廣二步以分母十乘之得二十九加分子九四十九共四十九

另以縱九十七步以分母九四十九乘之加分子七四十九得

四千九百九十九四十九得二千三百三十三四十九為實○又以分母十

乘得九十九四十九為法除之得二百四十步以畝法除

之合問

今有直田廣五步二分縱八步三分步問該積若干

答曰 二十三步 六分步之五

法曰置廣五步以分母三通之加分子一共十○另置

縱八步以分母三通之加分子二共二十○與廣十相

乘得二百四十○折半得一百二十○為實以分母三二分相乘

得六分○為法除之得二十○餘實五○以法命之得六分○

今有圓田徑六步十分周圍二十步四十分步問

該積若干

答曰 三十六步

法曰徑求積置在六步以分母三通之加分子三共九

自乘得八十一○又以分母三通之減分子三共餘一○以乘分

子<sub>二</sub>計併前共得<sub>二</sub>八千一百<sub>一</sub>以三因四歸之得<sub>二</sub>六千四<sub>一</sub>為實以分母<sub>二</sub>計自乘得<sub>二</sub>一百六<sub>一</sub>為法除之合問

若以周求積置周二十步以分母<sub>二</sub>四十<sub>一</sub>通之加分子<sub>二</sub>三

共<sub>二</sub>八百五<sub>一</sub>自乘得<sub>二</sub>七十一萬五千<sub>一</sub>又以分母<sub>二</sub>四十

減分子<sub>二</sub>三十<sub>一</sub>餘九以乘分子<sub>二</sub>三十<sub>一</sub>得<sub>二</sub>二百八十<sub>一</sub>併入前

數共<sub>二</sub>七十二萬六千<sub>一</sub>以圓法<sub>二</sub>計除之得<sub>二</sub>六萬<sub>一</sub>五為

實以分母<sub>二</sub>四十<sub>一</sub>自乘得<sub>二</sub>一千六百<sub>一</sub>為法除之合問一

今有環田內周六十二步<sub>二</sub>外周一百一十三步<sub>一</sub>

步之徑十二步<sub>二</sub>問該積若干<sub>一</sub>

答曰 四畝六分五厘 四分步之一

法曰併內外周共一百七十五步以內周之<sub>二</sub>乘分母

分得<sub>二</sub>六<sub>一</sub>○另以外周之<sub>二</sub>乘內周<sub>一</sub>分得<sub>二</sub>四<sub>一</sub>併之得<sub>二</sub>十

却以分母<sub>二</sub>四分<sub>一</sub>相乘得<sub>二</sub>八<sub>一</sub>為法除<sub>二</sub>得<sub>二</sub>一分<sub>一</sub>併前

共得<sub>二</sub>一百七<sub>一</sub>折半得<sub>二</sub>八十八<sub>一</sub>步一為實却以徑

十二步<sub>二</sub>分母<sub>二</sub>三<sub>一</sub>通之加分子<sub>二</sub>三<sub>一</sub>共<sub>二</sub>八<sub>一</sub>為法乘之得

三千三百四十四<sub>一</sub>又以分母<sub>二</sub>三<sub>一</sub>除之得<sub>二</sub>一百一十一<sub>一</sub>步

八步七分五厘<sub>一</sub>又以分母<sub>二</sub>三<sub>一</sub>除之得<sub>二</sub>六分<sub>一</sub>二厘五毫

以圓法除之得<sub>二</sub>四分<sub>一</sub>六不盡步下<sub>二</sub>五分<sub>一</sub>以法約之得

今有方田一坵面方十二步<sub>二</sub>問該積若干<sub>一</sub>

答曰 一百五十六步五分

法曰置十二步以分母四通之得八步四十只加分子二共得五步五十自乘得百步一百步○又以分母四減分子二餘二以乘分子二得四併前積二十有五有為實○另以分母四自乘得一十為法除之此合開方不尽法已上皆雙分母子上下今有直田長一十五步濶三步五步問該積若干

答曰 五十七步

法曰置濶三步以分母五通之得六步六十加分子四共九十○另置長十五步以分母五通之得七十五○二數相乘得六千七百五十為實○另以分母五自乘得二十五為法除之合問 此是單分母子法

休寧縣科則

附辨畝法論

本縣於萬曆九年清丈有粮里編號二百一十二里帶管無粮里三十四里半

以十字丈編號有在城東北隅天字一號起至三十三都八高建字號止

田畝起科等則每斗加耗七合 地山同

田每畝 古科 米共五升三合五勺 帶耗

麥共二升一合四勺 帶耗

地每畝 古科 米共三升二合一勺 帶耗

麥共二升一合四勺 帶耗

麥共三升八合七勺一抄三 帶耗

麥共一升九合八勺七抄 帶耗

比古米增而麥減何也。蓋謂古有官庄產土租米重而租麥輕。又紫陽書院田。府縣學田。有米無麥。今亦總歸下一則。丈出畝步攤派租米。租麥各畝步不同等。而田山塘等起科。不廢古法。惟地扣合米麥總數之故云。

山 按原額 計畝 新丈不計步數

每畝 共米一升零七勺 帶 麥同

塘池潭場 同田則 園圃洲堤 同地則

墳塋境蹟 作上地 開墾隴野 以作荒地 二百為畝 不入山稅

畝法論

愚按前賢畝法率二百四十步為一畝。萬曆九年遵一詔。清文。敕邑總書擅變畝法。田分四等。上則二百九十步。中則二百二十步。下則二百六十步。下下則二百步。地亦四等。上則二百步。中則二百五十步。下則二百五十步。下下則五百步。在城基地有等正之名。一等正三十步。二等正四十步。三等正五十步。四等正六十步。與前賢二百四十步一畝大相懸。戾借曰土田有肥磽。徵役有輕重。宜就土田高下。別來麥之多寡。不得輕變畝法。第總書開其弊。實舉邑業已遵行何容置喙。姑記之。以見作聰明亂舊章之自云。



古今折步法

原用古弓每步五尺今以鈔弓校之只有四尺八寸問古弓百步該鈔弓若干

答曰九十二步一分六厘

法曰置八尺倍之得九分二厘乃古弓步一今折得鈔弓數也自此階上全問

○若鈔弓步數每百用八步加之以合原古弓步之數其方直由形截積具載六卷少廣章中

新編直指算法統宗卷之三終

新編直指算法統宗卷之四

新安 賔渠程大位汝思甫 編集

粟布章第二

粟是米也布是錢也。以粟糴等率求米之精粗以斛斗求糴之多寡以丈尺求布之長短以斤兩求物之輕重以御變易

粟布歌

穀為糙米要須知 法實分明莫亂題  
米為實數穀為法 以法除之更不疑  
若言糙米為白米 糙法白實以除之

要將易換貴求賤

乘來除去不差也

諸數率數

此若粟換稻置粟以稻率乘之為實以粟率為法除之得稻今率不一姑記之餘做以此

粟率五十

稻率六十

糲率三十

糲餅七十五

糲米<sup>八二上</sup>七

御米<sup>八二上</sup>二十

御餅<sup>八二上</sup>四十

糲餅大麵<sup>八二上</sup>各五

小麵<sup>八二上</sup>十三

繫米<sup>八二上</sup>四

或<sup>八二上</sup>六十三

蘇麥<sup>八二上</sup>各四十五

今有穀八百六十八石五斗糲為糲米四百一十六石八斗八升問每穀一石糲米若干

答曰 糲米四斗八升

法曰置糲米為實以穀數為法除之即得

今有糲米四百一十六石八斗八升春作白米二百三十

三石五斗零四合問糲米每石得白米若干

答曰 白米八斗

法曰置白米數為實以糲米數為法除之即得

今有糲米二百一十六石每糲米一石換粳米一石五斗

問該粳米若干

答曰 二百二十四石

法曰置糲米為實以每石加五為法加之或用十五乘

法亦得

今有粳米二百二十四石每米一石五斗換糲米一石問

該糲米若干

答曰 二百一十六石

法曰置粳米為實以每石減五為法定身除之或用十  
五除之得

原借人小麥四百五十六石今將白米照依時價估折還  
之其麥每石價四錢五分白米每石價七錢五分問該  
還白米若干

答曰 二百七十三石六斗

法曰置麥數以麥價乘之得二百零五兩二錢為實却  
以米價五分錢為法除之即得

今有芝蔴四百五十六石易換米豆只云芝蔴三斗換米

五斗米五斗換豆七斗問米豆各若干

答曰 米七百六十石

豆一千零六十四石

法曰置蔴為實以七歸之得一百五以米五因之得米  
七百六十若換豆就以米用五歸之仍得一千五百以  
豆七因之得豆一千〇六合問

今有人原借九色金五十兩今還八色金問該若干

答曰 八色金五十六兩二錢五分

法曰置借九色金五十兩以九因之得赤金四十五兩為實却  
以今還八色除之即得

今有八色金五十兩用價銀二百兩今又換九色金四十兩問該銀若干

答曰 銀一百八十兩

法曰置九色金四十兩以九因之得赤金三十兩以價二百因之得七百二十兩為實另置八色金五十兩以八因之得赤金四百兩為法除之即得

官糧帶耗歌

官糧帶耗在其中 一石例加七升同

要見正米減去七 價位除之法更隆

今有正米二百一十二石每石加耗七升問該耗米若干

答曰 一十四石八斗四升

法曰置正米為實以耗米升為法因之即得

今有耗米一十四石八斗四升每石耗米七升問該正米若干

答曰 二百一十二石

法曰置總耗米為實以每石耗米升為法除之即得

今有官糧二千七百六十五石九斗五升每正米一石帶耗米七升問正米耗米各若干

答曰 正米二千五百八十五石

耗米一百八十五石零九斗五升

法曰置正耗糧為實以耗米升併正米石共一石。為  
法除之得正米二千五百八十五石為實以耗米升併之得耗米  
合問 若要見正耗共米隔位加七即得

盤量倉窖歌

方倉長用潤相乘 惟有圓倉周自行  
各再以高乘見積 圓圓十二一中分  
尖堆法用三十六 倚壁須分十八停  
內角聚時如九一 外角三九甚分明  
若還方窖兼圓窖 上下周方各自乘  
乘了另將上乘下 併三為一再乘深

如三而一為方積 三十六方圓積成

斛法却將除見數 一升一合數皆明

古斛法以積方五寸為一石謂長一尺潤一尺高五寸是也  
解曰斛有大小尺有長短古之度量與今不同未有定  
則故也

井字樣式

直指曰若較今時斛法可將棹四張橫頭豎地以為井字  
樣式內用今尺橫直各量一尺上下皆同四旁用物擠  
住不動將來一石傾放內中米上以平為度却用尺量  
高若干定為斛法除之得積米之數也

此乃本處斛斗之積○若別處斛斗大小不同但較此一  
石大者多若于併石為法除之○如斛斗小者就以不

足之數除之即得彼處之積也

今有方倉方一十五尺高一十五尺問積米若干

鈔 答曰 一千三百五十石

法曰置方一十五尺自乘得二百二十五尺再乘之高一十五尺乘之得二千二百二十五尺為實以斛法五寸除之合問

乘定位從實首原數順數降下至尺止下一位得術定法首是十逆上逐位陞之即得之數為實○又定位斛法除之先數原實千順降下至遇法首每石五寸遇尺即止前一位得令是石逆數陞上即得一千三百五十石餘做以今有長倉長二十八尺濶一十八尺高一十二尺問積米

若干

倉長 答曰 二千四百一十九石二斗

法曰置長二十八尺以濶一十八尺乘之得五百一十二尺又乘之高一十二尺乘之得六千一百四十四尺為實以斛法除之合問

今有圓倉周三十六尺高八尺問積米若干

鈔 答曰 三百四十五石六斗

法曰置周三十六尺自乘得一千二百九十六尺以高八尺乘之得一萬零三百九十二尺以圓法三除之得積八百六十四尺為實以斛法除之即得

今有平地堆米下周二丈四尺高九尺問積米若干

尖堆

答曰 五十七石六斗

法曰置下周四尺自乘得五十七以高九尺乘之得五百一十

八十却以尖堆積六十三除之得一百四十四為實以斛法

五十一為法除之合問

今有倚壁堆米下周六十尺高一十二尺問積米若干

倚壁

答曰 九百六十石

法曰置下周六十自乘得三千六十又以高十二乘之得

四萬三千用倚壁率八十除之得積二百二十四為實以斛

法除之合問

今有倚壁內角堆米下周三十尺高十二尺問積米若干

內角

答曰 四百八十石

法曰置下周三十自乘得九百又以高十二乘之得一

百八用內角率九除之得一千二百為實以斛法除之

合問

今有倚壁外角堆米下周九十尺高十一尺問積米若干

外角

答曰 一千四百四十石

法曰置下周九十自乘得八千一又以高十一乘之得

九萬七千用外角率七除之得二千七百為實以斛

法二千除之合問

其平地尖堆倚壁堆內角外角堆古法皆以量高而算

後樂氏不用其高假如平地尖堆只以下周十而取  
 一為高其倚壁堆乃尖堆之半以五除下周為高其  
 內角堆乃尖堆四分之一以二五除下周為高其外  
 角堆乃尖堆四分之三以七五除下周為高

一法圓倉等五條併率數斛法總筭

假如原法圓倉以周自乘又以高乘再用圓率十二除之  
 為實又以斛法二尺五除之得積

今併圓率斛法總作三十二除之即得

解曰以圓率十二却用斛法二尺五寸乘得三十二數也  
 餘做此

○平地尖堆併圓窖俱併斛法九十尺

○倚壁堆併斛法四十五尺

○內角堆併斛法二十二尺五寸

○外角堆併斛法六十七尺五寸

今有方窖上方六尺下方八尺深一十二尺問積米若干

答曰 二百三十六石八斗

法曰置上方六尺自乘得三十六尺另置下方八尺自乘得六十四尺

又以上方六尺乘下方八尺得四十八尺併三位共得一百零八尺

以深一十二尺乘之得一千七百一十二尺用三除之得五百九十二尺

實以斛法除之合問



今有圓窖上周一十八尺下周二十四尺深一十二尺問積米若干

答曰 一百七十七石六斗

法曰置上周八尺自乘得六十四尺二尺另置下周四尺自乘得十六尺二尺又以上周八尺乘下周四尺得三十二尺併二位共得一百一十二尺以深二尺乘之得二百二十四尺用圓率六十四除之得四尺四尺為實以斛法除之合問今有船倉南頭面廣六尺腰廣六尺五寸底廣五尺北頭面廣七尺腰廣七尺五寸底廣六尺深二尺四寸長九尺問積米若干

答曰 五十六石一斗六升

法曰以南頭腰廣倍之併入面廣底廣共四尺二尺以四除之得六尺六尺另以北頭腰廣倍之併入面廣底廣共十二尺二尺以四除之得三尺三尺併二數共一尺一尺折半得六寸六寸以深四寸乘得二尺二尺以長乘得一尺一尺以四寸為實以斛法除之合問

今有蘆蓆一領長闊相同先以蓆一領作圓較之盛米二石五斗問蓆二領為一圓盛米若干

答曰 盛米十石

法曰置蓆領自乘得四尺四尺為實以較圓米五斗五斗為法乘之

合問

今有蓆二領作一圍亦用一蓆較數同前問盛米若干

答曰 二十二石五斗

法曰置蓆領自乘得九以較米五斗乘之合問

今有蓆四領作一圍照前一蓆較數相同問盛米若干

答曰 四十石

法曰置蓆領自乘得十六以較米五斗乘之合問

若五六七領俱倣前例自乘再以較數乘之即得

今有米十石欲用蘆蓆圍盛之先以一蓆作圍較數盛米  
二石五斗問該用蓆若干

答曰 二領

法曰置米十石以較米五斗除之得四領為實以平方開之

得二領作圍合問

今有米二十二石五斗欲用蓆圍盛之亦以一蓆較數同

前問該用蓆若干

答曰 三領

法曰置總米為實以較米五斗為法除之得九又為實

以平方開之得三領合問

論曰蓆求盛米法予以蓆一領且如長四尺作一圍較  
之四面各方一尺也若二領共長八尺作一大圍是

每面方有三尺以每面計小圃二箇共該四小圃故以二蓆自乘得四却以一箇小圃米數乘之是也餘做此凡蓆皆相等取一領較之不問盛幾石幾斗就以是為法

各處鹽場散堆量算引法歌 每方一尺積鹽四十斤

長濶相乘共一遭 已乘之數又乘高

每方四十乘斤總 三百斤歸即引包

今有鹽一堆長一丈五尺濶一丈二尺高六尺五寸問該斤引各若干

答曰 四萬六千八百斤

一百五十六引

法曰置長一丈五尺以濶一丈二尺乘之得一百八十又高六尺五寸乘之得一千一百七十又每尺四十乘之得益重六千八百為實以每引三百為法除之得十六引若問包以包數除之

衡法斤秤歌

斤如求兩身加六	減六留身兩見斤
論銖二百八十四	六十四分為一斤
二十四銖為一兩	三十二兩一裏名
一秤斤該一十五	一秤併之為一鈞
四鈞之數為一石	又名一駟實為真

二百整斤為三引

兩下別有毫厘分

截兩為斤歌

- |       |        |        |
|-------|--------|--------|
| 一退六二五 | 二一二五   | 三一八七五  |
| 四二五   | 五二一五   | 六三七五   |
| 七四三七五 | 八五     | 九五六二五  |
| 十六二五  | 十一六八七五 | 十二七五   |
| 十三八一五 | 十四八七五  | 十五九三七五 |
- 又截兩成斤歌
- |                           |      |      |
|---------------------------|------|------|
| 一退十五 <small>成斤以後同</small> | 二退十四 | 三退十三 |
| 四退十二                      | 五退十一 | 六退十  |
- 此謂斤下零兩吞積以求斤數

- |      |      |      |
|------|------|------|
| 七退九  | 八退八  | 九退七  |
| 十退六  | 十一退五 | 十二退四 |
| 十三退三 | 十四退二 | 十五退一 |

佐嘗見算者遇斤下帶兩用法各不相同有將兩數化為一五者又有將兩隔位疊數而除十六加斤者俱不合式難兼歸除甚非意也予想算盤梁之上二子為半梁之下五子共有十五兩論一斤該數十六而欠一兩故曰一退十五以成一斤之數此法極敏捷餘皆倣此

但貨物用秤者不拘法實斤下有兩數切不可隔位

必須挨斤之次設若五斤十二兩就以十二兩在五斤之下位算盤梁之上二子梁之下二子即十二兩也若兼歸除為法為實就以十二兩本身梁之上除去一子餘七另以下位加五即為七五然後用法乘除之即不差也○如除畢斤下有零數必須從尾位起用加六之法逐位逆上加之至斤下止切不可加於斤上學者慎之

今有金一十二斤半問該兩若干

答曰 二百兩

法曰以是斤求兩置金斤半為實以六為法加之或

用十乘法亦同

定位只認原斤位得兩依次求之即得今列在算于左

①先呼五如二 不動本身加三為八兩

②次呼六加一十二 本身加更於下位加二兩

③又次呼六如加六 不動本身於下位加六

今有銀四百三十二兩問該斤若干

答曰 二十七斤

法曰此是兩求斤置銀四百三十二兩為實以截兩法通之

定位只認十兩上得斤依次進上即得

①先呼二一之五

②

度本二下更於下位加三又下位加五

三十

次呼之一八七五

四

又次呼四之五

一法或用十六兩除之亦得

今有麝香一百兩乳香一千兩芸香一萬兩問各斤數若干

答曰 麝六斤四兩

芸六百二十五斤

法曰置香各用截兩歌一退六之五法

麝香丁百兩退作六斤之五斤數不動之五可用之法先從

尾五起加六五加之作八六加三十一共得四

乳香一千兩退作六十斤五六十斤不動以五

變本身上三為一十更於下位加三八七五

變本身上四為二十更於下位加五

加三作兩

芸香一萬兩退作六百二十五斤固每兩數不發加也餘做此

原還 五六加三 二六加三 六六加三 六六加三 六六加三

今有心紅每斤價銀三錢八分問每兩價若干

答曰 每兩該銀二分二厘七毫五絲

法曰置銀三錢以截兩為斤法變之即退六之五或用

八分

八五

三錢 三一八七五

今有水銀每兩價銀一分八厘五毫問每斤價若干

答曰 每斤二錢九分六厘

本身八去三變為五

變本身上三作三下位換次加八七五

法曰置每斤一十兩以每兩價一分八厘五毫乘之即得

一法置每兩價一分八厘五毫以加六法加之○六加三十一  
六加四十八一六加六六得

今有靛花一十八斤每兩價錢一十二文問該錢若干

答曰 三千四百五十六文

法曰此是斤問置靛花一十斤用加六法得二百八十八

此價錢一十文為法乘之合開

今有黃蠟五百三十五斤七兩每兩價八厘九毫問該銀若干

答曰 七十六兩二錢四分六厘三毫

法曰此是斤問置蠟五百斤用加六法得數伍八七兩

共八千五百為實以價八厘為法乘之合開

今有大青四百三十二斤十兩每斤價銀二兩問該銀若干

答曰 八百六十四兩一錢二分五厘

法曰此是斤下帶兩求置青四百斤不動以斤下兩用

截兩歌通之將兩退位作六之五併得四百三十二

為實以斤價為法乘之合開

今有杏仁二百一十八斤四兩每斤價五錢二分問該銀若干

答曰 一百一十三兩四錢九分

法曰置斤以上不動只將兩化併入斤共二百斤五為實以價五分為法乘之合問

今有銅絲四百六十八斤十兩每斤價銀二錢四分問該銀若干

答曰 一百一十二兩四錢七分

法曰置銅絲百斤不動只將兩化併斤得四百六十八斤八斤六兩為實以價四分為法乘之合問

今有棗子七十八斤之兩每斤換粟二斤四兩問該粟若干

答曰 該粟一百七十五斤十二兩五錢

法曰置東八斤不動將兩化為五斤併得七十八斤實另以斤不動將兩化併得五斤為法乘之得

一百七十五斤七十八斤之兩每斤換粟二斤四兩問該粟若干

法加之得一百七十五斤合問

今有生漆三百七十七斤每斤晒得熟漆四兩問該熟漆若干

答曰 九十四斤四兩

法曰置生漆為實以晒熟漆兩化併得九十四斤四斤五兩為法乘之得

原買大線一斤用價七錢六分五厘今又買六兩問該價



銀若干

答曰 二錢八分六厘八毫七絲五忽

法曰置今買綠<sub>斤</sub>化<sub>為</sub>五<sub>斤</sub>七<sub>錢</sub>為實以每斤<sub>分</sub>五<sub>厘</sub>為法乘之合問

原有銀一錢買猪肉四斤今只有銀三分五厘問該肉若干

答曰 該肉一斤六兩四錢

法曰置銀<sub>五分</sub>為實以每銀<sub>錢</sub>肉<sub>四</sub>為法乘之得<sub>四</sub>斤此<sub>四</sub>乃是虛數合斤之數也宜當每兩用<sub>加</sub>六<sub>之法</sub>六<sub>加上</sub>二<sub>兩</sub>共得<sub>一</sub>斤<sub>六</sub>兩<sub>四</sub>錢<sub>合</sub>問

原有銀一錢三分買白銅一十三兩今欲買五斤二兩問

該銀若干

答曰 一兩四錢五分零七毫七絲

法曰置今買銅<sub>五</sub>斤<sub>以</sub>斤<sub>求</sub>兩<sub>法</sub>加<sub>之</sub>五<sub>六</sub>加<sub>三</sub>共得<sub>八</sub>斤<sub>十</sub>兩<sub>以</sub>原銀<sub>二</sub>錢<sub>分</sub>乘<sub>之</sub>得<sub>一</sub>斤<sub>十</sub>兩<sub>八</sub>錢<sub>六</sub>分<sub>為</sub>實以<sub>原</sub>銅<sub>一</sub>兩<sub>為</sub>法<sub>除</sub>之<sub>合</sub>問 此乃異乘同除之法

原有銀七錢五分買墨七斤四兩今有銀二錢四分問該墨若干

答曰 該墨 十一兩五錢二分

法曰置今有銀<sub>二</sub>錢<sub>分</sub>以原買墨<sub>四</sub>斤<sub>可</sub>將<sub>四</sub>兩<sub>化</sub>為<sub>五</sub>斤<sub>共</sub>二<sub>斤</sub>為法乘之得<sub>四</sub>斤<sub>十</sub>兩<sub>為</sub>實以原銀<sub>七</sub>錢<sub>分</sub>為法除之

得此乃合斤之兩數可用加六法加之六加一十  
二六加四十二共成五錢二分是也亦是異乘同除法  
今有木香一十二斤價銀四兩三錢二分問每兩價若干

答曰 二分二厘五毫

法曰置銀四兩二分為實以木香一十二斤為法除之每斤得

價六分以兩求斤法呼之六三十五三一八七五合

問 若用十六歸除之即

今有猪肉八十四斤每銀一兩四十八斤算問該銀若干

答曰 一兩七錢五分

法曰置肉八十四斤為實以每兩四十八斤為法除之合問

今有綿花一百五十七斤半每花八斤十二兩換布一疋

問該布若干

答曰 一十八疋

法曰置花一百五十七斤半為實以八斤十二兩先將十二化作五共

八斤為法除之即得

今有猪一口因無大秤以小秤稱之不及原秤重一斤

十兩又加秤錘一斤四兩八錢稱得六十七斤問該公

道正數若干

答曰 實重一百二十斤九兩六錢

法曰置原秤錘六兩又加錘八錢共四十六以共稱

猪<sup>六十斤</sup>乘之得<sup>三千一百三十斤</sup>為實另以原秤錘<sup>二十五斤</sup>為法除之得<sup>一百一十二斤</sup>乃<sup>實數</sup>六乃斤下虛數用加六法加得<sup>九兩</sup>是也

原秤稱物八斤二兩因失去錘今欲買錘配秤不知輕重另將別錘重二斤五兩秤之原物只得六斤問原錘重若干

答曰 原錘重一斤十一兩二錢

法曰置後錘稱物<sup>八斤二兩</sup>以加六法通之得<sup>九兩</sup>以後錘<sup>二斤五兩</sup>乘之為實另以原物<sup>八斤二兩</sup>亦用加六通之得<sup>二斤十一兩二錢</sup>為法除之得<sup>一斤十一兩二錢</sup>合問

今有菜子二百五十斤換油八十八斤問百斤十斤二斤一兩各該油若干

答曰 百斤該油三十五斤三兩二錢

十斤該油三斤八兩三錢二分

一斤該油五兩六錢三分二厘

一兩該油三錢五分二厘

法曰置油<sup>八十八斤</sup>為實以菜子<sup>二百五十斤</sup>為法除之得數五<sup>為實聽從活變</sup>而用加六之法遇斤十百以上不可加但兩起以下加之合問

今有胡椒六百斤價銀七十五兩問銖分兩裏秤鈞石引

及價各若干

答曰 銖二十三萬四百銖

分三萬八千四百分

兩九千六百兩

裹三百裹

秤四十秤

鈞二十鈞 又日祖

石五石 又日味

引三引

法曰置椒斤六百為實以二歸之得三百裹就以七五除之

每銖三毫二絲五忽

每分一厘九毫五絲

每兩七厘八毫一絲

每裹二錢五分

每秤一兩八錢七分

每鈞三兩七錢五分

每石一十五兩

每引一十五兩

得四十 又以二歸之得二十 復以四歸之得五 再以

三乘之仍得原斤六百 却以三歸之得二 又以二乘之

仍得原斤六百 却以六加之得九千六百 又以二四乘之

得二十三萬 〇另以價銀五兩為實却以各率數為

法除之合問

今有銅一千零五十六銖問該斤兩若干

答曰 二斤十二兩

法曰此是斤兩置銅一千〇為實以銖法三百六十除之

得斤二〇餘二〇另以四銖除之得二兩合問

煉銅鐵礦

今有銅一經入爐每十斤得八斤今三經入爐得七十五斤一十三兩四錢四分問原生銅若干

答曰 一百四十八斤二兩

法曰置銅五斤加六併入零兩錢共得一千二百一十一兩四錢四分  
為實另置斤自乘得四十六再乘得五百一十一為法除之  
得二千三百一十一斤法十六除之得一百四十八斤二兩  
加六為兩合問 一法置銅變作兩數以入帶三  
今有鐵一經入爐每十斤得七斤今三經入爐得鐵七十  
九斤一十兩零九錢三分一厘問原生鐵若干

答曰 二百三十二斤五兩

法曰置鐵

七斤加六併入零兩錢共一千二百七十四兩九錢三分一厘

為實另以斤自乘得四十九再乘得三百四十一為法除實

得二百三十二斤二兩五錢却將三十一

加六為兩合問

今有煉礦為銀初次入爐每三兩煉得一兩第二次入爐  
每七兩煉得五兩第三次入爐每五兩煉得四兩凡三  
次入爐煉到足色銀一十六兩問原礦若干

答曰 四十二兩

法曰以每次煉得二兩四兩五兩相乘得四十為法另以入爐  
三兩七兩相乘得一十百以乘六兩得一千六百為實  
兩五兩相乘得五兩以乘六兩得八十兩

以法除之得原礦四兩十分合向

度法端足歌

四十為足五為端

或減或加尺寸寬

端足乘來方見尺

尺求端足法除看

諸物皆所用度故首論之今世俗尺度不等無物可為定則或云以黍作一分十分為一吋又云黃金方寸為一斤今較古解法二尺五寸比俗用尺不同難為準則

解曰原以四丈為一尺今無定規或三丈上下亦為尺也古設端足之數今為長短不一難以執法從俗可也

今有布四百二十五疋每疋價銀二錢五分問該銀若干

答曰 一百零六兩二錢五分

法曰置四百二十五疋為實以足價二錢五分為法乘之合問

今有緞一端長五丈每尺價鈔二百四十文問鈔若干

答曰 一十二貫

法曰置緞五丈為實以每尺價二百四十為法乘之合問

原有羅二丈四尺共價一錢八分今羅一疋長四丈問該銀若干

答曰 三錢

法曰置原銀一錢八分以乘今羅四丈得七十一為實以原羅二丈

四為法除之合問

今有紗一十二疋二丈六尺每疋四丈二尺賣鈔二百六十五貫問每尺該鈔若干

答曰 五百文

法曰置鈔二百六十五貫為實以紗一十二疋以疋法四丈乘之加入零六尺共得五百二十為法除之合問

今有銀二十六兩五錢買紗每疋長四丈二尺價銀五錢問該買紗若干

答曰 五十三疋

法曰置銀兩五錢以乘每疋四丈得一千一百為實以

疋價五錢為法除之得二百二十又以疋法四丈除之得五十五合問

今有布三疋三丈八尺每疋價銀二錢四分問該銀若干

答曰 八錢八分八厘

法曰以疋卞八尺用疋法如歸之得七分併丈三疋為實以價四分錢為法乘之合問

原借入布一疋長四丈濶二尺今將被布濶一尺八寸等還問該長若干

答曰 四丈四尺九分尺之四

法曰置布長四丈以濶二尺乘之得八丈十為實以今布八寸

為法除之得四尺不盡八以法實皆折半命之曰九尺之合問 此是借寬還窄

原有銀二十三兩買布七十五疋每疋長四丈闊二尺今要挾布闊一尺六寸長與前同挾數照前扣減問價若干

答曰 四兩六錢

法曰置銀為實另置布五尺十以每疋如通之得三百以潤二乘之得六十為法除實得尺價三厘八毫三絲另以潤二減去六寸餘潤寸以乘三千得百尺為不及數以尺價三三三乘之得退還銀四兩六錢合問假如原買布共長二百四十八尺闊二尺一寸今無原布

却將挾布長二百八十尺問折筭合還潤若干

答曰 一尺八寸六分

法曰置原布長以原潤乘為實以今長為法除之合問

就物抽分歌

抽分法就物中抽 腳價乘他都物求

別用腳錢搭物價 以其為法要除周

除來個見腳之總 餘者皆為主合留

筭者不須求別訣 只將此法記心頭

今有米二千五百石每石腳價五分因無存銀却將原米抽出准還照原米價每石六錢五分扣筭還脚問主脚



各若干

答曰 主米三千二百五十石

脚米二百五十石

法曰置米三千五百以脚價五分乘之得一百七十五是脚銀數  
為實却將米價六錢五分併脚價五分共七錢為法除實得脚  
價米二百五十以減總米三千五百餘三千二百為主米

合問

今有白羅六十七丈五尺於內抽一丈七尺五寸買顏色  
作染只染得紅羅六丈二尺五寸問各該若干

答曰 紅羅五十二丈七尺三寸四分三厘七

實顏色羅一十四丈七尺六寸五分六

法曰置總羅六十七丈七尺以染紅羅六丈二尺五寸乘之得四百二十一

八尺七分為實以染紅羅六丈二尺五寸併入顏色羅一丈七尺

共得八丈為法除之得紅羅五十二丈七尺三寸四分三厘七以減

總羅餘得顏色羅合問

今有絲四十三斤十二兩織絹每疋用絲一斤與織土絲

四兩問各該若干

答曰 織成絹三十五疋

織土絲八斤十二兩

法曰置絲四十三斤十二兩化為五十七斤七兩併共四十三斤七兩以

織工絲<sub>四</sub>化為<sub>五</sub>乘之得<sub>十</sub>斤。九為實另將織縮  
 絲併織工絲共<sub>二</sub>斤為法除之得<sub>七</sub>斤却將<sub>七</sub>用加  
 六法加之為<sub>二</sub>斤共<sub>二</sub>斤十為織工絲以減總絲餘  
 為織縮絲<sub>五</sub>斤每疋用絲<sub>一</sub>斤即<sub>三</sub>十合間  
 一法置絲<sub>四</sub>十三斤以斤通而共<sub>七</sub>百以織工絲<sub>四</sub>乘  
 之得<sub>百</sub>兩<sub>六</sub>為實以每疋絲<sub>一</sub>十加入織工絲<sub>四</sub>共  
 二<sub>十</sub>為法除之得織工絲<sub>一</sub>百<sub>四</sub>通斤得<sub>二</sub>兩<sub>十</sub>以  
 減總絲餘得<sub>五</sub>斤每疋用<sub>一</sub>斤即<sub>三</sub>十合間

新編直指算法統宗卷之四

新編直指算法統宗卷之五

新安 賓渠程大位汝思甫 編集

衰分章第三

衰者等也。物之混者求其等而分之。以物之多寡求之  
 出稅以人戶等第求之。差徭以物價求貴賤高低者也。

衰分歌

衰分法數不相平，須要分教一分成。  
 將此一分為之實，以乘各數自均平。

法曰：各列置衰<sub>等</sub>次之<sub>位</sub>。副併共<sub>二</sub>若為法。以<sub>二</sub>所分物總  
 乘未併者<sub>是</sub>前<sub>列</sub>各<sub>自</sub>為實。以法除之得<sub>問</sub>。<sub>可</sub>約者<sub>約</sub>不<sub>盡</sub>

者以法命之

一法置所分物為實併各衰為法除之得一以乘各衰

合率差分

今有銀一千二百兩買綾絹議要絹一疋綾二疋其綾每疋價三兩六錢絹每疋價二兩四錢問二色併價各若干

答曰 綾二百五十疋 價九百兩

絹一百二十五疋 價三百兩

法曰置銀一千二百兩為實另置綾價以因之得七兩併入絹價四錢共六錢為法除之得絹一百二十五疋倍之得綾二百五十各以原價乘之合問

今有銀一百二十一兩一錢七分五厘糶米麥豆議要米一分麥二分豆三分其米每斗九分二厘麥每斗八分五厘豆每斗三分六厘問三色併價各若干

答曰 米三十一石七斗五升 價三十四兩〇一錢三分

麥六十五石五斗 價五十五兩六錢七分

豆九十石二斗五升 價三十五兩三錢七分

法曰置總銀為實另置麥價以因之得一錢又置豆價以因得一錢〇米價九分併三價得三錢為法除實得米數因得麥數因得豆數各以原價乘之得各價合問 又法先得米數倍之得麥數加五即豆數

今有鰥寡孤獨四貧民共給米二十四石其鰥者四分寡者五分孤者七分獨者九分問四民各該若干

答曰 鰥三石八斗四升 寡四石八斗

孤六石七斗二升 獨八石六斗四升

法曰置米為實方置鰥四寡五孤七獨九併之共五十二

為法除實得九斗為一衰之數以各自衰因之合問

今有甲乙丙丁四人各出本銀七兩五錢甲銀八色乙銀七色丙銀六色丁銀四色共三十兩入爐傾成一錠合數不成各欲分散問各該若干

答曰 甲銀九兩六錢 乙銀八兩四錢

丙銀七兩二錢 丁銀四兩八錢

法曰併四人各出五錢共三十為法另以四人各原銀

折作足色紋銀甲得六兩乙得五兩二錢丙得四兩

丁得四兩共併得足色銀一十八兩為實以法除實得二

五色就此為法以除各人折過足色銀得分六二

色銀數合問

今有張三出本銀十九兩六錢四分李四出本銀十二兩三錢六分共本三十二兩營運折了七兩問各折若干

答曰 張三折銀四兩二錢九分六厘二毫五絲

李四折銀二兩七錢零三厘七毫五絲

法曰置折銀兩為實以共本銀三十兩為法除之得二錢  
八厘是兩折數就以此乘各人原本合得各折  
數也合問

今有三色金共二十兩內九色四兩七色七兩五色九兩  
欲銷一處問成色若干

答曰 六五成色

法曰置九色兩以九因得三兩七色兩以七因得四兩  
五色兩以五因得四兩併三位折赤金三兩為實以  
原金二十兩為法除之合問

今有一人將莖二百七十五箇一人將梨二百二十箇各

欲換西瓜其瓜每箇錢二十七文半桃每箇三文半其  
梨每箇八文問各換瓜若干

答曰 莖主該換瓜三十五箇

梨主該換瓜六十四箇

法曰置桃數以價三文乘得九百六十為實以瓜價為  
法除之得桃換瓜數○置梨數以價八文因之得一千  
六十為實以瓜價為法除之得梨換瓜數合問

今有官米七十三石二斗令三等入戶出之上等二十五  
戶每戶五分中等四十戶每戶三分下等六十戶每戶  
一分問各等戶米若干

答曰 上等每戶一石二斗 共三十石

中等每戶七斗二升 共二十八石八斗

下等每戶二斗四升 共一十四石四斗

法曰置總米為實另置上等五斗五因得十百二十中等

四十二因得二百下等六十得六十共併得三百為

法除之得四升是下等一戶所出之數三因得七斗

是中等一戶所出之數五因得一石是上等一戶所出

數各以戶數乘之得各等共數合問

今有軍二萬五千二百名共支米麥豆三色只云四人支

米三石七人支豆八石九人支麥五石問各該若干

答曰 米一萬八千九百石 麥一萬四千石

豆二萬八千八百石

法曰置軍數列三位○一位以三因得七萬五千以四

得米一萬八千九百石○一位以五因得一十二萬九千

麥一萬四千石○一位以八因得二十萬○以七除得三

二萬八千八百石合問

今有官由一項三十八畝每畝科正米二斗今要七分本

色米三分折納細絲每米一石折絲一斤問各納若干

答曰 米一十九石三斗二升

絲八斤四兩四錢八分



法曰置米為實列四副併共得十九為法除實得二右為一差衰以乘各人衰數即出納數也

今將前米令甲乙丙丁四等人戶作四六出納問各該若

法曰置米為實列四副併共得十九為

法除實得二乃為一衰之數以四因得丁所該納數

列一衰則以乘各人衰數合得各人所納數也

又將前米令甲乙丙丁戊五等人戶作四六納之問各該

若干

法曰置米為實列四副併得五

二乘七十為法除實得七為一衰之數以此為則以乘

各人衰數得各人出納數也

今有米三百八十五石五斗二升令二等八人戶從上四六

出之甲上等二十六戶乙下等四十戶問各戶各若干

答曰 上等每戶七石三斗二升 計 百九十石

下等每戶四石八斗八升 計 一百九十五石

法曰置米為實○另以上等二十以六因得一百五

又以下等四十以四因得一百六○二共併之得三百

一十為法除實得一石二斗為一差衰以六因得七石

二是上等戶出數○另以一衰數以四因得四石八升

是下等戶所出數各以戶數乘之合問





衰<sub>七十</sub>百為法除實得一衰之數以乘各衰即得

若五等々只加衰用法如前

三七差分

法曰各以三為首就以三因或又三因再三因務求得宜為首衰却用三歸七因以求各衰

二位者<sub>首位三</sub>併得<sub>七</sub>二位者<sub>首位三</sub>就以三因得

五為丙衰○却以九用三歸七因得二十為乙衰○

却以二十用三歸七因得四十為甲衰○三位併得

九十衰○四位者首位三以三因得九又三因得二十

為丁衰○却以二十用三歸七因得六十為丙衰○

却以六十用三歸七因得一百四十為乙衰○却以

四十用三歸七因得一百四十為甲衰○併得五百

五位者首位三以三因又三因再三因得八十為戊

衰○却以戊衰用三歸七因得一百八十為丁衰○却

以丁衰用三歸七因得一百四十為丙衰○却以丙衰

用三歸七因得二十為乙衰○却以乙衰用三歸

七因得二十為甲衰○併得四百各以副併

為法除實得一衰數以乘各衰如位數多者皆以三

因首位用三歸七因以求下位衰數

今有金二千兩令休績二縣金行鋪戶三七上納問各該

若干

答曰 休寧縣二千一百兩 績溪縣九百兩

法曰置金總為實以因休邑數以績邑數合問  
今有銀四百九十七兩七錢令甲乙丙三人三七分之問  
各若干

答曰 甲三百零八兩七錢 乙一百三十二兩三錢

丙五十六兩七錢

法曰置總銀為實列除實得六兩為一衰數以乘各衰得各人數合問  
若於四人作三七分之

置總銀為實列  
若令五人作三七分之

置總銀為實列  
數就以此為法以乘各衰得數合問

折半差分

法曰以所分物折半為衰  
者 併得 併得 併得 併得  
併得 併得 併得 併得

今有錢五百九十四文令甲乙二人折半分之問各該若干

答曰 甲三百九十六文 乙一百九十八文

法曰置總錢為實以甲乙併得三衰為法歸實得九十九文為乙所得數倍之得三百九十六文為甲所得數合問

今有銀六百七十二兩令三人作折半分之問各若干

答曰 甲三百八十四兩 乙一百九十二兩 丙九十六兩

法曰置總銀為實以甲乙丙併得七衰為法除實得九十九兩為丙所得數以丙因得乙數以丙因得甲數合問

今有女子善織初日進次日加倍第三日轉速倍增第四

日又倍增織成綸六丈七尺五寸問各日織若干

答曰 初日織四尺五寸 次日織九尺

第三日織一丈八尺 第四日織二丈六尺

法曰置綸為實列併得十為法除實得初日織四尺五寸倍之得次日數再倍得第三日數又倍得第四日數合問

遞減挨次差分

法曰置所分物者挨次為衰各列置衰三位者併得四位者併得五位者併得六位者各副併為法除實

今有綸七百二十疋。令甲乙丙三人依等挨次分之。問各若干。

答曰 甲三百六十疋 乙二百四十疋 丙一百二十疋

法曰。置綸為實。以甲三乙二併得六為法。除實得一百。為丙所得數。以二因得乙數。以三因得甲數。合問。今有銀九十二兩。分散四子。依等挨次分之。問各若干。

答曰 長子三十六兩八錢 次子二十七兩六錢 三子一十八兩四錢 四子九兩二錢

法曰。置總銀為實。以長子四次子三副併得十衰為法。除實得九兩二錢。為四子所得數。自下而上各加三錢。合問。

今有金八兩一錢。欲挨次造套鍾五箇。問各重若干。

答曰 大號二兩七錢 二號一兩一錢六分 三號一兩六錢二分 四號一兩零八分 五號五錢四分

法曰。置金為實。以五副併得一十衰為法。除實得五錢。為五號鍾重數。自下而上各加四分。合問。若造禮樂射御書數六號杯。

置總金為實。以六副併得二十衰為法。除實得若干。合問。數字杯重若干。自下而上各加數字號杯重若干。合問。

今有糧一千一百三十四石。令五等人戶換次上納。一等二十四戶。二等三十三戶。三等四十二戶。四等五十一戶。五等六十戶。問各若干。

答曰 一等每戶十石零五斗 共計二百五十二石

二等每戶八石四斗 共計二百七十七石二斗

三等每戶六石三斗 共計二百六十四石六斗

四等每戶四石二斗 共計二百一十四石二斗

五等每戶二石二斗 共計一百一十六石

法曰。置糧為實。第五等戶不動。將四等戶數以二因得。又將三等戶數以二因得。再將二等戶數以

四因得。若又將一等戶數以五因得。若併五等數共得四百。乘為法。除實得二石。是第五等一戶所出數。以二因得。四等一戶所出數。以二因得。三等一戶所出數。以四因得。二等一戶所出數。以五因得。一等一戶所出數。各以戶數乘之。合問。自五等起。遞加。今有米二百四十石。令甲乙丙丁戊五人分。要將甲乙二人數與丙丁戊三人數。問各該若干。

答曰 甲 六十四石 乙 五十六石 丙 四十八石

丁 四十石 戊 三十二石

法曰。置總米為實。列甲五乙四丙三。又併甲五得九。

又併得六減九餘三。○却於前五人衰內各  
 增甲得八乙得七丙得六丁得五戊得四副併得  
 十衰為法除實得八為一衰數以乘各人後增衰數  
 得各人所得數合問  
 ○或七人分者要將甲乙丙三人數與丁戊己庚四人  
 數同者○又云三人分者要將甲得數與乙丙二人  
 所得數同者俱做前法算之

今有冷六十兩令甲乙丙三人依等遞差五兩問各若干

答曰 甲二十五兩 乙二十兩 丙一十五兩

法曰置金六十兩內減差甲多丙兩乙多丙兩共一十餘

四十為實以三人為法除之得丙金五兩加兩得十  
 兩為乙所得又加兩為甲所得合問

今有俸糧三百零五石令五等官依品遞差十二石分之  
 問各若干

答曰 正一品八十七石 從一品七十四石  
 正二品六十一石 從二品四十八石  
 正三品三十五石

法曰置五等於上又列五等減餘四以乘五得二十折  
 半得十為實以每等差十二乘之得一百以減總糧  
 二百餘一十五石却以五等除之得三十是第五等

正二品俸糧加十是第四等。從二品俸糧又加十是正二品俸糧各品遞加計合問

今有官米二百六十五石。令三等八戶出之上等二十戶。每戶多中等七斗。中等五十戶。每戶多下等五斗。下等一百一十戶。問每戶所出及逐等各若干。

答曰 上等每戶二石四斗 共四十八石

中等每戶一石七斗 共八十五石

下等每戶一石二斗 共一百二十二石

法曰置中等五十戶以每戶多下等五斗因之得五石又置上等二十戶以每戶多中等七斗多下等五斗共一石乘之

得四石併二數共四十九石以減總米餘一百一十六石為法除實得二石是下等一戶所出數加五得七石是中等一戶所出數又加七得十二石是上等一戶所出數各以戶數乘之合問

帶分母子差分

今有馬軍七人給褲布四十八尺步軍六人給襖布九十二尺今共給布一十二萬五千八百二十尺問各若干

答曰 馬軍各五千六百七十人

襖布八萬六千九百四十尺

褲布三萬八千八百八十尺



法曰置分母子互乘七人互四十八以七乘九十得六  
四十尺〇又以六乘八尺得二百八併之得九百三為  
法置布八百二萬五千却以六人相乘得四十而乘  
之得五百二十八萬四為實以法除之得軍數各五  
六百七以四十乘又用七歸得補布又以九十乘軍  
數用六歸得襖布合問

今有昆仲三人小第謂長兄曰我年紀比汝四分之三次  
兄年紀比汝六分之五我多八歲問三人歲數各若干  
答曰 長兄九十六歲 次兄八十歲  
小第七十二歲

法曰置六分之四之五以母四互乘子五得十為次兄之  
差〇又以母六互乘子三得八為小第之差〇又以  
母四相乘得十為長兄之差〇另以十減去十餘  
二為法〇先置長兄差四以八歲乘之得三十  
為實以法二除之得九十為長兄之歲〇另以十次兄  
差十以八歲乘之得八十為實以法三除之得八為  
次兄之歲〇另以小第八亦以八歲乘之得十四為  
實以法三除之得七十為小第歲數合問  
今有七人差等均錢甲乙均七十七文戊己庚均七十五  
文問丙丁各若干

答曰 甲四十文 乙三十七文 丙三十四文

丁三十文 戊二十八文 己二十五文

庚二十二文

法曰置<sub>三人</sub>  $\times$  <sub>七十七文</sub> 令母互乘子以<sub>一人</sub>乘<sub>七十</sub>得<sub>五百一十</sub>以<sub>三人</sub>乘<sub>七十</sub>得<sub>二百一十</sub>以<sub>少</sub>減<sub>多</sub>餘<sub>八十</sub>為<sub>一</sub>差<sub>之</sub>實<sub>併</sub>分母<sub>三人</sub>得<sub>五</sub>折半得<sub>二</sub>以<sub>減</sub>總<sub>計</sub>餘<sub>半</sub>人<sub>却</sub>以<sub>分</sub>母<sub>三人</sub>乘<sub>得</sub>六<sub>以</sub>乘<sub>半</sub>人<sub>得</sub>二十<sub>為</sub>一<sub>差</sub>之法除實<sub>八十</sub>得<sub>二</sub>為<sub>一</sub>差<sub>數</sub>置<sub>甲</sub>乙<sub>均</sub>七<sub>十</sub>加<sub>三</sub>兵<sub>文</sub>折半得<sub>四</sub>十<sub>為</sub>甲<sub>得</sub>數<sub>遍</sub>減<sub>文</sub>合<sub>問</sub>

今有兵士三千四百七十四名每三人支衫絹七十尺每

四人支裙絹五十尺問該總絹若干

答曰 共絹一十二萬四千四百八十五尺

衫絹八萬一千零六十尺

裙絹四萬三千四百二十五尺

法曰置<sub>三人</sub>  $\times$  <sub>七十七尺</sub>以<sub>三人</sub>乘<sub>得</sub>五<sub>十</sub>以<sub>四</sub>乘<sub>得</sub>二<sub>百</sub>以<sub>五</sub>乘<sub>得</sub>三<sub>百</sub>併<sub>之</sub>共<sub>四</sub>百<sub>乘</sub>兵<sub>士</sub>得<sub>三</sub>千<sub>八</sub>百<sub>二</sub>十<sub>為</sub>實<sub>又</sub>以<sub>三</sub>相<sub>乘</sub>得<sub>計</sub>為<sub>法</sub>除<sub>實</sub>得<sub>總</sub>絹<sub>數</sub>置<sub>兵</sub>士<sub>總</sub>以<sub>三</sub>因<sub>三</sub>歸<sub>得</sub>衫<sub>絹</sub>數<sub>以</sub>五<sub>因</sub>四<sub>歸</sub>得<sub>裙</sub>絹<sub>數</sub>合<sub>問</sub>

豆和減半差分

法曰以<sup>①</sup>①③⑤ 為陽位。②④⑥ 為陰位。③位者<sup>⑦</sup>③⑤

併得<sup>⑧</sup>⑤⑦ ④位者<sup>⑨</sup>⑥⑧ 併得<sup>⑩</sup>⑪⑬ ⑤位者<sup>⑪</sup>⑫⑭ 併

得<sup>⑫</sup>⑮⑯ 照位併而為法除實得首尾二人共數於

內減<sup>⑬</sup>多或少數餘數折半得首尾數加<sup>⑭</sup>多或少數為

首數

○三位者互和首尾甲丙二人所得數折半得中乙數

合問

○四位者照前得首尾甲丁二人數○中有乙丙二人

不可折半得數却置甲多或少數依例用三歸之

合問

○五位者照依前得首尾甲戊二人數○互和首尾數

折半得中丙數○又互和丙戊數折半得丁數○又

互和丙甲數折半得乙數○如位數多者皆以空位

取之併而為法除實得首尾數

今有白米一百八十石令三人從上互和減半分之只云

甲多丙米三十六石問各該若干

答曰 甲七十八石 乙六十石 丙四十二石

法曰置米一百八十石為實以<sup>①</sup>①③⑤ 併得<sup>②</sup>⑤⑦ ④位者<sup>③</sup>⑥⑧ 併得<sup>④</sup>⑪⑬ ⑤位者<sup>⑤</sup>⑫⑭ 併

得<sup>⑥</sup>⑮⑯ 照位併而為法除實得首尾二人共數於內減<sup>⑦</sup>多或少數餘數折半得首尾數加<sup>⑧</sup>多或少數為

首數

○三位者互和首尾甲丙二人所得數折半得中乙數

合問

○四位者照前得首尾甲丁二人數○中有乙丙二人

不可折半得數却置甲多或少數依例用三歸之

米折半得乙米六十合問

今有銀二百四十兩令四人從上互相減半分之只云甲多丁丁十八兩問各該若干

答曰 甲六十九兩

乙六十三兩

丙五十七兩

丁五十一兩

法曰置銀為實以三〇四併得二〇為法除實得二一乃甲

丁首尾人共數於內減甲多一十餘一乃今折半得

丁銀一兩加多八得甲銀九兩惟乙丙人不可併折

以甲多八例用歸之得二兩加入丁銀得丙銀七兩

又加兩得乙銀三兩合問

今有銀二百三十八貫令五等人從上作互相減半分之

只云戊不及甲三十三貫六百文問各該銀若干

答曰

甲六十四貫四百文

乙五十六貫

丙四十七貫六百文

丁三十九貫二百文

戊三十貫零八百文

法曰置銀為實以三〇四併得二〇為法除之得

五貫二乃首尾人共數於內減戊不及甲銀餘六十一

六百文折半得戊銀三十貫仍加戊不及甲銀三十三

文得甲銀六十四貫四〇互和甲戊銀共九十五貫折

半得丙銀四十七貫〇又互和丙戊銀共七十八貫

折半得丁鈔三十九 ○又和甲丙鈔共一百一十二貫

折半得乙鈔五十六貫合問

今有五人均銀四十兩內甲得十兩四錢戊得五兩六錢問乙丙丁次第均之各該若干

答曰 乙九兩二錢 丙八兩 丁六兩八錢

法曰併甲戊共一十四兩折半得丙銀七兩又併甲丙共一十四兩

折半得乙銀七兩又併丙成共一十四兩折半得丁銀七兩合問

假如前三人分物者可將一等與二等所得數併作二處却分為十分比驗其一等原得數是六分其二等原

得數是四分再將二等與三等仍前考之其二等原得數却是六分三等原得數却是四分也○其二八三七俱照此考驗無差

○因指明等書不依古法却以十分之六誤為四六以十分之七為三七以十分之八為二八俱差矣因差而考今有緡四百七十丈零一尺八寸四分令三等八戶作十分之六出之上等二十五戶中等三十戶下等四十戶問每戶各若干

答曰 上等每戶七丈八尺 共一百九十五丈

中等每戶四丈六尺八寸 共一百四十七丈零四尺

下等每戶一丈八尺零八分 共一百三十四丈七尺八寸四分

法曰置總縮為實另置上等戶數以百因之得二千

中等戶數以百因之得一千八百 下等戶數以百乘

之得二千七百 併三位共一千八百 為法除實得七

尺是上等一戶所出數○以六因是中等一戶所出

數○再以六因是下等一戶所出數各以戶數乘之

合問

今有粟一百六十八石四斗八升八合令四等戶各作斗分之七出之問每戶逐等各若干

答曰 第一等 二十每戶二石 共四十四石

第二等 三十每戶一石 共五十五石零四斗

第三等 四十每戶九斗 共四十二石一斗六升

第四等 五十每戶八升 共三十二石九斗二升八合

法曰置總粟為實另置一等戶以千因得二萬

等戶以百因之得二千一百○第三等戶以九百乘之

得二萬○第五等戶以三百四乘之得一千四百

六十○併四位共八百四十四衰為法除實得石是第

一等一戶所出數以七因是二等一戶數又七因是

三等一戶數又七因是四等一戶數各以戶數乘之

合問 十分之七即以此七因以生各等詳後解法

今有官米二百二十五石三斗六升。令五等人戶作十分之八出之。問每戶逐等各若干。

答曰 第一等四戶 每戶二石五斗 共一十石

第二等八戶 每戶二石 共一十六石

第三等十五戶 每戶一石六斗 共二十四石

第四等四十一戶 每戶一石二斗 共五十二石四斗八升

第五等一百一十戶 每戶一石四斗 共一百一十四石

解法曰。一等定率萬一。以八萬因之得八。為二等率。又八萬得六千為三等率。又八萬因得五千。為四等率。又八萬因得四千。為五等率。前開十分之七。做此即以七因定率。

法曰。置總米為實。另置第十等戶。以二萬因之得四。第一等戶。以二萬因之得六千。第三等戶。以二萬因之得三千。第四等戶。以二萬因之得二千。第五等戶。以二萬因之得一千。依五位共九千。為法。除實得五。為一表數。○就以此乘一等衰。每戶該米五斗。以二萬因得。是第二等戶。所出數。又八萬因得。是第三等戶。數。又八萬因得。是四等戶。數。又以八萬因得。是五等戶。數。各以戶數乘之。合問。置價差分歌。

匿價分身法更奇

多乘高物以為實

得價減總餘又列

共物除餘低價知

低價添多為高價

各乘各物不差池

學者能知以般算

三四物價也相宜

今有銀一萬七千六百九十兩買馬騾一千匹議要馬七百匹騾三百匹其馬價多騾價七兩七錢問各價若干

答曰 馬每匹價二十兩

騾每匹價二十二兩二錢

法曰置馬七百以多七兩乘之得五千三百以減總銀

餘一萬二千以馬騾十為法除之得騾一千三百加多

三百兩

七兩為馬價合問

今有銀二千九百二十八兩共買綾一百五十疋羅三百

疋綸四百五十疋只云綾疋價比羅疋價多四錢七分

羅疋價比綸疋價多一兩三錢五分問三物疋價若干

答曰 綾價每疋四兩三錢二分

羅價每疋三兩八錢五分

綸價每疋二兩五錢

法曰列羅三百以多綸價一兩三分乘得四百五

綾一百五十以二項多價共錢二分乘得二百七十併之

得六百七十減總銀餘二千二百為實併綾羅綸共九



為法除之得二兩五錢為每足絹價加多錢五分得羅  
疋價錢五分又加多錢七分得綾疋價錢四分合問  
今有綾七尺羅九尺共價適等只云羅每尺價比綾每尺  
少錢三十六文問各錢價若干

答曰 綾每尺一百六十二文

羅每尺一百二十六文

法曰置羅九尺以綾價三十三文乘之得三百二十六文為實○另以  
綾七尺羅九尺相減餘二尺為法除實得綾尺價一百六十二文○  
今置綾七尺以三十三文乘之得二百三十一文為實仍將前法所  
為法除之得羅尺價一百二十六文合問

今有金九塊銀十一塊秤之適等交換二塊則餘金比換  
銀多一十三兩問金銀各重若干

答曰 金一塊重三十五兩七錢五分

銀一塊重二十九兩二錢五分

法曰列金九塊銀十一塊各共重三百二十一兩七錢五分  
却以金九銀十一相減餘二為法除實得銀塊重九兩  
五分○另置銀十一塊以三十五兩七錢五分乘之得  
三百八十五兩七錢五分為實仍以前法除之得金塊重  
九兩二錢五分

貴賤差分歌

差分貴賤法尤精

却用都錢減今數

別將二價也相減

除了先為低物價

高價先乘共物情

餘留為實甚分明

用此餘錢為法行

自餘高價物方成

今有米麥五百石共價銀四百零五兩七錢只云米每石價八錢六分麥每石價七錢二分五厘問米麥各若干

答曰 米三百二十石 價銀二百七十五兩一錢

麥一百八十石 價銀一百二十兩零五錢

法曰置米五百石以米價八錢六分乘之得四百一十兩一錢減去共價餘兩三錢為實以米價內減麥價餘分五厘為法

除之得麥一百石却以米麥五石內減麥數餘三十石為米數各以原價乘之合問

今有銀五十五兩五錢共買銅錫鐵八萬三千零五十兩只云銀價相做每銀一錢買銅一百三十兩每銀一錢買錫一百五十兩每銀一錢買鐵一百七十兩問三色各若干

答曰 銅二萬四千七百兩 價銀一十九兩

錫二萬七千七百五十兩 價銀一十八兩五錢

鐵三萬零六百兩 價銀一十八兩

法曰置總銀以歸之得約錫為中以每錢買

此為三色差分

一百五十 乘得錫 二萬七千七百七十  
 於總物內減訖餘 五萬  
 一百兩 另置總銀內減去 一十八兩  
 餘 三十三兩  
 却以銅 一百  
 兩 乘之得 四萬八千五百  
 減去 五萬五千 餘 七千  
 為實另以銅  
 鐵數相減餘 十四為法除實得鐵價 一十  
 又於 三十  
 去 一十餘 一十 為銅價各以每錢買數乘之合問  
 今有綾羅紗綉 一百六十疋共價九十三兩綾每疋價九  
 錢羅每疋七錢紗每疋五錢綉每疋三錢問四色各  
 若干

答曰 綾三十五疋 該銀三十一兩五錢  
 羅四十疋 該銀二十八兩  
 紗四十疋 該銀二十兩

綉四十五疋 該銀一十三兩五錢  
 法曰此四色差分先置 一百六十 以四 除之得 四十 就定  
 中物 羅 二色及價却於 一百六十 內減 羅 價 八 十 餘 十  
 疋 又於 共價 三 兩 內減去 羅 價 八 兩 餘 五 兩  
 五 以貴賤差分算之 置餘 八 十 以綾價 九 錢乘之得  
 七 十 減去 四 十 餘 三 十 為實以綾價 九 錢減綉價 三 錢餘  
 二 兩 減去 五 兩 餘 七 兩 為實以綾價 九 錢減綉價 三 錢餘  
 六 錢為法除之得 四 十 為綉數 却於 八 十 內減綉 十  
 疋 餘 五 疋 為綾各以原價乘之合問  
 ○訣三色四色差分之法俱先定中等惟留首尾二色  
 以貴賤差分法算之不拘五十六七八九色者倣此

仙人換影歌 又曰貴賤相和

貴賤相和換影仙

賤物互乘貴價錢

貴物互乘賤價訖

相減餘為長法然

先使總錢乘賤物

後用總物乘賤錢

二數相減餘為實

長法除之短法言

貴物貴價各乘短

物價分明皆得全

總內減貴餘為賤

不遇知音不與傳

今有錢四千九百九十五文共買桃梨五千箇只云錢一十一文買桃九箇又錢四文買梨七箇問桃梨各若干

答曰 桃三千二百八十五箇 該錢四百零一十五文

梨一千七百一十五箇 該錢九百八十五文

法曰列置 九箇 七箇 五千箇 先以上十互

乘中得 七箇 又四文乘得 三十箇 以少減多餘 十

一為長法 若求桃數價者以中下互乘置總錢以

七乘得 三萬四千九百九十五箇 另置總菓以四乘之得 二萬

三萬四千九百九十五箇 餘 一萬四千九百九十五箇 以長法

得 三百六十五箇 為短法列二位 一位以九乘得桃 三千

八十五箇 一位以十乘得桃價 四千零一十五文 於總內減

桃數餘者即梨總價也

若求梨數價者却置總錢以九乘之 又置總菓以

十の二乗之。二数相減餘。一萬〇〇。為實仍。以長法。四  
 文。除之得。二十百四。為短法。列二位。〇一位。以簡乘得  
 梨數。〇一位。以文乘。得梨價。合問。求乘者。以梨價求之  
 求乘者。以乘價求之。

今有牛羊一百隻。共價一百六十八兩。只云牛三隻。價銀  
 一十二兩。羊四隻。價銀一兩五錢。問牛羊併價各若干。

答曰 牛三十六隻 價銀一百四十四兩  
 羊六十四隻 價銀二十四兩

法曰。列置。牛三。羊四。共一百隻。共一百六十八兩。  
 先以上牛貴價。二兩。互乘。賤物。羊四隻。得八兩。〇又以

貴物。牛三。互乘。賤物。羊價。一兩。得三兩。以減。八兩。餘  
 五錢。得五錢。以減。八兩。餘

四十三。為長法。〇次。以中羊。互乘。總價。一百六十八兩。得  
 兩五錢。又置總物。一百。以賤價。五錢。乘之。得五十五  
 十一。〇又置總物。一百。以賤價。五錢。乘之。得五十五  
 以減。六十七。餘。五十二。為實。以長法。四十二。除之。得  
 一兩。為短法。〇列二位。〇一位。以貴物。牛三。乘之。得  
 二錢。為短法。〇列二位。〇一位。以貴物。牛三。乘之。得  
 牛。三。〇一位。以牛貴價。二兩。乘之。得。十四兩。以減  
 總銀。餘得。羊價。合問。

今有大小魚。一百斤。共價八錢七分五厘。只云。大魚二斤。  
 價四分。小魚七斤。價五分。問大小魚及價各若干。

答曰 大魚一十二斤半 價銀二錢五分  
 小魚八十七斤半 價銀六錢二分五厘

法曰。列大魚二斤。價銀四分。

小魚七斤。價銀五分。

總價八錢七分五厘。

先以上大魚價分五乘中。小魚斤七得八分。○又以大魚斤五乘小魚價分五得錢一少減多餘八分。為長法。

○次以中。小魚斤七五乘下。總價得六兩一分五厘。○又以小魚價分五乘總魚斤一百得五兩。以少減多餘一兩一分五厘。為實。以長法除之得六分二厘。為短法。○列二位。○一位以斤乘之得大魚斤半。○一位以分乘之得大魚價五分。於總魚斤一百減去大魚餘得小魚合間。

○若求小魚者。置總價以太魚斤乘之得錢一兩七分。又置總魚斤一百以貴價分四乘之得四兩。以少減多餘一兩七分。錢五分。

仍用前長法。八分錢除之得一分五厘。為短法。○列二位。○一位以斤乘之得小魚斤八十七。○一位以分乘之得小魚價六錢二分。合間。

今有圓木大小二根。內大者一。根頭徑一尺二寸。稍徑八寸。長二丈五尺。小者一。根頭徑一尺。稍徑七寸。長二丈。共價銀四十九兩零八分。問大小木各價若干。

答曰。大木三十一兩二錢。小木一十七兩八錢八分。

法曰。先置大木頭徑一尺。自乘得十寸。又將稍徑八寸。自乘得六十四寸。併之得一百四十四寸。以長二丈乘之得積萬。

法曰。先置大木頭徑一尺。自乘得十寸。又將稍徑八寸。自乘得六十四寸。併之得一百四十四寸。以長二丈乘之得積萬。

法曰。先置大木頭徑一尺。自乘得十寸。又將稍徑八寸。自乘得六十四寸。併之得一百四十四寸。以長二丈乘之得積萬。

法曰。先置大木頭徑一尺。自乘得十寸。又將稍徑八寸。自乘得六十四寸。併之得一百四十四寸。以長二丈乘之得積萬。

二千 ○又置小木頭徑尺自乘得寸百又將稍徑自  
 乘得寸四寸併之得寸一百四寸以長尺乘之得積二千九  
 寸併大小積共八百寸為法以除原價四十九兩  
 每寸派得六分就以此為法各乘大小積合問

今有石石中有玉方三寸共重一十二斤十五兩只云玉  
 方一寸重一十二兩石方一寸重三兩問玉石各重若干

答曰 玉一十四寸 重一十斤零八兩

石一十三寸 重一十斤七兩

法曰置方并自乘得寸再乘得寸以玉率重二寸乘  
 之得寸百寸減共重一十斤即寸百寸餘一十寸

為賤實以貴賤率相減餘九為法除實得  
 石一十寸減共積七寸餘得玉四寸以玉率二寸乘之  
 得一十兩 ○另以石一十寸以石率三兩乘之得三十兩各  
 以斤法通之得斤數合問

今有客三次出外為商俱得合利每次歸還銀三百兩三  
 次本利恰盡問原本若干

答曰 二百六十二兩五錢

法曰置銀兩折半得一十兩又加三兩得四兩又折半得  
 二兩又加三兩得五兩又折半得二兩五錢  
 二百六十二兩五錢  
 合問

物不知總

孫子歌曰

又云韓信點兵也

三人同行七十稀

五樹梅花廿一枝

七子團圓正半月

除百令五便得知

今有物不知數只云三數剩二箇五數剩三箇七數剩二箇問共若干

答曰 共二十三箇

法曰列三五七維乘以五得二十又以七乘之得七十為滿法數列位。另以三乘五得十五為五數剩一之衰。又以三乘七得二十一為五數剩二之衰。又以五乘七得三十五倍作七以三除之餘一故用三

為三數剩一之衰。其三數剩二者。剩一。下七十

○五數剩三者。剩三。下六十三

七數剩者。剩七。下十五併之得二十三。內減去滿

數令五又減令五餘三箇合問

今有客至不知其數只云三人共飯四人共羹通共用碗三百零一隻問客併羹飯碗各若干

答曰 客五百一十六人 羹一百二十九碗

飯一百七十二碗

法曰置碗三百令以三人因之得九百為實併四人共七人為法除之得羹碗一百二十九隻又以四因之得客五百一十六人



以三除之得飯碗合同

今有客不知數只云二人共飯二人共羹四人共肉通共用碗六十五隻問客若干

答曰 客六十八

法曰置三人 四人 維乘以三乘三得六以三乘四得二十又四乘二得八併之六十為法。○另以三乘三得六却以四乘之得二十四以乘碗六十得一百二十為實以法六十除之得客合問。  
維乘者四處顛倒相乘也

右二條先用合分後用互換也

新編直指算法統宗卷之五



新編直指算法統宗卷之六

新安 賓渠程大位汝思甫 編集

少廣章第四

此章如田截縱之多益廣之少故曰少廣如方田還原之意以方法除積幕而求方以圓法除方實而求圓所註開平方平圓頭緒繁冗初學者難今註釋簡明于後

開平方認高歌

一百一十定無疑	一千三十有零餘
九千九九不離十	一萬總為一百推
得商方除倍作廉	次商名隅併廉除

餘數續商隅又倍

只依此法取空虛

解曰。平方者乃方面自乘之積也。開者以求方面之數也。一百一十定無疑者。謂如積一百步。可約方面十步。已無疑共一千二十有零餘者。謂積一千步。可約方面三十步。有零也。九千九九不離十者。謂如積九十步。約方面九十步。自乘九九八千一也。一萬總為一百步。自乘得一萬步也。此言約初商之訣。積于後

商一步	積一步	商一十步	積一百步
商二步	積四步	商二十步	積四百步

商三步	積九步	商三十步	積九百步
商四步	積一十六步	商四十步	積一千六百步
商五步	積二十五步	商五十步	積二千五百步
商六步	積三十六步	商六十步	積三千六百步
商七步	積四十九步	商七十步	積四千九百步
商八步	積六十四步	商八十步	積六千四百步
商九步	積八十一步	商九十步	積八千一百步

法曰。置積為實。別置一算名曰下法。於實數之下。自末位起。超約實。下定百。下定千。實止商置第一。位得。若下位亦置上商。若名曰方法。與上商相呼除。

開方求廉率作法本源圖



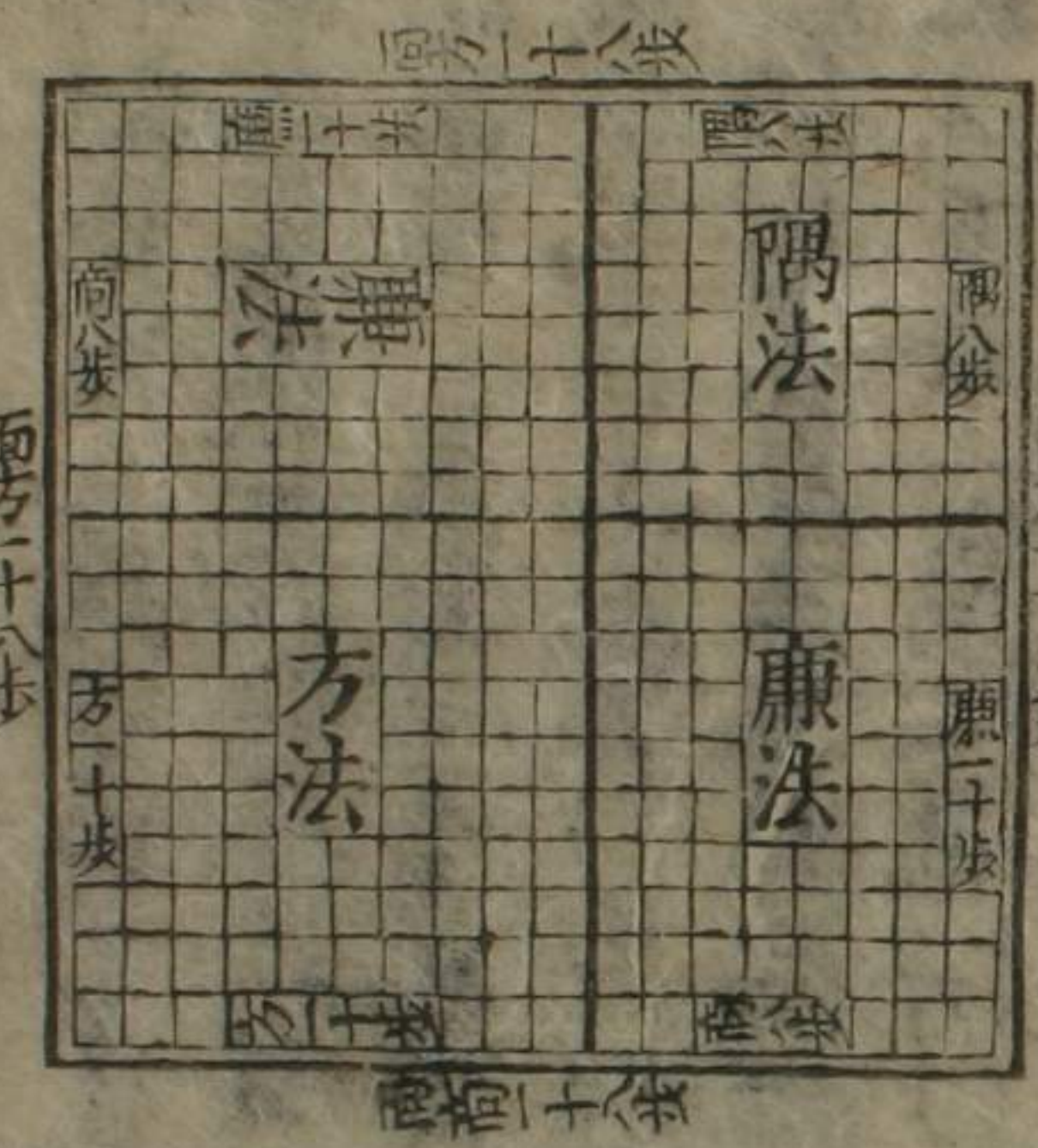
實若餘實若乃以三乘方法法即得若為廉法○續商置第二位於上商之次得若下法六置續商若為隅法○於倍方之次共若皆與續商相呼除實盡得平方一面數○如不盡仍前再商之隅法者乃曲尺樣二廉或數不及以法命之○何謂之命若餘實若不盡却以所商得平方數若倍之再添一箇共得若便商得面方多一數也因此數不及而為之命平圓不盡數亦做此○其立方立圓不同若要還原知方田以面方自乘見積○若還原遇面方下原有不盡數者以面方自乘併入不盡數見積

生率之妙今畧具五乘方圖式可為求廉率之梯階  
又考其平方形如方田以平方面自乘得平方積數是  
一乘方

○其立方形如殿子樣以平方面自乘得平方積再以  
高方面乘之得立方積數是二乘方

○其三乘方以平方面自乘得平方積數再以高方面  
乘得立方積數又以方面乘得三乘方積數故曰三  
乘方○其形不知如何模樣只是取數而已或至十  
乘方三十餘乘方皆是先賢取生率之妙以明開方  
正律亦不可廢

方廉隅之法之圖



廉法謂一方帶兩邊直以助其壯為廉

隅法謂一方帶兩廉餘一小方角為隅

又約次商步於左初商十之次共得八步亦置步於實

平方積三百二十四步

法曰置積三百二十四為實

○約初商步於實左

下法亦置步於實右

名曰方法與上商相呼

一一除實餘實

二十步就以方法倍

之得步名曰廉法

右廉法二十之次。名曰隅法。共得八十步。與左位次商八十相呼。二八除實一百六十。又左八十對右八十相呼。八八除實六十。恰盡。得方面一十八步。若还原自乘是也。右法以明方廉隅之名也。

答曰 每面一十九箇

法曰。置碁子為實。○約初商十於實左。○下法亦置十於實右。左右相呼。一一除實一百。餘實二十。○就以下法加倍之。得二十。○次商九於左。初商十之次。亦置九於右。倍方十之次。共得九十。皆與左次商九相呼。二九除實一百八十。又左九十對右九十相呼。九九除實八十。

恰盡

今列開平方法定分左中右式

凡看字亦照算盤自左至右

右下初商十為方法與左初商呼除中實。後倍作二十為廉法與左次商呼除中實。

○ 除恰盡

中 卒

加二共八十。又呼九九除實八十一。拂下位一去尺。次商呼二九除一。首八十箇。本身去二下位。加二。初商呼除本身。二百箇。餘二百。

空位

左 初商十

又對右九呼九九除實八十一箇。恰盡。左九對右二呼二九除實一百八十箇。左一對右二呼二九除實一百箇。

今有方田積三千一百三十六步問平一面若干

答曰 五十六步

法曰置田積為實○約實定初商五十步於左○下法亦置五十步於右左右相呼五五除實二千五百步餘積六十步○就以下法五十步倍之得一百步○次商六十步於左初商五十步之下亦置六十步於右倍方一百隔位之下共得一百令皆與次商六十步相呼一六除實六百步○又左六十步對右六十步相呼六六除實三十六步恰盡

今有方田積二十萬零七千九百三十六步問平方一面若干

答曰 四百五十六步

法曰置方積為實○約初商四百於左位○亦置四百於右位為方法與上商相呼四四除實一萬六千餘實○就以方法四百倍作八百為廉法○次商五十於左初商四百之下○亦置五十於右廉法八百之下為隅法共八百五十皆與次商五十呼除先以左五十對右八十呼五八除實四百又左五十對右五十呼五五除實二千四百○却以下法五十於右五十倍之併廉共得九百又為廉法○又商六十於左初次商五十之下○亦置六十於廉法九百隔位之下共九百六十皆與左再商六十呼除先左六十對右九呼六九除實五百

今有方磚一千四百六十一塊欲為平方問一面方若干

答曰 面方三十八塊 七十七塊之十七

法曰置磚積為實○初商塊<sub>三十</sub>於左下法<sub>六</sub>置<sub>三</sub>於右為方法左右相呼三三除實<sub>九</sub>○餘實<sub>五十六</sub>○就以方法<sub>三</sub>倍作<sub>六</sub>為廉法○次商<sub>八</sub>於左初商<sub>三</sub>之下<sub>六</sub>置<sub>八</sub>於右廉法<sub>六</sub>之下為隅法共<sub>八</sub>皆與上商<sub>八</sub>相呼六八除實<sub>四十八</sub>又呼<sub>八</sub>八除實<sub>四</sub>餘實<sub>四</sub>不盡却將所商<sub>八十</sub>倍之再添<sub>一</sub>塊共得<sub>八十一</sub>命<sub>七十</sub>何謂之命以原總數內除○<sub>十</sub>加上<sub>七</sub>便商得面方<sub>十一</sub>

今有方田積七萬一千八百二十四步問平方一面若干

答曰 每一面方二百六十八步

法曰置方田積為實以開平方法除之○初商<sub>百</sub>於左位○亦置<sub>百</sub>於右位為方法○以左<sub>二</sub>對右<sub>二</sub>相呼<sub>二</sub>二除實<sub>四</sub>訖餘實<sub>三萬一千八百二十四</sub>就以方法<sub>百</sub>倍作<sub>四</sub>為廉法○次商<sub>六</sub>於左初商<sub>二</sub>之下○亦置<sub>六</sub>於廉法<sub>百</sub>之下為隅法共<sub>六十</sub>皆與次商<sub>六</sub>呼除先以左<sub>六</sub>對右<sub>四</sub>呼<sub>六</sub>六除積<sub>二十四</sub>又左<sub>六</sub>對右<sub>六</sub>呼<sub>六</sub>六除積<sub>三十六</sub>餘實<sub>二十四</sub>却以右位次商<sub>六</sub>倍加<sub>六</sub>於<sub>百</sub>之下共

一方四廉兩隅演段圖

二百	六十	八十
自方二百步 方法積四萬	一廉長二百 積一萬二千	隅方空 積六十
六十	八十	六十

步小廉積其又商八步自乘得積六十四步是方隅積九平圓先用開平方方法後用十二除為圓

五百二十皆為廉法又商八於左初商二百六十之下亦置八於右廉法五百二十之下皆與上商八步呼除先以左八對右五呼除五八除積四千又呼二百八十除一百六十又呼八八除六十四步恰足

演段解曰其初商二百自乘得積四萬是大方積其次商六十內有潤六十長二百兩段故倍初商二百作四百為廉法與左次商六十乘得二萬四千是兩箇潤六十長二百積其次商六十自乘得三千六百是中方積又商八步內有潤八步長二百六十兩段故倍初商二百六十為五百二十却以八十乘得積四千一百六十是兩箇潤八步長二百六十

歸除開平方

今有平方積五萬四千七百五十六步問平方一面若干

答曰 二百三十四步

歸除開平方方法曰置積五萬四千七百五十六步為實於盤中見實約商百於實左亦置百於右下左右相呼二二除實四萬餘實一萬四千七百五十六步以右下二百倍之得四百為法歸除之呼四一逢四進十得商步三十就置於右百之下相呼三三除實九百餘實一千八百就於右步三十倍之得六百為法歸除之呼四一逢八進十得商步四亦置於右十之下相呼四



六除實<sup>二百四十</sup>又呼<sup>四四</sup>除實<sup>六十</sup>恰盡○以左上所

商得<sup>十四步</sup>為平方。一面之數也

今有平方積四百九十步欲為平方問每面若干

答曰 二十二步 四十五分步之六

歸除開平方法曰置積<sup>四百九十</sup>為實於盤中見實<sup>百</sup>○商

步<sup>二十</sup>於實左○亦置<sup>二十</sup>於右下左右相呼<sup>二</sup>除實

步<sup>四百</sup>餘實<sup>九十</sup>就以右位<sup>二十</sup>倍之得<sup>八十</sup>為法歸除

之呼逢八進<sup>步</sup>就置<sup>步</sup>於右<sup>四</sup>之下相呼<sup>二</sup>除實<sup>步</sup>

餘實<sup>步</sup>不盡以直方命之法曰以所商<sup>二十</sup>倍之又添

步<sup>共得</sup>四<sup>十分</sup>為分母命之曰四十五分步之六

解曰若以積<sup>四百九十</sup>加入<sup>五</sup>減去分子<sup>六十</sup>仍得<sup>五十</sup>

步<sup>九</sup>便商得<sup>二十</sup>所謂不及故謂之命也

歸除平方帶縱歌

平方帶縱法最奇

縱多自乘加因積

再以縱多併開積

若問濶步知多少

四因積步不須疑

又用開方法除之

折半方為長數施

將長減却縱多基

今有直田積一千七百五十步長比濶多一十五步問該

長濶各若干

答曰 長五十步

濶三十五步

法曰置積五十步以四之得千另以縱多五十步  
 自乘得二百二十步相併共得七千二百為實以開平方  
 除之約商八十於左亦置八十於右左右相呼八八除實  
 餘實八十就以下法十倍之得一百六十為  
 法歸除之呼逢五進五於初商八十之次共得八十下  
 法六十置五十於六十之下共一百六十左五十對右六十相呼五  
 六除實三百又左五對右五呼五五除實二十恰盡  
 得左商八十如長濶相和之步加入縱多五十共得一百  
 折半得五十於內減去縱多五十餘五十即是濶也

帶縱開平方法歌

兼商除

平方帶縱法為奇 下位先安縱步基  
 上商得數加縱內 幾方下法併為題  
 上下相呼除實畢 倍方不倍縱開餘  
 餘數續商方再倍 何愁此術不能知

法曰如有田積若只云濶不及長若問濶者○置田積  
 若為實以不及若為縱列於下法以帶縱開平方法除  
 之實上初商得若下法亦置初商若於縱內共得若皆  
 與上商相呼除實餘實若另以下法初商若倍之若  
 不倍○次商若於左位初商之次下法置次商若於  
 倍方之次共若皆與次商相呼除實盡得濶數加不及

數為長。○若要還原，以所商得濶，若為實，另以所得商數，或加上，或不及，餘若干，乘之見積。

今有田積一千七百五十步，只云長比濶多一十五步，問長濶各若干。

答曰：長五十步，濶三十五步。

法曰：置積為實，以多一十五步為縱，列於下位，以帶縱開平方，法除之。○初商十於左位。○下法六置於左，加於縱上，共得五步，與上商相呼。○左三對右，四呼三四除，實千一百。○又左三對右，五呼三五除，實五百。○另以下法初商三倍，作六加縱，多五，共得五十五。○次商五於左位。

下法亦置五於倍方之下，共八皆與次商五相呼。○左五對右，八呼五八除，實四百。恰盡得濶五步，加多五步，為長，合問。

又法名減積開平方

置田積為實於中。○另置不及步於右位，為減積。○上商三於左位。○下法亦置三於右，為方法，以乘減積，五步得四十步，以減中實，餘實一百步。○却以初商三與上商三相呼，三三減積，餘實百。○就以方法三，倍作六為廉法，次商五於左，之次。○下位亦置五，以乘減積，五步得七十五步，以減中積，仍餘實三十五步。○却以

算法統宗 卷六

下位廉法併入次商步共六十步皆與上商步呼五六  
除實百五五除五步得廣五步合問

○若問縱照前布列○上商十以乘不及五得七百五  
併加前積共百步却呼五五除實百步盡得縱合問

今有圭田積一百二十六步濶不及長九步問長濶各若  
答曰長二十一步濶一十二步

法曰倍田積得二百五為實以不及步為縱方於右○  
上商步○下法亦置步於縱上共九步與上商步除

實十步餘二步○另以下法初商十倍之作十二次  
商步於左○下法亦置步於縱方九上共一十步皆與

上商二相呼除實盡得濶一十步加不及步得長合問一  
今有勾股田積四百八十六步只云勾少弦一十八步問  
各若干

答曰勾濶二十七步股長三十六步

弦斜四十五步

法曰倍積得九百七為實以弦差八步折半得九為縱  
方開平方法除之得勾七步加差八步為弦斜四十五步○  
另以勾自乘弦自乘二數相減餘九十六步為實以開  
平方法除之得股長六步合問

今有勾股田積四百八十六步只云股少弦九步問各若

答曰 股三十六步 勾二十七步

弦四十五步

法曰。三因積得一千四百為實。以弦差九折半得四步。為縱方開平方。法除之得股長三十步。加九步為弦四十九步。另以股自乘。弦自乘。二數相減。餘七十九步。為實。以開平方。法除之得勾。潤二十七步。合問。

長潤相和歌

與減縱開平方方法同

長潤相和不識情

四因積步莫差爭

和步自乘減去積

餘用開方差步名

却將和步加差步

折半當為長數成

要知潤步如何見

長步減差潤便明

今有直田積一千九百二十步。長潤相和九步。問長若

答曰 長六十步

潤三十二步

法曰。置田積以四因之得七千六百。另以和步九步自乘得八千四百。減去因積餘七千八百。為實。以開平方。法除之得長潤相和九步。加入和步九步。共二十步。折半得長六十步。內減差步三十二步。餘得潤三十二步。合問。

又法。名減縱開平方。置田積一千九百。為實。以相和九步於右。為減縱。上商三。以減九步。餘縱六步。與上商三。相呼。二六除實。六百。又呼。二二除。餘實六十。又以上

商三再減餘縱六十仍餘縱三十○次商二又減縱二  
 餘縱三與次商相呼二三除實六盡合問  
 若先問長者仍前布列○先商長六減縱亦得

今有勾股由積九百六十步長濶相和九十步問長濶各若干  
 答曰 長六十步 濶三十二步

法曰置田積以八因之減借田積得七千六百○另以  
 和步自乘得八千四百相減餘七百八十步以平方開之得  
 長濶相差二十步加入和步共一百二十步折半得長六十步  
 減差步二十餘得濶三十二步合問  
 若以減縱開平方方法算置積倍之得一千九百為實以

相和九十步為減縱如前商之即得

長濶相差歌

海帶縱開平方方法同

長濶相差要識情 積數將來以四乘  
 差步自乘加入積 開方得數以和名  
 和步加差須折半 此為長數更無零  
 以長減差便為濶 學者留心存細尋

今有直由積一千九百二十步長濶相差八十步問長濶若干

答曰 長六十步 濶三十二步

法曰置積以四因之得七千六百○另以相差八十步自  
 乘得六千四百加入積數共八千四百為實以開平方

除之得長濶相和二九十步加入差步二十步一百二折半  
得長六十內減相差八步餘得濶二十步合問

又法名帶縱開平方置百積二十步九百為實以相差二十步  
為帶縱列於右○上商三於左○右位亦置三加於縱  
上共得五十步皆與上商三相呼三五除實五百又呼二  
八除實四十餘實六十○另以下法初商三倍之得六  
加差八十共得八十○次商二於左三之次○下法亦  
置三於倍方之次共九十皆與次商二相呼二九除實  
一百恰盡得濶二十步加差八步得長六十合問  
如勾股田積長濶相差開卷倍積用法同前

平圓法歌

平圓之法若求周

十二乘積數可求

求徑四因三面一

開平方方法以除收

法曰問外周者置積若以圓法十二乘得若為實以開平  
方法除之得周○若要還原如圓由以外周自乘又以  
十除見積○若周下原有不盡數者以周自乘併入不  
盡以十除見積○問徑者置積若以四因三歸得若為  
實以開平方方法除之得徑○其圓居方四分之二故用  
四因三歸之○若要還原如圓由以徑自乘併入不盡  
數以四因三歸之見積

若問周圓徑遇有餘積不盡者依開平方法下命之  
今有圓田積二千三百五十二步問平圓周若干

答曰 周二百六十八步

法曰置圓田積步以計乘之得百二十四步為實以開  
平方法除之○初商百於左位○下法六置百為方法  
呼一十除積萬餘積百二十四○就以方法百倍之  
得百為廉法○續次商十於左初商百之下○右位亦  
置十於廉法百之下為隅法共百十皆與上商十呼除  
先呼二六除積二十萬又呼六六除積三千餘積二千六  
四○另以右位次商十倍作二百併入廉法百共三百

又為廉法○再商於左位初次商百十之下○右位  
亦置十又為隅法於廉法之下共三百二十皆與上商  
呼除先呼三八除積四萬又呼二八除積六百又呼八  
八除積四百恰盡  
今有圓田積二千三百五十二步問平圓徑若干

答曰 徑五十六步

法曰置積步先以四因後用三歸得三千一百為實以  
開平方法除之○初商百於左位○亦置十於右位為  
方法左右相呼五五除積二千餘積六百○却以右  
位五倍作百為廉法○次商十於左初商百之次○亦

算法卷六



置六於右庶法百隔一位下為偶法共一百皆與上商  
六相呼一六除積百又左六對右六呼六六除積三十  
恰盡

今有圓積五萬四千箇欲為平圓問徑若干

答曰 徑二百六十八箇五百二十七箇之二百七十六

法曰置積數先以四因後用三歸之得七萬為實以開  
平方法除之○初商百於左位○下法右位之置百為  
方法呼二二除積萬○餘積二千○就以右位二倍之  
得四為庶法○次商十於左○亦置十於右庶法四之  
次為隔法相呼四六除積四萬又呼六六除積六千餘

積四百○却以右位十倍之併入庶法共五百皆為庶  
法○又商八於左二十之次○右位亦置八於庶法之  
次共五百二皆與上商八呼除先呼五八除積四又呼  
二八除積六十七又呼八八除積四十六餘積一十七不盡  
却將所商數倍之再加箇得五百三命之○若  
於總內減去一百七加上五百三便商得徑二百六

開平方通分法

今有積一千五百九十步六十四分問平方一面若干

答曰 三十九步八分即八分七厘五毫

法曰置積一千五百以分母六十分乘之加入分子共

得<sub>七十萬</sub>。一<sub>千</sub>以開平方，法除之，得<sub>面方</sub>，三<sub>百</sub>一<sub>十</sub>為<sub>實</sub>。○另以分母<sub>四十</sub>以開平方，法除之，得<sub>分</sub>為法除之。得<sub>方面</sub>九<sub>步</sub>不盡七<sub>命</sub>之曰<sub>分步</sub>。今有方由一段面方四步<sub>之</sub>一<sub>十八</sub>分步<sub>之</sub>一<sub>十七</sub>分步<sub>之</sub>，問積步各若干。

答曰 斜弦七步

方積二十四步五分

法曰置<sub>四</sub>以分母<sub>一十</sub>乘之，加入分子<sub>七</sub>，共得<sub>八</sub>十<sub>步</sub>。自乘得<sub>七十九</sub>百<sub>步</sub>。○另以分母分子相減餘<sub>一</sub>，以乘分子<sub>七</sub>，如故併前共得<sub>七十九</sub>百<sub>步</sub>為實。另以分母<sub>十</sub>自乘得<sub>一百</sub>，為法除之，得<sub>七</sub>十<sub>步</sub>。為方積倍之，得<sub>四</sub>十<sub>步</sub>。以開平方，法除之，得斜弦<sub>七</sub>步。但方面下有零分數未積者，做<sub>分</sub>。

右商法開方，二者聽從人便。

方圓三稜總歌

方圓三稜求周數	各減總一分明布
十六乘方帶縱八	十二乘圓加縱六
十八三稜添縱九	俱用帶縱開方術
倍方不倍縱開除	何愁外周不知數

還原東法歌

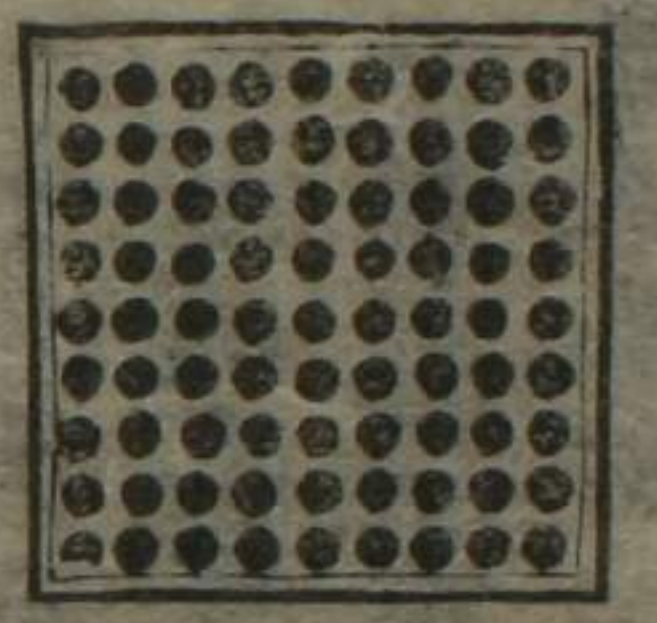
四方之東添八乘	十六歸除數頗明
圓東外周加六乘	乘來十二法除清
三角加九乘周數	十八歸除不差爭

各要臨時添一數 東積推詳數可成

今有方箭八十一根問外周若干

答曰 外周三十二根

方箭圖



法曰 此是八箇置方箭一箇減

去中心根餘八十以十乘之得一千

根十為實於中位以八為縱列於右

位用帶縱開平方方法除之○初商十

於左位○下法亦置三於右縱八之上共三十三左右對

呼三三除實餘○又左三對右八呼二八除四七○就

以下法初商三倍作六不備縱○次商二於左初商十

之次○下法亦置三於倍方之次共得七○左對右

呼二七除實四七恰盡得周三根合問

今有方箭一束外周三十二根問總積若干

答曰 八十一根

法曰置外周三於左○亦置三於右加內周八共

四相乘得百八十七為實以方束法六除之得三十一加上中

心二共得三十三合問

凡方物乃是八箇周中包一以八歸外周即知層


數也 自內之外每層加八 自外之內每層減八

今有圓箭一百二十七根問外周若干

答曰 外周三十六根

圓箭圖



法曰  此是六箇置圓箭 一百二十  
 減去中心 一箇 餘 一百一十九 以 十 乘之得 一千一百九十  
 右用帶縱開平方法除之 初商 十一  
 於左 ○ 下法 六 置 三 於右縱 六 之上  
 共 三十三 ○ 左右相呼 三三 除實 九 又呼 三六 除實 八  
 ○ 就以右位初商 三 倍作 六 不倍縱 ○ 次商 六 於初商  
 三之次 ○ 下法亦置 六 於倍方之次共 三十三 ○ 左 六 對  
 右 三 呼 六七 除實 四 ○ 又左 六 對右 三 呼 二六 除實

恰盡合問

今有圓箭一束外周三十六根問總積若干

答曰 一百二十七根

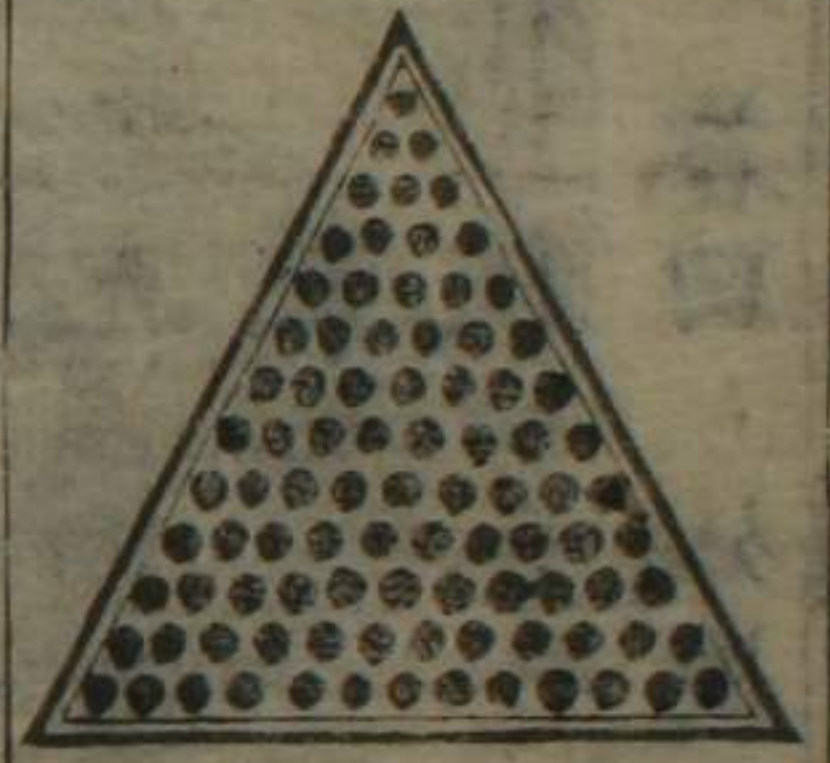
法曰 置外周 三十三 枚左 ○ 亦置 三十三 枚右 加內周 六 共  
 四 十 相乘得 一千五百 為實 以圓束法 計 除之得 一百  
 六 加中心 一 合問

允圓物乃是六箇周中包 一 以 六 掃外周即知層  
 數也 自內之外每層加六  
自外之內每層減六


今有三稜物九十一箇問外周若干

答曰 外周三十六箇

三稜圖



○下法六置於右縱九之上共九三十一○左右相呼三  
 三除實九○又呼三九除實三十一餘實四十一○另以下  
 法初商十倍作六不倍幾共九六十一○次商十於左初商  
 三之次○下法亦置六於倍方之次共五十七○以左  
 對右呼六七除實四十七○又左六對右再呼五六除  
 實三十一恰盡合問

法曰  此是九箇置三稜物九十箇  
 減去中心箇餘九十以十乘之得千  
 六百二十為實○以九為縱列於右用  
 帶縱開平方法除之○初商十於左

今有子稜物外周三十六箇問總積若干

答曰 九十一箇

法曰置外周三十六於左○亦置三十一於右加內周九共  
 四十五相乘得一千二百六十為實以東法八除之得九加中心  
 一合問

九三稜物乃是九箇周中包一以九歸外周即知  
 層數也 自內之外每層加九  
 自外之內每層減九

假如方箭積六十四根問外周若干

答曰 外周二十八根

法曰 此是雙層者 只以方箭積為實以開平方法除之得二

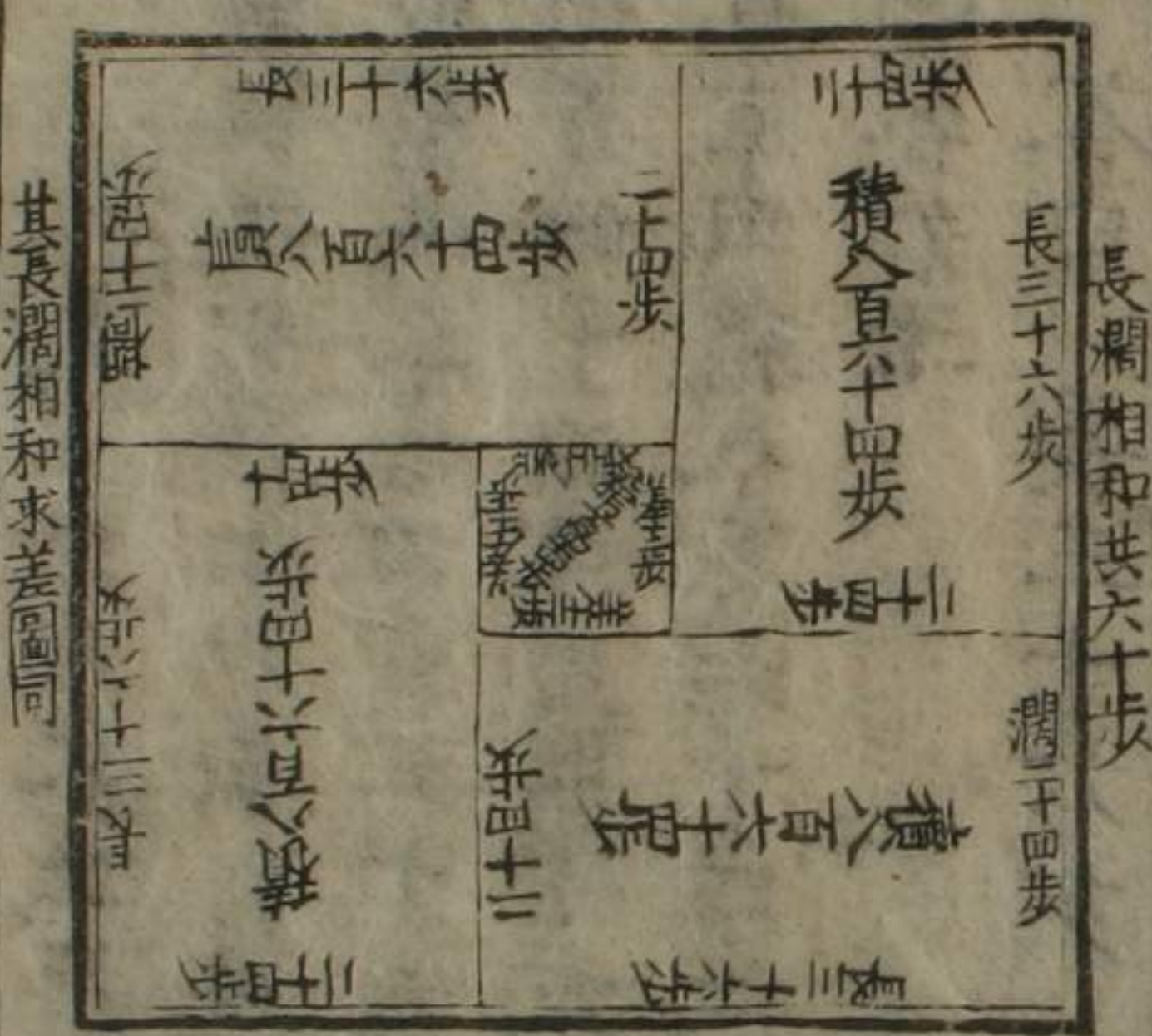


法初商二倍之共五十○次商四於初商二之次○下  
 法六置四於倍方之次共五十皆與左次商四相呼除  
 實恰盡得濶四步加差二步得長三十步合問  
 今有直由積八百六十四步只云長濶相差一十二步問  
 長濶相和共若干

答曰 長濶相和六十步

法曰置田積以四因得三千四百○另以差二步自乘  
 得一百四十四併四因積共三千六百乃是相和之積用開平  
 方法除之得長濶相和六十步合問  
 若問長數加差折半即得

長濶相和求差圖



今有直由積八百六十四步只云長濶相和六十步問長

濶相差若干

答曰 長濶相差一十二步

演段解曰四因積者乃是  
 四長四濶積居邊共三千  
 四百五十六步却以相差  
 一十二步自乘得一百四  
 十四步補中得相和積三  
 千六百步以開平方法除  
 之得長濶相和六十步也

法曰置田積以四因得三千四百步○另以相和六十自乘得三千六百却減去四因積三千四百步餘一百四十步乃相差自乘積用開平方法除之得長潤相差二十步合開

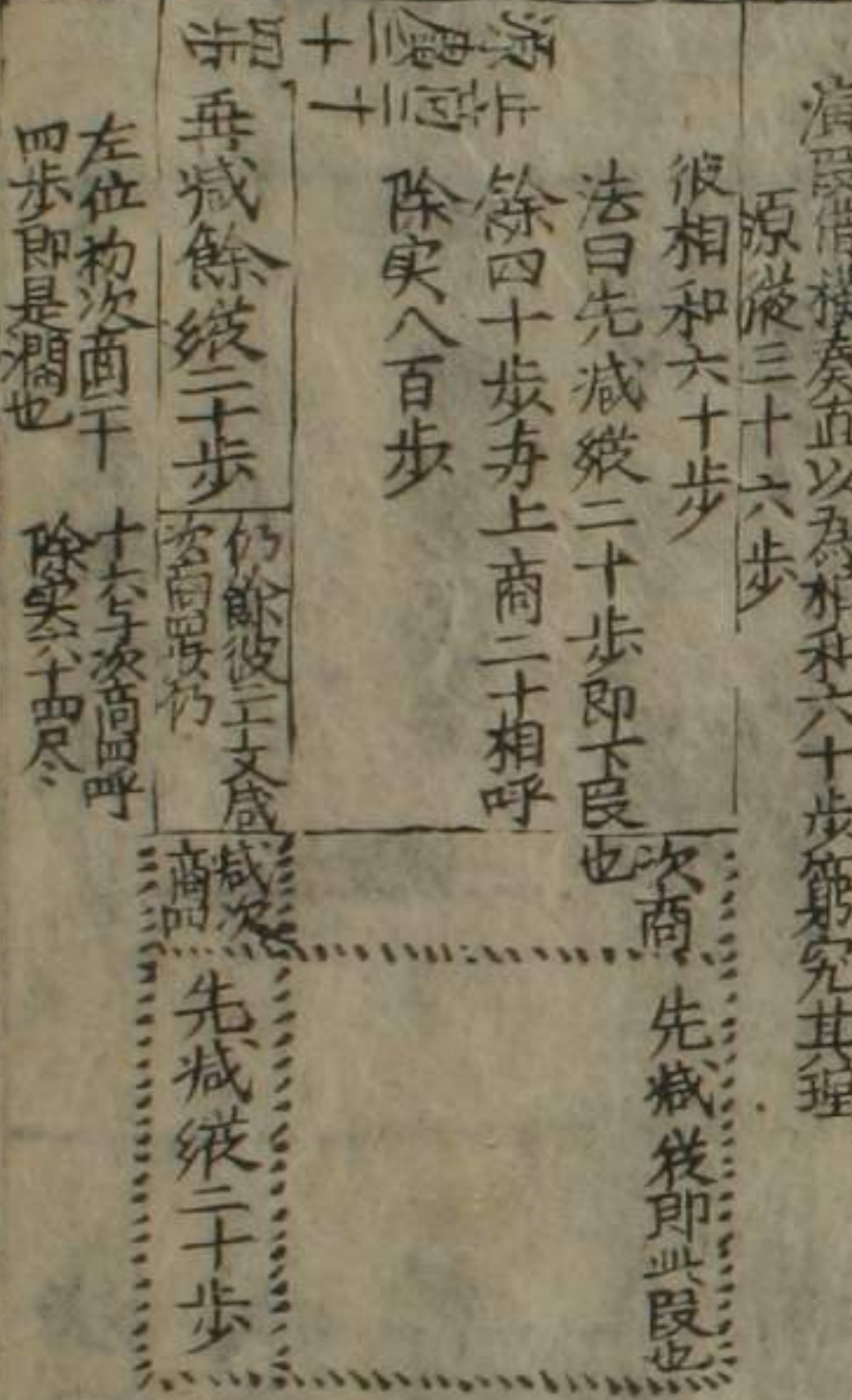
長潤相和求差同前圖

解曰其相和六十步自乘積三千六百步內有因積四箇共三千四百五十六步居邊有一箇相差自乘積一百四十四步用開平方法除之得長潤相差十二步今有直田積八百六十四步只云長潤相和六十步問長潤各若干

答曰 長三十六步

潤三十四步

減縱開方圖



法曰置積為實以相和六十於右為減縱開平方法除之○上商二十於左就將右縱減去上商二十餘四十與上商二十相呼除實八百餘實六十○又以上商二十再減餘縱二十仍餘縱二十○次商四亦減餘縱二十仍淨餘縱二十與次商四相呼除實盡得潤二十以減相和六十步合問

解曰若不益積便用減縱或有不可益積者須用減縱之術以是先問潤用此若先問長積法

演段借橫奏直以為相和六十步窮究其理  
源縱三十六步  
彼相和六十步  
法曰先減縱二十步即下良也  
餘四十步方上商二十相呼  
除實八百步

次商先減後即此良也  
先減縱二十步

左位初次商下  
四步即是潤也  
除實八百步



法積縱減



法曰置積為實以相和為  
 減縱開平方法除之○上  
 商十三以減縱餘縱三與  
 上商十三相呼合除積九而  
 積實不及乃命翻法除原

積八百六十四步餘負積三十為實再置上商十三以減餘縱三  
 訖○次商步下法六置六為隅法與上商六呼除負積  
 恰盡得長三十合間  
 今有方由一段圓由一段共積二百五十二步只云方面  
 圓徑適等問方圓徑各若干

圖徑求圓方



答曰 方面圓徑各一十二步  
 法曰置共積以四因得一千。併方圓共七為法除之  
 得一百四十四以開平方法除之得方面一十二圓徑亦同

術曰四因方圓共積得四箇  
 圓積其四箇圓積恰折三箇  
 方積故用七○除得一箇方  
 積以開平方法除之得方徑

舊法四因共積得一千。為實以開平方法除之併四  
 圓共七為隅共下法○初商十以隅七乘得七十為方法  
 與上商十相呼除實百餘實八百。另倍方法得四十

為廉法○次商<sub>二</sub>以隅<sub>七</sub>乘得<sub>四</sub>併入廉法<sub>一</sub>共<sub>百</sub>  
五十與次商<sub>二</sub>相<sub>考</sub>除實恰盡合問

減積帶縱開平方

今有大小方由二段相併共積四百步只云大方田面比  
小方田面多四步問大小方面併積各若干

答曰 大方面一十六步 計積二百五十六步

小方面一十二步 計積一百四十四步

法曰置共積於中○另置大方田面多小方面<sub>四</sub>自乘  
得<sub>一</sub>十<sub>步</sub>以減共積<sub>四</sub>百餘積<sub>三</sub>百<sub>八</sub>折半得<sub>一</sub>百<sub>九</sub>為  
實○另置大方面多小方面<sub>四</sub>為縱方以帶縱開平方

法除之○初商<sub>一</sub>於左○下法<sub>六</sub>置<sub>一</sub>於縱方之上共

四<sub>十</sub>皆與上商<sub>一</sub>相呼除實<sub>一</sub>百<sub>四</sub>餘實<sub>五</sub>十○却以

下法初商<sub>一</sub>倍作<sub>二</sub>併入縱<sub>四</sub>共<sub>二</sub>十○次商<sub>二</sub>於左

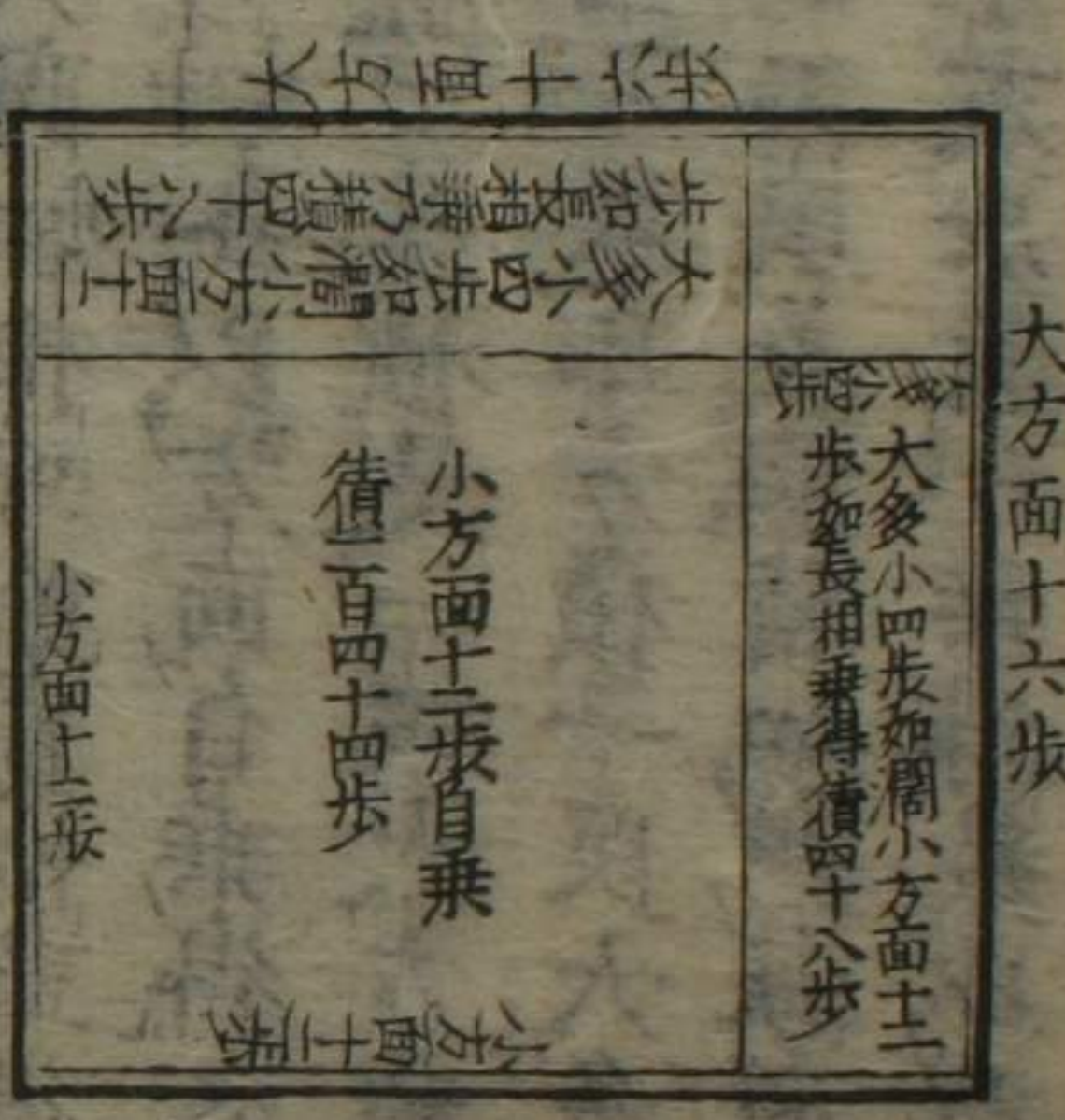
初商<sub>一</sub>之次○下法亦置<sub>二</sub>於縱方之次共<sub>六</sub>十皆與

次商<sub>二</sub>相呼除實恰盡得小方面<sub>一</sub>十<sub>步</sub>加<sub>四</sub>得大方面

六<sub>步</sub>各以方面自乘得各積合問

解曰共積是一段大方積一段小方積○其大方積內  
有<sub>一</sub>段小方積一段大多小方自乘積如隅又大多小  
的兩段長濶積如廉每廉濶<sub>長</sub>即小方面數○先用大多  
小方步數自乘得數以減共積者是減去大方由一段

方積帶縱開平方圖



大方面十六步  
 小方面四步  
 中方面十一步  
 計積四百步  
 計積二百五十六步  
 小方面五步  
 計積二十五步  
 計積四百步  
 計積二百五十六步  
 小方面五步  
 計積二十五步

今有大中小方田三段相併共積八百步只云大方田面  
 比中方面多四步中方田面多小方面四步問大  
 小方面併積各若干  
 答曰大方面二十步  
 計積四百步

大小三方總圖



二上自四  
 十步  
 四十  
 為實  
 初商  
 十  
 自乘得  
 一百  
 以減實積餘實  
 百  
 次商  
 二  
 併初商  
 共  
 二十  
 自乘得  
 四百  
 內除初商  
 步

中方面一十六步  
 計積二百五十六步  
 小方面一十一步  
 計積一百四十四步

法曰置共積於上  
 大方面多小方面  
 得六步又以中方面多小  
 方面四步自乘得六十步併二  
 數共八十以減共積八十有  
 餘積七十以三歸之得  
 二十

自乘百餘四十以減餘實又餘實九十却以三因得百  
八十○另併大方多中四共二十倍之得四十與初商十  
相呼一二除三一四除四又與次商二相呼二二除四  
二四除八得小方面步十二加多步得中方面步十六又加  
多步得大方面步二十各以方面自乘得各積合問

若四段則用四歸 五段則用五歸

假如大小圓由二段共積只云大圓徑多小圓徑者法置  
共積以四因三歸得數仍如前方由筭○或只云大圓  
周多小圓周者法置共積以二乘得數仍如大方由筭  
假如大小立方二所共積只云大立方面多小立方面者法

置共積○另置大立方面多小立方面數自乘再乘以  
減共積餘積折半為實○初商自乘再乘得數除實訖  
○次商若併入初商共若自乘再乘得數內減去初商  
自乘再乘數餘若除實訖仍餘實于倍之○却以大多  
小數併入初次商數共若以初次商若乘得數又以大  
多小數乘得若却以三因之得若除實恰盡得小立方  
面數如多數得大立方面數各以方面自乘再乘得各  
積立方三所共積用三歸若四所共積用四歸餘做此

開立方法歌

自乘再乘除實積

三因初商方另列

自乘為平方  
再乘為立方

次商遍乘名為廉  
次商自再乘名隅  
初次三因又為方

方法乘廉除次積  
依數除積方了畢  
三商徧乘做以的

認商歌

一千商十定無疑  
九千九萬不離千

三萬總為三十餘  
百萬方為一百推

解曰謂如積一千步約商一十步又如積三萬就約商三十步又如積九十九萬步就約商九十步如積一百萬步可約商一百步乃自乘再乘之積而求原數也此謂有實無法故曰約之

商一步	積一步起至七步止皆商一步
商二步	積八步起至二十六步止
商三步	積二十七步起至六十三步止
商四步	積六十四步 至一百二十四步
商五步	積一百二十五步 至二百一十五步
商六步	積二百一十六步 至三百四十二步
商七步	積三百四十三步 至五百一十一
商八步	積五百一十二步 至七百二十八
商九步	積七百二十九步 至九百九十九
商十步	積一千步 至七千步

商二十步 積八千步 至一萬六千步  
 商三十步 積二萬七千步 至六萬步  
 商四十步 積六萬四千步 至一十二萬  
 商五十步 積一十二萬五千步 至二十一萬  
 商六十步 積二十一萬六千步 至三十四萬  
 商七十步 積三十四萬三千步 至五十一萬  
 商八十步 積五十一萬二千步 至七十二萬  
 商九十步 積七十二萬九千步 至九十九萬  
 商一百步 積一百萬步 至七百萬步  
 已上皆言初商首位之積以所商自乘再乘之數

次商用法不同

法曰置積為實別置一算名曰下法於實數之下位自末  
首常起約實千。至九。十餘萬俱定。實上商置第十位得  
二十位。若下法之置初商若自乘再乘得若除實訖餘實若却  
 以三乘下法初商若得若為方法列位。○次商置第一  
 位於初商之次得若下法亦置次商若於初商之次共  
 得若就以次商若遍乘得若為廉法再以方法乘廉得  
若除實訖餘實若却以次商若自乘再乘得若為隅法  
 除實盡得立方面數。○若有不盡數仍前再商之或有  
 不盡數以法命之何謂之命若餘實若不盡却以所商

得立方數若自乘得若干又以三因之得若干若另以所商得立方數若用三因之得若干再添箇共得若干便商得多一立方數也。因以不及而為之命。

○卒圓法。遇有不盡者。六做以。

若還原以立方面自乘再乘見積。○若還原遇立方原有不盡數者以立方面自乘再乘併入不盡數見積。今有物三千三百七十五尺問立方若干。

答曰 立方面一十五尺

法曰置物三千三百七十五尺為實。○約初商得打於左。○下法亦置打於右自乘得百再乘得千除實訖餘實百七十五

五却以三乘下法打得三為方法列位。○次商尺於左初商之次。○下法六置次商於初商十之次共五。就以五遍乘之得五七十為廉法再以方法三乘廉法得五百二十除實訖餘實十五。○却以次商五自乘再乘得十五為偶法除實恰盡。

△開立方法圖式 此如方倉還原之意

次商 併初商共 又用次商乘之得七十為廉法以乘方商 一十五尺 下法 自乘得百再乘得千除實訖○就以初商打得三為方法尾 再乘得十五

尾 次除本身千餘

尾 次除本身千餘

言 次除本身百餘

再以次商五尺自乘再乘得二百二十五尺

中 首 次 商 次 商

右法先除○又以初法方應相乘得二千二百五十除本身二尺  
本身千○更於換次二三佳除

左 初 商 次 商

今有積一百九十五萬三千一百二十五尺問立方面若干  
答曰 立方面一百二十五尺

法曰置積尺數為實○約初商百一自乘再乘得萬一  
百餘  
實訖餘實九十五萬三千○却以三乘下法百得百為  
方法列位○次商十於初商百之次○下法六置於  
初商百之次共二百就以十乘之得百為應法再以

方法百乘應得七十除實訖餘實二十三萬三千○却

以次商十自乘再乘得千為應法除實訖餘實二千

十五○另以三乘下法百得百又為方法列位

○再商五於左初次商十之下共一百二十就以五乘

之得六百又為應法再以方法六十乘應法六百

得二千二百除實訖再以再商五自乘再乘得二百

為應法除實盡合問

今有積四千一百五十尺問立方面若干

答曰 立方面一十六尺 八百一十七之五十四

法曰置積為實○初商十自乘再乘得千除實訖餘



實<sub>百三十一</sub>○却以<sub>三</sub>乘下法<sub>十</sub>得<sub>十</sub>為方法列位○次  
 商<sub>六</sub>於上初商<sub>一</sub>之次共<sub>六</sub>就以<sub>六</sub>乘之得<sub>九</sub>十為  
 廉法再以方法<sub>三</sub>乘廉法<sub>九</sub>十得<sub>二百八十</sub>除實訖餘實  
 七十○却以次商<sub>六</sub>自乘再乘得<sub>三百六十</sub>為隅法除實  
 訖餘實<sub>四</sub>尺不盡○却以所商立方<sub>六</sub>尺自乘得<sub>二百</sub>  
 六<sub>又</sub>以<sub>三</sub>因得<sub>七百六十</sub>○另以<sub>六</sub>寸以<sub>三</sub>因之得<sub>四</sub>寸再  
 添<sub>簡</sub>併入共得<sub>一</sub>立方數積<sub>八百一十七</sub>之<sub>四</sub>寸  
 何謂命以原總數除去<sub>五十四</sub>加上<sub>八百一十七</sub>便商  
 得<sub>而</sub>方<sub>一十七</sub>因此不及而為之命  
 假如今有銀一萬兩問方若干

答曰 八寸九分三厘有奇

法曰置銀一萬兩為實以銀率每寸<sub>四</sub>兩為法除之得  
 七百一十四寸又為實以開立方方法除之○初商<sub>八</sub>於左  
 ○亦置<sub>八</sub>於右為下法自乘得<sub>六十四</sub>再乘得<sub>五百一十二</sub>除  
 實訖○餘實<sub>二分八厘</sub>○却以<sub>三</sub>乘下法<sub>八</sub>寸得<sub>四</sub>寸  
 為方法○次商<sub>九</sub>於初商<sub>八</sub>之次亦置<sub>九</sub>於右初商<sub>八</sub>  
 之次共<sub>八</sub>寸就以<sub>九</sub>遍乘得<sub>八</sub>寸為廉法○再以方法  
 寸乘廉法得<sub>一百九十二</sub>除實訖餘實<sub>寸四分</sub>○却  
 以次商<sub>九</sub>自乘再乘得<sub>七百二十九</sub>除實訖餘實不盡<sub>七分</sub>  
 毫

立圓法歌

立圓問徑法何如

十六乘積九歸除

除此數當為實積

立方開見更何如

立圓若問周圍數

四十八乘積數軀

乘為實積用開立

即見周圍數不虛

法曰外周者置積若以四十乘之得若為實以開立方

法除之得周若要還原以周自乘再乘以四十除之見

積○問徑置積若以十乘之得若又用九歸之得若為

實以開立方除之得徑○若要還原以徑自乘再乘

以九因十除之見積○周徑下原有不盡者或周徑自

乘再乘併入不盡數周以八十除○徑以九因十除之見積

若問周問徑遇有餘積不盡者依開立方下命之

今有積六萬三千二百零八尺欲為立圓問徑若干

答曰 徑四十八尺

法曰置積尺數以十乘之又用九歸之得一十一萬令

尺為實以開立方除之○初商十自乘得一十再乘

得六千除實餘實四萬九千五百○另將初商十以三因

得三十為方法列位○次商八於初商之次得四寸就

以八十乘之得三百八十四尺為廉法○以方乘廉得四萬六千

除實餘實五百一十二 ○另以次商尺自乘再乘得五百一十二尺  
 為隅法除實恰盡得立圓徑合問 此問周徑如圓球  
 今有積六萬二千二百零八尺欲為立圓問周若干

答曰 周一百四十四尺

法曰置積尺以四乘之得二千九百八十八萬五千為實以  
 開立方法除之 ○初商尺一百 自乘得方再乘得方除  
 實餘實一千九百八十八萬五千 ○另以初商百以三因得三百  
 為方法 ○次商十於初商之下共四百就以四乘之得  
五千為廉法以方乘廉得十除實餘實三千九百八  
十 ○另以次商十自乘再乘得六百為隅法除實餘實四

九百八十四 ○再以初次商一百以三因得四百為  
 方法再商尺於初次商之下共得一百四就以四因之  
 得五百七為廉法以方乘廉得二十四萬一除實餘實  
六十 又以再商尺自乘再乘得四除實訖合問

凡立圓問周徑過數單者則有不尺

今有立方積一萬五千六百二十五步問立方一面若干

答曰 二十五步

歸除開立方法曰置積一萬五千六百二十五為實以萬積商十  
 置於積前就置十於右下自乘得四百與上商十相呼  
 二四除實十餘實七千六百 ○却以右下步以三乘

之得一千為法歸除之呼逢五進五又呼二五除千○  
 另置初商步十以次商步乘之得步百以五因之得步百  
 步加入自乘次商步得步共步於右與次商步  
 相呼除之呼三五除百步又二五除步百又五五除  
 步十積盡以左上五步為立方一面之數合問  
 今有立方積一億零二百五十萬零三千二百三十二尺  
 問立方一面若干

答曰 四百六十八尺

歸除開立方方法曰置積為實以萬千該商四百於左上  
 又置四百於右下自乘得六方相呼一四除四尺又四

六除二千四餘實三千八百五十萬令○却以右下十  
 六萬以三乘之得八萬為法歸除之呼四三七十少除  
 呼四歸起一還四呼六八除四十○另置初商四百  
 以次商尺六十乘之得二千四以三因之得七萬二千為廉  
 法加入次商尺六十自乘得三千六百共七萬五千○却以  
 次商尺六十相呼除之六七除四十又五六除三又六六  
 除三十餘實五千一百三十六萬七以方法八萬併入兩箇  
 廉法七萬併入偶法三箇三千六百共得方法六十三  
 八百為法歸除之呼六五八十呼三八除二十又呼四  
 八除三十又八八除六十右下之法不用再置所商共

四百六十以次商八尺乘之得二千六百以三因之得一萬  
十尺併入再商八尺自乘得六十四共一萬一千一十尺又以次  
商八尺相呼除之一八除萬又一八除千又一八除百又一  
四八除四十除實恰盡以左上所商四百六十為立方一  
面之數合問

開立方帶縱法

今有方倉貯米五百一十八石四斗方比高多三尺問方  
高各若干

答曰 方一丈二尺 高九尺

法曰置米五百一十八石四斗以斛法二尺乘之得積九千六百

為實以開立方帶縱除之以方多尺自乘得九為縱方  
再置三倍之得六為縱應約積千商尺今有縱方只商  
九置於實前另以九自乘得八十一加入縱方尺共九十九  
為方法另以縱應尺以九乘之得五十四為應法二法併  
共一百四十四於右下以所商尺相呼一九除九又呼四九  
除三十一又四九除三十一實盡以商尺為高加入方多尺  
得方倉一尺合問

今有立方一所積一千七百八十七萬五千尺尺云高濶  
相等長多濶三十六尺問立方高濶及長若干

答曰 長二百八十六尺 濶二百五十二尺

高二百五十尺

法曰置積一千七百八十為實以開立方帶縱法除之  
 初商約得二百自乘得四萬再乘得八百又約二百五十  
 自乘得五萬二千再以二百五十乘之得二千五百六十  
 減去積餘積五萬九千為實○另置長多三十以所商  
 二百五十乘之得九千再以二百五十乘之得五萬九千除  
 實恰盡得潤十尺加入長多六尺共三十六尺為長數  
 合問

今有立方積二萬九千八百零八尺高比方不及一丈三  
 尺問高方各若干

答曰 高二丈三尺

方倉三丈六尺

法曰置積二萬九千八百零八為實以開立方帶縱法除之約  
 實商三十自乘得九百再以三十乘之得二萬七又  
 約商三十自乘得九百○另置三十減不及三十  
 餘三十乘之得九百除實盡得方倉三十高三十  
 尺合問

今有二乘方積二千零一十五萬一千一百二十一尺問

一面若干

答曰 六十七尺

法曰置積為實下法常超三位○初商六十於左○下法

亦置<sup>六</sup>自乘得<sup>三千</sup>再乘得<sup>六千</sup>為<sup>隅法</sup>與<sup>上商</sup>不  
 相呼除實<sup>九千</sup>餘實<sup>七千</sup>為<sup>方法</sup>○另置<sup>上商</sup>以<sup>四</sup>  
 乘<sup>隅法</sup>得<sup>三萬</sup>為<sup>方法</sup>○另置<sup>上商</sup>以<sup>六</sup>自乘  
 得<sup>三萬</sup>又<sup>以</sup>六<sup>因</sup>之得<sup>六萬</sup>為<sup>上廉</sup>○又置<sup>上商</sup>  
 六<sup>以</sup>四<sup>乘</sup>得<sup>二千</sup>為<sup>下廉</sup>○次商<sup>七</sup>於<sup>左</sup>之次○  
 下法<sup>六</sup>置<sup>七</sup>自乘得<sup>四十九</sup>再<sup>以</sup>七<sup>因</sup>得<sup>三百</sup>為<sup>隅法</sup>  
 又<sup>以</sup>次商<sup>七</sup>乘<sup>上廉</sup>得<sup>二萬</sup>再<sup>以</sup>七<sup>因</sup>得<sup>三百</sup>為<sup>隅法</sup>  
 廉<sup>四</sup>二次<sup>因</sup>得<sup>八千</sup>二次<sup>亦</sup>以<sup>七</sup>因<sup>得</sup>三<sup>千</sup>  
 七百<sup>六</sup>以<sup>方</sup>法<sup>八</sup>上<sup>廉</sup>一<sup>千</sup>五<sup>萬</sup>下<sup>廉</sup>一<sup>萬</sup>一<sup>千</sup>  
 十<sup>尺</sup>以<sup>方</sup>法<sup>四</sup>上<sup>廉</sup>一<sup>千</sup>二<sup>百</sup>下<sup>廉</sup>七<sup>百</sup>六<sup>十</sup>  
 隅<sup>法</sup>三<sup>千</sup>四<sup>百</sup>併<sup>四</sup>法<sup>共</sup>一<sup>千</sup>三<sup>百</sup>○三<sup>尺</sup>皆<sup>與</sup>次<sup>商</sup>尺<sup>七</sup>相

呼除實恰盡得<sup>一</sup>面<sup>六十</sup>合<sup>問</sup> 此<sup>三</sup>乘<sup>方</sup>捷<sup>徑</sup>

一<sup>法</sup>用<sup>二</sup>次<sup>開</sup>平方<sup>法</sup>除<sup>之</sup>亦<sup>得</sup>○初<sup>一</sup>次<sup>置</sup>積<sup>數</sup>為<sup>實</sup>  
 實<sup>以</sup>開<sup>平</sup>方<sup>法</sup>除<sup>之</sup>商<sup>得</sup>四<sup>千</sup>四<sup>百</sup>○第<sup>二</sup>次<sup>就</sup>以<sup>此</sup>  
 初<sup>商</sup>數<sup>為</sup>實<sup>以</sup>開<sup>平</sup>方<sup>法</sup>除<sup>之</sup>即<sup>得</sup>一<sup>面</sup>六<sup>十</sup>合<sup>問</sup>  
 此<sup>又</sup>捷<sup>徑</sup>

若<sup>還</sup>原<sup>置</sup>一<sup>面</sup>七<sup>尺</sup>自<sup>乘</sup>得<sup>四十九</sup>再<sup>乘</sup>得<sup>三千</sup>十<sup>萬</sup>  
 百<sup>六</sup>十<sup>又</sup>乘<sup>之</sup>即<sup>見</sup>原<sup>積</sup>數<sup>也</sup>

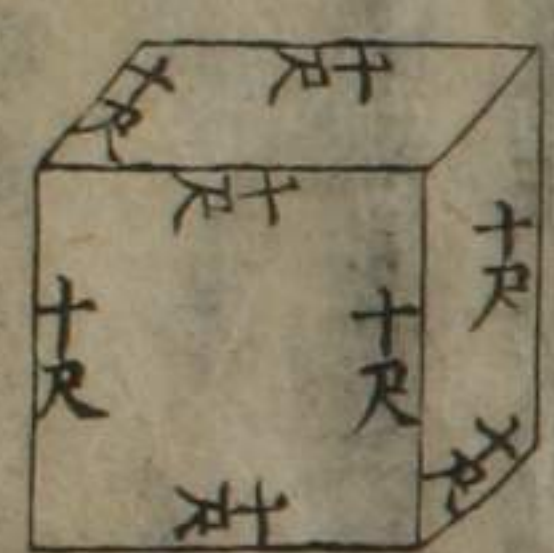
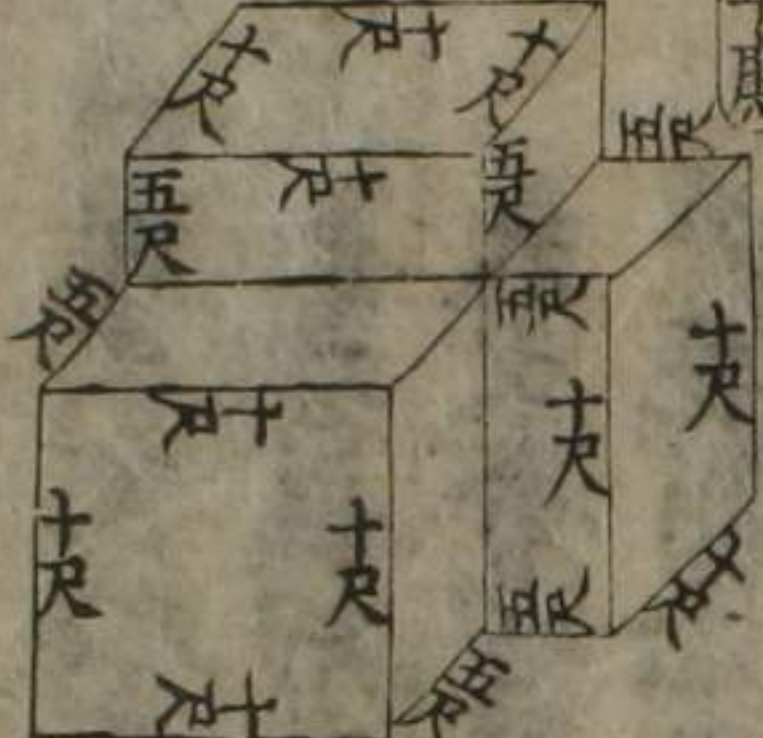
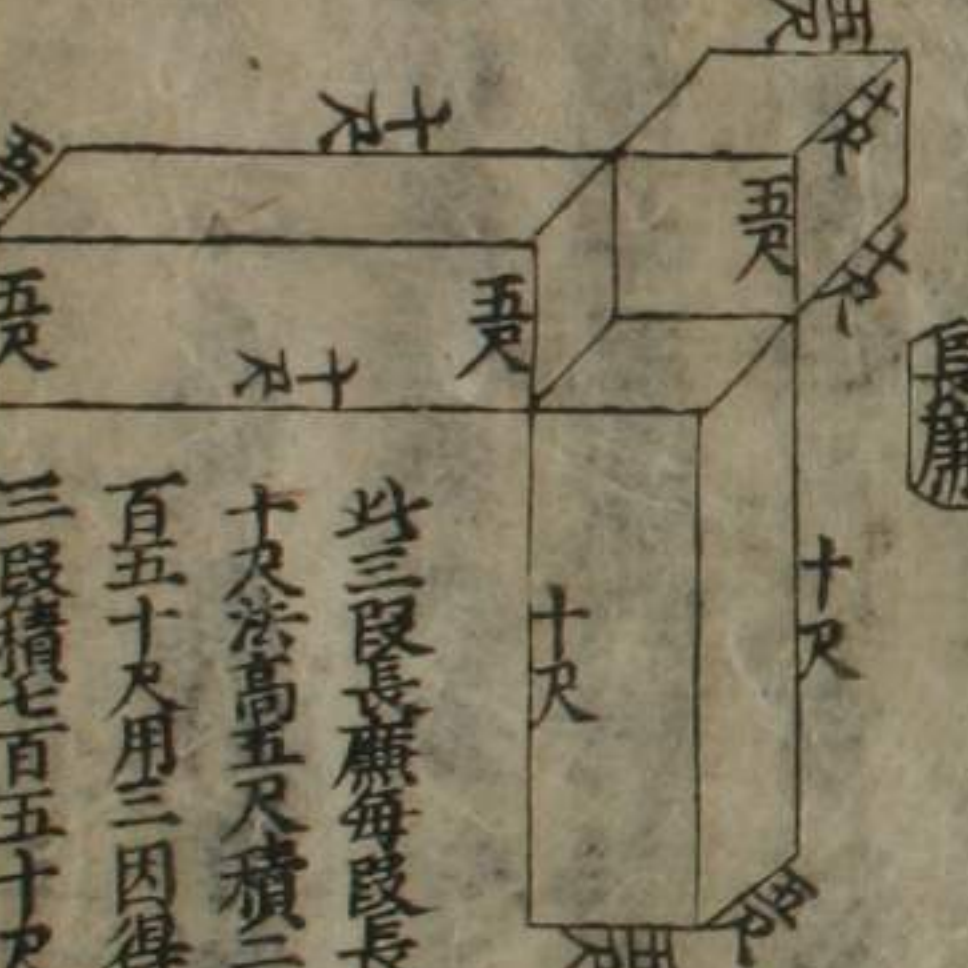
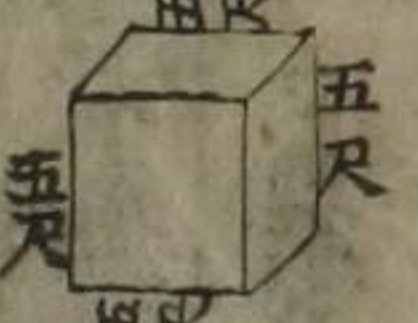
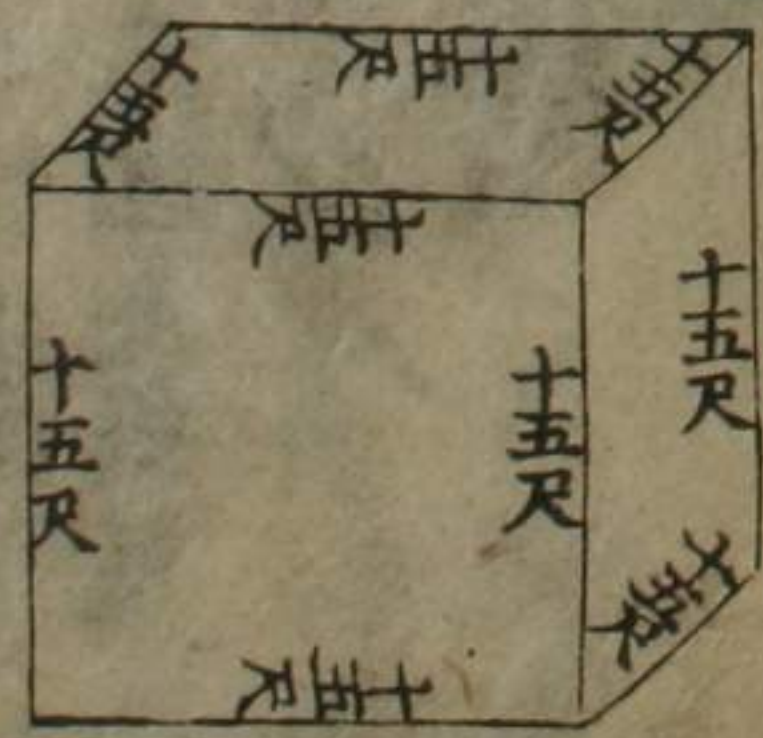
自<sup>乘</sup>再<sup>乘</sup>又<sup>乘</sup>故<sup>曰</sup>三<sup>乘</sup> 其<sup>四</sup>乘<sup>乃</sup>四<sup>次</sup>乘<sup>也</sup>  
 其<sup>五</sup>乘<sup>乃</sup>五<sup>次</sup>乘<sup>也</sup>

今<sup>有</sup>田<sup>積</sup>三<sup>千</sup>三<sup>百</sup>七<sup>十</sup>五<sup>尺</sup>問<sup>面</sup>方<sup>若</sup>何

答<sup>曰</sup> 面<sup>方</sup>一<sup>十</sup>五<sup>尺</sup>

法曰置積三千三百為實以開立方方法除之古法用三  
 為廉率○約實定位從實末位尺十定尺百尺千尺定  
 尺○初商十於左○下法亦置初商十自乘得百再乘  
 得千除實訖餘實七十五尺○却以下法初商十自乘  
 得百用三因為方法○又以初商十以三因得三十為廉  
 ○次商五於左初商之次下法亦置次商五自乘得十  
 尺為偶法○又以次商五乘廉十得五十為廉法○併  
 方法百廉法五十偶法二十共四百七十為廉法○併  
 呼四五除三三五除三三五除三三五除三三五除三  
 尺合問

### 開方立廉隅圖

<p><b>大方</b></p>  <p>此大方是初商方十尺自乘再乘積一千</p>	<p><b>平廉</b></p>  <p>此三豎廉是初商十尺自乘得二百五因得千五</p>
<p><b>長廉</b></p>  <p>此三豎長廉每段長十尺高五尺積二百五十尺用三因得三段積七百五十尺</p>	<p><b>小隅方</b></p>  <p>此小隅方是初商五尺自乘再乘積百二十五尺</p>
<p><b>立方聚形總圖</b></p>  <p>此為上列平廉小隅大方長廉四圖總積一千立方總積三千三百七十五步</p>	



大段解曰以立方積形如骰子有上下左右前後六面  
 方如一段大方積是初商方高十尺自乘再乘得一千〇  
 三段平廉每段方五尺高五尺即初商尺十自乘又以次商五  
 乘積五百用三因即三段積百尺五〇三段長廉每段  
 長十濶五尺高五尺即初商尺十以次商五乘又以次商五乘  
 得每段積二十五用三因即三段積七十五〇一段小  
 方隅即次商尺五自乘再乘積二十五尺也

米求倉窖盛貯歌

每石斛法二尺五寸

米求倉窖要知源

斛法先除米數全

若要圓倉乘十二

方窖三因米數然

三十六乘圓窖未

各為實積定無偏

却用立方開見約

方求長濶約為先

圓數求周為約數

各將約數自乘焉

乘來為法除實積

便見深高法更玄

今有米二千四百一十九石二斗欲為方倉盛之間長濶  
 高各若干

答曰 長二十八尺 濶一十八尺 高一十二尺

法曰置米數以斛法五尺乘之得六千〇四為實以開  
 立方約之得濶八尺十便約長二十却以長濶相乘得百  
 尺四為法除實得高合問

今有米七百零五石六斗欲作圓倉盛之問周圍及高各若干

答曰 周四十二尺 高一十二尺

法曰置米數以斛法二尺乘之得六千七百再以圓法十乘之得六萬一千為實以開立方法約之得周十四尺自乘得一千七百為法除實得高一十二尺合問  
今有米五百七十七石二斗欲作方窖盛之問上下方及深各若干

答曰 上方九尺 下方一十二尺 深一十三尺

法曰置米數以斛法五乘之得二萬四千又以三因之

得四十三百為實以開立方法約之得上方九尺便約下方一十二尺却以上方自乘得八十另以下方自乘得四十尺又以上方九乘下方一十二得一百零八併三位共三十三尺為法除實得深一十三尺合問

今有米七十七石二斗欲作圓窖盛之問上下周及深若干

答曰 上一十四尺 下一十八尺 深九尺

法曰置米數以斛法五尺乘之得一百九再以圓率三乘之得六千九百為實以開立方法約之得上周十四尺便約下周八尺另以上周四尺自乘得十六尺又以下周八尺自乘得六十四尺又以上周四乘下周八得三十二

五十二併三位共七百七十九尺為法除實得深九尺合問

已上四條以積米而求高周潤者已下數條亦以積米或以高潤而問長者以明上意

今有米二千四百一十九石二斗欲造長倉盛之只云潤

一十八尺高一十二尺問長若干

答曰 長二十八尺

法曰置米數以斛法五乘得十八尺四為實另以高乘

潤得二十六尺為法除實得長合問

○或只云長二十八尺高一十二尺問潤若干

答曰 潤一十八尺

法曰仍以前實却以長高相乘得三十六尺為法除實得

潤一十八尺合問

今有米七百零五石六斗欲作圓倉盛之只云高一十二

尺問周若干 答曰周四十二尺

法曰置米數以斛法五乘之得一十七百又圓率

乘之再以高一十二尺除之如故為實以開平方除之得

周四十二尺合問

今有米五百七十七石二斗欲作方窖盛之只云上方九

尺深一十三尺問下方若干

答曰 下方一十一尺

法曰置米數以斛法五乘之得一十四百以三因之得

四千三百以深一十除之得三百三十內減上方自乘得  
二十九尺以深三尺除之得十三尺內減上方自乘得  
八尺餘十二尺為實以上方九尺為縱方開平方法除之  
得下方二尺合問

○或云下方一十二尺深一十三尺問上方若干

答曰上方九尺

法曰仍以前實四千三百以深除之得三百三十內減下  
方自乘十四尺餘一十九尺為實以下方三十一尺為縱方以開  
平方法除之得上方九尺合問

今有米七十七石二斗欲造圓窖盛之只云上一周一十四  
尺深九尺問下周若干

答曰 下周一十八尺

法曰置米數以斛法乘之得一百九十九又以圓率三十一  
乘之得六千九百以深九尺除之得七百七內減上周自  
乘一百九十九餘五百七為實以上周四為縱方以開平方  
法除之得下周八尺合問

○或云下周一十八尺深九尺問上周若干

答曰 上一十四步

法曰仍以前實六千九百以深九尺除之得七百七內減  
下周自乘得十四尺餘四十八尺為實以下周八尺為縱  
方以開平方法除之得上周四尺合問

今有米五百一十八石四斗欲造方倉盛之問方高若干

答曰 方一十二尺 高九尺

法曰置米數以斛法乘之得一千二百為實以開立

方法約之得方一十二尺却以方一十二尺自乘得十四尺為法

除實得高九尺合問

○或云高九尺問方若干

答曰 方一十二尺

法曰仍以前實以高九尺除之得一百四十四尺以開平方除

之得方一十二尺合問

新編直指算法統宗卷之六

