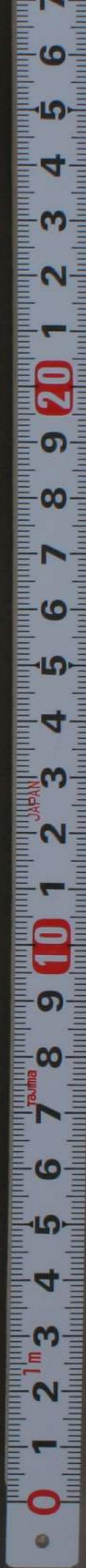


2331
1
= 2



新編直指

三桂堂王振華梓

算法統宗

昭和十一年
十月八日
東京

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。歷太澤。名山老憇丘園。舉平生師友之所講求。諮詢之所獨得者。提綱挈要。縷析支分。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。而況於無乎。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。數十餘轉。不差圭合其術。

後相授受得其分數而失玄妙焉不佞
未嘗不欣慕而抱願見之思今觀汝思
駸駸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已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衆會諸家之法附以二得之愚纂集成編諸凡前法之未發者明之未備者補之繁蕪者刪之疎畧者詳之而又爲之訂其訛謬別其序次清其

向於我上智見義於筆蹄之外而成法亦可緣是以親魚兔豈敢曰立我

明一代算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傳御而以書御者不盡馬之情則今日算數之編亦圖陳書御算耳要以緣尺度而求窳繫得神理而忘數象則必有此類旁通如孫吳之兵王良造父之御在

辨證綴帶 書後
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
變而亦豈吾鈐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

開立方法論

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

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

休邑科則

畝法論

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

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

開平方方法

作法本源圖

方廉隅圖

問五

一方四廉兩隅圖

問一

歸除開平方

問二

歸除平方帶綴問一帶綴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

帶綴平方圓問一長濶相差求和圖問二

減綴開方圖問一減綴翻法圖方圓求徑圖問一

減積帶綴開平方圖又名鎖方

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

立方帶綴法問三又二乘方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問四

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

卷之九

均輸六章

問答二十

卷之十

盈朒七章

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

勾股名義三十

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
兮蚪蚪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



龍馬負圖



新編直指算法統宗首篇

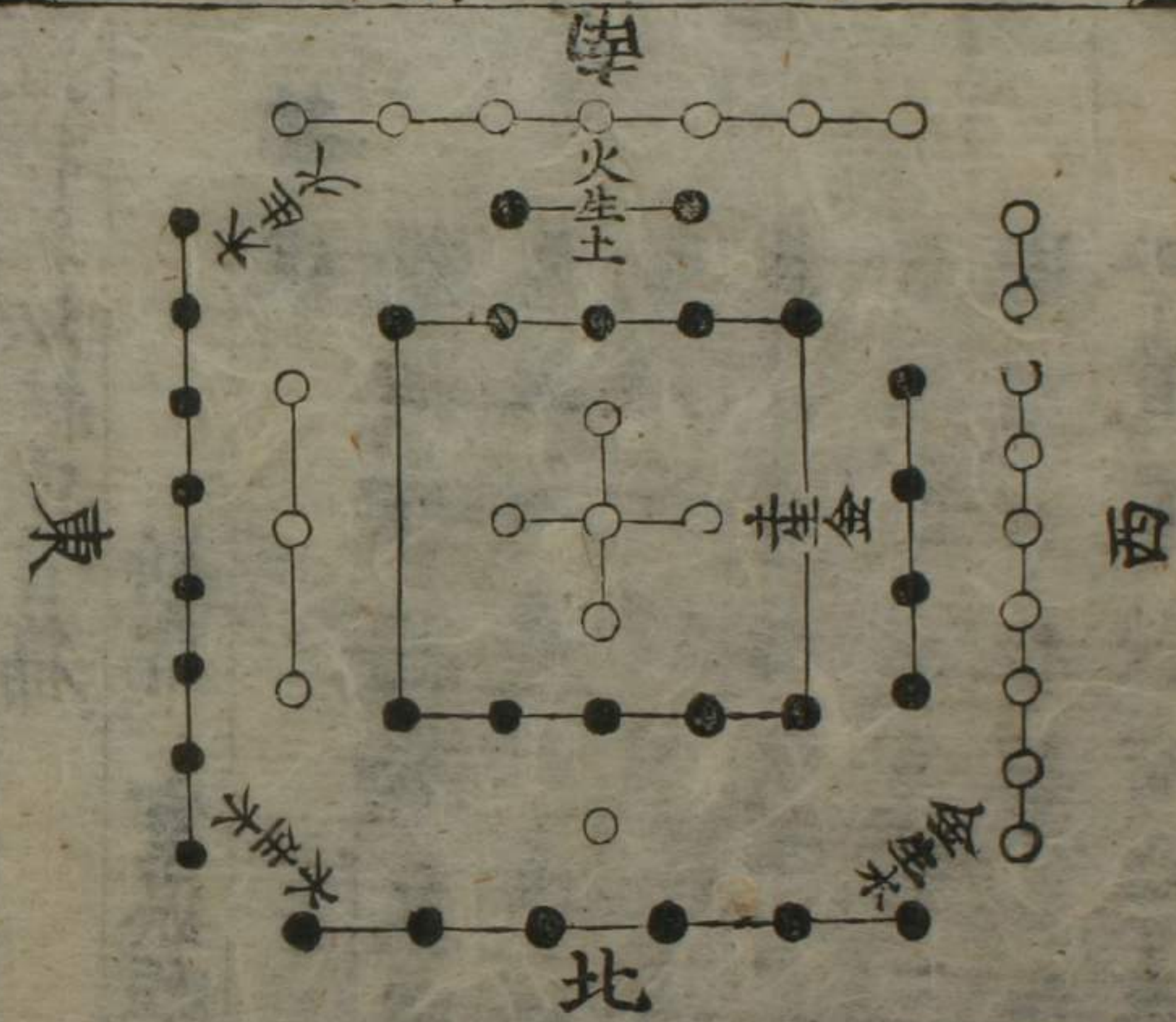
新安 宣渠程大位汝思甫 編集

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
 聖得之以開物成務凡天官地
 員律歷兵賦以及纖悉杪忽莫
 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

算法統宗

河圖



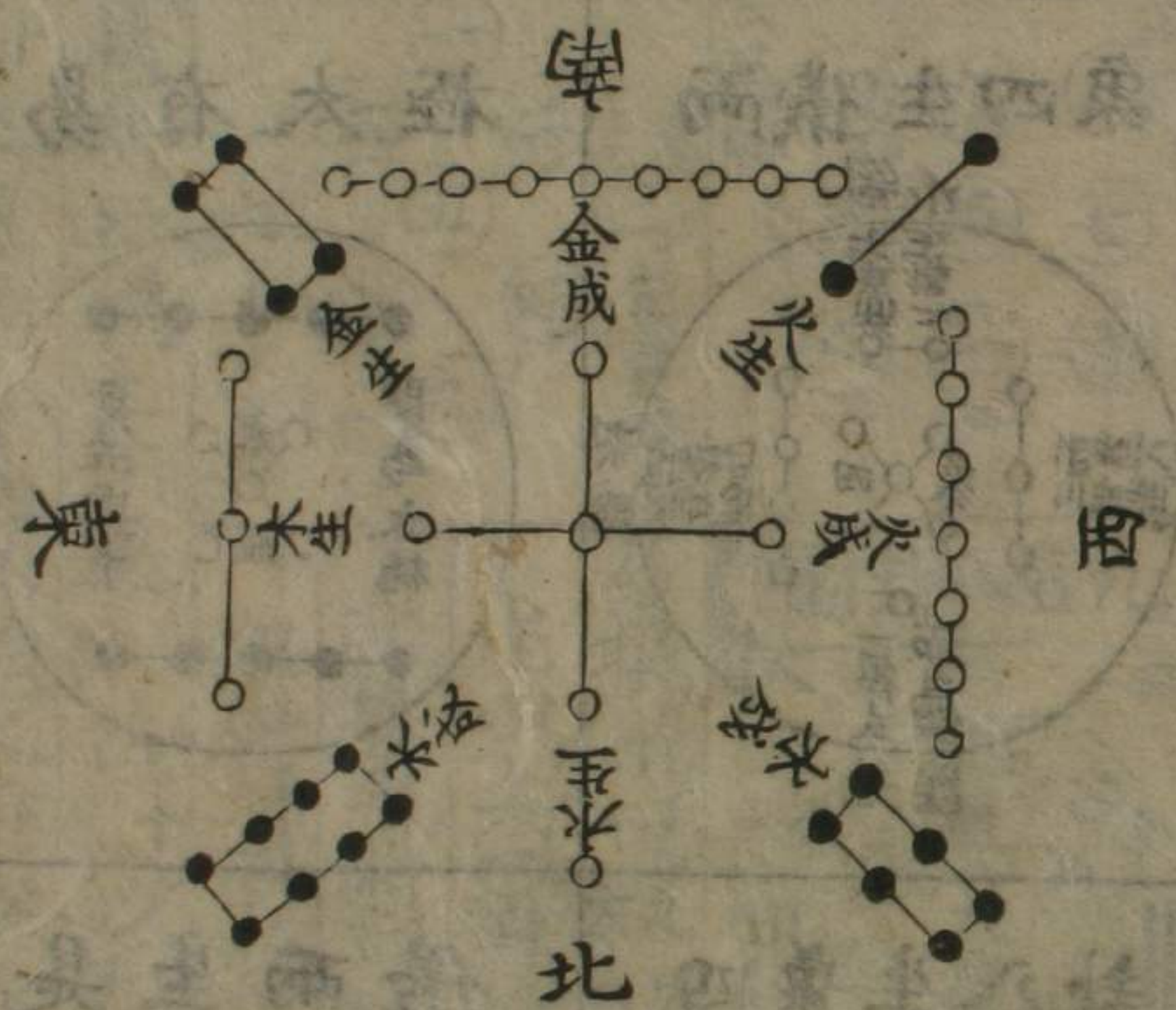
河圖者伏羲氏王天下龍馬負圖出河遂則其文以畫八卦

河圖以相生為序故左行自北而東而南而中而西復始於北

天一	地二
天三	地四
天五	地六
天七	地八
天九	地十

共積五十五數此所以成變化而行求積法曰置天一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

洛書



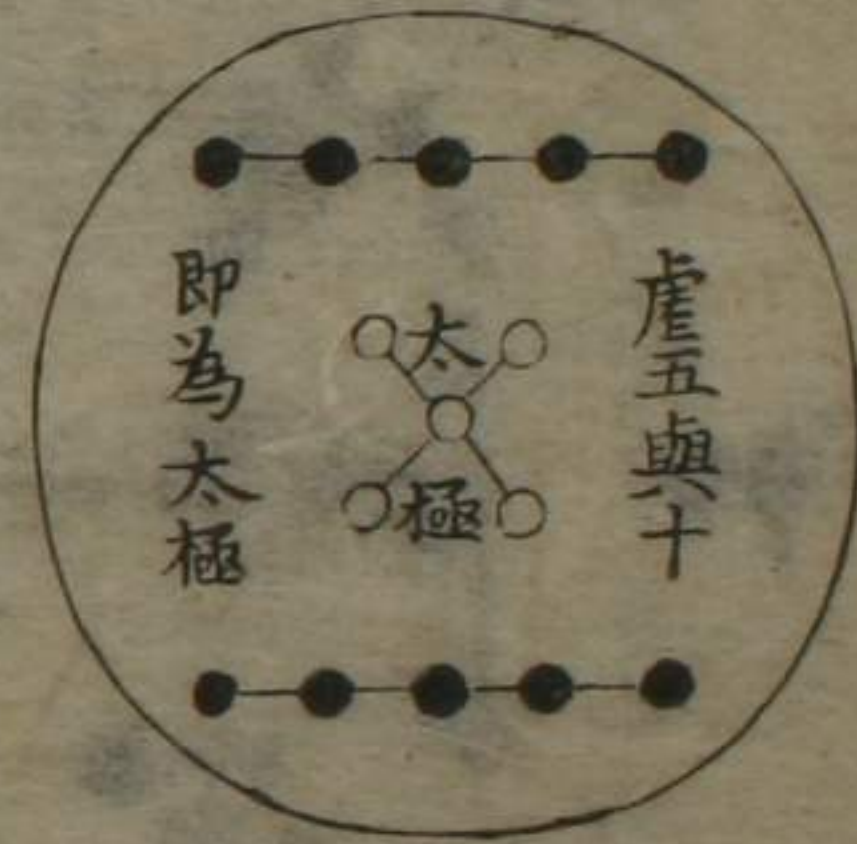
洛書者禹治水時而龜負文列於背首約至九禹遂因而第之以成九疇

洛書以相克為序故右轉自北而西而南而東而中復始於北

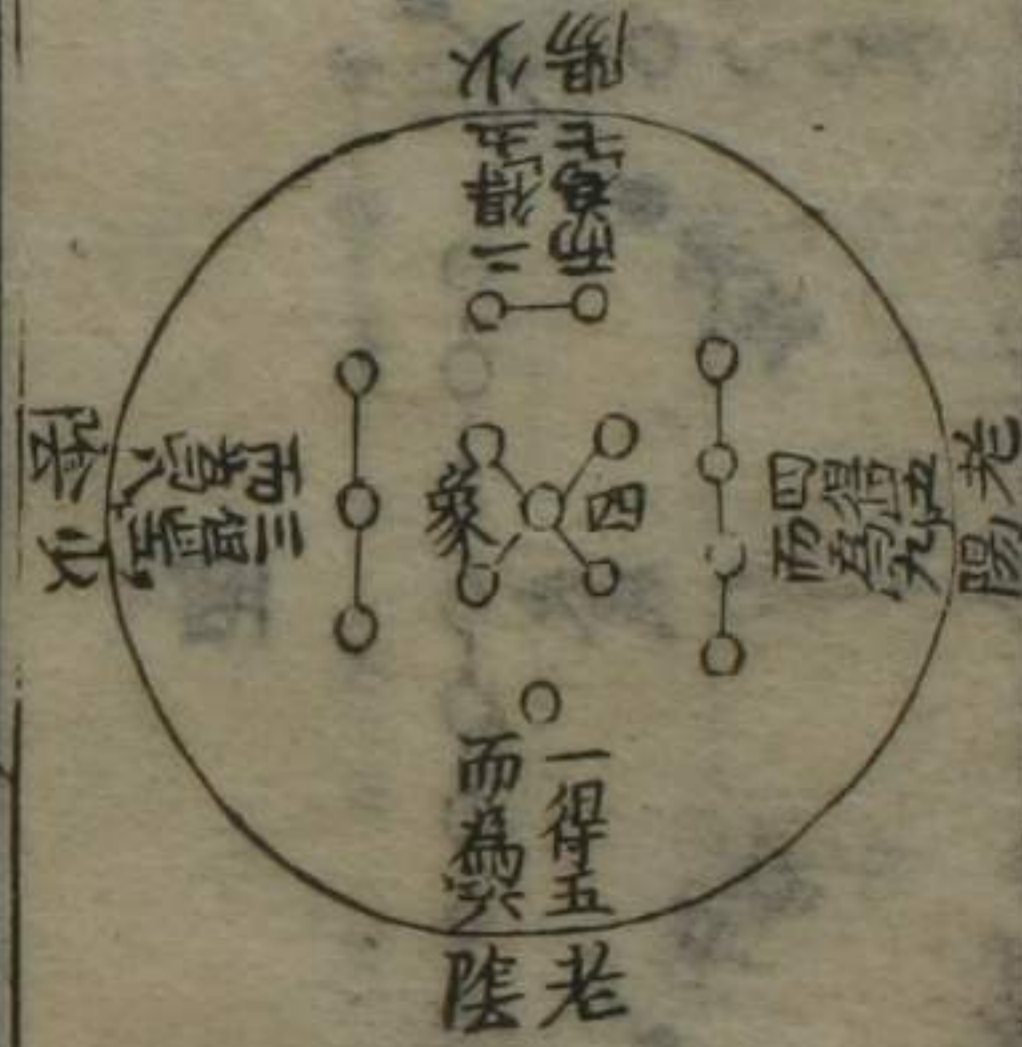
蓋取龜象故其數戴九履一左三右七二四為肩六八為足

易作圖則義伏

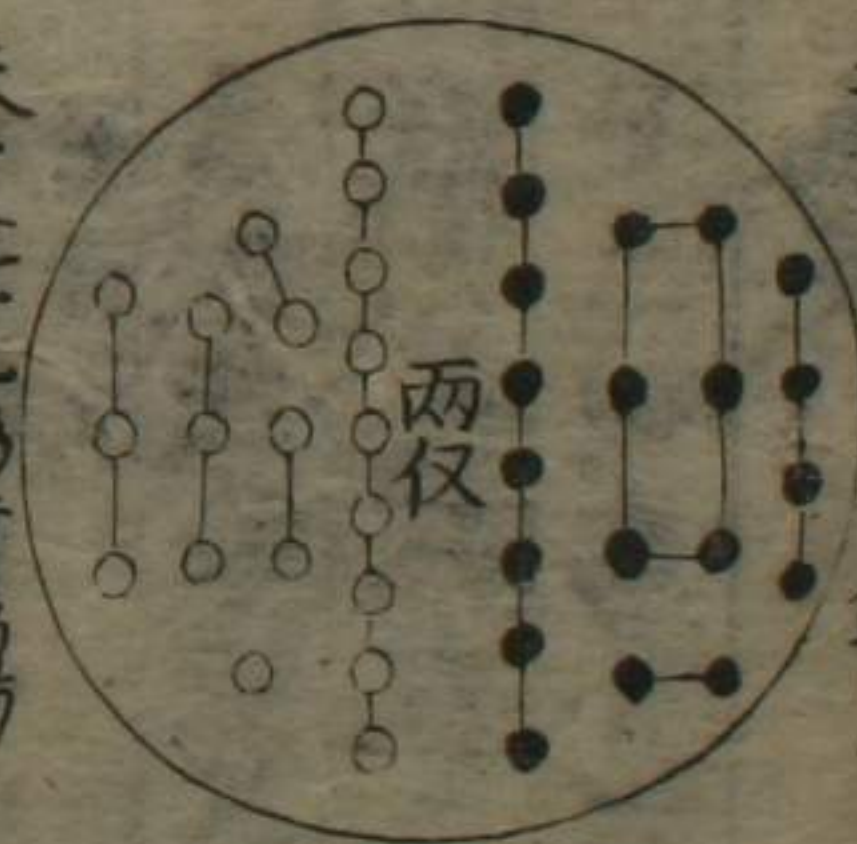
易有太極



兩儀生四象



是生兩儀



四象生八卦



洛書釋數

大極九宮八卦



洛書易換數



九宮八卦圖

王文



八卦內
太極為中五
併之以為九
宮之位

求積法曰併上下數
四十為實以行為法除之得縱橫斜角皆五數也

易換術曰九易斜排上下對易
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

黃鍾萬事根本圖

黃鍾生度

黃鍾之管其長積祖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

黃鍾之管其長廣容祖黍中者一千二百粒為一斗十斗為斛十斛為石

黃鍾生衡

黃鍾所容十二百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焉
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

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

七要知盈朒互隱

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。盈朒隱互須列位。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

以御積累方圓

五曰商功

以御功程積實

六曰均輸

以御遠近勞費

七曰盈朒

以御隱顯雜互見

八曰方程

以御雜糅正負

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

直	縱	身	除	加	法
也長	也直	也本	也減	也增	也操
也	也	也	也	也	也
面	橫	則	積	減	實
也方	也廣	也法	也乘	也除	也本
也	也	也	也	也	也
高	廣	左	乘	乘	因
也立	也橫	也上	也法	也法	也者
也	也	也	也	也	也
深	濶	右	如	歸	歸
也陷	也橫	也下	也九	也合	也入
也	也	也	也	也	也

倍

併

截

分

原

差

通

變

約

中

進

逢

上

下

挨

退

勾

股

斜

弦

隅

長

周

較

廉

方

徑

脊

列

折

還

商

相

自

再

遍

商

開

方

立

算術

中實 即商 併率 如一二三四五 得令 斤兩貫箇

得術 乃法首位每 互乘 如四處數日 得令 石等類也

相減 如二數以少 合得 定算數

若干 一為數始十為 幾何 相與若干

數 附暗馬式

- 一 二 三 四 五 六 七 八 九 十

右大圈九字配合相生而成法也

大圈之下圈小乃暗子馬數 惟一二三不構橫直但位

假如十十數作十〇二十二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 萬 萬 萬 萬 萬 萬

億 億 億 億 億 億 億 億

兆 兆 兆 兆 兆 兆 兆 兆

京 京 京 京 京 京 京 京

恒河沙 阿僧祇 那由他

不可思議 無量數 自京兆以後世之罕用亦不可廢姑存之

小數

分 十釐 釐 十毫 毫 十絲 絲 十忽

忽 十微 微 十纖 纖 十沙 沙 十塵

埃。眇。漠。糲。糊。透。巡。須。更。瞬。息。彈。指。剎。那。六。德。
庫。空。清。淨。○隹有。此。名。而。無。實。公。於。亦。不。用。

所以分別長短之法也

尺十
①尺
寸十

毫絲忽

四丈
今無定則

分十
分
十

五文
今亦不一

十

所以分別多寡之法也

斗十
斗
升十

十批

之粟也

斗十六

升子
合上

撮十
撮
十

占一石今五斗
或一斗五升

斛十六

十句

栗六

六斗
四升

所以分別輕重之法也

十六兩

未
有
進
得

四鈞

四
銖

原十五斤今二
十斤或二十斤

二百斤

十紫

斤二

兩毫絲忽也

十 叅

秤二

錢

所以分別田地潤缺遠近之法也

横一步。直二百四十步。
即欄下丈。長六十丈也。

方五尺也

三百六十步

今以百
一為項

丁酉分爲四角
每角六十步也

A circular stamp or mark, possibly a seal or a decorative element, located at the bottom center of the page.

寸半

步寸

麻

11

諸物輕重數

方各一寸也

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十文十十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 還一十 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

一上

一上

二上

三下

四下

五起

六上

七退

八退

九退

九退

一上

二上

三上

四上

五下

六上

七上

八上

九退

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

九歸歌

謂句內有十字之數就本身之位上之若句內有如字之數下下位上之也

歸一

不須歸

一者原數不必歸也

其法故不立

歸二

二一添作五

逢二進一十

歸三

三一三十一

三二六十二

逢三進一十

歸四

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

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。隔位加之。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。只呼一二三除減九錢。得本銀一兩有零之類。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。得四分之三。何也。曰分母九百四十分。乃是四箇一百三十五。故謂四分之三也。去其繁而截其憎之故耳。

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。假如畸零四分之三。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

因乘俱向二位推

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千萬等類則止除則不拘斤兩貫箇千萬等類則止

乘從每下得術

起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分毫。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，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，或云每畝科糧四升，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：此是實多法少，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，賣銀三十二兩四錢，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謹理而用之

○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

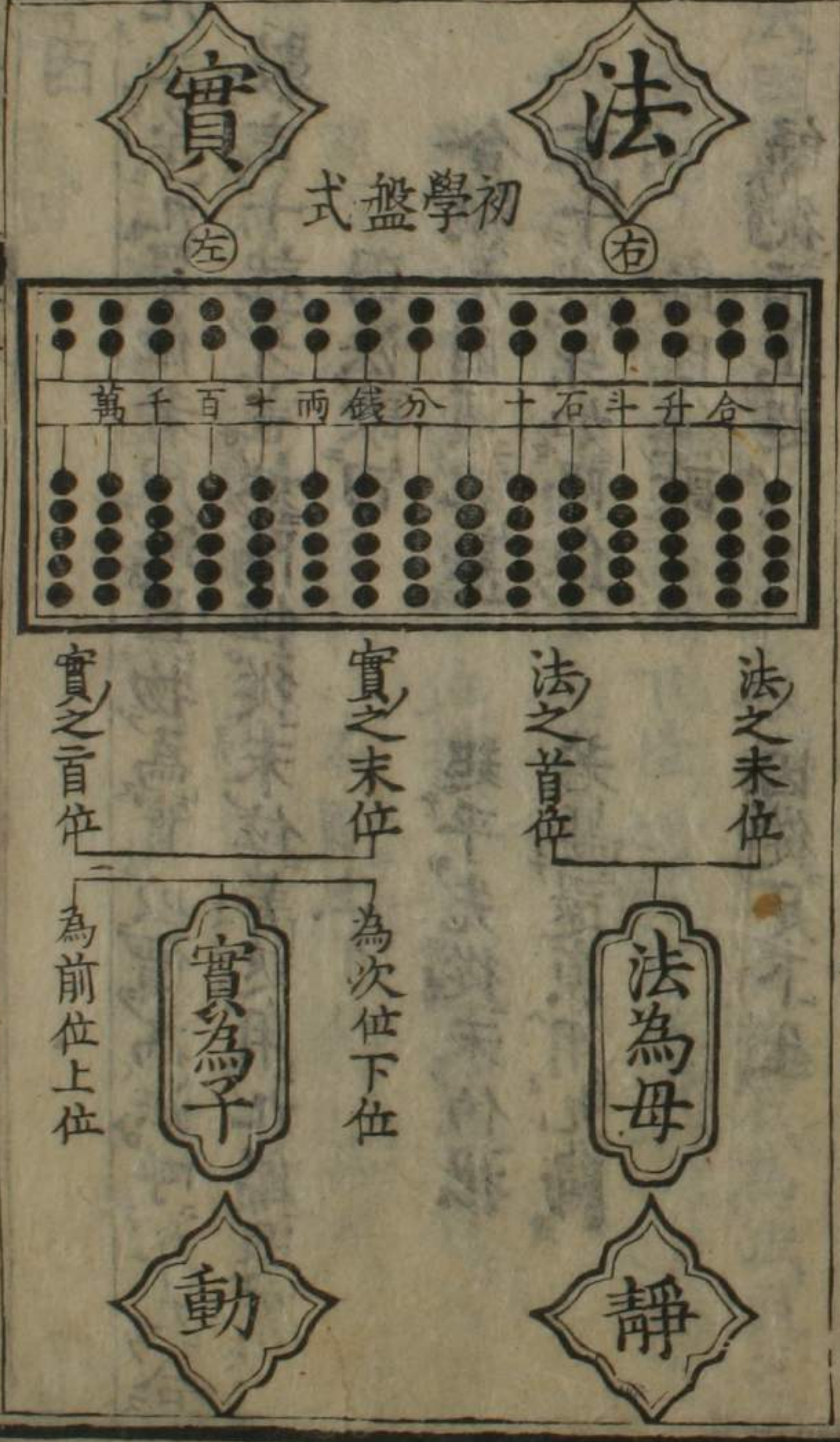
有貨若干每兩賣貨若干問共該銀若干以總貨為
實以每貨為法

有棉紗或花若干換布一疋米一斗問布米共該若
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

分法實左右圖



新安 賓渠程大位汝思甫 編集

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末位算起用九歸還原

因法歌曰

合數九因須記熟

起乎先從末位推

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

假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錢定石逆上之位定十石并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子後

法

為因

此所詔逢如隔位者也

實錢

起呼

四如八

本位除法
下位加八

定位

是石也回向前逆數
逐位除之合得

半

實錢

起呼

三如六

本位除法
下位加六

定位

法上是每兩二石遇兩即止
下一位得術是石也

罕

實錢

起呼

二如四

本位除法
下位加四

定位

得合

百

實錢

起呼

一如二

本位除法
下位加二

定位

呼百往後
順數至兩

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三錢問共該銀若干

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

定位得術是錢可向前逆數陞上合得

法

日

實錢

起呼

五

變五為二
下位加五

定位

是錢也回向前逆
陞合得

錢

實錢

起呼

四

變四為二
下位加二

定位

法上是每石三錢遇石
即止一位是錢也

零

實錢

起呼

三

本位除法
下位加九

定位

呼百往後
順數至石

合

實錢

起呼

二

本位除法
下位加六

定位

呼百往後
順數至石

得

實錢

起呼

一

本位除法
下位加三

定位

呼百往後
順數至石

得

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

(正)

是錢也同向前迎性合得

(錢)

(金) 八三十二

變八為三下位加二

(兩)

法上是每兩加四還兩即此一位是錢也

(零)

(五)

五得二十

變三為二

(十)

實(百)

四如八

本位除去下位加八

(百)

起平首後順數至兩

(合)

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

算術綱目卷二

實尾 起呼 五 九 四 十 五
變九為四 下位加五
是斗也 回向前逆 進合得
定進
弄

容 五 得 三 十
變六為三
法上是每石漲五斗 還石 即下位是斗也
石
弄

罕 四 得 二 十
變四為二
十
弄

實首 二 得 一 十
變三為一
更原 起 呼 百 進 後 順 數 至 石 得 合 百
弄

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分為法因之合問

法券 因

實尾 起呼 九 五 十 四
變九為五 下位加四
是斗也 回向前逆 進合得
定進
界

卒 六 三 十 六
變六為三 下位加六
十
弄

晉 五 得 三 十
變五為三
百
弄

三千 六 一 十 八
變三為一 下位加八
千
弄

實首 六 一 十 二
變二為一 下位加二
實 萬 順 數 至 根 得 合 千
弄

法上是每根六分過根即止下一位是分也

還原 用六歸 法詳後

六一下加四 逢六進一十 六二一三十二

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

示

實尾九起呼七 六十三 下位加三 是錢也回向前逆

考 七四十九 下位加四 石 法上每石七錢遇石即止下位是錢也

手 七三十五 下位加五 十 百

冒 七二十八 下位加八 百 千

辛 七二十一 下位加二 千 率

實首二萬 七二十四 下位加四 實原起呼萬往後合得萬

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

○

實名

起呼

八七十二

變九為七
下位加二

名

法上是每名八斗過名即止下位是斗也

一石

斗

八五十六

變七為五
下位加六

十

一斗

百

八四十八

變六為四
下位加八

百

晉

定位

是斗也回向前逆

一斗

實首

百

八如八

本位除去
下位加八

萬

呼百往後順數至名

得

千

八三十二

變四為三
下位加二

萬

萬

萬

八二十四

變三為二
下位加四

萬

萬

千

八五得四

變五為四

千

千

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

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
西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
今是兩逐位逆數陞上合得也
今列布算于後

法石為歸

實位
逢二進一十本位除去

定位

逢六進三十本位除去

石

逢八進四十本位除去

十

是兩也向則逆數逐位

兩

錢

〇

算法統宗 卷二
 實(百) 逢四進二十 本位除去 進二千左 實(百) 起 順數至石
 得(百) 四

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三兩為法歸之合問

定位法尺認兩前一位是石逆上依次陞之合得

法(歸) 歸

實(錢) 逢九進三十 本位除去 進三千左 實(錢) 起 順數至兩

實(十) 逢六進二十 本位除去 進二千左 實(十) 起 順數至兩

實(百) 逢三進一 本位除去 進一千左 實(百) 起 順數至兩

實(千) 逢六進二十 本位除去 進二千左 實(千) 起 順數至兩

實(百) 逢三進一 本位除去 進一千左 實(百) 起 順數至兩

還原 用三因

三六二十八 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(斤) 歸

○

四二添作五

(定位)

(厘)

實(斤)

四三十七十二

(斤)

法上是四斤遇斤即止
前一位得令是錢也

(分)

○

四一二十二

(十)

是錢也向前逆陞
合得

(錢)

實(百)

四三七十二

(百)

呼百往後千
順數至斤

(兩)

○

還原 用四因

得合(千)

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(兩) 歸

實(分)

逢五進一十

本位除法
進一十于左

(十)

○

五四倍作八變四為八

(定)

(分)

③ 五三倍作六變三為六

④

法上是銀兩遇兩即止前一位得令是銀兩也

⑤

② 五二倍作四變二為四

⑥

是金兩也向前進陞合得

⑦

實首 ① 五一倍作二變一為二

實首 ⑧

呼百往後順數至兩

得合 ⑨

還原 用五因

五九四十五

五六得三十

四五得二十

二五得十

又如今有米二十石作五萬八分之間每八該米若干

答曰 四石

法曰置米為實以八為法歸之合問

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

實首 ⑩

五二倍作四

本位加

實首 ⑪

呼十往後逆數遇法是萬止

得合 ⑫

○

百

合

○

千

升

○

萬

斗

還原 用五因

四五得二十

假如今有銀二百六十五兩三錢二分作六八分之間每

久該銀若干

答曰 四十四兩二錢二分

法曰置銀為實以人_六為法歸之_ス合問

定位法從原實數百降下次位幾又次位幾遇法是
人則止前一位得令是兩逆上陞之令得

法
歸

實尾
二分

逢六進一十本位去^リ進^ス子左



六一下加四本位不動右位加四
逢六進一十本位去六進三十左

定位



六一下加四 本位不動右位加四
逢六進一十 本位去六進三十左

人



六二三十二 本位加右位加
逢六進一十 本位去六進三十左



公上是六人遇欠則止
前位得令是兩也
是兩也向面前逆階
合得



二分

實
二百
起

六十三 爻三益君位加三

突原
百

呼百徃後
順教至人

還原 用六因

二六一十一

二六十二

四六二十四

四六二十四

假如今有銀七十兩糴大麥七百五十五石一斗六升問
每銀一兩該麥若干

答曰 一十石零七斗八升六合

法曰置麥ヲ為實ヲ以總銀ヲ七ナ為法歸之合問

定位
同前

法
歸

實
尾
六升

逢七進一十

本傳去尺
進一于左

平 七五七十一 右位加一
若 七六八十四 右位加四
千 七五七十一 右位加七
實 逢七進一十 本位及去
百 逢七進一十 本位及去
十 逢七進一十 本位及去
百 逢七進一十 本位及去
十 逢七進一十 本位及去
百 逢七進一十 本位及去
十 逢七進一十 本位及去

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

錢

兩

百

○

還原 用八因

五八得四十六

六八四十八

三八二十四

八四添作五

八五六十一

八二下加四

八一下一加二

百

是兩也本位

得合

十

法上八本過十即止

錢

兩

百

定位

厘

毫

二八二十六 一八如八

假如今有銀二百六十五兩三錢二分買穀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分為法歸之合問

法分 歸

實分 逢九進一十 本位不動進三左

錢 九七下加七 本位不動右位加七

兩 九四下加四 本位不動右位加四

十 逢九進一十 本位不動進三左

分 逢九進一十 法上九分過分即止前一位得令是斤也
錢 是斤也與前逆陞
兩 合算
十 合算
百 合算

實首 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

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 原如有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

原實 百起 順數至分 得合

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卷大數前

假如今有布四百二十五疋每疋價銀二錢五分間共該

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二錢五分為法乘之合問

定位法只認疋下一位定錢依次逆數陞上合得也

此所謂因乘俱向下一位推

法曰二金

為乘

起

五五二十五在十位上

正

是錢也四角前通枚

發

置

且二五得十在十位上

正

法首位是每疋二錢遇疋即止

丙

十

二二得四在十位上

十

呼百往後

百

首

一二四如八

百

順數至疋

得

還原 用歸除法詳後

一一添作五 無除 起一下還二

四五除二十一

逢四進二十

二五除一十

二一添作五

五五除二十五

假如今有豆二十八石六斗每斗價銀三分四厘五毫問

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

定位同前

五毫
四厘
三分

乘

○ 五六得三十一
○ 四六得二十四
○ 五八得四十一

定位
下位

是分也向前進位

厘
分
錢

實
尾
○ 三六得二十一
○ 四八得三十二
○ 三八得二十四

石

合
得
兩

實
首
○ 文二三如六

原
實
十

起
順數至十

還原 用歸除

逢六進二十

二四如除八

二五除一十

三二六十二

逢六進二十

四八除二十二

五八除四十一

三二六十二

四六除二十一

五二除三十

假如今有銀二十一兩八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勺

法曰置總銀為實以每兩米數為法乘之合問

定位同前

八金
六升

法首三五 乘

實尾 實錢 實兩 實石
 首 實 實 實
 三 三 三 三
 十 十 十 十
 上 上 上 上
 二 二 二 二
 三 三 三 三
 如 如 如 如
 六 六 六 六
 還 還 還 還
 原 原 原 原
 用 用 用 用
 歸 歸 歸 歸
 除 除 除 除
 法 法 法 法
 謹 謹 謹 謹
 後 後 後 後
 逢 逢 逢 逢
 六 六 六 六
 進 進 進 進
 三 三 三 三
 十 十 十 十
 三 三 三 三
 四 四 四 四
 除 除 除 除
 二 二 二 二
 十 十 十 十
 三 三 三 三
 六 六 六 六
 除 除 除 除
 二 二 二 二
 十 十 十 十
 八 八 八 八

逢六進三十 三四除二十二 三六除二十八

三八除二十四 二一添作五 四五除二十
 五六除三十 五八除四十 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厘為法乘之
 合問 定位 同前

三厘

○

○

○

○

○

實首

三五十五

本位上

定

是錢也向前進陞

○

三四一十二

本位上

石

是錢也向前進陞

○

實尾

三四五得二

變為三

十

法直是錢也向前進陞

○

○

三四一十六

本位上

百

是錢也向前進陞

○

實首

三四一十二本位上

原

是錢也向前進陞

○

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

三四除一十二

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

七令

八升

乘

○

○

○

五七三十五

五八得四

四七二十八

是斗也向前進陞

合得

五合

一升

五斗

實尾

川一五如五
又四八三十二
上四如四
上三八二十四
上二八十六

百

法首是每步下遇即止
下二位得附是十也

四

上三三八二十四
上二八十六

十

三

上二八十六
上二如二

千

實首

上二如二

原千

起呼千往後
順數至底

得合

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 三十除二十

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 五七除三十五

假如今有直田長三十六步二分闊七步四分問該積

若干

答曰 二百六十八步六分二厘

法曰置長為實以潤四分步為法乘之合開

定位法只認步下一位是法首步數逆上令得也

實尾

乘

起

三四一十一

實尾

川三七一十一

步

六四六十四

實首

上三七一十一

定位

下位

步

原十

起呼十往後
至步

得合

三厘

分

步

卒

百

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 是十也向首逆陞一位為首又前一位為十合得

乘 三十五 一十五

實 三十七 二十一

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

六六三十六

定位

乘

乘

步 只認步下一位定法首是十也

原 十 起 呼十後至步 合得

○起二六十一十二

○百

是百也向前進位

○百

實尾 三 二 一 六 如 六

三一六如六

○步

只認步下位定法首

○步

○十 士 一 二 如 二

○十

得合

○萬

首實 文 一 一 如 一

原 實 百

順數至安

○

還原 用歸除 法詳後

逢一進一十

一二如除二

一六如除六

逢二進二十

二二如除四

二六除一十二

逢六進六

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

算學中惟歸除最妙

將身歸了次除之

先將本位呼歸法歸之其次不拘幾倍俱呼小九數除之

有歸若是無除數

若本位有子可歸次位無子可除也

起一還將原數施

如一歸本位起一下位還一如二歸本位起一下位還二餘歸做此

或遇本歸歸不得

如一歸只一子二歸只二子因下位無子可除故不能歸也餘做此

撞歸之法莫教遲

如一歸見一無除如八撞奏作九下位加一如撞歸見除數不足照前用起一還原法

若人識得中間意

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

歸一見一無除作九一

歸二見二無除作九二

歸三見三無除作九三

歸四見四無除作九四

歸五見五無除作九五

歸六見六無除作九六

歸七見七無除作九七

歸八見八無除作九八

歸九見九無除作九九

已有歸而無除用起一還原法

即是起一還原數施

歸一見一無除作九一

歸二見二無除作九二

歸三見三無除作九三

歸四見四無除作九四

歸五見五無除作九五

歸六見六無除作九六

歸七見七無除作九七

歸八見八無除作九八

歸九見九無除作九九

歸一見一無除作九一

歸二見二無除作九二

歸三見三無除作九三

歸四見四無除作九四

歸五見五無除作九五

歸六見六無除作九六

歸七見七無除作九七

歸八見八無除作九八

歸九見九無除作九九

歸一見一無除作九一

歸二見二無除作九二

歸三見三無除作九三

歸四見四無除作九四

歸五見五無除作九五

歸六見六無除作九六

歸七見七無除作九七

歸八見八無除作九八

歸九見九無除作九九

歸一見一無除作九一

歸二見二無除作九二

歸三見三無除作九三

歸四見四無除作九四

歸五見五無除作九五

歸六見六無除作九六

歸七見七無除作九七

歸八見八無除作九八

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令

得後破此

四厘

為歸定位法與

實

分

錢

兩

十

斗

實

四五除二十本位為三足

兩

十

法首位是每斗三分過分即止

前一位得令是斗也

是斗也向實逆數陞上令得

四

五二倍作四本位為四

十

五

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

定位與前

二人

歸除

歸法同

實(分)

一二如除二本位去

錢

逢一進一十本位去二進一千左

高

逢一進一十本位去二進一千左

卒

逢二進二二十本位去三進二千左

實(百)

逢二進二二十本位去三進二千左

○

逢二進二二十本位去三進二千左

還原 用乘

一二如二 一一如一 一二如二 一一如一

二二如四 一二如一 二二如四 一二如一

假如今有米一百二十九石九斗六升作一十九人分之

實(分)

一二如除二本位去

錢

逢一進一十本位去二進一千左

高

逢一進一十本位去二進一千左

卒

逢二進二二十本位去三進二千左

實(百)

逢二進二二十本位去三進二千左

○

逢二進二二十本位去三進二千左

還原 用乘

一二如二 一一如一 一二如二 一一如一

二二如四 一二如一 二二如四 一二如一

假如今有米一百二十九石九斗六升作一十九人分之

問每人該米若干

答曰 六石八斗四升

法曰置米為實以九人為法除之合問

實(九)

除 定位法少實多

實(十)

卒

四九除三十六 本位去三右位去六

名

逢四進四十 本位去四右位去四

十

八九除七十二 本位去七右位去九

實(百)

見一無除作九 本位去一右位去九

還原 用乘

首

無除起三下還二 本位去三右位去二

二五

實(百)

起 呼百往後至十

十

法首位是十遇十即進位

○

得令是石合得

定位

得合

卒

得合

名

得合

十

得合

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

實二十

除定法實首位十數皆歸

實錢

五八除四十四餘

商

二一添作五本位加四為五

定位

實千起

八九除七十二本位右位去五

原十

法首是十過十即止前位得令是原也

合得錢

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

實(五)

除空除

尾實(五)

分

五七三十五查在查右除除

錢

逢八進二十查在查右進于左

實(二)

四二添作五查在查右

原(兩)

起呼兩則進位至遇法首位百止

合(七)

○ ○ ○

十(百) 煎

○ ○ ○

還原 用乘

法首區是百過百即止前位得令是兩也
是兩也順數降下合得

五七三十五 四七二十八

假如今有米二十二石五斗二升作五千六百三十人分
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

法多同前
實少同前

實(三十)

除法多實少
歸除法多實少

尾實(二)

升

二四除一十二本在查右查盡

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
實(十)起 呼原實十位前位
至法首止
得合(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

百 千 石 斗 升
法首位是千即止前位
得令是石也
是石也順數降下
合得

法曰置銀為實以分人為法除之合問

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

分 五二倍作四

厘 五二倍作四

首實(千)起 無除起一下還五

還原 用乘

原(十)起 呼原實十位前位
實(十)起 呼原實十位前位
至法首止
得合(石)

實(千)起

還原 用乘

三

五七三十五	五五二十五	二七一十四
二五得二十	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

實 五厘 除 定位法少實多 歸 七分

○ 四五除二十 七三四十二 五六除三十一

分 定 法置是分過分即止前例得令是金分也合得

四厘

實 逢七進一十 起 七四五十五

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 歸 除 定位法少實多

實 尾 二十

定位

原 實 錢 起 呼錢順下至分

得 合

百

三四除一千二百本位去右位去

百

千

三六除一千八百本位去右位去逢五進一十本位去逢五進一

千

法首位是千遇千即止前位得令是故合得

實

萬

五一倍作二本位加為二

原

呼萬往後順至千

得合

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

法曰置銀為實以人為法除之合問

除

實

尾

千

八五七除三十五本位去逢五進一

百

五七除三十五本位去逢五進一

千

除可隔二位在本位去逢五進一

實

萬

除可隔二位在本位去逢五進一

原

呼萬往後順至千

得合

還原 隔二位乘

五七三十五

一五如五

五七三十五

一五如五

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倣此

審(錢)

為加

定位

起

一八加八

因如半故下位

下位

是錢也四兩前逆數

錢

實(顆)

一六加六

六上一起五進于左

顆

法首是每顆加一錢遇顆即下位是錢也

顆

卒

一二加二

併共九

十

半

實(百)

原(百)

順數至顆

得合

百

四七加二十八 四五加二十 二四如加八
 二七加一十四 二五加一十 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 共五萬零〇二十三石五斗七升

法曰置正米為實以耗米升為法隔位加之合問

先從石上起呼

一七加七 於隔位升上 五七加三十五 石上如加三
 七七加四十九 下位如加九 九退一還一十 斗位如加五
 六七加四十一 下位如加四 四下五除一 下位如加二 二退八還一十

四七加二十八 下位如加八

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此歸除而降一
 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

宋世

實(錢)

一八如除八

錢

法實是每疋錢數遇錢即止

隔

一六如除六本位四去矣

兩

是疋也逆陞合得

本

本位七約有六可將退下位七

十

呼百往後

實(首)

原(百)

順數至錢

得(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

實(分)

定也

(十)

三六除二十八本位去三十位去

(十)

法首是七十過七即止
前位得令是石也

○

六七除四十二本位去三十位去

(百)

是石也本位合得

實(千)

此千下位空無除可退作十百

原(千)

起呼千往後
順數至十

得(分)

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人為法隔位定
身除之合問

法首

減

實(分)

(錢)

一九除二十八本位去三十位去

(定也)

(兩)

八九除七十二本位去三十位去

○

(分)

實(十)

本位定八

原(十)

起法首空十過十即止
前位得令是兩也

得(分)

○

(兩)

是兩也順降下位合得

求一乘除法

按古有之賓渠因考其法用倍折之繁難不如歸除
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堦其法不可廢也。

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五於左位六之次就以次商五對右相呼六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斗恰盡

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

中實

初除六六除三百六十石 本位去三百下位除六十

⑥

再商

⑦

次商

左位

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

約分法

初商_{四十}斤于左就以_左相呼_六除實_{二千}又呼_七為_{二百八}餘實_{十五}斤次商_五置于初商_十之下位就以_五對_右相呼_六除_三又呼_七除_五斤恰盡合得

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而之一者二錢五分也此謂有盡若數如二分而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畸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畸零所
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丁四十二問約得若干

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二為之子相同就

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

法曰置母二十減去子四餘一十六另置子一十減去

亦餘_七就以_七為法除母_{二十}得_三又以法_七除子_四得_一合問

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}減去子_{一百四十四}餘母_{一百零八}反將原子_{一百四十四}減去餘母_{一百零八}餘子_{三十三}又將餘母_{一百零八}減去餘子_{三十三}餘母亦_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_{七十二}減去子_{六十三}仍餘母_九反將子_{六十三}內減去六箇餘母_九子亦餘_九相同就以_九為法除原母_{七十二}得_八箇又以法_九除原子_{六十三}得_七箇故命之曰八分之七也

乘分

假如今有一百九十人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_{九十}通之加分子_一共得_{九十}又以

人九十一百乘得八百三十一為實却以支銀而分母九通之得十九為法除之合問 解題 十九分兩之二以無人即丁而五分二厘六毛有令

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原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五十五又以用過布分母六通之得十八內減去前六十分餘五十五為實以三十分母九相乘得四十五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畸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畸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足故用約分之法也

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

法曰置銀七分以分子之二因之得錢四分四厘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

法曰置銀一百以分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

法曰置每疋價五錢以分子六因之得一百五十分以分母九為法歸之合問 餘不欠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

法曰置定價四以分母三因之得二十兩加入分子二兩共得二十四兩以乘總段四十得九百六十兩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

法曰先置每價銀二錢三分因之得六兩加入子之一兩共得七兩另置豆九石六斗以六兩因之得五十七兩加入子之四兩共得六十一兩以六錢因之得三百六十六錢為實却以分母三而為法因之得

一十為法除之 不尽之數一法實皆折半而食之

○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

假如今有東西二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_三五_斤為法除之得_二丈九尺_〇六分_〇為法則_〇另
以_三東_各絲_斤數_不動_將而_減六_東六_西六_二兩_變作_三七_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 一十五兩
亨 利該 一十五兩
利 利該 二十兩

法曰置利銀_七十_兩為實以_四共本_一百_四為法除之得
錢_五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_{七十}為實○另置甲本_{七十}以_十通之
得_{八十}○又置乙本_{八十}以_九通之得_{七十}○再
置丙本_{九十}以_六通之得_{五十}○共併得_{二百}
為法除實得_{三錢三分三厘}此乃是每年兩之利也就
以此又為法○以乘甲通_{四十}得利_{八十}○又乘乙
通_{二十}得利_{四十}○再乘丙通_{四十}得利_{八十}合問
此是差分乘而相併除而又乘之法也

假如今有人借去銀一百六十兩每年加三起息今有十
箇月二十四月問該利銀若干

答曰 七十兩零二錢

法曰先將_{四十}用歸_{八十}在_十隔空一位之下再以_十
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

解曰凡算年月日期即似與兩求斤法減六同理每斤
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除月如年以乘各
入原本合得_{餘皆}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}

實歸(子)起 三二十六十二 變三作六 右位加二 得八

(月) 二九除二十八

(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趙于甲子年正月初九日付本銀三十兩于乙丑年四月十五日付本銀五十兩于丙寅年八月十八日付本銀七十兩于丁卯年十月二十七日付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 三十三兩八錢一分五厘五毫

錢二利 三十四兩九錢七分八厘

孫三利 三十一兩二錢五分三厘

李四利 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

前式歸如月除年次位之零併年以乘原本合問

趙計五年 十箇月 先歸後除又本通得 一百七十九兩

錢計五年 八箇月 先歸後除又本通得 一百六十五兩四

孫計五年 四箇月 先歸後除又本通得 一百六十五兩六

李計五年 二箇月 先歸後除又本通得 一百零五兩

將入年月日通得之數共併得六百三十一兩六錢一分三厘五毫為法除

實得_{一錢八分八厘}即是每年_每之利也。就以此又為法以乘各人通得之數合問。

假如人借去銀每年_每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}於三月之下位併月再以_{十二}除之得_{五五}於一年之下位另以每年利_{二錢七分}乘

之得每兩利_{二錢五分}加原本_二共為法除實得原本銀_{二百六十八兩}再以每兩利_{二錢五分}乘之得利_{十九兩四錢四分}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_{仍以原月利}法曰置還銀_{九兩}為實。○另置_{六箇月}以月利_{二分五厘}通之得_{錢一}

五加原本_{一兩一錢五分}本利共_{一兩一錢五分}為法除實得除本銀_{一兩}
八錢二分又以通利_{一錢五分}乘之得利銀_{一兩一錢四分}本利
共合_{一兩一錢五分}之數○另將原本_{一兩一錢五分}除還原本_{一兩一錢五分}
餘者仍有數也

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_{七錢五分}又為法以乘今米_{一石七斗二升}

二亦得

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

知此異名同名

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 布二十八疋

法曰先置今有夏布四十五疋以原夏布價錢因之得九

以棉布七疋因之得三疋為實以夏布三疋因綿布價錢

五得二兩二錢五分為法除之得綿布八疋合問

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

法曰置原珠以原價計乘得六兩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。置五十乘七十得二千五百。再以百織八尺五分乘之得一百七十四尺。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。置米三石為實。○另以五人乘十二日得一百二十升。為法。除實得廿合問。

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乘換鴨九十得一千八百。再以所換羊二隻因之得三百六十為法。除實得鵝二十合問。

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

傾剪論色

假如今有九一成色銀七兩四錢八分傾銷足色問該若干

答曰 六兩八錢八分一厘六毫

法曰置銀為實以九為法乘之合問

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

法曰置銀六錢以五為法乘之得錢六分七厘為實以五為法除

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八八色銀問用銅若干

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六兩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

此章以田疇界域之形狀求畝步之積實以廣縱而求
①方直圭梭梯等形以周徑而求圓由碗由環由○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①方直①勾股①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

若見啗斜併四曲

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

二才等併東西步

折半仍將濶步乘

蛇船三濶同相併

三歸得步以長乘

四不等田分兩段

一為勾股一斜形

田形不一須推類

二四除之而數明

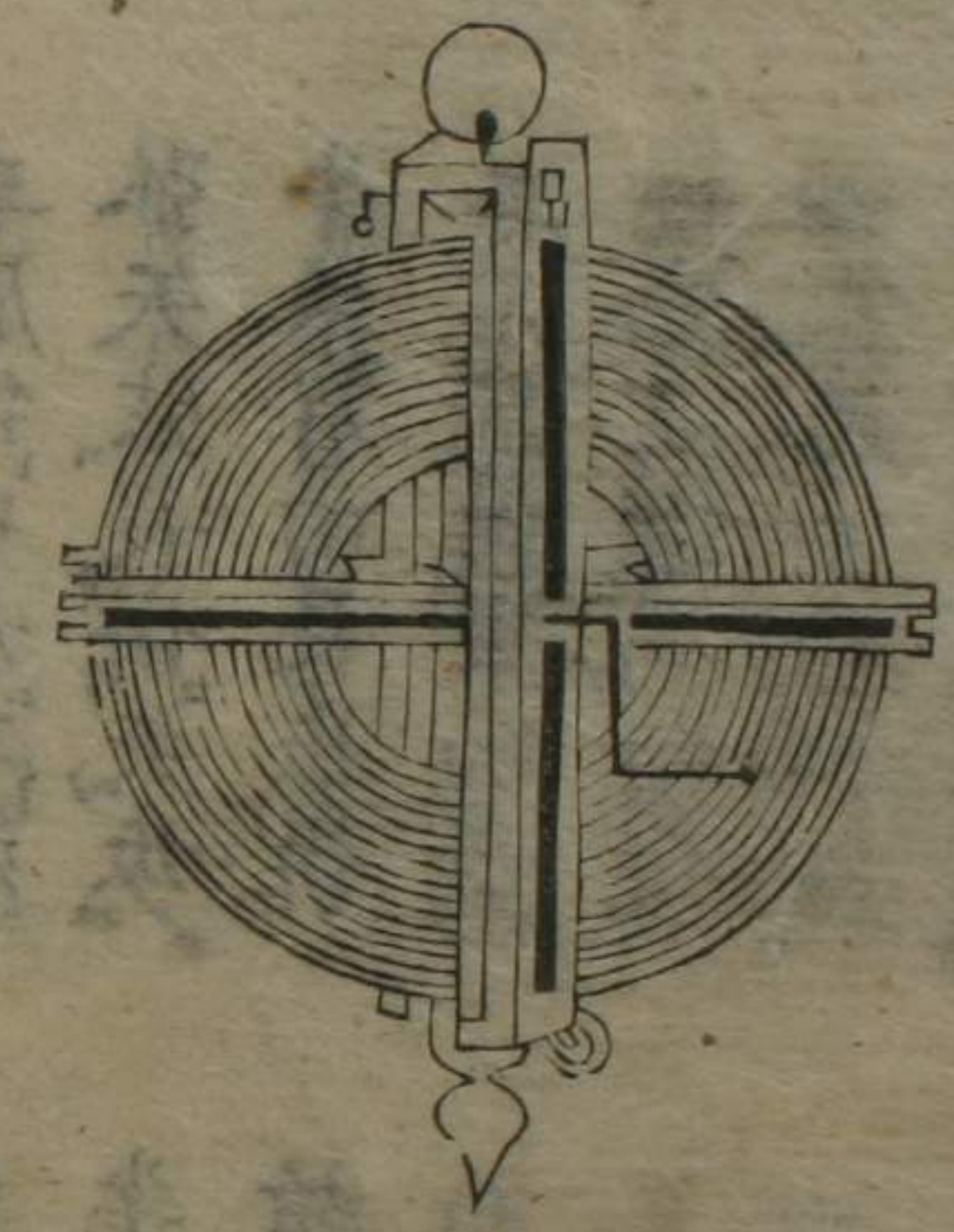
○丈量之法以五尺為一步每步自方五尺計積二十五尺也。以五尺計之步下五為一分寸為二厘

積步問畝二四歸除 畝問積步二四乘法 今推亦邑新立畝法

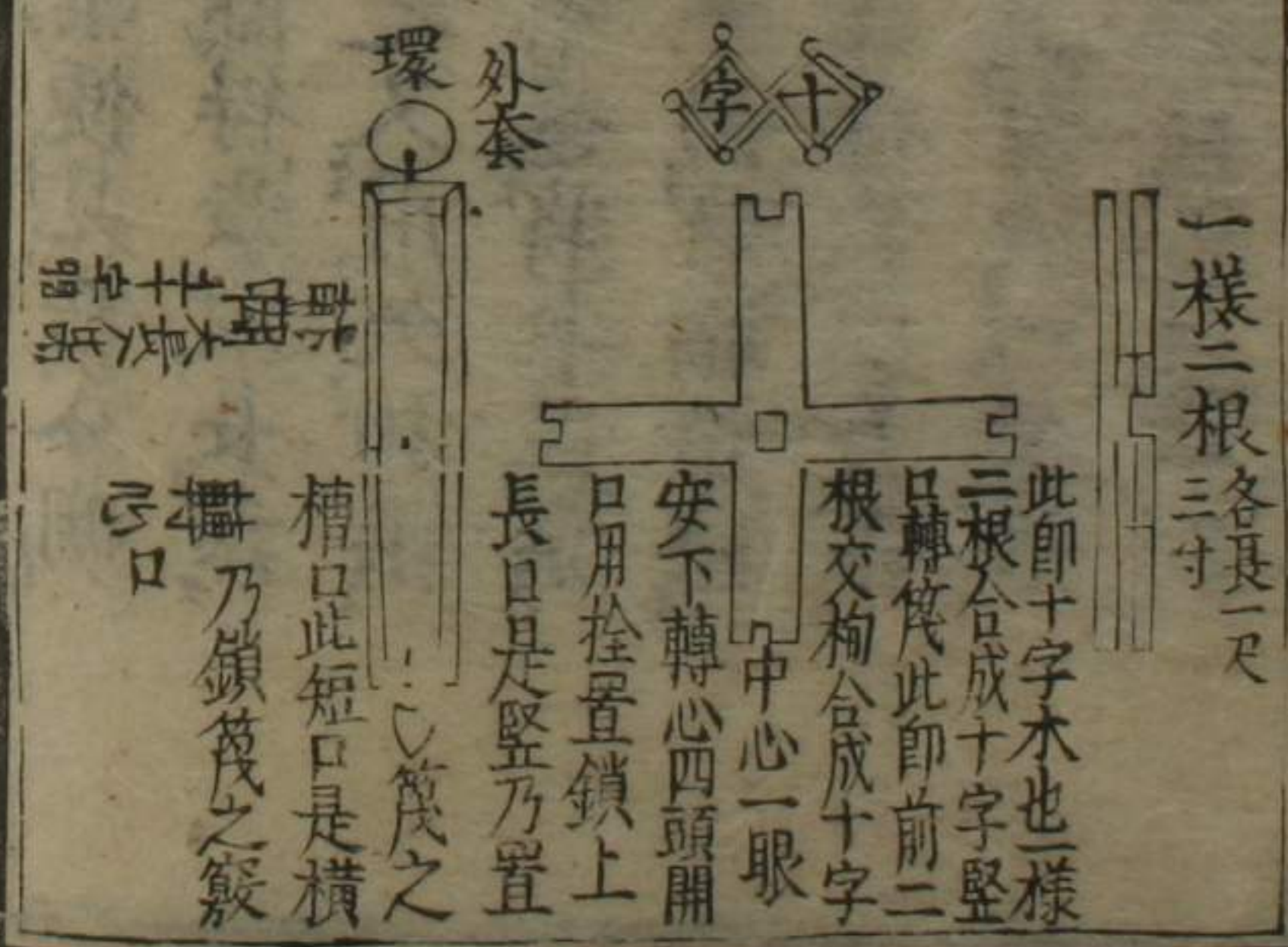
新制丈量步車圖

圓線粉紋巧

練絲傳來數四風情



車式三而合一圖

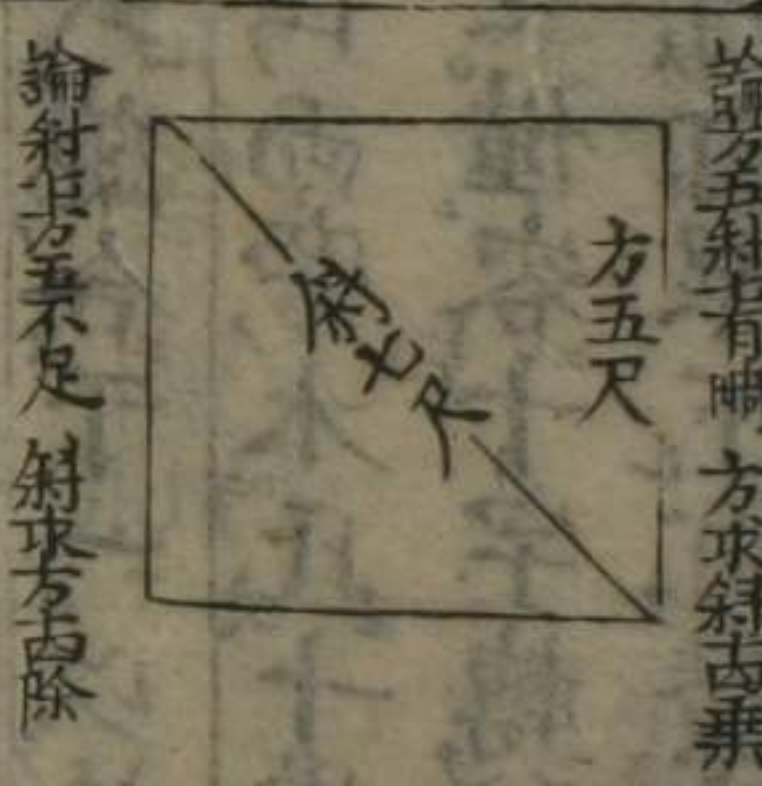


前圖下段作車三式總合于一以為完成車樣於上
外套似無蓋底墨匣而旁木比十字木空長存作兩頭
橫木插角合拘內空僅容十字轉動下橫木鑿一區眼
後高前低出篋上可釘環下釘鑽脚十字中心如墨光
攪轉之心作曲尺樣三折裝在十字中心內者方而不
動外者俱圓活動以便收放即似紡車之形套匣上頭
橫木之下鑿一眼其十字四頭各開一口但遇一頭奏
着匣眼用拴七之置鎖其篋擇嫩竹七節平直者接頭
處用銅絲札住篋上逐寸寫字每寸為二厘二寸為四
二寸為六四寸為八不必厘字五寸為一分自一分至

一徑三周



七斜五方



七面六正



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後後雖不散但轉其後盡皆挨擦損壞甚速總不知前制車式後在十字十字轉動其後安靜故難壞也

圓容內方



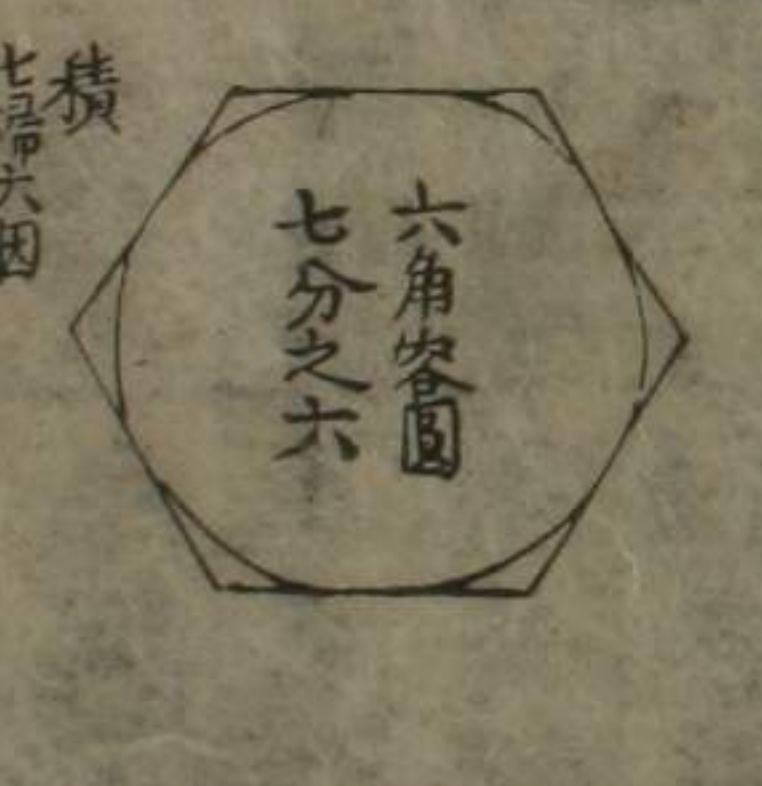
角六容圓



方容內圓



圓容角六



圓容角三



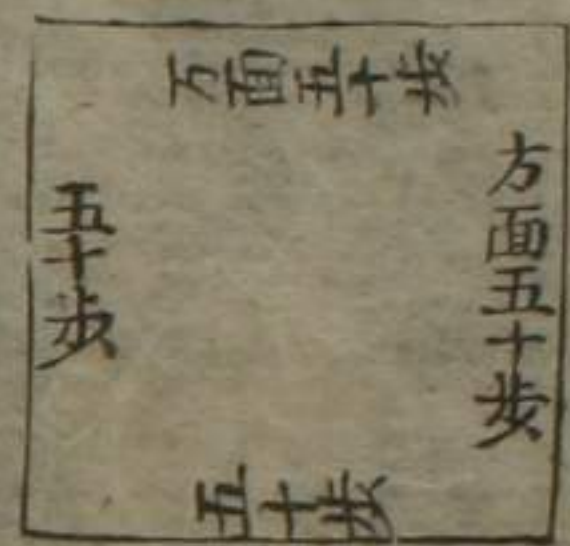
角三容圓



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

方田



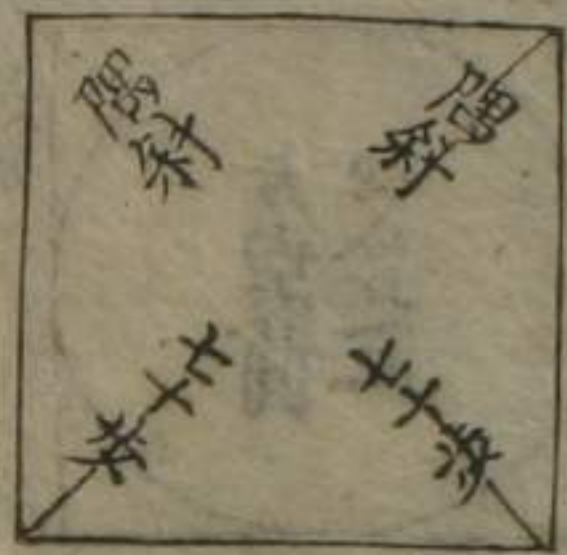
法曰置長五十步以濶亦五十步乘之得積二千五百步為實以畝法四除之

定位法先從原實首位數起順下至幾止下一位定法首位數逆數

陞上至實首位合得二順下即是百也餘皆倣此

方斜量

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步半得二千四百五十步為實以畝法四除之合問 定位同前

方斜量

直田



假如直田長六十步濶三十步問積各若干

答曰積一千九百二十步

法曰置長六十步以濶三十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

答曰二千三百五十二步

圓田



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五千二百八十步○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

即弧矢

答曰一千一百七十六步

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

此是平半圖



假如弧矢田弦長四十步矢濶八步問積步若干

此是平半圖



答曰一百九十二步

法曰置弦四十步相併得八步折半得四步又

以矢步乘之得積合問

此是平半圖

矢弧

又考如前圓田內除方田一坵方四十步占積一千六

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

或每弧矢內減去四步只認一百一十八步

○又考弧矢田居直由四分

考大較圓圖



假如弧矢田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

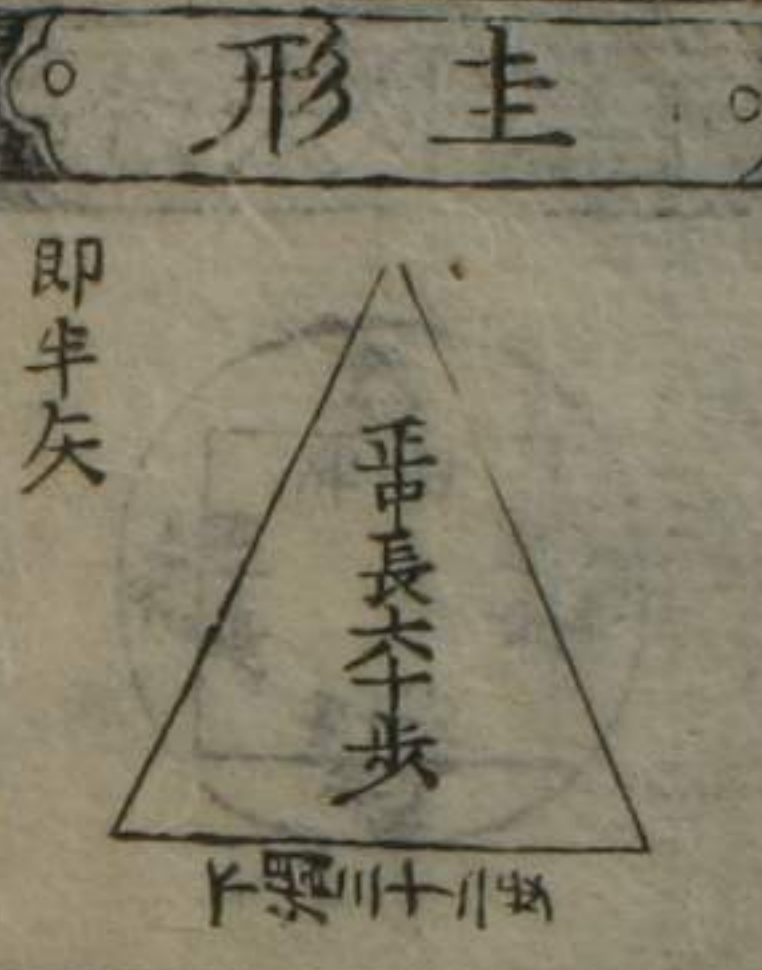
法曰置弦長折半得二十步自乘得四百步以矢八步除之得

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田因弦長而矢短故虛數差不准

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。以濶三十二步乘之。得一千九百二十。折半得九百六十。合問。

圭形乃直田之半。故用折半之法。校形則是圭。合問。

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。得中長十二步。另以每面十四步折半得七步。因之。合問。

三角即圭也。以半濶乘中長十二步。亦得八十四。合問。



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。以廣十二步乘之。得六百二十四。折半得三百一十二。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。

斜主

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



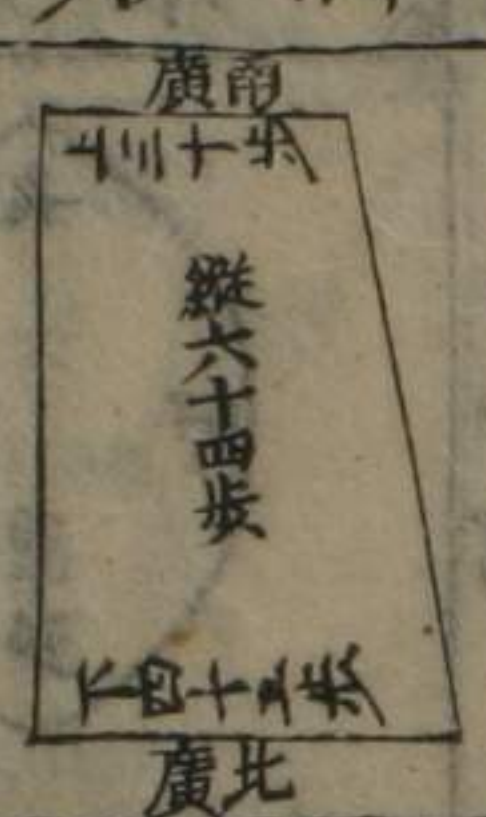
假如梯由上廣二十步下廣三十步中長四十五步問積若干

答曰一千一百二十五步

法曰置上下二廣併之得五十步折半得二十五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

斜形



假如斜由南廣三十步北廣四十二步斜六十四步問積若干

答曰二千三百零四步

法曰置南二廣併得七十二步折半得三十六步以縱六十四步乘之得積合問

眉形



假如牛角田中依濶長十七步五分濶八分問積若干

答曰一百四十步

法曰置上下二廣相併得七十步折半得三十五步以徑步折半得四步乘之得積合問

角牛

如眉之半



答曰七十步

法曰置中長一十七步五分以廣步折半得四

乘之得積合問

或量內外濶併之折半另以半徑乘之亦得

假如橈形中長四十步濶一十六步問積若干

答曰三百八十四步

法曰置長四十步如弧弦以半濶步如矢

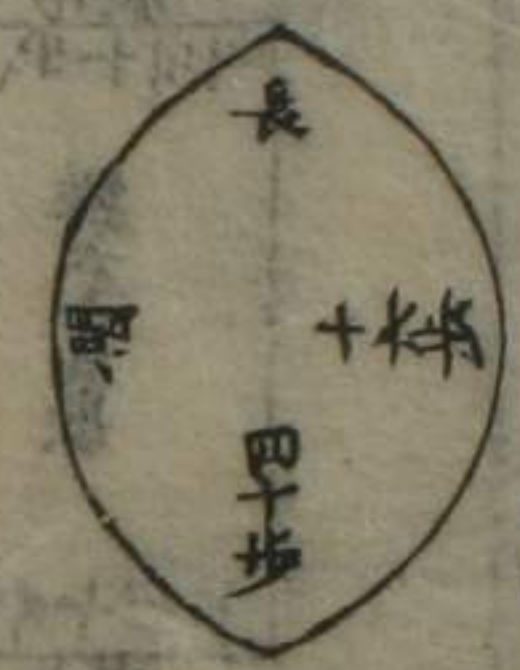
併得四十步折半得二十步又以矢步乘

之得一百九十九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

形橈

如二弧矢合二



田廣三

是倒順二梯



步正長八十六步問積若干 答曰二千四百九十四步

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步折半得積

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

田股勾



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

假如直由廣縱相和九十二步而隅斜去六十八步問積若干

和股勾如直



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得一千九百二十步合問

假如直由縱長六十步廣斜相和一百步問積若干

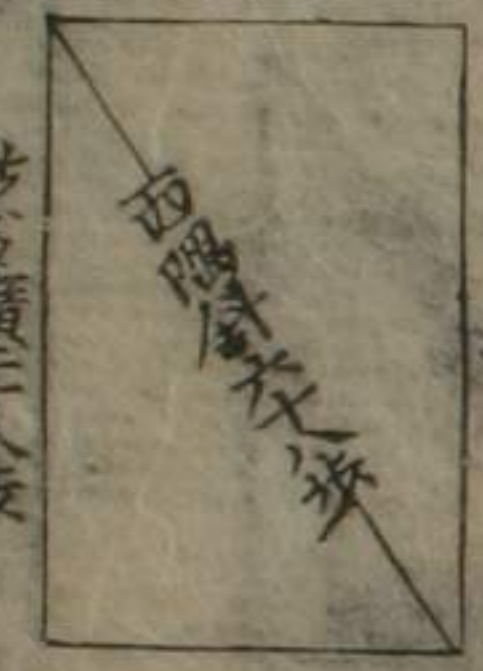
和弦勾如直



答曰一千九百二十步
法曰置縱斜一百步自乘得一萬步以縱長六十步自乘得三千六百步以少減多餘六千四百步折半得三千二百步為法除之得縱廣三十二步以縱長六十步乘之得積一千九百二十步合問

假如直由兩隅斜去六十八步只云縱多廣八步問積若干

差相股勾如直



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四千一百六十步折半得積合問

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

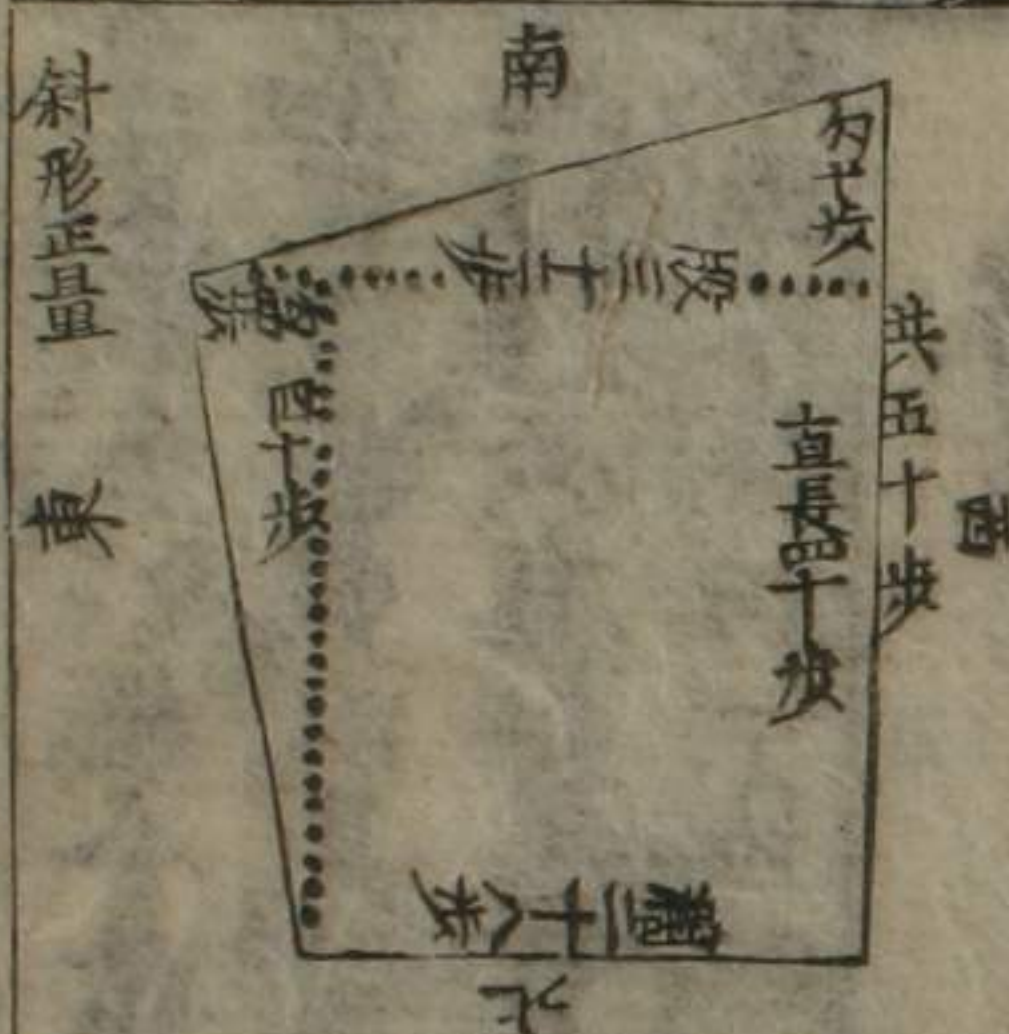
折半如勾股積

差弦勾如直



法曰置縱六十步自乘得三千六百步
○另以斜多三十二步自乘得一千
二百九十六步以少減多餘二千
三百〇四步為實倍多三十二步作
七十一步為法除實得廣三十一
步以縱六十步乘之得積金問

形等不四



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

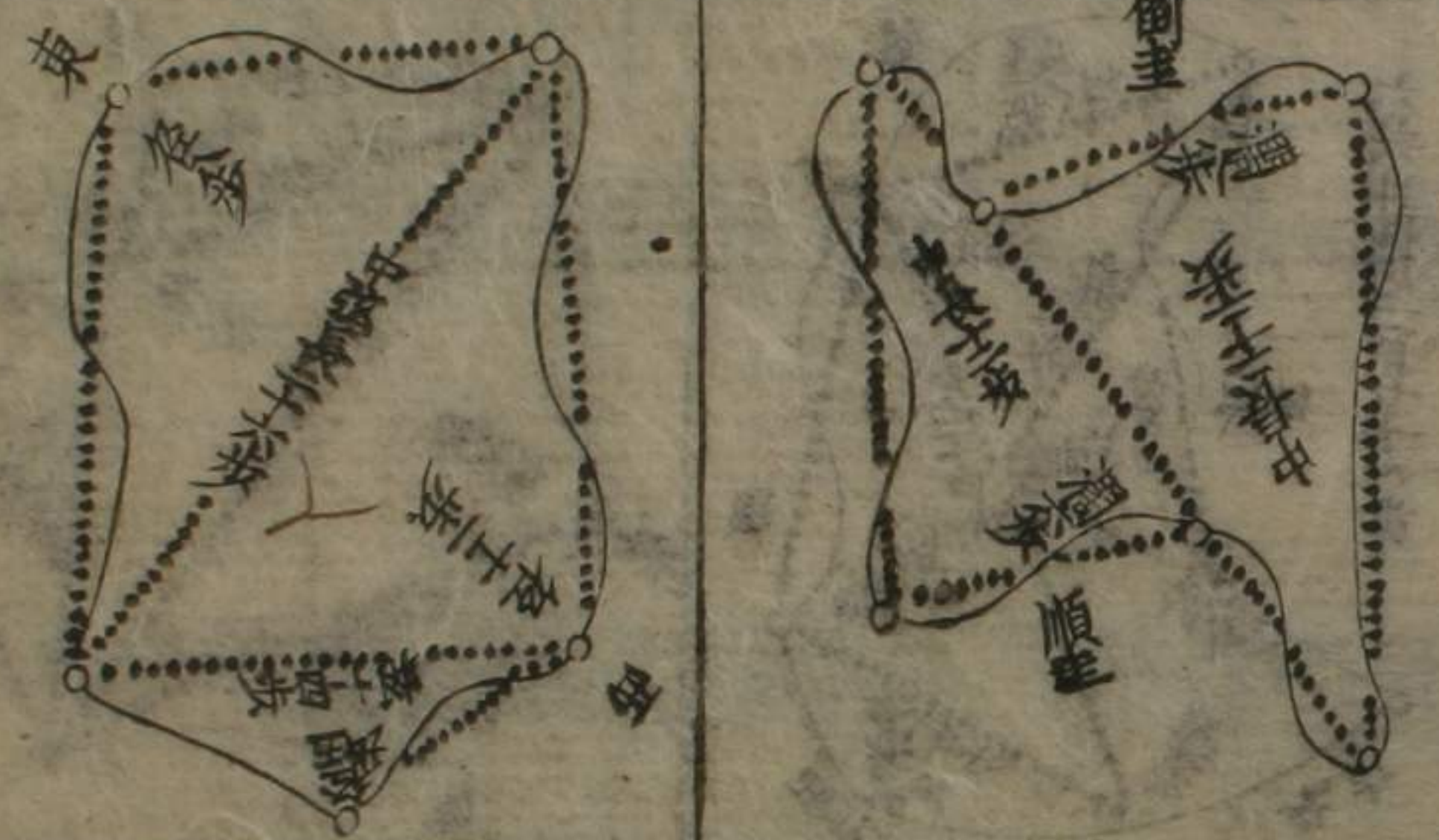
法曰先置直由長四十以濶二十
乘之得直積一千一百二十步
○又置
南勾股一段股長三十二以勾十乘之
得得積一百六十步
○再置東勾股
一段股長四十以勾四乘之得積
一百六十步以兩得積八百四十步

五不等



○若依古法南邊依斜弦量比股多一步五東邊依斜弦量比股多分二厘
 量比股多分總合積多步二十七步
 法皆得其當以見前古法有差使學者易曉此理也但
 過至斜必有不斜豈可作正步相乘若截之庶無誤矣
 假如五不等田一坵
 三角長二十二步問積若干
 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步得積五百〇四步又置三角長二十二步以徑十二步乘之得積二百六十四步併得積六百六十八步金問

二順倒圭形




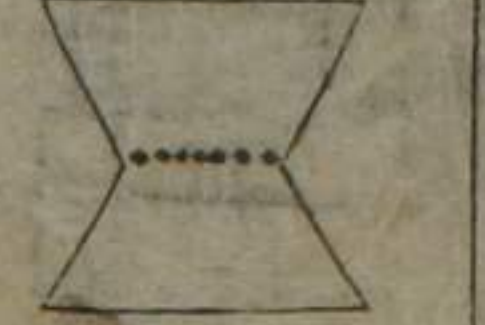
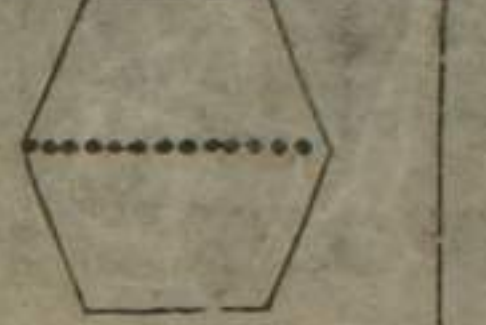


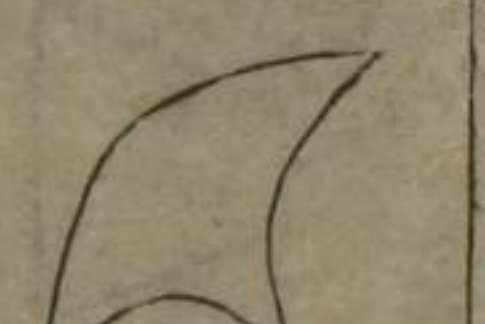

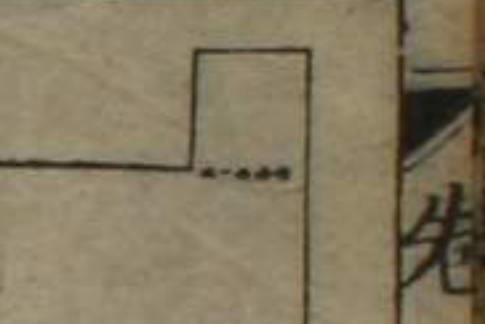
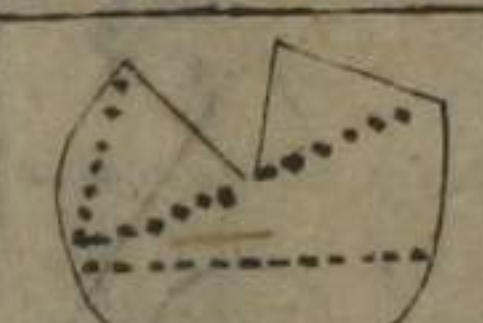


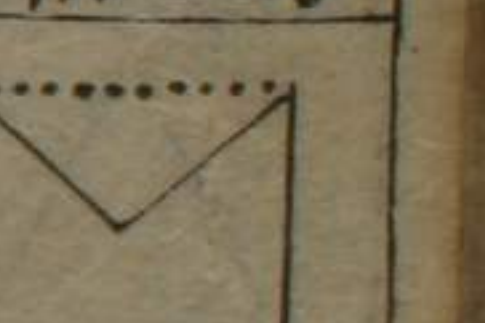
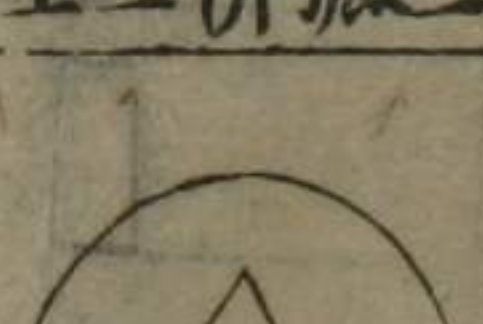

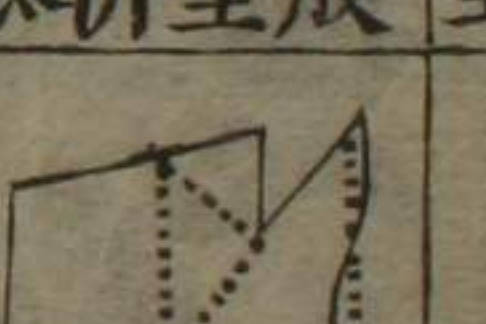


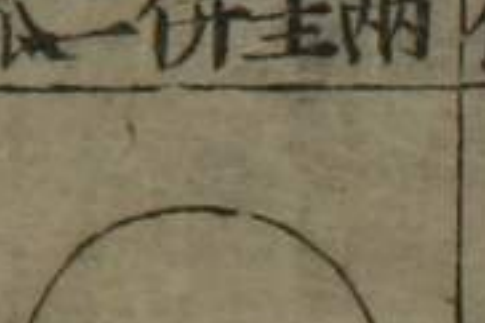
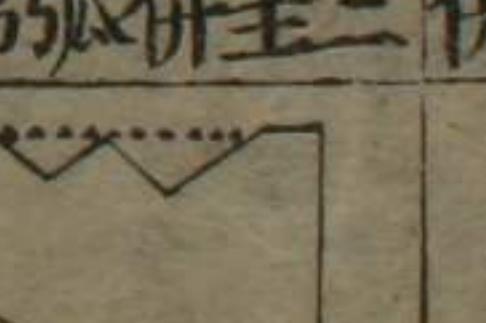
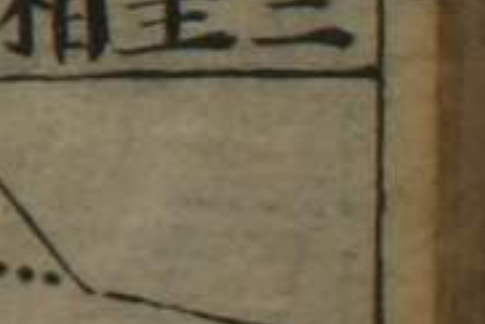
其形截作圭量之
 八步〇向上下順圭中長二十步
 二步潤六步問共積若干
 答曰二共積一百二十四步
 法曰置倒圭中長以半潤四步乘之得積八十八步又以順圭中長以半潤三步步乘之得積三十六步〇二共併得積一百二十四步金問
 其形截作圭量之
 東徑八步西徑十二步〇又比半按弦十四步徑五步共問積若干
 答曰二共積一百九十五步
 法曰置東西共中弦長以二徑併之折半乘得二百六十步〇又以比弦十四步以徑五步乘之折半得三十五步〇二共併得積二百九十五步金問

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之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之得積十六步

			
矢弧併圭二	併相梯二	併相梯二	股勾減方
			
圭併田方	矢弧減角半	圭減角半	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

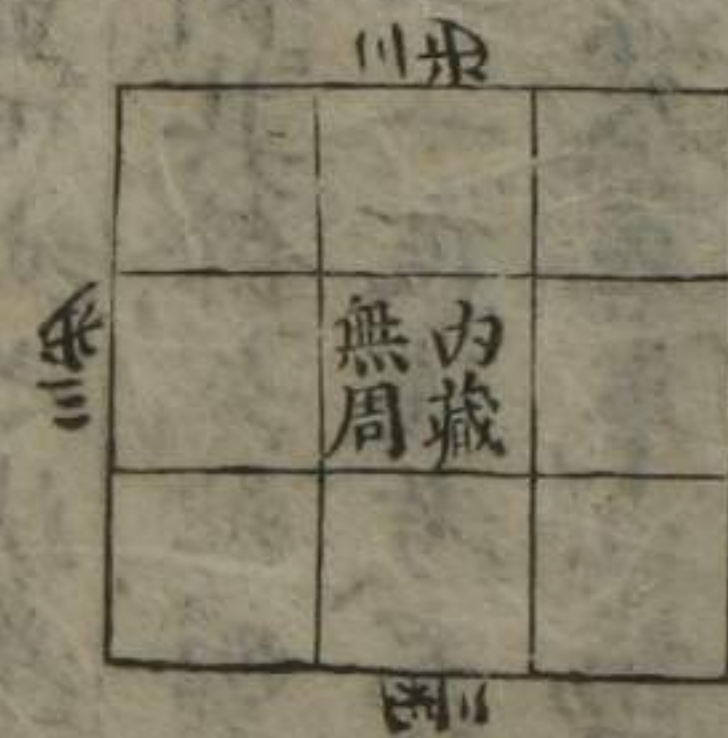
右量田地之法舉此數條已見大意若截作幾段奏形
 以例其餘如蛇碗丘扇圓盆瓜壺欹側者形狀極多難
 以一一盡述考究校之數無唯積恐誤學者故盡刪去
 不錄今纂集直指圖形具之于前以為通變之術若平
 地而無碍者或作幾段定形立法只以勾股圭梭梯斜
 弧矢牛角之類截而量之或併或減以求實積倘遇基
 地有房屋者難用此法必須取其方直或借別地以湊
 方直算積內減除還則形可窮而數可盡學者詳玩形
 勢理何異焉

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算而計積其謬已甚。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



四圍共二十步

虛園直



四圍共二十二步

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二十除之得六十一步七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六除之得內方積九步餘積五十一步七分五厘

孤峯馬傑斷曰

錢塘算師吳信民

編集此類世罕聞

孤峯裁改崔坡校

錢由之法有差事

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_二步哉

傑又增比意駐雲飛

此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_{二十}步自乘得_{七百二十}以圓法_三十除
之得_{六十六}步。為實。○另以錢眼方周_{二十}步加_八得_{二十八}
步與_{十二}步相乘得_{三百四十}為實以方周法_三十除之得

_{一十}步加_一步共_{二十一}步以減前實_{六百一十}步。餘_{四十四}步
五分五厘

合問

○位因傑辨吳氏之非故立圖考校前法每步自方_五尺

橫直相乘得積_{二十五}尺乃是本身連根其理甚明

○假如錢內方周每面三步四圍共合為_三十得積九步
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

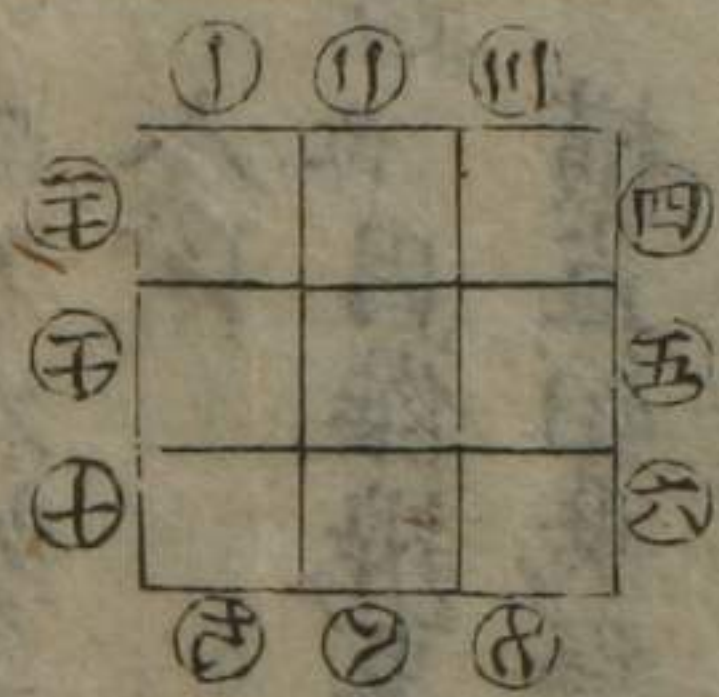
方自乘之為何說

豈可除根用束法

例依吳氏為定決

方圖方束圖辯于後

方圖積圍



論置田地
周圍法
是連根摺
角以數自
乘用十六
除之得積

方束圖積



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

方演段圖



田畝演段根源圖解

方求積法置方步自乘得積百步開

○張丘建斜方求積法置方步用得二

而箇却用因得斜步十四故曰斜方五

若依斜方五求斜則斜有餘

假如方田隅斜一十四步問積步併方面各若干

答曰積二百步

○張丘建法置斜步十四用得二乃足

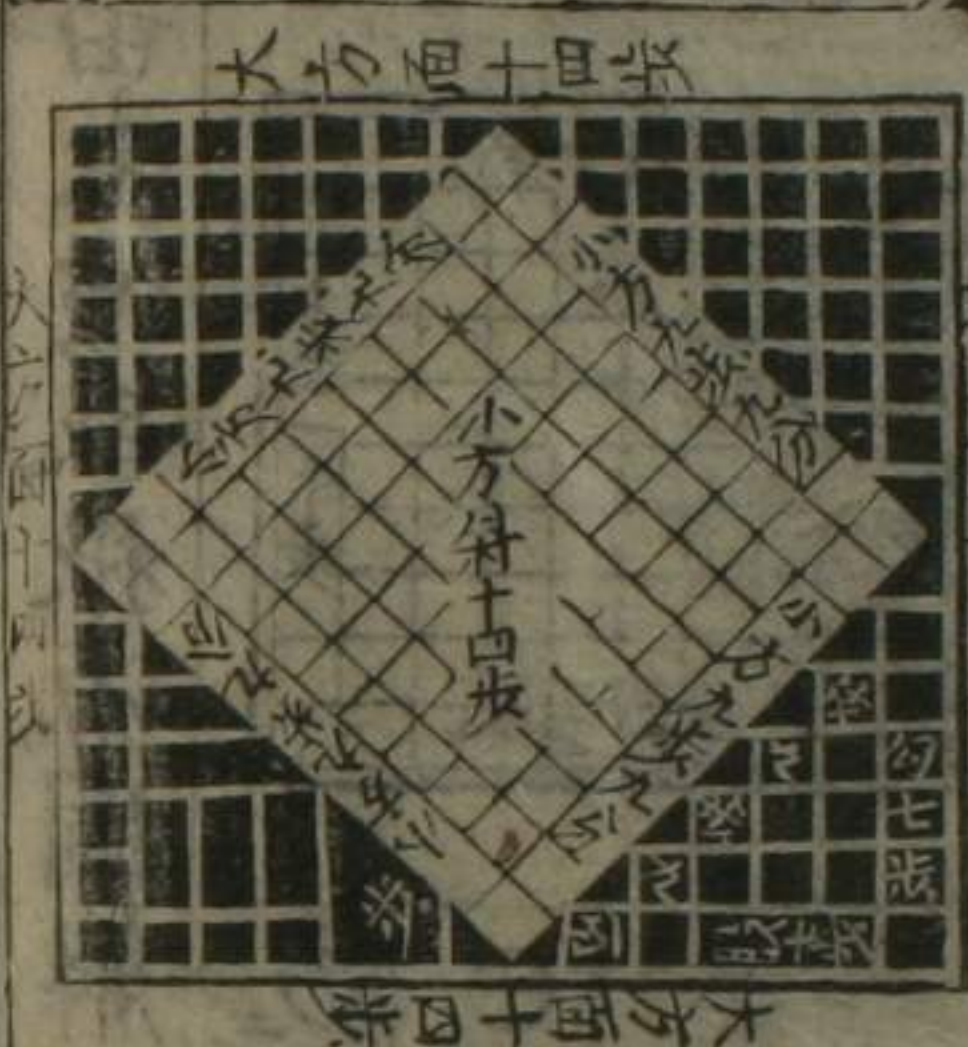
斜却用因得十步是兩箇就以方

步自乘得積一百○有斜必有方只

斜演段圖



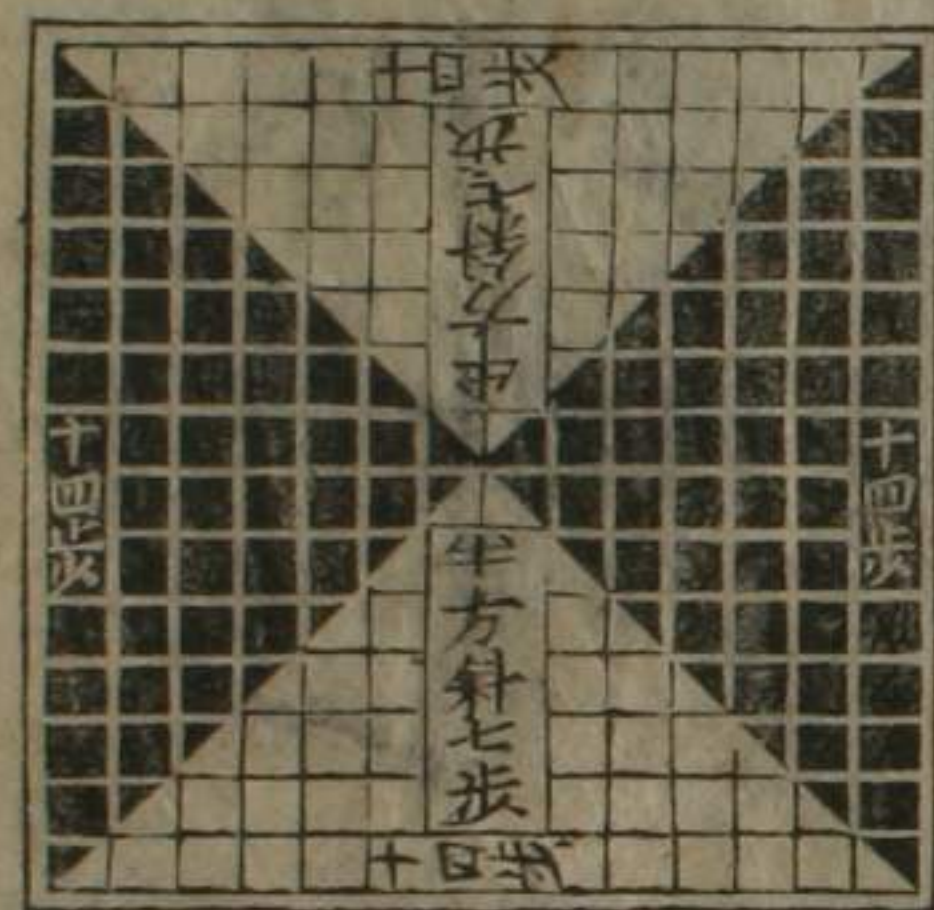
方斜演段圖



○楊輝方未置方步自乘得一百是一箇小倍之得步
 是兩小用開中除之得斜步十四却有盡餘實步
 ○斜求積法置斜步如大方面自乘得積一百九十六步如斜方
 積折半得九十八步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

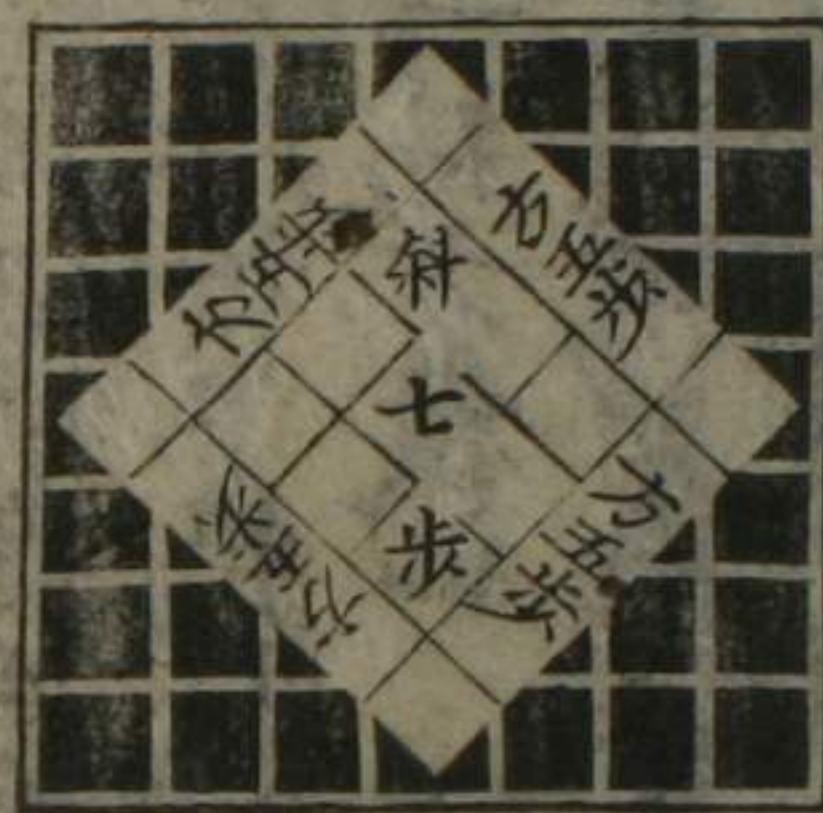
此論大方一箇方面十四步內容
 斜方一箇即小斜亦十四步自乘
 得一百九十六步是兩箇斜內小方斜
 積一箇九十六步外四角用勾股求
 弦法得弦九步九分即如小方面自

方斜黑白演段



乘六得九十九步將四角總合亦為一箇小方每角正方正二十
 斜方步折半得五十五步併得步五十四以四角因之得九十八步亦
 為一斜方積也此合大方求積毫忽無差
 楊輝用開中求方求斜理明以合方積
 張立建用方五斜七難以合數

又論大方面十四步內容小方
 斜十四自乘得一百九十六步是兩箇
 斜方積乃白黑積四以上斜白
 配合如方斜又以左斜黑配
 合如方斜故用折半得一箇
 合如方斜故用折半得一箇



○古法。周圓徑一丈。圓徑一丈。假如圓徑三十二尺。以周三十四之得九十六尺。而四尺開矣。
○徽術。周百尺。徑三十一尺四寸。
○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。圓徑即方徑。若求圓積四分之二。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。
方面求弦法曰。以方面自乘。倍之。為實。以開平方。法除之。得七步。七。故曰斜七有奇。○以自乘折半。得積二十五步。○以自乘折半。得積二十四步半。校之得積不全。



假如圓由徑六步周十八步問積若干
答曰二千七百

徑六步。是六周十八步。是六故曰周三徑。

一也。其方積二十六步。是四簡九其圓積二十

七步。是三十箇九其圓外剩九。是一箇九故曰圓居

方四分也
方圓三象天四象地

○徑求積法置徑_六步_三如_三面_方自乘得方積_{三十}用_因得_一百_八

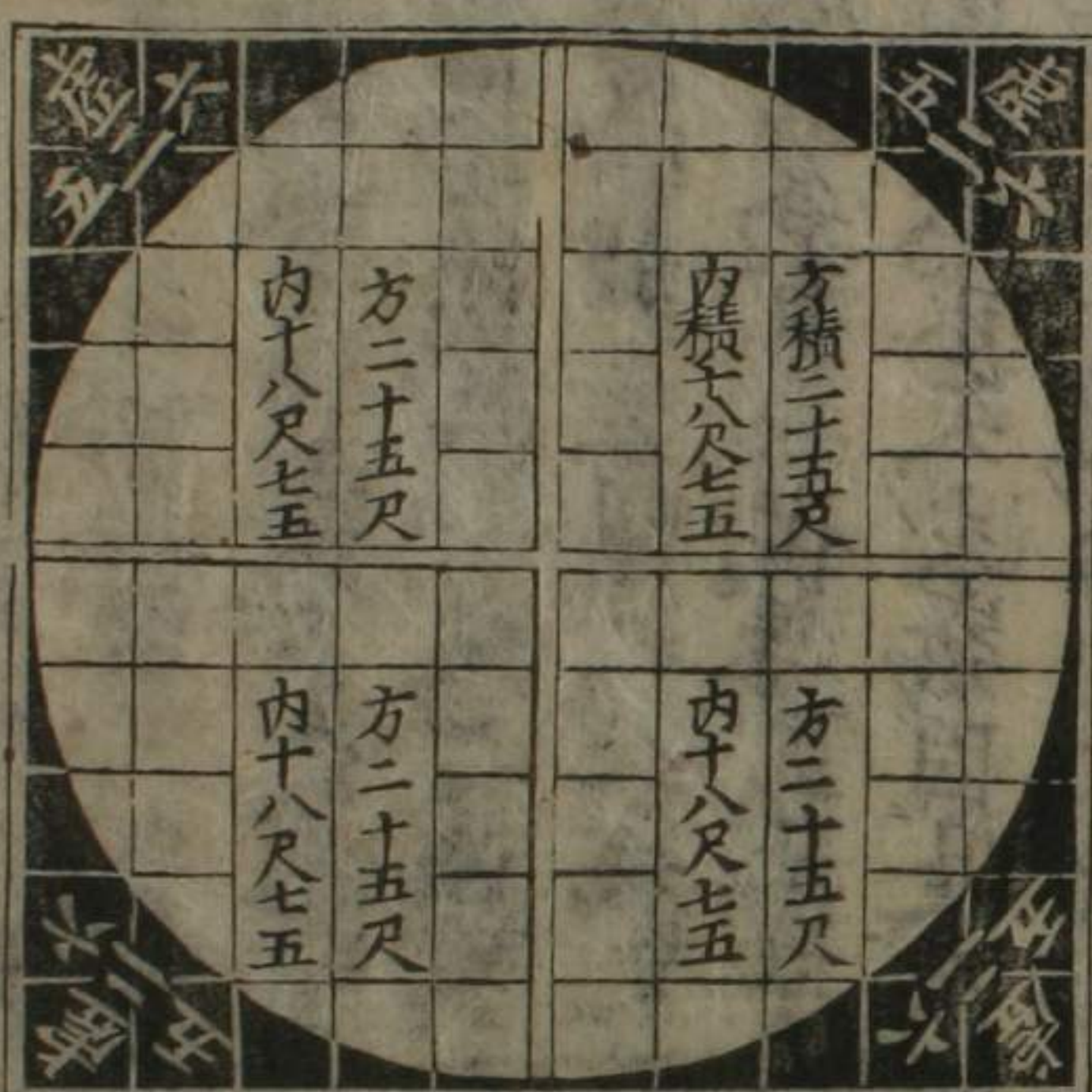
步。是三箇方積故用四箇圓積歸之得一箇圓積。七步

○周求積法置周步十八如大面大方自乘得三百二十一是九箇小

每積^{三十}正合^圓由積^六故用^{三十}除之得^圓積^七

○周徑求積法置徑六步是一箇與周八十是三箇相乘得數

偶虛圓實變之圖



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
 在外二十五箇
 一百四十四
 ○若徑十三
 在內七十五箇
 一百六十九
 在外二十五箇
 一百六十九
 不論圓之大小。做此

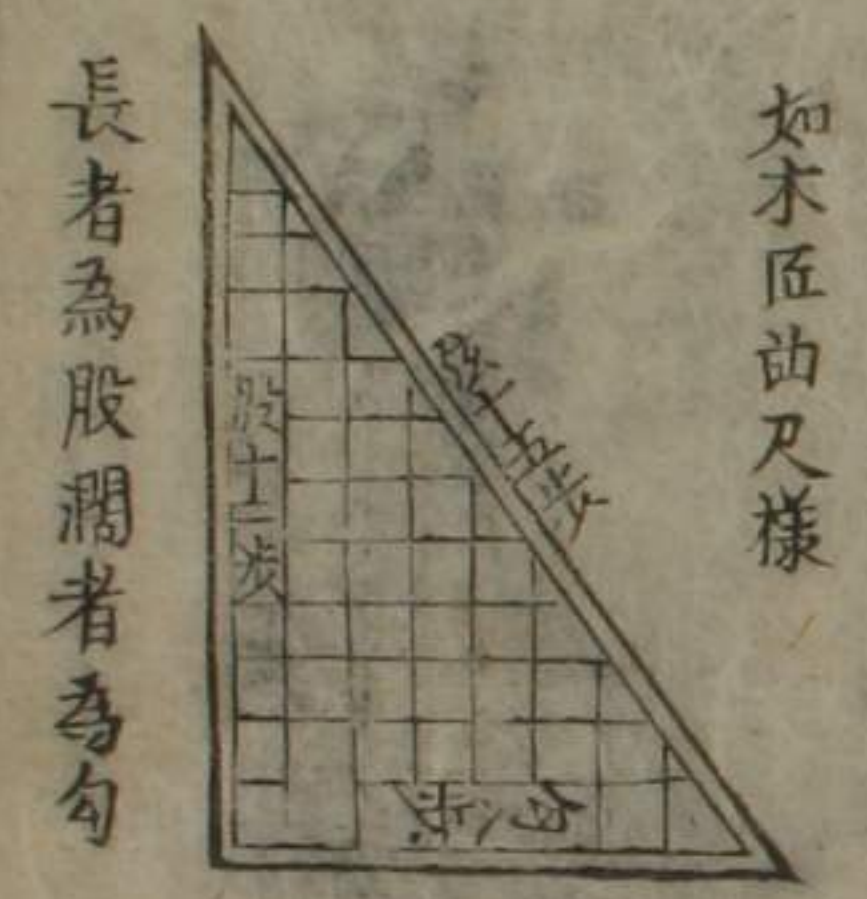
即如前徑。自乘。以三。因。數同。
 故仍用。四。歸。得。積。二十七。步。
 ○半周。求。積。法。置。半。周。九。步。自。乘。得。八。十一。步。如。三。箇。圓。
 田。積。故。用。三。歸。之。得。圓。積。亦。二。十七。步。
 ○半徑。求。積。法。置。半。徑。三。步。自。乘。得。九。步。如。方。田。積。四。分。
 之。三。即。圓。三。分。之。一。故。用。三。因。之。得。圓。積。
 ○半周。半徑。求。積。法。置。半。周。九。步。以。半。徑。三。步。相。乘。得。圓。
 積。二。十七。步。如。方。積。四。分。之。三。正。金。圓。由。之。積。
 若問圓由外四角剩積法置一角長闊各步折半得一步
 分自乘得一角剩積五分厘以四因得四角剩積共
 九步也
 已上求積六法皆合周三徑三
 已後二術俱有不失非良法也
 徽術 周求徑以五十因周用一百五十七乘徑用五十歸之得徑
 徑求周以一百五十七乘徑用五十歸之得周
 密術 周求徑以七因周用三十三除之得徑
 徑求周以三十三乘徑用七歸之得周

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二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闊五寸身共得二十五寸以徑除之得二寸五分為半背弦垂倍之

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凡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》



長者為股潤者為勾

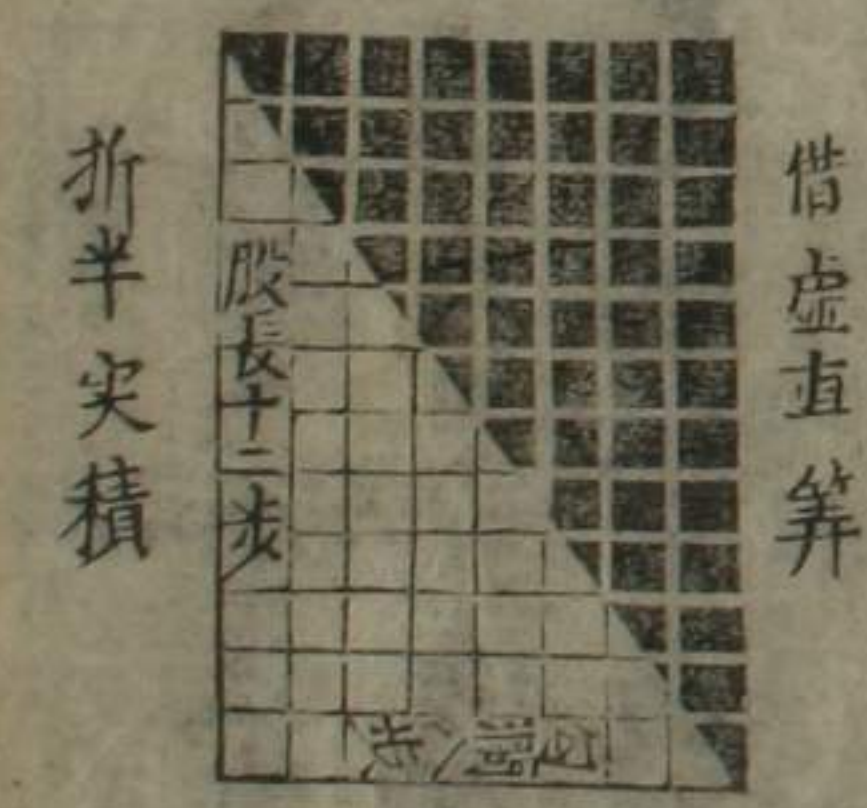
如木匠曲尺樣



截上半段縱六步作二半

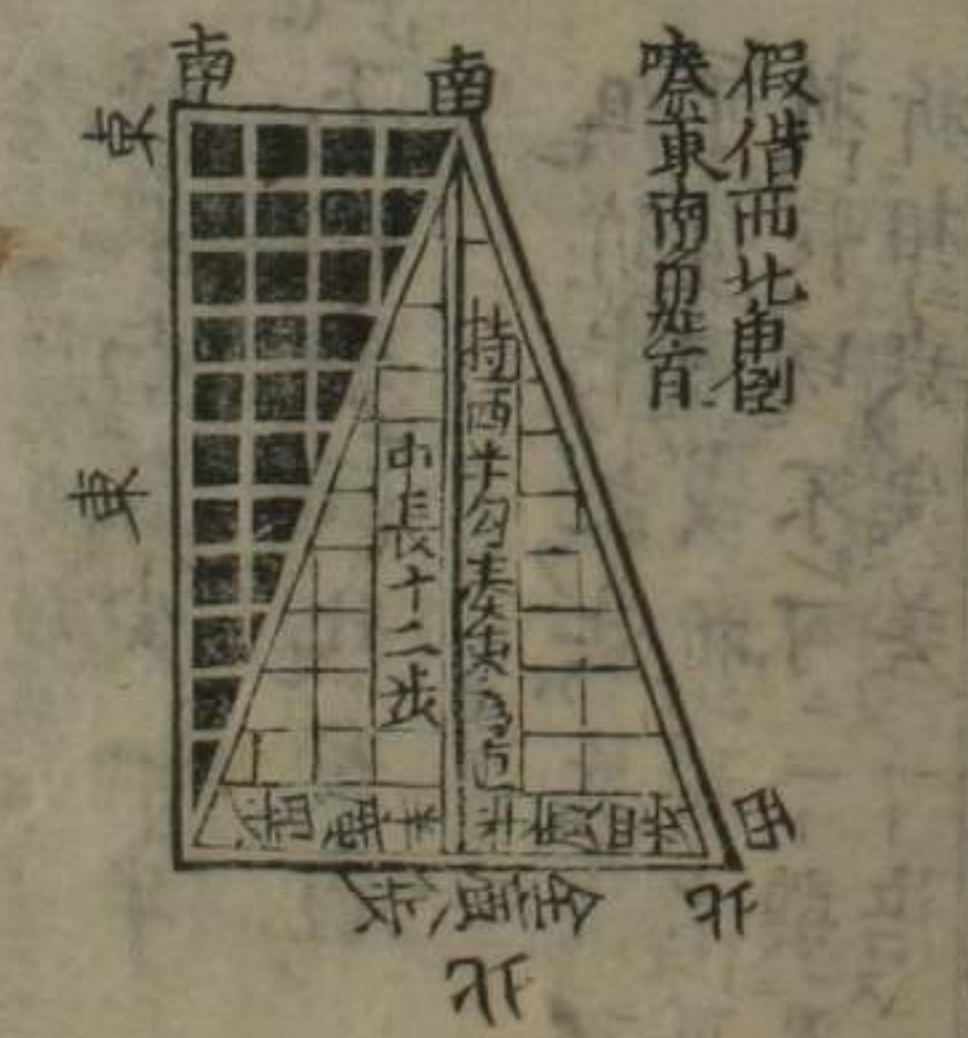
分左右倒下湊直

《圖半折乘相股勾》 《圖縱乘廣半》



折半實積

借虛直算



假借而北則
嚙東南角

《圖段演形圭》



《圖半折乘相潤長》



後俱倣此

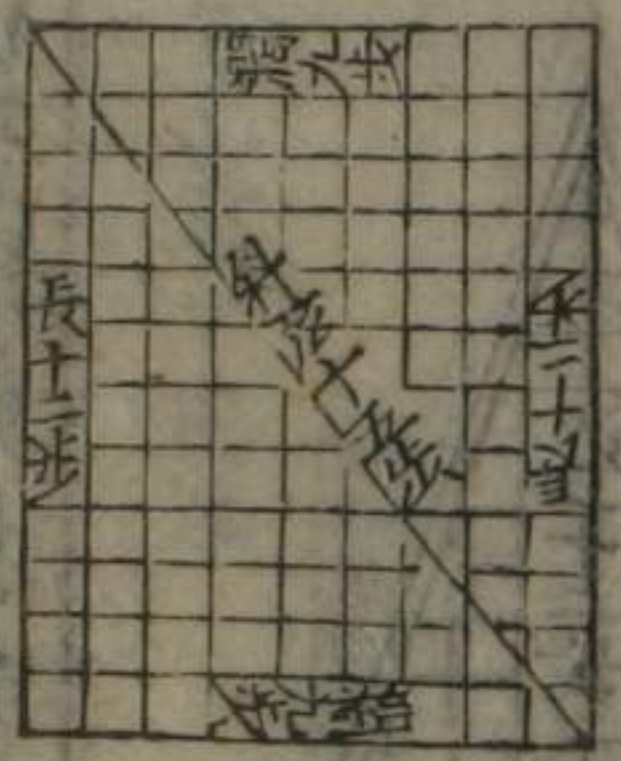
白實黑虛

半為實以相差為法除之得後以廣乘之得積○縱斜
相和倣此○廣斜相和相差俱同此○其廣縱相差與
前廣縱相和同
假如圭由廣八步縱十二步問該田積若干
答曰積四十八步
法曰置廣縱相乘折半得積四十八步合問

而得止以徑一圍三定其平差立差耳雖然行之日久安
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



今有直由長一十二步濶九步問田積併斜弦各若干

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

以濶自乘併二數得二百二十五步為

實以開平方法除之得弦十五步也

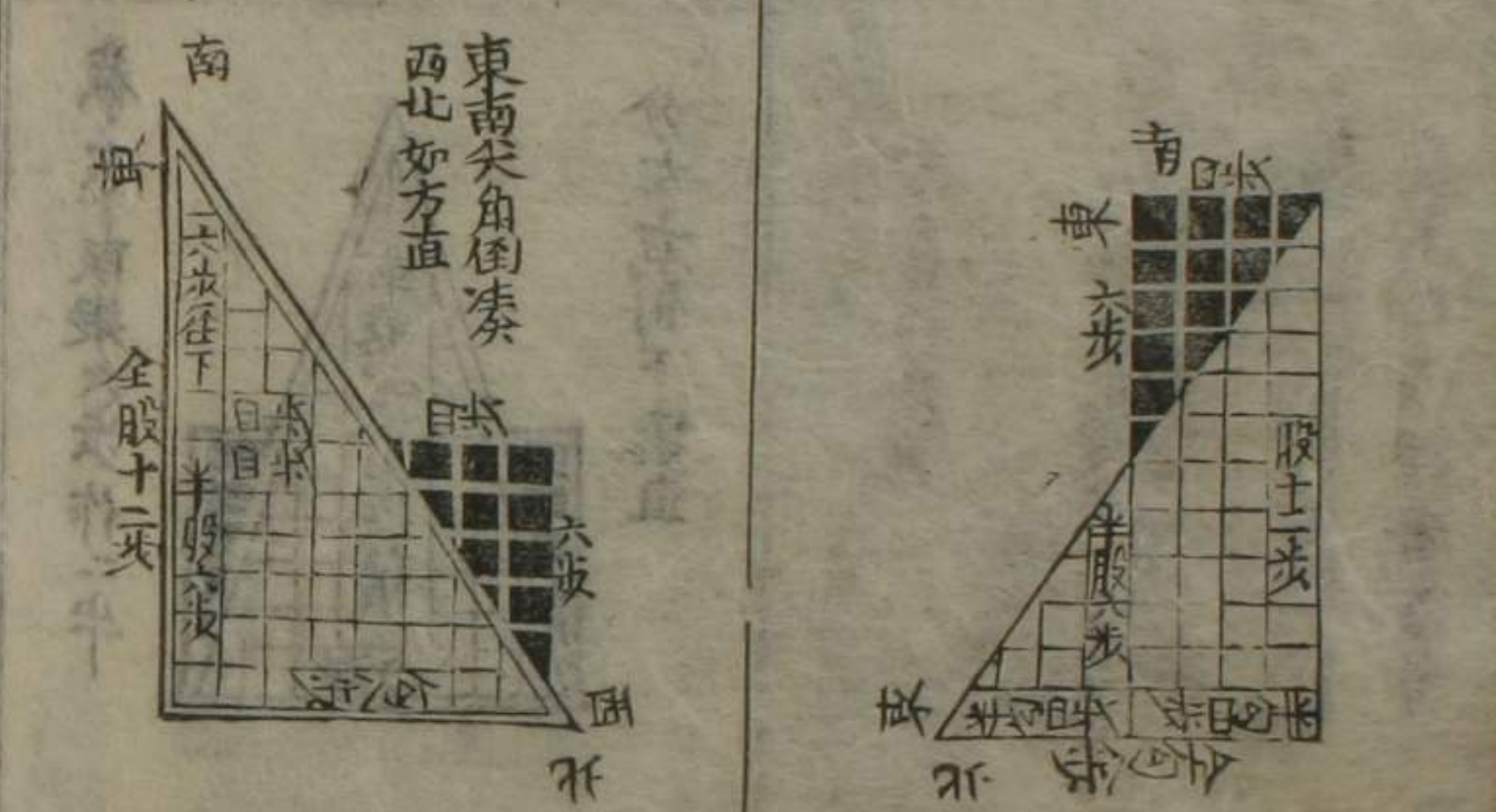
若以斜問積置斜十五步自乘折半得一百一十二步半却比直

積多四步 其多者何也長多濶三

假如斜者只云廣縱相和若干問積以斜自乘另以相和自乘

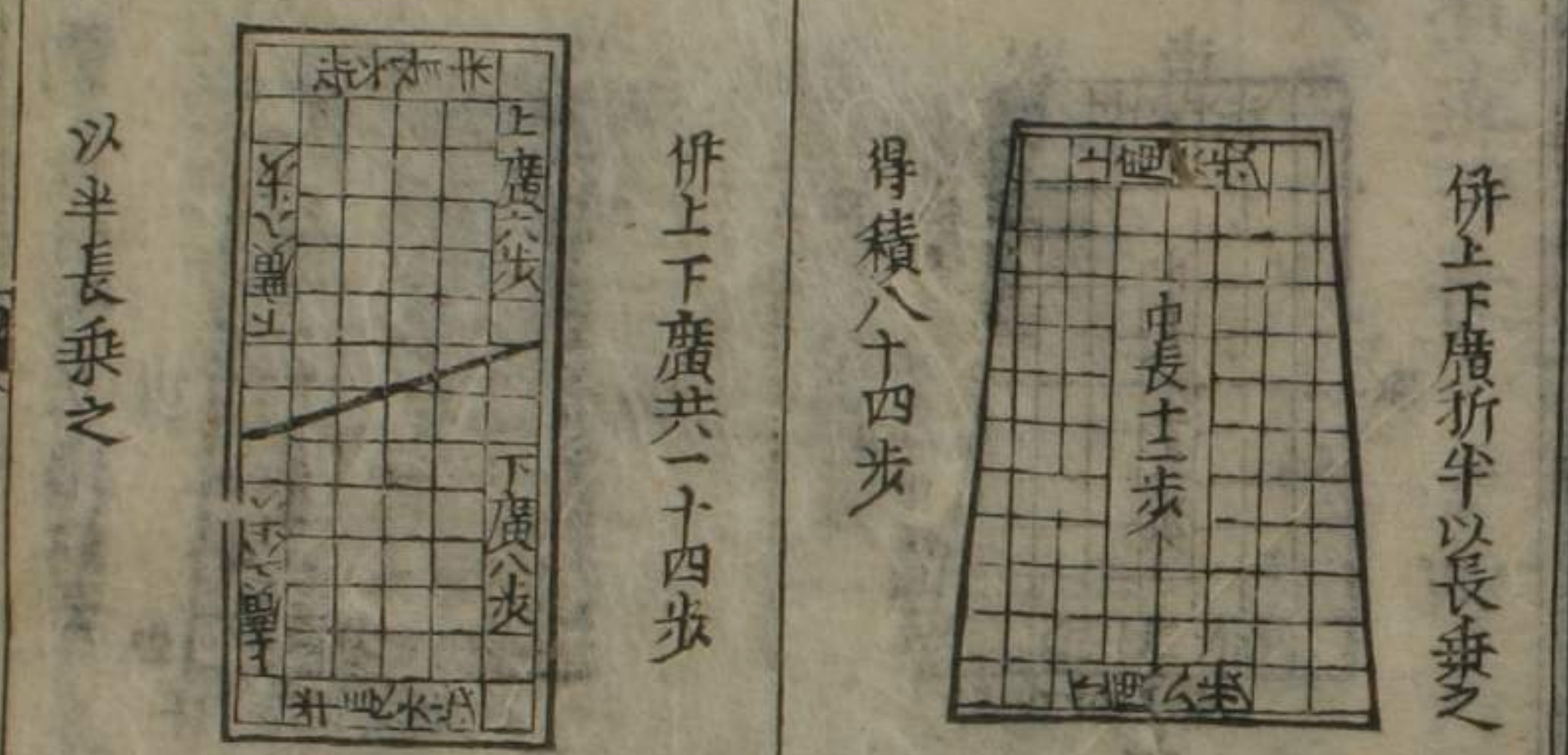
假如廣者只云縱斜相和若干問積以廣自乘另以相和自乘

《圖勾乘股半》 《圖股乘勾半》

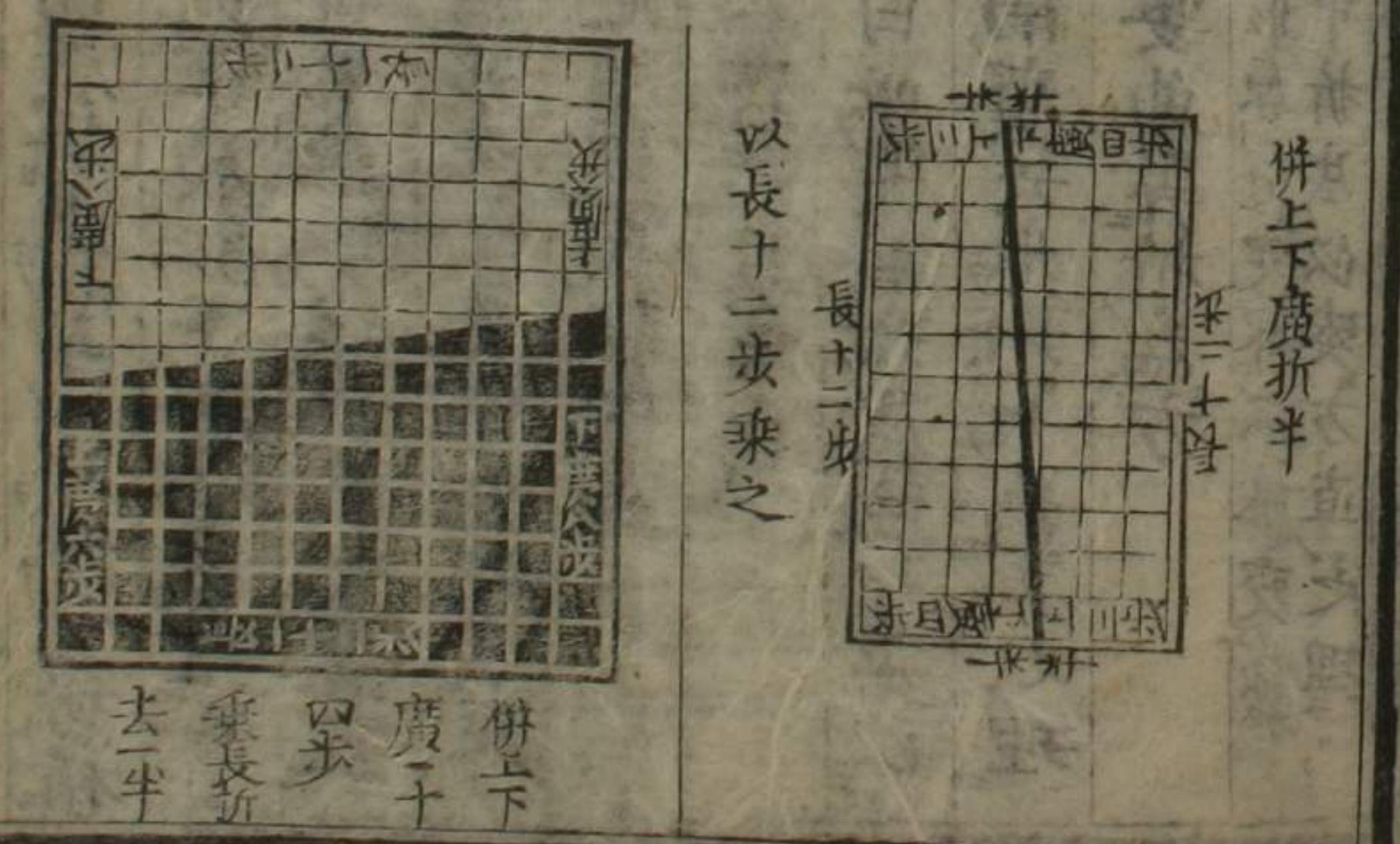


其勾股折半之法據理
推之即是東北勾闊折
半倒上以湊東南如直
又將東南股尖一半
倒下以湊西北如直
但折半之法折長不
可折闊或折闊不可
折長場不可一乘一
折相乘實差一倍

《圖長半乘廣上下併》 《圖段演形梯》



《圖半折長乘廣上下併》 《圖長乘半折廣上下併》

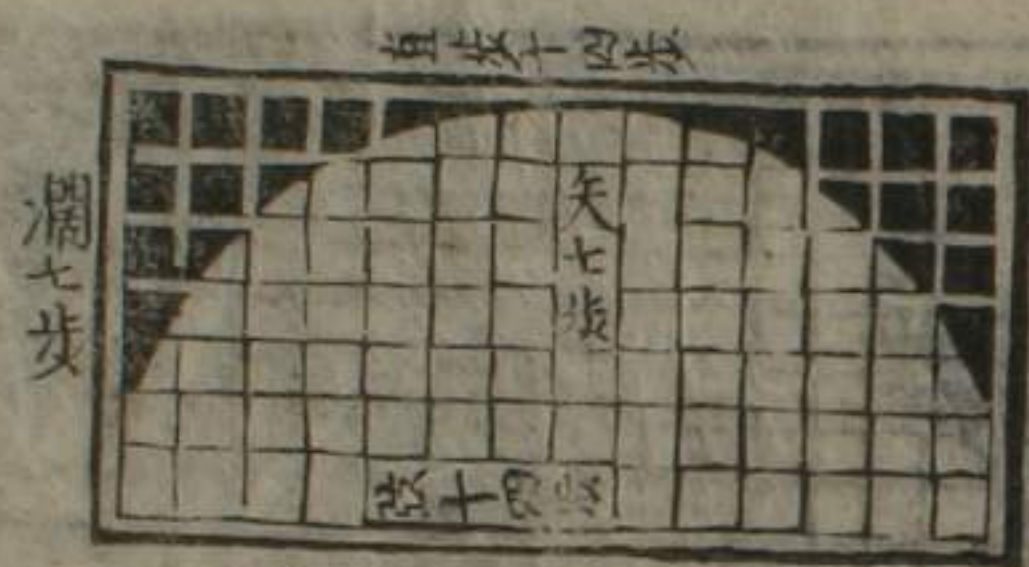


圖廣折形斜 圖廣折形梯



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
 步折半得五步五以長乘之得積
 ○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
 解曰以是將北廣除一步以
 湊南廣六步均七為直之理
 形雖委曲算折為方
 其形原直定界不能交後
 算中折法似與方直之理

矢弧容內直



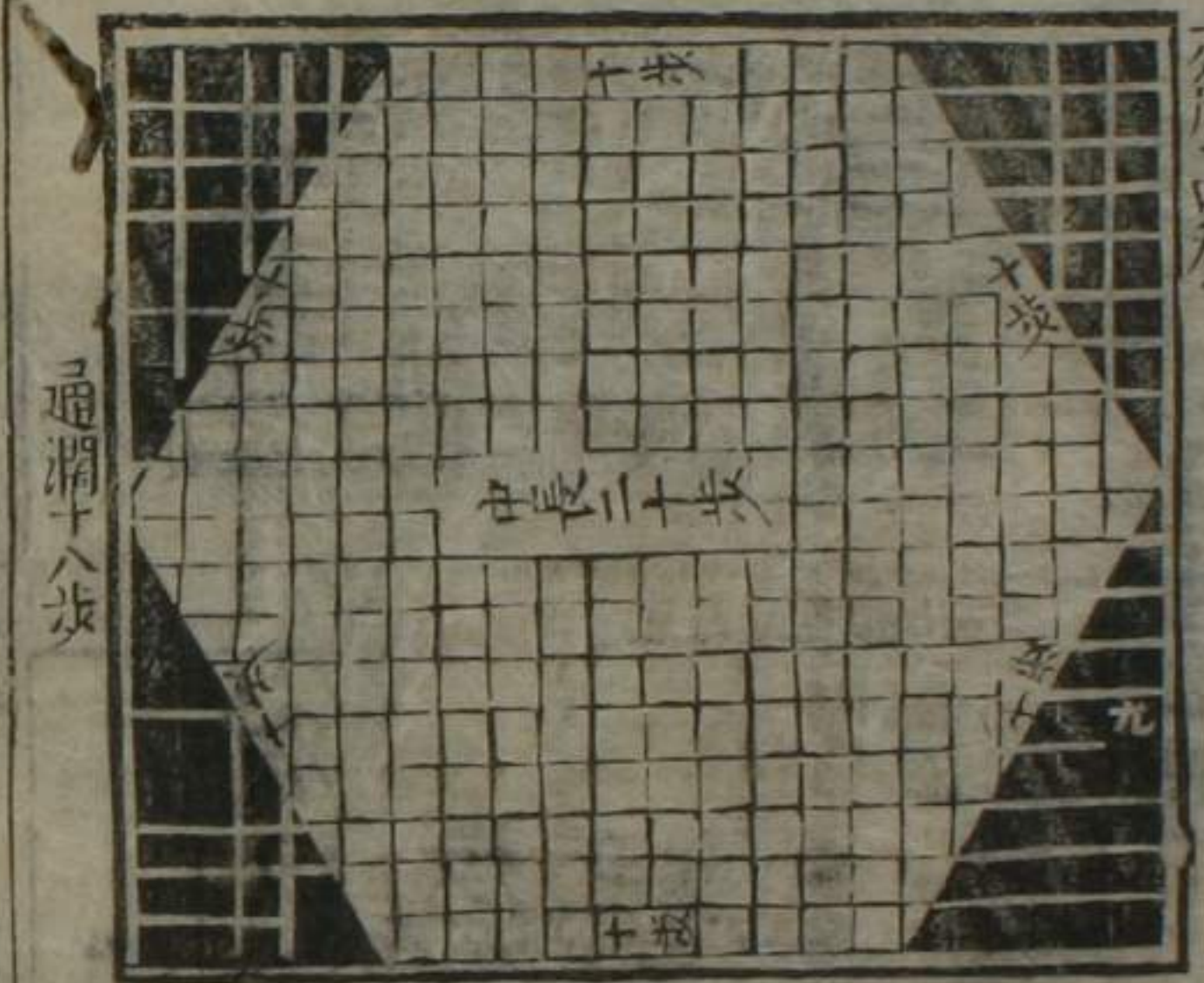
今有直田長一十四步濶七步計積九十八步間內容弧
 矢田一段占積併二角餘積各若干

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
 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

答曰六角積二百七十步 角外餘積九十步

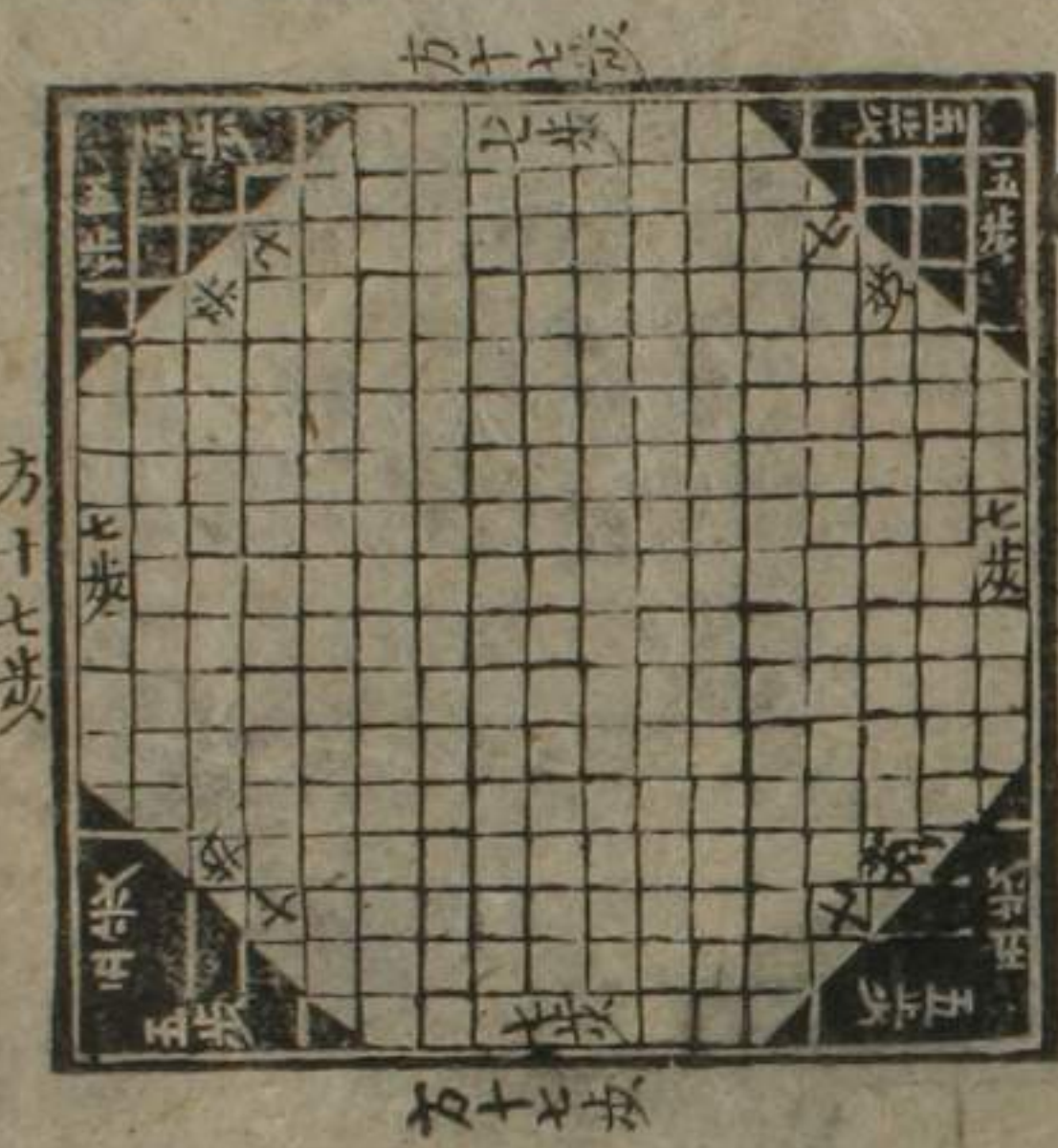
直容六角圖



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

法曰置中長二十步減去半
 面闊五步餘長十五步以通
 闊八步乘之得六角占
 積二百七十步○另以角外
 餘長九步以餘闊五步折半
 得五步乘之得一角餘
 積二十五步以四因之得四
 百二十五步

方容八角圖

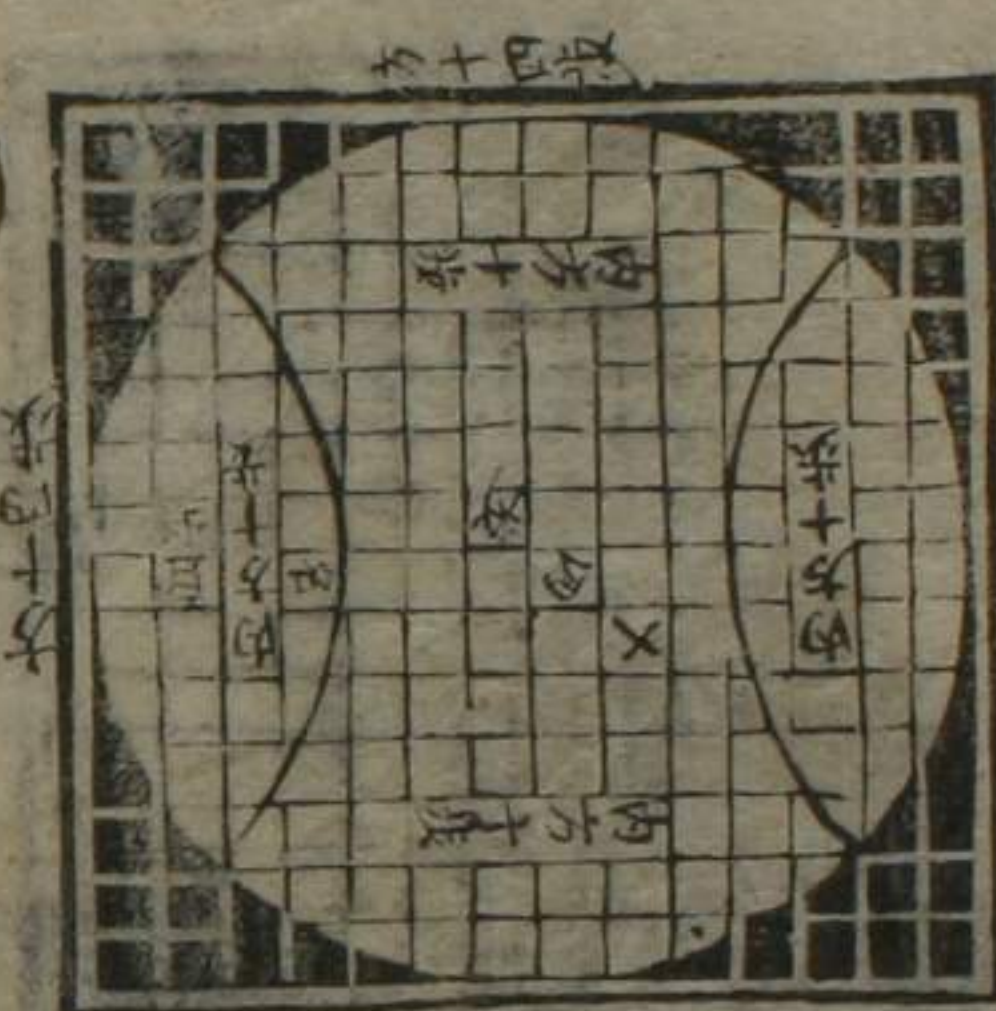


用田一段每角面闊七步問八角占積併外餘若干
 答曰八角占積二百三十九步 角外餘積五十步

假如圓由徑十四計積一百四十七步內容銳田占積併兩腰外
 餘積如橢形田二段長十步闊四步問各該積若干

法曰方七是上下斜角面如斜求方以
 五因七歸得五倍之得五步是上下二
 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○另以一角長五
 步自乘得二十五步倍之得外餘積二百六
 十四步減上積餘得八角占積二百三十九步

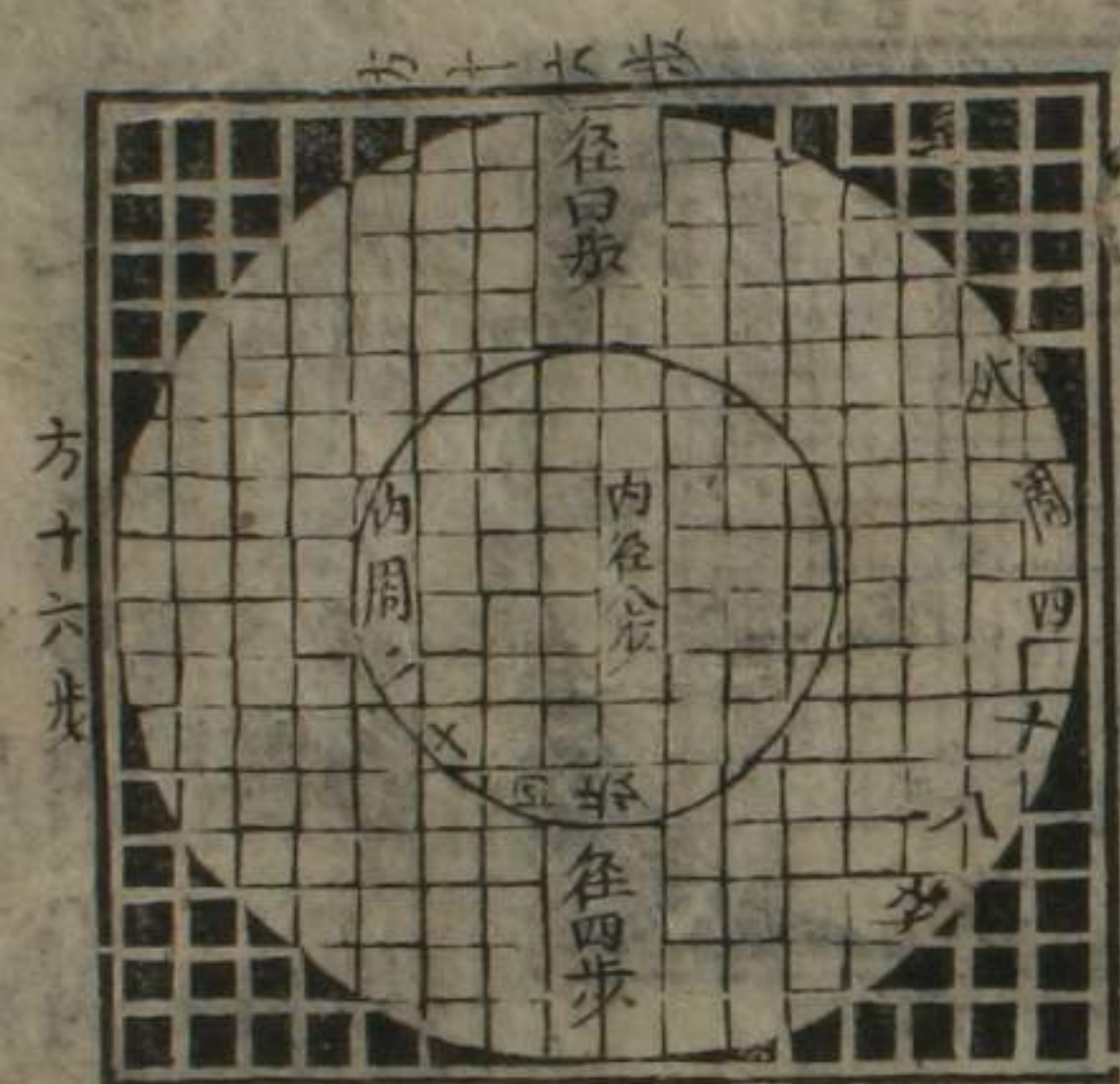
方內容錠圖



答曰。銳^ニ占積^ヲ一百步。兩腰外餘積四十八步。
法曰。圓徑即銳長^ニ。又^タ如圓內方之斜也。

法^ハ鐵^ヲ下^ノ有^ル餘^ヲ補^フ兩^ノ腰^ノ不^レ足^ニ作^ル方^ノ十^ノ步^ヲ自^ラ無^ク得^ル一^ノ百^ノ步^ヲ筵^ニ由^テ還^ル原^ニ以^テ積^ム用^ニ開^ク平^ニ方^ノ法^ヲ除^ク得^ル十^ノ步^ヲ却^テ以^テ五^ノ歸^ス七^ノ因^ル得^ル斜^ノ長^ヲ十^ノ四^ノ步^ニ也^{ナリ}

圖環爲圓減內圓圓容內方



方圓有大小 四德一圖

方田中央內減圓池卽
是火爐形也故不重述

平方求積法曰
 $\frac{1}{2} \times (\text{上ノ方ノ徑} + \text{下ノ方ノ徑}) \times \text{高} = \text{積}$

百五十
六步ヲ

平圓求積法曰。再_ニ以_テ外周自乘_ヲ。再_ニ以_テ十二除_ヲ。

之得全積。一四旁餘積。六十
百九十二步。四步。

○另_ニ以_テ再_ヒ以_テ十_ニ除_フ之_ヲ得_ル内_ニ周_ニ十_四步_ノ自_リ乘_ス

圓積。四十一
十八歩ヲ

圓環求積法曰。以_二大圓積_一內減_二小圓積_一餘

一百四十四步
卽是環積也

又法以環徑四步以三因之得
一十二步以減外周餘得三

十六步。步長以徑四步乘
得環積一百四十四步。

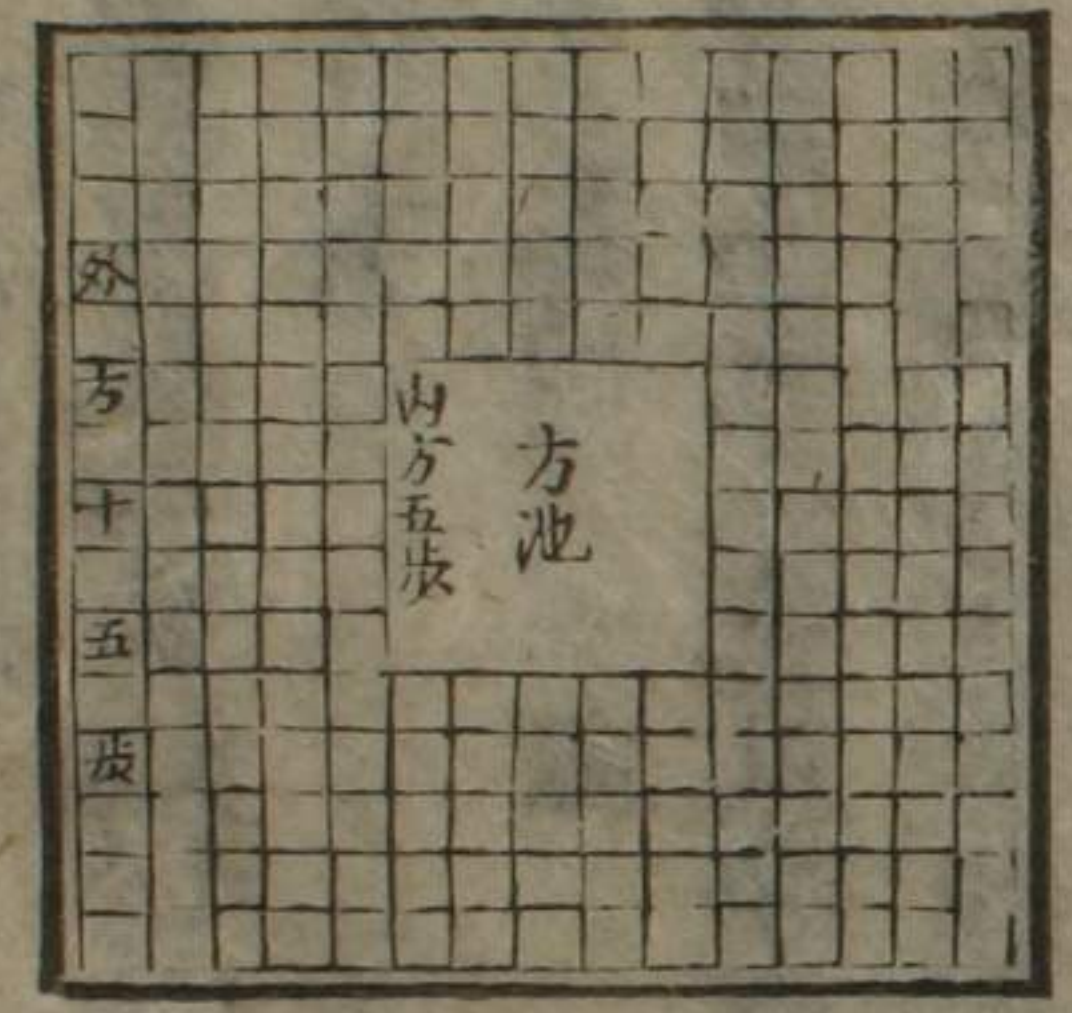
方容內圓圓容內方



環由者。如圓田中間有圓池也。若圓池不在中。而偏盡只以圓田并之。得全積。却減去圓池積。餘為本田實積也。法以外周自乘。又以外周內周相乘。減餘數。以十二除之。○若以內周外周問徑者。置外周減內周餘數。以六除之。得徑。○若以內周外周問徑。即是以外周內周減外周。置徑。以六因之。得周。○若以外周并徑。問內周者。置徑。以六因之。得周。○若以外周并徑。問內周者。置徑。以六因之。得周。○若以外周并徑。問內周者。置徑。以六因之。得周。

先論方內容圓。外方十四步。自乘。計積一百九十六步。問容圓并四旁。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。十內。即圓徑。自乘。再以七五乘之。得圓積也。○若問四底積。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。內容方并四旁。積若干。答曰。圓內容方。每面十步。計積一百步。四旁積四十七步。○圓內容方。圓徑即方。在明方圓之理。

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。以外方并內方。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

今有直田廣二步二十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共四十

另以縱九十七步以分母十乘之得九十七四加分子七得

四百一十以乘廣九得三千九百一十為實○又以分母十

乘九得八百一十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一十○另置

縱八步以分母三通之加分子二共二十六○與廣一十相

乘得二百六十折半得一百三十為實以分母三相乘

得九十六為法除之得三餘實五以法命之得六分

今有圓田徑六步十三分周圍二十步四十一分步問

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○又以分母三減分子三餘一以乘分

子_二併前共得_二八千一百_一以三因四歸之得_二六千四百_一為實以分母_三計自乘得_二一百六十六_一為法除之合問

若以周求積置周二十步以分母_三通之加分子_三

共_二八百五十一_一自乘得_二七十一萬二千五百_一又以分母_三

減分子_三餘九以乘分子_三得_二二百八十八_一併前

數共_二七十二萬六千_一以圓法_三除之得_二六萬六千五百_一為

實以分母_三自乘得_二八千一百_一為法除之合問一

今有環田內周六十二步_三外周一百一十三步_二

步之徑十二步_三問該積若干

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_三乘分母

得_二六十六_一另以外周之_三乘內周_三得_二四_一併之得_二七十_一

却以分母_三相乘得_二八_一為法除_三得_二八千八百_一併前

共得_二一百七十六_一折半得_二八十八_一為實却以徑

十二步_三分母_三通之加分子_三共_二八_一為法乘之得

三千三百四十_一又以分母_三除之得_二六分二厘五毫_一

以畝法除之得_二四分六厘_一不盡步下_二五分_一以法約之得

四分步 合問

今有方田一坵面方十二步_三問該積若干

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分子二共得五十五步自乘得一百步○又以分母四減分子二餘二以乘分子二得四併前積二十四有為實○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由長一十五步濶三步五步步問該積若干

答曰 五十七步

法曰置濶三步以分母五通之得五步五步步加分子四共九步○另置長十五步以分母五通之得五步五步步○二數相乘得二十五為實○另以分母五自乘得一十為法除之合問 此是單分母子法

休寧縣科則

附耕畝法論

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編建字號止

田畝起科等則每斗加耗七合 地山同

田 每畝一 古 米共五升三合五勺 帶耗

科 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

新 麥共二升一合四勺 帶耗

制 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麥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

塘池潭塢 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敝邑總書擅變畝法田分四等上則一百九十步中則二百二十步下則二百六十步下下則三百步地亦四等上則二百步中則二百五十步下則三百五十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亦宜就土田高下別米麥之多寡不得輕變畝法第總書開其弊竇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

法曰置四尺倍之得八尺今有乘得九分二厘乃古弓步一今折得鈔弓數也自此陞上全問

○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稻等率求米之精粗以斛斗求糧之多寡以丈尺求帛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二姑記之餘做以

粟率五十

稻率六十

糲率三十

糲餘七十五

粳米七

御米二十

御餘四十

粳餘大麵各五

小麵半

繫米四

或六十三

蘇麥菽各四十五

今有穀八百六十八石五斗糲為糙米四百一十六石八

斗八升問每穀一石糲米若干

答曰 糙米四斗八升

法曰置糙米為實以穀數為法除之即得

今有糙米四百一十六石八斗八升春作白米二百三十

石五斗零四合問糙米每石得白米若干

答曰 白米八斗

法曰置白米數為實以糙米數為法除之即得

今有糯米二百一十六石每糯米一石換粳米一石五斗

問該粳米若干

答曰 二百二十四石

法曰置糯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糯米一石問

該糯米若干

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

法曰置蔴為實以斗歸之得一百五以米斗五因之得米
七百六十石○若換豆就以米用五歸之仍得一千零六十四石以

豆斗七因之得豆一千零六十四石合問

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五十四兩為實却
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三百兩為實另置八色金五十兩以八因之得赤金四十兩為法除之即得

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

隔位除之法更隆

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為實以耗升因之得耗米
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
古斛法以積方二尺為一石謂長一尺潤一尺高二尺是也
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一
石大者多若干併石為法除之○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

方

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二千二百五十尺為實以斛法五斗除之合問

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斗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

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置高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

圓

答曰 三百四十五石六斗

法曰置周三十六尺自乘得六百二十四尺以高八尺乘之得五萬一千九百三十六尺為實以斛法除之得積八千四百六十四石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

△堆

答曰 五十七石六斗

法曰置下周二丈四尺自乘得五百七十六尺又以高九尺乘之得五千一百一十二尺却以尖堆積六尺除之得一千四百四十四尺為實以斛法五斗除之合問

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

法曰置下周六十尺自乘得三千六十尺又以高十二尺乘之得四千三百二十尺用倚壁率八除之得積五百四十尺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

△置

答曰 四百八十石

法曰置下周三十尺自乘得九百尺又以高二十尺乘之得一千八百尺用內角率九除之得二百尺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

法曰置下周九十尺自乘得八千一百尺又以高十一尺乘之得九千九百尺用外角率七除之得一千四百四十尺為實以斛法除之合問

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
一為高其併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算

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除之即得

解曰以圓率十二却用斛法二尺五寸乘得三十數也
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二位共得一百一十二尺

以深一十二尺乘之得一千三百四十四尺用三除之得四百四十八尺

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另置下周四尺自乘得十六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一十二尺乘之得一萬三千四百四十八尺用圓率六十六除之得四百四十八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以四除之得二尺另以北頭腰廣倍之併入面廣底廣共二尺以四除之得二尺併二數共四尺折半得二尺以深二尺乘得四尺以長乘得八尺○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為實以較圓米二石五斗為法乘之

合問

今有蓆二領作一圓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

今有蓆四領作一圓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圓較數盛米
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

得二領作圓合問

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領又為實

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圓較

之四面各方一尺也若二領共長八尺作一大圓是

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小圃米數乘之是也餘倣此凡蓆皆相等取一領較之不問盛幾石幾斗就此以爲法

各處鹽場散堆量算引法歌 每方一尺積鹽四十斤

長闊相乘共一遭 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闊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

一丈以闊一丈乘之得一百个又以高六尺五寸

乘之得

一十一尺又以此每尺四十乘之得鹽重四千

八百為實以每引三百為法除之得一十六引若問包

以包數除之

衡法斤秤歌

斤如求兩身加六

減六留身兩見斤

論銖二百个十四

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

又名一駄實為真

二百整斤為一引

截兩為斤歌

兩下別有毫厘分

- | | | |
|-------|--------|--------|
| 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</small> | 二退十四 <small>後同</small> | 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一二五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觀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無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

用大乘法亦同

定位只認原斤位得兩依次求之即得今列布算于左

半

先呼五如二

不動本身加三為八兩

二斤

次呼六加一十二

本身加更於下位加二兩

十

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陞上即得

二兩

先呼二一之五

變本二為一更於下位加五

③

次呼之一八七五

④

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

乳六十二斤八兩

芸六百二十五斤

法曰置香各用截兩歌一退六之五法

麝香一百兩退作六斤二五斤數不動之五可用之法先從

尾五起加六五加之作八〇六加三十一共得四

乳香一千兩退作六十二斤五六十不動以六六五

加三作兩

芸香一萬兩退作六百二十五斤固每兩數

還原五六加三二六加三二六六加三二六萬兩

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

法曰置銀三錢八分以截兩為斤法變之即一退六之五或用

⑤

八五

⑥

三二八七五

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

法曰置每斤一十兩以每兩價一分八厘半乘之即得

一法置每兩價一分八厘半以加六法加之○六加三十
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問

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

法曰此是斤問置蠟五百三十五斤用加六法得數伍入七兩

共八千五百六十七兩為實以價八厘九毫為法乘之合問

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四百三十二斤不動以斤下一用
截兩歌通之將兩退位作六之五併得四百三十二斤
為實以斤價為法乘之合問

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 一百一十二兩四錢九分

法曰置斤以上不動只將兩化作五併入斤共二百一十八斤

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作五併斤得四百六十八斤十兩

今有粟子七十八斤二兩每石一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

法曰置束八斤不動將兩化作五併得七十八斤

實另以斤不動將兩化作五併得五斤為法乘之得

一百七十八斤二兩五錢

法加之得一百七十八斤二兩五錢

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作五為法乘之得九

十四斤四兩

原買大綠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_{二斤}化為_{五斤}為實以每斤_{七錢五分}為法

垂之合問

原有銀一錢買猪肉四斤今只有銀二分五厘問該肉若干

答曰 該肉一斤六兩四錢

法曰置銀五分_{一斤}為實以每銀一錢肉_{四斤}為法乘之得_{四斤}此乃是虛數合斤之數也宜當每兩用_六之法

原有一錢二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_{五斤}以斤求兩法加之_{五斤}共得_{八兩}以原銀_{二錢}乘之得_{一十八兩}為實以

原銅_{一兩}為法除之合問 此乃異乘同除之法

原有銀七錢五分買墨_{二斤}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_{二錢}以原買墨_{二斤}可將_{四兩}化為_{五斤}共

二斤為法乘之得_{四兩}為實以原銀_{七錢五分}為法除之

得此乃合斤之兩數可用加六法加之六加一十
二七六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

法曰置銀錢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六三十七五三一八七五合

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十二兩化作五錢共

八斤七錢五分為法除之即得

今有猪一口因無大秤以小秤稱之不及原秤鍾重一斤

十兩又加秤鍾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

法曰置原秤鍾六兩八錢又加秤八錢共四十六錢以共稱

猪^{六十斤}乘之得^{三十一斤}為實另以原秤鍾^{二十斤}為法除之得^{一十二斤}乃^{十斤}實數六乃斤下虛數用加六法加得^{六錢}是也

原秤稱物八斤二兩因失去鍾今欲買鍾配秤不知輕重另將別鍾重二斤五兩秤之原物只得六斤問原鍾重若干

答曰 原鍾重一斤十一兩二錢

法曰置後鍾稱物八斤以加六法通之得^{九十二斤}以後鍾^{二斤五兩}乘之為實另以原物^{八斤二兩}亦用加六通之得^{一百一十二斤}為法除之得^{二斤十一兩二錢}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

一斤該油五兩六錢二分二厘

一兩該油三錢五分二厘

法曰置油八斤為實以菜子^{二百五十斤}為法除之得數五為實聽從活變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 又日喚

引二引

法曰置椒六百斤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

得四十又二歸之得二十復以四歸之得五再以

三乘之仍得原六十却以三歸之得二十又以二乘之

仍得原六十却以六加之得九十又以二四乘之

得二百三十○另以價銀五十兩為實却以各率數為

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

法曰此是斤兩置銅一千零五十六為實以銖法三百六十除之

得二○餘十八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五百一十一兩四錢四分
得二千三百三十三兩以斤法十六除之得一百四十八斤二兩
加六為五合問 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一千二百一十一兩四錢三分一厘
為實另置斤自乘得四十九再乘得三千一百四十九兩四錢三分一厘
得三百七十七兩以斤法十六除之得二百三十二斤二兩零九錢三分一厘
加六為五合問

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

法曰以每次煉得三兩四兩五兩相乘得四十二兩為法另以入爐
三兩七兩相乘得一百一十兩以乘六兩得六十六兩為實
而五兩相乘得五兩以乘六兩得三十兩為實

以法除之得原礦四十兩合同

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寸又云黃金方

寸為一斤今較古斛法二尺五寸比俗用尺不同難

為準則

解曰原以四丈為二一足今無定規或三丈上下亦為足也

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

今有綳一端長五丈每尺價鈔二百四十文問鈔若干

答曰 一十二貫

法曰置五丈為實以每尺價二百四十文為法乘之合問

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尺

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

法曰置銀兩五十六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

法曰以疋三丈八尺用疋法四歸之得七分併入疋共七疋為實以價二錢四分為法乘之合問

原借入布一疋長四丈濶二尺今將狹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八十為實以今布八寸

為法除之得_{四十四}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_{五十四}以每疋_{四丈}通之得_{三百}以
闊_{二尺}乘之得_{六十八}為法除實得尺價_{三厘八毫三絲}另
以闊_{二尺}減去_{六寸}餘闊_{一尺四寸}以乘_{三厘}得_{一厘二毫}為不
及數以尺價_{三厘八毫三絲}乘之得退還銀_{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闊若干

答曰 一尺八寸六分

法曰置原布長以原闊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

除來倘見腳之總 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腳問主脚

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_五乘之得_{一百七十五}是脚銀數
為實却將米價_{六錢}併脚價_五共_{七錢}為法除實得脚
價米_{二百五十}以減總米_{三百五十}餘_{一百}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厘一毫五絲}

法曰置總羅_{六十七丈五尺}以染紅羅_{六丈二尺五寸}乘之得_{四百一十八丈七尺六寸五分六厘一毫五絲}
共得_八為法除之得紅羅_{五十二丈七尺三寸四分三厘七毫五絲}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}不動斤下_{十二兩}化為_{五十七}併共_{四十三斤七兩五錢}

織工絲_西化為_五乘之得_{三十五}九為實另將織絹
絲併織工絲共_{二五}為法除之得_{七五}却將_{七五}用加
六法加之為_{三二}共_{二八}斤十為織工絲以減總絲餘
為織絹絲_{五斤}每疋用絲_{一即三十分}合間
一法置絲_{四十三斤}以斤通而共_{七百}以織工絲_西乘
之得_{三百}為實以每疋絲_{一十}加入織工絲_西共
二_十為法除之得織工絲_{一十四}通斤得_{二西}以
減總絲餘得_{五斤}每疋用_{九即三十分}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 賈渠程大位汝思甫 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。等次之位。副併共。若為法。以所分物總
乘未併者。是前各各自為實。以法除之。得問。可約者約。不盡

者以法

一法置所分物為實併各衰為法除之得一以乘各

合率差分

今有銀一千二百兩買綾絹議要絹一停綾二停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二錢併入

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糴米麥豆議要米

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

麥六十五石五斗 價五十五兩六錢七

豆九十石二斗五升 價三十五兩三錢七

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

折作足色紋銀甲得二兩乙得二兩五錢丙得二兩

四共併得足色銀一兩八錢五分為實以法除實得二

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
八厘七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
五色兩以五因得五兩併三位折赤金三兩為實以
原金二十兩為法除之合問

今有一人將亮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 亮主該換瓜三十五箇

梨主該換瓜六十四箇

法曰置桃數以價三文半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一百二十中等
四十二因得一百下等六十得六十共併得三百為
法除之得四斗是下等一戶所出之數三因得三斗
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○一位以八因得十一萬六千以七除得三
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

法曰置米為實列六四副併共得十九為法除實得八十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
法曰置米為實列四四副併共得三十為
法除實得七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

法曰置米為實列四四副併共得十九為法除實得八十為一差衰以乘各人衰數即出納數也

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 計一百九十石
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一百一十五

又以下等四十以四因得一百六十○二共併之得二百一十五

是上等戶出數○另以一衰數以四因得四十八升
是下等戶出數各以戶數乘之合問

二八差分

法曰各以二為首用四因以求各衰○首位二○以四因得衰○又四因得三十一○又四因得二十八衰○又四因得二十五衰○如位數多者各以四因以生各衰一法以首為二用二歸八因以求各衰不如此因捷徑
二位者○併得十○三位者三十三三共併得四十三
○四位者三十三三十三三共併得七十三○五位者三十三三十三三十三三共併得一百一十三○五位者三十三三十三三十三三共併得一百一十三
分衰數以乘各衰
今有金三千兩令二等入戶二八納之問各該若干

答曰 上等戶二斗四百兩 下等戶六百兩

法曰置總金列二位為實○一位以八因得上等戶所納之數○一位以二因之得下等戶所納之數

若令三等入戶作二八出之

法曰置總金為實列○二○三共併得四十三為法除實得若為一衰之數以為法則以二因得若為丙出金之數又以三因得若為乙出金之數又以二乘之得若為甲出金之數合問

若令四等入戶二八出納只加上第四衰一百二十四共併

衰_{七十}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_{首位三併得十}者_{首位三就以三因得}
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
四十用三歸七因得三十為甲衰○併得五十○
五位者_{首位三以三因得九又三因得二十}因得八十為戊
衰○却以戊衰用三歸七因得一百一十為丁衰○却
以丁衰用三歸七因得四十為丙衰○却以丙衰
用三歸七因得二十為乙衰○却以乙衰用三歸
七因得十為甲衰○併得四十各以副併
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

今有金三千兩令休績二縣金行鋪戶二十七上納問各該

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_レ因休邑數以_レ因績邑數合問
今有銀四百九十七兩七錢令甲乙丙三人三七分之間
各若干

答曰 ①三百零八兩七錢 ②一百三十二兩三錢

③ 五十六兩七錢

法曰置總銀為實列（丙）九（乙）二十副併得（九）七十衰為法
除實得（六）兩為一衰數以乘各衰得各人數合問
若令四人作三七分之

置總銀為實列 丁 二十七 丙 六十三 乙 一
百四十七 甲 三百四十三 副併得 五
二百 衰為法除實得 若為三 衰之數以乘各衰得 各人 數
十 若令五人作三七分之

置總銀為實列
 ① 八十一
 ② 一百八十九
 ③ 四百
 ④ 一千
 ⑤ 二千
 ⑥ 三千
 ⑦ 四千
 ⑧ 五千
 ⑨ 六千
 ⑩ 七千
 ⑪ 八千
 ⑫ 九千
 ⑬ 一萬
 ⑭ 一萬一千
 ⑮ 一萬二千
 ⑯ 一萬三千
 ⑰ 一萬四千
 ⑱ 一萬五千
 ⑲ 一萬六千
 ⑳ 一萬七千
 ㉑ 一萬八千
 ㉒ 一萬九千
 ㉓ 二萬
 ㉔ 二萬一千
 ㉕ 二萬二千
 ㉖ 二萬三千
 ㉗ 二萬四千
 ㉘ 二萬五千
 ㉙ 二萬六千
 ㉚ 二萬七千
 ㉛ 二萬八千
 ㉜ 二萬九千
 ㉝ 三萬
 ㉞ 三萬一千
 ㉟ 三萬二千
 ㊱ 三萬三千
 ㊲ 三萬四千
 ㊳ 三萬五千
 ㊴ 三萬六千
 ㊵ 三萬七千
 ㊶ 三萬八千
 ㊷ 三萬九千
 ㊸ 四萬
 ㊹ 四萬一千
 ㊺ 四萬二千
 ㊻ 四萬三千
 ㊼ 四萬四千
 ㊽ 四萬五千
 ㊾ 四萬六千
 ㊿ 四萬七千
 ① 四萬八千
 ② 四萬九千
 ③ 五萬
 ④ 五萬一千
 ⑤ 五萬二千
 ⑥ 五萬三千
 ⑦ 五萬四千
 ⑧ 五萬五千
 ⑨ 五萬六千
 ⑩ 五萬七千
 ⑪ 五萬八千
 ⑫ 五萬九千
 ⑬ 六萬
 ⑭ 六萬一千
 ⑮ 六萬二千
 ⑯ 六萬三千
 ⑰ 六萬四千
 ⑱ 六萬五千
 ⑲ 六萬六千
 ⑳ 六萬七千
 ㉑ 六萬八千
 ㉒ 六萬九千
 ㉓ 七萬
 ㉔ 七萬一千
 ㉕ 七萬二千
 ㉖ 七萬三千
 ㉗ 七萬四千
 ㉘ 七萬五千
 ㉙ 七萬六千
 ㉚ 七萬七千
 ㉛ 七萬八千
 ㉜ 七萬九千
 ㉝ 八萬
 ㉞ 八萬一千
 ㉟ 八萬二千
 ㊱ 八萬三千
 ㊲ 八萬四千
 ㊳ 八萬五千
 ㊴ 八萬六千
 ㊵ 八萬七千
 ㊶ 八萬八千
 ㊷ 八萬九千
 ㊸ 九萬
 ㊹ 九萬一千
 ㊺ 九萬二千
 ㊻ 九萬三千
 ㊼ 九萬四千
 ㊽ 九萬五千
 ㊾ 九萬六千
 ㊿ 九萬七千
 ① 九萬八千
 ② 九萬九千
 ③ 一萬
 ④ 一萬一千
 ⑤ 一萬二千
 ⑥ 一萬三千
 ⑦ 一萬四千
 ⑧ 一萬五千
 ⑨ 一萬六千
 ⑩ 一萬七千
 ⑪ 一萬八千
 ⑫ 一萬九千
 ⑬ 二萬
 ⑭ 二萬一千
 ⑮ 二萬二千
 ⑯ 二萬三千
 ⑰ 二萬四千
 ⑱ 二萬五千
 ⑲ 二萬六千
 ⑳ 二萬七千
 ㉑ 二萬八千
 ㉒ 二萬九千
 ㉓ 三萬
 ㉔ 三萬一千
 ㉕ 三萬二千
 ㉖ 三萬三千
 ㉗ 三萬四千
 ㉘ 三萬五千
 ㉙ 三萬六千
 ㉚ 三萬七千
 ㉛ 三萬八千
 ㉜ 三萬九千
 ㉝ 四萬
 ㉞ 四萬一千
 ㉟ 四萬二千
 ㊱ 四萬三千
 ㊲ 四萬四千
 ㊳ 四萬五千
 ㊴ 四萬六千
 ㊵ 四萬七千
 ㊶ 四萬八千
 ㊷ 四萬九千
 ㊸ 五萬
 ㊹ 五萬一千
 ㊺ 五萬二千
 ㊻ 五萬三千
 ㊼ 五萬四千
 ㊽ 五萬五千
 ㊾ 五萬六千
 ㊿ 五萬七千
 ① 五萬八千
 ② 五萬九千
 ③ 六萬
 ④ 六萬一千
 ⑤ 六萬二千
 ⑥ 六萬三千
 ⑦ 六萬四千
 ⑧ 六萬五千
 ⑨ 六萬六千
 ⑩ 六萬七千
 ⑪ 六萬八千
 ⑫ 六萬九千
 ⑬ 七萬
 ⑭ 七萬一千
 ⑮ 七萬二千
 ⑯ 七萬三千
 ⑰ 七萬四千
 ⑱ 七萬五千
 ⑲ 七萬六千
 ⑳ 七萬七千
 ㉑ 七萬八千
 ㉒ 七萬九千
 ㉓ 八萬
 ㉔ 八萬一千
 ㉕ 八萬二千
 ㉖ 八萬三千
 ㉗ 八萬四千
 ㉘ 八萬五千
 ㉙ 八萬六千
 ㉚ 八萬七千
 ㉛ 八萬八千
 ㉜ 八萬九千
 ㉝ 九萬
 ㉞ 九萬一千
 ㉟ 九萬二千
 ㊱ 九萬三千
 ㊲ 九萬四千
 ㊳ 九萬五千
 ㊴ 九萬六千
 ㊵ 九萬七千
 ㊶ 九萬八千
 ㊷ 九萬九千
 ㊸ 一萬
 ㊹ 一萬一千
 ㊺ 一萬二千
 ㊻ 一萬三千
 ㊼ 一萬四千
 ㊽ 一萬五千
 ㊾ 一萬六千
 ㊿ 一萬七千
 ① 一萬八千
 ② 一萬九千
 ③ 二萬
 ④ 二萬一千
 ⑤ 二萬二千
 ⑥ 二萬三千
 ⑦ 二萬四千
 ⑧ 二萬五千
 ⑨ 二萬六千
 ⑩ 二萬七千
 ⑪ 二萬八千
 ⑫ 二萬九千
 ⑬ 三萬
 ⑭ 三萬一千
 ⑮ 三萬二千
 ⑯ 三萬三千
 ⑰ 三萬四千
 ⑱ 三萬五千
 ⑲ 三萬六千
 ⑳ 三萬七千
 ㉑ 三萬八千
 ㉒ 三萬九千
 ㉓ 四萬
 ㉔ 四萬一千
 ㉕ 四萬二千
 ㉖ 四萬三千
 ㉗ 四萬四千
 ㉘ 四萬五千
 ㉙ 四萬六千
 ㉚ 四萬七千
 ㉛ 四萬八千
 ㉜ 四萬九千
 ㉝ 五萬
 ㉞ 五萬一千
 ㉟ 五萬二千
 ㊱ 五萬三千
 ㊲ 五萬四千
 ㊳ 五萬五千
 ㊴ 五萬六千
 ㊵ 五萬七千
 ㊶ 五萬八千
 ㊷ 五萬九千
 ㊸ 六萬
 ㊹ 六萬一千
 ㊺ 六萬二千
 ㊻ 六萬三千
 ㊼ 六萬四千
 ㊽ 六萬五千
 ㊾ 六萬六千
 ㊿ 六萬七千
 ① 六萬八千
 ② 六萬九千
 ③ 七萬
 ④ 七萬一千
 ⑤ 七萬二千
 ⑥ 七萬三千
 ⑦ 七萬四千
 ⑧ 七萬五千
 ⑨ 七萬六千
 ⑩ 七萬七千
 ⑪ 七萬八千
 ⑫ 七萬九千
 ⑬ 八萬
 ⑭ 八萬一千
 ⑮ 八萬二千
 ⑯ 八萬三千
 ⑰ 八萬四千
 ⑱ 八萬五千
 ⑲ 八萬六千
 ⑳ 八萬七千
 ㉑ 八萬八千
 ㉒ 八萬九千
 ㉓ 九萬
 ㉔ 九萬一千
 ㉕ 九萬二千
 ㉖ 九萬三千
 ㉗ 九萬四千
 ㉘ 九萬五千
 ㉙ 九萬六千
 ㉚ 九萬七千
 ㉛ 九萬八千
 ㉜ 九萬九千
 ㉝ 一萬
 ㉞ 一萬一千
 ㉟ 一萬二千
 ㊱ 一萬三千
 ㊲ 一萬四千
 ㊳ 一萬五千
 ㊴ 一萬六千
 ㊵ 一萬七千
 ㊶ 一萬八千
 ㊷ 一萬九千
 ㊸ 二萬
 ㊹ 二萬一千
 ㊺ 二萬二千
 ㊻ 二萬三千
 ㊼ 二萬四千
 ㊽ 二萬五千
 ㊾ 二萬六千
 ㊿ 二萬七千
 ① 二萬八千
 ② 二萬九千
 ③ 三萬
 ④ 三萬一千
 ⑤ 三萬二千
 ⑥ 三萬三千
 ⑦ 三萬四千
 ⑧ 三萬五千
 ⑨ 三萬六千
 ⑩ 三萬七千
 ⑪ 三萬八千
 ⑫ 三萬九千
 ⑬ 四萬
 ⑭ 四萬一千
 ⑮ 四萬二千
 ⑯ 四萬三千
 ⑰ 四萬四千
 ⑱ 四萬五千
 ⑲ 四萬六千
 ⑳ 四萬七千
 ㉑ 四萬八千
 ㉒ 四萬九千
 ㉓ 五萬
 ㉔ 五萬一千
 ㉕ 五萬二千
 ㉖ 五萬三千
 ㉗ 五萬四千
 ㉘ 五萬五千
 ㉙ 五萬六千
 ㉚ 五萬七千
 ㉛ 五萬八千
 ㉜ 五萬九千
 ㉝ 六萬
 ㉞ 六萬一千
 ㉟ 六萬二千
 ㊱ 六萬三千
 ㊲ 六萬四千
 ㊳ 六萬五千
 ㊴ 六萬六千
 ㊵ 六萬七千
 ㊶ 六萬八千
 ㊷ 六萬九千
 ㊸ 七萬
 ㊹ 七萬一千
 ㊺ 七萬二千

折半差分

法曰。以所分物折半為衰。
○二位者併得三。
○三位者併得四。
○四位者併得五。
○五位者併得六。
○六位者併得七。
○七位者併得八。
○八位者併得九。
○九位者併得十。

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^①甲^②二併得^③三^④衰為法歸實得^⑤一百

文為乙所得數倍之得^⑥三百九十六文為甲所得數合問

今有銀六百七十二兩令^⑦三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

法曰置總銀為實以^①甲^②四^③併得^④七^⑤衰為法除實得^⑥九

兩為丙所得數以^⑦二^⑧因得^⑨乙數以^⑩四^⑪因得^⑫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^①一^②併得^③十^④為法除實得^⑤初日織^⑥四

尺倍之得^⑦次日數再倍得^⑧第三日數又倍得^⑨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^①三位者^②一^③二

併得^④三^⑤四位者^⑥一^⑦二^⑧三^⑨併得^⑩六^⑪五位者^⑫一^⑬二^⑭三^⑮四^⑯併得^⑰十^⑱

得^⑲十五^⑳六位者^㉑一^㉒二^㉓三^㉔四^㉕五^㉖併得^㉗二十^㉘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間各若干。

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^①甲^②併得^③表為法。除實得^④一百。為丙所得數。以^⑤丙^⑥併得^⑦表為法。除實得^⑧二十。為乙所得數。以^⑨乙^⑩併得^⑪表為法。除實得^⑫十。為甲所得數。合問。

今有銀九十二兩。分散四子。依等挨次分之間各若干。

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^①長子^②併得^③表為法。除實得^④三。為次子。以^⑤次子^⑥併得^⑦表為法。除實得^⑧二。為三子。以^⑨三子^⑩併得^⑪表為法。除實得^⑫一。為四子。合問。

除實得^①九兩。為四子所得數。自下而上各加^②三錢。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^①五^②併得^③表為法。除實得^④一。為五號鍾重。數自下而上各加^⑤五錢。合問。

若造禮樂射御書數六號杯。置總金為實。以^①六^②併得^③表為法。除實得^④三。為六號杯重。數自下而上各加^⑤數字號杯重。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

共得五百。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。上

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^④得^⑤減^⑥餘^⑦○却於前五人衰內各
增^⑧甲得^⑨乙得^⑩丙得^⑪丁得^⑫戊得^⑬副併得^⑭
十衰為法除實得^⑮石為一衰數以乘各人後增衰數
得各人所得數合問^⑯數至甲止^⑰八

○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^⑱令^⑲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^⑳六十兩內減差甲多^㉑丙十兩乙多^㉒丙五兩共^㉓一十五兩餘

四十兩為實以三人為法除之得^㉔丙金^㉕一十五兩加^㉖兩得^㉗二十兩為乙所得又加^㉘兩為甲所得合問

今有^㉙俸糧三百零五石令^㉚五等官依品遞差^㉛十二石分之
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^㉜五等於上又列^㉝五等減^㉞餘^㉟四以乘^㊱五得^㊲二十折
半得^㊳十為實以每等差^㊴十二乘之得^㊵一百以減^㊶總糧
二百○餘^㊷一十五石却以^㊸五等除之得^㊹三十是第五等

正二品俸糧加十是第四等。從二品俸糧又加三。是正二品俸糧各品通加三合問。

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 共一百一十二石

法曰置中等五十戶以每戶多下等五斗因之得二十五石又置上等二十戶以每戶多中等七斗多下等五斗共二十一石乘之

得二十石併二數共九十石以減總米餘一百一十石為實併三等戶數共八十為法除實得一石是下等一戶所出數加五得一石是中等一戶所出數又加七得一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

荅曰

甲四十文

② 三十七支

三十四文

丁三十二文

戊
二十八文

巴
二十五文

庚
二十文

法曰置^{三人}~~×~~^{七十文}令母互乘子以^人乘^{五十得}

一百〇以三乘^{七十文}得二百三十以少減多餘八十為

一差之實^{分母}二人得五折半得^{二十个}以減總^七

餘^{四人}却以分母^{三人}乘得六以乘^{四十人}得二十為

一差之法除實^{八十}得^二為一差數置甲乙均^{七十}

加^二共^八十折半得^{四十}十為甲得數遞減^{三十}各問

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 共縮一十二萬四千四百八十五尺

杉綱八萬一千零六十尺

裙綃四萬三千四百二十五尺

法曰置^三人^四入^五
 七得^二百^一併之共^三百^四乘兵士得^一百^四十九萬為
 實又以^二斤相乘得^三十為法除實得總縮數○置兵士
 總以^二七^一因^三歸得衫縮數○以^二五^一因^三歸得裙縮數

豆和減半姜分

法曰以^①①③⑤為陽位②④⑥為陰位③三位者^⑦③⑤

併得^⑧⑤⑦四位者^⑨⑥⑧併得^⑩⑦⑨五位者^⑪⑦⑨併

得^⑫⑨⑪○照位併而為法除實得首尾二人共數於

內減多或少數餘數折半得首尾數加多或少數為

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丁少數依例用三歸之

合問

○五位者照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^①①③⑤為法除實得

一百二十乃^②②二人首尾共數於內減甲多三十六石餘

四十折半得丙二十石加多三十六石得甲米七十八石互和甲丙

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為法除實得一百乃甲丁首尾人共數於內減甲多丁銀一兩加多丁得甲銀九兩惟乙丙人不可併折以甲多丁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

法曰置銀為實以三〇五併得二為法除之得五貫二乃首尾人共數於內減戊不及甲銀餘六十六貫折半得戊銀三十三貫仍加戊不及甲銀三十三貫得甲銀六十六貫〇互和甲戊銀共九十九貫折半得丙銀四十九貫〇又互和丙戊銀共四十八貫

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開

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

法曰併甲戊共一十兩折半得丙銀五兩又併甲丙共一十兩

折半得乙銀五兩又併丙戊共一十三兩折半得丁銀六兩四錢合開

銀六兩合開

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丁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二十戶下等四十個戶開每戶各若干

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 共一百四十五丈零四尺

下等每戶一丈八尺零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二百因之得二千
中等戶數以一百因之得一千
下等戶數以六十乘
之得六十
併三位共一百六十
為法除實得
是上等一戶所出數○以六十因是中等一戶所出
數○再以六十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
分之七出之問每戶逐等各若干

答曰 第一等 二十戶每戶二石 共四十石
第二等 三十戶每戶一石 共三十石零四斗

第三等 四十戶每戶九斗 共三十九石二斗六升
第四等 六十戶每戶六升 共三十六石九斗二升八合

法曰置總粟為實另置一等戶數以一千因得二千
等戶以二百因之得二百
第三等戶以四十乘之得
得二百
○第四等戶以三十乘之得
六十
併四位共一百四十
為法除實得
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 共二十石

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 一百二十戶 每戶 一石 共一百二十石八斗八升

解法曰 一等定率 萬一 以八因之得八 為二等率 又八因得六千 為三等率 又八因得五千 為四等率 又八因得四千 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 戶以二萬因之得四萬 第二等 戶以二萬因之得六千 第三等 戶以二萬因之得五千 第四等 戶以二萬因之得四千 第五等 戶以二萬因之得三千 為法除實得 五斗 以八因得 是第二等 一戶所出數 又八因得 是第三等 一戶數 又八因得 是第四等 一戶數 又以八因得 是第五等 一戶數 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

騾每匹價一十二兩二錢

法曰置馬匹以多七兩乘之得五千三百以減總銀

餘一萬二千以馬騾一為法除之得騾一十兩三錢加多

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

疋綰四百五十疋只云綾疋價比羅疋價多四錢七分

羅疋價比綰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

綰價每疋二兩五錢

法曰列羅三百以多綰價一兩三分乘得四兩四分○又列

綾一百五十以二項多價共錢一兩八分乘得二兩七分併之

得六百七十七兩減總銀餘二千二百兩為實併綾羅綰共九

足為法除之得_{二兩}為每足絹價加_多錢_{五兩}得羅
 足價錢_{五兩}又加_多錢_{七兩}得綾足價錢_{四兩}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_{六文}乘之得_{三百二十文}為實○另以
 綾七尺以羅價_{六文}乘之得_{四十二文}為法除實得綾尺價_{一百六十二文}
 另置綾七尺以_{六文}乘之得_{四十二文}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

法曰列金輕_{一兩}折半得_{五錢}乘金_{九塊}得_{四十五錢}為實
 却以金_九銀_{十一}相減餘_二為法除實得銀_{二兩}重_{九錢}
 五厘數○另置銀_{十一}以_{五錢}乘之得_{五十五錢}為實
 仍以前_二為法除之得金_{一兩}重數合問

貴賤差分歌

差分貴賤法尤精

高價先乘共物情

却用都錢減今數

餘留為實甚分明

別將二價也相減

用此餘錢為法行

除了先為低物價

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銀一百一十兩零五錢為實以米價內減麥價餘銀一百一十兩零五錢為法

除之得麥一百八十石却以米麥五百石內減麥數餘三百二十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

此為三色差分

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

法曰置總銀以三歸之得一百一十八兩約錫為中以每錢買

一百五十 乘得錫 二萬七千七百 於總物內減訖餘 五萬
 十一兩 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 減去 五萬五千 餘 七千 為實另以銅
 鐵數相減餘 四為法除實得鐵價 一十 又於 三十 減
 去 一十 餘 二十 為銅價 各以每錢買數乘之合問
 今有綾羅絨絹 一百六十疋 共價九十三兩 綾每疋價九
 錢 羅每疋七錢 絨每疋五錢 絹每疋三錢 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

絨四十疋 該銀二十兩

絹四十五疋 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 絨 二 餘 八
 疋 又於 共價 三兩 內減去 羅價 八兩 餘 二兩 餘 十
 五 以貴賤差分算之 〇置餘 八兩 以綾價 九錢 乘之得
 七兩 減去 五兩 餘 二兩 為實以綾價 九錢 減絨價 三錢 餘
 六錢 為法除之得 四十 為絨數 〇却於 八十 內減絨 十
 疋 餘 五十 為綾各以原價乘之合問
 〇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 該錢四百零二十五文

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 又以 四文 乘 九箇 得 六箇 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

簡乘得 三萬四千九百九十五箇 另置總菓以 四文 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 為實以長法

得 三百六十六箇 為短法列二位 一位以 九箇 乘得桃 三千

八十五箇 一位以 四文 乘得桃價 四千一百二十五文 於總內減

桃數餘者即梨總價也

若求梨數價者却置總錢以 九箇 乘之 又置總菓以

乘之二數相減餘一萬〇〇
四十五為實仍以長法四

除之得二十五。為短法。列一位。○一位以簡乘得。

梨數○一位以文乘得梨價合問

今有^リ牛^{ウシ}羊^{ヒツ}一百隻共價^ニ一百六十八兩^リ只云^ク牛^{ウシ}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。列置十二兩。一兩五錢。共一百隻。共一百六十八兩。

先^二以^一上牛貴價^一。二^一兩^二十^一互乘賤物羊^一隻^二得^一四^二十^一。○又以^一

貴物牛^三五乘賤物羊價^一五錢^二得^四以^テ減^八四十餘

四十三
西五錢 為長法。○次以中羊 互乘總價 一百六得

六百七十
十一
○ 又置總物一百以賤價一兩五錢五十之得一百五十

以減六百七十一餘五十二為實以長法四十二兩五錢除之得

一兩^ニ為^ス短法^ト○列^レ二^ニ位^ニ○一^ノ位^ヲ以^テ貴物^ノ牛^ノ乘^メ之^ヲ得^ル

牛^三十^六隻^〇 一位^〇 以^ニ牛^ヲ貴^ク價^ス 二^一兩^十乘^シ之^ヲ得^ル 十^一四^百兩^四以^テ減^ス

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

荅曰 太魚一十二斤半 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

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

小魚得八分

○又以大

魚斤五乘

小魚價分五得錢

以少減多餘

八分錢為長法

○次以中

小魚斤五乘

下總價得

六分五厘

○又以

小魚價分五乘

總魚得

五分

五為實以長法除之得

六分五厘

為短法

○列二位

一位以

斤乘之得大魚

斤半

○一位以

斤乘之得

大魚餘得

小魚合間

五分

○若求小魚者置總價以太魚斤乘之得

錢五分

又置

總魚斤

以貴價

分乘之得

以少減多餘

錢五分

仍用前長法

分錢除之得

錢二分

為短法

○一位以

斤乘之得小魚

斤半

○一位以

斤乘之得

小魚價

分五厘

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

二尺自乘得

一百四十四寸

又將稍徑

自乘得

六十寸

以長

五丈乘之得積

萬

二千
 寸^一又置小木頭徑^尺自乘得^寸一百又將稍徑自
 乘得^寸九百併之得^寸一百四十以長^丈二乘之得積^寸二千九
 併大小積共^寸八萬一千為法以除原價^寸四十九兩
 每寸派得^寸六毫就以此為法各乘大小積合問

今有石。石中有玉。方二寸。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^ハ一十二^ナ斗
重^ナ二斤七兩

法曰置方寸自乘得寸再乘得寸以玉率重
 一之得寸有二十甲兩減共重十五兩即寸有
 餘餘一百一十七兩

為賤實以貴賤率。石^一十二兩^二。相減餘^九為法。除實得^三
 石^一三寸^二。減共積^七寸^三。餘得^四王^五四寸^六。以^七王^八率^九。二^{一〇}兩^{一一}乘之^{一二}
 得^{一三}一^{一四}百^{一五}六^{一六}。○另^{一七}以^{一八}石^{一九}二^{二〇}寸^{二一}。以^{二二}石^{二三}率^{二四}。三^{二五}兩^{二六}無^{二七}之^{二八}得^{二九}九^{三〇}兩^{三一}。各^{三二}
 以^{三三}斤^{三四}法^{三五}通^{三六}之^{三七}得^{三八}斤^{三九}數^{四〇}合^{四一}問^{四二}。

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

二百六十二兩五錢

[illegible]

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(三)乘得(一)十又以(七)乘之得(一)百為滿法數列位。○另以(三)乘(五)得(一)十為(七)數剩一之衰。○又以(三)乘(七)得(二)十為(五)數剩二之衰。○又以(五)乘(七)得(三)十倍作(七)以(三)除之餘(二)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(一)下(六)十三

剩(二)下(四)十二

七數剩者剩(一)下(十五)併之得(三)百三內減去滿數(一)百又減(一)百餘(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)因之得(九)百為實併(四)人共(七)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 客六十八人

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
之意以方法除積累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

開平方方法認高歌

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。九千九百不離十者。謂如積九十步。約方面九十步。自乘九千八百一也。一萬總為一百步。自乘得一萬步也。此言約初商之訣。積于後。

○開平方。初商定首位。訣是自乘之數也。

商一步	積一步	商一百步	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

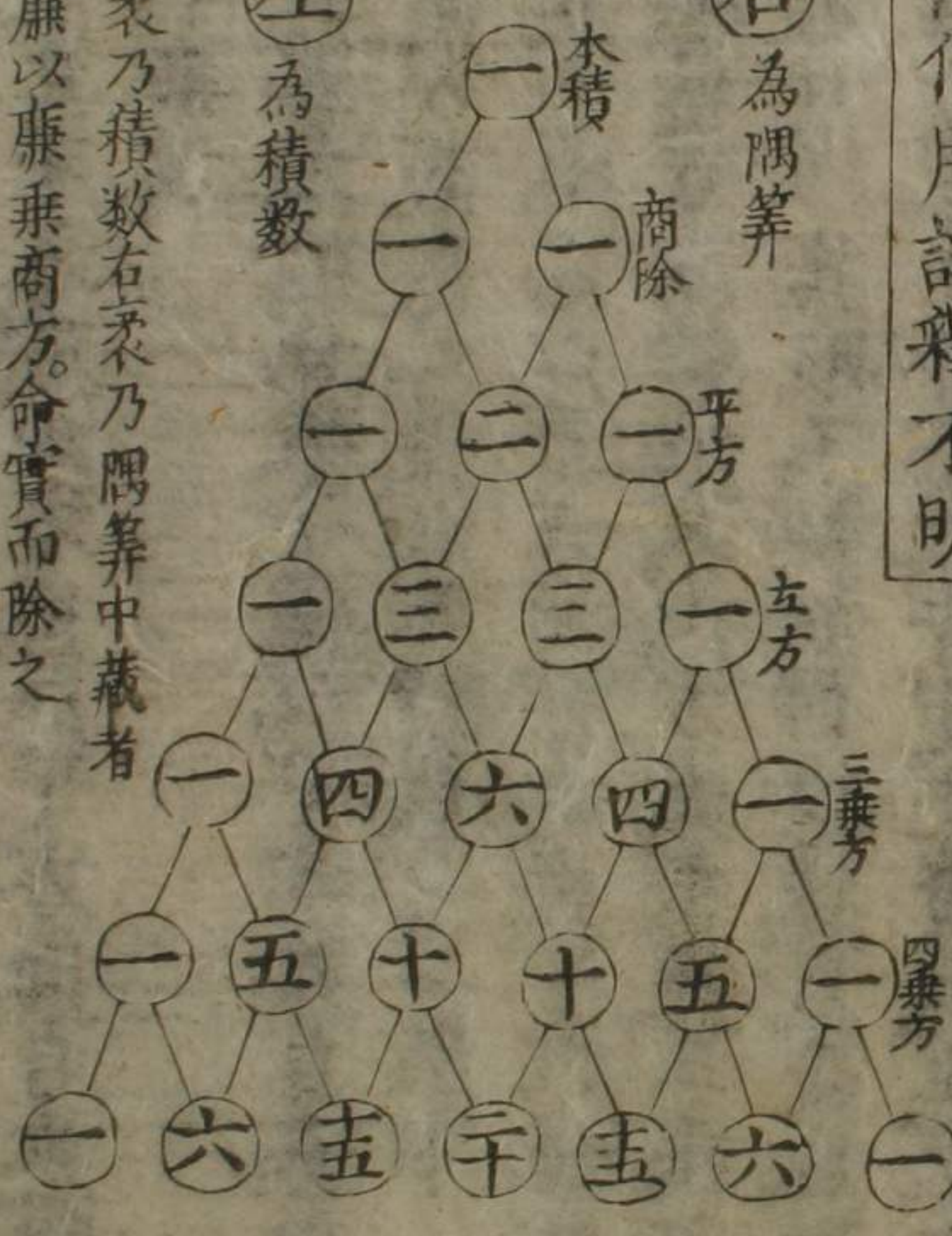
法曰。置積為實。別置一算名曰下法。於實數之下。自末位起。超約實。下定百。百萬。下定千。實止。商置第一位。得若干位。亦置上商若干名。曰方法。與上商相呼除。

開方求廉率作法本源圖

此圖雖吳氏九章內有自平方至五乘方却不右如
何作用註釋不明

右為隅筭

左
為積數



左表乃積數右表乃隅筭中藏者皆廉以廉垂商方命實而除之

六四。為三乘方，率而向下，求出三十餘乘方，皆取自然。

今依圖自注

五
二得
一為

平方率又併

得_三三_ラ三_ジ

為立方率又

併
六六
得四

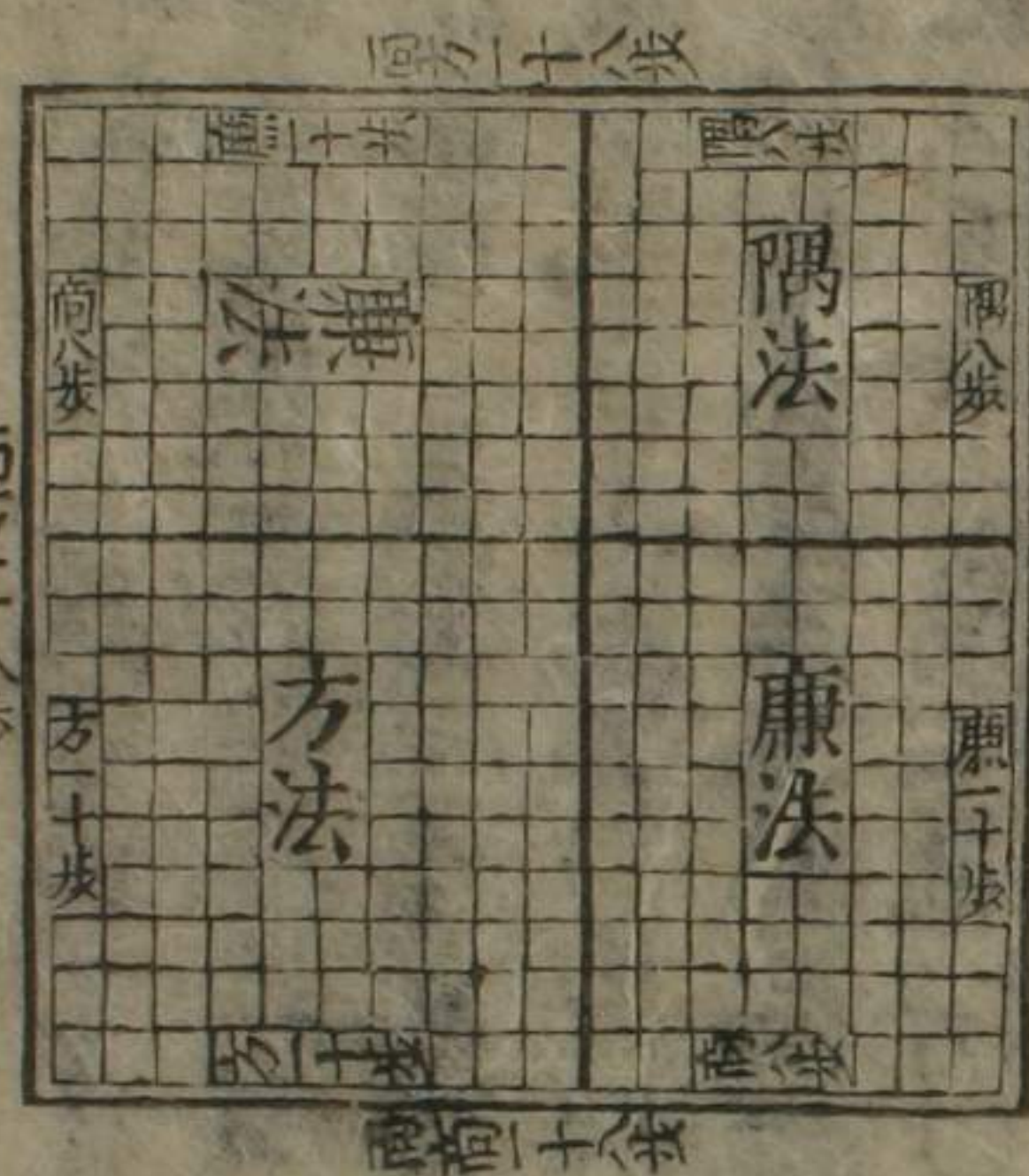
實_{若餘實}乃以_三乘方法_{即倍得若為廉法}○續_{商置}第_二位_{於上商之次得}下法_{置續商}為_{隅法}○於倍方之次_共皆與續商相呼_{除實盡得}平方一面數○如不盡仍前再商之_{隅法者乃曲尺樣之角為隅則小方也}或數不及以法命之○何謂之命_{若餘實}不盡却_{以所商得平方數}倍之再添一箇_{共得}便商得_{面方多一數也}因此數不及而為之命_{平圓不盡數亦倣此}○其立方立圓不同_{若要還原知方田以面方自乘見積}○若還原遇面_{方下原有不盡數者以面方自乘併入不盡數見積}

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

○其立方形如骰子樣以平方面自乘得平方積數再以
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
無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
步亦置

平方積三百二十四步

法曰置積三百二十四步為實

○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

步亦置

右廉法^{二十}之次名曰隅法共得^{八十}與左位次商^八相呼二八除實^{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

法曰置基子為實○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}箇○就以下法十倍之得^{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^{一百八十}

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^十後倍作^{二十}為廉法與左次商^九

除恰盡

中^卒

三

加二共八十又呼九九除實八十一併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一百箇餘二十

空位

左

次商^九又對右^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^二呼二二除實一百箇

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三十六步○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一百六十步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三千六十步恰盡

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○就以下法四百倍作一百六十步為廉法○次商五十步於左初商四百之下○亦置五十步於右廉法一百六十步之下為隅法共五百六十步皆與次商五十步呼除先以左五十步對右八十步呼五八除實四千餘實又左五十步對右五十步呼五五除實二千五百餘實○却以下法五十步次商五十步倍之併廉共得九百六十步又為廉法○又商六十步於左初商四百之下○亦置六十步於右廉法九百六十步之下共九百六十步皆與左再商六十步呼除先左六十步對右九十步呼六九除實六千三百六十步

今有方磚一千四百六十一塊欲為平方間一面方若干

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_{三十}於左下法_六置_{三十}於右為方法左右相呼三三除實_九○餘實_{十一}塊○就以方法_三倍作_{六十}為廉法○次商_八於左初商_{三十}之下_六置_八於右廉法_{六十}之下_六為隅法共_{六十八}皆與上商_八相呼六八除實_{四十八}又呼八八除實_{四十}餘實_{二十}不盡却將所商_{八十}倍之再添_{二十}塊共得_{一百}方數_{七十}命_{七十}十何謂之命以原總數內除○_十加上_{七十}便商得面方_{三十}

九因以此不及而為之命餘做此

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方法除之○初商_百於左位○亦置_百於右位為方法○以左_二對右_{三十}相呼二二除實_四訖餘實_{三萬一千八百二十四}就以方法_百倍作_{四百}為廉法○次商_{六十}於左初商_百之下○亦置_{六十}於廉法_{四百}之下為隅法共_{六千四百}皆與次商_{六十}呼除先以左_{六十}對右_四呼四六除積_{二千四百}又左_{六十}對右_{六十}呼六六除積_{三千六十}餘實_{四千二百}却以右位次商_{六十}倍加_{六十}於_{四百}之下共

二百

六十八

二百	六十	二廉長二百 積二萬二千	一廉長二百 潤六
		自方二百步 方法積四萬	隅方六 積六
六十	八十	隅方六 積六	方積六

演段解曰。其初商二百。自乘得積四萬。是大方積。次商六十。內有潤六。長二百。而段故倍初商二百。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。積六。其次商六十。自乘得三千六百。是中方積。又商六十。內有潤六。長二百六十。而段故倍初次商二百六十。為五百二十。却以八十步乘得積四千一百六十。是兩箇潤八十步。長二百六十。

二百	自方二百步	方積四萬
二百	自方二百步	方積四萬
二百	自方二百步	方積四萬
二百	自方二百步	方積四萬
二百	自方二百步	方積四萬
二百	自方二百步	方積四萬

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

二百三十四步

歸除開平方法曰置積五萬四千七百六十六步為實於盤中見實
 約商二百於實左○亦置二百於右下左右相呼二二除實
 四萬餘實一萬四千七百六十六步以右下二百倍之得四萬為法
 步一百歸除之呼四一逢四進十得商三十就置三十於
 右百之下相呼三三除實九百餘實一千八百○就以
 右下步三十倍之得六千共十四百六十為法歸除之呼四一
 逢八進十得商四○亦置四於右十之下相呼四

六除實^{二百四十步}又呼^{四四除實}_{六十步}恰盡○以左上所商得^{二十四步}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^{四百九十步}為實於盤中見實^{百四十步}○商^{二十步}於實左○亦置^{二十步}於右下左右相呼^{二二除實}步^{四百九十步}餘實^{九十步}就以右位^{二十步}倍之得^{四十步}為法歸除之呼逢八進步就置^步於右^四之下相呼^{二二除實}步^{六十步}餘實^{三十步}不盡以直方命之法曰以所商^{二十步}倍之又添步^{共得四十步}為分母命之曰四十五分步之六

解曰若以積^{四百九十步}加入^{五十步}減去分子^{六十步}仍得^{五十步}九便商得^{二十步}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因之得步千另以縱多五十步
 自乘得二百二十五步相併共得二千二百二十五步為實以開平方
 除之約商八十於左亦置八十於右左右相呼八八除實
 六百四十餘實一百二十○就以下法十倍之得一百二十
 法歸除之呼逢五進五於初商十之次共得八十○下
 法六置五於一百之下共一百五十步左五對右六相呼五
 六除實三百又左五對右五呼五五除實二十五步恰盡
 得左商五十步如長濶相和之步加入縱多五十步共得一百
 步折半得五十步於內減去縱多五十步餘五十步即是濶也

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 縱方下法併為題
 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

法曰如有田積若干只云濶不及長若干問濶者○置田積
 若干為實以不及若干為縱列於下法以帶縱開平方方法除
 之實上初商得若干下法亦置初商若干於縱內共得若干皆
 與上商相呼除實若干餘實若干另以下法初商若干倍之
 不倍○次商若干於左位初商之次下法亦置次商若干於
 倍方之次共若干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為實另以所得商數或加上幾多共若干乘之見積

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○下法六置十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○另以下法初商十三倍作十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○另置不及步五於右位為減積○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一百○就以方法三倍作十為廉法○次商五於左之次○下位亦置五以乘減積五步得五十五以減中積仍餘實十五步○却以

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

答曰長二十一歩濶一十二歩

法曰倍田積得二百五為實以不及步為縱方於右○

上商步○下法亦置步於縱步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

答曰勾濶二十七歩股長三十六歩

弦斜四十五歩

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。三因積得一千四百步為實。以弦差九步折半得四十五步為縱方開平方。法除之得股長三十六步。加九步為弦四十五步。另以股自乘。弦自乘。二數相減。餘十九步。為實。以開平方。法除之得勾長二十七步。合問。

長濶相和歌

與減縱開平方方法同

長濶相和不識情

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

要知濶步如何見

長步減差濶便明

今有直田積一千九百二十步長濶相和九十九步問長各若干

答曰 長六十步 濶三十二步

法曰。置田積以四因之得七千六百步。○另以和步九十九步

自乘得八千四百步。減去因積餘七千八百步。為實。以開平方

法除之得長濶相差八步。加入和步九十九步。共一百一十折

半得長六十步。內減差步八步。餘得濶三十二步。合問。

又法。名減縱開平方。置田積一千九百二十步。為實。以相和九十九步

於右為減縱。○上商三。以減九十九步。餘縱六十六步。與上商三

相呼。二六除實一千。又呼二二除六十六。餘實六十六。又以上

商三再減餘縱六十仍餘縱三十○次商二又減縱三十餘縱三十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

答曰 長六十步

濶三十二步

法曰置田積以八因之減縱田積得七千六百○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

○若以減縱開平方法算置積倍之得一千九百為實以

相和九十為減縱如前商之即得

長濶相差歌

海帶縱開平方法同

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各若干

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一萬一千四百為實以開平方法

除之得長濶相和二九步加入差步二步共一百二折半得長六步十內減相差八步餘得濶二步十合問

又法名帶縱開平方置積二千九百為實以相差二步為帶縱列於右○上商三於左○右位亦置三加於縱上共得五步皆與上商三相呼三五除實五百又呼二八除實四百餘實八百○另以下法初商十倍之得六加差八步共得八步○次商二於左三之次○下法置三於倍方之次共九步皆與次商二相呼二九除實一百恰盡得濶三步加差八步得長六步十合問
如勾股田積長濶相差開方倍積用法同前

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除之得周○若要還原如圓由以外周自乘又以十二除見積○若周下原有不盡數者以周自乘併入不盡以十二除見積○問徑者置積若以四因三歸得若為實以開平方除之得徑○其圓居方四分之三故用四因三歸之○若要還原如圓田以徑自乘併入不盡數以三因四歸之見積

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

答曰 周一百六十八步

法曰置圓由積步以三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
呼一一除積萬餘積百二十四○就以方法百倍之
得百為應法○續次商十於左初商百之下○右位亦
置十於應法百之下為隅法共百十皆與上商十呼除
先呼二六除積二千萬又呼六六除積三千餘積二千
四○另以右位次商十倍作二百併入應法百共三百

又為應法○再商步於左位初次商百十之下○右位
亦置十又為隅法於應法之下共三百二十皆與上商
呼除先呼三八除積四千又呼二八除積六百又呼八
八除積四百七拾盡

今有圓由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○初商五十於左位○亦置五十於右位為
方法左右相呼五五除積二千餘積十六步○却以右
位五倍作二百為應法○次商六於左初商五十之次○亦

置六於右廉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
餘盡

今有圓積五萬四千箇欲為平圓問徑若干

答曰 徑二百六十八箇五百三十七箇之二百七十六

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
得四為廉法○次商十於左○亦置十於右廉法四之
次為隔法相呼四六除積四千又呼六六除積六十餘

積四百○却以右位六倍之併入廉法共五百皆為廉
法○又商八於左二十之次○右位亦置八於廉法之
次共五百二皆與上商八呼除先呼五八除積四十又呼
二八除積六十又呼八八除積四十餘積十六不盡
却將所商數倍之再加實得五百三十七命之○若
於總內減去一百七十九便商得徑二百六十八也

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_{七十萬}。一_千以開平方，法除之得_{面方}，_{二百一十九}為實。○另以分母_{六十}以開平方，法除之得_分，為法除之。得_{方面}，_{九步}不盡_七，命之曰_{分步}。今有方由一段面方_{四步}，之_{一十八分步}，問_{積步}各若干。

答曰 斜弦七步

方積二十四步五分

法曰：置_四以分母_{一十}乘之，加入分子_七，共得_{八十九}。自乘得_{八千一百}。○另以分母分子相減，餘_一以乘分子_十，如故併前共得_{七千九百}。為實，另以分母_十自乘得_{一百}，為法除之得_{步五十四}，為方積倍之得_{四十四}。以開平方，法除之得斜弦_{七步}，但方面下有零分數未積者，做歟。

右商法開方二者聽從人便

方圓三稜總歌

方圓三稜求周數	各減總二分，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
圓東外周加六湊	乘來十二法除清
三角加九乘周數	十八歸除不差爭

今有^二方箭八十一根^一問外周若干

答曰 外周三十二根

[illegible]

之次○下法亦置於倍方之次共得七〇左對右
 呼二七除實一百四十恰盡得周三十合問二十根
 今有方箭一束外周三十二根問總積若干

答曰 今十一根

法曰置外周ニ於左ニ○亦置ニ於右ニ加内周ハ共
四相乗得ル百八十七ニ為實以方束法六十除之得ル十ハ加上中
心ニ共得ル合間ニ

凡方物乃是八箇周中包一以八歸外周即知層數也

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根中包一箇置圓箭一百二十根
 減去中心 餘一百二十根 以十乘之得
 一千五百 為實於中 以縱六列於
 右用帶縱開平方法除之 〇初商十
 於左 〇下法六置於右縱六之上
 共三十 〇左右相呼三三除實又呼三六除實八十
 〇就以右位初商三倍作六不倍縱 〇次商六於初商
 十三之次 〇下法亦置六於倍方之次共二十 〇左六對
 右七呼六七除實四十 〇又左六對右三呼二六除實

丁十 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

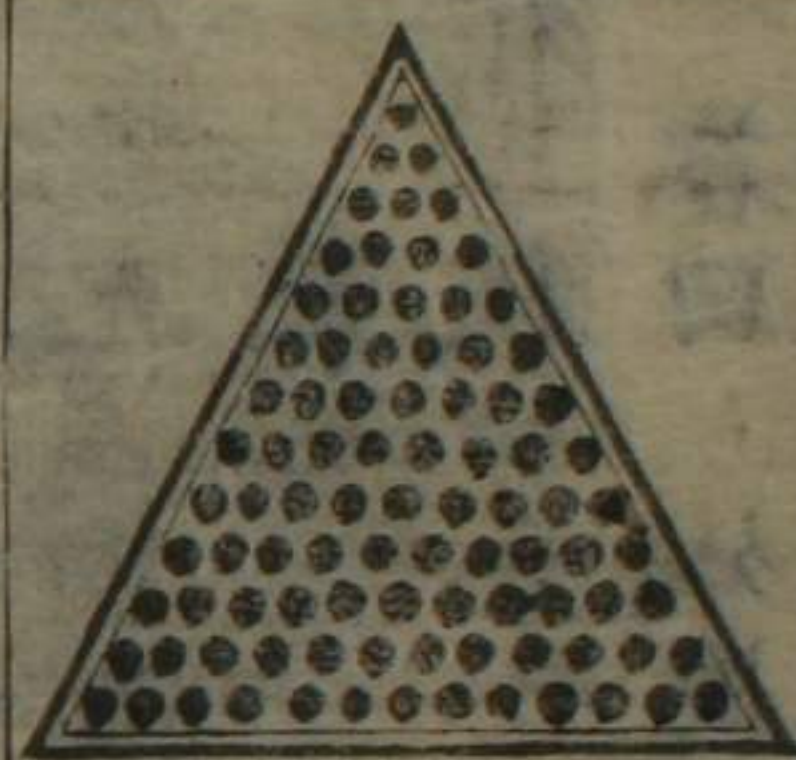
法曰置外周三十六枚左 〇亦置三十六枚於右加內周六共
 四十相乘得一千五百 為實以圓束法十除之得一百二十
 加中心一合問


九圓物乃是六箇周中包一以六端外周即知層
 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



法曰  此是九箇置三稜物九十箇中包二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○下法六置於右縱九之上共九三十○左右相呼三三除實九○又呼三九除實二十餘實四十○另以下法初商十倍作十不倍縱共九十○次商十於左初商十之次○下法亦置六於倍方之次共五十○以左對右呼六七除實四十○又左六對右再呼五六除實十恰盡合問

今有三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○亦置三十六於右加內周九共四十相乘得百二十六為實以束法八除之得十九加中心一合問

九三稜物乃是九箇周中包二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 以是雙層者 只以方箭積為實以開平方法除之得二

演段根源開方圖解

夫筭之術久則諸問出則直由蓋直由能致諸用而有
以說故立演段蓋欲演筭之片段也知片段則能窮根
源既知根源而心無矇昧矣今摘數問詳註圖解以明
後學其餘自可引而伸之不待盡述

今有直由積八百六十四步只云濶不及長一十二步問
長濶各若干

荅曰 長^升三十六步

潤二十四步

通長三寸六分
上是正平方
下是縱平方

法曰置積爲實以不及

列於右為帶幾開平方方法

除之○初商十於左○下

法亦置モタテ加ヘテ於ニ幾ナ上ニ共ニ十ニ

二皆與上商上相呼除實

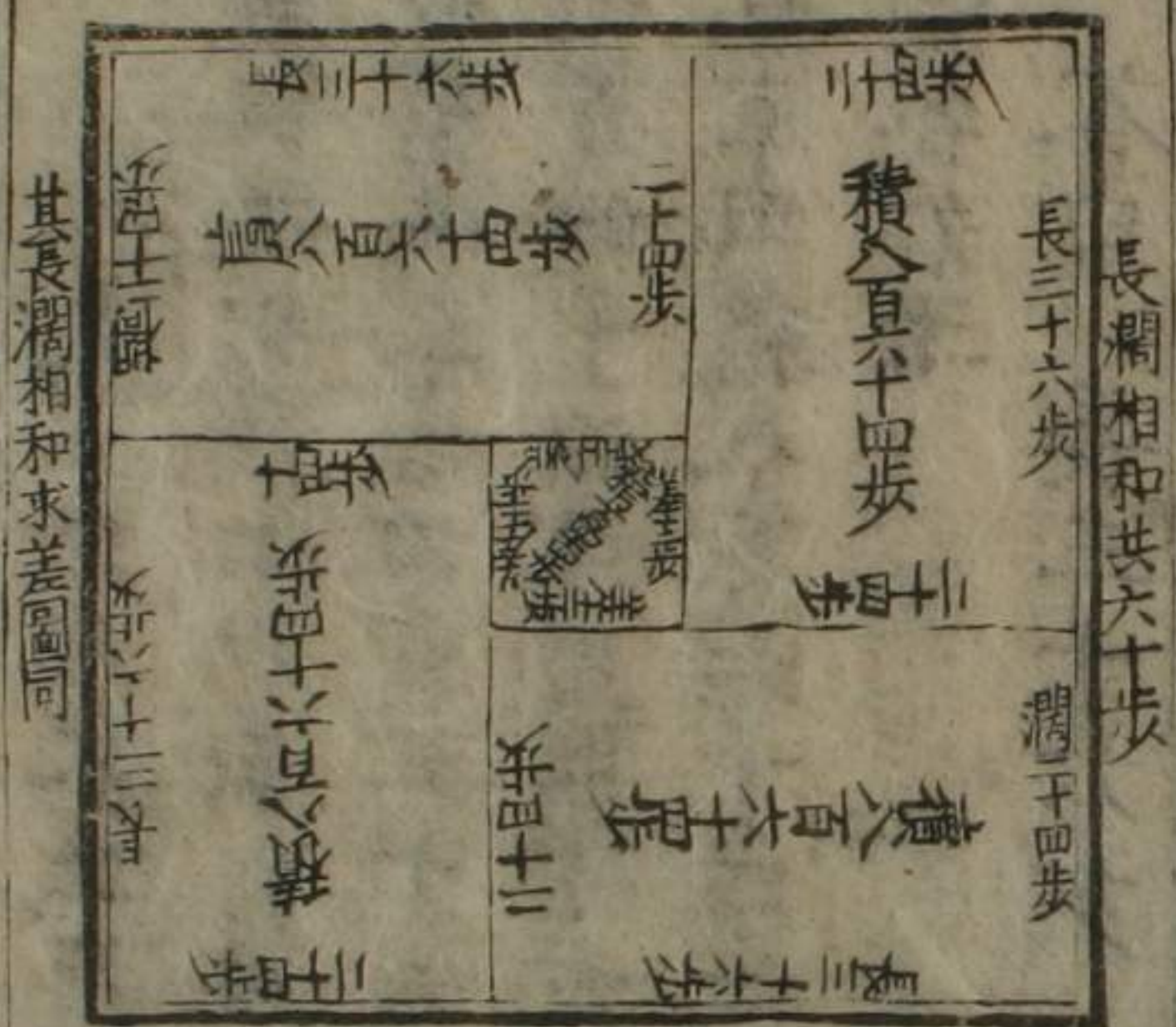
六百餘實十四却以下

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○另以差二十自乘
 得一百四十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

長濶相差求和圖



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○另以相和六十步自乘得三千六百却減去四因積三千四百餘一百四十步乃相差自乘積用開平方法除之得長闊相差二十步合開

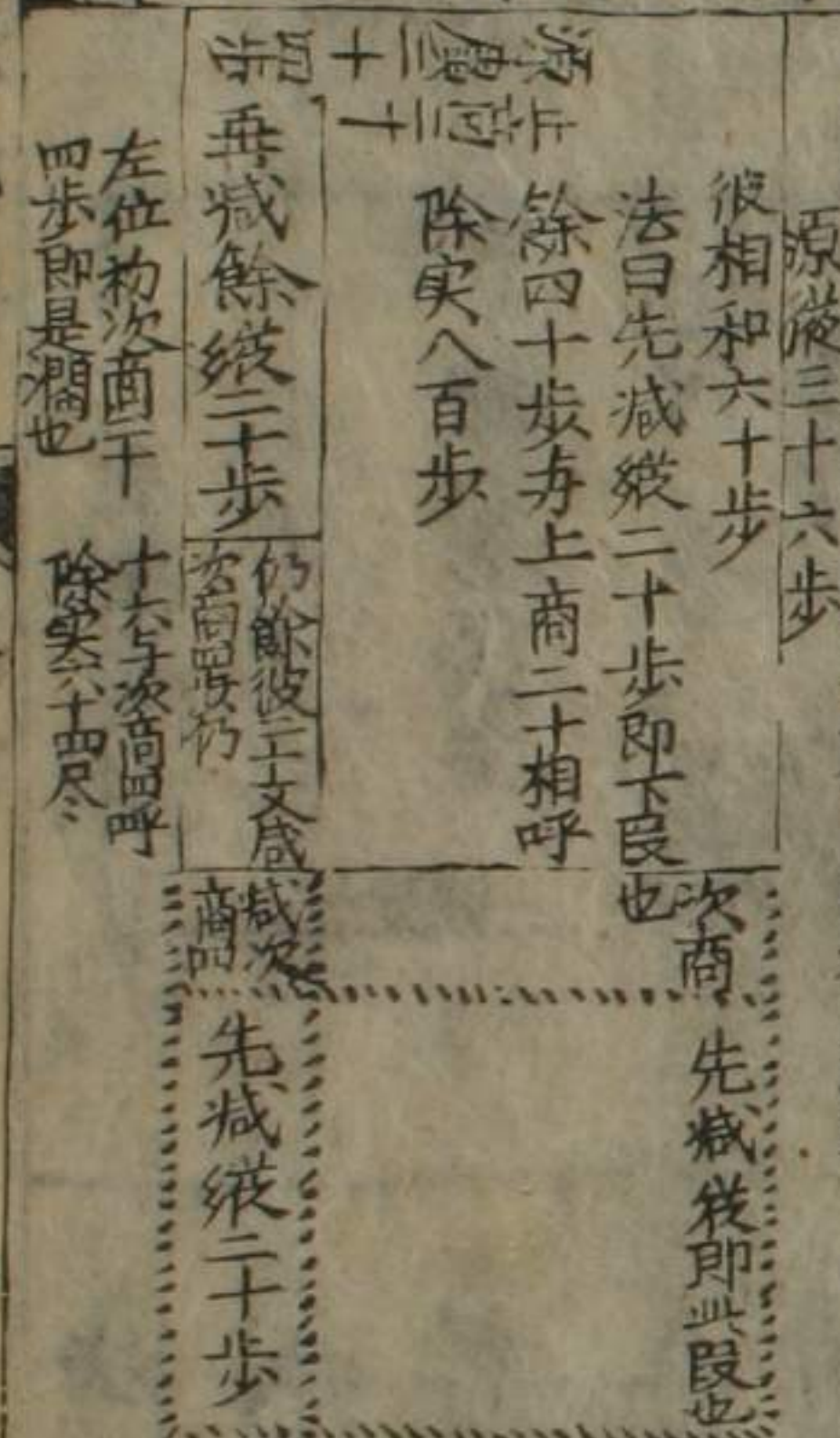
長闊相和求差同前圖

解曰其相和六十步自乘積三千六百步內有四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闊相差十二步今有直田積八百六十四步只云長闊相和六十步問長闊各若干

答曰 長三十六步

闊三十四步

減縱開方圖



若先問長用減縱法

法曰置積為實以相和六十步於右為減縱開平方法除之○上商二十枚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四十○又以上商二十再減餘縱二十仍餘縱二十○次商四十亦減餘縱二十仍淨餘縱二十與次商四相呼除實盡得闊二十以減相和六十步得長三十六步合問

解曰若不益積便用

減縱或有不可益積

者須用減縱之術

以是先問闊用此

法積縱減



法曰置積為實以相和為
 減縱開平方法除之○上
 商三以減縱餘縱三與
 上商三相呼合除積九而
 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三以減餘縱三
 訖○次商六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一百一十二為法除之
 得一百一十二以開平方方法除之得方面一十二圓徑亦同

術曰四因方圓共積得四百四十四
 圓積其四箇圓積恰折三箇
 方積故用三○除得一箇方
 積以開平方方法除之得方徑

舊法四因共積得一百一十二為實以開平方方法除之併四
 圓共七為隅共下法○初商三以隅三乘得九為方法
 與上商三相呼除實百餘實八步○另倍方法得四十二

為廉法○次商_二以隅_七乘得_四併入廉法_{一百共}

五十與次商_二相_步除實恰盡合間

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_四自乘得_一十_步以減共積_四有餘積_{三百八}折半得_{一百九}為實○另置大方面多小方面_四為縱方以帶縱開平方

法除之○初商_一於左○下法_六置_一於縱方之上共

四_十皆與上商_一相呼除實_{一百四}餘實_{五十一}○却_以

下法初商_一倍作_七併入縱_步共_四步○次商_二於左

初商_一之次○下法亦置_二於縱方之次共_六步皆與

次商_二相呼除實恰盡得小方面_一十_步加_步得大方面

六步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○其大方積內有一段小方積一段大多小方自乘積如隅又太多小的而段長濶積如廉每廉濶_{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

《圖方平開縱帶積方》



小偶積餘積折半是一
段小方積一段長闊廉
積就如一用帶縱開平
方法除之求出一段小
方面數加多步為大方
數也

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面多小方面四步問大中
小方面併積各若干
答曰 大方面二十步 計積四百步
中方面一十六步 計積二百五十六步
小方面一十二步 計積一百四十四步

《圖一總方三小大》



二一四 為實 初商 十自乘得 一百 以減實積餘實 一百
四十 次商 二併初商共 二十四 內除初商
步

法曰置共積於上○另置
大方面多小方面八自乘
得六十四又以中方面多小
方面四自乘得一十六併二
數共八十以減共積八十八
餘積十步以三歸之得

自乘百餘四十以減餘實又餘實九十却以三因得百八十○另併太方多步中四共二十倍之得四十與初商步相呼一二除三一四除四又與次商步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小方由筭假如小立方二所共積只云大立方面多小立方面者法

置共積○另置太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

次商遍乘名為薦

方法乘薦除次積

次商自再乘名隅

依數除積方了畢

初次三因又為方

三商徧乘做以的

認商歌

一千商十定無疑

三萬總為三十餘

九千九萬不離千

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九十九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 至七百二十八步

商九步 積七百二十九步 至九百九十九步

商一十步 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 至三萬步
 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 至一百萬步
 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至
 首常起約實至九十九萬俱定實上商置第十位得
 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_三若又以_三因之得_九若另以所商得_三立方數若用_三因之得_九若再添_三箇共得_{十二}若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_{二十}於左○下法亦置_{二十}於右自乘得_{四百}再乘得_{八千}除實訖餘實_{三百七十五}

五却以_三乘下法_十得_{三十}為方法列位○次商_五於左初商之次○下法_六置次商_五於初商_十之次共_{五十}就以_五遍乘之得_{二百五十}為廉法再以方法_{三十}乘廉法_{二百五十}得_{三千七百五十}除實訖餘實_{一百二十}○却以次商_五自乘再乘得_{一百二十五}為隅法除實恰盡

開立方法圖式

此如方倉還原之意

次商_五 併初商共_{一十五尺} 又用次商_五乘之得_{七十五}為廉法以乘方_{下法} 自乘得_{一百二十五}除實訖○就以_五初商_十得_{三十}為方法_尾 再乘得_{一百二十五}除實訖○就以_五初商_十得_{三十}為方法

次除本身_{五十餘}

③言 次除身百餘

再以次商五尺自乘再乘得二百二十五尺

④商 次

右法先除○又以初法方應相乘得二千二百五十除本身二尺

⑤商 初

⑥商 初

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

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三乘之得六百為應法再以

方法百乘應得七十七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萬二千

十五○另以三乘下法一百得三十又為方法列位

○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六百二十

得萬五千除實訖再以再商五自乘再乘得二十五又

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○初商十自乘再乘得一千除實訖餘

實_{百三十一}○却以_三乘下法_十得_{三十一}為方法列位○次
商_六於上初商_一之次共_{六十一}就以_六乘之得_{九十六}為
廉法再以方法_十乘廉法_六得_{九百六十}除實訖餘實
七_十○却以次商_六自乘再乘得_{二百一十六}為隅法除實
訖餘實_四尺不盡○却以所商立方_六尺自乘得_{二百一十六}
六_又以_三因得_{七百一十六}○另以_六以_三因之得_{四百一十六}再
添_簡併入共得_{一立方}數積_{八百一十七}之數
何謂命以原總數除去_{五十四}加上_{八百一十七}便商
得面方_{一十七}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_{一十}為法除之得
七_{百一十四}寸又為實以開立方方法除之○初商_八於左
○亦置_八於右為下法自乘得_{六十四}再乘得_{五百一十二}除
實訖○餘實_{二分八厘}○却以_三乘下法_八得_{四百一十六}
為方法○次商_九於初商_八之次亦置_九於右初商_八
之次共_{九十八}就以_九遍乘得_八寸為廉法○再以方法
二十_乘廉法得_{一百九十二}除實訖餘實_{四厘}○却
以次商_九自乘再乘得_{七百二十九}除實訖餘實不盡_{七厘}
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。○問徑置積若以十六乘之得若又用九歸之得若為實以開立方。法除之得徑。○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四十除。○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一百一十一萬令為實以開立方。法除之。○初商十自乘得一百再乘得四十萬除實餘實百九十二尺。○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四十八尺就以此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 ○另以次商尺八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

法曰置積尺以四十四乘之得二千九百八十八萬五為實以
 開立方法除之 ○初商尺一百自乘得一萬再乘得一萬除
 實餘實一千九百八十八萬五 ○另以初商尺一百以三因得三百
 為方法 ○次商尺四於初商之下共一百四十四就以四乘之得
五百六十六萬六千為廉法以方乘廉得一十六萬六千六百六十六除實餘實一千九百八十八萬五
 四 ○另以次商尺四自乘再乘得六十四為隅法除實餘實一千九百八十八萬五

九百八十八萬一千 ○再以初次商尺一百以三因得三百為
 方法再商尺四於初次商之下共得一百四十四就以四因之
 得五百六十六萬六千為廉法以方乘廉得一十六萬六千六百六十六除實餘實一千九百八十八萬五
 六十 又以再商尺四自乘再乘得六十四除實訖合問

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

歸除開立方方法曰置積一萬五千六百二十五為實以萬積商二
 置於積前就置二於右下自乘得四與上商二相呼
 二四除實七千六百二十五步 ○却以右下步四自以三乘

之得_{二百}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_王因之得_步百
步加入自乘次商_步得_步共_步百二十於右與次商_步
相呼除之呼三五除_百又二五除_步又五五除_步
五步積盡以左上_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_尺於左上
又置_尺於右下自乘得_尺方相呼一四除_尺又四

六除_百千四餘實_千八百五十萬令○却以右下_十
六萬以_三乘之得_尺八萬為法歸除之呼四三_少除
呼四歸起_二下還四呼六八除_十○另置初商_尺
以次商_尺十乘之得_尺千四以_三因之得_尺七萬二為廉
法加入次商_尺十自乘得_尺百六共_尺七萬五千○却以
次商_尺十相呼除之六七除_十又五六除_十又六六
除_十餘實_千二百三十六萬七以方法_尺八萬併入兩箇
廉法_尺七萬再併入偶法三箇_尺共得方法_尺六十三
八百為法歸除之呼六五_十呼三八除_十又呼四
八除_十又八八除_十右下之法不用再置所商共

四百六十以次商八乘之得二千六百以三因之得一萬
十尺併入再商八自乘得四十共一萬四千一又以次
商八相呼除之一八除萬又一八除千又一八除百又
四八除三十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一十二百

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一商尺今有縱方只商
尺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
除三十三又四九除六十三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
自乘得五百尺再以二百五乘之得三萬五千六十
減去積餘積五萬尺為實○另置長多六十尺以所商
二百五乘之得九千再以二百五乘之得五萬尺除
實恰盡得潤十尺加入長多六十尺共一百六十尺為長數
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二千七百又
約商三十自乘得九百六十○另置六十尺減不及三十
餘三十尺乘之得九百六十除實盡得方倉三丈六尺高十
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^六自乘得^三千^再乘得^二十一^為隅法與上商^不
相呼除實^九千^二百^餘實^七百^一十九^萬一^〇乃以四
乘隅法^二十一^得八^十六^為方法〇另置上商^六自乘
得^三千^又以^六因之得^二萬^一千^為上廉〇又置上商
六^以四^乘得^二十^四為下廉〇次商^七於左^六之次〇
下法^六置^七自乘得^四十^再以^七因得^三百^四為隅法
又以^六次商^七乘上廉^二萬^一千^得一^十五^萬又以^七因下
廉^二十^四二次^因得^一千^六百^二次亦以^七因得^一千
七百^六以方法^八十^六上廉^一十^五萬下廉^一萬^一千
十^六隅法^三百^四併四法^共千^三百^〇三^尺皆與次商^七相

呼除實恰盡得一面^{六十}合問^{此三乘方捷徑}

一法用二次開平方方法除之亦得〇初一次置積數為

實以開平方方法除之商得^四千^四百〇第二次就以

初商數為實以開平方方法除之即得一面^{六十}合問

以又捷徑

若還原置一面^{六十}自乘得^四千^四百^再乘得^三十^萬

百^{六十}又乘之即見原積數也

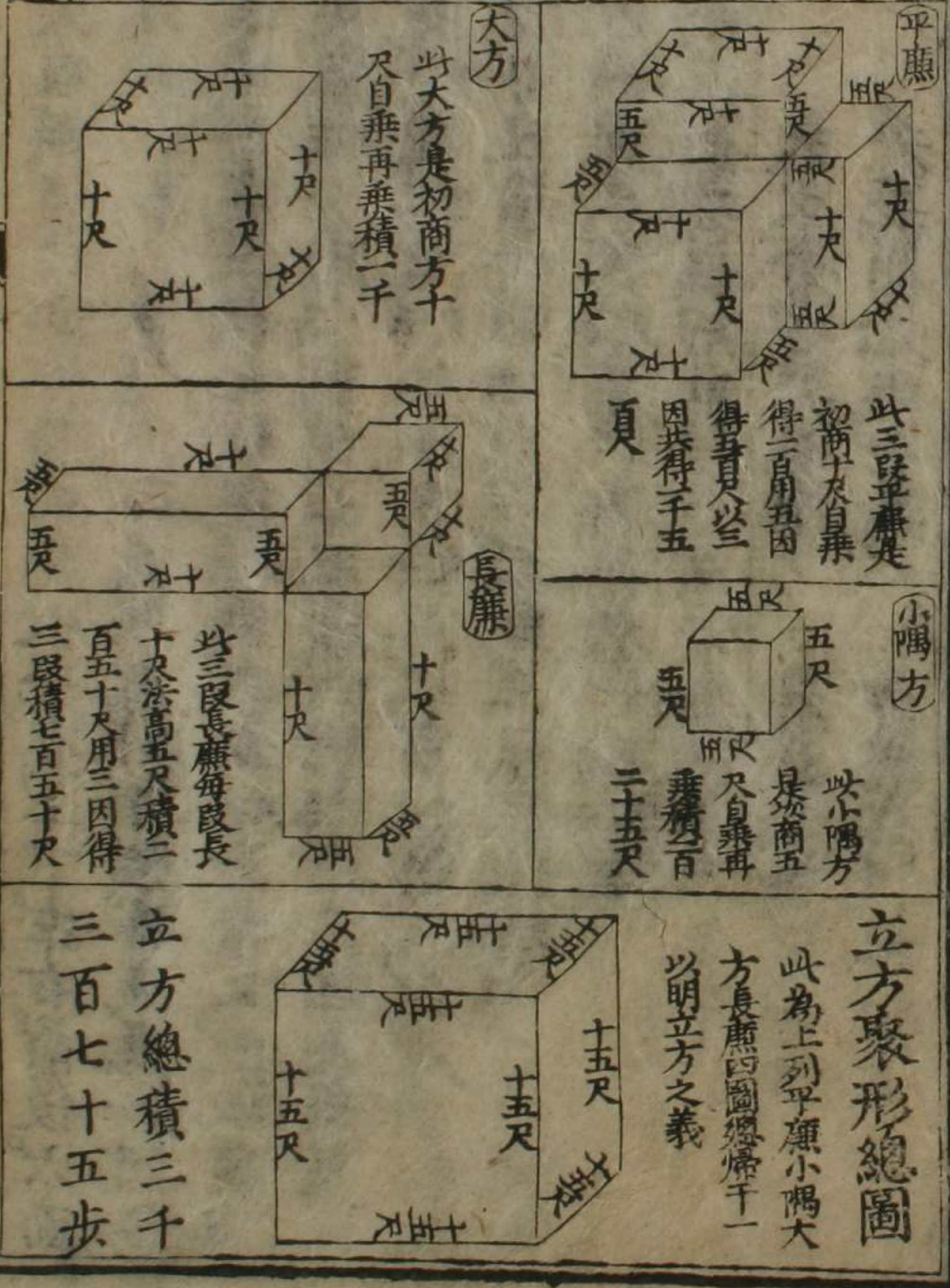
自乘再乘又乘故曰三乘^{其四乘乃四次乘也}

今有田積三千三百七十五尺問面方若干

答曰 面方一十五尺

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
得千除實訖餘實七十三百○却以下法初商十自乘
得百用三因為方法○又以初商十以下法初商十自乘
得百於左初商之次下法亦置次商五自乘得十
五為偶法○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
呼四五除三三七除五五五除五五除五五除五五除五
尺合問

開方立廉隅圖



太段解曰以立方積形如骰子有上下左右前後六面
 方如一段太方積是初商方高十尺自乘再乘得一千○
 三段平廉每段方五尺高五尺即初商尺十自乘又以次商尺五
 乘積五百用三因即三段積百尺五○三段長廉每段
 長十尺闊五尺高五尺即初商尺十以次商尺五乘又以次商尺五
 得每段積二百五用三因即三段積七百五○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問長濶
 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○四為實以開
 立方約之得濶八尺十便約長二十尺却以長濶相乘得百五
 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間周圍及高各若干

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六萬七千為實以開立方法約之得周十四尺自乘得一百九十六尺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間上下方及深各若干

答曰 上方九尺 下方一十二尺 深一十三尺

法曰置米數以斛法二尺乘之得六千四百又以三因之

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一百四十以下方自乘得一百四十四又以上方九乘下方一十二尺得一百零八併三位共三百三十八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間上下周及深若干

答曰 上一十四尺 下一十八尺 深九尺

法曰置米數以斛法二尺乘之得六千七百再以圓率三乘之得六千九百為實以開立方法約之得上一十四尺便約下周八尺另以上周一十四尺自乘得一百九十六又以下周八尺自乘得六十四又以上周一十四尺乘下周八尺得一百一十二

五十併三位共七百七十八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

法曰置米數以斛法二乘得六千四百一十八尺為實另以高乘

潤得六十八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三千三百一十八尺為法除實得

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一千七百五十四尺又以圓率十

乘之再以高十二尺除之如故為實以開平方方法除之得

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一千四百一十八尺以三因之得

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
方自乘得二十九尺餘十二尺為實以下方二尺為縱方以開
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

法曰置米數以斛法五乘之得一百九十又以圓率三十
乘之得六千九百以深九尺除之得七百七十內減上周自
乘得一百九十五尺餘五尺為實以上周四尺為縱方以開平方
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

答曰上周一十四尺

法曰仍以前實六千九百以深九尺除之得七百七十內減
下周自乘得一百九十五尺餘五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一百四十四為法

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

