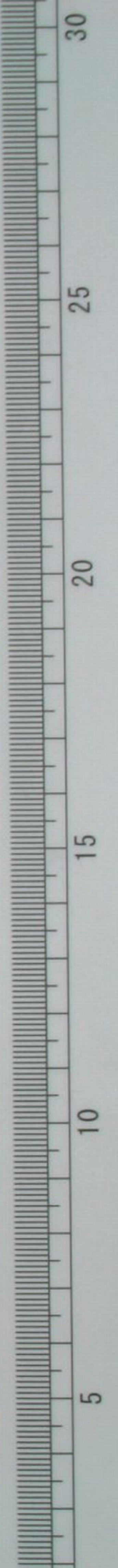


小倉文庫 特  
イ 16  
1050  
4





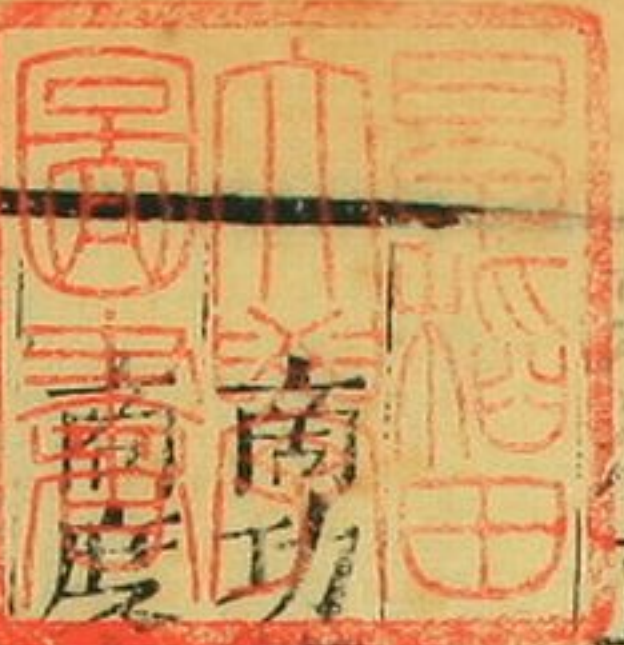
特

門 116  
號 1056  
卷 4

直指算法統宗卷之七

新安 賓渠程大位汝思父

商功第五章



商功也商量用力之法也此章以堅壞之率求穿地之寔以  
廣濶高深求城塹溝渠之積以車担往來求程途負載之功

商功歌 卽修築

商功須要問工程

長濶相乘深又乘

乘此數來以爲實

每日工程爲法行

唯以築城別一樣

上下將來折半平

高以乘之長又續

以爲城積甚分明

算法統宗 卷之七

昭和二十七年  
六月二十一日  
受入



五因其積三而一

此是堅求壤法行

穿地四因為壤積

法中仍用五歸成

穿地 四尺為壤五尺 為堅三尺

壤是虛土也  
堅是實土也

穿地 求壤<sub>因五</sub> 求堅<sub>因三</sub> 皆四歸之

壤地 求穿<sub>因四</sub> 求堅<sub>因三</sub> 皆五歸之

堅地 求穿<sub>因四</sub> 求壤<sub>因五</sub> 皆三歸之

○城垣堤溝求積併上下廣折半以高深乘之又以長乘之得積

○方壺求積上方自乘下方自乘另以上下方相乘併之又以高乘再以三歸之 如方窖 莠童 倍上 加下長以

上廣乘○又倍下長加上長以下廣乘 併二數以高乘 又以六歸之

○圓臺求積上周自乘下周自乘上下周相乘併之又以高乘 再用三十六除 如圓窖 圓錐 下周自乘又以高乘 再用三十六除 如尖堆

方錐求積下方自乘以高乘之又三歸之 如圭形下方上 方堦塿求積以方自乘又以高乘之 如方倉 方柱

圓塚塿求積以周自乘又以高乘用十二除之如圓倉圓柱 莠童倍下長加上長以深乘之又以高乘用六歸之一如屋脊上斜下平



羨除併三廣以深乘之用六歸之比下尖或倍長加下長

假如今有堅地積七千五百尺問穿地壞土各若干

答曰 穿地一萬尺 壞土一萬二千五百尺

○法曰置堅地積以五因三歸之為壞土積另置壞積以四因五歸之得穿地積合問

今有開河長七千五百五十尺上廣五十四尺下廣四十尺深一十二尺每日一工開三百尺問用工若干

答曰 一萬四千一百九十四工

○法曰併上下廣折半得四十一尺以深一十二尺乘之得五百五十二尺又以長乘之得積八千二百尺為寔以每工三百尺為法除之得

今有穿渠上廣二丈四尺下廣二丈一尺深九尺長三百八十尺每用人夫一十二名日開積六百尺問該人夫若干

答曰 一萬五千五百五十二名

○法曰併兩廣共得四十五尺折半得二十二尺以深九尺乘之得二百一十五尺又以長乘之得七十七萬七千六百尺為積又以人夫一十二名乘之得九百三十三萬三千六百尺為寔却以六百尺為法除之

今有開濠上廣七尺下廣九尺深四尺長一千八百尺每人日穿一百四十四尺今用人夫二百名問幾日畢

答曰 開畢

○法曰併上下廣折半得八尺以深四尺乘之得三十二尺又以長乘之得六百萬七千六百尺為寔另置人二百名以每人十四尺乘之得二千八百



法為法除之合問

築臺歌

築臺丈尺要推詳

上廣乘之別列位

仍以下廣乘見數

原高乘併積為寔

上長倍之倍下長

另倍下長加上長

二數共併積相當

六歸寔數積如常

今有築直臺一所上廣八尺長二丈下廣一丈八尺長三丈高一丈八尺問積若干

答曰 六千尺

○法曰倍上長得四十尺加下長共七十四尺以上廣八尺乘之得六百八十尺另倍下長得六十八尺加上長共八十八尺以下廣八尺乘之

得一千四百尺併二數共二千尺以高一十八尺乘之得三千六百尺以六歸之合問

今有築方臺上方六尺下方八尺高一十二尺問積若干

答曰 五千九百二十尺

○法曰依方審法以上方六尺自乘得三十六尺下方八尺自乘得六十四尺又以上方乘下方得四十八尺併三數共一百四十八尺以高二尺乘之得二百九十六尺以三歸之合問

○一法依築台歌倍上方加下方共二十尺以上方乘之得二百

尺另倍下方加上方共二十尺以下方乘之得一百七十七尺併二數

共二百九十六尺以高二尺乘之得五百九十二尺以六歸之亦得



今有圓壺上周一十八尺下周二十四尺高一十二尺問積若干

答曰 四百四十尺

○法曰置上周自乘得三百二十四尺以下周自乘得五百七十六尺又以上下二周相乘得四百三十二尺併三數共一千三百一十二尺以高一十二尺乘之得一萬五千九百八十四尺為寔以圓率六十三尺除之合問此如圓壺

答曰 六千一百四十四尺

○法曰置下方自乘得五百七十六尺以高乘之得一萬八千四百三十二尺為寔以二歸之合問

今有圓錐高三十二尺下周七十二尺問積若干

答曰 四千六百零八尺

○法曰置下周自乘得五千一百四十四尺再以高三十二尺乘之得一十六萬八千八百八十八尺為寔以圓率六十三尺除之得積合問

築牆截高問今上廣歌

上下原廣數相減 餘用今高數相乘

原高為法除為積

積減下廣上廣存

假如原築牆上廣一尺下廣三尺高一十二尺今已築高九尺問上廣若干

答曰 一尺五寸



○法曰將原下廣<sub>三</sub>減原上廣<sub>二</sub>餘<sub>一</sub>以今築高<sub>九</sub>乘之得<sub>十</sub>尺為寔以原高<sub>二</sub>丈為法除之得<sub>五</sub>尺餘得原下廣<sub>三</sub>減去<sub>一</sub>尺餘得今築上廣合問

○一法將原下廣<sub>三</sub>減原上廣<sub>一</sub>餘<sub>二</sub>另以原高<sub>二</sub>丈內減今高<sub>九</sub>餘<sub>三</sub>以乘<sub>二</sub>得<sub>六</sub>為寔以原高<sub>二</sub>丈為法除之得<sub>五</sub>尺原上廣<sub>一</sub>共<sub>五</sub>尺亦得

原築牆上廣<sub>一</sub>尺下廣<sub>三</sub>尺高一丈二尺今欲築高一丈五尺問上廣若干

答曰 上廣五寸

○法曰置原下廣<sub>三</sub>減原上廣<sub>一</sub>餘<sub>二</sub>另以原高<sub>二</sub>丈減今高

<sub>一</sub>丈餘<sub>三</sub>以乘<sub>二</sub>得<sub>六</sub>為寔以原高<sub>二</sub>丈為法除之得<sub>五</sub>尺減原上廣<sub>一</sub>餘<sub>五</sub>為今上廣合問

築牆截下廣問今高歌 卽是截去下節

原今下廣數相減 餘以原高乘為實  
原下廣減原上廣 餘為法除高數是

原築牆上廣<sub>一</sub>尺下廣<sub>四</sub>尺高一十二尺今只築下廣<sub>二</sub>尺二寸問今高若干

答曰 七尺六寸

○法曰置原下廣<sub>四</sub>減今築下廣<sub>二</sub>尺餘<sub>九</sub>以原高<sub>二</sub>丈乘之得<sub>十八</sub>為實另以原下廣<sub>四</sub>減原上廣<sub>一</sub>餘<sub>三</sub>為法除



之合問

原築墻上廣二尺下廣六尺高二丈今已築上廣二尺六寸問  
今築高若干

答曰 一丈二尺

○法曰置原下廣<sub>六尺</sub>內減去今築上廣<sub>三寸</sub>餘<sub>四寸</sub>以原高<sub>二丈</sub>  
乘之得<sub>八尺</sub>又為寔另以原下廣<sub>六尺</sub>減原上廣<sub>二尺</sub>餘<sub>四尺</sub>為法  
除之得今高合問

原築墻上廣十尺下廣三十尺高四十尺今欲築上廣九尺問  
接高若干

答曰 二尺

○法曰置原高<sub>四十</sub>為寔另以原上廣<sub>十尺</sub>減原下廣<sub>三十</sub>餘<sub>二十</sub>  
尺除之得<sub>二尺</sub>又為寔以今欲築上廣<sub>九尺</sub>減原上廣<sub>十尺</sub>餘<sub>一尺</sub>為  
法除之得接高<sub>二尺</sub>合問

築方錐丈尺今改作方臺歌

今上方與原高乘 便為寔積數分明

原下方數宜為法 法除寔積截高成

原築方錐下方二十四尺高三十二尺今改作方臺只用上方  
六尺問截去高若干

答曰 截去高八尺

○法曰置原高<sub>三十二</sub>以今只用上方<sub>六尺</sub>乘之得<sub>一百九十二</sub>為實以

法去充宗

卷七

七



下方<sup>四尺</sup>為法除之得截去高八尺合問

原有方錐下方二十四尺高三十二尺今改作方台已築高二十四尺問今上方若干

答曰 六尺

○法曰置原高內減今高<sup>四尺</sup>餘截去<sup>八尺</sup>以乘下方<sup>四尺</sup>得<sup>一百</sup>

<sup>九十</sup>尺為寔以原高為法除之得上方台問

原有方錐下方二十四尺高三十二尺今改作方臺只上方六尺問今高若干

答曰 二丈四尺

○法曰置原下方<sup>四尺</sup>內減今上方<sup>六尺</sup>餘<sup>八尺</sup>以原高<sup>三十二尺</sup>乘

之得<sup>五百七十六尺</sup>為寔以原下方<sup>四尺</sup>為法除之得今高<sup>四十二尺</sup>合問

築方台丈尺今改作方錐問接高若干

上方與高乘為寔 下方內減上方積

餘積為法除寔數 便見接高今丈尺

原方臺上方六尺下方二十四尺高三十二尺今改作方錐問接高若干

答曰 接高八尺

○法曰置原高<sup>四尺</sup>乘原上方<sup>六尺</sup>得<sup>一百四十四尺</sup>為寔另以原下方

<sup>四尺</sup>內減原上方<sup>六尺</sup>餘<sup>八尺</sup>為法除之得接高<sup>八尺</sup>合問



原有圓錐下周七十二尺高三十二尺今改作圓台只用上周一十八尺問今築高若干

答曰 二十四尺

○法曰置原下周七十二尺內減今用上周一十八尺餘五十四尺以原高三十二尺乘之得二千七百八十八尺為寔以原下周七十二尺為法除之得今高四十二尺合問

原有圓錐下周七十二尺高三十二尺今改作圓臺已築高二十四尺問今上上周若干

答曰 一十八尺

○法曰置原高三十二尺減今高二十四尺餘八尺以乘原下周七十二尺得五千五百六十八尺為寔以原下周七十二尺為法除之得今上周一十八尺合問

六尺以原高為法除之合問  
築堤歌

築堤之法最蹊蹺

東高倍之加西高

上下廣併乘折半

西高另倍加東高

上下廣併仍乘折

一折數併共相交

却用原長乘為寔

五歸其實積無饒

築堤一所東頭上廣八尺下廣一十四尺高九尺西頭上廣二十尺下廣二十二尺高二十一尺東至西長九十六尺問積若干

答曰 二萬八千八百尺



○法曰以東高九倍之得八尺十加西高二尺共三尺十却以東頭上下廣併之共二十乘之得十八百五折半得九百二次以西高倍之加東高共一尺五十却以西頭上下廣併之共四尺乘之得二千一百折半得一千零二數相併共一千五百再以長九尺乘之得四萬為是以五歸之得積合問

今有甲乙二人開渠甲日開積四百尺乙日開積三百五十尺先甲開七十日後令乙開問凡日與甲同

答曰 八十日

○法曰置甲開七十日乘得二萬八千為是以乙日開三百五十為法除之得日八十纔與甲同數

人快行者日行九十五里慢行者日行七十五里今令慢行者先行八日問快行者幾日能至追及之行程各若干

答曰 快行者三十日 慢行者多八日

路程二千八百五十里

○法曰置慢行者日行七十五里以八乘之得六百為是以快行者減慢行餘里二十為法除之即得

今有慢行者已去七日後令快行者趕去六日追至中途及之其路程已一千一百七十里問緊慢各每日行若干

答曰 快者日行一百九十五里

慢者日行九十里



○法曰置總一千一百為寔以六為法除之得快者日行九十一里另將先行日併後趕六日共三十一為法除總一千一百得慢行里數合問

今有甲乙二人行步不等甲日行八十里乙日行四十八里令乙先行二百四十里甲繼發步追之間几里可及

答曰六百里

甲七日半 乙十二日半

○法曰置先行二百四十里以甲日行八十乘之得一萬九千為寔却以甲乙日行里數相減餘二十為法除之合問  
今有人盜馬乘去已去三十七里馬主方覺追去一百四十五里不及二十三里仍復追之間幾里可及

答曰 二百三十八里 一十四分里之三

○法曰置不及三十里以馬主追去一百四十五里乘之得三千二百為寔另置已行七十三里減去不及三十里餘四十一為法除寔二千三百不盡 以法約之

今有大都路至杭州四千二百七十五里馬從大都往南日行一百二十里船從杭州往北日行七十里問船馬幾日相會各行若干

答曰 二十二日半

馬行二千七百里 船行一千五百七十五里

○法曰置四千二百為寔却併船馬日行共一百九為法除之得二十二又為寔各以原行里數乘之得各行數



原有一夫日耘田七畝一夫日耕三畝一夫日種五畝今令一夫自耕自種問治田若干

答曰 一畝四分七厘

○法曰以田為分母夫為分子以母互乘子列分母分子之位  
七畝 三畝 五畝 先以七乘三得二十一又以五乘之得一百一十五  
一夫 一夫 一畝 先以七乘三得二十一又以五乘之得一百一十五  
為寔又以七乘三得二十一又以五乘之得一百一十五  
乘得五三併之得七十一為法除寔得一分七厘不盡六十四以法  
原有三女各納錦一方長女五日完中女七日完小女九日完  
今令三女共納錦一方何日可畢

答曰 二日 一百四十三分日之二十九

○法曰以日為分母方為分子以三母相乘先以五乘七得三十五又以九乘之得三百一十五為寔以母互乘法  
中九日先以五乘七得三十五又以七乘九得六十三次以九  
女小女先以五乘七得三十五又以七乘九得六十三次以九  
乘五得四十五併之得一百四十三為法除寔得二日不盡九以法  
命之

堆柴歌

酒瓶堆柴要推詳 底脚先將濶減長  
餘數折來添半個 併入長內濶乘長  
再將濶搭一乘寔 以三除之數相當  
一面尖堆只添一 乘來折半積如常



三角果架亦堪知 脚底先求個數齊

一二添來乘兩遍 六而取一不差池

要知四角盤中果 添半仍添一個隨

乘此數來以為寔 如三而一法求之

今有酒瓶一架底脚濶八個長一十三個問該積若干

答曰 三百八十四個

○法曰置長內減濶餘五折半得二个添半作三个併入長共十一

个以底脚八因之得八十八个另以濶八添一个作九乘之得八十一

一百五以歸除之合問

今有物靠壁一面尖堆底脚濶一十八個問積若干

答曰 一百七十一個

○法曰置濶八个為寔另以一十加頂个共九十為法乘之得

七十二个折半即得

今有物一面平堆底脚濶七個上濶二個問積若干

答曰 二十五個

○法曰置底脚七減去上濶二餘五加一个共五為法乃是五層

也另併上下濶共得十為寔以法五乘之得五十折半得二十

五合問

圖式具左



一 平面堆圖

形如梯

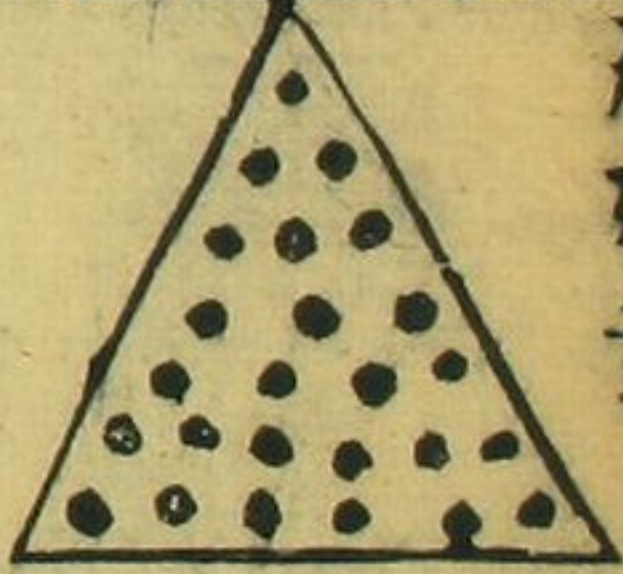
此是二面平堆  
無上二層者



用梯形法併  
上下數為底  
以高數為法  
乘之折半得  
積之平堆底  
其平堆底數  
即連尖高數  
却減今上二  
層餘平堆高  
五層也

一 尖面堆圖

形如圭



借梯田法置  
底數併入上  
梯為底以底  
數為法乘之  
折半得積  
其尖堆底數  
即高

右二圖用法權變使人易曉故立此以做其餘  
今有三角果一梁底濶每面七個問該若干

答曰 八十四個

○法曰置底濶七另以七添一共八相乘得六十五又以七添一  
共九乘六十五得五百零五為底以六歸之合問

今有三角半堆果一梁每面上濶五個底濶一十二個問該若

答曰 三百四十四個

○法曰亦用三角法先以底濶二十求出全積三百六十四另以上

虛底濶四求出虛積二十以減全積餘半堆積三百四十四

一法上濶五自乘得二十五下法二自乘得十四上濶五乘

下濶二得十又倍下濶得四十加上濶五得九個併四數共

二百五為底另以下濶二減上濶五餘七加一得高八為法

乘得二千零四以六除之合問

有物四面尖堆底濶一十二個問該若干



答曰 六百五十個

○法曰置底濶二個另以十加一個共三十乘之得一百五十又以十加半共十二乘二百五得一千九百以三歸之即得今有物一堆橫面下濶十個上濶一個正面下濶一十二個上濶三個問該若干

答曰 四百九十五個

○法曰置正面下濶二十倍之得四十加上廣二共七十二以廣面下廣一乘之得七十二另置七十以橫下廣一乘之得七十併入二百得二百七十以六除之即得

半堆歌

半堆瓶法另推詳

却用上濶乘見數

別以下濶乘見積

餘存三位同相併

要知其積從何見

上長倍之加下長

下長仍倍加上長

下長另減上頭長

再以高乘為是良

六而取一積該當

今有半堆酒甌一棧上長二十五個濶一十二個下長三十個濶一十七個高六個問積若干

答曰 該甌二千四百一十個

○法曰倍上長加下長以上濶乘之得九百又倍下長加上長以下濶乘之得一千四百併之得二千四百又以下長減去上



長餘五併八共得二千四以高乘之得一萬四千為是以六為法除之即得

今有磚一堆長三丈高九尺八深四尺每塊長一尺濶五寸厚二寸問共該若干

答曰 一萬零八百塊

○法曰置長三丈為寔以每塊二為法歸之得一百五另以高九以每塊濶五歸之得八十乘之得二千七百又以八深四乘之合問

挑土計方歌 每一方長濶各一丈高一尺 開塘法同 東西併折半 南北亦如斯

互乘為寔位 深數再乘之

今有田內開上挑泥填基東六丈五尺西七丈五尺南八丈北九丈深二尺問取泥該方數若干

答曰 一百一十九方

○法曰置東六丈五尺併西七丈五尺共四丈折半得二丈又以南八丈併北九丈共一丈七尺折半得八尺五寸又以深二尺乘之得一百一十九方合問

量木柵西江月

柵有封書模樣柵法不一一名一深濶各倍相乘如濶若干俱 丈五除長再乘行如長若干以每根長

柵即見為倍法也



再書柵如深為定 如一封書柵深濶長俱乘訖 方柵須知加

濶如方柵深濶長俱乘訖 又照原深若干加之是也 荒深三折倍成 又名荒排者與

三歸而一方可倍 荒深三折倍成前二形即以深 濶長皆是照前因 雖荒排濶亦倍之與三

者相乘三折一加有準 但荒排濶深長俱乘訖 亦照深三歸而一加之

答曰 一萬四千八百零五根

○法曰置深五尺以每尺 根計之得五根 卽倍法也又以濶四

尺倍作 九根 相乘得 一千四百 為寔另置長 九丈 以每根長 一

尺除之得 根 為法乘寔得 八百四 又以深 五尺 加之得 根 用 十

七五乘亦可合問

今有柵深七尺濶五丈長六尺問木若干

答曰 八千四百根

○法曰置深七尺倍作 四根 又以濶五丈亦倍作 一百 相乘得 一千

根為寔另置長 六丈 以 一丈 除之得 根 為法乘寔得 五百 又

以濶五加之合問

今有荒排深二丈一尺濶四丈四尺長六尺問木若干

答曰 八千三百七十七根六分

○法曰置深 一丈 以 二 歸得 七 倍作 四 又以濶 四丈 倍作 八

根相乘得 三十二 根為寔另以長 六丈 以 一丈 除之得 根 為法

乘之得 二千八百 又以深 二丈 用 三 歸得 七 加之合問



右相法雖設則厥弊客弊未免但一封書併荒排法無異其方相所加或濶深長不一法難必矣

均輸第六章

均平也輸送也此章以戶數多寡道里遠近而求車數粟數以粟數高下而求餽直以錢數多少而求傭錢

歌曰

均輸只要一般般

不許虧民及損官

勞費程途知遠近

分毫依法要詳端

行道駕船皆一體

負挑車載重輕看

今有銀二十二兩八錢買黃白蠟各要均平其黃蠟每三斤價銀四錢白蠟每斤價銀五錢問黃白蠟各若干

答曰 各三十六

黃蠟該銀四兩八錢

白蠟該銀一十八兩

○法曰置總銀以黃蠟斤乘之得六百八十四斤為實另置黃蠟斤

白蠟價五錢乘之併黃蠟價四錢共得九兩為法除之得黃各三

斤就以白蠟六斤以每斤五錢乘之得價八兩再置黃蠟三斤

以價四錢乘之得兩四錢又以蠟斤為法除之得價八兩合問

今有銀三十七兩八錢耀米麥豆三色各要均平每石米價銀錢麥價六錢豆價四錢問各若干

答曰 米麥豆各二十一石

○法曰置總銀為實併米麥豆價共八兩為法除之得每色十二



石之數各以價乘之合問 不拘四五色者做此推之

今有甲乙丙三人以田多寡應當一年差役甲田三十五畝乙田二十五畝丙田二十畝問各該值月若干

答曰 甲該五個月零七日半

乙該三個月二十二日半

丙該三個月

○法曰置甲乙丙三人田共併得八十為法另置甲田以十二

乘之得四百為實以法八十除之得五個零五却以三十乘

得七日又置乙田以十二乘之得三百為實以法八十除之得

月零七却以三十乘五得二十二日又置丙田以十二乘之得

又法置一年計三百六為實併甲乙丙三人田共八十為法除

之每畝得值月四計以乘各人田數亦得

今有甲乙二人往縣應役甲該十二日一在乙該十五日一在

罰二人何日同會 答曰 六十日會

○法曰置甲十二以乙十五乘之得一百八十為實却以乙十五

減甲十二餘三為法除之合問

今有官派糧八百四十石令四縣照依田地多寡納之甲縣田五十六畝乙縣四十四畝丙縣三十二畝丁縣二十八畝問

各該納若干



答曰 甲二百九十四石 乙二百三十一石

丙一百六十八石 丁一百四十七石

○法曰置列甲乙丙丁欄田數各以官派糧四乘之各列為

實另以四田併之得十一百六為法以除各縣乘數即得各縣

該納之數合問又法置總糧為實併四邑田為法除之以乘各甲數亦得

今有五縣輸粟二萬石照入戶多少道里遠近價值上下而均

輸之每車載二十五石行道一里與儂里鈔一錢甲縣二萬

零五百二十戶粟石價二兩乙縣一萬二千三百一十二戶

粟石價一兩遠輸所二百里丙縣七千一百八十二戶粟石

價一兩二錢遠輸所一百五十里丁縣一萬三千三百三十

八戶粟石價一兩七錢遠輸所二百五十里戊縣五千一百

三十戶粟價一兩三錢遠輸所一百五十里問各輸粟若干

答曰 甲 七千二百四十二石

乙 四千七百六十一石 該儂里鈔二十兩 儂音就

丙 二千七百七十七石 該鈔一十五兩

丁 三千四百三十八石 該鈔二十五兩

戊 一千八百七十九石 該鈔一十五兩

○解曰甲縣乃自輸本縣而無儂里惟乙丙丁戊四邑有之各

照里數遠近以儂鈔一錢因之各得儂里鈔也

○法曰置甲縣戶數為實以粟價二兩為法除之得一千零二乙



縣行道二百里以每車載五十石除之得銀八併粟價一兩共八錢除  
 戶數得六百八丙縣行道一百五十里以每載二十石除之得銀六併  
 粟價共一兩除戶得三百九十丁縣行道二十里亦以五里除  
 之得兩併粟價共七兩除戶得十四兩九戊縣行道十里亦  
 以五里除之得銀六併粟價共九兩除戶得十二兩七就以五列  
 置五再併五共七十三兩為法另以賦粟石二萬以乘各衰  
 為實以法除之合問

原有綾每疋價四兩一錢絹每疋二兩一錢今欲將綾換絹問  
 多少可均 答曰 綾二疋一 絹四疋一

○法曰以綾絹價相乘得八兩六錢為實以絹疋價除之得四

以綾價除之得綾數合問 其疋下有零者照疋長若干加之是也

今有麻每石價九錢米石價八錢豆石價七錢令三主口以價  
 均扣算麻米豆問各若干

答曰 各該價五錢零四厘  
 麻五斗六升 米六斗三升 豆七斗二升

○法曰先置麻豆價相乘得六斗退位為米數又以米豆價相  
 乘得六斗退位為麻數再以麻米價乘之得七斗退位為豆  
 數各以價乘之合問 但相乘數多者為賤少者為貴可以辨之

原有人挑茶九十斤行道五百里脚銀九錢今挑一百二十斤  
 行道三百里問該銀若干 答曰七錢二分







一十二兩  
七錢五分

為法除之即得

原有人担物一百五十斤行道一百三十里與脚銀二錢今担一百八十斤行道九十里問該銀若干

答曰 一錢六分六厘一毫五絲

○法曰置今重<sub>十斤</sub>乘今行道<sub>九十</sub>得<sub>一百六十</sub>又以原脚銀<sub>二錢</sub>乘之得<sub>三錢二分</sub>為實另以原担重<sub>一百五十斤</sub>乘原行道<sub>三十里</sub>得<sub>十五斤</sub>為法除之即得

今有空車日行七十里重車日行五十里今載穀至倉五日三返問路遠若干

答曰 四十八里 三十六分之二十二

○法曰置空車重車日行里數相乘得<sub>三百五</sub>又以<sub>五</sub>乘之得<sub>一千七百</sub>為實另併空車重車日行里數<sub>四十八</sub>里乘之得<sub>三百六十</sub>為法除之不盡<sub>二十</sub>以法命之

原有人負米一石一斗二升行三十步日五十返今負米一石二斗行四十步問日幾返

答曰 三十五返

○法曰置負米<sub>一石一斗二升</sub>以行步<sub>三十</sub>乘之得<sub>三百三</sub>又以<sub>五十</sub>乘之得<sub>一千六</sub>為實另以今負米<sub>一石二斗</sub>以行步<sub>四十</sub>乘得<sub>四百</sub>為法除之合問



今有眾兄弟輩出錢買物長兄出錢八文次兄以下各加一文順至小弟出錢六十文問兄弟輩及共錢各若干

答曰 五十三人 共錢一千八百零二文

○法曰以八併入六十六共得八十八另置六十六於內減去八餘五十二再加長兄一人共得五十三人另以六十六乘五十三人得三千六百折半即得

今有中試舉人一百名第一名官給銀一百兩自第二名以下挨次各減五錢問該銀若干

答曰 七千五百二十五兩

○法曰置百名減去第一名餘九十九名以五乘之得四百九十五錢以減百

兩餘五十兩為第一一百末名之數併入第一名給一百共五百零五錢以乘一百得一萬五千兩折半合問

今有錢一文日增一倍倍至三十日問該若干

答曰 十億零七千三百七十四萬一千八百二十四文

○法曰置錢一以十度入因即得一十度入因乃三十日倍及一法以五度六十乘亦得一十度入因乃三十日倍數又法以三度三十乘得數自乘亦得三度三十二乘乃十五

解曰 十度者以八因十次也 餘做此

今有天干十位地支十二位問干支相配若干

答曰 六十甲子



○法曰置天干十位以地支十乘之得二百為實却以天干十位減地支十餘二為法除之即得

今有車一輪輪高大尺推行二十里問輪轉若干

答曰 輪轉二千次

○法曰置二以里率一千八乘之得二千六為實另以輪高六尺三因得周八尺為法除之合問

今有人車不知其數凡三人共車二車空二人共車九人步行

問人車各若干 答曰 一十五車 三十九人

○法曰置二以三乘之得六加九得車五又以二乘車計得十二加九得人數

今有齊僧不知人數初日每五人米八斗次日每九人米七斗凡二日共米三十二石一斗問僧併米若干

答曰 一百三十五人 初日米一十一石六斗 次日米一十一石零五斗

○法曰置列五人以八斗又以九乘八得七十又以五乘七得三十五併之得一百為法另以五人相乘得五復乘共米三石一得十斤四兩四錢為實以法除之合問

今有國兵一萬三千四百人以布圍之各相去五步今圍內縮除一十六里九十步而止問圍兵各相去若干

答曰 四步七分五厘

○法曰置兵數以五乘之得七千步 另以六里以十步六通



之得五千七百加零九十共五千八百以減上數餘萬一千

一百五以割兵千四百為法除之即得

今有糧三千六百石只云每石則例令三處倉上納東倉二斗三升四合西倉三斗四升五合南倉四斗二升一合依則均

各倉納米若干

答曰 東倉八百四十二石四斗 西倉一千三百四十二石 南倉一千五百二十五石六斗

○法曰置總糧為實以各倉則例數乘之合問

今有夏稅麥二百七十四石三限催徵初限五分六月完中限三分半七月完末限一分半八月完問各限該徵若干

答曰 初限一百三十七石 中限九十五石九斗 末限四十一石一斗

○法曰列置麥數三位一位以五分乘為初限數二位以三分乘為中限數三位以一分乘為末限數合問

今有雞兔同籠上有三十五頭下有九十四足問雞兔各若干

答曰 雞二十三隻 兔一十二隻

○法曰置總頭倍之得比於總足內減比餘二十折半得二十

是兔以頭乘之得八十四於總足減之餘六十四為雞足折半得

三十二合問 ○一法以四因總頭減去總足餘折半得雞

或以二因四歸總足減總頭餘得兔



倍頭減足折半是兔 不分雞兔以雞二足乘頭數于共足

內減之所餘者是一兔剩二足故折半為兔也

四頭足減折半是雞 不分雞兔以兔四足乘頭數以共足

減之所餘者雞足也故折半為雞

此法名二率分身即貴賤差分也

有狐狸一頭九尾鵬鳥一尾九頭只云前有七十二頭後有

八十八尾問二禽獸各若干

答曰狐狸九個鵬鳥七隻○法曰置總頭七十二以減總尾八

入餘六十是二禽獸共數以尾九因之得一百四十四內減總尾

八十餘六十五為實另以尾九內減頭餘八為法除實 終

新安 賔集程大位汝思甫編

盈朒第七章

盈多也朒少也此是假設有餘不足者以求隱雜之數也隱雜者不見之數顯者可見之數故以顯者推隱雜者且如數人共買物出錢多則有餘少則不足無可考究者故以有餘不足數求之則人數物價可知矣

歌曰

算家欲知盈不足 兩家互乘併為物

併盈不足為人實 分率相減餘為法



法除物實為物價 法除人實入數目

法曰置所出率與盈不足出率乘盈率以盈不足互乘所出率併之共若為物實另併餘不足共若為人實置所出率相減餘若為法除人實得人數除物實得物價。又法併盈不足為人實以出率相減餘為法除實得人數却以出率乘人數得若減盈增不足即得物價

若人分物者却是增盈減不足即得物數也其盈胸互乘出率併為物實又併盈胸為人實或併盈胸為人實俱出率相減餘為法也其理則一作法之實也胸女六切縮也

今有人買物每人出銀五兩盈六兩每人出銀三兩不足四兩問人物價各若干

答曰 五人

物價銀一十九兩

○法曰置盈不足出五兩互乘盈六兩先以出五兩互乘不足四兩得二十次以出三兩互乘盈六兩得八兩併二位共三十兩為物實另併盈六兩不足四兩共十兩為人實却以出五兩內減出三兩餘二為法除人實得五為人數除物實得九兩為物價此是盈胸併為實又併盈胸為人實者

今有人分物每人分一十二個盈一十二個每人分一十四個不足六個問人數及物若干



答曰 九人

物一百二十個

○法曰置盈不足併盈計不足六共八十為入實以分四減分  
二十餘二為法除入實得八却以分四十乘人數得十六個內  
減去不足六餘十是物數

或置九以分二十乘之得一百零二亦得物數今問此  
而為入實出率相減餘為法除入實得人數以分率乘之或  
增盈減不足得物數凡分物則用增盈減不足若買物者則  
用減盈

今有買物每人出錢八文盈三文每人出錢七文不足四文問  
人數物價各若干

答曰 七人

物價五十三文

○法曰置盈不足併盈計不足四共七為入實以出八減出七  
餘一為法除入實得七却以出八乘人數得五十六內減盈三  
餘五十三是物價○置七以出率七乘之得四十九內增不足  
四亦得物價合問

此因前併盈內為入實者是買物也仍前得人數却以  
出率乘之或減盈增不足即得物價凡買物者做此

今有人分絹只云每人分八疋盈一十五疋每人分九疋不足  
五疋問人絹各若干

答曰 二十人

絹一百七十五疋

○法曰置盈不足分八疋互乘盈十五疋先以分八互乘不足  
五得四十九次以分九互乘盈十五得三十五併二位得八十四  
是去充宗



為絹數又併盈計不足五共十二為人數合問此是分八正分  
為法者雖用歸之數亦如故惟以大數變化為○另併前互  
小故不必用此法亦即○只併盈納為人寔

今有絹一疋欲作帳幅先摺作六幅比舊帳長六寸後摺作七  
幅比舊帳短四寸問絹及舊帳幅長各若干

答曰 絹長四丈二尺 舊帳幅長六尺四寸

○法曰置絹幅以長六乘之得三尺另置幅以短四乘得二尺  
如盈不足列七幅互乘長三尺六寸以幅互乘長三尺得三  
五尺又以幅互乘二尺得二尺八寸併二數得四尺為絹寔知  
以幅減去幅餘幅為法除絹寔得絹長數另併互乘長得

六尺為舊帳幅寔仍前法除之

今有直田一段欲截南頭賣之只云截長六步不足七步截長  
八步盈九步問截賣步數及田原濶各若干

答曰 截賣五十五步 原濶八步

○法曰置盈不足截八步互乘不足七步先以截步乘盈九步得  
五十七次以截步乘不足七步得三十五併二位共得一十二為截  
積之實却以截賣八步相減餘二步為法除之得截積五步另  
以不足七步併多步共得一十為田濶之實仍以前法二除之  
得原濶八步合問

兩盈兩不足歌



兩盈出率互相乘

多減少剩是物情

兩盈相減遺人實

出率相減法之名

法除物情是物價

法除人實人數稱

若問筭中兩不足

與盈法例一般行

○法曰置所出率與兩盈互乘各得若干以少減多餘為物實另  
以兩盈相減餘為入實又以出率相減餘為法除入寔得人  
數除物寔得物數

今有人買物每人出銀三兩五錢盈六兩每人出三兩三錢盈  
二兩八錢問人數物價各若干

答曰 一十六人

物價銀五十兩

○法曰置兩盈出三兩五錢互乘盈六兩先以出三兩五  
乘盈二兩得九兩次以出三兩五乘盈二兩得六兩  
減餘兩為物實另以盈兩內減盈八錢餘三兩為入實又以  
出三兩內減出二兩餘一兩為法除折寔得兩十為物價法除  
入實得六十一為人數合問

今有人買牛每人出銀五兩不足四兩每人出五兩四錢不足  
二兩問人數物價各若干

答曰 五人

物價 二十九兩

○法曰置兩不足出五兩四錢互乘不足四兩先以出五兩乘不  
足兩得一十次以出四兩乘不足兩得二十二數相減餘



一十一兩六錢為物寔另以不足兩減不足兩餘兩為入寔又以出  
五兩內減出兩餘錢為法除物寔得物價就以法錢除入寔  
得五為人數合問

今有里長值月議云每里科出銀五錢依賬買物以辦酒席多  
銀三兩五錢每里科出四錢亦多五錢問合用銀併里數若  
干

答曰 三十里 用銀一十一兩五錢

○法曰置兩盈出五錢出四錢 亥 多三兩五錢 先以出錢五乘多  
得二兩次以出錢五乘多二兩得四兩二數相減餘兩計錢  
為用銀寔另以多三兩減多錢餘兩為入寔再以出五錢

出錢餘錢為法除銀寔即銀數除入寔即里數合問

今有井不知深先將繩摺作三條入井汲水繩長四尺後將繩  
摺作四條入井亦長十尺問井深及繩長各若干

答曰 井深八尺 繩長三丈六尺

○法曰兩盈置長四尺以條三通之得一尺又置長一尺以條通之得  
四各列置位二條互乘長四尺先以條乘尺得二尺又以  
細乘長二尺得四尺二數相減餘六尺為法寔却以四條相  
減餘一為法除繩寔得繩長另以前通兩條數相減餘八為  
井寔仍以法一除之得井深數合問此是三條四條相減餘  
盈適足不足適足歌



盈與適足數相乘

乘數將來為物情

盈數自稱為人寔

二位各列要分明

出率相減餘為法

法除物寔物價真

法除人寔為人數

不足適足一般行

○法曰盈適足者置所出率于上以盈與適足于下或以盈數

互乘適足出率得若干為物寔另以盈數為人寔又以出率相

減餘為法除人寔得人除物寔得物

○一法以盈數為人寔另以出率相減餘為法除人寔得人數

若却以適足數乘之得物數 此捷徑

今有人買物每人出銀一兩五錢盈六兩每人出二兩三錢適

足問人數物價各若干

答曰 三十人

物價銀六十九兩

○法曰置盈適足列出二兩五錢互乘盈六兩 只以盈六兩互乘

出二兩得一十三錢為物寔另以盈六兩為人寔却以出二兩減

出三兩餘二錢為法除物寔得物價除人寔得人數合問

○一法以盈六兩為人寔另以出率相減餘二錢為法除人寔得十

人却以三兩乘之得物價亦得

今有人買物每人出銀七兩不足一十四兩每人出銀九兩適

足問人數物價各若干

答曰 七人

物價銀六十三兩



○法曰置不足適足列出七兩互入不足十四兩只以不足十一兩互乘出兩得一百二兩為物寔另以不足四兩為人寔却以出兩內減出兩餘兩為法除物寔得物價除人寔得人數合問

○一法以不足四兩為人寔以出率相減餘二為法除寔得七以兩乘之得物價

今有米換布七疋多四斗換九疋適足問米布價各若干  
答曰 米一石八斗 布疋價米二斗

○法曰置盈適足以多四斗為寔另以九減七餘二為法除寔得疋價米二却以適足九乘之得總米八斗合問

今迷盈兩雙套釋義于左

盈臆章 盈不足 兩盈 兩不足 三宗皆先賢立法 正律自創

通明吳氏比類始增 雙套者用分母子者皆存于後 以便學者

雙套法三宗五條布美俱分左右二行各列上中下三位俱先以右相乘得若干為乘人率通法以左右上中下二數相減

餘若干為法除人寔物寔之法 三宗雙套俱先如此

○雙套 盈不足 法先用前次以 右中得數乘左 下二數相併為物寔 以前除法除得物數却以 左中得數乘右 下二數相併為人率 先以前通法乘之為人實後仍以前除法除之得人數

雙套兩法 先用前次 以 右中得數乘左 下二數相減餘為物



寔以前除法除得物數却以左右下盈若干二數相減餘為人

率先以前通法乘之為人實後仍以前除法除得人數兩不

○雙套盈法先用前次以右中得數乘左下盈數就為物寔

以前除法除之得物數却以左下盈若就為人率先以前通

法乘為人實後仍以前除法除之得人數適不足同

今有人買物每八人出銀七兩盈四兩五錢每九人出銀六兩

不足三兩問人數物價各若干

○法曰復盈置右上下八人互乘中出七兩互乘得六十三

四兩五錢下先以左上九右八相乘得七十二為乘入盈

法又以上九互乘右中得六十一再以右上下互乘左中

六得四十二數相減餘五為除人寔物寔法次以左中得數

八四十互乘右下盈四兩得十六又以右中得數六十五乘

左下不足兩得十九二數相併共四十五為物寔以法十除

之得銀七兩却以左下不足兩三右下盈五錢二數相併得兩

錢五為人寔率先以前通法二十乘之得四十為人寔後仍以

前法十除之得三合問

今有人買物每六人出銀九兩多三兩每四人出銀七兩多六

兩問人數物價各若干

○法曰一十二人互乘物價銀一十五兩

答曰一十二人

物價銀一十五兩

法經宗 卷八



○法曰 盈兩 置右 上六人 互大 中出 九兩 得三 十六 互大 下盈

六兩 先以 左上 四左 上六 相乘 得四 十 為乘 人率 通法 又以

左上 四互 乘右 中兩 得三 十 再 以右 上八 互乘 左中 兩得 四

二數 相減 餘六 為除 人實 物實 法次 以左 中得 數二 四 互

乘右 下多 兩得 十 六 再 以右 中得 數三 十 互乘 左下 多兩

得十 六 二數 相減 餘九 十 為物 寔以 前法 六除 之得 銀十

兩 却以 左下 多兩 右下 多兩 二數 相減 餘兩 為 人寔 率先 以

前通 法四 乘之 得七 十 為 人寔 後仍 以前 法六 除之 得十

一人 合問 雙套 兩不 足法 做此

今有買物每三人出銀五兩多十兩每五人出銀九兩適足問

人數物價各若干

答曰 七十五人

物價銀一百三十五兩

○法曰 盈兩 置右 上五人 互大 中出 九兩 得二 十七 互大 下盈

十兩 先以 左上 三右 上五 相乘 得五 十 為乘 人率 通法 次以

左上 三互 乘右 中兩 得七 十 再 以右 上五 互乘 左中 兩得 二

二數 相減 餘二 為除 人寔 物寔 法次 以右 中得 數二 十 乘

左下 盈兩 得二 百 七 就 為物 寔以 前法 二除 之得 銀一 百 二

兩 以左 下盈 兩就 為 人寔 率先 以前 通法 五乘 之得 五 十 為

人寔 後仍 以前 法二 除之 得五 十 合問 雙套 不足 適足 做



取錢買物盈胸歌

取錢買物求盈胸

分子互將分母乘

乘訖却來通物價

以錢併作物之情

互乘物價亦相併

乘子除為錢寔名

買率減餘為法則

除來錢物自分明

今有銀不知其數欲買田取銀三分之一買之盈三兩取銀五分之三 不足一兩問總銀田價各若干

答曰 總銀六十兩 田價銀三十七兩

○法曰先以之二互乘分得十一以通不足兩得兩次以之三五乘分得九以通盈兩得七兩如盈胸法列位

以互乘少得兩併二位得三兩六却以分子之二之三相

乘得兩十為銀寔却以通十減九餘一為法除之得總銀六

兩次以多七兩少兩併之得七兩為田價寔仍以前法除之得田價七兩合問

取錢買物兩盈歌

附兩胸即兩不足

取錢買物兩皆盈

分子互乘分母訖

以母通乘物價周

對減盈錢為物寔

物價互乘少減多

乘子除為錢實積

率減零餘為法行

法寔相除盡可識



有銀不知數欲買鹿取銀六分之四買之盈二兩取銀四分  
之三買之盈三兩五錢問銀數鹿價各若干

答曰 銀一十八兩 鹿價一十兩

○法曰先以之四互乘分得六 以通盈三兩得五十六次以之

互乘分得八 以通盈二兩得六兩各列位

十八互盈三十六先以六互乘三十得五百七又以十八互

乘五十得八兩二位相減餘四十二兩却以分子之三之四

相乘得二除之得六為銀寔却以十八相減餘二為法除

之得銀數八兩另以兩盈五十六相減餘十二為鹿價寔仍以

前法二除之得鹿價兩一十合問

今有官派銀不知數依例令上等八戶下等五戶納之不足五  
兩復令上等六戶下等八戶納之亦不足三兩只云下戶例  
如上戶例十分之八問派銀數及各戶則例若干

答曰 官派銀六十五兩 上戶例五兩 下戶例四兩

○法曰先置上等八戶以十因之得八十又置下等五戶以八因之

得四十併之得一百二列位次置上等八戶以十因之得六十

又置下等八戶以八因之得六十四併之得一百二列位一百二

十四戶互不足三兩先以十互乘不足兩得十兩二位相減餘十兩為

又以十四戶互乘不足兩得十兩二位相減餘十兩為

銀寔却以戶數一百二十四相減餘四為法除之得官派銀

六十五兩



六兩另以兩不足五兩相減餘二為則例寔仍以前法四除  
之得錢五以十因之得上等一則例銀兩另列錢以八因之得  
下等戶則例銀兩合問

取錢買物盈適足歌

取錢買物銀適足 子互乘母自相通

却以盈錢為物寔 減率留餘作法宗

取錢適足乘盈數 乘子除為錢寔宮

如法除之錢可見 不足適足術相同

假有銅錢不知數欲買木一根取錢二分之一買之盈錢四文  
取錢七分之三買之適足問錢數木價各若干

答曰 總錢五十六文 木價二十四文

○法曰先以之一互乘分得七次以之三互乘分得六以通盈

四得二十如盈適足列位以百六盈二十

先以盈四文為木價實却以六相減餘一為法除之得木價

二文次以七互乘盈四得十八六却以之一之三相乘得

三為法除之得錢六文合問

今有芝麻不知數只云取麻八分之二糶銀十兩不足二石取  
麻三分之一糶銀八兩適足問麻數及每兩該麻若干

答曰 總麻四十八石 每銀一兩該麻二石

○法曰先以之三互乘分得九以通兩得七次以之一互乘

法曰先以之三互乘分得九以通兩得七次以之一互乘



分得八以通十得八十以八通不足石得六石如不足適足  
 列位八十二兩互入不足十六石  
 先以七十二互乘六十得五千一百却以之三相乘得三除之  
 得三百八為蘇寔却以八十減去二十餘兩為法除之得總  
 蘇四石另以不足三十石為銀該蘇之寔仍以前法入除之得  
 每銀兩該蘇石合問

此取錢買物數條是帶分母之法

方程第八章

方正也程數也以諸物總併為問去繁就簡為主乃諸物繁  
 冗諸價錯雜必須布置行列或損益加減同異正負遞互逼

乘求其有等以少減多餘物為法餘價為寔法寔相除得一  
 價以推其餘若繁雜甚者次第求之

正者正數負者負數

二色方程歌

世人欲要識方程	物價俱將左右陳
右上法乘左中下	次將左上右行乘
中間相減餘為法	下位相減餘寔情
法除寔為右中價	得價須將右中乘
右下價內減去積	餘為實數甚分明
右上為法除下寔	便為上價細推尋



今有馬三匹牛二頭共價銀一百二十四兩又馬四匹牛五頭共價一百六十二兩五錢問馬牛價各若干

答曰馬每匹價三十五兩 牛每匹價四兩五錢

法曰列所問數

○以馬三匹為法先乘中牛二乘得八下價一百一十四兩得四兩五錢

○上馬四匹為法次中牛五乘得五下價一百六十二兩五錢得四兩五錢

○先以右行三馬為法遍乘左行中牛得五又以此法乘左行下

價二兩五錢得七兩五錢却以左行四馬為法復遍乘右行中

牛得八減左行乘得牛五餘七為法又以上四馬乘右行下

價一百一十四兩得四兩五錢減左行乘價四兩五錢餘三十一兩一錢為實以

法七除之得牛匹價四兩五錢却以右行中二牛乘之得兩九錢

行下價十四兩餘五兩為實以右行三馬為法除之得馬一

價三兩合問

今有綾三尺絹四尺共價四錢八分又綾七尺絹二尺共價六

錢八分問綾絹各價若干

答曰 綾每尺價八分 絹每尺價六分

○法曰列所問數 先以右行綾三為法遍乘左中下得數

綾三尺為法先乘 絹四尺得二十價八錢得三兩三錢六分

○變七為法次乘 絹二尺乘得 價六錢乘得二兩零

○右行七為法復遍乘右行中 絹得八減左行中得六



餘二十為法又以左綾乘右價四錢得三兩三錢六分減左行乘得價二兩零錢一兩二分為實以法二十除之得絹每尺價六分就以右行絹尺乘之共得絹價四錢二分以減右行價四錢四分餘二錢以綾尺為法除之得綾每尺價八分合問

三色方程歌

三色方程法更奇 物價三行左作基  
 左右互乘須減盡 中下價餘左位宜  
 又列二行仍乘減 中中左中減無餘  
 下餘為法價餘實 法實相除下價知  
 此三色方程已後內中或有正負同異加減者

今有硯三個墨五匣筆九枝共價八錢一分又硯四個墨六匣筆七枝共價八錢九分又硯五個墨七匣筆八枝共價一兩零六分問硯墨筆各若干

答曰 硯每個八分 墨每匣六分 筆每枝三分

○法曰列所問數 先以右行硯三為法遍乘中二行得數  
 硯三為法先乘中墨五得二筆九得三十價八錢得三兩三錢四分  
 硯四得二十墨六得八筆七得二十價八錢得二兩六錢四分  
 硯五得五墨七得二十筆八得四價一兩零錢六分  
 却以中行硯遍乘右行筆得數價得三兩二錢四分與中行對減餘價墨二筆十五另列右位又以左行五為法遍乘右



行筆得數 墨二十五筆四十分 與左行對減餘 墨四筆二十一  
價四兩零五分 價八錢七分

再列減餘以分位數以右行 墨 為法遍乘左行價得數列  
左位

墨二 筆計得十六 價五錢 得二兩二錢八分  
墨四 筆二十得四十 價八錢 得一兩七分

復以左行 墨 為法遍乘右行價得數列右位却以左右對減  
餘得筆八枝為法又以餘價得數相減餘 五錢四分 為實以法  
除實得筆價每枝 三錢 就以筆價乘後右餘筆 五得五錢 以法  
右行餘價 五錢七分 餘 一錢二分 以右行餘 墨二 為法除之得 筆價每

匣 六分 於前右行原價 八錢一分 內減原筆 九錢七分 原墨 五錢 價 三錢  
餘 二錢四分 為實以前右原硯 三 為法除之得硯價每個 八分  
今有馬一匹騾二匹驢三匹皆載四石二斗至坡皆不能上馬  
借騾一匹騾借驢一匹驢借馬一匹方過其坡問三等力各  
若干

答曰 馬二石四斗 騾一石八斗 驢六斗

○法曰列所問數 先以右行正馬一為法遍乘左行中下 得

右正馬一為法 先乘左中 借騾一 下空 四石二斗

甲空 正騾二 借驢 四石二斗

左借馬一 空 正驢三得三四石二斗得四石



却以左行借一馬為法遍乘右行中得數中得一因左行中空

無減加入負驟一下空無數轉乘本行下正馬三得三四石

二斗得四石與左行減盡又以中行正驟二遍乘左行中得

數中加一得二下三得六再以左行中為法遍乘中行中得

數中石二得八石四斗再以左行中為法遍乘中行中得

數中一得二得四石二斗得四石與

左行四斗對減餘四石為實以法除之得驟四力六中行石

二內減借驟一除六仍三石作驟二除之得驟力八石右行

四石內減借中行驟一除八斗餘四斗為馬一力合問

今有珠二斤粉三斤價二兩零四分又粉五斤丹六斤價六錢

答曰 珠每斤九錢 粉每斤八分 丹每斤四分

法曰列所問數 先以右行二為法遍乘左行得數列于左

珠二為法先乘 粉三得九空 價一兩零四分

空 粉五 丹六 價六錢四分

却以左行三為法遍乘右行三得九 左空亦立負九 價二兩零四分

得六兩一分與左行得數五兩九分對減餘六分又以中行五為

法遍乘左行粉負九得負五十四得十七餘價六分錢得八再

以左行負九粉為法遍乘中行五得五十四得十七餘價六分錢得八再

丹六得五十四異加左丹十七共一百一十二為法以中原價四分亦

法去充宗 卷八



以負粉乘得錢五兩七分減左餘價八錢餘四兩九錢為實以法除之  
 得丹每斤價四分于中行價四分內減原丹共價四分餘價四分  
 為實以粉為法除之得粉每斤價八分又于右行價二兩內除  
 粉三共減價四分餘價八錢為實以硃斤為法除之得硃每  
 斤價九錢合問

今有鵝四隻鴨三隻共價七錢五分又鵝三隻雞四隻共價六  
 錢又鴨五隻雞六隻共價八錢一分問三色各價若干

答曰 鵝每隻價一錢二分 鴨每隻價九分

○法曰列所問數

右 鵝四為法先乘鴨三 中法得九 空七錢五分 中法乘得  
 甲 鵝三為法次乘空 昭左負九 鳥四得十六 錢五分 中法乘得  
 左 空鴨五 中法得四 五 雞六 中法得九 乘九乘得  
 先以右行鴨為法遍乘中行得數價二兩四錢 列中位又以  
 中行三為法遍乘右行得數價二兩二錢五分 列右位以中  
 對減餘價一錢五分 又列中位為用再以左行鴨為法復遍  
 乘中行得數得八錢十分 設立負九得四十五錢五分 列中位又  
 以中行負九為法遍乘左行得數四錢七兩二錢九分 列左  
 位以中對減 鴨中行八十四加共十四 三為法以價中七錢  
 左七兩二錢八分 共八兩五分 為實以法除之得六錢五分  
 錢九分 共四分 為實以法除之得六錢五分 列左



左行原價

八錢減雞六共價六分餘四分錢以鴨五為法除之

得鴨價每隻

九分再行原價七分錢減鴨三共價七分餘四分

八分以鵝四為法除之得鵝每隻價二分合問

今有賣二牛五羊買十三猪剩銀五兩賣一牛一猪買二羊適

足賣六羊八猪買五牛少銀三兩問牛羊猪各價若干

答曰牛價六兩 羊價二兩五錢 猪價一兩五錢

○法曰以賣牛為正以買猪為負以多為正以少為負列所問

數 先以右行牛正為法遍乘中二行得數

牛正一 羊負三得負六 猪正一 得正二空適足

牛正二法為 羊正五 猪負十三 正五兩

却以中行牛正為法復遍乘右行羊正得五異加中行羊

共得羊負一猪負三得負三異加中行猪正共得猪正十價

正兩得兩五因中行價空無減得兩五再以左行牛負五為

法復遍乘右行羊正得羊正五同名加左羊正十共得正十

猪負三得猪負六異減左行猪正十餘得猪負九十價正

兩得五兩異減左行負兩餘得負一十九兩再以中行羊

負一為法遍乘左行羊正七得羊正零七猪負九十四得猪

負五兩三價負九兩得價負零九錢却以左行羊正七為

法復遍乘中行羊負十得羊負零七與左行羊正零七異名

法復遍乘中行羊負十得羊負零七與左行羊正零七異名

法復遍乘中行羊負十得羊負零七與左行羊正零七異名

法復遍乘中行羊負十得羊負零七與左行羊正零七異名

法復遍乘中行羊負十得羊負零七與左行羊正零七異名



對減盡猪正五十得猪正五百五異減左行猪負五百三餘得

猪正六十為法價正兩得正兩五錢異減左行價零九錢餘

得正四錢為實以法除之得猪價五錢中行猪正五以價一

錢乘得兩五錢加正兩共兩五錢以羊十除之得羊價二兩

右行猪負三以價五錢乘得兩五錢加入正兩共得兩五錢

減五羊價共兩五錢餘得二兩以牛二除之得牛價兩合問

四色方程歌 附五六色做此

四色方程法可誇 須存末位作根芽

諸行乘減同前例 偶與奇行認莫差

若遇奇行須減價 偶行之價要相加

加減作實須加法

減法亦須減法佳

隨問幾多繁雜色

憑斯推廣更無他

今有瓜二個梨四個共價四分梨二個桃七個共價四分桃四  
個榴七個共價三分瓜一個榴八個共價二分四厘問各該  
價若干

答曰

瓜八厘 梨六厘 桃四厘 榴二厘

法曰列所問數 以一行三行為奇二行四行為偶

瓜二 梨四 空 空 價四分

空 梨二 桃七 空 價四分

空 空 桃四 榴七 價三分



瓜 一 空 負 四 空 榴 入 得 六 十 價 二 分 得 四 分

空 榴 入 得 六 十 價 二 分 得 四 分

○先以一行瓜 二為法遍乘四行梨空負 四桃空榴 八得 六  
價 四厘得 八釐却以四行瓜 一 遍乘一行梨 四得 四 第四行  
梨空無減桃空價 四得 四與四行 八重對減餘 八次以二行  
梨二遍乘四行梨負 四得 八桃空榴 六得 二 價 八厘得 六厘  
却以四行梨負 四遍乘二行梨 二得 八與二行梨 八對減盡  
桃 七得 八 榴空價 四得 六錢加四行 一分共 一錢七  
三行桃 四 遍乘四行桃負 八得 十二 榴 三十得 十二  
價 一錢七得 七錢零 却以四行桃負 八 十 遍乘三行桃 四得  
一十二 與四行桃減盡榴 七得 十六 減四行榴 十二 餘

十為法價 二得 八錢減四行價 七錢零 餘 一錢二為實以  
法除之得 厘為榴價于三行價 內減榴 七 共價 一分  
以桃 四除之得 厘為桃價于二行價 內減七桃價 共 二  
以二梨除之得 厘為梨價于一行價 內減四梨共價 二  
餘 六厘以二瓜除之得 厘為瓜價合問  
今有絹三尺添價六錢買布十疋又布五疋添價一錢買絹二  
疋問絹布價各若干

答曰 絹疋價八錢 布疋價三錢

○法曰如前正負術之法此問可作 不足算  
絹三 止為法 布十疋 負 價六錢 止



五

絹二頁

布五疋得正十五

價一錢正得三錢

○先以右行絹三疋為法遍乘左行布五疋得正一十五價正一錢得正三

却以左行絹二頁為法遍乘右行布負十得正二十減左行布

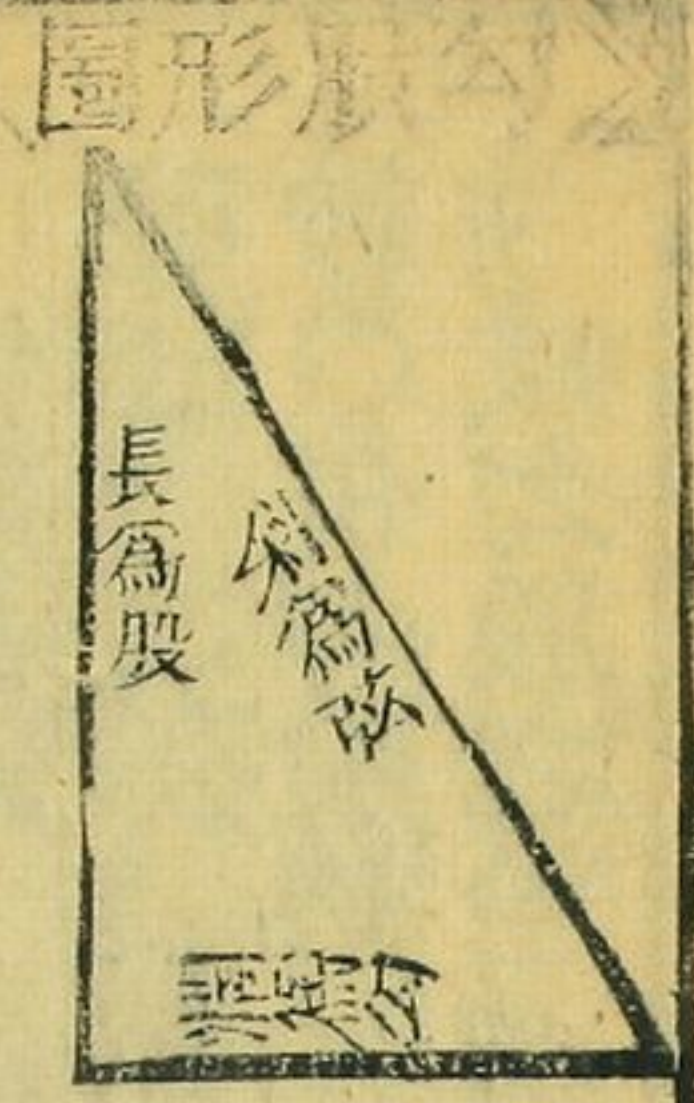
正五餘五為法價正六得二錢加左行三錢共五錢為實以法

除實得三錢為布疋價却以左行布五疋以每疋三錢乘之得一兩

加添價一錢共一兩以絹疋除之得絹疋價八錢合疋

勾股第九章

橫濶謂之勾直長謂之股兩隅斜去謂之弦此章以勾股求弦之斜勾弦求股之長以股弦求勾之濶求勾股中容方容圓求山之高水之深城之廣路之遠皆可也



勾股名義 生變一十三名

勾橫日勾

勾弦較 勾弦相減

勾弦和 勾與弦併

股直日股

股弦和 股與弦併

勾股之形即今木匠曲尺之形也勾是尺股是尺稍自尺頭至稍尾斜去是弦也假如勾二尺股四尺弦即五尺也

勾股較 勾股相減

勾股和 勾與股併

股弦較 股弦相減

勾股名義

三



弦和日弦  
弦與勾股和併  
弦較和 弦與勾股較併

弦和較 弦與勾股和相減  
弦較較 弦與勾股較相減

勾股論說釋義

假如勾二十七步 股三十六步 弦四十五步  
其求勾 求股 容方 容圓另具後圖

勾股之法 ○橫曰勾 ○直曰股 ○斜之為弦 ○勾七 股三  
六相減其差九曰較 ○勾股相併得三六 曰和 ○股三 較

弦四 之差九曰股弦較 ○勾七 弦四 之差三 曰勾弦  
較 ○併勾股共三 減弦四 之差八 則曰弦和較 ○弦四

五 減勾股之差九 其差六 曰弦較較 ○股弦相併得八

則曰股弦和 ○勾弦相併得二 曰勾弦和 ○勾股之差九

併弦共四 則曰弦較和 ○勾股弦併得零 曰弦和和 ○

倍弦實 乘倍之得五 減勾股和自乘得六十九 餘八

一為實平方開之得九 為勾股較 ○前倍弦實減勾股較九

自乘得一 餘六十九 平方開之得三 為勾股和 ○併

勾弦共七 除股自乘得一 得八 為勾股較 ○即勾

弦之差八 除股自乘得一 得七 為勾弦和併得股

弦共一 以除勾自乘得一 得九 為股弦較 ○即股弦

之差九 除勾自乘得一 得八 為股弦和 ○勾股和六

三 自乘得三十九 減弦自乘得二十五 餘四十四 為實



以弦較較三十除之得五十為弦較和○弦較和除前實得  
 弦較較○勾股之差九自乘得八十以減弦自乘得二十五  
 餘四十四為定以弦和和一百零八除之得八為弦和較○弦  
 和較除前實得弦和和○勾七二十加股弦較九共三十即弦  
 較較○勾七二十減股弦較九餘八即弦和較○勾加弦較和  
 四共八十一即股弦和○股三十加勾弦較八共四十五即弦  
 較和○股三十減勾弦較八餘八即弦和較○股加弦較較  
 三十共三十一即勾弦和○勾股較九加股弦較九共計即勾  
 弦較○勾股較九減股弦和一八十餘七十即勾弦和○勾股  
 和六十加股弦較九共七十為勾弦和○股弦和一八十減勾

股和三十餘八即勾弦較○勾股較九加勾股和三十共三十一  
 二半之為股○勾股和三十減勾股較九餘五十一折半為勾  
 ○股弦較九加股弦和一八十共十九半之為弦○股弦和一  
 減股弦較九餘七十一半之為股○勾弦較八加勾弦和二十一  
 共十九半之為弦○勾弦和二十一減勾弦較八餘五十一半之為  
 勾○弦和較八加弦和一百零八共一百一十二半之為和○弦和  
 和一百零八減弦和較八餘九十九半之為弦○弦較較三十加弦較  
 和五十九共十九半之為弦○弦較和四十五減弦較較三十餘八  
 半之為較○變而通之神而明之存乎其人焉  
 勾股求弦 勾弦求股 股弦求勾共歌



勾股求弦各自乘

乘來相併要分明

開方便見弦之數

法術從來有見成

○勾弦求股要推詳

各自乘來各一張

以少減多餘作實

是求股數要開方

弦股求勾皆一例

算師熟記莫相忘

勾股求弦法曰置勾自乘股自乘併二數以開平方方法除之得

弦數其勾自乘股自乘二數併之合弦自乘數故用開平方方法除之即得弦斜數也

勾弦求股法曰置弦自乘內減勾自乘餘以開方除之得股長

數其弦自乘數勾有一勾自乘一數自乘數今減去勾數自乘數餘是股自乘數故用開平方方法除之得股長數

股弦求勾法曰置弦自乘內減股自乘餘以開方除之得勾闊

其數自乘有一勾一數自乘數今減去股自乘數餘是勾自乘數故用開平方方法除之得勾闊數

今有勾一十七尺股三十六尺問弦斜若干

答曰 弦斜四十五尺

○法曰置勾一十七尺自乘得二百九十一尺

另以股三十六尺自乘得一千二百九十六尺併之得二千零一十七尺

為實自乘數以開平方方法除之得

商四十四尺亦置四十四尺對右十呼四四除實得

六百餘實四百二十五尺却以下位初商方法四倍作八為廉法次

商五于左位初商四之次亦置五于右位廉法八之次為隅

法左五對右八呼五八除實得又左五對右五呼五五除實

得二十恰盡得弦斜四十五尺



今有勾二十七尺弦四十五尺問股長若干

答曰 股長三十六尺

○法曰置弦四十五尺自乘得二千零二十五尺內有一勾一股另以勾自乘得七百二十九尺二數相減餘一千二百尺為實是股自乘數以開平方法除之初商三于左位亦置三于右位為方法左三對右三呼三三除實餘實三百九十六另以下位初商三倍作六為廉法次商六于左三之次亦置六於右廉法六之次為隅法左六對右六呼六六除實餘實六十又左六對右六呼六六除實餘實三十恰盡得股長三十六尺合問

答曰 勾闊二十七尺

○法曰置弦四十五尺自乘得二千零二十五尺內有一勾一股另以股自乘得一千二百尺二數相減餘一千二百尺是勾自乘數以開平方法除之初商三於左亦置三于右為方法左三對右三呼三三除實餘實三百九十六却以下位初商三倍作六為廉法次商六于左初商三之次亦置六于右廉法六之次為隅法左六對右六呼六六除實餘實六十又左六對右六呼六六除實餘實三十恰盡得勾闊二十七尺合問

勾股容方容圓共歌

勾股容方法最良

以勾乘股實相當



併之勾股數為法

○勾股容圓法可知

三數併來為法則

法除倍實為圓數

以法除實便知方

勾弦股數併為奇

勾股相乘倍實宜

算者詳之不用疑

今有勾二十七尺股三十六尺間中容方面徑若干

答曰 中容方面徑一十五尺有畸

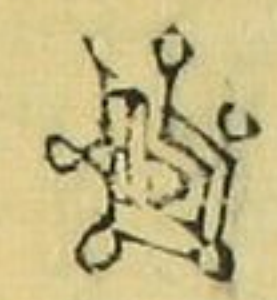
法曰置勾股相乘得九百七十二尺為

實另以勾七尺併股三十六尺共

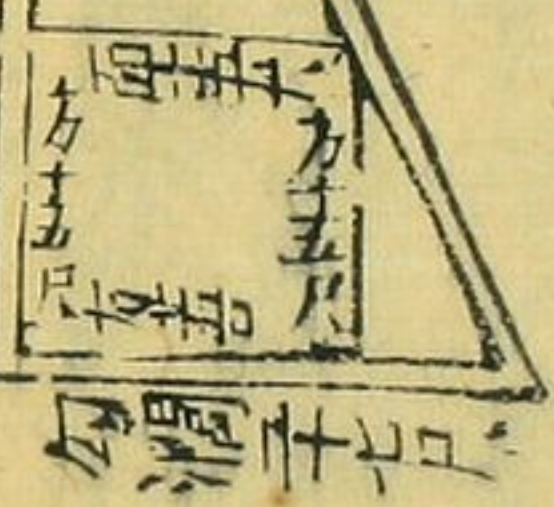
六十三尺為法除之得中容方面

徑一十五尺不盡七尺即厚八毫

方容股勾



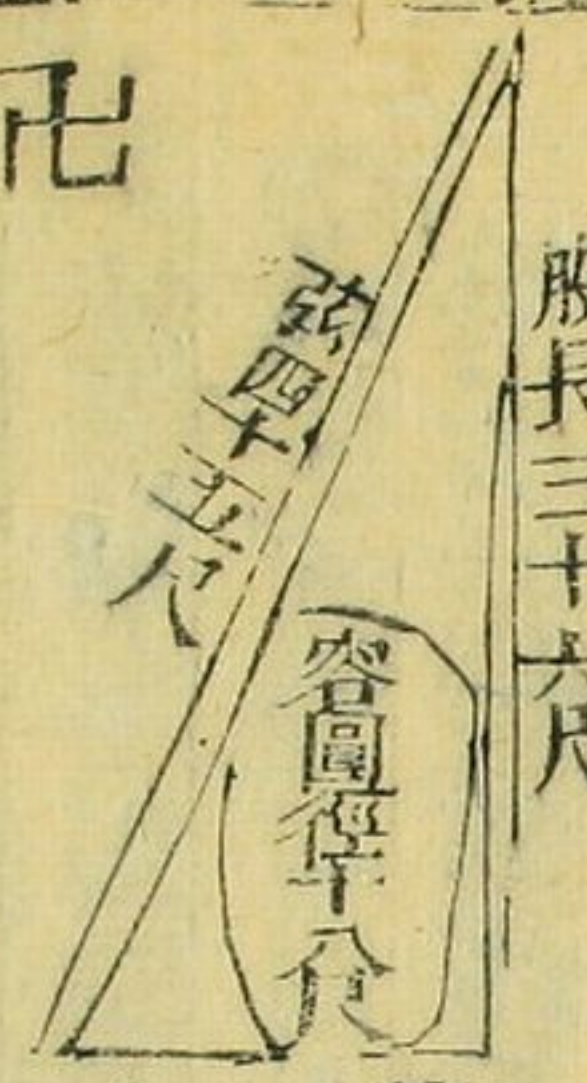
股長三十六尺



今有勾二十七尺股三十六尺弦四十五尺間中容圓徑若干

答曰 中容圓徑一十八尺

股長三十六尺



容圓徑十八尺

法曰置勾二十七尺股三十六尺相乘得九百七十二尺

三倍之得二千九百尺為實併勾股弦

共一千九百尺為法除實得容圓徑一十八尺

合問

今有勾股王一塊長一尺二寸濶六寸今欲截角為方取即一

類問方面若干

答曰 四寸

法曰置勾股相乘得七十二尺為實以勾

股相併得十八尺為法除之



濶長一尺二寸

方容股勾

算術卷八

尺



若以圓徑十八尺用一尺二寸歸除得方徑十五尺若以方徑十五尺用一尺二寸乘之得圓徑十八尺

較求勾股弦共歌

較差是股弦相差也

股較求股勾自乘

股較自乘減勾盈

減除勾餘為實數

股較倍之為法行

法實相除為股數

勾較求勾一樣成

○弦較求弦勾自乘

弦較除之為實情

仍加弦較須折半

就得弦長數即成

今有勾濶二十七步只云弦多股九步問股弦各若干

答曰 股三十六步

弦四十五步

置勾二十七步自乘得七百二十九步另以弦多股九步為股較自乘

得股長三十六步加較九步得弦長四十五步合問

此是股較求股即股弦相差

法名弦較求弦置勾自乘得七百二十九步為實以弦較九步為法

除之得股弦和八十一步仍加弦較九步得九十步折半得弦長四十五步

內減較九步得股長三十六步亦得

今有葭二莖生池中並根杪齊出水三尺引葭一莖斜去至岸

九尺與水適平問水深若干

答曰 水深一丈二尺



股求較股



法曰置去岸九尺為勾自乘得  
 八十以出水三尺為股較自  
 乘得九以減八十餘七  
 為實以較三倍作尺六為法  
 除之得水深二尺合問

水深如股較  
 葭至岸如弦

今有勾九尺却將弦比股有餘三尺問弦股各若干

答曰 弦一十五尺 股一十二尺

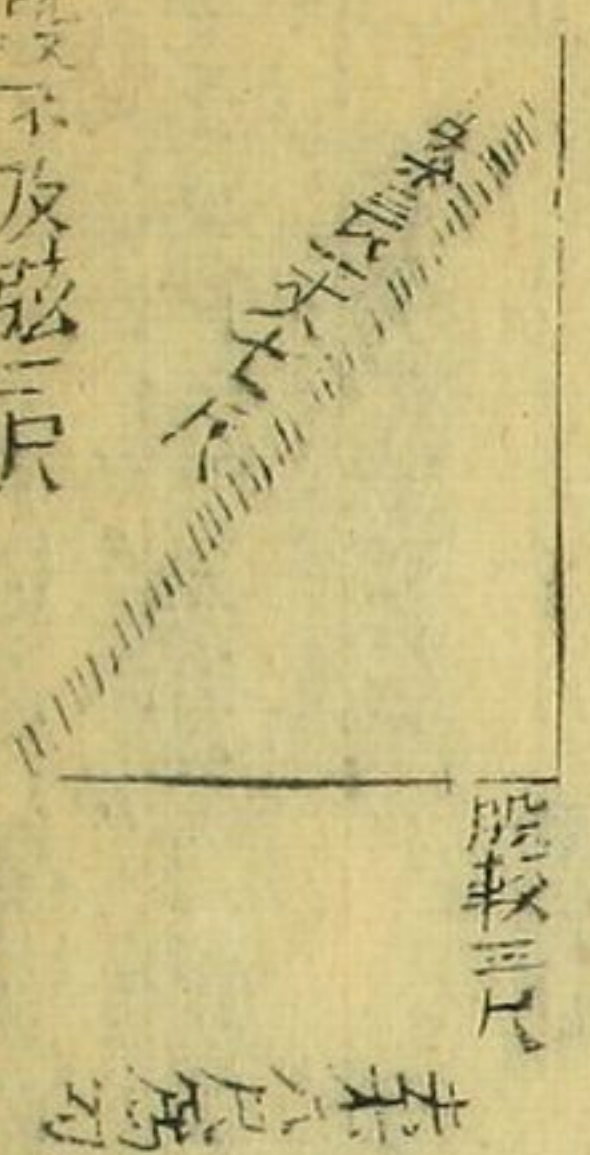
○法曰以勾九尺自乘得一十八為實以多三尺為法除之得七尺減  
 去多三餘得四尺折半得股長二尺加入弦多尺得弦一十五尺

合問

今有立木不知其高索不知其長垂索委地二尺引索去木八  
 尺其索斜拄地適盡問木高索長各若干

答曰 木高一丈五尺 索長一丈七尺

與弦較求弦同  
 木高一丈五尺



股求較股

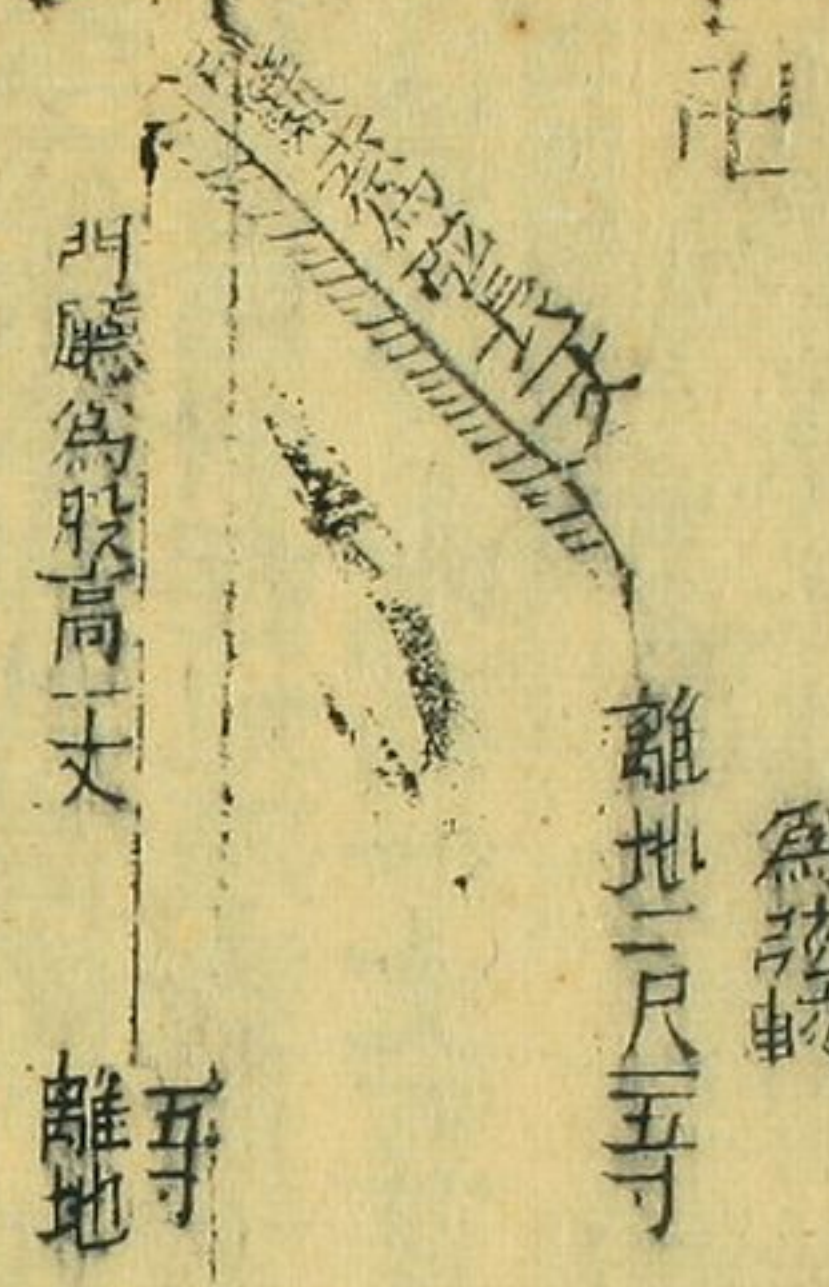
若以弦較求弦法置去木八尺為勾自乘得四十六為實以委地

法曰置去木八尺為勾自乘得四十六以  
 委地二尺為股較自乘得四以減十六  
 餘十二為實以較二倍作尺四為  
 法除之得木高一丈五尺如股如較二  
 得索長一丈七尺如弦合問



如弦較為法除之得三尺加弦較二尺共得五尺折半得索  
長七尺將弦內減去較二尺得木高一尺即股  
今有廳門外懸簾下垂離地五寸引簾離闕六尺離地二尺五  
寸問簾高若干 答曰 簾高一丈

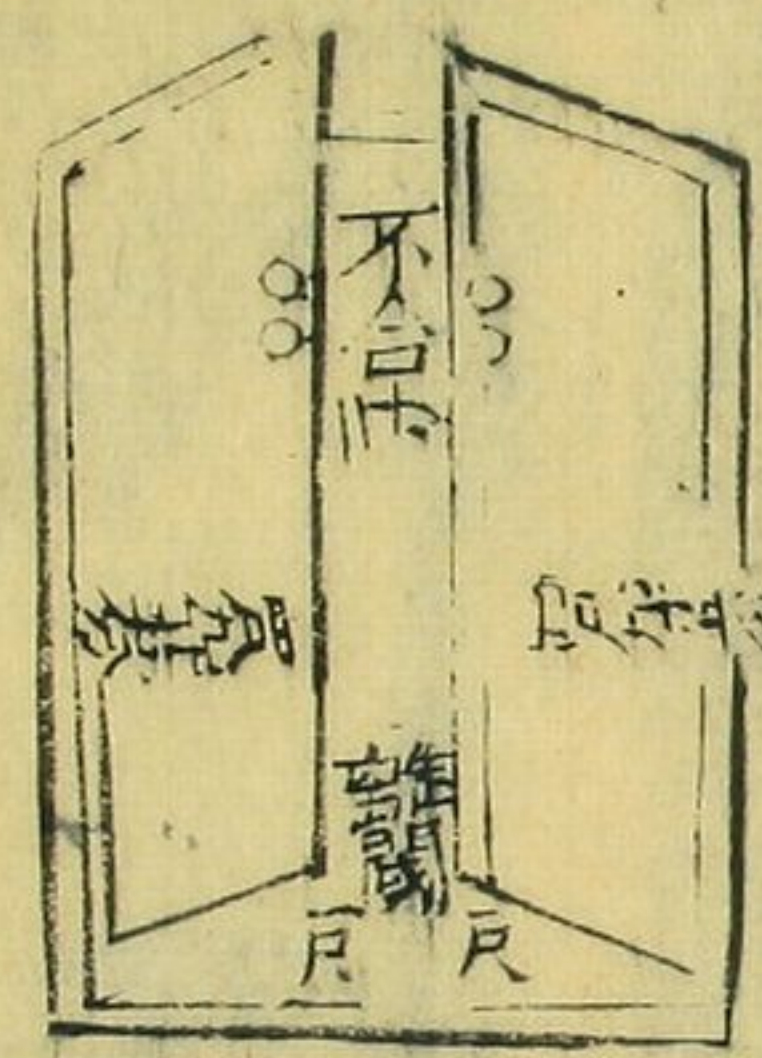
弦較



法曰置去闕六尺為勾自乘得三十六  
以離地五尺減去原離地五尺餘  
二為弦較除之得八尺加弦較  
二共得十尺折半得簾高一丈  
問

今有開門去闕一尺不合二寸問門廣若干

股求較股



名曰 門二扇廣九尺九寸  
○法曰置去闕一尺以不合二折半得一為股

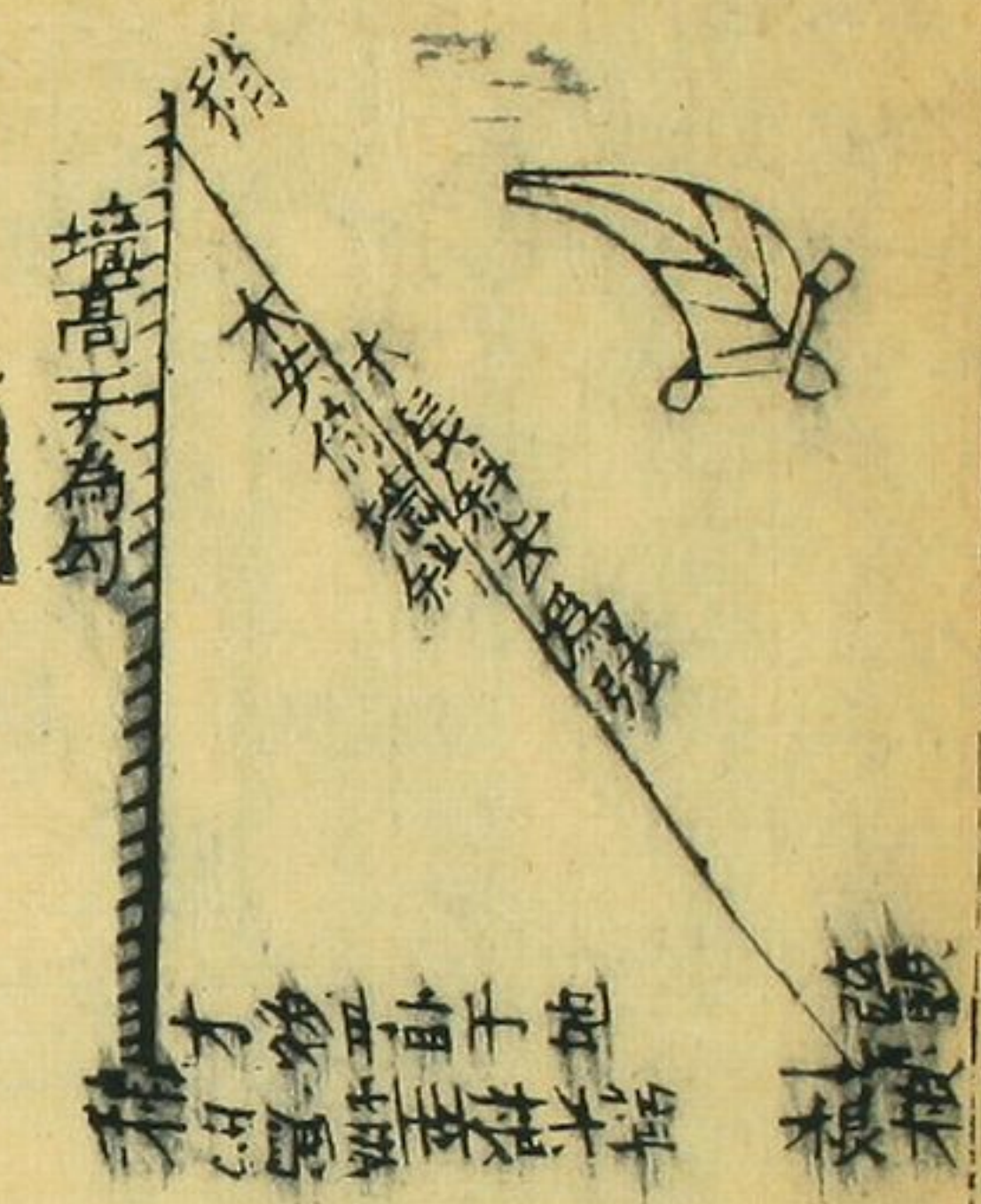
較自乘得一以減一百餘九  
十為實以較一倍作二為法  
除之得一扇門廣四尺九寸如  
股倍之得二扇門廣九尺九寸合  
問

今有牆高一丈斜倚二木于上木杪與牆頭齊其木根抵地却  
將木一根平卧于地其木杪抵牆脚此木根則過斜木根一  
尺問木長併去牆若干



答曰木長五丈零五寸 去墻四丈九尺五寸

《弦求較弦》



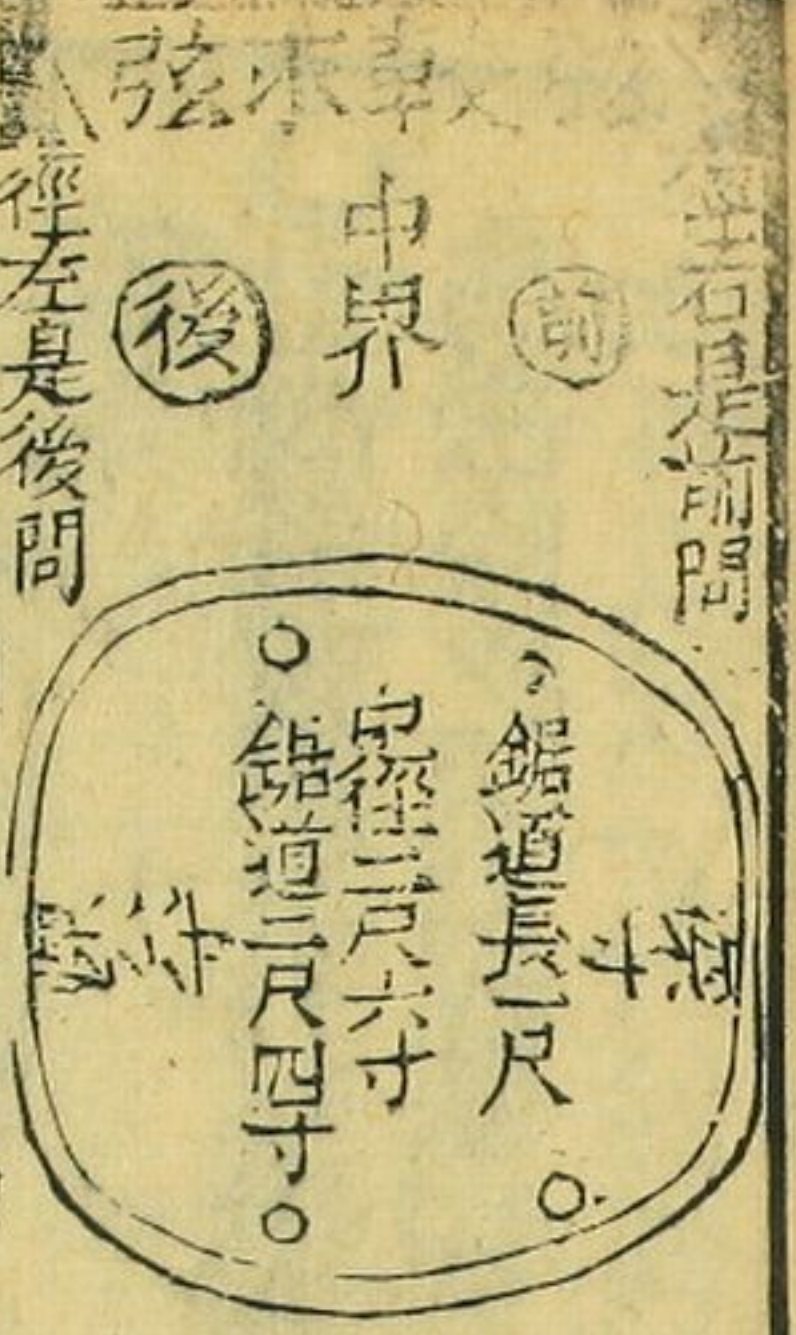
今有圓木泥在壁中不知徑以鋸鋸之深一寸鋸道長一尺問

木徑若干

答曰 木徑二尺六寸

法曰置鋸道一折半得伍為

自乘得五尺為實以深寸為股較除之如故得五尺為股加深寸其得木徑二尺合問



此如圓田中截去一弧矢田間原徑同法置鋸道一尺如弧矢之弦折半得伍自乘得五尺為實以深寸如矢為法除之得五尺併入矢深寸共六尺為圓木原徑亦得

答曰 鋸道長二尺四寸

○法曰以徑二尺減深八寸餘八寸復以鋸深八寸乘之得十四寸



為實以開平方法除之得二尺倍之得四尺合問

今有股長三十六步只云弦多勾十八步問勾弦各若干

答曰 勾二十七步 弦四十五步

○法曰置股三十六步自乘得一千二百步另以弦多勾十八步為勾較

自乘得三百二十四步二位相減餘九百七十二步為實倍較八得六步為

法除之得勾七步加較八步得弦長十五步合問 即勾弦相

差

○一法名弦較求弦置股自乘得一千二百步為寔以弦較十八

為法除之得勾弦和七步仍加較八步共九步折半得弦四

步內減較八步餘七步即勾之數也

今有弦長四十五步只云股多勾九步問勾股各若干

答曰 勾二十七步 股三十六步

○法曰置弦四十五步自乘得二千零二十五步另以股多勾九步為勾股較

自乘得八十一步二位相減餘一千九百四十四步加入弦自乘得二千零

步共三千九百九十九步為實以開平方法除之得勾股相和六十五步加

八步共得七十三步折半得股三十七步內減差九步餘得勾二十七步合

問

今有戶高多廣六尺八寸兩隅斜去十尺問高廣若干

答曰 高九尺六寸 廣二尺八寸

○法曰置兩隅斜十尺如弦自乘得一百尺另以高多廣六尺八寸為勾



股較自乘得四十六尺二寸相減餘五十三尺六分加八斜自乘得一百一十七尺五分三厘為實以開平方方法除之得勾股相和尺四十二加八差八尺共得尺二十九折半得高九尺內減差尺八餘得廣二尺合問此二條即

股別勾弦歌 附勾別 股弦和 股弦和

股別勾弦股自乘 勾弦自乘減股零  
折半留為勾是積 勾弦為法最公平  
法除勾積為勾數 勾別股弦依此行

今有竹高一丈為風所折仆地稍尖去根二尺問折處高若干  
答曰 高四尺五寸五分



今有股長三十六步只云勾弦和七十二步問勾弦若干

答曰 勾二十七步 弦四十五步

○法曰置股六步自乘得三十六步另以勾弦和七十二步自乘得五千一百二十四步二位相減餘八千八百步折半得四千四百步為實以勾弦七步為法除之得勾二十七步以減勾弦和餘得弦四十五步合問



一法以股自乘得一千二百步為實以勾弦和七步為法除之得勾弦相差八步仍加和七步共九步折半得弦五步內減差八步餘七步是勾亦得此乃勾弦和

今有勾濶二十七步只云股弦相和八十一步問股弦若干

答曰 股三十六步 弦四十五步

○法曰置勾七步自乘得四十九步另以股弦和八步自乘得六十四步二位相減餘五步折半得二步九步為實以股弦和八步為法除之得股長六步以減股弦和八步餘四步是弦合問

今有弦長四十五步只云勾股相和六十三步問勾股若干

答曰 勾二十七步 股三十六步

○法曰置弦五步自乘得二十五步另以勾股和六步自乘得三十六步二位相減餘九步再減弦自乘得二十五步餘八步以開平方除之得勾股相差九步加入相和六步共一十七步折半得股八步內減去差九步餘得勾七步合問是勾股相和

勾弦較股弦較歌 此是勾弦差 又股弦差

勾弦股較法尤精 勾乘股較二來因

平方開見弦和數 和加勾較股分明

股較加和勾可見 算師熟記看靈扁



今將弦比勾餘四尺復將弦比股餘三尺問勾弦股各若干

答曰 勾六尺 股八尺 弦一丈

法曰以勾較四尺乘股較二尺得

八尺倍之得一十六尺為寔以開平方法除之得四尺加入股較二尺得六尺為勾另以四尺加入勾較四尺得八尺為股又加入股較二尺得一丈為弦合

今有直田不知長濶只云隅斜比長多一步又云斜比濶多九步問長濶及斜各若干

答曰 長一十五步 濶八步 斜一十七步

○法曰置勾弦較九步以股弦較二步乘之得一十八步以二因之得三十六步

以開平方方法除之得弦和步加勾較九步得股民二十五步以弦和步加股較二步得濶八步再加勾較九步得斜弦一十七步合

今有勾弦和七十二步股弦和八十一步問勾股弦各若干

答曰 勾二十七步 股三十六步 弦四十五步

○法曰置勾弦和七十二步以股弦和八十一步相乘得三千八百一十

得一百六十四步為實以開平方方法除之得勾股弦和一百零二步以減股弦和八十一步內減勾弦和七十二步餘得股三十六步又置一百零二步以減勾二十七步餘得弦四十五步

此是勾弦和 又股弦和



今有直田積一百二十步廣不及縱七步問廣若干

答曰 廣八步

○法曰置田積一百二十以四因之得四百以較步自乘得九步

相併得五百步以開平方法除之得勾股和三十步加較步共

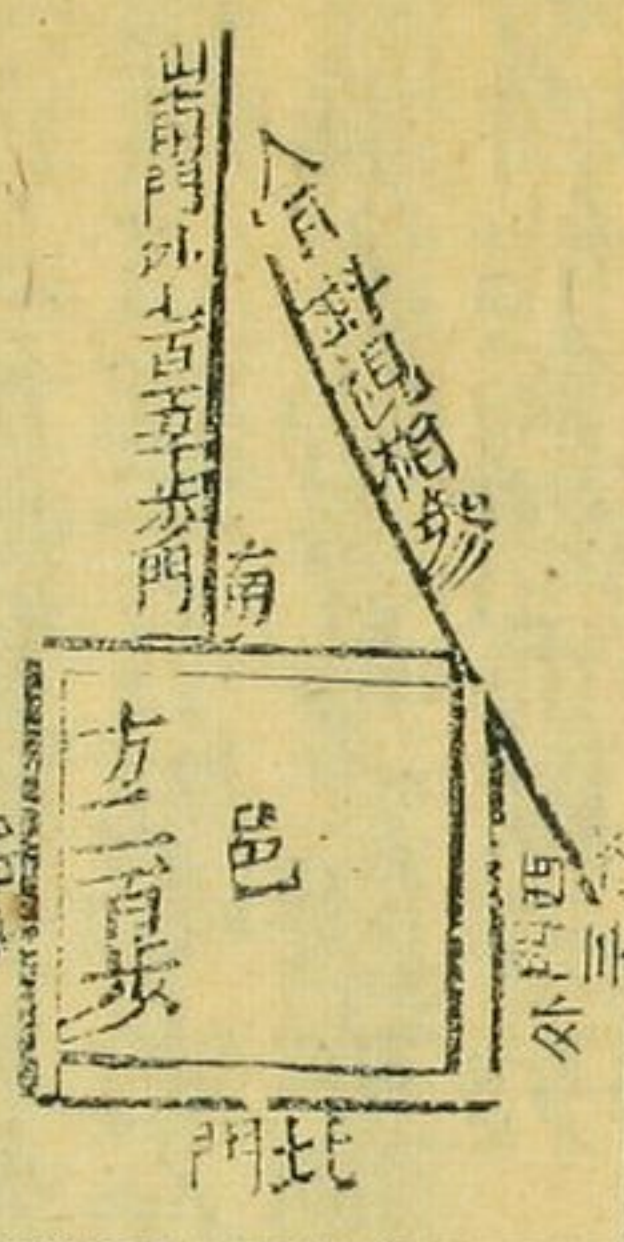
得三十步折半得股長十五步內減較步七步餘廣八步

今有井不知其深井徑五尺直立木五尺于井上從木末望井底人目八徑四寸問井深若干

答曰 井深五丈七尺五寸

○法曰以井徑五尺除目八寸餘六寸與木高五尺相乘得三百寸為容方積以餘勾四寸為法除之

邑不知大小四面居中開門西門外三十步有木一根



出南門外七十五步見木

問邑方若干

答曰邑方三百步

今有邑方二百步四面居中開門東門外一十五步有木一根



問出南門若干

答曰六百六十六步

法曰半邑方為容方一百步自乘得一萬步為容方東門外十五步為餘勾為法除之合問此是容方與餘勾求餘股



海島題解

魏劉徽註九章重立差著于勾股之下以闡世術夫度高測深非勾股之法則無可知矣故以重表累矩旁求審察其窺望海島隔水望木是重表也其岸望谷深山望津廣是累矩也以海島去表為之篇首因以名之實九章之遺法也後至唐李淳風而續算草宋楊輝釋名圖解以伸前賢之美本經題曰廣遠難于引証學者今將孫子度影量竿題問于前引用詳解以驗海島之法亦循循誘人之意姑以一問其餘好學者自能觸類而致知矣

假有立木不知高日影在地長五丈隨立一竿長一丈在邊影

長一丈二尺五寸問立木高若干

答曰 木高四丈

○法曰置所立之木影長五為實以竿影之長一丈二尺五寸為法除之合問

今有立木不知高日影在地長四丈隨立一竿長一丈邊影長八尺問木高若干

答曰 木高五丈

○法曰置木影長四為實以竿影八為法除之合問  
右二問乃孫子度影量竿之法

遙望木竿歌



望木須知立表竿

表離木處幾多寬

退行表後參眸望

望表斜平加一竿

表數減除人目數

餘表乘遠實相看

退行之數為法則

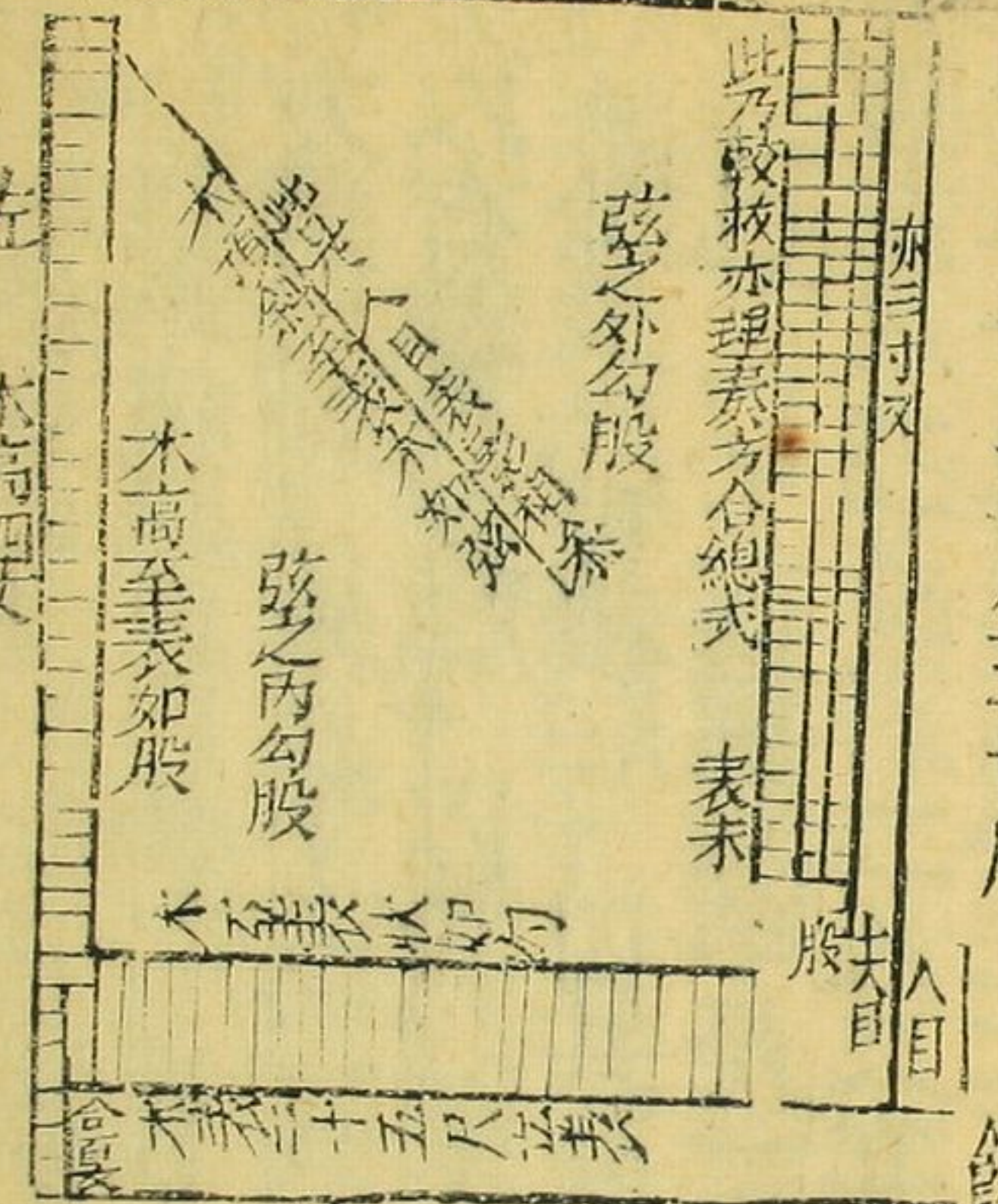
法實相除加一竿

假有木不知高從木脚量遠二十五尺立一丈表竿表後退行五尺用窺穴望表與木斜平共入窺穴高四尺問木高若干

答曰 木高四丈

○法曰以表高尺減去人目穴尺餘餘以乘表竿去木遠尺得一百五為實以退行尺五為法除之得尺三十加表高尺得木高四丈合問

股較求高之圖



○解曰木高如股是上節

表高十尺減人目四尺餘六尺是餘股

木至表末如勾五尺表後退行五尺是餘勾

木頂斜至表末如弦表末斜至人目是餘弦

弦之內外分二段勾股其勾

中容橫股中容直二積皆

同各一百五以餘勾五尺除

橫積一百得積外之股即木上尺三十加表高十尺即木高四丈以餘股尺除直積一百得積外之勾即木至表二十五尺



古人以題易名若非釋名則無以知其源

○今較還原法曰置弦內外二勾股木高烟內除人目四餘股各三丈為長以遠五尺加退後尺共三十為濶相乘得方積六千零八十尺今復將弦內外二股各長尺三十二勾各濶五尺相乘得方積七百五十另以下勾直長五尺濶尺六乘之得直積五百又以前邊股直尺三以濶尺五乘之得直積亦五百再以餘勾尺五乘餘股尺六得積尺三十四共亦得八千零較之以合前數而不差也 以上遙望木竿是一表望木也

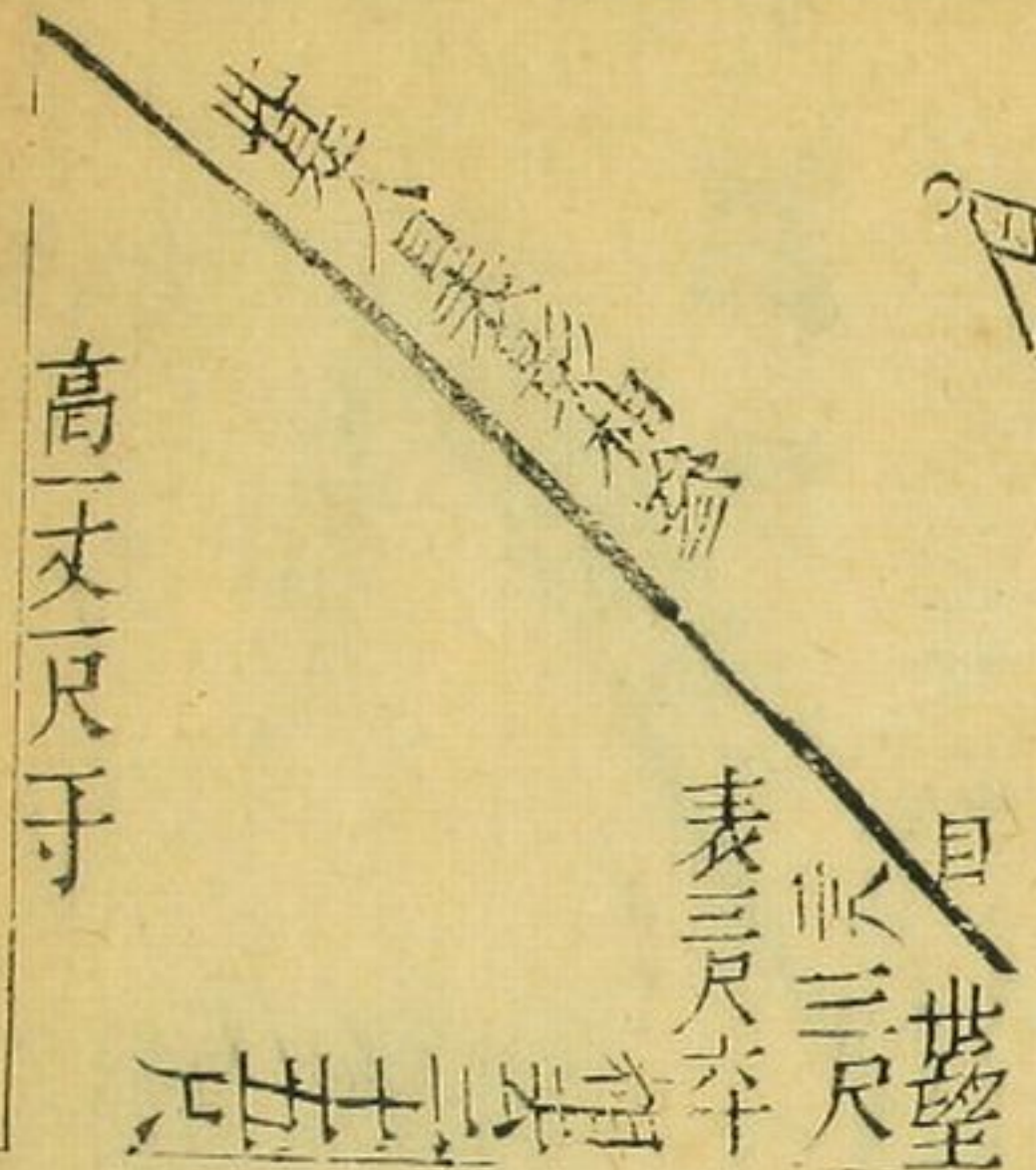
答曰 高一丈一尺一寸

○法曰置遠五尺加八退行尺二共七尺以二表相減餘六乘之

得尺二十六為實却以退行尺二為法除之得八尺加入後表尺三得高一丈一尺一寸合問

若依前法置前表三尺減去後表

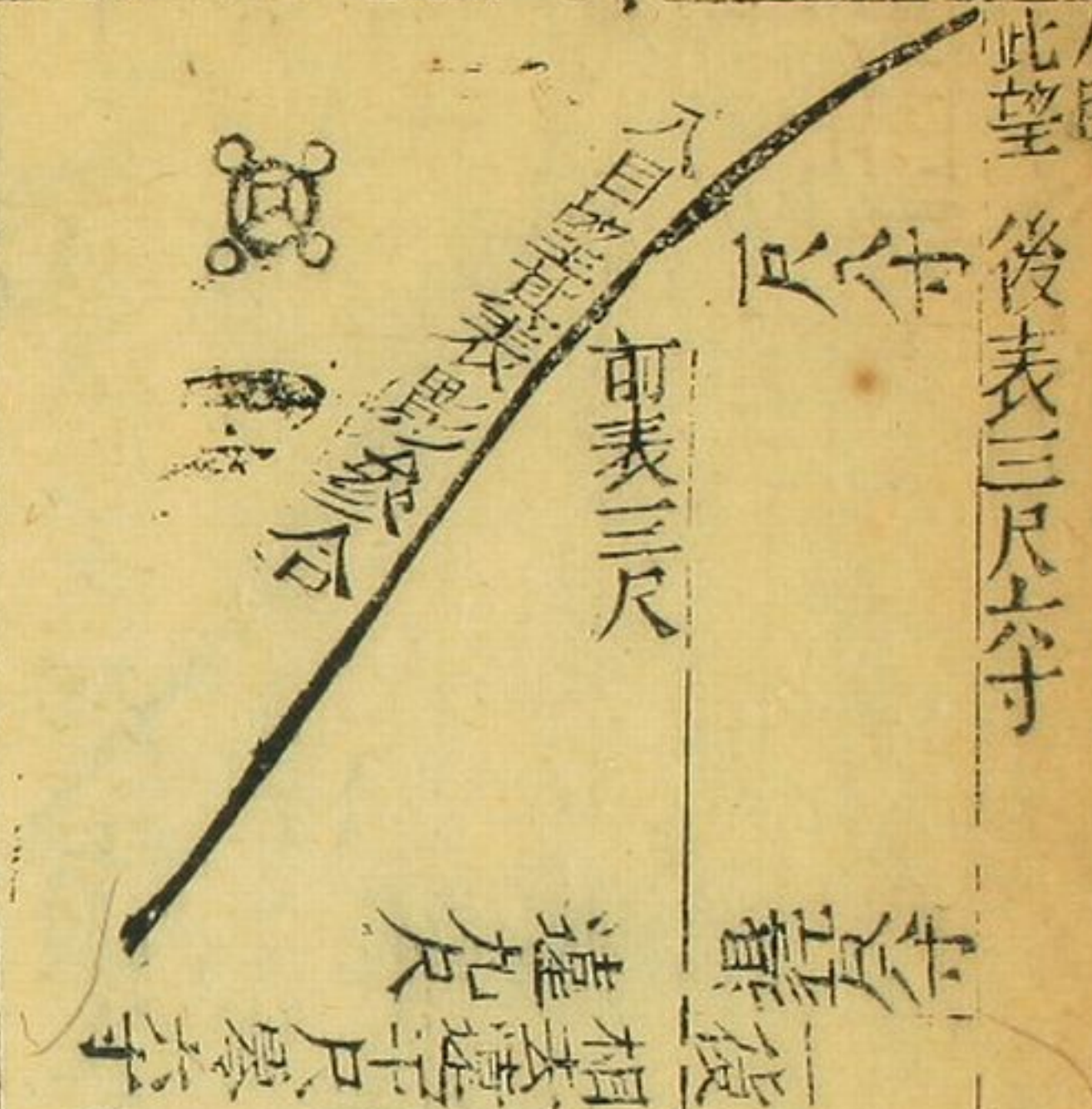
三尺即是人目數餘六以乘遠去二丈得五尺為實以退行尺二為法除之得七尺五寸加入前表三尺六寸共高一丈一尺一寸



今立表三尺退行一尺八寸又立表三尺六寸人目望其二表



勾較遠之圖



此望 後表三尺六寸

前表三尺

窺望海島歌

望島知高法術奇  
表間尺數乘高數

俱對遠處參合問遠若干

答曰十尺零八寸

法曰置後表三尺六寸以退行一尺八寸乘之得六十四寸八分  
 為寬却以二表相減餘六寸為  
 法除之得一十尺零八寸為後  
 表相去  
 之遠  
 若以前表三尺以退行一尺八寸乘之得五尺四寸為寬却以二表相減餘六寸為法除之得九尺為前表相去之遠也

立來二表並高低  
以作實情更不疑

二表退行相減較

更將一表相加併

另置表間之尺數

前法除之知隔水

減餘為法以除之

海島巔高盡可知

以乘前表退行宜

水程遠近不差池

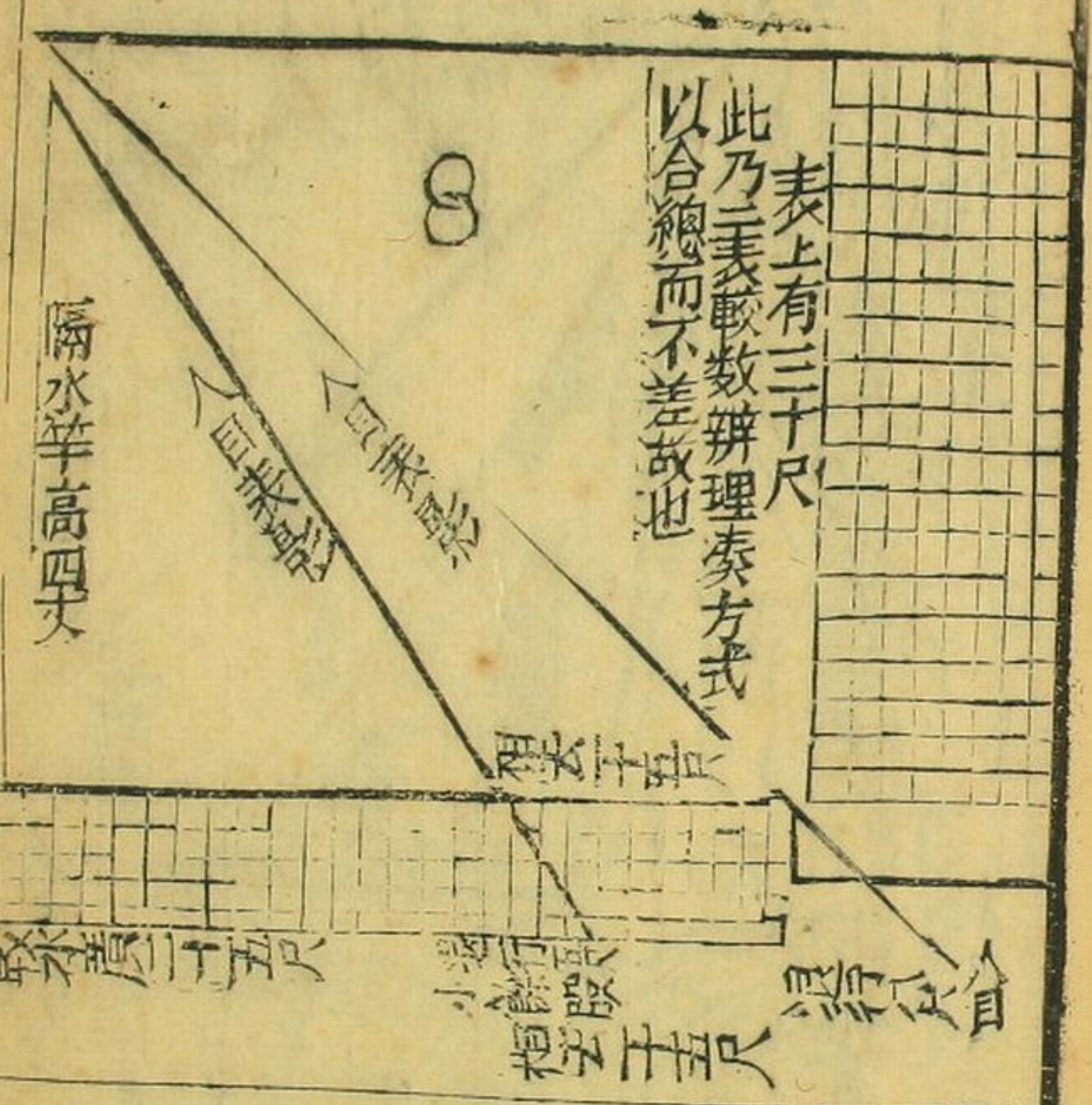
○假如隔水望水有竿不知其高立二表各長一丈前後參直  
 相去一十五尺從前表退行五尺人目四尺窺望表與竿齊  
 平後從後表退行八尺窺望亦與竿齊平問竿高隔水各若干  
 答曰 竿高四丈 隔水廣二丈五尺

○法曰置表高十減人目四餘六以相去一十五尺乘之得九十為  
 實另以前表退行五尺減去後表退行八尺餘三為法除是得十三



大加表高財得竿高四尺十另置相去五尺十以前表退行五乘  
 之得五尺財仍以前法三除之得隔水廣五尺十合問  
 第二圖也以前表是第二圖也以表  
 望木蓋總設人不知所以分作兩圖解曰以隔水望木為問  
 設窺望海島為題以重差為術好事者引而伸之以發其餘  
 也○其前表去木遠乃小股中容積一段後表去木遠乃大  
 股中容積一段以小容積減大容積其餘不盡者乃前後表  
 兩界之中名表間積所以古人以表高減四尺餘尺乘為基  
 以前圖小餘股尺五減後圖大餘股尺八餘尺為法除實得弦外  
 之高即木上節尺三十加表高財得木高四尺十

《圖之木望水隔較股》



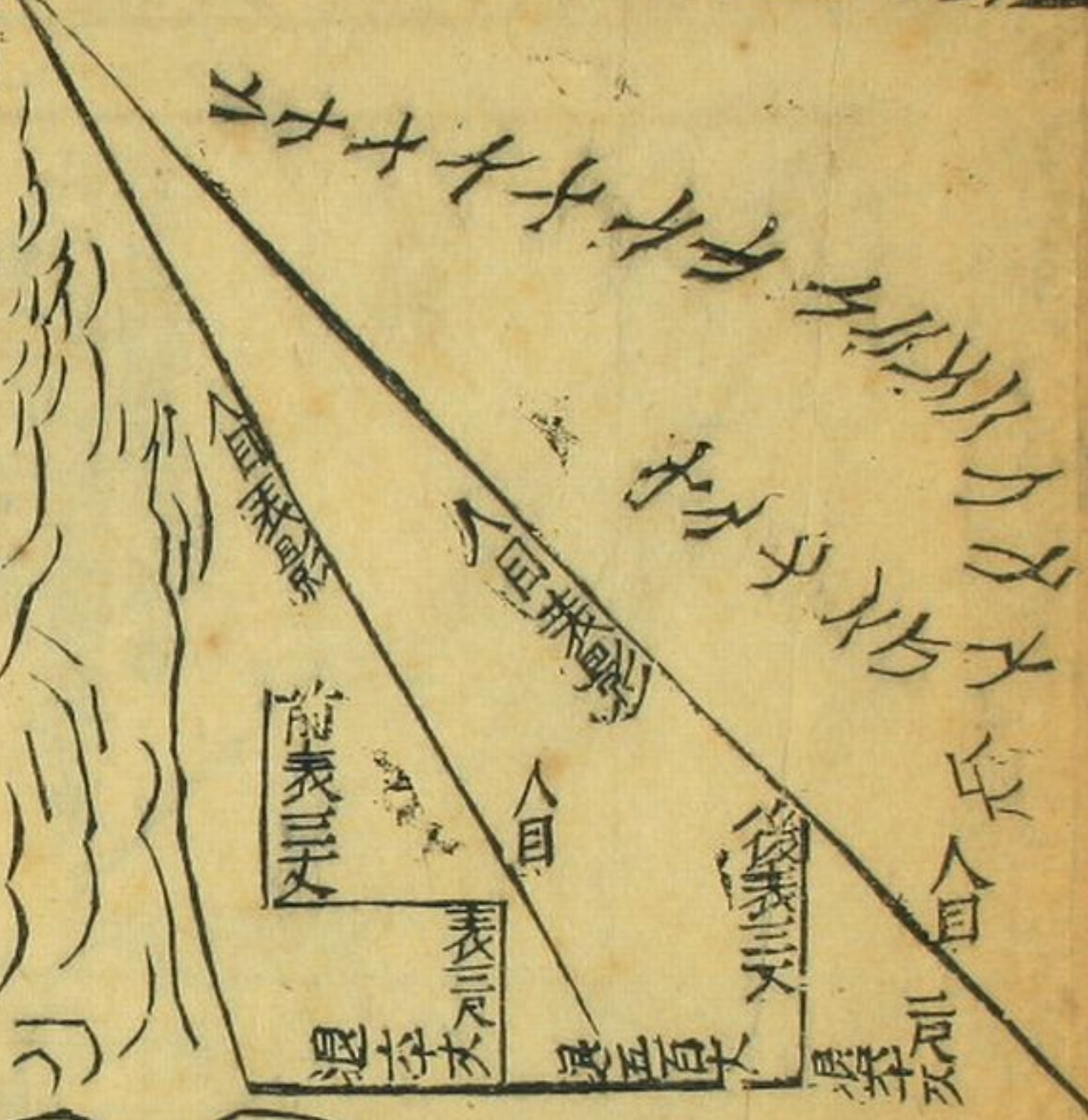
表上高三十尺  
 此乃三表較數辨理奏方式  
 以合總而不差故也

○本是大容積相減餘  
 為是以大餘股相減  
 餘為法除實得弦外  
 之高加表高十尺為  
 木高也

今有海島不知其高遠立表竿三丈退行六十丈又立短表三  
 尺去沈宗



《觀望海島之圖》



○法曰置表高三丈減去短表三尺即是人目數也餘七尺以表間相去五百乘之得一千三百為實另置後表退行六百減去

三尺人目望其二表俱與島峯參合復却退行五百丈又立表三丈退行六百二丈又立表三尺人目望其二表俱與島峯參合問海島高遠各若干

答曰島高三里一百三十八丈

島遠八十二里六丈

前表退行六百餘二為法除之得六百七加入表高三法得七十八以里法一十八為法除之得島高三里一丈○又置表間相去五百以前表退行六百乘之得三萬為實亦以所餘二為法除之得一萬五以里法一十八為法除之得島遠八里合問

斤扁直自莫去統宗卷之八終



