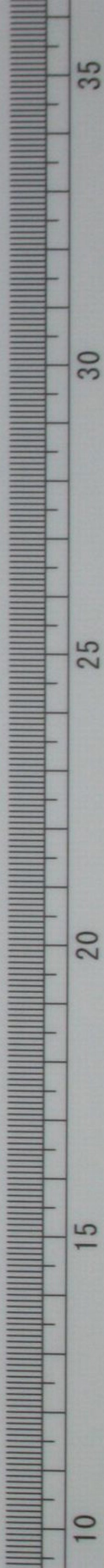


商均盈方
切輸朒程
股

算法統宗
四

共六

小倉文庫特
イ 16
1057
4



門 116
號 1057
卷 4

本直指算法統宗卷之七

藏書

商功第五卷

新安

賓渠程大位

汝思

程大位

程大位

商度也商量用力之法也此章以堅壤之率求穿地之實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

即修築

商功須要問工程

長濶相乘深又乘

乘此數來以為實

每日工程為法行

唯以築城別一樣

上下將來折半平

高以乘之長又續

又以長乘之

以為城積甚分明

五因其積三而

此是堅求壤法行

馬

李臣

昭和二十七年
六月二十一日
受入

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_{因五} 求堅_{因三} 皆四歸之

壤地 求穿_{因四} 求堅_{因三} 皆五歸之

堅地 求穿_{因四} 求壤_{因五} 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

○圖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

方塚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

芻蕘倍下是加上長以廣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_{上平下尖或倍}

假如今有堅地積七千五百尺問穿地壤土各若干

人 答曰 穿地一萬尺 壤土一萬二千五百尺

○法曰置堅地積以五因三歸之為壤上積另置壤積以四因五歸之得穿積合問

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四十七尺以深二尺乘之得九十四尺又以長乘之得積八千二百五十七萬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三百八十四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

○法曰併兩廣共得四十七尺以深九尺乘之得四十二尺又以長乘之得九百三十三萬為實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 二日

○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六萬七千二百尺為實另置二百尺以每人一百四十四尺乘之得四萬八千八百尺為法除之合問

築臺歌

築臺丈尺要推詳 上長倍之加下長
上廣乘之別列位 另倍下長加上長
仍以工廣乘見數 二數共併積相當

原高乘併積為實

六歸寔數積如常

今有築直臺一所上廣八尺長一丈下廣一丈八尺長三丈高一丈八尺問積若干

答曰六千丈

○法曰倍上長得四十尺加下長共七十尺以上廣八尺乘之得五百六十

尺另倍下長得六十尺加上長二十尺共八十尺以下廣八尺乘之

得一千四百併二數共二千以高八尺乘之得三萬六千以六

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

○法曰依方嘗法以上方六尺自乘得三十六下方八尺自乘得六十四

又以上方乘下方得四十八併三數共一百四十四以高十二尺乘之

得一千七百二十八以六歸之合問

○一法依築台歌倍上方加下方共二十尺以上方乘之得七百

尺另倍下方加上方共二十尺以下方乘之得一百七併二數

共八百九以高十二尺乘之得五千五百以六歸之亦得

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十二尺乘之

得一萬五千九百八十四尺為實以圓率六除之合問此如圓窖

今有立錐高三十二尺下方二十四尺問積若干

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為實以三歸之合問

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一十六萬五千八百八十八尺為實以圓率六尺除之得積合問

築墻截高問今上廣歌

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

原上廣若干

答曰 一尺五寸

○法曰將原下廣三尺減原上廣一尺餘二尺以今築高九尺乘之得一十八尺為實以原高一丈為法除之得五寸餘得原下廣三尺減去二寸餘得今築上廣合問

○一法將原下廣三尺減原上廣一尺餘二尺另以原高一丈內減今高九尺餘三尺以乘二尺得六尺為實以原高一丈為法除之得五寸加原上廣一尺共一尺五寸亦得

原築墻上廣一尺下廣三尺高一丈二尺今欲築高一丈五尺問止廣若干

答曰 上廣五寸

○法曰置原下廣_三尺減原上廣_一尺餘_二尺另以原高_二尺減今高_一尺餘_三尺以乘_二尺得_六尺為實以原高_二尺為法除之得_五以減原上廣_一尺餘_五為今上廣合問

築牆截下廣問今高歌 卽是截今下節

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

原築牆上廣一尺下廣四尺高一十二尺今只築下廣二尺一寸問今高若干

答曰 七尺六寸

○法曰置原下廣_四尺減今築下廣_二尺餘_二尺以原高_{十二}尺乘之得_{二十四}為實以原下廣_四尺為法除之得_六為今高合問

原築牆上廣二尺下廣六尺高二丈今已築上廣三尺六寸問今築高若干

答曰 一丈二尺

○法曰置原下廣_六尺內減去今築上廣_三尺餘_三尺以原高_{十二}尺乘之得_{三十六}為實另以原下廣_六尺減原上廣_三尺餘_三尺為法

除之得今高合問

原築牆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 二丈

○法曰置原高_{四十}尺為實另以原上廣_十尺減原下廣_{三十}尺餘_{二十}

尺除之得二又為實以今欲築上廣九尺減原上廣尺餘尺為法除之得按高尺合問

築方錐丈尺今改作方臺歌

今上方與原高乘

便為實積數分明

原下方數宜為法

法除實積截高成

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間截去高若干

答曰 截去高八尺

○法曰置原高三尺以今用上方六尺乘之得一百九為實以下方四尺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臺只用上方六尺間截去高若干

答曰 六尺

○法曰置原高內減今高四尺餘截去八尺以乘下方四尺得九十二尺為實以原高為法除之得上方合問

原有方錐下方二十四尺高三十二尺今改作方臺只用上方六尺間今高若干

答曰 二丈四尺

○法曰置原下方四尺內減今上方六尺餘八尺以原高二尺乘之得十六尺為實以原下方四尺為法除之得今高四尺合問

築方台丈尺今改作方錐間接高歌

上方與高乘為實 下方內減上方積

餘積為法除實數 便見接高今丈八

原方臺上方六尺下方二十四尺高二十四尺今改作方錐問接高若干

答曰 接高八尺

○法曰置原高四尺乘原上方六尺得二十四尺為實另以原下方

四尺內減原上方六尺餘八尺為法除之得接高八尺合問

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原下周一十八尺為實以原下周二尺為法除之得今高四尺合問

原有圓錐下周七十二尺高三十二尺今改作圓台已築高二十四尺問今上層若干

答曰 一十八尺

○法曰置原高二十尺減今高四尺餘八尺以乘原下周二十七尺得五百六十七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

却用原長乘為實

五歸其實積無饒

今築堤一所東頭上廣八尺下廣一十四尺高九尺西頭上廣三十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 一萬八千八百尺

○法曰以東高九倍之得八尺十加西高二尺共九尺却以東頭上下廣併之共二十乘之得八百五折半得四百二尺次以西高倍之加東高共五尺却以西頭上下廣併之共四尺乘之得二十乘之得四百折半得二百一數相併共一千五百再以其得四十二折半得七十一乘二數相併共一千五百再以其得六乘之得四十四萬為實以五歸之得積合問

先甲開七十日後令乙開問凡甲與甲同

答曰 八十日

○法曰置甲開日七十以每日四百乘得二萬八為實却以乙日開三百五為法除之得八尺總與甲同數

今有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趕至追及之行路程各若干
答曰 快行者三十日 慢行者多八日
路程二千八百五十五

○法曰置慢行者日行七十五里以八乘之得六百為實却以快行者減慢行餘二十五為法除之即得

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實以六為法除之得快者日行九十五

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纔發步追之間凡里可及

答曰六百里

○法曰置先行二百四十以甲日行八十乘之得一萬九千為實

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

○法曰置不及二十三以馬主追去一百四十五乘之得三千二百為

實另置已行七減去不及三餘四為法除實二千二百三

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

○法曰置四十二為實却併船馬日行共一百九為法除之

馬行二千七百五里 船行一千五百七十五里

得^{二十}又為實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五乘子列分母分子之位

七畝 三畝 一畝 先以七乘三得二十一又以五乘之得一百一

零五為實又以七乘三得一畝又以三乘五得一十又以五

乘七得三十分併之得一畝為法除實得一分七厘不盡三而命之

原有二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 以日為分母方為分子以三母相乘先以日五乘七得三

五又以九乘之得三十五日為實以母五乘子法 長女 五日 七

中九日 少女 先以五乘七得三十五日又以七乘九得六十三日

乘五得四十分併之得一百四十三日為法除實得二不盡九二十以法

命之

堆梁歌

歪瓶堆梁歌推詳 底脚先將濶減長

餘數折來 半個 併入長內濶乘良

再將濶搭一乘實 以三除之數相當

一面尖堆只添一 乘來折半積如常

三角果梁亦堪知 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

今有酒瓶一梁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入添半作三併入長共十一

個以底脚八因之得八十八個另以濶八個添一作九乘之得七

十二個以三除之合問

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

○法曰置濶一十八個以三除之得六個以底脚八因之得四十八個以三除之得十六個以三除之得五個合問

今有物二面平堆底脚濶七個上濶二個問積若干

答曰 二十五個

○法曰置底脚七個減去上濶二個餘五個加一為法乃是五層

也另併上下濶共得十為實以法五乘之得五十折半得二十

五個合問

而平堆圖



形如梯 用梯形去併上下數為定以高數為法乘之折半得積其平堆底數即連尖高數却減今上二層即平堆高五層也

一面尖堆圖



形如圭 借梯田法置底數併入上梯為法以底數為法乘之折半得積其尖堆底脚濶數即是高數同

此是面尖堆無上二層者

卷七

三

集錄

右二圖用法權變使人易曉故立此以倣其餘

今有三角果一梁底濶七個問該若干

答曰 八十四個

○法曰置底濶七個另以七個添一個共八個相乘得六個又以七個添一個共九個得五個零為實以六歸之合問

今有三角半堆果一梁每面上濶五個底濶一十二個問該若干

答曰 三百四十四個

○法曰亦用三角法先以底濶一十二個求出全積三百六十四個另以上

尖虛底濶四個求出虛積一十二以減全積餘半堆積三百四十四個

一法上濶十個自乘得一百又倍下濶得四十加上濶得九十四併四數六

二百五為實另以下濶一十二減上濶五餘七加一得高八為法

乘實得六十四以六除之合問

今有物四面尖堆底濶一十二個問該若干

答曰 六百五十個

○法曰置底濶一十二個另以十二個加一個共一十三個乘之得一百五十六個又以

十二個加一個共一十三個乘之得一百五十六個以三歸之即得

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

○法曰置正面下濶一十二個倍之得二十四加上廣三共二十七以橫

面下廣十乘之得二百另置二百以橫下廣十乘之得二百併入得二千九以六除即得

牛堆歌

半堆瓶法另推詳

上長倍之加下長

用上濶乘見數

下長仍倍加上長

別以下濶乘見積

下長另減上頭長

餘存三位同相併

再以高乘為實良

要知其積從何見

六而取一積該當

今有半堆酒瓶一棧上長二十五個濶一十二個下長二十個濶一十七個高六個問積若干

○法曰倍上長加下長以上濶乘之得九百又倍下長以上濶乘之得六百又以下濶乘之得四百又以下長減去上長餘五百併入共得二千四百以高乘之得一萬四千為實以六為法除之即得

今有磚一堆長三丈高九尺入深四尺每塊長一尺濶五寸厚二寸問共該若干

○法曰置長三丈為實以每塊長一尺為法歸之得三十塊又以入深四尺乘之得一百二十塊又以入高九尺乘之得一千二百塊

答曰 一萬零八百塊

○法曰置長三丈為實以每塊長一尺為法歸之得三十塊又以入深四尺乘之得一百二十塊又以入高九尺乘之得一千二百塊

合問

挑土計方歌 每下方長濶各一丈高一尺

東西併折半 南北亦如斯

互乘為實位 深數再乘之

今有田內開土挑泥墳墓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

○法曰置東六丈併西七丈共一十折半得七丈又以南八丈併北九丈共一十折半得八丈相乘得五十九丈又以深二乘之得一百一十九方

合問

量木捆西江月

捆有封書模樣 捆法不一一名一深潤各倍相乘 如潤若干俱各加倍以五寸為一尺

潤如方捆深潤長但乘訖又荒深三折倍成 又名荒排者異

三歸而一方可倍潤長皆是照前因 雖荒排潤亦倍之與三

丈五除三折一加有準 但荒排潤深長俱乘訖

今有一封書捆深七尺五寸潤四丈七尺長九丈問木若干

答曰 一萬四千八百零五根

○法曰置深七尺以每尺二計之得五根即倍法也又以潤四丈

七倍作九根相乘得一千四百為寔另置長九丈以每根長一丈

五除之得根為法乘寔得八百四又以深七尺加之或用十

七五乘亦可合問

今有方捆深七尺潤五丈六尺問木若干

答曰 八千四百根

○法曰置深七倍作一十根又以濶五亦倍作一百根相乘得一千根為實另置長去根以一寸除之得四根為法乘實得五千六百又

以濶五加之合問

今有荒排深二六五人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根又以濶四丈倍作八十根相乘得三千二百為實另以長六丈以五尺除之得四根為法乘之得二千九百又以深一丈用三歸得七加之合問

右捆法雖設別廠喚客喚未免但一封書併荒排法無異其方捆所加或濶深長不一法難必矣

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僦直以錢數多少而求備錢

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 各三十六斤

黃 該銀四兩八錢

白 該銀一十八兩

○法曰置總銀以黃蠟斤乘之得六百八為實另置黃蠟斤以

白蠟價^{錢五}乘之併黃蠟價^{錢四}共得^{五兩}為法除之得^{自黃各三}
 六就^{以白蠟六斤}以每斤^{錢五}乘之得價^{八兩}再置黃蠟^{六斤}
 以價^{錢四}乘之得^{兩四錢}又以蠟^{斤三}為法除之得價^{八兩}合問
 今有銀三十七兩八錢糴米麥豆三色各要均平每石米價八
 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^{一兩}為法除之得每色^二
 一^石之數各以價乘之合問 不拘四五色者倣此推之

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 甲該三個月 乙該三個月 丙該三個月

兩該三個月

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^八除之得^{五個}零^二却以^{三十}乘^五
 得^七日 又置乙田以^{十二}乘之得^{三百}為實以法^八除之得^三
 月零^七却以^{三十}乘^五得^{二十二}又置丙田以^{十二}乘之得^{二百}
 零^五為實以法^八除之得^{三個月}
 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^四以乘各人田數亦得

今有甲乙二人往縣應役甲該十二日一往乙該十五日一往
 問二人何日同會 答曰 六十日會

○法曰置甲^{日十二}以乙^{日十五}乘之得^日一百八為實却以乙^{日十五}
城甲^{日十二}餘^{日三}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^縣田數各以官派糧^{八百四十}乘之各列為
實另以^縣田併之得^{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
為法除之以乘各田數亦得

零五百二十戶粟石價二兩乙縣一萬二千三百一十二戶
粟石價二兩遠輸所一百里丙縣七千一百八十二戶粟石
價二兩二錢遠輸所一百五十里丁縣一萬三千三百三十
八戶粟石價二兩七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^{四萬七千六百一十一石} 該餉里鈔二十兩 就音就
丙^{一萬七千七百七十七石} 該鈔一十五兩 實也
丁^{三千四百三十八石} 該鈔二十五兩
戊^{一萬八千七百九十九石} 該鈔一十五兩

○解日甲縣乃自輸本縣而無就里惟乙丙丁戊四邑有之各照里數遠近以餉鈔一錢因之各得就里鈔也

○法日置甲縣戶數為實以粟價兩為法除之得一千零二乙

縣行道二百以每車載五石除之得八併粟價兩共八錢除

戶數得六百八丙縣行道一百五以每載五石除之得六併

粟價共一兩除戶得三百九丁縣行道二百五亦以五除

之得兩併粟價共七錢除戶得四百九戊縣行道一百五亦

以二除之得六併粟價共九錢除戶得二百七就以五列

置五再併五共七十三哀為法另以賦粟五以乘縣各衰

為實以法除之合問

原百綾每疋價四兩一錢四分每疋一兩一錢四分每疋一兩一錢四分每疋一兩一錢四分

多少可均 答日 綾一疋一兩一錢四分每疋一兩一錢四分每疋一兩一錢四分每疋一兩一錢四分

○法日以綾絹價相乘得八兩六為實以絹疋價除之得絹數

以綾價除之得綾數合問 某疋下有零者照疋長若干加之是也

今有蘇每石價九錢米石價八錢豆石價七錢令三主只以價

均扣算蘇米豆問各若干

答日 各該價五錢零四厘

蘇五斗六升 米六斗三升 豆七斗二升

○法日先置蘇豆價相乘得六斗退位為米數又以米豆價相

乘得五斗退位為蘇數再以蘇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

原有今挑茶九十斤行道五百里脚銀九錢今挑一百二十斤

集錄

行 三百里問該銀若干

答曰七錢二分

○法曰以今挑茶一百二十斤乘今行三百里得三百六十又以脚銀九錢乘

之得三兩二錢四分為實另以九十里乘原行五百里得四百五十為法除

之合問

原雇車一輛議行道一千里載重一千二百斤與銀七兩五錢

今重一千五百斤行一千三百里問該銀若干

答曰 一十二兩一錢八分七厘五毫

○法曰置今重一千五百斤以今行一千三百里乘之得一千九百五十又以

銀七兩乘之得一十四兩六錢二分五厘為實以原重一千二百斤乘原行一千

里為法除之合問

畫重一千二百斤價七兩五錢問該行道若干

答曰 六百里

○法曰置今付車主銀六兩以原行道一千里乘之得六千又以原

重一千二百斤乘之得七千二百為實另以今重一千六百斤以原價七

錢乘之得二兩為法除之合問

今有道一千七百里車主已支去銀七兩六錢五分照前議每

一千里載重一千二百斤價七兩五錢問該載重若干

答曰 七百二十斤

○法曰置原重以原行道乘之仍得一千二百又以今去銀七兩六錢

分乘之得九兩一分為實另置今行道以原與銀七兩五錢乘之得

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

○法曰置今重一百八十斤乘今行道九十里得一百六十二里又以原脚銀

二錢乘之得分三錢二厘為實另以原担重一百五十斤乘原行道三十里

得一百九十五斤為法除之即得

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 二十六分之二十二

○法曰置空車里七十重車里五十乘得三十五又以五乘之得

五百為法除之不盡二十以法命之

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

○法曰置負米一石一斗二升以行步三十乘之得三百三十六又以五十乘

之得一百八十八為實另以今負米一石二斗以行步四十乘得四百為

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

○法曰置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

○法曰置長兄出錢八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

○法曰置長兄出錢八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

○法曰置長兄出錢八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

○法曰置長兄出錢八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

○法曰置長兄出錢八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

○法曰以八文併入六十文共得六十八文另置六十文於內減去八文餘五十文再加長兄一人共得五十三人另以六十文乘五十三人得三千六百五折半即得

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錢乘之得四十九兩五錢以減一百兩餘五十兩為第一百末名之數併入第一名給兩共一百零五錢以乘一百得一萬五千折半合問
今有錢一文日增一倍倍至三十日問該若干

○法曰置錢一文以度四即得十度八度乃六十日數

一法以五度六十乘亦得一度六十四乘乃六十日數

又法以三度三十乘得數自乘亦得三度三十二乘乃十五

解曰十度者以八四十次也餘做此

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二十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

今有車一輪輪高六尺推行二十里問輪轉若干

答曰 輪轉一千次

○法曰置里二十以里率百尺乘之得二千為實另以輪高

六三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
三加九得人數

今齋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 初日米二十一石六斗
次日米一十石零五斗

○法曰置列五人八斗又以九乘八得七十又以五乘七得三
五併之得一百零七為法另以九人相乘得四十五復乘共米三十
一得一千四百四十四為實以法除之合問

今有圍兵二萬三千四百八以布圍之各相去五步今圍內除

除一十六里九十步而止問圍兵相去若干

答曰 四步七分五厘

○法曰置兵數以五步乘之得七十一萬 另以一十以三百六通
之得五千七百 加零九步 共五千八百 以減上數餘一十一
一百五 以圍兵二萬三千四百八為法除之即得

今有糧三千六百石只云每石則例令三處倉上納東倉二十
三升四合西倉三斗四升五合南倉四斗二升一合依則均
開問各倉該米若干

答曰 一東倉八百四十二石四斗 西倉一千二百四
十二石 南倉一千五百一十五石六斗

○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

○法曰置總頭倍之得七於總足內減七餘二十折半得十是兔以四乘之得四十於總足內減四十餘十四折半得七

或以二因 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千共足

內減之所餘者是一兔剝二足故折半為兔也

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

今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以減總尾八
八餘六十是二禽獸共數以尾九因之得十四內減總尾

八十餘五十一為實另以尾九內減一餘八為法除實得鵬鳥
七以減共數除得狐九餘問

原本直推算法經宗卷之八

新安賓渠程大位汝思甫編

盈胸第七章

盈多也胸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

笑家欲知盈不足 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 法除人實人數目

算法統宗

卷八

集錦

法曰置所出率與盈不足 出率 \times 盈率 \times 不足率 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

今有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意也胸女六切縮也

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 出三兩 互乘盈 不足四兩 併二位共 三十一兩 為物實另併盈 不足 為法除人實得 五 為人數除物實得 九兩 為物價 此是盈胸併為法又併盈胸為人實者

答曰 九人

物一百二十個

○法曰置盈不足併盈 二十 不足 十六 共 三十八 為人實以分 十 減分 二十 餘 二 為法除人實得 九 却以分 四 乘人數得 三十六 內

減去不足 六個餘十個 是物數

或置人 以分二個 乘之得 一百令 內增 二十 亦得物數 合問此

胸為人寔出率相減餘為法除人寔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

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

○法曰置盈不足併盈三文不足 四文共七文 為人寔以出八減出七

餘 一文 為法除人寔得七却以出八乘人數得 五十二 內減盈

餘 五十三 是物價 ○ 置人以出率七乘之得 四十九 內增不足

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 五乘 盈十五疋 先以分八互乘不足

疋得 四十 次以分九互乘盈 五十五 得 一百三 併二位得 一百七

為絹數又併盈 十五 不足 五 共 十二 為人數合問 此是分八疋分

為法者雖用歸之數亦如故惟以大數變化為 ○另併前五

小故不必用此法亦即 乘二位為絹數

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二

五尺又以幅互乘八尺得一丈六寸併二數得四丈為絹寔却

以七幅減去餘幅為法除絹寔得絹長數另併互乘長短得

四寸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

○法曰置盈不足截六步互乘不足七步先以截六乘盈九得

積之寔却以截八步互乘不足七步併法除得一百一十步

以不足七步併多九步共得六步為田濶之寔仍以前法二除之

得原濶八步合問

兩盈兩不足歌

兩盈出率互相乘 多減小剩是物情

兩盈相減遺人實 出率相減法之名

法除物情是物價 法除人寔人數稱

若問美中兩不足 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寔另

以兩盈相減餘為人寔又以出率相減餘為法除人寔得人

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互

乘盈入二兩得九兩次以出三兩互乘盈六兩得一十九兩二數相

減餘十兩為物寔另以盈六兩內減盈二兩餘三兩為人數寔又以

出三兩內減出三兩餘二兩為法除物寔得五兩為物價法除

人寔得六兩為人數合問

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

足一兩得一兩次以出五兩乘不足四兩得二十一兩二數相減餘

一十一兩為物寔另以不足四兩減不足二兩餘二兩為人數寔又不足

四兩內減出五兩餘四兩為法除物寔得物價就以法四兩除之寔

得五兩為人數合問

今有里長值月議云每里科出銀五錢依帳買物以辦酒

銀三兩五錢每里科出四錢亦多五錢問合用銀供里

于

答曰 三十里

用銀一十一兩五錢

○法曰置兩盈出五錢互乘多三兩五錢先以出五錢互乘多五錢

得二兩次以出四錢互乘多三兩得一十一兩二數相減餘一十一兩

法說宗

卷八

五

為用銀寔另以多二兩減多五錢餘兩為人寔再以出五錢減

出錢餘錢為法除銀寔即銀數除人寔即里數合問

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三條通之得一十尺又置長一尺以四條通之得

四尺各列置位三條互乘長十二尺先以三條乘四尺得一十尺又以

四條乘長二尺得八尺二數相減餘三十尺為繩寔却以三條相

減餘一為法除繩寔得繩長另以前通兩盈數相減餘八尺為

井寔仍以法一除之得井深數八尺問此是三條四條相減餘為法者不必用法除即

盈適足不足盈數相乘

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

互乘適足出率得干若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二兩五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 物價銀一十五兩

○法曰置盈適足列出二兩五錢互乘盈六兩足以盈六兩互乘

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

出三錢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三

人却以二兩乘之得物價亦得

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又不足十四兩只以不足一

四兩乘出九兩得一百二為法除物寔得物價除人寔得人數合問

問

○一法以不足一十四兩為人寔以出率相減餘二為法除寔得七

以九兩乘之得物價

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疋減七疋餘二為法除寔得

疋價米二斗却以適足九疋乘之得總米一石八斗合問

今迷盈胸雙套釋義于左

盈胸章盈不足兩盈兩不足三宗皆先賢立法五律自劉

通明吳始增雙套者用分母子者皆存于後以便學者

氏此類

雙套法三宗五條布算俱分左右二行各列上中下三位俱先

以左上相乘得下為乘人率通法以右上乘左中二數相減

餘若為法除人定物寔之法 三宗雙套 俱先如此

○雙套盈法 先用前法 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下不足若干 二數相併為人

率先以前通法乘之為人寔後仍以前除法除之得人數

○雙套盈法 先用前法 次以左中得數乘右下二數相減餘為物

寔以前除法除得物數却以右下盈若干 二數相減餘為人

率先以前通法乘之為人寔後仍以前除法除得人數 兩不足同

○雙套盈法 先用前法 次以右中得數乘左下盈數就為物寔

法乘為人寔後仍以前除法除之得人數盈若干 盈若為人率先以前通

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

答曰 三十六人 物價銀二十七兩

○法曰 雙盈置右上八人 互乘得六十八 其下

四兩五錢下 先以左上九人 右上八人相乘得七十二 為乘人率通

法又以上上九人 互乘右中七兩得六十三 再以右上八人 互乘左中

六兩得四十二 二數相減餘五 為除人寔物寔法次以左中得數

四十五乘右下盈五錢得二百一 又以右中得數六十五乘

左下不足三兩得十九 二數相併共四十五 為物寔以法五除

之得餘七兩却以左下不足三兩 右下盈五錢 二數相併得七

錢五爲人寔率先以前通法七十乘之得五百爲人寔後仍以
前法五十除之得三十合問

今有人買物每六人出銀九兩多三兩每四人出銀七兩多大
兩問人數物價各若干

答曰 一十二人 物價銀一十五兩

○法曰 雙兩置右上六人 中出九兩得三十六 平盈 左上四人 中出七兩得四十二 三兩

下盈先以左上四左上六相乘得二十四爲乘人率通法又以
左上四人互乘右中九得三十六再以右上六互乘左中七得四十二

二二數相減餘六爲除人寔物寔法次以左中得數四十五互
乘右下多兩得一百一十二再以右中得數三十六互乘左下多兩

得二百一十二數目減餘九十爲物寔以前法六除之得銀一
兩却以左下多兩右下多兩二數相減餘兩爲人寔率先以
前通法二十乘之得七十爲人寔後仍以以前法六除之得十一

二合問 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 雙套盈置右上五人 中出九兩得二十七 下 左上三人 中出五兩得二十五 適 下

足下盈先以左上三右上五相乘得十五爲乘人率通法次以
左上三人互乘右中九得二十七再以右上五互乘左中五得二十五

五二數相減餘二爲除人寔物寔法次以右中得數二十七乘
左下盈兩得三百七就爲物寔以前法二除之得銀一百一十五兩

却以左下盈兩就為人寔率先以前通法五乘之得一百爲人寔後仍以前法二除之得七十合問 雙套不足適足做此

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 乘子除爲錢寔名

買率減餘爲法則 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二買之不足一兩問總銀田價各若干

答曰 總銀六兩 田價三兩

乘分得九以通盈兩得七十如盈胸法列位

九又少多二十兩 先以十互乘多七兩得二十又以九

互乘少兩得九十併二位得三百六 却以分子之二之二相

乘得六十爲銀寔却以通十減九餘一爲法除之得總銀十六

兩次以多七兩少十兩併之得七十爲田價寔仍以前法一除

之得田價七十合問

取錢買物兩盈歌

取錢買物兩皆盈 附兩胸即兩不足

以母通乘物價周 分子互乘分母訖

物價互乘少減多 乘子除爲錢寔積

率減零餘為法行

法寔相除盡可識

今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六兩次以之

二互乘分得八以通盈二兩得六兩各列位

十八盈三十六先以六互乘三十得五百七又以十五

乘五十得八兩二位相減餘四十二兩却以分子之三之四

相乘得二十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三十六相減餘二為鹿價寔仍以

前法一除之得鹿價一十兩合用

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

得四十併之得一百二十列位次置上等六戶以十因之得六十

又置下等八戶以八因之得六十併之得一百二十列位一百二十

一百二十互乘不足五兩先以一百一互乘不足三兩得三百六

又以一百一互乘不足五兩得六百二二位相減餘三百六為

銀寔却以戶數一百二十相減餘四為法除之得官派銀

六十另以兩不足三錢相減餘二為則例寔仍以前法四除

之得錢以十因之得上等戶則例銀五兩另列錢以八因之得
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 乘子除為錢寔名

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 一互乘七得七次以之 三互乘二得六次以之

先以盈四文為木價寔却以七相減餘一為法除之得木價

二十次以七互乘盈四得十八 却以之一之三 相乘得

三為法除之得錢五十六文合問

今有芝麻不知數只云取麻八分之三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 互乘三得九 以通八得七次以之 互乘

八得八 以通十得八十 以八通不足石得六石如不足適足

列位八十兩 互乘不足十六石

先以七十互乘六十得五千一百 却以之二相乘得三除之

左上馬匹為法次右中五乘得五下價一百六十兩五錢得七兩五錢

○先以右行馬為法遍乘左行中五得五又以法乘左行下

價二百六十兩五錢得七兩五錢却以左行馬為法復遍乘右行中

二得八減左行乘得牛五餘七為法又以上馬乘右下價

一百一十四兩得四百五兩五錢左行乘價四百八十兩五錢餘三十一兩五錢為是以

法七除之得牛匹價四兩五錢却以右行中二乘之得九兩以減右

行下價一百一十四兩餘五兩為是以右行三馬為法除之得馬匹

價三十兩五錢合問

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

法曰列所開數先以右行綾三為法遍乘左行

綾尺為法先乘左絹尺得二十價四錢三分三厘

却以左行七綾為法復遍乘右行中絹得八減左行中得六

餘二十為法又以左乘右價四錢八分得三兩三錢六分減左行乘得

價二兩零錢二分為是以法二十除之得絹每尺價六分就

以右行絹四乘之共得絹價四分以減右行價四分餘四分

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

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

下餘為法價餘寔

法寔相除下價知

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略二行得數

在 硯三為法 先乘左中墨 五得十二 筆九得三十 價八錢一分得三兩二

中 硯四得二十 墨六得八 筆七得二十 價八錢一分得二兩六

去以中行四 遍乘右行筆得數價得三兩二錢四分

行對減餘 墨二筆十五 另列右位又以左行 硯五 為法遍乘右

行 墨得數 五價四兩零五分 與左行對減餘 墨四筆二十一

另列左位

再列減餘以分 左 位數以右行 二 為法遍乘左行 筆 得數列

左位

左 墨二 筆五 得六 價五錢七分 得二兩二分

右 墨四 筆二 得四 價八錢 得一兩七分

復以左行 墨 為法遍乘右行 筆 得數列右位却以左右對減

餘得筆 八枝 為法又以 筆 價得數相減餘 五錢 為實以法

除實得筆價每枝 分 就以 筆 價乘後右餘筆 五 得 四錢 以減

右行餘價五分錢餘二分錢以右行餘墨二為法除之得墨價每
區六分於前右行原價八分錢內減原筆九價二分錢原墨五分價二分
餘四分為寔以前右原硯三為法除之得硯價每個八分
今有馬一匹驢二匹驢三匹皆載四石二斗至坡皆不能上馬
借驢一匹驢借驢一匹驢借馬一匹方過其坡問三等方各
若干

答曰 馬二石四斗 驢一石八斗 驢六斗

○法曰列所問數 先以右行正馬一為法遍乘左行中下數

有正馬一為法先乘左中 借驢一 下空 四石二斗

也 空 正驢二 借驢一 四石二斗

無減加入負驢 一下空無數轉乘本行下正驢三得三四石

二斗得四石與左行減盡又以中行正驢二遍乘左行中下得

數中加一得二下三得六再以左行中為法遍乘中行中下得

數中中二得八石四斗為法四石二斗得四石與

左行八石對減餘四石為寔以法除之得驢四力六中行四

二內減借驢四除六仍三斗作驢二除之得驢力八石右行

四石內減借中行驢四除八餘四石為馬力合問

今有硃二斤粉三斤價二兩零四分又粉五斤丹六斤價六錢

四分又硃三斤丹七斤價二兩九錢八分問三色各價若干

答曰 硃每斤九錢 粉每斤八分 丹每斤四分

○法曰列所問數 先以右行二為法通乘左行得數列于左

左 硃二為法先乘左行 粉二得九空 價一兩零

中 空 粉五 丹六 價六錢

左 硃三 丹七得四 價三兩九錢八分

却以左行三為法通乘右行粉得九 左空亦立負九 價二兩

得六兩一分與左行得數錢五兩九錢六分對減餘六錢一分又以中行五為

法通乘左行粉負九得負五十四得十七餘價六錢一分得八錢

以左行負九為法通乘中行粉得五十四與左行負粉對減盡

丹六得五十四異加左丹十七共七十一為法以中原價六錢亦

以負九乘得五兩七錢六分減左餘價八錢餘四兩九錢六分為寔以法除之

得丹每斤價四錢二分

粉三共減價四分餘價八錢為寔以硃斤為法除之得硃每

斤價九錢合問

今有鵝四隻鴨三隻其價七錢五分又鵝三隻雞四隻其價六

錢又鴨五隻雞六隻其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

雞每隻價六分

○法曰列所問數

右 鵝四為法先乘中行 鴨三 中法乘 空 七錢五分中法乘得

中 鵝三為法次乘右行 空 照差負九 雞四右法乘得十六 六錢五分中法乘得

左 空 鴨五中法得五 雞六中法得五 八錢七分兩錢九分

先以右行四為法遍乘中行得數雞一十六價二兩四錢列中位又以
 中行三為法遍乘右行得數鴨九價二兩二錢五分列中位以右
 對減餘雞一錢五分又列中位為用再以左行五為法復遍
 乘中行得數鴨八錢五分列中位又
 以中行負九為法遍乘左行得數鴨四十五價七兩二錢九分列左
 位以中對減雞中行八十加共一百三為法以價中七錢
左七兩二分共八兩零為定以法除之得六為雞一之價另以
 錢九分左行原價八錢減雞六共價二錢四分以鴨五為法除之
 得鴨價每隻九分再以右行原價七錢五分減鴨三共價二錢四分
 以鵝四為法除之得鵝每隻價二分合問

答曰牛價六兩 羊價二兩五錢 豬價一兩五錢

○法曰以賣牛為正以買豬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

右 牛正二法羊正五 豬負十三 正 五兩

中 牛正一 羊負三 得負六 豬正一 得正二 空適足

左 牛負五 羊正六 得正十二 豬正八 得正十六 負 三兩 得六兩

○却以中行牛正為法復遍乘右行羊正得正九 異加中行羊負
 共得羊負一 豬負三 得負三 異加中行豬正二 共得豬正五 價
 正兩得兩五 同中行價空無減得正五 以左行牛負五 為
 法復遍乘右行羊正得羊正五 同名加左羊正二 共得正七

算法綱宗 卷八
 豬負三十得豬負六十 異減左行豬正十餘得豬負四十 價正
 兩得五兩 異減左行負兩餘得負一十九兩再以中行羊
 負一十為法遍乘左行羊正七 得羊正零七 豬負九 得豬
 負十九 價負九兩得價負零九錢 却以左行羊正七 為
 法復遍乘中行羊負一十得羊負零七 與左行羊正零七 異名
 對減蓋豬正五得豬正十五 異減左行豬負十五 餘得
 豬正六 為法價正兩得正兩五錢 異減左行價零九錢 餘
 得正四兩 為寔以法除之得豬價五兩 申行豬正五以價兩
 錢乘得兩五錢 加正兩共兩五錢 以羊一十除之得羊價三兩
 右行豬負三以價五錢乘得兩五錢 加入正兩共得兩五錢
 四色方程歌
 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
 加減作寔須加法 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 梨七厘 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

集錦

一 瓜 梨四 空 空 價四分

二 空 梨二 桃七 空 價四分

三 空 空 桃四 榴七 價三分

四 瓜 空 負四 空 榴八得六 價二分 八厘得四分

○先以一行瓜 二為法遍乘四行梨空負 四桃空榴 八得六

價二分得四分 却以四行瓜 一遍乘一行梨 四得四 第四行

梨空無減桃空價 四分得四分 與四行 八厘對減餘八次以二行

梨二遍乘四行梨負 四得八 桃空榴 六得三 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 四分得六分 加四行 六厘共一分六厘 又以

價行桃 四遍乘四行桃 四得十六 去以四行桃 負八 遍乘三行桃 四得

一百一 與四行桃減盡榴 七得十六 九減四行榴 一百一 餘

六十 為法價 三分得八分 減四行價 七錢零 餘一錢三 為是以

法除之得 厘二 為榴價于二行價 三分內減榴 七 共價 四分餘一分

六以桃 四除之得 厘四 為桃價于二行價 四分內減七桃價 共二分

八以二梨除之得 厘六 為梨價于一行價 四分內減四梨 共價 二分

四餘一分 以二瓜除之得 厘八 為瓜價合問

今有絹三疋 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

右 絹三 正 爲法 布十 疋 負 價六錢 正

左 絹二 負 布五 疋 得正 價一錢 正 得三 錢

○先以右行絹三爲法遍乘左行布五得正一錢得正三錢
却以左行絹二爲法遍乘右行布五得正二錢減左行布
正十餘五爲法價正錢六得二錢加左行錢共五錢爲寔以法
除寔得錢三爲布疋價却以左行布疋五以每疋錢三乘之得
加添價錢一兩以絹二疋除之得絹疋價錢八合問

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

勾股形圖



勾股名義 生變一十三名

勾 直曰勾

勾股較 勾股相減

勾弦較 勾弦相減

勾股和 勾與股併

勾弦和 勾與弦併

股 直曰股

股弦較 股弦相減

股弦和 股與弦併

弦 斜曰弦

弦較和 弦與勾股較併

也勾是尺股是尺稍自尺較至
稍尾斜去是弦也

假如勾二尺股四尺弦卽五尺也

弦和和 弦與勾股和併 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
其末勾 求股 求弦 容方 容圓另其後圖

勾股之法○橫曰勾○直曰股○斜之為弦○勾七_{二十}股三_十

六相減其差九曰較○勾弦相併得三_十曰和○股三_十減

弦四_十之差九曰股弦較○勾七_{二十}弦四_十之差八_十曰勾弦

較○併勾股共三_十減弦四_十之差八_十則曰弦和較○弦四_十

五減勾股之差九其差六_十曰弦較較○股弦相併得八_十

則曰股弦和○勾弦相併得二_十曰勾弦和○勾股之差九

併弦共五_十則曰弦較和○併股弦和自乘得六_十曰弦和和○

併弦共五_十則曰弦較和○併股弦和自乘得六_十曰弦和和○

一為寔平方開之得九為勾股較○前倍弦寔減勾股較九

自乘得八_十餘三_十平方開之得三_十為勾股和○併

勾弦共七_十除股自乘得九_十得八_十為勾股較○即勾

弦之差八_十除股自乘得九_十得二_十為勾弦和併得股

弦共八_十以除勾自乘得七_十得九_十為股弦較○即股弦

之差九_十除勾自乘得七_十得八_十為股弦和○勾股和六_十

三自乘得六_十減弦自乘得二_十餘四_十為寔

以弦較較六_十除之得四_十為弦較和○弦較和除前寔得

弦較較○勾股之差九_十自乘得八_十以減弦自乘得二_十餘

餘一_千九_百為寔以弦和八_十除之得八_十為弦和較○弦

餘四_十四_十為寔以弦和八_十除之得八_十為弦和較○弦

和較除前寔得弦和和○勾^{二十}加股弦較^九共^{三十}卽弦

較較○勾^七減股弦較^九餘^八卽弦和較○勾加弦較和

五十共^八卽股弦和○股^{三十}加勾弦較^八共^四卽弦

較和○股^{二十}減勾弦較^八餘^八卽弦和較○股加弦較較

六十共^{二十}卽勾弦和○勾股較^九加股弦較^九共^八卽勾

弦較○勾股較^九減股弦和^八餘^七卽勾弦和○勾股

和^{六十}加股弦較^九共^{七十}為勾弦和○股弦和^{八十}減勾

股和^{三十}餘^十卽勾弦較○勾股較^九加勾股和^{六十}共^{七十}

二半之為股○勾股和^{六十}減勾股較^九餘^五折半為勾

○股弦較^九加股弦和^{八十}共^{九十}半之為弦○股弦和^{八十}

共^{九十}半之為弦○勾弦和^{八十}減勾弦較^八餘^四半之為

勾○弦和較^八加弦和和^{一百}共^{一百一十六}半之為和○弦和

和^{一百零八}減弦和較^八餘^十半之為弦○弦較較^{三十}加弦較

和^{五十}共^{九十}半之為弦○弦較和^{五十}減弦較較^{三十}餘^{八十}

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

以少減多餘作寔 寔求股數要開方

弦股求勾皆一例 算師熟記莫相忘

六對右六呼六六除寔六百又左六對右六呼六六除寔六百
六恰盡得股長三十六尺合問

今有股三十六尺弦四十五尺問勾濶若干

答曰勾濶二十七尺

○法曰置弦四十五尺自乘得二千零二十五尺內有自乘數一另以股自

乘得九千一百一十二尺是勾自乘數以開平方法除

之初商二十于左亦置二十于右為方法左二對右二呼二二除

寔百除寔百九尺却以下位初商十二倍作十四為廉法次商七

于左初商十二之次亦置七于右廉法十四之次為隅法左七對

右四呼四七除寔八十又左七對右七呼七七除寔九十恰

盡得初商二十七尺

勾股容方法最良

併之勾股數為法

○勾股容圓法可知

三數併乘為法則

法除倍實為圓數

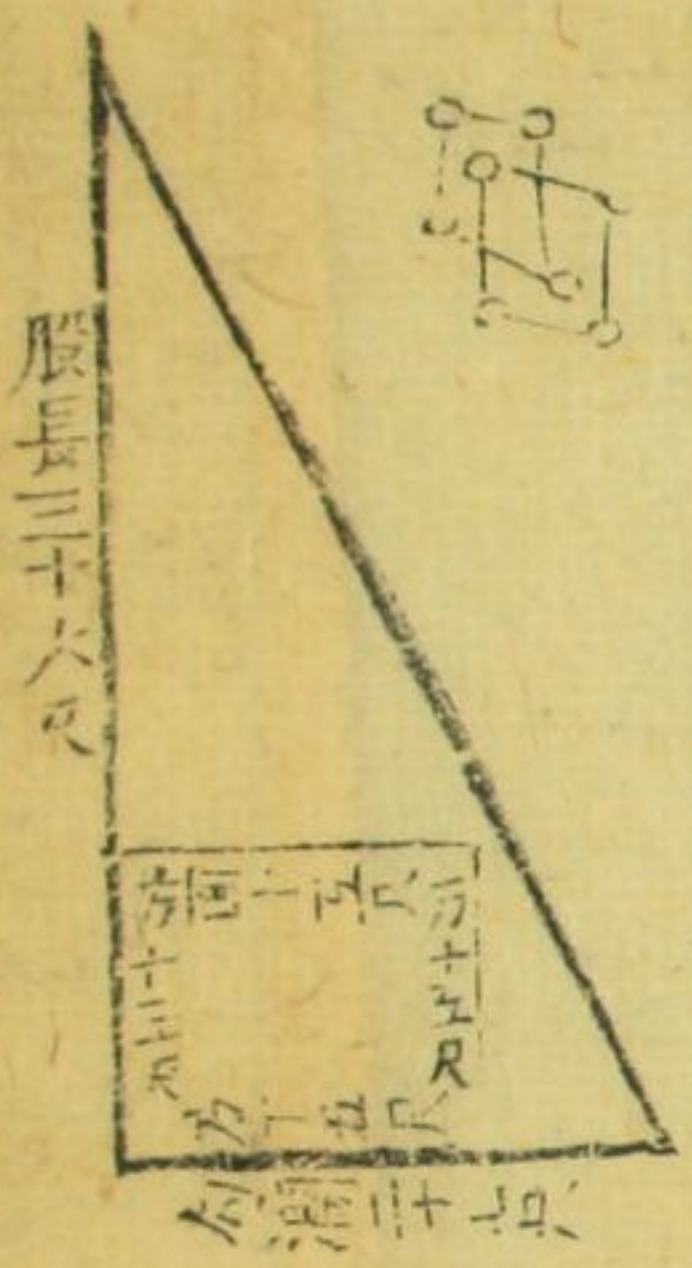
今有勾二十七尺股三十六尺問中容方面徑若干

法曰置勾股相乘得九百七十二尺為

實另以勾二十七尺併股三十六尺共

六十三尺為法除之得中容方面

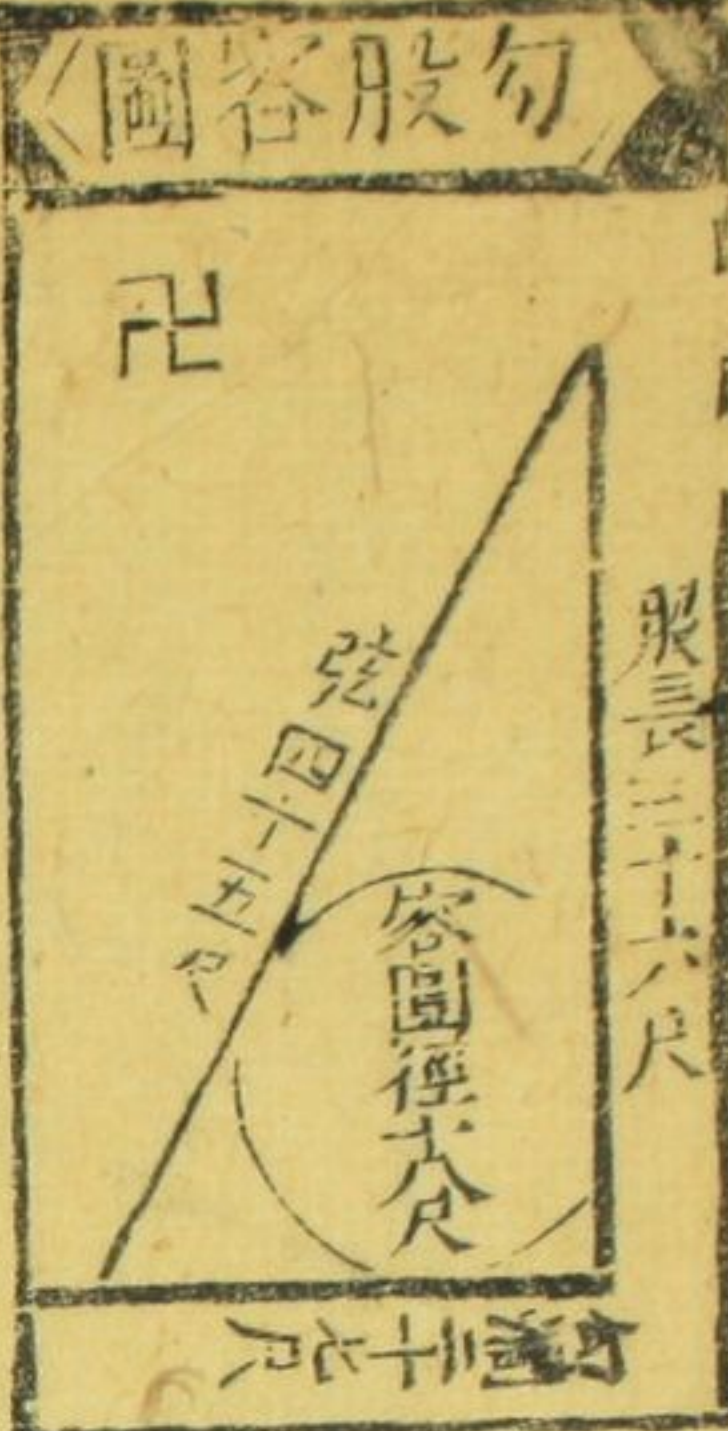
徑五尺不盡七尺即圓八毫



勾股容方

今有勾二十七尺股三十六尺弦四十五尺問中容圓徑若干

答曰 中容圓徑一十八尺



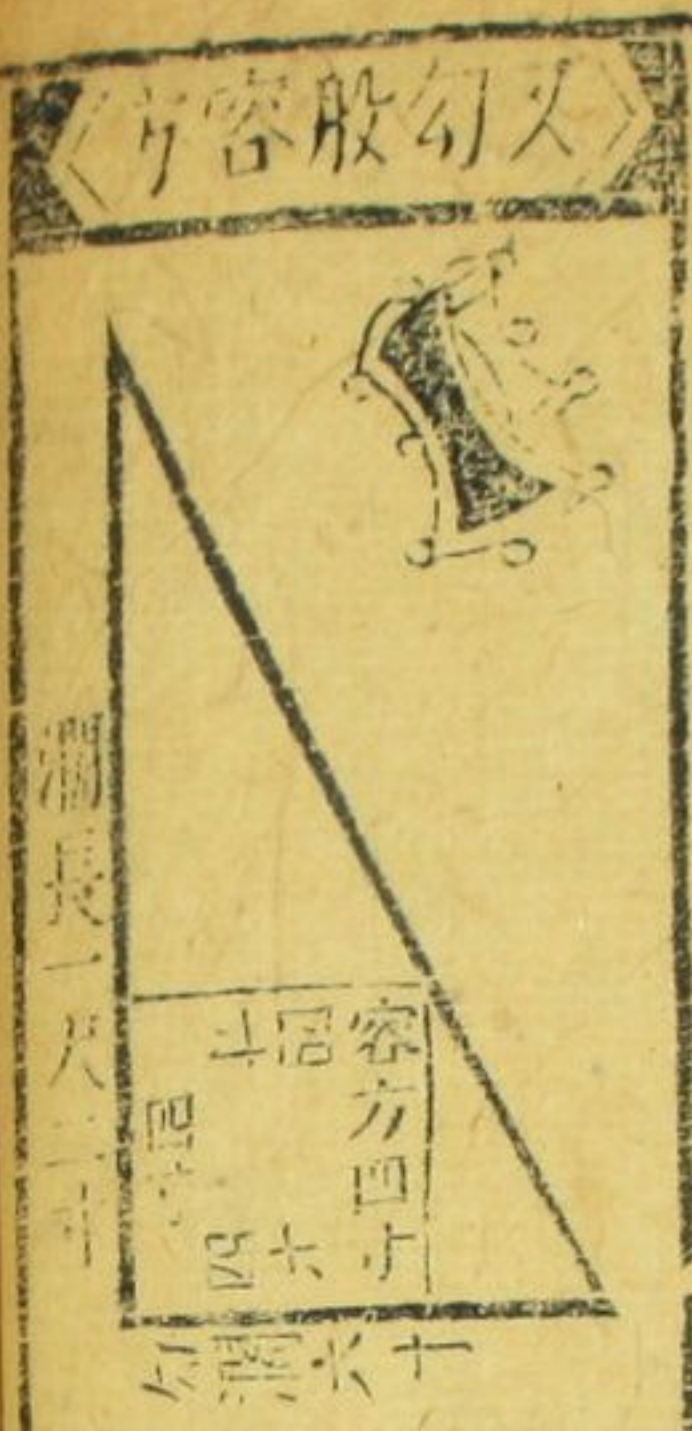
法曰置勾二十七尺股三十六尺相乘得九百

尺倍之得一千八百為實併勾股弦三

共二百為法除定得容圓徑一十八尺合問

今有勾股玉一塊長一尺二寸濶六寸今欲截角為方取卽

顯問方面若干 答曰 四寸



法曰置勾股相乘得七十二為實以勾

股相併得八寸為法除之

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則徑十八尺

較求勾股弦壯歌 較差是 股弦相差 勾弦相差

股較求股勾自乘 股較白乘減勾盈

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 就得弦長數卽成

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

○法曰置勾七步自乘得七十九步另以弦多股九步為股較自乘得八十二位相減餘六十四步為實倍較九步得八步為法除之得股長六步加較九步得弦長五步合問

此是股較求股即股弦相差

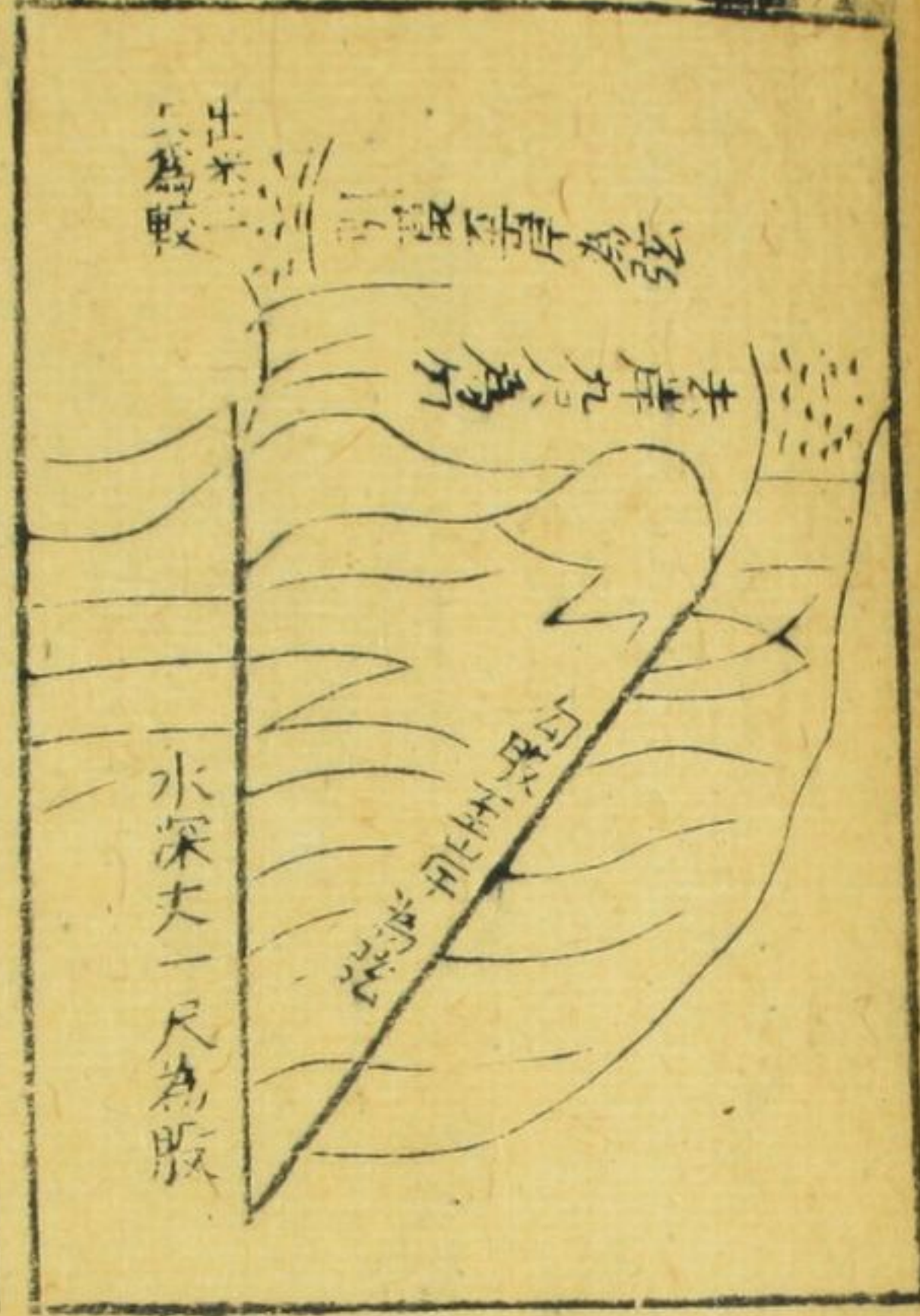
一法名弦較求弦置勾自乘得七十九步為實以弦較九步為法除之得股弦和八十九步仍加弦較九步得九十八步折半得弦長四十九步

內減較九步得股長三十九步亦得

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乎問水深若干

答曰 水深一丈二尺

股求股圖



法曰置去岸九尺為勾自乘得八十一以出水三尺為股較自乘得九以減八十一餘七十二為實以較二倍作六為法除之得水深三尺合問

水深如股 葭至岸如弦

今有勾九尺却將弦比股有餘三尺問弦股若干

答曰 弦一丈五尺 股一十二尺

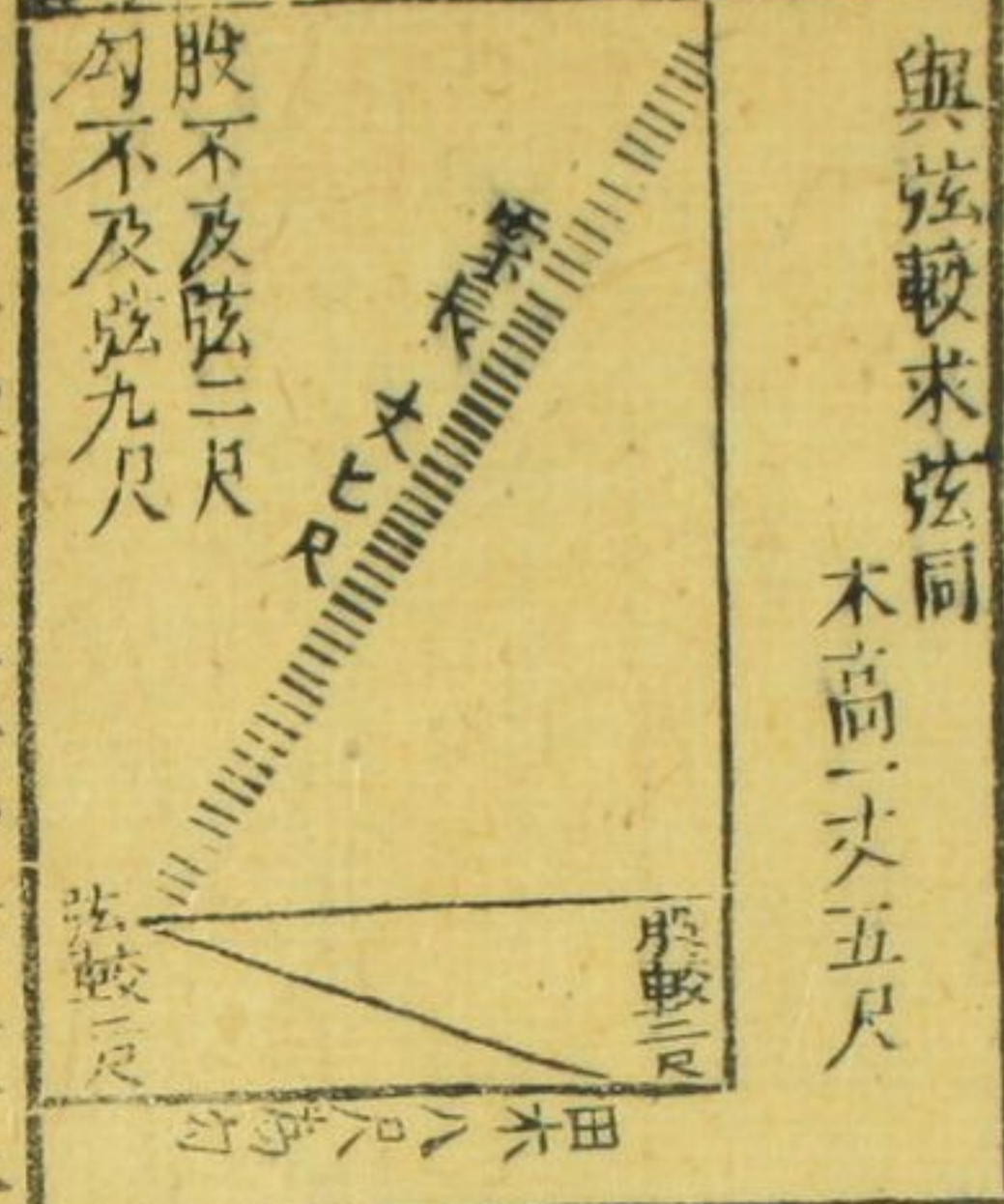
○法曰以勾九尺自乘得八十一為實以多三尺為法除之得七十二減去多三尺餘得四十八折半得股長二十四尺加入弦多三尺得弦五十二尺

合問

今有立木不知其高索不知其長垂索委地二尺引索去水八尺其索斜挂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

股求較股



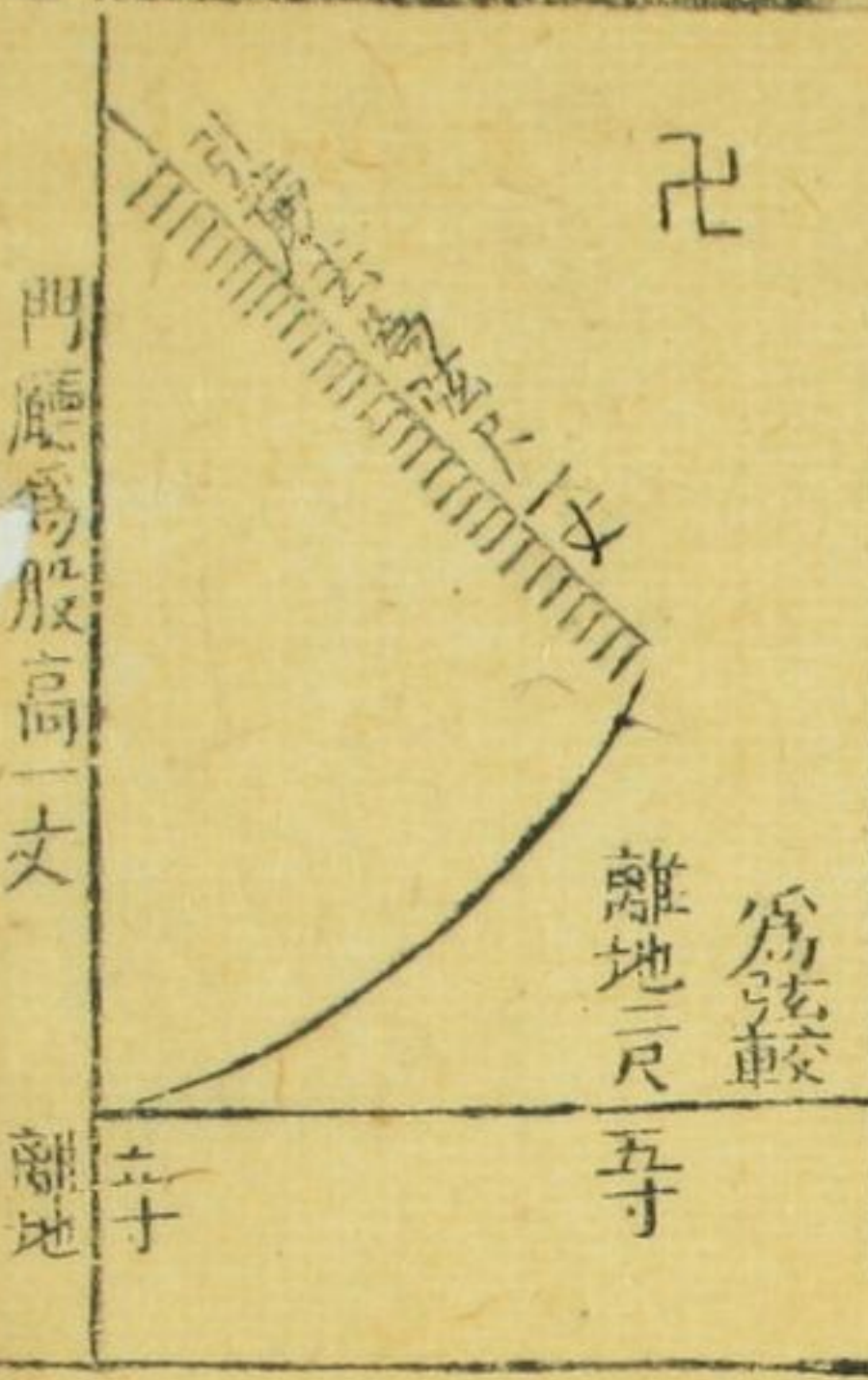
法曰置去木八尺為勾自乘得六十四以委地二尺為股較自乘得四尺以減六十四餘六十為實以較二倍作四尺為法除之得木高五尺如股加較二尺得索長七尺如弦合問

若以弦較求弦法置去木八尺為勾自乘得六十四為實以委地

尺如弦較為法除之得三十四尺加弦較二尺共得三十六尺折半得索長十八尺將弦內減去較二尺得木高五尺即股

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

弦求較弦



法曰置去問二尺為勾自乘得四尺以離地五寸減去原離地五寸餘為弦較除之得八尺加弦較二尺共得十尺折半得簾高一丈合問

今有開門去闕一尺不合二寸問門廣若干

答曰 門二扇廣九尺九寸

○法曰置去闊寸為勾自乘得寸一百以不合寸折半得寸一為股

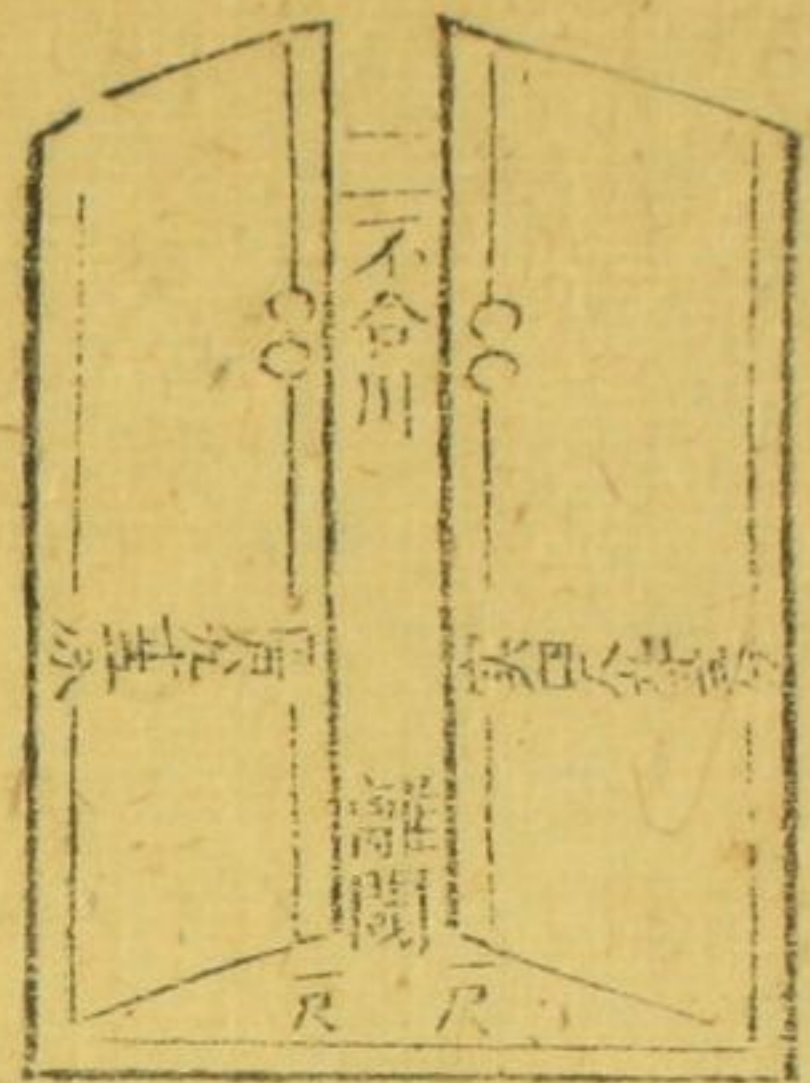
較自乘得寸一以減寸一百餘九

九為實以較寸倍作十二為法

除之得一扇門廣四尺九寸五分如

股倍之得二扇門廣九尺九寸合

問



股求較股

今有墻高一丈斜倚二木于上木杪與墻頭齊共木根抵地却將木一根平卧于地其木杪抵墻脚此木根則過斜木根一尺問木長併去墻若干

答曰木長五丈零五寸

去墻四丈九尺五寸

法曰依弦較求弦以墻高十尺為

勾自乘得尺一百以過斜木根

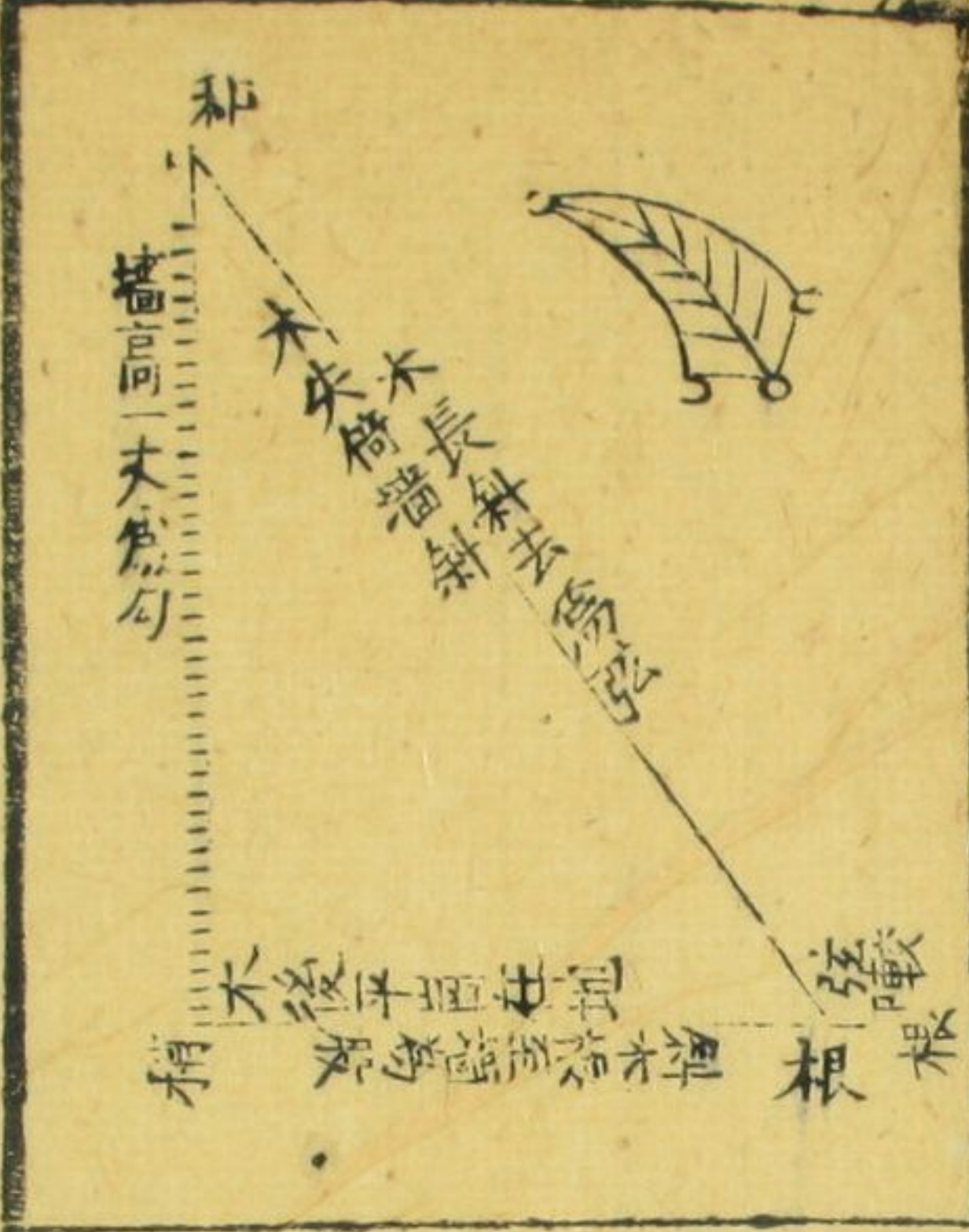
一尺為弦較除之如故尺一百加

較尺共得一百零一尺折半得木

長五丈零一尺如弦減過斜木一

尺餘五寸如股至墻四丈九尺五寸合問

弦較求弦



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

弦較求法



法曰置鋸道一尺折半得五為勾
 自乘得二尺五寸為實以深一寸為
 股較除之如故得二尺五寸為股
 加深一寸共得木徑六尺合問

此如圓田中截去一弧矢田問原徑同法置鋸道一尺如弧矢
 之弦折半得五自乘得二尺五寸為實以深一寸為股較除之得
 二尺五寸併八矢深一寸共二尺六寸為圓木原徑亦得

今有圓木徑二尺六寸鋸深八木八寸問鋸道長若干

答曰 鋸道長二尺四寸 此問與右圖式相同今數註于圖內徑左共之便覽

○法曰以徑二尺六寸減深八寸餘八寸復以鋸深八寸乘之得一百四
 為實以開平方方法除之得二尺四寸合問

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

法除之得勾二十七步加較八步得弦長四十五步合問 卽勾弦相

差

○一法名弦較求弦置股自乘得一千二百為實以弦較十八

為法除之得勾弦和七十九步仍相較八步共九十七步折半得弦四

十五步內減較八步餘七步卽勾之數也

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

步共二千九百四十四步為實以開方乎法除之得勾股相和六十五

入差九步共得七十四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闊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分二位相減餘五十三尺三分加入斜自乘

得一百尺共七十七尺三分為實以開平方方法除之得勾股相和

一丈二尺四寸加入差八寸共得一丈九尺二寸折半得高九尺六寸內減差六

尺餘得廣二尺八寸合問此二條即

股別勾弦歌 附勾別 股弦一 即勾弦和 股弦和

股別勾弦股自乘 勾弦自乘減股零

折半留為勾實積 勾弦為法最公平

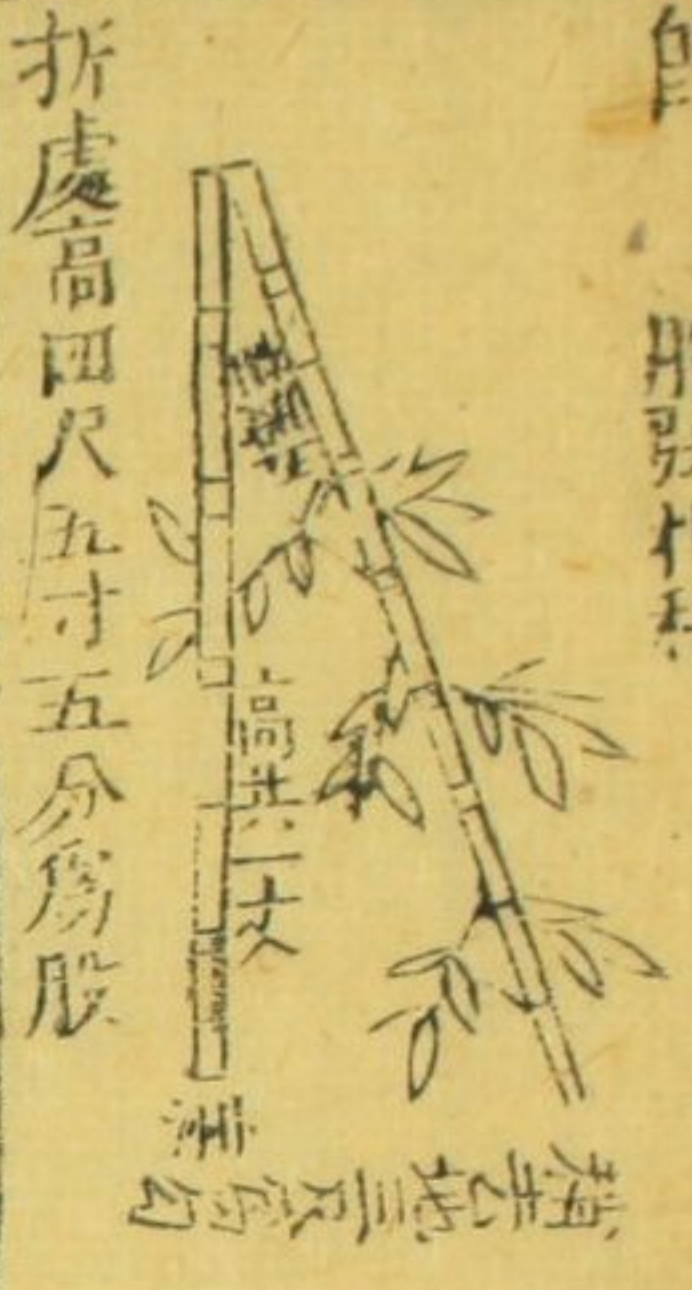
法除勾積為勾數 勾別股弦依此行

今有竹高一丈為風所折仆地稍去根二尺問折處高若干

答曰 高四尺五寸五分

股別勾弦

即 股弦相和



今有股長三十六步只云勾弦相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步自乘得

五千一百八十四步二位相減餘三千八百四十四步折半得一千九百二十二步爲實以

勾弦七步爲法除之得勾二十七步以減勾弦和餘得弦四十五步合

問

一法以股自乘得一千二百三十六步爲實以勾弦和七步爲法除之

得勾弦相差八步仍加和七步共九步折半得弦四十五步內減

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

五百六十一位相減餘三千一百一十二步折半得一千五百五十六步爲實以股

弦和八步爲法除之得股長三十六步以減股弦和八步餘四十五步

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

○法曰置弦五十四步自乘得二千零二步
另以勾股和六十三步自乘得
二千九百步二位相減餘一千九百步
再減弦自乘得一千五百步
餘八十一步以開平方法除之得勾股相差九步
加入相和六十三步共
七十二步折半得股三十六步內減去差九步餘得勾二十七步合問

勾股相和

勾股較歌 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二尺問勾弦股各若干

答曰 勾六尺 股八尺 一弦一丈

勾弦股較



法曰以勾較四尺乘股較二尺得
八尺倍之得一十六尺為實以
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
問

今有直田不知長濶只云隅斜比長多二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步乘之得八步以二因之得十

步為實以開平方法除之得弦和步六加勾較步九得股長五步
另以弦和步六加股較步二得濶步八再加勾較步九得斜弦七步合

問

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五十二百倍之

得一百六十四步為實以開平方法除之得勾股弦和八步

以減股弦和八十一步餘得勾七步又置一百零內減勾七步餘得弦

步八餘得股六步又置一百零以減勾七步減股六步餘得弦

五步此是勾弦和 又股弦和

答曰 廣八步

○法曰置田積一百二十步廣八步以四因之得四百以較七自乘得四十九

相併得五百二十九步以開平方法除之得勾股和三十三步加較七步共

得三十折半得股長十五步內減較七步餘廣八步

今有井不知其深井徑五尺直立木五尺于井上從木末望井

底入目入徑四寸問井深若干

答曰 井深五丈七尺五寸

○法曰以井徑四寸除目入四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

今有邑不知大小四面居中開門西門外三十步有木一椘

出南門外七百五十步見木問邑方若干

答曰邑方三百步

法曰出西門三十步為餘勾出南門為餘股相乘得二萬二千五百步以平方開之得一方倍之為全邑方也

方容



今有邑方二百步四面居中開門東門外一十五步有木一株

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以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

方容



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水是重表也其岸望谷深山望津廣是累知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章宋楊輝釋名圖解以伸前賢之美本經題曰廣遠難于引註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入之意始以一問其餘好學者自能觸類而攷知矣

假有立木不知高日影在地長五丈隨立十竿長一丈在邊影

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

望表斜乎加一竿

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

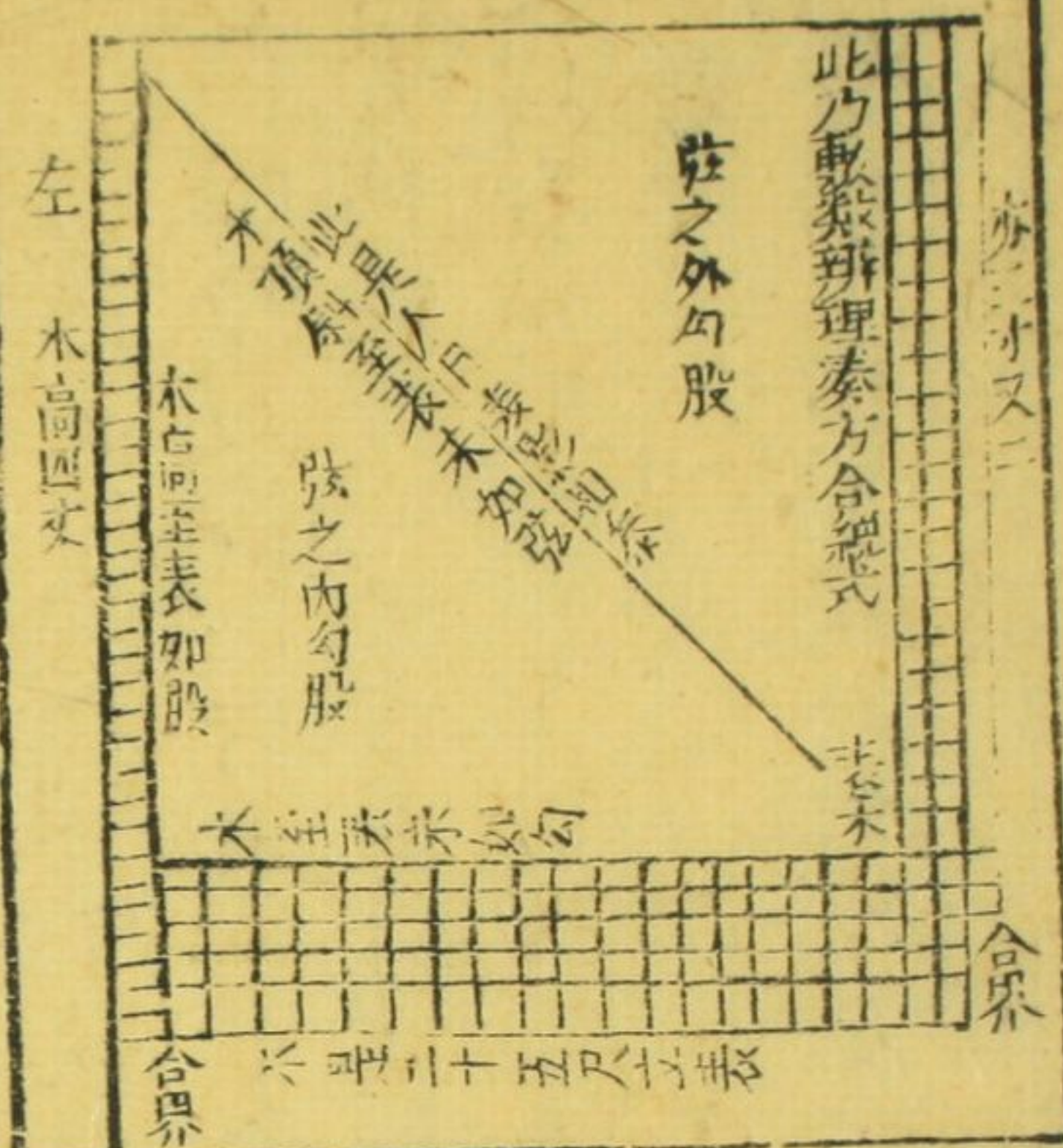
假有木不知高從木脚量遠二十五尺立一丈表竿表後退行五尺用窺穴望表與木斜乎其入窺穴高四尺問木高若干

答曰 木高四丈

○法曰以表高_十減去人目穴_四餘_六以乘表竿去木遠_{二十}得_{一百五}為實以退行_五為法除之得_{三十}加表高_十得木

高_{四十}合問

股較求高之圖



○解曰木高如股是上節三十尺

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

弦之內勾分二段勾股其勾

中容橫股中容直二積皆

同各一百五以餘勾五尺除

以餘股六尺除直積一百得積外之股即木上尺三十加表高十尺即木高四尺

橫積一百得積外之股即木上尺三十加表高十尺即木高四尺以餘股六尺除直積一百得積外之勾即木至表

古人以顯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四尺內除人目四尺餘股

各三丈為長以遠五尺加退後尺共三十三尺為濶相乘得方積

一千零八十尺今復將弦內外二股各長三十三尺二勾各濶五尺相乘

得方積七百五十尺另以下勾直長五尺濶六尺乘之得直積五百

又以右邊股直三十一尺以濶五尺乘之得直積亦五百再以餘勾

五尺乘餘股六尺得積三十尺四共亦得一千零八十尺較之以合前數而

不差也一以上遙望木竿是一表望木也

今立表三尺六寸退行二尺又立表三尺人目望其高處上表

俱與參合自前表相去二丈五尺問高若干

答曰 高一丈一尺一寸

○法曰置遠五尺加入退行尺二

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

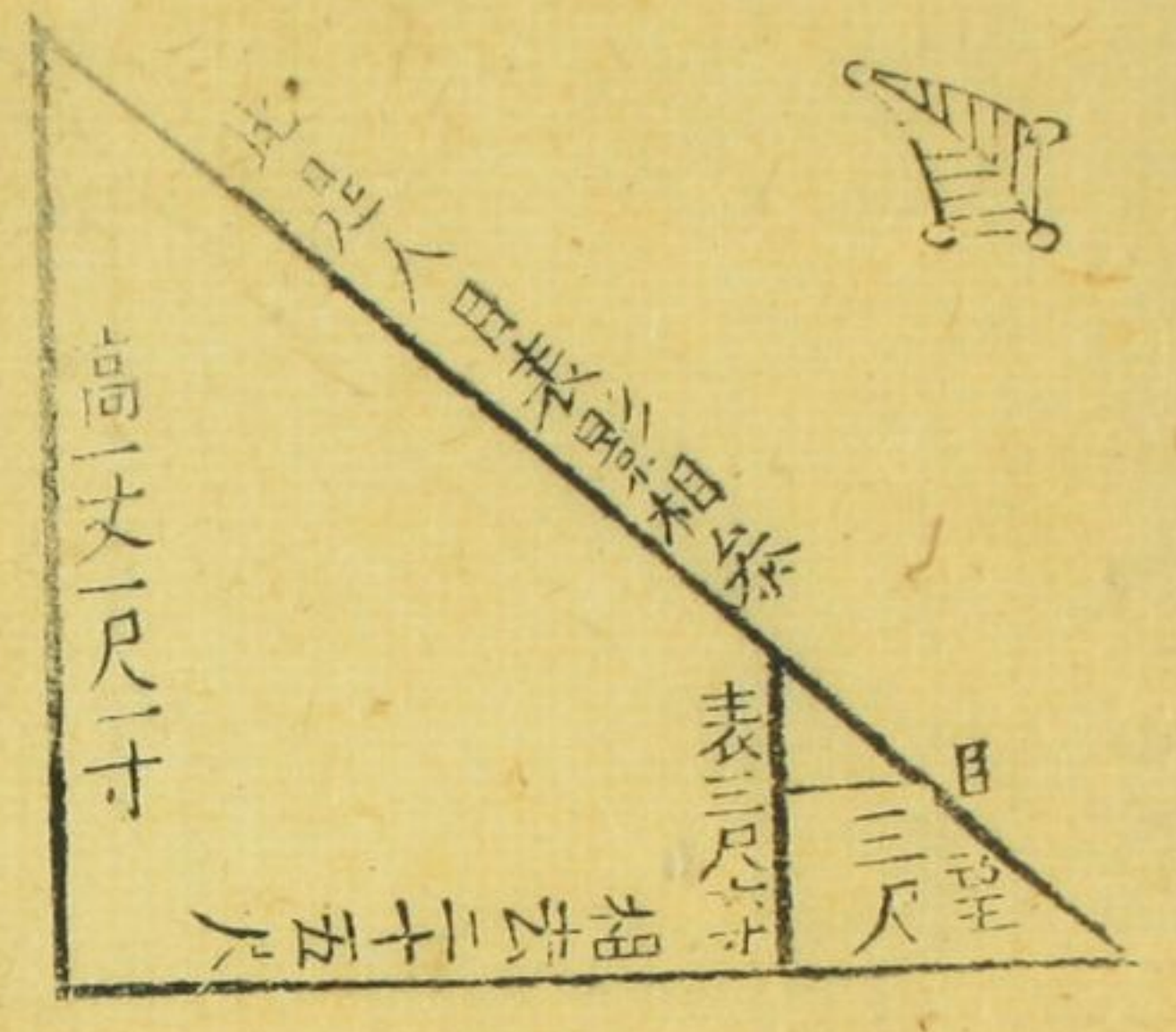
若依前法置前表六尺減去後表

表卽是八目數餘六以乘遠去

二尺得五尺為實以退行尺二

尺六寸共高一丈一尺一寸

又股較求高圖



立表三尺退行一尺八寸又立表三尺六寸人目望其二表

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

為實却以二表相減餘六寸為

法除之得一十尺零八寸為後

表相去之遠也

窺望海島歌

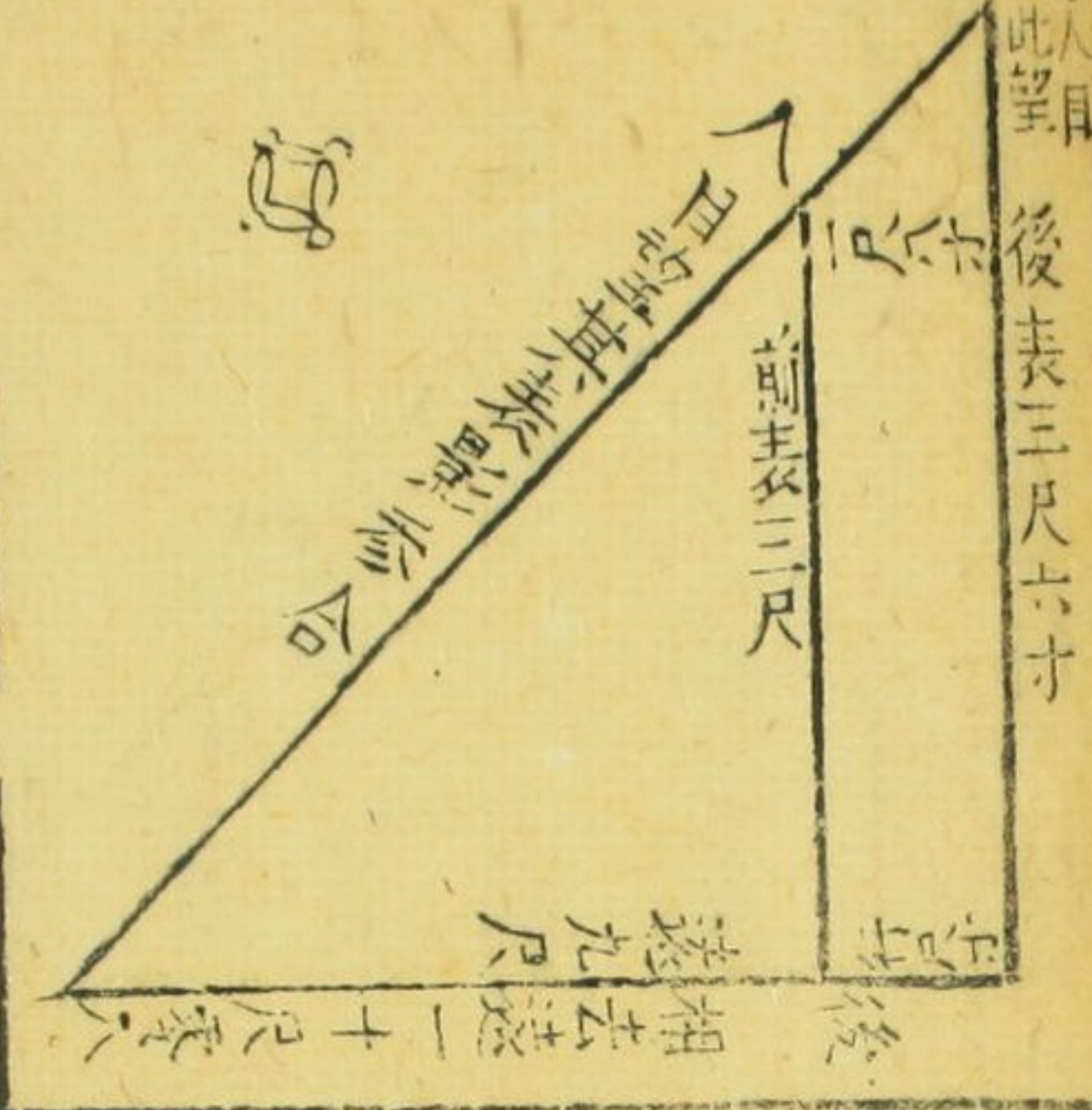
望島知高法術音

表間尺數乘高數

立來二表並高低

以作實情更不疑

勾較求遠之圖



此望後表三尺六寸

前表三尺

目望三十三尺

二表退行相減較

減餘為法以除之

更將一表相加併

海島巔高盡可知

另置表間之尺數

以乘前表退行宜

前法除之知隔水

水程遠近不差也

○假如隔水望木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

平復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^{尺十}減人目^{尺四}餘^{尺六}以相去^{尺一十}乘之得^{尺九十}為

寔另以前表退行^{尺五}減去後表退行^{尺八}餘^{尺三}為法除寔得

^尺加表高^{尺十}得竿高^{尺四}另置相去^{尺五}以前表退行^{尺五}乘

之得^{尺七十}仍以前法^{尺三}除之得隔水廣^{尺五}合問

○解目前表乃是第一圖也以表望乃後表是第二圖也以表

望水益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

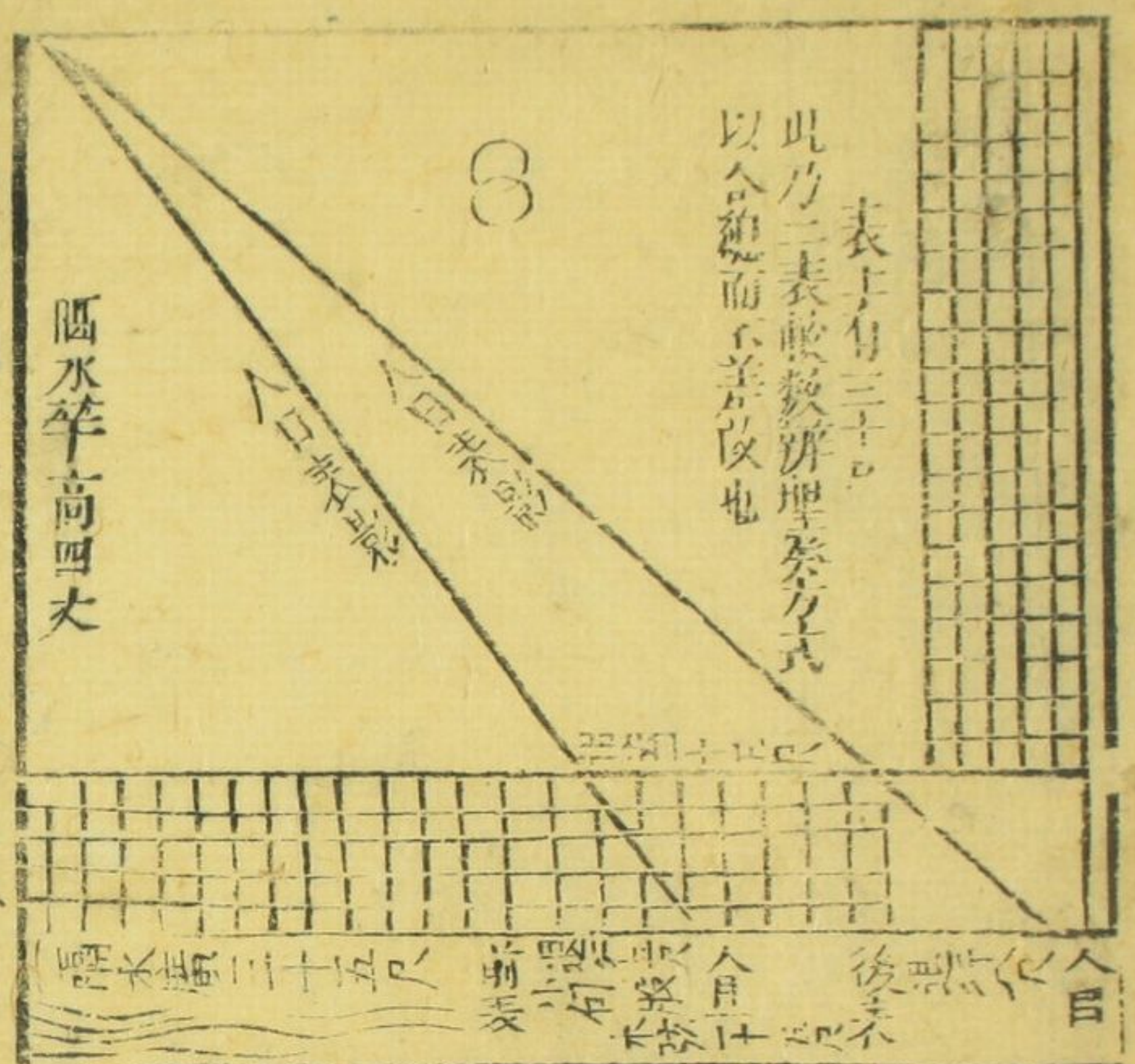
股中容積一段以小容積減大容積其餘不盡者乃前後表

兩表之中名表間積所以古人以表高減^{尺八}餘^{尺六}乘為是

以前圖小餘股^{尺五}減後圖大餘股^{尺八}餘^{尺三}為法除實得弦外

之高即木上節^{尺三十}加表高^{尺十}得木高^{尺四十}

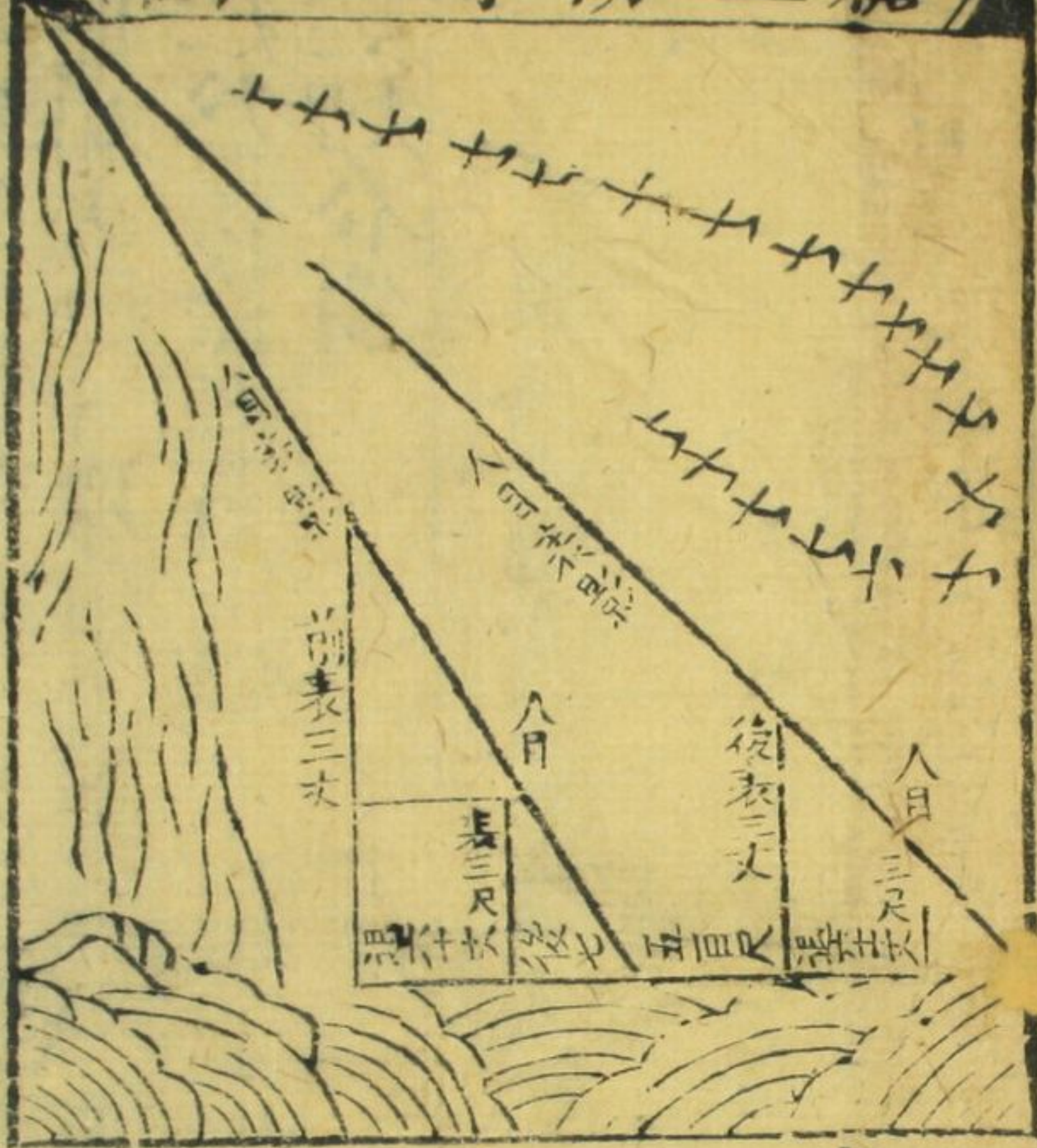
《股較隔水望木之圖》



○本是小容積相減餘為寔以小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

《窺望海島之圖》



三丈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六十丈又立表三丈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八十三里六丈

○法曰置表高三丈減去短表三丈即是人目數進餘七尺以表間相去丈五百乘之得一千三百為實易置後大退行六十丈減去

前表退行丈^{六十}餘二為法除之得^{六百七}加入表高丈^二法^{百六}

七十以里法^{十丈}為法除之得^{最高}三^里一^百〇又置表

間相去丈^{五百}以前表退行^六乘之得^三為實亦以所餘

二為法除之得^{一千}為法除之得^{島遠}

三里合問
六丈



