数理解析研究所講究録
第2025巻 2017年 183-223

大成算經　巻之十四　形巧上

巻之十四　中集　形巧上

關孝和
建部賢明　編
建部賢弘

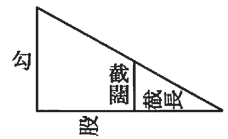
二〇一三年　小松彦三郎校

大成算經卷之十四　中集

形巧上

凡有狀者截而求長接而補虛容于內罅而求廣載于形上而求高繞于外圍而求匝此五者皆屬形而所言之巧也其形狀之變悉因茲而生焉是以每下一問解術意摸畫圖而使學者以通規矩之式曉繩準之理矣

截術第一



假如有勾股勾五尺六寸股九尺一寸只云從梢截長一尺三寸問截闊

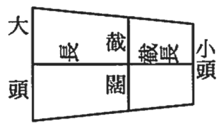
答曰截闊八寸

術曰置截長（一尺三寸）以勾（五尺六寸）相乘得（七百二十八寸）爲實以股（九尺一寸）爲法實如法而一得截闊（若言截闊問截長者以截闊乘股得數以勾除之得截長也）其餘如圭梭形尖者皆同也

解曰是所截正而右成小形之勾股故各循舊求其數也乃此應準之術從小求大從長得短者以之爲本若雖曲折斜圓之形承舊報而截之則不論平立之狀皆如此也

假如有梯大頭一尺小頭四寸長一尺五寸只云從小頭截闊六寸問截長

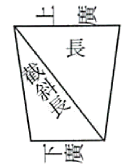
答曰截長五寸



術曰置截闊（六寸）內減小頭（四寸）餘以長（一尺五寸）相乘得（三十寸）爲實以小頭減大頭（一尺）餘（六寸）爲法實

如法而一得截長若言截長問截闊者以截長減梯長餘乘小頭以大頭乘截長二位相幷得數以梯長除之得截闊也

解曰此形上下各在勾股之狀以大小頭差擬二箇勾以長擬股截則右爲小梯故其上下各應舊準而求所截之數也



假如有簫上廣一尺下廣六寸長一尺五寸只云從左上角到右下角斜截之問截斜長

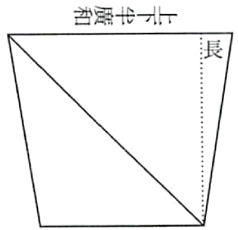
答曰截斜長一尺七寸

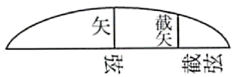
術曰置上廣一尺加入下廣六寸得一尺六寸自乘得二百五十六寸寄位置長一尺五寸自之得數四之加入寄位共得一千一百五十六寸爲實以四爲廉法開平方除之得截斜

二

長也

解曰形中作勾股求之乃以上下半廣和擬勾以長擬股各自乘相幷擬弦冪而求其弦爲截斜長蓋非應準之理也





假如有弧矢九寸弦二尺四寸只云從右截矢四寸問截弦

答曰截弦二寸

術曰立天元一爲截弦。丨以減原弦餘爲殘弦 =||| 丨以截弦相乘爲因截矢子。=||| 丨內減截矢冪餘以原矢相乘得數四之爲因原矢因截

矢四箇虛離徑𝍣𝍯𝍥𝍥𝍮𝍣𝍫𝍥寄左　列原矢自之得數

四之以減原弦冪餘爲因原矢四箇虛離徑𝍠𝍫𝍠以

截矢相乘與寄左相消得開方式𝍩𝍣𝍯𝍣𝍥𝍮𝍣𝍫𝍥平方開

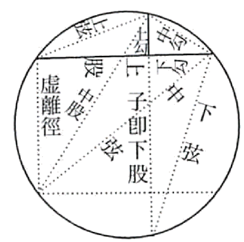
之得截弦

解曰假摸全圓而取直則上中下作勾股形以截矢擬上勾以殘弦擬上股以左旁擬上弦又以右旁弦擬中勾以從截上稜斜至下者擬中股以全圓徑擬中弦復以截弦擬下勾以子擬下股以從截右稜斜至下者擬下弦

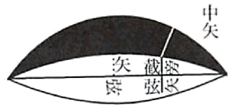
三形其準相通而皆應之

故上截矢下子相乘與左殘弦右截弦相乘兩數定相等又左右旁弦相乘與截矢

圓徑相乘兩數亦相等也



三



假如有球缺矢三寸六分弦九寸六分只云

從右截中矢一寸六分問截中弦及旁矢

答曰　旁矢八分

截中弦五寸三分〇六毫五絲九九七弱

術曰立天元一爲截中弦。𝍠自之爲因旁矢四

箇殘弦又爲因截矢四箇子。。。𝍠以原矢相乘

爲因原矢因截矢四箇子。。𝍢𝍮寄左　列原矢

內減截矢餘以原矢相乘四之得二十八寸八分以減原

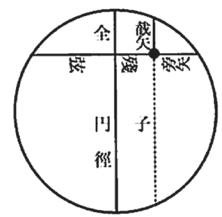
弦冪餘爲因原矢四箇子𝍮𝍢𝍫𝍥以截矢相乘與寄左

相消得　平方開之得截中弦推前術得旁

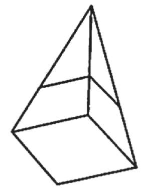
開方式𝍠〇𝍠𝍫𝍦𝍮〇𝍢𝍮矢

解曰以原弦擬中圓徑以截中弦擬上下同矢

以旁矢與殘弦擬左右闊於
是上下截半弦與截半弦相乘則爲
左殘弦與右旁矢相乘數又以球
全徑爲圓徑以截矢擬上矢以子擬下矢其左
右旁矢與殘弦相乘者變卽爲截
矢上與子下相乘數也是皆
徑緯共大小之圓其應準之
理各前同



假如有方錐方四寸高一尺二寸只云
從上截方一寸問截高



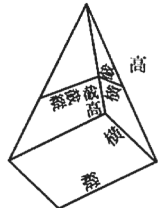
答曰截高三寸
術曰置截方一寸以高一尺二寸相乘得一十二寸爲實以下

四

方四寸爲法實如法而一得截高若言截高問截方者以截高乘下方以錐高除之得截方也

解曰錐四旁作圭以下方擬闊錐高擬圭長以其所截得之
形亦爲小錐故承圭準而如第一術求之也

假如有直錐縱八寸橫四寸高二尺四
寸只云從下截高九寸問截縱橫

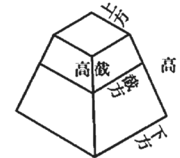


答曰截縱五寸　截橫二寸五分
術曰置錐高二尺四寸內減截高九寸餘一尺五寸爲殘高求
于截縱者以縱八寸相乘得一百二十寸爲實以錐高爲
法實如法而一得截縱求于截橫者置殘高一尺五寸
以橫四寸相乘得六十寸爲實如前法而一得截橫若言截縱問截高橫者以截縱乘下橫以下縱除之得截橫又以截縱減下縱餘乘錐高以下縱除之得

截高若言截橫問截縱高者以截橫乘下縱以下橫除之得截縱又以截橫減下橫餘乘錐高以下橫除之得截高也

解曰截去則上爲小錐故錐旁作大小圭以縱擬大闊以橫擬小闊以錐高各擬長縱橫各應其準求之理前同

假如有方臺上方八寸下方一尺一寸高六寸只云從上截高二寸問截方

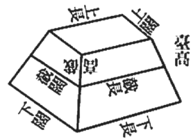


答曰截方九寸

術曰置下方一尺一寸內減上方八寸餘以截高二寸相乘得六寸寄位置上方以臺高六寸相乘加入寄位共得五十四寸爲實以臺高爲法實如法而一得截方若言截方問截高者以上方減截方餘乘臺高以上下方差除之得截高也

解曰臺四旁作同形之梯以上方擬小頭以下方擬大頭以臺高擬

正長截則上成小臺故依第二術求之也



假如有直臺上長一尺上闊四寸下長一尺六寸下闊七寸高六寸只云從上截高二寸問截長闊

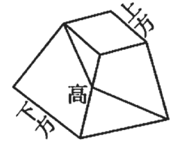
答曰截長一尺二寸　截闊五寸

術曰求于截長者置下長一尺六寸內減上長一尺餘以截高二寸相乘得一十二寸寄位置上長以臺高六寸相乘加入寄位共得七十二寸爲實以臺高爲法實如法而一得截長求于截闊者置下闊七寸內減上闊四寸餘以截高相乘得六寸寄位置上闊以臺高相乘加入寄位共得三十寸爲實如前法而一得截闊若言截長問截闊高者以上長減截長餘乘上下闊差以上長減下長餘乘上闊二位相幷共得數以上下長差除

之得截闊又以上長減截長餘乘臺高以上下長差除之得截高若言截闊問截長高者以上闊減截闊餘乘上下長差以上闊減下闊餘乘上長二位相幷共得數以上下闊差除之得截長又以上闊減截闊餘乘臺高以上下闊差除之得截高也

解曰臺旁作大小梯前後各以上長擬小頭以下長擬大頭左右各以上闊擬小頭以下闊擬大頭以臺高擬四旁正長求截長者受大準求截闊者受小準其理與第二問相同

假如有方臺上方三寸下方五寸高七寸只云從上左角到下右角斜截之問截面中闊及長

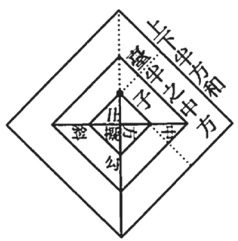


答曰截面斜九寸
中闊五寸六分五釐六毫八絲五四二強

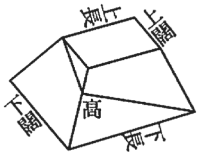
術曰置上方三寸加入下方五寸得數自之得六十四寸求中闊者即爲實求斜長者加入二段臺高冪九十八寸共得一百六十二寸爲實各以二爲廉法開平方除之得截面中闊及斜長

六

解曰以上下方和爲二箇子又爲半臺二箇中方自乘則爲二段中方斜即截面中闊冪亦爲二段丑冪擬二段勾冪以臺高擬股從是依勾股術求之也



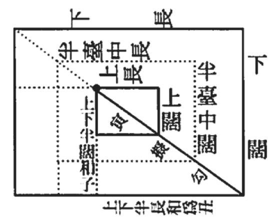
假如有直臺上闊三寸上長六寸下闊五寸下長八寸高四寸只云從左上角到右下角斜截之問截面斜長



答曰截面斜長九寸

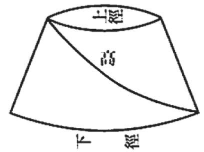
術曰置上闊三寸加入下闊五寸得數自之得六十四寸又置上長加入下長八寸得數自之得一百九十六寸二位相并共得二百六十寸寄位置高四寸自乘四之加入寄位共得三百二十四寸為實以四為廉法開平方除之得截面斜長

解曰以上下半闊和為半臺中闊又為子以上下半長和為半臺中長又為丑各自乘相并為寅冪是擬勾冪以左角繩高即臺高擬股如前求之但是截面本四不等形前低後高而其稜各偏故面自無正闊也



七

假如有圓臺上徑七寸下徑九寸高六寸只云從左上角到右下角斜截之問截面長短徑

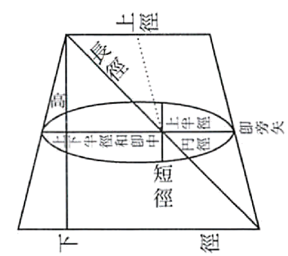


答曰　截面長徑一尺
短徑七寸九分三釐七毫二絲五四微弱

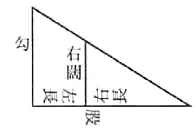
術曰求于長徑者置上徑七寸加入下徑九寸得數自乘得二百五十六寸寄位置高六寸自乘得數四之加入寄位共得四百寸為實以四為廉法開平方除之得截面長徑求于短徑者置上徑以下徑相乘得六十三寸為實以一為廉法開平方除之得截面短徑

解曰是本雖承大小兩圓之準而周勢以異斜截則其面上下圓規同而定成側圓之形故求

截面斜長卽爲長徑以上下半徑和擬股以臺高擬勾如第十術求之又以上下半徑和爲半臺中圓徑以上半徑擬旁矢據弧術求中弦卽爲短徑也



假如有勾股田一段勾二十四閒股三十閒如圖二段配之只云左積多如右積四十坪問左右長闊



答曰 右長二十閒 右闊一十五閒 左長一十閒

術曰立天元一爲右長。丨以勾相乘爲因股右闊。=|||以右長相乘倍之爲因股四段右截積

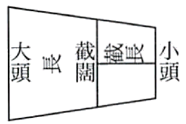
八

。≡‖寄左 列勾以股相乘爲二段總積‖≡。內減倍之多如餘爲四段右積‖≡。以股相乘與寄左相消得開○○。○≡‖平方開之得右長推前術得右闊

方式|≡‖○○ 及左長

解理詳于術中

假如有梯大頭一十五尺小頭九尺長二十四尺只云從小頭截積一百七十六尺問截長闊 丅



答曰截闊一十三尺 截長一十六尺

術曰立天元一爲截闊。丨內減小頭餘Ⅲ丨以長相乘爲因大小頭差截長‖丅 =‖‖寄左 列截闊加入小頭共得Ⅲ丨以寄左相乘爲因大小頭差

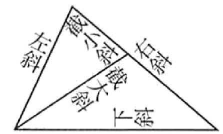
二段截積-‖‖‖。=‖‖再寄　列大頭內減小頭餘六尺≡○≡丅

以截積相乘得數倍之與再寄相消得開方式

。=‖‖平方開之得截闊推前術得截長

解如前

假如有三斜下斜四尺二寸左斜二尺六寸右斜四尺只云從左截積一百八十九寸問截大小斜



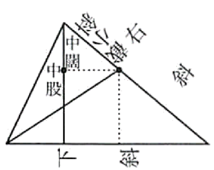
答曰　截小斜一尺五寸

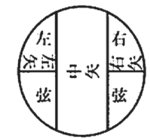
截大斜二尺六寸六分二釐七五強

術曰立天元一爲截小斜。|自之得。。|寄左　列并下斜冪與左斜冪共得二千四百四十寸內減右斜冪餘八百四十寸自之得數以減下斜冪與左斜冪相乘四段餘爲因下斜冪四段中股冪四百。六萬四千二百五十六寸以寄左相。。再寄　列截積自之以乘爲因右斜冪一|||○丅≡||≡丅右斜冪相乘就以一十六乘之與再寄相消得十六段截積冪

開方式|||○丅≡||≡丅。。。平方開之得截小斜推前術得截大斜

解曰截積者本爲下斜與半箇中闊相乘數以之乘右斜則爲因總積即下斜與中股相乘半段數截小斜故即自乘又求總積冪乘截小斜冪兩數各均段而得式也



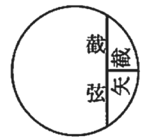


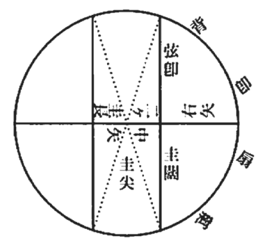
假如有圓田一坵直徑一百間只云三段
各積等截之問左右中矢及弦

答曰
左右矢三十六間七分五釐三
中矢二十六間四分九釐三
左右弦九十六間四分二釐六

術曰立天元一爲左右矢以減徑餘以矢相乘得
數四之爲左右弦冪寄甲位　列幷徑再乘冪九十
七億五千五百〇三萬一千三百七十四段與徑矢冪相乘一百〇九億四千八
百七十九萬八千八百五十四段共得內減徑冪矢相乘一百八十六億
一千〇三十五萬六千一百二十五段矢再乘冪一十九億一千三百一十三萬八千
四百三十二段餘寄乙位　列徑三自乘之以寄乙位相
乘亦以周冪率相乘爲因寄乙位數因徑冪率一
百四十四段弧積冪寄丙位　列矢倍之以減徑
餘爲中矢自之以寄甲位相乘以寄乙位相乘亦
以徑冪率相乘得數九之爲因寄乙位數因徑冪
率一百四十四段圭積冪寄丁位　徑三乘冪矢
相乘三百九十億〇二千〇一十二萬五千四百九十六段徑冪矢再乘冪
相乘二百五十九億一千八百二十六萬六千〇六十九段二位相幷共得
內減徑再乘冪矢冪相乘六百一十四億三千四百七十一萬四千六百
七十八段徑矢三乘冪相乘一十八億二千八百四十四萬八千三百九十三段
矢四自乘一億〇二百七十五萬六千九百九十四段餘爲因寄乙位
數左右背冪以徑冪相乘又以徑冪率相乘就九
之爲因寄乙位數因徑冪率一百四十四段扇積
冪內減寄丙丁位餘自之得數寄左　列寄丙位

以寄丁位相乘得數四之與寄左相消得開方式
一十三乘方翻法開之得左右矢推前術得中矢
及弦畫式繁多故略之
解曰以半圓徑擬扇長以弧
背擬灣爲虛實共積又以左
右弦擬圭闊以半中矢擬長中心爲尖爲虛積以全圓積爲三
段實弧積各據冪數起術也



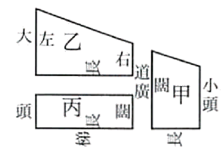


假如有圓徑一尺只云從邊截積五寸問
截矢弦
答曰　截矢一寸一分四釐七毫
截弦六寸三分七釐四毫

術曰立天元一爲截矢以減徑餘以矢相乘四之
爲截弦冪寄甲位　列幷徑再乘冪九十七億五千五百〇三
萬一千三百七十四段與徑矢冪相乘一百〇九億四千八百七十九萬八千八
百五十四段共得內減徑冪矢相乘一百八十六億八千〇三十五萬一
千一百二十五段矢再乘冪一十九億一千三百一十三萬八千四百三十二段餘
寄乙位　列截積自之以寄乙位相乘就以一十
六乘之爲因寄乙位數一十六段弧積冪寄丙位
列矢倍之以減徑餘自之以寄甲位相乘又以
寄乙位相乘爲因寄乙位數一十六段圭積冪寄
丁位　徑三乘冪矢相乘三百九十億〇二千〇一十二萬五千四百九
十六段徑冪矢再乘冪相乘二百五十九億一千八百二十六萬六千〇六
十九段二位相幷共得內減徑再乘冪矢冪相乘六百

一十四億三千四百七十一萬四千六百七十八段徑矢三乘冪相乘一十八億
二千八百四十四萬八千三百九十三段矢四自乘一億○二百七十五萬六千九百九
十四段餘為因寄乙位數截背冪以徑冪相乘為因
寄乙位數一十六段扇積冪內減寄丙丁位餘自
乘之得數寄左　列寄丙位以寄丁位相乘得數
四之與寄左相消得開方式一十三乘方翻法開
之得截矢推前術得截弦畫式亦略之

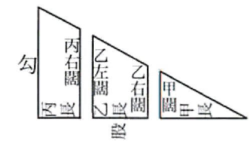
解理及圖各同于前



假如有牆大頭四十四步小頭二十七步
長五十一步只云如圖開廣三步右倒丁
字道餘積各等數三段截之問甲乙丙長
及闊

甲長一十八步　甲闊三十三步
答曰乙丙長三十步　乙左二十三步
乙右一十三步　丙闊一十八步

術曰立天元一為甲長。加入道廣得數以減
總長餘為乙丙長以大小頭差相乘得
寄左　列大頭內減道廣餘以總長相乘倍之得
內減寄左餘以乙丙長相乘為因總長四段
截再寄　列總長以小頭相乘倍之得
積又列甲長以大小頭差相乘得。二
位相并共得數以右長相乘就分倍之亦為因總
長四段。與再寄相消平方開之得
截積得開方式　甲長推前術

得乙丙長闊
解理詳于術中


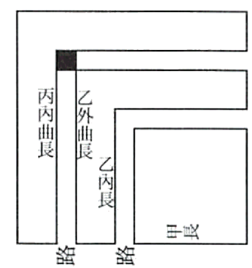
假如有勾股勾三十八丈六尺九寸股七
十七丈三尺八寸只云如圖開廣四丈五
尺七寸路二條餘積各等數三段截之問
甲乙丙長闊

答曰

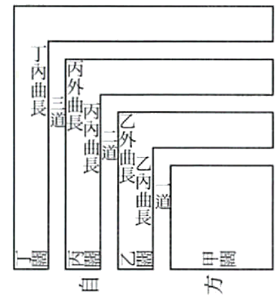
甲長四十丈○八尺八寸
甲闊二十丈○四尺四寸
乙長一十五丈六尺八寸
乙右闊二十二丈七尺二寸五分
乙左闊三十丈○五尺六寸五分
丙長一十一丈六尺八寸
丙右闊三十二丈八尺五寸

術曰立天元一爲甲長加入路廣爲乙丙曲
長自之得數又加入甲寄左列股
長冪乃乙積爲乙外曲長冪自之得內減
甲長冪是丙內減路廣冪與自之爲
積也餘爲丙寄左餘爲因路因道廣
內曲長冪廣乙外兩曲長冪乙外
兩再寄與再
曲列道廣寄相
長自之以消得
冪寄左相開方
乘四之式

三乘方翻法開之得甲長推前術得乙丙長及各
闊
解曰得於長則作方形而
求之（以股擬方面不拘勾也）其術中
之理悉照演段而宜曉之
也



假如有方田一段自方二百五十
五閒如圖開曲尺道三條餘積四
段各等數截之只云一道廣六閒
二道廣八閒三道廣七閒問甲乙
丙丁闊及長

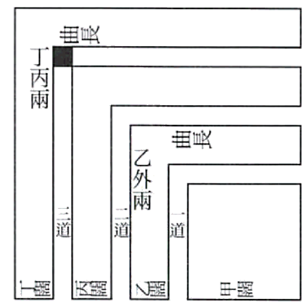


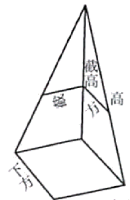
甲廣一百二十閒
乙闊四十八閒
乙內曲長一百二十六閒
乙外曲長一百四十四閒
答曰丙闊三十六閒
丙內曲長一百八十二閒
丙外曲長二百一十八閒
丁廣三十閒
丁內曲長二百二十五閒
術曰立天元一爲甲闊。|自之得數（即丁積也）以減
方冪餘爲丁丅≣○=|||||。|以三道廣冪相乘得數四之
內曲長冪　爲因三道廣冪丁內兩曲長

冪寄甲位列甲闊加入一道廣爲乙內
曲長自之加入甲闊冪是即乙積爲乙
外曲長冪以二道廣冪相乘得
數四之爲因二道廣冪乙外兩曲長冪寄
乙位列甲闊自之得數是即丙積也加入乙外曲長
冪共得以減丁內曲長冪餘爲二三道曲
尺虛加入三道廣內減寄甲
積冪共得內減乙位餘爲
二道廣冪餘自乘之得因乙外兩
曲長因丁內兩自之爲因乙外兩曲
曲長因二道廣長冪因丁內兩曲長
二箇三道廣冪因二道廣冪四段

三寄左與
道列寄甲寄
廣位以寄左
冪乙位相相
乘就分消
四之得得
開七乘方翻法開之得甲
方闊推前術得乙丙丁闊
式及各曲長

解理悉釋于術中





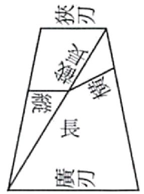
假如有方錐下方一尺五寸高三尺六寸只云從銳截積一百寸問截方及高

答曰截高一尺二寸　截方五寸

術曰立天元一爲截高。𝍠以下方相乘爲因錐高截方。○。𝍩𝍣自之以截高相乘爲因錐高冪三段截積。○。○。○。𝍡𝍪𝍣寄左　列截積以錐高冪相乘就

分三之與寄左○○。○。𝍡𝍪𝍣立方開之得截高推前相消得開方式𝍫𝍧𝍰𝍧○　術得截方

解曰以假數依第三術求之也其理詳于術中

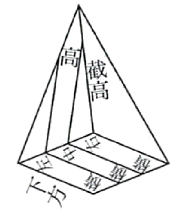


假如有兩刃楔廣刃八寸狹刃四寸長二尺四寸只云從上截積二十寸問截長及縱橫

答曰截長六寸　縱三寸　橫二寸

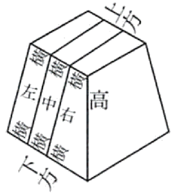
術曰立天元一爲截長。𝍠以減楔長餘𝍪𝍣𝍠以狹刃相乘爲因楔長截縱𝍰𝍥𝍣倍之加入楔長與狹刃相乘數共得𝍠𝍰𝍧𝍦寄左　列截長以廣刃相乘爲因楔長截橫。○𝍧以寄左相乘亦以截長相乘爲因楔長冪六段截積。○。○𝍪𝍡○𝍣𝍮𝍣再寄　列楔

長自之以截積相乘六之
與再寄相消得開方式
𝍥𝍰𝍠𝍪〇
〇
𝍪𝍣〇𝍣
𝍮𝍣
立方開之得截長推前術
得截縱橫
解同于前如第四術求之也
假如有方錐下方五寸高一尺六寸只
云三段各積等繩直截之問左右中橫
及高



左右橫一寸九分三釐四毫八一六弱
答曰同高一尺二寸三分八釐二毫八二强
中橫一寸一分三釐〇三六九弱
術曰立天元一爲左右橫。𝍠倍之以減下方餘
爲中橫𝍤𝍡加入倍下方共得𝍩𝍣𝍡以左右橫冪

相乘又以截段三相乘爲下方再乘冪。〇〇𝍫𝍣𝍥
寄左　列下方再自乘與寄左相消得開方式𝍠𝍪𝍣
〇𝍫𝍣𝍥立方開之得左右橫推前術得中橫及高
解曰是因兩旁有刃作楔而求其積乘截段則
與錐全積相等故省錐高而起術也
假如有方臺上方一尺八寸下方二尺
七寸高一尺只云三段各繩直積等截
之問上下左右中橫

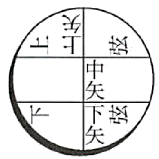


上左右橫五寸二分
答曰下左右橫九寸七分
中上下橫七寸六分
術曰立天元一爲上左右橫。𝍠倍之得數以減

上方餘爲中上下橫−‖‖‖‖寄左列上方加入下
方共得數以寄左相乘又以截段三相乘復以錐
法三相乘得≟‖≡〇‖‖‖⊤〇再寄　上方自乘下方自乘上
下方相乘三位相并共得數倍之與再寄相消得
歸除式≡⊥‖‖‖⊤〇上實下法而一得上左右橫推前術
得中橫及下左右橫若上方冪截段相乘一段上方冪四段上下方截段相乘一段上下方相乘四段下方冪四段五位相并數少於下方冪截段相乘二段者上兩旁有刃故立天元一爲右橫倍之以減下方餘爲中橫加入倍之下方又以右橫冪相乘復以三段相乘得數寄左上方自乘下方自乘上下方相乘三位相并又以上下方差相乘與寄左相消得開方式立方開之得左右橫也
解曰是截形三段皆作直臺故以中爲主若截而旁有刃者以旁爲主是皆就求積之簡易也以其中央積乘截段則與

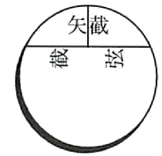
十八

方臺全積相等故各省臺高而用之也



假如有立圓一隻徑一尺只云三段各積
等截之問上中下矢及弦
上下矢三寸八分六釐九毫六三一強
答曰中矢二寸二分六釐〇七三七強
上下弦九寸七分四釐一毫一〇二微強
術曰立天元一爲上下矢〇|倍之得數以減三
之徑餘≡〇‖以上下矢冪相乘亦以三段乘之爲
徑再乘冪〇〇≟〇⊤寄左　列徑再自乘之與寄
左相消得開方式−〇〇〇〇≟〇⊤立方開之得上下矢
推前術得中矢及上下弦
解曰以一片之缺積乘截段數爲全積故省球

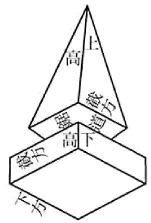
率而用之也
假如有圓球徑一尺只云從頂截積二十
寸問截矢弦



答曰
截矢一寸一分七釐五毫三六八微強
截弦六寸四分四釐一毫一七七微強
術曰立天元一爲截矢〇|倍之得數以減三之
球徑餘≡〇‖以矢冪相乘又以圓周約率三百五十五
相乘爲因圓徑〇〇〇 |〇T≡〇 T—〇寄左列截積以圓徑
約率六段截積 約率一百一十三尺相乘就分
六之與寄左相|≡‖‖┴〇 〇 |〇T≡〇 T—〇立方開之得截矢推前
消得開方式 術得截弦
解理與前相同但以截積施之故於術中悉乘

十九

定率也



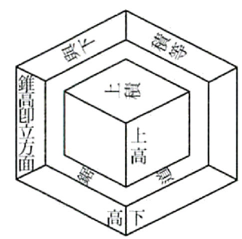
假如有方錐下方五寸高一尺只云二
段各積等截之鋸道廣一寸問上下截
高及方
答曰
上高七寸四分〇五毫五〇七四弱
方三寸七分〇二毫七五三七弱
下高一寸五分九釐四毫四九二六強
方四寸二分〇二毫七五三七弱
術曰立天元一爲上高〇|加入鋸道得| |再
自乘之加入上高再乘冪爲錐高再乘冪| ||| |||
‖寄左 列錐高再自乘之與寄左相消得開方
式‖‖≡‖‖ ||| ||| ‖ 立方開之得上高推前術得下高及

截方

解曰得於高則不拘下方

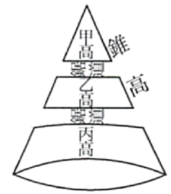
作立方形位錐高擬方面而求之

其理詳于術中



假如有圓錐下周一尺高一尺五寸只

云三段各積等截之鋸道廣各一寸問



甲乙丙高及周

甲高九寸四分八釐四毫六七二強

甲下周六寸三分二釐三毫一一五弱

乙高二寸一分二釐六毫六九四強

答曰乙上周六寸九分八釐九毫七八二弱

乙下周八寸四分〇七毫五七八弱

丙高一寸三分八釐八毫六三四弱

丙上周九寸〇七釐四毫二四四強

術曰立天元一爲甲高〇|加入鋸道得||再

自乘之加入甲高再乘冪爲子再乘冪| ||| ||| |

寄左　列錐高再自乘之得內減甲高再乘冪餘

爲丑再乘冪≡‖⊥|||| 〇 〇 |內減鋸道再乘冪與寄左

餘爲因子因丑三箇鋸道廣≡‖⊥‖‖ ‖ ‖ ‖再自乘之

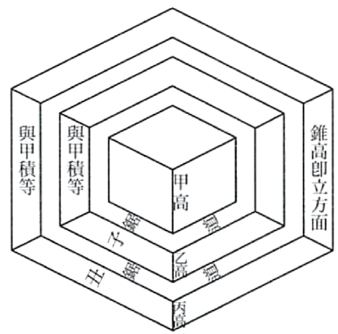
爲因子再乘|一╥ |⊥| ≟〇 ≡╥ |≡‖ ≟〇 ╥≟‖ |⊥‖ ≟| =╥再寄　列

冪因丑再乘||||⊥ ‖≡╥≡ ‖≡〇≡〇 ‖=|=〇 =╥≡ 一╥一╥ ╥〇╥鋸道廣再

冪二十七段|〇 |〇 |〇自乘之以

鋸道再乘冪‖≟‖⊥||||〇丑再乘冪

相乘得又以寄左與
相乘就分以二十七乘之得再
寄相八乘方翻法開之
消得得甲高推前術得
開方乙丙高及周
式

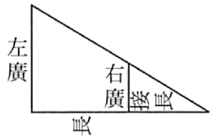


解載于術中按圖而可曉之

接術第二

假如有牆左廣九寸右廣四寸長一尺只云從右至稍接之問接長

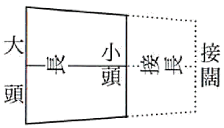
答曰接長八寸



術曰置右廣四寸以長一尺相乘得四十寸爲實置左廣九寸內減右廣餘五寸以爲法實如法而一得接長若言接長問闊者稍不銳故以長加接長乘右廣得內減左廣與接長相乘數餘以長除之得接闊若言接闊問長者以接闊減右廣餘乘長以左右廣差除之得接長也其餘如梯簫者亦同

解曰是隨上勾股之報而至所盡故其稍尖而自作勾股形蓋此應準之技新舊相通而補闕之術也

假如有梯大頭一尺四寸小頭一尺長一尺二寸只云從小頭承準接長六寸問接闊



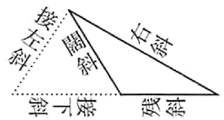
答曰接闊八寸

術曰置長一尺二寸加入接長六寸共得數以小頭一尺相乘得一百八十寸寄位置大頭一尺四寸以接長相乘得數以減寄位餘九十六寸爲實以梯長一尺二寸爲法實如法而一得接闊若言接闊問接長者以接闊減小頭餘乘梯長得數以大小頭差除之得接長也

解曰是亦如前上下各受勾股之準然接長不至末而形作小梯故雖其所爲以異應準之理相同

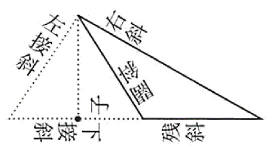
二十二

假如有三斜闕右斜三尺七寸殘斜三尺闕斜一尺三寸只云從左接斜二尺問下接長

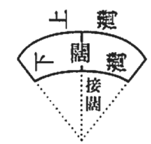


答曰接下長二尺一寸

術曰立天元一爲接下長〇|自之加入闕斜冪得⊥|||〇|內減左接斜冪四百寸餘爲因接下長二箇子||≡|〇|以殘斜相乘爲因接下長因殘斜二箇子⊤|||≡〇〇≡〇寄左列右斜自之得一千三百六十九寸內減殘斜冪與闕斜冪餘爲因殘斜二箇子|||〇〇以接下長相乘與寄左相消得開方式⊤|||≡〇|||〇〇≡〇平方翻法開之

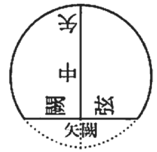


得接下長
解曰是作虛實兩段之三斜求之也其理詳于術中

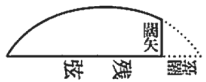


假如有車輞上灣八寸下灣六寸闊各三寸只云從兩旁受準至下所盡而接之問接闊
答曰接闊九寸
術曰置下灣六寸以闊三寸相乘得一十八寸爲實置上灣八寸內減下灣餘二寸爲法實如法而一得接闊
解曰接闊三處相合則至全圓中心而其形如扇故規矩之狀雖異應準之理自與第一問相同

假如有圓闕中矢九寸闕弦六寸問闕矢
答曰闕矢一寸
術曰置闕弦六寸自之得三十六寸爲實置中矢九寸四之得三尺六寸爲法實如法而一得闕矢也

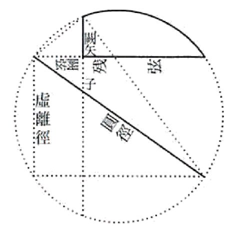


解曰以闕半弦擬大勾又擬小股以上矢擬大股求小勾爲闕矢術理及解圖各截術第四問相同

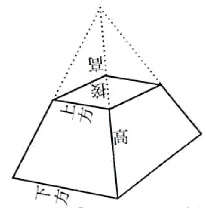


假如有弧闕闕矢一寸殘弦七寸圓徑一尺問闕弦
答曰闕弦一寸
術曰立天元一爲闕弦。丨以殘弦相乘爲

因闕矢子。𝍦內減闕矢冪
餘爲因闕矢虛離徑𝍠𝍦自
之爲因闕矢冪虛離徑冪𝍠
𝍨𝍫𝍧寄左　列闕弦加入殘
弦爲弧弦𝍦𝍠自之得數以減圓徑冪餘爲虛離
徑冪𝍫𝍠𝍨𝍠以闕矢冪相乘與寄左相消得開方
式𝍫〇〇𝍫〇平方開之得闕弦
解曰是假摸全圓而註術意于術中



假如有方臺上方五寸下方八寸高六寸只云承臺準至上所盡而接之問接高

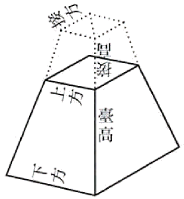


答曰接高一尺

術曰置上方五寸以高六寸相乘得三十寸爲實置下方內減上方餘三寸爲法實如法而一得接高若言接高問接方者以臺高加接高乘上方得內減下方與接高相乘數餘以臺高除之得接方若言接方問接高者以接方方減上方餘乘臺高以上下方差除之得接高也

解曰接高盡則上銳而爲錐故如第二問作圭以下方擬圭闊以接高擬接長求之也

假如有方臺上方四寸下方七寸高六寸只云從上接高二寸問接方

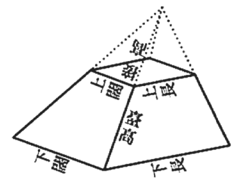


答曰接方三寸

術曰置臺高六寸加入接高二寸得虛實共高八寸以上方四寸相乘得三十二寸寄位置下方七寸以接高相乘得一十四寸以減寄位餘一十八寸爲實以臺高爲

法實如法而一得接方若言接方問接高者以接方減上方餘乘臺高以上下方差除之得接高也

解曰接形依舊臺形不變故如第三術四旁作梯而求之也



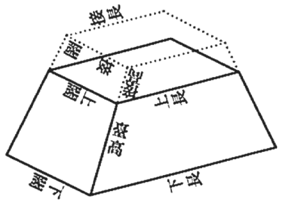
假如有直臺上長一尺上闊六寸下長一尺五寸下闊九寸高四寸只云承臺準接上而到所盡問接高

答曰接高八寸

術曰置上長一尺以高四寸相乘得四十寸爲實置下長一尺五寸內減上長餘五寸爲法實如法而一得接高或置上闊六寸以高相乘得二十四寸爲實置下闊九寸內減上闊餘三寸爲法實如法而一得接高者亦同乃上長下

闊相乘爲前上闊下長相乘爲後兩數相等則接形爲錐故如此也前多後少則爲縱楔故以上闊乘臺高以上下闊差除之得接高以上長乘下闊得內減上闊下長相乘數餘以上下闊差除之得及廣前少後多則爲横楔故以上長乘臺高以上下長差除之得接高以上闊乘下長得內減上長下闊相乘數餘以上下長差除之得刃廣也

解曰四旁作大小之圭故自前後應準之兩術具也但依數有刃者隨其縱横之所向作圭梯兩形求之也



假如有直臺上闊七寸上長一尺五寸下闊一尺下長一尺八寸高六寸只云從上接高四寸問接長闊

答曰接長一尺三寸　接闊五寸

術曰置臺高六寸加入接高四寸得虛實共

高一尺求于接長者以上長一尺五寸相乘得一百五十寸寄位置下長一尺八寸以接高相乘得七十二寸以減寄位若無餘縱有刃餘七十八寸爲實以臺高六寸爲法實如法而一得接長求于接闊者置虛實共高一尺以上闊七寸相乘得七十寸寄位置下闊一尺以接高相乘得四十寸以減寄位若無餘者橫有刃得三十寸爲實如前法而一得接闊若言接長問闊高者以接長減下長餘乘上闊寄位以接長減上長餘乘下闊以減寄位餘以上下長差除之得接闊又以接長減上長餘乘臺高以上下長差除之得接高若言接闊問長高者以接闊減下闊餘乘上長寄位以接闊減上闊餘乘下長以減寄位餘以上下闊差除之得接長又以接闊減上闊餘乘臺高以上下闊差除之得接高也

解曰四旁作大小之梯求之是又據接高之多少有銳有刃其理前同

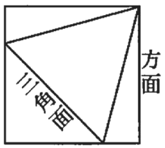
容術第三

假如有圓內容方只云圓徑八寸問容方面

答曰容方面五寸六分五釐六毫八五四二强

術曰置圓徑八寸自乘得六十四寸爲實以二爲廉法開平方除之得容方面

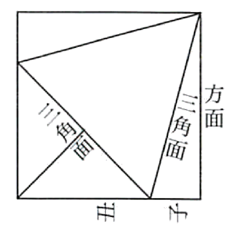
解曰以容方面擬勾亦擬股以圓徑擬弦自乘則爲勾冪即方面冪與股冪亦方面冪相幷數故以圓徑冪卽爲二段容方面冪也



假如有方內容三角只云方面一尺問容三角面

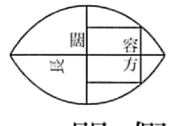
答曰容三角面一尺○三分五釐二毫七六一八微弱

術曰立天元一爲容三角面〇|自之得內減方
面冪餘倍之爲二段子冪‖〇〇
〇‖寄左　列三角面自之
爲二段丑冪〇〇|加入寄
左共得‖〇〇〇‖以減倍之方
面冪餘爲因子四箇丑‖‖〇〇〇‖自之爲因子冪八
段三角〇=‖‖〇〇〇‖‖‖再寄　列三角面自之以寄
面冪┬〇〇〇〇　左相乘得〇〇‖〇〇〇‖就分
四之與再寄相〇┬〇〇〇|三乘方開之得容三
消得開方式┬〇〇〇〇角面

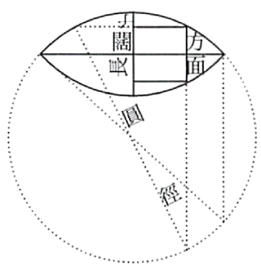


解曰術中分圖而右作勾股以方面擬股以子擬勾以三角面擬弦左作半方以丑擬方面以三角面擬方斜求之也

假如有欖界闊容方只云闊四寸長八寸
問容方面

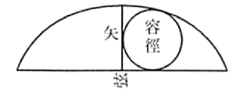


答曰方面二寸五分七釐三毫五九二強
術曰立天元一爲容方面〇|以減闊餘爲二箇
子‖‖|自之加入四段方面
冪爲因子四箇圓徑┬‖‖‖‖
以闊相乘爲因闊因子四箇
圓徑┴‖‖=‖=〇寄左　列闊自
之加入長冪爲因闊二箇圓
徑⊥〇以二箇子相乘與寄左相消得開方式‖≡|‖‖‖
=〇平方開之得容方面

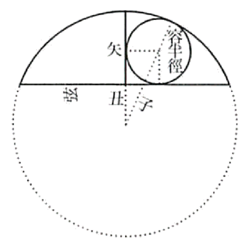


解曰是據兩段之弧法也理詳于術與圖中

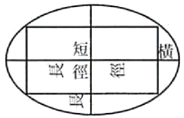
假如有弧隔矢容圓只云矢二寸弦八寸問
容圓徑
答曰容圓徑一寸八分八釐八毫五四四弱



術曰立天元一爲容圓徑。𝍠以減矢餘𝍡
𝍠以弦冪相乘得𝍠𝍪𝍧𝍨寄左　列容圓徑自之以
矢相乘得。。𝍡與寄左相消得開方式𝍠𝍪𝍧𝍨𝍡
平方開之得容圓徑
解曰從容圓與全圓中心取
廣作勾股形以眞數傍書而
求之列幷半弦冪與矢冪爲
因矢全圓徑二位傍書式副置之
以容徑乘矢以減上位餘爲

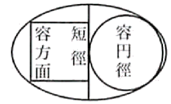


因矢二箇子三位傍書式自之得內減矢冪與容徑
冪相乘數餘爲因矢冪四段丑冪五位傍書寄左又
以容徑減倍矢餘乘矢以減下位餘爲因矢二
箇丑三位傍書自之與寄左相消得式三位傍書各省矢
而施術也

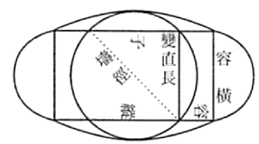


假如有側圓內容直只云長徑二尺一寸
短徑一尺縱橫差三寸問容縱橫
答曰縱一尺一寸三分九釐八毫六六強
橫八寸三分九釐八毫六六強
術曰立天元一爲橫。𝍠加入差爲縱𝍢𝍠以短
徑相乘爲因長徑子𝍫〇𝍩〇自之爲因長徑冪子冪
𝍧〇〇𝍥〇〇𝍠〇〇寄左　列短徑自之得內減橫冪餘爲子

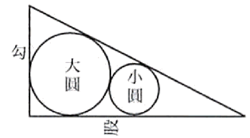
冪丨〇〇〇丨以長徑冪相乘〇〇丅〇〇‖‖≡丨平方開之得橫
與寄左相消得開方式‖‖≡‖　加差卽得縱
解曰本是圓壔斜截之面容直也從壔中作正
形則爲全圓內豎容直故以
短徑擬壔徑以長徑擬斜高
以橫變擬直長卽以容縱承壔長徑
準乘壔徑乃短徑爲因斜高
全圓中之直闊乃子求之也



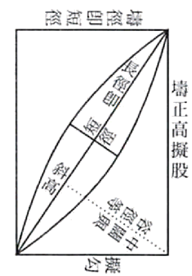
假如有側圓內隔短徑容方圓只云短徑
一尺五寸長徑二尺四寸問容方面圓徑
答曰　方面九寸三分七釐〇四二六強
圓徑一尺一寸七分〇九毫三七一強



術曰求方面者立天元一爲方面〇丨以短徑相
乘爲因長徑子〇〇−‖‖自之得數四之爲因長徑冪
四段子冪〇〇〇‖‖〇〇寄左　列方面自之得數以減
短徑冪餘爲四段子冪‖=‖‖〇丨以長徑冪相乘與
寄左相消〇〇−‖‖⊥丅平方開之得容方面　求圓徑
得開方式−‖≡丅〇〇者若長徑冪少於短徑冪二段者以長半徑卽爲容圓徑也
立天元一爲圓徑〇丨以長徑相乘得〇=‖‖自之
爲因長徑冪與短徑冪差是卽圓壔正高冪也短徑冪〇〇
‖‖⊥丅寄左　列長徑自之得內減短徑冪餘三百四十一寸
以短徑冪相乘與寄丅⊥‖‖⊥‖‖〇‖‖⊥丅平方開之得容圓徑
左相消得開方式
解曰是界于斜截壔面之中徑而容左右也求



方者又從墻中正作全圓內容直形而求之乃方擬直長其術理及演段圖各前同容圓者墻高多於墻徑則截面之規準急而容徑交于外側圓周旁墻中徑與容圓徑自相等若墻高少墻徑多則規準緩而皆交于長徑正中故以半長徑即爲容徑乃墻徑與正高相等者爲限也故依勾股法以墻徑擬勾以正高擬股以斜高擬弦以中闊擬中股求之也

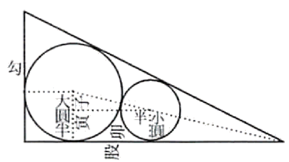


假如有勾股內容大小圓只云勾八寸股一尺五寸問小圓徑

答曰小圓徑三寸六分五釐七毫六七一弱

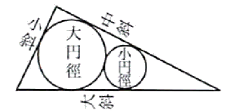
術曰別得大圓徑六寸立天元一爲小圓徑。𝍠

以減大圓徑餘爲二箇子𝍥𝍠自之爲四段子冪𝍫𝍥𝍩𝍡𝍠寄左　列大圓徑加入小圓徑爲二箇丑𝍥𝍠自之得內減寄左餘是即大小圓徑相乘四段也爲四段寅冪。𝍪𝍣以大圓徑冪相乘爲因子冪一十六段卯冪。𝍧𝍮𝍣再寄　列股倍之得內減大圓徑餘爲二箇卯𝍪𝍣自之以寄左相乘亦爲因子冪一十六段卯冪𝍡〇𝍦𝍫𝍥𝍮𝍢𝍩𝍡𝍣𝍮𝍥與再寄相消𝍡〇𝍦𝍫𝍥𝍮𝍦𝍮𝍥𝍣𝍮𝍥得開平方式開之得小圓徑

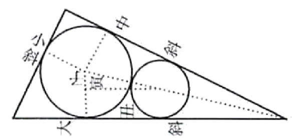


解曰術前別得數本雖非實技就簡而用之也後倣此大小應準之理詳于術中

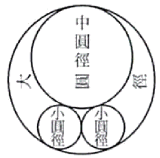
假如有三斜內容大小圓只云大斜二尺
一寸中斜一尺七寸小斜一尺問小圓徑



答曰小圓徑四寸二分六釐七毫二八三弱
術曰別得大圓徑七寸立天元一爲小圓徑。𝍠
以減大圓徑餘爲二箇子 𝍦 𝍠 自之爲四段子冪
𝍫𝍧 𝍩𝍣 𝍠 寄左　列大斜加入中斜
共得三尺八寸內減小斜餘爲二箇丑
𝍪𝍧 自之得數以寄左相乘爲因大
圓徑冪四 𝍡𝍯𝍣𝍩𝍥 𝍠〇𝍧𝍯𝍥 𝍦𝍰𝍣 再寄　列大圓
段寅冪　徑以小圓徑相
乘爲寅冪。𝍦 以大圓徑冪相乘得 𝍡𝍰𝍣𝍩𝍥 𝍠𝍪𝍢𝍫𝍧 𝍦𝍰𝍣 平方
數就分四之與再寄相消得開方式　開之



得小圓徑
解如前按圖而可知之矣
假如有大圓內容中圓一箇小圓二箇只云
大圓徑四尺中小圓徑差九寸問中小
圓徑



答曰
中圓徑二尺四寸
小圓徑一尺五寸
術曰立天元一爲小圓徑。𝍠 加入差爲中圓徑
𝍨 𝍠 加入大圓徑共得 𝍬𝍨 𝍠 自之以小圓徑相乘
爲因大中圓徑差因中圓徑四箇大圓徑。𝍪𝍣〇𝍠 𝍰𝍨
𝍠 寄左　列大圓徑內減中圓徑餘 𝍫𝍠 𝍠 以中圓
徑相乘 𝍡𝍯𝍨 𝍪𝍡 𝍠 又以大圓徑相乘得數就分四之

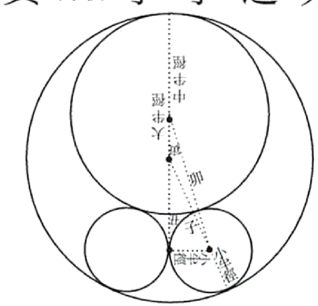
𝍣𝍫𝍥𝍫〇
𝍫𝍣𝍪〇
𝍠𝍮〇

與寄左相消得開方式

𝍣𝍫𝍥𝍫〇
𝍩𝍠𝍩𝍧
𝍡𝍫𝍧
𝍠

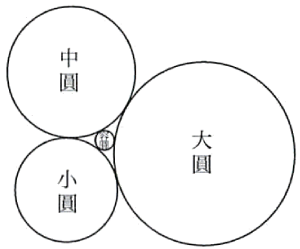
立方翻法開之得小圓徑加差得中圓徑

解曰大小徑相減餘爲二箇子自之得內減小徑冪餘爲四段丑冪傍書二位大中徑相減餘爲二箇寅自之爲四段寅冪傍書三位列幷中小徑爲二箇卯自之得內減小徑冪餘爲四段丑寅和冪傍書二位內減四段丑冪與四段寅冪餘半之爲因丑四箇寅傍書四位自之一十位寄左列四段丑冪以四段寅冪相乘六位與寄左相消



得式傍書五位遍省小徑而起術也

假如有大中小圓交鏄容圓只云大徑七寸中徑六寸小徑五寸問容圓徑



答曰容圓徑九分一釐三毫一八八七弱

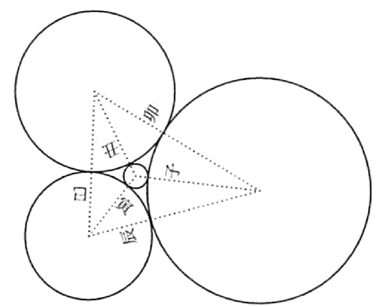
術曰立天元一爲容徑。𝍠自之以大徑冪中徑小徑相乘二段大徑冪中徑冪小徑容徑相乘二段大徑冪中徑小徑冪容徑相乘二段大徑中徑冪小徑冪容徑相乘二段大徑中徑冪小徑容徑冪相乘二段大徑中徑小徑冪容徑冪相乘二段六位相幷自是之後略每次相乘數式而唯以寄消及得式之總數註之後皆倣此共得。

𝍣𝍫𝍧𝍫〇
𝍯𝍣𝍮〇

寄左大徑冪中徑冪小徑冪相乘

一段大徑冪中徑冪容徑冪相乘一段大徑冪小徑冪容徑冪相乘一段中徑冪小徑冪容徑冪相乘一段四位相并𝍣𝍫𝍠〇〇
〇
𝍫𝍧𝍰𝍨
與寄左相消
𝍣𝍫𝍠〇〇
𝍣𝍫𝍧𝍫〇
𝍫𝍥𝍯𝍠
平方開之得共得得開方式容圓徑

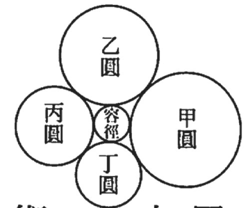
解曰從中心作內外三斜形求之列并大徑與容徑爲二箇子自之傍書式三位寄甲位列并中徑與容徑爲二箇丑自之傍書三位寄乙位列小徑與容徑爲二箇寅自之傍書三位寄丙位列并大中徑爲二箇卯自之傍書三位寄



三十三

丁位列并大小徑爲二箇辰自之傍書三位寄戊位列并中小徑爲二箇蛇自之傍書三位寄己位於是依四斜法以子擬甲以丑擬丁以寅擬戊以卯擬乙以辰擬丙以蛇擬己列并甲位與己位以甲位己位相乘列并乙位與戊位以乙位戊位相乘列并丙位與丁位以丙位丁位相乘丁位內減乙位餘以戊位己位相乘丁位內減戊位餘以甲位乙位相乘戊位內減己位餘以甲位丙位相乘六位相并正負共凡三百二十四位化爲六十八位寄左列并甲位與乙位以丙位丁位相乘列并丙位與丁位以乙位戊位相乘列并丁位與戊位以甲位己位相乘列并戊位與己位以丙位丁位相乘甲位內減丙位餘以乙位

己位相乘五位相幷（正負共凡一百五十六位化爲六十八位）與寄
左相消得式（正四位負六位）各以一十六約之起術也
假如有甲乙丙丁四圓交鎛容圓只云
甲徑六寸乙徑五寸丙徑四寸丁徑三
寸問容圓徑



答曰容圓徑一寸七分（七釐六毫一三九八八弱）
術曰立天元一爲容圓徑。｜三自乘
之以甲徑三乘冪乙徑再乘冪丁徑相乘（四段）甲徑
三乘冪乙徑三乘冪丙徑丁徑容徑冪相乘（八段）甲
徑三乘冪乙徑再乘冪丙徑冪丁徑再乘冪相乘
（三十二段）甲徑三乘冪乙徑再乘冪丙徑冪丁徑容徑
冪相乘（一十六段）甲徑三乘冪乙徑再乘冪丙徑丁徑

容徑再乘冪相乘（一十六段）甲徑三乘冪乙徑丙徑冪
丁徑再乘冪容徑冪相乘（一十六段）甲徑三乘冪乙徑
丙徑丁徑三乘冪容徑冪相乘（八段）甲徑三乘冪乙
徑丙徑丁徑再乘冪容徑再乘冪相乘（一十六段）甲徑
三乘冪乙徑丁徑再乘冪容徑三乘冪相乘（四段）甲
徑再乘冪乙徑三乘冪丙徑再乘冪丁徑冪相乘
（三十二段）甲徑再乘冪乙徑三乘冪丙徑丁徑冪容徑
冪相乘（一十六段）甲徑再乘冪乙徑三乘冪丙徑丁徑
容徑再乘冪相乘（一十六段）甲徑再乘冪乙徑三乘冪
丙徑容徑三乘冪相乘（四段）甲徑再乘冪乙徑再乘
冪丙徑冪丁徑冪容徑冪相乘（八段）甲徑再乘冪乙
徑冪丙徑再乘冪丁徑三乘冪相乘（三十二段）甲徑再

乘冪乙徑冪丙徑再乘冪丁徑冪容徑冪相乘六十
四段甲徑再乘冪乙徑冪丙徑冪丁徑再乘冪容徑
冪相乘八段甲徑再乘冪乙徑冪丙徑冪丁徑冪容
徑再乘冪相乘三十二段甲徑再乘冪乙徑冪丙徑丁
徑三乘冪容徑冪相乘一十六段甲徑再乘冪乙徑丙
徑丁徑三乘冪容徑再乘冪相乘一十六段甲徑再乘
冪丙徑丁徑三乘冪容徑三乘冪相乘四段甲徑冪
乙徑再乘冪丙徑三乘冪丁徑再乘冪相乘三十二段
甲徑冪乙徑再乘冪丙徑三乘冪丁徑容徑冪相
乘一十六段甲徑冪乙徑再乘冪丙徑再乘冪丁徑冪
容徑冪相乘八段甲徑冪乙徑再乘冪丙徑冪丁徑
再乘冪容徑冪相乘六十四段甲徑冪乙徑再乘冪丙

徑冪丁徑冪容徑再乘冪相乘三十二段甲徑冪乙徑
冪丙徑再乘冪丁徑再乘冪容徑冪相乘八段甲徑
冪乙徑冪丙徑再乘冪丁徑冪容徑再乘冪相乘
三十二段甲徑冪乙徑冪丙徑冪丁徑再乘冪容徑再
乘冪相乘三十二段甲徑冪乙徑冪丙徑冪丁徑冪容
徑三乘冪相乘二十八段甲徑冪乙徑丙徑三乘冪丁
徑再乘冪容徑冪相乘一十六段甲徑乙徑三乘冪丙
徑三乘冪丁徑容徑冪相乘八段甲徑乙徑三乘冪
丙徑再乘冪丁徑冪容徑冪相乘一十六段甲徑乙徑
三乘冪丙徑再乘冪丁徑容徑再乘冪相乘一十六段
甲徑乙徑三乘冪丙徑再乘冪容徑三乘冪相乘
四段甲徑乙徑再乘冪丙徑三乘冪丁徑容徑再乘

冪相乘一十六段甲徑乙徑冪丙徑再乘冪丁徑三乘
冪容徑冪相乘一十六段甲徑乙徑丙徑三乘冪丁徑
三乘冪容徑冪相乘八段甲徑乙徑丙徑三乘冪丁
徑再乘冪容徑再乘冪相乘一十六段甲徑乙徑丙徑
再乘冪丁徑三乘冪容徑再乘冪相乘一十六段甲徑
丙徑再乘冪丁徑三乘冪容徑三乘冪相乘四段乙
徑再乘冪丙徑三乘冪丁徑容徑三乘冪相乘四段
乙徑丙徑三乘冪丁徑再乘冪容徑三乘冪相乘
四段四十
𝍮𝍥𝍩𝍧𝍰𝍢𝍩𝍡〇〇
〇
𝍧𝍪𝍥𝍩𝍥𝍩𝍧𝍪〇
𝍠𝍯𝍣〇𝍠𝍩𝍧𝍫〇
𝍩〇𝍫𝍠𝍰𝍡𝍫𝍡
寄左　甲徑三乘冪乙徑三
三位相乘冪丙徑冪丁徑冪相乘一十
并共得六段甲徑三乘冪乙徑三乘冪
容徑三乘冪相乘一段甲徑三乘冪乙徑再乘冪丙

徑丁徑冪容徑冪相乘八段甲徑三乘冪乙徑冪丙
徑冪丁徑三乘冪相乘一十六段甲徑三乘冪乙徑冪
丙徑冪丁徑冪容徑冪相乘三十二段甲徑三乘冪乙
徑冪丙徑丁徑再乘冪容徑冪相乘八段甲徑三乘
冪乙徑冪丙徑丁徑冪容徑再乘冪相乘三十二段甲
徑三乘冪乙徑冪丁徑冪容徑三乘冪相乘六段甲
徑三乘冪丁徑三乘冪容徑三乘冪相乘一段甲徑
再乘冪乙徑三乘冪丙徑冪丁徑容徑冪相乘八段
甲徑再乘冪乙徑再乘冪丙徑再乘冪丁徑再乘
冪相乘六十四段甲徑再乘冪乙徑再乘冪丙徑再乘
冪丁徑容徑冪相乘三十二段甲徑再乘冪乙徑再乘
冪丙徑冪丁徑容徑再乘冪相乘一十六段甲徑再乘

冪乙徑再乘冪丙徑丁徑再乘冪容徑冪相乘三十
二段甲徑再乘冪乙徑再乘冪丙徑丁徑冪容徑再
乘冪相乘一十六段甲徑再乘冪乙徑冪丙徑丁徑再
乘冪容徑再乘冪相乘一十六段甲徑再乘冪乙徑冪
丙徑丁徑冪容徑三乘冪相乘八段甲徑再乘冪乙
徑丙徑再乘冪丁徑再乘冪容徑冪相乘三十二段甲
徑再乘冪乙徑丙徑冪丁徑三乘冪容徑冪相乘
八段甲徑再乘冪乙徑丙徑冪丁徑再乘冪容徑再
乘冪相乘一十六段甲徑冪乙徑三乘冪丙徑三乘冪
丁徑冪相乘一十六段甲徑冪乙徑三乘冪丙徑再乘
冪丁徑容徑冪相乘八段甲徑冪乙徑三乘冪丙徑
冪丁徑冪容徑冪相乘三十二段甲徑冪乙徑三乘冪

三十七

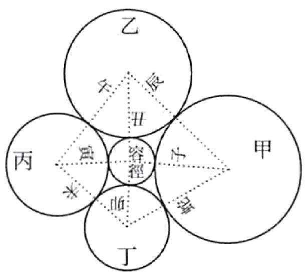
丙徑冪丁徑容徑再乘冪相乘三十二段甲徑冪乙徑
三乘冪丙徑冪容徑三乘冪相乘六段甲徑冪乙徑
再乘冪丙徑再乘冪丁徑容徑再乘冪相乘一十六段
甲徑冪乙徑再乘冪丙徑冪丁徑容徑三乘冪相
乘八段甲徑冪乙徑冪丙徑三乘冪丁徑三乘冪相
乘一十六段甲徑冪乙徑冪丙徑三乘冪丁徑冪容徑
冪相乘三十二段甲徑冪乙徑冪丙徑冪丁徑三乘冪
容徑冪相乘三十二段甲徑冪乙徑丙徑再乘冪丁徑
三乘冪容徑冪相乘八段甲徑冪乙徑丙徑再乘冪
丁徑再乘冪容徑再乘冪相乘一十六段甲徑冪乙徑
丙徑冪丁徑三乘冪容徑再乘冪相乘三十二段甲徑
冪乙徑丙徑冪丁徑再乘冪容徑三乘冪相乘八段

甲徑冪丙徑冪丁徑三乘冪容徑三乘冪相乘六段
甲徑乙徑再乘冪丙徑三乘冪丁徑冪容徑冪相
乘八段甲徑乙徑再乘冪丙徑再乘冪丁徑再乘冪
容徑冪相乘三十二段甲徑乙徑再乘冪丙徑再乘冪
丁徑冪容徑再乘冪相乘一十六段甲徑乙徑冪丙徑
三乘冪丁徑再乘冪容徑冪相乘八段甲徑乙徑冪
丙徑三乘冪丁徑冪容徑再乘冪相乘三十二段甲徑
乙徑冪丙徑再乘冪丁徑再乘冪容徑再乘冪相
乘一十六段甲徑乙徑冪丙徑再乘冪丁徑冪容徑三
乘冪相乘八段乙徑三乘冪丙徑三乘冪容徑三乘
冪相乘一段乙徑冪丙徑三乘冪丁徑冪容徑三乘
冪相乘六段丙徑三乘冪丁徑三乘冪容徑三乘冪

三十八

相乘一段四十五位相并共得
𝍮𝍥𝍫𝍡𝍩〇𝍰𝍧〇〇
〇
𝍧𝍩𝍧𝍯𝍦𝍩𝍡𝍯〇
𝍠𝍯𝍡𝍫𝍣𝍪𝍧𝍮〇
𝍩〇𝍪𝍡𝍯𝍢𝍪𝍧
與寄左相消得開方式
𝍫𝍡𝍩𝍦𝍯𝍥〇〇
〇
𝍦𝍪𝍧〇𝍥𝍫〇
𝍠𝍮𝍣𝍰𝍧𝍰〇
𝍧𝍩𝍧〇𝍣
三乘方開之得容圓徑

解曰從中心作內外四斜形求之列并容徑與
甲徑爲二箇子自之傍書式三位寄角位列并容徑
與乙位爲二箇丑自之傍書三位寄亢位列并容徑
與丙徑爲二箇寅自之傍書三位寄氐位列并容徑
與丁徑爲二箇卯自之



房書三位寄房位列幷甲徑與乙徑爲二箇辰自之
傍書三位寄心位列幷甲徑與丁徑爲二箇蛇自之
傍書三位寄尾位列幷乙徑與丙徑爲二箇午自之
傍書三位寄箕位列幷丙徑與丁徑爲二箇未自之
傍書三位寄戼位從是據五斜法以子擬丙以丑擬乙以寅擬甲以卯
擬丁以辰擬戊以蛇擬辛以午擬己以未擬庚列幷角位與心位以房
位相乘列幷角位與尾位以亢位相乘列幷心
位與尾位以角位相乘三位相幷共得內減角
位自乘亢位房位相乘心位尾位相乘數餘傍書
式正負凡一十三位寄牛位列幷亢位與氐位以戼位相
乘列幷亢位與箕位以氐位相乘列幷氐位與
箕位以房位相乘三位相幷共得內減亢位房

位相乘氐位自乘箕位戼位相乘數餘傍書式正負共
凡一十三位寄女位列幷亢位與尾位以亢位尾位
相乘列幷房位與心位以房位心位相乘心位
內減尾位餘以角位亢位相乘三位相幷共得
內減列幷亢位與房位以心位尾位相乘列幷
心位與尾位以亢位房位相乘心位內減尾位
餘以角位房位相乘三位相幷數餘傍書式正負共總二
十六位寄虛位列幷亢位與戼位以亢位戼位相
乘列幷房位與箕位以房位箕位相乘箕位內
減戼位餘以亢位氐位相乘三位相幷共得內
減列幷箕位與戼位以亢位房位相乘列幷亢
位與房位以箕位戼位相乘箕位內減戼位餘

以氏位房位相乘三位相并數餘傍書式正負共總二十六
位寄危位角位女位相乘三十九位內減氏位牛位
相乘三十九位餘正負共凡一十六位各省容徑遍以八約之寄室位牛
位危位相乘正負共三百三十八位化爲一百三十九位得內減女
位虛位相乘正負共三百三十八位化又爲一百三十九位數餘正四十位
負四十位遍省容徑又以八各約之以室位相乘正負共一千二百八十位化爲
三百八十七位得數寄左角位危位相乘七十八位內減氏
位虛位相乘七十八位餘正二十四位負二十四位遍省容徑又以八約之
自之正負共一千一百七十六位化爲四百一十位與寄左相消得式
正四十三位負四十五位總爲八十八位各省容徑冪又以四約之
起術也

大成算經卷之十四終