

算法點竄手引
二編
上

二編
736
4





秋田鳳堂先生閱
大村金吾一秀編

二編

算法點竄手引卅

江戸書林芝神明前

岡田屋嘉七版



點竄手引卅二編序

數術ノ真理ハ題ニ應シテ點竄シ異象ノ等數ニ
件ヲ誤テ寄消シテ空數ヲ求ムルニ盡セリ空數
ヲ夕ニ求メ得ルトキハ真數ヲ得ルニ足レリト
云ヘトモ爰換解括ノ勞ヲ施サレハ術ノ簡十
ル一ヲ得ス是ニ依テ空數ノ象シテキハ能ク操
索シテ過乘アルモノハ此ヲ省ク數ハ本ヨリ自
然ニシテ過乘ヲ帶スルノ理ハ曾テ言ヘト

モ適等矩合ノ不精ニヨリテ過乗ヲ帶スル事アリ
リ搃テ過乗ヲ省ク術ハ強ク習ヒ學テノミ知ル
ニアラス唯怠ラス勤ムルトキハ才ノツカテ其
業ニ妙ヲ得テ遂ニハ過察ヲ省クハ更ナリ題ニ
ヨリテハ直ニ正術ヲ得ルニモ至ルヘシ凡題ニ
交高アルモノ有リ是ヲ能ク見認サルトキハ解
中多用ノ筆ヲ勞ス交高法ヲ用ルトキハ過乗ヲ
帶セスシテ簡ナルコト最多シサレハ極形術ト

云ヘトモ其本原ハ金ク交高法ニ發ル實ニ數學
最大ノ要法ナリ爰ニ同用秋田中和ノ門弟子大
村一秀ト云者點竄手引草ニ編ヲ著ス其書成テ
是ヲ見ルニ其解ノ精明ナル實ニモ數學ノ真理
ヲ盡シタリト云フヘシ是則中和ノ教育ノ厚所
ニシテ一秀力困學ノ然ラシムルモノナリ一秀
年イマタ冠スルニ至ラスト云ヘトモ術理ヲ窮
ムルコト斯ノ如キハ勉メ學ヒタル功ト云ヘシ

教方物よりあれ程た〜中〜心〜もあ〜ん〜身
 子も中〜千〜も〜人〜の〜ま〜た〜ら〜成〜見〜出〜る〜の〜あ〜こ
 上〜保〜か〜ら〜一〜と〜毎〜く〜く〜ら〜ん〜ら〜支〜杖〜四〜十〜七〜家〜等
 西〜儀〜取〜ら〜お〜し〜ま〜い〜ら〜し〜人〜か〜く〜と〜は〜悲〜露〜形〜手
 引〜家〜の〜書〜は〜は〜ら〜ら〜く〜つ〜と〜も〜事〜あ〜ら〜い〜い〜ら
 と〜ま〜よ〜ら〜れ〜れ〜れ〜れ〜れ〜れ〜れ〜れ〜れ〜れ〜れ〜れ〜れ〜れ
 は〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら
 の〜ま〜た〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら
 の〜ま〜た〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら

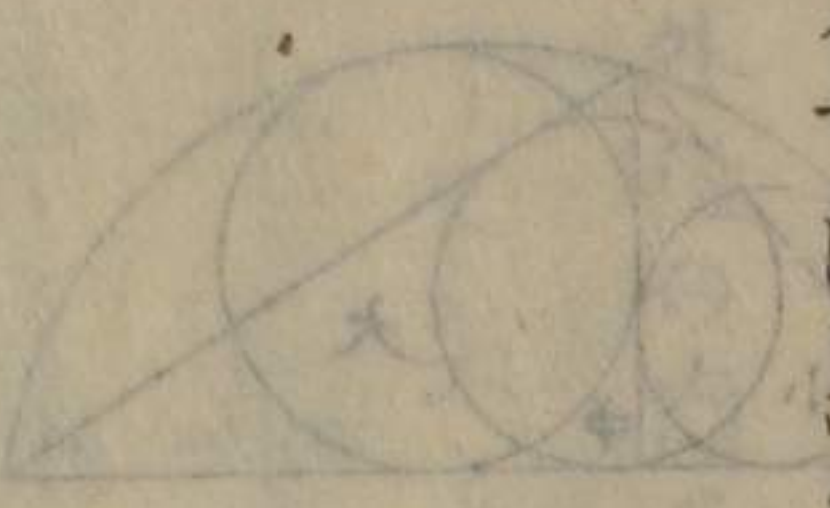
多〜く〜は〜あ〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら
 と〜物〜の〜見〜知〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら
 う〜千〜も〜あ〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら
 あ〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら
 た〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら
 乃〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら
 有〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら
 一〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら〜ら

つら友の心を教ふるまうらう大おまをりよは海を
えいといらまうらうあまじらふさ成ちあま物人
うもくよは陣よ志さういしはあまされかまの
まじらまうらうあま物さう

五江國彦根

内田半右久命

算法點竄手引 卷之二 編卷之上



答曰中國計四 秋田十七郎宜義閣

江戸 大村金吾一秀編

今直の内一圓の如く四斜を容る有り 甲斜二十寸
乙斜二十四寸 丙斜一十五寸 丁斜幾何と問

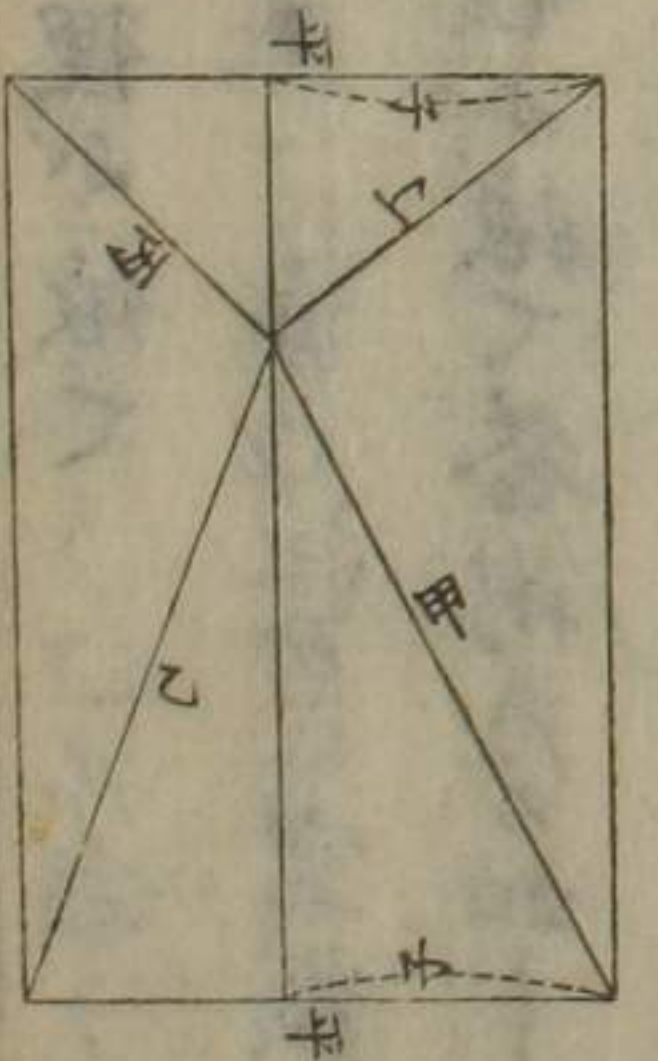
答曰丁斜七寸

一算を命して 一と云 圖

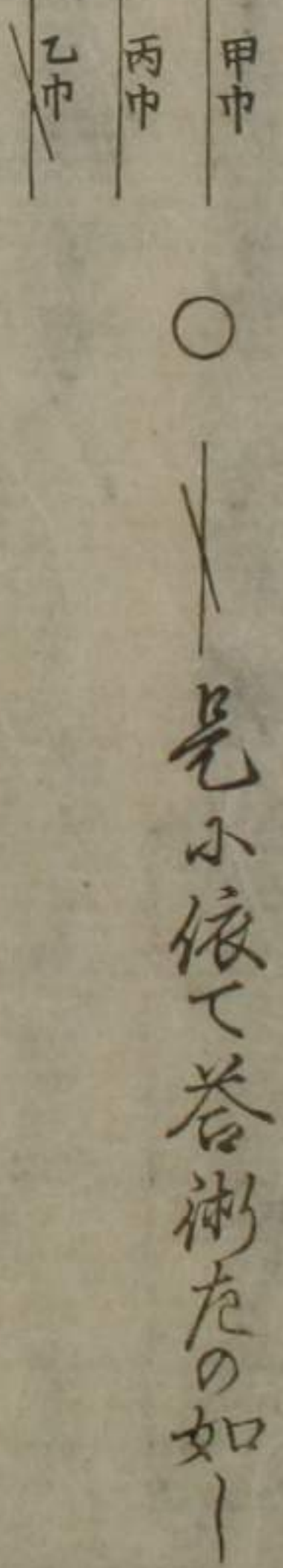
虚算を命して 一と云

三斜術 初編第三十 四小詳あり 小依く子を求む

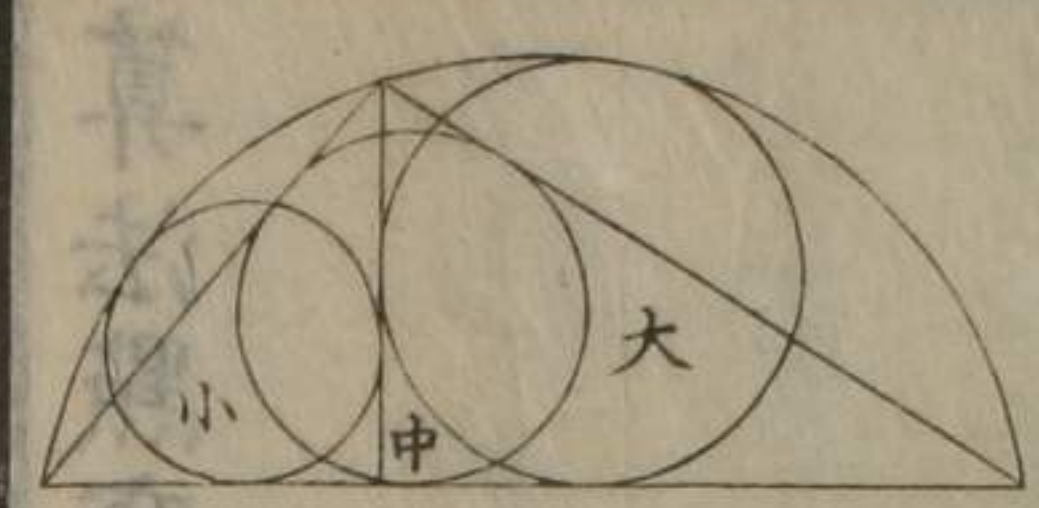
解



平中 甲中 乙中 八 秤 あり 大小寄以 同理小依て
 平中 丁中 丙中 八 秤 あり 相消 甲中 丙中 乙中 丁中 空数
 丁斜をほる式を求む



術曰甲斜と並是を自して丙斜昇を加へ内乙斜昇を減し
 餘り平方小用紀丁斜をほる同小合は



今弧の内一圓の如く三斜及三圓を容る有り大圓径
 五寸小圓径三寸中圓径幾何と問
 答曰中圓径四寸
 一算を命して中とほ
 比例小依て外徑及子を求む

式例比	乙	子	外
戊			
丙			
甲			

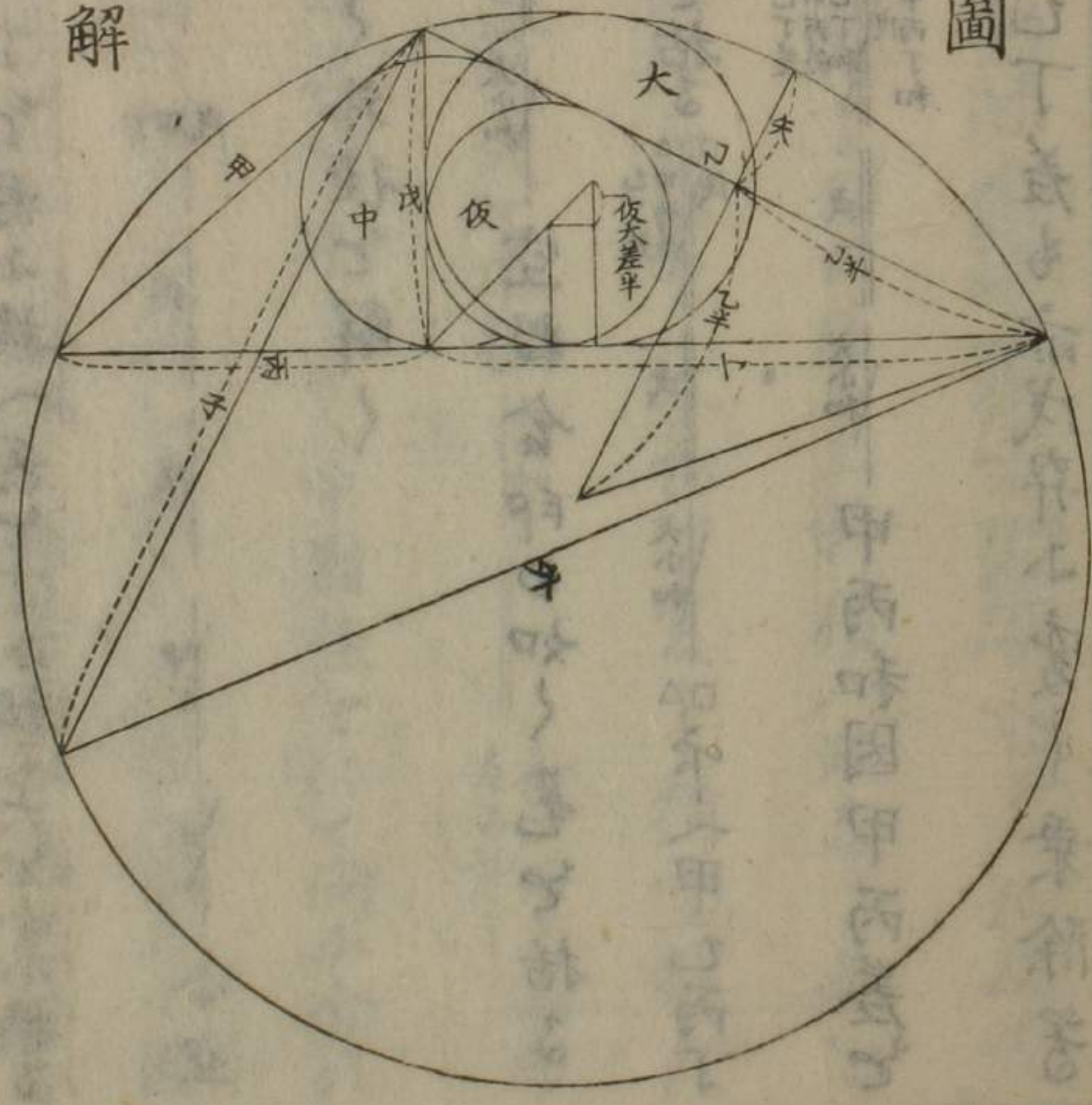
外徑あり 子あり
 外徑の内子を減し餘り半
 して矢とほ

外 矢あり大小寄以
 丁 反徑あり

式例比	反	反大差
乙		
矢		

此比例を視
 る解鳳堂先

生著以所の算法極形指
 南小詳あり故小を略し
 右比例小依る矢を求む
 徑を乗は



解 矢あり 相消遍く除数二を省記反
 空数 反徑を解き遍く乙小除く

乙外 乙外 外 丙 丙 丁 戊 乙 大 大空

粒と大空粒の乙を甲小換へ丁を丙小換へ丙を丁小換へ大を小小換る

甲外 甲外 外 丙丁 丁 戊甲 丙 戊 甲 小 小空

粒と大空粒小空粒相併く外径を解く

△甲丁 戊 乙丙 戊 甲乙 戊 大小和 空粒合印の如く是を括る

△甲丁 甲丙差 甲乙差 戊 大小和 又是を括る △乙丁差 △甲丙差 戊 大小和 □乙へ甲乙丙丁

和を乗除して解く 甲丙和因甲丙差を

変して戊弁と乙丁和因乙丁差も亦戊弁小変し乗除する

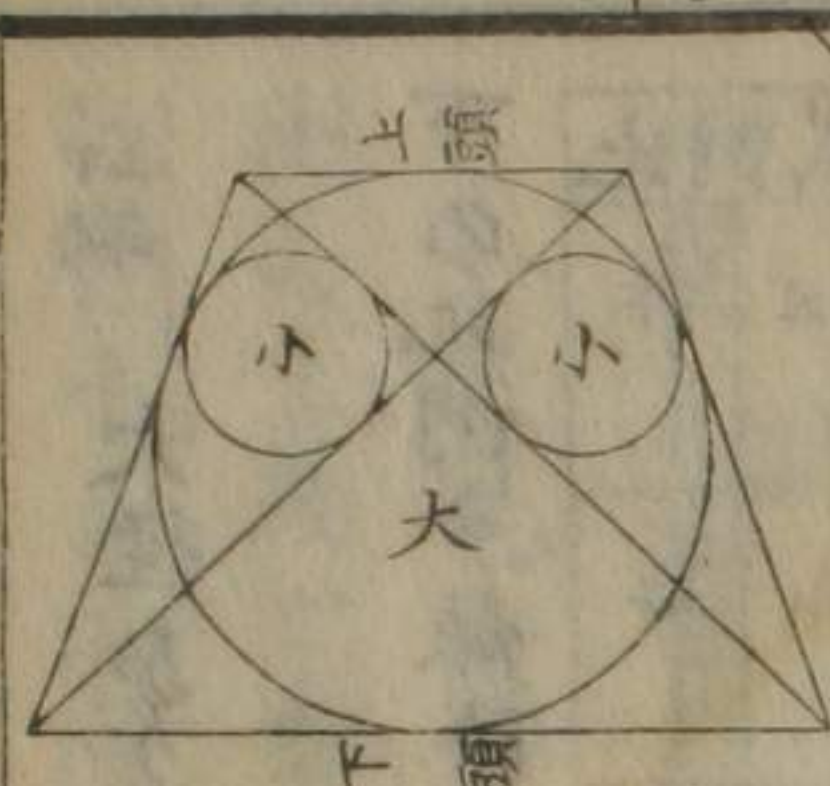
粒戊を省く 加辞曰甲丙和因甲丙差ハ 乙丁差 甲丙差 甲乙丙丁和 大小和 和及差

各是を解く 丙丁和 大小和 戊因丙丁和四段ハ三斜積八段あり是を

甲乙丙丁和小除くものハ中図径二段あり故是を変し精空粒と大

中 大小和 精空粒中図径を以て式を求む 大小和 是小依りて答の如し

術曰大図径を並小図径を加へ是を半し中図径を以て同小合は



今様の内へ圖の如く二斜を被く大圖一個及小圖二個を容るなり 乃小田ハ大田周上頭若干下頭若干小図径を以て術如何と同 答曰左の如し

上商 大径あり 此解初編身 十六小詳あり

式例比	
下	上下和
子	大

下の比例小依く 上和 子あり

式例比	
丑	二下
二小	子

上の比例小依く 四子下小 丑

あり是を自して小径半弁を加へ

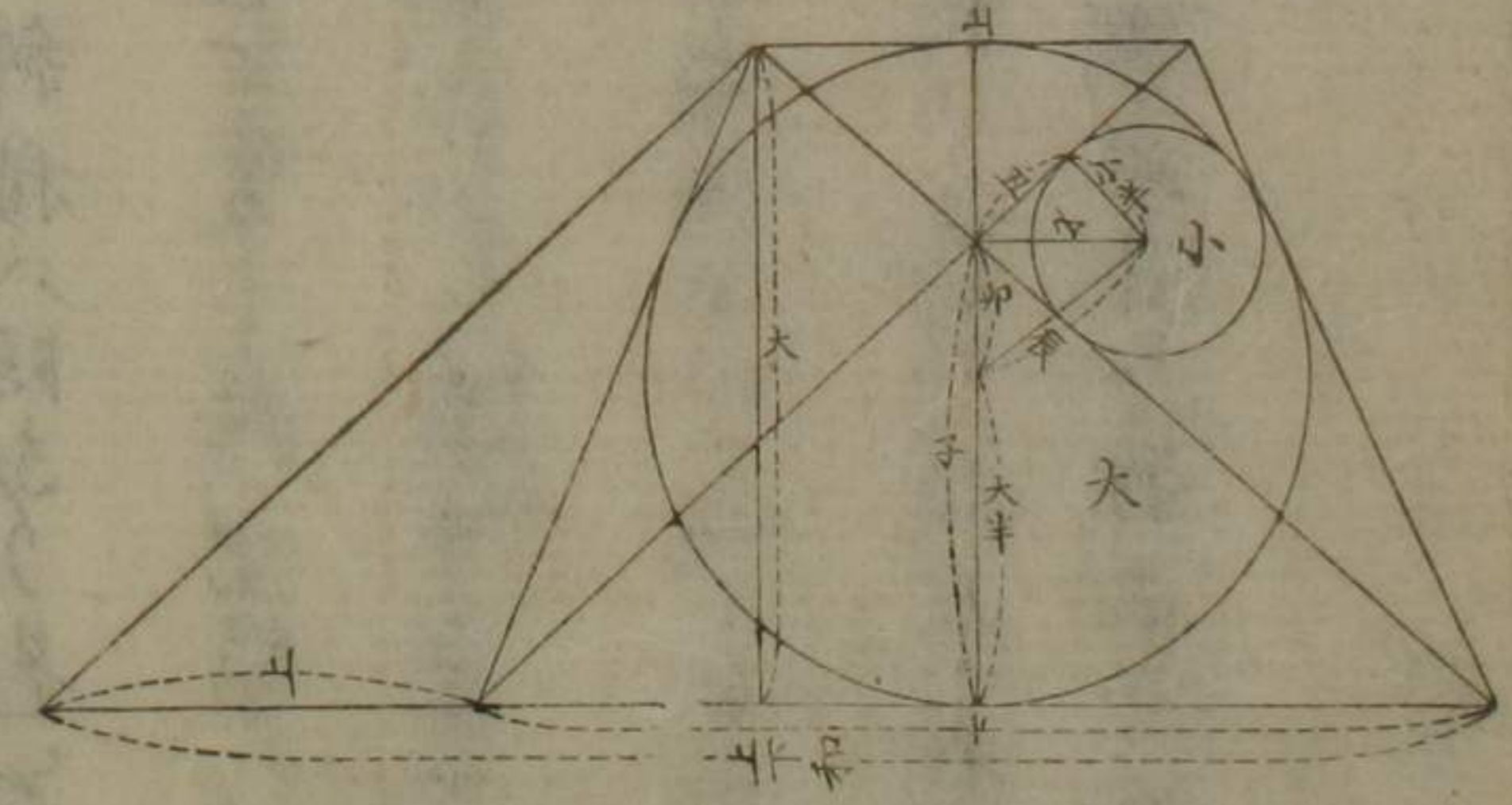
子 小中 寅弁あり左小寄り

子 大 卯あり 大 小 辰あり

辰中 卯中 寅弁と辰是を解く

四大小 小中 子中 秋大 寅弁あり相消遍く子弁十六段を乗に

解 圖



下小中 子大 子三 秋大 空粒子累乗弁を解き遍く上下和三乗弁

と乗一 下弁と省く 上下和 大再乗弁及三乗弁を解く

上下和 三 上下上下小 上再乗弁因下再乗弁十六段を補ひた右小なる

上下和 三 上下上下小 上再 右と辰 左右各平方小用記

上下和 三 上下上下小 上再 右商相消精空粒と辰

上下和 三 上下上下小 上再 精空粒小直径を以る式を求む

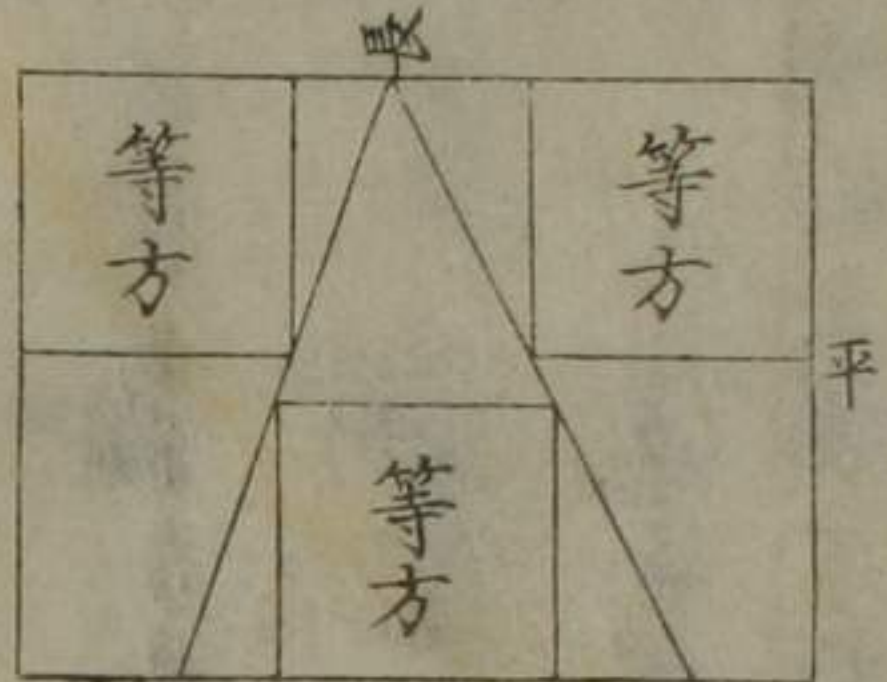
上下和 三 上下上下小 上再 是小依く善術を施すと記いたの如し

上下和 三 上下上下小 上再 術曰上頭を並下頭を乗一 乾は平方小開き乾を乗一 坤は三十二個

是を除き小図径をほく同小合は

今直の内へ図の如く二斜を隔く等方三個を容る
あり長八寸平三寸等方面幾何と問

答曰等方面二寸



比例不依
て空敷を

式例比	長面差	平
面		
平面差		

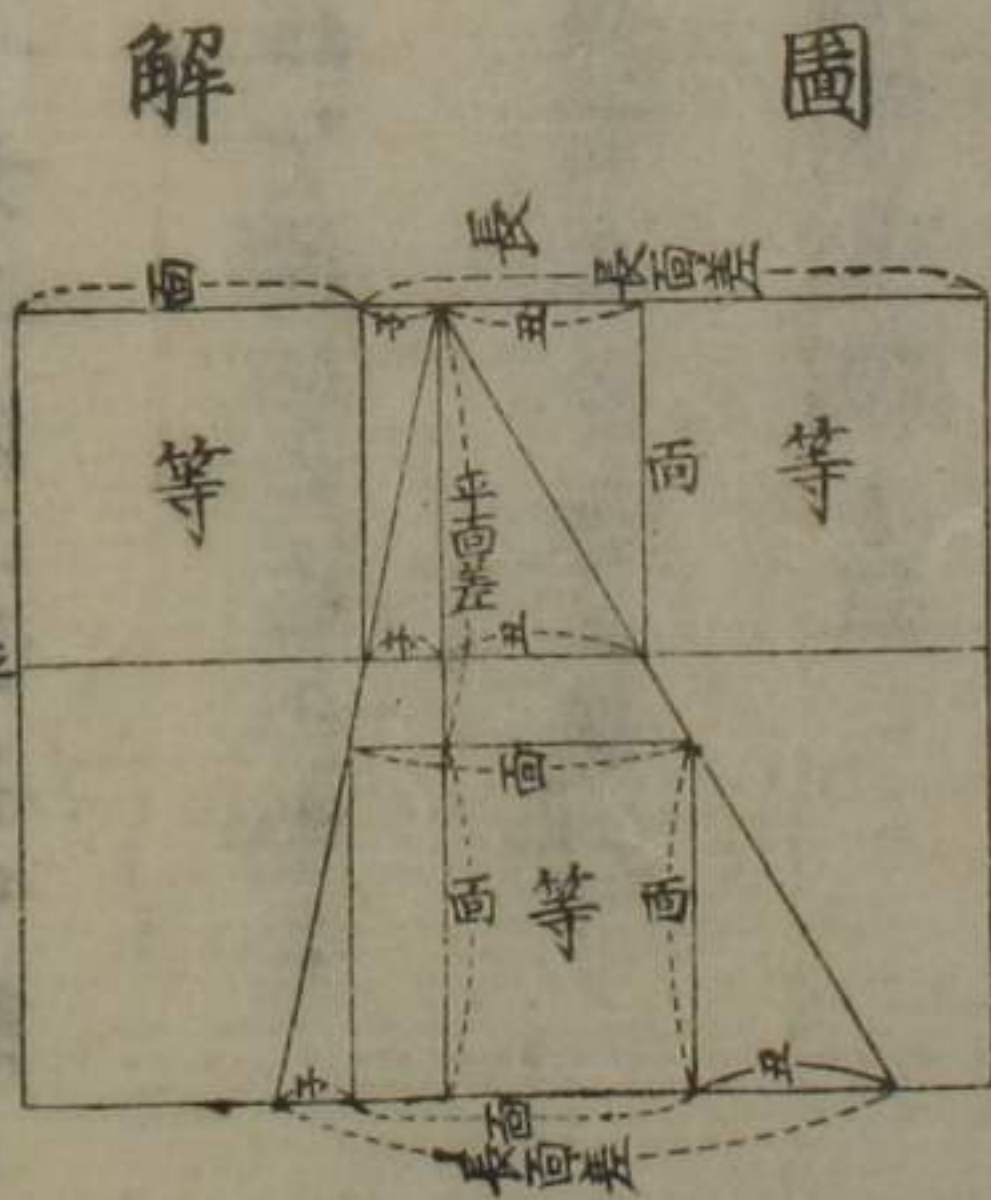
求む 長面差 平 空敷 差各是を解く

評 平 極 極中平中和 精空敷

等方面をほく式を求む 評

長 平

法半弁の内実廉相乗を減し餘り
張中 平中 平積といは是を括る



長 極とい

極中平中和 平方小用ははく法半を減し餘り等方面とい

平 極 極中平中和 等方面あり是に依て答術たの如し

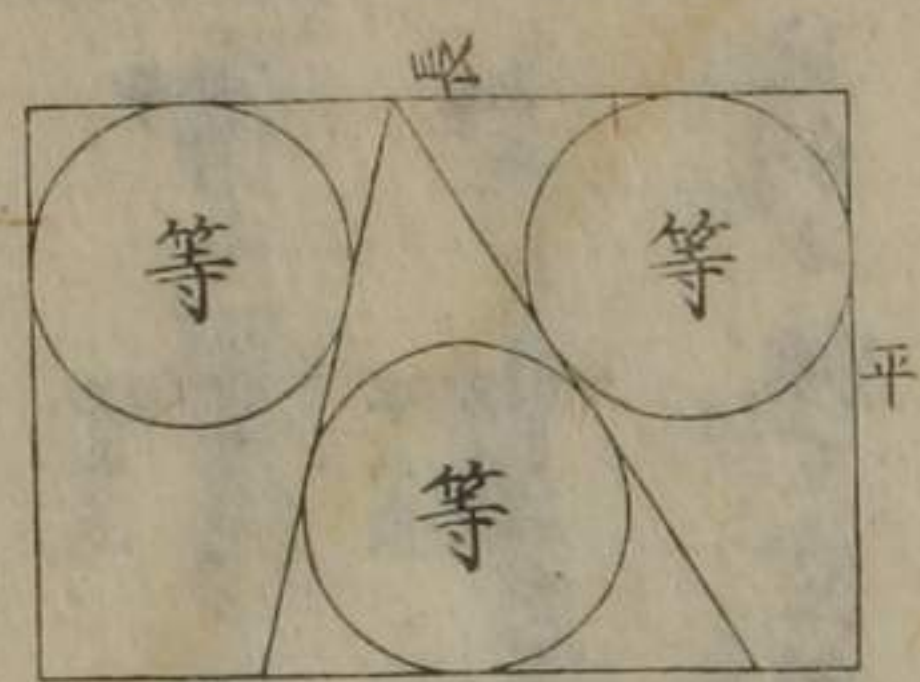
術曰長を並是を半して 極とい 自して平弁を加へ平方小用き以て極

平和を減し餘り等方面をほく同小合は

今直の内へ図の如く二斜を隔く三等図を容るあり
長二十二寸平一十二寸等図径八寸長斜及短斜
幾何と問

答曰長斜一十五寸 短斜一十三寸

解中長短斜を甲乙斜といは圖解の如し



併て括る 長ホ差 子 丑あり 寅あり 卯あり 寅卯相
四子 五子 四子 五子

式例比	平	子丑和
平ホ差		
子卯和		

比例小依り 寅卯和あり相消し

遍く除粒を乗し子丑和を省く

空粒丑と解き前空粒と凡

前空粒

比例小依りて空粒を求む

式例比	
ホ	平
子子和	甲

空粒寅と解き遍く子四段と乗し後空粒と凡

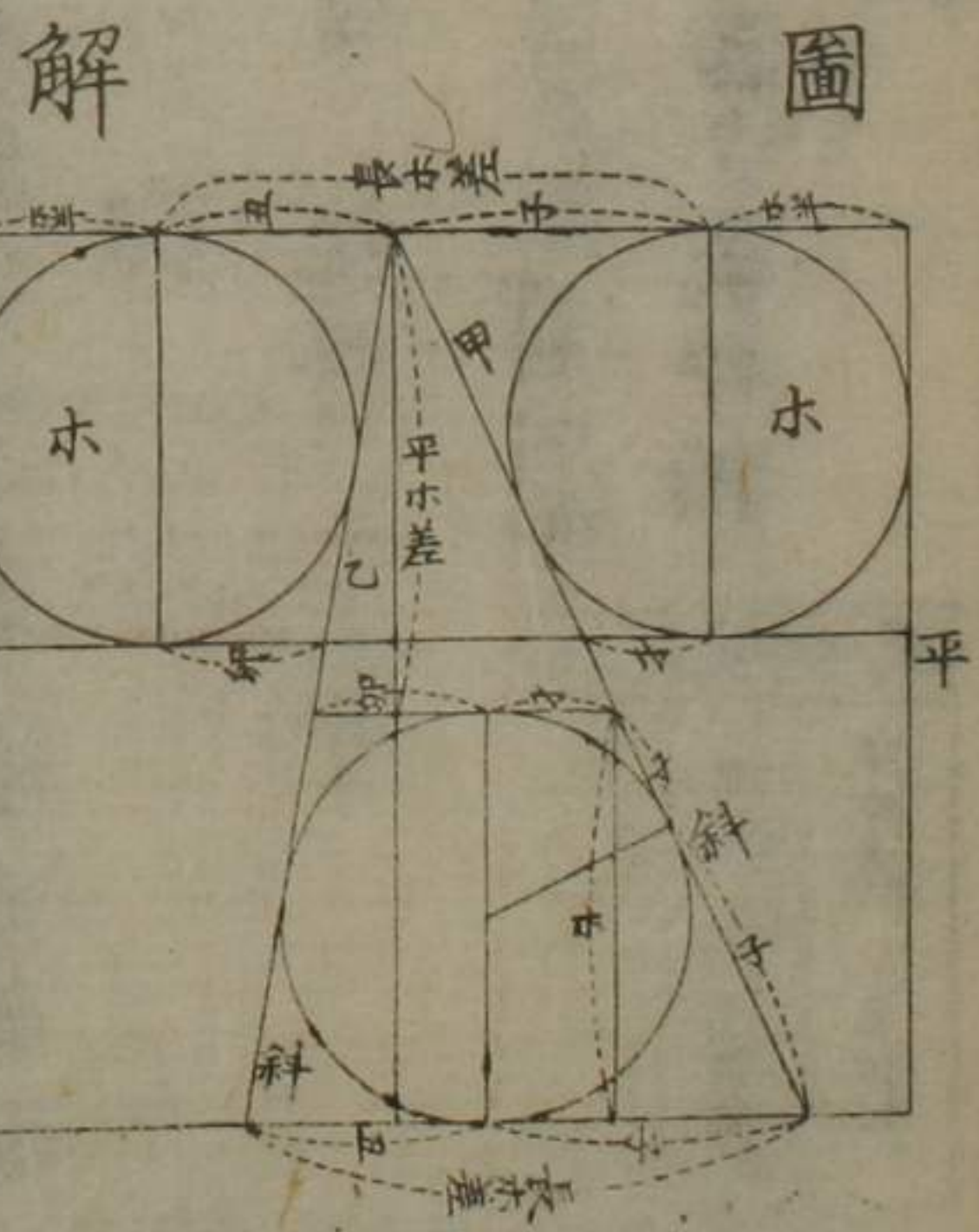
後空粒

空粒是れ小依りて

前空粒 後空粒

是を解き遍く子四段を省く

子あり以て後空粒の



子と解く

斜を以る式を求む

此式実廉同名法異名ありて甲

斜と乙斜とを以る正二件の交商

式あり故実廉相乗と法半弁と

相減し餘り平方小用此法半を加へ廉を以て除き甲斜を以て平方商

と法半と相減し餘り廉小除此乙斜と以る右式法級二を省き廉級四と

省く省くと以て 實廉相乗と法半弁と相減し平方

差を解く 平積あり是を括る

天中
 地差
 平積あり 平方小用き人と
 法半を括る 地 天 法半あり

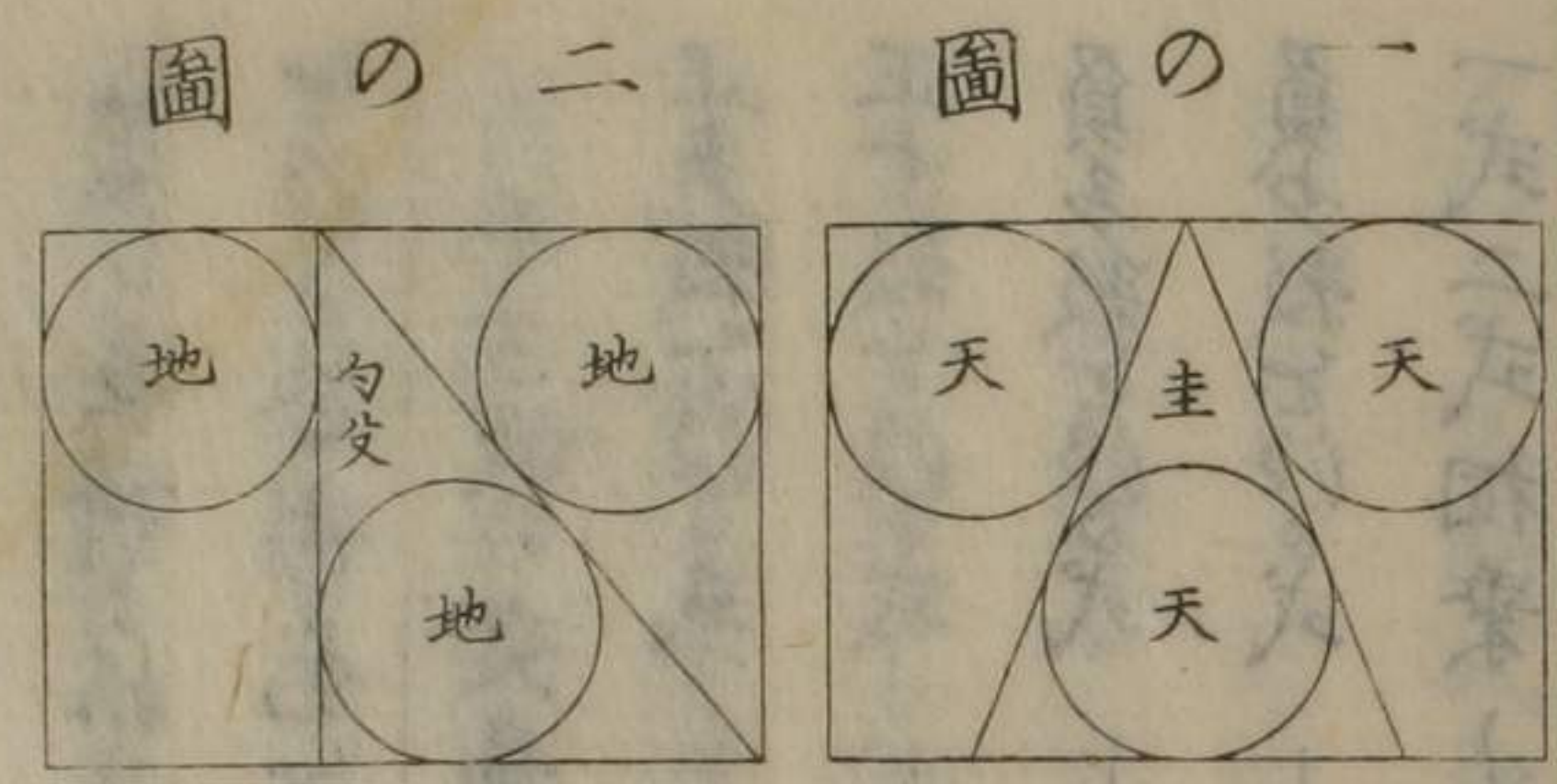
故人と法半と相減併て廉小除き半して甲斜は
 是小依て答術を施すと見たの如し

術曰長を垂内等図径を減し餘り天と長 等図径を以て平を除じ地と長

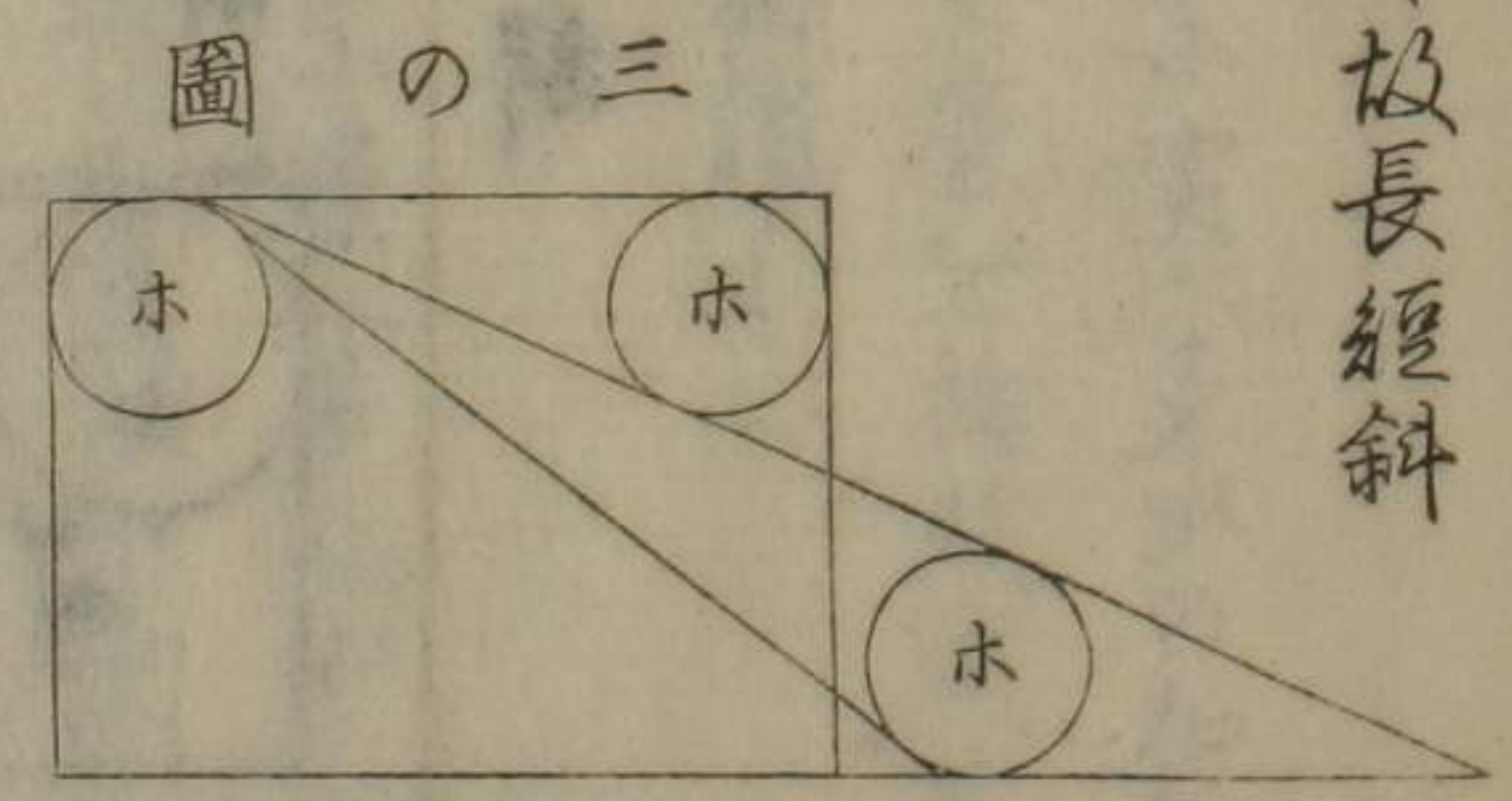
内一個を減し餘り以て平図等図径を除き以て天昇を減し餘り平
 方小用き人と長 地を倍して内一個を減し餘り天を乗し人を加え是

を半して乙斜を以て同小合は

評曰題数を設る小等図の多少小依る形を變へ或は真数を以て
 どの如し今圖三件を擧て委曲を示すと見たの如し



天図ハ等図の多極あり依る天図より
 等図多れと見た題図小背く故長短斜
 の真数を以て
 地図ハ等図の少極あり若
 し地図より等図少れと見た
 其形を變へ第三圖乃
 如し



第三圖の如きハ等図一個直の外小在る題図小背くと雖も
 長短斜の真数を以て故題図小背く等図ハ天図と地図との同小
 ありと知るべし

右題整数を求る解

随意小三斜の整数一象を求る

大斜 全 長と尺 中ウ 平と尺 全 等径と尺

中斜 長斜と尺 小斜 短斜と尺 依て各整数

を求る答術是を略す

平方式の交商を分別して空数三件を求る解

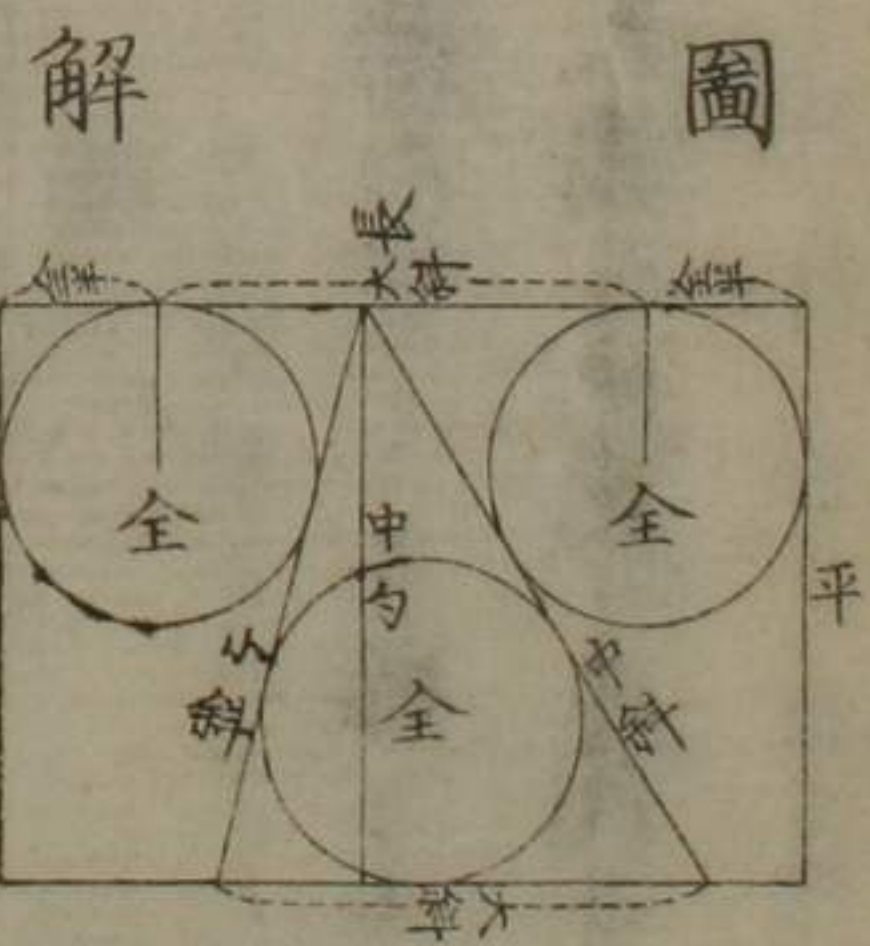
正多数を求る式 多 一式と尺

正少数を求る式 少 二式と尺

負多数を求る式 多 三式と尺

負少数を求る式 少 四式と尺

一式二式相乗 多 天式と尺 此式多少各正商



と求る交商式あり故実廉同名法異名の式ハ常小正二件の交商式と尺

天式廉を捨る 多 此残式を視る小実へ多少の和を

乗とると尺ハ多少相乗の因法と適号あり依て廉を捨残式実

へ多少和を乗一 尺小寄せ法へ多及少を乗一 相消一

初空数と尺

又天式法を捨る 多 此残式を視る小廉へ多及少を

乗とると尺ハ実と適号に依る法を捨残式廉へ多及少を乗一

尺小寄せ実を以て相消一 中空数と尺

又天式実を捨る 多 此残式を視る小廉へ多少和を

乗とると尺ハ法と適号に依る実を捨残式廉へ多少和を乗一

た小寄せ法を以て相消法 多小和 末空数と凡

右初中末空数三件の内解中御踏小蓋阿る空数二件を撰み
用也一其用捨実同解中小詳あり

一式四式相乗一多 少 地式と凡 此式多正少負を以る

交商式あり法は多の

内少を減し餘り正あり故実法同名廉異名の式は常小正多商と負
少商とを以る交商式と凡

地式廉を捨る 多 多小差 ○ 此残式を視る小実へ多少差を

乗とるこれハ多少相乗の因る法と適等以依て廉を捨残式実へ多少
差を乗した小寄以法へ多及少を乗し相消

多小差 法 初空数と凡

又地式法を捨る 多 ○ 此残式を視る小廉へ多及少を乗

とるこれハ実と適等以依る法を捨残式廉へ多及少を乗した小
寄以実を以て相消 実 多小 中空数と凡

又地式実を捨る ○ 多小差 此残式を視る小廉へ多少差を

乗とるこれハ法と適等以依る實を捨残式廉へ多少差を乗した小
寄以法を以て相消 法 多小差 末空数と凡

右初中末空数三件の内二件を用也一用捨茶條小同

二式三式相乗一多 少 人式と凡 此式多負少正を以る

交商式あり法は多の

内少を減し餘り負あり故法廉同名実異名の式は常小負多商
と正少商とを以る交商式と凡此式小依る初中末三件の空数を求

むる理ハ地式と全く同一故是を略ス

平方式算題術の解

前條天式を並

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多少各正商を以る交商式あり此式実ハ多少相乘法ハ多少和廉ハ定一以て実廉同名法異名あり

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

内実を減

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

法半を並内平積商を減

少

多

少

多

少

多

少

多

少

法半中 実 平積と

假令術小依く平方式を以る

実

法

多

少

多

少

多

少

廉を以て除き

実

法

多

少

多

少

多

少

多

少

名ありて廉一算あり即正負及廉級天式と全く同一故法級ハ多

少和實級ハ多少相乗あると明らあり前術小依て多少二件の正商

を以ることを如く

子式法を以て

法

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

法半中

実

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

実相乗与法半中差

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

実相乗与法半中差商

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

実相乗与法半中差商

法

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

実

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

多

少

故原式実廉相乗以て法半弁を減し餘り平方小用き法半を加へ
位小寄尺廉を以て除き多商を流る 寄位を以て実を除き少
商を流るあり

亦多少差半を子式法半の内より減し 実相乗与法半中差商 あり
以て子式の実を除き 実 あり

故原式実廉相乗以て法半弁を減し餘り平方小用き以て法半を
減し餘り位小寄尺廉を以て除き少商を流る 寄位を以
て実を除き多商を流るあり

又前條地式を並 少 多 多 あり 平方小用きあり

此式実の多少相乘法の多少差廉の
定一ありて実法同名廉異名あり

多 少 あり 法半 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり

実を加へ 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり

多 少 あり 法半 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり

多 少 あり 法半 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり

多 少 あり 法半 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり

法半を並内平積商を減し 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり

假令樹小依る平方式を流る 実 あり 法 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり

以て除き 実 あり 法 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり 多 あり 少 あり

廉は一算あり即正負及廉級地式と全く同一故法級の多少差実
級の多少相乗あると明りあり前樹小依る多少二件の正負商を
流るをたの如し

丑式法と半とて 法 あり是を自して丑式実を加へ

法半巾 実 八多巾 四少 あり是を括る

実相乗と法半巾和 八多巾 四少 あり平方小用き

実相乗と法半巾和商 八多 二少 あり丑式の法半を加へ

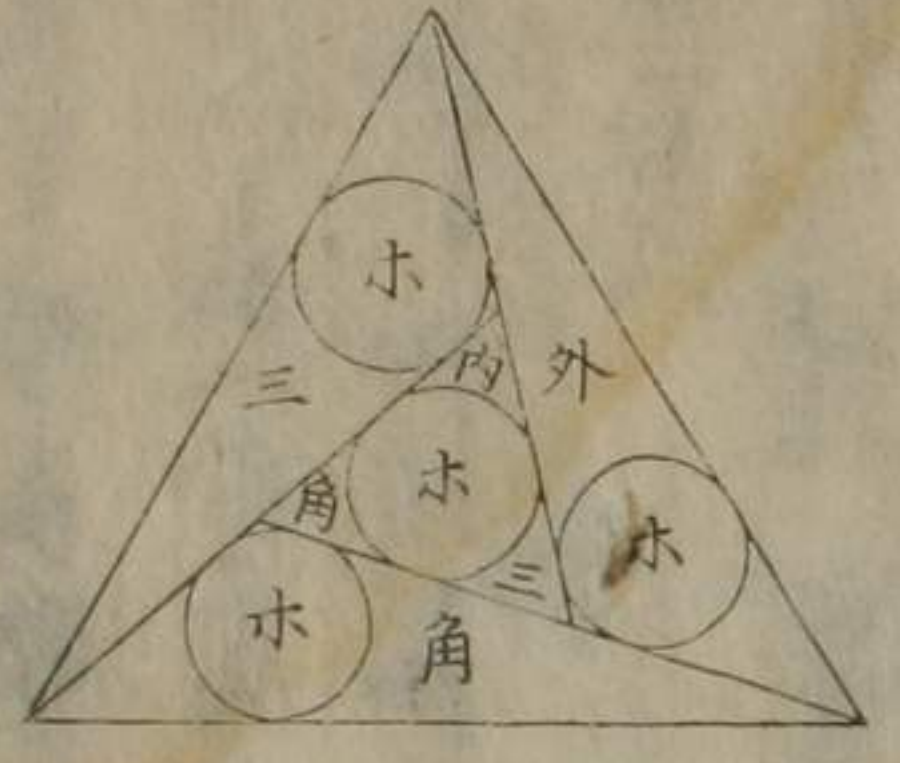
実相乗と法半巾和商 法 八多 ありは丑式の実を除き乃丑式実ハ多少相乗あり

実相乗と法半巾和商法半和 八少 あり

故原式実廉相乘法半弁を加へ平方小用き法半を加へ位小寄は廉を以て除き多商を以て寄位を以て実を除き少商を以てはるあり

亦多少和半と丑式法半と相減 実相乗と法半巾和商 法 八少 あり

丑式の実を除き 実相乗と法半巾和商と法半差 八多 あり



故原式実廉相乘法半弁を加へ平方小用き内法半を減り餘り位小寄は廉を以て除き少商を以て寄位を以て実を除き多商を以てはるなり

今三角の内へ圓の如く三等斜を隔て等圓四個を容るは外三角面若干内三角面幾何と問

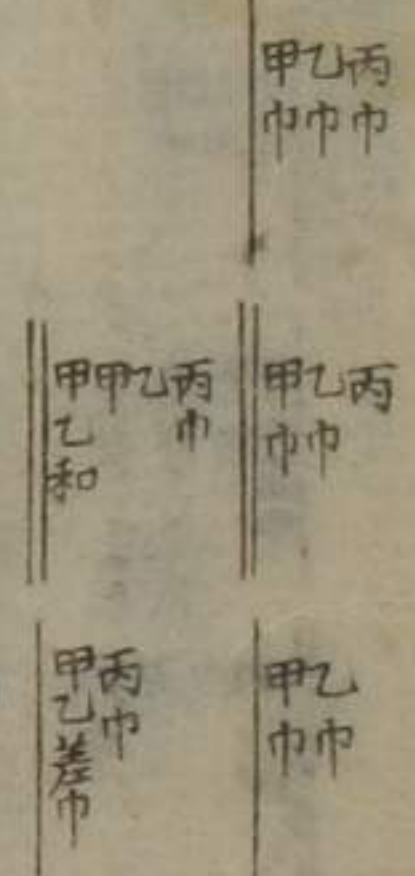
答曰たの如し

次の図解小依て等圓径及子を求む

内 三等商 等径あり 三内 子あり

外 子 八外 甲 乙 あり等径を乗し三斜積四段と

外徑を以て式を求む

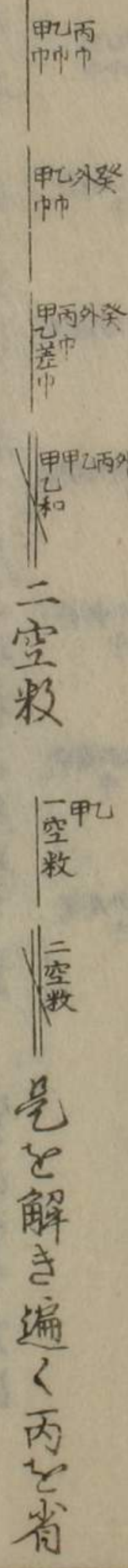


此式実法同名廉異名あり依て
 正多商と負少商とを以て交商式
 あり正ハ真商負ハ變商あり故

正多商ハ外徑あり按て正ハ小外圍ハ甲乙丙の三圍を圍む癸圍ハ甲乙丙の三圍
 小圍る故外圍と癸圍と反對を反對ハ表裏あり正負あり加減あり依て
 負少商ハ癸徑ありと明あり故正外徑と負癸徑とを以て交商式と以て交商
 法小依て空數二件を求ると左の如し

外徑を以て式を求む
 實正負を及以て
 乃正負と及てるとハ正ハ負あり負ハ正ハを以て此式
 實法同名あり故實正負を及以て法の正負と及てると同一
 遍く過乘と
 省き一空數と以て
 一空數

外徑を以て式を求む



外徑を以て式を求む
 定二空數と以て一空數定二空數小依て丙徑を
 是を解き遍く丙を省

以て式二件を求む
 一式
 二式

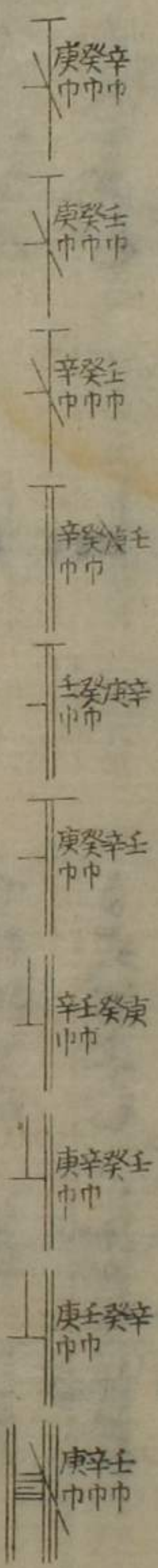
兩式各實甲及乙を省き一式實二式法相乘して左小寄以二式實一式法

相乘して相消

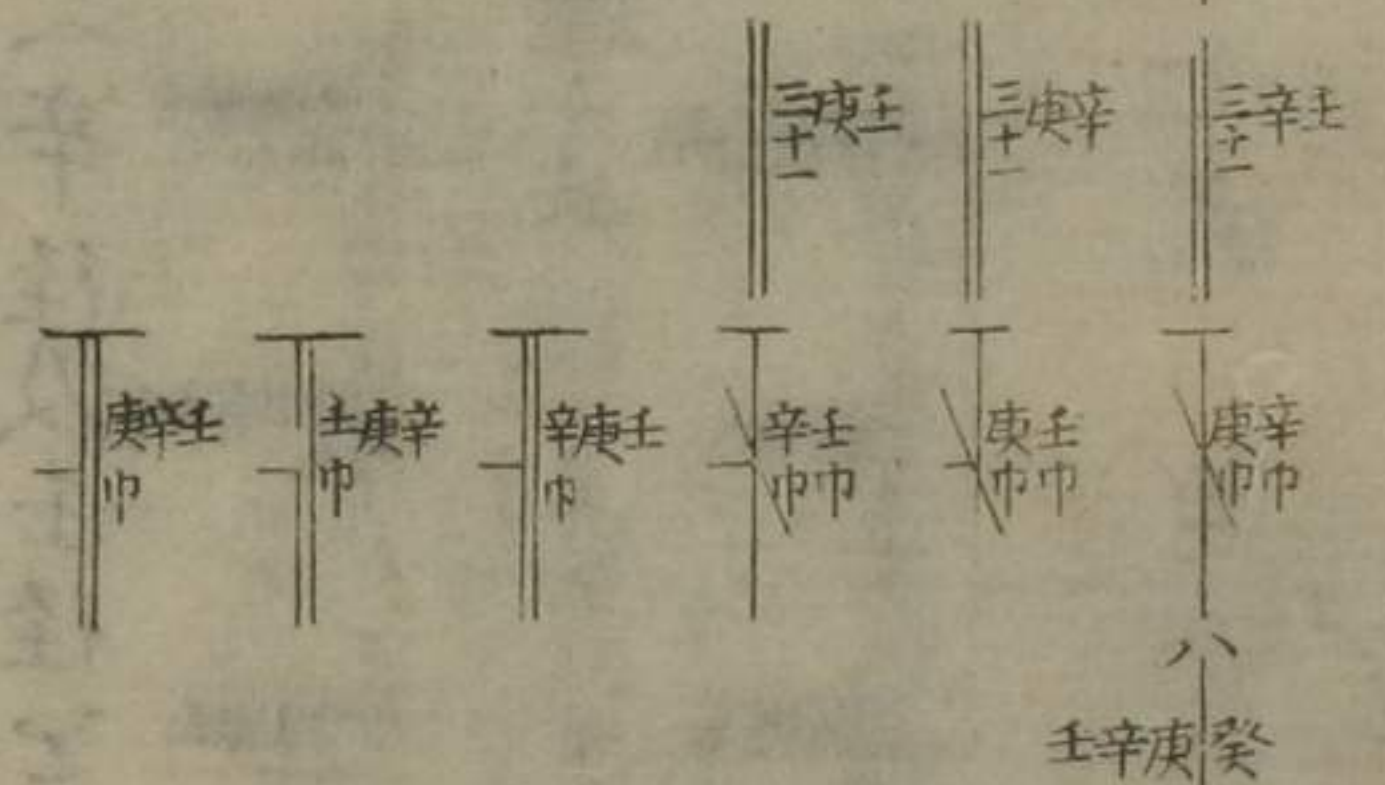


癸徑を以て式を求むと次の如し

七式八式各実庚径及癸径二限を省き法の如く維乗して相消



癸径を以て式を求む



を以て式あり

此式は遂上庚辛壬径連乗を省く式あり

逐上三径連乗を省くと八実

級庚径昇辛径昇壬径昇連

乗を省き法級庚径辛径壬

径連乗を省くを以て後皆是

右式実廉相乗して法半昇と相減し餘り平積と凡

四十九 二百五十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和
--------------	----------	------------	----------	------------	----------

四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和
------------	----------	------------	----------	------------	----------

四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和
------------	----------	------------	----------	------------	----------

四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和
------------	----------	------------	----------	------------	----------

四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和
------------	----------	------------	----------	------------	----------

四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和
------------	----------	------------	----------	------------	----------

四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和
------------	----------	------------	----------	------------	----------

四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和
------------	----------	------------	----------	------------	----------

四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和
------------	----------	------------	----------	------------	----------

四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和
------------	----------	------------	----------	------------	----------

四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和	四十九 六十三	庚辛 壬和
------------	----------	------------	----------	------------	----------

定平積あり平方小用き法半を加へ法と

又是を指り定平積と凡

実と実とて其実へ逐上省く所の庚径辛径壬径連乗を乗し癸径を以

る歸除式と凡乃実及法坤

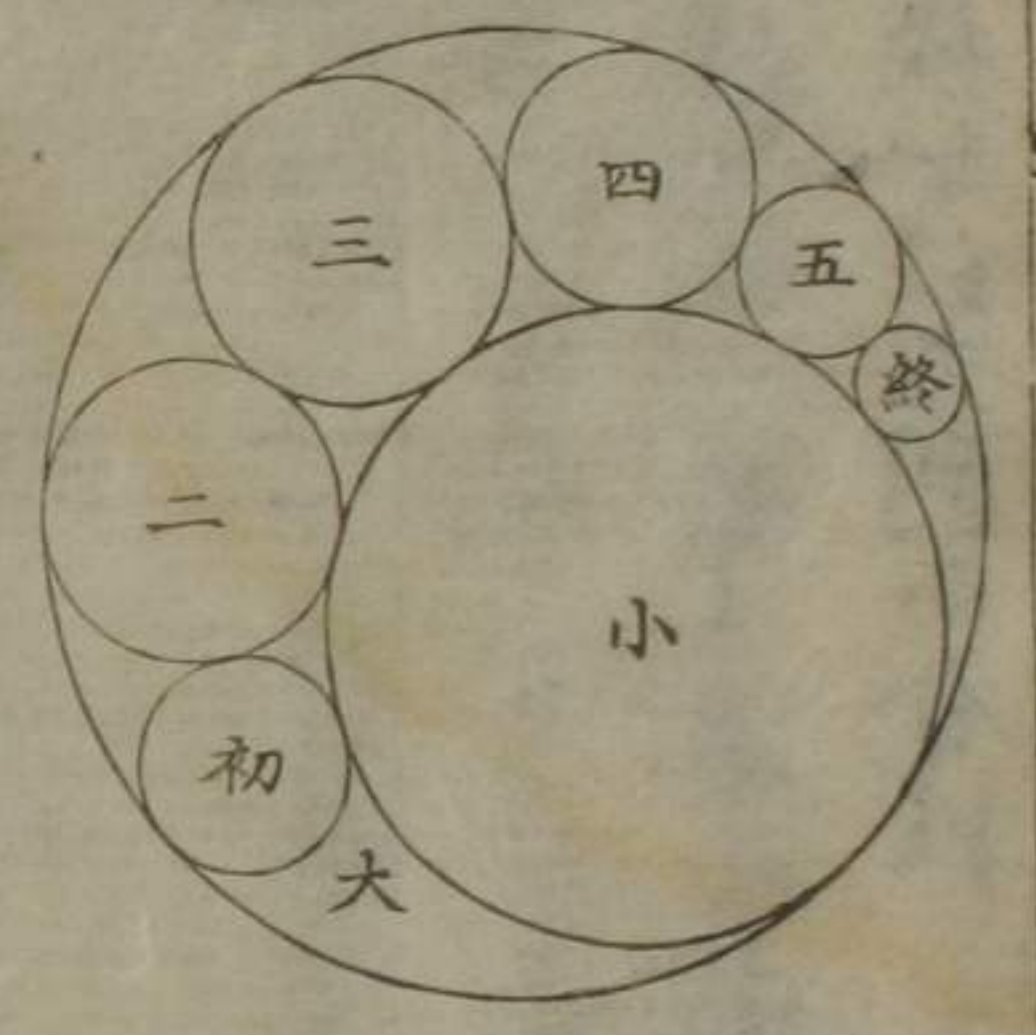
先小依て答樹左の如し

樹曰辛径を並壬径を加へ庚径を乗し辛径因壬径を加へ乾と凡庚径を並

辛径及壬径二百五十三限を乗し坤と凡庚辛壬径和を乗し内乾昇六十三

限を減し餘り平方小用き法高七限へ乾三十一限を加へ以て坤を除き癸

径を以て同小合凡



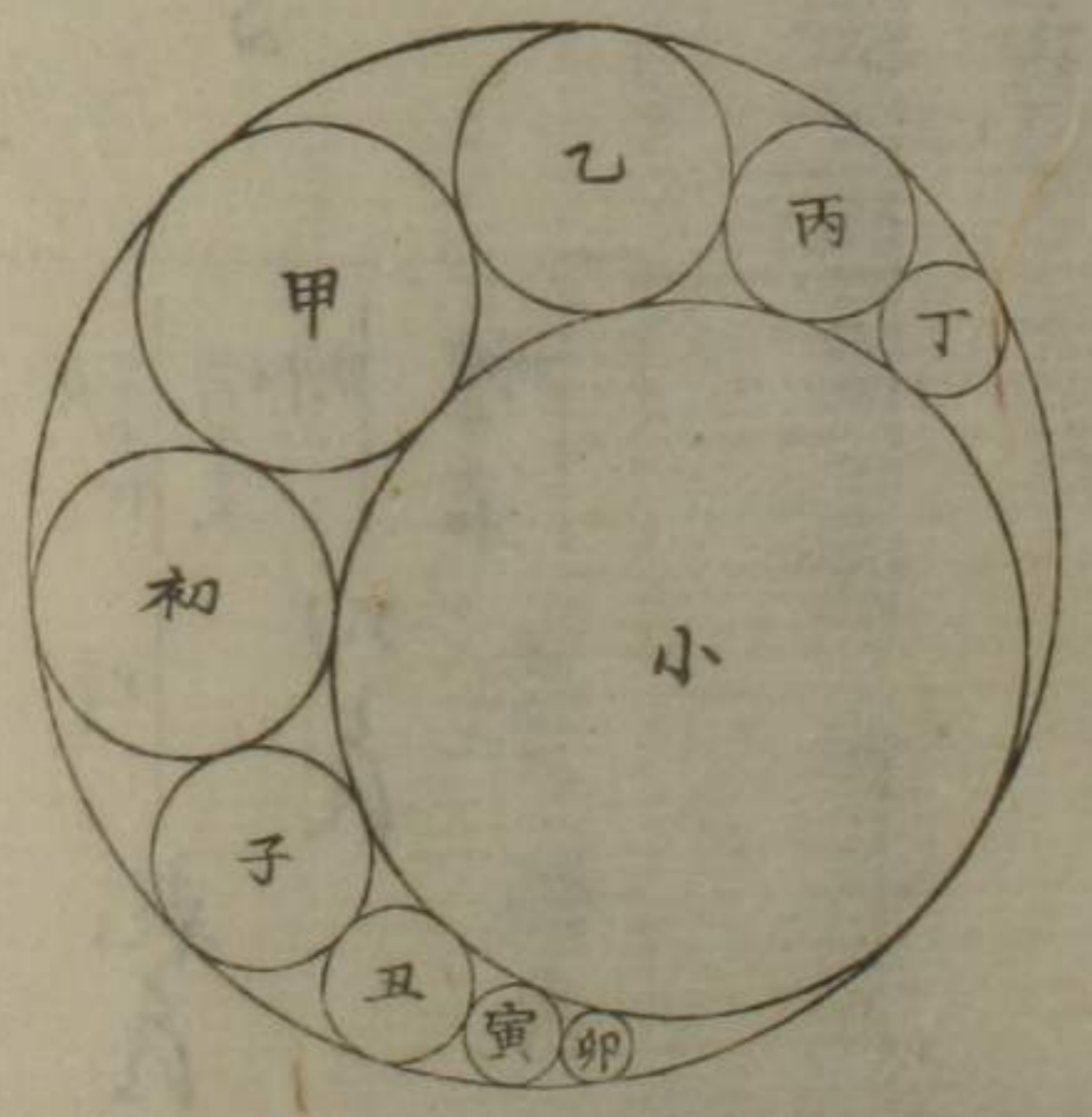
第七條の原空教を變じて奉る乃外徑
 一丙徑を初徑と爲
 一乙徑を小徑と爲

今圖の内へ圖の如く累圖を容るなり
 大圖徑一百六十八寸小圖徑八十八寸初圖徑
 一十四寸終圖徑三寸初圖より終圖小なる圖教
 幾何と問
 答曰圖教一十二個

甲圖徑を以る式を求む

初小大甲 中中中	初甲小 中中中
小甲大初 中中中	甲小大 中中中
大初甲小 中中中	甲初大 中中中
大甲初小 中中中	小初大 中中中
大初甲 中中	初甲小 中中

解 圖



初小大 中中中	初甲小 中中中	初小大 中中中	初甲小 中中中	初小大 中中中	初甲小 中中中
大初小 中中	小大初 中中	初大初 中中	大初小 中中	初大初 中中	大初小 中中

原式と以
 按てる小大小初徑の三辭を以て甲徑を以る
 理と子徑を以る理と儀全く同一故原式甲
 徑と子徑とを以る正二件の交商式あり
 計て式を求む其法曰原式實平方小用
 此計式實と一を倍して以て原式の法
 と除き計式法と以るの如し

計式と以
 是を自と以
 て原式と相減し

極中
 殘式平方小用此

殘式
 是を括る

極昇と以

算法二編

十冊

○ 極 是を計式へ加減して甲徑をほる式と子徑をほる式を求む
其式遍く小徑及初徑を以て除き是を括る

大 甲徑をほる 大 子徑をほる

小法 式と法級 小法 式と法級

初法 是を括り 初法 是を括り

初極 甲法と法 初極 子法と法

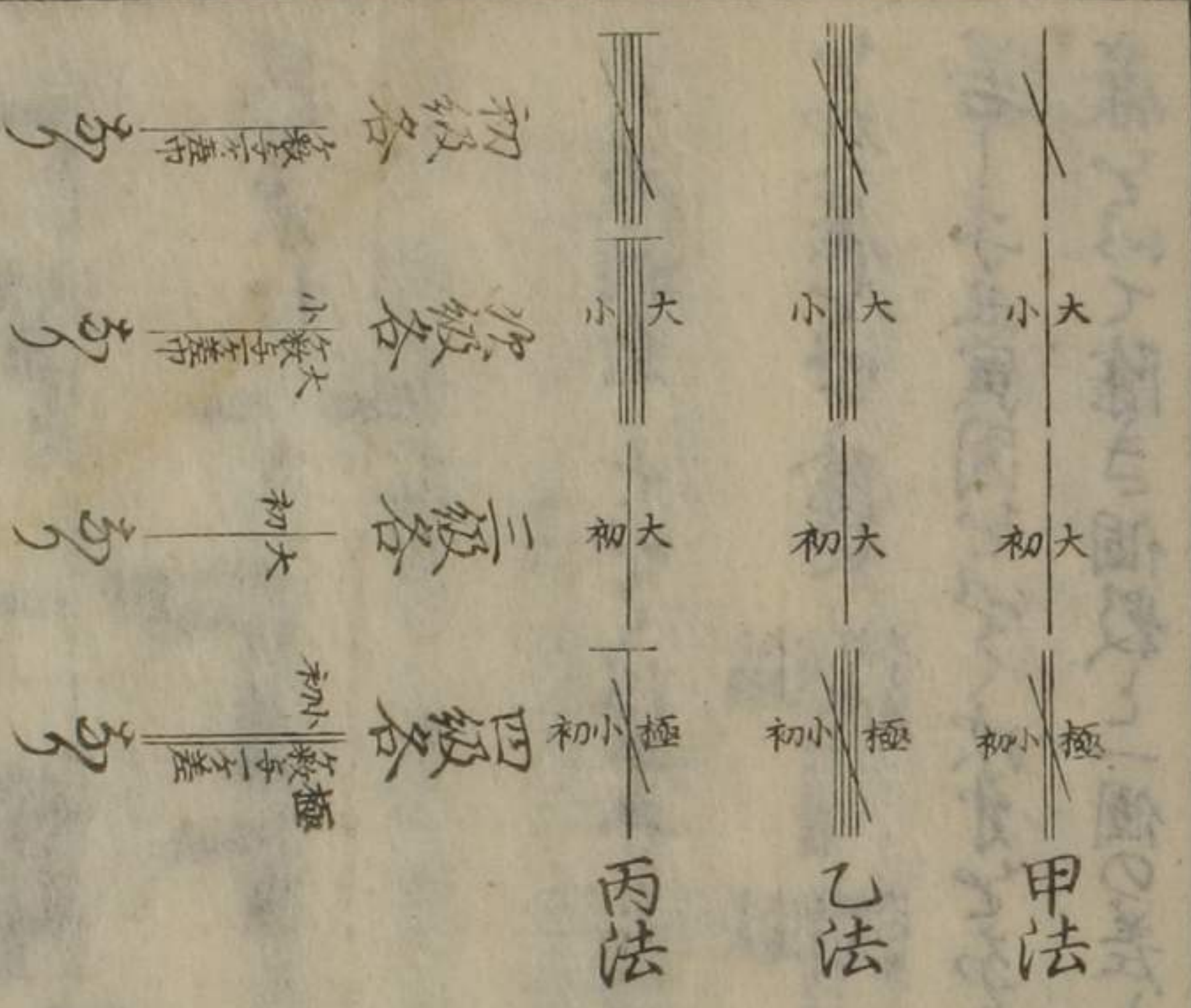
按る小某法を以て大徑を除き其徑をほる故大徑は通實あり

甲法子法相併 小法 初法 甲法子法相あり内子法を減し

小法 初法 子法 甲法あり此理を推して次この法を求む

小法 甲法 初法 乙法あり 小法 乙法 甲法 丙法あり

逐て此の如く是を求免各法を解く



各法を視る小初級の個數甲四乙四丙三
個の差界を階數と法次級階數も亦初級
と同三級は二階四級の個數と一個の差
を倍して階數と法是小依る通法を求む
とたの如し

加辭曰甲徑と子徑と交商亦乙徑と丑徑と交
商亦丙徑と寅徑と交商あり逐て此の如し
故子丑寅圓を以て次第をなれしは甲法乙法
丙法を子法丑法寅法と依て四級極を帶
き算正負を及ば余は相同し

通法あり某圓徑を乗し大寄は通實切
とて相消遍く除數を乗し通空數をほるとたの如し



式を求む

若し子丑寅圖を以て次才をあらとて圓個

實廉相乗して以て法半弁と相減

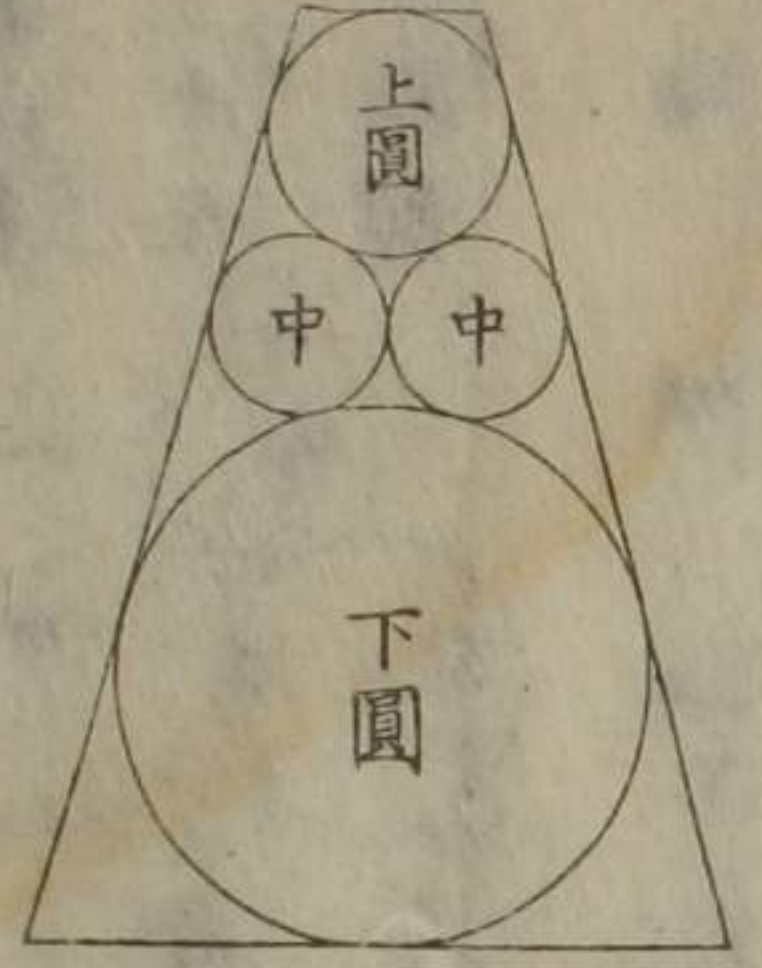
平積と其平方小用き法半

を加へ廉を以て除る

個數と一個の差あり一個を加へ個數と

若し子丑寅圖を以て次才をあらとて其平積商の内法半を減し餘り

廉を以て除き個數と一個の差と



初編第二十九條の空數を擧る

何と問

答曰中國徑一十六寸

とて次才をあらとて圓個數あり是れ小依て答術を施すと其の如し

個數と一個の差あり一個を加へ個數と其數即子丑寅圖

術曰大徑を垂内小徑を減し餘り定と其内終初徑を減し餘り大徑及小徑を乗

し終初徑を以て是を除き平方小用きぬる商二數相併て減し定を以て是を

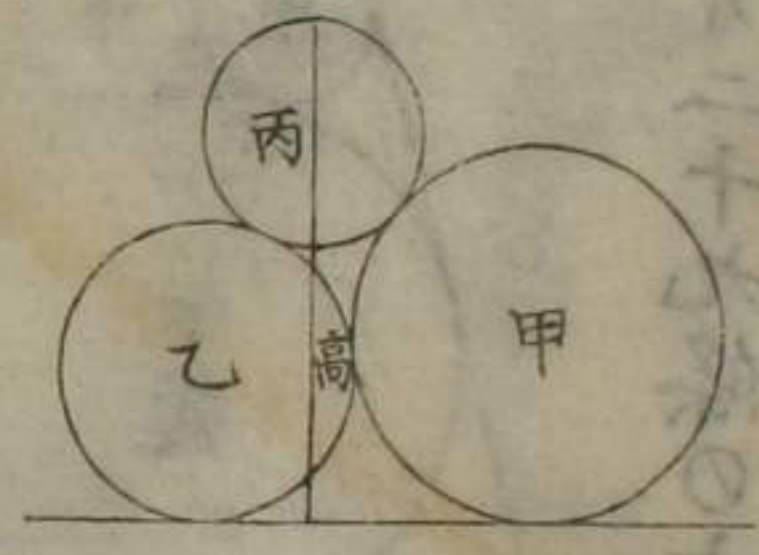
除る一個を加へ初圖より終圖小なる圓數を以て同小合は

今梯の内へ圖の如く上下圓各一個中國二個を容

るはり上圓徑一十七寸下圓徑六十八寸中國徑幾

初編 第二十九

の題圖



空敷の甲径を上径小換へ乙径丙径
と中径小換へく圓解の空敷と凡

甲高 乙高 甲乙 甲丙高商 乙丙高商 空敷

求む

幅

幅

幅

幅

幅

幅

幅

幅

幅

幅

幅

幅

幅

高

高

高

高

高

高

高

高

高

高

高

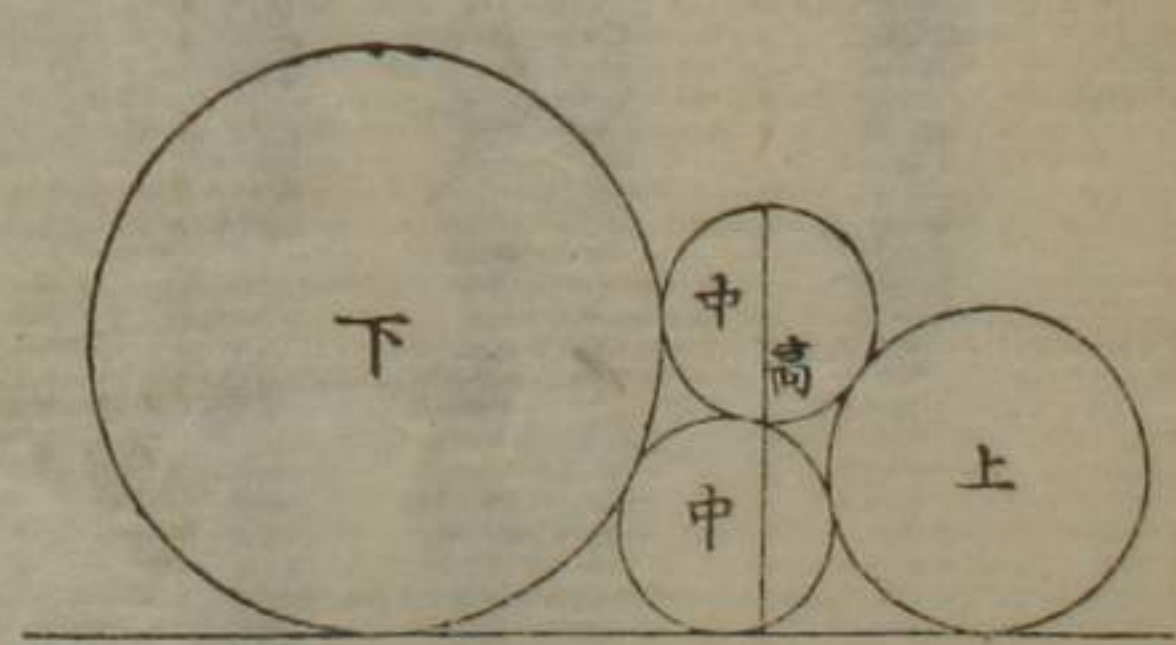
高

高

廉同名法異名ありて上径と下径とを以て二件の交商式あり交商法小依
て空敷二件を求ると凡の如し

上径商を以て式廉を捨て実へ上径商下径商の和を乗し法へ上径商及下径
商を乗し遍く過乗を省く 空敷凡小依く高商を求む

解圖



上商 下商 上商下商和

高商あり是を自し

上商 下商 上商下商和

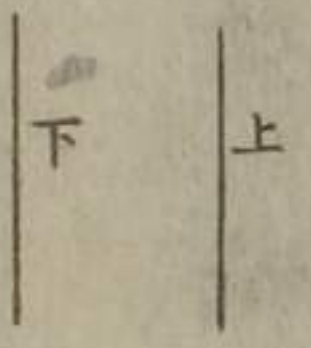
高と凡

上径商を以て式法を捨て廉へ上径商及下径商を乗し廉正負を及ん

空敷高を解き遍く除敷を乗し上径商下径商和

昇を解く 精空敷

中径を以て式を求む 是小依く答術を施すと凡の如し



十

術曰上径を以て下径四段を乗し極と凡平方小用き以て商三段へ上径
及下径を加へ以て極を除き中図径を以て同小合凡
今梯の内へ圓の如く甲丙圓各二個乙圓一個を容るあり甲圓径四寸
丙圓径一十六寸乙圓径幾何と問

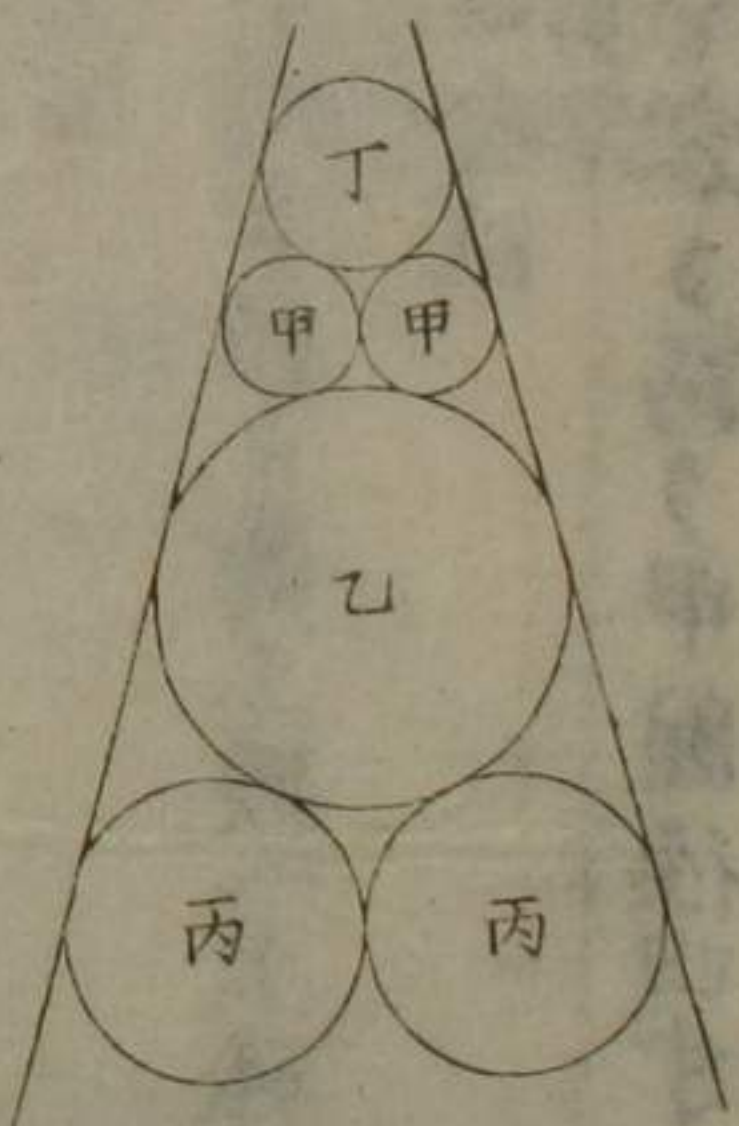


式例比	
甲	丙
丁	乙

答曰乙園径一十七寸

比例小依て丁径

解 圖



を求む 丙甲乙 丁径あり

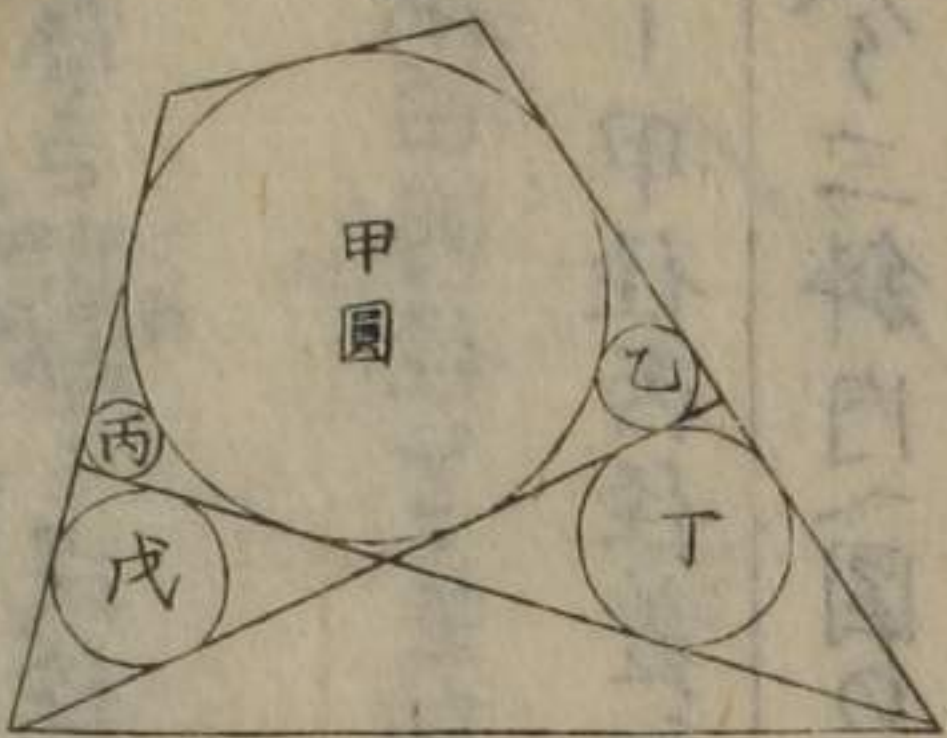
前條精空粒の上径を丁径小換へ中径を甲径小換へ下径を乙径小換へて此條の空粒を以て

粒を乗し過乗を省く 甲丙商 甲 丙 乙 精空粒

乙径を以て式を求む 甲丙商 甲丙和 是れ小依て答を施すとすたの如し

御曰甲径を以て丙径を乗し平方小開き以て商六段へ甲径及丙径を加へ四

除して乙園径を以て同小合は



式例比	
甲	甲乙差
丑	子

比例小依て丑を求む

甲子 甲乙差 丑あり子を解く

甲乙商 甲乙差 丑あり同理小依て 甲小商 甲小差 寅あり

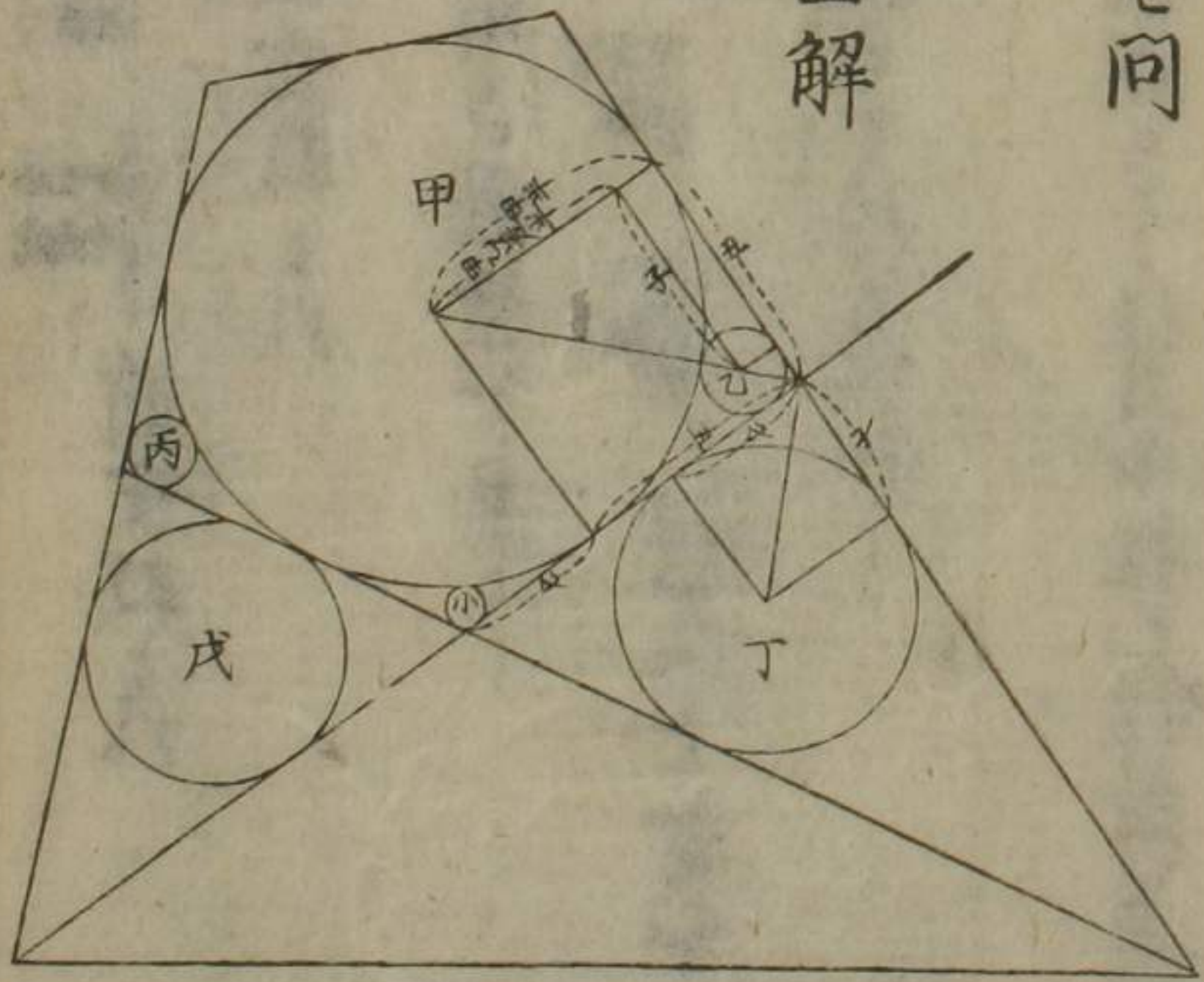
比例小依て空粒を求む

甲丁 甲 丑 空粒丑及

甲商 子あり 圖解

答曰たの如し

今四斜の内へ園の如く二斜を隔て五園を容るあり 甲園径若干乙園径若干丙園径若干丁園径若干戊園径を以て御如何と問



寅を解き遍く除粒と乗一甲径を省く
前空粒の乙を丙小換へ丁と戊小換へ後空粒と凡
前空粒と凡

寅を解き遍く除粒と乗一甲径を省く
前空粒の乙を丙小換へ丁と戊小換へ後空粒と凡

後空粒
是を解き過乗を省く

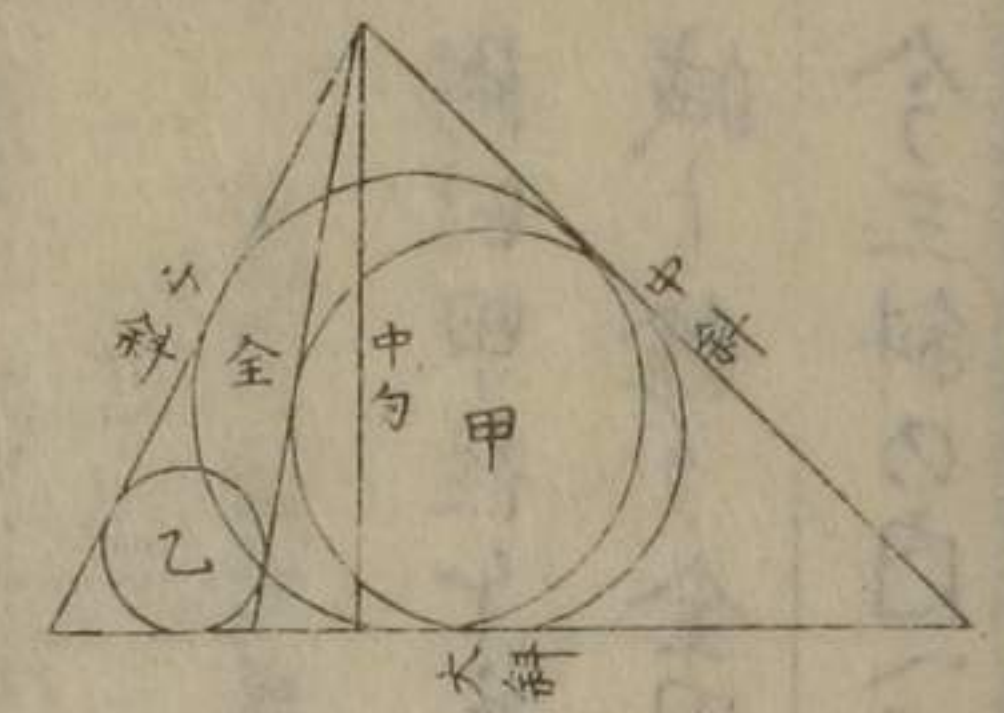
精空粒 戊径を倍する式を求む
法を以て実と

除き
戊径あり 是小依く答術を施すと凡の如く

御曰丙径を乙径を以て是を除き平方小開き丁径及甲径乙径差を乗
一甲径丙径差を以て是を除き戊直径を以て同小合凡

今三斜内へ圓の如く斜を隔く甲乙圓及全圓を容るあり中勾若干
甲圓径若干乙圓径若干全圓径を以て術如何と同

答曰凡の如く



解曰界斜より左右小三斜
を分て右を甲三斜と

左を乙三斜と凡
解中大中小斜
和を三和と凡

大中和 小 子あり

比例小依て 甲 丑あり
子を解く

式例比

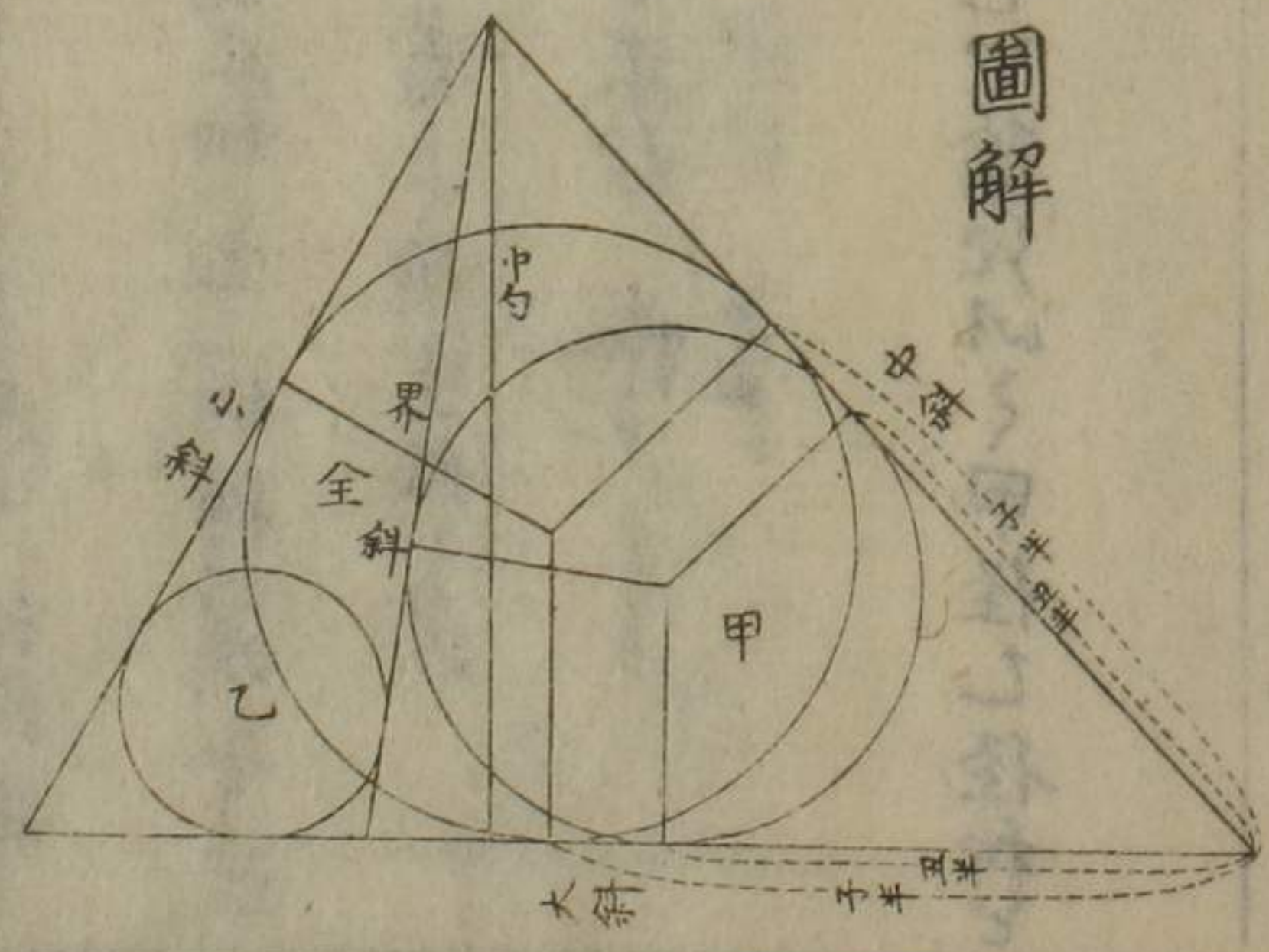
甲	全
丑	子

全 大甲和 全 小甲 丑あり 三和 丑 乙三斜和

あり乙を乗 三和 丑 乙三斜積

丑を解く 三和 全 小甲 乙三斜積 あり甲径を乙径小換へ乙径を甲径小

換へ中斜小斜も亦此の如く換て甲三斜積四段と凡



圖解

三和 甲乙 全 大小和 全 中甲乙 八 甲三斜積 あり甲乙各三斜積四段相併く全三斜積四

段と凡 三和 甲乙 全 甲大 全 三斜積 ありた小寄凡 中 八 全三斜積 あり相消遍く

全径を乗凡 甲三全 甲大 中全 空粒全径因三和八全三斜積四段あり故

中勾因大斜二段積四段 小変一偏く大斜二段を省き精空粒と凡

甲乙和 甲乙 中全 精空粒 全径を凡る式を求む 甲乙和 甲乙

凡是小依て答術を施すと凡たの如く 御日甲径を並乙径を乗し中勾を以く是を除凡以く甲径乙径和を

減し餘り全因径を以て同小合凡 今三斜の内へ圓の如く二斜を隔く甲乙丙三圓及全圓を容るあり

中勾若干甲乙丙各圓径若干全圓径を以て御如何と同

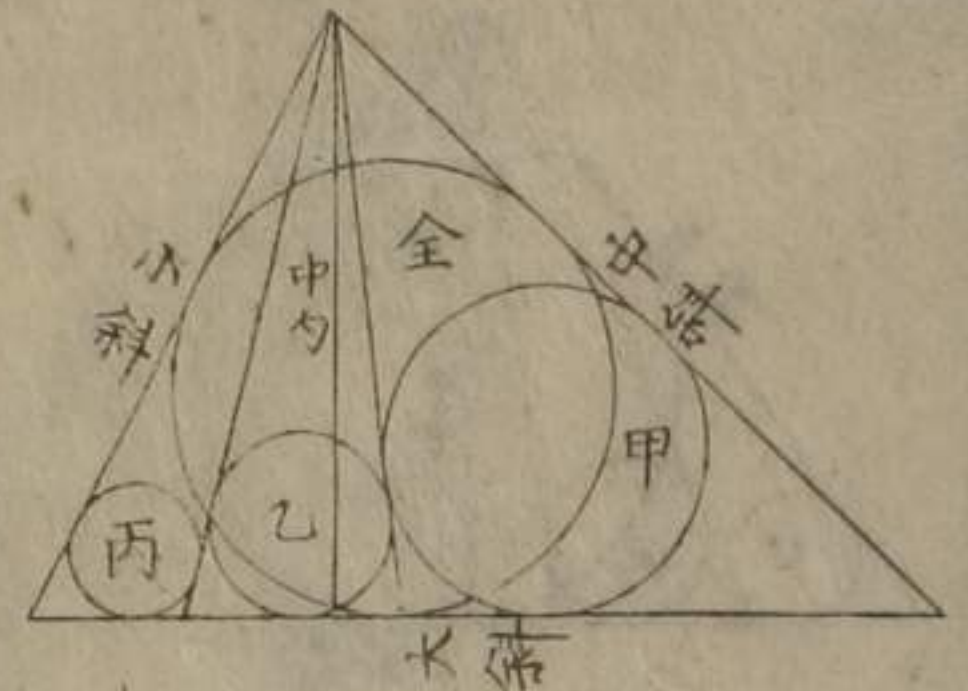
答曰たの如く

前條 ⊕ 空粒の全圓を天圓小

換て前空粒と凡

甲乙和 甲乙 中全 前空粒

圖解



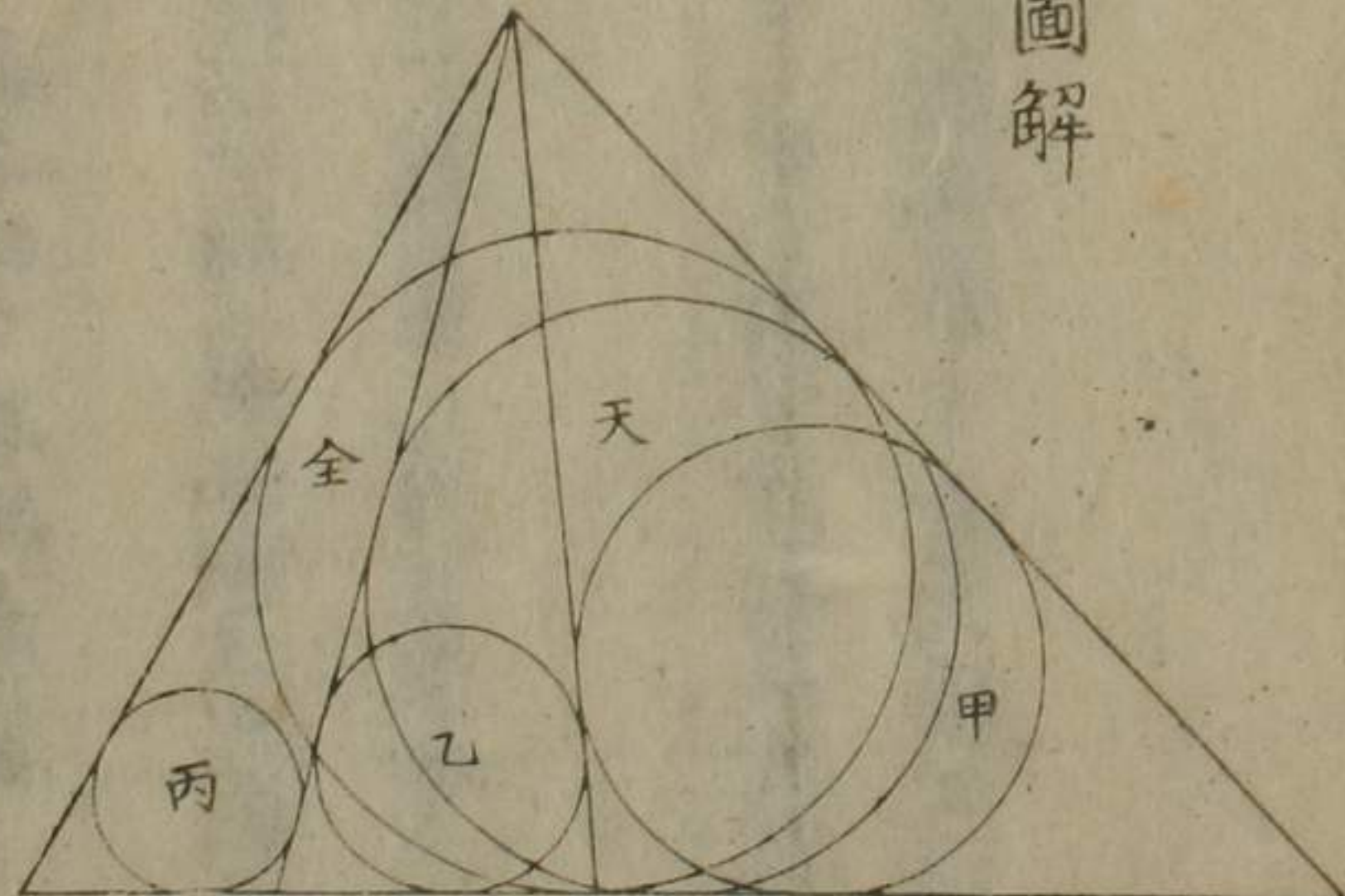
又前條 ⊕ 空粒の甲圓を天圓小換乙圓を丙圓 小換て後空粒と凡

天 中勾 丙 天 中全 後空粒是を括る

中丙差 中丙 中全 ⊕ 後空粒と凡

前空粒 中勾 是を解き精空粒と凡

甲乙和 甲乙和 甲乙和 中全 精空粒 遍く中勾并を以く是を除き



算法手引

全径を求む

中甲丙

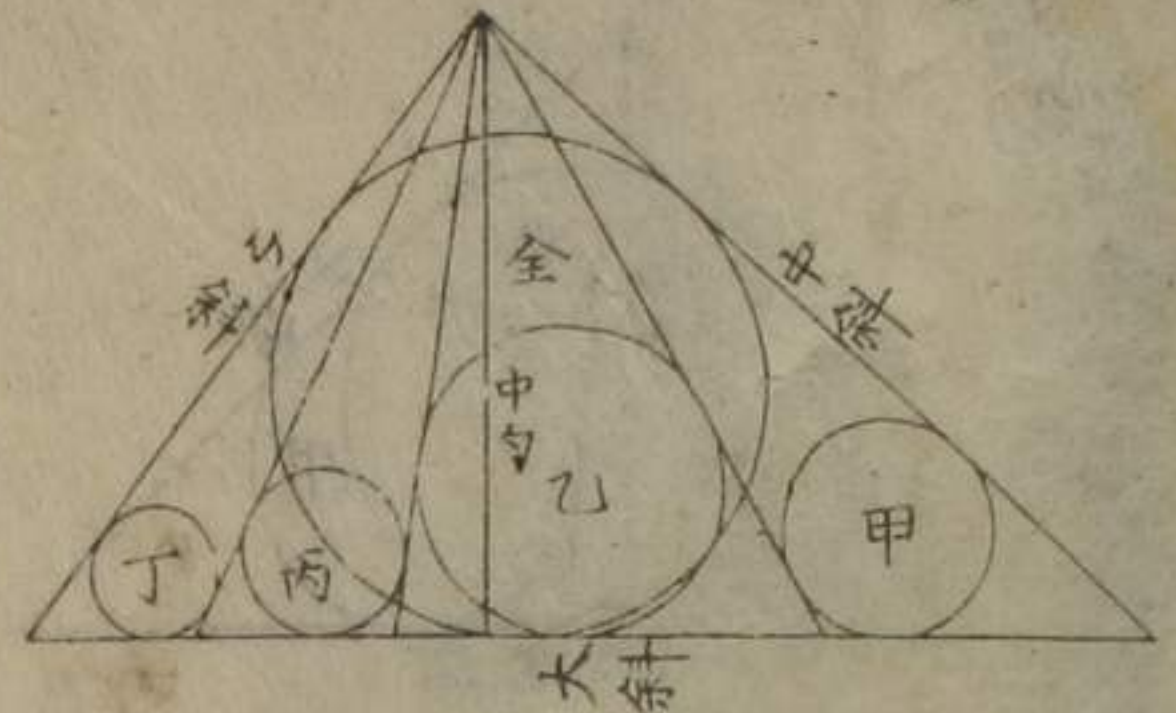
甲乙丙和

中甲

中甲

全径あり 是れ依て答樹左の如し

御曰甲園径 以下圓径の二字を略しを並乙を加へ丙を乗一甲因乙を加へ中勺を以て是を除き極と成 中勺を並是を自して以て甲及乙園丙を除き甲乙丙を累加して内極を減し餘り全園径を以て同ふ合は



今三斜の内へ園の如く斜を隔く甲乙丙丁四園及全園を容るあり中勺若干甲乙丙丁各園径若干全園径を以て樹如何と同 答曰左の如し

前條の空粒の丙園と丁園小換て此條の空粒と成

前空粒

前條の空粒の全園と天園小換て後空粒と成

先を解く 後空粒

空粒と成

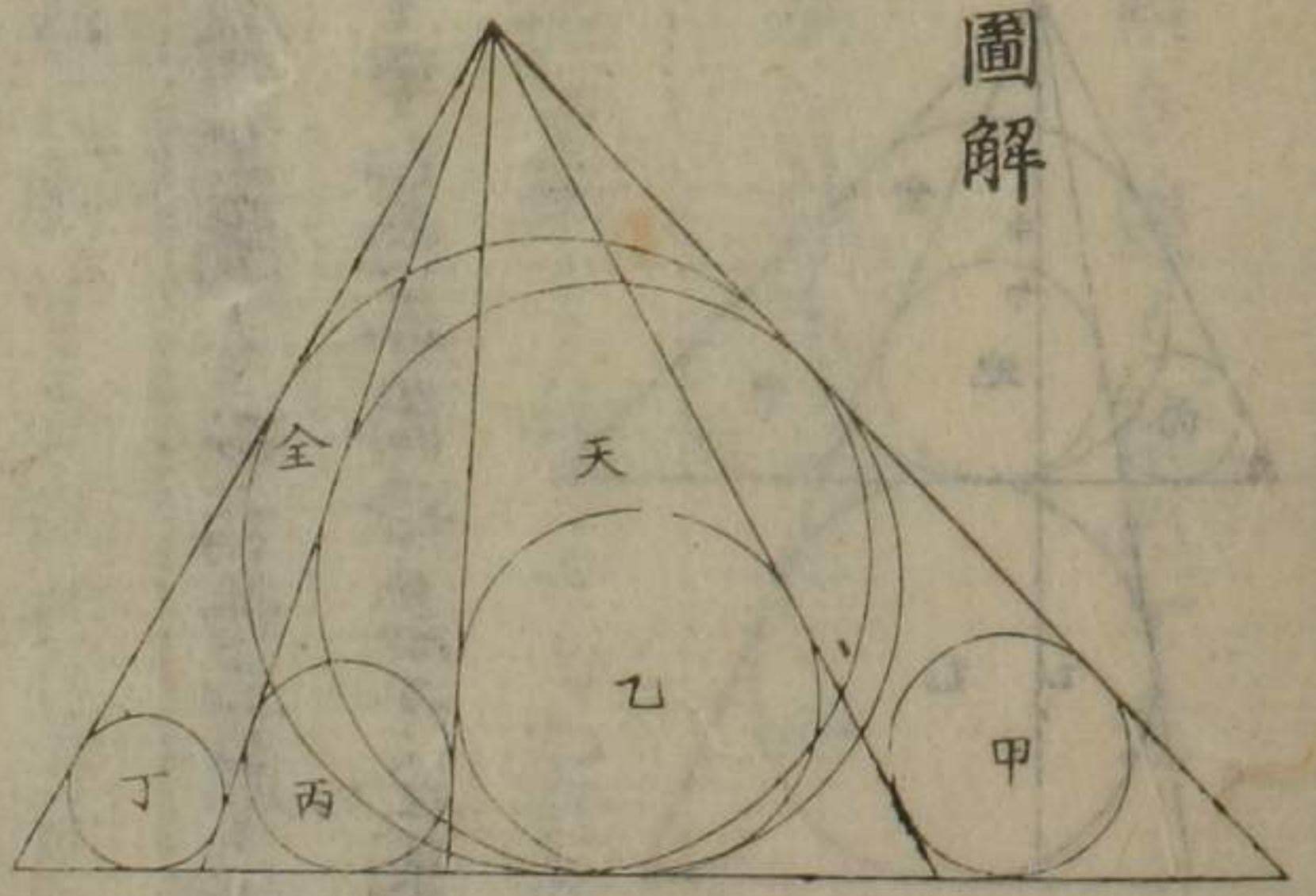
右空粒遍く中勺再乗算を以て除き是を括る

精空粒

是れ依て全径を求むるにたの如し

全径あり 依て答樹左の如し

圖解

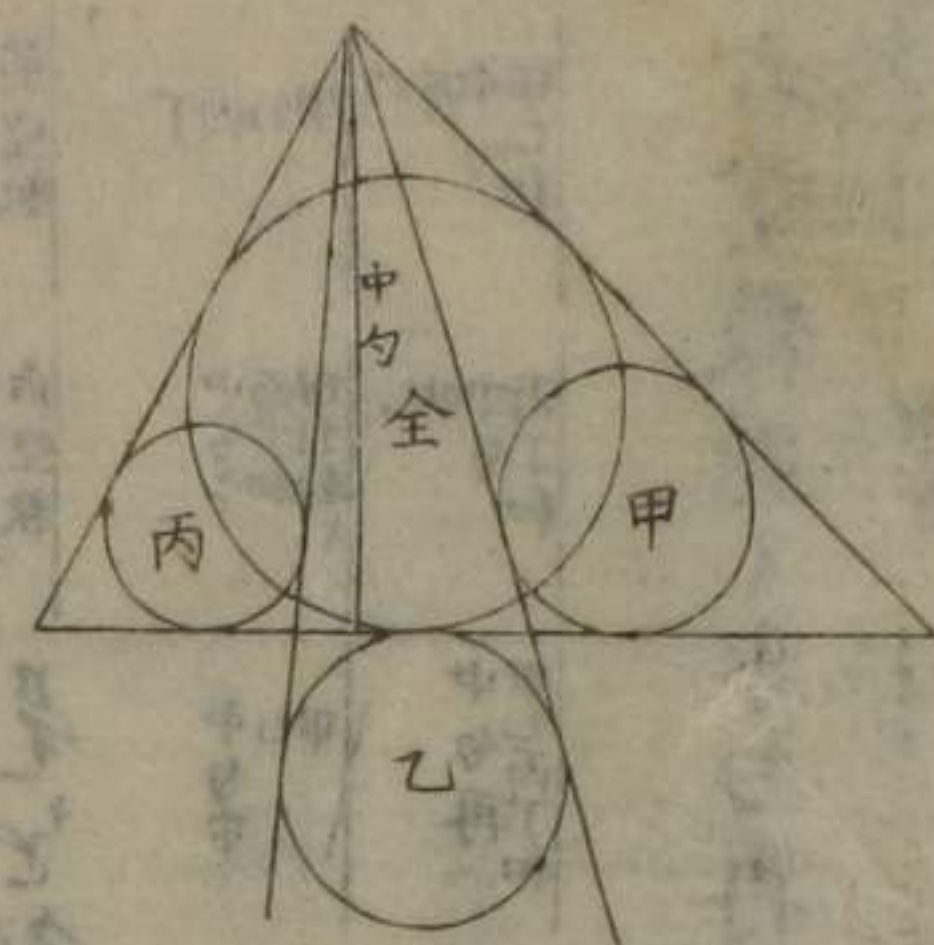


中甲	中乙	中丙	中丁
木と成	水と成	火と成	土と成
甲乙和	中甲	丙丁和	中乙
土と成	金と成	金と成	金と成

算法手引

三十一

樹曰 甲 丙 圓径 以下圓径の二字を略し 乙を乘 中を以て 是を除き 火と水と 丙を乘 乙を
 加へ 中を以て 除き 金と水と 乙を乘 二粒相併て 甲乙丙丁を累加
 内木及火を減 餘り 水と土と 乙を乘 中を以て 除き 中と土と 金連
 乘を加へ 以て 水を減 餘り 全径を以て 同小合れ



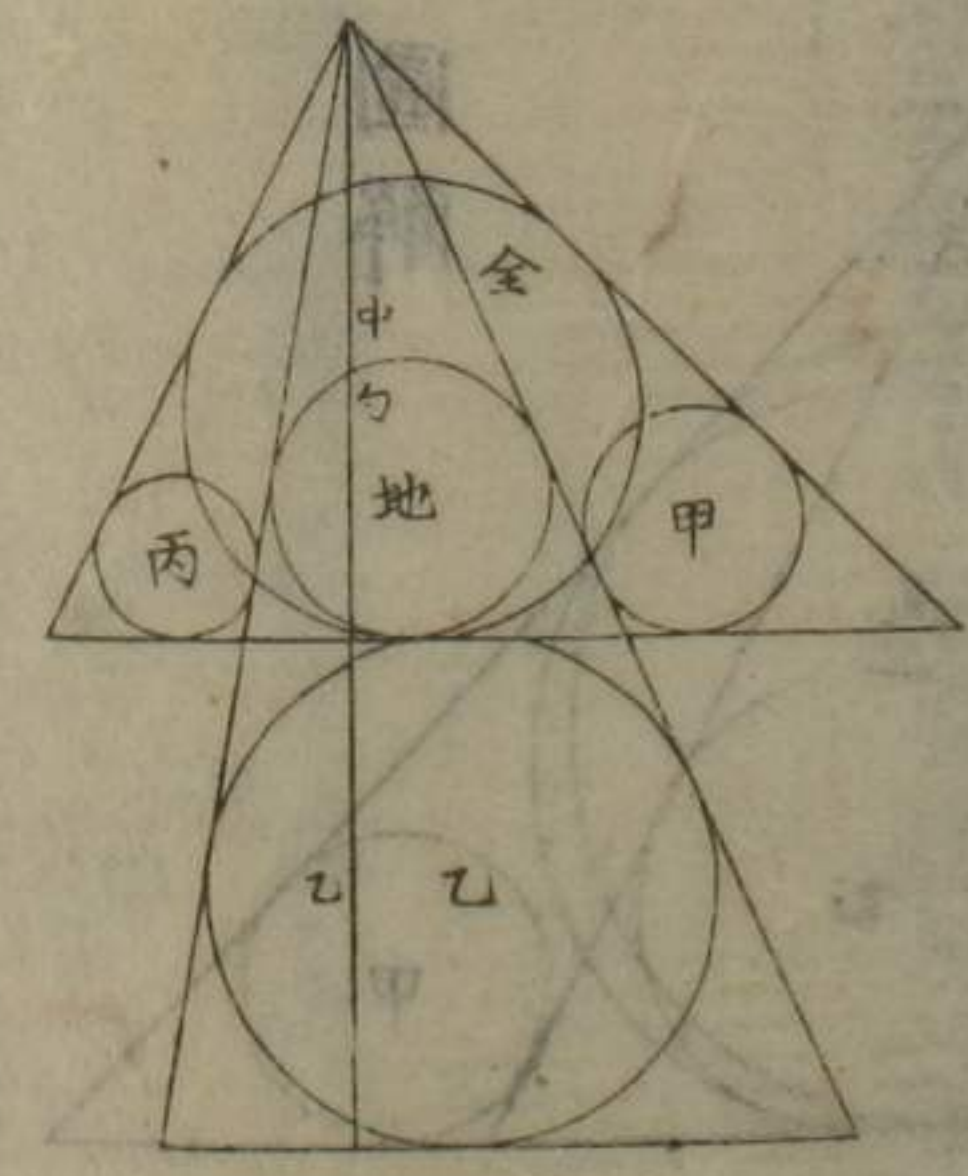
今三斜の内外へ圓の如く斜を隔く 甲乙丙三圓及
 全圓を容る 以て 中を若干 甲乙丙各圓径若干 全圓
 径を以て 樹如何と 同

答曰 左の如し

比例小

式例比	中乙和	乙
中	中	地

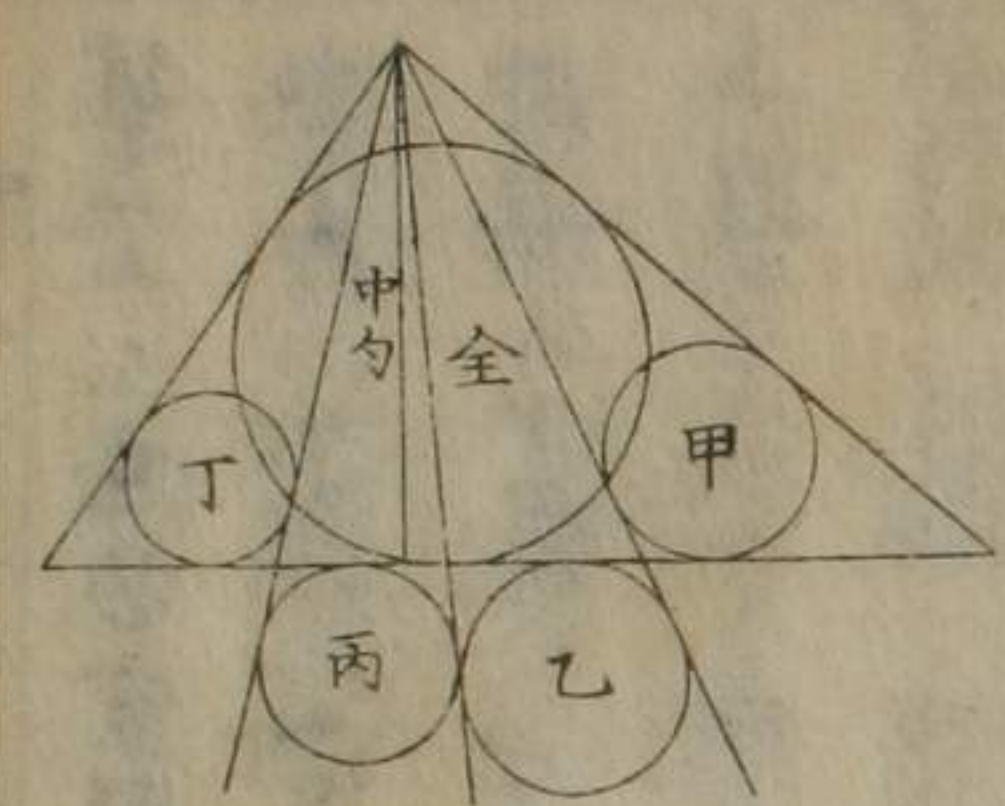
依て 中 中 地径あり
 中 中 和
 第一十三條 空粒の乙径を地小換る



樹曰 甲乙丙各径相併て 中を乘 内甲径 丙径を減 餘り 中を以て 乙径和
 を以て 是を除き 全径を以て 同小合れ

今三斜の内外へ圓の如く斜を隔く 甲乙丙丁四圓及
 全圓を容る 以て 中を若干 甲乙丙丁各圓径若干
 全圓径を以て 樹如何と 同

答曰 左の如し



前理小依く 地径を求む
 中 中 和
 地径あり

中を以て 是を除き 全径を以て 同小合れ

空粒 地径を解き 編く 除粒を乘
 中 中 和
 精空粒

比例小

式例比	中乙和	乙
中	中	地

依て 中 中 地径あり
 中 中 和
 第一十三條 空粒の乙径を地小換る

第一十三條 空穀の丙圖を丁圖小換る

前空穀と凡 $\frac{\text{中丁}}{\text{中丁差}}$

前條△空穀の全圖を天圖と一丙圖を地圖

小換る後空穀と凡 $\frac{\text{中丁}}{\text{中丁差}}$ 後

空穀 前空穀 $\frac{\text{中丁}}{\text{中丁差}}$ 後空穀 $\frac{\text{中丁}}{\text{中丁差}}$ 是を解く

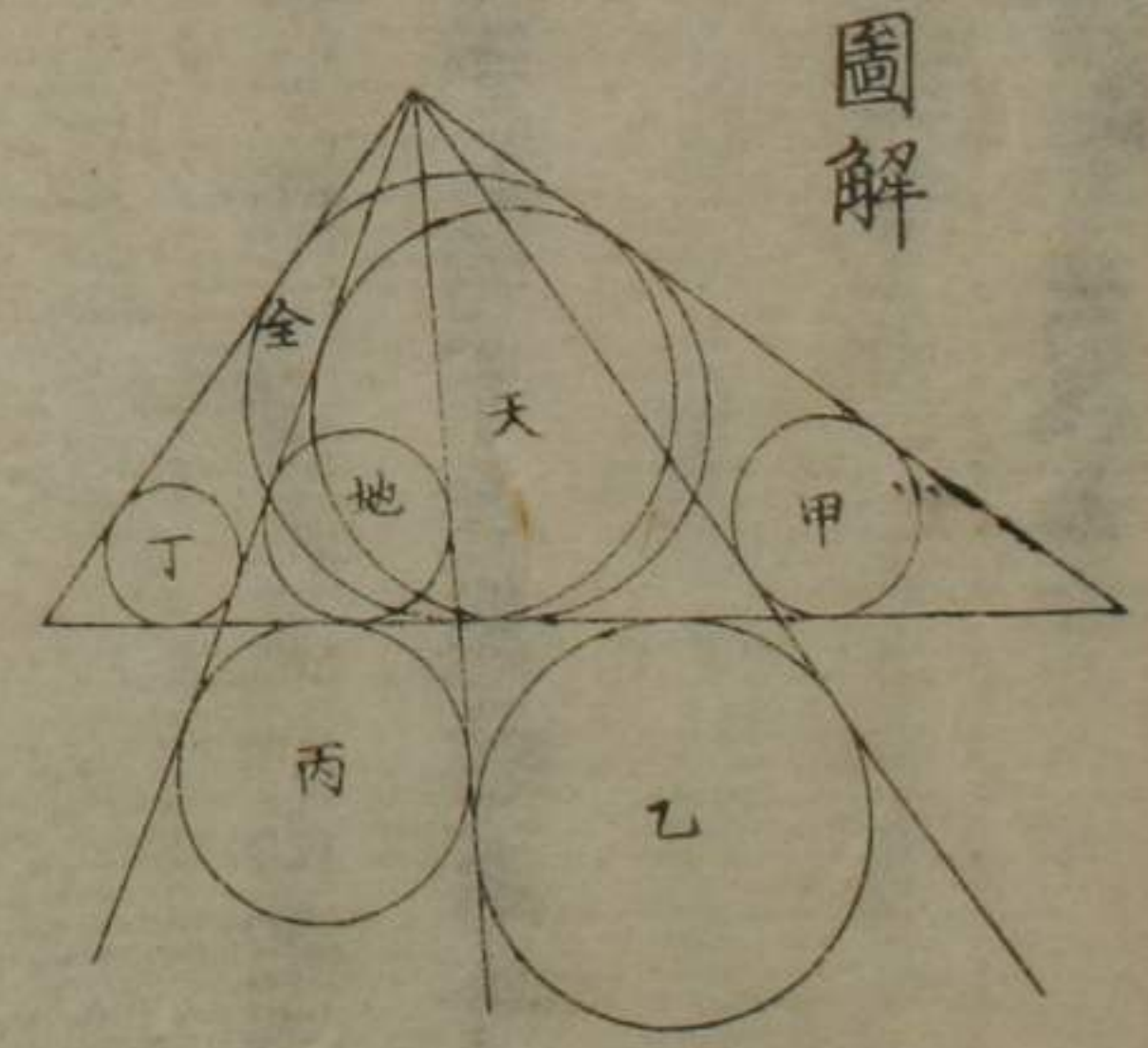
地径を解き通く $\frac{\text{中丁}}{\text{中丁差}}$

除穀を乗中丁を省く $\frac{\text{中丁}}{\text{中丁差}}$

全径を倍する式を求む $\frac{\text{中丁}}{\text{中丁差}}$

是小依る答術を施すと凡たの如く

秘曰中丁を並丙径を加へ二穀相乗して定と凡甲乙丙丁各径相併て中丁を乗



圖解

◎精空穀

一乙径因丙径を加へ内甲径因丁径を減し餘り中丁を乗し定を以て是を
除じ全園径を以て同小合凡

今三斜の内外へ圖の如く斜を隔る甲乙丙丁戊五園
及全園を容るあり中丁若干甲乙丙丁戊各園径若干
全園径を倍する術如何と問

答曰凡たの如く

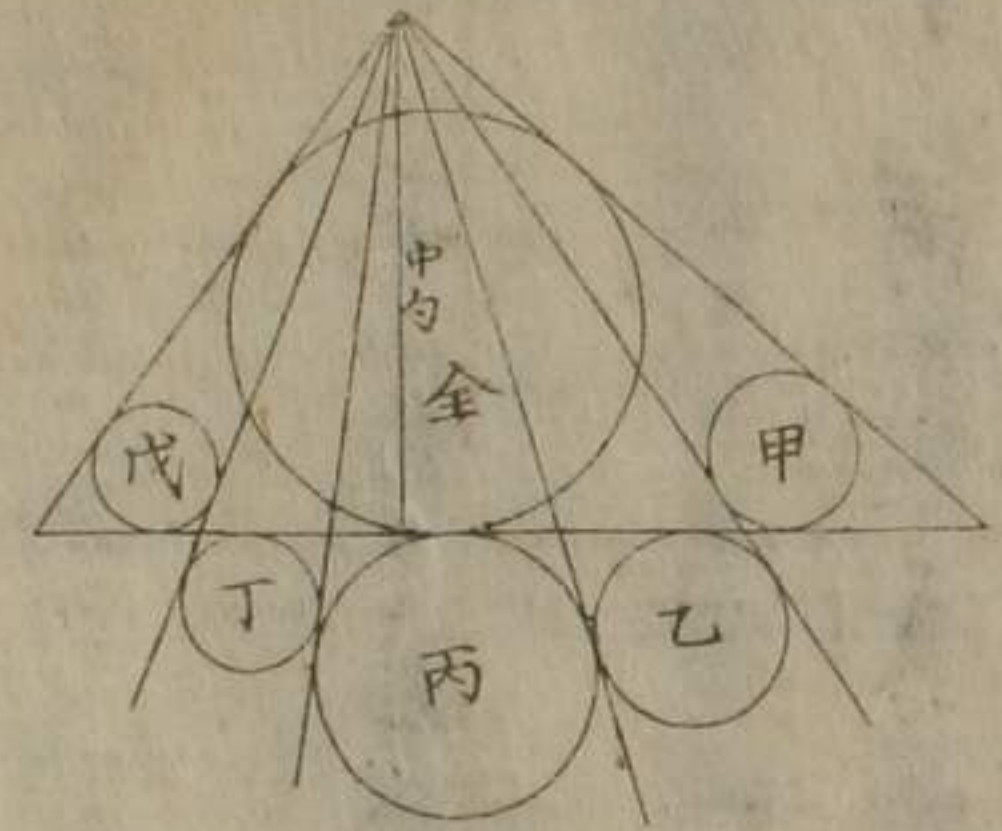
第一十三條 空穀の丙を

戊小換る前空穀と凡 $\frac{\text{中丁}}{\text{中丁差}}$ 前

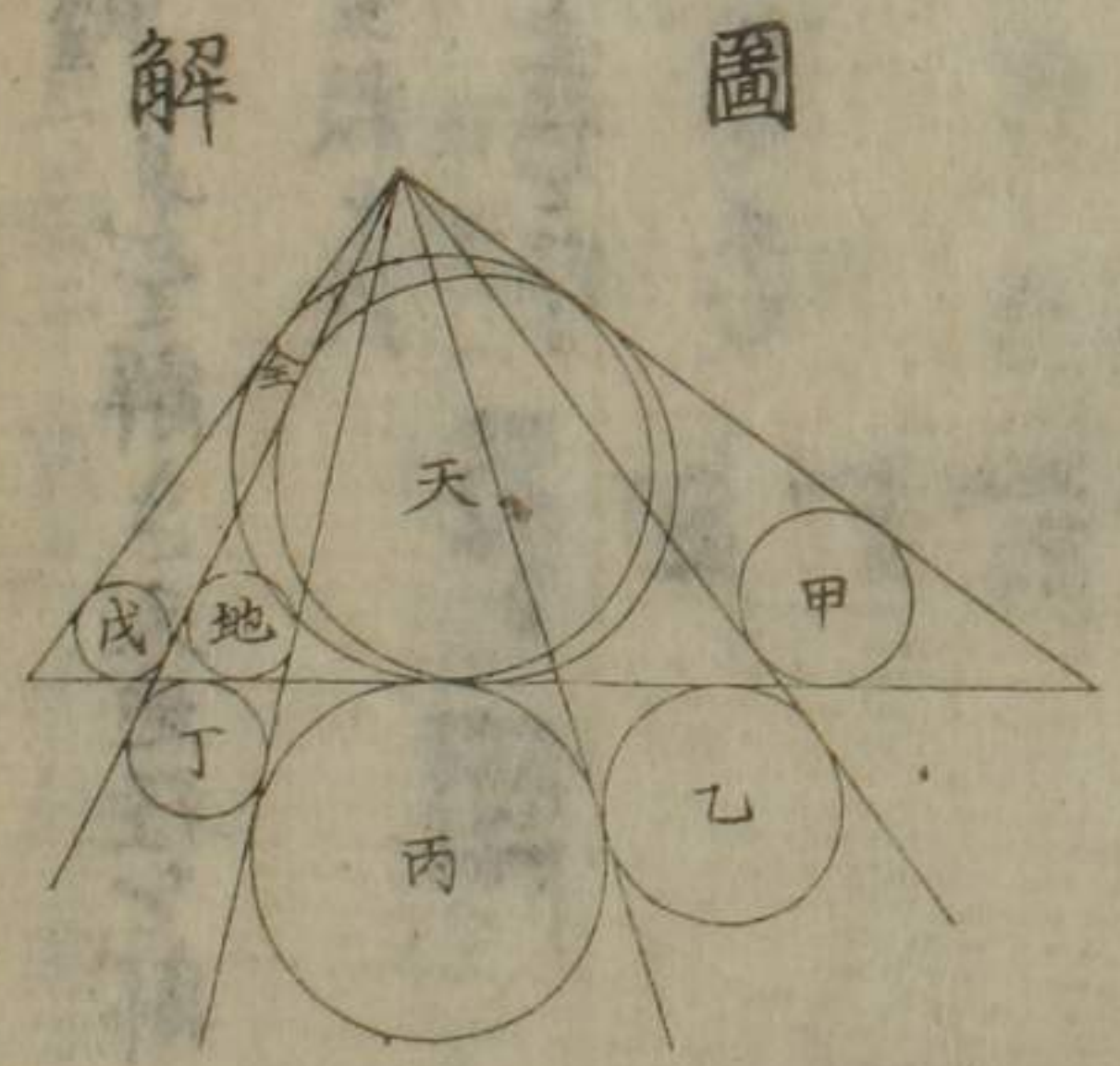
空穀 前理小依て $\frac{\text{中丁}}{\text{中丁差}}$ 地径あり

前條◎空穀の全圖を天圖と一丁圖を地圖

小換て後空穀と凡



圖



解

中丙
中丁
甲乙丙地和
中甲地
中丙和

凡遍く除数を乗一過乗を省き異減して精空数と凡

中丙再
甲乙丙丁和
中丙和
中丙和
中丙和

後空数

精空数

式を求む

是小依る答術を施すと此の如く

術曰中丙と並丙因徑以丁因徑の二字を略しを加へ三数連乗して極と凡甲乙丙丁戊相併て中丙を乗一乙丙和因丁及乙丙和を加へ中丙を乗一乙丙丁連乗を加へ丙甲戊中丙連乗を減し餘り中丙を乗一極を以て是を除凡全因徑を以て同小合凡

今三斜の内へ圓の如く斜を隔る五圓を容るあり甲因徑若干乙因徑

若干丙因徑若干丁因徑若干戊因徑を以て術如何と同

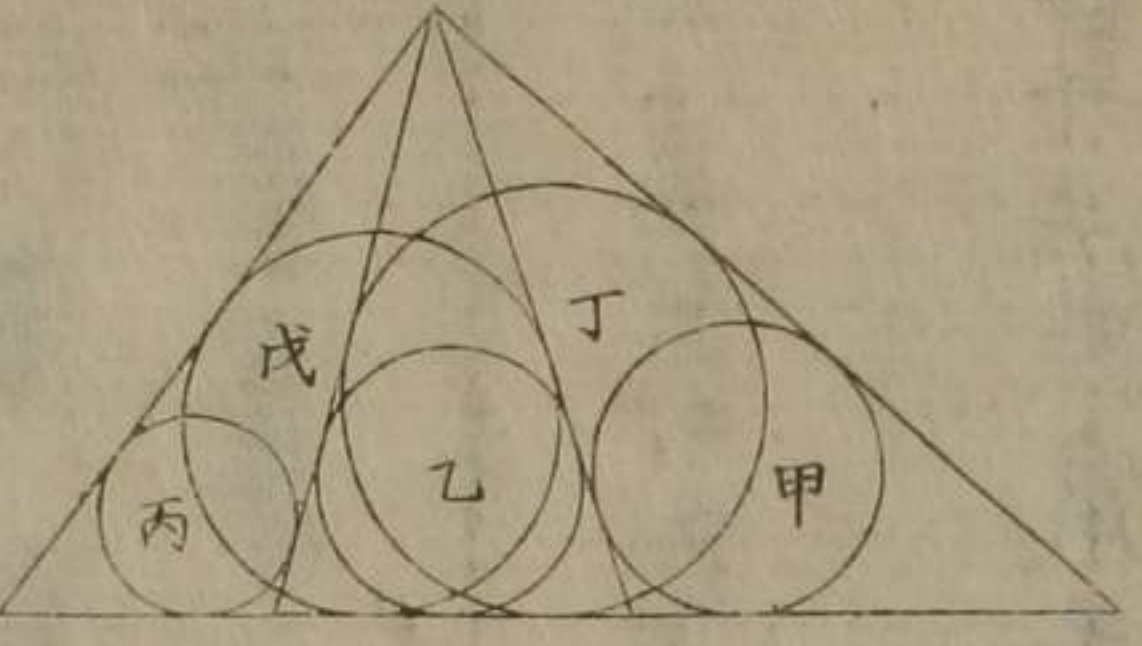
答曰たの如く

第一十二條 ⊕ 空数の全圖を丁因小換る一空数と凡

一空数是を對換して二空数と凡

是と解き遍く

精空数



精空数小依て あり

是小依る答術を施すと此の如く

術曰丁徑を並内乙徑を減し餘り丙徑を乗一甲徑を以て除凡乙徑を

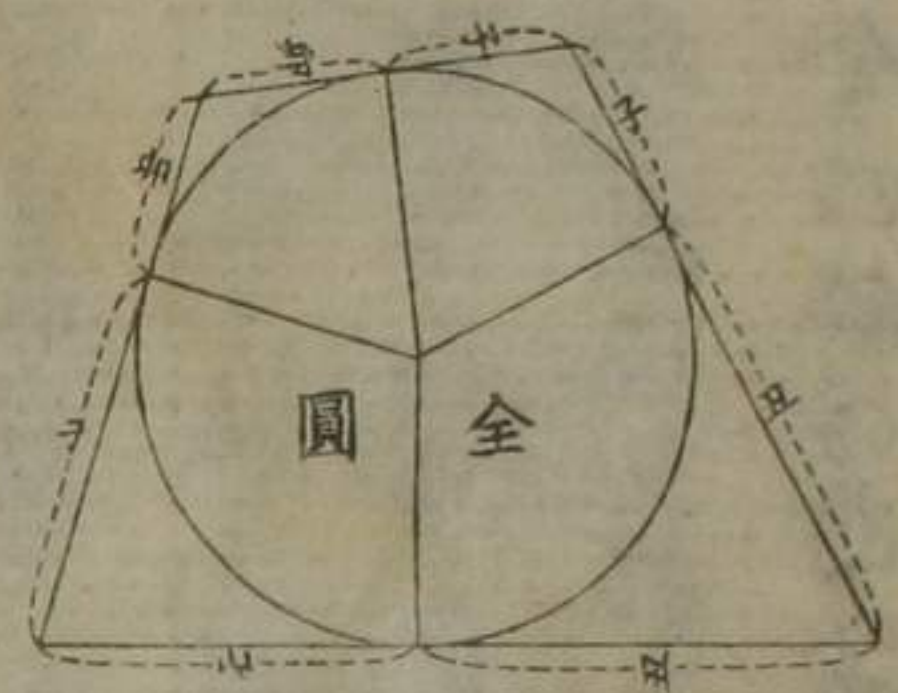
加へ戊徑を以て同小合凡

今四斜の内へ圓の如く圓を容るあり子若干丑若干寅若干卯若干

全因徑を以て樹如何と問

答曰たの如し

全 子 甲徑あり 全 柳 乙徑あり



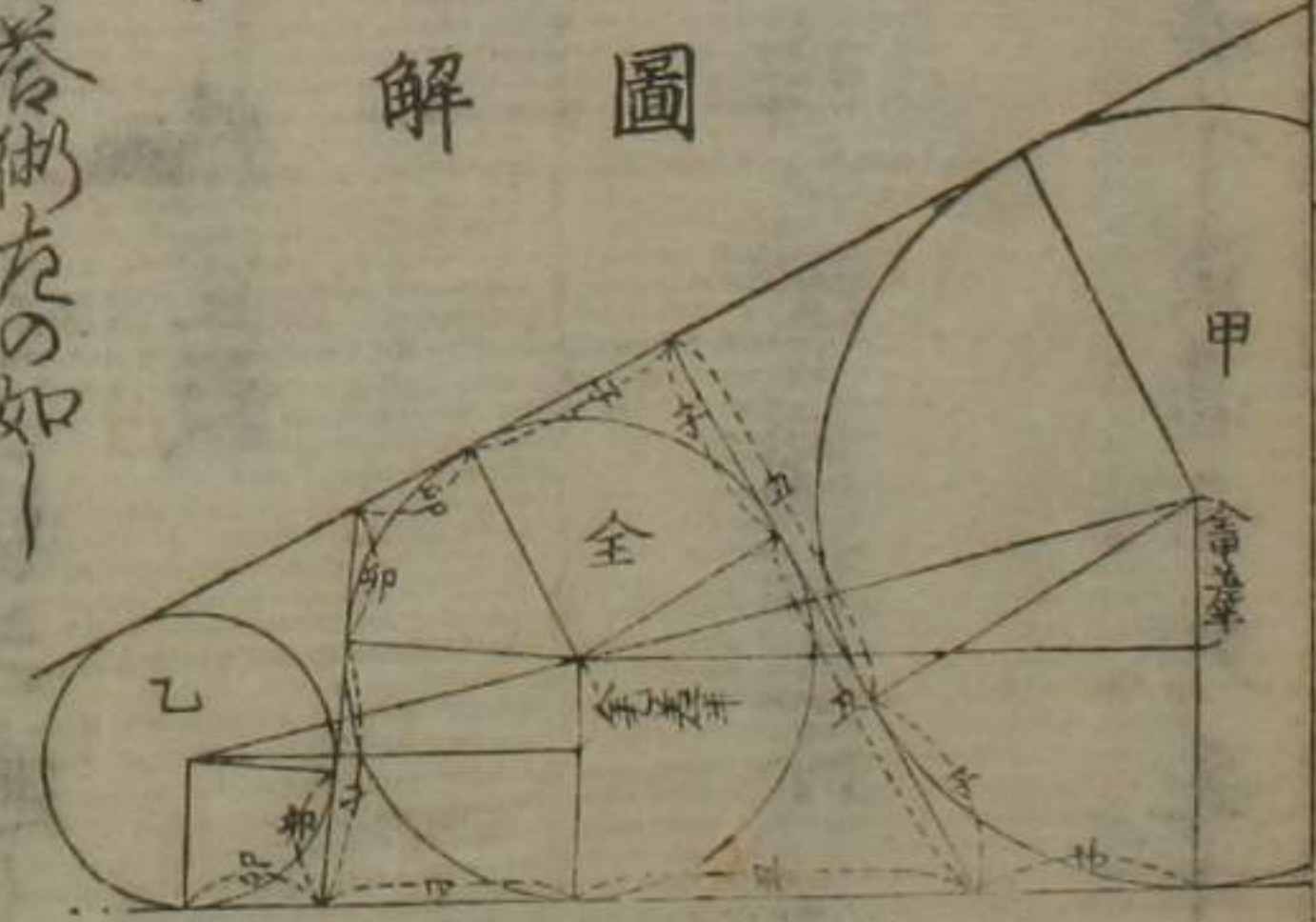
甲乙徑を以て解す二十條の比例小詳あり

比例小依て空敷を

空敷甲乙徑を解き遍く除敷を乘

比	
全甲差	子丑和
例	
全乙差	子卯和
式	
全乙差	子卯和

解圖



求む 全甲和 子卯和 全乙差 子丑和 子卯和 全中 子丑和

精空敷全徑を以て式を略し依て答樹たの如し

樹曰子と重丑を加へ寅及卯を乗し定より寅と重卯を加へ子及丑を乗し定を加へ子丑寅卯和を以て是を除き平方小用を以て商倍して全因徑を以て問小合

算法點竄手引艸二編卷之上 終

