

和算叢書

新題五十四
解答

叔 2

708

41



半甲八寸

半甲八寸 同 故大径相乘半甲寄九

子大径半 相乘 相消

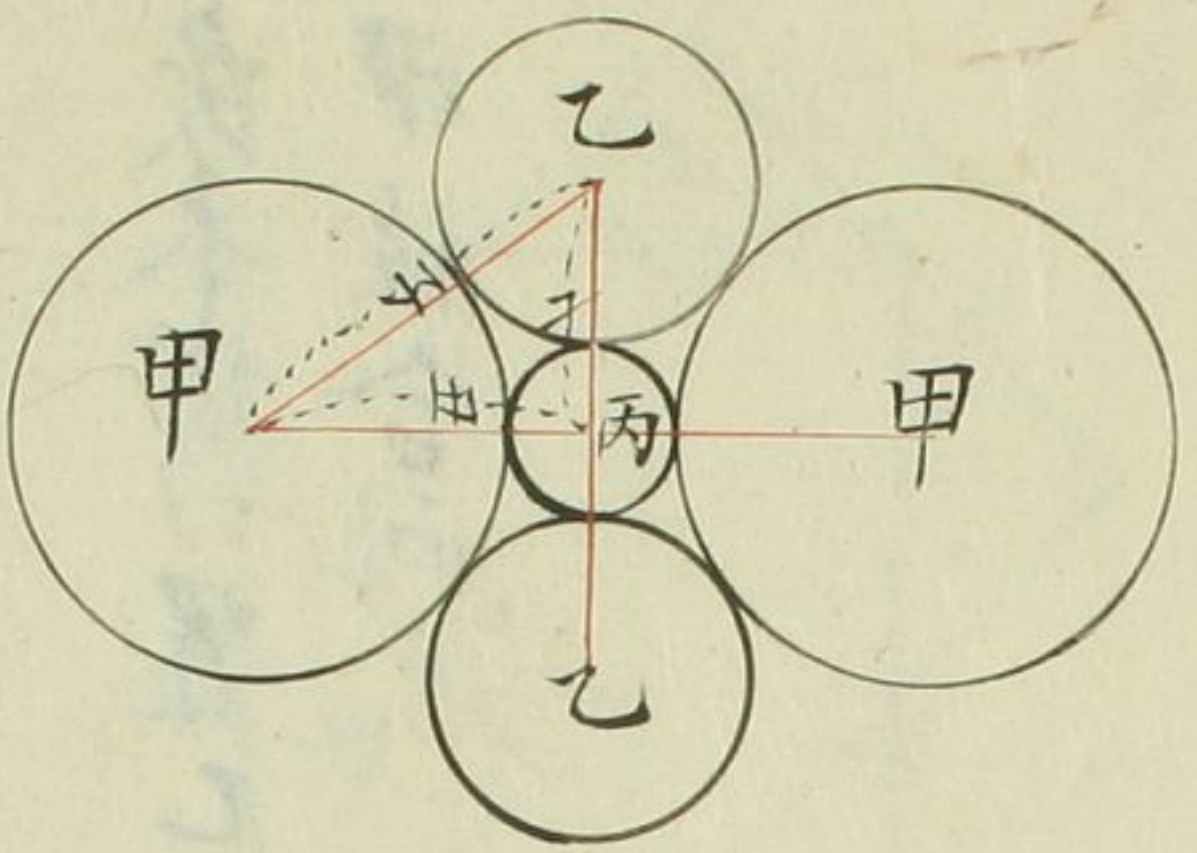
得 半甲八寸 同 通乘四寸 同加異減 半甲八寸 相消

遍者大径 相合

得半甲八寸式

半甲八寸

故本術置大径七除之得十徑合問



乙徑二寸

丙徑一寸

問甲徑

答曰甲徑三寸

半甲八寸 半甲八寸 半甲八寸

子卓相減 半甲八寸 寄九

半甲八寸 自之 半甲八寸 相消

得

半甲八寸 相合

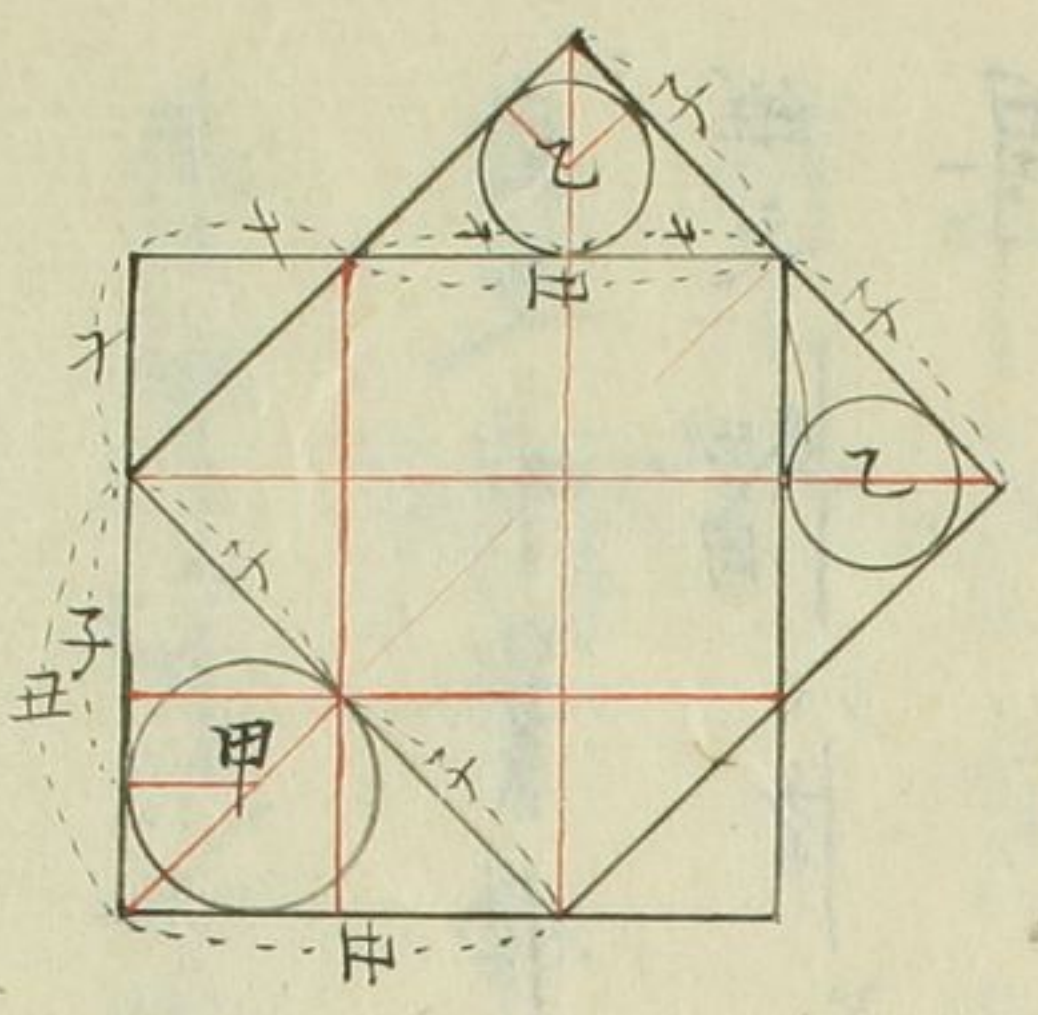
同加而甲乙丙丁矩合

遍半之括 甲乙丙丁矩合

得甲徑式

丙和 乙和 丙和 乙和 丙和 乙和

故本術曰置乙徑以丙徑除減一ヶ余以除乙丙徑得甲徑合同



甲徑五百七十七寸

問乙徑

答曰乙徑四百〇八寸〇〇〇有零

解

甲乙丙丁矩合

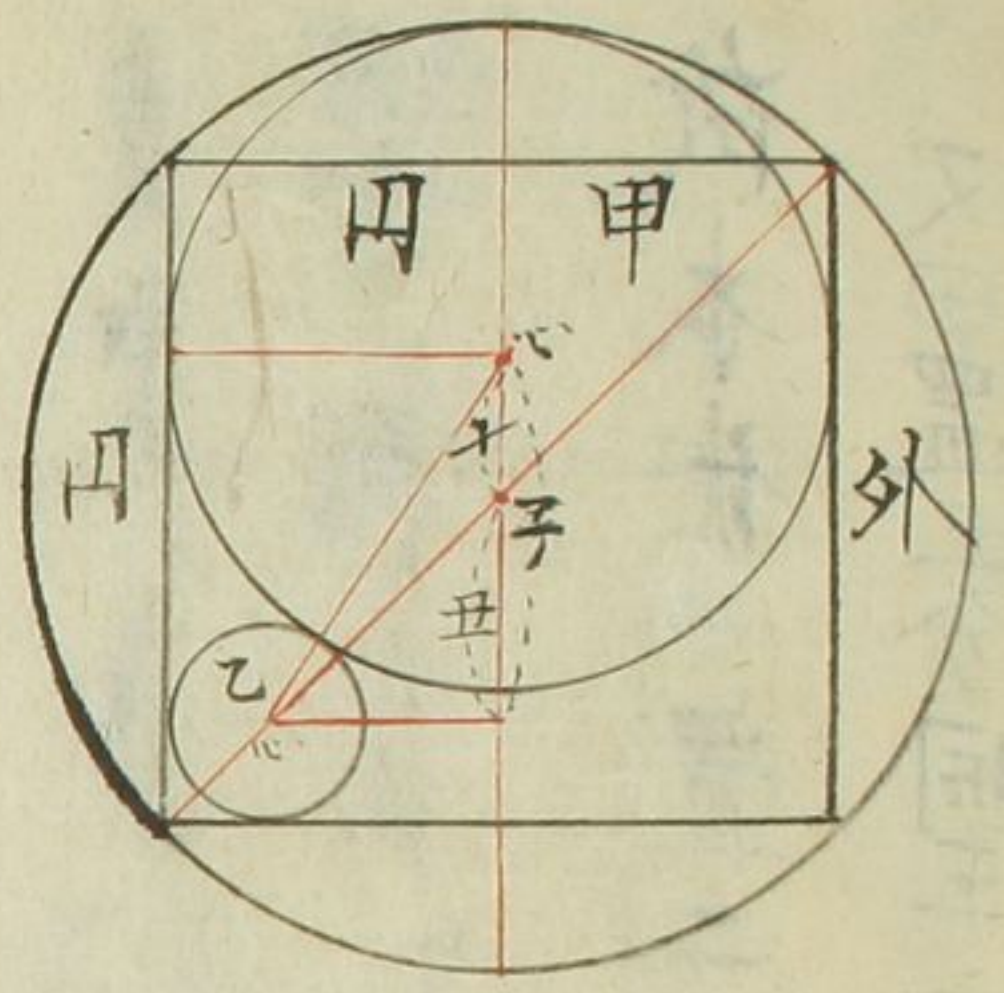
甲乙丙丁矩合

同加 異減

五分商 七分〇七一〇六七八

故本術曰置二ヶ角平方半之乘甲徑乙徑合同

又曰置五分用平方乘甲至得乙至



外徑四百七十五
同乙徑

答曰乙徑一百〇三〇〇〇〇有奇

乙命

外高八厘之面方

外相八寸之
和而

自之端
寄九
相消

解之
相消

得

矩台
通乘
矩台

得乙徑式

外
式

自之減
括之
平責

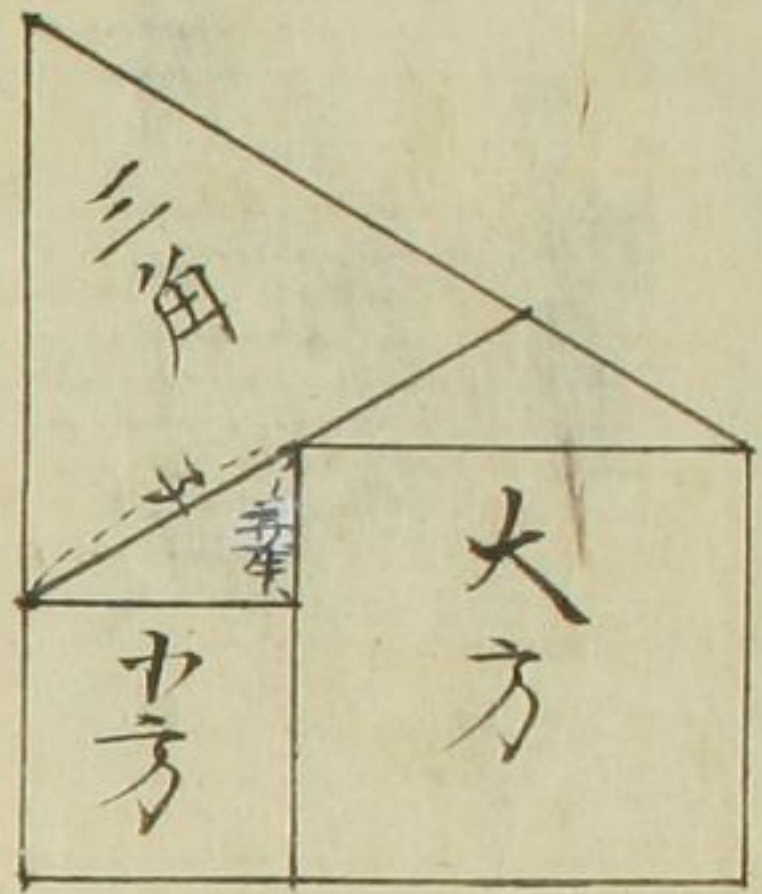
減方半乘外徑

得乙徑式

外
和

故本術曰置二ヶ周平方加一ヶ各倍之又周平方以減天得乙徑合同

二ヶ高 一ヶ四 一四 二 一三五 六



大方面一十二寸
 同小方面
 答曰小方面七寸六分〇
 有奇
 十命
 謝八寸
 寄九

快快八寸
 相消

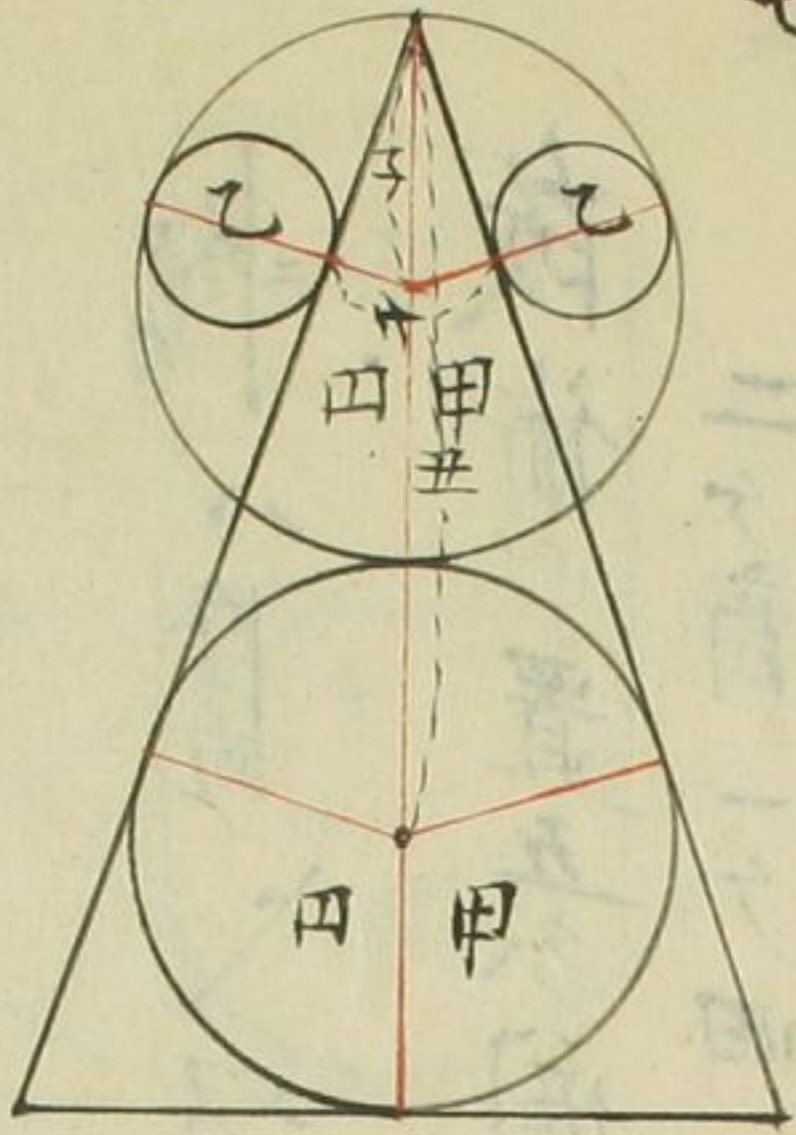
得快快謝矩合
 之通半
 快快謝矩合

得中方面式

變之
 醫快
 術曰置一之五分存減少率余乘大面得小面

快
 謝

故本術曰置三之開平方以除一之加一之以降
 方面得中方面合同
 三之商一之七三二〇五



甲徑三寸
 同乙徑

答曰乙徑一寸

甲快八寸

快甲
 矩同

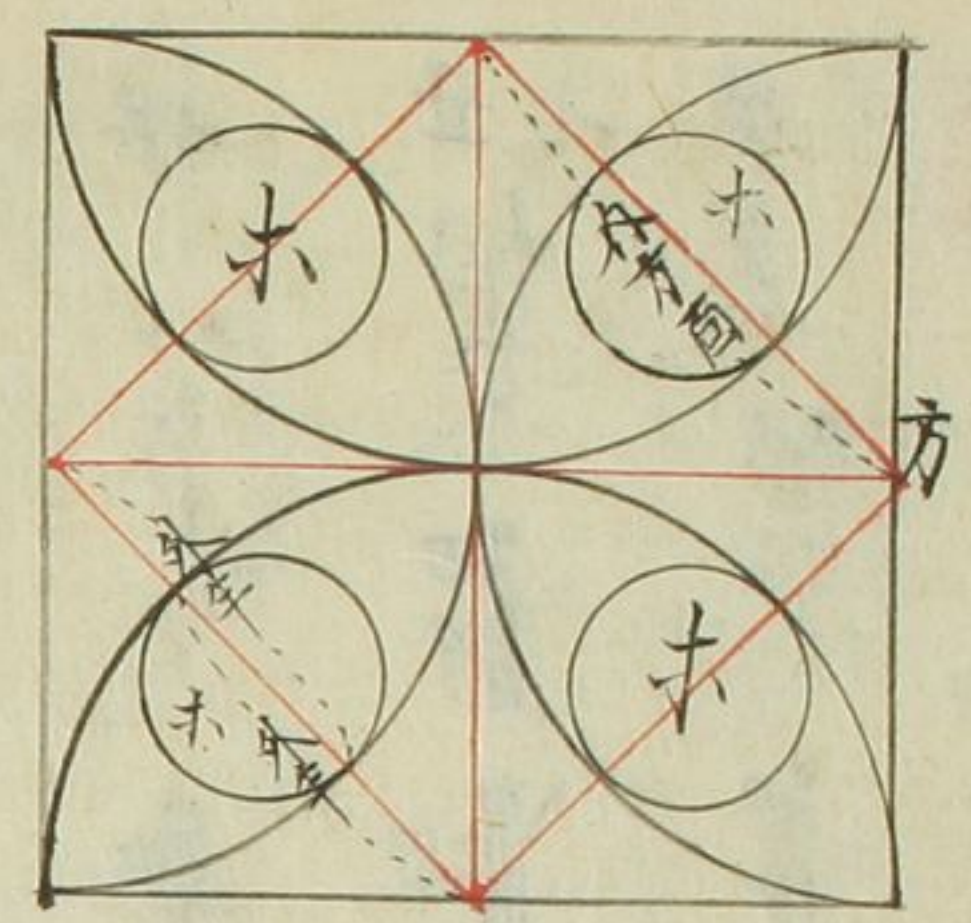
丑相乘快甲寄九

甲至相乘快甲相消

同加而得

快甲
 矩合
 甲至
 甲快

故本術曰置甲至三除而得乙徑合問

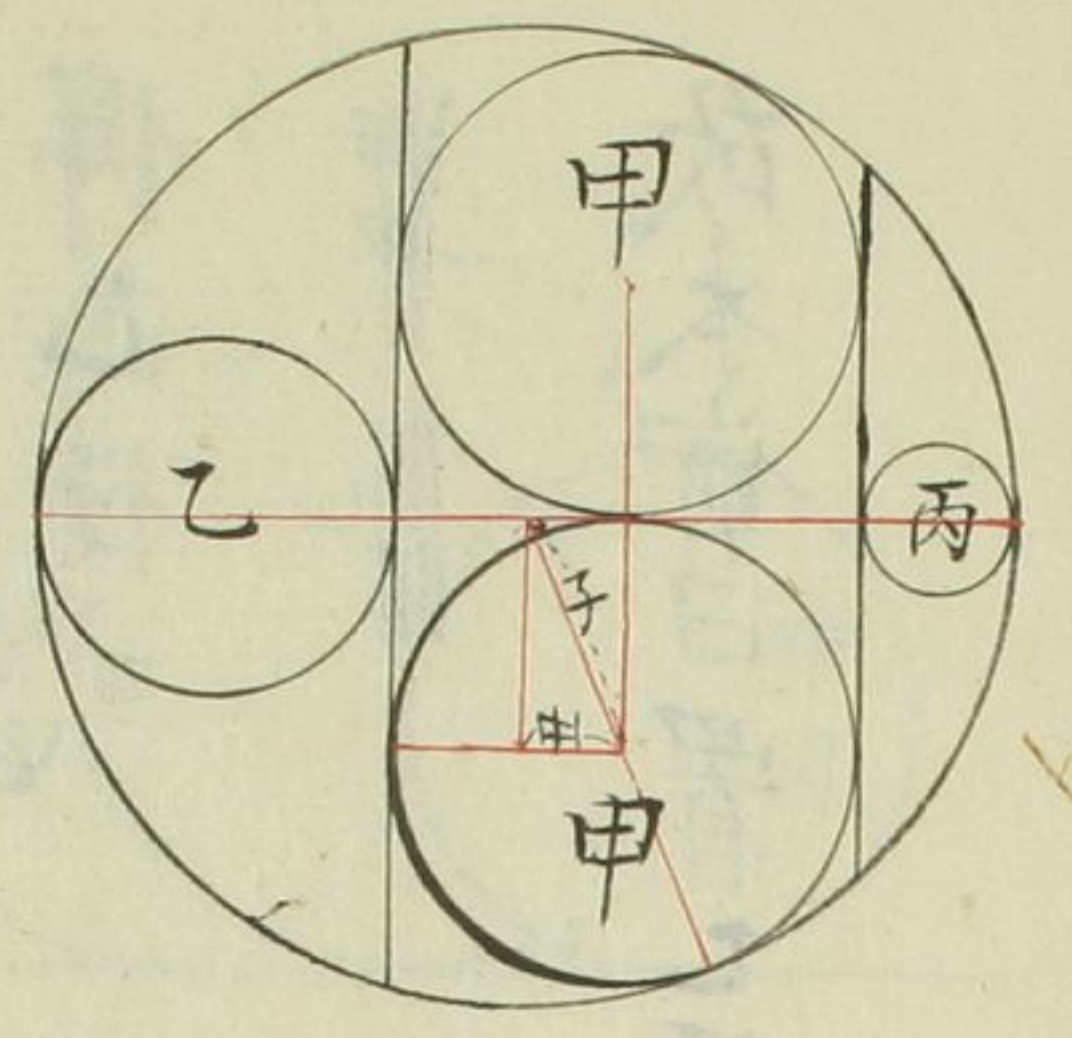


方面四十一寸
問木徑

答曰木徑一十二寸〇〇 有寄

外高 八內高 以減外方面外 八徑

故術曰置五參開平方減一介余乘外方面得木徑合問
二分商一介四一四二一三五六



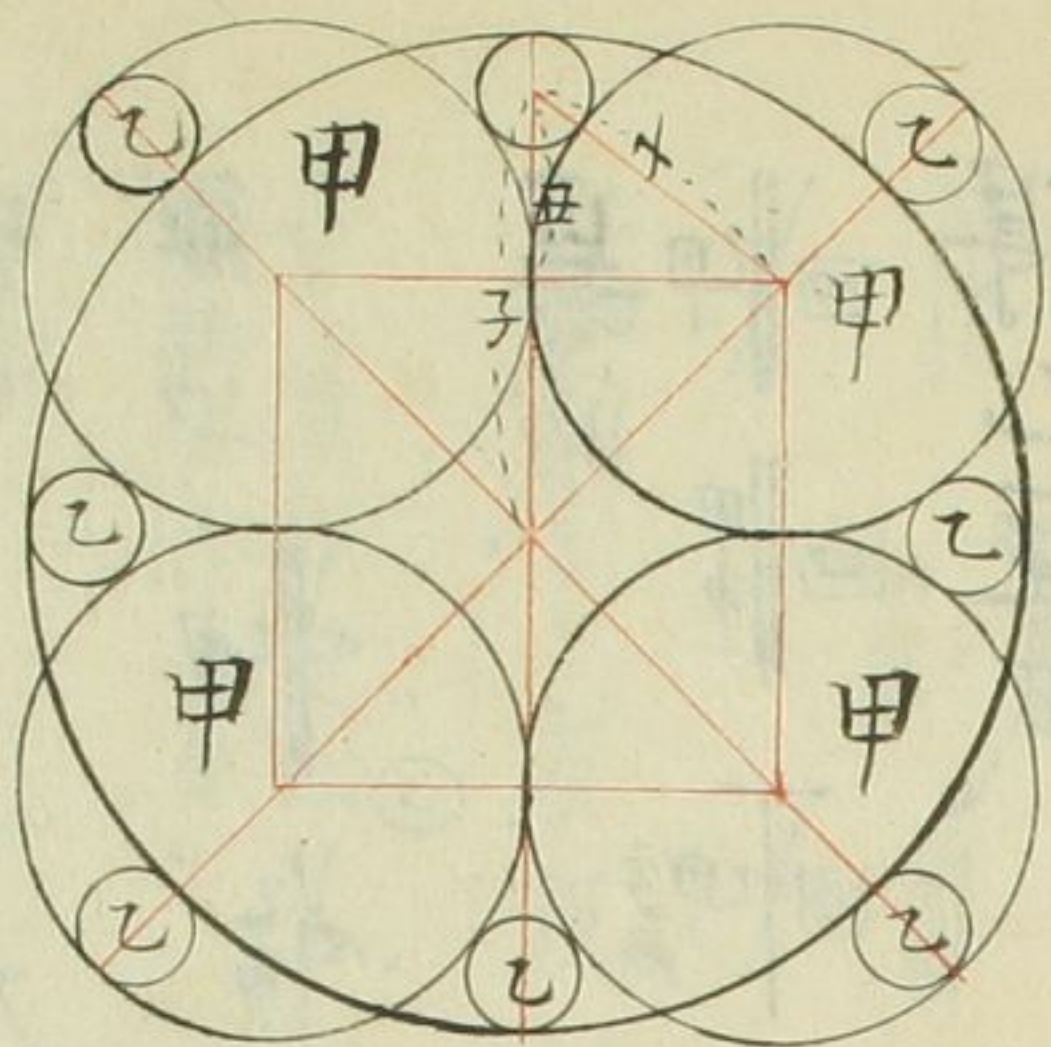
甲徑一十二寸
乙徑九寸
問丙徑

答曰丙徑四寸

丙之命 甲一丙八徑 減甲至 半丙八徑

係 甲八徑 寄九

外丙甲八徑 解之甲半丙丙甲八徑
異之 而半丙八徑 自之 係 丙八徑 相消



異減而
得十徑式

以法
除實

如常

故本術曰置中徑半之自而以大徑除大徑減中徑全得
十徑合問

甲徑七千九百六十七寸
問乙徑

答曰乙徑一千八百四十二寸〇〇〇 有奇

上命
甲徑九千八百六十七寸

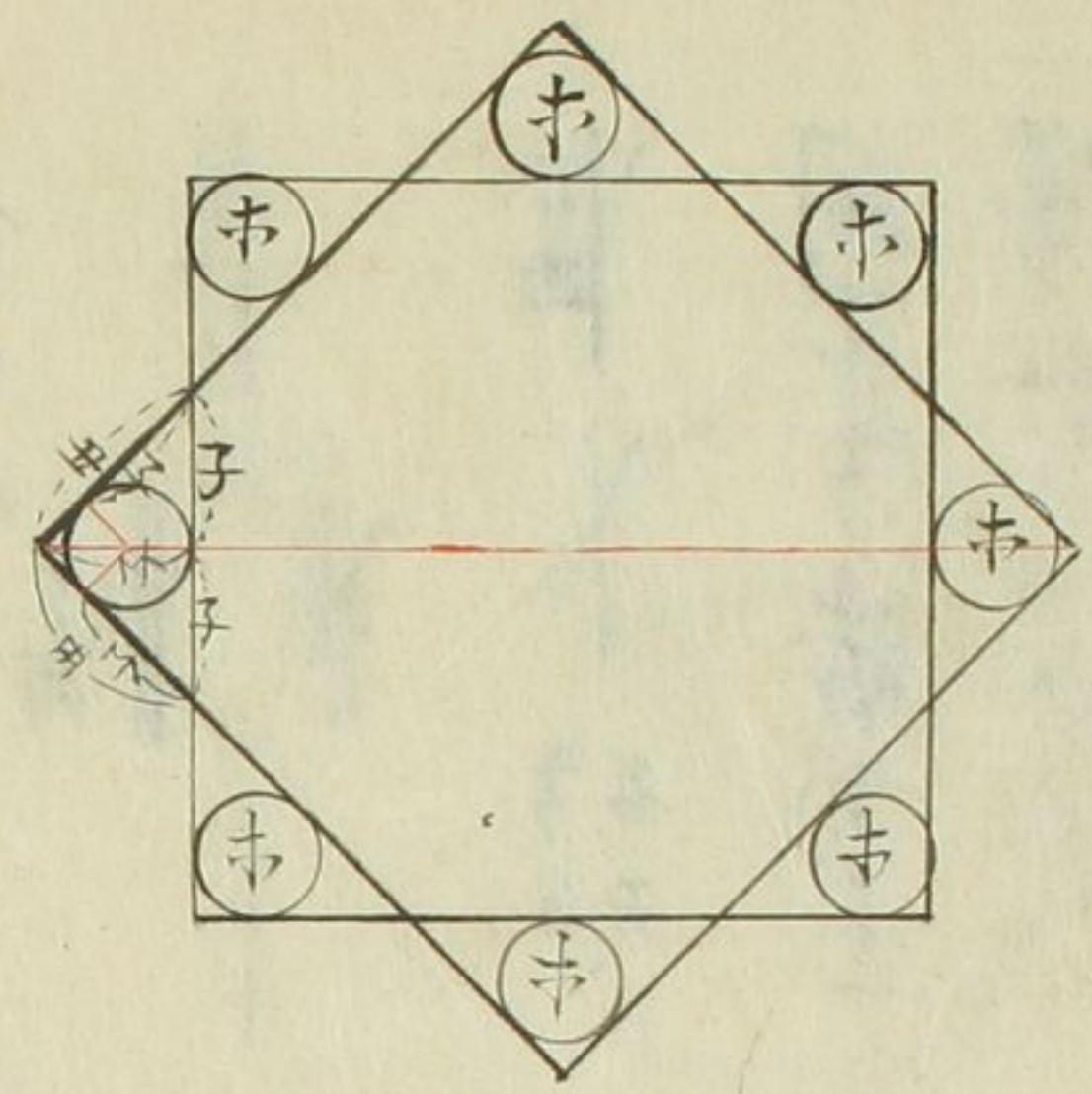
求此八寸之寄九 甲九千八百六十七寸

解之 甲九千八百六十七寸

相消

得 ① 求此八寸之寄九

故本術曰置二寸開平方加五尺倍之開平方以減
為率 乘大徑得中徑合問



平方面二百三十九寸
問中徑

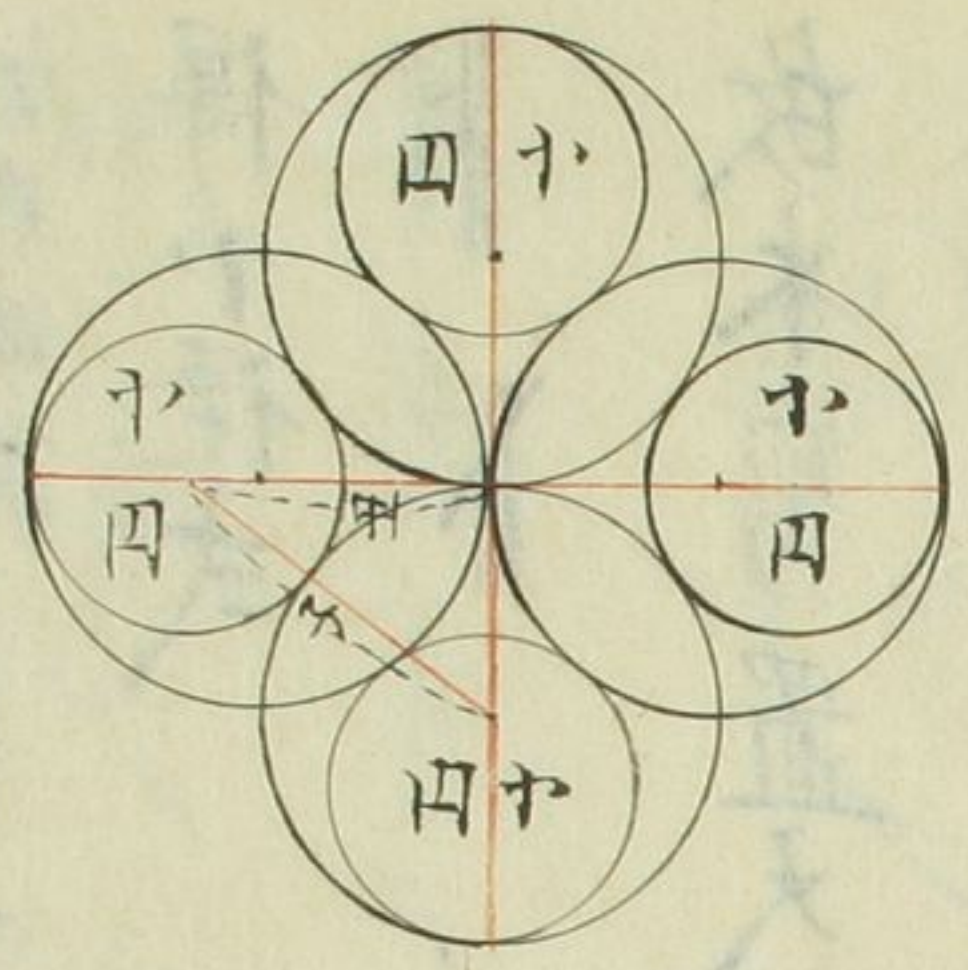
答曰中徑四十一寸〇〇 有奇

中徑八寸
中徑八寸

子相減倍而中徑八寸

加同而中徑八寸

故本術曰置二寸開平方倍之以減三寸余為率 乘方面得
等徑合問



大徑三寸

問中徑

答曰中徑二寸

中命 中徑八寸

大半徑和而倍中徑八寸

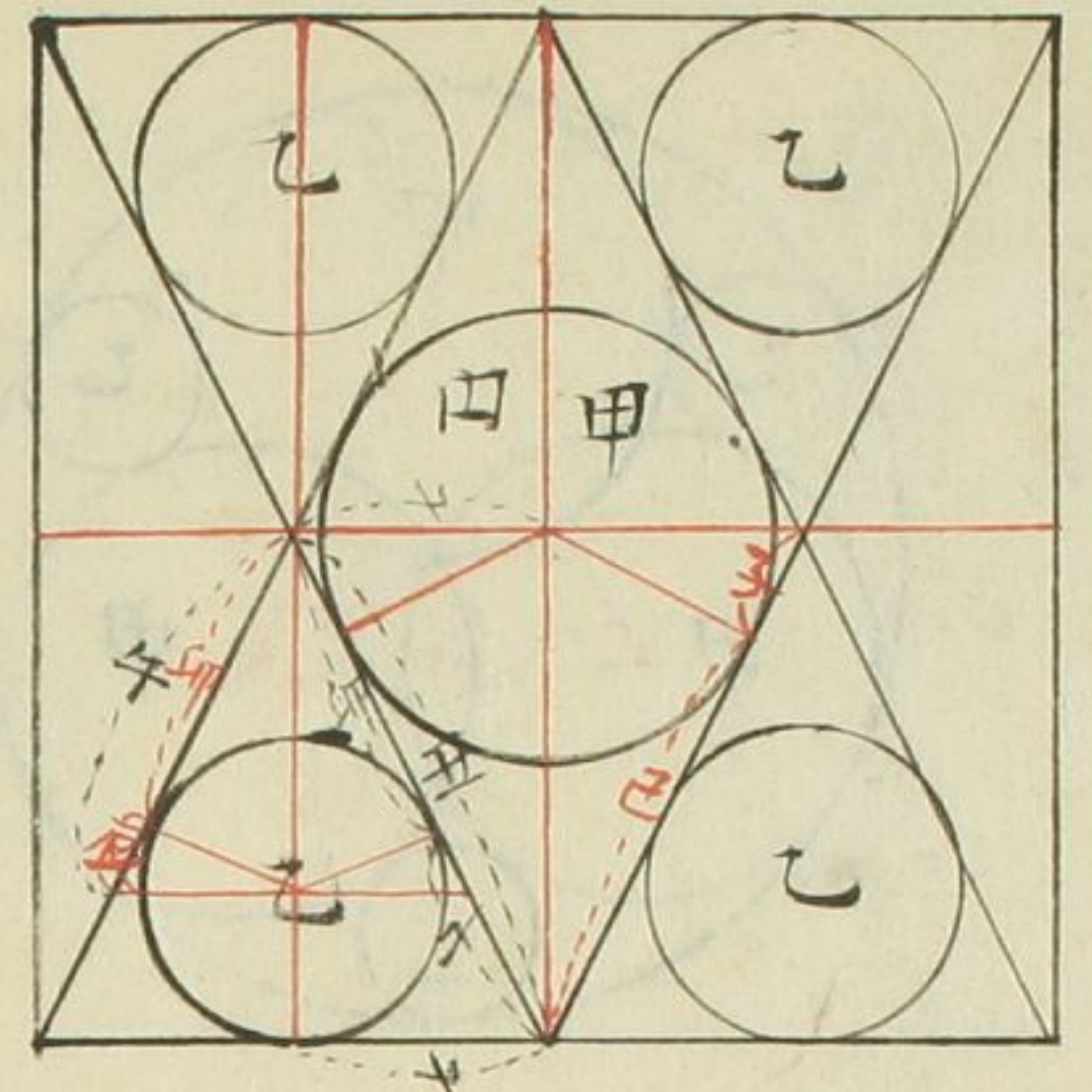
中徑八寸 自倍中徑相消

變之同加
 異減而
 得乙徑式
 甲
 矩合
 遍乘四ヶ
 甲
 矩合

得乙徑式

甲

故本術曰置甲徑二因五除而得乙徑合問



甲徑九百八十七寸
 問乙徑

答曰乙徑六百八十二寸〇〇有奇

先求方面

方之命

方
 自之加方
 非
 變

方
 變
 變

倍
 寄九甲相消

得
 矩合
 遍乘丑
 矩合

分九右

右
 各自之
 右身寄九
 九身相消

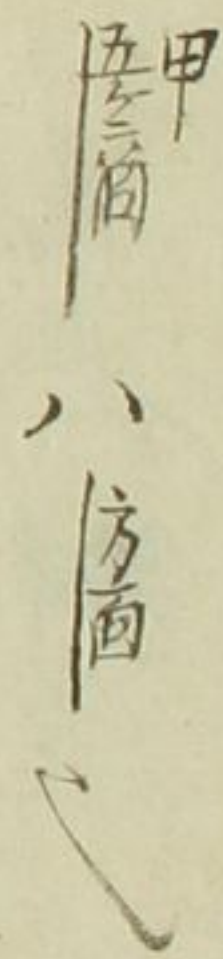
解丑身
 矩合
 遍者方
 矩合

得方面式



〇—

故



用此方面求乙徑



故甲八巳



故乙八卯

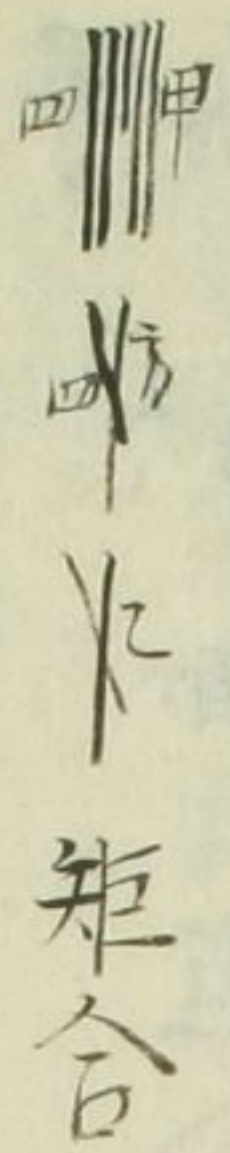


故甲八子

已和丙 甲八丑 乙寄九 甲八卯

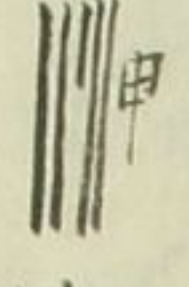
解 乙八丑 乙八相消

得



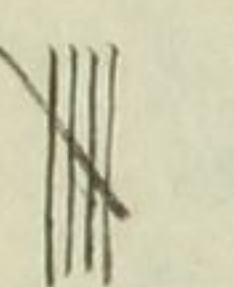
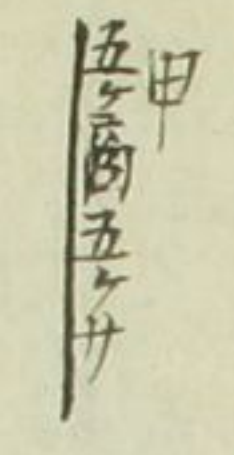
遍四 甲 乙 矩合

變方面



定矩合

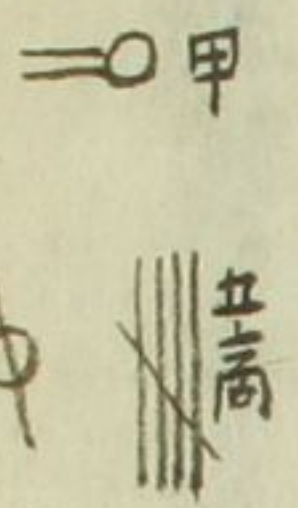
得乙徑式



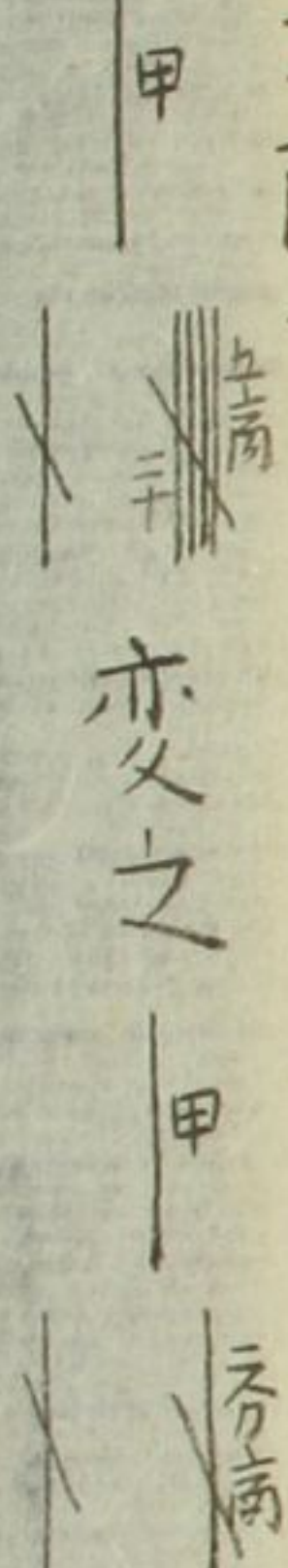
五ヶ高 二ヶ二三六〇六七九七七

率 〇ヶ六九〇九八三

遍以五箇高与五箇和乘之



二十除之



亦之

乙

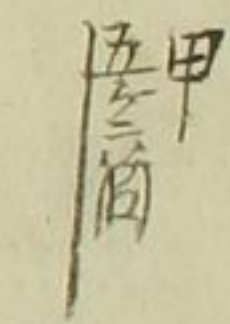
故術曰置二分用平方加一箇以除甲至得乙至

得方面式



〇—

故



八

八

用此方面求乙徑

乙命



矩同

故



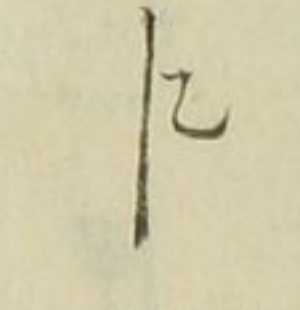
八

八



矩同

故



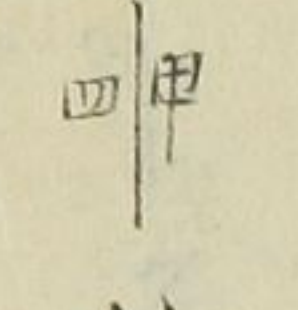
八

八



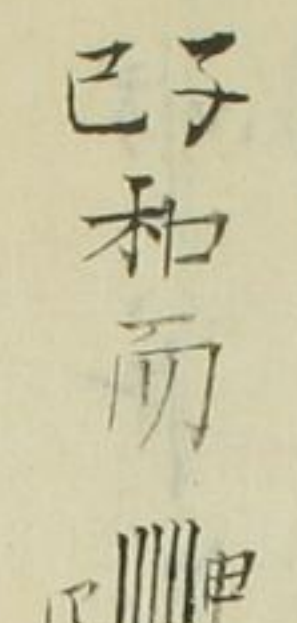
矩同

故



八

八



八

八

寄

九

八

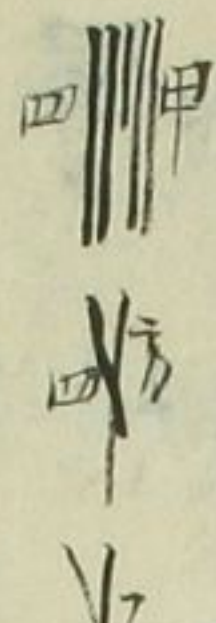
八

八

八

解之 相消

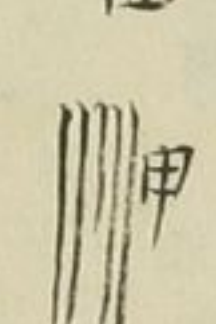
得



矩合

之

遍



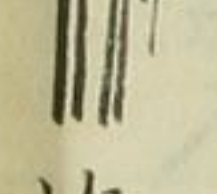
矩合

之

遍

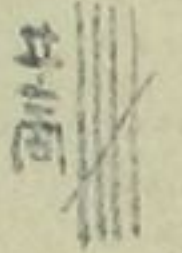
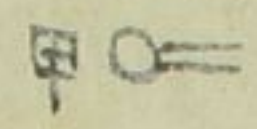
矩合

變方面



定

矩合



故術曰置五

徑得乙徑合問

故術曰置五

徑得乙徑合問

序之變之同而得甲八倍之

列算算減子身及丑身

得甲八倍之同減而得甲八倍之

變得甲八倍之自甲八倍之寄九

子身相乘四而得甲相消

得

得甲八倍之異減而得甲八倍之

通者甲至身得甲八倍之

得乙徑式

每級有甲至身方級有甲至為

每扁相乘而以減方半身余平責四約平責開平方倍而

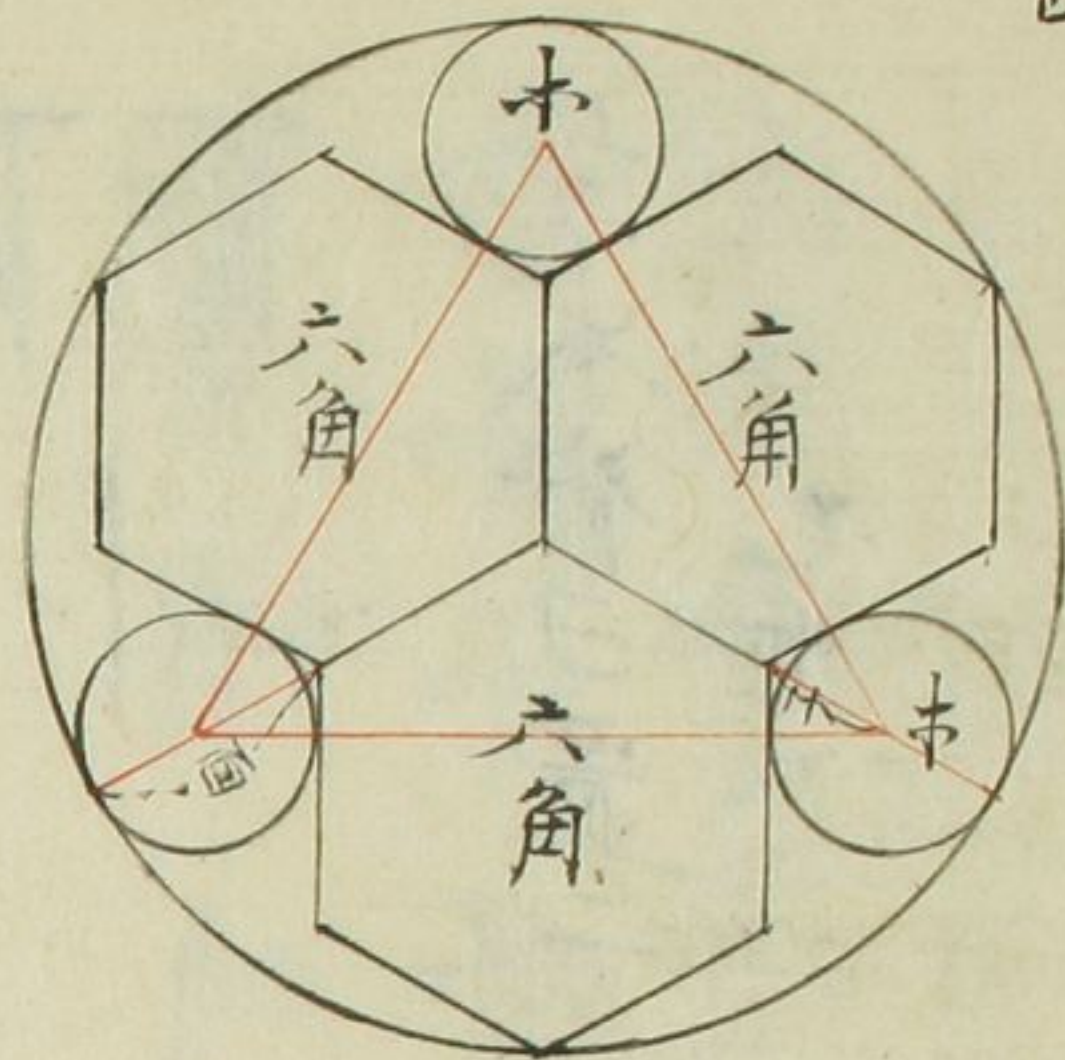
得乙徑式為

得甲

二之商一之四一四二一三五六

率 〇之五一四七六六四

故本術曰置二之開平方六之以減九之入平為率乘甲徑得乙徑合問



外徑一百八十一寸

問中徑

答曰中徑四十二寸〇〇〇有奇

中徑之命 中八寸 減中半至

中八寸之寄九寸 中八寸之相消

得

中

矩合

之通

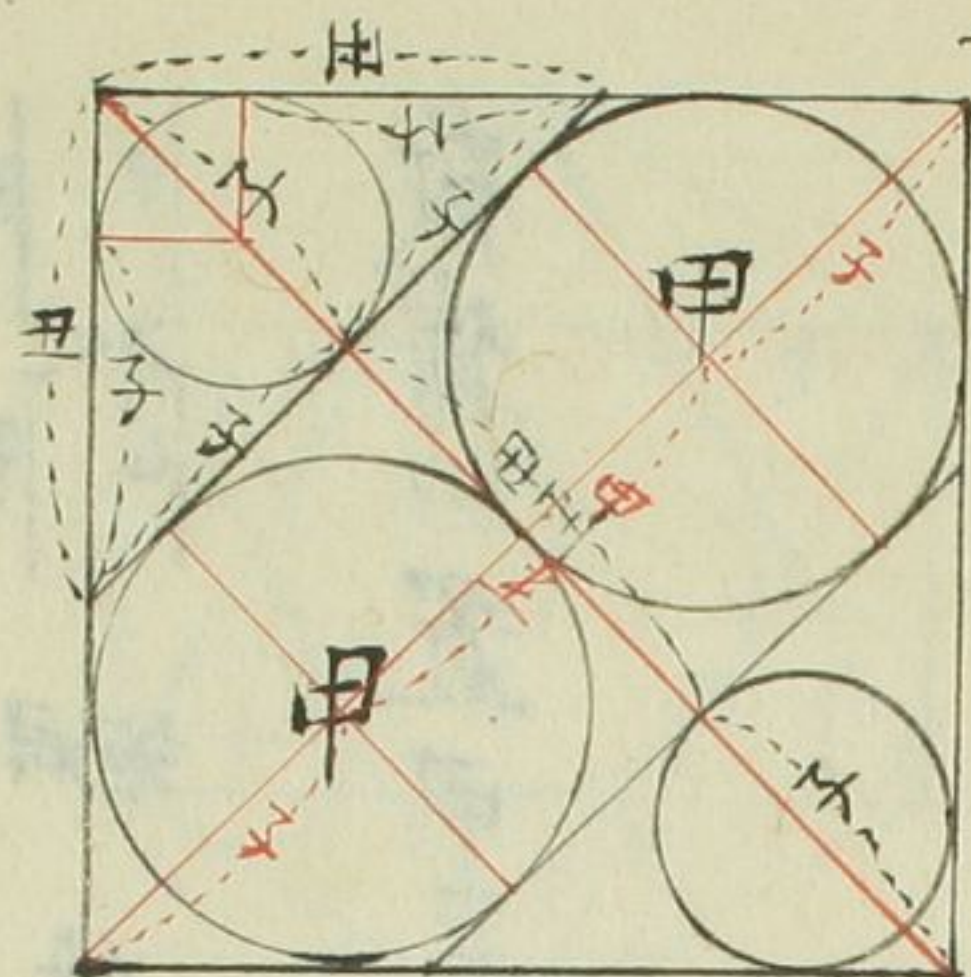
外

中

矩合

得中徑式

按此四圓二箇圓五寸餘一箇五合余乘外徑得中徑



甲徑四百〇八寸

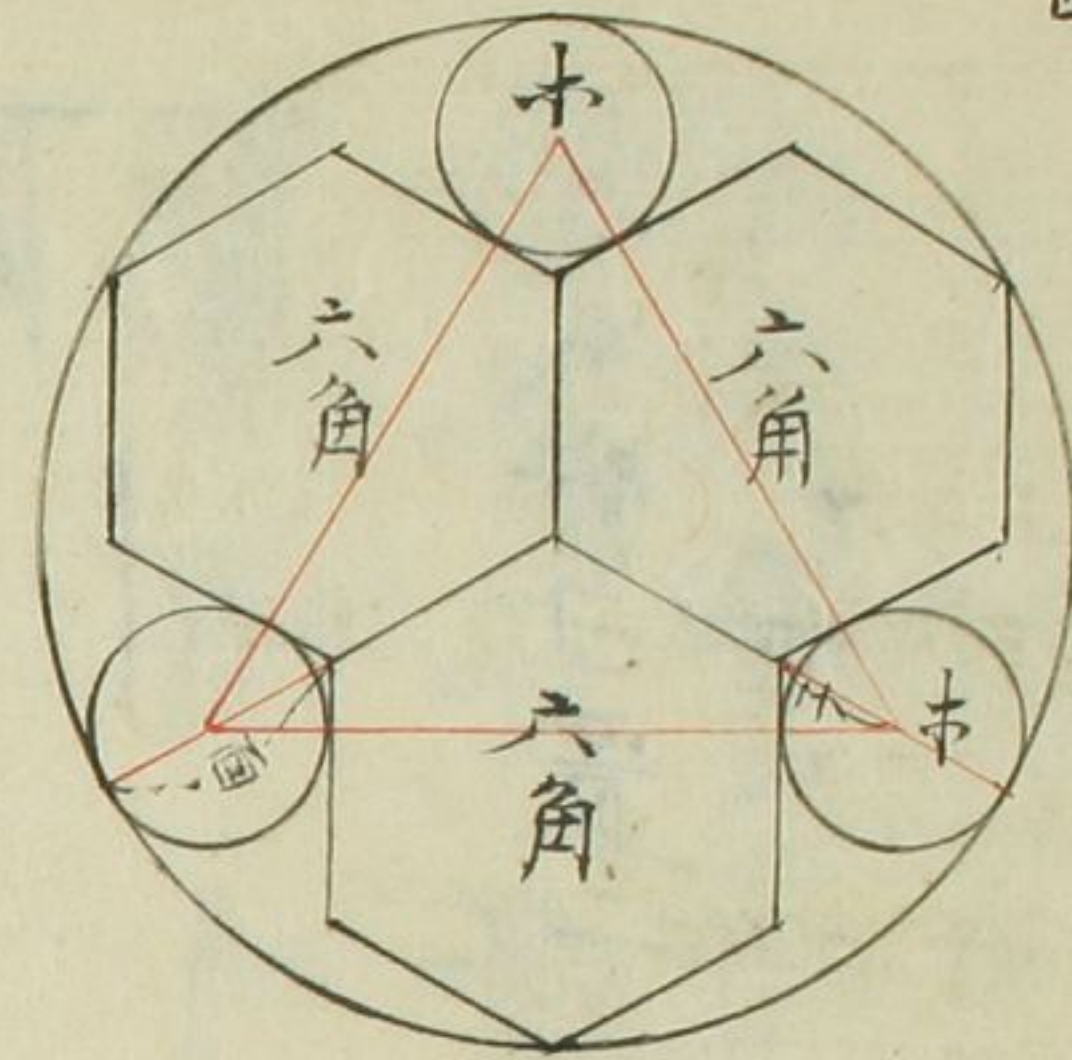
問乙徑

答曰乙徑二百三十九寸〇〇〇有奇

甲高 八寸 斜方 甲八寸

子各三段相減 甲高 八寸

故術自置二寸開平方以減二寸余乘甲至得乙徑高



外徑一百八十一寸

問中徑

答曰中徑四十二寸〇〇〇有寄

申 寅 酉 子 丑 寅

申 寅 酉 子 丑 寅 寄九 申 寅 酉 子 丑 寅 相消

得 申 寅 酉 子 丑 寅 矩合 遍四外 申 寅 酉 子 丑 寅 矩合

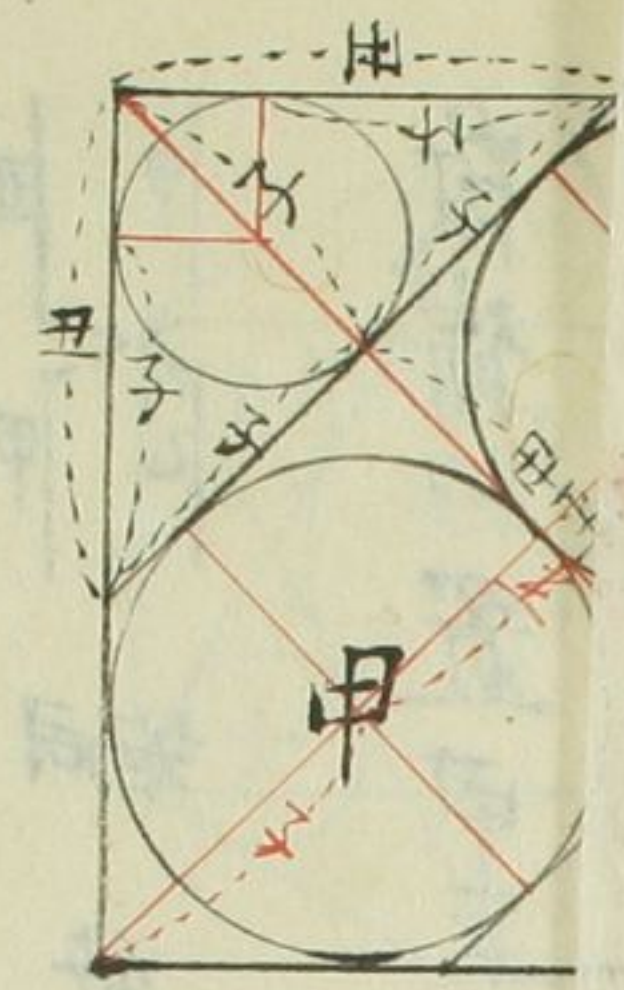
得中徑式

外 申 寅 酉 子 丑 寅 三寸商 五寸 三三

遍以二箇與三箇商差乘之

外 申 寅 酉 子 丑 寅 以法除實 外 申 寅 酉 子 丑 寅

故術曰置三箇用平方減二箇五分余乘外至得中至

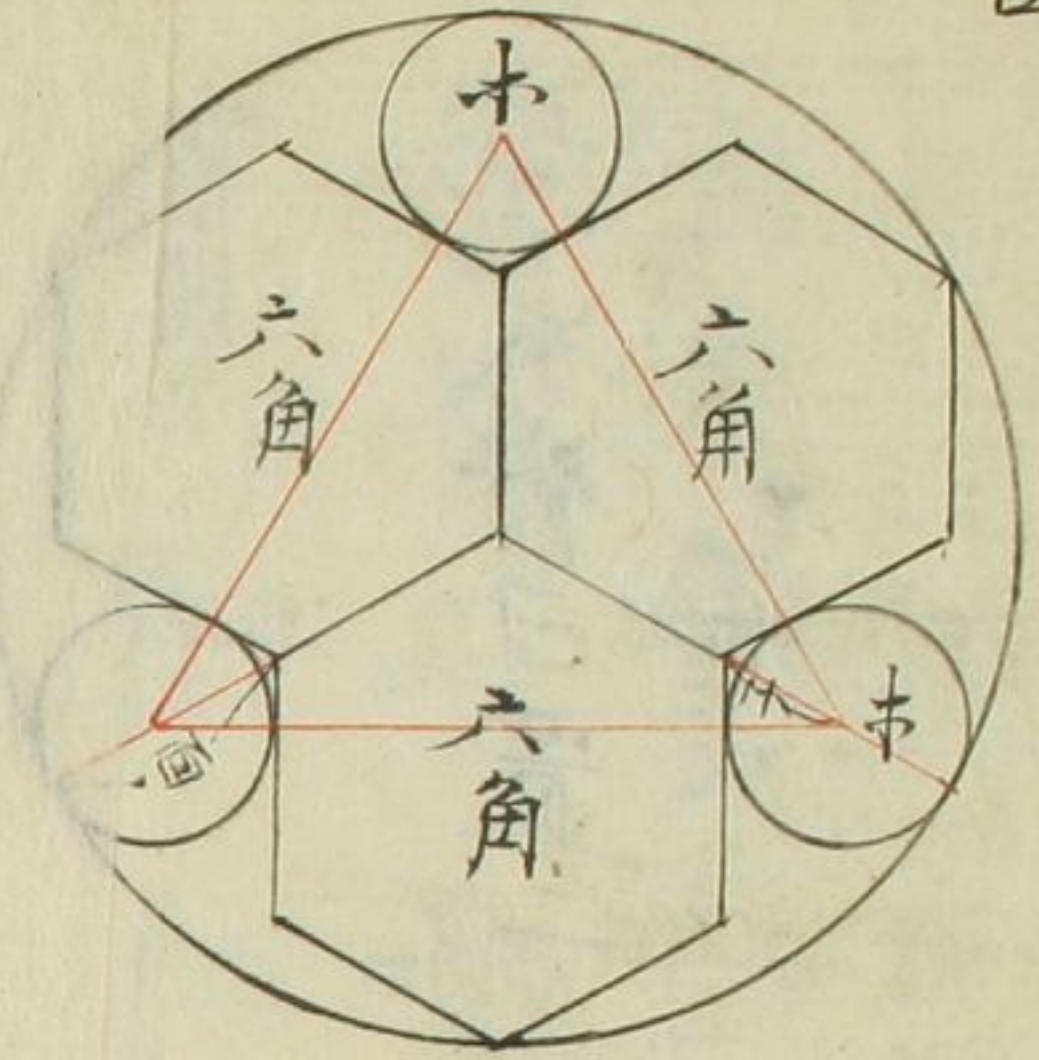


答曰乙徑二百三十九寸〇〇〇有寄

申 寅 酉 子 丑 寅 申 寅 酉 子 丑 寅

子 各三段相減 申 寅 酉 子 丑 寅

故術曰置二箇用平方以減二箇余乘甲至得乙徑高



外徑一百八十一寸

問中徑

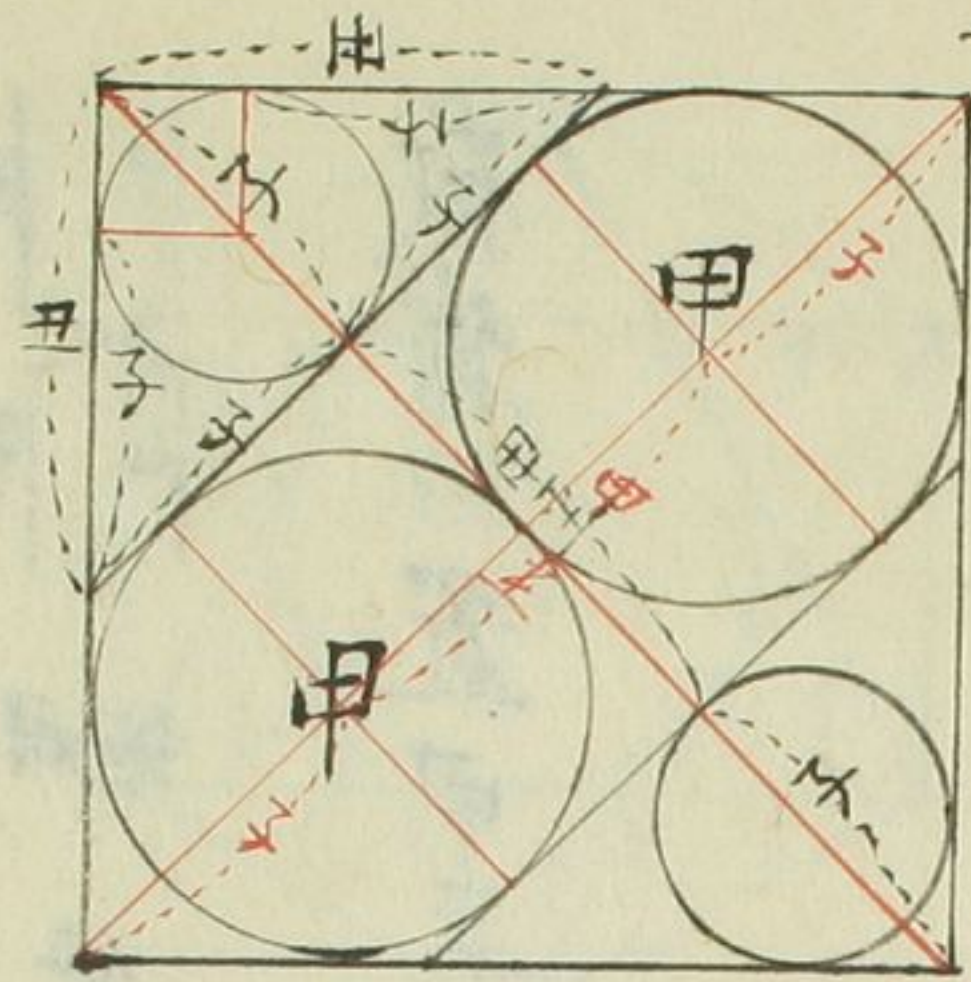
答曰中徑四十二寸〇〇〇有奇

中徑之命 中徑八寸 減中徑半寸

按此圖中徑四十二寸外徑一百八十一寸

中徑四十二寸外徑一百八十一寸

故術曰置三寸開平方以除四寸加二寸以除外徑得中徑合而



甲徑四百〇八寸

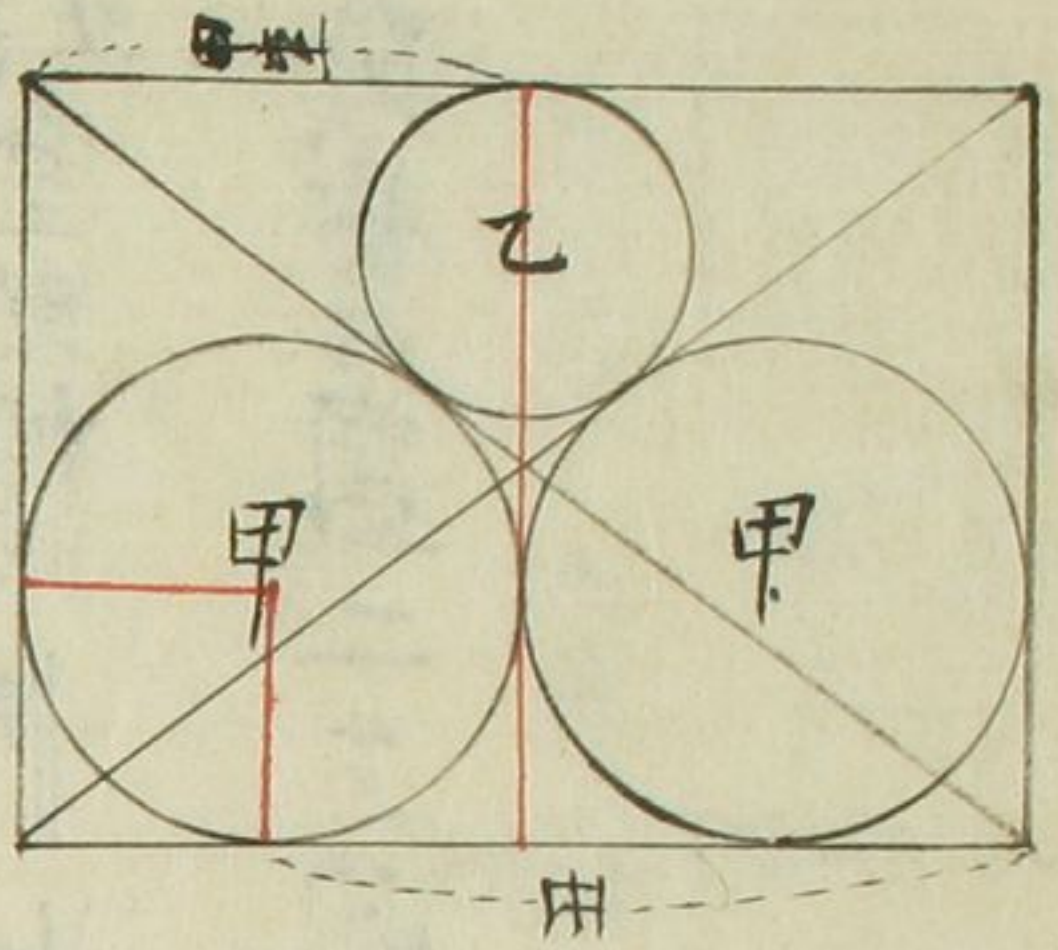
問乙徑

答曰乙徑二百三十九寸〇〇〇有奇

甲徑四百〇八寸 乙徑二百三十九寸〇〇〇有奇

子各三段相減 甲徑四百〇八寸

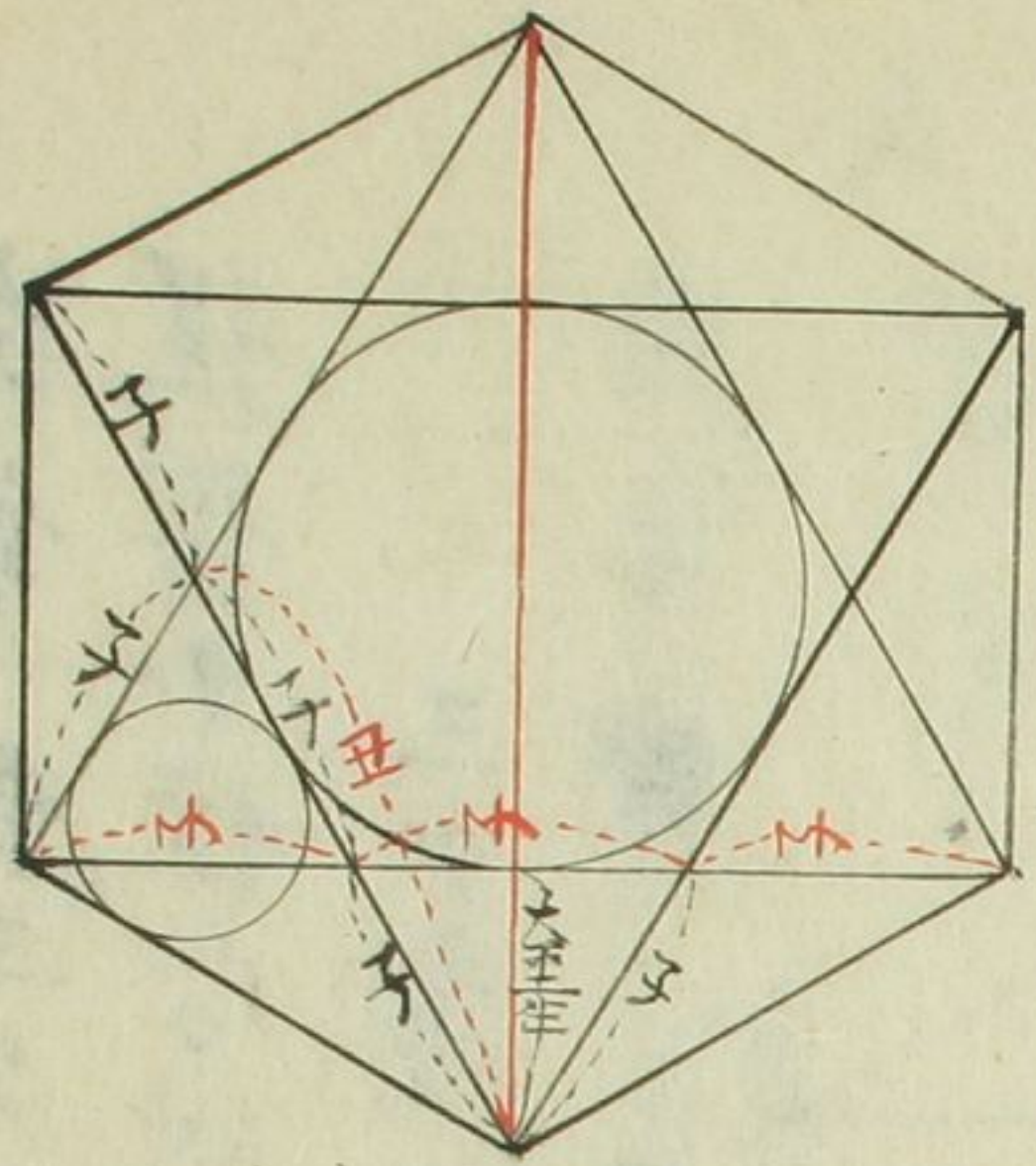
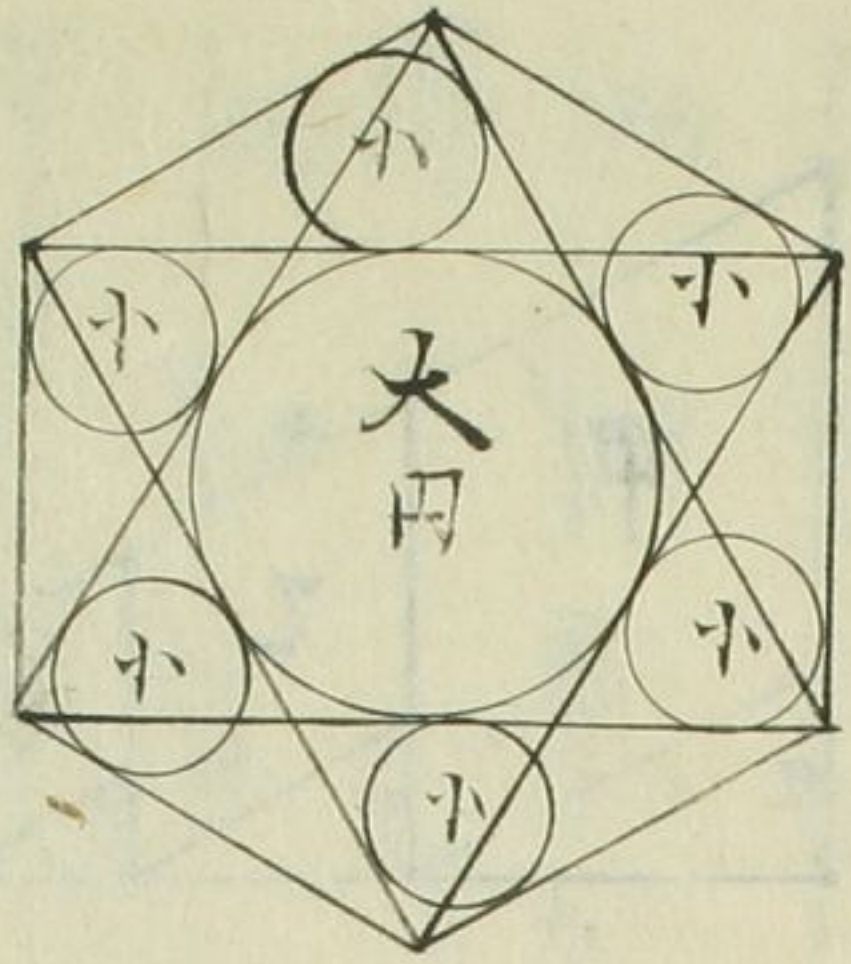
故術曰置二寸開平方以減二寸余乘甲徑得乙徑合而



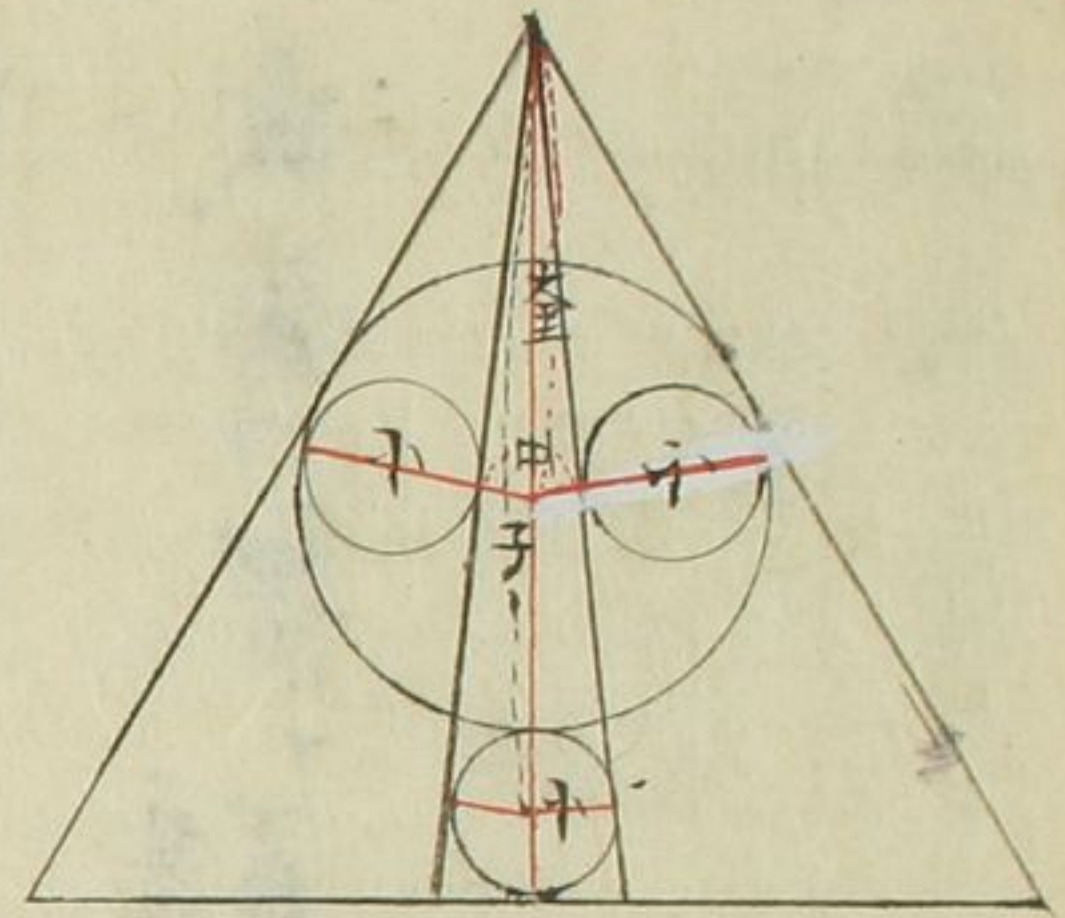
甲徑三寸
 問乙徑
 答曰乙徑二寸
 乙命 甲八寸

甲 丑 甲 乙 甲 矩同 故 耶 八 乙 解之 甲 八 乙

故備曰置甲至二因三除而得乙徑合問



大徑九百八十九寸
 問小徑
 答曰小徑四百八十八寸〇〇〇有寄
 八寸八分
 八寸八分
 八寸八分
 八寸八分
 倍之
 面之和之減五
 八寸
 異減
 八寸



大徑五百寸

同小徑

答曰小徑一百九十三寸〇〇〇 有奇

大徑八寸 小徑八寸

大徑八寸 小徑八寸

子相乘 丑相乘 寅相乘 卯相乘 辰相乘 巳相乘 午相乘 未相乘 申相乘 酉相乘 戌相乘 亥相乘

得

通倍之同加異減而

得小徑式

得小徑式

得小徑式

得小徑式

每級有大至 卑方級齊大 至為裏式

每扇相乘四 而以減方身 余 平責 潤平方減方乘大至 比三高 甲

為每以扇二段為方

得小徑定式

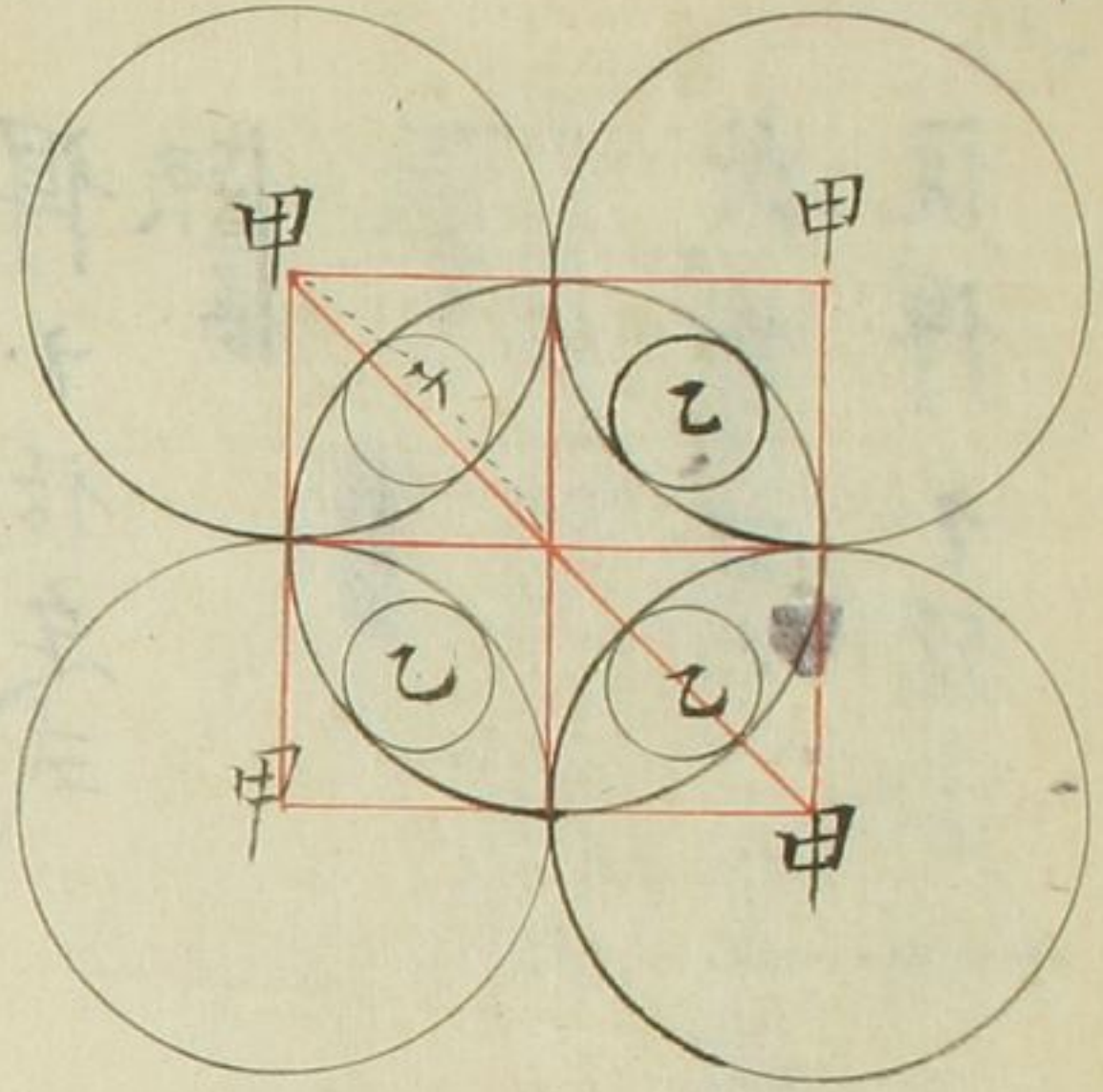
得小徑定式

得小徑定式

七十三寸高 八寸五四四

率 〇寸三八六

故術置七十三寸開平方減七寸余四除而為率乘大 徑得小徑合同



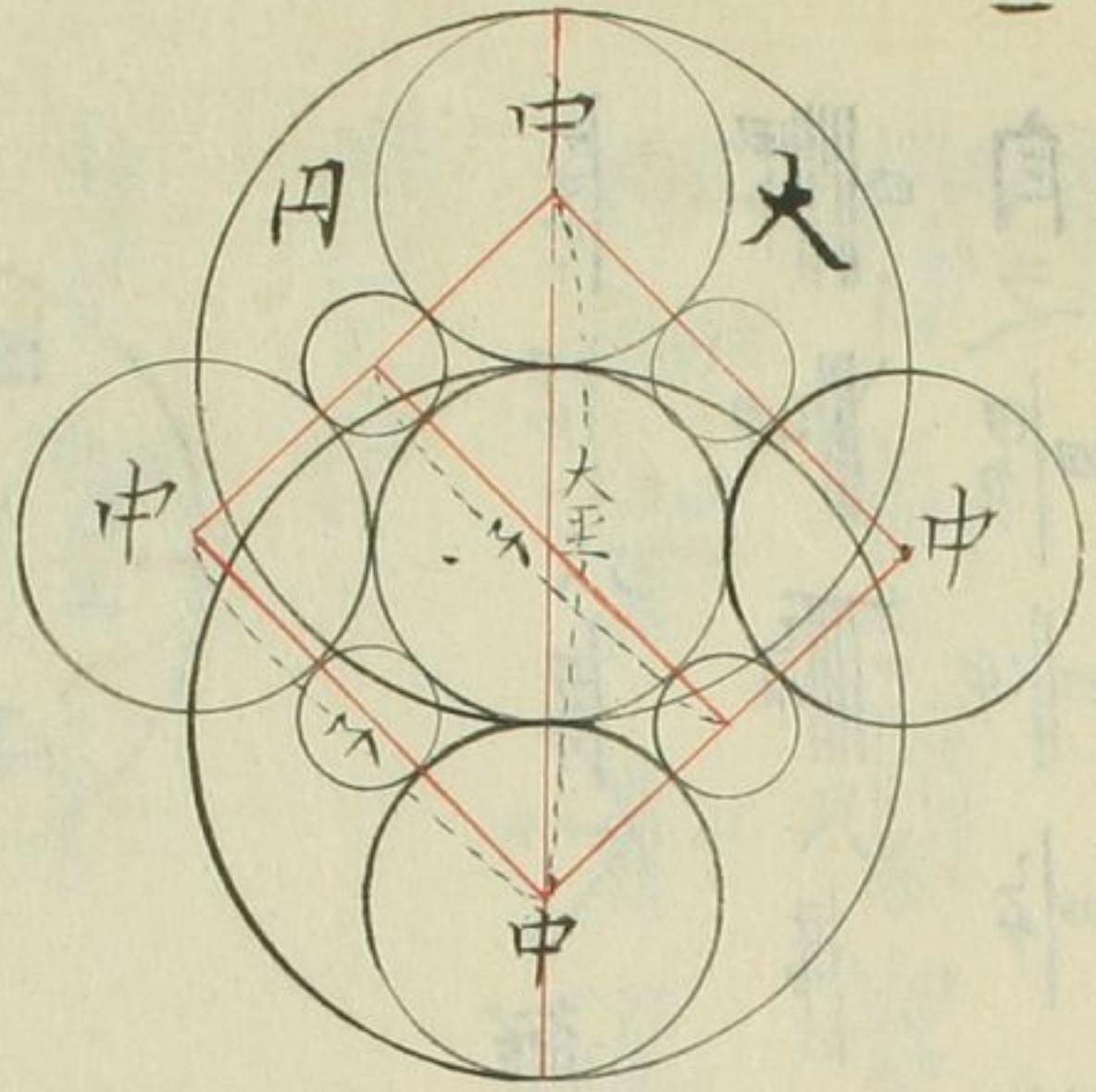
甲徑四十一寸
問乙徑

答曰乙徑一十二寸〇〇

甲徑八寸
以減甲徑八寸

故術曰置五分開平方以減一為率乘甲徑得乙徑百

五分高〇ケ七〇七一〇六七八
率〇ケ二九三九三三二



大徑九百八十五寸
問中徑

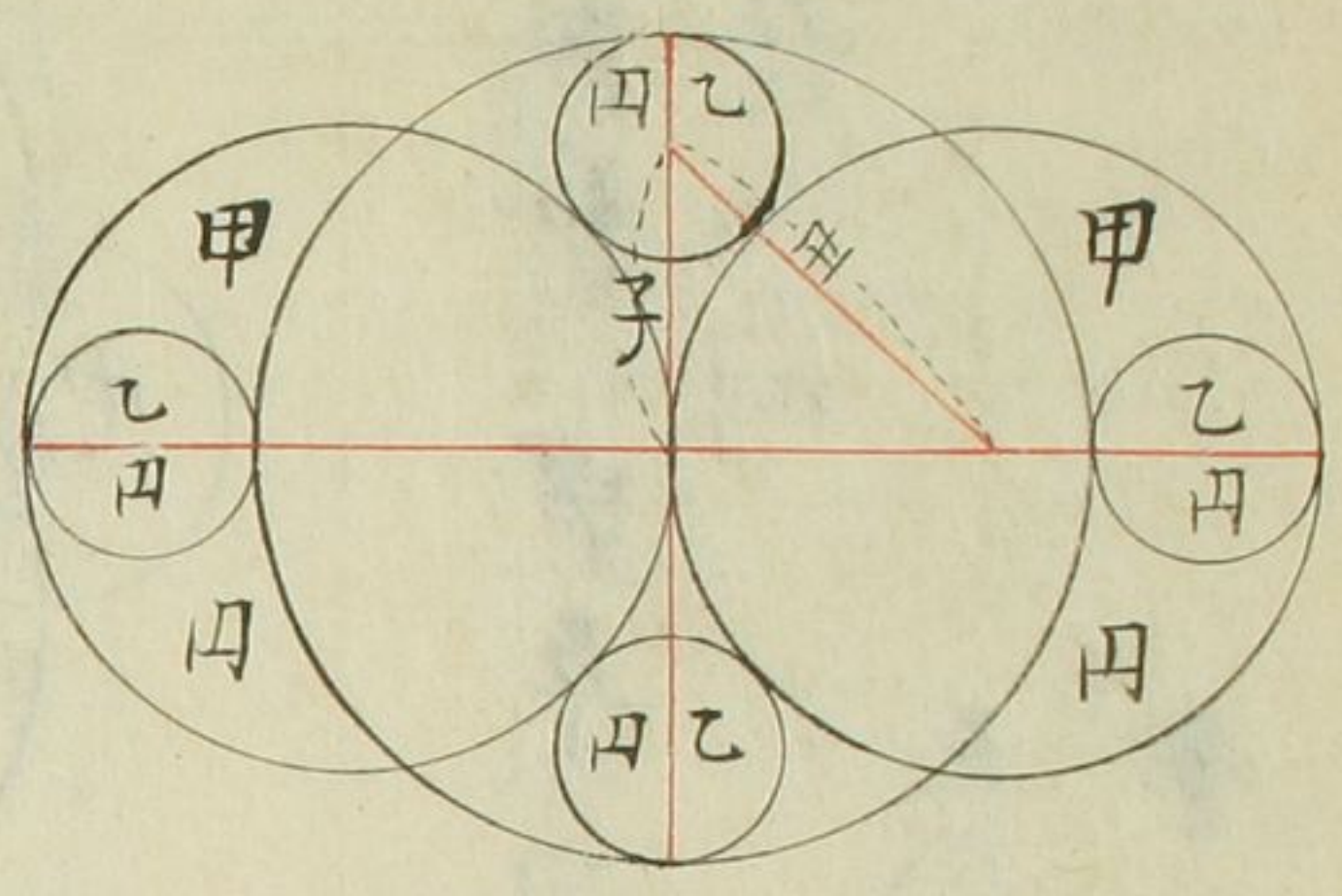
答曰中徑二百〇四寸〇〇〇有

中徑八寸
以減中徑八寸

中徑八寸

故術曰置五分開平方減五分余為率乘大徑得中

五分高〇ケ七〇七一〇六七八
率〇ケ二〇七一〇六七八



甲徑九百二十六寸
問乙徑

答曰乙徑三百三十三寸〇〇

有寄

卜命 甲九八寸

狀九八寸 解之甲九八寸 變

甲九八寸

解之甲 變

寄九 甲九八寸

自之 相消

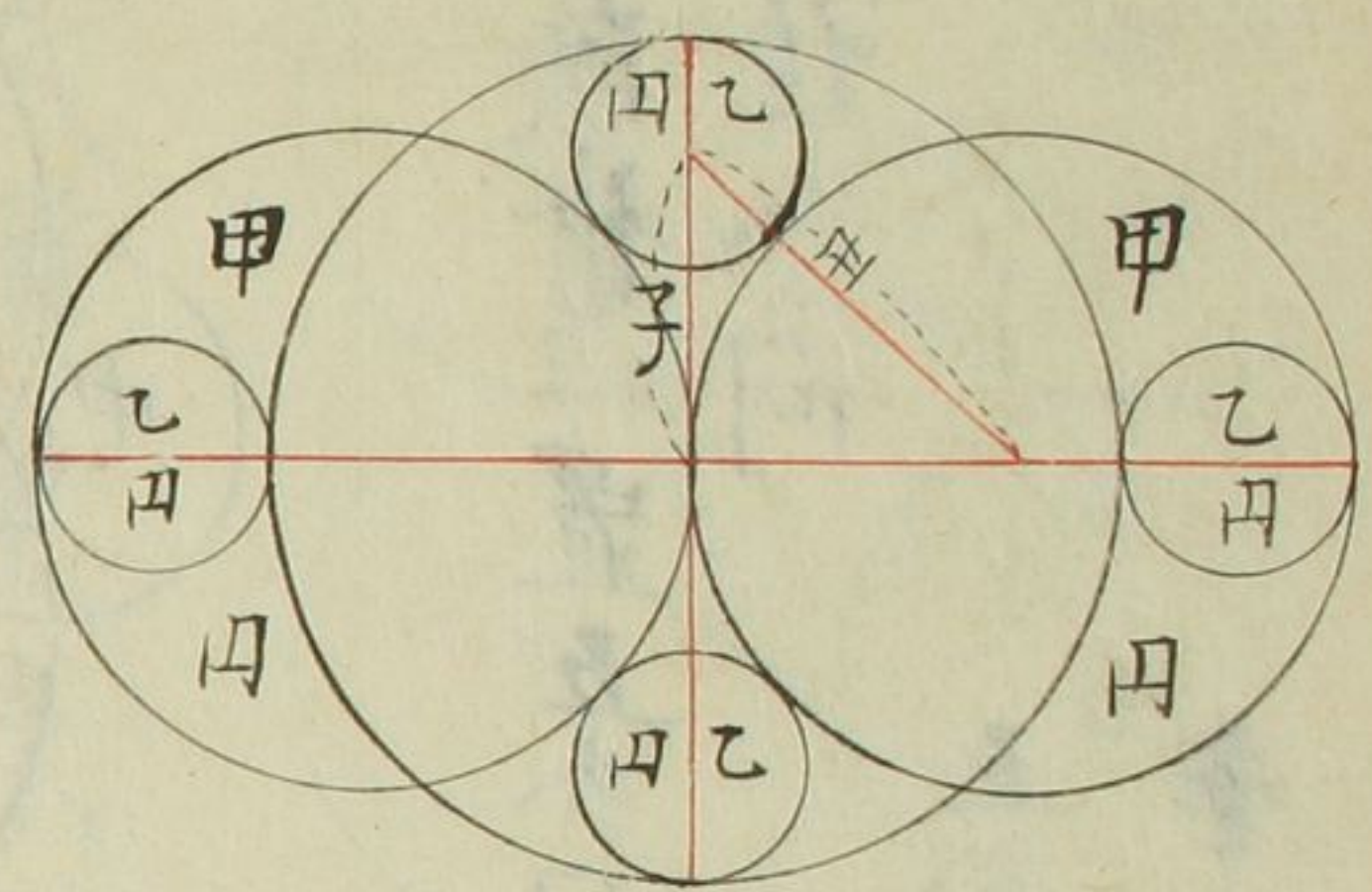
得 矩合

變 矩合

得乙徑式

每級省甲至 變方級省甲 至為更式

故國圖一十箇用年以越十箇余葉甲至八新
 〇ケ五五九六一二五
 〇ケ六〇六一五五
 〇ケ五五九六一二五



甲徑九百二十六寸
問乙徑

答曰乙徑三百三十三寸〇〇

有寄

卜命 甲九八寸
求九八寸 解之 甲九八寸 變

甲九八寸

解之 甲九八寸 變

甲九八寸 寄九 甲九八寸

自之 甲九八寸 相消

得 甲九八寸 矩合

同減 甲九八寸 矩合

得乙徑式

每級省甲至 甲九八寸 至為累式

每級 減每席相乘四段 平責 用平方以減方級

乘甲至為寬以席二段為法 得乙徑定式

四ヶ二多五高二ヶ〇六一五五 率 〇ヶ三五九六一二五

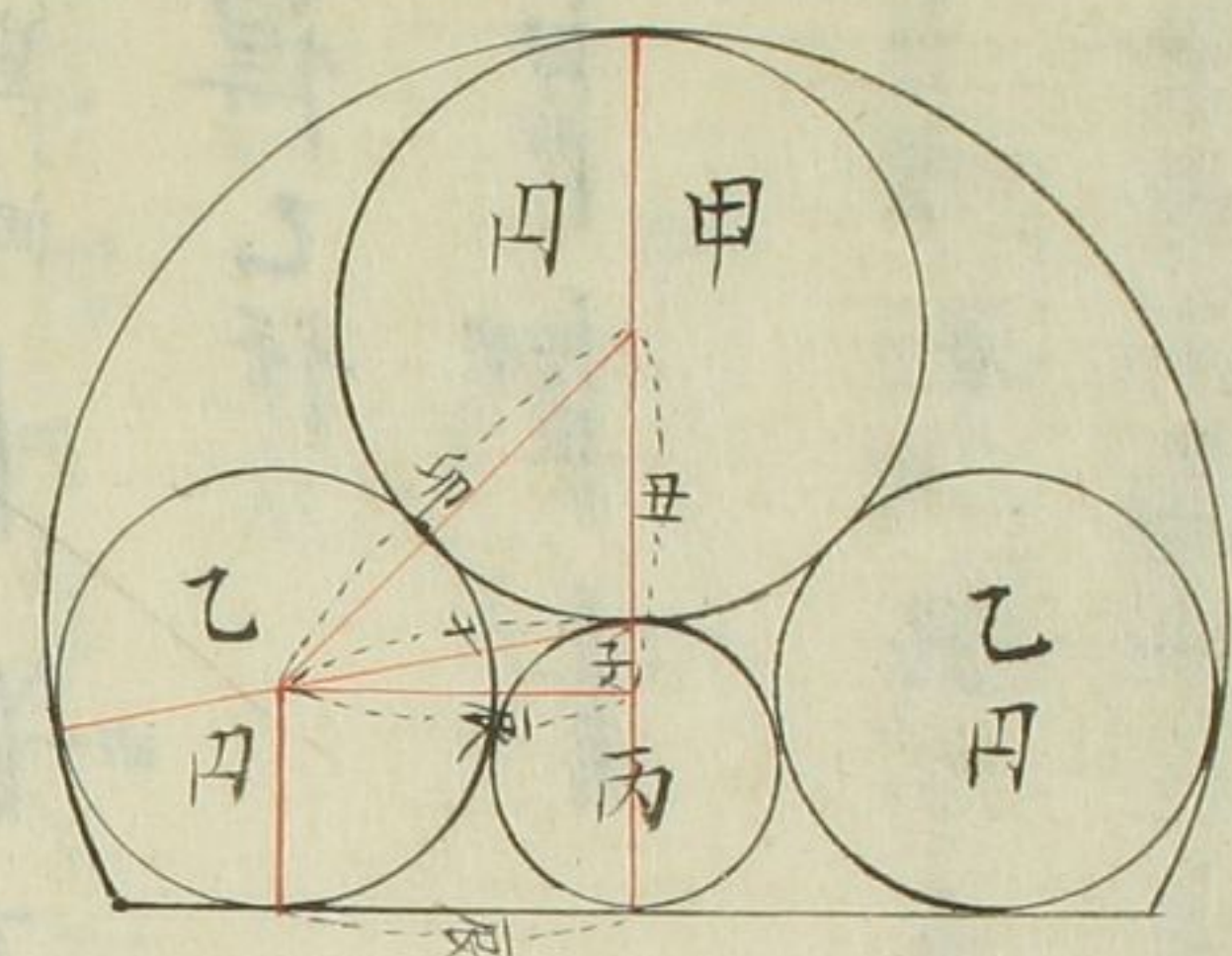
遍信之

變之 甲九八寸

故術曰置一十七箇用平方以減七箇余乘甲至八除之得乙徑

故術曰置四個二分五厘開平方以減三寸五分令余四除而為率乘甲至得乙徑合同

三



甲 乙 丙 丁

三斜形

甲長尺
乙中寸

甲徑二寸

問丙徑

乃甲至乙外至半等

答曰丙徑一寸

先求乙徑

乙命

甲北八寸

甲北八寸

甲半徑與丙半徑和之存寅卑

甲半徑與丙半徑和之存寅卑

變之同加異減而

以甲至除 甲北八寸

加乙至半 減甲至半 甲北八寸

甲半徑與丙半徑和之存寅卑

同加 異減 甲北八寸

解之 甲北八寸

得 甲北八寸 乙至 甲北八寸

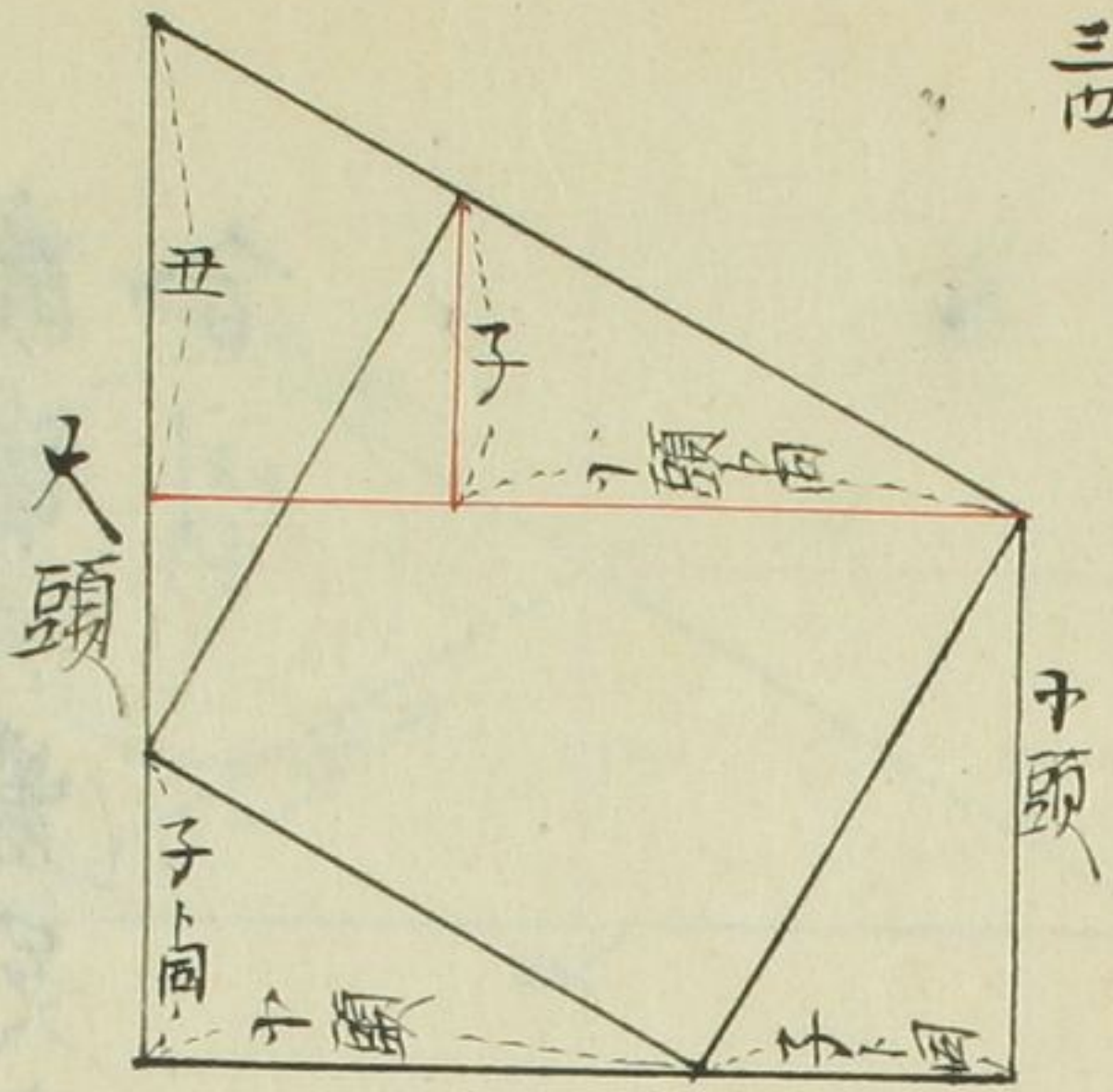
故甲八寸

解得丙至術

甲 卅八 徑八 之 變 甲 八 丙

故術曰置甲徑半之得丙徑合問

三四



小頭 一 寸

大頭 二 寸

問大頭

答曰大頭三寸

大頭

大頭 八 寸 小頭 八 寸

子 大 頭 相 乘 知 術 寄 九

子 大 頭 相 乘 歸 大 相 消

得 知 術 寄 九 矩 合

得大頭式

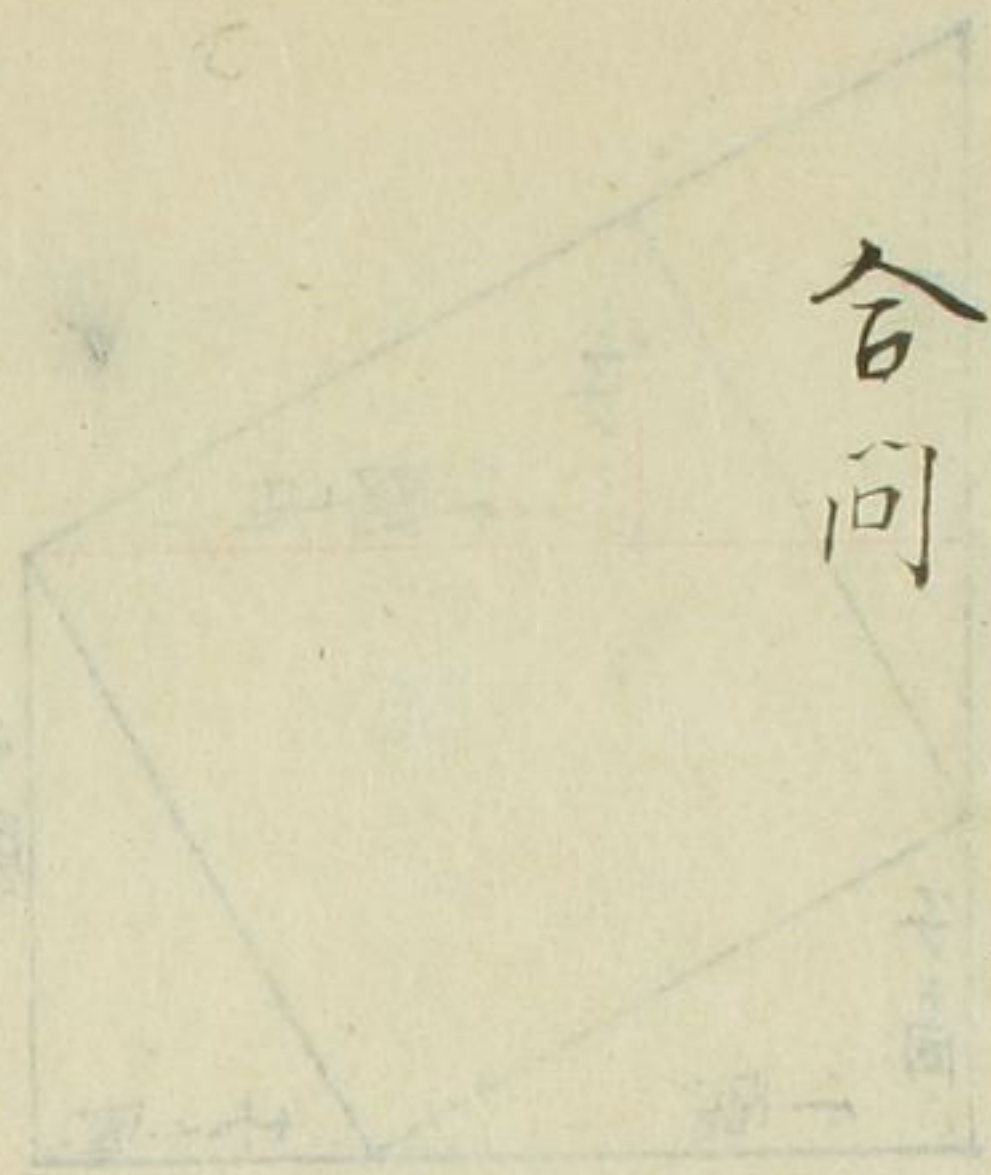
知

以法

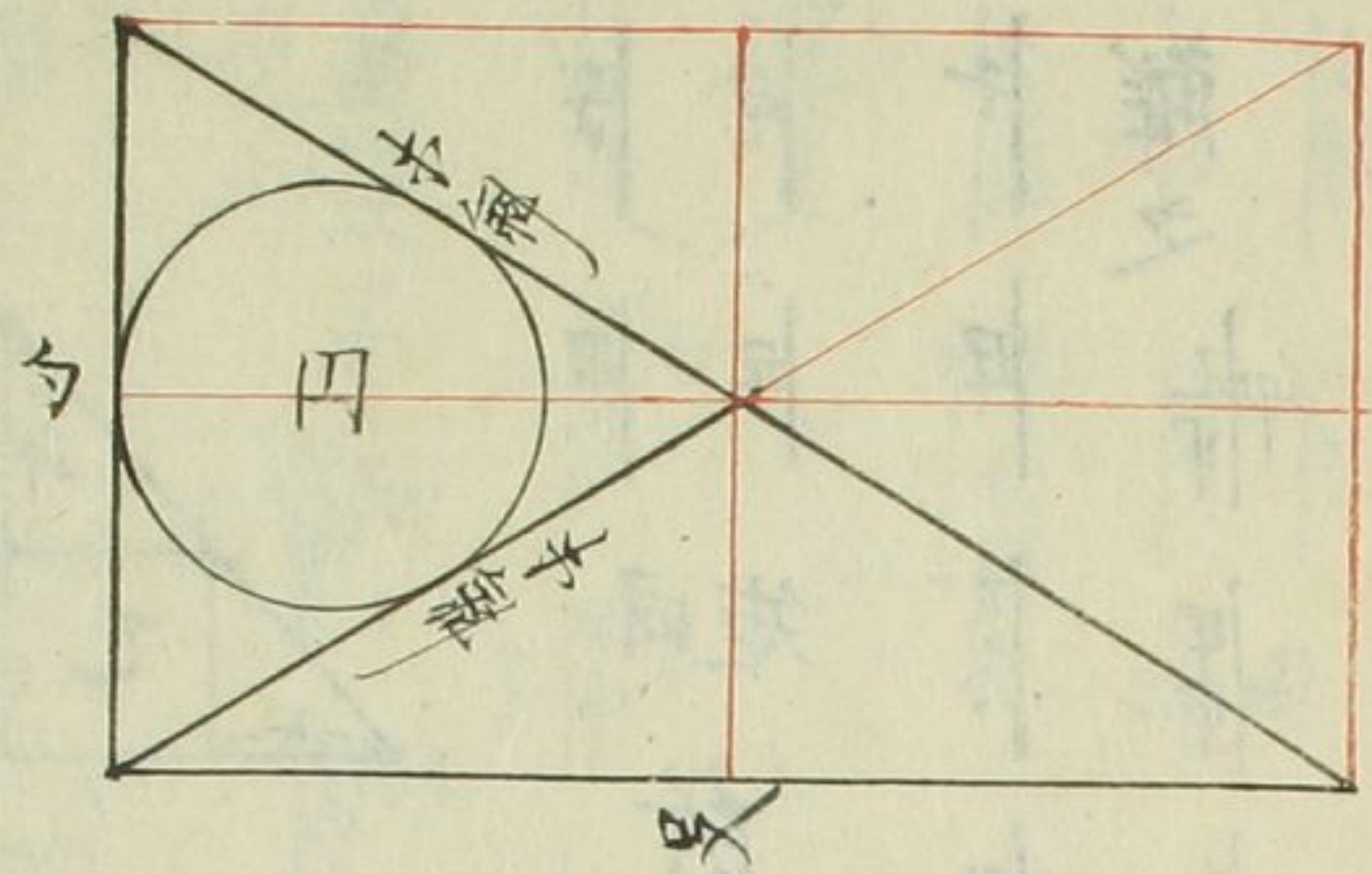
知

故術曰置足自之以十頭除加十頭并減足得大頭

合問



三五



勾三寸

足四寸

問內徑

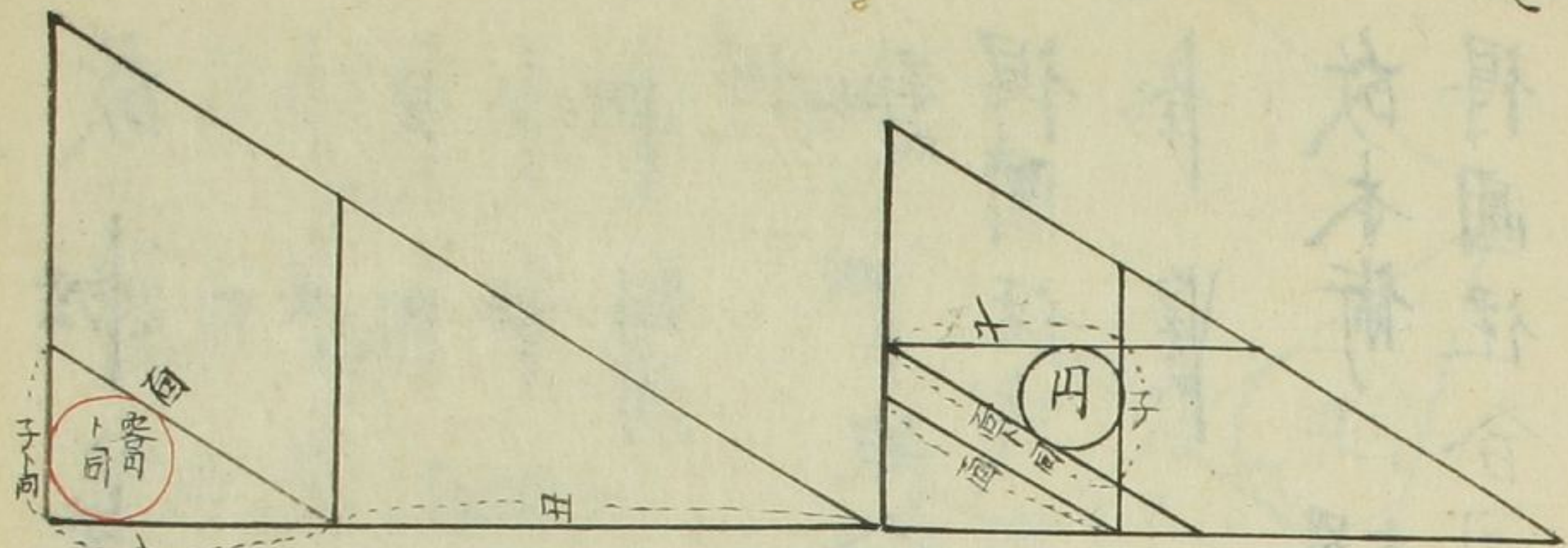
答曰內徑一尺五寸

別求

一尺八寸

故術曰

故術曰置勾乘股以五勾和除得內徑合問



異減丙形
 ①
 ②
 ③
 ④
 ⑤
 ⑥
 ⑦
 ⑧
 ⑨
 ⑩
 ⑪
 ⑫
 ⑬
 ⑭
 ⑮
 ⑯
 ⑰
 ⑱
 ⑲
 ⑳
 ㉑
 ㉒
 ㉓
 ㉔
 ㉕
 ㉖
 ㉗
 ㉘
 ㉙
 ㉚
 ㉛
 ㉜
 ㉝
 ㉞
 ㉟
 ㊱
 ㊲
 ㊳
 ㊴
 ㊵
 ㊶
 ㊷
 ㊸
 ㊹
 ㊺
 ㊻
 ㊼
 ㊽
 ㊾
 ㊿

蓋有大
 方括之
 ①
 ②
 ③
 ④
 ⑤
 ⑥
 ⑦
 ⑧
 ⑨
 ⑩
 ⑪
 ⑫
 ⑬
 ⑭
 ⑮
 ⑯
 ⑰
 ⑱
 ⑲
 ⑳
 ㉑
 ㉒
 ㉓
 ㉔
 ㉕
 ㉖
 ㉗
 ㉘
 ㉙
 ㉚
 ㉛
 ㉜
 ㉝
 ㉞
 ㉟
 ㊱
 ㊲
 ㊳
 ㊴
 ㊵
 ㊶
 ㊷
 ㊸
 ㊹
 ㊺
 ㊻
 ㊼
 ㊽
 ㊾
 ㊿

又括
 ①
 ②
 ③
 ④
 ⑤
 ⑥
 ⑦
 ⑧
 ⑨
 ⑩
 ⑪
 ⑫
 ⑬
 ⑭
 ⑮
 ⑯
 ⑰
 ⑱
 ⑲
 ⑳
 ㉑
 ㉒
 ㉓
 ㉔
 ㉕
 ㉖
 ㉗
 ㉘
 ㉙
 ㉚
 ㉛
 ㉜
 ㉝
 ㉞
 ㉟
 ㊱
 ㊲
 ㊳
 ㊴
 ㊵
 ㊶
 ㊷
 ㊸
 ㊹
 ㊺
 ㊻
 ㊼
 ㊽
 ㊾
 ㊿

得丙方面式

大甲
 大乙
 大丙

故術曰置大方面減甲方面乘大乙方面差及大方面
 為乘置甲方面乘乙方面以減大方面余以除每得丙
 方面合問

勾三寸

股四寸

問內徑

答曰內徑七分五厘

別求先求菱面

面論

子玄相乘

相消

得

故 勾 八 股 以 是 求 內 徑

勾 八 股 八 股

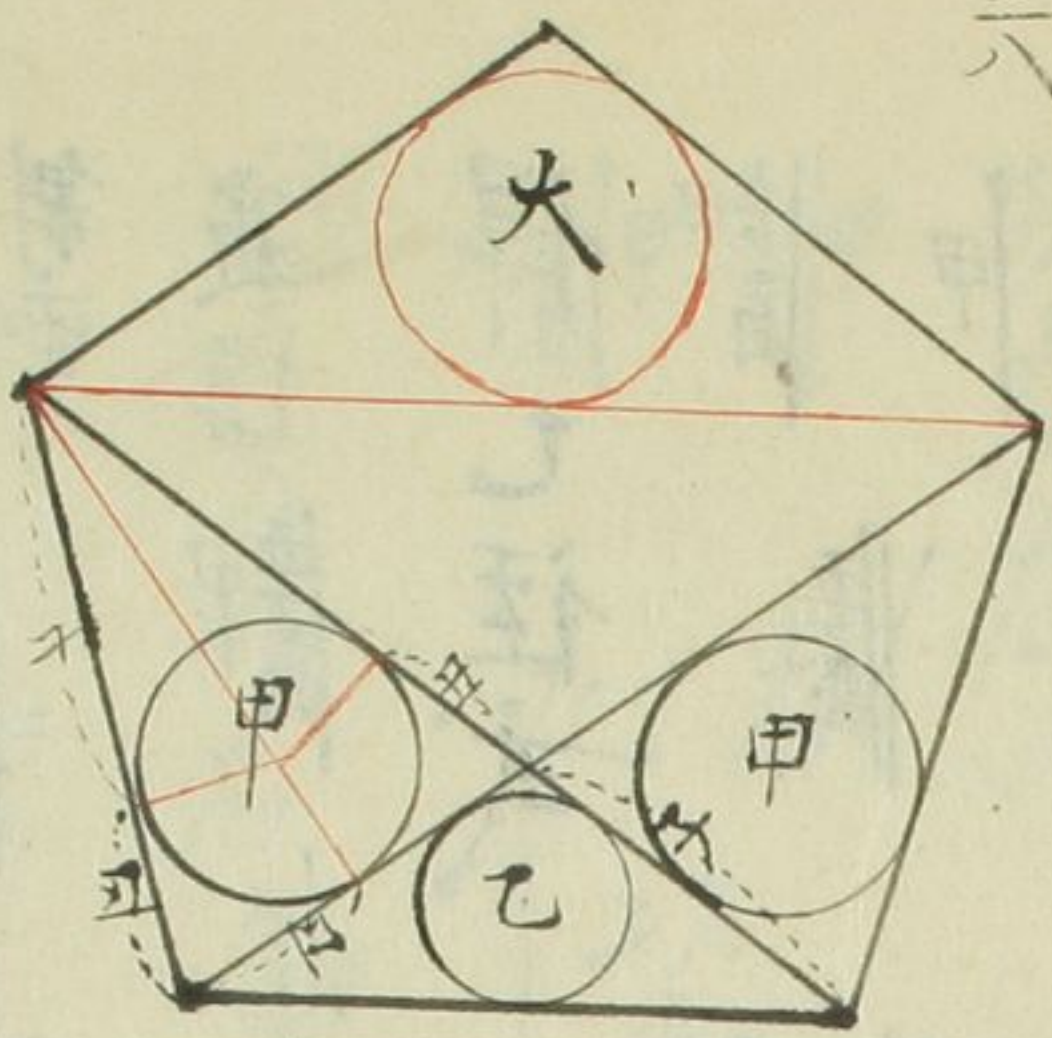
面 同 矩 同 菱 面 全 內 徑 相 乘 勾 九

所 相 消

得 矩 合 通 有 勾 乘 除 矩 合

得 圓 徑 式

故 本 術 曰 別 求 置 勾 加 足 減 去 余 乘 勾 以 勾 玄 和 除 之 得 圓 徑 合 問



甲 徑 八 百 四 十 三 寸

問 乙 徑

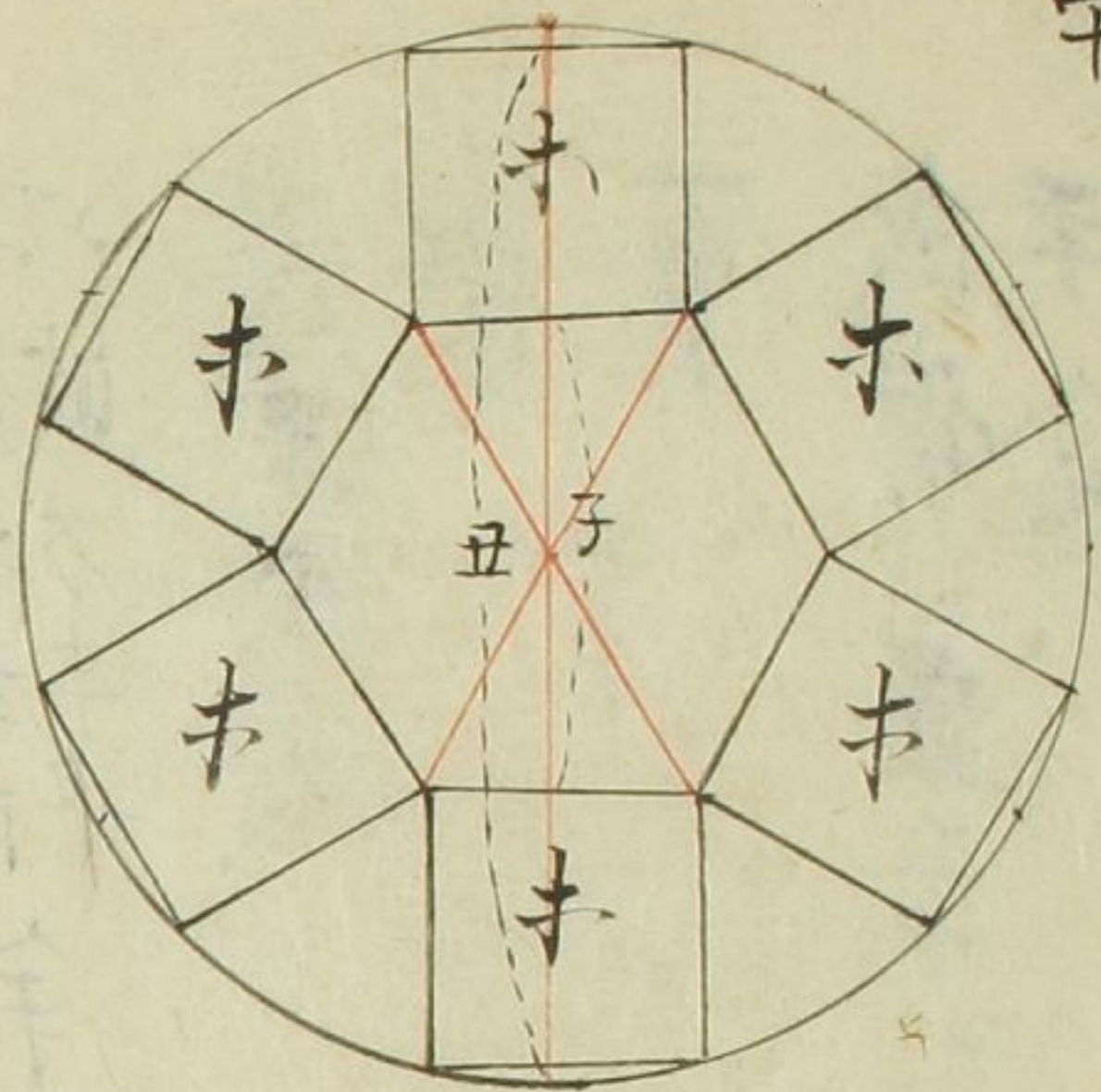
答 曰 乙 徑 六 百 一 十 〇 寸 〇 〇 〇 有

面 命 五 高 一 八 股 八 股

面 同 矩 同 故 一 章 八 股 一 章 八 子

子 折 而 一 章 八 股

大 至 一 章 一 章 矩 同 故 大 一 章 八 子 一 章 加 大 一 章 一 章 一 章 一 章



木方面二十二寸
問外徑

答曰外徑八十五寸〇〇有奇

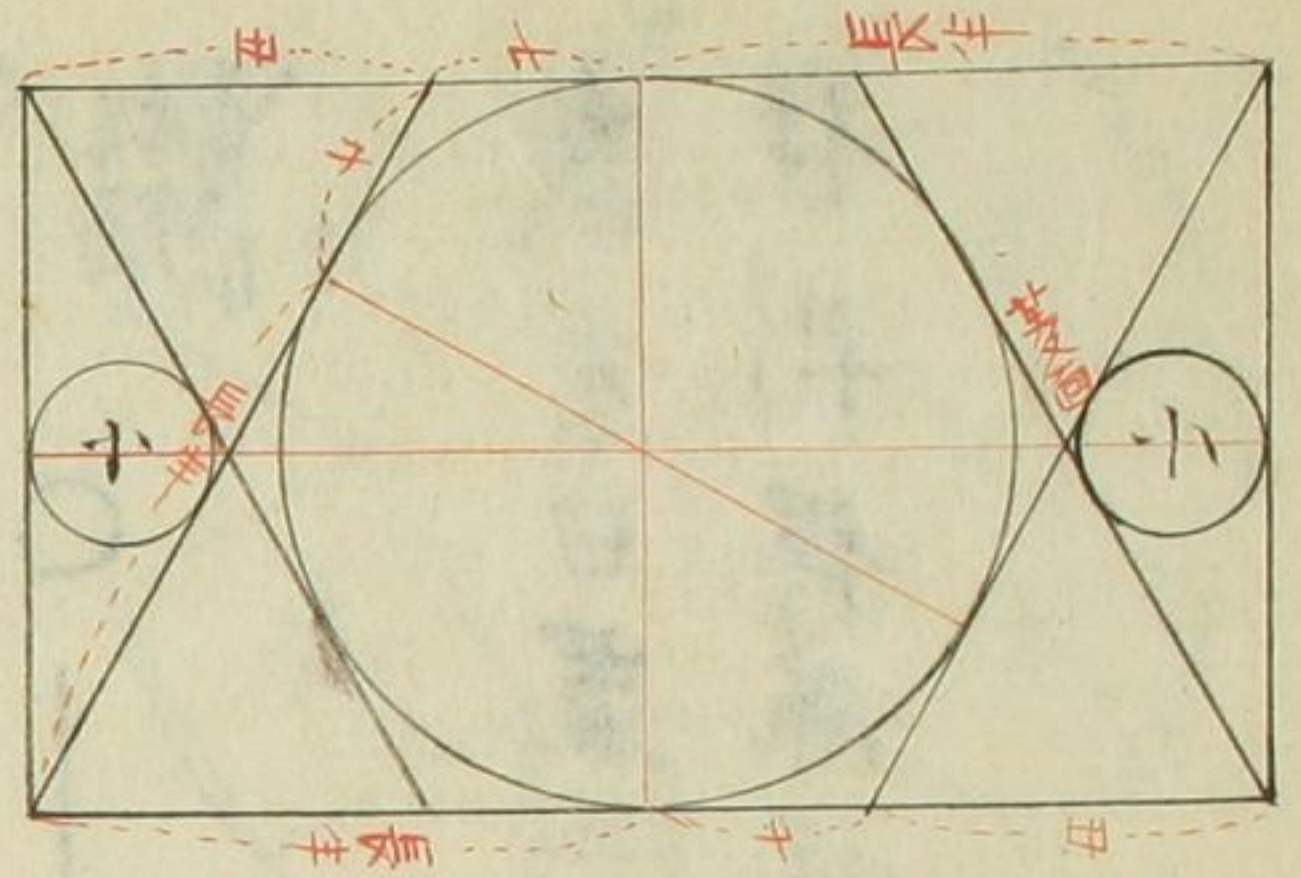
外命 木 八寸
加木方面二段

解之
 ① 外命 木 八寸
 ② 外命 木 八寸
 ③ 外命 木 八寸
 ④ 外命 木 八寸
 ⑤ 外命 木 八寸
 ⑥ 外命 木 八寸
 ⑦ 外命 木 八寸
 ⑧ 外命 木 八寸

異減而得 木 八寸
 得 木 八寸
 得外徑式 矩合

三ヶ高 一ヶ七三二〇五
 率 三ヶ八六三七〇八

故術日置三ヶ同平方加二ヶ四之又同平方 為率 乘木
 方面得外徑合問



長六寸
平二寸
問小徑

又問小徑一寸

先求菱面 命

長八寸

丑卑 和而得 命 八寸 寄九寸相消

得 命 命 命 矩合

得菱面式

長 命 以法 除實 長 命 命 命

以是求小徑

命 命 命 命

命 命 命 命 相消

得 命 命 命 命 矩合

各解之長 命 命 命 矩合

解菱面 命 命 命 命 矩合

遍乘長二 命 命 命 命 矩合
段異減而 命 命 命 命 矩合

得小徑式

長平

長平

括之

長平

長平

得小徑式

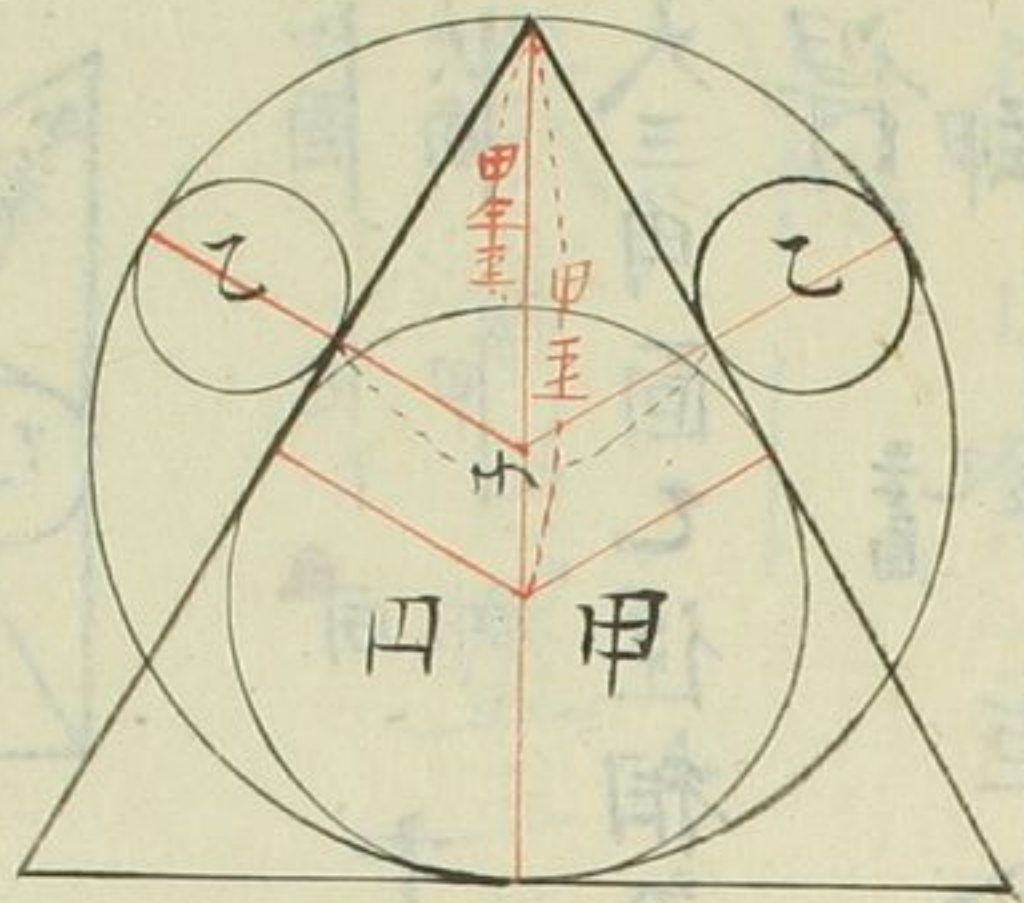
遍者長平和

長平

得小徑

定式

故術白置長減平余乘平以長平和除得小徑合問



甲徑八寸

問乙徑

答曰乙徑四寸

上命

甲八寸

減乙至二段

甲八寸

子甲徑相乘得甲寄九得相消

甲

甲

甲

得甲甲
甲甲
甲甲
甲甲

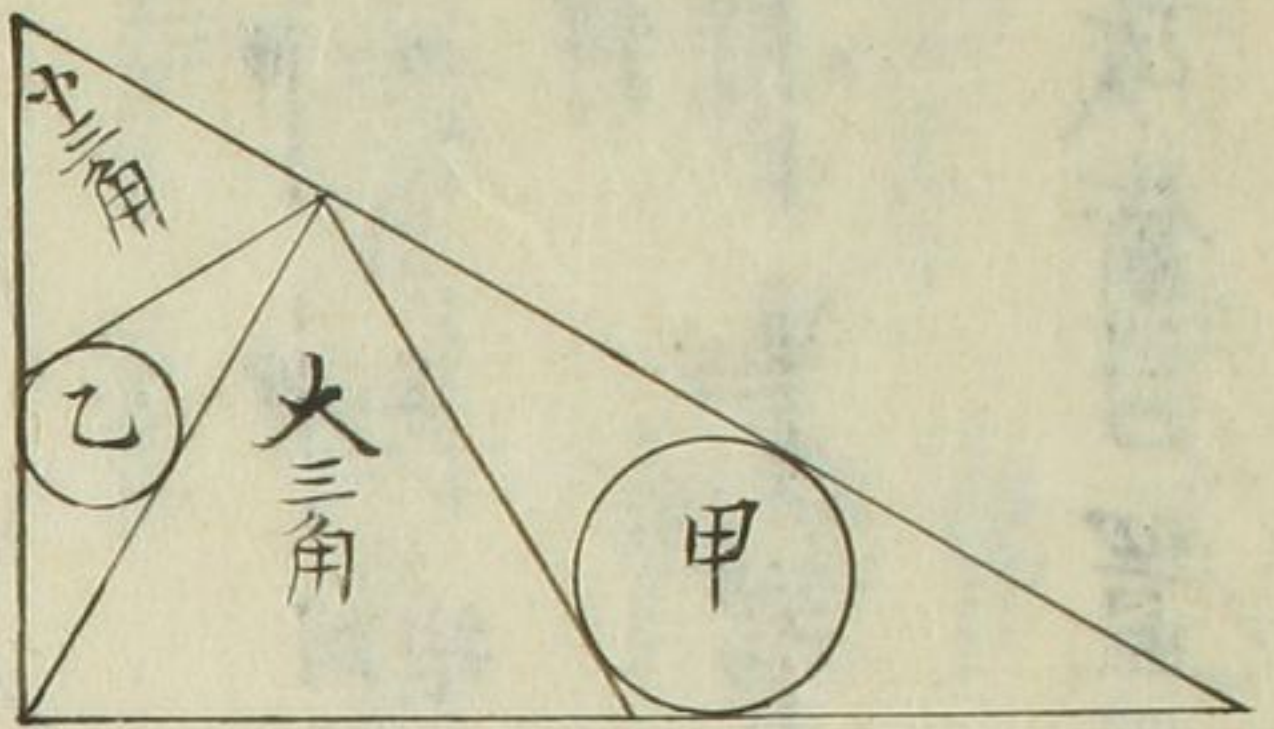
矩合

異讀而遍
有甲徑

甲

矩合

故術白置甲至半之得乙徑合問



乙徑二百五十三寸
問甲徑

答曰甲徑二百六十五寸〇〇 有寄

命 法 八 寸 八 分 八 釐

法 八 寸 八 分 八 釐

大面 甲 同 矩

大三角面甲徑相乘 甲 寄 九

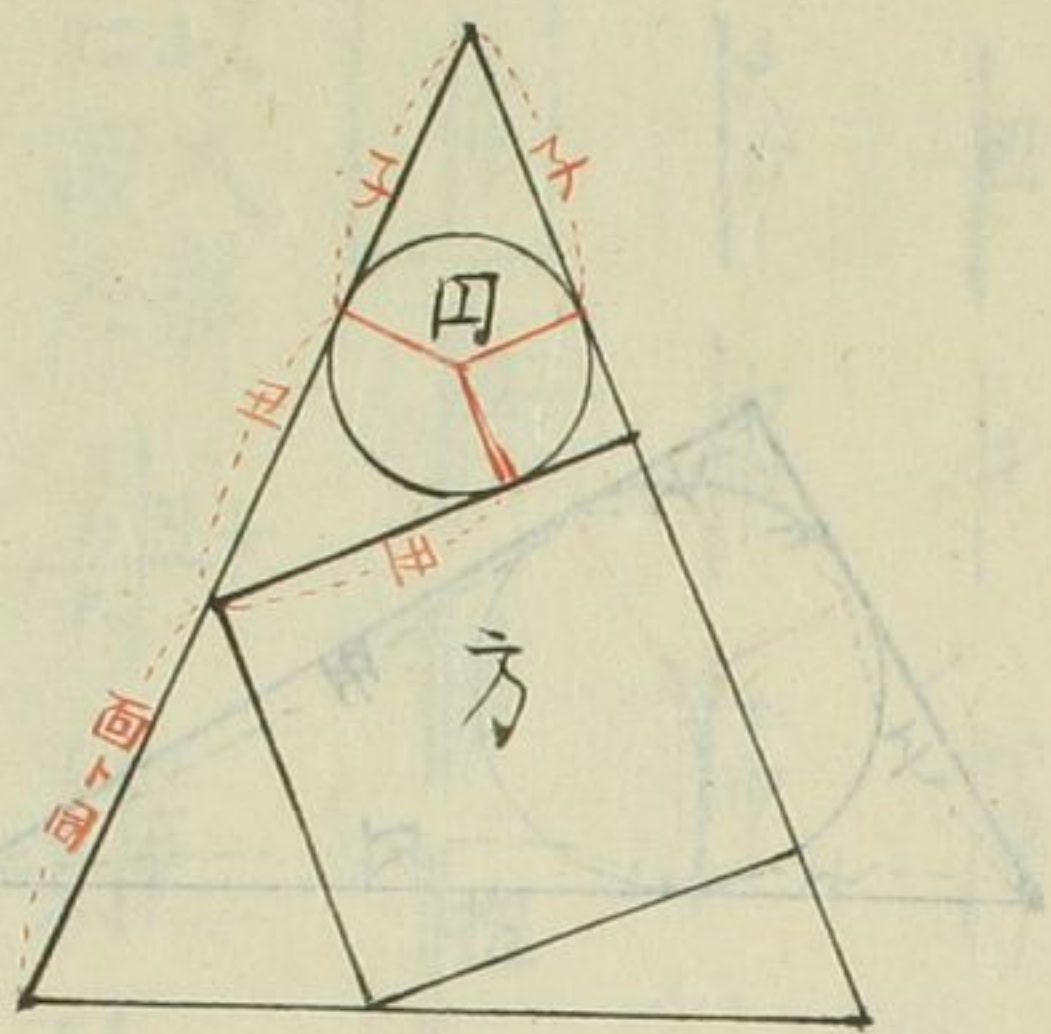
得 大三角面乙徑相乘 甲 相 消

甲 乙 矩 合 遍 者 五 四 甲 乙 矩 合

得甲徑式

九

故術曰置三ヶ用平方乘乙徑得甲徑合問



方面三寸

圆径二寸

问方五

答曰方五寸八分

方四八寸

方四八寸

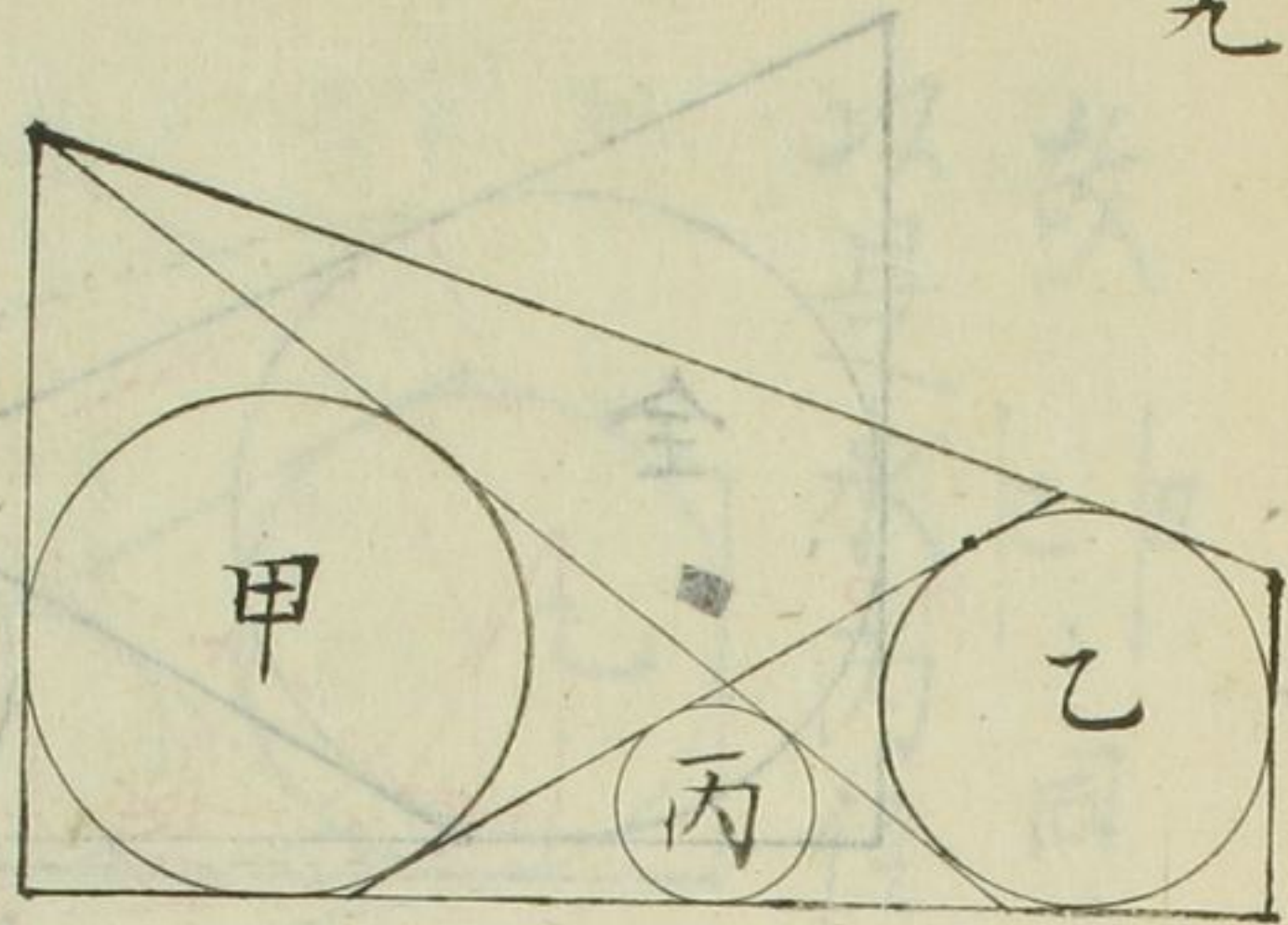
方四八寸

解之方四

故術曰置方面減圓至余倍而以除方面因圓至
加方面二段并減圓半至余得方五合問

四

先

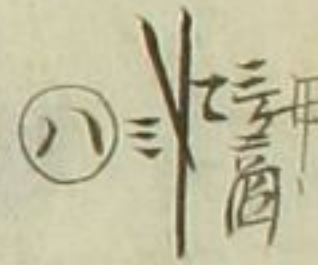
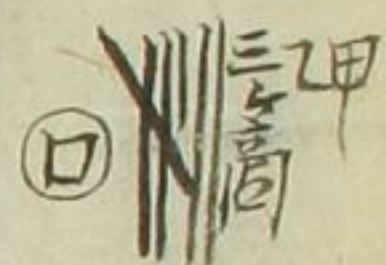
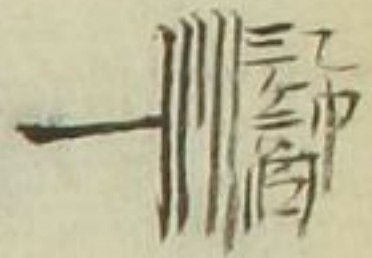


股云
全内云
十内云

求界斜

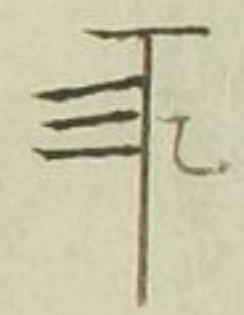
大頭 一十六寸
甲徑 一十二寸
乙徑 八寸
問丙徑
答曰丙徑四寸六分

之解



矩合

扁乘三ヶ者三ヶ商
及乙徑同加異減而



矩合

約而

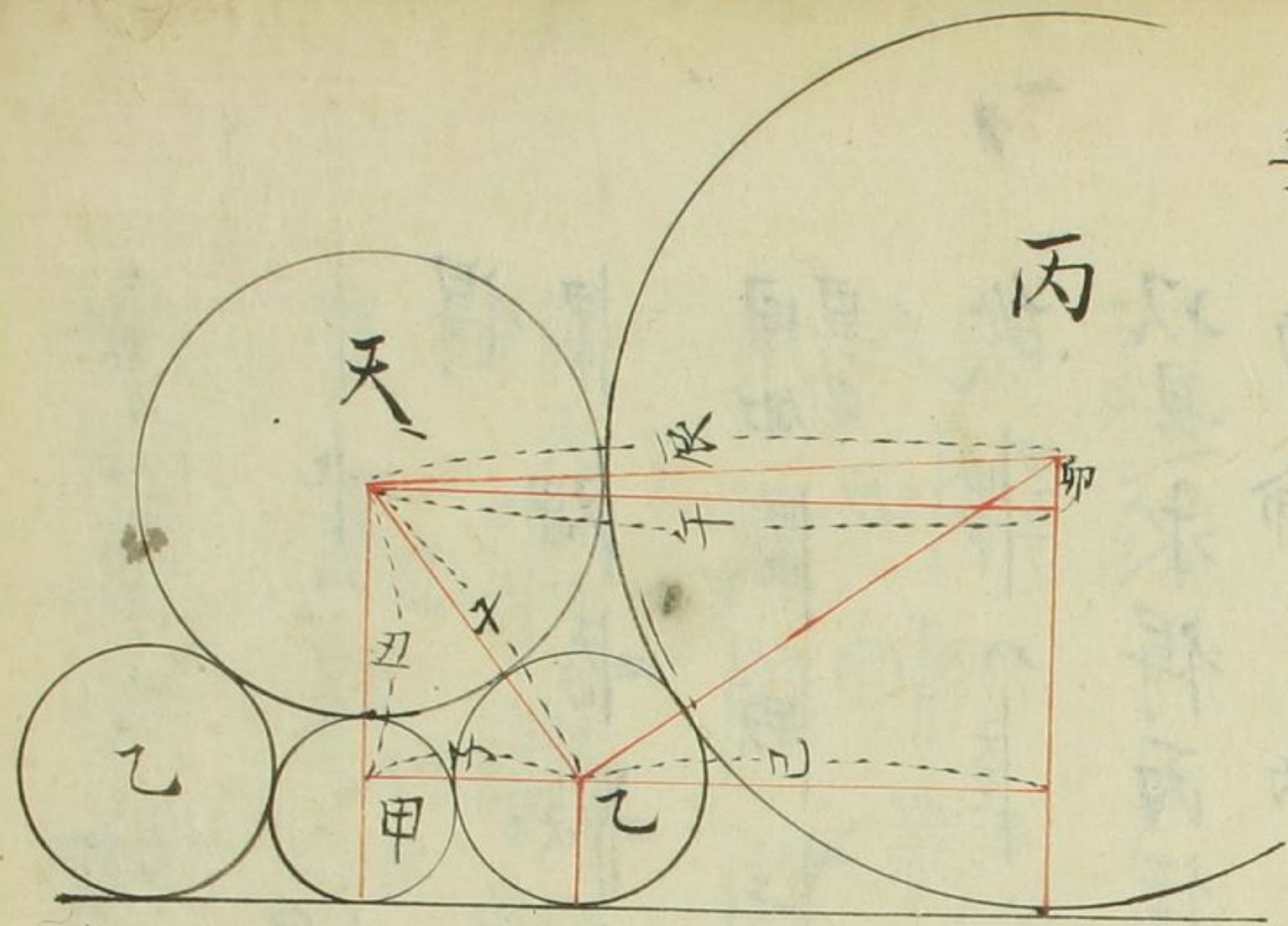


定矩合

得乙徑式



故術曰置甲徑四因九歸而得乙徑合問



辛

故術曰置大頭減甲徑乘乙徑以大頭除之自而以減甲徑因乙徑余以甲乙徑和除之得丙徑合問

甲徑三十六寸

乙徑四十五寸

問丙徑

答曰丙徑一百〇〇寸

先求天徑

天

甲 天 命 八 寸 八

用前之三斜術求矩合

① 矩合 各解之 乘除象 ② 矩合 ③ 矩合 ④ 矩合

遍者丙身因甲 乙 矩合 矩合 矩合 矩合

遍乘 乙 矩合 矩合 矩合 矩合

遍以大頭括之 甲 乙 矩合 矩合 矩合 乾名

得丙徑式

甲 乙

丙

甲

甲
乙
甲

甲
徑者

甲

甲
乙
甲

式
徑丙得

甲
括之

甲
乙
甲

式
徑丙得

故

甲
乙
甲

八
徑

之

故術曰置甲至倍之減乙徑余以除乙徑自之無甲
徑得丙徑合向

