

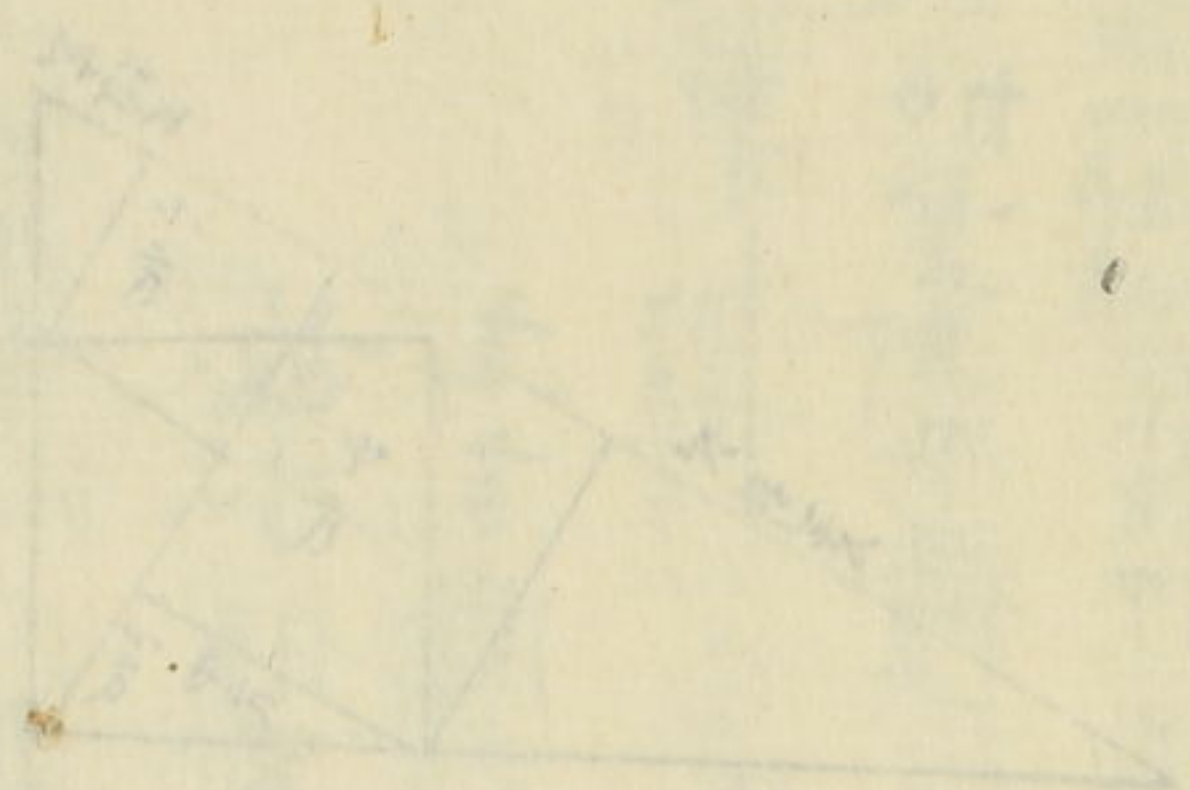
算学变化術
秋卷

小倉文庫
イ 16
318
3



門 116
號 318
卷 3

容術第一



石依四率起術

維末式			
大	中	小	極小
方	方	方	方
四	三	二	一

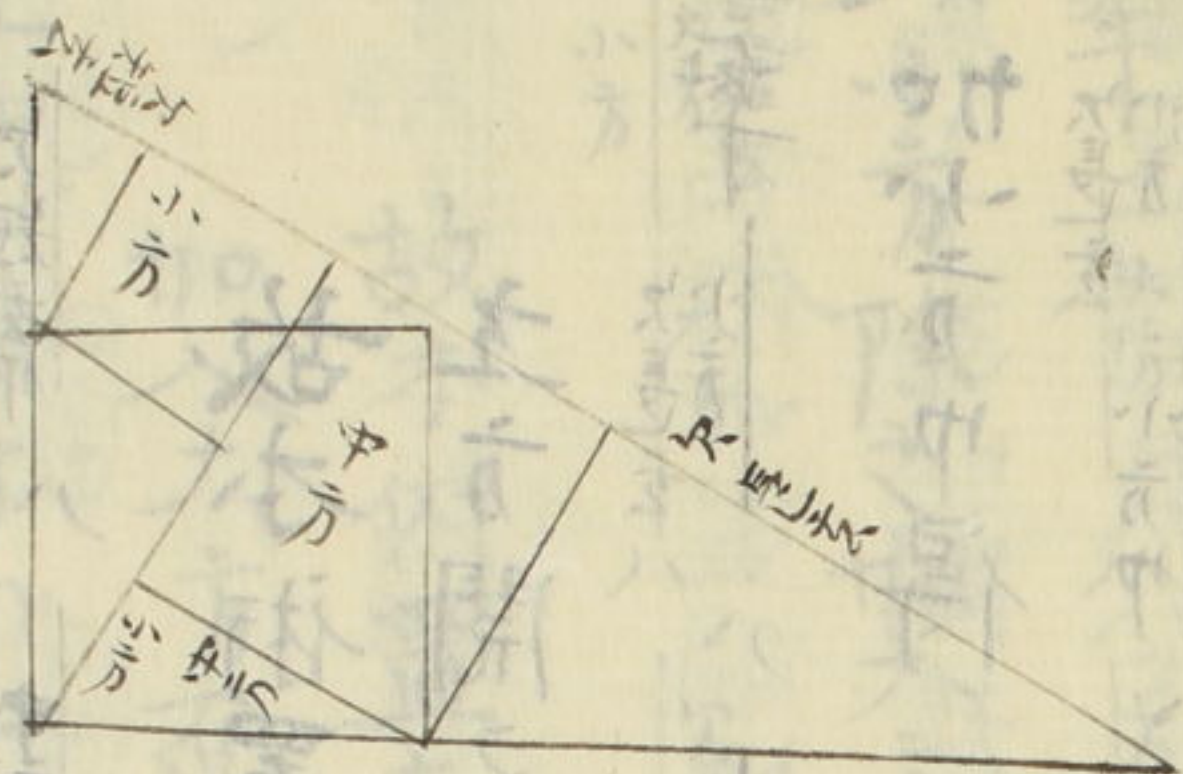
演段

答曰 股鈎一百四寸



昭和二十七年
六月二十日
受入

容術第一



石依四率起術

維			
欠短玄	中方	小方	大方
欠勾	小方	中方	大方
式			

一率
二率
三率
四率

本題

又云關短玄二十七
關長玄六十四

答日

股一百〇五寸
一百四寸

演段



依率 欠長玄 欠短玄 八 小方

乘欠短玄得

欠長玄 欠短玄 中 八 欠短玄 中

依三率 欠長玄 欠短玄 之 小方 再

故本術置闕短弦自乘之以闕長弦相乘得數
立方開之為小方面

依三率

欠長玄 小方 八

中 方 中

加小方中得

欠長玄 小方 八

小方 中

中 方 中 小方 中

括之 大方 中

故本術置小方面以闕長弦乘之為中方面中

依四率

加入小方面中得數平方開之為大方

依四率

欠長玄 大方 八

欠短玄 小方

以小方除之加大方得數

欠長玄 大方 八

欠短玄 小方

大方

括之 大方 中

故本術置大方面以闕短弦乘之以小方面除之

加大方面共得數為鈎合問

此術有小方面乘除括之為括術如左

欠短玄 大方 八

欠長玄 小方 八

自之

欠短玄 小方 中

欠短玄 大方 中

大方 中

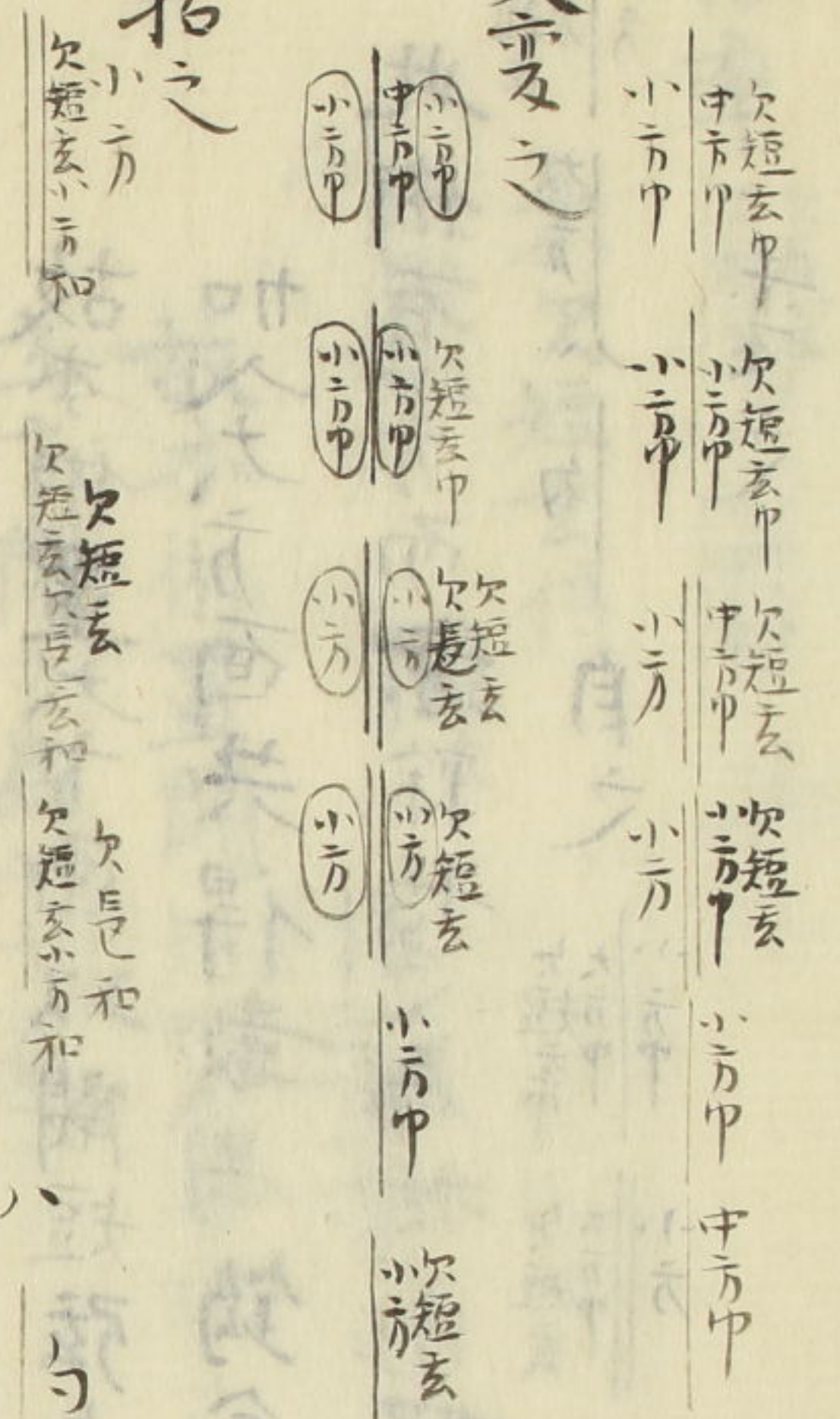
八

中 方

變之

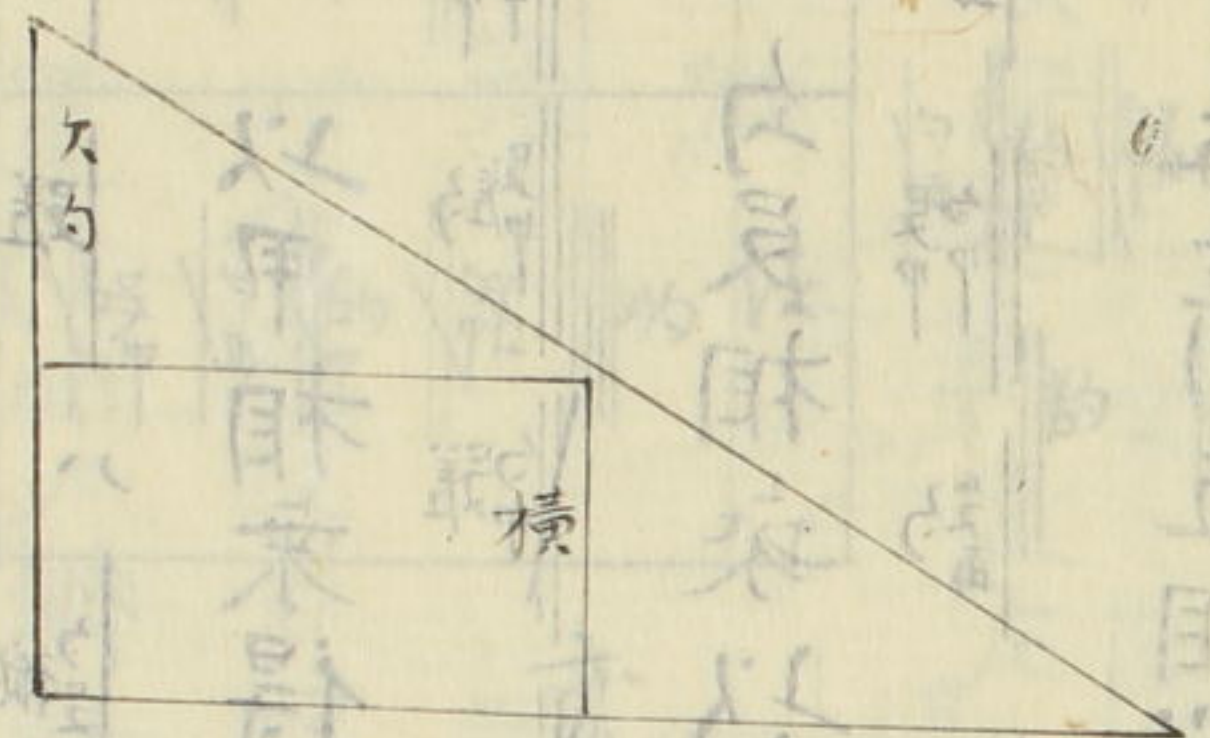
又變之

括之



故括術曰置闕短弦自乘之以闕長弦相乘得數之方開之
 為小方面加闕短弦共得數寄位 置小方面倍之加入闕
 長弦得數以寄位 相乘之再寄位 列併闕長弦及闕
 短弦以闕短弦相乘之加八再位為鈎中平方開之得
 鈎合問

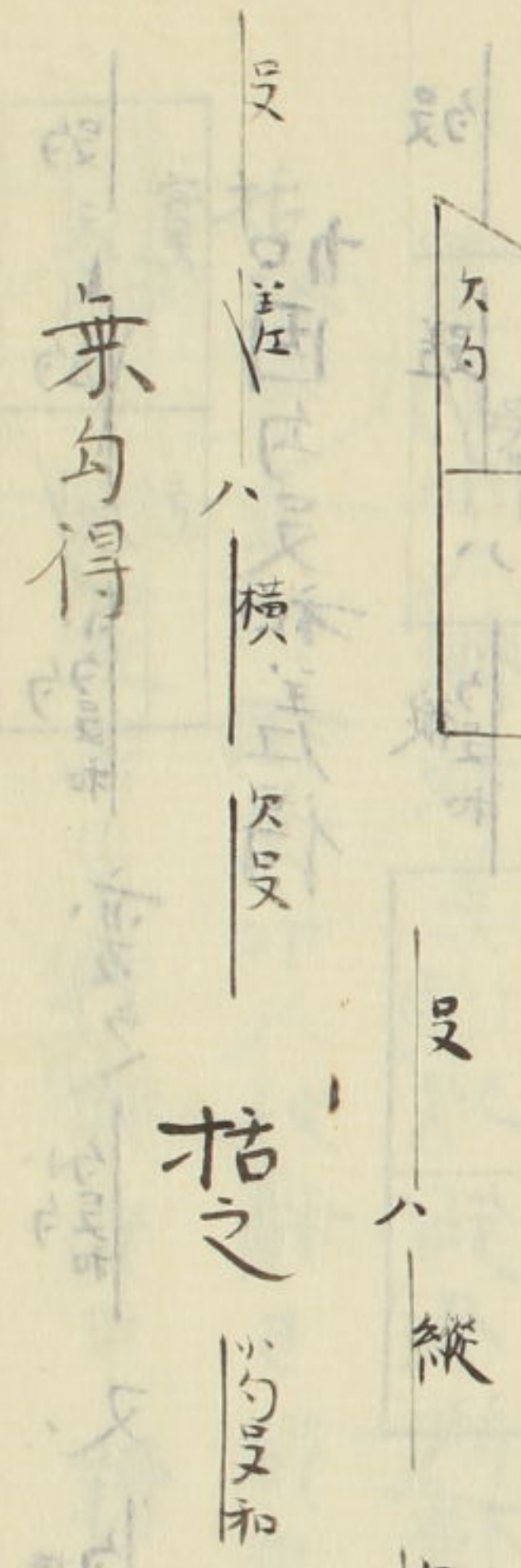
容術第二



本題 鈎三寸 縱橫差九寸二分
 外橫四寸八分
 問得橫歸除式

答曰 橫六分 縱三寸二分

演段 虛一為股



乘勾得

括之

故本術置弦中內減鈞巾餘為股巾以鈞與

縱橫差即相乘加入外積與弦巾相乘倍之為天

置鈞加入縱橫差以鈞及縱橫差即相乘倍之

加入因鈞弦巾內減四之鈞與外積相乘數餘名地

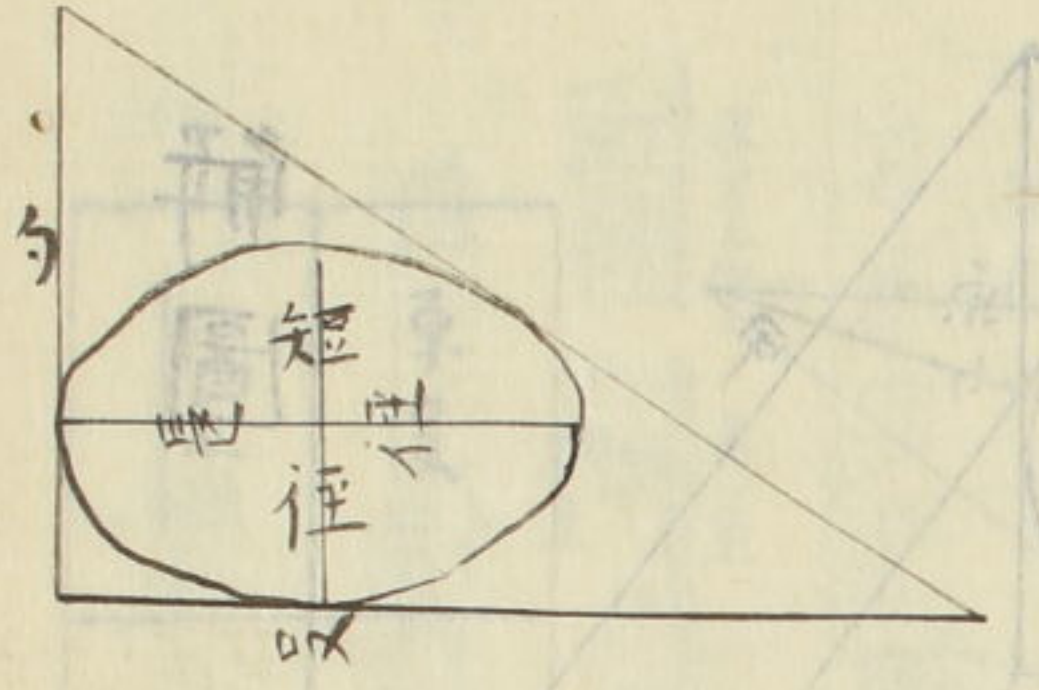


依右適等得空式

得橫 鈞 天
 式 地 鈞 天
 地 鈞 天

故本術置縱橫差以地乘之得數以減天位餘以鈞乘之為實置地位以鈞乘之加入天位為法實如法而一得橫加差得縱合問

容術第三



本題

股十七寸 長徑九寸

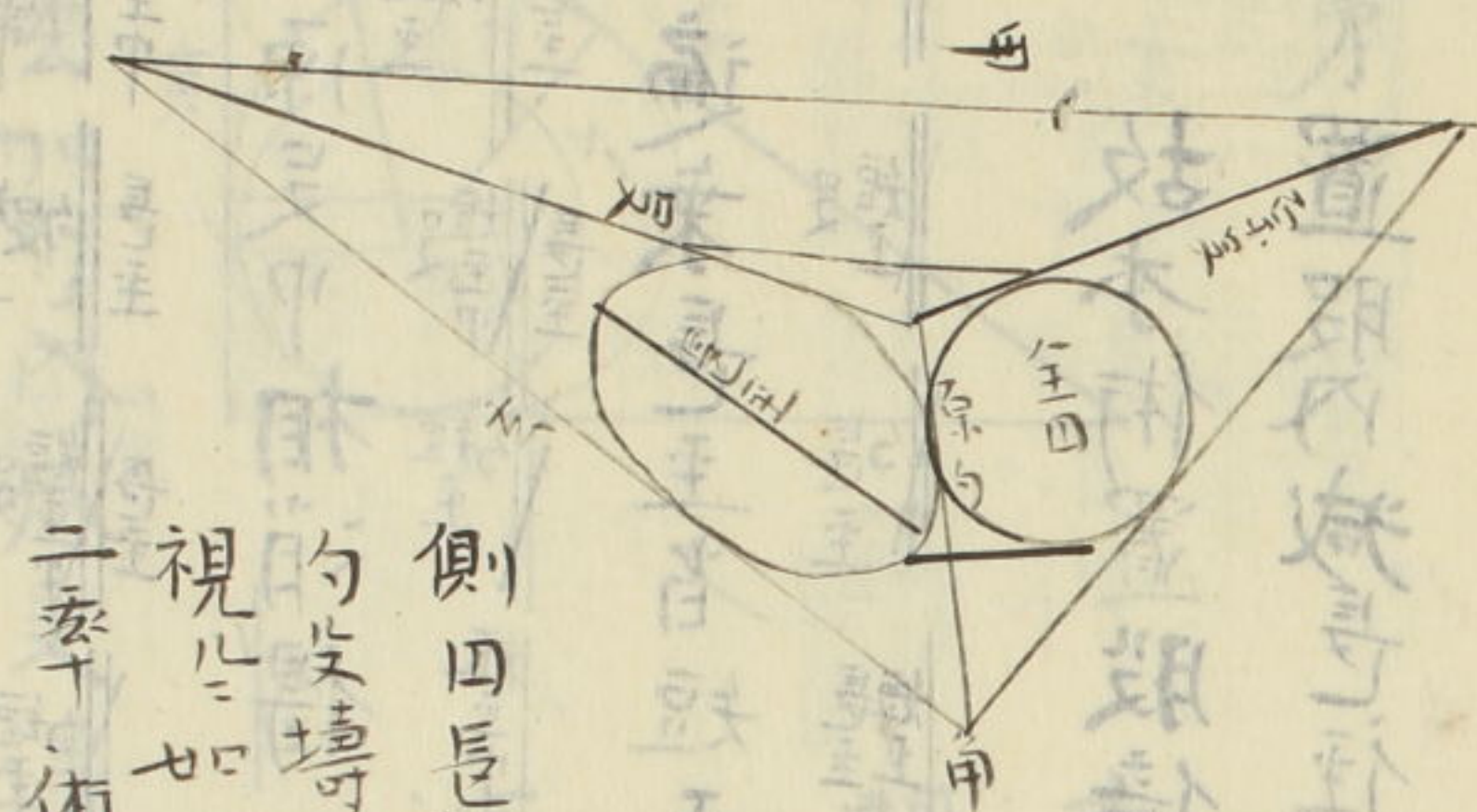
問鈞

答曰鈞七寸 一十六分

之二十三

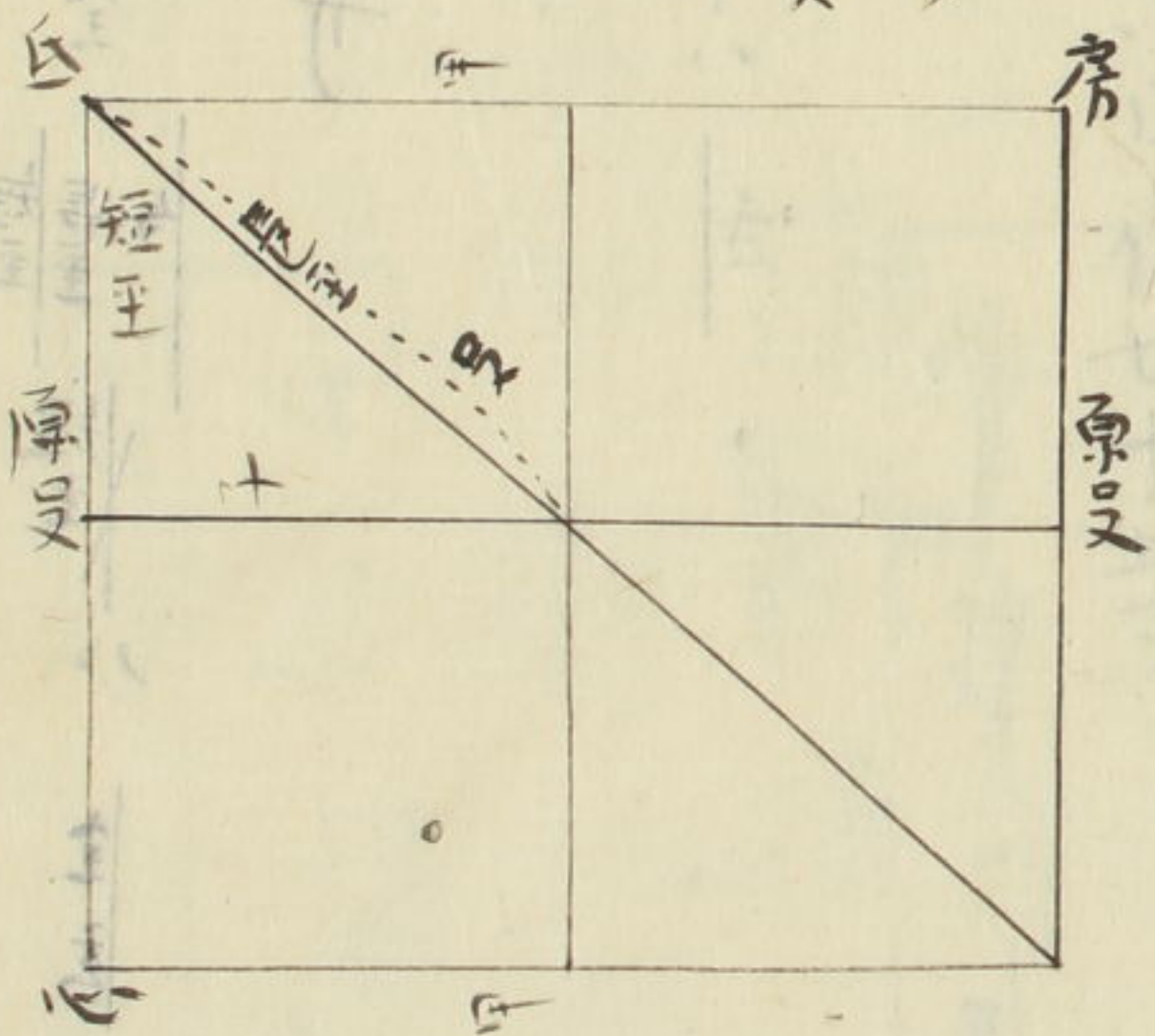
演段

短王	原又
長王	又

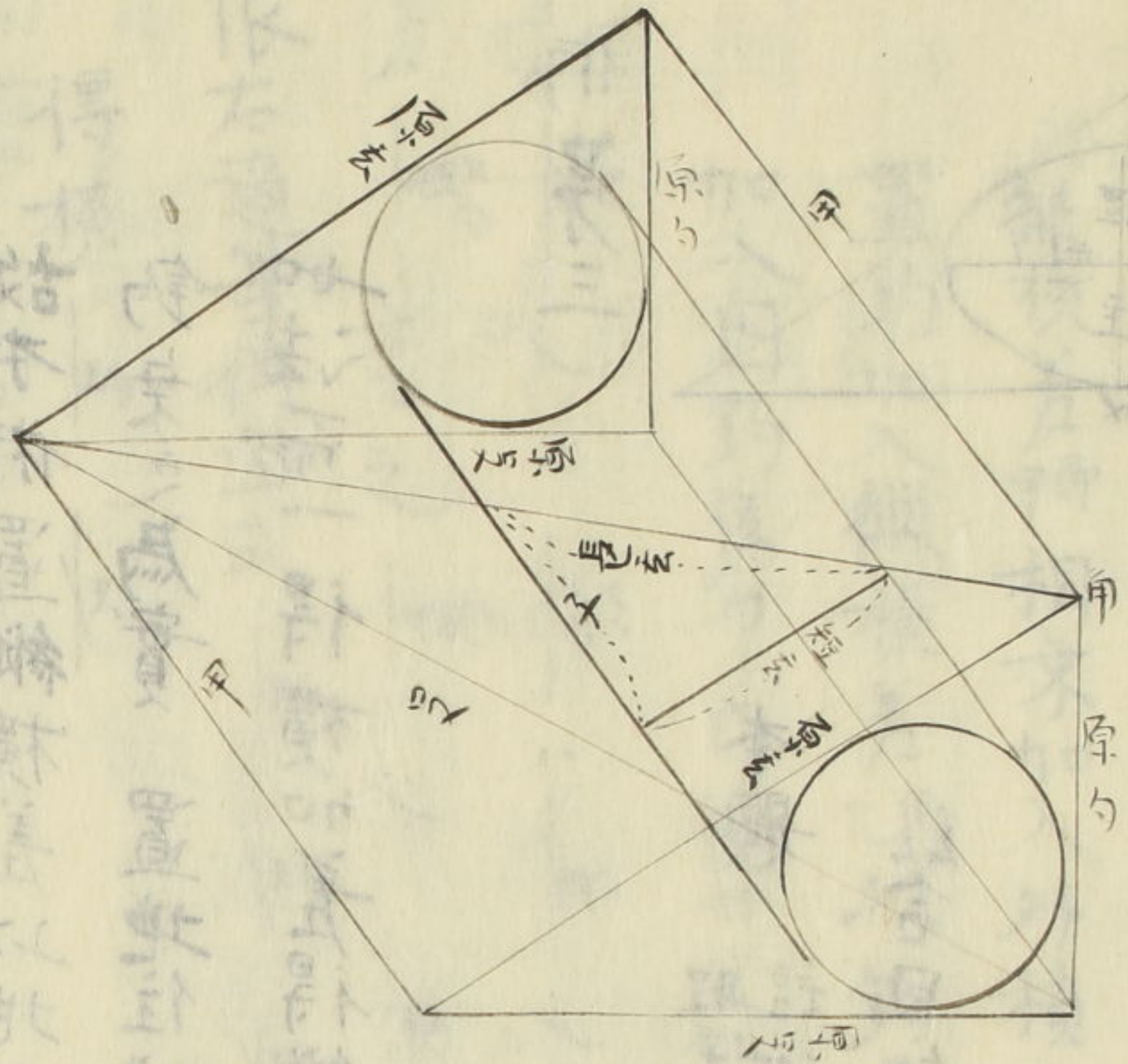


側四長短王ノ形ヲ
 勺安場 底面ニ字ス
 視ル如回故ニ設
 二委十休之

如此勺安内容側四象ヲ見一卦合問



解圖



今如圖作勺安場 其全
 四徑據ヲ四場ヲ容ス
 角尤ハラ界トメ 斜截之
 則背面勺安内容側四
 象ヲ上四後圖

短至
長至
八
原至
加勺內減短至
短至
長至
八
全至

自之得內減勺與為原至與

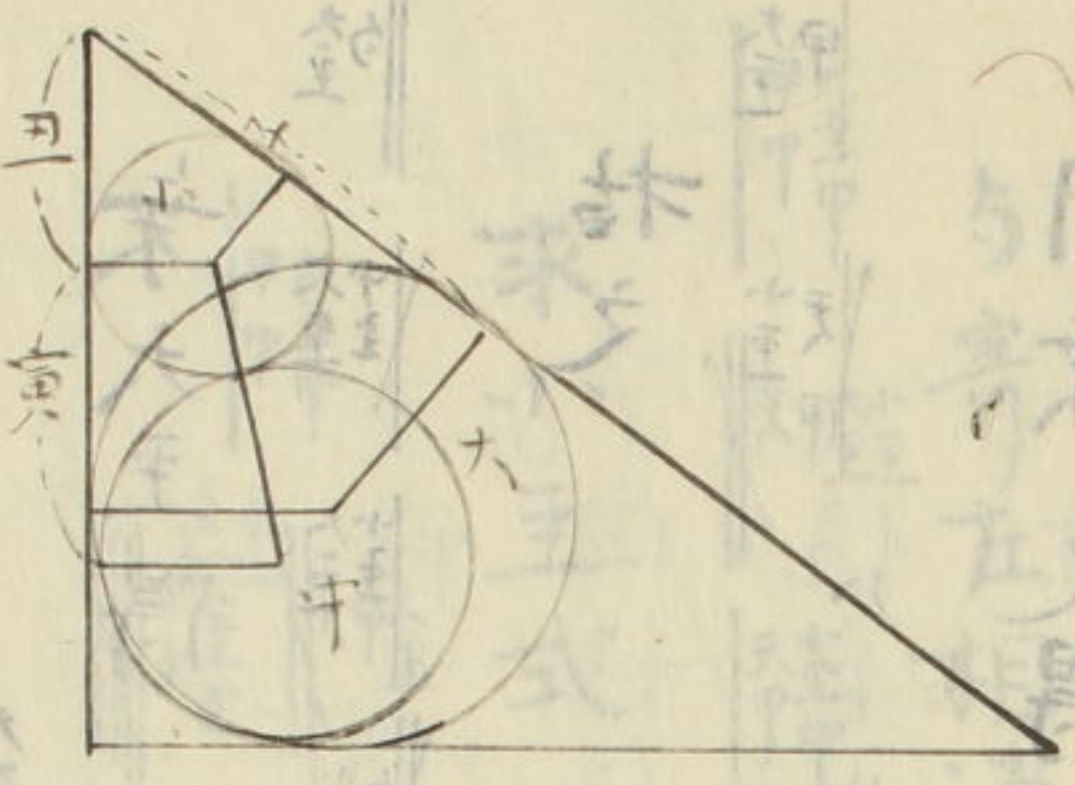
與原至中相消得

遍乘長至者短至得

短至
長至
短至
長至
短至
長至
空式

故本術置股倍之內減長徑餘以短徑乘之為實
置股內減長徑餘倍之為法實如法而一得鈎合問

容術第四



本題 勾一百一十九寸 股一百四十六寸

問小四徑

答曰小四徑七十五寸

演段

大徑 勾 股 八 玄

列玄加勺內減與得

乘小至以大至除之得

小至
大至
八
八
八

加中至以減与二段得

大至
小至
八
八
八

乘大至得

大至
中至
小至
八
八
八

括之

大至
小至
八
八
八

自乘之得

大至
中至
小至
八
八
八

大至	中至
小至	八
八	甲

大至
中至
八
大至
中至

与寄左相消得

大至
中至
小至
大至
中至

求小至式得

大至
中至

大至
中至
小至

遍半

大至
中至

大至
中至

大至
中至

大至
中至

括之

大至
中至

大至
中至

大至
中至

又括之

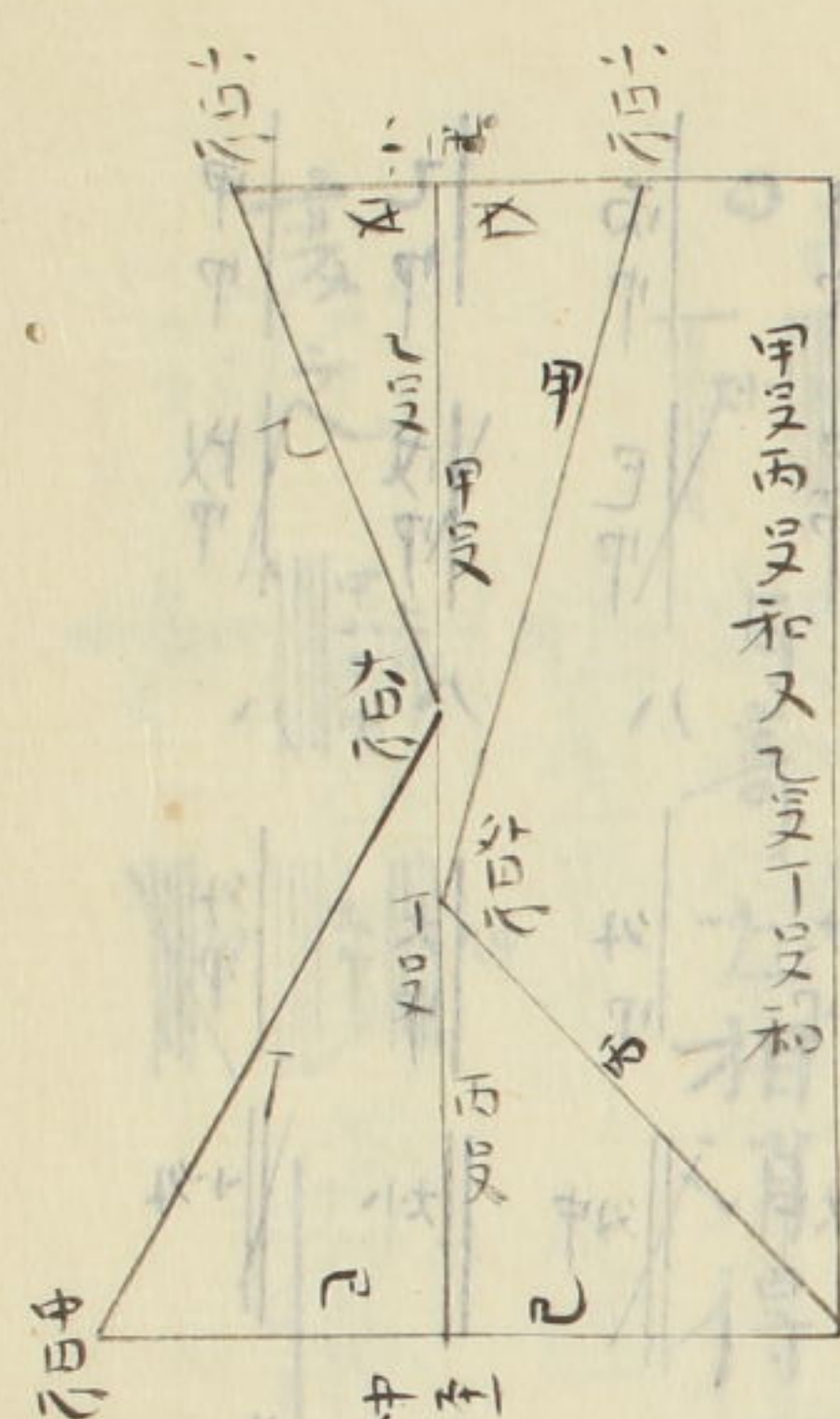
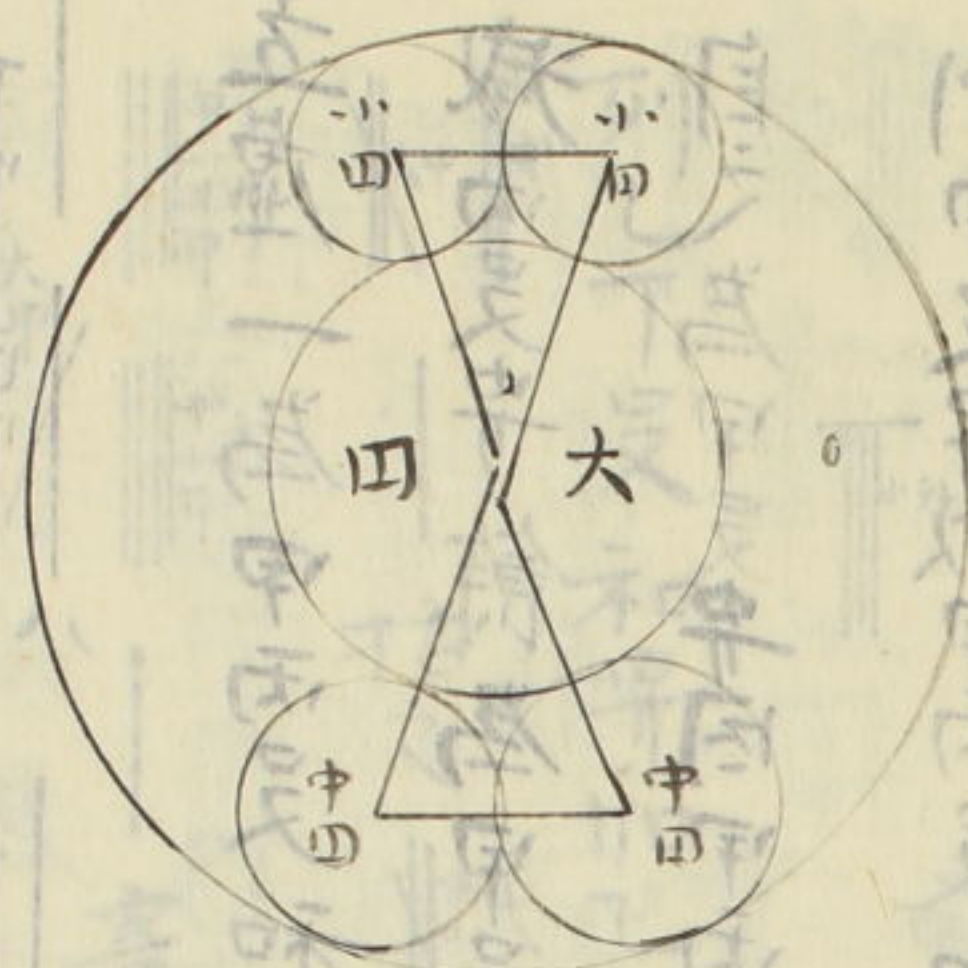
大至	中至
小至	八
八	地

$\frac{\text{大位}}{\text{中位}}$
 $\frac{\text{大位}}{\text{中位}}$
 實廉相乘四之得 $\frac{\text{大位}}{\text{中位}}$
 括之 $\frac{\text{大位}}{\text{中位}}$

以減方中餘 $\frac{\text{大位}}{\text{中位}}$
 以廉二段除之得 $\frac{\text{大位}}{\text{中位}}$
 開平方得 $\frac{\text{大位}}{\text{中位}}$
 以減方得

故本術置鈞倍之內減大回徑餘寄天位 置鈞
 倍之內減中回徑餘以天位相乘寄人位 置大
 回徑以中回徑相乘倍之加人位寄地位 置地
 位自乘之內減人位寄餘開平方得數以減地位
 餘以大回徑相乘之以天位寄 除之得小回徑合
 問

容術第五



本題 大回徑一尺二寸九分六厘 高徑半百五寸
 小回徑六寸四分三厘

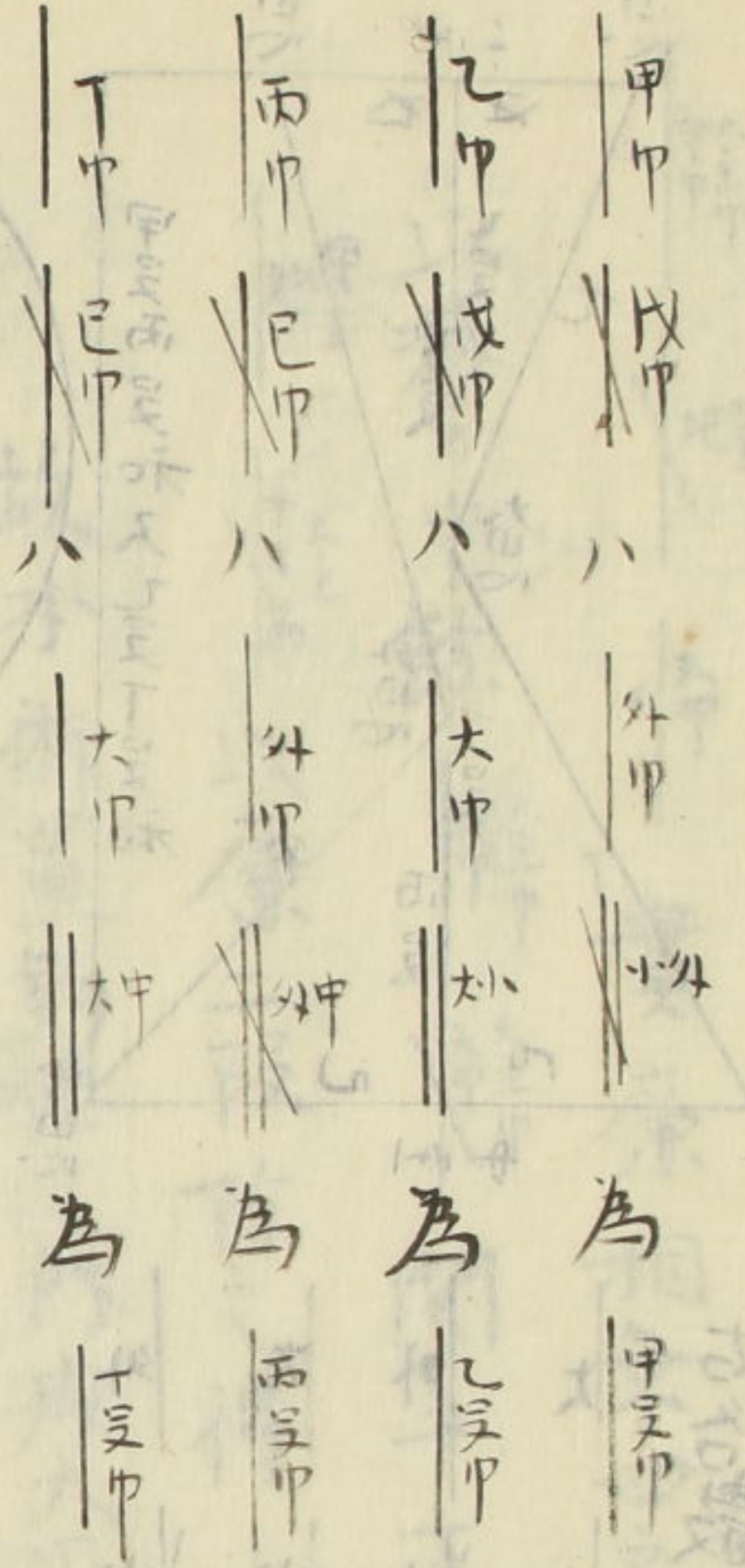
問外回徑

答曰外回徑三寸二分九厘

演段

外	大	外	大	外
小	中	小	中	小
八	八	八	八	八
甲	乙	丙	丁	戊
八	八	八	八	八

右各數等二段故有為二段施術



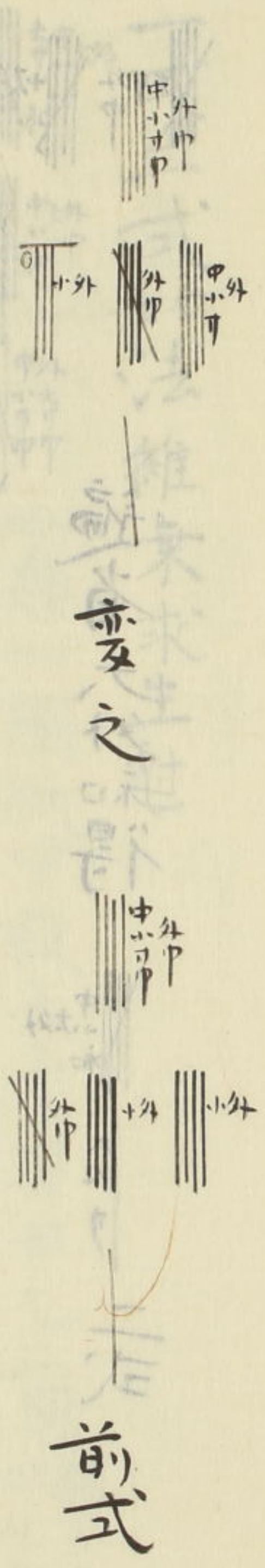
立虛一為甲丙爻和申爻乙丁爻和申○——加甲爻申內

減丙爻申餘為甲爻因甲丙爻和段——粘之

自之為甲爻申因甲丙爻和申段得——寄左

列甲爻申以甲丙爻和申相乘四之得

○ 与寄左相消得



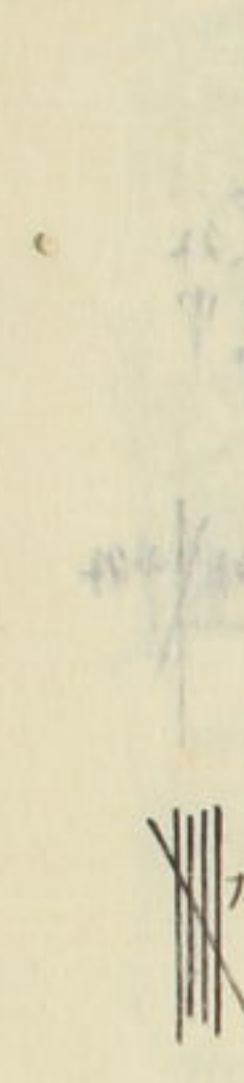
列乙丁爻和申加乙爻申內減丁爻申為乙爻因乙丁爻和段得

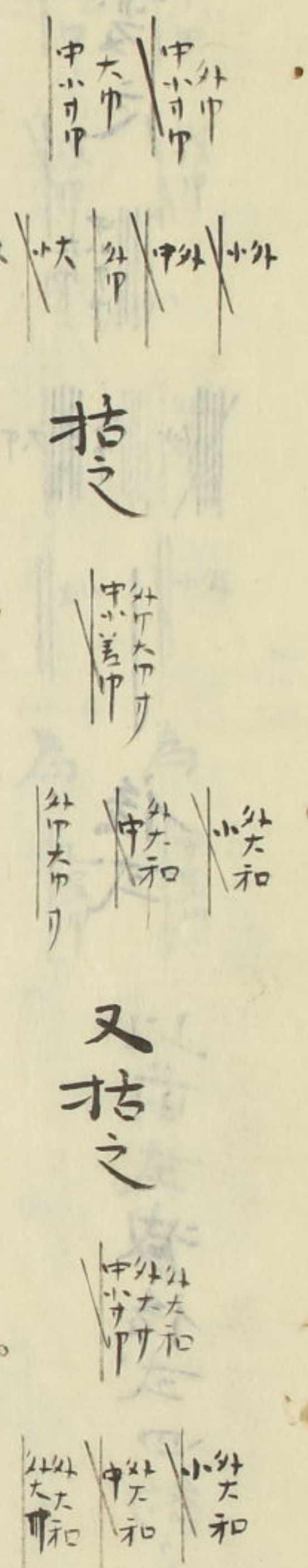
粘之——自之為乙爻申因乙丁爻和申段得

○ 与寄左相消得 列乙爻申乘乙丁爻和申四之得

○ 与寄左相消得

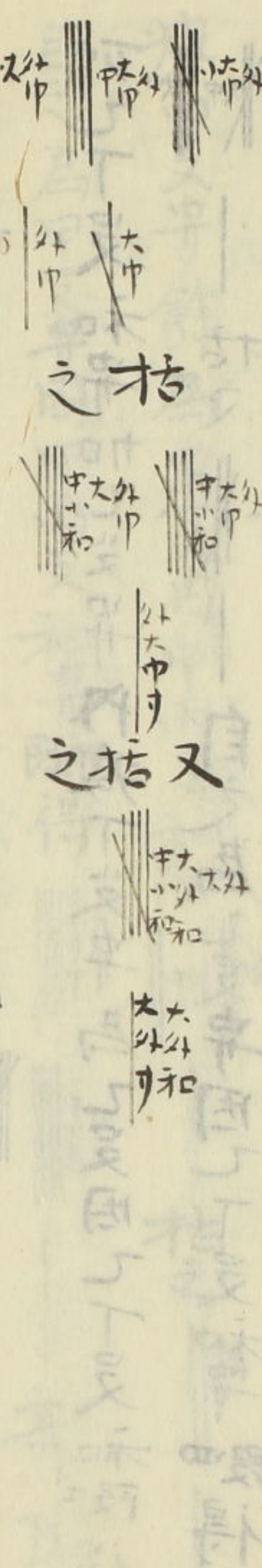
變之 後式 以前式減後式四約之得





遍者大外和為一
又括之
又括之
式一

列後式乘外中內減大中因前式得



遍者大外和得
二式皆大

一式二式四法維乘求生尅

依之立天元一為外四至求得式



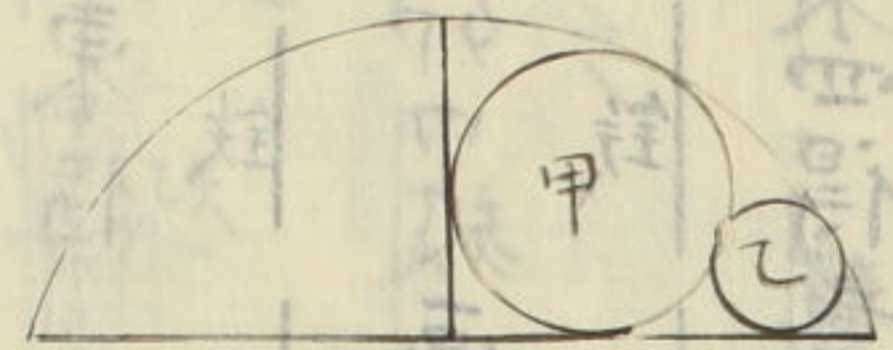
故本術置中四徑和以大四徑相乘四之內減中四
徑差卑寄天位 置大中三徑和以中四徑相
乘倍之內減中四徑差卑餘以大四徑相乘寄地
位

全式半之得 $\frac{1}{2}$ 中帶地 天 實廉相乘受 $\frac{1}{2}$ 中帶 以減方
 得 $\frac{1}{2}$ 帶 $\frac{1}{2}$ 帶 平方開之得 商 方與相減地 商 以廉
 二段除之 $\frac{1}{2}$ 天 商 八 外至

故本術置天位以因大四至卑中四至差卑相乘
 加地位卑開平方加地位以天位除之得外四徑

台問

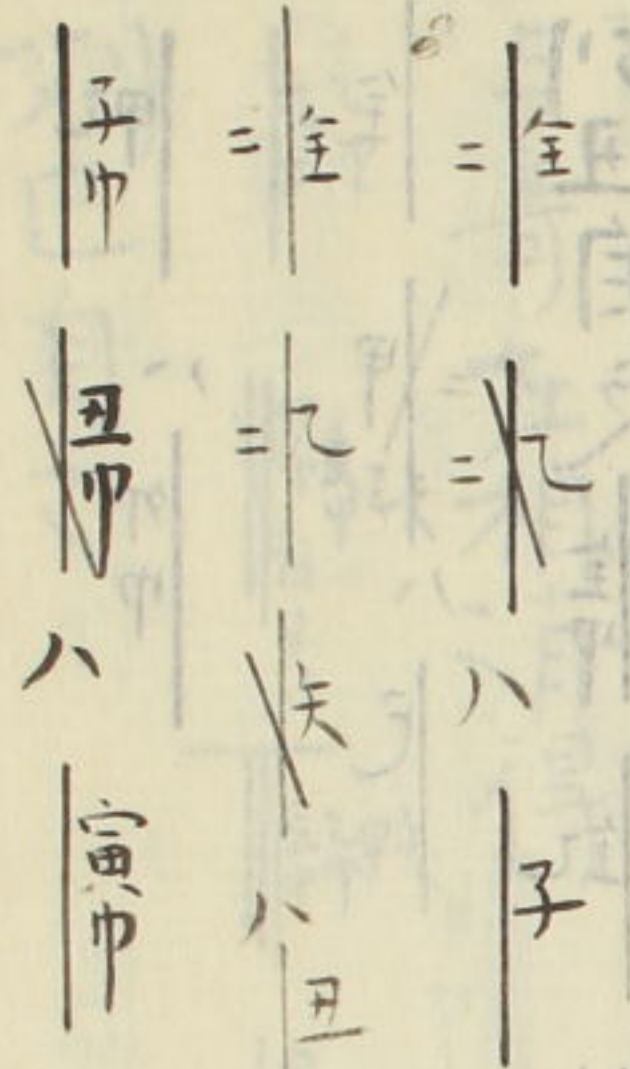
容術第六



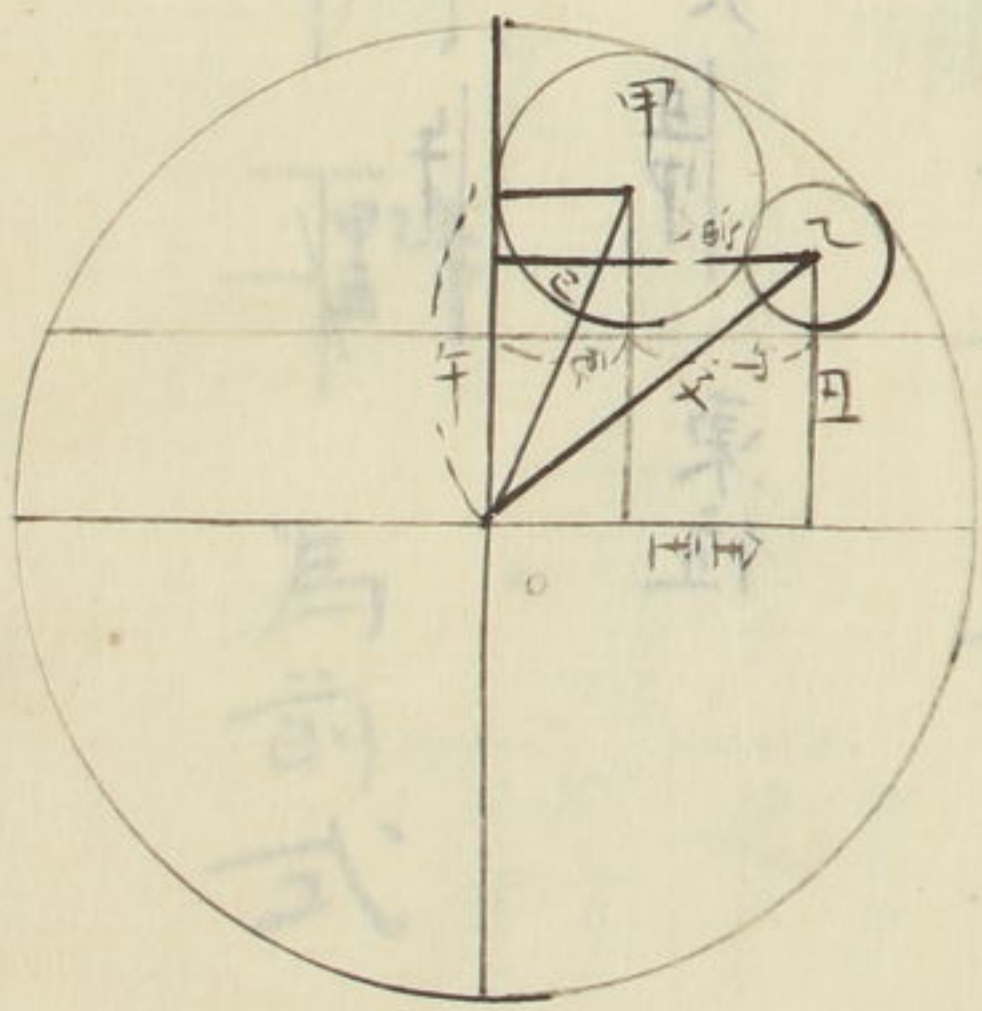
本題加圖弧中設夫旁容甲乙二圓 關天與甲
 只云甲圓徑一百四 弦二百九 欲依歸除式
 得乙圓徑及關夫其術如何

答曰乙圓徑七十 關天一百九十六寸

演段



圖解



全甲 四甲 八甲

內減辰申之

全甲 八甲 寄左

列午自之四之

全甲 鉀 鐵 甲申 申申 申申 申申

与寄左相消

鉀 鐵 申申 申申 申申

遍乘矢枯之

八部 申申 申申 申申 為後式

於是立一為矢求西式

申申

申申 申申

申申 申申 申申

前式

申申 申申 申申

列后式乘乙申八之乘矢

列后式自之

角位

申申 申申

列前式內

併減角位

元位得

后式

申申 申申

申申 申申

之枯

申申 申申 申申 申申

元位

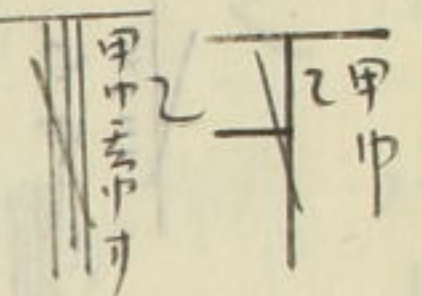
申申 申申

申申 申申

申申 申申

遍省甲乙差

甲乙和
甲乙和

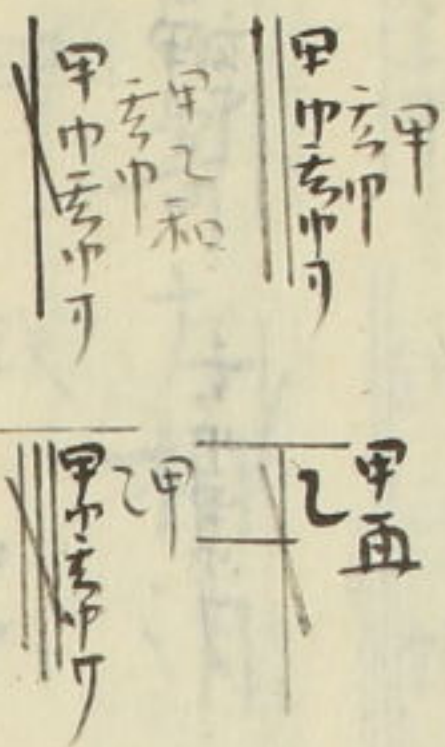


為次式

列后式乘玄中及甲乙和得

甲乙和
甲乙和

以加因甲次式得



括之

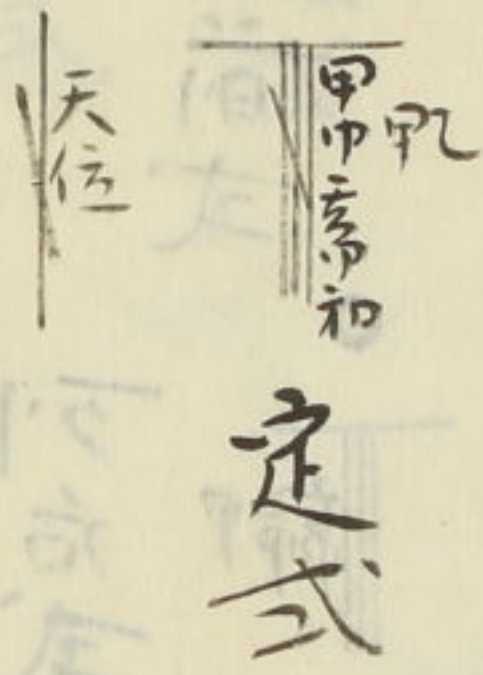
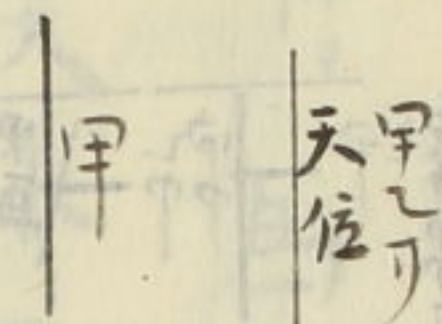
后式為二式

二式

為一式

一式二式上級省

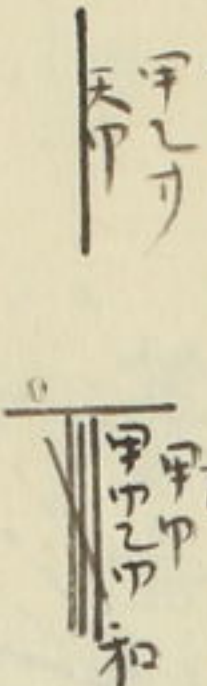
玄中得



定式



如法求生尅



分之

甲四

甲五

甲

甲乙

甲乙

甲乙

括之

天位甲

地位乙

甲中
玄中
自之地位

故本術置弦自乘之得并減甲四徑甲餘寄

天位置甲四徑中三之得并加入弦并共得

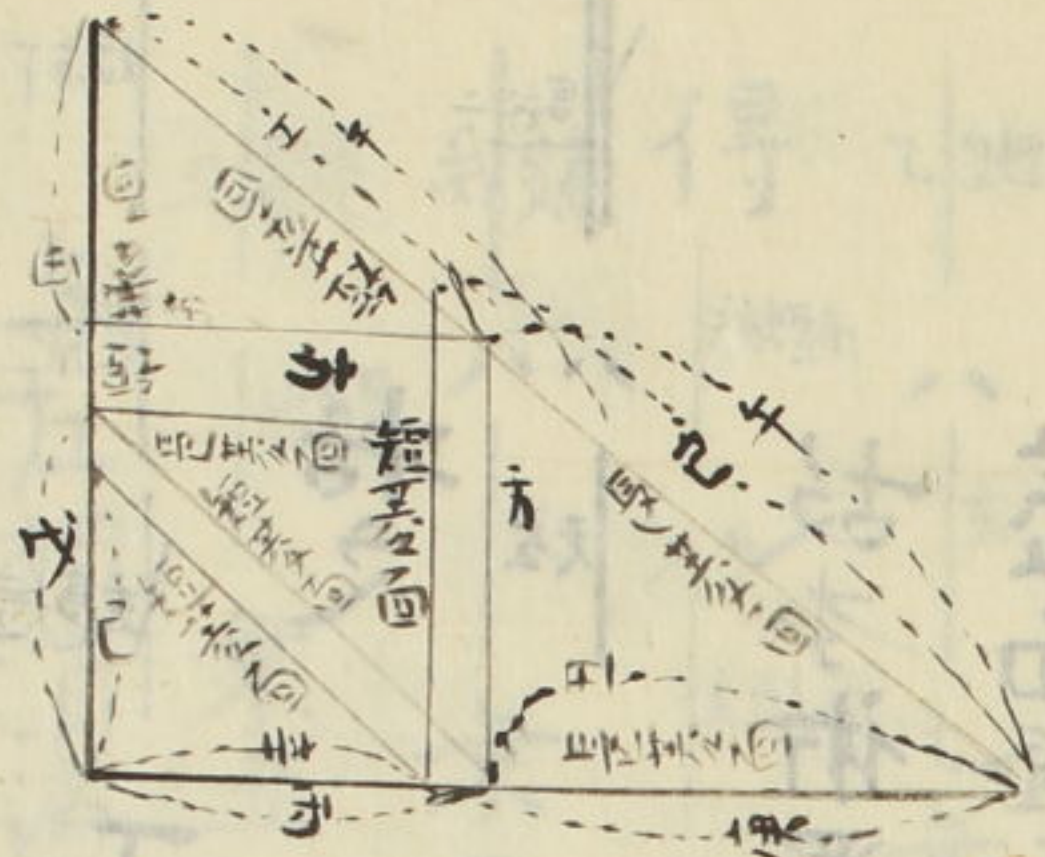
數自乘之寄地位置天位自乘得數以甲四

徑相乘之以地位除之得乙四徑

依后式得矢式

甲
天位
甲中
玄中
自之地位

容術第七



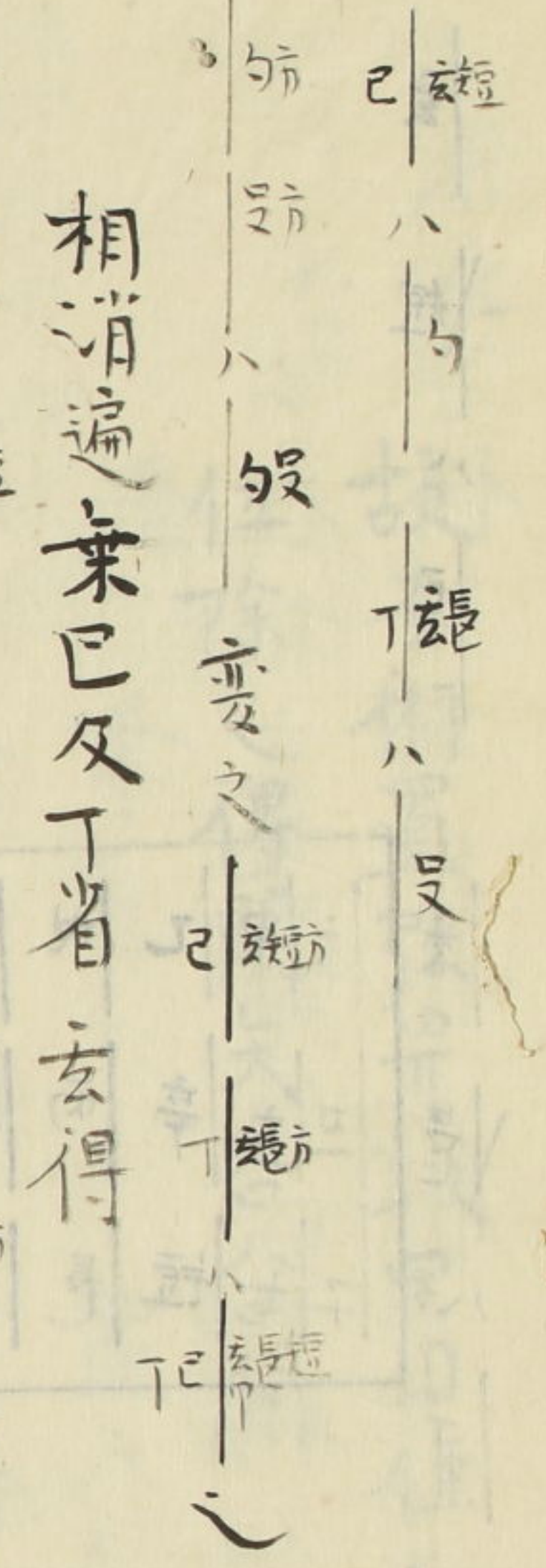
演段

子	甲	乙	戊	短	戊	子
丑	方	辛	丙	庚	長	亥
寅	土	短	長	巳	丁	亥

本題 長菱面一千二百二十寸
 短菱面九百四十五寸 問方面
 答曰 股二千一百一十寸
 弦二千五百三十寸

故本術置弦半以甲四任相乘之得數以天
 位除之得闕矣各合問

[Faint bleed-through text from the reverse side of the page, including characters like '玄', '式', '上', '級', '者', '以', '甲', '四', '任', '相', '乘', '之', '得', '數', '以', '天', '位', '除', '之', '得', '闕', '矣', '各', '合', '問']



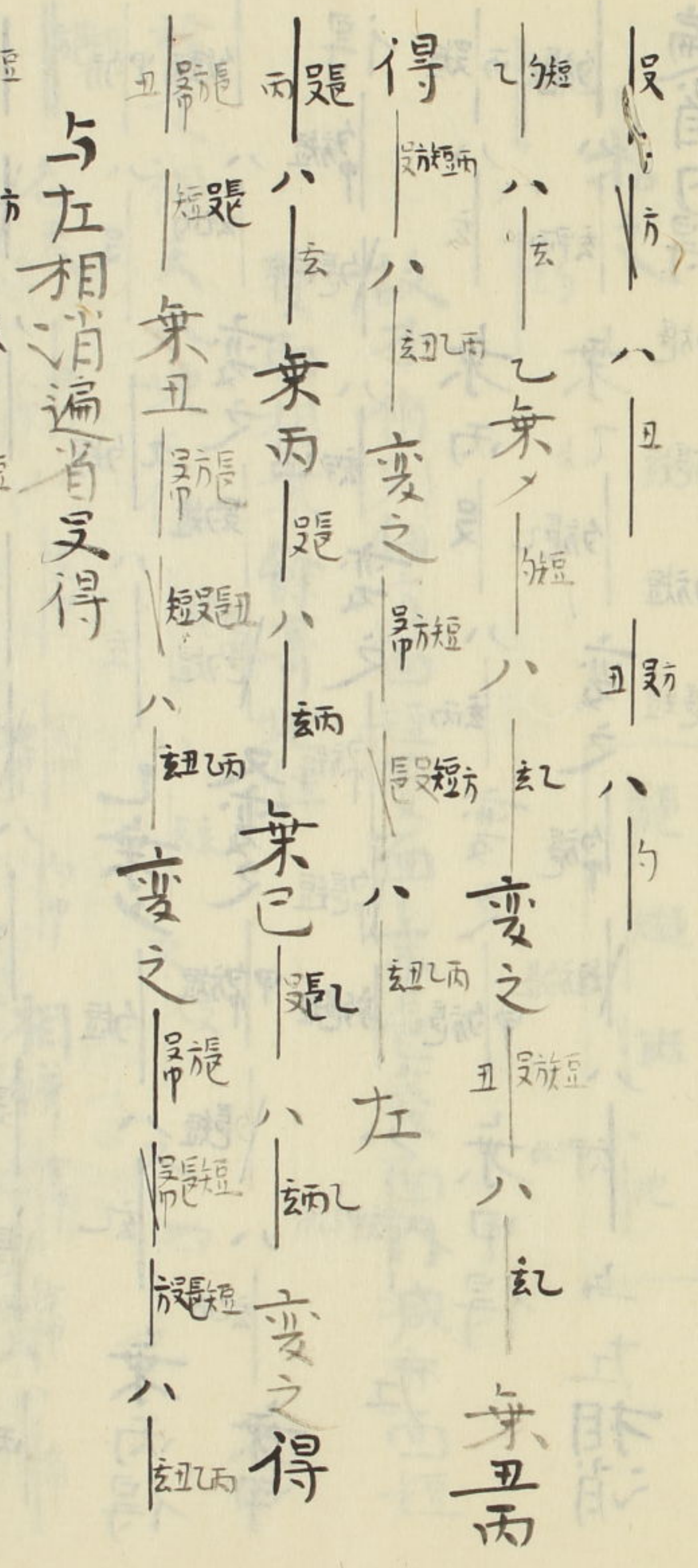
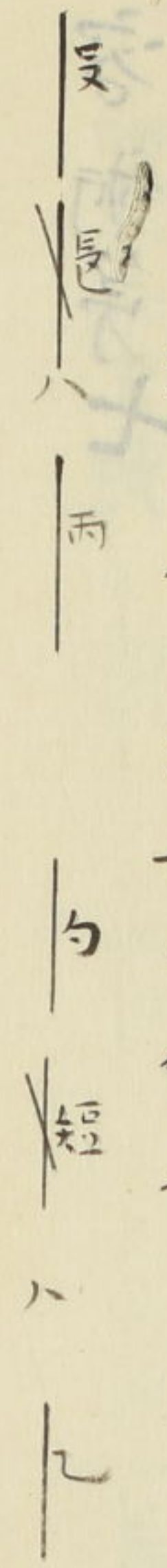
相消遍乘已及丁省玄得

丁已变之

短 方 短 方 短 方 短 方

括之

故本術置方面以長菱面短菱面和乘之內減長菱面短菱面相乘餘寄天位

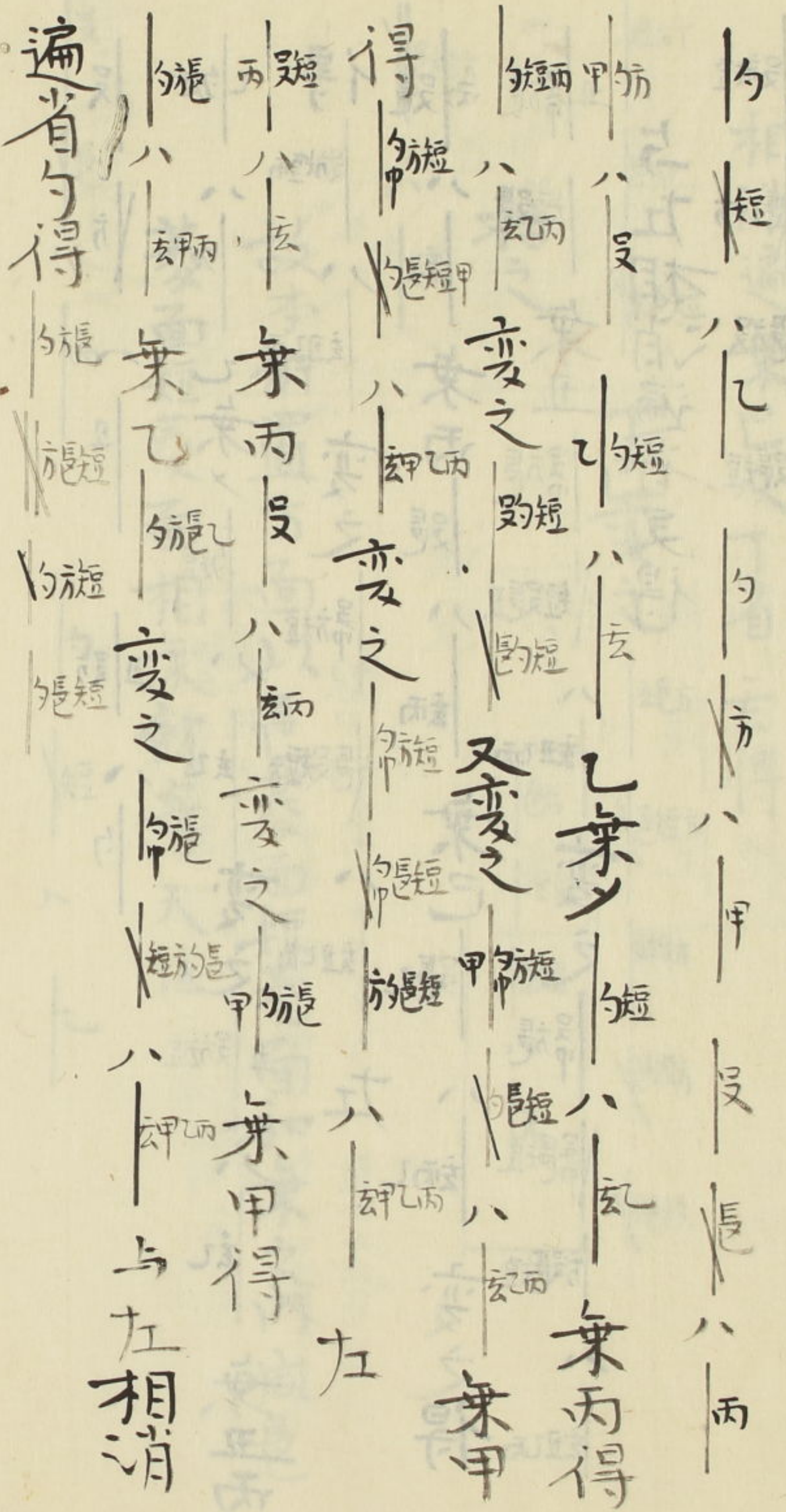


与左相消遍省又得

括之

短 方 短 方 短 方 短 方

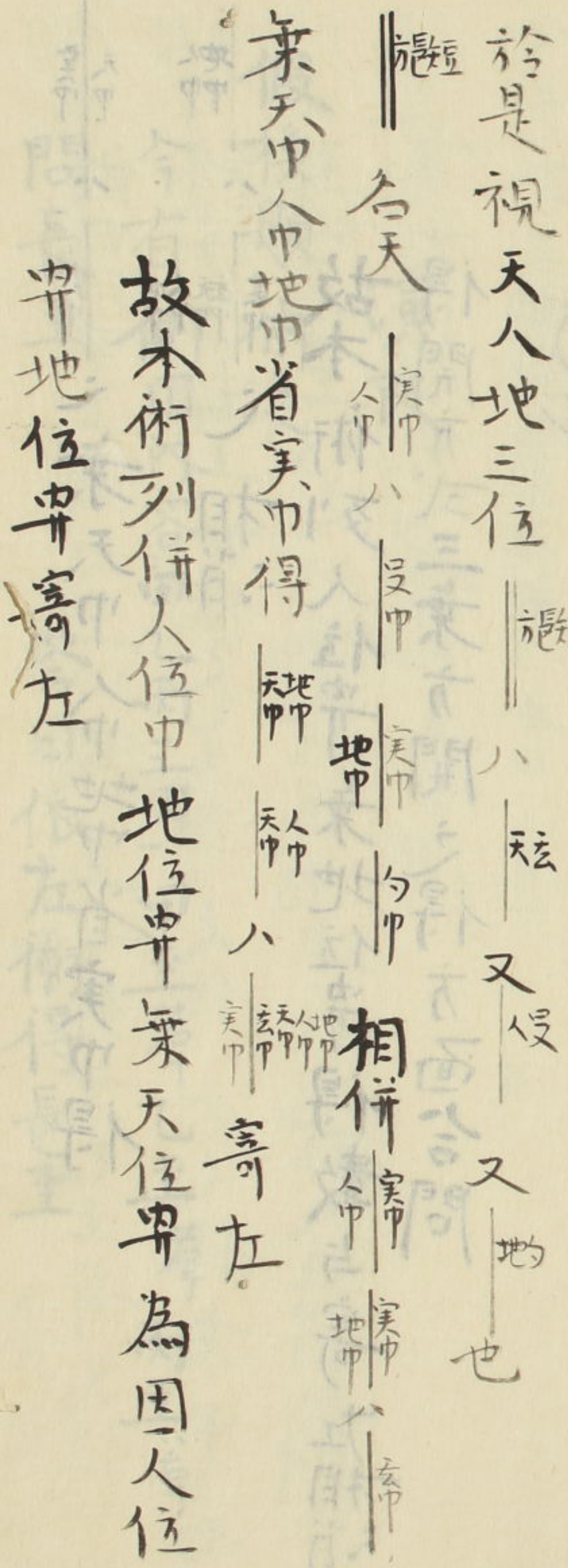
故本術列併方面長菱面乘短菱面內減方面
長菱面相乘餘寄人位



指之

施短施八地

故本術列併方面短菱面乘長菱面內減方面短
菱面相乘餘寄地位



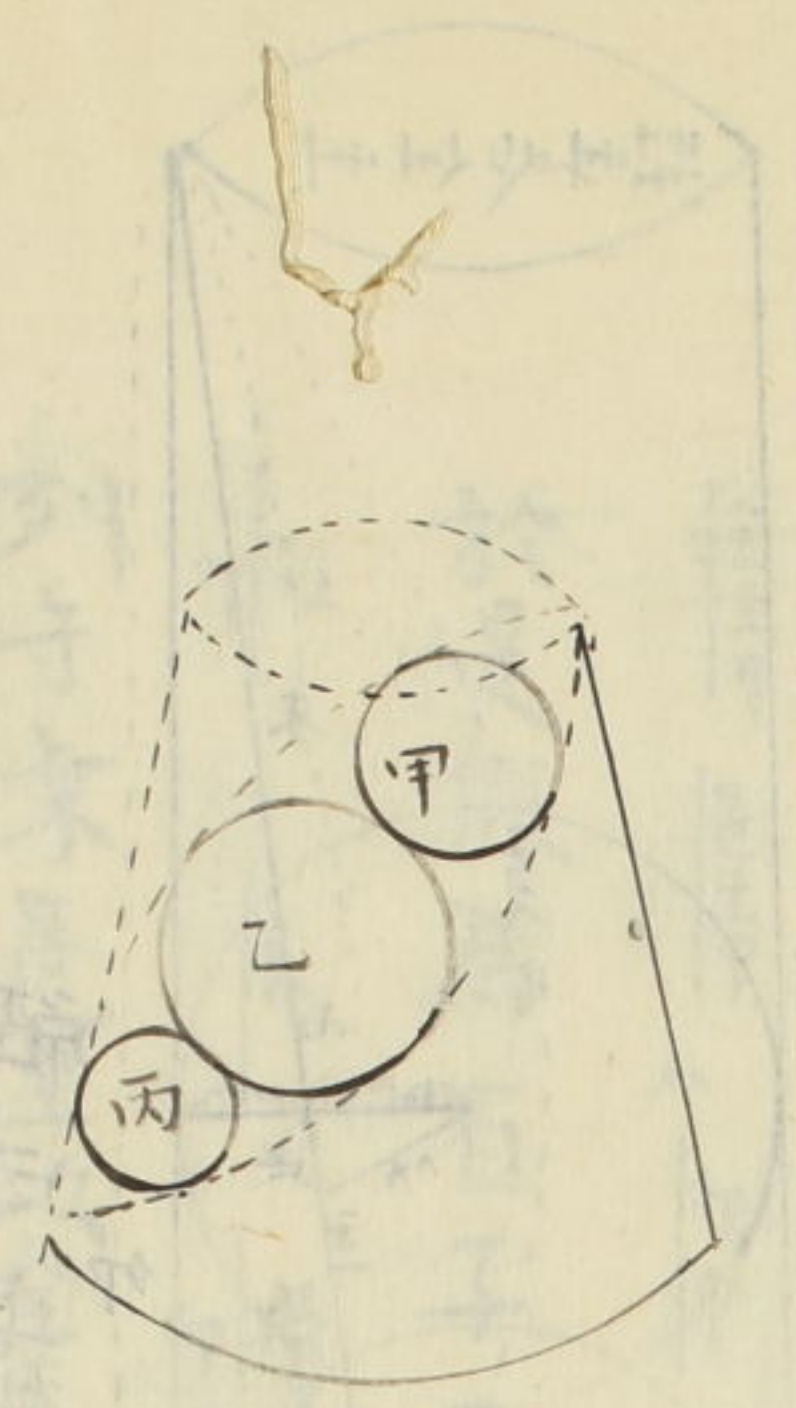
故本術列併人位中地位寄乘天位寄為因人位
寄地位寄寄左

天巾
 地巾
 八
 八
 之乘天巾令地巾省實巾得
 相消

故本術列人位寄乘地位寄得數与寄左相消
 得開方式三乘方開之得方面合問

引對...
 左相消

容術第八



演段

假換題術之

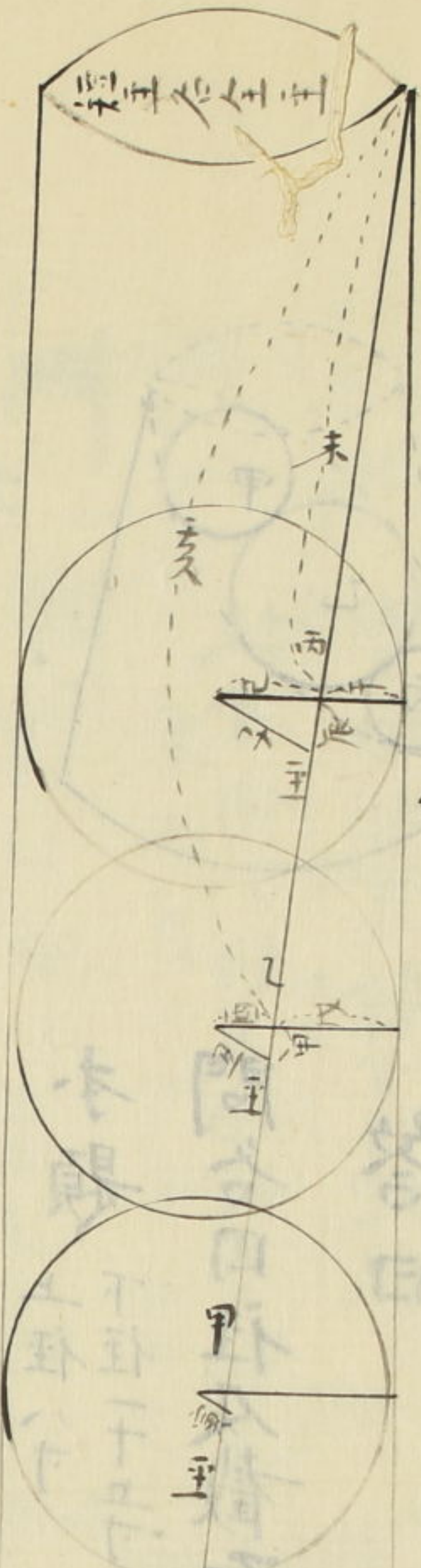
今有側圓內容甲乙丙三四一甲至若乙至若丙至若
 問長至
 答曰依左術得長至

本題 上徑八寸 高二十六寸
 下徑二十寸 四至三和二十寸
 問各四徑及截面平積

答曰

術曰列甲壬癸丙壬以減乙壬寄餘庚乙壬寄天位
 列併甲壬丙壬加倍之乙壬寄人位 列人位庚甲壬丙
 壬和及乙壬八之以減人位再乘寄餘以除天位得數開平
 方乘乙壬四之得長壬合問

解曰上虛術短壬名曰全壬



四壬三味二十
 高二十七

全壬申 長壬申 八卯申
 全壬申 長壬申 八卯申
 全壬申 長壬申 八卯申
 全壬申 長壬申 八卯申
 全壬申 長壬申 八卯申
 全壬申 長壬申 八卯申

於是假為有子丑寅卯

列午乘長壬以全壬除之 長壬 八辰 卯
 以減全壬得 長壬 八辰 卯

列丑乘全壬以卯除之 長壬 八辰 卯

列丑乘長壬以卯除之 長壬 八辰 卯

列全壬半內減酉 長壬 八辰 卯

列長壬乘戌以全壬除之 長壬 八辰 卯
 寄左

列併末段辰段丙段乙段得丙減甲餘

与寄左相消

遍乘卯及全至倍之

括之

遍省卯得
左右分之

右
左
卯

右自之

变之

左自之

变之
变左

变左右相消

变右

卯子
卯子
卯子
卯子
卯子
卯子
卯子
卯子
卯子
卯子

全至
全至
全至
全至
全至
全至
全至
全至
全至
全至

卯子
卯子
卯子
卯子
卯子
卯子
卯子
卯子
卯子
卯子

全至
全至
全至
全至
全至
全至
全至
全至
全至
全至

金中
兩中
兩中
兩中
兩中
兩中

括之

乙兩中
乙兩中
乙兩中
乙兩中
乙兩中
乙兩中
乙兩中
乙兩中
乙兩中
乙兩中

左右分之

右
兩中
兩中
兩中

左
金中

右自之

兩中
兩中
兩中
兩中
兩中
兩中

左自之

變右

金中
金中
金中
金中
金中
金中
金中
金中
金中
金中

變左右相消

兩中
兩中
兩中
兩中
兩中
兩中

求全至式

兩中
兩中
兩中
兩中
兩中
兩中
兩中
兩中
兩中
兩中

前式

推前術依甲至乙至求後式

兩中
兩中
兩中
兩中
兩中
兩中
兩中
兩中
兩中
兩中

後式

西式遍省實長再乘并上廉長并下廉長各置空級
實級括之得

括前式
括後式

西式相減得
之括
差得
定後式

以定後式置括前式得
定前式

定前後西式維乘之相消得

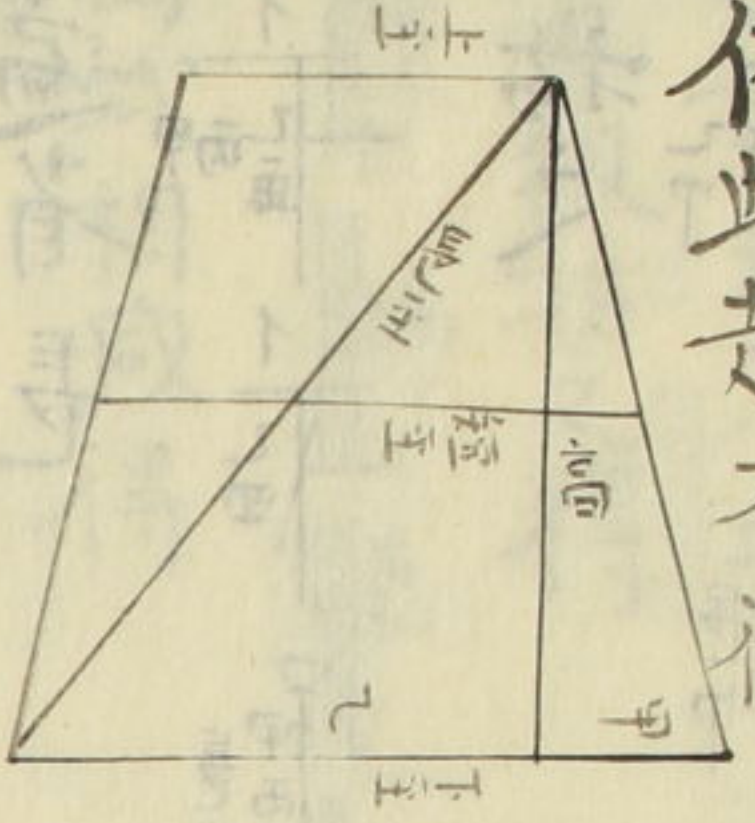
變之

遍省長

括之

甲	乙
丙	丁
戊	己
庚	辛
壬	癸

依此起本術



上至 下至 高 中 以減下至二段 下至 上至 八 乙

故本術上下徑和自乘加四段高中為四段長徑中

上至 短至 下至 維乘得 八 短至中

故本術置上徑以下徑相乘四之為四段短徑中

本術 長至作截面積 短至作截面積 角位 短至中 八 九位

虛術 甲至乙至丙至和角 九アリ

前案前式適等依

立一為乙至。——加甲至以減只云數為丙至 甲 只 拈之

子 以減乙至餘 子 自之乘長三乘得 三 三 拈之

寄左 短至中 以減長至中 內減長至中 因丙至 因乙至 餘

乘短至 拈之 寄左相消得

四得 拈之 拈之

短至 短至 短至 短至 短至 短至 短至 短至 短至 短至

又拈之 拈之 拈之 拈之 拈之 拈之 拈之 拈之 拈之 拈之

得 又拈之 拈之 拈之 拈之 拈之 拈之 拈之 拈之 拈之

只	角	只
甲	甲	甲
八	八	八
子	子	子

前条定后式適等後

列六之數以減乙至為甲丙和尺

以減二段乙至末長至并得

短甲 長甲 寄左列乙至末短至并四之得 短甲 與寄左相消得

短甲 短甲 四之 短甲 短甲 又括之 短甲 房 後式

以後式置

前式得

短甲 短甲

短甲 短甲

與後式維 與相消得

短甲 短甲

短甲 短甲

於是立天元一為甲至得式

全式

短甲 短甲 短甲 短甲

短甲 短甲 二 短甲 短甲

短甲 短甲 三 短甲 短甲

變之

短甲 短甲 短甲 短甲 短甲 短甲 短甲 短甲 短甲 短甲

短甲 短甲 短甲 短甲 短甲 短甲

短甲 短甲

括之

又括之

短甲 短甲

短甲 短甲

短甲 短甲

心 尾

真

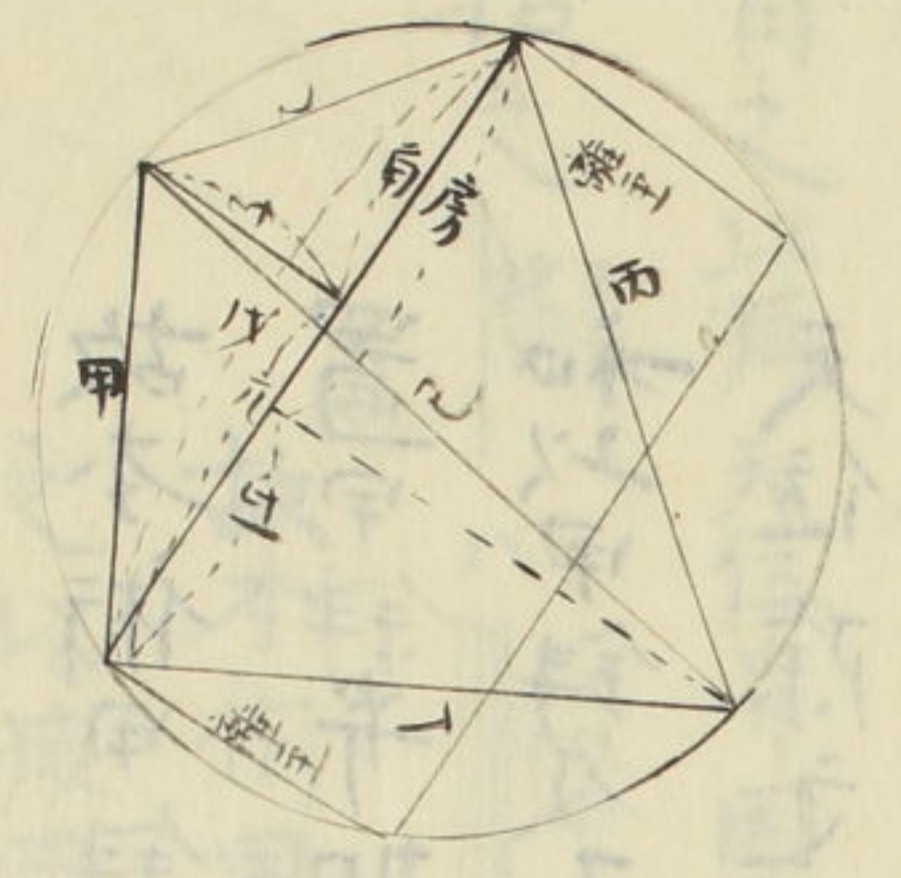
視此式甲丙至丙丙至丁得式之故方級者因其位甲丙和

短甲 短甲 短甲 短甲 短甲 短甲 短甲 短甲 短甲 短甲 八 真 尾 即 方 廉

故本術置角位內減九位餘寄三位 置三位之內
 減九位寄房位 置三位以九位與房位中相乘
 得數以減因六之數與角位三乘與寄心位 置九位
 倍之得數以減角位餘以六之數與房位及角位相乘
 寄尾位 置角位與房位相乘寄算位置置心位
 以算位相乘以減尾位與餘開平方得數副置丙位
 而上位加尾位如算位而一得甲四徑下位減尾位
 餘如算位而一得丙四徑

余如本及不及解

容術第九

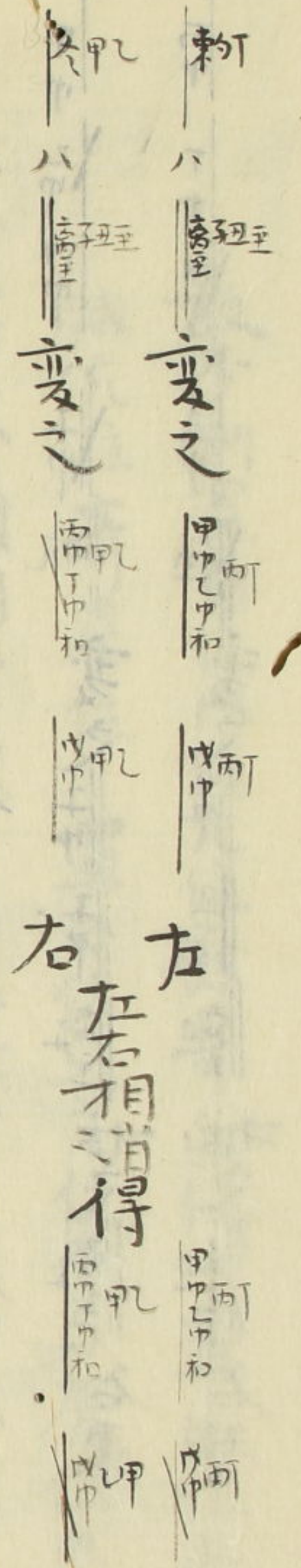


本題 甲斜三十九寸 丙斜五十三寸
 乙斜二十寸 丁斜六十寸

問外四徑及四斜
 答曰外四徑六十二寸 戊斜五十二寸
 己斜六十三寸

相併得 甲 丙 子 丑 和 括之 天位

甲 乙 丙 丁 戊 己 庚 辛 壬 癸 子 丑 寅 卯 辰 巳 午 未 申 酉 戌 亥
 甲中 乙中 丙中 丁中 戊中 己中 庚中 辛中 壬中 癸中 子中 丑中 寅中 卯中 辰中 巳中 午中 未中 申中 酉中 戌中 亥中
 變之 子
 括之 子
 括之 子



人位
天位

括之

故本術甲斜乙斜相乘与丙斜丁斜相乘相併寄天位

置甲斜并加乙斜并以丙斜及丁斜相乘丙斜并丁斜中

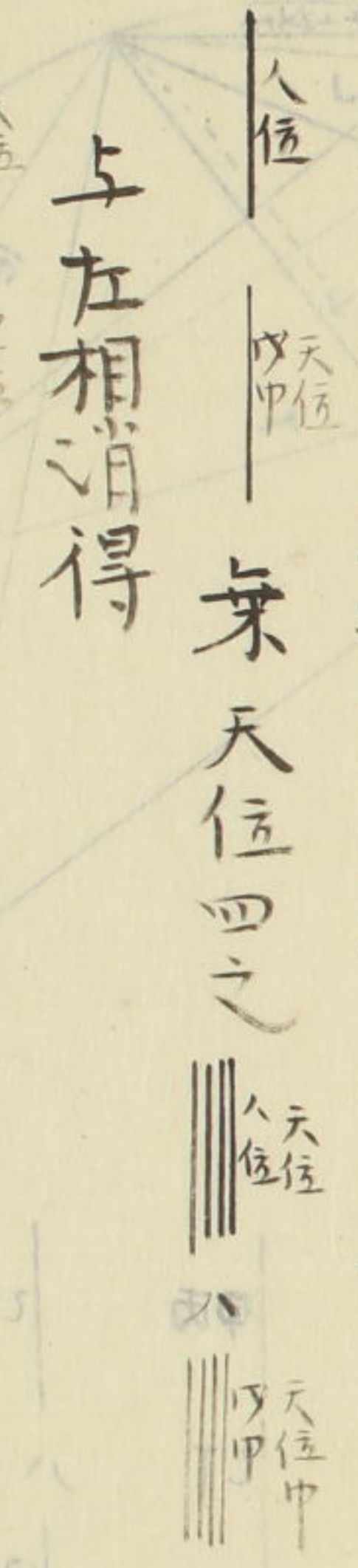
和以甲斜及乙斜相乘二位相併寄人位 置人位以

天位除之得戊斜并

東
八
西中丁和甲中乙和
子
西中丁和甲中乙和
括之
西中丁和甲中乙和
子

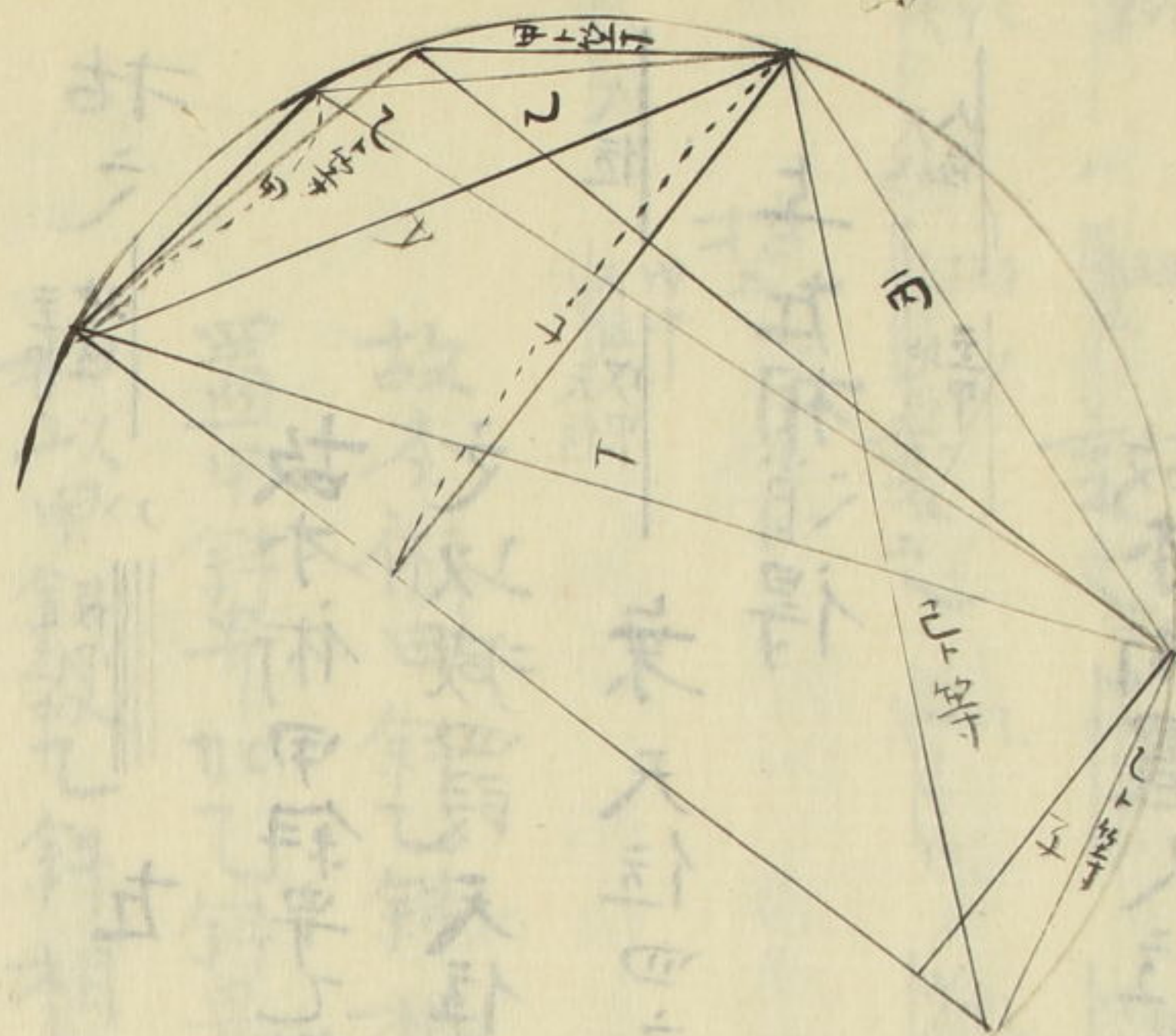
以至乘之得
自之以減天位并因至甲四段得
括之
左
變之

故本術甲斜并乙斜并和与丙斜并丁斜并和相減自乘
之以減四段天位并寄地位



与左相消得

故本術置人位乘天位以地位除之得外日徑并



甲丙
乙丁
相從得

甲丙
乙丁
子丑和

甲丙
乙丁
子丑和

故本術用斜丙斜相兼与乙斜
丁斜相兼相併共得數如戊
斜而一得已斜合合問

自之以此入自平因僅在古算
故本術用斜丙斜相兼与乙斜
丁斜相兼相併共得數如戊
斜而一得已斜合合問

