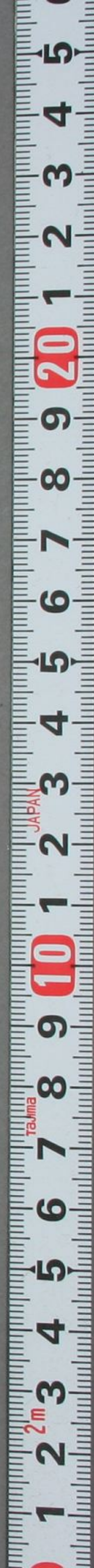


和算叢書

綴術解  
新撰勾股弦數整數索  
術。永井正峯編  
關西内設夫傍空圖整數  
術

二奴  
1708  
42



門 二 2  
號  
卷

王相蘇

同

町大消動人教山万々人只各以地く此より三  
の以十中事八人又々以地の以地事人教も  
ろ地の以地事の人教も中事八拾六人なるを  
又り或何とも向

答云如左

伊組

頭九人  
一組二十八人

呂組

頭一人  
一組二十九百二十三人

又

伊組

頭二十三人  
一組一千二百三十四人

呂組

頭五人  
一組一千四十九人

又

伊組

頭二十九人  
一組六百九十七人

呂組

頭二十一人  
一組六百二十二人

又

伊組

頭二十三人  
一組五百五十九人

呂組

頭一十五人  
一組四百七十四人

又

伊組

頭三十七人  
一組四百六十九人

呂組

頭二十九人  
一組三百八十四人

又

伊組

頭四十九人  
一組二百六十八人

呂組

頭四十一人  
一組一百七十五人

又

伊組

歌六十一人  
一組二百二十四人

呂組

歌五十三人  
一組一百二十九人

又

伊組

歌七十三人  
一組二百八十四人

呂組

歌六十五人  
一組九十九人

又

伊組

歌九十九人  
一組二百四十五人

呂組

歌九十二人  
一組六十八人

又

伊組

歌一百七十五人  
一組九十九人

呂組

歌一百六十七人  
一組一十四人

又

伊組

歌二百二十一人  
一組八十九人

呂組

二百三人  
一組四人

術曰只云教半名極乘又云教以減物心人教乘

自約之得

右三千九百二十三又右二千一百八十五又右二千三百二十一

九千五百又右二千三十五又右八百五十五又右四百三十七又

右三百四十五又右二百八十五又右二百零七又右一百七十一又

右九十五又右一百二十五置極加九得伊組頭置又云

教加右半之內減一箇余得伊組人教合問

解義

伊

又

呂組人教

伊組人教

又

呂組人教

列伊一組人教乘伊人教加伊人教

伊組人教

伊

伊組人教

列呂一組人教乘呂人教加呂人教

伊組人教

伊

伊組人教

又

伊

只

呂組人教

加伊組物心人教為物心人教合宜可云物心人教相

消之得



右八百五十五  
 九二十三  
 右四百三十七  
 九四十五  
 右三百四十五  
 九五十七  
 右二百八十五  
 九六十九  
 右二百〇七  
 九九十五  
 右二百七十一  
 九百一十五  
 右九十五  
 九二百〇七

凡乘三約術以定一為九以不盡教為右九不者以九除右定一

為九不盡教為定右

九右各曰累加而至右教隔奇可令多位者止之得其九右教也雖

然至段教多者不可連知故以術求九右次才教知之也

以定左除定右定右名甲商初九段以二右教除九定九名乙

余二右教

商二右段以二九教除二右教甲余名丙商二九段以三右教除

余三右教

二九教九余名丁商三右段逐而知此求于名教

丙余

余二九教

以定九定一名子九乘二右段乙商名丑九乘二九段加子

九

西商 丑九 定一 名子九 乘三右段加丑九 丁商 丑九 名开九

以初九段 甲商 名子右 乘乙商加定九 甲商 定一 名丑右

乘二九段加子右 西商 甲商 名子右 乘右段加丑右 丁商

丑右 名开九 逐而知此求九右支名数得左右数次才

定右名 定右甲	商初九段 余二右数	定九名 甲未乙	商二右段 余二九数	甲未名 乙未丙	商二九段 余三右数
乙未名 丙未丁	商三右段 余三九数	丙未名 丁未戊	商三右段 余四右数	丁未名 戊未己	商四右段 余四九数

逐而知此求千名数

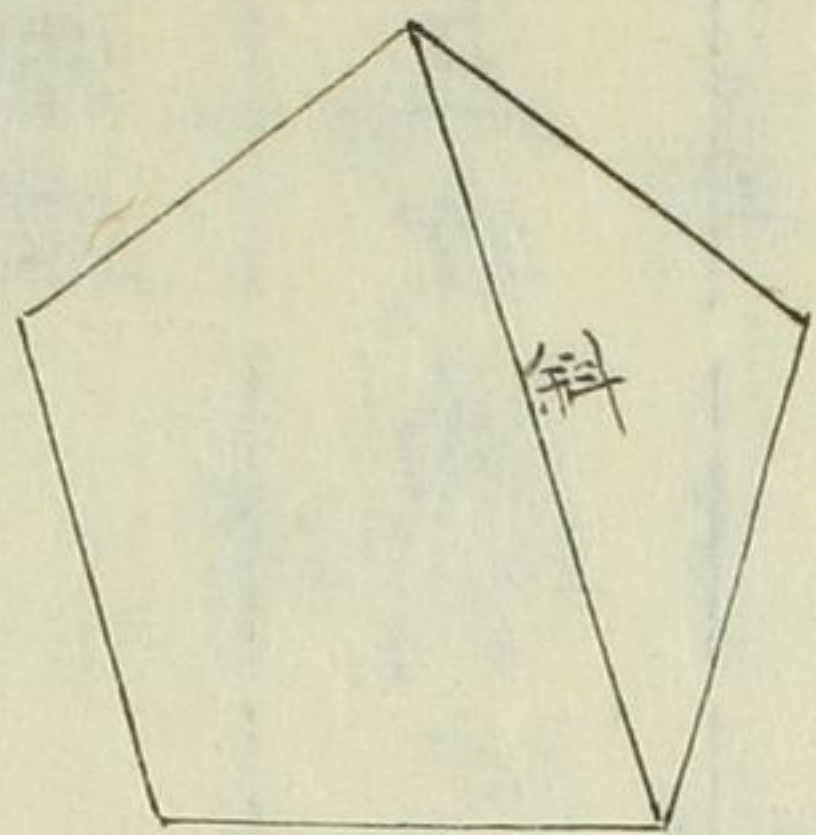
甲商 右	定一 九	西商 丑九	子右	丁商 丑九	名开九
乙未 九	子	丑未 九	子	丙未 九	名开九
丙未 九	丑	丁未 九	丑	戊未 九	名开九
丁未 九	丑	戊未 九	丑	己未 九	名开九

逐而知此求支名数  
求九右数也

右八思山先生考計



綴術解



解義

依術設得斜式

一

畧之

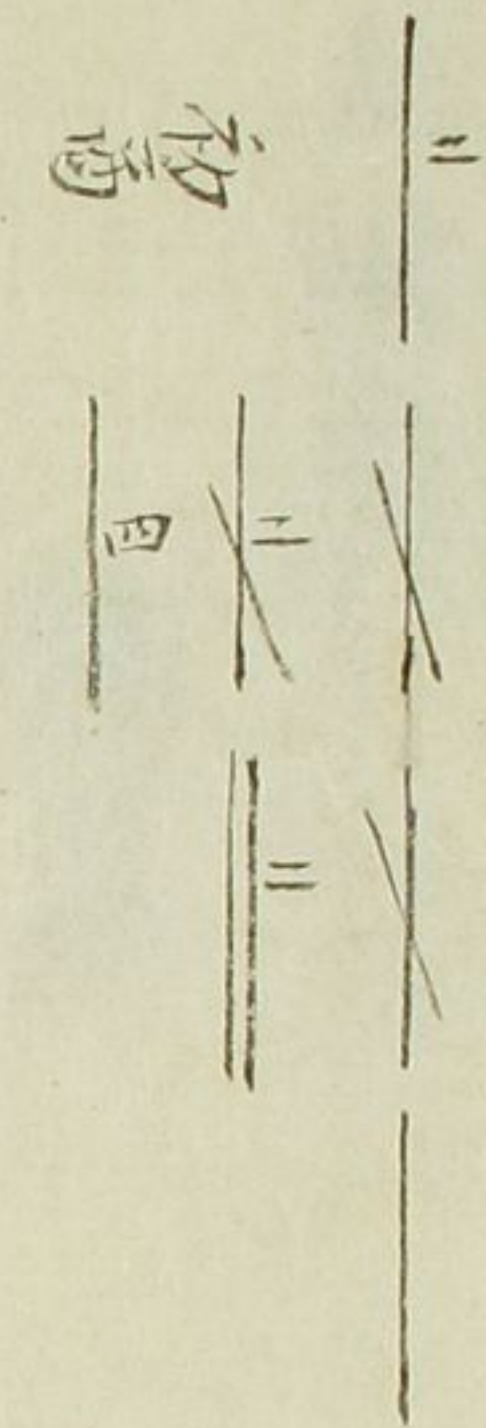
五角面一寸

問不用開方得斜術

答曰斜一寸六分七厘八毫〇三

三九八八七四五有奇

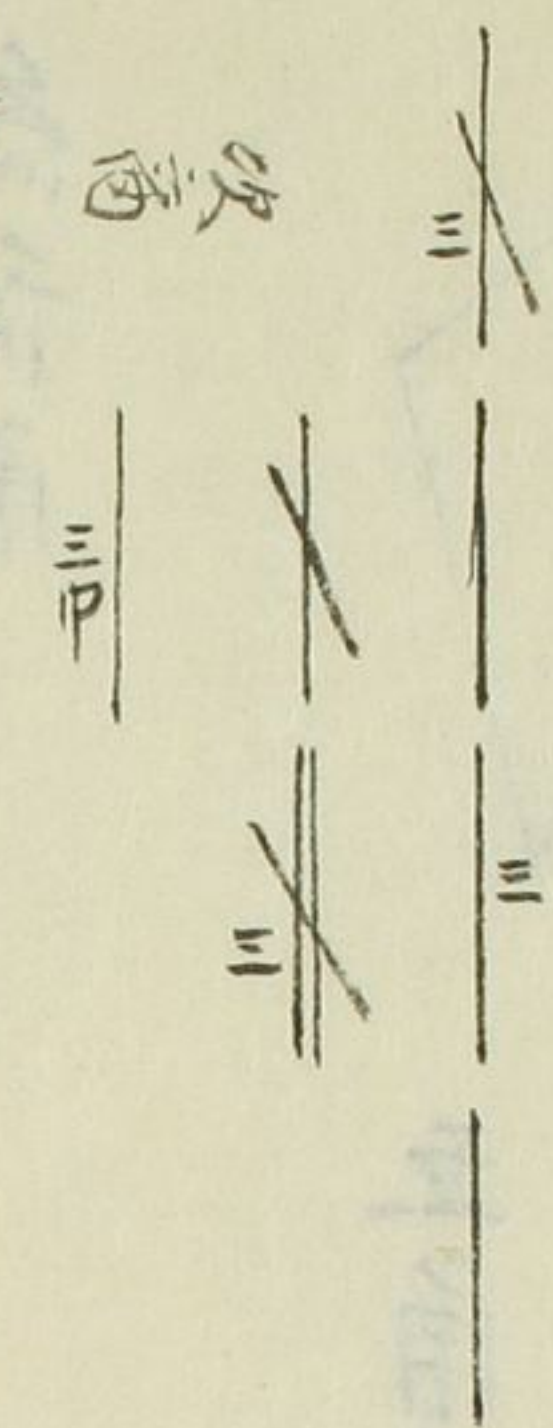
立初商用之殘式



以卜為初商

括之

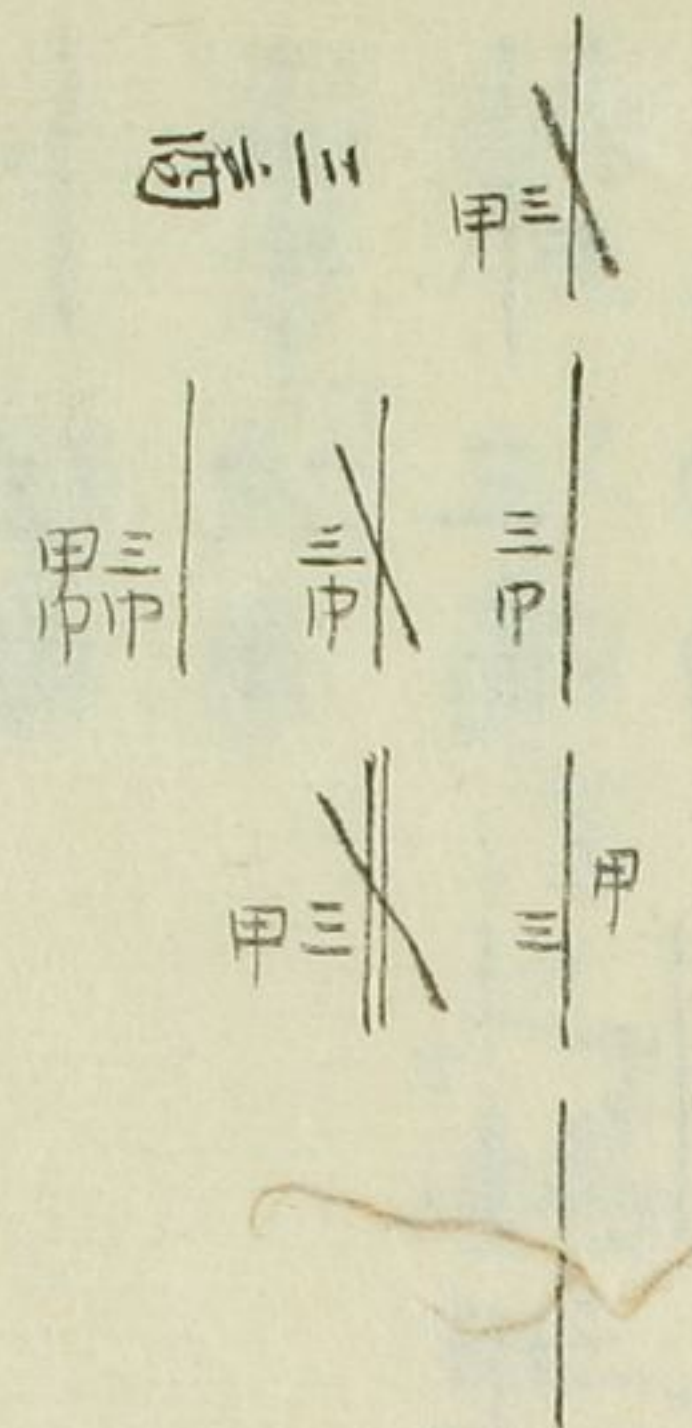
立次商用之殘式



以法除實為次商

括之

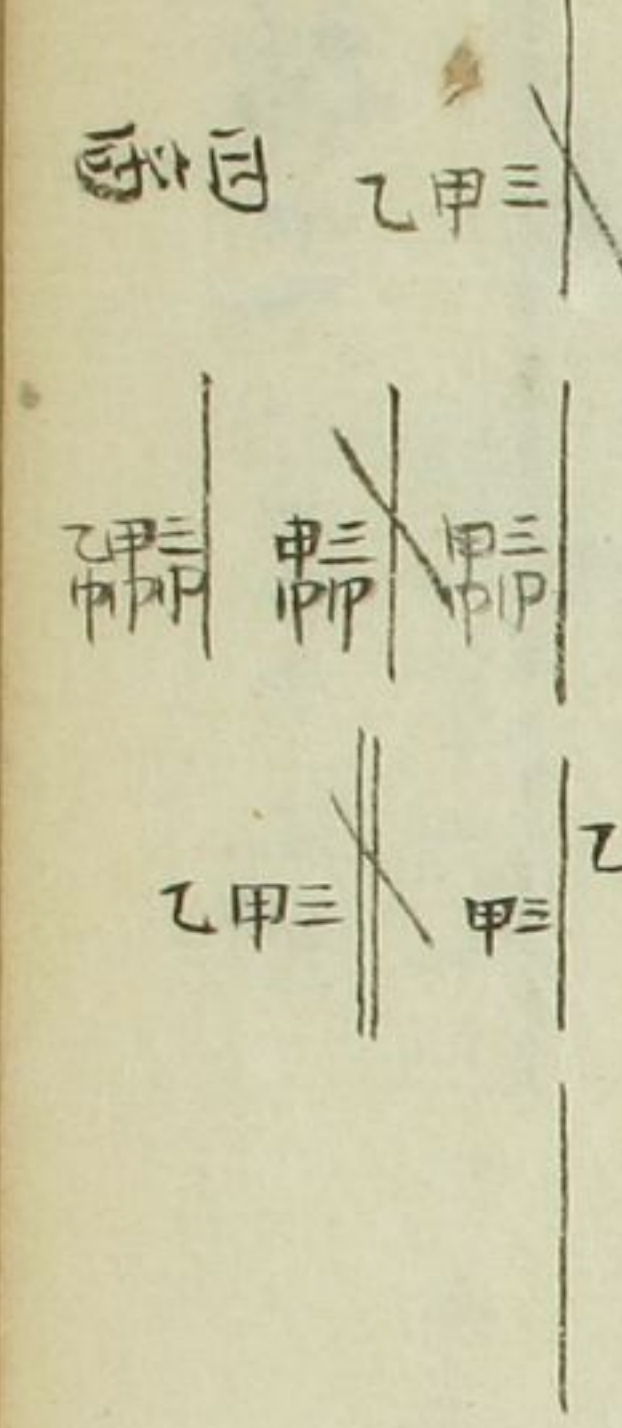
立三商用之殘式



以法除實為三商

括之

立四商用之殘式



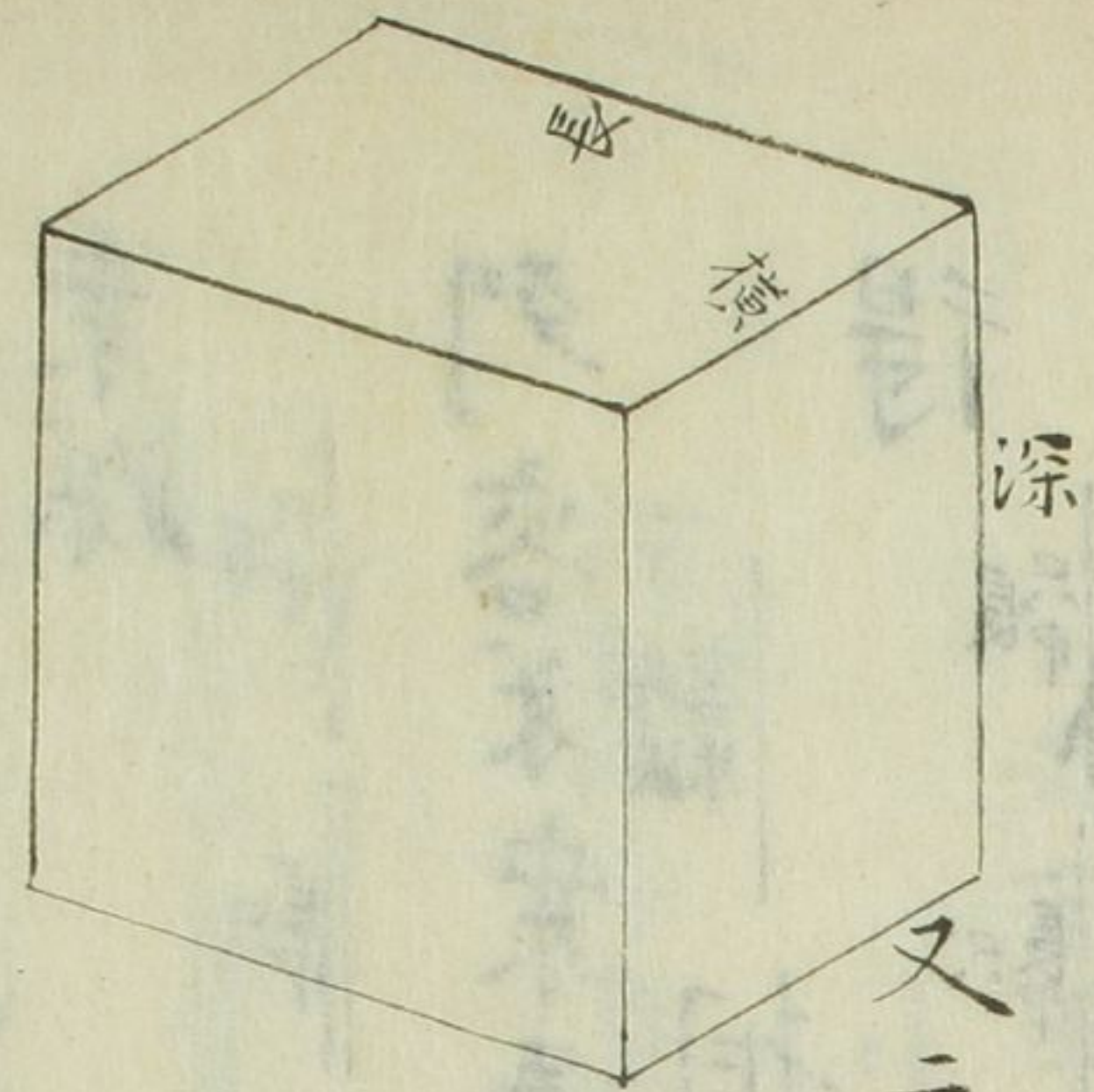
以法除實為四商

七名甲

甲名乙

乙名丙





只云長橫差一尺四寸七分

又云橫深和六尺九寸三分

問各

乃容米至多

答云

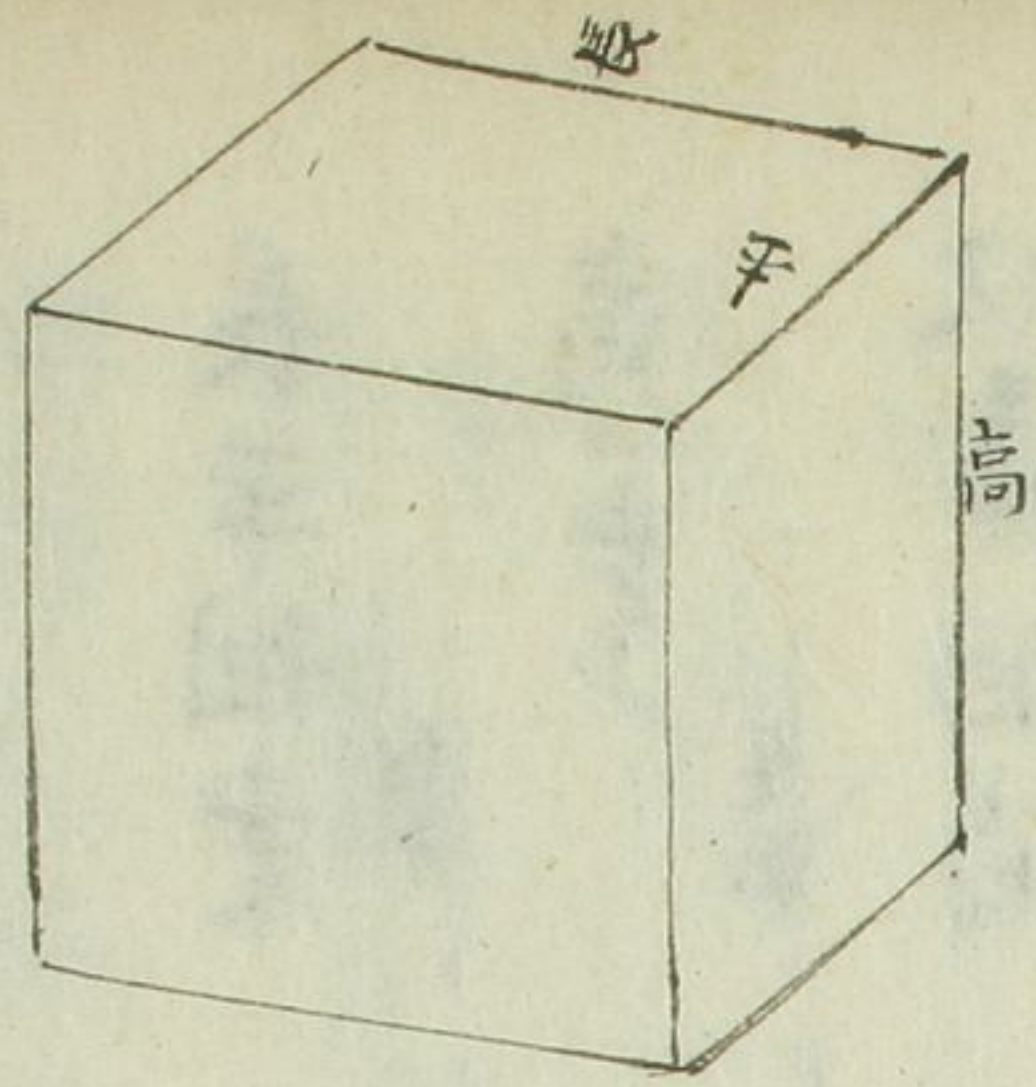
長五尺八寸八分

橫四尺四寸一分

深二尺五寸二分

容米十石八升

解義



只云長平差乘長三十二寸  
又云平高和七寸

問各 乃要使責至多

答云

長 八寸  
平 四寸  
高 三寸

解義

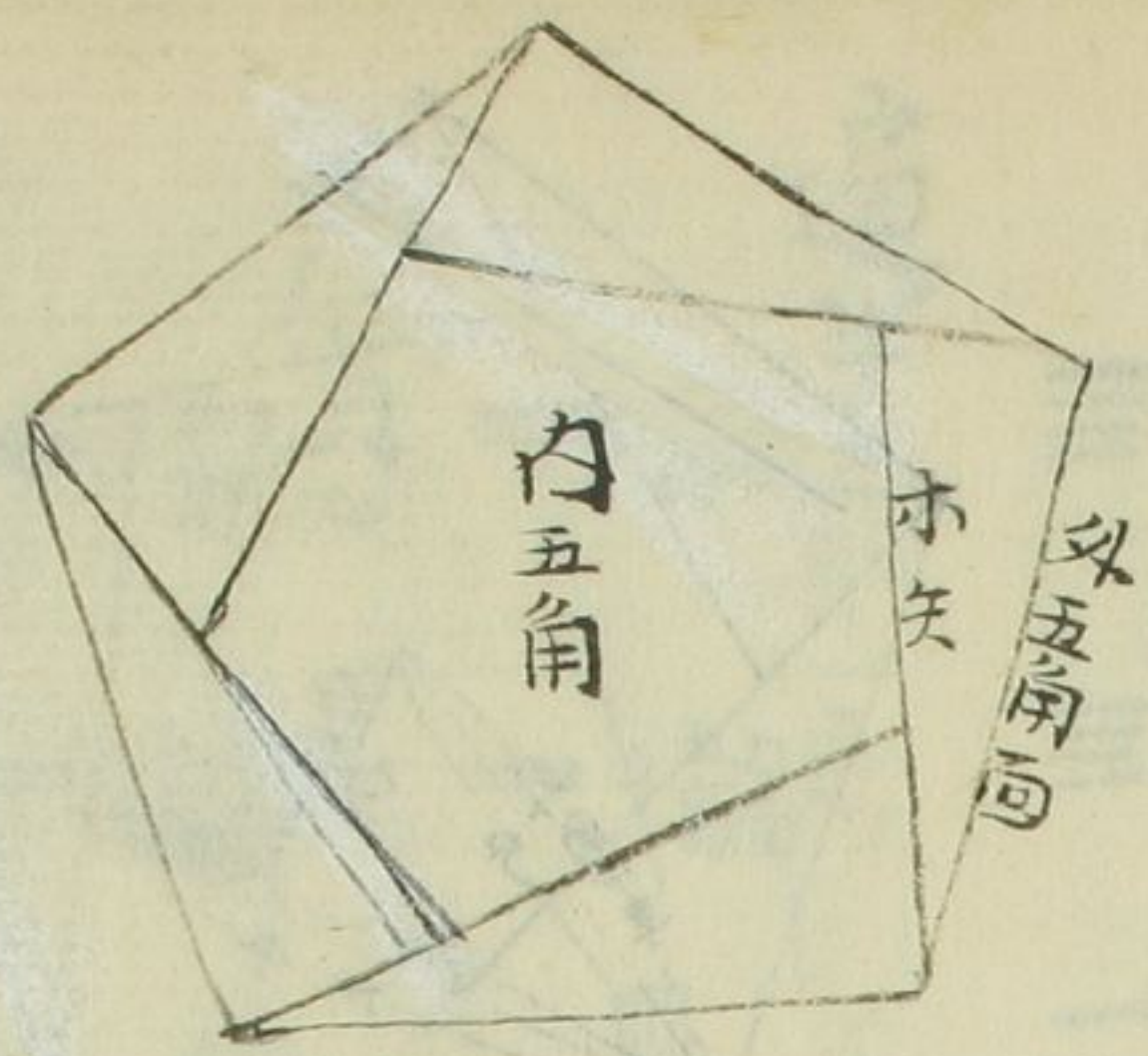
得

張  
長  
長  
長  
長  
外法  
容并  
矩合

求得長式  
晚實級而方級以下重圭梁數  
於是求容術  
乃得容米至多  
長式也

深





只云外五角面五寸  
 问至多小矢

答云亦矢五寸二分五七三一 有奇

術曰置八分用平方以減二箇余用平方  
 乘角面得亦矢極數合問

解義

未得長式

吊 〇 只 又 〇 前式

晚實級而方級以下逐東圭聚數

〇 只 又 〇 後式

兩式相減

吊 〇 只 又 〇

於是求答術

得積至多  
 長式

解合







得内面式

外商  
五商

外商  
五商

外商  
五商

外商  
五商

脱寧級方級以下来主切亦數

外商  
五商

外商  
五商

半之戻矩合

外商  
五商

外商  
五商

后矩合

依内矩合得矢式二件求

外商  
五商

外商  
五商

外商  
五商

外商  
五商

前式

外商  
五商

外商  
五商

后式

前式エ后式二段ノ加

外商  
五商

外商  
五商

法級和分ノ異減

外商  
五商

外商  
五商

外商  
五商

外商  
五商

外商  
五商

外商  
五商

外商  
五商

外商  
五商

名一式

列后式

外商  
五商

外商  
五商

名二式

兩式寧級皆等  
如法雜乘

外商  
五商

外商  
五商

外商  
五商

遍乘五ケ上商二箇之差異減

外商  
五商

外商  
五商

矩合

永内面中

外商  
五商

乃亦矢至テ多存面中

列前矩合

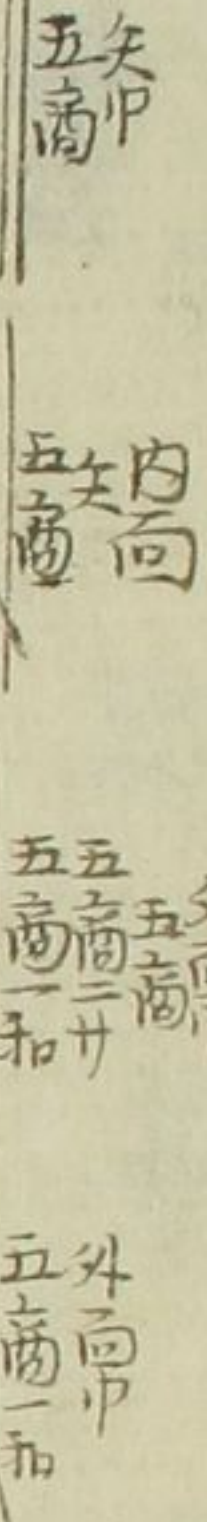
外商  
五商

外商  
五商

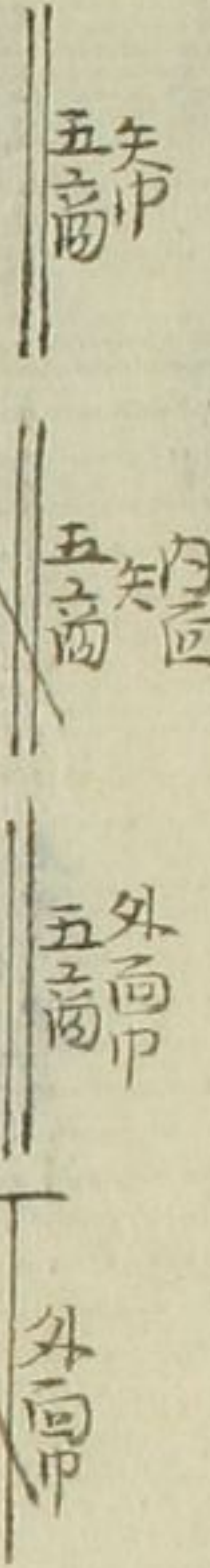
外商  
五商

外商  
五商

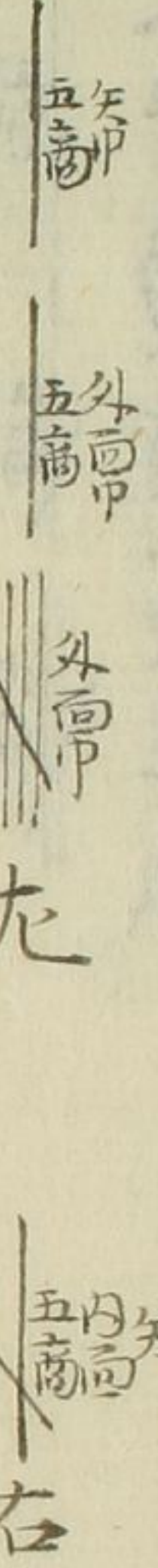
变内面巾



和及差之分里减同加



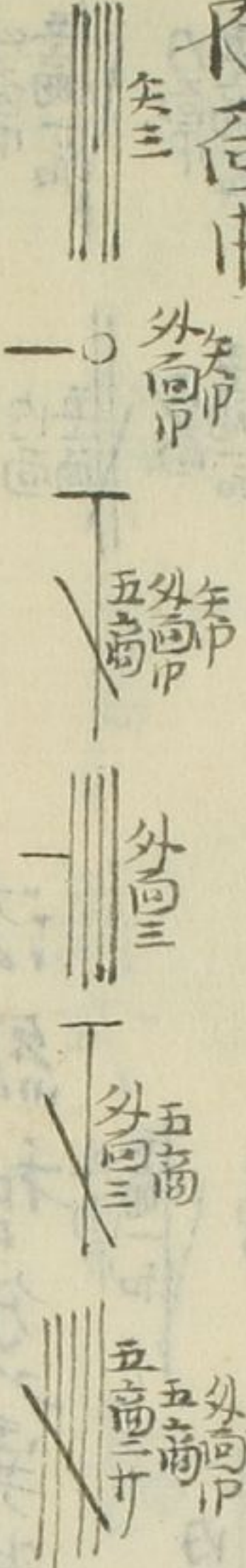
半之分两位



各自相消



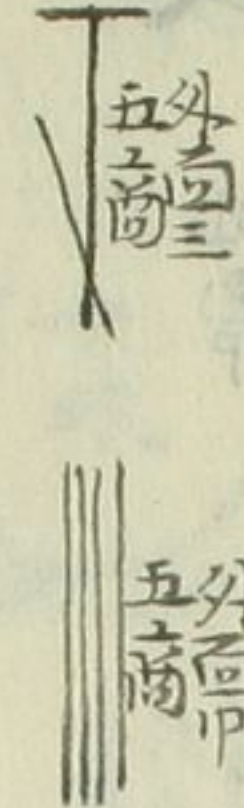
变内面巾



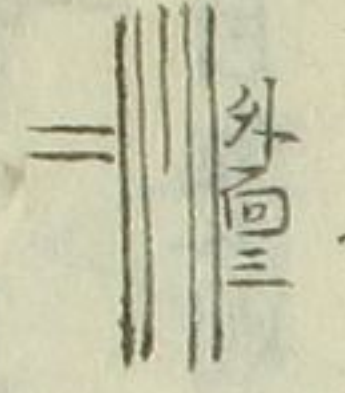
得矢巾式



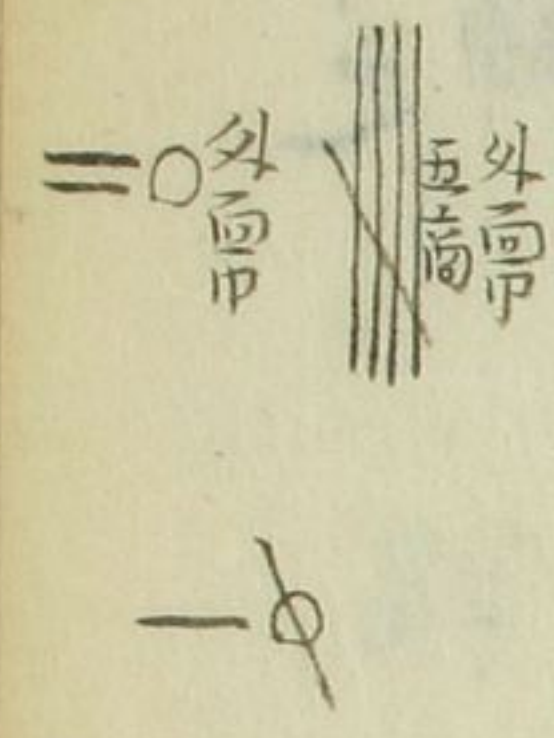
得矢巾式

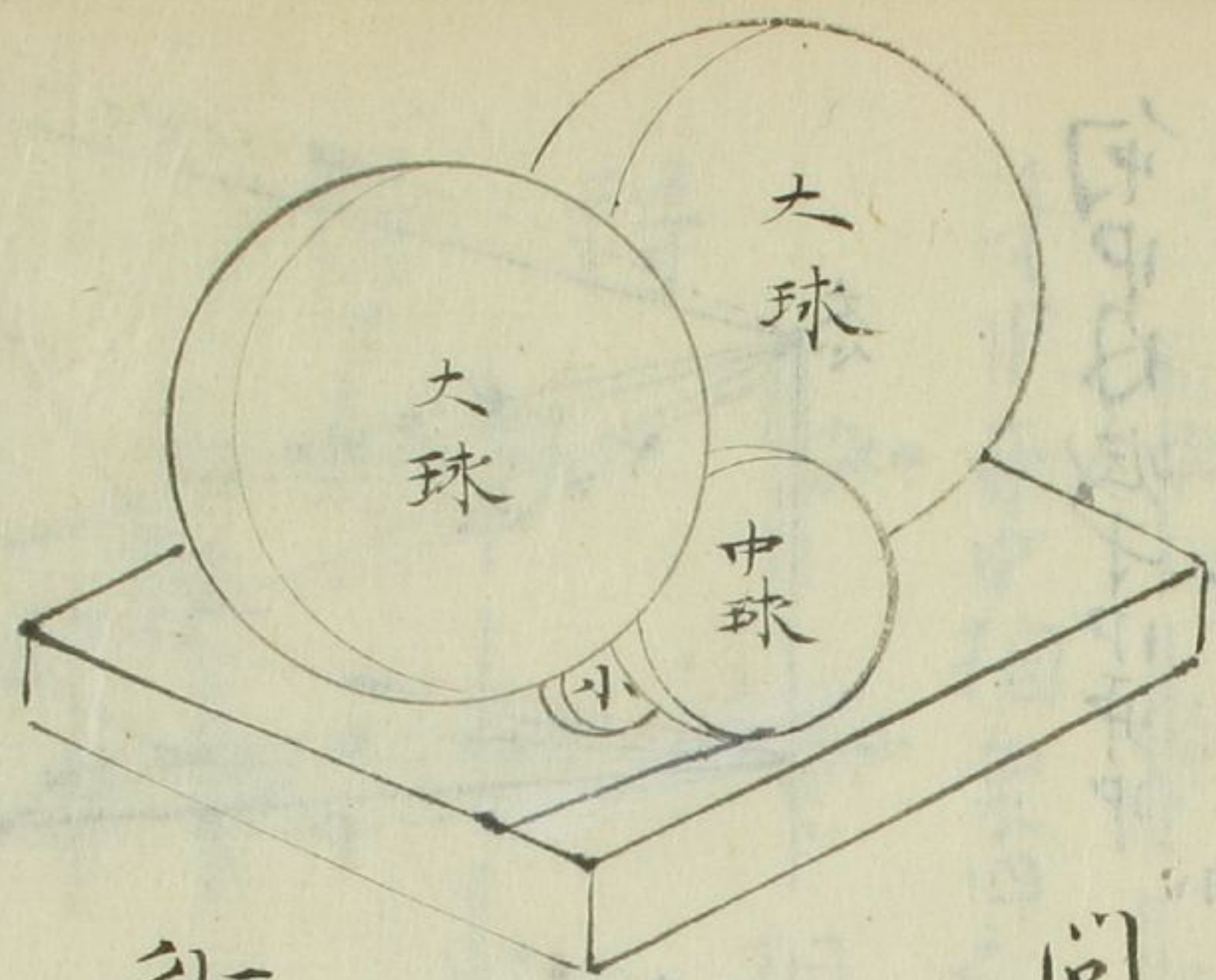


每之廉相乘四之以减方巾



用平方加方为每以廉二段为法





解義

只云大球至三寸

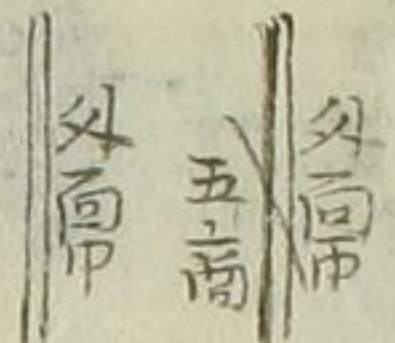
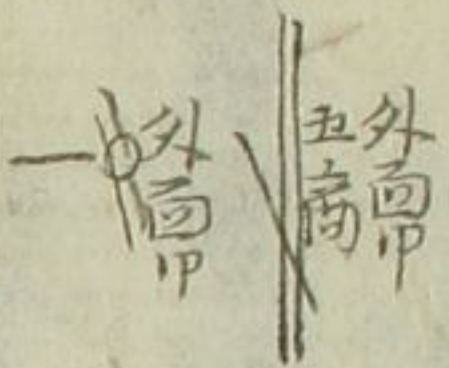
問中球至乃小球者至少

共云中球至一寸

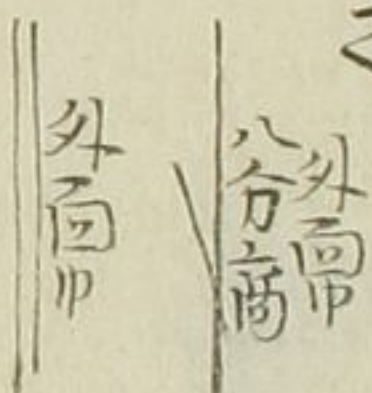
術曰直大球至二歸之得中球至合問

遍半之

遍以五箇除之

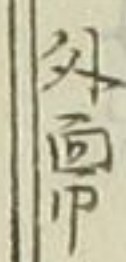
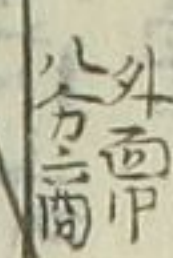


變之



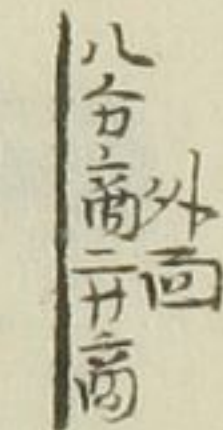
全式

故



術

用平方

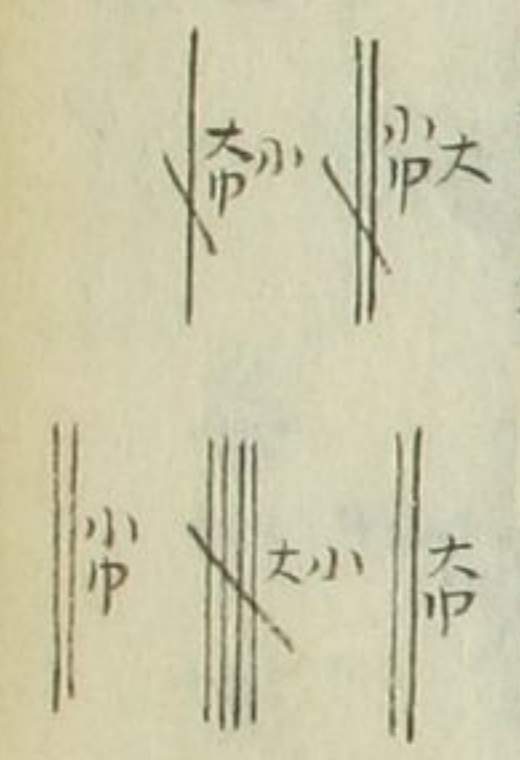


至多亦矣

此解運左

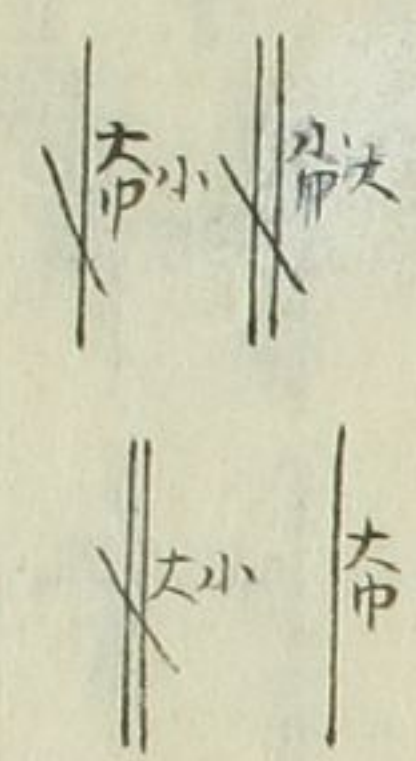
故如前術

脫寧級而方級以下乘圭切求數



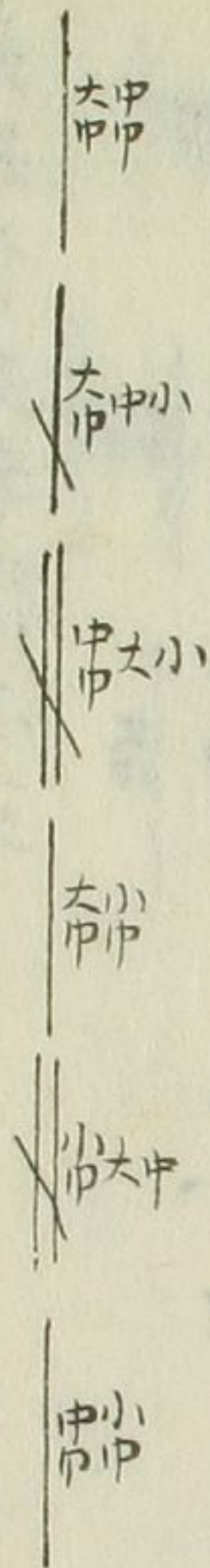
一式

得中主式



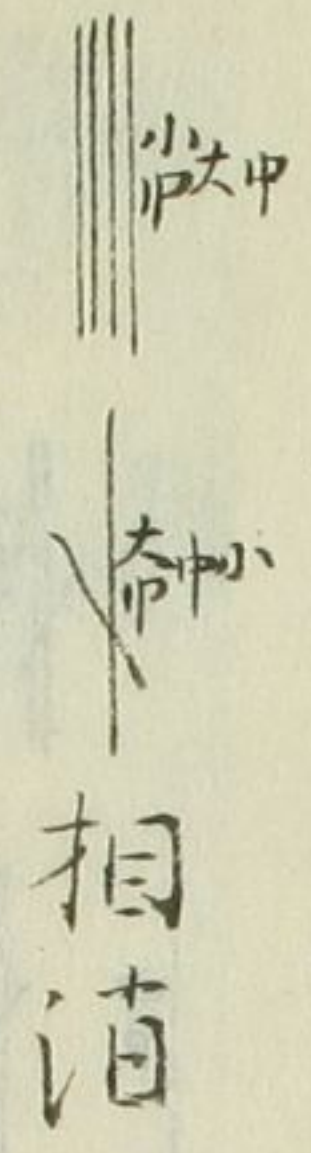
列式

得



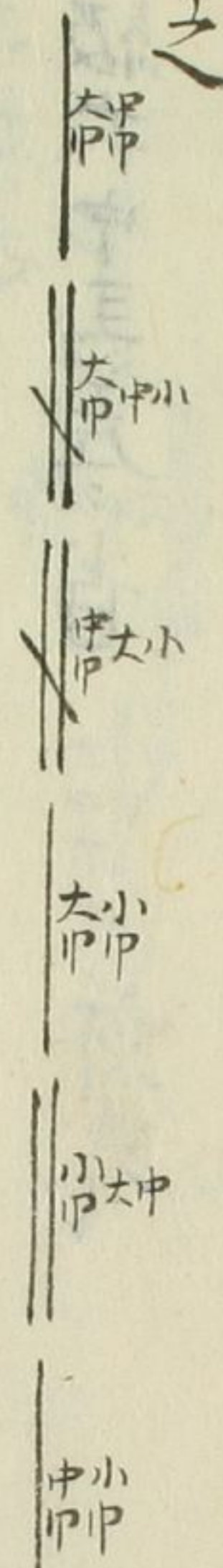
前維合

子印中相乘四之



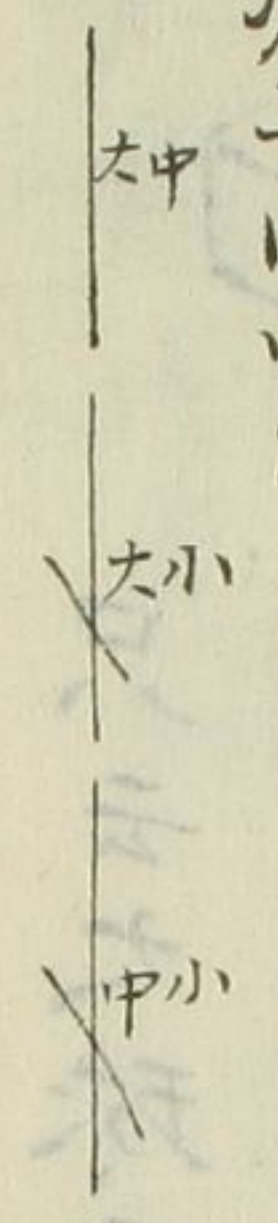
二月

自之

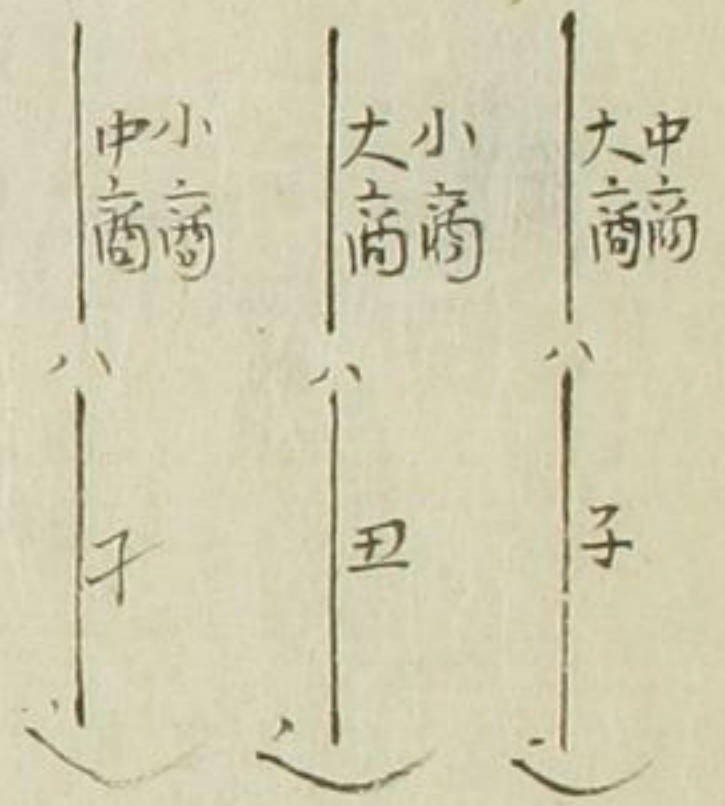
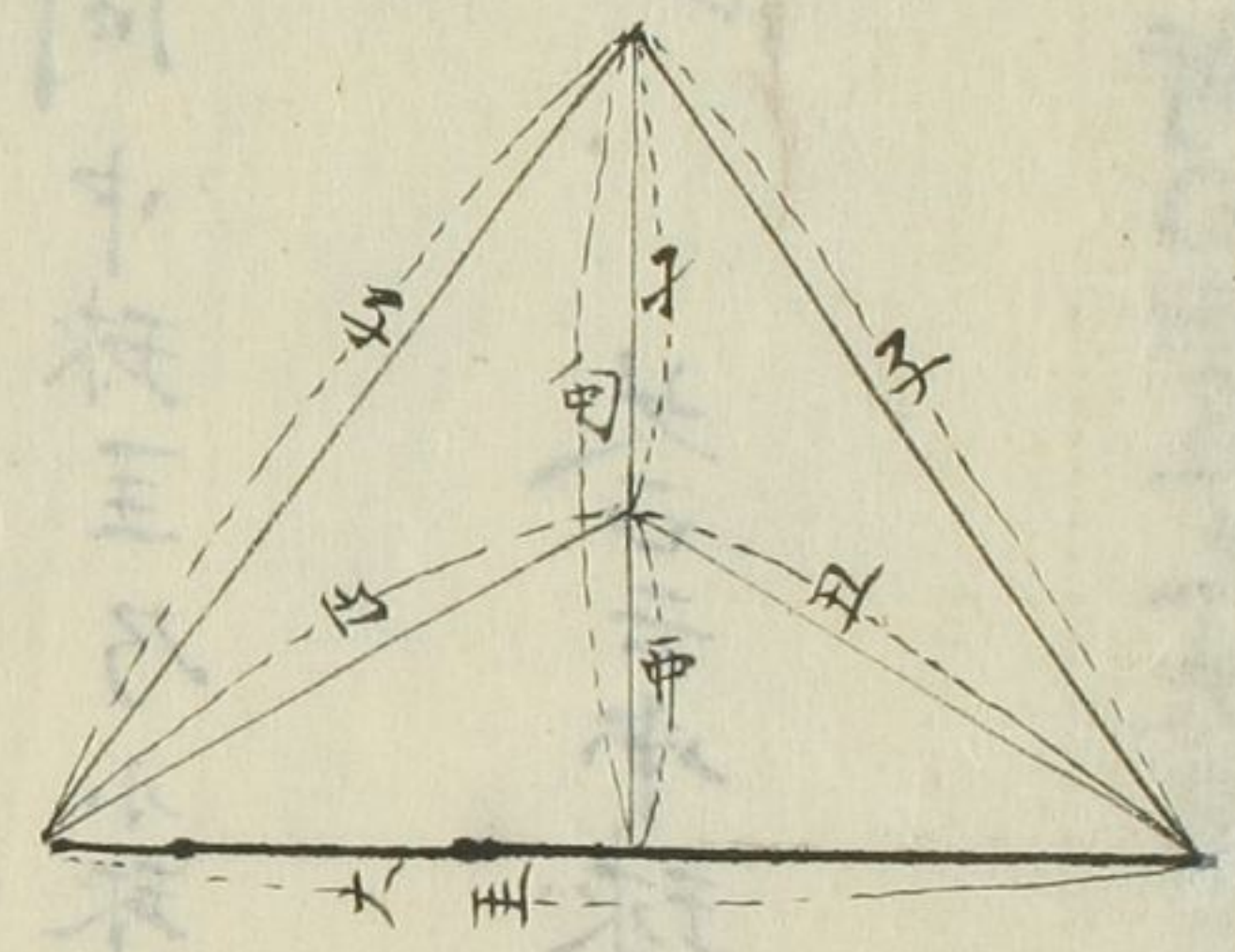
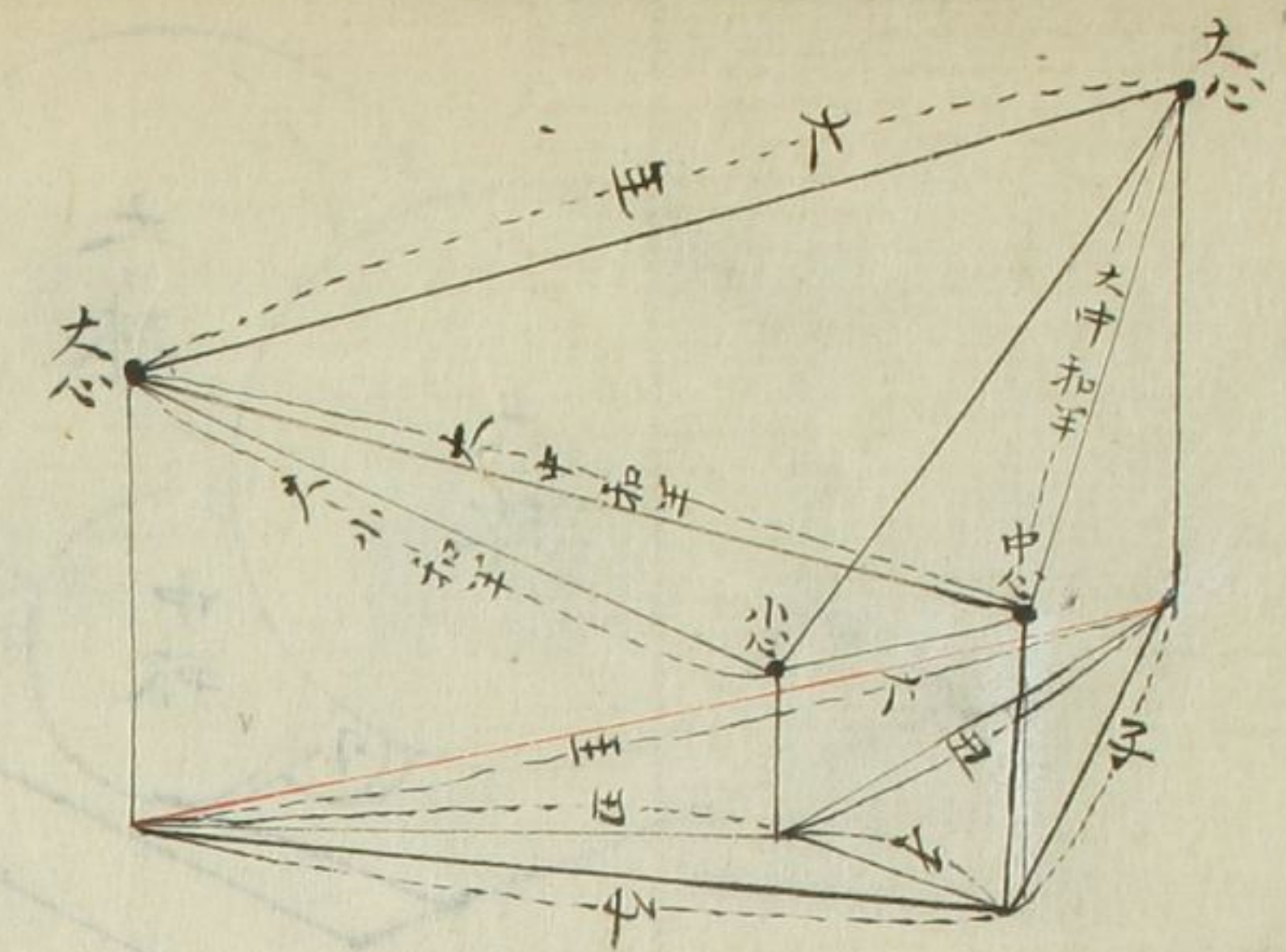


宮刃左

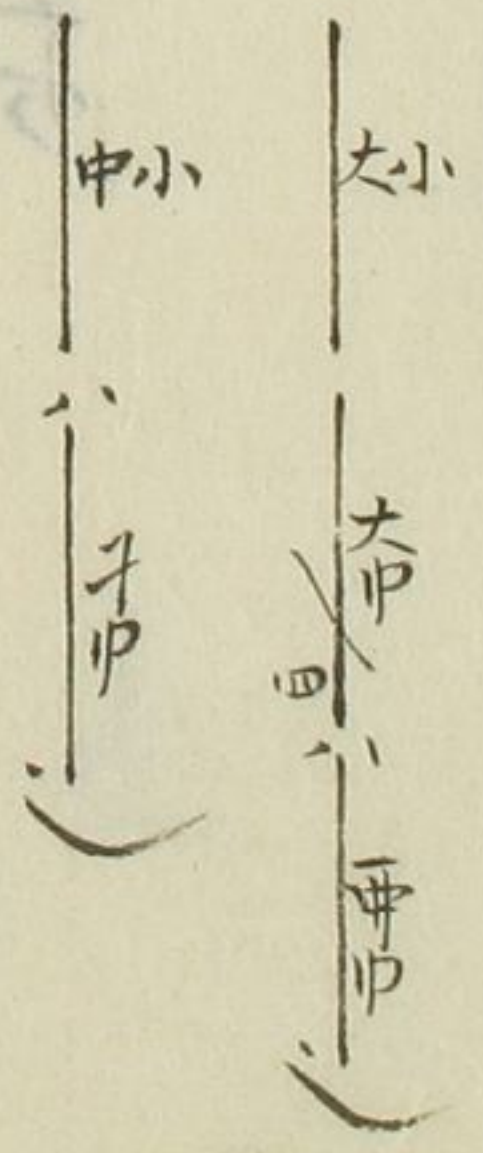
角印中減子印中



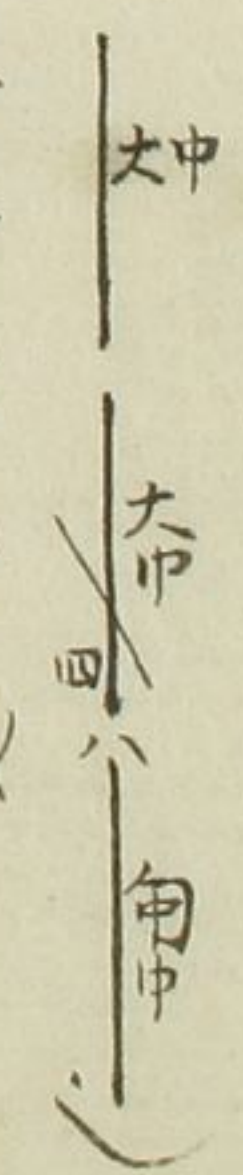
至三十



丑印中減子印中

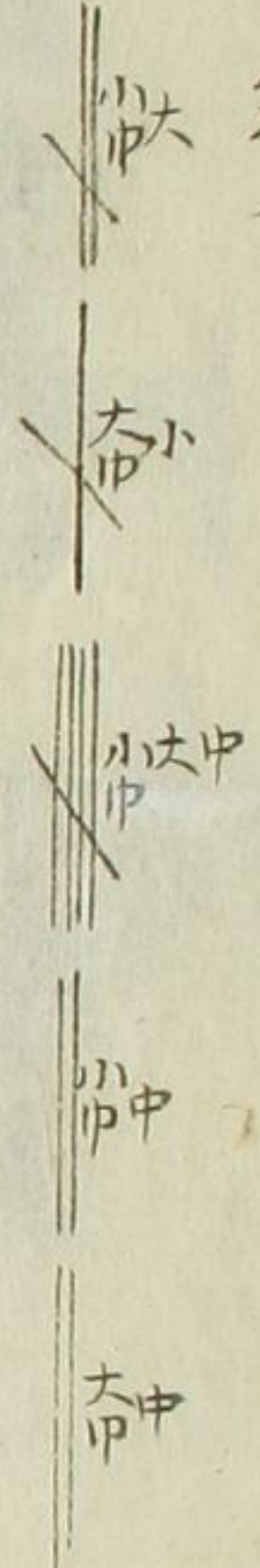


子印中減子印中



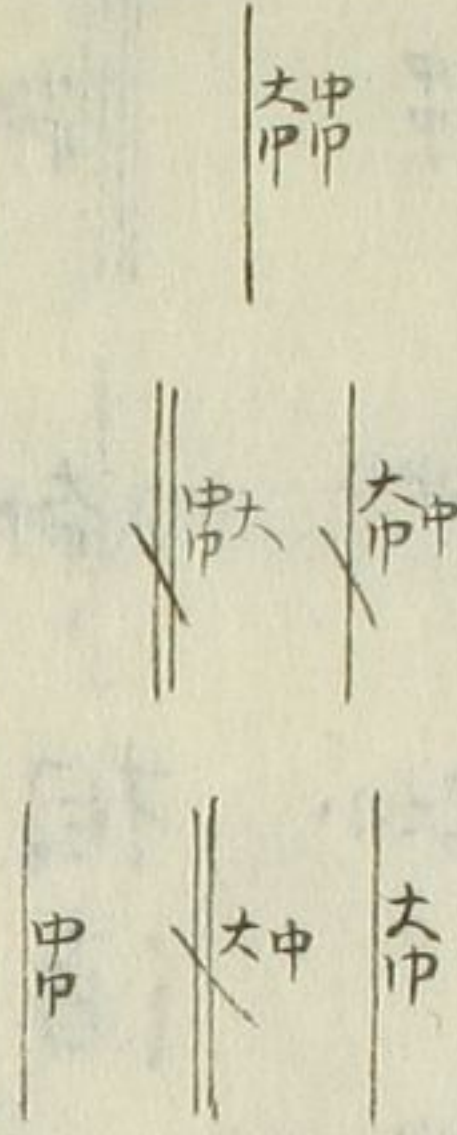
仍戻矩言

得小至式



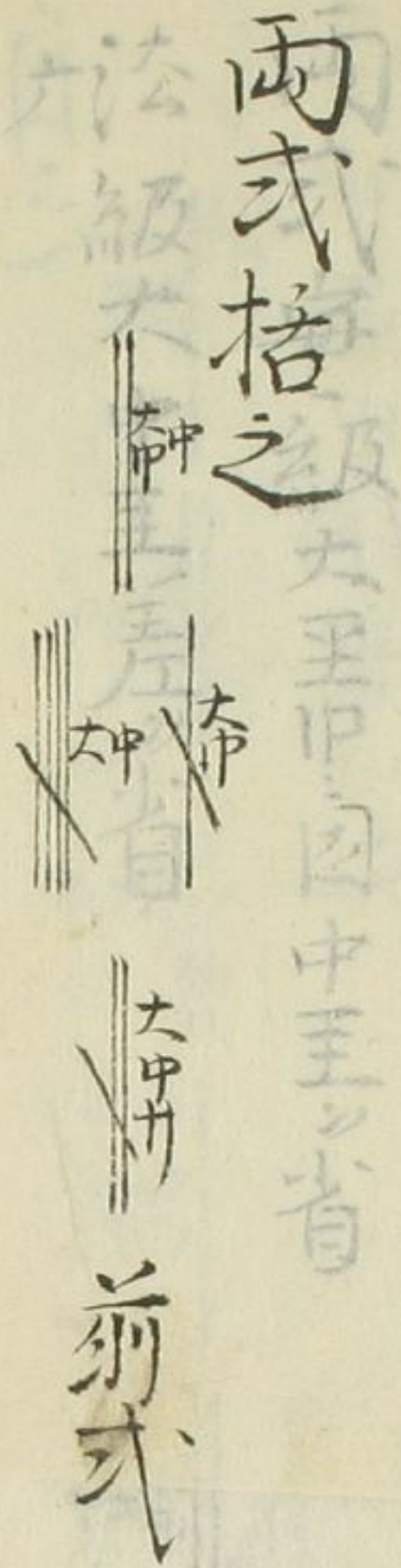
前式

仍前矩言又求得小至



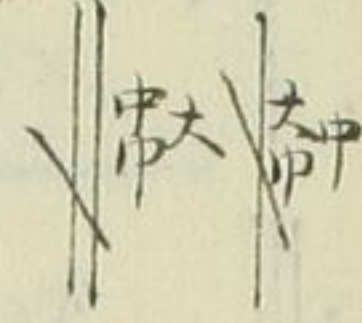
后式

兩式括之



前式

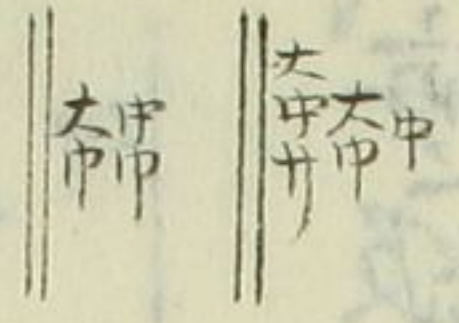
神



大甲申

后式

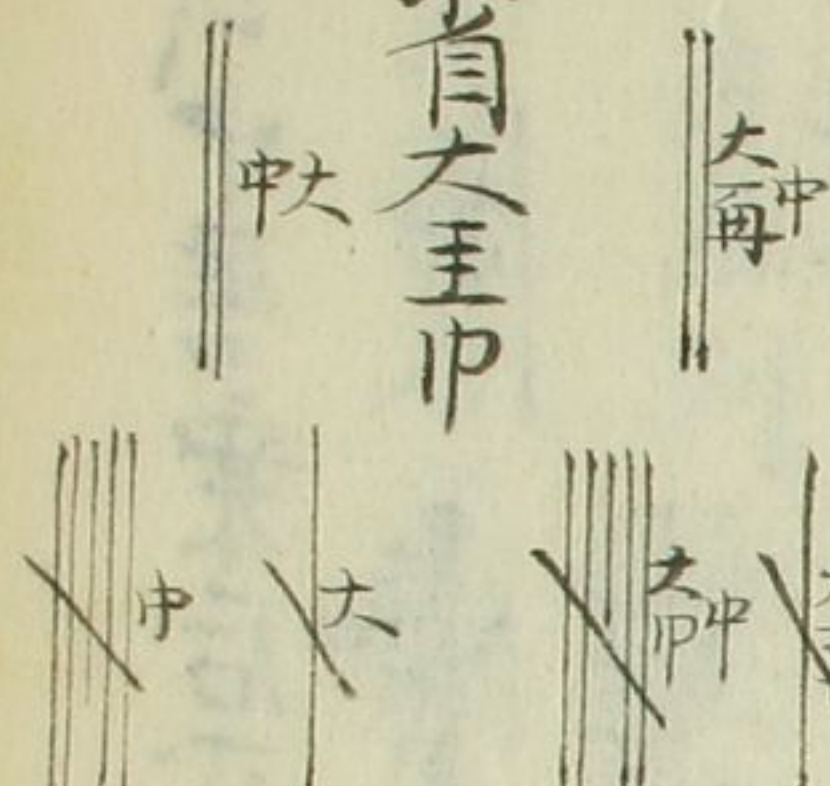
前式大中至差の乘后式二段の加



一式

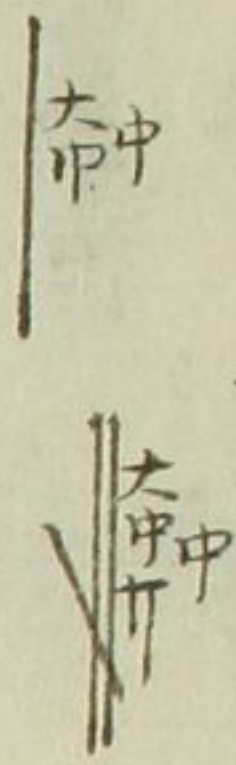
遍差の金

遍省大至申

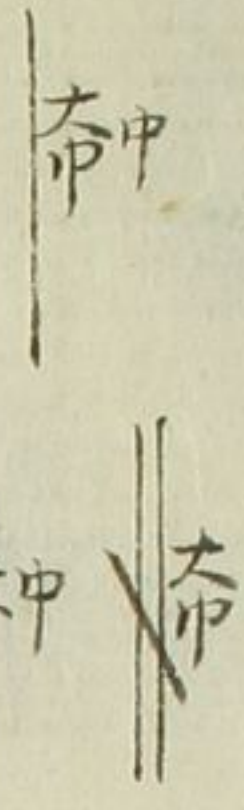


各一式

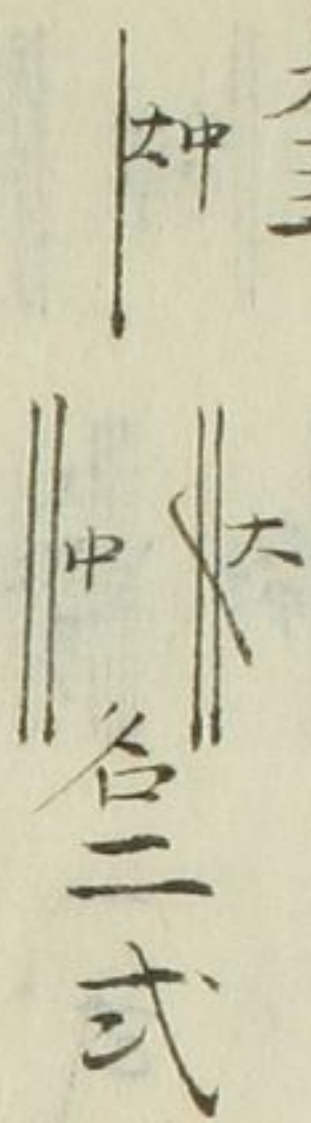
前式中乘之乘后式二段与相减



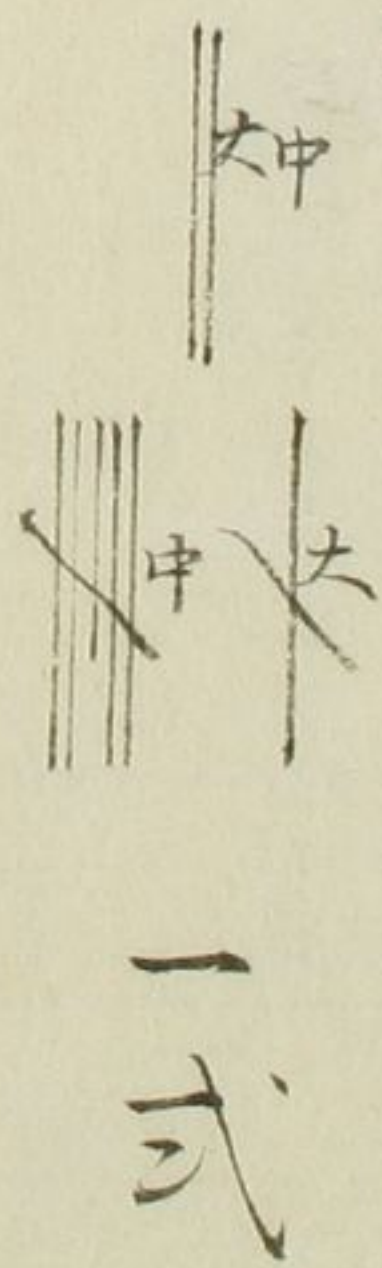
遍差五分



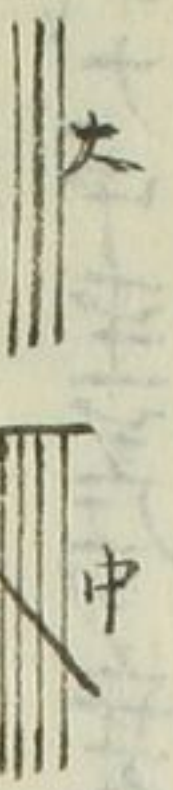
遍省大至



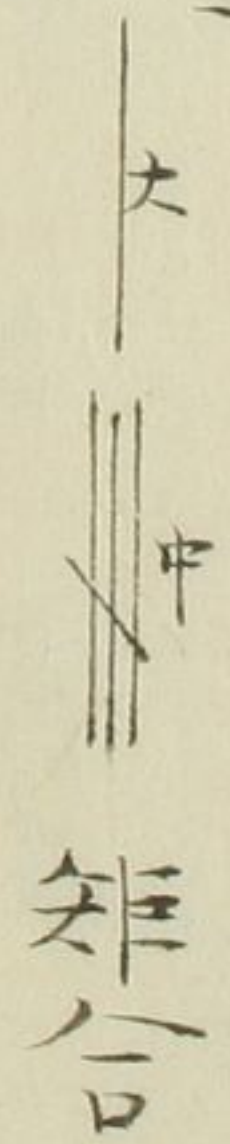
列一式



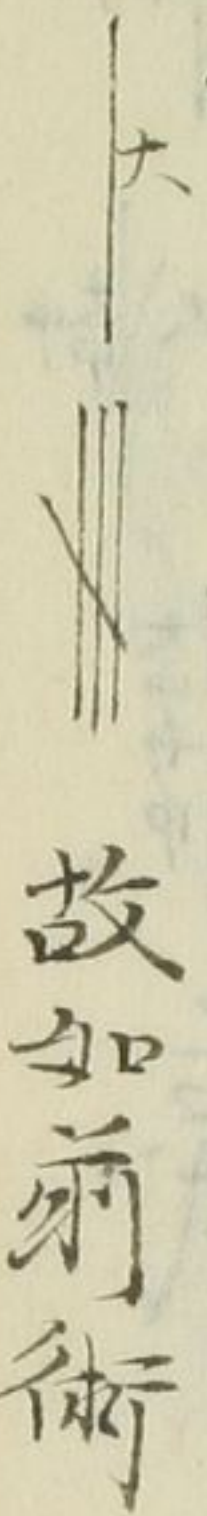
兩式每級省亦如法維乘



三歸之



得中式

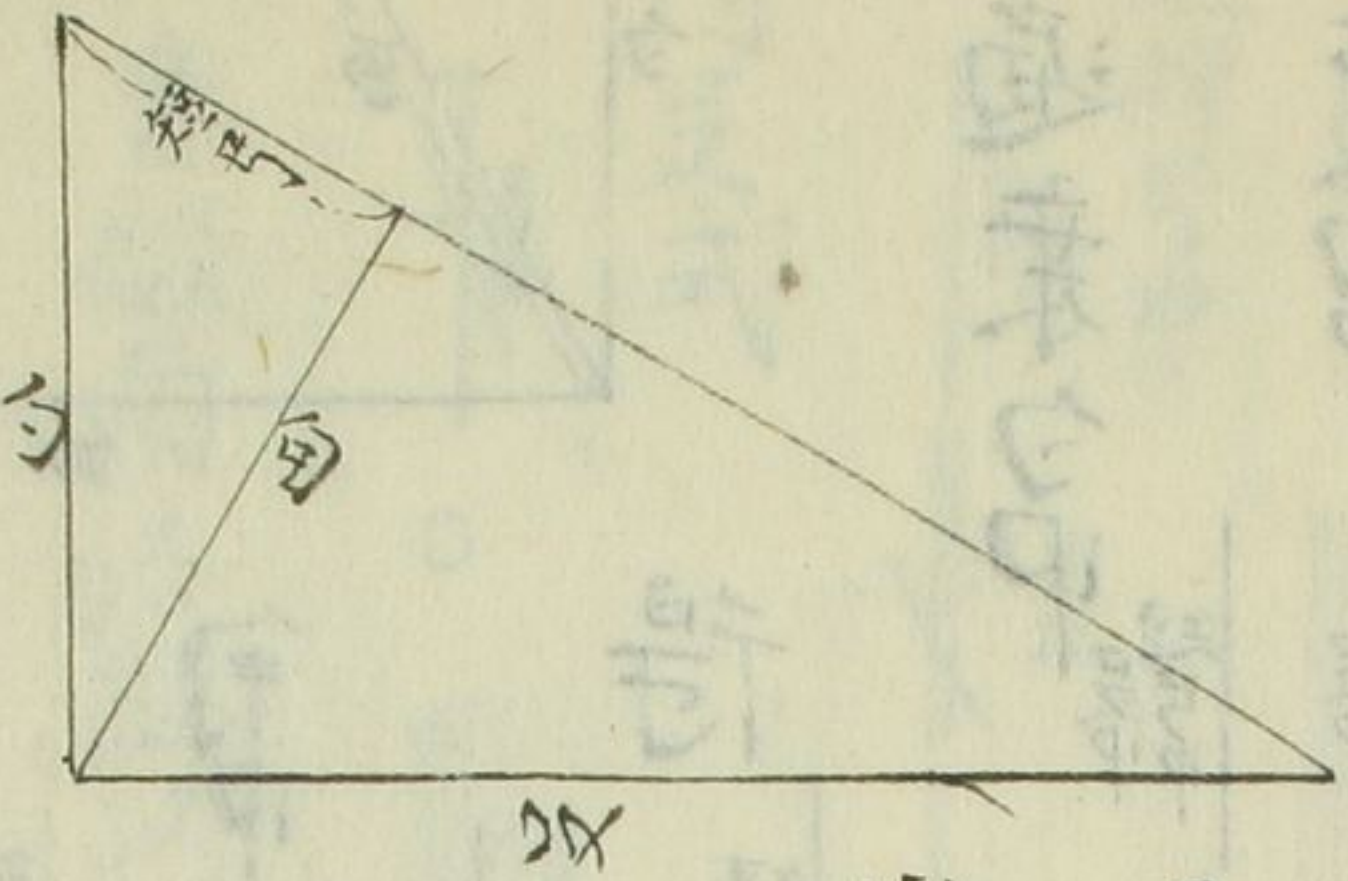


故如前術

只云股短寸和二百八十七寸

問股 乃責至多

答云股二百寸〇〇〇〇有奇



術曰立天元一為股以減只云數谷子以減股余倍之乘子再乘  
甲字左列子三之內減股余自之以股甲字字左相消得用  
方式三乘方用之得股合同





依兩鉅合求得責式二件

卸

卸

只六

只六

丁

前式

只七

只三

只三

只六

只四

只四

后式

只五

只五

后式括之

只四

只四

通省過來

只三

只六

再

后式

前后兩式括之

只五

只五

丁

前式

只三

只三

再  
后式

前式天只差再后式四段相減

只五

只五

天只廿

天只廿

通省只中

天只廿

天只廿

天只廿

天只廿

名一式

列再后式

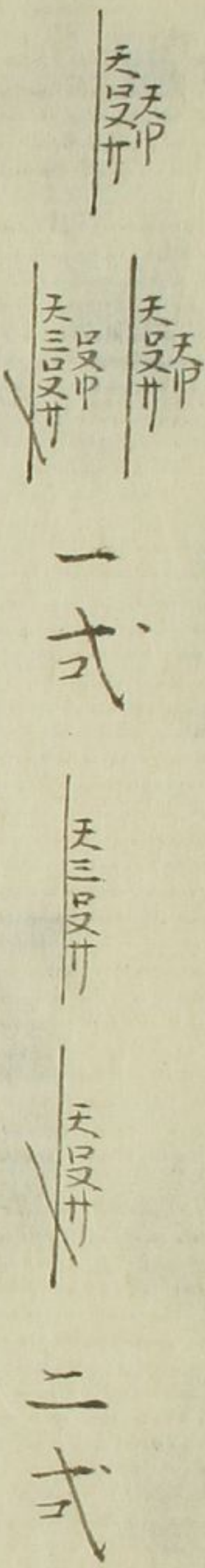
天只廿

天只廿

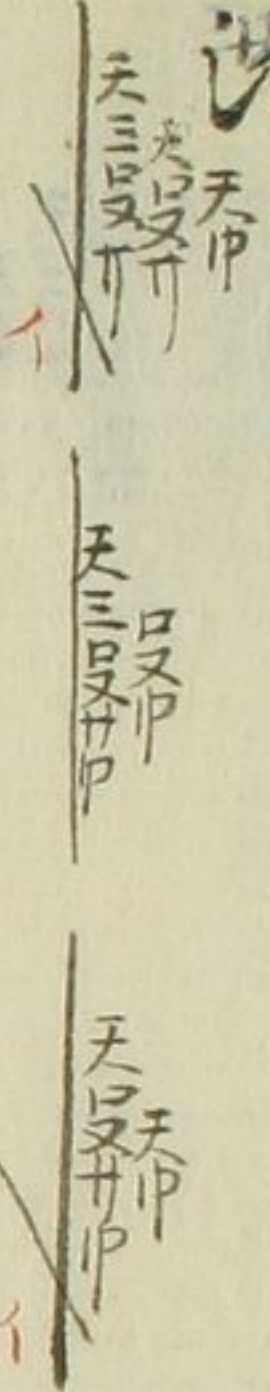
名二式

只廿  
天  
又  
短号

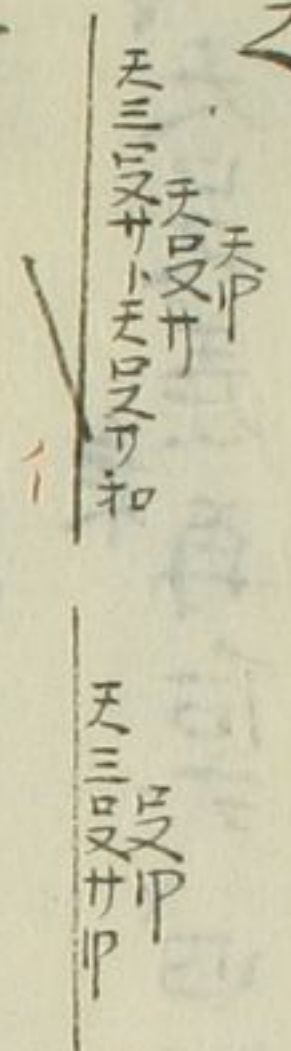
兩式無級省足三中法級遍四除之



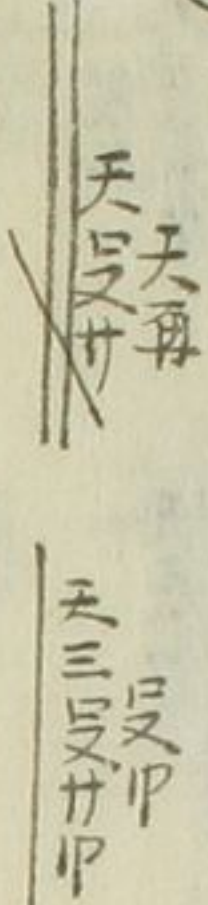
兩式如法



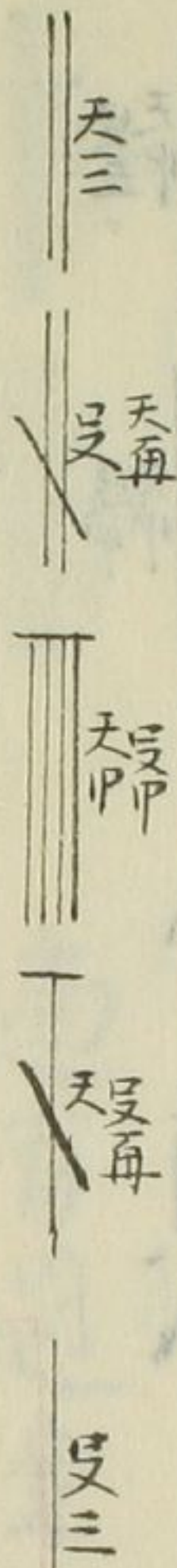
一括之



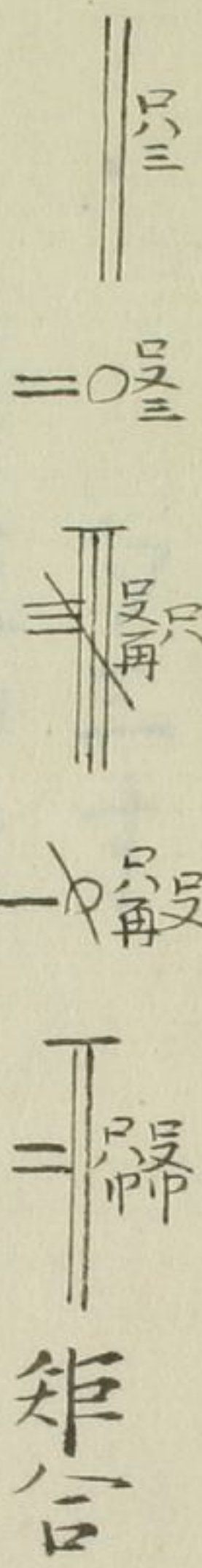
亦及之



分差



天ッ変ノ同加

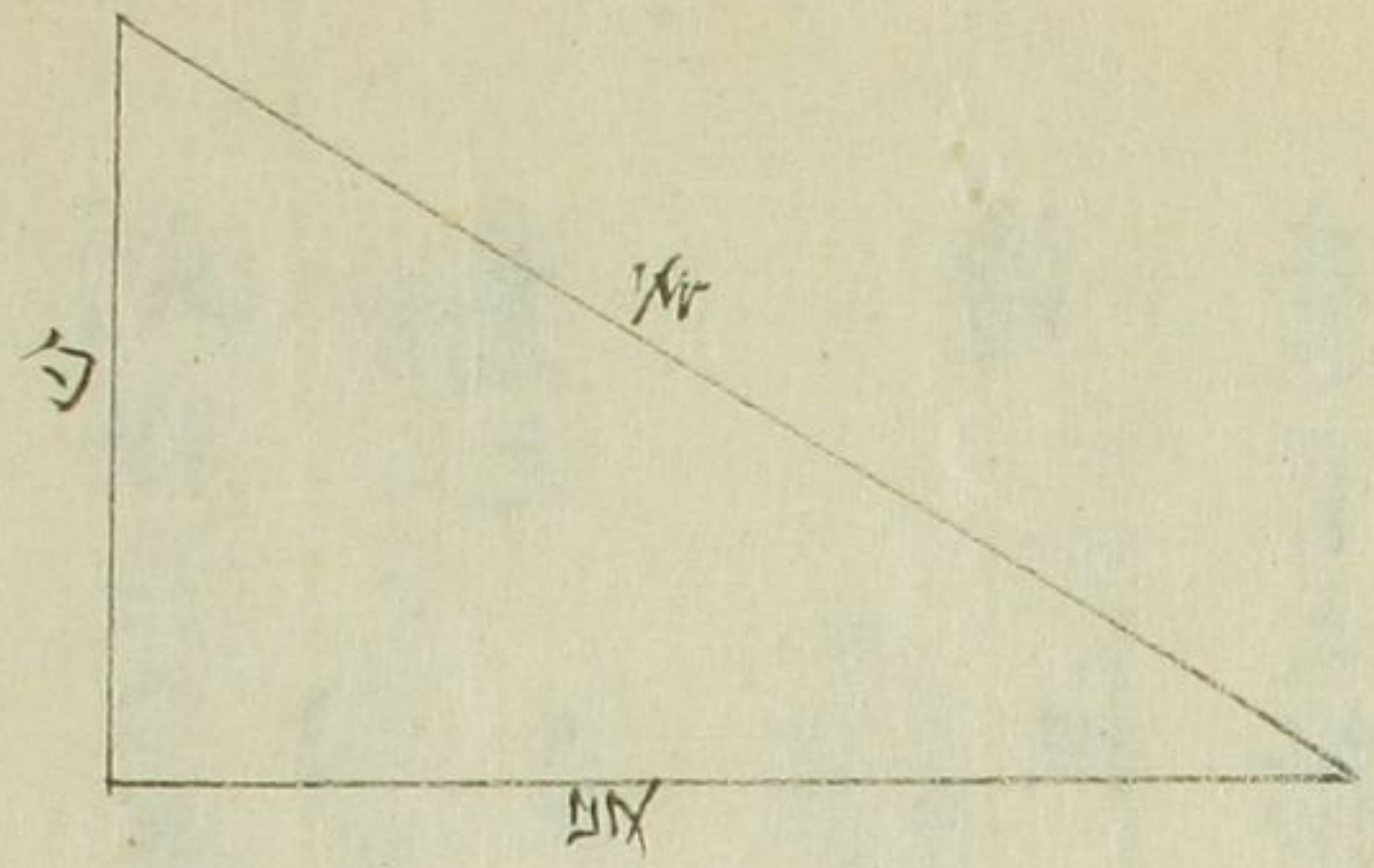


得及式



故如前術

一ツ変ノ天



解義

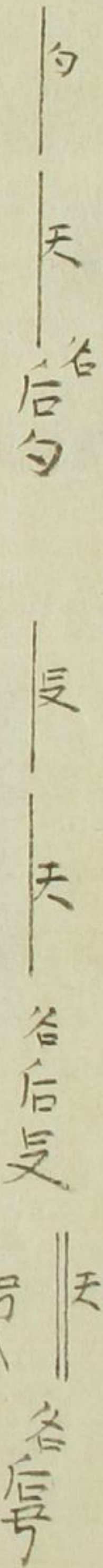
勾三寸  
 股四寸  
 弦五寸  
 以此數為原勾股差，不變而別。  
 設得勾股弦整數，其術如何。

答云

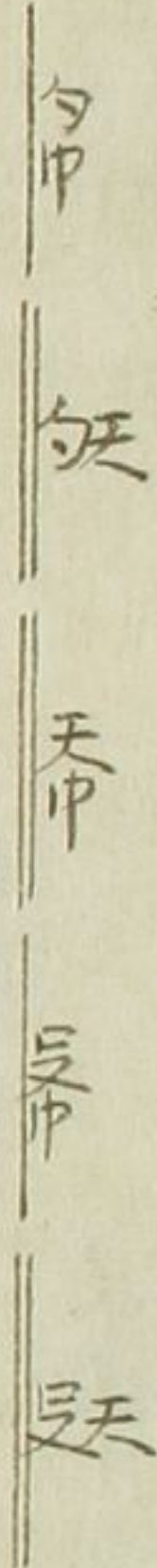
變勾二十寸  
 變股二十一寸  
 變弦二十九寸

大數之原  
 勾三股四弦五  
 變勾二十  
 變股二十一  
 變弦二十九

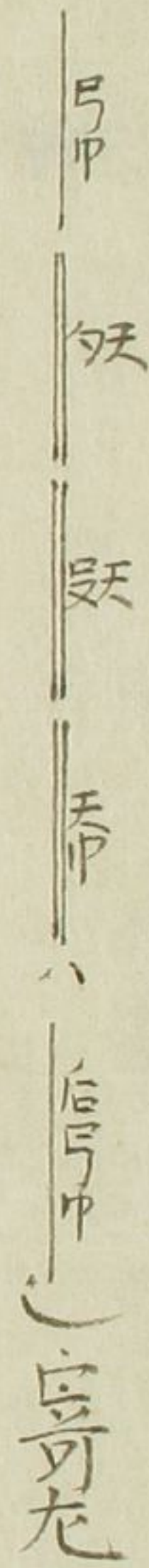
別設一數名天



列併后勺爻中

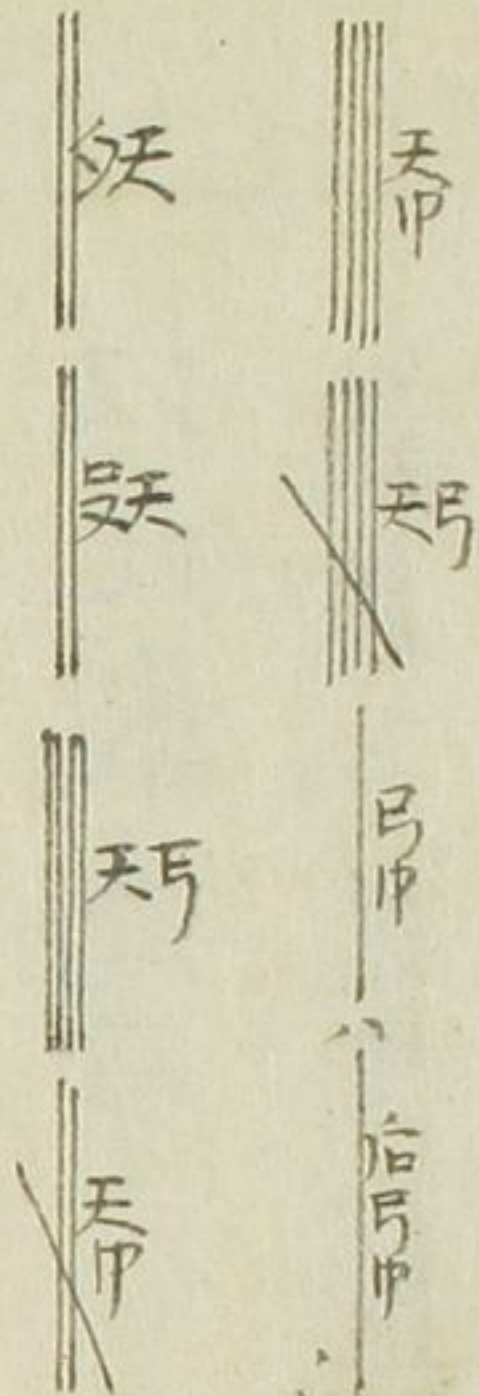


变之

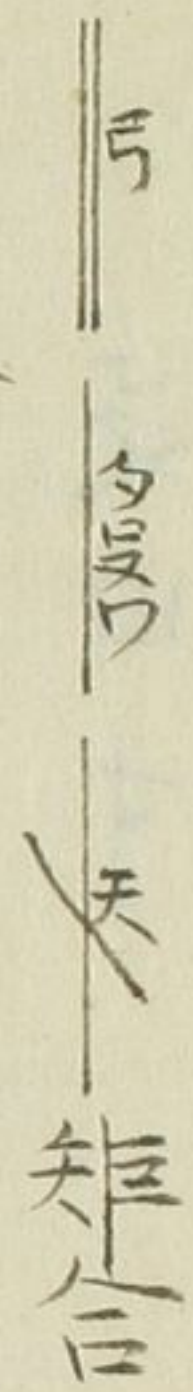


相消

得



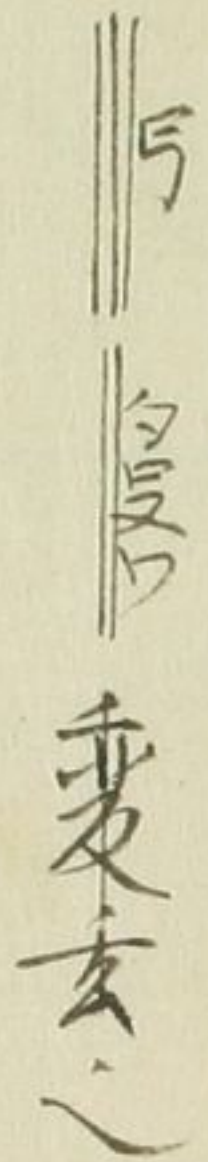
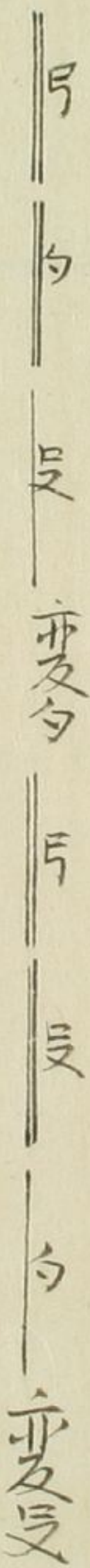
通者天括之



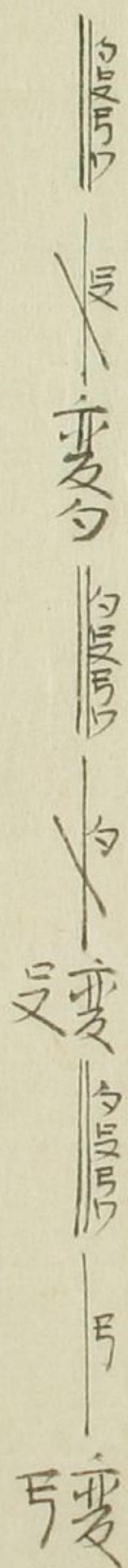
故



列后勺爻弓亦及天得



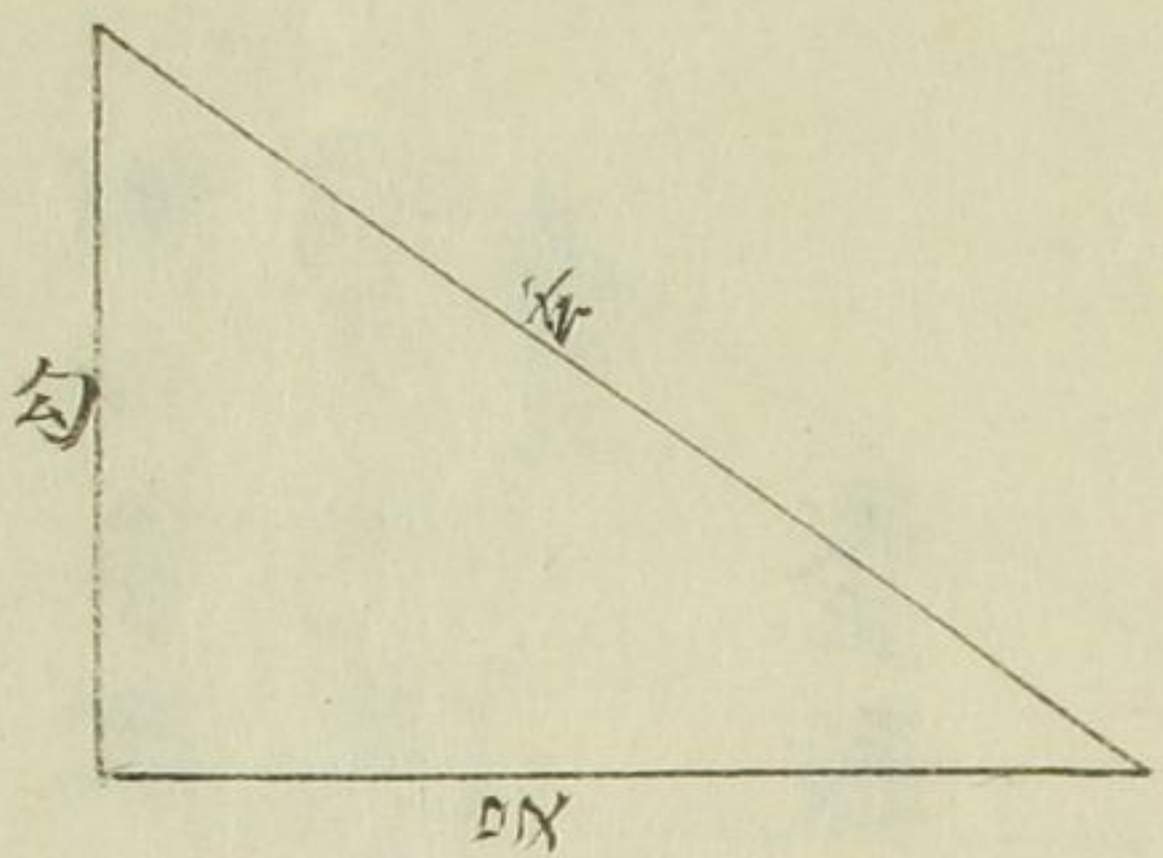
故各括之



術曰勺爻弓相併倍之寄位内減爻余為变勺寄位  
 内減勺余為变爻寄位加玄得变玄合问

新按勾股弦整數索術

永井正峯編



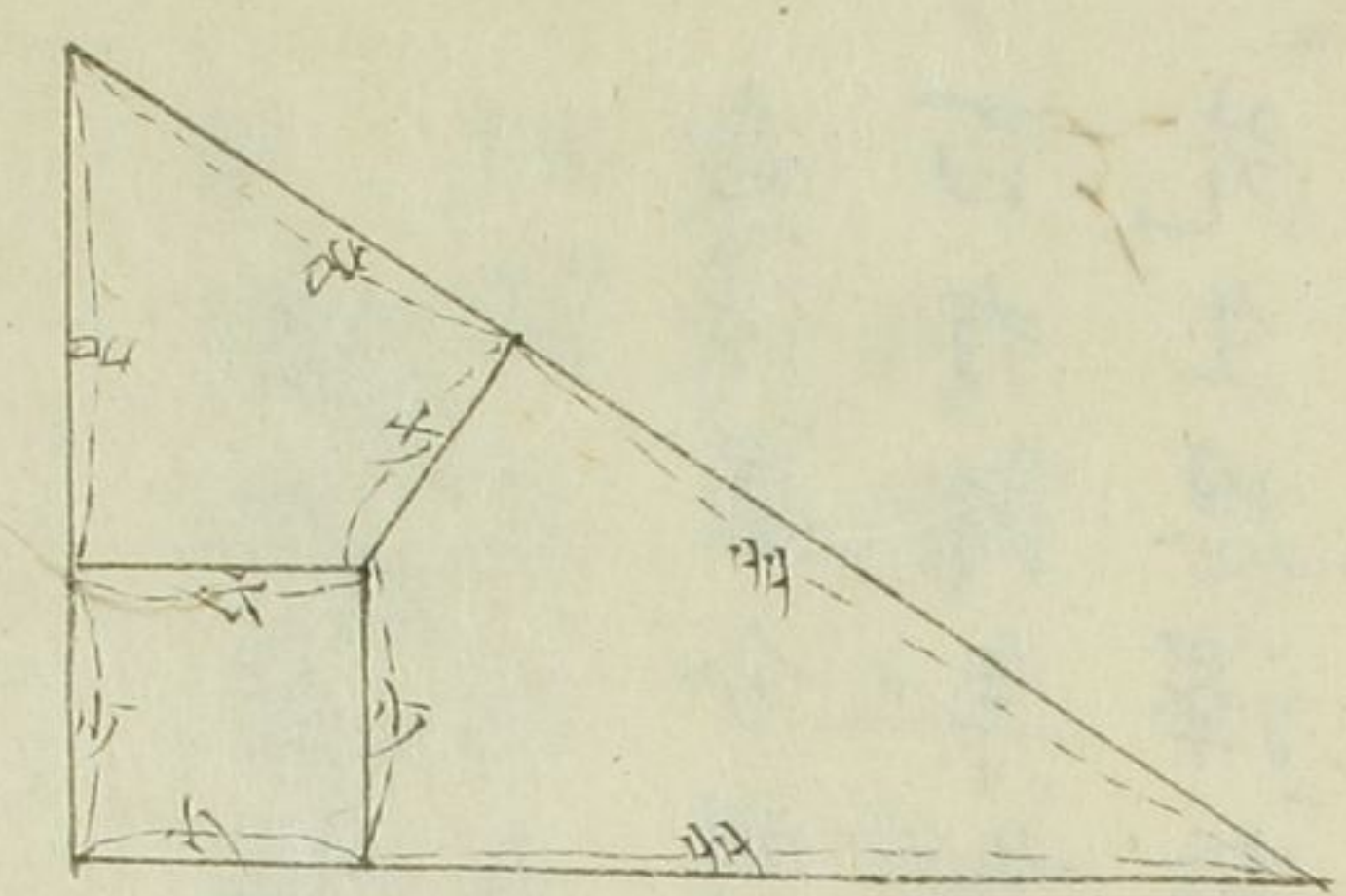
先設多少基數而多少相併甲位乘少以多少差除  
 之為加數加多為減加少乙位視甲乙用多數為股  
 用少數為勾得各如商除有奇則以法為因齊乃基  
 差多於少數則甲位為勾乙位為股  
 差少於少數則甲位為股乙位為勾

假如基教多三 乃多少差  
 以多少差除之二 乃多少差  
 为加教 加多五 为玄 加少三 为勾  
 整教 勾三寸 股四寸 弦五寸

假如基教多二 乃多少差  
 以多少差除之一十 为加教 加多一十三 为玄 加少一十  
 为夏

整教 勾五寸 股一十二寸 弦一十三寸

索術起源該解



有多少教而求加教

多 少 勾 夏  
 加 少 勾  
 加 多 玄

三位相併 多 少 加  
 乘少 鈔 常 鈔  
 为責二段 算九

勾夏相乘 加多 鈔 常 鈔  
 为責二段 子哥

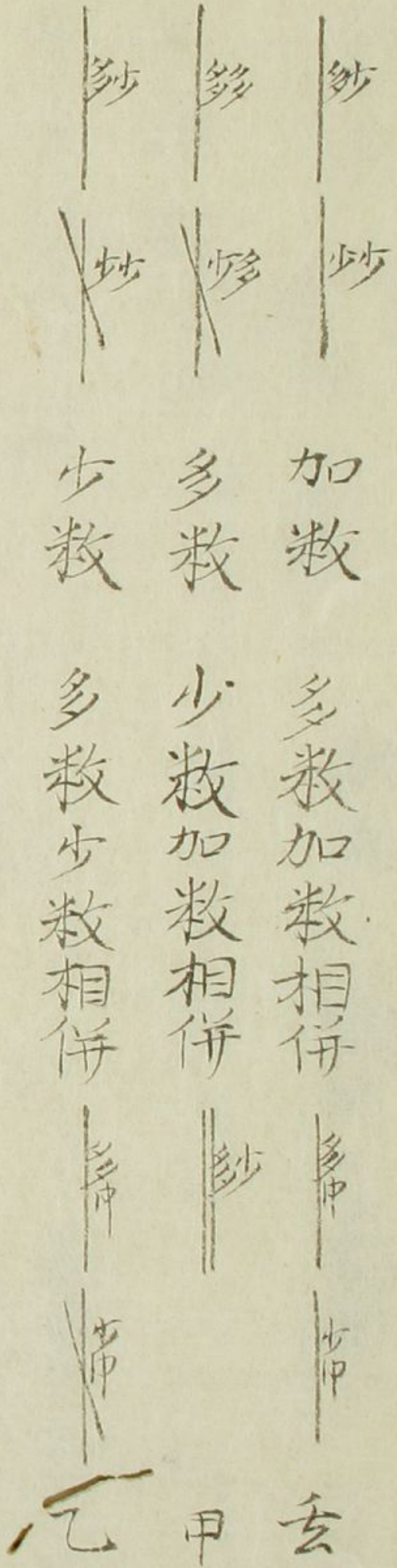
得式

鈔 常 鈔  
 實 少 法

括式

鈔 常 鈔  
 實 和 法

以法為因卒則



吊新按索鈎暇弦整救術如前文然商除有奇則  
 以法為因卒分合之而觀焉適古法矣故古法術  
 意依是分明解而知開夫子之古法貴吾雖隔一  
 百有餘年如為面授如是會術意實依我師北夷  
 先生恩澤故也予謹識

天明三年歲次癸甲一陽來復日

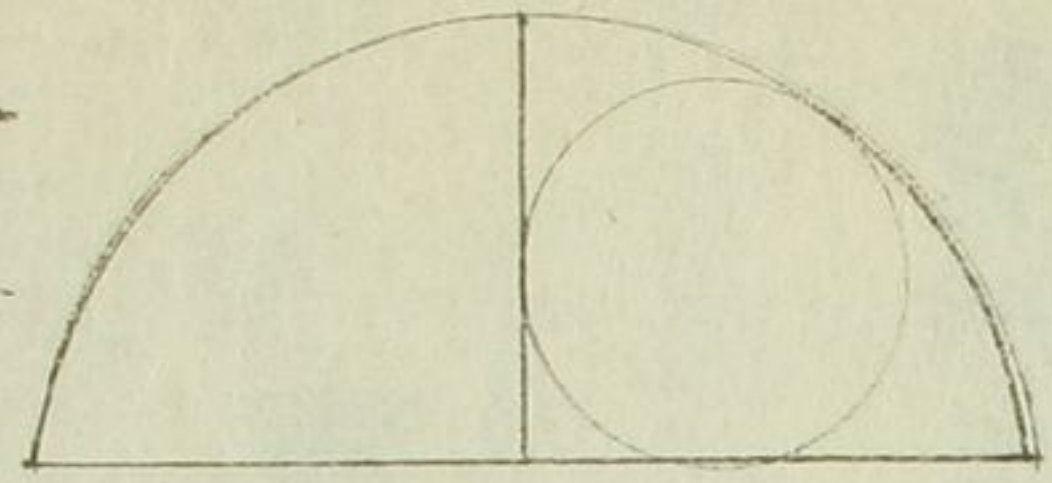
永井正峯門人鈴木誠政寫之

寬政四年壬子晚春

誠政門人

殿岡矩之寫之

闕內設矢傍容內整救術  
 今有如圖內闕矢旁容內欲無弦矢容內徑悉  
 之亦速令其術如何



今當曰

全內徑五寸  
 弦 四寸八分  
 矢 一寸八分  
 容內徑一寸六分

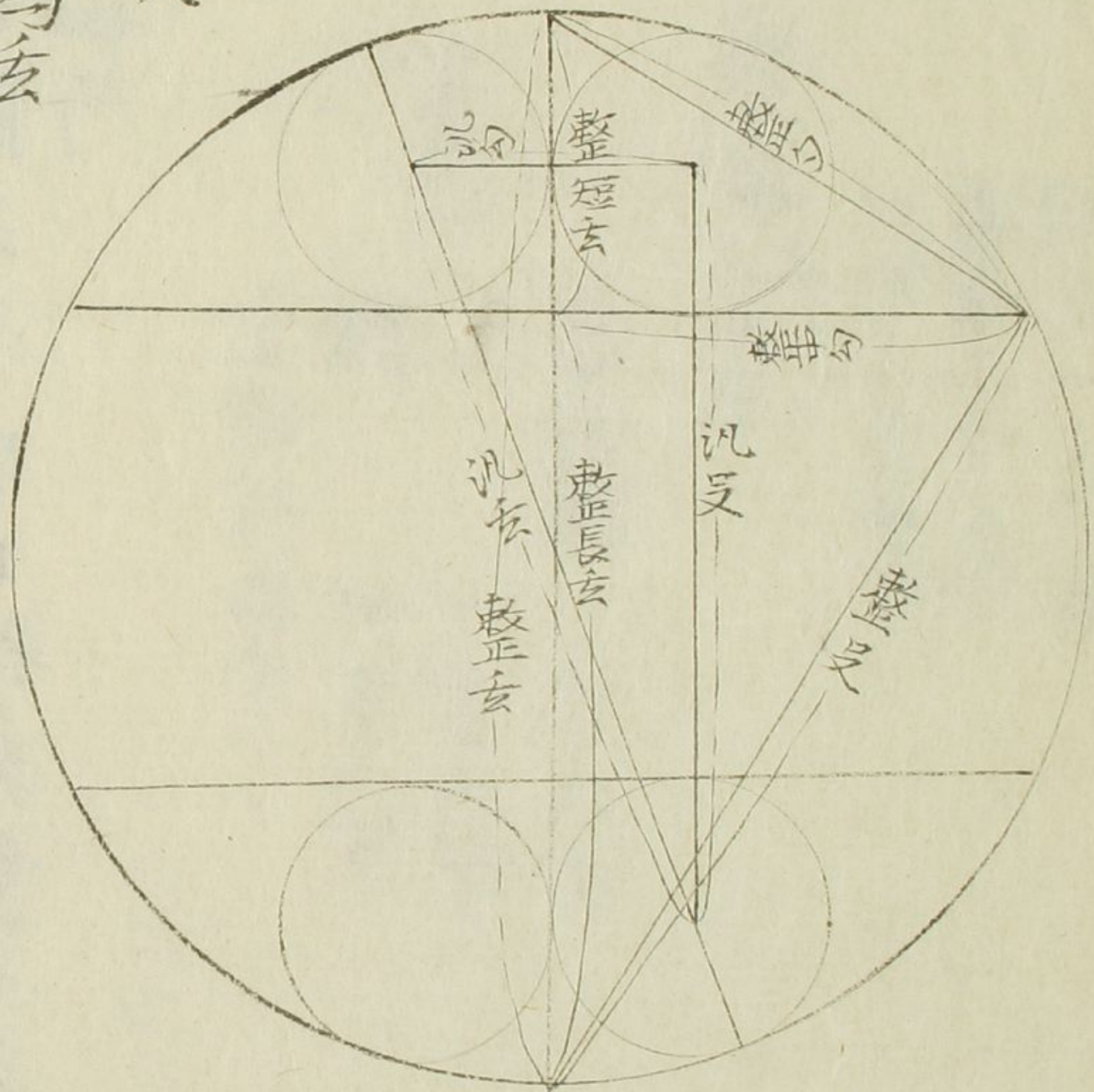
先設勾及玄數整救乃如意求之

假如 勾三寸 中勾二寸四分  
 及四寸 長玄三寸二分  
 玄五寸 短玄一寸八分



解圖

救正短玄為矢  
 救正中勾二段為玄



命一算四徑

列玄內減四徑為汎玄

列甲位自乘之得救內減四徑為汎玄

列玄內減短玄二為離徑

列離徑加四徑為汎玄

列汎玄自乘之

玄圓短玄者換勾中

与空刃龙相消



之内减房为四段中勾界

之内减角为四段中勾界

捷定式

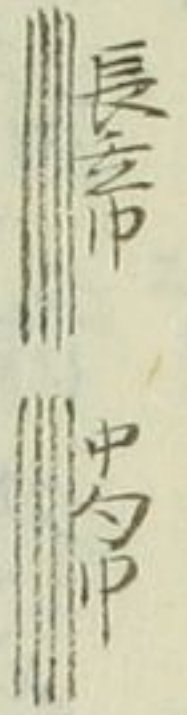


寅角级教廉级教相乘之为方级羊界教空刃

列方级教半之自乘之



与空刃龙相消



壁圭相併为四段中勾

为寅角级教相乘之为方级羊界教空刃

列见商教内减方级之半教得容田径



列玄为全田径

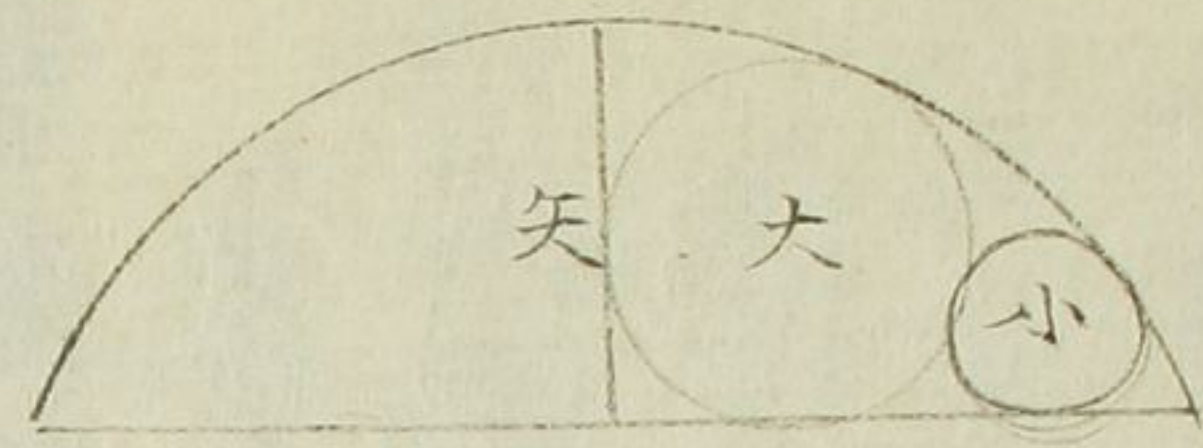
列短玄为矢

列中勾为弦

列段内减长玄段为容田径

本術曰

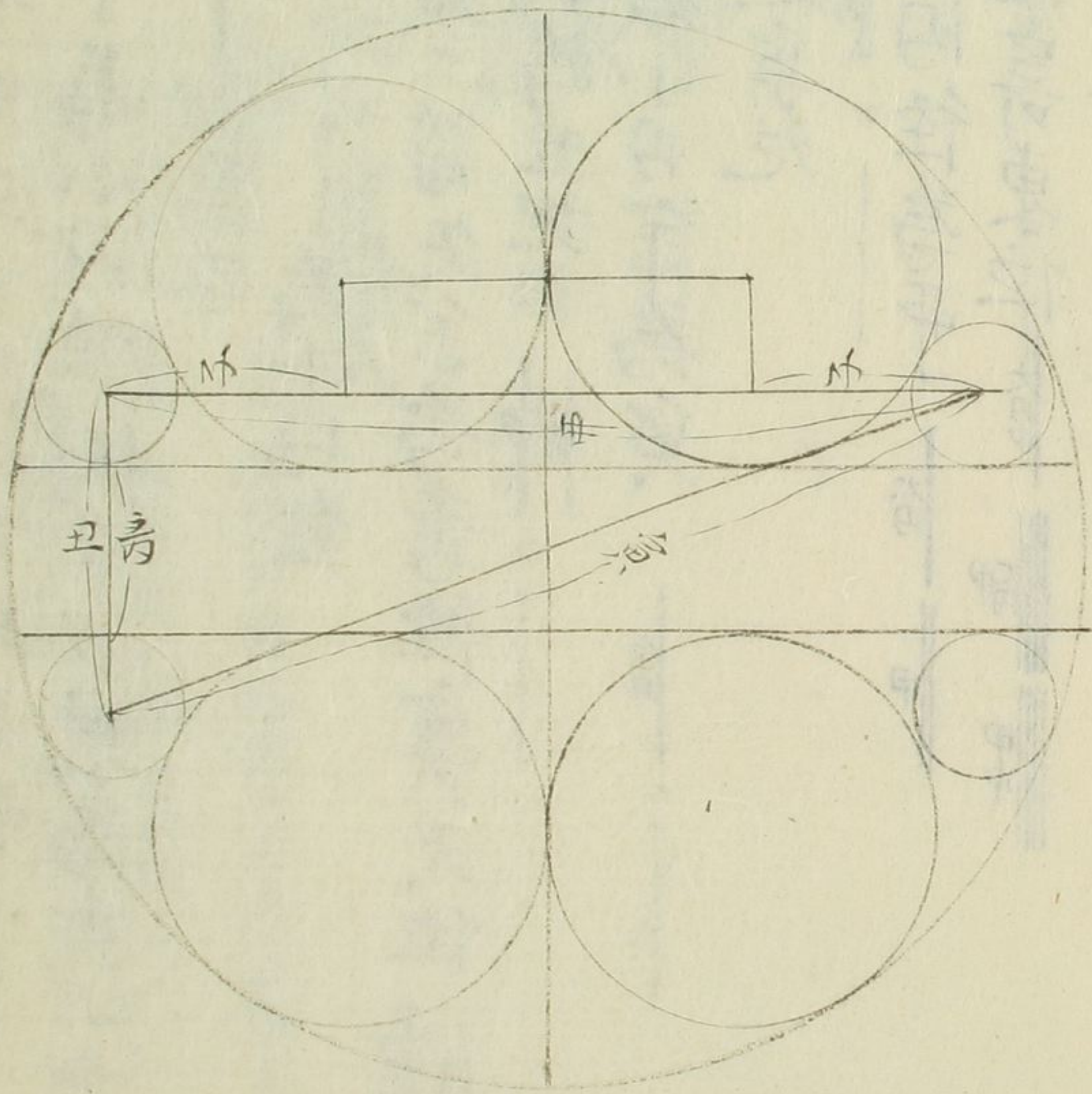
今有知圖內闕矢旁空各大小二圓欲各悉無奇  
 更求之其術如何



答  
 小圓徑三十二寸  
 大圓徑七十二寸  
 矢 八十二寸  
 弦 二百二十六寸  
 全圓徑二百二十五寸

依前術得全圓徑闕圓弦同矢大圓徑求小圓  
 徑之術者先

求小圓徑圖解



假大内径为寔之周平方除之有见商数名之甲  
 立天元一——为小内径周平方见商数名乙  
 以甲相乘之。——为子

列乙自乘之。——为小内径

列全内径内减二箇矢余为商径寔为天位

列天加小内径为丑地位

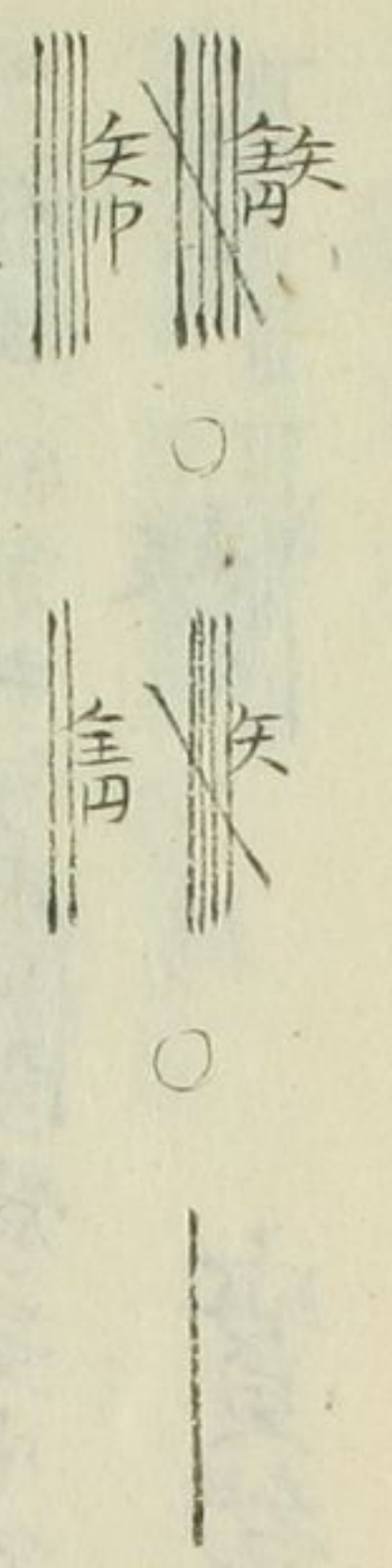
列全内径内减小内余为寅

列寅自乘之寔为

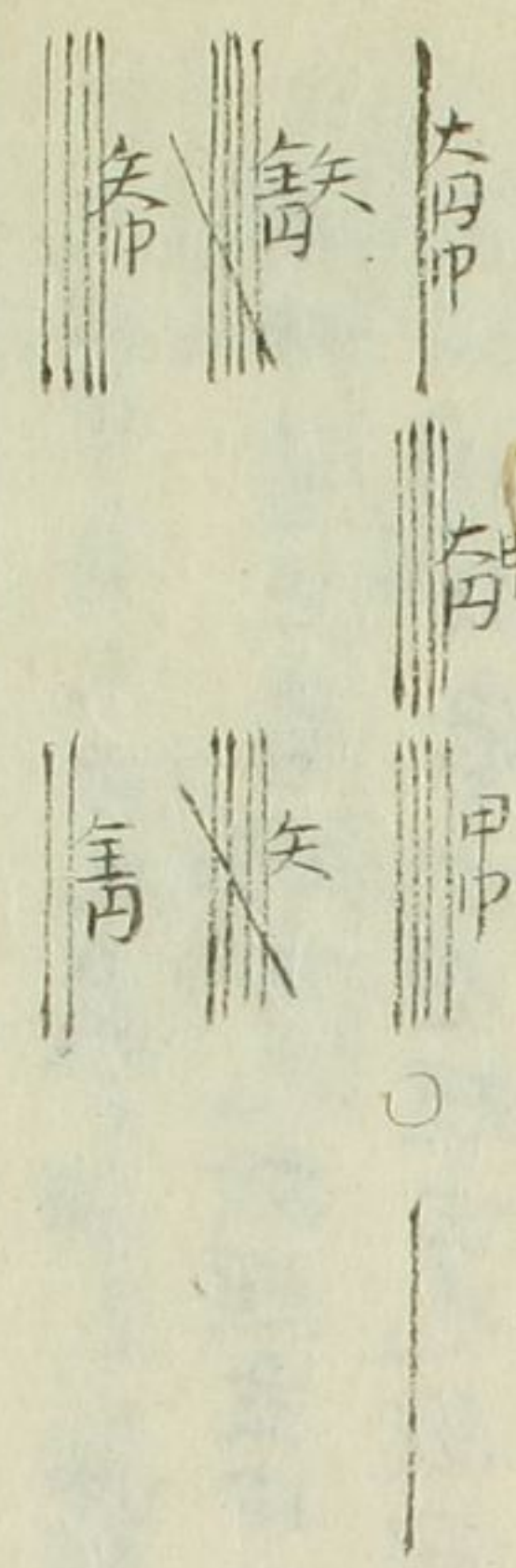
列子倍之加大内径为卯

列卯自乘之寔可东位

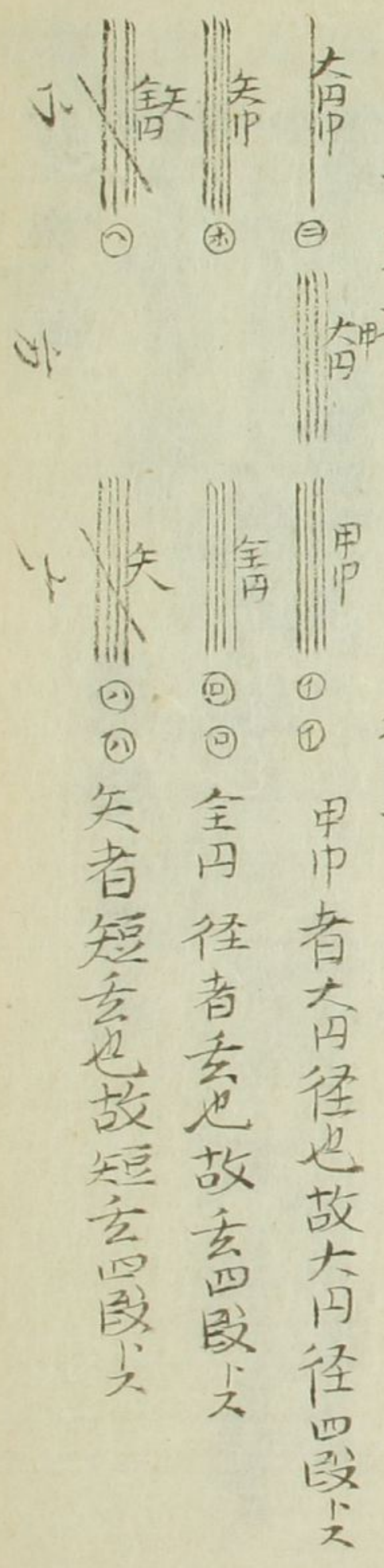
列地位自乘之寔可西位



東位西位相併



与寔旁龙相消周平方得式



甲甲者大内径也故大内径四段下  
 全内径者去也故去四段下  
 矢者短玄也故短玄四段下

約定式解

廉級之救也

大田之佳者爻二段之內減長玄二段余故

內減四余

廉級之救也

大田中者大田之象

矢中者矢者短玄也故短玄中四段

全田因矢者玄因短玄也故勾中四段

內減余中勾中四段減爻中余長玄中四段

實級之救也

又綴定式

又約四之極定式

解題本術

方級救自乘之為大田徑再乘中如左解之  
大田徑者爻長玄差二段也  
再自乘之

是再 長陰 長陰 長陰 空方九  
是大田至再乘中  
又方級中教也

實級教廉級教相乘之四因之

空方九相消止余

是長玄差二段者大田徑故

括之如九

列方級教倍之為法實 列廉級教倍之為法  
天位

實如法而一得小田至開平方見商教自乘之為小田徑

如帶旁令者實教法教依通約術得亦教以約各而後以法教為因法整矩乘遍之得定矩而依前術無旁令得所向之定格也

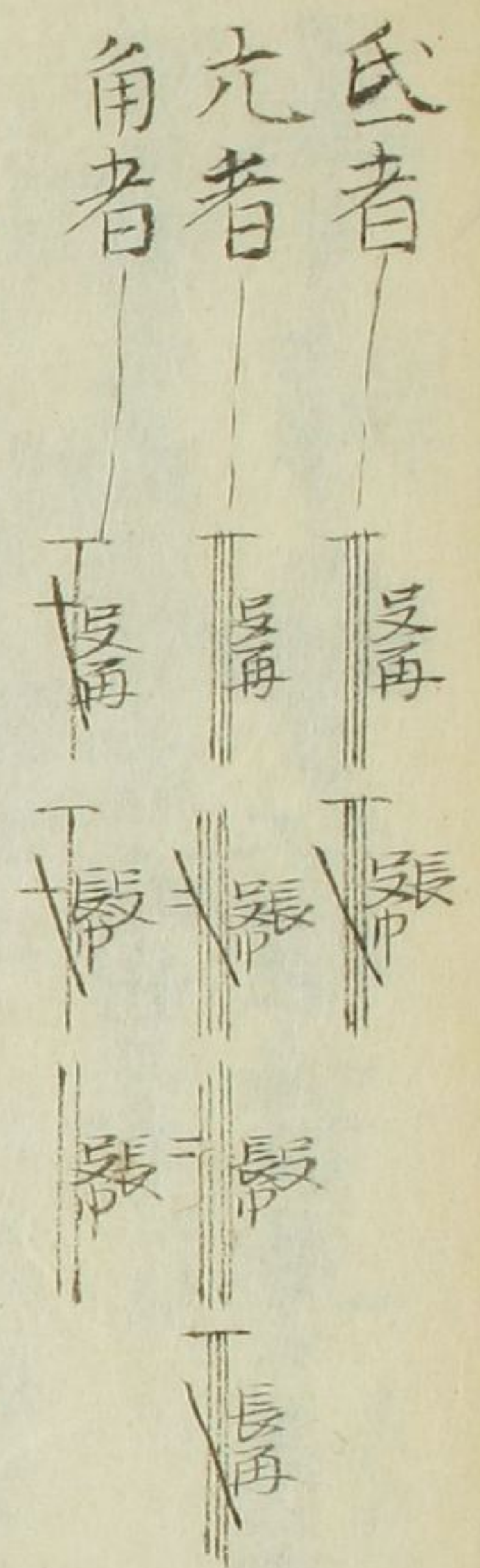
得小田徑九歸術

本術列實教

甲者大田徑開平方見商教  
無者法因小田徑開平方見商教

自乘之為法中因小田至

大田至者長玄差二段



角九氏括之為寔之

極定式六級教中因四段小田徑也  
列極定式之六級二段

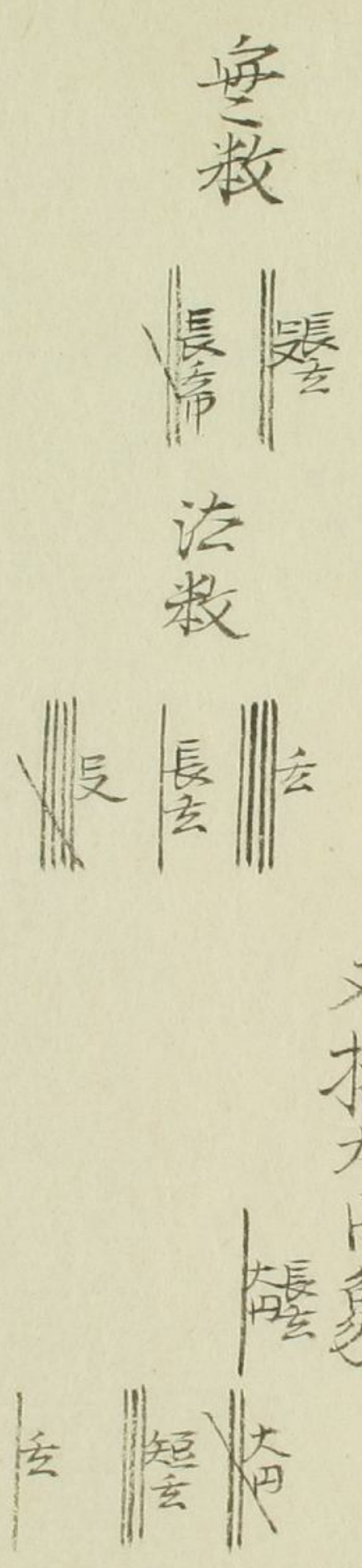
自乘之為法

寔教法教依遍約術得亦教四以各約如尤



寔法共省長玄必尤

又括大田象



實如法而一得小田徑若亦有不盡寔之教法教  
依遍約術得等教以約寔教得小田徑又約  
法教為因法而後全田徑闕田徑同矢大田  
徑各別々乘因法為答之教合問

文政十二己丑年初春

木村定治郎尚壽寫之



