算法點竄指南録　初編　下

周髀算経圖解　尾張川邉百彌信一著　全部五巻

此書ハ元周公旦其臣商高と問答して著せる所天文暦書の初也鈎股絃の變化日月の周天行度二十八宿の位置八節二十四氣の表影に至るまで残る所なし後世暦書数多ありといへども皆此書を以て基とせざるはなし古昔の書にして錯簡誤字多して讀がたし漢の趙君卿北周の甄鸞唐の李淳風明の毛晋など数人の注者ありといへども猶いまだ詳ならず南辰先生衍を削り缺を補ひ誤を正し圖解を著し日月の高下星宿の遠近晝夜の長短を知ること掌をさすがごとし

周髀算経國字解　乾山先生著　全部二巻

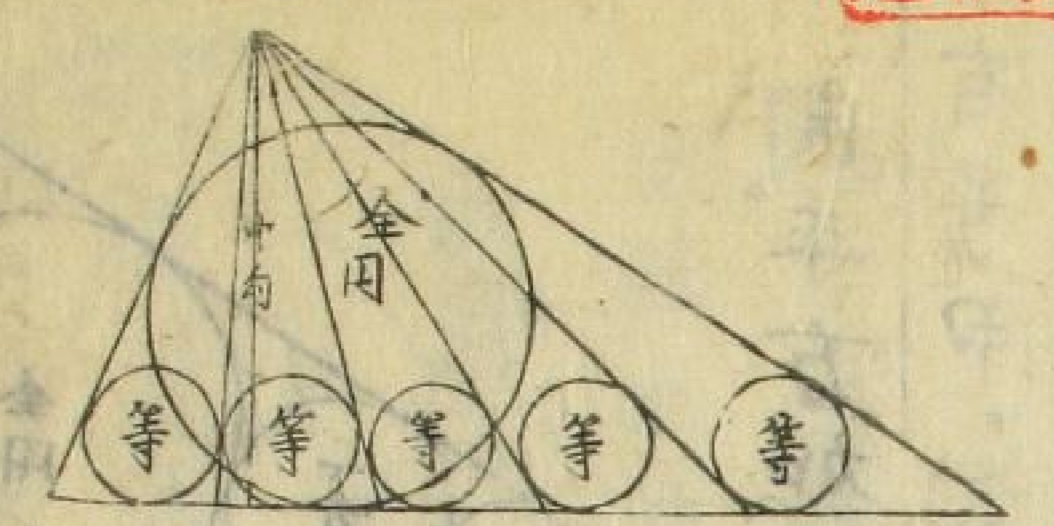
此書ハ暦書の初にして後世の暦書数多といへども皆此書を以て基とし鈎股絃の変化より日月の周天行度二十八宿の位置八節二十四氣の表影に至るまで残る所なし世々の注者多しといへども古書なれバ誤脱多して讀がたし華辭巧なりといへども常に惜む所ハ誤りを恐くハ親切ならずと今國字を以て注解し誤を正し缺たるを補ひ凡天文算術に志あらん人此書なくんバあるべからず

算法點竄指南録巻之三

武江　坂部勇左衛門廣胖　著
馬場金之丞正督　訂

百二十八

今有三斜内如圖逐隔斜容等圓（假画等圓五個）只云中勾若干全円径若干問随等円個数得其等円径術

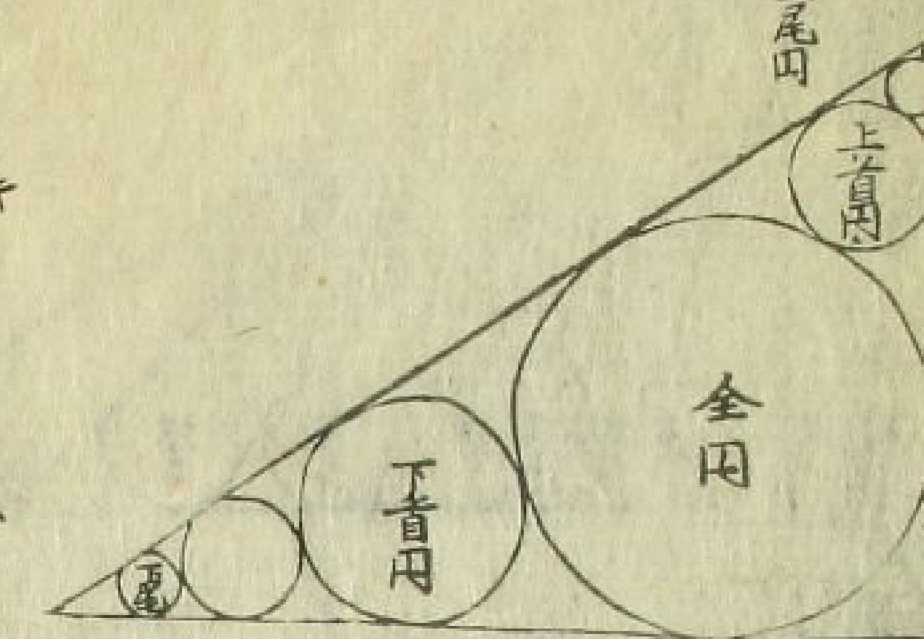


答曰如左

術曰置等円個数内減一個余為乗数置全径以中勾除之以減一箇余如乗数開之以減一個余乗中勾得其等円径合問

百二十九

今有勾股内如図隔全円上下個数等容累円（假画二十六箇）只云



上尾円径若干又云下尾円径若干別
云上下円数合而若干問全円径幾何

荅曰仍左術得全円径

術曰別云内減一個余為乗数置又云
以只云除之如乗数開之名乾加一個
乗斜率与一箇差半之名坤自之加乾
開平方加坤如乗数自之乗只云得全円径合問

今有号甲乙数不知其数只云因法若干又云置甲数冪
乗因法加乙数冪平方開之無奇零問得甲乙数術

荅曰如左

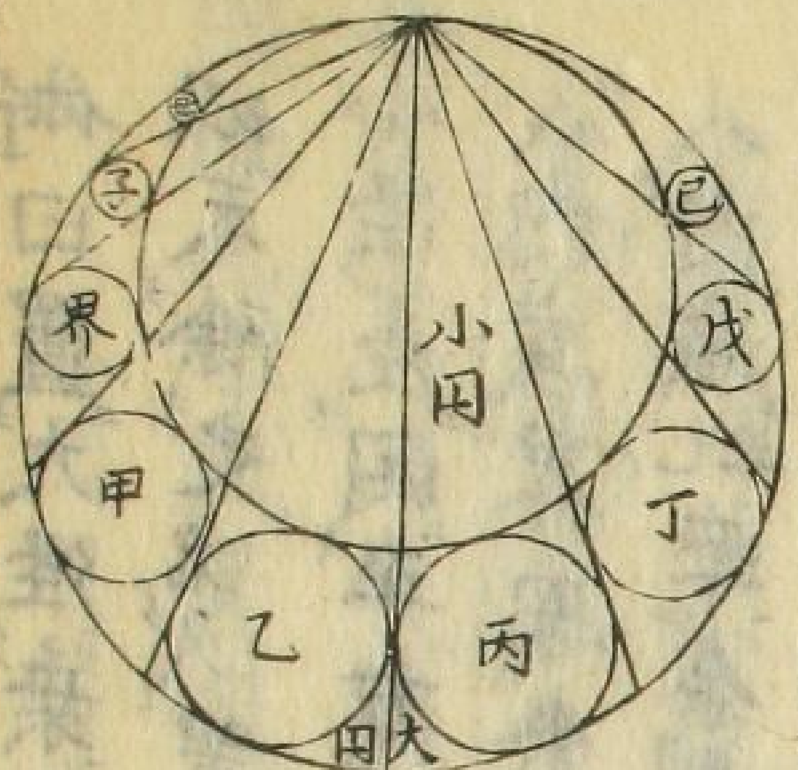
術曰設上下二数置上数乗下数倍之為甲数置下

数冪乗因法内減上数冪余為乙数合問

今有名甲乙数不知其数只云因法若干又云置甲数冪
内減乙数冪余乗因法平方開之無奇零問得甲乙数術

荅曰如左

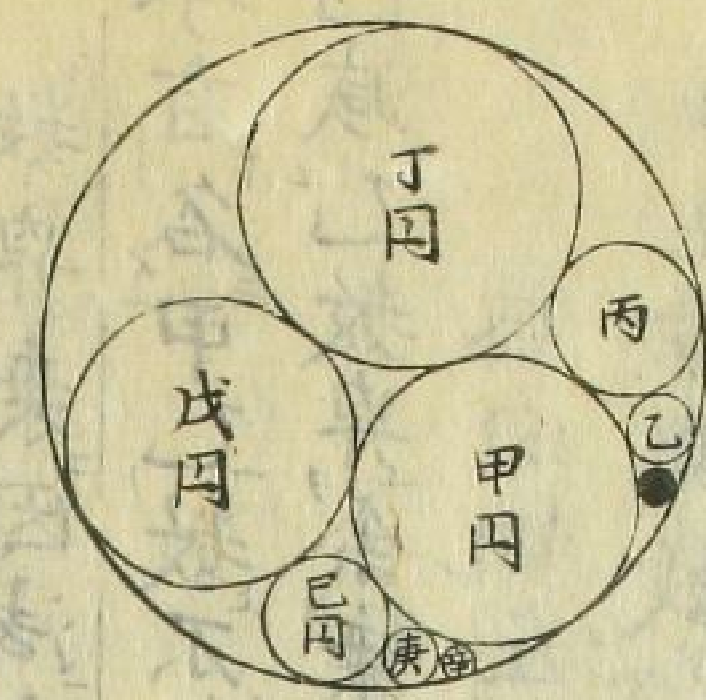
術曰求冪数必設従因法多数名天加因法為甲数置天内減
因法余為乙数合問



今有大円内如図容小円自両周相
切之地出線容累円各切大小円周只与隣線
云大円径若干小円径若干界円
径若干問得累円径術

荅曰如左

術曰置大徑乗小徑名天亦名界率置併大徑卑小徑内卑名地以天除之名人置大徑内併減小徑与界徑余乗大小徑差冪平方乗大小徑和以減加地半之為甲子率乗人内減界率余為乙丑率乗人内減甲子率余為丙寅率乗人内減乙丑率余為丁卯率逐如此求之以除天自之乗界徑得其円徑合問



今有平円内如図容累円只云外円徑一百五十三寸甲円徑六十八寸乙円徑一十七寸問累円徑各幾何

答曰
丙円徑三十六寸
丁円徑七十六寸五分

戊円徑六十八寸　己円徑三十〇寸六分
庚円徑一十四寸四十一分寸之三十八　辛円徑八寸五分
此他畧之

術曰置外徑以甲徑除之名天内減一個余名地置外徑以乙徑除之為乙方乗地内減天余平方開之倍之以減地乙方和若求累徑則却丙加之為累方余為丙方加地倍之内減乙方余為丁方加地倍之内減丙方余為戊方逐如此求之置外徑以各方除之得各円徑合問

今有大小円交罅如図容累円只云大円徑三十六寸小円徑九寸問累円徑各幾何

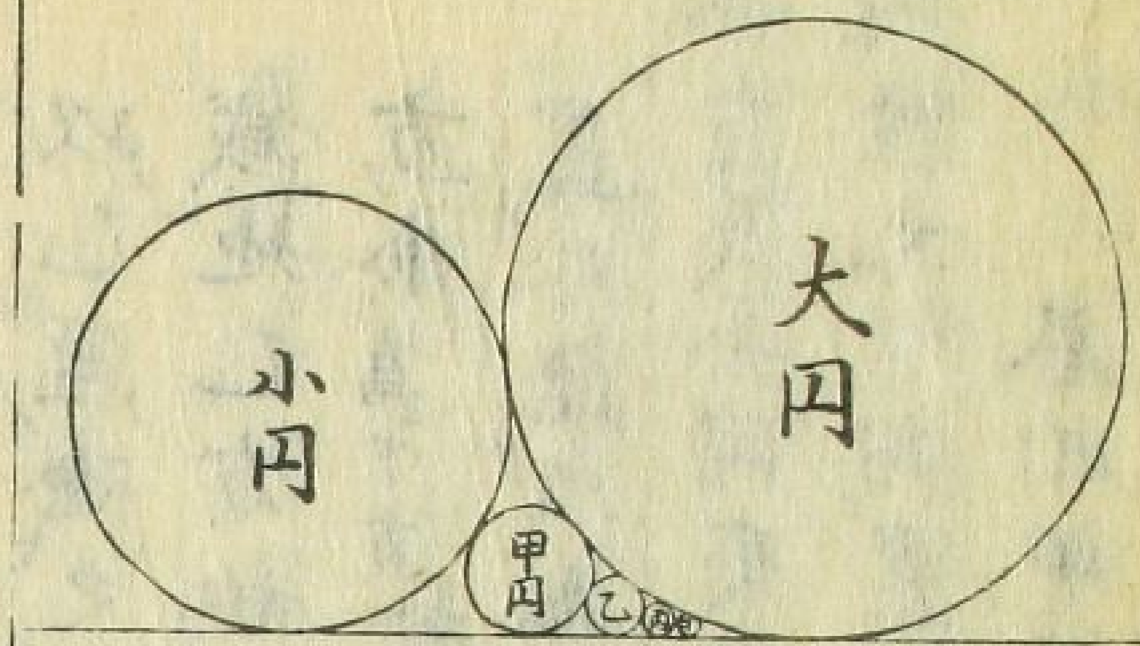
答曰甲円徑四寸　乙円徑二寸二分五厘

丙円径一寸四分四厘

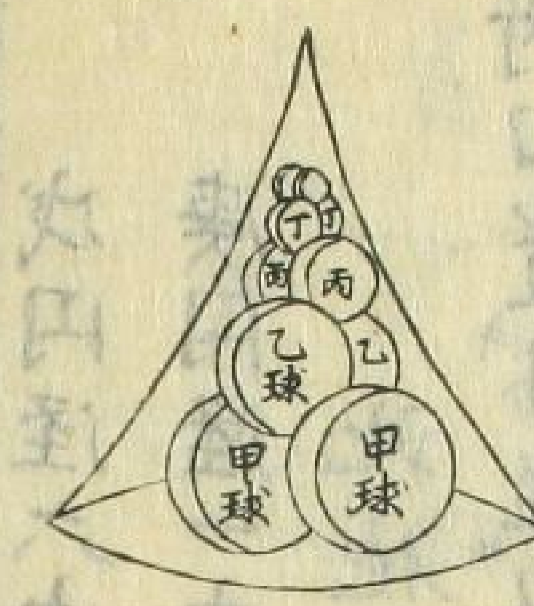
丁円径一寸

戊円径四十九分寸之三十六

此他畧之



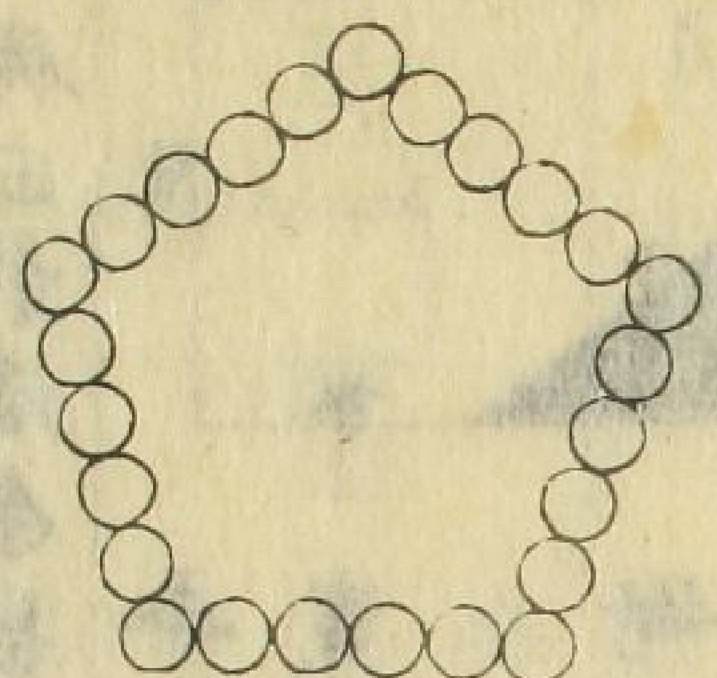
術曰置大径以小径除之平方開之加累円数（即甲円者一乙円者二逐如此）自之以除大径得其円径合問



今有内弧錐内如図錯容累球（但毎二球同球）只云錐径若干又云錐高若干問得逐球径術

答曰如左

術曰置錐径半之名天自之加錐高羃為実平方開之名地以減天高和余以除地名人置球数（即甲球者一乙球者二逐如此）内減一個余以斜率除之加人自之乗天以除実得其球径合問



今有碁子如図角列之（仮画一面之碁子六箇其形五角）不知其原数只云角数若干又云以一面之碁子数累減原数余若干問得原数術如何（但一面之碁子数者必多於角数）

答曰如左

術曰置併角数余数内減一個余乗角数得原数合問

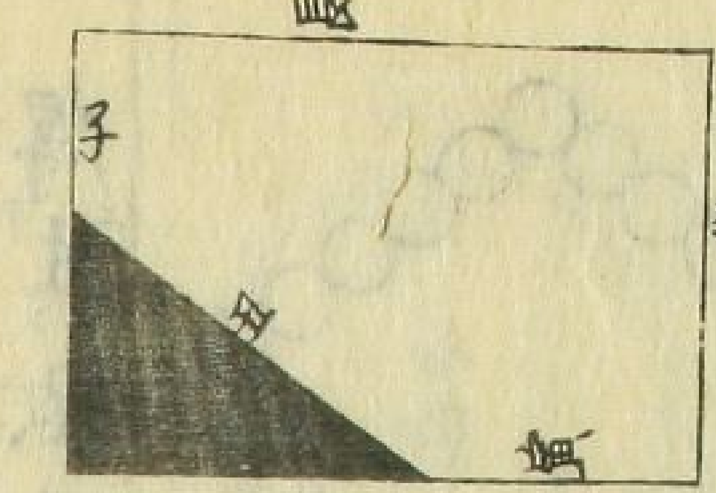
今有物不知原数以奇数累減之余一箇又以偶数累

減之余三個問原数幾何

術曰前後余数相減余自之加前余数得原数合問

答曰原数五個

今有直如図截一隅只云子一寸丑二寸寅一寸八分欲積最多問長幾何

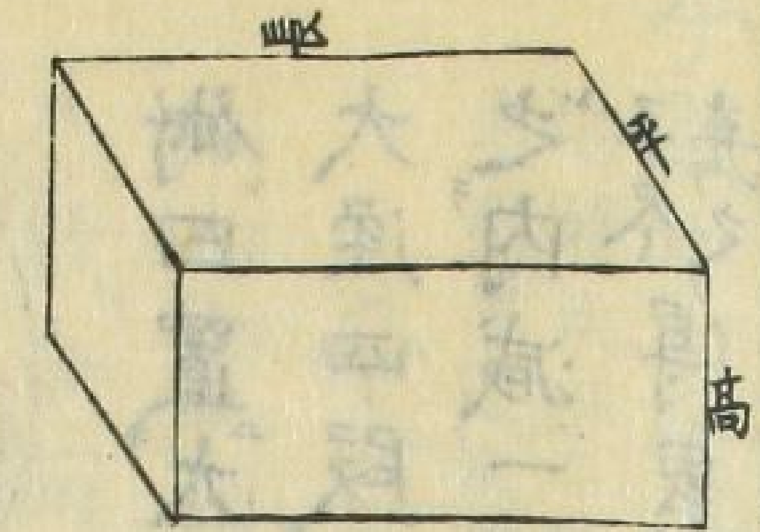


答曰長三寸

術曰立天元一為長内減寅余名乾自之以減丑卯余乗子卯四之寄左　列乾乗

長倍之内減丑卯余自之与寄左相消得開方式三乗方開之得長合問

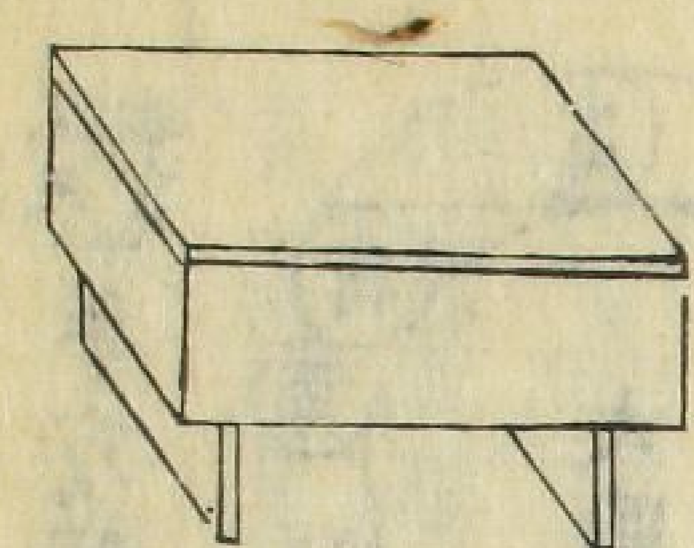
今有直堡墻如図只云長平和乗長九十六寸又云平高和九十寸欲積最多問長幾何



答曰長八寸　平四寸　高五寸

術曰立天元一為長自之加只云自之寄左置長四之加又云段乗長再乗卯与寄左相消得開方式三乗方開之得長合問

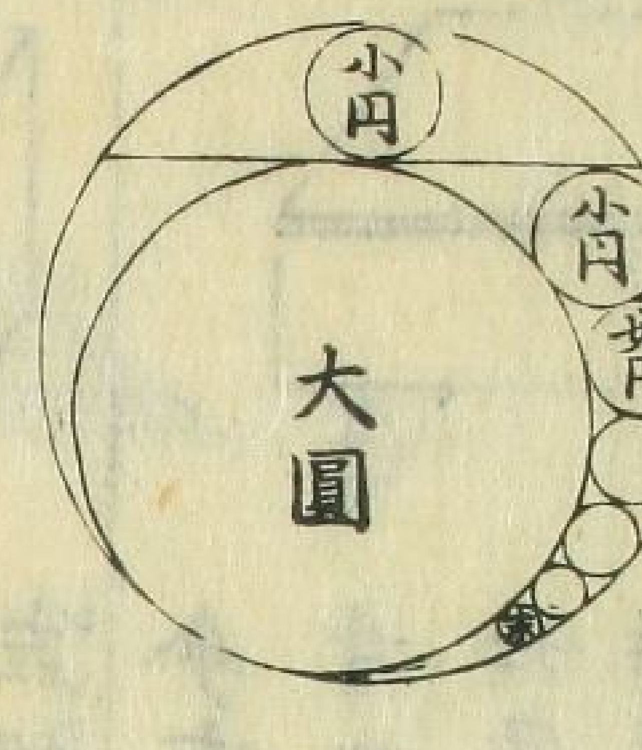
今有長三百一十三寸四分幅六十寸厚一寸之板如図作箱只云用板幅為箱深又云足与横等欲積最多問箱横幾何　但不許堅割横者毎截之損鋸道二分



答曰箱横一十八寸

術曰置鋸道五之以減板長余半之名天

置厚倍之加幅名地加幅及鋸道乗幅以除天地相乗不尽収之平方開之不尽棄之余乗幅得横合問



今有円内隔弦如図容大円一個小円二個及累円假画累円五箇不知其総計只云大円径一百寸小円径二十五寸末円径四寸問累円総計幾何

答曰総計九個

術曰置大円径倍之以小径除之加一個名子置小径以大径四段除之名丑加一個四之名寅置小径以末径除之内減一個余以寅除之平方開之内減丑余乗子不尽棄之得累円総計合問

今欲以七字為五連名問尽得名幾何

題解云以二字尽五連数以三字尽五連数以四字尽五連数以五字尽五連反復数右四位併之尽変数也

答曰尽数一万六千八百変

術曰置題字数四自之若連数六則五自之内減題字数余得尽数合問

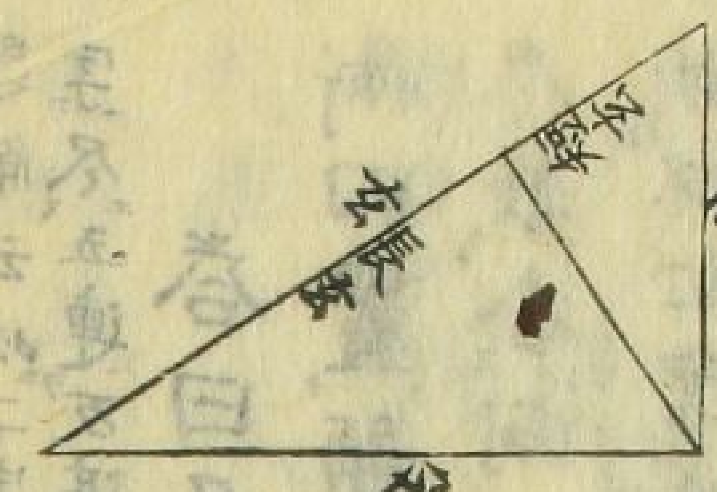
今欲以七字為五連名但連中不厭同字而不用反復数問尽得名幾何

答曰尽数四百六十二変

術曰置題字数逐加一個但位数如連字数得七八九十十一各相乗為実置連数逐減一個位数如前得五四三二一各相乗以除実得尽変数合問

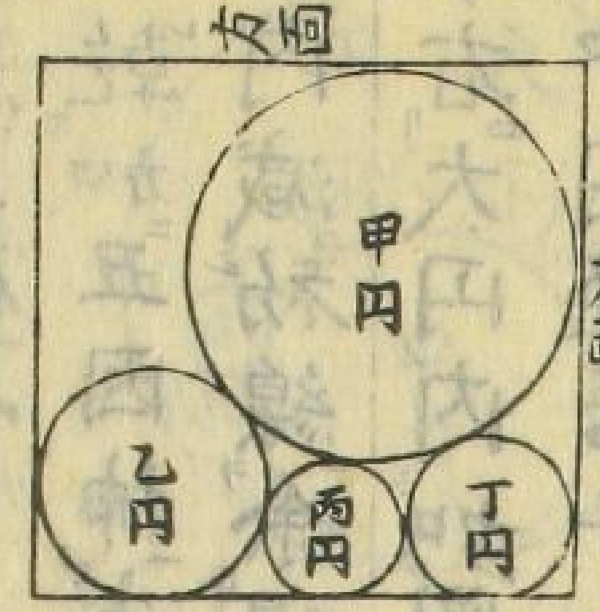
今有薬十種組合之不知其品数只云品数等組尽之

得二百一十方又云其品数増一品組尽之得二百五十二
方問各組尽品数幾何
荅曰初組品数四　後組品数五
術曰置又云方数以只云方数除之加一個以除乗種
品数不尽常弃之得初組数合問



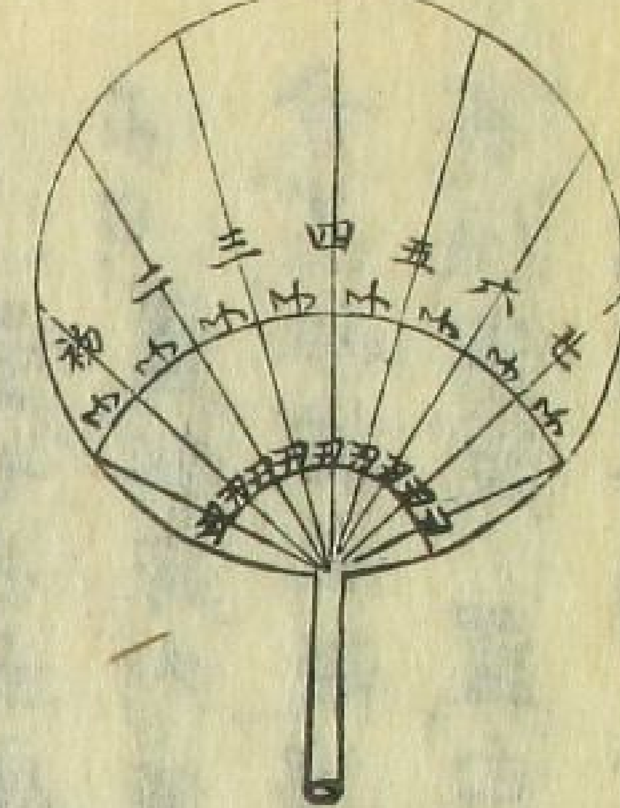
今有勾股如図只云不知為勾平為股平
者之数若干又云不知為長弦平為短弦
平者之数若干問弦幾何
荅曰仍左術得弦
術曰立天元一為弦自之内減只云冪余
乗只云冪寄左
列弦内減又云余乗又云与弦冪与

寄左相消得開方式立方開之得弦合問



今有方内如図容四円只云不知為甲円
径平為乙円径平為丁円径平者之数若
干問方面幾何
荅曰仍左術得方面
術曰置斜率内減一個余名青乗斜率
名黄置七分五厘平方開之乗青加五分名赤自乗之
名白置斜率内減赤余自之名黒　立天元一為方面
乗黒以減云数寄位置黄乗方面内減云数余自之乗
寄位寄左　置白内減黄余乗方面自之乗寄位与寄
左相消得開方式立方開之得方面合問

百五十七



今有團扇如図只云團扇径若干子各若干丑各若干問得逐線術

但逐線数不拘奇偶多少請一例術

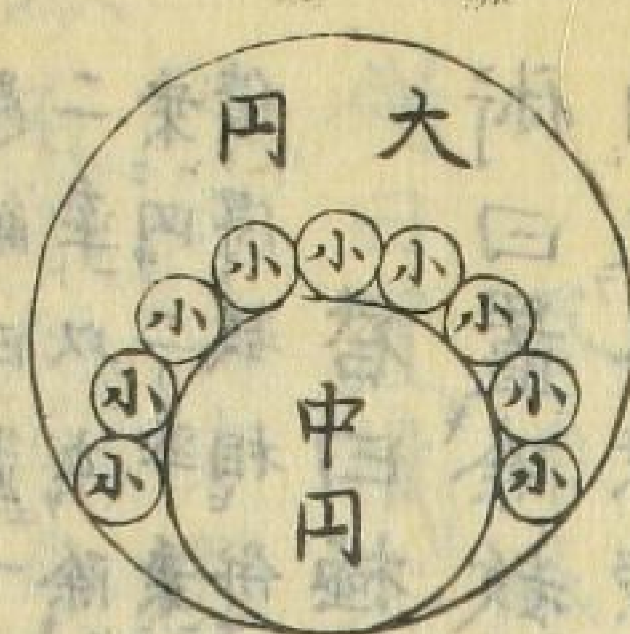
答曰仍左術得逐線

術曰置子以丑除之名乾自之以減二個余名坤加二個乗径再与丑再差平方開之乗乾加丑因坤半之得初線乗坤内減丑余得二線乗坤内減初線余得三線逐如此求之合問

百五十八

今有大円内如図容中円一個与小円数個不拘奇偶仮画九個只云中円径若干小円径若干問随小円個数得大円径術

答曰仍左術得大円径



術曰置倶中小径名天以除小径名地置一個名子内減地再余四之名丑内減子余自之以子除之名寅内減子余自之以丑除之名卯内減子余自之以寅除之名辰逐如此求之以下仍小円数奇偶異術

奇数者置中径以小径除之内減地因支数其支数者容小円三個則子容五個則丑容七個則寅逐如此余以除中径加中径得大径

偶数者置小径容小円二個則直用容四個則乗子自丑差容六個則乗丑寅差逐如此之以減天再余平方開之加中小径差以除小径倍之加子乗中径得大径合問

百五十九

今有甲原数四十五個逐増五分之二所得極数加乙原

数二十四個度逐増四分之一問極数幾何

答曰極数一百三十二個

術曰置甲原数乗前分母以其分母子差除之加乙原数乗后分母以其分母子差除之得極数合問

百六十

今有原数五百八十九個欲逐除増五個以三角垜積数一四十二十三十五五十六逐如此問極数幾何

題解曰置一個名基数以五除之名一率以五除之名二率以五除之名三率逐如此求之○基数乗一一率乗四二率乗一十逐如此乗垜積得数相併乗原数極数也

答曰極数一千四百三十七個之二百五十六分箇二百五十三

術曰置除数内減一個余以除数除之三自之但再乗垜者四自之三乗垜者五自之逐如此前亦倣之以除原数得極数合問

百六十一

今有十乗裹垜其積九十一個問底子幾何

答曰底子三個

術曰置積乗四億七千九百万一千六百二十次平方開之又立方開之減五個五分余不尽收之得底子合問

百六十

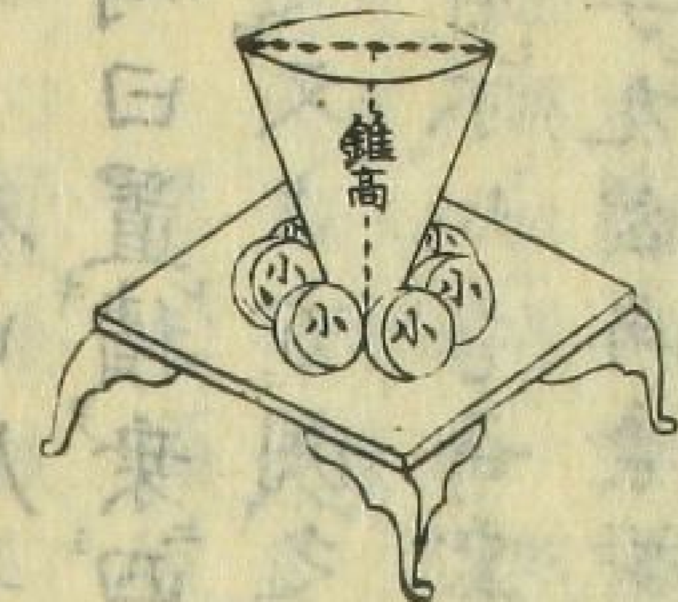
今有不知為奇零平方垜積為偶零平方垜積乎者之数与九因再乗垜積各一只云其平方垜積為実以其九因再乗垜積除之二千四百一十五分箇之二又云底子各同数也問底子幾何

題解曰求奇零平方垜積者必用底子奇数仮如底子三箇者一因一得一三因三得九五因五得二十五右三位併之得三十五為積○求偶零平方垜積者必用底子偶数仮如底子六箇者二因二得四四因四得一十六六因六得三十六右三位併之得五十六為積○求九因再乗垜積者仮如底子三箇者一因一因一得○

一因一因二得二一因一因三得三一因二因二得四一因二因三得六一因三因三得九二因二因二得八二因二得一十二二因三因三得一十八三因三因三得二十七右十位併之得九十為積也他倣之

答曰底子各二十箇

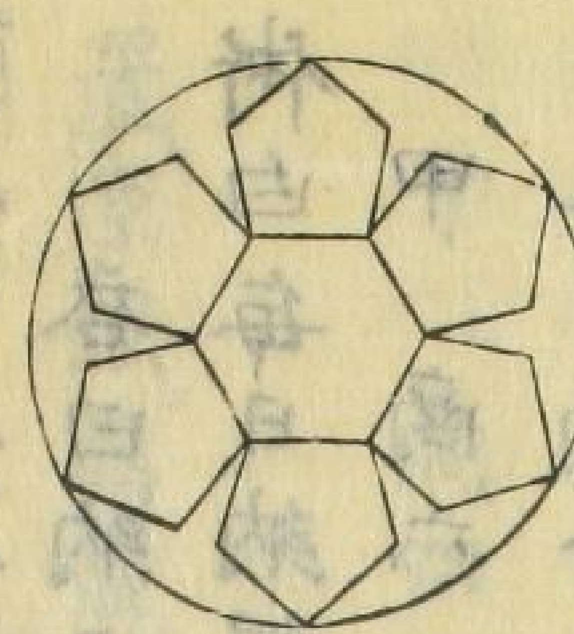
術曰置分母八之以分子除之立方開之内減一個及不尽余得底子合問



今有盤上立円錐其尖親如圖其麓以小球数箇圍之但小球者切与錐傍及盤面隣球錐径若干錐高若干問小球總計

答曰仍左術得小球總計

術曰置円周法乗錐径以錐高除之不尽収之七個以下ハ加一個若不満三個ニ皮添一個得小球總計合問



今有円内如圖連環五角形趣於三ケ不拘其奇偶仮画六個只云円径若干角面若干問角形總計

答曰仍左術得角形總計

術曰置円径以角面除之内減三個余乗円周法一十四ケ以上不尽棄之以下者収之得角形總計合問

今有人借銀十六貫五百三十七匁六分加年二割半也利足毎年銀八貫目宛返之問若干年而返尽若年数有不尽者不約日数加一年之利

答曰三箇年一百一日四分日之一而返尽

術曰置割加定一為元利方置元銀乗元利方内減毎年返銀余十二貫六百七十二匁為二年目元銀乗元利方内減毎年

返銀余七貫八百四十目為三年目元銀乗元利方内減每年返銀余一貫八百目為四年目元銀乗元利方得二貫二百五十目於是視其銀不及每年返銀故知三年有奇乗一箇年之日数以每年返銀除之不満法者余分母子得奇零日数合問

今有原銀二百四十目二厘每日納銀七拾三匁六分三厘共所得満五百一匁三分六厘函之函外奇不及一匁問納銀日数幾何

答曰納日数六百三十日　函外奇四分四厘

術曰每日納銀為左函銀為右仍零約術求各段数

甲　商六　不尽五十九匁五分八厘　段数六

乙　商一　不尽十四匁五厘　段数七

丙　商四　不尽三匁三分八厘　段数三十四

丁　商四　不尽五分三厘　段数百四十三

不尽得一匁以下故止

置原銀為盈以甲不尽除之得商四不満一匁七分得商加一個乗甲段数得三十為甲日数

若盈不満得一匁以下則得商直乗甲段数為甲日数以下倣之

以盈不満減甲不尽余為朒以乙不尽除之得商四不満一匁六分八厘得商加一個乗乙段数得三十五為乙日数

以朒不満減乙不尽余為盈於是得一匁以下則止以丙不尽除之得商三不満二匁二分三厘得商加一個乗丙段数得一百三十六為

丙日数

以盈不満減丙不尽余為朒以丁不尽除之得商二不満九厘

得商加一個乗丁段数得四百二十九為丁日数

以朒不満減丁不尽余為盈得四分四厘故止為函外奇

甲乙丙丁日数相併得六百三十為納日数合問

右題辞函外の奇一文に近しと云時ハ納日数三万五千七百七十九日にして函外奇九分九厘となる術も亦別にあり

今有積一分二厘五毛問平方開之商幾何　請法仍九帰答之

答曰開出商三分五三五五三三九〇五九三二七三七六二有奇

術曰計初商以除云積若問立方商則以初商乗除之問三乗方商則以初商再乗乗除之逐加此加初商若問立方商則加初商二段問三乗方商則加初商三段逐如此以二除之若問立方商則以三除之問三乗方商則以四除之逐如此為次商於是以次商換初商求三商其法如初四商以上亦然之終商為開出商求商数多件則得真数多位也合問

初商	次商	三商	四商	五商
○ケ四	○ケ三五	○ケ三五三五七	○ケ三五三五三三九○	○ケ三五三五五三三九○五九三二七三七六二
真数	得二位	得四位	得九位	得十八位

初商ハ多位を設るに及ばずして此のごとく次商に多位を設く　若違て初商を設れバ甚大数或小数を設　あやまりても其の内真数に合事速さすでにかく終に至てもあやまりても必初商十ケ也設るゝ是を示して

初商	一○ケ
次商	五ケ

三商	四商	五商	六商	七商	八商
二ケ五	一ケ二	○ケ六	○ケ四	○ケ三五	

以下前商数と似たり故に略す

真数得二位

平方に限らず立方三乗四乗商より乗数十乗方の開出商を得るも此理に同じ乗数を増すに除数と加数の少異あるのみ委く本術中にあり因に立方商より五乗方迄の商数をしるして其略を示す

開立方商

		真数
初商	○ケ五一	得一位
次商	○ケ五○○一	得三位
三商	○ケ五○○○○○○一	得七位
四商	○ケ五○○○○○○○○○○○○○一	得十五位

開三乗方商

		真数
初商	○ケ六	
次商	○ケ五九四六七	得四位
三商	○ケ五九四六○三五六	得七位
四商	○ケ五九四六○三五五七五○一三九	得十三位

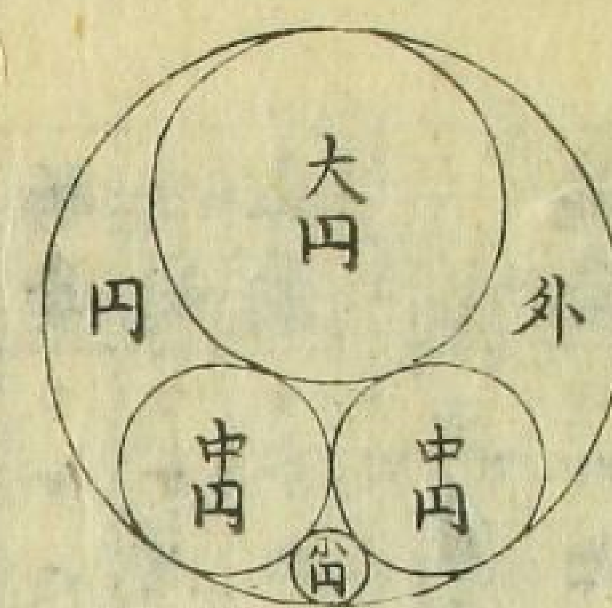
開四乗方商

		真数
初商	○ケ六六	得一位
次商	○ケ六五九七五四一	得五位
三商	○ケ六五九七五三九五五三八六五	得十二位

開五乗方商

		真数
初商	○ケ七	得一位
次商	○ケ七○七二	得三位
三商	○ケ七○七一○六八	得六位

四商〇ケ七〇七一〇六七八一一八六五四八
得十四位



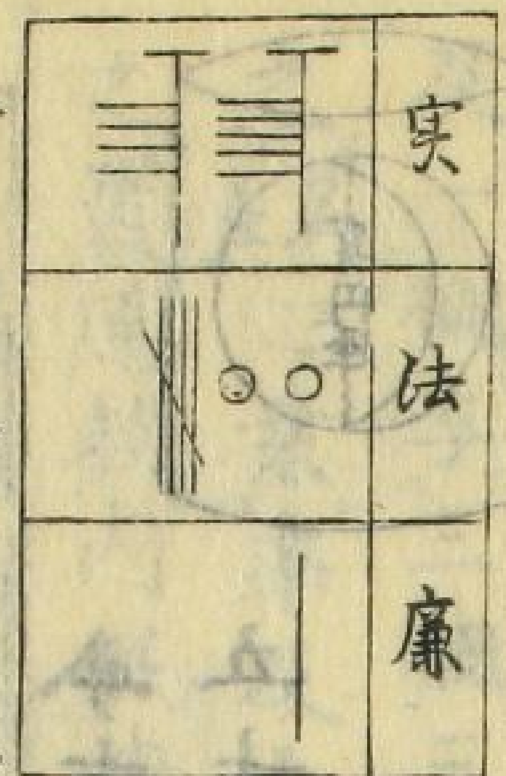
今有円内容四等円云外円径九寸中円径四寸問大小円径各幾何 請不用平方答之

答曰大等径四寸五分 小等径一寸八分

術曰置外径以中径除之四之加一箇名子内減三箇余名丑以除子以減丑余以除子以減丑余以除子逐如此除子其次数多則得真数多位止商為大法以減丑余為小法各以除外径得其等径合問

数百乗の開方式ふくし正負いふものゝ不束まてもと自在ふ其商を得るの算顆術あり開式新法と標題せて予が門人川井氏あらはせり若算顆術の通術を志らんと

思ふ人ハ開式新法を見るべし



今有得多少両商平方式如図請不用開方而答之

答曰多商三百八十八箇 少商一十二箇

術曰置実以法除之名角以法除之名率乗角二乗二除名元乗率六乗三除名氏乗率一十乗四除名房乗率一十四乗五除名心逐如此求之呈数相併得少商以減法余得多商合問

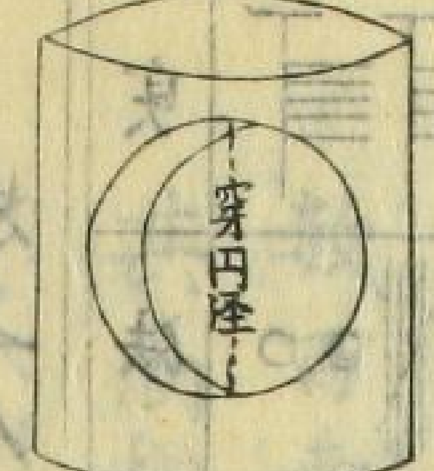
若廉級数一ケならざる時ハ遍廉級数ふく除きある数後実法と名る術を施こすべし

推数示之

率〇ケ〇二九一

角	亢	氐	房	心	尾	箕	斗	牛	女
一一ヶ六四	○ヶ三三八七二四	○ヶ○一九七一三七三六八	○ヶ○○一四三四一七四三五二二	○ヶ○○○一一六八五六五二六二	○ヶ○○○○一○二○一五七四七	○ヶ○○○○○○九三三○○六八	○ヶ○○○○○○○八八二三九一	○ヶ○○○○○○○○八五五九一	○ヶ○○○○○○○○○八四六八

合一一ヶ九九九九九九九九九九○四九　十二位合



今有弓壔中如図穿去小弓只云弓壔径五寸又云穿弓径一寸問穿去積幾何

答曰穿去積三寸九○七二五六四三九一有奇

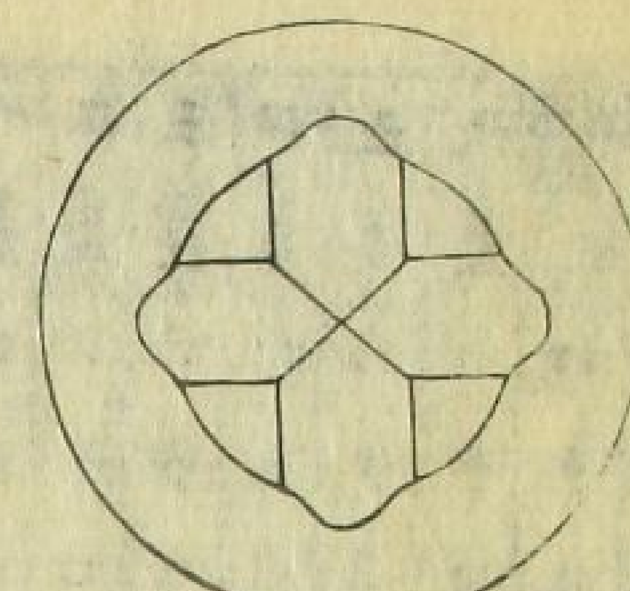
術曰置又云以只云除之自乗之八帰之名率置又云自之乗只云数名原乗率一除之差名一乗率及一個与三個三除之差名二乗率及三個与五個六除之差名三乗率及五個与七個一十除之差名四逐如此求之置原数内併減諸差余乗弓積法得穿去積合問

推数示之

原数	率
五ヶ	○ヶ○○五

一差	○ヶ○二五
二差	○ヶ○○○一二五
三差	○ヶ○○○○○一五六二五
四差	○ヶ○○○○○○○二七三
五差	○ヶ○○○○○○○○○五
六差	○ヶ○○○○○○○○○○
原数内併減諸差	四ヶ九七四八七三四○九七
乗円積法	三ヶ九○七二五六四三九一　得穿去積

依右原数五差之六行数得真数十位

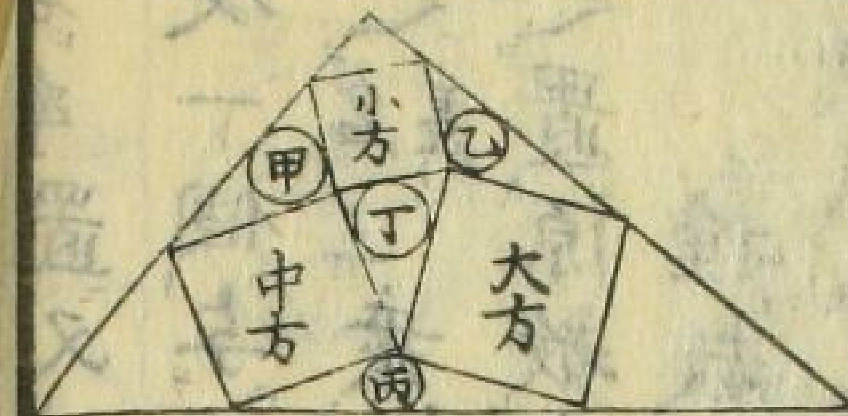


今有十字環如圖只云外径一十寸輪径各一寸問積幾何

答曰積三十四寸三分有奇

術曰別外径内減輪径二段余為円径以輪径擬弧弦而求背与離径

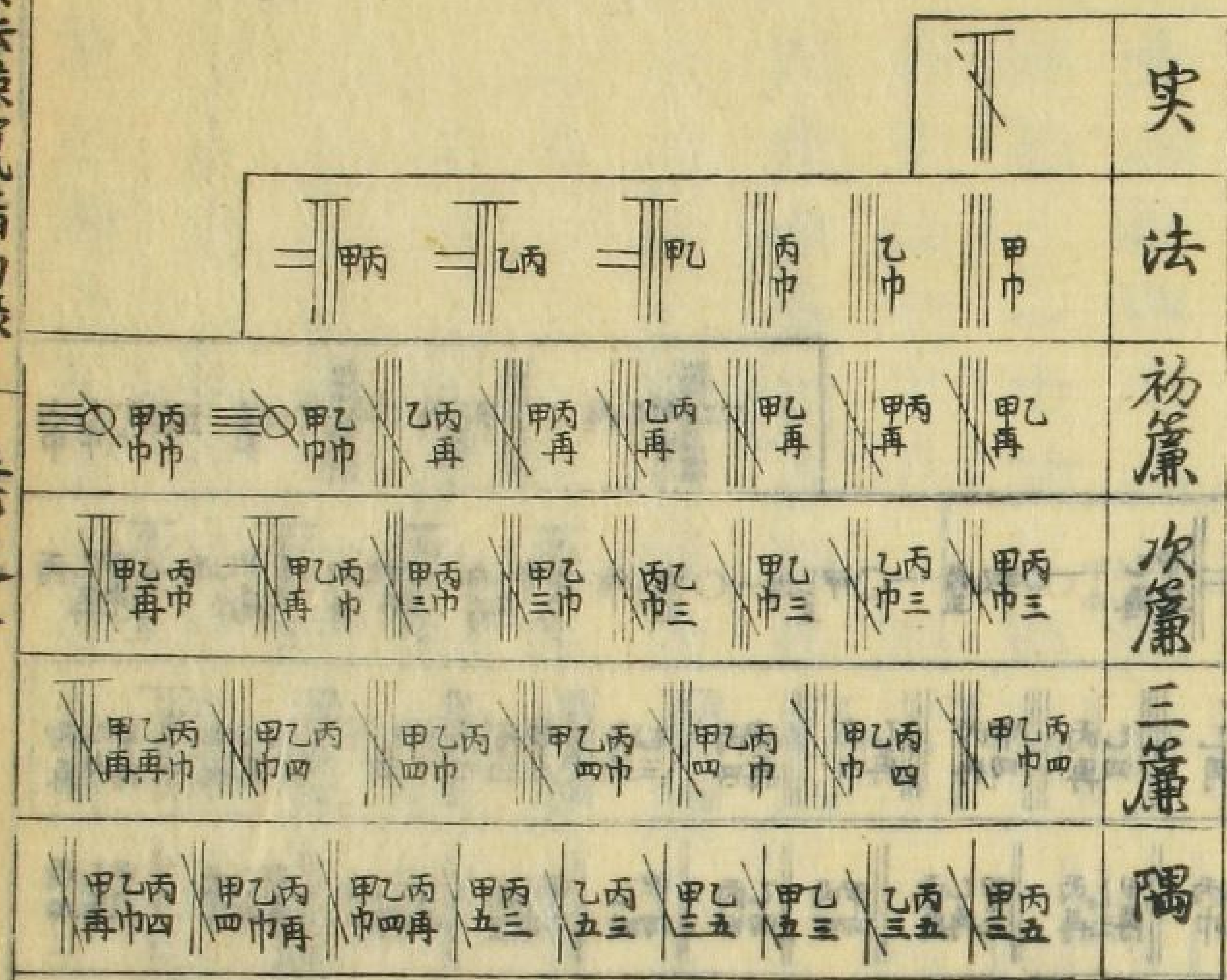
置円積法倍之加一個乗外径与輪径差及円積法三之加離径内減背与外径余乗輪径冪二因三帰而得積合問

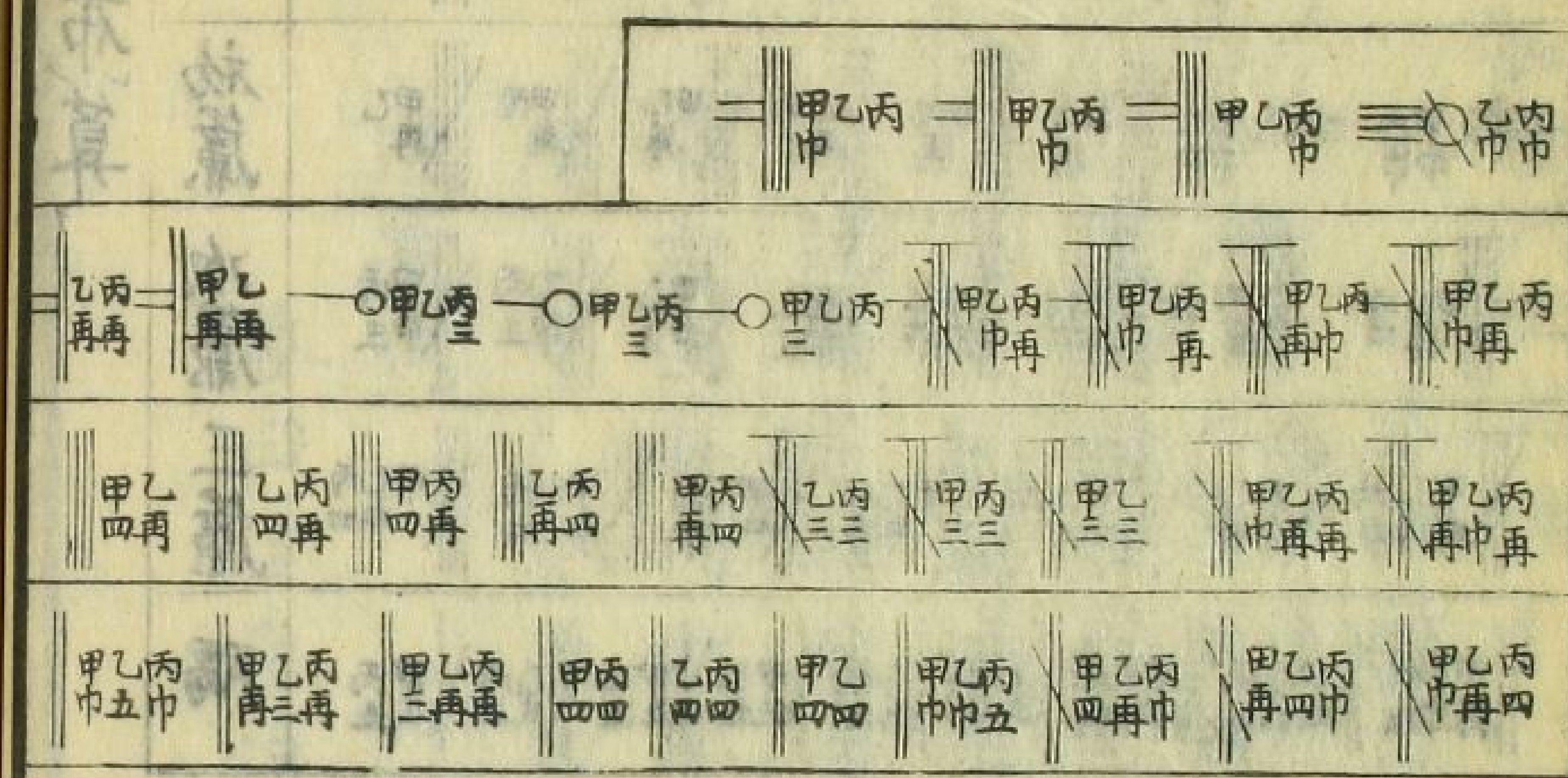


今有三斜内如圖容三方四角只云甲角径五寸乙角径四寸丙角径三寸問丁角径幾何

答曰丁角径四寸七分八厘五毛一六三五九有奇

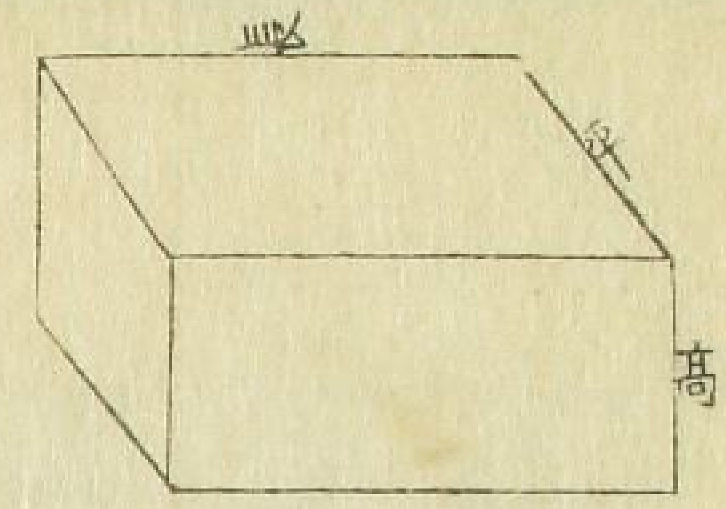
術曰仍圖布算





右者江戸関口水道町住
門人　石井善蔵保教考之

四乗方開之得商連乗甲乙丙徑得丁勿徑合問



今有直堡塼如圖只云長二十四寸五分平一十四寸七分高一十六寸二分問容米幾何　請不以用乗除而答之

答曰容米九斗

術曰升方面深及題云数各進一位查加減代乗除表得各假数五位

升方面四十九　假方面一六九〇一九六一
同深　二十七　假深　一四三一三六三八
長二百四十五　假長　二三八九一六六一
平一百四十七　假平　二一六七三一七三

高一百六十二　假高　二二〇九五二五〇

假方面與假深相併得假升法四八一一七五六〇

假長平高三位相併得假積六七六五九九八四

假積内減假升法余得假后高一九五四二四二四查加減代乗除表得九十為真后高合問

仮令太陽実引二宮一十八度三十八分半徑一千万攡円両心差一十六万九千問太陽距地心線幾何

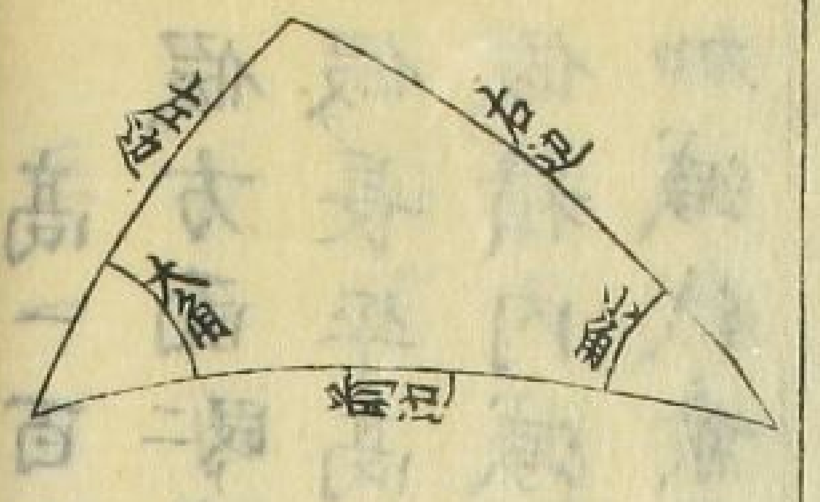
答曰九百九十六万三千九百五十六

術曰查八線表求太陽実引之余弦〇八一九七〇乗両心差加半徑　実引三四五六七宮者却減之　為方半徑弁内減両心差弁余以方除之得地心線合問

今有月帯食月距北極六十七度北極距天頂五十度問赤経高弧交角幾何

答曰四十五度四十二分三十四秒

術曰別査八線表求月距極正玄九二〇五〇四九与極距天頂余玄六四二七八七六置余玄乗半径以正玄除之得余玄六九八二九八九再査八線表得赤経高弧交角合問



今有斜弧三角形如図只云左辺六十五度右辺七十三度前辺一百一十四度問大小角各幾何請不用乗除而答之

答曰　大角五十五度五十三分三十五秒

小角五十一度四十一分三十六秒

術曰査八線對数表求正切三件

前辺半五十七度正切一〇一八七四八二六　名智

左右辺和半六十九度正切一〇四一五八二二六　名仁

左右辺差半四度正切〇八八四四六四三七　名勇

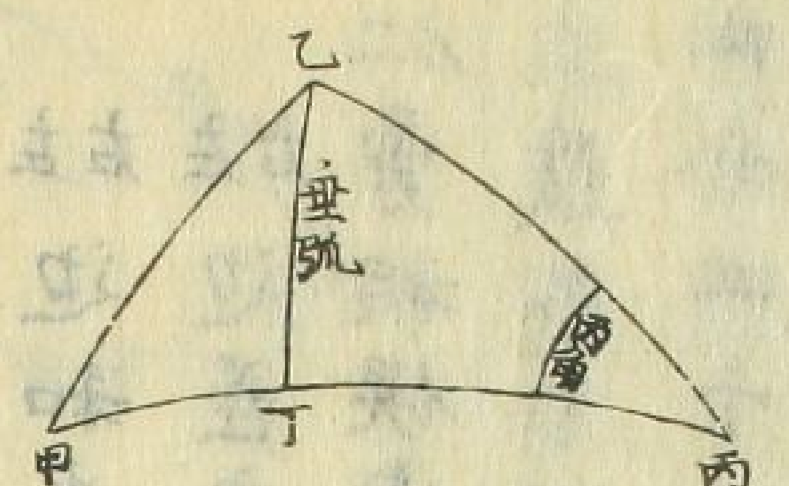
仁勇相併内減智余九〇七二九八三七名天正切査前表得六度四十四分四十八秒加前辺半得六十三度四十四分四十八秒名地以減前辺余五十度一十五分一十二秒名人査前表求正切四件

地正切一〇三〇六九六一三　名甲

右辺正切一〇五一四六六一〇　名乙

人正切一〇〇八〇〇八九三　名丙

左边正切一〇三三一三二七五名丁
半径甲相併内減乙余〇九七九二三〇三為小角余玄查前
表得小角度半径丙相併内減丁余〇九七四八七六一八為
大角余玄查前表得大角度合問



今有斜弧三角形如図只云甲丙边一百
〇八度四十九分二十三秒乙丙边五十
八度丙角一十九度〇二分三十五秒問
甲乙边幾何　請不用乗除而答之
答曰甲乙边五十四度
術曰查八線對数表求余玄与正切
丙角余玄〇九九七五五五七六

乙丙边正切一〇二〇四二一〇八一〇一七九七六八四查前表
右二位相併内減半径余得正切七六
得丙丁边五十六度三十二分以減甲丙边余得甲丁
边五十二度一十七分二十三秒查前表求余玄三件
丙丁余玄〇九七四一五〇七五名天
乙丙余玄〇九七二四二〇九七名地
甲丁余玄〇九七八六五一六五名人
地人相併内減天余得余玄〇九七六九二一八七查前表得甲
乙边合問

今有若干户納米只云從才一户至才七户納米併二万
零六百石又云才十六户才十七户納米併二千六百七

十一石七分石之三問各毎戸納米幾何但毎戸納米悉有不尽

答曰

甲一戸納米九百六十三石一十九分石之三

乙二戸納米一千八百一十二石一百三十三分石之七十九

他畧之

術曰置二十七万一千三百二十五内減其戸数一万五千一百二十五段余乗其戸数以二百六十六除之得其戸納米合問

今猪鹿多害田畝而令獵師九百九十九人田大百九十九谷而其所獲各異数只云其十人者各毎谷獲一獣其二人者各毎谷獲三獣三人者各毎谷獲五四人者各毎谷獲七五人者各毎谷獲九如此而問所獲總数幾何

答曰五千七百七十〇万一千二百四十一

術曰置人数八之内減七十一余平方開之名天倍之内減三個余乗天内減二個余乗天加二百一十九個乗谷数以二十四除之得獲總数合問

今毎日有納米不知其数只云初日納米与次日納米差九俵又甲三日納米与甲五日納米差四十八俵又擬見今日所納幾一千俵而問初日至今日幾日

答曰一十八日

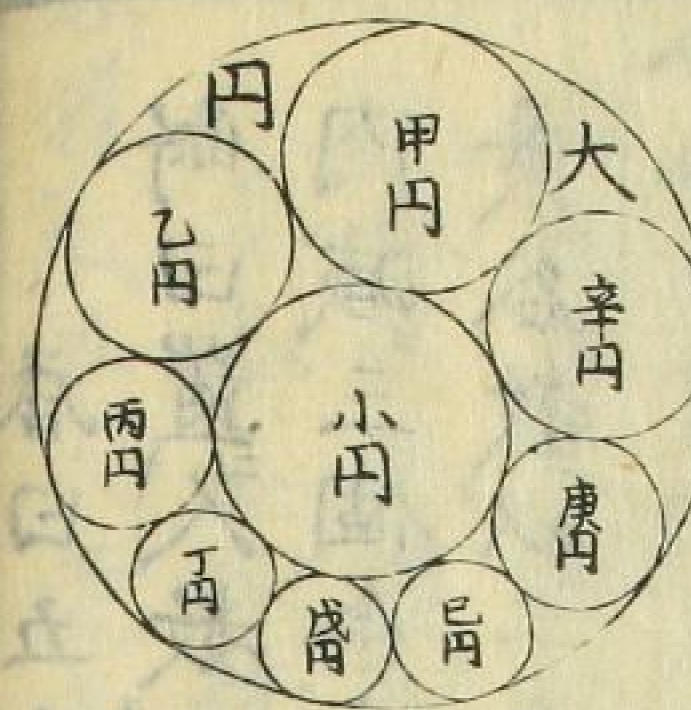
術曰置一千俵三之平方開之不尽棄之得日数合問

今有大農家日令人耕耕長日巡察之其初日耕一反三畝八歩其次日耕一反四畝歩其五日耕一町二反五畝歩

其七日耕四町六反九畝步而耕長疾不巡察之日已久疾愈而後渡行察之其日耕七十一町二反五畝步問其初日距今日幾日

荅曰一十五日

術曰置終反別九之内減一百二十五箇余立方開之加五個三一帰之得日数合問



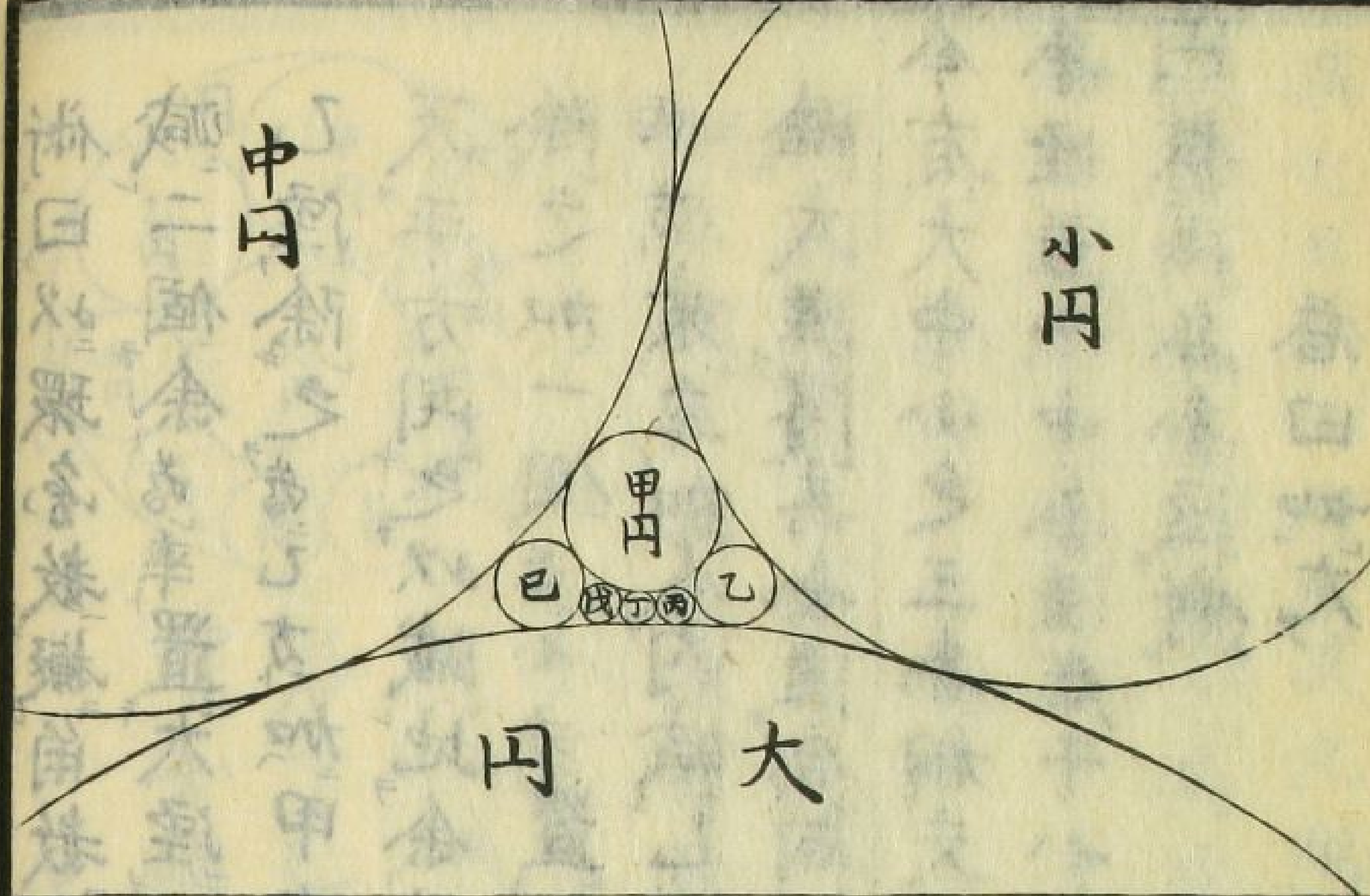
今有大円内容小円其鏈如図連環軒円（仮画環円数八箇）只云大円径若干甲円径若干乙円径若干環円個数若干問随環円個数得各円径術

荅曰如左

術曰以環円数擬角数求其角之二距斜卑率名天内減二個余為率置大径以甲径除之為甲方置大径以乙径除之為乙方加甲方名地以減甲方因乙方余乗天平方開之以減地余倍之内減天余名人倍之以天除之加一個為丙方置乙方乗率加人内減甲方余為丙方乗率加人内減乙方余為丁方逐如此求之各以除大径得其円径合問

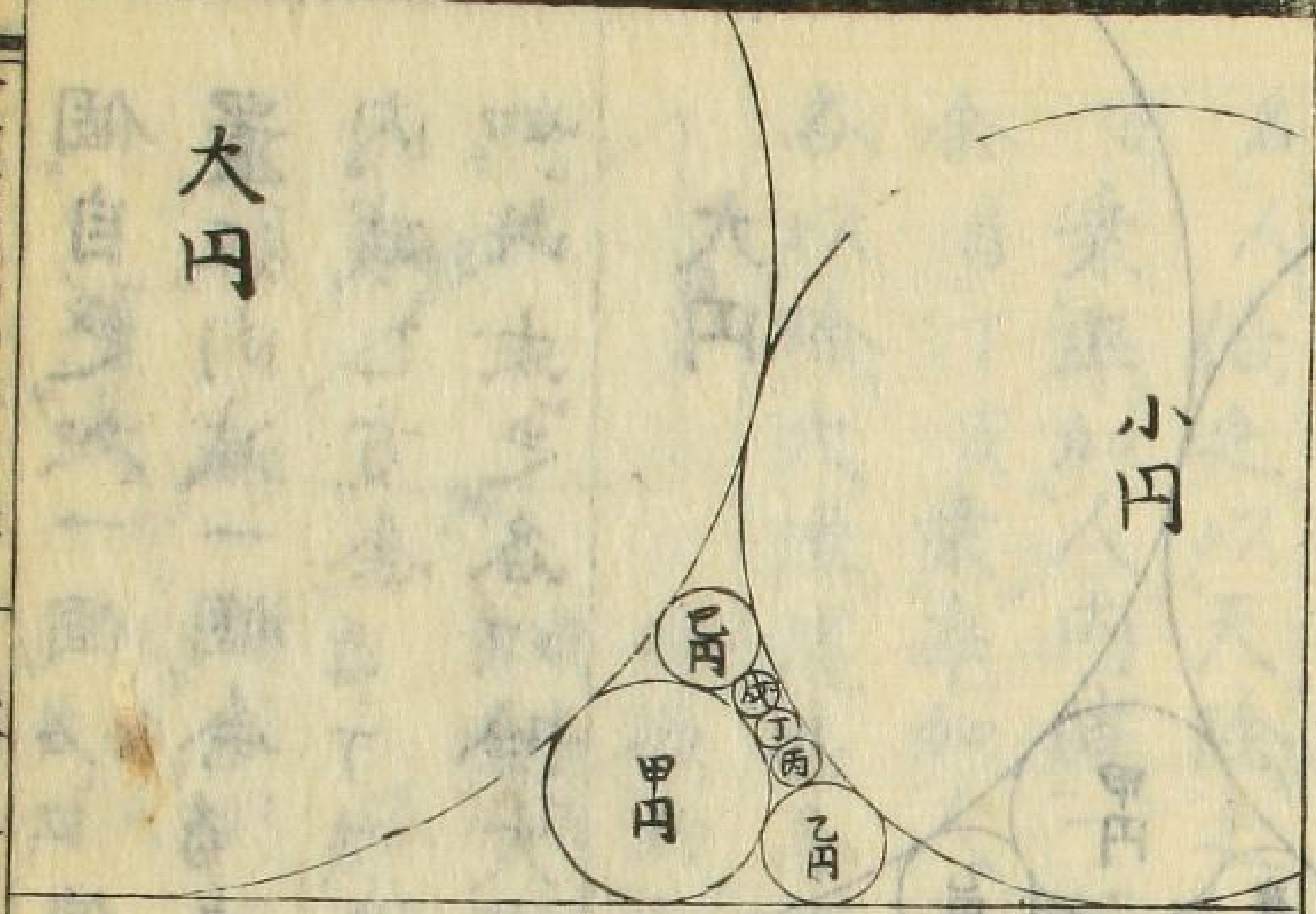
今有大中小之三円相交鏈如図容軒円（仮画円六個）只云大円径若干中円径若干小円径若干軒円数若干問随軒円数得各円径術

荅曰如左



術曰置軒円個数加一個擬角数求其角之二距斜弉率名東内減一個余名率置大逕以中逕除之為中方置大逕以小逕除之為小方置併大中小逕乗中方及東以小逕除之平方開之加小方与中方倍之加東名西倍之内減東余以東除之為甲方置小方乗率加西内減中方余為乙方乗率加西内減小方

余為丙方乗率加西内減乙方余為丁方逐如此求之各以除大逕得其円逕合問

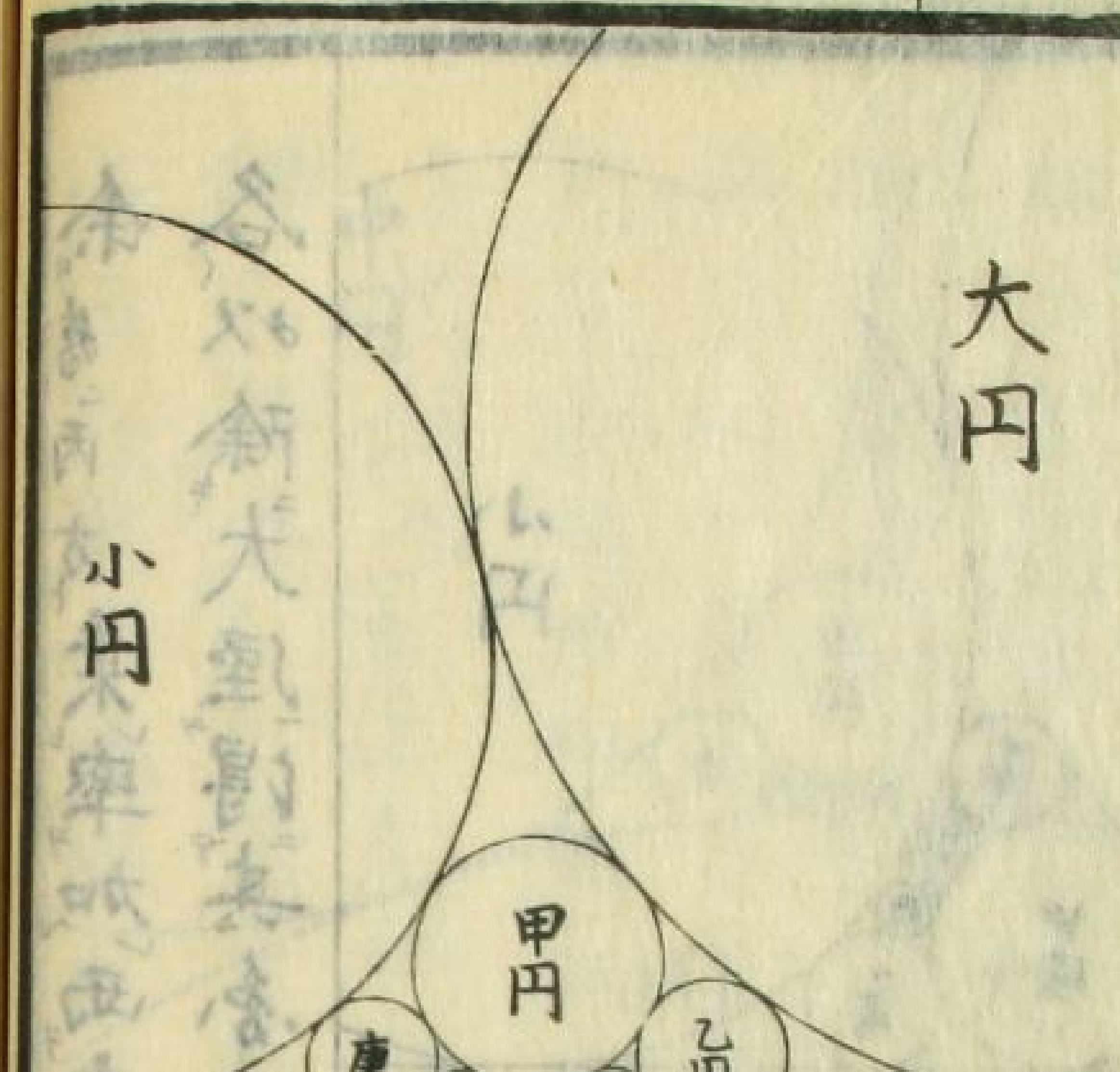


今有線上載大小円其交罅如図容軒円仮画干円六個只云大円逕若干小円逕若干軒円個数若干問随軒円個数得各円逕術

答曰如左

術曰置軒円数加一個擬角数求其角之二距斜弉率名東内減二個余為率置大逕以小逕除之名冬乗東平方開之加一

個自之加一個名江倍之以東除之内減各余為甲方置江内減一個余為乙方乗率加江為丙方乗率加江内減乙方余為丁方乗率加江内減丙方余為戊方逐如此求之各以除大径得其員径合問

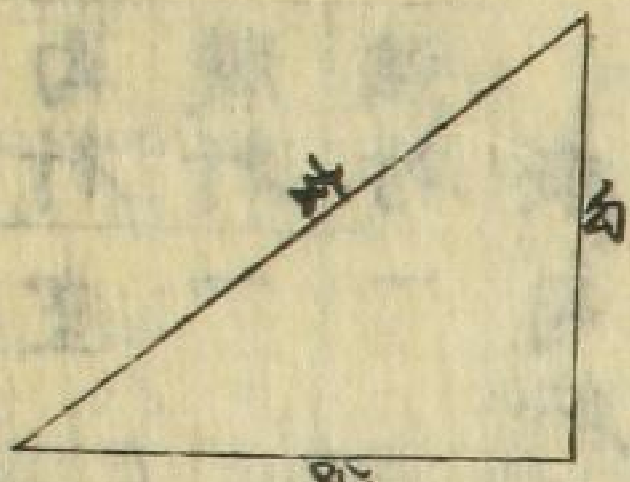


今有線上載大小員其交際如図容軒員仮画干中上円七個只云大員径若干小員径若干軒員個数若干問随軒員個数得各員径術

答曰如左

術曰置軒員個数加一個擬

角数求其角之二距斜弁率名天内減二個余名率置大径以小径除之名地乗天開平方加地及一個倍之名人倍之以天除之為甲方置率加人内減地余為乙方乗率加人内減一個余為丙方乗率加人内減乙方余為丁方乗率加人内減丙方余為戊方逐如此求之各以除大径得其員径合問



今欲求勾股弦之整数件々問如其術何

請弁同矩不用乗除而求之

答曰如左

術曰仍経緯之二式得整数合問

緯式

即求経式

術行数術

	混沌級	一級	二級	三級	四級	五級	六級
勾行	空	四	一二	二四	四〇	六〇	八四
股行	一	三	五	七	九	一一	一三
弦行	一	五	一三	二五	四一	六一	八五

逐加如此

求勾行法自四個起逐累加増四個數為次々勾

求股行法逐加二個為次々股

求弦行法与勾行同或置其級之勾加一個亦可也

經式 多少數有等數行者以白字分別之其行者勾股亦有等數故不用之諸術捷徑加之

一級	此級逐増四個	自一二個起逐累加増八數	置其股加二個為其弦
二級	此級逐増八個	自一六個起逐累加増八數	置其股加八個為其弦
三級	此級逐増一二個	自二一個起逐累加増八數	置其股加一八個為其弦

多少	勾級	股級	弦級
一 二	四	三	五
一 四	八	一五	一七
一 六	一二	三五	三七
一 八	一六	六三	六五
一 一〇	二〇	九九	一〇一
一 一二	二四	一四三	一四五
一 一四	二八	一九五	一九七
一 一六	三二	二五五	二五七
一 一八	三六	三二三	三二五
一 二〇	四〇	三九九	四〇一
一 二二	四四	四八三	四八五
一 二四	四八	五七五	五七七
一 二六	五二	六七五	六七七

多少	勾級	股級	弦級
二 三	一二	五	一三
二 五	二〇	二一	二九
二 七	二八	四五	五三
二 九	三六	七七	八五
二 一一	四四	一一七	一二五
二 一三	五二	一六五	一七三
二 一五	六〇	二二一	二二九
二 一七	六八	二八五	二九三
二 一九	七六	三五七	三六五
二 二一	八四	四三七	四四五
二 二三	九二	五二五	五三三
二 二五	一〇〇	六二一	六二九
二 二七	一〇八	七二五	七三三

多少	勾級	股級	弦級
三 四	二四	七	二五
三 六	三六	二七	四五
三 八	四八	五五	七三
三 一〇	六〇	九一	一〇九
三 一二	七二	一三五	一五三
三 一四	八四	一八七	二〇五
三 一六	九六	二四七	二六五
三 一八	一〇八	三一五	三三三
三 二〇	一二〇	三九一	四〇九
三 二二	一三二	四七五	四九三
三 二四	一四四	五六七	五八五
三 二六	一五六	六六七	六八五
三 二八	一六八	七七五	七九三

四級										
	一 二八	一 三〇	一 三二	一 三四	一 三六	一 三八	一 四〇	一 四二	一 四四	一 四六
此級逐 増二六 個	五六	六〇	六四	六八	七二	七六	八〇	八四	八八	九二
自二四個 起逐累加 増八数	七八三	八九九	一〇二三	一一五五	一二九五	一四四三	一五九九	一七六三	一九三五	二一一五
置其股加 三二個為 其弦	七八五	九〇一	一〇二五	一一五七	一二九七	一四四五	一六〇一	一七六五	一九三七	二一一七

五級										
	二 二九	二 三一	二 三三	二 三五	二 三七	二 三九	二 四一	二 四三	二 四五	二 四七
此級逐 増二〇 個	一一六	一二四	一三二	一四〇	一四八	一五六	一六四	一七二	一八〇	一八八
自二八個 起逐累加 増八数	八三七	九五七	一〇八五	一二二一	一三六五	一五一七	一六七七	一八四五	二〇二一	二二〇五
置其股加 五〇個為 其弦	八四五	九六五	一〇九三	一二二九	一三七三	一五二五	一六八五	一八五三	二〇二九	二二一三

六級										
	三 三〇	三 三二	三 三四	三 三六	三 三八	三 四〇	三 四二	三 四四	三 四六	三 四八
此級逐 増二四 個	一八〇	一九二	二〇四	二一六	二二八	二四〇	二五二	二六四	二七六	二八八
自三二個 起逐累加 増八数	八九一	一〇一五	一一四七	一二八七	一四三五	一五九一	一七五五	一九二七	二一〇七	二二九五
置其股加 七二個為 其弦	九〇九	一〇三三	一一六五	一三〇五	一四五三	一六〇九	一七七三	一九四五	二一二五	二三一三

少多	四 五	四 七	四 九	四 一一	四 一三	四 一五	四 一七	四 一九	四 二一	四 二三	四 二五	四 二七	四 二九
勾級	四〇	五六	七二	八八	一〇四	一二〇	一三六	一五二	一六八	一八四	二〇〇	二一六	二三二
股級	九	三三	六五	一〇五	一五三	二〇九	二七三	三四五	四二五	五一三	六〇九	七一三	八二五
弦級	四一	六五	九七	一三七	一八五	二四一	三〇五	三七七	四五七	五四五	六四一	七四五	八五七

少多	五 六	五 八	五 一〇	五 一二	五 一四	五 一六	五 一八	五 二〇	五 二二	五 二四	五 二六	五 二八	五 三〇
勾級	六〇	八〇	一〇〇	一二〇	一四〇	一六〇	一八〇	二〇〇	二二〇	二四〇	二六〇	二八〇	三〇〇
股級	一一	三九	七五	一一九	一七一	二三一	二九九	三七五	四五九	五五一	六五一	七五九	八七五
弦級	六一	八九	一二五	一六九	二二一	二八一	三四九	四二五	五〇九	六〇一	七〇一	八〇九	九二五

少多	六 七	六 九	六 一一	六 一三	六 一五	六 一七	六 一九	六 二一	六 二三	六 二五	六 二七	六 二九	六 三一
勾級	八四	一〇八	一三二	一五六	一八〇	二〇四	二二八	二五二	二七六	三〇〇	三二四	三四八	三七二
股級	一三	四五	八五	一三三	一八九	二五三	三二五	四〇五	四九三	五八九	六九三	八〇五	九二五
弦級	八五	一一七	一五七	二〇五	二六一	三二五	三九七	四七七	五六五	六六一	七六五	八七七	九九七

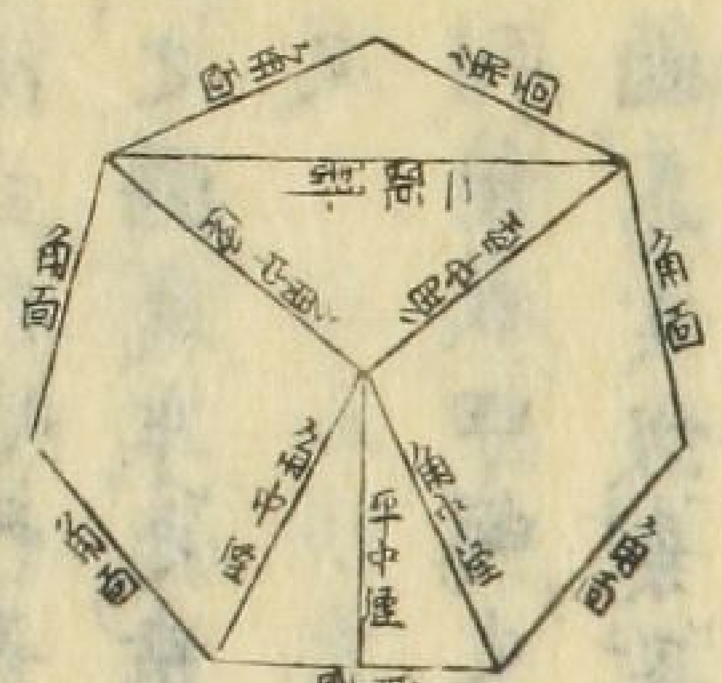
四 三一	二四八	九四五	九七七
四 三三	二六四	一〇七三	一一〇五
四 三五	二八〇	一二〇九	一二四一
四 三七	二九六	一三五三	一三八五
四 三九	三一二	一五〇五	一五三七
四 四一	三二八	一六六五	一六九七
四 四三	三四四	一八三三	一八六五
四 四五	三六〇	二〇〇九	二〇四一
四 四七	三七六	二一九三	二二二五
四 四九	三九二	二三八五	二四一七
五 三二	三二〇	九九九	一〇四九
五 三四	三四〇	一一三一	一一八一
五 三六	三六〇	一二七一	一三二一
五 三八	三八〇	一四一九	一四六九
五 四〇	四〇〇	一五七五	一六二五
五 四二	四二〇	一七三九	一七八九
五 四四	四四〇	一九一一	一九六一
五 四六	四六〇	二〇九一	二一四一
五 四八	四八〇	二二七九	二三二九
五 五〇	五〇〇	二四七五	二五二五
六 三三	三九六	一〇五三	一一二五
六 三五	四二〇	一一八九	一二六一
六 三七	四四四	一三三三	一四〇五
六 三九	四六八	一四八五	一五五七
六 四一	四九二	一六四五	一七一七
六 四三	五一六	一八一三	一八八五
六 四五	五四〇	一九八九	二〇六一
六 四七	五六四	二一七三	二二四五
六 四九	五八八	二三六五	二四三七
六 五一	六一二	二五六五	二六三七

逐如此求之無際限故緯者到于六級経者到于二十三行而止之

右者江戸四谷住門人菊間庄蔵直之考之

今有角形如图（仮画七角）只云角面各若干角数若干問求平中径角中径及二距斜術如何

答曰仍左術得各



為術依角数不同故先置角数満四去之試之

無剰歟者　名重偶角

剰二者　名単偶角

剰一或三者　名奇角

○重偶角求平中径術

術曰列角数四約之内減一個余為其式之乗数列一算於上下二級如乗数自之（即乗数一者自乗。二者再自乗。三者三自乗。逐如此）得式（名混沌式）於是冣下級為異名逐上連二于級正負相交

之得開方式名陽式列混沌式従宷下級逐上連一級正
負相交之式名陰式列角数自約之(一)以奇数為左(二)但不用左在約数者(三)若無約数則以陽式直為定式(四)以右数為約式角数約式有陰陽之二列左
数内累減四個不及減則直用余得一三個則用陽式陰式列欲求角
数之陽式以用陽式以其相當之約式約之得定式如其乗
数開之得商半之乗両得平中径合問

又

術曰列角数四畝之名子内累減一個逐求支数得一個止
列一個為実級乗子一除之為二級乗丑二除之為三
級乗寅三除之為四級逐如此求之得一個則止為宷
下級名混沌式自是以下同干前術故畧之

但混沌式直逓正中則乗除之数為互還故不用乗除以上級数倒置下級亦省乗除之労可也

術文を分て詳に是が解示を

(一)以奇数為左とハ
たとへハ　三。五。七。十一。十三。十七。十九。　他是より[illegible]

(二)但不用左在約数者とハ
たとへハ　九。十五。二十一。二十五。二十七。　他是を畧す
此のごとく奇数なれども等数ある数ハ左になさぬと云義なり

(三)若無約数則以陽式直為定式とハ
たとへハ　四。八。十六。三十二。四十　他是を畧す
此のごとく奇数をもて除するものなく角数も陽式をもて

盡不定式とさとく

㊃以右数為約式角数と云ふ是以下の解

たとへハ四十角者自約之得右八左五　以八角数即右陽式為約式（左五満四去之余一故用陽式）

右ハ約式不用して陰陽を分ち目的とするのミ他是ニ倣へ

又　二百。八角。自約之得右十六左十三　以十六角即右陽式為約式（左十三満四去之余一故用陽式）

又　八十八角。自約之得右八左十一　以八角即右陰式為約式（左十一満四去之余三故用陰式）

又　十二角。自約之得右四左三　以四角即右陰式為約式（左三不満四去数故直知陰式）

自約数二次あるとも

たとへハ六十角自約之得右二十左五　又右十二左五

以二十角陰式（前左三故直用陰式）為前式

以十二角陽式（后左五満四去之余一故用陽式）為后式

右数二十与十二互減而得等数四故以四角陰式除后式為定后式（相當之約式也若十二角陽式則以四角陽式約之）十二角陽式者四角陰式

又　八十四角自約之得右二十八左三　又右十二左七

以二十八角陰式（前左三故直用陰式）為前式

以十二角陰式（后左七満四去之余三故用陰式）為后式

右数二十八与十二互減而得等数四故以四角陽式除后式為定后式（十二角陰式者四角陽式）

陰式相當也然得十二角陰式故反之用四角陽式

自約数三次以上ある者も是にならへ

重偶角省逼乗術例

仮如有五十六角陽式欲省其逼乗則列角数五十六自約之得右八左七故有八角陰式逼乗依術得

一
一
八角陰式

列五十六角陽式

一
一四
九一
二六四
一〇〇一
二〇〇二
三〇〇三
三四三二
三〇〇三
二〇〇二

一〇〇一
三六四
九一
一四
一
五十六角陽式

以八角陰式約之

一
一六
五八
四六四
一五
一五六八
一四八
一五六八
一五
四六四

五八
一六
一
五十六角定式

斗一乗方與之得商半之乗面得平中逕

又

假如有六十角陽式欲省其逼乗則列角数六十自約之得右二十左三又右十二左五故求二十角陰式与十二角陽式

及四角陰式

一
五
一〇
一〇
五
一
二十角陰式 名前式

一
三
三
一
十二角陽式 名后式

一
一
四角陰式

列后式以四角陰式約之

一
四
一
定后式

列六十角陽式

一　一五　一〇五　四五五　一三六五　三〇〇三　五〇〇五　六四三五　六四三五　五〇〇五

三・　二　一三六五　四五五五　一〇五　一五　一

六十角陽式

一　一六　六〇　一六　一三四　一六　六〇　一六　一

六十角定式

以前式与定后式約之

七乗方開之得商半之乗面得平中徑

○奇角求平中徑術

術曰列角数名子内累減一個逐求支数（到四止）列一個為実級乗子及丑（二除一除）為二級乗寅及卯（四除三除）為三級乗辰及巳（五除六除）為四級逐如此求之（支数尽則止）以角数為寂下級隔一級正負相吏之得開方式（名生式）列角数自約之（㊀必以奇数為左㊁但不用左在約数者㊂若無約数則以生式直為定式若左右数有等数則左弃之）左右各為約式角数列欲求角数之生式以其相當之約式約之得定式如其乗数開之得商又平方開之半之乗面得平中徑合問

術文戌分く詳ふ是を解示そ

㊀必以奇数為左の解重偶角のごし

㊁但不用左在約数者の解重偶角の如し

㊂若無約数則以生式直為定式とる

たとへハ三。五。七。十一。十三。十七。十九。他是を畧そかくの如く等数なき角ハ生式を以直ふ定式とそ

㊃左右各爲約式角数とゝ

たとへハ　十五角。自約之得右五左三　故以三角生式与

五角生式爲約式

㊄若左右有等数則左弃之とゝ

たとへハ　六十三角。自約之得右二十一左三　左右互減而

得等数三故左弃之以二十一即右角生式爲

約式

自約数二次あれ毛然ハ

たとへハ　四十五角。自約之得右十五左三又右九左五　前左右数有等

数故前左弃之　前右十五与后左五互減而得等数

五故后左五亦弃之

以十五角生式爲前式

以九角生式爲后式

十五与九互減而得等数三故以三角生式

約后式爲定后式

自約数三次以上ある者も是ニならへ

假如有十五角生式欲省其逆乗則列角数十五自約之

觭省逆乗術列

得右五左三　故求三角生式与五角生式

一
三
三角生式

一
一〇
五
五角生式

列十五角生式

一
一〇五
一三六五
五〇〇五
六四三五
三〇〇三
四五五
一五
十五角生式

以三角生式与五角生式約之

一　九二　一三四　二八　一

十五角定式

三乗方開之得商又平方開之半之乗而得平中逕

又

假如有四十五角生式欲省其逆乗則列角数四十五自約之得右十五左三〔左右有等数故左三弃之〕又右九左五〔前右与后左有等数故后左亦弃之〕故求十五角生式与九角生式及三角生式互減而得等数三故求三角式

一　一〇五　一三六五　五〇〇五　六四三五　三〇〇三　四五五　一五　一

十五角生式　名前式

一　三六　一二六　八四　九

九角生式

一　三

三角生式

列九角生式以三角生式約之

一　三三　二七　三

名后式

列四十五角生式

一　九九〇　一四八九九五　八一四五〇六〇　二一五五五三一九五　三一九〇一八七二八六　二八七六〇〇二一七四五　一六六八七一三三四九六〇　六四六六二六四二二九七〇　一七一五八八四四九四九四〇

三一六九八七〇八三〇一二六　四一一六七一五三六三八〇〇　三七七三六五五七五〇一五〇　二四三八三六二一七七〇二〇　一一〇三〇六八六〇三八九〇　三四四八六七四二五五八四　七三〇〇六二〇九〇四五　一〇一五〇五九五九一〇　八八六一六三一三五　四五三七九六二〇

一二二一七五九　一四一九〇　四五

四十五角生式

以前式与后式約之

一　八五二　二六五六二　二　二八八四五　三九　一四六六八　五六　三八五二四　八八　五四〇七三　五二　三九九四一　五五　一四七五〇　二　二五〇三七

一五八一〇　二七六　一

四十五角定式

十一乗方開之得商又平方開之半之乗而得平中逕

單偶角求平中徑術

術曰列角数半之（名汎角数）依奇角術求生式（若其汎角数有約数則省之法亦如奇角）得式上下遍顛倒之為單偶角定式如其乗数開之得商又平方開之半之乗面得平中徑合問

術例

假如有二十八角欲求平中徑則列角数半之得九（名汎角数）依奇角術求九角生式又列汎角数九自約之得（右三 左三）（左右二有等数故左右弃之）得右三故求三角生式為約式

三角生式

| 三

列九角生式

| 三六 | 一二六 | 八四 | 九

九角生式

以三角生式約之

| 一 | 三三 | 二七 | 三

九角定式

上下顛倒之

| 三 | 二十 | 三三 | 一

十八角定式

立方開之得商又平方開之半之乗面得十八角平中徑

○奇角求角中徑術

術曰列角数自之内減一個余八帰而名子内累減圭絫数（即一二三四逐如此）逐求支数列角数為最下級乗子（一除 三除）為二級乗丑（二除 五除）為三級乗寅（三除 七除）為四級逐如此求之得（八）一個止為実級遍隔一級正負相更之得開方式

名汎式列角数自約之（以奇数而無約数者為左若無約数則以汎式直為定式）左右各為約式角数（若左右数有等数則左右弃之）列欲求角数之汎式以其相當之約式約之得定式如其乗数開之得商又平方開之乗而得角中徑合問

○重偶角求角中徑術

術曰列角数四帰而自之名子内累減奇数（一。三。五。七。九。十一。逐如此）逐求支数列二十個為寂下級列子為二級乗丑（三除四除）為三級乗寅（五除六除）為四級乗卯（七除八除）為五級逐如此求之得二十一個止為実級遍隔一級正負相交之得開方式名汎式列角数自約之（以奇数而無約数者為左若無約数則以汎式直為定式）以右

為約式角数列欲求角数之汎式以其相當之約式約之得定式如其乗数開之又平方開之乗而得角中徑合問

○単偶角求角中徑術

術曰列一個為実級又列一個為二級列角数内減六個余四帰而為三級内累減一個逐求支数列子為四級乗丑（二除之）為五級乗寅（子二除之）為六級乗卯（三除之）為七級乗辰（丑二除之）為八級乗巳（四除之）為九級乗午（寅二除之）為十級逐如此求之得二十一個止為寂下級（名混沌式）為異名逐上連二級正負相交之得開方式（名混陽式）列混沌式

従冣下級逐上連二級正負相交之式名陰列角数自約之（必奇数而無約数者為左○右数不満四ケ則以陽式直為定式）求約式角数如左

一格

角数級	十八	三十	四十二	五十四	六十六	七十八	九十
自約級	右六 左三	右十 左三	右十四 左三	右十八 左三	右二十二 左三	右二十六 左三	右三十 左三
前后約式級	前 六角陰式 后 空	前 十角陰式 后 六角陽式	前 十四角陰式 后 六角陰式	前 十八角陰式 后 空	前 二十二角陰式 后 六角陰式	前 二十六角陰式 后 六角陽式	前 三十角陰式 后 空

二格

角数級	五十	七十	九十	一百一十	一百三十	一百五十	一百七十
自約級	右十 左五	右十四 左五	右十八 左五	右二十二 左五	右二十六 左五	右三十 左五	右三十四 左五
前后約式級	前 十角陽式 后 空	前 十四角陽式 后 十角陰式	前 十八角陽式 后 十角陽式	前 二十二角陽式 后 十角陰式	前 二十六角陽式 后 十角陽式	前 三十角陽式 后 空	前 三十四角陽式 后 十角陽式

左右数有三約衍者后式為空

前式者即右数遍用陰式后式者左数倍自陽式起逐陽式与陰式相交

三格

角数級	九十八	一百二十六	一百五十四	一百八十二	二百一十	二百三十八
自約級	右十四 左七	右十八 左七	右二十二 左七	右二十六 左七	右三十 左七	右三十四 左七
前后約式級	前 十四角陰式 后 空	前 十八角陰式 后 十四角陽式	前 二十二角陰式 后 十四角陰式	前 二十六角陰式 后 十四角陽式	前 三十角陰式 后 十四角陰式	前 三十四角陰式 后 十四角陽式

如二格

前式者即右数遍用陽式后式者左数倍自陰式起逐陰式与陽式相交

四格

角数級	二百四十二	二百八十六	三百三十	三百七十四	四百一十八	四百六十二
自約級	右二十二 左十一	右二十六 左十一	右三十 左十一	右三十四 左十一	右三十八 左十一	右四十二 左十一
前后約式級	前 二十二角陽式 后 空	前 二十六角陽式 后 二十二角陰式	前 三十角陽式 后 二十二角陽式	前 三十四角陽式 后 二十二角陰式	前 三十八角陽式 后 二十二角陽式	前 四十二角陽式 后 二十二角陰式

二百六十六	右三十八	三十八角陰式	如一捨
	左七	十四角陰式	如一捨
五百〇六	右四十六	四十六角陽式	如一捨
	左十一	二十二角陽式	如一捨

五捨以上倣之

列欲求角數之陽式以其相當之約式約之得定式如其乘數閉之乘商得角中徑合問

○重偶角求二距斜術

術曰依求重偶角中徑術求定式其式遍上下顛倒之為全定式如其乘數閉之得商又平方閉之乘商得二距斜合問

○単偶角求二距斜術

術曰列角數半之（名沉角數）依求奇角中徑術求定式其式遍上下顛倒之為全定式如其乘數閉之得商又平方閉之乘商得二距斜合問

○奇角求二距斜術

術曰列一個為寂下級又列一個為二級列角數内減三個余半之為三級内累減一個逐求支數列子為四級乘丑（二除之）為五級乘寅（子除之）為六級乘卯（三除之）為七級乘辰（丑除之）為八級乘巳（四除之）為九級乘午（寅除之）為十級逐如此求之得一個止為実級寂下級為異名逐上

連二級正負相交之式爲沉列角數自約之以奇數而無約數者爲左若無約數則以沉式直爲定式左右各爲約式角數若左右數有等列數則左右棄之欲求角數之沉式以其相當之約式約之得定式如其棄數開之乘面得二距斜合問

百八十七

今有若干角只云角面若干問角中徑弁及平中徑弁二距斜弁各幾何請不用開方答之

答曰仍左術得各

術曰置六個以角數除之自之爲原數乘一個弁与原數較三除上四除爲一差乘二個弁与原數較五除上六除爲二差乘三個弁与原數較七除上八除爲三差逐如此求之置原數加各差六角以下者減之名子以除面弁得角中徑弁內減面半弁余得平中徑弁置四個內減子余乘面弁得二距斜弁合問

百八十八

今有若干角只云角面若干問角中徑幾何請不用開方答之

答曰依左術得角中徑

術曰置六個以角數除之爲原數自之名天置原數乘一個弁与天較四除上六除爲一差乘三個弁与天較八除十除爲二差乘五個弁与天較十二除十四除爲三差逐如此求之置原數加各差六角以下者減之以除角面得角中徑合問

又

原數	一差	二差
○ケ一五九一五四九四三○九一八九五	○ケ二六一七九九三八七七九九一四	○ケ三○一四四九九一二一六九

三差	○ケ三一三七一○六五五七
四差	○ケ三一七一一○八一
五差	○ケ三一八○○四

術曰置五差以角数乗除之加四差以角数乗除之加三差以角数乗除之加二差以角数乗除之加一差以角数乗除之加原数乗角数及角面得角中径合問

此表数ハ仍く真数を得る事左のごとし

三角者	得真数五位
四角者	得真数八位
五角者	得真数九位
六角者	得真数十位
七角者	得真数十位
八角者	得真数十一位
九角者	得真数十一位
十角者	得真数十三位

上位の如く角数多き時ハ遂真数多位なるべし○又云真数十位斗を得んと欲せバ角数多きに随て表数悉く用ゆるに及バず角数一百以上ハ五差迄を用ひ一千以上ハ三差迄を用ひ

一万以上ハ二差迄にて用ゆべし若真数十六位以上を得んと欲せバ表の差件数及位数を増益し其法解中に詳に故に爰に略す○何れも表を用ゆる術となるべし

今有若干角只云角面若干問平中径幾何請不用表方答之

答曰依左術得平中径

原数	一差	二差	三差	四差	五差
○ケ一五九一五四九四三○九一八九五	○ケ五二三五九八七七五五九八二	○ケ三四四五一四一八五三三	○ケ三二三八三○三五四	○ケ三一九六○七七	○ケ三一八六二

術曰置五差以角数乗除之加四差以角数乗除之加三差以角数乗除之加二差以角数乗除之加一差以

百九十

角数巾除之以減原数余乗角数及面得平中径合問

今有若干角只云角面若干問距斜幾何 請不用開方答之

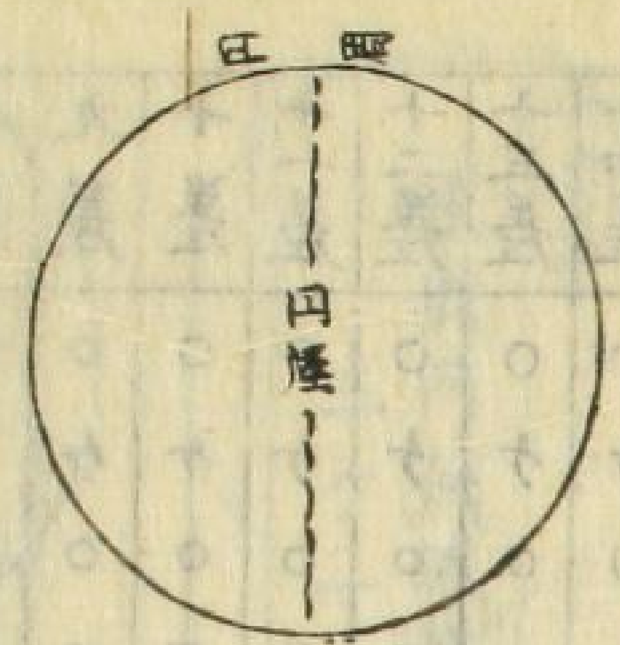
答曰依左術得二距斜

原数	一差	二差	三差	四差	五差
二ヶ	九ヶ八六九六〇四四〇一〇八九三五八	八ヶ一一七四二四二五二八三三五	二ヶ六七〇五二五三三七七一	〇ヶ四七〇六六一二六〇	〇ヶ〇五一六一三七

術曰置五差以角数巾除之以減四差余以角数巾除之以減三差余以角数巾除之以減二差余以角数巾除之以減一差余以角数巾除之以減原数余乗面及二得二距斜合問

百九十一

今有円如図只云円径一寸問円周幾何



答曰円周三寸一四一五九二六五三五八九七九三二三八四六二六四三三八三有奇

術曰置四個為原数五帰之為一差乗一及四七除九除為二差乗三及六十一除十三除為三差乗五及八十五除十七除為四差逐如此求之置原数内併減各差余乗円径得円周合問

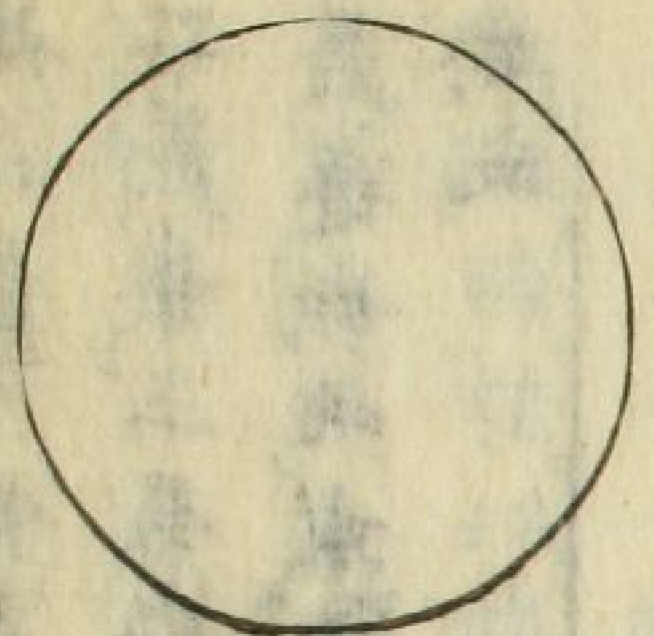
推数示之

原数	一差	二差
四ヶ	〇ヶ八	〇ヶ〇五〇七九三六五〇七九三六

差	數
三差	○ケ○○六三九三六○六三九三六○六三九三六
四差	○ケ○○一○○二九一八六四九九七七四七三五
五差	○ケ○○○一七五九五○六四○三四六九二五一
六差	○ケ○○○○三三○四八一二○二七三八五七二
七差	○ケ○○○○○六四九九八八五七二四三六○一
八差	○ケ○○○○○一三二一五七九八九三一二五○
九差	○ケ○○○○○○二七五五四一七五三七七八九
十差	○ケ○○○○○○○五八五八九二四○九五三六
十一差	○ケ○○○○○○○一二六五六四八七一九三○
十二差	○ケ○○○○○○○○二七六九八○八七四七四
十三差	○ケ○○○○○○○○○六一二七八○四七七五
十四差	○ケ○○○○○○○○○一三六八二四九八七○
十五差	○ケ○○○○○○○○○○三○七九四一七六○
十六差	○ケ○○○○○○○○○○○六九七八五○九二
十七差	○ケ○○○○○○○○○○○一五九一○三三六
十八差	○ケ○○○○○○○○○○○○三六四六八二二
十九差	○ケ○○○○○○○○○○○○○八三九八七四
二十差	○ケ○○○○○○○○○○○○○一九四二五一
廾一差	○ケ○○○○○○○○○○○○○○四五一○○
廾二差	○ケ○○○○○○○○○○○○○○一○五○七
廾三差	○ケ○○○○○○○○○○○○○○○二四五五
廾四差	○ケ○○○○○○○○○○○○○○○○五七五
廾五差	○ケ○○○○○○○○○○○○○○○○一三五

原數内併減諸差　得真數十七位

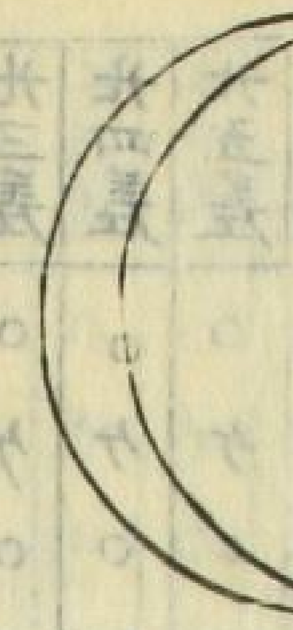
三ケ一四一五九二六五三五八九七九三二有奇



今有圓如圖只云圓徑一寸問圓積幾何

答曰圓積七分八五三九八一六
三三九七四四八三○九六
五六六○八四五八有奇

術曰置一個為原數五帰之為一差乗一及四（七除 九除）為二差乗三及六（十一除 十三除）為三差乗五及八（十五除 十七除）為四差逐如此求之置原數内併減各差余乗徑冪積合問

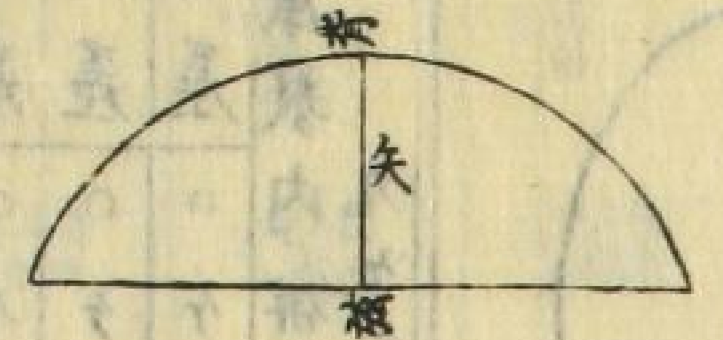


今有球如圖只云球徑一寸問球積幾何

答曰球積五分二三五九八七七九五九二九八八七三。七七一〇七二三。有奇

術曰置一個三帰之為原數五帰之為一差乗一及四（七除 九除）為二差乗三及六（十一除 十三除）為三差乗五及八（十五除 十七除）

為四差逐如此求之置原數内併減各差余乗球徑冪球積合問



今有円欠如圖只云弦八寸矢二寸問背幾何

答曰背九寸二七二九五二一八。〇有奇

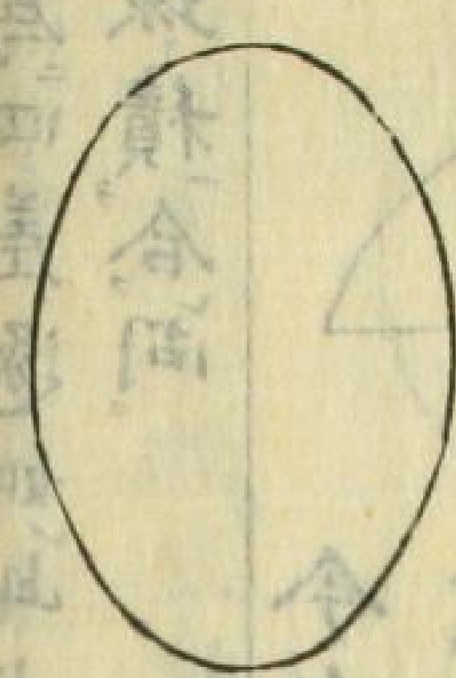
術曰置弦冪加矢冪四段名天開平方名地以除弦以減一個余半之名人乗天及地以矢冪除之為原數乗人三帰之為一差乗人（二乗 五除）為二差乗人（四乗 七除）為三差乗人（六乗 九除）為四差逐如此求之置原數内併減各差余得背合問

推数示之

原数	九ケ四四二七一九〇九九九九
一差	〇ケ一六六一四九〇六三三三
二差	〇ケ〇〇三五〇八一六四六六
三差	〇ケ〇〇〇一〇五八一九〇八
四差	〇ケ〇〇〇〇〇三七二三八七
五差	〇ケ〇〇〇〇〇〇一四二九五
六差	〇ケ〇〇〇〇〇〇〇〇五八〇
七差	〇ケ〇〇〇〇〇〇〇〇〇二四

原数内併減七差得真数十一位

九ケ二七二九五二一八〇〇六



今有側円如図只云側円長径五寸短径三寸問側円周幾何

答曰側円周一十二寸七六三四九九五三有奇

術曰別長径巾短径巾相併開平方名人置短長径以長短径除之半之自之名南北天置長短径以人除之自之名南北極仍表求宿名

五	南極
一	南天上位地

名南角

七	南極巾
一	南天上位地 一
三	南天上位地一差 三

名南亢

九	南極再乗巾
一	南天上位地 一
三	南天上位地一差 三
五	南天上位地二差 六

名南氐

十一	南極三乗巾
一	南天上位地
三	南天上位地一差 三
五	南天上位地二差 六
七	南天上位地三差 十

名南房

名地数角行者一亢行者二氐行者三逐如此

名上位者求二級則云初級求三級則云二級求四級則云三級逐如此

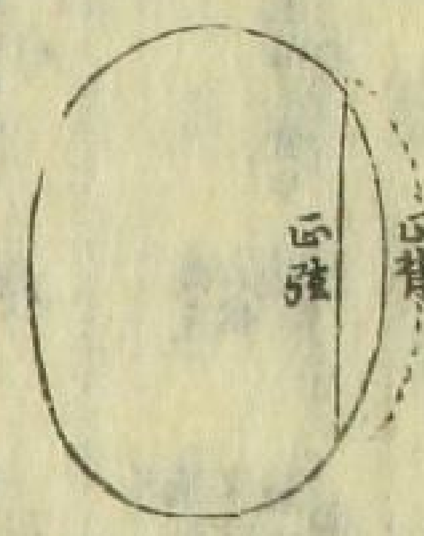
逐如此求之以北極換南天以南天極求北宿名

置二個三帰之併入南北宿名加減正負随乗南極与北極

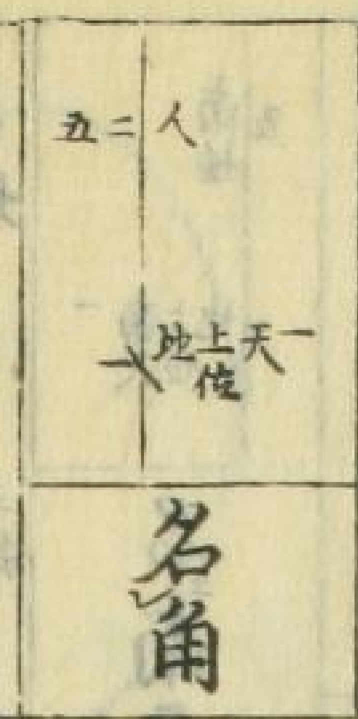
加二一個乗人得側弧周合問

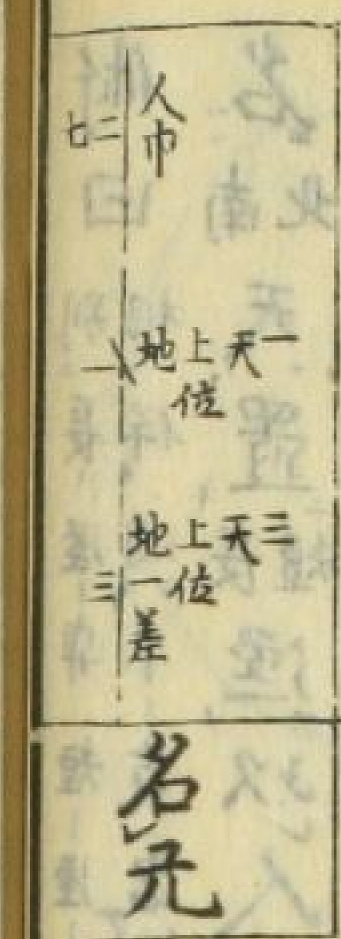
今有側弧如図只云長徑五寸短徑三寸正弦四寸問正背幾何 但長徑与正弦平行

答曰正背四寸二五〇八八四五七 有奇

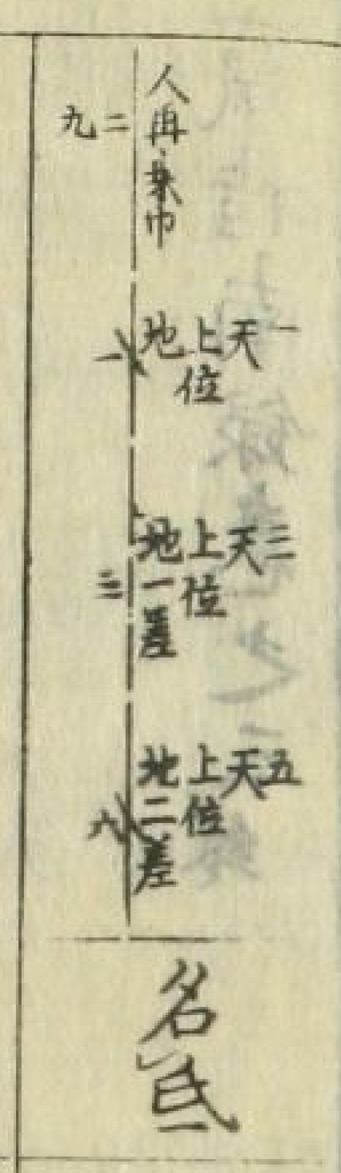


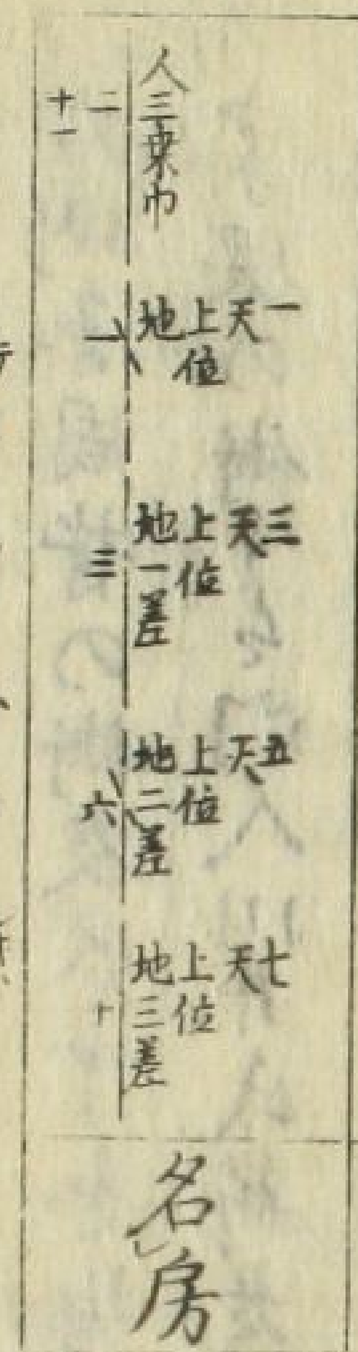
術曰置短徑以長徑除之半之自之名天置正弦以長徑除之自之名人仍表求宿名





名地数角行者一元行者二氐行者三逐如此名上位者求二級則云初級求三級則云二級求四級則云三級逐如此

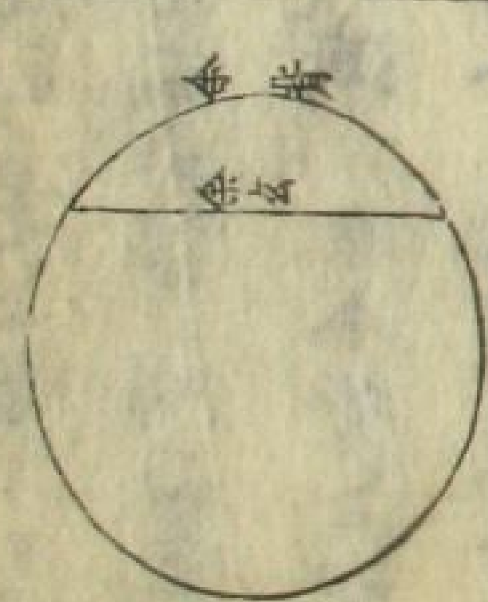




逐如此求之求宿名多件則得真数多位

置一個六帰之併入宿名 加減随正負 乗天与人四之加一個乗正弦得正背合問

善側弧を下図の如く截时題ニ長徑短徑余弦の三位ありて余背を求んと欲る时ハ右術中の長徑と短徑と互換して是を求むべし 但余弦ハ短径ニ平行 みどおるときハ真数求る事早く長ク丸ハ遅し



余一ニ長ケれば宿名ヲ求ルニ次第ニ大数ヲ得ル是ヲ極トス此の
ごとき時ハ右余玄ヲ以別ニ術ヲ仍て正弦ヲ求メ右正弦ヲ以正背或
求メ又別ニ側矢半周ヲ求め得ル内正背或減じ余余背ヲ得べし
此のごとく反覆して求ルヿ迂遠なるが如しといへども常の弧背を
求る術も矢あり弦ありて其背を求る時若其矢が半径を過
る時ハ矢径の内右の矢ヲ減じ余ヲ以背ヲ求め是ヲ以矢周ヲ
減じ余ヲ以問所の背とする同理なり

右側矢周背の術及巻中矢墻ニ空矢を穿らる術と十
字環の術とハ門人川井氏新考の術なり

點竄指南録巻之三終

大日本國郡全圖

彩色摺 箱入 全二冊

此全圖ハ經國の大業に志ある人をして地の理を知らしめ或ハ遊歴の客廻國順拜の人々勝槩古蹟を探り神社佛閣なんどを尋ぬるに必用の書なり勿論その國々城下郡縣村落山河にいたるまで盡く彩色をもて一覧するにやすからしむ実に古今書の魁たるものなり

後撰和歌集新抄

中山美石先生著　全廿冊

此書ハ眞淵契仲本居其外諸大人のある説を悉く参考し先人未發の自考をとけしへ古實規式をもしらし先詞の注解てにをはのそしの人などとも悉くときさとして本居大平翁石原正明先生等の説共と考閲をかへてあるはなるよし

書肆
尾州名古屋本町通七丁目　永樂屋東四郎
江戸日本橋通本銀町二丁目　同　出店