

二奴  
1740  
5





算法求積通考卷之五

彦根藩

長谷川善左衛門弘閑

内田半吾久命編

八十八



今有直壙圓如圖長徑若干中徑若干短徑若干問得覓積術如何

答曰如左

解曰中徑を側圓の短徑として第五條の側圓周を求め解小依く某勺及某斜冪を求め其圖解法如

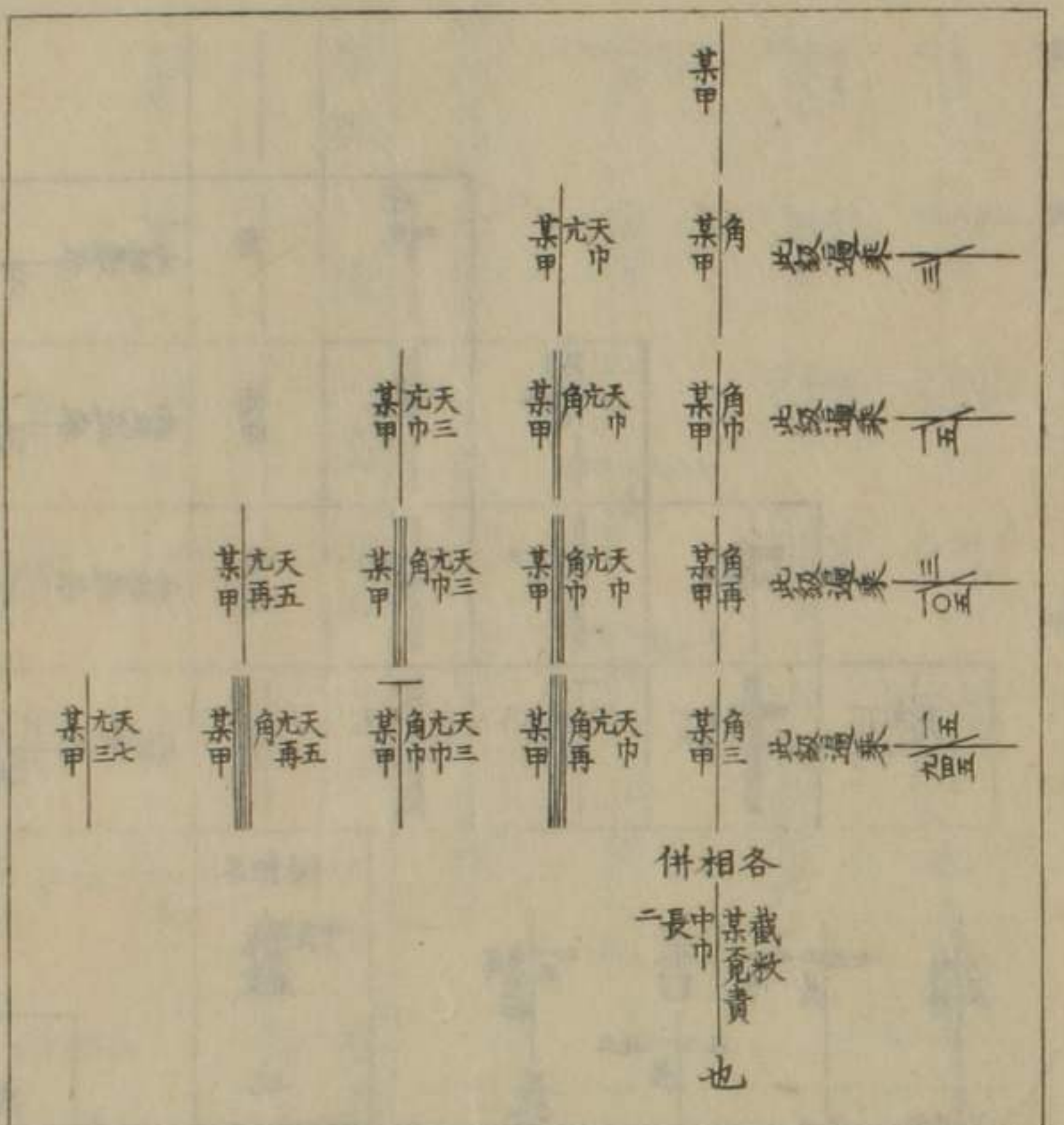
長 截教 五と八 某餘教を乗一某平と八 長 八某平也

中徑 截教 八某勺也 中徑 截教 八某平也 中徑 截教 八某平也 中徑 截教 八某平也

某餘教 名天

中徑 名率

立表第四甲除偶乘表乃表中之徑  
 を中徑といふ依て是を疊々積と云

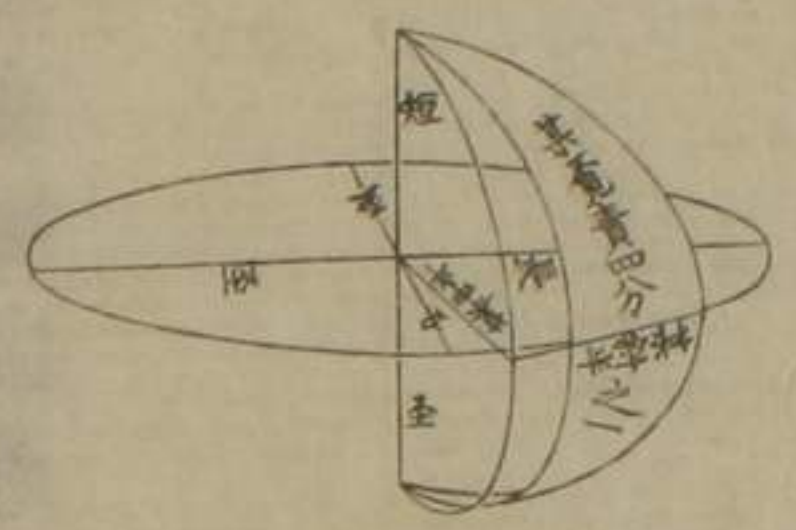


一々某積といふ  
 三一定  
 一五一定  
 一〇五一定  
 九四五一定

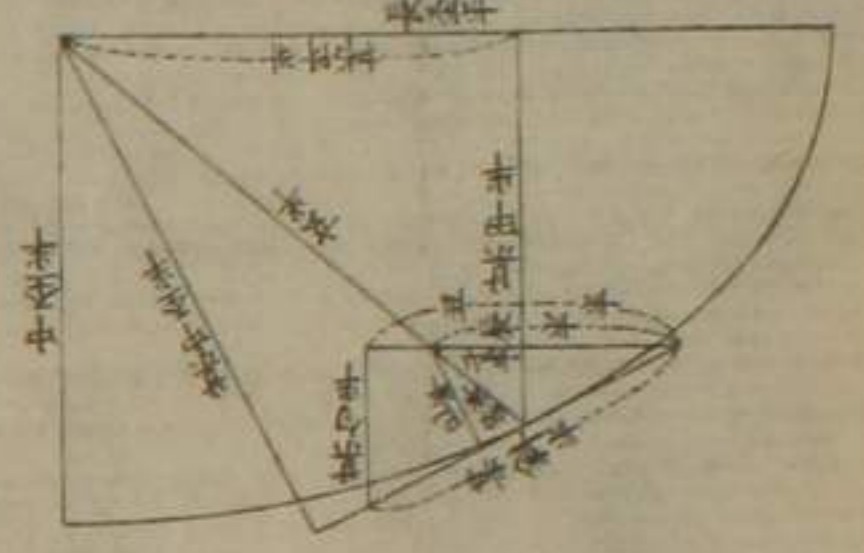
定を求る解  
 第二十條の率也正負  
 を及て定故某積の逐差皆負といふ  
 解は各甲算因其斜算を解き之率を解  
 〇短巾 〇天巾 〇中巾 〇長巾 〇是  
 を括る 〇角 〇元巾 〇定也

角 元巾 名定

圖之一之分四積某



圖之一之分四圓側



下の比例依て已を求む

式例比

玄	卯
某中	巳

式例比

某甲	某乙
子	某丙
卯	玄

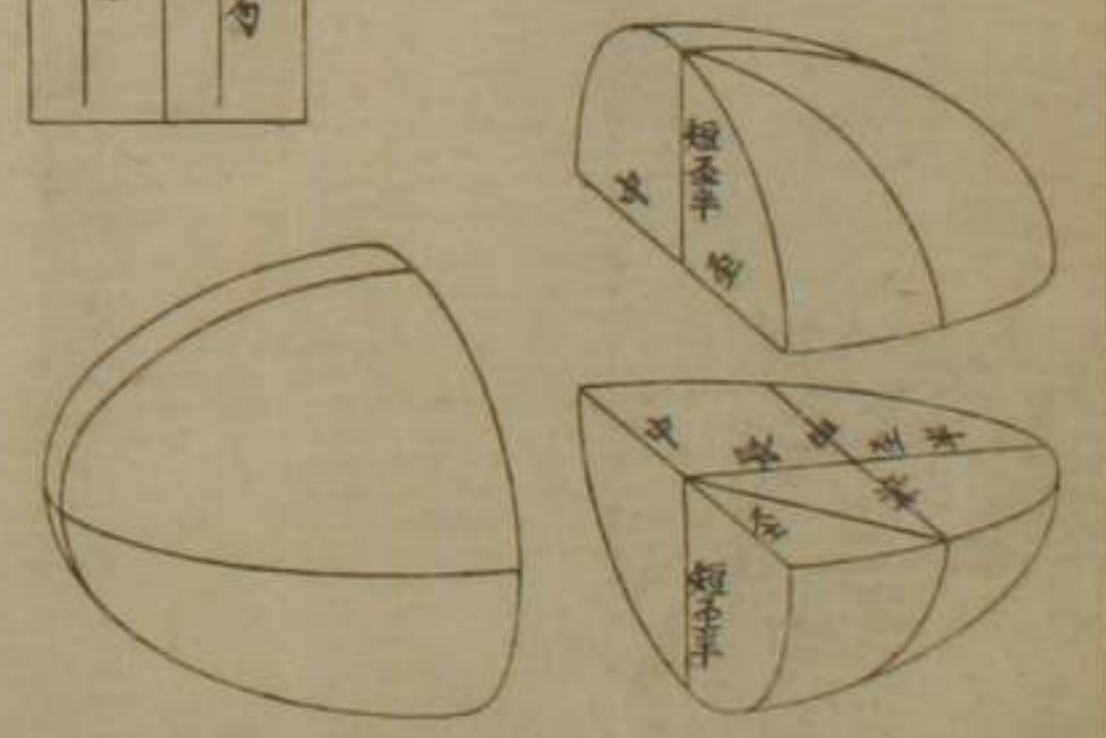
式例比

辰	某斜
巳	某勾

因某平を解く  
 八某中 也是於て短徑を楕形の及て某中徑半を幅と某斜  
 を脊の厚とて第八十五條の別術依て半側圓楕形脊の積を求め倍

此比例依て卯記 某中徑といふ卯及巳を解く  
 辰を解く 寅を解く又某勾  
 也 丑及某甲算を解く

求む 中巾 天巾 八某甲也  
 比例依て寅  
 及卯を求む



原數及逐差圓周率因長徑及中徑を乘と括る

	四長中 圓率	原數	一差	三三五七 九四	四差	三三五七 九四
三一	原北	一	一差	九四	三三五七 九四	
五二	原南 一 三 巾	北 三	二差	三三五七 九四	四差	
七三	原南 一 三 巾	北 三	三差	三三五七 九四	四差	
九四	原南 一 三 巾	北 三	四差	三三五七 九四	四差	
十五	原南 一 三 巾	北 三	五差	三三五七 九四	四差	

併相各  
原數也

東 西 和 名 北	東 西 差 名 南	中 巾 名 西	長 巾 名 東
-----------------------	-----------------------	------------------	------------------

左の如

是小依て

答術を施

そことハ

細解曰逐差の象を視る小北累乗算の象小大汎相似り故逐て北を乘内差を減と各殘差を求るなり

譬ハ殘差を求る小北三〇印の乘除一差の内〇の算を二差の内〇の算と等て為て異減を爲為なり餘是小依て

原數

一差	二差	三差	四差
角	角 九 再	角 九 再	角 九 再
角 九 再	角 九 再	角 九 再	角 九 再
角 九 再	角 九 再	角 九 再	角 九 再

併相各  
原數也

逐差の象を探索と括ると左の如

角 九 再	角 九 再	角 九 再	角 九 再
角 九 再	角 九 再	角 九 再	角 九 再
角 九 再	角 九 再	角 九 再	角 九 再

原數也 北 一差也

是を括り 是を括り 是を括り 是を括り 是を括り

是を括り 是を括り 是を括り 是を括り 是を括り

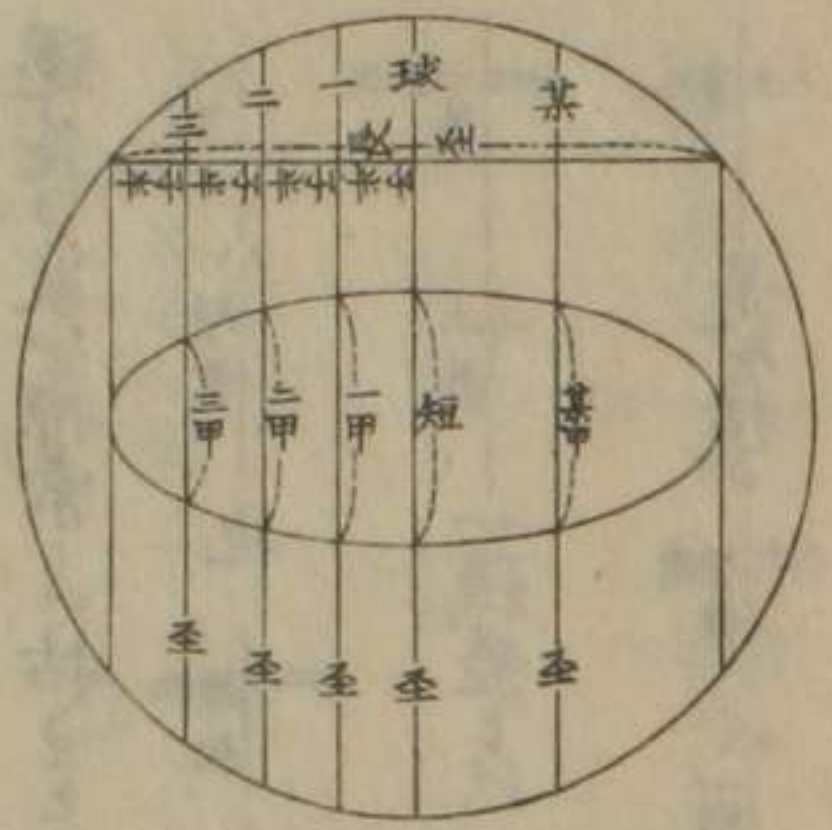
是を括り 是を括り 是を括り 是を括り 是を括り

是を括り 是を括り 是を括り 是を括り 是を括り

術曰置短徑以中長徑除之自之名西東以減一個餘二數相乘南  
 置東加西半之以減一個餘北名置長徑乘中徑及圓周率為原  
 數乘北一乘三除為一差置原數乘南一乘三冪除以減北因  
 一差餘三乘五除為二差置一差乘南一乘五冪除以減北因  
 二差餘五乘七除為三差置二差乘南三乘七冪除以減北因  
 三差餘七乘九除為四差置三差乘南四乘九冪除以減北因  
 四差餘九乘十一除為五差逐而如此求之置原數內累減逐  
 差餘得覓積合問

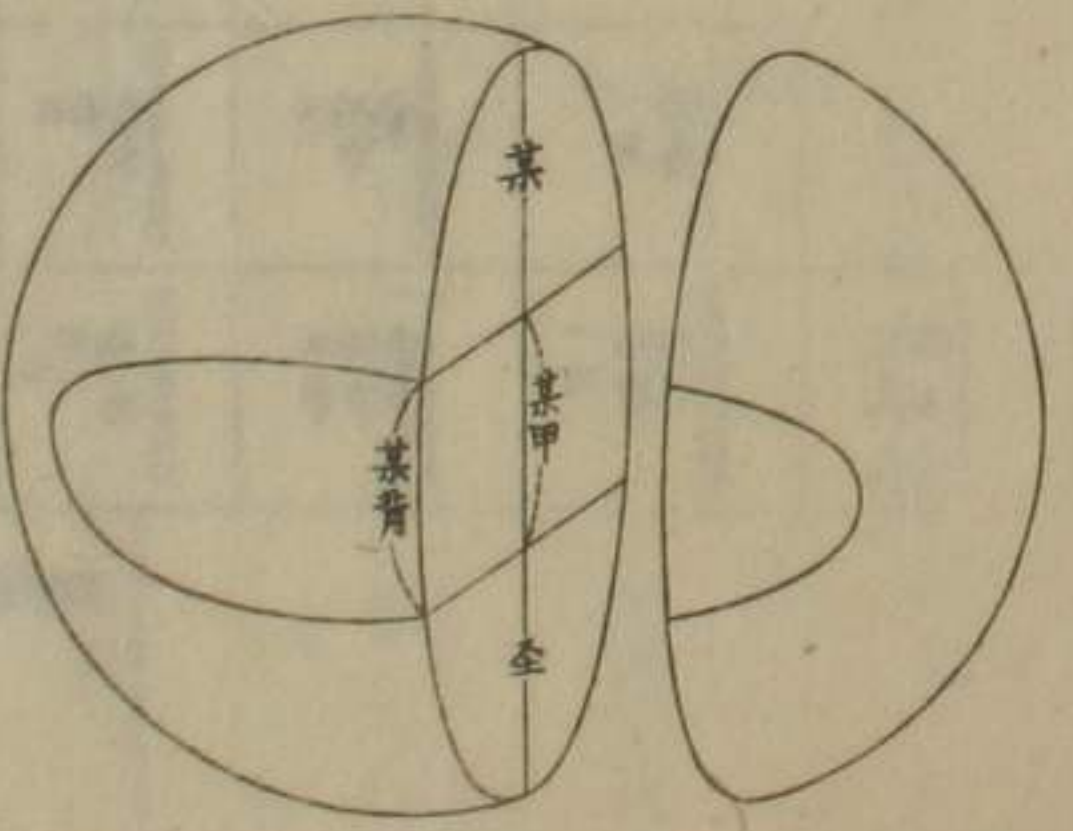


今有球如圖穿去側圓球心與側球徑若干長徑  
 若干短徑若干問得穿去積及覓積術如何  
 答曰如左



弦として立表第九條の帶直弧積を求め子を乗て其積と凡

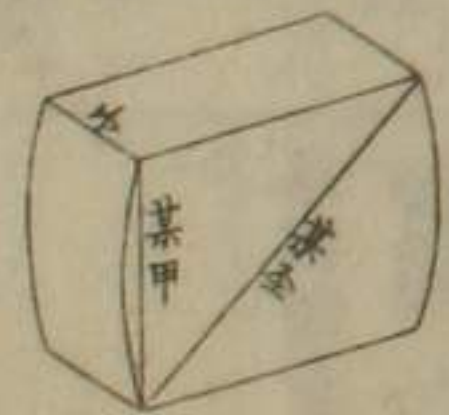
長子と凡  
 截教 名天  
 長巾 某徑冪と凡  
 截教 名東  
 是を括る  
 長巾 名東  
 截教 也  
 長巾 某徑冪と凡  
 截教 也



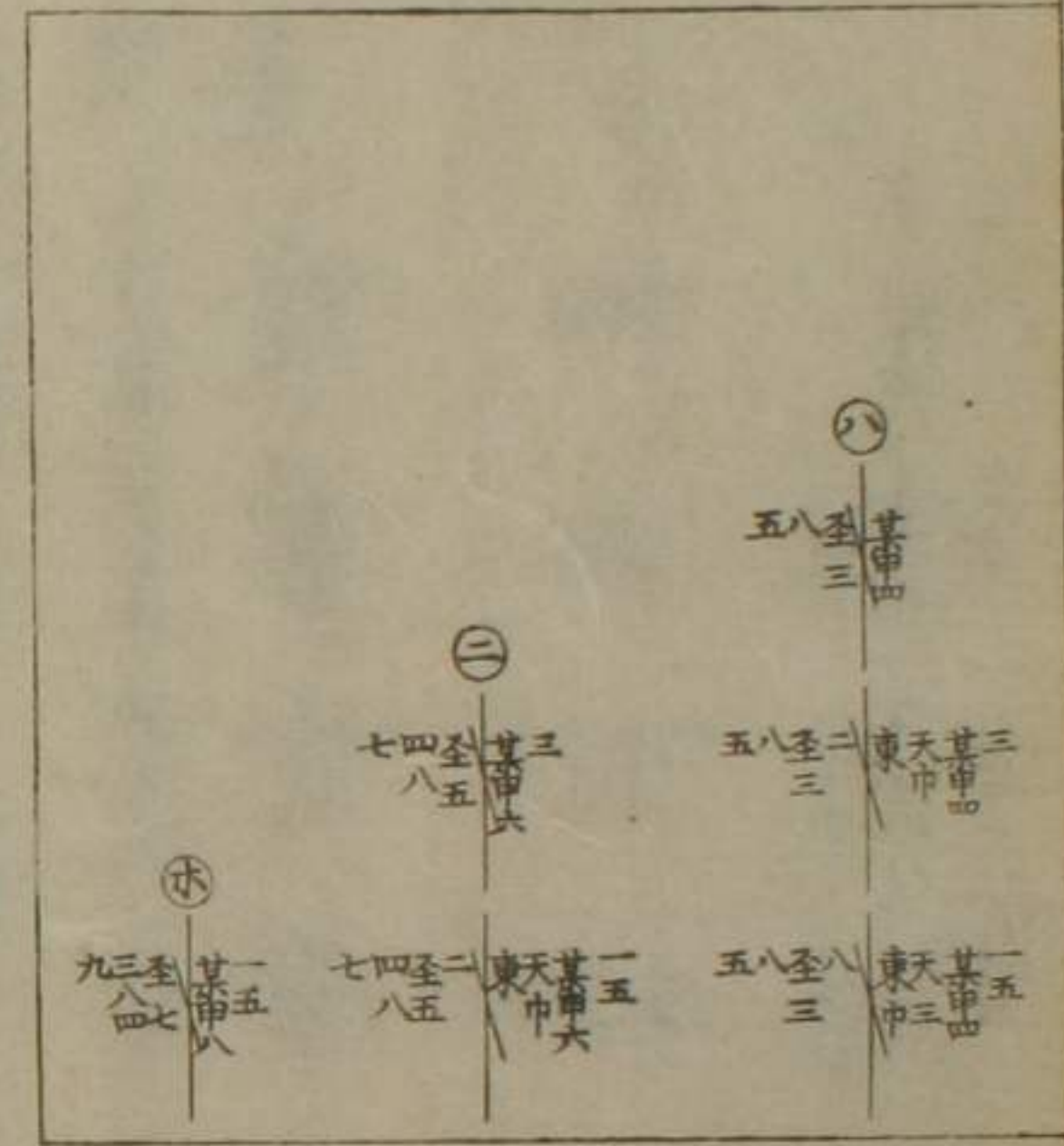
① 某甲	二 東天某甲	④ 某甲再	三二 某至
② 某甲再	八 東天某三甲	⑤ 某甲四	五八 某至再
③ 某甲三	四八 東天某三甲再	⑥ 某甲六	七四八 某至全
④ 某甲五	三八四 東天某三甲再再	⑦ 某甲八	九三八四 某至全再

併相各  
 至長截教  
 也

偶乘甲表小依て天累乘冪因某甲累乘冪を  
 之積某  
 圖  
 累乘冪の除教  
 以東小依て某徑  
 を解記上の如



逐差の象を探索して括ると左の如



一ヶ 八 原教 也  
 二ヶ 二 原教 一 残差と北及差各を解く  
 三ヶ 六 原教 一 残差と北及差各を解く  
 四ヶ 八 原教 一 残差と北及差各を解く  
 五ヶ 八 原教 一 残差と北及差各を解く  
 六ヶ 八 原教 一 残差と北及差各を解く  
 七ヶ 八 原教 一 残差と北及差各を解く  
 八ヶ 八 原教 一 残差と北及差各を解く

疊く是を括り穿去積と凡

短中 名西

				原數
			東	一差
		西	東	二差
		西	東	三差
		西	東	四差
		西	東	五差
		西	東	六差
		西	東	七差
		西	東	八差
		西	東	九差
		西	東	十差

各相併者 穿去積也

二差を求む 北三 一差 二差 三差 四差 五差 六差 七差 八差 九差 十差  
 是を括る 也是小後

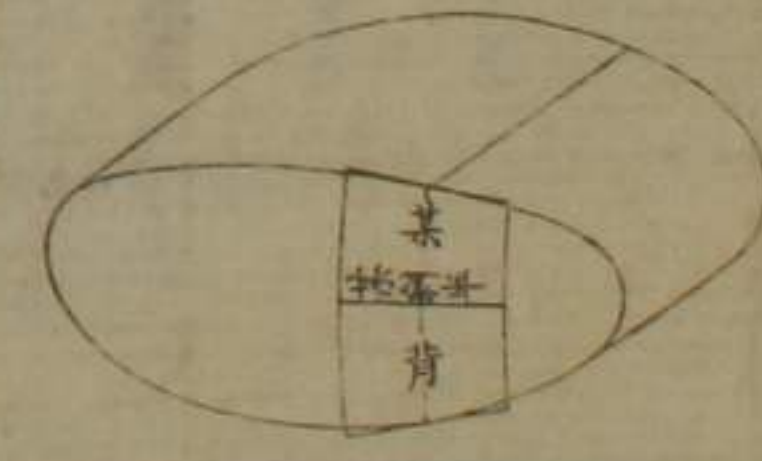
北及差各是を解く 依て 原數及逐差通圓積率球徑長短徑連乘を乘て是を括る  
 是を括る 也是小後

原數	一差	二差	三差	四差	五差	逐差各負
四至長短 原數	一北	二北	三北	四北	五北	每差通除數
三至長短 原數	一南	二南	三南	四南	五南	每差通乘數
二至長短 原數	一東	二東	三東	四東	五東	各相併者 穿去積也
一至長短 原數	一西	二西	三西	四西	五西	各相併者 穿去積也

穿去覓積を求る解

至子 某斜 也 某徑を圓徑より 某甲を弦として立表第九條の弧 背を求めて某背より 某斜を乗して某覓積と凡

圖之半積覓某



除表乃表中の率 小依て某徑累乘冪の除数を解れ左上の如し

Table with columns for '原數' (Original Number) and '甲', '乙', '丙', '丁' (A, B, C, D). It contains various mathematical notations and fractions related to the circle problem.

偶乘甲表乃表中の徑 冪因某甲累乘冪を疊て是を括

各相併者 積と凡 穿去覓

是小於て穿去積及覓積の兩術を混と括ると左の如

Large table with multiple columns and rows, containing numerical data and mathematical terms. It includes a section for '原數' (Original Number) and '逐差各負' (Successive differences), and a diagram of a circle with a chord and a perpendicular line from the center to the chord.

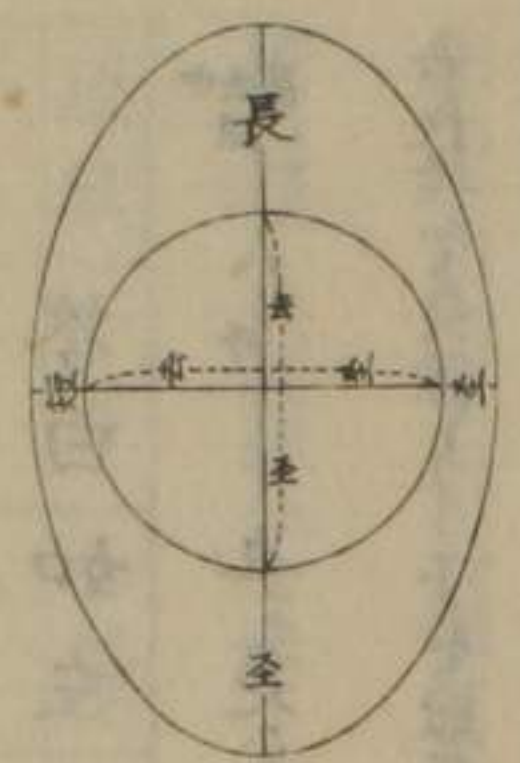
是小依て 答術を施 是と凡ハ 左の如

此步穿去積 逐差奇數の 乘数を増そ 象と全同

術曰置長徑以球徑除之自之名西置東乘西南名東西相併北  
置長徑乘短徑及圓積率為原數乘北一乘二除為一差一乘  
略置原數乘南一乘三除以減北因一差餘三乘六除為二差  
三乘乙名置一差乘南二乘五除以減北因二差餘五乘八除為  
三差五乘丙名置二差乘南三乘七除以減北因三差餘七乘  
除為四差七乘丁名置三差乘南四乘九除以減北因四差餘  
乘十一除為五差九乘戊名逐而如此各求之置原數內累減逐  
差餘乘球徑得穿去積○置原數累加幹名得穿去覓積合問



十九  
今有長立圓如圖穿去圓貫乃短徑線長徑若干  
短徑若干穿去圓徑若干問得穿去積術如何  
答曰如左



短徑若干前條の術小依て球小側圖を穿つ積或  
解曰短徑を球徑と去徑を長徑と縮去徑を  
長縮小縮去至也

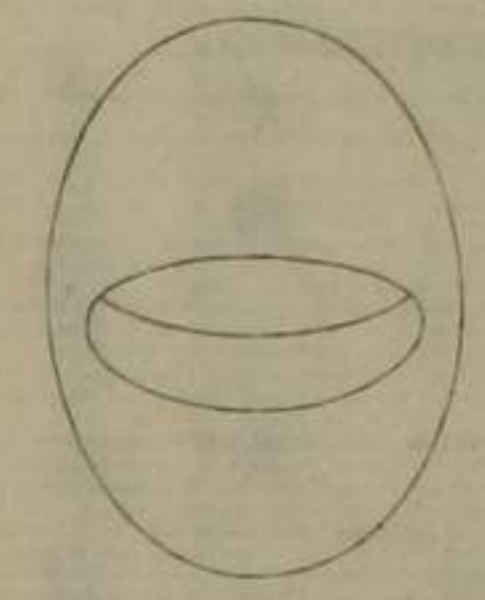
求めて縮圖の穿去積と長徑を乗し短徑を以て是を除き題圖の穿去積とい

原數	一	二	三	四	五	逐差各負
一差	一	三	五	七	九	每差通乘數
二差	三	五	七	九	十一	每差通除數
三差	五	七	九	十一	十三	併相各穿去責也
四差	七	九	十一	十三	十五	東西和名北
五差	九	十一	十三	十五	十七	東西和名南

術曰置穿去徑以長短徑除之自之名東西置東乘西南名東西相併  
北名置穿去徑自之乘短徑及圓積率為原數乘北一乘二除為

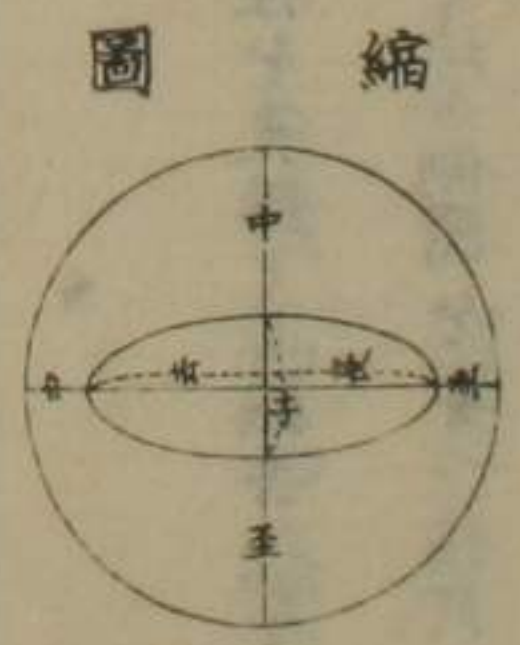
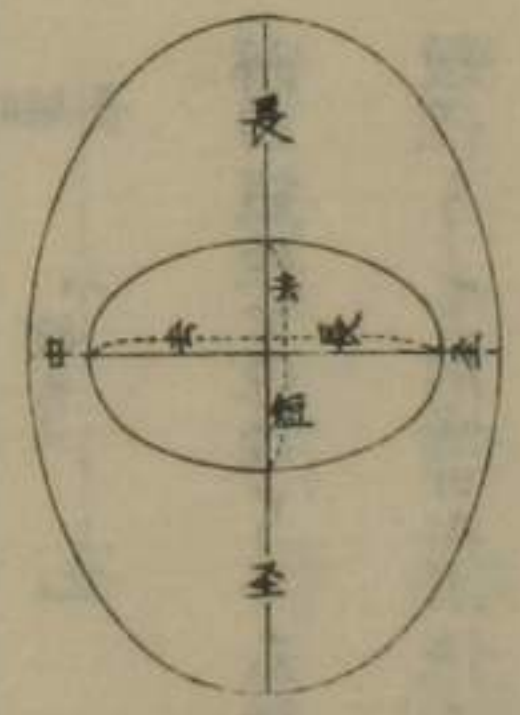


一差置原數乘南一乘三除以減北因一差餘三一乘六除以爲二  
 差置一差乘南二乘五除以減北因二差餘五乘八除以爲三差  
 置二差乘南三乘七除以減北因三差餘七乘十除以爲四差置  
 三差乘南四乘九除以減北因四差餘九乘十二除以爲五差逐  
 而如此求之置原數內累減逐差餘得穿去積合問



今有直塼圓如圖穿去側圓  
 若干中徑若干短徑若干穿去長徑若干穿去  
 短徑若干問得穿去積術如何

答曰如左  
 是於中徑爲球徑  
 去長徑爲長徑  
 子爲短徑



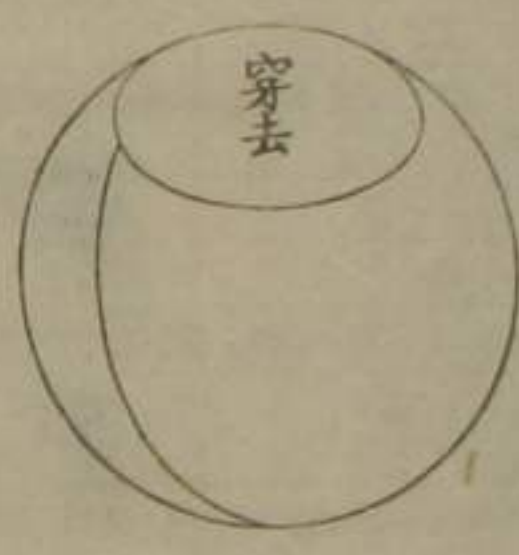
依て球小側圓を穿つ積を求めて縮圖の穿去積を長徑を以て是を除き長立圓小側圓を  
 穿つ積と及又短徑を乘一中徑を以て是を除き題圖の如く直塼圓小側圓を穿つ積と及即左の如く

原數	一差	二差	三差	四差	五差	逐差各負
四二	六四	八六	十八	十二	每差通除數	各相併
去短 去長 去中 去原	北三 一差	北五 二差	北七 三差	北九 四差	東 西 南 北	各相併 穿去積 也
原北 原數	南一 原數	南二 一差	南三 二差	南四 三差	東 西 南 北	各相併 穿去積 也
					東 西 南 北	各相併 穿去積 也

術曰置穿去長徑以中徑除之自之名東置東乘西南名東西相  
 併名北置穿去長徑乘短徑因穿去短徑及圓積率爲原數乘  
 北二除爲一差置原數乘南一乘二除以減北因一差三段餘  
 一乘四除爲二差置一差乘南二乘三除以減北因二差五段

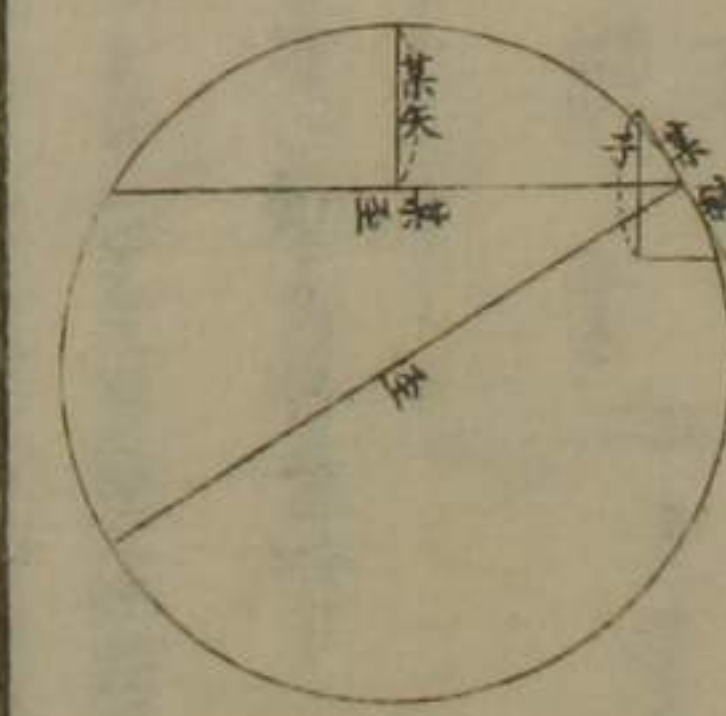
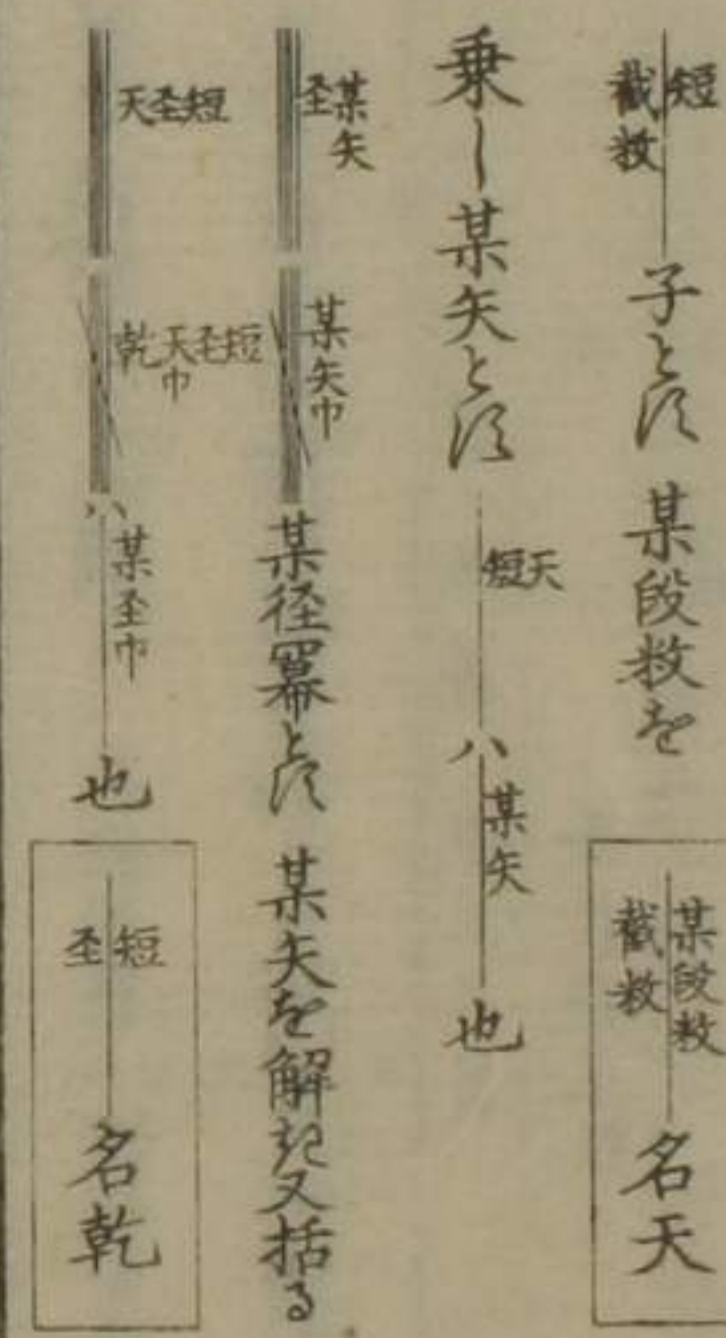
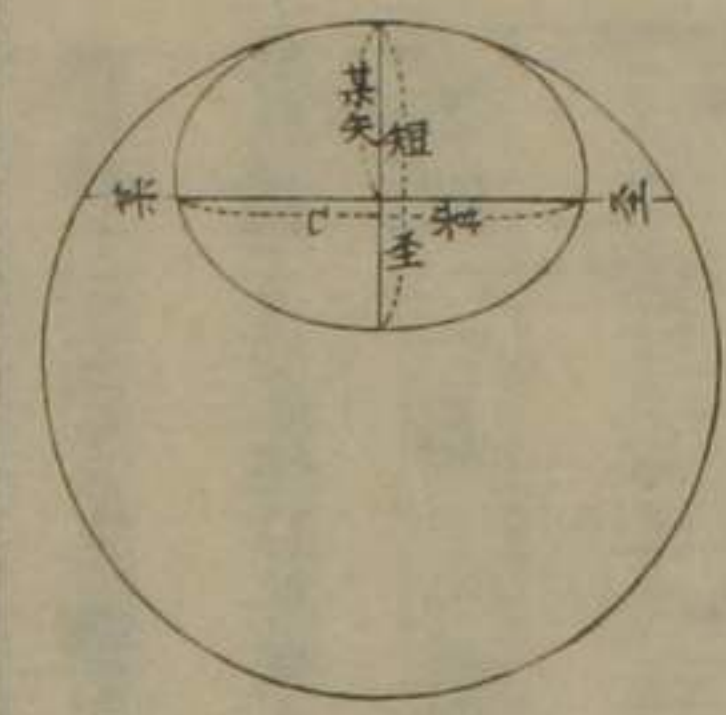
餘三乘八六除為三差置二差乘南三乘四除以減北因三差七  
段餘五乘十八除為四差置三差乘南五乘四除以減北因四差  
九段餘七乘十二除為五差逐而如此求之置原數內累減逐  
差餘得穿去積合問

二十九



今有球如圖穿去側圓球其周端切球徑若干長徑若  
干短徑若干問得穿去覓積術如何

答曰如左



某徑也 某徑を圓徑と 某乙を弦とて立表第九

條の弧背を求めて某背と 某斜を乗て某覓積と

- ① 某乙 ② 某乙再 ③ 某乙三
- ④ 某乙四 ⑤ 某乙五 ⑥ 某乙六
- ⑦ 某乙七 ⑧ 某乙八 ⑨ 某乙九

立表第六條徑除奇除表の逐差各天冪の累乘冪を天累乘冪

こゝ又徑累乘冪の除数を 此象の累乘冪と率を乾

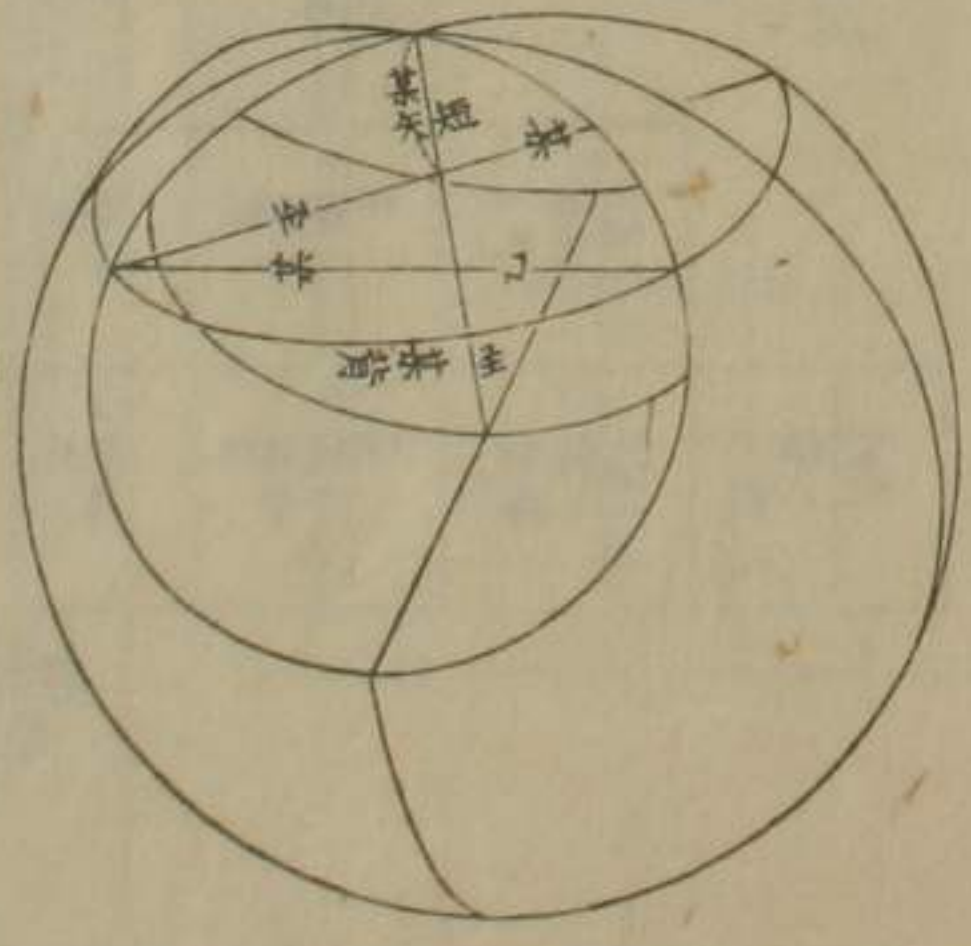
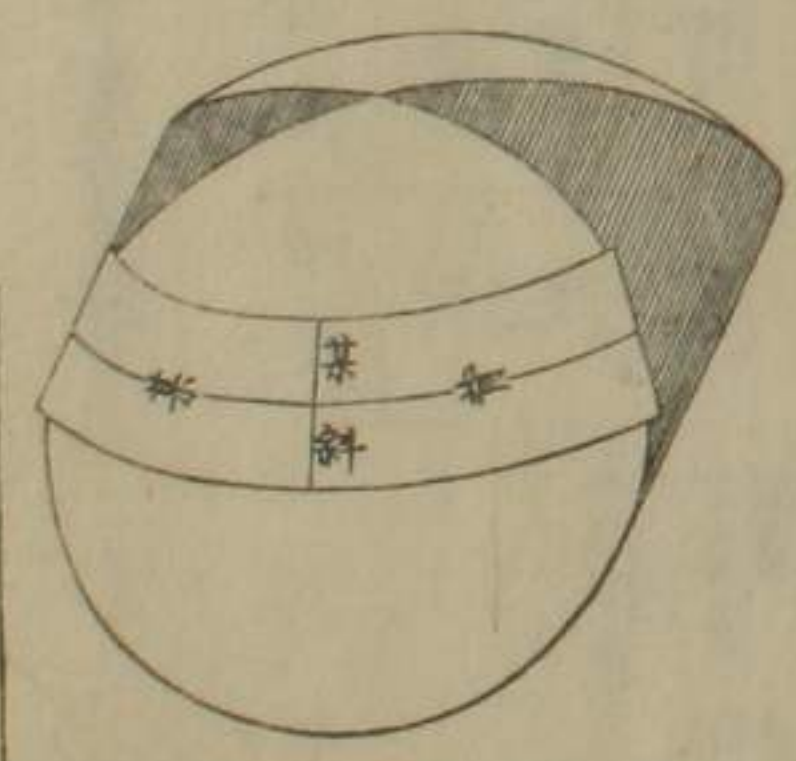
とて某覓積の除数某徑累乘冪を解き左の如

① 某乙	二 某乙再
② 某乙再	二 某乙再
③ 某乙三	二 某乙再
④ 某乙四	二 某乙再
⑤ 某乙五	二 某乙再
⑥ 某乙六	二 某乙再
⑦ 某乙七	二 某乙再
⑧ 某乙八	二 某乙再
⑨ 某乙九	二 某乙再

各截教也  
相某積也  
併短高也

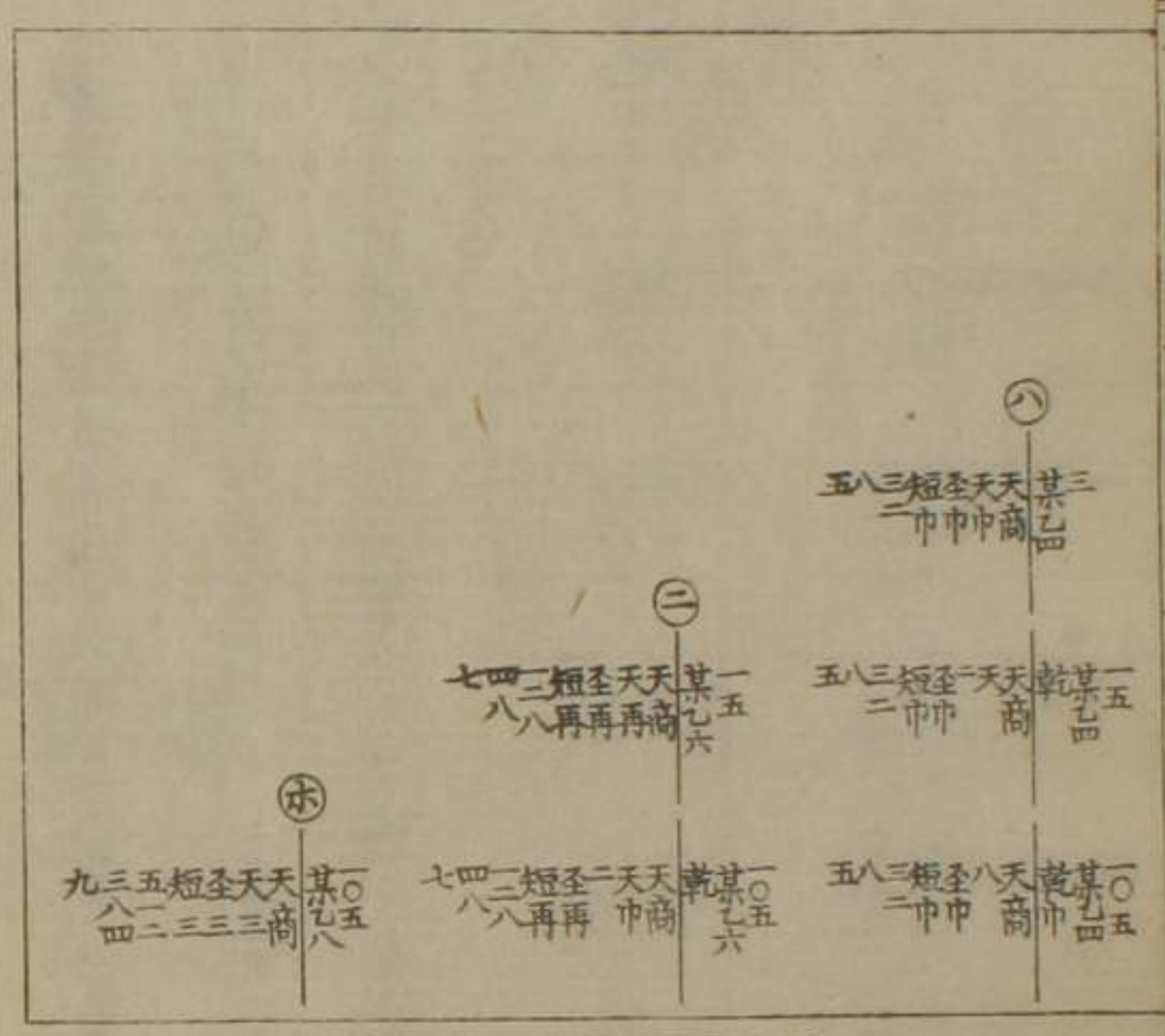
第七十九條小載る  
天除乙表及奇乘  
乙表の依て是を置宜く乗除等

某覓積之圖



長巾  
名坤

是於て穿去覓積を括るゝ左の如し



三長短商	原數	名甲
二原坤數	名乙	名乙
五甲坤三	名丙	名丙
七六乙坤三五	名丁	名丁
九八丙坤七	名戊	名戊
十一丁坤七九	逐て此の如し	

	原數	一差	二差	三差	四差
坤	乾二	坤三	乾二	坤三	乾二
坤三	乾二	坤三	乾二	坤三	乾二
坤一五	乾二	坤三	乾二	坤三	乾二
坤三五	乾二	坤三	乾二	坤三	乾二

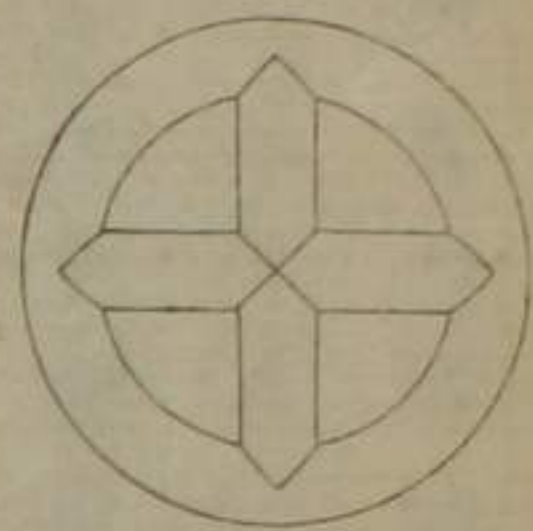
數を省き徑因短徑を以て長徑冪を除く其累乘冪を坤累乘冪小括り穿去覓積と凡

各相併者 穿去覓積也

	原數	一差	二差	三差	四差	五差	逐差各正
五	甲	乾一	乾三	乾五	乾七	乾九	每差通乘數
七	乙	乾一	乾三	乾五	乾七	乾九	每差通除數
九	丙	乾一	乾三	乾五	乾七	乾九	每差通乘數
十一	丁	乾一	乾三	乾五	乾七	乾九	每差通除數
十三	戊	乾一	乾三	乾五	乾七	乾九	每差通乘數
	併相各	穿去覓積也					
		長短	全短				
		名坤	名乾				

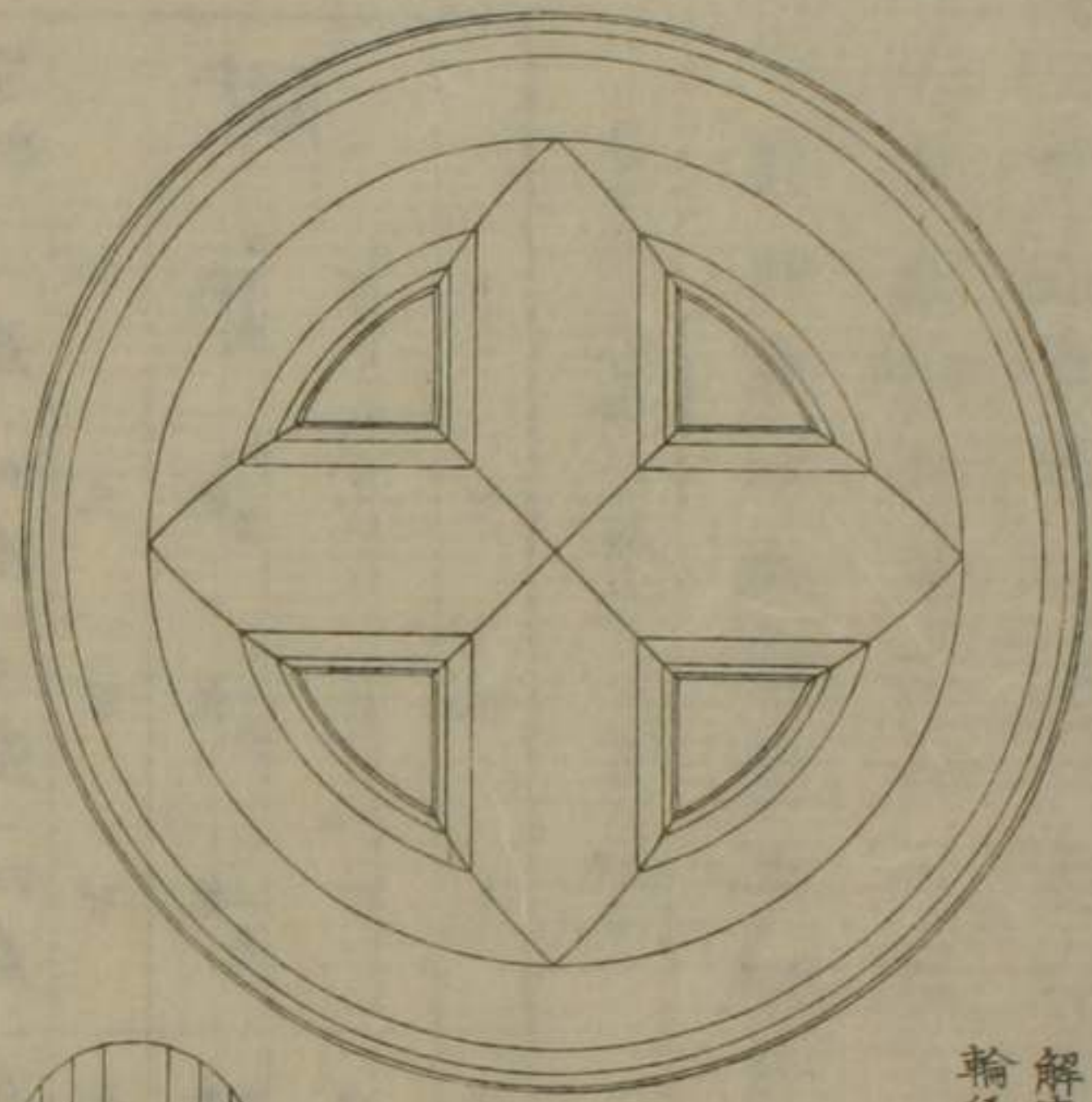
是依て答術を施すに左の如し

術曰置短徑以球徑除之 乾名置球徑乘短徑以除長徑冪坤名平方開之乘球徑及短徑二乘三除爲原數乘坤二除甲乘坤三乘四除乙乘坤五乘三乘七六除丙乘坤七五乘九八除丁名逐而如此求乾名置原數乘乾加甲一乘五除爲一差乘乾加乙三乘七除爲二差乘乾加丙五乘九除爲三差乘乾加丁七乘一十一除爲四差逐而如此求之置原數累加逐差得穿去覓積合問

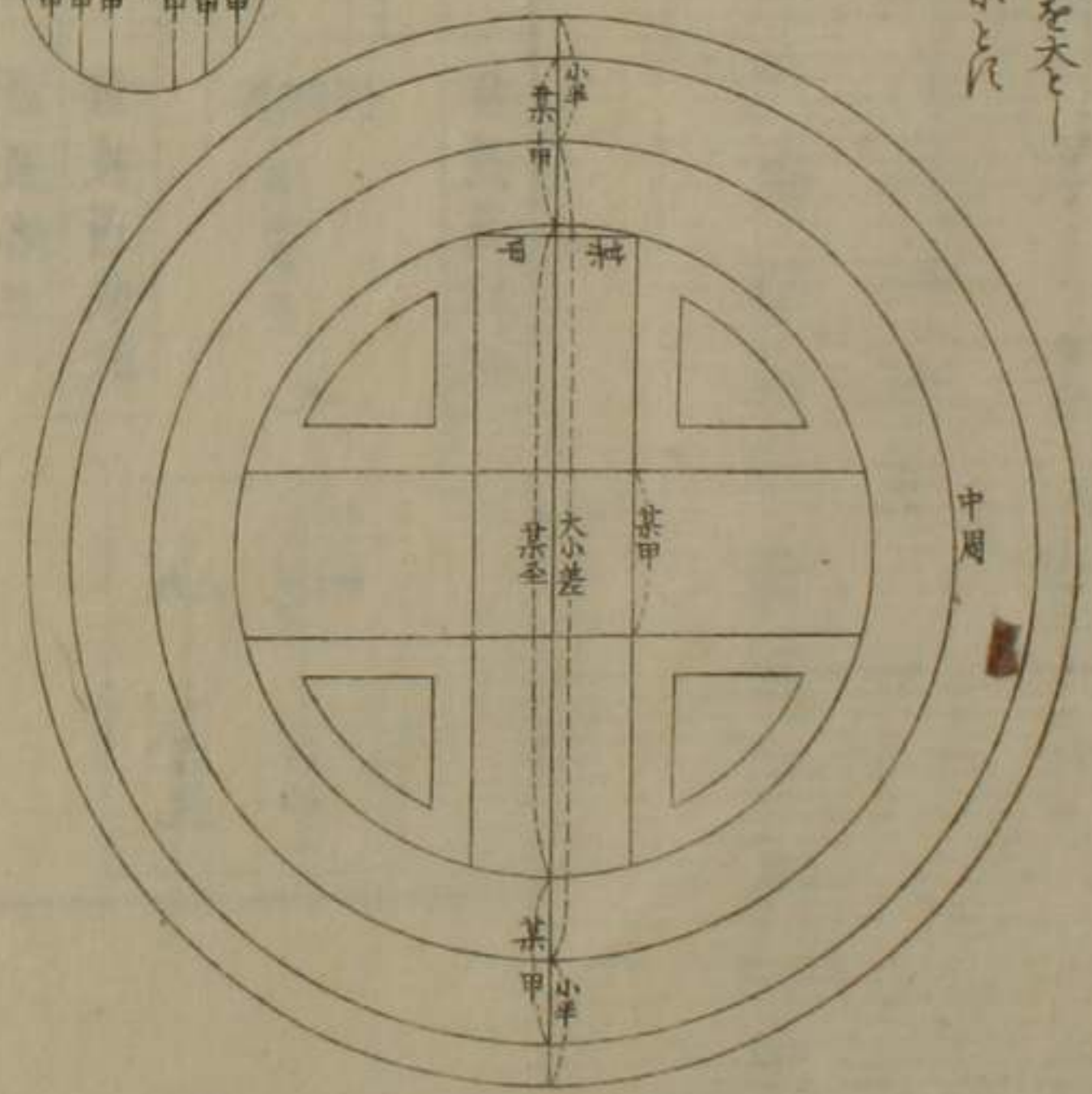
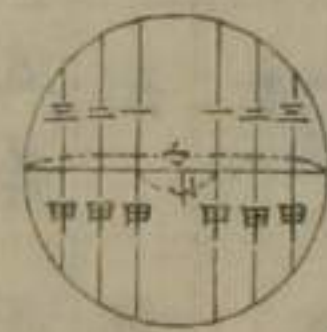


今有十字環如圖外徑若干輪徑若干問得總積術如何

答曰如左



解中外徑を天之輪徑を小と凡



積弧直帶



其徑を括る 脈差 八某至 也 某徑を圓徑と某

甲を弦とて立表第九條の帶直弧積を求む

某至 某甲再 某至再 某甲四 某至六 某甲八 某至十 某甲再 某至再 某甲四 某至六 某甲八 某至十

四周率 中周 也 某甲を乘一平環積と凡

平環積 帶直弧積 某甲中 十字平環積と凡 子を乘

平環積 帶直弧積 某甲中 十字平環積と凡 子を乘

子環積 帶直弧積 某甲中 某積と凡 各是を解く

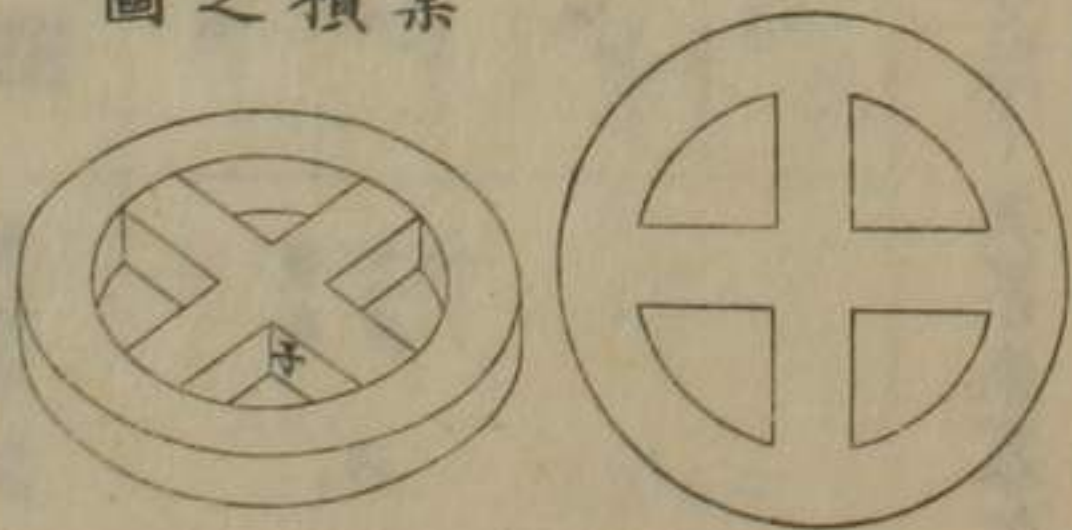
子環積 帶直弧積 某甲中 某積と凡 各是を解く

子環積 帶直弧積 某甲中 某積と凡 各是を解く

小 子と凡 小中 天中 八 某甲中 也 某段積 名天 某段積 名乾

圖之環平字十

圖之積某



三二	小中	積	
一五	小中	積	
一〇五	小中	積	
九四五	小中	積	
			各疊積

某甲算を列述て某甲算を累乘一夫表小依て天界乘算を置て某甲算累乘算の疊積を求めて是を算ること左の如し

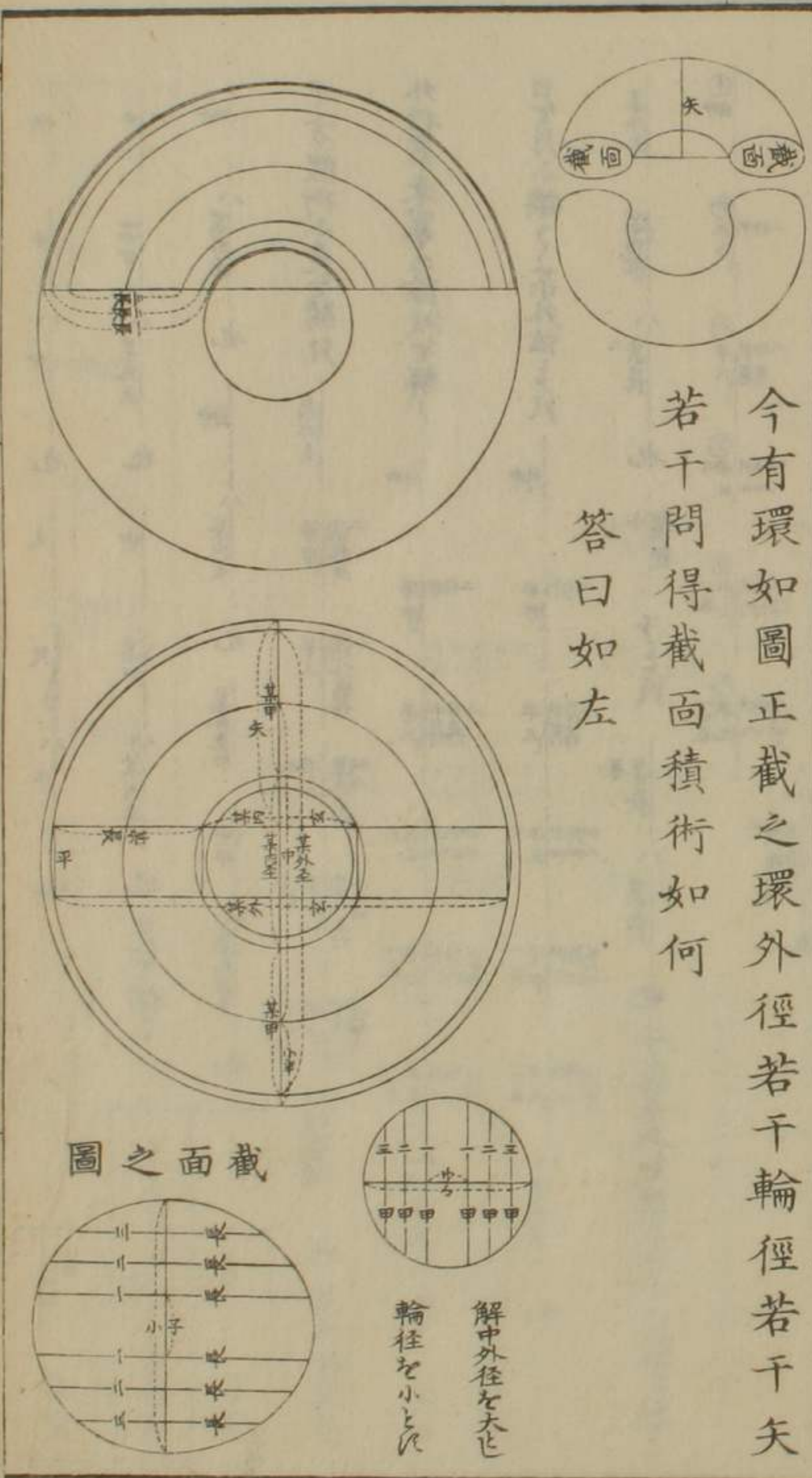


術曰置外徑內減輪徑餘以除輪徑率名置一個三除名角三乘  
 五除名九五乘七六除名氏七五乘九八除名房逐而如此求宿名○  
 置角乘率冪三乘四除為甲差置九二乘二除加角乘率三乘  
 冪五乘六四除為乙差置氏二乘四三除加九三乘二除加角乘率  
 五乘冪七五三乘八六四除為丙差置房一乘六五除加氏四三乘四三除加九  
 六乘二除加角乘率七乘冪九七五三乘八六四除為丁差逐而如此求幹  
 名差各相併之以減一個餘倍之加圓周率乘圓積率極名○置  
 角乘率再乘冪四乘五除為子差置九三乘二除加角乘率四  
 乘冪六四乘七五除為丑差置氏三乘四三除加九四乘二除加角乘  
 率六乘冪八六四乘九七五除為寅差置房三乘六五除加氏五四乘四三除加  
 九七六乘二除加角乘率八乘冪十九七五除為卯差逐而如此

求支名差各相併之四乘三除加率二段以減極餘乘外輪徑  
 差及輪徑冪得總積合問

今有環如圖正截之環外徑若干輪徑若干矢  
 若干問得截面積術如何

答曰如左





乾三 中	坤乾三 中	坤乾二 一五 中	坤乾三 〇六五 再中
乾五 三	坤乾三 三三 再五	坤乾二 二五 再六	坤乾二 二五 再六
乾八 再	坤乾三 三三 再五	坤乾二 二五 再六	坤乾二 二五 再六
乾三 中	坤乾三 三三 再五	坤乾二 二五 再六	坤乾二 二五 再六

乘除教を自約く歩を推一乾累乘器  
因教を幹名小括るこ左の如

一差	二差	三差	四差
甲	△甲△ 四六	△△ 四六	△△ 四六

名甲	名乙	名丙	名丁	名戊
二乾一	一四甲乾三	二六乙乾五	三八丙乾七	四〇丁乾九

平中 名乾 小中 名坤

各相併 鐵面貴 小中 也

行・印・三 積六段	行・印・三 積六段	行・印・三 積六段	行・印・三 積六段
行・印・三 積六段	行・印・三 積六段	行・印・三 積六段	行・印・三 積六段
行・印・三 積六段	行・印・三 積六段	行・印・三 積六段	行・印・三 積六段
行・印・三 積六段	行・印・三 積六段	行・印・三 積六段	行・印・三 積六段

是小依て答術を施すと左の如

丁乘乾九乘四除名戊逐而如此求幹名〇置外徑内減輪徑  
餘以除輪徑自之 坤置甲乘坤三除乘加一因乙爲一差置甲乘





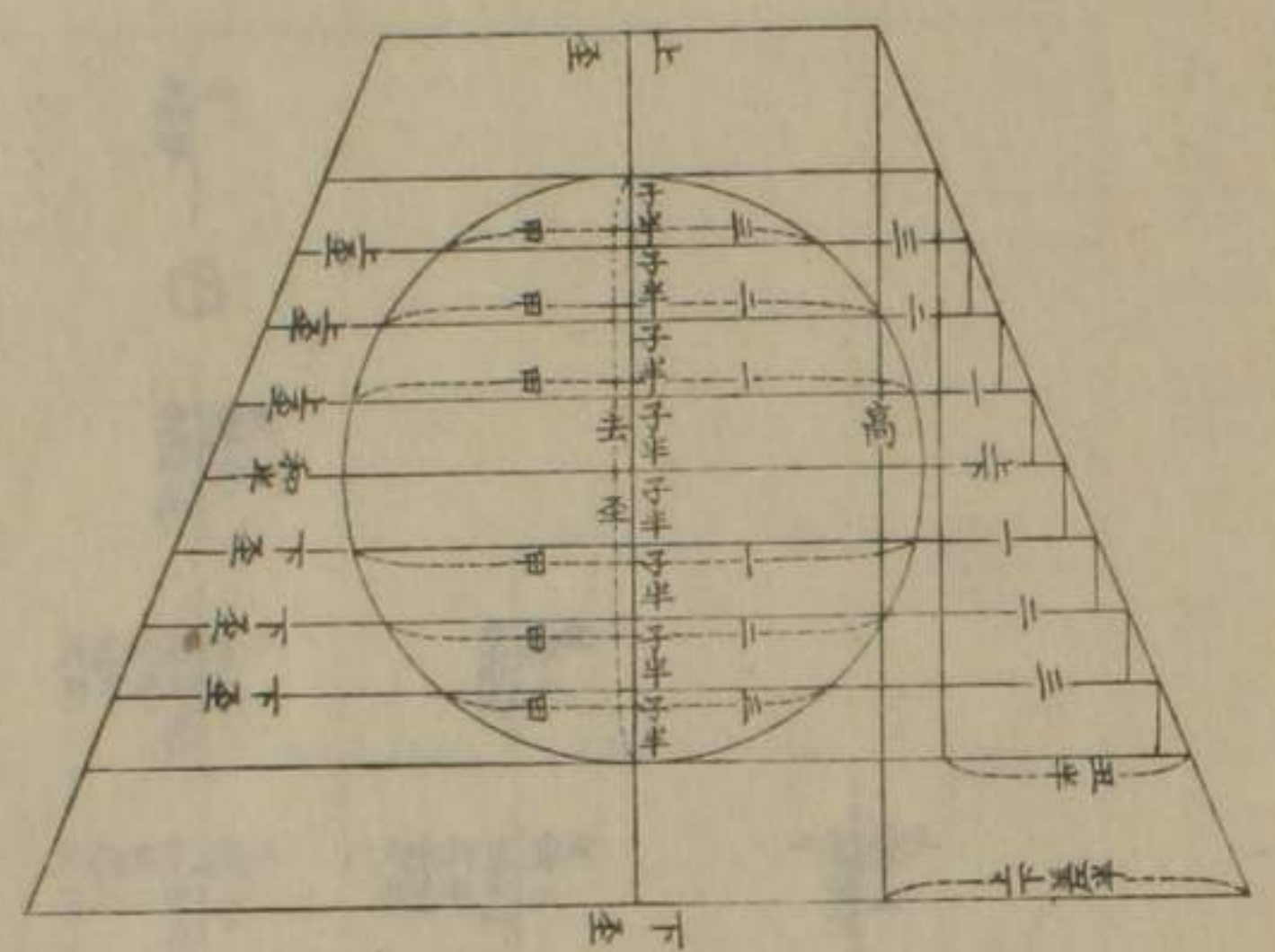
答曰如左

今有圓臺如圖穿去圓下穿左右圓之心者貫圓而不上  
徑若干下徑若干高若干穿去圓徑若干問得穿  
去積術如何

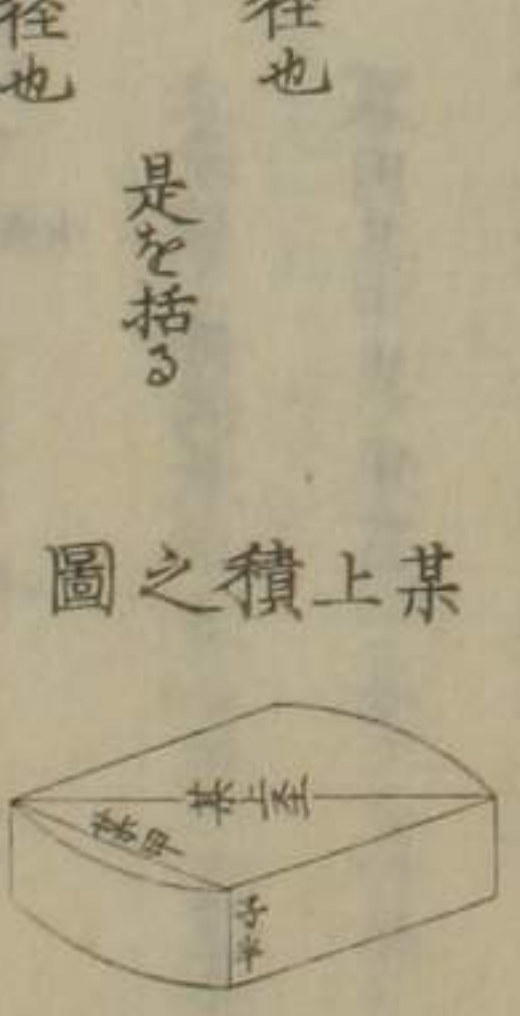
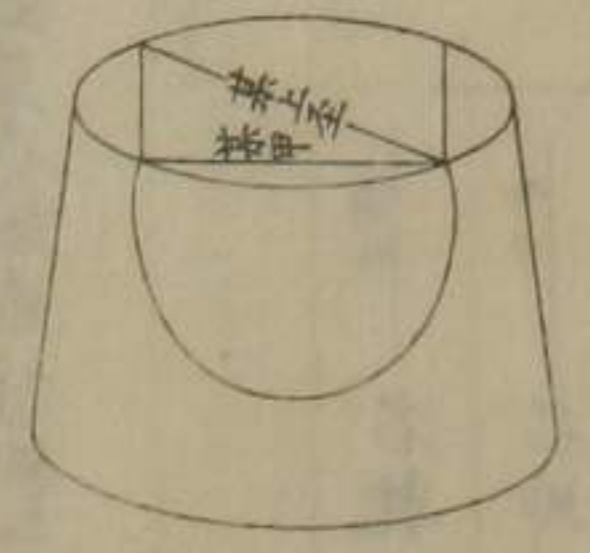
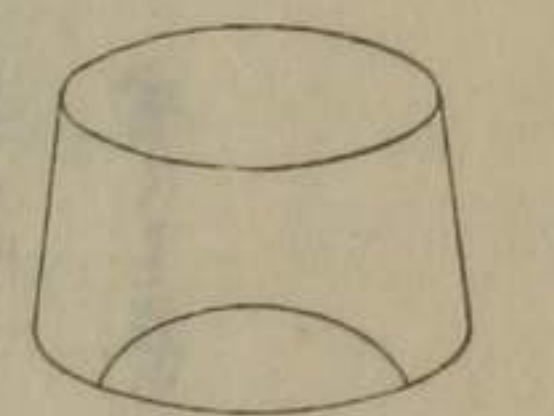
坤六三乘加二因乙乘坤四五除加二因丙為二差置甲乘坤八三除  
加三因乙乘坤六五除加三二因丙乘坤四七除加三一因丁為三差置  
甲乘坤十三除加四因乙乘坤八五除加四三因丙乘坤六七除加四二因  
丁乘坤四九除加三一因戊為四差逐而如此求逐差各相併而加  
甲及一個乘輪徑算及圓積率得一個之截面積合問

去截 子下 下の比例小依て丑を求む 高 八五 也  
上下和 某段 某上徑と凡 上下和 某段 某下徑と凡 丑を解き又括る

式例比	高	上下差
去		
丑		



某段截	上下和	高	東去
名天	名東	名西	名南



二 腰 八某下至 也 某上徑を圓徑と 某甲を弦として帶直弧積を求め

子半を乘して某上積と凡  
某上積の某上徑を某下徑小換て某下積と 某上積と相併て某下徑累乘算の除数を解く

二 腰	二 東	二 東
八某上至 也	西南天東	西南天東
	某下徑也	某上徑也
	是を括る	
	圖之積上某	
西南天	西南天	
名月	名日	

算法定責用方 卷五

四百八

			一	乾
		二二三	坤	乾
	三三四五	二坤二三	坤中	乾
	四三二 四五六七	一坤二三	坤再	乾
五四三二 五六七八九	四三二坤四五六七	二坤二三	坤三	乾
		一坤二三	坤再	乾
		二坤二三	坤三	乾

一東 二東 三東 四東 五東 六東 七東 八東 九東  
 一西 二西 三西 四西 五西 六西 七西 八西 九西

各相併て 穿去責也  
 東去責 西去責

逐差是を括り次の如し

算法去責通考 卷之三

一東	二東	三東	四東	五東	六東	七東	八東	九東
一西	二西	三西	四西	五西	六西	七西	八西	九西
一東	二東	三東	四東	五東	六東	七東	八東	九東
一西	二西	三西	四西	五西	六西	七西	八西	九西
一東	二東	三東	四東	五東	六東	七東	八東	九東
一西	二西	三西	四西	五西	六西	七西	八西	九西
一東	二東	三東	四東	五東	六東	七東	八東	九東
一西	二西	三西	四西	五西	六西	七西	八西	九西

立表第二條偶乘甲表小依て天累乘  
 冪因其甲累乘冪を覺て是を括り  
 穿去積し 逐差各通乘除教を  
 省く左の如し

立表第八條日月除和表小依て  
 各是を解記通し二を省く

截去責和也  
 截去責和也

南中 名乾  
 西中 名坤

算法通考卷五

術曰置上徑加下徑以除去徑自之乾名四除名甲乘乾六除名乙乘乾八除名丙乘乾十除名丁乘乾十二除名戊逐而如此求幹名○置一個三乘一除名子五四乘二除名丑七六乘四三除名

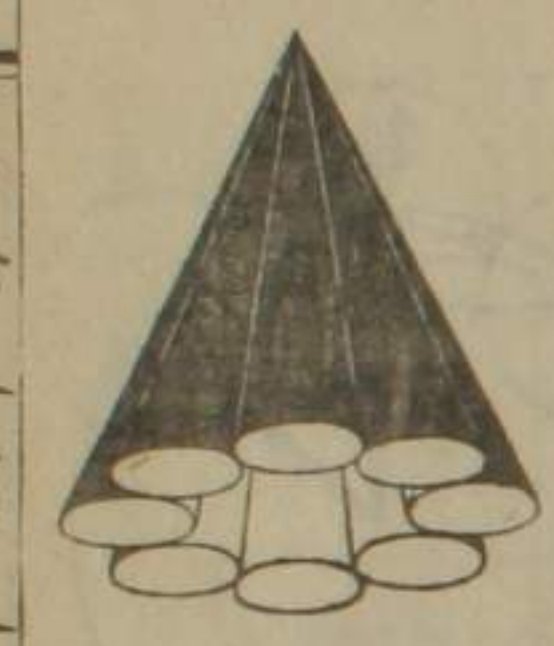
是下依て答術を施とる左の如

五分	一	甲	一差	子	坤	乙	二差	丑	坤	丙	三差	寅	坤	丁	四差	卯	坤	戊	五差
				子一	坤二			丑一	坤三			寅一	坤四			卯一	坤五		

逐差各負  
每差通乘數  
各相併穿去積也

去巾  
名乾  
去巾  
名坤

六十九



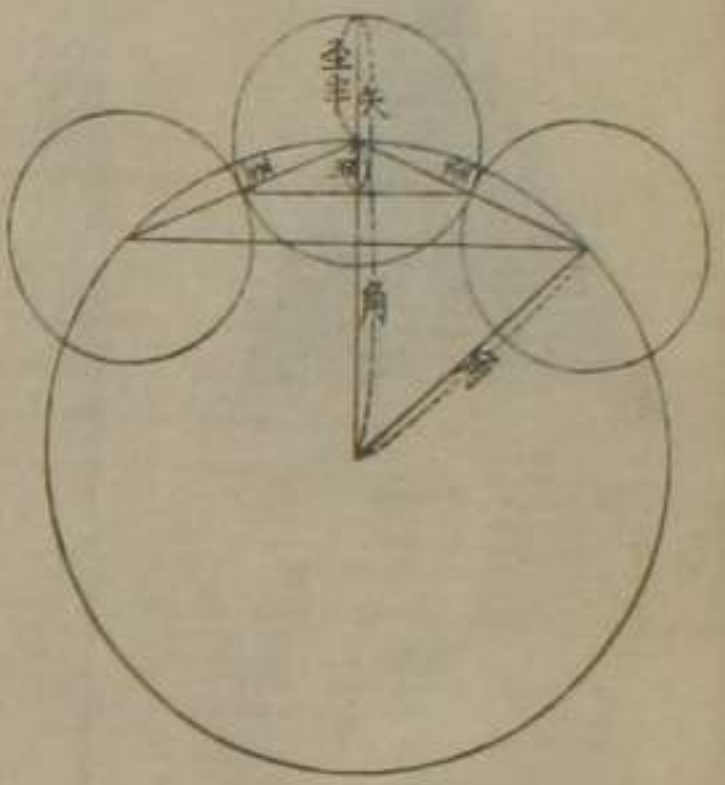
今有環列圓錐如圖其假圓面各平行圓錐徑若干正高若干問隋個數得外黑覓積術如何  
答曰如左

寅九乘五除名卯逐而如此求支名○上下徑相減餘以高除之自之坤置甲為一差置坤加子一段乘乙為二差置坤加子二段乘坤加丑一段乘丙為三差置坤加子三段乘坤加丑三段乘坤加寅四段乘坤加卯一段乘戊為五差乃子段數者圭積實也次第如此逐而如此求之各相併以減五分餘乘去徑累因上下徑和及圓積率得穿去積合問

右術以迂遠なり此編都て種々の括法ありて列術多しといふも皆一術を奉て其他是を略し

算法通考卷五

百五十一



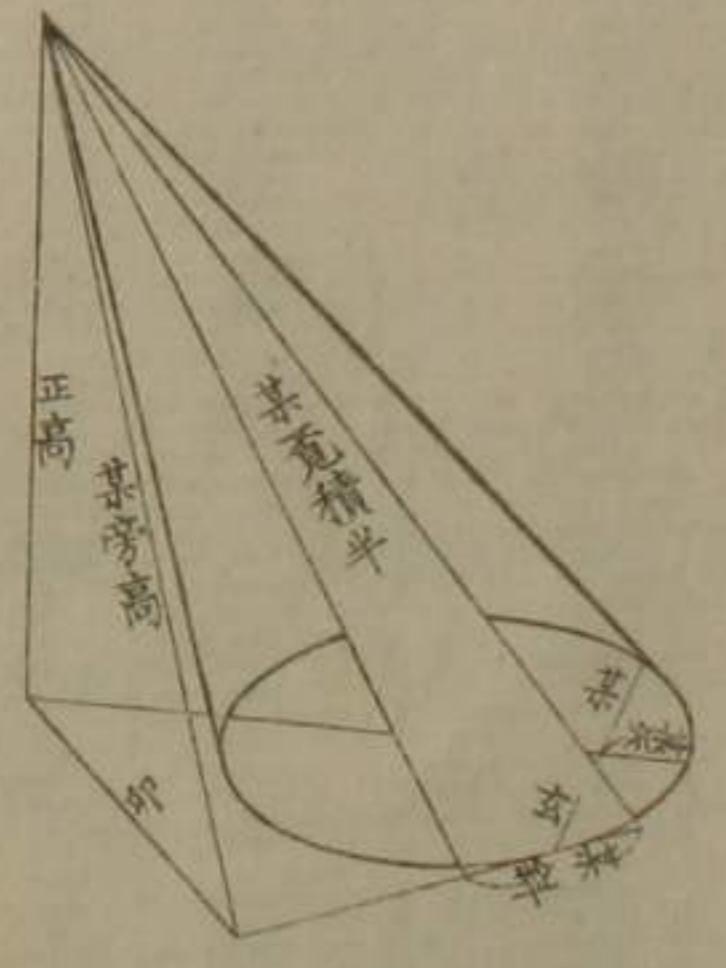
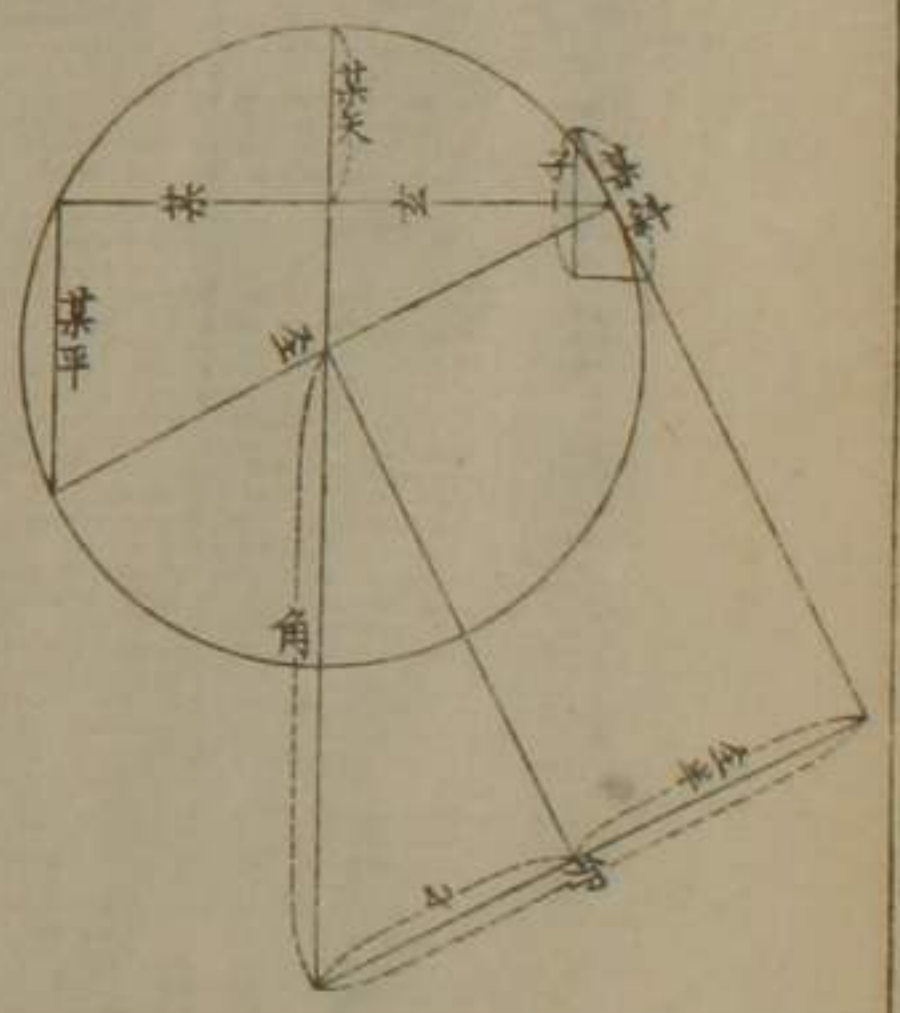
矢を括る 西經 八矢 也

截矢 子と凡 某段数を乗 某矢と凡 八某矢 也

某矢 某矢 某弦冪と凡 某矢を解き又矢を解く 也 平方綴術小是を開記某弦と凡

又是を實と 某弦冪を法として 歸除綴術小是を除記某弦を以て 一個を除く 杖と凡 天商 西天商 西天三 西天四 西天五 西天六 西天七 西天八 西天九 西天十 西天十一 西天十二 西天十三 西天十四 西天十五 西天十六 西天十七 西天十八 西天十九 西天二十

解率 八角 也  
 角半 八五 也 徑半を加へ  
 角半五分和 名東  
 角半 名西  
 截數 名天



某斜と凡 子及某弦を解く

天商 西天商 西天三 西天四 西天五 西天六 西天七 西天八 西天九 西天十 西天十一 西天十二 西天十三 西天十四 西天十五 西天十六 西天十七 西天十八 西天十九 西天二十 某矢 八某平 也

比例小依て實を求む 某角 八日 也 子 至 卯と凡 實を解記 又某平及角各を解く 是を括る 差累乗冪と天累乗

冪と其置数全く同 故差を變て天と凡 其解差表小詳なり 是を括る 某旁高冪と凡 是を括る

正高 南天 八某旁高 也 平方綴術小是を開記某旁高と凡 某旁高冪と凡 是を括る 名南

原數	正某二 高斜
一差	二南天正某二 高斜
二差	八南天正某二 高斜
三差	四南天正某三 高斜
四差	三南天正某二 高斜
者	某置實 也

て原數の置數と凡 又原數及逐差某斜を解記次の如し

某斜二段の置數ハ弧背なり 故徑と 矢とを以て弧背を求め正高を乗

比	至
例	某平
式	角 日

天 名差

鉄	$\frac{二}{三}$ 南二	$\frac{四}{八}$ 南二	$\frac{八}{九}$ 南二	$\frac{二}{五}$ 南二	$\frac{二}{二}$
矢中	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{七}$ 西南二	$\frac{三}{二}$ 西二
八中	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{九}$ 西南二	$\frac{五}{八}$ 西二
也	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{八}$ 西南二	$\frac{七}{八}$ 西二
矢を解け遍	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{三}$ 西南二	$\frac{九}{四}$ 西二
徑算を省け汎弦算と凡	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{四}$ 西南二	$\frac{八}{三}$ 西二
也	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{三}$ 西南二	$\frac{九}{四}$ 西二
也名汎四差	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{四}$ 西南二	$\frac{九}{三}$ 西二
也名汎三差	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{三}$ 西南二	$\frac{九}{四}$ 西二
也名汎二差	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{四}$ 西南二	$\frac{九}{三}$ 西二
也名汎一差	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{三}$ 西南二	$\frac{九}{四}$ 西二
也又汎背	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{四}$ 西南二	$\frac{九}{三}$ 西二
也名汎原教	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{三}$ 西南二	$\frac{九}{四}$ 西二
也	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{四}$ 西南二	$\frac{九}{三}$ 西二
也	$\frac{三}{四}$ 西南二	$\frac{四}{八}$ 西南二	$\frac{八}{九}$ 西南二	$\frac{二}{三}$ 西南二	$\frac{九}{四}$ 西二

原教及逐差天商表亦依て天商因天累乘算を疊々各置敷上凡

$\frac{三}{四}$ 天南一	$\frac{四}{八}$ 天南三	$\frac{八}{九}$ 天南再	$\frac{二}{天南}$	天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商
$\frac{三}{四}$ 西天南一	$\frac{四}{八}$ 西天南三	$\frac{八}{九}$ 西天南再	$\frac{二}{西天南}$	西天商

西至  
矢也 徑を省け汎矢と凡  
以下擬田至以西擬矢求汎背  
名汎背  
汎背 八汎背 也

算法考 卷之三

汎弦冪を平方小開き西商を以て是を除く

汎原数 西極 八三二 五二西二 七八西三二 九四西一二二 二西二 八西中 四西再 三西二 八西五 也名極

西二段を以て除れ 汎原数 西極 二西三 二西極 二西極 二五南二四 二七西南二四 二九西南二四 二一四西南二四 也此象汎一差四段と

全同故 汎原数 西極 二西三 二西極 二西極 八汎差 也 名甲

汎五差 西甲 八南二六 二九西南二六 二一八西南二六 二一四西南二六 也七因六除て内甲を減 餘り南を乗

西四段を以て除れ 汎五差 西甲 六西七 四西甲南 八九南中 八一西南二八 八一西南二八 八一西南二八 八一四西南二八 也此象汎二差八段と

全同故 汎五差 西甲 六西七 八四西甲南 八四西甲南 八四西甲南 八四西甲南 也名乙

西六段を以て除れ 汎九差 西乙 八南中 八南中 八南中 八南中 也十因十除て内乙を減 餘り南三段を乗

全同故 汎九差 西乙 二西南三 二西南三 二西南三 二西南三 也此象汎三差十段と


汎三差 西丙 八南中 八南中 八南中 八南中 也十五因十四除て内丙を減 餘り南五段を乗 也名丙

西八段を以て除れ 汎三差 西丙 八南中 八南中 八南中 八南中 也此象汎四差十六段と

算法考 卷之三

三

算法通考卷五

全同故  
  
 也 是亦依原數及逐差括圓錐一個的黑積也

原數	一差正	二差負	三差正	四差負	五差正
北	北一	北三	北五	北七	
沉背	三原數	六甲七	九乙二	一丙五	四丁九
二西	二西	二西	二西	二西	二西
沉玄	沉玄	沉玄	沉玄	沉玄	沉玄
四二	八四	二六	一八	二〇	
每差通除數	甲名	乙名	丙名	丁名	
以擬圓至以擬矢求弦	以擬圓至以擬矢求弦	以擬圓至以擬矢求弦	以擬圓至以擬矢求弦	以擬圓至以擬矢求弦	
名沉弦	名沉弦	名沉弦	名沉弦	名沉弦	
各相併	各相併	各相併	各相併	各相併	
角五分和	角五分和	角五分和	角五分和	角五分和	
東名	東名	東名	東名	東名	
西名	西名	西名	西名	西名	

是亦依答術施之如左の如

術曰置圓錐個數擬角數依術求角中徑率加五分東名以角中徑率二段除之西名置圓徑乘東以正高除之自之南名以西除之

北名以一個擬圓徑以西擬矢依術求弦及弧背置弦乘南二除名甲乘南四除名乙乘南六除名丙乘南八除名丁逐而如此求幹名○置弧背為原數一乘內減弦餘以西除之三乘內減弦餘乘北四除為一差五乘內減甲餘以西除之六乘內減甲餘乘北一乘八除為二差九乘內減乙餘以西除之十一乘內減乙餘乘北三乘十二除為三差一十三乘內減丙餘以西除之十五除內減丙餘乘北五乘十六除為四差逐而如此求之置原數累加奇差內累減偶差餘乘圓徑因正高及圓錐個數得黑覓積合問



今有如圖線上載一輪其輪與線相親處設黑點而從輪曳線上黑點離

線旋輪而一周再交線時輪止其黑點運行之軌跡自有成象也  
 其名曰點跡弧故輪徑干若曳長干若問得點跡弧背及積術如何上

答曰如左

某段數 名天

子と凡 是を括る

也 立表第二〇也

也 表小依て

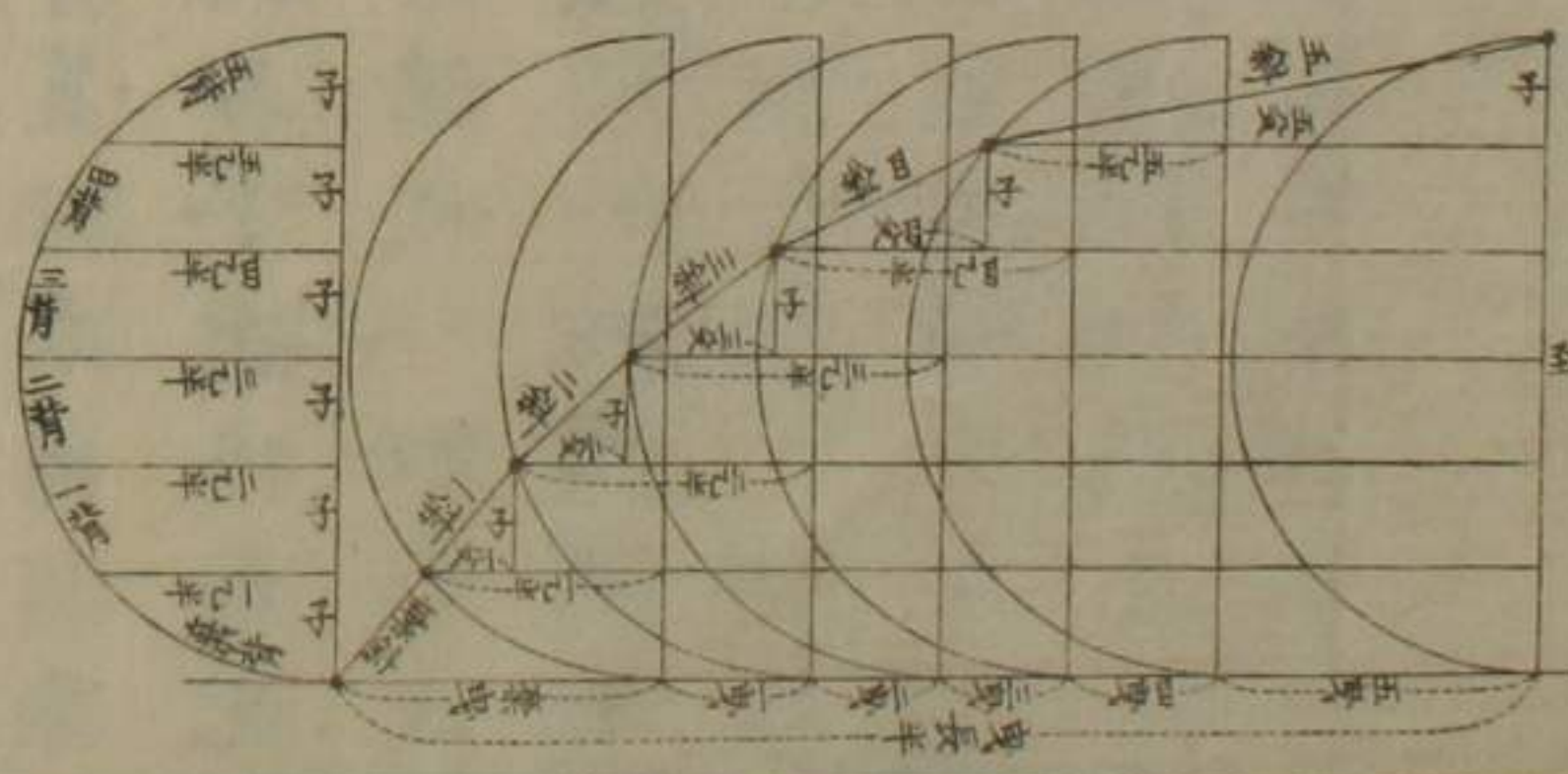
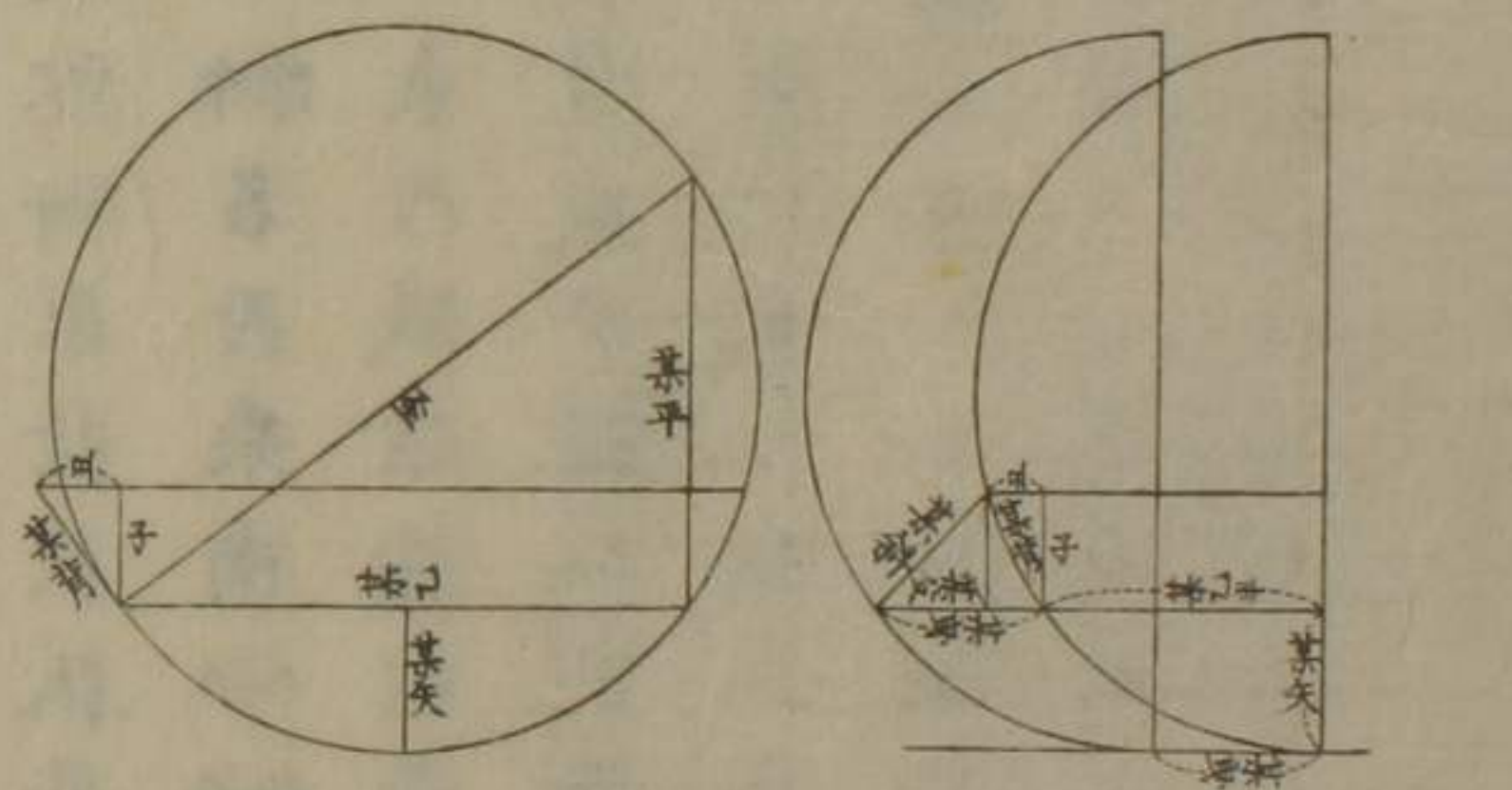
也 全の内某矢二段を減餘り某平と凡

也 半以上

也 細解曰後圖小依て求る

也 丑及某背と前圖の丑及某背と極数を

前圖 後圖



得る小至て各相同故後圖小依て是を求む 下の比例小依て丑及某

背を求む 丑と凡 某平を解く 某子 某子 某子 也

也 比例小依て 某背と凡 某背を解く

也 某段と凡 某段及丑を解く

也 是を括る 某子 某子 某子 也 若

解中の某矢径半以上小在ると凡 某段の象下小舉ると如

某斜幕と凡 某段幕を解く

也 某乙幕及〇印を解く

也 算を變へ 是を括る

也 平方綴術小是を開て某斜と凡

也 子を解き乙除隅乘表小依て是を疊

式例比	
某平	某乙
子	某背
某背	至

式例比	
某背	某背
某段	某背

多子	某乙	八 某父
某子	某子	也
四周率	至	名多
四周率	至	名少

解中の某矢径半以上小在ると凡 此の如く是を用て求る背其象 少く異るといへば真数を得る小 至ると全に相同

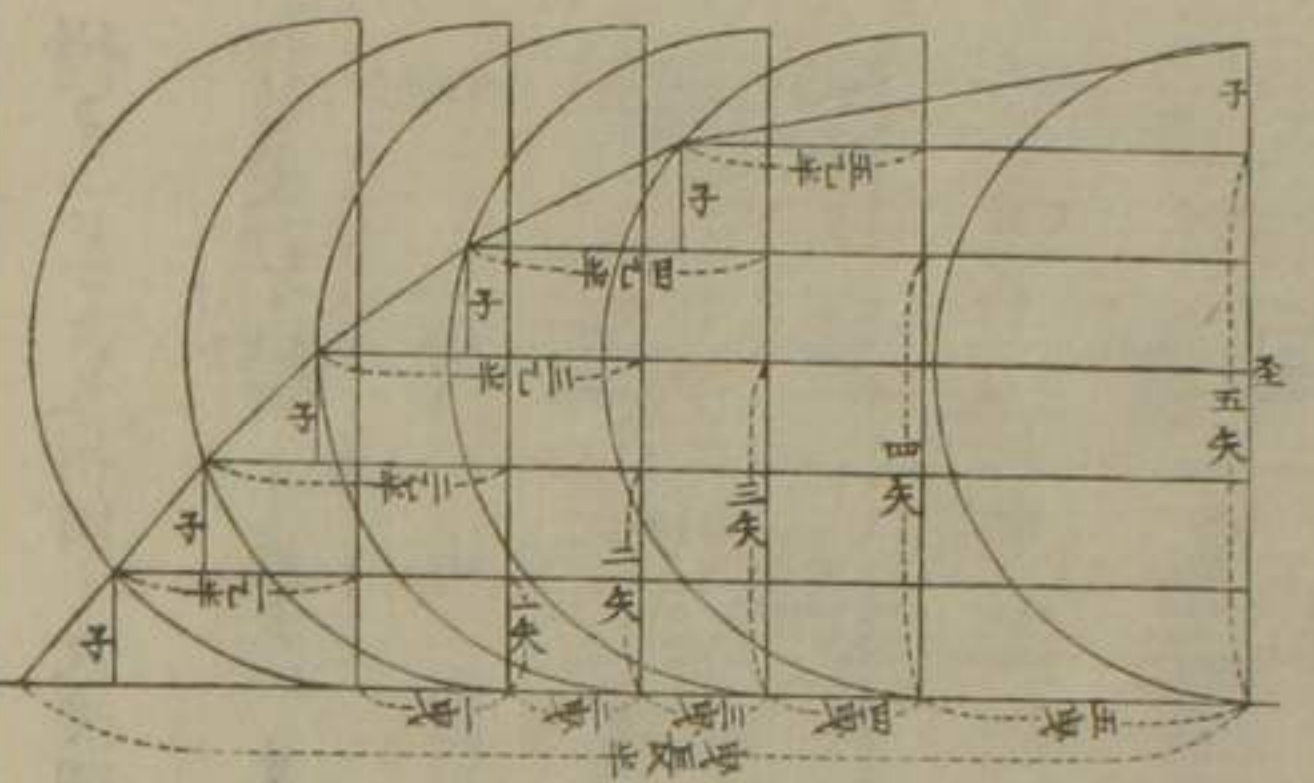
名乾



算法珠積通考 卷五

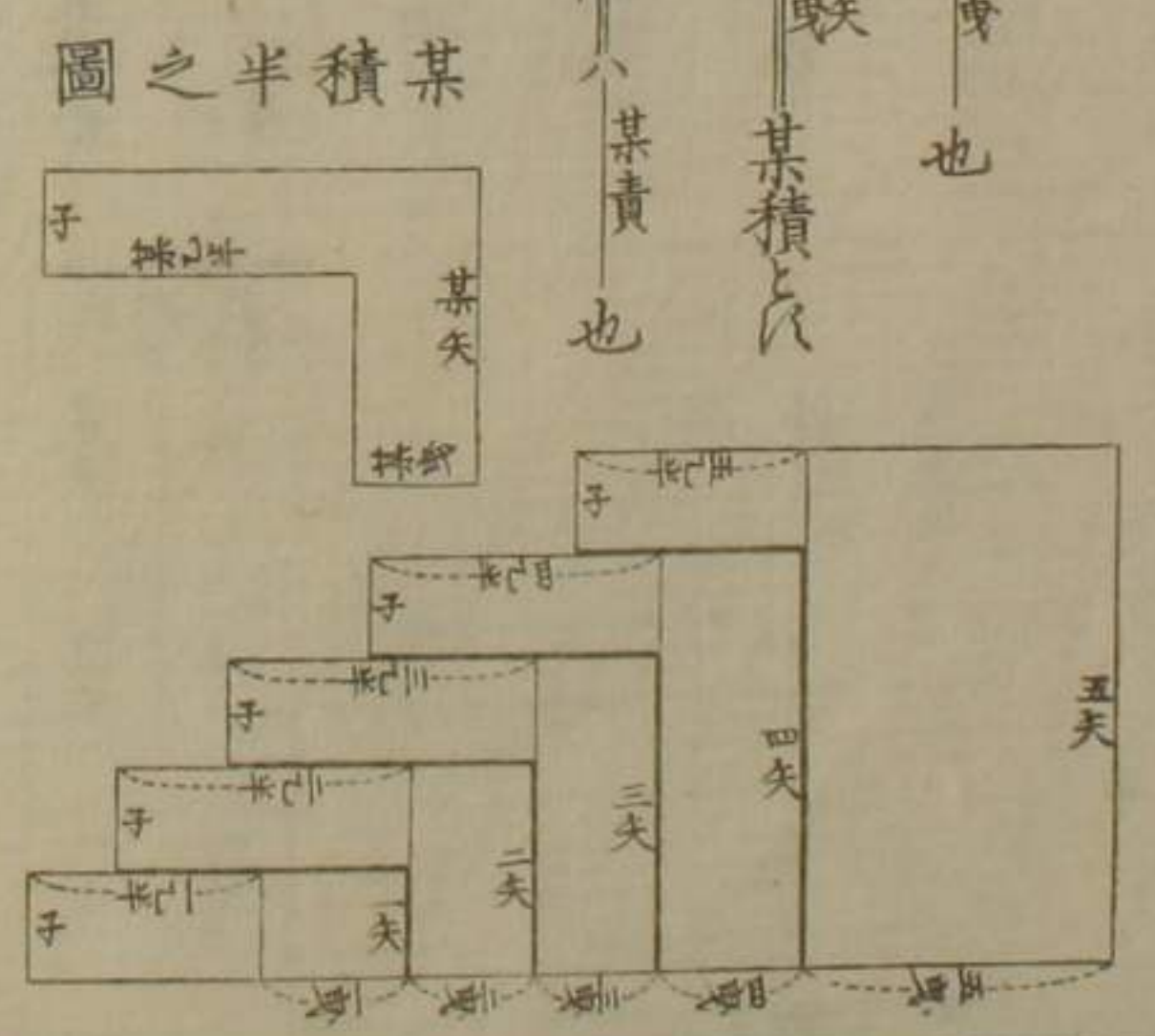
半背を得る  
 市 乾  
 八市 乾三  
 六市 乾五三  
 八市 乾七五  
 八背 也  
 此象多を長径と、少を短径として求る側  
 半背 也  
 是を括り倍して背と凡

圓周と全く同一故多を長径小擬、少を短径小擬、術依て側圓周を求め點跡弧背と凡



點跡弧積を求る解

至 截 八子 也  
 截 八子 也  
 八某矢 也  
 某身及某矢を解く  
 ①算子因某乙を疊て圓積と  
 ②算子子を解た乙除偶乘表依  
 て是を疊て圓積率二段を圓周

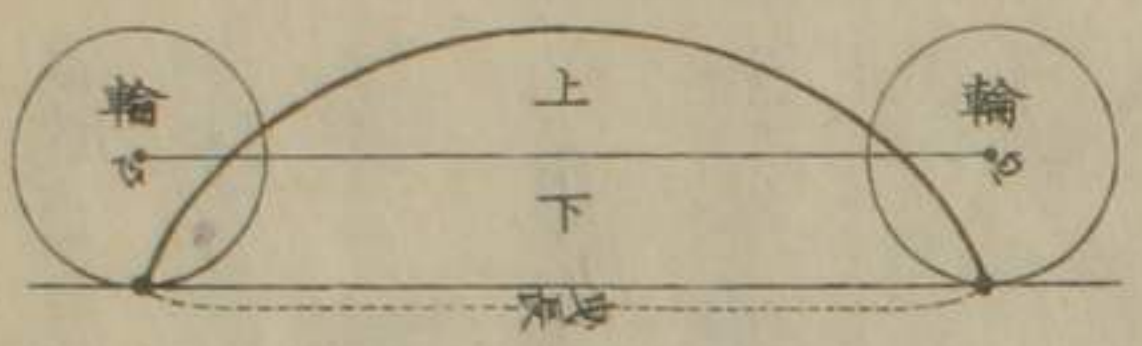


某積半之圖

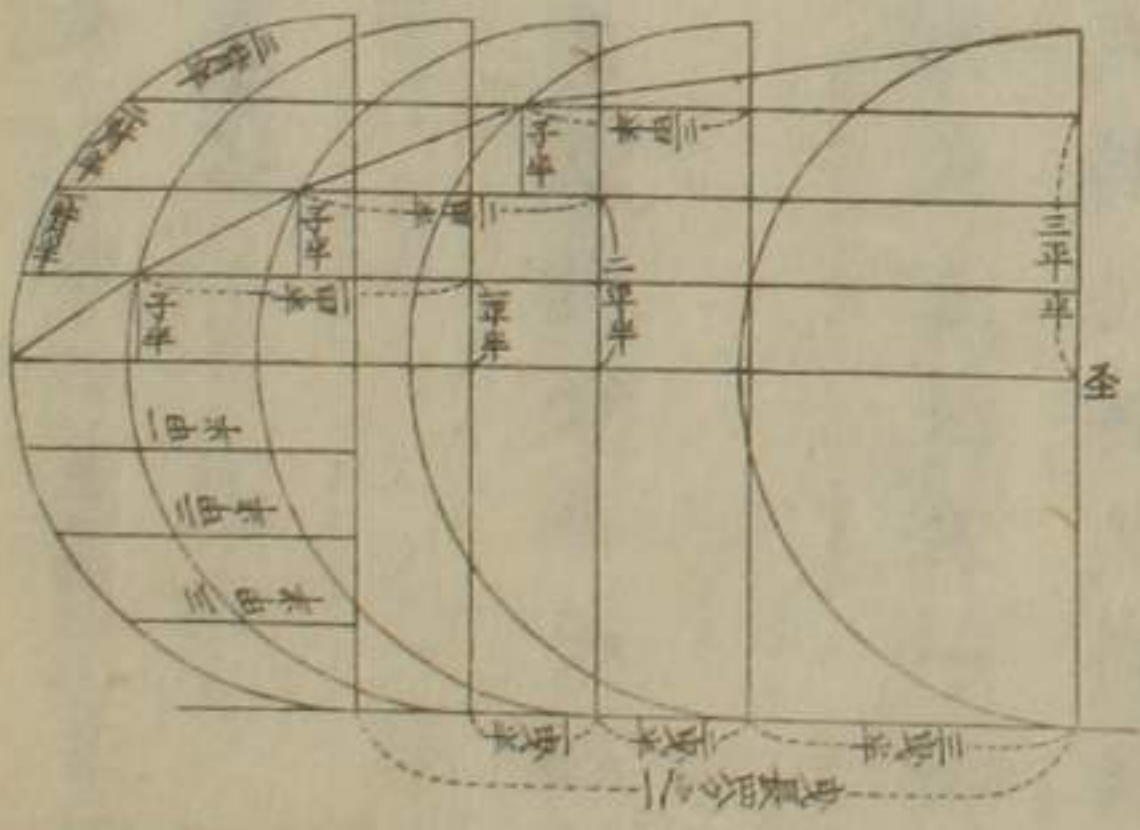
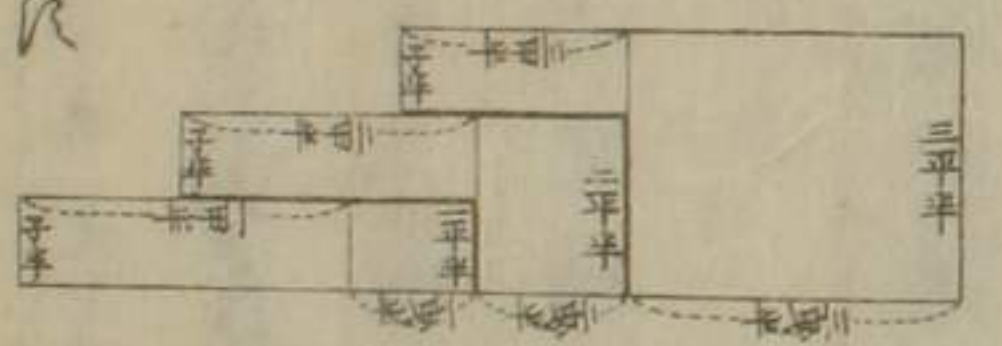
率半小變して乗除等数を省き積と凡  
 是依て答術を施すと凡左の如

術曰置曳長以圓周率除之減加輪徑擬  
 點跡弧背○置曳長半之加輪徑因圓積率乘輪徑得積合問

又上圖の如く線を設け上下小是を分る其上積を求る  
 と凡左の如く  
 比例小依て某曳長を  
 求む  
 某積と凡



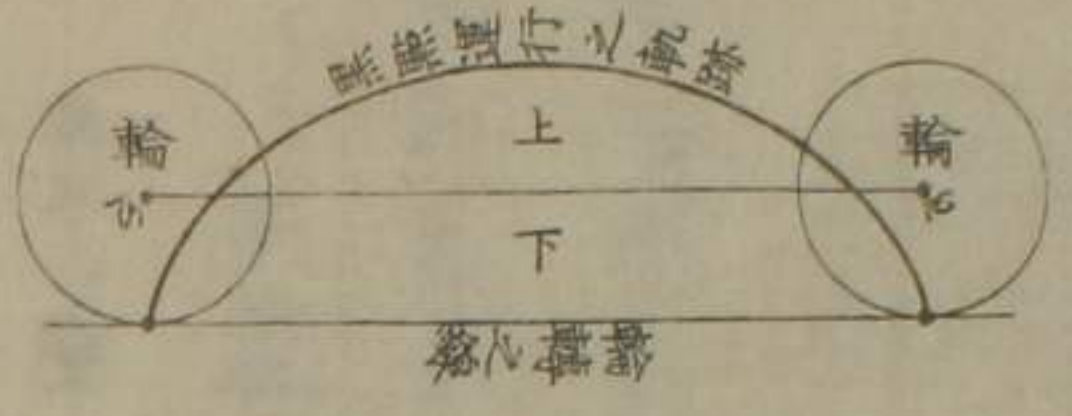
式例比  
 曳長 圓周率 某背  
 某身 某背  
 求む 某身長  
 某積と凡



算法珠積通考 卷五

算法珠積通考 卷五

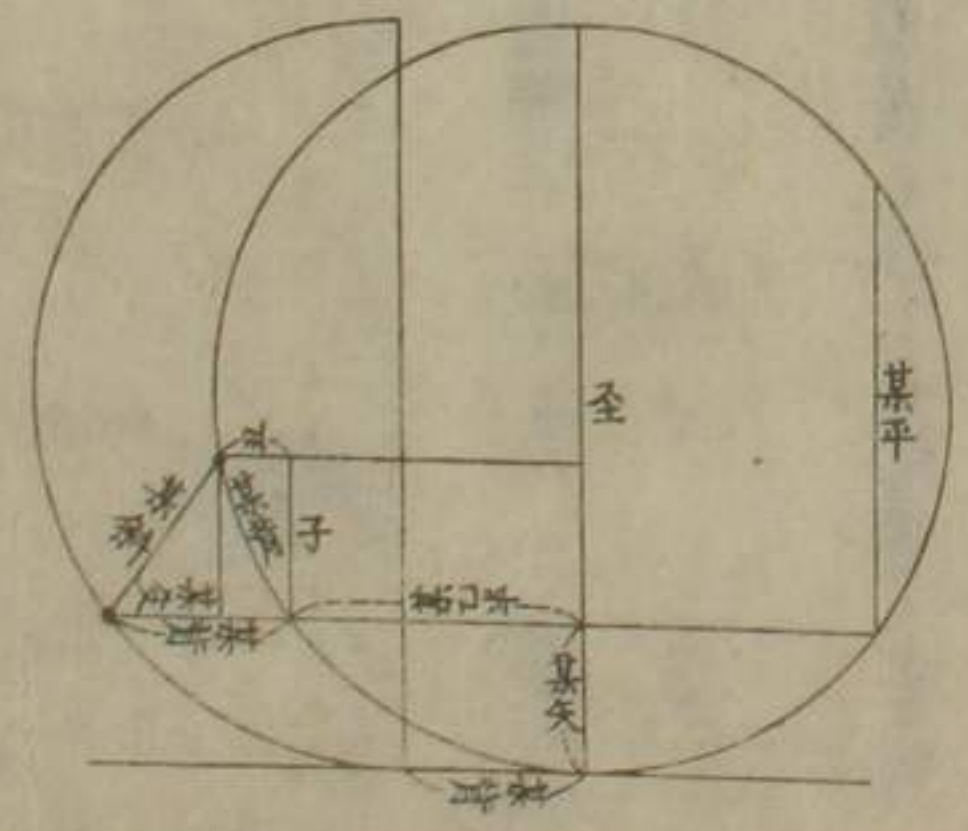
某積の内某曳長及某平を解く  
 子因某甲を疊く圓積と  
 術曰置曳長以圓周率除之加輪徑因圓積率乘輪徑半之得上積合問



今有如圖線上載一輪其輪與線相交處設黑點而從輪轉移線上黑點自離線一周轉之時黑點再交線其黑點運行之軌跡自有成象也  
 輪徑若干問得點跡弧背及積術如何  
 答曰如左  
 解曰此題輪線上轉一周黑點再線交故點より點に至る其線即圓周なり

又前條の題の如き線上輪を曳く小隨ひ黑點輪を旋く運行之此題ハ輪線上を轉ると小隨ひ黑點線を離ると運行と其理皆相同故前條の曳長を圓周小換て某斜を求ると左の如

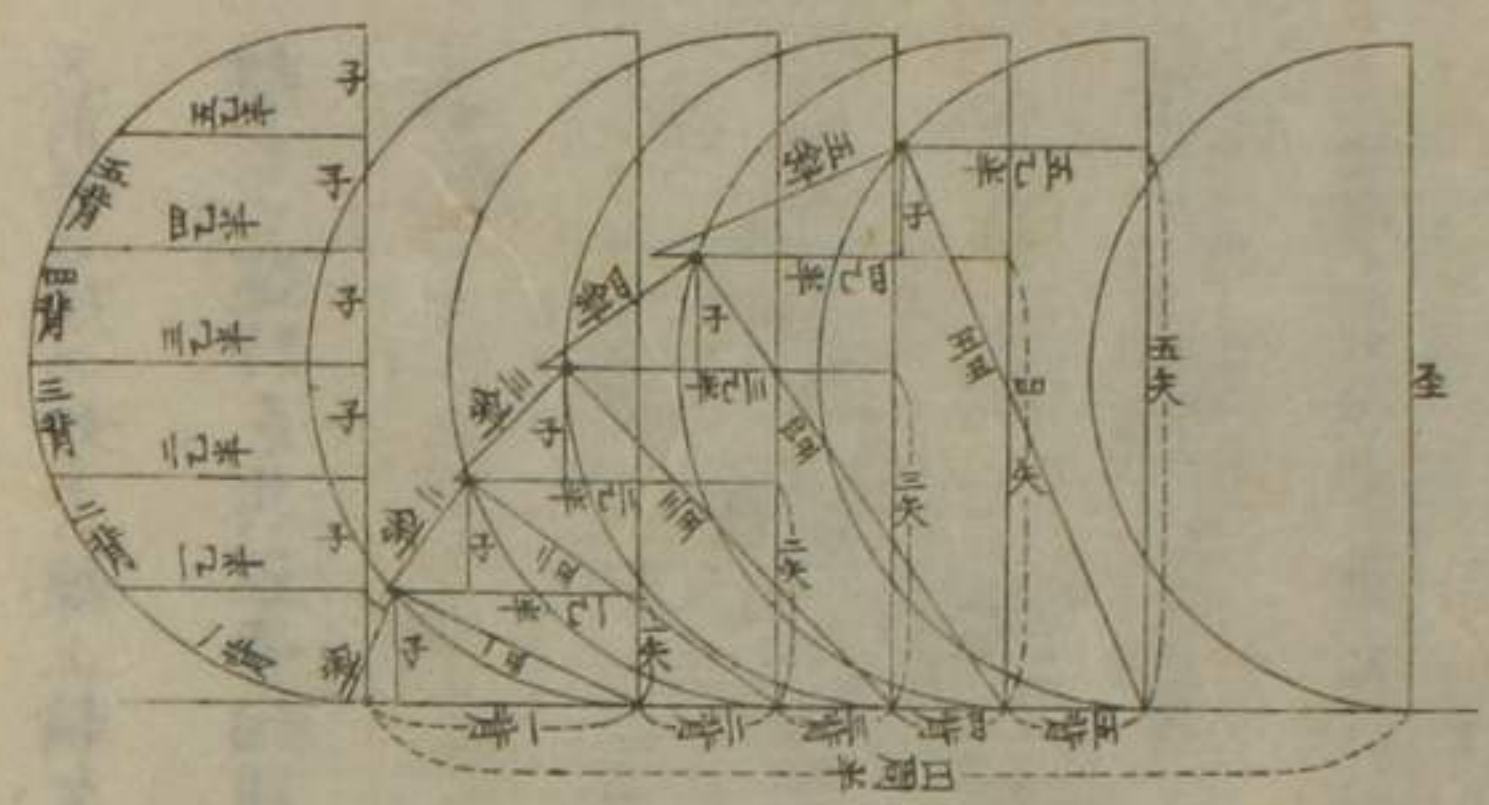
截收 子とハ 至 鉄 八某平 也 某乙 八丑 也  
 又某平を解く 某乙 八某交 也 子巾 某交巾 某斜幕とハ  
 某股幕を解く 某乙 八某巾 也 某乙 八某乙巾 也  
 幕を解く 某乙 八某斜巾 也 平方小開き 某乙 八某斜 也  
 子を解き乙除奇乘表小依て是を疊く半背とハ



八半背 也 是を倍くと背とハ 至 八背 也  
 圓周小換て此題の全積及上積とハ 至 全積とハ 圓周率半を圓積率二段小變ハ  
 八全積 也 八上積 也 是小依て答術を施すとハ左の如

術曰置輪徑四之得點跡弧背○置輪徑自之乘圓積率三之得全積○置圓積率加一個乘輪徑累半之得上積合問

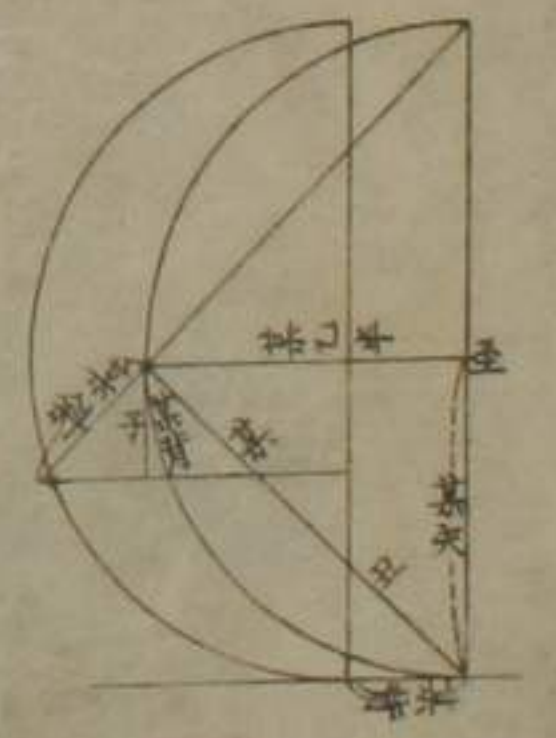
○又點跡弧背を求る解



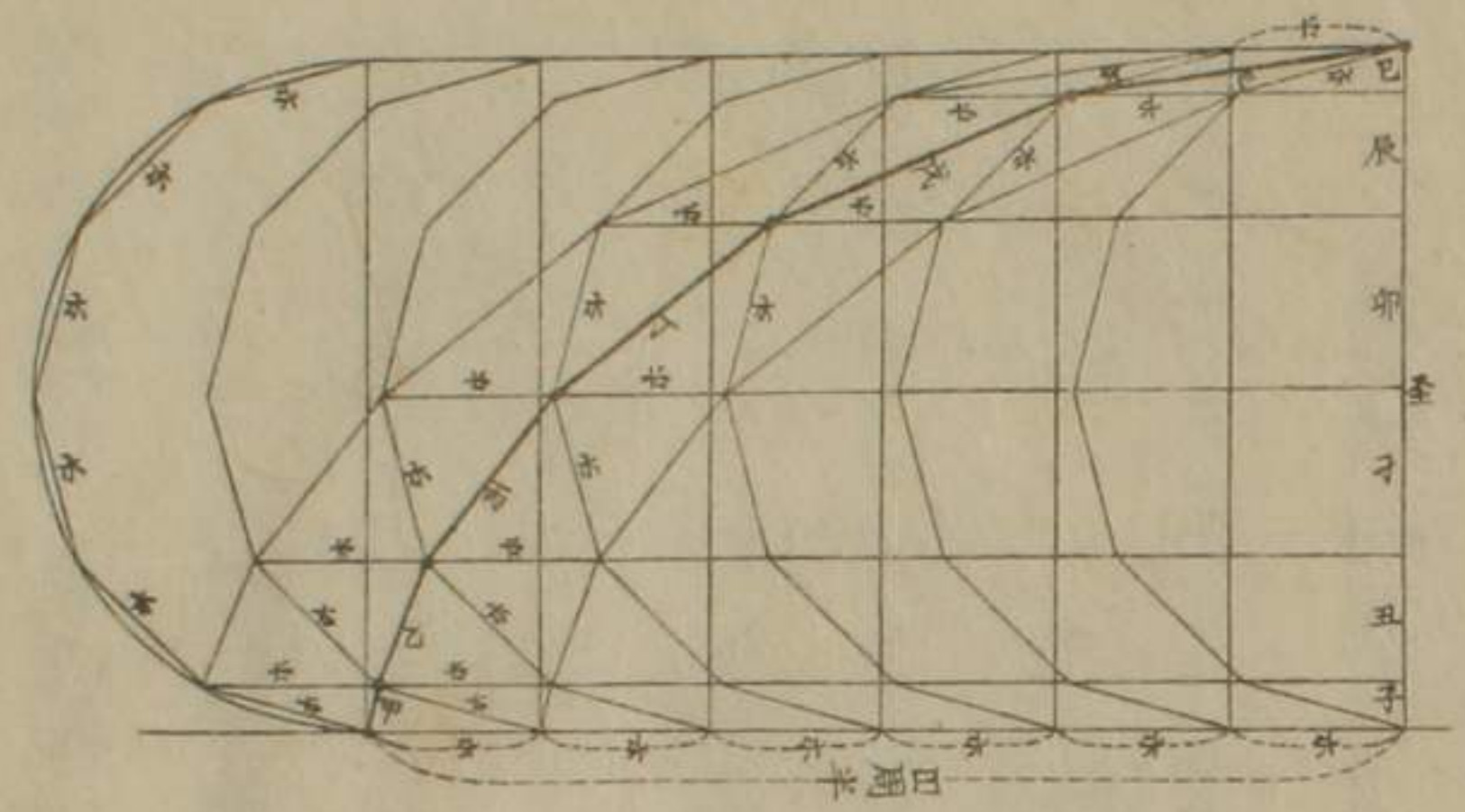
截教 子と辰 一 某矢 也  
 某矢 某丑累と辰 某矢を解く  
 天 八 某帯 也 平方の開記某  
 丑と辰 天商 八 某五 也 比例小依て某  
 斜を求む 某子 某斜と辰 某丑を解く  
 天商 八 某斜 也 子を解らば除奇乗表小依て是を疊て半背  
 と辰 天 八 半背 也 是を倍して點跡弧背と辰  
 天 八 背 也 是小依て答術を施すと辰前支の如し

式例比

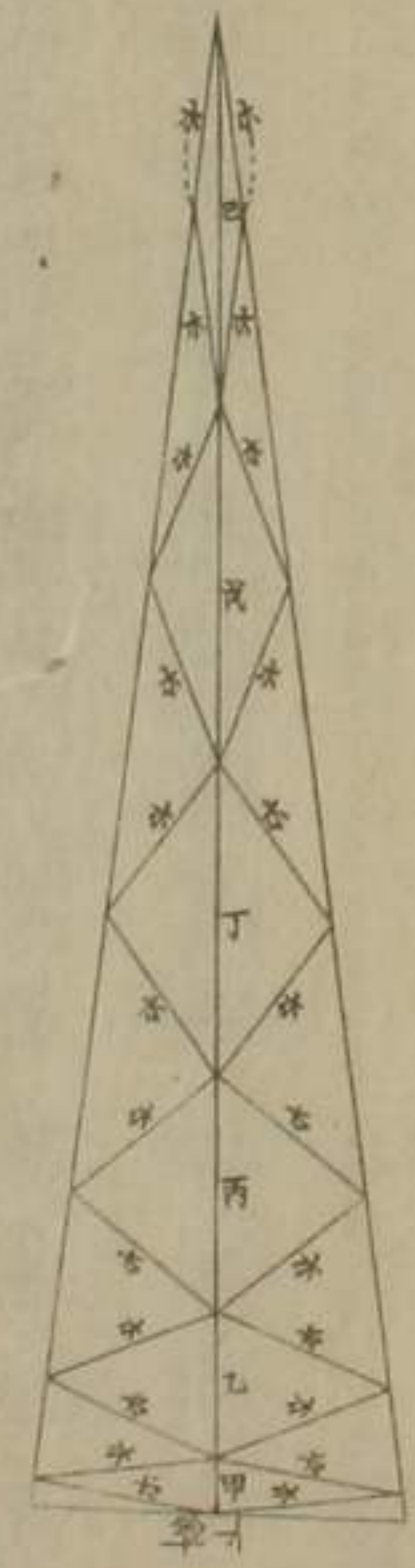
子	一 某乙
某斜	一 某五



○又點跡弧背を求る別解左の如し



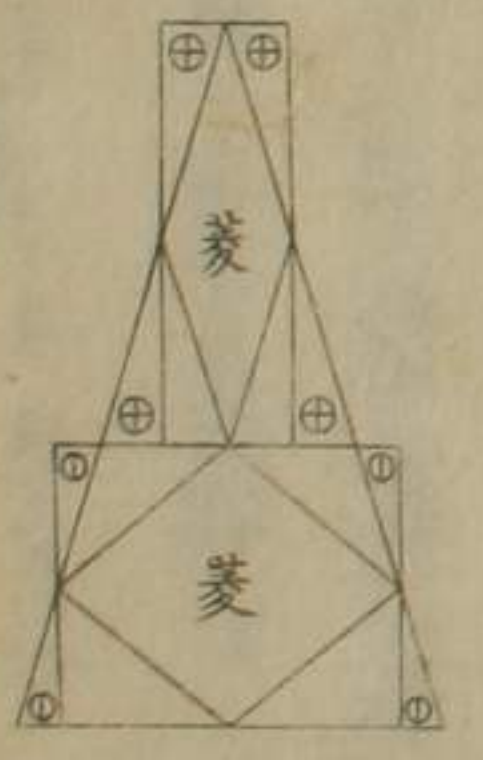
圖之形變



解曰上の圖を視る小甲菱と己菱と其形全く相等し又乙菱と戊菱も相等し丙菱と丁菱も又相等し故變形の如く圭形を成と仍て其圭形積を求め倍て下斜を以て是を除た干名の和を得る即半背なり是小依て術路を求ると左の如し

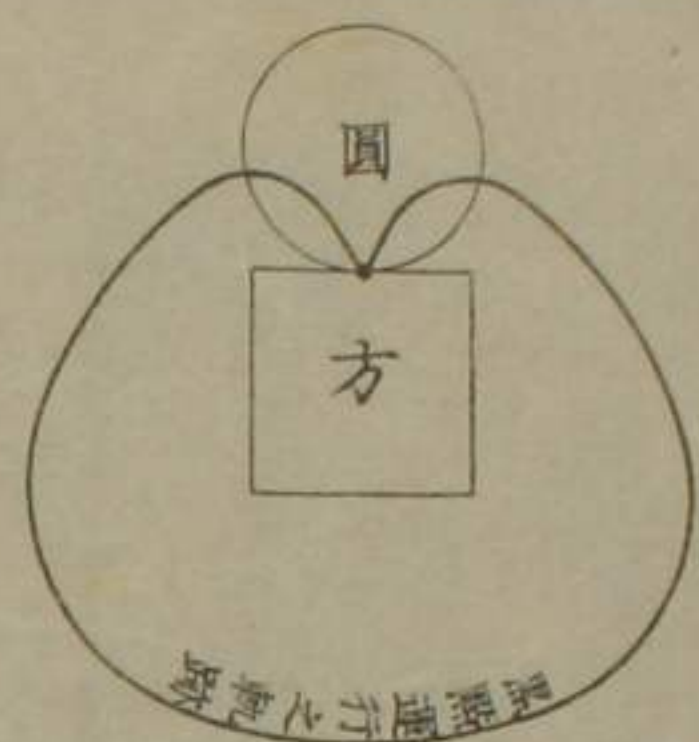
四圓半 少極の等面と辰  
 積教  
 一 沉下斜と辰 極

菱積 和二 段與 圭形 積相 等圖



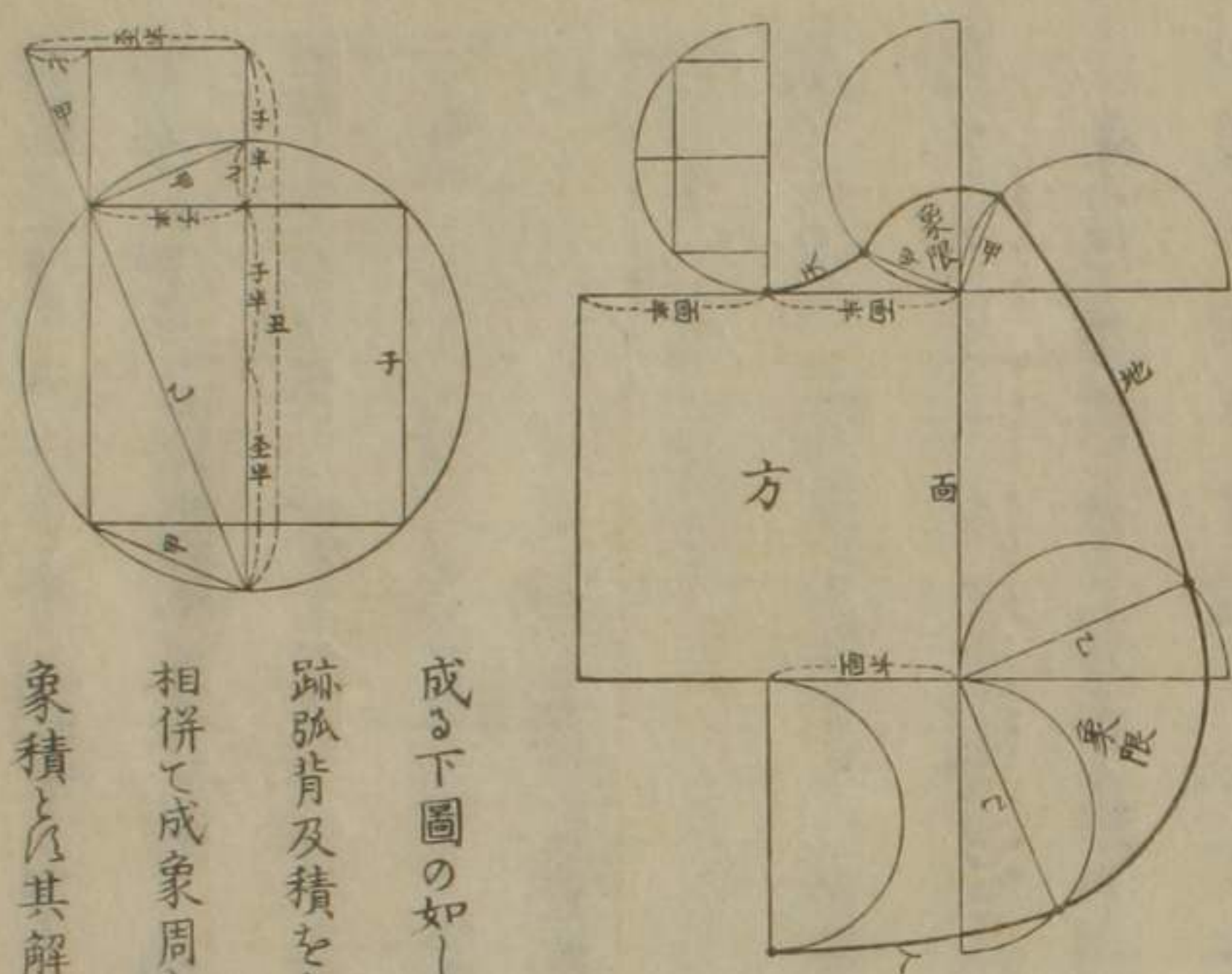
算術新編 卷五

孫 八甲菱實也 丑 八乙菱實也 稱 八丙菱實也 附 八丁菱實也 遂て此の如く  
 是を求め各相併て菱積和といふ 支名和 也 支名和を徑小變一倍て圭形積といふ  
全 也 倍て下斜 乃等 面段を以て是を除て千名和といふ 至 八千名和 即半背なり是を  
 倍て點跡弧背といふ 至 八背 也是小依て答術を施すと云ふ前文の如く



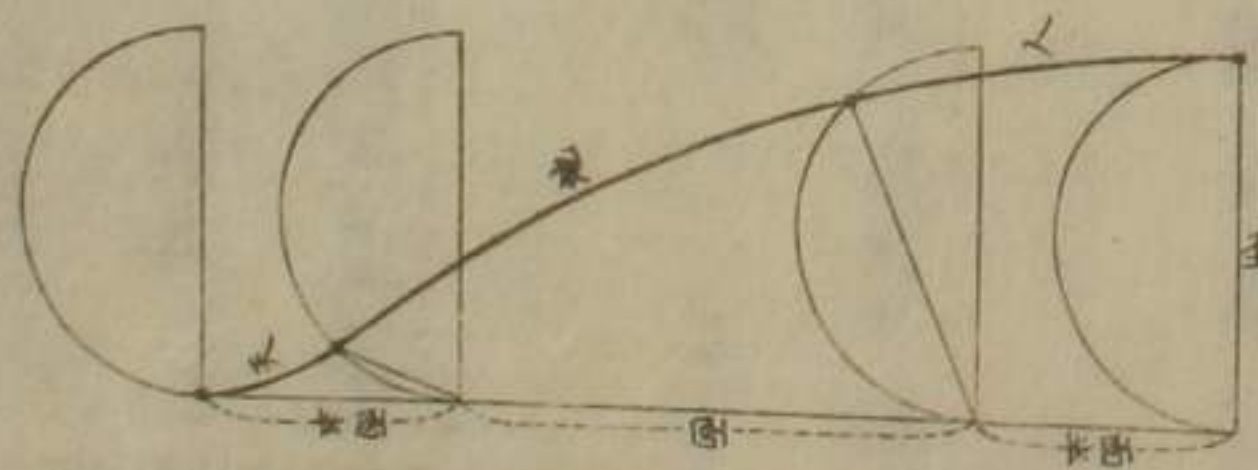
今有如圖方圓相親 乃親 處設黑點而黑點者  
 離面旋圓圓者不離面旋方 共右 旋至其角則  
 黑點暫止于圓周而折旋 故 行此時黑點之每角  
 面如此共一周而同時復元處其黑點運行之  
 軌跡自有成象也圓徑若干方面若干問得成象周術如何  
 答曰如左

解曰圓方面を旋り角小至り面小移るとは黑點暫く圓周小止りて折旋又方面を旋り小隨ひ



黑點圓周を旋り角小  
 此の如故角各象限の形  
 を成て仍て成象の内四隅の  
 象限及方を去りて押開  
 此面段を一直線と為ると  
 きい天地相親て點跡弧と

點跡弧半之圖



成る下圖の如く故面四段を曳長とて點  
 跡弧背及積を求め其背と四隅の象限背と  
 相併て成象周といふ又點跡弧積方積四隅の象限積各相併て成  
 象積といふ其解即左の如く

面 八曳長也

第九十七條の術小依て點跡弧背及積を求む

曳長 四問半

至

多といふ

算術新編 續通解 卷五

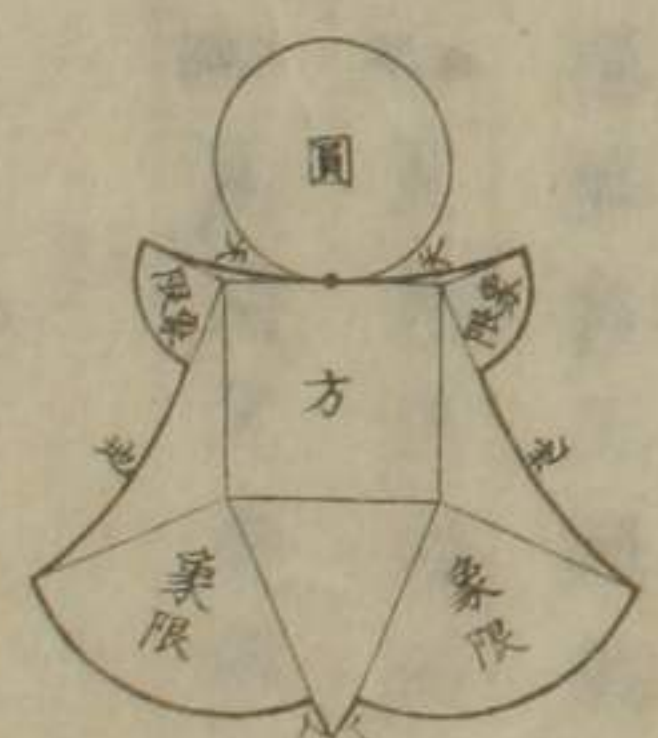
百五十一

四周率 少とれ 多少各曳長を解に除枚の圓周率を變れ  
 四周率 面 八多也 面 四周率 至 八少也 以多擬長至以擬短至求側圓周 八點跡弧背也  
 四周率 曳長 點跡弧積也 曳長を解く 四周率 面 八點跡弧背也  
 圖解小依て子を求む 至 八子也 至 子 八五也 是を自て徑半帯を加へ  
 子を解き 至 至 甲乙和累とれ 是を變て括る 至 至 也 平方小是を開き甲  
 乙和とれ 至 至 甲乙和 也 甲乙和を解に點跡弧背を加へ成象周とれ  
 五周率 和商 點跡弧背 八成象周也  
 四周率 甲中 四周率 四隅の象限積和とれ 甲累乙累相併て徑累方より故是を變れ  
 四周率 乙中 四周率 也 點跡弧積及方積を加へ成象積とれ 四周率 面 八成象積也  
 四周率 是小依て答術を施とれ左の如し

術曰置五分平方開之加一個平方開之乘圓徑及圓周率極名

置方面以圓積率除之減圓徑擬短徑依術求側圓周加極得  
 成象周○置圓徑三之乘圓積率加方面二段乘圓徑加方面  
 累得成象積合問 術中變圓周率則置一百二十八個開平方乘圓徑及圓積率為極  
 右題の圓黑點共ふ左旋或右旋を若一圓左旋黑點右旋或圓右旋黑點左旋すとれ成象異  
 なり即上圖の如し其成象  
 周及積を求る解左の如し  
 解曰成象の内四隅の象限及  
 方を去りて押開くとれハ

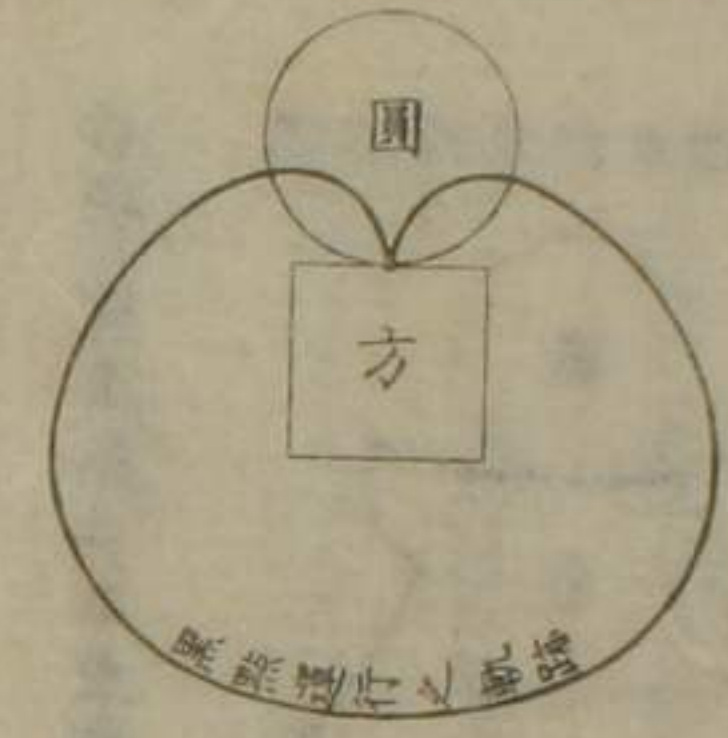
圖之旋左點黑旋右圓



天地人相親減弧圭の形と成る其背即點跡弧背なり下圖の如し故上圖の成象周ハ  
 題圖の成象周と全く同一仍て解義及答術是を略と又減弧圭積四隅の象限積方積  
 相併て成象積とれ其解左の如し 四周率 面 八點跡弧背也 面 八成象積也 也内點跡弧積を

減餘減弧主積也 面至 減弧主積及方積を加  
 成象積也 面至 也是小依て答術左の如し

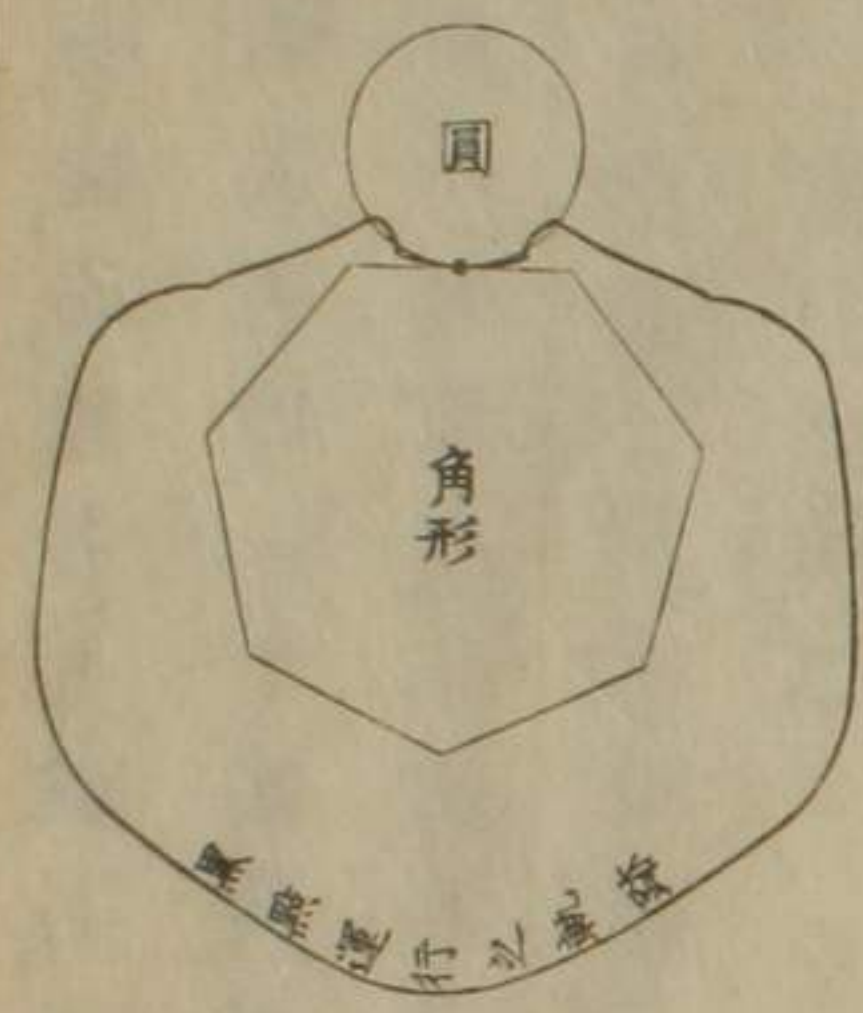
術曰置圓徑乘圓積率加方面二段乘圓徑加方面得圓黑點左右異旋之成象積合問



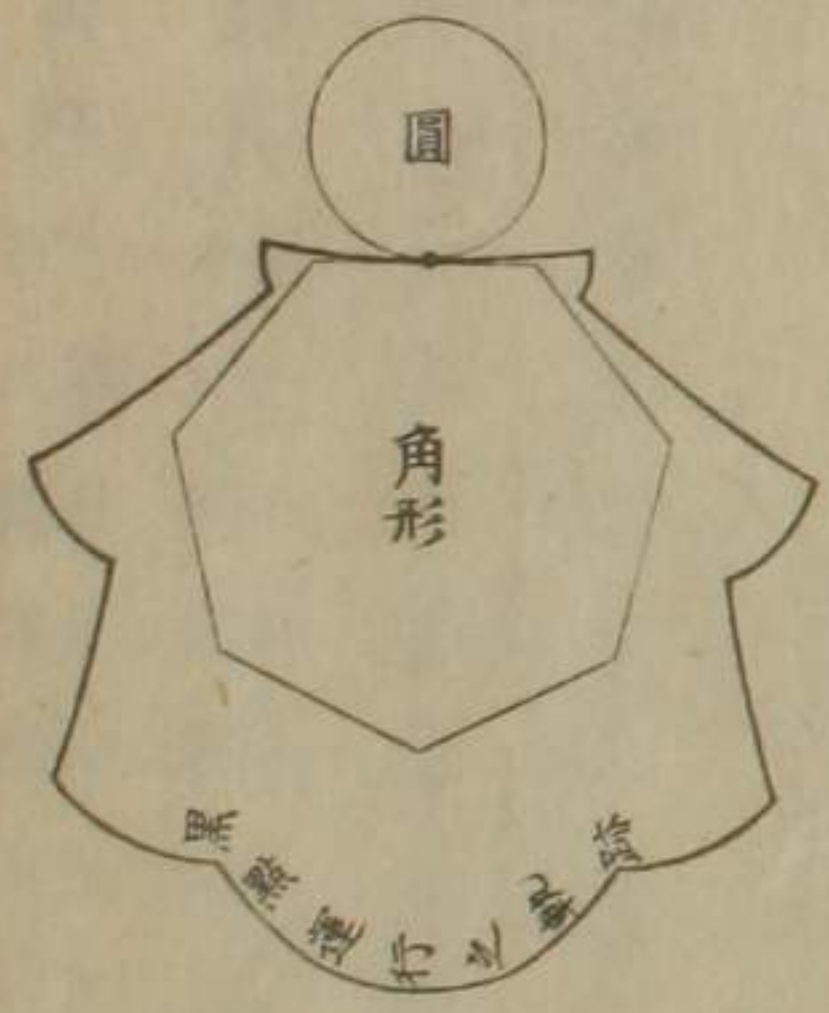
答曰如左

解曰此題方面四段と圓周と相同故第九十八條の點跡弧背を求め以て前條成象周の背を解  
 此題の成象周と凡即左の如し 第九十八條の點跡弧背なり以て前條の成象周を解く

圖之旋右供點黑圓



圖之旋左點黑旋右圓

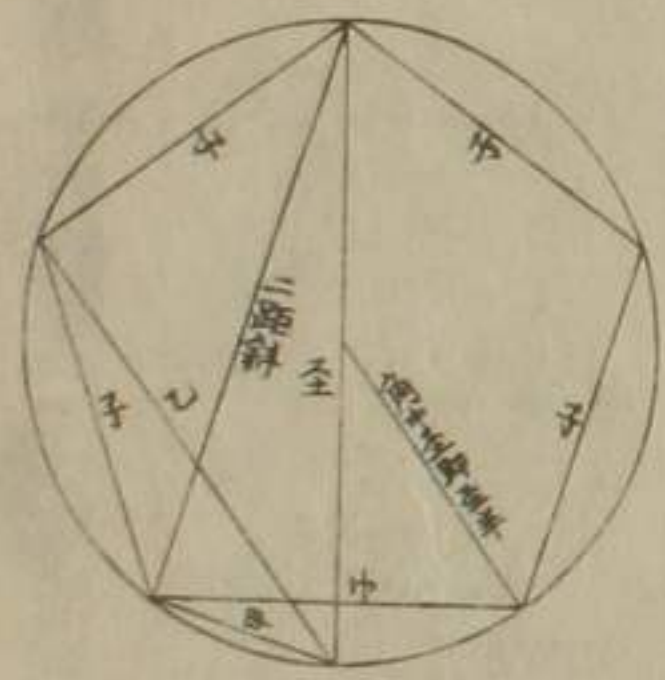
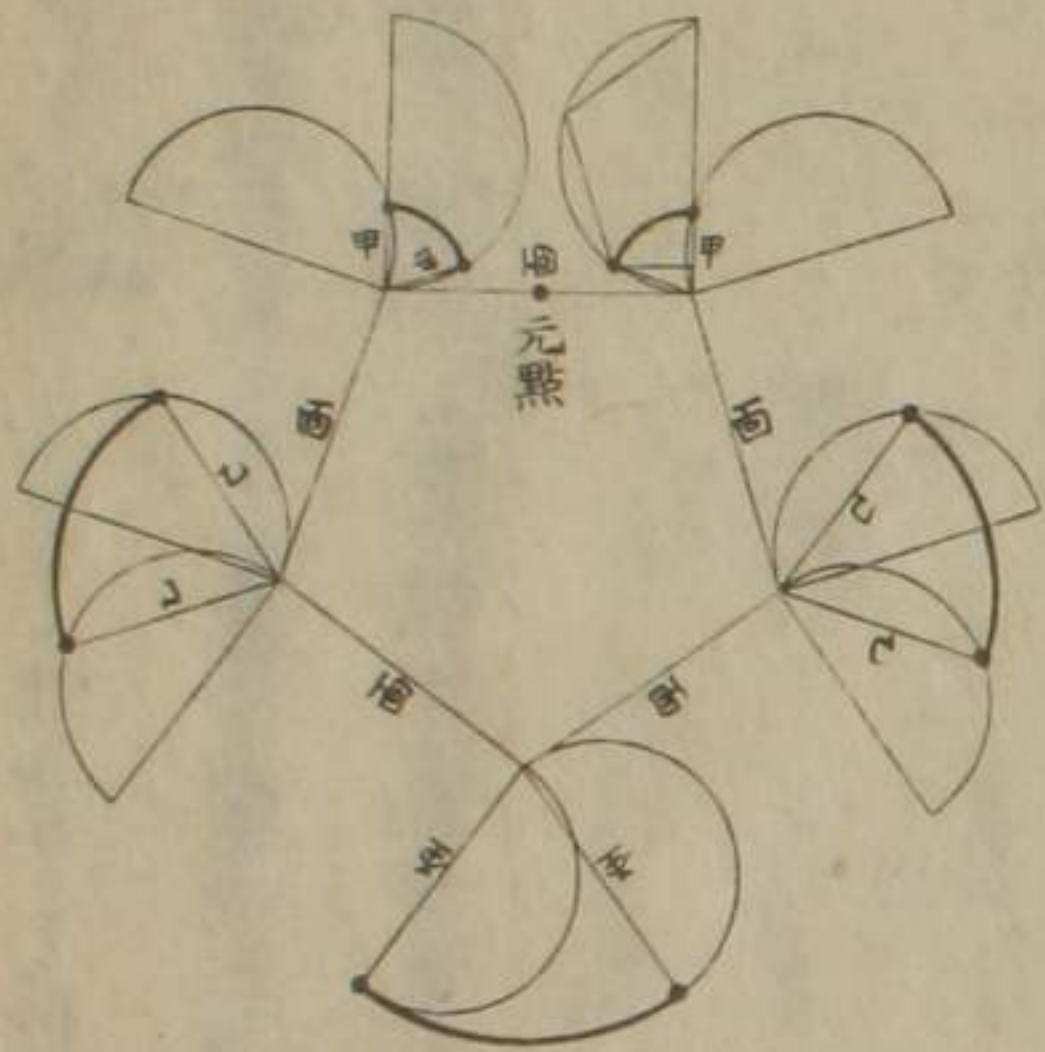


今有如下  
 二圖角形 画假  
 角與圓相親  
 乃親處設黑  
 面半處設黑  
 點而黑點者

術曰置五分平方開之加一個平方開之乘圓周率加四個乘圓徑得成象周○置圓積率加五個乘圓徑及圓積率得成象積合問

五周率 也 面至 前條の術小依て 面至 方面と凡圓周率四分の一を圓積率小變凡  
四責率 也 面至 也是小依て答術を施すと凡左の如し 面至 成象積と凡面を解く

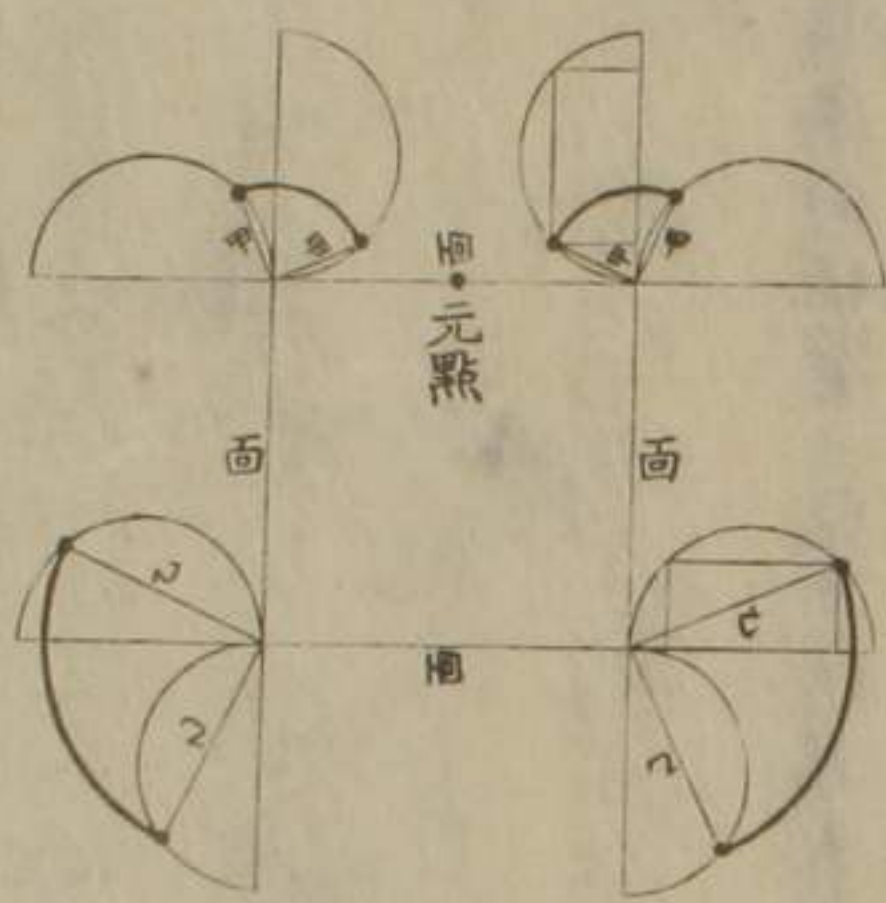
旋五角形圖



甲冪乙冪相併  
是を解く

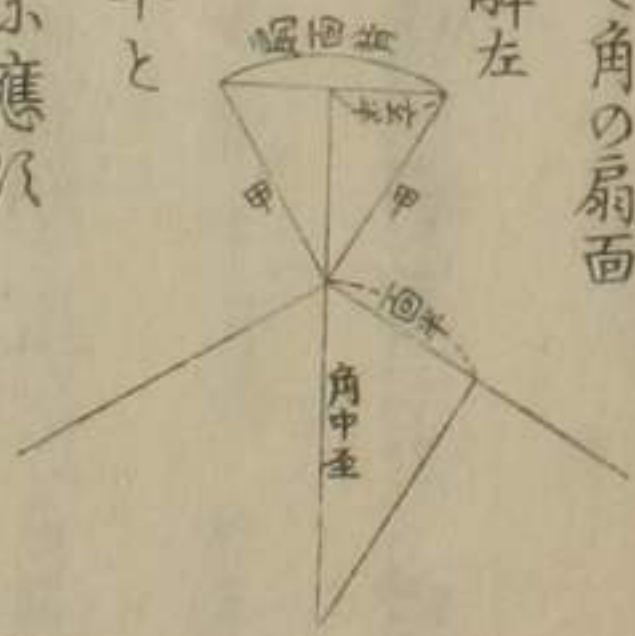
五子商  
二距斜中  
八甲中乙中  
遍五除て次の如し

旋方圖

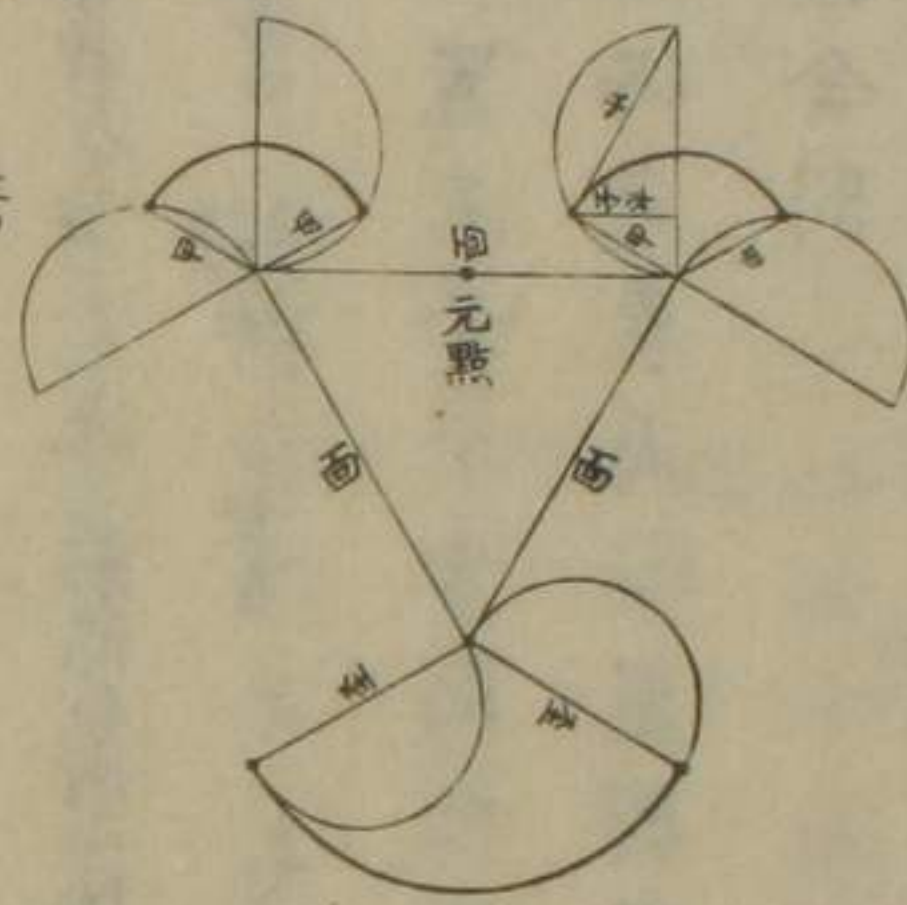


四角ハ第九十九條の術と  
全く同一故其解中四隅  
の象限積和を擧げ即  
上圖の扇面積和と凡  
也

角数小隨て角の扇面  
積を求る解左  
の如し  
解曰弦半と  
甲の矩ハ面半と  
角中徑の矩小應凡  
故角數ハ角之扇面積  
也



旋三角形圖



甲冪乙冪相併  
是を解く  
扇面積和と凡  
乃除數三ハ  
角數なり  
甲冪を解く  
也

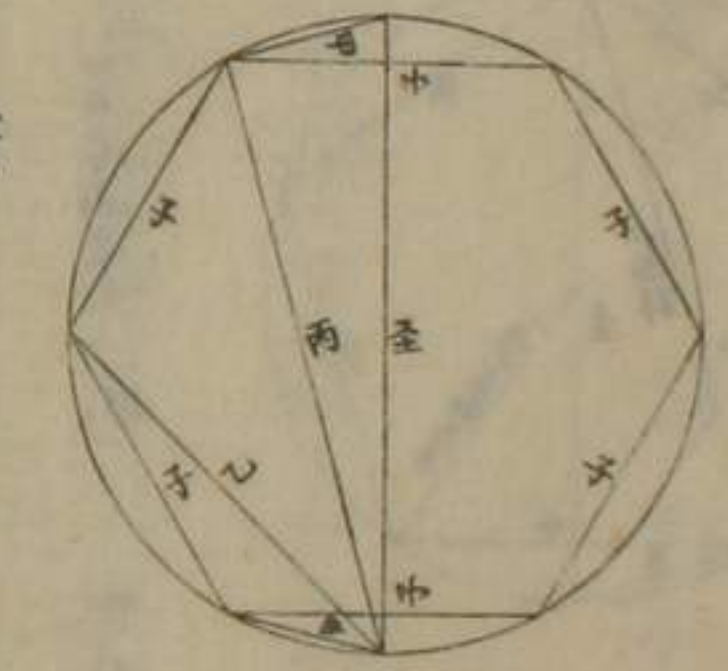
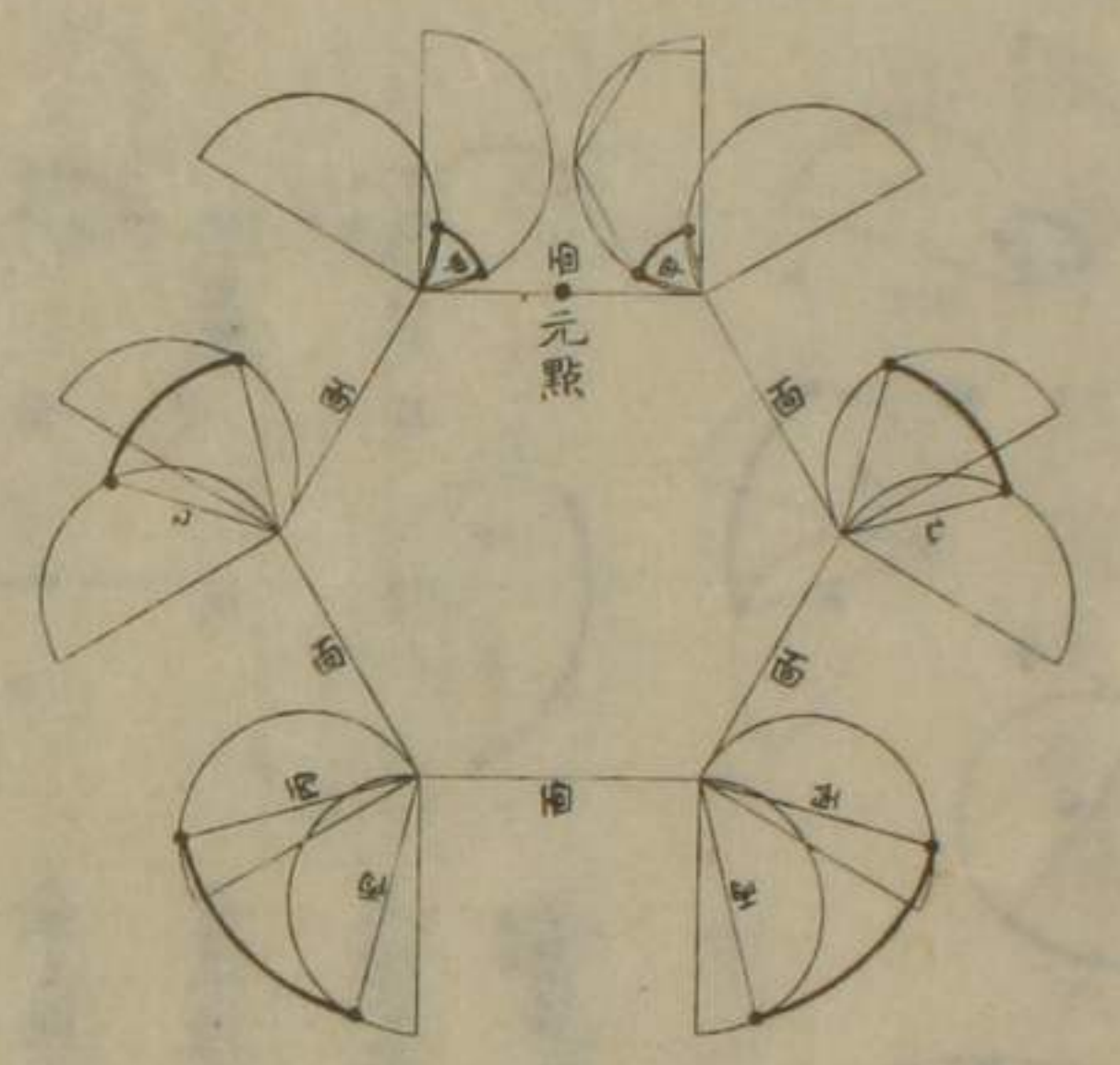
解曰成象乃世の内角毎の扇面及角形を去り第九十九條の如く  
押開くと凡ハ點跡弧と成る故角数小隨て角毎の扇面積  
を求め角形積及點跡弧積を加へ成象積と凡今仮ハ三角  
より起り逐て角毎の扇面積和を求め各其象を視ること  
左の如し  
上圖小依て甲を求む  
也

離面旋圓圓者不離面旋角形乃上圖者圓者圓黑點共右旋至其  
角則黑點暫止于圓周而折旋運行此時黑點也每角面如此共  
一周而同時復元處其黑點運行之軌跡自有成象也圓徑若  
干角面若干問隨角數得成象周及積術如何  
答曰如左

五分商 二個和四分の 六分商 二個和四分の 八分商 二個和四分の 十分商 二個和四分の

一八角中径率累なり故是を變はす 扇面積和より甲累乙累和を解く 五五分商一個和商を 也

圖形角六旋



圓積率因徑累二段を通扇面積和より 六分商二個和四分の 也 是於て右求む四件の 扇面積和を照し視る其象全く同故角 數異るといへとも角の扇面積和變ることなり仍て

角枚因面を曳長して第九十七條の術に依り點跡弧積を求む 名乾 也

按る小下圖乃圓右旋の成象積より圓積二段少し其理第九十九條の圓點異旋の成象 積を求る理小相同故上の成象積の内圓積二段を減り餘り下の成象積より 乾

前の圖解に依り三角より逐て角の扇面積和を求む各其象を視ること左の如し 也

三角 二角 一角 也

四角 第九十九條の甲乙和を舉る 也

變 一 二 三 四 五 六 七 八 九

算法精義通考 卷五



五角 五ヶ商和 八ヶ商中五率 也 八ヶ商二和 八ヶ商中五率中 也 五角商 甲と乙 角中径率を解く

五ヶ商和 五個商一個差を乗除し和因差を四個小變に 五角商差 八ヶ商 也 五角商 子と乙

子中 乙累と乙 子累を解り又五角角中径率累を解く 五角商和 五角商和 是を解く

五角商和 五角商を乗除し八ヶ商を變に 五角商和 五角商一個差を乗除し除数を變し乗数を

解く 五角商三和 二個を乗除し 五角商二和 八ヶ商 也 平方小開き乙と乙 五角商和 八ヶ商 也

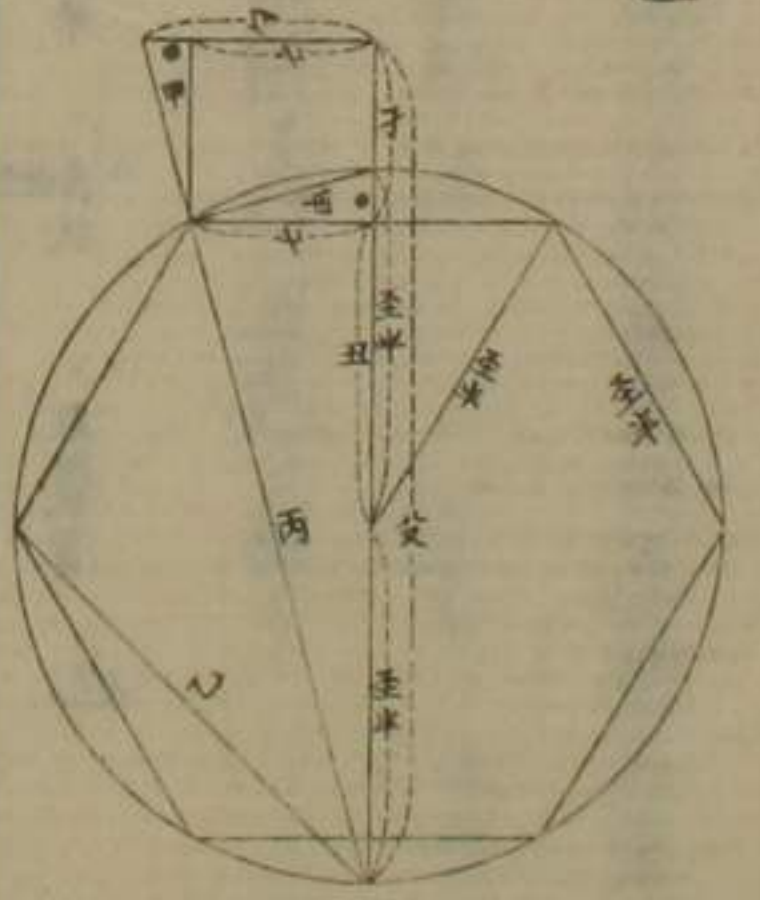
甲 乙 至 甲乙を解く 五角商和 是を變して 五角商中五率 八ヶ商 也

五角扇面背和と乙 甲乙和二段と径の和を解く 五角扇面背和 五角扇面背和 也

五角 四ヶ商 八ヶ商 也 五角 八ヶ商 也 五角 八ヶ商 也

五角 五角 也 五角 五角 也 五角 五角 也

寅を解く 五角 五角 也 五角 五角 也 五角 五角 也



角六	角五	角四	角三
六ヶ商中五率	五ヶ商中五率	四ヶ商中五率	三ヶ商中五率
也	和	背	面

甲丙和累と乙 丑累を解く 五角 甲丙和 也 平方小開き甲丙和と乙

乙を加へ 五角 甲乙丙和 是を變して

六角扇面背和と乙 甲乙丙和を解く

是小於て右求る四件の扇面背和を舉ると左の如し

扇面背和各其象を視る小異なるもの角中径率あり又除教は各角

救なり是小依て通扇面背和を求ると左の如し

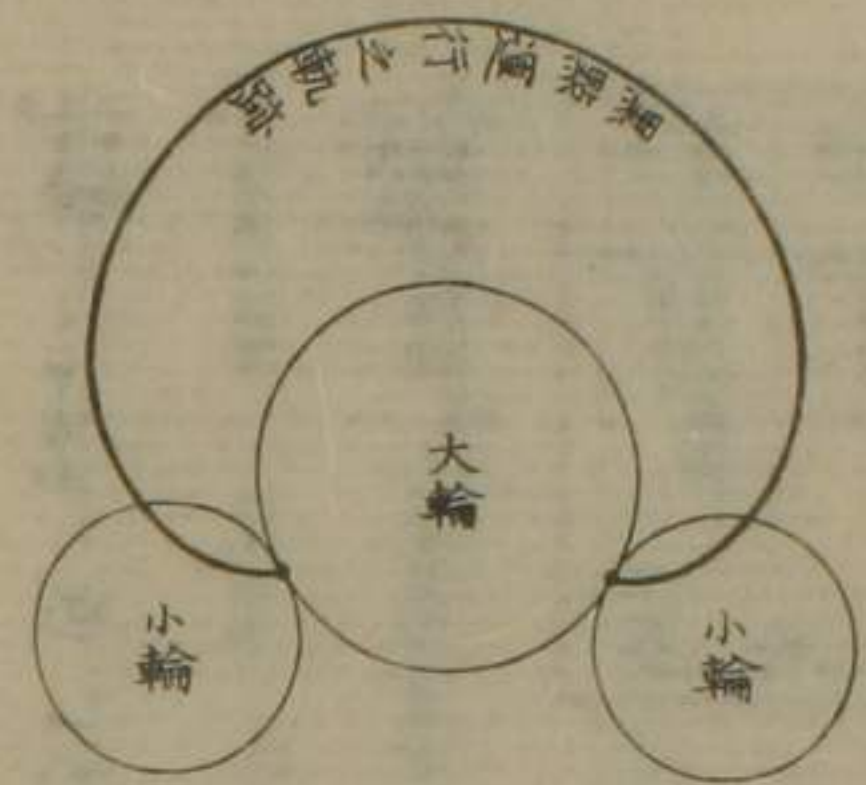
角救因面を曳長として第九十七條の術小依て點

跡弧背を求む 以多擬長至以少擬短全求側圓周

是小依て答術を施すと左の如し

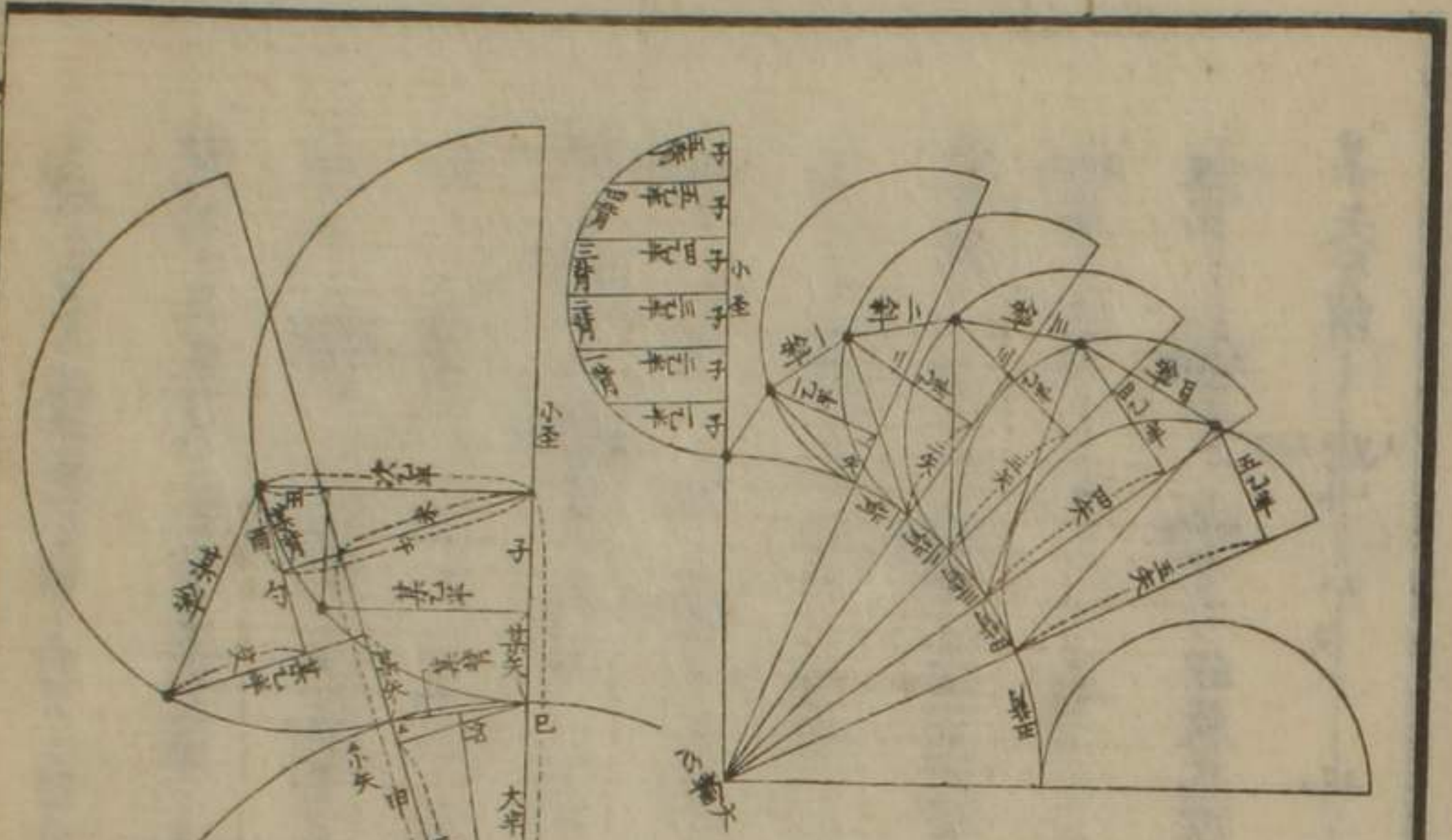
點跡弧背 通扇面背和 八ヶ商中五率 也 又下圖の成象周と乙

術曰置圓徑自之乘圓積率乾名隨角數求平中徑率乘角面加  
 圓徑乘角面及角數半之加乾得下圖成象積加乾二段得上  
 圖成象積○置角數倍之再擬角數求其角中徑率乘圓徑及  
 圓周率四之以角數除之坤名置角面乘角數以圓周率除之減加  
 圓徑擬短長徑依術求側圓周加坤得上下成象周合問



今有如图大小輪相親處設黑點而從小輪  
 轉旋大輪黑點自離大輪小輪一周轉之時  
 黑點再交大輪其黑點運行之軌跡自有成  
 象也大輪徑若干小輪徑若干問得點跡背  
 及成象積術如何

答曰如左



第九十七條の解中丑及某矢某背各是を  
 舉る子也 天八五也 天八某矢也  
 解く 大也 大也 某背實算と凡某背算  
 を解く 大也 大也 某背實算と凡某背算  
 此の截數算の除數を帶以故極數を得る小至て八空なり  
 仍て子算因算を捨て平方小開き實と凡以下解中小於て  
 子算因算是を捨る  
 也此の如く大徑と實と  
 等きと凡圖解小背といへとも極數を得る小至て八  
 皆此の如く其故截數多極子空あり子空なりと凡  
 某背も又空なり某背空ありと凡八實と大徑と相等し凡

と明らなり故必是を怪むと勿き 某背 卯と辰 寅を解く 某背 八卯 也

某背 小矢と辰 某背算を解く 子 八小矢 也 以て大径半を減餘り

辰と辰 子算因算是を捨る 大 八辰 也

解く 某乙 子 八巳 也 丑 某乙 次乙と辰 丑を

申 酉 大 某矢 八次乙 也 比例小依て各を求む

辰を解く 子 大 次乙 申及酉を解く 大 巳辰 大 巳及

大 小和 八勺 也 某乙 未 午 辰と辰 午未各を解く

某乙 大 巳卯 卯辰巳次乙各是を解く 大 子 子算因算を捨る

某矢を解く 大 小和 八父 也 父 某斜算と辰 勺算股算各を解く

式例比		
未	酉	卯
申	午	辰
巳	次乙	大

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

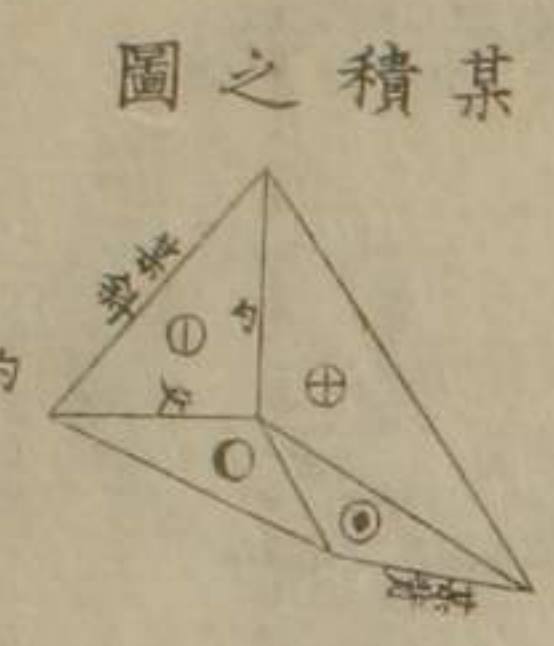
大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

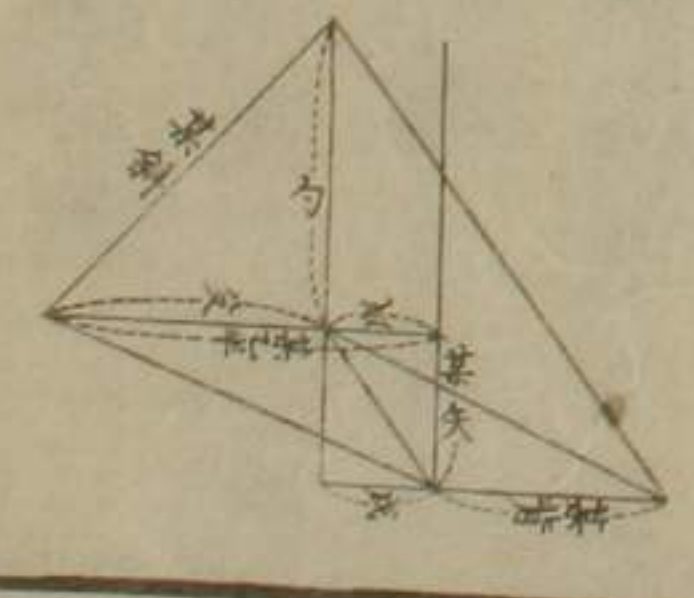
大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る

大 子 子算因算を捨る 大 子 子算因算を捨る



某積之圖  
 夫を解き 某乙 父 八戌 也 某背 戌の 八戌 也  
 右積四件各相併て戌及某背某  
 某積と辰 勺及股を解た子算

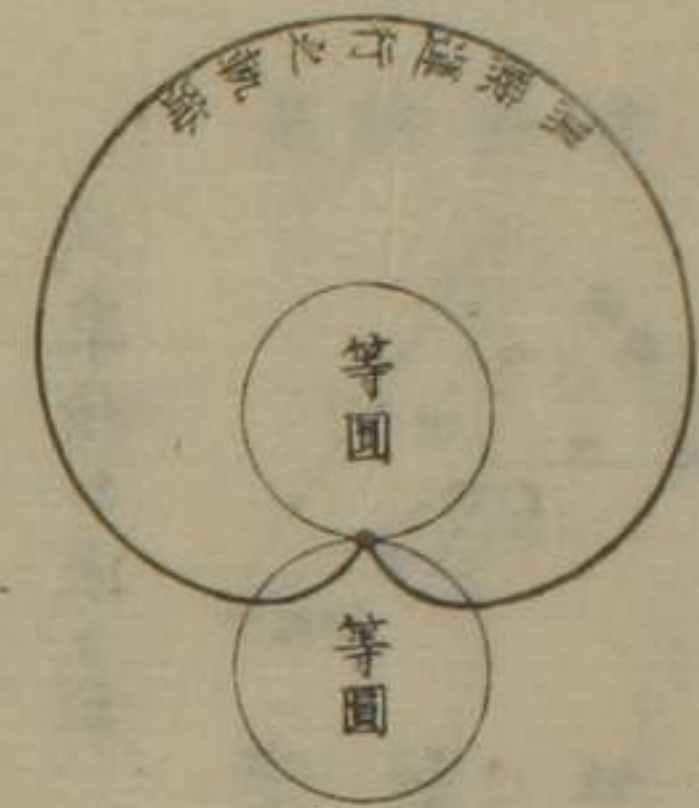


成象積を求る解  
 某斜の疊敷と辰即半背あり故倍して點跡背と辰 也 子を解た乙除奇乘表小依て是を疊と  
 旋すと辰其小輪負あり故大小径和を太径差小變辰 也 若小輪大輪の内を轉

算法通考 卷五

成象積を括る小中也成象積是亦依答術を施すと左の如し

術曰置小徑以大徑除之加一個若小輪轉旋大乘小徑四之得點跡背半之加小徑乘小徑及圓積率得成象積合問

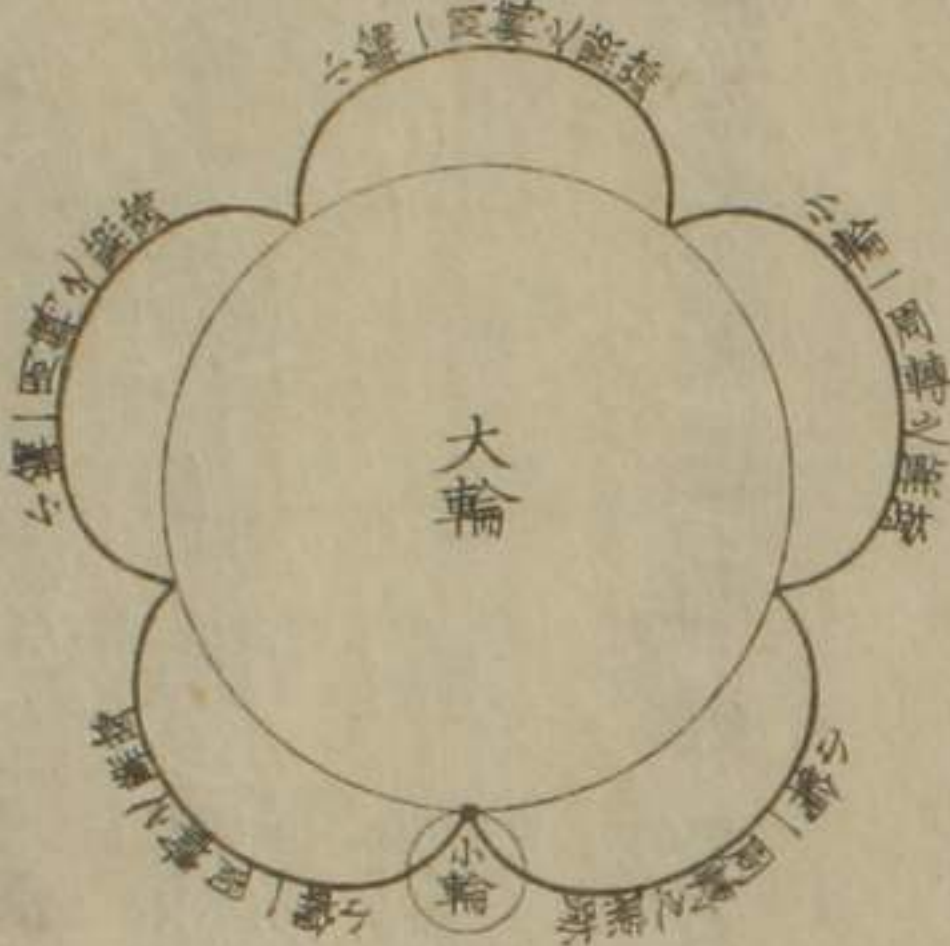


今有如圖等圓相親處設黑點而從上圓轉旋下圓黑點自離下圓上圓一周轉之時共復元處其黑點運行之軌跡自有成象也等圓徑若干問得成象周及積術如何

答曰如左

解曰前條成象周の大小徑を等徑に換て此題の成象周と又前條成象積の大小徑を等徑に換て等圓積を加へ此條の成象積と成象周也是亦依答術を施すと左の如し成象積也

術曰置等圓徑八之得成象周○置等圓徑自之乘圓積率六之得成象積合問



今有如圖大小輪相親處設黑點而從小輪轉旋大輪黑點自離大輪小輪一周轉之時黑點再交大輪如此數度交數之圖轉旋而共復元處其黑點運行之軌跡自有成象也小輪徑若干問隨交數得成象周術如何

答曰如左

也第百三條の術に依て也小輪周轉之點跡背也大徑を解た交

術曰置小徑乘交數加小徑若小輪轉之內者減之大四之得成象周合問

此書實小方圓求積術之真理を盡すといへども象の萬象小して是を盡はんと能はば此他類題頗多  
然まとも悉く是を載せて其解義を詳小示さんと欲はば此卷紙頁多きこと他卷小過故小他の  
算題淺るもの亦少く今載せざるも必後篇小著とて此書元來題の淺深小拘りて字小  
順よく只解易くんとを専らと以看る人題の此篇は淺なるもの有らばやふとかん

算法求積通考卷之五 終

天保十五年甲辰八月刻成

碓溪社藏



彫工 江川仙太郎

求積通考

西碓先生曰。方圓究理之術也。人若學一題。而  
能究其理。則雖百十題。亦自知其起源。苟學一  
題。而不悟其理者。學百十題。亦不能知。何則其  
理一。而起源相茅故也。求積一書。蓋其術也。能  
究其理。則不學而得其術。仍不公其書于世。暫  
停上梓。以存別所不發之教焉。如  
先生者。當悟入焉。衆人何能然乎。故不悟其理。

所苦方圓交理之起源者。不為不多。今社及輯  
錄此篇。以示學者。名曰算法求積通考。其於方  
圓究理之術。可謂究其蘊奧矣。然世或有未得  
通曉者。若從此悟入。則思過半矣。  
天保甲辰秋八月  
鳳堂津田宜義識



藏齊朝慶書

跋

管子曰。思之思之不得。鬼神教之。非鬼神之力也。其精  
氣之極也。此言有甚似數理秘訣也。若夫圓理。數學之  
蘊奧。算家之所難。所謂思之思之不得之術也。適有克  
得之者。說其理也。下學不辯。反迷禡之當否。甚者乃言  
不可果知也。竟至廢其學焉。難哉。研彼精氣之極。知其  
術之妙。新刻求積通考。岳湖內田氏之撰也。卷中從審  
乎圓理之原由。設法之奇。術路之簡。實踰于鬼神之教。

矣。內田氏有此舉也。蓋在于歛令思之不得之徒。克研其精氣之極也。已。余謂爰編若成于齊桓之時。管仲必言岳洵子先能得吾心術乎。

天保十五年甲辰秋 越後小千谷 佐藤解記識



森原書



西碯長谷川先生門人著述目錄

算法新書	西碯先生閱 千葉胤秀編	全五冊	算法變形指南	西碯先生閱 平內廷臣編	全一冊
增補算盤近道	西碯先生閱 芳賀致編	全一冊	大全塵劫記	西碯先生閱 山本賀前編	全一冊
算法點竄手引艸	西碯先生閱 山本賀前編	全三冊	點竄手引艸二編	秋田宜義閱 大村一秀編	全三冊
匠家矩術要解	平內廷臣編	折一葉	算法側圓詳解	村田恒光編	全一冊
算法極形指南	西碯先生閱 秋田宜義編	全三冊	算法地方指南	村田恒光編	全一冊
算法直術正解	平內廷臣編	全一冊	算法助術	長谷川弘閱 山本賀前編	全一冊
算盤指南	長谷川弘閱 大藪茂利編	全一冊	算法求積通考	長谷川弘閱 內田久命編	全五冊

二百番月入...

算法通解	長谷川弘編 甲斐廣永編 宗田義晏編	全三冊	算法側圓真理	長谷川弘編 梅村重得編	全三冊
算法約術類聚	西碓先生編 千葉胤秀編	全三冊	必用算法	長谷川弘編	全五冊
算法真形圖解	長谷川弘編	全二冊	算法整數指南	長谷川弘編 官本重一編	全三冊
算法通書	長谷川弘編 古谷道生編	全三冊	量地圖說	長谷川弘編 甲斐廣永編 小野廣胖校	全二冊
量地算法圖解	長谷川弘編 田中明編	全一冊	量地捷徑	長谷川弘編 門人編	全一冊
算法量地大成	長谷川弘編 河原清行編	全五冊	算法畫鑑	中村政定編	全二冊
算法極形辨疑	津田宜義編	全三冊	算法解義考撰	長谷川弘編 安倍保圓編	全三冊
算法叢書	長谷川弘編 小野廣胖編	全三冊	算學必用	長谷川弘編 門人編	全二冊

賣弘書肆

京都 天王寺屋市兵衛  
 同 勝村治右衛門  
 大坂 河内屋喜兵衛  
 同 河内屋茂兵衛  
 同 須原屋茂兵衛  
 同 山城屋佐兵衛  
 同 山城屋政吉  
 同 小林新兵衛  
 同 英大助  
 同 和泉屋吉兵衛  
 同 内野彌平次  
 同 出雲寺萬次郎  
 同 和泉屋金右衛門  
 同 須原屋伊八  
 同 山田佐助  
 同 山崎屋清七  
 同 岡田屋嘉七



