大成算經卷之十一　中集

角法

角法第五 附定乘 起術

角者謂諸斜各等者也是故三角爲始各斜同數故曰每面從中心取繩直而爲矩其中闊曰平徑其稜斜曰角徑每一面作圭也然角數有奇偶有單雙亦有帶不盡者是以解定乘及起術數條而括之爲一等之捷術使角形敢無遺法矣雙

定乘

凡角形之所起皆從中心分斜正之闊故其所求有平徑有角徑若角數帶不盡者亦有畸面之徑各求其徑之式角數偶者斜正之乘數不均省者各減其

一

乘數是故諸角先定乘數而後施其術也奇角者起於三角逐角隔二者是也乃從三角至五角從五角至七角從七角至九角次第做之單偶角者起於六角逐角隔四者是也乃從六角至十角從十角至十四角從十四角至十八角次第做之雙偶角者起於四角逐角隔四者是也乃從四角至八角從八角至十二角從十二角至十六角次第做之若角數逢奇數除者乃逢偶數除者不用之也必有省故先置原角數以各奇數除之得累角數亦視累角數再逢奇數除者以之又除累角數得帶數各以累角數逐下布之爲初行又以諸累角及其帶數每行各逐下對初行其級布之得式仍起於次行遞依正負加減初行以諸級盡者爲限若佗行有餘者其累角數不用而視累角之損益也

假如奇十五角者逢奇數三五除故置原角數一十五

以三除之得五角以五除之得三角各爲累角數以之
逐下布之爲初行又以累角得五角對一級布之爲二
行亦以累角

〇	𝍤	𝍤
𝍢	〇	𝍢

以二行減初行一級空二級餘正三
三角對二級布故二行累五角爲損以三行減初
之爲三行式行二級空於此初行諸級皆盡故三行累三
角爲損又單偶九十角者逢奇數三五九一十五除故置
原角數九十以三除之得三十角以五除之得十八角以
九除之得十角以一十五除之得六角各爲累角數乃雖
逢二除六除一十除三十除皆偶數故不用後傚此視累角三十角逢奇數三五
除故以三除之得十角以五除之得六角各爲累三十角
帶數又累角十八角逢奇數三除故以三除之得六角
爲累十八角帶數亦累角十角六角各無帶數故以累角

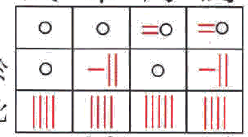
二

數三十角十八角十角六角逐下布之爲初行又以累角三十角
與帶數十角六角對一級逐下布之爲二行又以累角
十八角與帶數六角對二級逐下布之爲三行又以累
角十角對三級布之爲四行又以累角六角對四級布
之

〇	〇	〇	𝍫〇	𝍫〇
〇	〇	𝍩𝍧	〇	𝍩𝍧
〇	𝍩〇	〇	𝍩〇	𝍩〇
𝍥	〇	𝍥	𝍥	𝍥

以二行減初行一級空二級餘正一十八三級四
爲級亦空故二行累三十角爲損以三行減初
五行二級空三級本空四級餘負六故三行累十八角
爲爲損三級空故四行累十角不用以五
式行加初行四級空於此初行諸級皆盡故五行
累六角爲益又雙偶六十角者逢奇數三五一十五除故
置原角數六十以三除之得二十角以五除之得十二角
以一十五除之得四角各爲累角數視累角二十角逢

奇數五除故以五除之得四角爲累二十角帶數又累角十二角逢奇數三除故以三除之得四角爲累十二角帶數亦累角四角無帶數故以累角數二十角十二角四角逐下布之爲初行又以累角二十角與帶數四角帶一級逐下布之爲二行以累角十二角與帶數四角對二級逐下布之爲三行以累角四角對三級布之爲四行式



以二行減初行一級空二級餘正一十二三級亦空故二行累二十角爲損以三行減初行二級空三級反負四故三行累十二角爲損以四行加初行三級空於此初行諸級皆盡故四行累四角爲益也

奇角者置原角數內減二箇餘卽爲求平徑角徑式各定乘數若有累角者置原角數與益角數內各減

一箇者相幷數得內減損角數內各減一箇者相幷亦添二箇數餘爲各定乘數

單偶角者副置原角數上位減四箇餘折半之爲求平徑式定乘數下位減六箇餘以四除之爲求角徑式定乘數若有累角者置原角數與益角數內各減二箇者相幷數得內減損角數內各減二箇者相幷數餘副置上位減四箇餘折半之下位減六箇餘以四除之各爲定乘數

雙偶角者副置原角數上位減四箇餘以四除之爲求平徑式定乘數下位減二箇餘折半之爲求角徑式定乘數若有累角者置原角數與各益角數相幷數得內減各損角數相幷數餘副置上位減四箇餘以四除之下位減二箇餘折半之爲各定乘數

角數帶不盡者若角數言不足者皆以不足數減原角數餘爲有畸數故其奇偶相反也奇角有餘者置角數內減二箇餘即爲求平徑角徑及畸面之徑式各定乘數　偶角有餘者置角數倍之得內減三箇餘爲求平徑角徑及畸面之徑式各定乘數也

假如奇十九角者置原角數一十九內減二箇餘一十七即爲求平徑角徑式各定乘數又四十五角者有累角十五角九角各爲損三角爲益故原角數四十五與益角數三角內減一箇者相并共得四十七奇位損角數十五角三角內各減一箇者相并亦添二箇共得二十四以減寄位餘二十三即爲各定乘數　如單偶十四角者置原角數一十四上位減四箇餘一十折半之得五爲

求平徑式定乘數下位減六箇餘八以四除之得二爲求角徑式定乘數又九十角者有累角三十角十八角各爲損六角爲益故原角數九十與益角數六角內減二箇者相并共得九十四寄位損角數三十角十八角內各減二箇者相并共得四十四以減寄位餘五十副置上位減四箇餘四十六折半之得二十三下位減六箇餘四十四以四除之得一十一各爲定乘數　如雙偶十六角者副置原角數一十六上位減四箇餘一十二以四除之得三爲求平徑式定乘數下位減二箇餘折半之得七爲求角徑式定乘數又六十角者有累角二十角十二角各爲損四角爲益故原角數六十與益角數四角相并共得六十四寄位損角數二十角十二角相并共得三十二以減

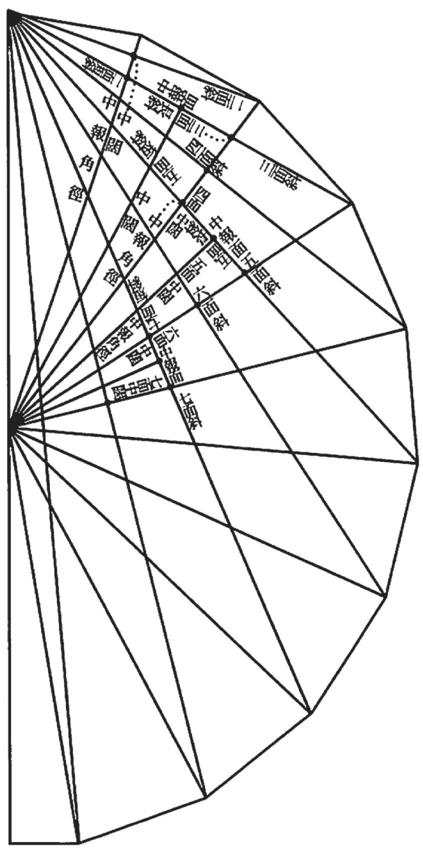
寄位餘三十二副置上位減四箇餘二十八以四除之
得七下位減二箇餘三十折半之各爲定乘數　如
奇七角有餘者置角數七內減二箇餘五卽爲求
平徑角徑及畸面之徑式各定乘數又奇九角不
足者以不足數若干減原角九反爲偶八角有餘故
倍其數得一十六內減三箇餘一十三爲定乘數　如
偶六角有餘者置角數六倍之得一十二內減三箇
餘九爲求平徑角徑及畸面之徑式各定乘數又
偶十角不足者以不足數若干減原角一十反爲奇九
角有餘故置其數內減二箇餘七爲定乘數也

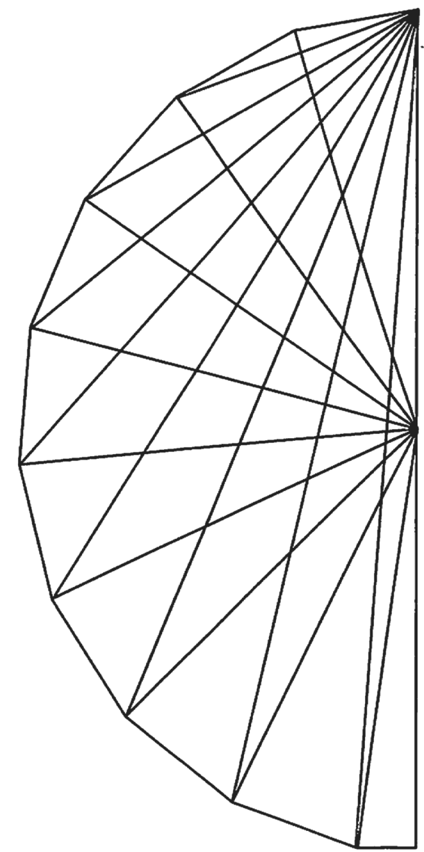
起術

角數奇者每面表裏斜對故作圭梭求之是以斜直

中徑雖異所求相乘而得式乘數亦等角數偶
者每面表裏正對故據形相均者求之是以斜直之
得式互有相乘之高下而乘數各不齊然術中之事
理悉以其所爲一而己是故諸角先從稜取繩索之
長而視係逐面之斜及中闊蓋施角術者皆據是圖
辯形之同異別數之等差而後起之以原面卽爲係
一面斜亦爲三面短斜以平徑卽爲一面中闊乘倍
原面爲因角徑係二面斜倍角徑冪內減原面冪餘
爲因角徑二箇二面中闊內減角徑冪得因角徑三
面中報角徑乘原面得因角徑冪中報面加原面卽三
面短斜與角徑冪相乘數得因角徑冪三面長斜亦爲
因角徑冪五面短斜仍因角徑冪三面長短斜相并

爲因角徑冪係三面總斜以因角徑三面中報角徑乘平徑爲因角徑冪三面中闊以因角徑二面斜乘因角徑二箇其中闊爲因角徑再乘冪係四面斜以因角徑二面斜自乘數減二段角徑三乘冪餘爲因角徑再乘冪二箇四面中闊內減因角徑冪與因角徑二箇三面中報角徑相乘數得因角徑再乘冪五面中報角徑乘原面得因角徑三乘冪中報面加角徑冪與因角徑冪五面短斜相乘數得因角徑三乘冪五面長斜亦爲因角徑三乘冪七面短斜仍因角徑三乘冪五面長短斜相幷爲因角徑三乘冪五面總斜以因角徑再乘冪五面中報角徑乘平徑爲因角徑三乘冪五面中闊遞如此求每面之斜及中闊





奇角者置角數減一餘折半之爲第一係面數其數奇者以減原角數餘折半之偶者便折半之各爲第二係面數遞隨其數之奇偶皆如此至得係面數一而止起於第一係斜其形伸者作半梭屈者作圭逐依三斜法求之以原面乘角徑爲因第一中闊二箇第一係斜又乘角徑爲因第一中闊因第二中闊四箇第二係斜亦乘角徑爲因第一中闊因第二中闊因第三中闊八箇第三係斜遞如此至係一面斜卽原面也乘角徑而後省面則角徑幾自乘者爲因平徑因每件中闊若干箇第一中闊以之爲先數又視第二己下每件係斜而取面奇數者以其係斜乃第二係面偶數者視第三係面第三係面偶數者視第四係面次第如此取係奇數者求後數蓋係奇數則其中闊與面相

對而直難得故如前作半棱及圭而從形裏求之係偶數則中闊對于稜而直得之故若從第二至末皆係偶數者求第一中報角徑爲後數求所因之件件中闊逐相乘也逐至一面乘角徑而後省面則斜之汎數汎者末成之形若據圖釋之則從某斜承原面與角徑之準而爲最長斜徑也與角徑幾乘冪相乘者爲因平徑因幾件中闊若干箇其次件中闊乃係於第二係斜者爲第三件起於第三係斜者爲第四件逐做此故即求其斜之汎數爲後數又求其件及第一中報角徑逐相乘而後乘平徑冪亦齊段數奇左以角徑幾乘冪乘先數而齊乘數相消得式　單偶角者置角數減二餘以四除之得數奇者即係其面數中報角徑與其長斜相等偶者加一係其面數中報角徑與其短斜相等故皆求其中報角徑爲先數求平徑者自乘求角徑者直用而各齊乘數奇左亦

求係其面數長短所等之斜爲後數求平徑者自乘求角徑者直用而各齊段數相消得式若徑求偶角之平徑者置角數折半之爲前角數以其角之平徑與角徑相并者即爲所求平徑也求雙偶角者亦同雙偶角者置角數以四除之得數即係其面數斜與二箇中闊相等又角徑冪與二段中闊冪相等故求其中闊各爲先數求平徑者即用求角徑者自乘寄左求平徑者直求係其面數斜求角徑者角徑自乘乃二段中闊冪也各爲後數皆齊其乘數及段數相消得式

若角數逢奇數除者置其當除之諸奇數視原角數奇者直偶者皆倍之爲容各角數以之除原角數各得係面數以係其面數之斜即視容角面照容諸角術符契圖理而如逢原角定乘數求之相消得式

若角徑帶不盡者皆以每面乘畸零數得畸面奇角有餘者若言不足數以之減原角數餘爲有畸數是故奇者反爲偶角有餘偶者反爲奇角有餘而後各依其術求之置角數加一得數折半之爲第一係面數又置角數減一餘折半之爲第二係面數視第一係面數奇者即止偶者遞折半之到得係面奇數而止乃係奇數者中闊與稜不相對而表裏各不能作半稜之形故止之也後做此起於第一係斜至第二作勾股從第三至末隨形之屈伸作半稜及至求之并原面與畸面乘角徑爲因第二中闊二箇第一係斜亦乘角徑爲因第二中闊因第三中闊四箇第三係斜復乘角徑爲因第二中闊因第三中闊因第四中闊八箇第四係斜逐如此至末係斜乘角徑而後省面則角徑幾乘冪與畸零添一箇數相

乘者爲因末係斜之汎數若原面爲最末係斜者以平徑即爲汎數也後做此因每件中闊若干箇第二中闊以之爲先數求其末係斜之汎數爲後數亦求每件中闊若中闊係面奇數者求其中報角徑而後乘平徑爲因角徑中闊也逐相乘而亦齊段數寄左以角徑幾乘冪乘先數而齊乘數相消得式

偶角有餘者乃不論短雙也置角數折半之爲第一係面數其數奇者即止偶者逐折半之到得係面奇數而止起於第一係斜逐作半稜及圭求之以畸面乘角徑爲因第一中闊二箇第一係斜又乘角徑爲因第一中闊因第二中闊四箇第二係斜復乘角徑爲因第一中闊因第二中闊因第三中闊八箇第三係斜遞如此至末係斜乘角徑而後省面則角徑幾乘冪與畸零數相乘

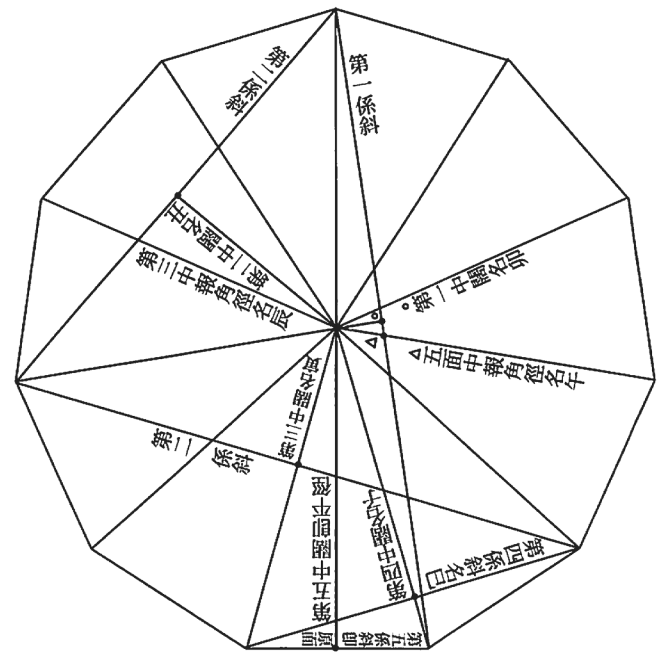
者爲因末係斜之汎數因幾件中闊若干箇第一中闊卽自乘爲先數求其末係斜之汎數爲後數又求每件中闊若中闊係面奇數者求中報角徑而後乘平徑也逐相乘而後自乘亦乘平徑冪又齊段數寄左以角徑幾乘冪乘先數而齊乘數相消得式諸角悉依傍書式分正負而括之爲角之總術也

假如奇十一角者置角數一十一減一餘折半之得第一係面數五奇數故以減原角數餘折半之得第二係面數三亦以減原角數餘折半之得第三係面數四偶數故卽折半之得第四係面數二亦折半之得第五係面數一而止以原面擬二箇第一正闊乘角徑視第一半梭面擬中斜爲因第一中闊視第一半梭闊二箇第一係五面斜視二箇第一半梭長擬四箇第二正闊又乘角徑視第二半梭面擬中斜爲因第一中闊因第二中闊視第二半梭闊四箇第二三面係斜視四箇第二半梭長擬八箇第三正闊又乘角徑視第三半梭面擬中斜爲因第一中闊因第二中闊因第三中闊視第三半梭闊八箇第三四面係斜視八箇第三半梭長擬一十六箇第四中股又乘角徑視第四圭面擬大斜爲因第一中闊因第二中闊因第三中闊因第四中闊視第四圭長一十六箇第四二面係斜視第四圭闊擬三十二箇第五中股又乘角徑視第五圭面擬大斜爲因第一中闊因第二中闊因第三中闊因第四中闊因平徑是第五中闊視圭長三十二箇原面是三十二箇第五係斜視圭闊於是省原面則角徑四自乘者爲因第一中闊因第二中闊因第三中闊因第四中闊三十二箇

平徑乃起術則每件中闊各準長短號之故宜分其次序而言之以之爲先數又視第二係斜面數奇數故卽起於其斜視二箇第二正闊乘角徑視第三半棱面擬中斜爲因第三中闊視第三半棱闊二箇第三四面係斜視二箇第三半棱長擬四箇第四中股又乘角徑視第四圭面擬大斜爲因第三中闊因第四中闊視第四圭長四箇第四二面係斜視第四圭闊擬八箇第五中股又乘角徑視第五圭面擬大斜爲因第三中闊因第四中闊因平徑是第五中闊視圭長八箇原面是八箇第五係斜視圭闊於是省原面則角徑冪與第二係斜之汎數相乘者爲因第三中闊因第四中闊八箇平徑以之爲後數據此兩數而求平徑者幷面冪與四段平徑冪爲四段角徑冪再自乘爲因角徑因平徑因子第四中闊因丑第二中闊因寅第三中闊

二千○四十八箇卯是第一中闊奇甲位以四段面冪減四段角徑冪餘爲因角徑四箇辰是第三中報角徑也寄乙位以面冪乘平徑冪又以三十二乘之爲因角徑冪八段己冪是二面斜冪也以減四段角徑冪自乘數餘爲因角徑再乘冪一十六箇寅是第三中闊也寄丙位以四段角徑冪乘乙位得數以減倍丙位餘爲因角徑再乘冪一十六箇午是第五中報角徑也寄丁位倍四段角徑冪加乙位爲因角徑四箇第二三面係斜之汎數以之乘原面則爲因角徑冪四箇第二係斜也以之乘乙位爲因平徑因子因寅一百二十八箇辰又乘丁位爲因角徑再乘冪因平徑因子因寅因辰二千○四十八箇午乘平徑冪又以一十六乘之爲因角徑四乘

演段圖



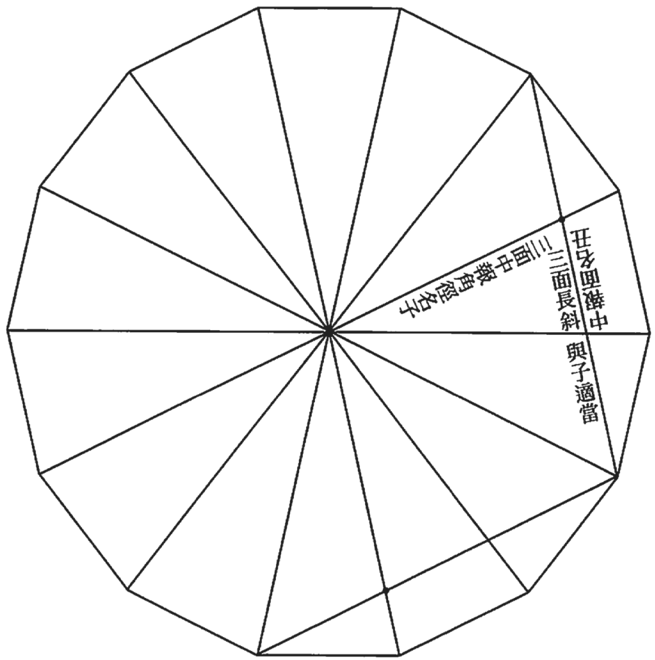
冪因平徑因子因丑因寅三萬二千七百六十八箇卯寄左以四段角徑冪自乘數乘甲位與寄左相消得式　求角徑者角徑四自乘爲因平徑因子因丑因寅三十二箇卯寄甲位以面冪減角徑冪餘爲因角徑辰寄乙位又以面冪減四段角徑冪餘爲四段平徑冪乘面冪爲因角徑冪己冪以減二段角徑三乘冪餘爲因角徑再乘冪二箇寅寄丙位以角徑冪乘乙位以減丙位餘爲因角徑再乘冪午寄丁位倍角徑冪加乙位爲因角徑第二三面係斜之汎數以之乘乙位爲因平徑因子因寅八箇辰又乘丁位爲因角徑再乘冪因平徑因子因寅因辰八箇午亦乘四段平徑冪爲因角徑

四乘冪因子因丑因寅三十二箇卯寄左以角徑四乘冪乘甲位與寄左相消得式

又奇九角者逢三除故直以三角爲容角數以之除原角數九得三爲係面數即以係三面斜爲容三角面照三角術如逢原九角定乘數求平徑及角徑者各五乘方求之相消得式各傍書而分正負括之爲奇角之總術也

假如單偶十四角者置角數一十四減二餘以四除之得三奇數故即爲係面數然係其三面中報角徑與長斜相等故據此等數而求平徑者幷面冪與四段平徑冪爲四段角徑冪內減四段面冪餘爲因角徑四箇子是三面中報角徑寄甲位以面乘甲位爲

演段圖

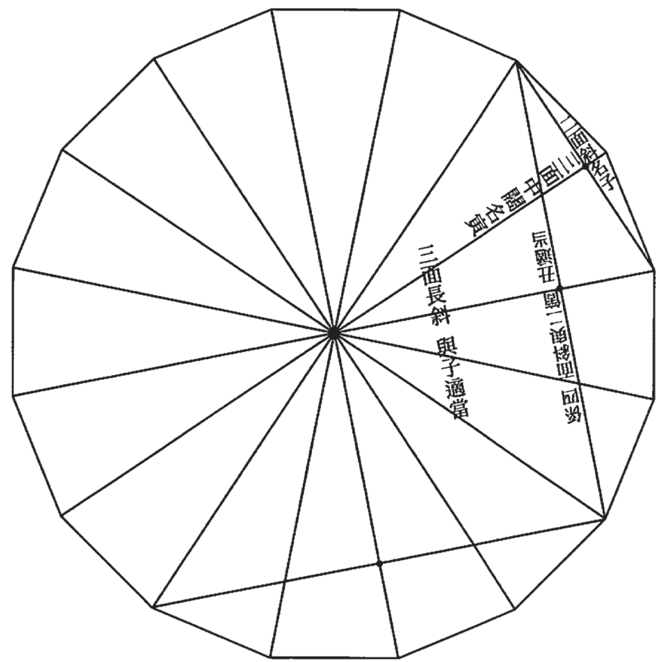


因角徑冪四箇丑是三面中報面寄乙位又以面乘四段
角徑冪加乙位爲因角徑冪四箇子是三面長斜自乘
四之爲因角徑三乘冪六十四段子冪寄左甲位
自乘亦乘四段角徑冪與寄左相消得求平徑式
　求角徑者以面冪減角徑冪餘爲因角徑子寄
甲位以面乘甲位爲因角徑冪丑寄乙位又以面
乘角徑冪加乙位爲因角徑冪子寄左以角徑乘
甲位與寄左相消得求角徑式
又單偶三十角者逢三五除故各倍之得容角數六角十角
以六除原角數三十得五即以係五面斜爲容六角
面又以十除原角數得三即以係三面斜爲容十
角面照容六角十角二術如逢原三十角定乘數求平徑者七乘

方求角徑者三乘方符契圖理而求諸數相消得式各括傍
書之正負爲單偶角之總術也
假如雙偶十六角者置角數一十六以四除之得係面
數四即係其四面斜與二箇中闊相等又角徑冪
與二段中闊冪相等故據是二等數而求平徑者
以面乘平徑四之爲因角徑二箇子是二面斜寄位幷
面冪與四段平徑冪爲四段角徑冪自乘內減二
段寄位數冪餘爲因角徑再乘冪一十六箇丑是四
面中闊再寄以倍面冪減四段角徑冪餘爲因角徑
四箇寅是二面中闊乘寄位倍之與再寄相消得求平
徑式　求角徑者以面冪減四段角徑冪爲四段
平徑冪乘面冪爲因角徑冪子冪以減二段角徑

三乘冪餘爲因角徑再乘冪二箇丑自乘爲因角
徑五乘冪四段丑冪寄左角徑自乘爲二段丑冪
乘角徑五乘冪倍之與寄左相消得求角徑式
又雙偶六十角者逢三五一十五除故各倍之得容角數
六角十角三十角以六除原角數六十得一十即以係十面斜
爲容六角面又以十除原角數得六即以係六面
斜爲容十角面亦以三除原角數得二即以係二
面斜爲容三十角面雖然六角十角者皆累于三
十角之中故各不及容之特照三十角術如逢原
六十角定乘數求平徑者七乘方求角徑者一十五乘方求諸數相消得
式各如前分正負而括之爲雙偶角之總術也
假如奇七角有餘者置角數七加一折半之得第

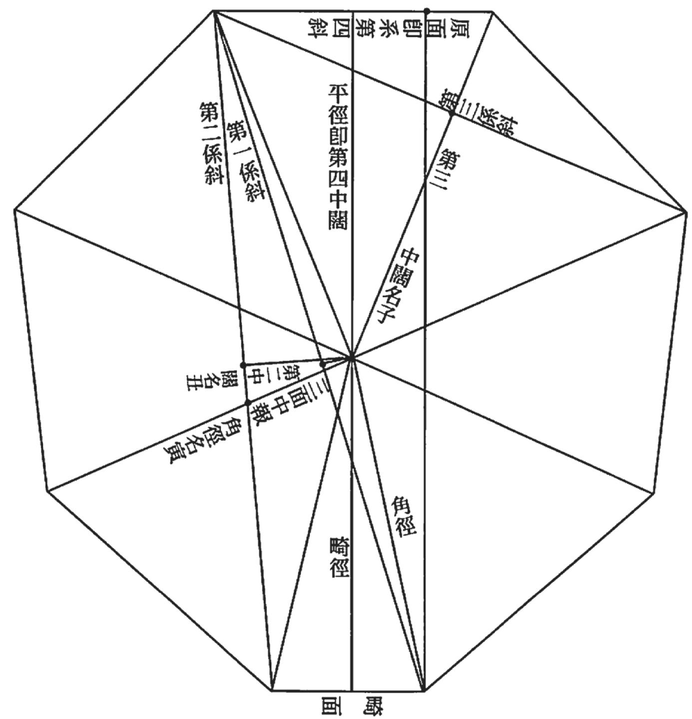
演段圖



一係面數四又置角數減一餘折半之得第二係面數三視第一係面數四偶數故卽折半之得第三係面數二又折半之得第三係面奇數一而止以原面乘畸零數得畸面卽并原面以之視二箇第一大勾乘角徑視第二小弦爲因第二中闊視第二小勾二箇第一四面係斜視第一大弦又乘角徑視第三半梭面擬中斜爲因第二中闊爲第三中闊視第三半梭闊四箇第三二面係斜視四箇第三半梭長擬八箇第三中股又乘角徑視第四圭面擬大斜爲因第二中闊因第三中闊因平徑是第四中闊視圭長八箇原面是八箇第四係斜視圭闊於是省原面則角徑再乘冪與畸零添一箇數相乘者爲因第二中闊因第三中闊八箇平徑以之爲先數又視最末一面係斜卽原面故以平

徑卽爲後數據此兩數而求平徑者并面冪與四段平徑冪爲四段角徑冪再自乘又乘畸零添一箇數爲因角徑再乘冪因平徑因子是第三中闊五百一十二箇丑是第二中闊寄甲位以倍面冪減四段角徑冪餘爲因角徑四箇子是第三中闊也寄乙位又以四段面冪減四段角徑冪餘爲因角徑四箇寅是第二中報角徑也乘乙位爲因角徑冪因子一十六箇寅又乘平徑冪以三十二乘之爲因角徑再乘冪因平徑因子五百一十二箇丑寄左以甲位便與寄左相消得求平徑式　求角徑者角徑再自乘又乘畸零添一箇數爲因平徑因子八箇丑寄甲位以面冪減四段角徑冪餘爲四段平徑冪又以面冪減

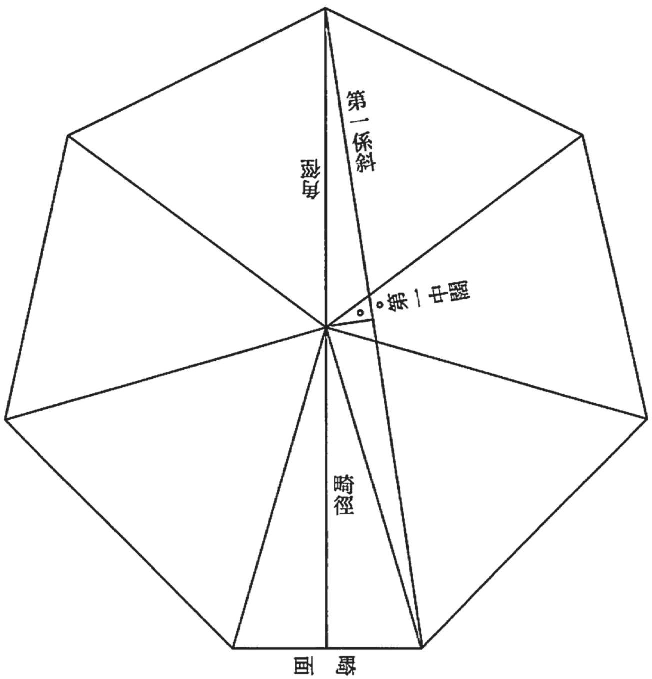
演段圖



二段角徑冪餘爲因角徑二箇子寄乙位亦以面冪減角徑冪餘爲因角徑寅乘乙位爲因角徑冪因子二箇寅又乘四段平徑冪爲因角徑再乘冪因平徑因子八箇丑寄左以角徑再乘冪乘甲位與寄左相消得求角徑式　求畸面之徑者以面冪乘畸零數冪是畸面冪也幷四段畸徑冪得四段角徑冪再自乘亦就乘畸零添一箇數爲因角徑再乘冪因平徑因子五百一十二箇丑寄甲位以面冪減四段角徑冪餘爲四段平徑冪又以倍面冪減四段角徑冪餘爲因角徑四箇子寄乙位亦以四段面冪減四段角徑冪餘爲因角徑四箇寅乘乙位爲因角徑冪因子一十六箇寅又乘四段平

徑冪八之爲因角徑再乘冪因平徑因子五百一十二箇丑寄左以甲位便與寄左相消得求畸面之徑式　假如偶六角有餘者置角數六折半之得第一係面數三奇數故即止以原面乘畸零數得畸面即擬二箇第一正闊乘角徑視第一半梭面擬中斜爲因第一中闊視半梭闊二箇第一係斜亦乘角徑於是稜各轉折而不能作半梭之形也而後省原面則角徑冪與畸零數相乘者爲因子二箇第一三面係斜之汎數即自乘爲先數又以第一係斜之汎數即爲後數據此兩數而求平徑者幷面冪與四段平徑冪爲四段角徑冪噢之乘畸零數亦自乘爲因子是三面中闊冪六十四段第一三面係斜之汎數冪寄甲位以四段面冪減四

演段圖

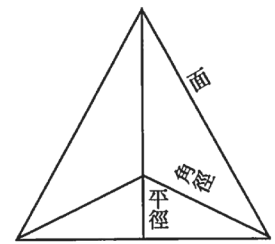


段角徑冪餘爲因角徑四箇丑是三面中報角徑寄乙位倍四段角徑冪加乙位爲因角徑四箇第一三面係斜之汎數乘乙位而自乘亦乘平徑冪以一十六乘之爲因角徑五乘冪因子冪四千〇九十六段第一係斜之汎數冪寄左以四段角徑冪再自乘數乘甲位與寄左相消得求平徑式　求角徑者角徑自乘乘畸零數亦自乘爲因子冪四段第一三面係斜之汎數冪寄甲位以面冪減四段角徑冪餘爲四段平徑冪又以面冪減角徑冪餘爲因角徑丑寄乙位倍角徑冪加乙位爲因角徑第一三面係斜之汎數乘乙位而自乘亦乘四段平徑冪爲因角徑五乘冪因子冪四段第一係斜之汎數冪

寄左以角徑五乘冪乘甲位與寄左相消得求角徑式　求畸面之徑者以面冪乘畸零數冪幷四段畸徑冪爲四段角徑冪內減面冪餘爲四段平徑冪以畸零數乘四段角徑冪亦自乘爲因子冪六十四段第一三面係斜之汎數冪寄甲位以四段面冪減四段角徑冪餘爲因角徑四箇丑寄乙位倍四段角徑冪加乙位爲因角徑四箇第一三面係斜之汎數乘乙位而自乘亦乘四段平徑冪四之爲因角徑五乘冪因子冪四千〇九十六段第一係斜之汎數冪寄左以四段角徑冪再自乘數乘甲位與寄左相消得求畸面之徑式皆如前括之爲有畸之角總術也

角術

假如有三角每面一尺問平徑角徑及積



答曰

平徑二寸八分八釐六毫七五一三四半強

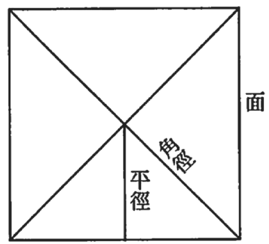
角徑五寸七分七釐三毫五○二六九少強

積四十三寸三分○一毫二七○一太強

求平徑術曰立天元一爲平徑。|自之得數以一十二乘之得。○。-‖寄左　列面自之得|與寄左相消得開方式|。-‖平方開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑。|自之得數三之得。。‖寄左　列面自之得|與寄左相消得開方式|。‖平方開之得角徑

假如有四角每面一尺問平徑角徑及積



答曰

平徑五寸

角徑七寸○七釐一毫○六七八一少強

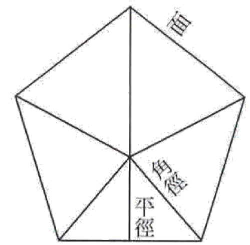
積一百寸

求平徑者以半面即爲平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑。|自之得數倍之得。。‖寄左　列面自之得|與寄左相消得

開方式｜○𝍡平方開之得角徑

假如有五角每面一尺問平徑角徑及積



答曰

平徑六寸八分八釐一毫九○九六微強

角徑八寸五分○六毫○八○八少強

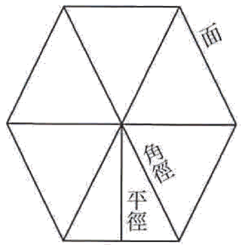
積一百七十二寸○四釐七毫七四微強

求平徑術曰立天元一爲平徑○｜三自乘八十段○○○○𝍰○面三自乘一段｜二位相幷共得｜○○○𝍰○寄左　列面自之以平徑冪相乘又以四十乘之得○○𝍫○與寄左相消得開方式｜○𝍫○

𝍰○三乘方翻法開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑○｜三自乘五段○○○○𝍣面三自乘一段｜二位相幷共得｜○○○𝍣寄左　列面自之以角徑冪相乘五之得○○𝍣與寄左相消得開方式｜○𝍣○𝍣三乘方翻法開之得角徑

假如有六角每面一尺問平徑角徑及積



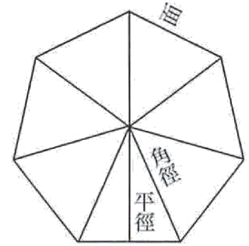
答曰

平徑八寸六分六釐○二五四○三太強

角徑一尺

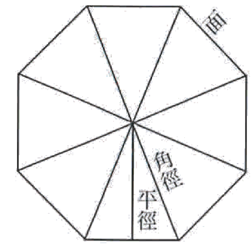
積二百五十九寸八分○七毫六二一一少強

求平徑術曰立天元一爲平徑。𝍠自之得數四之
。。𝍣寄左　列面自之得數三之𝍢與寄左相
消得開方式𝍢。𝍣平方開之得平徑
求角徑者以面卽爲角徑
假如有七角每面一尺問平徑角徑及積



答曰
平徑一尺〇三分八釐二毫
六〇九八少强
角徑一尺一寸五分二釐三
毫八二四三五半弱
積三百六十三寸三分九釐
一毫二四四四少弱

求平徑術曰立天元一爲平徑。𝍠五自乘四百四十八段
。。。。。。𝍫𝍥面三乘冪平徑冪相乘八十四段。
。𝍫𝍣二位相并共得。。𝍫𝍣。。。𝍫𝍥寄左　面
五自乘一段𝍠面冪平徑三乘冪相乘五百六十段。。
。。𝍣⊥。二位相并與寄左相消得開方式𝍠。𝍫𝍣
。𝍣⊥。。𝍫𝍥五乘方翻法開之得平徑
求角形術曰立天元一爲角徑。𝍠五自乘七段。。
。。。。𝍥面三乘冪角徑冪相乘七段。。𝍥二
位相并共得。。𝍥。。。𝍥寄左　面五自乘
一段𝍠面冪角徑三乘冪相乘一十四段。。。。𝍩𝍣二
位相并與寄左相消得開方式𝍠。𝍥。𝍩𝍣。𝍥
五乘方翻法開之得角徑
假如有八角每面一尺問平徑角徑及積



答曰

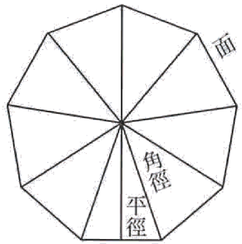
平徑一尺二寸○七釐一毫
○六七八一少弱
角徑一尺三寸○六釐五毫
六二九六四太強
積四百八十二寸八分四釐
二毫七一二四太弱

求平徑術曰立天元一爲平徑。丨以面相乘四段。
||||面自乘一段丨二位相并共得丨||||寄左　列平
徑自之得數四之。。||||與寄左相消得開方式
丨||||||||平方翻法開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑。丨三自乘二段。。
。。‖面三自乘一段丨二位相并共得丨。。

‖寄左　列面自之以角徑冪相乘四之得。。
||||與寄左相消得開方式丨。||||。‖三乘方翻
法開之得角徑

假如有九角每面一尺問平徑角徑及積



答曰

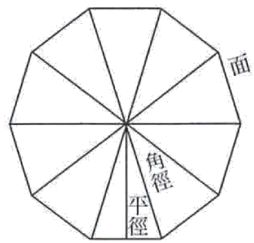
平徑一尺三寸七分三釐七
毫三八七○九太弱
角徑一尺四寸六分一釐九
毫○二二微強
積六百一十八寸一分八釐
二毫四一九三太強

求平徑術曰立天元一爲平徑。丨五自乘一百九十二段
。。。。。。|⊥‖面三乘冪平徑冪相乘一百三十二段

○○|≡|二位相幷共得○○|≡|○○○|≡|寄左
面五自乘一段|面冪平徑三乘冪相乘四百三十二段○
○○○||||≡|二位相幷與寄左相消得開方式|○
|≡|○||≡|○|≡|五乘方翻法開之得平徑
求角徑術曰立天元一爲角徑○|五自乘三段○○
○○○○|||面三乘冪角徑冪相乘六段○○T二
位相幷共得○○T○○○|||寄左　面五自乘
一段|面冪角徑三乘冪相乘九段○○○○||||二位
相幷與寄左相消得開方式|○T○||||○|||五
乘方翻法開之得角徑
假如有十角每面一尺問平徑角徑及積
答　平徑一尺五寸三分八釐八

二十四

毫四一七六八半強
角徑一尺六寸一分八釐○
三三九八八太弱
積七百六十九寸四分二釐
○八八四二太強

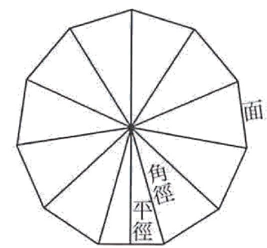


曰
求平徑術曰立天元一爲平徑○|三自乘一十六段○
○○○⊤面三自乘五段|||||二位相幷共得|||||○○
○⊤寄左　列面自之以平徑冪相乘又以四十
乘之得○○≡○與寄左相消得開方式|||||○≡○○
⊤三乘方翻法開之得平徑
求角徑術曰立天元一爲角徑○|以面相乘一段○
|面自乘一段|二位相幷共得||寄左　列角

徑自之得○○與寄左相消得開方式

平方翻法開之得角徑

假如有十一角每面一尺問平徑角徑及積



答曰

平徑一尺七寸○二釐八毫

四三六一九半弱

角徑一尺七寸七分四釐七

毫三二七六六半弱

積九百三十六寸五分六釐

三毫九九○六太強

求平徑術曰立天元一爲平徑○九自乘一萬一千二百六十四段

面三乘冪平徑五乘冪相乘二萬九千五百

面七乘冪平徑冪相乘二百二十六十八段

三位相并共得

寄左

面九自乘一段

面五乘冪平徑三

乘冪相乘五千二百八

面冪平徑七乘冪○

相乘四萬二千四百四十二段

三位相并與寄左○

相消得開方式

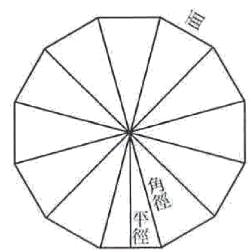
九乘方翻法開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑○九自乘一十一段○

面七乘冪角徑冪相乘

一十一段○○𝍩𝍠面三乘冪角徑五乘冪相乘七十七段
○○○○○𝍮𝍦三位相并共得○○𝍩𝍠○○○𝍮𝍦
○○○𝍩𝍠寄左　面九自乘一段𝍠面五乘冪角徑
三乘冪相乘四十四段○○○𝍫𝍢面冪角徑七乘冪
相乘五十五段○○○○○○○○𝍫𝍣三位相并與寄
左相消得開方式𝍠○𝍩𝍠○𝍫𝍢○𝍮𝍦○𝍫𝍣○𝍩𝍠九
乘方翻法開之得角徑

假如有十二角每面一尺問平徑角徑及積



答曰　平徑一尺八寸六分六釐○
二五四○三太強
角徑一尺九寸三分一釐八
毫五一六五二半強
積一千一百一十九寸六分
一釐五毫二四二二太弱

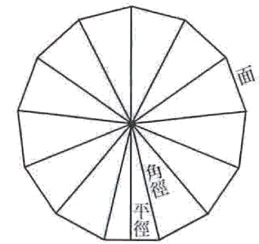
求平徑術曰立天元一爲平徑○𝍠自乘四段○○𝍣
面自乘一段𝍠二位相并共得𝍠○𝍣寄左　列面
以平徑相乘八之得○𝍧與寄左相消得開方式
𝍠𝍧𝍣平方翻法開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑○𝍠三自乘一段○○
○○𝍠面三自乘一段𝍠二位相并共得
𝍠寄左　列面自之以角徑冪相乘四之得○○
與寄左相消得開方式𝍠○𝍣○𝍠三乘方翻
法開之得角徑

假如有十三角每面一尺問平徑角徑及積

答曰

平徑二尺○二分八釐五毫
七九七四二太強
角徑二尺○八分九釐二毫
九○七三四半弱
積一千三百一十八寸五分
七釐六毫八三二八少強



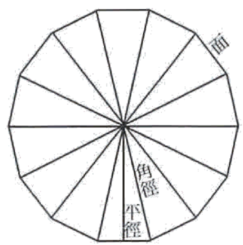
求平徑術曰立天元一爲平徑○|一十一自乘五萬
三千二百四十八段○○○○○○○○○○○○||||=|≡丌面一十一
自乘一段|
○○○
○面七乘冪平徑三乘冪相乘一萬一千四百四十段
○|-|||≡○面三乘冪平徑七乘○○○○○○○○≡|≡|||⊥|
冪相乘三十二萬九千四百七十二段

四位相|○○○|=|||≡○○○○○≡|≡|||⊥|○○○||||=|≡丌寄左
幷共得面九乘
冪平徑冪相乘三百一十二段○○||-||面五乘冪平徑五
乘冪相乘一十萬○九千八百二十四段四段○○○○○○○○○○○○-○≡丌=||||面冪平徑九乘冪相乘二十九萬二千八百六十
三位相幷與寄左
=丌=丌⊥|||相消得開方式
|○||-||○|-|||≡○○-○≡丌=||||○=||≡|||⊥|○=丌=丌⊥|||○||||=||≡丌一十一乘方翻
法開之得平徑
求角徑術曰立天元一爲角徑○|一十一自乘一十
三段○○○○○○○○○○○○-||面一十一自
乘一段|面七乘冪角徑三乘冪相乘六十五段○○○

○𝍮𝍣面三乘冪角徑七乘冪相乘一百八十二段○○○
○○○○○𝍠𝍰𝍡四位相并共得𝍠○○○𝍮𝍣○○○
○𝍠𝍰𝍡○○○○𝍩𝍢寄左　面九乘冪角徑冪相乘一十
三段○○𝍩𝍢面五乘冪角徑五乘冪相乘一百五十六段○
○○○○○𝍠𝍫𝍥面冪角徑九乘冪相乘九十一段○○
○○○○○○○𝍰𝍠與寄左相消得開方式𝍠
○𝍩𝍡○𝍮𝍣○𝍠𝍫𝍥○𝍠𝍰𝍡○𝍰𝍠○𝍩𝍡一十一乘方翻法
開之得角徑

假如有十四角每面一尺問平徑角徑及積
答曰
平徑二尺一寸九分○六毫四三一三三太強
角徑二尺二寸四分六釐九毫七九六○三太弱
積一千五百三十三寸四分五釐○一九三六少強

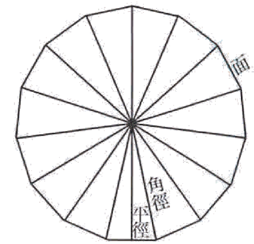
求平徑術曰立天元一爲平徑○𝍠五自乘六十四段○
○○○○○𝍮𝍣面三乘冪平徑冪
相乘一百四十一段○○𝍠𝍫○二位相并共
得○○𝍠𝍫○○○○𝍮𝍣寄左　面五
自乘七段𝍦面冪平徑三乘冪相乘
三百三十六段○○○○𝍢𝍫𝍥二位相并與
寄左相消得開方式𝍦○𝍠𝍫○○𝍢𝍫𝍥



○𝍮𝍣五乘方翻法開之得平徑
求角徑術曰立天元一爲角徑○𝍠再自乘一段○○
○𝍠面再自乘一段𝍠二位相并共得𝍠○○𝍠寄
左　面冪角徑相乘一段○𝍠面角徑冪相乘二段○
○𝍡二位相并與寄左相消得開方式𝍠𝍠𝍡𝍠

立方翻法開之得角徑

假如有十五角每面一尺問平徑角徑及積



答 平徑二尺三寸五分二釐三毫一五〇五四太弱

角徑二尺四寸〇四釐八毫六七一七二少強

積一千七百六十四寸二分三釐六毫二九一微強

曰

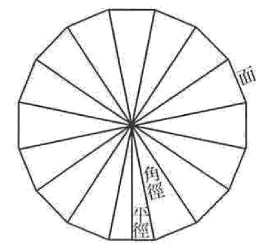
求平徑術曰立天元一爲平徑〇七自乘二百五十六段〇〇〇〇〇〇〇〇面七自乘一段面三乘冪平徑三乘冪相乘二千一百四十四段〇〇〇〇三位相幷共得〇〇〇〇〇〇寄左

面五乘冪平徑冪相乘三百六十八段〇〇〇〇〇〇〇面冪平徑五乘冪相乘一千七百九十二段〇〇〇〇〇二位相幷與寄左相消得開方式〇〇〇〇七乘方翻法開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑〇七自乘一段〇〇〇〇〇〇〇面三乘冪角徑三乘冪相乘一十四段〇〇〇〇〇面七自乘一段三位相幷共得〇〇〇〇〇〇〇寄左

面五乘冪角徑冪相乘七段〇〇面冪角徑五乘冪相乘八段〇〇〇〇〇〇二位相幷與寄左相消得開方式〇〇〇〇〇七乘方翻法開之得角徑

假如有十六角每面一尺問平徑角徑及積

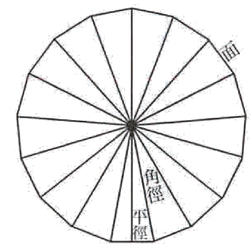


答
平徑二尺五寸一分三釐六
毫六九七四六少強
角徑二尺五寸六分二釐九
毫一五四四七太弱
曰
積二千○一十寸○九分三
釐五毫七九六八半強

求平徑術曰立天元一爲平徑○𝍠三自乘一十六段○
○○○𝍩𝍥面三自乘一段𝍠面再乘冪平徑相乘八段
○𝍧三位相并共得𝍠𝍧○○𝍩𝍥寄左　面冪平
徑冪相乘二寸四段○○𝍪𝍣面平徑再乘冪相乘三十二段
○○○𝍫𝍡二位相并與寄左相消得開方式𝍠𝍧
𝍪𝍣𝍫𝍡𝍩𝍥三乘方翻法開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑○𝍠七自乘二段○○
○○○○○○𝍡面七自乘一段𝍠面三乘冪角徑
三乘冪相乘二十段○○○○𝍪○三位相并共得𝍠
○○○𝍪○○○○𝍡寄左　面五乘冪角徑冪相
乘八段○○𝍧面冪角徑五乘冪相乘一十六段○○○
○○○𝍩𝍥二位相并與寄左相消得開方式𝍠○
𝍧○𝍪○○𝍩𝍥○𝍡七乘方翻法開之得角徑
假如有十七角每面一尺問平徑角徑及積
答
平徑二尺六寸七分四釐七毫六三七五二太強
角徑二尺七寸二分一釐○九五五七五太強
曰
積二千二百七十三寸五分四釐九毫一八九
八半弱

求平徑術曰立天元一爲平徑○𝍠一十五自乘百一



一十一萬四千一百一十二段
○○○○○○○○○○
○○○○○○𝍠𝍩𝍠𝍫𝍠𝍩𝍡面一十五自乘
段一𝍠面一十一
乘冪平徑三乘冪○○○○𝍢𝍰○𝍰○面
三萬八千○八十段
相乘七
乘冪平徑七乘冪相○○○○○○○○𝍥𝍪𝍡𝍫𝍢𝍮○面三
乘六百二十二萬三千三百六十段乘冪
平徑一十一乘○○○○○○○○○○○○𝍪𝍤𝍫𝍣𝍮○𝍬𝍧
冪相乘
二千五百三十四萬六千○四十八段

五位𝍠○○○𝍢𝍰○𝍰○○○○𝍥𝍪𝍡𝍫𝍢𝍮○○○○𝍪𝍤𝍫𝍣𝍮○𝍬𝍧○○○𝍠𝍩𝍠𝍫𝍠𝍩𝍡
相并
共得
寄左面一十三乘冪平徑冪相乘五百四十四段○○
𝍤𝍫𝍣面九乘冪平徑五乘○○○○○○𝍯𝍨𝍪○𝍮𝍣面五乘
七十九萬二千○六十四段
冪相乘冪平徑
九乘冪相乘○○○○○○○○○○𝍩𝍨𝍱𝍠𝍬𝍦𝍭𝍡面冪平
一千九百九十一萬四千七百五十二段
徑一十
三乘冪
相乘○○○○○○○○○○○○○○𝍩𝍠𝍩𝍣𝍩𝍠𝍪○
一千一百一十四萬一千一百二十段

四位相并與丨○||||≡||||○‖≟○≟○○⊥Ⅲ=○⊥‖‖○⊤=‖≡‖⊥○○−Ⅲ≟|≡⊤≡‖○=‖‖≡‖‖⊥○≡Ⅲ○

寄左相消得

開方式

一十五乘方翻法開之得平徑

−|−||||−|=○○|−|≡|−‖

求角徑術曰立天元一爲角徑○丨一十五自乘一十

七段○○○○○○○○○○○○○○○○○−‖面

一十五自乘一段丨面一十一乘冪角徑三乘冪相

乘一百一十九段○○○○|−Ⅲ面七乘冪角徑七乘冪相

乘九百三十五段○○○○○○○○Ⅲ≡||||面三乘冪角徑

一十一乘冪相乘七百一十四段○○○○○○○○○

○○○⊤|‖‖五位相并共得丨○○○|−Ⅲ○○○Ⅲ≡||||

○○○⊤|‖‖○○○−‖寄左面一十三乘冪角徑

冪相乘一十七段○○○−‖面九乘冪角徑五乘冪相乘

四百四十二段○○○○○○○||||≡‖面五乘冪角徑九乘冪

相乘一千一百二十二段○○○○○○○○○○−|=‖面冪

角徑一十三乘冪相乘二百四段○○○○○○○○○

○○○○○○○|○||||四位相并與寄左相消得開

方式丨○−‖○|−Ⅲ○||||≡‖○‖≡||||○−|=‖○⊤|‖‖○|○||||○−‖

一十五乘方翻法開之得角徑

假如有十八角每面一尺問平徑角徑及積

答

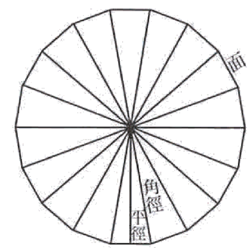
平徑二尺八寸三分五釐六毫四○九○九太強

角徑二尺八寸七分九釐三毫八五二四一半強

曰積二千五百五十二寸〇七釐六毫八一八八少強

求平徑術曰立天元一爲平徑〇|五自乘六十四段〇

〇〇〇〇〇⊥||||面三乘冪平徑冪



相乘一百八段〇〇〇|〇Ⅲ二位相并共

得〇〇|〇Ⅲ〇〇〇⊥||||寄左面五

自乘三段|||面冪平徑三乘冪相乘

五百七十六段〇〇〇〇||||⊥丅二位相并與

寄左相消得開方式||〇|〇Ⅲ〇||||⊥丅

〇⊥||||五乘方翻法開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑〇|再自乘一段〇〇

〇|面再自乘一段|二位相并共得|〇〇|寄

左列面以角徑冪相乘三之得〇〇|||與寄左

相消得開方式|〇|||立方翻法開之得角徑

假如有十九角每面一尺問平徑角徑及積

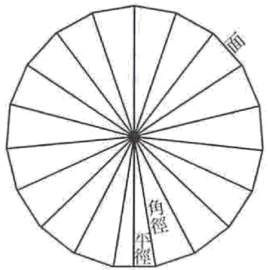
答

平徑二尺九寸九分六釐三

毫三五七二九少強

角徑三尺〇三分七釐七毫

六六九一微強



曰

積二千八百四十六寸五分

一釐八毫九四二七少強

求平徑術曰立天元一爲平徑〇|一十七自乘四百九十八萬〇七百三十六段

〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

○○面一十五乘冪平○○面一十一乘冪

徑冪相乘十六四百段八平徑五乘冪相

乘段十○四六二七十千十一○八四三百○段百萬七○○○○○○○○面七乘冪平徑九乘

冪相乘十九九千萬四五百千五

面三乘冪平徑

一十三乘冪相

乘段十千十二一一千一百萬○億五三五九○○○○○○○○○○○○○○○

五位

相乘

共得

寄左面一十七自乘段一面一十三乘冪

○平徑三乘冪相○○○○○面九乘冪平徑

乘十九萬三九千四百一六十萬六二段千○七乘冪相乘千一

五乘冪平徑一

十一乘冪相乘二

段段二百八十九○○○○○○○○○○○○○○九○千六二百百三四十十八八萬億

面冪平徑一

十五乘冪相

乘五六十千萬三○百

四八三四段十百千○○○○○○○○○○○○○○○○

五位相幷與

寄左相消得

開方式

一十七乘方翻法開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑○一十七自乘一十九段

面一十五乘冪角徑冪相乘一十九段

十一乘冪角徑五乘冪相乘六百六十五段

面七乘冪角徑九乘冪相乘二千七百一十七段

面三乘冪角徑一十三乘

冪相乘一千二百五十四段

五位相幷共得

寄左

面一十七自乘一段

面一十三乘冪角徑三乘冪相乘一百五十二段

面九乘冪角徑七乘冪相乘一千七百二十九段

面五乘冪角徑一十一乘冪

相乘二千五百八段

面冪角徑一十五乘冪相乘二百八十五段

五位相幷與寄左

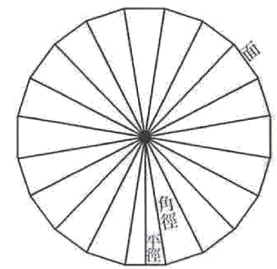
相消得開方式

一十七乘方翻法開之得角徑

假如有二十角每面一尺問平徑角徑及積

答曰

平徑三尺一寸五分六釐八
毫七五七五七少强
角徑三尺一寸九分六釐二
毫二六六一
積三千一百五十六寸八分
七釐五毫七五七三半弱



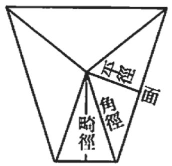
求平徑術曰立天元一爲平徑。𝍠三自乘一十六段。
。。。-𝍥面三自乘一段𝍠二位相并共得𝍠。。
。-𝍥寄左　面再乘冪平徑相乘八段。𝍧面冪平
徑冪相乘五十六段。。𝍫𝍥面平徑再乘冪相乘三十二段
。。。𝍫𝍡三位相并與寄左相消得開方式｜𝍧
𝍫𝍥𝍫𝍡-𝍥三乘方翻法開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑。𝍠七自乘一段。。
。。。。。。𝍠面七自乘一段𝍠面三乘冪角徑
三乘冪相乘一十九段。。。。-𝍣三位相并共得𝍠
。。。-𝍣。。。𝍠寄左　面五乘冪角徑冪相
乘八段。。𝍧面冪角徑五乘冪相乘一十二段。。。
。。。-𝍡二位相并與寄左相消得開方式｜。
𝍢。-𝍣。-𝍡。𝍠七乘方翻法開之得角徑
右一十八條之形角數各整故其狀全而面無大小
之變是以屬形一之數術中悉註畫式各得其眞數
而以爲諸角之準若得二十一角已上者皆如前篇
起術而可求之也
帶不盡者

假如有兩角餘若干每面一尺問平徑角徑及畸徑
答曰得平徑角徑及畸徑
求平徑術曰立天元一爲平徑自乘以餘數冪相乘
四段面冪餘數冪相乘一段二位相并共
得數寄左　平徑自乘以一十六乘
之與寄左相消得開方式平方開之
得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑自乘以餘數冪相乘
一段面自乘一段二位相并共得數寄左　列角徑自
乘得數四之與寄左相消得開方式平方開之得
角徑
求畸徑術曰立天元一爲畸徑自乘以餘數冪相乘

四段面冪餘數三乘冪相乘一段面自乘四段三位相并
共得數寄左　面冪餘數冪相乘四段畸徑自乘十一
六段二位相并與寄左相消得開方式平方開之得
畸徑
假如有三角餘若干每面一尺問平徑角徑及畸徑
答曰得平徑角徑及畸徑
求平徑術曰立天元一爲平徑自乘以餘數相乘四段
面冪餘數相乘一段面自乘一段三位相
并共得數寄左　列平徑自乘得數
以一十二乘之與寄左相消得開方
式平方開之得平徑



求角徑術曰立天元一爲角徑自乘以餘數相乘一段

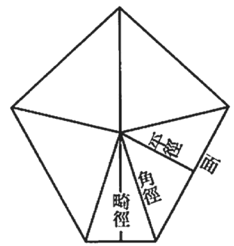
面自乘一段二位相并共得數寄左　列角徑自乘得數三之與寄左相消得開方式平方開之得角徑

求畸徑術曰立天元一爲畸徑自乘以餘數相乘四段面冪餘數再乘冪相乘一段面自乘四段三位相并共得數寄左　面冪餘數冪相乘三段畸徑自乘一十二段二位相并與寄左相消得開方式平方開之得畸徑

假如有四角餘若干每面一尺問平徑角徑及畸徑

答曰得平徑角徑及畸徑

求平徑術曰立天元一爲平徑五自乘以餘數冪相乘六十四段面五乘冪餘數冪相乘一段面三乘冪平徑冪餘數冪相乘一十二段面冪平徑三乘冪餘數冪相乘四十八段面冪平徑三乘冪相乘五百一十二段五位相并共得數寄左　面三乘冪平徑冪相乘六十四段平徑五自乘一千○二十四段二位相并與寄左相消得開方式五乘方翻法開之得平徑



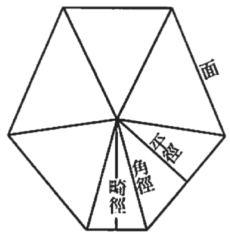
求角徑術曰立天元一爲角徑五自乘以餘數冪相乘一段面五自乘一段面冪角徑三乘冪相乘二十段三位相并共得數寄左　面三乘冪角徑冪相乘八段角徑五自乘一十六段二位相并與寄左相消得開方式五乘方翻法開之得角徑

求畸徑術曰立天元一爲畸徑五自乘以餘數冪相乘六十四段面五乘冪餘數六乘冪相乘一段面五乘冪餘數三乘冪相乘五段面五自乘一段面三乘冪畸徑冪餘數四乘冪相乘一十二段面三乘冪畸徑冪餘數冪相乘四十段面冪畸徑三乘冪餘數再乘冪相乘八十四段面冪畸徑三乘冪相乘八十段八位相并共得數寄左　面五乘冪餘數五乘冪相乘一段面五乘冪餘數冪相乘八段面三乘冪畸徑冪餘數三乘冪相乘一十二段面三乘冪畸徑冪相乘三十二段面冪畸徑三乘冪餘數冪相乘四十八段畸徑五自乘六十四段六位相并與寄左相消得開方式五乘方翻法開之得畸徑

假如有五角餘若干每面一尺問平徑角徑及畸徑

答曰得平徑角徑及畸徑

求平徑術曰立天元一爲平徑三自乘以餘數相乘一十六段面三乘冪餘數相乘一段面冪平徑冪餘數相乘八段面冪平徑冪相乘四十段四位相并共得數寄左



面三自乘一段平徑三自乘八十段二位相并與寄左相消得開方式三乘方翻法開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑三自乘以餘數相乘一段面冪角徑冪相乘五段二位相并共得數寄左

面三自乘一段角徑三自乘五段二位相并與寄左相

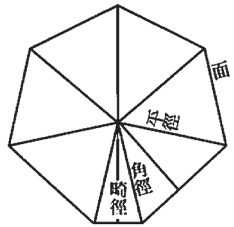
消得開方式三乘方翻法開之得角徑

求畸徑術曰立天元一爲畸徑三自乘以餘數相乘一十六段面三乘冪餘數四乘冪相乘一段面三乘冪餘數冪相乘二十段面冪畸徑冪餘數再乘冪相乘八段面冪畸徑冪相乘八十段五位相并共得數寄左面三乘冪餘數三乘冪相乘五段面三自乘一十六段面冪畸徑冪餘數冪相乘四十段畸徑三自乘八十段四位相并與寄左相消得開方式三乘方翻法開之得畸徑

假如有六角餘若干每面一尺問平徑角徑及畸徑

答曰得平徑角形及畸徑

求平徑術曰立天元一爲平徑九自乘以餘數冪相乘一千〇三十四段面九乘冪餘數冪相乘一段面七乘冪平徑冪餘數冪相乘二十段面五乘冪平徑三乘冪餘數冪相乘一百六十段面五乘冪平徑三乘冪相乘三千八百四十段面三乘冪平徑五乘冪餘數冪相乘六百四十段面冪平徑七乘冪餘數冪相乘一千二百八十段面冪平徑七乘冪相乘六萬一千四百四十段八位相并共得數寄左面七乘冪平徑冪相乘一百四十四段面三乘冪平徑五乘冪相乘三萬〇二百〇八段平徑九自乘三萬六千八百六十四段三位相并與寄左相消得開方式九乘方翻法開之得平徑



求角徑術曰立天元一爲角徑九自乘以餘數冪相

乘一段面九自乘一段面五乘冪角徑三乘冪相乘五十四段面冪角徑七乘冪相乘一百〇五段四位相幷共得數寄左　面七乘冪角徑冪相乘一十二段面三乘冪角徑五乘冪相乘一百一十二段二位相幷與寄左相消得開方式九乘方翻法開之得角徑

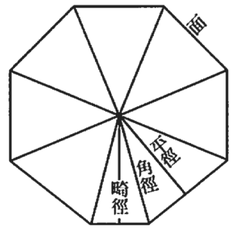
求畸徑術曰立天元一爲畸徑九自乘以餘數冪相乘一千〇二十四段面九乘冪餘數一十一乘冪相乘一段面九乘冪餘數七乘冪相乘四百二十段面九乘冪餘數三乘冪相乘三千四百五十六段面九自乘一千〇二十四段面七乘冪畸徑冪餘數九乘冪相乘二十段面七乘冪畸徑冪餘數五乘冪相乘六千七百二十段面七乘冪畸徑冪餘數冪相乘二萬七千六百四十八段面五乘冪畸徑三乘冪餘數七乘冪相乘一百六十段面五乘冪畸徑三乘冪餘數三乘冪相乘四萬〇三百二十段面五乘冪畸徑三乘冪相乘五萬五千二百九十六段面三乘冪畸徑五乘冪餘數五乘冪相乘六百四十段面三乘冪畸徑五乘冪餘數冪相乘一十萬〇七千五百二十段面冪畸徑七乘冪餘數三乘冪相乘一千二百八十段面冪畸徑七乘冪相乘一十萬〇七千五百二十段一十五位相幷共得數寄左　面九乘冪餘數九乘冪相乘三十六段面九乘冪餘數五乘冪相乘一千七百九十二段面九乘冪餘數冪相乘三千〇七十二段面七乘冪畸徑冪餘數七乘冪相乘七百二十段面七乘冪畸徑冪餘數三乘冪相乘二萬一千五百〇四段面七乘冪畸徑冪相乘一萬二千二百八十八段面五乘冪畸

徑三乘冪餘數五乘冪相乘五千七百六十段面五乘冪畸徑三乘冪餘數冪相乘八萬六千〇一十六段面三乘冪畸徑五乘冪餘數三乘冪相乘二萬三千〇四十段面三乘冪畸徑五乘冪相乘一十一萬四千六百八十八段面冪畸徑七乘冪餘數冪相乘四萬六千〇八十段畸徑九自乘三萬六千八百六十四段一十二位相并與寄左相消得開方式九乘方翻法開之得畸徑

假如有七角餘若干每面一尺問平徑角徑及畸徑

答曰得平徑角徑及畸徑

求平徑術曰立天元一爲平徑五自乘以餘數相乘六十四段面五乘冪餘數相乘一段面五自乘一段面三乘冪平徑冪餘數相乘一十二段面冪平徑三乘冪餘數相乘四十八段面冪平徑三乘冪相乘五百六十段六位相并共得數寄左面三乘冪平徑冪相乘八十四段平徑五自乘四百四十八段二位相并與寄左相消得開方式五乘方翻法開之



得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑五自乘以餘數相乘一段面五自乘一段面冪角徑三乘冪相乘一十四段三位相并共得數寄左　面三乘冪角徑冪相乘七段角徑五自乘七段二位相并與寄左相消得開方式五乘方翻法開之得角徑

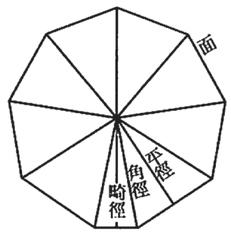
求畸徑術曰立天元一爲畸徑五自乘以餘數相乘

六十四段面五乘冪餘數六乘冪相乘一段面五乘冪餘數三乘冪相乘五十六段面五自乘六十四段面三乘冪畸徑冪餘數四乘冪相乘一十二段面三乘冪畸徑冪餘數冪相乘四百四十八段面冪畸徑三乘冪餘數再乘冪相乘四十八段面冪畸徑三乘冪相乘八百九十六段八位相并共得數寄左　面五乘冪餘數五乘冪相乘七段面五乘冪餘數冪相乘一百一十二段面三乘冪畸徑冪餘數三乘冪相乘八十四段面三乘冪畸徑冪相乘四百四十八段面冪畸徑三乘冪餘數冪相乘三百三十六段畸徑五自乘四百四十八段六位相并與寄左相消得開方式五乘方翻法開之得畸徑

假如有八角餘若干每面一尺問平徑角徑及畸徑

答曰得平徑角徑及畸徑

求平徑術曰立天元一爲平徑一十三自乘以餘數



冪相乘一萬六千三百八十四段面一十三乘冪餘數冪相乘一段面一十一乘冪平徑冪餘數冪相乘二十八段面九乘冪平徑三乘冪餘數冪相乘三百三十六段面九乘冪平徑三乘冪相乘一萬四千三百三十六段面七乘冪平徑五乘冪餘數冪相乘二千二百四十段面五乘冪平徑七乘冪餘數冪相乘八千九百六十段面五乘冪平徑七乘冪相乘一萬六千三百八十四段面三乘冪平徑九乘冪餘數冪相乘二萬一千五百○四段面冪平徑一十一乘冪餘數冪相乘二萬八千六百七十二段面

冪平徑一十一乘冪相乘三百六十七萬○○一十六段一十一位相并共得數寄左　面一十一乘冪平徑冪相乘二百五十六段面七乘冪平徑五乘冪相乘二十五萬八千○四十八段面三乘冪平徑九乘冪相乘四百一十二萬八千七百六十八段平徑一十三自乘一百○四萬八千五百七十六段四位相并與寄左相消得開方式一十三乘方翻法開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑一十三自乘以餘數冪相乘一段面一十三自乘一段面九乘冪角徑三乘冪相乘一百○四段面五乘冪角徑七乘冪相乘六百六十段面冪角徑一十一乘冪相乘三百三十六段五位相并共得數寄左　面一十一乘冪角徑冪相乘一十六段

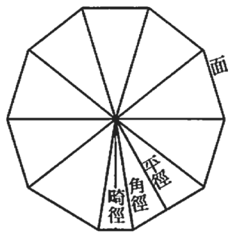
面七乘冪角徑五乘冪相乘三百五十二段面三乘冪角徑九乘冪相乘六百七十二段角徑一十三自乘六十四段四位相并與寄左相消得開方式一十三乘方翻法開之得角徑

求畸徑術曰立天元一爲畸徑五自乘六十四段面五乘冪餘數五乘冪相乘一段面五乘冪餘數冪相乘二十四段面三乘冪畸徑冪餘數三乘冪相乘一十二段面三乘冪畸徑冪相乘九十六段面冪畸徑三乘冪餘數冪相乘四十八段六位相并共得內減面五乘冪餘數三乘冪相乘一十段面五自乘一十六段面三乘冪畸徑冪餘數冪相乘八十段面冪畸徑三乘冪相乘一百六十段餘若分正負而自乘則及繁位故括之寄位　面一十三乘冪餘數

一十五乘冪相乘一段面一十一乘冪畸徑冪餘數一十三乘冪相乘二十八段面九乘冪畸徑三乘冪餘數一十一乘冪相乘三百三十六段面七乘冪畸徑五乘冪餘數九乘冪相乘二千二百四十段面五乘冪畸徑七乘冪餘數七乘冪相乘八千九百六十段面三乘冪畸徑九乘冪餘數五乘冪相乘二萬一千五百○四段面冪畸徑一十一乘冪餘數三乘冪相乘二萬八千六百七十二段面冪寄位數冪相乘六十四段畸徑一十三乘冪餘數冪相乘一萬六千三百八十四段九位相幷共得數再寄　面冪寄位數冪餘數冪相乘六十四段畸徑冪寄位數冪相乘二百五十六段二位相幷與再寄相消得開方式一十三乘方翻法開之得畸徑

假如有九角餘若干每面一尺問平徑角徑及畸徑

答曰得平徑角徑及畸徑



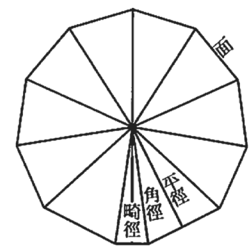
求平徑術曰立天元一爲平徑七自乘以餘數相乘二百五十六段面七乘冪餘數相乘一段面五乘冪平徑冪餘數相乘一十六段面五乘冪平徑冪相乘一百四十四段面三乘冪平徑三乘冪餘數相乘九十六段面冪平徑五乘冪餘數相乘二百五十六段面冪平徑五乘冪相乘五千三百七十六段七位相幷共得數寄左　面七自乘一段面三乘冪平徑三乘冪相乘二千○一十六段　平徑七自乘二千三百○四段三位相幷與寄左相消得開方式七乘方翻法開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑七自乘以餘數相乘一段面五乘冪角徑冪相乘九段面冪角徑五乘冪相乘三十段三位相并共得數寄左面七自乘一段面三乘冪角徑三乘冪相乘二十七段角徑七自乘九段三位相并與寄左相消得開方式七乘方翻法開之得角徑

求畸徑術曰立天元一爲畸徑七自乘以餘數相乘二百五十六段面七乘冪餘數八乘冪相乘一段面七乘冪餘數五乘冪相乘一百二十段面七乘冪餘數冪相乘五百七十六段面五乘冪畸徑冪餘數六乘冪相乘一十六段面五乘冪畸徑冪餘數三乘冪相乘一千四百四十段面五乘冪畸徑冪相乘二千三百○四段面三乘冪畸徑三乘冪餘數四乘冪相乘九十六段面三乘冪畸徑三乘冪餘數冪相乘五千七百六十段面冪畸徑五乘冪餘數再乘冪相乘二百五十六段面冪畸徑五乘冪相乘七千六百八十段一十一位相并共得數寄左面七乘冪餘數七乘冪相乘九段面七乘冪餘數三乘冪相乘四百三十二段面七自乘二百五十六段面五乘冪畸徑冪餘數五乘冪相乘一百四十四段面五乘冪畸徑冪餘數冪相乘三千四百五十六段面三乘冪畸徑三乘冪餘數三乘冪相乘八百六十四段面三乘冪畸徑三乘冪相乘六千九百一十二段面冪畸徑五乘冪餘數冪相乘二千三百○四段畸徑七自乘二千三百○四段九位相并與寄左相消得開方式七乘方翻法開之得畸徑

假如有十角餘若干每面一尺問平徑角徑及畸徑

答曰得平徑角徑及畸徑



求平徑術曰立天元一爲平徑一十七自乘以餘數冪相乘二十六萬二千一百四十四段面一十七乘冪餘數冪相乘一段面一十五乘冪平徑冪餘數冪相乘三十六段面一十三乘冪平徑三乘冪餘數冪相乘五百七十六段面一十三乘冪平徑三乘冪相乘三萬八千四百段面一十一乘冪平徑五乘冪餘數冪相乘五千三百七十六段面九乘冪平徑七乘冪餘數冪相乘三萬二千二百五十六段面九乘冪平徑七乘冪相乘一千六百○九萬七千二百八十段面七乘冪平徑九乘冪餘數冪相乘一十二萬九千○二十四段面五乘冪平徑一十一乘冪餘數冪相乘三十四萬四千○六十四段面五乘冪平徑一十一乘冪相乘二億五千七百五十五萬六千四百八十段面三乘冪平徑一十三乘冪餘數冪相乘五十八萬九千八百二十四段面冪平徑一十五乘冪餘數冪相乘五十八萬九千八百二十四段面冪平徑一十五乘冪相乘一億五千七百二十八萬六千四百段一十四位相幷共得數寄左 面一十五乘冪平徑冪相乘四百段面一十一乘冪平徑五乘冪相乘一十二萬四千四百一十六段面七乘冪平徑九乘冪相乘九千四百七十二萬四千○九十六段面三乘冪平徑一十三乘冪相乘三億一千八百五十萬○四千九百六十段平徑一十七自乘二千六百二十一萬四千四百段五位相幷與寄左相消得開方式一十

七乘方翻法開之得平徑

求角徑術曰立天元一爲角徑一十七自乘以餘數冪相乘一段面一十七自乘一段面一十三乘冪角徑三乘冪相乘一百二十段面九乘冪角徑七乘冪相乘二千二百七十五段面五乘冪角徑一十一乘冪相乘四千二百九十段面冪角徑一十五乘冪相乘八百二十五段六位相幷共得數寄左　面一十五乘冪角徑冪相乘二十段面一十一乘冪角徑五乘冪相乘八百段面七乘冪角徑九乘冪相乘四千〇〇四段面三乘冪角徑一十三乘冪相乘二千六百二十段角徑一十七自乘一百段五位相幷與寄左相消得開方式一十七乘方翻法開之得角徑

求畸徑術曰立天元一爲畸徑七自乘一千二百八十段面七乘冪餘數七乘冪相乘五段面七乘冪餘數三乘冪相乘三百三十六段面七自乘二百五十六段面五乘冪畸徑冪餘數五乘冪相乘八十段面五乘冪畸徑冪餘數冪相乘二千六百八十八段面三乘冪畸徑三乘冪餘數三乘冪相乘四百八十段面三乘冪畸徑三乘冪相乘五千三百七十六段面冪畸徑五乘冪餘數冪相乘一千二百八十段九位相幷共得內減面七乘冪餘數五乘冪相乘八十段面七乘冪餘數冪相乘五百一十二段面五乘冪畸徑冪餘數三乘冪相乘九百六十段面五乘冪畸徑冪相乘二千〇四十八段面三乘冪畸徑三乘冪餘數冪相乘三千八百四十段面冪畸徑五乘冪相乘五千一百二十段餘

寄位　面一十七乘冪餘數一十九乘冪相乘一段面一十五乘冪畸徑冪餘數一十七乘冪相乘三十六段面一十三乘冪畸徑三乘冪餘數一十五乘冪相乘五百七十六段面一十一乘冪畸徑五乘冪餘數一十三乘冪相乘五千三百七十六段面九乘冪畸徑七乘冪餘數一十一乘冪相乘三萬二千二百五十六段面七乘冪畸徑九乘冪餘數九乘冪相乘一十二萬九千○二十四段面五乘冪畸徑一十一乘冪餘數七乘冪相乘三十四萬四千○六十四段面三乘冪畸徑一十三乘冪餘數五乘冪相乘五十八萬九千八百二十四段面冪畸徑一十五乘冪餘數三乘冪相乘五十八萬九千八百二十四段面冪寄位數冪相乘四段畸徑一十七乘冪餘數冪相乘二十六萬二千一百四十四段

一十一位相幷共得數再寄　面冪寄位數冪餘數冪相乘四段畸徑冪寄位數冪相乘一十六段二位相幷與再寄相消得開方式一十七乘方翻法開之得畸徑

右九條之形皆帶不盡故各有短小之畸面而其狀不全然所帶數位各無極限是故以畸零之餘數註若干術中各略畫式且不載其答數也十一角已上帶不盡者亦略之

大成算經卷之十一終