

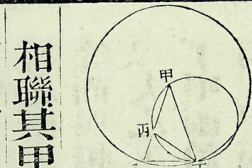
求作兩邊等三角形而底上兩角各倍大於腰間角

法曰先任作甲乙線次分之於丙其分法須

甲乙借丙乙矩內直角形與甲丙上直角方

形等二卷次以甲為心乙為界作乙丁圓次

作乙丁合圓線與甲丙等本篇末作甲丁線



相聯其甲乙甲丁等即甲乙丁為兩邊等角形而甲乙

丁甲丁乙兩角各倍大於甲角

論曰試作丙丁線而甲丙丁角形外作甲丙丁切圓本篇

五其甲乙借丙乙矩內直角形與甲丙上直角方形等

即亦與至規外之乙丁上直角方形等而乙丁線切甲

丙丁圓於丁三卷三十七即乙丁切線借丁丙割線所作乙

丁丙角與負丁甲丙圓分之甲角交互相等三卷三十二此

二率者每加一丙丁甲角即甲丁乙全角與丙甲丁丙

丁甲兩角并等夫乙丙丁外角亦與丙甲丁丙丁甲相

對之兩內角并等一卷三十二即乙丙丁角與甲丁乙全角

等而與相等之甲乙丁亦等丙丁與乙丁兩線亦等一卷

六夫乙丁元與甲丙等即丙丁與甲丙亦等丙甲丁丙

丁甲兩角亦等而甲角既與乙丁丙角等即乙丁丙與

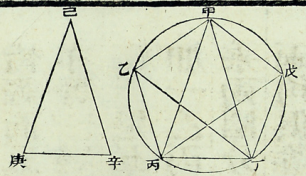
丙丁甲兩角亦等是甲丁乙倍大於丙丁甲必倍大於

相等之甲角也而相等之甲乙丁亦倍大於甲也



第十一題

有圓求作圓內五邊切形其形等邊等角



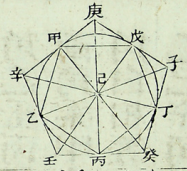
法曰甲乙丙丁戊圓求作五邊內切圓形等  
 邊等角先作己庚辛兩邊等角形而庚辛兩  
 角各倍大於己角本篇次於圓內作甲丙丁  
 角形與己庚辛角形各等角本篇次以甲丙  
 丁甲丁丙兩角各兩平分一卷作丙戊丁乙  
 兩線末作甲乙乙丙丙丁丁戊戊甲五線相  
 聯即甲乙丙丁戊為五邊內切圓形而五邊五角俱自  
 相等

論曰甲丙丁甲丁丙兩角皆倍大於丙甲丁角而兩角  
 又平分即甲丁乙乙丁丙丙甲丁丁丙戊戊丙甲五角  
 皆等而五角所乘之甲乙乙丙丙丁丁戊戊甲五圓分  
 亦等三卷二即甲乙乙丙丙丁丁戊戊甲五線亦等卷三  
九是五邊形之五邊等又甲乙乙丙丙丁兩圓分等而各  
 加一乙丙丁圓分即甲乙丙丁與戊丁丙乙兩圓分等  
 乘兩圓分之甲戊丁乙甲戊兩角亦等依顯餘三角與  
 兩角俱等是五邊形之五角等

第十二題

有圓求作圓外五邊切形其形等邊等角





法曰甲乙丙丁戊圍求作五邊外切圓形等邊等角先作圓內甲乙丙丁戊五邊等邊等角切形十一篇次從己心作己甲己乙己丙己丁己戊五線次從此五線作庚辛壬癸

癸子子庚五垂線相遇於庚於辛於壬於癸於子庚戊

甲戊兩角小於兩直角故甲庚戊庚線必相遇餘四做此五垂線既切圓三卷即成

外切圓五邊形而等邊等角

論曰試從己心作己庚己辛己壬己癸己子五線其己甲甲辛上兩直角方形己乙乙辛上兩直角方形之兩并各與己辛上直角方形等一卷即兩并自相等此兩

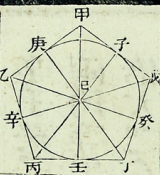
并率者每減一相等之甲己己乙上直角方形即所存甲辛辛乙上兩直角方形等則甲辛辛乙兩線等也又甲己辛角形之甲己與乙己辛角形之乙己兩腰等己辛同腰而甲辛辛乙兩底又等即甲己辛辛己乙兩角等一卷而甲辛己乙辛己兩角亦等四卷則甲己乙角倍大於辛己乙角也依顯乙己丙角亦倍大於乙己壬角乙壬丙角亦倍大於乙壬己角也又甲己乙乙己丙兩角乘甲乙乙丙相等之兩圓分線等故圓分等見三卷二十八即兩角自相等三卷半減之辛己乙乙己壬兩角亦等既乙己辛角形之乙己辛辛乙己兩角與乙己壬角形之



乙己壬壬乙己兩角各等而乙己同邊是辛乙乙壬兩邊亦等也卷二乙辛己乙壬己兩角亦等也則辛壬線倍大於辛乙線也依顯庚辛線亦倍大於辛甲線也前己顯甲辛辛乙兩線等則倍大之庚辛辛壬兩線亦等也依顯壬癸癸子子庚與庚辛辛壬俱等也是為庚辛壬癸子形之五邊等又依前所顯乙辛己與乙壬己兩角等是乙辛甲之減半角與乙壬丙之減半角等即倍大之乙辛甲與乙壬丙亦等也依顯辛壬癸壬癸子癸子庚辛與庚辛壬俱等也是為庚辛壬癸子形之五角等

第十三題

五邊等邊等角形求作內切圓



法曰甲乙丙丁戊五邊等邊等角形求作內切圓先分乙甲戊甲乙丙兩角各兩平分卷一其線為己甲己乙而相遇於己己甲乙己乙甲兩角

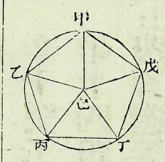
小於兩直角故己甲己乙兩線必相遇自己作己丙己丁己戊三線其甲己乙角形之甲乙腰與乙己丙角形之乙丙腰等乙己同腰而兩腰間之甲乙己丙乙己兩角等即甲己己丙兩底亦等乙甲己乙丙己兩角亦等卷一又乙甲戊與乙丙丁兩角等而乙甲己為乙甲戊之半即乙丙己亦



乙丙丁之半則乙丙丁角亦兩平分於己丙線矣依顯  
 丙丁戊丁戊甲兩角亦兩平分於己丁己戊兩線矣次  
 從己向各邊作己庚己辛己壬己癸己子五垂線其甲  
 己庚角形之己甲庚己庚甲兩角與甲己子角形之己  
 甲子己子甲兩角各等甲己同邊即兩形必等一卷二  
十六  
 己子與己庚兩線亦等依顯己辛己壬己癸三垂線與  
 己庚己子兩垂線俱等未作圖以己為心庚為界必過  
 辛壬癸子而為甲乙丙丁戊五邊形之內切圖三卷  
十六

第十四題

五邊等邊等角形求作形外切圓



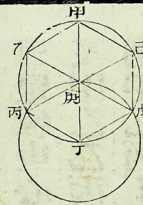
法曰甲乙丙丁戊五邊等邊等角形求作外  
 切圓先分乙甲戊甲乙丙兩角各兩平分其  
 線為己甲己乙而相遇於己說見前次從己作  
 己丙己丁己戊三線依前題論推顯乙丙丁丙丁戊丁  
 戊甲三角各兩平分於己丙己丁己戊三線夫五角既  
 等即其半減之角亦等而甲乙己角形之己甲乙己乙  
 甲兩角等即甲己與己乙兩線亦等一卷  
六依顯己丙己  
 丁己戊三線與己甲己乙俱等未作圖以己為心甲為  
 界必過乙丙丁戊而為甲乙丙丁戊五邊形之外切圓

第十五題



有圓求作圓內六邊切形其形等邊等角

法曰甲乙丙丁戊己圓其心庚求作六邊內切圓形等



邊等角先作甲丁徑線次以丁為心庚為  
界作圓兩圓相交於丙於戊次從庚心作  
丙庚戊庚兩線各引長之為丙己戊乙未

作甲乙乙丙丙丁丁戊戊己己甲六線相聯即成甲乙  
丙丁戊己內切圓六邊形而等邊等角

論曰庚丙庚丁兩線等而丁丙與丁庚亦等依圖三邊界說  
俱等即庚丙丁為平邊角形而庚丁丙丁丙庚丙庚丁  
三角俱等一卷五此三角元與兩直角等十二卷三即每角

為兩直角三分之一而丙庚丁角為兩直角三分之一

也依顯丁庚戊角亦兩直角三分之一而丙庚丁丁庚

戊戊庚己三角又等於兩直角十一卷即戊庚己角亦兩

直角三分之一矣則丙庚丁丁庚戊戊庚己三角亦自

相等而此三角與己庚甲甲庚乙乙庚丙三角亦等一卷

五是是轉庚心之六角俱自相等而所乘之六圓分三卷

及甲乙乙丙丙丁丁戊戊己己甲六線俱自相等廿九卷

則甲乙丙丁戊己形之六邊等又乙丙與甲己兩圓分

等而各加一丙丁戊己圓分即乙丙丁戊己與甲己戊

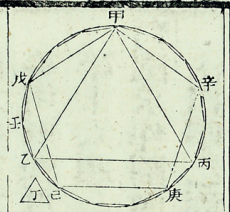
丁丙兩圓分等而所乘之乙甲己與甲乙丙兩角等三卷



廿依顯乙丙丁戊己庚甲四角與乙甲己  
 甲乙丙兩角俱等則甲乙丙丁戊己形之六角等  
 一系凡圓之半徑為六分圓之一之分弦何者庚丁與  
 丁丙等故故一開規為圓不動而可六平分之  
 二系依前十二三十四題可作六邊等邊等角形在  
 圓之外又六邊等邊等角形內可作切圓又六邊等邊  
 等角形外可作切圓

第十六題

有圓求作圓內十五邊切形其形等邊等角  
 法曰甲乙丙圓求作十五邊內切圓形等邊等角先作



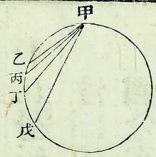
甲乙丙內切圓平邊三角形與丁等角本篇  
 二即三邊等而甲乙乙丙丙甲三圓分亦  
 等三卷夫甲乙丙圓十五分之則甲乙三  
 分圓之一當為十五分之五次從甲作甲  
 戊己庚辛內切圓五邊形等角本篇即甲戊戊己己庚  
 庚辛辛甲五圓分等三卷夫甲乙丙圓十五分之則甲  
 戊五分圓之二當為十五分之三而戊乙得十五分之  
 二次以戊乙圓分兩平分於壬三卷則壬乙得十五分  
 之一次作壬乙線依壬乙共作十五合圓線本篇則成  
 十五邊等邊形而十五角所乘之圓分等即各角亦等



一系依前十二三十四題可作外切圓十五邊形又十五邊形內可作切圓又十五邊形外可作切圓

注曰依此法可設一法作無量數形如本題圖甲乙圖分為三分圖之一即命三甲戊圖分為五分圖之一即命五三與五相乘得十五即知此兩分法可作十五邊形又如甲乙命三甲戊命五三與五較得二即知戊乙得十五分之二因分戊乙為兩平分得壬乙線為十五分之一可作內切圓十五邊形也以此法為例作後題

增題若圓內從一點設切圓兩不等等邊等角形之各一邊此兩邊二為若干分圖之一一為若干分圖之一此兩若干分相乘之數即後作形之邊數此兩若干分之較數即兩邊相距之圖分所得後作形邊數內之分數



法曰甲乙丙丁戊圖內從甲點作數形之各一邊如甲乙為六邊形之一邊甲丙為五邊形之一邊甲丁為四邊形之一邊甲戊為三邊形之一邊甲乙命六甲丙命五較數一即乙丙圖分為所作三十邊等邊等角形之一邊何者五六相乘為



三十故當作三十邊也較數一故當為一邊也

論曰甲乙圓分為六分圓之一即得三十分圓之五而甲丙為五分圓之二即得三十分圓之六則乙丙得三十分圓之一也依顯乙丁為二十四邊形之二邊也何者甲乙命六甲丁命四六乘四得二十四也又較數二也依顯乙戊為十八邊形之三邊也丙丁為二十邊形之一邊也丙戊為十五邊形之二邊也丁戊為十二邊形之一邊也

二系凡作形於圓之內等邊則等角何者形之角所乘之圓分皆等故<sup>三卷</sup><sub>廿七</sub>凡作形於圓之外即從圓心作直

線抵各角依本篇十二題可推顯各角等

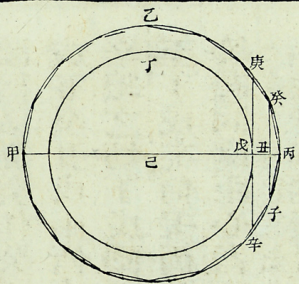
三系凡等邊形既可在圓內即依圓內形可在圓外即形內可作圓即形外亦可作圓皆依本篇十二三十四題

四系凡圓內有一形欲作他形其形邊倍於此形邊即分此形一邊所合之圓分為兩平分而每分各作一合線即三邊可作六邊四邊可作八邊倣此以至無窮又補題圓內有同心圓求作一多邊形切大圓不至小圓其多邊為偶數而等

法曰甲乙丙丁戊兩圓同以己為心求於甲乙丙大圓



內作多邊切形不至丁戊小圓其多邊為偶數而等先  
從己心作甲丙徑線截丁戊圓於戊次從戊作庚辛為



甲戊之垂線即庚辛線切丁戊圓  
於戊也三卷十夫甲庚丙圓分雖  
六之系大於丙庚若于甲庚丙減其半甲  
乙存乙丙又減其半乙壬存壬丙  
又減其半壬癸如是遞減至其減  
餘丙癸必小於丙庚如下補論既得丙

癸圓分小於丙庚而作丙癸合圓線即丙癸為所求切  
圓形之一邊也次分乙壬圓分其分數與丙壬之分數

等次分甲乙與乙丙分數等分丙甲與甲乙丙分數等  
則得所求形三卷廿九而不至丁戊小圓

論曰試從癸作癸子為甲丙之垂線遇甲丙於丑其庚

戊丑癸丑戊兩皆直角即庚辛癸子為平行線一卷廿八庚

辛線之切丁戊圓既止一點即癸子線更在其外必不

至丁戊矣何况丙癸更遠於丑癸乎依顯其餘與丙癸

等邊同度距心者三卷十四俱不至丁戊圓也此系十二卷  
第十六題因

六卷今增題宜藉此  
論故先類附於此

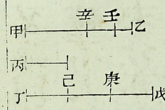
補論其題曰兩幾何不等若於大率遞減其大半必可

使其減餘小於元設小率



解曰甲乙大率丙小率題言於甲乙遞減其大半至可使其減餘小於丙

論曰試以丙倍之又倍之至僅大於甲乙而止為丁戊丁戊之分為丁己己庚庚戊各與丙等也次於甲乙減



其大半甲辛存辛乙又減其大半辛壬存壬

乙如是遞減至甲乙與丁戊之分數等夫甲

辛辛壬壬乙與丁己己庚庚戊分數既等丁

戊又大於甲乙若兩率各為兩分而大丁戊之減丁己止於半小甲乙之減甲辛為大半即丁戊之減餘必大於甲乙之減餘也若各為多分而已戊尚多於丙者即



又於己戊減己庚於辛乙減其大半辛壬如是遞減卒至丁戊之末分庚戊大於甲乙之末分壬乙也而庚戊元與丙等是壬乙小於丙也

又論曰若於甲乙遞減其半亦同前論何者大丁戊所減不大於半則丁戊之減餘每大於甲乙之減餘以至末分亦大於末分

此係十卷第一題借用於此以足上論