

不相等必作甲丙乙又作甲丁乙其兩圓相交止於甲乙兩點本篇即一圓分全在內一圓分全在外矣次令作甲丁線截甲丙乙圓

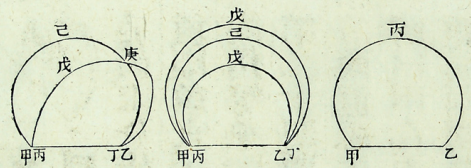
於丙末令作丙乙丁乙兩線相聯夫兩圓分相似者其負圓角宜等本卷界說十則乙丙甲外角與相對之乙丁甲

內角等乎一卷十六

第二十四題

相等兩直線上作相似兩圓分必等

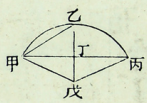
解曰甲乙丙丁兩線上作甲丙乙丙己丁相似兩圓分題言兩圓分等



論曰甲乙丙丁兩線既等試以甲乙線加丙丁線上兩線必相合即甲丙乙丙己丁兩圓分相加亦相合如云不然必兩圓分相加或在內或在丙或在內半在外矣若在內在外即一直線上有兩圓分相似而不相等也本篇若半在內半在外即兩圓三相交也本篇兩俱不可故相似者必等

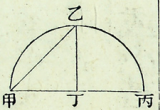
第二十五題

有圓之分求成圓



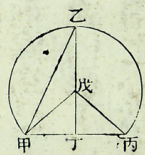
法曰甲乙丙圓分求成圓先於分之兩端作
 甲丙線次作乙丁為甲丙之垂線次作甲乙
 線相聯其丁乙甲角或大於丁甲乙角或等
 或小若大即甲乙丙當為圓之小分何也乙丁分甲丙
 為兩平分即知圓之心必在乙丁線內本篇一而心在
 丁點之外則從丁點所出丁乙為不過心徑線至小本篇
 七故對小邊之丁甲乙角小於對大邊之丁乙甲角也
 十一卷即作乙甲戊角與丁乙甲角等次從乙丁引出一
 線與甲戊線遇於戊即戊為圓心

論曰試從戊作戊丙線其甲丁戊角形之甲丁線與丙
 丁戊角形之丙丁線等丁戊同線而甲丁戊丙丁戊兩
 皆直角即對直角之甲戊與戊丙兩線等四卷夫甲戊
 與乙戊以對角等故既等六卷戊丙與甲戊又等則從
 戊至界三線皆等而戊為心九本篇



次法兼論曰若丁乙甲丁甲乙兩角等即甲
 乙丙為半圓而甲丙為徑丁為心何也丁乙
 丁甲兩邊等然後丁乙甲丁甲乙兩角等一卷
 五今丁乙甲丁甲乙兩角既等即丁乙丁甲兩線必等
 六一卷丁丙元與丁甲等則從丁所出三線等而丁為圓

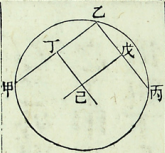
心本篇九



後法曰若丁乙甲小於丁甲乙即甲乙丙當爲圓大分何也乙丁分甲丙爲兩平分即知圓心在乙丁線內本篇一而丁點在心之外則所出丁乙爲過心徑線至大本篇七故對大邊之丁甲乙大於對小邊之丁乙甲也一即作乙甲戊角與丁乙甲角等而甲戊線與乙丁線遇於戊即戊爲圓心

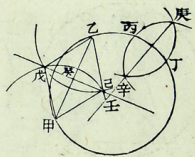
論曰試從戊作戊丙線其甲丁戊角形之甲丁線與丙丁戊角形之丙丁線等丁戊同線而甲丁戊丙丁戊兩

皆直角即對直角之甲戊戊丙兩線亦等一卷四夫乙戊與甲戊以對角等故既等一卷五戊丙與甲戊亦等則從戊至界三線皆等而戊爲心本篇九



增求圓分之心有一簡法於甲乙丙圓分任取三點於甲於乙於丙以兩直線聯之各兩平分於丁於戊從丁從戊作甲乙乙丙之各垂線爲己丁爲己戊而相遇於己即己爲圓心

論曰己丁己戊既各以兩直角平分甲乙乙丙兩線即圓之心當在兩垂線內本篇一而相遇於己即己爲圓心其用法圖界上任取四點爲甲爲乙爲丙爲丁每兩點



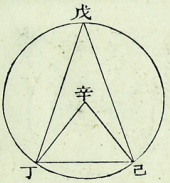
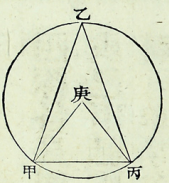
各自為心相向各任作圓分四圓分兩兩
相交於戊於己於庚於辛從戊己從庚辛
各作直線引長之交於壬即壬為圓心

論曰試作甲戊戊乙乙己己甲四直線此
四線各為同圓等圓之半徑各等即甲戊己角形之甲
戊己甲己戊兩角等而乙戊己角形之乙戊己乙己戊
兩角亦等次作甲乙直線分戊己於癸即甲己癸角形
之甲己邊與乙己癸角形之乙己邊等己癸同邊而對
甲己癸角之甲癸邊與對乙己癸角之乙癸邊亦等
八則甲癸己乙癸己俱為直角而戊己線必過心本篇卷一

依顯庚辛線亦過心而相遇於壬為圓心

第二十六題 二支

等圓之乘圓分角或在心或在界等其所乘之圓分亦等



先解在心者曰甲乙丙丁戊己兩圓等其
心為庚為辛有甲庚丙與丁辛己兩乘圓
角等題言所乘之甲丙丁己兩圓分亦等
論曰試於甲乙丙丁戊己兩圓分之上任
取兩點於乙於戊從乙作乙甲乙丙從戊
作戊丁戊己各兩線次作甲丙丁己兩線
相聯其乙與戊兩角既各半於庚辛兩角

即乙與戊自相等本篇而所負甲乙丙與丁戊己兩圖

分相似本卷界說十又甲庚丙角形之甲庚庚丙兩邊與丁

辛己角形之丁辛辛己兩邊各等庚角與辛角又等即

甲丙與丁己兩邊亦等一卷而相似之甲乙丙與丁戊

己兩圖分在等線上亦等本篇夫相等圖減相等圖分

則所存甲丙丁己兩圖分亦等故云等角所乘之圖分

等

後解在界者曰兩圖之乙與戊兩乘圖角等題言所乘

之甲丙丁己兩圖分亦等

論曰乙戊兩角既等而庚辛兩角各倍於乙戊即庚辛

自相等本篇依前論甲丙丁己兩邊亦自相等而甲乙

丙與丁戊己兩圖分亦等本篇今於相等圖減相等圖

分則所存甲丙丁己兩圖分亦等

注曰後解極易明蓋庚辛角既各倍於乙戊則依先

論甲丙丁己自相等在心之乘圖角即分圖角隨類異名

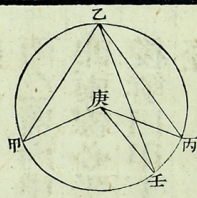
第二十七題二支

等圖之角所乘圖分等則其角或在心或在界俱等

先解在心者曰甲乙丙丁戊己兩圖等其心為庚為辛

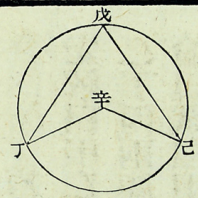
若甲庚丙乘圖角所乘之甲丙分與丁辛己所乘之丁

己分等題言甲庚丙丁辛己兩角等

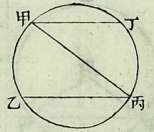


論曰如云不然而庚大於辛合作甲庚壬
角與丁辛己角等即甲壬圓分宜與丁己
圓分等本篇廿六而甲丙與丁己元等則甲壬
與甲丙亦等乎。

後解在界者曰甲丙丁己兩圓分等題言
其上乙戊兩角亦等



論曰如云不然而乙大於戊合作甲乙壬
角與戊角等其甲乙壬與丁戊己若等即
所乘之甲壬丁己宜等本篇廿六而甲丙與丁己元等則甲
壬與甲丙亦等乎。



增題從此推顯兩直線不相交而在一圓之
內若兩線界相去之圓分等則兩線必平行
若兩線平行則兩線界相去之圓分等

先解曰甲乙丙丁圓內有甲丁乙丙兩線其相去之甲
乙丁丙兩圓分等題言兩線必平行

論曰試自甲至丙作直線相聯其甲乙丁丙既等即甲
丙乙與丙甲丁兩乘圓角亦等本題既內相對之兩角等

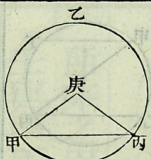
即兩線必平行一卷廿七
後解曰甲丁乙丙為平行線題言甲乙丁丙兩圓分必

等

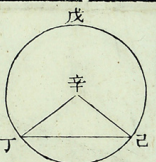
論曰試作甲丙線其甲丁乙丙既平行即內相對之兩角甲丙乙丙甲丁必等一卷而所乘圖分甲乙丁丙亦等本篇

第二十八題

等圓內之直線等則其割本圖之分大與大小與小各等
解曰甲乙丙丁戊己兩圓等其心為庚為辛圓內有甲丙丁己兩直線等題言甲乙丙與丁戊己兩大分甲丙與丁己兩小分各等



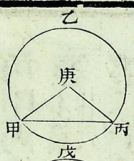
論曰試於甲庚庚丙丁辛辛己各作直線其甲庚丙角形之甲丙與丁辛己角形之丁己



兩底既等而甲庚庚丙兩腰與丁辛辛己兩腰又等即庚辛兩角亦等一卷其所乘之甲丙丁己兩小分必等本篇次減相等之甲丙丁己兩小分則所存甲乙丙丁戊己兩大分亦等

第二十九題

等圓之圖分等則其割圖分之直線亦等



解曰依前題兩圖之甲乙丙丁戊己兩圖分等而甲丙丁己兩圖分亦等題言甲丙丁己兩線必等

論曰依前題作四線其甲庚丙角形之甲庚庚丙兩腰

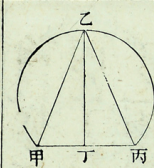
與丁辛己角形之丁辛辛己兩腰等而庚辛兩角所乘
之甲丙丁己兩圓分等即庚辛兩角亦等本篇廿七而對等
角之甲丙丁己兩線必等一卷

注曰第二十六至二十九四題所說俱等圓其在同

圓亦依此論

第三十題

有圓之分求兩平分之



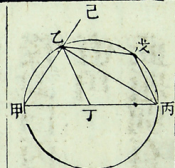
法曰甲乙丙圓分求兩平分先於分之兩界
作甲丙線次兩平分於丁從丁作乙丁為甲
丙之垂線即乙丁分甲乙丙圓分為兩平分

論曰從乙作乙甲乙丙兩線其甲乙丁角形之甲丁與
丙乙丁角形之丙丁兩腰等丁乙同腰而甲丁乙與丙
丁乙兩直角又等即對直角之甲乙乙丙兩底亦等一卷
而甲乙與乙丙兩圓分亦等本篇十八則甲乙丙圓界兩
平分於乙矣

第三十一題 五支

負半圓角必直角負大分角小於直角負小分角大於直
角大圓分角大於直角小圓分角小於直角

解曰甲乙丙圓其心丁其徑甲丙於半圓分內任作甲
乙丙角形即甲乙丙角負甲乙丙半圓分乙甲丙角負



乙甲丙大分又任作乙戊丙角負乙戊丙小
分題先言負半圓之甲乙丙為直角二言負
大分之乙甲丙角小於直角三言負小分之
乙戊丙角大於直角四言丙乙甲大圓分角大於直角
後言丙乙戊小圓分角小於直角

先論曰試作乙丁線次以甲乙線引長之至己其丁乙
丁甲兩線等即丁乙甲丁甲乙兩角等一卷依顯丁乙
丙丁丙乙兩角亦等而甲乙丙全角與乙甲丙甲丙乙
兩角并等又己乙丙外角亦與相對之乙甲丙甲丙乙
兩內角并等一卷則己乙丙與甲乙丙等為直角

二論曰甲乙丙角形之甲乙丙既為直角則乙甲丙小
於直角一卷

三論曰甲乙戊丙四邊形在圓之內其乙甲丙乙戊丙
相對兩角并等兩直角木篇而乙甲丙小於直角則乙
戊丙大於直角

四論曰甲乙丙直角為丙乙甲大圓分角之分則大於
直角

後論曰丙乙戊小圓分角為己乙丙直角之分則小於
直角

此題別有四解四論先解曰甲乙丙半圓其心丁其上

任作甲乙丙角題言此為直角

論曰試作乙丁線其丁乙丁甲兩線既等即

丁乙甲丁甲乙兩角亦等一卷而乙丁丙外

角既與丁乙甲丁甲乙相對之兩內角并等

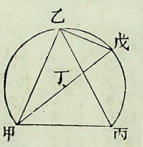
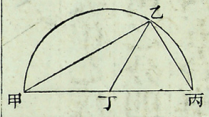
亦倍大於丁乙丙角即乙丁甲乙丁丙兩角并亦倍大

於甲乙丙角夫乙丁甲乙丁丙并等兩直角一卷則甲

乙丙為直角

二解曰甲乙丙大圓分其心丁任作甲乙丙角題言此

小於直角



論曰試作甲丁戊徑線次作乙戊線相聯其
甲乙戊既為直角本題即甲乙丙為其分而
小於直角

三解曰甲乙丙小圓分其心丁任作甲乙丙

角題言此大於直角

論曰試作甲丁戊徑線而引乙丙圓界至戊

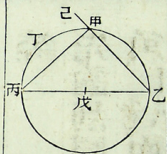
次作乙戊線其甲乙戊既負半圓之直角而為甲乙丙

角之分則甲乙丙大於直角

四五合解曰甲乙丙大圓分丙丁甲小圓分其心戊題

言丙甲乙大圓分角大於直角丙甲丁小圓分角小於

直角



論曰試作乙戊丙徑線次作乙甲線引長之至己其乙甲丙直角為丙甲乙大圓分角之分而丙甲丁小圓分角又為己甲丙直角之分則大分角大於直角小分角小於直角

一系凡角形之內一角與兩角并等其一角必直角何者其外角與內相對之兩角等則與外角等之內交角豈非直角

二系大分之角大於直角小分之角小於直角終無有角等於直角又從小過大從大過小非大即小終無相

等依此題四五論甚明與本篇十六題增注互相發也

第三十二題

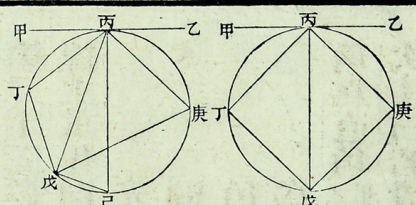
直線切圓從切界任作直線割圓為兩分分內各任為負圓角其切線與割線所作兩角與兩負圓角交互相等解曰甲乙線切丙丁戊圓於丙從丙任作丙戊直線割圓為兩分兩分內任作丙丁戊丙庚戊兩負圓角題言甲丙戊角與丙庚戊角乙丙戊角與丙丁戊角交互相等

先論割圓線過心者曰如前圖甲丙戊乙丙戊兩皆直

角一卷而丙庚戊丙丁戊兩負半圓角亦皆直

本篇

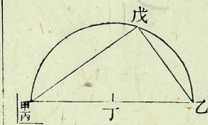
則交互相等



後論割圓線不過心者曰如後圖試作丙
 已過心直線次作戊己線相聯其己丙為
 甲乙之垂線一卷十八而丙戊己為直角本篇卅一
 即戊丙己戊己丙兩角并等於一直角亦
 等於甲丙己角矣此兩率者各減同用之
 戊丙己角即所存戊己丙與甲丙戊等也
 夫戊己丙與丙庚戊元等本篇廿一則甲丙戊
 與丙庚戊交互相等又丙丁戊庚四邊形之丙丁戊丙
 庚戊兩對角并等兩直角本篇廿二而甲丙戊乙丙戊兩交

角亦等兩直角一卷十三此一率者各減一相等之甲丙戊
 丙庚戊則所存丙丁戊乙丙戊亦交互相等
 第三十三題

一線上求作圖分而負圖分角與所設直線角等



先法曰設甲乙線丙角求線上作圖分而負
 圖分角與丙等其丙角或直或銳或鈍若直
 角先以甲乙兩平分於丁次以丁為心甲乙
 為界作半圓圖分內作甲戊乙角即負半圓

角為直角本篇卅一如所求
 次法曰若設丙銳角先於甲點上作丁甲乙銳角與丙