

四庫全書

子部

欽定四庫全書

子部

幾何原本卷

二之首至
三

詳校官欽天監監正臣喜常

靈臺郎臣倪廷梅覆勘

總校官編修臣王燕緒

校對官臣魯憲臣陳際新

謄錄監生臣周璘

繪圖監生臣周履信

欽定四庫全書

幾何原本卷二之首

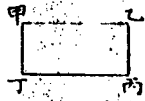
西洋利瑪竇譯

界說二則

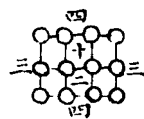
第一界

凡直角形之兩邊函一直角者為直角形之矩線

如甲乙偕乙丙函甲乙丙直角得此兩邊即
知直角形大小之度今別作戊線己線與甲



戊
巳



乙乙丙各等亦即知甲乙丙丁直角形大小
 之度則戊偕巳兩線為直角形之矩線

此例與算法通如上圖一邊得三一邊得四
 相乘得十二則三偕四兩邊為十二之矩數

凡直角諸形之內四角皆直故不必更言四邊及平
 行線止名為直角形省文也

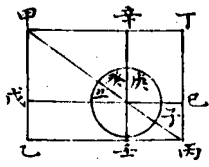
凡直角諸形不必全舉四角止舉對角二字即指全
 形如甲乙丙丁直角形止舉甲丙或乙丁亦省文也

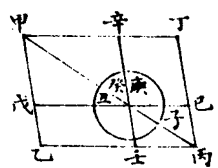
第二界

諸方形有對角線者其兩餘方形任偕一角線方形為
磬折形

甲乙丙丁方形任直斜角作甲丙對角線從庚點作
戊己辛壬兩線與方形邊平行而分本形為四方形

其辛己庚乙兩形為餘方形辛戊己壬兩
形為角線方形
一卷界
說三六兩餘方形任偕一
角線方形為磬折形如辛己庚乙兩餘方





形偕已壬角線方形同在癸子丑圜界內
 者是癸子丑磬折形也用辛戌角線方形
 倣此

幾何原本卷二之首

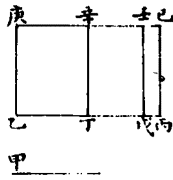
欽定四庫全書

幾何原本卷二

西洋利瑪竇撰

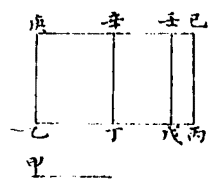
第一題

兩直線任以一線任分為若干分其兩元線矩內直角形與不分線偕諸分線矩內諸直角形并等



解曰甲與乙丙兩線如以乙丙三分之為乙丁丁戊戊丙題言甲偕乙丙矩線內直

角形與甲偕乙丁甲偕丁戊甲偕戊丙三矩線內直
角形并等



論曰試作乙己直角形在乙丙偕等甲之

己丙矩線內

作法于乙界作庚乙丙界作
己丙兩垂線俱與甲等為平

行次作庚己直
線與乙丙平行

次于丁戊兩點作辛丁壬

戊兩垂線與庚乙己丙平行

一
卷
卅三

其辛丁與庚乙壬

戊與己丙既平行則辛丁與壬戊亦平行而辛丁壬

戊與己丙等即亦與甲等

一
卷
卅四

如此則乙辛直角形

在甲偕乙丁矩線內丁壬直角形在甲偕丁戊矩線內戊己直角形在甲偕戊丙矩線內并之則三矩內直角形與甲偕乙丙兩元線矩內直角形等

注曰二卷前十題皆言線之能也

能者謂其上能為直角形也如

十尺線其上能為百尺方形之類

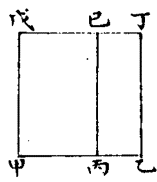
其說與算數最近故九卷之十

四題俱以數明此十題之理今未及詳因題意難顯畧用數明之如本題設兩數當兩線為六為十以十任三分之為五為三為二六乘十為六十之

一大實與六乘五為三十及六乘三為十八六乘
二為十二之三小實并等

第二題

一直線任兩分之其元線上直角方形與元線偕兩分
線兩矩內直角形并等



解曰甲乙線任兩分于丙題言甲乙上直
角方形與甲乙偕甲丙甲乙偕丙乙兩矩
線內直角形并等

論曰試于甲乙線上作甲丁直角方形從丙點作已

丙垂線與甲戊乙丁平行一卷其甲戊與甲乙既等

一卷則甲已直角形在甲乙甲丙矩線內乙丁與甲

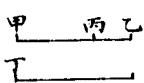
乙既等則丙丁直角形在甲乙丙乙矩線內而此兩

形并與甲丁直角方形等

又論曰試別作丁線與甲乙等其甲乙線既任

分子丙則甲乙偕丁矩線內直角形即甲乙上

與甲丙偕丁丙乙偕丁兩矩線內直角形并等



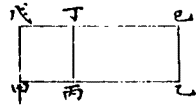
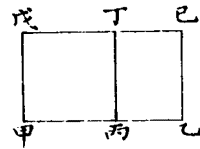
本篇

一

注曰以數明之設十數任兩分之為七為三十乘
七為七十及十乘三為三十之兩小實與十自之
百一大畧等

第三題

一直線任兩分之其元線任偕一分線矩內直角形與
分餘線偕一分線矩內直角形及一分線上直角方
形并等



解曰甲乙線任兩分子丙題言元線甲

乙任偕一分線如甲丙矩內直角形不

甲丙為長與分餘丙乙偕甲丙矩線內論

直內形及甲丙上直角方形并等

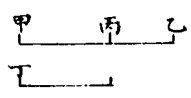
論曰試作甲丁直角方形從乙界作乙

已垂線與甲戊平行一而于戊丁引

長之遇于已其甲戊與甲丙等則甲已直角形在元

線甲乙偕一分線甲丙矩內丙丁與甲丙等則丙已

直角形在一分線甲丙偕分餘線丙乙矩內而甲已
 直角形與甲丙丙乙矩線內丙已直角形及甲丙上
 甲丁直角方形并等



又論曰試別作丁線與一分線甲丙等其甲乙

線既任分于丙則甲乙偕丁矩線內直角形即甲

乙偕甲丙矩與丁偕丙乙即甲丙丁偕甲丙即甲

丙上直兩矩線內直角形并等本篇

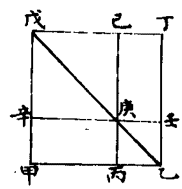
注曰以數明之設十數任兩分之為七為三如前

圖則十乘七為七十與七乘三之實二十一及七
自之冪四十九并等如後圖十乘三為三十與七
乘三之實二十一及三之冪九并等

第四題

一直線任兩分之其元線上直角方形與各分上兩直
角方形及兩分互偕矩線內兩直角形并等

解曰甲乙線任兩分于丙題言甲乙線上直角方形
與甲丙丙乙線上兩直角方形及甲丙偕丙乙丙乙



偕甲丙矩線內兩直角形并等

論曰試于甲乙線上作甲丁直角方形次

作乙戊對角線次從丙作丙己線與乙丁

平行遇對角線于庚末從庚作辛壬線與甲乙平行

而分本形為四直角形即甲乙戊角形之甲乙甲戊

兩邊等而甲乙戊與甲戊乙兩角亦等一卷夫甲乙

戊形之三角并與兩直角等一卷而甲為直角即甲

乙戊甲戊乙皆半直角一卷依顯丁乙戊角形之

一卷
卅二
系

丁乙戊丁戊乙兩角亦皆半直角則戊己庚外角與

內角丁等為直角

一卷 卅九

而已戊庚既半直角則己庚

戊等為半直角矣角既等則己庚己戊兩邊亦等

一卷

六庚辛辛戊亦等

一卷 卅四

而辛己為直角方形也依顯

丙壬亦直角方形也又庚辛與甲丙兩對邊等

一卷 卅四

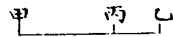
而乙丙與庚丙俱為直角方形邊亦等則辛己為甲

丙線上直角方形丙壬為丙乙線上直角方形也又

甲庚及庚丁兩直角形各在甲丙丙乙矩線內也則

甲丁直角方形與甲丙丙乙兩線上兩直角方形及
兩線矩內兩直角形并等矣

系從此推知凡直角方形之角線形皆直角方形



又論曰甲乙線既任分于丙則元線甲乙上直

角方形與元線偕各分線矩內兩直角形并等

本篇 二 又甲乙偕甲丙矩線內直角形與甲丙偕

丙乙矩線內直角形及甲丙上直角方形并等

本篇 三

甲乙偕丙乙矩線內直角形與丙乙偕甲丙矩線內

直角形及丙乙上直角方形并等

本篇三

則甲乙上直

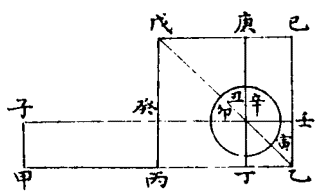
角方形與甲丙丙乙上兩直角方形及甲丙偕丙乙丙乙偕甲丙矩線內兩直角形并等

注曰以數明之設十數任兩分之為七為三十之
冪百與七之冪四十九三之冪九及三七互乘之
實兩二十一并等

第五題

一直線兩平分之又任兩分之其任兩分線矩內直角

形及分內線上直角方形并與平分半線上直角方形等



解曰甲乙線兩平分于丙又任兩分于丁

其丙丁為分內線

丙丁線者丙乙所以大于丁乙之較又甲丁所

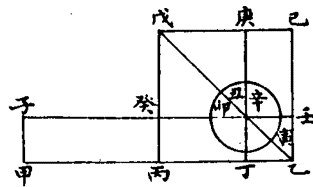
以大于甲丙之較故曰分內線

題言甲丁丁乙矩線內直

角形及分內線丙丁上直角方形并與丙

乙線上直角方形等

論曰試于丙乙線上作丙己直角方形次作乙戊對



角線從丁作丁庚線與乙巳平行遇對角

線于辛次從辛作壬癸線與丙乙平行次

從甲作甲子線與丙戊平行末從壬癸線

引長之遇于子夫丁壬癸庚皆直角方形

本篇四
之系

而辛丁與丁乙兩線等

一卷
卅四

癸辛

與丙丁兩線等則甲辛直角形在任分之甲丁丁乙

矩線內而癸庚為分內線丙丁上直角方形也今欲

顯甲辛直角形及癸庚直角方形并與丙巳直角方

形等者于丙辛辛已相等之兩餘方形一篇每加一

四三

丁壬直角方形即丙壬及丁已兩直角形等矣而甲

癸與丙壬兩形同在平行線內又底等即形亦等一卷

卅則甲癸與丁已亦等也即又每加一丙辛直角形

則丑寅卯罄折形豈不與甲辛等次于罄折形又加

一癸庚直角方形豈不與丙已直角方形等也而甲

辛癸庚兩形并亦與丙已等也則甲丁丁乙矩線內

直角形及丙丁上直角方形并與丙乙上直角方形

等

注曰以數明之設十數兩平分之各五又任分之

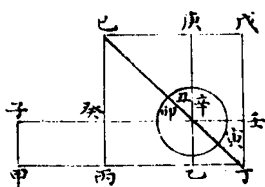
為八為二則三為分內數

三者五所以大于二之較又八所以大于五之

較二八之實十六三之冪九與五之冪二十五等

第六題

一直線兩平分之又任引增一直線共為一全線其全線偕引增線矩內直角形及半元線上直角方形并與半元線偕引增線上直角方形等



解曰甲乙線兩平分于丙又從乙引長之
 增乙丁與甲乙通為一全線題言甲丁偕
 乙丁矩線內直角形及半元線丙乙上直
 角方形并與丙丁上直角方形等

論曰試于丙丁上作丙戊直角方形次作丁己對角
 線從乙作乙庚線與丁戊平行遇對角線于辛次從
 辛作壬癸線與丙丁平行次從甲作甲子線與丙己
 平行末從壬癸線引長之遇于子夫乙壬癸庚皆直

角方形

本篇四之系

而乙丁與丁壬兩線等

一卷卅四

癸辛與

丙乙兩線等則甲壬直角形在甲丁偕乙丁矩線內

而癸庚為丙乙上直角方形也今欲顯甲壬直角形

及癸庚直角方形并與丙戊直角方形等者試觀甲

癸與丙辛兩直角形同在平行線內又底等即形亦

等

一卷卅六

而丙辛與辛戊等

一卷四三

則辛戊與甲癸亦等

即又每加一丙壬直角形則丑寅卯磬折形與甲壬

等夫磬折形加一癸庚形本與丙戊直角方形等也

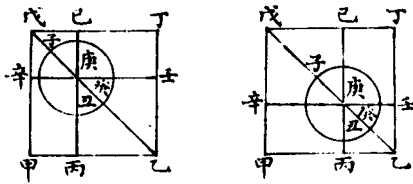
即甲壬癸庚兩形并亦與丙戊等也則甲丁乙丁矩
線內直角形及丙乙上直角方形并豈不與丙丁上
直角方形等

注曰以數明之設十數兩平分之各五又引增二
共十二二乘之為二十四及五之冪二十五與七
之冪四十九等

第七題

一直線任兩分之其元線上及任用一分線上兩直角

方形并與元線偕一分線矩內直角形二及分餘線
上直角方形并等



解曰甲乙線任分于丙題言元線甲乙上
及任用一分線如甲丙上兩直角方形并
不論甲丙為
長分為短分與甲乙偕甲丙矩內直角形

二及分餘線丙乙上直角方形并等

論曰試于甲乙上作甲丁直角方形次作
乙戊對角線從丙作丙己線與乙丁平行

遇對角線于庚未從庚作辛壬線與甲乙平行夫辛

已丙壬皆直角方形

本篇四之系

而辛庚與甲丙等

一卷卅四

即辛已為甲丙上直角方形也又甲戊與甲乙等即

甲已直角形在甲乙偕甲丙矩線內也又戊丁丁壬

與甲乙甲丙各等即辛丁直角形亦在甲乙偕甲丙

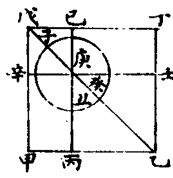
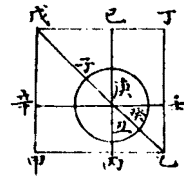
矩線內也夫甲已已壬兩直角形

即癸子丑罄折形

及丙壬

直角方形并本與甲丁直角方形等今于甲已辛丁

兩直角形并加一丙壬直角方形即與甲丁直角方



形加一辛巳直角方形等矣則甲乙甲丙
 矩線內直角形二及丙乙上直角方形并
 與甲乙上直角方形及甲丙上直角方形
 并等也

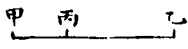
注曰以數明之設十數任分之為六為四
 如前圖十之冪百及六之冪三十六并與

十六互乘之兩實百二十及四之冪十六等如後
 圖十之冪百及四之冪十六并與十四互乘之兩

實八十及六之冪三十六等

第八題

一直線任兩分之其元線偕初分線矩內直角形四及分餘線上直角方形并與元線偕初分線上直角方形等



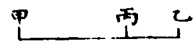
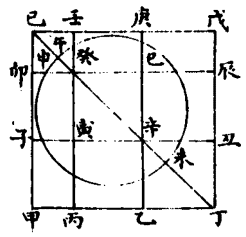
解曰甲乙線任分于丙題言元線甲乙

偕初分線丙乙矩內直角形四

不論丙乙為長

分為短分

及分餘線甲丙上直角方形并與



甲乙偕丙乙上直角方形等

論曰試以甲乙線引增至丁而乙丁與

丙乙等于全線上作甲戊直角方形次

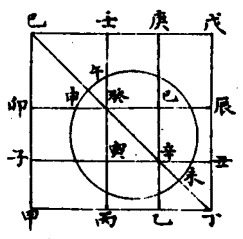
作丁巳對角線從乙作乙庚線與丁戊

平行遇對角線于辛次從丙作丙壬線

與甲巳平行遇對角線于癸次從辛作

子丑線與甲丁平行遇丙壬于寅末從

癸作卯辰線與戊巳平行遇乙庚于巳



其卯壬寅巳乙丑俱角線方形一卷卅四之系

而卯癸與甲丙兩線等一卷卅四即卯壬為

甲丙上直角方形又寅辛與丙乙兩線

等一篇卅四即寅巳為丙乙上直角方形與乙丑等丙乙與乙

丁等故又乙辛辛巳兩線亦各與丙乙等而甲辛子巳

兩直角形各在甲乙丙乙矩線內即等子辛與甲乙等故寅

庚辛戌兩直角形亦各在甲乙丙乙矩線內即又等

寅辛辛丑與丙乙乙丁等辛庚丑戌與等甲乙之子辛等故寅巳既與乙丑等而

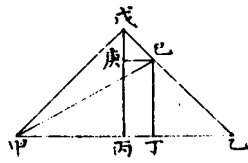
每加一癸庚即乙丑癸庚并與寅庚又等是甲辛一
子巳二辛戊三乙丑四癸庚五五直角形并為午未
申磬折形與元線甲乙偕初分線丙乙矩內直角形
四等而午未申磬折形及卯壬直角方形本與甲戊
直角方形等則甲乙乙丙矩線內直角形四及甲丙
上直角方形并與甲乙偕丙乙上直角方形等

注曰以數明之設十數任分之為六為四如前圖
十六互乘之實四為二百四十及四之累十六共

二百五十六與十六之冪等如後圖十四互乘之
實四為一百六十及六之冪三十六共一百九十
六與十四之冪等

第九題

一直線兩平分之又任兩分之任分線上兩直角方形
并倍大于平分半線上及分內線上兩直角方形并
解曰甲乙線平分于丙又任分于丁題言甲丁丁乙
上兩直角方形并倍大于平分半線甲丙上分內線



丙丁上兩直角方形并

論曰試于丙上作丙戊垂線與甲丙等次

作甲戊戊乙兩腰次從丁作丁己垂線遇

戊乙于己從己作己庚線與甲乙平行遇

戊丙于庚末作甲己線其甲丙戊角形之甲丙丙戊

兩腰等即丙戊甲丙甲戊兩角亦等一卷而甲丙戊

為直角即餘兩角皆半直角一卷卅二之系依顯丙戊乙亦

半直角又戊庚己角形之戊庚己角為戊丙乙之外

角即亦直角

一卷廿九

而庚戌巳半直角即庚巳戌亦半

直角

一卷卅二之系

又庚戌巳庚巳戌兩角等即庚戌庚巳

兩腰亦等

一卷六

依顯丁乙巳角形之丁乙丁巳兩腰

亦等夫甲丙戌角形之丙為直角即甲戌線上直角

方形與甲丙丙戌線上兩直角方形并等

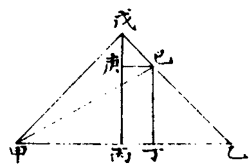
一卷四七

而甲

丙丙戌上兩直角方形自相等即甲戌上直角方形

倍大于甲丙上直角方形矣又戌庚巳角形之庚為

直角即戌巳線上直角方形與庚戌庚巳線上兩直



角方形并等一卷四七而庚戊庚已上兩直角

方形自相等即戊已上直角方形倍大于

等庚已之丙丁上直角方形矣庚已丙丁為丙已直

角形之對邊故見一卷卅四則是甲戊戊已上兩直角

方形并倍大于甲丙丙丁上兩直角方形并也又甲

已上直角方形既等于甲戊戊已上兩直角方形并

又等于甲丁丁已上兩直角方形并一篇四七則甲丁丁

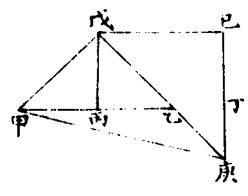
已上兩直角方形并亦倍大于甲丙丙丁上兩直角

方形并矣而丁已與丁乙等則甲丁丁乙上兩直角
方形并豈不倍大于甲丙丙丁上兩直角方形并也
注曰以數明之設十數兩平分之二各五又任分之
為七為三分內數二其七之冪四十九及三之冪
九倍大于五之冪二十五及二之冪四

第十題

一直線兩平分之又任引增一線共為一全線其全線
上及引增線上兩直角方形并倍大于平分半線上

及分餘半線偕引增線上兩直角方形并



解曰甲乙直線平分于丙又任引增為

乙丁題言甲丁線上及乙丁線上兩直

角方形并倍大于甲丙線上及丙丁線

上兩直角方形并

論曰試于丙上作丙戊垂線與甲丙等自戊至甲至

乙各作腰線次從丁作己丁垂線引長之又從戊乙

引長之遇于庚次作戊己線與丙丁平行末作甲庚

線依前題論推顯甲戌乙為直角丙戌乙為半直角

即相對之戌庚己亦半直角一卷又己為直角一卷

即己戌庚亦半直角一卷而已戌己庚兩腰必等一卷

六 依顯乙丁丁庚兩腰亦等夫甲戌上直角方形等

于甲丙丙戌上兩直角方形并一卷必倍大于甲丙

上直角方形而戌庚上直角方形等于戌己己庚上

兩直角方形并一卷必倍大于對戌己邊之丙丁上

直角方形一卷則甲戌戌庚上兩直角方形并倍大

卅四

于甲丙丙丁上兩直角方形并也又甲庚上直角方
形等于甲戊戊庚上兩直角方形并亦等于甲丁丁
庚上兩直角方形并則甲丁丁庚上兩直角方形并
亦倍大于甲丙丙丁上兩直角方形并也而甲丁乙
丁上兩直角方形并倍大于甲丙丙丁上兩直角方
形并矣

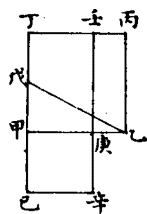
丁庚與乙
丁等故

注曰以數明之設十數平分之各五又任增三為
十三十三之冪一百六十九及三之冪九倍大于

五之冪二十五及八之冪六十四也

第十一題

一直線求兩分之而元線偕初分線矩內直角形與分餘線上直角方形等



法曰甲乙線求兩分之而元線偕初分

小線矩內直角形與分餘大線上直角

方形等先于甲乙上作甲丙直角方形

次以甲丁線兩平分于戊次作戊乙線次從戊甲引

增至已而戊己線與戊乙等末于甲乙線截取甲庚
與甲己等即甲乙偕庚乙矩線內直角形與甲庚上
直角方形等如所求

論曰試于庚上作壬辛線與丁己平行次作己辛線
與甲庚平行其壬庚與丙乙等即與甲乙等而庚丙
直角形在甲乙偕庚乙矩線內也又甲庚與甲己等
而甲為直角即己庚為甲庚上直角方形也
欲顯庚丙直角形與己庚直角方形等者試觀甲丁

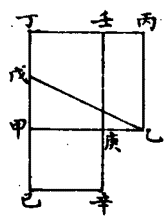
一卷
卅四
今

兩平分于戊而引增一甲已是丁巳偕甲巳矩線內

直角形即丁辛及甲戊上直角方形并與等戊巳之

戊乙上直角方形等本篇夫戊乙上直角方形等于

甲戊甲乙上兩直角方形并一卷即丁辛直角形及



甲戊上直角方形并與甲戊甲乙上兩

直角方形并等矣次各減同用之甲戊

上直角方形即所存丁辛直角形不與

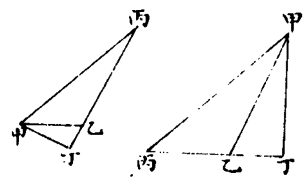
甲乙上甲丙直角方形等乎此二率者又各減同用

之甲壬直角形則所存己庚直角方形與庚丙直角形等而甲乙偕庚乙矩線內直角形與甲庚上直角方形等也

注曰此題無數可解說見九卷十四題

第十二題

三邊鈍角形之對鈍角邊上直角方形大于餘邊上兩直角方形并之較為鈍角旁任用一邊偕其引增線之與對角所下垂線相遇者矩內直角形二



解曰甲乙丙三邊鈍角形甲乙丙為鈍角

從餘角如甲下一垂線與鈍角旁一邊如

丙乙之引增線遇于丁為直角題言對鈍

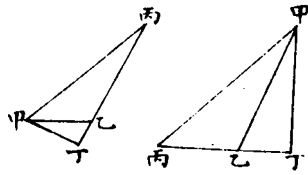
角之甲丙邊上直角方形大于甲乙乙丙

邊上兩直角方形并之較為丙乙偕乙丁

矩線內直角形二反說之則甲乙乙丙上兩直角方

形及丙乙偕乙丁矩線內直角形二并與甲丙上直

角方形等



論曰丙丁線既任分于乙即丙丁上直角

方形與丙乙乙丁上兩直角方形及丙乙

偕乙丁矩線內直角形二并等本篇此二

率者每加一甲丁上直角方形即丙丁甲

丁上兩直角方形并與丙乙乙丁甲丁上

直角方形三及丙乙偕乙丁矩線內直角形二并等

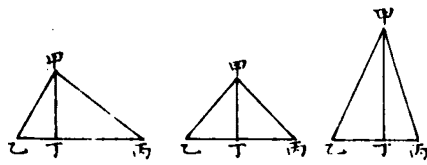
也夫甲丙上直角方形等于丙丁甲丁上兩直角方

形并一卷即亦等于丙乙乙丁甲丁上直角方形三

及丙乙偕乙丁矩線內直角形二并也又甲乙線上
直角方形既等于乙丁甲丁上兩直角方形并一卷四七
即甲丙上直角方形與甲乙丙乙上兩直角方形及
丙乙偕乙丁矩線內直角形二并等矣

第十三題

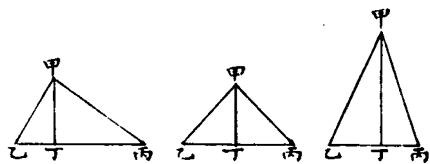
三邊銳角形之對銳角邊上直角方形小于餘邊上兩
直角方形并之較為銳角旁任用一邊偕其對角所
下垂線旁之近銳角分線矩內直角形二



解曰甲乙丙三邊銳角形從一角如甲向
 對邊乙丙下一垂線分乙丙于丁題言對
 甲丙乙銳角之甲乙邊上直角方形小于
 乙丙甲丙邊上兩直角方形并之較為乙
 丙偕丁丙矩線內直角形二反說之則乙

丙甲丙上兩直角方形并與甲乙上直角方形及乙
 丙偕丁丙矩線內直角形二并等

論曰乙丙線既任分于丁即乙丙丁丙上兩直角方



形并與乙丙偕丁丙矩線內直角形二及

乙丁上直角方形并等本篇此二率者每

加一甲丁上直角方形即乙丙丁丙甲丁

上直角方形三與乙丙偕丁丙矩線內直

角形二及乙丁甲丁上兩直角方形并等

也又甲丙上直角方形等于丁丙甲丁上兩直角方

形并一卷即乙丙甲丙上兩直角方形并與乙丙偕

丁丙矩線內直角形二及乙丁甲丁上兩直角方形

并等也又甲乙上直角方形等于乙丁甲丁上兩直

角方形并一卷即乙丙甲丙上兩直角方形并與乙

四七

丙偕丁丙矩線內直角形二及甲乙上直角方形并

等反說之則甲乙上直角方形小于乙丙甲丙上兩

直角方形并者為乙丙偕丁丙矩線內直角形二也

注曰題中止論銳角形不言直角鈍角形而直角

鈍角形中俱有兩銳角一卷十即對銳角邊上形

七卅二

亦同此論如第二但三銳角形所作垂線任用

第三圖是

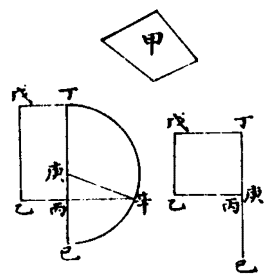
一角而直角形必用直角鈍角形必用鈍角此為

異耳

直角鈍角形不用直角鈍角不能作垂線

第十四題

有直線形求作直角方形與之等



法曰甲直線無法四邊形求作直角

方形與之等先作乙丁形與甲等而

直角一卷次任用一邊引長之如丁

丙引之至已而丙已與乙丙等次以

丁巳兩平分于庚其庚點或在丙點或在丙點之外

若在丙即乙丁是直角方形與甲等矣

蓋丙巳與乙丙等又與丙

丁等而餘邊俱相等故乙丁為直角方形見一卷卅四

若庚在丙外即以庚為

心丁巳為界作丁辛巳半圓末從乙丙線引長之遇

圓界于辛即丙辛上直角方形與甲等

論曰試自庚至辛作直線其丁巳線既兩平分于庚

又任兩分于丙則丁丙偕丙巳矩內直角形

即乙丁直角形

蓋丙巳與乙丙等故

及庚丙上直角方形并與等庚巳之庚辛

上直角方形等

五 木篇

夫庚辛上直角方形等于庚丙

丙辛上兩直角方形并

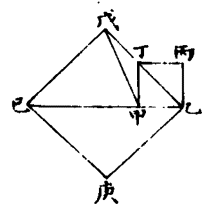
一 卷四七

即乙丁直角形及庚丙

上直角方形并與庚丙丙辛上兩直角方形并等次
各減同用之庚丙上直角方形則丙辛上直角方形
與乙丁直角形等

增題凡先得直角方形之對角線所長于本形邊
之較而求本形邊

法曰直角方形之對角線所長于本形邊之較為



線如所求

甲乙而求本形邊先于甲乙上作甲丙
 直角方形次作乙丁對角線又引長之
 為丁戊線而丁戊與甲丁等即得乙戊

論曰試于乙戊作戊己垂線從乙甲線引長之遇

于己其乙戊己既直角而戊乙己為半直角

一卷
卅二

即戊己乙亦半直角而戊乙與戊己兩邊等

一卷
六

次作己庚與戊乙平行作乙庚與戊己平行即戊

庚形為戊乙邊上直角方形也未作戊甲線即丁

戊甲丁甲戊兩角等也一卷夫乙戊已丁甲已既

兩皆直角試每減一相等之丁戊甲丁甲戊角即

所存已戊甲已甲戊兩角必等而已戊已甲兩邊

必等一卷則乙已對角線大于乙戊邊之較為甲

乙矣 此增不在本書因其方形故類附于此

幾何原本卷二

欽定四庫全書

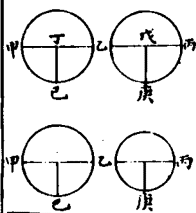
幾何原本卷三之首

西洋利瑪竇譯

界說十則

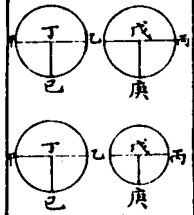
第一界

凡圓之徑線等或從心至圓界線等為等圓



三卷將論圓之情故先為圓界說此解

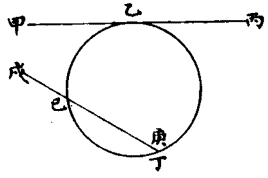
圓之等者如上圖甲乙乙丙兩徑等或



等或丁己戊庚從心至園界不等則兩園亦不等矣

第二界

凡直線切園界過之而不與界交為切線



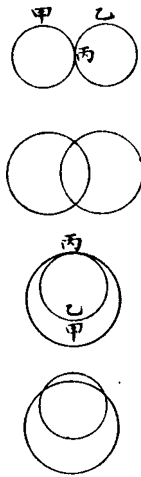
甲乙線切乙己丁園之界乙又引長之至
 丙而不與界交其甲丙線全在園外為切
 線若戊己線先切園界而引之至庚入園

內則交線也

第三界

凡兩圓相切而不相交為切圓

甲乙兩圓不相交而相切于丙或切于外如第一圖



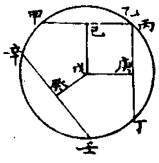
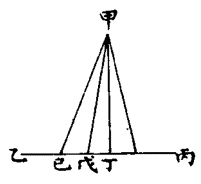
或切于內如第三圖其第二

第四圖則交圓也

第四界

凡圓內直線從心下垂線其垂線大小之度即直線距

心遠近之度



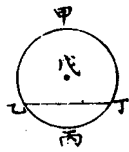
說甲乙丙丁園內之甲乙丙丁兩線其去戊心遠近

凡一點至一直線上惟垂線至近其他即遠垂線一而已遠者無數也故欲知點與線相去遠近必用垂線為度試如前圖甲點與乙丙線相去遠近必以甲丁垂線為度為甲丁一線獨去直線至近他若甲戊甲已諸線愈大愈遠乃至無數故如後圖

等為己戊庚戌兩垂線等故若辛壬線去戊心近矣
為戊癸垂線小故

第五界

凡直線割圓之形為圓分

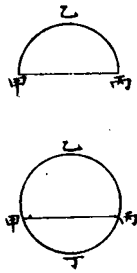


甲乙丙丁圓之乙丁直線任割圓之一分
如甲乙丁及乙丙丁兩形皆為圓分凡分
有三形其過心者為半圓分函心者為圓大分不函
心者為圓小分又割圓之直線為弦所割圓界之一

分為弧

第六界

凡園界偕直線內角為園分角



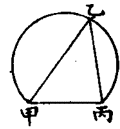
以下三界論園角三種本界所言雜

園也其在半園分內為半園角在大

分內為大分角在小分內為小分角

第七界

凡園界任于一點出兩直線作一角為負園分角

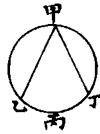


甲乙丙圓分甲丙為底于乙點出兩直線作
甲乙丙角形其甲乙丙角為負甲乙丙圓分

角

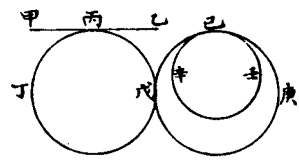
第八界

若兩直線之角乘圓之一分為乘圓分角



甲乙丙丁圓內于甲點出甲乙甲丁兩線其
乙甲丁角為乘乙丙丁圓分角

圓角三種之外又有一種為切邊角或直線切圓



為切邊角
 園內相切于己即丙戊己戊己辛壬己庚三角俱

第九界

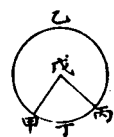
凡從園心以兩直線作角偕園界作三角形為分園形

或兩園相切其兩園相切者又或內或外

如上圖甲乙線切丙丁戊園于丙即甲丙

丁乙丙戊兩角為切邊角又丙丁戊己戊

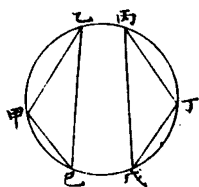
庚兩園外相切于戊及己戊庚己辛壬兩



甲乙丙丁園從戊心出戊甲戊丙兩線偕甲
丁丙園界作角形為分園形

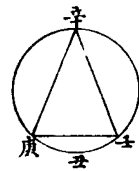
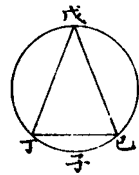
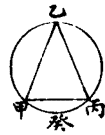
第十界

凡園內兩負園分角相等即所負之園分相似



甲乙丙丁園內有甲乙己與丁丙戊兩負
園分角等則所負甲乙丁己與丁丙甲戊
兩園分相似

又有兩園或等或不等其負園分角等即園分俱



相似如上三圖三

圓之甲乙丙丁戊

已庚辛壬三負圓分角等即所負甲乙丙丁戊已

庚辛壬三圓分相似相似者如云同為幾分圓之幾也

幾何原本卷三之首