癸行原本　五

幾何原本第五卷之首

泰西利瑪竇口譯
呉湘徐光啟筆受

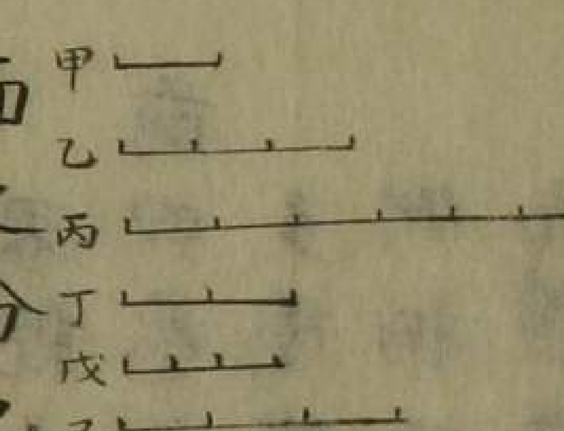
界說十九則

前四卷所論皆獨幾何也此下二卷所論皆自兩以上多幾何同例相比者也向本卷則總說完幾何之同例相比系也法卷中獨此卷以虛例相比絕不及線而體諸類也第六卷則論線論角論圜界諸數及諸形之同例相比者也今見解向後所同名目為界說十九

第一界

分者幾何之幾何也小能度大以小為大之分

以小幾何度大幾何謂之分曰幾何之幾何
者謂非此力幾何不能為此大幾何之分也
如一點無分并非幾何即不能為餘之分也
一線無廣狹之分非廣狹之幾何即不能為



面之分也一面無厚薄之分非厚薄之幾何即不能為
體之分也曰能度大者謂小幾何度大幾何能盡大之
分者也加甲為乙丙之分則甲為乙之分之一為西
大分之一無羸不足也若戊為丁之一即羸為二即不
足乙為丁之三即羸為四即不足是小不盡大則丁不
能為戊己之分也以為數明之若四十八千二十千十六
千二十諸數皆能盡分無羸不足也若四十六千七千
九千十千十八千三十八諸數或羸或不足皆不能盡
分者也本書所論皆指能盡分者故稱為分若不盡分
者當稱幾分幾何之幾如四十六為三分大之二不得
正名為分不稱小度大也不為大幾何內之小幾何也

第二界

若小幾何能度大者則為小之幾倍

如第一界圖甲與乙能度丙則丙為甲與乙之幾倍若

丁戊不能盡己之分則己不為丁戊之幾倍

第三界

比例者兩幾何以幾何相比之理

兩幾何分或兩數或兩線或兩面或兩體各以同類大小相比謂之比例若線與面或數與線相比此異類不為比例又若白線與黑線熱線與冷線相比雖同類不以幾何相比亦不為比例也

比例之說在幾何為正用並有借用者如　如音如声如所如即如称之屬皆以比例論之

凡兩幾何相比以比幾何比他幾何則此幾何為前率所比之他幾何為後率如以六尺之線比三尺之六尺為前率三尺為後率也反用之以三尺之線比尺之線則三尺為前率六尺為後率也

比例為用甚廣故詳論之如左

凡比例有二種有大合有小合以數可明者為大合如二十尺之線比十尺之線是也其非數可明者為小合如直角方形之兩边與其對角線可以相比而非數可明者是也

如上二種又有二名其大合為有兩度之　如二十尺比八尺兩線為大合則二尺四尺皆可兩度之者是

也如此之類凡數之比例皆大合也何者有數之屬或無他數可兩度者無有一數不可兩度者若七比九無他數可兩度之以一則可兩度之也其小合線度之線如直角可形之兩邊與其對角線為小合即分至萬分以及無數終無小線可以盡分能度兩率者是也此論詳見十卷末題

小合之比例至十卷詳之本篇所論皆大合也

凡六合者兩種有等者如二十比二十十尺之線比十尺之線是也有不等者如二十比十八比四十六尺之線比二尺之線是也

如上等者為相同之比例其不等者又有兩種有以大不等如二十比十是也有以小不等如十比二十是也大合比例之以大不等者又有五種一為幾倍大二為等帶一分三為等帶幾分四為幾倍大帶一分五為幾倍大帶幾分

一為幾倍大者謂大幾何內有小幾何或二或三或十或八也如二十與四是二十內為四者五如三十尺之線與五尺之線是三十尺內為五尺者六則二十與四名為五倍大之例也三十尺與五尺名為六倍大之比例也倣此為名可至無窮也

二為等帶一分者謂大幾何內既有小之一別帶一分此一分或元一之半或三分之一四分之一以至無窮者是也如三與二是三內既有二別帶一一為二之半如十二尺與九尺之線是十二內既有九別帶三〻為凡三分之一則三與二名為等帶半也十二尺與九尺名為等帶三分之一也

三為等帶幾分者謂大幾何內既有小之一別黄幾分而此幾分不能合為一盡分者是也如八與五是八內既有五別帶三一每一名為五分之而三一不能合而為五之分也他如十與八其十內既有八別帶二一是

幾何原本

每一各為八之分與前例相似而二一却能為八四分之一是為帶一分屬在第二不屬三也則八與五名為等帶三分也又如二十二與十六即名為等帶六分也

四為幾倍大帶一分者謂大幾何內既有小幾何之二之三之四等別帶一分此一分或元一之半或三分四分之一以至無窮者是也如九與四是九內既有二四別帶一一為四分之一則九與四名為二倍大帶四分之一也

五為幾倍大帶幾分者謂大幾何內既有小幾何之二之三〻四等別帶幾分而此幾分不能合為一盡分者

是也如十一與三是十一內既有三三別帶二一每一各為三之分而二一不能合而為三之分也則十一與三名為三倍大帶二分也

大合比例之以小不等者亦有五種俱與上以大不等五種相反為名一為反幾倍大二為反等帶一分三為反等帶幾分四為反幾倍大帶一分五為反幾倍大帶幾分

凡比例謂種如前所設諸數俱有書法書法中有全數有分數全數者如一二三十有等是也分數者如分一以二以三以四等是也書全數依本數書之不必立法

書分數必有兩數一為命分數一為得分數加分一以三而取其二則為三分之二即三為命分數二為得分數也分一為十九而取其七則為十九分之七即十九為命分數七得分數也

以大小不等各五種之比例其一幾倍大以全數書之如二十與四為五倍大之比例即書五是也若四倍即書四六倍即書六也其反幾倍大即用分數書之而以大比例之數為命分之數以一為得分之數加大為五倍大之比例則比書五之一是也若四倍即書四之一六倍即書六一之也

其二等帶一分之比例有兩數一全數一分數其全數恒為一其分數則以分率之數為命分數恒以一為得分數如三與二名為等帶半即書一別書二之一也其反等帶一分則全用分數而以大比例之命分數為此之得分數以大比例之命分數加一為此之命分數如大為等帶二之一即此書三之二也又如等帶八分之一反書之即書九之八也又如等帶一千分之一反書之即書一千〇〇一之一千也

其三等帶幾分之比例亦有兩數一全數一分數其全數亦恒為一其分數亦以分率之數為命分數以前分之數為得分數加十與七名為等帶三分即書一別書七之三也其反等帶幾分亦全用分數而以大比例之命分數為此之得分數以大比例之命分數加大之得分數為此之命分數如大為等帶七之三命數七得數三七加三為十即書十三七也又如等帶二十之三反書之二十加三即書二十三之二十也

其四幾倍大帶一分之比例則以幾倍大之數為全數以分率之數為命分數恒以一為得分數加二十二與七二十二內既有三七別帶一一為七分之一名為三倍大帶七分之一即以三為全數七為命數一為

得分數書三別書七之一也其反幾倍大帶一分則以大比例之命分數書此之得書數以大之命分數乘大之倍數加一為此之命分數加大為三帶七之一即以七乘三得二十一又加一為命分數書二十二之七也又如五帶九之一反書之九乘五得四十五加一為四十六即書四十六之九也

其五幾倍大帶幾分之比例亦以幾倍大之數為全數以分率之數為命分數以所分之數為得分數加二十九與八二十九內既有三八別帶五一名為三倍大帶五分即以三為全數八為命分數五為得分數書二別書八之五也其反幾倍大帶幾分則以大比例之命分數為此之得分數以大比例之命分數乘大之倍數加大之得分數為此之命分數如大為三帶八之五即以八乘三得二十四加五為二十九書二十九之八也又如四帶五之二即書二十二之五也

已上大小十種足盡比例之凡不得加一減一

第四界

兩比例之理相似同理之比例

兩幾何相比謂之比例兩比例相比謂之同理之比例如甲與乙兩幾何之比例偕丙與丁兩幾何之比例其

理相例為同理之比例又若戊與己兩幾何之比例偕己與庚兩幾何之比例其理相似亦同理之比例

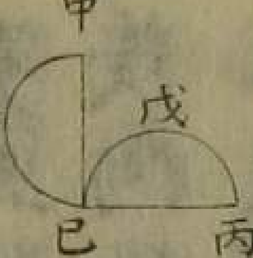
凡同理之比例有三種有數之比例有量法之比例有樂律之比例本篇取論皆量法之比例也量法比例又有二種一為連比例一為斷比例連比例者相續不断其中率與前後兩率遞相為比例而中率既為前率之後又為後率之前如後圖戊與己比己又與庚比是也二為断比例断比例者居中兩率一取不再用如前圖甲自與乙比丙自與丁比是也

弟五界

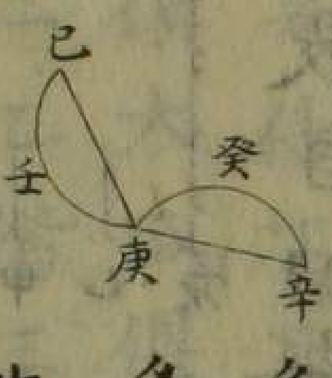
兩幾何倍其身而能相勝者為有比例之幾何

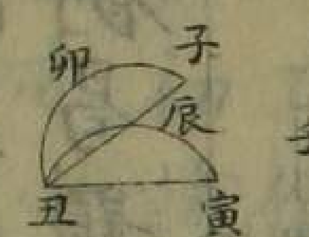
上文言為比例之幾何必同類然同類中亦有無比例者設此界題有比例之幾何也曰倍其身而能相勝者如三尺之線與八尺之線三尺之線三倍其身即大于八尺之線是為有比例之線也又如直角方形之一边與其對角線雖非大合之比例可以數明而直角方形之一边一倍之即大于對角線兩边等三角形其兩边并必大于一边見一卷二十是亦有小合比例之線也又圜之徑四倍之即大于圜之界則圜之徑與界亦有小合比例之線也圜之界當三徑

七分徑之一弱別見圖形書又四線與直線亦有比例加以大小兩
曲線相合為初目形別作一直角方形與之等六卷三十三一
增題今所即曲直兩線相視有大有小亦有比例也又方形
與圜虽自古至于学士無數不能為相等之形然兩形
相視有大有小亦不可謂無比例也夫直線角與曲線
角亦有比例如上圖直角鈍角銳角皆有與曲線角等
者若茅一圖甲乙丙直角在甲乙乙丙丙直線內而其
間設有甲乙丁與丙乙戊兩圜分角等即于角



乙丁角加甲乙戊角則丁乙戊曲線角與甲乙
丙直角等矣依題壬庚癸曲線角與已庚辛鈍



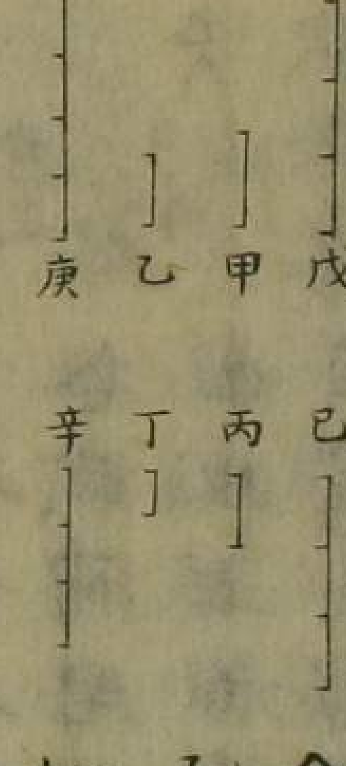


角等也又依題卯丑辰曲線角與子丑寅銳角
各減同用之子丑、辰內圜小分即兩角亦等
也此五者皆疑無比例而實有比例者也但若
有窮之線與無窮之線虽則同題實無比例何
者有窮之線畢也倍之不能勝無窮之線故也
又線與面、與體各自為類亦無比例何者畢也倍線
不能九面畢也倍面不能及體故也又切圜角與直線
銳角亦無比例何者依三卷六、題所說畢也倍切边
角不能勝至小之銳角故也此後諸篇中每有倍此幾
何令至勝彼幾何者故備著其理以再而後論也

第六界

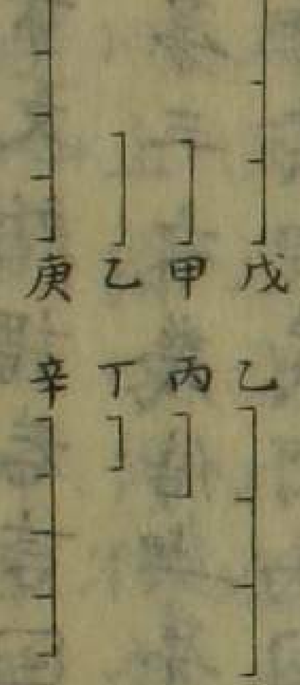
四幾何若第一與二偕第三與四為同理之比例則第一第三之幾倍偕而二第四之幾倍其相視或等或俱為大俱為小恒如是

兩幾何曷題其能為比例乎上第五界所說是也兩比例曷題其能為同理之比例乎此所說是也其術通大合小合皆以加倍法求之如一甲二乙三丙四丁四幾何于一甲二丙任加幾倍為戊為己戊倍甲己倍丙其數自相等次于二乙四丁任加幾倍為庚為辛庚倍乙



辛倍丁其數自相等而戊與己偕庚與辛相視或等或俱大或俱小如是等大小異試之恒如是即知一甲與二乙偕三丙與四丁為同理之比例也

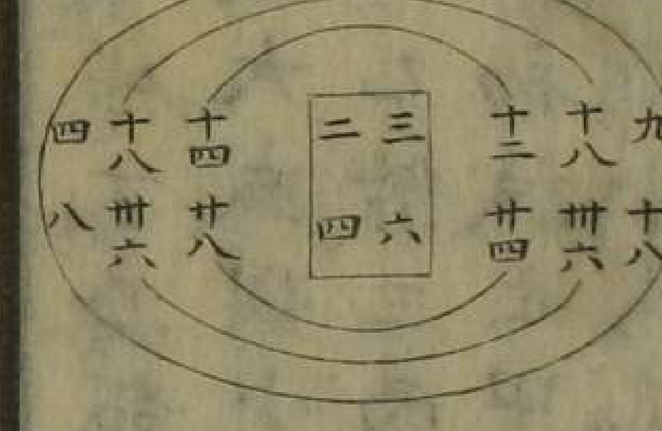
如初試之甲幾倍之戊小于乙幾倍之庚而丙幾倍之己亦小于丁幾倍之辛又試之倍甲之戊與倍乙之庚等而倍丙之己亦與倍丁之辛等三試之倍甲之戊大于倍乙之庚而倍丙之己亦大于倍丁之辛此之謂或相等或俱為大俱為小若



累合一差即元設四幾何不得為同理之比例如下第八界所指是也

幾何原本

下文所謂若言回幾何為同理之比例即當推題第一第三之幾倍與第一第四之幾倍或等或俱大俱小若許其四幾何為同理之比則亦如之

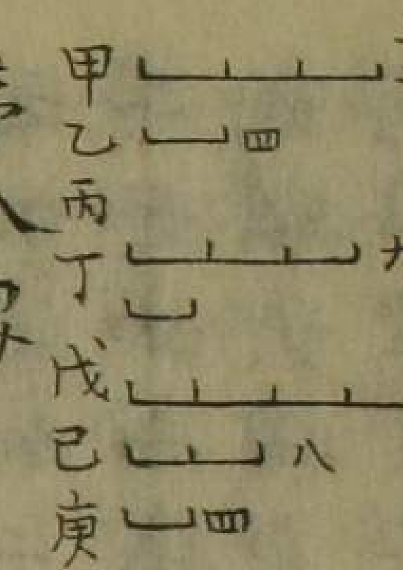


以數明之如有四幾何第一篇三第二為二第三為六第四為四今以第一之三第三之六同加四信為十二為二十四次以第二之二第四之四同加七信為十四為二十八其信第一之十二既小于信第二之十四而信第三之二十四亦小于信第四之二十八也又以第一之三第三之六同加六信為十八為三十六次第二之二第四之四同加九信為十八為三十六其信第一之十八既等于信第二之十八而信第二之三十六亦等于信第四之三十六也又以第一之三第二之六同加三信為九為十八次以第二之二第四之四同加二信為四為八其信第一之九既大于信第二之四而信第三之十八亦大于信第四之八也若尔或俱大俱小或等累試之皆合則三與二偕六與四得為同理之比例也

以上論四幾何者断比例之法也其連比例法倣此但連比例之甲率兩用之既為第二又為第二視此異耳

第七界

同理比例之幾何為相稱之幾何

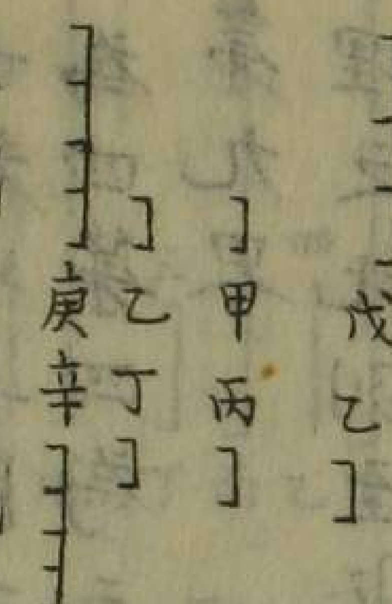


甲與乙若丙與丁是四幾何為同理之比例即四幾何為相稱之幾何又代與己若己與庚即三幾何亦相稱之幾何

第八界

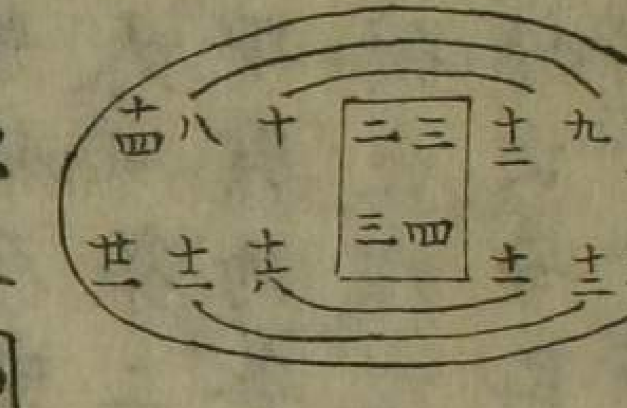
四幾何若第一之幾倍大于第二之幾倍而第三之幾倍不大于第四之幾倍則第一與一之比例大于第三與四之比例

此反上第六界而釋不同理之兩比例其相視曷題為



大曷題為小也謂第一第三之幾倍與第二第四之幾倍依上累試之其間有第一之幾倍大于第二之幾倍而第三之幾倍乃或等或小于第四之幾倍即第一與二之比例大于第三與四之比例也如上圖甲一乙二丙三丁四甲與丙各三倍為戊己ゝ與丁各四倍為庚辛其甲三倍之戊大于乙四倍之庚而丙三倍之己乃小于丁四倍之辛即甲與乙之比例大于丙與丁也若第一之幾何小于第二之幾倍而第三之幾倍乃或等或大于第四之幾倍即第一與二之比例小于第三與四之比

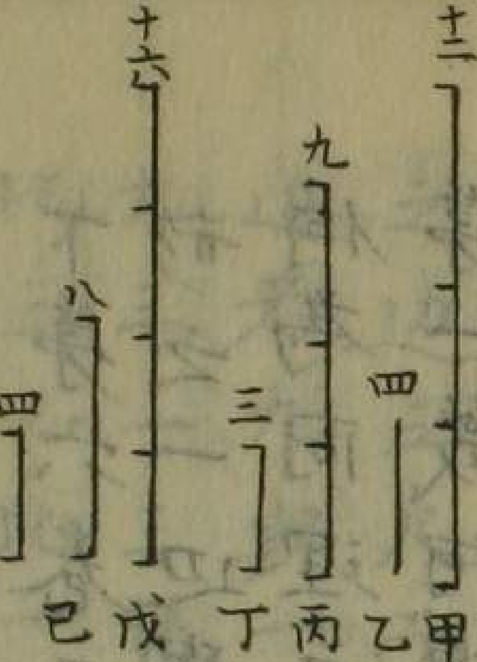
例如是等大小相戾者但有其一不必再試



以數明之中設三二四三四幾何先有第
一之倍十八于第二之倍而第三之倍亦
大于第四之倍後復有第一之倍大于第
二之倍而第三之倍乃或等或小于第四
之倍即第一與二之比例大于第三與四
也若以上圖之數反用之以第一為二第二為一第三
為四第四為三則第一與二之比例小于第三與四

第九界

同理之比例至少必三率

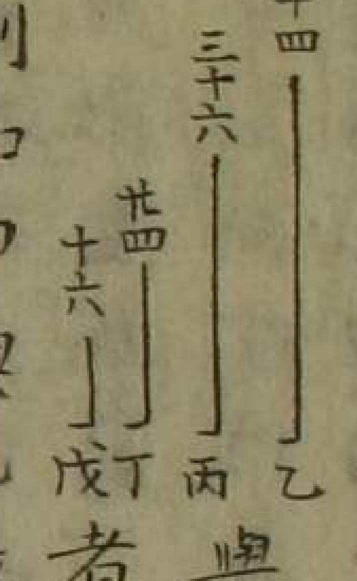


同理之比例必兩比例相比如甲與乙若
丙與丁是四率斷比例也若連比例之以
與己若己與庚則中率己既為戊之後又
為庚之前是以三率當四率也

第十界

幾何為同理之連比例則第一與三為再加之比例四三
幾何為同理之連比例則第一與四為三加之比例倣
此以至無窮

甲乙丙丁戊五幾何為同理之連比例其甲與乙若乙
與丙乙與丙若丙與丁丙與下若丁與戊即一甲與三



丙視一甲與二乙為再加之比例又一甲與四丁視一甲㒳二乙為三加之比例何者甲丁之中有乙丙兩幾何為同理之比例加甲與乙故也又　甲與五戊視一甲與二乙為四加之比例也若反用之以戊為首則一戊與三丙為再加與四乙為三加與五甲為四加也

下第六卷二十題言此直角方形與彼直角方形為此形之一邊與彼形之一邊再加之比例何者若作三幾何為同理之連比例則此直角方形與彼直角方形若第一幾何與第三幾何故也以數為之如此直角方形之邊三尺而彼直角方形之邊一尺即此形邊與彼形邊若九與一也夫九與一之間有三為同理之比例則九三一三幾何之連比例既有三與一為比例又以九比三：比一為再加之比例也則彼直角方形當為此形九分之一不止為此形三分之一也大畧第一與二之比例若線相比第一與三若平面相比第一與四若體相比也第一與五若筭家三乘方與六若西乘方與七若五乘方倣此以至無窮

第十一界

同理之幾何前與前相當後與後相當

上文已解同理之比例此又解同理之幾何者蓋一比

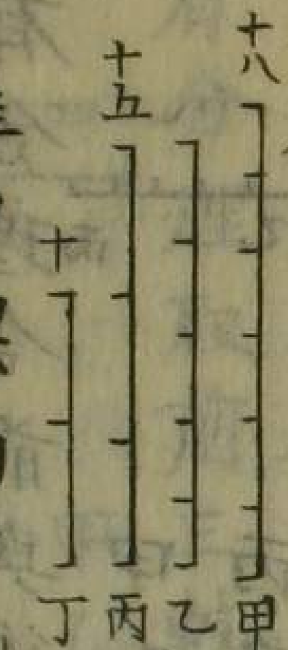
例之兩幾何有前後而同理之兩比例四幾何有兩前兩後故時解言此例之論常以前與前相當後與後相當也

如上甲與乙丙與丁兩比例同理則甲與丙相當乙與丁相當也戊己己庚兩比例同理則己旣為前又為後兩相當也如丁文有兩三角形之边相比亦常以同理之兩边相當不可混也

上文第六第八界說幾何二幾倍常以一與三同倍二與四同倍則以第一第二為兩前第二第四為兩後各同理故

第十二界

有屬理更前與前更後與後



此下說比例六理皆論所需也

四幾何甲與乙之比例若丙與丁今更推甲與丙若乙與丁為屬理下言屬理皆省曰更此論未證之見本卷第十六

此界之理可施于四率同類之比例若兩線兩面或兩面兩数等不為同類即不得相更也

第十三界

有反理取後為前取前為後

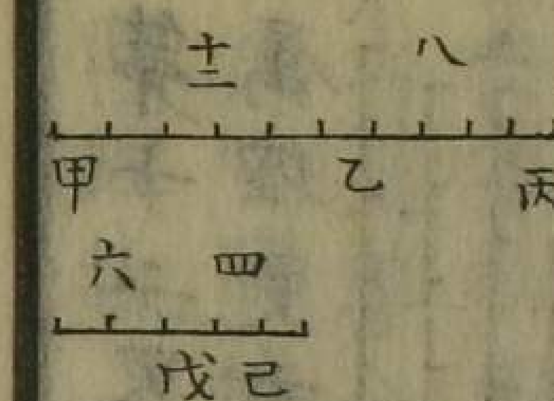
甲與乙之比例若丙與丁今反推乙與甲若丁與丙為反理

證見本篇四之系

此界之理亦可施于異類之比例

第十四界

有合理合前與後為一而比其後

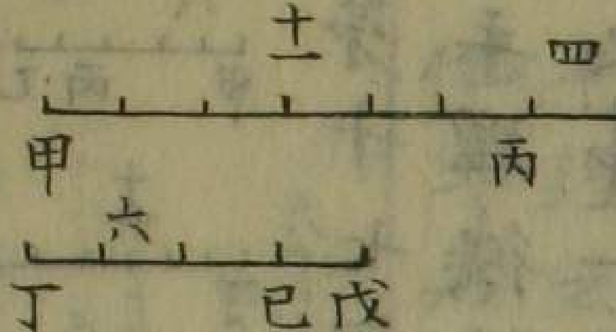


甲乙與乙丙之比例若丁戊與戊己今合甲丙為一而比乙丙合丁己為一而比戊己即推甲丙與乙丙若丁己與戊己是合兩前後率為兩一率而比兩後率也

證見本卷十八

第十五界

有分理取前三較而比其後



甲乙與丙已之比例若丁戊與已戊今分推甲乙之較甲丙與丙乙若丁戊之較丁己與己戊

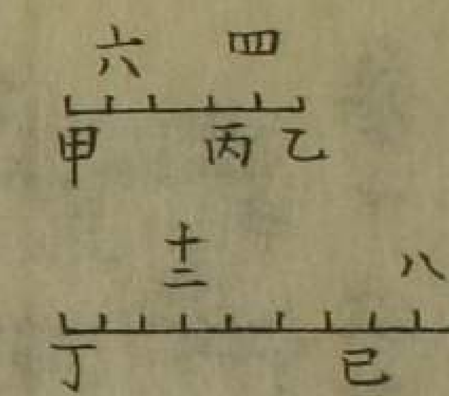
證見本卷十七

第十六界

有轉理以前為前以前之較為後

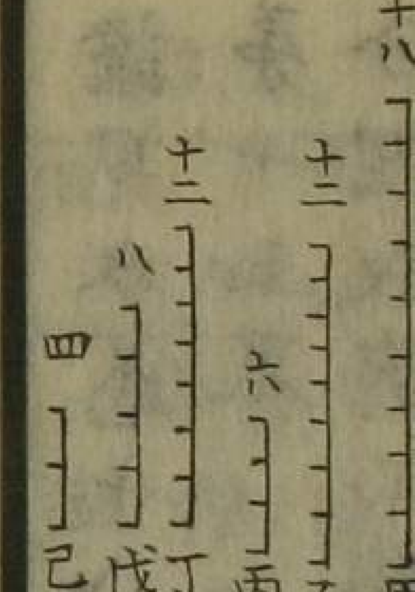
甲乙與丙乙之比例若丁戊與己戊今轉推甲乙與甲丙若丁戊與丁己

證見本卷十九



第十七界

有平理彼此幾何各自三次上相為同理之連比例則此之第一與三若彼之第一與三又曰去其中取其首尾

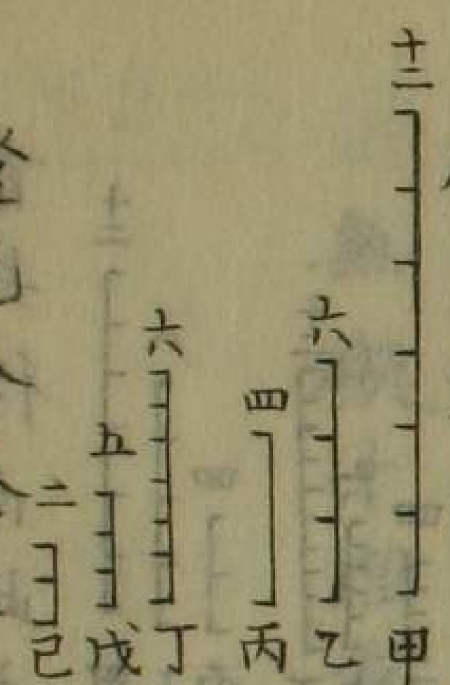


甲乙丙三幾何丁戊己三幾何等數相為同理之連比例者甲與乙若丁與戊乙與丙若戊與己也今平推首甲與尾丙若者丁與尾己

平理之分又有二種如後二界

第十八界

有平理之序者此之前與後若彼之前與後而此之後與他率若彼之後與他率

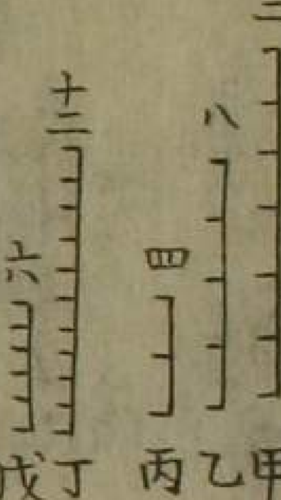


甲與乙若丁與戊而後乙與他率丙若後戊與他率己是序也今平推甲與丙若丁與己也此與十七界同重宜序義以別後界也

證見本卷廿二

第十九界

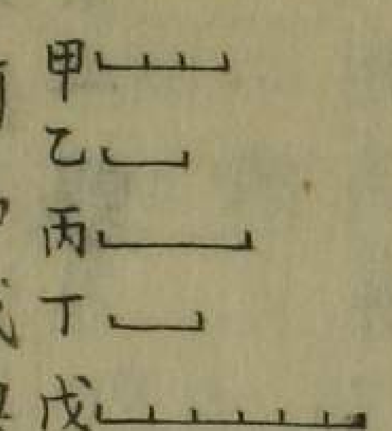
有平理之錯者此數幾何彼數幾何此之前與後若彼之前與後而此之後與他率若彼之他率與其前



甲乙丙數幾何丁戊己數幾何其甲與乙若戊與己又此之後乙與他率丙若彼之他率丁與前戊是錯也今平推甲與丙若丁與己也十八十九界推法干十七界中近論之故兩題中不再著也

證之本卷九二

增一幾何有一幾何相與為比例即此幾何必有彼幾何相與為比例而兩比例等一幾何有一幾何相與為比例即必有彼幾何與此幾何為此例而兩比例等此例同理省曰比例等



甲幾何與乙幾何為比例即此幾何丙亦必有彼幾何如丁相與為比例若甲與乙也丙幾何與丁幾何為比例即必有彼幾何如戊與此幾何丙為比例若丙與丁也此理推廣無礙十理有之不必舉其率也舉率之理備見後卷

幾何原本第九卷之首終

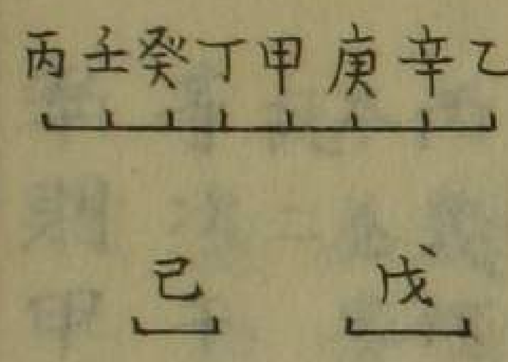
幾何原本第五卷　本篇論比例　計三十四題

春西利瑪竇口譯

吳湘徐光啓筆受

第一題

此數幾何彼數幾何此之各率同幾倍于彼之各率則此之幷率亦幾倍于彼之幷率



解曰如甲乙丙丁此二幾何大于戊己彼二幾何各若干倍題言甲乙丙丁幷大于戊己幷亦若干倍

論曰如甲乙共丙丁既各三倍大于戊與己即

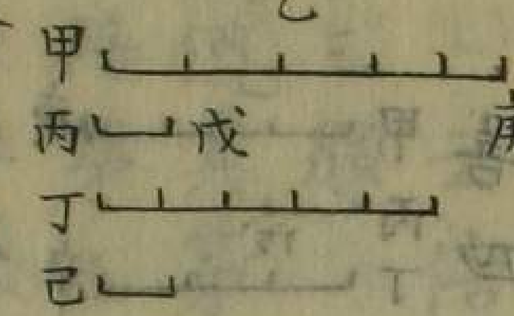
以甲乙三分之各與戊等為甲庚ゝ辛ゝ乙又
以丙丁三分之各與己等為丙壬ゝ癸ゝ丁即
甲乙與丙丁所分之數等而甲庚既與戊等而
壬既與己等即于甲庚如丙壬于戊加己其甲
庚丙壬并與戊己并必等依題庚辛壬癸并辛乙癸丁
并與戊己并各等夫甲乙與丙丁之分三合于戊己皆
等本卷界説二則甲乙丙丁并三倍大于戊己并

第二題

六幾何其第一倍第二之數等于第三倍第四之數而第
五倍第二之數等于第六倍第四之數則第一第五并

倍第二之數等于第三第六并倍第四之數

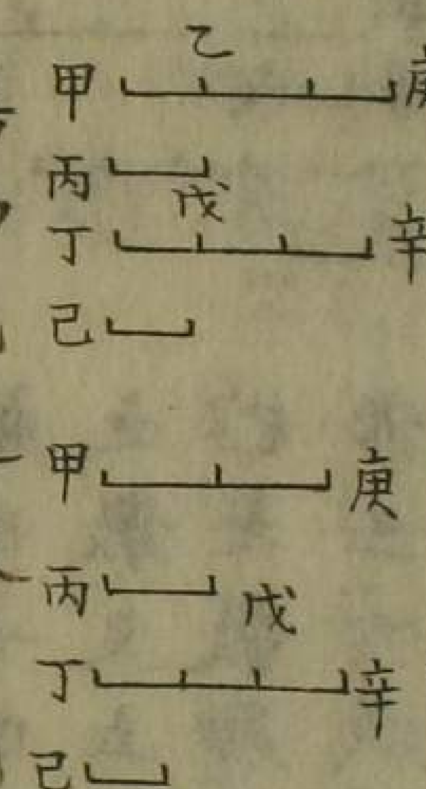
解曰一甲乙倍二丙之數如三丁戊倍四己
之數又五乙庚倍二丙之數如六戊辛倍四
己之數題言一甲乙五乙庚并倍二丙之數
若三丁戊六戊辛并倍四己之數



論曰甲乙丁戊之倍于丙己其數等則甲乙幾何內有
丙幾何若干與丁戊幾何內有己幾何若干其數亦等
本卷界説二依題乙庚內有丙若干與戊辛內有己若干亦
等次于甲乙丁戊兩等數率每加一等數之乙庚戊辛
率則甲庚丁辛兩幾何內之分數等而一五并之甲庚

内有二丙若干與三六并之丁辛内有四巳若干亦等

注曰若第一第三兩幾何之數與等第二第四兩幾何之數各等而第五倍第一之數等于第六倍第四之數或第一倍第二之數等于第二倍第四之數而第五第二兩幾何之數與第六第四、兩幾何之數各等



但同本論如上二圖甲庚為第一第九之并率其倍二丙之數與丁辛為第巳第六之并率其倍四巳之數等也甲庚内有兩若干與丁辛内有己若干等故同理他若第一第三兩幾何之數第五第六兩幾何之數與第二節四兩幾何之數各等此理更明何者第一第五并之倍第二若第三第六并之倍第四俱兩倍故

第三題

幾何其第一之倍于第二若第三之倍于第四次倍第一又倍第三其數等則第一所倍之與第二若第三所倍之與第四

解曰一甲所倍于三乙若三丙所倍于四丁次作戊己兩幾何同若干倍于甲于丙

題言以平理推戊倍乙之數若巳倍丁

論曰戊與己之倍甲與丙其數既等試以

戊作若干分各與甲等為戊庚〻辛〻壬
次分巳亦如之為巳癸〻子〻丑即戊内
有甲若干與巳内有丙若干等本巻界說夫
戊庚與甲巳癸與丙既等而甲之倍乙與
丙之倍丁又等則戊庚倍乙若巳癸倍丁也依題庚辛
辛壬各所倍于乙若癸子〻丑各所倍于丁也夫一戊
庚之倍二乙既若三巳癸之倍四丁而五庚辛之倍一
乙亦若六癸子之倍四丁則一戊庚五庚辛并之倍二
乙若三巳癸六癸子并之倍四丁也本篇二又一戊辛之
倍二乙既若三巳子之倍四丁而五辛壬之倍二乙亦

若六子丑之倍四丁則一戊辛五辛壬并之倍二乙若
三巳子六子丑并之倍四丁也辛壬子丑以上任作多
分皆倣此論

第四題 其系為反理

四幾何其第一與三偕第三與四比例等第一第三同任
為若干倍第二第四同任為若干倍則第一所倍與第
二所倍第三所倍與第四所倍比例亦等

解曰甲與乙偕丙
與丁比例等次作
戊與巳同任若干

信丁一甲三丙別
作庚與辛同任若
干信十二巳四丁
題言一甲所信之戊與二乙所信之庚偕三丙所信之
己與四十所信之辛比例亦等
論曰試以戊己二幾何同任信之為壬為癸別以庚辛
同信乙之為子為丑其戊之信甲既若巳之信兩而壬
之信戊亦若癸之信己即壬之信甲亦若癸之信丙也
本篇三依題子之信乙亦若丑之信丁也夫甲與乙偕丙
與丁之比例既等而壬癸所信于甲丙子丑所信于乙

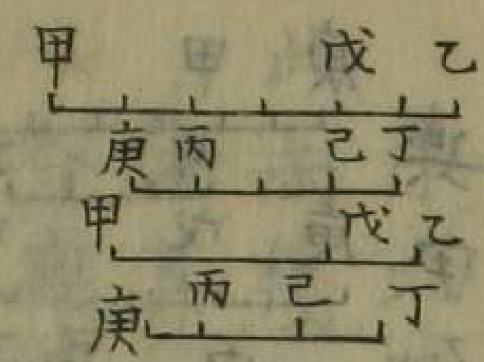
丁各等即三試之若信甲之壬小于信乙之子則信丙
之癸亦小于信丁之丑矣若壬子等即癸丑亦等天若
壬大于子即癸亦大于丑矣本卷界說六夫戊己之偕為壬
癸也庚辛之信為子丑也不論幾許信其等大小三試
之恒如是也則一戊所信之任與二庚所信之子偕三
己所信之癸與四辛所信之丑等大小皆同類也而戊
與庚偕己與辛之比例必等本卷界說六
一系凡四幾何第一與二偕第三與四比例等即可及
推第二與一偕第四與三比例亦等何者如上信甲之
壬與信乙之干偕信丙之癸與信丁之丑等大小俱同

類而題甲與乙若丙與丁即可互說倍乙之子與倍甲之壬偕倍丁之丑與倍丙之癸等大小俱同題而乙與甲亦若干與丙本卷界說六

二系別有一論亦舉書中所恒用也曰若甲與乙偕丙與丁比例等則甲之或二或三倍與乙之或二或三倍偕丙之或二或三倍與丁之或二或三倍比例俱等倣此以至無窮

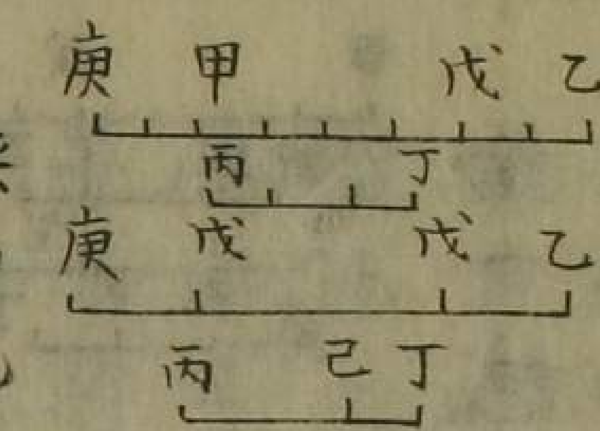
第五題

大小兩幾何此全所倍于彼全若此全截取之分所倍于彼全截取之全則此全之分餘所倍于彼全之分餘亦如之



解曰甲乙大幾何丙丁小幾何甲乙所倍于丙丁若甲乙之截分甲戊所倍于丙丁之截分丙己題言甲戊之分餘戊乙所倍于丙己之分餘己丁亦如其數

論曰試作一他幾何為庚丙令戊乙之倍庚丙若甲戊之倍丙己也本卷界說增甲戊〻乙之倍丙己庚丙其數等即其兩并甲乙之倍庚己亦若甲戊之倍丙己也本篇一而甲乙之倍丙丁元若甲戊之倍丙己則丙丁與庚己等也次每減同用之丙己即庚丙與己丁亦等而戊乙



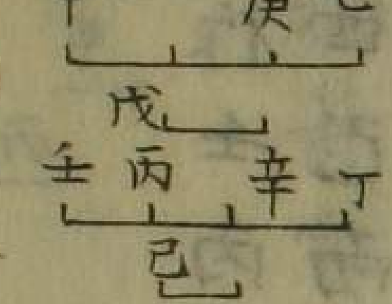
之倍己丁亦若戊乙之倍庚丙矣夫戊乙之倍庚丙既若甲戊之倍丙巳則戊乙為甲戊之分餘所倍于巳丁為丙己之分餘者亦若甲乙之倍丙丁也

又論曰試作一他幾何為庚甲令庚甲之倍己丁若甲戊之倍丙巳（本卷界即其兩并庚 說二十一本篇而）戊之倍丙丁亦若甲戊之倍丙巳也甲乙之倍丙丁元若甲戊之倍丙己是庚戊共甲乙等矣次每減同用之甲戊即庚甲與戊乙等也而庚甲之倍巳丁若甲乙之倍丙丁也則戊乙之倍己

丁亦若甲乙之倍丙丁也

第六題

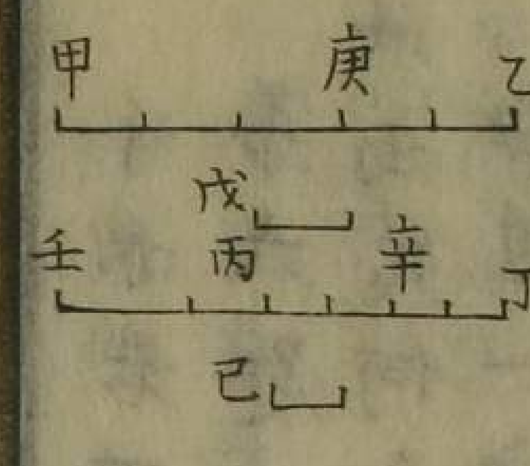
此兩幾何合倍于彼兩幾何其數等于此兩幾何每減一分其一分之各倍于所當彼幾何其數等則其分餘或各與彼幾何等或尚各倍于彼幾何其數亦等



解曰甲乙丙丁兩幾何各倍于戊巳兩幾何其數等每減一甲庚丙辛甲庚丙辛之倍戊巳其數等題言分餘庚乙辛丁或與戊巳等或尚各倍于戊巳其數亦等

論曰甲乙全與其分甲庚既各多倍于戊則分餘庚乙

與戊其或等或尚幾倍必矣何者庚乙與戊
不等不幾倍其加于甲庚不成為戊之多倍
也然則庚乙與戊等曷為辛丁與巳亦等試
作壬丙與巳等其一甲庚之倍二戊既若三丙辛之倍
四乙丙五庚乙之等二戊又若六壬丙之等四巳則第
一第五并之甲乙所倍于二戊若第二第六并之壬辛
所倍于四巳也二本篇而甲乙之倍戊元若丙
丁之倍巳即壬辛與丙丁亦等次每減同用
之丙辛即壬丙與辛丁必等是辛丁與巳亦
等矣然則庚乙之倍戊曷為與辛丁之倍巳

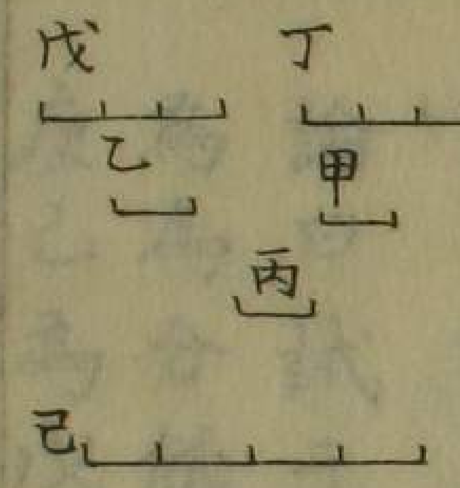


等試作壬丙其倍巳若庚乙之倍戊依前論甲乙之倍
戊若壬辛之倍乙二本篇而壬辛與丙丁等壬丙與辛丁
亦等是辛丁之倍巳亦若庚乙之倍戊矣

第七題 三支

此兩幾何等則與彼幾何各為比例必等而彼幾何無比
相等之兩幾何各為比例亦等

解曰甲乙兩幾何等彼幾何丙不論等大小
于甲乙題言甲與丙偕乙與丙各為比例必
等又反上言丙與甲偕丙與乙各為比例亦
等

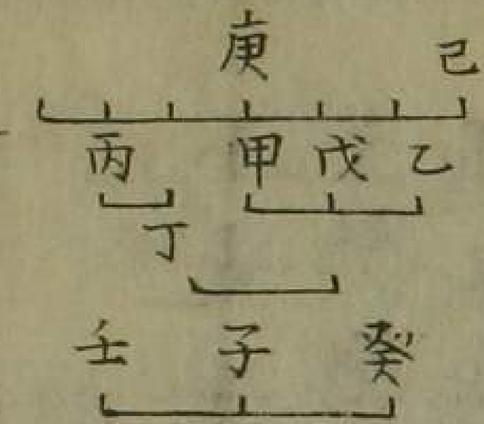


論曰試作丁戊兩率任同若干倍于甲乙即丁與戊等別作巳任若干倍于丙其丁戊既等即丁視巳與戊視巳或等或大或小必同題矣大一甲三乙所信之丁戊皆當二又當四之丙所信之巳其等大小既同類本卷界說六則一甲與二丙之比例若三乙與四丙矣又說之當一當三之丙所信之巳皆二甲四乙所信之丁次其等大小既同類則一丙與二甲之比例若三丙與四乙矣

後論與本篇第四題之系同用反理加甲與丙若乙與丙反推之丙與甲亦若丙與乙也

第八題

大小兩幾何各與他幾何為比例則大與他之比例大于小與他之比例而他與小之比例大于他與大之比例



解曰不等兩幾何甲乙大丙小又有他幾何丁不論等大小丁甲乙于丙題言甲乙與丁之比例大于丙與丁之比例又反上言丁與丙之比例大于丁與甲乙之比例

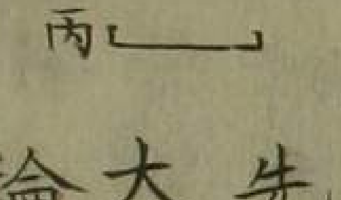
論曰試于大幾何甲乙內分甲戊與小幾何兩等而戊為為分餘次以用戊乙作同若干倍之辛庚乙己而庚己為戊乙之倍必令大于一辛庚為甲戊之倍必令

大于丁或等于丁如不足以倍加之也具庚
乙辛庚之倍于戊乙甲戊既等即辛己之倍
甲乙若辛庚之倍甲戊矣本篇一甲戊即丙也
次作一壬癸為丁之倍令僅大于辛庚兩倍
不足三之又不足任加之已大勿倍也次于壬癸截取
于癸與丁等即壬子必不大于辛庚何者向作壬癸為
丁之倍元令僅大于辛庚若壬子大于辛庚者何必又
倍之為壬癸也故僅大之壬癸截去子癸者必不大于
辛庚也則壬子或等或小于辛庚矣夫庚己既大于丁
而子癸與丁等即庚己必大于子癸又辛庚不小于壬

幾何原本

第十題 二支

彼此兩幾何此幾何與他幾何之比例大于彼與他之比
例則此幾何大于彼他幾何與彼幾何之比例大于他
與此之比例則彼幾何小于此



先解曰甲乙兩幾何復有丙幾何甲與丙之比例
大于乙與丙題言甲六于乙
論曰如云不然甲與乙等即所為兩比例宜等本篇
七何先設甲與丙大也又不然甲小于乙即乙與丙之
比例宜大于甲與丙本篇八何先設甲與丙大也
後解曰丙與乙之比例大于丙與甲題言乙小于甲

論曰如云不然乙與甲等即所為丙比例宜等本篇七何先設丙與乙大也又不然乙大于甲即丙與甲之比例宜大于丙與乙何先設丙與乙大也

第十一題

此兩幾何之比例與他兩幾何三比例等而彼兩幾何之比例與他兩幾何之比例亦等則彼兩幾何之比例與此兩幾何之比例亦等

庚　甲　乙　癸

解曰甲乙偕丙丁之比例各與戊己之比例等題言甲乙與丙丁之比例亦等

論曰試于各前率之甲丙戊同任倍之為庚辛壬別于各後率之乙丁己同任倍之為癸子丑其一甲與二乙之比例既若三戊與四己即三試之若倍一甲之庚小于倍二乙之癸即倍三戊之士亦小于倍四己之丑矣若庚癸等即壬丑亦等若庚大于癸即壬亦大于丑矣本卷界說六依題壬之視丑若辛之視子其等大小亦同類矣比三前三後率任作幾許倍其等大小皆同類也本卷界說六則甲與乙之比例若丙與丁也

壬　戊　己　丑　辛　丙　丁　子

第十二題

數幾何所為比例皆等則并前率與并後率之比例若各

前率與各後率之比例

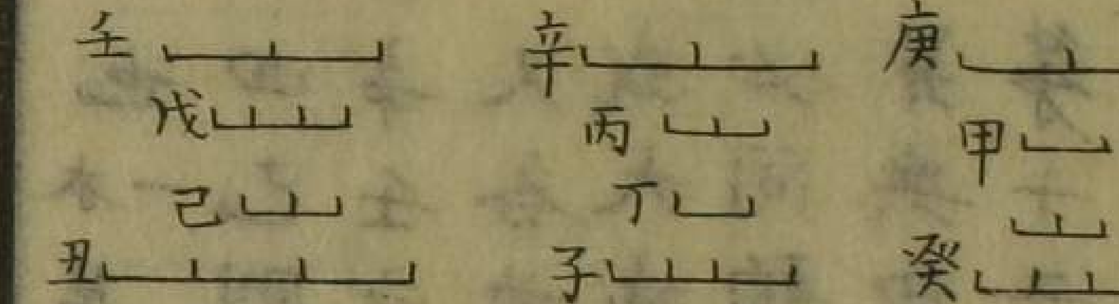
解曰甲乙丙丁戊巳數幾何所為比例皆等者甲與乙若丙與丁丙與丁若戊與巳也題言甲丙戊諸前率并與乙丁巳諸後率并之比例若甲與乙丙與丁戊與己各前各後之比例也

論曰試于各前率之甲丙戊同任倍之為庚辛壬別于各後率之乙丁巳同任倍之為癸子丑即庚辛壬并之倍甲丙戊并若庚之倍甲也癸子丑并之倍乙丁巳并若癸之倍乙

也本篇一矣一甲與二乙既若三丙與四丁又若三戊與四己則庚之倍一甲與癸之倍二乙或等或大或小偕辛壬之倍三丙戊與子丑之倍四丁巳等大小同類也又各前所倍庚辛之并與各後所倍癸子丑并其或等或大或小亦偕各前所自倍與各後所自倍其等大小必同類也本卷六說界則一甲與二乙之比例若三甲丙戊并與四乙丁己并矣

第十二題

數幾何第一與二之比例若第三與四之比例而第三與四之比例大于第五與六之比例則第一與二之比例



亦大于第五與六之比例

解曰一甲與二乙之比例若三丙與四丁而三丙與四丁之比例大于五戊與六已題言甲與乙之比例亦大于戊與乙

論曰試以甲丙戊各前率同任倍之為庚辛壬別以乙丁乙各後率同任倍之為癸子丑其甲與乙既若丙與丁即三試之若信用之庚大于信乙之癸即信丙之辛必大于信丁之子矣若庚癸等即辛子亦等若庚小于癸即辛亦小于子矣（本卷界說六）次丙與丁既大于

戊與己又三試之即信丙之辛大于信丁之子而信戊之壬不必大于信己之丑也或等或小矣（本卷界說八）夫庚癸與辛子等大小同類則壬丑不類于辛子者亦不類于庚癸也故甲與乙之比例亦大于戊與己（本卷界說八）

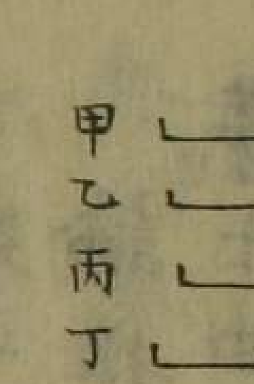
注曰若三丙與四丁之比例或小或等十五戊大巳則一甲與二乙之比例亦小亦等于丑戊六巳依此論推題

第十四題

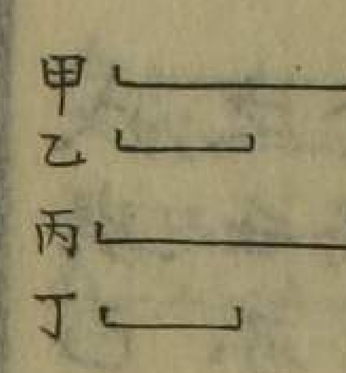
四幾何第一與二之比例若第三與四之比例而第一幾何大于第三則第二幾何亦大于第四第一或等或小

于第三則第二亦等亦小于第四

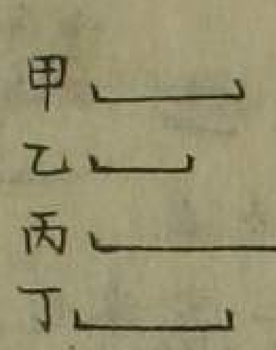
解曰甲與乙之比例若丙與丁題言甲大于丙則乙亦大于丁若等亦等若小亦小



先論曰如甲大于丙即甲與乙之比例大于丙與乙矣本篇八夫一丙與二丁之比例既若三甲與四乙而三甲與四乙之比例大于五丙與六乙即一丙與二丁之比例亦大于五丙與六乙本篇十三是丁幾何小于乙也本篇十



次論曰如甲丙等即甲與乙之比例若丙與乙本篇七夫甲與乙之比例元若丙與丁而又若丙與乙是丙與丁之比例亦若丙與乙也本篇十一則乙與丁等也本篇九

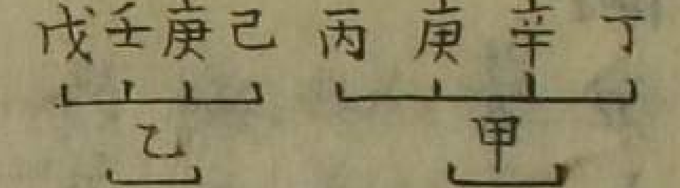


後論曰如甲小于丙即丙與乙之比例大于甲與乙矣本篇八夫丙與二丁之比例既若三甲與四乙而三甲與四乙之比例小下五丙與六乙即一丙與二十之比例亦小于五丙與六乙也本篇十三是乙小于丁也本篇十

第十五題

兩分之比例與兩多分并之比例等

解曰甲與乙同任倍之為丙丁為戊巳題言丙丁與戊

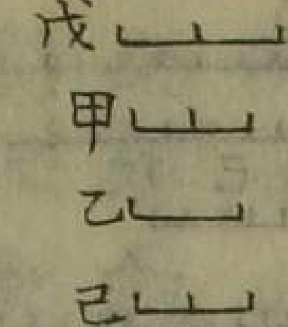


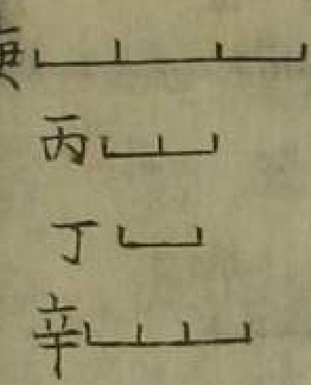
己之比例若甲與乙

論曰丙丁之倍甲既若戊己三倍乙即丙丁內有甲若干與戊己內有乙若干等次分丙丁為丙庚庚辛ゝ名與甲分等分戊己為戊壬ゝ癸ゝ己名與乙分等即丙庚與戊壬若甲與乙也丙庚與甲等戊壬與乙等故見本篇七庚辛與壬癸辛丁與癸己皆若甲與乙也本篇十一則等甲之丙庚與等乙之戊壬定若丙丁全與戊己全而丙丁全與戊己全若甲與乙矣本篇十二

第十六題更理

四幾何為兩比例等即更推前與前後與後為比例亦等





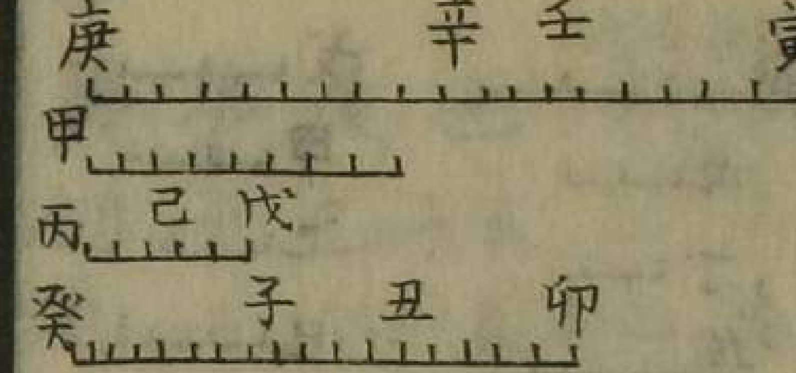
解曰用乙丙丁四幾何甲與乙之比例若丙與丁題言更推之甲與丙之比例亦若乙與丁

論曰試以甲與乙同任倍之為戊為己別次丙與丁同任倍之為庚為辛即戊與己若甲與乙也本篇十五庚與辛若丙與丁也夫甲與乙若丙與丁而戊與己亦若甲與乙即戊與己亦若丙與丁矣依題庚與辛若丙與丁即戊與己亦若庚與辛也本篇十一次三試是若戊大于庚則己亦大于辛也若等亦等若小亦小任作幾許倍恒如是也本篇十四則倍一甲之

戊倍三巳之巳共倍二丙之庚倍四丁之辛其等大小必同類也而甲與丙若乙共丁矣

第十七題分理

相合之兩幾何為比例等則分之為比例亦等



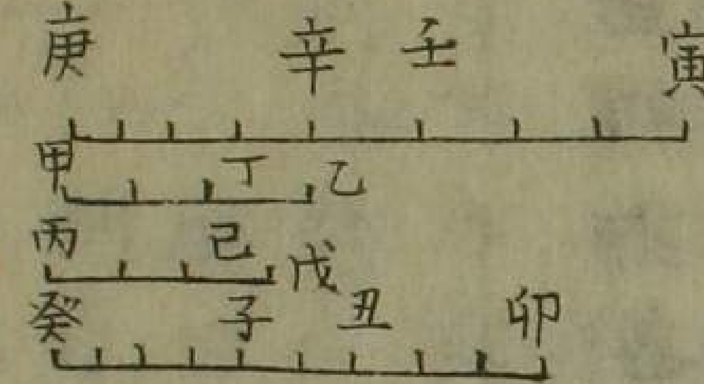
解曰相合之兩幾何其一為甲乙丁乙其一為丙戊巳戊比例等者甲乙共丁乙若丙戊共巳戊也題言分之為比例亦等者甲丁共丁乙若丙巳共巳戊也

論曰試以甲丁〻乙丙巳〻戊同任倍之為庚辛〻壬為癸子〻丑即庚壬之倍甲乙若庚辛之倍甲丁也亦若癸子之倍丙巳也二本篇夫癸子之倍丙巳亦若癸丑之倍丙戊即庚壬之倍甲乙亦若癸丑之倍丙戊也次別以丁乙巳戊同任倍之為壬寅為丑卯其一辛壬之倍二丁乙既若三子丑之倍四巳戊而五壬寅之倍二丁乙亦若六丑卯之倍四巳戊即辛寅之倍丁乙亦若丁卯之倍巳戊也二本篇夫一甲乙共二丁乙之比例既若三丙戊共四巳戊亦一共三二共四合所倍等即三試之若一甲乙所倍之庚壬大十二丁乙所倍之辛寅即三因戊所倍之癸丑亦大于四巳戊所倍之子卯也若等亦等若小亦小也本卷界說六如

庚壬小于辛寅而癸丑小丁子卯者即每減
一同用之辛壬子丑其所存庚辛亦小于壬
寅而癸子亦小于丑卯矣依題庚壬等辛寅
而癸丑等子卯者即庚辛等壬寅而癸子等
丑卯矣庚壬于辛寅而癸丑大于子卯者即
庚辛大于壬寅而癸子大于丑卯矣夫庚辛
為甲丁之倍癸与為丙巳之倍壬寅為丁乙之倍丑而
為巳戊之倍而甲丁丙巳之所倍視丁乙巳戊之所倍
其等大小皆同類則甲丁與丁乙若丙巳與巳戊也本卷
界說六

第十八題 合理

兩幾何分之為比例等則合之為比例亦等



解曰甲丁〻乙與丙巳〻戊兩分幾何其比
例等甲丁與丁乙若丙巳與巳戊也題言合
之為比例亦等有甲乙與丁乙若丙戊與巳
戊也

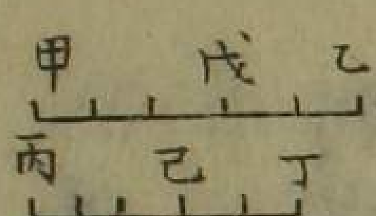
論曰如前論以甲丁〻乙丙巳〻戊同任倍
之為庚辛〻壬為癸子〻丑本篇次別以丁
乙巳戊同任倍之為壬寅為丑卯即庚壬之倍甲乙若
癸丑之倍丙戊也本篇而辛寅之倍丁乙若子卯之倍

乙戊也（本篇二）夫一甲丁共二丁乙既若三丙
己共四巳戊而一共三二共四各所倍等即
三試之若一甲丁所倍之庚辛小于二丁乙
所倍之壬寅卯三丙己所倍之癸子亦小于
四巳戊所倍之丑卯也若等亦等若大亦大
也（本卷界說六）如庚辛小于壬寅而癸壬亦小于
丑卯即每加一辛壬子丑其所并庚壬亦小于辛寅而
癸丑亦小于子卯矣依題庚辛等壬寅而癸于等丑而
即庚壬等辛寅而癸丑等子卯矣庚辛大于壬寅而癸
子大于丑卯即庚壬大于辛寅而癸丑大于子卯矣夫

一甲乙所倍之庚壬共二丁乙所借之辛寅皆三丙戊
所倍之癸丑其四巳戊所倍之子卯其等大小皆同題
則甲乙共丁乙若丙戊共巳戊也（本卷界說六）

第十九題（某系為轉理）

兩幾何各截取一分其所截取之比例共兩全之比例等
則分餘之比例共兩全之比例亦等



解曰甲乙丙丁兩幾何其甲乙全共丙丁全之比
例若截取之甲戊共丙巳題言分餘戊乙共巳丁
之比例亦若甲乙共丙丁

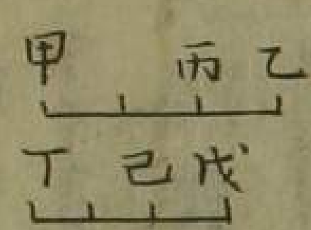
論曰甲乙共丙丁既若甲戊共丙巳試吏之甲乙共甲

戊若丙丁與丙己也本篇十六次分之戊乙與甲戊若己丁與丙巳也本篇十七又更之戊乙與巳丁若甲戊與丙巳也本篇十六夫甲戊與丙巳元若甲乙與丙丁則戊乙與巳丁亦若甲乙與丙丁矣

一系從此題可推界說第十六之轉理如上甲乙與戊乙若丙丁與巳丁即轉推甲乙與甲戊若丙丁與丙巳也何者甲乙與戊乙既若丙丁與巳丁試更之甲乙與丙丁若截取之戊乙與巳丁也本篇十六即甲之全與丙丁全又若分餘之甲戊與丙巳矣本類又更之則甲乙與甲戊若丙丁與丙巳也

幾何原本

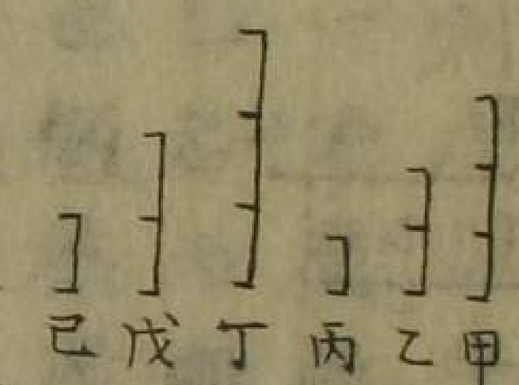
注曰凡更理可施于同類之比例不可施于異類若轉理不論同異類皆可用也依此系即轉理亦類更理為用似亦不可施于異類多今別作一論不類更理以為轉理明轉理可施于異類也



論曰甲乙與丙乙若丁戊與巳戊即轉推甲乙與甲丙若丁戊與丁巳何者甲乙與丙乙既若丁戊與巳戊試分之甲丙與丙乙若于巳與巳戊也本篇十七次及之丙乙與甲丙若巳戊與丁巳也本篇四次合之甲乙與甲丙若丁戊與丁巳也本篇十八

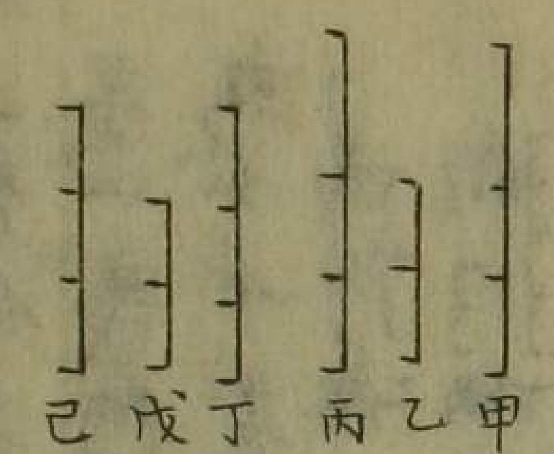
第二十題 三支

有三幾何又有三幾何相爲連比例而第一幾何於第三則第四亦大于第六第一或等或小于第三則第四亦等亦小于第六



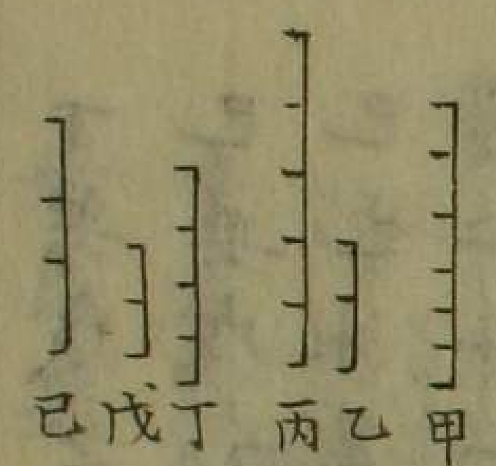
先解曰甲乙丙三幾何丁戊己三幾何其甲與乙之比例若丁與戊乙與丙之比例若戊與己而甲大于丙題言丁亦大于己

論曰甲既大于丙即甲與乙之比例大于丙與乙矣（本篇八）而甲與乙之比例若丁與戊之比例亦大于丙與己矣（本篇十三）又丙與乙之比例若己與戊（乙與丙若戊與己反之則丙與乙若己與戊）即丁與戊之比例大于己與戊矣是丁大于己也（本篇十）



次解曰若甲丙等題言丁己亦等

論曰甲丙既等即甲與乙之比例若丙與乙矣（本篇七）而甲與已之比例若丁與戊即丁與戊之比例亦若丙與乙矣（本篇十一）又丙與乙之比例若己與戊（反理）即丁與戊之比例亦若己與戊矣是丁己等也（本篇九）



後解曰若甲小于丙題言丁亦小于己

論曰甲既小于丙即甲與乙之比例小于丙與乙矣（本篇八）而甲與乙之比例若丁與戊即

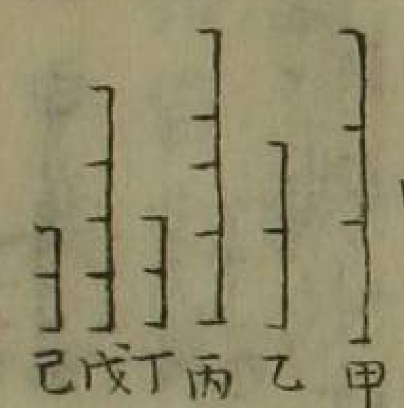
丁與戊之比例亦小于丙與乙矣之丙與乙之比例若
巳與戊反理即丁與戊之比例小于巳與戊矣是丁小于
巳也本篇

第二十一題

有三幾何又有三幾何相為連比例而錯以平理推之若
第一幾何大于第三則第四亦大于第六若第一或等
或小于第三則第四亦等亦小于第六

解曰甲乙丙三幾何丁戊巳三幾何相為連
比例不等不序者甲與乙若戊與巳乙與丙
若丁與戊也以平理推之若甲大于丙題言
丁亦大于己

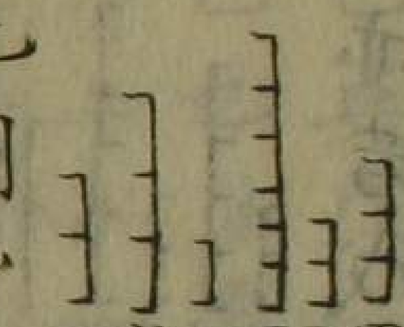
論曰甲既大于丙即甲與乙之比例大于丙與乙本篇八
而甲與乙若戊與巳即戊與巳之比例亦大于丙與乙
也又乙與丙既若丁與戊反之即丙與乙亦若戊與丁
也本篇四則戊與巳大于戊與丁也是丁大于巳也本篇九



次解曰若甲丙等題言丁己亦等

論曰甲丙既等即甲與乙之比例若丙與乙
本篇七而甲與乙若戊與巳即丙與乙之比例
亦若戊與巳也又乙與丙既若丁與戊反之即丙與亦
若戊與丁也本篇四則戊與巳若戊與丁也是丁巳等也

本篇九

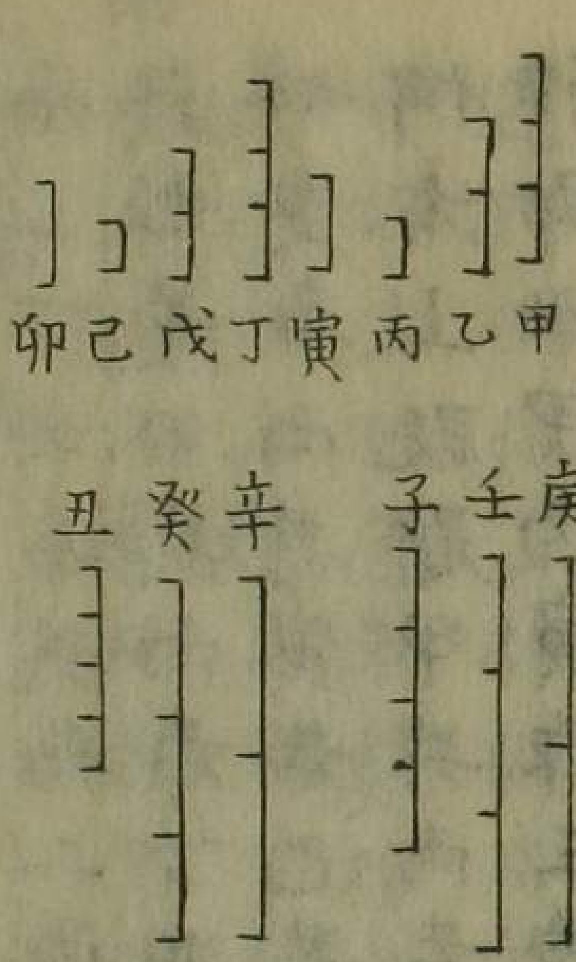


後解曰若甲小于丙題言丁亦小于己

論曰甲既小于丙即甲與乙之比例小于丙與乙本篇八而甲與乙若戊與己即戊與己之比例小于丙與乙也又乙與丙既若丁與戊反之即丙與乙若戊與丁本篇四則戊與己小于戊與丁也是丁小于己也本篇十

第二十二題平理之序

有若干幾何又有若干幾何其數等相為連比例則以平理推



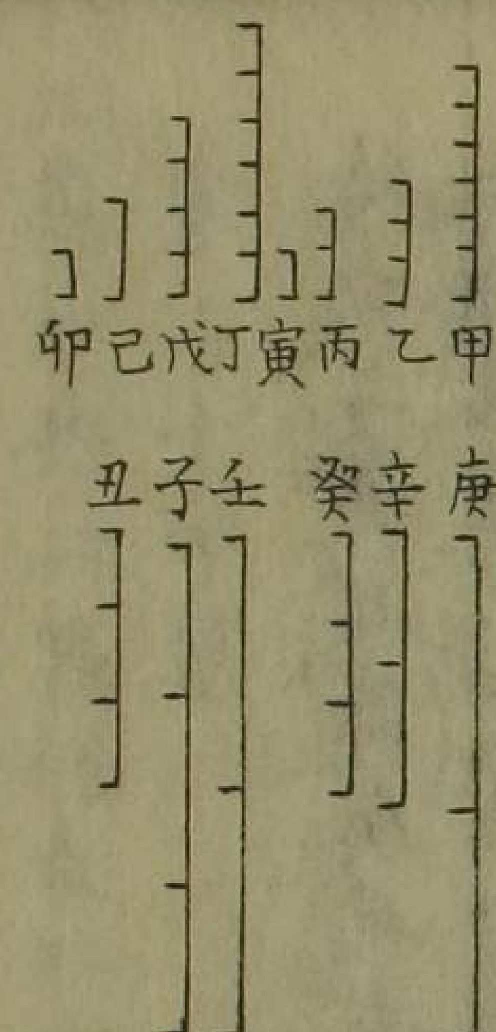
解曰有若干幾何甲乙丙又有若干幾何丁戊己而甲與乙之比例若丁與戊乙與丙之比例若戊與己題言以平理推之甲與丙之比例若丁與己

論曰試以甲與丁同任倍之為庚為辛別以乙與戊何任倍之為壬為癸別以丙與己同任倍之為子為丑其一甲與二乙既若三丁與四戊即倍甲之庚與倍乙之壬若倍丁之辛與倍戊之癸也本篇四依題一乙與二丙既若二戊與四己即倍乙之壬與倍丙之子若倍戊之

癸與信己之丑也是庚壬子三幾何辛癸丑三幾何又相為連比例矣次三試之若庚大于子即辛必大于丑也本篇二十若等亦等若小亦小也則信一甲之庚信三丁之辛與信二丙之子信四己之丑等大小皆同類也是甲與丙若丁與己也本卷界說六其幾何自三以上如更有丙與寅若己與卯亦依題甲與寅若丁與卯也何者上既題甲與丙若丁與己而今稱丙與寅若己與卯即以甲丙寅作三幾何以丁己卯作又三幾何相為連比例依上推論亦得甲與寅之比例若丁與卯也若四以上可至無窮依此推題

第二十三題平理之錯

若干幾何又若干幾何相為連比例而錯亦以平理推



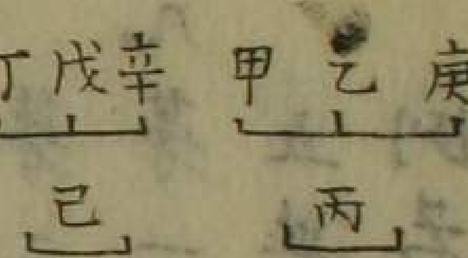
解曰甲乙丙若干幾何丁戊己若干幾何相為連比例而錯者甲與乙若戊與己乙與丙若丁與戊也題言以平理推三甲與丙之比例亦若丁與己

論曰試以甲乙丁同任倍之為庚辛壬別以丙戊己同

任信之為癸子丑即甲與乙若所目信之庚與辛（本篇十五）而甲與乙既若戊與己即庚與辛亦若戊與己（本篇十一）戊與己又若所曰信之子與丑即庚與辛亦若子與丑（本篇十一）依題一乙與二丙既若三丁與四戊即信一乙之辛與信二丙之癸若信三丁之壬與信四戊之子也（本篇四）是庚辛癸三幾何壬子丑三幾何又相為連比例而錯矣次三試之若庚大丁癸即壬亦大于丑若等亦等若小亦小（本篇九一）則一甲三丁所信之庚壬與二丙四己所信之癸丑等大小皆同類也是一甲與二丙若三丁與四巳（本卷界說六）如三以上既百甲與乙若己與卯乙與丙若戊與己又有丙與寅若丁與戊亦題甲與寅若丁與卯何者依上論先題甲與丙若戊與卯次丙與寅若又若丁與戊即以甲丙寅作三幾何丁戊卯作又三幾何相為連比例而錯依上論亦得甲與寅大下與卯四以上悉依此推題

第二十四題

几第一與二幾何之比例若第二與四幾何之比例而第五與二之比例若第六與四則第一第五并與二之比例若第三第六并與四



解曰一甲乙與二丙之比例若三丁戊與四己而五乙庚與二丙若六戊辛與四己題言一甲乙五乙庚并與二丙若三丁戊六戊辛并與四己

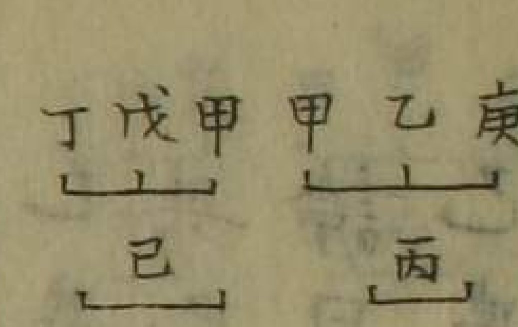
論曰乙庚與丙既若戊辛與己反之丙與乙庚若己與戊辛也（本篇四）又甲乙與丙既若丁戊與己而丙與乙庚亦若己與戊辛平之甲乙與乙庚若丁戊與戊辛也（本篇廿二）又言之甲庚全與乙庚若丁辛全與戊辛也（本篇十八）夫甲庚與乙庚既若丁辛與戊辛而乙庚與丙亦若戊辛與己平之甲庚與丙若丁辛與己矣（本篇廿二）

注曰依本題論可推廣第六題之義作後增題（第六題言幾倍後增題不止言幾倍其義稍廣矣）

增題此兩幾何與彼兩幾何比例等于此兩幾何每截取一分其截取兩幾何與彼兩幾何比例等則分餘兩幾何與彼兩幾何比例亦等

解曰如上圖甲庚丁辛此兩幾何與丙己彼兩幾何比例等者甲庚與丙若丁辛與己也題言截取之甲乙與丙若丁戊與己則分餘之乙庚與丙亦若戊辛與己

論曰甲乙與丙既若丁戊與己即反之丙與甲乙若己與丁戊也（本篇四）又甲庚與丙既若丁辛與乙而丙

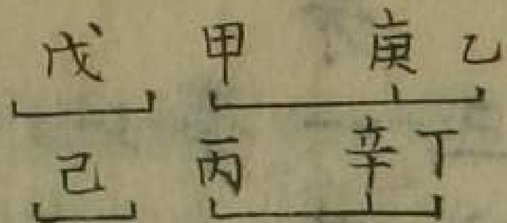


共甲乙亦若己共丁戊即平之甲庚共甲乙若
丁辛共丁戊也本篇廿二又分之乙庚共甲乙若戊
辛共丁戊也本篇十七夫乙庚共甲乙既若戊辛共
丁戊而甲乙共丙若丁戊共己即平之乙庚共
丙若戊亦共己也本篇廿三

第二十五題

四幾何若斷比例則最大共最小兩幾何并大于餘兩幾
何并

解曰甲乙共丙丁之比例若戊共己甲乙最大己最小
題言甲乙己并大于丙丁比并



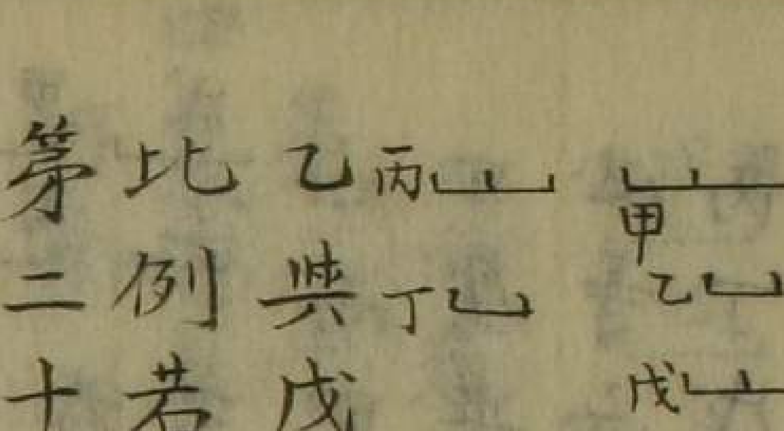
論曰試子甲乙截取甲庚共戊等于丙一截取丙
辛共己等即甲庚共丙辛之比例若戊共己也亦
若甲乙共丙丁也夫甲乙全共丙丁全既若截取
之甲庚共丙辛即亦若分餘之庚乙共辛丁也本篇十九
而甲乙最大必大于丙丁即庚乙亦大于辛丁矣又
甲庚共戊丙辛共己既等即于戊加丙辛于己加甲庚
必等而又加不等之庚乙辛丁則甲乙己并豈不大于
丙丁戊并

第二十六題

第一共二幾何之比例大于第三共四之比例反之則第

之比例小于第四與三之比例

解曰一甲與二乙之比例大于三丙與四丁題



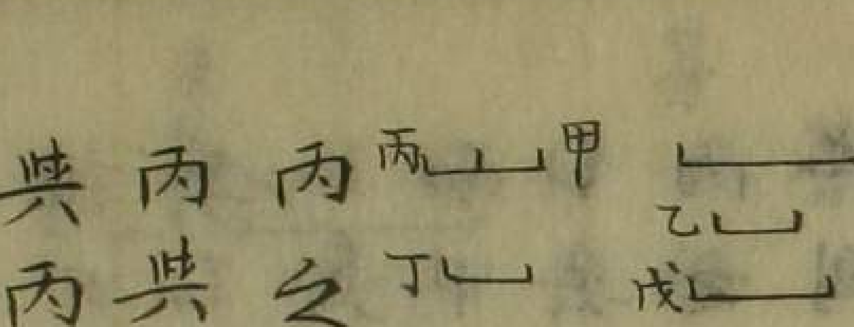
言反之二乙與一甲之比例小于四丁與三丙

論曰試作戊與乙之比例若丙與丁即甲與乙之比例大于戊與乙而甲幾何大于戊本篇十則乙與戊之比例大于乙與甲也本篇八反之則乙與戊之比例若丁與丙本篇四而乙與甲之比例小于丁與丙

第二十七題

第一與二之比例大于第三與四之比例更之則第一與三之比例亦大于第二與四之比例

解曰一甲與二乙之比例大于三丙與四丁題言



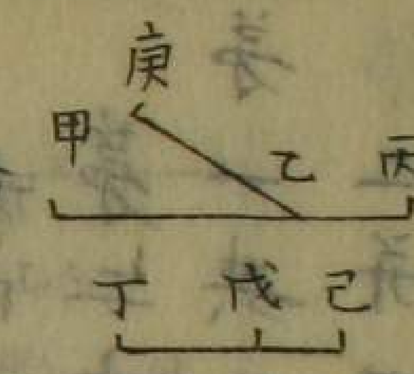
更之則一甲與三丙之比例亦大于二乙與四丁

論曰試作戊與乙之比例若丙與丁即甲與乙之比例大于戊與乙而甲幾何大于戊本篇十則甲與丙之比例大于戊與丙也本篇八夫戊與乙之比例既若丙與丁更之則戊與丙之比例亦若乙與丁本篇十六而甲與丙之比例大于乙與丁矣

第二十八題

第一與二之比例大于第三與四之比例合之則第一第二并與二之比例亦大于第三第四并與四之比例

解曰一甲乙與二乙丙之比例大于三丁戊與四戊己題言合之則甲丙與乙丙之比例亦大于丁己與戊己

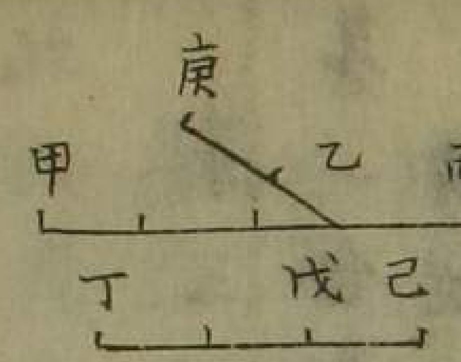


論曰試作庚乙與乙丙之比例若丁戊與戊己即甲乙與乙丙之比例大于庚乙與乙丙而甲乙幾何大于庚乙矣本篇十此二率者每加一乙丙即甲丙亦大于庚丙而甲丙與乙丙之比例大于庚丙與之丙也本篇八夫庚乙與乙丙之比例既若丁戊與戊己合之則庚丙與乙丙之比例若丁己與戊己也本篇十八而甲丙與乙丙之比例大于丁己與戊己矣

第二十九題

第一合第二與二之比例大于第三合第四與四之比例分之則第一與二之比例亦大于第三與四之比例

解曰甲丙與乙丙之比例大于丁己與戊己題言分之則甲乙與乙丙之比例亦大于丁戊與戊己



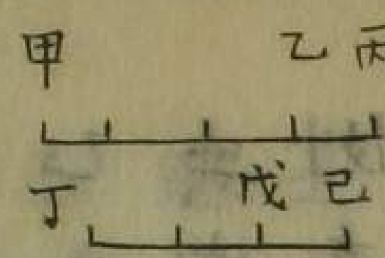
論曰試作庚丙與乙丙之比例若丁己與戊己即甲丙與乙丙之比例亦大于庚丙與乙丙而甲丙幾何大于庚丙矣本篇十此二率者每減同用之乙丙即甲乙亦大于庚乙四甲乙與乙丙之比例大于庚乙與乙

丙也本篇八夫庚丙與乙丙之比例既若丁己與戊己分之則庚乙與乙丙之比例亦若丁戊與戊己也本篇十七而甲乙與乙丙之比例大于丁戊與戊己矣

第三十題

第一合第二與二之比例大于第二合第四與四之比例轉之則第一合第二與一之比例小于第三合第四與三之比例

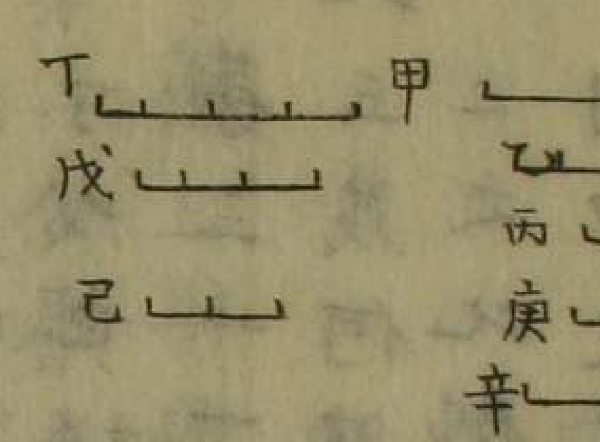
解曰甲丙與乙丙之比例大于丁巳與戊巳題言轉之則甲丙與甲乙之比例小于丁己與丁戊



論曰甲丙與乙丙之比例既大于丁己與戊己分之即甲乙與乙丙之比例亦大于丁戊與戊巳也本篇廿九又反之乙丙與甲乙之比例小于戊巳與丁戊矣本篇廿六又合之甲丙與甲乙之比例亦小于丁巳與丁戊也本篇九六

第三十一題

此三幾何彼三幾何此第一與二之比例大于彼第一二之比例此第二與三之比例大于彼第二與三之比例如是序者以平理推則此第一與三之比例亦大于彼第一與三之比



解曰甲乙丙此三幾何丁戊己彼三幾何而甲與乙之比例大于丁與戊乙與丙之比例大于戊與己如是序者題言次平理推則甲與丙之比例亦大于丁與己

論曰試作庚與丙之比例若戊與己即乙與丙之比例大于庚與丙而乙幾何大于庚（本篇十）是甲與小庚之比例大于甲與大乙矣（本篇八）夫甲與乙之比例元大于丁與戊即甲與庚之比例更大于丁與戊也次作辛與庚之比例若丁與戊即甲與庚之比例亦大于辛與庚而甲幾何大于辛（本篇十）是大甲與丙之比例大于小辛與丙矣（本篇八）夫辛與丙之比例以平理推之若丁與己也（本篇廿二）則甲與丙之比例大于丁與己也

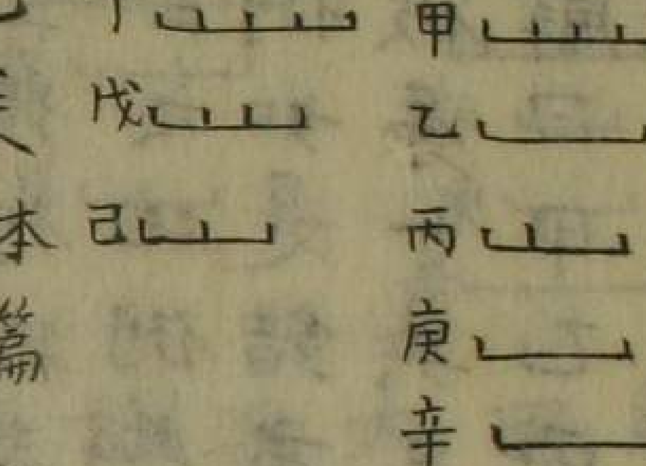
苐三十二題

此三幾何彼三幾何此苐一與二之比例大于彼苐二與三之比例此苐二與三之比例大于彼苐一與二之比例如是錯者以平理推則此第一與三之比例亦大于彼苐一與三之比例

解曰甲乙丙此三幾何丁戊己彼三幾何而甲與乙之比例大于戊與己乙與丙之比例大于丁與戊如是錯

幾何原本

者題言以平理推則甲與丙之比例亦大

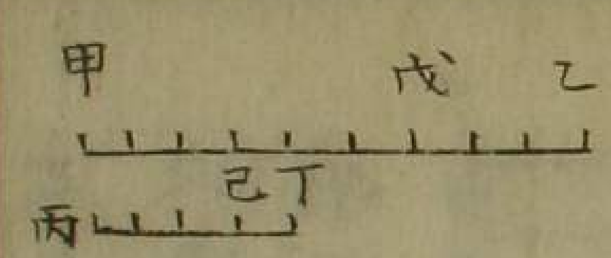


于丁與己

論曰試作庚與丙之比例若丁與戊即乙與丙之比例大于庚與丙而乙幾何大于庚（本篇十）是甲與小庚之比例大于用與大乙矣（本篇八）夫甲與乙之比例既大于戊與己即甲與庚之比例更大于戊與己也次作辛與庚之比例若戊與己即甲與庚之比例亦大于辛與庚而甲幾何大于辛（本篇十）是大甲與丙之比例大于小辛與丙矣（本篇八）大辛與丙之比例以平理推之若丁與己也（本篇十三）則甲與丙之比例大于丁與己也

第三十三題

此全與彼全之比例大于此全截分與彼全截分之比例則此全分餘與彼全分餘之比例大于此全與彼全之比例



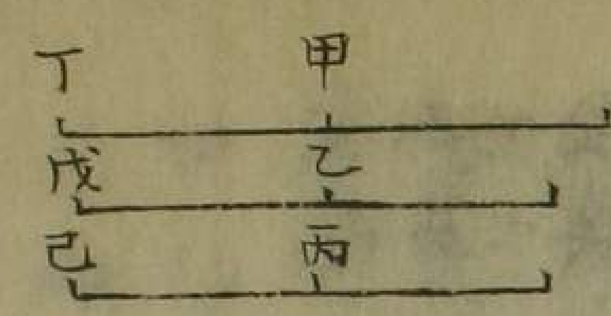
解曰甲乙全與丙丁全之比例大于両截分甲戊與丙己題言両分餘戊乙與己丁之比例大于甲乙與丙丁

論曰甲乙與丙丁之比例既大于甲戊與丙己丙之即甲乙與甲戊之比例亦大于丙丁與丙己也

(本篇九七)又轉之甲乙與戊乙之比例小于丙丁與己丁也(本篇三十)又更之甲乙與丙丁之比例小于戊乙與己丁也(本篇九七)戊乙與己丁分餘也則分餘之比例大于甲乙全與丙丁全矣依題兩全之比例小于截分則分餘之比例小于兩全

第三十四題 三支

若干幾何又有若干幾何其數等而此第一與彼第一之比例大于此第二與彼第二之比例此第二與彼第二之比例大于此第三與彼第三之比例以後俱如是則此并與彼并之比例大于此末與彼末之比例亦大于此并減第一與彼并減第一之比例而小于此第一與彼第一之比例

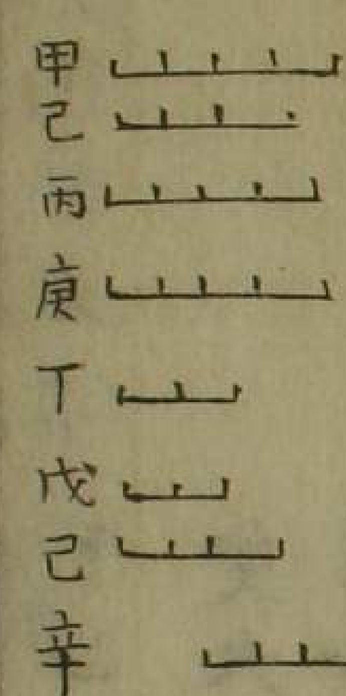


解曰如甲乙丙三幾何又有丁戊己三幾何其甲與丁之比例大于乙與戊之比例大于丙與己題先言甲乙丙并與丁戊己并之比例大于丙與己次言亦大于乙丙并與戊己并後言小于甲與丁

論曰甲與丁之比例既大于乙與戊更之即甲與乙之比例大于丁與戊也(本篇廿七)又合之甲乙并與乙之比例大于丁戊并與戊也(本篇廿八)又更之甲乙并與丁戊并之

幾何原本

比例大于乙與戊也（本篇十七）是甲乙全與丁戊全之比例大于減并乙與減并戊也既尔即減餘甲與減餘丁之比例大于甲乙全與丁戊全也（本篇廿三）依題乙與戊之比例亦大于乙丙全與戊己全即甲與丁之比例更大于乙丙全與戊己全也又更之甲與乙丙并之比例大于丁與戊己并也（本篇廿七）又合之甲乙丙全與乙丙并之比例大于丁戊己全與戊己并也（本篇廿八）又更之甲乙丙全與丁戊己全之比例大于乙丙并與戊己并也（本篇廿七）則得次解也又甲乙丙全與丁戊己全之比例既大于減并乙丙與減并戊己即減餘甲與減餘丁之比例大于甲乙丙全與丁戊己合也（本篇廿三）則得後解也又乙與戊之比例既大于丙與己更之即乙與丙之比例大于戊與己也（本篇十七）又合之乙丙全與丙之比例大于戊己全與己也（本篇十八）又更之乙丙并與戊己并之比例大于丙與己也（本篇廿七）而甲乙丙并與丁戊己并之比例既大于乙丙并與戊己并即更大于未丙與未己也則得先解也



若兩率各有四幾何而丙與己之比例亦大于庚與辛即與前論同理盖依上文論乙與戊之比例大

于乙丙庚并又戊己辛并即甲與丁之比例更大于乙丙庚并與戊己辛并也更之即甲與乙丙庚并之比例大于丁與戊己辛并也（本篇十八）又合之甲乙丙庚全與乙丙庚并之比例大于丁戊己辛全與戊己辛并也又更之甲乙丙庚全與丁戊己辛全之比例大于乙丙庚并與戊己辛并也（本篇廿七）則得次解也又甲乙丙庚全與丁戊己辛全之比例既大于減并乙丙庚與減并戊己辛即減餘甲與減餘丁之比例大于甲乙丙庚全與丁戊己辛全也（本篇卅三）則得後解也又依前論題乙丙庚并與戊己辛并之比例既大于庚與辛而甲乙丙庚全與丁戊己辛全之比例大于乙丙庚并與戊己辛并即更大于末庚與末辛也則得先解也自五以上至于無窮俱倣此論可題全題之旨

幾何原本第五卷終