

聚學軒叢書

周易倚數錄附卷

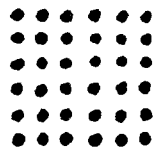
聚學軒叢書第五集

丹徒楊履泰子安氏述

貴池劉世珩校刊

積數疊法

一



積數者疊諸數而成如一圖每邊爲六

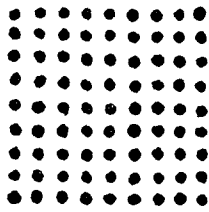
卽疊六爲六次而成故以六乘六得三

十六爲積乃合坤數之極如二圖每邊

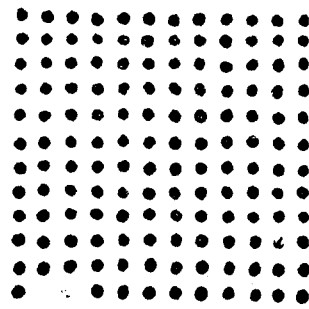
爲九卽疊九爲九次而成故以九乘九

得八十一爲積乃合乾數之極

二

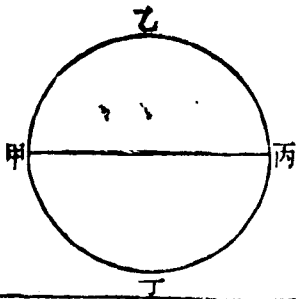


方積圍法



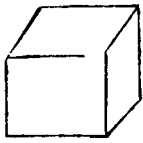
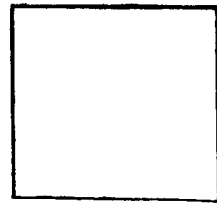
圍法者求方形周圍之數如圖每
 邊十二積百四十有四法以每邊
 之數減一每邊之數減一因方
 角間之一為公用者而
 以四乘之得四十四為周圍之數
 卻合方邊而四圍之之理

圓積圍法



如圖甲乙丙丁圓積若知圓周以三除
 之得徑半徑乘半周即得積若知圓周
 為二百一十有六以三除之得七十二
 為圓徑卻合徑一而三圍之之理

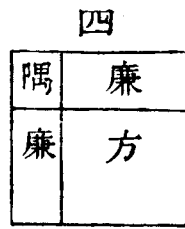
方形開方法



如一圖爲正平方形四邊等角皆直有
長廣無厚以一邊自乘得面積如有積
求邊者當以積開平方得邊若知積爲
二十五開平方而得五爲邊卻合句股
求弦之理

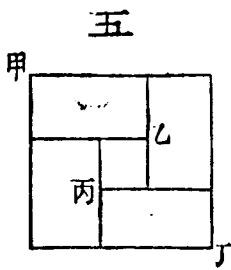
如二圖爲長方形卽帶縱平方也邊兩
兩相等角皆直有長廣無厚長濶相乘
得面積

三圖爲立方形體積也有六面十二等
邊以一邊自乘再乘得體積



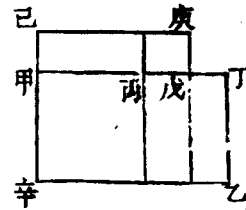
四圖方為初商平方餘二廉每廉為初商乘次商數
 一隅次商之平方故開平方法將積數自末位起每二位分為一幅視首幅能容某數之平方則某數即初商於全積減初商平方

餘積以倍初商除之得次商以次商乘倍初商次商和得數以減餘積若仍有餘則以初商次商併作初商依此求之其各次所商之和為方邊



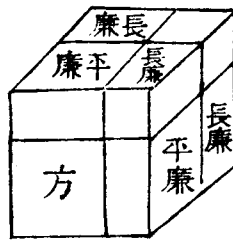
五圖甲乙為長方積四因之加乙丙長闊較方得甲丁長闊和方故有積與和或較即可用開正平方法求得較或和加減折半得長闊

六



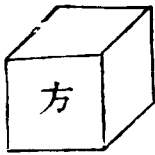
六圖甲乙爲長方丙丁爲長闊較丙戊爲半較將戊乙移於己丙加庚丙半較方得庚辛半和方此亦易長方爲正方之法也

七



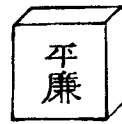
七圖方爲初商立方餘爲三平廉背後一平廉三長廉一隅合初商立方卽全積

八



八圖方卽初商爲長闊高等之立方

九



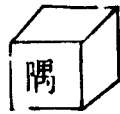
九圖平廉卽初商平方以次商乘之之數

十



十圖長廉卽次商平方以初商乘之之數

十一

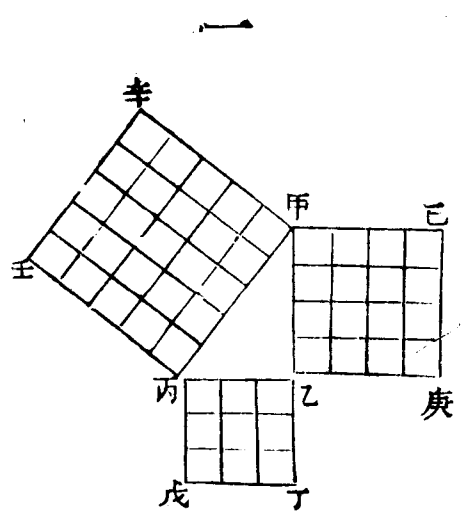


十一圖隅卽次商之立方故開立方方法將積數自末位起每三位分爲一幅視首幅能容某數之立方則某數卽初商於全積

減初商立方餘積以三倍初商平方除之得次商後以三倍初商平方三倍初次商相乘方次商平方相加以次商乘之得數以減餘積若仍有餘則以初次商併作

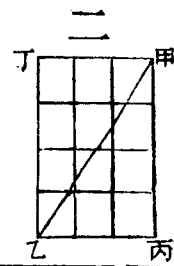
初商依此求之其諸商之和爲立方邊

句股形句股積



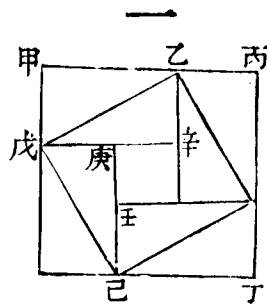
方形與股上方形相併得二十五與弦上方形等故知
句三股四將兩方形相併而開平方得五爲弦也

如圖甲乙丙句股形丙乙爲
句其數三甲乙爲股其數四
甲丙爲弦其數五但句三自
乘而得九爲丙乙丁戊方形
股四自乘而得十六成甲已
庚乙方形弦五自乘得二十
五成甲辛丙壬方形因句上



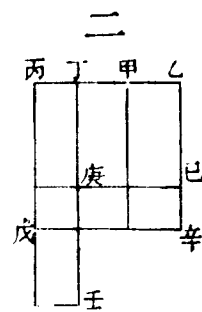
二圖甲丁乙丙爲句股相乘直積半之卽
甲乙丙句股形之積

長方句股相求法

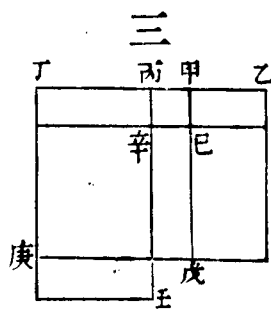


如一圖甲乙爲股乙丙爲句甲丁爲和
方乙戊爲弦乙己爲弦方庚辛爲較辛
壬爲較方是和方內有二直積一弦方
弦方內有二直積一較方故有直積與
弦則以弦方加二直積開平方得和弦方內減二直積
開平方得較和較相減折半得句加較得股有直積與
和則以和方內減二直積開平方得弦弦方內減二直

積開平方得較如上求句股有直積與較則以較方加
 二直積開平方得弦弦方加二直積開平方得和如上
 求句股



二圖甲乙爲句甲丙爲股乙丁爲弦丙
 丁爲和較乙戊爲和方丁己爲弦方和
 方內減弦方餘丁戊己庚磬折形準上
 理與二直積等將庚辛移於戊壬則丁壬爲和和是和
 和乘和較等於二直積故有直積與和和則以和和除
 二直積得和較和和較相減折半爲弦加和較爲和
 用上法求句股有直積與和較則以和較除二直積得
 和和如上求之

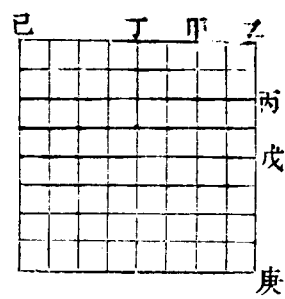


三圖甲乙爲句丙乙爲股甲丁爲弦丁
丙爲較較丁戊爲弦方丙己爲較方弦
方內減較方餘丙庚己辛磬折形準上
理與二直積等將辛戊移於庚壬則丙

壬爲較和是較和乘較較等於二直積故有直積與較
和則以較和除二直積得較較和較較相減折半爲
較加較較爲弦用上法求句股有直積與較較則以較
較除二直積得較和如上求之

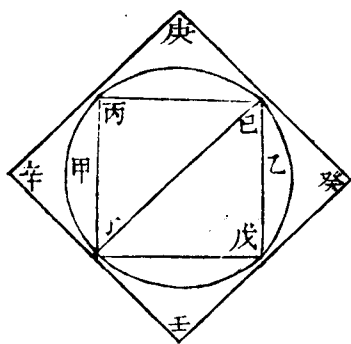
累方算法

如圖甲乙爲根則甲丙爲平方丁丙爲立方
以下皆用借形丁
戊爲三乘方己戊爲四乘方庚爲五乘方以甲乙自



乘得平方再以甲乙乘之得立方再以甲乙乘之得三乘方再以甲乙乘之得四乘方再以甲乙乘之得五乘方六乘以上仿此推之

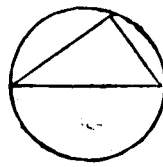
內容外切方圓倚數法



如右圖甲乙圓內容丙丁戊己方有圓徑求方邊法以徑自乘折半開平方得方邊又外切庚辛壬癸方其邊等於圓徑又庚辛壬癸方內容甲乙圓其徑等於方邊又丙丁戊己方外切甲乙圓有方邊求徑法以邊自乘

倍之開平方得徑

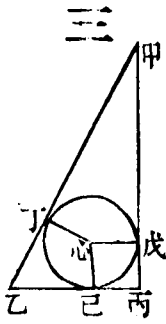
句股方圓相容法



如一圖爲圓容句股其圓徑卽弦



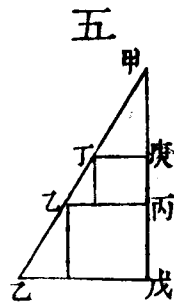
二圖爲句股容圓以句股相加內減弦
卽圓徑



如三圖甲丁等於甲戊乙丁等於乙己
以圓外一點作兩線切圓故則於甲丙乙丙和內減
甲乙餘戊丙己丙心皆等於二半徑故句
股和內減弦卽圓徑



四圖爲句股容方以句股相乘爲實句股和除之得方邊



如五圖甲乙丙句股內容丁丙方將股引長至戊令丙戊等於句復將弦引長並作己戊聯之成甲己戊大句股其內

容方邊卽原句甲戊大股

原句

與乙丙大方邊

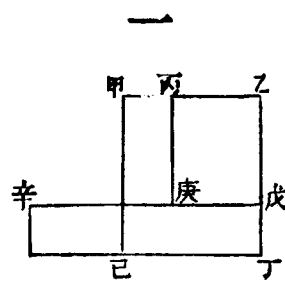
原句

比若

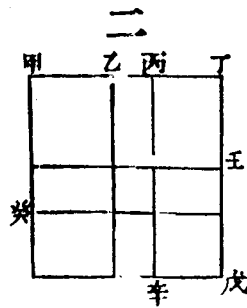
甲丙小股與丁庚小方邊比故句股相乘和除之得內容方邊

和較相求法

如一圖甲乙爲弦丙乙爲句甲丁爲弦方丙戊爲句方則丙己丁庚磬折爲股方將甲庚移於辛己則辛丁句



弦較乘句弦和等於股方故有股與句
弦和則以句弦和除股方得句弦較以
減句弦和折半得句加句弦較得弦



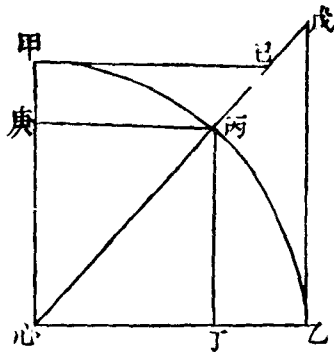
如二圖甲乙爲股乙丁爲弦丙丁爲句
甲丙爲較和甲己爲其方甲戊爲股弦
和方甲庚爲股方依前理與庚辛壬己
二方併即句弦較乘句弦和等則甲己較和方等

於乙辛壬癸二方併半較和方等於乙辛股弦和乘句
弦較方其長闊較即句股和故有較和與句股和則以
較和自乘半之爲積句股和爲長闊較開平方得長爲

股弦和闊爲句弦較股弦和內減較和爲句加句弦較爲弦以減股弦和得股

測量算法

如右圖甲乙爲全圓四分之一任分於丙則成甲丙乙



丙二弧從心點作直線過丙而任

引長之再從乙作直線交引長線

於戊則心戊爲正割割弧戊乙爲

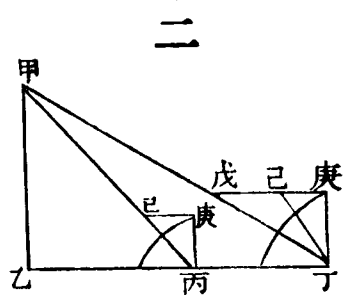
正切因與割線切再從丙作丙丁爲正

弦因丙乙爲弧而丙丁爲弦乙丁爲正矢因有弧弦

必有矢再從甲作甲己線交正割於己爲餘切而心己爲

餘割再作丙庚爲餘弦而甲庚爲餘矢理與正弦等同但正餘

之各四線可互易若以甲丙為正弧則甲丙弧上之四線為正而乙丙弧上之四線為餘明乎此始可言測量之道



二圖甲乙為所測之高先於丙處測得甲丙乙角若干度復任退若干丈至丁再測得甲丁乙角若干度以戊己兩餘切較為一率庚丁半徑為二率丙丁邊為三率求得四率即甲乙高

測圓要法

設有圓城一所甲乙二人俱在南門甲東行若干步而立乙南行若干步望乙與城參相直則以東行步為句