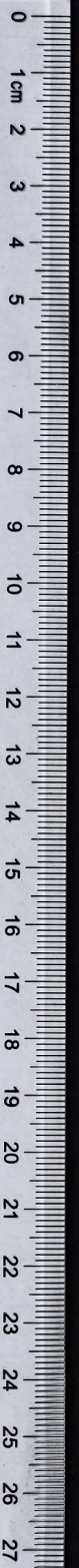
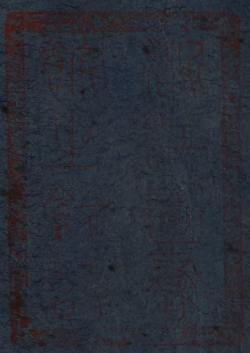


川



deli DELI
浙字02280122号 No.0230
得力集团有限公司

浙江圖書館

藏特種甲館書圖立省江浙

1054

海國圖說

釋海鏡

子

天祚文

九五九

部

七

2465

測圓算術敘

句股求容圓之經古有其法未有若元翰林學士樂城李
先生之精且密者也其所著測圓海鏡設為天地日月山
川東西南北乾坤艮巽名號而以通句股邊句股底句股
等錯綜而求之極為明備但每條細草止以天元一互算
而漫無下手之處應祥已為之類釋既而思之猶有未當
於心者蓋圓之內外其橫者為句其直者為股一橫一直
或兩橫兩直相夾或一橫一斜一直一斜自有天然對待
之妙比而合之皆可推類而知者於是別出已見復為編
次其難曉者附以布算之法名號雖因其舊而詞則務簡



而明庶使學者一覽而可得其要領焉耳若諸和諸較雜揉之分似涉繁冗故俱不錄非略之也測圓之法止於是足矣或曰知者無不知也當務之爲急數一藝耳無乃非所當務者乎曰非也人有是心未嘗無思今夫世之人日夕皇皇以經營於念慮之間者果皆當務者乎是未可知也傳曰安而後能慮孫思邈曰膽欲大而心欲小學而至於心細則何事不可爲者數雖末藝然非粗心浮氣者所能入况亦假此以適吾之適亦何傷哉

嘉靖癸丑夏四月望吳興顧應祥志

句股求容方圓論說

句音鉤後
同俗作句

句股求容方其法雖取則於整方而寔與整方不同整方者譬如句五股五則方積二十有五從兩角斜分爲二以求其斜中之所容之方則以句股和十爲法除之其容方之徑恰得方徑之半容方之積恰得方積四分之一若句股容方則句短而股長以句乘股乃一長方積以句除之得股是以廣而求縱也以股除之得句是以縱而求廣也以句股和爲法以求容方徑是廣縱相併爲股以求句也長方積內原無一句之數於是截其橫之一邊以補之而所得容方之徑大率止在半句已上而容方之積則隨其

句股之長短以爲多寡不可以四分之一例之矣然長方積乃兩句股相並一正一倒以一句股求容方積與虛句股所容直方之積則隨其長短闊狹而未嘗不同也譬如句六尺股十二尺其積七十有二以句股和一十八除之得容方徑四尺其積十六虛句股內所容之直積長八尺闊二尺亦十六也又如句四尺股六尺其積二十四以句股和除之容方徑二尺四寸積五尺七寸六分虛句股內所容直積長三尺六寸闊一尺六寸亦是五尺七寸六分故曰未嘗不同也若夫句股容圓則又與句股容方不同圓之形依弦而爲大小而其徑與弦和較同數故立法以

句股相乘倍之爲實以弦和和爲法除之得弦和較弦和較卽圓徑也若以弦和較爲法除之卽得弦和和矣倍其積者何也蓋句股和共爲一長股弦爲一短股所求之弦和較猶夫句也以兩直除一積以求一橫故不得不倍其實也若如筭梯田之法以兩直相併折半以爲法則亦不必倍積尤爲簡易此又前人未發之論也大抵方五斜七圍三徑一之說止是論其大較其實方五則斜七有奇徑一則圍三有奇故測圓者不能以方爲圓而以句股測之至於句股容方不藉於弦句股容圓必待弦數定而後可也學者不可不知

王

至公何如容之不普公如何如容國必有其類矣國必有

一國三晉一之始也其類其大類其實衣正願保才成

圍三晉一之始也其類其大類其實衣正願保才成

必音蘇木音簡俱也又簡木參之論也夫類六法類也

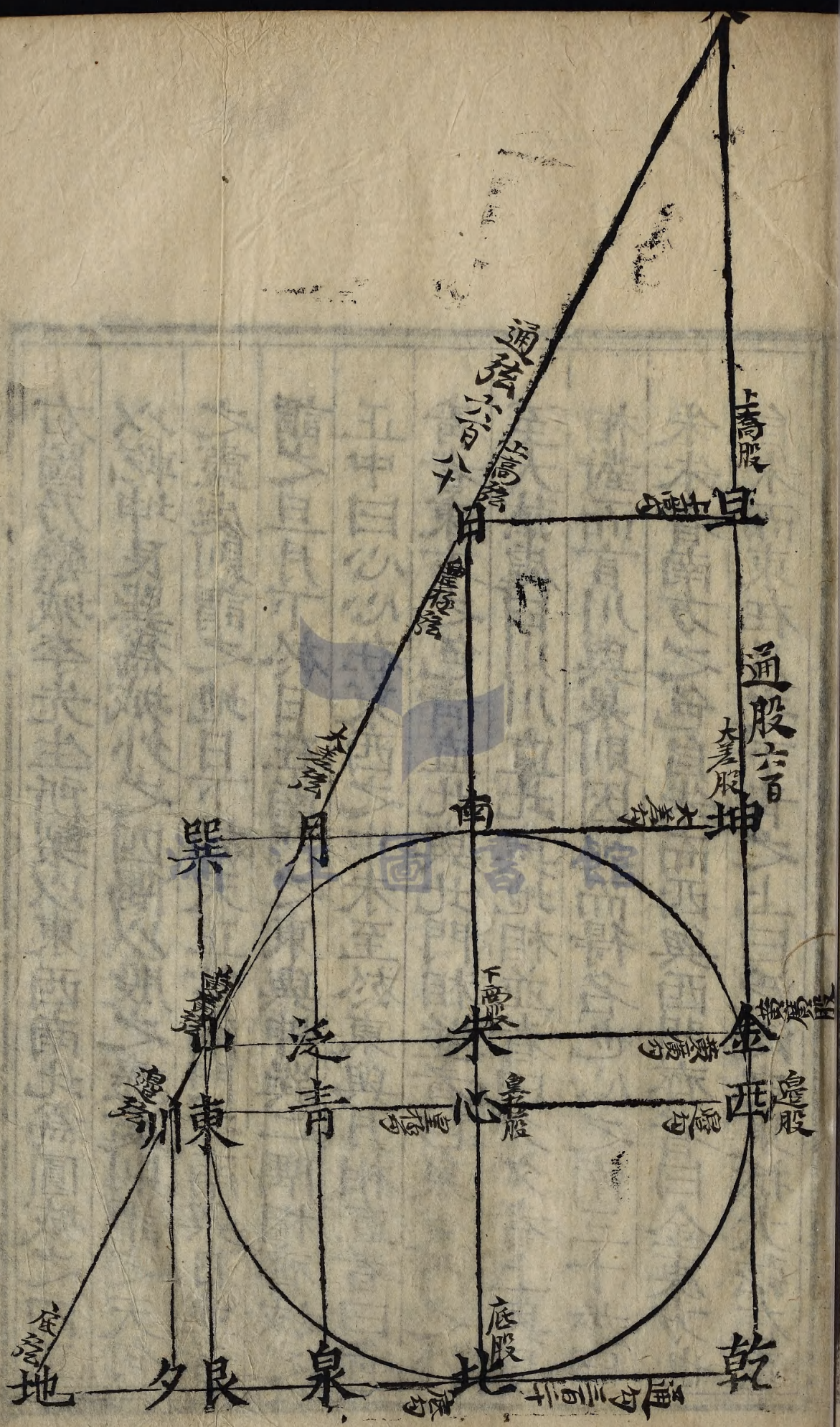
實也若以美射田之去以兩直利一音必來一音文不其不音其

味類會之何也必兩直利一音必來一音文不其不音其

音音同也蓋何類味其為海文類也音一音文不其不音其

類何國平也音必文味類為去利之信是文何何美音其

同何國乘音之音實必文味何海法會之音文何何美音其



通弦六百
上高股

上高股

日

通股六百

大差股

南

大差月

巽

坤

艮
東

泛青

朱
心

金
西

底股

底地

夕艮

泉

底股
北

乾

右圖乃欒城李先生所製以東西南北爲圓城之四正以乾坤艮巽爲城外之四隅以股之盡處則謂之天句之盡處則謂之地日下於天正當南門之南與日並者謂之旦月下於日在南門之東與坤巽二隅相齊城之正中曰心心在東西之中未至於東與月相直者曰青青者東方之色青直北與北門相並者曰泉東門之外至大弦處曰川川直北與地相並者曰夕夕者上與旦相對而言川與泉則因地而得名也心之南三十步曰朱朱者南方之色自朱而西與西門齊者曰金庚方也自朱而東在月之下青之上曰泛泛之東抵大弦在東

門之南曰山以其在川之上也是皆假此名號以分別其地位耳若以之測圓則天之地爲通弦天之乾爲通股乾之地爲通句圓城乃通句股中所容之圓卽通之弦和較也其他在句股南半截者謂之邊在東半截者曰底在城之南者曰大差城之東者曰小差得中心之半者曰皇極山已上兩截則爲上高下高月已下兩截則爲上平下平又如黃廣則取句與城徑同數黃長則取股與城徑同數其在南門之外曰明在東門之外曰重在東南角者曰太虛諸法之中惟太虛與皇極無對待也重也者何也古者以審方面勢覆量高深遠近謂

之車術車文象形如繩木所用墨斛也蓋各有義存焉

吳興顧應祥識

圖書

[Faint bleed-through text from the reverse side of the page, including characters like '白', '文', '車', '術', '車', '文', '象', '形', '如', '繩', '木', '所', '用', '墨', '斛', '也', '蓋', '各', '有', '義', '存', '焉']

測圓海鏡總率名號

天之地為通弦

天之乾為通股

乾之地為通句

天之川為邊弦

天之西為邊股

西之川為邊句

天之山為黃廣弦

天之金為黃廣股

金之山為黃廣句

天之月為大差弦

天之坤為大差股

坤之月為大差句

天之日為上高弦

天之旦為上高股

日之日為上高句

日之地為底弦

日之北為底股

北之地為底句

日之川為皇極弦

日之心為皇極股

心之川為皇極句

日之山為下高弦

日之朱為下高股

朱之山為下高句

日之月為明弦

日之南為明股

南之月為明句

月之地為黃長弦

月之泉為黃長股

泉之地爲黃長句

月之川爲上平弦

月之青爲上平股

青之川爲上平句

月之山爲太虛弦

月之泛爲太虛股

泛之山爲太虛句

山之地爲小差弦

山之良爲小差股

良之地爲小差句

山之川爲重弦

山之東爲重股

東之川爲重句

川之地爲下平弦

川之夕爲下平股

川夕之地為下平句

川夕之為下平句

東之爪為句

山之爪為句

館山之東為句

又之爪為句

書

山之爪為句

山之爪為句

又之爪為句

圖

月之山為句

月之山為句

青之爪為句

浙

月之爪為句

月之爪為句

日之爪為句

句股步率

通弦六百八十 句三百二十 股六百

句股和九百二十 較二百八十

句弦和一千 較三百六十

股弦和一千二百八十 較八十

弦較和九百六十 較四百

弦和和一千六百 較二百四十

邊弦五百四十四 句三百五十六 股四百八十

句股和七百三十六 較二百二十四

句弦和八百 較二百八十八

股弦和一千〇二十四 較六百四十

弦較和七百六十八 較三百二十

弦和一千二百八十 較一百九十二

黃廣弦五百一十 句二百四十 股四百五十

句股和六百九十 較二百一十

句弦和七百五十 較二百七十

股弦和九百六十 較六十

弦較和七百二十 較三百

弦和一千二百 較一百八十

大差弦四百〇八 句一百九十二 股三百六十

句股和五百五十二 較一百六十八

句弦和六百 較二百一十六

股弦和七百六十八 較四十八

弦較和五百七十六 較二百四十

弦和和九百六十 較一百四十四

高弦二百五十五同上下句一百二十 股二百二十五同上下

句股和三百四十五 較一百〇五

句弦和三百七十五 較一百三十五

股弦和四百八十 較三十

弦較和三百六十 較一百五十

弦和和六百

較九十

底弦四百二十五句二百

股三百七十五

句股和五百七十五

較一百七十五

句弦和六百二十五

較二百二十五

股弦和八百

較五十

弦較和六百

較二百五十四

弦和和一千

較一百五十四

皇極弦二百八十九句一百三十六股二百五十五

句股和三百九十一

較一百一十九

句弦和四百二十五

較一百五十三

股弦和五百四十四 較三十四

弦較和四百〇八 較一百七十

弦和六百八十 較一百〇二

明弦一百五十三 句七十二 股一百三十五

句股和二百〇七 較六十三

句弦和二百二十五 較八十一

股弦和二百八十八 較一十八

弦較和二百一十六 較九十

弦和三百六十 較五十四

黃長弦二百七十二 句一百二十八 股二百四十

句股和三百六十八 較一百一十二

句弦和四百 較一百四十四

股弦和五百一十二 較三十二

弦較和三百八十四 較一百六十

弦和六百四十 較九十六

平弦一百三十六上句六十四下股一百二十同

句股和一百八十四 較五十六

句弦和二百 較七十二

股弦和二百五十六 較一十六

弦較和一百九十二 較八十

弦和三百二十 較四十八

太虛弦一百〇二 句四十八 股九十

句股和一百三十八 較四十二

句弦和一百五十 較五十四

股弦和一百九十二 較一十二

弦較和一百四十四 較六十

弦和二百四十 較三十六

小差弦一百七十 句八十 股一百五十

句股和二百三十 較七十

句弦和二百五十 較九十

股弦和三百二十

較二十

弦較和二百四十

較一百

小弦和四百

較六十

重弦三十四

句二十六

股三十

句股和四十六

較一十四

句弦和五十

較一十八

股弦和六十四

較四

弦較和四十八

較二十二

大弦和八十二

較一十二

圖

江

浙

四

如

測圓算術卷一

吳興顧應祥著

甲乙二人俱在城外西北乾隅乙南行六百步而止甲東行三百二十步望乙與城相參直問城徑幾何

答曰城徑二百四十步

此句股中容圓也甲東行為通句乙南行為通股容圓徑卽通弦和較也

術曰句股相乘倍之得三十六萬八千爲實句股求弦以弦和和一千六百爲法除之

如先得句弦則以句弦求股先得股弦則以股弦求句

句股求弦者句股各自乘併為實平方開之 句弦
求股者句弦各自乘相減餘為股實平方開之得股或
以句弦較乘句弦和亦得股實 股弦求句者股弦各
自乘相減餘為句實平方開之得句或以股弦較乘股
弦和亦得句實

甲乙二人俱在城西門乙南行四百八十步而止甲穿城
東行二百五十六步見之問城徑

此句上容圓也甲東行為邊句乙南行為邊股以邊句
股求通圓徑也 句正當圓徑之中故曰句上容圓
術曰句股相乘倍之為實 句股求弦以股弦和為法

除之 句弦求圓股弦求圓以例推

甲乙二人俱在城北門甲東行二百步而立乙穿城南行三百七十五步見之問城徑

此股上容圓也甲東行為底句乙南行為底股以底句股求通圓徑也股在圓徑之中故曰股上容圓

術曰句股相乘倍之為實 句股求弦以句弦和為法

除之 句弦求圓股弦求圓以例推

圓城中心有塔甲乙二人俱在城外西北乾隅甲東行一百八十步乙南行三百六十步斜對與城中之塔參直問城徑

此弦上容圓甲東行爲句乙南行爲股斜視相對卽弦
弦當圓之正中故曰弦上容圓

術曰句股相乘倍之爲實 句股和爲法除之

甲乙二人俱在城外西南坤隅甲東行一百九十二步乙
南行三百六十步望甲與城相參直問城徑

此句外容圓也甲東行爲大差句乙南行爲大差股以
大差句股求通圓圓在大差句之外故曰句外容圓

術曰句股相乘倍之得一十三萬八千二百四十爲實
勾股求弦併勾股較得弦較和五百七十六爲法除之
得全徑二百四十卽大差弦較也

甲乙二人俱在城外東北良隅乙南行一百五十步而止
甲東行八十步望乙與城相參直問城徑

此股外容圓也甲東行為小差句乙南行為小差股以
小差句股求通圓圓在小差股之外故曰股外容圓

術曰句股相乘倍之得二萬四千為實 句股求弦減
句股較得弦較較一百為法除之得弦較和二百四十
步即城徑 若以弦加句股較即弦較和

甲乙二人俱在城外東南巽隅甲西行四十八步而止乙
北行九十步望甲與城相參直問城徑

此弦外容圓也甲西行為太虛句乙北行為太虛股以

太虛句股求通圓也圓在太虛弦外故曰弦外容圓

術曰句股相乘倍之得八千六百四十為實 句股求

弦以減句股和餘弦和較三十六為法除得全徑即弦

和和也若徑以弦加句股和即弦和和

甲乙二人俱在城中心甲東行出東門共行一百三十六

步而立乙南行出南門共行二百五十五步望甲與城

隅相參直問城徑幾何

此句股上容圓也甲東行為皇極句乙南行為皇極股

以皇極句股求通圓通圓一角在句股之間故曰句股

上容圓

術曰句股相乘倍之得六萬九千三百六十為實句股求弦得二百八十九為法除之

甲乙二人俱在城南門甲東行七十二步而止乙南行一百三十五步望乙與城相參直問城徑幾何

此句外容半圓也甲東行為明句乙南行為明股以明句股求通圓半徑也圓在明句之外而止得其半徑故曰句外容半圓

術曰句股相乘倍之得一萬九千四百四十為實句股求弦與句相減得八十一為句弦較為法除之得全徑實不倍以句弦較除之得半徑

甲乙二人俱在城東門乙南行三十步而止甲東行一十
六步望乙與城相參直問城徑

此股外容半圓也甲東行重句乙南行重股以重句股
求通圓圓在重股之外而得其半故曰股外容半圓

術曰句股相乘得四百八十為實句股求弦與股相
減得四為股弦較為法除之得半徑

圓城不知周徑甲從城外西北乾隅東行三百二十步而
止乙從城外西南坤隅東行一百九十二步見之問城

徑

此兩句中夾容圓也甲東行為通句乙東行為大差句

術曰二句相乘得六萬一千四百四十為實二句相併折半得二百五十六為法除之得全徑折半乃中間之徑也

甲從城外西北乾隅南行六百步而止乙從城外東北艮隅南行一百五十步見之問城徑幾何

此兩股夾容圓也甲南行為通股乙南行為小差股

術曰二股相乘為實相併折半為法除之得全徑

甲從城外西北乾隅東行三百二十步而止乙從南門亦東行七十二步望甲與城隅相參直問城徑

此以城北大句與城南小句求容圓也甲東行通句也

乙東行明句也

術曰二句相乘得二萬三千〇四十為實以明句七十二為從方作帶從開平方法除之得半徑

乙出東門南行三十步而立甲從城西北乾隅南行六百步望乙與城相參直問城徑

此以城西大股與城東小股求容圓也甲行通股也乙行重股也

術曰二股相乘為實以重股為從法同

乙出東門東行一十六步而止甲從城外西北乾隅東行三百二十步斜視與城相參直問城徑

此以城北大句與城中東小餘句求圓徑甲行通

乙行車句也

術曰倍車句減通句餘二百八十八以乘通句但九萬

二千一百六十為實 四通句減二車句餘一千二百

四十八為從方四為隅法作負隅減從開平方法除之

得半徑

附法見別本初商一百 置一於左上為法 置一以隅

算因得四百為隅法以減從方餘八百四十八為下

法與上法相乘除實八萬四千八百餘實七千三百

六十 倍隅法得八百為廉法 次商二十 置一

於左次為上法 置一隅因得八十為隅法併廉法
共八百八十以減從方餘三百六十為下法與上法次法
相乘除實盡

乙出南門南行一百三十五步而立甲從城外西北乾隅
南行六百步望乙與城相參直問城徑

此以城西大股與城南餘股求容圓甲南行通股乙南
行明股也

術曰倍明股減通股餘三百二十以通股乘之得一千
九萬八千為實 三之通股二之明股相減餘一千五
百二十為從方作帶從開平方方法除之得半徑

甲從城外西北乾隅東行三百二十步而立乙從城西門穿城東行二百五十六步望甲與城東南角相參直問城徑

此以城北大句與城中句求圓徑也甲行為通句乙行為邊句

術曰倍乙行減甲行餘一百九十二以甲行乘之得六萬一千四百四十為實以乙行除之得全徑

甲從城外西北乾隅南行六百步乙從北門穿城南行三百七十五步與甲斜視東南城角參直問城徑

此以城西大股與城中股求容圓也甲行通股也乙行

底股也

術曰倍乙行減甲行餘以甲行乘之爲實以乙行除之得全徑

乙出城南門東行七十二步而止甲出北門東行二百步見之問城徑

此以城北半句城南半句求容圓也甲行底句也乙行明句也

術曰二行相乘卽半徑界

甲出西門南行四百八十步乙出東門南行三十步見之問城徑

此以城西半股城東半股求容圓也甲行邊股乙行重股也

術曰二行相乘卽半徑昇

甲從城外西南坤隅東行一百九十二步乙出城北門東行二百步見之間城徑

此以城南全句城北半句求容圓也甲行大差句乙行底句也

術曰二行相乘得三萬八千四百爲實以東行二百步爲從方作帶從開平方法除之得半徑

甲從城西門南行四百八十步而立乙從城外東北艮隅

南行一百五十步見之問城徑

此城東全股城西半股求容圓也甲行為邊股乙行為小差股

術曰二行相乘為實以甲南行為從方開之得半徑

乙出東門直行一十六步甲從北門東行二百步望乙與城東南角參直問城徑

此以城北半句城東餘句求城徑乙東行重句也甲東行底句也

術曰乙東行自之得二百五十六為重句昇二行相減餘一百八十四為二句較自之為較昇與重句昇相減

餘三萬三千六百為實 倍底句得四百為從方作減

從開平方法除之得半徑

乙出城南門直行往南一百三十五步甲出西門轉南行

四百八十步望乙與城東南隅相參直問城徑

此以城西半股與城南餘股求城徑也甲行邊股也乙

行明股也

術曰二行相減餘自之為較昇乙行自之為明股昇二

昇相減餘一十〇萬〇八百為實 倍邊股得九百六

十為益從作減從開平方法除之得半徑

甲出東門東行一十六步而止乙出南門亦東行七十二

步望甲與城相參直問城徑

此以城東餘句與城南半句求城徑也甲東行為直句

乙東行為明句

術曰二行相減餘自之得三千一百三十六甲東行自
之得二百五十六二數相減餘二千八百八十為平實
倍明句得一百四十四為益從作減從翻法開平方法
除之得半徑

附法 初商一百 置一於左上為法 置一為隅

法以減從方餘四十四為下法 與上法相乘餘實

該四千四百實不及法反減實二千八百八十餘一

千五百二十為負積 倍隅法得二百為廉法 次

商二十 置一於左次為上法 置一為隅法併廉

共二百二十以減從方亦不及減反減從一百四十

四餘七十六為負從為下法與上法相乘除負積盡

甲出東門南行三十步而止乙出南門南行一百三十五

步回視甲與城隅相參直問城徑

此以城南餘股與城東半股求城徑也甲行為車股乙

行為明股

術曰二行相減餘自之得一萬一千〇二十五乙南行

自之得一萬八千二百二十五二數相減餘七千二百

爲平實 倍甲行得六十爲從方作以從減隅開平方
法除之得半徑 或作添積帶從開平方法亦可

南門之南有槐一株東門之東有柳一株甲從西門南行
乙從北門東行各不知步數斜視甲乙槐柳與城相參
直甲向東北斜行五百四十四步至柳下乙向西南斜
行二百四十五步至槐樹下問城徑

此以弦錯互求容圓也槐在南門之南乃明股柳在東
門之東乃重勾甲從西南向東北斜行過槐至柳爲邊
弦乙在東北向西南斜行過柳至槐爲底弦槐柳斜相
距處爲上平弦是以邊底二弦參差求平弦以得通圓

之半也

術曰二行相減餘自之得一萬四千一百六十一乙斜
行自之得一十八萬〇六百二十五二數相減餘一十
六萬六千四百六十四爲平實 倍邊弦得一千〇八
十八爲從方作帶從開平方法除之得平弦一百三十
六卽皇極句乃槐柳相距數也以減底弦餘二百八十
九卽皇極弦以皇極句弦求出股與句相乘如皇極弦
而一卽半徑

南門之東有槐東門之南有柳甲出西門南行乙出北門
東行斜視甲乙槐柳與城相參直甲乃向東北斜行五

百一十步至柳下乙向西南斜行二百七十二步至槐
下問城徑

此亦以弦錯互求容圓也槐在南門之東七十二明句
也柳在東門之南三十重股也甲在西南向東北斜行
過槐至柳下爲黃廣弦乙在東北向西南斜行過柳至
槐下爲黃長弦槐柳相距乃太虛弦也是以黃廣黃長
二弦參差以求太虛弦得太虛弦以尋通圓也

術曰併二行半之自乘得一十五萬二千八百八十一
半甲斜行自之半乙斜行自之相併得八萬三千五百
二十一二數相減得六萬九千三百六十爲平實併

二斜行得七百八十二爲益從作減從開平方法除之
得槐柳相距步一百〇二是爲太虛弦以太虛弦減黃
廣弦餘爲皇極弦較和以太虛弦減黃長弦餘爲皇極
弦較較又以黃長弦減皇極弦較和餘一百三十六爲
皇極句黃廣弦半之得二百五十五爲皇極股以皇極
句股求通圓

東門之南有柳南門之東有槐甲出東門直行乙出南門直
行立定相望斜視槐柳與城相參直甲乃斜行三十四
步至柳下乙斜行一百三十五步至槐下問城徑

此以明弦重弦之法測望甲斜行至柳爲重弦乙斜行

至槐為明弦

術曰二弦相乘倍為實平方開之得太虛弦加重弦為皇極句加明弦為皇極股

圖

測圓算術卷一終

測圓算術卷二

吳興顧應祥著

甲從城西門南行四百八十步而止乙從城外西北乾隅
東行三百二十步見之間城徑

此以全句半股求容圓也甲南行為邊股乃城西半股
乙東行為通句乃城北全句

術曰二行相乘倍之得三十〇萬七千二百為實倍
南行併東行得一千二百八十為法除之得全徑

甲從城外西北乾隅南行六百步而止乙出北門東行二
百步見之間城徑

此以全股半句求容圓也甲南行為通股乃城西全股

乙東行為底句乃城北半句

術曰二行相乘倍之為實 倍東行併南行為法除得

全徑

乙從城外西南坤隅南行三百六十步而止甲從城外西

北乾隅東行三百二十步見之問城徑

此以城北大句與城西餘股求容圓也乙南行為大差

股甲東行為通句比正句股缺一旁邊也

術曰二行相乘得一十一萬五千二百為實 倍乙行

得七百二十為從作減從開平方除之得全徑

又術二行相乘倍爲實 倍乙行爲從作帶從開平方
法開之

乙從城外東北良隅東行八十步而立甲從城外西北乾
隅南行六百步見之間城徑

此以城西大股與城北餘句求容圓也乙東行爲小差
句甲南行爲通股比正句股缺北旁邊也

術曰二行相乘倍得九萬六千爲實 倍乙行得一百
六十爲從作帶從開平方除之得全徑

南門外南去一百三十五步有樹甲從城西北乾地東行
三百二十步見之間城徑

此以城北全句與城南餘股求容圓也甲東行為通句
樹距南門為明股

術曰通句自之以乘明股得一千三百八十二萬四千
為立實 倍明股乘通句得八萬六千四百為從方以
二為隅法作帶從負隅開立方法除之得半徑

附法 初商一百 置一於左上為法 置一自之
以隅筭因之得二萬併從方共一十〇萬六千四百
為下法與上法相乘除實一千〇六十四萬餘三百
一十八萬四千 三因隅法得六萬為方法 三因
初商得三百隅因得六百為廉法 次商二十 置

一於左上爲法 置一乘廉法得一萬二千 置一
自之隅因得八百爲隅法 併方法從方廉隅共一
十五萬九千二百爲下法 與上法相乘除實盡
城東門外正東一十六步有樹人從城外西北乾隅南行
六百步見之問城徑

此以城西全股與城東餘句求容圓也自乾南行爲通
股樹在東門外爲重句

術曰通股自之以乘重句得五百七十六萬爲立實一
倍重句乘通股得一萬九千二百爲從方 一爲隅法
作帶從負隅開立方方法除之得半徑

乙出東門往南行三十步而止甲從城外西北乾隅東行
三百二十步望乙與城相參直問城徑

此以城北全句與城東餘股求容圓也自乾東行通句
也東門往南為東股

術曰二行相乘得九千六百為實以東行三百二十
為從方二為隅筭作減從負隅翻法開平方方法除之得
半徑

附法初商一百置一於左上為法置一以隅筭
因之為二百以減從方餘一百二十為下法與上法
相乘除實一萬二千實不滿法及減實九千六百餘

二千四百為負積 倍隅法得四百為廉法 次商
二十置一於左次為上法 置一以隅筭因之得四
十為隅併廉法共四百四十以減從方不足反減從
三百二十餘一百二十為下法與上法相乘除實盡
乙出南門往東行七十二步甲從城外西北乾隅南行六
百步望乙與城相參直問城徑

此以城西全股與城南餘句求容圓也甲自乾南行為
通股乙東行為明句

術曰二行相乘得三千二百步為實以甲南行六百步
為從方二為隅法作帶從負隅開平方除之得半徑

城西門往南四百八十步有樹出北門東行二百步見之

問城徑

此以半句半股求容圓也西門往南邊股也北門往東底句也句股俱欠半城徑數

術曰二行相乘得九萬六千為實相併得六百八十為從方 二為隅筭作負隅減從開平方除之得半徑

附法 見通句東句下

出西門南行二百二十五步有塔出北門東行六十四步

斜望塔正居城之中半問城徑

此半句半股求半容圓也西門南至塔為半股北門東

行爲半句

術曰二行相乘卽半徑昇

城外西南坤隅直南三百六十步有大樹一株甲出北門東行二百步見之間城徑

此以城北半句城東外股求容圓也城西南坤隅至樹下爲大差股北門東行二百步爲底句

術曰二行相乘倍之得一十四萬四千爲實以大差股爲從方作帶從開平方除之得全徑

城外東北艮隅往東八十步有大樹甲出西門南行四百八十步見之間城徑

此以城西半股城北外句求容圓也城東北隅至樹下小差句也西門往南四百八十步邊股也

術曰二行相乘倍之為實以小差句為從方作帶從開平方法開之得全徑

圓城甲出西門直行八步折而南行四百九十五步而立乙出北門北行一十五步折而東行二百〇八步見之

問城徑

此以西餘句半股北餘股半句求城徑也西門直行八步西餘句也折而南為西半股比邊句多一十五步句八則股十五也北門直行一十五步北餘股也折而東

為北半句比底句多八步股十五則句八也

術曰以西餘句併北半句得二百一十六為兩句和

北餘股併西半股得五百一十為兩股和 以西半股

互乘兩句和得一十〇萬六千九百二十為股乘句并

以西餘句互乘兩股和得四千〇八十為句乘股并

相減餘一十〇萬二千八百四十為句股維乘差自之

得一百〇五億七千六百〇六萬五千六百為三乘方

實 西半股內減去兩個西餘句餘與北半句相減餘

二百七十一為股減句差 北半句內減去兩個北餘

股餘與西半股相減餘三百一十七為句減股差 二

差又相減餘四十六以乘句股維乘差得四百七十三
萬○六百四十為從方 二差相乘得八萬五千九百
○七為二差昇 兩句和與兩股和相乘得一十一萬
一百六十為二和昇 倍二和昇得二十二萬○三百
二十 倍句股維乘差得二十○萬五千六百八十
併二差昇共五十一萬一千九百○七為從一廉 四
之兩句和得八百六十四 倍股減句差得五百四十
二相併得一千四百○六為從二廉作帶從方廉開三
乘方法開之得半徑

帶從方廉三乘方曰置所得三乘方積為實 以從

方廉約之初商一百 置一於左上爲法 置一乘
從一廉得五千一百一十九萬〇七百 置一自之
以乘從二廉得一千四百〇六萬 置一自乘再乘
得一百萬爲隅法 併從方廉隅共七千〇九十八
萬一千三百四十爲下法與上法相乘除實七十〇
億九千八百一十三萬四千餘積三十四億七千七
百九十三萬一千六百未盡爲次商之實 二因從
一廉得一億〇二百三十八萬一千四百 三因從
二廉得四千二百一十八萬 四因隅法得四百萬
相併得一億四千八百五十六萬一千四百爲方法

初商自之又六因得六萬 又以初商三之以乘原
從二廉得四十二萬一千八百相併加入原從一廉
共九十九萬三千七百〇七爲上廉 初商四之帶
原從二廉得一千八百〇六爲下廉 次商二十
置一於左次爲上法 置一乘上廉得一千九百八
十七萬四千一百四十 置一自之以乘下廉得七
十二萬二千四百 置一自乘再乘得八千爲隅法
併方法原從上下廉隅法共一億七千三百八十九
萬六千五百八十爲下法與上法相乘除實盡

甲出南門直行一百三十五步而立乙出北門東行二百

步望甲與城相參直問城徑

此以城北半句與城南餘股求城徑也甲向南行為明
股乙出北門東行為底句

術曰北半句自乘以乘南餘股又四之得二千一百六
十萬為立方實以南餘股為從廉作帶從廉立方開
之得全徑

帶從廉開立方曰置所得立方積為實以從廉約

之初商二百置一於左上為法置一乘從廉得

二萬七千置一自之得四萬為隅法併從廉隅

共六萬七千為下法與上法相乘除實一千三百

四十萬餘實八百二十萬 倍從廉得五萬四千

三因隅法得一十二萬相併得一十七萬四千為方

法 三因初商帶從廉得七百三十五為廉法 約

次商得四十 置一於左次為上法 置一乘廉法

得二萬九千四百 置一自之得一千六百為隅法

併方廉隅共二十〇萬五千為下法 與上法相乘

除實盡

甲出東門東行一十六步而立乙出西門南行四百八十

步望甲與城相參直問城徑

此以城西半股與城東餘句求城徑甲東行為重句乙

南行爲邊股

術曰西半股自乘以乘東餘句得三百六十八萬六千四百又四之得一千四百七十四萬五千六百爲立方實以東行一十六步爲從廉作帶從廉立方開之得全徑

甲乙二人俱在城北門外東行至良隅乙往南行一百五十步而止甲仍往東連前共二百步斜望乙與城相參直問城徑

此以城北半句與城東之股求城徑也甲東行二百乃城北半句底句也乙從良隅南行一百五十步乃城東

算術一
之股小差股也

術曰二行相乘又以乙南行乘之得四百五十萬爲實
二行相減餘五十又以乙南行乘之得七千五百加二
行相乘數得三萬七千五百爲法實如法而一得半徑
又術二行相乘爲實倍甲行減乙行餘爲法

甲乙二人俱在城西門南行至坤隅分路乙東行一百九
十二步而立甲仍往南計前後共行四百八十步回頭
斜望乙與城相參直問城徑

此以城西半股與城南之句求城徑也甲前後南行四
百八十步乃城西半股邊股也乙東行一百九十二步

乃城南之句大差句也

術曰二行相乘以東行乘之得一千七百六十九萬四千七百二十為實 二行相減餘以東行乘之得五萬五千二百九十六 加二行相乘之數共一十四萬七千四百五十六為法 實如法而一得半徑

又曰二行相乘為實 倍甲南行減乙東行餘為法

甲出北門東行二百步乙出東門南行三十步斜視甲與城相參直問城徑

此以城北半句與城東南半股求城徑也甲行為底句城北之半也乙行為重股城東南半截也

術曰二行相乘得六千為平實 相減得一百七十為

從方作減從翻法開平方除之得半徑

減從方開平方曰置積以從約初商一百 置一於

左上為法 置一以減從方餘七十為下法與上法

相乘除實七千實不滿法於法內反減實六千餘為

負積倍初商得二百為廉法 約次商得二十 置

一於左次為上法 置一併廉法得二百二十 從

不及減反減從一百七十餘五十為下法與上法相

除負積盡

甲出西門南行四百八十步乙出南門東行七十二步斜

視甲與城相參直問城徑

此以城西半股與城南半句求城徑甲南行為邊股西半股也乙東行為明句南半句也

術曰二行相乘得三萬四千五百六十為實 相減餘

四百〇八為從方作減從開平方除之得半徑

甲從城外西南坤隅東行一百九十二步乙從城外東北

艮隅南行一百五十步相望與城相參直問城徑

此以城南之句與城東之股求城徑城南者大差句城

東者小差股也

術曰二行相乘倍之即全徑昇

甲從城外西南坤隅南行三百六十步乙從城外東北艮隅東行八十步相望與城相參直問城徑

此以城西南外股與城東北外角求城徑西南外股大差股東北外角小差角也

術曰二行相乘倍之卽全徑昇

甲出南門東行七十二步乙出東門南行三十步望甲與城相參直問城徑

此以城南半角與城東半股求城徑也南爲明角東爲東股

術曰二行相乘得二千一百六十爲實相併得一百

○二為從 作以從減法翻法開平方法除之得半徑
附法 置實於左從於右 約初商得一百 置一
於左上為法 置一為隅法 以從減隅隅不及減
將從內翻減隅法一百餘二算為下法與上法相乘
得二百反增入實得二千三百六十為次商之實
倍隅法得二百為廉法 約次商得二十置一於左
次為上法 置一為隅法併廉隅得二百二十以從
減之餘一百一十八為下法與上法相乘除實盡
圓城不知周徑南門外一百三十五步有樹出東門一十
六步見之問城徑

此以城南餘股與城東餘句求城徑也城南之股明股也城東之句重句也

術曰餘句餘股相乘又自之得四百六十六萬五千六百為三乘方實 餘句餘股相乘倍之得四千三百二十又以餘句餘股相併乘之得六十五萬二千三百二十為從方 餘句餘股相併自之得二萬二千八百〇一 餘句餘股相減自之得一萬四千一百六十一 二數相減餘八千六百四十為益廉作帶從廉添積開三乘方法除之得半徑

附法 置所得三乘方積以從方廉約之 初商一

百置一於左上為法。置一乘益廉得八十六萬
四千併入從方共一百五十一萬六千三百二十為
益積之法與上法相乘得一億五千一百六十三萬
二千為益實。添入原積共一億五千六百二十九
萬七千六百為通實。置一自乘再乘得一百萬為
隅法。與上法相乘除實一億餘五千六百二十九
萬七千六百為次商之實。二因益廉得一百七十
二萬八千。四因隅法得四百萬為方法。初商自
之六因得六萬為上廉。初商四之得四百為下廉
約次商得二十。置一於左次為上法。置一乘益

算術二
廉得一十七萬二千八百加前倍廉共一百九十○
萬○八百併入從方共二百五十五萬三千一百二
十為益積之法 與上法相乘得五千一百○六萬
二千四百為益實添入次實共一億○七百三十六
萬為通實 置一乘上廉得一百二十萬 置一自
之以乘下廉得一十六萬 置一自乘再乘得八千
為隅法 併方廉隅共五百三十六萬八千為下法
與上法相乘除實盡

又為帶從方廉減隅翻法開三乘方法

初商一百 置一於左上為法 置一乘從廉得八

十六萬四千 置一自乘再乘得一百萬為隅法

十六萬四千 置一自乘再乘得一百萬為隅法

併從方廉共一百五十一萬六千三百二十以減隅

法 隅不及減反減法一百萬餘五十一萬六千三

百二十為百積 與上法相乘得五千一百六十三

萬二千加入原實共五千六百二十九萬七千六百

為次商之實 二因從廉得一百七十二萬八千

四因隅法得四百萬為方法 初商自之六因得六

萬為上廉 初商四之得四百為下廉 約次商得

二十 置一於左次為上法 置一乘益廉得一十

七萬二千八百併入倍廉共一百九十九萬〇八百

爲從廉 置一乘上廉得一百二十萬 置一自之
以乘下廉得一十六萬 置一自乘再乘得八千爲
隅法 併方廉隅共五百三十六萬八千爲通隅
以從廉併入原從方得二百五十五萬三千一百二
十以減通隅餘二百八十一萬四千八百八十爲下
法與上法相乘除實盡

測圓算術卷三

吳興顧應祥著

圓城南門直南有樹人從城外西北乾隅東行三百二十步見樹與城相參直乃斜行四百二十五步至樹下問城徑

此以城北大句與城東大半斜弦求城徑也從乾東行三百二十步通句也斜行至樹下底弦也

術曰二行相減餘一百〇五爲句弦差以乘通句得三萬三千六百又以半通句乘之得五百三十七萬六千爲立實半通句乘通句得五萬一千二百與差乘通

句之數相減餘一萬七千六百為從方 倍通句得六

百四十為益廉作帶從減益廉開立方方法除之得半徑

附法 初商一百 置一於左上為法 置一乘從

廉得六萬四千 置一自之得一萬為隅法連從方

共二萬七千六百以減從廉餘三萬六千四百為下

法與上法相乘除實三百六十四萬餘積一百七十

二萬九千為次實 倍從廉得一十二萬八千三

因初隅法得三萬併從方得四萬七千六百為方法

三因初商得三百為廉法 次商二十 置一於

左次為上法 置一乘從廉得一萬二千八百加入

倍廉得一十四萬〇八百 置一乘廉法得六千

置一自之得四百為隅法 併方廉隅共五萬四千

以減從廉餘八萬六千八百為下法與上法相乘除

實盡

圓城東門之東有樹人從城外西北乾隅南行六百步見
之乃斜行五百四十四步至樹下問城徑

此以城西大股與城南半斜弦求成徑也從乾南行六
百步通股也斜行至樹下邊弦也

術曰二行相減餘五十六為差以乘通股得三萬三千
六百又以半通股乘之得一千〇〇八萬為立實半

通股乘通股得一十八萬與差乘南行之數相併得二
十一萬三千六百為從方 倍通股得一千二百為從
廉作以從廉減從方翻法開立方方法除之得半徑

附法 初商一百 置一於左上為法 置一乘從

廉得一十二萬以減從方餘九萬三千六百為從

置一自之得一萬為隅法併從方共千〇萬三千六

百為下法與上法相乘除實一千〇三十六萬實不

滿法反除實一千〇〇八萬餘二十八萬為盈積

倍從廉得二十四萬 三因隅法得三萬為方法

三因初商得三百為廉法 約次商得二十 置一

乘從廉得二萬四千併入倍廉共二十六萬四千以
減原從方亦不及減反減從方二十一萬三千六百
餘五萬○四百為負從 置一乘廉法得六千 置
一自之得四百為隅法 併方廉隅共三萬六千四
百以減負從 餘一萬四千為下法與上法相乘除
實盡

此術改為以從廉添積開立方亦可

圓城南門之東有樹人從城外西北乾隅往東行三百二
十步見之乃斜行二百七十二步至樹下問城徑
此以城北大句與城東半斜弦求城徑人從乾隅東行

三百二十通句也斜行二百七十二步至樹下黃長弦也

術曰二行相減餘四十八為句弦差 倍差倍東行相乘得六萬一千四百四十為平實 倍差倍東行相併得七百三十六為益從 二為隅法作減從負隅翻法開平方法開之得全徑

附法 初商二百 置一於左上為法 置一隅因得四百以減從方餘三百三十六為下法與上法相乘除實六萬七千二百實不滿法反除實六萬一千四百四十餘法五千七百六十為負積 倍隅法得

八百為廉法 次商四十 置一於左次為上法

置一隅因得八十為廉法 併廉隅共八百八十以

減從方亦不及減反減從方七百三十六餘一百四

十四為下法與上法相乘除實盡

又術差乘東行倍之得三萬〇七百二十為平實 差

併東行得三百六十八為從方作減從開平方法除之

得全徑

圓城東門之南有樹人從城外西北乾隅南行六百步

樹與城相參直乃斜行五百一十步至樹下問城徑

此以城西大股與城南半斜弦求城徑也南行六百步

通股也斜行五百一十步黃廣弦也

術曰二行相減餘九十為股弦差 倍差倍南行相乘

得二十一萬六千為平實 倍差倍南行相併得一千

三百八十為從 二為隅法作減從負隅與前同

又術倍差乘南行為實 差併南行為從作減從開平

方法除之同前

圓城東門之南有樹人從城外西北乾隅東行三百二十

步望樹與城相參直乃往西南斜行一百七十步至樹

下閭城徑

此以城北大句與城東北半斜弦求城徑也從乾東行

通句也斜行至樹下小差弦也

術曰二行相乘得五萬四千四百東行自之得一十○
萬二千四百二數相減餘倍之得九萬六千爲實倍東
行得六百四十爲從方作減從開平方除之得全徑
圓城南門之東有樹人從城外西北乾隅南行六百步見
樹與城相參直乃向東北斜行四百○八步至樹下問
城徑

此以城西大股與城南西半斜弦求城徑也從乾南行
通股也斜行至樹下大差弦也

術曰二行相乘得二十四萬四千八百南行自之得三

十六萬二數相減餘倍之得二十三萬〇四百為實

倍南行得一千二百為從方作減從開平方法除之同

前

又術二數相減不必倍止以一十一萬五千二百為平
實以二為隅法作負隅開平方法亦通

圓城東門外有樹人從城外西北乾隅東行三百二十步
見樹與城相參直乃向西南斜行一百三十六步至樹

下問城徑

此以城北大句與城東北角斜弦求城徑也自乾東行
通句也斜行至樹下平弦也

術曰二行相減餘一百八十四為差 倍差減東行以
其餘乘東行得一萬五千三百六十為平實 倍差得
三百六十八為從方 二為隅法作減從負隅翻法開
平方法除之得半徑

附法 初商一百 置一於左上為法 置一隅因
得二百以減從方共一百六十八為下法與上法相
乘除實一萬六千八百實不滿法反除實一萬五千
三百六十餘一千四百四十為負隅 倍隅得四百
為廉法 次商二十 置一於左次為上法 置一
隅因得四十為隅法併廉隅共四百四十以減從方

亦不及減反減從三百六十八餘七十二爲下法與
上法相乘除負積一千四百四十盡

圓城南門之南有樹人從城外西北乾隅南行六百步見
樹與城相參直乃向東北斜行二百五十五步至樹下
問城徑

此以城西大股與城西南遠角弦求城徑自乾而南通
股也斜行至樹下上高弦也

術曰二行相減餘三百四十五爲差 倍差減南行餘
九十復乘南行得五萬四千爲平實 倍差爲從方二
爲隅筭作負隅減從開平方法除之同前



浙江圖書館

爲陳筆作登開減從開平方法附之同前



浙江圖書館

八
高
的
或
實
人
我
是
方
余
自
一
五
行
六
一
三
三
三

八萬爲減實以減從方餘四千五百六十七萬三千
四百四十加益從共六千四百一十六萬九千四百
四十爲下法與上法相乘除實六十四億一千六百
九十四萬四千餘二十一億三千五百六十○萬六
千四百爲次商之實

二因益從得三千六百九十九萬二千爲益從方

三因益隅得一千七百三十四萬爲益隅之方 三

因初商以乘從二廉得一十七萬三千四百爲益隅
之廉 四因隅法得八百萬爲方法 初商自之六
因又以隅筭因之得一十二萬爲上廉 初商四之

又以隅因得八百爲下廉 次商三十 置一於左
次爲上法 置一乘從一廉得五百五十四萬八千
八百併入益從方爲益從之廉得四千二百五十四
萬〇八百爲益從 置一乘益隅之廉得五百二十
〇萬二千 置一自之以乘從二廉得五十二萬〇
二百爲益隅之隅併益隅方廉共二千三百〇六萬
二千二百爲益隅 置一乘上廉得三百六十萬
置一自之以乘下廉得七十二萬置一自乘再乘隅
因得五萬四千爲正隅併方法上下廉共一千二百
三十七萬四千爲隅法加益隅共三千五百四十三

萬六千二百為減實 以減從方餘一千八百〇二
萬七千二百四十加益從共六千〇五十五萬八千
〇四十為下法與上法相乘除實一十八億一千六
百七十四萬一千二百餘三億一千八百八十六萬
五千二百為三商之實

二因益從之廉得一千一百〇九萬七千六百併入
益從方共四千八百〇八萬九千六百為益從方二
因益隅之廉得一千〇四十〇萬四千三因益隅之
隅得一百五十六萬〇六百俱併次商益隅方共二
千九百三十〇萬四千六百為益隅之方 併初次

商三之爲三百九十以乘從二廉得二十二萬五千
四百二十爲益隅之廉 二因上廉得七百二十萬
三因下廉得二百一十六萬 四因正隅得二十
一萬六千俱併入次商方法共一千七百五十七萬
六千爲方法 併初次商自之六因又以隅筭因之
得二十〇萬二千八百爲上廉 初次商四之隅因
得一千〇四十爲下廉約三商得六 置一於左次
爲上法 置一乘從一廉得一百一十〇萬九千七
百六十爲益從之實併入益從方共四千九百一十
九萬九千三百六十爲益從 置一乘益隅之廉得

一百三十五萬二千五百二十 置一自之以乘從
二廉得二萬〇八百〇八 併益隅方廉共三千〇
六十七萬七千九百二十八爲益隅 置一乘上廉
得一百二十一萬六千八百 置一自之以乘下廉
得三萬七千四百四十 置一自乘再乘以隅因之
得四百三十二爲正隅 併方法上下廉法共一千
八百八十三萬〇六百七十二爲隅法 加益隅共
四千九百五十〇萬八千六百爲減實以減從方餘
三百九十四萬四千八百四十 加益從共五千三
百一十四萬四千二百爲下法與上法相乘除實盡

圓城南門之南有槐東門之東有柳二樹斜相距二百八十九步甲從城外西北乾隅南行六百步立定望樹與城相參直問城徑

此以城西大股與城東南角斜弦求城徑也樹相距步為皇極弦甲南行為通股

術曰南行步二樹相距步相乘又自之得三百〇〇億六千七百五十六萬為三乘方實二樹相距步自之為昇以南行步乘而倍之得一億〇〇二十二萬五千二百為從方南行步乘二樹相距步倍之得三十四萬六千八百為從一廉倍二樹相距步得五百七十

八為從二廉 二為隅算作帶從負隅以二廉隅添積

開三乘方法除之得皇極股二百五十五從一廉益從從二廉益隅

附法 初商二百 置一於左上為法 置一乘從

一廉得六千九百三十六萬為益從 置一自之以

乘從二廉得二千三百一十二萬為益隅 置一自

乘再乘以隅法因之得一千六百萬為正隅 併益

隅共三千九百一十二萬以初商因之得七十八億

二千四百萬為益實添入原積得三百七十八億九

千一百五十六萬為通實 以益從加入從方共一

億六千九百五十八萬五千二百為下法與上法相

算術三
四七
乘除實三百三十九億一千七百〇四萬餘三十
九億七千四百五十二萬為次商之實

二因益從得一億三千八百七十二萬為益從方

三因益隅得六千九百三十六萬為益隅之方 三

之初商乘從二廉得三十四萬六千八百為益隅之

廉 四因隅法得六千四百萬為方法 初商自之

六因又隅因得四十八萬為上廉 初商四之隅因

得一千六百為下廉 約次商五十 置一於左次

為上法 置一乘從一廉得一千七百三十四萬為

益從廉併入益從方共一億五千六百〇六萬為益

從置一乘益隅之廉得一千七百二十四萬置
一自之以乘從二廉得一百四十四萬五千爲益隅
之隅併益隅方廉共八千八百一十四萬五千共爲
益隅之實置一乘上廉得二千四百萬置一自
之以乘下廉得四百萬置一自乘再乘隅因得二
十五萬爲隅法併方法上下廉共九千二百二十
五爲正隅加益隅共一億八千〇三十九萬五千以
次商因之得九十〇億一千九百七十五萬爲益實
添入餘積共一百二十九億九千四百二十七萬爲
通實以益從方併從方共二億五千六百二十八

萬五千二百爲下法 與上法相乘除實一百二十
八億一千四百二十六萬餘一億八千〇〇一萬爲
三商之實 二因益從廉得三千四百六十八萬併
入益從方得一億七千三百四十萬爲益從方 二
因益隅之廉得三千四百六十八萬 三因益隅之
隅得四百三十三萬五千俱併入益隅方得一億〇
八百三十七萬五千爲益隅方 併初次商三之以
乘從二廉得四十三萬三千五百爲益隅之廉 二
因上廉得四千八百萬 三因下廉得一千二百萬
四因隅法得一百萬併入方法共一億二千五百

萬爲方法 併初次商自之六因又隅因之得七十
五萬爲上廉 併初次商四之隅因得二千爲下廉
約三商得五 置一於左次爲上法 置一乘從
一廉得一百七十三萬四千爲益從廉併益從方得
一億七千五百一十三萬四千爲益從 置一乘益
隅之廉得二百一十六萬七千五百 置一自之以
乘從二廉得一萬四千四百五十爲益隅之隅併益
隅方廉共一億一千〇五十五萬六千九百五十爲
益隅之實 置一乘上廉得三百七十五萬 置一
自之以乘下廉得五萬 置一自乘再乘隅因得二

百五十為隅法 併方法上下廉共一億二千八百八十○萬○二百五十為正隅加益隅共二億三千九百三十五萬七千二百以三商因之得一十一億九千六百七十八萬六千為益實添入餘積得一十三億七千六百七十九萬六千為通實 以益從加從方得二億七千五百三十五萬九千二百為下法與上法相乘除實盡

此術與前術相同或作減從或作添積俱可

圓城南門之南有槐一株東門之南有柳一株斜相距二百五十五步甲從城外西北乾隅東行三百二十步望

百五十五步甲從城外西北轉開東行三百二十步
槐柳與城相參直問城徑

此亦以城北大句與城東南角斜弦求城徑二樹相距
乃日之山下高弦也東行為通句

術曰東行步乘二樹相距步又以半東行乘之得一千
三百〇五萬六千為立方之實東行乘二樹相距步
得八萬一千六百半東行乘東行得五萬一千二百
二數相併得一十三萬二千八百為從方東行三百
二十為從廉作以廉減從開立方方法除之得半徑

附法初商一百置一於左上為法置一乘從廉
得三萬二千以減從方餘一十〇萬〇八百置一

自之得一萬併餘從共一十一萬〇八百為下法與

上法相乘除實一千一百〇八萬餘一百九十七

萬六千 倍從廉得六萬四千 三因隅法得三萬

為方法 三因初商得三百為廉法 次商二十

置一於左次為上法 置一乘從廉得六千四百併

入倍廉共七萬〇四百以減從方餘六萬二千四百

置一乘廉法得六千 置一自之得四百為隅法

併方廉隅共三萬六千四百帶餘從共九萬八千

八百為下法與上法相乘除實盡

圓城南門之東有松一株東門直東有栢一株斜相距一

百三十六步甲從城外西北乾隅南行六百步立定斜望松栢正與城相參直問城徑

此亦以城西大股與城東斜弦求城徑也二樹相距乃月之川爲上平弦也南行通股也

術曰通股平弦相乘又以半通股乘之得二千四百四十八萬爲立方實 半通股乘通股併通股平弦相乘之數得二十六萬一千六百爲從方 六百爲從廉以廉減從如前法得半徑

丙出南門東行乙出東門南行各不知步數而立甲從城外西北乾隅東行三百二十步望丙乙二人正與城角

相參直既而乙向西南斜行一百〇二步與丙會問城徑

此以城北大句與城東南角正中斜弦求城徑甲從乾隅東行三百二十步通句也乙斜行一百〇二步乃月之山太虛弦也

術曰東行自之得一十〇萬二千四百為東行昇倍斜行乘之得二千〇八十八萬九千六百為立方實 倍斜行乘東行又加倍東行昇得二十七萬〇〇八十為從方 四之東行得一千二百八十為從廉 四為隅 筭 作帶從半翻法減從負隅開立方方法除之得半徑

又術曰斜行乘東行并半之得五百二十二萬二千四百為正實 斜行乘東行加東行并半之得六萬七千五百二十為從方東行三百二十為從廉 作以廉減從開立方方法除之得半徑

丙出南門東行乙出東門南行各不知步數而立甲從城外西北乾隅南行六百步望乙丙與城相參直既而乙向西南斜行一百〇二步與丙會問城徑

此以城西大股與城東南角弦求城徑也甲從乾南行六百步通股也乙斜行一百〇二步太虛弦也

術曰南行步自之以乘斜行又倍之得七千三百四十

四萬爲立方實 倍南行乘斜行得一十二萬二千四百
南行自之倍得七十二萬 二數相併得八十四
萬二千四百爲從方 四之南行得二千四百爲從廉
四爲隅算作帶從負隅以廉減從開立方方法除之得
半徑

此術與前術同或減從或添積隨意取巧用

丙出東門南行乙出東門直行各不知步數而立甲從城
外西北乾隅東行三百二十步回首斜視乙丙與城相
參直旣而乙向西南斜行三十四步與丙會問城徑
此以城北大句與城東小斜弦求城徑東行通句也斜

行與丙會虫弦也

術曰東行自之爲東行升又以東行增乘之得三千二

百七十六萬八千 倍斜行乘東行升得六百九十六

萬三千二百 二數相減餘二千五百八十○萬四千

八百爲立方實 斜行與東行相乘得一萬○八百八

十 倍東行升得二十○萬四千八百 二數相減餘

一十九萬三千九百二十爲從方 東行步加五得四

百八十爲從廉 半步爲隅筭 作帶從以廉添積開

立方除之得全徑 或作以廉減從開立方亦同

附法 初商二百 置一於左上爲法 置一乘從

廉得九萬六千與上法相乘得一千九百二十萬爲
益實添入原積得四千五百〇〇萬四千八百爲通
實置一自之得四萬以隅筭因之得二萬爲隅法
併從方共二十一萬三千九百二十爲下法與上法
相乘除實四千二百七十八萬四千餘二百二十二
萬〇八百爲次商之實倍益廉得一十九萬二千
三因隅法得六萬爲方法三因初商得六百以
隅因之得三百爲廉法約次商四十置一於左
次爲上法置一乘從廉得一萬九千二百併入倍
廉得二十一萬一千二百與上法四十相乘得八

百四十四萬八千爲益實加餘實得一千〇六十六
萬八千八百爲通實 置一乘廉法得一萬二千

置一自之隅因得八百爲隅法 併方法從方廉隅

共二十六萬六千七百二十爲下法與上法相乘除

實盡

丙出南門南行乙出南門東行各不知步數而立甲從城
外西北乾隅南行六百步向東北望丙乙與城相參直
旣而乙斜行一百五十三步與丙相會問城徑

此以城西大股與城東南外斜弦求城徑也甲南行通
股也乙斜行明弦也

術曰南行自之爲昇又以南行乘之得二億一千六百
萬 倍斜行乘東行昇得一億一千〇一十六萬二
數相減餘一億〇五百八十四萬爲立方實 倍南行
昇得七十二萬 倍斜行乘南行得一十八萬三千六
百 二數相減乘五十三萬六千四百爲從方 六之
南行得三千六百爲從廉 六爲隅筭 作負隅減從
以廉益從開立方方法除之得半徑 或作以隅添積亦
通

附法 初商一百 置一於左上爲法 置一乘從
廉得三十六萬 置一自之以隅因之得六萬爲隅

法 以減從方餘四十七萬六千四百帶從廉共八
十三萬六千四百為下法與上法相乘除實八千三
百六十四萬餘二千二百二十萬為次商之實 倍
從廉得七十二萬 三因隅法得一十八萬為方法
三因初商得三百以隅因之得一千八百為廉法
次商二十 置一於左次為上法 置一乘原從廉
得七萬二千加入倍廉得七十九萬二千為從廉
置一乘廉法得三萬六千 置一自之以隅因得二
千四百為隅法 併 廉隅共二十一萬八千四百
以減原從方餘三十一萬八千帶從廉共一百一十

一萬為下法與上法相乘除實盡

圓城南門外直南有槐一株南門東行不知步數有柳一株二樹斜相距一百五十三步甲從城外西北乾隅東行三百二十步望槐柳與城相參直問城徑

此以城北大句與城東南角外斜弦求城徑也二樹相距為明弦甲東行則通句也

術曰東行自之為東行丹東行與二樹相距步相乘為句乘弦丹二丹又相乘得五十〇億一千三百五十〇

萬四千為三乘方實以相距步行丹又三之得

四千七百〇〇萬一千六百為從方倍句乘弦丹與

東行丹相減餘四千四百八十爲從一廉 倍東行得
六百四十爲第二廉 二爲隅法 作帶從負隅以二
廉減從開三乘方法除之得半徑

附法 初商一百 置一於左上爲法 置一乘從

一廉得四十四萬八千爲益從之法 置一自之以
乘從二廉得六百四十萬爲減從之法 置一自乘

再乘以乘隅筭得二百萬爲隅法 以減從之法減

從方餘四千〇六十〇萬一千六百加益從之法得

四千一百〇四萬九千六百併隅法共四千三百〇

四萬九千六百爲下法與上法相乘除實四十二億

○四百九十六萬餘七億○八百五十四萬四千為
 次商之實 二因益從之法得八十九萬六千為益
 從之廉 三因減從之法得一千九百二十萬為減
 從之方 三因初商以乘從二廉得一十九萬二千
 為減從之廉 四因隅法得八百萬為方法 初商
 自之六因又以隅因得一十二萬為上廉 初商四
 之隅因得八百為下廉 約次商得二十 置一於
 左次為上法 置一乘從一廉得八萬九千六百
 併入益從之廉共九十八萬五千六百為益從之法
 置一乘減從之廉得三百八十四萬 置一自之

以乘從二廉得二十五萬六千 併減從方廉隅共

二千三百二十九萬六千為減從之法 置一乘上

廉得二百四十萬 置一自之以乘下廉得三十二

萬 置一自乘再乘隅因得一萬六千併方法上下

廉共一千〇七十三萬六千為隅法 以減從之法

減從方餘二千三百七十〇萬五千六百加益從之

法得二千四百六十九萬一千二百併隅法共三千

五百四十二萬七千二百為下法與上法相乘除實

盡

圓城東門外往南不知步數有石柱乙出東門直東不知

步數而立甲從城外西北乾隅南行六百步望石柱與乙俱與城相參直乙乃斜行三十四步至石柱下問城徑

此以城西大股與城東小斜弦求城徑也甲南行通股乙斜行直弦也

術曰二行相乘得二萬〇四百又以甲南行為昇乘之得七十三億四千四百萬為三乘方實斜行乘南行昇又三之得三千六百七十二萬為從方倍二行相乘數以減南行昇餘三十一萬九千二百為從一廉倍南行得一千二百為從二廉二為隅弄作帶從

方廉負隅以二廉減從開三乘方法除之得半徑

附法 初商一百 置一於左上為法 置一乘從

一廉得三千一百九十二萬為益從之法 置一自

之以乘從二廉得一千二百萬為減從之法 置一

自乘再乘以乘隅算得二百萬為隅法 以減從之

法減從方餘二千四百七十二萬加益從之法得五

千六百六十四萬併隅法共五千八百六十四萬為

下法與上法相乘除實五十八億六千四百萬餘一

十四億八千萬為次商之實 二因益從之法得六

千三百八十四萬為益從之廉 三因減從之法得

三千六百萬為減從之方 三因初商以乘從二廉
得三十六萬為減從之廉 四因隅法得八百萬為
方法 初商自之六因又以隅因之得一十二萬為
上廉 初商四之又以隅因之得八百為下廉 次
商二十 置一於左次為上法 置一乘從一廉得
六百三十八萬四千併益從之廉得七千〇二十二
萬四千為益從之法 置一乘減從之廉得七百二
十萬 置一自之以乘從二廉得四十八萬 併減
從方廉共四千三百六十八萬為減從之法 置一
乘上廉得二百四十萬 置一自之以乘下廉得三

十二萬 置一自乘再乘又以隅因之得一萬六千
併方法上下廉共一千〇七十三萬六千為隅法
以減從之法減從方不及減併入益從之法減之餘
六千三百二十六萬四千併隅法共七千四百萬與
上法相乘除實盡

浙江圖

測圓算術卷三終

國朝新志卷之三

土志國朝新志

六千三百四十六卷

江圖書館

以法必之去為然文

漸入益於之去為然

以法必之去為然文

十一萬直一得表身表又

測圓算術卷四

吳興顧應祥著

乙從城外西北乾隅南行不知步數而立甲從北門東行二百步見之復斜行六百八十步與乙會問城徑

此以城北半句與城東大斜弦求城徑也甲出北門東行底句也斜行與乙會通弦也

術曰二行相減餘四百八十為差相併得八百八十為和差和相乘得四十二萬二千四百差自之得二十三萬〇四百二數相減餘一十九萬二千為平實差和相併得一千三百六十為從方二為隅筭

算術四
作帶從負隅開平方法除之得半徑

乙從城外西北乾隅東行不知步數而立甲出西門南行四百八十步見之乃斜行六百八十步與乙會問城徑此以城西半股與城東大斜弦求城徑也甲出西門南行邊股也斜行與乙會通弦也

術曰二行差與二行和相乘與差自乘相減餘二十九萬二千為實和差併得一千三百六十為從二為隅算作帶從負隅開平方法同前

乙出南門東行不知步數而立甲出北門東行二百步見之乃斜行二百七十二步與乙會問城徑

此以城北半句與城東北斜弦求城徑東行底句也斜
行與乙會乃月之地黃長弦也

術曰二行相減餘差以乘東行卽半徑昇四之爲全徑
昇

乙出東門南行不知步數而立甲出西門南行四百八十
步見之乃斜行五百一十步與乙會問城徑

此以城西半股與城東南斜弦求城徑南行邊股也斜
行與乙會乃天之山黃廣弦也

術曰二行相減差以乘南行卽半徑昇

乙出東門南行不知步數而立甲出北門東行二百步望

乙與城相參直乃斜行一百七十步與乙會問城徑

此以城北半句與城東北短斜弦求城徑東行底句也

斜行與乙會乃山之地小差弦也

術曰以二行相減差乘甲東行得六千為平實斜行

一百七十為從作減從翻法開平方方法除之得半徑

法附底句重股條下

乙出南門東行不知步數而立甲出西門南行四百八十

步望乙與城相參直乃斜行四百〇八步與乙會問城

徑

此以城西半股與城南斜弦求城徑也甲南行邊股也

斜行乃天之月大差弦也

術曰二行相減差乘甲南行得三萬四千五百六十
實斜行四百〇八步為從方 作減從開平方法除
之得半徑

附法 初商一百 置一於左上為法 置一減從
方餘三百〇八為下法與上法相乘除實三萬〇八
百 餘三千七百六十為次商 從內再減廉一百
次商二十 置一於左次為上法 置一減餘從
餘一百八十八為下法與上法相乘除實盡

乙出東門東行不知步數而立甲出北門東行二百步視

乙與城相參直乃斜行一百三十六步與乙會問城徑
此以城北半句與城外東北斜弦求城徑甲東行底句
也斜行乃川之地下平弦也

術曰倍二行相減差以減東行步餘七十二以乘東行
步得半徑昇

又倍斜步減東行步餘七十二乘東行亦同

乙出南門南行不知步數而立甲出西門南行四百八十
步望乙與城相參直乃斜行二百五十五步與乙會問
城徑

此以城西半股與城外西南斜弦求城徑甲南行邊股

也斜行與乙會乃天之日上高弦也

術曰倍斜減南行餘三十以乘南行卽半徑昇

又術二行相減差自之得上高股昇斜行自之得上高弦昇二昇相減開其餘爲上高句卽半徑

東門外往南有樹乙出東門東行不知步數而立甲出北門東行二百步望乙與樹正與城相參直乙遂斜行三十四步至樹下

此以城北半句與城東小斜弦測城徑也甲出北門東行底句也乙斜行至樹下山之川東弦也

術曰東行內減二斜行餘一百三十二以乘東行得二

萬六千四百又以斜行丹一千一百五十六乘之得三千〇五十一萬八千四百爲三乘方實倍東行以斜行丹乘之得四十六萬二千四百爲從方二行相減差自之得二萬七千五百五十六爲從一廉二行相減差倍之得三百三十二爲從二廉作帶從方廉以二廉減從開三乘方法除之得重股三十以重股弦求句以重句股求通圓術求城徑

南門外往東有樹乙出南門南行不知步數而立甲出西門南行四百八十步望乙與樹俱與城相參直乙又斜行一百五十三步至樹下問城徑

此以城西半股與城南東角斜弦求城徑也甲出西門
南行邊股也乙斜行乃日之月明弦也

術曰南行內減二斜行餘一百七十四以乘南行得八
萬三千五百二十 斜行自之得二萬三千四百〇九
二數相乘得一十九億五千五百一十一萬九千六百
八十為三乘方實 斜行自之以乘南行又倍之得二
千二百四十七萬二千六百四十為從方 二行相減
餘自之得一十〇萬六千九百二十九為從一廉 二
行相減餘倍之得六百五十四為從二廉 作帶方廉
以二廉減從開三乘方法除之得明句七十二

附法 初商七十 置一於左上爲法 置一乘從

一廉得七百四十八萬五千〇三十爲益從之實

置一自之以乘從二廉得三百二十〇萬四千六百

爲減從 置一自乘再乘得三十四萬二千爲隅法

以減從之實減從方餘一千九百二十六萬八千

〇四十加益從之實得二千六百七十五萬三千〇

七十併隅法共二千七百〇九萬六千〇七十爲下

法與上法相乘除實一十八億九千六百七十二萬

四千九百餘五千八百三十九萬四千七百八十爲

次商之實 二因益從之廉得一千四百九十七萬

〇〇六十 三因減從之廉得九百六十一萬三千

八百為減從之方 三因初商得二百一十以乘從

二廉得一十三萬七千三百四十為起下減廉 四

因隅法得一百三十七萬二千為方法 初商自之

六因得二萬九千四百為上廉 初商四之得二百

八十為下廉 次商二 置一於左次為上法 置

一乘從一廉得二十一萬三千八百五十八 併入

前二因益從廉共一千五百一十八萬三千九百一

十八為益從之實 置一乘起下減廉得二十七萬

四千六百八十為減從之廉 置一自之以乘從二

廉得二千六百一十六併減從方廉共九百八十九
萬一千〇九十六為減從之實 置一乘上廉得五
萬八千八百 置一自之以乘下廉得一千一百二
十 置一自乘再乘得八為正隅併方法上下廉共
一百四十三萬一千九百二十八為隅法 以減從
之實減從方餘一千二百五十八萬一千五百四十
四加益從之實共二千七百七十六萬五千四百六
十二併隅法共二千九百一十九萬七千三百九十
為下法與上法相乘除實盡

城南門外不知步數有塔一座東門往南不知步數有樹

一株甲出北門東行二百步望塔正與城相參直樹塔
斜相距步二百五十五問城徑

此以城北半句與城東南半斜弦求城徑東行二百底
句也樹塔相距乃日之山下高弦也

術曰東行自之爲昇以斜相距步乘之得一千〇二十
萬爲立方實 東行昇爲從方 斜相距步爲從廉作
帶從方廉開立方方法除之得半徑上高弦同法

附法 初商一百 置一於左上爲法 置一乘從

廉得二萬五千五百 置一自之得一萬爲隅法

併從方廉隅共七萬五千五百爲下法與上法相乘

除實七百五十五萬餘實二百六十五萬 二因從
廉得五萬一千 三因隅法得三萬 相併得八萬
一千爲方法 三因初商得三百帶從廉得五百五
十五爲廉法 次商二十 置一於左次爲上法
置一乘廉法得一萬一千一百 置一自之得四百
爲隅法 併方廉隅共二十三萬二千五百爲下法
與上法相乘除實盡

城東門之東有一石塔南門往東有鐵塔斜相距一百三
十六步甲出西門南行四百八十步望二塔與城相參

直問城徑

此以城西半股與城南斜弦求城徑甲南行邊股也二
塔相距乃月之川上平弦也下平同法

術曰南行自之得二十三萬〇四百為南行昇以相距
步乘之得三千一百三十三萬四千四百為立實 南
行昇為從方 相距步為從廉作帶從方廉開立方法
除之得半徑

南門外不知步數有樹乙從南門東行亦不知步數而立
甲出北門東行二百步望樹與乙俱與城相參直乙斜
行一百五十三步至樹下問城徑

此以城北半句與城南東邊少半斜弦求城徑甲東行

底句也乙斜行一百五十三步至樹下乃日之月明弦也

術曰半東行乘斜行得一萬五千三百為實二行相併半之得一百七十六步半為從方半為隅筭作帶從負隅開平方法除之得明句七十二

附法 初商七十 置一於左上為法 置一以隅筭因之得三十五步為方法 併從方共二百一十

一步半為下法與上法相乘除實一萬四千八百〇

五餘實四百九十五 倍方法得七十為廉 次商

二 置一於左上為法 置一以隅筭因之得一為

隅 併廉法從方共二百四十七步半爲下法與上
法相乘除實盡

東門外不知步數有樹乙從南門東行亦不知步數而立
甲出西門南行四百八十步望樹與乙俱與城相參直
乙復斜行三十四步問城徑

此以城西大股與城東南邊少半斜弦求城徑甲南行
邊股也乙斜行乃山之川直弦也

術曰半斜行乘南行得八千一百六十爲實

二行和半之得二百五十七爲從方 半步爲隅法作
帶從負隅開平方方法除之得直股 以直股乘邊股卽

半徑昇

乙從城外東北良隅東行不知步數而立甲從城外西南坤隅東行一百九十二步望乙與城相參直復斜行二百七十二步與乙會問城徑

此以城南東半句與城東斜弦求城徑也甲從坤隅東行坤之月大差句也斜行與乙會乃月之地黃長弦也術曰倍東行與斜行相減餘一百一十二為句減弦差自之得一萬二千五百四十四斜行自之得七萬三千九百八十四二數相減餘六萬一千四百四十為平實四之句減弦差得四百四十八為從八為益

隅 作以帶減隅開平方法除之得半徑

附法 初商一百 置一於左上為法 置一以

隅筭因之得八百為隅法內減從方餘三百五十二
為下法與上法相乘除實三萬五千二百餘二萬六
千二百四十 倍隅法得一千六百為廉法 次商

二十 置一於左次為上法 置一以隅筭因得一

百六十併廉法共一千七百六十減去從方四百四
十八餘一千三百一十二為下法與上法相乘除實
盡

甲從城外西南坤隅復往南行不知步數而立乙從城外

東北良隅南行一百五十步望甲與城相參直乃斜行
往西南五百一十步與乙會問城徑

此以城東北半句與城南斜弦求城徑也良隅南行一
百五十步乃山之良小差股也斜行五百一十步乃天
之山黃廣弦也

術曰倍南行與斜行相減餘二百一十自之得四萬四
千一百 斜行自之得二十六萬〇一百 二數相減
餘二十一萬六千為平實 倍南行減斜行餘四之得
八百四十為從 八為隅作以隅減從開平方除之
得半徑

乙出東門不知步數而立甲出南門東行七十二步又斜行一百三十六步與乙會問城徑

此以城南東短句與城東短角斜弦求城徑甲東行七十二步明句也斜行就乙乃月之川上平弦也

術曰二行相減餘自之得四千〇九十六 斜行自之

得一萬八千四百九十六 二數相減餘一萬四千四

百卽半徑昇 斜行自之爲平弦昇 二行相減自之

卽平句昇 二昇相減卽平股昇 平股卽半徑也

乙出南門南行不知步數而立甲出東門南行三十步見之又斜行二百五十五步與乙會問城徑

此以城東南短股與東南半斜弦求城徑也甲南行爲
直句斜行與乙會乃日之山下高弦也

術曰二行相減餘自之得五萬○六百二十五卽高股
昇斜行自之得六萬五千○二十五爲高弦昇二
昇相減餘一萬四千四百卽高句昇高句與半弦同
乙出城東門不知步數而立甲出南門往東行七十二步
見之又斜行一百○二步與乙會問城徑

此以城南半句與城東南角弦求城徑東行明句也斜
行乃月之山太虛弦也

術曰二行相減餘倍之以乘東行得四千三百二十爲

實 二行相減餘倍之以乘東行又倍之得八千六百
四十 斜行自之得一萬〇四百〇四 二數相減餘
一千七百六十四平方開之得四十二為太虛句股較
以較為從開其實得四十八為太虛句 加較為股
併弦為弦和和即城全徑

乙出南門東行不知步數而立甲出東門南行三十步見
之遂斜行一百〇二步與乙會問城徑

此以城東南短股與城角斜弦求城徑也南行三十步
東股也斜行太虛弦也

術曰二行相減餘七十二以乘南行又四之得八千六

測圓算術後序

天地者數之原也奇偶列而數彰矣參兩倚而數行矣方圓斜正縱橫交錯而數之變不可勝窮矣故大用之則大小用之則小粗用之則粗精用之則精其術不可不講也嵩始髫年先大夫命受算學然僅得其歸因乘除加減之槩旣仕應天董會計履稅畝執盤窖之役出其舊粕較銖兩程分勺輒沾沾爾喜謂胥史不敢欺比晉秋曹得事大司寇箬溪顧翁間出句股算術測圓海鏡類釋二書示嵩敬奉而卒業焉則泚然背汗覺前日之學真未探萬分之一也俛焉循習若有端緒然性質庸昧多所未了又越

月翁復示測圓算術一編詳說反約洞發肯綮卽近可以
知遠觀要可以盡博天地之高深日月星辰之躔度元會
歲曆之終始莫之能違也嵩益躍然如蔀之有牖瞽之有
相將取照而適途也不難矣竊謂古之聖人竭耳目心思
之力繼之法政至今賴之翁以夙睿覃思數十餘年至是
編愈精愈約公之天下不其可耶乃請於翁壽諸梓與來
學求末共焉雖然能與人規矩不能與之巧則得心應手
之妙存乎其人爾

昔

嘉靖癸丑夏六月望前二日屬下郎中龐嵩頓首謹書

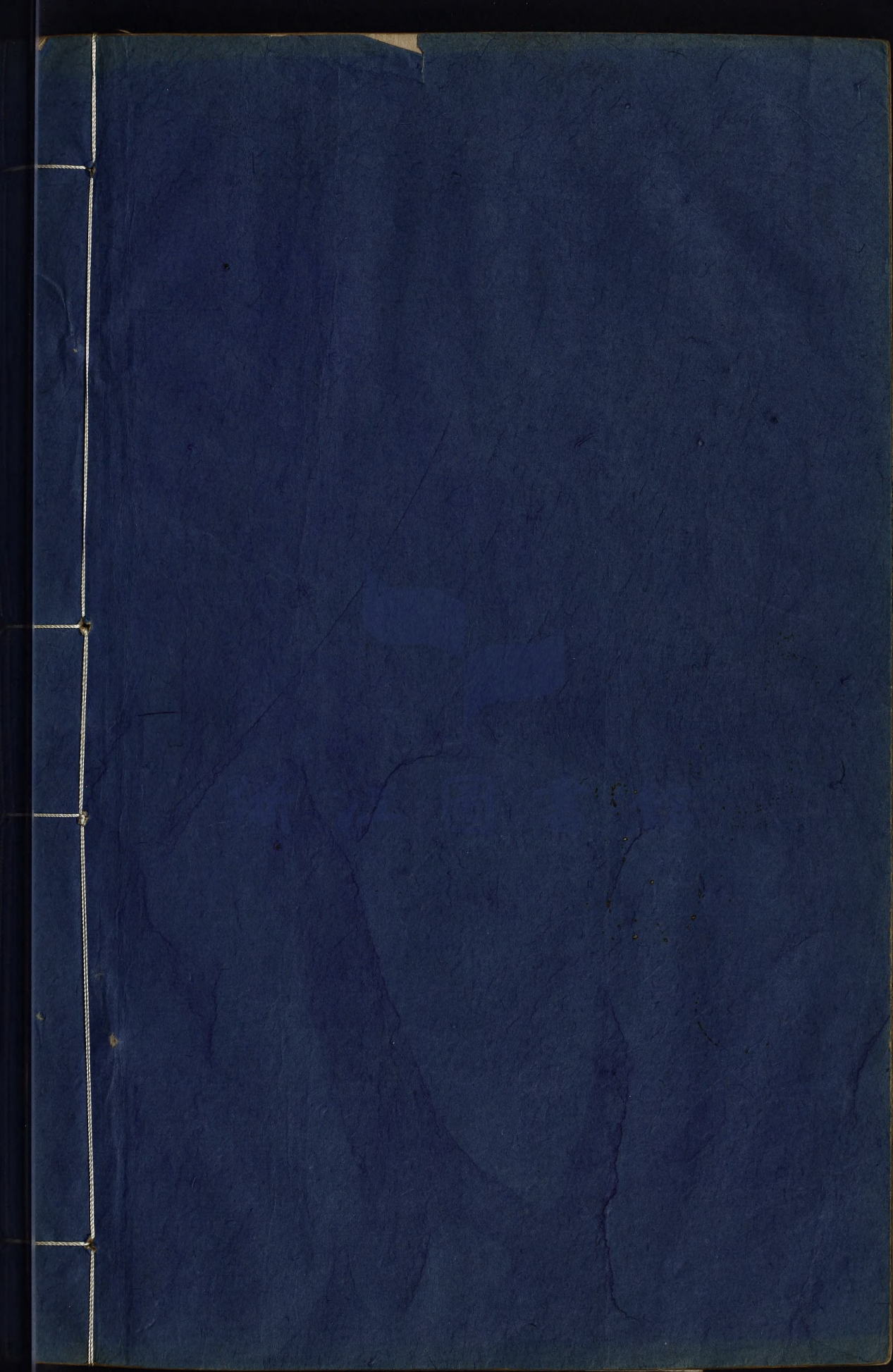


浙江圖書館

浙江圖書館善本

甲登記號：011615

一九 年 月 日



x-rite



30mm



