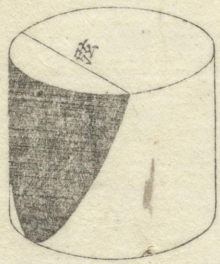




算法求積通考卷之三

長谷川善左衛門弘閑  
彦根藩 内田半吾久命編

六十三



今有圓塙如圖斜截之圓塙徑若干高若干弦若干問得黑覓積及截積術如何

答曰如左

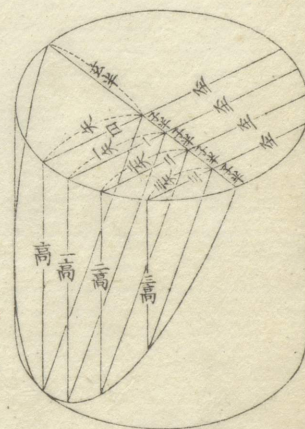
解曰次の圖解の依る 至 中 玄 中 八 平 中 也平方の開紀 至 玄 中 差 高 八 平 也名乾

至 平 八 矢 也名坤 至 平 八 某矢 也

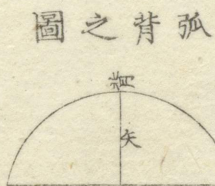
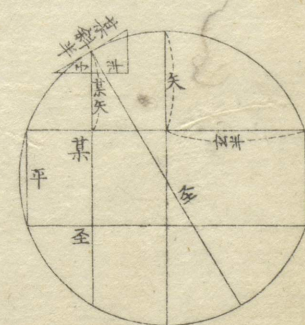
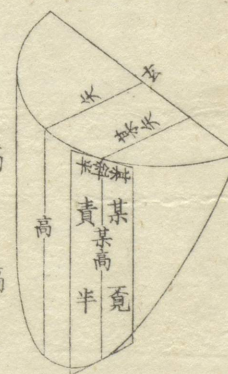
下の比例の依る 某高を求む 矢 某高 八 某高 也 某矢を解紀定某高と凡

比		例		式	
矢	高	某矢	某高	某矢	某高





圖之積覓某



依て某斜因某徑と子因徑の變に  
是を疊く黒覓積といふ 疊法曰某斜の疊敷ハ弦と徑とを以て求る所の弧背あり

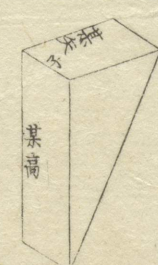
故某斜を疊く弧背と子とを疊く弦といふ

例	比	背
子	某全	某斜
某斜	某全	至

故某斜を疊く弧背と子とを疊く弦といふ

故某斜を疊く弧背と子とを疊く弦といふ

圖之積某



某積の中某徑幕及平幕を解く ①の算子 ②の算子 ③の算子 ④の算子 ⑤の算子 ⑥の算子 ⑦の算子 ⑧の算子 ⑨の算子 ⑩の算子 ⑪の算子 ⑫の算子 ⑬の算子 ⑭の算子 ⑮の算子 ⑯の算子 ⑰の算子 ⑱の算子 ⑲の算子 ⑳の算子 ㉑の算子 ㉒の算子 ㉓の算子 ㉔の算子 ㉕の算子 ㉖の算子 ㉗の算子 ㉘の算子 ㉙の算子 ㉚の算子 ㉛の算子 ㉜の算子 ㉝の算子 ㉞の算子 ㉟の算子 ㊱の算子 ㊲の算子 ㊳の算子 ㊴の算子 ㊵の算子 ㊶の算子 ㊷の算子 ㊸の算子 ㊹の算子 ㊺の算子 ㊻の算子 ㊼の算子 ㊽の算子 ㊾の算子 ㊿の算子

疊法曰①の算子を疊く弦と②の算子を解れた天表小依て天幕を疊く

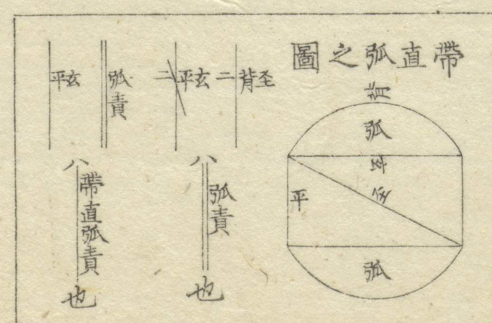
③の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ④の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑤の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑥の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑦の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑧の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑨の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑩の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑪の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑫の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑬の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑭の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑮の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑯の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑰の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑱の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑲の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ⑳の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉑の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉒の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉓の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉔の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉕の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉖の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉗の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉘の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉙の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉚の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉛の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉜の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉝の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉞の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㉟の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊱の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊲の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊳の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊴の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊵の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊶の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊷の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊸の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊹の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊺の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊻の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊼の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊽の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊾の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ ㊿の算子因某徑を疊く帶直弧積といふ

帶直弧積を解く ①の算子 ②の算子 ③の算子 ④の算子 ⑤の算子 ⑥の算子 ⑦の算子 ⑧の算子 ⑨の算子 ⑩の算子 ⑪の算子 ⑫の算子 ⑬の算子 ⑭の算子 ⑮の算子 ⑯の算子 ⑰の算子 ⑱の算子 ⑲の算子 ⑳の算子 ㉑の算子 ㉒の算子 ㉓の算子 ㉔の算子 ㉕の算子 ㉖の算子 ㉗の算子 ㉘の算子 ㉙の算子 ㉚の算子 ㉛の算子 ㉜の算子 ㉝の算子 ㉞の算子 ㉟の算子 ㊱の算子 ㊲の算子 ㊳の算子 ㊴の算子 ㊵の算子 ㊶の算子 ㊷の算子 ㊸の算子 ㊹の算子 ㊺の算子 ㊻の算子 ㊼の算子 ㊽の算子 ㊾の算子 ㊿の算子

解く ①の算子 ②の算子 ③の算子 ④の算子 ⑤の算子 ⑥の算子 ⑦の算子 ⑧の算子 ⑨の算子 ⑩の算子 ⑪の算子 ⑫の算子 ⑬の算子 ⑭の算子 ⑮の算子 ⑯の算子 ⑰の算子 ⑱の算子 ⑲の算子 ⑳の算子 ㉑の算子 ㉒の算子 ㉓の算子 ㉔の算子 ㉕の算子 ㉖の算子 ㉗の算子 ㉘の算子 ㉙の算子 ㉚の算子 ㉛の算子 ㉜の算子 ㉝の算子 ㉞の算子 ㉟の算子 ㊱の算子 ㊲の算子 ㊳の算子 ㊴の算子 ㊵の算子 ㊶の算子 ㊷の算子 ㊸の算子 ㊹の算子 ㊺の算子 ㊻の算子 ㊼の算子 ㊽の算子 ㊾の算子 ㊿の算子

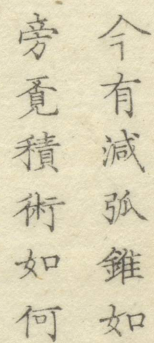
是は依て答術を施すと左の如し

術曰置圓塙徑二字略之自之内減弦幕餘開平方名乾以減  
徑餘名坤以徑與弦依術求弧背乘乾以減弦因徑餘乘高以  
坤除之爲黒覓積○置弦再自乘之乘高以坤三段除之以減





七十三



至其  
銳尖

至其銳  
錐徑若干  
錐高若干  
問得

高  
八  
玄  
也擬弦

高巾  
錐全  
八  
四全  
也

擬圓徑  
故擬圓徑と擬弦とを

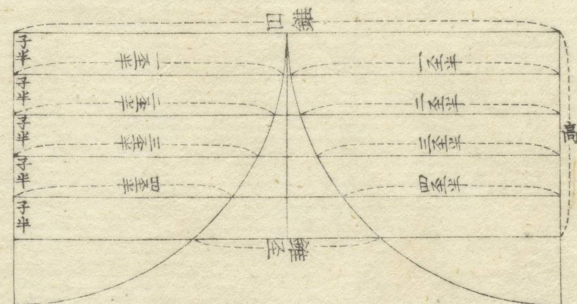
以て求る弧背ハ二段なり仍て

各半々圓徑弦弧背と凡

玄  
截救  
子  
田至  
某至  
八  
某中至  
也

某中全  
八 某周  
也  
二 某周  
某覓積と云某周を解記又

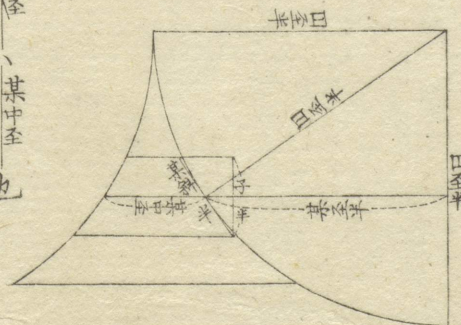
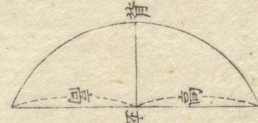
圖銳至尖之錐



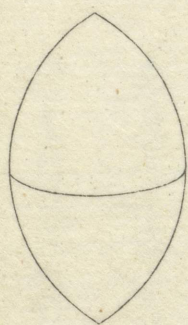
某覓積之圖



圖之背弧



八十三



今有兩弧立圓如圖

以乃以二弧強為長徑

長徑若

干短徑若干問得覓積術如何

答曰如左

長至  
子と  
某至  
田金鑑差  
八  
某短至  
也  
某短至  
八  
某周  
也  
某周  
某竟積と云  
某周を

某中徑を解く

二 四至 某斜 四周率

二、  
某某  
至斜  
四周率

前條背比例不依て某斜因某徑を子因圓徑小變は

田周率

某覓

也是

疊く旁覓積と云  
疊法曰某斜を疊く弧背と云子を疊て

弦上

二 四弧 四周率  
全背

二 四 玄 四 周

旁覓

也圓徑弦弧背を擬圓徑弦弧背各半小換て圓周率四分の一

を圓積率とす

二 擬四至

二 擬玄 擬四

ハ旁賣責也 是ハ依テ答術を施スルハ左の如ク

術曰置錐高四之  
弦擬乘錐高以錐徑除之加錐徑  
徑擬圓依術求

弧背內減弦餘乘圓徑及圓積率半之得旁覓積合問

今有兩弧立圓如圖

千短徑若干問得覓積術如何

答曰如左



解又某短徑を解く

四至率 某斜 四至率 某斜 四至率 某斜 四至率 某斜

背比例依て某斜因某

徑を子因圓徑小變に

四至率 某斜 四至率 某斜 四至率 某斜 四至率 某斜

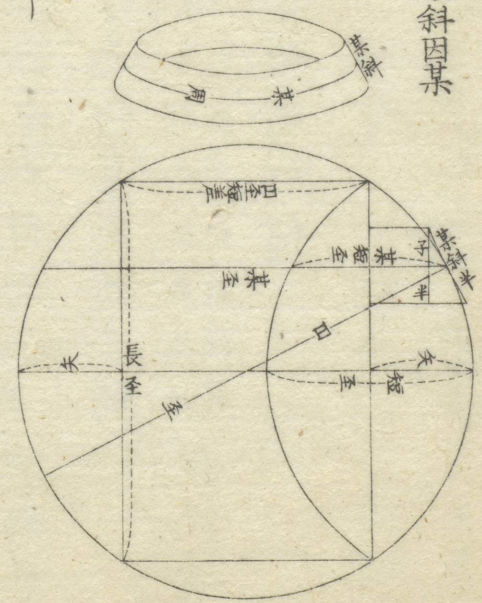
也

是を疊く覓積といふ 疊法日子を疊て長徑こ

一某斜を疊て弧背といふ 乃長徑を弦と短徑半を矢として求る所の弧背なり

四至率 某斜 四至率 某斜 四至率 某斜 四至率 某斜 也是小依て答術左の如し

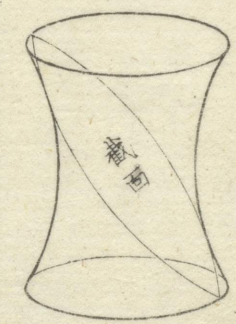
圖之積覓某



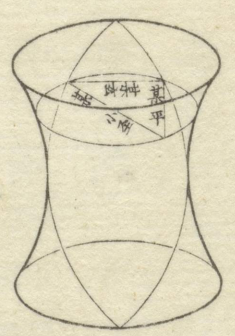
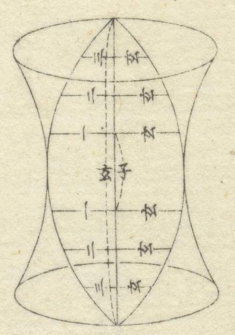
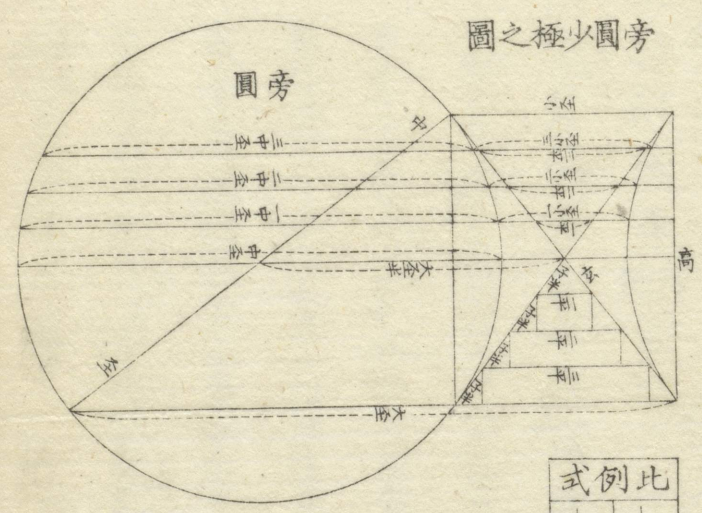
術曰置短徑半之矢擬以長徑弦擬依術求圓徑及弧背置圓徑内減短徑餘乘弧背以減圓徑因長徑餘乘圓周率得覓積合問

今有減弧壻如圖斜截之壻徑若干高若干問得最少截面積及周術如何

答曰如左



圖之極少圓旁



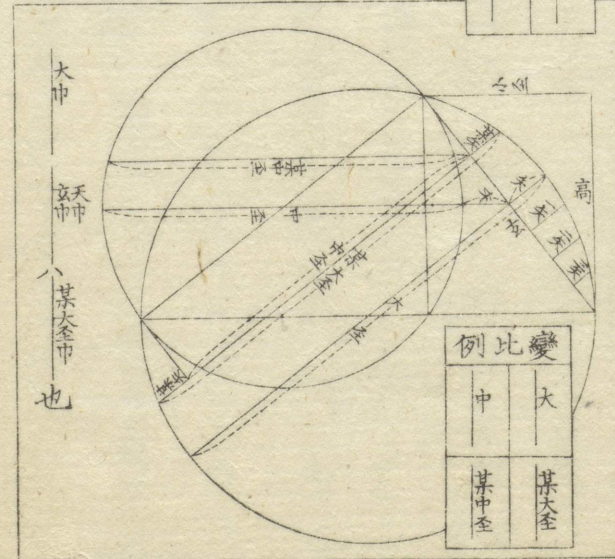
式例比	
玄	小
中	高
大	玄

比例小依て大徑及中徑を求む

小玄中 八大至也 小玄高 八中至也

某段截 名天

中巾 高巾 八某中至也 大 八某中至也

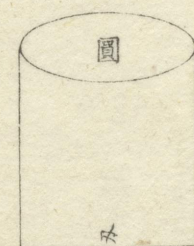


例比變	
中	大
某中至	某大至

解曰旁圓少極ハ截面積の少極なり其圖上の如解中壻徑を小徑と旁圓徑を中徑と

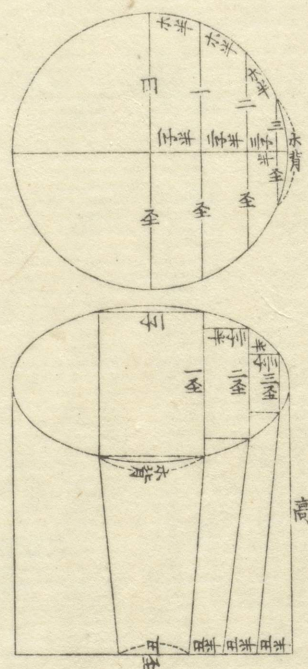


某段教 某平と凡 是を括る 天 八 某平 也 某小率 某平中 某弦率と凡 某小徑率及某  
 平率を解く 大中 某中至 某中率 小中 某中徑率を解く 大中 某中至 中中 變比例依て大徑因某中徑を中徑  
 高率小徑率和を弦率小變凡 大中 某中至 中中 變比例依て大徑因某中徑を中徑  
 因某大徑と凡 〇印八某大徑率小括 某大率 中中 八 某中至 也 平方小開凡某弦と凡  
 某大至 中 八 某中至 也 此形弧中の某矢二段と全く同 故截面半弧形なる  
 〇明あり依て大徑と弦とを以弧積及背を求る倍と截面積及周と凡 答術左の如し  
 術曰置高自之加壻徑率 擬弦 以壻徑除之 徑擬圓 依術求弧 背積  
 倍之得截面 周積合問

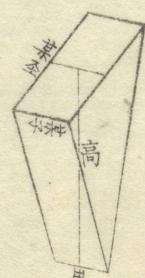


今有正形圓楔 刃圓徑與 如圖圓徑若干高若干問  
 得積術如何  
 答曰如左

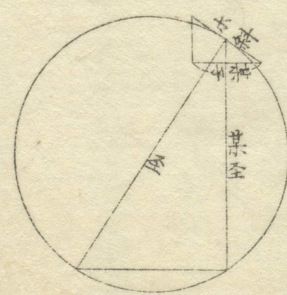
解圖之楔圓形正



四周半 八 水背 也 即以極の等斜と凡  
 截教 八 至 也 此理小依く丑と求む  
 四周率 八 丑 也 某徑を長く 某子を  
 平く 丑を及く 直楔積を求め某積と凡



例比背	某全	水斜
某子	至	至

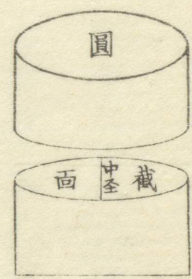


因某子小變凡 三 某中至 八 某中至 也是を疊て  
 圓楔積と凡 疊法曰某子因某徑某直積なり是を  
 疊く圓積 乃圓積率 因圓徑率 某子を疊く圓徑と凡 編中 高 中 八 貴 也  
 圓周率を變 三 貴率 八 貴 也是小依て答術を施すと凡左の如し  
 術曰置二分五釐以圓積率除之加圓積率乘圓徑率及高三

術曰置二分五釐以圓積率除之加圓積率乘圓徑率及高三

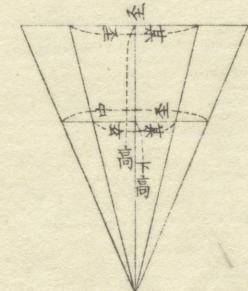
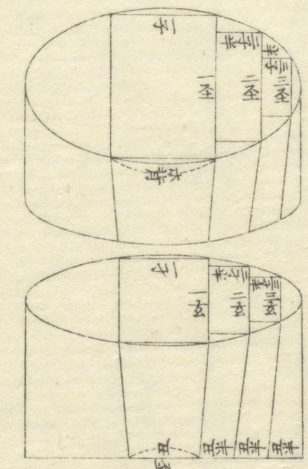


除之得積合問



今有正形圓楔 圓徑與如圖截之 圓面與圓徑  
干高干中徑干若問得截面積及下積術如何

答曰如左



解曰前條の理に依り等背及丑を求む

也即少極の等斜と云

也上圖に依り下高を

求む 中全 八下高 也此例に依り某

弦を求む 中全 八某玄 也上の比例に依り

式例比
某子丑差
下高

某寅と丑差を解た又下高を解く

式例比
中全
某玄

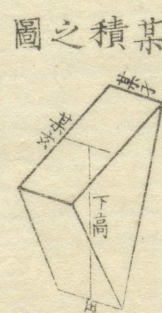
丑 中全 八某子 也 某面積と云 某寅及某弦を解た又丑を解く

前條背比例に依り等斜因某徑を徑因某子小變に

也是を疊て截面積と云 疊法曰某子を疊て徑と某子因某

徑を疊て圓積 乃圓積率 中全 八下高 也此例に依り某

變に 中全 八下高 也 截面積也 圓周率を



某積と云 某寅及某弦を解た又丑を解く 疊法曰某子を疊て

を徑因某子と云 中全 八下高 也是を疊て下積と云 疊法曰某子を疊て

徑と某子因某徑を疊て圓積と云又下高を解く 下積也 是を括る

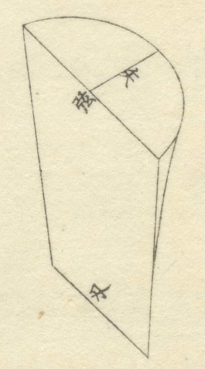
中全 八下高 也是を疊て下積と云 疊法曰某子を疊て



術曰置圓徑內減中徑餘乘五分以圓積率除之加中徑因圓積率乘中徑爲截面積以圓徑除之極置中徑以圓周率除之加極乘高及中徑三除之得下積合問

第二十六條の術と右術とを以て圓楔正作二形の真數を試ると左の如し

試		數	
圓楔		正形	
圓徑五寸	中徑三寸	高四寸	
截面積一十〇步八八三〇	有奇	截下積一十二步五三〇三五	有奇
楔全積三十六步七九〇二六	有奇	楔全積三十九步二六九九〇	有奇
作形		正形	
截面積一十一歩七八〇九七	有奇	截下積一十四歩一三七一六	有奇
楔全積三十九步二六九九〇	有奇		

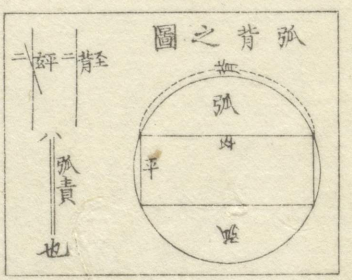
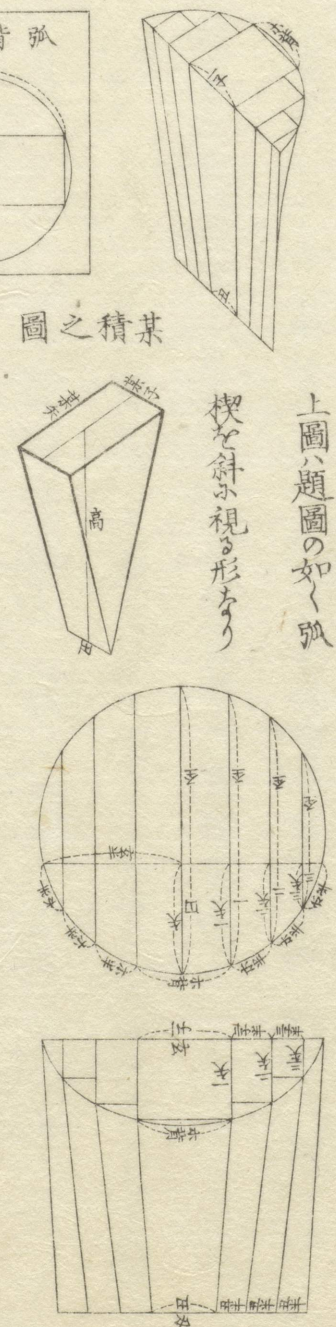


今有正形弧楔如圖弦若干矢若干刃若干高若干問得積術如何

答曰如左

上圖八題圖の如く弧

楔を斜に視る形なり

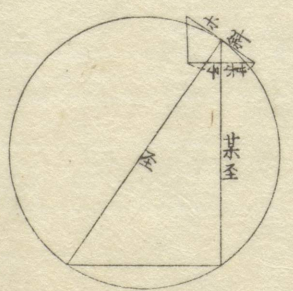


①印丑及某矢を解く  
也即少極の等斜と凡  
某積と凡

乘除  
因其徑を徑因某子と又截數因等斜を弧背と凡

例比背	
某子	某全
亦斜	至

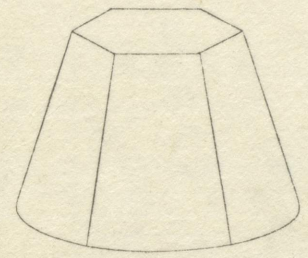
矢を疊く弧積と某子を疊く弦と凡の算ハ截數を乗各疊數と凡





術中極と名く  
 是は依て答術を施すと左の如く  
 也弧積を解く  
 也解中の平を

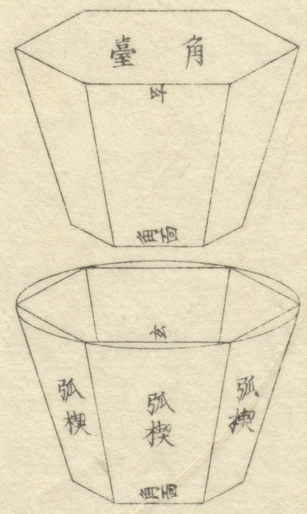
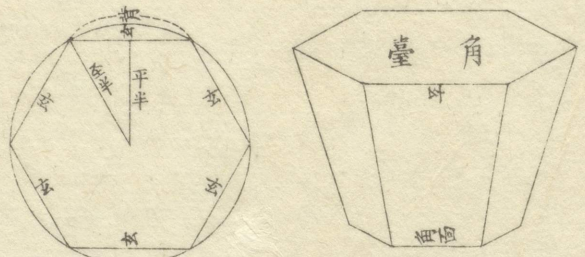
術曰以弦與矢依術求圓徑及弧背置矢倍之以減圓徑餘極名  
 置弦乘刃以背除之加背乘圓徑內減極因弦刃和餘乘高一  
 十二除之得積合問



今有正形角圓臺如圖  
 若干圓徑若干高若干問得積術如何  
 答曰如左

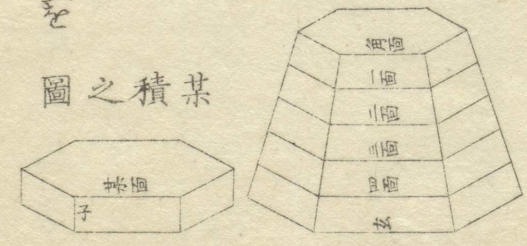
解曰次の圖の如く角圓臺の内角臺を去る餘りハ弧楔形若干なり故弧楔  
 積を求め角数を乗一角臺積を加へ角圓臺積とい其解左の如く

也平中徑率を乗一倍て平と成  
 也平中徑率を乗一倍て平と成  
 也平中徑率を乗一倍て平と成



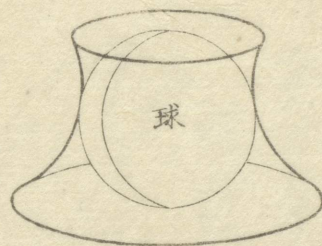
角臺積を求る解  
 子と解  
 某面と  
 某積と  
 某面と  
 某積と  
 某面と  
 某積と

天及天幕を疊通分内子して角臺積とい  
 ○印角積率及弦を解く  
 也弧楔積及角臺積を解き異減て圓周率四分の五  
 圓積率小變ハ  
 也





術曰 徑如角 率及角 積率中 置圓積率乘角中徑率三十二之以除角  
 數冪乘圓徑及角面加圓積率因圓徑冪及角積率因角面冪  
 乘高三除之得積合問

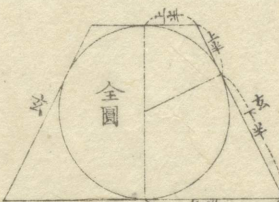


今有弧環臺減臺內如圖容球充內無動上徑若  
 干下徑若干高若干問得旁覓積術如何

答曰如左

半差 高 八 玄 也 上下和 玄 連矢 也名定此算負得

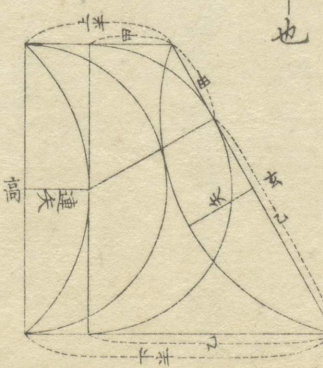
圖等和下上與段二弦



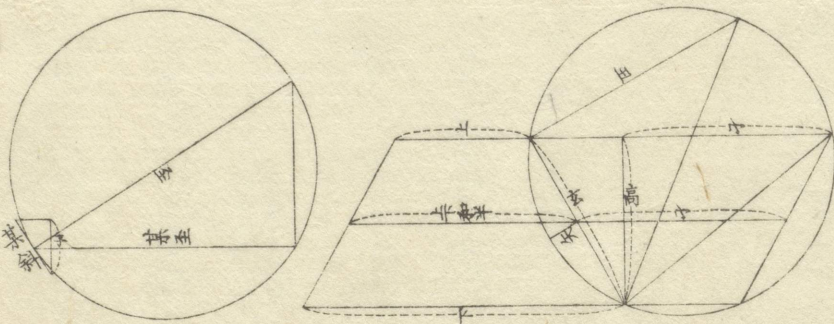
圖の如く梯内の全圓  
 徑六減臺球徑の多極  
 又加臺球徑の少極  
 あり故弦二段より  
 上下和多きハ減臺  
 少きハ加臺より

式例比	玄	高
玄	連矢	比例小
矢	依	比例小

四高定玄 八矢 也此比例

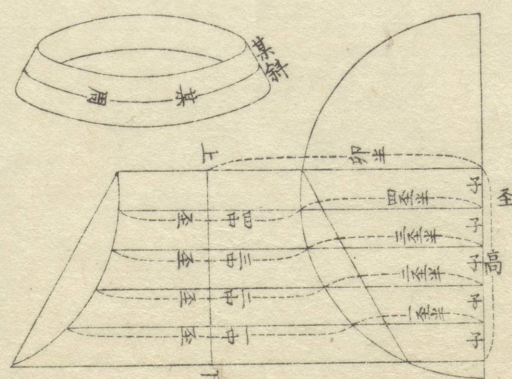


を視る解平内廷臣著の算法直術正解の詳なり故細解是を略し



玄 矢 八 至 也内矢二段を減餘り丑と  
 玄 高 八 子 也 上下和 玄 丑を解死又矢を解  
 上下和 定 高 也 定を解  
 半和 定 高 中差 弦冪高冪差を上下  
 差半冪小變同加異減て  
 上下 八 卯 也内某徑を減餘 積 覓 某  
 某中徑と 定 上下 某 八 某中至 也  
 四周率 八 某周 也 某周 某覓積と 某周を解き又某中徑を解

式例比	玄	高
玄	連矢	比例小
矢	依	比例小





定四某上下  
率斜

某某  
斜至  
四周  
率

第一條の背比例に依て某斜因某徑を子因徑に變へ

定四某上下  
周率斜

孟子

周率

某覓責也

是を疊く旁覓積と云 疊法曰子を疊く高く某斜を

疊く弧背乃矢と弦とを以て求る弧背よりて各疊數を得る

上下  
孤背  
四周率  
定

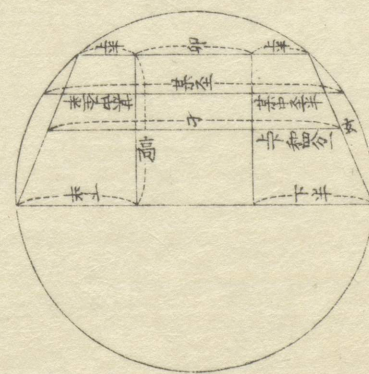
全高  
周率

減臺旁覓積也 若一覓積負を得ると云ハ

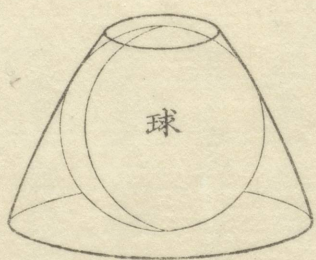
加臺と其理下の圖に依り明なり亦前云如く定負を得

之は、覓積必負みて加臺あり  
是は依て答術左の如し

圖之臺加環弧



術曰置下徑內減上徑餘半之自而加高冪開平方弦擬倍之與上下徑和相減餘定名乘擬弦以高四段除之矢擬依術求弧背置弧背乘上徑及下徑以定除之與高因圓徑相減餘乘圓周率得加減臺旁覓積合問



今有弧環臺加假臺画內如圖容球充內無動上徑若干下徑若干球徑若干問得外積術如何

解中球徑を高く前條の術に依る卯及

矢名を求む  
四 上 高巾  
八 玄市  
也  
上下和  
玄  
名定

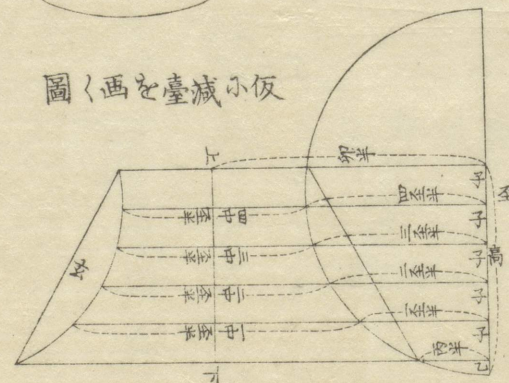
定<sup>上下</sup>  
八  
卯  
也  
定<sup>高</sup>  
八  
矢  
也  
上圖小依<sup>々</sup>甲を求む

上下差  
八甲  
也

某積之圖



圖く画を臺減小仮



才	二 至
二 上下差	二 甲高和
八 丙	八 乙
也	也



高 截教 八子也 乙 某後教 某矢と子を解た天小括る 截教 名天

乙 高天 八某矢也 某矢 某徑冪と子 某矢及某矢冪を解く

至乙差 高天 乙高天 乙因徑乙差四段を變て丙冪と子

丙中 高天 乙高天 乙某矢也 卯 某至 八某中至也 某積と子

某中徑冪を解た反小圓積率を省く ① 卯子 某子 八某至 八某中至 也是を疊く減臺

積と子 疊法曰①の算八子を疊く高と ②の算八子因某徑を

疊て帶弧梯積と子 卯中 八①疊教 帶弧梯積 八②疊教 也

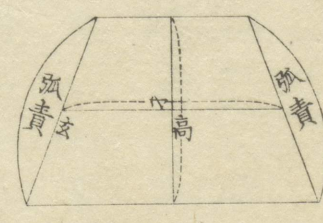
②の算某徑冪を解く ③ 丙中 ①高天子 ②高天子 ③高天子 也

④の算八子を疊く高と ⑤の算八子を解た天表小依く天及天

冪の疊教を解た又丙冪及乙を解き⑥の疊教と子

高中 卡差 高 高再 ③疊教 也 甲を解た④⑥

帶弧梯積之圖



高 帶弧梯積 也

の疊教と相併く減臺積と子 卯中 帶弧梯積 高 卡差 高再 八減臺積 也 帶弧梯積を

解く 卯中 高 高再 寅卯差冪を上下和半冪小變 此理前條圖 通く圓積率

を乘は 高 卯中 ①高再 八減臺積 也 ②高再 八減臺積 也 故③算の高を球徑となはと子

即球積なり仍く減臺積の内④算を去り餘外積と子 卯中 ④高再 八減臺積 也 卯を解た

圓積率四段を圓周率小變は 卯中 ④高再 八減臺積 也 前條の如く定と名算負を得る

これ加臺と子 弧積八弦と矢とを以て求る所の弧積なり又高ハ球徑なり

是亦依く答術を施とこれ左の如く

術曰置下徑内減上徑餘半之自之加球徑冪開平方 弦擬 倍之

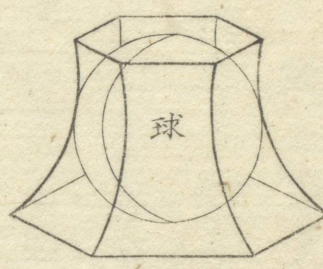
與上下徑和相減餘 定名乘擬弦以球徑四段除之 矢擬 依術求弧

積乘上徑及下徑以定除之 極置上徑自之加下徑冪乘球徑

八除之内減極餘乘圓周率得外積合問

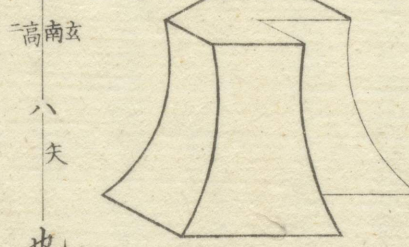


算注精通



今有弧角臺 假至下面半協于弧背内如图容球 充内無動上角面若干下角面若干高若干角數 若干問得臺積及旁覓積術如何

截積之圖



答曰如左

上平中至率 八東也 下平中至率 八西也

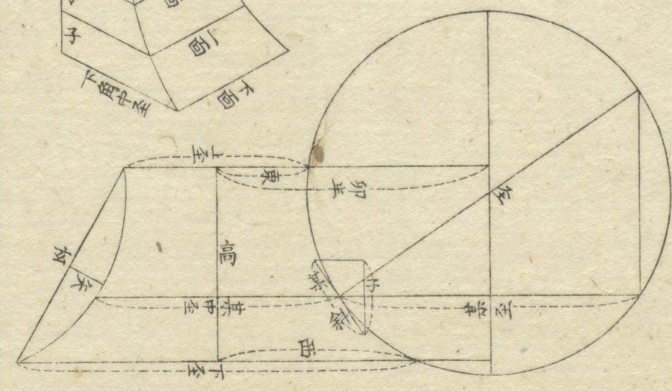
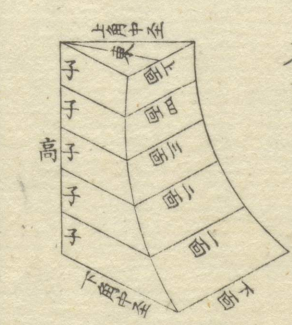
東西差中 高中 八玄中 也前條の術小

依て矢及卯を求む 東西和 玄 名南

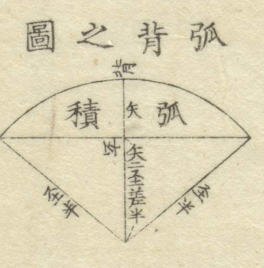
南 八定也

矢定を解く

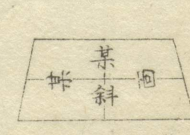
卯上下径及定を解く



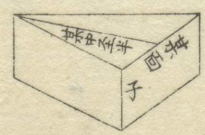
東西 八卯也 卯 某至 八某中至 也 某中至 八某西 也  
某積とて某面を解く 某中至 八某貴 也 某中徑を解れば小  
平中徑率八段を乗に 卯子 某至 某至中 八平中至率 也是を疊て截  
積とて 平中徑率因某積八段の象を視る小前條解中の某積を圓積  
率小除く象と全く同 故疊敷も又等 是と明なり 仍く前條の減  
臺積を圓積率小除れば平中徑率因截積八段とて  
高再 高 市下和 弧責 平中至率 也上下径及卯を解れば除く平中徑率  
因截積とて 高再 高 市下和 弧責 平中至率 也是を  
括り角敷を乗 高再 高 市下和 弧責 平中至率 也是を  
是を除れば弧角減臺積とて  
某覓積とて 某面を解く 又某中徑を解く



圖之積覓某



圖之積某









高某段中子と凡  
截子中数  
至巾  
某徑畧と凡  
是を括る  
至巾  
高天中巾  
八  
其至巾  
也

<sup>某平中全</sup> <sup>某面</sup>  
 平中全率ハ <sup>某面</sup>也  
<sup>某斜</sup> <sup>某面</sup>  
 某覓積と云 某面を解た又某平中径を解く

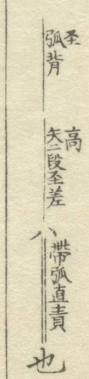
是を疊く截旁覓積と云 疊法曰某斜を疊く弧背と云子を疊く高と云

也角牧を乗一内弧塙旁覓積と云

平中至率  
平中至率  
也

二  
子  
某面  
某平中至  
六黃  
六白  
子  
某平中至  
其口至累  
七平

二 某和と 某画を角く  
二 平中至率 某平口仁累を角く



く高と①の算ハ子因某徑を疊く帶弧直積と②の算ハ子を解れた天表小依く天幕の

疊敷を解く  
乾中 乾 帶弧直積 乾 高 至中 高再 三 八 截責 平中至平 也 帶弧直積を解く

乾<sup>高</sup>  
巾  
  
乾<sup>至</sup>  
孤<sup>高</sup>  
芹  
  
乾<sup>至</sup>  
矢<sup>高</sup>  
  
乾<sup>至</sup>  
巾<sup>高</sup>  
  
三<sup>高</sup>  
再  
  
矢を甲乙差小變一乙二段徑和括る

乾高巾  
孤背  
用高巾  
乙段全和  
至高巾  
三 高再  
乙二段徑和八乾なり故⊕算異減是

也 平中徑率八段を以て是を除く角数を乗し内

弧角壽積上  
 平中至率  
 八  
 平中至率  
 八  
 平中至率  
 二十四  
 平中至率  
 八  
 內弧角壽積  
 也

甲を解た○算を括る  
 至旁覓責  
 四  
 角救 乾高 壽面  
 角救 高再  
 平中至率  
 二十四  
 内弧角埒積也

外弧角壙積及旁覓積を求る解

至  
 乙  
 名坤  
 二 某至  
 二 坤  
 八 某平申至  
 也前理小



答曰如左

平中全率  
二十四

法半幕と相減し餘り平積と爲す  
法半乃西  
平方商  
ハ  
短  
丑巾  
 也名南



短商 八 丑 中 也 平方小開於 短商 八 丑 也 短 丑 八 球矢 也 名北

第六條の術小依く弦と球矢とを以て球缺積を求め縮上積と凡

丑界差と球矢界四段を丑短徑差冪小解き同加異減して

縮上積也 飯小球矢及除四を省た弦冪を短徑界

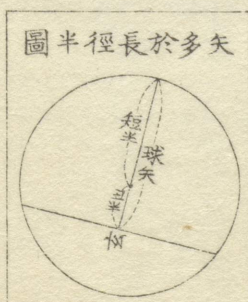
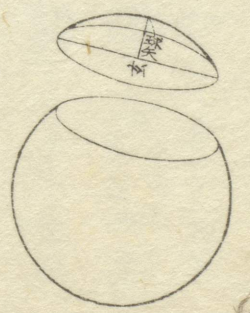
球矢二段を北小括り飯小玉積率を省く 短中 北短 南短 八 縮上積 也 丑冪を解た

是は依て答術を施すと凡左の如く

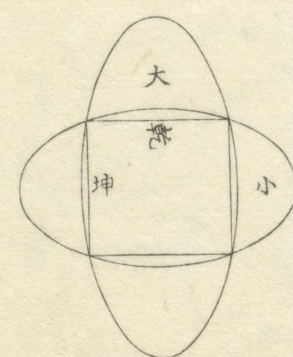
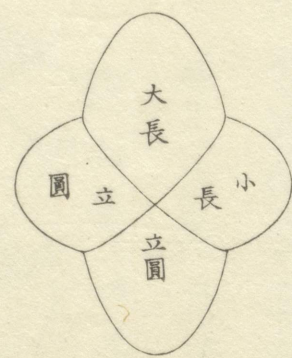
術曰置長徑 宇略之 徑以短除之自之内減一個餘以除矢二段

與長差冪東名以短除之加短半之西置截斜以長除之自之以

減一個餘乘東以減西冪餘開平方以減西餘南乘短開平方



以減 徑若半則加於長短餘北加短内減南餘乘北因長及玉積率



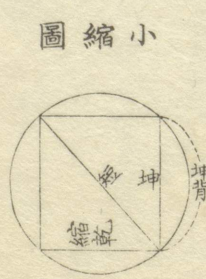
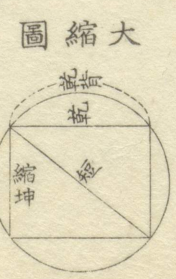
今有以大小長立圓 各短徑 如圖作十字 乃 立圓兩 大長徑若干 小長徑若干 等短徑若 干問得積術如何

答曰如左

短乾 小長 八 縮乾 也是を自くて以て短徑冪

短中 短中 乾中 八 縮坤中 也

矩合 縮坤冪を解き遍く除数を乘り





卷之八



求め某積と云 某積也 某厚を解く 背比例小依く 某斜因某徑を子因

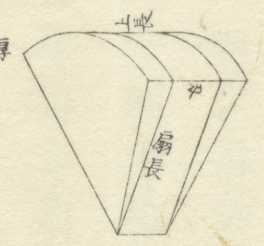
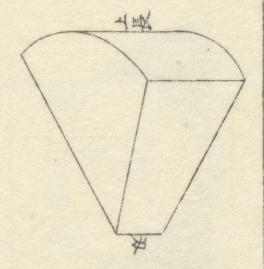
徑と云 乃背比例前小詳 六 某厚 也是を疊く 白積と云 疊法曰子を疊て弦と云

六 某厚 八 白貴 也 是小依く 答術を施きと云 左の如く

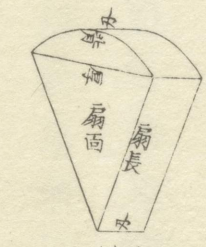
術曰置刃徑乗弦及厚六除之得白積合問

今有扇面楔 扇長若干上長若干刃若干 厚弦乃以弧 若干問得積術如何

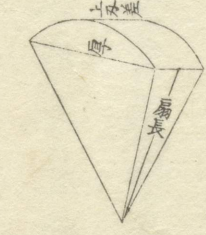
答曰如左



圖之分截圖上



扇面積

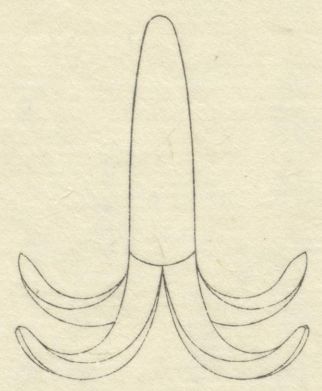


前條白積名差積

扇長二段を圓徑と云 厚を弦と云 弧背を求め又前條の白積を求る術小 依く差積を求む

前條白積也 徑を扇長二段と云 弦を厚と云 厚を上刃差と云 差積と云 依く差積を求む

術曰置扇長倍之 徑擬圓以厚弦擬 依術求弧背三因二除之内減 厚餘乘刃加厚因上長乘扇長三除之得積合問



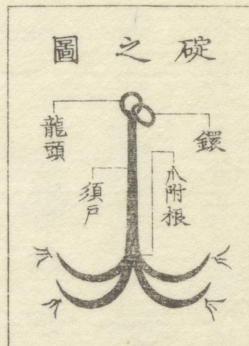
今有長立圓中心以下如圖裂之 數乃不拘裂 假之圖 翻長徑線以合圓規使其形如碇長 徑若干短徑若干圓徑若干問隨裂數得碇 形積術如何

答曰如左

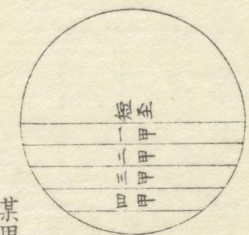
解曰次の圖小依く 子と云 短中 天中 八 某甲中 也 某段數 名天

次の比例小依く 丑を求む 四全 某甲差 八 丑 也 某甲 八 某玄 也 裂數 八 某背 也

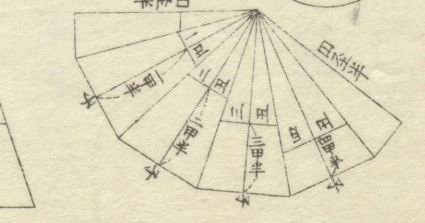
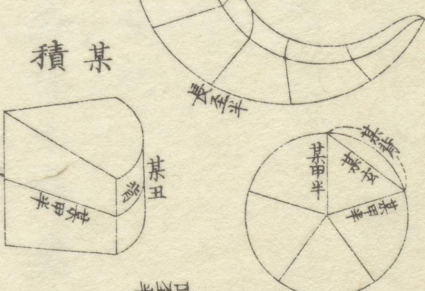
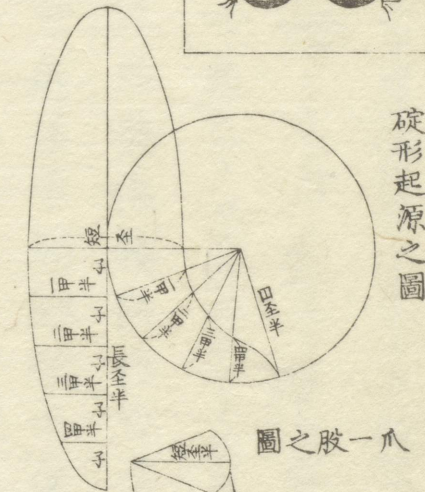




碇形起源之圖



前條の術小依る扇面楔積を求め



某積と

某甲 某乙 某丙 某丁 某戊 某己 某庚 某辛 某壬 某癸 某子 某丑 某寅 某卯 某辰 某巳 某午 某未 某申 某酉 某戌 某亥 某子 某丑 某寅 某卯 某辰 某巳 某午 某未 某申 某酉 某戌 某亥

背某丑某弦各を解く

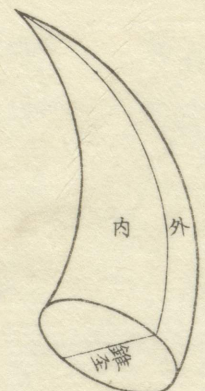
也是を疊る八一股の積と 疊法曰天表小依て天冪を

疊る偶乘甲表小依る某甲再乘冪を疊む

也 圓周率及圓積

式例比

四至	四至
四至	四至
四至	四至
四至	四至



答曰如左

今有圓錐如圖撓之 角以撓高爲界分全積爲内外錐徑若干 錐高若干圓徑若干問得内外積術如何

術曰求裂數中擬角率置圓徑乘角中徑率六十四之以除裂數因短徑三段以減一個餘乘長徑因短徑冪及玉積率得積合問

碇形積と 是れ依る答術を施はる左の如し

率を變は

也 長立圓積半を須戸積と 八須戸責也

碇形積と 積各を解く

也 短徑冪及長徑を乗

解曰次の圖小依る

高 子と

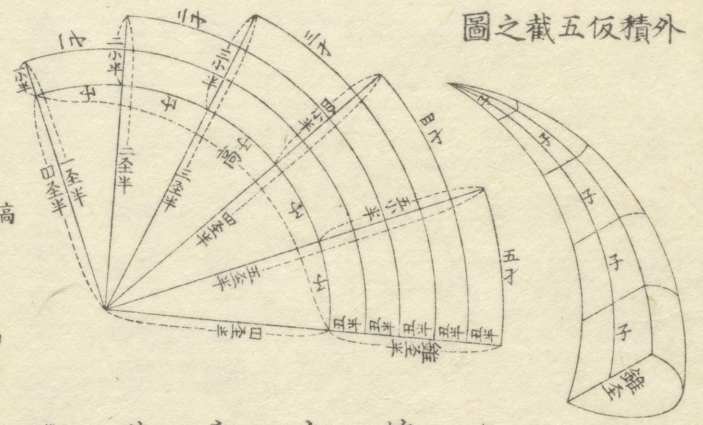
錐至 丑と

某段數 是を

某段數 名天



外積五反之圖



外積と

是依答術を施はる左の如

術曰置錐徑以圓徑除之以減圓周率乘高及錐徑冪二十四

括錐全八某小至也圓徑を加へ

某徑と八至錐全八某至也

四至八某才也四周率八某背也

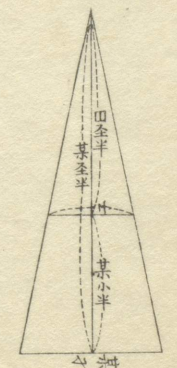
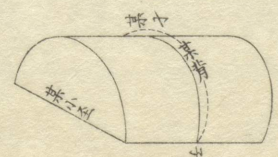
第五十一條の術小依某小徑半を扇長と某寅を

上長と子をみ某小徑を厚とて扇面楔積

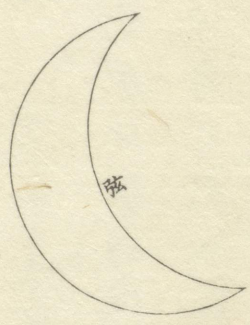
を求め某積と

某寅を解き又某徑を解き又某背某小徑子各を解く

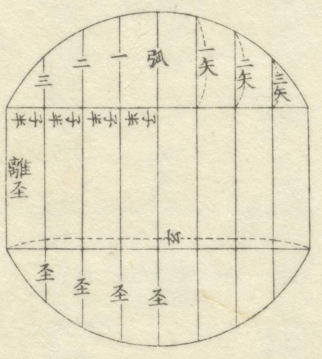
某積之圖



除之得内外積合問



源弧之圖



今有弧如圖撓之乃弦線使其形如月弧圓徑若干弦若干撓圓徑若干問得月形積術如何

答曰如左

某段教子と

弧全市天市八某至市也

弧全市玄市八離至市也

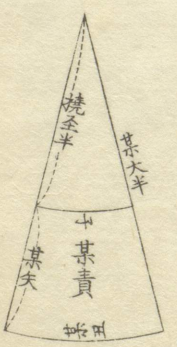
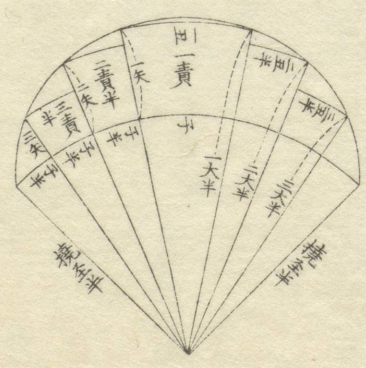
二離至八某矢也

某矢と八某大至也

某矢と八某矢也

某矢と八某矢也

撓弧爲月形圖





積と云 疊法曰①の算ハ子因某矢を疊く弧積と②の算ハ子を疊て

弦と一(一)の算ハ子を解キ天表ハ依テ天を置キ(二)の算ハ子因某徑を置テ

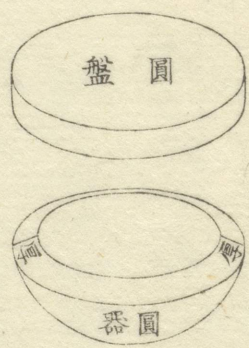
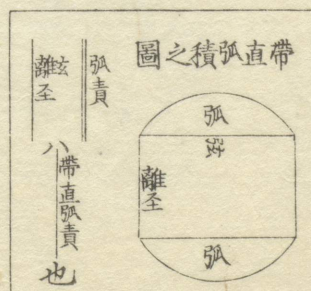
帶直弧積上玄再  
 帶直玄再  
 帶直玄再  
 帶直玄再  
 帶直玄再

孤積を解く	孤責	孤全市	玄再	離帛	玄再	離徑罽
	撓全	撓全	撓全	撓全	撓全	

を解く  
弧責  
撓全  
玄再  
反小遍  
弧積を以て除く  
撓全  
離全  
玄再  
八月形責  
弧責  
也

是は小依く答術を施さるゝ左の如く

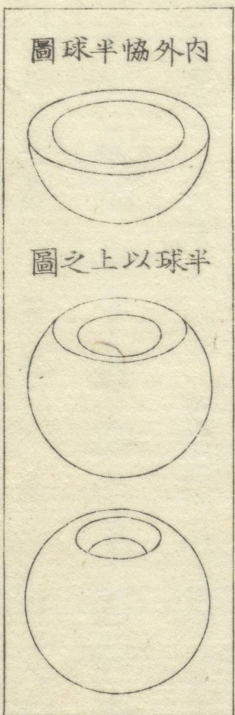
術曰以弧圓徑與弦求弧積六之以除弦再乘幂名極置弧圓  
徑自之內減弦幂餘開平方以減極餘以撓圓徑除之加一個  
乘弧積得月形積合問



今有圓盤如圖反之乃使內外各協球爲面以內徑爲背

答曰如左

此題器の淺深小隨く象少く異なり今其二を擧ると左の如く



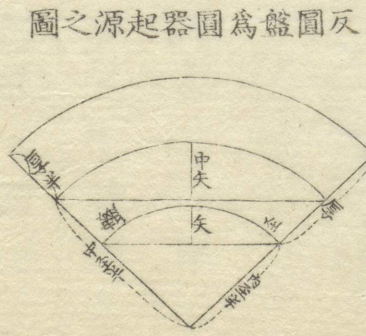
解曰反内径を  
圓径と盤径  
を弧背とす

別々矢を求め後比例に依る中矢を求む

内至	厚	八中至
		也

中矢  
内全  
ハ中矢  
也中徑を球徑と中矢を矢とて第七條の術に依りて球缺竝積を求め中積と成

中責  
 反積と云 中積を解け又中矢を解く  
中至半 内全  
 反責也



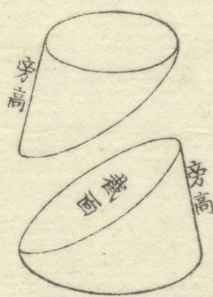


是亦依答術を施すに左の如

術曰以反内徑擬圓徑以盤徑擬弧背依術求矢置反内徑加厚自之乘厚因矢及圓周率以反内徑除之得反積合問

今有圓臺如圖斜截之上圓徑若干下圓徑若干正高若干問得截面積術如何

答曰如左

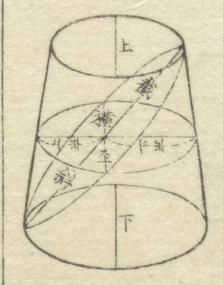


解曰下の圖に依て横徑を求む

上圓正高ハ横中ハ截斜中  
下ハ某子也  
ハ某子也  
ハ某子也

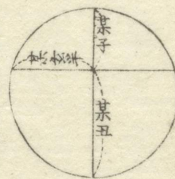
某段截名天

求横徑圖

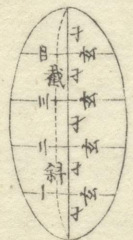


某弦及某子及某丑を解く

上徑因下徑を變て横徑と爲



截之面圖



天上下

天上下

横中

横中

横徑を圓徑と爲て表に依て是を括る

某子ハ某子也平方是を開

某弦と

某乙ハ某乙也

截斜ハ子也

某積とハ某弦及寅を解く

截斜

ハ某積也偶乘乙表に依て某乙を疊て截面積と爲

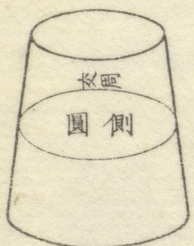
截斜ハ子也此象を視るに截

斜を長徑と横徑を短徑とて求る側面積と全と相等故截面ハ側圓ありと明なり又寶珠圓の

如き側圓と積等とて形ハ異なる然とも圓臺截面必ハ側圓なり其故上より求る某弦と

下より求る某弦と全と相同り仍て積等と爲る形も各等なり分明あり是亦依て答術左の如

術曰置上徑加下徑半之自之加正高累乘上徑及下徑開平方乘圓積率得截面積合問



今有圓臺如圖穿去側圓其周而不斜上徑若干

下徑若干高若干長徑若干短徑若干問得交周

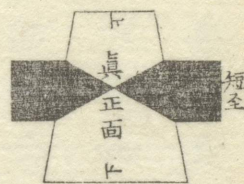
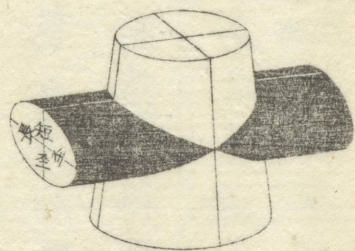
穿去側圓與圓臺周相如何



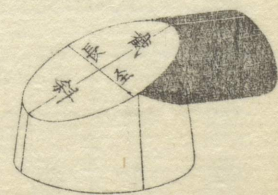
算術珠算通考 卷三

答曰如左

圖臺圓貫塙圓側以



解曰前條の如く圓臺を斜小截る截面側圓なり又側圓塙の截面も側圓なり故上圖の如く側圓塙を以て圓臺



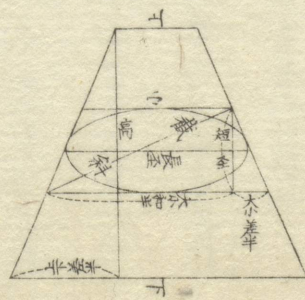
を貫た下圖の如く截るとは兩截面周相親く交周なること明なり

依て截斜を長徑小擬長徑を短徑小擬側圓周を求め交周と

高上差ハ大差也 長中ハ小也 大差中ハ小也 大差中ハ小也

亦帶 短中 截斜累とハ大小和累を解 高中 長帶短和ハ截斜中 也

平方小開き截斜とい 是ハ依く答術を施とハ左の如く



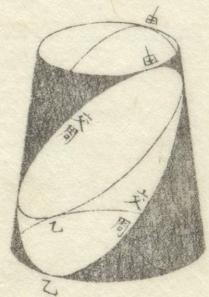
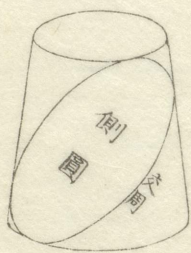
術曰置下徑内減上徑餘乘短徑以高二段除之自之加長徑累及短徑累平方開之擬長徑以長徑擬短徑依術求側圓周

爲交周合問

八十五

今有圓臺如圖穿去側圓乃充上徑若干下徑若干高若干問得交周術如何

答曰如左



解曰交周ハ側圓塙を以て圓臺を貫た兩周相交る地なり又圓臺及側圓塙を隨意小截るといふも截面各側圓なり故上圖を甲より乙

圖之面截



小至く斜小截るとハ截面周即交周なり仍て截斜を長徑と横徑を短徑とて側圓周を求めて交周とい 亦帶 高中ハ截斜中 也 前條の術ハ依て 上下ハ横全中 也

是ハ依て答術を施とハ左の如く

術曰置上徑加下徑半之自而加高累擬長徑累置上徑乘下

算術珠算通考 卷三

八十七



徑擬短徑冪依術求側圓周爲交周合問

今有球如圖穿去側圓切乃側圓二處者長徑若干問得交周術如何

答曰如左

解曰球ハ隨意ハ截るといふも

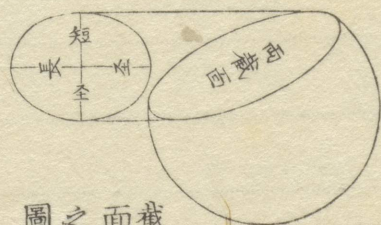
其截面ハ全圓なり側圓壻の截

面も又全圓なり故上

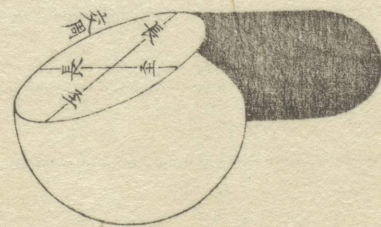
圖の如く側圓壻を以て球

を貫き下圖の如く斜小

圖親相面截兩



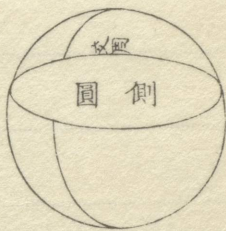
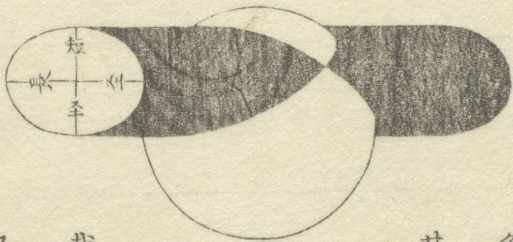
圖之面截



截る截面ハ全圓なり其周即兩周相親所の交周なり仍く長徑を圓

徑として其周を求め交周と爲 是ハ依て答術左の如し

圖球貫壻圓側以



術曰置長徑乘圓周率得交周合問

評曰上圖の如く側圓の短徑球の端ハ切て圓周ハ協ふ交周極

側圓ハ限る其解左の如し 下の圖ハ依て 球全 極長巾 也

同ハ仍く側圓極小至る其交周ハ全圓周なり故極側圓ハ切て其交周圓周を成さるハ明あり

今有長立圓如圖穿去圓乃切長立圓周二處長徑若干

短徑若干穿去圓徑若干問得交周術如何

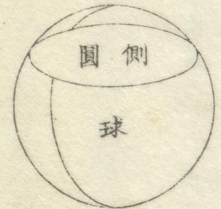
答曰如左

解曰長立圓を還源して球と爲せ

これハ前條の題圖と等しく

其交周ハ圓周なり又全圓ハ側圓の

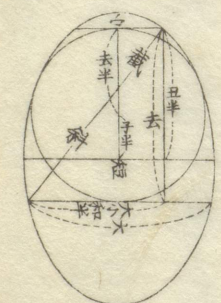
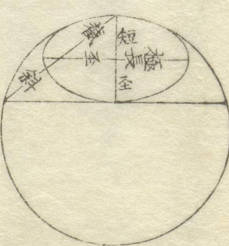
圖之源還圓立長



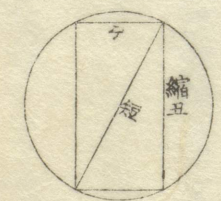
球全

ハ截斜巾

也此の如く極長徑冪と截斜冪と其象なり



圖縮





還源あり故此題交周ハ側圓周なるを明なり仍ハ截斜を長徑より穿去徑を短徑として側圓周を求めて交周とハ  
算法助術第ハ四條の術に依て子算を求む

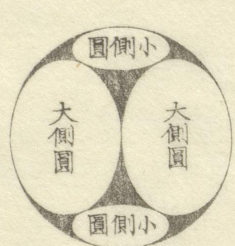
子 去 ハ丑 也 縮 丑 也 縮 丑 小 巾 短 巾 矩 合 縮 丑 算を解た  
通ハ長徑算を乗ハ又丑算を解キ子算を解ク 短 三 長 巾 短 巾 左右小  
是を分る 短 三 長 巾 短 巾 左右小  
短 三 長 巾 短 巾 左右小  
平方小開き相消 短 三 長 巾 短 巾 左右小  
矩合 是ハ依ハ小を得る式を求む

此式實廉同名法異名なりて小と大を得る三件の交商式なり故實を棄て廉ハ大小和を乗ハ法と相併て遍長徑を省ハ矩合とハ  
矩合 是ハ依ハ小を得る式を求む

平方小開き相消 短 三 長 巾 短 巾 左右小  
矩合 是ハ依ハ小を得る式を求む

矩合 是ハ依ハ小を得る式を求む

矩合 是ハ依ハ小を得る式を求む



術曰置短徑以長徑除之自之以減二個餘擬長徑算以一个擬短徑依術求側圓周乘穿去圓徑得交周合問  
右題穿去圓徑長徑の端ハ切ハ極圓徑より少キとハ其交周側圓周を成ハ其理前條ハ相同

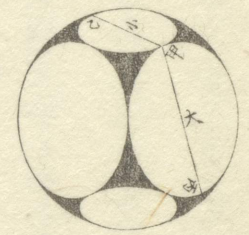
今有球如圖穿去大小側圓 至極 各二個球徑若  
干問得黑覓積術如何  
答曰如左

解曰題圖の如ハ極ハ至ハ大小側圓を穿去ハ交周各圓周ハ協ハ其徑即大小側圓の長徑なり  
故穿去ハ所の覓積ハ各球缺の覓積と全ハ同ハ仍ハ大小球缺覓積各四個を求め以ハ球覓積  
を減ハ餘ハ黑覓積とハ其解即次の如ハ

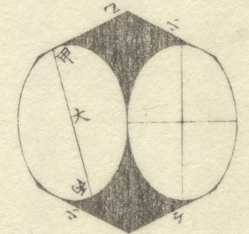


算術綱目卷之三

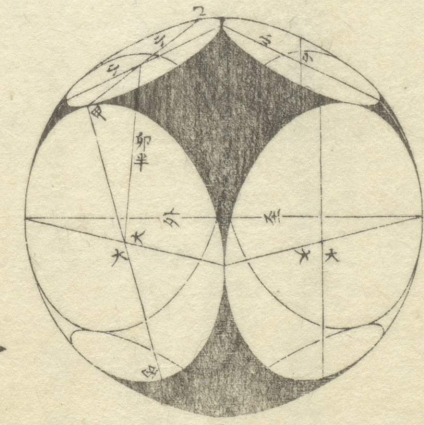
正之面圖



橫正之面圖



解中球徑を外く  
大長徑を大く小長  
徑を小く



式	例	比
大	外	子
子	子	子

比例小依て實を求む

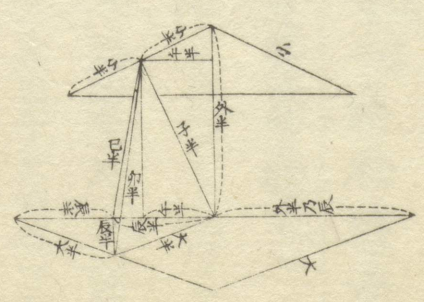
外好 寛也大を解く 子 八子 也丑寅相

併て卯と辰 二子 二子 八卯 也 二外 八辰 也是を自て

以て卯算を減 餘り已算と辰 四外 二小 二子 二子 八巳 也

辰 子 巳 八辰 也 也左小寄に 外 子 午也辰を乗一倍

外 子 八辰 也 也相消 已算及辰を解く 外 子 子 子 矩合小算を解く



通く子二段を省く 子 小 矩合左右小是を分け各自と相消小算を解く

外 子 矩合是小依て 五外 八子 也平方小開き半く 五外 八子 也 以て外半を

減 餘り小矢と辰 二外 五外 八小 也 二外 八大 也 第七條の術小依て大

小の球缺寛積を求む 四外 八大 也 四外 八小 也 球寛積 也

球寛積 大外 小外 黒寛積と辰 各積を解た大矢を解た五個商を變 仮外算及圓周率を

省く 三子 二子 也 是は小依く答術を施はる左の如く

術曰置三個二分開平方 名極 置二個開平方加極内減三個  
餘乘球徑算及圓周率得黒寛積合問

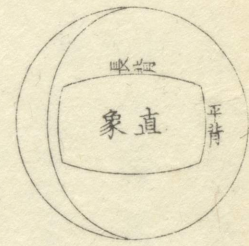
又平方商を變て別術を施はる左の如く

別術曰置二十五個六分開平方加五個二分開平方内減  
三個餘乘球徑算及圓周率得黒寛積合問

算術綱目卷之三

九十一

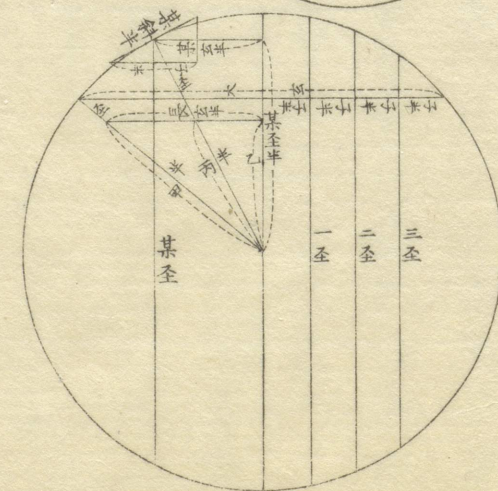
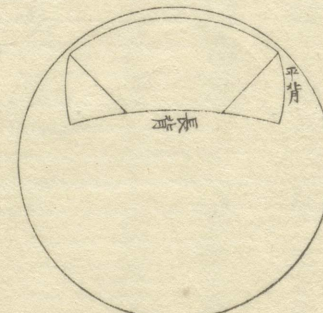
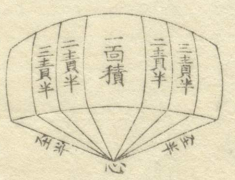
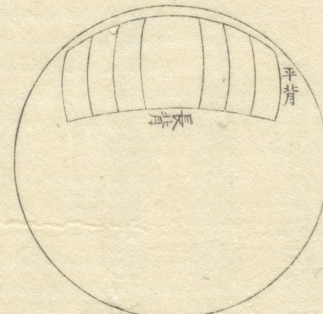
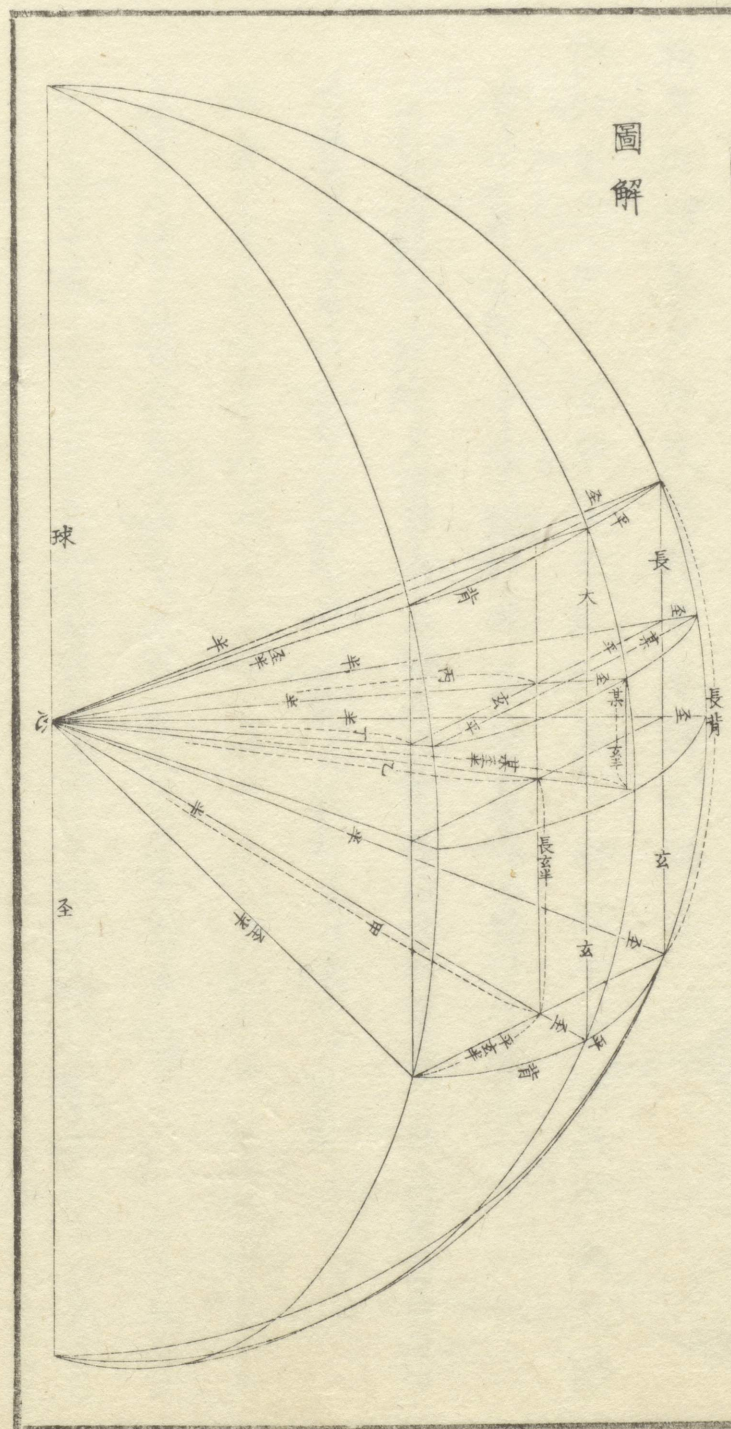




今有球面如圖畫直象其筆心球徑若干長弦若干平弦若干問得直象面積術如何

答曰如左

圖解



解中長弦を長と平弦を平と

開甲と

餘り乙冪と

大玄子と

徑冪を減餘り某徑冪と

冪を求む

也乙冪及某徑冪を解く

式例比			
二至	甲	大玄	長玄

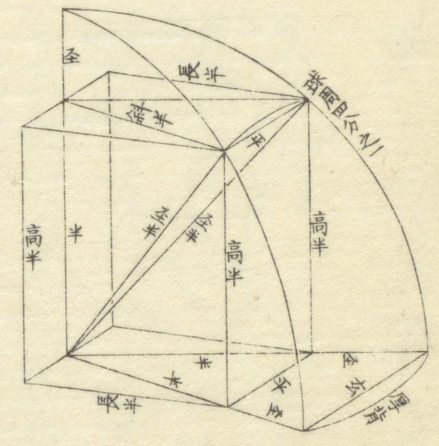
名天



是亦依く答術を施さるゝ左の如し

式例比	
全	斜
玄	平





小弦冪と名く  
以て擬田至以小玄擬玄求弧背

梯形脊寛責 直象面責 乙面積也 各積を解た又厚背を解く

是小依う答術を施とてハ弧術を用ふと二次なり今其一次を省

ハ弧術一次を用う答術を施と解左の如く

下の圖小依て 差玄中 中勾中 也 差玄中 中勾中 子冪とハ中

勾冪を解く 差玄中 小玄中 小弦冪を解く ④ 差玄中 斜中 高平中 差玄中

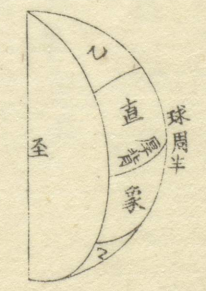
以て擬田至以大玄擬玄求弧背 名大背 大背 八厚背 也

第二十二條の術小依て梯形脊の寛 積を求む 厚背 八梯形脊寛責 也 圖之形梯

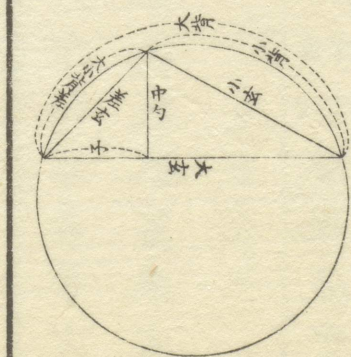
前條の長弦を高小換へ直象面積を求ると左の如く

率界也 徑冪高冪差を變と

高平中 高平中 率界也 徑冪高冪差を變と 斜中 高平中 差玄中 也是也



圖徑圓爲個一以



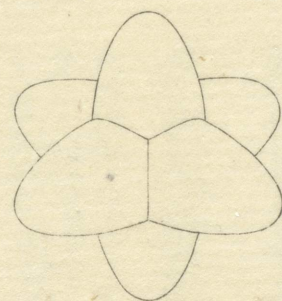


依く乙面積の大小弧背差を乙背と云ふ 乙面積也 甲面積を求ると云ふは長平弦を對換と

是は依く答術を施すと云ふ左の如し

術曰置球徑自之 名智 置長弦自之加平弦幂 名仁 以減智餘  
開平方以減球徑餘 名勇 置平弦自之以減智餘開平方乘仁  
以除勇乘長弦及平弦擬乙甲弦依術求乙甲弧背乘智半之得乙甲  
面積合問

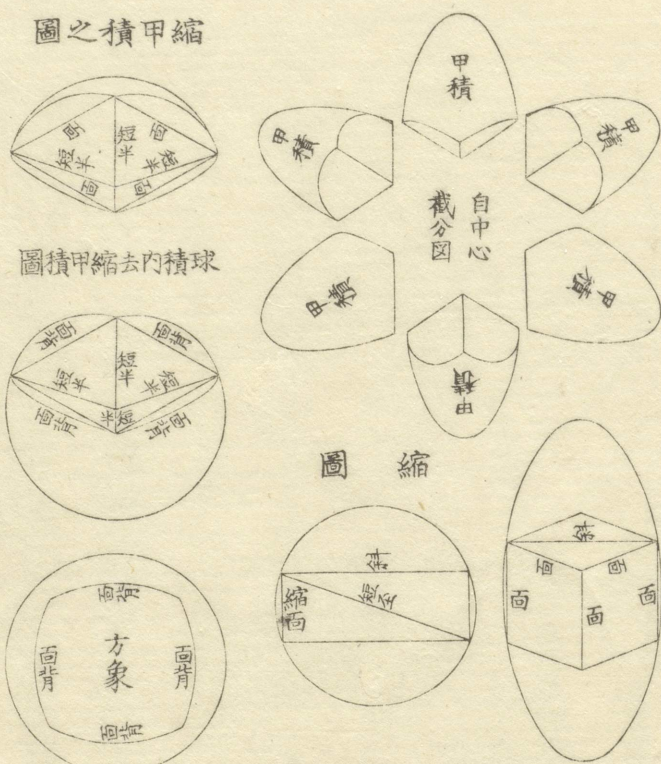
四十六



今有以等長立圓三個如圖互貫之 心乃各長立圓  
而長徑線 各作十字 長徑若干短徑若干問得積術如何  
答曰如左

解曰題圖を中心より各周の交る所小至る截分ると云ふ左圖の如し其積各甲

積と名く 左の圖小依て 面中 八斜中 也 面短 八縮面 也 縮面中 斜中 短中 矩合



縮面幂及斜幂を解き遍く除数を乘次  
依て面幂を求む 長中 短中 面中 矩合 是小  
て短徑幂を減く 長中 短中 面中 矩合 是小

第六十二條直象面積の長弦及平弦を面小  
換徑を短小換く方象面積を求む  
率幂と云ふ是を解く

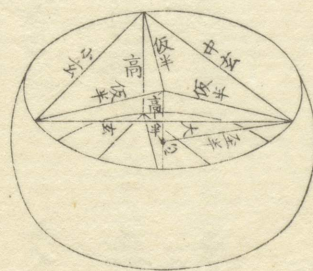
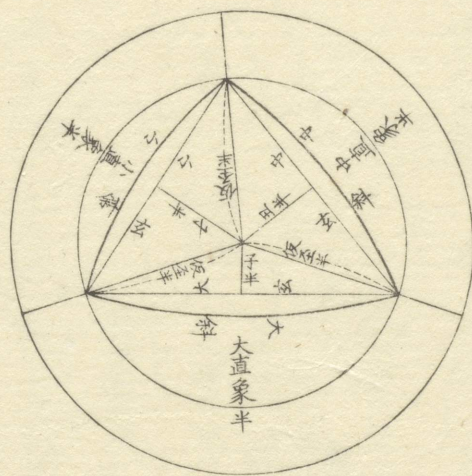
圖之積甲縮 圖積甲縮去丙積球 圖縮 圖方象  
率と云ふ 長中 長中 短中 和 八 率 也 以て擬田全に率擬玄求弧背 八 方象面背 也 六 方象面背 八 縮甲責 也  
縮甲責 八 甲責 也 甲六 積と云ふ 甲積を解き又縮甲積及方象面積を解く  
以て擬田全に率擬玄求弧背 八 積 也 是は依く答術を施すと云ふ左の如し



術曰置長徑自之加短徑冪以除長徑冪擬弦以一個擬圓徑  
依術求弧背乘長徑及短徑冪得積合問



今有球面如圖畫三斜象向球心球徑若干大弦  
若干中弦若干小弦若干問得三斜面積術如何  
答曰如左



個の直象面積を求む其解左の如

大中  
高  
經市  
經市  
大市  
差

甲弦冪と

大中  
高  
經市  
經市  
中市  
差

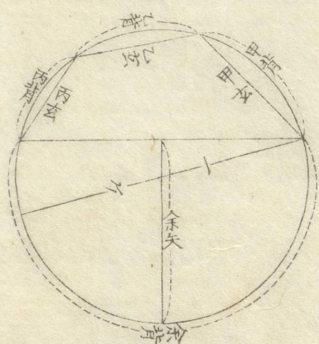
乙弦冪と

解中大弦中弦小弦を略して大中小と  
至市 反市 ハ高市 也

大中小各弦を長弦と高を通平弦と

と第六十二條の術小依て大中小三

圖半周圓於多背餘



神中  
高市  
西市  
反市  
小市  
高市  
反市  
南市  
至市  
ハ乙玄市  
ハ丙玄市  
ハ小直面貴  
也  
也  
也

小市  
高市  
南市  
至市  
甲市  
至市  
四市  
至市  
ハ丙玄市  
ハ大直面貴  
也  
也  
也

乙市  
至市  
ハ中直面貴  
也  
也  
也

象面積を減餘り

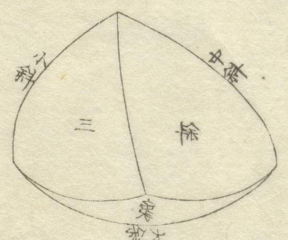
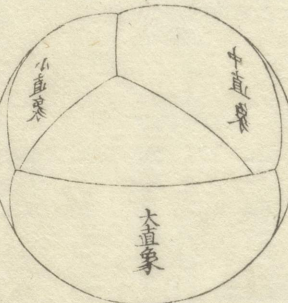
是を括り半と三斜面積と

次の圖小依り餘矢を求む其解左の如

甲弦冪を解く

大中  
高市  
經市  
經市  
大市  
差

上算反徑冪及東を乗除高冪



高冪差を反徑冪小變  
各除数を括る

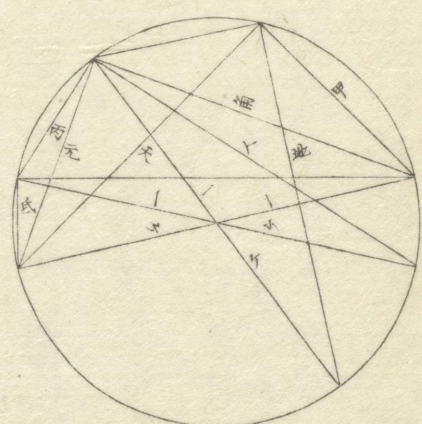
大中  
高市  
經市  
經市  
大市  
差

ハ甲玄市  
也

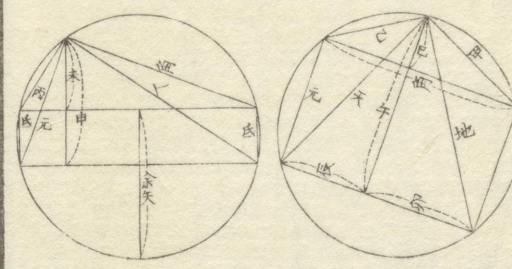
至市  
大市  
差  
名東  
至市  
中市  
差  
名西  
至市  
小市  
差  
名南

丙弦冪と各弦冪の除数計算





第一圖



圖二第

源圖の長股短股を變て第一圖の卯辰を求む

及東を解く  
飯市飯市大巾差  
飯市飯市  
飯往幕大幕

差を子霽小變長

平方小是を開き  
子至  
東商  
 八  
天  
 也

是を對換——  
反西丑  
商  
ハ  
地  
也

至  
商  
八  
人  
也

卯也  
 辰也

辰相併て各是を解く

●印を變  
●長父  
●短父  
●長股短股和

小小變位  
高至  
東商  
八角  
也  
第一圖小依て

比例小依て長股を求む

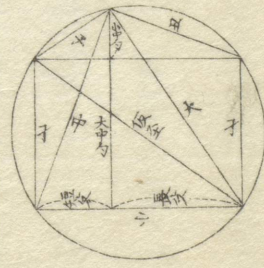
$\times$  大  
 反  
 八  
 長  
 功

是を對換して短股とす

○中  
×仮  
八  
矢  
也

大  
八  
功

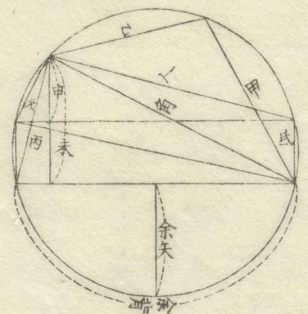
子  
八  
也



名源圖

比例式	
丑	辰
長安	大

圖半周圓於必背餘



已及午を求む  
天地  
八  
也  
也  
八  
也  
天地  
也  
内已を減り餘り  
天地  
甲乙  
元  
天地

及甲乙を解く  
低中 至高中  
 高冪を解く  
低中 至高中  
 源圖小依て○印を變は  
東滴 大中

○小中  
東商  
西商

○大  
東商  
西商

太小中<sub>二</sub>差を變へて寅と爲

○大  
東商  
西商

全中  
東商  
西商

八元

也

第二圖小依て未

及申を求む  
ケ 角丙  
ハ 未  
也  
ケ 元人  
ハ 申  
中

申  
未  
氏と云  
若し上國の如く田周半より餘背ふきと云ふ未の内申を減一と  
氏を得る故に負を得るにたへ田周半より少に餘背ふより

未申を解き又角元丙人各を解く

	西商	東商	至大
	西商	東商	至再
	西商	東商	高中

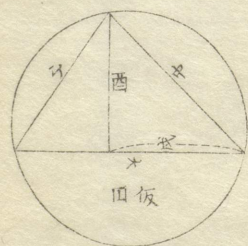
高筭八解如

寅審二反徑審小審差小變一除數を括る  
 ④ 算の内  
 北 小至  
 北 至再  
 ④ 算の内  
 北 大至  
 東西南北  
 商 商 商 商  
 名北

自々中中 夜中  
 寅幕を變中中  
 下圖小依て△印を變々々酉幕と成中中 夜中

大中市  
△西大  
中市  
是を括る  
大中市  
平方小開紀  
大中市  
ハ  
大中市  
也故下圖小依て大

因成を求む  
二 大巾  
二 中巾  
二 小巾  
ハ 成大  
即  
反 中  
也 以て ⊕ 算を解く





電気通信大学附属図書館



箕  
 反智商高小  
 八房  
 也  
 南北  
 反智商高小  
 八心  
 也  
 角房  
 八尾  
 也  
 元心  
 八箕  
 也  
 角元房心解紀除數を括る  
 仁義智商高小  
 八箕  
 也

智禮義仁  
商商商商  
名信

信東西南北  
反信至南北  
反信至東西  
信至  
反信至  
信至  
反信至  
高冪八解紀寅冪反

前條の解小依る

徑冪小冪差之

信東  
假信東  
假信東  
信東  
信東

大冢中冢を變じて東冢西冢と成

二 大巾  
二 中巾  
二 小巾  
八  
飯大中巾  
也

東巾  
西巾  
小巾  
八  
反東西

二 東巾  
二 西巾  
二 小巾  
八 東巾  
也

東幕西幕を變て南幕北幕と

号を以て是を括る

再仁義禮智和  
二定  
再仁  
定  
定  
八  
也

斗負を得るに前條の如く圓周半より必き餘背と云

東	至	名再仁	再智中	差商	名
西	至	名再義	再義中	差商	定
南	至	名再禮	再禮中	差商	
北	至	名再智	再智中	差商	

右各正負を反る理ハ上圖示依て明なり

二 南巾  
二 北巾  
二 小巾  
八  
反南北  
也

東幕西幕を變て南幕北幕と

二 東巾  
二 西巾  
二 小巾  
八  
飯 東 西  
也

大冪中冪を變へて東冪西冪と爲

二 大巾  
二 中巾  
二 小巾  
八  
飯大中子  
也

前條の解小依る

4

心を解に除数を括る

義礼有  
二商商商

名信

冒爾

心元  
箕  
也

の因算正負を反に

九十七

卷之四

卷之四

一ケ  
二  
二  
ハ  
余矢  
也  
若  
圓周半より餘背

少きと見ハ一個の内斗を減一餘り半一と餘矢と見

以不擬田至以余矢擬矢求弧背  
八 余背  
也  
二 余背 至巾  
八 四斜高責  
也

術中括号再字を略し

再仁義中礼中智中和  
再仁再義再礼再智  
一ヶ  
術中名信

是より依りて答術を施すと云ふ左の如し

術曰置南西東弦以球徑除之名義仁自之四數相併半之加仁儀禮

智連乘內減一個  
北  
則以減為一個負餘  
李  
信名置  
智禮義仁  
自之以減一個餘四數

連乘平方開之以除信加一個

圓徑依術求弧背乘球徑冪半之得四斜面積合問



算法求積通考卷之三

九十八

算法求積通考卷之三終

竹田兵衛彫



