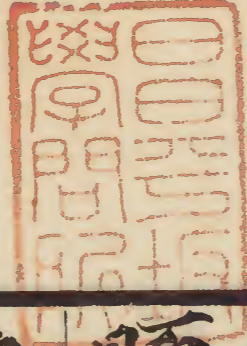
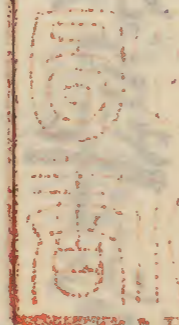


題言

嘗聞大才大德必有古人之
鑑今也刻成一覽見世
才推其分不宜無所
有也



題言



嘗聞大千世界有古今筭
鑑今也刻成一臨見便識大
千世界不宜無斯書也蓋
須彌絕頂測量日月星辰

古今算盤

題言

之行度不周山上補立天
柱地維之折缺竅上功夫
貫通斯書則瞿曇氏之明
女媧氏之智亦可以企及
也矧於尋尋常之數盡術

窮理乎斯書一出則打破
大千世界數學家之邪見
金剛錘哉思敬之功無量
老衲復不能德焉敢書蒼
言遺之

天保三壬辰春

無外子叙圓通藏并書

時歲七十有八



古今算鑑序

數學之於典故也其來邈矣而其存於傳者惟九章而已要之常不出乎温故知新之理也予始學數時亦知有九章覃思潛心一從事於斯既稍覺新以為數學之用蓋在於此矣而後又學天元演段之術甚敬焉探微洞

玄之靈欣然刻苦激厲遂臻其奧而
復又覺新乃以為數學之體又在於
此矣爾後昂然說數談理於天下之
數理又無以加焉近者內田思敬齋
其所著古今算鑑來示予望其帙則
一視其策則僅二也心竊謂尋常之
小冊子徒老蠹於書估之篋笥耳及

展其卷則其設問之巧其所答之詳
章句之金玉磊砢如在崑山靈水
之中也閱畢大驚其術之又新而知
前日子所新者盡皆不新也豈圖思
敬之術既已出於斯方今天下誕膺
奎星之度午運之會文人君子彬々
鬱々各以其技建赤幟於四方者世

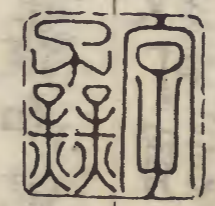
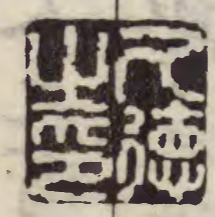
世不為不多則思敬之得新亦有由
化而然者乎思敬夙嗜斯業篤志切
問既因其新又窮其新遂新盡其
蘊奧矣而竊及天象曆術無不該通
也其從學者常輻輳於戶庭洋溢於
四海矣今此書之編也就方圓窮理
之中而別出新意作豁理及措圓之

法微纖不謬毫髮實千歲不易
之龜鑑也蓋前人之所未發而思敬
能窮其理即篤學之所致可謂至矣
信矣哉孟子有云天之高也星辰之
遠也苟求其故千歲之日至可坐而
致也嗚呼思敬之術亦循其故竟至
乎得其新然而人或謂無有得新則

後世復無有得新矣

天保三歲次壬辰立春之日

朝散大夫川井久德撰



香雪道人書

叙

昔者伏羲氏之王於天下也始畫八卦
為之經為之緯而邦國以寧矣周公立
保氏之職養國子以道教之六藝而數
居於其一以贊成化育矣數學之有關
乎世教亦既大矣蓋自河出圖數既具
焉軒轅氏之時隸首又作算數而治道
從張焉堯命羲和曆象日月星辰舜在

璿璣玉衡以齊七政皆莫不因於數也
及禹獲洪範九疇包含乎天下之理變
通乎萬物之情上自王公下至庶人彝
倫所叙莫不倚賴焉三代之隆既已如
此及周之衰上失其政下廢其職不復
知爲經緯天下之具終至於絳縣老人
以甲子言其歲數則當時人能知者鮮
矣其廢弛亦可以知也自漢以來數學

復興歷代設科以取士焉唐六典算學
十經博士弟子五年而學成矣於是乎
崛起於其閒者魏有劉徽而究圓理幽
微之率吳有趙達而著頭乘尾除之法
宋有祖冲之而立密率唐有李淳風而
解十經皆博綜精微一時獨步自時厥
後科目旣廢數學罕傳五代之時至王
章云斥文士與一把算子未知顛倒其

廢弛復又如此也趙宋大觀中選古來
善算學者六十六人而封之公伯子男
之四等於是復一振焉然喪亂相承未
能專精也至元郭守敬以天文曆術鳴
於世朱世傑又演天元術撰算書二卷
窮未明之明盡不解之解包羅策數靡
有子遺而後數學之道復大明矣世世
相襲不乏其人明末西洋利瑪竇等十

餘人各以豪邁之才凌十万里之艱遠
來于中華首唱天球地球之說奮然導
之則天下靡靡從之莫敢與之抗而其
數學宏淵人莫能測知其津涯也數學
之行未有盛於是時也明亡清世祖命
其徒湯若望造修時憲曆特賜通懸教
師之號以褒賞之蓋西洋人總精數理
是以象緯之學特盡精微矣後世言曆

數者莫不皆祖之也我

朝

孝德天皇大化二年正月甲子朔

詔曰舉聰敏而巧書算者為主政主帳

文武天皇大寶元年選定令中有算博士
之職而精斯道者世世不少而其尤顯
者小槻三善之二氏也迨中古政荒令
廢戰國捨攘之日九章之學墜地無復

知有關於世教者士勞軍務民苦流離
煩除法而不用惟乘法之用此曰正慶
算數學之厄極于此矣至

慶元之際出羽守毛利重能始著歸除
之法一卷而教弟子其術不及開平方
然爲後世數學家之津梁矣當是時四
海昇平游文藝者不少吉田光由著塵
劫記大行于世然亦不過乎開平方立

方程盈朒之數法矣最後有澤口一之
者獲元朱世傑算學啟蒙而始發揮天
元術著古今算法保井春海因郭守敬
授時曆經而研究推步之法新修
貞享曆又我

關夫子以卓然傑出之才涉獵百家之
秘書發明其機軸遂大超越乎前代於
是乎數學之道復明于世弟子遊于其

門者雖多不能窮其壺奧而荒木氏之
傳獨得其宗而傳之於其門人松永良
弼良弼傳之山路主住主住傳之安嶋
直圓直圓傳之我

日下先生余幼受業于先生之門朝夕
從事於斯切磋琢磨微有所發明
文政庚辰之春遂不辭固陋新書所心
得之術一則揭之於

武之一宮之靈祠以祈神明之寵矣
先生曰孺子可教也時余未弱冠固辭
焉壬午正月遂以帳中之秘訣及所親
炙之弟子悉附屬于我也有弟子或難
我者世之所揭神祠算題未能多免精
于此而粗于彼之譏今所揭之一則有
亦說乎曰有之大凡人之所爲但舉一
隅而已未能以二隅反也我所爲者則

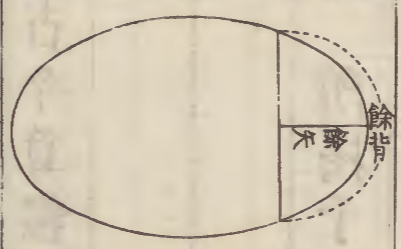
不然自一隅至千萬隅莫有不通也其
術先須認得理如何而後立算傍書以
求開差差中又自有差差相逐又以
理綴之余名之爲豁理之術果能通曉
此理則雖謂有大度之差推步之密不
費心思而可識得也別詳于所著之方
圓一致矣庶幾可以免大方之謗議乎
頃日弟子又輯吾及弟子之嘗所揭於

神祠佛寺之算題若干則以爲小冊子
名之曰古今算鑑藏之家塾以爲有所
裨益于生徒矣弟子憚其謄錄之勞請
刻之梨棗以公于世余曰不可也夫數
學之道高也大也精也微也古來
聖賢相承經緯乎天下之法既詳于經
于傳矣豈淺淺小術所可跂及也哉若
夫關氏宗統之傳或關乎世教者則可

也余也不敏未能致犬馬之勞於天下
而欲以虛名累我耶弟子彊而不已然
於數學之興廢繼絕之功則未必無小
補也因而授之
天保壬辰之春正月內田恭思敬氏書
於東曠軒



乘地^{一乘}二除名乙乘地^{三乘}四除名丙乘地^{五乘}六除名丁逐如
 此求于名^{甲負者于}○置弧背為原數一乘內減甲
 加之^{負者}餘乘天二累除為一差^{三乘}內減乙^{負者}加之^{負者}餘乘
 天四累除為二差^{五乘}內減丙^{負者}加之^{負者}餘乘天六累除
 為三差逐如此求諸差以疊減于原數餘乘長徑得
 正背合問



今有如圖橢圓 長徑^{一十寸}短徑^{二寸}餘
 通矢^{一寸五分}問餘背幾何
 答曰餘背七寸九八九九六^{有奇}
 術曰以長徑除短徑自之以減一個餘^{名東}

以長徑除矢^{西名}倍而以減一個^{不及減者反餘名南}自

之乘東^{北名}○置^{西一個}擬^{圓徑}依術求^{弧背}弦南相乘

名甲乘北^{二乘}除名乙乘北^{三乘}除名丙乘北^{四乘}除名丁

逐如此求于名^{南負者于}○置弧背為原數一乘加

甲^{負者}減之乘東二累除為一差^{三乘}加乙^{負者}減之乘東四

累除為二差^{五乘}加丙^{負者}減之乘東六累除為三差逐

如此求諸差以疊減于原數餘乘長徑得餘背合問



今有如圖橢圓錐自錐面至錐尖
 而斜截之^{其弦與長}徑^{平行也}長徑^{一十寸}短
 徑^{二寸}錐高^{六寸}正通矢^{一寸二分}問截

有覓積幾何

答曰截有覓積四十零步四七九一四六 有奇

術曰倍高以除短徑自之加一個 名平方開之西

長徑除短徑自之以減一個餘以東除之 名○置一

個 擬圓 以短徑除矢 擬依術求弦 置弦自之乘南

北 名倍擬矢以減一個而不及減者反 餘乘弦名甲乘北

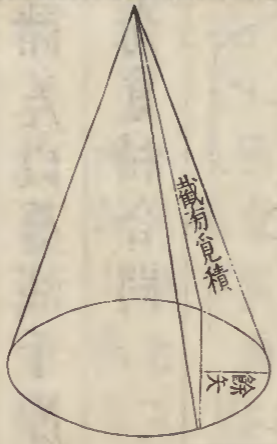
二 乘除名乙乘北 三 乘除名丙乘北 五 乘除名丁 逐如此求

于名 甲負者千名各為負 ○置弧背為原數一乘內減甲 負者加之

餘乘南二累除為一差 三乘內減乙 負者加之餘乘南四

累除為二差 三乘內減丙 負者加之餘乘南六累除為三

差逐如此求諸差以疊減于原數餘乘西及長徑與高半之得截有覓積合問



有覓積幾何

答曰截有覓積三十七步五九四七二零 有奇

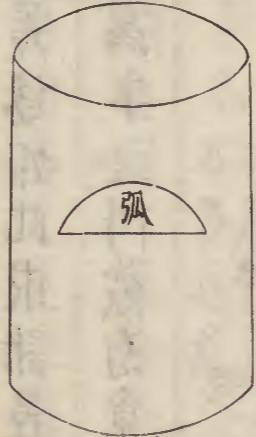
術曰倍高以除短徑自之加一個 名平方開之地

長徑除短徑自之以減一個餘以天除之 名東 以長徑

除矢 名西 倍而以減一個 不及減者反 餘 名南 自之乘東

今有如圖橢圓錐自錐面至錐尖而斜截之 其弦與短徑平行也 長徑 一十寸 短徑 五寸 高 六寸 餘通矢 一寸五分 問截

名○置西一個擬圓徑依術求弧背弦南相乘名甲乘
 北一乘名乙乘北三乘名丙乘北五乘名丁逐如此
 求于名南負者千○置弧背為原數一乘加甲負者
 乘東二幂除為一差三乘加乙負者乘東四幂除為
 二差五乘加丙負者乘東六幂除為三差逐如此求
 諸差以疊減于原數餘乘地及長徑與高半之得截
 旁覓積合問



今有如圖圓壙穿去弧壙弧兩心
者與壙徑平行壙徑一十通矢一弦四問
 穿去積及覓積幾何

答曰 穿去積二十七步四七三五一八零有奇
 覓積二步八四五六八七九五三一有奇

術曰別求弧積以壙徑除圓徑自之名地倍矢以減

圓徑不及減者反餘乘弦再乘幂以圓徑幂除之半

而三除名甲乘地一乘除名乙乘地三乘除名

丙乘地五乘除名丁逐如此求于名甲負者千○

置弧積為原數一之內減甲負者餘乘天二除為一

差一乘為二差三之內減乙負者餘乘天四除為三

差三乘為四差五之內減丙負者餘乘天六除為五

差逐如此求諸差○以奇差疊減于原數餘乘壙徑

得穿去積○以耦差疊加于原數得覓積合問



今有如圖圓塼雙穿去弧以背心挾塼心塼徑寸二十通矢寸一弦寸四問穿去積及覓積幾何

答曰

穿去積一百一十一步五八八六四八五

覓積五步六零二九八五三四四六九三三四零二有奇

術曰

別求弧積及圓徑

以矢除圓徑名以塼徑除倍矢自之

名乘天名置弦再自之以圓徑除之名甲乘地一乘

名乙乘地三乘名丙乘地五乘名丁逐如此求干名

置弧積倍而為原數三乘內減甲餘乘天五乘內減

甲餘乘人二乘除為一差一乘為二差七乘內減乙餘

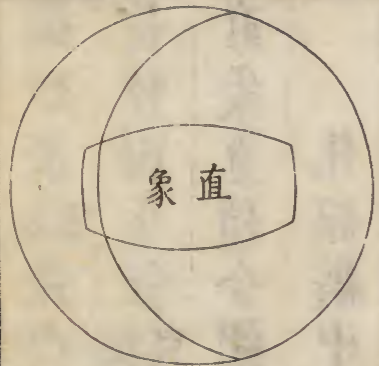
乘天九乘內減乙餘乘人四乘除為三差三乘

為四差一十一乘內減丙餘乘天一十三乘內減丙

餘乘人一十六乘除為五差五乘為六差逐如此求諸

差○以奇差疊減于原數餘乘塼徑得穿去積○以

耦差疊加于原數得覓積合問



今有如圖球面画直象其筆心向球心球徑寸一十直長弦寸二直平弦寸一問直象覓積幾何

答曰直象覓積二步零五一六六

八七八二九有奇

術曰置^長弦自之以減徑^平幕餘相乘平方開之以除
長弦因平弦^擬弦以一個^擬圓依術求弧背乘徑幕得
直象覓積合問

凡如術中所以求弧背及積等之捷徑術則已
詳載於所撰之方圓一致故今不贅焉

東都^{內田} 恭思敬撰

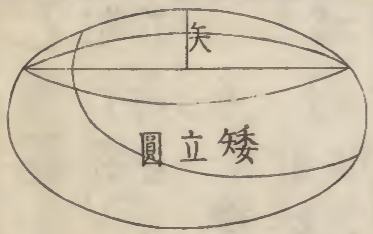
文政三年庚辰正月



今有如圖長立圓 長徑^五寸短徑^四寸
通矢^二寸問頂覓積幾何
答曰頂覓積^一二十三步^一四^五一^七有奇

術曰以長徑除短徑自之以減一個餘^擬天以長徑
除矢倍而以減一個^擬天而減之為負餘^擬天自之乘擬天
矢^擬地以一個^擬圓徑依方圓一致之術求^擬地弧背弦
相併兩位相減^擬相併^擬者乘短徑幕及圓積率以天弦
除之得頂覓積合問

今有如圖矮立圓 長徑^一寸短徑^一寸



通矢^一寸二分問頂覓積幾何
答曰頂覓積六十八步^二五^五七^六零
術曰以長徑除短徑自之以減一個餘^擬東
以短徑除矢^擬西以減一個餘乘西南^擬乘東四之^擬北倍

西以減一個不及減者反餘乘南名甲乘北一乘除名

乙乘北三乘除名丙乘北五乘除名丁逐如此求千名甲

者千名○置西為原數內減甲負者加之餘乘東三除為

一差一乘內減乙負者加之餘乘東五除為二差三乘內

減丙負者加之餘乘東七除為三差逐如此求諸差以疊

減于原數餘乘長徑累及圓周率得頂寬積合問



今有如圖圓臺穿去橢圓其周切圓

斜上徑一寸五分下徑五寸五分高五寸長徑二寸

八短徑一寸問交周穿去橢圓周與圓

謂交周幾何後倣之

答曰交周九寸一一三三二七一六六三有奇

術曰倍高以除上下徑差乘短徑自之加長徑累及

短徑累平方開之擬長以長徑擬短依方圓一致之

術求橢圓周為交周合問

關流宗統日下皆傳

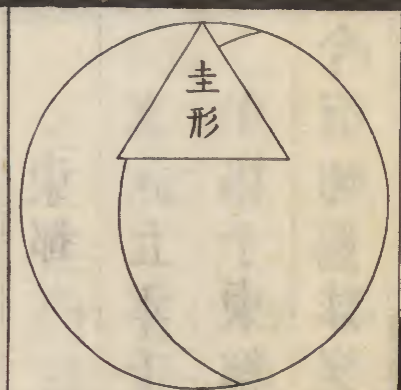
內田彌太郎恭門人

東都 堀 猪平 陳斯

文政五年壬午正月

所揭于東都麻布冰川明神社者一事

今有如圖球穿去圭形垂針球徑兩寸一十垂針



二下斜二分問圭形覓積幾何

答曰圭形覓積一步九一三五三

術曰置下斜半而以垂針除之自之

名金以徑除垂針名火以減一個餘

名土以除金乘火名水○置垂針擬圓徑依方圓一

致之術求弧背置弦以土除之三除名甲乘水三乘

二除名乙乘水五乘七除名丙乘水七乘九除名丁

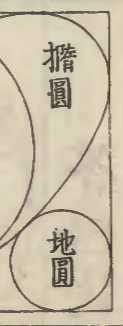
逐如此求于名○置弧背內減弦餘以火除之半而

為原數一之以減甲餘乘金二除為一差三之以減

乙餘乘金四除二差五之以減丙餘乘金六除為三

差逐如此求諸差以疊加于原數乘下斜半之得圭形覓積合問

今有如圖直內畫橢圓容天地人圓各周直長平及



切直長一寸直平九寸天圓徑八寸問地人

圓徑幾何

答曰地圓徑三寸零六八二八七八

人圓徑零寸零八五三三八有奇

術曰長平相乘倍而日長平和月內減天徑餘乘天

徑倍而以減日餘平方開之以減天徑餘木自之名

以減日餘土平方開之加月金名月木和水置水自之

古今算學 卷之七

內減土餘平方開之以減金餘得地徑合問

今有如圖圓內交甲乙圓其交罅設天地圓隔黑白



圓容東西南北圓其上下隔黑圓數
 相等假画二個左右隔白圓數相等假画三個
 共不知其個數 東圓徑寸三西圓徑寸一
 南圓徑寸二問北圓徑幾何

答曰北圓徑一寸二分

術曰東西徑相乘名定以南徑除之以減東西徑和餘
 以除定得北徑合問

內田恭門人

東都堀六猪平 陳斯

文政五年壬午正月

所揭于相州一之宮寒川明神社者一事

今有如圖球穿去橢圓其心交于球心球徑寸一十長徑寸二短

徑寸一問穿去積及覓積幾何

答曰

穿去積一十五步六零九二
 覓積九七九四八有奇
一步五八零七六一六
三七九三三八八有奇

術曰以球徑除長短徑自之相併名天

長短徑圓積率連乘為原數乘天一乘二除為一差

一乘為二差置原數乘地二乘三除以減天因二差

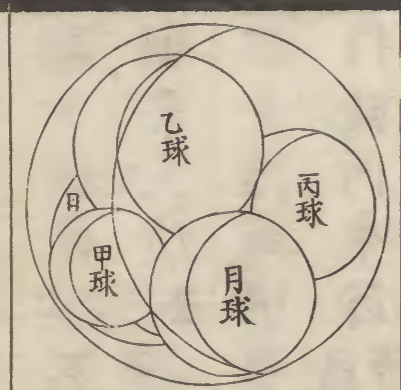
餘三乘^四除為三差三乘為四差置二差乘地^三乘
 六^五除以減天因四差餘五乘^六除為五差五乘為六
 差逐如此求諸差○以奇差疊減于原數餘乘球徑
 得穿去積○以耦差疊加于原數得覓積合問



今有如圖圓內隔斜容擗圓二個各
 等其周切外圓周二處及
 二斜而長徑者與斜平行及甲乙圓
 外圓徑^一百五^八長徑^十短徑^一十
 十七寸^五長徑^八短徑^三寸
 問甲乙圓徑幾何

答曰 甲圓徑一百三十四寸九九八八九 有奇
 乙圓徑四寸三四零三六二零二六 有奇

術曰以長徑除短徑自之以減一個餘^名置外徑自
 之內減長徑累餘乘春平方開之^名內減短徑餘^名
 乘夏以春除之平方開之^名加外徑以除秋冬^和乘
 外徑得^乙甲徑合問



今有如圖球內容日月球其罅隙環
 容逐球 外球徑^三寸^十 日球徑^一寸^十
 月球徑^六寸^五 甲球徑^五寸^五 問逐球徑幾何
 答曰乙球徑一十五寸

丙球徑一十寸 丁球徑三寸七分五釐
 戊球徑二寸五分 己球徑二寸一十一分

以下環源故止

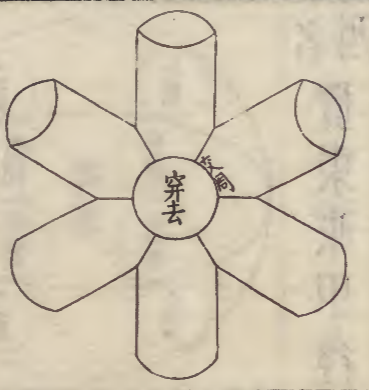
術曰置外徑以明徑除之名甲率○日月率相併內
 減一個餘名加甲率半而地名加一個自之以減二率
 相乘三位乃變和餘三之平方開之以減地餘為乙
 加天內減甲率餘為丙加天內減乙率餘為丁加天
 內減丙率餘為戊逐如此求各率己率以下必環以
 除外徑得其球徑合問

內田恭門人

相州一之宮驛

文政五年壬午五月 日野新太郎 壽

所揭于武州池上祖師堂者一事



答曰如左術

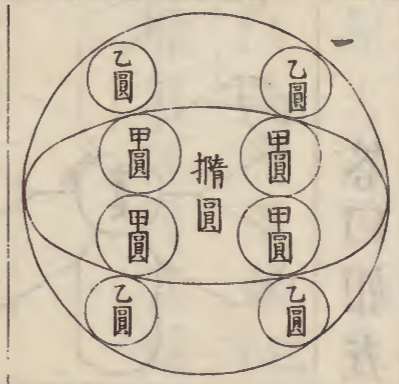
今有如圖圓塙個數假面縱橫或斜
 逐穿去之各心一處相又穿去圓其
 與塙徑相等其穿去穴內面積若
 心與塙心相交隨塙數得塙徑及交周術如何

術曰倍塙數擬角數以檢方乘內面積得數以塙數
 圓一致求其角中徑率除之平方開之得塙徑○以角中徑率累除五分地名
 乘塙徑及角中徑率與倍塙數為原數乘地一乘二
 除為一差乘地三乘四除為二差乘地五乘六除為

三差乘地七乘八除為四差乘地九乘五乘二十一除為
 五差乘地五十一乘一十三除為六差逐如此求諸

差以疊加于原數得交周合問

今有如圖圓內畫橢圓容甲乙圓其周互相切而挾橢圓周甲圓



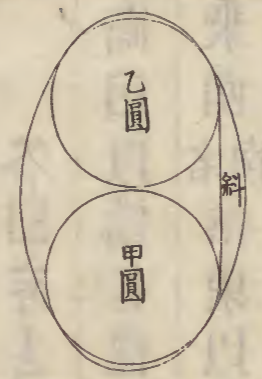
徑二千四百乙圓徑一千二百長徑
零八寸問短徑幾何

答曰短徑五千七百二十九寸奇

術曰以乙徑除甲徑名東加二個自之

名置東乘甲徑倍而以長徑除之加八個名南以減西
 餘自之以東除之加西南和四段名北自之內減西因

南六十四段餘平方開之以減北餘以除長徑因甲
 徑平方開之八之得短徑合問



今有如圖橢圓內容甲乙圓各周橢
處相切也而設斜長徑一十寸短徑五寸甲
 圓徑四寸乙圓徑三寸問斜幾何

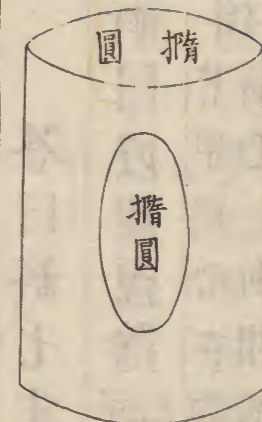
答曰斜七寸七分

術曰以短徑除乙徑自之以減一個餘平方開之相
 併若甲圓心在橢圓心上則相減乘長徑半之得斜合問

內田恭門人

東都 木村龜五郎為德

文政五年壬午十月 所揭于豐後一之宮西寒多神社者一事



今有如圖橢圓塼穿橢圓 其心與塼短徑 相交塼長徑一十 塼短徑六寸去長 徑二寸去短徑一 寸問穿去覓積幾何

答曰穿去覓積一步五七一五零六四二 有奇

術曰以塼長徑除 去塼短徑自之名 西東以東減一個餘

乘西南倍東以減四個餘 北加東名甲加北名乙加

北名丙加北名丁逐如此求于名 去長短徑圓積 率連乘為原數乘東及西一乘 除為一差乘甲及

西三乘 除為二差置一差乘南 乘六除以減乙

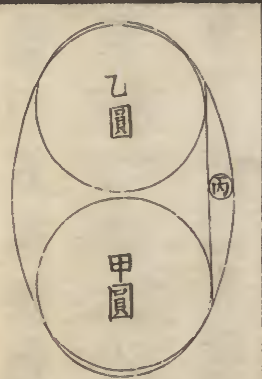
因二差餘乘西五乘 除為三差置二差乘南 乘

八除以減丙因三差餘乘西七乘 除為四差置

三差乘南 乘一十除以減丁因四差餘乘西九乘

一十二 除為五差逐如此求諸差以疊加于原數得

穿去覓積合問 今有如圖橢圓內容甲乙圓 而設斜及



丙圓 短徑一十五寸 甲圓徑一十寸

一十寸乙圓徑七寸九分 問丙圓徑幾何

答曰丙圓徑一百六十九寸

術曰置短徑自之內減甲徑幕餘平方開之名西東相

併若甲圓心在橢圓心上則相減名南以除甲乙徑差自之加一個

平方開之乘短徑北名置西乘甲徑加東因乙徑用相減之

南者以南除之以減北餘半之得丙徑合問減之

今有如圖球內環容東西南北球其上下鑄挾日月

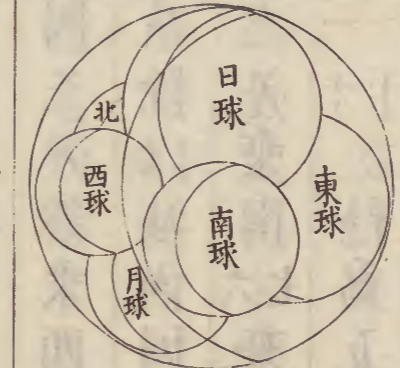
球充內無動東球徑寸三西球徑寸一

南球徑寸二問北球徑幾何乘四其乘

答曰北球徑一寸二分置四其乘

術曰東西徑相乘定名以南徑除之以

減東西徑和餘以除定得北徑合問乘六其乘



內田恭門人

豐後佐伯藩

文政六年癸未九月

寺本與八郎信淹

所揭于東都麴町平川天滿宮者一事



今有如圖長立圓穿去橢圓兩心相交不斜

立長徑寸一十立短徑寸五去長徑寸二去

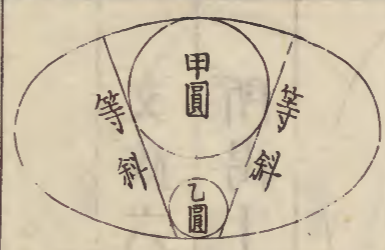
短徑寸一問穿去積幾何

答曰穿去積七步七七四九一零二零五有奇

術曰以立短徑除去長短徑自之相併名坤去長短徑

立短徑連乘乘圓積率為原數乘乾二除為一差置

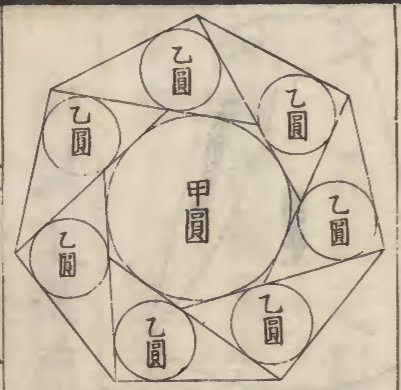
原數乘坤二乘三除以減乾因一差餘三乘四除為
 二差置一差乘坤四乘五除以減乾因二差餘三乘
 六除為三差置二差乘坤六乘七除以減乾因三差
 餘五乘八除為四差逐如此求諸差以疊減于原
 數餘得穿去積合問



今有如圖橢圓內容甲乙圓以二等斜抱
 之長徑四千九百零二寸短徑四千零八
 徑二千四百一十寸乙圓徑八百一十七寸問斜幾何
 答曰斜三千八百一十七寸有奇

術曰甲乙徑相併半而名以減短徑餘乘長徑名以

天減甲徑餘自之乘長徑幕短徑幕差以減地幕餘
 名甲乙徑相乘以減天因短徑餘自之以減人餘平
 方開之乘地及短徑以人除之得斜合問



今有如圖角形假画內隔斜容甲乙
 圓角面若甲圓徑若問隨角數得
 乙圓徑術如何
 答曰如左術

術曰檢方圓一致如角倍而定以角面除甲徑自之
 數求其平中徑率以減定幕餘加一個平方開之內減一個餘乘角面
 以定除之得乙徑合問

東都深澤與市思明

文政七年甲申二月

所揭于相州大山不動堂者一事

今有如圖圓臺斜截之

上徑九寸

徑一十寸

通矢一十寸

問截旁寬

積幾何

答曰截旁寬積五十三步七二七

術曰以上下徑差除矢

平方開之地名以上徑除矢

依方圓一致之術求

弦弧積

名置上下徑差擬矢圓徑

八○置上下徑差擬矢圓徑

依方圓一致之術求

弦弧積

名置上下徑差擬矢圓徑

依方圓一致之術求

弦弧積

名置上下徑差擬矢圓徑

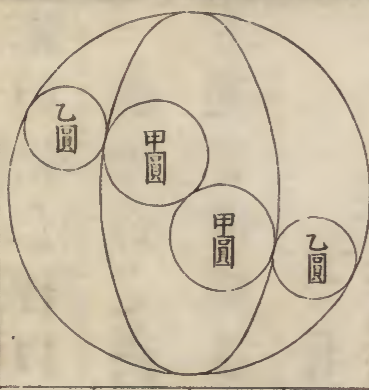
依方圓一致之術求

弦弧積

名置上下徑差擬矢圓徑

依方圓一致之術求

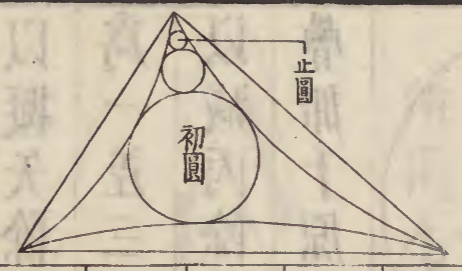
弦弧積



倍弦三除名甲乘人三乘五除名乙乘人五乘七除
 名丙乘人七乘九除名丁逐如此求于名○置弧積
 以擬矢除之為原數一之內減甲餘乘天一乘二除
 為一差三之以減乙餘乘天三乘四除為二差五之
 以減丙餘乘天五乘六除為三差逐如此求諸差以
 疊加于原數乘地及旁高得截旁寬積合問

今有如圖圓內畫橢圓容甲乙圓
 互相切而甲圓徑一千六百
 乙圓徑一千四百寸
 問短徑幾何
 答曰短徑二千六百九十五寸

術曰倍乙徑以減長徑餘以除甲乙徑和四之內減一個餘自之內減一個餘以除長徑因乙徑八之平方開之得短徑合問



今有如圖三斜內畫三弧容逐圓假画三個欲使其初圓最小大斜若中斜若小斜若問隨逐圓數得止圓徑術如何

答曰如左術

術曰中斜幕小斜幕相併與大斜幕相減餘名目之以減中斜幕因小斜幕四段餘平方開之加大斜幕因圓數乘圓數加半定以除三斜連乘得

止圓徑合問

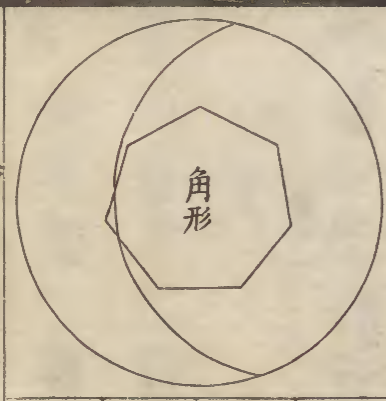
內田恭門人

東海道金川驛在鐵村

文政七年甲申五月

村田長次郎廣業

所揭于相州鎌倉鶴岡八幡宮者一事

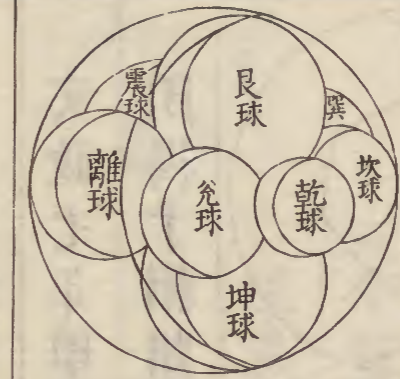


今有如圖球面畫角形假画七角其筆心向球心角數若角面弦若球徑若問得角形覓積術如何

答曰如左術

術曰檢方圓一致如角倍而以除徑自之內減面弦數求其角中徑率

幕餘以徑幕面弦幕差除之平方開之擬以一個擬
 徑依方圓一致之術求弧背乘角數以減圓周率餘
 乘徑幕半之得角形覓積合問



今有如圖球內環容乾兌離震巽坎
 球其上下罅挾艮坤球充內無動其
 乾球徑寸一兌球徑寸二震球徑寸三問巽
 球徑幾何

答曰巽球徑一寸二分

術曰乾震徑相乘定以兌徑除之以減乾震徑和餘
 以除定得巽徑合問



今有如圖長立圓內容梭六等
 面截籠長徑七寸短徑四

寸問最多梭面幾何

答曰最多梭面三寸

術曰置短徑自之倍而加長徑幕平方開之三除之
 得最多梭面合問

內田恭門人

相州西浦賀

文政九年丙戌八月

根本和總治則定

所揭于武州大師河原大師堂者一事



今有如圖球穿去橢圓

長徑球徑

兩端相交球

徑一十長徑寸三短徑寸一問橢圓覓積

幾何

答曰橢圓覓積一步

一七五

一五四有奇

術曰以球徑除長徑

名乾以長徑除短徑自之乘乾

名坤

平方開之乘球徑及長徑倍而三除之為原數乘坤

二除名甲乘坤三乘

五除名乙乘坤五乘

七除名丙

乘坤五乘八除名丁逐如此求于名

○置原數乘乾

加甲一乘

五除為一差乘乾加乙

三乘

七除為二差乘乾加丙

五乘

九除為三差逐如此求諸差以疊加于原數得橢圓

覓積合問



今有如圖角形

假面內橢圓個數

等而周相交容大小圓

角數

若角

面若大圓徑

若問得小圓徑術如何

答曰如左術

術曰檢方圓一致如角

自之倍而天置角面乘平中

徑率地名內減半大徑餘

名以除地加天以除天與五

分和平方開之乘人得小徑合問

今有如圖梭內隔斜容甲乙丙圓

梭長

五萬四千

六百七十

八梭平

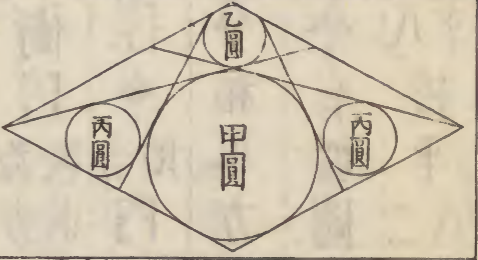
二萬二千七百五十分

乙圓徑

五千四百八分

問丙圓

七寸八分



徑幾何

答曰丙圓徑八千三百一十三寸有奇

術曰別求以長除乙徑東乘面倍而以減

平餘西名平東相乘以減倍面餘以除西南名

內減東餘半而北名東南和乘面以減平餘

自之內減長北相乘累餘平方開之內減平因北餘

名天以除西因南加一個地名西天相乘以長除之以減

長因南餘以地除之得丙徑合問

內田恭門人

東海道川崎驛

文政十年丁亥三月

座閒彥兵衛為成

所揭于讚州象頭山金毘羅社者一事

今有如圖減弧塙斜截之 塙徑一高三寸問最少截

面積及周幾何



答曰截面

積一步零八七五二

周六寸四三五零一

術曰置高自之加塙徑擬弦以塙徑除之擬圓依

方圓一致之術求弧背積倍之得截面積合問

今有如圖圓內擗圓個數各相等而相交容小圓其

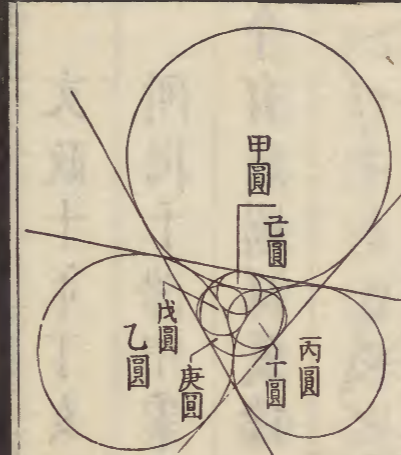
長徑若短徑若小圓徑若問得擗圓個數術如何



答曰如左術

術曰長小徑相乘倍而名加短徑名加天三段名平方開之乘短徑以減人餘乘人以減天因地一十八段

餘以除長徑畧短徑畧差倍而平方開之乘長小徑差及圓周率不盡棄之得橢圓個數合問



今有如圖甲乙丙圓相切設三線各切于容丁戊己圓各周切于一二圓周及庚圓丁圓徑一萬五千八百一十四寸五分六釐己圓徑一萬一千七百七十七寸五分六釐

一千七百七十七寸二分五釐問庚圓徑幾何

答曰庚圓徑二萬二千四百三十六寸一百七十分寸

之八十九

術曰丁戊徑相乘平方開之名日相乘以丁徑除之

東名以減日西和餘以除日名西相乘倍而北加一個

內減西及南餘自之加西南差畧內減二分五釐餘

平方開之加北內減五分餘以除東因北倍之得庚

徑合問

內田恭門人

攝州有馬郡松山庄

古今算鑑

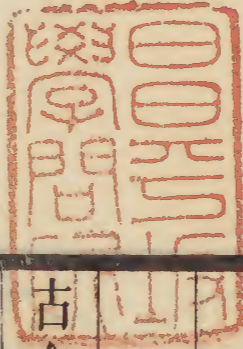
卷之十

冊一

文政十年丁亥十月

松山

壽平韜美



古今算鑑卷之上終

