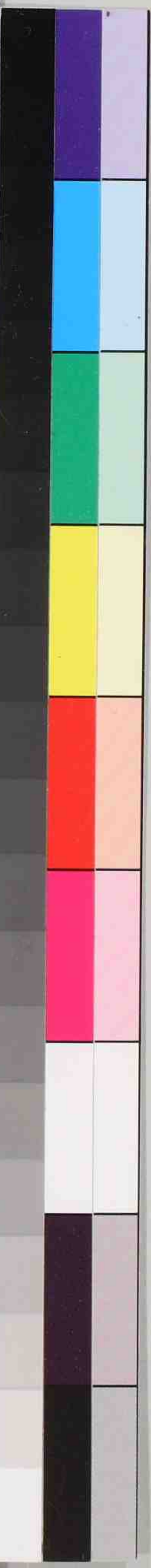


算法古今通覽

二



算法古今通覽卷之二

最上流

會田算左衛門安明編



下學算法一冊

嶋田氏尚政 編

第八 算法樵談集之答術

問今有立方不知段數只云立方面數和于若又云立方積和于若別云立方每面差于若段數幾許

答曰得段數其術如左

術曰立天元一為段數三自乘以下因只云數別云數冪乘之得數加入只云數再乘冪段四寄左○列併又云數

段四與因只云數別云數段一其得數以段數冪乘之與寄  
左相消得開方式三乘方法開之是也

評曰此書ハ正徳五乙未年總績與信著ス所ニノ算法樵談  
集九問ノ答術ヲ記シ卷未ニ一十一問ヲ設クル時ニ與信  
ハ鴻田尚政ノ繼テ此書ヲ著スト未夕果スシテ死ス時ニ  
尚政ノ志ヲ繼テ此書ヲ著スト未夕果スシテ死ス時ニ  
業ノ疑童介等ノ前ニ起リ古今樵談等ニ至リ難問ヲ設ク  
其意ヲ繁キヲ旨トス故ニ奇題トスルモ少シ尚下學モ  
十ルベシ繼テ田難問ヲ設ルモ顧テ算題ノ終ニハ無益ノ  
后其意ヲ繼テ中學ヲ頭探玄開策闡微明玄等ニ至リ各寄  
此條ノ設クルニ至レバ天元術ヲ施ス古代ノ風儀ハ不可  
題算ノ術アリ見レバ天元術ノ施ス古代ノ風儀ハ不可  
十リ假令此題面和一十寸每方差二寸積和四百九十五  
歩ヲ用ヘテ古三乘方開之而ノ其商ヲ試ム積和四百九十五  
負商三箇正商五箇負商五箇ノ四件ノ商ヲ試ム積和四百九十五  
數ナルヤ疑ヒ五箇負商五箇ノ四件ノ商ヲ試ム積和四百九十五

正商一件ニノ他ナシ故ニ可ナリ然レモ古ハ廣ク術理  
二通シタル七ノナキ故ニ其義ヲ弁スルモノモナカリシ  
十リ因テ今算願術ヲ  
施ストキハ左ノ如シ  
術曰以面和因差冪除積和段加五分名天以差除面和段自  
之以減天冪開平方以減天余開平方得段數合問

同 第九

問今有銀二十五貫目限四年而貸之於他不知其人數  
只云分元銀各齋等至於年期收銀觀之則增加至四貫  
三分七十九分而云每家利差二分別云併每家不同  
九分八三三二而云每家利差二分別云併每家不同  
之年利七割分一爲一割十人數幾許又加利息  
利得人數一割

答曰

同二 一割二分  
同三 一割四分  
同四 一割六分  
同五 一割八分

術曰立天元一為人數加入別云數名曰東○列人數

三自乘內減人數冪餘名曰冬○列併東冪冬又云數

冪相乘<sup>廿一段</sup>與<sup>中</sup>人數三乘冪冬又云數三乘冪相乘<sup>三</sup>

及東三乘冪<sup>十段</sup>共得內減因人數冪因冬又云數

三乘冪<sup>七段</sup>餘以原銀乘之寄左○列因人數三乘冪只

云數<sup>二百四</sup>與寄左相消得開方式七乘方法開之是

也

評曰此條ハ三乘方不知段數之題前條ハ立方不知段數之  
題此二條ノ題ハ算法樵談集ニ始テ載ス是ヨリ后書間見

タリ叔此條ノ答術ヲ見レバ括リ方不<sub>レ</sub>宜シテ迂遠ナリ因  
テ今其術ヲ施ストキハ左ノ如シ

術曰立天元一為人數加別云自之名天人數三乘冪名地乘

只云內減原銀因天冪余<sup>二百四</sup>寄左以人數冪減地名乾三

之內減人數冪<sup>四段</sup>余乘又云冪加天<sup>一百</sup>乘乾及又云冪及原

銀以相消得式七乘方開之得人數合問

中學算法一冊

第五 下學算法之答術

青山氏利永 著

今有兄弟不知幾人數以元銀<sup>十二貫</sup>各齋等分貸之有

定期嫡子一年二男二年三男三年末次第如此而兄弟

各加於二割，年利上每年息還之，則只云嫡子與末子之元利合之。八貫五百九十三文百又云右除伯季之兄弟元利合之。二十二貫三百四十八文如此，則兄弟幾人乎？

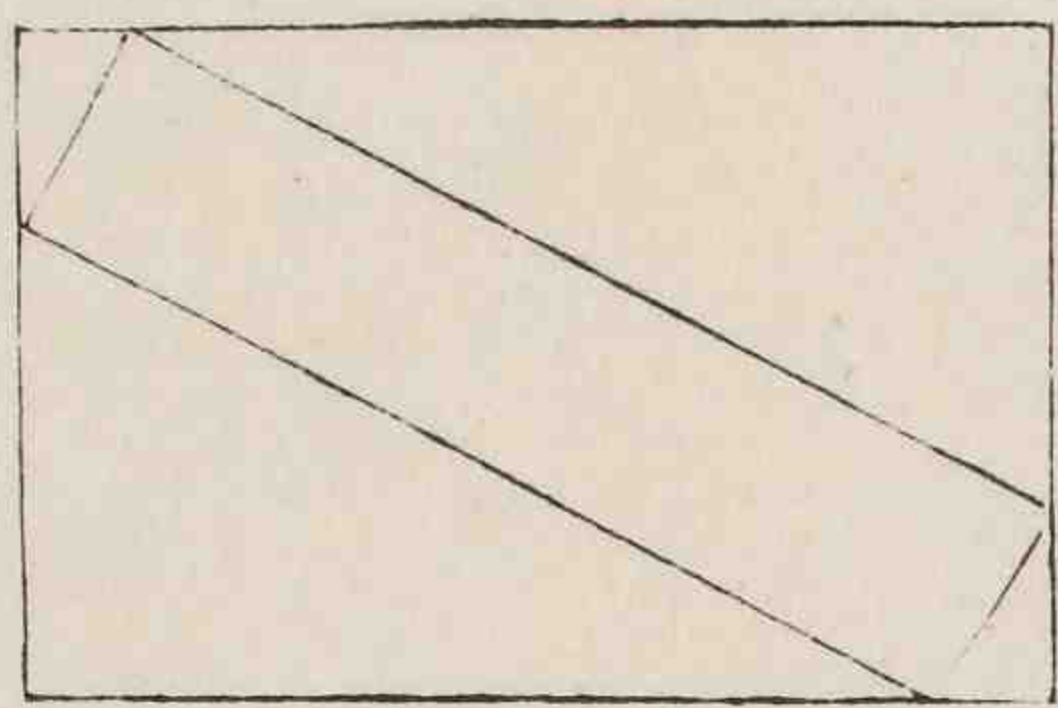
答曰：兄弟八人。

術曰：立天元一為人數，以只云數通分內子五段又云數通分內子一百二相併數，相乘得內減，因割法又云數通分內子一百二餘寄左。○列併因割法元銀與因割法昇元銀三千一百一十五段與寄左相消得飯除式上實下方而一得人數。

評曰：此書ハ言保三戊戌年青山氏利永著ス所ニ下學算法一十一問ノ答術ヲ施シ卷末二一十二問ヲ設クルナリ

叔此條ノ答術ヲ見レハ歸除術ナルモノニ天元術ヲ施ス是レ其時ノ風儀ナリ今算顆術ヲ施ストキハ如左  
術曰：置又云乘年利以減，只云余以除元銀乘年利與一和又乘年利與二和得人數合問。但各以分母除分子加其銀而用焉

同 第六



今長平內有，如圖長平，空外餘積七千八百尺只云外長平差四十九尺又云內長平差百九十九尺內外長平幾許

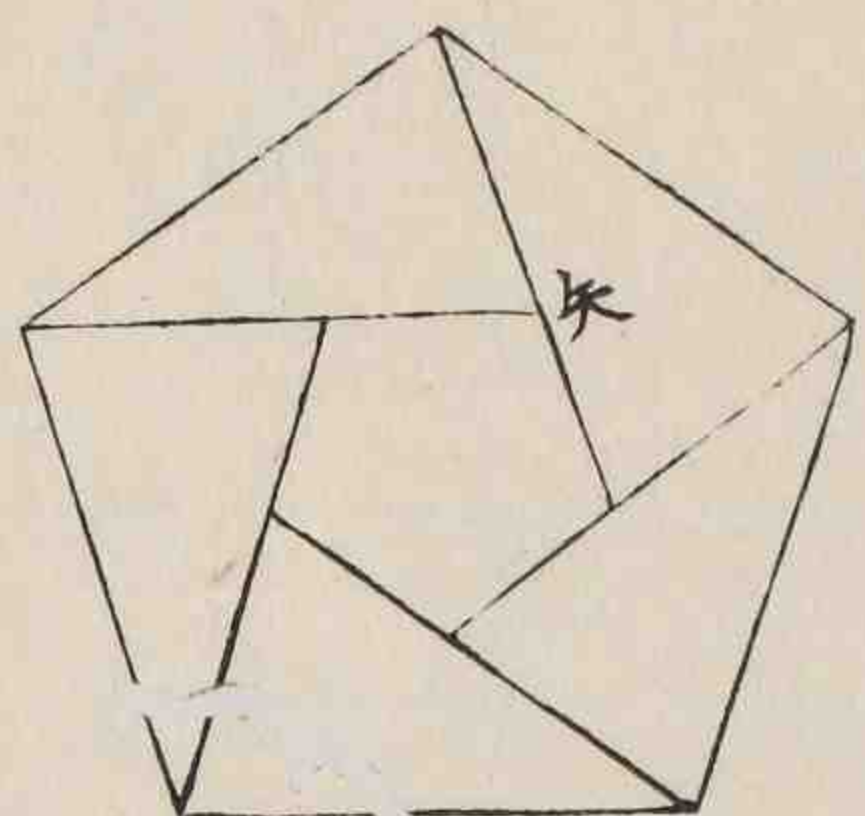
答曰：內平一十七尺

術曰：立天元一為內平，內差再乘昇相乘得內減，因內差因外差昇內平餘段寄左。○列併因內差昇外積段因內

平昇外差昇<sub>段二</sub>及因内差昇外差昇得内併減因内平昇  
内差昇<sub>段二</sub>與内差三乘昇餘與寄左相消得開方式平方  
開之得内平

評曰此條ノ答術ヲ見レバ平方式ナルモノノ天元術ヲ施  
ス是其時ノ風儀ナリ今算類術ヲ施ストキハ左ノ如シ  
術曰以<sub>二</sub>只云<sub>一</sub>冪差除<sub>二</sub>外積<sub>一</sub>内減<sub>二</sub>五分<sub>一</sub>余開平方減<sub>二</sub>五分<sub>一</sub>乘又云得  
内平合問

同 第七



今有五<sub>二</sub>角平内如圖五角空只云外方面  
二<sub>一</sub>尺又云矢各<sub>一</sub>尺<sub>二</sub>寸<sub>五</sub>分内五角面幾許  
答曰内五角面七寸〇〇三一<sub>強</sub>

術曰立天元一為内五角面矢外面昇相乘<sub>段五</sub>以減<sub>二</sub>因内  
面矢再乘昇<sub>段十</sub>與<sub>二</sub>因内面昇矢<sub>段五</sub>相併<sub>二</sub>内余寄左<sub>一</sub>〇列併  
矢三乘昇<sub>段五</sub>因<sub>二</sub>内面昇矢昇<sub>段十</sub>外面三乘昇與<sub>中</sub>及内面三  
乘昇得内併減<sub>二</sub>因内面昇外面昇<sub>段二</sub>因<sub>二</sub>矢昇外面昇<sub>段五</sub>餘  
與<sub>二</sub>寄左相消得開方式三乘方翻法開之得内五角面

評曰此條ノ答術ヲ見レハ天元術ヲ施ス此題算類術アリ  
算類術ニ係ルモノノ天元術ヲ施スハ迂遠ニノ不可ナリ  
故今算類術ヲ施ス  
術曰置二分開平方加一箇以除矢名甲乘矢倍之以減外面  
冪甲冪和余開平方以減甲得内五角面合問

第一 中學算法之答術

問今有若干戶納米只云從第一戶至第七戶納米併二  
 万六千石 本書作二万〇六千石者 從第十戶至千第一  
 十二戶納米併六千一百二十八石七分石之四第十六  
 戶第十七戶納米併二千六百七十一石七分石之三各  
 一戶納米若干 本書有加辭若用之則題中一辭非也今去加辭從術之不便宜者  
 答曰第一戶納米四千六百四十石 一千〇四十三  
 術曰假如欲求一十二戶納米者置平差八千九百一  
 十以一十二乘之以減定差三十七万八千四百五十

餘以一十二乘之以減找差 古無此差今 五百二十〇  
 万九千六百餘以一千〇四十三除之得納米一千八  
 百七十石 一千〇四十三分 推前術得每戶納米  
 若初辭作二万〇石則術曰列定差九百以戶數乘之以  
 減找差二万四千二百餘如七而一得每戶納米

評曰此書ハ元文三戊午年中根彦循著ス所ニノ中學算法  
 一十二問ノ答術ヲ著シ卷末ニ二十五問ヲ設ル十リ夫レ  
 招差法ハ初テ括要算法ニ著ス繼テ中學ニモ常ノ算題ノ  
 如ニ作レリ是ヨリ后チ諸算書ニ品ヲ換ヘ模様ヲ換ヘテ  
 載ルモ多シ叔此條ハ中學ノ題ハ加文アリ乃從一戶納  
 米末次第少等ト云フ然ルニ算頭ニ加文ヲ省キ而テ  
 日ク若用之則題中一辭非也ト云フ按ズルニ其加文ハ題  
 中ノ辭ニ換ル者ニ非ス是則理ニ乖ク所ナリ宜ク術理  
 ヲ推テ知ルベシ又只云二万〇六千石ナルヤ決シガタク  
 石十ヤ二万〇六千石ナルヤ決シガタク兩術ヲ施ス

ハ可ナリ然レ其意ヲ決セント欲スルナラバ能々中學ノ題意ヲ察スベシ按ルニ中學ハ二方〇六百ナリ丁セリ六千石ト云フテ知ルベシニ方〇六百石加文ニ未次第少シト云フニテハ則同差トナルニ万六千石ナレバ同差ニ非ズ爰ヲ以テニ義論アリ後ナリ見明ラカナリ乃チ招差ノ非等題ニハ別ニ義論アリ

同 第八

問今有二十三角每面一寸角中徑若干

答曰角中徑三寸六分七釐一毫強

術曰立天元一爲角中徑自之  
 餘乘角中徑累加面三乘累八千九百乘角中徑累內  
 減面五乘累九千八百餘乘角中徑累加面七乘累一  
 萬一

六千四百乘角中徑累內減面九乘累一萬六千七百  
 四十五段乘角中徑累加面一十一乘累一萬〇九百  
 乘角中徑累加面一十三乘累一萬四千六百餘乘角中徑累加面  
 一十五乘累一萬三千三百乘角中徑累內減面一十七乘  
 累一萬二千三百餘乘角中徑累加面一十九乘累一萬三千  
 中徑累得數寄左列百二十一乘累與寄左相消二十  
 一乘方開之得角中徑

評曰是ヨリ先キハ算頭術ヲ施スベキ題ニモ天元術ヲ施スルモトス然ルニ答術ヲ施スヲ見レバ古ノ越テ達算ト見ヘタリ而モ文義約ヤカニシテ術意モ能ク分ルナリ古ノ風義ナラハ以角中徑中加面何乘中何段ト云フナリ此則大



二益アル文義ナリ殊ニ得數ト云フハ此術中只一度云  
 フノミナリ此書ノ文法ニテ能ク分ルヲ考ヘ知ルベシ  
 是ヨリ後々達算ト聞ヘシ者ハ皆ナ簡文ヲ用ユルナリ  
 中根子ハ簡文ヲ好ム故カ此條ニモ得開方式ト云フナリ  
 不云是モ二十一乗方開レト云フ故ニ開方式ハ開平方  
 ル、ナリ又此書中ニ開方ト云フ文義アリ是ハ略文ナリ  
 云フノ平ノ字ヲ省ケリハ簡文ニカハ非ズシテ略文ナリ  
 開平方ノ字ヲ省ケリハ簡文ニカハ非ズシテ略文ナリ  
 二シモアラズ是ハ平立ノ字ヲ省クハ不可ナルベシナリ  
 術ヲ見レバ文義約ヤカニシテ尤可ナリ今亦予カ術ヲ施  
 ス寸ハ左ノ如シ且ツ答數ヲ見レ  
 ハ合位密ナラズ故ニ左ニ記ス  
 術曰置一箇為實級負置三箇為方級正置二十箇為廉級負置  
 一十箇為偶級正置九千六百為三乘級負置一萬四千  
 為四乘級正置一百四十四箇為五乘級負置一百十五箇為六  
 乘級正置九千八百為七乘級負置八千九百為八乘級正置

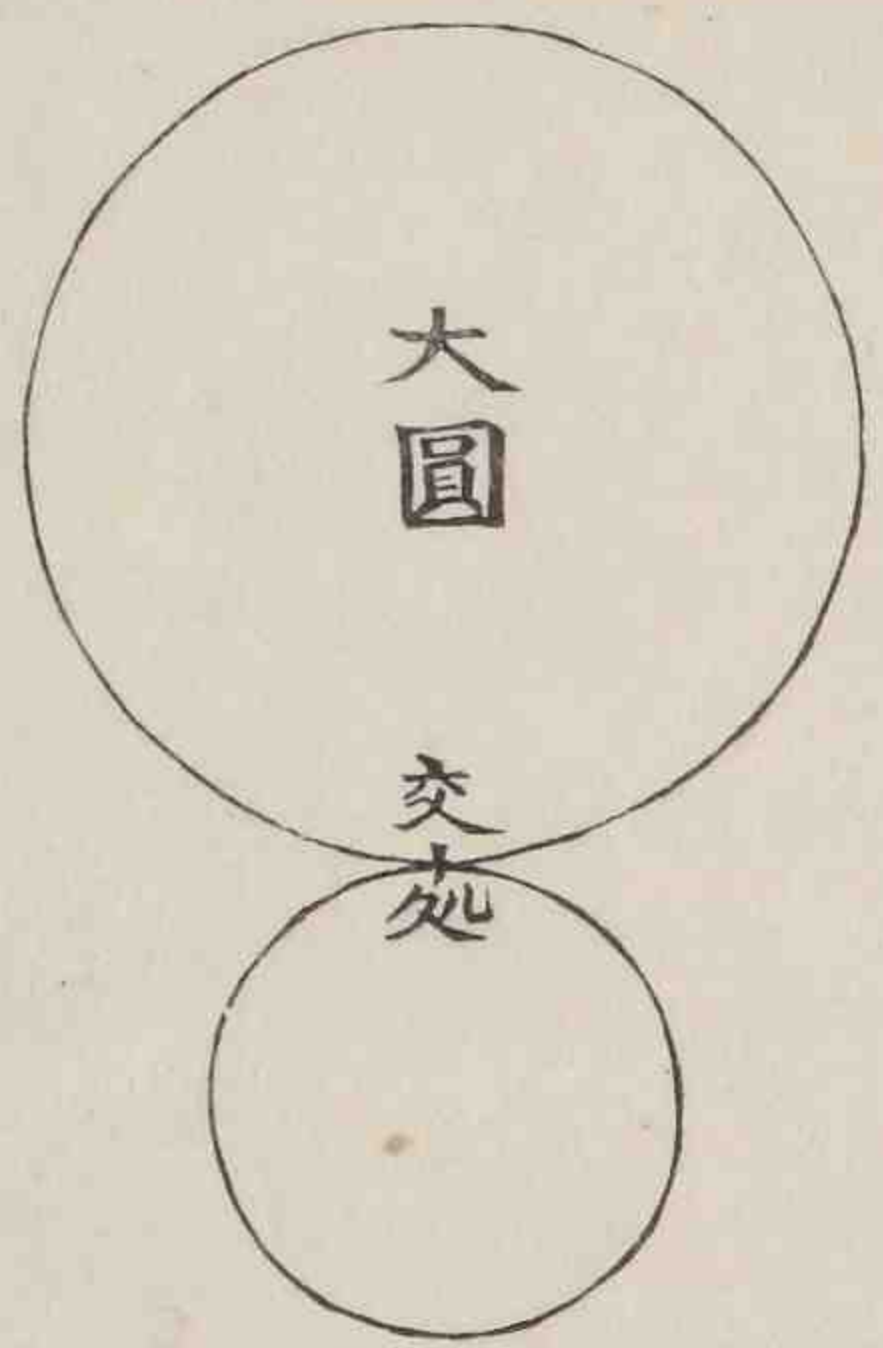
五百〇為九乘級負置二十箇為十乘級正而開之得數開平方  
 六箇為九乘級負置三箇為十乘級正而開之得數開平方  
 乘面得角中徑合問  
 答曰角中徑三寸六分七釐一毫九七一〇九九四九〇  
奇有

算學便蒙三冊

卷之一第三

中學算法之答術

中尾氏齊政 著



今有<sub>二</sub>如圖大小圓地大周一百里小周  
 一十三里又有牛馬<sub>二</sub>旋大圓周<sub>一</sub>九日  
 而一周過<sub>二</sub>三里馬旋小圓周<sub>一</sub>三日不  
 及五里<sub>九分</sub>里今牛馬有大小圓交處

比頭問又經幾日到于此交處矣

答曰經一萬一千七百日再會

術曰置大周以分母乘之得九百寄甲位置小周以分母乘之得百十七寄乙位置甲位置以三百零一乘之得二十七萬零九百寄丙位置乙位置以百零三乘之得一萬二千零五十一寄丁位與丁位依齊約術丙位為三萬零百寄戊位丁位為一千三百三十九寄已位置戊位以乙位乘之得三百五十二萬一千七百為實如三百零一而一得再會日數

又置已位以甲位乘之得百二十萬零五千一百為實如

百零三而一亦得再會日數合問  
三百零一者三小周乘分母內減不及數餘數  
百零三者大周加過數得數

評曰此書ハ元文三戊午年藤井長兵衛要本ノ遺稿ニシテ其門人ノ著ス所ナリ初ニ中學算法ノ答術ヲ施シ終リニ七問ヲ設ルナリ此書天元術ヲ施スヲ吉トス故ニ歸除平方等ノ算類術ニ係ルモノモ寄消ヲ以テ答之而シテ得開方式幾乘方開之得其數合問ト云フヲ記サズ先書ハ皆其事ヲ記ス此書ハ其事ヲ不云是ハ草稿ノ俗ニ記ス故ナルベシ見ル者無下ニ事足ラ又心地ナルベシ叔如此條ノ答術ヲ見レバ不可ナリ今予カ術ヲ施ス寸ハ如左

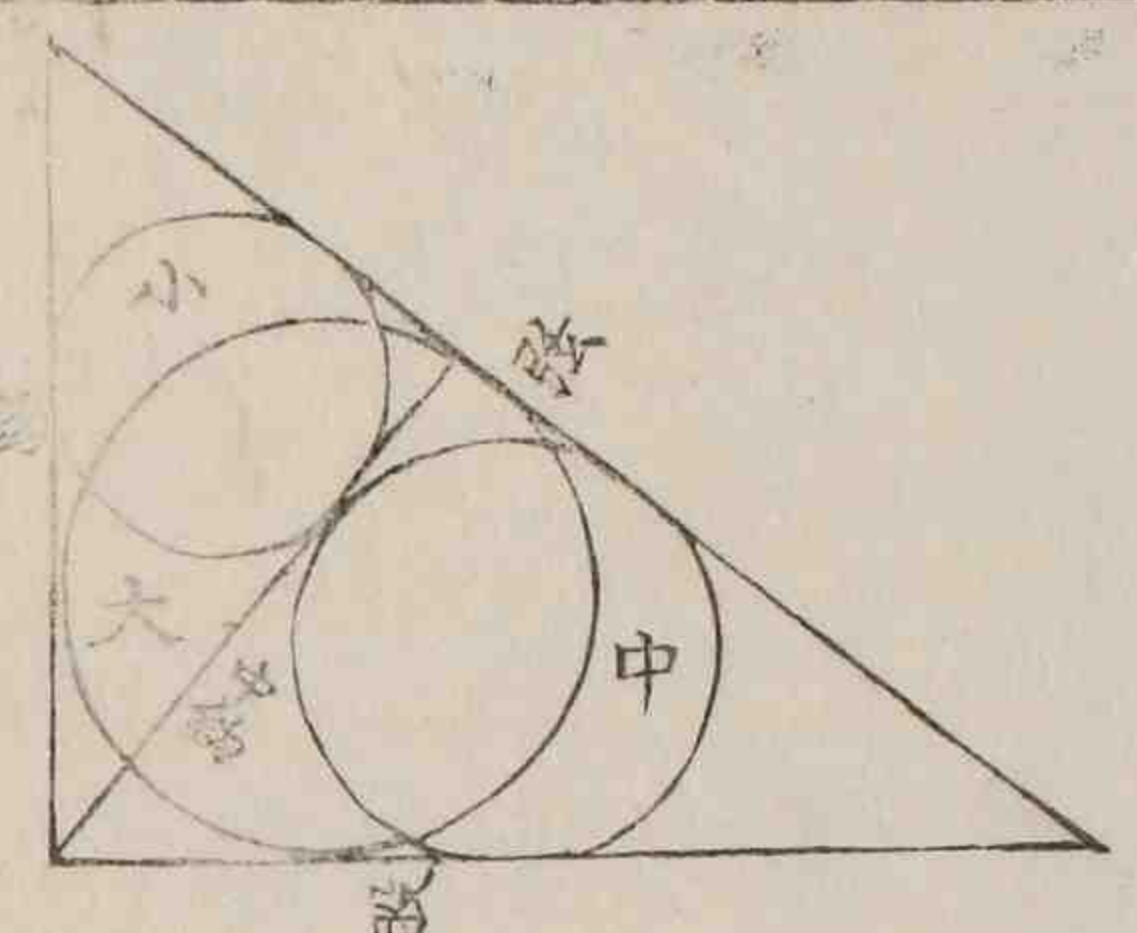
術曰置大周加過里三乘小周及分母名甲小周段三內減不及里五  
余乘分母內減分子余乘大周及九日名乙大周小周分母九

日各相乘名丙而遍約之用丙為再會日數合問

乙

同卷之二第三 自問自答

今有鈎股內如圖容三圓只云大圓徑若于  
又云中小圓徑共和若于問弦幾何



答曰弦若干

術曰立天元一為弦列又云數加只云數為  
中鈎二箇寄位列又云數冪內減只云數冪餘為因小圓  
徑二段中圓徑以弦乘之為因中鈎二段圓徑冪寄左列  
寄位以圓徑冪乘之與寄左相消

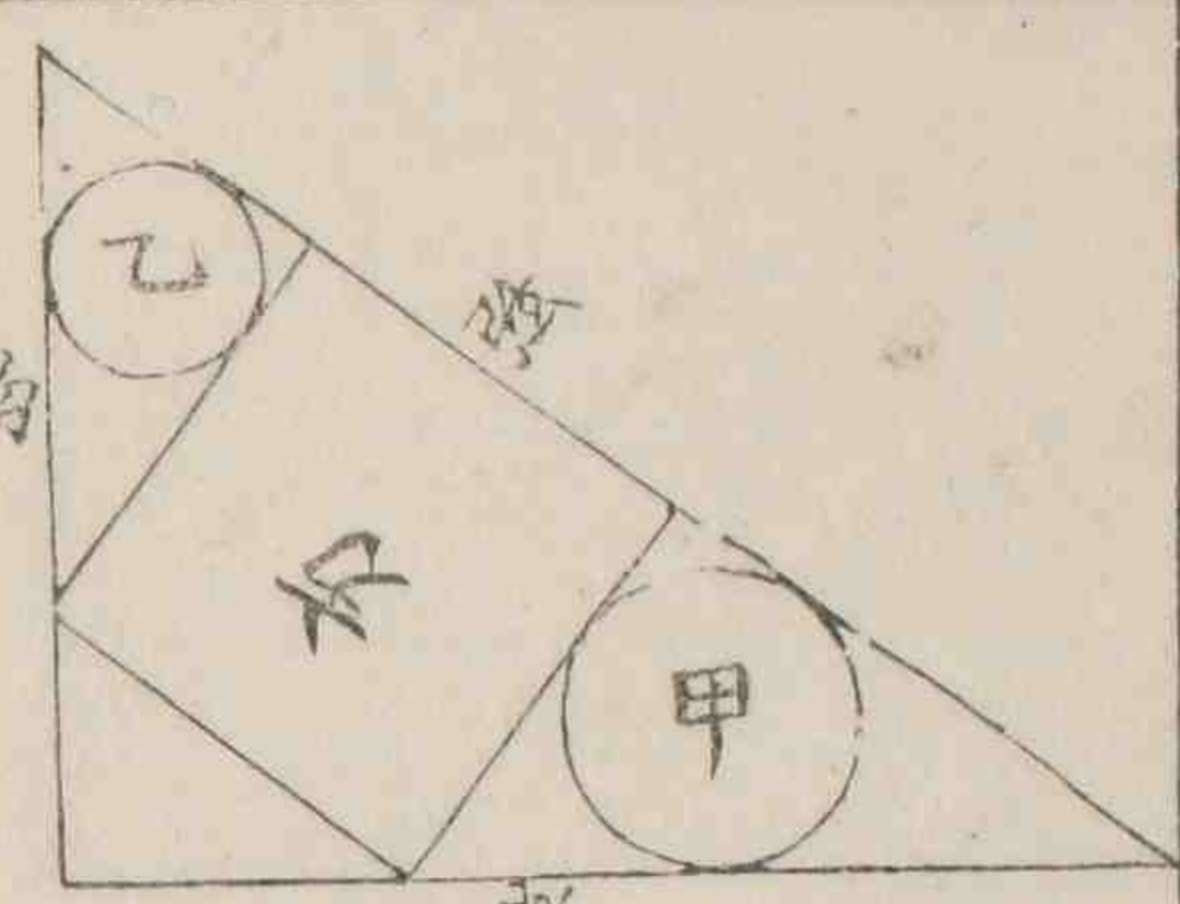
又曰立天元一為弦列又云數內減只云數餘寄位列併  
弦二段與只云數一段以寄位乘之寄左  
乃為因大圓徑  
大中小圓徑和

列併只云數與又云數以只云數乘之與寄左相消  
又曰立天元一為弦列又云數內減只云數餘以弦乘之  
為只云數冪寄左列只云數自之與寄左相消  
又曰立天元一為弦列併只云數與弦以只云數乘之為  
因弦又云數寄左列又云數以弦乘之與寄左相消

評曰此條ノ答術ヲ見レハ天元術四品ヲ施ス歸除術ナ  
モノニ天元術ヲ施スハ迂遠ノ術トナルモノナレ此書  
ハ未タ其理ヲ詳ラカニセズ只天元術ヲ施スヲ狀ヨシト  
スルモノナリ今コレガ答術ヲ施ストキハ左ノ如シト  
術曰以只云又云差除只云冪得弦合問

同卷第一十一 自問自答

今有鈎股內如圖容方圓甲圓徑若于乙圓徑若于問得



方面術 上 答曰其術如左

術曰立天元一為方內減甲圓徑餘為甲股  
 弦差寄位自之以減方冪餘為因寄位甲股  
 二段寄智位列方內減乙圓徑餘為乙鈎弦  
 差寄仁位自之以減方冪餘為因仁位乙鈎二段以智位  
 乘之為因寄位因仁位方冪四段寄左列四之方冪以寄  
 位與仁位乘之與寄左相消

評曰此條ノ答術ヲ見レバ天元術ヲ施シ而シテ幾乘方式  
 ナルヲ云ハズ故ニ右術ヲ見レバ三乘方式ヲ得ルナリ  
 此題ニ右ノ如キ術ヲ施スハ甚迂遠ナレト申尾氏ハ未ダ  
 術ニ通セサル故ニ過乘アリテ迂遠ノ術トナルヲ弁  
 セザルモノサリ今此題ニ簡  
 易ノ術ヲ施ス寸ハ左ノ如シ

術曰甲徑冪乙徑冪和開平方併加甲乙徑半之得方面合問

探玄算法一冊

入江兵庫脩敬著

第一 中學算法之答術

問今有若干戶納米只云從第一戶至第七戶納米併二  
 百石 次云從第十戶至第十二戶納米併六千一百二十  
 又云第十六戶第十七戶納米併二千六百七十一各一  
 戶納米若干乃從第一戶納米  
末次第少差等

答曰 第一戶納米三千三百二十八石七分石  
 每戶次第差米一百二十八石七分石

術曰列又云數納第十六七戶通分內子得一萬八千以  
 減只云數第七戶納米至倍之得四萬一千餘三之六  
 五百加入只云數二十五段五千一百一十萬得數二千五百  
 石為實○列只云戶數七以二十五乘之得一十五為  
 法以除實命分母子得第一戶納米每戶納米者  
 內子得數內減只云數餘得二千七百石以二十  
 之得每戶差米又列第一戶納米逐減每戶差米餘  
 各戶合問

評曰此書八元文四己未年入江氏倍敬著所ニシテ中學  
 算法一十二問ノ答術ヲ著シ卷末ニ九問ヲ設ルナリ此條  
 ノ答術ヲ見レバ中學ノ題ニ二万〇六千石ト云フハ傳寫  
 之誤也トシテ改レ千作百而シテ二万〇六百石ト用ヘ尚  
 次云一辭ヲ削リ只云又云ノ二辭ヲ用ヘテ答術ヲ施ス其  
 改千作百次云一辭ヲ削ルモハ可十リ然レモ從第一戶

納余未次第少差等ト云フ加文ヲ削ラガハ不可ナリ  
 是ハ只云又云ノ二辭ヲ用ユレハ求メズシテ自然ニ同  
 其門人武田濟養闡微算法ヲ編シ寸其序文ヲ作リ甚焉曰  
 余亦壯歲著探玄算法以今觀之術路迂遠技巧煩冗猶賣家  
 醜而前編既行于世無益噬臍後編未脫稿而吾老矣

ト云フ按ズルニ自ラ此義ヲ述ルヲ見レバ江氏ハ達識  
 ノ君子ナリ我非ヲ覆ヒカクシテ只善ヲカガハハ小人ノ  
 ナラモ終ニ關氏ノ發微算法ノ術技及ヒ開策算法ノ妄術  
 多キモ終ニ關氏ノ發微算法ノ術技及ヒ開策算法ノ妄術  
 リトイハレ氏此等ノ書ニ比レハ其誤リ甚小ナリ然ルヲ自  
 シナリ關和ノ日ク凡直ノ君子ニシテ毫釐謬則差以千里  
 ト云ヘリ關和ノ日ク凡直ノ君子ニシテ毫釐謬則差以千里  
 述ルニ關和ノ日ク凡直ノ君子ニシテ毫釐謬則差以千里  
 ントスルハ君子ナキリナルカ實ニ惜シムベキナリ使  
 叔此條無用ノ辭ヲ削リ而シテ其術ヲ施ス寸ハ左ノ如シ  
 乃千招差法ハ別ニ論アリ後ニ見ヘタリ

問今有若干戶納米只云從第一戶至第七戶納米併二萬石又云第十六戶第十七戶納米併二千六百七十一石六百石各一戶納米若干七十分石

答曰第一戶納米三千三百二十八石七十分石

術曰置二萬四千二百內減其戶數九百余以七約之得納米合問

開承算澶一冊

池部氏清真鑒定

第一等頭算法之答術

有客問偶得陳紙於笥中披覽之有銀等分與於三十七人之算題視其總銀蠹蝕上下不詳只存二十三匁又

每人所分銀亦蠹蝕僅存其末二分三釐耳總銀及每人銀各幾何

答曰 總銀三貫五百二十三匁五分一釐 每人銀九十五匁二分三釐

術曰列僅存二分三釐以三十七人乘之得八匁五分一釐天位內省分位已下分位已下若止一位故省則省釐位已余八匁地位列三十七人加入地位內減下皆倣之只存二十三匁若不及減者累加余二十二人人位以一百目為左只存數得頭十位故以一百目為左若三十七人為右依剩一術得左一十段以左一百目與

人位各乘之併加天位與只存二十三及內減地位余  
得二十二貫零二十三及五分一釐為實列左一百日  
以三十七人乘之得三貫七百目為去法實滿法去之  
不滿者則為總銀以三十七人除之得每人銀合問

評曰此書ハ寛保三癸亥年池部氏鑒定ニシテ其門人ノ著  
又所ナリ等頭算法二十五問ノ答術ヲ施シ卷末ニ一十二  
問ヲ設ルナリ叔此題ハ松永安右衛門良弼ノ設ル所ナリ  
虫蝕ノ題ト云フハ是ヲ以テ始メトス後書ノ精要算法及  
七算法得幸録ニモ見ヘタリ叔池部氏ノ術ヲ見レバ甚長  
文ナリ今之カ答術ヲ施ス下ノ如シ  
術曰人數名左乘後存銀名天一百名右依  
剩一術得左七十乘天盈右減之加後存銀得每人取銀合問

同 第二

假如有招差之法限數三積八箇也又以他限數試其積  
則至多者一十五箇七分之五至少者一箇三分之一問  
得各差術

答曰亂題也翻狂數如左

立差四十三負 平差三百八十二正 定差八十一正

約法三百一十五

至多積一十五箇之七分 限數六

至少積一箇之三分 限數一

立差三十七負 平差三百一十一正 定差四百三

十二負 約法六十三

至多積一十五箇之七分 限數五

至少積一箇之三分 限數二

立差九負 平差七十七正 定差九十四負

約法二十一

至多積一十五箇之七分 限數五

至少積一箇之三分 限數七

評曰此條ノ答ヲ見レハ亂題ナリトシテ翻狂數三件ヲ記  
ス叔此題モ松永良獨ノ題ナリ此人達算ノ聞ヘアリ然ル  
ニ此亂題ヲ作レルハ惜ムベキナリ因テ今題意ヲ補ヒ  
而シテ正術ヲ施ストキハ左ノ如シ  
假如有招差之法限數三積八箇也又以他限數設其積則至  
多者一十五箇七分之五不上又至少者一箇三分之一不下

問得各術

答 限數一毫積一箇三分三釐四毫〇一七二 有奇

限數三箇積八箇

曰 限數一萬積一十五箇七分〇九釐二九五 有奇

術曰置其限數一千一加三百二為實置其限數七十加二百

四十以除實得其積合問

同 第十一

假如有招差之法不上立差已上限數一積五十八箇限  
數三積四十二箇限數五積一十箇限數九積九十箇限  
數一十二積四百六十五箇問得各差及積至少之限數



術上 答曰依左術得各差及積至少之限數六

術曰以限數減立差一十一余以限數乘之用減平差  
二十三余又以限數乘之得數加定差四十五得各元  
積合問 加辭云以少數減多數則余為正減之又以多  
數減少數則余為負當加者減之當減者加之

評曰此條ノ問旨ハ至少積ヲ求ル限數ヲ得ルヲ要トス然  
ルニ開養ノ術ハ其術ハ施スレテ立平定ノ三差ヲ用ヘテ  
元積ヲ得ル術ヲ記シ且ツ至少積之限數六箇ト云フ按ル  
ニ限數六箇ヲ用ヘテハ至少積ヲ得ルヲ池部氏ハ其  
術ヲ得サル故ニ如此題ニ合ハサル妄術ヲ以テ之レカ答  
術トスルモノナリ叔此題ハ無用之辭アリ故ニ繁題ナリ  
因テ今題辭ヲ削リ而シテ  
其正術ヲ施ス下左ノ如シテ  
假如有招差之法不上立差已上限數一積五十八箇限數三  
積四十二箇限數五積一十箇限數九積九十箇問得各差及

積至少之限數術

立差一 正

平差一十一 負

答曰定差二十三 正

直差四十五 正

至少積限數六箇〇七〇三六七五一六 奇有

術曰別求置定差乘立差三之以減平差幕余開平方以減  
平差余以除定差得至少積限數合問

同 第十一

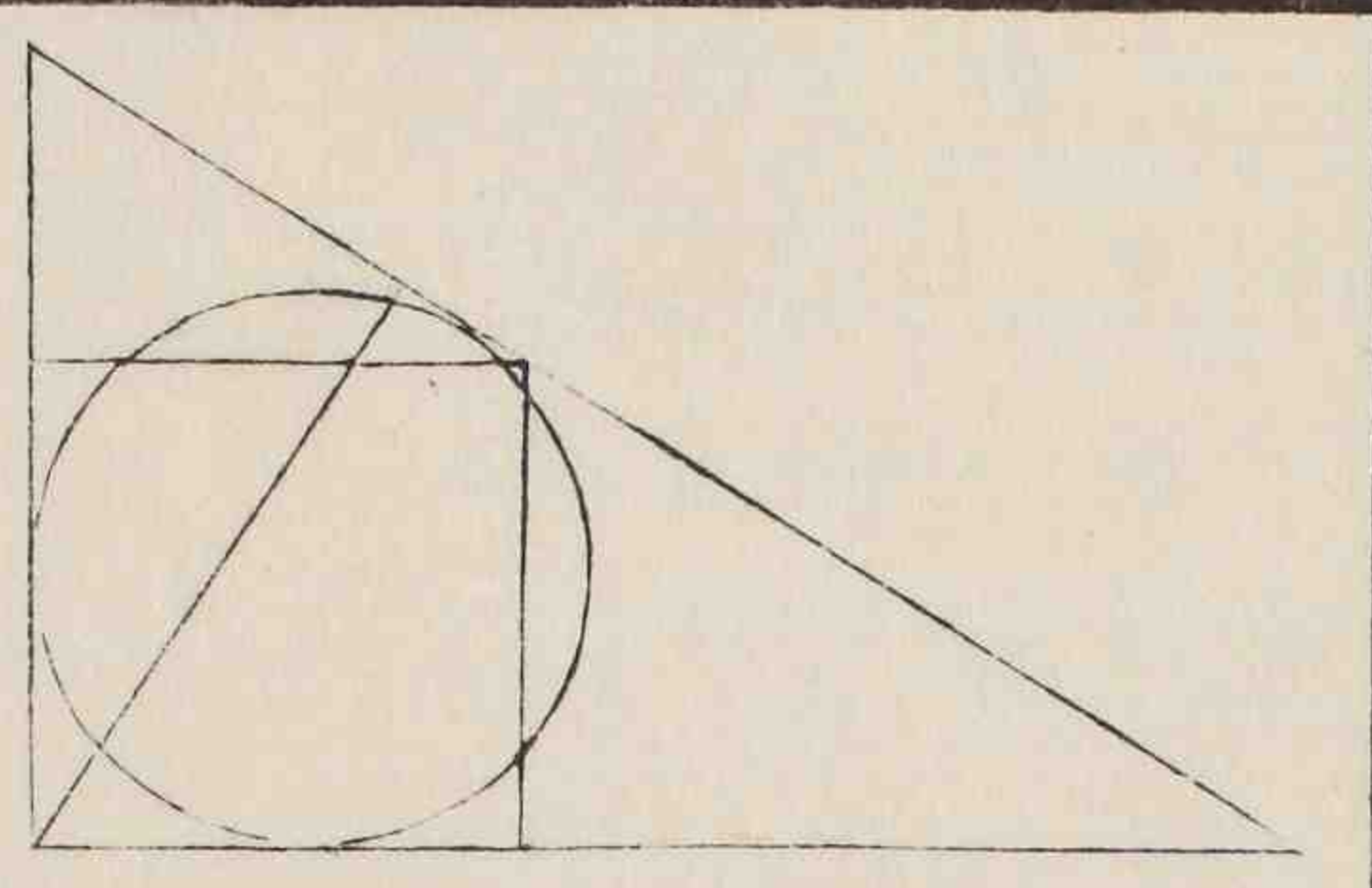
假如有直堡墻只云長平和乘長一百九十二寸又云平  
高和七寸要使積至多問得長平及高術上  
答曰積至多長一尺二寸三分零四三

術曰列又云數五之内減二箇余寄位列只云數四百  
 之加入寄位幕開平方得商内減寄位余以二十箇除  
 之得積至多長依之求平及高合問加辭云依題負  
 數而術不同也

評曰此條ノ答術ヲ見レハ甚邪術ニシテ題ニ合ハズ積至  
 多長一尺ニ寸三分〇四三ト云フ此長ヲ用ヘテハ至多積  
 ヲ得ルナシ又加辭ニ曰ク依題負數而術不同也ト其數  
 ヲ換ヘルル寸ハ術不同モノハ邪術也池部氏ハ極數術ヲ知  
 ラサリシト必セリ故ニ今  
 正術ヲ施ス寸ハ左ノ如シ

術曰立天元一為長倍之加又云乘長再乘幕寄左倍之以下只云與  
 長幕和幕相消得式三乘方開之得長合問  
 答曰長一尺二寸三分一二五一五八三九八有奇

同 第一十六



假如有勾股内如圖容中股及圓與方只云  
 不知圓徑歟方面歟三百四十八寸本書云  
 十三寸又云不知勾歟股歟五百八十寸別  
 者非也云不知中股歟短弦歟四百二十寸問得各  
 幾何術上

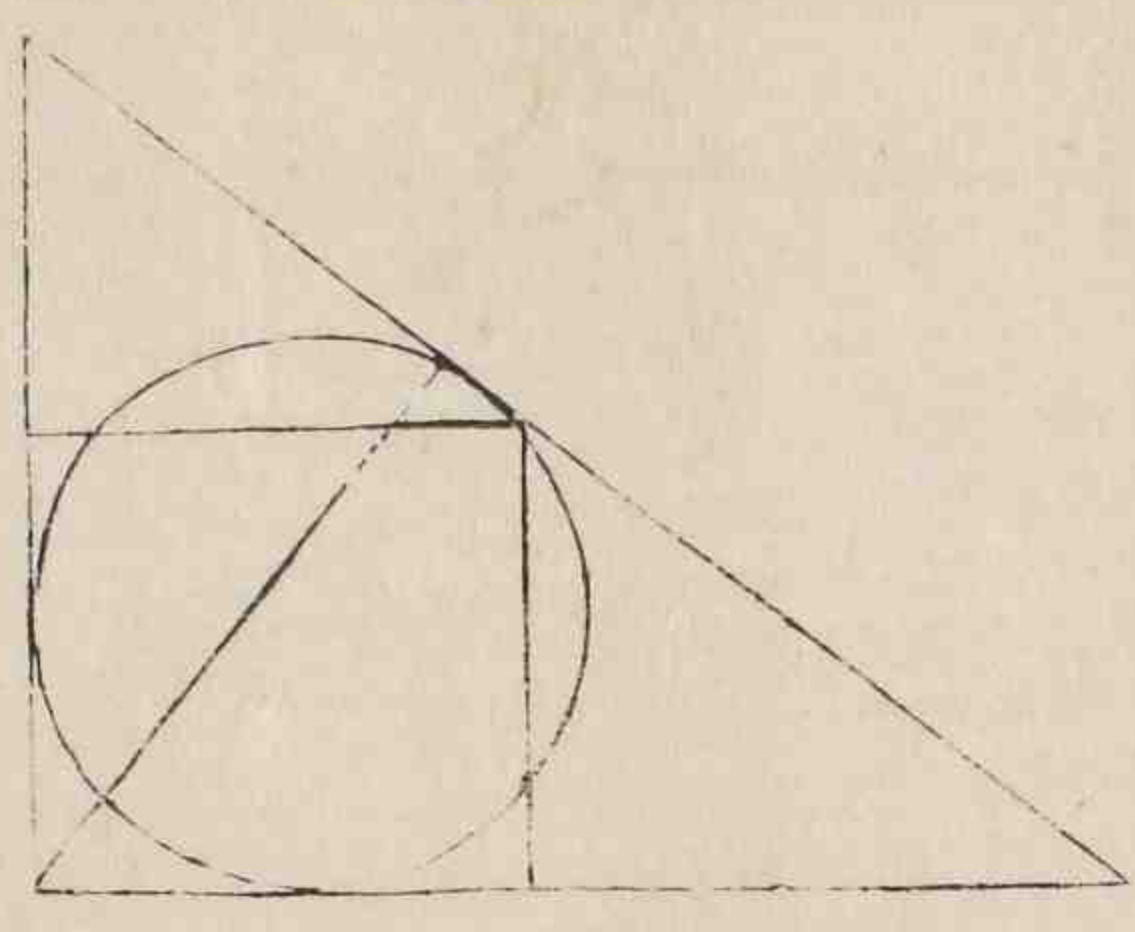
只云三百四十八寸 圓徑也  
 又云五百八十寸 勾也  
 別云四百二十寸 中股也

術曰列又云數内減只云數余倍之以除只云數幕二百  
 六十  
 一天〇以只云數為圓徑則加天位九地  
 位以比于又云

數多者為股  
 少者為勾 ○以又云數少為勾以地位多為股自之加  
 勾幕乘別云數幕一千二百四十七億六千四百  
 一十一億一千三百六十六萬八千四百人位列勾三自  
 乘一千一百三十一萬六千四百七十八億六千四百  
 六千四百九十六萬以比于人位得等數者則以不得  
 等數者又列勾幕乘股幕一千二百四十七億六千四百  
 于人位得等數者以別得等數而止到此而知為圓勾  
 中股合問 數加辭云若各不得等  
 再術曰 ○以只云數為方面加倍之天位 再地 ○地位相併  
 為再地位亦同  
 從是前術

評曰此題ハ只云ハ圓カ方カヲ不知又云ハ勾カ股カヲ不  
 知別云ハ中股カ短弦カヲ不知而ノ各ヲ得ル術ヲ問フト  
 題セリ然ルニ池部氏ノ術ヲ見レバ只云ヲ圓徑ト知テ而  
 ノ勾ト中股ヲ求ムル義ヲ云フ是ニテハ題ニ合ハス故妄

術ナリ此題ハ無用ノ辭アリ因テ繁題ナリ中根子ハ達  
 算ノ聞ヘアリ然ルニ此ノ如ク繁題狂題等多キヲ見レ  
 バ廣ク術ヲ通セサルノ如ク今無用ノ辭ヲ削リ  
 而ノ正術ヲ施ス左ノ如シ



假如有如圖鈎股內容中鈎及方圓只云不知圓  
 徑歟方面歟三百四又云不知鈎歟股歟五百八  
 寸問得各幾何術

答曰弦八百四十一寸

術曰立天元一為弦只云又云差名天以除又云名地乘又云  
 加天以減弦段二名人只云乘地自之加又云幕以減弦幕乘人  
 得開方式立方開之得弦合問

同 算二十三

假如祖父借銀及鑛都八百九十七錢今加之息以一十五貫零一十七錢二分九釐還之只云鑛一年之息貴於銀一年之息一百錢而息銀八分也問借年之數及銀鑛利息各幾何

答曰亂題也翻狂數如左

年數一百二十五年 鑛年利息一百錢而一十二錢八分

元銀二百三十一錢七分一釐

元鑛六百六十五錢二分九釐

年數一百年 鑛年利息一百錢而一十五錢八分

元銀六十五錢二分八釐七毫五絲

同 第二十五

假如有圓臺上徑八寸下徑一尺五寸高一尺二寸只云從上徑左角到下徑右角斜截之問得所截周及上下積術

此題問答自昔年出然今也見載于此之意竊察之前出答術之類知不細密而為問術之真數歟蓋雖此得精數有答術文繁多而有難盡筆紙且非口傳則不解者彼求圓之滿周術如載於括要可見文繁也况如此題乎圓徑也自上次第增故切口異形也古之算師如此此精術每家有秘藏然依術式繁煩故歟著述者大概

以捷徑術宜哉然則術意不詳悉之理也如今亦作略術則大同少異而已故不再贅

評曰此條池部氏ノ述ル所ヲ見レハ其術ヲ得サルヲ必セリ何ゾ筆紙ニ盡シガタキ術ナランヤ則チ其正術ヲ施スノ如シ

術曰上下徑相乘開平方乘下徑內減上徑幕余乘上徑及高及圓積率以上下徑差除之得上積合問

闡微算法二冊

武田要四郎濟美著

第三 開乘算法之答術

今有物一千七百一十五箇欲使開立方無奇零問以若

于數相乘而求無奇零數術要使相乘上數至少

答曰 相乘數二分 立方商七箇

術曰列一箇加六箇爲一差加一十二箇爲二差加一十八箇爲三差次第重列一箇爲原積漸次累加各差得數與列物數逐累加之得數皆尾數兩位得適數則認爲實以八爲約法累除之或累因之除之多位者因之因之多位者位者除之畢竟欲而爲約積假令實數一千七百二十使因除位數少耳八者得約積二十七又實數一萬五千六百二十五者得約積一但如以物數除本問題數者乃無約積故實數直爲約積之得相乘數合問

評曰此書八延享三丙寅年武田氏濟美著所ニシテ開業  
 算法一十二問及ヒ算學使蒙七問ノ答術ヲ施シ卷末ニ一  
 十五問ヲ設ルナリ此條ノ術ヲ指テ其凡例ニ曰ク雖有所  
 新考術未竟稿固雖非正術暫以步索術答之ト云フ是ヲ閱  
 レバ濟美モ正術ニ非ルハ知レリ然レ氏施スベキ術ナ  
 クレシテ如レ此キ妄術ヲ記スモハ知ナリ且ツ此題ハ狂  
 要使相乘數至少ト云フ寸ハ寬リナシ相乘數ニ十五限  
 モニ分ニテモ二絲ニテモ二纖ニテモ各密合ス此余限  
 ナシ故ニ今題ヲ補ヒ而シテ  
 正術ヲ施ス寸ハ左ノ如シテ

今有物一千七百一十五箇是乘若干數而欲使開立方無奇  
 零問得相乘數術相乘數不

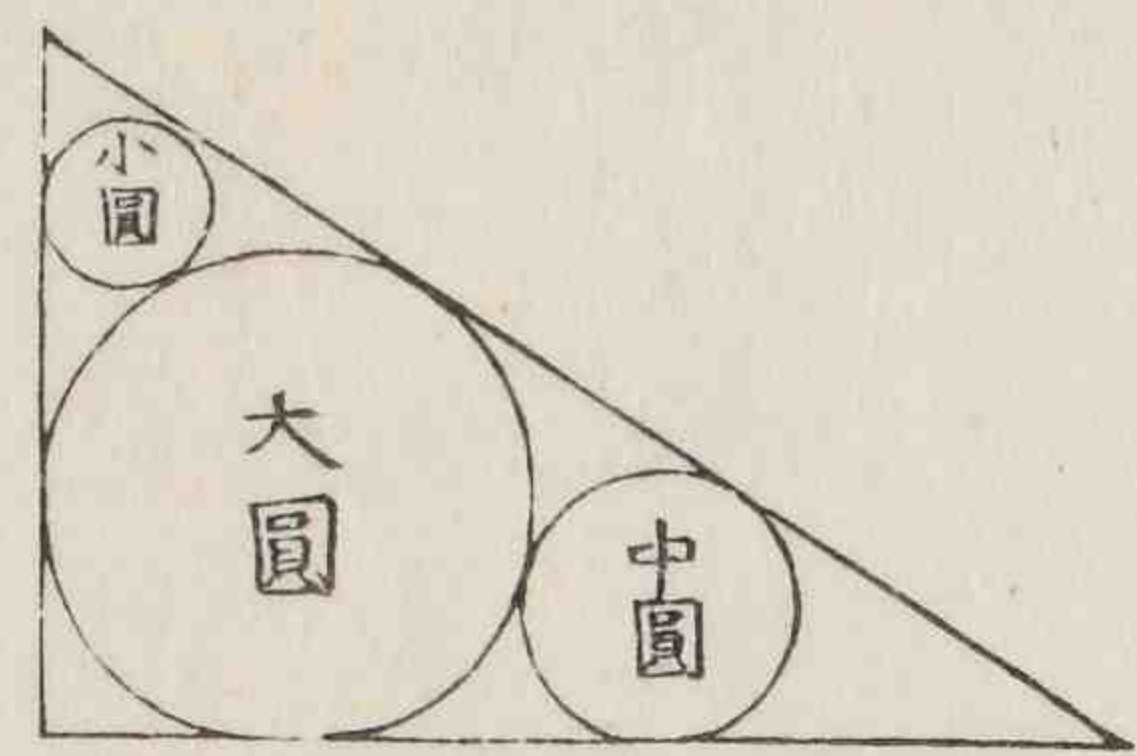
答曰

相乘數二十五  
 開立方商三十五

術曰置物數自約之得七箇三次補三次五相乘得二十為

### 乘數合問

#### 同第六



今有鈎股如圖容大中小平圓只云中圓徑  
 三寸六分五釐七毫六絲七零七七九又曰  
 小圓徑一寸九分二釐三毫四絲二九二七  
 一問得鈎股幾何術

答曰鈎八寸 股一十五寸

術曰立天元一為鈎加中圓徑八乘鈎名子小圓徑冪一  
 六小圓徑因鈎三十右二位相併內減鈎因中圓徑餘乘  
 鈎與中圓徑名互鈎冪十小圓徑冪四鈎因小圓徑三十

右三位相併乘中圓徑名寅小圓徑四段右二位相併乘中圓徑內減鈎冪餘名卯鈎冪中圓徑及小圓徑冪各相乘三段辰中圓徑相乘一段寅中圓徑相乘一段卯中圓徑相乘一段巳午相乘四段子卯辰相乘三段未冪鈎冪中圓徑各相乘一段辰中圓徑冪小圓徑冪相乘一段右四位相併名申辰午相乘二段子卯巳相乘一段辰未中圓徑相乘二段未鈎冪中圓徑冪小圓徑冪相乘四段子卯午相乘一段未相乘四段未鈎冪中圓徑小圓徑冪相乘三百八十四段右四位相併名戌午冪四段卯子冪小圓徑冪相乘六十一段未冪鈎

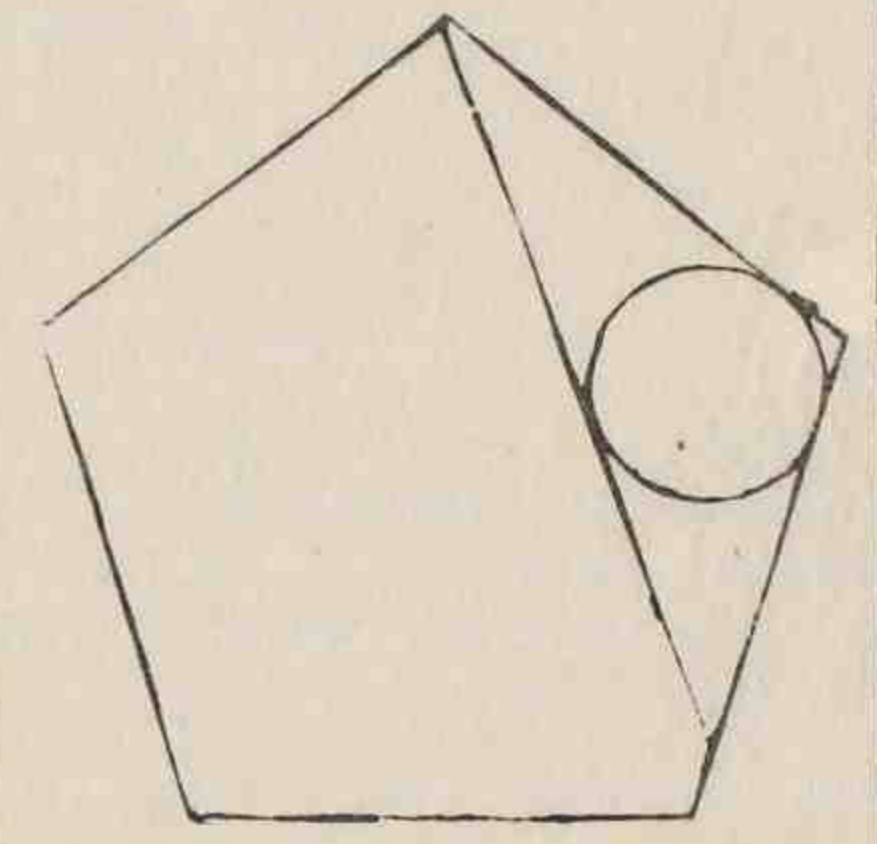
冪相乘六段巳中圓徑小圓徑冪相乘二百五十六段右四位相併名亥子辰中圓徑小圓徑冪相乘三百二十六段午未中圓徑鈎冪相乘一段巳冪四段辰未鈎冪相乘八十一段右四位相併名天辰午中圓徑相乘二段子未鈎冪中圓徑小圓徑冪相乘六十一段巳未鈎冪相乘六段辰巳相乘一段右四位相併名地申冪一段酉冪一段戌天相乘一段亥地相乘一段右四位相併寄左○亥天相乘一段戌地相乘一段申酉相乘二段右三位相併與寄左相消得式九乘方開之得鈎合問

評曰此書ノ文法ニ小圓徑ニ因鈎三十二段ト因ルノ字ヲ中ニ換テ書ヌ是ヨリ先ノ文法ハ因小圓徑ニ鈎三十二段ト因ルノ字ヲ上ニ書セリ按ルニ因ルノ心ハ鈎因小圓徑三十二段ト又小圓徑因鈎三十二段ト相因ムノ心ハ中ニ換テ

書スモノ可ナリ後書ノ村井中漸カ點兵法ニ自然ニ因ル  
 モノハ中ニ書シ新夕ニ相因ルモノハ上ニ書スト云ヘリ  
 然レ氏各中ニ書スモノ術理ニ於テ可ナリ借此條ノ答術  
 ヲ見レバ過乘アリテ甚迂遠ナリ武田氏モ未夕術理ニ通  
 セザル一明ラカナリ今此題ニ簡易ノ術ヲ施ストキ、左  
 ノ如シ

術曰置中徑開平方名子置小徑開平方名丑加子乘斜率與  
 一箇差半之名寅自之加子因丑開平方加寅名卯乘丑以小  
 徑與卯幕差除之加五分乘卯幕得鈎合問

同 第十一



今有五<sub>二</sub>角面<sub>于若</sub>只云如圖容小平圓徑<sub>于若</sub>  
 斜截之問不用天元而得斜術  
 答曰依左術得截斜

術曰角面幕五之開平方加角面半之名甲角面幕內減  
 甲半幕餘開平方名乙角面圓徑相乘名丙甲乙相乘名  
 丁倍之內減丙餘名戊丁內減丙餘乘乙倍之名己圓徑  
 乙相乘名庚甲丁相乘名辛角面幕已相乘倍之以減戊  
 因辛餘乘庚名壬乙幕因戊幕內減角面幕因庚幕餘名  
 癸角面幕因已幕與丁幕因戊幕相併內減戊因已因辛  
 餘乘癸四之加壬幕開平方加壬爲實以癸二段爲法除  
 實得截斜合問

評曰此條ノ答術ヲ見レバ平方ヲ用ユル一四度ナリ是ニ  
 テハ過乘アリテ甚迂遠ナリ故ニ今過乘ヲ省キ簡易ノ術  
 ヲ施ス寸ハ  
 左ノ如シ



術曰置五箇開平方名加五箇名加甲開平方名乘面內減甲  
因圓徑余乘丙名乘面加乙半因圓徑幕以下與丙因圓徑差  
除之得斜合問

同卷之下第六 算學便蒙之答術

今有以銀四百九十七萬六千三百十六錢四分一釐六  
毫糴米六萬七千二百三十二石不知其品數只云從第  
一品米數末次第少五分之一又云從第一品每石價末  
次第少二十分之一別云每石不同價通計三百六十一  
錢九分五釐零五絲問各幾何

答曰第一等二萬斛

品數五

同每斛價八十錢

術曰置立差一千二百三十五萬二千一百六十乘八  
分依前云分內減平差九百二十一萬三千二百八十  
餘乘八分同上加定差四百八十四萬三千八百零一六  
得數為實以總米石數除之得第一等每斛價銀〇又  
以立平定各差及九分五釐依後云分依前例求實數  
以別云數除之得第一等石數合問

評曰此條ノ答術ヲ見レハ招差法ヲ以テコレガ答術トス  
抑此題ハ招差ノ題ニアラズ故ニ後書ノ拾璣算法ニ曰ク  
算學使蒙第六問之也雖闡微算法之卷中以招差法施其術  
甚邪術而固不足雌黃故更撰正術備于茲矣ト云フ其正術  
ト云フ見レハ迂遠ノ術ニシテ宜カラズ因テ今簡易ノ  
術ヲ施ストキハ左ノ如シ

術曰以初分母除初分子名天乘總斛名右以後分母除後分子名地乘通計名左天地和內減天因地余乘總銀加右因左名甲遍約之依剩一術得左 二億〇三百八十七萬〇一百〇一 乘甲盈右減之得第一斛數合問

明玄算法一冊

今井宦藏兼庭撰

第四 探玄算法之答術

今有大小平方各不知其段數只云共面和 八百七十八萬二千二百 一十尺又云列大方面內累減 八尺 餘 六尺 其累減次數內減小平方段數多於大平方段數 九千九百五十三段 余數以除小方

面得數與累減尺數適等問方面段數幾何

答曰 大方面 一十七萬九千九百九十六尺 同四十七段  
小方面 三十六尺 同一万段

術曰列大小平方段數差 九千九百五十三段 加一個為假累減次數以累減數一十八尺乘之加余六尺為假大方面号甲列累減數一十八尺為假小方面号乙列大小平方段數差以乙乘之得數号丁列只日數 八百七十八萬二千二百  
一十尺為實列併甲乙為法實內累減丁法累加累減數一十尺自約之 奇零止 得商四十七段為大方段數為八尺自約之 奇零止 得商四十七段為大方段數為小法大小方面和列自約累加累減次數二段乘乙為小

方面以減法内余爲大方面以段數四十段乘之以減只云數余以小方面除之得小方段數合問

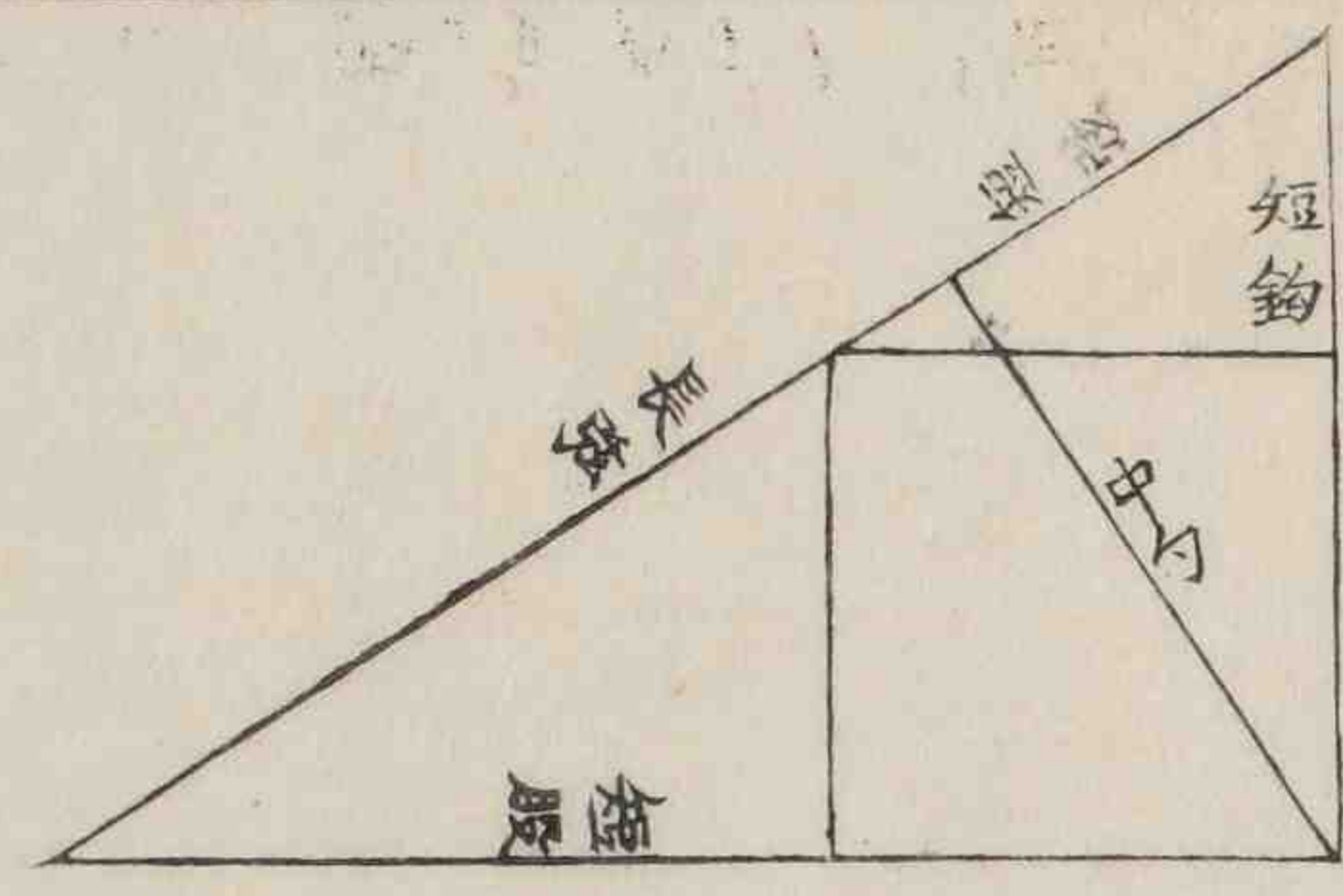
評曰此書ハ明和元甲申年今井氏ノ撰術ニシテ其門人ノ著ス所ニシテ探玄算法九問ノ答術ヲ撰シ卷末ニ一十九問ヲ設ルナリ備此條ノ答術ヲ見レハ初メニ起テ見シ中バ至リ自約之スルト云フ而シテ見レバ實法ノ數ヲ設テ之ニ累加累減ノ數ヲ用ヘ而シテ除實無不盡數ヲ探リ求テ大方段數ト用スルハ自約術ニ非ス則チ趕不術ナリ是レ此題ノ預ル術ニ非ス故ニ妄術ナリ此術ノ趕不術ナリ是レ此題ノ預ル術ニ非ス故ニ妄術ナリ是レ此題ノ預ル術ニ非ス

術曰方面段數差名甲乘累減數加同餘名乙乘甲加面和二自約之得右一十七万九千二百三十二右内減乙余半之爲左一万〇〇四十七

小方面左加甲半之爲小方段數合問

同 第五

今有如图鈎股弦内容平方只云逐減四万九千五百逐六十八尺四寸逐六分極尺爲因短鈎短股又云逐減一百一十二尺逐乘三百九十二尺



股短弦長弦之四正商與鈎股方面之三負商式問其術如何

答曰依左術得求四正商及三負商定開方式

術曰置一個内減除數九分余以除減數得數

為甲置減數以因數六分一個乘之為實列因數內減一個余  
 為法除實倍之為乙○以甲為實級以一算為廉級得平  
 方式寄丙位○以因甲冪乙三乘冪為實級○因甲乙三  
 乘冪二段因甲冪乙再乘冪八段二位相併為廉級○因甲冪  
 乙冪四段乙三乘冪一段二位相併為三乘級○因甲冪乙  
 二十段乙再乘冪八段二位相併內減因甲乙冪四段余為五  
 乘級○列甲冪加乙冪以一十六乘之內減因甲乙二三十  
 余為七乘級得七乘方式寄丁位○列甲三乘冪乘乙冪  
 加入甲五乘冪以一十六乘之為實級○列甲三乘冪乘  
 乙以六十四乘之為廉級○因甲冪乙冪四十八段甲三乘冪

九段 乙三乘冪一段三位相併為三乘級○以因甲冪乙十六  
 六段 為五乘級○列甲冪加入乙冪以一十六乘之為七乘  
 四段 級得七乘方式寄戊位○以因甲三乘冪乙三十為實級  
 ○因甲冪乙再乘冪八段因甲再乘冪乙冪八段甲四乘冪十六  
 四段 三位相併為廉級○因甲乙再乘冪三十段因甲再乘冪  
 乙六十二位相併為三乘級○甲再乘冪四十六乙再乘冪  
 八段 因甲乙冪八段三位相併為五乘級○以因甲乙三十為  
 七乘級得七乘方式寄乙位列戊位內減已位余寄庚位  
 ○列因甲冪乙再乘冪內減因甲再乘冪乙冪余四因之  
 為宗級○因甲再乘冪乙三十二因甲乙再乘冪二十二位

相併內減因甲昇乙昇<sub>四</sub>與乙三乘昇<sub>一</sub>余為廉級○  
 因甲昇乙<sub>六</sub>再乘昇<sub>四</sub>二位相併內減因甲乙昇<sub>三</sub>  
 六與甲再乘昇<sub>四</sub>余為三乘級得三乘方式寄辛位○  
 列因甲乙再乘昇<sub>二</sub>內減因甲昇乙昇<sub>六</sub>余為方級○  
 ○因甲昇乙<sub>四</sub>再乘昇<sub>四</sub>二位相併內減因甲乙昇<sub>二</sub>  
 三十余為隅級得立方式寄壬位列辛位自之內減因甲  
 二段余為隅級得立方式寄壬位列辛位自之內減因甲  
 壬位昇余以丙位及丁位庚位各相乘之得二十五乘方  
 式以此為求四正商及三負商定開方式合問

評曰此條ノ答術ヲ見レバ文法モ古代ノ風儀ニシテ甚長  
 文ナリ其術中寄壬位モノヲ見レハ方級ト隅級トノ二級  
 ヲ設テ得立方式寄壬位ト云フ是ハ傳寫ノ誤リナルベシ  
 備此題ハ四正商ト三負商ト合メ七商ヲ得ル交商式ヲ問

フナリ其答術ヲ見レバ二十五乘方ノ開方式ヲ得ルト  
 フ是ニテハ過乘式ニシテ甚迂遠ノ術ナリ備コソ文義モ  
 七百字ニ及ベリ之ヲ見レバ今井氏モ連算ニハアラズ抑  
 七商ヲ得ル開方式ヲ作ルモノハ六乘方式ヲ求ムベシ是  
 初學者解シ難キ事モアルベシ故ニ其理ヲ脱ラ日置短勾  
 因短尺內減數余以九分除之得內減數余置股強差因勾強差  
 逐如此減之除之極尺則短勾因短尺也置股強差因勾強差  
 內減數余乘一箇六分得內減數余置股強差因勾強差逐如此  
 減之乘之極尺則股強差因勾強差也以此理可試答術  
 術曰以除數減一箇余以除只云減數開平方名又云減數乘  
 乘數倍之以乘數與一箇差除之開平方名以減子二段名以  
 除子因丑名以丑寅差除丑名乘寅名乘寅以丑除之名○立  
 天元一名商加子名乘丑及辰加商乘未名商內減午余乘  
 商加子名商內減已余乘商加卯乘申及酉得四正商及

三負商得六乘方式合問

同第六

今有物不知其數只云累益七分之二累損三十三分之二累損一十五分之二今有物不知其數只云累益七分之二累損三十三分之二累損一十五分之二

十得數與累益九分之九累損二十一分之三得數及累七

益五分之二累損十一分之七得數三數適等也累益各段

問各累損段數幾何

答曰亂題也翻狂數如左

原數一個

累益段數 六十一萬八千六百零八億九千

第一累損段數 二十四萬五千七百七十五段

第二累損段數 三十一萬八千六百一十四億七千一百

第三累損段數 九十一萬八千三百九十五段

原數二個

累益段數前同

第一累損段數前同

第二累損段數前同

第三累損段數前同

原數三個

累益段數前同

第一累損段數前同

第二累損段數前同

第三累損段數前同

本書曰九問各有術藏不云篋中何如此者有術藏不云篋中乎

評曰此題ヲ指テ其九例ニ曰ク第六問命分母子者母已上

云子算學啓蒙曰命母子法不滿母者云子從古命母子者母已上

何有母已上子乎ト云フ按ルニ此題母已上ノ子ヲ云フモ

ノモ其理アリ乃千只云四箇七分之二累益シテト云フ

ヲ通分内子シテ七分ノ三十三ト云フナリ此則理等クシ  
テ其業ノ繁キヲ省クモノナリ故ニ術ニ於テ可ナリ儲  
レハ條ノ答ヲ見レバ亂題ナリト云フ而シテ其記ス所ヲ見  
モ三箇ニテモ合スルヲ得ル術ヲ以テ此題ガ答術トスル  
抱ハラシ只損益段數ヲ得ルヲ按ルニ固ヨリ原數ニ  
ニ足レリ其損益段數ニ亂ル術ヲ以テ之レガ亂題トシテ  
棄ンハ惜ムベキナリ故ニ今題ヲ補ヒ而シテ其術ヲ施  
ス如シ左

今有損益法只云累益之七分累損之一十五分得數與累益之九分  
累損之二十三分得數累益之五分累損之一十一分得數三數適等  
也累益各段問各累損段數幾何

答 各累益段數一十二万二千八百五十段  
前累損段數一十二万一千五百段

曰 中累損段數一十一万九千六百段  
後累損段數八万一千〇八十一段

術曰 前前益母相乘名甲 中益母相乘名乙 後益母相乘名丙  
乘甲及乙 益段數〇前前益母相乘名乙及丙 損名汎初累〇中  
子中相因乘甲及丙 損名汎中累〇後後益母相因乘甲及乙 汎名  
損母相因乘甲及丙 損名汎中累〇後後益母相因乘甲及乙 汎名  
後累損而遍約之得定段數合問

同 第七

今有平方立方各不知其段數只云平方積二百五與立  
方積九段十適等又云共積四除之得數以寄數九次第隔  
進減去之余六三十以偶數次第隔進減去之余零六問

平方及立方各段數幾何平立方各不下方位

答曰 立方面一十寸 段數一十七  
平方面一十四寸 段數一十四

術曰四十九段與二百五十段依遍約術各不約自約之得二百五十段開立方無寄零相乘數與四十九段開平方無寄零相乘數二數等相乘數四各段數相乘得立方積一千寸平方積一百九十六寸仍各得面寸列偶數余一百零六內減奇數余三十六減少余自之加入奇數余三十六乃少方得四千九百三十六為角早因之共積四除之得數為共積○以四十九為左以

二百五十為右依剩一術得左一百九十九乘角得數滿右數去之余得一十四為平方段數乘平方積得數以減共積餘為宗以立方積一千寸為法實如法而一得立方段數一十七合問

評曰此題見レハ三件ノ題ヲ合ノ一條ノ題トスルモノ等也無奇零問平方積二百五十段ト立方積四十九段ト積和四除之得數以奇數累減之余三十六以偶數累減之余積一百零六問共積和幾何此則奇偶算之題也又一件ハ平方積一寸問平方段數各幾何此則翦管ノ題ナリ此三件ヲ合テハ自約術ヲ施スニハ先ツ遍約術ヲ試ルモト云フ是ナリ又術中ニ加入奇數余三十六而ノ試ムルノ誤リナシ

算法古今通覽卷之二

三十一



方ノ加余數ト云フ是ニテハ理ニ不レ合奇偶余リノ多少ニ  
不レ抱奇余ヲ加ヘル術ナリ又其次ノ名角モ一モ理ニ不レ合  
是モ以テ等乘率四約之名角ベキモノナリ又依自約術得乘  
率四ト云フモノ何ナル術ヤ古書ニモ見ヘス然ルニ其術  
ヲ不レ記モノモ不可ナリ旁以テ此術ハ不レ宜故ニ今其術ヲ  
施ストキハ左ノ如シ

術曰二百五十名右四十九名左用自約術求乘率四奇偶余

差界加奇余乘除數四以乘率四約之名甲依剩一術得左

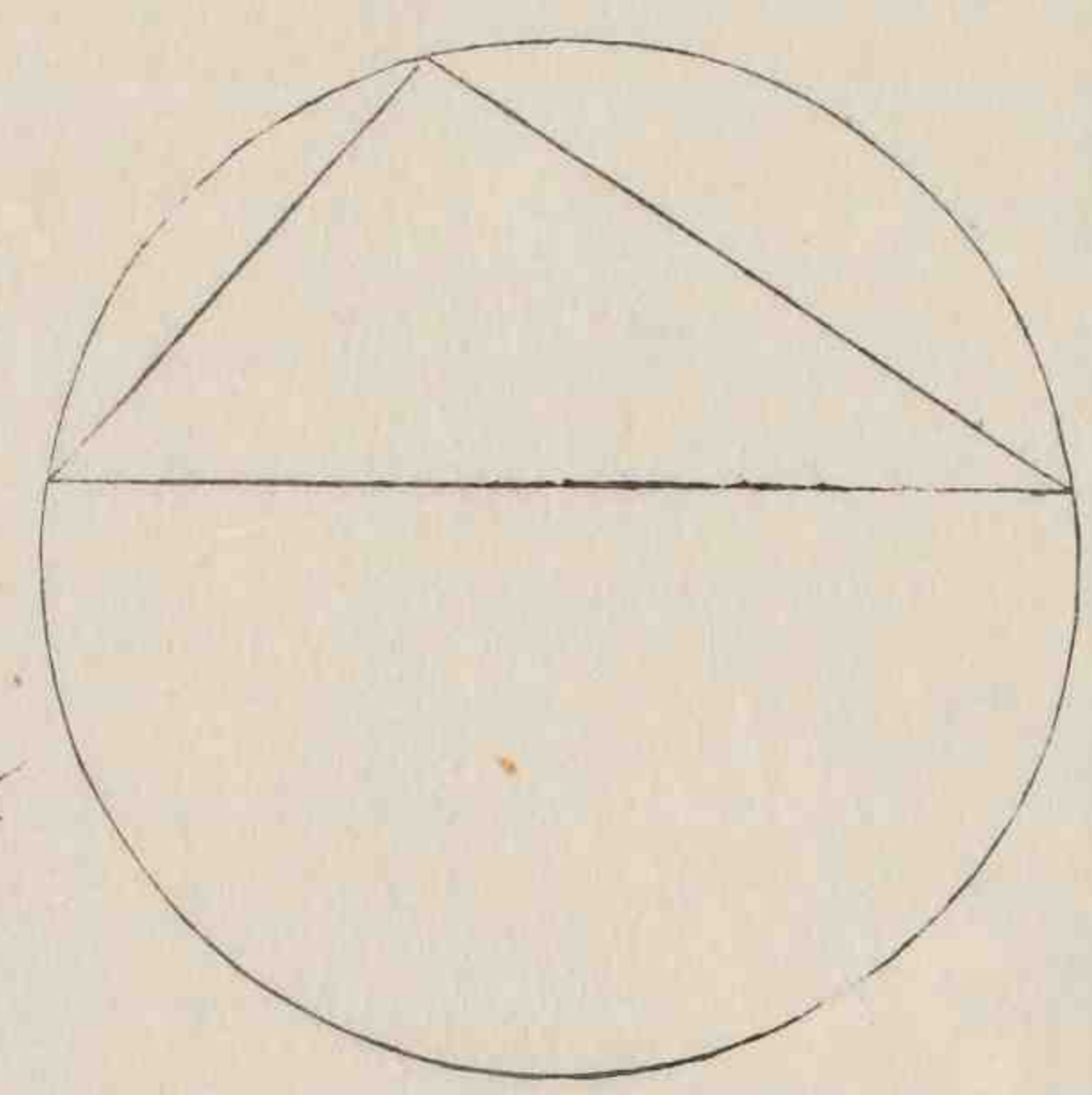
九段乘甲盈右減之得平方段數也

求乘率術曰置四十九自約之得七箇二次得二次則置二百

五十自約之得五箇三次補三次二箇二次乃補次數相因得

四名乘率乘四十九開平方爲平方面者用偶次

同第八



今有<sub>三</sub>如圖平圓內容<sub>三</sub>斜<sub>ヲ</sub>只云得<sub>二</sub>小斜<sub>一</sub>

平方式<sub>正負得<sub>二</sub>中斜<sub>一</sub>立</sub>

方式<sub>如圖得<sub>二</sub>大斜<sub>一</sub>下</sub>

三乘式依此

三式更欲作<sub>下</sub>得<sub>二</sub>大圓徑寸式<sub>一</sub>問其術如何<sub>上</sub>

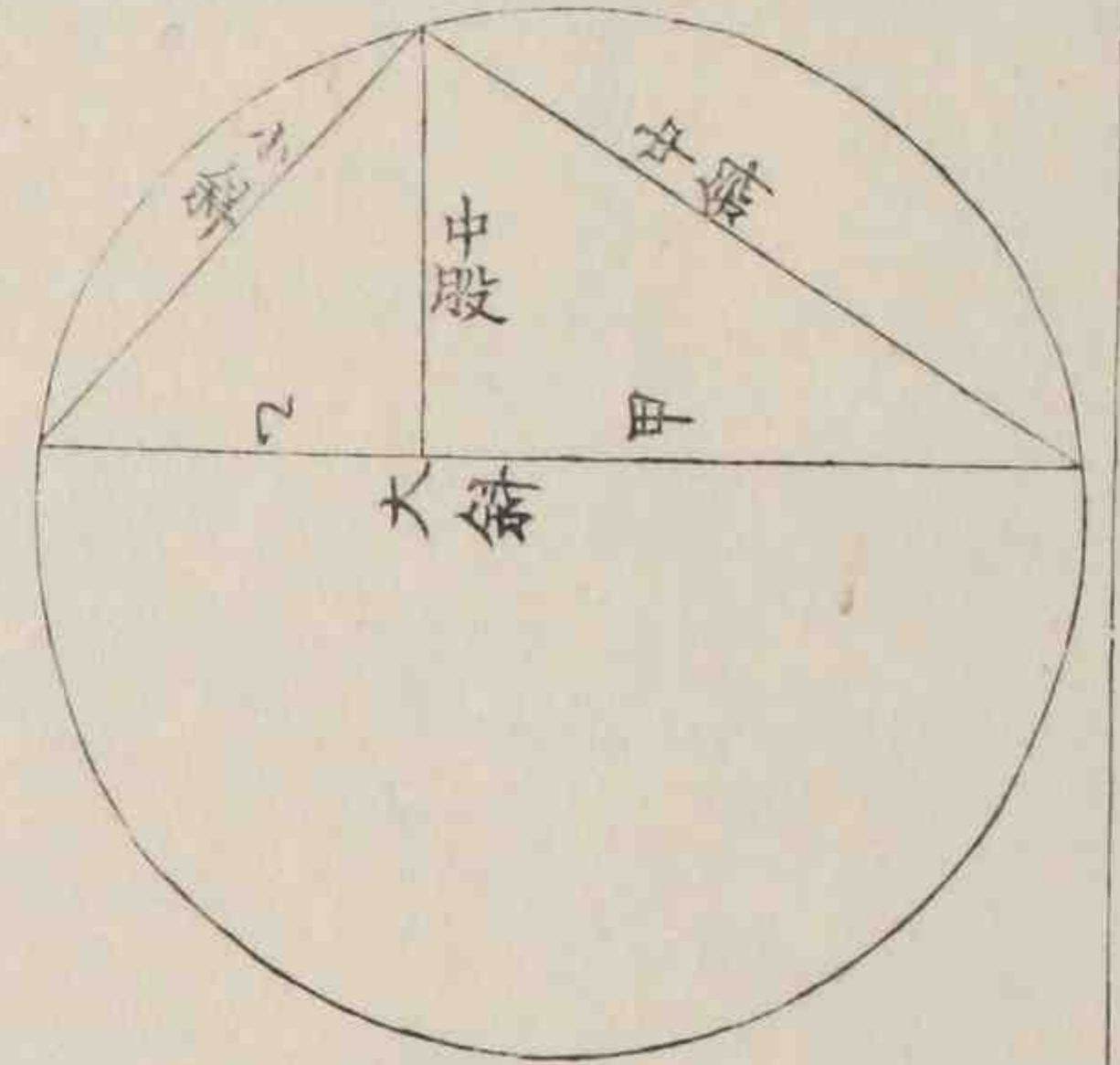
答曰依<sub>左</sub>術得<sub>二</sub>求圓徑式<sub>一</sub>

演段

本術天元圓徑有 第二演段中斜有

第三演段大斜有

立天元一爲<sub>二</sub>小斜自之<sub>一</sub>加入大斜界內減中斜界余爲<sub>下</sub>因



大斜二箇、乙乘圓徑、自之、得數寄左列  
 中斜乘小斜、自之、內減、因小斜界圓徑  
 界余乘大斜、界四、因之、得數與寄左相  
 消為前式、得三乘、以得本問小斜式為  
 後式、依兩式術、求第二演段前式、得適等、而依前術、求第  
 三演段前式、得適等、而於此、求本術圓徑、得適等、而得式  
 數合問

右術中第一第二第三演段每級括之、得第三演段前式  
 遍空階、挾三十一乘方式、其位數曰如此  
 實級 正一十三位 負一十四位  
 廉級 正二十五位 負二十五位

三乘級	正三十三位	負三十四位	五乘級	正三十九位	負三十九位
七乘級	正四十四位	負四十三位	九乘級	正四十二位	負四十二位
一十一乘級	正四十四位	負四十三位	一十三乘級	正四十四位	負四十四位
一十五乘級	正四十四位	負四十三位	一十七乘級	正三十九位	負三十九位
一十九乘級	正三十三位	負三十四位	二十一乘級	正三十一位	負三十一位
二十三乘級	正二十二位	負二十三位	二十五乘級	正一十四位	負一十四位
二十七乘級	正七位	負八位	二十九乘級	正一位	負二位
三十一乘級	負一位				

如此、得前式、以得大斜式、為後式、依雙疑術、起本術

評曰、此條ノ答術ヲ見レハ、天元一命圓徑一三之演段ヲ  
 命、大中小三斜、而ノ其二三ノ演段、中小ノ二斜ヲ縮ノテ大

斜ヲ得ル兩式ヲ求ム其前式ハ三十一乘方是後式ハ三  
 方式ナリ此兩式ニ因テ本術ヲ起スト云フ是モ一備ノ術  
 路ナレ氏其業甚繁ク混雜ニシテ容易ニ大圓徑ヲ得ル開方  
 式ハ求メカクカベシ故ニ兼庭モ只兩式ヲ求ムルノ意  
 ヲ述テ終ニ其式ヲ以テ止ムナリ抑ハ則チ題ノ求ムルノ  
 要ハ其商ヨク得ルヲ以テ用トス然ラハ則チ題ノ求ムルノ  
 其乘方ノ如クコレヲ以テ開キト斜ヲ求メ而シテ右ノ大圓  
 得ル歸除式ヲ作ルベシ此則チ題ノ背ズシテ簡易ノ術ヲ  
 得ルノ業ナリ殊ニ此題ハ大圓徑ノ一商ヲ得ル式ヲ問フ  
 十リ然ラハ即チ歸除式ヲ作ルモノ可ナリ大圓徑ノ開方式  
 ヲ作ルトキハ即チ商多クシテ容易ニ眞數ヲ得ルカ夕シ  
 故ニ今大圓徑ヲ得ル歸除式ヲ容易ニ眞數ヲ得ルカ夕シ  
 術曰初式開平方求小斜中式開立方求中斜乘小斜爲實正  
 末式開三乘方求大斜而依三斜術求中鈎爲方負得大圓徑  
 爲式合問

算法古今通覽卷之二畢

