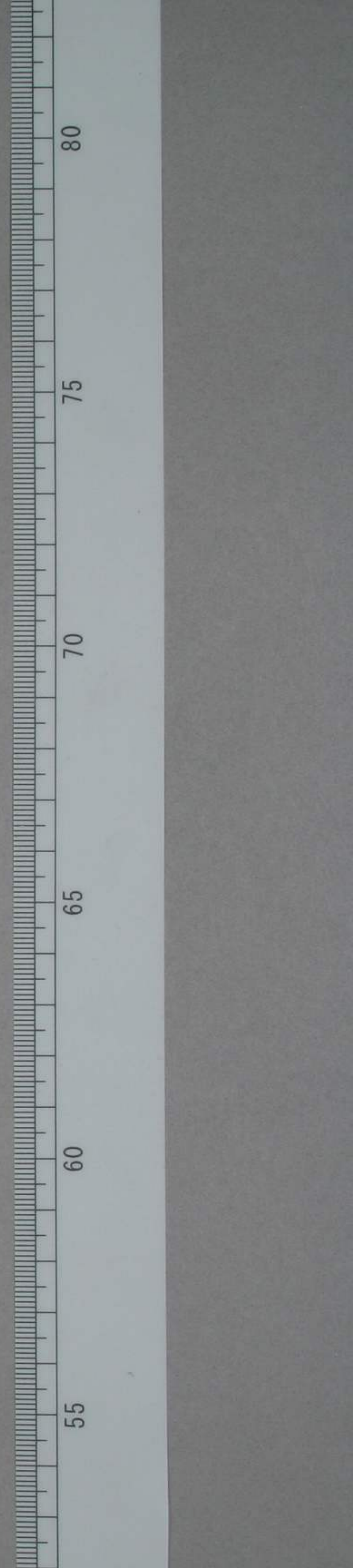


精温下编
十四
十二
解

特 别
= 2
3512
3



數理精溫下編十一解

門 二 2
號 3512
卷 3

早稻田大學圖書館
號 32.1.26
藏書

數理精蘊下編十一解
面部一
平方
帶縱平方

平方

平方ハ等辺四直角ノ面積ニ形ヲ以テ云々ハ兩短
 合所ナリ積ヲ以テ云々ハ自乗之數ナリ其廣ア
 〇テ石ナカナキ以テ平方ト云其面比自乗ナリ故ニ又
 正広ト云若シ面百ヲ積ヲ求ルモノハ面相乗シテ
 得ルニ若シ積アツテ面ヲ求ルモノハ二カ、同クナリ
 其同方ノ式略歸除同クシテ實アツテ除ナシ毎積
 二位面ノ一位ヲ得ル故ニ二十十ト云々ナリ其
 二ガ一ヨリ九九八十一ニ至テ法ノ元トス實ノ積減じ
 尺ナルモノヨリ以テ初商トス初高ヲ以テ喊シテ
 余リアルハ殘術並之ニ初商ヲ以テ除之ニ商トス

初次高ヲ以テ除キ以高巾半段ヲ減じ来リ初次高
 以テ除テ三高ヲ得ん初次三高ヲ以テ引三高半巾
 ヲ減ズ追テ如此是レ同方ノ定法ニ面ノ形ハ一ツラズ
 卜昆方種ヲ以テ準トス故ニ半方ハ諸面ノ元ナリ能
 ク此法ニ通シテ后諸術ヲ行フベシ

積三十六尺向面

一丈四十四尺

今云十四丈四尺

五百二十九尺

五丈四十七尺五十六寸

四十五萬九千六百八十四尺

三十五丈九十一尺六寸四分

五百八十五萬六千四百尺

八十二丈六十二尺八十一寸

六千四百一十一萬三千四百九尺

一万四千九百二十八尺

谷六尺

谷一丈二尺

谷二丈九尺

谷二丈八尺四寸

谷六丈七尺六寸四分

谷五丈九尺九寸四分

谷六千四百尺

谷九丈九寸

谷八千零七尺

谷二百三十二尺一寸分

方臺上面後四子〇九十六
有三百六十一人用船分數
其船數下等し船ヲ回フ

谷六十四
谷十九

七百八十四

谷二十八兩

朱六千五百六十一石

谷八十一石

尚一石ヲ余ス

五千六百二十五

谷七十五

原書平方之術

置責ヲ一位ヨリ二十十百百ト二桁宛カレテ
留リ十ナラハ十ノ上ニ按數立高以テ実ヲ減シ
初商倍之以テ殘實ヲ一ケタ除キ次商トス

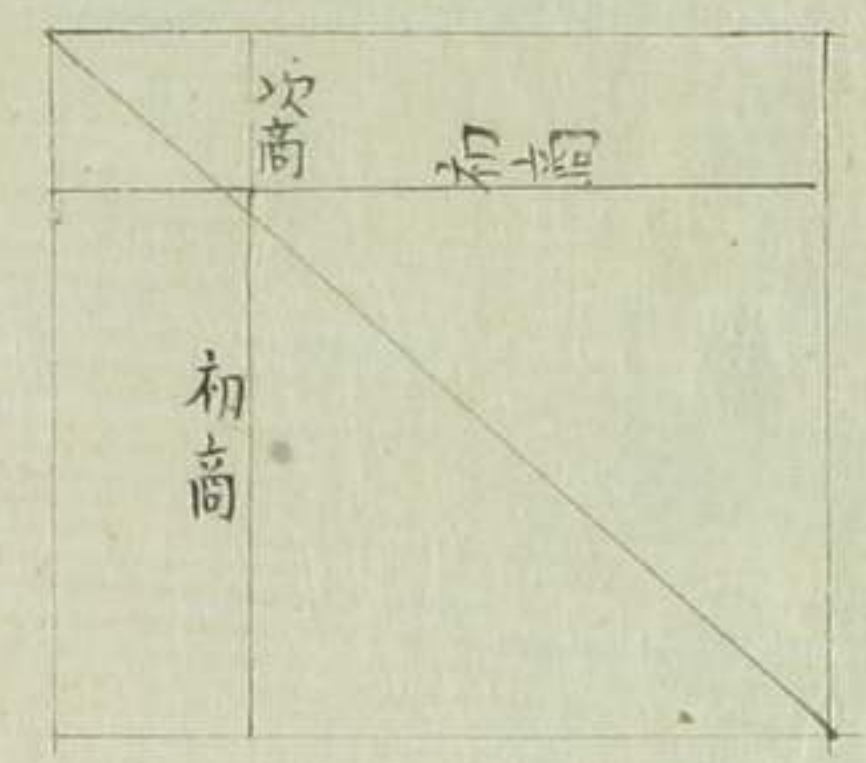
次商ヲ以テ殘實ヲ減シ初商ニ段次商ニ段ヲ以テ
見一ニシテ殘實ヲ一桁除キ三商ヲ得ルニ
高ヲ以テ殘實ヲ減シ實恩ルトキハ初次三商ヲ
以テ開商ノ數トス若シ實ノケルトキハ三商倍
之ヲシテ初次商ニ段ヲ加へ以テ殘實ヲ除キ四
商ヲ得ル追而如是實盡テ商數ノ和開商數
トス

今法平方之術

置責一位ヨリ二十十百百ト二桁ヲカレテ留リ
十ナラハ十ノ上ニ按數立高以テ実ヲ減シ余ヲ差
初商ヲ以テ殘實ヲ一ケタ除キ次商トス次商中

半ヲ以殘實ヲ減シ初次商ヲ以テ殘實ヲ一桁除テ
 三商ヲ得ん三商巾半ヲ以テ殘實ヲ減シ實全
 巾ハ初次三商數ヲ以テ開高數トス若實全巾ハ
 初次三商ヲ以テ殘實ヲ一ケタ除テ四商ヲ得ん
 四商巾半ヲ以テ殘實ヲ減シ實全巾ハ止實全
 巾ハ追而如是諸商ヲ求ルナリ

古法ハ如圖 初商倍ヲ以テ全責ヲ除キ
 次商ヲ得ル今法ハ如圖 初商ヲ以テ半責
 ヲ除テ次商ヲ得ル其利等シ



帶縱平方

兩等辺直角長方面責ナリ 今云長平責ナリ
 正方形ハ責アワテ辺ヲ求ム 今云面 雖モ長方形責
 アワテ別ニ長闊ノ較或ハ和アワテ長闊ヲ求ムヘシ
 故長平ノ差アワテ闊ヲ求ルモノハ差ヲ用テ帶縱
 ヲナシ開所ノ數ヲ加工商除シテ闊ヲ得ル或ハ責
 四段差巾ヲ加工平方ニ開之テ和ヲ得加差ヲテ長
 二段トス半之テ長ヲ得ん又和ノ内差ヲ減テ闊
 二段トス半之テ闊ヲ得ん又置責ヲ差半巾ヲ加ヘ
 開法ニ得半和ヲ加差ヲ爲長ト減差ヲテ闊トス
 又長平ノ和アワテ各ヲ求ルモノハ和ヲ用テ帶縱ヲ

ヲナス開所去最ヲ減去テ商除ニテ問ヲ得或ハ
責四段和巾ヲ減シ法ニテ并キ長平ノ差ヲ得ル以テ
和ヲ減シ半シテ括トス或ハ加和ヲ半シテ長トス
又半和ヲ用ルモノ前ト理同シ茲ニ半ヲ用ルモノ面
線ト比例面四倍ヲ加ル巾ハ辺一倍ヲ加フ故得テ得
半ヲ責四分ノ下スルナリ法不傳トイハレ要數ニテ
正方之理ヲ不傳

長方面責八尺縱多二尺問長闊各幾何

今云并ハ長平責八十歩長平ノ差二尺問長平ト云題
未ニナ今云所ノ文ニ直シテ記ス

長平責八十歩長平差二尺問長平

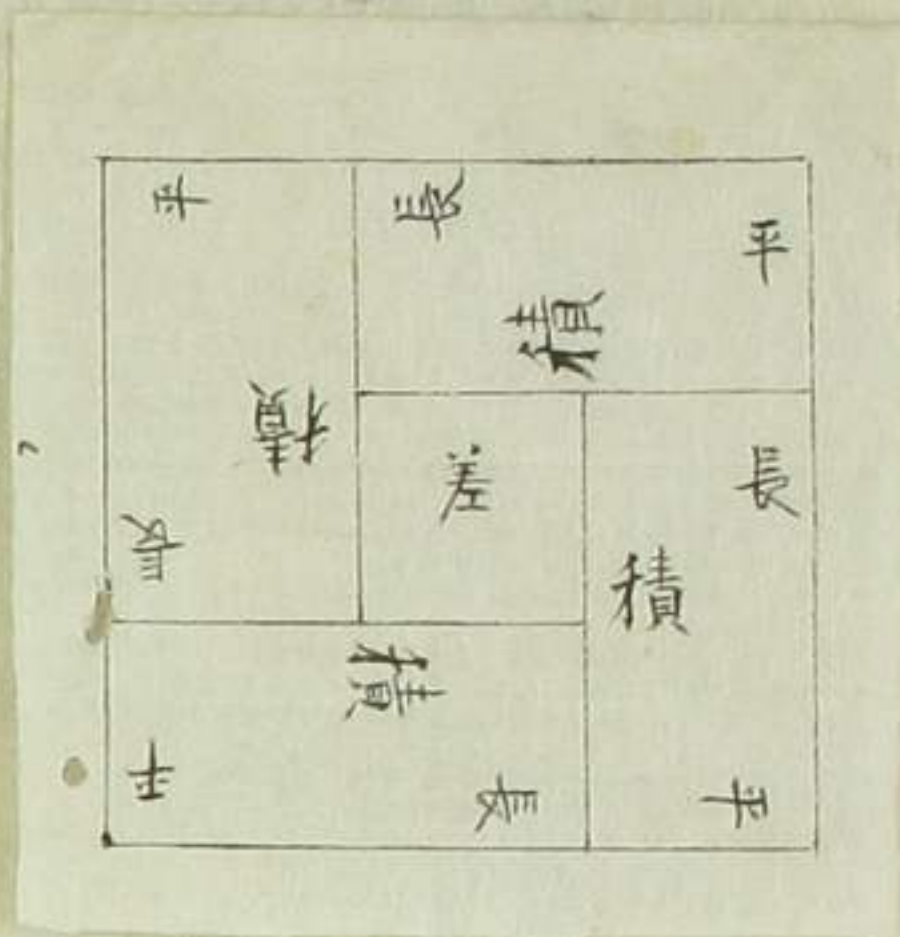
答長四尺 平二尺

法列積平方開之 止一位 得平加差得長合問

此術ハ數ニ依テ行ヒス

法列積四之加差中開方得長平和加差半之
得長布減差半之得平合問

解儀如圖



法列積加差半中開方加差半為長布減差半為平

今用儿耶ノ魚實取ヲ以ラスル片ハ如左

積 差 得長式 如是モ、ヲ加加式ト云
 積 差 得平式 如是モ、ヲ加減式ト云

加加式ハ實廉相乘四之加法中開法加法以廉二
 段除之得某也 第二法

積 差 以四除之

積 差 四

實廉相乘四之加法中 省四開方為二

商 二 加法 商 二 差 二 以廉除之 商 四 除 四 得某

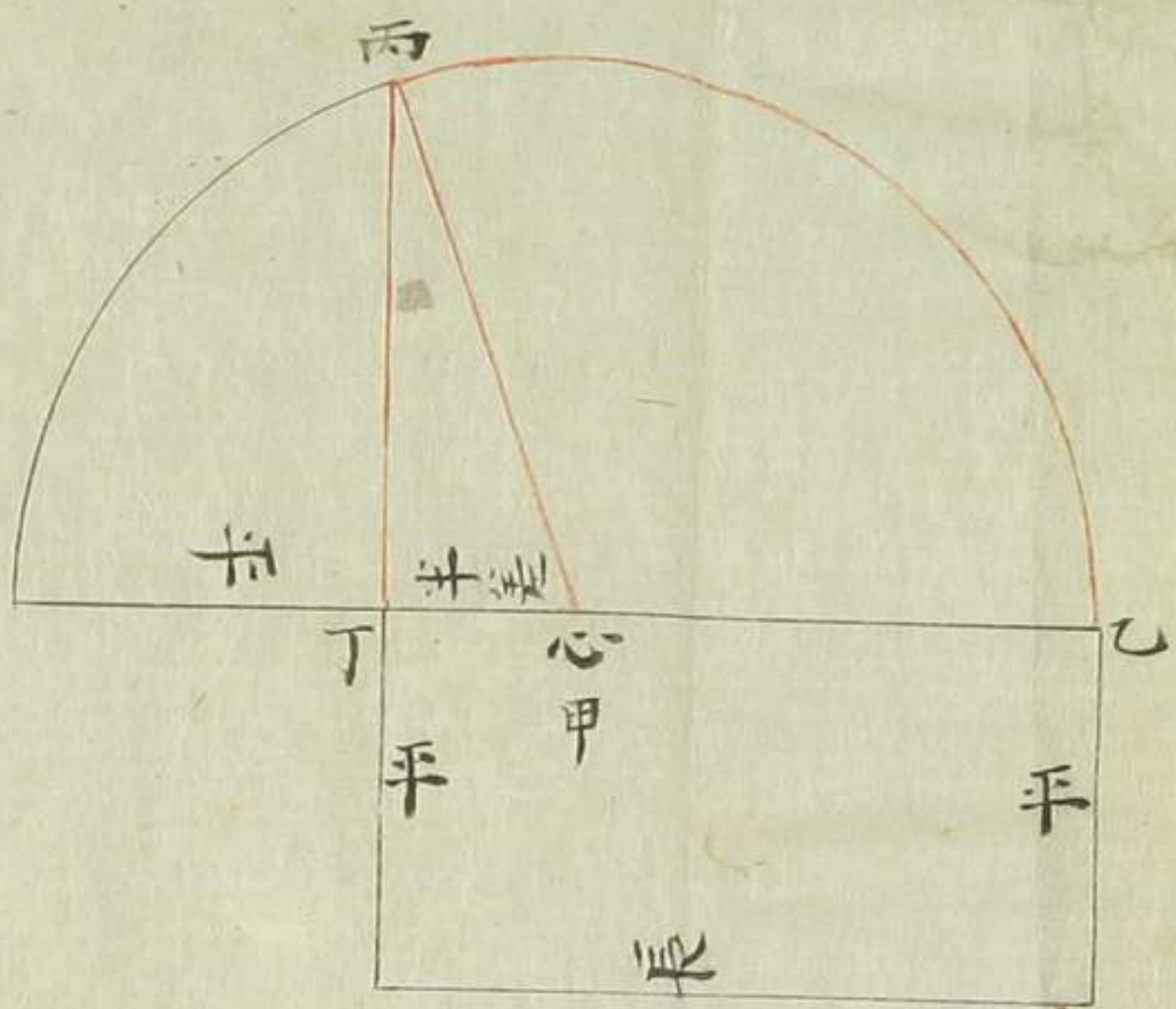
八分之一乘八得某故式省除數 於茲施術

実廉相乗加法半中開方加方半得某 第術
 加减式本実廉相乗四之加法中開方減法以廉
 二段除之得某

又

実廉相乗加法半中開方減方半得某

右記所法半加减之術意如图



甲乙甲丙ト等ク半和則半全
 丙丁中ハ長ク因平ニ等シ長ク
 首率トシ平ヲ末率トス甲乙
 半和ト等キ丙甲玄中ノ内
 半差ク中ヲ減丙丁ノ中ヲ
 得ル開方丙丁ヲ得テ以テ之
 故ニ丙丁中ニ貴ニ半差中ヲ
 加正開方丙甲ヲ得ル甲乙ト
 等シ半差ヲ加テ長トシ半
 差ヲ減テ平トスルナリ

答長四百三十二尺 平四百三十二尺

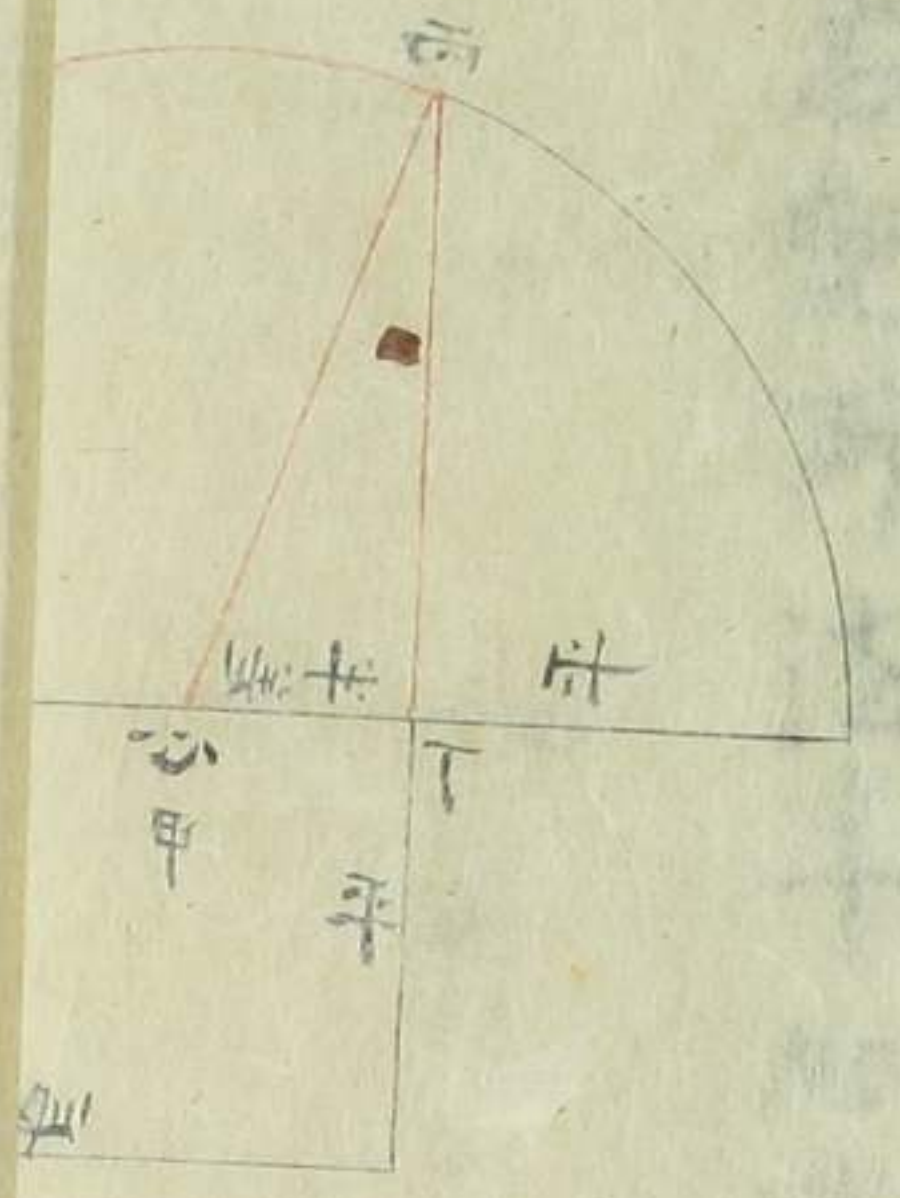
同四万五千二百九十六尺長平差百四十六尺問

答長二百九十八尺 平一百五十二尺

同一万六千二百二十八尺長平差七十二尺問

答長一百六十八尺 平九十六尺

實廉相乘加法半中開方加方半得某第術
 加減式實廉相乘四之加法中開方減法以廉



又法
 實廉相乘加法半中開方加方半得某第術
 加減式實廉相乘四之加法中開方減法以廉

長平責一千二百五十四尺長平之差五尺問長平
 答長三十八尺 平三十三尺

法同前

同十八万一千四百六十九尺長平差八丈問

答長四百三十三丈 平四百二十二丈

同四万五千二百九十六尺長平差百四十六尺問

答長二百九十八尺 平一百五十二尺

同一万六千二百二十八尺長平差七十二尺問

答長一百六十八尺 平九十六尺

同三万四千五百六十九尺長平差三千八百三十二尺問
答長三千八百一尺 平九尺

有月臺一座用方軌一千九百二十塊其長平
差八塊問
答長四十八 平四十

銀三百六十兩賞人其人數比每人得銀五分
之二問人數
答十二人 銀三十兩

每分子 每銀數
故惣銀ヲ置キ分子ヲ乘シ分母ヲ
以テ除テ人数ヲ得ル開方人数得ル

右者以長平之差設問

長平責八十步長平加六尺問長平

答長四尺 平二尺

法列責開方 止一位得平以減和得長

法列責四之以減和巾開方得長平差

以減和半之得平布加和半之得長

法列責開方以減和半巾開方得差半

以減和半得平布加和半得長

今用ル点竄ヲ以テスル片ハ如左

此術ハ數ニ依テ行ヒス

積平一十 得長平式

如是者減加減式ト云
得長者減加式
得平者減減式也

實廉相乘四之以減法中開方

以減法半之得平
以加法半之得長
減法半得平
加法半得長

又實廉相乘減法半中開方

未用刑諸術皆此法也

長平責八百六十四尺和六十尺問長平

答平二十四尺 長三十六尺

同一万九千三百十二尺和二百七十八尺問長平

答平一百三十六尺 長一百四十二尺

同六万九千三百六十二尺和七百七十二尺問

答平一百〇二尺 長六百一十尺

錢四千七百六十文買果樹樹共數每株之價相加

二百七十四問樹數及價

答樹數三十四 每株之價一百四十

法書一卷一千百五十九字其行數每行字數

相加八十問

此道二問皆長平責アリ長平ノ和アリ長平ヲ求ルヲ
其月ヲカエタルナリ
答行數六十一 字數十九

五百八十八人用舩載其舩數每舩載所人數

相加比舟數多四分之三又問

答人數四十三 舟數十四

此術假リニ舟數アリトシテ舟數ヲ以テ人數ヲ
除キテ每舟人數トス舟數ヲ加エテ内舟數
四分ノ三ヲ減シテ舟數トシ舟數ト相消シテ
得ル

^四惣人數
^三

〇 | 一

此式以扇除實開方得商

此式ヲ以テスルハ人數二十一人舟數二十八トス
問ニ合スルナリ又元書云兩舟數ヲ平ト
シ每舟人數ヲ長トス其長平ノ和平ニ

比ニテ多ク四合ノ三トスト云是舟數ヨリ
人數ハ多キヲ求ルナリ依之式ヲ求ルナリハ

^{一分}惣人數

〇 | 三 舟數ヲ得ル式

故ニ一率三二率一三率惣人數四十五ヲ
求テ舟數ノ巾ヲ得ルナリ

又原書趕趁術

長平差ヲ云モノ

置責如恒例定位按初高別置初高加差棄

初高得數以減責初高倍々以除殘責按次高

初高ノ次ニ置棄^{加差}次高得以減殘責未盡則初次高倍

次以除殘責按三高次高ノ次ニ置加差棄三高得

又或殘責以未盡則求四高如前法責未盡諸高

此術假リニ舟數アリトシテ舟數ヲ以テ人數ヲ
除キム毎舟人數トス舟數ヲ加エテ内舟數
四分ノ三ヲ減シテ舟數トシ舟數ト相消シテ
得ル

^四惣人數
^三〇

此式以扁除實開方得商

此式ヲ以テスルハ人數二十一人舟數二十八トス
間ニ合スルナリ又元書云刑舟數ヲ平ト
シ毎舟人數ヲ長トス其長平ノ和平ニ

比シテ多ク四合ノ三トスト云是舟數ヨリ
人數ハ多キヲ求ルナリ依之式ヲ求ルハ

^{一分}惣人數
〇 | 舟數ヲ得式

故ニ一率三二率一三率惣人數四率ナリ
求テ舟數ノ巾ヲ得ルナリ

又原書趕趁術

長平差ヲ云モ

置責如恒例定位按初高別置初高加差棄
初高得數以減責初高倍々以除殘責按次高
初高ノ次ニ置棄^{加差}次高得以減殘責未盡則初次高倍
之以除殘責按三高次高ノ次ニ置加差棄三高得
以減殘責未盡則求四高如前法責未盡諸高
相併為平加差為長

因ニ云和ヲ云者
毎度減和棄高
之外無異也

數理精蘊下編十二解

數理精蘊下編十二解

面部二

勾股

定勾股無零數

勾股弦相求法附勾股求積

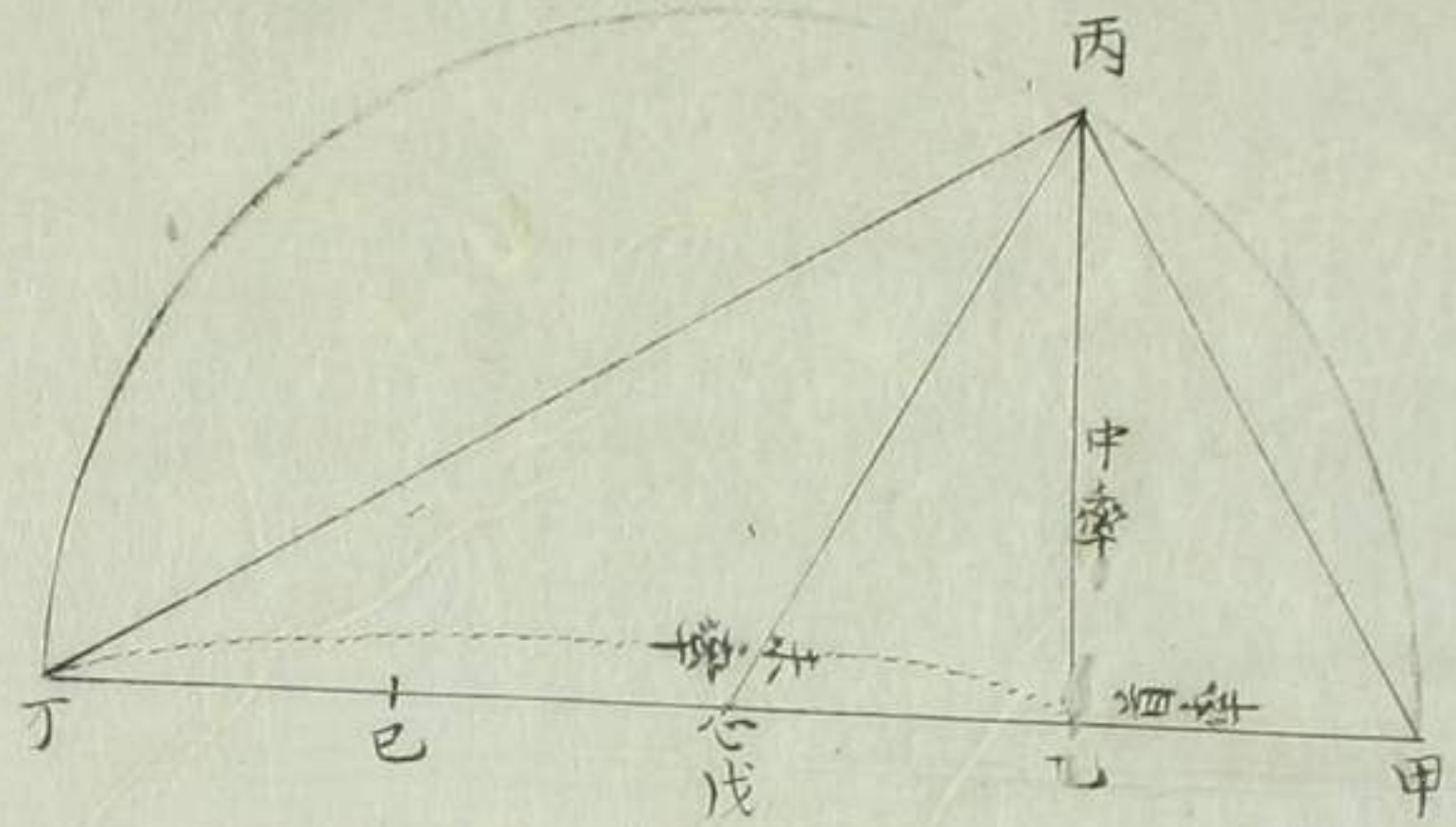
勾股形內求中正線及容方田等形

勾股弦和較相求法上

勾股

周髀曰折矩以為勾廣三股修四徑隅五既方其外
 半其一矩環而共盤得成三四五兩矩共長二十有
 五。是為積矩。是勾股正數起元十凡勾股長方半
 形故其一角八直一角十其一角不直者三角形ト云因勾
 股ハ原本ノ九ニ云知ツ半四ノ内ニ有テ直角ヨリ作ル所ノ
 垂線中ト人則連比例ノ三率ヲナス茲ヲ以勾股
 云彼比相求ノ法生ナリ該ル所四アリ一勾股云三ツ
 ノ者其ニツヲ知片ハ其一ヲ得ナリ又ニツヲ知片ハ其
 得ナリ今正數ノ法及兩較兩和其ニツヲ知ヲ得皆
 勾股正理ナリ三四五ノ勾股ノ如キ倍之億兆ニ至テ皆在

解儀



首率ヲ以短去トシ末率ヲ以長去トス
 中率ハ則中ノナリ圖如ク半四ノ内
 ニ勾及ヲ容ルシ甲丁己ト同ク首
 率ナリ丙戊甲戊皆半至乃末
 率ニ首率ヲ加ヘテ半スルナリ
 又甲シヲ以乙丁ヲ減シ余己也
 果之戊乙得テ勾トス中率ヲ及
 トス半至ヲ以去トスルナリ

設如首率四中率六作勾及玄

先中率中ヲ首率ニノソキ九ヲ得ル末率トス

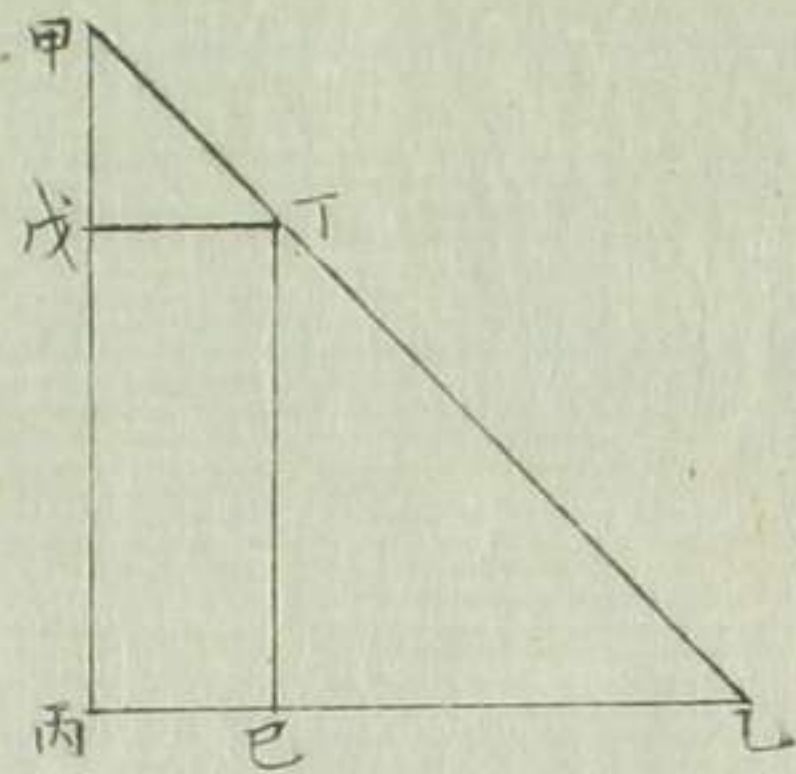
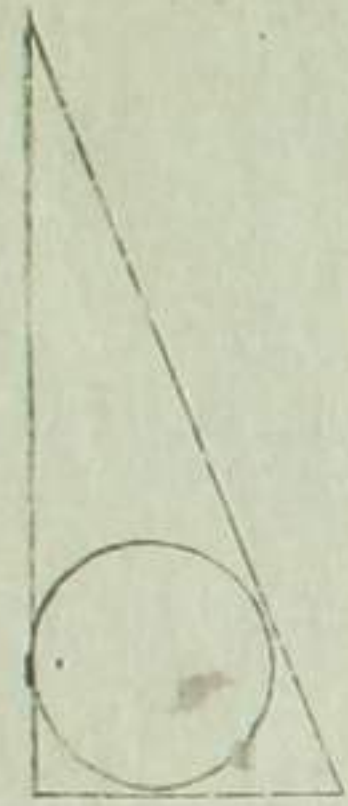
法前ト同シ

得所勾二尺一寸及六尺玄六尺一寸

設如首率四中率六末率九以中率倍之為及作勾
 及玄

法

中率	及トス	首率	末率	勾トス	首率	末率	玄トス
得所	勾	二尺一寸	及	六尺	玄	六尺一寸	

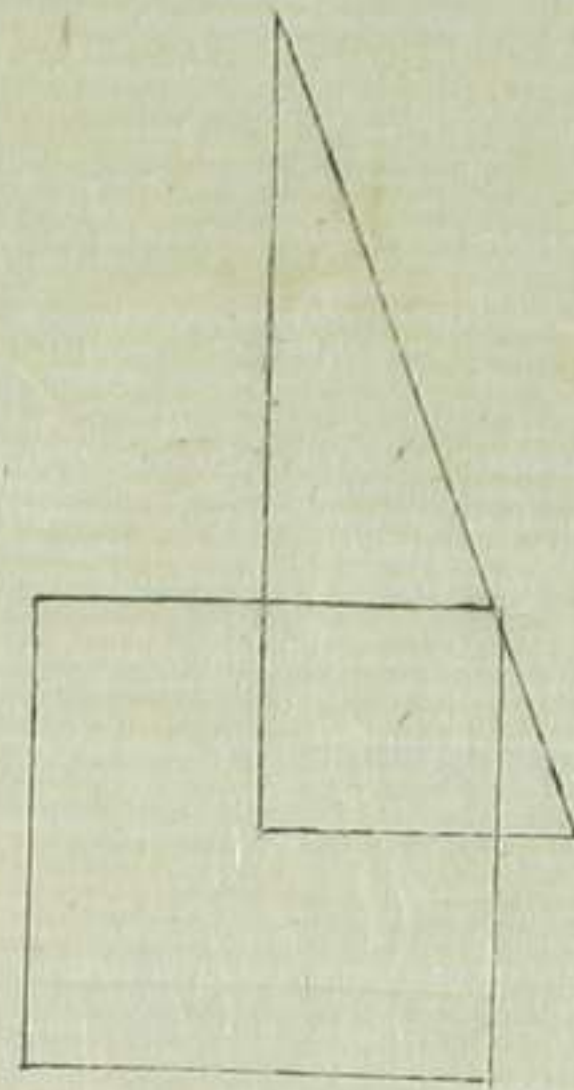


勾
 又
 又
 又

甲戌四尺
 乙巳九尺
 平長四分一
 解畧

求勾爻

求円



勾爻去アリ
 同アリ
 勾爻アリ

求角
 求張強
 求方

勾
 爻
 去
 又
 加

前同

ウアリ玄與ウル又サ之サアリ求ウ教
ルアリウ教總木アリ求ウ玄
ルアリ玄與ルル又木之サアリ求ウ玄
ルアリ玄與ルル又サ之木アリ求ウ玄
玄アリウ教總木アリ求ウル又
玄アリ玄與ルル又木之サアリ求ウル又
玄アリ玄與ルル又サ之サアリ求ウル又
ルル又木アリウ教總木アリ求ウル又
ルル又木アリ玄與ルル又木之サアリ求ウ教

ウ玄木アリ玄與ウル又サ之木アリ求ウ教
ルル又木アリ玄與ウル又サ之サアリ求ウ教
ウ玄木アリウ教總木アリ求ウ教
ウ玄木アリ玄與ウル又木之サアリ求ウ教
ウ玄木アリ玄與ルル又サ之木アリ求ウ教
ウ玄木アリ玄與ルル又サ之サアリ求ウ教
ルル又木アリウ教總木アリ求ウ教
ルル又木アリ玄與ルル又木之サアリ求ウ教
ルル又木アリ玄與ルル又サ之木アリ求ウ教
ルル又木アリウ教總木アリ求ウ教

數理精蘊下編註解



數理精蘊下編卷十二解
面部三
勾股
正勾股比例

勾股積與和較相求

勾股弦和較相求法下

勾股ノ較アリ勾足玄三和アリ勾足玄ヲ求ムルト云
ヨリ下ヲ相求法ノ下トス其題目既ニ卷之十一
記ス其術ハ比旨空胤之アハカレ所故ニ畧之

勾股積與勾股弦和較相求法

勾足積アリ勾アリ足玄ヲ求ム 以勾倍積ヲ除ク

積アリ足アリ勾玄ヲ求ム 同

積アリ玄アリ勾足ヲ求ム

玄中ノ内積四段減じ差中トス法ニ同テ差ヲ得ル積ト差ヲ以テ
勾足ヲ求ム

積アリ差アリ勾足ヲ求ム 前術之内

積アリ和アリ勾股ヲ求ム

和中之内積八段ヲ減じ余り法ニ同テ
差ヲ得ル以テ和ヲ減じ二段ノ勾トス
和中積四段ト相減余りノ和ニ段ヲ
以テ除キ去テ得ル

積アリ三和アリ各ヲ求ム

以下類術畧之

積アリ玄ト勾ト和ノ差アリ各ヲ求ム

積アリ玄ト勾ト和ノ差アリ各ヲ求ム

此類皆点竄ニ依テ解テ得ル故ニ畧之

正勾股比例

正勾是ハ三四五ノ勾是ニ勾ニ分是又四分ノ玄五分トス此
法ニカノヲ勾是形比皆一歩ニシテ各比例ニ因テ得
ル是ヲ云ナリ

勾十二尺是ヲ求ム一率三分二率四分十二尺三率十トシテ
是ヲ求メ又二率五分トシテ是ヲ求ム

勾是ノ和六ナニ尺各ヲ求ム一率七分二率五分

三分ニ五分トシテ勾ヲ求メ四分ニ五分トシテ和又
求メ五分ニ五分トシテ是ヲ求ム

三和アリ各ヲ求ム

勾是アリ容方ヲ求ム

同容円ヲ求ム

勾是ノ和アリ容方ヲ求ム

勾是ノ和アリ容円ヲ求ム

面積アリ各々求ム
勾足玄巾和アリ各々求ム

右之類比皆三四五ノ率ヲ以テ算之

數理精蘊下編十四解

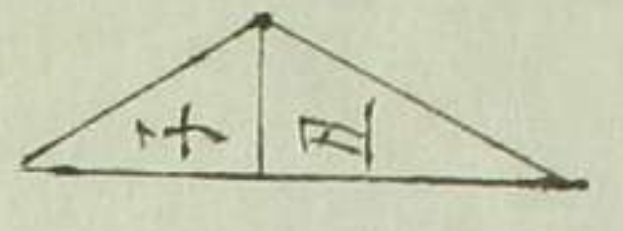
數理精蘊下編卷十四解
面部四
三角形

三 角 形

凡三角形ミナ四中ニ容ルニ半四内ニ有テ大斜四
全ト切スルモノハ直角ヲ得ル則ク又ナリ又四界ノ半
ヲ過ルモノヲ鈍角トス一半ニ及サルモノヲ鈍角トス而鈍
鈍ニ拘ス角ヨリ大斜ニ至テ垂斜ヲ定ルルハ兩角トス
ナス其左右兩斜 等キモノ當ル所大斜ノ一半トス
若兩斜等シカラサルハ當ル所大斜 左右好キカラス
於茲 和較比例ノ法ヲ生スルナリ其法原カニスニ
生ス 面責容方四皆必得其角度相求ルニ至テハ
八線ノ法其極ヲ尺ニス別ニ一卷アリ今茲ニ斜ヲ
以テ相求ルノ法ヲ出シテ勿ル又ノ裏トス

三角每面十尺求句 面半巾加面巾開方
 銳角三角形三斜アリ求垂斜

法 中差 中斜 大斜 $\frac{中斜 \times 中差}{大斜}$ 以減大斜為之為夕小斜為玄
 依求之為垂斜



先ツ子ヲ求ルニ和差相乘大ヲ以テ除ハ大ト
 子ノ差ニ段ヲ得ル故ニ大ヲ減シテ子ニ段ヲ
 得ル以テ夕トス以下書面ノ通り又術ハ点
 竄ヲ括ラスニテ記ス

鈍角三角形三斜アリ求垂斜

法前ト同シ

斜立鈍角三角形三斜アリ形外求垂斜

此法前ト同シ 但ニ大斜ト子ノ和ヲ得ル故ニ内大斜ヲ減シ字之夕トシ小斜トシ又夕求テ



垂斜トスルナリ

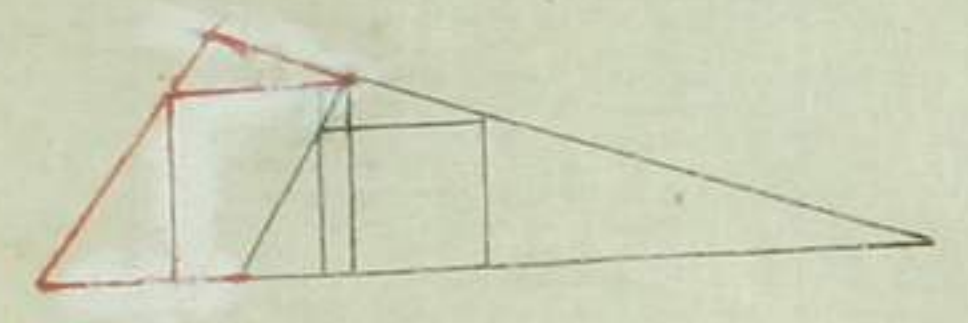
垂斜底相乘折半

圭形等斜與有底求責

鈍角三角形三斜アリ求責 前日シ

三斜アリ容方ヲ求ム

法 垂斜大斜和一率 垂斜二率 大斜三斜 求率
 為容方



依図ニレハ中垂ハ第三角形ノ容方面ナリ大斜
 中垂ヲ加テ大形ノ大斜トス故術如文

三角容円每面一尺二寸四全問 半全平中全ニ當ル

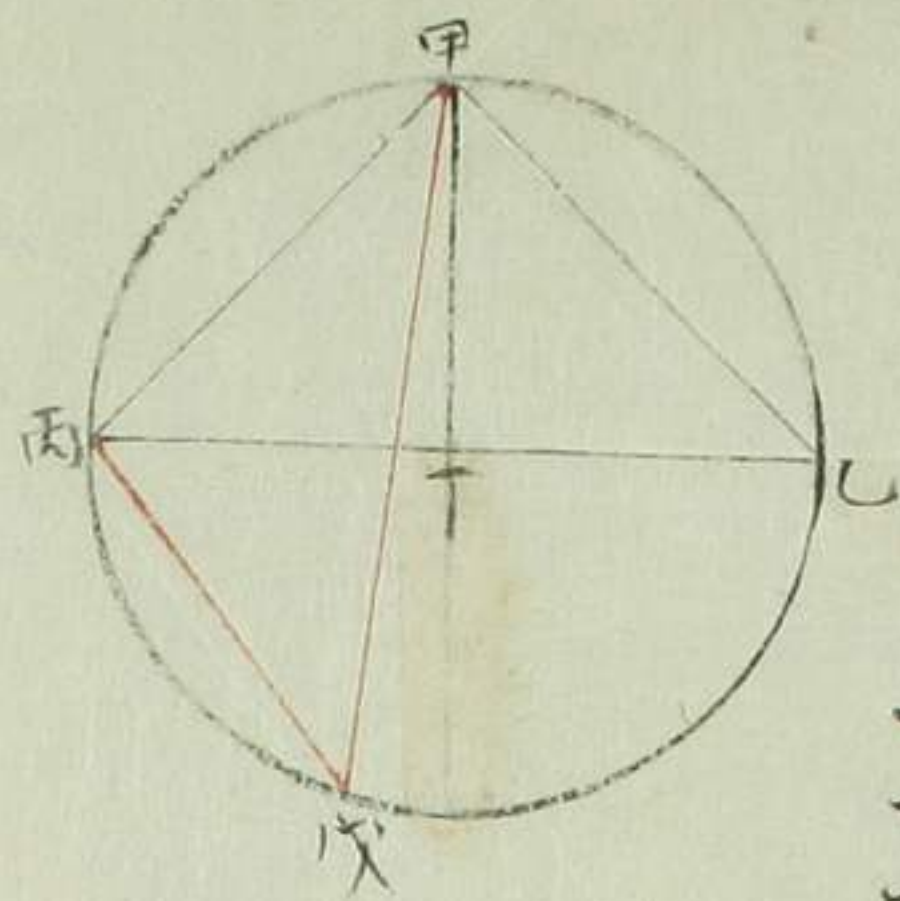
四中容三角每面アリ全問 全全角中全ニ改

三斜容四三斜アリ全問 三斜之和因四全者責四段之

敵等

四中三斜三斜アリ外全問

法別ニ垂斜ヲ求メ一率トス小斜ニ率中斜
三率四率ヲ求テ外全トス



如图甲戊平全トスルハ甲丙戊角直角トス
垂線ナル形ノ甲丁乙角又直角トス故ニ等
トス戊角乙角ニナ甲丙ハ又ニ對ス故其
度等シ爰ヲ以テ甲丁乙形ト甲丙戊形ト
曰矩トスルナリ

四中三斜鈍角三斜アリ外全問

法前ト月シ圖解如左

右記所數理精蘊下編之內面之部
自一至十八而解之流俗所用之算法者
畧之

