

門二 2
號 3512
卷 4

數理精蘊下編十七解

面部七

三角形邊線角度相求

一四五
半字

早稻田大學圖書館
號 32.1 26
藏

面之部

三角形辺線角度相求

三角形ハ今云々等々三斜ヲカケル一取矩合スル者
 ヲ与受トス 直角三角形ト云皆矩合セサル者ヲ三
 斜トス 圭形ヲ相等形ト云 三角五角ノ類ヲ同式
 形ト云 又相忘ノ大小等々ノ類ヲ七云々 其直角
 ル者ハ則等々ニメ其角矩合スルハ其角ト必九
 十トス 外二角ノトカヲ又三斜形ヲ鈍角三角
 形ト云 其鈍角ノ外角ノトハ外二角ヲカケルト
 凡三角形三角ノト相併スルハ半周ト等シト

二四五

ハ

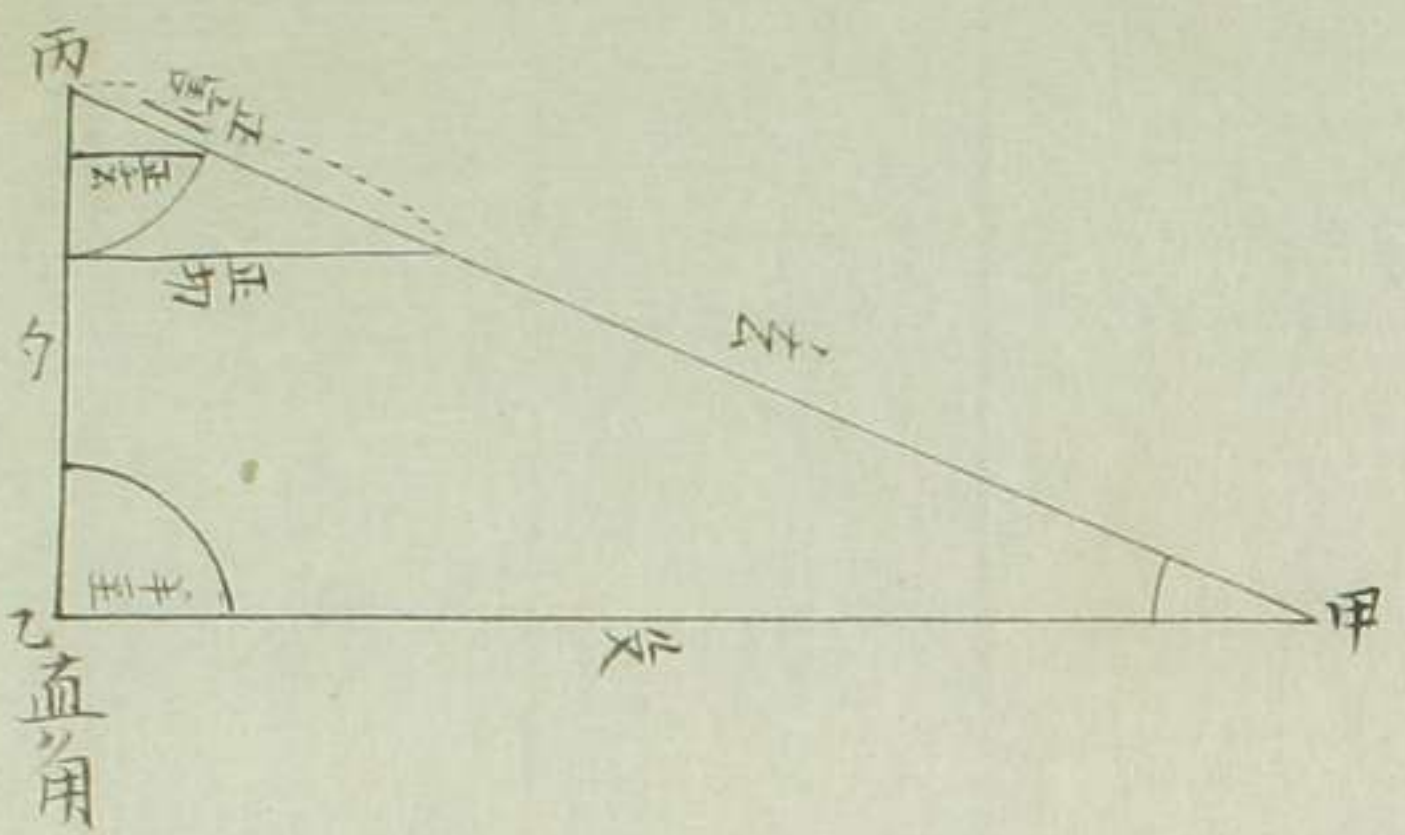
丁
五
六

故ニ直角形外一角ヲ知ル寸ハ以テ直角ヲ減テ三
 角ヲ知ル之鈍角形外二角ヲ知ル寸ハ三角ニ知
 ナリ又之角ナク三ツ有ト之角ニナキ寸ハ術行
 ニス三四アル者ハ角ナク求ムルニ凡直角ノ形
 四ト角ナク二ツヲ知ル寸ハ比例スヘシ鈍角形也
 ト角ナク三ツヲ知ル寸ハ比例スヘシ然レ之所相對
 ノ四角ナク求ル者知四角ニ對セサル者ハ垂線
 ヲ以是ヲ分チ兩角トナス切線分外角ノ術ト
 云ナリ凡割田ノ法一角アル寸ハ必ハ線アリ比皆

角トナス比例ノ求ムヘシ故ニ三角形統而角ナク
 目当トスル故角大ナル寸ハ鈍角トス其辺モ必大ナリ
 角九ナク及ナルヲ銳角トス其辺必小ナリ直角形
 一直角二銳角トス三斜形一鈍二銳角トス其形ハ
 三銳角トス凡直角ハ二辨ニ各ヲ得鈍角ハ三辨ニ
 ノ各ヲ得是三角法ノ依テ立也ナリ

一四三十一
 二五三十一

直角三角形の邊



乙直角トス甲角ハ余弦丙角トス故ニ甲

丙角ハ象限ナリ乙角ニ同シ故ニ丙角ノ余弦ハ

二丙角アリ乙丙ノアリ甲乙ヲ問

甲角ノ正切ナリ

二丙角

ハ

正切

二丙角

ハ

正割

二丙角

ハ

正割

二丙角

ハ

正割

故ニ乙角ハ丙角ハ甲角ニ檢表各ヲ得

二丙角

ハ

正割

又

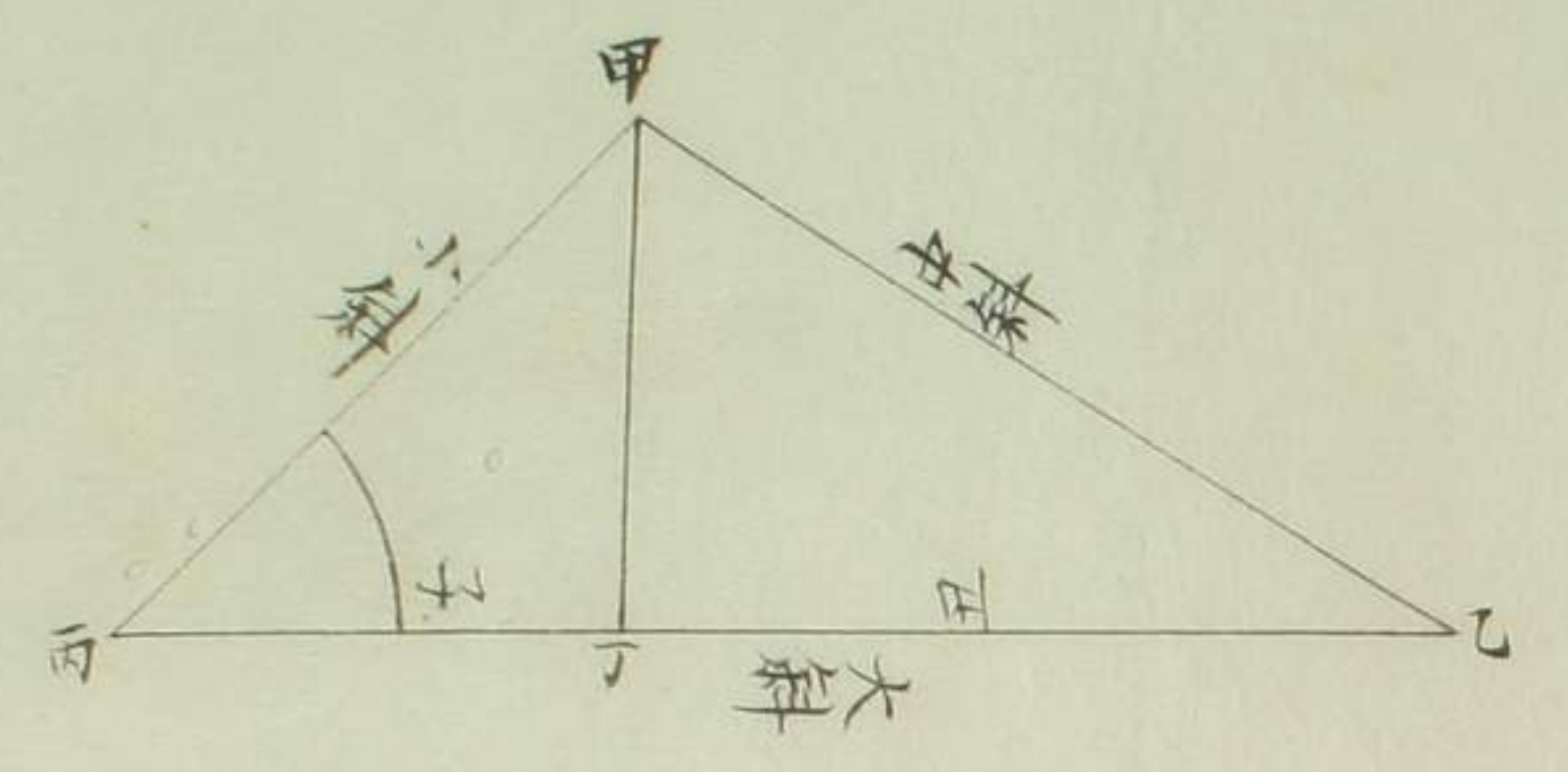
二丙角

ハ

正割

二内角アリ甲乙又アリウヲ問比例ノ因ミテ見ルヘシ
 甲ノ正切ハ丙ノ余切ナリ
 三内角アリ甲丙又アリ甲丙又ウヲ問
 四内角アリ甲丙又アリウ又ウヲ問
 五ウ又アリ丙角甲角ヲ求
 六ウ又アリ乙角ヲ求
 七乙又アリウ又アリ甲角ヲ求
 右用元所ノ比例前圖ニテ見合ヘシ

鈍角三々角形三斜
 三用共ニ九十度ニ過サル者ヲ銳角三角ト云
 其術ニ於テハ同シ



大
 西角余切ハ
 甲乙辺
 之又
 大
 西角余切ハ
 甲乙辺
 之

甲正玄
 乙正玄
 丙正玄
 大
 小
 中
 比例是ノ如シ

是比例之解次ニ記ス
 一大斜アリ二内角アリ乙角アリ中ノ斜
 シ求ム
 半周
 乙丙係角
 甲角
 二角在ラニ角ヲ
 求ル元者定法ニ

西正玄
 甲角正玄
 乙正玄
 大
 甲正玄
 小
 之

竹分二

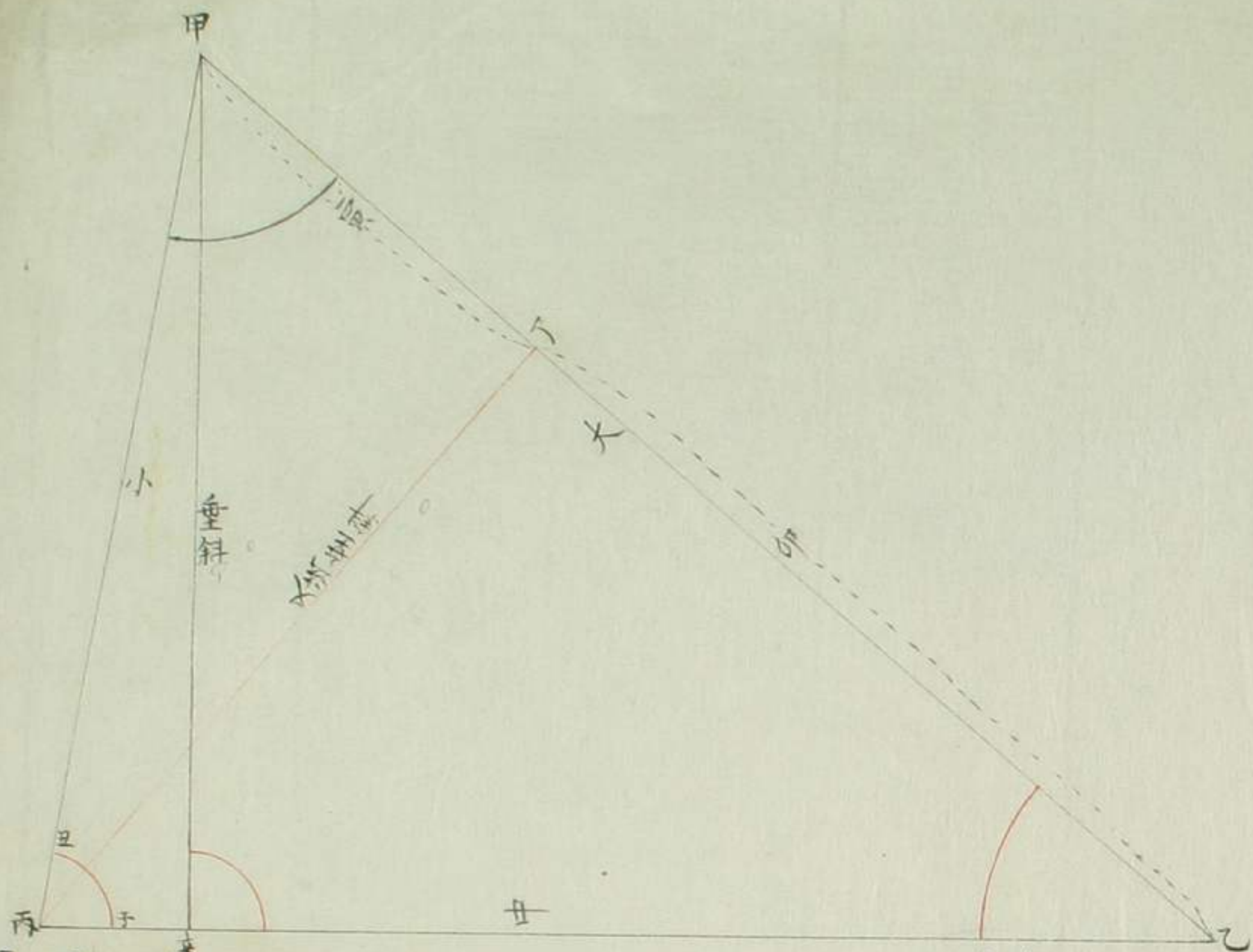
甲角アリ乙角アリ大斜アリ中小ヲ求竹第一矩合ト同シ

竹分三 鈍角

乙角アリ丙角アリ大斜アリ是題竹第一術ト同シ只甲鈍角故乙丙ノ和ヲ以甲ノ外角トメ其テヲ用テ術ヲ施シ又法共同シ

竹分四

丙角アリ甲外角アリ小斜アリ乙角及大中斜ヲ求竹第一下同シ丙鈍角ノ外角アリ用ユル取ノ丙角ナリ術ハ前ト同シ又法共竹第一図ノ通リニテ丙余切ノ較ヲ用ユ



第五切線分外角之法

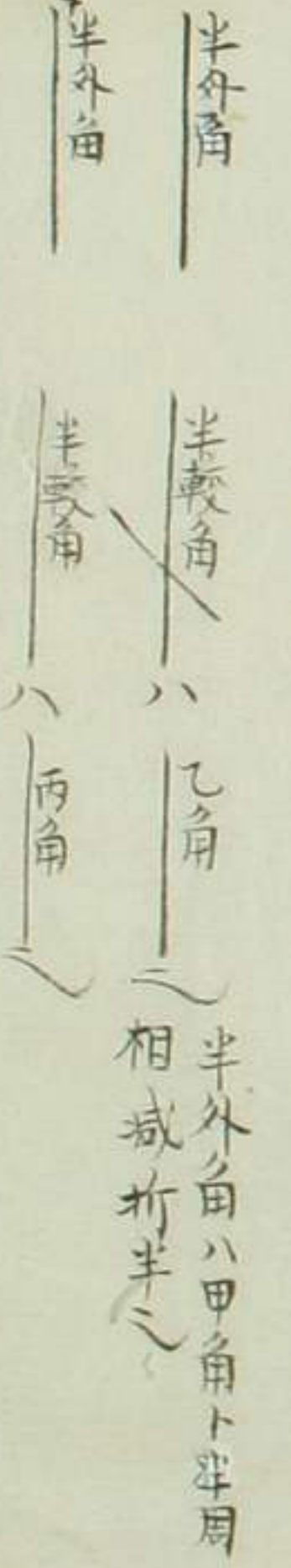
甲角六十度大斜四十丈

小斜二十六丈一尺零八

分乙角丙角求斜ヲ求ム

曰 乙角四十度 丙角八十度 中斜三十五丈一尺七寸五分

依得半較正切檢



乙角有丙角アリ甲角アリ甲乙辺有 中斜ヲ求ム術ハ辺角比例也

丙正法
大斜
中斜
甲正法
依中斜ヲ求ム

又法

丁正法半徑
四角正法
小斜
大斜
依垂ヲ求ム

象限
甲角
ハ
丑

丁正法半徑
丑正法
依寅ヲ求ム
丑ハ乃甲ノ余弦
大斜
寅ハ卯

丁正法半徑
半正
乙正切
依乙正切ヲ求ム
檢
半周
甲角
乙角
丙角

求中斜者同前

又法

庚
カ
前ト同シ

庚
卯
依乙角ヲ求ム

又法

小斜
大斜
依甲角ノ余切乙角ノ余切ノ和ヲ得ル

以甲角余切ヲ檢シテ得ル以和ヲ減シ余乙ノ余切トス表ヲ換シテ
得度甲角ヲ加ヘ以半周ヲ減シテ丙角トスル也

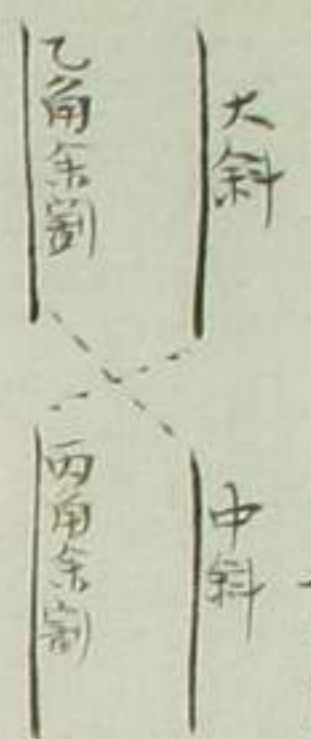
第六切線分外角

甲鈍角アリ大斜アリ小斜アリ乙角丙角及中斜ヲ求ム
法前ト同シ今甲鈍角故ニ又法垂斜ヲ形弁ニ設故ニ甲ハ外角ノ度
本度トス才形外ニアルヲ求メ中斜ヲ求ムニ才ノ和得テ内才ヲ減シテ
中斜トス又々次々ノ法ニヨリニ兩方角ノ較ヲ用ルナリ前銳角和ヲ
用ルナリ

第七

銳角三角形乙角アリ大斜アリ中斜アリ二角一辺ヲ求ム辺角比例
ナリ

又法 以垂線分之兩邊直角故
 甲方角ノ正割ヲ用ルノ理ナリ

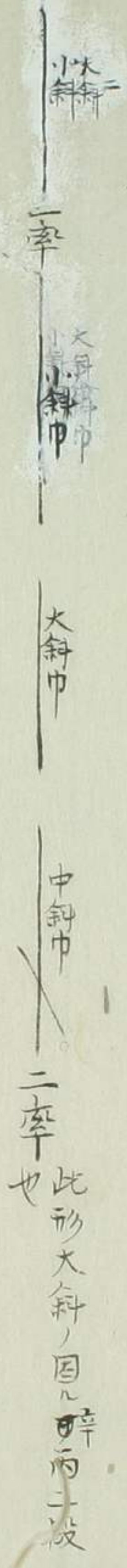


第八

鈍角丙角アリ大斜アリ小斜アリ 甲乙角及中斜ヲ求ム 辺角比例也

又法 算ヲ七ト同意垂ラ
 形外ニ設ルナリ

出牙丸
 大中小斜アリ求角度

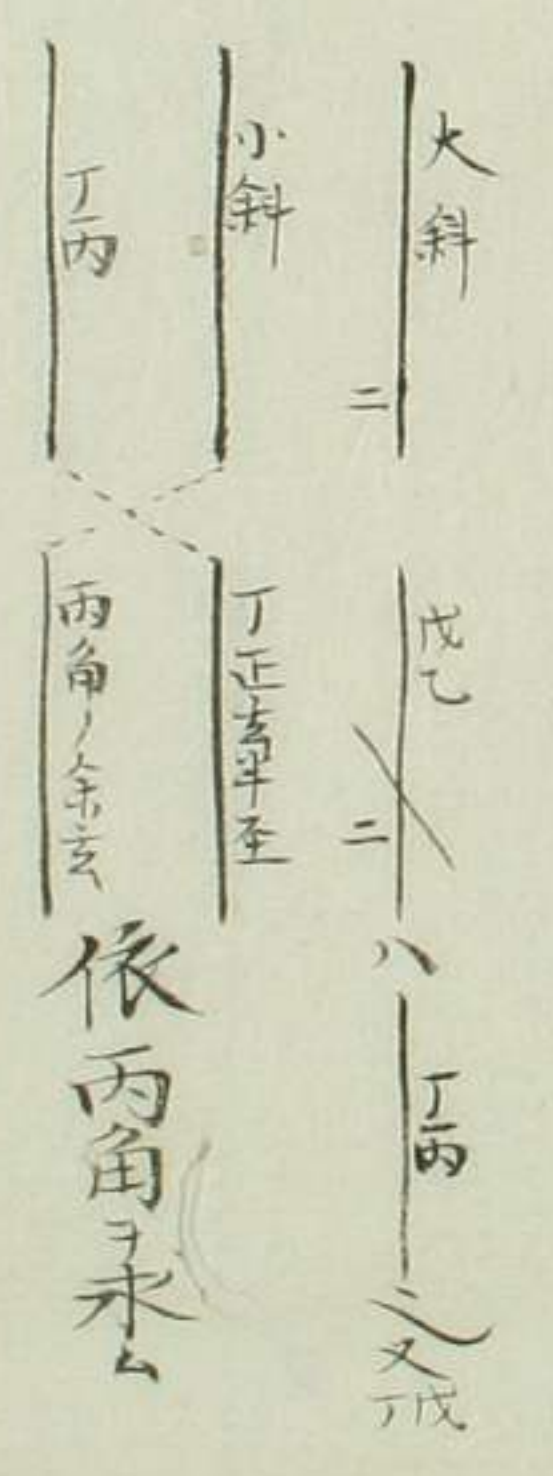
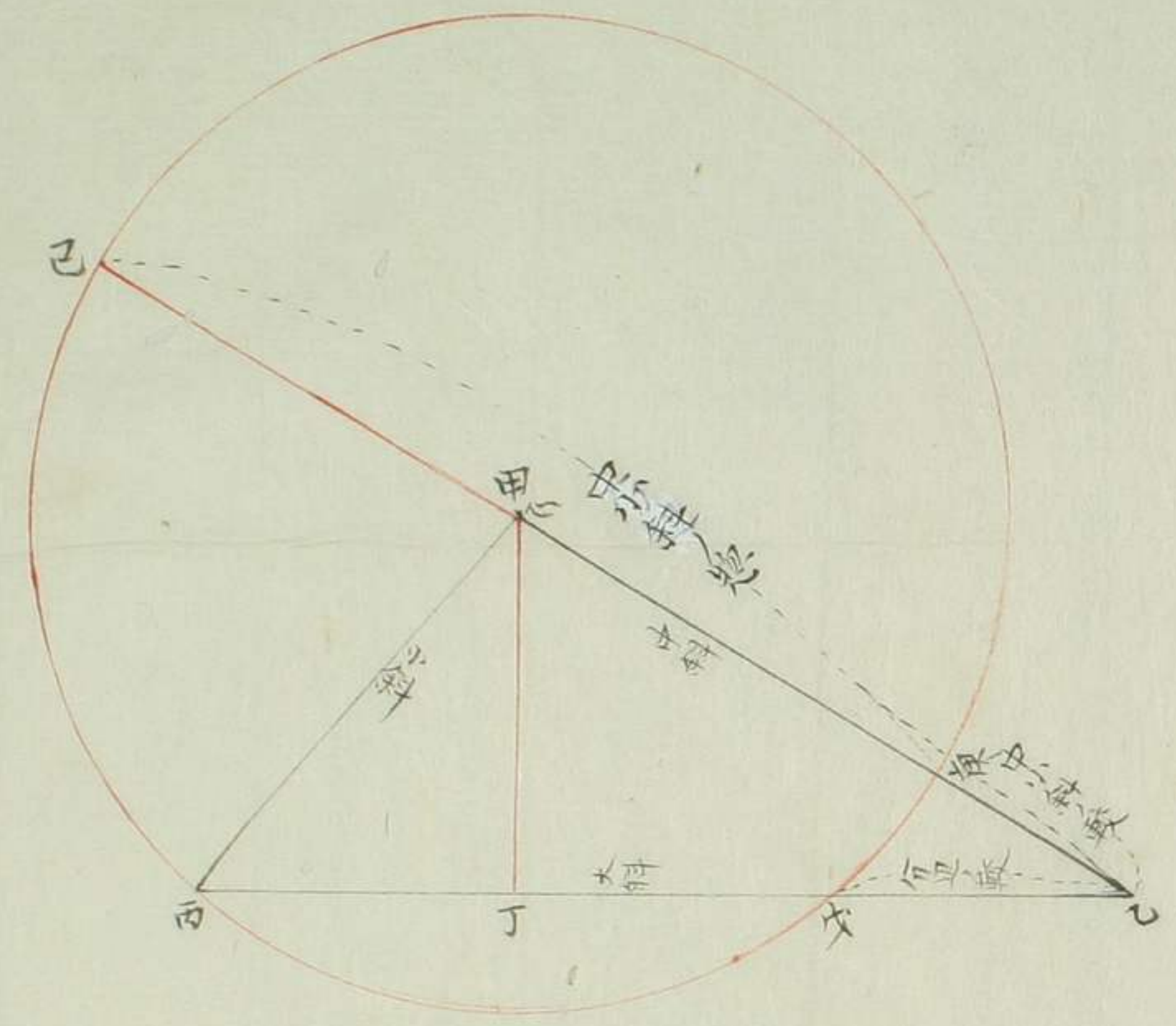


半徑
 三率 兩角余弦
 四率 依求丙

是三斜ノ組合ニ本書圖解アリトクニトモ
 不及解自明ナリ

又法

一率分辺ノ和 則乙丙大斜ナリ 丙丁
 二率中小斜ノ和三率中小斜ノ較
 四率分辺ノ較
 求分辺ノ較也



又法

求丙角

大 | 中 | 小 | 三正惣

半之

大中小和 | 半惣 | 一率

内減中斜

大中小 | 中 | 中半惣較 | 天

大 | 大中小和 | 大下半惣較 | 地

大中小 | 小 | 小半惣較 | 人二率

地 | 三率

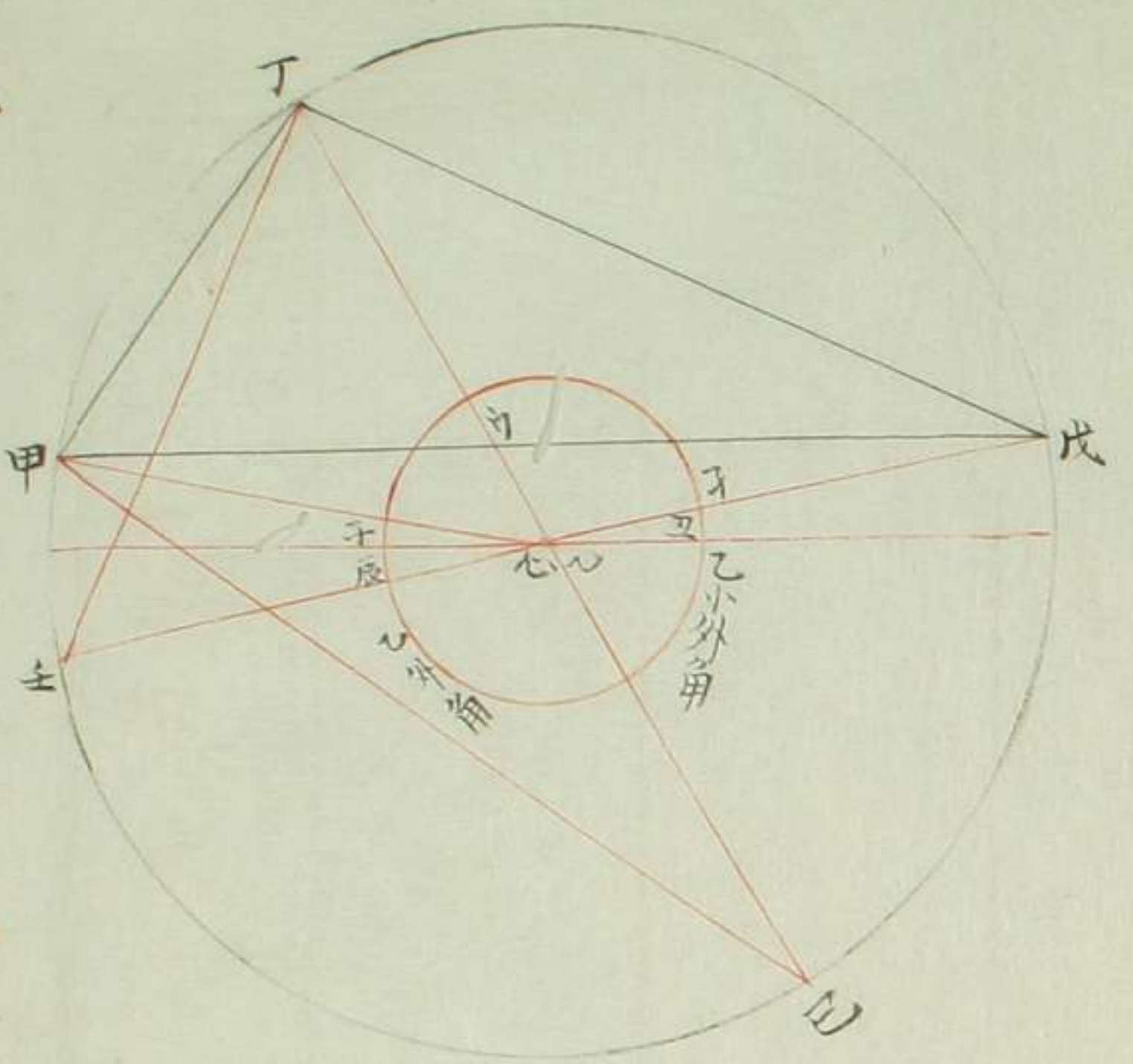
天 | 四率 | 乃垂斜巾之平方得垂斜得之

中 | 半惣 | 一率 | 垂斜 | 二率

半至 | 一率 | 求得四率ハ丙半角ノ正切ナリ

此理ハ算家常用ニ用ユル所ノ術也今更ニ不解

三斜四角比例ノ解



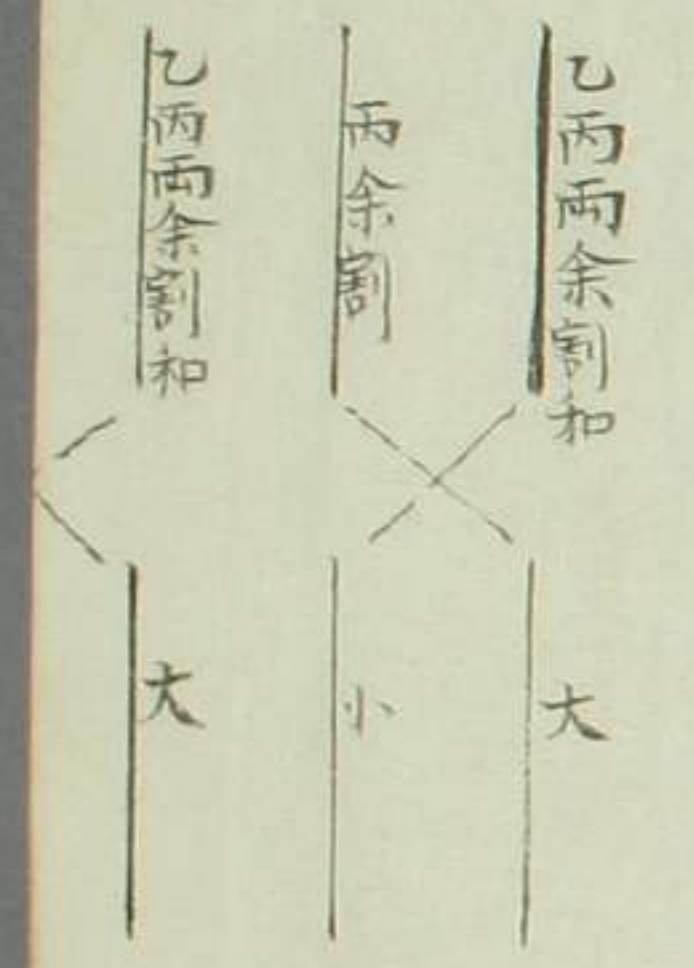
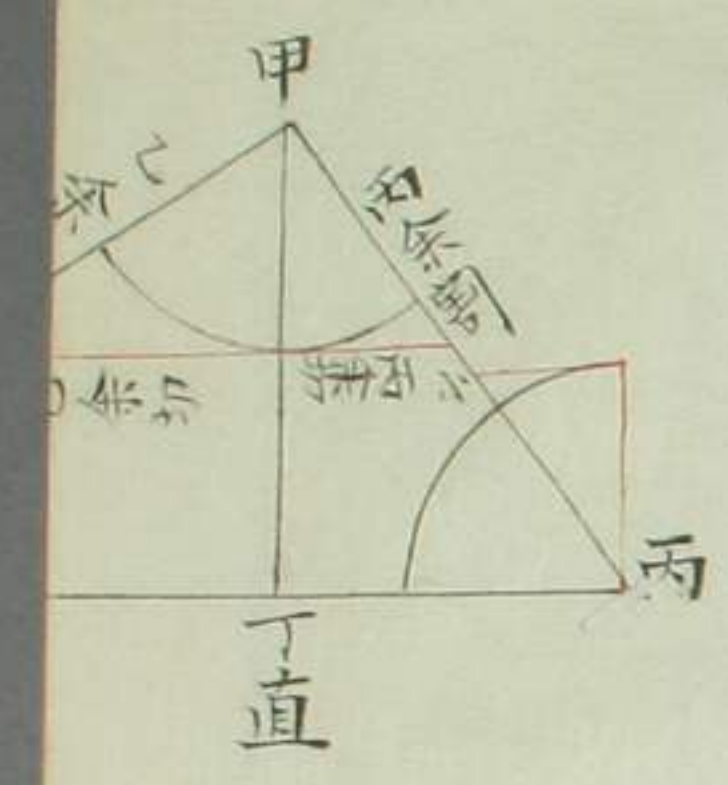
丁角等シトス前理ニ依テ右ノ二角併スル者ハ

凡三角形三角ノ度
 相併テハ半周也今
 乙甲丁角乙丁甲角
 圭形ナルヤ故ニ角等
 シ其二角相併スルノ
 度ハ乙ノ外角也故ニ
 己甲弧ハ丁甲弧ノ一
 倍也又乙丁戊角乙戊

乙小外角之故ニ己丁戊角ハ乙小外角己戊半ニ
 故ニ丁己甲角ノ一倍ハ丁甲弧也子丑相併甲丁
 戊乙形ノ乙ノ外角之乃乙甲戊甲戊乙ノ惣ニツ
 子丑ト等ク乙甲戊角也甲乙戊形ノ甲角戊角
 ノ度相併乙ノ外角也乃甲壬弧故戊角ハ甲
 壬ノ半也於是甲戊丁角ト甲戊壬角ト相併
 丁戊壬角ヲ得丁戊乙角ノ丁角戊角相併テハ
 寅卯弧ノ外弧卯辰トス其度壬丁ト等シ元
 乙角戊角等シ元ハ壬丁弧ハ戊角ノ一倍ナリ

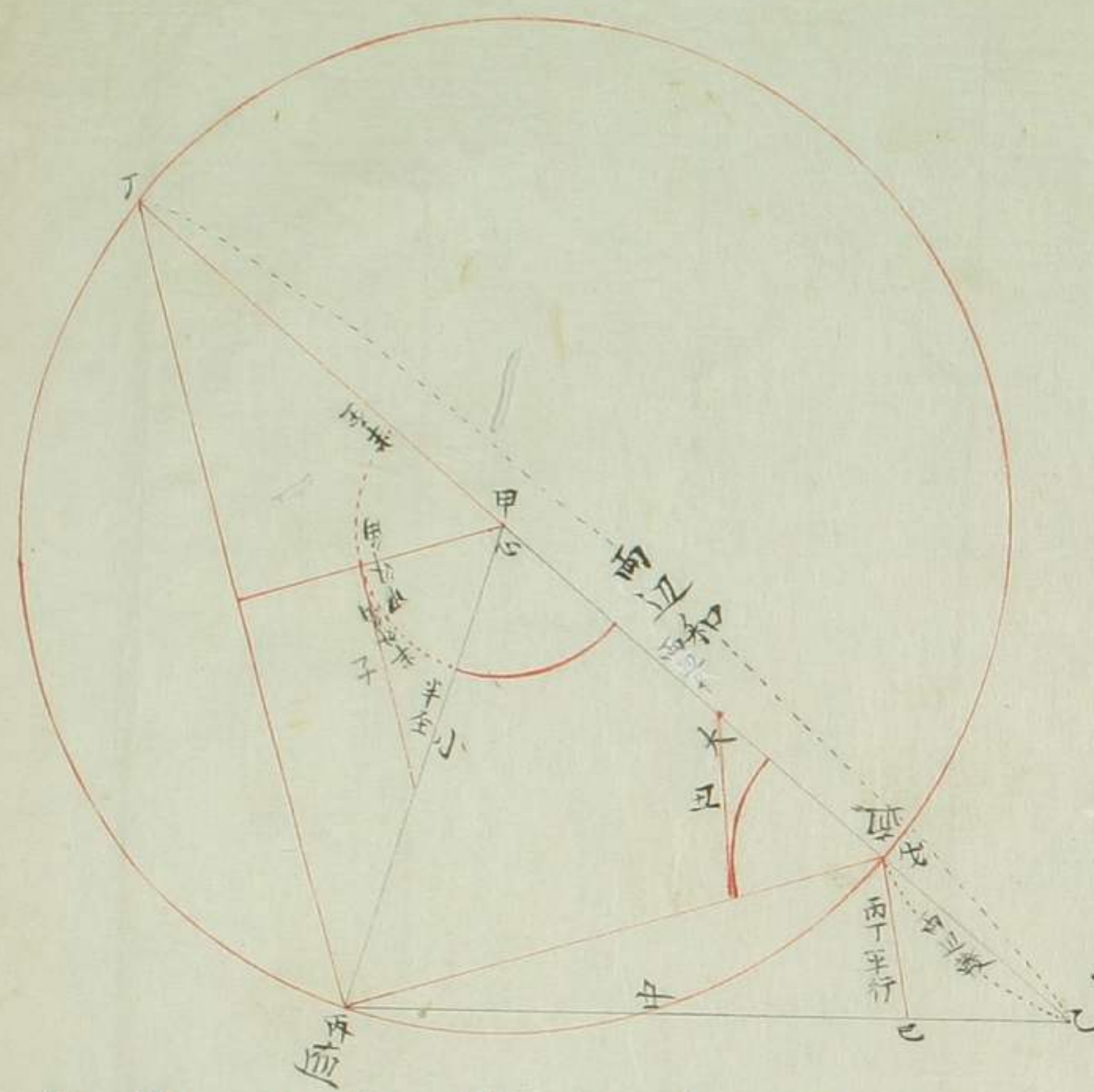
内甲戊壬角ノ一倍甲壬ヲ去テ余リ甲丁乃丁
 戊甲角ノ一倍也サレハ甲丁辺ハ戊角正玄
 二段也故ニ戊角正玄ト比例ヲナス外ニ辺モ
 此理ナリ

第一術又法之解



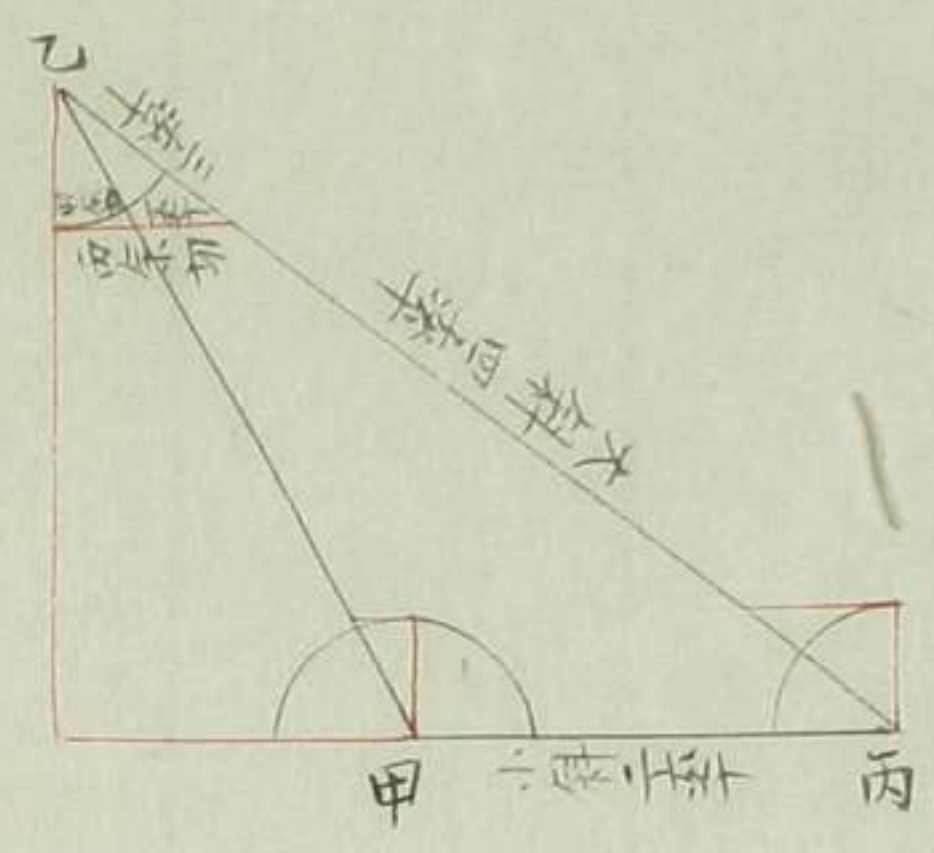
依テ小ヲ求メ

依テ中ヲ求メ

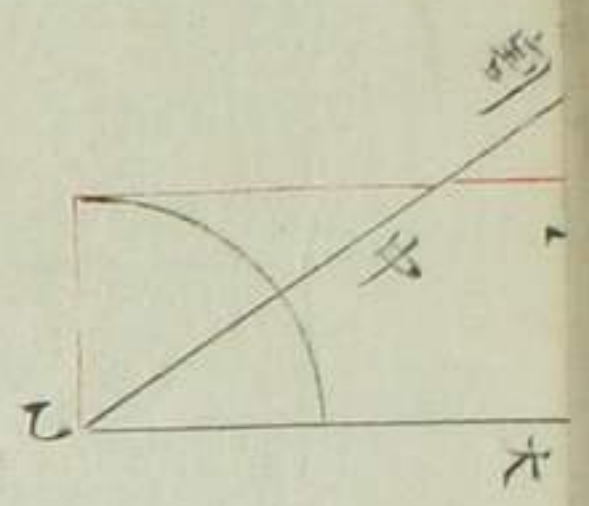


鈍角三角形第五切線分外角術解

第四道ノ圖ト同
 云処前ハ皆二角一
 辺ナリ故ニ辺角比
 例ノ術也分外角ノ
 術ヲ用ルモノハ云
 所一角兩辺ニテ
 角兩辺ノ間ニアル
 毛ノ此術ヲ用ル也
 又云三辺有角ヲ求
 凡者垂線ヲ用ル



第四又法解



乙余割

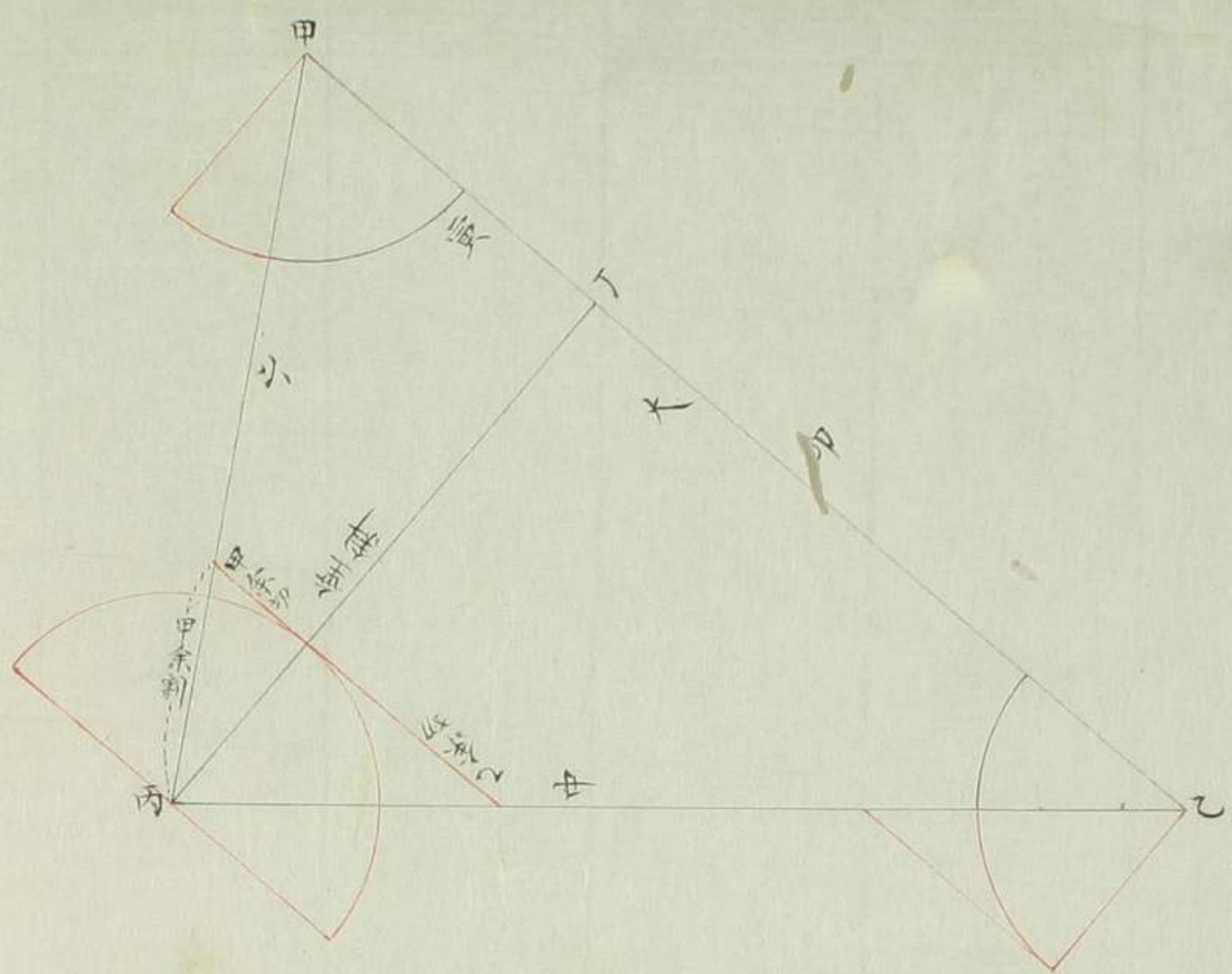
在二七二

兩直角トスルナリ

其甲丙戊三角形相兩角戊角相併テ得ル度
丁甲丙角ノ度ト等シ乃本形甲ノ外角ナリ
半之真正切ヲ用ル者ハ則丑申等ニキガ故用
甲戊丙角亦正切ヲ用ル同ニ用戊丙形先
圭ナリ故ニ丙戊丙角等シトス故甲外角ノ
半ハ戊角又丙角ニ故ニ正切等ト云今丙甲
戊辺角ハ乃心角故ニ戊丙弧心角之度也依
テ真正切ハ甲角正切ニ丑ハ丙戊乙角ノ正
切ニ等シ今丙丁線ニ平行ニテ戊己線ヲ作
ルハ戊己乙三角形ト丁丙乙三角形ト同

式タリ其戊己乙ノ大斜ハ兩邊較ニ丁丙乙
ノ大斜ハ兩邊ノ和ナリ大三角形ハ乙丙ノ惣
半外角ヲ用ユ又小三角形ハ半較角ヲ用ユ
於是半較角ヲ用テ比例ヲナス理明也

卷之十七圖解畢



第五次々又法解

如圖垂斜入ル片ハ丁直ノ角トス寅卯
ヲ求メ甲角ノ余切ハ丙分角ノ正切
寅ト相對又乙角ノ余切ハ丙分角
ノ正切ニシテ卯ニ對故ニ比例ニ行テ
ノ余切ヲ得ル也

次々又々法解

如圖甲乙余切ノ和甲余割ノ比ハ乃
丙分角正切和ト甲丙丁角正割ノ
比ヲ用ルニ同ニ乃小斜大斜ノ比
第六次々又々法
同前垂弧ヲ外ニ設ルニハ兩余切ノ
較ヲ用ルニ

數理精蘊下編十八解

數理精蘊下編十八解
測部八
量

勺文三角

測量

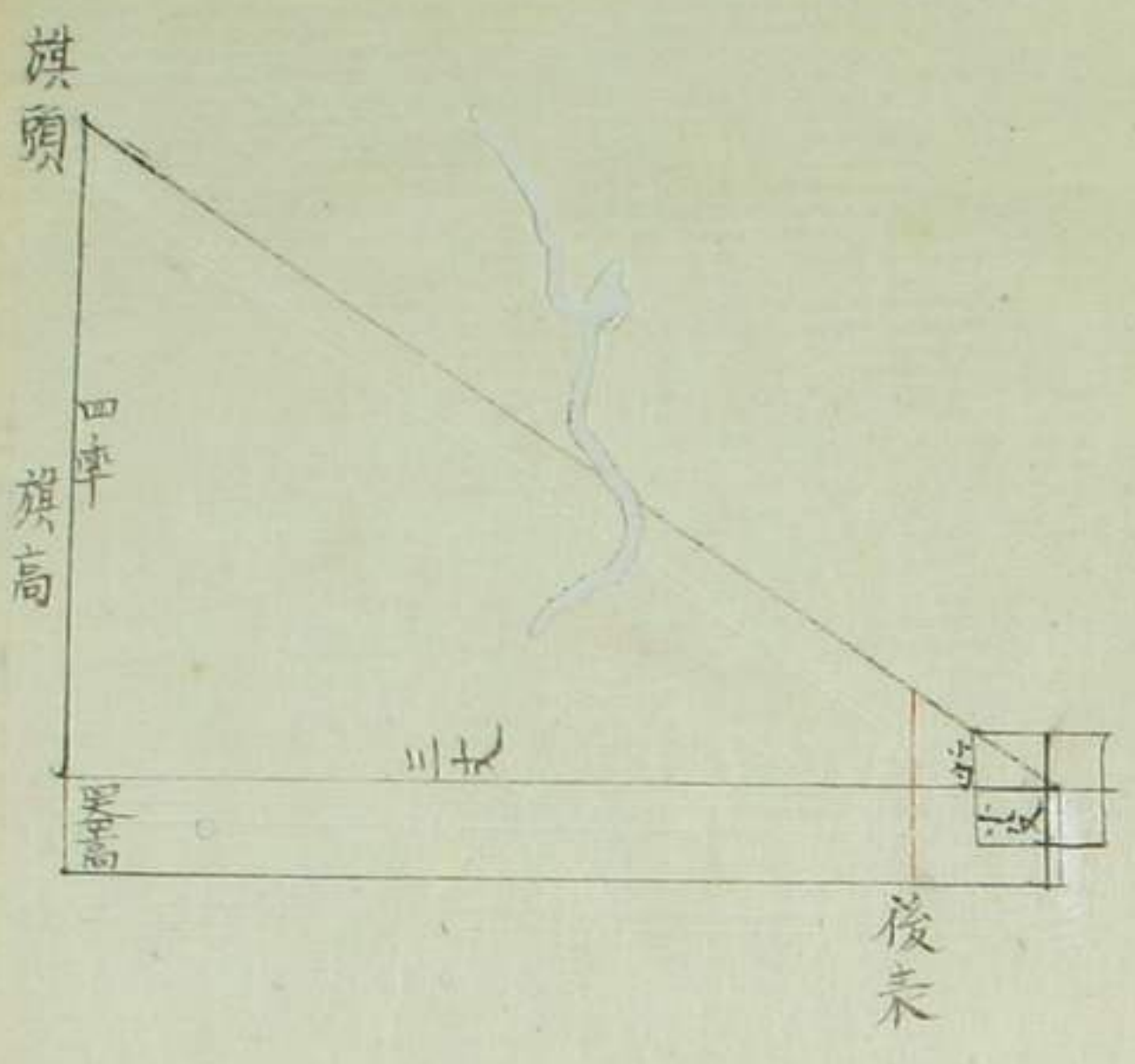
周髀ニ曰偃矩以窺高覆矩以測深臥矩以知遠
 蓋矩ヲ以ハカリ或ハ表杆ヲ用ヒテ測スルナリ立
 モノハ直ヲトリ平ナルモノハ方ヲトル比皆直角ヲ求テ
 大小ノ比ヲ以テ比例ヲナス器ニナルノ勾ヒ又ヲ小トシ
 測ル所ノ勾ヒ又ヲ大トス皆異乗ヲ除ナリ然ルニ
 勾ヒ必直角トス測ル所地勢ニヨリ直角ヲ求難
 キモノハ此術不行要スルニ角ナクテ以テ準トナスモノ
 ヲ善トス既ニ角ナクテ得ルハ八線比例ニ因テ四ヲ
 求メ角ヲ求ムニ三角形ノ法ナリ物ヲ對シテ知ル
 所ヲ一率トス對テ求ムル所ニ率トス知ル所ヲ三率

トシテ四率ヲ求テ求數トス或ハ一度測リ或ハ屢測
 時ニ隨テ善ライタス或ハ正ヲ用ヒ或ハ余ヲ用ユ并ニ
 隨フ凡物ノ高深廣遠得テ推ベシ七政ノ躔ノ
 天地ノ形體俱測ヲヲ可得

勺爰測量

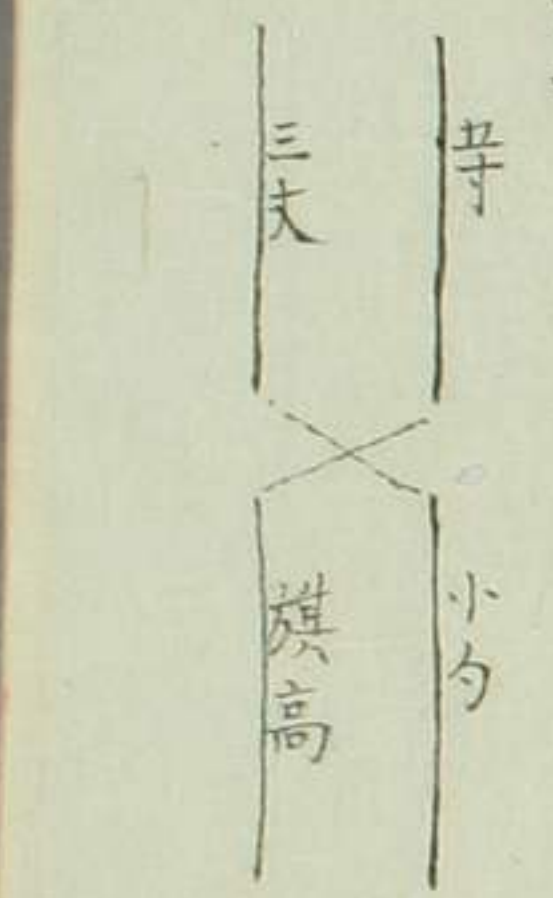
第一

知遠アリ 三丈測高



矩度ヲ用ユ其制幾何原本第十二
 合數儀器用ナキモノ方面皆一尺ノ目ヲモル

先器ヲ定メテ不直ヲ訂シ遊表ヲ
 以テ旗既ヲ看矩テノ目ヲミルニ守
 アリ小勺トス知遠ハ則大爰ナリ
 矩ノ半面五寸ハ小爰ナリ依テ三
 率



依高ヲ求タ器ノ
 高ヲ加テ二丈八尺ヲ得
 テ旗ノ高サトスルナリ

常ニ器ノ高ヲ加ル丁定法ナリ

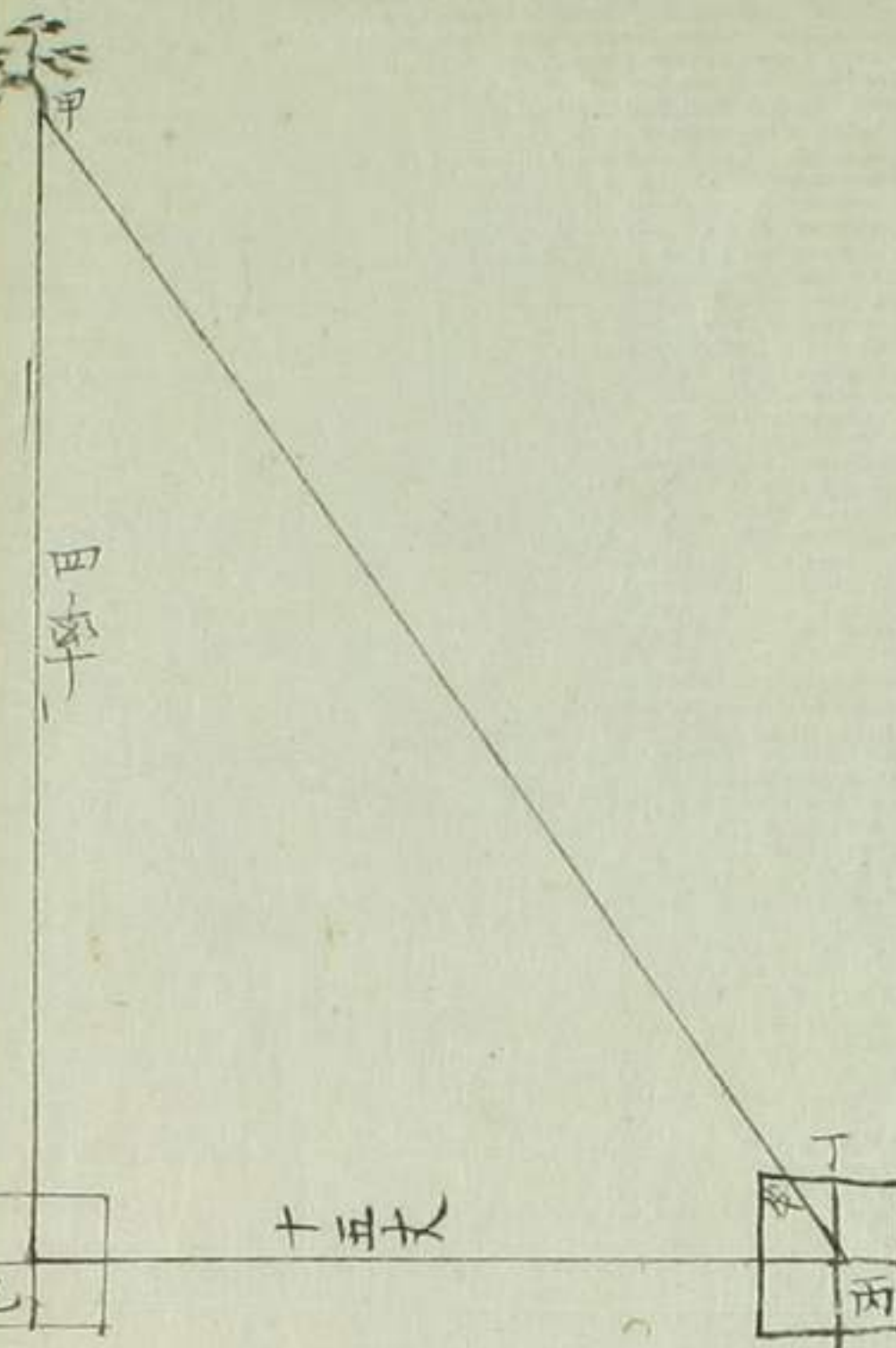
又法前所

前所ニ於テ四尺ノ表ヲ立夫ヨリ進テ八尺ノ表ヲ以テ
前表旗ノ頭ト三ツ見込前後表ノ間ノ尺小尺トシ
而表ノ差三尺小尺トシ高ヲ求ム前法ト同シ

第二

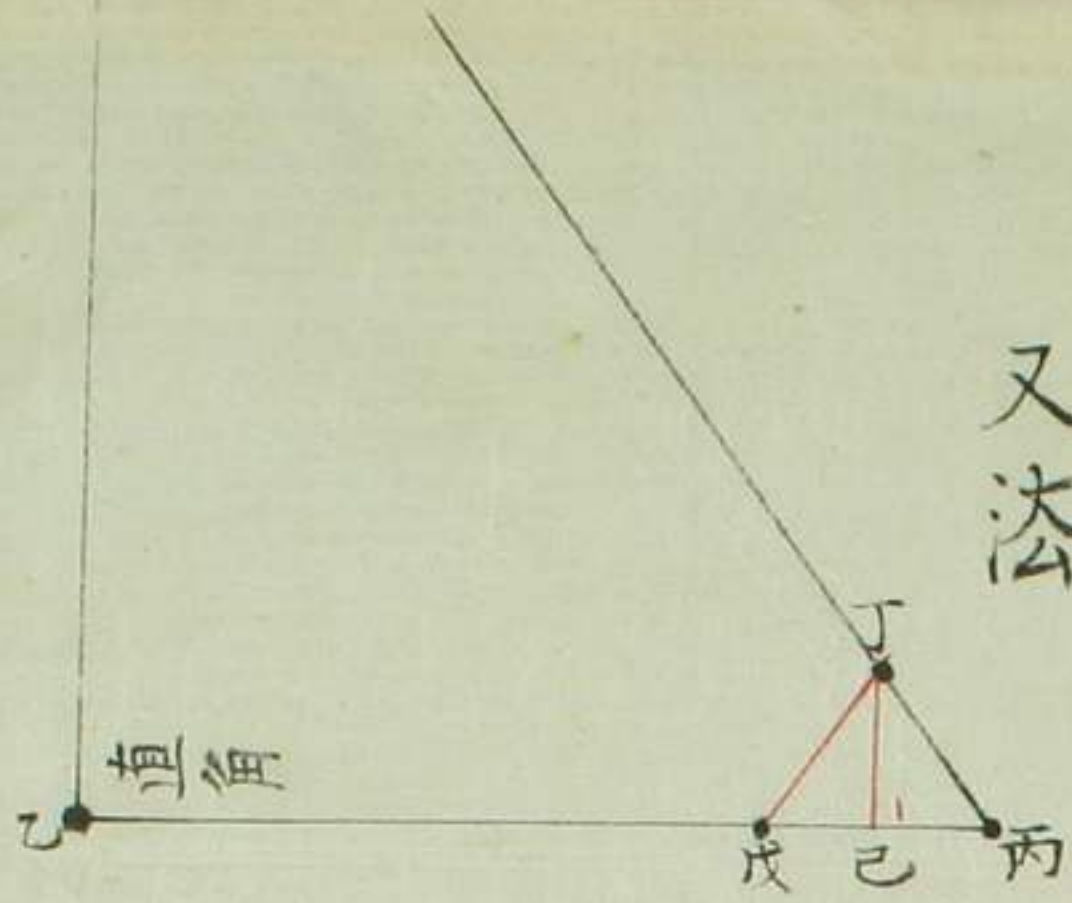
乙丙距地アリ

十五丈 甲乙ヲ求ム



乙ノ所ニ於テ丙ヲ見込又甲ヲ
見込テ直角トス再丙ヨリ
乙ヲ見込シテ器ヲ定メ甲ヲ
見込丁戊三寸分ヲウル小尺
トス乙丙大尺トス於茲ニ大尺又ヲ
求メ甲乙トス所小尺ハ半器ナリ

又法



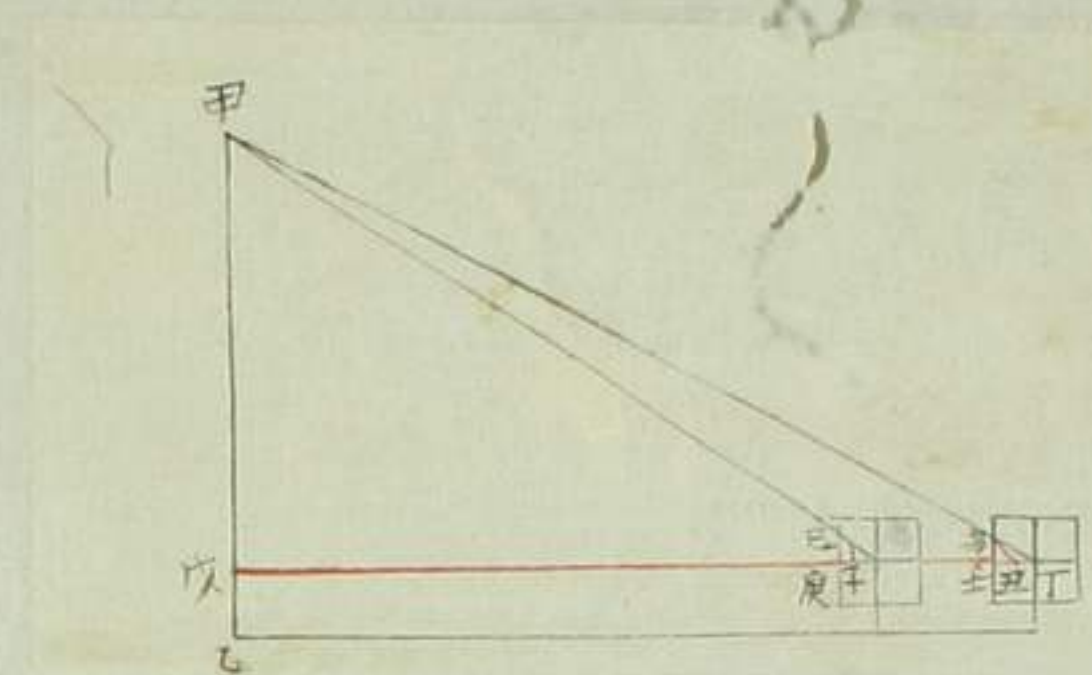
先丙ニ四尺ノ表ヲ立丁ニ八尺ノ表ヲ立テ
甲ト三ツ見込テ丁丙尺ヲ得ル又其尺
ヲ以テ乙丙ノ線ニアテ戊ニ旋ヲウチテ
丙小尺ニ段トシ乙丙大尺トシ丁乙ヲ測テ
小尺トシ三寸分前ガトシ

第三 重矩ノ法

山高ヲ測ル

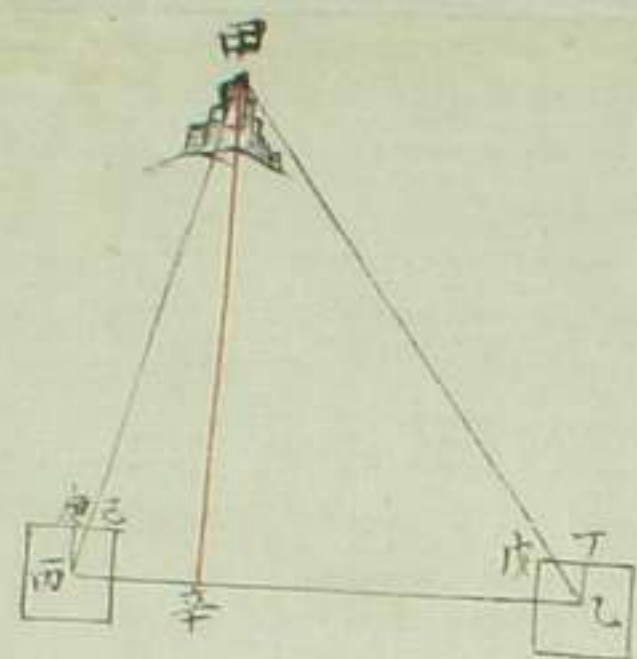
丙ニ於テ甲ヲ立高 着テ已庚四十分ヲ得ル又九丈退丁ニ
至リ日甲ヲ着テ三十二分ヲ得ル茲ニライテ三十二分ヲ

第四



以テ前ノ見込ノ線ニマテ、小支丙子ヲ得ル甲分一率半器辛十分二率三十分三率丙子ヲ求ムモシ器ニ目モリノアル片ハ算ニ不及シテ丙子ヲ得ル用テ半器丁ヲ減シ前後兩小支較トス則丙丁ト曰矩故ニ丙丁一率小支較二率半器辛十分三率丙戊ヲ求メ器高ヲ加テ山高トス又丙ノ小支ヲ以テ五十分ト相減シ率丁ノ小支ヲ二率丙丁三率トス入付シ

同術山高ヲ以テ墻高ニ加ル
第五

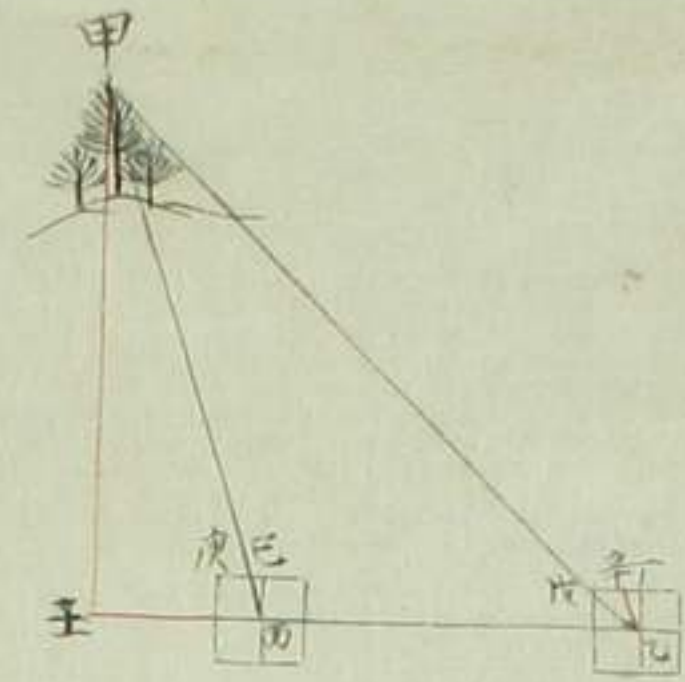


左右ノ間三丈九尺直角ヲトラスシテ遠キヲ測ル
先ッ左ニ於テ石ヲ見込テ得ル又右ニ於テ石ヲ見込テ得ル丙合テ二率トシ半器二率トシ三丈九尺三率トシテ垂線ヲ求ム
又乙甲ヲ求ルモノハ二率右ノ五寸二分半ヲ用ユ左ハ左ノ五寸二分半ヲ用ユ余ハ同シ

第六

河ヲ隔テ樹ノ遠キヲ測ル

直角ヲ用ル不能



測リ得ル丙乙丈尺アリ甲丙及乙甲ヲ求ム術因ノ如ク三斜一辺ニ角ノ術其開ロハ正切ナリ見込ノ斜ハ正割ナリ故今得ル乙初ノ見込開キロ丁戊アリ其去乙戊アリ次ノ見込丙開キロ己庚其去庚丙アリ前ノ丁戊ノ線ニ此ニテ辛ニアタル故ニ辛戊ヲ兩余正切ノ較トス則丙壬ト同規此三

率依テ乙甲ヲ求メテ遠サトスルナリ要スルニ第コノ法ハ垂線ハ内ニ設ク第六ハ外ニ設ク皆求ル所ノ遠近ト開ノ廣狹ニ依テ違フナリ

第七

川ヲ隔テ一亭アリ直角ヲ定ムル能ク横ニ三十丈ヲ開テ是レテ測ル術ナリ第三山ノ高サヲ測ル後正退クモノト月術ニシテ横ヨリミル形ナリ

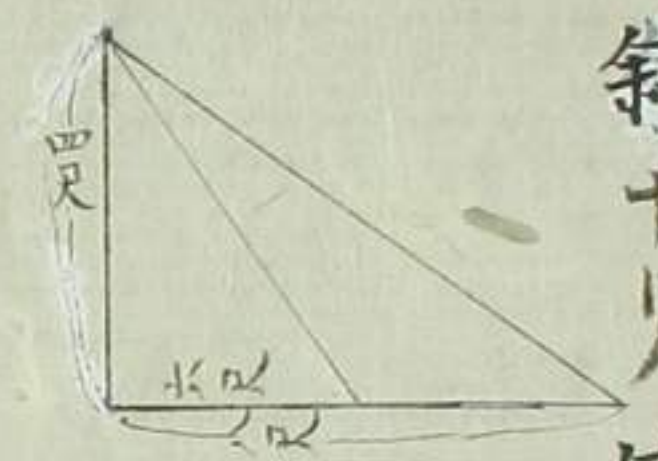
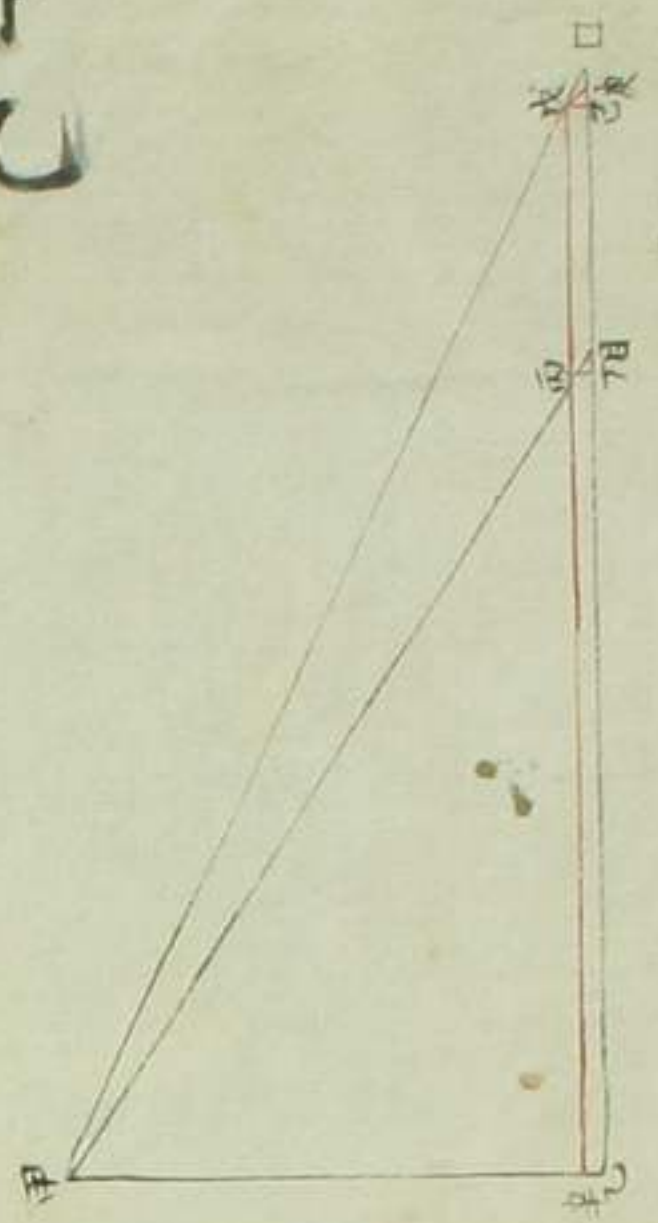
第八

一塔アリ高サヲ測ル西表ヲ用ユル術

先丁ノ所ニ西尺ノ表ヲ立テ西表其頂ヲ塔ヲ看ル六尺ヲ得ル又丁ヨリ六丈下リ己ノ所ニ至テ前ノ如クコレヲ

△表ヲ用ル

見テ八尺ヲ得ル六尺ト相減シテ一率トス四尺ヲ二率ト
 ス則表ノ小又ナリ一率ハ小斜ナリ依テ三率ヲ六尺トス

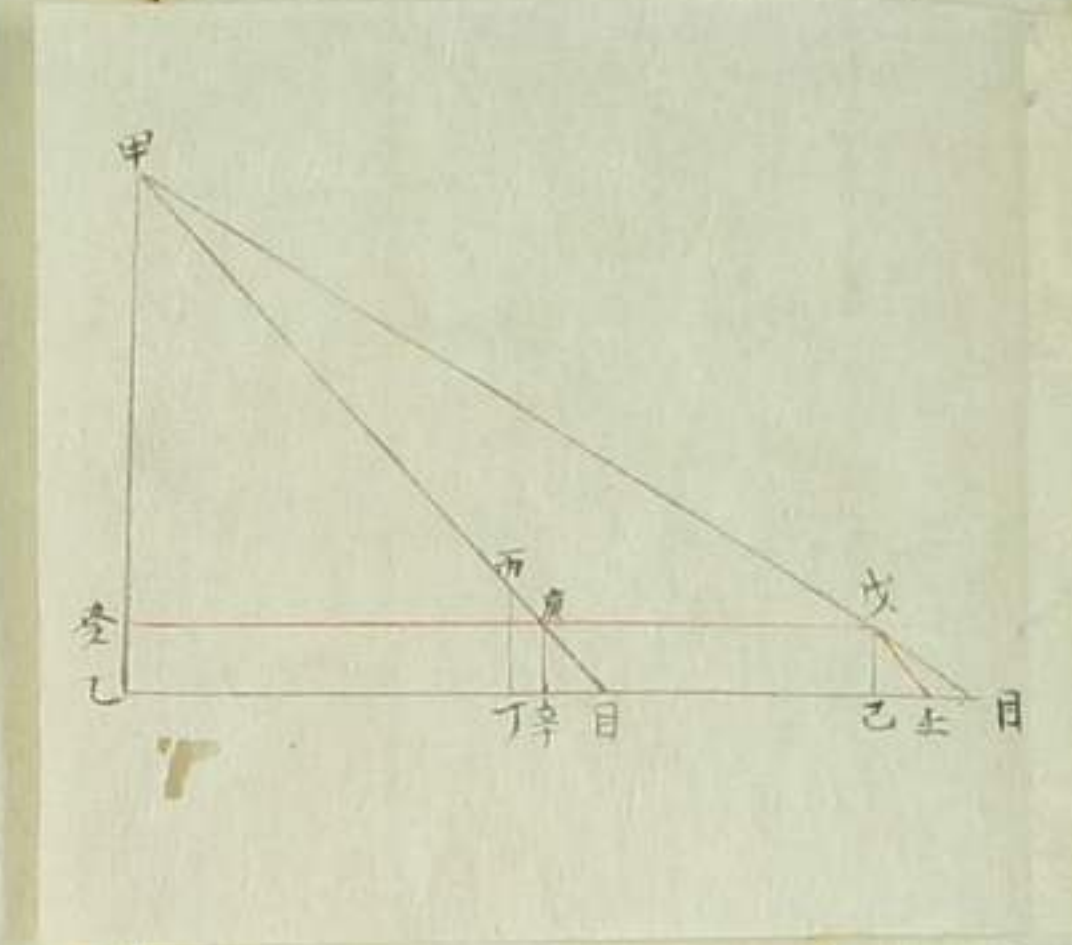


是モ又斜ナリ依テ
 大又ヲ求ルナリ

第九

前ト月クシテ不同ノ表ヲ用ユル術

先兩已ニ所ニ於テ測ル丁ニ六尺ノ
 表ヲ立テ其項ヨリ甲ヲ着ル表
 ヲ去ルフ五尺四寸ナリ又跡上ニ
 下リ四尺ノ表ヲ立テ其表頭ヲ



甲ヲミル表ヲ去フ六尺四寸ナリ茲ニ於テ前表六尺
 一率トシ其距分五尺四寸ニ率トス中々又ナリ又后表
 四尺三率トシテ四率ヲ求メテ辛目ヲ得ル以テ后ノ
 距分六尺四寸ト相減シ以下四尺ノ表ヲ用テ前術
 右記ス所九ナリ以テ測量スルモノハ密術ニ云ラザル
 ナリ是皆其術ハ八線比例ヲ用テ元ノ理ヲ暫茲ニ寫
 スモノナリ

三角度敷測量

分數比例弧度ヲ用ルヤリ

第一前段

茲ニ云前段ハタル又測量ノ
術ノ段敷ヲ指テ云

前段第一知遠アリ高ヲ求ルモノハ測リ得ル弧度
二十四ノトス既ニユラ得ル中ハ直角三角形ノ術ヲ
以テ一辺一角アリ對辺ヲ求ルヤリ幾何原本ニ詳
ナリ

第二

前段第二ト曰ク術ハ前二同シ

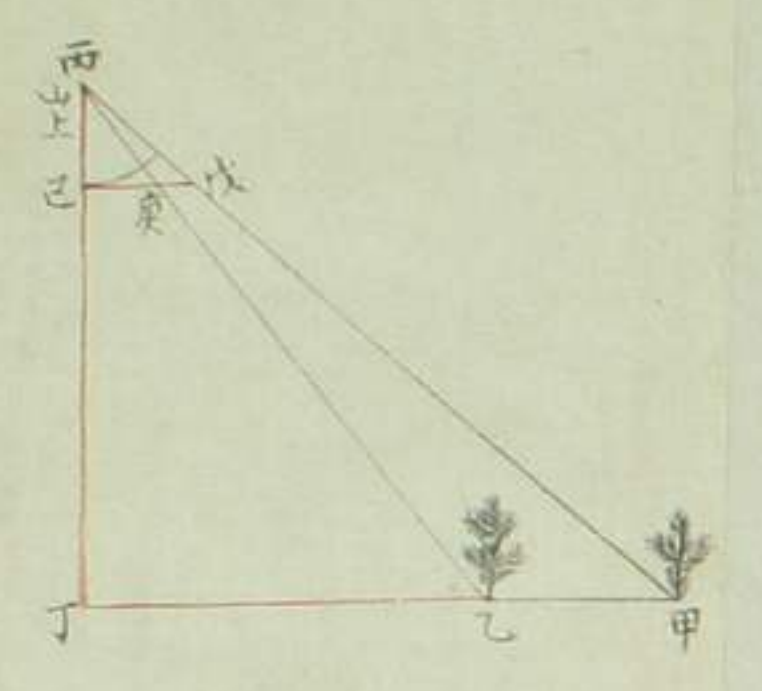
第三

前段第三ニ曰クシテ丙ニ於テ得ル五十六トス十丈ヲ

下ツテ測リ得ル四十ナトス其退歩十丈ハ兩弧ノ較ノ
 正玄ニ付能ナリ茲ニヨクテ弧ノ較ノ正玄一率トシ
 后測弧ナ正玄二率トシ則山頂ノ較退行三率
 トシテ四率ヲ求テ甲丙ノ線トス次ニ直線三角形ニ
 依テ甲乙ヲ求メテ高トスルナリ此理丁甲丙形丙丁
 一辺アリ丁角四十ナアリ丙外角五ナナアリ丙角ノ
 内丁角ヲ減シテ余ヲ甲角トス甲正玄丙丁ノ比ハ
 丁正玄甲丙ノ比ナリ依テ甲丙ヲ求ム又戊直角正
 玄甲丙ノ比ハ丙角正玄甲戊ノ比ナリ又ノ術ハ余切ヲ
 用ヒテ高ヲ求ム兩余切ノ較半至ノ比ハ退歩ト高ノ
 比ナリ其術ハ丁丙ノ余切用ルニアラヌ丙甲乙角ト丁甲
 乙角ト兩正切角ヲ用ル比ナリ

第四

人山上ニアリ其山ノ高サヲハカリ知ルニ山前參頭
 二樹有リ其樹間十八丈ヲ以テ計ル術丙ニヨリテ甲



樹ヲハカリテ四十九度トス乙樹ヲ
 計テ三十八度トス茲ニヨリテ丙角
 度相減シテ十一度甲丙乙角トス
 其正玄ト甲乙ノ比ハ四十九度ト
 九十度ト相減シテ余四十一度丙
 甲乙角正玄ト乙丙辺ノ比ニ依テ
 六十一丈八九ヲ得テ近樹距山

頂トス三十八度九十度ト相減テ丁乙丙角ヲ得ハ半
至乙丙ノ比ハ乙角正玄丁丙ノ比ニ依テ四十八丈七尺
七寸ヲ得ん

又法

兩角度正切相減テ戊庚トス二率半至二率
甲乙三率求メ得四率乃丙丁ニ是較をト全々ノ
比ニ

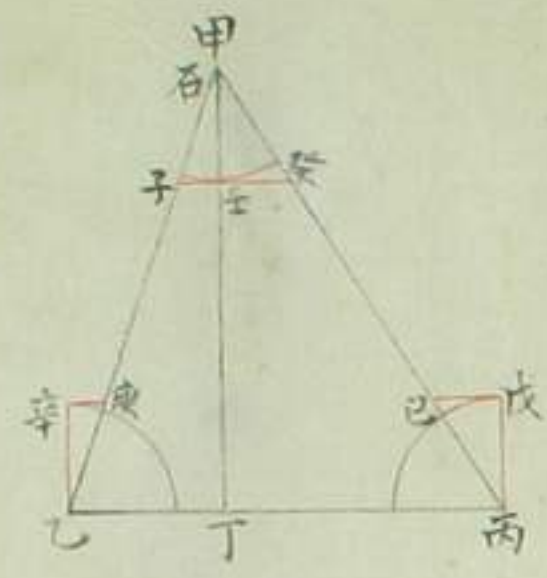
第五

前段第五ト同シ先乙ニイテ計ルル七十度丙ニテ
イテ計ルル六十度トス兩角ヲ以テ半周ヲ減テ甲角

トス其正玄二率乙角正玄二率丙乙相距ニ至トシテ
丙甲ヲ求メ又二率ヲ丙正玄カニテ甲乙ヲ求ム

又法

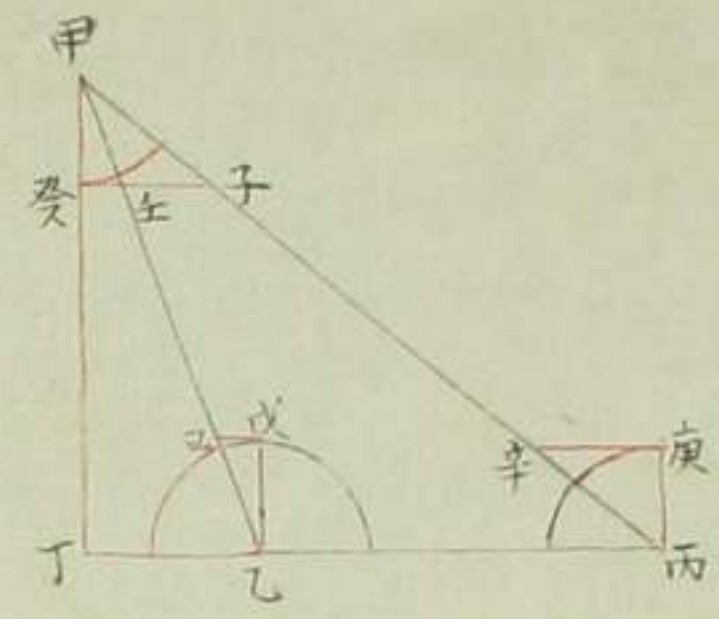
丙乙各ノ余切戊己庚辛トス相併テ
癸子ト等シ癸子正切ノ和ト丙乙ノ比ハ
乙角余割甲丙ノ比ナリ又丙角余割
甲乙ノ比ニ



第六

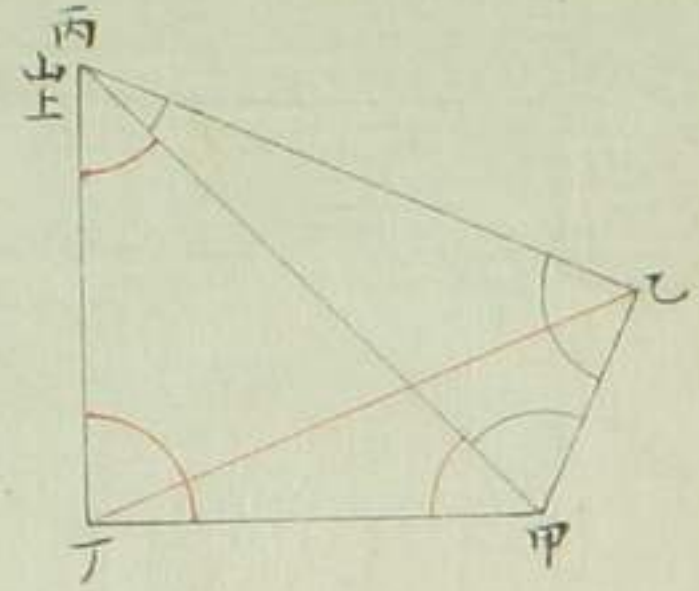
前段ト同シ丙乙有リ丙角乙角有リ丙甲及乙甲ヲ

求△園のヨワテ知ルベシ又法ハ余切ヲ以テ求ムル



第七

一山有り高サヲ不知又退テ計量アタハズ横ニ披テ
 一百丈ヲ得テ山ノ高サヲ計ル術

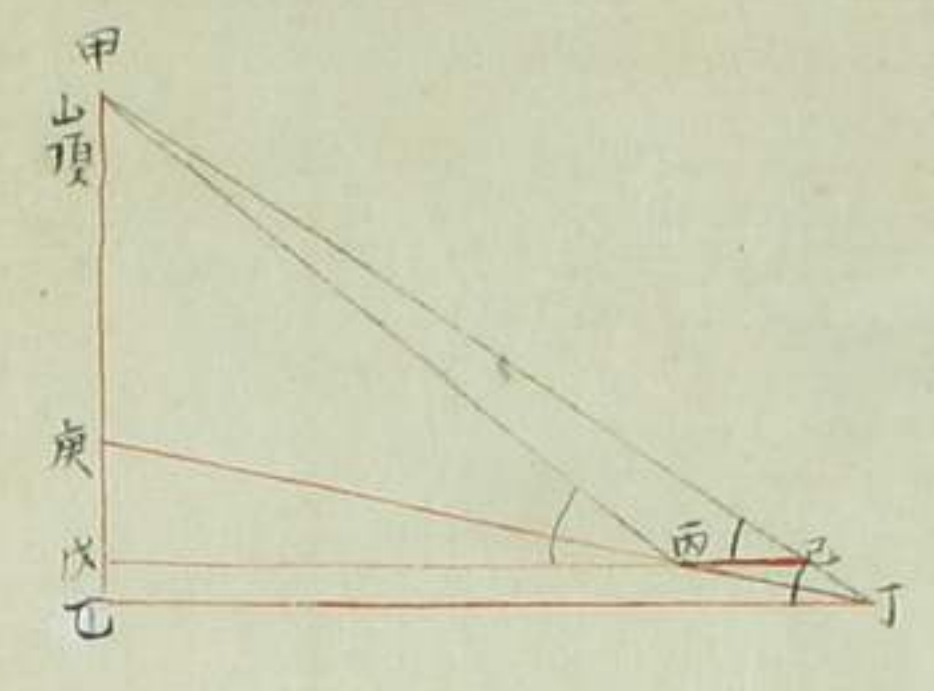


此形テ二山同權ニ先甲乙二所相距
 一百丈杖量トス甲ヨリ丁ニ距リしヨ
 リ丁ニ距ル同丈尺トス今テ只甲乙有
 テ丙丁ノ廣尺量ヲ求ムルニ先甲乙ニ
 サイテ山上ヲ看^{又見テ}八十六度五分ヲ
 得んてニサイテ山上ヲ看^{又見テ}七十八
 度五分ヲ得んニ角係テ半周ヲ減テ余リ十五度甲丙
 乙角トス甲丙乙銳角形甲角アリ乙角丙角アリ又甲
 乙辺一百丈アリ茲ニサイテ甲丙辺ヲ求メテ甲距山頂斜
 距トス於山頂看テ得ル高度ハ十一度トス丙甲丁形

直線三三角形^ト丁直角アリ甲角アリ以テ九十度ヲ
減テ丙角ヲ得ん甲丙斜距有甲丁ヲ求ムルニ

第八

人山坡ニテリ前後皆斜坡ニ相距一百丈ヲ計リ得テ
山ノ高サヲ求ム術



丙丁一百丈アリ甲丙戊角四十度
先ニ計リ得ルトス甲丁乙角三十五
度後ニ計リ得ルトス又丁ニヨリテ
丙ヲ看テ得ル角六十度三十分
丁乙角トス爰ニヨリテ^{三十分}丙戊

線ヲ設ケ又丁丙庚線ヲ設ケ己戊丁己平行トス
甲己戊角甲丁乙角ニク田心等シ故ニ丁角ヲ以テ
己ク田トス^{三十分}得ル丙角四十度ヲ減メ余リ也
丁丙甲丙角トス又法ニテ有ク得ル丙角者^{三十分}得ル丙丁
乙角ハ庚丙戊角ト等キ故ニ^{三十分}十^{三十分}五^{十分}度ヲ以テ庚丙角
トス以テ丙角四十度ヲ減シ余リ二十七分甲丙丁外角
トス且ニヨリテ甲丙丁角ヲ用ヒ甲丁ヲ求メ次ニ甲
乙丁ト直角ニク三角形ヲ用テ山ノ高サヲ得ルニ

二前段の由敷也正云

二前段の由敷也正云

丙丁相距百丈

甲丁斜距

依テ甲丁五十二丈八尺七寸
ヲ得ル

半正
斜距
山高

依テ山高二百九十八丈七尺六寸得

第九

甲乙ノ二樹アリ丙ニシテ是ヲ計ル甲丙五十丈乙丙二百二十丈甲角五十六度甲乙ノ相距ヲ求ル術

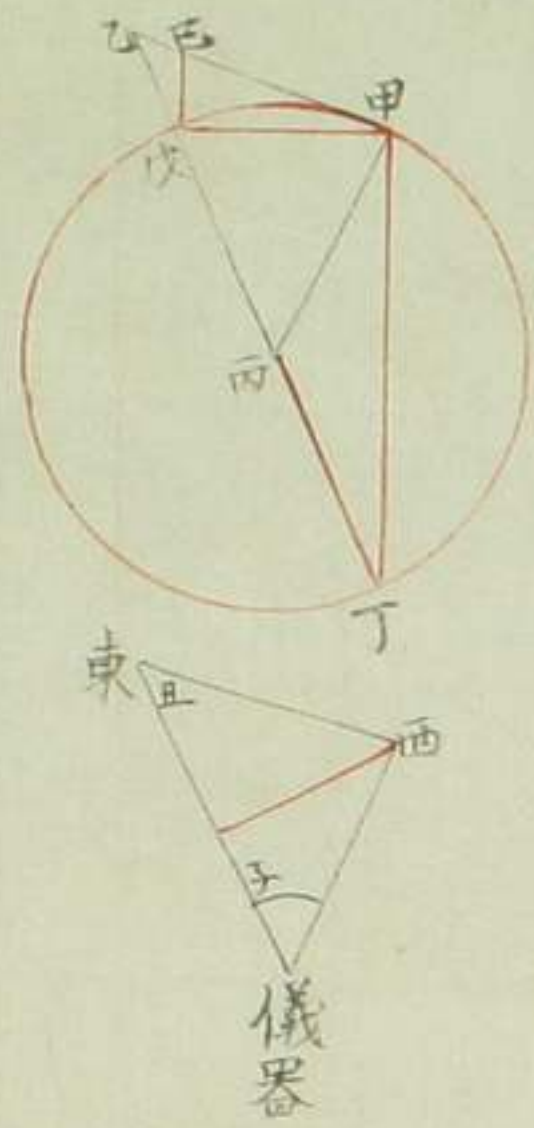


此形ヲ兩辺一角有リ對辺ヲ求ル術
甲丙辺少ナシ乙角小角トス乙丙辺丙
甲ヨリ多シ丙ヲ大角トス切線分外
角法ニ依テ兩辺ノ和兩辺ノ角ノ比ハ
甲丙乙角ノ外角半段ノ正切ト半較角ノ比ニ半較

角ヲ求メ半外角ト相減メ乙角トス又半周ノ内乙丙
角ヲ減メ甲角トス對辺對角法、圖テ甲乙五十五丈合

寸ヲ得

又法

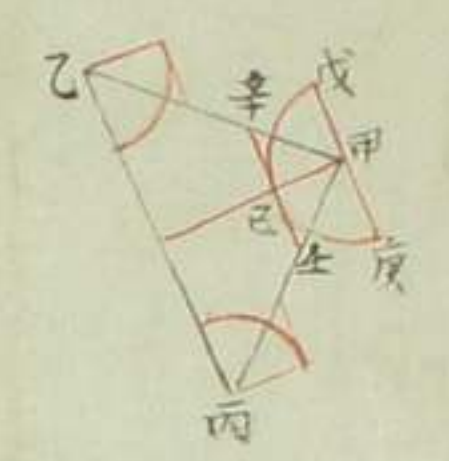


甲ヲ西トシ乙ヲ東トス西ヨリ
垂線ヲ設ケテ兩正三角形
トス半至西甲辺ノ比ハ甲角正

玄垂線ノ比ニシテ垂ヲ得ル又甲角六十五度乃西分角正
玄ヲ三十分トシテ乙ヲ求メ以テ東西ヲ減テ乙ヲ得ル
垂線ヲ用テ東西相距求ム

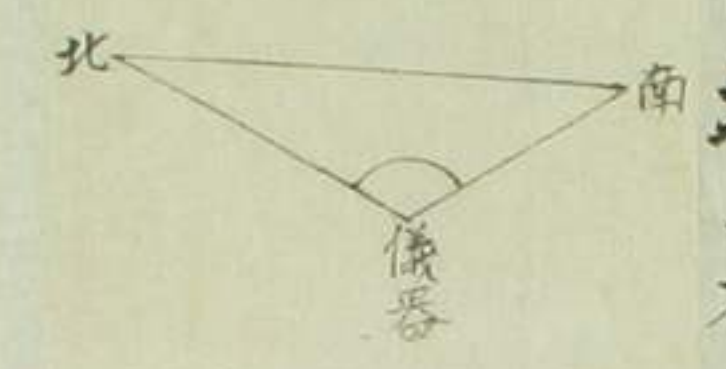
又法

丙余割甲丙方角正切和ノ比ハ甲丙乙丙ノ比ニテ正切和ヲ求メ内丙余切ヲ減メ余リ也辛トス以テ丙ヲ換シ丙余弦ヲ加ヘ甲角トス既ニ甲角ヲ得ルハ甲正玄乙丙ノ比ハ丙正玄甲乙ノ比ニ



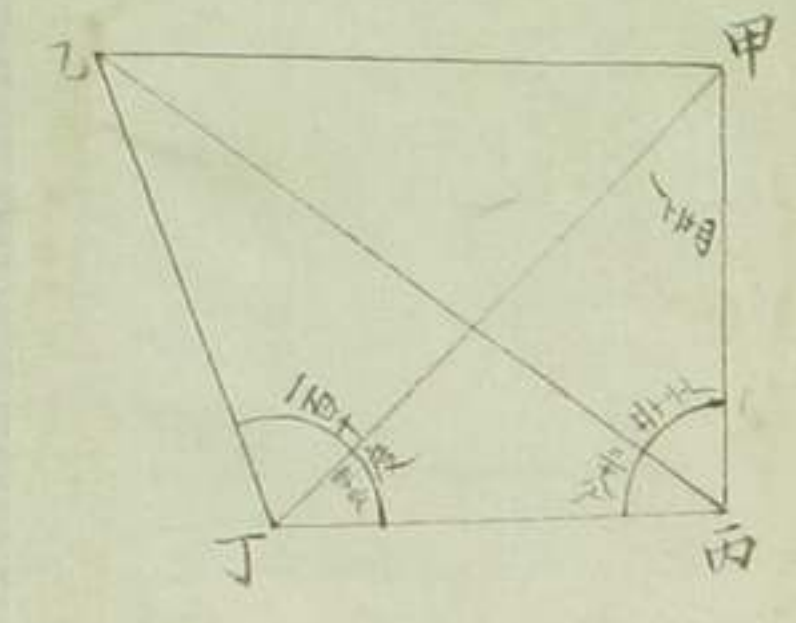
第十

南北二橋アリ各相距ハ丈尺アリ二橋ノ間ヲ求ム此術前ト同知所ノ角鈍角而已



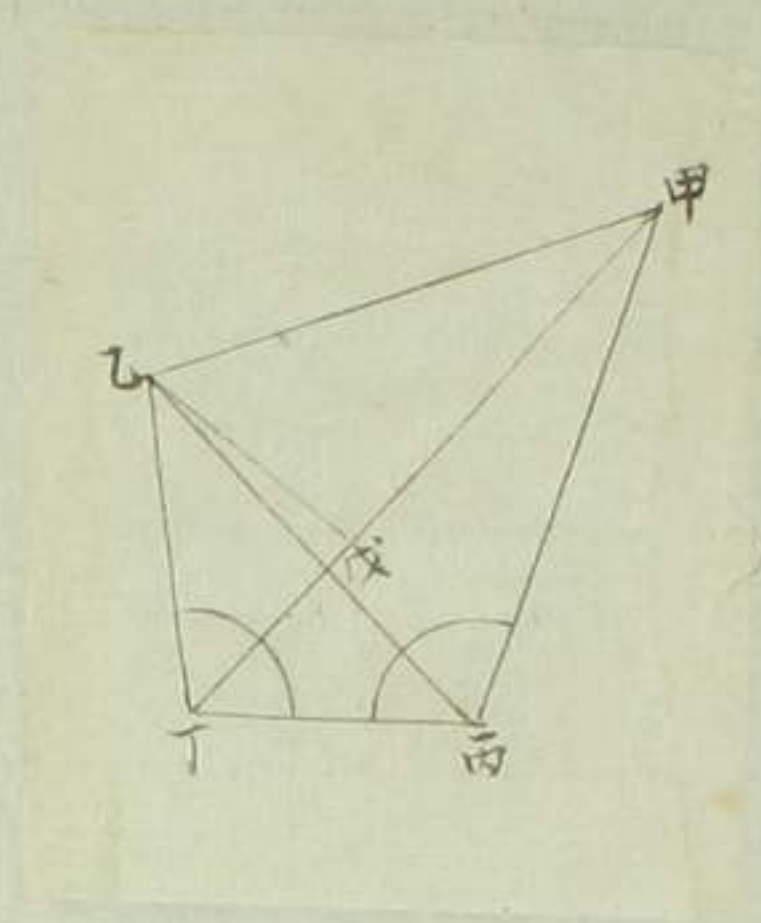
第十一

川ヲ隔テ東西ノ二樹アリ丙丁ノ間アリ丙直角トス東西ノ間ヲ求ム術



甲丙丁形ニ依テ甲正玄丙丁ノ比ハ甲丙乙直玄申丙比ニ因テ甲丙ヲ得ル次ニ丙乙形ニ因テ丁丙兩角相併半周ト相減メ乙角ヲ求ム其正玄丁外角正玄ノ比ハ丙丁甲丁ノ比ニテ甲丁ヲ得ル甲丙乙二辺アリ丙角アリ正線分外角法ニ依テ甲乙ヲ求テ二樹相距トス

第廿二
前ト同術ニテ直角ナシ



右測量ノ法皆直線ニ角形ノ理ヲ不離故ニ其十二則
ヲマシテ其餘ヲ欠トイフ凡皆前術ノ理ヲ以テヤシ

計ベシ

文化十三兩子年春三月廿四日

