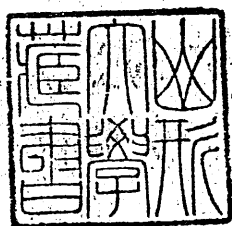


最上流

阿蘭陀算法

419
S 2
1-5





佐間森郎氏藏

阿蘭陀算法

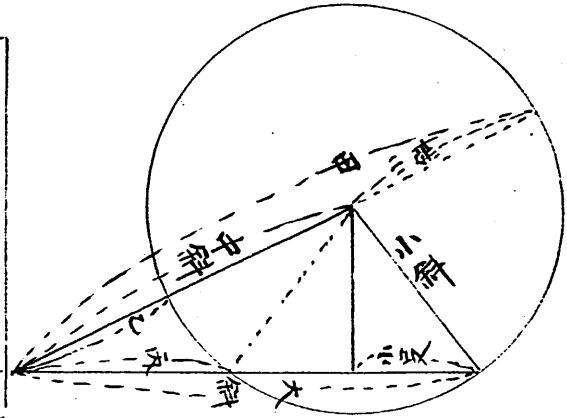
最上流

會田算左衛門安明述

ヲランダ算法ノ一ハセイ。ヘイル。コン。スト。ハ云フ書
ニ見ヘタリセイヘイルコンストハウミヲ。ワタル。
カク。モン。ト云フナリ即チ渡海學問ナリ抑紅毛国
ハ我 日本ヨリ海上一万三千里ヲ隔テ北極五十四
五度ノ地ニ當リ開闢一千七百有余年ニ至リ毒海上
ヲ經テ諸国諸嶋ニ渡リ交易ヲ以テ産業トス故ニ天
地ノ間至ラサル国モナク嶋モナシト云ヘリ因テ天

地ノ間ノ諸說皆ナ紅毛ヲ以テ本トス此即千目前ニ
 其眞ヲ見テ以テ其說ヲナス故ナリ天地ノ間ニ自由
 ヲ得テ渡海スト雖モ難航ノ一モナク心ノ僣ニ往來
 スルハ奇ナリ妙ナリト云ツベシ何ナル術ヲ得テ此
 ノ如ク自由ヲナスト思ヘハ只是等術ヲ以テ根本ト
 スル故ナリ都テ海上ヲ渡ル術ハ三斜ノ形十二係ル
 其理ヲ明ラニ知ルハ天地ノ間モ亦自由ヲ得ツヘ
 シ即チゼイヘイルコンストニ三斜ノ術多ク見ヘス
 リ其一ニヲ擧テ左ニ記ス

阿蘭陀三斜之原矩合之圖



解曰求三斜原矩合者先画三斜
 形而以小斜爲山半而如圖命甲
 乙丙乙乃命甲者中斜小斜和也命
 丙者大斜也於是大斜乘丙得數与甲
 乙相乘數適等也又中斜乘小斜
 得數与大斜乘丙得數適等也

甲乙	大丙	合矩原
中中	小中	大丙
合矩原		

阿蘭陀三斜之術

今有如圖三斜只云大斜若干若中斜若干若小斜若干

問大股及小股幾何

答曰

解曰如圖大中

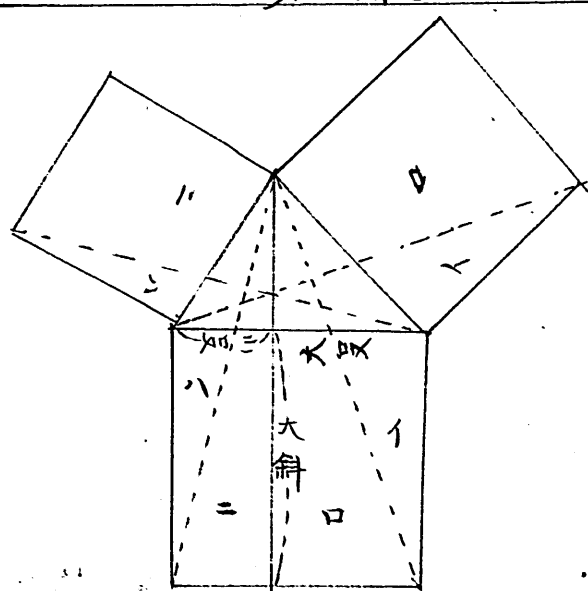
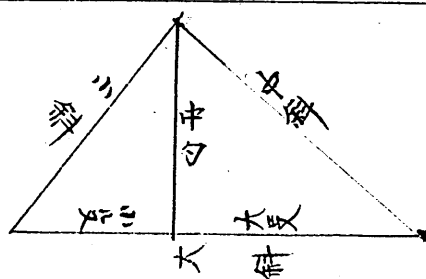
小三斜各画算

形而從廉至廉如圖線張名

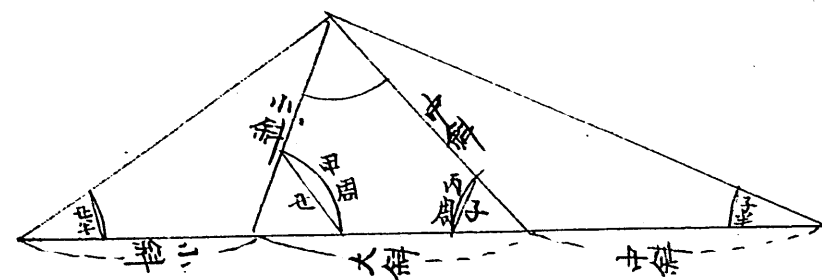
曰イロハニ三口イイ同歩口

歩ニ同歩ト見ルナリ且

其理相而大斜巾中斜巾和



斜中斜ノ廉ニ係ル田々ノ弦ハ子半
ト同寸ナリ此即チ阿蘭陀ノ見立ノ
原矩合ナリ



右ニ記ス所ノ三條ハ阿蘭陀人ノ用エル所ノ原矩合
ナリ阿蘭陀人ノ用エル術ハ八線ノ表ヲ作テ以テ其
術ヲ施スト云ヘリ八線表ト云フハ天周ノ三百六十
度トシ其一度ヲ六十二割リ都テ天周ヲ二万一千六
百ニ割リ而メ其一ツニ起リ一万〇七百九十九ニ至
リ各孤背トシテ而メ孤弦ト孤矢トヲ求メ之ヲ定率
トシ用ヘテ其術ヲ施スト云ヘリ故ニ術中ニ孤背ノ
術ヲ用エルナシト按ズルニ阿蘭陀人ハ海上ヲ渡
ルヲ大業トス故ニ海上ヲ見ノ術ヲ以テ大術トス
ルナナルベシ八線表ヲ用ヘテ施ス術ハ算術ヲ以テ

スル如ク微位ニ至テ悉ク密合スルヲ能ハズ只其大
 意ヲ知ルノミナリ假如子ノ五分ヨリ成ノ八分ニ至
 ル片ハ其間二千〇六十分也此即天周ヲ二万一千六
 百分ニ割タル其分數也
 此ヲ孤背トシ田周率ヲ以テ二万一千六百分ヲ除テ
 天徑トシ而メ孤背ト天徑トヲ用ヘテ孤弦ト孤矢ト
 ヲ求ム則チ八線表ヲ見テ知ルナリ此類ノ如キハ大
 旨密合スルカ如シ然ルニ天周ハ三百六十五度四分
 度之一ト云ヘリ今三百六十度ヲ以テ八線表ヲ作ル
 モノ故ニ微差アリト知ルヘシ又孤弦三百六十分孤矢二
 百分杯ト云フ片ハ其孤背ヲ得ルヲ大旨ヲ知ルノミ

ニシテ微位ハ密合セズ尚ヲ孤弦ニ及ヒ弧矢ノ數ニ
 不盡多キ中ハ固ヨリ密合スルヲナシ此則其本疎ナ
 ル故ナリ

天周	三百六十五度四分度之一ナレハ
天徑	一百一十六度二六二三余ナリ
天周	三百六十五度ナレハ
天徑	一百一十六度一八三三余ナリ
天周	三百六十度ナレハ
天徑	一百一十四度五九一八二余ナリ
天周	一百二十度ナレハ
天徑	三十八度一九七二七四余ナリ
地周	九万里ナレハ
地徑	二万八千六百四十七里八八余ナリ
地周	一万五千九百七十里ナレハ
地徑	四千七百七十四里六四八余ナリ

是ヨリ輿ニ記入所ノ條條ハ予加工夫ノ術ニシテ各

真數ヲ求ム乃シ圓周率孤背ヲ得ル術孤弦ヲ得ル術
 孤矢ヲ得ル術各真術ヲ用ヘテ其數ヲ求メ尚ヲ後ヘ
 ニ至テ丁見術ヲ記ス乃丁見術ハ其大意ヲ知ルノ之
 ニメ真數ト密合セズ故ニ前ニ算術ヲ以テ真數ヲ求
 メ後ニ丁見術ヲ以テ其大數ヲ設ケ以テ前ニ求ムル
 所ノ真數ト比ヘ以テ丁理ノ密合スルヲ明ス也

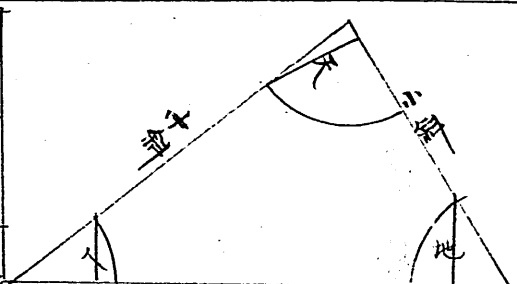
以相消
遍省口

小斜	四半
中勾	地
規	同
中斜	四半
中勾	人
規	同
四半	小斜
勾	中
四半	中斜
勾	中

天矩合
依同理
求矩合

中斜	天
大斜	地
中斜	人

天矩合



矩曰見同規而未中勾段

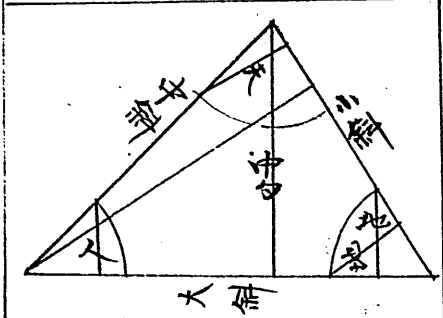
小斜八寸

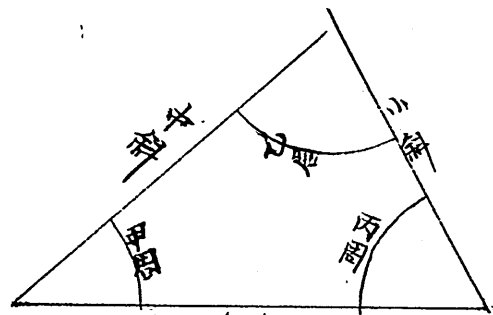
答曰中斜一尺二寸

大斜一尺六寸

何

今有如图三斜廉畫圓闕各相徑只云天
四寸地三寸人二寸三斜和六寸尺問各幾





今有如圖三斜廉畫四闕乃四徑只云
三斜和一十間甲四闕周一十五度乙
四闕周二十四度丙四闕周二十度丁
徑周取一百二十間三斜各幾何
分之二名一度也

術曰以天地人和除三斜和名率乘天爲大斜地乘率爲中斜人乘率爲小斜合問

人 三斜 天地合	小斜	併寄左以	三和相消	依同理	求矩合
於是撰答術	文義則如左	大	天	天地合	天地合
而依人矩	合求中斜	大地	天	三斜	三斜
又依地矩	合求小斜	大地	天	三斜	三斜
而遍乘除	象括之得	大地	天	三斜	三斜
於是求	三斜也	大地	天	三斜	三斜
於是大	中斜相	大地	天	三斜	三斜

術曰以圓周率除一百二十度名曰徑以甲周段二名符
依術求玄半之名人依同理求天及地而以天地人和
除三斜和名率乘天爲大斜地乘率爲中斜人乘率爲
小斜合問

試真數

矩曰列孤莛術而解括之得天地人如左

百三十リ	甲周中 周辛中	
率	采	
	甲周	
數	原	
六	原辛	
差	一	
千	二差辛	
差	二	
四十二	二差辛	
差	三	
七十一	三差辛	
差	四	
隅	奇	原
人		

依此術求天地人

山周	率	三个一四一五九二六五三五八九七九
衆率	六分一六八五〇二七六	
甲周	十五	
一差	〇一度五四二一二五六九	
二差	〇〇〇四七五六三〇二八	
三差	〇〇〇〇六九八五五三九	
四差	〇〇〇〇〇五九八四七七	
人一	十三度五〇四七四四七七	
衆率	一个五七九一三六五	
乙周	廿四	
一差	〇六三一六五四六〇	
二差	〇〇四九八七五二五	
三差	〇〇〇一八七五四〇七	
四差	〇〇〇〇四一一三二	
天一	十八度一六三八六三七五	
衆率	一箇〇九六六二二五	
丙周	廿〇	
一差	〇三度六五五四〇八	

二差	三差	四差	地一
〇〇二〇四二九九	〇〇〇五二三三三	〇〇〇七九七〇六四	一十六度五三九八六八三七六

三斜和一十間

天地人	余率	大斜	中斜	小斜
和四十八度二〇八四七六八九	二分〇七四三三三二	三百七十六間七六九	三百四十三間〇九〇〇二	二百八十〇間一三一八

今有如圖釣股之二廉畫口闕各乃回徑

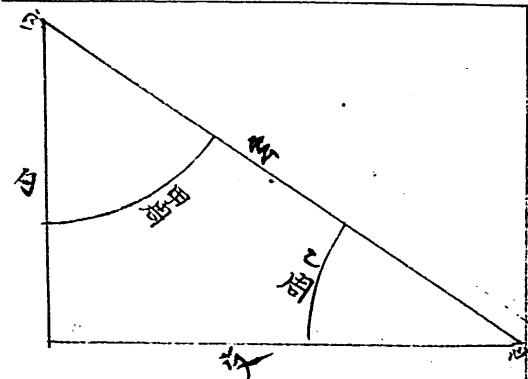
只云釣三百間甲周二十四度乙周一

十五度乃四周一各一百二問及弦幾

何

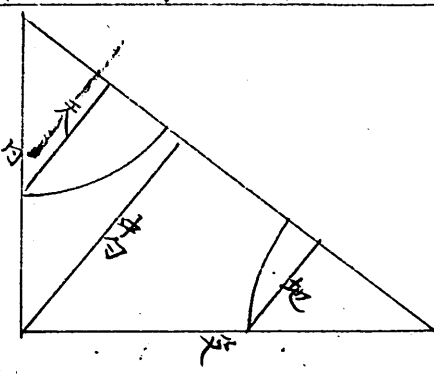
答曰

天一分一十八度三六八余
地一分一十三度四七四余
玄一分一十五度〇〇〇余



圓徑ト三周ニ
依孤背未玄半之ヲ以テ同理ニ仍
テ地ヲ求メテ相消メ求矩合ナリ

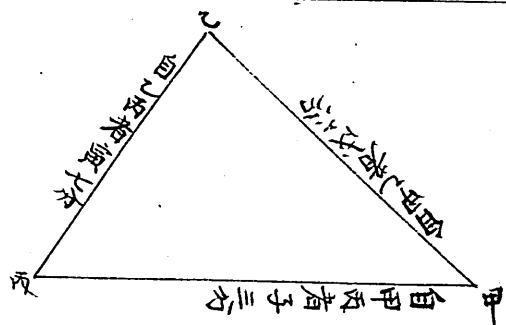
四半	天
四半	地
四半	天
四半	地
四半	天
四半	地
四半	天
四半	地



	𠂔
𠂔	𠂔
合箱	仍求
股艺	𠂔
𠂔	𠂔
	𠂔

術曰以周率除一百二十度為山徑以甲周二殷為背
依孤背術求弦半之者天依同理求地以除天因鈎得
股合問

最上德内常矩之題



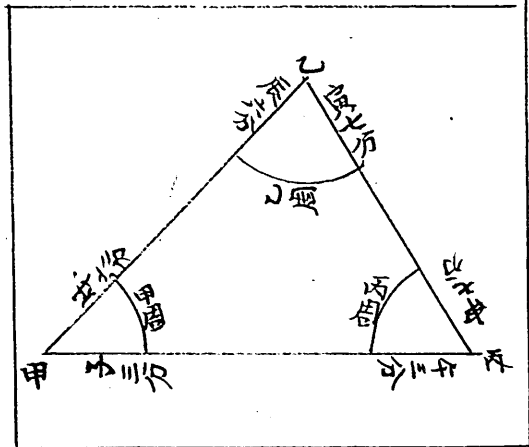
今有三斜地依所見術計之自甲乙者戊
六分當自甲丙者子三分當自乙丙者寅
七分當又云三斜和一千問問三斜各幾
何 大斜

答曰中斜

小斜

解曰先四周ヲ子丑寅卯ノ十二ニ割リ其一ヲ十ヲ
割リテ一分トシ而メ甲ヨリ丙ニ至ルモノ十分成
ヨリ乙ニ至ルモノ五分ナレハ子三分亥十分戌四
分ニ合メ一十七分ナリ此即甲ノ田欠周十リ又甲
ヨリ乙ニ至ルモノ五分ナレハ乙ヨリ甲ニ至ル井
八辰六分ナリ然ラハ辰六分卯十分寅ノ余リ三分ニ

三テ合セテ一十九分此則乙酉
 周ナリ又丙ヨリ甲ニ至ルハ申
 三分ナリ丙ヨリ乙ニ至ルハ申
 七分ナリ故ニ午ノ余リ七分未
 分申七分合セテ二十四分此即丙
 日欠周ナリ其形子下ノ圖ノ如
 改ニ前條ノ如シ

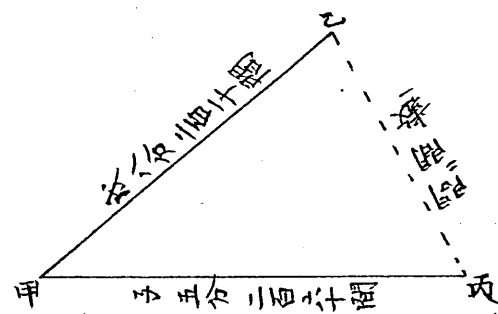


術曰以周率除一百二十分名曰徑別得一十七分
 自甲至乙或六分自甲至乙倍之名背依孤背術求玄半
 丙子三分其間一十七分自乙至甲辰六分自乙至
 乙名久又得一十九分丙寅七分其間一十九分自
 名背依孤背術求弦半之名天又得二十四分自丙至

土

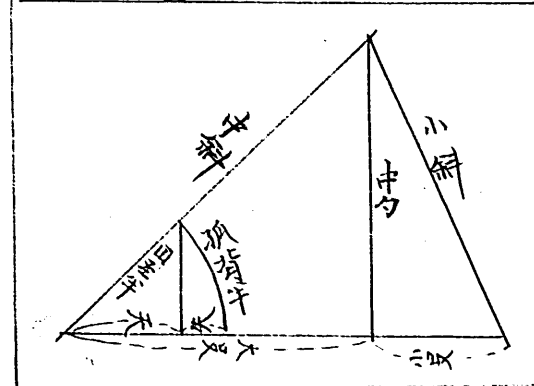
分自丙至甲午三倍之名背依孤背術求玄半之名地
 分其間二十四分
 而以天地人和除三斜和名率乘天爲大斜地乘率爲
 中斜人乘率爲小斜合問

ト云也子ノ五
 八其間六
 十度ナリ
 十度ナリ
 三斜中ノ方
 ヲ四除メ
 而シテ
 リ中ハ其間一



今有如图三斜地只云自甲至丙子五分
 而二百六十間自甲至乙成八分而二百
 一十間也問自丙至乙間數幾何

答曰小斜二百一十七間三一七九七余



以大斜相
消求矩合

中天
斜
地
斜
回
半

矩
依此矩合
求地也

中斜
大
回半
天

規同

中天
回半
斜

大

理得

回半
地
斜

小

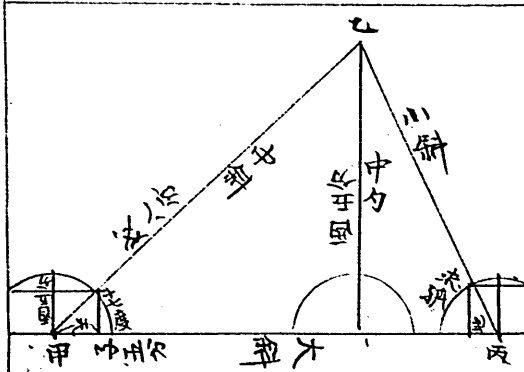
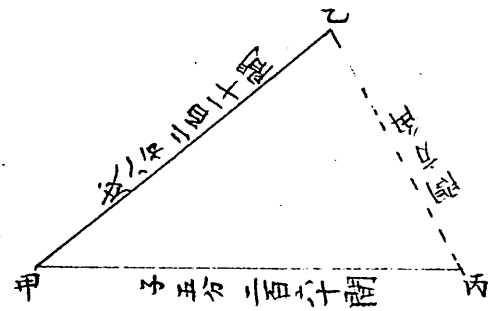
併之

矩曰前如天及小
斜ヲ求メ而回規ヲ
見テ地ヲ求ルメ其
孤背ヲ求ルメリ

一十間問自丙至乙方角如何

答曰自丙至乙申二分五厘八毫四余

今有如图三斜地只云自甲至丙子五方
而二百六十間自甲至乙戌八分而二百

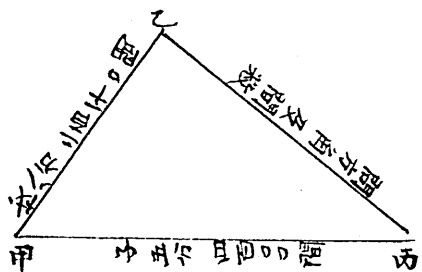


中斜	大斜	得	是ニ於テ地ヲ求メ以テ圓半ヲ減テ矢ト
天	小斜	式	ノ之レヲ指點シテ方角ヲ得ルナリ乃ニ至

凡方角ヲ得ルハ左ノ如シ
 術曰得一十七度八分其間度數倍之名孤背以圓周
 率除一百三十度名曰徑依孤背術求矢倍之以減圓
 徑名天乘中斜及大斜以圓徑半除之以減大斜中
 斜卑和余開平方即小倍之名人置圓徑乘大斜內減
 天因中斜余以人除之地乃以減圓徑半名矢依孤背術
 求孤背半之得數指點之起半五分而得得方角合問

求真數

大斜二百六十間	中斜二百一十間	小斜二百〇七間	圓徑三十八度一九七二七四	圓周率三箇一四一五九二六五三八九七九	天 一十二度〇一九一六二	地 一十一度七七三	乘率一分九一六六八五	原數三十〇度五五三一六	一差 三度九〇四〇五二	二差 〇五九八六二六	三差 〇〇九八三四六	四差 〇〇一六七五四	孤背半一十七度五八三六四	自丙至乙方角申二分五厘八七三六四
---------	---------	---------	--------------	--------------------	--------------	-----------	------------	-------------	-------------	------------	------------	------------	--------------	------------------



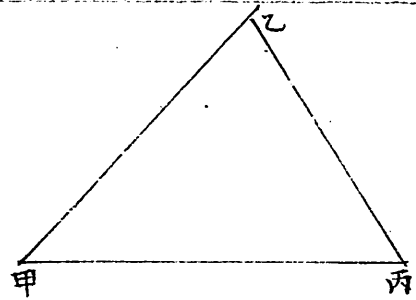
今有如图三斜地只云自甲子五分而四百間至乙戌八分而二百一十間問自丙至乙者方角及間數幾何

答曰 間數三百一十三間六四六六余方并末五分四厘五毫一五六余

大斜	四百間
小斜	二百一十間
中斜	三百一十三間
原率	七度五十六分
原數	七度五十六分
一差	〇四九
二差	〇一三
三差	〇〇一

四差	〇〇〇
矢	七度七十九分
天	一十二度〇一分
小文	一百三十二間
大文	二百六十七間
中斜	三百一十三間
地	一十六度三〇九分
乘率	七厘三〇一
原數	一十九度八十七分
一差	〇度九十六分
二差	〇〇五十六分
三差	〇〇三十五分
四差	〇〇二九分
五差	〇〇一九分
六差	〇〇一〇分
七差	〇〇〇七分
孤背	二十〇度九〇分
自丙至乙	末五分四厘五毫一五六二五

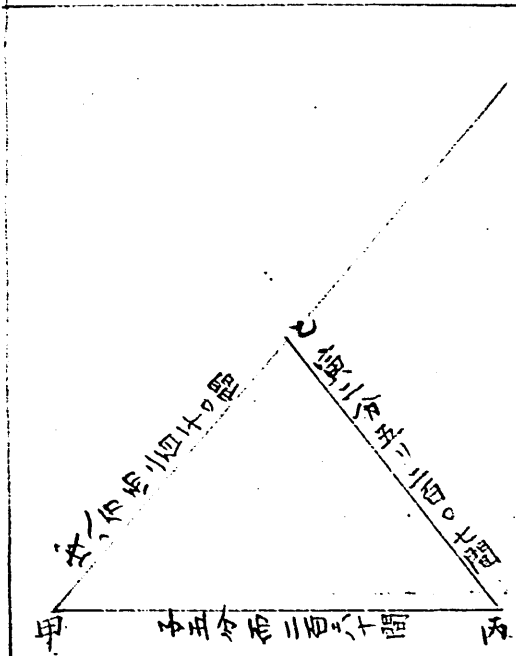
丁見術



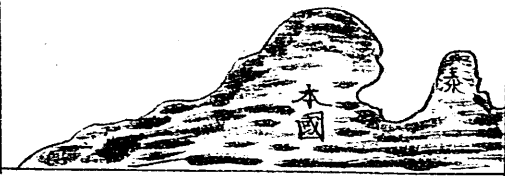
今有三斜地以丁見術計之自甲至丙當
 子五分而二百六十間自甲至乙當戊八
 分二百一十間也問自乙至丙者何何分

而問數幾
 何 答

解曰田周ヲ一十二支ニ分
 命テ而シテ其ノ一ヲ十ニ
 分テ一百分トス故ニ田周
 ヲ乃シ田至寸ニ拘ハナ
 リバ只田周ヲ一百分ニ
 ラズ別リノ三テ其田十



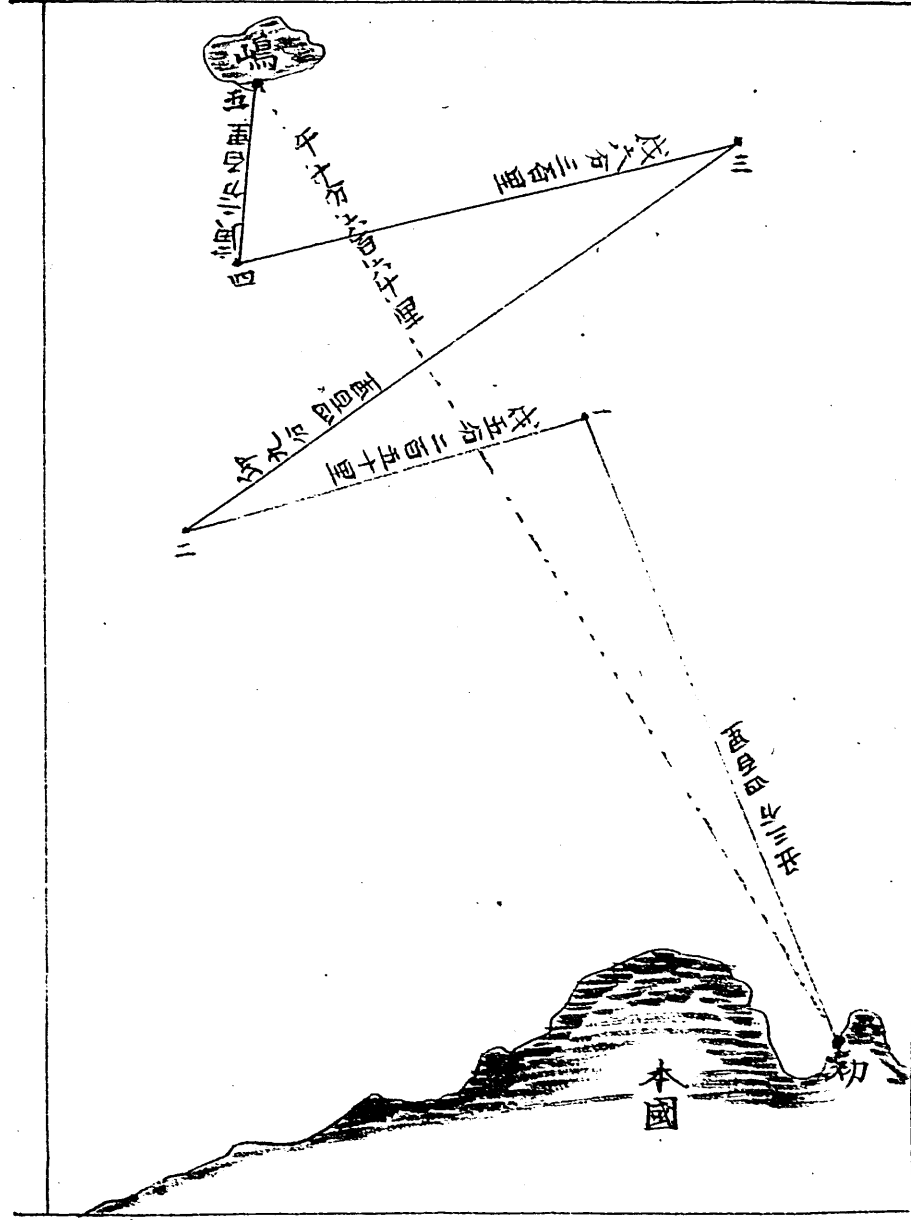
假如東國ノ漢ヨリ丑寅ノ方ニ當リ一ツノ鳴アリ其
鳴ノ在ルヲ人目ノ及フニ非ズ只時トシテ大風起ル



時雲ノサソハレ來ル故ニ鳴アル
ヲ知ルノミ乃ニ海上ハ地球
皮ニ附ク故ニ其形丸シ因テ道法
十里ヲ隔ル井ハ人目ニ見ルヲ能
ハズ廻船ノ帆柱ヲ見ルヲ七里ナ
リト云ヘリ然ラハ數百里ヲ隔シ
鳴ハ容易ニ尋子知ルヲ能ハズ是ヲ知ル者ハ海上ヲ
見ノ術也其術ニアラサレハ方角歸路ヲ失フベシ因

テ其術意ヲ合シ鳴ヲ知ント欲ス假如先ツ丑ノ三分
 ニ當テ四百里ヲ行爰ニ至テ東西南北人目ニ係ル物
 ナル故ニ又戌ノ五分ニ當テ二百五十里ヲ行ク四方
 目ノ及ブ物ナシ故ニ又卯ノ九分ニ當テ行ク四百
 里未タ目ニ見ル物ナシ故ニ又戌ノ六分ニ當テ行ク
 一三百里爰ニ至テ東ノ方ニ物見^{在北}ヘタリ因テ寅ノ二
 分ニ當テ一百里ヲ行キ終ニ鳴ニ至ルヲ得タリ此
 鳴ハ本国ノ湊ヨリ何ノ何方ニ當テ海上ノ里數若干
 アルヤ其術如何

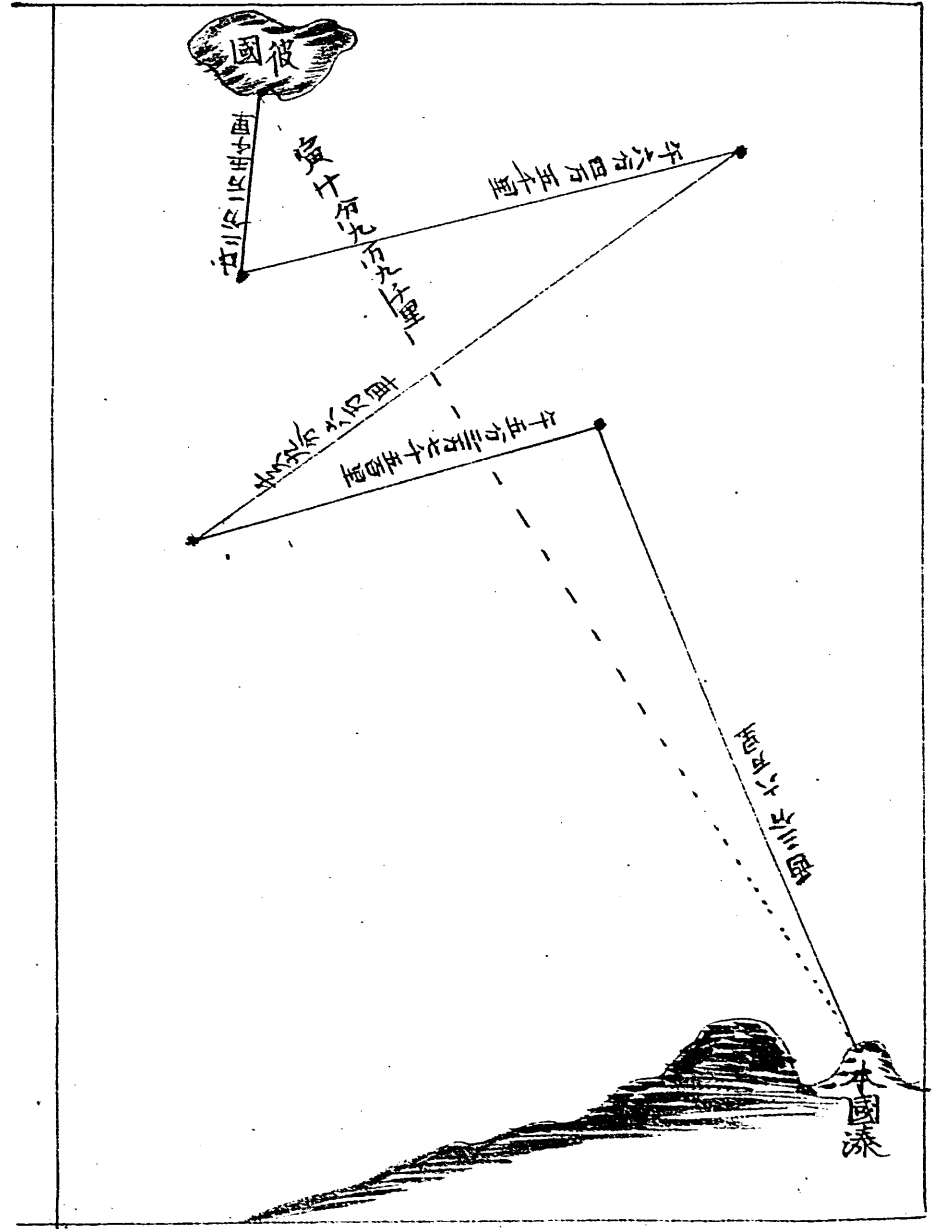
答曰從本国湊彼鳴者子十分而六百六十里也



海上丁見術

假如東国ノ漢ヨリ西方ニ當テ一ツノ国アリ其国ナ
在ル一人口ノ及フニアラス只往右ヨリ云傳ルノシ
人死スレバ彼国ヘ至ルト云ヘリ乃^救シタセイノ船ニ
テ行ク一ナルヘシ抑海上ハ地球ノ皮ニ附ク故ニ刀
形凡シ因テ道法数十里ヲ隔ル片ハ人口ニ見ル一能
ハズ帆柱ヲ見ル一七里ナリト云ヘリ然ラハ数万里
ヲ隔ル国ハ容易ニ尋子知ル一能ハス此レヲ知ルモ
ノハ海上丁見ノ術ナリ刀術ニアラツモハ方角歸路
ヲ失ヒ魂魄ノ迷フ一多カルベシ因テ刀術意ヲ以テ

彼国へ渡り再び本国へ生し還うに之ヲ欲ス假如先
 ソ西三分ニ方テ行ク一六万里爰ニ至テ東西南北人
 目ニ係ル物ナシ故ニ午ノ五分ニ方テ行ク一三万七
 千五百里四方目ノ及フ物ナシ故ニ未ノ九分ニ方テ
 行ク一六万里未タ目ニ見ル物ナシ故ニ午ノ六分ニ
 方テ行ク一四万五千里尚ヲ未タ見ル物ナシ故ニ戌
 ノ二分ニ方テ行ク一萬五千里終ニ彼国ニ至ル
 ヲ得タリ此国ヨリ本国ノ漢ハ何ノ何分ニ方テ海上
 ノ里数幾何アルヤ其術如何
 答曰自彼国本国漢寅十分而九万九千里



右小規ヲ以テ大形ヲ計ル故ニ其大かにヲ記ス

