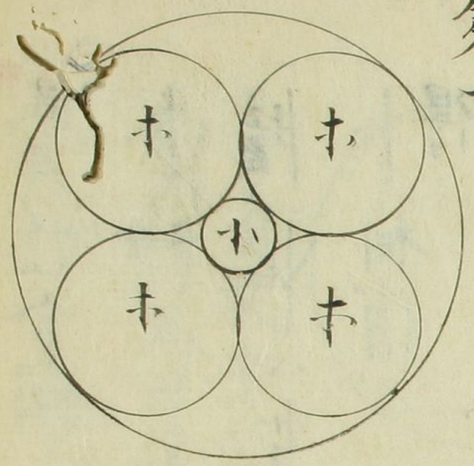
和算書書

二教2
708
43

門 二 2
號
卷

[illegible]

第一



小圓径一寸

問外円径

答曰外円径五寸八分二厘八四二余

術曰置二個開平方名極加一個乗

小円径為實置極減一個余以除實

得外円径合問

外命之

相消

得外円径式

矩合

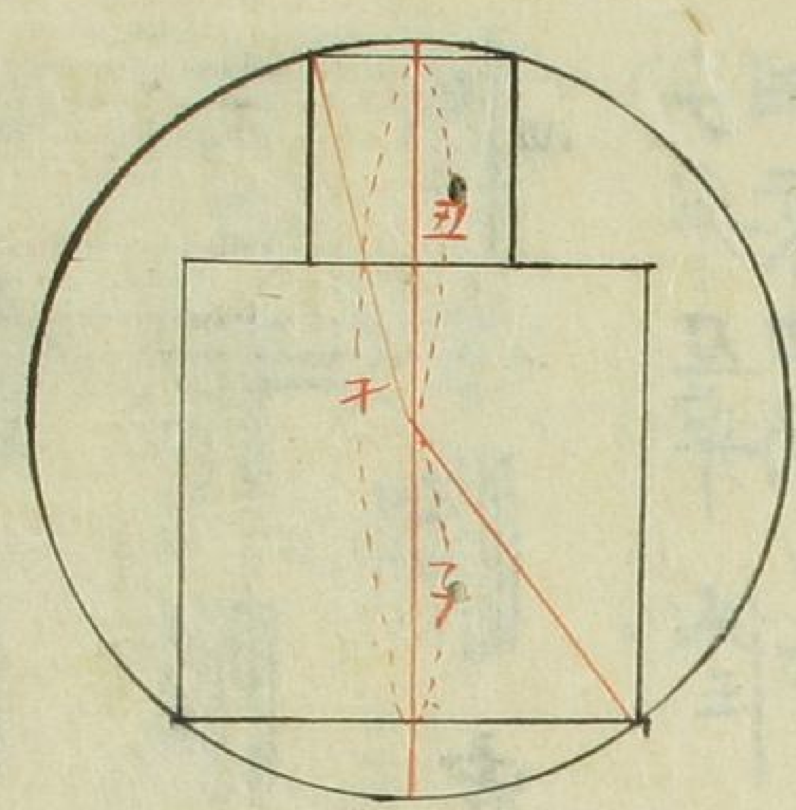
寄左

極乗二ヶ商

一ヶ和

故本術曰置八箇周率方加三箇乗小径得外径合問

第二



大方面一十五寸

小方面七寸

問外円径

答曰外円径二十五寸

術曰置大方面加小方面自之名極置大方面乗小方面以減極余二十之加極五段開平方以約而得外円径合問

外命之

寅卯之外減子卯及丑巾

變之

自之

寄左

子卯丑卯相乘四而

相消

遍乘除象同加異減而得

矩合

列矩合加入

矩合

分段數

矩合

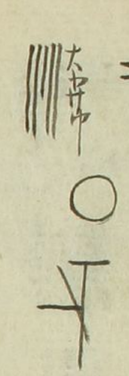
括之

矩合

通者大小方面和卯為定矩合

定矩合

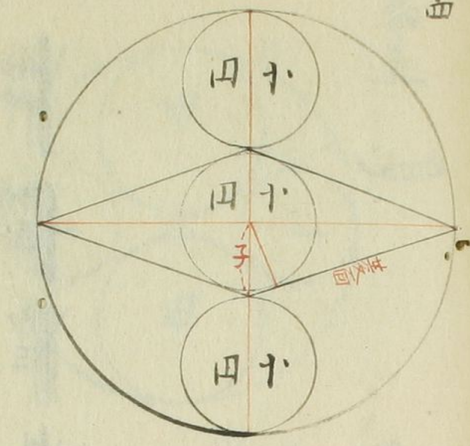
得外円径式



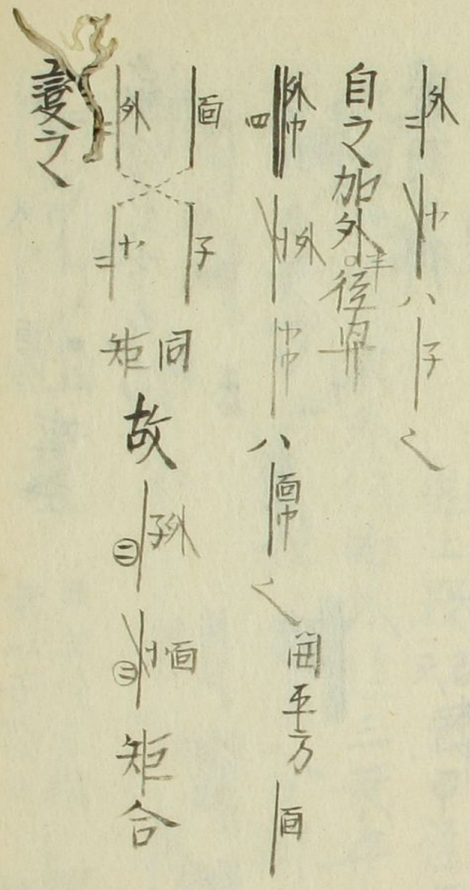
故本術曰置大方面加小方面倍之自而名天置大方面
減小方面余自而加天五之開平方四約而得外
円径合問

又置大方面加小方面自之名極減大小方面相乗余二
十之加様五段開平方四約而得外円径合問

第四



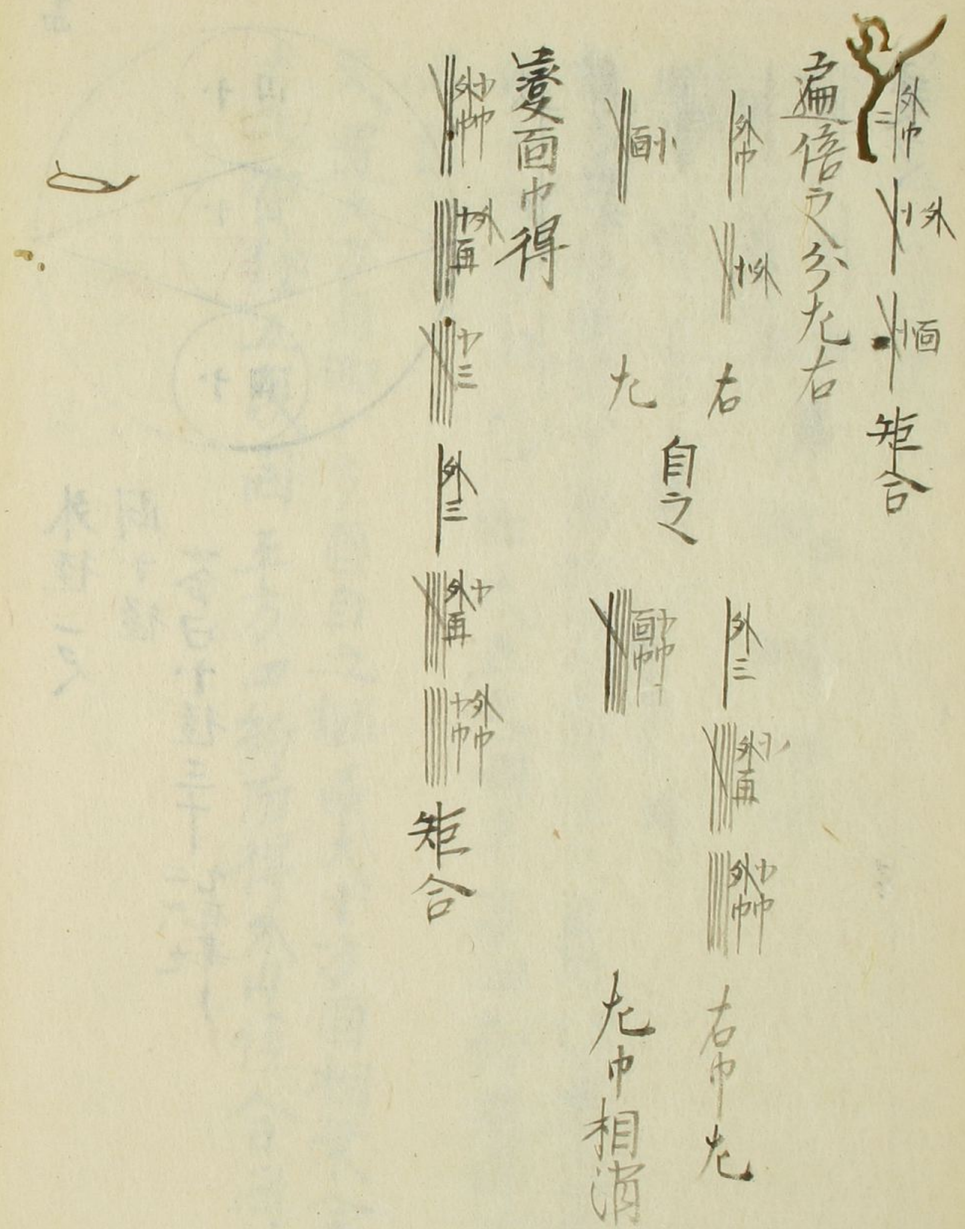
外径一尺
問小径
答曰小径三寸二六九九有寄



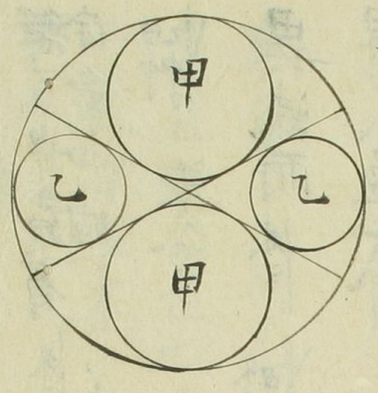
自之加外径半

故

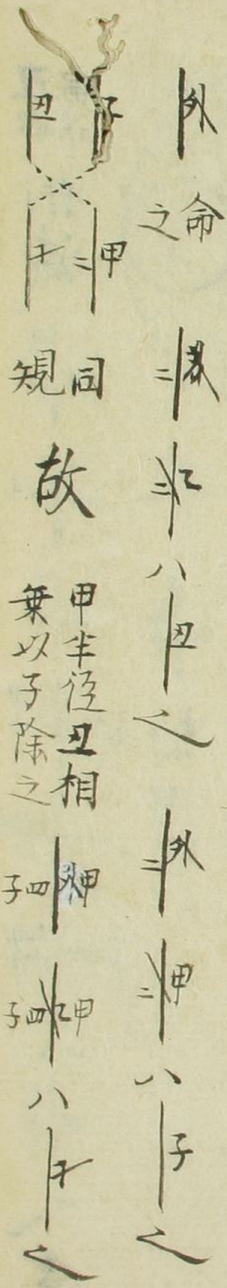
変之



第五



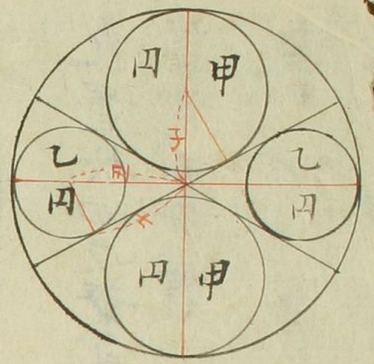
甲徑 三十二寸
乙徑 二十七寸
問外徑
答曰外徑 七十二寸
術曰立天元一為外徑再自之乘甲乙徑和二段名天置甲徑乘乙徑名地自之加天寄九置地四之乘外徑加外徑三乘卑与寄相消得開方式三乘方開之得外徑合問

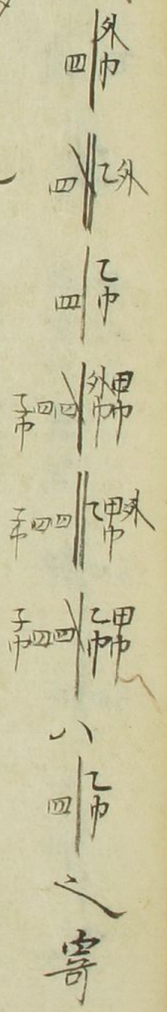


故

甲半徑丑相乘以子除之

丑卑 寅卑 相減

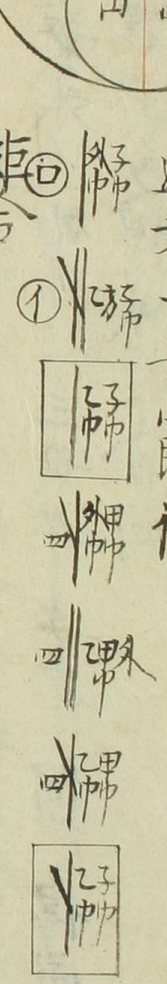




之寄

左 相消

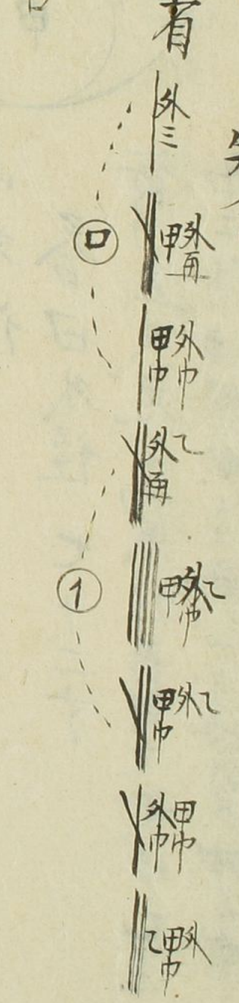
遍乘子卑四段得



矩合

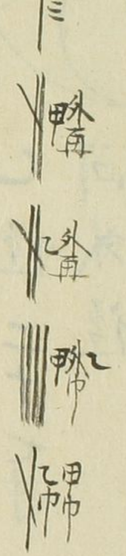
解子卑遍省

除象四個



矩合

異減而

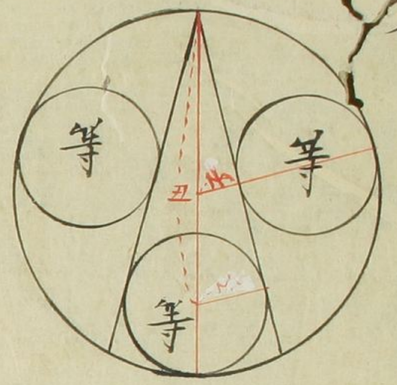


矩合

得外径式

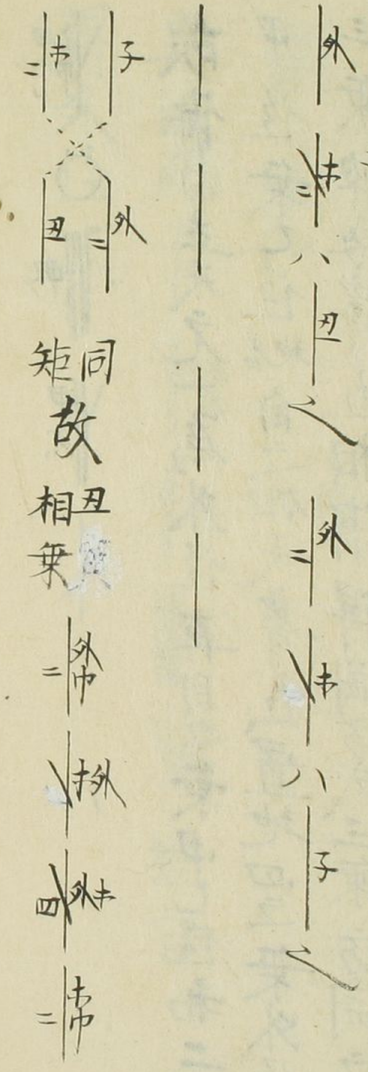
故術曰立天元一為外径再自之乘甲乙径和二段名天置甲径乘乙径名地自之加天寄左置地四之乘外径加外径三乘卑与寄左相消得開方式三乘方開之得外径合問

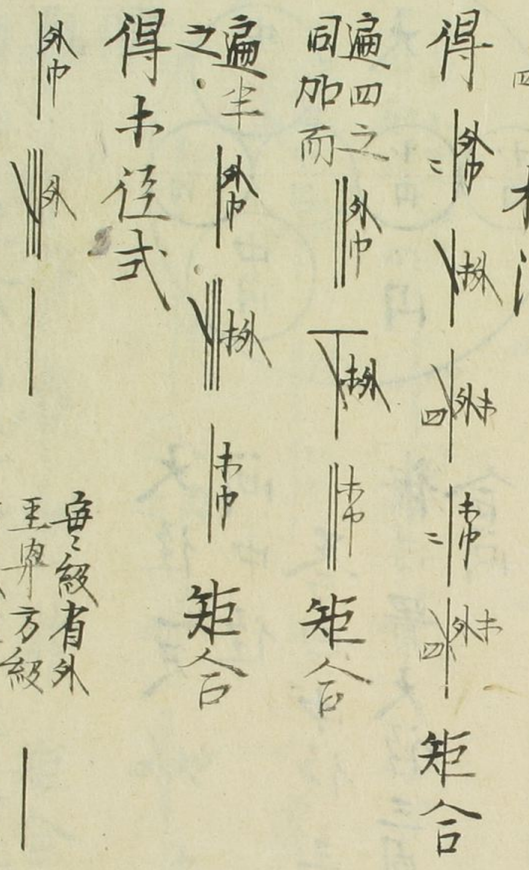
第六

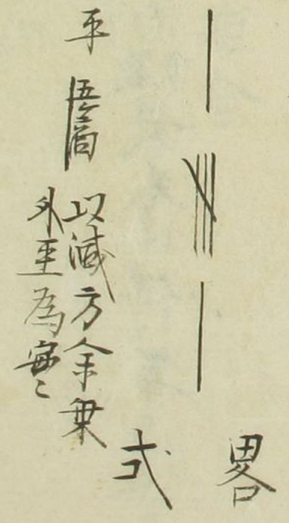


外円径一尺
問等径
答曰等径三寸八分一厘九六有寄
術曰置五個冊平方以減三個余半
而乗外平得未径合問

命之

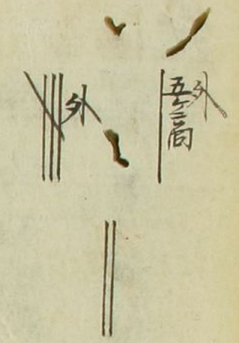






每扁相乗四
而以方級界
余
平責
冊平
方
以減方余乗
外平為每
式
畧

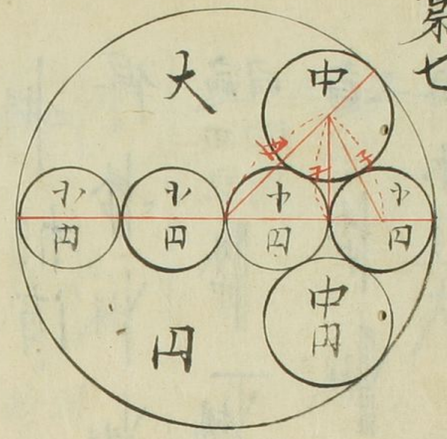
得等円径定式



故本術曰置五個開平方減三個余半而為乘外徑得等徑合

問

第七



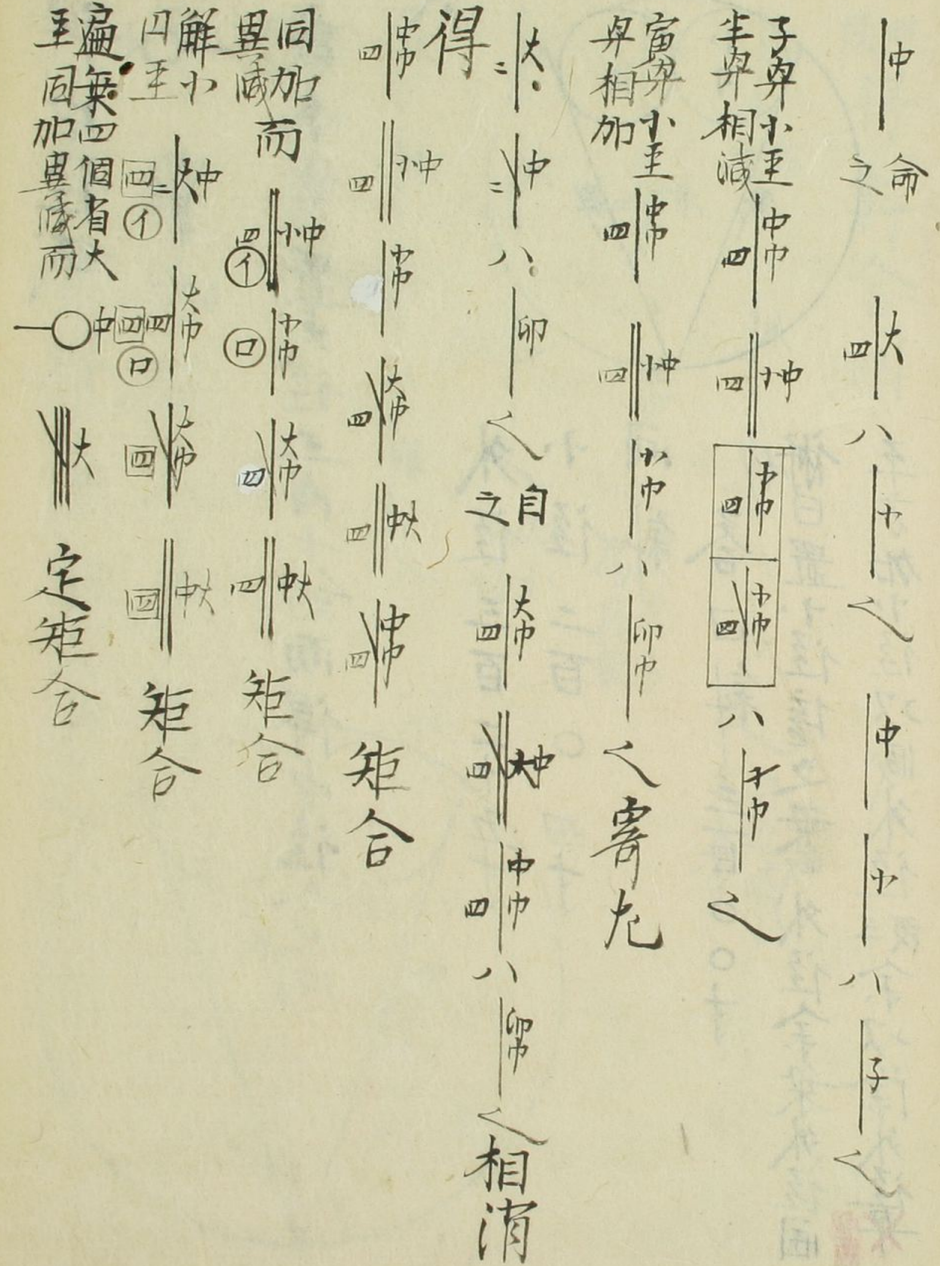
大徑一尺

問中徑

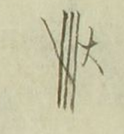
答曰中徑三寸

術曰置大徑三因十約而得中徑

合問

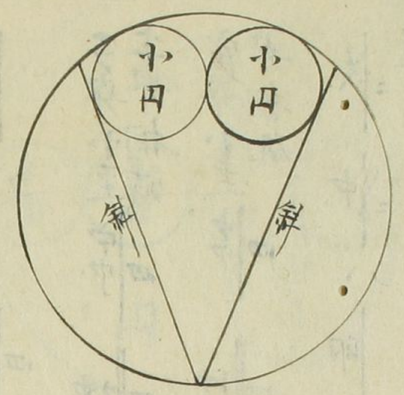


得中径式



故本術曰置大径三周十約而得中径合問

第八



外径三百二十五寸

小径二百〇四寸

問斜

答曰斜三百〇〇寸

術曰置小径倍之以減外径余乗外径開平方加小径以減外径三段余以除外径四段

四段得斜合問

外減一個余乗外至

斜命之

外二 小二 八 子 之 自之減小半至界

外巾四 小四 八 丑巾 之 開平方為真數

丑 外二 八 子 之 加小半径

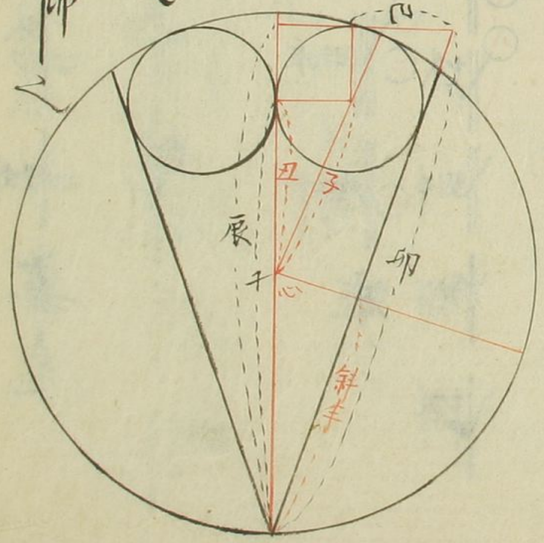
丑 外二 小二 八 辰 之

辰 小二十廿 八 巳 之

解之

丑 小二辰十廿 外 小四辰十廿 小巾四辰十廿 八 巳 之

寅巳 丑 小二辰十廿 外 小四辰十廿 小巾四辰十廿 丑 外二 八 卯 之



卯 辰
外 斜

同矩

卯斜半相乗而

故 主辰外半相乗

相消

寄左

遍乗除象得

解辰 主善

矩合

矩合

解辰

矩合

矩合

同加 畢感

解丑 卑

分先右

右 左

矩合

矩合

右自乗

右卑寄左

左自乗

解巾

左巾

相消

同加異減而得

通者十至
巾過乗

矩合

得斜式

矩合

以級者外
至巾方級
至為
式外界

以級
廉級相乗

以減方級
半巾全

外面平方乗
外径四段

得一式

天名 加方級半段為方

者外径巾
一十六段

平責

平責

列方級半
減天乗外
径為寔以
廉為方

得二式

列一式以二式減之異減而者外径四段

外巾　外　得
外巾　十　斜括之
外十　至面　式

外巾　外　得斜式
平方和　至面中

列無級加入
外巾
外巾

外　括式
至面中
方　名地
級

得斜式

外巾　外
至面中　平方和

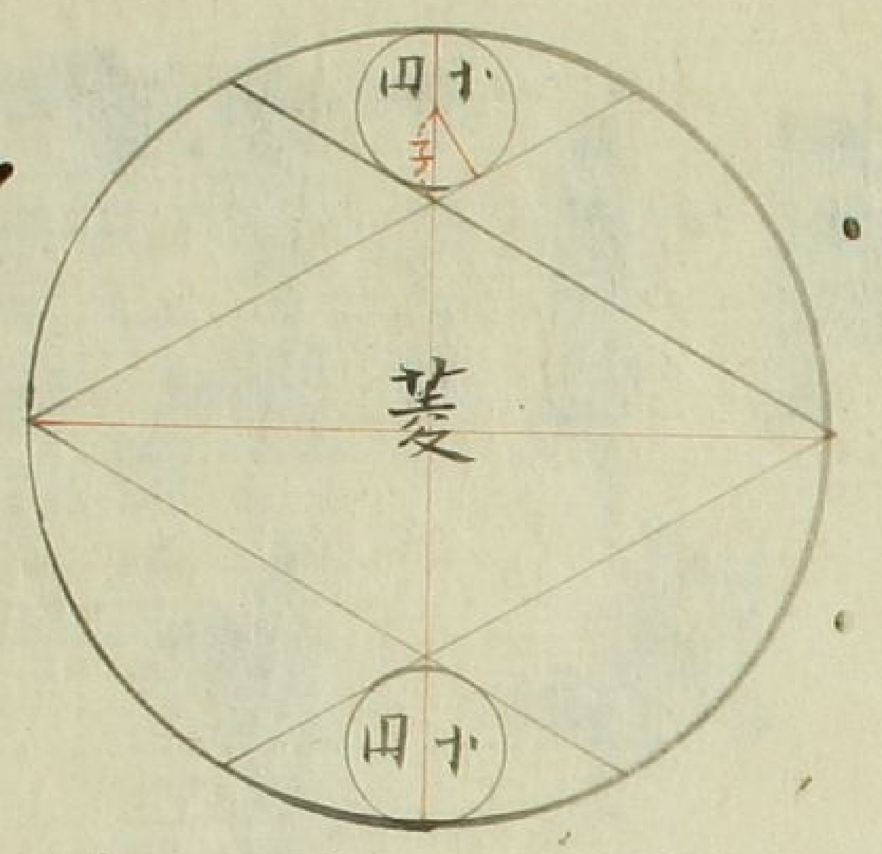
以法除実

外巾　地
外
無級

得斜定式

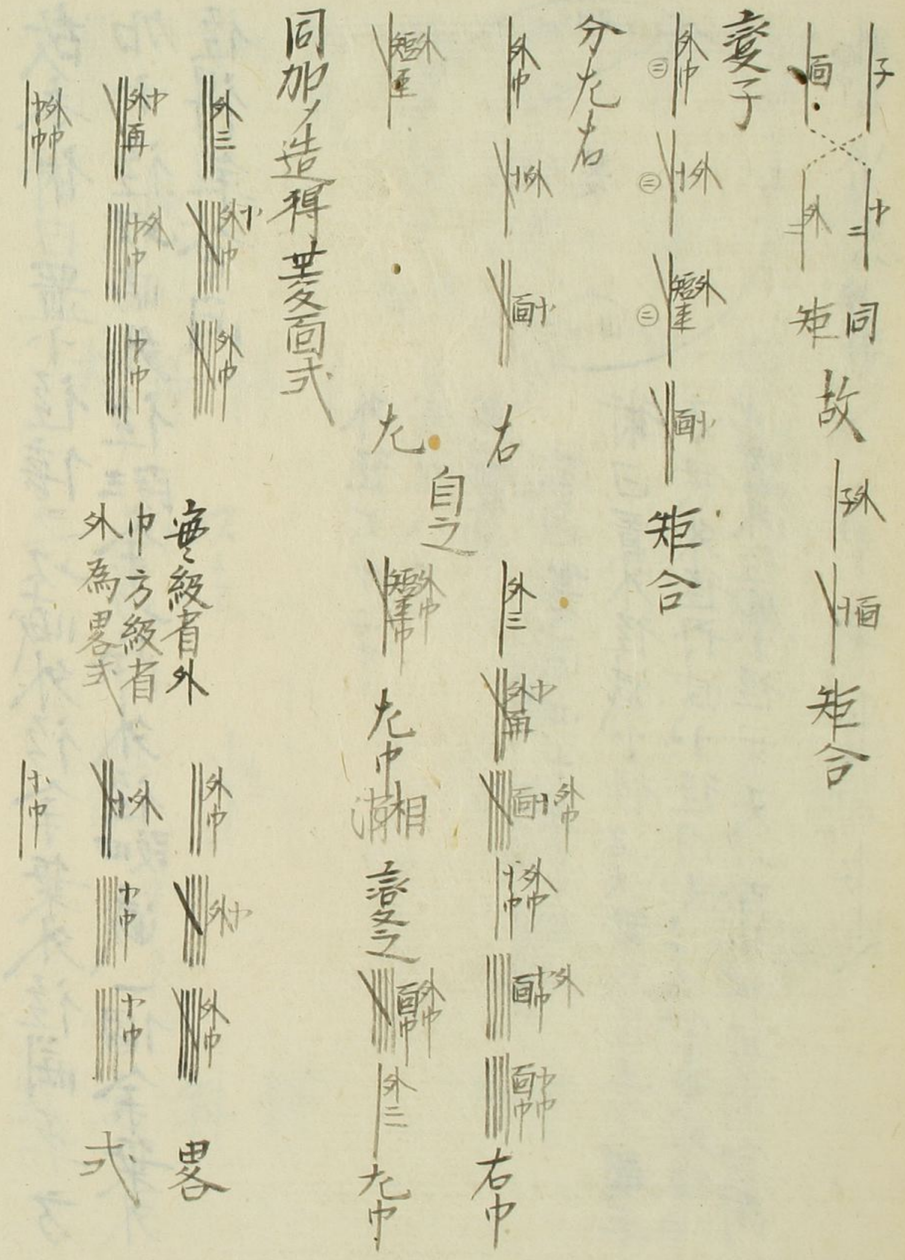
故本術曰置小径倍之以減外径余乗外径冪平方
加小径以減外径段三余以除外径段四減一個余乗外
径得斜合問

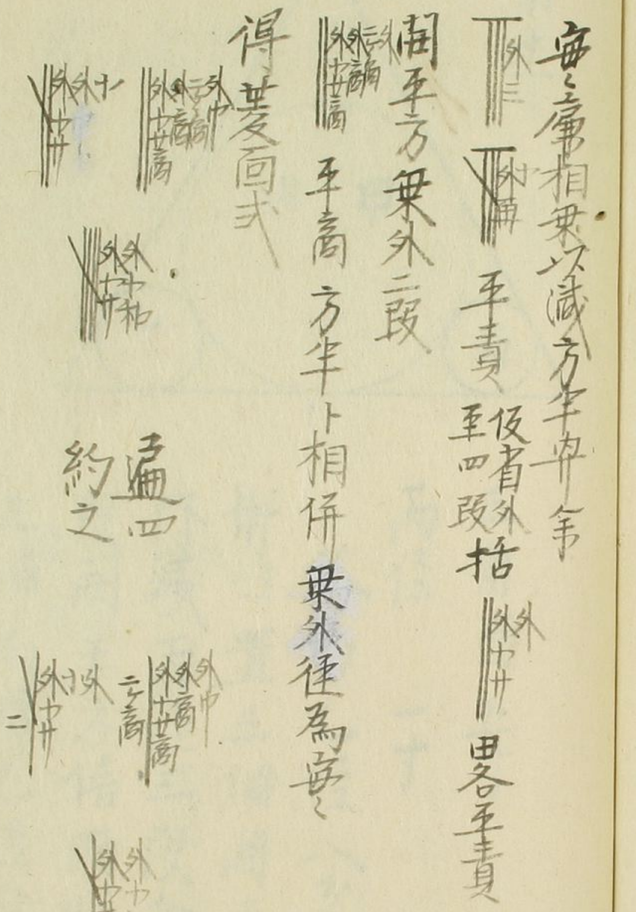
第九



外径七十二寸
小径八寸
問菱面
答曰菱面四十五寸
術曰置外径減小径名天乗外径半之冪平
方乗外径内減小径因天半段余乗外径名
地　置外径加小径乗天以除地得菱面合問

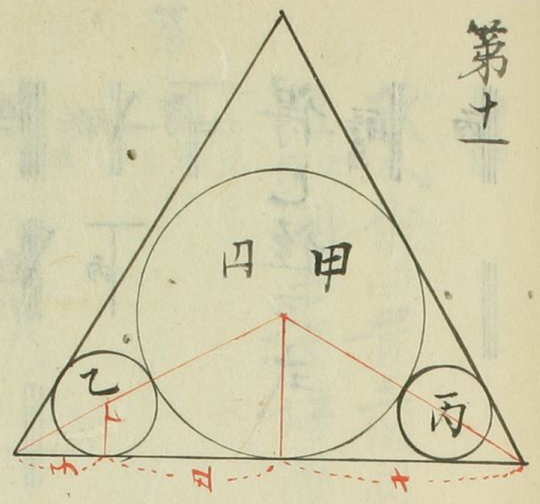
面巾
外巾
八　短巾　之
外
巾
短
八　子　之



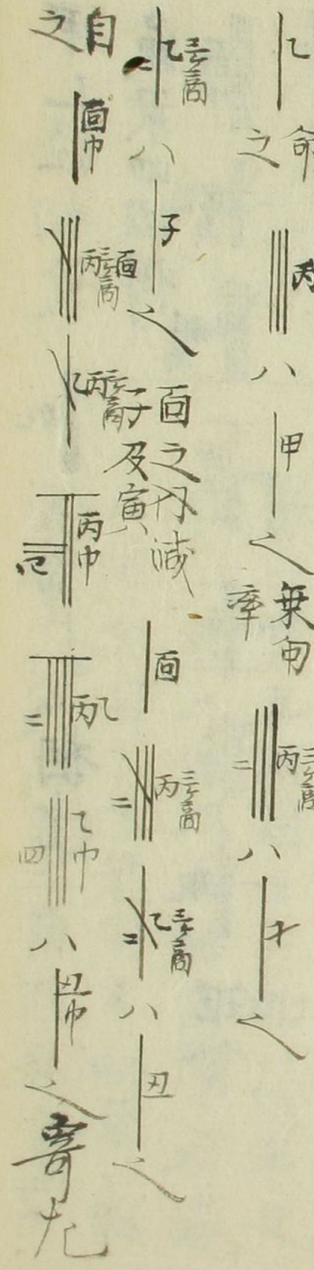


故本術曰置外徑減小徑名天乗外徑半之開平方乗外徑内減小徑因天半段余乗外徑名地置外徑加小徑乗天以除地得菱面合問

第十一



三角面五寸
丙徑　一寸
答曰乙徑八分八厘八毛有零
術曰置三個冏平方乘角面名天丸減丙徑三段余名地乘丙徑六段冏平方倍而以減天地和余三歸面而得乙徑合問



甲乙径相乗 丙乙 八 丑巾 之相消

遍乗四個得 面巾 丙面 乙面 丙巾 丙乙 乙巾 丙乙 矩合

得乙径式 面巾 丙面 丙 面 丙巾 丙面 丙 面 丙

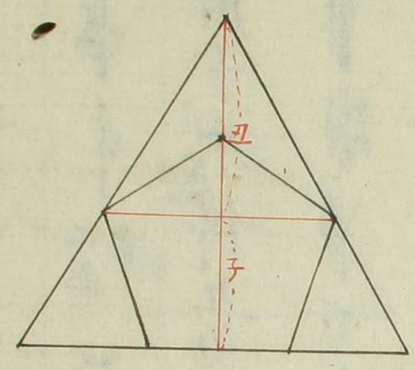
得乙径定式 面 丙 面

毎〻廉相乗而余以減方半冪 丙面 丙巾 平責

四約之 丙面 丙巾 平責 開平方倍而 平面

故本術曰置三個開平方乗角面名天丹減丙径三段余名地乗四径六段開平方倍而以減天地和余三約而得乙径合問

第十二



三角面 一尺

問五角面

答曰 五角面三寸二六八 有寄

術曰置五個開平方加一個半之為二斜率置二個以五個商除之以減二個余開平方乗角率名極乗二斜率加一個以除天極三角面相乗和合問

五面命之　二斜率五面　八丑之　以減中勺　三面率　五面率　八子之

五分商二　二斜率　乃一個六一八

用子求得五角面矩合

子巾　五分商　子巾　五分商　矩合　子巾　五分商　子巾　平責方　開平　子商　八面之

平商　為子率　乘子　三面率　五面率　八面之寄尤五面相消

得

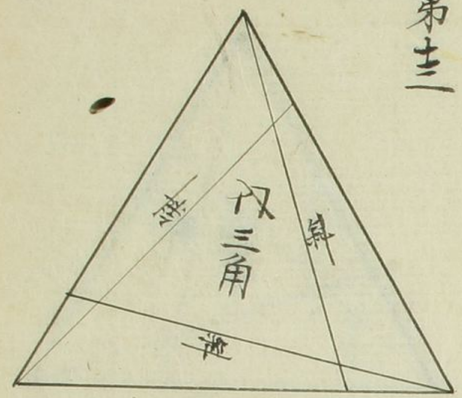
三面率　五面率　矩合

得五角面式

三面率　子率　子率

故本術曰置五個開平方加一個半之為二斜率置二個以五個商除之以減二個余開平方為子率乘甲率名極乘二斜率加一個以除極三角面相乘得五角面合問

第十三



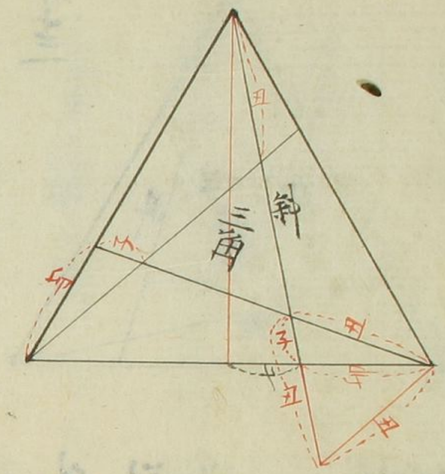
外面八十四寸

斜七十三寸五分

問丹三面

答曰丹三角面二十四寸

術曰置外面自之三因四除而以減斜冪余開平方倍之乘外面以斜除之得



内三角面合問

解

斜巾 中巾 八巾之 解之 斜巾 外巾 四 八巾之

開平方 十

外 二 十 八 卯之

卯 子 斜 卯 同矩 故 卯巾 斜 八 子之

斜 卯 外 丑 同矩 故 斜 卯 外 八 丑之

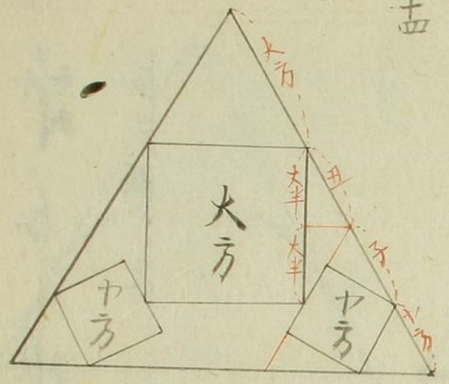
斜之内 減子丑 斜 卯巾 ① 斜 卯巾 ⑪ 斜 卯 外 八 内面之

解卯 斜 外巾 四 斜 ① 斜 十 外 ⑧ 斜 十 外 ⑪ 斜 十 外 八 内面之

同加而解寅卯 斜 外巾 四 斜 外 十 斜 ⑧ 斜 外巾 四 斜 八 内面之

異 減 斜 十 外 八 内面之

故本術曰置外面自之三因四除而以減斜卯余開平方倍之乘外面以斜除之得丑三角面合問



第十四

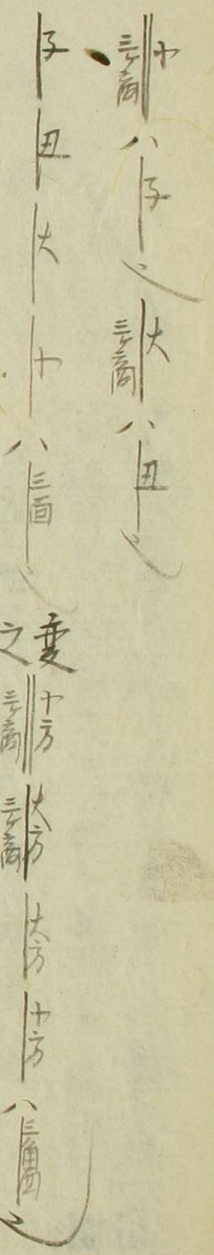
大方面二寸

小方面一寸

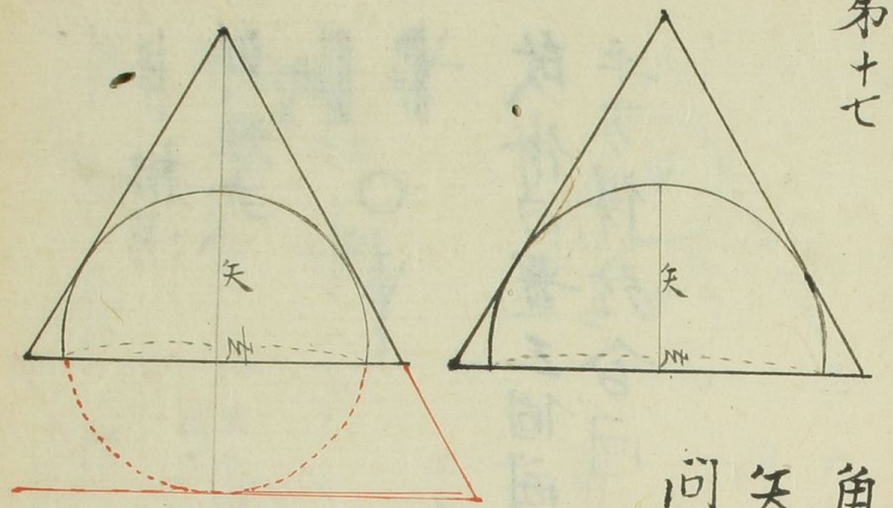
問三角面

答曰三角面五寸 三分〇九 四〇有奇

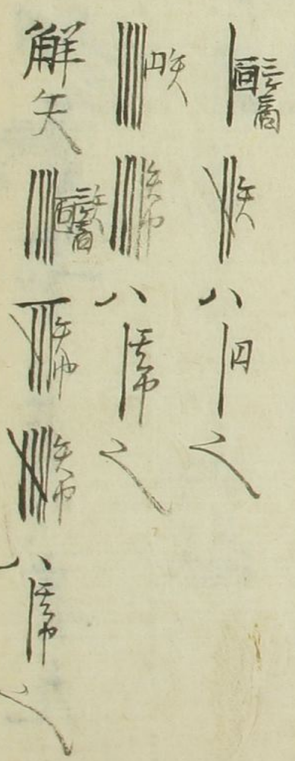
術曰置三個開平方名天置小方面倍之加大方面以天除之加大方及小方得三面合問



第十七



角面五寸
矢二寸
問弦
答曰玄四寸六一三二有寄
術曰置三個面平方乗面内
減矢三段余乗矢四段面平方得
弦合問

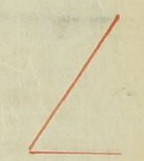


相消

得弦式

○

故術曰置三個開平方乘面刃減矢三段乘矢四段開平方得弦合問



加

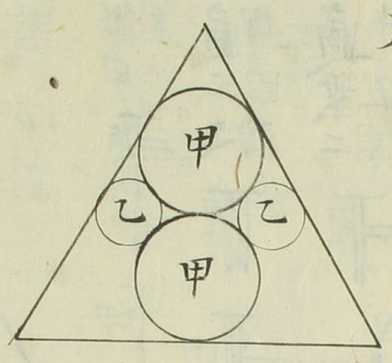
面三寸

矢一寸

八寸

寄左

第十八



三角面一尺

問乙径

答曰乙径一寸七分八二有奇

術曰置三個開平方乘四十五個極名置一千三百五十個開平方倍之以減極余以二十五個除之為率乘三角面得乙径合問

命之

面三寸五

八甲

乙三寸二

八丑

甲三寸三

八子

変子

甲三寸

八子

半之

減五

乙三寸二

八子

乙三寸二

八子

甲

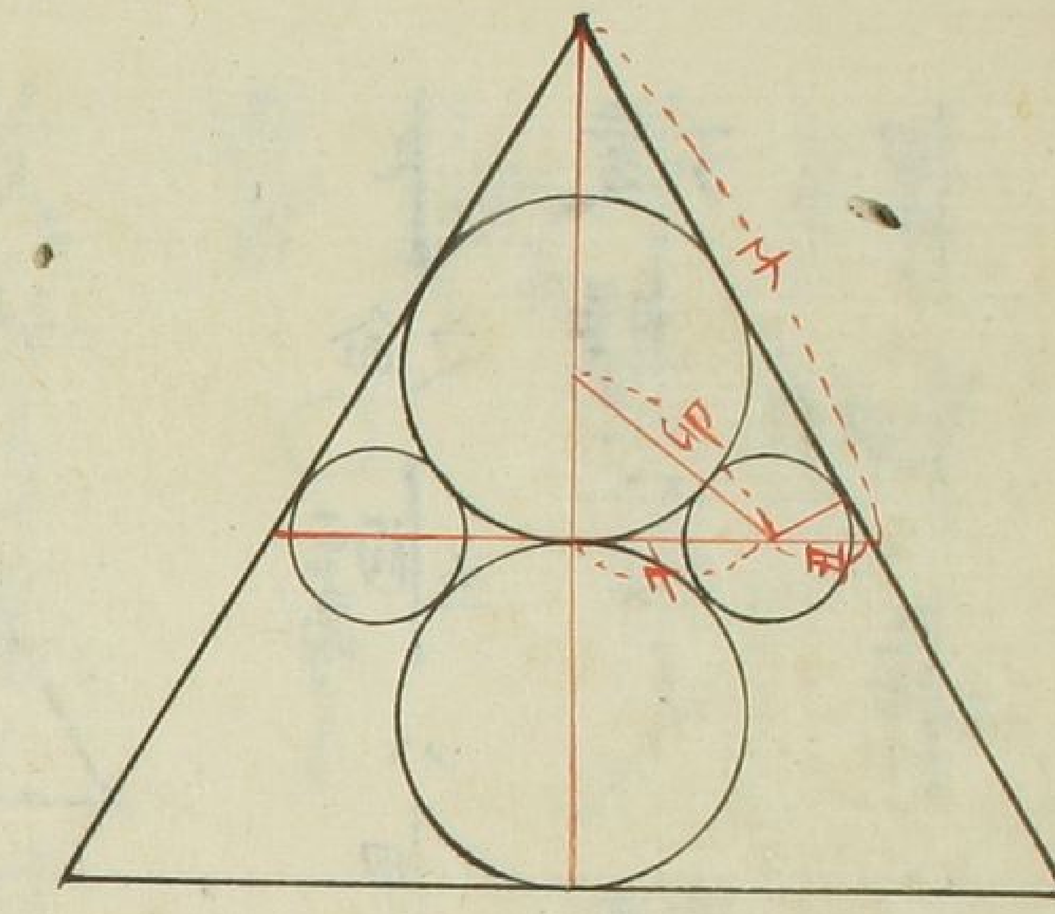
乙

乙寸三

八寸

自之加甲半弾

寄左



二甲二乙八卯之

自之 四帰 四甲 四乙帰 八卯帰之 相消

得 帰 甲 乙帰 帰 矩合

遍四之

帰 甲 乙帰 帰 矩合

罫減 同加而 帰 甲 乙帰 帰 矩合

遍三之 罫減而 帰 甲 乙帰 帰 矩合

解甲 帰 円面 乙帰 帰 矩合

遍乗二 十五個 帰 円面 乙帰 矩合

得乙位式

要之廉相乗以余 減方半再

要級有面再 方級有面

平貢 円平方 円面

加方 半為 要級

略

式

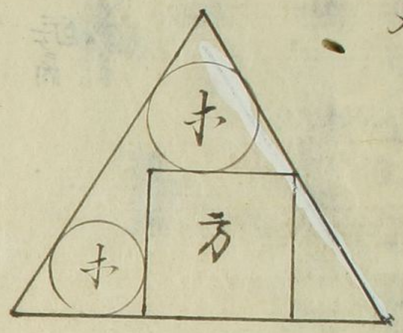
得乙位式

円面 円三個

故本術曰置三個円平方乗四十五個 名極 置五千四百個円円平方以

減極余以二十五個除之率為 乗三角面得乙位合問

第十九



三角面一尺

問木径

答曰木径三寸六分二六 有奇

術曰置三個開平方丹減一個余半

而乗三角面得木径合問

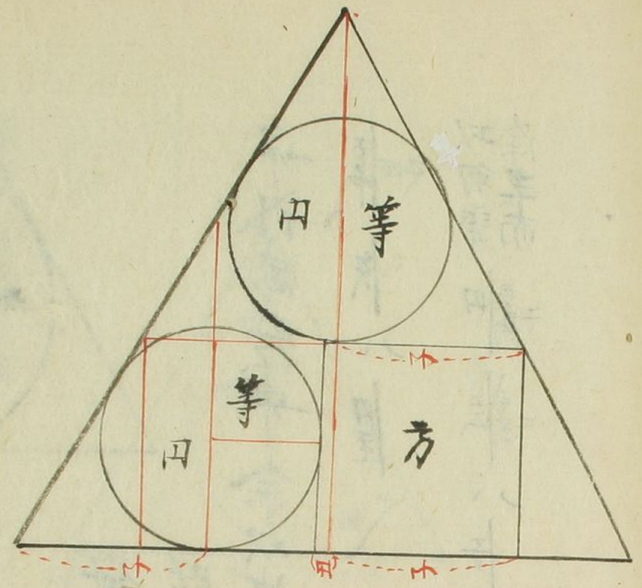
木 之命 面三面 木 八方 之寄九

子 丑 八方 之 故 面 木 八方 之 相消

遍倍而得

面三面 木 面 木 矩合

異減而 面三面 木 面 矩合



得等径式

面三面

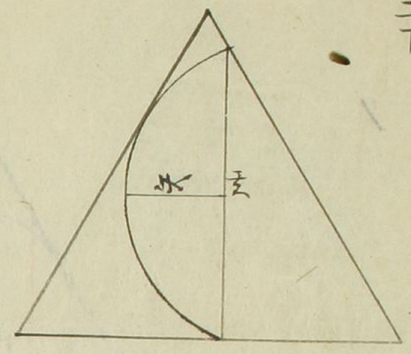
面

故本。

術曰置三個開平方丹減一個余半

而乗三角面得木径合問

第二十



矢 假 二寸

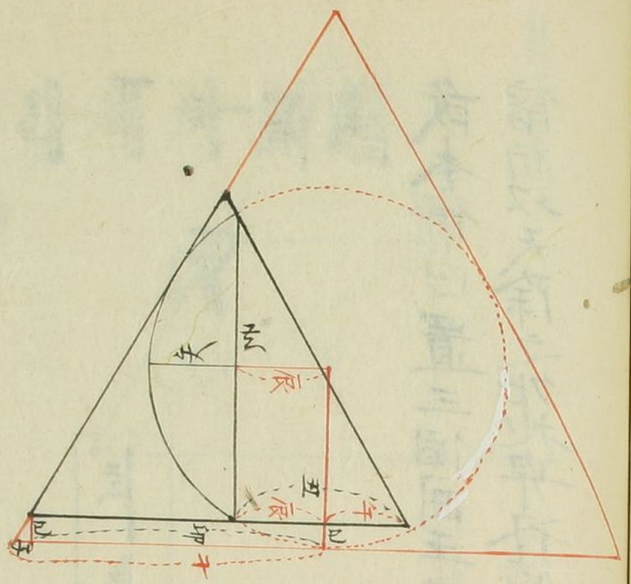
弦 八寸

問 三角面

答曰三角面九寸七寸○有寄

術曰置三個開平方名天置矢倍之名地加弦自之加弦因地倍而以天除之加地卑乃減弦卑余以地四段除之得三角面合問

以甸率除半而



丑辰相減

寅子相減

卯午和而

解曰

相消

遍乘除蒙得

寄先

[illegible] 矩合

[illegible] 矩合

而[illegible]

得三角面式

[illegible]

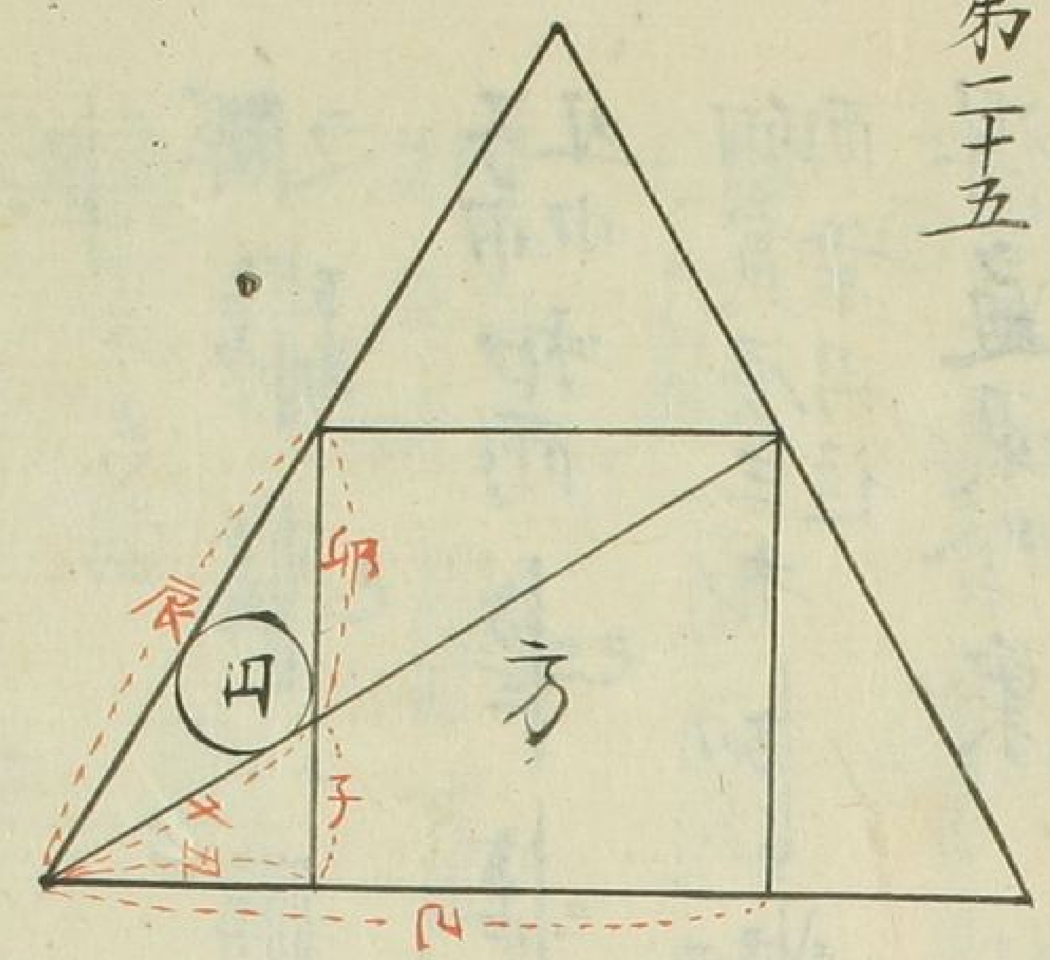
故本術曰置三個開平方名天置矢倍之名地加玄自之加玄因地倍而以天除之加地再以減玄再余以地四段除之得三角面合問

括上式

[illegible]

得三角面定式

第二十五



三角面

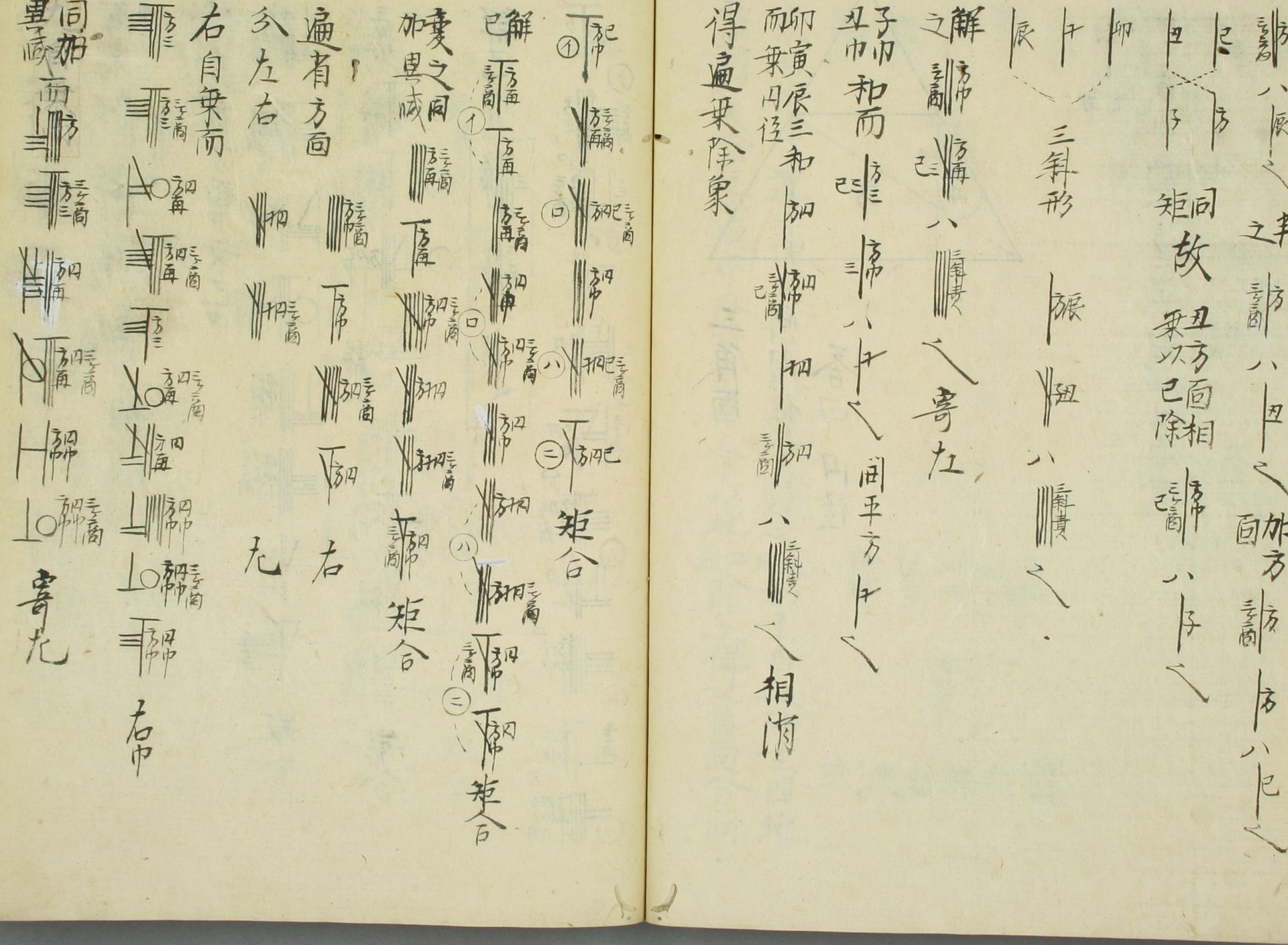
同円径

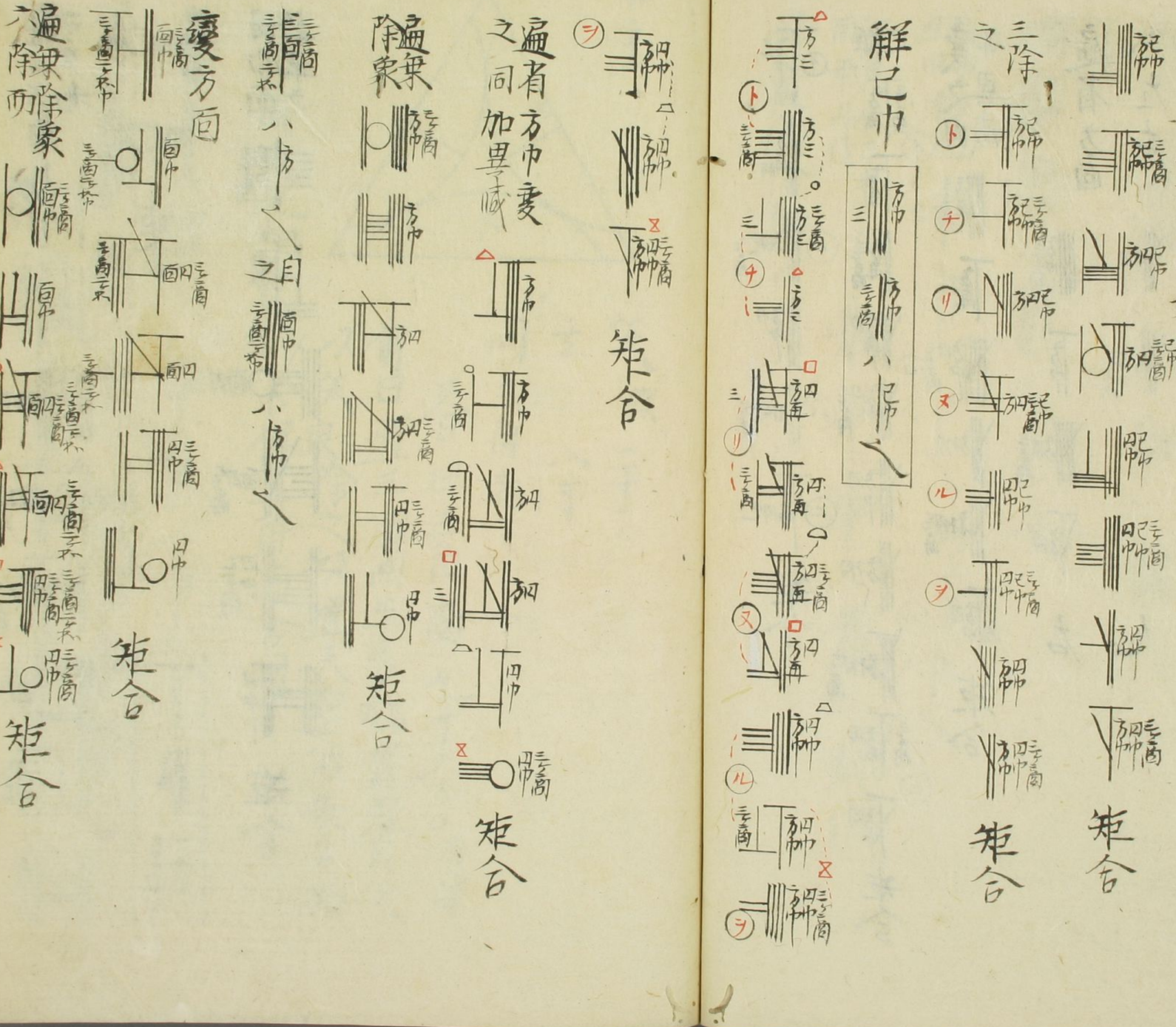
答曰 円径

如圖依三角容方面術設得方面式

[illegible]

故 [illegible] 八[illegible]之





左自乗而 左巾

解寅卯 相消

得遍者方面巾乗己巾

矩合

三除之

矩合

解己巾

矩合

遍者方巾変之同加異減

矩合

遍乗除象

矩合

八方之自之

八方之

変方面

矩合

遍乗除象六除而

矩合

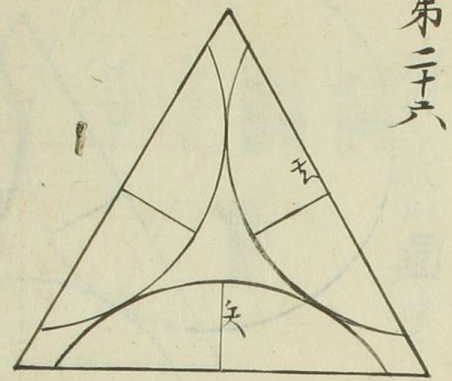
解二ケ高二ケ和

同加而折半之

矩合

矩合

第二十六



矢 假 二寸

玄 八寸

問 三角面

答曰 三角面 九寸六分〇有寄

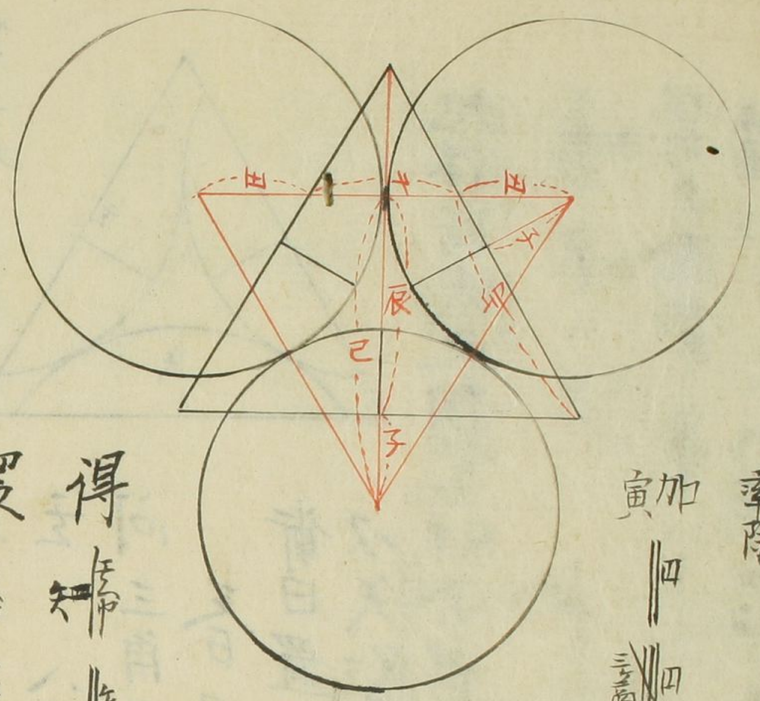
術曰 置三個開平方名天 置弦自之

以矢二段除之名地 置天加二個 乗矢加

地 内減天地相乗半段 余得三角面合問

以甸率除 倍之以減四至

内減子



以甸率除

加寅

變之

解迄

得

四之乘矢

矩合

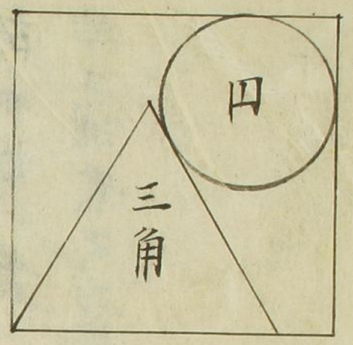
矩合

得三角面式

以法除實

故本術曰置三個開平方名天置弦自之以矢二段除之名地置天加二個乘矢加地以減天因地半段余得三角面合問

第二十七



三角面 假 五寸

円径 五寸

問方面

答曰 方面 七寸五分

術曰置三個開平方乘面円径差以減面三段余半而得方面合問

方 命之 方 三面 八子 之 倍之 方 三面 八巳 之

乘甸率 方三面 三面 八辰 之 加方面 方三面 三面 方 八午 之

以甸率除 方 三面 方三面 八丑 之 半之 方 三面 方三面 八卯 之

寅卯和之 丑減丑 方三面 三面 三面 方三面 八四至 之 寄九

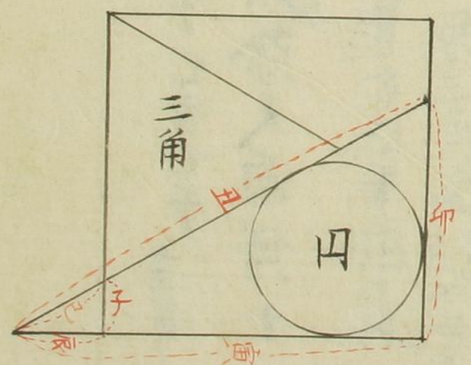
四至 相消

得 方三面 三面 三面 方三面 四至 矩合

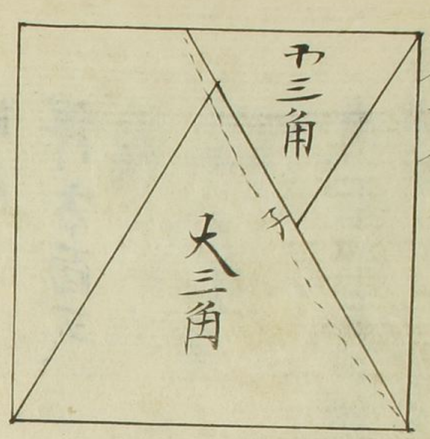
遍乘三個商 方 三面 三面 方 四三面 矩合

得方面式 三面 三面 三面 三面

故術曰置三個開平方乘面円径差以減面三段余半而得方面合問



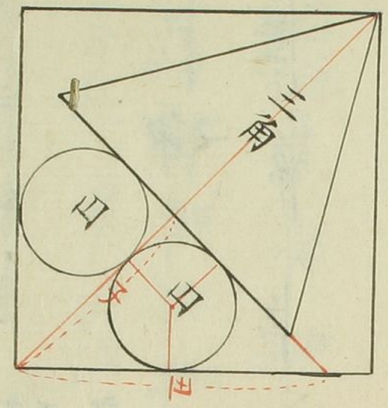
第二十八



大三角面一尺
問小三角面
答曰小三角面五寸七分七厘有寄
術曰置三個開平方以除大面得小
面合問

三方商 八 子 之 半 三方商 八 小面 之

第二十九



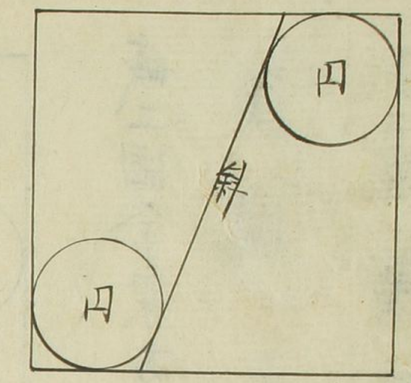
方面一十寸
三面九寸
問円径
答曰円径三寸七分一八五有寄
術曰置三個開平方乘三角面名天以方
斜率除之以減天名地置方斜率倍之円
減二個余乘方面円減地余得円径合問

方商 三方商 八 子 之 乘斜率 方 三方商 三方商 八 丑 之

子二段
丑相減

方商 三方商 方 三方商 八 丑 之

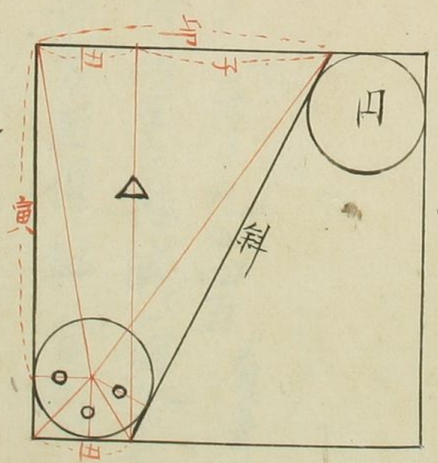
第三十



方面 一十二寸
斜 一十五寸
問円径
答曰円径二寸
術曰置斜自之減方冪余開平方
以減方面名極乗方面以極与斜和除
之得円径合問

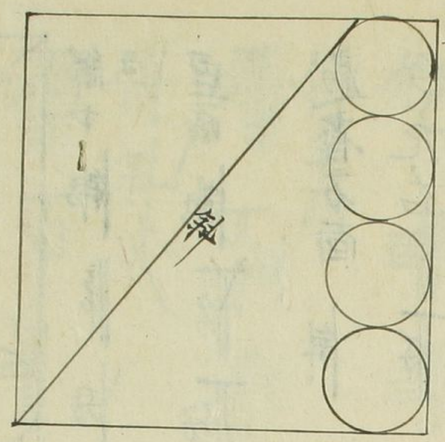
円 命之
斜帛 帛 八帛 之 開平方 子
方 子 八丑 之 加斜及方乗円 丑半 方四 子四 斜四 方四 八寅 之

方 円 八十 之 方 子 八卯 之
寅卯相乗 帛 子方 方四 子四 八寅 之
○責 △責 和 方四 子四 斜四 帛 子方 八帛 之
寄此 帛 相消
得倍之 方四 子四 斜四 帛 子方 帛 矩合
得円径式
帛 方 斜 子方 子



故術曰置斜自之減方面冪余開平方以減方
面余名極乗方面以極与斜和除之得円径合問

第三十二



方面一尺

問斜

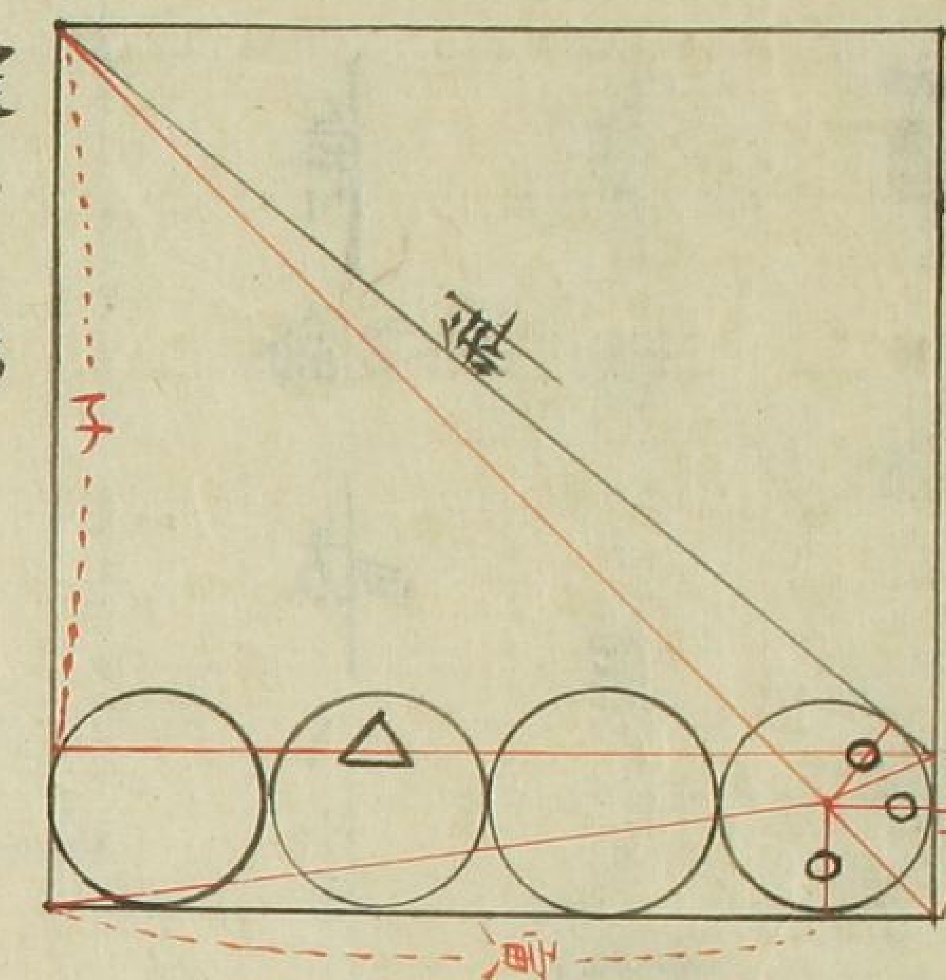
答曰斜一尺二寸九〇四五 有寄

術曰置九十七個開平方內減一個余七之四十八除而乘方面得斜合問

斜命之 方四八中平之 斜帛 帛八子帛之 開平方為真數 子

方子八丑之 加方面及斜乘中平半 子 子 斜 斜 八寅之

方八八十之 乘方面 帛八八寅之



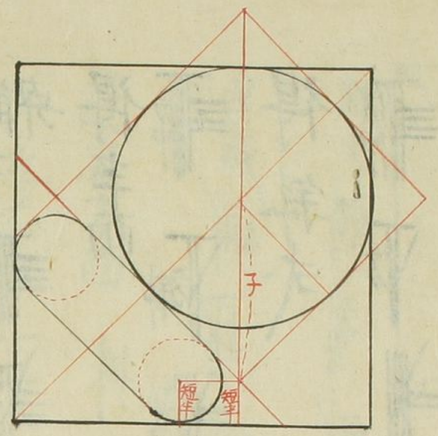
○責
公責和而 [illegible] 二 [illegible] 二 [illegible] 八 [illegible] 八 [illegible] 之
寄左
丑方面和而乗方面 [illegible] 八 [illegible] 之 相消
得八之 [illegible] 矩合

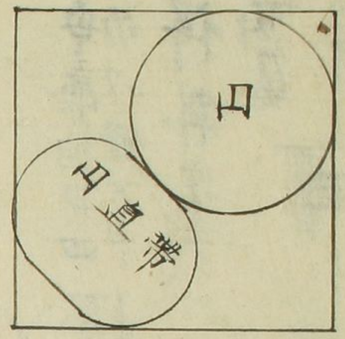
解中主 [illegible] 矩合
而置減 [illegible] 矩合
逅者方面 [illegible] 右 [illegible] 右巾
分左右 [illegible] 左自之 [illegible] 左巾

解子升 [illegible] 左巾相消
得半而 [illegible] 定矩合
得斜式 [illegible]
乗廉相乗四而以減方巾 [illegible] 平責
乗二級者方巾四十九段方級者方面七段為累式
間平方減方級乗方面七段 [illegible] 為実
得斜定式 [illegible]
[illegible]

故術曰置九十七個閏平方以減一個余乗方面以四十八除而得斜合問

第三十三





方面 假 一百寸

円径 七十寸

問直円短径 乃直円長径与円平等

答曰短径 三十一寸〇〇 有寄

術曰置二個開平方加一個乘円径

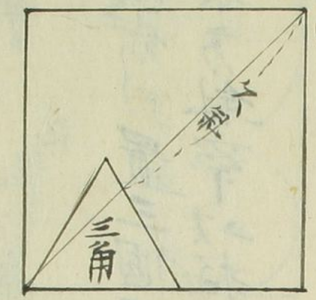
以減方面二段余得短径合問

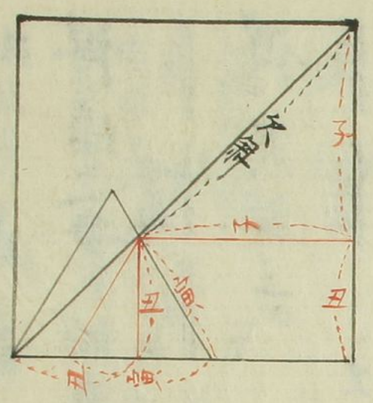
二円高 八子之

加円平以減方面 方 二円高 四 八短平之

倍之 方 二円高 四 八短平之

第三十四





方面

三角面

問欠斜

答曰欠斜

術曰置三個開平方名極乘方面与三角面差加方面乘方斜率以極与一個和除之得欠斜合問

欠命之 二欠高 八子之

以減方面 方 二欠高 八丑之

以甲率除 方 三欠高 八寅之

富半而加丑

方 三商 次 二商 方 次 二商 八 三商 之寄九 三商 相消

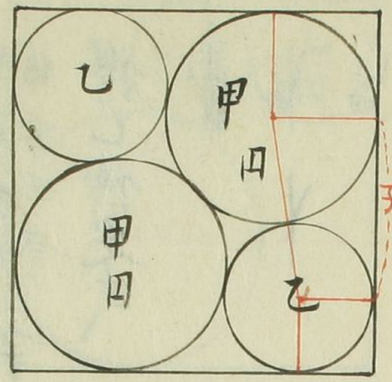
得倍之乘三個高

方 次 二商 方 二商 次 二商 三商 三商 矩合

得欠斜式

方

第三十五



方面 假 一尺

問乙径

答曰乙径四寸二分一厘余

術曰置二個開平方名極以減二個余八分而開平方加極以減四個余乘方面得乙径合問

乙命之

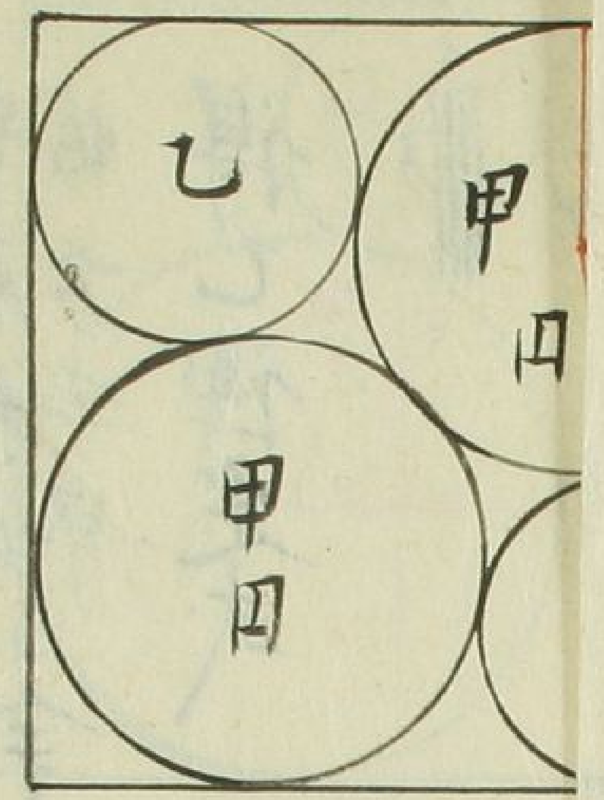
方 方 二商 八 甲 之 乘乙径 乙 方 乙 方 二商 八 子 之寄九

方面之外減甲半及乙半余 方 二商 乙 八 子 之

自之 方 四 方 二商 四 乙 四 乙 四 八 子 之 相消

寄半而 …… 八 …… 之寄左 …… 相消
加五
得倍之乗三個商
…… 矩合
得欠斜式
以二個商除之
得欠斜式

迺以三箇商一箇差乗之
以法除実
…… 欠斜之
故
術曰置七分五厘開平方以減一箇五分余乗三角面
以減方面余乗方斜率得欠斜合問



答曰乙径四寸二分一厘余
術曰置二個開平方極名以減二個余乗八除
開平方加極以減四個余乗方面得乙
径合問

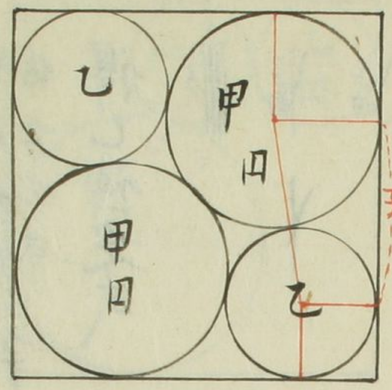
仁命之
…… 八甲 …… 之 径乗乙 …… 八 …… 之寄左
方面之内減甲半及乙半余 …… 八 …… 之
自之 四 …… 四 …… 乙 四 …… 八 …… 之相消

當半而加丑

方 三商 二商 二商 二商 八 二商 之寄九 二商 相消

故術曰置三個開平方名極乘方面与三角面差加方面乘方斜率以極与一個和除之得欠斜合問

第三十五



方面 假 一尺

問乙径

答曰乙径四寸二分一厘余

術曰置二個開平方名極以減二個余八分而開平方加極以減四個余乘方面得乙径合問

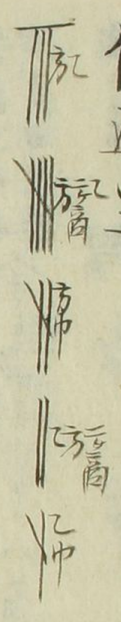
乙命之

方 方商 八 甲 之 乘乙径 乙 方商 乙 方商 八 子 之 寄九

方面之外減甲半及乙半余 方商 二 乙 二 八 子 之

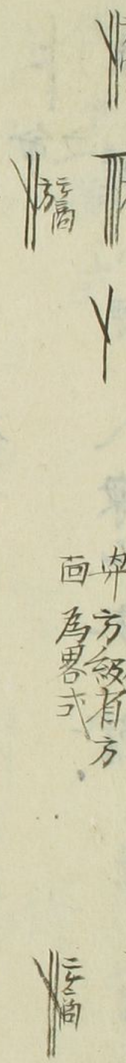
自之 方巾 四 方商 四 乙巾 四 八 子巾 之 相消

得遍四之



矩合

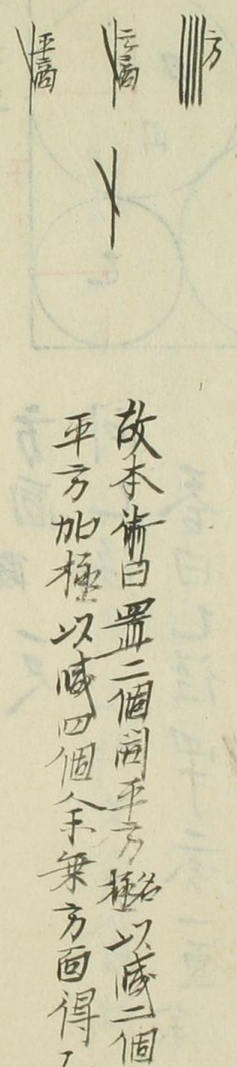
得乙径式



無級省方面
平方級省方
面為畧式

無廉相乗以余
減方半卑

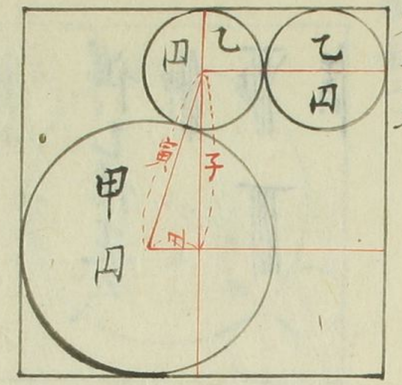
得乙径定式



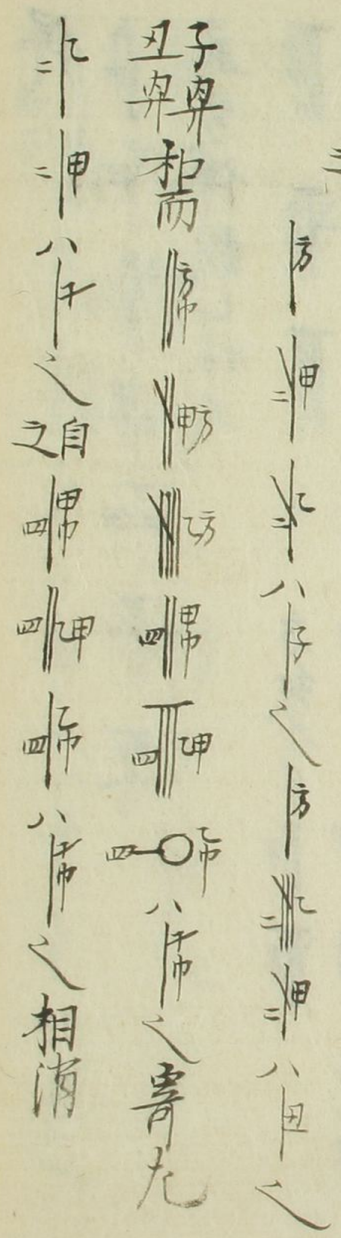
平責

故本術曰置二個開平方極名以減二個余八ヒ而開
平方加極以減四個余乗方面得乙径合問

第三十六



方面七十二寸
甲径五十一寸
答曰乙径二十三寸
術曰置甲径三之名天以減方面余乗方面
八ヒ之開平方加天以減方面八段余九除而
得乙径合問



命之

子卑
丑卑
帮

寄九

自之

相消

得

方巾 甲方 乙方 四巾 四巾 乙巾 四巾 矩合

遍四之得設乙径式

方巾 方巾 方巾 甲方 甲巾

方級折半 甲巾 方巾

自之 甲巾 甲方 方巾 方巾 方半卑

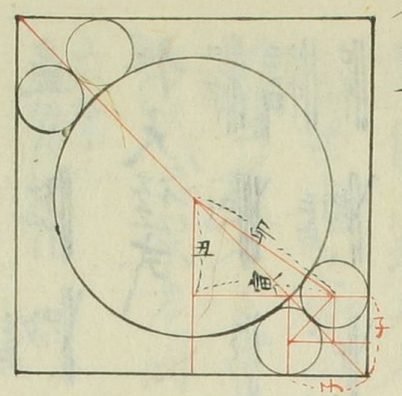
減無廉相乗余 方巾 甲方 平責

得乙径定式

甲巾 方巾 平商

故本術曰置甲径三之名天以減方面余乗方面段開平方加天以減方面段余九除而得乙径合問

第三十七



方面

只云大径小径相乗

問大径

答曰大径

大命之 只大 八巾 之 二巾 二巾 八子 之

方面半之以減子 方二 二巾 二巾 八丑 之 方二 二巾 八十 之

丑卑 寅卑 和而 [illegible] 八卯 之 寄九

[illegible] 八卯 之 自 之 [illegible] 八卯 之 相消

得解小径

[illegible] 矩合

遍乗 除象 [illegible] 矩合

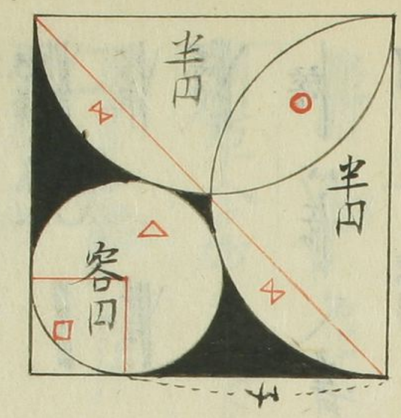
得大径式

[illegible]

○

故術曰立天元一為大径自之加只云數自之寄左置方斜率倍之加四個名天乗只云數卑名地置方面乗大径名人乗只云數及天以減人卑二段子地和余與寄左相消得問方式三乗方開之得大径

第三十九



黒積

問容径

答曰容径

術曰置三個開平方以減二個余倍之自而

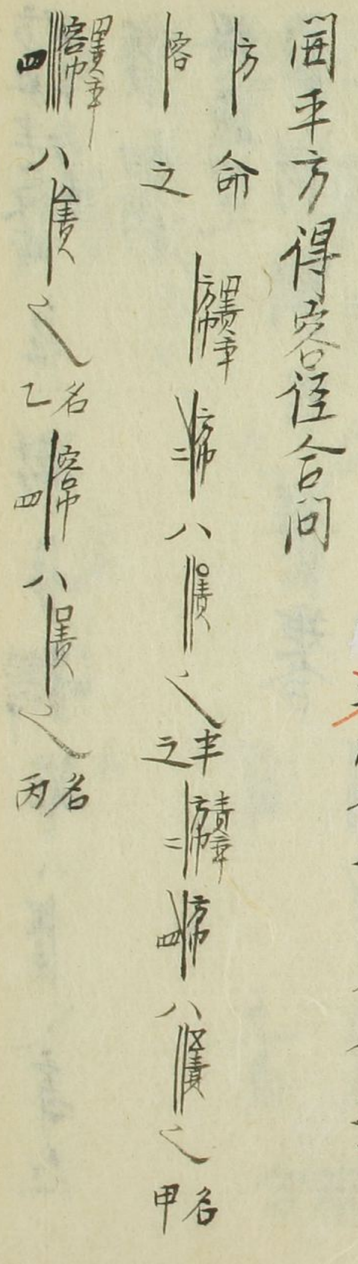
名極四之乗黒責為無置極三之加二個

乗円責率~~段~~加極以減三個余以除実

開平方得容径合問

方命

容之



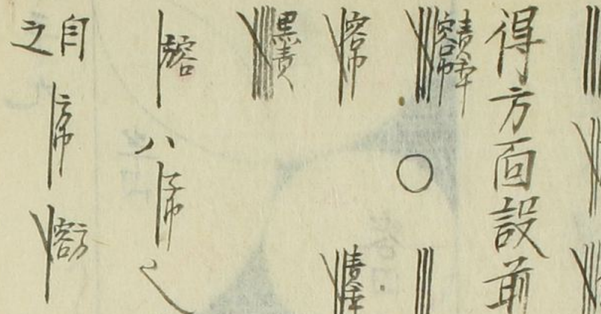
方内半之又減
甲乙丙責

相消

得遍四之

矩合

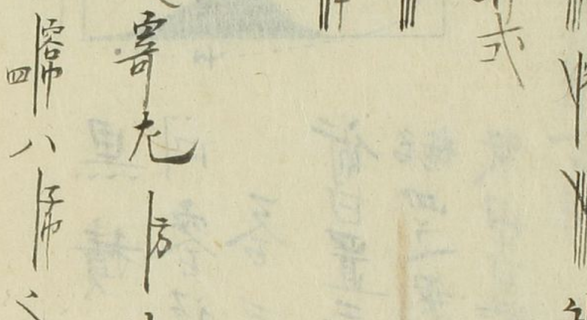
得方面設前式



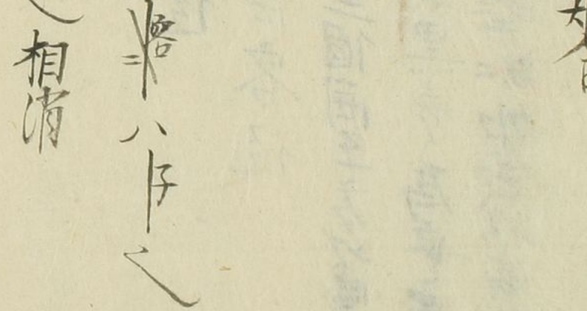
○

八之寄左

八之



自之

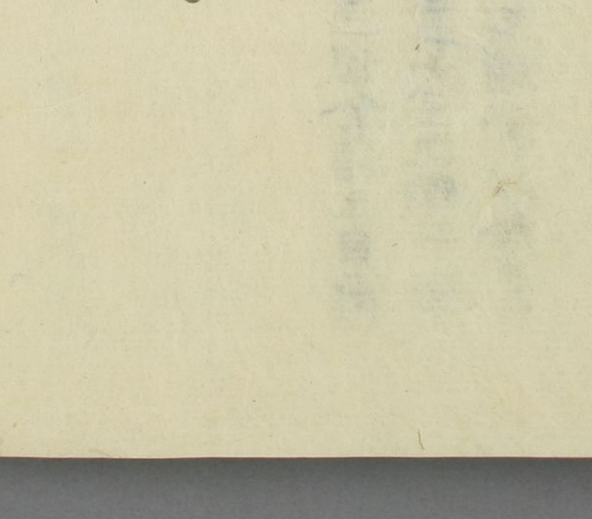


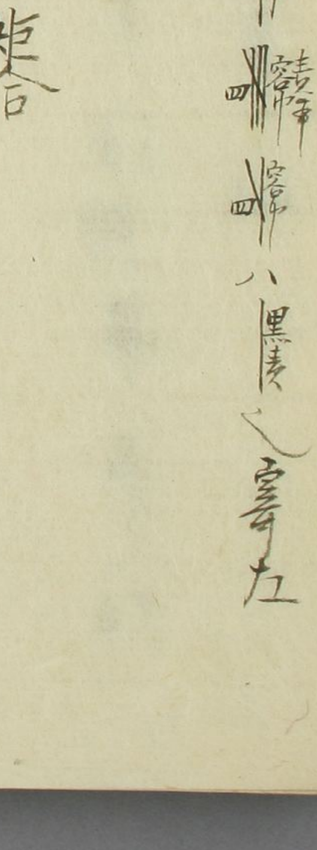
八之相消

得遍四之

矩合

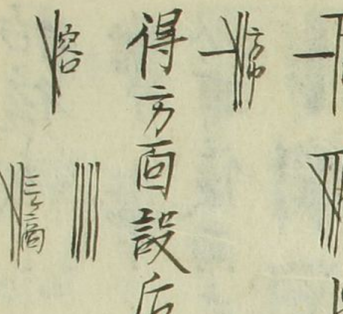
列矩合加入





矩合

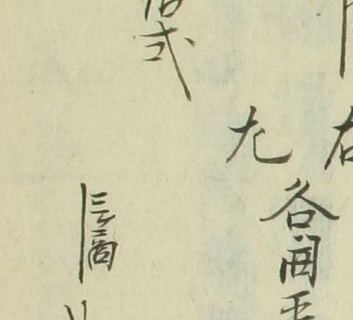
分左右

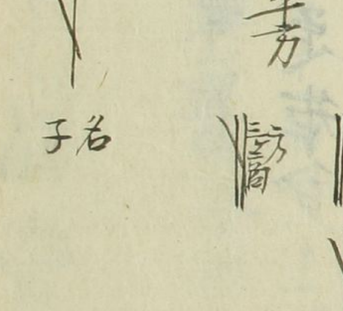


右

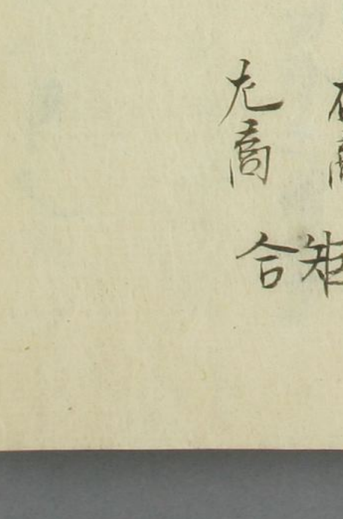
左

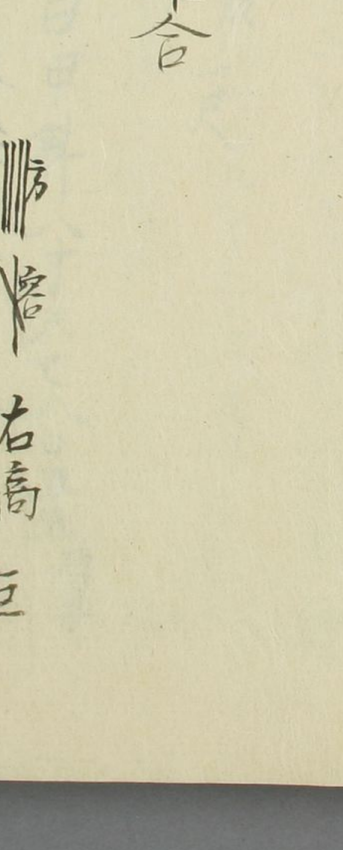
各開平方





右高





左高

矩合

得方面設后式

名子

括後式

以前後両式如恒例維乗之得

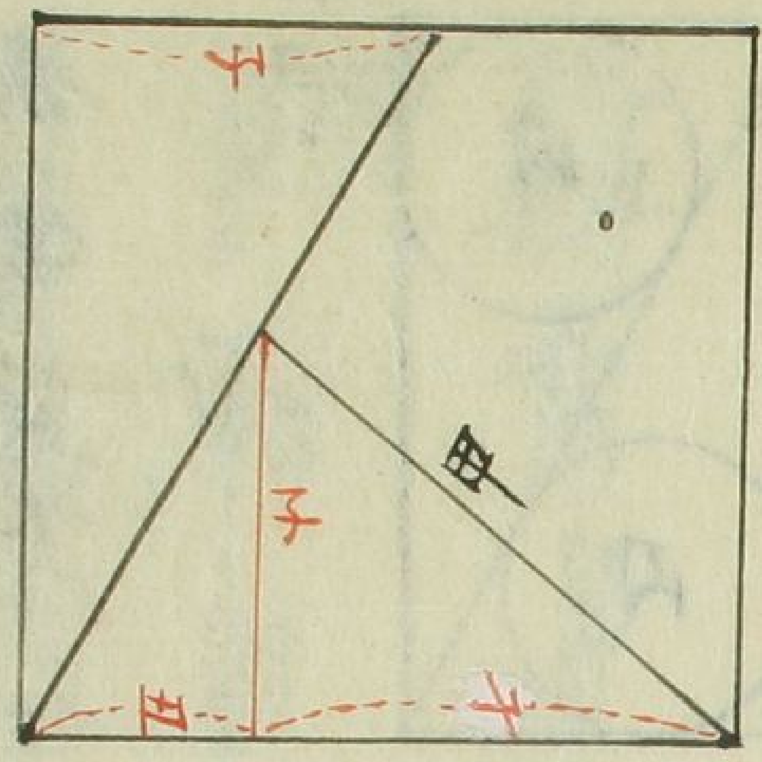
是矩合

得容径式

故本術曰置三個開平方以減二個余倍之自而極名四之

第四十

乗黒責為実置極三之加二個乗冂責率加極以減三個余以除実開平方得容径合問



方面　假一尺

問甲

答曰甲斜八寸六七八〇五五有奇

術曰置六十一個以八十一個除之開平方乗方面得甲斜合問

之

矩同

故

以減

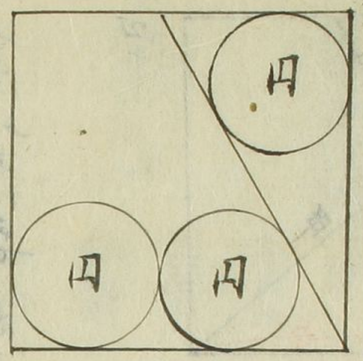
之

之

子卯 寅卯 和而 方帛 九 八二 八帛之 變之 方帛 八二 八帛之

故術曰置六十一個以八十一個除之開平方乘方面得甲斜合問

第四十一



方面 假一尺

問等円径

答曰円径四寸二二六三三 有寄

術曰置三個開平方以除一個以減一個

余乘方面得円径合問

命之 方 四 八子之 減円 半平 方 四 二 八十之

方 四 二 八丑之

丑寅 和而 方 四 八斜之

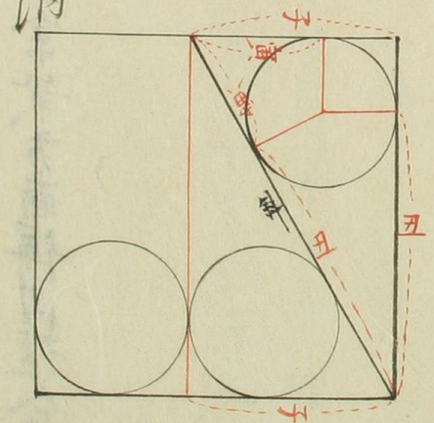
自之 方帛 四方 四巾 八斜帛之 寄九

子卯 方卯 和而 方帛 四方 四巾 八斜帛之 相消

得 方帛 四方 四帛 矩合

得等円径式

方帛 方 ‖



無級有方面卯方級有方面

‖ 下 ‖

畧式

無二扁相乗以減方半卑余 平責

得円径式

三方高 方 以法除實 三方高 方 得円径定式

故術曰置三個同平方以除一個以減一個余乗方面得円径合

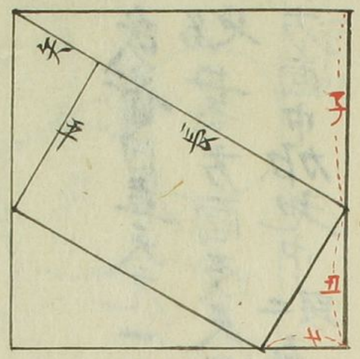
問

第四十二

方面 矢

問長平

答曰



術曰

平 命之

矢 平 子 方 同矩 故 矢方平 八 子 之 以減方面 方 矢方平 八 丑 之

矢 平 寅 丑 同矩 故 丑矢相乗以平除 矢 平 方 平 方 平 八 寅 之

寅卑 丑卑 和而 矢巾 平巾 矢巾 平再 矢巾 平三 方巾 矢巾 平 八 平巾 之 寄左

[illegible] 相消

遍乗平三乗界 [illegible] 矩合

得平式

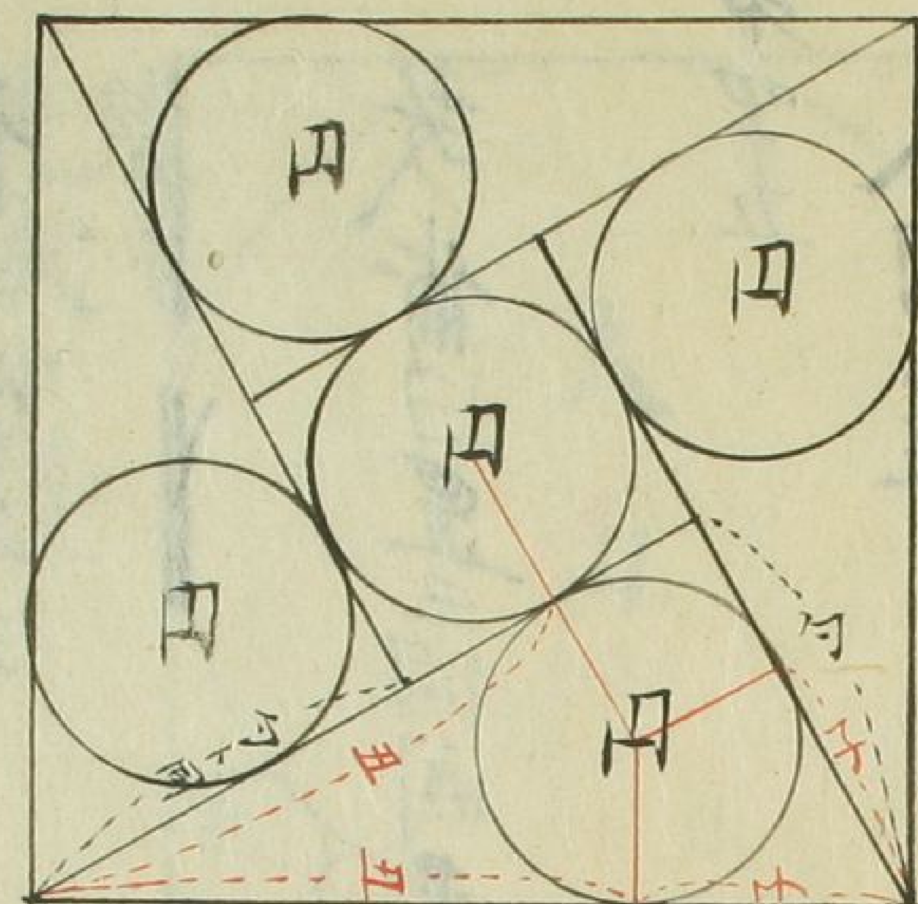
[illegible] ○ |

故術曰立天元一為平自之加五巾信之名天置天乗平及方面

名地乗方面及天加平五乗巾寄左列天三自之加平三乗巾乗

方面巾加地巾段二与寄左相消得開方式五乗方開之得平

第四十四



方面一尺

問円径

答曰円径三寸二六八〇二五四有奇

術曰置三個開平方以減一個乗方面半之得円径合問

[illegible] 之

故 [illegible] 之寄左

[illegible] 之自 [illegible] 相消

得 [illegible] 矩合

[illegible] 之遍信 [illegible]

得十位式

帰帰〓

〓無相乗以減方半中余 〓 平責

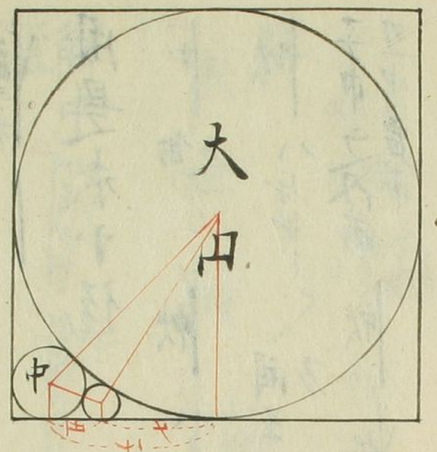
得平位定式

三方商于 〓

故術曰置三個商平方开減一個余乗方商半之得平位合問

第四十五

大円径



問十径

答曰中径十径

術曰置八個商平方以減三個余名天又商平方倍之加天及一個以除天乗大径得中径合問

先求中径

以神二帰八乎之自之帰四帰八帰之相消

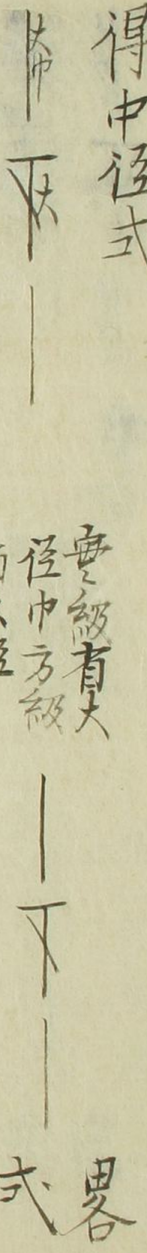
遍乗之得

帰一神帰矩合

無級者方面中方級有方者方面

〓〓 弐 畧

得中径式

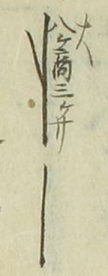


畧式

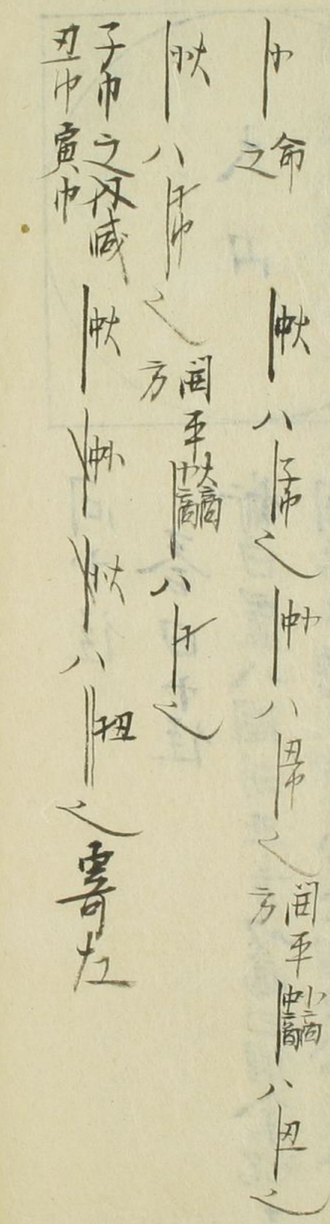
無級有大径巾方級者大径

無廉相乗而以減方半巾余 平責

得中径式



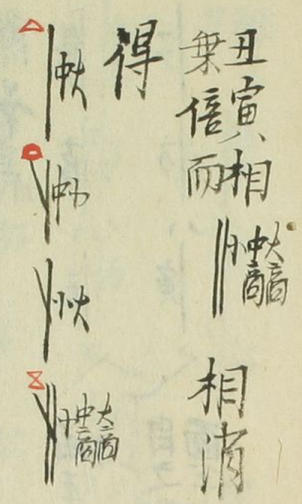
用是求小径



命之

丑巾寅巾之冪減

丑寅相乗倍而



相消

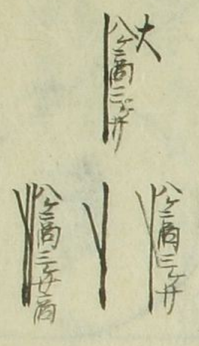
得

矩合

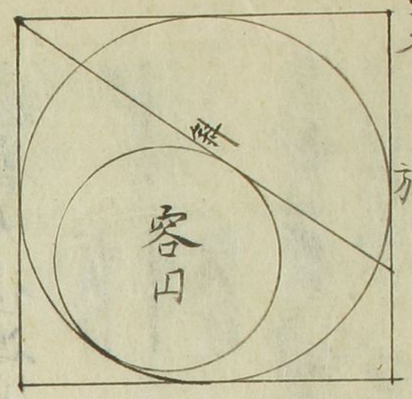
解中径

矩合

遍有大径得求小径式



故術曰置八個問平方以減三個余名天又問平方倍之加天及一個以除天乗大径得小径合問

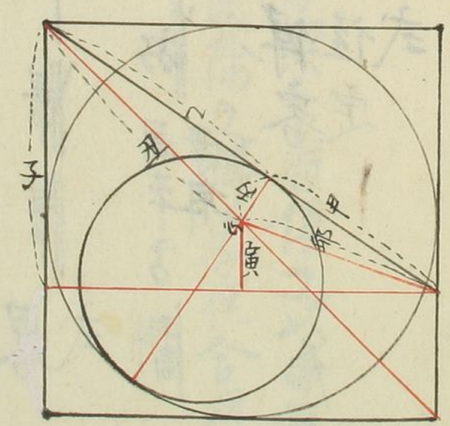


方面假一十二寸
斜一十五寸
問容徑
答曰容徑七寸二分
術曰置斜自之減方面冪余開平方得
方面倍之以減斜巾又開平方加斜巾
冪方面倍之以減斜巾又開平方加斜巾冪方
面以斜及二寸除之得容徑合問

解術義

解冪八冪之開平方得方
子冪八寅之自之加方面冪巾

解子冪二冪八冪之
開方得子八寅之
倍之得方面八丑之
丑巾丙巾相減冪四冪八乙巾
斜冪之乙減甲巾及乙巾余二冪八甲巾
自之得四冪容三冪八甲巾之
容九



甲巾乙巾相乘四而

相消

得同加其減

矩合

之逼平

矩合

得容径式

如恒例求

實級省方面巾方級省方面

平責

假省斜巾

因平方乘斜

得容径式

逼省

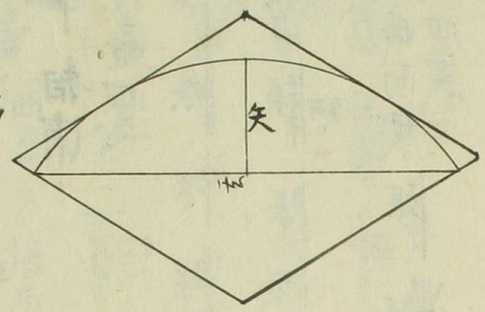
斜

得容径定式

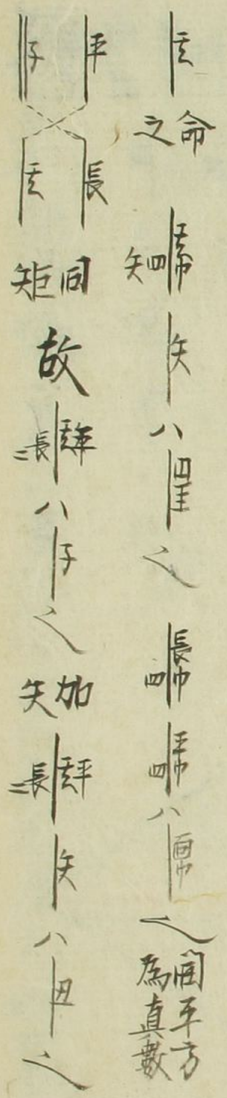
故

術曰置斜自之減方面巾余因平方乘方面倍之以減斜巾余因平方加斜乘方面以斜二段除之得容径合問

菱長一百〇〇寸
菱平七十五寸
矢二十四寸
問玄
答曰玄九十六寸



術曰別求菱面倍之以減菱長名天置菱平
乘矢名地乘長及天二段開平方以減地余以天半段除之得
玄合問



菱平之内減丑 平 長 矢 八寅之

加口 四 平 長 矢 八 卯之

平半 卯 四

面 長 矩同

菱長半 卯相乘 帳 四 帳 四 四 帳 寄左

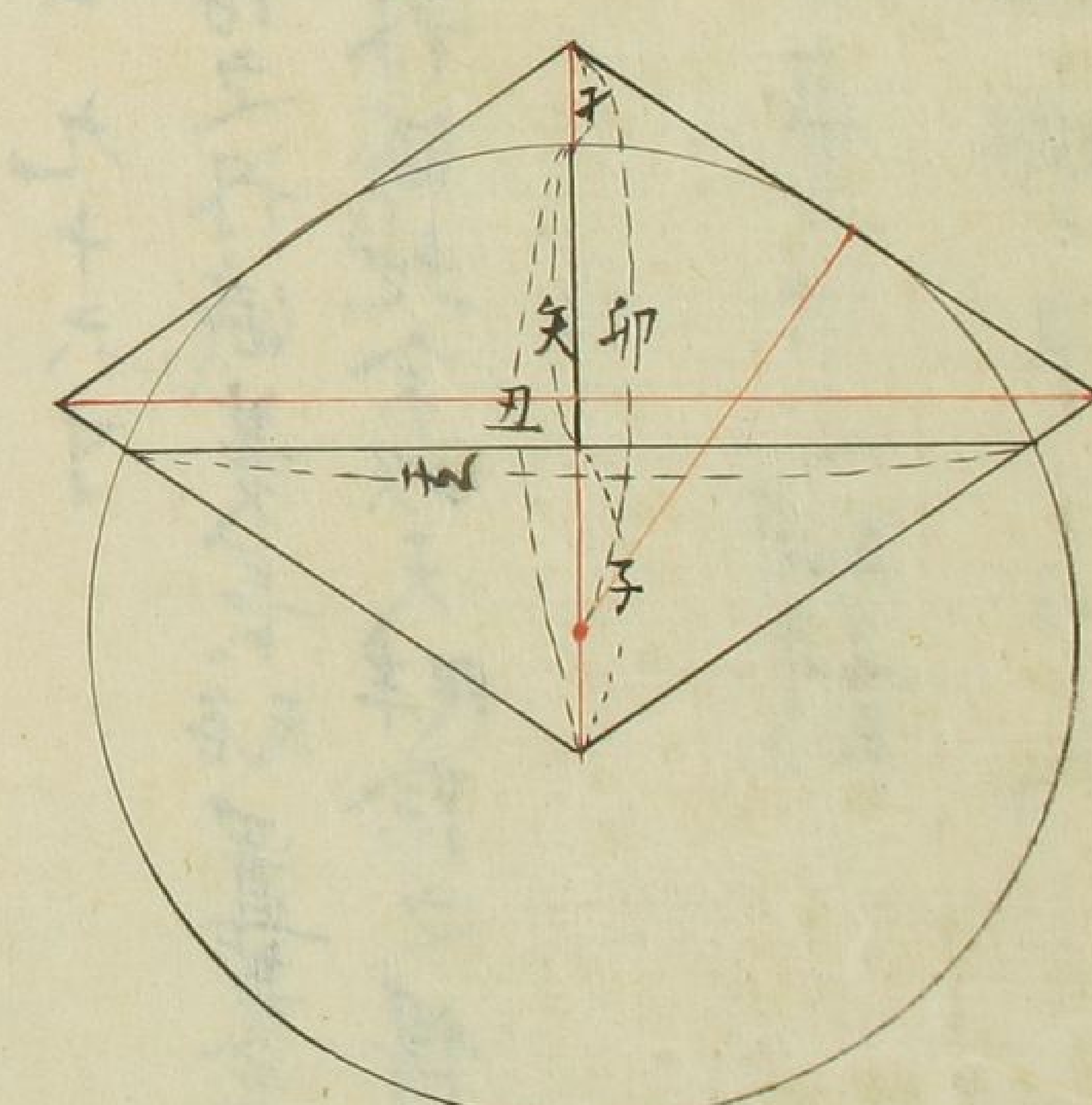
面 相消

得遍四之

帳 帳 帳 帳 面 矩合

菱口 平半 帳 帳 帳 帳 面 面 矩合

巽減而乘 矢四段 帳 帳 數 秩 面 面 矩合



得丟式

帳 秩 面

數 長

面

以減方余 級半巾

面 帳 面

平責之四約

帳 帳 面

平責之括

面 平 帳 長

平責 因平方倍而加方半為実

實廉相乘

帳 帳 帳 面 面

巾菱面

帳 帳 帳 數 秩

得丟式

面

面

遍半之

秩 長

面 面

秩 長

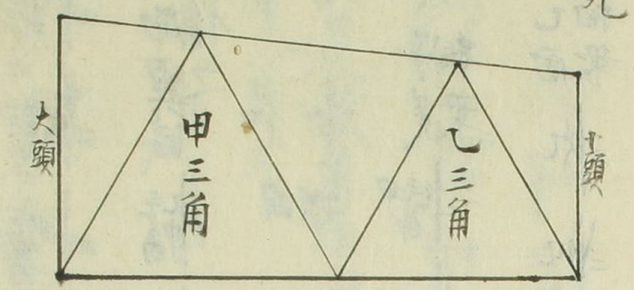
得丟定式

故

本術曰 別求菱面 倍之減菱長名天 置菱平因矢名地 乘長及天

二段開平方 丹減地余以天半段除之得去合問

第五十九



大頭 假 九寸 一十二寸五分

小頭 四寸 一十〇寸

問甲三角面

答曰甲三角面 八寸六六〇五有寄 一十三寸五六八有寄

術曰置大頭因小頭開平方加大頭為實置三個開平方以除實得甲面合問

甲命乙之

三ヶ高 乙 小頭 八 子 之

三ヶ高 甲 乙 三ヶ高 八 丑 之

大 小 八 寅 之

甲 乙 八 艮 之

半之 甲 乙 八 卯 之

同矩故因丑乙半相乗

寄左

相乗子卯

相消

得

矩合

同加異減而倍之

前矩合

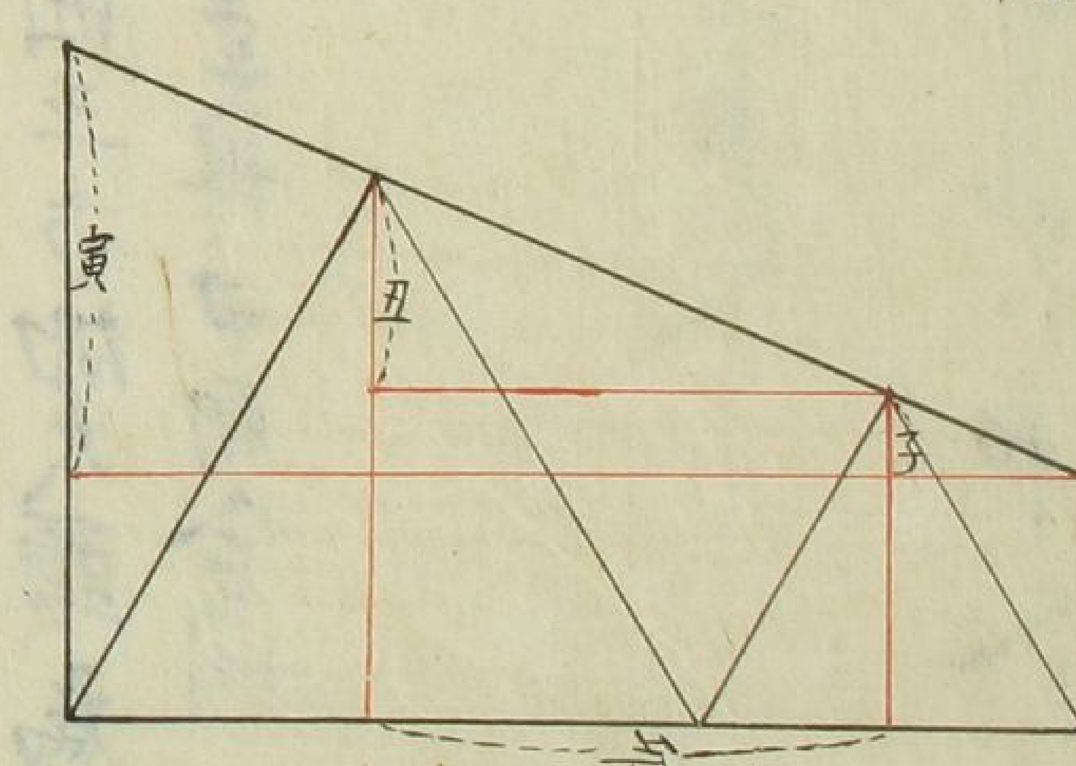
矩同

故子及相乗

寄左

寅乙面半相乗

相消



得

矩合

通倍之異減而

后矩合

於是設前后兩式

得乙面式

前式

得乙面式

後式

列前式倍之与後式相減為一式

異減

一式

前式後式相減余

二式

以一二兩式如恒例維乘而得

定矩合

得甲三角面式

得甲三面式

遍者

三ヶ高

安廉相乘而以減方半巾余

平責

開平方

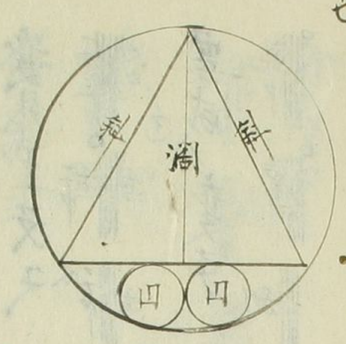
加方半為實

得甲面定式

故

術曰置大頭因小頭開平方加大頭為實置三個開平方以除實

得甲三角面合問



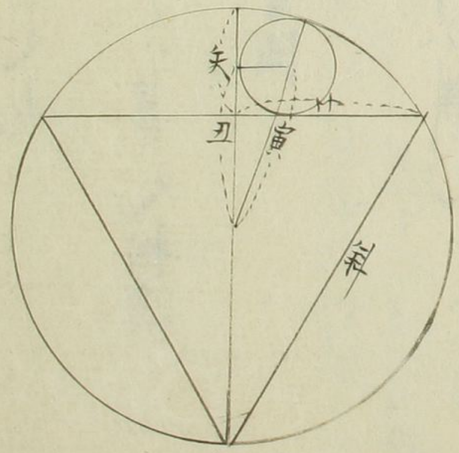
円円徑二寸
濶四寸
問斜
答曰斜五寸
術曰置円円徑半之加濶得斜合問

斜帀 活帀 八 子帀 之 子帀 活 八 矢 之

子帀 活 八 外 之

外 二 四 二 矢 八 丑 之

丑帀 四 内 帀 八 寅帀 之 変之



外巾四 外巾 外巾 外巾八 之九

二外 外径八寅之自之 外巾八 外巾之相消

異減〆

外 外 外巾 外巾四 矩合

遍四之

① ② ③

変外平交天

子三 ① ② ③ 矩合

異減〆変子

斜巾 外巾 矩合

分左右

右 右商

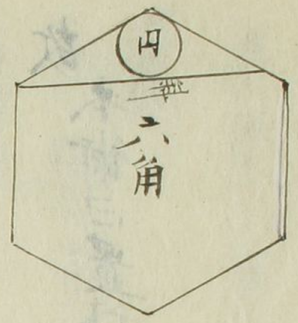
斜 左 左商 相消

得斜式

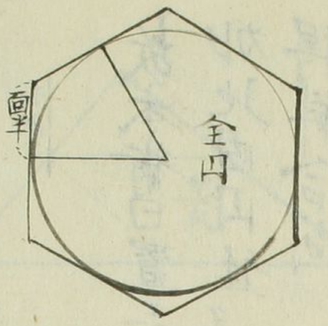
以法除之

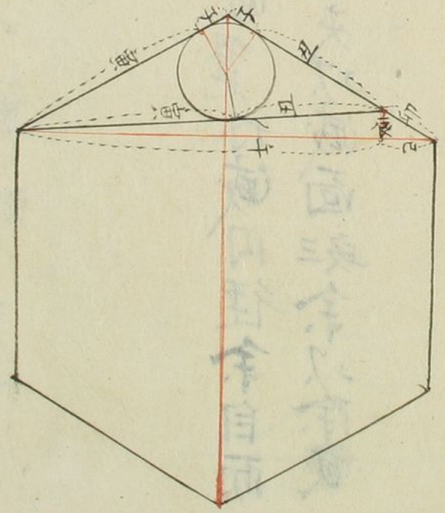
故

本術曰置外径平之加濶得斜合問



角面五寸
円徑二寸
問斜
答曰斜七寸 六四一三 四七六余
術曰置三個開平方名天乘面名地内減小徑
余自而加地因小徑為無置小徑倍之乘
天以減面三段余以除無得斜合問





變子
面 小三ヶ商 斜 八卯之 乘中勾率 三ヶ商 面 小二 斜三ヶ商 二 八巳之

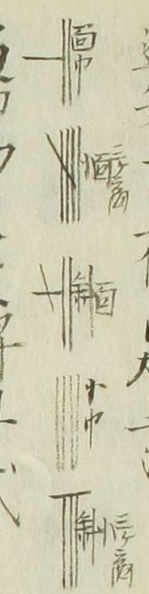
列二斜減己余
小二 斜三ヶ商 二 八午之

列卯折半
面 小三ヶ商 二 斜 二 八辰之

午巾辰巾和而
面巾 小面三ヶ商 斜面 小巾三四 小斜三ヶ商四 斜巾四 小巾四 小斜三ヶ商四 斜巾四 八斜巾之左

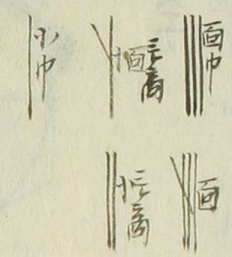
相消

遍乗一十二個同加異減ハ

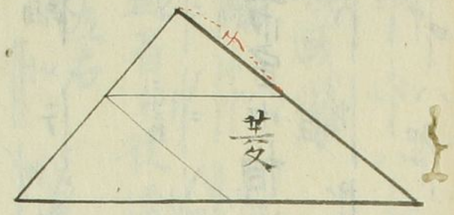


矩合

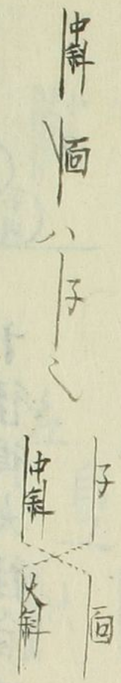
遍四約之造得斜式



故本術曰置三個開平方名天乗面名地内減円徑余自而加地因円徑名人置円徑倍之乗天以減面三段余以除人得斜合問



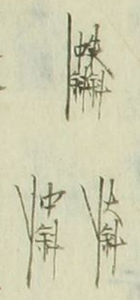
大斜三寸
中斜二寸
問菱面
答曰菱面一寸二分



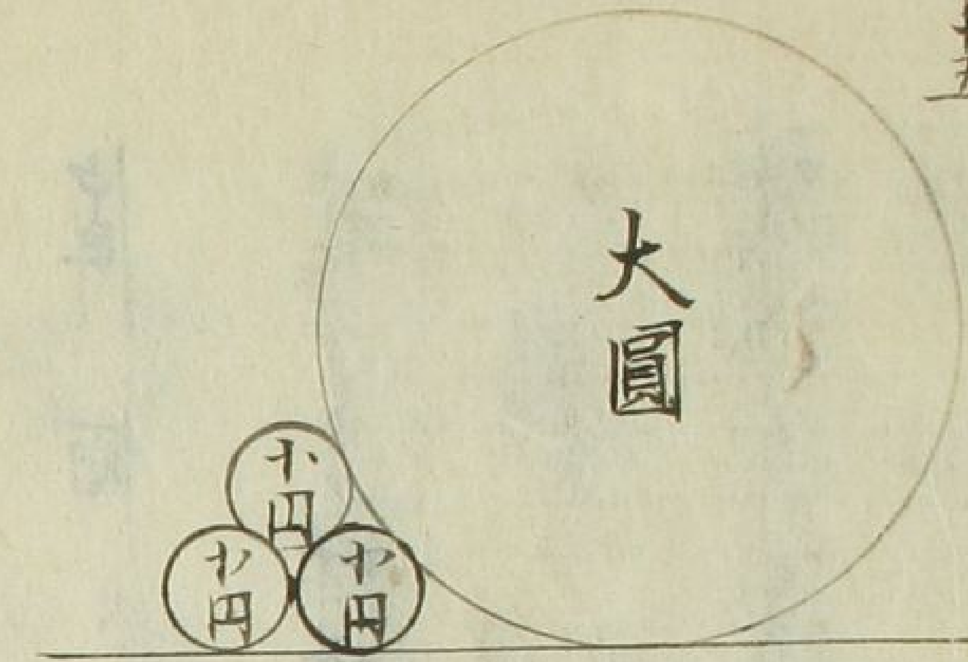
故

矩合

變子造得菱面式



故本術曰置大斜乗中斜以大中斜和除之得菱面合問



小径一寸 問大径

答曰大径四寸六四二七三四有奇

術曰置三個開平方四之加七個三除之乗

小径得大径合問

丨小大商 八子之 加小大商 二丨小 八丑之 半之

丨大 二丨小三商 二丨小 八寅之

丑巾寅巾相併

丨大小 丨小大商 四丨小巾 四丨大巾 四丨大三商 四丨大巾 四丨小巾 四丨小巾三商

丨小巾 四 八丨卯巾 之 左

二丨大 二丨小 八丨卯 之 自之 四丨大巾 四丨大小 四丨小巾 八丨卯巾 之 相消

異減得

丨小大商 丨小巾 四丨小大三商 丨小巾三商 矩合

遍省小径倍之

以左右

丨小 丨小三商 丨小三商 右

丨大小商 左

自之 丨小巾 丨大小 丨小大三商 丨大巾三商 丨大巾 丨大小 丨小巾 右

九 消相

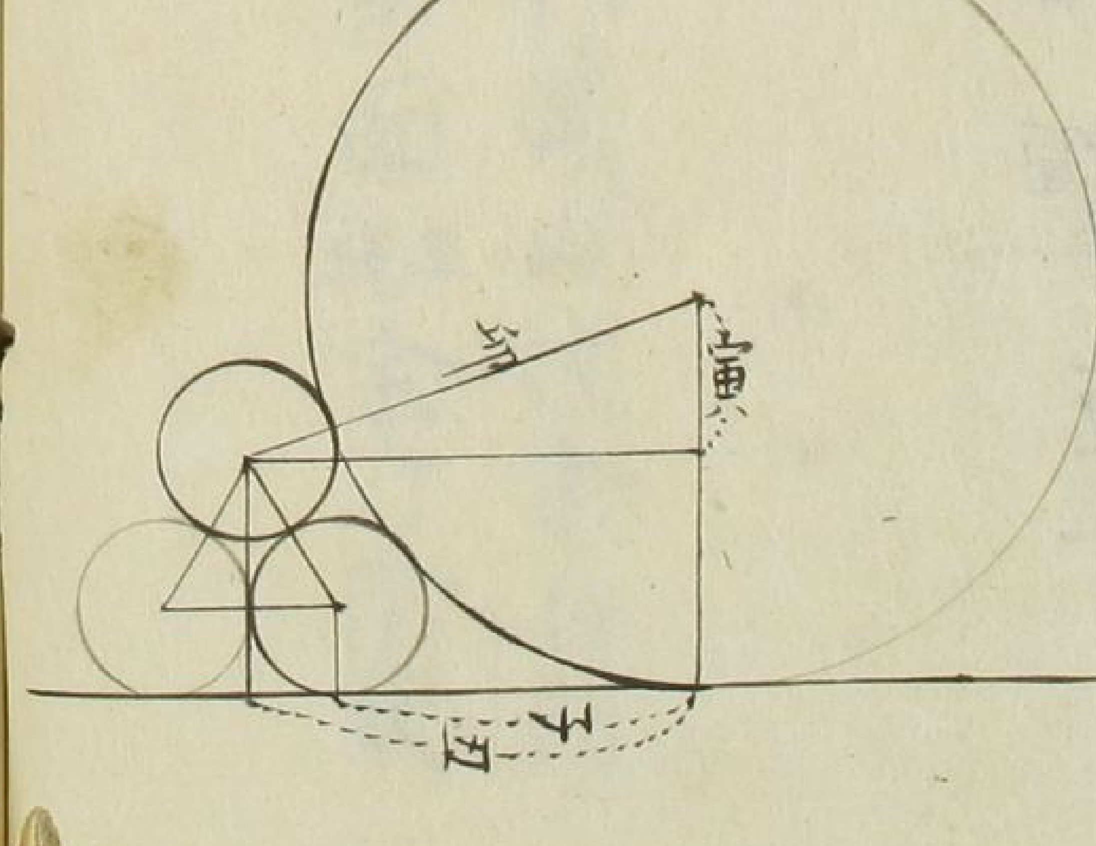
同加ノ造得大径式

丨小巾 丨小三商 小 丨小巾三商

奥廉相乗以減方上巾

丨三商 丨小 丨小三商 平責

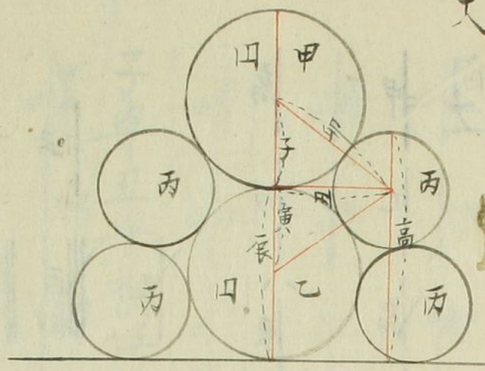
異減ノ 丨 丨小三商 平責



開平方 三ヶ商 平商 乘小徑減方半

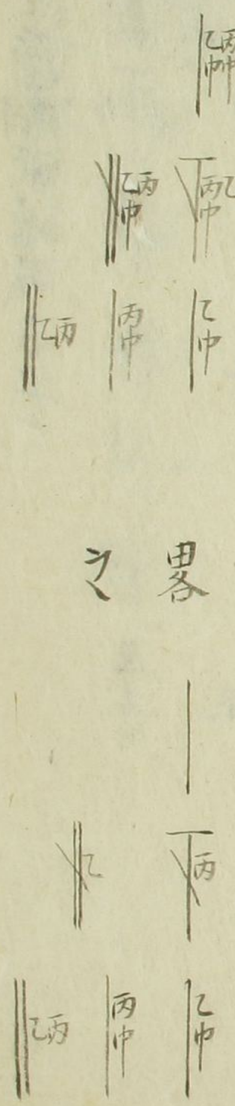
三ヶ商 小 小 得大式

故本術曰置三個開平方四之加七個三除之乘小徑得大至

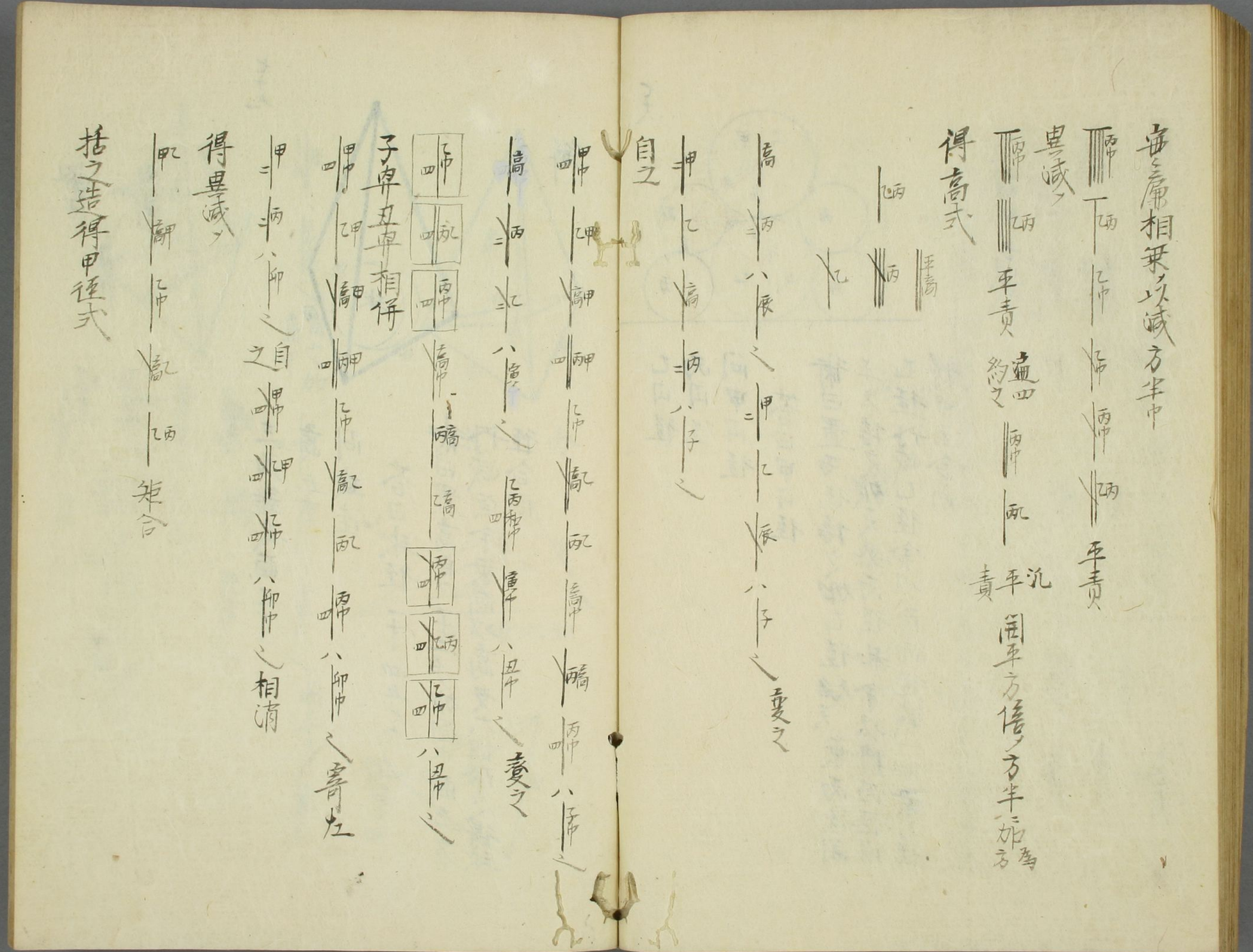


乙円徑
丙円徑
問甲円徑
答曰甲円徑
術曰置丙徑倍之加乙徑名天乘丙徑開平方倍之減天與丙徑和余以除丙徑因乙徑減乙徑余以除丙徑減一個乘乙徑得甲至合問

先設得高式



畧之



毎〻扁相乗ノ以減方半巾

丙巾 乙丙 乙巾 乙巾 丙巾 乙丙 平責

異減ノ

丙巾 乙丙 平責 遍四約之 丙巾 丙乙 汎平責 開平方倍ノ方半ニ加為方

得高式

乙丙 丙 平高 乙

高 丙二 八辰之 甲二 乙 辰 八子之 変之

甲二 乙 高 丙二 八子之

自之

甲巾四 乙甲 高甲 丙甲四 乙巾 高乙 丙乙 高巾 丙高 丙巾四 八子巾之

高 丙二 乙二 八寅之 乙丙和巾四 寅巾 八丑巾之 変之

乙巾四 丙乙四 丙巾四 高巾 丙高 乙高 丙巾四 乙丙四 乙巾四 八丑巾之

子卑丑卑相併

甲巾四 乙甲 高甲 丙甲四 乙巾 高乙 丙乙 丙巾四 八卯巾之 寄左

甲二 丙二 八卯之 自之 甲巾四 乙甲四 乙巾四 八卯巾之 相消

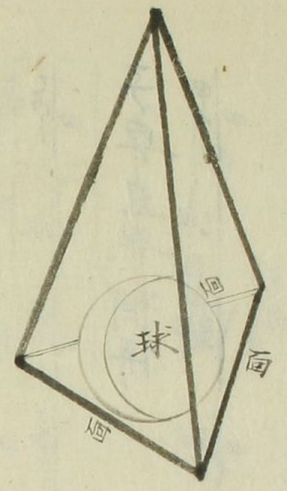
得異減ノ

甲乙 高甲 乙巾 高乙 乙丙 矩合

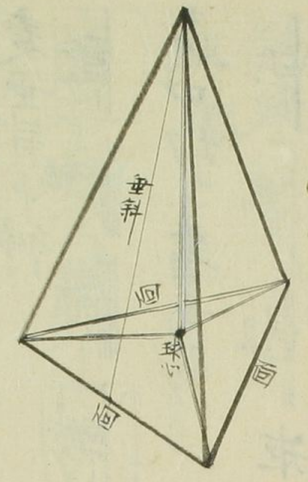
括之造得甲径式

高乙廿 凡 高乙廿 以法除実 乙 凡 高乙廿 八 甲至 之

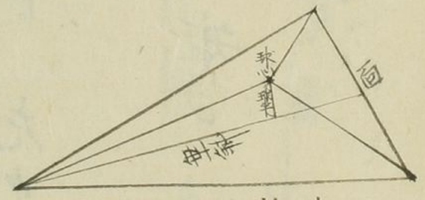
解



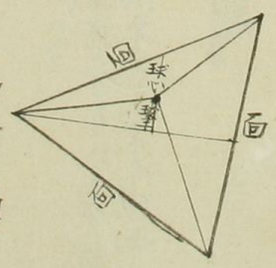
三角錐底面三寸
高五寸
問球徑
答曰球徑一寸四五七九有奇
術曰置高自之一十二ヶ加面巾開平方
円減面余乗面以高及六個除之得球
徑合問



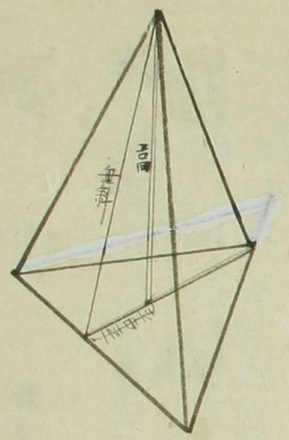
分之



如此者三個



如此者一個



面 三ヶ高 二 八 平中至 之 自之加高巾

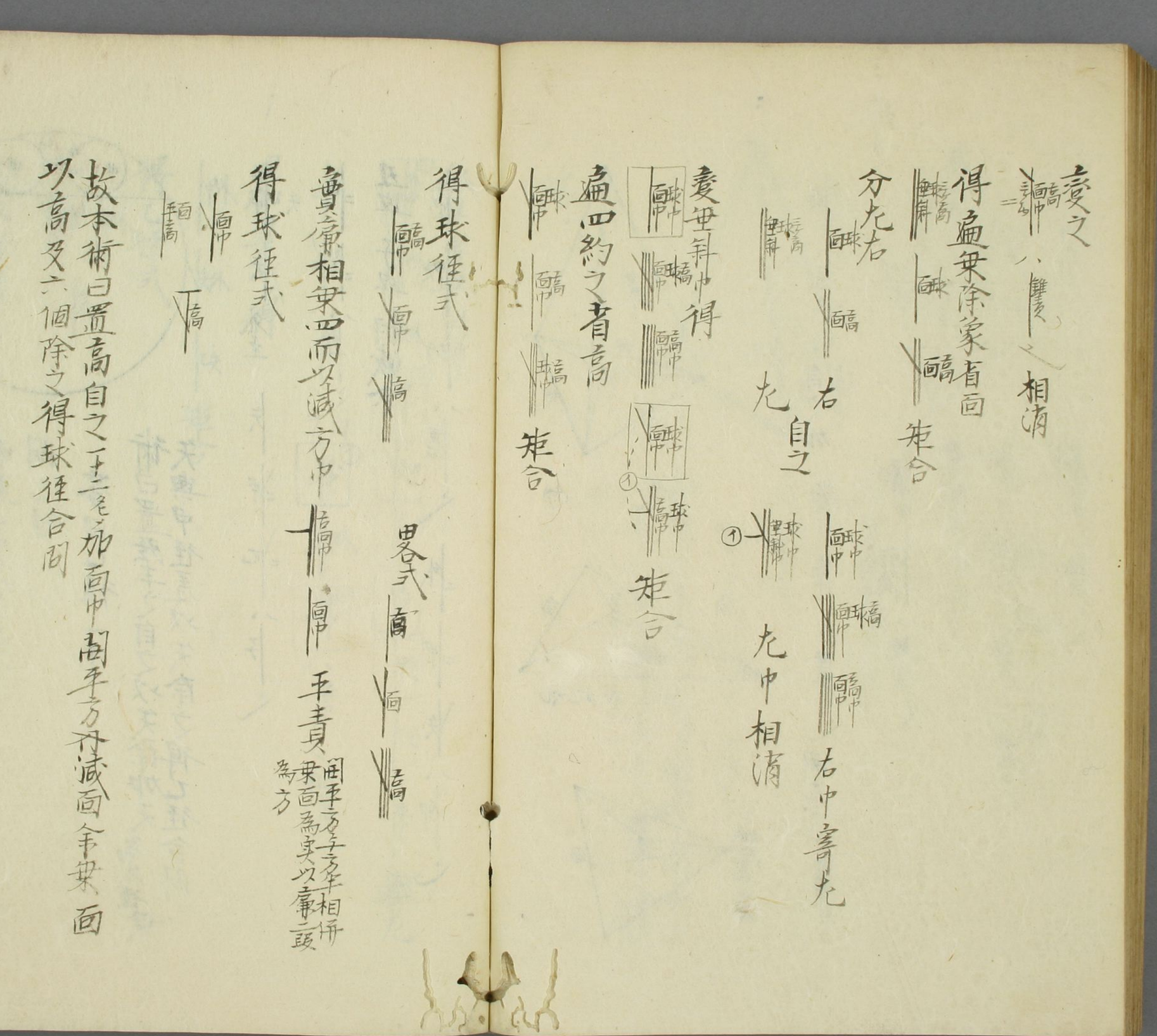
面巾 三四 高巾 八 垂斜巾 之 開平方 垂斜巾

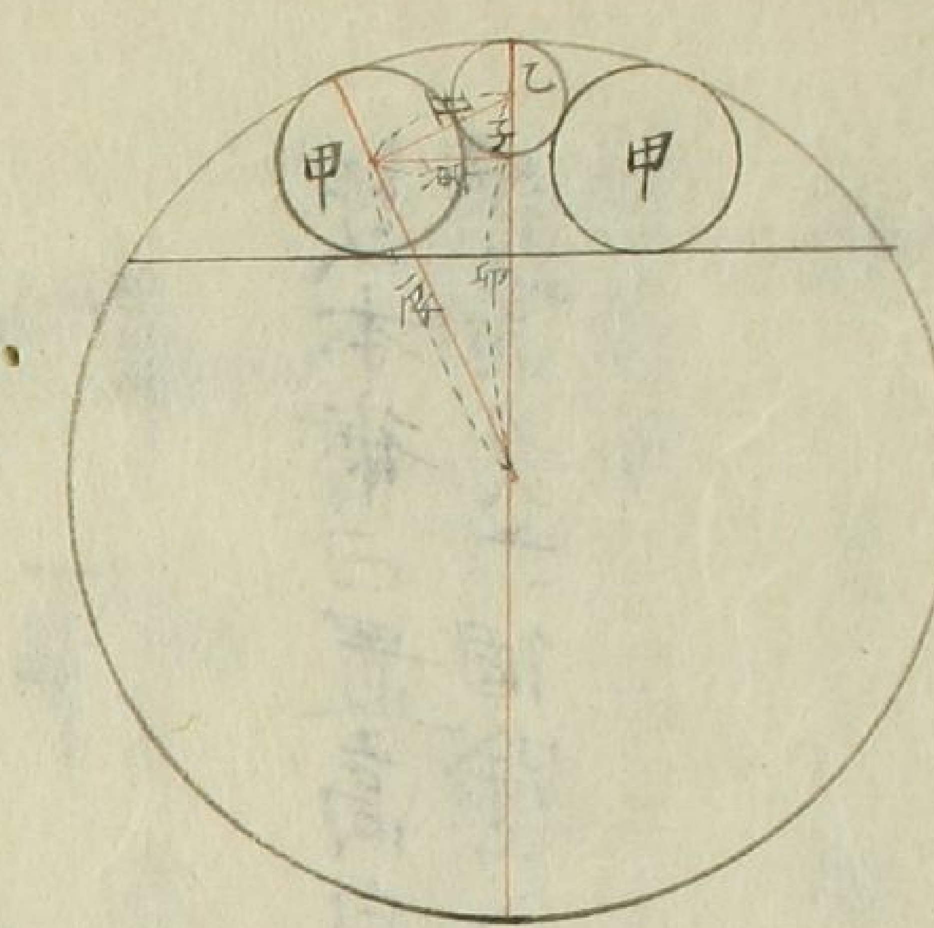
面 二 三ヶ高 面巾 二二 八 總皮表 之

乗球半至三除ノ

球 面巾 三ヶ高 二四 八 錐表 之 寄光

高 三角平表 三 八 錐表 之





矢二寸
弦八寸
甲径一寸八分
問乙径
答曰乙径一寸
術曰置弦半之自之以矢除加矢為外径乗
矢與甲径差以矢除之得乙径合問

四 矢 丙巾 ｜矢 外径 ｜矢 二甲 二乙 八子 之

二甲 二乙 八丑 之

丑與子與相減余

矢巾 甲矢 乙矢 八寅巾 之

二外 二甲 矢 八卯 之

卯與寅與相併

四 外巾 四 甲外 甲外 四 甲巾 甲矢 矢巾 矢巾 甲矢 乙矢 八辰巾 之 寄左

二外 二甲 八辰 之 自之 四 外巾 四 甲外 四 甲巾 八辰巾 之 相消

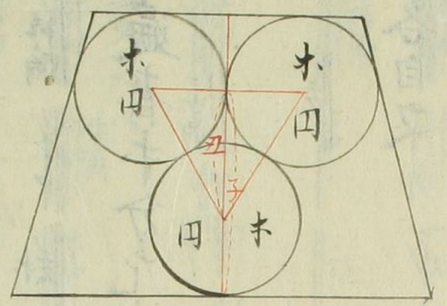
同加異減之得

甲外 甲外 乙矢 矩合

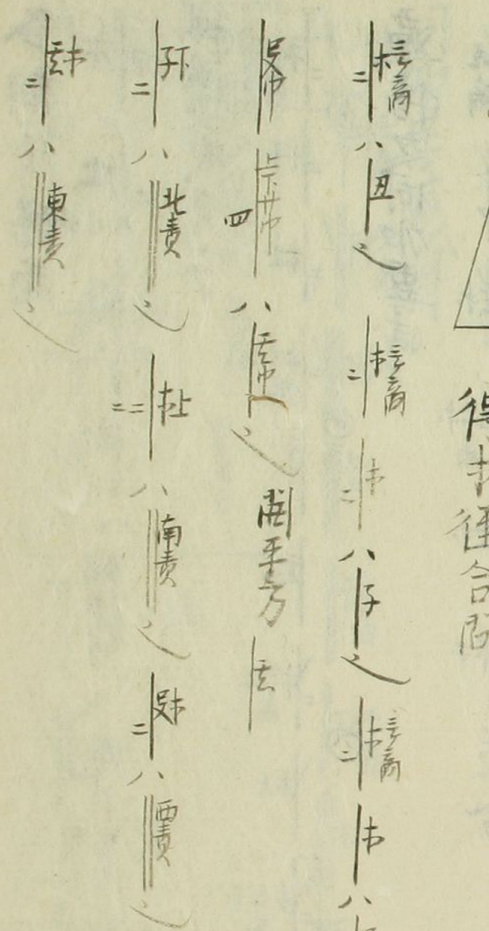
得乙径式

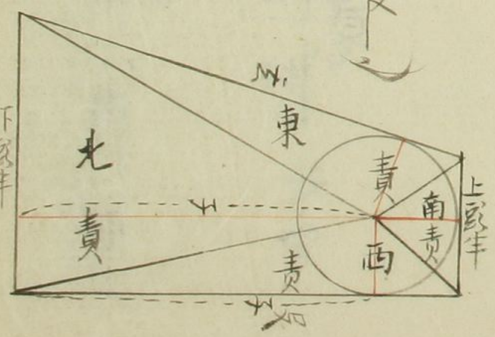
甲外 甲外 矢

故本術曰置弦半之自之以矢除加矢為外径乗矢與甲径差以
矢除之得乙径合問



上頭 假 二寸
下頭 三寸
問木徑
答曰木徑一寸 一一八一 四六有奇
術曰置三個開平方乘上頭名天半之加下頭乘上頭名地置天加上頭及下頭以除地得木徑合問





各相併倍而

相消

得変般叉子

矩合

遍倍之同加異減

矩合

遍省中分左右

右

左

各自之

右巾寄左

左巾消相

変之

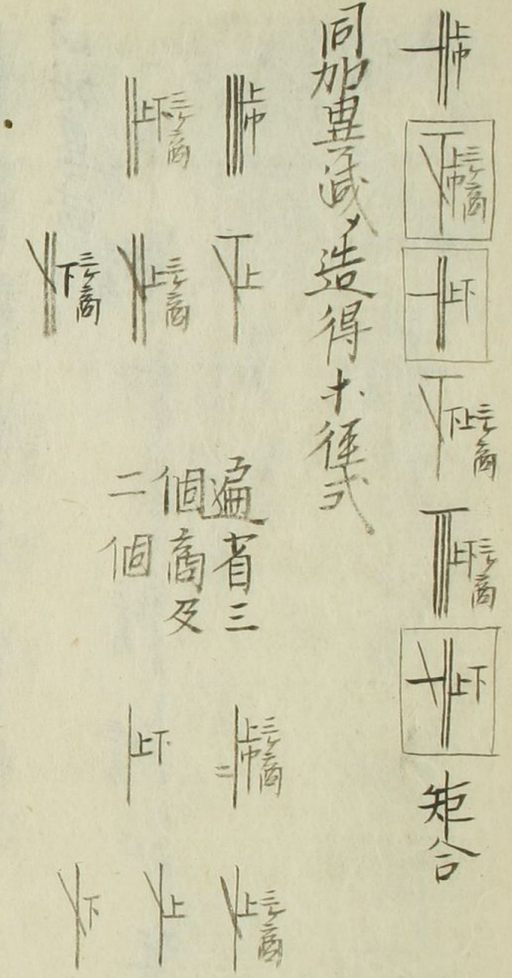
相消

同加異減得

矩合

列矩合過乗

同加異減ノ造得小徑式

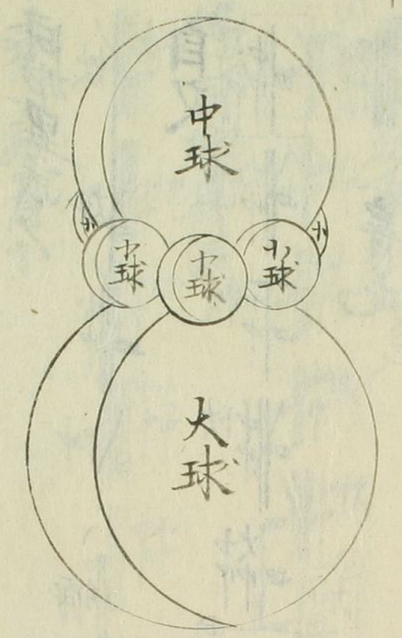


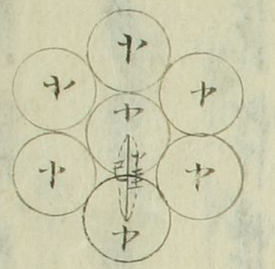
矩合

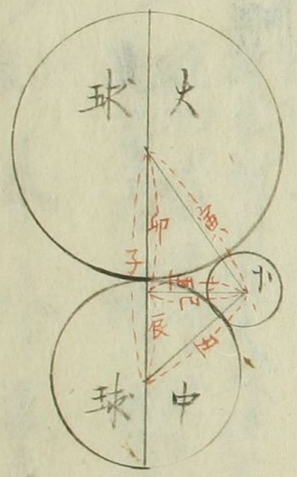
遍省三個商及二個

得小至定式

故本術曰置三個開平方乘上頭名天半ヲ加下頭乘上頭名地置天加上頭及下頭以除地得小徑合問



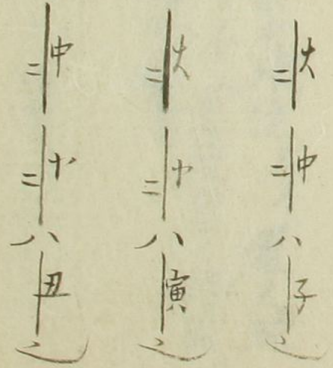


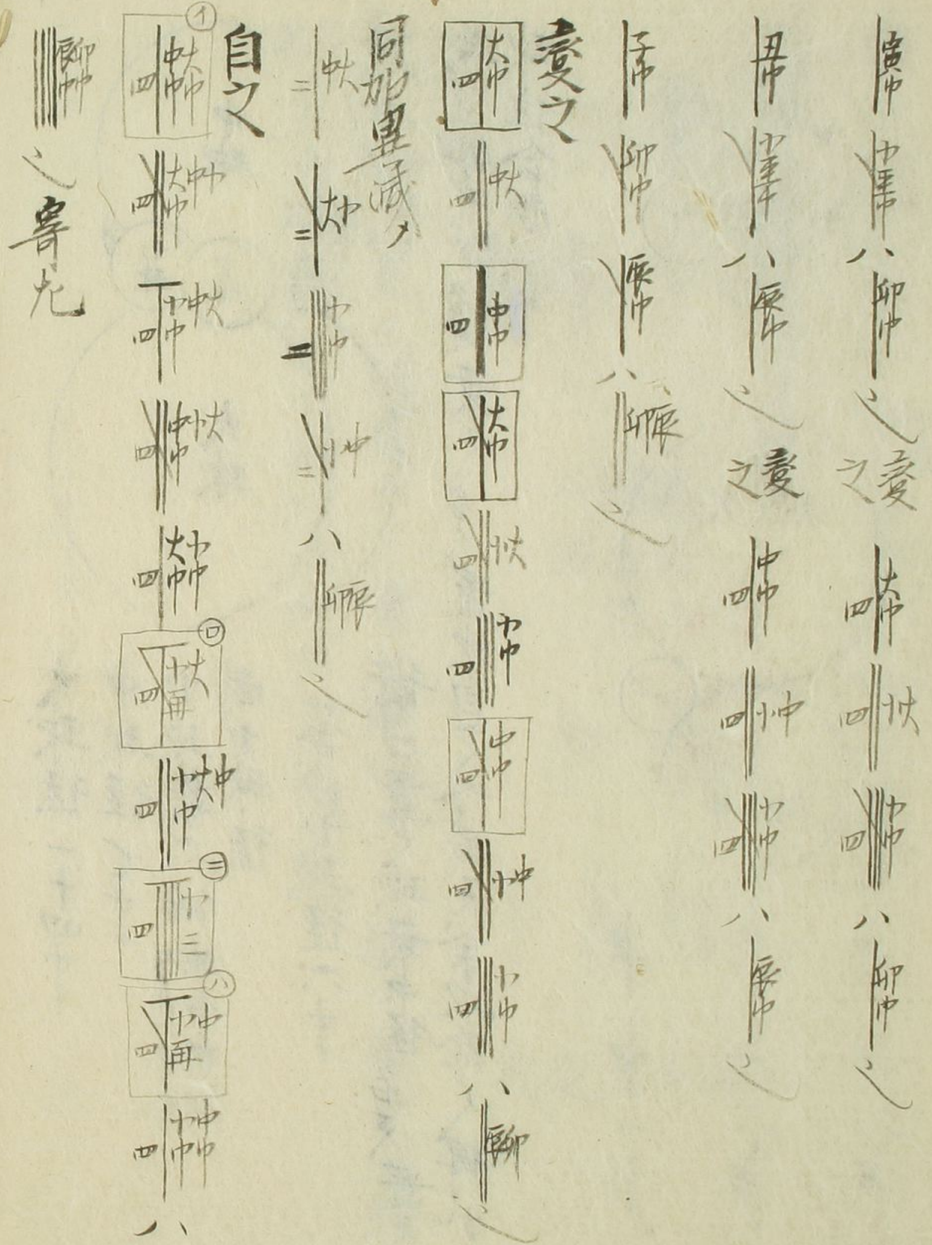


大球徑一十四寸
中球徑七寸
小球數六個乃大中小球各相切
問小球徑

答曰小球徑六寸

術曰置大球乘中徑名天置大球徑加中徑名地乘天名人置地自之以減天余以除人得小



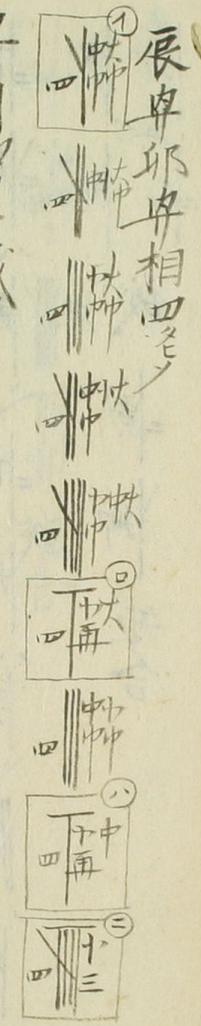


變之

同加異減ノ

自之

寄九



辰卯卯申相四ヲ

相消

得同加異減ノ

矩合

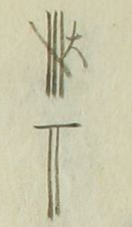
變之遍省小

矩合

得小球徑式

故本術曰置大球徑乘中球徑名天置大球徑加中球徑名地乘天名人置地自之小減天余以除人得小球徑合問

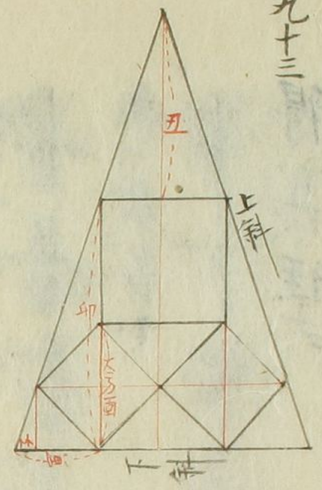
按スルニ題ニ火球徑半ト中球徑ト等シト云ナレハ式如左



得中徑

式

九十三

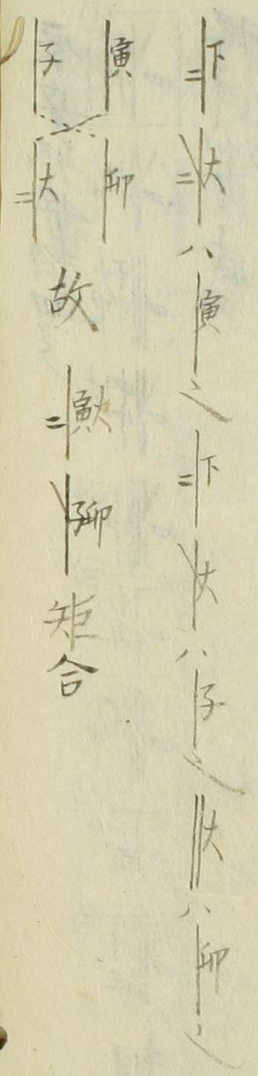


下斜一十四寸

問大方面

答曰大方面六寸

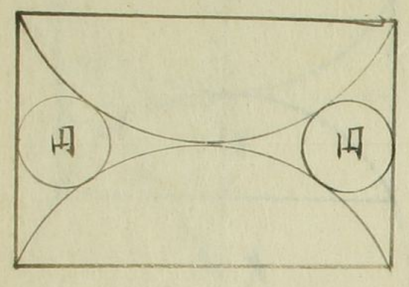
術曰置下斜三因七帰之得大面合問



故

矩合

九十六



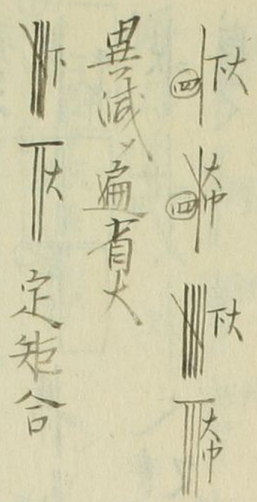
長 三寸

平 二寸

問円徑

答曰円徑七分二厘

術曰置長加平自之以除長卑因平得円徑合問

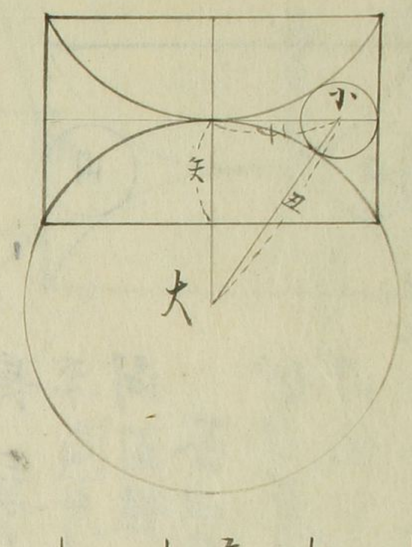


矩合

變之

異減ノ遍省大

定矩合



平二 八 矢 之

長巾四 矢 八 大平 之

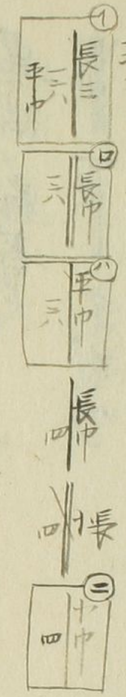
變之

長巾平二 平二 八 大平 之

長二 小二 八 子 之

大巾四 子巾 八 丑巾 之

變之



長三 平一六 巾

長巾 三六

平巾 三六

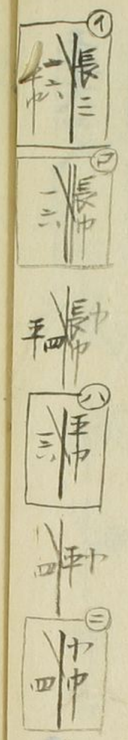
長巾四 小長四

小巾四 八 丑巾 之 寄允

大二 小二 八 丑 之 變之

長巾平四 平四 小二 八 丑 之

自之



長三 一六 巾

長巾 一六

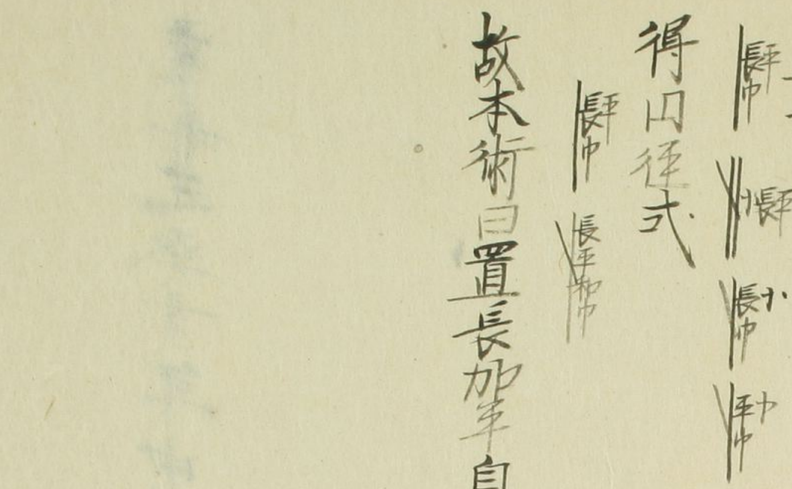
長巾平四 小巾

平巾 三六

小巾四 平四

小巾四 八 丑巾 之 相消

遍乘平



矩合

得円徑式

故本術曰置長加平自之以除長平因平得円徑合問

享和三癸亥年中秋

高橋景保撰