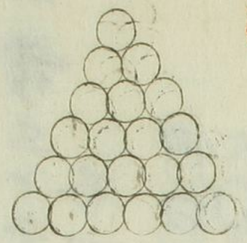
和算叢書

算則抄 四 下巻

内斜術

月積術



圭垜術

底子八箇　問積

答曰積三十六個

術曰置底子加一個乘底子半之得積言問

一積四十五個　問底子

答曰底子九個

術曰置積倍之開平方除之得底子言問

一積三十八箇圭形積之餘二個　何程ト問

答曰餘二個

術曰置積倍之開平方高ト不尽ヲ得レ不尽ノ内減

高余半之得餘箇數合問

一積四十一箇圭形積之問餘箇數

答曰餘五個

術曰置積倍之開平方得高不尽高ト不尽ト和ヒテ折半之得餘箇数合問

不尽高ヨリ少キ上ヘ不尽ノ内ニテハ高正刃故和ヒテ折半又

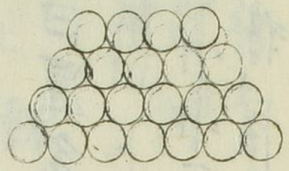
一積三十二箇　問餘

答曰餘四箇

術曰置積倍之開平方半之得餘合問

是ハ高ハカリニテ不尽ナシ、故ニ高ヲ折半ヒテ余ヲ得ルヒ也

時憲云若高二高立則不尽本二割タルモノ上ヘ不尽ニ二ヲ加ヘ右ノ如ク成又則得ル不尽也



底子十二箇　上五箇　問積

答曰積六十八箇

術曰置上自之名甲、置底子自之加底子又上内減甲余半之得積合問

一積三十個上六箇　問底子

答曰底子九個

術曰置上内減一個余乗上加積二段又二分五重平方開之内減五分余得底子合問

略術曰置上内減一個余乗上加積二段開平方整之得底子合問

一積九十二個　底子二十五個　問上

答曰上八個

術曰置底子加一個乗底子内減責段余加二方五重平方開之加五方得上合問

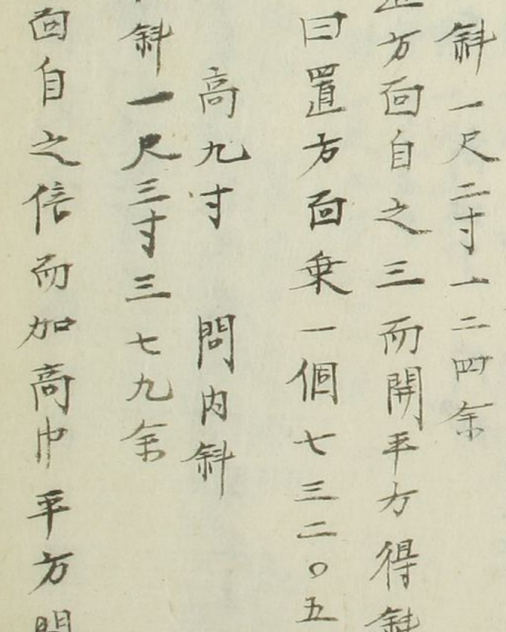
略術曰依前術可考之

一積五十個上ヨリ下ハ多十事四個問上下各幾何

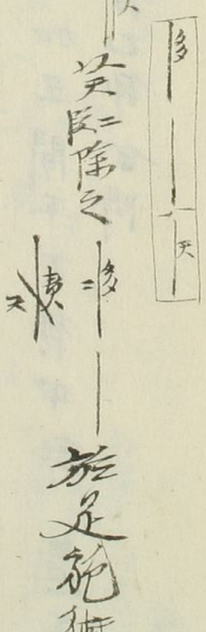
答曰上八個　下一十二個

術曰置多加一個以降積内減多段余得上合問

解曰

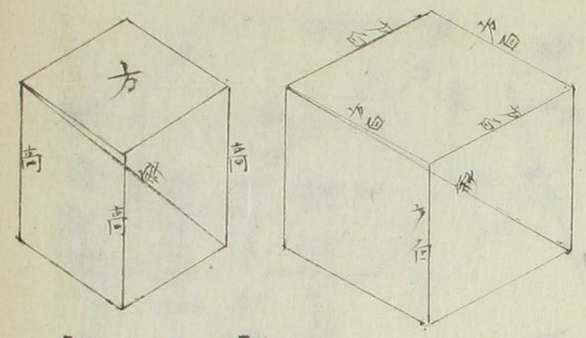


求得上式



旋足術

諸形斜内術



五方面七寸　問内斜

答曰斜一尺二寸一二四余

術曰置方面自之三而開平方得斜合問

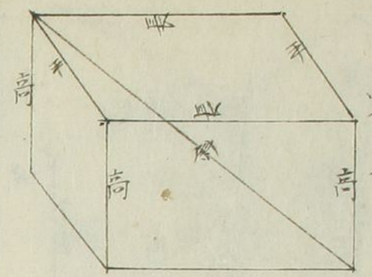
略術曰置方面乗一個七三二〇五得斜也

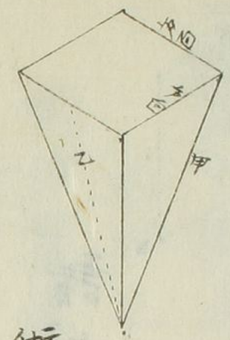
方面七寸　高九寸　問内斜

答曰内斜一尺三寸三七九余

術曰置方面自之倍而加高巾平方開之得

斜合問





平三寸　長一尺二寸　高四寸　問斜

答曰　斜一尺三寸

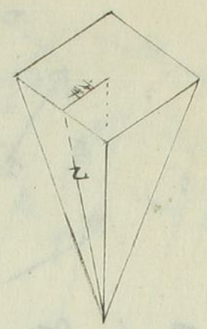
術曰置平自之加長巾及高巾開平方得斜合問

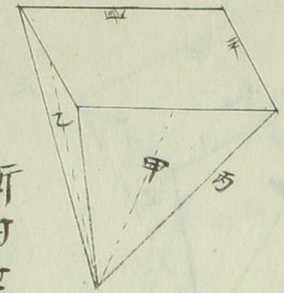
方面六寸　高四寸　問各斜

答曰　甲斜五寸八三分
乙斜五寸

術曰置方面析半之自而名子　置高自之名丑
置子倍之加丑開平方得甲斜　置子加丑
開平方得乙斜合問

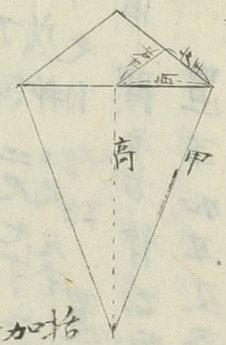
解義





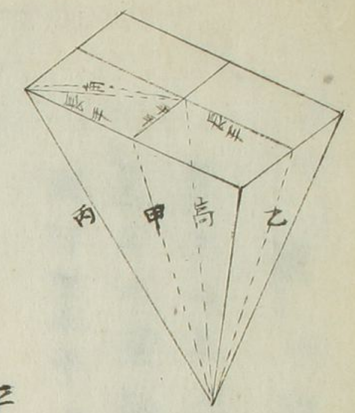
平一尺　長一尺八寸　高一尺二寸　問斜

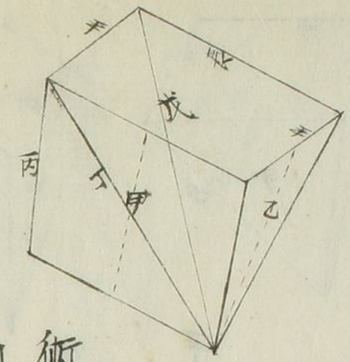
答曰　甲斜一尺三寸
乙斜一尺五寸
丙斜一尺五寸八二分



術曰置平半之自而名子　置長半之自而名丑　高巾名寅
置子加寅開平方得甲斜　置丑加寅開平方得乙斜
置子加丑又寅開平方得丙斜合問

解　因如左





長三尺三寸　又一尺五寸

問　甲斜　一尺三寸　乙斜　一尺五寸

平一尺

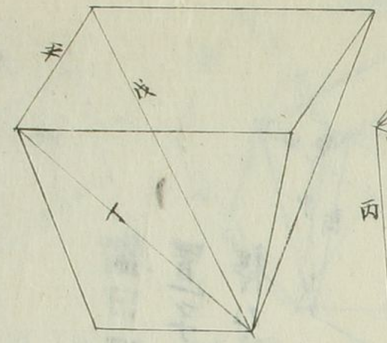
高一尺二寸

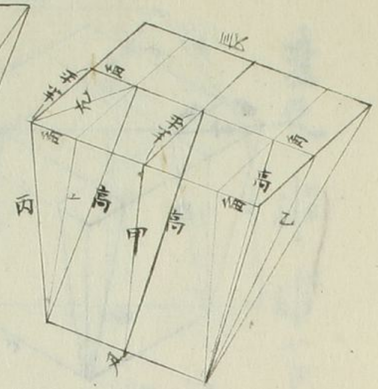
答曰　丙斜　一尺五寸八二一分

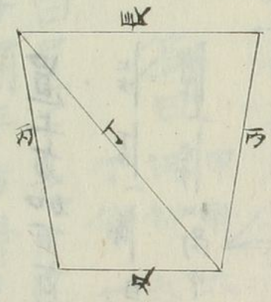
丁斜　二尺七寸二九四分

術曰置平半之自而加高巾開平方得乙斜　置子加高巾開平方得丙斜

置長加又半之自而加子又高巾開平方得丁斜答問





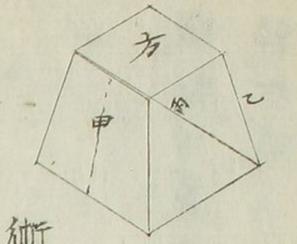


本術曰丁斜巾者略術也

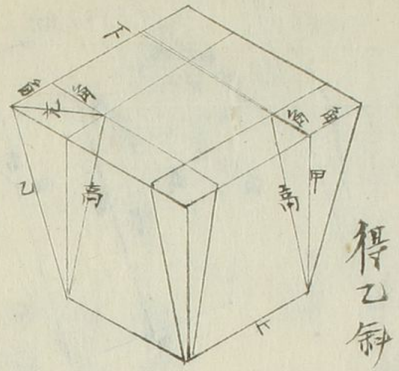
故術曰置長梁又加子丑又寅開平方得丁斜加平巾得戊斜合問

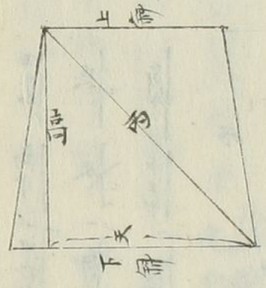
上方一寸　下方七寸　高四寸　問各斜

答曰　甲斜五寸
乙斜五寸八三〇余
丙斜六寸九二八余



術曰置下方内減上方余半之自而名平 高巾名丑 置平倍而加丑開平方得甲斜　置平加丑開平方得乙斜　置上方加下方自之半而加丑開平方得丙斜合問



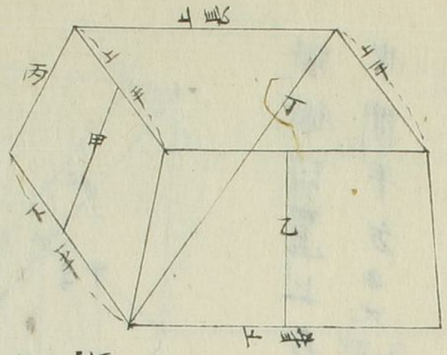


上方自之加高巾開平方上端自之上斜
下方自之加高巾開平方下端自之下斜
上斜自之加高巾
下斜自之加高巾

変之

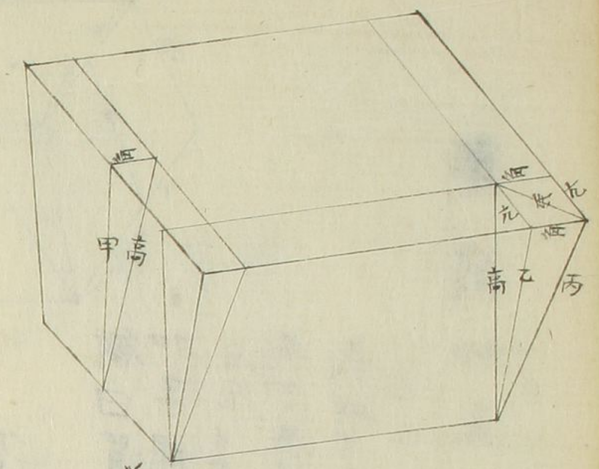
上方一尺　上長二尺　下平五尺
下長九尺二寸　高四尺八寸　問各斜

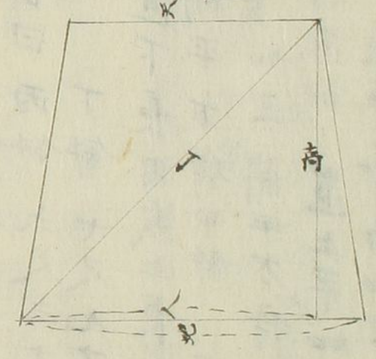
答曰　甲斜六尺　乙斜五尺二寸
丙斜六尺三寸二四五余
丁斜七尺九寸六二五余



術曰置下長内減上長余半之自而名子 高巾名丑 加子開平方得甲斜　置下平内減上平余半之自而名寅 加丑開平方得乙斜　置子加丑及寅開平方得丙斜　置上平加下平半之自而名卯 置上長加下長半之自而加丑卯開平方得丁斜合問

解図如左





下長二尺　上長一尺　自之加高巾　高巾一甲巾

下平二尺　上平一尺　自之加高巾　高巾一乙巾

角巾一尺　自之加高巾　高巾一丙巾

上長巾　上平巾　一下巾

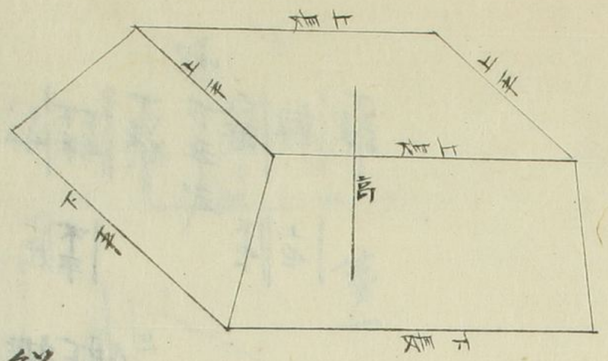
下長巾　下平巾　一地巾

地　下一人

自之加高巾

巾　高巾　一丁巾

故術曰置上長自之加上平巾開平方名天置下長自之加下平巾開平方名地加天半之自而加高巾開平方得丁斜合問



上平一尺二寸　上長二尺五寸

下平一尺五寸　下長三尺六寸

高二尺　問積

答曰積八千二百九十〇寸

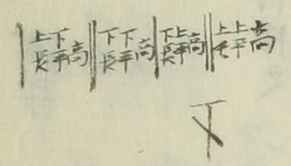
術曰置上長倍之加下長乘上平名甲

置下長倍之加上長乘下平加甲乘高以

定法六除之得積合問

解義有別卷

求積式



求上平式

術曰置上長倍之加下長為法置下長倍之加上長乘下平者極置積六之以高除之內減極余以法除之得上平合問

求上長式以高除之

術曰置上平倍之加下平為法置下平倍之加上平乘下長者極置積六之以高除之內減極余以法除之得上長合問

求下平式

求下長式

上二式推前術可求之

截積

股二十九寸　道幅一寸　積等二截之

問子

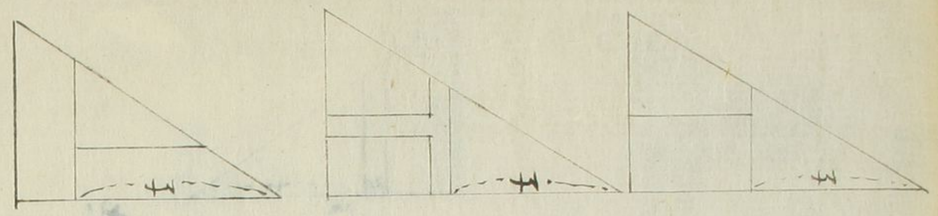
答曰子二十〇寸〇五八〇有奇

股四十〇寸　道幅一寸　積等三截之

問子

答曰子二十〇寸〇五八〇有奇

三乘方翻法開之得子合問



股一寸七三二　責等三截之　問子

答曰子一寸

勾三寸　股九寸　道幅一寸　積等三截之

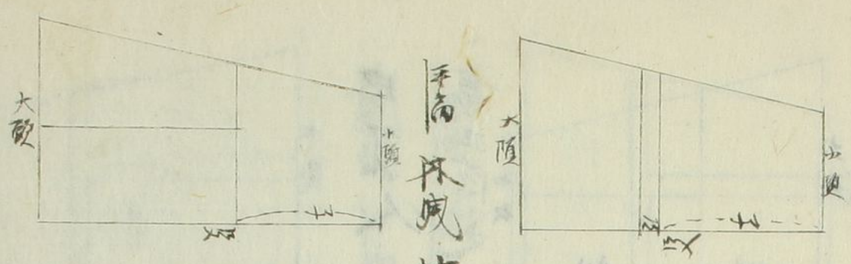
問子

答曰子四寸

加申以勾三除之　開平方

股一寸　責等三截之　問子

答曰子〇寸八分一五四七余



大頭一十一寸　小頭八寸　股二十七寸

道二寸　積等方　問子

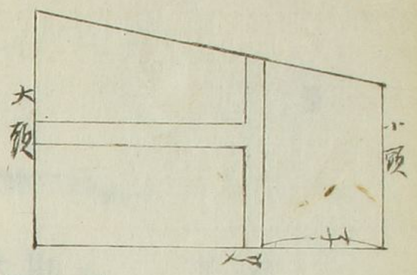
答曰子一十三寸五五三四五余

坤乾道余幸之　開平方

大頭七寸　小頭五寸　股九寸　積等三方之

問子

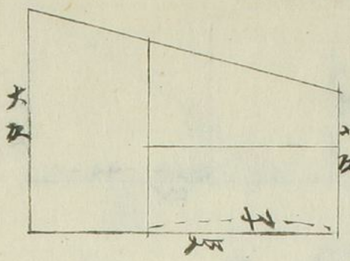
答曰子三寸三五〇四八八余



大頭七寸　小頭五寸　股九寸　道幅一寸

積等分三　問子

答曰子二寸七一二九一余



中及人

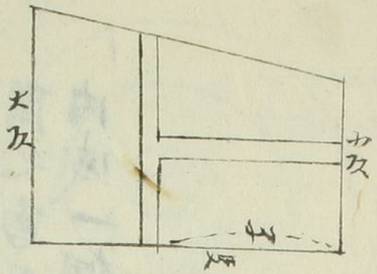
大頭七寸　小頭五寸　股九寸　積等三分之

問子

答曰子六寸三一四〇五余

余三除之

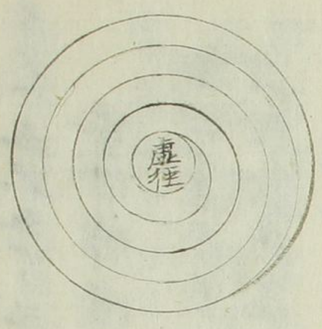
差除之



大頭七寸　小頭五寸　股八寸　道幅一寸

積等三分之　問子

答曰子五寸二一一四一余



虛徑一寸　問弟長

答曰弟長三尺五寸三分四二五五余

術曰置四徑內減鏨障余以鏨障除之加三個乘四徑虛徑和及四率三八九五得弟長

合問

一弧長三尺五寸三分四厘二九一　虛徑一寸　四徑四寸　問鞠隙

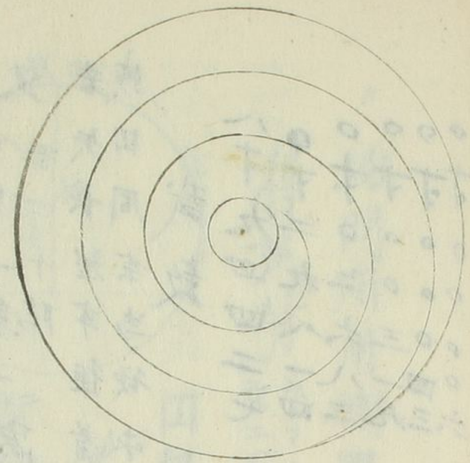
答曰鞠隙五分

術曰置弧長以四法及四徑虛徑加隙之外減三個弧為法置四徑內減虛徑全為實如法而一得鞠隙合問

一弧長三尺五寸三分四厘二九一　虛徑一寸　鞠隙五分　問四徑

答曰四徑四寸

術曰置弧長以四法及鞠隙隙之為子　置虛徑以鞠隙隙之為母自之加子及二個二五內減母三段全開平方內減一個虛徑全分弧全鞠隙得四徑合問



一弧長四尺二寸四分二一〇六　四徑六寸　虛徑一寸鞠隙又同　問弧長

答曰虛隙一寸

術曰置四徑以虛鞠隙隙之加三箇乘四徑及四法得弧長合問

一弧長四尺二寸四分二一〇六　四徑六寸　問虛隙

答曰四徑六寸

術曰置弧長以四法及四徑隙之內減三個全為法以隙四徑得虛鞠隙合問

一弧長四尺二寸四分二一〇六　虛隙一寸　問四徑

答曰四徑六寸

術曰置弧長以四法及虛隙隙之加二個二五開平方內減一個五分弧全虛隙得四徑合問

今有弧矢云四徑一十寸 矢二寸問弧背

答曰弧背九寸二分七重二毛九二

術曰置四徑乘矢四之開平方為原數（乘矢）

（陰徑）又一乘六陰為一差（乘矢陰徑）又九乘二十陰為二差

（乘矢陰徑）又二十五乘十二陰為三差（乘矢陰徑）又四十九乘七十一陰為四差（乘矢陰徑）

又八十一乘一百一十陰為五差 置原數併加逐差為弧背合問

若矢長於半徑者以減徑余為巾矢而依術設其巾背以減四周余為欲求其背也

試數

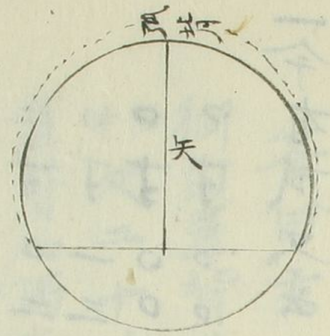
八寸	九四四二七	原數
●寸	二九八一四	一差
○寸	○二六八三	二差
○寸	○○三一九	三差
○寸	○○○四	四差
○寸	○○○六	五差

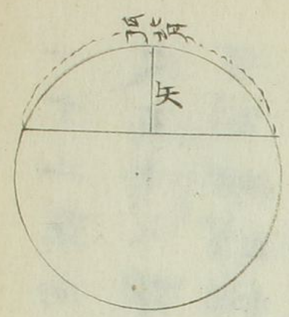
弧背九寸二分七重二毛九糸二忽余

（陰合原數六位）

坊問所用術置矢巾乘弧率（五箇八六九六〇〇）加矢巾平方開之

得弧背（九寸三分五重二毛九八）試原數一位合





四徑一十寸 矢八寸 問弧背

答曰弧背二十二寸一分四重三毛

術曰四徑減矢余為巾矢依術得巾背九寸

（二七二九二）置四徑乘周率（三個一四一五九二）內減巾

背余得二十二寸（一四三〇〇）為所求弧背合問

四徑一十寸 背九寸 問矢

答曰矢一寸八分九重一毛九六

術曰置背巾以徑四除之為原數（除背巾徑巾）又

一十二除而為一差除背徑巾又三十除而為二差除徑巾
又五十六除而為三差　置原數加偶差減奇差余為矢
合問若背長於四周二分之一者以減四周余為小背而依術求其矢以減徑余為實求弧矢也

試數

二寸〇二五〇〇原數
〇寸一三六六八一差
〇寸〇〇三六九二差
〇寸〇〇〇〇五三差

矢一寸八分九一九六密合真數乃五位

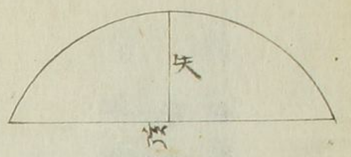
一今有弧又云四徑一十寸背二十二寸四一五九一〇問矢幾何
答曰矢八寸一分〇八〇四
術曰置四徑乘周率三個一四一五九二內減背余為小背依
術得小矢一寸八九一九六以減四徑余為所求矢合問

一四徑一十寸　背九寸　問玄
答曰玄七寸八分三三二六
術曰置背再自乘之以徑巾除之天除而為一差除背巾除徑巾又二十除而為二差除背巾除徑巾又四十二除而為三差
置背加偶差併減奇差余為玄合問

試數

一寸二一五一一差
〇寸〇四九二〇二差
〇寸〇〇〇九四三差

弦七寸八三三二六密合真數乃五位



矢二寸　弦八寸　問積

答曰積一十一歩一八二二五

術曰依術求四徑一十寸背九寸二七二九徑内減矢二段余乘弦以減徑背相乘四除之為積合問

坊問所用術置玄倍之加矢乘矢又四周率三個一四一五九二以一十除之得積一十一歩三九七三一三弐

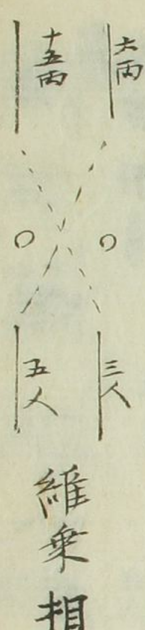
真數二位合

盈朒

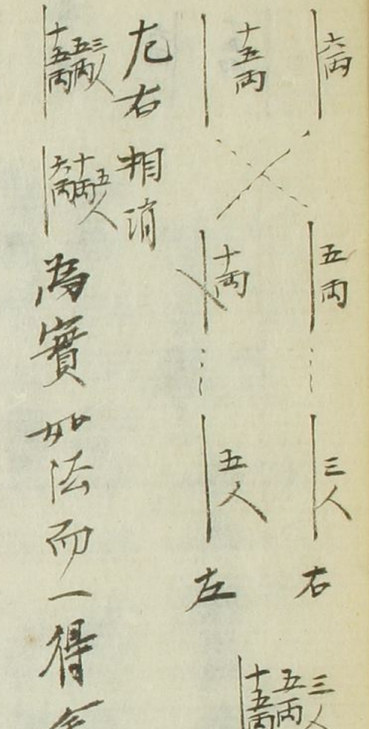
一今有金方之不知人數又金高只云每三人方六両完五両盈又云每五人方一十五両完十両不足問人數及金高幾何

答曰人數十五人　金高三十五両

依圖　布算



維乘相消為法

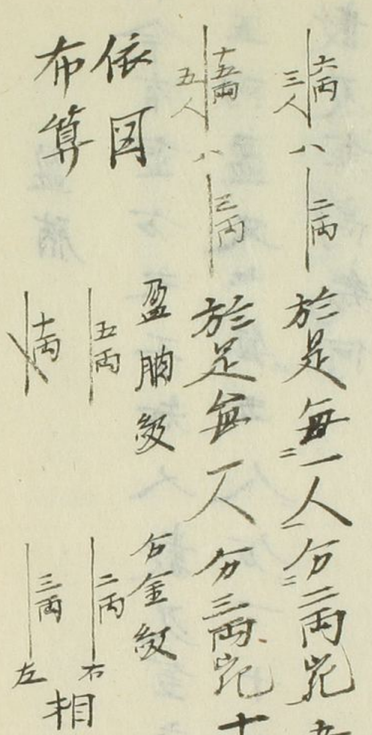


左右相消

為實如法而一得金高

左右盈朒紋相消乘左右人數為實如法而一得人數

又略術曰



於是每一人分二兩兌五兩盈

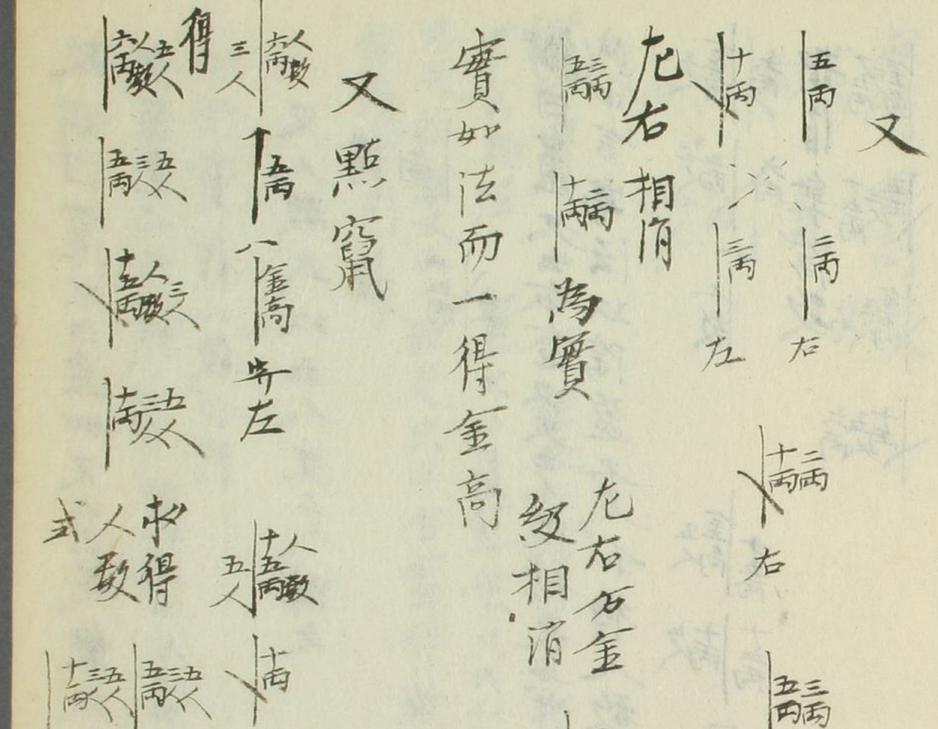
於是每人分三兩兌十兩不足

依図布算

盈朒紋

左金紋相消

為實如法而一得人數



左右相消

為實

左右金紋相消

為法

實如法而一得金高

又點竄

得

中得人數

乘陰數

相消乘陰數

故術曰置只云盈加又云不足乘只云及又云人數為實　置只云
方金乘又云人數名甲　置又云方金乘又云人數內減甲金為法
以除實得人數合問

又人數式以五人又三人除之

五兩　餘
十兩
十兩　五人

術曰置只云方金以只云人數除之名甲　置又云方金以又云人數除之內
減甲金為法以除盈不足和得人數合問

三人　五兩
十兩　一人數
相消乘除數
十兩　十兩
五兩　十兩
十兩　一人數

五人　十兩
十兩　十兩
十兩　一人數

求得金高式

十五兩　三人
五兩　十五兩

十兩　六兩
十兩　五兩
十兩　五兩

術曰置只云方金乘又云人數名甲　置又云方金乘只云人數內減
甲金為法　置只云盈金乘只云人數及又云方金名乙　置又云
不足金乘又云人數及只云方金得數加乙為實　如法而一得
金高合問