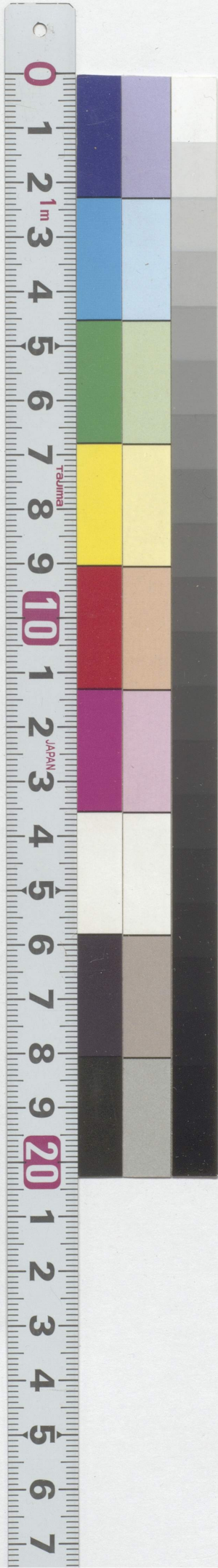


算法整數起源抄 上



菊池宇太之丞長良閱
門人金子左右平編輯

算法整數起源抄

學而堂梓

算法整數起源抄序

毛利氏之算顆盤。岡氏之點竈術。行於世。二百有餘年。若點竈術。得其法者多矣。至整數術。無傳之者。友人菊池長良憂之。精力勉強。遂究其奧旨。頃者編曾所授門人之整數術數條。為一卷。名曰整數起源。整數

固點竄之解義也。而今公之世。似淺其秘然冀公之天下。而益世之習數學者。是菊池氏之素志也。余嘉其志。為序其卷首。弘化二年乙巳仲秋。

東都 博望館芥木元達識



研高寅書



凡例

蓋算題小臨て奇零數無と整數と云所謂其術の起源者皆點竄法小據て解義と明一矩合と求而后整數術と探索以然整數小有無の二格あり諸約翦管梁術變數術等の類題ハ自然小一と整數の算題なり總一と歸除術者整數と求め易一平方立方以上の乗と累正負混雜の矩合と得る者と雖題辭二辭以上の題整數と得者數多也圓率弧率及方斜率角術等の諸率と帶一或ハ題辭一辭小て平方以上の矩合と得る者ハ必ず整數と得以是自然奇零題也故小學者必以是と論ず數事なるの也

此書古今諸算書小載る所の算題及自問と雜一凡二十餘條と舉げ解以とと專小に故小題の淺深小拘つゝを其起源と祥小解以或ハ別小解と設け別術と施以尚此卷小曳たり者ハ后編小著以

算法整數起源抄 初編

三

一 都て題術の整數者鉤股弦の理より起る是小依て此書の首小載て是
 と解諸題通考の辨理とす但一起源の據數多ありや雖精術小至れハ
 皆一小師以故小此解一條と舉て他ハ不載之
 一 解中用字二字以上の者下畧して上一字と用ひ或ハ函數繁多ある者
 ハ偏冠と略し運筆の勞と省くりの少めり以題小隨て察以べし
 一 此書の題術僅小二十餘條と舉ぐる是と以整數の理と盡以て得ん
 や只初學の士一と以十と知るの措據ともあさハ予ら幸之尚考勘の
 不及所ハ同志の人の補と侍のみ

算法整數起源抄初編上

仙臺

菊池宇太之丞長良閱

門人金子左右平編輯

今有釣股弦欲便求各無奇零但不用同矩問得

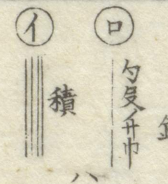
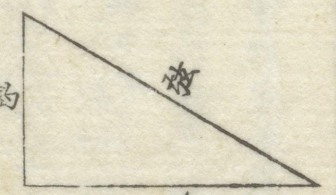
件件通術如何

答曰如左文

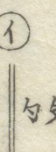
解曰一の圖小依て

也

二の圖

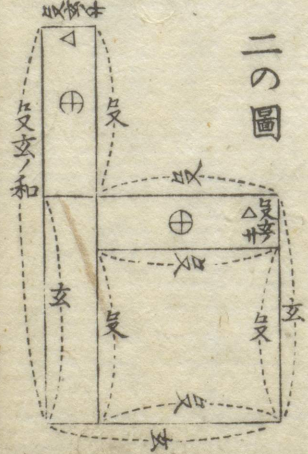
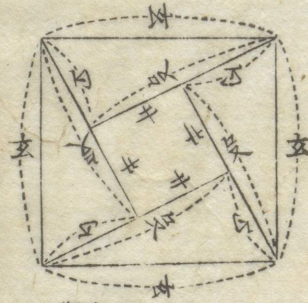


是と變ト



と解

一の圖



異減して餘勺中 及中 是玄中也依て玄中 及中 ハ勺中 二の圖小

依て変トて及中 和 也對換して及中 ハ勺中 也是小仍て多少二

數と設け多數 况及中 乙及中 况及中 乙及中 况及中 乙及中 况及中 乙及中

况勺玄の差と加へ半して多中 况勺玄の差と多中 况勺玄の差と多中

數と列多 况勺玄の差と多中 况勺玄の差と多中 况勺玄の差と多中

率以上小あま多中 况勺玄の差と多中 况勺玄の差と多中 况勺玄の差と多中

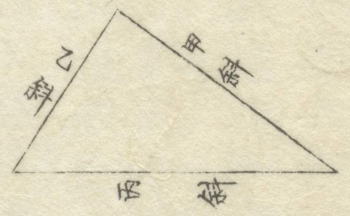
術曰設多少數○置多昇乃術中畧數 字未做之 加少昇得弦内減少昇

二餘天 名 ○置多乘少倍之得與天照合而多 少 為 鈞 合 問

今有三斜欲求三斜及積各無奇件件問通術如何

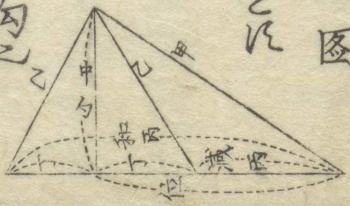
答曰如左文

解曰勺及玄整數の理小仍て多中少三數と設け多數と况中



勾々中數と况乙丁の差と少 數と况甲 解圖
位の差と况勺及玄二件と求 多數 况中勺と况

遍中因少二段と乘除數と省く
况甲 况乙 况丙 况丁



甲 乙 丙 丁
位丁相加へ 位丁相減ト
ハ和丙之 八減丙之

三斜の積也仍て精術左の如く

術曰隨意設多中少三數○列多自之天 名 加少昇乘中得甲斜

○列天加中昇乘少得乙斜○列天減 加 中因少乘中少之和 差 得

丙斜乘多及中因少得積遍約之得員數合問

今有三斜内如图各無奇零求之術如何

答曰依左術求各整数

解曰前術小仍て三斜及積整数と求て后矩合と求る左の如く図小仍て

甲乙丙の和と

矩合

前術小仍て求る所の

圖解

積と解く

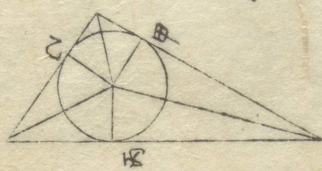
甲乙丙の和と

貴ハ全田至

全田至と解く

多中少

全田至也各と列く遍く多と乘に



甲斜

乙斜

丙斜

圓徑

仍て精術左の如く

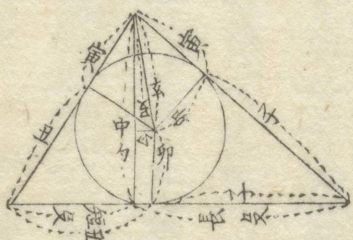
術曰隨意設多中少三數

列多自之名加中卑乘多因少得

乙斜列天内減中因少餘乘中因少二段得圓徑有等數者

遍約之而得員數合問

右題又別小解く三斜の術小仍て長爰と求む左の如く



長爰之 長爰 勾 中勾 卯 爰自て

矩合各と解異減して得

又積敵等小依

異減して得

依て 紐 法 寅也爰小於て多中少三數と設け多

况卯と以て寅と求 鍾 天乃法あり

况中斜 况小斜 况大斜

况田至あり 遍く天と乗除數と省定數と得

大斜 中斜 小斜 中勾 田徑

右 仙臺東山

吉田十右衛門守保撰

爰小於て三斜円四整数の術小依て大中小無奇數と求む

妖 大至 妖 中至 多中少 小至 但し意小隨て

鍾 小中 天

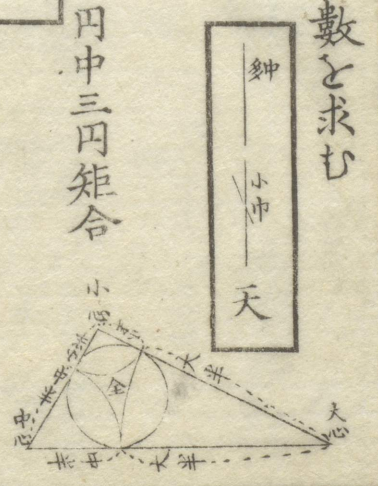
多中少數と設け以て矩合を解

遍く天と省外至と得式と求

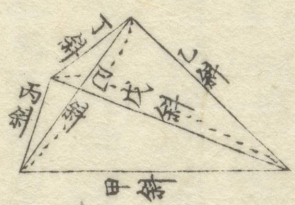
天地人少	實級
地人天中	法級
式徑圓外	得

實數 外 妖 大 妖 中 地 小

多中少 地 鍾 人



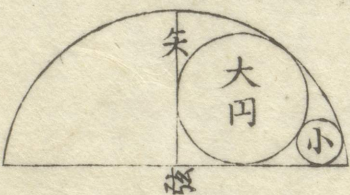
術曰隨意設多中少三數○列多乘中人名内減少卑名○列多中和乘少地名倍之内減天乘人内減地并餘法名因○列少乘天地人得外圓徑○列天乘因法及中得多中大圓徑○列地乘少及因法得小圓徑有各等數者遍約之而後皆得真數合問
亦左の圖の如く四斜中の二斜共小六斜各整数と求る小八前術小仍く各



整数と求め 丙斜 外大至 丁斜 但し中小圓徑の差少則戊斜短して丙丁共小内小入甲乙丑三斜中三斜と然るは術意同断之故小加文茲と略に

右 東都

金子左右平昌良撰



今有平圓闕内如圖容大小圓乃震矢與欲求其各寸無奇零數但不用同矩問得件件通術如何

解曰 答曰如左文

子中 丑中 寅中 空數 缺 缺 大 子 外 大 寅 合 大 矩

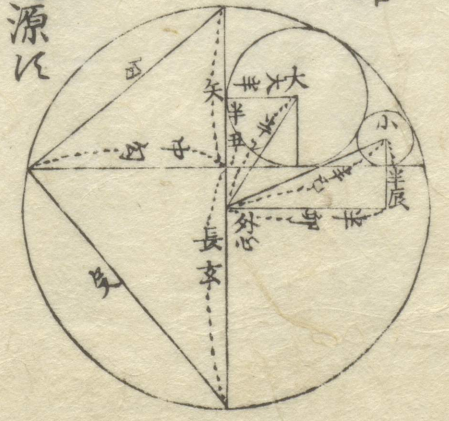
是と解異減撰て

於之勾爰玄と求め玄と以て外至小擬短玄と以矢と中勾と倍々弧玄
 ろして以て大矩合と解く

右 長玄 大 寄 矩合
 左 長玄 大 寄 矩合
 仍く 長玄 大 寄 矩合

卯也 外 矢 小 八辰 二 外 小 巳
 矩合各解く 大 小 大 大 大 大 大

又外矢の差と長玄小換長玄の因矢と中勾并小換同加異減々々得數左
 右小分る 右 長玄 大 小 長玄 大 小 長玄 大 小 奇 消 以



大矩合 長玄 大 寄 矩合
 大矩合 長玄 大 寄 矩合
 大矩合 長玄 大 寄 矩合
 大矩合 長玄 大 寄 矩合

實と平法小開き倍々て 長玄 名自之以
 以て法級數と除実高 大 計某式と
 加へて計式と名く 大 式減以

得 長玄 大 寄 矩合
 得 長玄 大 寄 矩合
 得 長玄 大 寄 矩合

依て 天 地 小 大 短玄 八 矢 申勾 八 弧玄 外至二
 於之 長玄 大 寄 矩合

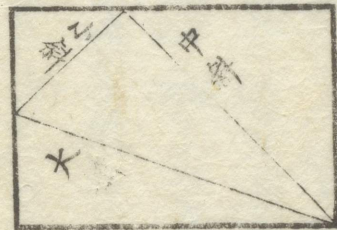
術日設整數釣股弦○列股弦差四段乗弦加股卑法○列股
 弦差乗股再乗倍之得小圓徑○列法乘

法乘 鉤因股 因股 倍之得大圓徑 得各合問

右 江都

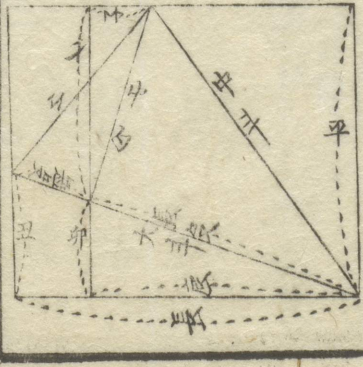
鈴木福太郎幾喜撰

今有直内如圖容三斜欲使求三斜之積及長平
三斜無奇但不用同矩問得件件通術如何
答曰如左文



解曰第四の三斜整數の術小仍く三斜及中勾短及長及
積と求

式	例	比
長及	中勾	大斗
辰	寅	長
卯	子	丑
		短及



天中和 八大斜 中少中和 八中斜
中少中和 八小斜 中少中和 八短及
中少中和 八長及
中少中和 八勾 各と求

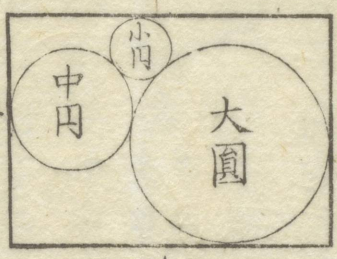
中勾巾 八寅 長及 八卯 中勾 八直長 寅卯ワ 八直平 遍く小斜を乗く是
小斗 八寅 長及 八卯 中勾 八直長 寅卯ワ 八直平 遍く小斜を乗く是
解と 天中少 八長 中少中和 八平 天中少 八斜三 天中少和 八大斜 中少中和 八中斜
坤中 八小斜 各括て 乾 坤 人 仍て精術左の如く

術曰隨意設多中少三數○列多乘中内減少卑乘多中和乾
列中卑加少卑名○列中乘少人○列乾乘人二段得直長○
列坤乘多因坤 得中斜○列大斜乘多因人得三斜
積○列多卑減少卑乘中卑少卑差因中加人卑因多四段得
直平 遍約之而得負數合問
別術曰設多少二數○列多少和乘少多自之名東○列多卑乘
少卑南○列多少和乘多及少北名○列多少和乘北倍之得長
○列東減南得大斜○列南加西得中斜○列平乘少加東西

算法整數起原抄 刀編

差因多乘此得三斜積遍約之而得員數合問

右 衆名 水谷與平治頼章撰



今有直内如圖容大中小圓欲求長平及各圓徑寸位以下無奇零件件問通術如何
答曰如左文
解曰前術の如く三斜及長平各整數求

天中少 八前題の長
中 八中斜
多中少 八小斜
外長之
解括て

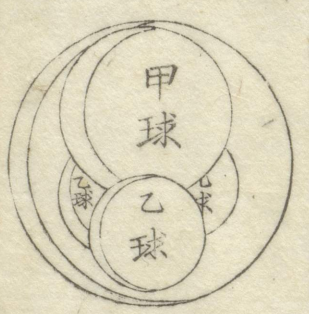
中 八同平
多中少 八大斜
前平 和
中斜 和
長 外 是と解又括て得

鐘	鐘
少巾	少巾
地名	天名

圖解

地中 外平之
解括 八大至
術曰設多中少三數
○列中少和卑乘多中和因天半之而得長
○列地自之得數
乘中得平
和因少卑乘位得小圓徑遍約之而得負數合問

右 下總國佐倉藩 塩島彦彌苗花撰



今有大球内如圖乙球三個下鋪上載甲球一個
以大球皮圍之無動欲求各球徑無奇零數件
件問通術如何
答曰如左文

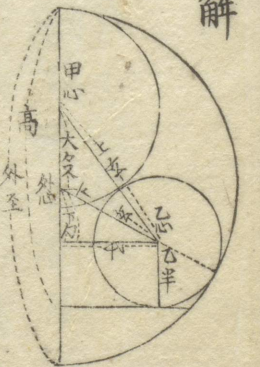
算法整數起原抄 刀編

八

解圖小仍て 鴨心 高巾 子舟 乙巾 矩合 圖解

依て 乙巾 高 乙 八甲至也 於之多少數を設

多數を汎高といふ少數を汎乙至とて甲乙高を解く



但し少數一個不定則ハ左の如く 八汎高 八汎乙 遍多數三段を乗一各整数を得

又術 子巾を以て 上玄 将巾 八爻

法 乙 八甲至 甲乙和 爻 八高爻小於て原數を設汎乙至とて

是と解く 原 乙 原巾 高 原巾 原 甲但一原數四より起る

又外至と求解曰 高 外和 八勾 三高 八子 外 八下玄

勾巾 子巾 下高 矩合是と解異減撰より得 高乙巾 高乙巾 乙巾 矩合

是小仍て 乙巾 高 八外徑之又の術小仍求整数を以各を解く

原巾 原 八法と以 原 乙 原巾 原 甲 原二 原再 原巾 八

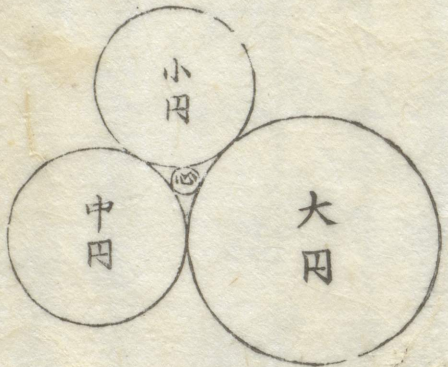
外至之遍く法數を乗し整数を得依て精術左の如く
術曰隨意設原數乃起從内減三個餘子乘原數加三個丑乘
原數得外球徑○列子乘丑得甲球徑○列原數三段乘子得
乙球徑遍約之而得員數合問

右 野島佐野藩 新田糸藏久成撰

今有如圖來大中小三圓中容心圓欲求各
圓徑無奇零問得件件通術如何

答曰

解曰圓中三圓整数外圓矩合を列以



西 大地外 天地人少 甲 地外 乙 天外 外矩合

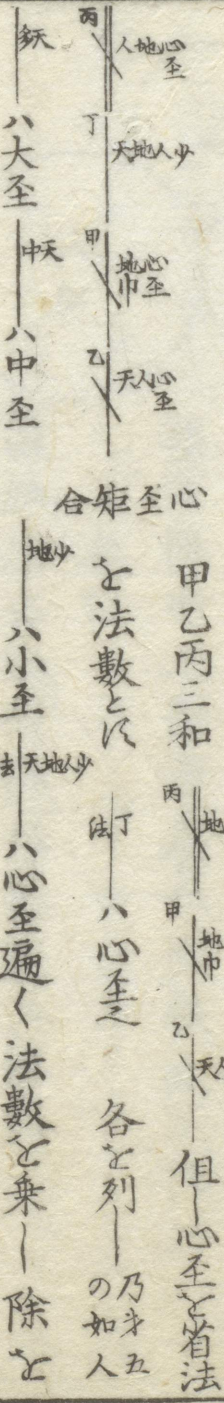
多中 少巾 名地 天

算法整及也原少切編

九

按小圓中三圓矩合外至此題の心円至と交商之是小仍く外を以心
至小換一甲乙の算正負相及して心円矩合と得と左の如く

紳
人



省各整數と得依て精術左の如く

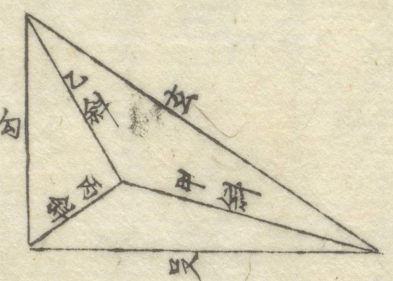
術曰任心設多中少三數○列多乘中内減少卑餘名○列多
中和乘少地名○列多乘中人名○列地加人段乘地加天因人名
因法○列天乘中多與因法得中圓徑○列地因少乘因法
小圓徑各有等數者遍約之而得負數合問



此の圖の如三斜の内小甲乙丙の三斜を設け外共六斜整數と求則ハ
右術仍て大中小心四圓徑整數と求て三斜内斜と得こと如左

右
仙臺東山
千葉辰右衛門茂富撰

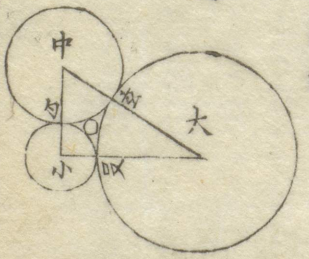
今有鈎股内如圖設甲乙丙三斜欲求鈎股弦及
内三斜無奇零但不用同矩而問得件件通術
答曰如左文



解曰多少二數と設け多數况大至と
少數と凡小至と一中凡至と求む但
勾又玄の矩合小仍く

图解

大中小至凡數と列一遍く多少の差と乘して得
多少并 大至 多少并 小至 多少并 中至是小仍て



多と原數より定一寸を以て少數小定て大中小三円至と求

原去一 大至 原加 中至 原去一 小至 以て以前題の心矩合と解遍く原

數去一と省 原中 容乃一心と 矩合小換 原中 原 法為

矩合小仍く 原中 容円至之 大中小各を列 遍法數と乘 得左の如く

原法 原去一 八大至 原加一 八中至 原去一 八小至 原中法一 八容至是小於く 中小至 勾と以

大小和 是と以 大中和 玄と以 大容和 甲斜 中容和 乙斜 小容和 丙斜 各解括

得 原心 大 角心 中 心 小 懸 容 原心 勾

房心 是 仍て精術左の如く

術曰設原數三乃起 從而加一個名 九角 ○列原 卑減加

定一個名 房心 ○列角 三乘原數加 底心乘 九因原

名 箕尾 ○列心乘 原九 二段 得 勾 ○列心乘 房得 弦 ○

原數	原數	原數	原數
角	底	房	心

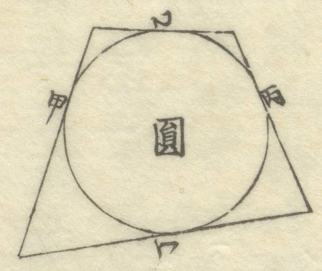
列房因原加 撰得 配斜得各合問

右 野州佐野藩 森藤左衛門利定撰

今有四斜内如图容圓欲求四斜及圓徑各無 奇零但不用同矩問得件件通術如何

答曰如左文

解曰三斜の内小圖の圓と容第四の術の如く 子丑寅卯辰及全円至整數を設く 図解

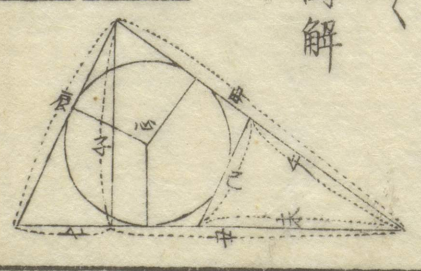


一算と立 已 と以 子 午 子 卯 未

比	例
子 卯	巳
丑 辰	午
寅 卯	未

多中少 八子 中中少 八丑 多中少 八寅 多中少 八卯 多中少 八辰

少再 八全円至 比例小仍午未と求



算法整數已原少 四編

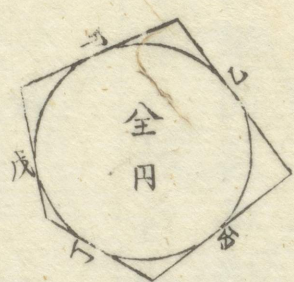
已矩合是と解異減して
鍾
少
天

未と解
申午の差
乙斜とす
丙斜とす
丁斜とす
戊
辰
是と甲斜とす

全円全遍く多少和と乗一除と省精術を施して左の如し
術曰設多中少三數
列多乘中内減少卑
列多加少
列中卑加少卑乘多因地得甲斜
列多中和乘少加天乘
地因少得乙斜
列天乘少倍之乘地得丙斜
列地乘中加
多少差因少乘天得丁斜有等數者遍約之而得負數合問

右
仙臺本吉
勝倉想治豊長撰

今有如图以五斜圍全圓欲求全圓徑及五斜各無奇零但不



用同矩問得件件通術如何
答曰依左術求各整數
解曰一算と立
申
辰
前術小仍く各と求む

仍て得
申酉戌卯和
申矩合各と解申酉戌と求と左の如し
申
酉
戌
辰
是と甲斜とす

申酉戌卯和
申矩合各と解申酉戌と求と左の如し
申
酉
戌
辰
是と甲斜とす

括て
甲
乙
丙
丁
戊
辰
是と甲斜とす

式	例	比
酉	寅	勾
申	子	辰
戌	辰	玄

乃一丁斜八前丁の戊の差之
求了所の申を括て戊斜とい

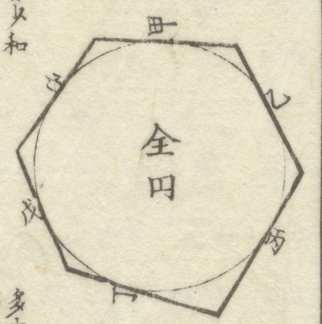
地中人
斜 戊
天地
田 仍精術左
至 の如

術曰設多中少三數○列多乘中内減少俾餘名○列多少和
乘少地○列中少和乘多加中少差因少乘地得甲斜○列多
中和乘少加天乘地得乙斜○列少二乘多因天得丙斜○列
天段以中少和除之乘地因中得戊斜○天地相乘倍之得圓
徑乃丁戊帶奇零者遍乘
中少和省除象得負數

右 仙臺本吉 勝倉又藏豊久撰

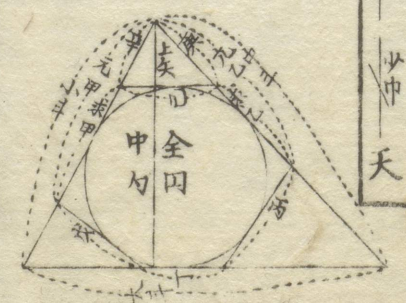
今有六斜内如圖容全圓欲求六斜及全圓徑無奇零但不用
同矩問得件件通術如何

答曰如左文



解曰前術小仍て五斜及全円至前の三斜中勾と求

多和中
多中少和
八中斜
多和中
多中少和
八小斜
多和中
多中少和
八中勾
多和中
多中少和
八全円
多和中
多中少和
八大斜
解圖
紳
少中
天



中勾
金高
八上矢解て
多和中
多中少和
八乙斜
多和中
多中少和
八丙斜
多和中
多中少和
八丁斜
多和中
多中少和
八戊斜
小仍て得
中勾
八己
中勾
八庚
中勾
八辛

例	比
上矢	中勾
己	大斗
庚	中斗
辛	小斗

是と解
多和中
多中少和
乙
多和中
多中少和
庚
多和中
多中少和
辛
甲辛并
八求甲
各解
多和中
多中少和
甲
多和中
多中少和
乙
求
求

茲小於て甲乙丙丁戊己及全円至列く遍く天因少數と省多因中與中少

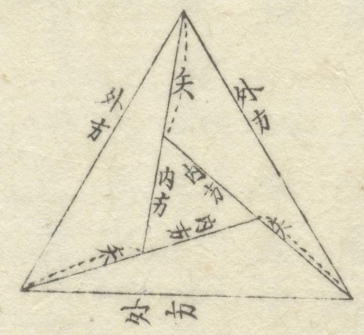
の和と乘	一	まゝ	括て得	坤少ワ	乾長中少ワ	坤長少ワ	艮長少ワ	乾長	巽長						
乾	甲	艮	乙	坤	丙	巽	丁	艮	戊	乾	己	坤	庚	艮	全円

是小於甲斜與己斜其名互換して答術と施は則ハ左の如し
術曰設多中少三數○列中少和乘多少和乾○列中少和乘
多坤○列多少和乘中艮○列多乘中倍之巽○列多中和乘
少及乾得甲斜○列乾乘巽得乙斜○列巽乘坤得丙斜○乾
坤相乘而得己斜○列巽半之内減少卑乘巽得丁斜有等數
者遍約之而得負數合問

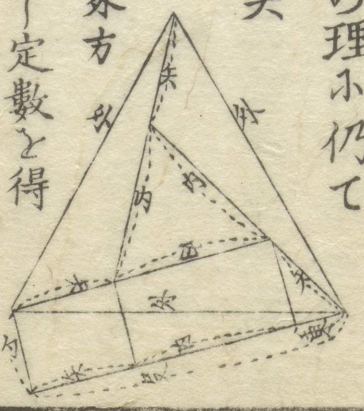
右 仙臺本吉

佐藤紋治春秀撰

今有三角内如图以等斜設小三角及矢欲求各整數不用同
矩問得件件通術如何



東中 矢玄の和 東中 外方 矢



答曰依左術求整數

解曰先東數と設け勾及玄の理亦仍て

各整數と設く 東 半矢

矢玄の差とん

東中 八内面之 東 八矢 遍く二と乘一定數と得

術曰隨意設東數乃起自自之三之而加一個得外方面内減
東數六段與二個得内面○列東數四之而得矢有等數者遍
約之而得負數合問

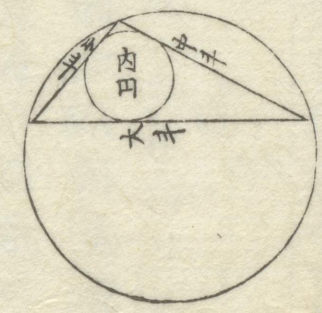
右 仙臺東山

伊藤休左衛門裕行撰

今有圓内如图容三斜及内圓欲求各止寸位無奇零但不用

同矩問得件件通術如何

答曰如左文



解曰三斜内円整数の術小仍て各整数と求て

大斜 中斜 小斜 内至 外至 仍術と施す
中斜 大斜 中斜 小斜 中斜 小斜 中斜 小斜 中斜 小斜
中斜 大斜 中斜 小斜 中斜 小斜 中斜 小斜 中斜 小斜



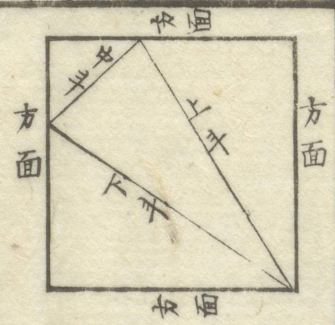
中斜因小斜及中勾と解乗除等數と省
各と列一過く少二段と乗一除と省左の如し

術曰設多中少三數 〇列多乘中内減少卑餘 〇列多卑加
少卑 〇列中卑加少卑 〇列多中和乘天因少倍之得大
斜 〇列地乘中因少倍之得中斜 〇列人乘多因少倍之得小
斜 〇列少卑 乘天得内圓徑 〇列地乘人得外圓徑合問

右

仙臺本吉

及川源藏兼直撰



今有方内如圖容三斜欲求三斜及外方面各
無奇零問其術如何

答曰如左文

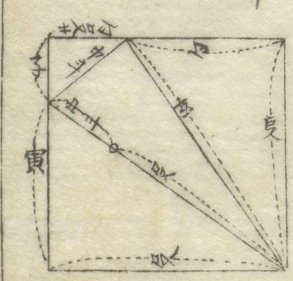
解曰先整数の勾爰を求 〇列方面 〇列中斜 〇列外方面
〇列中勾 〇列中斜 〇列中勾 〇列中斜 〇列中勾 〇列中斜

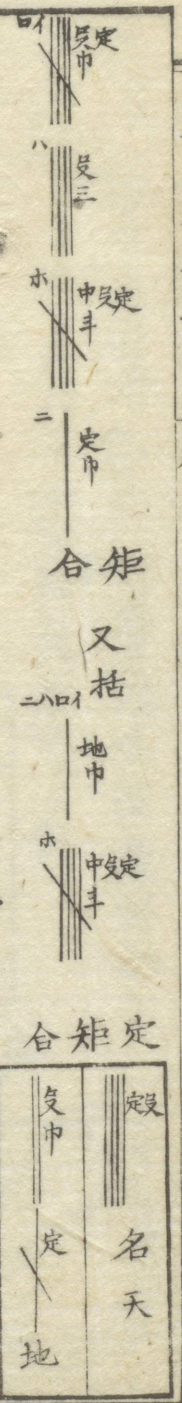
求 〇列中斜 〇列中勾 〇列中斜 〇列中勾 〇列中斜 〇列中勾
〇列中斜 〇列中勾 〇列中斜 〇列中勾 〇列中斜 〇列中勾

分ける 右 〇列中斜 〇列中勾 〇列中斜 〇列中勾
左 〇列中斜 〇列中勾 〇列中斜 〇列中勾

左右自一寄消以子中と解異減して得
矩合又是と括て

〇列中斜 〇列中勾 〇列中斜 〇列中勾 〇列中斜 〇列中勾
〇列中斜 〇列中勾 〇列中斜 〇列中勾 〇列中斜 〇列中勾



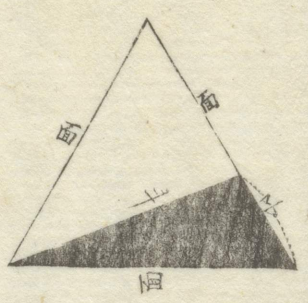


地中 八中斗 八方 八上斗 八下斜
 遍く天と乗し除て省各整数を得依て精術左の如く

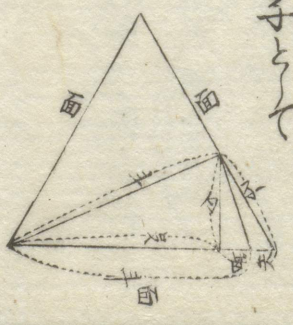
術曰設鈎股弦整数○列股倍之内減鈎乘鈎定名四之乘股及
 弦為上方面○列股卑倍之内減定餘自之為中斜加方面為下
 斜各有等數者遍約之而得負數合問

右 仙臺東山 千葉久太郎直吉撰

今有三角内如圖隔斜分積白黒欲最少隨面黒積面子及界
 斜各止一位無奇問得各件件術如何
 答曰依左術求各



解曰面小隨て黒責最少して界斜及子斜面
 各整数と求者先界斜与面の差と設け天と
 定法五分と以地と天地の和二段と子とて
 以て界斜と求但地と五分小定め
 各整数と求界斜与及の差必五分之依て界斜と
 得解左の如く



斗 玄 定例の如く
 斜 極 面 極 子
 矩合是と括く左の如く
 矩合解撰て得
 天 極 子

依て精術左の如く
 術曰隨意設原數名加一個三之乘極加一個得斜加極得面

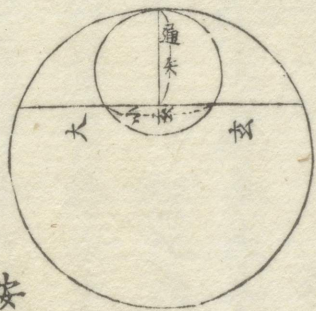
○列極倍之加一個得子合問

右 仙臺東山

紺野千代之助衛貞撰

今有大圓内如圖容小圓設大小弧弦及通矢
欲最多大小弧背差求大小圓徑及大小之弦
通矢各整數問其術如何

答曰如左文



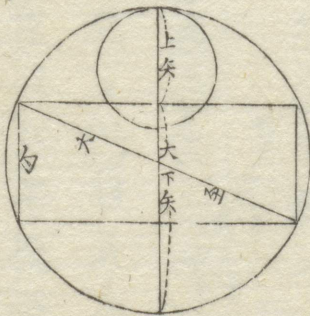
按大小背差最多者必小圓半至より下小あり圖小仍く

通矢ハ勾玄差半欵又ハ勾玄の差半あり又矩小仍く

上下矢ハ弧玄昇之勾又玄整數の術小仍て

汎大至とす又ハ仮小小至と以是を分けく

至の上矢とく 仮小圓の下矢と以上下相乘四段ハ弧弦



昇平方小開 鈔也弧玄とす是小仍て汎大小圓至及各玄矢を列に
右 汎小至 汎小圓の下矢 汎小圓の玄と以
左 汎大至 汎大圓の上矢 汎大圓の下矢 汎大圓の玄と以
右小遍く少昇と乘一左遍く多昇と乘一相合一左の如く
右 小至 小上矢 小下矢 小の玄 又定一個を以少
左 大至 大上矢 大下矢 大の玄 數とて左の如く求
術曰隨意設原數自之為通矢加一個為小圓徑乘原數昇為
大圓徑○列原數倍之為小弦乘原數昇得大弦得各合問

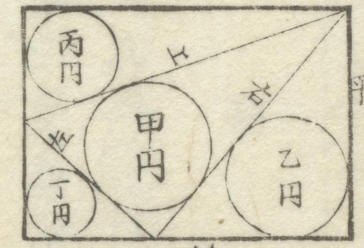
右 仙臺本吉

高橋文藏秀幸撰

今有直内如圖容鈎股及甲乙丙丁圓只云欲求長平及鈎股

弦甲乙丙丁圓徑各整數問通術如何

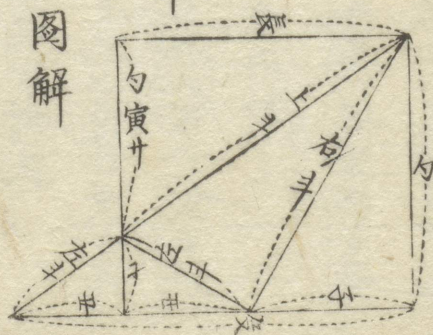
答曰如左文



解曰先勾爰玄整數と設けて
 原圖として各を得左の如く
 比例不仍て子以て爰と

式	例	比
子	寅	勾
勾	丑	爰
右斗	左斗	玄

減一半して
 是と爰して
 左斗之
 右斗
 上斗
 八平
 八直長之
 八寅各丑を解く
 子遍く爰昇二段と
 乗除と省く得

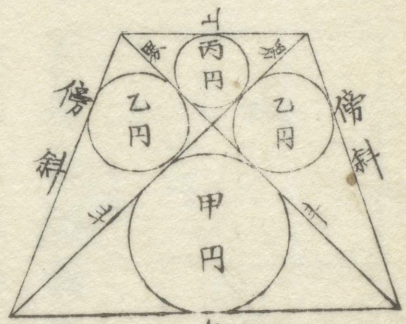


術曰設鈎股弦整數一象
 昇内減鈎昇餘乘
 和減上斜得甲圓徑
 寅和減左斜得丁圓徑
 各等數者遍約之而得負數合問

甲円至
 乙円至
 丙円至
 丁至仍術と施す

右 佐倉藩

渡邊菰之助義治撰



今有梯中如图隔界斜容甲乙丙圓只云欲
求上頭下頭及傍斜界斜高甲乙丙圓徑各
無奇零數件件問通術如何
答曰如左友

解曰三斜中円整數の術小仍て各と求

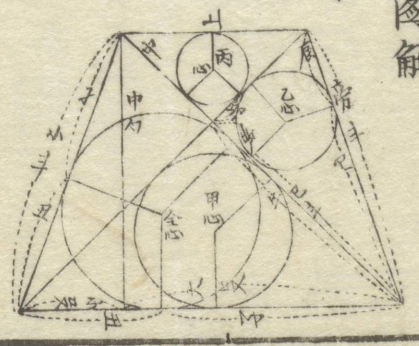
鍾 少 天 鍾 少 地

鉄甲和 大斗 中斗 小斗 全至 八圖解

中勾三斜の術小仍て 大斗 中斗 小斗 全至 八圖解

是と解 八上頭之初比例小仍て甲丙至と求

是と解 八上頭之初比例小仍て甲丙至と求



全至 八甲至 上頭 丙至 是と解 多 甲 丙

中比例 大斗 午 后比例 乙 辰 圖小仍て乙 矩合と得

乙矩合各と解過乘と省括

乙各列一解く

乙又附名小括

得て 多 乙 矩乙 依て 多 乙 八至 又附名小括

地北 上頭 東 下頭 傍斜 界斜

高 東 甲至 乙至 丙至

遍く多因西と乘一除數と省精術と施はと左の如く

術曰隨意設多中少三數○置多乘中 減少卑

名地○置多加中名北東○置多自之内減少卑

西乘多名南乘北因地得下頭○置南乘中卑少

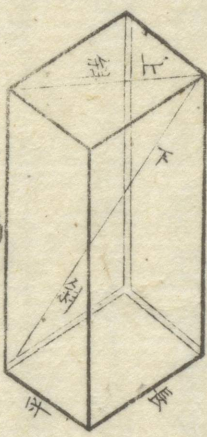
例比后	例比中	例比初
乙 全至	大斗 大斗	上頭 大斗
辰 寅	午 中斗	丙 甲 全至

西多	多	多	多
南	北	西	東

算法整數已原少 刀編

十七乙

卑和因多
 卑和因中得界斜 ○置西乘少及地因北得丙甲圓徑 ○置多卑
 因少乘天因北倍之而得乙圓徑遍約之得負數合問



今有如图直堡墙欲求長平高及上斜下
 斜各整數問其通術如何
 答曰如左文

解曰勾玄整數の理小仍各と求 先多少二數と設け

平と一 多中 少中 長と一 多中 少中 上斜と各凡數とす

下斜と高の差と一て 凡下斜と凡 凡高と凡

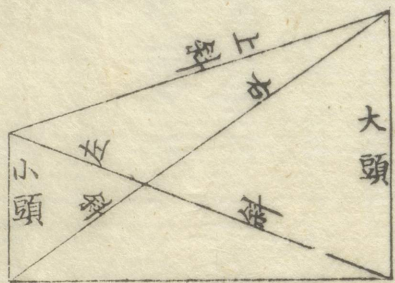
遍く少卑二段と乘一除數と省整數と得 下斜とす

高 長 平 上斜 仍精術は

術曰設多少二數 ○列多卑 加減 少卑乘少卑二段得 上斜 ○列

多乘少再四段得平 ○列多卑加少卑自之 減少三乘得 下斜
 各有等數者遍約之而得負數合問

右二術 仙臺東山 伊東榮藏裕春撰



今有半梯内如图設左右斜欲求大頭小頭及
 濶上斜左斜右斜各無奇零數件件問其通術
 如何

答曰如左文

解曰整數の勾玄

象と求勾と凡小頭と凡玄と凡濶と凡

玄と凡左斜と一 遍く勾因玄二段と乗す 左斜と凡

潤と列ハ 変換 者 潤中 也是と

自乗してハ 者 潤中 也是と

変じてハ 潤中 也是と

の差と天与号ハ 潤中 也是と

右斜の和ハ 潤中 也是と

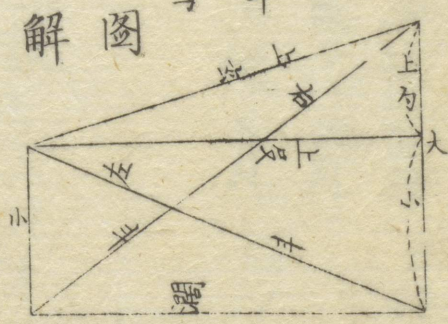
地と号ハ 潤中 也是と

是との數と号ハ 潤中 也是と

上勾与上斜の和ハ 潤中 也是と

潤卑と除ハ 潤中 也是と

と上斜の差ハ 潤中 也是と



潤と列ハ 変換 者 潤中 也是と
自乗してハ 者 潤中 也是と
変じてハ 潤中 也是と
の差と天与号ハ 潤中 也是と
右斜の和ハ 潤中 也是と
地と号ハ 潤中 也是と
是との數と号ハ 潤中 也是と
上勾与上斜の和ハ 潤中 也是と
潤卑と除ハ 潤中 也是と
と上斜の差ハ 潤中 也是と

是小於ての數与上勾と視る小全く同く故小各定數之仍て精術左の如く

術曰別 求鉤股 ○ 鉤弦相乘倍之乘 股得 潤小頭 ○ 置股弦和乘

弦卑加 股弦差因股卑得 右斜 ○ 置股弦和乘 股卑加 股弦差

因弦卑得上斜合問

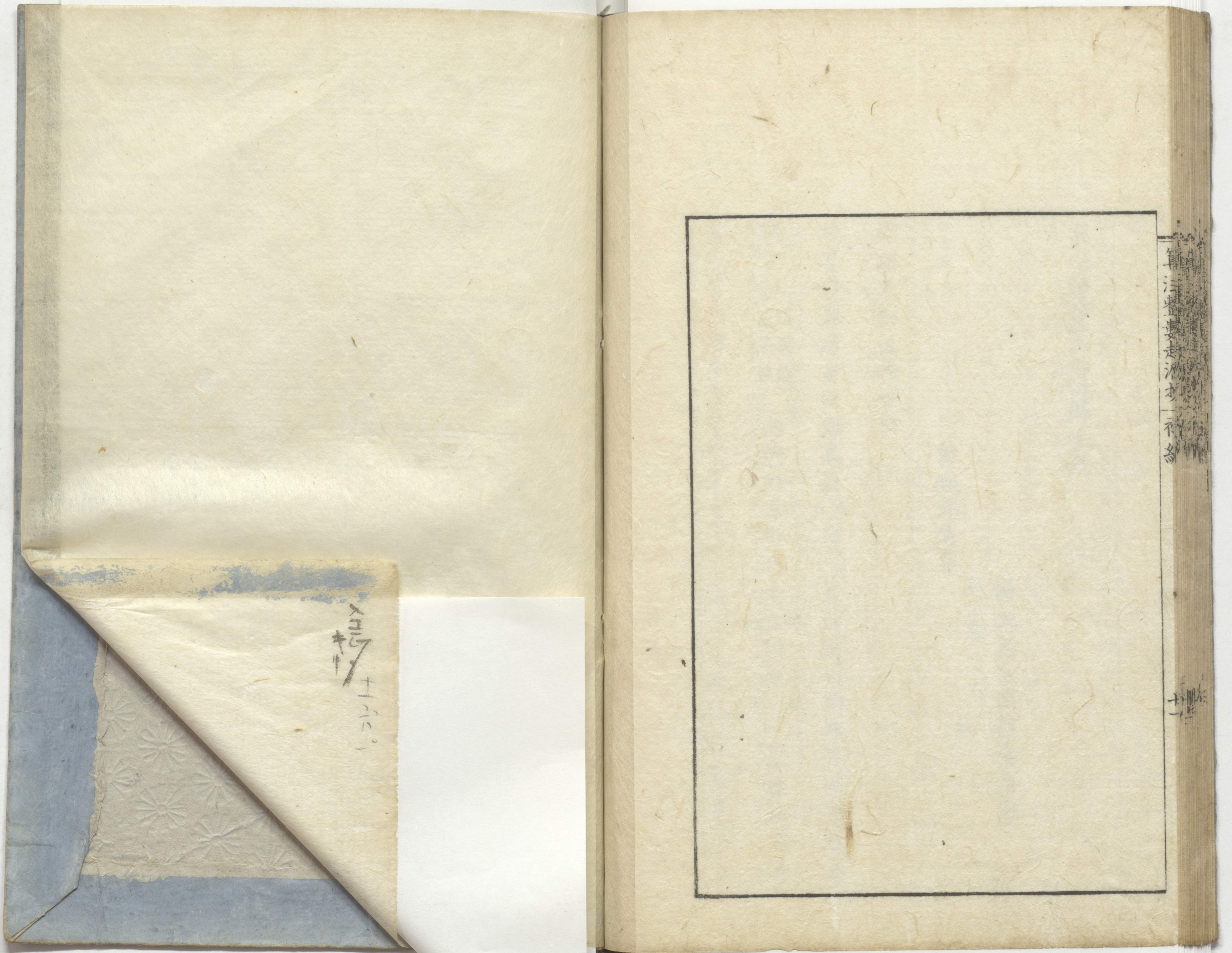
菊池長良男

菊池茂左衛門長壽撰

算法整數起源抄初編上終

算
法
要
求
抄
本

十一



算
法
盤
算
走
法
抄
本

十一

