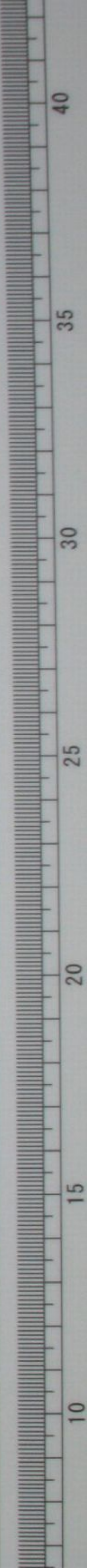


筭學啟蒙人
筭學啟蒙人

共三

小倉文庫
イ 16
1051
3

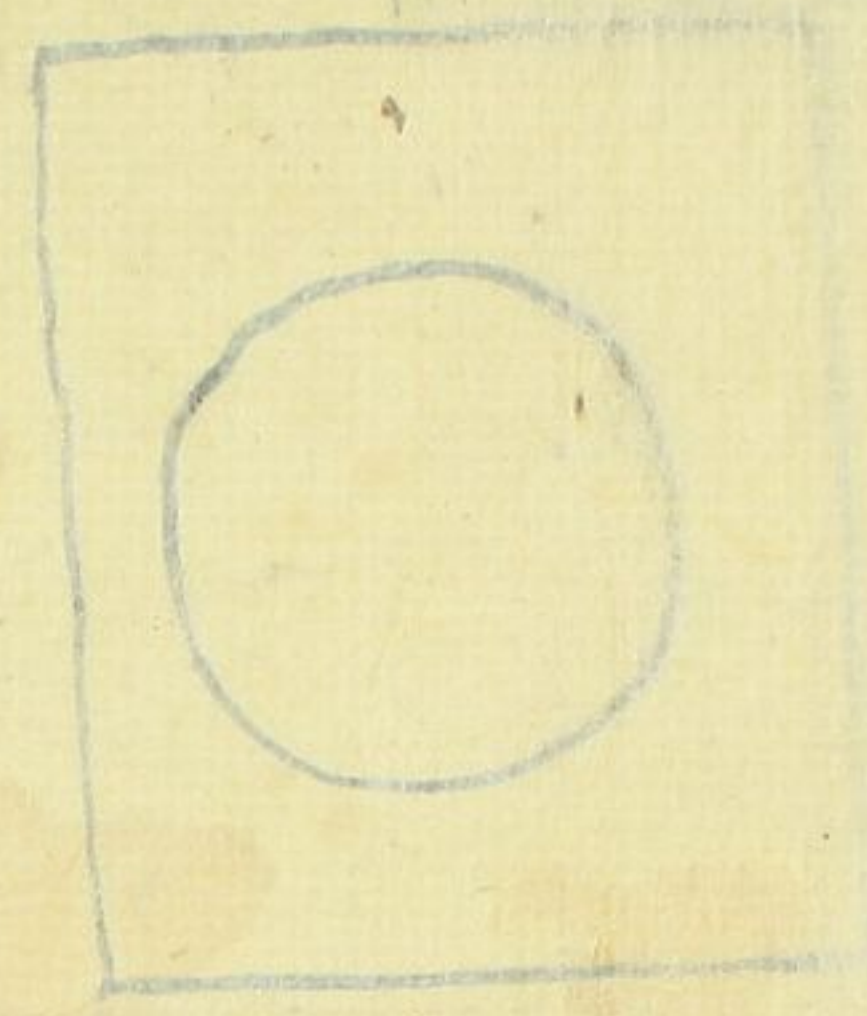


門 416
號 1051
卷 3

涸水 流西東
絕音 讀本口同

以 何 時 時

色蒙氏之...
鳥獸之...
卦以通...



長四而...



昭和二十七年
六月二十一日
受入

藏書

新編算學啓蒙卷下

松庭朱 世傑 編撰

之分齊問門 九問

今有五十六分之二十一問約之幾何

答曰八分之三

術曰先列分母五十六於上位次列分子
二十一於下位以子兩次減其母餘一十
四毋復減其子餘七子又減其母亦餘七
乃得等數為約法別列分母五十六分子
二十一各以法約之合問但有除分者餘不盡之數不可

算學啓蒙卷下

棄之者乃乘除往來其源可以為之
 本也故九章設諸分於篇首者為何謂之
 分者乃開算之戶牖也緣其義闕遠其術
 奧妙是以學者造之鮮矣故張丘建有云
 不患乘除之為難而患通分之為難是也
 且合減課分之法乃羣其母而齊其子
 法子實而一平分者母互乘子副併為平
 實以列數乘為法以列數乘未併者各為列
 實以列數乘為法以列數乘未併者各為列
 為實人相乘為法而一重有分者同而通之乘
 分者子相乘為法而一重有分者同而通之乘
 者治數之繁也設有四分之二減而約之
 即二分之二也約則約可半則半比類
 前問欲買馬五十六匹已買二十一匹問
 幾分中買訖幾分答曰八分中買三分也

今有甲絲八分兩之七乙絲七分兩之六丙絲
 六分兩之五問合之得幾何

答曰二兩一百六十八分
兩之九十五

術曰依七六五母互乘子右得二百九

圖布算八分七分六分十四右中得二百八十八

右下得二百八十三位併之共得八百六

十二為實左行分母相乘得三百三十六

為法實如法而一不滿法者各半之合問

今有甲錢九分錢之五減其乙錢七分錢之三

問餘幾何

答曰六十三分錢之八

術曰依五三母互乘子右得三十五右

圖布算 分七分 下得二十七以小減多餘八
為實左行分母相乘得六十三為法實如
法而一不滿法者命之合問

今有甲持絹七分尺之五乙持絹四分尺之三

問孰多多幾何

答曰乙絹多多二十八分尺之一

術曰依 五之三 母互乘子右上得二十右下
圖布算 七分四分 得二十一以小減多餘一為
實分母相乘得二十八為法實如法而一
不滿法者命之合問

今有中米六分斛之五乙米五分斛之四丙米

四分斛之三問減多益小各幾
何而平

答曰各平一百八十分 之一百四十三

術曰依 五之三 母互乘子右上得一百右
圖布算 五分四分 中得九十六右下得九十
各為列實副併得二百八十六為平實左
行分母相乘得一百二十為法又三之得
三百六十亦三因右行未併者平實法實
各半之得數為右上七減右中一而益右

得各平也合問

今有六人五分人之四分銀八兩七分兩之三

六分兩之五問人得幾何

答曰一兩中計五兩二計八分

術曰依三三母互乘子併之得五十三寄

圖布等五分位左行相乘得四十二以乘

銀八兩得三百三十六併入寄位共得三

百八十九以八分母五因之得一千九百

四十五為實又列六人通分內子得三十

四以銀分母四十二乘之得一千四百二

十八為法實如法而一得一兩不滿法者

命之合問

今有田濶一十三分步之九長一十八分步之

十一問為田幾何

答曰二十六分步之十一

術曰依三三列分母相乘得二百三十四

圖布算三三為法分子相乘得九十九為

實實如法而一不滿法者各九約之合問

今有錢三百四十六貫八百三買絲二百九

八斤問每斤幾何

答曰一貫一百六十三文一百四十九分文之

一百一十三

術曰列錢數於上為實以絲數為法實如法而一不滿法者各半之合問

今有絲二百九十八斤價一貫一百六十三文一百四十九分文之一百一

十三問直錢幾何

答曰三百四十六貫八百文

術曰列共絲於上斤價通分內子得二十七萬三千四百以乘上位得五千一百六

十七萬三千二百以分母一百四十九約之合問

堆積還源門 十四問

今有菱草底子每面五十四束問積幾何

答曰一千四百八十五束

術曰副置五十四束下位添一束以乘上位得二千九百七十半之得積合問

今有圓箭一束外周五十四隻問積幾何

答曰二百七十一隻

術曰副置五十四隻上位添六隻以下位

乘之得三千二百四十為實以圓法十二而一加心箭一隻合問

今有方箭一束外周四十四隻問積幾何

答曰一百四十四隻

術曰別置四十四隻各添四隻相乘得二千三百四為實以一十六為法而一合問今有三角堦果子每面底子四十四箇問共積

幾何

答曰一萬五千一百八十箇

術曰列底子添三以底子乘之得三又添

二又以底子乘之得九萬一千八十為實以六為法實如法而一合問

今有四角堦果子每面底子四十四箇問共積幾何

答曰二萬九千三百七十箇

術曰列底子添一箇半以底子乘之得數又添半箇又以底子乘之得八萬八千一百一十為實以三為法實如法而一合問今有圓毬一隻徑一尺六寸問積幾何

答曰二千三百四寸

術曰列一尺六寸再自乘又九因得三萬六千八百六十四寸以十六而一合問

今有金球一隻周三尺六寸厚四分問重幾何

答曰一百八十一斤錢四分八厘

術曰列三尺六寸以三而一得一尺二寸

為虛實之徑再自乘得一千七百二十八

寸又九之十六而一得九百七十二寸虛

實共寄位又列徑一尺二寸減上下厚八

分餘一尺一寸二分再自乘得一千四百

四寸九分二厘八毫又九因十六而一得

七百九十寸二分七厘二毫積乃虛數以減寄

位餘金積寸也寸下分者身外加六為兩

拾重一方一合問

今有菱草積一千四百八十五束問底面幾何

答曰五十四束

術曰列積倍之得二千九百七十為實以

一為從方一為廉法開平方除之合問

今有圓箭二百七十一隻問外周幾何

答曰五十四隻

術曰列積減一餘以十二乘之得三千二

百四十為實以六為從方一為廉法開平方除之合問

今有方箭一百四十四隻問外周幾何

答曰四十四隻

術曰列積減一餘以十六乘之得二千一百八十八為實以八為從方一為廉法開平方除之合問

今有三角埵果子積一萬五千一百八十箇問

底子一面幾何

答曰四十四箇

術曰列積六之得九萬一千八十為實以二為從方三為從廉一為隅法開立方以之合問

今有四角埵果子積二萬九千三百七十箇問

底子一面幾何

答曰四十四箇

術曰列積三之得八萬八千一百一十為實以半箇為從方一箇半為從廉一為隅法開立方除之合問

今有立圓積二千三百四寸問為立圓徑幾何

答曰一尺六寸

術曰列積寸以十六乘之九而一得四千九十六寸為實以一為隅法開立方除之即得合問

今有三角四角果子各一所共積六百八十五箇只云三角底子一面不及四角底子一面七箇問二色底子一面各幾何

答曰

三角底面五箇

四角底面一十二箇

術曰六之共積得四千一百一十於上位列不及七箇張三位上位倍之加一得一十五中位加一得八下位得七三位互乘得八百四十以減上位餘三千二百七十為實倍不及七加一得一十五自之得二百二十五於上位又列不及七加一倍之得一十六以不及七乘之得一百一十二又加二併入上位共得三百三十九為從方又列不及七加一得八六之得四十八

爲從廉以三爲隅法開立方除之得三角
底子一面五箇加不及七箇卽四角底子
一面一十二箇合問

盈不足術門九問

今有人分銀不知其數只云人分四兩剩一十
二兩人分七兩少六十兩問銀
及人各幾何

答曰

銀一百八兩
人二十四

術曰依七兩少

以盈不足維乘之右上得八

圖布算四兩剩

十四左上得二百四十併之

得三百二十四爲實盈不足相併得七十
二爲法列七兩四兩以少減多餘三兩約
法實實爲銀數法爲人數合問

今有人買羊不知其數只云人出四百盈一貫
七百四十人出三百盈八百四
十問羊價及人各幾何

答曰

羊價一貫八百六十文

九人

術曰依三言盈以兩盈維乘所出率左上得

圖布筭四言盈三百二十六貫右上得五百

二十二貫以少減多餘一百八十六貫為

實兩盈相減餘九百為法列四百三百相

減餘一百約法實實為羊價法為人數合

問問兩不足者同此術

今有人買牛不知其數只云人出五百盈五千

人出三百適足問牛價及人各

幾何

答曰

牛價七貫五百文

人二十五

術曰列盈五千為實列所出率以少減多

餘二百為法實如法而一得人數以適足

三百乘之即牛價合問問不足適足者同此術也

今有人持錢買絲不知其數只云買一斤不足

五十七文買一十二兩盈一十

五文問人持錢及絲斤價幾何

答曰

人持錢二百三十一文

絲斤價二百八十八文

術曰依^{五兩盈}以盈不足維乘之左上得二

圖布算^{七兩不足}百四十右得六百八十四

併之得九百二十四為實盈不足相併得

七十二為法又列十六兩內減十二兩餘

四兩約法實實為人持錢法為絲兩價身

外加六即斤價合問

今有人買馬不知其數只云九人出七貫不足

四貫七百七人出八貫盈一十

八貫三百問馬價及人各幾何

答曰

馬價五十三貫七百文

人六十三

術曰依^{八十七人盈}以人數維乘所出率左上

圖布算^{七十九人不足}得四萬九千右得七萬

二千副置相減得二萬三千為約法又以

盈不足維乘之左上得八億九千六百七

十萬右得三億三千八百四十萬併之

得一十二億三千五百一十萬為實人數

互乘各得六十三亦以盈不足雜乘之左
中得一百一十五萬二千九百右中得二
十九萬六千一百併之得一百四十四萬
九千為法各以二萬三千約之實為馬價
法為人數合問

今有甲米不知其數貯於四碩五斗國中乙悞
入粟滿而相和今變為糲米共
量得二碩四斗四升問甲米乙
粟各幾何 糲米六升折粟一斗

答曰

甲米一碩八斗五升

乙粟二碩六斗五升

術曰假令甲米二碩一斗有餘一斗令之
一碩五斗不足一斗四升盈不足術求之

依圖 甲米不足 雜乘上二位相併得四碩四斗

布筭 甲米盈 四升為實以盈不足相併得二

斗四升為法實如法而一得甲米反減四

碩五斗餘即乙粟 按此甲米二碩一斗以六因之

得米一碩四斗四升併之得三碩一斗故曰有
升課於三碩四斗四升外多一斗故曰有
餘若令甲米一碩八斗併之得三碩三斗以六因
之得米一碩八斗併之得三碩三斗課於

三碩四斛四升外少合問
一斛四升故曰不足

今有人携酒遊春不知其數只云遇務而添酒

一倍逢花而飲三斛四升今遇

務逢花俱各四次酒盡壺空問

元携酒幾何

答曰三斛一升八合七勺半

術曰假令元酒三斛二升有餘二升令之

元酒三斛不足三斛乃以盈不足術求之

依圖元酒不足維乘上二位相併得一碩二升

布算元酒有餘為實以盈不足相併得三斛二

升為法實如法而一按元酒三斛二升有餘

三斛又倍之又減三升餘一斛八升又倍之

又倍之又減三升餘一斛八升又倍之

減三斛四升外多二升故曰有餘令之三

斛倍之減三升餘一斛八升又倍之

減三升餘二升又倍得四升反減三斛四升

外少三斛故曰不足合問

今有松竹並生只云松初日長五尺竹長二尺

松日自半竹日自倍問松竹幾

何日而長等

答曰

二日九分日之二

各長七尺七寸九分寸之七

術曰假令二日不足一尺五寸令之三日

有餘五尺二寸五分乃以盈不足術求之

依圖 三日有餘 維乘上二位併得一丈五尺為

布筭 三日不足 實併盈不足得六尺七寸半為

法實如法而一不滿法者各以七寸半約

之得日數也求長者各以第三日所長以

日分子乘之如日分母而一各得日分子

之長又各增二日長數得松竹等長也 此按

二日松長七尺五寸竹長六尺乃竹不及松長一尺五寸故曰不足令之三日松長

八尺七寸半竹長一丈四尺乃竹合問却過松五尺二寸半故曰有餘

今有鵝鴨九十九隻直錢九百三文只云鵝九

隻直錢一百二十三文鴨六隻

直錢四十六文問二色及各價

幾何

答曰

鵝二十四隻 直錢三百二十八文

鴨七十五隻 直錢五百七十五文

術曰假令鵝二十七隻鴨七十二隻有餘

錢一十八文若令鵝二十一隻鴨七十八

絹六十七文

術曰 羅綾絹 復以右行直減中左二行

依圖 羅綾絹 中行羅正一綾正一絹負

布算 羅綾絹 二錢正四十九左行羅正

二綾負一絹負一錢正四十四又以右上

羅四尺遍因中左二行仍用右行同減異

加中行羅空綾正一絹正十四錢正一貫

二十三文又以右行二次同減異加左行

羅空綾正十四絹正十六錢正二貫二百

六十二文又以中行綾十四次直減左行

羅綾空餘絹一百八十尺錢一十二貫六

十文上法下實而一得絹尺價以乘中行

絹就減中行錢餘即綾尺價就乘右行綾

五尺得四百二十五以減右下錢又以絹

尺價乘右行絹六尺得四百二文又減右

下錢餘三百九十二文以四約之得羅尺

價合問

今有二馬三牛四羊價各不滿一萬若馬添牛

一牛添羊一羊添馬一各滿一

萬問二色各一價錢幾何

答曰

馬三千六百文
牛二千八百文
羊一千六百文

術曰馬一借半。錢方。以右上馬二遍因左行以

依圖。牛三借羊錢方。右行直減之馬空牛負一

布算。羊西錢方。羊正八錢正一萬又以中

行牛三遍因左行以中行異減同加左行

馬牛位空餘羊二十五錢四萬上法下實

而一得羊價中行錢內減一羊價餘以三

約之得牛價右行錢內減一牛價餘半之
即馬價合問

今有四鬼三雞價過一千多半鬼之價三鬼四

雞價不滿一千少半雞之價問

雞鬼各一直錢幾何

答曰

鬼二百二十二文文之二十七分

雞七十四文文之二十七分

術曰依二乃七鬼六雞直錢二千先
圖布算下六鬼九雞亦直錢二千先
以左行直減右行訖却以

母十一約之得難重不滿法者命之合問
今有甲乙丙持絲不知其數甲云得乙絲強半

丙絲弱半滿一百四十八斤乙

云得甲絲弱半丙絲強半滿一

百二十八斤丙云得甲絲強半

乙絲弱半滿一百三十二斤問

甲乙丙各絲幾何

答曰

甲八十四斤

乙六十八斤

丙五十二斤

術曰

甲分 毋強 半弱 半絲

以左行直減右行餘甲正

依圖

弱半 乙分 毋強 半絲

一乙正二丙負三絲正一

布算

強半 弱半 丙分 毋強 半絲

十六又以左上三遍乘中

右二行仍以左行減之中上甲空乙正十

一丙正五絲正二百五十二右甲空乙

正五丙負十三絲負八十四又以中行乙

十一遍乘右行仍以中行五次同減異加

甲乙空餘丙一百六十八絲二千一百八

十四上法下實而一得一十三斤

乃一分之率也

四之即丙絲以十三乘中行丙五以減中行絲餘者十一除之四因得乙絲又十三乘左行丙四以減左行絲又減乙一十七斤餘以三約之四因即甲絲合問

今有紅錦四尺青錦五尺黃錦六尺價皆過三百文只云紅錦四尺價過青錦一尺青錦五尺價過黃錦一尺黃錦六尺價過紅錦一尺問三色各一尺錢幾何

答曰

紅錦九十三文文之一百一十九分

青錦七十三文文之一百一十九分

黃錦六十五文文之一百一十九分

術曰 紅負空三百 以右上紅四遍乘左行仍

依圖 空青負三百 用右行異減同加負母左

布算 負空黃三百 上空青負一黃正二十四

錢正一千五百又以中行五遍乘左行亦以中行直減之餘黃錦一百一十九尺錢七千八百文上法下實而一得黃錦尺價通分內子得七千八百寄左又以一百一

算學啟蒙卷下
十九通中行錢得三萬五千七百加入寄
左共得四萬三千五百以五而一得八千
七百以分母約之得青錦尺價又以分母
通右行錢又加入八千七百共得四萬四
千四百以四而一得一萬一千一百以分
母約之得紅錦尺價也合問

今有人賣綾三羅五以買十二絹餘錢一萬賣
綾四絹四以買七羅適足賣羅
二絹四以買六綾少錢一萬問
綾羅絹價各幾何

答曰

綾二千八百

羅二千

絹七百

術曰

綾羅絹錢

以右行直減中行

同減異加依正

依圖

綾羅絹

負術

却三之又以右行減

布算

綾羅絹錢

之綾空餘羅正四十一絹

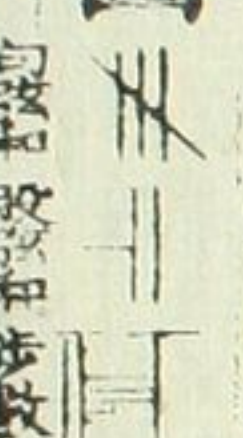
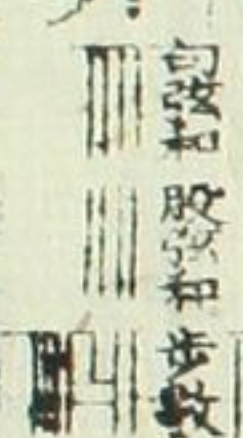
負六十錢正四萬又以右行二度直減左
行綾空又以中行羅四十一遍乘左行仍
以中行十二度減之綾羅空餘絹一百錢

七萬上法下實而一得絹價以乘中行絹
 六十得數加入四萬共得八萬二千以四
 十一除之得羅價以絹價乘右行絹十二
 得數加入一萬共得一萬八千四百內減
 五羅價一萬餘以三約之得錢價合問

今有直田句弦和取二分之一股弦和取九分
 之二共得五十四步又句弦和
 取六分之一減股弦和三分之
 二餘有四十二步問句股弦各
 幾何

答曰

句二十七步
 股三十六步
 弦四十五步

術曰前分母十八乘共步得九百七十二
 乃是九箇句弦和又從分母乘餘數得七百
 和四箇股弦和五十六是二箇句弦和減
 依圖  以右行三次異減同加左行
 布算  左中得股弦和四十箇左下
 得三千二百四十步上法下實而一得股

弦和八十一步就以十二乘之得數以減
 右下七百五十六餘二百一十六以三約
 之得句弦和七十二步也以股弦和乘而
 倍之得一萬一千六百六十四為實 力 弦
 也以一為廉平方開之得一百八步和
 副置上位減股弦和即句下位減句弦和
 即股又句弦和內減句餘即弦合問

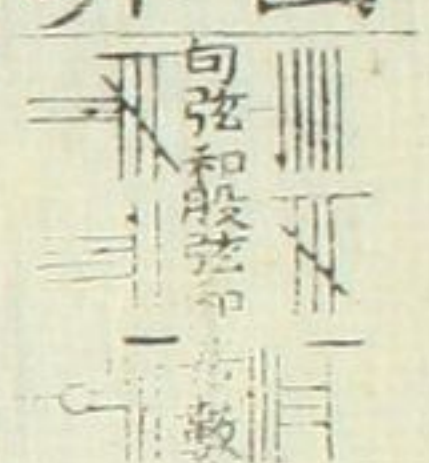
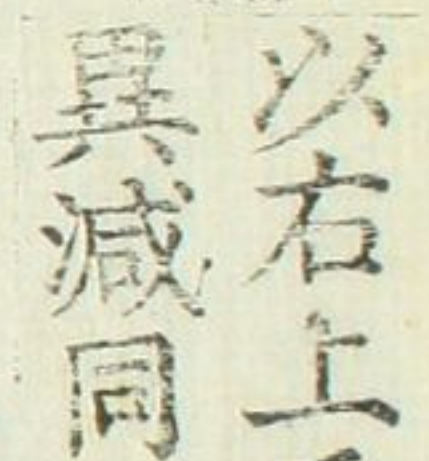
今有直田句弦和取七分之四股弦和取七分
 之六二數相減餘二十二步又
 股弦和取三分之一不及句弦

和八分之五一十四步問句股
 弦各幾何

答曰

句二十一
 股二十八
 弦三十五

術曰以前分母四十九乘餘數得一千七
 十八乃是四十二箇股弦和內又以後分
 母二十四乘不及步數得三百三十六是乃
八箇股弦和減一十如方程正負術入之
五箇句弦和餘數也

依圖  以右上遍乘左行仍以右行布算  異減同加左行左中餘四百

六左下二萬五千五百七十八上法下實而一得六十三步 乃股 八之加入右下得數以十五約之得五十六步 即和 立天元一為弦。以減股弦和餘為股以減句弦和餘為句 自之為句 又列股自乘為股累 併入句 累與弦累相消得開方式 平方開之得弦 減股弦和即股減句弦和即句合問

開方釋鎖門 三十四問

今有平方累四千九十六步問為方面幾何

答曰六十四步

術曰列累四千九十六步為實借一算於六步之下名曰廉法常超一位至百步下止乃上商六十於廉法之上實數之下亦置六百名曰方法乃命上商除實三千六百實餘四百九十六倍方法得一千二百一退得一百二十廉法再退又上商四步於廉法之上實數之下亦置四步方法得

一百二十四乃命上商除實恰盡合問
今有立方畧一萬七千五百七十六尺問爲方

面幾何

答曰二十六尺

術曰列畧一萬七千五百七十六尺爲實
借一算於六尺之下名曰隅法常超二位
約實至千尺下止乃上商二十以隅法因
上商二十得二千於隅法之上方法之下
名曰廉法又廉法因上商二十得四十於
廉法之上實數之下名曰方法

除實八千實餘九千五百七十六以隅法
因上商二十加入廉法又廉法因上商二
十加入方法又隅法因上商二十加入廉
法方法得一萬二千廉法得六千方法一
退廉法再退隅法三退續又上商六尺以
隅法因上商六尺加入廉法又廉法因上
商六尺加入方法得一千五百九十六乃
命上商除實恰盡合問

今有積五萬九千四百一十四步一十六分步
之一問爲平方面幾何

答曰二百四十三步四分步之三

術曰列全步通分內子得九十五萬六千二百二十五為實以一為廉平方開之得九百七十五乃每面積分也又列分母為實一為廉平方開之得四報除得二百四十三步不滿法者命之合問

今有積一十三萬三千七百六十八尺三百四十三分尺之二百八十八問為

立方面幾何

答曰五十一尺七分尺之一

術曰列全步通分內子得四千五百八十八萬二千七百一十二為實以一為隅立方開之得三百五十八乃每面方積分又列分母為實一為隅立方開之得七報除不滿法者命分合問

今有積一百一十二萬九千四百五十八尺六百二十五分尺之五百一十一

問為三乘方幾何

答曰三十二尺五分尺之三

術曰列全步通分內子得七億五百九十

一萬一千七百六十一為實以一為隅三
乘方開之得一百六十三乃每面又列分
母為實以一為隅開三乘方而一得五報
除合問

今有積五百八十八步問為圓田徑幾何

答曰二十八步

術曰列積四之三而一得七百八十四為
實以一為廉平方開之得圓徑合問

今有積四百六十八步強半步問為圓周幾何

答曰七十五步

術曰列全步通分內子得一千八百七十
五以十二乘之得二萬二千五百又分母
四再自乘得六十四乘之得一百四十四
萬為實以一為廉平方開之得一千二百
又分母自乘得十六而一合問

今有直田八畝五分五釐只云長平和得九十
二步問長平各幾何

答曰

平三十八步

長五十四步

術曰立天元一為平。以減云數餘為

長用平乘起為積。寄左列卦通步

與寄左相消得開方式。平方開之

得平以減和步即長合問。按此以古法演

八十四百六十四乃是四段直積一段較

算也列積四之得八千二百八減之餘有

較算二百五十六為實以一百八廉平方開

之得較一十六步加和半之得長長內減

較即平也今以天元演之明源活法省功

數倍假立一算於太極之下如意求之得

方廉隅從正負之段乃演其虛積相消相

長而脫其真積也子故於逐問備立細草

圖其縱橫明其正負

使學者粲然易曉也

今有直田五畝八十八步只云長平併之得七

十四步問較步幾何

答曰一十八步

術曰立天元一為較。加入云數為二

長。又列云數內減一較餘為二平式

二長二平增乘起為四段積。寄左列卦通步內子四之與寄左相消得

開方式。平方開之得較合問

今有直田四畝九分只云長平差二十五步問

長平各幾何

答曰

平二十四步
長四十九步

術曰立天元一為平。加入云數為長以平乘起為積。寄左列卦通步與寄左相消得開方式。平方開之得平加差即長合問。

今有直田六畝一十六步只云長平較三十步

問長平和幾何

答曰和八十二步

術曰立天元一為和。加入云數為二

長。別列和以減云數。餘為二平

以二長二平增乘起為四段積。寄

左列卦通步內子四之與寄左相消得開

方式。平方開之得和合問。

今有方圓田各一段共地九畝四分五釐只云

方田面與圓田徑適等問方面

圓徑各幾何

答曰方面圓徑各三十六步

術曰立天元一為方面亦為圓徑。自

之為方積。寄左又列圓徑自之三

因四而一為圓積。加入寄左得式

。再寄列計通步與再寄相消得開

方式。平方開之得方面圓徑合問

今有方圓田各一段共地七畝二十八步只云

方面不及圓徑一十三步問圓

徑方面各幾何

答曰

圓徑三十八步

方面二十五步

術曰立天元一為圓徑。減不及餘為

方面自之。就分四之為四段方積

。寄左又列圓徑自之三因亦為四

段圓積。加入寄左得。再寄

列計通步內子四之與再寄相消得開方

式。平方翻法開之得圓徑減不及

即方面合問

今有直田九畝八分只云長取八分之五平取

三分之二相併得六十三步問

長平各幾何

答曰

平四十二步
長五十六步

術曰依
母互乘子
乃得長十五箇分母

圖布算
長平
相乘得二十四以乘六十三

得一千五百一十二
一卽是一十五長
一十六平數也
立天

元一爲平
以十六乘之減云數餘爲

一十五長
用平乘之爲一十五段積

寄左列卽通步以一十五乘之與

寄左相消得開方式
平方開之得

平以平除積得長合問

今有直田一十一畝九分只云長平相取十一

分之二長平較取十三分之七

較平差取八分之五多於一平

二步問長平各幾何

答曰

平四十二步

長六十八步

術曰依
母互乘子
乃得和二百八

圖布算
和較差
六箇差七百
分母相乘得

一千一百四十四以多於二步乘之得二

千二百八十八別得一百九長內減立天
 元一為長。一百九之內減餘數式
 為一百二十二段平以長乘之為一百二
 十二段積。寄左列積以一百二十
 二乘之與寄左初消得開方式
 法開之得長以長除積得平合問

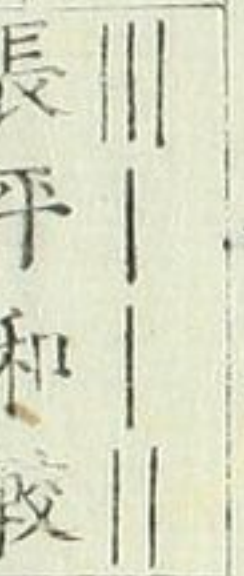
今有直田一十九畝六分只云長取強半平取
 弱半和取中半較取太半為共
 不及二長二步少半步問長平
 各幾何

答曰

平五十六步

長八十四步

術曰依



母互乘子

得長七十一
筒平二十四

圖布算



筒和四十八筒

分母相
較六十四筒

乘得九十六以乘不及得二百二十四步

別得八長內減八平餘八較今從省八平約
之得二十八步為一較即一長內減一平

立天元一為平。加入二十八步為長

用平乘起為積。寄左列畝以

二百四十乘之與寄左數相消得開方式

算學原義卷一
平方開之得平以平除積得長也
今有圓田一段內有方池容邊而占之外餘地
八卦六十五步七分半只云四
弧矢各濶一十三步問圓徑池
方各幾何

答曰

圓徑九十一步

池方六十五步

術曰立天元一為圓徑。一內減倍之云
數一餘為池方面自之就分四之為四

段方積

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

亦為四段圓積內減寄左

再寄列卦通步內子四之與再寄相消得

開方式

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

之云數餘即池方合問

今有方田內有圓池占之外餘地二卦六步只

云四角徑各長九步九分問池

徑田方各幾何

答曰

池徑一十八步

田方二十七步

術曰立天元一為池徑。加入倍之云
 數為方斜就分五之為七段方田。自
 之為四十九段方積。就分四之為
 一百九十六段方積也。寄左又列
 圓徑自之三因為四段圓積就以四十九
 乘之。亦為一百九十六段圓積以
 減寄左。再寄列卦通步內子以一
 百九十六乘之與再寄相消得開方數式
 平方開之得池徑加入倍之角徑

五之七而一得田方合問

今有直積一千二十四步只云平除長長除平
 二數相併得四步二分半問長
 平各幾何

答曰

平一十六步

長六十四步

術曰立天元一為小平。減云數餘為
 小長以小平乘之為小積。與小積
 一算相消得開方式。平方開之得

小平二分五釐再立天元一為大長。
 以乘小平為大平以長乘之為大積式。
 與元積相消得開方式。平
 方開之得大長以小平乘之即大平合問。
 今有直積四千九十六步只云長除平平除長
 二數相減餘三步七分半問長
 平各幾何

答曰

平三十二步
 長一百二十八步

術曰立天元一為小長。內減云數餘
 為小平以小長乘之為小積。與小
 積一算相消得開方式。平方翻法
 開之得小長四步以除直積得一千二十
 四步為大平竊平方開之得大平三十二
 步以小長乘之即大長也合問

今有大小方田二段共積六千五百二十九步
 只云小方面乘大方面得三千
 一百二十步問二方面各幾何

答曰

大方面六十五步
小方面四十八步

術曰別得今數為弦冪云數為直積倍之
減弦冪餘有二百八十九步平方開之得
較一十七步立天元一為大方。以
減較步餘為小方面。以大方乘之
為直積。與只云數相消得開方式
平方翻法開之得大方面減較即
小方面合問

今有大小方田二段只云大方冪內減小方面

餘一千二百六十八步又云小
方冪內減大方面餘七百四十
八步問大小方面各幾何

答曰

大方面三十六步
小方面二十八步

術曰立天元一為小方面。自乘內減
又云數為大方面。自之為大方冪
寄左又列小方面。加入
先云數。亦為大方冪與

寄左相消 三乘方翻法開之
得開方式 得小方面加入先

云數共得一千二百九十六為實一為廉
平之開之得大方面合問

今有直積二千六十五步只云較乘和得二千
二百五十六步問長平各幾何

答曰

平三十五步
長五十九步

術曰立天元一為半。自之為平累式

。加入云數為長累又以平累乘之
為積累也。寄左列積自之與
寄左相消 三乘方開之得平
得開方式 以平除積為長也

今有直田長平相乘為實平方開之得數加長
平和得一百二十九步只云差
三十九步問長平各幾何

答曰

平二十五步
長六十四步

術曰立天元一為和。以減先云餘為

開方數。自之就分四之為四段直積

又加差。寄左列和自之為

和羈。與寄

平方開之得和八十九

步減差半之得平加差

半之即長合問

今有大中小方田各一段共積一萬四千三百

八十四步只云方方較等其三

方面相和得二百四步問三方

面各幾何

答曰

大方面八十四步

中方面六十八步

小方面五十二步

術曰列云數三約之得中方八步立天元一

為較。加入中方面為大方面

之為大方積。又列較步減中方面

餘為小方面。自之為小方積

又列中方面自乘為中方積。三位

寄左列積與寄左相消得開方數
 式。平方開之得較一十六步加中
 方面得大方面中方面減較即小方面也
 今有古徽密率圓田各一段共積五千六百七
 十一步五十分步之十三只云
 古徑不及密徑七步密徑不及
 徽徑七步問三圓徑各幾何

答曰

古徑四十二步
 密徑四十九步

徽徑五十六步

術曰立天元一為古徑。自之三因為
 四段古積就以七百乘之為二千八百段
 古積。又列古徑加七步為密率徑
 自之又二十二乘之為二十八段密
 率。就以一百乘之為二千八百段
 密積也。又列密徑加七步為徽徑
 自之又以一百五十七乘之為二百
 段徽術。就以十四乘。三位
 之亦為二千八百段徽積也。併之

寄位列積五千六百七十一步通
分內子以五十六乘之與寄位相

消得開 平方開之得古徑加差七

方數式 得密徑又加七得微徑也

今有圓田一段周為實平方開之得數加入圓

積共得一百一十四步問周徑

各幾何

答曰

周三十六步

徑一十二步

術曰立天元一為圓徑。自之三因為

四段圓積以減四之共數得。餘為

四箇外周開方數自乘為十六箇外周也

寄左列徑三之為外周以十

六乘之得。與寄左相消得開方數式

三乘方翻法開之得圓徑十

二步三之即周三十六步也

今有方臺一所計積二百五十八尺只云臺高

不及下方二尺却多如上方一

尺問上下方及高各幾何

答曰上方五尺 下方八尺

高六尺

術曰立天元一為上方。加入一尺為
 臺高。高却加二尺為下方。自乘
 得。又上方自乘得。又上下
 方相乘得。三位併之。又以高乘之
 為三段方臺積。寄左列積三之
 與寄左相消得開方式。立方開
 之得上方五尺加一尺得高六尺就加二
 尺得下方八尺合問

今有圓臺一所計積五千四十尺只云上下周

相和得一百八尺高不及上周
一十六尺問上下周及高幾何

答曰上周三十六尺

下周七十二尺 高二十尺

術曰立天元一為臺高。加一十六尺
 為上周。以減於相和數為下周。
 自乘。又上周自乘。又上下
 周相乘得。三位併之。又以高乘之
 為三十六段圓臺積。寄左列積

以三十六乘之與寄左相消得開方數式

翻法開之得臺高加不及即上

周又上周減相和數得下周也

今有方錐積九千四百八尺只云高為實平方

開之得數少如下方二十二尺

問下方及高各幾何

答曰下方二十八尺

高三十六尺

術曰立天元一為開方數。自乘為高

也。再列開方數加少如為下方也

自之又高乘之為三段方錐積數也

寄左列積三之與寄左相消

得開方三乘方開之得六尺為

方式開平方數加少如得下

方二十八尺又六尺自之即高合問

今有圓錐積三千七十二尺只云高為實立方

開之得數不及下周六十一尺

問下周及高各幾何

答曰下周六十四尺

高二十七尺

術曰立天元一為開立方數。再自乘為高也。再列開立方數加不及為下周也。自之又高乘之為三十六段積。寄左列積三十六乘之與寄左相消得開方式。立方之數加不及得下周六十四尺又列三尺再自乘得高二十七尺合問。今有立方立圓平方各一共積一百二十七萬七千七百二十四尺只云立圓

徑不及立方面十四尺却多平方面二十八尺問三事各幾何
答曰立方面九十八尺

立圓徑八十四尺
平方面五十六尺

術曰立天元一為立圓徑。加十四尺為立方面。再自乘又以十六乘之得高十六段立方積寄左又列立圓徑減二十八尺為平方面也。自之又十六乘之為十六段平方積

寄左又列立圓徑再自乘九之亦
為十六段立圓積。○○。Ⅲ三位

併之共為再寄列共積十六乘

十六段積之與再寄相消得開

方即立方開之得立圓徑加不及

式即立方面減多即平方面也

今有立圓立方平圓平方各一立圓從古法平圓從密率共

積一萬八千五百八十六尺只

云立圓徑多於平圓徑二尺却

少於立方面八尺立方面如平

方面二分之一問四事各幾何

答曰立圓徑一十六尺

立方面二十四尺

平圓徑一十四尺

平方面四十八尺

術曰立天元一為立圓徑。一減二尺餘

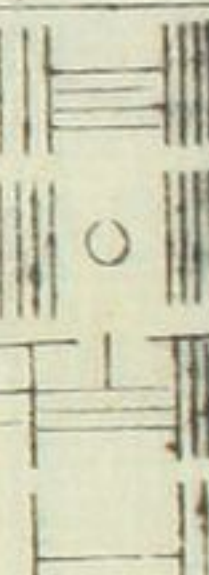
為平圓徑。一自之就以二十二乘之為

二十八段積。就分四之為一百一

十二段圓密積。又列立圓徑加八

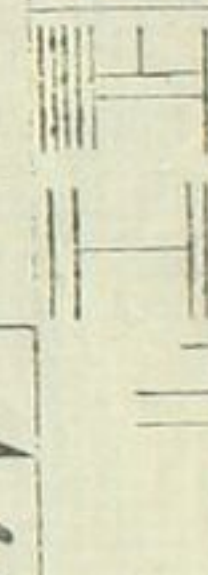
尺為立方面。一再自乘又以一百一十

二乘之為一百一



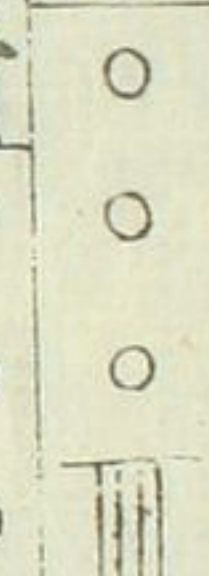
又列立圓徑

十二段立方積也



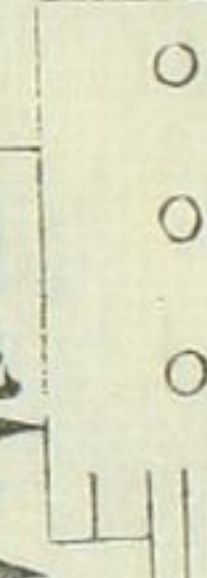
再自乘九因

為十六段積



又七之為一百一

十二段立圓積



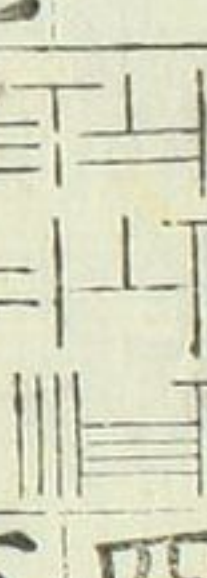
又列立方面二

之為平方面



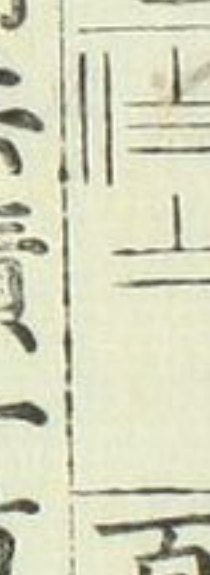
自乘又以一百一十二

乘之亦為一百一

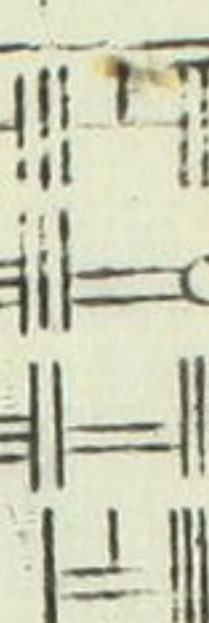


四位共併為一

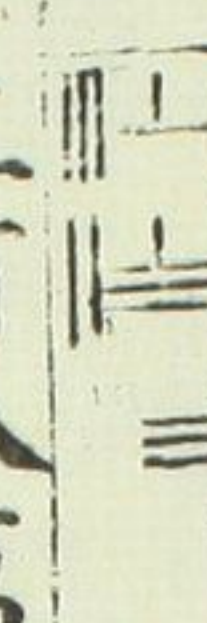
十二段平方積也



百一十二段積



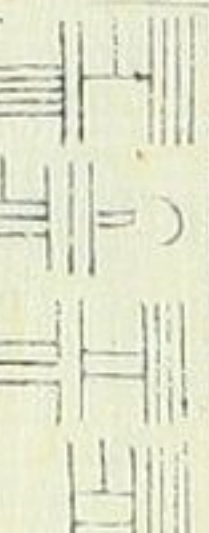
寄左列共積一萬八千五百八



十六尺以一百一十二乘之得

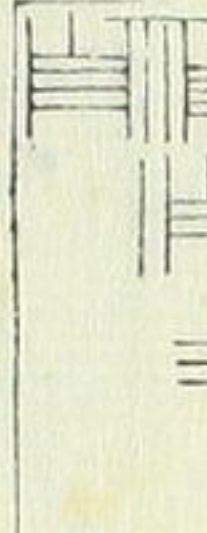
二百八萬一千六百三十二與寄左相消

得開



立方開之得立圓徑一十

方式



六尺加八尺得立方面減

二尺為平圓徑倍立方面即平方面合問

今有立方立圓平方古圓田徽圓田各一共積

三萬三千六百二十二尺二百

分尺之三十七尺云立方面不

及立圓徑四尺多如徽圓徑三

尺立圓徑如平方面三分之一

古圓周與立方面適等問五事

各幾何

答曰立方面二十四尺

立圓徑二十八尺

平方面八十四尺

古圓周二十四尺

微圓徑二十一尺

術曰立天元一為立方面亦古圓周。

加不及四尺為立圓徑。再自乘九因

為十六段積。以二百二十五乘

之為三千六百段立圓積。又列

立圓徑三之為平方面。自之為平方

積以三千六百乘之為三千六百段平方

積。又列立方面減三尺為微圓徑

也。自之又周一百五十七

乘之為二百段積。以十八乘之為

三千六百。又列古圓周。自之

段微圓積。為十二段積以三百乘

之為三千六百段古圓積。又列立

方面再自乘為一段積以三千六百乘之

為三千六百段立方積。寄左列

。五位併之得。積通分

內子以十八乘之與

寄左相消得開方式

古圓周等數也加四尺得立圓徑三之為

平方面又列立方面減三尺即微圓徑也

合問

立方開之

得立方面

新編算學啟蒙卷終



運勢結六星辰確位下
 父荷天開一池旬月間
 有改作九數禱敗林矣
 慶合云開池穿井多有
 空之側故舉土功以致
 為人子法不可不重明
 所日擊石能急舉始出
 請天
 全乃舉土開池以驚動
 以心身大形圓石在泥
 心震事起屏遊閑觀益
 縣土名巖山鄉人云基
 有廟祭安基祭石廟主
 今子孫守之不敢設祭
 寧之輒具於給地見之
 也亦方獨於形象裏是
 意運俗遊息所謂事之
 六月十一



北自漸嶺撒落
 限中抽出水
 不當前大河橫
 以燕園舊有橋
 水流來甲向庚
 家靖己丑會元



柱六尺
 此其近
 稍四乃
 至以培
 禍可為
 成

