

益

古

演

段

益古演段卷中

翰林學士知

制誥同修

國史樂城李治撰

第二十三問

今有圓方田各爲段共計積一千三百七步半
只云方面大如圓徑一十步圓依密率問面
徑各多少

答曰方面三十一步 圓徑二十一歩

法曰立天元一爲圓徑加一十歩得
 $\sqrt{101}$ 爲方面以自之得 $\sqrt{101}^2 = 101$ 爲方田

積以十四之得下式 太 卅為十四段

方田積於頭又立天元圓徑以自乘為

羈又以十一之得 元 十便為十

方田

四段圓田積

依密率合以徑自乘又十一之如十

四而一今以十一乘不受除故就為十四分母也

以併

圓田

入頭位得 太 卅為十四段如

積寄左然後列真積一千三百七步半

就分十四之得一萬八千三百五步與

左相消得 卅 卅開平方除之得二十

一步爲密率徑也加不及步爲方田也
依條段求之十四之積步於上內減十
四段不及步羈爲實二十八之不及步
爲從二十五步常法

總十四方面積

十四徑
方積

十四
之從

減

十四圓積
合爲十一
徑方積

義曰將此十四個方
羈之式只作一個方
羈求之自見隅從也

第二十四問


今有方圓田合一段共計積一千四百六十七

步只云方面與圓徑相穿得五十四步問面
徑各多少

答曰方面一十二步 圓徑四十二步



法曰立天元一爲圓徑減穿步
五十四步得𠄎十爲方田面以
自增乘得下式𠄎爲方田
積於頭位再立天元圓徑以自
之又三之四而一得𠄎爲圓田積也
併入頭位得𠄎爲一段如積寄左

然後列真積一千四百六十七步與左
相消得  倒積倒從開平方得四
十二步爲圓田徑也以減穿步卽方面
案法內所言倒積倒從卽翻積法也蓋初
商積常減原積此獨以原積減初商積倍
廉常減從步此獨以從步減倍廉乃平方
中之一變也古法多用之今依數布算於
後以存其式

法列積一千四百四十九步爲實以一

$$\begin{array}{r}
 \text{二} \\
 \text{四} \\
 \text{四} \\
 \text{九} \\
 \text{二} \\
 \text{〇} \\
 \hline
 \text{一} \\
 \text{四} \\
 \text{五} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \hline
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \text{七} \\
 \text{七} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{四} \\
 \text{〇} \\
 \text{一} \\
 \text{七} \\
 \text{五} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \hline
 \text{二} \\
 \text{八} \\
 \text{〇} \\
 \hline
 \text{二} \\
 \text{四} \\
 \text{〇} \\
 \hline
 \text{七} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{一} \\
 \text{〇} \\
 \text{八} \\
 \text{七} \\
 \text{〇} \\
 \hline
 \text{〇} \\
 \text{三} \\
 \text{八} \\
 \text{四} \\
 \text{〇} \\
 \hline
 \text{一} \\
 \text{五} \\
 \text{二} \\
 \text{〇}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{七} \\
 \text{〇} \\
 \text{二} \\
 \hline
 \text{四} \\
 \text{〇} \\
 \text{八} \\
 \hline
 \text{三} \\
 \text{二}
 \end{array}$$

百零八步爲長與一闊
 又七分半之和卽從數
 求闊初商四十步以一
 闊七分半乘之得七十
 步以減和數餘三十八
 步以初商乘之得一千
 五百二十步爲初商積
 大於原積反減之餘實
 七十一步乃二因一闊

一一。

七分半所乘初商之數

二五。

得一百四十步大於和

七五。

數反減之餘三十二步

五二。

一三五
二五
三三
七

爲次商廉次商二步以

一闊七分半乘之得三步半爲次商隅

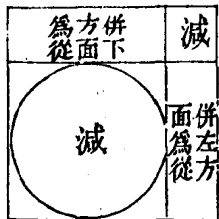
凡和數廉隅相減此反相加得三十五

步半以次商乘之得七十一步爲次商

積與餘積相減恰盡開得闊四十二步

依條段求之穿步羈內減田積爲實倍

穿步爲從一步七分半虛常法



義曰二之從步內元減
了七分半又疊了一步
計虛却一步七分半也

第二十五問

今有方圓田各一段共計積一千三百七步半
只云方周大如圓周五十八步問方圓周各

多少

圓依密率

答曰方周一百二十四步 圓周六十六

步

法曰立天元一爲圓周加周差五十八步得

方田

一爲方田周以自增乘得下式

方田積又就密率分母一十一

之得

方田積於頭又立天元圓周以

圓田

自之爲羈又就分一十四之得ㄨ爲

一百七十六段圓田積

依密率周上求積合以周自乘

又以七乘之如八十八而一爲一段田積也今於周羈上更以十四乘之則合用一百七十六而一故就分便爲此數以添入頭位得

ㄨ共爲一百七十六段如積寄左

然後列眞積一千三百七步半就分以

一百七十六乘之得二十三萬一百二

十步與左相消得

ㄨ開平方得六

十六步爲圓田周也加多步見方周

依條段求之一百七十六之積內減一
 十一段多步爲實二十二之多步爲
 從二十五步常法

十一之 多步從	減
十一之 圓周方	十一之 多步從

一百七十
六圓積
一十四圓
方

義曰一百七十六之積
 步內有一十一个方周
 方一十四個圓周方也

今畫此式其一十四個圓周方與一十
 一个圓周方大小俱同者止爲欲見差
 步權作此式其實合作一十二段圓式

求之其實自見也

案十一方周羅十四圓周羅共積內減去

十一不及羅餘不及步乘圓周長方二十二圓周羅二十五故以二十二不及

步爲從二十

五爲隅也

第二十六問

今有方圓田各一段共計一千四百五十六步

只云方周大如圓周方圓周共相和得二百

步問二周各多少

答曰方周一百二十八步 圓周七十二

步

方田

法曰立天元一爲圓周減於相

和二百步得 $\text{||} \circ \text{||}$ 爲方周以自

乘得 $\text{||} \circ \text{||}$ 爲方周_{是十六}

也_{就分三}之得 $\text{||} \circ \text{||}$ 爲四十

八段方田積於頭再立天元圓周以自

之又就分四之得 $\text{||} \circ \text{||}$ 亦爲四十八段

圓田積併入頭位得 $\text{||} \circ \text{||}$ 爲四十八

段如積數寄左然後列真積一千四百

五十六步就分四十八之得六萬九千



八百八十八步與左相消得

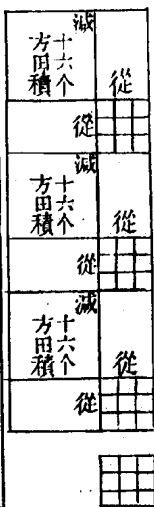
平方得七十二步為圓田周

元本
鈔素元本
作徑誤

也減其步則方周

依條段求之三段和步羣內減四十八

之田積為實六之和步為從七益隅



義曰減時減過一个方六之從步內又

欠六個方共虛了七步故以爲益隅

第二十七問

今有方圓田各一段共計積二千二百八十六步只云方面不及圓徑一十二步圓依密率問面徑各多少

答曰方面三十步 圓徑四十二步

法曰立天元一爲方面加不及一十二步得卅一爲圓徑以自之得卅卅一爲圓徑羈以一十一之得下式

卅卅一便

爲十四個圓積於頭再立天元方面以
自之又就分一十四之得ㄣ爲十四



個方積也併入頭位得|||||

爲十四段如積數寄左然後列

真積二千二百八十六步就分

一十四之得三萬二千四步與



左相消得下式|||||平方開之得三

十步即方面也加不及一十二步即圓

徑也

依條段求之十四之眞積內減一十一
段差步羈爲實二十二之差步爲從差
步卽不及步二十五步常法

義曰十四之積步內有一十一個圓徑

十一之
不及從

減

十一
個方

十一之
不及從

十四
個方

方與一十四個方面
方此式與第二十五
問略同其一十一個

圓徑羈有十一個方正當十一段之共
數自見也

第二十八問

今有方圓田各一段共計二千二百八十六步
只云方周不及圓周一十二步問二周各若

千圓依
密率

答曰方周一百二十步 圓周一百三十
二步

法曰立天元一爲方周加不及步一十
二得卅一爲圓周以自之得卅卅一又
以一十四乘之得卅卅卅爲一百七十

圓田

方田

六段密率積於頭再立天元方
周以自之爲方積一十六段又
就分一十一之得元十便爲一
百七十六段方田積併入頭位
得下式元卅卅爲一百七十六段如積
數寄左然後列眞積二千二百八十六
步就分以一百七十六乘之得四十萬
二千三百三十六步與左相消得元卅卅
開平方得一百二十步爲方周加不及

步卽圓周也

依條段求之一百七十六之眞積內減
十四段差步羈爲方實二十八之差步
爲從二十五常法

總爲十四圓周方

十四 之從	十四 個 方周方
減	十四 之從

一百七十六圓徑羈

一百七十
六方積卽
一十一個
方周方

義曰所減數乃十
四段不及步羈也

第二十九問

今有方圓田各一段共計積一千四百四十三步只云圓周大於方周方圓周併得一百九十八步問二周各多少

答曰方周九十六步 圓周一百二步

法曰立天元一爲方周減共步一百九十八得圖爲圓周以自增乘得圖

爲十二段圓田積四之得下圖爲四十八段圓田積於頭再立天元方周以自之爲十六段方田積又就分三之

得吮川便爲四十八段方田積併入頭

圓田

位得

$\begin{array}{|c|} \hline \text{||||} \\ \hline \end{array}$

$\begin{array}{|c|} \hline \text{||||} \\ \hline \end{array}$

爲四十八段如積

寄左然後列眞積一千四百四

十三步就分母以四十八乘之

得六萬九千二百六十四與左

方田

相消得

$\begin{array}{|c|} \hline \text{||||} \\ \hline \end{array}$

$\begin{array}{|c|} \hline \text{||||} \\ \hline \end{array}$

開平方得九十六步爲

方周也

$\begin{array}{|c|} \hline \text{||||} \\ \hline \end{array}$

減於併數見圓周也

依條段求之四段共步羈內減四十八之積爲實八之共爲從七益隅

圓積 十二不 減	併下方 面積 十六不 減
併右 方面 為從	併下方 面積 十六不 減
圓積 十二不 減	併下方 面積 十六不 減
併右 方面 為從	併下方 面積 十六不 減
圓積 十二不 減	併下方 面積 十六不 減
併右 方面 為從	併下方 面積 十六不 減
圓積 十二不 減	併下方 面積 十六不 減
併右 方面 為從	

義曰八之從內合虛八个方今見有一个方外只虛了七步方也

第三十問

今有圓田二段

一段依圓三徑一
率一段依密率

共積六百六

十一步只云二徑其相和得四十步問二徑

各數

答曰密徑一十四步 古徑二十六步

古率圓田

密率圓田

法曰立天元一爲密徑以減相
和四十步得 $\frac{100}{3}$ 爲古徑以自
之得下 $\frac{100}{3}$ 爲古徑羅以三
因之得 $\frac{100}{3}$ 合以四約之又
就分母七之得 $\frac{100}{3}$ 爲二十八段古
圓積於頭再立天元密圓徑以自之又
二十二之得 $\frac{100}{3}$ 爲二十八段密圓積
也併入頭位得 $\frac{100}{3}$ 爲二十八段如

積寄左然後列眞積六百六十一步就
 分二十八乘之得一萬八千五百八步
 與左相消得 33^2 平方開之得一十
 四步爲密圓徑以減和步卽古徑也

二十一个 古率徑羅	併下方面三之縱
從之一十二面方左併	二十二个 密率徑羅

依條段求之二十一段
 和步羅內減二十八之
 田積爲實四十二之和
 步爲從四十三步虛常
 法

義曰其二十八之田積內有古積二十一段密積二十二段元初減時減過一段又併從步內合除之數計虛却四十三个方也

第三十一問

今有直田一段中心有圓池水占之外計地三千九百二十四步只云從外田角斜通內池徑七十一步外田闊不及長九十四步問三事各多少

答曰圓池徑一十二步 田長一百二十
六步 闊三十二步



法曰立天元一爲內圓徑以
減倍通步一百四十二步得
𠄎十爲直田斜以自乘得
𠄎𠄎一爲兩段直田竝一段
較冪於頭再置闊不及長九
十四步自之得八千八百三十六步以
減頭位得 𠄎𠄎一爲兩段直積數寄左

再立天元圓徑以自之爲圓徑羈三之
二而一得ㄩ爲兩個池積數加入二
之見積七千八百四十八步得〇。
亦爲二段眞積與寄左相消得非。
平方開之得一十二步爲圓徑也。

依條段求之倍通步爲羈內減二之見
積一个較羈爲實四之通步爲從半步
常法

義曰從步內少一个圓徑羈其漏下底



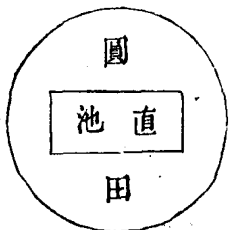
第三十二問

今有圓田一段中心直池水占之外計地五千
 三百二十四步只云併內池長闊與外圓徑
 等內池闊不及長三十六步問三事各多少

二个圓池共一步半
 今將一步補了從步
 合除之數外猶剩半
 步故以爲常法

答曰外田徑一百步 內池長六十八步

闊三十二步



法曰立天元一爲外圓

徑以自乘三因四而一

得元爲圓積內減了

見積五千三百二十四

步餘得元爲水池

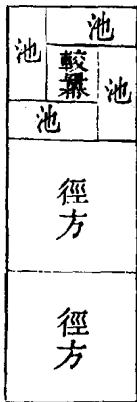
直積也以四之得元爲四段水池

直積寄左再立天元圓徑命爲直積和

步以自之得元一爲四積一較羈內減
了池較羈一千二百九十六步得慨○
亦爲四段池積與左相消得慨○
方開之得一百步爲外圓徑也闊不及
長減圓徑餘折半見闊却以不及步加
之卽長也

依條段求之四積內減較羈爲實從空
二步常法

義曰四之圓積內有四個水池又於見



羈相併恰	一个池較	積內減了
------	------	------

是一个和羈也今來池和與圓等其

案

元本誤作
共今改

和羈恰是一个圓徑羈也除

外有兩個方

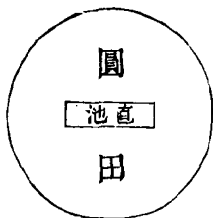
第三十三問

今有圓田一段中心有直池水占之外計地七千三百步只云併內池長闊少田徑五十五

步闊不及長三十五步問三事各多少

荅曰田徑一百步 內池長四十步 闊

五步



法曰立天元一爲外圓
徑自之得數又三之四
而一得元爲外圓田
積也減見積七千三百
步得元爲內池積

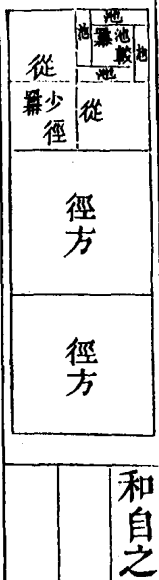
也以四之得元。川爲四段池積寄左

再立天元圓徑內減少徑步五十五得
三十一爲池和也以自之得三十一爲四
池一較羈內減池較羈一千二百二十
五步得三十一亦爲四池積也與左相
消得三十一平方開之得一百步爲圓
徑也內減少徑卽水池和步內加一差
卽爲二長若減一差卽爲二闊也

依條段求之四之積步內減池較羈却
加入少徑羈爲實二之少徑爲從二步

常法

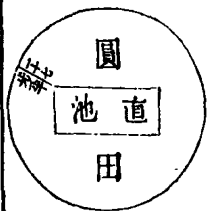
義曰四池并所減底个較羃恰是一个



舊術下積步四之於頭位又以少徑步
自乘加頭位內却減闊不及長羃餘折
半爲實用少徑爲從一步常法

第三十四問

今有圓田一段內有直池水占之外計地六千
步只云從內池四角斜至田楞各一十七步
半其池闊不及長三十五步問三事各若干
答曰圓田徑一百步 池長六十步 闊
二十五步



法曰立天元一爲外徑
內減倍至步三十五步
得三十一爲池斜以自之
得三十一爲二積一較

算於頭又列闊不及長三十五步以自

之得  減頭位餘得。  爲二池積

也又倍之

鏡案此餘得至倍之元本脫去今以意增得。

爲四池積寄左又立天元圓徑以自之

又三之便爲四段圓積內減四之見積

二萬四千步得下式 。  亦爲四個

池積也與左相消得 。  平方開得

一百步爲外田圓徑也圓徑自之又三

之四而一內減見積餘爲內池積也又

用差步爲從開方見池闊也

依條段求之四之見積內加八段至步
羈却減兩段闊不及長羈爲實八之至
步爲從一步常法



義曰四個
圓積內有
四個虛直

池於積內又減了兩段闊不及長羈合
成兩個池斜羈也八個從步內貼入八

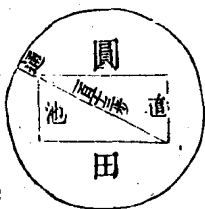
个斜至步羈其數與圓徑正相應也外
恰有一步方

第三十五問

今有圓田一段中心有直池水占之外計地五
千七百六十步只云從外田東南楞至內池
西北角通斜一百一十三步其內池闊不及
長三十四步問三事各多少

答曰外圓田徑一百二十步 池長九十
步 闊五十六步

法曰立天元一為角斜加通步得 一一一
為圓徑以自之得 一一一 為圓徑羈又



三之得 一一一 為四段

圓田積也內減了四之

見積二萬三千四十步

得 一一一 為四段內直

池寄左再立天元角斜以減通步為池

斜以自之得 一一一 為池斜羈於頭又

列長平_{案平}較三十四步以自之得一

千一百五十六步以減頭位餘卅卅一
 爲二池積也又倍之得卅卅二亦爲四
 直池與左相消得卅卅一開平方得七
 步爲角斜也

依條段求之四之積步內減兩段闊不
 及長算又減一段通步算爲實十之通



步爲從一
 步隅法

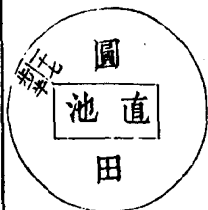
義曰兩個較羃併四個池積該兩個斜羃也於四個圓積內減此兩個斜羃外更減了一個通步羃恰是十之從外有一步常法也

第三十六問

今有圓田一段中心有直池水占之外計地六千步只云從內池四角斜至田楞各一十七步半其內池長闊共相和得八十五步問三事各多少

答曰外田徑一百步 池長六十步 闊

二十五步



法曰立天元一爲內池

斜加入倍至步三十五

得三十一爲外圓徑以自

之又三之得三十三爲

四段圓積也內減四之見積二萬四千

步得下三十一爲四個池積寄左乃置

內池和八十五步以自之得三十一爲四積

一較羈於頭再立天元內池斜以自之
得 ㄟ 一爲二池積一較羈以減於頭位
得 ㄩ 。卜爲一池積也又倍之得 ㄩ 。 ㄩ
亦爲四池積與左相消得 ㄩ 。 ㄩ 平方
開得六十五步爲內池斜加倍至步卽
圓徑也徑自之又三之四而一內減去
田積餘實以和步爲從一虛隅開平方
見闕也

依條段求之四之積步內加兩段和步

羈却減十二段至步羈爲實十二之至
步爲從五步常法

義曰所加兩個和羈該八積二較羈數
內元有四虛池外有四積二較羈其實

減	從	減	從
從	加	從	減
減	從	減	從
從	加	從	減
減	從	減	從
從	元有	從	減
減	從	減	從
羈也於四	兩個池斜	只是添了	

圓積內除從步占外元有三個方今又
加入兩個池斜羈共得五步故五爲常

法

第三十七問

今有圓田一段中心有直池水占之外計地九千一百二十步只云從外田楞通內池斜一百一十六步半其內池長闊共相和得一百二十七步問三事各多少

答曰圓田徑一百二十步 池長一百一十二步 闊一十五步

法曰立天元一爲角斜加通步一百一

十六步半步為圓徑以自之得

步為圓徑以三之得步為

四段圓田也內減四之

見積三萬六千四百八

十步得步為四

段內池積寄左再立天



元角斜以減通步得步為內池斜

以自乘得步為二積一較算於

頭又列池和步以自乘得步內減頭位

餘得 $\begin{array}{|c|} \hline \text{卅} \\ \hline \end{array}$ 步 $\begin{array}{|c|} \hline \text{卅} \\ \hline \end{array}$ 亦為二池積也倍之得下
 $\begin{array}{|c|} \hline \text{卅} \\ \hline \end{array}$ 步 $\begin{array}{|c|} \hline \text{卅} \\ \hline \end{array}$ 亦為四池積與左相消得
 $\begin{array}{|c|} \hline \text{卅} \\ \hline \end{array}$ 步 $\begin{array}{|c|} \hline \text{卅} \\ \hline \end{array}$ 平方開之得三步半為角斜
也加通步為圓徑

減乙	方
減	方 甲減
減乙	方
減	方 甲減
從步通	方
減	通步從

乙	甲
斜羈	乙
乙	甲
斜羈	乙

依條段求之四之積步內加兩段和步
羈却減五个通步羈餘為實二之通步

爲從五步爲常法

義曰兩個和冪內虛了四池只是兩個池斜冪今將兩個池斜冪減於兩個通步冪止有二甲二乙所占之地今又將二甲二乙及三段通步冪併以減於四之見積外實在兩個通步從五個方也

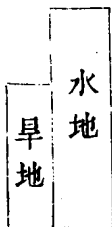
第三十八問

今有水旱田各一段共計積二千六百二十五步只云水田長闊共一百步其旱田闊不及

長三十五步而不及水地闊十步問水旱地
長闊各若干

答曰水地長七十五步 闊二十五步

旱地長五十步 闊一十五步



法曰立天元一爲旱地

闊加旱闊不及水闊一

十步得 ㄟ 一爲水地闊

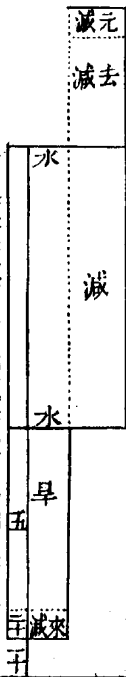
以減水地長闊共一百步得 ㄟ 十爲水

田長也以水田長闊相乘得 ㄟ 三〇十爲

水田積於頭再置天元旱地闊加不及
三十五步得 三十一 爲旱田長也以天元
乘之得 三十一 爲旱田積也加入頭位
得 三十一 爲一段如積寄左然後列眞積
二千六百二十五步與 銳案元本 左相
消得 三十一 下法上實如法得一十五步
爲旱田闊也加闊不及長三十五步爲
旱田長也又於旱闊內加不及水地闊
一十步爲水地闊也以水地闊減於水

田長闊共（銳案元本脫）一百步餘爲水
田長也

依條段求之以水田共步乘二闊差於
頭位以二闊差羈減頭位得數復以減
於田積爲實列水田共步加入旱地長
闊差內却減兩個二闊差爲法



齊長七五步爲法

旱長闊差步爲法

水田闊三五步爲法

銳案右圖外誤以意訂正如左蓋黑者
 爲元問水旱田點者元減一段卽二闊
 差昇去減一段與來減一段等
 竝是闊差乘早闊底小直積也

元減

去減

水

減

水旱

來減

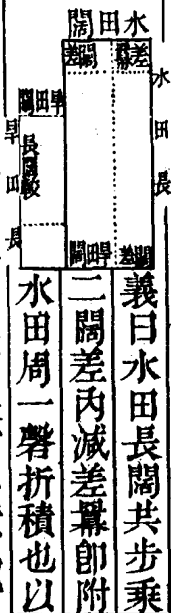
五十二千

水田長七十五步爲法
員圖畫法
水田闊步爲法

義曰其水田闊二十五步爲法內元多
 一个水旱二闊差數又積步內減了一
 段早闊爲長二闊差爲平底直積是又

虛了一個水旱二闊差數故於法內減去兩個闊差也

案此條圖與義不合蓋傳寫之誤也今仍存舊式另擬圖義於後以明之



減共積餘同早闊之兩長方共積爲實其水田長闊比原數各減一闊差於此

長闊和內加旱田長闊較卽兩長方之
共長故爲法卽得旱田闊也

第三十九問

今有直田一段內有圓池水占之外計地三十
九畝一分半只云從田兩頭至池各一百五
步兩畔至池各九步問三事各多少

答曰田長二百三十四步 闊四十二步
池徑二十四步

法曰立天元一爲內池徑加二之邊至

一十八步得 ㄟ 一爲田闊又置天元池

徑加二之頭至二百一十步

得 ㄟ 一爲田長長闊相乘得

下式 ㄟ 一爲直田積於頭

再置天元徑以自之又三之

四而一得 ㄟ 爲內池積以減頭位得

ㄟ 爲一段如積數寄左然後列眞

積三十九畝一分半以畝法通之得九

千三百九十六步與左相消得 ㄟ

直 田





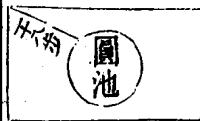
左銳案此圓元本脫
右兩從字今增

第四十問

今有直田一段中心有圓池水占之外計地四
畝五十三步只云外田長平和得七十六步
太半步從田四角去池楞各十八步問外田
水池徑各多少

蒼曰田長五十步 闊二十六步太 池
徑二十步太

直 田



法曰立天元一爲內池徑加
倍角至步三十六得三十一爲
直田斜以自之得廿一爲
田斜便是二積一較畧也又九之得

下式卽而爲十八積九較畧也寄左

列和步七十六步太案太卽三分步之二通分內

子得畝以自之得五萬二千九百步爲

九段和幕於頭

爲九段和幕者元帶三分母以自之得九也此

九段和幕該三十六直積九個較幕也

又置天元圓徑以

自之又三之四而一得ㄩ爲一段圓

積也加入見積一千一十三步得ㄩ

共爲直積一段又十八之得ㄩ爲

十八段直積以減頭位得ㄩ。惟亦爲

九段田斜幕與左相消得ㄩ。惟合以

平方開之今不可開案不可開者謂廉隅數多而得數又

不能盡也先以隅法二十二步半乘實二萬

三千單二步得五十一萬七千五百四十五步正爲實元從六百四十八負依舊爲從一益隅平方開之得四百六十

五步

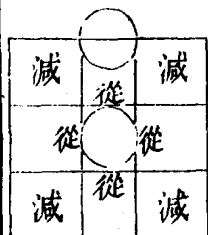
銳案此開方除以實爲正從爲負益隅亦是負也蓋惟用相消法故

所得正負如此若兩邊加減則三者並爲多號矣相消與加減法不同此其明證也以元隅二十二步半約之得二十步

三分之二爲內池徑也加倍至步爲田斜以自之爲二積一較羣又二之於頭位以和步羣減頭位餘以平方開之卽

田較也加入和步折半爲長若減於和步折半爲闊也

依條段求之列相和步自乘爲冪內減倍積及四段至步冪爲實四之至步爲從二步半常法



義曰和步冪內減了二直積只有一段斜冪也減二直積時漏下兩個圓池該一步半又正有

一步共計二步半常法也 求較者先

置池徑二十步太田帶三分母便爲三

个徑也加入六之至步一百八步得

便爲三个田斜也以自之得 爲九段

斜 是十八个直 倍之得 爲三十

六段田積一十八段較羈於頭再置和

步七十六步太田亦帶三分母便爲三

个和也以自之得 爲九段和羈 便是

六直積九 以減頭位餘 爲九段較羈

也平方開之得七十步以三約之得二
十三步三分步之一爲田較也凡欲見
夫一方田之長闊及斜者准此法求之
又法求圓池徑者立天元一爲三個
內池徑以自之得元一爲九段池徑羅
便是十二段圓積也加十二段見積得
打○一爲十二段直積又身外加五得
開○一爲十八段直田積於頭又列和
步七十六步太通分內子得二百三十

自之得太為和羈九段便是直積三十

也內減頭位得下式六段較羈九段。戉為九段斜

羈數寄左再置天元圓徑加六之角至

步一百八步得咄一為三個田斜以自

之得咄一亦為九段斜羈也與左相

消得咄一戉開平方得六十二步為三

個圓池徑也以三約之得一個圓徑二

十步三分之二此名之分天元一術前

法乃連枝同體術也案分天元一術即

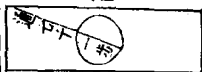
之得數而後約之連枝同體術卽通分
開方得數而後約之皆兼通分之法也
〔銳案〕本文以之分二字相
屬案云分天元一術誤

第四十一問

今有直田一段中心有圓池水占之外計地三
千九百二十四步只云從外田角斜通池徑
七十一步外田長闊相和得一百五十八步
問三事各多少

答曰圓徑十二步 田長一百二十六步
闊三十二步

直池田



法曰立天元一爲內圓徑以減

倍通步一百四十二步得

爲田斜以自之得

積一較羈於頭又立和步一百


五十八步以自之得

內減頭位得

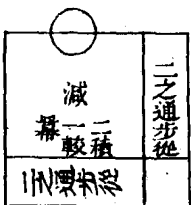
立天元池徑以自之又三之二而一得

爲兩個池積也加入二之見積七

千八百四十八步得

直積與左相消得  平方開之得
一十二步爲內池徑也

依條段求之二之積步內加四段通步
羈卻減一段和步羈爲實四之通步爲
從二步半虛常法



義曰減一和步羈是減四
積一較羈也四之通步羈
內減了一個斜羈却又減
過二個直積故二之積步

加之從內欠一个方減二積時漏下兩個圓池又該欠一个半方共欠二步半
虛常法也

第四十二問

今有直田一段中心有圓池水占之外計地一萬八百步只云從田角至水池楞六十五步
其外田闊不及長七十步問三事各多少

答曰田長一百五十步 闊八十步 圓
池徑四十步

田直



法曰立天元一為內池徑加

倍至一百三十步得太一為

田斜以自之得太一為田

斜幕於頭又置田較七十步

以自之得太一為較幕以減頭位得太一

為二田積寄左再立天元池徑以自之

身外加五得元一為兩個池積也加二

之見積二萬一千六百步得鏡案元本脫得字今

增太一亦為二直積與左相消得

開平方得四十步卽池徑也以
經自之三之四而一加入見積爲實以
開不及長爲從開方得田闊

依條段求之二之田積內加較羈却減
四段至步羈爲實四之至步爲從半步
虛常法

義曰二積內加一个較羈恰補就一个
斜羈也其二積內有兩個圓池是元虛
了一步半方也於積內却實有一步除

減	從	減
從		從
減	從	減

外只虛了半步也

元和李銳算校

益古演段卷中