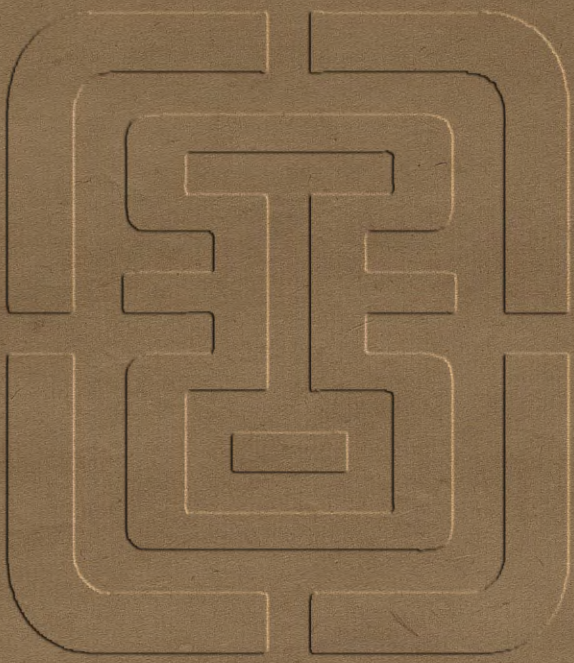


93000  
887

9



20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45



借衰互徵

借衰互徵者。有總數而無分數。或有分數而無總數。或無總數分數之實率。而但有其虛率。則不得不別借一衰數以爲比例。然後可以得其真數。故曰借衰。然而所借之衰。又各不同。有借於本數之中者。有借於本數之外者。借彼徵此。借虛徵實。故曰互徵。蓋先借各項衰數。合而爲總衰數。以總衰數與總真數相比。卽若各項衰數與各項真數之比也。或先借總衰數。加減出各衰數之較。以各衰數之較與真數之較。





相比。即若總衰數與總真數之比也。或以各衰數之較與真數之較相比。即若各項衰數與各項真數之比也。要之皆就比例之法而推廣之耳。

設如有銀一千八百兩。命甲乙二人按分分之。甲分比乙分有五倍。問甲乙各得幾何。

一率 六衰

二率 一千八百兩

三率 一衰

四率 三百兩

一率總銀一千八百兩為二率。乙衰一為三率。得四率三百兩。即乙所分之數。與一千八百兩相減。餘一千五百兩。即

一率 六衰  
二率 一千八百兩  
三率 一衰  
四率 三百兩

甲所分之數。以三百兩與一千五百兩相較。則甲有乙之五倍也。此法既云甲有乙五倍。則是甲有五份。乙有一份。故借一為乙衰。五為甲衰。併之得六為總衰。以總衰與總銀之比。即若乙一衰與乙銀一分之比也。  
此法即和數比例。因借衰之首。故設一最易者以發明其理云。

設如有三官接任。共歷一百年。第二官比前官加一倍。零六年。第三官比第二官加一倍。少二年。問每



官各該幾年。

一率 七衰  
 二率 八十四年  
 三率 一衰  
 四率 一十二年

法借一衰為第一官年數。借二衰多六年為第二官年數。借四衰多十年為第三官年數。併三官衰數得七為一率。併後二官共多十六年。於總年數內減之餘八十四年為二率。第一官一衰為三率。得四率十二年為第一官年數。倍之加多六年得三十年為第二官年數。又倍第二官年數減少二年得五十八年。

一率 七衰  
 二率 八十四年  
 三率 一衰  
 四率 一十二年

為第三官年數。合三數而共為一百年也。此法第一官既借一衰則第二官加一倍零六年者。當借二衰多六年。而第三官既比第二官又加一倍則當借四衰多十二年。因少二年故借四衰多十年為第三官衰數也。

設如有甲乙丙三人共銀四十四兩。乙比甲銀多一倍零四兩。丙比甲乙二人共數又多六兩。求各人銀數幾何。



一率 六衰  
 二率 三十兩  
 三率 一衰  
 四率 五兩

法借一為甲衰借二多四兩為乙衰借三多十兩為丙衰併三衰得六為一率併乙丙二人多數為十四兩於總銀內減之餘三十兩為二率甲衰一為三率得四率五兩即甲銀倍之加多四兩得十四兩為乙銀併甲乙銀又加多六兩得二十五兩即丙銀也此法既以一為甲衰乙比甲加一倍零四兩故借二多四兩為乙衰也丙併甲乙共數多六兩

故借三多十兩為丙衰也甲衰一乙衰二併之為三乙比甲多四兩丙比甲乙共數又多六兩併之為十兩也

設如有甲乙二人入山採果共得三百枚但云甲數加六百枚乙數加二百枚則甲數比乙數多一倍問甲乙各得幾何

一率 四衰  
 二率 一千一百枚  
 三率 一衰  
 四率 二百七十五枚

法借三為甲衰借一為乙衰併之得四為一率以三百枚與六百枚二百枚相加得一千一百為二率乙衰一為三率



一率 四衰  
 二率 一千一百枚  
 三率 一衰  
 四率 二百七十五枚

得四率二百七十五即乙一分之數減  
 加數二百餘七十五即乙數以七十五  
 與三百枚相減餘一百二十五即甲數  
 以乙七十五與甲二百二十五相較則  
 甲多二倍也此法既云甲比乙多二倍  
 則甲為三分乙為一分故借三為甲衰  
 一為乙衰併之為總衰作一率又以原  
 果與兩加數相併為總數作二率蓋總  
 衰與總數之比即乙一衰與乙果一分  
 之比也

設如有銀一百九十六兩買駝四匹馬六匹驢十頭  
 馬比驢價加一倍零二兩駝比馬價加一倍零四  
 兩問各價銀若干

法借一衰為驢價以驢十因之得十借  
 二衰多二兩為馬價以馬六因之得十  
 二衰多十二兩馬多二兩六借四衰  
 多八兩為駝價以駝四因之得十六衰  
 多三十二兩一駝多八兩四駝併二色

借衰互徵

五

線部



衰數 驢十 馬十 共三十八為一率。又併

駝馬多價 駝三十二兩 馬十二兩 共四十四兩。於

總銀內減之。餘一百五十二兩為二率。

驢一衰為三率。得四率四兩。即驢一頭

之價。倍之加多二兩得十兩。即馬一匹

之價。又倍之加多四兩得二十四兩。即

駝一匹之價也。此法既借一衰為驢價。

馬比驢加一倍零二兩。故借二衰多二

兩為馬價也。駝比馬又加一倍。當借四

衰多四兩。再加多馬四兩。則四衰多八

兩為駝價也。乃以各數因之。 驢十 馬六 駝四 故

得各項總衰數也。

設如問一人歲數。答曰我比弟長二年。父年倍我。仍

多兩歲。伯父兼我三人歲數。再加四年。整百歲。問

四人各得年數幾何。

法借一衰為其弟歲數。借一衰零二年

為本人歲數。倍之得二衰零四年。再加

多兩歲。得二衰零六年。為其父歲數。總

一率 三十八衰  
二率 一百五十二兩  
三率 一衰  
四率 四兩



- 一率 四衰
- 二率 八十八歲
- 三率 一衰
- 四率 二十二歲

併之得四衰零八年。為其伯之歲數。即以四衰為一率。八年四年相併得十二年。與百歲相減。餘八十八年。為二率。其弟一衰為三率。得四率二十二。即其弟之歲數。加長二年。得二十四。即本人之歲數。倍本人歲數。再加多兩歲。得五十六。即其父之歲數。併三人歲數。得九十六。即其伯之歲數。再加四年。是為整百歲也。此法既借一衰為其弟歲數。本人較

長二年。故借一衰零二年為本人歲數也。其父年比本人加倍。又多兩歲。故借二衰零六年為其父歲數也。加倍為二衰零四年。又加多兩歲。故為二衰零六年也。將三人歲數相併。得四衰零八年。為其伯之歲數。再加四年。方整百歲。則減四年。又減所零之八年。餘八十八年。即四衰相當之數也。

設如漏壺一具。上有渴烏注水。凡十二時而滿。下有一孔。通天池洩水。凡十八時而盡。若上注下洩。問



幾時可得水滿。

- 一率 六分
- 二率 一時
- 三率 二百一十六分
- 四率 三十六時

法以十二時與十八時相乘得二百一十六時。即借二百一十六分爲壺水衰數。又以十二時與十八時相減餘六時。即借六分爲一時水滿分數。乃以六分爲一率。七時爲二率。二百一十六分爲三率。得四率三十六。即是水滿一壺之時也。此法以十二時乘十八時者。即借一壺水作二百一十六分算也。十二時

- 一率 六分
- 二率 一時
- 三率 二百一十六分
- 四率 三十六時

滿二百一十六分。則一時滿十八分。十八時盡二百一十六分。則一時洩十二分。一時滿十八分而洩十二分。則壺中所存止得六分。故以十二減十八餘六分。爲一時所滿之水也。滿水六分既得一時。則壺中滿二百一十六分而得三十六時矣。

設如漏壺一座。注水於內。下有三口。大孔流水二時而盡。中孔流水三時而盡。小孔流水六時而盡。若



三孔齊開問水幾時可盡。

一率	三十六分
二率	一時
三率	三十六分
四率	一時

法以大孔之二時乘中孔之三時得六時。又以小孔之六時乘之得三十六時。即借三十六分為壺水總衰數。以大孔二時除之得十八分。以中孔三時除之得十二分。以小孔六時除之得六分。併三數得三十六為一率。一時為二率。借衰三十六為三率。得四率一時。即一時水可盡也。此法蓋以三色之數連乘為

共分。其大孔二時流盡則一時流十八分。中孔三時流盡則一時流十二分。小孔六時流盡則一時流六分。故併三數而為一時所流者有三十六分。今壺水止有三十六分。故一時可以流盡也。

設如有人自鄉上城共一百二十里。今行尚未到。若以行過路六分之一。與餘路三分之一相加。便是到城里數。問該若干。

法借十五衰為一率。一百二十里為二



一率 一十五衰  
 二率 一百二十里  
 三率 三衰  
 四率 二十四里

率餘路三分。即借三衰為三率。得四率二十四里。即到城里數也。此法借十五衰為一率者。因餘路取三分之一。尚餘二分。又取行過路六分之一。補足餘路二分之數。是行過路之一分。即抵餘路之二分也。今將餘路一分借一衰。則行過路一分當借二衰。六分則當借十二衰。再加餘路三衰。是共得十五衰。故十五衰與一百二十里之比。即餘路三分

與二十四里之比也。每分該八里

設如有井深至底二丈六尺。不知水深若干。但云自水面向上取三分之一。從水面往下取四分之一。相併。便是水深數。問該幾何。

一率 一十三衰  
 二率 二丈六尺  
 三率 四衰  
 四率 八尺

法借十三衰為一率。二丈六尺為二率。自水面往下四分。即借四衰為三率。得四率八尺。即水之深也。此法借十三衰為一率者。因水面往下取四分之一。尚餘三分。又取水面向上三分之一。補足



- 一率 一十三衰
- 二率 二丈六尺
- 三率 四衰
- 四率 八尺

水面下三分之數是水面上之一分。即準水面下之三分也。今將水面下一分借一衰，則水面上二分當借三衰。一分借三衰，則三分必當借九衰。再加水面下四衰，是共得十三衰。故十三衰與二丈六尺之比，即水面下四分與八尺之比也。

設如有人問此時係何時刻。答曰：自子正到此時時刻折半。與自此時到午正三分之一相加，便是此

時時刻

- 一率 五衰
- 二率 七百二十分
- 三率 二衰
- 四率 二百八十八分

法借二衰為自子正到此時衰數。時折半者定為一衰。今用全數。故借二衰。又借三衰為自此時到午正衰數。三分故借三衰。因三分之一與折半之數相等。故亦將一分借一衰。併之得五衰。為子正到午正之分。為一率。又計子正到午正得十二小時。因化為七百二十分。為二率。自子正到此時二衰。為三率。得四率二百八十八分。收為四小時三刻三分。即定為寅正。



- 一率 五衰
- 二率 七百二十分
- 三率 二衰
- 四率 二百八十八分

三刻三分也。此法因題言自子正到此時時刻折半。故以折半數借為一衰。今用全數為自子正起算。故借二衰。題又言到午正時刻三分之一。與折半之數相加。則是折半數即與三分之一之數相等。故將三分亦借為三衰。是子正到午正共為五衰矣。計子正到午正時刻得七百二十分。故五衰與七百二十分之比。即二衰與二百八十八分之比。既得二百八十八分。收為四小時三刻三分。即自子正到寅正三刻三分也。

設如有人問到日落得幾時。答曰自日出到此時時刻。取四分之一。從此時到日落時刻折半。兩數相加。即是此時時分。

- 一率 六衰
- 二率 六百分
- 三率 二衰
- 四率 二百分

法借二衰為自此時到日落時衰數。時折半者借一衰。今用全數。故借二衰。又借四衰為自日出到此時衰數。四分故借四衰。因四分之數相等。故亦將一分併之。得六衰。為一率。又察晝夜



- 一率 六衰
- 二率 六百分
- 三率 二衰
- 四率 二百分

長短如自日出至日落止有十小時。即  
 化作六百分。為二率。自此時到日落二  
 衰。為三率。得四率。二百分。收為三小時  
 一刻五分。即。到日落之時分也。此法因  
 題言自此時到日落時刻折半。故以折  
 半數借為一衰。今用全數。則當借為二  
 衰。題又言自日出到此時四分之。一與  
 折半之數相加。則是折半數即與四分  
 之一之數相等。故將四分亦借為四衰。  
 是日出到日落共為六衰矣。如日出至  
 日落時刻得六百分。則六衰與六百分  
 之比。即二衰與二百分之比。故以二百  
 分收為三時一刻五分也。

設如有羊一羣。不知數目。但云賣去三分之一。又分  
 四分之一。另為一羣。下餘一千隻。問原共數幾何。

- 一率 五衰
- 二率 一千
- 三率 一十二衰
- 四率 二千四百

法以兩分母相乘。得十二。為總衰。內減  
 三分之一。餘八。又減四分之一。餘五。為  
 一率。一千為二率。總衰十二為三率。得



一率 五衰  
 二率 一千  
 三率 一十二衰  
 四率 二千四百

四率二千四百。即共數也。此法因題言  
 三分之一。四分之一。兩分子同分母不  
 同。故以兩分母相乘為總衰分。內減三  
 分之一。又減四分之一。所餘五。即如總  
 數分十二分。而一千為其五分也。故五  
 衰與一千之比。即如十二衰與二千四  
 百之比也。

設如有羊一羣。不知數目。但云賞人七分之五。又將  
 所餘者賣五分之三。尚餘八百隻。問原共數若干。

一率 四衰  
 二率 八百  
 三率 三十五衰  
 四率 七千

法以兩分母相乘得三十五為總羊衰  
 數。內去七分之五。餘一十。將三十五分  
 為七分。每分又將一十為所餘  
 羊衰數。內去五分之三。餘四。將一十分  
 為五分。每即以四為一率。所餘  
 羊八百隻為二率。總衰三十五為三率。  
 得四率七千。即原羊共數也。此法蓋因  
 共數為七千。內去七分之五。是去五千  
 餘二千。又將二千去五分之三。是去一



一率	四衰
二率	八百
三率	三十五衰
四率	七千

千二百。仍餘八百。故借總衰三十五內去七分之一。所餘又去五分之三。而得餘衰四。以餘衰四與餘羊八百之比。即若總衰三十五與總羊七千之比也。此法與前法微異者。前法雖有三分四分之不同。是於總數中計分。故其為分則一。此法賞人七分之五者。是去總數內七分之五。而賣五分之三者。乃賞人後所餘之五分之三也。立法少異。故借衰中總分餘分相減亦別。至減餘歸四率。其比例仍同也。

設如有田七百四十二畝。內有耕者種者耘者種者比耕者得十分之七。耘者比種者得五分之三。問每項各幾何。

法以兩分母兩分子互相連乘。共得一千零五十。為耕者衰數。此數十分之取其七分。得七百三十五。為種者衰數。此數五分之取其三分。得四百四十一。為



- 一率 二千二百二十六畝
- 二率 七百四十二畝
- 三率 一千零五十畝
- 四率 三百五十畝
- 一率 二千二百二十六畝
- 二率 七百四十二畝
- 三率 七百三十五畝
- 四率 二百四十五畝
- 一率 二千二百二十六畝
- 二率 七百四十二畝
- 三率 四百四十一畝
- 四率 一百四十七畝

耘者衰數併三衰數得二千二百二十六為一率。七百四十二畝為二率。以耕者衰數一千零五十為三率。得四率三百五十畝。即所耕之田。以種者衰數七百三十五為三率。得四率二百四十五畝。即所種之田。以耘者衰數四百四十一為三率。得四率一百四十七畝。即所耘之田也。此法因分母分子皆不同。恐借數有奇零。故即以本題分數連乘之。得數後仍依各項分之。則衰數無奇零。而各分各數俱可比例而得矣。

設如遠望一塔。上露三丈二尺。中有林木遮去三分之一。下尚露五分之一。問共高若干。

- 一率 四衰
- 二率 三丈二尺
- 三率 三十衰
- 四率 二十四丈

法先借一數。可分為三分五分者。乃借三十為總衰。此數三分之一得二十。又五分之一得六。兩數相加得二十六。與總衰三十相減。餘四為一率。上露三丈二尺為二率。總衰三十為三率。得四率



一率 四衰

二率 三丈二尺

三率 三十衰

四率 二十四丈

二十四丈即塔之高也。此法以減餘四

衰與上露三丈二尺之比。即總衰三十

與塔總高二十四丈之比也。二十四丈

三分之二得十六丈五分之一得四丈

八尺。相加得二十丈零八尺。又加上露

三丈七尺。則共七十四丈也。

又法於借衰三十內減去三分之二。減去

二。又減五分之一。減去餘四衰。即以四

衰除塔露三丈二尺。得八尺。是一衰為

八尺也。一衰為八尺。則三十衰自得二

百四十尺矣。

設如有木匠與瓦匠小工三項分工價。瓦匠得木匠

五分之一。小工得木匠四分之一。瓦匠比小工多

一兩二錢。問每項工價若干。

法以兩分母兩分子連乘。共得四十。為

木匠衰數。此數五分之一得十六。為瓦

匠衰數。四分之三得十。為小工衰數。又

將十六衰與十衰相減。餘六。為一率。多

一率 六衰

二率 一兩二錢

三率 四十衰

四率 八兩



- 一率 六衰
- 二率 一兩二錢
- 三率 四十衰
- 四率 八兩

一兩二錢為一率。木匠衰數四十為三率。得四率八兩。即木匠價取五分之二。得三兩二錢。即瓦匠價取四分之一。得一兩。即小工價。以二兩與三兩二錢相減。餘一兩二錢。即瓦匠多於小工之數也。此法亦以題中分母分子連乘作衰數。但用瓦匠比小工所多衰數銀數。與木匠衰數銀數為比例何也。蓋各項衰數與各項銀數之比皆同。今瓦匠衰數

- 一率 六衰
- 二率 一兩二錢
- 三率 四十衰
- 四率 八兩

與小工衰數之比。即瓦匠銀數與小工銀數之比也。又瓦匠衰數多於小工衰數之六。與瓦匠銀數多於小工銀數一兩二錢之比。即同於小工衰數與小工銀數之比。又即同於木匠衰數與木匠銀數之比。故直以六衰與多一兩二錢為一率二率也。

設如有金不足色。欲煉成上等好金。第一次入爐煅去三分之一。第二次入爐煅去四分之一。第三次



入爐煨去五分之一。第四次入爐煨去六分之一。方淨剩上等好金二十七兩。問原金幾何。

- 一率 三衰
- 二率 二十七兩
- 三率 六十衰
- 四率 五百四十兩

法借三分四分五分六分俱分得盡之六十為原金總衰。此數三分之一得二十。四分之一得十五。五分之一得十二。六分之一得十。四數相併得五十七。與原借數六十相減。餘三為一率。淨剩金二十七兩為二率。總衰六十為三率。得四率五百四十兩。即原金數也。此法因

原金中鎔銷四次。所餘二十七兩。故借衰中亦減去四次之數。所餘為三衰。以三衰與二十七兩之比。即六十衰與五百四十兩之比也。

設如有銅不知斤數。但云取七分之三。作上等儀器。又取所餘之五分之二。作中等儀器。又取所餘之四分之一。作三等儀器。仍餘五十四斤。問原銅共數幾何。

法以三分母連乘得一百四十為總銅



衰數取其七分之三。餘八十。為二次餘

銅衰數。一百四十分為七分。每分二十。今去三分為六十。仍餘八十也。

又將所餘八十取其五分之二。餘四十

八。為三次餘銅衰數。八十分為五分。每分十六。今去二分

為三十二。仍餘四十八也。又將所餘四十八。取其四

分之三。餘三十六。為所餘衰數。四十八分為四

分。每分十二。今去一分。仍餘三十六也。即以三十六為

一率。餘銅五十四斤。為二率。總衰一百

四十。為三率。得四率二百一十斤。即原

銅共數也。蓋二百一十斤內去七分之

三。是去九十斤。餘一百二十斤。又將一

百二十斤內去五分之二。是去四十八

斤。餘七十二斤。又將七十二斤內去四

分之一。是去十八斤。餘五十四斤。而與

原剩數合也。此法亦是按節次另定分

數。與均分者不同。故立衰數。亦按節次

減去。取其餘衰三十六。與餘銅五十四

斤之比。即若總衰一百四十。與總銅二

- 一率 三十六衰
- 二率 五十四劬
- 三率 一百四十衰
- 四率 二百一十劬

- 一率 三十六衰
- 二率 五十四劬
- 三率 一百四十衰
- 四率 二百一十劬



百一十斤之比也。

設如問一老人歲數。但云加三分之一。減四分之一。得一百三十六歲。求其歲數幾何。

法借十二為總衰數。此數三分之一為

八四分之。為三。於總衰十二內加八

減三得十七。為一率。一百三十六歲為

二率。總衰十二為三率。得四率九十六

歲。即老人歲數也。此法借十二衰。即三

分與四分相乘之數。三分四分俱可以

分盡也。於總衰十二內加八。即加三分

之二也。又減三。即減四分之一也。所得

十七。即加減衰數也。以加減衰數與加

減年數之比。即若所借總衰與所得歲

數之比也。

設如有一數。但云其數二分之一。三分之一。四分之

一。五分之一。六分之一。共併為五百二十二。問原

數幾何。

法先借一數。可分為二分三分四分五

一率 一十七衰

二率 一百三十六歲

三率 一十二衰

四率 九十六歲



一率 八十七衰  
 二率 五百二十二  
 三率 六十衰  
 四率 三百六十

分六分者。乃借六十為總衰數。此數依法剖之。其二分之一為三十。其三分之一為二十。其四分之一為十五。其五分之一為十。其六分之一為十。併之得八十七。為一率。共併數五百二十二。為二率。總衰六十。為三率。得四率三百六十。即原數也。此法借數六十。與原數為比者。因原數隱而未露。故虛借一數。作比例以互徵之。蓋併數八十七者。原數為六十。併數五百二十二者。原數為三百六十。其比例同也。

設如有馬一羣。但云加一倍。又加二分之一。又加三分之一。又加四分之一。又加一。併原數共一百一十二匹。問原數幾何。

一率 三十七衰  
 二率 一百一十二匹  
 三率 一十二衰  
 四率 三十六匹

法先借一數。可分為二分三分四分者。乃借十二為衰數。此數加一倍得二十四。又加二分之一為六。又加三分之一為四。又加四分之一為三。共得三十七。



爲一率共數一百一十二減一餘一百一十一爲二率衰數十二爲三率得四率三十六卽原數也此法與前法同但題中又加一四是真數也故於總數內減去一匹爲比例蓋加分所得衰數三十七與加分所得共數一百一十一之比卽若所借原衰十二與原數三十六之比也

- 一率 三十七衰
- 二率 一百一十二匹
- 三率 一十二衰
- 四率 三十六匹

設如一人爲商三次第一次得利比本爲三分之二將利加入本銀第二次得利比本爲四分之三又將此利加入本銀第三次得利比本爲五分之三三次本利共銀一千四百兩問原本銀若干

- 一率 二百八十衰
- 二率 一千四百兩
- 三率 六十衰
- 四率 三百兩

法借六十爲本銀衰數取其三分之二得四十與六十相加得一百又將一百取其四分之三得七十五與一百相加得一百七十五又將一百七十五取其五分之三得一百零五與一百七十五相加得二百八十爲一率本利共銀一

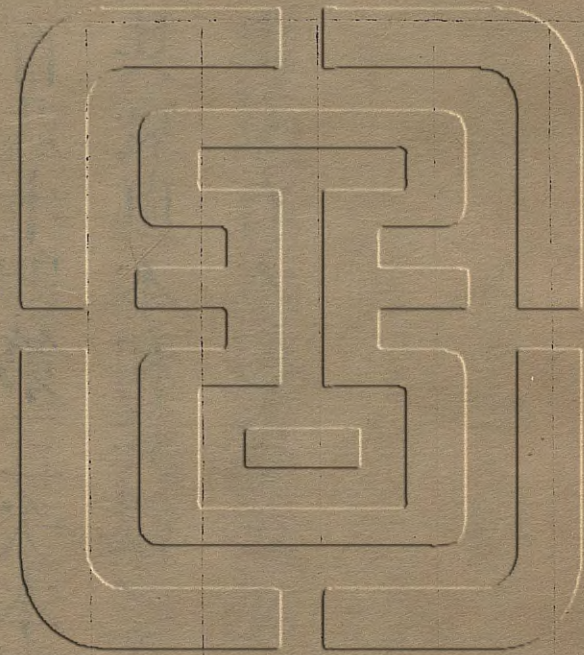


- 一率 二百八十衰
- 二率 一千四百兩
- 三率 六十衰
- 四率 三百兩

千四百兩為二率。原借衰數六十為三率。得四率三百兩。即原本銀數也。蓋三百兩三分之二得二百。與本銀相加得五百。於五百內取四分之三得三百七十五。仍與五百相加得八百七十五。於八百七十五內取五分之三得五百二十五。仍與八百七十五相加得一千四百。以合原數。其借六十為本銀衰數。加三分之一得一百。即第一次本利共衰也。又加四分之三得一百七十五。即第二次本利共衰也。又加五分之三得二百八十。即第三次本利共衰也。以本利共衰與本利共銀之比。即如本銀借衰與原有本銀之比也。







疊借互徵

疊借互徵者。因原問內設數隱伏。一次借衰。尚不能得其真數。故不得不借兩數以比較之。先借一數與原數相較。復借一數與原數相較。然後據兩較以立算。而真數可得。故曰疊借。蓋以疊借之數。比原問之數。或多或少。乃作盈朒法算之。以求兩借數之較也。故其較之一多一少者。用加。或兩較俱多。兩較俱少者。用減。一如盈朒之例。以兩差數之較。與兩借數之較為比。而得借數與真數之較。或以兩借數互乘兩



差數以兩差數之較與互乘所得兩差數之較為比而得所求之真數其法雖繁實有條理亦借數之巧也

設如有銀一百兩命甲丙丁三人分之甲比丙多一

倍丙比丁多二倍問每人應得幾何

法先借十二兩為甲銀衰數則丙應得

六兩比甲少一倍丁應得二兩比丙少二倍併三

數得二十兩與原銀一百兩相較少八

十兩再借二十四兩為甲銀衰數則丙

應得十二兩比甲少一倍丁應得四兩比丙少二

倍併三數得四十兩與原銀一百兩相

較仍少六十兩乃以前借數十二兩少

八十兩書於右後借數二十四兩少六

十兩書於左作兩不足法算之於是兩

少數相減餘二十兩為一率兩借數相

減餘十二兩為二率前借數與原數相

較之少八十兩為三率得四率四十八

兩加入前借數十二兩共得六十兩即

一二 少八

三四三 八〇〇  
三二二 八六三

二四 少六

一率 二十兩

二率 十二兩

三率 八十兩

四率 四十八兩



一率 二十兩  
 二率 十二兩  
 三率 六十兩  
 四率 三十六兩

一率 二十兩  
 二率 十二兩  
 三率 八十兩  
 四率 四十八兩

甲銀數。或以後借數與原數相較之少六十兩為三率。得四率三十六兩。加入後借數二十四兩。亦得六十兩。為甲銀數。既得甲銀數。減一倍得三十兩。即丙銀數。再取丙銀三分之一得十兩。即丁銀數也。因丙銀比丁銀多二倍。故於此丙銀中取三分之一。即丁銀。此

法先借一人銀數。加減出三人銀數。與原總銀相較。得其差數。又借一人銀數。加減出三人銀數。又與原總銀相較。復得一差數。爰將兩借數相減。是得甲一人兩借數之較也。又將兩差數相減。因兩

差俱少。故相減。如一多一少。則相加。是得三人兩差數之較也。乃以比例求之。以三人兩差數之較比一人兩借數之較。即同於三人共

數與原總銀之差比一人借數與本銀之差也。故以二十兩與十二兩之比。同於八十兩與四十八兩之比。為借數十二兩少於甲本銀之差數。或以二十兩



一率 二十兩  
 二率 十二兩  
 三率 六十兩  
 四率 三十六兩

與十二兩之比同於六十兩與三十六兩之比為借數二十四兩少於甲本銀之差數各與借數相加皆得甲本銀數也。因其為少故與借數相加若差數為多則與借數相減此即盈朒先求適足之法蓋兩少數相差二十兩由於兩借數之相差十二兩如欲補足所少之八十兩則應加四十八兩或欲補足所少之六十兩則應加三十六兩也。

四八 少〇  
 二〇  
 六八八 二〇〇  
 六四一 二二三  
 六六 多〇  
 一〇

又如欲借兩數所得差數一多一少用相加立算則先借四十八兩為甲銀衰數丙應得二十四兩丁應得八兩併三數得八十兩與原銀一百兩相較少二十兩再借六十六兩為甲銀衰數丙應得三十三兩丁應得十一兩併三數得一百一十兩與原銀一百兩相較則多十兩乃以前借數四十八兩少二十兩書於右後借數六十六兩多十兩書於







一率 三十兩  
 二率 一千八百兩  
 三率 一人  
 四率 六十兩

六十兩即甲銀數也。蓋所加四十八倍與六十六倍相差為十八倍。則互乘所得一多一少兩數相差之一千八百兩。即十八倍總銀數也。見盈然甲銀為總銀之三十分之十八。蓋兩差數之較為三十。則兩借數之較為十八。少數為二十。則借數加一十。多數為一十。則借數減六。皆三十與十八之比例也。必為十八倍總銀之三十分之一。蓋三十分之十八者。將總銀分為三十分。而得其十八分也。若十八倍總銀。則其一分。故以三十分與一千八百兩之比。即同於一分與六十兩之比。即甲銀數也。

甲銀數也。

設如有香爐二座。不言重數。但知爐蓋一個重一百五十斤。如以蓋加甲爐。則重於乙爐二倍。以蓋加乙爐。乃與甲爐相等。求甲乙二爐各重幾何。

法先借三十斤為甲爐衰數。加蓋一百五十斤。共一百八十斤。內取三分之一。

得六十斤為乙爐衰數。因甲爐加蓋比乙爐重二倍。故以乙爐衰數。定為甲爐衰數加蓋之三分之一。以乙爐衰數加



蓋一百五十斤共二百一十斤。比所借

甲爐衰數三十斤多一百八十斤。則是

所借甲爐衰數三十斤。少一百八十斤。

再借九十斤為甲爐衰數。加蓋一百五

十斤。共二百四十斤。內取三分之一。得

八十斤。為乙爐衰數。以乙爐衰數加蓋

一百五十斤。共二百三十斤。比所借甲

爐衰數九十斤多一百四十斤。則是所

借甲爐衰數九十斤。少一百四十斤。乃

以前借甲爐衰數三十斤。少一百八十

斤。書於右。後借甲爐衰數九十斤。少一

百四十斤。書於左。作兩臆法算之。於是

兩少數相減。餘四十斤。為一率。兩借數

相減。餘六十斤。為二率。前借數與原數

相較之。少一百八十斤。為三率。得四率

二百七十斤。加入前借數三十斤。共三

百斤。即甲爐之重。加蓋一百五十斤。共

四百五十斤。內取三分之一。得一百五

三〇

少〇  
一八〇

九〇

少〇  
一四〇

三〇

少〇  
一八〇

九〇  
三六〇

八〇  
一四〇  
四〇

九〇

少〇  
一四〇

一率 四十觔

二率 六十觔

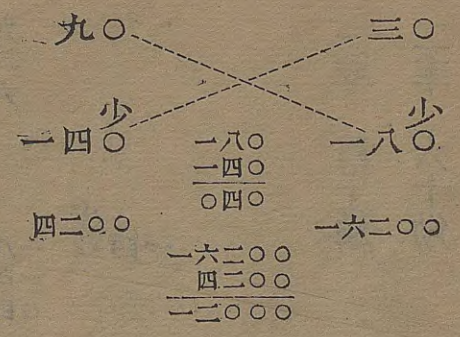
三率 一百八十觔

四率 二百七十觔



十斤即乙爐之重加蓋一百五十斤共三百斤與甲爐相等也

又法既得兩借數之差用互乘以齊其分以前借數三十斤互乘後少一百四十斤為加三十倍得少四千二百斤以後借數九十斤互乘前少一百八十斤為加九十倍得少一萬六千二百斤乃以互乘所得兩少數相減餘一萬二千斤為二率原兩少數相減餘四十斤為一率甲爐一為三率得四率三百斤即甲爐之重數也蓋所加三十倍與九十倍相差為六十倍則互乘所得兩少數相差之一萬二千斤即六十倍總差數也然甲爐重數為總差數之四十分之六



- 一率 四十觔
- 二率 一萬二千觔
- 三率 一爐
- 四率 三百觔

蓋兩差數之較為四十則兩借數之較為七十少數為一百八十則借數加二百七十皆四必為六十倍總差數之四十分之一者將總差數分為

四十分而得其六十分也若六十分總差數則其一分即六十分也故以



四十分與一萬二千斤之比即同於一分與三百斤之比也。

設如有銅鑄甲乙二鐘未稱斤數但云取乙鐘銅八十斤入甲鐘則所餘得甲鐘四分之一若取甲鐘銅八十斤入乙鐘則所餘得乙鐘三分之二問二鐘各得銅數若干

法先借一百二十斤為甲鐘衰數取乙鐘銅八十斤加入甲鐘則甲鐘得二百斤此數四分之得五十斤因取乙鐘銅八十斤入甲

鐘所餘得甲鐘之四分之一加八十斤故四分之為乙鐘之一分

得一百三十斤為乙鐘衰數此乙鐘未取八十斤

入甲鐘時得一若取甲鐘銅八十斤加

入乙鐘則乙鐘得二百一十斤而甲鐘

止餘四十斤甲鐘一百二十斤中去八十斤故餘四十斤加

一半二十斤得六十斤為乙鐘數因取甲鐘

銅八十斤入乙鐘所餘得乙鐘三分之二而加一分為

二十斤共六十斤為乙鐘數而與乙鐘二百一十斤

相較則少一百五十斤再借三百六十

一五〇 少  
一五〇 多  
三六〇



斤為甲鐘衰數。取乙鐘銅八十斤。加入

甲鐘。則甲鐘得四百四十斤。此數四分

之。得一百一十斤。因取乙鐘銅八十斤。入甲鐘。所餘得甲鐘

之。四分之二。故四分加八十斤。得一百

九十斤。為乙鐘衰數。此乙鐘未取八十斤。入甲鐘時。得一

百九十九斤也。若取甲鐘銅八十斤。加入乙鐘。

則乙鐘得二百七十斤。而甲鐘止餘二

百八十斤。甲鐘三百六十斤。中去八十斤。故餘二百八十斤。加

一半一百四十斤。得四百二十斤。為乙

鐘數。因取甲鐘銅八十斤。入乙鐘。所餘

為三分之二。而加一分。為一百四十斤。共四百二十斤。為乙鐘數。而與

乙鐘二百七十斤相較。則多一百五十

斤。乃將前借數一百二十斤。少一百五

十斤。書於右。後借數三百六十斤。多一

百五十斤。書於左。用盈朒法算之。於是

以十多七。少兩數相加。得三百為一率。

兩借數相減。餘二百四十。為二率。前借

數與乙衰相較。之少一百五十斤。為三

一二〇  
少  
一五〇

三六〇  
多  
一五〇

一二〇  
少  
一五〇

三六〇  
三二〇  
二四〇  
一五〇  
一五〇  
三〇〇

三六〇  
多  
一五〇

一率 三百觔

二率 二百四十觔

三率 一百五十觔

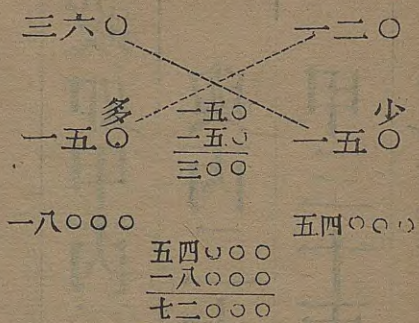
四率 一百二十觔



- 一率 三百觔
- 二率 二百四十觔
- 三率 一百五十觔
- 四率 一百二十觔

率得四率一百二十斤。加前借數一百二十斤。共二百四十斤。為甲鐘斤數。加入乙鐘銅八十斤。為三百二十斤。四分之得八十斤。既取乙鐘銅八十斤。入甲鐘。故餘此數。再加入甲鐘銅八十斤。得一百六十斤。為乙鐘斤數也。

又法既得兩借數之差。用互乘以齊其分。以前借數一百二十斤。互乘後多一百五十斤。為加一百二十倍。得多一萬八千斤。以後借數三百六十斤。互乘前少一百五十斤。為加三百六十倍。得少五萬四千斤。乃以互乘所得一多一少兩數相加。得七萬二千斤。為二率。原一多一少兩數相加。得三百斤。為一率。甲鐘一為三率。得四率二百四十斤。即甲鐘重數也。蓋所加一百二十倍。與三百六十倍相差。為二百四十倍。則互乘所得一多一少兩數相加之。七萬二千斤。



- 一率 三百觔
- 二率 七萬二千觔
- 三率 一鐘
- 四率 二百四十觔

一多一少兩數相加之。七萬二千斤。



- 一率 三百觔
- 二率 七萬二千觔
- 三率 一鐘
- 四率 二百四十觔

即二百四十倍總差數也。然甲鐘重數為總差數之三百分之二百四十，必為二百四十倍總差數之三百分之一。故以三百分與七萬二千斤之比，即同於一分與二百四十斤之比也。

設如甲丙二人入山採礦，皆不知所得之數。但云甲與丙二十四兩，則所餘得丙之四分之一。若丙與甲三十兩，則所餘得甲之六分之一。問兩人各得之數若干。

法先借四十兩為丙之衰數，加甲與二十四兩，得六十四兩。此數四分之得十六兩。因甲得丙四分之一，故將丙數四分之

四〇 少一〇  
六〇 多五

得四十兩為甲之衰數。因甲與丙二十四兩，所餘得丙四分之一，故仍以二十四兩加入為甲衰數也。若丙與甲三十兩，則甲得七十兩，而丙止餘十兩。六因之得六十兩為甲數。因丙與甲三十兩，所餘得甲六分之一，故將丙之十兩而與甲七十兩相較。

則少十兩，再借六十兩為丙之衰數，加



甲與二十四兩得八十四兩此數四分  
之得二十一兩加二十四兩得四十五

兩為甲之衰數其所加所分之故同前若丙與甲

三十兩則甲得七十五兩而丙止餘三

十兩六因之得一百八十兩而與甲七

十五兩相較又多一百零五兩乃將前

借數四十兩少十兩書於右後借數六

十兩多一百零五兩書於左用盈朒法

算之於是以一多一少兩數相加得一

百一十五為一率兩借數相減餘二十

為二率前借數與甲相較之少十兩為

三率得四率一兩七錢三分九釐一豪

有餘加前借數四十兩共四十一兩七

錢三分九釐一豪有餘為丙所得之數

此數加二十四兩得六十五兩七錢三

分九釐一豪有餘再四分之得一十六

兩四錢三分四釐七豪有餘因甲得丙銀四分之

一故四加入二十四兩得四十兩四錢

四〇 少〇

六四〇 一〇五 一一五

六〇 多五 一〇

一率 一百二十五兩

二率 二十兩

三率 十兩

四率 一兩七錢三分九釐一豪餘



三分四釐七豪有餘。為甲所得之數。既甲與丙二十四兩。故止剩一十六兩有餘。若未與丙二十四兩。其全數則四十兩。

有餘也。若將甲數加三十兩。得七十兩四

錢三分四釐七豪有餘。將丙數減三十

兩。得十一兩七錢三分九釐一豪有餘。

此丙十七兩七錢三分九釐一豪有餘。

即為甲七十兩四錢三分四釐七豪有

餘之六分之一也。因丙與甲三十兩。則丙數居甲數之六分

之一。故將四十兩有餘。再加入丙三十兩。得七十兩有餘。則丙數內減去三十

兩。止得十一兩有餘。故為甲數之六分之一也。

又法既得兩借數之差。用互乘以齊其

分。以前借數四十兩。互乘後多一百零

五兩。為加四十倍。得多四千二百兩。以

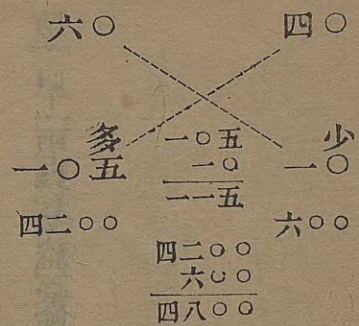
後借數六十兩。互乘前少十兩。為加六

十倍。得少六百兩。乃以互乘所得一多

一少兩數相加。得四千八百兩。為二率。

原一多一少兩數相加。得一百一十五

兩。為一率。一人為三率。得四率四十一



一率一百一十五兩

二率四百八兩

三率六

單單一兩七錢三分九釐一豪



一率一百七兩  
二率四百八兩  
三率六  
四率四兩錢分九釐毫

兩七錢三分九釐一豪有餘。即丙所得之數也。蓋所加四十倍。與六十倍相差。為二十倍。則互乘所得一多一少兩數。相加之四千八百兩。即二十倍總差數也。然丙數為總差數之一百一十五分之二十。必為二十倍總差數之一百一十五分之一。故以一百一十五分與四千八百兩之比。即同於一分與四十一兩七錢三分九釐一豪有餘之比也。

設如有銅缸磁缸二面。若於銅缸內添水五十斤。則比磁缸內水多二倍。若於磁缸內添水五十斤。則與銅缸內水數相等。問二缸各得水數若干。

一〇

少〇  
六〇

二二

少二  
五

法先借十斤為銅缸水之衰數。加五十斤。得六十斤。此數三分之。得二十斤。為磁缸水之衰數。因銅缸加五十斤。則比之為磁缸。以磁缸水衰數。加五十斤。得七十斤。因磁缸加五十斤。與銅缸比所借銅缸水之衰數十斤多六十斤。則是



一〇	少〇
六〇	六〇
二〇二	六〇二八
二二	少二
	五

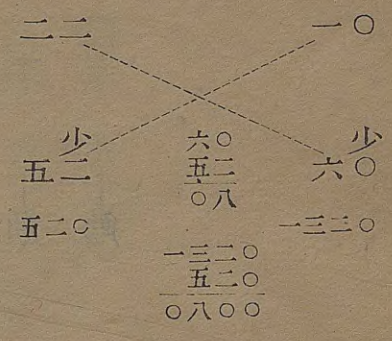
所借銅缸水之衰數十斤少六十斤。再借二十二斤為銅缸水之衰數。加五十斤得七十二斤。此數三分之。得二十四斤。為磁缸水之衰數。以磁缸水衰數加五十斤。得七十四斤。比所借銅缸水之衰數二十二斤多五十二斤。則是所借銅缸水之衰數二十二斤少五十二斤。乃以前借數十斤少六十斤書於右。後借數二十二斤少五十二斤書於左。作

一率	八觔
二率	十二觔
三率	六十觔
四率	九十觔

兩胸法算之。於是兩少數相減。餘八斤。為一率。兩借數相減。餘十二斤。為二率。前借數與銅缸相較之。少六十斤。為三率。得四率九十斤。加入前借數十斤。共一百斤。即銅缸之水數。加五十斤。得一百五十斤。三分之。得五十斤。即磁缸之水數。以磁缸水數加五十斤。亦得一百斤。與銅缸水數相等也。

又法既得兩借數之差。用互乘以齊其





- 一率 八觔
- 二率 八百觔
- 三率 一缸
- 四率 一百觔

分。以前借數十斤。互乘後少五十二斤。為加十倍。得少五百二十斤。以後借數二十斤。互乘前少六十斤。為加二十倍。得少一千三百二十斤。乃以互乘所得兩少數相減。餘八百斤。為二率。原兩少數相減。餘八斤。為一率。銅缸一為三率。得四率一百斤。即銅缸之水數也。蓋所加十倍。與二十二倍相差為十二倍。則互乘所得兩少數相差之八百斤。即十二倍總差數也。然銅缸水數為總差數之八分之一。必為十二倍總差數之八分之一。故以八分與八百斤之比。即同於一分與一百斤之比也。

設如有羊三羣。甲羣四百隻。丙羣為甲丁兩羣二分之一。丁羣為甲丙兩羣三分之一。問丙丁兩羣羊數各若干。

法先借三百隻為丙羣衰數。丙羣既為甲丁兩羣二分之一。則甲丁兩羣當有



三〇〇 少  
一〇〇  
二四〇 少  
四〇〇

六百隻內減甲羣四百隻餘二百隻為  
丁羣衰數又併甲丙二羣得七百隻丁  
羣既為甲丙兩羣三分之一則將丁羣  
二百隻三因之得六百隻與甲丙兩羣  
七百隻相較則少一百隻再借二百四  
十隻為丙羣衰數丙羣既為甲丁兩羣  
二分之一則甲丁兩羣當有四百八十  
隻內減甲羣四百隻餘八十隻為丁羣  
衰數又併甲丙二羣得六百四十隻丁  
羣既為甲丙兩羣三分之一則將丁羣

三〇〇 少  
一〇〇  
二四〇 少  
四〇〇

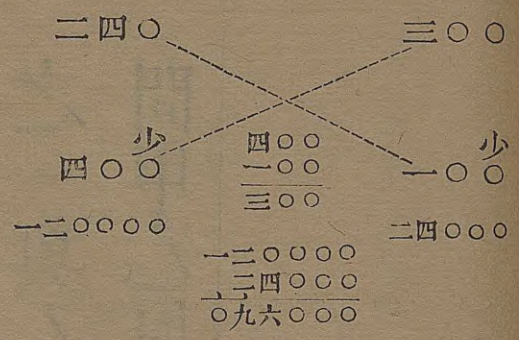
八十隻三因之得二百四十隻與甲丙  
兩羣六百四十隻相較則少四百隻乃  
將前借數三百隻少一百隻書於右後  
借數二百四十隻少四百隻書於左用  
兩不足法算之於是以兩少數相減餘  
三百隻為一率兩借數相減餘六十隻  
為二率前借數與甲丙兩羣相較之少  
一百隻為三率得四率二十隻加前借

一率 三百隻  
二率 六十隻  
三率 一百隻  
四率 二十隻



數三百隻。共三百二十隻。即丙羣之羊數。加入甲羣四百隻。得七百二十隻。三分之得二百四十隻。即丁羣之羊數也。若併甲丁兩羣得六百四十隻。折半得三百二十隻。即丙羣為甲丁兩羣二分之一也。

又法既得兩借數之差。用互乘以齊其分。以前借數三百隻。互乘後少四百隻。為加三百倍。得少一十二萬隻。以後借



一率 三百隻  
 二率 九萬六千隻  
 三率 一羣  
 四率 三百二十隻

數二百四十隻。互乘前少一百隻。為加二百四十倍。得少二萬四千隻。乃以互乘所得兩少數相減。餘九萬六千隻。為二率。原兩少數相減。餘三百隻。為一率。丙一羣為三率。得四率三百二十隻。即丙羣之羊數也。蓋所加三百倍。與二百四十倍。相差為六十倍。則互乘所得兩少數。相差之九萬六千隻。即六十倍總差數也。然丙羣為總差數之三百分之



- 一率 三百隻
- 二率 九萬六千隻
- 三率 一羣
- 四率 三百二十隻

六十必為六十倍總差數之三百分之  
 一故以三百分與九萬六千隻之比即  
 同於一分與三百二十隻之比也

設如有田一百畝令甲乙二人分耕若以甲田三分  
 之一與乙以乙田五分之一與甲則各得五十畝  
 問甲乙原田數各若干

法先借三十畝為甲原田之衰數此數  
 與一百畝相減餘七十畝為乙原田之  
 衰數甲原田三十畝之三分之一為十

畝乙原田七十畝之五分之一為十四

畝若甲與乙十畝乙與甲十四畝則甲

得田三十四畝

甲三十畝與乙十畝餘二十畝又得乙所與十

三〇

少六

四畝故為三十四畝與各五十畝相比則甲少十

六畝再借六十畝為甲原田之衰數此

六〇

少二

數與一百畝相減餘四十畝為乙原田

之衰數甲原田六十畝之三分之一為

二十畝乙原田四十畝之五分之一為

八畝若甲與乙二十畝乙與甲八畝則



甲得田四十八畝

甲六十畝與乙二十畝餘四十畝又得乙

所與八畝故為四十八畝

與各五十畝相比則甲少

二畝乃將前借數三十畝少十六畝書

於右後借數六十畝少二畝書於左用

兩不足法算之於是以兩少數相減得

十四畝為一率兩借數相減餘三十畝

為二率前借數與五十畝相較之少十

六畝為三率得四率三十四畝二分八

釐有餘加前借數三十畝共六十四畝

二分八釐有餘即甲原田之數與一百

畝相減餘三十五畝七分一釐有餘即

乙原田之數也若甲以其三分之一二

十一畝四分二釐有餘與乙而乙以其

五分之一七畝一分四釐有餘與甲則

兩人各得五十畝矣

又法既得兩借數之差用互乘以齊其

分以前借數三十畝互乘後少二畝為

加三十倍得少六十畝以後借數六十

三〇 少六

六三三〇 六一四

六〇 少二

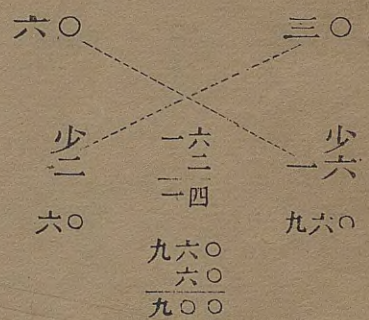
一率 十四畝

二率 三十畝

三率 十六畝

四率 三十四畝二分八釐





一率 十四畝  
 二率 九百畝  
 三率 一人  
 四率 六十四畝二分八釐

畝。互乘前少十六畝。為加六十倍。得少九百六十畝。乃以互乘所得兩少數相減。餘九百畝。為二率。原兩少數相減。餘十四畝。為一率。甲一人為三率。得四率六十四畝。二分八釐有餘。即甲原田之數也。蓋所加三十倍。與六十倍相差為三十倍。則互乘所得兩少數相差之九百畝。即三十倍總差數也。然甲原田為總差數之十四分之一。必為三十倍總差數之十四分之一。故以十四分與九百畝之比。即同於一分與六十四畝二分八釐有餘之比也。

設如甲丙丁三人共有銀二百一十兩。只云甲與丙四分之一。丁與甲二分之一。丙與丁三分之一。則每人均得銀七十兩。問各人原有之銀數若干。

法先借十兩為甲銀。衰數此數減四分之一。二兩五錢。餘七兩五錢。與七十兩相減。餘六十二兩五錢。為丁銀二分之一。



二八〇 一〇〇

少七〇 少一七五

一。加一倍得一百二十五兩。為丁銀衰

數。因甲與丙四分之一。丁與甲二分之一。成七十兩。故於甲衰十兩內減四

分之一。餘七兩五錢。再加六十二兩五錢。方湊成七十兩。故以六十二兩五錢

即為丁銀二分之一。加倍得丁銀全數也。加又併甲丁兩衰

數。得一百二十五兩。與總銀二百一十

兩相減。餘七十五兩。為丙銀衰數。因三人共

銀二百一十兩。減去甲銀十兩。丁銀一百二十五兩。所餘七十五兩。即丙之銀

也。又於丙衰七十五兩內。減三分之一

二十五兩。餘五十兩。加甲衰四分之一

二兩五錢。共得五十二兩五錢。因丙與

之一。甲與丙四分之一。成七十兩。故於丙衰七十五兩內。減與丁二十五兩。又

加甲所與二兩五錢。共五十二兩五錢也。此數與七十兩相

較。則少十七兩五錢。再借二十八兩。為

甲銀衰數。此數減四分之一。七兩。餘二

十一兩。與七十兩相減。餘四十九兩。為

丁銀二分之一。加一倍得九十八兩。為

丁銀衰數。甲銀減四分之一。餘四十九兩。既為丁銀二分之一。故加

一倍。即為丁銀全數也。又併甲丁兩衰數。得一百

二八〇 一〇〇

少七〇 少一七五



二十六兩與總銀二百一十兩相減餘

八十四兩為丙銀衰數因三人共銀二百一十兩減去

甲銀二十八兩丁銀九十八兩其餘八十四兩即丙之銀數也又於丙

衰八十四兩內減三分之一二十八兩

餘五十六兩加甲衰四分之一七兩共

得六十三兩因丙與丁三分之一成七十兩故

於丙衰八十四兩內減與丁二十八兩又加甲所與七兩共得六十三兩也

此數與七十兩相較則少七兩乃將前

借數十兩少十七兩五錢書於右後借

數二十八兩少七兩書於左用兩不足

法算之於是以兩少數相減餘十兩五

錢為一率兩借數相減餘十八兩為二

率前借數與七十兩相較之少十七兩

五錢為三率得四率三十兩加前借十

兩共四十兩即甲之銀數減四分之一

十兩餘三十兩因去一分與丙也與七十兩相

減餘四十兩倍之得八十兩即丁之銀

數併甲丁銀數得一百二十兩與總銀

一〇〇 少五 一七五

二八〇 少七 七〇

一〇〇 少五 一七五

二八〇 二〇〇 一八〇 一七五 一〇五

二八〇 少七 七〇

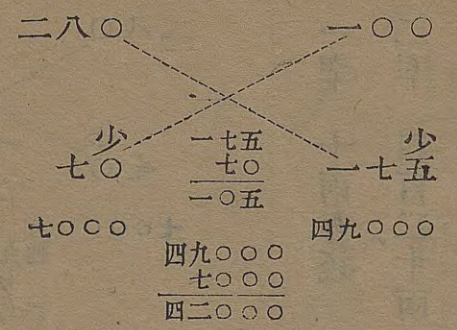
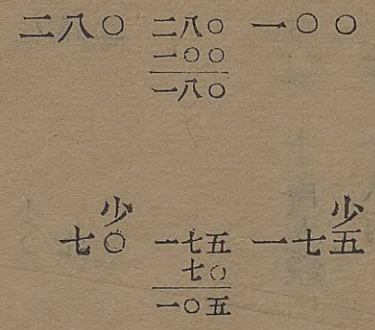
一率 十兩五錢

二率 十八兩

三率 十七兩五錢

四率 三十兩



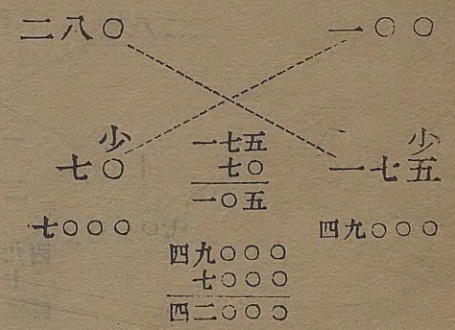


二百一十兩相減。餘九十兩。即丙之銀數也。此疊借三色之法也。借衰時加減甚繁。然條理分明。自能了然。如此法前借數甲衰十兩。丙衰七十五兩。丁衰一百二十五兩。若於丁衰減去二分之一。減木十兩。加丙衰三分之一。丙與丁五錢與甲。加丙衰三分之一。丙與丁兩。得八十七兩五錢。與七十兩相較。則多十七兩五錢。丙差與丁差其數一也。至再借二十八兩為甲衰。其加減亦與前借數同。惟甲成七十兩。至丙則少七兩。丁則多七兩。其數相同。故但取丙差數。就其兩差之較數。以比例之。得甲之原銀數也。

又法既得兩借數之差。用互乘以齊其分。以前借數十兩。互乘後少七兩。為加十倍。得少七十兩。以後借數二十八兩。互乘前少十七兩五錢。為加二十八倍。得少四百九十兩。乃以互乘所得兩少

得少四百九十兩。乃以互乘所得兩少





一率 十兩五錢  
 二率 四百二十兩  
 三率 一人  
 四率 四十兩

數相減。餘四百二十兩為二率。原兩少  
 數相減。餘十兩五錢為一率。甲一人為  
 三率。得四率四十兩。即甲銀數也。蓋所  
 加十倍。與二十八倍相差為十八倍。則  
 互乘所得兩少數相差之四百二十兩。  
 即十八倍之總差數也。然甲銀為總差  
 數之十分半之一。必為十八倍總差  
 數之十分半之一。故以十分半與四百  
 二十兩之比。即同於一分與四十兩之  
 比也。

設如甲丙兩果園。不知畝數。將甲園擴出五十畝。則  
 比丙園大二倍。若將丙園擴出五十畝。則比甲園  
 大一倍。問兩園原有之畝數若干。

法借四十畝為甲園衰數。加五十畝得  
 九十畝。此數三分之。得三十畝。為丙園  
 衰數。因甲加五十畝。比丙園大二倍。是  
 丙園為甲園三分之一也。故三分  
 之。將丙園三十畝。加五十畝。得八十畝。  
 與甲園四十畝相較。適大一倍。此數已



合則不必再借。故凡疊借法中一借即合原數者。皆如此例。不必再借也。

設如大小兩船雇夫。小船每人出銀為大船每人五分之四。若大船八人。小船五人。出銀則不足七兩。若大船六人。小船八人。出銀則不足三兩。問共銀及每人各出銀幾何。

法以五分為大船每人衰數。四分為小船每人衰數。因小船每人為大船每人五分之四也。以五

六〇

少七

分與大船八人相乘。得四十分。為大船八人共衰數。以四分與小船五人相乘。得二十分。為小船五人共衰數。相加得六十分。為大船八人。小船五人共出銀共分數。又將五分與大船六人相乘。得三十分。為大船六人共衰數。以四分與小船八人相乘。得三十二分。為小船八人共衰數。相加得六十二分。為大船六人。小船八人共出銀共分數。乃將六十分。少七兩。書於右。六十二分。少三兩。書

六二

少三



六〇 少七

二〇二 六六〇 七三四

六二 少三

一率 二分

二率 四兩

三率 一分

四率 二兩

於左用兩膈求總銀法算之。於是六十分與六十二分相減，餘二分為一率。

以兩少數相減，餘四兩為二率，一分為

三率，得四率二兩為每分之銀數。與六

十分相乘，得七百二十兩，加少七兩，得

一百二十七兩為雇夫之總銀數。如與六十分相乘，則得一百二十四兩，加少三兩，亦得一百二十七兩，為雇夫之總銀數。

又以每分二兩與大船每人衰數五分相乘，得十兩為大船每人所出銀數。

以每分二兩與小船每人衰數四分相乘，得八兩為小船每人所出銀數也。此

盈膈內兩膈之正法。但因有借分為衰數之故，故附於此，以備疊借之一體云。

設如有石二塊，大小不等，俱不知重數，只有銅條一

根，重十二兩，互換稱之，而得二石之各重幾何。

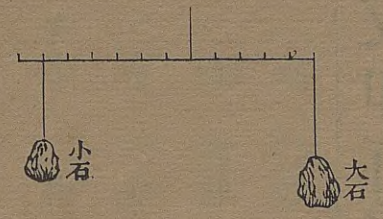
法先將銅條分作十二分，每分又作十

分，用一繩繫於第五分之上。繫於五分者，隨便取

也。一數乃以五分加一倍，與十二分相較。



一率 五分  
二率 六分  
三率 二兩  
四率 二兩四錢



餘二分折半得一分與五分相加為六

分乃以五分為一率六分為二率餘二

分作二兩為三率因銅條重十二兩分

為二得四率二兩四錢此四率是先將

取均平之法蓋提繫在五分以上必於五

分之二端加二兩四錢乃與七分相平也

爰以銅條作秤杆將大石掛在銅條一

頭離提繫五分而以小石作錘稱之今

離提繫得六分始平記之如前圖又將小

石掛在銅條一頭離提繫五分而以大

石作錘稱之今離提繫得四分始平亦

記之如後圖乃先借二十六兩四錢為大

石衰數與前所得二兩四錢相減餘二

十四兩內減二兩四錢者因銅條之五

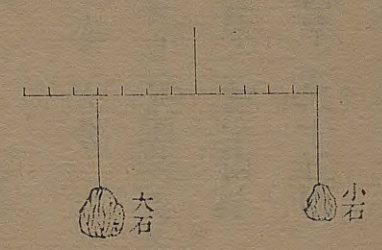
於借衰中減去者所以補足均用六分

平之數然後較物之輕重也

為一率即小石在五分為二率即大石

之二十四兩為三率即大石衰中減去

數得四率二十兩為小石之衰數此四



一率 六分  
二率 五分  
三率 二十四兩  
四率 二十兩



一率 四分

二率 五分

三率 一十七兩六錢

四率 二十二兩

二兩四錢相減餘十七兩六錢此亦減去二兩

四錢因小石移在五分之一邊補足均平之數也用四分爲一

率即大石在五分爲二率即小石在十

七兩六錢爲三率即小石衰中減去二兩四錢所餘之數

得四率二十二兩此第二四率又以小石衰數轉求大石衰

數試其合否也與所借大石衰數二十六兩四

錢相較則少四兩四錢再借三十二兩

四錢爲大石衰數與二兩四錢相減餘

三十兩用六分爲一率五分爲二率三

十兩爲三率得四率二十五兩爲小石

之衰數因以小石衰數二十五兩與二

兩四錢相減餘二十二兩六錢用四分

爲一率五分爲二率二十二兩六錢爲

三率得四率二十八兩二錢五分與所

借大石衰數三十二兩四錢相較則少

四兩一錢五分乃將前借數二十六兩

四錢少四兩四錢書於右後借數三十

二兩四錢少四兩一錢五分書於左用

一率 四分

二率 五分

三率 二十二兩六錢

四率 二十八兩二錢五分

二六四〇

少〇  
四四

三四〇〇  
二六〇〇  
二六〇六

〇五五  
四一〇二  
四四〇

三二四〇

少五  
四一



二六四〇

少〇  
四四〇

四〇〇  
三六四〇  
三二六〇

〇五五  
四一五  
四四〇

三二四〇

少五  
四一五

一率 二錢五分

二率 六兩

三率 四兩四錢

四率 一百零五兩六錢

一率 六分

二率 五分

三率 一百二十九兩六錢

四率 一百零八兩

一率 四分

二率 五分

三率 一百零五兩六錢

四率 一百三十二兩

甲 三兩四錢

丙

乙 戊 丁

兩不足法算之。於是以前少數相減。餘

二錢五分爲一率。兩借數相減。餘六兩

爲二率。前借數與大石衰數相較之少

四兩四錢爲三率。得四率一百零五兩

六錢。加前借數二十六兩四錢。共一百

三十二兩。即大石之重數。又於大石重

數內減去二兩四錢。餘一百二十九兩

六錢。用六分爲一率。五分爲二率。即前

石衰數求小石衰數之法。既有大石真數。故仍以前法求小石真數。一百

二十九兩六錢爲三率。得四率一百零

八兩。爲小石之重數也。如以四分爲一

率。五分爲二率。即前以小石求大石之重法。於小石

重數一百零八兩內減去二兩四錢。餘

一百零五兩六錢爲三率。得四率一百

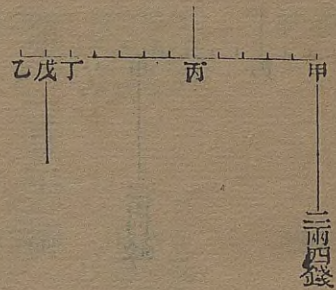
三十二兩。爲大石之重數。亦合前數也。

此法蓋因銅條重十二兩。而分作十二

分。設如作一甲乙線爲銅條。分作十二

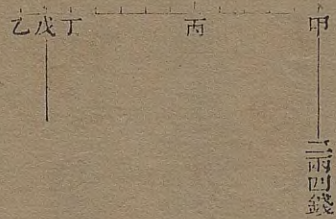
分。每分重一兩。提繫在丙處。甲丙與丙





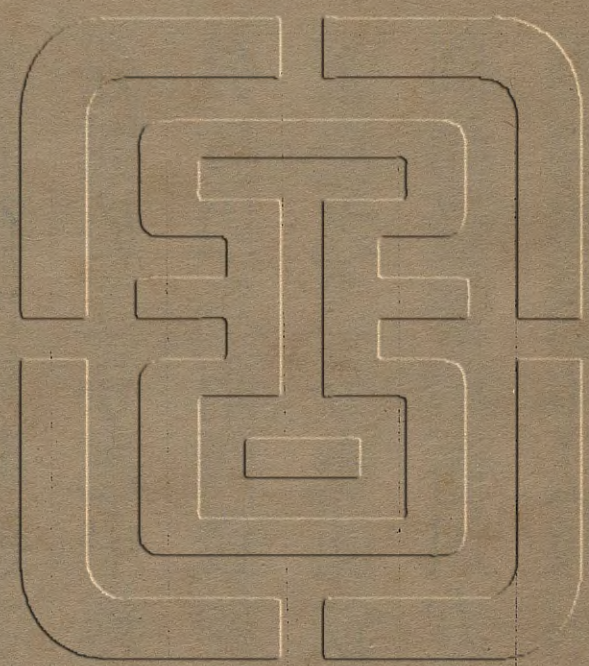
- 一率 五分
- 二率 六分
- 三率 二兩
- 四率 二兩四錢

丁等。則其重亦必等。如以甲丁與甲乙相減。則餘丁乙。即丙乙多於甲丙之二分也。既多二分。必重二兩。如以二兩重物掛於乙丁中間之戊處。則丙乙自重於甲丙也。今欲以物趨之。使其兩平。則以甲丙五分為一率。丙戊六分為二率。二兩為三率。得四率二兩四錢。是將二兩四錢之物。加於甲處。始得兩平。其以丙戊六分為二率者何也。蓋丙丁與甲丙等。而重者止在丁乙一段。而戊為丁乙之中。戊去丙遠。甲去丙近。惟近故加重。而後可以勝遠之輕。若於甲接長二分。則於二分之一中。施二兩之物。即稱平矣。故以二兩四錢加於甲處。始能趨平。丁乙之二分也。此法數層加減。幾用比例。頗覺繁瑣。而用方程算之。微覺簡明。但係疊借本法。故兩收之。收入疊借者。所以存其理。而收入方程者。所以取其





簡也



方程

方者比也。程者式也。因設數齊其分以比方之。定為已成之式。凡法皆如之。故曰方程。蓋用互乘者。所以齊其分。使其首數皆同。減盡而餘一法一實。以得一數也。法雖有三色四色以至多色。不過累乘累減。亦歸於一法一實而已。其二色者設二行。三色者設三行。有幾色者必設幾行。若三色設二行。四色設三行。即不可算。若二色設三行。三色設四行。則其一行又可以不用。是故解方程者。又謂凡設數必成方而後



可算也。然其要總在於分和較。和數相比者。則互乘而相減。較數相比者。古人定爲正負之名。以辨加減異同之號。正負異號則相加。正負同號則相減。其理與盈朒同。蓋正者爲主之數。負者虛比之數。其始也。任以首色爲正。互乘衆色。與首色同類者皆正也。與首色異類者皆負也。其繼也以互乘所得之數。視正負之同異。而加減之。然加減之餘。又有正變爲負。負變爲正者。總之。因彼此而分正負。由多少而成虛實。互乘之後。任以一層爲主。凡異號相加者。悉依本層。其號皆不變也。若同號相減者。本層多。其號亦不變。本層少。反減者。則正變爲負。負變爲正。蓋此多則彼少。彼少則此多也。至於首色減盡。則第二色卽爲首色。故加減之後。首色爲負者。悉變之。以便互乘加減。始不淆也。今定爲例。和數者不用正負之號。較數者則用正負之號。和較兼用者。和仍不用正負之號。而較則用之。和較交變者。則隨其法而辨別之。以定其號焉。或有非方程之本法。而可以方程算者。則又別爲設問。以附其後。古人所謂以御錯糅正負者。庶乎



盡於此矣。

和數類

設如馬四匹牛六頭共價四十八兩馬三匹牛五頭共價三十八兩問馬牛各價幾何。

銀	牛	馬
四八	六五	四三
三八	二〇	一二
一五二	一八	一二
一四四	〇二	〇〇
〇〇八		

法以馬四匹牛六頭共價四十八兩列於上馬三匹牛五頭共價三十八兩列於下乃以上馬四匹遍乘下馬三匹牛五頭價銀三十八兩得馬十二匹牛二十頭價銀一百五十二兩又以下馬三

銀	牛	馬
四八	六五	四三
三八	二〇	一二
一五二	一八	一二
一四四	〇二	〇〇
〇〇八		

匹遍乘上馬四匹牛六頭價銀四十八兩得馬十二匹牛十八頭價銀一百四十四兩兩下相較則馬各十二匹彼此減盡牛二十頭內減十八頭餘二頭價銀一百五十二兩內減一百四十四兩餘八兩爰以餘牛二頭除餘銀八兩得四兩即牛每頭之價以牛五頭乘之得二十兩為牛五頭之共價於馬牛共價三十八兩內減去二十兩餘十八兩為



銀	四八	三八
牛	六五	二〇
馬	四三	一二
銀	一五二	一四四
牛	一八	〇二
馬	一二	〇〇

銀	四八	三八
馬	四三	二〇
牛	六五	三〇
銀	二四〇	二二八
馬	一八	〇二
牛	三〇	〇〇

馬三匹之共價以馬三匹除之得六兩。即馬每匹之價也。此法蓋以首色二數遍乘各數使其分數齊等。即互乘齊分之理。故馬四匹遍乘馬三匹牛五頭價銀三十八兩。則為各增四倍。馬三匹遍乘馬四匹牛六頭價銀四十八兩。則為各增三倍。兩下各色既俱各增倍分。則其比例皆同。是故馬兩下相平而減盡無餘。牛兩下相減餘二頭。價銀兩下相減餘八兩。是為相當之數。蓋一百五十二兩內減去一百四十四兩。即減去馬十二匹牛十八頭之共價。而所餘之八兩為牛二頭之價也。又如以牛數列於前。馬數列於後。則先得馬價。法以牛六頭馬四匹共價四十八兩列於上。牛五頭馬三匹共價三十八兩列於下。乃以下牛五頭遍乘上牛六頭馬四匹價銀四十八兩。得牛三十



銀	四八	三八
馬	四	三
牛	六	五
銀	二四〇	二二八
馬	二〇	一八
牛	三〇	三〇
銀	〇一	〇二
馬	〇二	〇二
牛	〇〇	〇〇

頭馬二十匹價銀二百四十兩。又以上牛六頭。遍乘下牛五頭。馬三匹。價銀三十八兩。得牛三十頭。馬十八匹。價銀二百二十八兩。兩下相較。則牛各三十頭。彼此減盡。馬二十匹。內減十八匹。餘二匹。價銀二百四十兩。內減二百二十八兩。餘十二兩。爰以餘馬二匹。除餘銀十二兩。得六兩。即馬每匹之價。以馬三匹乘之。得十八兩。為馬三匹之共價。於牛

銀	四八	三八
馬	四	三
牛	六	五
銀	二四〇	二二八
馬	二〇	一八
牛	三〇	三〇
銀	〇一	〇二
馬	〇二	〇二
牛	〇〇	〇〇

馬共價三十八兩。內減去十八兩。餘二十兩。為牛五頭之共價。以牛五頭除之。得四兩。即牛每頭之價也。此法用互乘後。則牛兩下相平。而減盡無餘。馬兩下相減。餘二匹。價銀兩下相減。餘十二兩。即為相當之數。蓋二百四十兩。內減去二百二十八兩。即減去牛三十頭。馬十八匹之共價。而所餘之十二兩。為馬二匹之價也。大凡方程之法。各色俱可以



更互相求者皆如此類也。

設如緞二疋。紗六疋。紬八疋。共價八十四兩。緞一疋。紗四疋。紬七疋。共價六十兩。緞三疋。紗五疋。紬九疋。共價九十兩。問緞紗紬各價幾何。

銀 八四〇  
二〇八  
四三六

紬 八七  
一四八  
〇六

紗 六四  
八六二

緞 二一  
二二〇

法先以緞二疋。紗六疋。紬八疋。共價八十四兩。列於上。緞一疋。紗四疋。紬七疋。共價六十兩。列於下。乃以上緞二疋。遍乘下緞一疋。紗四疋。紬七疋。價銀六十兩。得緞二疋。紗八疋。紬十四疋。價銀一百二十兩。又以下緞一疋。遍乘上緞二疋。紗六疋。紬八疋。價銀八十四兩。仍得原數。兩下相較。則緞各二疋。彼此減盡。紗八疋。內減六疋。餘二疋。紬十四疋。內減八疋。餘六疋。價銀一百二十兩。內減八十四兩。餘三十六兩。即為紗二疋。紬六疋。價銀三十六兩也。而減盡無餘。則所餘紗二疋。紬六疋。價銀三十六兩。即為相當之數。蓋一百二十兩。內減去八十四兩。即減去緞二疋。紗六疋。紬八疋。之共價。而所餘三十六兩。為紗二疋。紬

銀 八四〇  
二〇八  
四三六

紬 八七  
一四八  
〇六

紗 六四  
八六二

緞 二一  
二二〇

而減盡無餘。則所餘紗二疋。紬六疋。價銀三十六兩。即為相當之數。蓋一百二十兩。內減去八十四兩。即減去緞二疋。紗六疋。紬八疋。之共價。而所餘三十六兩。為紗二疋。紬

之共價。而所餘三十六兩。為紗二疋。紬



銀	六〇	六九〇	一八〇	九〇	〇九〇
紬	七九	二一九	二一九	二一九	二一九
紗	四五	一二五	一二五	一二五	〇七
緞	一三	三三	三三	〇	〇

六疋之共價也。次以緞一疋紗四疋紬七疋價

銀六十兩列於上。緞三疋紗五疋紬九

疋價銀九十兩列於下。乃以下緞三疋

遍乘上緞一疋紗四疋紬七疋價銀六

十兩得緞三疋紗十二疋紬二十一疋

價銀一百八十兩。又以上緞一疋遍乘

下緞三疋紗五疋紬九疋價銀九十兩。

仍得原數。兩下相較則緞各三疋彼此

減盡。紗十二疋內減五疋餘七疋。紬二

十一疋內減九疋餘十二疋。價銀一百

八十兩內減九十兩餘九十兩。即為紗

七疋。紬十二疋。價銀九十兩也。緞既兩

而減盡無餘。則所餘紗七疋紬十二疋

價銀九十兩。即為相當之數。蓋一百八

十兩內減九十兩。即減緞三疋紗五疋

紬九疋之共價。而所餘九十兩為紗七

疋。紬十二疋。於是將兩次所得之餘作

之共價也。 二色方程算之。其紗二疋。紬六疋。價銀三十六兩。列於上。紗七疋。紬十二疋。價銀九十兩。列於下。以下紗七疋遍乘上

銀	三六	三九〇	二五二	一八〇	〇七二
紬	六	一二	四二	二四	一八
紗	二七	一四	一四	〇〇	〇〇



紗	紬	銀
二七	六一	三六
一四	一二	九〇
一四	四二	二五二
〇〇	二四	一八〇
	一八	〇七二

紗二疋。紬六疋。價銀三十六兩。得紗十  
 四疋。紬四十二疋。價銀二百五十二兩。  
 以上紗三疋。遍乘下紗七疋。紬十二疋。  
 價銀九十兩。得紗十四疋。紬二十四疋。  
 價銀一百八十兩。兩下相較。則紗各十  
 四疋。彼此減盡。紬四十二疋。內減二十  
 四疋。餘十八疋。價銀二百五十二兩。內  
 減一百八十兩。餘七十二兩。爰以餘紬  
 十八疋。除餘銀七十二兩。得四兩。即紬  
 每疋之價。以紬六疋。乘之。得二十四兩。  
 為紬六疋之共價。於紗紬共價三十六  
 兩。內減二十四兩。餘十二兩。為紗二疋  
 之共價。以紗二疋。除之。得六兩。即紗每  
 疋之價也。以緞二疋。紗六疋。紬八疋。共  
 價八十四兩。計之。則紗六疋。共價三十  
 六兩。紬八疋。共價三十二兩。紗紬共價  
 為六十八兩。於共價八十四兩。內減六  
 十八兩。餘十六兩。為緞二疋之共價。以



緞二疋除之得八兩卽緞每疋之價也

設如有上中下三等戶納糧上等五戶中等十二戶下等三戶共納糧一石二斗六升又上等四戶下等二戶共納糧五斗二升又中等二十戶下等二十五戶共納糧一石五斗問上中下三等每戶各納糧幾何

法先以上等五戶中等十二戶下等三戶納糧一石二斗六升列於上上等四

戶因無中等故作空位以下等二戶納

糧五斗二升列於下乃以下層上等四

戶遍乘上層上等五戶中等十二戶下

等三戶納糧一石二斗六升得上等二

十戶中等四十八戶下等十二戶納糧

五石零四升又以上層上等五戶遍乘

下層上等四戶下等二戶納糧五斗二

升得上等二十戶下等十戶納糧二石

六斗兩下相較則上等各二十戶彼此

減盡中等四十八戶無可減仍得四十

糧	下	中	上
一六二	三三	一一	五四
五二	〇	〇	〇
五〇四	四八	四八	二〇
二六〇	〇	〇	二〇
二四四	四八	四八	〇〇



糧	下	中	上
一二六	三二	一二〇	五五
五二	二	〇	四
五〇四	一二	四八	二〇
二六〇	一〇	〇	二〇
二四四	〇二	四八	〇〇

糧	下	中
二四四	二	四八
一五〇	二五	二〇
七二〇〇	一二〇〇	九六〇
四八八〇	四〇	九六〇
二三二〇	一一六〇	〇〇〇

八戶下等十二戶內減十戶餘二戶納

糧五石零四升內減二石六斗餘二石

四斗四升即為中等四十八戶下等二

戶共納糧二石四斗四升也上等既兩下相平而

減盡無餘則所餘中等四十八戶下等

二戶納糧二石四斗四升即為相當之

數蓋五石零四升內減二石六斗即減

去上等二十戶下等十戶之共糧數而

所餘二石四斗四升為中等四

十八戶下等二戶之共糧數也既得中

等四十八戶下等二戶之二色則中等

二十戶下等二十五戶亦即為二色故

即作二色方程算之其中等四十八戶

下等二戶納糧二石四斗四升列於上

中等二十戶下等二十五戶納糧一石

五斗列於下乃以上層中等四十八戶

遍乘下層中等二十戶下等二十五戶

納糧一石五斗得中等九百六十戶下  
等一千二百戶納糧七十二石又以下  
層中等二十戶遍乘上層中等四十八  
戶下等二戶納糧二石四斗四升得中



中	下	糧
四八	二	二四四
二〇	二五	一五〇
九六〇	一二〇〇	七二〇〇
九六〇	四〇	四八八〇
〇〇〇	一一六〇	二三二〇

等九百六十戶下等四十戶納糧四十  
 八石八斗兩下相較則中等各九百六  
 十戶彼此減盡下等一千二百戶內減  
 四十戶餘一千一百六十戶納糧七十  
 二石內減四十八石八斗餘二十三石  
 二斗爰以所餘下等一千一百六十戶  
 除餘糧二十三石二斗得二升卽下等  
 每戶納糧之數以下等二戶乘之得四  
 升爲下等二戶納糧之共數於中等下  
 等共納糧二石四斗四升內減四升餘  
 二石四斗爲中等四十八戶納糧之共  
 數以中等四十八戶除之得五升卽中  
 等每戶納糧之數以上等四戶下等二  
 戶共納糧五斗二升計之因無中戶故省一次則  
 下等二戶共納糧四升於五斗二升內  
 減四升餘四斗八升爲上等四戶納糧  
 之共數以上等四戶除之得一斗二升  
 卽上等每戶納糧之數也



設如有銀賞四等人各不知數只云一等一人二等  
 二人三等三人四等四人共賞銀三十兩又一等  
 二人二等三人三等四人四等五人共賞銀四十  
 四兩又一等四人二等五人三等七人四等八人  
 共賞銀七十七兩又一等六人二等五人三等四  
 人四等二人共賞銀六十六兩問每等人各賞銀  
 幾何。

法先以一等一人二等二人三等三人  
 四等四人共銀三十兩列於上一等二  
 人二等三人三等四人四等五人共銀  
 四十四兩列於下乃以下一等二人遍  
 乘上一等一人二等二人三等三人四  
 等四人共銀三十兩得一等二人二等  
 四人三等六人四等八人共銀六十兩  
 又以上一等七人遍乘下一等二人二  
 等五人三等四人四等五人共銀四十  
 四兩仍得原數兩下相較則一等各二  
 人彼此減盡二等兩下相減餘一人三

銀	三〇四	六〇四	四四一
舉	四五	八五	三
尋	三四	六四	二
尋	二三	四三	一
尋	一二	二二	〇



銀 三〇四 六〇四 四一六

舉 四五 八五 三

尋 三四 六四 二

等 二三 四三 一

等 一二 二二 〇

等兩下相減餘二人。四等兩下相減餘

三人。共銀兩下相減餘一十六兩。即二

等一人。三等二人。四等三人。共銀十六

兩也。蓋六十兩內減四十四兩。即減去

一等二人。二等三人。三等四人。四

等五人。之共銀數。故所餘之十六兩。為

二等一人。三等二人。四等三人。之共銀

數。次以一等二人。二等三人。三等四人

也。四等五人。共銀四十四兩。列於上一等

四人。二等五人。三等七人。四等八人。共

銀七十七兩。列於下。乃以下一等四人

遍乘上一等二人。二等三人。三等四人

四等五人。共銀四十四兩。得一等八人

二等十二人。三等十六人。四等二十人

共銀一百七十六兩。又以上一等二人

遍乘下一等四人。二等五人。三等七人

四等八人。共銀七十七兩。得一等八人

二等十人。三等十四人。四等十六人。共

銀一百五十四兩。兩下相較。則一等各

等 二四 八八 〇

尋 三五 一二 一〇 〇二

尋 四七 一六 一四 〇二

舉 五八 二〇 一六 〇四

銀 四四 七七 一七六 一五四 〇二二

印製收里

卷十

方程

三

線部



銀	四四
	七七
	一七六
	一五四
	〇二二

銀	五八
	二〇
	一六
	〇四

銀	四七
	一六
	一四
	〇二

銀	三五
	一二
	一〇
	〇二

銀	二四
	八八
	〇

三等兩下相減餘二人四等兩下相減

餘四人共銀兩下相減餘二十二兩即

二等二人三等二人四等四人共銀二

十二兩也蓋一百七十六兩內減一百

五十四兩即減去一等八人

二等十人三等十四人四等十六人之

共銀數故所餘之二十二兩為二等二

人三等二人四等次以一等四人二等

四人之共銀數也五入三等七人四等八人共銀七十七

兩列於上一等六人二等五人三等四

人四等二人共銀六十六兩列於下乃

以下一等六人遍乘上一等四人二等

五人三等七人四等八人共銀七十七

兩得一等二十四人二等三十人三等

四十二人四等四十八人共銀四百六

十二兩又以上一等四人遍乘下一等

六人二等五人三等四人四等二人共

銀六十六兩得一等二十四人二等二

銀	四六
	二四
	二四
	〇〇

銀	五五
	三〇
	二〇
	一〇

銀	七四
	四二
	一六
	二六

銀	八二
	四八
	八
	四〇

銀	七七
	六六
	四六二
	二六四
	一九八



人彼此減盡二等兩下相減餘十人三

等兩下相減餘二十六人四等兩下相

減餘四十人共銀兩下相減餘一百九

十八兩即二等十人三等二十六人四

等四十人共銀一百九十八兩也蓋四百六

十二兩內減二百六十四兩即減去一

等二十四人二等二十人三等十六人

四等八人之共銀數故所餘之一百九

十八兩為二等十人三等二十六人四

等四十人之共銀數也於是將三次所得之餘作

三色方程算之先以二等一人三等二

人四等三人共銀十六兩列於上一等

二人三等二人四等四人共銀二十二

兩列於下乃以下二等二人遍乘上二

等一人三等二人四等三人共銀十六

兩得二等一人三等四人四等六人共

銀三十一兩又以上二等一人遍乘下

二等一人三等二人四等四人共銀二

十二兩仍得原數兩下相較則二等各

二人彼此減盡二等兩下相減餘二人

銀 七七六  
四六二  
二六四  
一九八

等 八二  
四八八  
四〇

等 七四  
四二六  
一六六  
二六

等 五五  
三〇二  
一〇

等 四六  
二四一  
〇〇

銀 一六二  
三二二  
二二一  
一〇

等 三四  
六四二

等 二二  
四二二

等 一二  
二二〇



四等兩下相減餘二人共銀兩下相減

餘十兩卽三等二人四等二人共銀十

兩也蓋三十二兩內減二十二兩卽減去二等二人三等二人四等四人

之共銀數故所餘之十兩爲三等二人四等二人之共銀數也次以二

等二人三等二人四等四人共銀二十

二兩列於上二等十人三等二十六人

四等四十人共銀一百九十八兩列於

下乃以下二等十人遍乘上二等二人

三等二人四等四人共銀二十二兩得

二等二十人三等二十人四等四十人

共銀二百二十兩又以上二等二人遍

乘下二等十人三等二十六人四等四

十人共銀一百九十八兩得二等二十

人三等五十二人四等八十人共銀三

百九十六兩兩下相較則二等各二十

人彼此減盡三等兩下相減餘三十二

人四等兩下相減餘四十人共銀兩下

相減餘一百七十六兩卽三等三十二

銀 一六二 三二二 一〇

尋 三四 六四 二

尋 二二 四二 二

尋 一二 二二 〇

銀 二二 一九八 二二〇 三九六 一七六

尋 四 四〇 四〇 八〇 四〇

尋 二 二六 二〇 五二 三二

尋 二 一〇 二〇 二〇 〇〇



人四等四十人共銀一百七十六兩也

蓋三百九十六兩內減二百二十兩即減去二等二十人三等二十人四等四

十人之共銀數故所餘之一百七十六兩為三等三十二人四等四十人之共

銀數也此間兩層相減雖下層數多於於上層然俱係反減故不用變號於

是又將兩次所得之餘作二色方程算

之其三等二人四等二人共銀十兩列

於上三等三十二人四等四十人共銀

一百七十六兩列於下乃以下三等三

十二人遍乘上三等二人四等二人共

銀十兩得三等六十四人四等六十四

人共銀三百二十兩又以上三等二人

遍乘下三等三十二人四等四十人共

銀一百七十六兩得三等六十四人四

等八十人共銀三百五十二兩兩下相

較則三等各六十四人彼此減盡四等

兩下相減餘十六人共銀兩下相減餘

三十二兩即四等十六人之共銀數以

四等十六人除之得二兩即四等每一

銀 二二  
一九八  
二二〇  
三九六  
一七六

尋 四  
四〇  
四〇  
八〇  
四〇

尋 二  
二六  
二〇  
五二  
三二

尋 二  
一〇  
二〇  
二〇  
〇〇

銀 一〇  
一七六  
三二〇  
三五二  
〇三二

尋 二  
四〇  
六四  
八〇  
一六

尋 二  
三二  
六四  
六四  
〇〇



人所應得之數也。以四等二人因之得四兩。為四等二人之共銀數。於三等二人四等二人共銀十兩內減之餘六兩。為三等二人之共銀數。以三等二人除之得三兩。即三等每一人所應得之數也。以二等一人三等二人四等三人共銀十六兩計之。則三等二人應得六兩。四等三人應得六兩。共十二兩。於共銀十六兩內減之餘四兩。即二等每一人所應得之數也。再以一等一人二等二人三等三人四等四人共銀三十兩計之。則二等二人應得八兩。三等三人應得九兩。四等四人應得八兩。共二十五兩。於共銀三十兩內減之餘五兩。即一等每一人所應得之數也。

較數類

設如硯七方。比筆三枝。價多四百八十文。又硯三方。比筆九枝。價少一百八十文。問硯筆價各若干。



硯	筆	錢
七正	三負	四八〇正
三正	九負	一八〇負
二一正	九負	一四四〇正
二一正	六三負	一二六〇負
〇〇	五四	二七〇〇

硯	筆	錢
七正	三負	四八〇正
三正	九負	一八〇負
二一正	九負	一四四〇正
二一正	六三負	一二六〇負
〇〇	五四	二七〇〇

法以硯七為正筆三為負價多四百八

十文為正多為硯比筆之所多與硯同類故亦為正列於上

又以硯三為正筆九為負價少一百八

十文為負少為硯比筆之所少即為筆比硯之所多與筆同類故亦

負列於下乃以下硯三遍乘上硯七筆

三價多四百八十文得硯二十一為正

筆九為負價多一千四百四十文為正

又以上硯七遍乘下硯三筆九價少一

百八十文得硯二十一為正筆六十三

為負價少一千二百六十文為負兩下

相較則硯各二十一彼此減盡筆九枝

與六十三枝兩層皆負故相減餘五十

四枝價多一千四百四十文與少一千

二百六十文一正一負故相加得二千

七百文乃筆五十四枝之共價以減餘

筆五十四除之得五十文即筆每一枝

之價以三因之得一百五十文為筆三

枝之共價與硯多四百八十文相加得



硯	筆	錢
七正	三負	四八〇正
三正	九負	一八〇負
二一正	九負	一四四〇正
二一正	六三負	一二六〇負
〇〇	五四	二七〇〇

硯	筆	錢
七正	三負	四八〇正
三正	九負	一八〇負
二一正	九負	一四四〇正
二一正	六三負	一二六〇負
〇〇	五四	二七〇〇

六百三十文為硯七方之共價。以硯七除之得九十文。即硯每一方之價也。此法用互乘。則上層為硯二十一方比筆九枝價多一千四百四十文。下層為硯二十一方比筆六十三枝價少一千二百六十文。夫硯既皆二十一方。則其共價必相等。然比筆九枝之價則多。比筆六十三枝之價則少。是多與少相加之。二千七百文。即筆九枝與筆六十三枝相差之五十四枝之價也。筆五十四枝共價為二千七百文。則筆一枝價五十文。而筆三枝價為一百五十文矣。硯七方比筆三枝價既多四百八十文。則於一百五十文加四百八十文。共六百三十文。即硯七方之共價。故以硯七除之得九十文為硯每一方之價也。

設如有甲丙二馬羣。各不知數。只云甲三羣比丙二羣多一千五百三十匹。甲二羣與丙七羣相等。問



甲丙每羣馬數各幾何

馬	丙	甲
一五三〇正	二負	三正
〇	七負	二正
三〇六〇正	四負	六正
〇	二一負	六正
三〇六〇	一七	〇

法以甲三羣為正丙二羣為負多一千五百三十四匹為正列於上又以甲二羣為正丙七羣為負相等作一空位相等無數可列故作一列於下乃以下甲二羣遍乘上甲三羣丙二羣多一千五百三十匹得甲六羣仍為正丙四羣仍為負多三千零六十四匹亦仍為正又以上甲三羣遍乘下甲二羣丙七羣得甲六羣仍

馬	丙	甲
一五三〇正	二負	三正
〇	七負	二正
三〇六〇正	四負	六正
〇	二一負	六正
三〇六〇	一七	〇

為正丙二十一羣為負相等無可乘亦仍為空位兩下相較則甲各六羣彼此減盡丙四羣與丙二十一羣兩層皆負故相減餘十七羣多三千零六十四匹與相等無可加減仍得三千零六十四匹乃丙十七羣之共數以減餘丙十七羣除之得一百八十四匹為丙每羣之數七因之得一千二百六十四匹為丙七羣之共數甲二羣既與丙七羣相等則一千二



甲	丙	馬
三正	二負	一五三〇正
二正	七負	〇
六正	四負	三〇六〇正
六正	二一負	〇
〇	一七	三〇六〇

百六十匹亦即為甲二羣之共數。以甲二羣除之得六百三十匹。即甲每羣之數也。此法用互乘。則上層為甲六羣比丙四羣多三千零六十匹。下層為甲六羣與丙二十一羣相等。甲六羣既與丙二十一羣相等。則丙二十一羣比丙四羣多三千零六十匹。兩下各減丙四羣。則為丙十七羣共馬三千零六十匹矣。丙十七羣既為共馬三千零六十匹。則丙一羣得馬一百八十匹。而丙七羣為馬一千二百六十匹。甲二羣既與丙七羣相等。則一千二百六十匹用甲二羣除之得六百三十匹。即甲每羣之數也。

設如有錢買桃蘋果梨三色。各不知價。只云桃三個比蘋果二個梨二個價多二十四文。桃二個梨三個比蘋果五個價少十二文。桃四個蘋果三個比梨八個價多一百零八文。問桃蘋果梨各價幾何。法先以桃三為正。蘋果二梨二為負價。



多二十四文為正。列於上。又以桃二為

正。蘋果五為負。梨三為正。價少十二文

為負。列於下。乃以下桃二。遍乘上桃三

蘋果二。梨二。價多二十四文。得桃六。仍

為正。蘋果四為負。梨四為負。價多四十

八文為正。即桃六比蘋果四梨四價多四十八文。比原數加二倍。

又以上桃三。遍乘下桃二。蘋果五梨三

價少十二文。得桃六。仍為正。蘋果十五

為負。梨九為正。價少三十六文為負。即桃

六梨九比蘋果十五價少三十六文。比原數加三倍。於是任以上

層為主。兩下相較。則桃各六。彼此減盡。

蘋果兩層皆負。故相減餘十一。本層少

反減。故變負為正。且為首。一色減盡。其

次一色。即轉而為首。故亦變負為正。梨

一正一負。故相加得十三。仍依本層為

負。多四十八文。與少三十六文相加。得

八十四文。仍依本層為正。即為蘋果十

一比梨十三。價多八十四文也。蓋桃彼此減盡。

桃	蘋	梨	錢
三正	二負	二負	二四正
二正	五負	三正	一二負
六正	四負	四負	四八正
六正	一五負	九正	三六負
○	一一正	一三負	八四正

桃	蘋	梨	錢
三正	二負	二負	二四正
二正	五負	三正	一二負
六正	四負	四負	四八正
六正	一五負	九正	三六負
○	一一正	一三負	八四正



桃	蘋	梨	錢
三正	二負	二負	二四正
二正	五負	三正	一二負
六正	四負	四負	四八正
六正	一五負	九正	三六負
○	一一正	一三負	八四正

桃	蘋	梨	錢
二正	五負	三正	一二負
四正	三正	八負	一〇八正
八正	六正	一六負	二一六正
八正	二〇負	一二正	四八負
○	二六正	二八負	二六四正

蘋果上層少四。下層少十五。是下層比上層所少為十一。即上層比下層多十一也。梨上層少四。下層多九。下之所多。即上之所少。是上層比下層少十三也。錢上層多四十八文。下層少三十六文。下之所少。即上之所多。是上層比下層多八十四文也。蘋果多十一。梨少十三。錢即多八十四文。故為蘋果十一比梨十三價多八。復以桃二為正。蘋果五為負。梨三為正。價少十二文。為負。列於上。又以桃四。蘋果三為正。梨八為負。價多一百零八文。為正。列於下。乃以上桃二。遍乘下桃四。蘋果三。梨八。價多一百零八文。得桃八。仍為正。蘋果六。亦仍為正。梨十六。為負。價多二百一十六文。為正。即桃八。蘋果六。比梨十六。價多二百一十六文。比原數加二倍。又以下

桃四。遍乘上桃二。蘋果五。梨三。價少十二文。得桃八。仍為正。蘋果二十。為負。梨十二。為正。價少四十八文。為負。即桃八。比蘋果二十。價少四十。於是仍以上層為主。兩下相較。則桃各八。彼此減盡。蘋果一正一負。故相加得二十六。仍依本



桃	蘋	梨	錢
二正	五負	三正	一二負
四正	三正	八負	一〇八正
八正	六正	一六負	二一六正
八正	二〇負	一二正	四八負
〇	二六正	二八負	二六四正

層為正梨一正一負故相加得二十八  
 仍依本層為負多二百一十六文與少  
 四十八文相加得二百六十四文亦仍  
 依本層為正即為蘋果二十六比梨二  
 十八價多二百六十四文也。蓋桃彼此減盡蘋果  
 上層多六下層少二十下之所少即上  
 之所多是上層比下層多二十六也梨  
 上層少十六下層多十二下之所多即  
 上之所少是上層比下層少二十八也  
 錢上層多二百一十六文下層少四十  
 八文下之所少即上之所多是上層比  
 下層多二百六十四文也蘋果多二十  
 六梨少二十八錢即多二百六十四文

蘋	梨	錢
一一正	一三負	八四正
二六正	二八負	二六四正
二八六正	三〇八負	二九〇四正
二八六正	三三八負	二一八四正
〇〇〇	〇三〇	〇七二〇

故為蘋果二十六比梨二十  
 八價多二百六十四文也 爰將兩次  
 所得之餘作二色方程算之其蘋果十  
 一為正梨十三為負價多八十四文為  
 正列於上蘋果二十六為正梨二十八  
 為負價多二百六十四文為正列於下  
 乃以上蘋果十一遍乘下蘋果二十六  
 梨二十八價多二百六十四文得蘋果  
 二百八十六為正梨三百零八為負價  
 多二千九百零四文為正。即蘋果二百  
八十六比梨



三百零八價多二千九百零四文比原數加十一倍又以下蘋果

二十六遍乘上蘋果十一梨十三價多

八十四文得蘋果二百八十六為正梨

二百三十八為負價多二千一百八十

四文為正即蘋果二百八十六比梨三百二十八價多二千一百八

十四文比原數兩下相較則蘋果各二

百八十六彼此減盡梨兩層皆負故相

減餘三十兩多數相同故亦相減餘七

百二十文乃梨三十之共價蓋蘋果皆

六則其共價必相等然此梨三百三十

八之價則多二千一百八十四文比梨

三百零八之價則多二千九百零四文

是兩多相差之七百二十文即梨相差

三十之共價也以梨三十除之得二十四文即

梨每個之價以梨十三乘之得三百一

十二文為梨十三之共價蘋果十一既

比梨十三價多八十四文則於三百一

十二文加八十四文得三百九十六文為蘋果十一之共價以十一除之得三十六文即蘋果每個之價以桃三比蘋

蘋	梨	錢
一一正	一三負	八四正
二六正	二八負	二六四正
二八六正	三〇八負	二九〇四正
二八六正	三三八負	二一八四正
〇〇〇	〇三〇	〇七二〇



果一梨二價多二十四文計之則梨二價四十八文蘋果二價七十二文共價一百二十文加桃三多二十四文共一百四十四文即為桃三之共價以三除之得四十八文即桃每個之價也

設如有銀買銅錫鉛鐵各不知價只云銅三斤比錫二斤鉛二斤鐵四斤價多一錢又銅二斤鉛一斤比錫二斤鐵二斤價多二錢又銅一斤錫二斤與鉛三斤鐵八斤價相等又銅五斤鐵三十斤比錫四斤鉛二十四斤價少二錢問銅錫鉛鐵各價幾何。

價 一正 二正 二正 六正 四負

鐵 四負 二負 八負 六負 二負

鉛 二負 一正 四負 三正 七負

錫 二負 二負 四負 六負 二正

銅 三正 二正 六正 六正 〇

法先以銅三斤為正錫二斤鉛二斤鐵四斤俱為負價多一錢為正列於上又銅二斤為正錫二斤為負鉛一斤為正鐵二斤為負價多二錢為正列於下乃以下銅二斤遍乘上銅三斤錫二斤鉛二斤鐵四斤價多一錢得銅六斤為正錫四斤鉛四斤鐵八斤俱為負價多二



銅	錫	鉛	鐵	價
三正	二負	二負	四負	一正
二正	二負	一正	二負	二正
六正	四負	四負	八負	二正
六正	六負	三正	六負	六正
○	二正	七負	二負	四負

錢為正。又以上銅三斤。遍乘下銅二斤。錫二斤。鉛一斤。鐵二斤。價多二錢。得銅六斤為正。錫六斤為負。鉛三斤為正。鐵六斤為負。價多六錢為正。於是以上層六斤為負。價多六錢為正。於是以上層為主。兩下相較。則銅各六斤。彼此減盡。錫兩層皆負。故相減餘二斤。本層少。乃變負為正。鉛一正一負。故相加得七斤。仍依本層為負。鐵兩層皆負。故亦相減。餘二斤。仍依本層為負。價兩層皆正。故亦相減。餘四錢。本層少。乃變正為負。即錫二斤。比鉛七斤。鐵二斤。價少四錢也。

銅	錫	鉛	鐵	價
三正	二負	二負	四負	一正
二正	二負	一正	二負	二正
六正	四負	四負	八負	二正
六正	六負	三正	六負	六正
○	二正	七負	二負	四負

蓋銅彼此減盡。錫上層少四斤。下層少六斤。是下層比上層所少為二斤。即上層比下層多二斤也。鉛上層少四斤。下層多三斤。下之所多。即上之所少。是上層比下層少七斤也。鐵上層少八斤。下層少六斤。是上層比下層多二斤也。價上層多二錢。下層多六錢。是下層比上層所多為四錢。即上層比下層少四錢也。錫多二斤。鉛少七斤。鐵少二斤。價即少四錢。故為錫二斤。比鉛七斤。鐵二斤。價少四錢也。次以銅二斤為正。錫二斤為負。鉛一斤為正。鐵二斤為負。價多二錢。



銅	錫	鉛	鐵	價
二正	二負	一正	二負	二正
一正	二正	三負	八負	○
二正	二負	一正	二負	二正
二正	四正	六負	一六負	○
○	六負	七正	一四正	二正

為正。列於上。又銅一斤錫二斤為正。鉛三斤鐵八斤為負。相等作一空位。列於下。乃以下銅一斤。遍乘上銅二斤錫二斤。鉛十斤鐵二斤。價多二錢。仍得原數。又以上銅二斤。遍乘下銅一斤錫二斤。鉛三斤鐵八斤。得銅二斤錫四斤。仍為正。鉛六斤鐵十六斤。仍為負。相等無可乘。仍為空位。於是以上層為主。兩下相較。則銅各二斤。彼此減盡。錫一正一負。故相加得六斤。仍依本層為負。鉛一正一負。故亦相加得七斤。仍依本層為正。鐵兩層皆負。故相減餘十四斤。本層少。乃變負為正。價多二錢。與相等無可加減。仍得二錢為正。即鉛七斤鐵十四斤。比錫六斤價多二錢也。

銅	錫	鉛	鐵	價
二正	二負	一正	二負	二正
一正	二正	三負	八負	○
二正	二負	一正	二負	二正
二正	四正	六負	一六負	○
○	六負	七正	一四正	二正

蓋銅彼此減盡。錫上層少二斤。下層多四斤。下之所多。即上之所少。是上層比下層少六斤也。鉛上層多一斤。下層少六斤。下之所少。即上之所多。是上層比下層多七斤也。鐵上層少二斤。下層少十六斤。是下層比上層所少為十四斤。即上層比下層多十四斤也。鉛



價	二正
	○
	二正
	○
	二正

鐵	二負
	八負
	二負
	一六負
	一四正

鉛	一正
	三負
	一正
	六負
	七正

銅	二正
	一正
	二正
	二正
	○

錫	二負
	五正
	二負
	四正
	六負

多七斤。鐵多十四斤。錫少六斤而價即多二錢。故為鉛七斤鐵十四斤比錫六斤價多。因首色銅數減盡。則錫即轉而

為首。應為正。今錫六斤為負。則重列三色之際。不能一體。須俱變其號。然後為

順。故將錫六斤變負為正。而以鉛七斤

鐵十四斤價多二錢。俱變正為負。蓋原

鉛七斤鐵十四斤比錫六斤價多二錢。

今變為錫六斤。比鉛七斤鐵十四斤價

少二錢也。若以下層為主。則相加應依下層為正。即不用變。次

以銅一斤錫二斤為正。鉛三斤鐵八斤

為負。相等作一空位。列於上。又銅五斤

為正。錫四斤鉛二十四斤為負。鐵三十

斤為正。價少二錢為負。列於下。乃以下

銅五斤。遍乘上銅一斤錫二斤鉛三斤

鐵八斤。得銅五斤錫十斤為正。鉛十五

斤鐵四十斤為負。相等無可乘。仍為空

位。又以上銅一斤。遍乘下銅五斤錫四

斤鉛二十四斤鐵三十斤。價少二錢。仍

價	○
	二負
	○
	二負
	二正

鐵	八負
	三○正
	四○負
	三○正
	七○負

鉛	三負
	二四負
	一五負
	二四負
	○九正

錫	二正
	四負
	一○正
	四負
	一四正

銅	一正
	五正
	五正
	五正
	○



銅	錫	鉛	鐵	價
一正	二正	三負	八負	〇二負
五正	四負	二四負	三〇正	〇二負
五正	一〇正	一五負	四〇負	〇二負
五正	四負	二四負	三〇正	二正
〇	一四正	〇九正	七〇負	二正

錫	鉛	鐵	價
二正	七負	二負	四負
六正	七負	一四負	二負
一二正	四二負	一二負	二四負
一二正	一四負	二八負	四負
〇〇	二八負	一六正	二〇負

得原數。於是以上層為主。兩下相較。則

銅各五斤。彼此減盡。錫一正一負。故相

加得十四斤。仍依本層為正。鉛兩層皆

負。故相減餘九斤。本層少。乃變負為正。

鐵一正一負。故相加得七十斤。仍依本

層為負。價少二錢。與相等。無可加減。仍

得二錢。本層無數。乃變負為正。即錫十

四斤。鉛九斤。比鐵七十斤。價多二錢也。

蓋銅彼此減盡。錫上層多十斤。下層少

四斤。下之所少。即上之所多。是上層比

下層多十四斤也。鉛上層少十五斤。下

層少二十四斤。是下層比上層所少為

九斤。即上層比下層多九斤也。鐵上層

少四十斤。下層多三十斤。下之所多。即

上之所少。是上層比下層少七十斤也。

價下層少二錢。即上層多二錢也。錫多

十四斤。鉛多九斤。鐵少七十斤。價即多

二錢。故為錫十四斤。鉛九斤。比鐵七十斤。價多二錢也。爰將三次所得之餘。作三色方程算之。先以錫二斤為正。鉛七斤。鐵二斤。價少四錢。俱為負。列於上。又錫六斤。為正。鉛七斤。鐵十四斤。價少二錢。俱為負。列於下。乃以下錫六斤。遍乘上錫二



錫	鉛	鐵	價
二正	七負	二負	四負
六正	七負	一四負	二負
一二正	四二負	一二負	二四負
一二正	一四負	二八負	四負
〇〇	二八負	一六正	二〇負

錫	鉛	鐵	價
二正	七負	二負	四負
六正	七負	一四負	二負
一二正	四二負	一二負	二四負
一二正	一四負	二八負	四負
〇〇	二八負	一六正	二〇負

斤鉛七斤鐵二斤價少四錢得錫十二斤為正鉛四十二斤鐵十二斤價少二兩四錢俱為負又以上錫二斤遍乘下錫六斤鉛七斤鐵十四斤價少二錢得錫十二斤為正鉛十四斤鐵二十八斤價少四錢俱為負於是以上層為主兩下相較則錫各十二斤彼此減盡鉛兩層皆負故相減餘二十八斤仍依本層為負鐵兩層皆負故亦相減餘十六斤本層少乃變負為正價兩層皆負故亦相減餘二兩仍依本層為負即鐵十六斤比鉛二十八斤價少二兩也

鉛上層少四十二斤下層少十四斤是上層比下層所少為二十八斤也鐵上層少十二斤下層少二十八斤是下層比上層所少為十六斤即上層比下層多十六斤也價上層少二兩四錢下層少四錢是上層比下層所少為二兩也鐵多十六斤鉛少二十八斤價即少二兩故為鐵十六斤比鉛二十八斤價少二兩

也次以錫六斤為正鉛七斤鐵十四斤價少二錢俱為負列於上又錫十四

斤價少二錢俱為負列於上又錫十四



錫	鉛	鐵	價
六正	七負	一四負	二負
一四正	九正	七〇負	二正
八四正	九八負	一九六負	二八負
八四正	五四正	四二〇負	一二正
〇〇	一五二負	二二四正	四〇負

錫	鉛	鐵	價
六正	七負	一四負	二負
一四正	九正	七〇負	二正
八四正	九八負	一九六負	二八負
八四正	五四正	四二〇負	一二正
〇〇	一五二負	二二四正	四〇負

斤鉛九斤爲正鐵七十斤爲負價多二錢爲正列於下。乃以下錫十四斤遍乘上錫六斤鉛七斤鐵十四斤價少二錢得錫八十四斤爲正鉛九十八斤鐵一百九十六斤價少二兩八錢俱爲負。又以上錫六斤遍乘下錫十四斤鉛九斤鐵七十斤價多二錢得錫八十四斤鉛五十四斤爲正鐵四百二十斤爲負價多一兩二錢爲正。於是以上層爲主兩

下相較則錫各八十四斤彼此減盡鉛一正一負故相加得一百五十二斤仍依本層爲負鐵兩層皆負故相減餘二百二十四斤本層少乃變負爲正價一正一負故相加得四兩仍依本層爲負即鐵二百二十四斤比鉛一百五十二斤價少四兩也。蓋錫彼此減盡鉛上層十四斤下之所多即上之所少是上層比下層少一百五十二斤也。鐵上層少一百九十六斤下層少四百二十斤是下層比上層所少爲二百二十四斤即



錫	鉛	鐵	價
六正	七負	一四負	二負
一四正	九正	七〇負	二正
八四正	九八負	一九六負	二八負
八四正	五四正	四二〇負	一二正
〇〇	一五二負	二二四正	四〇負

鉛	鐵	價
二八負	一六正	二〇負
一五二負	二二四正	四〇負
四二五六負	二四三二正	三〇四〇負
四二五六負	六二七二正	一一二〇負
〇〇〇〇	三八四〇	一九二〇

上層比下層多二百二十四斤也。價七層少二兩八錢。下層多一兩二錢。下之所多。即上之所少。是上層比下層少四兩也。鐵多二百二十四斤。鉛少一百五十二斤。價即少四兩。故為鐵二百二十四斤比鉛一百五十二斤價少四兩也。爰將兩次所得之餘。作二色方程算之。其所餘鉛兩首色俱為負。是為同號。可以互乘減盡。故不變其號。即將鉛二十八斤為負。鐵十六斤為正。價少二兩為負。列於上。又鉛一百五十二斤為負。鐵二百二十四斤為正。價少四兩為負。列於下。乃以下鉛一百五十二斤。遍乘上鉛二十八斤。鐵十六斤。價少二兩。得鉛四千二百五十六斤為負。鐵二千四百三十二斤為正。價少三百零四兩為負。又以上鉛一百五十二斤。遍乘下鉛一百五十二斤。鐵二百二十四斤。價少四兩。得鉛四千二百五十六斤為負。鐵六千二百七十二斤為正。價少一百一十二兩。為負。兩下相較。則鉛各四千二百五十

於下。乃以下鉛一百五十二斤。遍乘上鉛二十八斤。鐵十六斤。價少二兩。得鉛四千二百五十六斤為負。鐵二千四百三十二斤為正。價少三百零四兩為負。又以上鉛一百五十二斤。遍乘下鉛一百五十二斤。鐵二百二十四斤。價少四兩。得鉛四千二百五十六斤為負。鐵六千二百七十二斤為正。價少一百一十二兩。為負。兩下相較。則鉛各四千二百五十



鉛	鐵	價
二八負	一六正	二〇負
一五二負	二二四正	四〇負
四二五六負	二四三二正	三〇四〇負
四二五六負	六二七二正	一一二〇負
〇〇〇〇	三八四〇	一九二〇

六斤彼此減盡鐵兩層皆正故亦相減。餘三千八百四十斤。價兩層皆負故亦相減。餘二百九十二兩。即鐵三千八百四十斤之共價。以鐵三千八百四十斤除之。得五分。即鐵每一斤之價也。以鐵十六斤乘之。得八錢。為鐵十六斤之共價。鐵十六斤既比鉛二十八斤價少二兩。則加二兩得二兩八錢。為鉛二十八斤之共價。以鉛二十八斤除之。得一錢。即鉛每一斤之價也。以錫六斤比鉛七斤鐵十四斤價少二錢計之。則鉛七斤價七錢。鐵十四斤價亦七錢。共一兩四錢。錫六斤既比鉛七斤鐵十四斤價少七錢。則減七錢。餘一兩二錢。為錫六斤之共價。以錫六斤除之。得二錢。即錫每一斤之價也。再以銅三斤比錫二斤鉛二斤鐵四斤價多一錢計之。則錫二斤價四錢。鉛二斤價二錢。鐵四斤價二錢。

即鉛每一斤之價也。以錫六斤比鉛七斤鐵十四斤價少二錢計之。則鉛七斤價七錢。鐵十四斤價亦七錢。共一兩四錢。錫六斤既比鉛七斤鐵十四斤價少七錢。則減七錢。餘一兩二錢。為錫六斤之共價。以錫六斤除之。得二錢。即錫每一斤之價也。再以銅三斤比錫二斤鉛二斤鐵四斤價多一錢計之。則錫二斤價四錢。鉛二斤價二錢。鐵四斤價二錢。



共八錢銅三斤既比錫二斤鉛二斤鐵四斤價多一錢則加一錢共九錢為銅三斤之共價以銅三斤除之得三錢即銅每一斤之價也

和較兼用類

設如有大小二石不知其重只云二大石比七小石少三十斤三大石二小石共三百三十斤問大小石各重幾何

法以大石二為正小石七為負少三十

斤為負列於上大石三小石二共重三

百三十斤列於下乃以上大石二遍乘

下大石三小石二重三百三十斤得大

石六小石四共重六百六十斤又以下

大石三遍乘上大石二小石七少三十

斤得大石六仍為正小石二十一仍為

負少九十斤亦仍為負兩下相較則大

石各六彼此減盡小石四加小石二十

一得小石二十五六百六十斤加九十

大	小	劬
二正	七負	三〇負
三	二	三三〇
六	四	六六〇
六正	二一負	九〇負
〇	二五	七五〇



大	小	筋
二正	七負	三〇負
三	二	三三〇
六	四	六六〇
六正	二一負	九〇負
〇	二五	七五〇

斤得七百五十斤。乃小石二十五之共數。以小石二十五除之。得三十斤。即一小石之重數。以二因之。得六十斤。為二小石之共數。於大小石共重三百三十斤內減之。餘二百七十斤。為三大石之共數。以三除之。得九十斤。即一大石之重數也。此法蓋因三大石二小石共重三百三十斤。為和數。皆一類為正。故不用正負之號。遇正則為同類相減。遇負則為異類相加。相加之後。仍為和數者。以其依本層之號。故亦不用正號。蓋六大石四小石共重六百六十斤。而六大石比二十一小石少九十斤。則加九十斤。即六大石與二十一小石等矣。故小石二十五共重七百五十斤。以二十五除之。而得一小石之重數也。既得小石之重數。則於和數共重三百三十斤內減二小石重六十斤。餘為三大石之共

大	小	筋
二正	七負	三〇負
三	二	三三〇
六	四	六六〇
六正	二一負	九〇負
〇	二五	七五〇

重數。則於和數共重三百三十斤內減二小石重六十斤。餘為三大石之共



數若於較數七小石之共重二百一十斤內減少三十斤所餘即為二大石之共數既得二大石或二大石之共數乃以大石數除之即得一大石之重數矣設如有米用牛馬騾三色載之各不知數只云牛二馬三騾四共載八石馬三騾三與牛三所載相等牛四馬一。比騾八所載多三石問各載幾何。

法先以牛二馬三騾四共米八石列於上。次以牛三為正馬三騾三為負相等作一空位列於下。題言馬三騾三比牛三則馬騾應為正牛應為負因列法以牛為首故以牛為正馬騾為負即牛三比馬三騾三相等其

米	八	〇	〇	二	四	二	四
騾	四	三	負	六	負	一	二
馬	三	三	負	六	負	九	一
牛	二	三	正	六	正	六	〇

理一也。乃以上牛二遍乘下牛三馬三騾三得牛六仍為正馬六騾六仍為負又以下牛三遍乘上牛二馬三騾四共載八石得牛六馬九騾十二共載二十四石於是以下層為主兩下相較。若以上層為主則相加數皆為負况首色減盡二色即轉而為首即變負為正故不若以下層為主而皆為正也。

則牛各六彼此減盡馬九加



牛	馬	騾	米
二	三	四	八
三	三	三	〇
六	六	六	〇
六	九	一二	二四
〇	一五	一八	二四

馬六得馬十五。因依本層為和。騾十二

加騾六得騾十八。二十四石無可加減。

仍為二十四石。即馬十五騾十八共載

二十四石也。蓋牛六馬九騾十二共載

六矣。故為馬十五騾十八共載二十四

也。次以牛三為正。馬三騾三為負。相等

作一空位。列於上。牛四馬一為正。騾八

為負。多三石為正。列於下。乃以上牛三

遍乘下牛四馬一騾八多三石。得牛十

二為正。馬三亦為正。騾二十四為負。多

九石為正。又以下牛四。遍乘上牛三。馬

三騾三。得牛十二為正。馬十二為負。騾

十二為負。於是以上層為主。兩下相較。

則牛各十二。彼此減盡。馬一正一負。故

相加得十五。仍依本層為正。騾兩層皆

負。故相減餘十二。仍依本層為負。九石

無可加減。仍為九石。依本層為正。即馬

十五比騾十二所載多九石也。蓋牛彼此減盡。

牛	馬	騾	米
三	三	三	〇
四	一	八	三
一	三	二	九
二	一	一	〇
〇	一	一	九



米	騾	馬	牛
○	三負	三負	三正
三正	八負	一正	四正
九正	二四負	三正	一二正
○	一二負	一二負	一二正
九正	一二負	一五正	○

米	騾	馬
二四	一八	一五
九正	一二負	一五正
○	三○	○
一五		

馬上層多三。下層少十二。是上層比下層多十五也。騾上層少二十四。下層少十二。是上層比下層所少為十二也。馬多十五。騾少十二。而米即多九石。故為馬十五比騾十二。爰將兩次所得之餘。如和較兼用二色方程法算之。其馬十五騾十八。共米二十四石。列於上。又馬十五為正。騾十二為負。多米九石為正。列於下。因首色皆為十五。兩數齊同。即不用互乘。兩下相較。則馬各十五。彼此減盡。騾十八。加騾十二。得三十。米二十

四石減九石。餘十五石。乃騾三十共載之數。以三十除之。得五斗。即為每一騾所載之數。以騾十二乘之。得六石。為騾十二共載之數。加馬十五之多九石。得十五石。即為馬十五共載之數。以馬十五除之。得一石。為每一馬所載之數。以牛三與馬三騾三相等計之。則馬三應載三石。騾三應載一石五斗。共四石五斗。以牛三除之。得一石五斗。即為每一



牛所載之數也。

設如有銀買綾羅絹三色各不知價。只云綾一疋羅  
 二疋絹四疋共價七兩四錢。又綾二疋絹八疋比  
 羅四疋多六兩八錢。又綾三疋比羅六疋絹七疋  
 少一兩二錢。問各價幾何。

法先以綾一羅二絹四共銀七兩四錢  
 列於上。和數皆為正不用號又綾二為正羅四為

負絹八為正。多六兩八錢為正。列於下。  
 乃以下綾二遍乘上綾一羅二絹四共

銀七兩四錢得綾二羅四絹八共銀十  
 四兩八錢。又以上綾一遍乘下綾二羅

四絹八多六兩八錢。仍得原數。於是  
 以

上層為主兩下相較則綾各二彼此減  
 盡羅一正一負故相加得羅八依本層

為正絹兩層皆正故相減恰盡價兩層  
 皆正亦相減餘八兩乃羅八疋之共價。

蓋綾彼此減盡絹亦減盡惟羅上層多  
 四疋下層少四疋是上層比下層多八  
 疋而價即多八兩故以羅八除之得一  
 為羅八疋之共價也。

綾	羅	絹	銀
一	二	四	七四
二正	四負	八正	六八正
二	四	八	一四八
二正	四負	八正	六八正
○	八正	○	○八○正



綾	羅	絹	銀
二正	四負	八正	六八正
三正	六負	七負	一二負
六正	一二負	二四正	二〇四正
六正	一二負	一四負	二四負
〇	〇〇	三八	二二八

綾	羅	絹	銀
二正	四負	八正	六八正
三正	六負	七負	一二負
六正	一二負	二四正	二〇四正
六正	一二負	一四負	二四負
〇	〇〇	三八	二二八

兩即為羅每一正之價也。次以綾二為正，羅四為負，絹八為正，多六兩八錢為正，列於上。又綾三為正，羅六為負，絹七為負，少一兩二錢為負，列於下。乃以下綾三遍乘上，綾二羅四絹八多六兩八錢，得綾六為正，羅十二為負，絹二十四為正，多二十兩四錢為正。又以上綾二遍乘下，綾三羅六絹七少一兩二錢，得綾六為正，羅十二為負，絹二十四為負，少二兩四錢為負。於是以上層為主，兩下相較，則綾各六，彼此減盡，羅兩層皆負，亦減盡，絹一正一負，故相加得三十八。銀一正一負，故相加得二十二兩八錢。乃絹三十八正之共價。蓋綾彼此減盡，羅亦減盡，絹上層多二十四正，下層少十四正，是上層比下層多三十八正也。銀上層多二十兩四錢，下層少二兩四錢，是上層比下層多二十二兩八錢也。絹多而銀亦多，故為絹之共價也。以絹三十八除之，得六錢，即絹每一正之價也。以綾一羅二絹四共

二兩四錢為負。於是以上層為主，兩下相較，則綾各六，彼此減盡，羅兩層皆負，亦減盡，絹一正一負，故相加得三十八。銀一正一負，故相加得二十二兩八錢。乃絹三十八正之共價。蓋綾彼此減盡，羅亦減盡，絹上層多二十四正，下層少十四正，是上層比下層多三十八正也。銀上層多二十兩四錢，下層少二兩四錢，是上層比下層多二十二兩八錢也。絹多而銀亦多，故為絹之共價也。以絹三十八除之，得六錢，即絹每一正之價也。以綾一羅二絹四共



價七兩四錢計之。則羅二疋應價二兩。絹四疋應價二兩四錢。共四兩四錢。於共價七兩四錢內減之。餘三兩。即綾每疋之價也。此法互乘相減之後。即得一法。實故省重列二色。若物與價俱各減盡者。則此層必為彼層之幾倍。與少一層者同。是為少一行不可算也。

### 和較交變類

設如有琴瑟箏三種樂器。各不知價。但知琴一張瑟二張箏五

張。共價八十八兩。又琴三張瑟八張箏五張。共價二百二十兩。問琴瑟箏每張各價幾何。

銀九〇八八

箏三五

瑟三二

琴一

〇二疋

二頁

一疋

法先以琴一瑟二箏三共銀九十兩列於上。又琴三瑟八箏五共銀八十八兩列於下。因和數皆為正。故不用號。因首色皆為一。故省互乘。即以上層為主。兩下相較。則琴各一。彼此減盡。瑟兩下相減餘一本層。多。仍為正。箏兩下相減餘一本層。少。變



銀 九〇八

箏 三五 二負

瑟 三二 一正

琴 一一 〇

正為負銀九十兩。減八十八兩餘二兩。本層多亦仍為正。即瑟一比箏二價多

二兩也。蓋兩層琴各一張其價必相等。但上層多瑟一張下層多箏二

張則上層多銀二兩即瑟次以琴一瑟

二箏五共銀八十八兩列於上。又琴三

瑟八箏五共銀二百二十兩列於下。乃

以下琴三遍乘上琴一瑟二箏五共銀

八十八兩得琴三瑟六箏十五共銀二

百六十四兩。又以上琴一遍乘下琴三

瑟八箏五共銀二百二十兩仍得原數

於是以上層為主兩下相較則琴各三

彼此減盡瑟兩下相減餘二本層少變

正為負箏兩下相減餘十本層多仍為

正銀二百六十四兩減二百二十兩餘

四十四兩本層多亦仍為正即箏十比

瑟二價多四十四兩也。蓋兩層琴各三張其價必相等

但上層多箏十張下層多瑟二張則上層多銀四十四兩即箏十張比瑟二張

所多之價也因首色減盡則瑟轉而為首應

銀 八八 二二〇 二六四 二二〇 〇四四正

箏 五五 一五五 一〇正

瑟 二八 六八 二負

琴 一三 三三 〇



銀	八八	二二〇	二六四	二二〇	〇四四正
箏	五五	一五	五	一〇正	
瑟	二八	六八	八	二負	
琴	一三	三三	三	〇	

銀	二正	四四負	四正	四四負	四八
箏	二負	一〇負	四負	一〇負	〇六
瑟	一正	二正	二正	二正	〇

為正。今瑟為負。重列二色之際。不能一

體。須俱變其號。然後為順。故將瑟二變

負為正。而以箏十與價多四十四兩俱

變。正為負。蓋原箏十比瑟二多四十四

兩。今變為瑟二比箏十少四十四兩也。

若以下層為主。則本層多。爰將兩次所

得之餘。如較數。二色方程算之。其瑟一

為正。箏二為負。多二兩為正。列於上。瑟

二為正。箏十為負。少四十四兩為負。列

於下。乃以下瑟二。遍乘上瑟一。箏二多

二兩。得瑟二。仍為正。箏四為負。多四兩

為正。又以上瑟一。遍乘下瑟二。箏十少

四十四兩。仍得原數。兩下相較。則瑟各

七。彼此減盡。箏兩層皆負。故相減餘六

多。四兩與少四十四兩相加。得四十八

兩。即箏六張之共價也。蓋瑟皆為二張。

等。然比箏四張之價。則多。比箏十張之

價。則少。是。多少。相加。之。四十八兩。即箏

十與箏四。相差。六張之價也。乃以箏六除銀四十八



兩得八兩。為箏每張之價。以箏十因之。得八十兩。為箏十張之共價。瑟二張既比箏十張少四十四兩。則於八十兩內減四十四兩。餘三十六兩。即為瑟二張之共價。以瑟二除之。得十八兩。為瑟每張之價。以琴一瑟三箏三共銀九十兩計之。則瑟三價五十四兩。箏三價二十四兩。共七十八兩。於共銀九十兩內減之餘十二兩。即琴每一張之價也。

設如有古量斛庾釜三種。盛米各數不同。只云三斛二釜比二庾多一石零八升。又二斛比三庾五釜少六石。又一斛一庾比二釜多一石三十二升。問

斛庾釜各盛米若干。

斛	庾	釜	米
三正	二負	二正	一〇八正
二正	三負	五負	六〇〇負
六正	四負	四正	二一六正
六正	九負	一五負	一八〇〇負
〇	五正	一九正	二〇一六正

法先以斛三為正。庾二為負。釜二為正。多一石零八升為正。列於上。又斛二為正。庾三釜五為負。少六石亦為負。列於下。乃以下斛二遍乘上斛三庾二釜二。多一石零八升。得斛六仍為正。庾四為



斛	庾	釜	米
三正	二負	二正	一〇八正
二正	三負	五負	六〇〇負
六正	四負	四正	二一六正
六正	九負	一五負	一八〇〇負
〇	五正	一九正	二〇一六正

負釜四為正。多二石一斗六升亦為正。又以上斛三遍乘下斛二庾三釜五少六石得斛六仍為正。庾九釜十五俱為負。少十八石亦為負。於是以上層為主。兩下相較則斛各六。彼此減盡。庾兩層皆負。故相減餘五。本層少。乃變負為正。釜一正一負。故相加得十九。仍依本層為正。多二石一斗六升與少十八石相加。得二十石一斗六升。仍依本層為正。即五庾十九釜共二十石一斗六升也。

斛	庾	釜	米
二正	三負	五負	六〇〇負
一正	一正	二負	一三二正
二正	二正	四負	二六四正
二正	三負	五負	六〇〇負
〇	五正	一正	八六四正

蓋斛彼此減盡。庾上層少四。下層少九。是下層比上層所少為五。即上層比下層多五也。釜上層多四。下層少十五。是上層比下層多十九也。米上層多二石一斗六升。下層少十八石。是上層比下層多二十石一斗六升也。庾釜多則米亦多。故為五庾十九釜。次以斛二為正。共二十石一斗六升也。又三釜五與少六石俱為負。列於上。又二升為正。列於下。乃以上斛二遍乘下斛一庾一釜二多一石三斗二升。得斛



斛	庾	釜	米
二正	三負	五負	六〇〇負
一正	一正	二負	一三二正
二正	二正	四負	二六四正
二正	三負	五負	六〇〇負
〇	五正	一正	八六四正

二庾二為正釜四為負多二石六斗四升為正。又以下斛一。遍乘上斛二庾三升為正。釜五少六石。仍得原數。於是以上層為主。兩下相較。則斛各二。彼此減盡。庾一正一負。故相加得五。仍依本層為正。釜兩層皆負。故相減餘一。本層少。乃變負為正。多二石六斗四升與少六石相加。得八石六斗四升。仍依本層為正。即五庾一釜共八石六斗四升也。蓋斛彼此減盡。庾上層多二。下層少三。是上層比下層多五也。釜上層少四。下層少五。是下層比上層所少為一。即上層比下層多一也。米上層多二石六斗四升。下層少六石。是上層比下層多八石六斗四升也。庾釜多而米亦多。故為五庾一釜。共八石六斗四升也。爰以兩次所得之餘。如和數二色

米	釜	庾
二〇一六	一九一	五五
八六四	一	〇
一一五二	一八	〇

斗六升列於上。庾五釜一。共八石六斗四升列於下。變為和數。故不用號。夫首數皆為五。則省互乘。兩下相較。庾各五。彼此減盡。釜十九減一餘十八。米二十石一斗六



升減八石六斗四升餘十一石五斗二

升即為釜十八所盛之共數以十八除

之得六斗四升為每一釜所盛之數於

八石六斗四升內減之餘八石為庚五

所盛之共數以五除之得一石六斗為

每一庚所盛之數以斛三釜二比庚二

多一石零八升計之則庚二應三石二

斗加多一石零八升得四石二斗八升

即為斛三釜二之共數減釜二之一石

二斗八升餘三石為斛三所盛之共數

以三除之得一石為每一斛所盛之數

也

設如用船車駝運糧各不知數只云三船比七車一

駝少三十石六斗一車比一船十二駝少二十

一石六斗八駝比一船三車少一十一石六斗問

船車駝各載幾何

法先以船三為正車七駝一與少三十

三石六斗俱為負列於上又船一改為

庚五五

釜一九一

米二〇一六  
八六四

〇

一八

一一五二



糧	駝	車	船
三三六負	一負	七負	三正
二一六正	一二正	二負	一正
六四八正	三六正	六負	三正
三三六負	一負	七負	三正
九八四正	三七正	一正	○

糧	駝	車	船
三三六負	一負	七負	三正
二一六正	一二正	二負	一正
六四八正	三六正	六負	三正
三三六負	一負	七負	三正
九八四正	三七正	一正	○

正車二改爲負駝十二亦改爲正少二

十一石六斗改爲多二十一石六斗亦

爲正列於下蓋二車比一船十二駝少二十一石六斗即一船十

二駝比二車多二乃以上船三遍乘下

十一石六斗也

船一車二駝十二多二十一石六斗得

船三爲正車六爲負駝三十六爲正多

六十四石八斗爲正又以下船一遍乘

上船三車七駝一少三十三石六斗仍

得原數於是以上層爲主兩下相較則

船各三彼此減盡車兩層皆負故相減

餘一本層少乃變負爲正駝一正一負

故相加得三十七仍依本層爲正多六

十四石八斗與少三十三石六斗相加

得九十八石四斗亦依本層爲正即車

一駝三十七共載九十八石四斗也蓋

彼此減盡車上層少六下層少七是下

層比上層所少爲一即上層比下層多

一也駝上層多三十六下層少一是一上



多則糧亦多。故九十八石四斗。次以船為車一駝三十七之共數也。

一為正車二為負駝十二為正多二十

一石六斗為正列於上。又船一車三俱

改為正駝八改為負少二十一石六斗

改為多二十一石六斗為正列於下。

駝比一船三車少二十一石六斗。即一船三車比八駝多二十一石六斗也。

首數皆一。故省互乘。即以上層為主。兩

下相較。則船各一。彼此減盡。車一正一

負。故相加得五。仍依本層為負。駝一正

一負。故亦相加得二十。仍依本層為正。

糧兩層皆正。相減恰盡。即為駝二十與

車五相等。今車應轉為首色為正。故重

列之際。須俱變其號。以車變負為正。駝

變正為負。即為車五與駝二十相等也。

蓋兩下相較。船數相等。上層少車二。下

層多車三。上之所少。即下之所多。是下

層多車五。上層多駝十二。下層少駝八。下之所少。即上之所多。是上層多駝二十。今既兩下糧數相等。則為車五與駝二十相等矣。爰以兩次所得之餘。如和較兼用二色。方程算之。其

船	車	駝	糧
一正	二負	一二正	二一六正
一正	三正	八負	二一六正
○	五負	二〇正	〇〇〇

船	車	駝	糧
一正	二負	一二正	二一六正
一正	三正	八負	二一六正
○	五負	二〇正	〇〇〇



車	駝	糧
一	三七	九八四
五正	二〇負	〇〇〇
五	一八五	四九二〇
五正	二〇負	〇〇〇
〇	二〇五	四九二〇

車一駝三十七共糧九十八石四斗列

於上因為和數故不用號又車五為正駝二十為

負列於下糧兩下相等故無數可列仍作空以存其位乃以

下車五遍乘上車一駝三十七共糧九

十八石四斗得車五駝一百八十五共

糧四百九十二石又以上車一遍乘下

車五駝二十仍得原數兩下相較則車

各五彼此減盡駝一百八十五加駝二

十得二百零五糧止一層無數可加減

仍得四百九十二石即駝二百零五所

載之共數也以駝二百零五除之得二

石四斗為每一駝所載之數以二十乘

之得四十八石為駝二十所載之共數

車五既與之相等即以車五除之得九

石六斗即為每一車所載之數以三船

比七車一駝少三十三石六斗計之則

一駝應二石四斗七車應六十七石二

斗共六十九石六斗減三船少三十三



石六斗餘三十六石為三船所載之共數以三除之得十二石為每一船所載之數也

設如有錢買瓜桃榴梨四色只云瓜二桃四共價一百五十六文瓜一梨八共價一百二十六文桃二榴七共價一百六十二文榴四梨七共價一百四十八文問瓜桃榴梨各價幾何

法先以瓜二桃四共價一百五十六文列於上因題有四色而此行無榴梨乃各作空位以存其分餘俱照式

對位又以瓜一梨八共價一百二十六

文列於下因為和數故不用號乃以上瓜二遍乘

下瓜一梨八共價一百二十六文得瓜

二梨十六共價二百五十二文又以下

瓜一遍乘上瓜二桃四共價一百五十

六文仍得原數於是以下層為主兩下

相較則瓜各二彼此減盡桃四無可減

仍為四依本層為正榴仍為空位梨十

六無可減仍為十六本層無數乃變正

錢	一五六	一五六	二五二	一五六	〇九六負
梨	〇八	一六	〇	〇	一六負
榴	〇	〇	〇	〇	〇
桃	四	〇	四	四	正
瓜	二	一	二	二	〇



瓜	桃	榴	梨	錢
二	四	〇	〇	一五六
一	〇	〇	八	一二六
二	〇	〇	一六	二五二
二	四	〇	〇	一五六
〇	四正	〇	一六負	〇九六負

為負價二百五十二文內減一百五十

六文餘九十六文本層少乃變正為負

即為桃四比梨十六價少九十六文也

蓋瓜皆為二則其共價必相等然上層有梨十六則共價二百五十二文下層有桃四則共價一百五十六文其相差之九十六文即桃四比梨十六所少之價

至是瓜既已減盡但餘三色即變四

色為三色而以桃為首對位列之是以

桃四為正此行無榴數故仍作空位梨

十六為負少九十六文為負列於上桃

二榴七共價一百六十文列於下因為和數

故不用號乃以上桃四遍乘下桃二榴七共

價一百六十文得桃八榴二十八共價

六百四十文又以下桃二遍乘上桃四

梨十六少九十六文得桃八仍為正梨

三十二仍為負少一百九十二文為負

於是以上層為主兩下相較則桃各八

彼此減盡榴二十八無可減仍為二十

八依本層為正梨三十二無可加仍為

八

桃	榴	梨	錢
四正	〇	一六負	九六負
二	七	〇	一六〇
八	二八	〇	六四〇
八正	〇	三二負	一九二負
〇	二八正	三二正	八三二正



桃	榴	梨	錢
四正	〇	一六負	九六負
二	七	〇	一六〇
八	二八	〇	六四〇
八正	〇	三二負	一九二負
〇	二八正	三二正	八三二正

榴	梨	錢
二八	三二	八三二
四	七	一四八
一一二	一九六	四一四四
一一二	一二八	三三二八
〇〇〇	〇六八	〇八一六

三十一。本層無數。乃變負為正。六百四

十文與少。一百九十二文相加。得八百

三十二文。仍依本層為正。即榴二十八

梨三十二。共價八百三十二文也。蓋桃彼此

減盡。上層多榴二十八。下層少梨三十

二。即上層多梨三十二。故多與少相差

之八百三十二文。即榴二

十八梨三十二之共價也。至是桃又減

盡。但餘二色。即變三色為二色。而以榴

為首。對位列之。是以榴二十八。梨三十

二。共價八百三十二文。列於上。榴四梨

七。共價一百四十八文。列於下。乃以上

榴二十八。遍乘下榴四梨七。共價一百

四十八文。得榴一百一十二。梨一百九

十六。共價四千一百四十四文。又以下

榴四。遍乘上榴二十八梨三十二。共價

八百三十二文。得榴一百一十二。梨一

百二十八。共價三千三百二十八文。兩

下相較。則榴各一百一十二。彼此減盡。梨兩下相減。餘六十八。價兩下相減。餘



八百一十六文。即梨六十八之共價也。  
 以梨六十八除之。得十二文。為梨每個  
 之價。以七因之。得八十四文。為梨七之  
 共價。於榴梨共價一百四十八文內減  
 之餘六十四文。為榴四之共價。以四除  
 之。得十六文。即榴每個之價。以桃二榴  
 七共價一百六十文計之。則榴七應價  
 一百一十二文。於桃榴共價一百六十  
 文內減之。餘四十八文。為桃二之共價。  
 以二除之。得二十四文。為桃每個之價。  
 再以瓜二桃四共價一百五十六文計  
 之。則桃四應價九十六文。於桃瓜共價  
 一百五十六文內減之。餘六十文。為瓜  
 二之共價。以二除之。得三十文。即瓜每  
 個之價也。

附法

設如有石二塊。大小不等。不知重數。只有銅條一根。  
 重十二兩。均分十二分。以繩繫於第五分之上。一



頭五分。一頭七分。將大石掛於銅條一頭。離提繫五分。而以小石作砵稱之。離提繫得六分始平。又將小石掛在銅條一頭。離提繫五分。而以大石作砵稱之。離提繫得四分始平。問大小二石各重幾何。

法先以五分加一倍。與十二分相較。餘二分。折半得一分。與五分相加為六分。乃以五分為一率。六分為二率。餘二分作二兩為三率。得四率二兩四錢。即五

分之端加二兩四錢。始與七分相平也。

爰將二兩四錢。以大石離提繫五分。因

之。得十二兩。為五大石比六小石所多

之數。大石離提繫五分。小石離提繫六分。而平。是大小石重六分。小石重五分也。若五大石六小石。則各得三十分。

其重始等。然五分之一端。應加二兩四錢。是大小石重六分。尚多二兩四錢也。若五大石則多十二兩矣。故為五大石比

六小石多十二兩也。又將二兩四錢。以小石離提

繫五分。因之。亦得十二兩。為四大石比

五小石所少之數。小石離提繫五分。大石離提繫四分。而平。

- 一率 五分
- 二率 六分
- 三率 二兩
- 四率 二兩四錢



大	小	重
五正	六負	一二正
四正	五負	一二負
二〇正	二五負	六〇負
二〇正	二四負	四八正
〇〇	〇一	一〇八

大	小	重
五正	六負	一二正
四正	五負	一二負
二〇正	二五負	六〇負
二〇正	二四負	四八正
〇〇	〇一	一〇八

是小石重四分。大石重五分也。若五小石四大石。則各得二十分。其重始等。然五分之一端。應加二兩四錢。是小石重四分。尚多二兩四錢也。若五小石則多十二兩矣。故為五小石比四大石多十二兩。因以大石為首。故變為四大石比五小石少。因作較數。方程法算之。以大石五為正。小石六為負。重多十二兩為正。列於上。又大石四為正。小石五為負。重少十二兩為負。列於下。乃以上大石五。遍乘下大石四。小石五。少十二兩。得大石二十。小石二十五。少六十兩。又以下大石四。遍乘上大石五。小石六。多十二兩。得大石二十。小石二十四。多四十八兩。兩平相較。則大石各二十。彼此減盡。小石兩層皆負。故相減餘一。重少六。十兩與多四十八兩相加。得一百零八兩。即為「小石之重數」。以小石六因之。得六百四十八兩。為六小石之共重數。加五大石所多十二兩。得六百六十兩。為五大石之共重數。以五歸之。得一百



三十二兩即為一大石之重數也。此本  
疊借互徵之法。而以方程算之。稍為簡  
易焉。

設如有銀一千六百四十兩。兄弟二人分之。各不知  
數。只云兄之四分之一。弟之六分之一。共三百五  
十兩。問兄弟各分銀幾何。

法以一千六百四十兩為兄四分弟六  
分之共銀數。以三百五十兩為兄一分  
弟一分之共銀數。如和數方程法算之。  
以兄四分弟六分共銀一千六百四十  
兩列於上。兄一分弟一分共銀三百五  
十兩列於下。乃以下兄一分。遍乘上兄  
四分弟六分共銀一千六百四十兩。仍  
得原數。又以上兄四分。遍乘下兄一分  
弟一分共銀三百五十兩。得兄四分弟  
四分共銀一千四百兩。兩下相較。則兄  
各四分。彼此減盡。弟兩下相減。餘二分。  
銀兩下相減。餘二百四十兩。即弟二分

銀	弟	兄
一六四〇	六	四
三五〇	一	一
一六四〇	六	四
一四〇〇	四	四
〇二四〇	二	〇



銀	一六四〇	三五〇
弟六	一六四〇	一四〇〇
弟一	六四	〇二四〇
兄四	一四四	〇

之共銀數以弟二分除之得一百二十兩為弟一分之銀數以弟六分乘之得七百二十兩即弟所分之共銀數於共銀一千六百四十兩內減之餘九百二十兩即兄所分之共銀數也

此法用疊借互徵算之亦可

設如甲乙二人分果不知其數只云甲予乙九枚則乙與甲等乙予甲九枚則一甲與二乙等問甲乙分果各幾何

果	一八正	二七負
乙	一負	二負
甲	一正	一正
	〇	一四五

法將甲予乙九枚以二因之得一十八枚為一甲比一乙所多之數蓋甲予乙九枚則甲與乙等若甲不予乙則甲多九枚又將乙予甲九枚以三因之得二十七枚為一甲比二乙所少之數蓋乙予甲九枚則一甲與二乙等若乙不予甲則乙多九枚二乙必多十八枚甲少九枚是一甲比二乙少二十七枚因作較數方程法算之以甲一為正乙一為負多十八枚為正列於上又甲一為正乙二為負少二十七枚為負

甲與乙分果... 徐家農莊精編... 卷一... 五... 線部



列於下。因甲首色皆為一。故不用互乘。

兩下相較。則甲各一。彼此減盡。乙兩層

皆負。故相減餘一。果一正一負。故相加

得四十五枚。即為乙之果數。加甲多十

八枚。得六十三枚。即為甲之果數也。若

甲予乙九枚。則甲餘五十四。乙亦得五

十四。是甲與乙相等。若乙予甲九枚。則

乙餘三十六。甲得七十二。是一甲與二

乙相等也。此法用疊借互徵算之亦可。

甲	乙	果
一正	一負	一八正
一正	二負	二七負
○	一	四五

設如有田二千六百五十畝。令上中下三等農夫分

耕。上等四十人。中等五十人。下等七十人。上等比

中等每人多七畝。中等比下等每人多五畝。問上

中下三等每人各耕幾何。

法以二千六百五十畝為和。以多七畝

多五畝為較。如和較兼用三色方程法

算之。先以上等四十人。中等五十人。下

等七十人。共田二千六百五十畝。列於

上。因為和數。故不用號。又上等一人為正中。等一



上	中	下	田
四〇	五〇	七〇	二六五〇
一正	一負	〇	七正
四〇	五〇	七〇	二六五〇
四〇正	四〇負	〇	二八〇正
〇〇	九〇	七〇	二三七〇

中	下	田
九〇	七〇	二三七〇
一正	一負	五正
九〇	七〇	二三七〇
九〇正	九〇負	四五〇正
〇〇	一六〇	一九二〇

人爲負多七畝爲正列於下。無下等則作空以存

其乃以下上等一人遍乘上上等四十

人中等五十人下等七十人共田二千

六百五十畝仍得原數又以上上等四

十人遍乘下上等一人中等一人多七

畝得上等四十人爲正中等四十人爲

負多二百八十畝爲正於是以上層爲

主兩下相較則上等各四十人彼此減

盡中等五十人加四十人得九十人下

等無可加減仍得七十人田二千六百

五十畝減二百八十畝餘二千三百七

十畝即中等九十人下等七十人共田

二千三百七十畝也。因依本層故仍爲和數次以

中等九十人下等七十人共田二千三

百七十畝列於上。因爲和數故不用號又中等一

人爲正下等一人爲負多五畝爲正列

於下乃以下中等一人遍乘上中等九

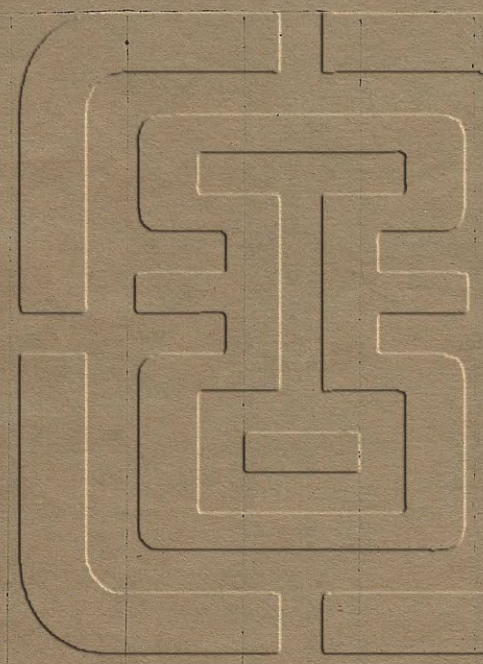
十人下等七十人共田二千三百七十



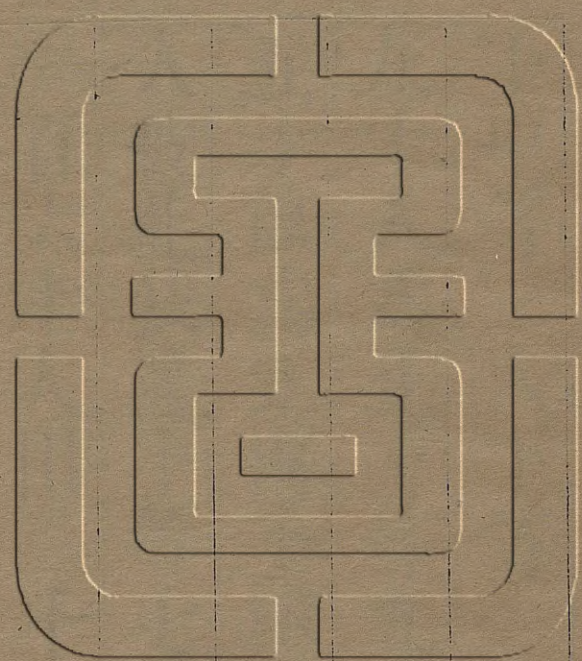
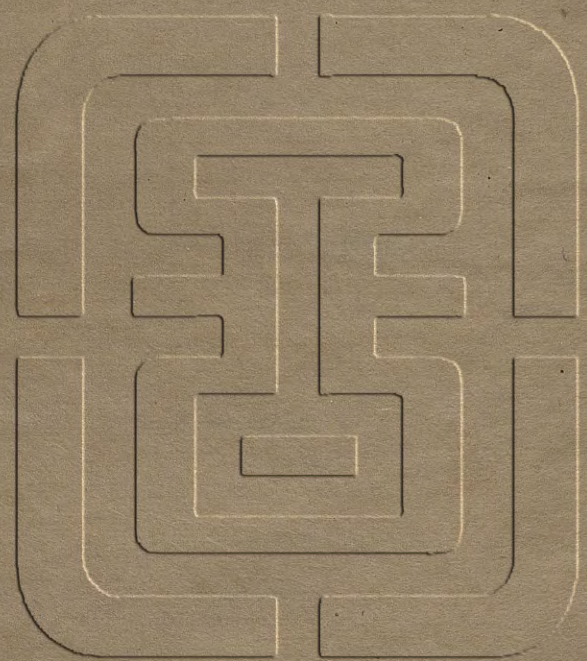
中	下	田
九〇	七〇	二三七〇
一正	一負	五正
九〇	七〇	二三七〇
九〇正	九〇負	四五〇正
〇〇	一六〇	一九二〇

畝仍得原數。又以上中等九十人遍乘  
 下中等一人下等一人多五畝得中等  
 九十人為正下等九十人為負多四百  
 五十畝為正兩下相較則中等各九十  
 人彼此減盡下等七十人加九十人得  
 一百六十人田二千三百七十畝減四  
 百五十畝餘一千九百二十畝即下等  
 一百六十人之共數也以下等一百六  
 十人除之得十二畝為下等每人所耕  
 之數加五畝得十七畝為中等每人所  
 耕之數又加七畝得二十四畝為上等  
 每人所耕之數也

此法本和數比例  
 以方程算之亦可







復  
身  
雙  
旦  
精  
藏  
編

卷

三



