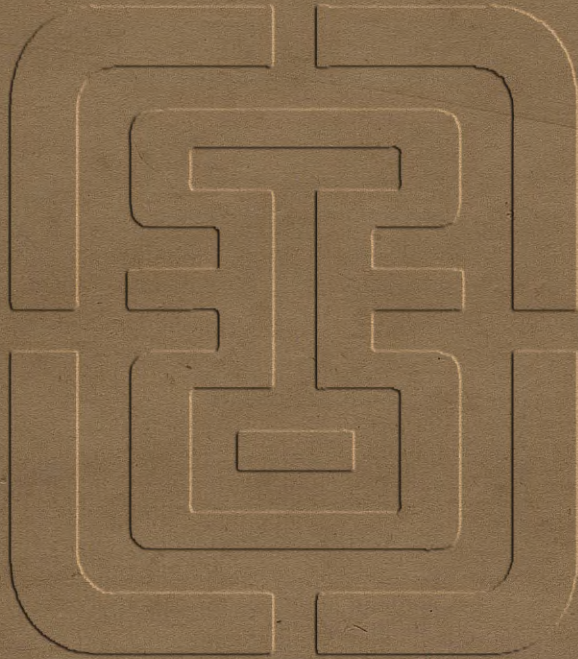
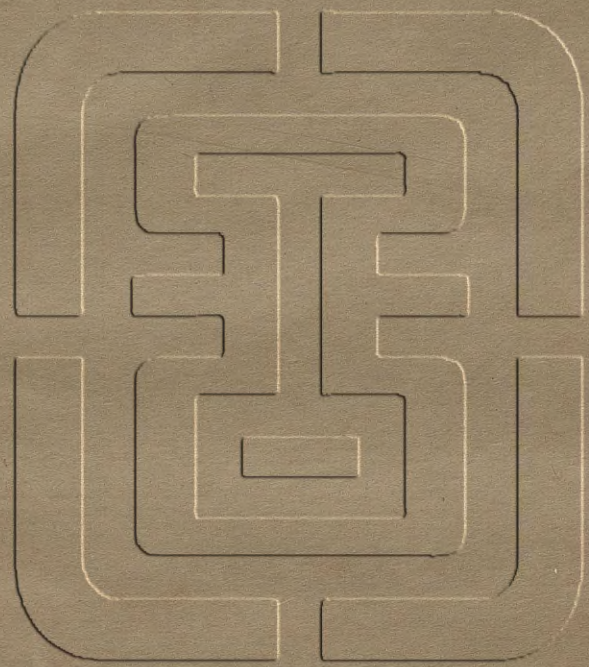


93000
547

8



18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43



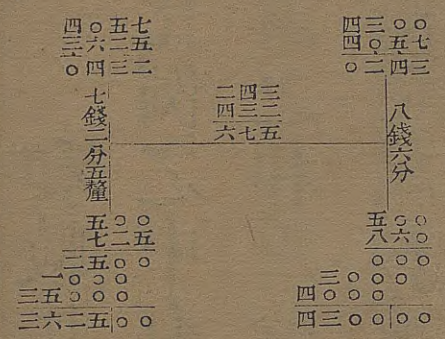
和較比例



比例之中有和數較數而復有和較者。用和數相比謂之和。用較數相比謂之較。至於設問中兩物相和。兩價相和。或每色中幾物相和。乃於和數中推求較數。因較數而成比例。是以和數為體而較數為用。故謂之和較比例。在九章一名貴賤差分。一名貴賤相和。其立法蓋於總物中求其相差之較。或於每物中求其相差之較。此貴賤差分法。或用互乘以齊其數。然後於互乘數中求其相差之較。作為比例而得真數。此貴賤相

和法。按法立算。雖各不同。要之總以和數推出較數為比。此和較之所以名也。

設如有銀四百零五兩七錢。共買米麥五百石。米每石價銀八錢六分。麥每石價銀七錢二分五釐。問米麥各該幾何。



法以米麥共五百石用米每石價銀八錢六分乘之。得四百三十兩。與總銀四百零五兩七錢相較。則總銀少二十四兩三錢。又以米麥共五百石用麥每石

- 一率 六十七兩五錢
- 二率 五百石
- 三率 二十四兩三錢
- 四率 一百八十石

- 一率 六十七兩五錢
- 二率 五百石
- 三率 四十三兩二錢
- 四率 三百二十石

價銀七錢二分五釐乘之。得三百六十二兩五錢。與總銀相較。則總銀多四十三兩二錢。乃以多少兩數相併。得六百七兩五錢為一率。米麥共五百石為二率。少二十四兩三錢為三率。得四率一百八十石即麥數。於共五百石內減之。餘三百二十石即米數。如以多四十三兩二錢為三率。得四率三百二十石亦即米數也。此法蓋以五百石俱為米計。

一率 六十七兩五錢

二率 五百石

三率 二十四兩三錢

四率 一百八十石

一率 六十七兩五錢

二率 五百石

三率 四十三兩二錢

四率 三百二十石

之則價應四百三十兩。與今總銀相較。則總銀少二十四兩三錢。如以五百石俱為麥計之。則價應三百六十二兩五錢。與今總銀相較。則總銀多四十三兩一錢。是米五百石比麥五百石價多六十七兩五錢。即麥五百石比米五百石價少六十七兩五錢也。是知麥價比米價少六十七兩五錢。而麥為五百石。今總銀比米價少二十四兩三錢。則麥必

○七三	八錢六分	○五〇
○五四	○六〇	○六〇
○五二	五八〇	○六〇
○四〇	○〇〇	○〇〇

○五五	○五〇
○六三	○二〇
○八一	○〇〇
	○〇〇
	○〇〇
	○〇〇

七五二	○五〇
五三三	○二〇
○六四	○〇〇
七錢二分釐五	○五〇
四三〇	○二〇
	○〇〇
	○〇〇
	○〇〇
	○〇〇

一率 一錢三分五釐
二率 一石
三率 二十四兩三錢
四率 一百八十石

為一百八十石也。又米價比麥價多六十七兩五錢。而米為五百石。今總銀比麥價多四十三兩二錢。則米必為三百二十石也。

又法以米麥每石價銀相減。餘一錢三分五釐。為一率。一石為二率。以米麥共五百石用米價乘之。得四百三十兩。與總銀四百零五兩七錢相減。餘二十四兩三錢。為三率。得四率一百八十石。即

○七三
○五四
三〇二
四四〇

八錢六分

○六〇〇
○六〇〇
五八〇〇〇
三〇〇〇
四〇〇〇
四〇〇〇

七五三
五三三
○六四
四三〇

○五〇〇
○二〇〇
五七五〇〇
二〇〇〇
一五六
三三三

一率 一錢三分五釐
二率 一石
三率 四十三兩二錢
四率 三百二十石

麥數於共五百石內減之餘三百二十石即米數如以米麥共五百石用麥價乘之得二百六十二兩五錢與總銀四百零五兩七錢相減餘四十三兩二錢為三率得四率三百二十石亦即米數也此法蓋因米一石比麥一石其價相差一錢三分五釐是知少一錢三分五釐而麥為一石今少二十四兩三錢則麥必為一百八十石也又多一錢三分

設如有銀一百兩共買紬絹一百疋紬每疋價銀一

兩六錢絹每疋價銀八錢問紬絹各得幾何

法以紬絹共一百疋用紬價一兩六錢

乘之得一百六十兩與共銀一百兩相

較則共銀少六十兩又以紬絹共一百

六〇〇
一〇六
一〇〇〇
一六〇〇
一六〇〇
一六一

六〇〇
六二八

一〇八〇
八二
八錢
一〇八〇
一八

〇〇〇	一兩六錢	〇六〇
六〇六	〇一〇〇	〇〇〇
一一〇	一六〇〇	〇〇〇
	一一六〇	〇〇〇
	一一六〇	〇〇〇

六三八

〇〇〇	〇八〇
〇八二	〇八〇
一〇八	〇八〇
一〇八	〇八〇

一率	八十兩
二率	一百疋
三率	六十兩
四率	七十五疋

疋用絹價八錢乘之得八十兩與共銀一百兩相較則共銀多二十兩乃以多少兩數相併得八十兩為一率。紬絹共一百疋為二率。少六十兩為三率。得四率七十五疋即絹數於共一百疋內減之餘二十五疋即紬數。如以多二十兩為三率。得四率二十五疋亦即紬數也。此法蓋以一百疋俱為紬計之則價應一百六十兩。與共銀相較則共銀少六

一率	八十兩
二率	一百疋
三率	二十兩
四率	二十五疋

十兩。如以一百疋俱為絹計之則價應八十兩。與共銀相較則共銀多二十兩。是紬一百疋比絹一百疋價多八十兩。即絹一百疋比紬一百疋價少八十兩。也是知絹價比紬價少八十兩而絹為一百疋。今共價比紬價少六十兩則絹必為七十五疋也。又紬價比絹價多八十兩而紬為一百疋。今共價比絹價多二十兩則紬必為二十五疋也。

六〇〇	一兩六錢	〇六〇
二〇六	〇一〇	〇六〇
二〇〇	一〇六	〇〇六
	六八八	一〇六
	一〇〇	〇〇六

〇〇〇	八錢	〇八〇
一八二	〇八〇	一〇〇
一〇〇	一〇〇	一〇〇

一率 八錢
二率 一疋
三率 六十兩
四率 七十五疋

又法以紬絹每疋價銀相減餘八錢為一率。紬一疋為二率。以紬絹共一百疋用紬價乘之得一百六十兩。與共銀一百兩相減餘六十兩為三率。得四率七十五疋。即絹數。於共一百疋內減之餘二十五疋。即紬數。如以紬絹共一百疋用絹價乘之得八十兩。與共銀一百兩相減餘二十兩為三率。得四率二十五疋。亦即紬數也。此法蓋因紬一疋比絹

一率 八錢
二率 一疋
三率 二十兩
四率 二十五疋

一疋其價相差八錢。是知少八錢而絹為一疋。今少六十兩。則絹必為七十五疋也。又多八錢而紬為一疋。今多二十兩。則紬必為二十五疋也。

設如雞兔同籠。但知頭共三十六。足共一百。問雞兔各幾何。

〇二八	二足	六三二
一〇七	〇二	三三七
一〇〇		

八四二	二四七
-----	-----

四〇四	四足	六四四
一四〇		三四四
一〇〇		

法以雞兔共三十六頭用雞二足乘之得七十二足。與共足一百相較。則共足多二十八。又以雞兔共三十六頭用兔

○二八
○七二
一足
六二二
三二七

八四三
二四七

四〇四
四〇四
一〇四
四足
六四四
三四一

一率 七十二足
二率 三十六隻
三率 四十四足
四率 二十二隻

四足乘之得一百四十四足與共足一
百相較則共足少四十四乃以多少兩
數相併得七十二足為一率共三十六
頭為二率少四十四足為三率得四率
二十二即雞數於共三十六隻內減之
餘十四即兔數如以多二十八足為三
率得四率十四亦即兔數也此法蓋以
三十六俱為雞計之則應七十二足與
今共足相較則共足多二十八若以三

一率 七十二足
二率 三十六隻
三率 二十八足
四率 一十四隻

十六俱為兔計之則應一百四十四足
與今共足相較則共足少四十四是兔
三十六比雞三十六多七十二足即雞
三十六比兔三十六少七十二足也是
知雞少於兔七十二足而雞為三十六
隻今雞少於兔四十四足則雞必為二
十二隻也又兔多於雞七十二足而兔
為三十六隻今兔多於雞二十八足則
兔必為十四隻也

○二八
○七三
一〇
二足
六二二
三七七

四三二

四〇四
四〇四
一四〇
四足
六四四
三四四
一四

一率 二足
二率 一隻
三率 四十四足
四率 二十二隻

又法以雞二足兔四足相減餘二足為一率。一隻為二率。又以共三十六隻用兔四足乘之得一百四十四足。與其足一百相減餘四十四為三率。得四率二十二即雞數。於共三十六隻內減之餘十四即兔數。如以共三十六隻用雞二足乘之得七十二足。與其足一百相減餘二十八為三率。得四率十四即兔數也。此法蓋因雞一隻比兔一隻差二

一率 二足
二率 一隻
三率 二十八足
四率 一十四隻

足。是知雞少於兔二足而雞為一隻。今少於兔四十四足。則雞必為二十二隻也。又兔多於雞二足而兔為一隻。今多於雞二十八足。則兔必為十四隻也。

設如有羊一百四十隻。大小不等。共剪毛一百五十斤。大羊每隻剪毛一斤二兩。小羊每隻剪毛十二兩。問大小羊各幾何。

法以共羊一百四十隻用大羊剪毛十八兩乘之。一斤作十六兩。加得二千五

〇〇〇	〇八〇
二〇二	四二〇
五四一	一四二〇
二二〇	一四二五

〇〇〇	〇二〇
二三四	四一八〇
一七八	一三四六

〇〇〇	〇二〇
〇八二	四一八〇
四六七	一三四六
二二〇	一三四六

百二十兩與共剪毛二千四百兩相較。
一百五十斤變為兩得二千四百兩。則共剪毛數少一百

二十兩。又以共羊一百四十隻用小羊

剪毛十二兩乘之。得一千六百八十兩。

與共剪毛二千四百兩相較。則共剪毛

數多七百二十兩。乃以多少兩數相併。

得八百四十兩為一率。共羊一百四十

隻為二率。多七百二十兩為三率。得四

率一百二十隻即大羊數。於共一百四

一率	八百四十兩
二率	一百四十隻
三率	七百二十兩
四率	一百二十隻

十隻內減之餘二十隻即小羊數。如以

少一百二十兩為三率。得四率二十隻

亦即小羊數也。此法蓋以一百四十隻

俱為大羊計之。則應剪毛二千五百二

十兩與共剪毛數相較。則共剪毛數少

一百二十兩。若以一百四十隻俱為小

羊計之。則應剪毛一千六百八十兩。與

共剪毛數相較。則共剪毛數多七百二

十兩。是大羊一百四十隻比小羊一百

一率	八百四十兩
二率	一百四十隻
三率	一百二十兩
四率	二十隻

- 一率 八百四十兩
- 二率 一百四十隻
- 三率 七百二十兩
- 四率 一百二十隻

四十隻多八百四十兩即小羊一百四十隻比大羊一百四十隻少八百四十兩也是知多八百四十兩而大羊為一百四十隻今少七百二十兩則大羊必為一百二十隻也又少八百四十兩而小羊為一百四十隻今少一百二十兩則小羊必為二十隻也

又法以大羊剪毛十八兩小羊剪毛十二兩相減餘六兩為一率一隻為二率

- 〇〇〇
- 二〇二 一十八兩
- 五四一 四二〇
- 二二〇 一四二〇
- 二二〇 二四二〇
- 二二〇 二四二〇

八三六

- 〇〇〇
- 〇八二 一十二兩
- 四六七 一三二兩
- 二二〇 一三二兩
- 二二〇 一三二兩
- 二二〇 一三二兩

- 一率 六兩
- 二率 一隻
- 三率 七百二十兩
- 四率 一百二十隻

以共羊一百四十隻用小羊剪毛數乘之得一千六百八十兩與共剪毛二千四百兩相減餘七百二十兩為三率得四率一百二十隻即大羊數於共一百四十隻內減之餘二十隻即小羊數如以共羊一百四十隻用大羊剪毛數乘之得一千五百二十兩與共剪毛二千四百兩相減餘一百二十兩為三率得四率二十隻亦即小羊數也此法蓋以

一率 六兩
 二率 一隻
 三率 一百二十兩
 四率 二十隻

大羊一隻比小羊一隻所剪毛差六兩。是知多六兩而大羊為一隻。今多七百二十兩。則大羊必為一百二十隻也。又少六兩而小羊為一隻。今少一百二十兩。則小羊必為二十隻也。

設如有玉在石中。但知正方每邊四寸。共重一百六十兩八錢。問玉有幾何。

法以方邊四寸自乘再乘。得六十四寸。為正方體積。乃以六十四寸用玉寸方

四八六	二兩六錢	四六四	四
六〇五	六二八	六八六	六
六六〇	三三六	一一一	六
一一〇	六八四	五五六	
八〇八	四五〇	〇〇〇	
〇〇〇	六二二	三八〇	
六六〇	二兩五錢	三三六	
一一〇	六二二	三八〇	

一率 六兩四錢
 二率 六十四寸
 三率 八錢
 四率 八寸

定率二兩六錢乘之。得一百六十六兩四錢。與其重一百六十兩八錢相較。則共重少五兩六錢。又以六十四寸用石寸方定率二兩五錢乘之。得一百六十二兩。與其重一百六十兩八錢相較。則共重多八錢。乃以多少兩數相併。得六兩四錢。為一率。玉六十四寸為二率。多八錢為三率。得四率八寸。即玉數。於共六十四寸內減之。餘五十六寸。即石數。如

- 一率 六兩四錢
- 二率 六十四寸
- 三率 五兩六錢
- 四率 五十六寸

以少五兩六錢為三率得四率五十六寸亦即石數也。既得玉八寸則以玉寸方定率二兩六錢乘之得二十兩八錢即玉之重數。於共重一百六十兩八錢內減之餘一百四十兩即石之重數。如以石五十六寸用石寸方定率二兩五錢乘之得一百四十兩亦即石之重數也。此法蓋以六十四寸俱為玉計之則應重一百六十六兩四錢與共重數相

- 一率 六兩四錢
- 二率 六十四寸
- 三率 八錢
- 四率 八寸

較則共重數少五兩六錢。若以六十四寸俱為石計之則應重一百六十兩與共重數相較則共重數多八錢。是石六十四寸比玉六十四寸少六兩四錢即玉六十四寸比石六十四寸多六兩四錢也。是知多六兩四錢而玉為六十四寸今多八錢則玉必為八寸也。又少六兩四錢而石為六十四寸今少五兩六錢則石必為五十六寸也。

- 一率 六兩四錢
- 二率 六十四寸
- 三率 五兩六錢
- 四率 五十六寸

四八六
六〇五
六六〇
一一〇

六五二
三三〇

八〇八
〇〇〇
六六〇
一一〇

四五〇
六二八
三三六
一一一

又法以玉寸方定率二兩六錢與石寸

方定率二兩五錢相減餘一錢為一率

一寸為二率以共積六十四寸用石寸

方定率二兩五錢乘之得一百六十兩

與共重一百六十兩八錢相減餘八錢

為三率得四率八寸即玉數於共六十

四寸內減之餘五十六寸即石數如以

共積六十四寸用玉寸方定率二兩六

錢乘之得一百六十六兩四錢與共重

一率 一錢
二率 一寸
三率 八錢
四率 八寸

一率 一錢
二率 一寸
三率 五兩六錢
四率 五十六寸

一百六十兩八錢相減餘五兩六錢為

三率得四率五十六寸亦即石數也此

法蓋以玉一寸比石一寸其重差一錢

是知多一錢而玉為一寸今多八錢則

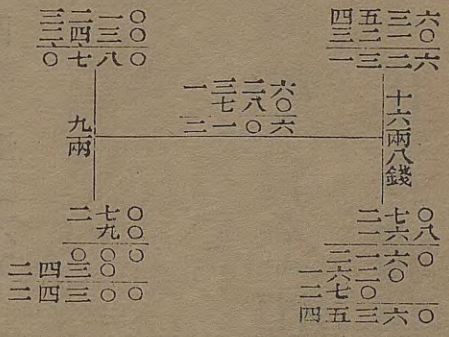
玉必為八寸也又少一錢而石為一寸

今少五兩六錢則石必為五十六寸也

設如有金銀共重二百一十兩鎔於一處作成一

正方體每邊三寸問金銀各重幾何

法以方邊三寸自乘再乘得二十七寸

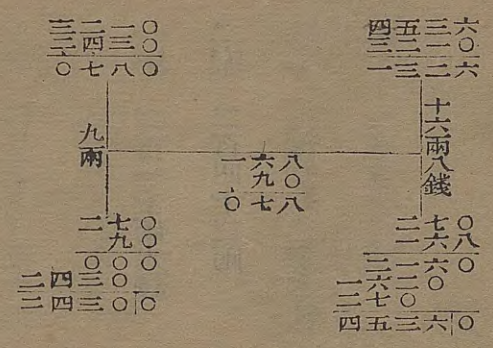


- 一率 二百一十兩六錢
- 二率 四百五十三兩六錢
- 三率 七十八兩
- 四率 一百六十八兩

為正方體積。乃以二十七寸俱作金算。用金寸方定率十六兩八錢乘之。得四百五十三兩六錢。與共重三百二十一兩相較。則共重少一百三十二兩六錢。又以二十七寸俱作銀算。用銀寸方定率九兩乘之。得二百四十三兩。與共重三百二十一兩相較。則共重多七十八兩。乃以多少兩數相併。得二百一十兩六錢為一率。金二十七寸重四百五十三兩六錢為二率。多七十八兩為三率。得四率一百六十八兩。即金數。於共重三百二十一兩內減之餘。一百五十三兩。即銀數。如以銀二十七寸重二百四十二兩為二率。少一百三十二兩六錢為三率。得四率一百五十三兩。亦即銀數也。此法蓋因金二十七寸比銀二十七寸多一百一十兩六錢。即銀二十七寸比金二十七寸少一百一十兩六錢。

- 一率 二百一十兩六錢
- 二率 二百四十三兩
- 三率 一百三十二兩六錢
- 四率 一百五十三兩

三兩六錢為二率。多七十八兩為三率。得四率一百六十八兩。即金數。於共重三百二十一兩內減之餘。一百五十三兩。即銀數。如以銀二十七寸重二百四十二兩為二率。少一百三十二兩六錢為三率。得四率一百五十三兩。亦即銀數也。此法蓋因金二十七寸比銀二十七寸多一百一十兩六錢。即銀二十七寸比金二十七寸少一百一十兩六錢。



也是知金比銀多二百一十兩六錢而
 金為四百五十三兩六錢今多七十八
 兩則金必為一百六十八兩也又銀比
 金少二百一十兩六錢而銀為二百四
 十三兩今少二百三十二兩六錢則銀
 必為一百五十三兩也

又法以銀寸方定率九兩與金寸方定
 率十六兩八錢相減餘七兩八錢為一
 率金一寸重十六兩八錢為二率以共

- 一率 七兩八錢
- 二率 十六兩八錢
- 三率 七十八兩
- 四率 一百六十八兩

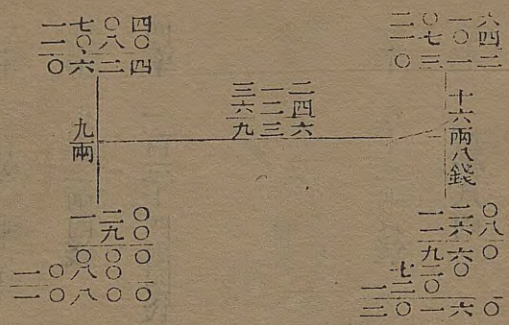
- 一率 七兩八錢
- 二率 九兩
- 三率 一百三十二兩六錢
- 四率 一百五十三兩

積二十七寸用銀寸方定率九兩乘之
 得二百四十三兩與共重三百二十一
 兩相減餘七十八兩為三率得四率一
 百六十八兩即金數於共重三百二十
 一兩內減之餘一百五十三兩即銀數
 如以銀一寸重九兩為二率以共積二
 十七寸用金寸方定率十六兩八錢乘
 之得四百五十三兩六錢與共重三百
 二十一兩相減餘一百三十二兩六錢

- 一率 七兩八錢
- 二率 十六兩八錢
- 三率 七十八兩
- 四率 一百六十八兩
- 一率 七兩八錢
- 二率 九兩
- 三率 一百三十二兩六錢
- 四率 一百五十三兩

爲三率得四率一百五十三兩亦卽銀數也。此法蓋以金一寸比銀一寸其重相差七兩八錢。是知多七兩八錢而金爲十六兩八錢。今多七十八兩。則金必爲一百六十八兩也。又少七兩八錢而銀爲九兩。今少一百三十二兩六錢。則銀必爲一百五十三兩也。

設如有金器一件。內有銀相參合。共重一百七十兩四錢。問金銀各重若干。



法用一桶盛水令滿。將金器入內。看溢出水之量。得正方寸數幾何。假如得十二寸。卽爲金銀共積。以金一寸方定率十六兩八錢乘之。得二百零一兩六錢。與其重一百七十兩四錢相較。則共重少三十一兩二錢。又以銀一寸方定率九兩乘之。得一百零八兩。與其重一百七十兩四錢相較。則共重多六十二兩四錢。乃以多少兩數相併。得九十三兩六錢。爲

一率 九十三兩六錢

二率 二百零一兩六錢

三率 六十二兩四錢

四率 一百三十四兩四錢

一率。金十二寸重二百零一兩六錢為

二率。多六十二兩四錢為三率。得四率

一百三十四兩四錢即金數於共重一

百七十兩四錢內減之餘三十六兩即

銀數。如以銀十二寸重一百零八兩為

二率。少三十一兩二錢為三率。得四率

三十六兩亦即銀數也。

又法以金寸方定率十六兩八錢與銀

寸方定率九兩相減。餘七兩八錢為一

率。金一寸重十六兩八錢為二率。以共

積十二寸用銀寸方定率九兩乘之。得

一百零八兩。與共重一百七十兩四錢

相減。餘六十二兩四錢為三率。得四率

一百三十四兩四錢即金數。於共重一

百七十兩四錢內減之。餘三十六兩即

銀數。如以銀一寸重九兩為二率。以共

積十二寸用金寸方定率十六兩八錢

乘之。得二百零一兩六錢。與共重一百

六四二
一〇一十六兩八錢
〇八〇
〇七三
二九二〇一
二二〇
七三〇
三

八〇八
六九七
〇

四〇四
〇八二
七〇六
一〇
九兩
〇〇〇
二九〇〇
一〇八
二〇〇
二

一率 七兩八錢

二率 十六兩八錢

三率 六十二兩四錢

四率 一百三十四兩四錢

一率 七兩八錢
 二率 九兩
 三率 三十一兩二錢
 四率 三十六兩

設如有金鑄

一器重三百兩俱係九六成色今用九
 三率得四率三十六兩亦即銀數也

九成色及九一成色二等金替換問各得幾何

七八九 九九成色 〇九〇〇
 九八〇 〇九〇〇
 三二〇 三二〇〇
 二七九 二七九〇

五九四

八三五 〇一〇〇
 八七一 〇九〇〇
 三三〇 三三〇〇
 九一成色 三〇〇〇
 三七七 三七七〇

法以九六成色與三百兩相乘得二百
 八十八兩為原金數乃以九九成色與
 三百兩相乘得二百九十七兩與原金
 二百八十八兩相較則原金少九兩又
 以九一成色與三百兩相乘得二百七

一率 二十四兩
 二率 三百兩
 三率 一十五兩
 四率 一百八十七兩五錢

一率 二十四兩
 二率 三百兩
 三率 九兩
 四率 一百一十二兩五錢

十三兩與原金二百八十八兩相較則
 原金多十五兩爰以多少兩數相併得
 二十四兩為一率三百兩為二率原金
 比九一成色多十五兩為三率得四率
 一百八十七兩五錢即九九成色金數
 於共重三百兩內減之餘一百一十二
 兩五錢即九一成色金數如以原金比
 九九成色少九兩為三率得四率一百
 一十二兩五錢亦即九一成色金數也

一率 二十四兩

二率 三百兩

三率 一十五兩

四率 一百八十七兩五錢

一率 二十四兩

二率 三百兩

三率 九兩

四率 一百二十二兩五錢

一率 八分

二率 三百兩

三率 五分

四率 一百八十七兩五錢

一率 八分

二率 三百兩

三率 三分

四率 一百一十二兩五錢

蓋九六成色金三百兩為十成金二百

八十八兩而九九成色金三百兩為十

成金二百九十七兩九一成色金三百

兩為十成金二百七十三兩是知九九

比九一多二十四兩而九九成色金為

三百兩今九六比九一多十五兩則九

九成色金必為一百八十七兩五錢也

又九一比九九少二十四兩而九一成

色金為三百兩今九六比九九少九兩

則九一成色金必為一百一十二兩五

錢也

又法以九九與九一相減餘八分為一

率金三百兩為二率以九一與九六相

減餘五分為三率得四率一百八十七

兩五錢即九九成色金數於共重三百

兩內減之餘一百一十二兩五錢即九

一成色金數如以九九與九六相減餘

三分為三率得四率一百一十二兩五

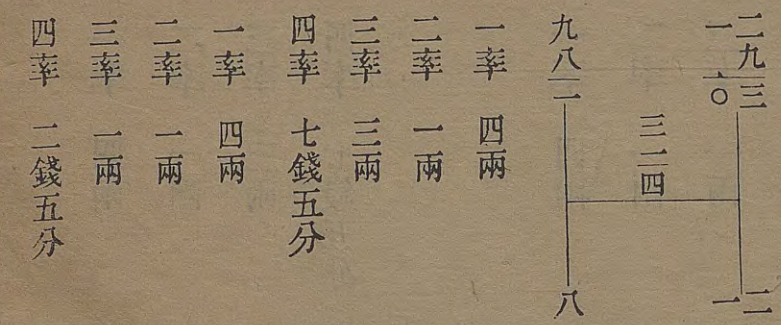
錢亦即九一成色金數也。蓋九九比九
 一多八分而九九成色金為三百兩。今
 九六比九一多五分。則九九成色金必
 為一百八十七兩五錢也。又九一比九
 九少八分而九一成色金為三百兩。今
 九六比九九少三分。則九一成色金必
 為一百一十二兩五錢也。

- 一率 八分
- 二率 三百兩
- 三率 五分
- 四率 一百八十七兩五錢
- 一率 八分
- 二率 三百兩
- 三率 三分
- 四率 一百一十二兩五錢

設如甲乙二人有金成色不等。甲金一兩可準銀一
 十二兩。乙金一兩可準銀八兩。今欲鎔為一處。令

金一兩準銀九兩。問甲乙二人於一兩金中各出

金幾何。



法以準銀九兩為中數。與甲金準銀十
 二兩相較。少三兩。與乙金準銀八兩相
 較。多一兩。乃以多少兩數併之。得四兩
 為一率。金一兩為二率。比甲少三兩為
 三率。得四率七錢五分。即乙所出金數。
 如以比乙多一兩為三率。得四率二錢
 五分。即甲所出金數也。此法因銀十二

一率 四兩

二率 一兩

三率 三兩

四率 七錢五分

一率 四兩

二率 一兩

三率 一兩

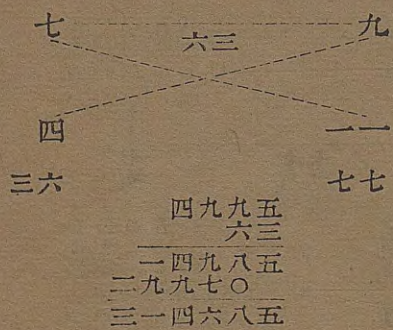
四率 二錢五分

兩與八兩皆金一兩所準之數雖相乘其數不動故直以十二與八相減作一率。以十二與九八與九之兩較相併得四即十二與八相減之餘數也。蓋乙比甲銀少四兩而乙金為一兩今比甲銀少三兩則乙金必為七錢五分也。又甲比乙銀多四兩而甲金為一兩今比乙銀多一兩則甲金必為二錢五分也。

設如有錢四千九百九十五文買栗棗共五千枚只

云栗九枚錢一十一文棗七枚錢四文問二色與價各得若干。

法先用互乘以齊其分以栗九與棗七相乘得六十三為乘出之總物分即以六十三乘總錢四千九百九十五文得三十一萬四千六百八十五文為乘出之總錢數又以棗七乘栗價十一文得七十七文為乘出之栗價以栗九乘棗價四文得三十六文為乘出之棗價然



〇五五	〇七〇
〇八一	〇七〇
〇六三	〇七〇
七十七文	〇七〇
五四〇	〇七〇
八一七	〇七〇
三三〇	〇七〇
	五〇〇
	三五八
	三五八
	三三〇

五〇五	〇六〇
八〇八	〇三〇
六〇六	〇〇〇
四〇四	〇〇〇
一八三	〇〇〇
三二一	〇〇〇
	五
	三五六
	三五八
	一

七六一
七三四

後以粟棗共五千枚用粟價七十七文乘之得三十八萬五千文與乘出之總錢三十一萬四千六百八十五文相較則總錢少七萬零三百一十五文又以粟棗共五千枚用棗價三十六文乘之得一十八萬文與乘出之總錢三十一萬四千六百八十五文相較則總錢多一十三萬四千六百八十五文乃以粟價七十七文與棗價三十六文相減餘

一率 四十二文

二率 一枚

三率 一十三萬四千六百八十五

四率 三千二百八十五枚

一率 四十二文

二率 一枚

三率 七萬零三百一十五文

四率 一千七百一十五枚

一率 九枚

二率 十二文

三率 三千二百八十五枚

四率 四千零十五枚

四十一文為一率。一枚為二率。多一十三萬四千六百八十五文為三率。得四率三千二百八十五枚即粟數。於共五千枚內減之餘一千七百一十五枚即棗數。如以少七萬零三百一十五文為三率。得四率一千七百一十五枚亦即棗數也。既得粟數。則以九枚為一率。十文為二率。三千二百八十五枚為三率。得四率四千零一十五文。即粟之共

一率 七枚

二率 四

三率 一千七百一十五枚

四率 九百八十文

價既得棗數則以七枚為一率四文為

二率一千七百一十五枚為三率得四

率九百八十文即棗之共價也如欲先

得各價則以四十一文為一率栗價七

十七文為二率多一十三萬四千六百

八十五文為三率得四率二十五萬二

千九百四十五文以六十三除之得四

千零一十五文即栗之共價於共錢四

千九百九十五文內減之餘九百八十

文即棗之共價如以四十一文為一率

棗價三十六文為二率少七萬零三百

一十五文為三率得四率六萬一千七

百四十文以六十三除之得九百八十

文亦即棗之共價也此法九章名為貴

賤相和蓋因栗九枚棗七枚其數不同

故用互乘以齊其分得栗六十三枚價

七十七文棗六十三枚價三十六文今

以六十三枚當一枚則為栗一枚價七

一率 四十二文

二率 七十七文

三率 一十三萬四千六百一十五

四率 二十五萬二千九百一十五

一率 四十二文

二率 三十六文

三率 七萬零三百一十五文

四率 六萬一千七百一十五文

一率 四十二文

二率 一枚

三率 一十三萬四千六百八十五枚

四率 三千二百八十五枚

一率 四十二文

二率 一枚

三率 七萬零三百二十五枚

四率 一千七百二十五枚

十七文。棗一枚價三十六文。是其價各加六十三倍。故將總錢亦加六十三倍。即為栗棗共五千枚。共價三十一萬四千六百八十五文。而栗一枚比棗一枚其價相差四十一文。是知栗價比棗價多四十七文。而栗為一枚。今共價比棗價多一十三萬四千六百八十五文。則栗必為三千二百八十五枚也。又棗價比栗價少四十一文。而棗為一枚。今共價比栗價少七萬零三百二十五文。則棗必為一千七百二十五枚也。其先求各價者。蓋因栗價比棗價多四十一文。而栗價為七十七文。今共價比棗價多一十三萬四千六百八十五文。則栗價必為二十五萬二千九百四十五文。因各價皆為加六十三倍。故以六十三除之。得四千零一十五文為栗之共價也。又棗價比栗價少四十一文。而棗價為

一率 四十一文

二率 七十七文

三率 一十三萬四千六百八十五枚

四率 二十五萬二千九百四十五枚

一率 四十一文

二率 三十六文

三率 七萬零三百二十五枚

四率 六萬二千七百四十五枚

又棗價比栗價少四十一文。而棗價為

一率 四十一文
 二率 三十六文
 三率 七萬零三百一十五文
 四率 六萬一千七百四十文

共	五〇〇〇	四九九五
栗九	一一	二〇〇〇〇
栗七	二八	三四九六五
	二八	一四九六五
	〇〇	四一

三十六文。今共價比栗價少七萬零三百一十五文。則棗價必為六萬一千七百四十文。亦以六十三除之。得九百八十九文。為棗之共價也。

又法以棗七枚。栗九枚。共五千枚。列於上。棗價四文。栗價十一文。共價四千九百九十五文。列於下。乃以下棗價四文。遍乘上棗七枚。栗九枚。共五千枚。得棗二十八枚。栗三十六枚。共二萬枚。又以

一率 四十一
 二率 九枚
 三率 一萬四千九百六十五
 四率 三千二百八十五枚

上棗七枚。遍乘下棗價四文。栗價十一文。共價四千九百九十五文。得棗價二十八文。栗價七十七文。共價三萬四千九百六十五文。兩下相較。則棗數與棗價同為二十八。彼此減盡。栗價比栗數多四十一。共價比共數多一萬四千九百六十五。爰以多四十一為一率。栗九枚為二率。多一萬四千九百六十五為三率。得四率三千二百八十五枚。即栗

一率 四十一

二率 十二文

三率 一萬四千九百六十五

四率 四千零二十五文

共

五〇〇〇
四九九五

五五〇〇〇
四四九五五

一〇〇四五

棗 七 四

七 七 三 六

四 一

栗 九 一 一

九 九 九 九

〇 〇

數於五千枚內減之餘一千七百一十五枚即棗數如以栗價十一文為二率得四率四千零一十五文即栗之共價於四千九百九十五文內減之餘九百八十文即棗之共價也若欲先得棗數則以栗九枚價十一文移於前棗七枚價四文移於後乃以下栗價十一文遍乘上栗九枚棗七枚共五千枚得栗九十九枚棗七十七枚共五萬五千枚又

一率 四十一
二率 七枚
三率 一萬零四十五
四率 一千七百一十五枚

一率 四十一
二率 四文
三率 一萬零四十五
四率 九百八十文

以上栗九枚遍乘下栗價十一文棗價四文共價四千九百九十五文得栗價九十九文棗價三十六文共價四萬四千九百五十五文兩下相較則栗數與栗價同為九十九彼此減盡棗價比棗數少四十一共價比共數少一萬零四十五爰以少四十一為一率棗七枚為二率少一萬零四十五為三率得四率一千七百一十五枚即棗數如以棗價

一率	四十一
二率	四文
三率	一萬零四十五
四率	九百八十文

共	五〇〇〇
栗	九
棗	七
共	四九九五
栗	一一
棗	三六
共	二〇〇〇〇
栗	九九
棗	七
共	三四九六五
栗	〇〇
棗	四一
共	一四九六五

共	五〇〇〇
栗	七
棗	四
共	四九九五
栗	九九
棗	七
共	五五〇〇〇
栗	九九
棗	三六
共	四四九五五
栗	〇〇
棗	四一
共	一〇〇四五

四文爲二率。得四率九百八十文。卽棗之共價也。此法與方程互乘齊分之理同。其先求栗數。而以棗數列於前者。蓋將棗數栗數共數皆加四倍。棗價栗價共價皆加七倍。則棗數與棗價相同。是爲每棗七枚價一文。夫棗數與棗價既相同。而減盡無餘。則棗栗共數內之共棗數與棗栗共價內之共棗價亦必相同。而減盡無餘。所餘者卽爲共栗價多於共栗數之較。是比每栗一枚價一文所多之數。是知栗價比栗數多四十一文。而栗爲九枚。栗價爲十一文。今共栗價比共栗數多一萬四千九百六十五文。則栗必爲三千二百八十五枚。栗價必爲四千零七十五文也。其先求棗數。而以栗數列於前者。蓋將栗數棗數共數皆加十一倍。栗價棗價共價皆加九倍。則栗數與栗價相同。是爲每栗一枚

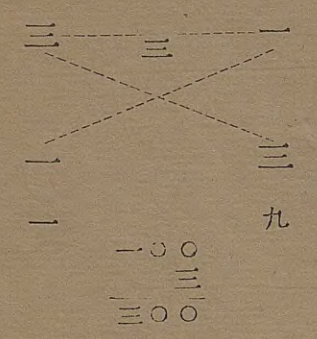
粟	棗	共
九	七	五〇〇〇
一一	四	四九九五
九九	七七	五五〇〇〇
九九	三六	四四九五五
〇〇	四一	一〇〇四五

價一文。夫粟數與粟價既相同而減盡無餘。則粟棗共數內之共粟數與粟棗共價內之共棗價亦必相同而減盡無餘。所餘者即為共棗價少於共粟數之較。是比每棗七枚價一文所少之數。是知棗價比棗數少四十一文而棗為七枚。棗價為四文。今共棗價比共粟數少一萬零四十五文。則棗必為一千七百一十五枚。棗價必為九百八十文也。

設如有僧一百人。給饅首一百個。大僧一人給三個。

小僧三人給一個。問大小僧數及各得饅首若干。

法先用互乘以齊其分。以大僧一人與小僧三人相乘。得三人為乘出之總僧數。即以三人乘饅首一百個。得三百個。為乘出之共饅首數。又以小僧三人乘大僧饅首三個。得九個。為乘出之大僧饅首數。以大僧一人乘小僧饅首一個。仍得一個。為乘出之小僧饅首數。然後



〇〇〇	九箇	〇九〇
〇〇〇	一〇	〇九〇
九三六	一〇九	〇九〇

九一八

〇〇〇	一箇	〇一〇
〇〇〇	一〇	〇一〇
三一二	一〇九	〇一〇

一率 八箇
二率 一人
三率 二百箇
四率 二十五人

以共僧一百人與大僧饅首九個相乘
得九百個。與乘出之共饅首三百個相
較。則共饅首少六百個。又以共僧一百
人與小僧饅首一個相乘。得一百個。與
乘出之共饅首三百個相較。則共饅首
多二百個。乃以大僧饅首九個與小僧
饅首一個相減。餘八個為一率。一人為
二率。多二百個為三率。得四率二十五
人即大僧數。於共僧一百人內減之。餘

一率 八箇
二率 一人
三率 六百箇
四率 七十五人

一率 一人
二率 三箇
三率 二十五人
四率 七十五箇

一率 三人
二率 一箇
三率 七十五人
四率 二十五箇

七十五人即小僧數。如以少六百箇為
三率。得四率七十五人亦即小僧數也。
既得僧數。則以一人為一率。三箇為二
率。大僧二十五人為三率。得四率七十
五箇即大僧饅首數。又以三人為一率。
一箇為二率。小僧七十五人為三率。得
四率二十五箇即小僧饅首數也。如欲
先得饅首數。則仍以八箇為一率。大僧
饅首九箇為二率。今多二百箇為三率。

- 一率 八箇
- 二率 九箇
- 三率 二百箇
- 四率 二百二十五箇
- 一率 八箇
- 二率 一箇
- 三率 六百箇
- 四率 七十五箇

得四率二百二十五箇。三歸之得七十
 五箇。即大僧饅首數。於共饅首一百箇
 內減之餘二十五箇。即小僧饅首數。如
 以八箇為一率。小僧饅首一箇為二率。
 今少六百箇為三率。得四率七十五箇。
 三歸之得二十五箇。亦即小僧饅首數
 也。此法用互乘。得大僧三人饅首九箇。
 小僧三人饅首一箇。今以三人當一人。
 則為大僧一人饅首九箇。小僧一人饅

- 一率 八箇
- 二率 一人
- 三率 二百箇
- 四率 二十五人
- 一率 八箇
- 二率 一人
- 三率 六百箇
- 四率 七十五人
- 一率 八箇
- 二率 九箇
- 三率 二百箇
- 四率 二百二十五箇

首一箇。是饅首為加三倍。故將共饅首
 亦加三倍。即為共僧一百人。共饅首三
 百箇。而大僧一人比小僧一人饅首差
 八箇。是知多八箇。而大僧為一人。今多
 二百箇。則大僧必為二十五人也。又少
 八箇。而小僧為一人。今少六百箇。則小
 僧必為七十五人也。其先求饅首者。因
 多八箇。而大僧饅首為九箇。今多二百
 箇。則大僧饅首必為二百二十五箇。因

一率 八箇
 二率 一箇
 三率 六百箇
 四率 七十五箇

共
 一〇〇
 一〇〇
 一〇〇
 三〇〇
 二〇〇

大 一三一九八

小 三一三三〇

饅首為加三倍。故以三歸之得七十五箇。為大僧饅首數。又少八箇而小僧饅首為一箇。今少六百箇。則小僧饅首必為七十五箇。亦以三歸之得二十五箇。為小僧饅首數也。

又法以小僧三人。大僧一人。共僧一百人。列於上。小僧饅首一箇。大僧饅首三箇。共饅首一百箇。列於下。乃以下小僧饅首一箇。遍乘上小僧三人。大僧一人。

一率 八
 二率 一人
 三率 二百
 四率 二十五人

共僧一百人。仍得原數。又以上小僧三人。遍乘下小僧饅首一箇。大僧饅首三箇。共饅首一百箇。得小僧饅首三箇。大僧饅首九箇。共饅首三百箇。兩下相較。則小僧人數與饅首數同為三。彼此減盡。大僧饅首數比人數多八。共饅首數比共人數多二百。爰以多八為一率。大僧一人為二率。多二百為三率。得四率。二十五人。即大僧數。於共一百人內減。

一率 八
 二率 三箇
 三率 二百
 四率 七十五箇

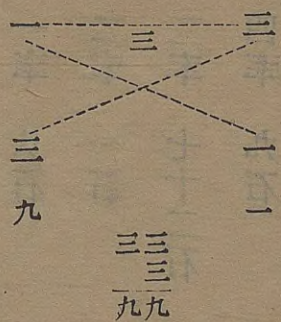
共
 一〇〇
 一〇〇
 三〇〇
 一〇〇
 二〇〇
 小三一 九一八
 大一一三 三三〇

一率 八
 二率 三人
 三率 二百
 四率 七十五人
 一率 八
 二率 一箇
 三率 二百
 四率 二十五箇

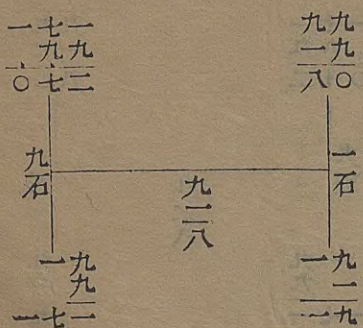
之餘七十五人即小僧數。如以大僧饅首三箇為二率，得四率七十五箇，即大僧饅首數。於共饅首一百箇內減之餘二十五箇，即小僧饅首數也。若欲先得小僧數，則以大僧一人饅首三箇移於前，小僧三人饅首一箇移於後，乃以下大僧饅首三箇，遍乘上大僧一人、小僧三人，共僧一百人，得大僧三人、小僧九人，共僧三百人。又以上大僧一人，遍乘下大僧饅首三箇、小僧饅首一箇，共饅首一百箇，仍得原數。兩下相較，則大僧與大僧饅首同為三，彼此減盡。小僧饅首數比人數少八，共僧饅首數比共人數少二百。爰以少八為一率，小僧三人為二率，少二百為三率，得四率七十五，即小僧人數。如以小僧饅首一箇為二率，得四率二十五箇，即小僧饅首數也。此法先求大僧數，而以小僧列於前者。

餘所餘者即為小僧饅首數少於小僧數之較。是比每小僧一人饅首一箇所少之數。是知少八箇而小僧為三人小僧饅首為一箇。今少二百箇。則小僧必為七十五人。小僧饅首必為二十五箇也。

設如有豆三十三石。共換黃米京米一十九石。止云每黃米三石值豆一石。每京米一石值豆三石。問一二色米各得幾何。



法先用互乘以齊其分。以黃米三石與京米一石相乘。得三石。為乘出之共米數。即以三石乘共豆三十三石。得九十九石。為乘出之共豆數。以京米一石乘豆一石。仍得一石。為乘出黃米所值之豆數。以黃米三石乘豆三石。得九石。為乘出京米所值之豆數。然後以共米一十九石用黃米值豆一石乘之。仍得一十九石。與乘出之共豆九十九石相較。



九九〇 一石 九九一
九二八 一石 九九一

九二八

一九二 九九二
七九七 一七 九九二
〇 九石 一七

一率 八石
二率 一石
三率 七十二石
四率 九石

一率 八石
二率 一石
三率 八十石
四率 十石

則共豆多八十石。又以共米一十九石
 用京米值豆九石乘之。得一百七十一
 石。與乘出之共豆九十九石相較。則共
 豆多七十二石。乃以黃米值豆一石與
 京米值豆九石相減。餘八石為一率。一
 石為二率。少七十二石為三率。得四率
 九石即黃米數。於共米十九石內減之。
 餘十石即京米數。如以多八十石為三
 率。得四率十石亦即京米數也。此法用
 互乘。得黃米三石值豆一石。京米三石
 值豆九石。今以米三石當一石。則為黃
 米一石值豆一石。京米一石值豆九石。
 是豆為加三倍。故將共豆亦加三倍。即
 為共米一十九石。共豆九十九石。而黃
 米一石比京米一石所值豆差八石。是
 知豆少八石而黃米為一石。今少七十
 二石。則黃米必為九石也。又豆多八石
 而京米為一石。今多八十石。則京米必

爲十石也。

共	一九三	一九九	八〇
京	一三	一九八	
黃	三一	三三	〇

又法以黃米三石京米一石共米一十九石列於上。黃米值豆一石京米值豆三石共豆三十三石列於下。乃以下黃米值豆一石遍乘上黃米三石京米一石共米一十九石。仍得原數。又以上黃米三石遍乘下黃米值豆一石京米值豆三石共豆三十三石。得黃米值豆三石京米值豆九石共豆九十九石。兩下

一率	八石
二率	一石
三率	八十石
四率	十石

共	一九三	五七三	二四
京	一三	三三	〇
黃	三一	九一八	

相較則黃米與所值豆同爲三石。彼此減盡。京米所值豆比京米多八石。共豆比共米多八十石。爰以多八石爲一率。京米一石爲二率。多八十石爲三率。得四率十石。卽京米數。於共米一十九石內減之餘九石。卽黃米數也。如先求黃米數。則以京米一石值豆三石移於前。黃米三石值豆一石移於後。乃以京米值豆三石遍乘上京米一石黃米三石

共一九三五三二

黃三一九一八

京一三三三〇

共米一十九石。得京米三石。黃米九石。共米五十七石。又以上京米一石。遍乘

下京米。值豆三石。黃米值豆一石。共豆

三十三石。仍得原數。兩下相較。則京米

與所值豆俱為三石。彼此減盡。黃米所

值豆比黃米少八石。共豆比共米少二

十四石。爰以少八石為一率。黃米三石

為二率。少二十四石為三率。得四率九

石。即黃米數也。此法先求京米數。而以

黃米列於前者。蓋將京米所值豆數。黃

米所值豆數。共米所值豆數。皆加三倍。

則黃米數與所值豆數相同。是為每黃

米一石。值豆一石。夫黃米數與所值豆

數既相同。而減盡無餘。則共米數內之

共黃米數。與共豆數內之共黃米所值

豆數亦必相同。而減盡無餘。所餘者即

為共京米所值豆數。多於共京米之較。

是比每京米一石。值豆一石。所多之數。

共一九九九八〇

京一三一九八

黃三一三三〇

一率 八石

二率 三石

三率 二十四石

四率 九石

共
一九三
五七三
三四二

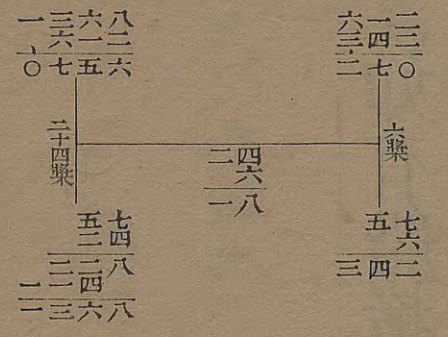
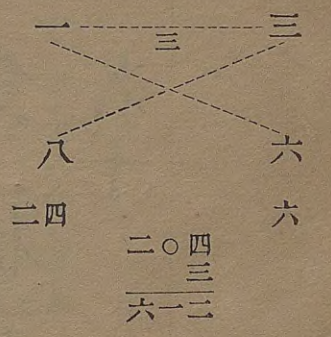
黃
三一
九一
八

京
一三
三三
〇

是知豆比米多八石而京米為一石。今豆比米多八石。則京米必為十石也。其先求黃米數而以京米列於前者。蓋將京米黃米共米皆加三倍。則京米數與所值豆數相同。是為每京米一石值豆一石。夫京米數與所值豆數既相同而減盡無餘。則共米數內之共京米數與共豆數內之共京米所值豆數亦必相同而減盡無餘。所餘者即為黃米所值豆數比黃米所少之較。是比每黃米一石值豆一石所少之數。是知豆比米少八石而黃米為三石。今豆比米少二十四石。則黃米必為九石也。

設如有船桅共五十七。槳共二百零四。但知大船每隻三桅六槳。小船每隻一桅八槳。問大小船數各若干。

法先用互乘以齊其分。以大船三桅與小船一桅相乘。得三桅為乘出之共桅



數卽以三桅乘共槳二百零四得六百
 一十二爲乘出之共槳數以小船一桅
 乘大船六槳仍得六槳爲乘出大船之
 槳數以大船三桅乘小船八槳得二十
 四槳爲乘出小船之槳數然後以共桅
 五十七用大船六槳乘之得三百四十
 二與乘出之共槳六百一十二相較則
 共槳多二百七十又以共桅五十七用
 小船二十四槳乘之得一千三百六十

一率 一十八槳
 二率 一桅
 三率 七百五十六槳
 四率 四十二桅

一率 一十八槳
 二率 一桅
 三率 二百七十槳
 四率 一十五桅

八與乘出之共槳六百一十二相較則
 共槳少七百五十六乃以大船六槳與
 小船二十四槳相減餘十八槳爲一率
 一桅爲二率少七百五十六槳爲三率
 得四率四十二卽大船桅數三歸之得
 十四卽大船數也於共桅五十七內減
 大船桅數餘十五卽小船桅數亦卽小
 船數如以多二百七十槳爲三率得四
 率十五亦卽小船桅數也此法用互乘

一率 一十八槳

二率 一桅

三率 七百五十六槳

四率 四十二桅

一率 一十八槳

二率 一桅

三率 二百七十槳

四率 一十五桅

得大船三桅六槳。小船三桅二十四槳。今以三桅當一桅。則為大船一桅六槳。小船一桅二十四槳。是槳為加三倍。故將其槳亦加三倍。即為共五十七桅。共六百一十二槳。而大船一桅比小船一桅差十八槳。是知少十八槳。而大船為一桅。今少七百五十六槳。則大船必為四十二桅也。多十八槳。而小船為一桅。今多二百七十槳。則小船必為十五桅也。

共	五七	二〇四	四五六	二〇四	二五二
大	三六	二四六	一八		
小	一八	八八	〇		

又法以小船一桅大船三桅共五十七桅列於上。小船八槳大船六槳共二百零四槳列於下。乃以下小船八槳遍乘上小船一桅大船三桅共五十七桅。得小船八桅大船二十四桅共四百五十六桅。又以上小船一桅遍乘下小船八槳大船六槳共二百零四槳。仍得原數。兩下相較。則小船桅與槳同為八。彼此

共 五七
二〇四
四五六
二〇四
二五二

大三 六
二四六
一八

小一 八
八八
〇

一率 十八

二率 三桅

三率 二百五十二

四率 四十二桅

共 五七
二〇四
三四二
六一二
二七〇

小一 八
六
二四
一八

大三 六
一八
一八
〇〇

一率 十八

二率 一桅

三率 二百七十

四率 十五桅

減盡大船桅比槳多十八共桅比共槳多二百五十二爰以多十八為一率大船三桅為二率多二百五十二為三率得四率四十二桅即大船桅數三歸之得十四即大船數於五十七桅內減去大船四十二桅餘十五桅即小船桅數亦即小船數也如欲先得小船數則以大船三桅六槳移於前小船一桅八槳移於後乃以下大船六槳遍乘上大船

三桅小船一桅共五十七桅得大船十八桅小船六桅共三百四十二桅又以上大船三桅遍乘下大船六槳小船八槳共二百零四槳得大船十八槳小船二十四槳共六百一十二槳兩下相較則大船桅與槳同為十八彼此減盡小船桅比槳少十八共桅比共槳少二百七十爰以少十八為一率小船一桅為二率少二百七十為三率得四率十五

共	五七	二〇四
大	三六	二四六
小	一八	二〇四
共	二七〇	二五二

桅即小船桅數亦即小船數也。此法先求大船桅數而以小船列於前者。蓋將小船桅數大船桅數共船桅數皆加八倍。則小船桅數與槳數相同。是為每小船一桅一槳。夫小船桅數與槳數既相同而減盡無餘。則共桅數內之小船共桅數與共槳數內之小船共槳數亦必相同而減盡無餘。所餘者即為大船共桅數多於大船共槳數之較。是比每大

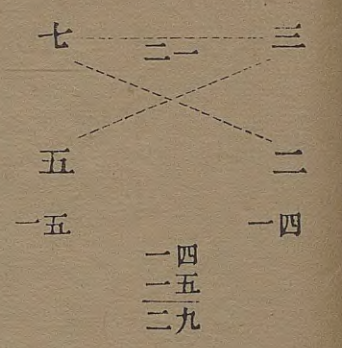
共	五七	二〇四
大	三六	三四二
小	一八	六一二
共	二七〇	二七〇

船一桅一槳所多之數。是知多十八桅而大船為三桅。今多二百五十二桅。則大船必為四十二桅也。其先求小船桅數而以大船桅數列於前者。蓋將大船桅數小船桅數共船桅數皆加六倍。槳數皆加三倍。則大船桅數與槳數相同。是為大船一桅一槳。夫大船桅數與槳數既相同而減盡無餘。則共桅數內之大船共桅數與共槳數內之大船共槳

數亦必相同而減盡無餘。所餘者即為小船共桅數少於小船共槳數之較。是比每小船一桅一槳所少之數。是知少十八桅而小船為一桅。今少二百七十桅。則小船必為十五桅也。

設如有銀八十七兩。按飯銀馬銀二項分給眾人。但知三人共給二兩飯銀。七人共給五兩馬銀。問人數及二項銀數各若干。

法以三人與七人相乘。得二十一人。又



- 一率 二十九兩
- 二率 二十一人
- 三率 八十七兩
- 四率 六十三人
- 一率 三人
- 二率 二兩
- 三率 六十三人
- 四率 四十二兩

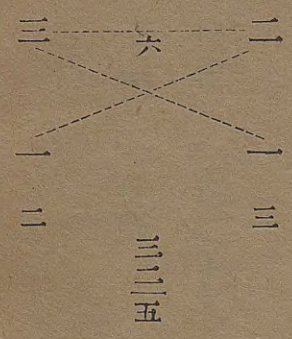
以三人乘馬銀五兩。得一十五兩。七人乘飯銀二兩。得一十四兩。爰以十四兩與十五兩相併。得二十九兩。為一率。二十一人為二率。共銀八十七兩。為三率。得四率六十三人。即共人數也。既得共人數。則以三人為一率。飯銀二兩為二率。共六十三人為三率。得四率四十二兩。為飯銀數。於共銀八十七兩內減之餘四十五兩。即馬銀數。如以七人為一

- 一率 七人
- 二率 五兩
- 三率 六十三人
- 四率 四十五兩

率馬銀五兩為二率共六十三人為三率得四率四十五兩亦即馬銀數也蓋三人給飯銀二兩則二十一人必給飯銀十四兩七人給馬銀五兩則二十一人必給馬銀十五兩夫二十一人既給飯銀十四兩馬銀十五兩是二十一人共給銀二十九兩矣是知有二十九兩為二十一人今有八十七兩則必為六十三人也又三人共給飯銀二兩則六十三人必共給飯銀四十二兩七人共給馬銀五兩則六十三人必共給馬銀四十五兩也

設如賞人飯肉共用碗一百但知二人共飯一碗三人共肉一碗問共人數及二項各用碗若干

法以二人與三人相乘得六人又以二人乘肉七碗得七碗三人乘飯一碗得三碗爰以三碗二碗相併得五碗為一率六人為二率共碗一百為三率得四

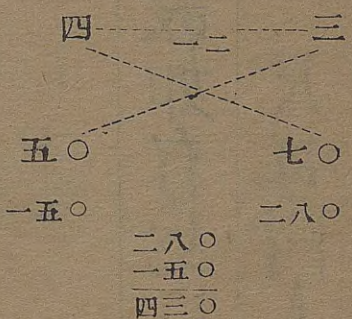


- 一率 五碗
- 二率 六人
- 三率 一百碗
- 四率 一百二十人
- 一率 二人
- 二率 一碗
- 三率 一百二十人
- 四率 六十碗
- 一率 三人
- 二率 一碗
- 三率 一百二十人
- 四率 四十碗

率一百二十人即共人數也。既得共人數則以二人為一率，飯碗一為二率，共一百二十人為三率，得四率六十為飯碗數。於共碗一百內減之餘四十，即肉碗數。如以三人為一率，得四率四十，亦即肉碗數也。此法因二人共飯三人，共肉其數不同，故用互乘以齊其分。蓋二人共飯一碗，則六人必共飯三碗，三人共肉一碗，則六人必共肉二碗。夫六人既共飯三碗，共肉二碗，是六人共用五碗矣。是知有五碗為六人，今有一百碗，則必為一百二十人也。又二人共飯一碗，則一百二十人必共飯六十碗，三人共肉一碗，則一百二十人必共肉四十碗也。

設如有兵三千四百七十四名，每三人給衫絹七十尺，每四人給褲絹五十尺，問總絹若干。

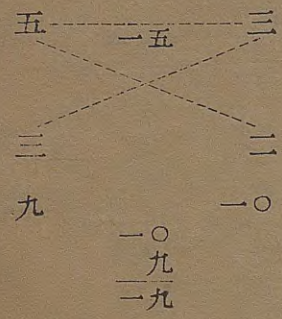
法以三人與四人相乘，得十二人，又以



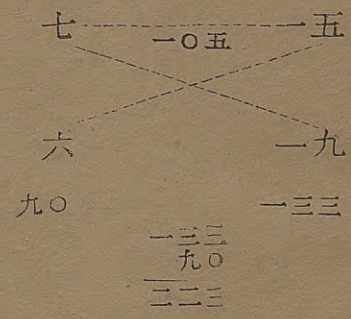
一率 十六
 二率 四百三十尺
 三率 三千四百七十八
 四率 十萬四千四百七十五

三人乘褲絹五十尺得一百五十尺。四人乘衫絹七十尺得二百八十尺。爰以十二人為一率。二百八十尺與一百五十尺相併得四百三十尺為二率。兵三千四百七十四名為三率。得四率一十二萬四千四百八十五尺為共絹數也。此法與前同。但前法以共銀數求共人數。故以銀數為一率。人數為二率。此法以共人數求共絹數。故以人數為一率。絹數為二率。其比例之理一也。

設如賞人茶飯酒。共用碗一千三百三十八。但知三人共茶二碗。五人共酒三碗。七人共飯六碗。問共人數及三項各用碗若干。



法先以三人茶二碗。五人酒三碗。互乘以三人與五人相乘得一十五人。又以三人乘酒三碗。得九碗。五人乘茶二碗。得十碗。是為十五人共用茶酒十九碗。復與七人飯六碗。互乘以十五人與七



- 一率 二百二十三碗
- 二率 一百零五人
- 三率 一千三百三十八碗
- 四率 六百三十人

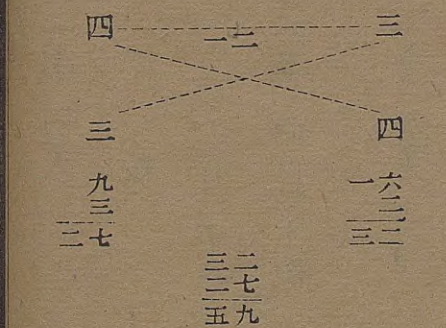
人相乘得一百零五人。又以十五人乘飯六碗得九十碗。七人乘茶酒共十九碗得一百三十三碗。爰以一百三十三碗與九十碗相併得二百二十三碗。爲一率。一百零五人爲二率。共碗一千三百三十八爲三率。得四率六百三十人。卽其人數也。既得其人數。乃以三人爲一率。茶碗二爲二率。共六百三十人爲三率。得四率四百二十爲茶碗數。又以

- 一率 三人
- 二率 二碗
- 三率 六百三十人
- 四率 四百二十碗
- 一率 五人
- 二率 三碗
- 三率 六百三十人
- 四率 三百七十八碗
- 一率 七人
- 二率 六碗
- 三率 六百三十人
- 四率 五百四十碗

五人爲一率。酒碗三爲二率。共六百三十人爲三率。得四率三百七十八爲酒碗數。又以七人爲一率。飯碗六爲二率。共六百三十人爲三率。得四率五百四十爲飯碗數也。此法因用碗三項。故用兩次互乘以齊其分。得一百零五人。應用三項碗共二百二十三。是知有二百二十三碗爲一百零五人。今有一千三百三十八碗。則必爲六百三十人也。既

得共人數。則以各項分數比例求之。即得各項碗之共數矣。

設如有燈大小二等。大燈居小燈三分之一。但知大燈三盞用油四兩。小燈四盞用油三兩。共用油十八斤零七兩。問大小燈數各若干。



法以大燈三盞與小燈四盞相乘。得十二盞。又以小燈四盞乘大燈用油四兩。得大燈用油十六兩。以大燈三盞乘小燈用油三兩。得小燈用油九兩。又將大

燈用油十六兩。二因之。大燈二分。故用二因。得三十二兩。將小燈用油九兩。三因之。小燈三分。故用三因。得二十七兩。二數相併。得五十九兩。為一率。十二盞為二率。共油十八斤

七兩。通為二百九十五兩。為三率。得四率六十盞。為燈一分之數。二因之。得一百八十盞。即大燈數。三因之。得一百八十盞。即小燈數也。此法因有帶分。而互乘所得之十二盞。為一分之衰數。又因

一率 五十九兩

二率 十二盞

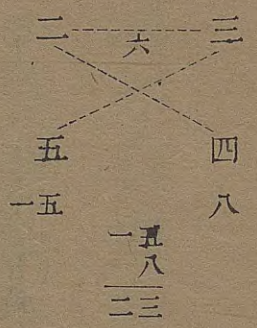
三率 二百九十五兩

四率 六十盞

一率 五十九兩
 二率 十二盞
 三率 二百九十五兩
 四率 六十盞

共油數為大燈二分小燈三分之共數。故亦二因十六兩三因九兩併之為五分之衰數。是知油五分之衰數五十九兩與燈一分之衰數十二盞之比。即同於五分共油二百九十五兩與一分燈數六十盞之比也。既得一分為六十盞。故二因之得大燈數三因之得小燈數也。

設如有銀二十五兩三錢買銅鐵二色其重相等鐵



一率 二兩三錢
 二率 六兩
 三率 二十五兩三錢
 四率 六十六兩
 一率 三兩
 二率 四錢
 三率 六十六兩
 四率 八兩八錢

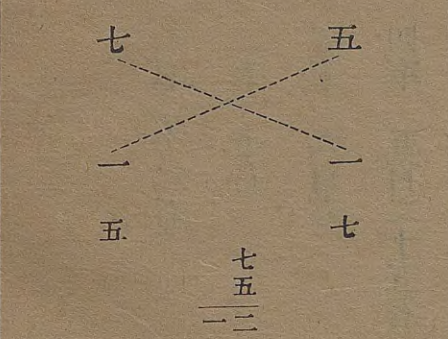
三斤價四錢銅二斤價五錢問斤數及各價幾何

法以鐵三斤與銅二斤相乘得六斤又以銅二斤乘鐵價四錢得八錢以鐵三斤乘銅價五錢得一兩五錢乃以八錢與一兩五錢相併得二兩三錢為一率六斤為二率總銀二十五兩三錢為三率得四率六十六斤為銅鐵相等之斤數又以鐵三斤為一率價四錢為二率今鐵六十六斤為三率得四率八兩八

一率 二觔
 二率 五錢
 三率 六十六觔
 四率 十六兩五錢

錢卽鐵價於共銀二十五兩三錢內減之餘十六兩五錢卽銅價如以銅二斤爲一率價五錢爲二率今銅六十六斤爲三率得四率十六兩五錢亦卽銅價也蓋鐵三斤價四錢則六斤價八錢銅二斤價五錢則六斤價一兩五錢是銅鐵各六斤而共價爲二兩三錢故以二兩三錢與各六斤之比卽同於共價二十五兩三錢與各六十六斤之比也既得各斤數則以各價比例求之卽得各價數矣

設如有米九百石令甲乙二處各因米價貴賤納之其所納之銀適相等甲處米價每石五錢乙處米價每石七錢問各米數及其價數幾何



法以乙七錢乘甲一石得七石以甲五錢乘乙一石得五石乃以七石與五石相併得十二石爲一率以甲七石爲二率總米九百石爲三率得四率五百二

一率 十二石

二率 七石

三率 九百石

四率 五百二十五石

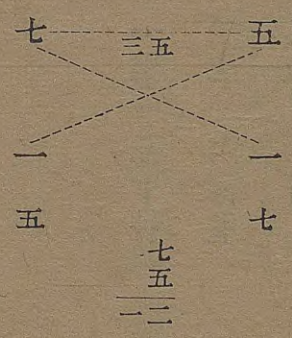
一率 十二石

二率 五石

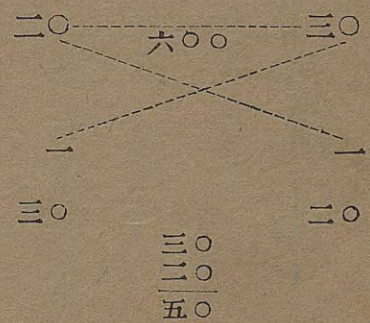
三率 九百石

四率 三百七十五石

十五石。即甲處納米之數。於九百石內減之餘三百七十五石。即乙處納米之數。如以乙五石為二率。得四率三百七十五石。亦即乙處納米之數。以甲五百二十五石與每石價五錢相乘。得二百六十二兩五錢。以乙三百七十五石與每石價七錢相乘。亦得二百六十二兩五錢。是其所納之銀數適相等也。蓋甲處每石價五錢。則七石之價為三兩五錢。乙處每石價七錢。則五石之價亦為三兩五錢。其價相等。是十二石之中。甲應七石。乙應五石。故以十二石與甲七石之比。即同於總米九百石與甲五百二十五石之比。又十二石與乙五石之比。即同於總米九百石與乙三百七十五石之比也。



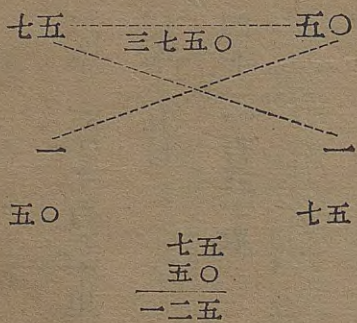
設如空車一日行三十里。重車一日行二十里。今載米至倉。往返足一日。問距倉路遠幾何。



一率 五十日
 二率 六百里
 三率 一日
 四率 十二里

法以空車行三十里與重車行二十里相乘得六百里又以重車行二十里乘空車一日得二十日以空車行三十里乘重車一日得三十日乃以二十日與三十日相併得五十日為一率六百里為二率一日為三率得四率一十二里即距倉之里數也蓋空車一日行三十里則二十日行六百里重車一日行二十里則三十日亦行六百里一往一返共五十日是知五十日往返六百里則今日必往返十二里也

設如重車一日行五十里輕車一日行七十五里今載米至倉五日往返三次問距倉里數幾何



法以重車行五十里與輕車行七十五里相乘得二千七百五十里又以輕車行七十五里乘重車一日得七十五日以重車行五十里乘輕車一日得五十日乃以七十五日與五十日相併得一

一率 一百二十五日

二率 三千七百五十里

三率 五日

四率 一百五十里

百二十五日為一率。三千七百五十里為二率。五日為三率。得四率一百五十里。即五日往返之里數。以三次除之。得五十里。即距倉之里數也。此法與前法同。前法一日往返一次。故所得即距倉之里數。此法五日往返三次。故所得為往返三次之里數。是以用三次除之。而得距倉之里數也。

一率 三次

二率 一百五十里

三率 一次

四率 五十里

盈朒

盈有餘也。朒不足也。設有餘不足以求適中。亦為因較而得正數之法。此固比例法也。但比例以實數求實數。而盈朒則以虛數求實數。然虛數皆與實數相較而生盈朒之差。則虛數亦實數也。比例以所有之三率。求所餘之一率。而盈朒則所有為兩數。且兩數之中各藏一數。其實亦三率也。其間有一盈一朒者。則以兩數相加為相較之率。有兩盈或兩朒者。則以兩數相減為相較之率。有一盈一適足或一朒一適

足者則無可加減。而或盈或朒之數。即其較也。法不
一致。惟在相較以得其差。理本一原。惟在互比以得
其實。錯綜變幻。其用不窮。所謂以實御虛。和較互見
者。庶幾盡於此矣。

一盈一朒

設如有人分銀。不知人數。亦不知銀數。只云每人七
兩分之。則餘四兩。每人九兩分之。則少十二兩。問
人數及銀數各若干。

法以七兩與九兩相減。餘二兩為一率。

一人為二率。盈四兩與朒十二兩相加。

共十六兩為三率。推得四率八。即為人

數。以八人與每人七兩相乘。得五十六

兩。加盈四兩得六十兩。即為銀數。或以

八人與每人九兩相乘。得七十二兩。減

朒十二兩。餘六十兩。亦為銀數也。此法

蓋因前設分七兩。後設分九兩。是每一

人多分二兩也。然每人分七兩。則總銀

盈四兩。每人分九兩。則總銀朒十二兩。

七兩 盈四兩
九兩 朒十二兩
九七三 二四六
一四一

一率 二兩
二率 一人
三率 十六兩
四率 八人

七兩 盈四兩

九七二 二四六一

九兩 胸十二兩

一率 二兩
二率 一人
三率 十六兩
四率 八人

是盈胸相差共十六兩矣。夫一人多分二兩。而總銀差十六兩。則二兩為一人之所多。而十六兩為八人之所多。可知矣。故二兩與一人之比。同於十六兩與八人之比。而為比例四率也。既得人數。以每人七兩計之。則八人應得五十六兩。因銀尚餘四兩。故加四兩。得六十兩。為銀數也。若以每人九兩計之。則八人應得七十二兩。因銀少十二兩。故減十

七兩 盈四兩

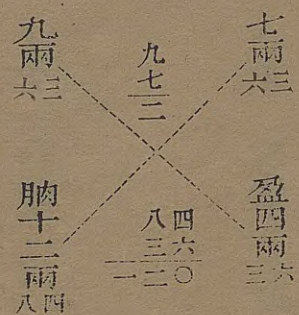
九七二 四六〇
八三二

九兩 胸十二兩

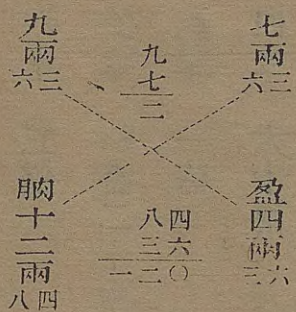
一率 二倍
二率 一百二十兩
三率 一倍
四率 六十兩

二兩。餘六十兩為銀數也。此先得人數之法也。

又先得銀數之法。用互乘以齊其分。以九兩乘盈四兩。為加九倍。得盈三十六兩。以七兩乘胸十二兩。為加七倍。得胸八十四兩。相加得一百二十兩。為二率。七倍與九倍相減。餘二倍。為一率。一倍為三率。推得四率六十兩。即為銀數。既得銀數。則於六十兩內減盈四兩。餘五



十六兩以每人七兩除之得八爲人數。或於六十兩加胸十二兩共七十二兩以每人九兩除之亦得八爲人數也。此法以九兩互乘盈四兩者將盈四兩加九倍也。盈四兩加九倍則爲盈三十六兩。既以盈數加九倍則總銀數與所分七兩亦皆當加九倍。七兩加九倍則爲六十三兩。是則九倍之總銀每人六十三兩分之盈三十六兩也。以七兩互乘



胸十二兩者將胸十二兩加七倍也。胸十二兩加七倍則爲胸八十四兩。既以胸數加七倍則總銀數與所分九兩亦皆當加七倍。九兩加七倍則亦爲六十三兩。是則七倍之總銀每人六十三兩分之。胸八十四兩也。夫每人既皆分六十三兩則是所分之加倍共銀數亦必相同。然九倍銀數則盈七倍銀數則胸。因九倍比七倍多二倍。是盈胸相加之

一率 二倍
二率 一百二十兩
三率 一倍
四率 六十兩

一百二十兩。即此二倍之銀數也。知二倍為一百二十兩。即知一倍之為幾何矣。故以二為一率。一百二十兩為二率。為三率。推得四率六十兩為銀數也。既得銀數。則於六十兩內減盈四兩。餘五十六兩。即為分七兩者之共數。而以七兩除之。得八人。或於六十兩加胸十二兩。得七十二兩。即為分九兩者之共數。而以九兩除之。亦得八人也。此先得

銀數之法也。

七兩 盈四兩
九七二 二四六
一四一

九兩 胸十二兩

一率 十六兩
二率 二兩
三率 四兩
四率 五錢
一率 十六兩
二率 二兩
三率 十二兩
四率 一兩五錢

又法將盈四兩與胸十二兩相加。得十六兩為一率。七兩與九兩相減。餘二兩為二率。盈四兩為三率。得四率五錢。與所分七兩相加。得七兩五錢。為每人應得之數。又以五錢除盈四兩。得八為人數。或仍以十六兩為一率。二兩為二率。以胸十二兩為三率。得四率一兩五錢。與所分九兩相減。亦得七兩五錢。為每

人應得之數。又以一兩五錢除朮十二

兩。亦得八為人數。以八人與每人七兩

五錢相乘得六十兩為銀數也。此法蓋

因九兩與七兩相較差二兩。盈四兩與

朮十二兩相併為十六兩。是總銀盈朮

共差十六兩。由於每人之多二兩也。今

銀尚盈四兩。則每人分七兩者。其每一

分應多五錢。而為七兩五錢矣。故十六

兩與二兩之比。同於四兩與五錢之比。

而為比例四率也。且一人多五錢而共

多四兩。則其為八人可知矣。故五錢與

一人之比。同於四兩與八人之比。亦為

比例四率也。若以朮數論之。則總銀共

差十六兩者。由於每人少二兩。今銀朮

十二兩。則每人分九兩者。其每一分應

少一兩五錢。而為七兩五錢矣。且一人

少一兩五錢。而共少十二兩。則其為八

人。又可知矣。既得人數。則以八人與每

七兩	盈四兩
九兩	朮十二兩
九七二	二四六
	一一一

一率	十六兩
二率	二兩
三率	四兩
四率	五錢

一率	十六兩
二率	二兩
三率	十二兩
四率	一兩五錢

人七兩五錢相乘得六十兩而為總銀數也。此先得每一人所得銀數之法也。要之第一法先求人數。第二法先求物價。第三法先求適足之數。立法雖各不同。而各先得其一。一得而無不得者。實由於理之一貫者也。

設如眾人共出銀買物。不知人數。亦不知物價。只云每人出銀四兩。則不足四兩。每人出銀六兩。則多六兩。問人數及物價各若干。

四兩

胸四兩

六四二

六四一

六兩

盈六兩

一率 二兩

二率 一人

三率 十兩

四率 五人

法以出四兩與出六兩相減。餘二兩為一率。一人為二率。胸四兩與盈六兩相加。共十兩為三率。推得四率五。即為人數。以五人與每人四兩相乘。得二十兩。加胸四兩。共得二十四兩。即為物價。或以五人與每人六兩相乘。得三十兩。減盈六兩。亦得二十四兩。為物價也。此法蓋因前設出四兩。後設出六兩。是每一人多出二兩也。然出四兩則胸四兩出

六兩則盈六兩。是盈朒相差共多十兩

矣。夫一人多出二兩。而總價即多十兩

則二兩為一人之所多。而十兩為幾人

之所多可知矣。故以比例四率求之。而

得五人也。既得人數。以每人出四兩計

之。則五人應出二十兩。因於物價朒四

兩。故加四兩。得二十四兩。為物價。若以

每人出六兩計之。則五人應出三十兩。

因於物價盈六兩。故減六兩。亦得二十

四兩。為物價也。此法與首題第一法盈

朒之加減不同者。首題以共人所分共

銀為問。故分少則總銀必盈。分多則總

銀必朒。其所謂盈朒者。乃銀數之盈朒。

故得人數與分銀數相乘。加盈減朒。而

得銀數也。此以共人所出共銀為問。故

出少則比物價為朒。出多則比物價為

盈。其所謂盈朒者。乃出數之盈朒。故得

人數與出銀數相乘。減盈加朒。而得物

四兩

朒四兩

六四二

六四〇

六兩

盈六兩

一率 二兩

二率 一人

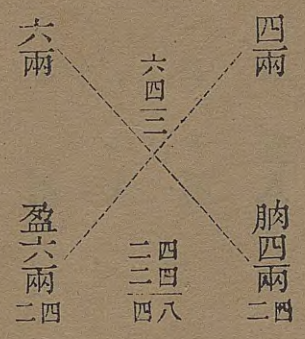
三率 十兩

四率 五人

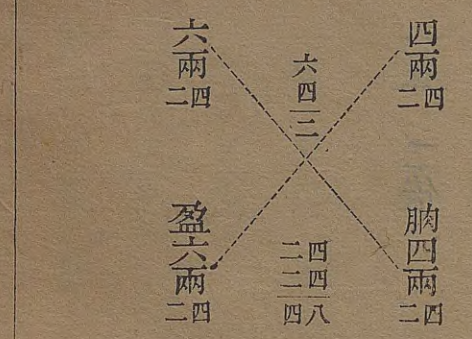
價也。法總一理。但加減盈朒之間少不

同耳。

又先得銀數之法。以六兩乘朒四兩。為
 加六倍。得朒二十四兩。以四兩乘盈六
 兩。為加四倍。得盈二十四兩。相加得四
 十八兩。為二率。四倍與六倍相減。餘二
 倍。為一率。一倍為三率。推得四率二十
 四兩。即為物價。既得物價。則於二十四
 兩內減朒四兩。餘二十兩。以每人四兩



一率 二倍
 二率 四十八兩
 三率 一倍
 四率 二十四兩



除之得五。即為人數。或於二十四兩加
 盈六兩。共三十兩。以每人六兩除之。亦
 得五。為人數也。此法蓋將朒四兩加六
 倍。為二十四兩。則物價亦當加六倍。而
 出四兩者。亦必加六倍。而為出二十四
 兩矣。將盈六兩加四倍。為二十四兩。則
 物價亦當加四倍。而出六兩者。亦必加
 四倍。而為出二十四兩矣。夫每人同出
 二十四兩。則其加倍共出之數。亦必相

一率 二倍
 二率 四十八兩
 三率 一倍
 四率 二十四兩

同然比六倍物價則朒比四倍物價則盈者因六倍比四倍多二倍是盈朒相差之四十八兩即二倍物價也故以二為一率四十八兩為二率一為三率推得四率二十四兩為物價也既得物價則於二十四兩減朒四兩餘二十兩即為出四兩者所共出之數而以四兩除之得五人或於二十四兩加盈六兩共三十兩即為出六兩者所共出之數而以六兩除之亦得五人也

四兩 朒四兩

六四二 六四一

六兩 盈六兩

一率 十兩
 二率 二兩
 三率 四兩
 四率 八錢
 一率 十兩
 二率 二兩
 三率 六兩
 四率 一兩二錢

又法將朒四兩與盈六兩相加共十兩為一率將出四兩與出六兩相減餘二兩為二率朒四兩為三率得四率八錢與出四兩相加得四兩八錢為每人應出之數又以八錢除朒四兩得五為人數或仍以十兩為一率二兩為二率盈六兩為三率得四率一兩二錢於出六兩內減之餘四兩八錢亦為每人應出

四兩 胸四兩

六四二 六四〇

六兩 盈六兩

一率 十兩

二率 二兩

三率 四兩

四率 八錢

一率 十兩

二率 二兩

三率 六兩

四率 一兩二錢

之數。又以一兩二錢除盈六兩，亦得五

為人數。以五人與四兩八錢相乘，得二

十四兩為物價也。此法蓋因盈胸之相

差十兩，由於每人之多二兩。今欲補足

所胸之四兩，則每人應多八錢。若欲損

所盈之六兩，則每人應少一兩二錢。故

十兩與二兩之比，同於四兩與八錢之

比。亦同於六兩與一兩二錢之比也。且

一人多八錢，即益所胸之四兩。一人減

一兩二錢，即損所盈之六兩。則其為五

人也可知矣。既得人數，則以五人與每

人四兩八錢相乘，得二十四兩而為物

價之總銀也。

設如眾人乘船渡河，每一船載十三人，則餘十二人。

若每一船載十八人，則餘一船。問共人數及船數

各若干。

法以餘十二人為盈，十二人餘一船為

胸十八人，乃以每船所載十三人與每

船所載十八人相減餘五人為一率一

船為二率盈十二人與胸十八人相加

共三十人為三率推得四率六即為船

數以六船與每船載十三人相乘得七

十八人加盈十二人得九十為人數或

以六船與每船十八人相乘得一百零

八人減胸十八人亦餘九十為人數也

蓋每一船多載五人而盈胸相差為三

十人故五人與一船之比同於三十人

與六船之比也以每船十三人計之六

船共載七十八人加無船之十二人共

九十人以每船十八人計之六船應載

一百零八人因一船無人則減去十八

人餘九十人或減一船餘五船與十八

人相乘亦得九十人也

又先得人數之法以每船載十八人乘

盈十二人為加十八倍得盈二百一十

六人又以每船載十三人乘胸十八人

十三人 盈十二人

八三五 八三〇
一一〇 一一三

十八人 胸十八人

一率 五人

二率 一船

三率 三十人

四率 六船

十三人 盈十二人 二一六

八三五 四六〇 三一五 二二四

十八人 胸十八人 二三四

為加十三倍得胸二百三十四人二數

相加得四百五十人為二率以十三倍

與十八倍相減餘五倍為一率一倍為

三率推得四率九十即為人數減盈十

二人餘七十八人以每船十三人除之

得六為船數或於九十人加胸十八人

共一百零八人以每船十八人除之亦

得六為船數也蓋十八人與十三人互

乘皆得二百三十四人而十二人加十

八倍則共人數之加十八倍者為每船

二百三十四人餘二百一十六人也若

以十八人加十三倍則共人數之加十

三倍者為每船二百三十四人又少二

百三十四人也二百三十四人為一船所載之人分十八

倍比十三倍多五倍是盈胸相差之共

四百五十人即五倍人數故五倍與四

百五十人之比即如一倍與九十人之

比也既得人數減去所餘之十二人以

一率 五倍
二率 四百五十人
三率 一倍
四率 九十人

十三人 盈十二人 二一六

八三五 四六〇 三一五 二二四

十八人 胸十八人 二三四

每船十三人除之得船數或加一船之
十八人以每船十八人除之亦得船數
焉。

十三人 盈十二人

八三五 八二〇
一一〇 一一三

十八人 胸十八人

又法將盈十二人與胸十八人相加得
三十人為一率十三人與十八人相減
餘五人為二率盈十二人為三率得四
率二人與每船十三人相加得十五人
為每船應載之數又以二人除盈十二
人得六為船數或仍以三十人為一率

一率 三十人
二率 五人
三率 十二人
四率 二人

五人為二率以胸十八人為三率得四

率三人與每船十八人相減餘十五人

為每船應載之數又以三人除十八人

亦得六為船數以六船與每船十五人

相乘得九十為人數也蓋盈胸之相差

三十人由每船多五人今欲合載所盈

之十二人則每船十三人者應加二人

而為十五人欲分載所胸之十八人則

每船十八人者應減三人而為十五人

一率 三十人
二率 五人
三率 十八人
四率 三人

也。且一船加二人，即合載十二人。一船減三人，即分載十八人。則其為六船也。可知矣。

兩盈

設如有人分果，不知人數，亦不知果數，只云每人十二枚，盈十二枚；每人十三枚，盈六枚。問：人數與果數各若干。

法以每人十二枚與十三枚相減，餘一枚為一率。一人為二率。以盈六枚與盈

十二枚 盈十二枚

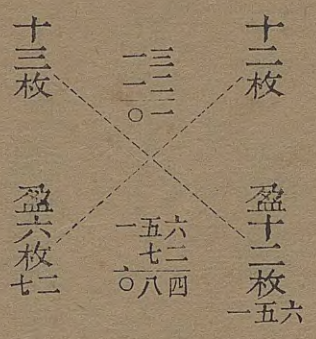
一三三
一一〇 二六六

十三枚 盈六枚

一率 一枚
二率 一人
三率 六枚
四率 六人

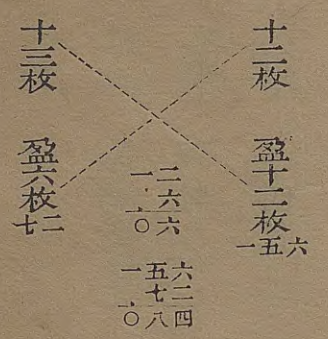
十二枚相減，餘六枚為三率。推得四率六為人數。以六人與十二枚相乘，得七十二枚。加盈十二枚，得八十四枚為果數。若以六人與十三枚相乘，得七十八枚。加盈六枚，亦得八十四枚為果數也。蓋一人多一枚，而兩盈相差六枚，其為六人可知。故凡所分之數相減，餘一者，其盈朒之差，即人數也。

又先得果數之法，以十二枚乘盈十二



枚為加十三倍得盈一百五十六枚以
 十二枚乘盈六枚為加十二倍得盈七
 十二枚相減餘八十四枚為二率十二
 倍與十三倍相減餘一倍為一率仍以
 一倍為三率推得四率八十四枚為果
 數內減盈十二枚餘七十二枚以每人
 十二枚除之得六為人數若於八十四
 枚減盈六枚餘七十八枚以每人十三
 枚除之亦得六為人數也蓋十二倍比

- 一率 一倍
- 二率 八十四枚
- 三率 一倍
- 四率 八十四枚



十三倍差一倍則盈朒相差八十四枚
 即一倍之果數故凡互乘差一倍者則
 互乘所得盈朒之差即為總數既得人
 數又得總數則以人數除總數即得每
 人所分之數矣
 又法以兩盈數相減為一率互乘所得
 之兩盈數相減為二率一人為三率得
 四率即為每人所應得之數也此題前
 二法固以兩盈相減即為人數互乘所

得兩盈相減即為總數。蓋因十二與十

三相減餘一數故也。其或餘幾數者亦

即為幾倍人數。或為幾倍總數。其以人

數除總數即同於以幾倍人數除幾倍

總數也。

設如有緞一疋。欲作新帳幔一架。先摺作六幅。每幅

比舊制長一尺二寸。後摺作七幅。每幅比舊制長

二寸。問緞之長及舊帳之長各若干。

法以長一尺二寸用六幅因之得盈七

尺二寸。以長二寸用七幅因之得盈一

尺四寸。乃以六幅與七幅相減。餘一幅

為一率。一尺四寸與七尺二寸相減。餘

五尺八寸為二率。一幅為三率。推得四

率五尺八寸為舊帳之長。加盈一尺二

寸共七尺。以六幅乘之得四十二尺為

緞之長也。若於五尺八寸加二寸得六尺。以七幅乘之亦得四十二尺。

蓋摺作六幅。每幅盈一尺二寸。是六

幅共盈七尺二寸也。摺作七幅。每幅盈

一率 六人

二率 八十四枚

三率 一人

四率 十四枚

六幅 盈七尺二寸

七六二 二四八
七一五

七幅 盈二尺四寸

一率 一幅

二率 五尺八寸

三率 一幅

四率 五尺八寸

六幅 盈七尺二寸

七六一 二四八
七一五

七幅 盈二尺四寸

二寸。是七幅共盈一尺四寸也。七幅比

六幅多一幅。而兩盈相差五尺八寸。且

兩盈之數皆比舊帳為盈。則五尺八寸

為舊帳之長可知矣。既得舊帳之數。則

加一尺二寸。而以六幅乘之。即得緞之

長數也。或以六幅與五尺八寸相乘。加

盈七尺二寸。亦得緞之長數。蓋七尺二

寸者。原係六因一尺二寸所得之數。則

加於舊帳而總乘之。與各乘其數而後

加之一也。若以七幅算之。其理亦同。

又先得緞之長法。以七幅乘盈七尺二

寸為加七倍。得盈五十尺零四寸。以六

幅乘盈一尺四寸為加六倍。得盈八尺

四寸。相減餘四十二尺為二率。六倍與

七倍相減。餘一倍為一率。仍以一倍為

三率。推得四率四十二尺。為緞之長。減

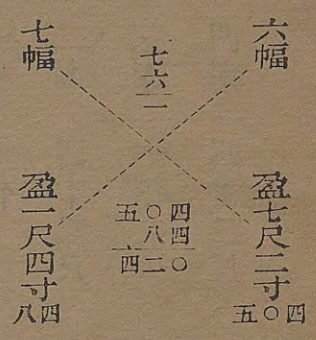
盈七尺二寸。以六幅除之。得五尺八寸

為舊帳之長也。若減盈一尺四寸。以七幅除之。亦得五尺八寸。

一率 一幅
二率 五尺八寸
三率 一幅
四率 五尺八寸



一率 一倍
二率 四十二尺
三率 一倍
四率 四十二尺



蓋將六幅加七倍。七幅加六倍。皆得四十二幅。是七倍緞之長。比舊帳四十二幅。長五十尺零四寸。六倍緞之長。比舊帳四十二幅。長八尺四寸。是兩盈相差四十二尺。卽一倍緞之長也。既得緞之長。則減其共盈數。而以幅數除之。卽得舊帳之長。或先以幅數除之。而減其每幅之盈。亦得舊帳之長也。

兩朥

- 一率 一倍
- 二率 四十二尺
- 三率 一倍
- 四率 四十二尺

設如有銀買馬。不知銀數。亦不知馬數。但云每一匹十五兩。不足八十兩。每一匹十三兩。仍不足十六兩。問馬數及銀數各若干。

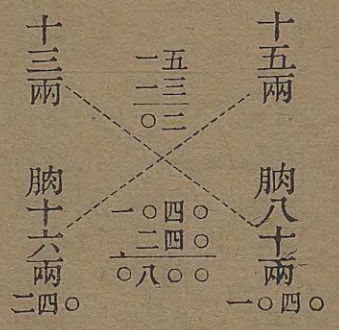
- 十五兩 朥八十兩
- 十三兩 朥十六兩
- 一率 二兩
- 二率 一馬
- 三率 六十四兩
- 四率 三十二馬

法以十三兩與十五兩相減。餘二兩爲一率。一馬爲二率。朥十六兩與八十兩相減。餘六十四兩爲三率。推得四率三十二爲馬數。以三十二匹與每匹十五兩相乘。得四百八十兩。減朥八十兩。得四百兩爲銀數。若以三十二匹與每

一率 二兩
 二率 一馬
 三率 六十四兩
 四率 三十二馬

匹十三兩相乘得四百一十六兩減胸
 十六兩亦得四百兩為銀數也蓋一馬
 差二兩則總銀差六十四兩二兩與一
 馬之比即同於六十四兩與三十二馬
 之比也既得馬數則與每匹之價相乘
 而減其所胸之數即得銀數矣

又先得銀數之法以十三兩乘胸八十
 兩為加十三倍得胸一千零四十兩以
 十五兩乘胸十六兩為加十五倍得胸



一率 二倍
 二率 八百兩
 三率 一倍
 四率 四百兩

二百四十兩相減餘八百兩為二率十
 三倍與十五倍相減餘二倍為一率一
 倍為三率推得四率四百兩為銀數加
 胸八十兩共四百八十兩以每匹十五
 兩除之得三十二為馬數或於四百兩
 加胸十六兩共四百一十六兩以每匹
 十三兩除之亦得三十二為馬數也蓋
 將十五兩加十三倍十三兩加十五倍
 皆得一百九十五兩馬價齊同祇十三

倍銀數則腦一千零四十兩十五倍銀數則腦二百四十兩是兩腦相差八百兩即二倍之銀數故以四率求之而得銀數也既得銀數則加其所腦之數以每匹之價除之即得馬數矣

設如有米易布不知米數亦不知布數但云易布二十疋則米少一石易布十六疋則米仍少二斗問米數及布數各若干

法以十六疋與二十疋相減餘四疋為

二十疋 胸一石

一率二斗與一石相減餘八斗為二率

○六四
一一〇

一疋為三率推得四率二斗為布每疋

十六疋 胸二斗

所值米數以二斗與二十疋相乘得四

一率 四疋

石減胸一石餘三石為米數若以二斗

二率 八斗

與十六疋相乘得三石二斗減胸二斗

三率 一疋

亦餘三石為米數既得米數以每疋二

四率 二斗

斗除之得十五疋為布數也

二十疋 胸一石六

又先得米數之法以十六疋乘胸一石

○六四
二二〇
六四〇
一一二

為加十六倍得胸十六石以二十疋乘

十六疋 胸二斗四

二十疋 胸一石六

六四
二一〇
六四二

十六疋 胸二斗四

- 一率 四倍
- 二率 十二石
- 三率 一倍
- 四率 三石

胸二斗為加二十倍。得胸四石。相減餘十二石。為二率。十六倍與二十倍相減。餘四倍。為一率。一倍為三率。推得四率。七石為米數。加胸七石。共四石。為一率。二十疋為二率。三石為三率。得四率。十五疋為布數。或於三石加胸二斗。共三石二斗。為一率。十六疋為二率。三石為三率。亦得四率。十五疋為布數也。蓋二十疋加十六倍。十六疋加二十倍。皆為

- 一率 四石
- 二率 二十疋
- 三率 三石
- 四率 十五疋

易布三百二十疋。而十六倍其米數。則胸十六石。二十倍其米數。則胸四石。是兩胸相差十二石。即相差四倍之米數。故以比例求之。得米數也。既得米數。則加胸一石。為四石。即足易布二十疋。故四石與二十疋之比。同於三石與十五疋之比也。或加胸二斗。得三石二斗。即足易布十六疋。故三石二斗與十六疋之比。亦同於三石與十五疋之比也。

- 一率 三石二斗
- 二率 十六疋
- 三率 三石
- 四率 十五疋

二十疋 胸一石

〇六四 〇二八
一一〇 一一〇

十六疋 胸二石

一率 八斗

二率 四疋

三率 一石

四率 五疋

一率 五疋

二率 一石

三率 十五疋

四率 三石

一率 八斗

二率 四疋

三率 二斗

四率 一疋

又先得布數之法。以胸二斗與胸一石

相減。餘八斗為一率。十六疋與十二疋

相減。餘四疋為二率。胸一石為三率。得

四率五疋。與二十疋相減。餘十五疋為

布數。又以五疋為一率。胸一石為二率。

十五疋為三率。推得四率三石為米數

也。若仍以八斗為一率。四疋為二率。胸

二斗為三率。則得四率一疋。與十六疋

相減。亦得十五疋為布數。又以一疋為

一率。二斗為二率。十五疋為三率。亦得

四率三石為米數也。此法即先求適足

之理。蓋十五疋即適足之數也。

一盈一適足

設如按戶納糧。不知戶數。亦不知糧數。只云每戶三

升盈六石。每戶二升五合适足。問人戶及糧數各

若干。

法以二升五合與三升相減。餘五合為

一率。盈六石變為六千合為二率。一戶

三升 盈六石

三五五
三二〇

六〇〇〇

二升五合 適足

一率 五合

二率 六千合

三率 一戶

四率 一千二百戶

為三率推得四率一千二百為戶數與

每戶二升五合相乘得三十石為糧數

也蓋每戶多五合而總糧多六石其為

七千二百戶可知故五合與六石之比

同於一與一千二百之比也此以一戶為三率者

三三率原可互易變之以明比例之理也既得戶數則與二

升五合相乘適足三十石之數矣若以

一千二百戶與每戶三升相乘得三十

六石減盈六石亦得三十石為糧數也

又先得糧數之法以二升五合乘盈六

石為加二十五倍以合為單位得盈一百五

十石以三升乘適足為加三十倍仍得

適足蓋全糧一分每戶二升五合而適足若將全糧加三十倍為三十分

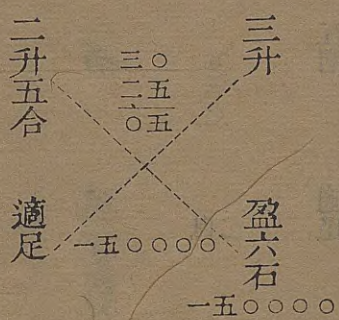
則二升五合亦當加三十倍為七斗五升是全糧三十分每戶七斗五升仍適

足故即以一百五十石為二率將二十

五倍與三十倍相減餘五倍為一率一

倍為三率推得四率三十石為糧數以

每戶二升五合除之得一千二百為戶



一率 五倍
 二率 一百五十石
 三率 一倍
 四率 三十石

數或加盈六石為三十六石以每戶三
升除之亦得一千二百為戶數也

設如有井不知其深有繩不知其長只云將繩作三
摺入井長八尺將繩作五摺入井適足問井深繩
長各若干

三摺 盈一丈四尺

五三三 二四

五摺 適足

法以三摺與五摺相減餘二摺為一率
長八尺用三摺因之得盈二丈四尺為
二率一摺為三率推得四率一丈二尺
為井深以五摺乘之得六丈為繩長或

以三摺乘之加盈一丈四尺亦得六丈

為繩長也蓋摺作三摺每摺盈八尺是

三摺共盈二丈四尺也五摺比三摺多

二摺而盈與適足無可加減則盈二丈

四尺即為二摺之數其一摺為一丈二

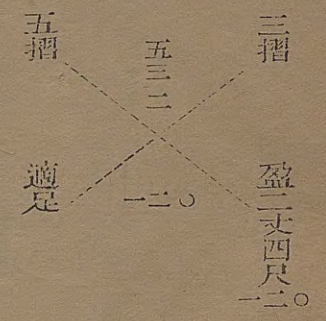
尺矣井深既為五摺之一故一摺之數

即為井深之數也既得井深則以五摺

乘之得繩長之數或以三摺乘之加盈

二丈四尺亦得繩長之數也

一率 二摺
二率 二丈四尺
三率 一摺
四率 一丈二尺



又先得繩長之法。以五摺乘盈二丈四尺。為加五倍。得盈一十二丈。以三摺乘適足。為加三倍。仍得適足。故即以一十二丈為二率。三倍與五倍相減。餘二倍。為一率。一倍為三率。推得四率六丈。為繩長。以五摺除之。得一丈二尺。為井深。或減盈二丈四尺。餘三丈六尺。以三摺除之。亦得一丈二尺。為井深也。

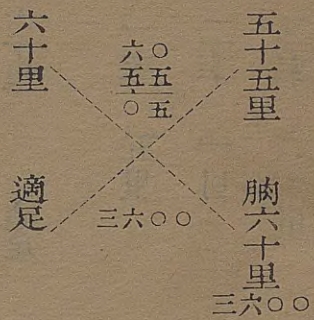
一腦一適足

設如計日登程。不知日數。亦不知路程。只云每日行五十五里。則離所欲至之地。共差六十里。每日行六十里。適足。問日數及路程各若干。

五十五里 胸六十里
 六十里 適足
 一率 五里
 二率 一日
 三率 六十里
 四率 十二日

法以五十五里與六十里相減。餘五里。為一率。一日為二率。胸六十里為三率。推得四率十二。為日數。與每日六十里相乘。得七百二十里。為路數。若以日數十二與每日行五十五里相乘。得六百六十里。是不到六十里也。加胸六十里。

亦得七百二十里也。



- 一率 五倍
- 二率 三千六百里
- 三率 一倍
- 四率 七百二十里

又先得路程之法。以六十里乘胸六十里。為加六十倍。得胸三千六百里。以五十五里乘適足。為加五十五倍。仍得適足。故即以三千六百里為二率。五十五倍與六十倍相減。餘五倍為一率。一倍為三率。推得四率七百二十里為路程。以每日六十里除之。得十二為日數。或於七百二十里內減胸六十里。餘六百

六十里。以每日五十五里除之。亦得十二為日數也。

設如有直田一段。欲截一頭作園。只云截長十步。不足三十二步。截長十二步。適足。問截積及原闊各若干。

十步 胸三十二步

一〇〇〇 三二

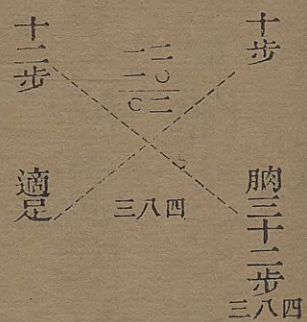
十二步 適足

法以十步與十二步相減。餘二步為一率。胸三十二步為二率。一步為三率。推得四率十六步為原闊。與十二步相乘。得一百九十二步為截積。或與十步相

一率 二步
 二率 三十二步
 三率 一步
 四率 一十六步

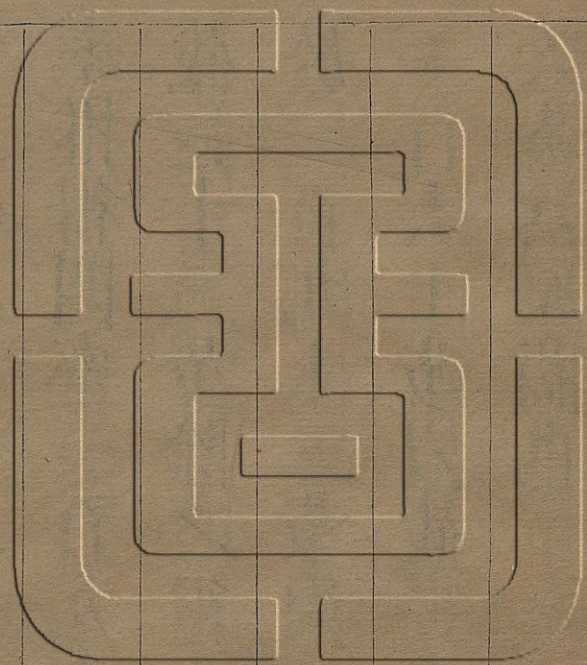
乘加胸三十二步亦得一百九十二步
 為截積也。蓋長十步則少三十二步長
 十二步則適足是三十二步者。即長二
 步與原闊相乘之積。故以二步除之得
 原闊也。既得原闊。則與截長十二步相
 乘得截積。或與截長十步相乘。加胸三
 十二步亦得截積也。

又先得截積之法。以十二步乘胸三十
 二步。為加十二倍。得胸三百八十四步。



一率 二倍
 二率 三百八十四步
 三率 一倍
 四率 一百九十二步

以十步乘適足。為加十倍。仍得適足。故
 即以三百八十四步為二率。以十倍與
 十二倍相減。餘二倍為一率。一倍為三
 率。推得四率一百九十二步為截積。以
 截長十二步除之。得十六步為原闊。或
 於一百九十二步內減胸三十二步。餘
 一百六十步。以截長十步除之。亦得十
 六步為原闊也。

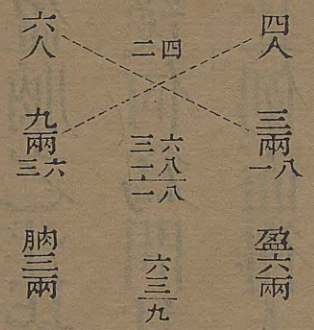


雙套盈朒

盈朒之法皆以每人幾何而盈幾何每人幾何而朒
幾何爲問其首數皆爲一故以一人之較與共較爲
比例而得人數卽欲先求共數不過用一互乘以齊
其分而已故爲單法若雙套則以幾人幾何而盈幾
何幾人幾何而朒幾何爲問其首數已不同故必先
用一互乘以齊之而後可以爲比若欲先求共數則
用兩互乘是以謂之雙套至於比例相求之理則仍
與單法同也

一盈一朒

設如有人分銀不知人數亦不知銀數只云每四人分銀三兩則盈六兩每六人分銀九兩則朒三兩問人數與銀數各若干



法以四人互乘九兩得三十六兩以六人互乘三兩得十八兩相減餘十八兩為一率四人六人互乘得二十四人為二率盈六兩與朒三兩相加得九兩為三率推得四率十二即為人數既得人數乃以四人為一率三兩為二率十二人為三率推得四率九兩加盈六兩得十五兩即為銀數或以六人為一率九兩為二率十二人為三率推得四率十八兩減朒三兩亦餘十五兩為銀數也

- 一率 一十八兩
- 二率 二十四人
- 三率 九兩
- 四率 一十二人

此法必用互乘以齊其數者蓋單法以所分數相減為一率一人為二率盈朒相加為三率今三兩為四人之所分九兩為六人之所分不可以相減而為一

率也。四人與六人，人數不同，不可以為

二率也。所以必用互乘以齊之。一則為

二十四人分十八兩，雖為加六倍，其比

例仍同於四人分三兩也。一則為二十

四人分三十六兩，雖為加四倍，其比例

仍同於六人分九兩也。是以十八兩與

三十六兩相減，餘十八兩，為二十四人

之所差，而盈朒差九兩，即知為幾人之

所差，故十八兩與二十四人之比，即同

於九兩與十二人之比也。既得人數之

後，而仍用比例四率者，何也？蓋單法所

分之銀數，為一人之所分，故以人數與

所分之銀數相乘，加盈減朒，而即得總

銀。今則所分之銀數，為四人或六人之

所分，故每幾人與所分幾何之比，即如

總人與總銀之比，而得四率，加盈減朒

始得總銀數也。

又捷法以四人歸除三兩，每一人應得

一率 一十八兩
二率 二十四人
三率 九兩
四率 一十二人

一率 四人
二率 三兩
三率 一十二人
四率 九兩

一率 六人
二率 九兩
三率 一十二人
四率 一十八兩

一人 七錢五分 盈六兩

$\frac{15}{10}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{6}{39}$

一人 二兩五錢 胸三兩

一率 七錢五分

二率 一人

三率 九兩

四率 一十二人

一率 一人

二率 一兩五錢

三率 一十二人

四率 一十八兩

七錢五分以六人歸除九兩每一人應

得一兩五錢乃照盈胸單法列之為每

人七錢五分分之盈六兩每人一兩五

錢分之胸三兩是以七錢五分與一兩

五錢相減餘七錢五分為一率一人為

二率盈六兩與胸三兩相加得九兩為

三率推得四率十二為人數既得人數

則以一人為一率一兩五錢為二率十

二人為三率推得四率十八兩減胸三

兩餘十五兩為銀數也或以每人七錢

五分為二率推得四率九兩加盈六兩

亦得十五兩為銀數也此法以四人除

三兩以六人除九兩皆為度盡之數若

數有奇零度不盡者則必用互乘之法

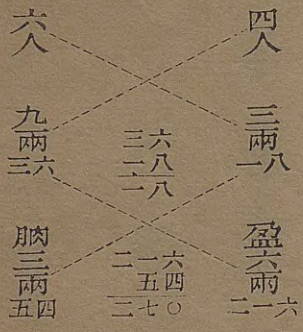
而後可

又先得銀數之法以四人互乘九兩得

三十六兩又以三十六兩互乘盈六兩

為加三十六倍得盈二百一十六兩以

一率 一人
二率 七錢五分
三率 一十二人
四率 九兩



四人 三兩八 盈兩六

六八八 六四〇 一五七 二二二

六人 九兩三 胸三兩五

一率 一十八倍

二率 二百七十兩

三率 一倍

四率 一十五兩

一率 三兩

二率 四人

三率 九兩

四率 一十二人

六人互乘三兩得一十八兩。又以一十

八兩互乘胸三兩為加十八倍。得胸五

十四兩。兩數相加得二百七十兩。為二

率。十八倍與三十六倍相減。餘十八倍

為一率。一倍為三率。推得四率十五兩

為銀數。既得銀數。乃以三兩為一率。四

人為二率。十五兩減盈六兩。餘九兩。為

三率。推得四率十二為人數。或以九兩

為一率。六人為二率。十五兩加胸三兩

共十八兩。為三率。亦得四率十二為人

數也。蓋單法以所分之數相減為一率。

以所分之數互乘盈胸之數。相減為二

率。一倍為三率。得四率為銀數。今則三

兩為四人之所分。九兩為六人之所分。

其數不同。即三兩與九兩互乘。亦皆得

二十七兩。而一則為三十六人。分二十

七兩。加九倍也。一則為十八人。分二十七兩。

加三倍也。其數亦仍不同。不可相為比例。故

一率 九兩
二率 六人
三率 一十八兩
四率 一十二人

四人 三兩八 盈兩六

二四 六八八 一五四

六人 九兩三 胸三兩五

一率 一十八倍
二率 二百七十兩
三率 一倍
四率 一十五兩

必以四人六人互乘為二十四人以齊

其人數又必以十八與三十六互乘盈

胸之數以齊其所分銀數然後人數與

所分銀數俱同可以設為比例是以十

八兩加三十六倍三十六兩加十八倍

皆為六百四十八兩即如三十六倍其

銀數則每二十四人分六百四十八兩

盈二百一十六兩若十八倍其銀數則

每二十四人分六百四十八兩胸五

四兩也然則盈胸相差二百七十兩即

十八倍銀數之所差矣故十八倍與二

百七十兩之比即同於一倍與十五兩

之比而為比例四率也既得銀數而減

盈加胸為比例四率者蓋以所分之銀

數與幾何人之比即如減盈加胸之總

銀數與總人數之比也

又先得銀數之法以四人互乘九兩得

三十六兩以六人互乘三兩得十八兩

一率 三兩
二率 四人
三率 九兩
四率 一十二人

一率 九兩
二率 六人
三率 一十八兩
四率 一十二人

四入 三兩八 翼兩

二四 六八八 六三九
三二二

六入 九兩六 胸三兩

一率 一十八兩

二率 一十八兩

三率 九兩

四率 九兩

一率 三兩

二率 四人

三率 九兩

四率 一十二人

一率 一十八兩

二率 二十四人

三率 九兩

四率 一十二人

一率 二十四人

二率 一十八兩

三率 一十二人

四率 九兩

一率 一十八兩

二率 一十八兩

三率 九兩

四率 九兩

相減餘十八兩為一率以互乘所得之

十八兩為二率盈六兩與胸三兩相加

得九兩為三率推得四率九兩加盈六

兩得十五兩為銀數若以三十六兩為

八兩減胸三兩亦既得銀數則以三兩

為一率四人為二率十五兩內減盈六

兩餘九兩為三率推得四率十二為人

數也若以九兩為一率六人為二率十

五兩內加胸三兩共十八兩為三率亦得四率此法蓋合兩四率而為一

四率原法以十八兩為一率二十四人

為二率九兩為三率得四率十二為人

數又如以二十四人為一率十八兩為

二率與四人為一率三兩為二率者十

七人為三率則得四率九兩加盈六兩

得十五兩為銀數今將兩四率合為一

四率則前四率中省以二十四乘後四

率中省以二十四除故以十八兩為一

率又為二率以九兩為三率而得四率

九兩加盈六兩為銀數也。

設如眾人共出銀買物。不知人數。亦不知物價。只云每八人出銀七兩。則盈四兩五錢。每九人出銀六兩。則朒三兩。問人數及物價各若干。

八 七兩三錢 盈四兩五錢

七二 三八五 五〇五
六四一 四三七

九 六兩八錢 朒三兩

法以八人互乘六兩得四十八兩。以九人互乘七兩得六十三兩。相減餘十五兩。為一率。八人九人互乘得七十二人。為二率。盈四兩五錢與朒三兩相加得七兩五錢為三率。推得四率三十六。即為人數。既得人數。乃以八人為一率。七兩為二率。三十六人為三率。推得四率三十一兩五錢。減盈四兩五錢。餘二十

一率 一十五兩

二率 七十二人

三率 七兩五錢

四率 三十六人

一率 八人

二率 七兩

三率 三十六人

四率 三十一兩五錢

一率 九人

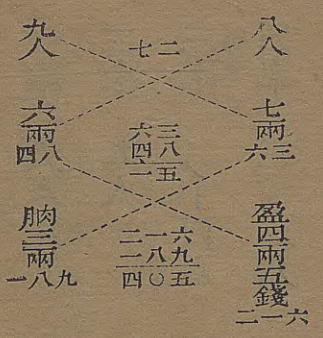
二率 六兩

三率 三十六人

四率 二十四兩

七兩即為物價。或以九人為一率。六兩為二率。三十六人為三率。推得四率二十四兩。加朒三兩。亦得二十七兩。為物價也。此法用互乘以齊其數。一則變為七十二人出六十三兩。一則變為七十二人出四十八兩。其相差十五兩。是十

- 一率 一十五兩
- 二率 七十二人
- 三率 七兩五錢
- 四率 三十六人
- 一率 八人
- 二率 七兩
- 三率 三十六人
- 四率 三十一兩五錢
- 一率 九人
- 二率 六兩
- 三率 三十六人
- 四率 二十四兩



- 一率 一十五倍
- 二率 四百零五兩
- 三率 一倍
- 四率 二十七兩

五兩為七十二人之所差。則盈胸相加之七兩五錢。即知為三十六人之所差。故十五兩與七十二人之比。即同於七兩五錢與三十六人之比也。既得人數。仍用比例四率。以每幾人與所出幾何之比。即如總人與總銀之比。而得數內減盈加胸。即為物價也。

又先得銀數之法。以八人互乘六兩。得四十八兩。又以四十八兩互乘盈四兩五錢。為加四十八倍。得盈二百一十六兩。以九人互乘七兩。得六十三兩。又以六十三兩互乘胸三兩。為加六十三倍。得胸一百八十九兩。二數相加得四百零五兩。為二率。四十八倍與六十三倍相減。餘十五倍。為一率。一倍為三率。推得四率二十七兩。為銀數。既得銀數。乃以七兩為一率。八人為二率。二十七兩內加盈四兩五錢。共三十一兩五錢。為

一率 七兩

二率 八人

三率 三十一兩五錢

四率 三十六人

三率推得四率三十六為人數。或以六兩為一率。九人為二率。於二十七兩減

胸三兩。餘二十四兩為三率。亦得四率

三十六為人數也。此法用互乘以齊人

數銀數而成比例。故八人與九人互乘

皆為七十二人。以六十三兩與四十八

兩互乘。皆為出三千零二十四兩。此數

比四十八倍之物價。則盈二百一十六

兩。比六十三倍之物價。則胸一百八十

九兩。其盈胸之相差為四百零五兩。其

四十八倍與六十三倍相差為十五倍。

以十五倍與四百零五兩之比。即同於

一倍與二十七兩之比也。既得銀數。仍

用比例四率。蓋以所出之銀數與幾何

人之比。即如加盈減胸之總銀數與總

人數之比也。

四率 三十六人

三率 二十四兩

二率 九人

一率 六兩

一率 一十五倍

二率 四百零五兩

三率 一倍

四率 二十七兩

兩盈

設如眾人輪班值日。不知人數。亦不知日數。只云每

四人值五日。則盈二十日。每八人值九日。仍盈八日。問人數及日數各若干。

四 五百〇 盈三十日

二 〇六四 〇八二
四三〇 二二二

八 九百六 盈八日

一率 四日
二率 三十二人
三率 一十二日
四率 九十六人

法以四人互乘九日得三十六日。以八人互乘五日得四十日。相減餘四日。為一率。四人八人互乘得三十二人。為二率。盈八日與盈二十日相減。餘十二日。為三率。推得四率九十六為人數。既得人數。乃以四人為一率。五日為二率。九十六人為三率。推得四率一百二十日。減盈二十日。餘一百為日數。或以八人為一率。九日為二率。九十六人為三率。推得四率一百零八日。減盈八日。亦餘一百為日數也。此法用互乘以齊其分。一則變為三十二人。值四十日。一則變為三十一人。值三十六日。其相差為四日。知四日為三十二人之所差。則兩盈相減之十二日。即知為九十六人之所差矣。既得人數。則以每幾人與值幾日

一率 四人
二率 五日
三率 九十六人
四率 一百二十日

一率 八人
二率 九日
三率 九十六人
四率 一百零八日

雙套盈胸

之比即同於總人與總日之比而於得數之內減其所盈即為日數也

又先得日數之法以四人互乘九日得

三十六日又以三十六日互乘盈二十

日為加三十六倍得盈七百二十日以

八人互乘五日得四十日又以四十日

互乘盈八日為加四十倍得盈三百二

十日相減餘四百日為二率三十六倍

與四十倍相減餘四倍為一率一倍為

三率推得四率一百為日數既得日數

乃以五日為一率四人為二率一百日

內加盈二十日共一百二十日為三率

推得四率九十六為人數或以九日為

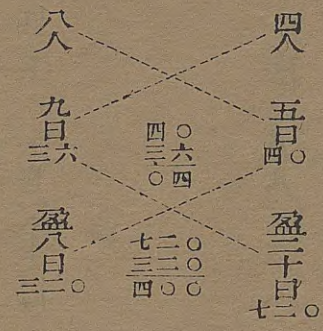
一率八人為二率一百日內加盈八日

共一百零八日為三率亦得四率九十

六為人數也蓋八人四人互乘皆為三

十二人三十六日四十日互乘皆為一

千四百四十日然比三十六倍日數則

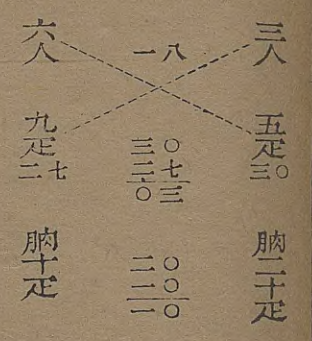


- 一率 四倍
- 二率 四百日
- 三率 一倍
- 四率 一百日
- 一率 五日
- 二率 四人
- 三率 一百二十日
- 四率 九十六人
- 一率 九日
- 二率 八人
- 三率 一百零八日
- 四率 九十六人

盈七百二十日。比四十倍日數。則盈三百二十日。二數相差為四百日。三十六倍與四十倍相差為四倍。知四倍之為四百日。即知一倍之為一百日矣。既得日數。則以所值之幾日與幾人之比。即同於加盈之總日數與總人數之比也。

兩臆

設如有人分絹。分之不盡。只云每三人五疋。少二十疋。每六人九疋。少十疋。問人數及絹數各若干。



- 一率 三疋
- 二率 十八人
- 三率 十疋
- 四率 六十人
- 一率 三人
- 二率 五疋
- 三率 六十人
- 四率 一百疋

法以三人互乘九疋。得二十七疋。以六人互乘五疋。得三十疋。相減餘三疋。為一率。三人六人互乘。得一十八人。為二率。臆十疋與臆二十疋相減。餘十疋。為三率。推得四率六十為人數。既得人數。則以三人為一率。五疋為二率。六十人為三率。推得四率一百疋。減臆二十疋。餘八十疋。為絹數。若以六人為一率。九疋為二率。六十人為三率。推得四率九

一率 六人
 二率 九疋
 三率 六十人
 四率 九十疋

三八 五疋
三〇 胸二十疋

一八 〇七三
三三〇 〇〇〇

六八 九疋
二七 胸十疋

一率 三疋
 二率 三十疋
 三率 十疋
 四率 一百疋
 一率 五疋
 二率 三人
 三率 一百疋
 四率 六十人

十疋減胸十疋亦得八十疋為絹數也。此法用互乘以齊其數。一則變為十八人分三十疋胸二十疋一則變為十八人分二十七疋胸十疋三十疋比二十疋七疋相差三疋胸二十疋比胸十疋相差十疋知三疋為十八人之所差即知十疋為六十人之所差故三疋與十八人之比即同於十疋與六十人之比也。又先得絹數之法以三人乘九疋得二十七疋六人乘五疋得三十疋相減餘三疋為一率三十疋為二率胸十疋與胸二十疋相減餘十疋為三率推得四率一百疋減胸二十疋餘八十疋為絹數也。若以二十七疋為二率則求得四率九疋減胸十疋亦得八十疋為絹數。既得絹數則加胸二十疋共一百疋為三率五疋為一率三人為二率推得四率六十為人數也。此法亦合兩四率而為一四率蓋原法以三疋為一率。

三疋為一率三十疋為二率胸十疋與胸二十疋相減餘十疋為三率推得四率一百疋減胸二十疋餘八十疋為絹數也。若以二十七疋為二率則求得四率九疋減胸十疋亦得八十疋為絹數。既得絹數則加胸二十疋共一百疋為三率五疋為一率三人為二率推得四率六十為人數也。此法亦合兩四率而為一四率蓋原法以三疋為一率。

一率	三疋
二率	十八人
三率	十疋
四率	六十人
一率	十八人
二率	三十疋
三率	六十人
四率	一百疋
一率	三疋
二率	三十疋
三率	十疋
四率	一百疋

一盈一適足

十八人爲二率。十疋爲三率。得四率六十爲人數。又如以十八人爲一率。三十疋爲二率。與三人爲一率。五疋爲二率者同。因其俱爲三與五之比。六十人爲三率。得四率一百疋。減胸二十疋。餘八十疋爲絹數。今合兩四率爲一四率。則前四率中省以一十八乘。後四率中省以一十八除也。

設如衆人支糧。每三人支九石。盈五十四石。每四人

支十四石。適足。問人數與糧數各若干。

三人	九石六	盈十四石
一人	六石	

一三	二六六	五
四三〇		

四人	十四石二	適足
一人	六石	

一率	六石
二率	一十二人
三率	五十四石
四率	一百零八人

一率	四人
二率	一十四石
三率	一百零八人
四率	三百七十八石

一率	四人
二率	一十四石
三率	一百零八人
四率	三百七十八石

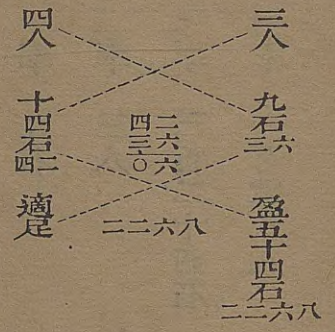
一率	四人
二率	一十四石
三率	一百零八人
四率	三百七十八石

一率	四人
二率	一十四石
三率	一百零八人
四率	三百七十八石

法以三人互乘十四石。得四十二石。以四人互乘九石。得三十六石。相減餘六石爲一率。三人四人互乘得十二人爲一率。盈與適足無可加減。卽以盈五十四石爲二率。推得四率一百零八爲人數。既得人數。乃以四人爲一率。十四石爲二率。一百零八人爲三率。推得四率三百七十八石爲糧數。或以三人爲一

- 一率 三人
- 二率 九石
- 三率 一百零八人
- 四率 三百二十四石

率九石為二率。一百零八人為三率。推得四率三百二十四石。加盈五十四石。亦得三百七十八石為糧數也。此法用互乘以齊其分。一則變為十二人支三十六石。一則變為十二人支四十二石。其相差六石。知六石為十二人之所差。即知五十四石為一百零八人之所差矣。既得人數。則以每幾人與支幾石之比。即同於總人數與總糧數之比也。



- 一率 六倍
- 二率 二千二百六十八石
- 三率 一倍
- 四率 三百七十八石

又先得糧數之法。以三人互乘十四石。得四十二石。又以四十二石互乘盈五十四石。為加四十二倍。得盈二千二百六十八石。以四人互乘九石。得三十六石。又以三十六石互乘適足。為加三十六倍。仍得適足。故即以盈二千二百六十八石為二率。三十六倍與四十二倍相減。餘六倍為一率。一倍為三率。推得四率三百七十八石為糧數。既得糧數。

一率 十四石

二率 四人

三率 三百七十八石

四率 一百零八人

乃以十四石為一率。四人為二率。三百

七十八石為三率。推得四率一百零八

為人數。或以九石為一率。三人為二率。

三百七十八石內減盈五十四石。餘三

百二十四石為三率。亦得四率一百零

八為人數也。蓋三十六石與四十二石

互乘。皆為支一千五百一十二石。然四

十二倍其糧數。則盈二千二百六十八

石。三十六倍其糧數。則適足。三十六倍

與四十二倍差六倍。知六倍之為二千

二百六十八石。即知一倍之為三百七

十八石矣。既得糧數。則以所支之幾石

與幾人之比。即同於總糧數與總人數

之比也。

一駒一適足

設如以車運米。每四車載六十石。則米少六十石。每

三車載四十石。則米適足。問車數與米數各若干。

法以四車互乘四十石。得一百六十石。

單 六石。 胸六十石

一二 〇〇〇
八六二
一〇二〇 六〇

三車 四十石。 適足

一率 二十石

二率 一十二車

三率 六十石

四率 三十六車

一率 一十二車

二率 一百六十石

三率 三十六車

四率 四百八十石

以三車互乘六十石。得一百八十石。相

減餘二十石為一率。三車四車互乘得

十二車為二率。胸與適足無可加減。即

以胸六十石為三率。推得四率三十六

為車數。既得車數。則以十二車為一率。

以互乘所得之一百六十石為二率。與

車為一率。四十石為二率。同。以三十三

其俱為三與四十之比例也。三十六

車為三率。推得四率四百八十石為米

數。若將互乘所得之一百八十石為二

率。則得四率五百四十石。減胸六十石

亦得四百八十石為米數也。此法互乘

後。一得十二車載一百八十石。一得十

二車載一百六十石。其相差為二十石。

知二十石為十二車之所差。即知六十

石為三十六車之所差。故二十石與十

二車之比。即同於六十石與三十六車

之比也。又先得米數之法。欲省互乘。則將兩車

一率 一十二車
二率 一百八十石
三率 三十六車
四率 五百四十石

三車 四十五石 膾六十石

五〇五
四四〇 六〇

三車 四十石 遵

一率 五十石

二率 四十石

三率 六十石

四率 四百八十石

一率 四十石

二率 三車

三率 四百八十石

四率 三十六車

數變為同等。以四車載六十石。用四歸

三。因為三車載四十五石。則兩首數同

矣。乃以四十石與四十五石相減。餘五

石。為一率。四十石為二率。膾六十石為

三率。推得四率。四百八十石為米數。既

得米數。即以四十石為一率。三車為二

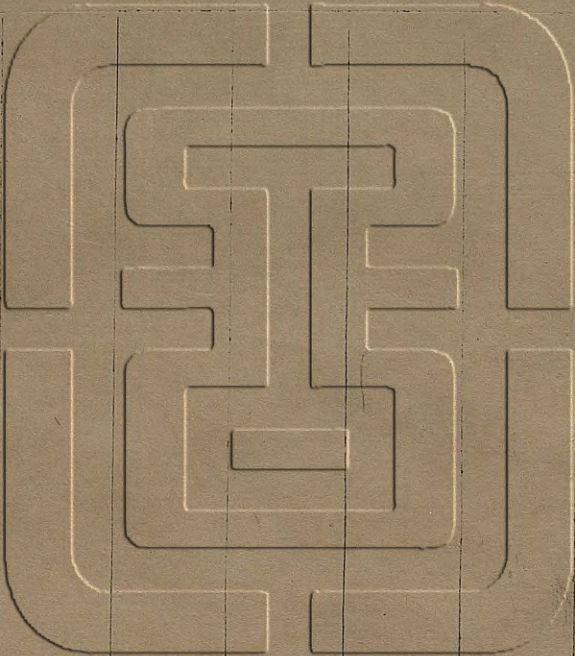
率。四百八十石為三率。推得四率。三十

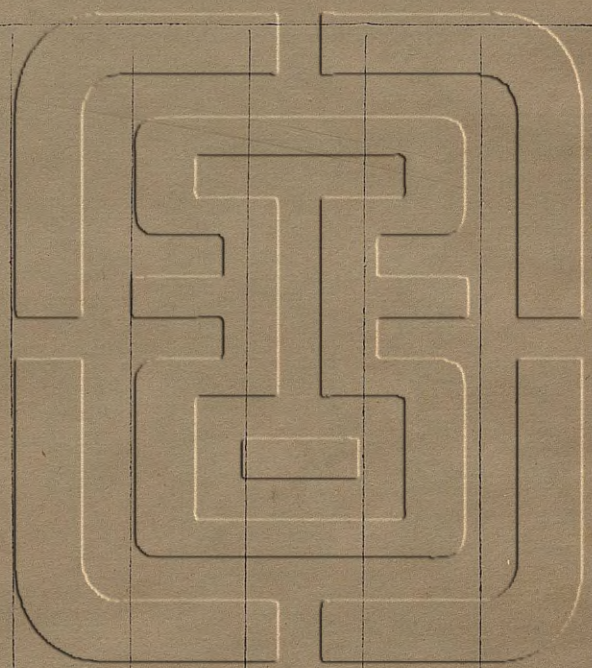
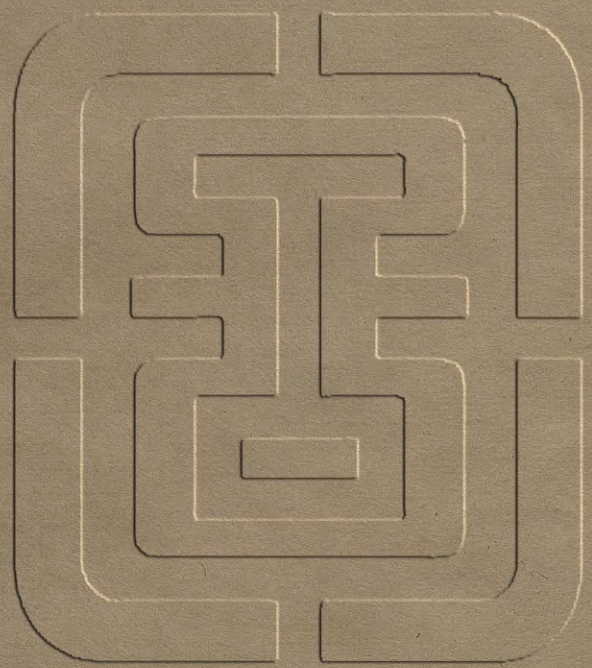
六。即車數也。此法不用互乘。止將兩首

數變為同等。極為簡捷。然必其數可以

度盡為同等者。方可用之。若其數不能

度盡。則必仍用互乘之法焉。





徐集叟班一精編

卷八

四

