

御製數理精蘊

卷三十三四下

CHINESE - JAPANESE LIBRARY OF
HARVARD - YENCHING INSTITUTE
AT HARVARD UNIVERSITY
AUG 11 1936

72

末部三
借根方比例
末部四
借根方比例

T 7103. 2733



御製數理精義下編卷二十三

末部三

借根方比例

御製數理精蘊下編卷三十三

末部三

借根方比例

帶縱平方 帶縱立方
三乘方四乘方五乘方附

哈佛大學漢和
圖書館珍藏印

借根方比例開帶縱平方

帶縱平方

借根方比例開帶縱平方。其以長方之積。用長闊之較。或和。而求長闊之數。皆與常法同。但不立和縱較縱之名。惟有多根少根之號。而每根之數。或爲長方之闊。或爲長方之長。錯綜其名。有十二種。推究其實。總不出和較之兩端。如云一平方多幾根。與幾真數等。或幾根多一平方。與幾真數等。或一平方與幾真數少幾根等。或幾根與幾真數少一平方等。此四者根皆較縱。而其每根之數。皆長方之闊也。如云一平

方少幾根。與幾真數等。或一平方少幾真數。與幾根等。或一平方與幾真數多幾根等。或一平方與幾根多幾真數等。此四者根亦皆較縱。而其每根之數。則皆長方之長也。如云一平方多幾真數。與幾根等。或幾真數多一平方。與幾根等。或幾真數與幾根少一平方等。或一平方與幾根少幾真數等。此四者根皆和縱。而其每根之數。或為長方之長。或為長方之闊也。要之所謂一平方者。即一正方形。而多幾根少幾根。即變正方形而為長方。其真數比平方多根者。其每根

為闊。真數比平方少根者。其每根為長。二者皆較縱。惟真數比根少平方者。則為和縱也。至於開之之法。

皆以真數為長方積。以根數為縱。即以根數作真數用。如三根即作三

真數。五根即作五真數之類。解見設如。依面部帶縱平方法開之。有較

縱者先求和。有和縱者先求較。其根為長方之闊者。

以和較相減折半而得每根之數。用半和半較立法者。則相減即得根

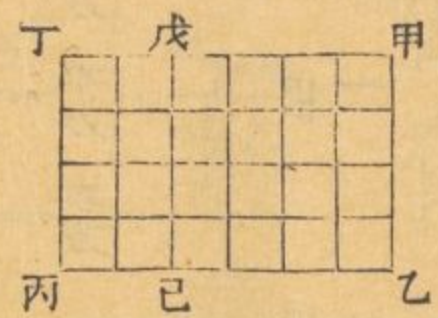
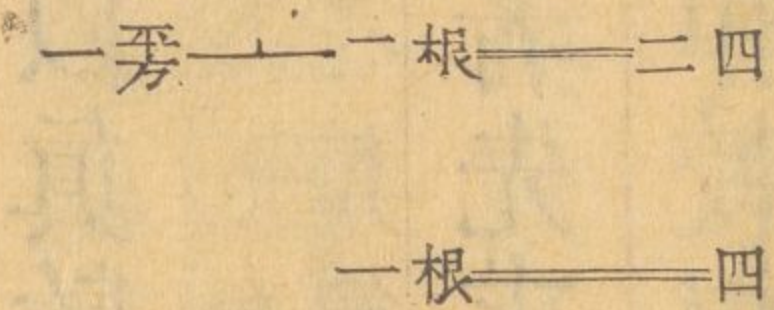
數。不用折半。其根為長方之長者。以和較相加折半而得

每根之數也。用半和半較立法者。則相加即得根數。不用折半。俱詳設如。

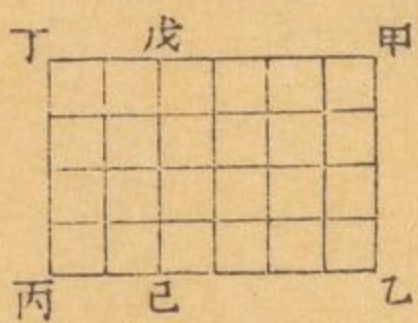
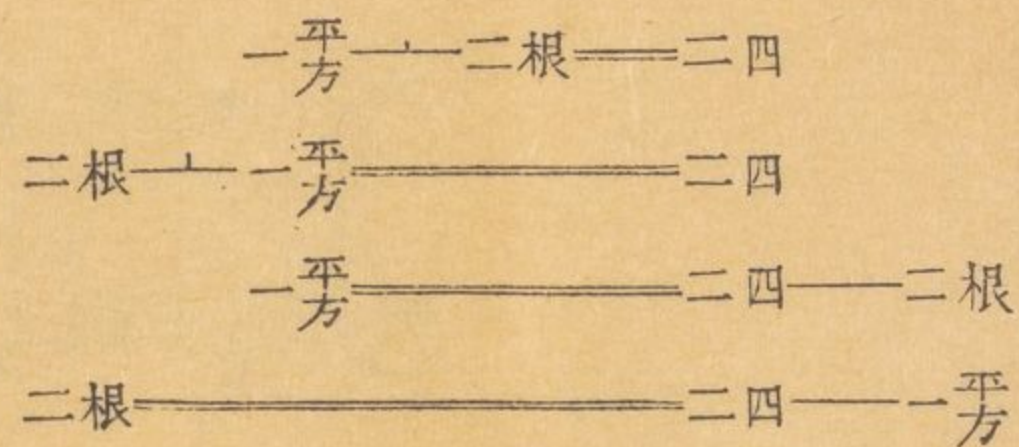
設如有一平方多二根。與二十四尺相等。問每一根

之數幾何。

法以二十四尺為長方積。二根為縱多
 二尺。用帶縱較數開平方法算之。將積
 數四因。加縱多自乘之數。得一百尺。開
 平方得十尺為和。減較二尺。餘八尺。折
 半得四尺。為一根之數。即長方之闊。加
 較二尺。得六尺。即長方之長也。如圖甲
 乙丙丁長方形。共積二十四尺。甲乙四
 尺為一根。為闊。甲丁六尺為長。戊丁二



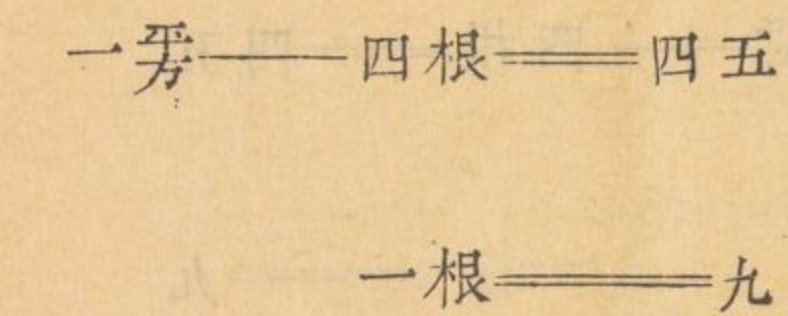
尺為縱多。甲乙己戊為一平方。戊己丙
 丁為二根。是甲乙丙丁二十四尺內。有
 甲乙己戊之一平方。又有戊己丙丁之
 二根。故云一平方多二根。與二十四尺
 相等也。若以積計之。則積之多於平方
 者。為戊己丙丁之二根。若以邊計之。則
 長多於闊者。為戊丁之二尺。故以二根
 即作二尺為縱多也。此法錯綜其名。則
 為四種。一平方多二根。與二十四尺相



等。一也。如二根多一平方。亦必與二十四尺相等。又一也。若於一平方多二根四尺相等。又一也。與二十四尺各減去二根。則為一平方。與二十四尺少二根相等。此又其一也。甲乙丙丁二十四尺內。減去戊己丙丁二根。餘甲乙己戊一平方。故為一平方。與二十四尺少二根相等也。又如一平方多二根與二十四尺各減去一平方。則為二根與二十四尺少一平方相等。此又其一也。甲乙丙丁二十四尺內。減去甲乙己戊一平方。餘戊己丙丁二根。故為二根與

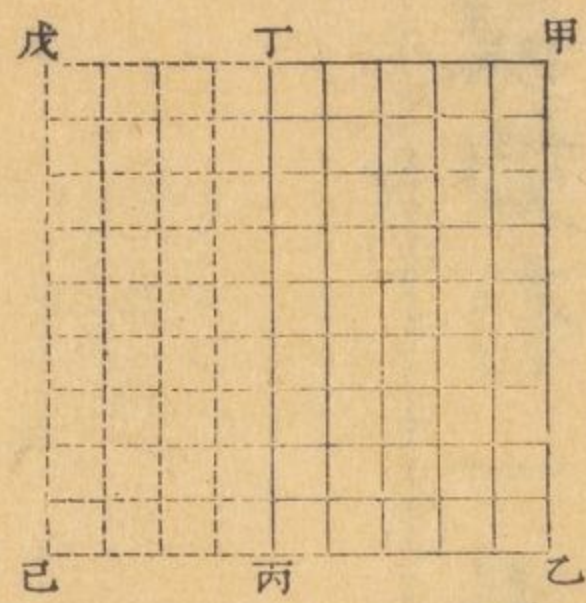
設如有一平方少四根。與四十五尺相等。問每一根之數幾何。

二十四尺少一平方相等也。此四者名雖不同。合而觀之。總為真數比一正方多根數。故知其為較縱。而每根之數為闊也。



法以四十五尺為長方積。四根為縱多四尺。用帶縱較數開平方法算之。將積數四因。加縱多自乘之數。得一百九十六尺。開平方得十四尺為和。加較四尺

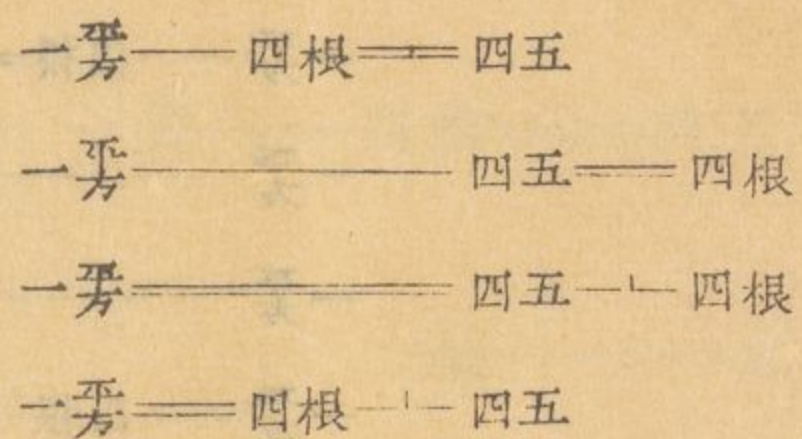
一秀——四根——四五
一秀——四五——四根
一秀——四五——四根
一秀——四根——四五



得十八尺。折半得九尺。爲一根之數。卽長方之長。減較四尺。得五尺。卽長方之闊也。如圖甲乙丙丁長方形。共積四十五尺。甲乙九尺爲一根。爲長。甲丁五尺爲闊。甲戊與甲乙等。丁戊四尺爲縱。甲乙己戊爲一平方。丁丙己戊爲四根。於甲乙己戊平方內。減去丁丙己戊之四根。則餘甲乙丙丁四十五尺。故云一平方少四根。與四十五尺相等也。若以積

一秀——四根——四五
一秀——四五——四根
一秀——四五——四根
一秀——四根——四五

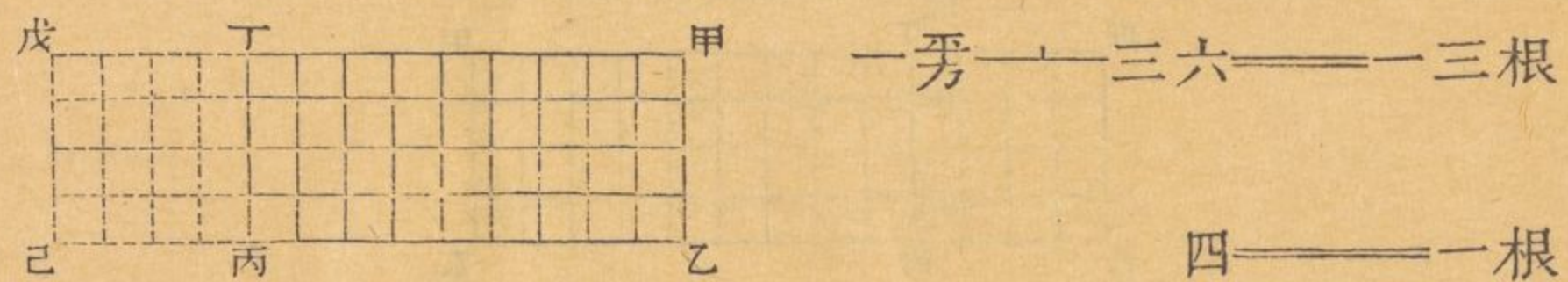
計之。則積之少於平方者。爲丁丙己戊之四根。若以邊計之。則闊少於長者。爲丁戊之四尺。故以四根作四尺爲縱多也。此法錯綜其名。亦爲四種。一平方少四根。與四十五尺相等。一也。如一平方少四十五尺。亦必與四根相等。又一也。若於一平方少四根與四十五尺各加四根。則爲一平方與四十五尺多四根相等。此又其一也。
甲乙丙丁四十五尺。加丁丙己戊四根。成



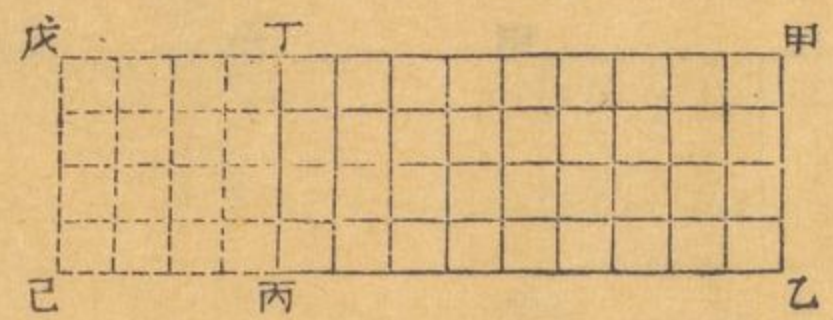
甲乙已戊一平方。故為一平方。與四十五尺多四根相等也。如一平方亦必與四根多四十五尺相等。此又其一也。此四者名雖不同。合而觀之。總為真數比一正方少根數。故知其為較縱。而其每根之數為長也。

設如有一平方多三十六尺。與十三根相等。問每一根之數幾何。

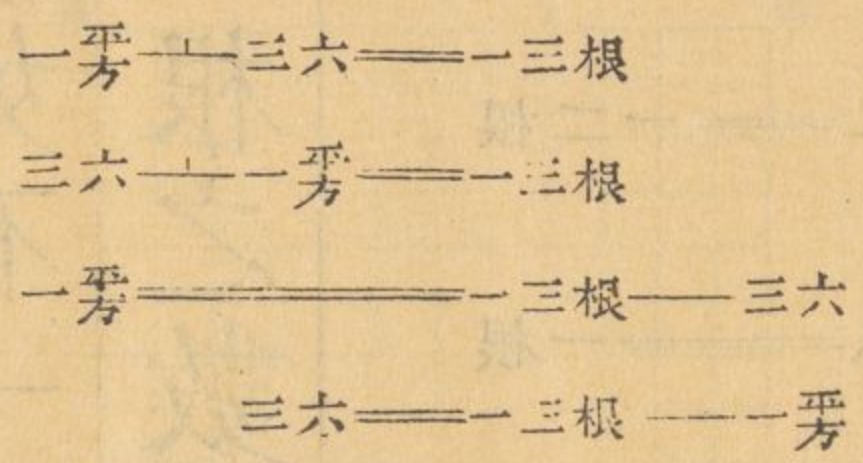
法以三十六尺為長方積。十三根為和十三尺。用帶縱和數開平方法算之。將



積數四因。與和自乘數相減。餘二十五尺。開平方得五尺為較。與和十三尺相減。餘八尺。折半得四尺。為一根之數。即長方之闊。加較五尺。得九尺。即長方之長也。如圖甲乙丙丁長方形。共積三十六尺。甲乙四尺為一根。為闊。甲丁九尺為長。甲戊十三尺為和。甲乙已戊為十三根。丁丙已戊為一平方。是甲乙已戊十三根內。有甲乙丙丁三十六尺。又有



丁丙己戊一平方。故云一平方多三十
 六尺。與十三根相等也。若以積計之。則
 積三十六尺。與一平方相加。共得甲乙
 己戊之十三根。若以邊計之。則長九尺
 與闊四尺相加。得甲戊之十三尺。故將
 十三根作十三尺為和也。此法錯綜其
 名。亦為四種。一平方多三十六尺。與十
 三根相等。一也。如三十六尺多一平方。
 亦必與十三根相等。又一也。若於一平



方多三十六尺與十三根各減去三十
 六尺。則為一平方與十三根少三十六
 尺相等。此又其一也。甲乙己戊十三根
 內。減去甲乙丙丁
 三十六尺。餘丁丙己戊一平方。故云一
 平方與十三根少三十六尺相等也。
 又如一平方多三十六尺與十三根各
 減去一平方。則為三十六尺與十三根
 少一平方相等。此又其一也。甲乙己戊
 十三根內。
 減去丁丙己戊一平方。餘甲乙丙丁三
 十六尺。故為三十六尺與十三根少一
 平方相等。此四者名雖不同。合而觀之。總
 等也。

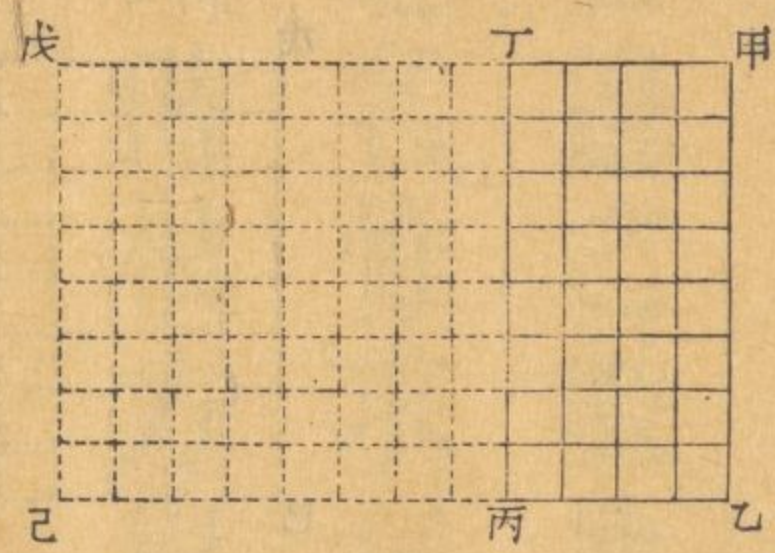
為真數比根數少一。正。方。故知其為和。而其每根之數為闊也。

設如有一平方多三十二尺。與十二根相等。問每一根之數幾何。

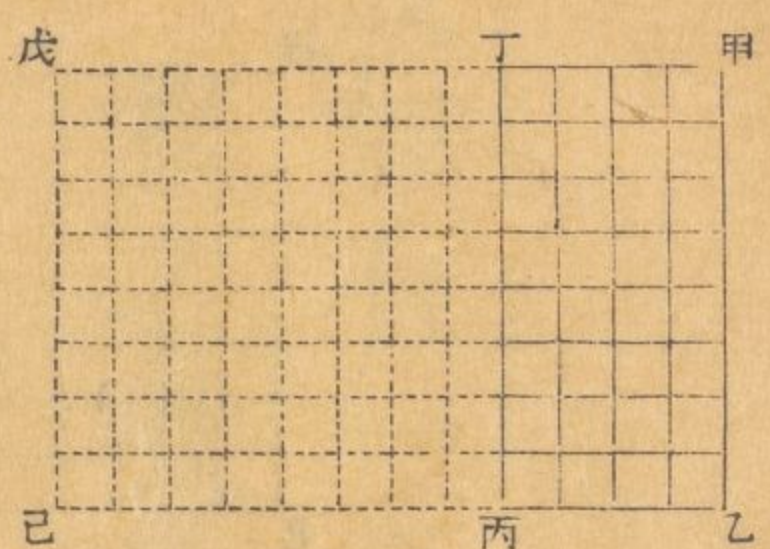
法以三十二尺為長方積。十二根為和十二尺。用帶縱和數開平方法算之。將積數四因。與和自乘數相減。餘十六尺。開平方得四尺為較。加和十二尺。得十六尺。折半得八尺。為一根之數。即長方

一 秀 一 三 二 一 二 根

八 一 根



之長。減較四尺。餘四尺。即長方之闊也。如圖甲乙丙丁長方形。共積三十二尺。甲乙八尺為一根。為長。甲丁四尺為闊。甲戊十二尺為和。甲乙己戊為十二根。丁丙己戊為一平方。是甲乙己戊十二根內。有甲乙丙丁三十二尺。又有丁丙己戊一平方。故云一平方多三十二尺。與十二根相等也。若以積計之。則積三十二尺。與一平方相加。共得甲乙己戊



十二根。若以邊計之。則長八尺。與闊四尺相加。得甲戊之十二尺。故以十二根作十二尺為和也。此法亦真數比根數少一正方形。故知其為和。而其每根之數為長也。

帶縱立方

三乘方 四乘方 五乘方附

借根方比例開帶縱立方。與常法不同。常法先知各邊之和或較。既開得一邊之數。以和較加減之。即得各邊之數。此法止有根方多少之號。而無和縱較縱之名。惟求每根之數。而不問餘邊。其立法之本意。蓋欲借根方以求他數。既得一根之數。則所求之數已得。而方之形體。有所不計。且其與根方相等之積數。或為長方體扁方體形。或非長方體扁方體形。或於長方扁方之內少幾數。或於長方扁方之外多幾數。則不能成長方扁方體形也。皆不可知。故

不可以帶縱之常法求也。

其積數或原為幾根幾方之總數而非一長方或一

扁方之全數則止可以逐方逐根計之若作一長方或一扁方算則其各邊必有奇零不盡而轉與所設之根數不合矣。今類其法分為九種。如一立方多幾根與幾

真數等。一也。一立方少幾根與幾真數等。二也。一立

方多幾平方與幾真數等。三也。一立方少幾平方與

幾真數等。四也。一立方多幾平方多幾根與幾真數

等。五也。一立方少幾平方少幾根與幾真數等。六也。

一立方多幾平方少幾根與幾真數等。七也。一立方

少幾平方多幾根與幾真數等。八也。又幾平方少一

立方與幾真數等。九也。其開之之法除第九種外餘

俱依立方法定初商復視所帶根方為多號者其商

數須取略小於應得之數所帶根方數為少號者其

商數須取略大於應得之數俱以初商數自乘再乘

為立方積以初商自乘數與幾平方相乘為所帶平

方之共積以初商數與幾根相乘為所帶根數之共

積多號者與立方積相加少號者與立方積相減然

後與原積相減不盡者為次商積次商之法以初商

自乘數三因之為立方廉以初商數倍之與幾平方

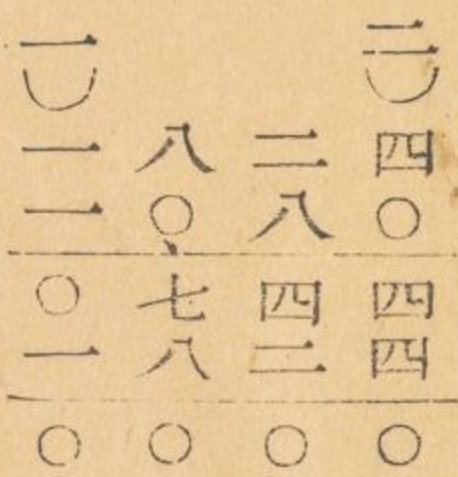
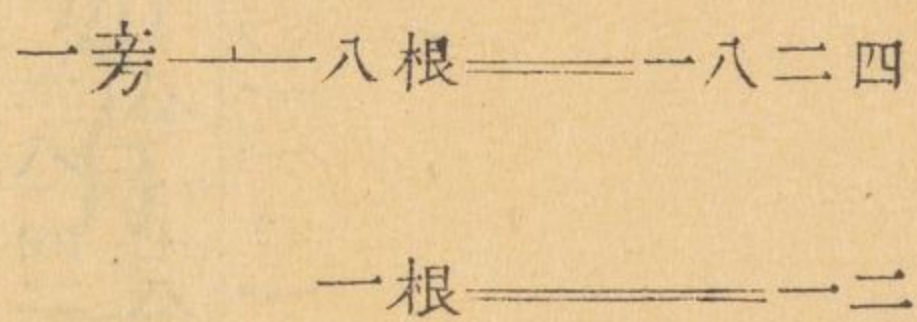
相乘。為所帶平方之共廉。多號者與立方廉相加。少號者與立方廉相減。又加減所帶之根數。多根者加。少根者減。為次商廉法。以廉法除次商積。得次商。即合初商自乘再乘。為立方積。仍如所帶幾根幾平方加減之。而後減原積。並與初商同。至於第九種之法。則將立方與真數。俱用平方數除之。得一平方少幾分立方之一。與幾真數等。依平方法定初商。其商數須取略大於應得之數。乃以初商數自乘。為平方積。又以初商數再乘。為立方積。以平方數除之。得數為少幾分立

方之一。以減平方積。而後與原積相減。不盡者為次商積。次商之法。以初商數倍之。為平方廉。又以初商自乘數三因之。為立方廉。以平方數除之。得數以減平方廉。餘為次商廉法。以廉法除次商積。得次商。其減積之法。與初商同。以上九種。如法開之。即得每根之數也。要之所謂一立方者。即一正方體。而多平方多根。少平方少根。即變正方體而為長方體。扁方體。或為磬折長方體。扁方體。其積數中有立方。則用再乘。有平方。則用自乘。有根則用商數。多則相加。少則

相減九種之中無異術也。即推之多乘方莫不皆然。總以其累乘之數為主。而以所帶根方之積數加減之。與立方無二理也。爰將立方九種之法各設一例以明其理。而三乘四乘五乘之法亦各設二例以附其後焉。

設如有一立方多八根。與一千八百二十四尺相等。問每一根之數幾何。

法列原積一千八百二十四尺。按立方法作記於四尺上定單位。一千尺上定



十位。其一千尺為初商積。與十尺自乘再乘之數相合。即定初商為十尺。書於原積一千尺之上。而以初商十尺自乘再乘之一千尺。為一立方積。又以初商十尺八因之。得八十尺。為多八根之共積。與一立方積相加。得一千零八十八尺。書於原積之下。相減餘七百四十四尺。為次商積。而以初商之十尺自乘之一百尺三因之。得三百尺。為一立方廉。加

根數八共三百零八尺。為次商廉法。以除次商積。足二倍。即定次商為二尺。書於原積四尺之上。合初商共一十二尺。自乘再乘。得一千七百二十八尺。為一立方積。又以十二尺八因之。得九十六尺。為八根之共積。與立方積相加。共得一千八百二十四尺。書於原積之下。相減恰盡。是開得一十二尺。為每一根之數也。此法以積計之。為一正方體及八

二〇四〇四四〇
二八四二〇
八〇七八〇
一〇二一〇一〇

根之共數。以邊計之。則所得每根之數。即正方體之每一邊。因正方體之外多八根。故成一磬折體。而非正方體。亦非長方體也。

設如有一立方少九根。與一千六百二十尺相等。問每一根之數幾何。

法列原積一千六百二十尺。按立方方法作記。於空尺上定單位。一千尺上定十位。其一千尺為初商積。與十尺自乘再

一六二〇 九根 一

二 一根

乘之數相合。即定初商為十尺。書於原積一千尺之上。而以初商十尺自乘。再乘之一千尺。為一立方積。又以初商十尺九因之。得九十尺。為少九根之共積。與立方積相減。餘九百一十尺。書於原積之下。相減餘七百一十尺。為次商積。而以初商之十尺自乘之一百尺。三因之。得三百尺。為一立方廉。內減去根數九。餘二百九十一尺。為次商廉法。以除

二〇〇〇〇	二	二
〇〇〇	一	一
〇〇	二	二
〇	六	六
	九	九
	七	七
	六	六
	〇	〇
	一	一
	〇	〇

次商積。足二倍。即定次商為二尺。書於原積空尺之上。合初商共十二尺。自乘再乘。得一千七百二十八尺。為一立方積。又以十二尺九因之。得一百零八尺。為少九根之共積。與立方積相減。餘一千六百二十尺。書於原積之下。相減恰盡。是開得一十二尺。為每一根之數也。此法以積計之。為一正方體少九根之數。以邊計之。則所得每根之數。即正方

體之每一邊。因正方體內少九根之數。故成磬折體。而非正方體。亦非扁方體也。

設如有一立方多四平方。與二千三百零四尺相等。問每一根之數幾何。

法列原積二千三百零四尺。按立方方法作記。於四尺上定單位。二千尺上定十位。其二千尺為初商積。與十尺自乘再乘之數相準。即定初商為十尺。書於原

一〇三二——四旁——一

二〇四〇——根——一

二〇四〇四〇〇
〇〇〇〇〇〇
三四九三〇
一〇三二〇〇

積二千尺之上。而以初商十尺自乘再乘之一千尺。為一立方積。又以初商十尺自乘之一百尺。四因之。得四百尺。為多四平方之共積。與立方積相加。得一千四百尺。書於原積之下。相減餘九百零四尺。為次商積。而以初商之十尺自乘。三因之。得三百尺。為一立方廉。又以初商之十尺倍之。得二十尺。四因之。得八十尺。為四平方廉。與一立方廉相加。

得三百八十尺。為次商廉法。以除次商積。足二倍。即定次商為二尺。書於原積四尺之上。合初商共十二尺。自乘再乘。得一千七百二十八尺。為一立方積。又以十二尺自乘之一百四十四尺。四因之。得五百七十六尺。為多四平方之共積。與立方積相加。共得二千三百零四尺。書於原積之下。相減恰盡。是開得一十二尺。為每一根之數也。此法以積計

$$\begin{array}{r}
 \text{二} \text{四} \text{〇} \text{四} \text{四} \text{〇} \\
 \text{〇} \text{〇} \text{〇} \text{〇} \text{〇} \text{〇} \\
 \text{三} \text{四} \text{九} \text{三} \text{〇} \text{〇} \\
 \text{二} \text{二} \text{一} \text{〇} \text{二} \text{〇}
 \end{array}$$

之。為一正方體及四平方之共數。以邊計之。則所得每根之數。即正方體之每一邊。亦即平方之每一邊。因正方體之外多四平方。故成長方體。而非正方體也。

設如有一立方少八平方。與七千九百三十五尺相等。問每一根之數幾何。

法列原積七千九百三十五尺。按立方法作記。於五尺上定單位。七千尺上定

一旁——八旁——七九三五
一根————二三

十位。其七千尺為初商積。與十尺自乘再乘之數相準。應商十尺。而所帶平方為少號。故取略大之數為二十尺。書於原積七千尺之上。而以初商二十尺自乘再乘之八千尺。為一立方積。又以初商二十尺自乘之四百尺八因之。得三千二百尺。為少八平方之共積。與立方積相減。餘四千八百尺。書於原積之下。相減餘三千一百三十五尺。為次商積。

三五〇五五〇
三〇三三〇
九八一九〇
二七四三七〇

而以初商之二十尺自乘。三因之。得一千二百尺。為一立方廉。又以初商之二十尺倍之。得四十尺。八因之。得三百二十尺。為八平方廉。與一立方廉相減。餘八百八十尺。為次商廉法。以除次商積。足三倍。即定次商為三尺。書於原積五尺之上。合初商共二十三尺。自乘再乘。得一萬二千一百六十七尺。為一立方積。又以二十三尺自乘之五百二十九

尺八因之得四千二百三十二尺為少
八平方之共積與一立方積相減餘七
千九百三十五尺書於原積之下相減
恰盡是開得二十三尺為每一根之數
也此法以積計之為一正方體少八平
方之數以邊計之則所得每根之數即
正方體之每一邊亦即平方之每一邊
因正方體之內少八平方故成扁方體
而非正方體也

三	五	〇	五	五	〇
三	〇	三	三	〇	〇
九	八	一	九	〇	〇
二	七	四	三	七	〇

設如有一立方多十三平方多三十根與二萬七千
一百四十四尺相等問每一根之數幾何

四	四	〇	四	四	〇
二	七	一	三	〇	根
一	八	三	一	〇	〇
二	七	三	三	七	〇

一 旁 一 三 旁 一 三 〇 根 一 二 七 一 四 四
一 根 一 二 六

法列原積二萬七千一百四十四尺按
立方法作記於四尺上定單位七千尺
上定十位其二萬七千尺為初商積與
三十自乘再乘之數相合應商三十尺
而所帶平方與根皆為多號故取略小
之數為二十尺書於原積七千尺之上
而以初商二十尺自乘再乘之八千尺

六	四	〇	四	四	〇
四	〇	四	四	〇	〇
一	八	三	一	〇	〇
二	七	三	三	七	〇
二	二	一	二	〇	〇

六	四	〇	四	四	〇
四	〇	四	四	〇	〇
一	八	三	一	〇	〇
二	七	三	三	七	〇
二	一	一	二	〇	〇

爲一立方積。又以初商二十尺自乘之。四百尺十三乘之。得五千二百尺。爲多十三平方之共積。又以初商之二十尺三十乘之。得六百尺。爲多三十根之共積。三積立方平方與根之三數相加。得一萬三千八百尺。書於原積之下。相減餘一萬三千三百四十四尺。爲次商積。而以初商之二十尺自乘。三因之。得一千二百尺。爲一立方廉。又以初商之二十尺倍之。

六	四	〇	四	四	〇
四	〇	四	四	〇	〇
一	八	三	一	〇	〇
二	七	三	三	七	〇
二	一	一	二	〇	〇

得四十尺。以十三乘之。得五百二十尺。爲十三平方廉。與立方廉相加。得一千七百二十尺。又加根數三十。共一千七百五十尺。爲次商廉法。以除次商積。足七倍。因取略小之數爲六尺。書於原積四尺之上。合初商共二十六尺。自乘再乘。得一萬七千五百七十六尺。爲一立方積。又以二十六尺自乘之。六百七十六尺十三乘之。得八千七百八十八尺。

六	四	四	四	○
四	○	四	四	○
一	八	三	○	○
二	七	三	三	七
二	二	○	○	○

為多十三平方之共積。又以二十六尺三十乘之。得七百八十尺。為多三十根之共積。三積相加。共二萬七千一百四十四尺。書於原積之下。相減恰盡。是開得二十六尺。為每一根之數也。此法以積計之。為一正方體及十三平方與三十根之共數。以邊計之。則所得每根之數。即正方體之每一邊。亦即平方之每一邊。因正方體之外多十三平方。又多

三十根。恰成長方體。而非正方體。亦非

磬折體也。將所多之十三平方內十平方。附於正方體之一面。又以

三平方加於正方體之。又一面。即成磬折體。而缺三十根之數。如以三十根補其缺。即成長方體。其寬即一根。為二十六尺。其長即一根多十尺。為三十六尺。其高即一根多三尺。為二十九尺也。此因所多之平方及根數。適足長方體形。故為長方體。若平方與根數不能補足者。仍為磬折體也。

設如有一立方。少七平方。少八根。與七千零八十四尺相等。問每一根之數幾何。

法列原積七千零八十四尺。按立方

一旁——七秀——八根——七〇八四

一根——二二

作記於四尺上定單位。七千尺上定十位。其七千尺為初商積。與十尺自乘再乘之數相準。而所帶平方與根皆為少號。故取略大之數為二十尺。書於原積七千尺之上。而以初商二十尺自乘再乘之。八千尺為一立方積。又以初商二十尺自乘之。四百尺七因之。得二千八百尺。為少七平方之共積。又以初商之二十尺八因之。得一百六十尺。為少八

二	〇	八	二
〇	〇	四	〇
七	〇	四	四
五	〇	八	〇
二	〇	〇	〇
七	〇	〇	〇
二	〇	〇	〇

根之共積。與少七平方共積相加。得二千九百六十尺。以減立方積。餘五千零四十尺。書於原積之下。相減餘二千零四十四尺。為次商積。而以初商之二十尺自乘。三因之。得一千二百尺。為一立方廉。又以初商之二十尺倍之。得四十四尺。七因之。得二百八十尺。為七平方廉。與立方廉相減。餘九百二十尺。又減去根數八。餘九百一十二尺。為次商廉法。

二	〇	四	〇	四	〇
〇	〇	八	四	四	〇
〇	〇	〇	〇	〇	〇
二	七	五	二	七	〇

以除次商積。足二倍。即定次商為二尺。書於原積四尺之上。合初商共二十二尺。自乘再乘。得一萬零六百四十八尺。為一立方積。又以二十二尺自乘之。四百八十四尺七因之。得三千三百八十八尺。為少七平方之共積。又以二十二尺八因之。得一百七十六尺。為少八根之共積。與少七平方共積相加。得三千五百六十四尺。以減立方積。餘七千零

八十四尺。書於原積之下。相減恰盡。是開得二十二尺。為每一根之數也。此法以積計之。為一立方體少七平方又少八根之數。以邊計之。則所得每根之數。即正方體之每一邊。亦即平方之每一邊。因正方體之內少七平方。又少八根。故成磬折體。而非正方體也。

設如有一立方。多一平方。少二十根。與三萬三千一百五十二尺相等。問每一根之數幾何。

二〇根——三三一五二

一〇根——三二

法列原積三萬三千一百五十二尺。按
 立方法作記。於二尺上定單位。三千尺
 上定十位。其三萬三千尺為初商積。與
 三十自乘再乘之數相準。即定初商為
 三十尺。書於原積三千尺之上。而以初
 商三十尺自乘再乘之二萬七千尺為
 一立方積。又以初商三十尺自乘之九
 百尺為多一平方積。又以初商之三十
 尺。二十乘之。得六百尺。為少二十根之

二〇二〇二〇
 五〇五五〇
 一三八一〇
 三三七五三〇
 三三〇三〇

共積。於立方積內加多一平方積。得二
 萬七千九百尺。又減去少二十根之共
 積。餘二萬七千三百尺。書於原積之下。
 相減餘五千八百五十二尺。為次商積。
 而以初商之三十尺自乘三因之。得二
 千七百尺。為一立方廉。又以初商之三
 十尺倍之。得六十尺。為一平方廉。與立
 方廉相加。得二千七百六十尺。又減去
 根數二十。餘二千七百四十尺。為次商

二〇	二二〇
五〇	五五〇
一三	一八一〇
三七	三五三〇
三二	三〇三〇

廉法以除次商積。足二倍。即定次商為二尺。書於原積二尺之上。合初商共三十二尺。自乘再乘。得三萬二千七百六十八尺。為一立方積。又以三十二尺自乘之。一千零二十四尺。為多一平方積。又以三十二尺二十乘之。得六百四十尺。為少二十根之共積。於一立方積內加多一平方積。得三萬三千七百九十二尺。又減去少二十根之共積。得三萬

二〇	二二〇
五〇	五五〇
一三	一八一〇
三七	三五三〇
三二	三〇三〇

三千一百五十二尺。書於原積之下。相減恰盡。是開得三十二尺。為每一根之數也。此法以積計之。為一正方體多一平方復少二十根之數。以邊計之。則所得每根之數。即正方體之每一邊。亦即平方之每一邊。因正方體之外多一平方。又少二十根。故成磬折體。而非正方體也。

設如有一立方。少三平方。多二根。與一萬二千一百

四十四尺相等。問每一根之數幾何。

法列原積一萬二千一百四十四尺。按
立方法作記。於四尺上定單位。二千尺
上定十位。其一萬二千尺為初商積。與
二十自乘再乘之數相準。即定初商為
二十尺。書於原積二千尺之上。而以初
商二十尺自乘再乘之。八千尺為一立
方積。又以初商二十尺自乘之。四百尺
三因之。得一千二百尺。為少三平方之

一四四 二一 二根 一三 一旁

二四 一根

四	四	四	四	四
○	○	○	○	○
四	四	四	四	四
○	○	○	○	○
一	八	三	二	○
○	○	○	○	○
二	六	五	三	○
○	○	○	○	○
一	○	○	○	○
○	○	○	○	○

共積。又以初商之二十尺二因之。得四
十尺。為多二根之共積。於立方積內減
去少三平方之共積。餘六千八百尺。又
加入多二根之共積。得六千八百四十
尺。書於原積之下。相減餘五千三百零
四尺。為次商積。而以初商之二十尺自
乘。三因之。得一千二百尺。為一立方廉。
又以初商之二十尺倍之。得四十尺。三
因之。得一百二十尺。為三平方廉。與立

四	四	四	四
二	四	四	四
一	八	三	一
二	二	六	五
一	一	一	一

方廉相減。餘一千零八十八尺。又加入根數二。得一千零八十二尺。為次商廉法。以除次商積。足四倍。即定次商為四尺。書於原積四尺之上。合初商共二十四尺。自乘再乘。得一萬三千八百二十四尺。為一立方積。又以二十四尺自乘之。五百七十六尺三因之。得一千七百二十八尺。為少三平方之共積。又以二十四尺二因之。得四十八尺。為多二根之

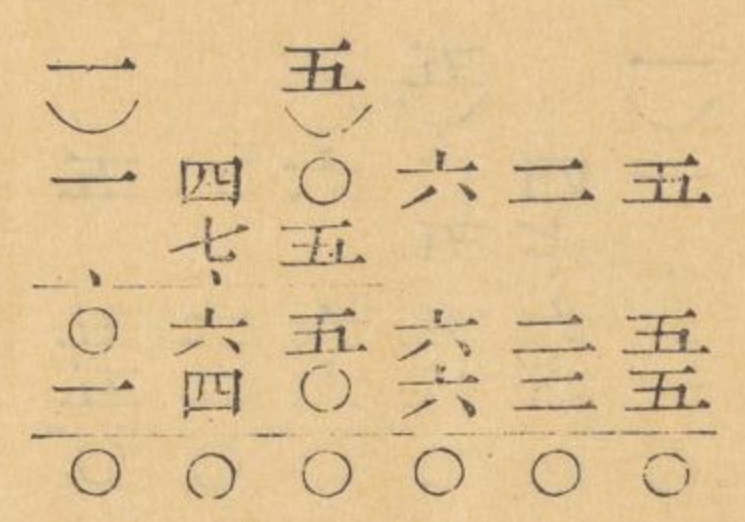
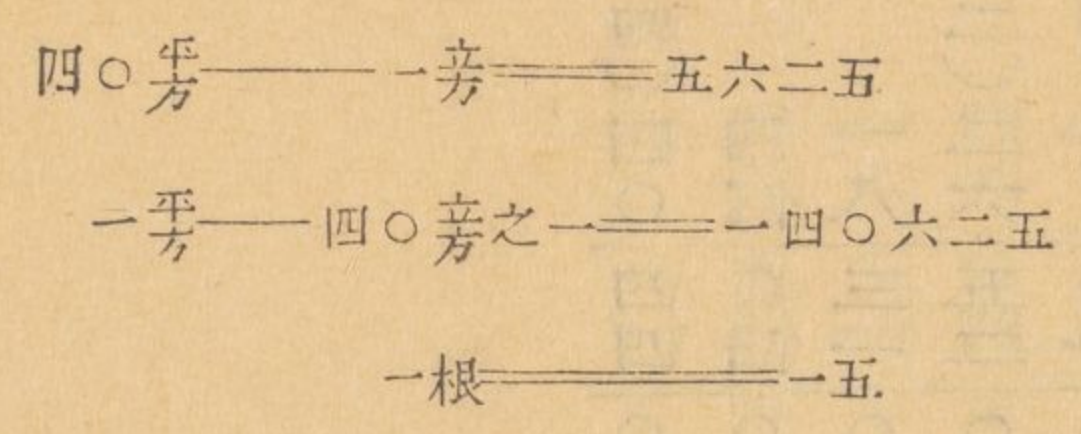
四	四	四	四
二	四	四	四
一	八	三	一
二	二	六	五
一	一	一	一

共積。於立方積內減去三平方之共積。餘一萬二千零九十六尺。又加入多二根之共積。得一萬二千一百四十四尺。書於原積之下。相減恰盡。是開得二十四尺。為每一根之數也。此法以積計之。為一正方體少三平方復多二根之數。以邊計之。則所得每根之數。即正方體之每一邊。亦即平方之每一邊。因正方體之內少三平方。又多二根。故成磬折

體而非正方體也。

設如有四十平方少一立方。與五千六百二十五尺相等。問每一根之數幾何。

法以四十平方少一立方。與五千六百二十五尺。俱以四十除之。得一平方少四十分立方之一。與一百四十尺六十二寸五十分相等。乃列一百四十尺六十二寸五十分。為歸除所得之積。按平方法作記。於空尺上定單位。一百尺上



定十位。其一百尺為初商積。與十尺自乘之數相合。即定初商為十尺。書於所得積一百尺之上。而以初商十尺自乘之一百尺為一平方積。再乘得一千尺為一立方積。以四十除之。得二十五尺。為少四十分立方之一之積。與一平方積相減。餘七十五尺。書於所得積之下。相減餘六十五尺六十二寸五十分。為次商積。而以初商之一十尺倍之。得二

五	二	五
五	三	五
六	六	〇
五	〇	〇
四	七	六
一	〇	一
〇	〇	〇

十尺。爲一平方廉。又以初商之十尺自乘。三因之。得三百尺。爲一立方廉。以四十除之。得七尺五寸。爲四十分立方之一之廉。與平方廉相減。餘十二尺五寸。爲次商廉法。以除次商積。足五倍。卽定次商爲五尺。書於所得積空尺之上。合初商共十五尺。自乘得二百二十五尺。爲一平方積。再乘得三千三百七十五尺。爲一立方積。以四十除之。得八十四

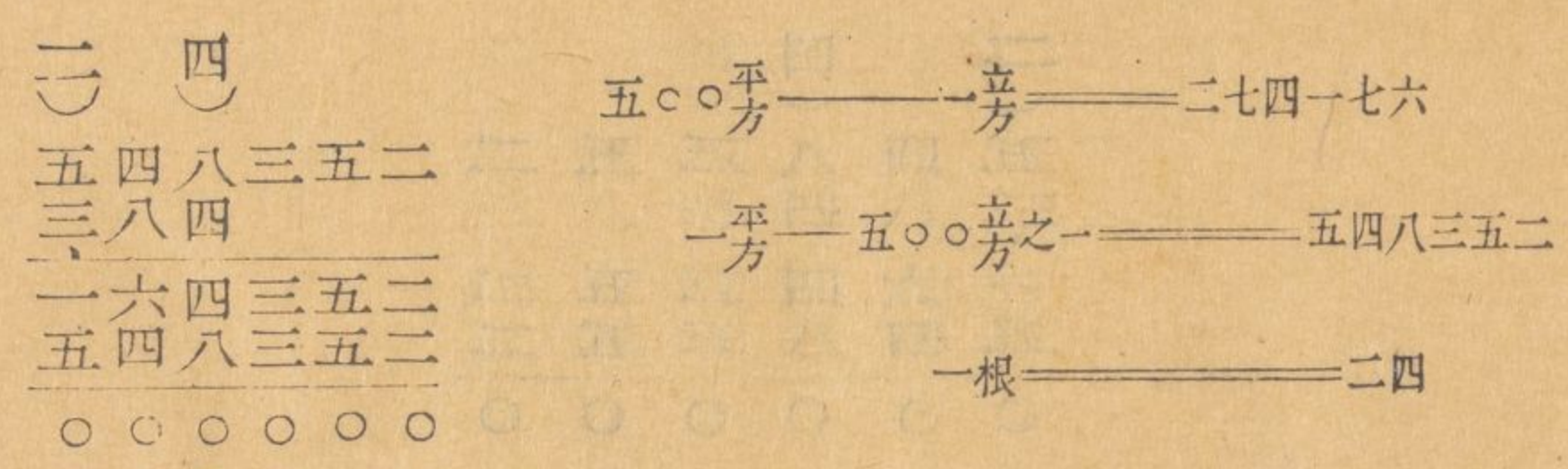
五	二	五
五	三	五
六	六	〇
五	〇	〇
四	七	六
一	〇	一
〇	〇	〇

尺三十七寸五十分。爲四十分立方之一之積。與一平方積相減。餘一百四十二尺六十二寸五十分。書於所得積之下。相減恰盡。乃以一平方積與四十相乘。得九千尺。爲四十平方積。內減去一立方積。餘五千六百二十五尺。與原積相合。是開得一十五尺。爲每一根之數也。此法以積計之。爲四十平方少一正立方之數。以邊計之。則所得每根之數。卽

平方之每一邊亦即正方體之每一邊。因四十平方內少十五平方之一正方形。每邊為十五尺。故十五平方為一正方形也。餘二十五平方為長方體。其寬即一根為十五尺。其高亦十五尺。其長為二十五尺。而非正方形體也。

設如有五百平方少一立方。與二十七萬四千一百七十六尺相等。問每一根之數幾何。

法以五百平方少一立方。與二十七萬四千一百七十六尺。俱以五百除之。得



一平方少五百分立方之一。與五百四十八尺三十五寸二十分相等。乃列五百四十八尺三十五寸二十分為歸除所得之積。按平方法作記。於八尺上定單位。五百尺上定十位。其五百尺為初商積。與二十自乘之數相準。即定初商為二十尺。書於所得積五百尺之上。而以初商二十尺自乘之。四百尺為一平方積。再乘得八千尺為一立方積。以五

二	五	三	四	二
二	五	三	四	二
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇

百除之。得十六尺。為少五百分立方之一之積。與平方積相減。餘三百八十四尺。書於所得積之下。相減餘一百六十四尺。三十五寸二十分。為次商積。而以初商之二十尺倍之。得四十尺。為一平方廉。又以初商之二十尺自乘。三因之。得一千二百尺。為一立方廉。以五百除之。得二尺四寸。為五百分立方之一之廉。與平方廉相減。得三十七尺六寸。為

二	五	三	四	二
二	五	三	四	二
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇

次商廉法。以除次商積。足四倍。即定次商為四尺。書於所得積八尺之上。合初商共二十四尺。自乘得五百七十六尺。為一平方積。再乘得一萬三千八百二十四尺。為一立方積。以五百除之。得二十七尺六十四寸八十分。為少五百分立方之一之積。與平方積相減。餘五百四十八尺三十五寸二十分。書於所得積之下。相減恰盡。乃以一平方積與五

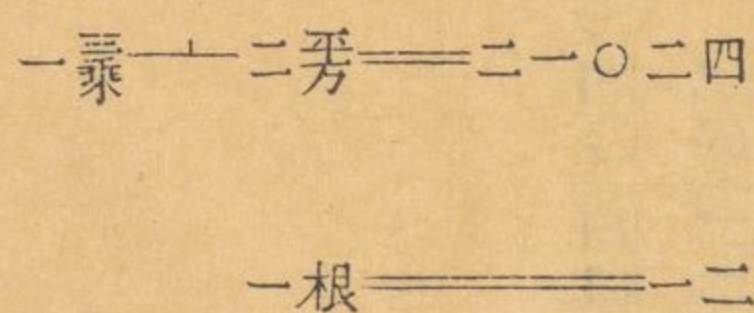
二	二	二	二	二
三	五	三	八	八
四	八	四	八	八
五	三	五	三	三
六	四	六	四	四
七	五	七	五	五
八	六	八	六	六
九	七	九	七	七
十	八	十	八	八

百相乘得二十八萬八千尺。為五百平方積。內減去一立方積。餘二十七萬四千一百七十六尺。與原積相合。是開得二十四尺。為每一根之數也。此法以積計之。為五百平方少一立方體。以邊計之。則所得每根之數。即平方之每一邊。亦即立方體之每一邊。因五百平方內少二十四平方之一立方體。每邊為二十四尺。故二十四平方。即一立方體也。餘四百七十六平方。為

長方體。其寬即一根。為二十四尺。其高亦為二十四尺。其長為四百七十六尺。而非立方體也。

設如有一三乘方多二平方。與二萬一千零二十四尺相等。問每一根之數幾何。

法列原積二萬一千零二十四尺。按三乘方法作記。於四尺上定單位。二萬尺上定十位。其二萬尺為初商積。與十尺乘三次之數相準。即定初商為十尺。書於原積二萬尺之上。而以初商十尺乘



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

三次之一萬尺爲一三乘方積。又以初商十尺自乘之一百尺二因之。得二百尺。爲多二平方之共積。與三乘方積相加。得一萬零二百尺。書於原積之下。相減餘一萬零八百二十四尺。爲次商積。而以初商之十尺再乘。四因之。得四千尺。爲三乘方廉。又以初商之十尺倍之。得二十尺。二因之。得四十尺。爲多二平方之廉。與三乘方廉相加。得四千零四

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

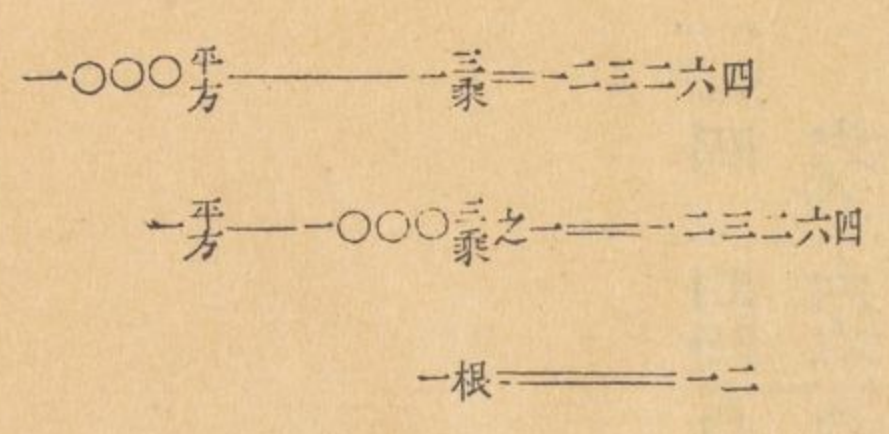
十尺爲次商廉法。以除次商積。足二倍。卽定次商爲二尺。書於原積四尺之上。合初商共十二尺。乘三次得二萬零七百三十六尺。爲一三乘方積。又以十二尺自乘之一百四十四尺二因之。得二百八十八尺。爲多二平方之共積。與三乘方積相加。得二萬一千零二十四尺。書於原積之下。相減恰盡。是開得一十二尺。爲每一根之數也。

五)五 二)四
四)〇 二 二)一 四
二)二 一 二)一

又法用帶縱平方及平方兩次開之。將原積二萬一千零二十四尺為長方積。以多二平方作二尺為縱多。折半得一尺為半較。自乘仍得一尺。與積相加。得二萬一千零二十五尺。開平方得一百四十五尺為半和。內減半較一尺。凡多平方者即減半較。如少平方者則加半較。餘一百四十四尺為正方形積。復開平方得十二尺。即每一根之數也。蓋三乘方多平方。與方根自乘

為闊。加多平方數為長。所作之長方積等。故用帶縱較數開平方法開之。得數復開平方。即得每一根之數也。

設如有一千平方少一三乘方。與一十二萬三千二百六十四尺相等。問每一根之數幾何。



法以一千平方少一三乘方。與一十二萬三千二百六十四尺。俱以一千除之。得一平方少一千分三乘方之一。與一百二十三尺二十六寸四十分相等。乃

四	六	二	二	二
四	六	三	三	三
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇

列一百二十三尺二十六寸四十分為歸除所得之積。按平方法作記。於三尺上定單位。一百尺上定十位。其一百尺為初商積。與十尺自乘之數相合。即定初商為十尺。書於所得積一百尺之上。而以初商十尺自乘之一百尺為一平方積。又以初商之十尺乘三次。得一萬尺。為一三乘方積。以一千除之。得一十尺。為千分三乘方之一之積。與一平方

四	六	二	二	二
四	六	三	三	三
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇

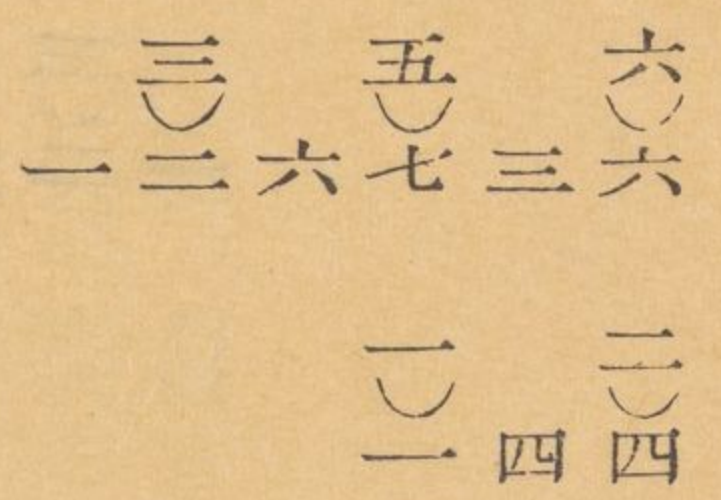
積相減。餘九十尺。書於所得積之下。相減餘三十三尺二十六寸四十分。為次商積。而以初商之十尺倍之。得二十尺。為一平方廉。又以初商之十尺自乘再乘四因之。得四千尺。為一三乘方廉。以一千除之。得四尺。為千分三乘方之一之廉。與平方廉相減。餘一十六尺。為次商廉法。以除次商積。足二倍。即定次商為二尺。書於所得積三尺之上。合初商

四四〇
六六〇
二二〇
三三〇
元三〇
一一〇

共十二尺。自乘得一百四十四尺。為一平方積。又以十二尺乘三次。得二萬零七百三十六尺。為一三乘方積。以一千除之。得二十尺零七十三寸六十分。與一平方積相減。餘一百二十三尺二寸六寸四十分。書於所得積之下。相減恰盡。乃以一平方積與一千相乘。得一十四萬四千尺。為一千平方積。內減去一三乘方積。餘一十二萬三千二百六十四尺。與原積相合。是開得一十二尺。為每一根之數也。

六六〇
三三〇
五七六
二二〇
三二六
一一一

四尺。與原積相合。是開得一十二尺。為每一根之數也。又法用帶縱平方及平方兩次開之。將原積一十二萬三千二百六十四尺。為長方積。以一千平方作一千尺為和。折半得五百尺為半和。自乘得二十五萬尺。與積相減。餘十二萬六千七百三十六尺。開平方得三百五十六尺為半較。與半和相減。餘一百四十四尺。為正方形。



積復開平方得一十二尺。即每一根之數也。蓋平方少三乘方。與方根自乘為闊。與平方數相減為長。所作之長方積等。故用帶縱和數開平方法開之。得數復開平方。即得每一根之數也。

設如有一四乘方多二立方。與七百九十九萬零二百七十二尺相等。問每一根之數幾何。

法列原積七百九十九萬零二百七十二尺。按四乘方法作記。於二尺上定單



位。九十萬尺上定十位。其七百九十萬尺為初商積。與二十乘四次之數相準。即定初商為二十尺。書於原積九十萬尺之上。而以初商二十尺乘四次之三。百二十萬尺為一四乘方積。又以初商二十尺自乘再乘之。八千尺二因之。得一萬六千尺。為多二立方之共積。與四乘方積相加。得三百二十一萬六千尺。書於原積之下。相減餘四百七十七萬

四	二	〇	二	三	〇
七	〇	七	七	〇	〇
二	〇	二	三	〇	〇
〇	六	四	〇	〇	〇
九	一	七	九	〇	〇
二	九	二	七	九	〇
七	三	四	七	〇	〇

四千二百七十二尺。為次商積。而以初商之二十尺乘三次。五因之。得八十萬尺。為一四乘方廉。又以初商之二十尺自乘。三因之。得一千二百尺。又二因之。得二千四百尺。為多二立方之廉。與四乘方廉相加。得八十萬零二千四百尺。為次商廉法。以除次商積。足五倍。因取略小之數為四尺。書於原積二尺之上。合初商共二十四尺。乘四次得七百九

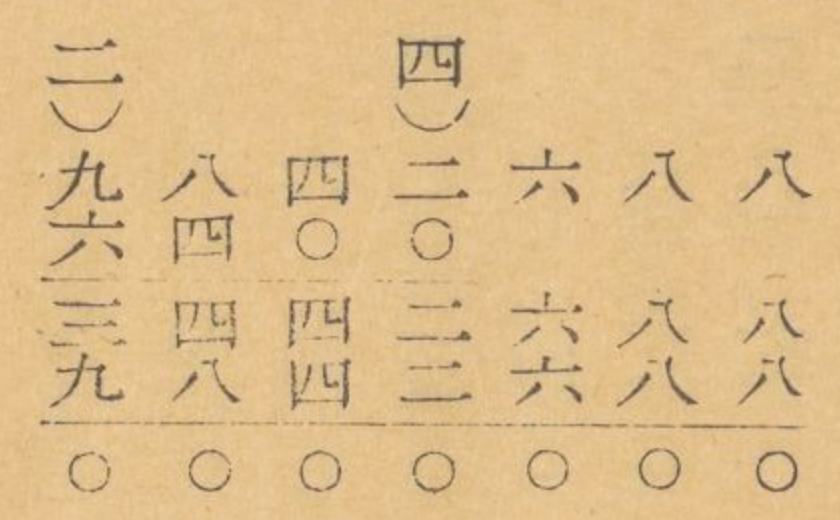
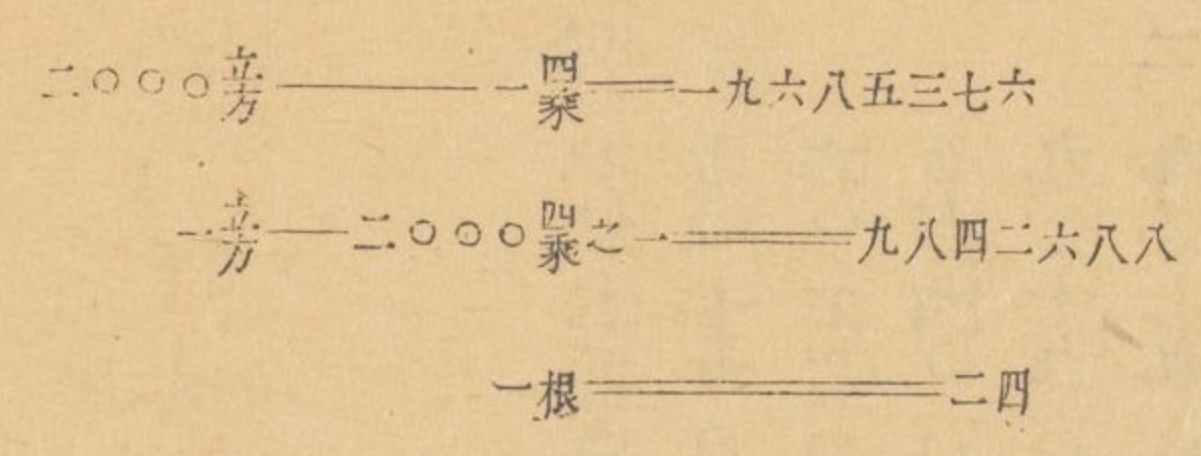
四	二	〇	二	三	〇
七	〇	七	七	〇	〇
二	〇	二	三	〇	〇
〇	六	四	〇	〇	〇
九	一	七	九	〇	〇
二	九	二	七	九	〇
七	三	四	七	〇	〇

十六萬二千六百二十四尺。為一四乘方積。又以二十四尺自乘再乘之一萬三千八百二十四尺。二因之。得二萬七千六百四十八尺。為多二立方之共積。與四乘方積相加。得七百九十九萬零二百七十二尺。書於原積之下。相減恰盡。是開得二十四尺。為每一根之數也。蓋四乘方多立方之數。不與平方立方之數相合。故不能以平方立方之法開

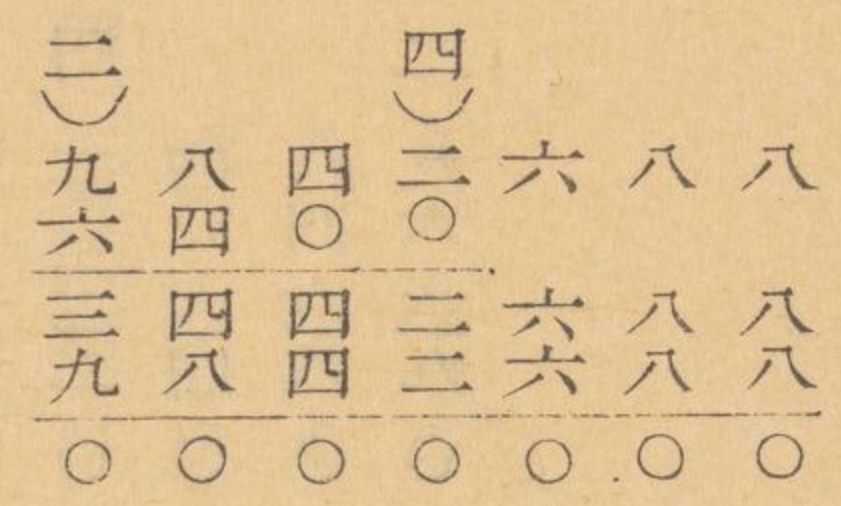
也。

設如有二千立方少一四乘方。與一千九百六十八萬五千三百七十六尺相等。問每一根之數幾何。

法以二千立方少一四乘方。與一千九百六十八萬五千三百七十六尺。俱以二千除之。得一立方少二千分四乘方之一。與九千八百四十二尺六百八十八寸相等。乃列九千八百四十二尺六百八十八寸為歸除所得之積。按立方

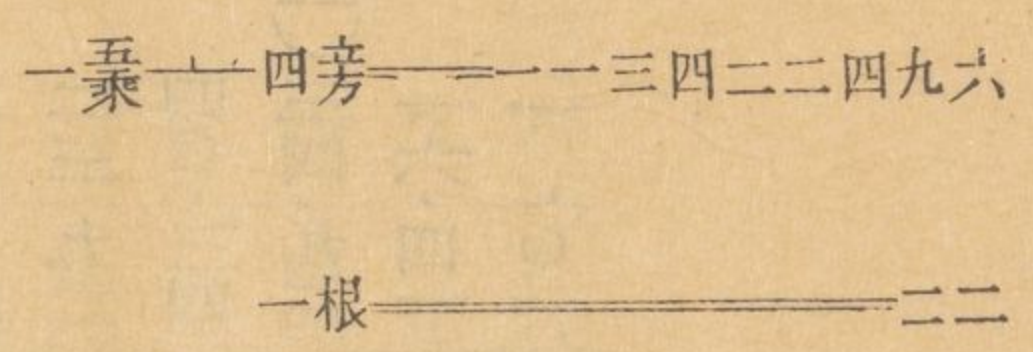


法作記。於二尺上定單位。九千尺上定十位。其九千尺為初商積。與二十自乘再乘之數相準。即定初商為二十尺。書於所得積九千尺之上。而以初商二十尺自乘再乘之八千尺為一立方積。又以初商之二十尺乘四次。得三百二十萬尺為一四乘方積。以二千除之。得一千六百尺。為二千分四乘方之一之積。與一立方積相減。餘六千四百尺。書於



千立方積。內減去一四乘方積。餘一千九百六十八萬五千三百七十六尺。與原積相合。是開得二十四尺。為每一根之數也。蓋立方少四乘方之數。亦不與平方立方之數相合。故不能以平方立方之法開也。

設如有一五乘方多四立方。與一億一千三百四十二萬二千四百九十六尺相等。問每一根之數幾何。



法列原積一億一千三百四十二萬二千四百九十六尺。按五乘方法作記。於六尺上定單位。三百萬尺上定十位。其一億一千三百萬尺為初商積。與二十乘五次之數相準。即定初商為二十尺。書於原積三百萬尺之上。而以初商二十尺乘五次之六千四百萬尺為一五乘方積。又以初商二十尺自乘再乘之。八千尺四因之。得三萬二千尺。為多四

二〇六〇六〇
九〇九九〇
四〇四四〇
三三〇二〇
二九九二〇
四〇三四〇
二〇三四九三〇
一六四一〇
一〇〇一〇

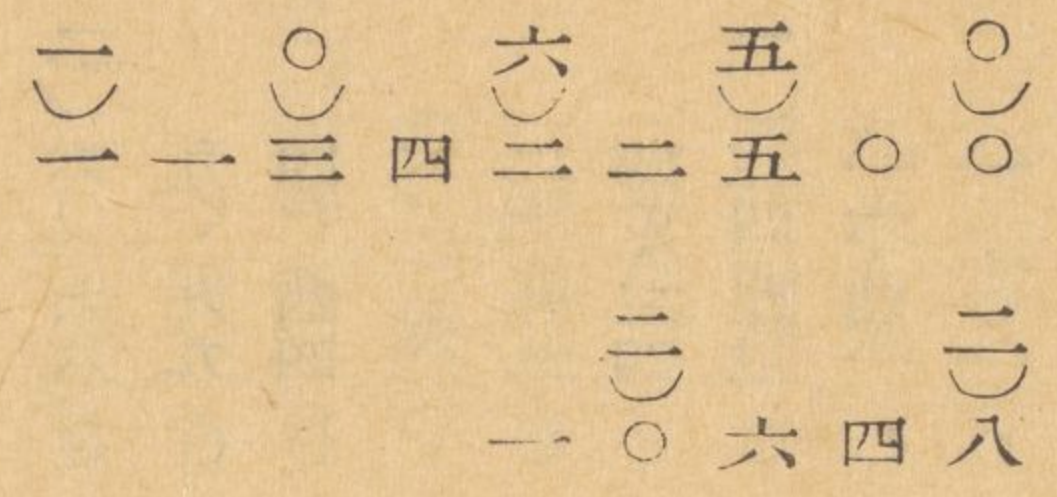
立方之共積。與五乘方積相加。得六千四百零三萬二千尺。書於原積之下。相減餘四千九百三十九萬零四百九十六尺。為次商積。而以初商之二十尺乘四次。六因之。得一千九百二十萬尺。為一五乘方廉。又以初商之二十尺自乘。二因之。得一千二百尺。又四因之。得四千八百尺。為四立方之廉。與五乘方廉相加。得一千九百二十萬零四千八百

二〇六〇六〇
九〇九九〇
四〇四四〇
三三〇二〇
二九九二〇
四〇三四〇
二〇三四九三〇
一六四一〇
一〇〇一〇

尺。為次商廉法。以除次商積。足二倍。即定次商為二尺。書於原積六尺之上。合初商共二十二尺。乘五次得一億一千三百三十七萬九千九百零四尺。為一五乘方積。又以二十二尺自乘再乘之一萬零六百四十八尺。四因之。得四萬二千五百九十二尺。為多四立方之共積。與五乘方積相加。得一億一千三百四十二萬二千四百九十六尺。書於原

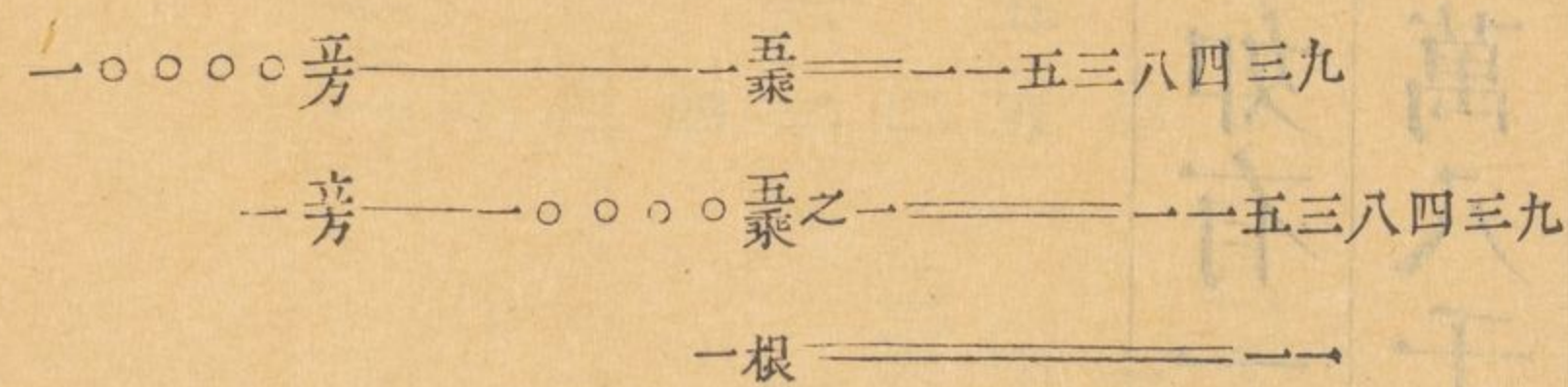
積之下。相減恰盡。是開得二十二尺。為每一根之數也。

又法用帶縱平方及立方開之。將原積一億一千三百四十二萬二千四百九十六尺為長方積。以多四立方作四尺為縱多。折半得二尺。自乘得四尺。與積相加。得一億一千三百四十二萬二千五百尺。開平方得一萬零六百五十尺。為半和。內減半較二尺。因立方為多號。故減半較。若立

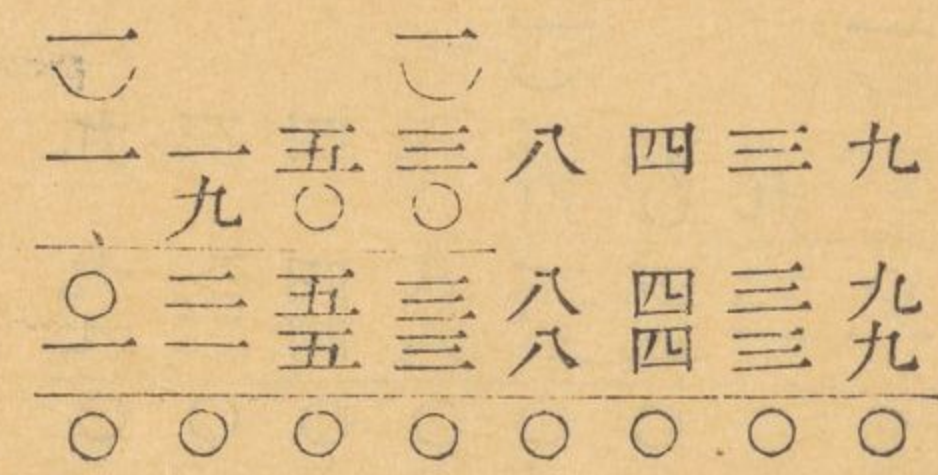


方為少號。即加半較。得一萬零六百四十八尺。為立方積。開立方得二十二尺。即每一根之數也。蓋五乘方多立方。與方根自乘再乘為闊。加多立方數為長。所作之長方積等。故用帶縱較數開平方法開之。得數復開立方。即得每一根之數也。

設如有一萬立方少一五乘方。與一千一百五十三萬八千四百三十九尺相等。問每一根之數幾何。法以一萬立方少一五乘方。與一千一



百五十三萬八千四百三十九尺。俱以一萬除之。得一立方少一萬分五乘方之一。與一千一百五十三尺八百四十三寸九百分相等。乃列一千一百五十三尺八百四十三寸九百分為歸除所得之積。按立方方法作記。於三尺上定單位。一千尺上定十位。其一千尺為初商積。與十尺自乘再乘之數相合。即定初商為十尺。書於所得積一千尺之上。而



以初商十尺自乘再乘之一千尺為一立方積。又以初商十尺乘五次。得一百萬尺。為一五乘方積。以一萬除之。得一百尺。為一萬分五乘方之一之積。與立方積相減。餘九百尺。書於所得積之下。相減餘二百五十三尺八百四十三寸九百分。為次商積。而以初商之十尺自乘。三因之。得三百尺。為一立方廉。又以初商之十尺乘四次。六因之。得六十萬

$$\begin{array}{r}
 \text{九} \\
 \text{三} \\
 \text{四} \\
 \text{八} \\
 \hline
 \text{一} \\
 \text{三} \\
 \text{〇} \\
 \text{三} \\
 \text{三} \\
 \hline
 \text{一} \\
 \text{九} \\
 \text{二} \\
 \text{二} \\
 \hline
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇}
 \end{array}$$

尺。爲一五乘方廉。以一萬除之。得六十尺。爲一萬分五乘方之一之廉。與立方廉相減。餘二百四十尺。爲次商廉法。以除次商積。足一倍。卽定次商爲一尺。書於所得積三尺之上。合初商共十一尺。自乘再乘。得一千三百三十一尺。爲一立方積。又以十一尺乘五次。得一百七十七萬一千五百六十一尺。爲一五乘方積。以一萬除之。得一百七十七尺一

$$\begin{array}{r}
 \text{九} \\
 \text{三} \\
 \text{四} \\
 \text{八} \\
 \hline
 \text{一} \\
 \text{三} \\
 \text{〇} \\
 \text{三} \\
 \text{三} \\
 \hline
 \text{一} \\
 \text{九} \\
 \text{二} \\
 \text{二} \\
 \hline
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇}
 \end{array}$$

百五十六寸一百分。爲一萬分五乘方之一之積。與立方積相減。餘一千一百五十三尺八百四十三寸九百分。書於所得積之下。相減恰盡。乃以一立方積與一萬相乘。得一千三百三十一萬尺。爲一萬立方積。內減去一五乘方積。餘一千一百五十三萬八千四百三十九尺。與原積相合。是開得一十一尺。爲每一根之數也。

九 一 二 一
六 一 六 一 三 三
六 一 五 六 二 一
三 一 四 六 一 一
一 三 三 一 一

又法用帶縱平方及立方開之。將原積一千一百五十三萬八千四百三十九尺為長方積。以一萬立方作一萬尺為和。折半得五千尺為半和。自乘得二千五百萬尺。與積相減。餘一千三百四十六萬一千五百六十一尺。開平方得三千六百六十九尺為半較。與半和相減。餘一千三百三十一尺。為立方積。開立方得一十一尺。即每一根之數也。蓋立

方少五乘方。與方根自乘再乘為闊。與立方數相減為長。所作之長方積等。故用帶縱和數開平方法開之。得數復開立方。即得每一根之數也。

問：一竹竿長一丈，欲分爲大小兩分，大分比小分多四尺，問大小分各幾何。

末借四

昔牀式其

線類

設如有一竹竿長一丈，欲分爲大小兩分，大分比小分多四尺，問大小分各幾何。

法借一根爲小分，則大分即爲一根多

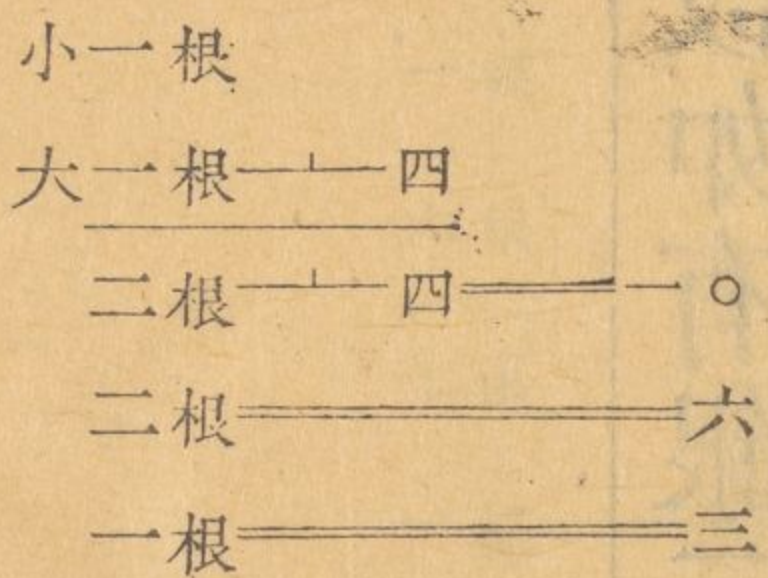
四尺，兩數相加，得二根多四尺，與一丈

相等，二根既多四尺，乃減去所多四尺，

餘二根，又於一丈內亦減去四尺，餘六

尺，是爲二根與六尺相等，二根既與六

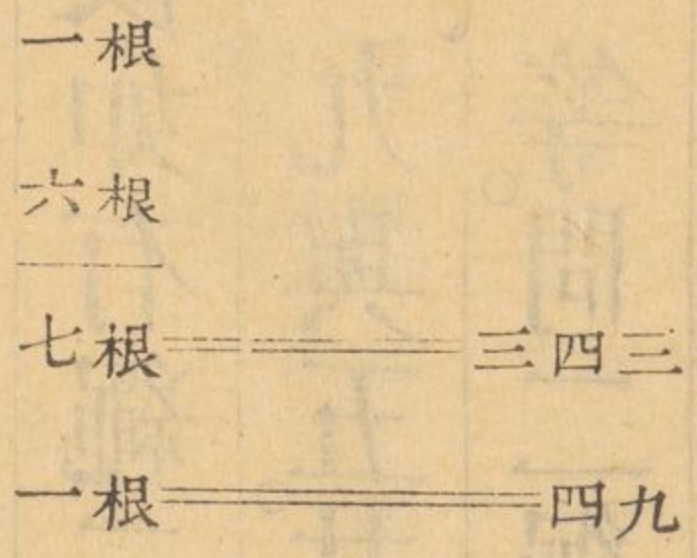
尺相等，則一根必與三尺相等，前既借



一根為小分。則三尺即小分。再加四尺得七尺。即大分也。此減法也。於一丈內減去大分所多之四尺。餘六尺。折半得三尺。即小分之數。此法甚易。蓋因借根比例之首。先設此以明其理。使人由淺以入深也。

設如有銀三百四十三兩。分給眾匠。其為首一人所得之銀。與眾匠人數相等。眾匠每人得銀六兩。問共人數幾何。

法借一根為首一人所得之銀數。亦即為眾匠之人數。以眾匠之人數一根

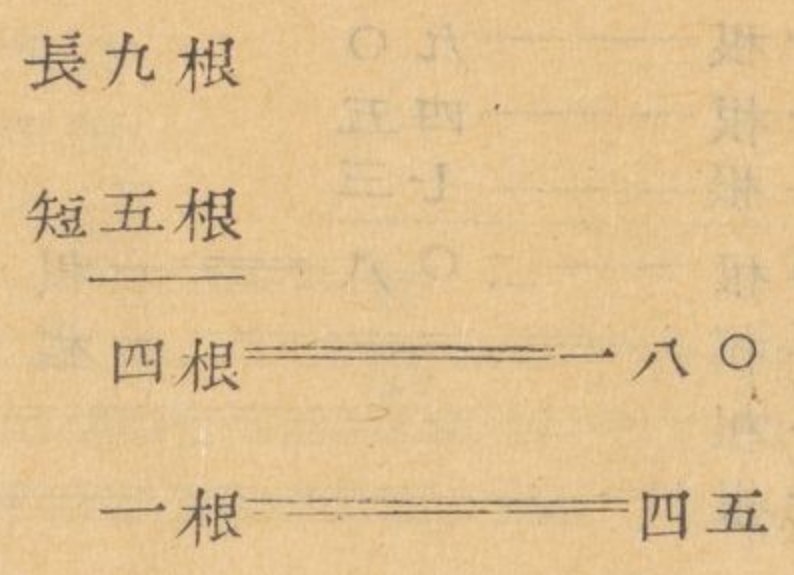


與六兩相乘。得六根。為眾匠之銀數。相加得七根。與三百四十三兩相等。七根既與三百四十三兩相等。則一根必與四十九兩相等。即為首一人所得之銀數。亦即眾匠之人數。以四十九人與六兩相乘。得二百九十四兩。即眾匠所得共銀數。再加為首一人所得銀數四十九兩。得三百四十三兩。以合原數也。此除法也。以每匠得銀六兩。加一兩得七兩。以除共銀三百四十三兩。即得四十九

九兩。為為首一人所得銀數。亦即眾匠之人數。蓋為首一人之銀既與眾匠人數等。若以為首一人之銀分給眾匠。每人必多得得一兩。故於每人之銀數外加一兩。以除共銀即得也。

設如有繩二條。不言丈數。但知其長短之比例同於九與五。其相差之較。與短繩除長繩所得之數相等。問二繩各長若干。

法借九根為長繩之數。五根為短繩之數。兩數相減。餘四根。以五根除九根。得一丈八。即一丈八尺。是為四根與一丈八

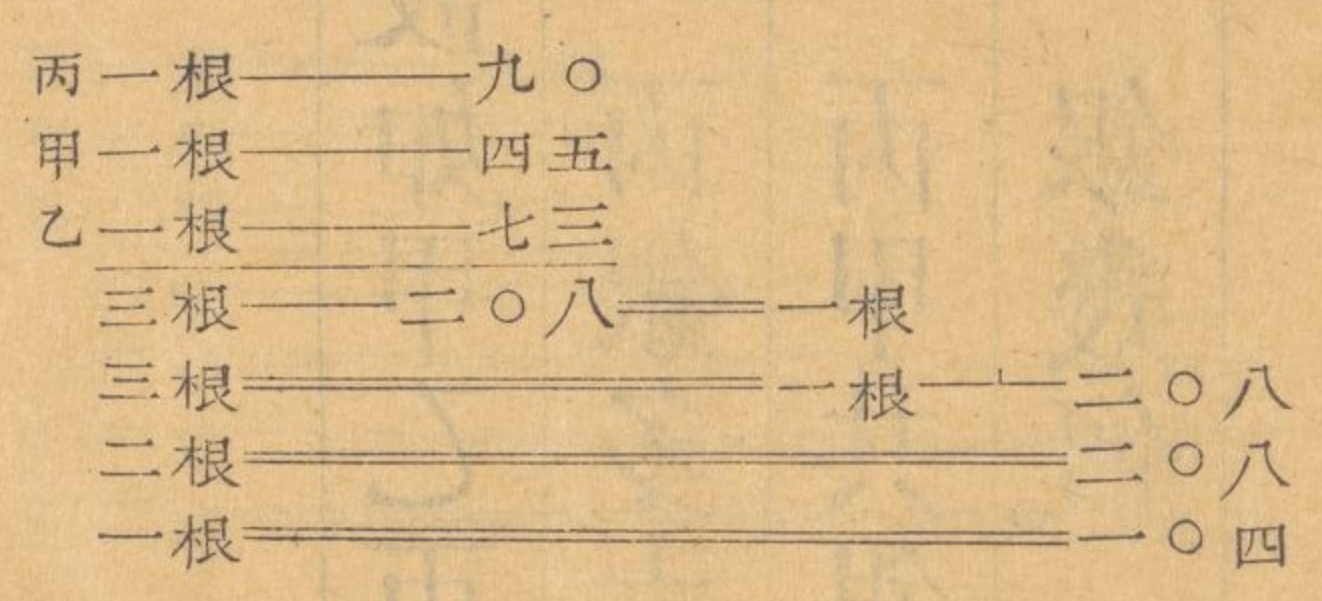
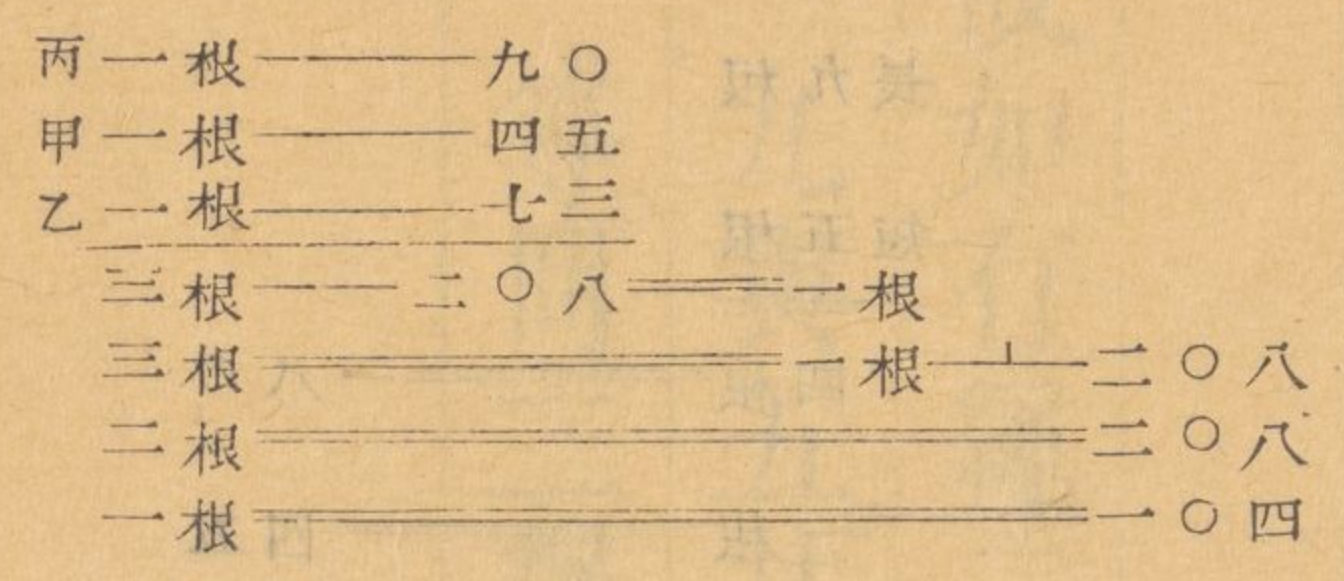


尺相等。四根既與一丈八尺相等。則一根必與四尺五寸相等。九因之。得四丈零五寸。即長繩數。五因之。得二丈二尺五寸。即短繩數。以二丈二尺五寸與四丈零五寸相減。餘一丈八尺。以二丈二尺五寸除四丈零五寸。亦得一丈八尺也。此歸除法。

設如甲乙丙三人有銀不言數。但知甲乙共銀九十兩。乙丙共銀四十五兩。甲丙共銀七十三兩。問三

人各銀幾何。

法借一根為三人之總銀數。以甲乙共銀九十兩計之。則丙為一根少九十兩。以乙丙共銀四十五兩計之。則甲為一根少四十五兩。以甲丙共銀七十三兩計之。則乙為一根少七十三兩。三數相加。得三根少二百零八兩。而與所借之根相等。三根少二百零八兩與一根各加二百零八兩。得三根與一根多二



百零八兩相等。三根少二百零八兩內加二百零八兩。則補足三根整數。一根上再加二百零八兩。則為一根多二百零八兩矣。三根與一根再各減一根。則餘二根與二百零八兩相等。二根既與二百零八兩相等。則一根必與一百零四兩相等。即三人之總銀數。總銀一百零四兩內。減甲乙共銀九十兩。餘一十四兩。為丙銀數。減乙丙共銀四十五兩。餘五十九兩。為甲銀數。減甲丙共銀七十三兩。餘三十

一兩。為乙銀數也。此加減法也。如以三兩折半。得一百零四兩。即總銀數。總銀數內減甲乙共銀數。餘為丙銀數。總銀數內減甲丙共銀數。餘為乙銀數。總銀數內減乙丙共銀數。餘為甲銀數也。

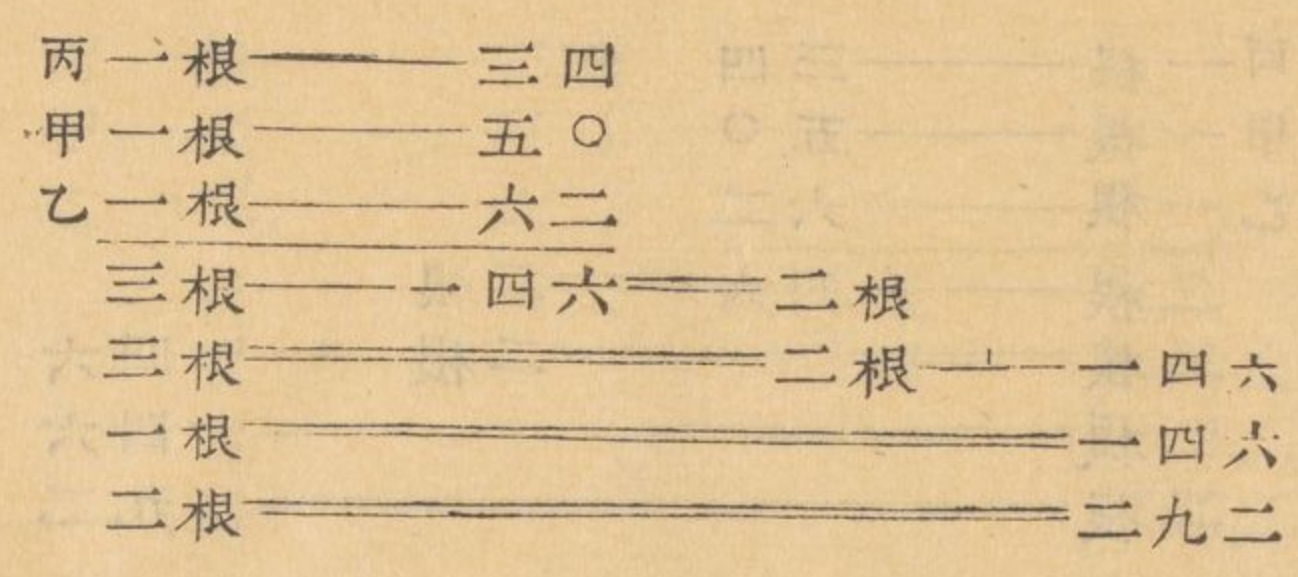
設如甲乙丙三人有銀不言數。但知甲乙共銀數。比

丙銀多六十八兩。乙丙共銀數。比甲銀多一百兩。

丙甲共銀數。比乙銀多一百二十四兩。問三人各

銀幾何。

法借二根為三人之總銀數。以甲乙共銀數比丙銀多六十八兩計之。則甲乙



共銀為一根多三十四兩。丙銀為一根

少三十四兩。二根既為三人之總銀數。平分之。則甲乙應得一根。

丙應得一根。甲乙共銀比丙所多六十

八兩。平分之。則甲乙應得三十四兩。丙

應得三十四兩。甲乙所得為多。丙所得

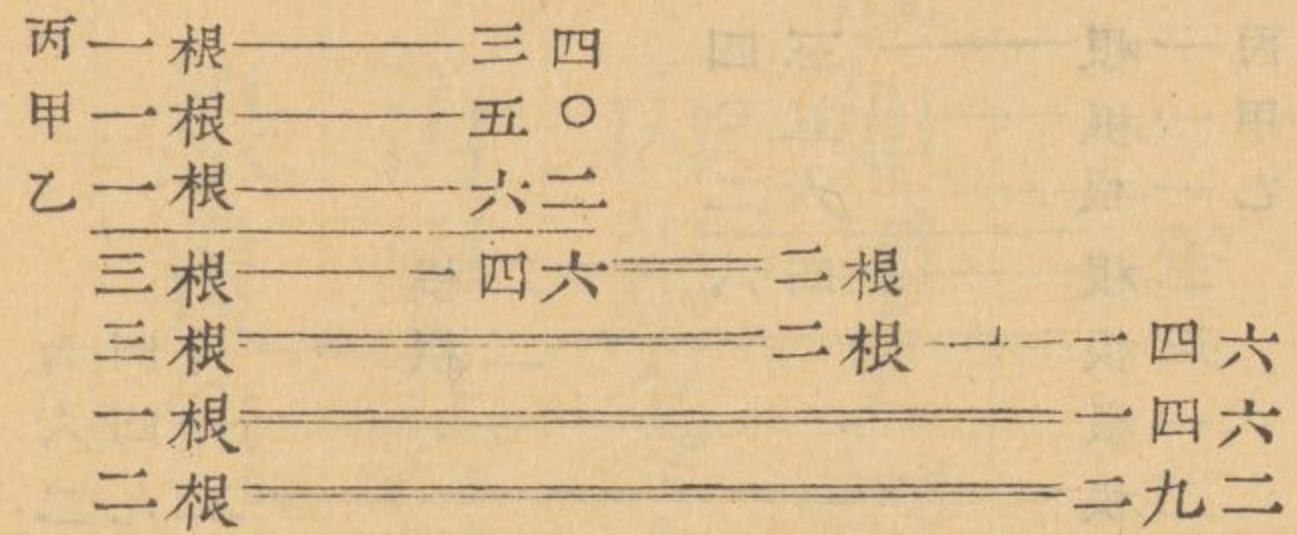
為少。故甲乙為一根多三十四兩。丙為

一根少三十四兩。共相。以乙丙共銀數

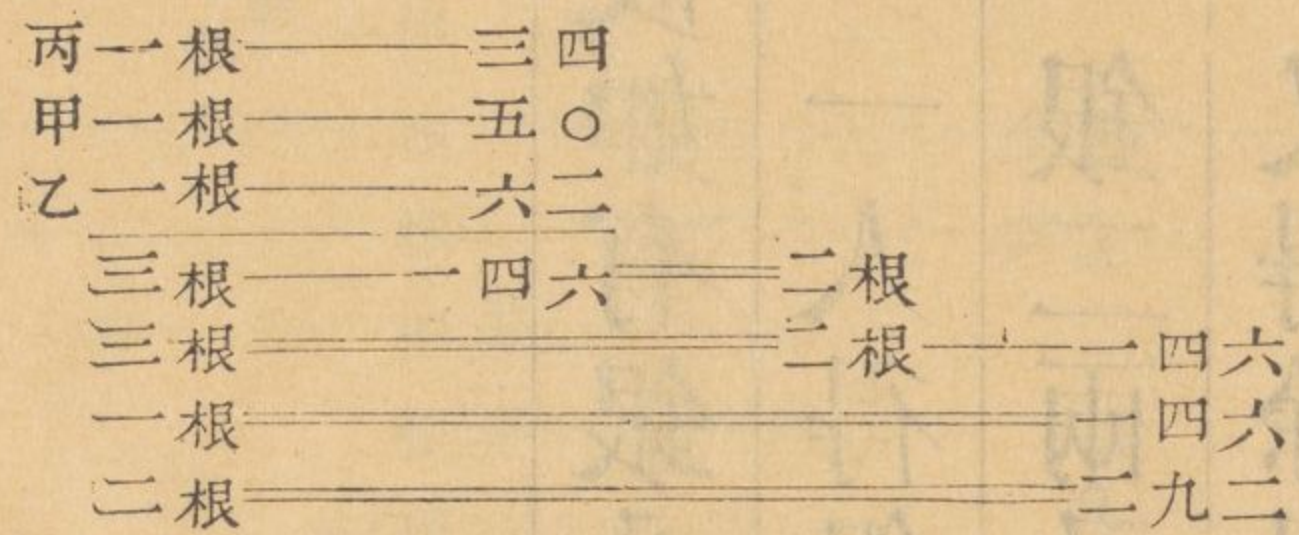
差為六十八兩。下做此。則乙丙共銀為

比甲銀多一百兩計之。則乙丙共銀為

一根多五十兩。甲銀為一根少五十兩。以丙甲共銀數比乙銀多一百二十四兩計之。則丙甲共銀為一根多六十二



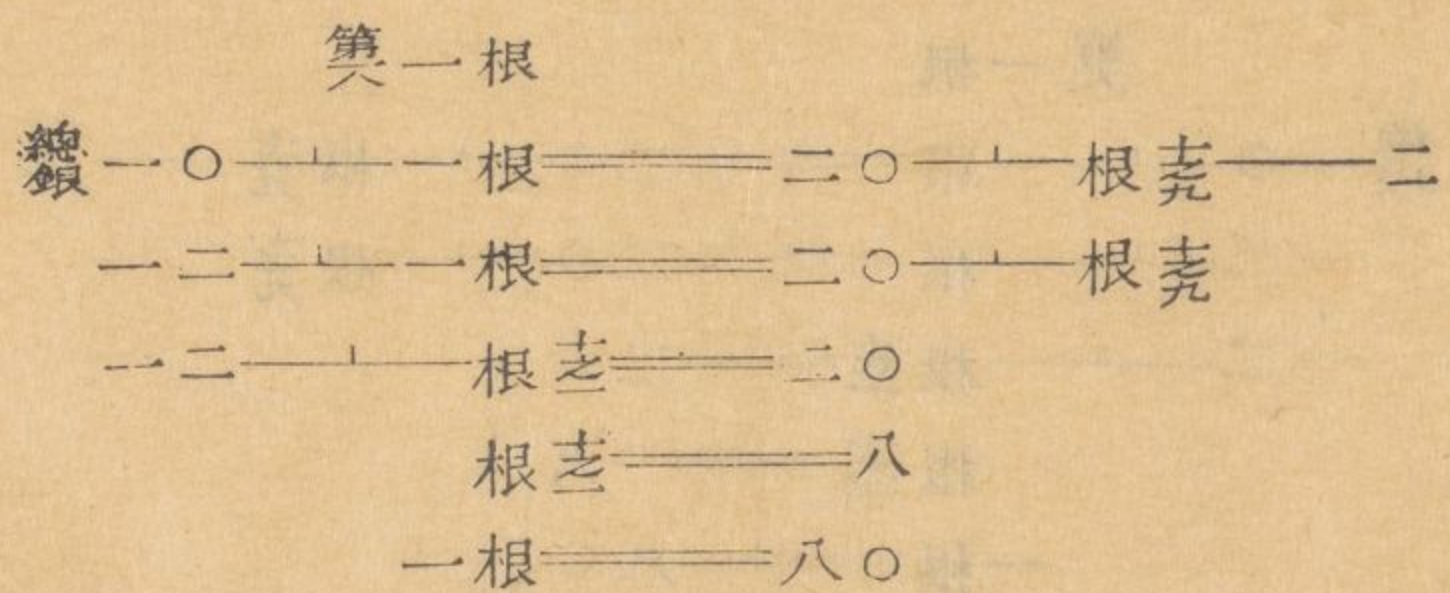
兩。乙銀為一根少六十二兩。乃以丙銀
 一根少三十四兩。甲銀一根少五十兩。
 乙銀一根少六十二兩。三數相加。得三
 根少一百四十六兩。而與所借之二根
 相等。三根少一百四十六兩。與二根各
 加一百四十六兩。得三根與二根多一
 百四十六兩相等。三根與二根再各減
 二根。則餘一根與一百四十六兩相等。
 一根既與一百四十六兩相等。則二根



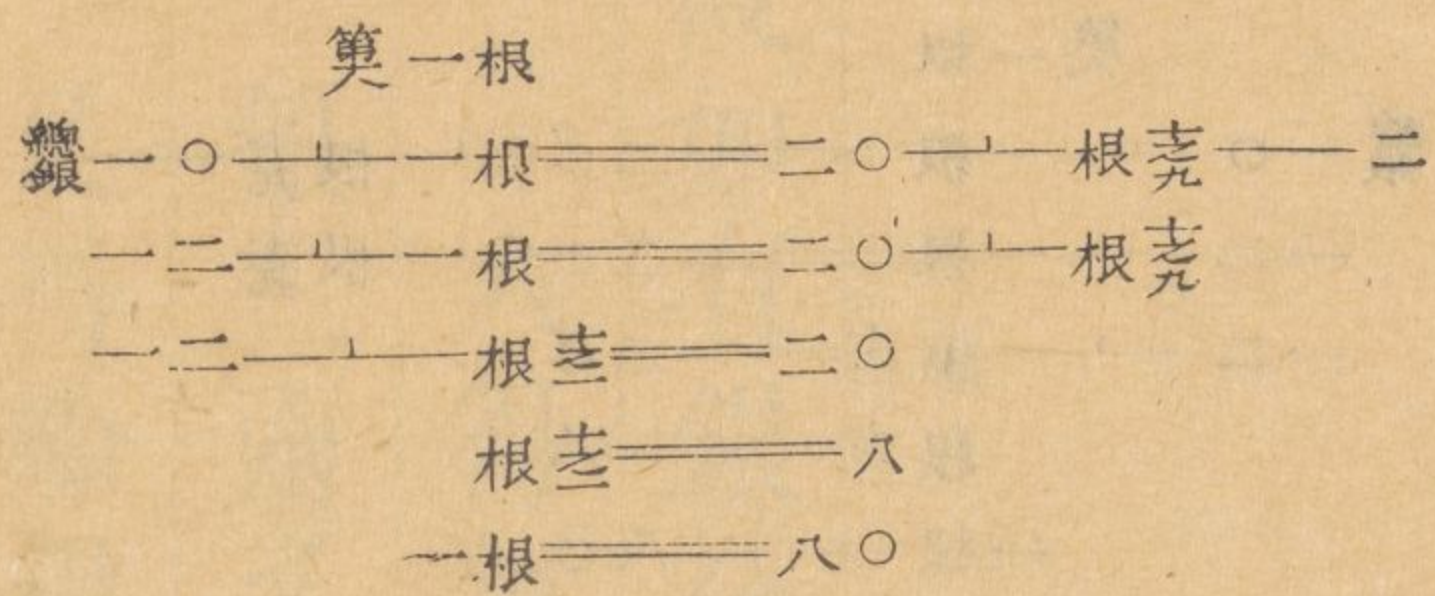
必與二百九十二兩相等。即三人之總
 銀數。前既以丙銀為一根少三十四兩。
 乃於一百四十六兩內減三十四兩。餘
 一百一十二兩。即丙銀數。甲為一根少
 五十兩。乃於一百四十六兩內減五十
 兩。餘九十六兩。即甲銀數。乙為一根少
 六十二兩。乃於一百四十六兩內減六
 十二兩。餘八十四兩。即乙銀數也。此加
 也。如以甲乙比丙所多之六十八兩。與
 乙丙比甲所多之一百兩相加。得一百

六十八兩折半得八十四兩。即乙銀數。又以此乙丙比甲所多之一百兩。與甲丙比乙所多之一百二十四兩相加。得二百二十四兩。折半得一百一十二兩。即丙銀數。再以此丙數相加。得一百九十六兩。內減去乙丙比甲所多之一百兩。即甲銀數也。

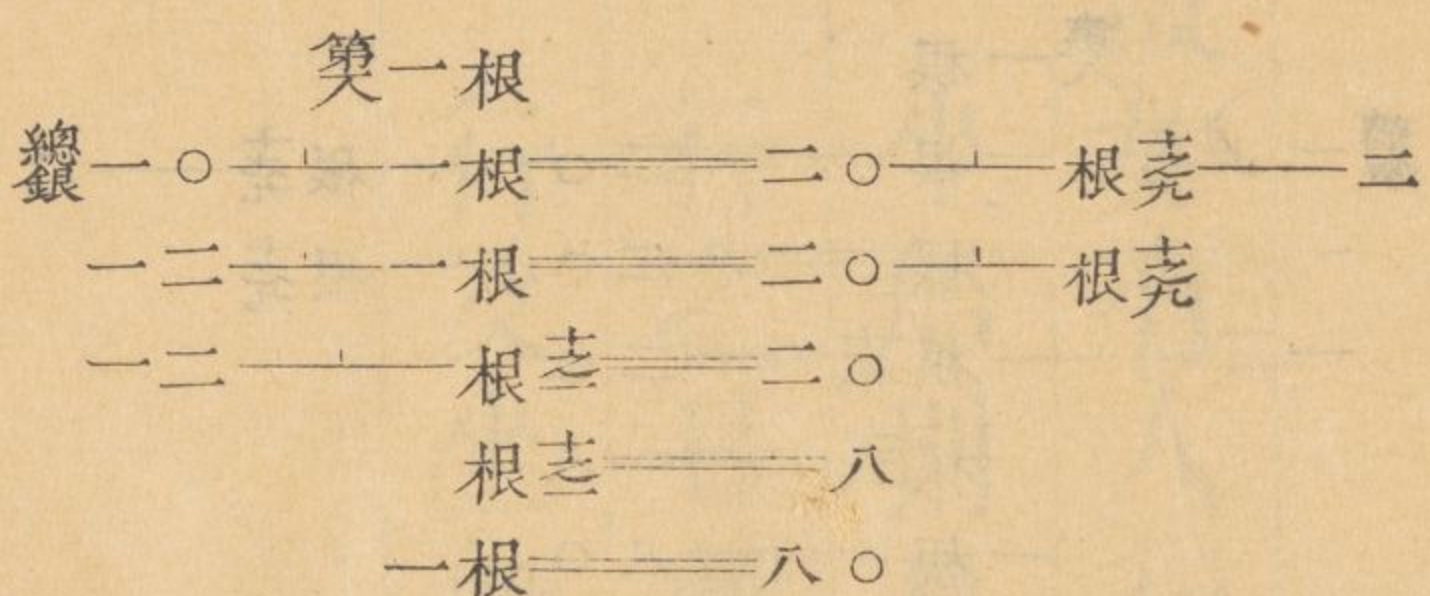
設如有銀分賞眾人。不言銀數。亦不言人數。但知第一人得銀一兩。又得餘銀之十分之一。第二人得銀二兩。又得餘銀之十分之一。第三人得銀三兩。又得餘銀之十分之一。以下分賞之數。皆準此例。所得之銀皆相等。問人數及銀數各幾何。



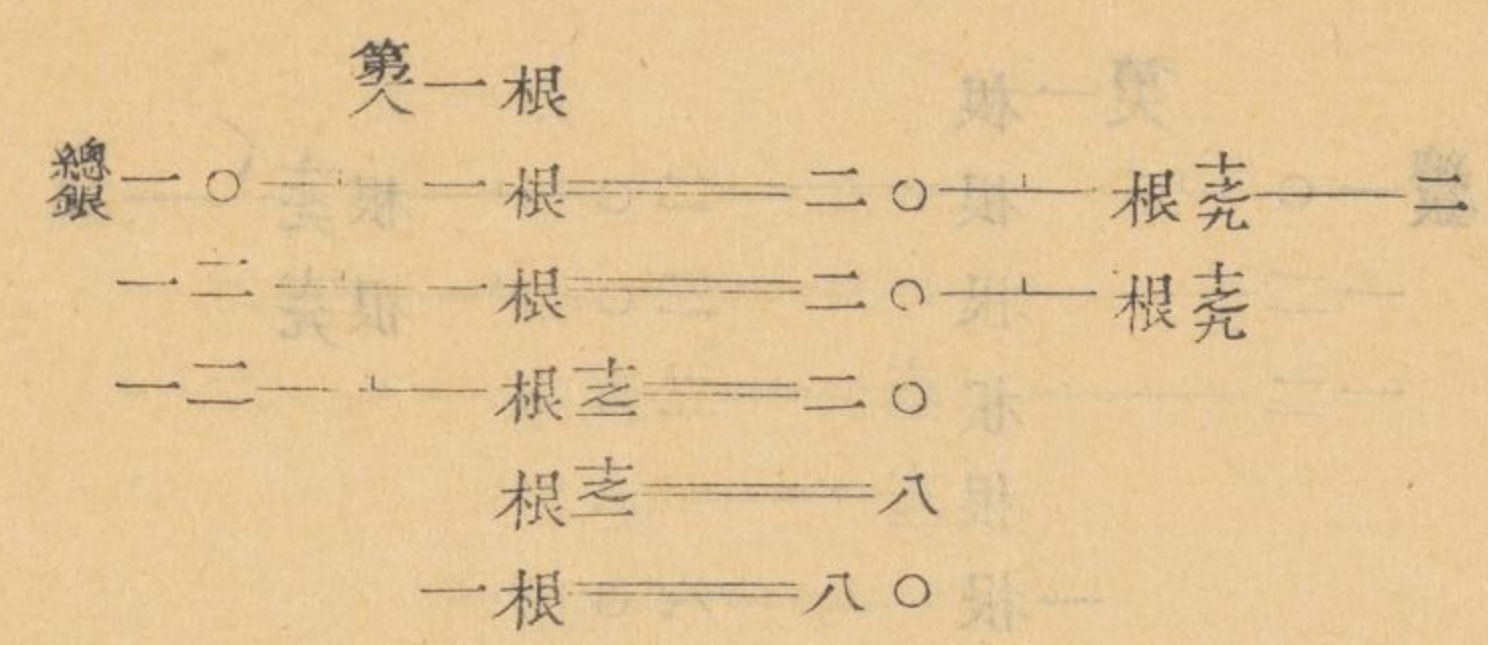
法借一根為第一人所得餘銀之數。則一兩多一根為第一人所得總銀數。又第一人得餘銀十分之一。則餘銀必為十根。減去一根。仍餘九根。再於九根內減去第二人所得之二兩。為九根少二兩。以九根少二兩取其十分之一。得十分根之九。少二錢。與第二人之二兩相加。得二兩。多十分根之九。少二錢。為與第一人所獲得之一兩。多一根。



相等。一兩多一根與二兩多十分根之九少二錢。各加二錢。得一兩二錢多一根與二兩多十分根之九相等。多一根與多十分根之九。各減十分根之九。餘一兩二錢多十分根之一與二兩相等。一兩二錢與二兩。又各減一兩二錢。則餘十分根之一與八錢相等。十分根之一既與八錢相等。則一根必與八兩相等。即第一人所得餘銀之數。乃以十因



之。得八十兩。又加第一人所得之一兩。共八十一兩。即原共銀數。第一人得一兩。又加餘銀八十兩之十分之一。八兩。共為九兩。第二人得二兩。又加餘銀七十兩之十分之一。七兩。亦共為九兩。第三人得三兩。又加餘銀六十兩之十分之一。六兩。亦共為九兩。第四人得銀四兩。又加餘銀五十兩之十分之一。五兩。亦共為九兩。第五人得銀五兩。又加餘



銀四十兩之十分之一。四兩亦共為九兩。第六人得銀六兩。又加餘銀三十兩之十分之一。三兩亦共為九兩。第七人得銀七兩。又加餘銀二十兩之十分之一。二兩亦共為九兩。第八人得銀八兩。又加餘銀十兩之十分之一。一兩亦共為九兩。第九人得銀九兩。銀盡無餘。是共九人每人得銀九兩。皆相等也。此加減法也。以分母十與分子一相減。餘九。即人數。以人數九自乘。得八十一。即總銀數。

也。蓋惟人數與每人所得銀數相等者。每人遞加一兩。又各加餘銀十分之一。所得始能相等。故以人數自乘。即得銀數也。

設如有人行路共二千八百里。步行則日行七十里。坐船則日行九十里。乘馬則日行一百里。但知步行之日數倍於坐船。坐船之日數倍於乘馬。問步行及坐船乘馬之日數各若干。

法借一根為乘馬之日數。則坐船之日數為二根。步行之日數為四根。以一根與一百里相乘。得一百根。為乘馬所行

馬一根	一〇〇根	二八〇〇
船二根	一八〇根	五〇〇
步四根	二八〇根	五
	五六〇根	
	一〇〇根	
	一根	

之里數。以二根與九十里相乘。得一百八十根。為坐船所行之里數。以四根與七十里相乘。得二百八十根。為步行所行之里數。三數相加。得五百六十根。是為五百六十根與二千八百里相等。五百六十根既與二千八百里相等。則一百根必與五百里相等。前既以一百根為乘馬所行之里數。則與一百根相等之五百里。即乘馬所行之里數。以乘馬

馬一根	一〇〇根	二八〇〇
船二根	一八〇根	五〇〇
步四根	二八〇根	五
	五六〇根	
	一〇〇根	
	一根	

每日行一百里除之。得五日與一根相等。即乘馬所行之日數。倍之得十日。即坐船所行之日數。以坐船每日行九十里乘之。得九百里。為坐船所行之里數。再以坐船所行之十日倍之。得二十日。即步行之日數。以步行每日行七十里乘之。得一千四百里。為步行之里數。以乘馬所行之五百里。與坐船所行之九百里。及步行之一千四百里。相併共得

二千八百里以合原數也。此遞加比例法。用借衰互徵法算之亦可。

設如一驢一馬一車。共馱載一千五百二十斤。馬所馱之數倍於驢。仍多四十斤。車所載之數倍於馬。驢共馱之數。却少四十斤。問驢馬車各馱載幾何。

法借一根為驢所馱之數。則馬為二根

多四十斤。車為六根多四十斤。驢馬數相併得

三根多四十斤。倍之為六根多八十斤。內減去少四十斤。則為六根多四十斤。

三數相加。得九根多八十斤。是為九根

多八十斤與一千五百二十斤相等。多

八十斤與一千五百二十斤。各減去八

十斤。則餘九根與一千四百四十斤相

等。九根既與一千四百四十斤相等。則

一根必與一百六十斤相等。即驢所馱

之數。倍之得三百二十斤。再加四十斤

得三百六十斤。為馬所馱之數。將馬驢

所馱之數相加。得五百二十斤。倍之得

一千零四十斤。再減去四十斤。得一千

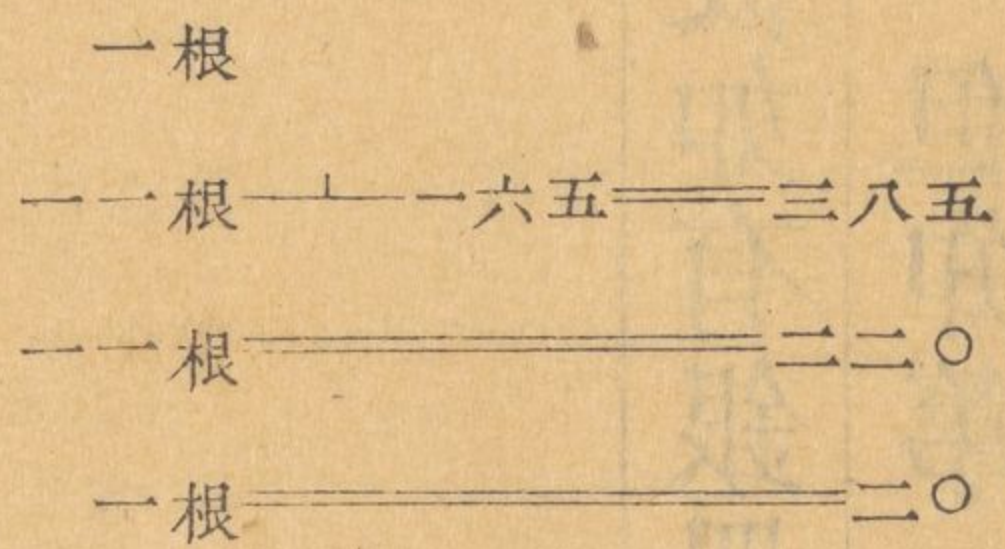
驢一根 四〇
馬二根 四〇
車六根 四〇
共九根 八〇 一五二〇
九根 一四四〇
一根 一六〇

斤。即車所載之數。驢馱一百六十斤。馬馱三百六十斤。車載一千斤。三數相加。共一千五百二十斤。以合原數也。此按數加

減比例法。用借衰互徵法算之亦可。

設如有銀三百八十五兩。令十一人挨次遞加三兩分之。問每人各得若干。

法借一根為第一人所得銀數。以十一乘之。得十一根。又以第一人至第十一人遞加三兩計之。共得多一百六十五



兩。是為十一根多一百六十五兩與三百八十五兩相等。十一根多一百六十五兩與三百八十五兩。各減一百六十五兩。則餘十一根與二百二十兩相等。十一根既與二百二十兩相等。則一根必與二十兩相等。即第一人所得銀數。遞加三兩。則知第二人得二十三兩。第三人得二十六兩。第四人得二十九兩。第五人得三十二兩。第六人得三十五

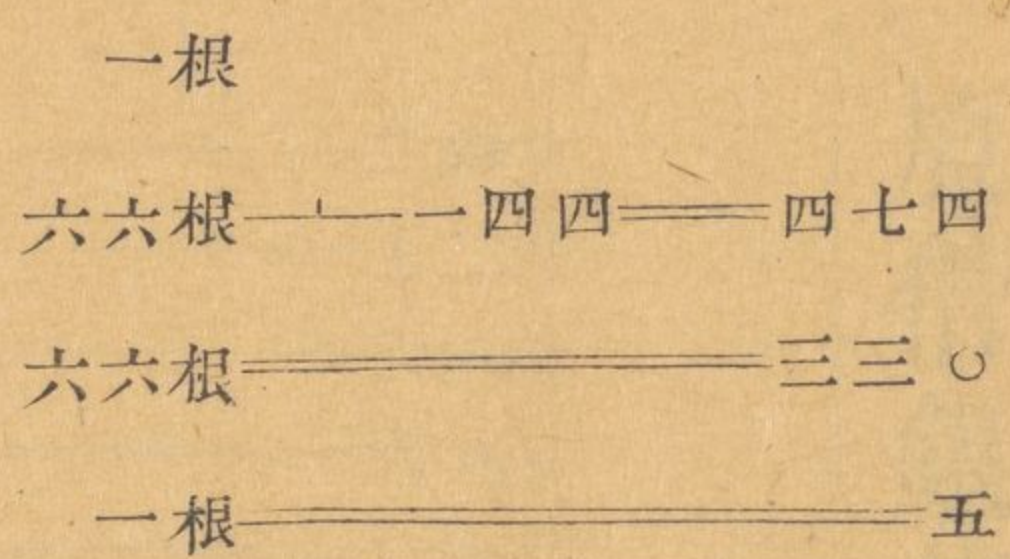
兩。第七人得三十八兩。第八人得四十一兩。第九人得四十四兩。第十人得四十七兩。第十一人得五十兩。各數相加。共得三百八十五兩。以合原數也。此按數加

減比例法。

設如有銀四百七十四兩。令十二人挨次遞加分之。

但知第一人得銀一十二兩。問每人各得若干。

法借一根為每人遞加之數。以第一人至第十二人遞加一根計之。則得六十



六根。再以十二兩與十二人相乘。得一

百四十四兩。是為六十六根多一百四

十四兩。與四百七十四兩相等。六十六

根多一百四十四兩與四百七十四兩。

各減去一百四十四兩。則餘六十六根

與三百三十兩相等。六十六根既與三

百三十兩相等。則一根必與五兩相等。

即每人遞加之數。以第一人所得十二

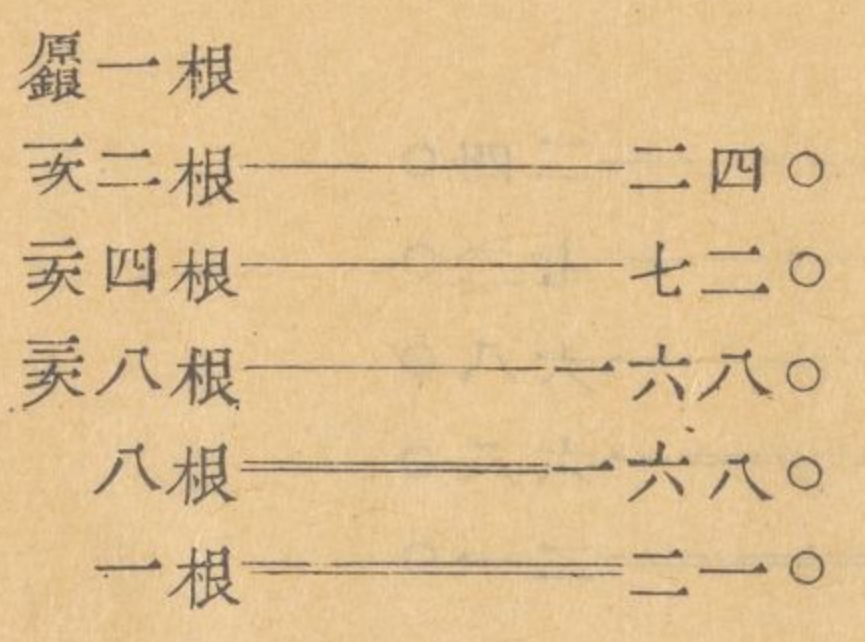
兩。加五兩。即第二人所得十七兩。依此

遞加。則知第三人得二十二兩。第四人得二十七兩。第五人得三十二兩。第六人得三十七兩。第七人得四十二兩。第八人得四十七兩。第九人得五十二兩。第十人得五十七兩。第十一人得六十二兩。第十二人得六十七兩。各數相加。共得四百七十四兩。以合原數也。此按數加減比例法。

設如一人借銀營利三次。每次得利之後。則還銀二

百四十兩。復以餘銀作本。其每次所得利銀。皆與每次本銀相等。至第三次還銀後。則銀盡無餘。問原借銀若干。

法借一根為原借本銀數。則第一次利銀亦為一根。是本利共二根。除還銀二百四十兩。則初次餘銀。即為二根少二百四十兩。再以二根少二百四十兩為第二次本銀數。加第二次利銀。則為四根少四百八十兩。除還銀二百四十兩。



一 根	二 四 〇
二 根	七 二 〇
四 根	一 六 八 〇
八 根	一 六 八 〇
一 根	二 一 〇

則第二次餘銀。即為四根少七百二十兩。再以四根少七百二十兩為第三次本銀數。加第三次利銀。則為八根少一千四百四十兩。除還銀二百四十兩。則第三次餘銀。當為八根少一千六百八十兩。八根少一千六百八十兩。而銀盡無餘。即八根與一千六百八十兩相等也。八根既與一千六百八十兩相等。則一根必與二百一十兩相等。即原借本

銀之數。因每次所得利銀皆與本銀相等。故以原借本銀之數倍之。得四百二十兩。除還二百四十兩。餘一百八十兩。為第二次本銀之數。又倍之得三百六十兩。又除還二百四十兩。餘一百二十兩。為第三次本銀之數。又倍之得二百四十兩。再還二百四十兩。則銀恰盡無餘也。此按分遞折比例法。用疊借互徵法算之亦可。

設如甲乙丙三人各作一器。則甲六日可完。乙八日

可完。丙二十四日可完。今命三人同作。問得日幾何。

法借一千一百五十二根三分母連乘之數為

三人同作完之日數。以甲六日計之。則

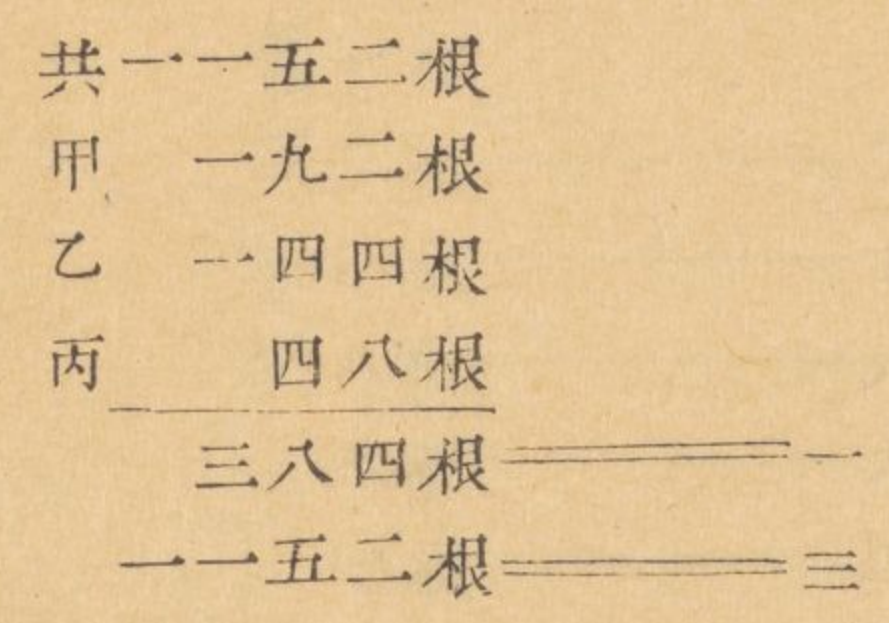
甲每日得一百九十二根。以乙八日計

之。則乙每日得一百四十四根。以丙二

十四日計之。則丙每日得四十八根。三

數相加。共得三百八十四根與一日相

等。三百八十四根既與一日相等。則一



千一百五十二根必與三日相等。即三人同作完之日數也。此和數比例法

設如甲丙二商。不言本銀若干。但知甲之本銀四倍

於丙。而甲本銀內減去七十二兩。則兩人之銀適

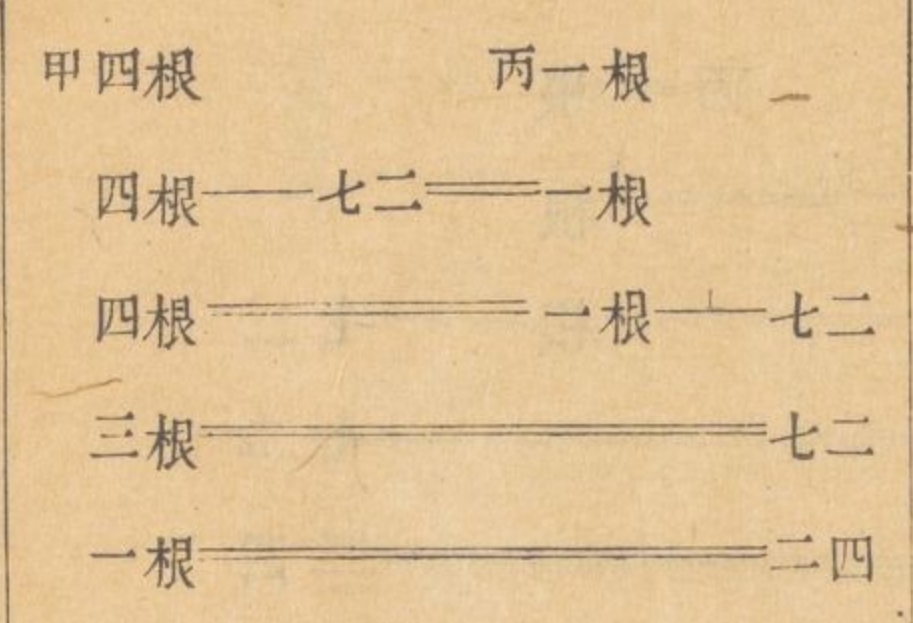
等。問二人本銀各幾何。

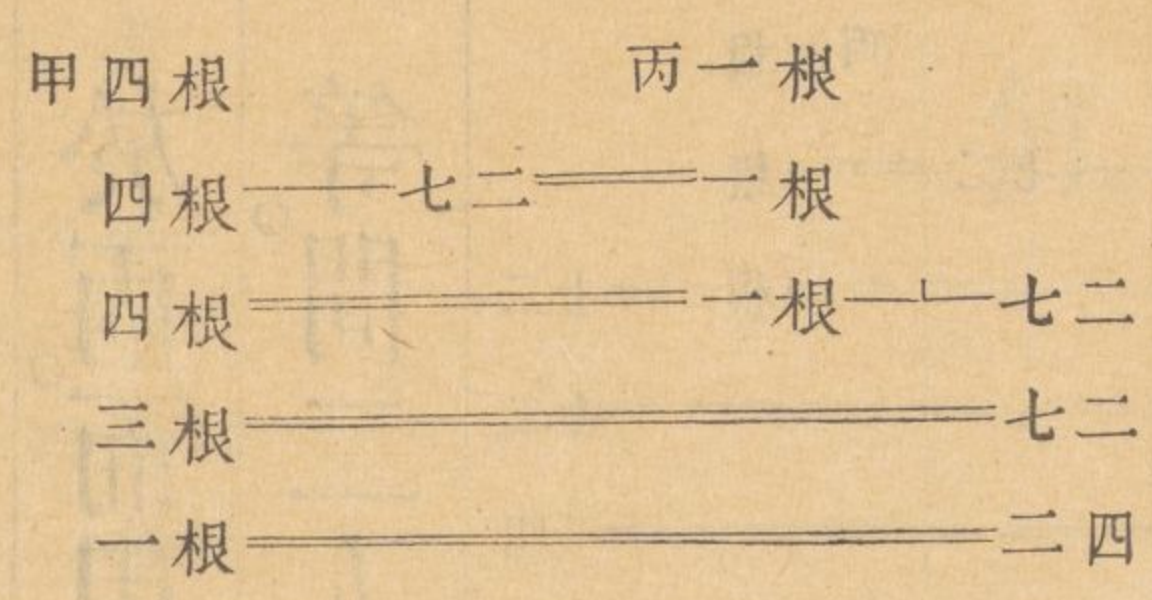
法借一根為丙本銀數。則甲本銀為四

根。以甲本銀減七十二兩與丙銀相等

計之。則於甲本銀四根內減七十二兩。

是為甲四根少七十二兩與丙一根相

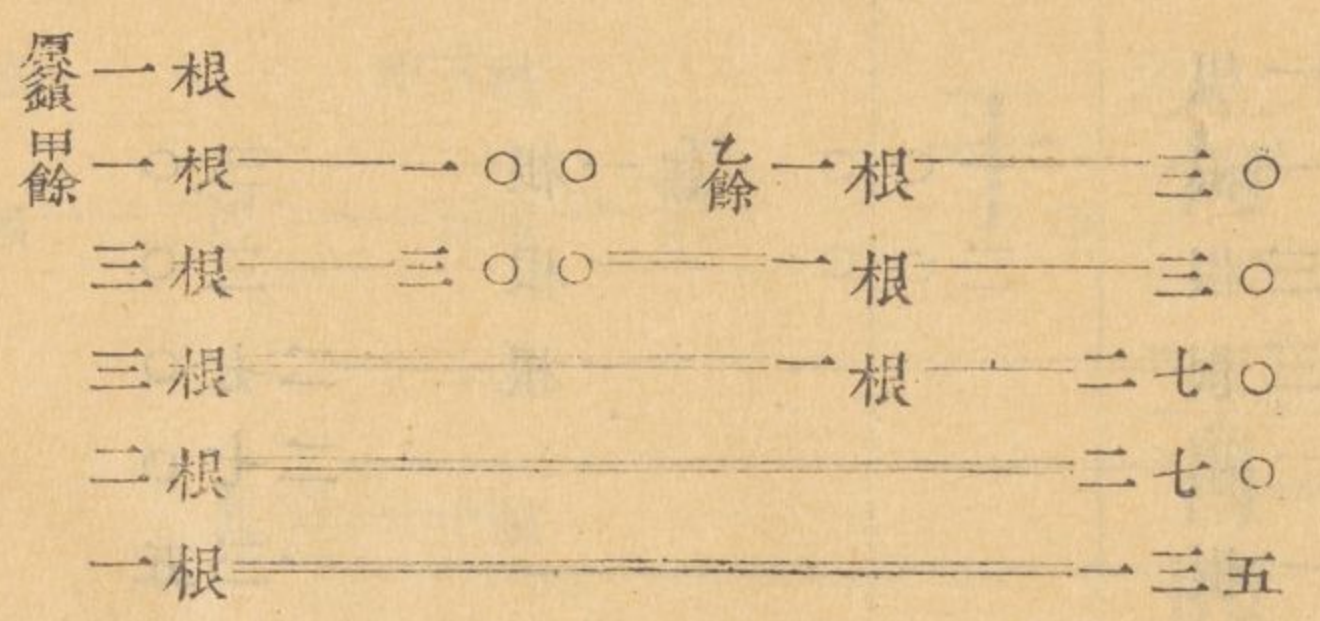




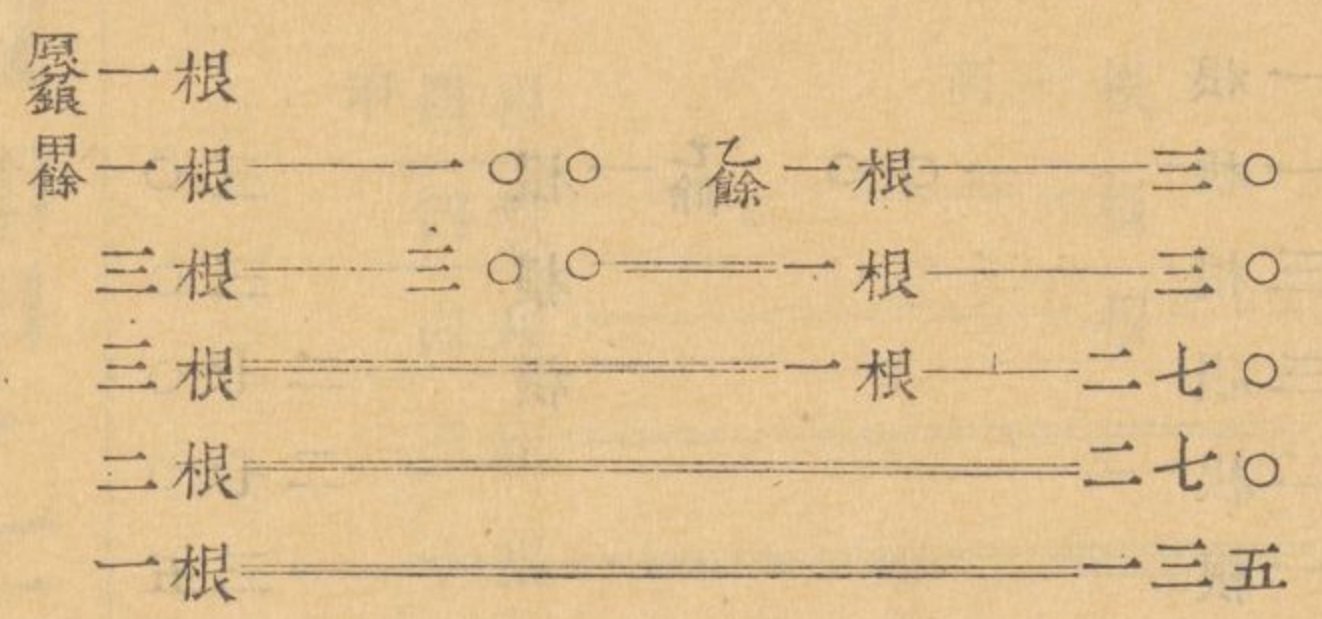
等。四根少七十二兩與一根各加七十
 二兩。得四根與一根多七十二兩相等。
 四根與一根各減去一根。則餘三根與
 七十二兩相等。三根既與七十二兩相
 等。則一根必與二十四兩相等。即丙本
 銀數。再加七十二兩。得九十六兩。即甲
 本銀數也。此較數
 比例法。

設如甲乙二人分銀。其數相等。甲用過一百兩。乙用
 過三十兩。則乙之餘銀三倍於甲。問二人原各分

銀幾何。



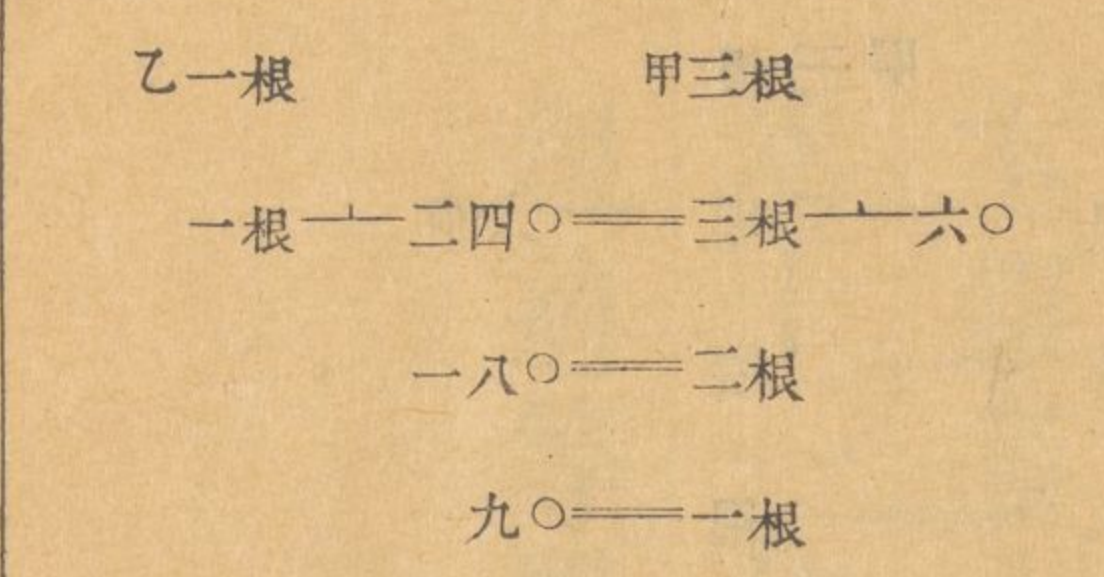
法借一根為原分銀之數。則甲之餘銀
 為一根少一百兩。乙之餘銀為一根少
 三十兩。乙之餘銀既三倍於甲。則將甲
 餘銀一根少一百兩三倍之。為三根少
 三百兩。即與乙之餘銀一根少三十兩
 相等矣。三根少三百兩與一根少三十
 兩。各加三百兩。則得三根與一根多二
 百七十兩相等。甲三根少三百兩。今加
 三百兩。則補足三根整



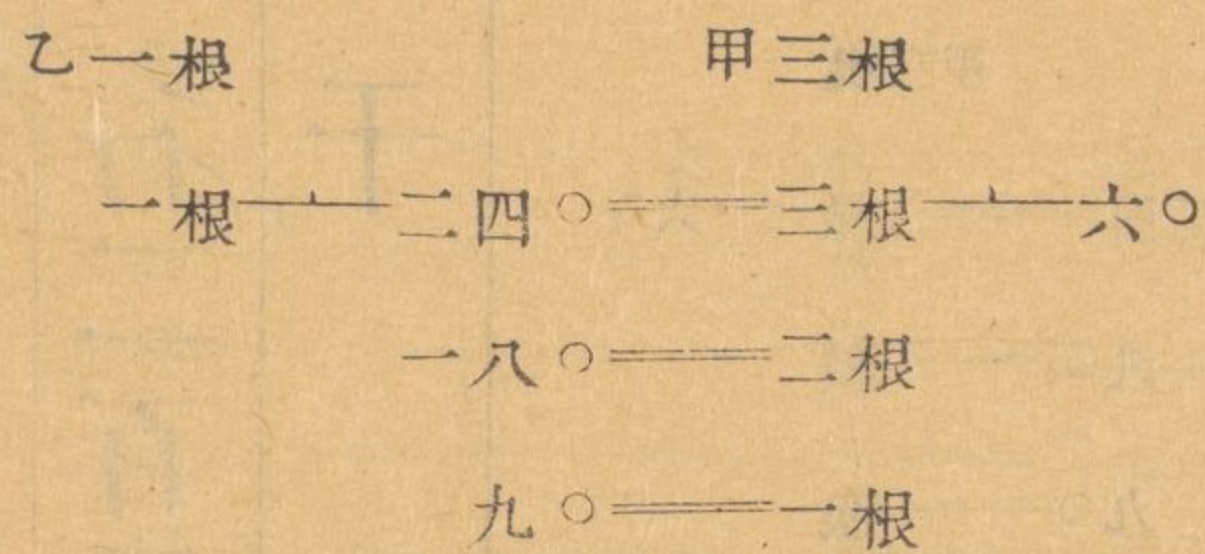
數。乙一根少三十兩。今加三百兩。以三十兩補原少之數。則止多二百七十兩。三根與一根各減去一根。則餘二根與二百七十兩相等。二根既與二百七十兩相等。則一根必與一百三十五兩相等。前既借一根為原分銀之數。則此一百三十五兩。即原分銀之數矣。甲用過一百兩。餘三十五兩。乙用過三十兩。餘一百零五兩。故乙之餘銀三倍於甲也。

此較數比例法。用疊借互徵法算之亦可。

設如甲乙二人行路。兩日行到。初日乙所行之路四倍於甲。次日甲所行之路三倍於乙。但知初日乙行二百四十里。甲行六十里。問次日二人各行若干。



法借一根為次日乙所行之路。則甲次日所行之路為三根。以初日乙行二百四十里與一根相加。得一根多二百四十里。為乙兩日所行之路。以初日甲行六十里與三根相加。得三根多六十里。



爲甲兩日所行之路。是爲乙一根多二百四十里與甲三根多六十里相等。一根與三根各減一根。多二百四十里與多六十里各減六十里。則餘一百八十里與二根相等。一百八十里既與二根相等。則九十里必與一根相等。卽次日乙所行之路。三因之。得二百七十里。卽次日甲所行之路。以乙次日所行九十里與初日所行二百四十里相加。得三百三十里。以甲次日所行二百七十里與初日所行六十里相加。亦得三百三十里。是兩人同行俱到也。

此較數比例法。

設如有甲乙二商。各有本銀生理。但知乙本銀比甲本銀多六兩。數年得利之後。甲本利共銀比原銀爲七倍。而兩人之銀適等。問二人原有本銀各幾何。

法借一根爲甲本銀數。則乙本銀爲十根多六兩。甲本利共銀既比原銀爲十

甲一根 乙一根 —— 六
 一一根 —— 七根 —— 四二
 四根 —— 四二
 一根 —— 一〇五

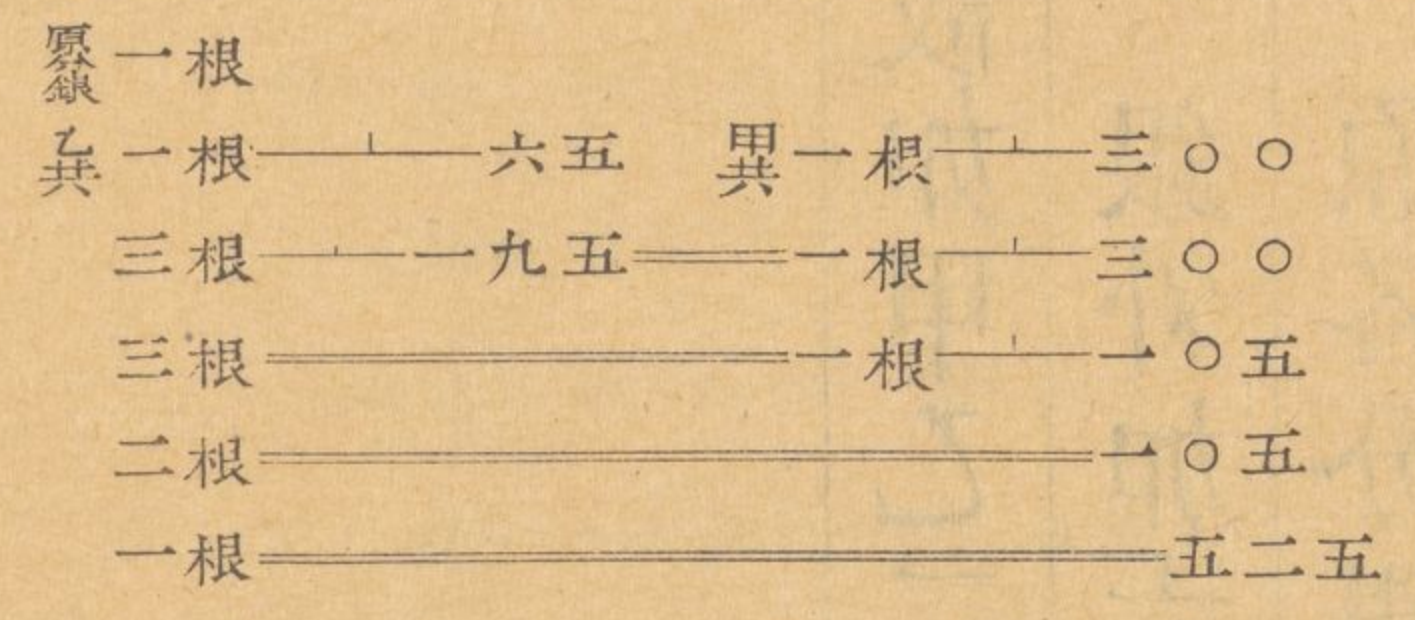
一倍。則以十一乘一根。得十一根。為甲本利共銀數。乙本利共銀既比原銀為七倍。則以七乘一根。多六兩。得七根。多四十二兩。為乙本利共銀數。是為甲十一根與乙七根。多四十二兩。相等。十一兩相等。四根既與四十二兩相等。則一根必與十兩零五錢相等。即甲原銀之數。十一乘之。得一百一十五兩五錢。即

甲本利共銀之數。以六兩與十兩零五錢相加。得一十六兩五錢。即乙原銀之數。七因之。亦得一百一十五兩五錢。為乙本利共銀之數也。
此較數比例法。用疊借互徵法算之。

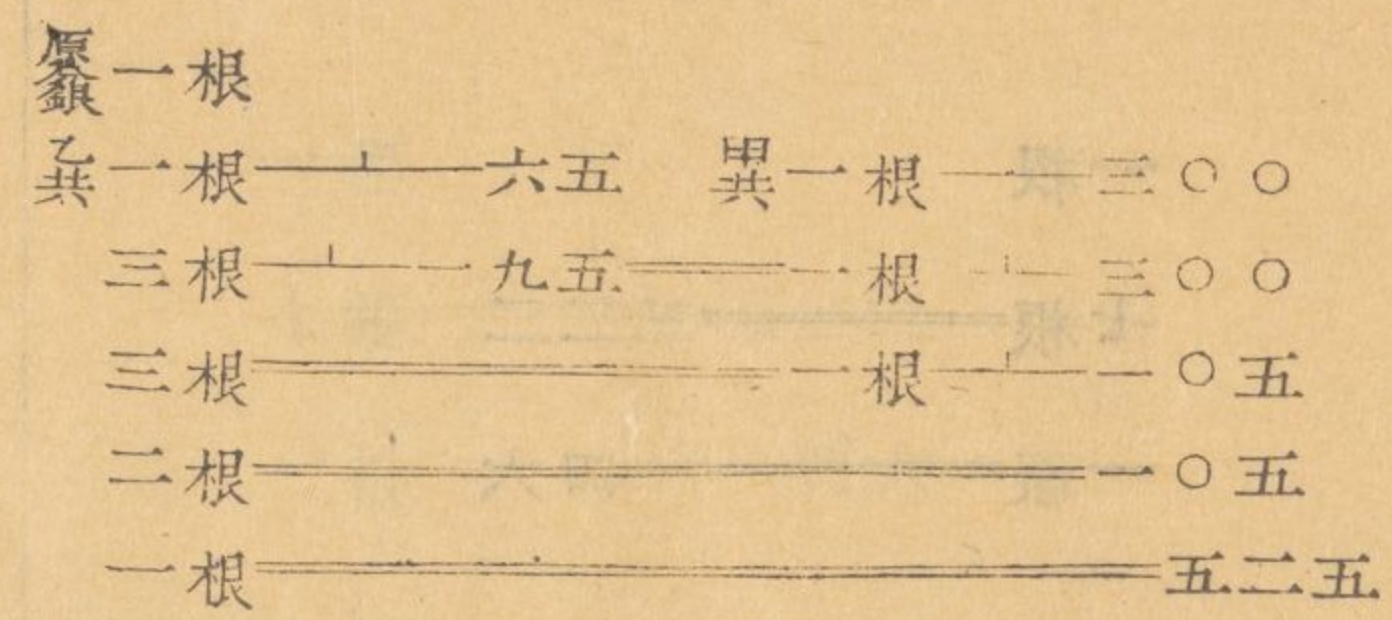
亦可。

設如甲乙二人分銀。其數相等。甲銀外加三百兩。乙銀外加六十五兩。則甲之共銀三倍於乙。問二人原各分銀若干。

法借一根為原分銀之數。則乙之共銀



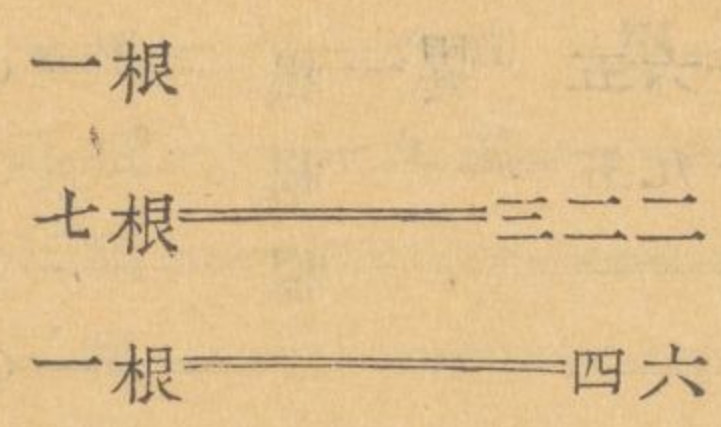
爲一根多六十五兩。甲之共銀爲一根多三百兩。甲之共銀既三倍於乙。則將乙之共銀一根多六十五兩。三倍之。爲三根多一百九十五兩。卽與甲之共銀一根多三百兩相等矣。三根多一百九十五兩與一根多三百兩各減一百九十五兩。則餘三根與一根多一百零五兩相等。三根與一根再各減去一根。則餘二根與一百零五兩相等。二根既與



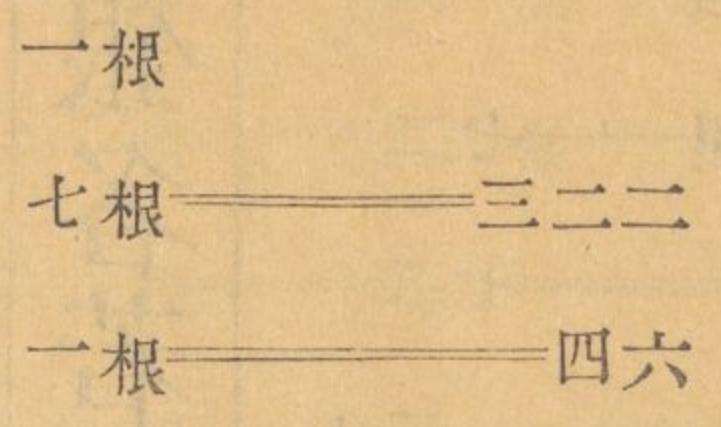
一百零五兩相等。則一根必與五十二兩五錢相等。前既借一根爲原分銀之數。則此五十二兩五錢。卽原分銀之數矣。以五十二兩五錢與六十五兩相加。得一百一十七兩五錢。爲乙之共銀數。以五十二兩五錢與三百兩相加。得三百五十二兩五錢。爲甲之共銀數。卽乙之共銀之三倍也。此較數比例法。用疊借互徵法算之亦可。

設如金球十二。銀球十八。其輕重適等。若將銀球七。

換金球七。則銀球邊多三百二十二兩。問金球銀球各重幾何。



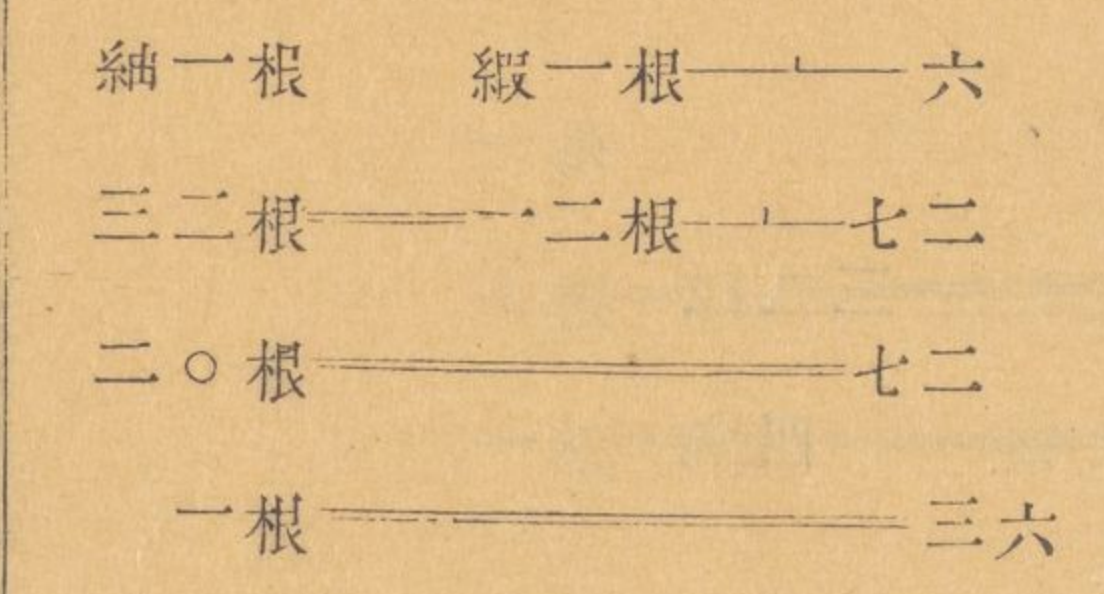
法借一根為金球換銀球之差數。以七乘之得七根。為七金球換七銀球之差數。是為七根與三百二十二兩相等。七根既與三百二十二兩相等。則一根必與四十六兩相等。即一金球一銀球相換之差數。一金球一銀球相換之差數既為四十六兩。則一金球比一銀球之



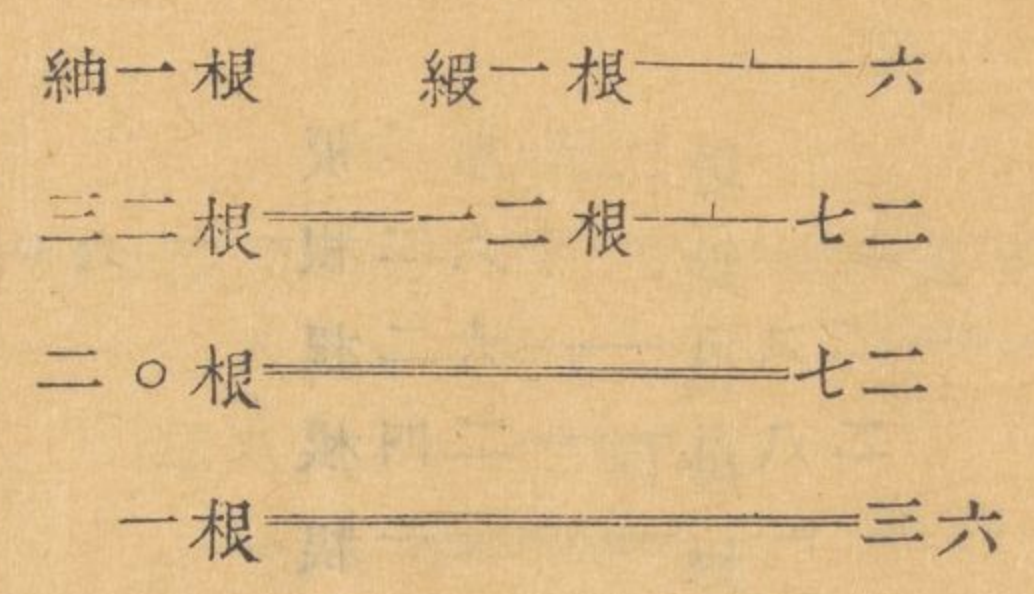
重必差二十三兩。一金球比一銀球既重二十三兩。則十二金球比十二銀球必重二百七十六兩。如以銀球再加六個。十八個即與十二金球等。是銀球六個與二百七十六兩相等也。乃以六歸之。得四十六兩。即一銀球之重數。加二十三兩。得六十九兩。即一金球之重數。以四十六兩與十八銀球相乘。得八百二十八兩。以六十九兩與十二金球相乘。

亦得八百二十八兩也。此較數比例法。

設如一人買緞十二疋。一人買紬三十二疋。用銀適等。但知緞每疋價比紬每疋價多六兩。問紬緞價銀各若干。



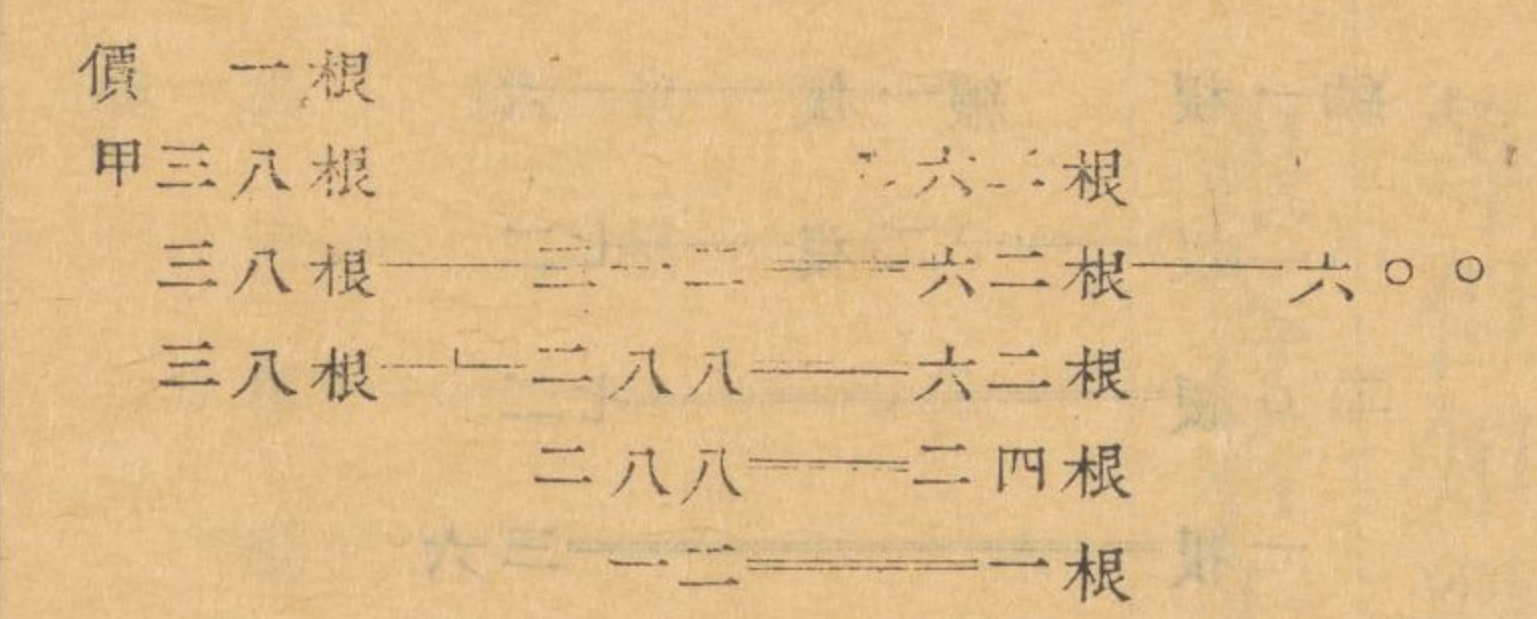
法借一根為紬價。則緞價為一根多六兩。各以總數乘之。則紬總價得三十二根。緞總價得十二根多七十二兩。是為紬價三十二根與緞價十二根多七十二兩相等。三十二根與十二根各減去



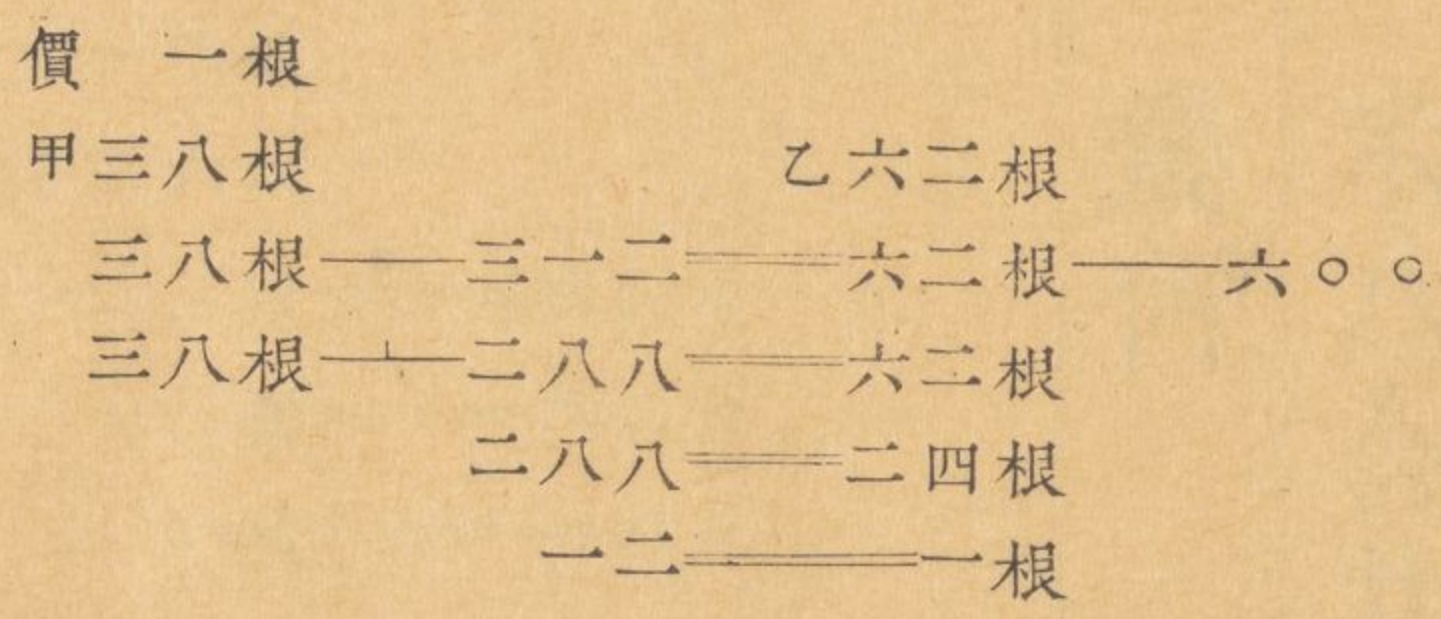
十二根。則餘二十根與七十二兩相等。二十根既與七十二兩相等。則一根必與三兩六錢相等。即紬每疋之價。加緞每疋比紬每疋多六兩。得九兩六錢。即緞每疋之價。以九兩六錢乘十二疋。得一百一十五兩二錢。為緞總價。以三兩六錢乘三十二疋。亦得一百一十五兩二錢。為紬總價。兩數適等也。此較數比例法。

設如甲乙二人。共買緞一百疋。甲買三十八疋。止與

銀三百一十二兩。乙買六十二疋。止與銀六百兩。而兩人所欠之銀適等。問緞價及欠銀各若干。



法借一根為緞每疋價銀數。則甲三十八疋總銀數為三十八根。又甲止與銀三百一十二兩。則甲所欠之銀。即為三十八根少三百一十二兩。乙六十二疋總銀數為六十二根。又乙止與銀六百兩。則乙所欠之銀。即為六十二根少六百兩。是為甲三十八根少三百一十二

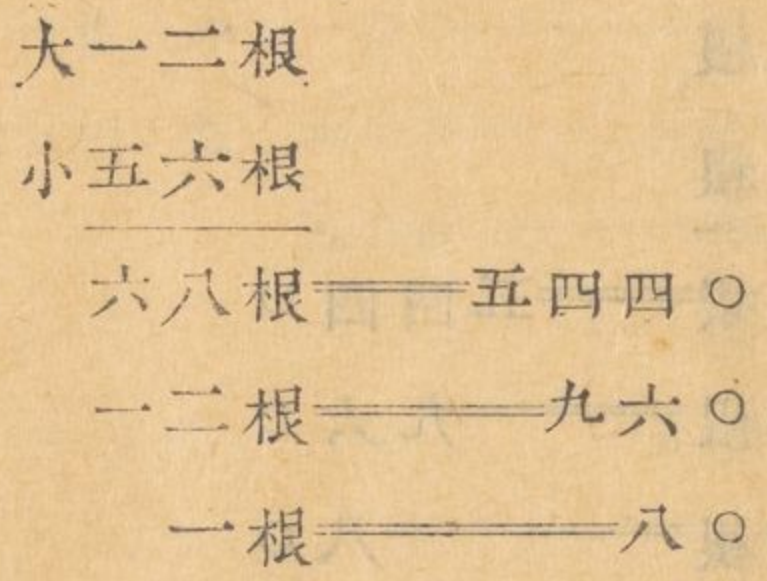


兩與乙六十二根少六百兩相等。少三百一十二兩與少六百兩各加六百兩。得三十八根多二百八十八兩與六十二根相等。乙為六十二根少六百兩。今加六百兩。則補足六十二根。整數。甲為三十八根少三百一十二兩。今加六百兩。以三百一十二兩補原少之數。則止多二百八十八兩也。又三十八根與六十二根各減去三十八根。則餘二十四根與二百八十八兩相等。二十四根既與二百八十八兩相等。則一根必與十二兩

相等。即緞每疋之價銀數。再以十二兩乘三十八疋。得四百五十六兩。即甲所買緞之總銀數。內減甲與銀三百一十二兩。餘一百四十四兩。為甲所欠銀數。又以十二兩乘六十二疋。得七百四十四兩。為乙所買緞之總銀數。內減乙與銀六百兩。亦餘一百四十四兩。為乙所欠銀數也。此較數比例法。

設如有米分給大小二等工人。但知小工人數比大

工人數為七倍。大工人給米一升二合。小工人給米八合。共給過米五石四斗四升。問人數米數各幾何。



法借一根為大工人之數。則七根為小工人之數。以一根與一升二合相乘。得十二合。得一十二根。為大工人米數。以七根與八合相乘。得五十六根。為小工人米數。兩米數相加。得六十八根。與五石四斗四升相等。六十八根既與五石四

大 一二根
 小 五六根
 六八根 五 四 四 〇
 一二根 九 六 〇
 一根 八 〇

斗四升相等。則十二根必與九斗六升相等。前既以十二根為大工人米數。則與十二根相等之九斗六升。即大工人之米數。爰以大工人每人所得一升二合除之。得八十人。與一根相等。即大工人之數。七因之。得五百六十。即小工人之數。以八合乘之。得四石四斗八升。即小工人之米數也。此和較比例法。用疊借互徵法算之亦可。

設如有銀一百兩。分給大小二等匠人共一百名。大

匠人每人給銀一兩五錢。小匠人每人給銀五錢。問大小匠人各若干。

法借一根為大匠人數。則小匠人為一

百少一根。以一兩五錢與一根相乘。得

十五根。為大匠人共銀數。又以五錢與

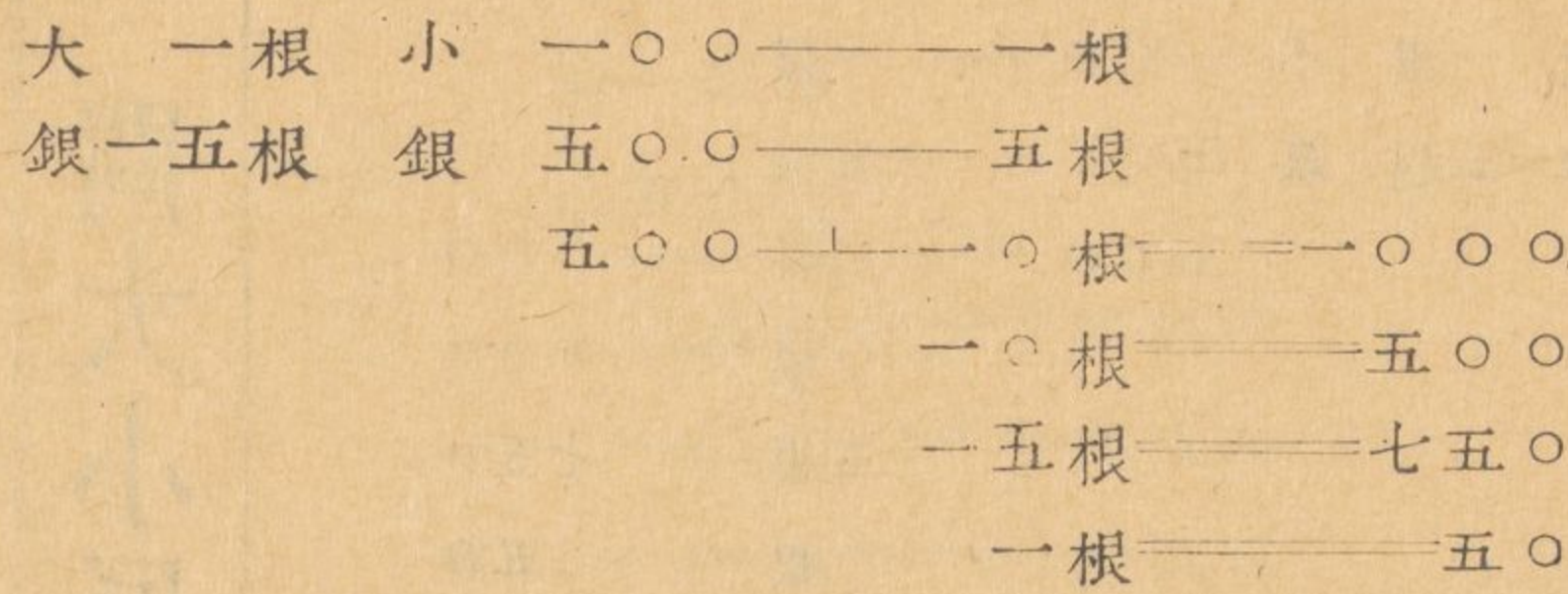
一百少一根相乘。得五十兩。作五少五

根。為小匠人共銀數。兩銀數相加。得五

十兩。作五多十根。原少五根。加十五與

銀一百兩。作一相等。五十兩與一百兩

大 一根 小 一〇〇 一根
 銀一五根 銀 五〇〇 五根
 五〇〇 一〇根 一〇〇〇
 一〇根 五〇〇
 一五根 七五〇
 一根 五〇



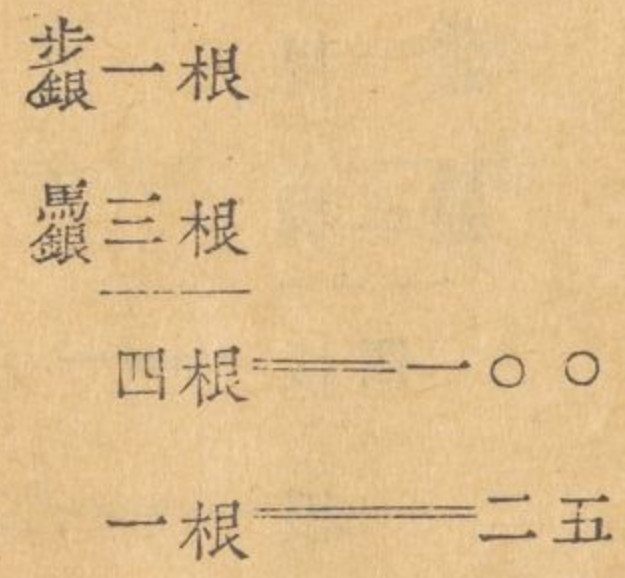
各減去五十兩。則餘十根與五十兩相等。十根既與五十兩相等。則十五根必與七十五兩即七百五十錢相等。前既以十五根為大匠人共銀數。則與十五根相等之七十五兩。即大匠人之共銀數。爰以大匠人每人所得一兩五錢除之。得五十人與一根相等。即大匠人之數。於共一百人內減大匠人五十人。餘五十人。即小匠人之數。以五錢乘之。得二十五

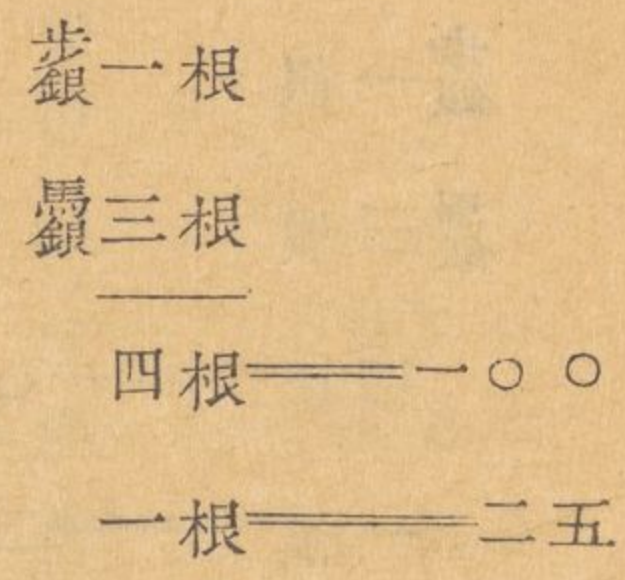
兩。即小匠人之共銀數也。此和較比例法。用方程法

算之亦可。

設如有銀一百兩。分賞馬步兵共一百名。馬兵一人賞三兩。步兵三人賞一兩。問馬步兵各若干。

法借一根為步兵所得銀數。則馬兵所得銀數即為三根。相加得四根。為馬步兵共得銀數。是為四根與一百兩相等。四根既與一百兩相等。則一根必與二十五兩相等。即步兵所得銀數。於一百

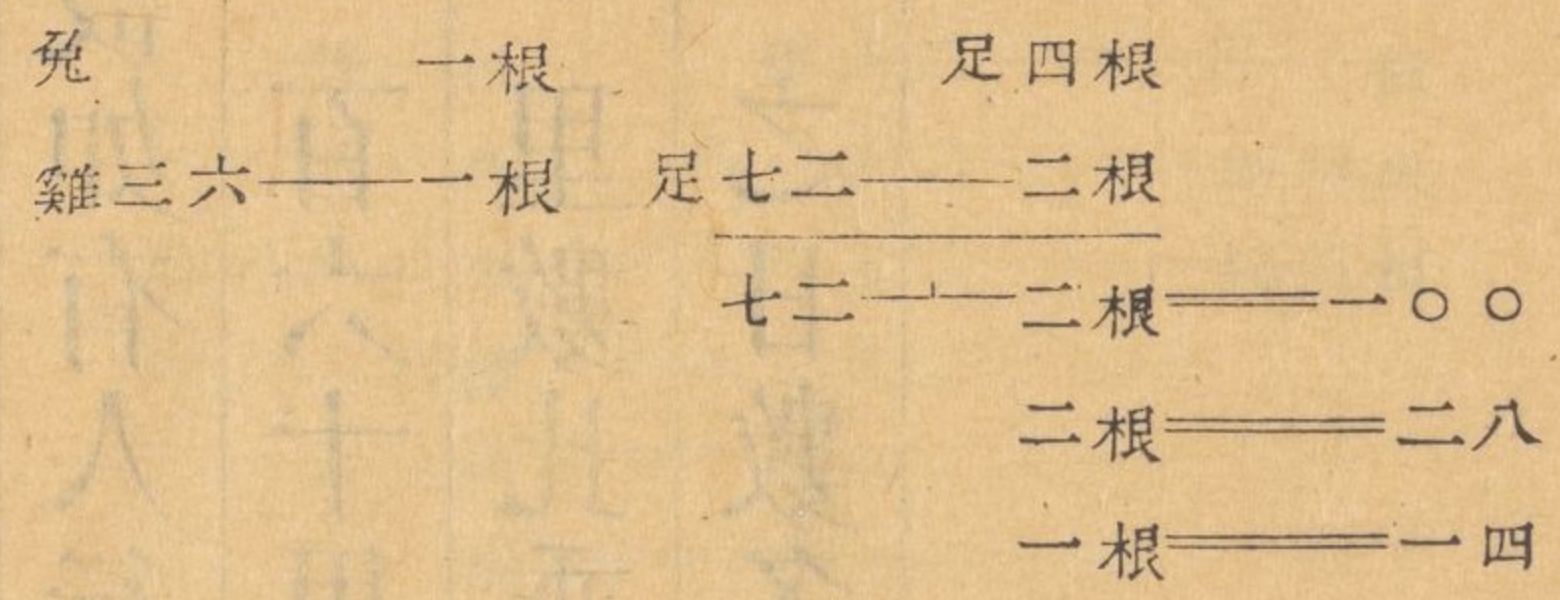




兩內減之。餘七十五兩。為馬兵所得銀數。以每人三兩歸之。得二十五。即馬兵人數。於一百名內減之。餘七十五。即步兵人數也。此和較比例法。

設如雞兔同籠。但知共頭三十六。共足一百。問雞兔各若干。

法借一根為兔數。則雞為三十六少一根。以兔四足乘兔一根。得四根。為兔之共足數。以雞二足乘雞三十六少一根。



得七十二少二根。為雞之共足數。兩數相加。得七十二多二根。與一百相等。七十二與一百各減七十二。則餘二根。與二十八相等。二根既與二十八相等。則一根必與十四相等。即兔數。於共三十六內減兔十四。餘二十二。即雞數。兔十四以四足乘之。得五十六。為兔共足數。雞二十二以二足乘之。得四十四。為雞共足數。相加得一百。以合原數也。此和較比

例法

設如有人行路。乘馬乘船共六十三日。乘馬日行一百六十里。乘船日行一百四十四里。乘船所行之里數。比乘馬所行之里數為十八倍。問乘馬乘船之日數各若干。

法借一根為乘馬之日數。則乘船之日數為六十三日少一根。以一根與一百六十里相乘。得一百六十根。為乘馬所行之里數。以六十三日少一根與一百

馬一根	船六三	一根
一六〇根	九〇七二	一四四根
二八八〇根	九〇七二	一四四根
三〇二四根	九〇七二	
一六〇根	四八〇	
一根	三	

四十四里相乘。得九千零七十二里少一百四十四根。為乘船所行之里數。乘船所行里數。既為乘馬所行里數之十八倍。則以十八乘乘馬所行之里數一百六十根。得二千八百八十根。是為二千八百八十根與九千零七十二里少一百四十四根相等。二千八百八十根與少一百四十四根各加一百四十四根。得三千零二十四根與九千零七十

馬一根	船六三	一根
一六〇根	九〇七二	一四四根
二八八〇根	九〇七二	一四四根
三〇二四根	九〇七二	
一六〇根	四八〇	
一根	三	

二里相等。三千零二十四根既與九千零七十二里相等。則一百六十根必與四百八十里相等。前既以一百六十根為乘馬所行之里數。則與一百六十根相等之四百八十里。即乘馬所行之里數。以乘馬每日所行一百六十里除之。得三日與一根相等。即乘馬所行之日數。以三日與六十三日相減。餘六十日。為乘船所行之日數。以乘船每日行一

百四十四里乘之。得八千六百四十里。即乘船所行之里數。為乘馬所行之里數之十八倍也。此和較比例法。用疊借互徵法算之亦可。

設如有青緞藍緞二色共七十疋。青緞每疋長四十七尺。藍緞每疋長六十尺。其藍緞總尺數比青緞總尺數多二十七尺。問青緞藍緞二色各若干。

法借一根為青緞疋數。則藍緞為七十疋少一根。各以尺數乘之。則青緞之總尺數得四十七根。藍緞之總尺數得四

青一根	藍七〇疋	一根
四七根	四二〇〇尺	六〇根
四七根	四一七三尺	六〇根
一〇七根	四一七三尺	
四七根	一八三三尺	
一根	三九疋	

千二百尺少六十根。於藍緞總尺數內減去比青緞所多之二十七尺。得四千一百七十三尺少六十根。是為青緞四十七根與藍緞四千一百七十三尺少六十根相等。四十七根與少六十根各加六十根。得一百零七根與四千一百七十三尺相等。一百零七根既與四千一百七十三尺相等。則四十七根必與一千八百三十三尺相等。前既以四十

青一根	藍七〇疋	一根
四七根	四二〇〇尺	六〇根
四七根	四一七三尺	六〇根
一〇七根	四一七三尺	
四七根	一八三三尺	
一根	三九疋	

七根為青緞之總尺數。則與四十七根相等之一千八百三十三尺。即青緞之總尺數。以每疋長四十七尺除之。得三十九疋與一根相等。即青緞之疋數。以三十九疋與七十疋相減。餘三十一疋。即藍緞之疋數。以三十一疋與六十尺相乘。得一千八百六十尺。即藍緞之總尺數。比青緞多二十七尺也。此和較比例法。

設如有人買絹紬二色。共價銀一百二十七兩四錢。

絹一尺價銀七分。紬一尺價銀一錢四分。其絹之尺數比紬之尺數為五倍。問絹紬尺數各若干。

法借一根為紬之尺數。則絹之尺數為五根。以紬價一錢四分作一分乘一根。得一十四根。為紬共價。以絹價七分乘五根。得三十五根。為絹共價。兩數相加。共得四十九根。是為四十九根與一百二十七兩四錢相等。四十九根既與一百二十七兩四錢相等。則十四根必與

紬一四根
絹三五根
四九根——一二七四○
一四根——三六四○
一根——二六○

三十六兩四錢相等。前既以十四根為紬共價。則與十四根相等之三十六兩四錢。即紬之共價。以紬每尺價一錢四分除之。得二百六十尺與一根相等。即紬之尺數。五因之。得一千三百尺。即絹之尺數也。此和較比例法。

紬一四根
絹三五根
四九根——一二七四○
一四根——三六四○
一根——二六○

設如甲有十成銀一百二十四兩。丙有三成銀不知數。但知將二色銀鎔於一處。則俱為五成銀。問三成銀幾何。

二根——六二。

一根——三一。

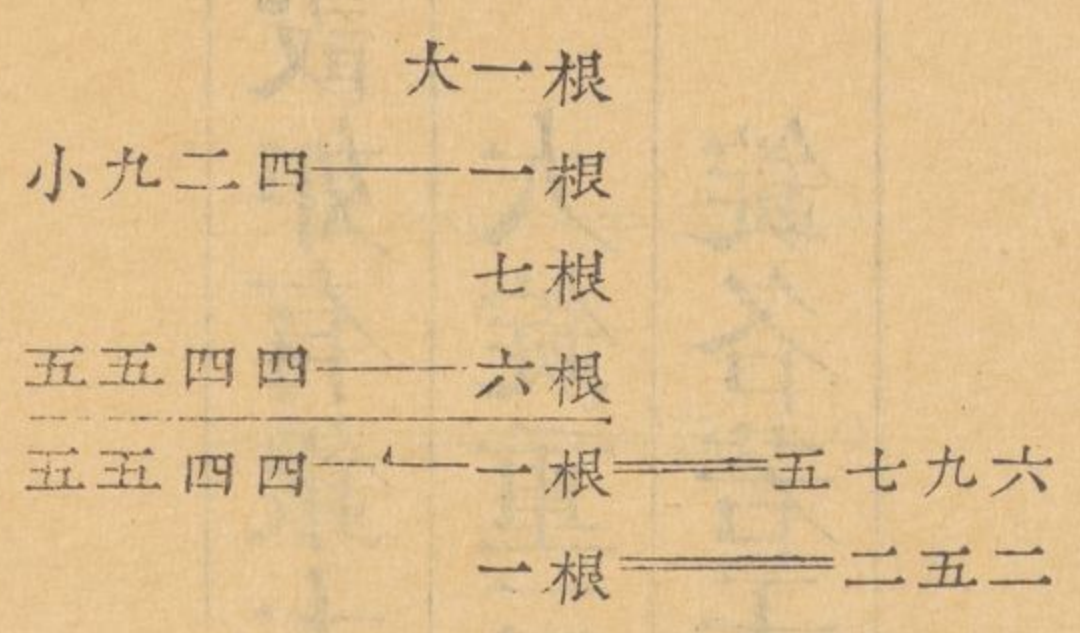
法借一根為丙銀數。因二色銀鎔於一處俱為五成。故以五成與丙銀三成相減。餘二成。為每兩所少之數。以五成與甲銀十成相減。餘五成。為每兩所多之數。乃以每兩所少二成乘丙銀一根。得二根。以每兩所多五成乘甲銀一百二十四兩。得六百二十成。是為二根與六百二十成相等。丙之所少。即甲之所多。其數相等也。以丙銀每兩少二成除之。則得一根與三百

一十兩相等。前既借一根為丙銀數。則與一根相等之三百一十兩。即丙之銀

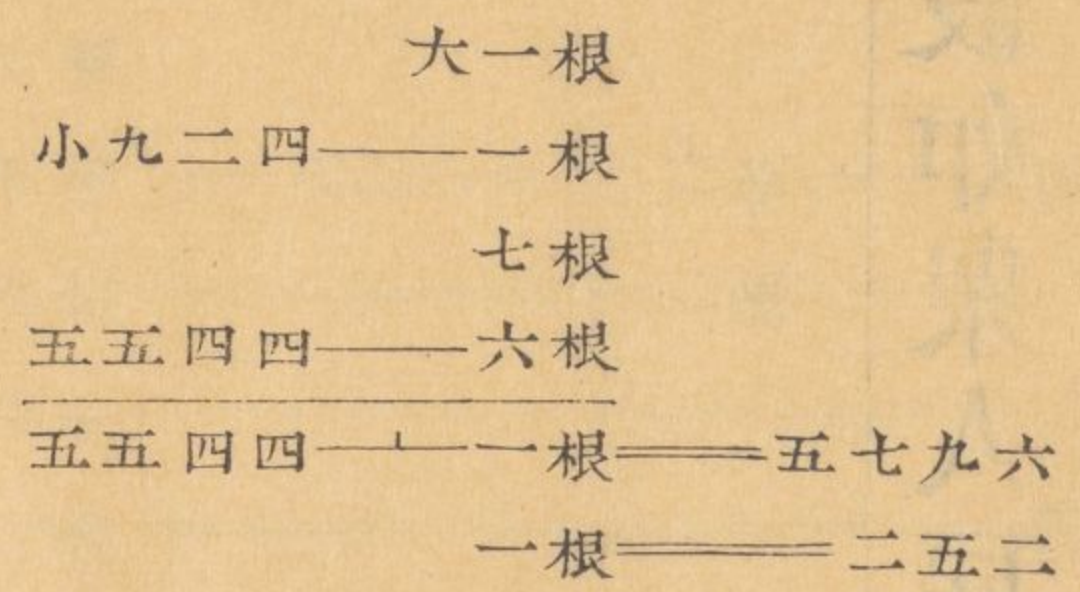
數也。此和較比例法。

設如有銀大小共九百二十四錠。重二百七十六兩。大錠重三分兩之一。小錠重七分兩之二。問大小錠各若干。

法借一根為大錠數。則小錠為九百二十四錠少一根。因大錠重三分兩之一。小錠重七分兩之二。其分母不同。乃以



兩分母三與七相乘。得二十一為共母數。又以小錠分母七。互乘大錠分子一。得七。即變三分之一為二十一分之七。為大錠之重數。又以大錠分母三。互乘小錠分子二。得六。即變七分之二為二十一分之六。為小錠之重數。乃以一根與大錠分子七相乘。得七根。為大錠之重數。以九百二十四錠少一根與小錠分子六相乘。得五千五百四十四少六



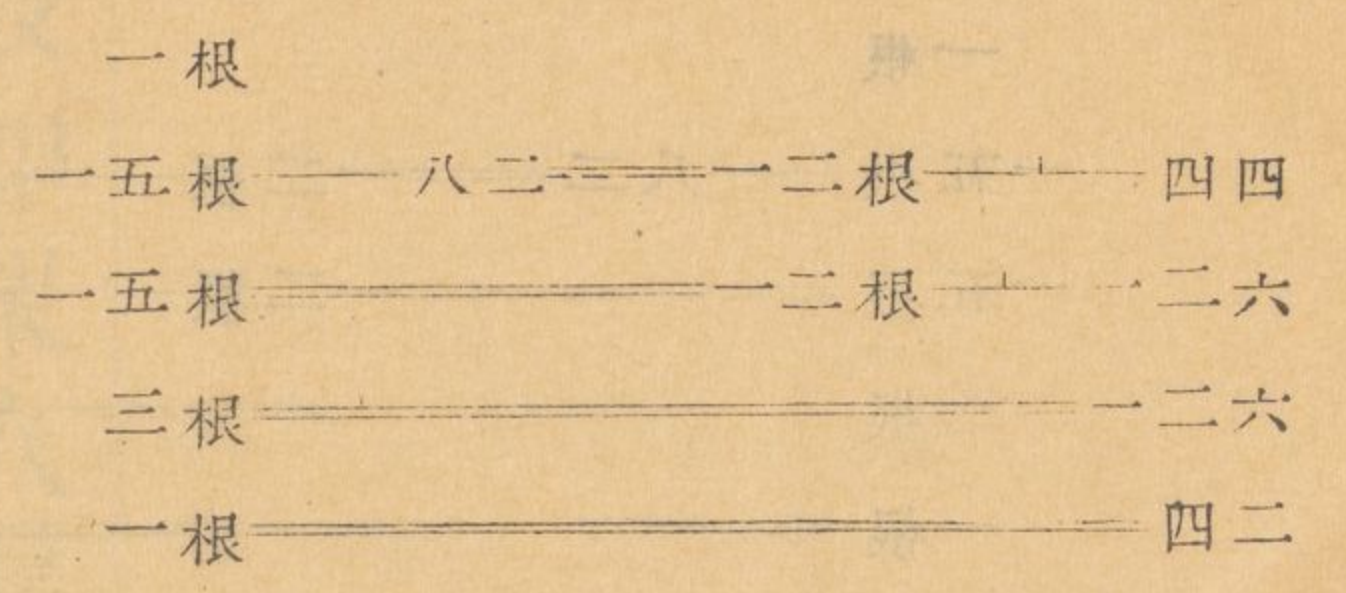
根。為小錠之重數。兩數相加。得五千五百四十四多一根。為共重數。又各重數既皆通為二十一分。則共重二百七十六兩。亦以分母二十一通之。得五千七百九十六。是為五千五百四十四多一根與五千七百九十六相等。五千五百四十四與五千七百九十六各減五千五百四十四。則餘一根與二百五十二相等。即大錠之共數。與共九百二十四

錠相減。餘六百七十二。為小錠之共數。以大錠重三分兩之一與大錠共數相乘。得八十四兩。為大錠之共重數。以小錠重七分兩之二與小錠共數相乘。得一百九十二兩。為小錠之共重數。相加得二百七十六兩。以合原數也。此和較比例法。

設如眾人雇船。每人出銀一兩二錢。則少四兩四錢。每人出銀一兩五錢。則多八兩二錢。問人數及船價銀各若干。

法借一根為人數。以一根與一兩五錢相乘。得十五根。則船價銀為十五根少八兩二錢。又以一根與一兩二錢相乘。得十二根。則船價銀又為十二根多四兩四錢。此二數為相等。兩邊各加八兩二錢。得十五根與十二根多十二兩六錢相等。兩邊再各減十二根。則餘三根與十二兩六錢相等。三根既與十二兩六錢相等。則一根必與四兩二錢相等。

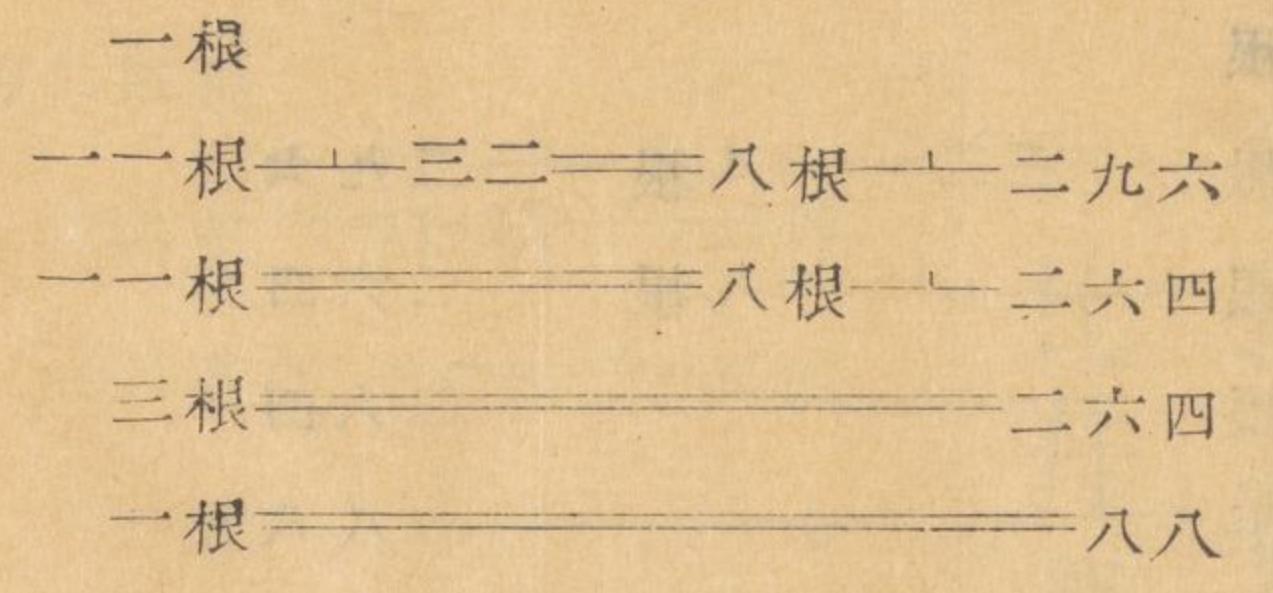




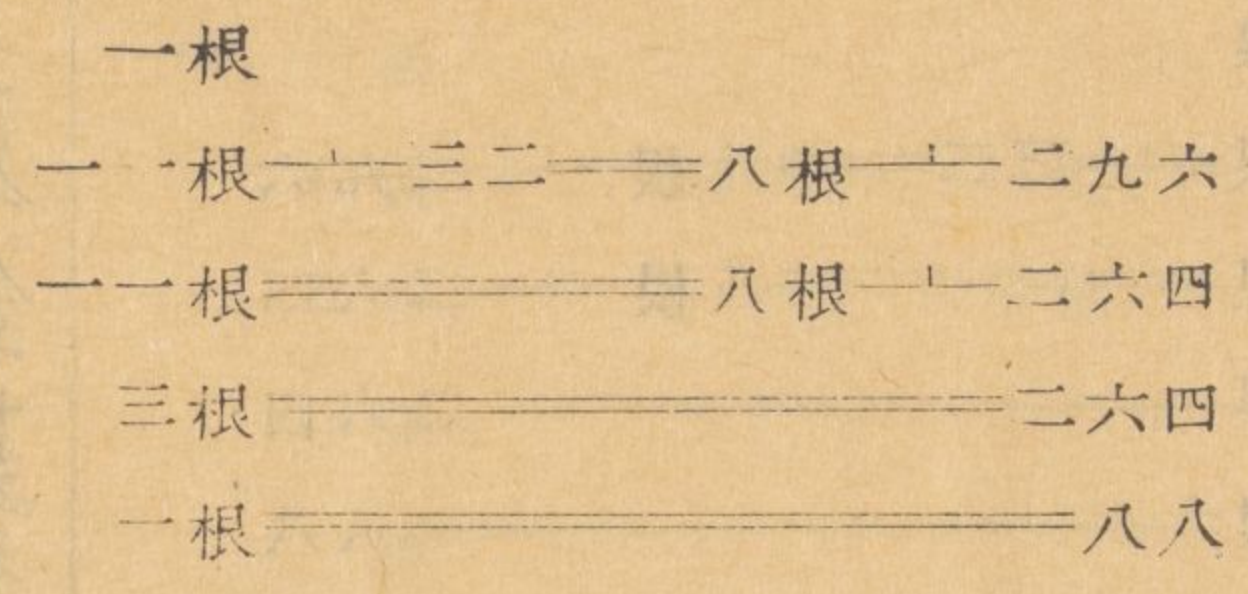
前既借一根為人數。則此四兩二錢即為四十二人。為雇船之人數。以每人出一兩二錢乘之。得五十兩零四錢。再加四兩四錢。得五十四兩八錢。為船價。以每人出一兩五錢乘之。得六十三兩。減去八兩二錢。亦為五十四兩八錢。兩數相同也。此盈納法。

設如有銀買緞二色。下號緞每疋價銀八兩。上號緞每疋價銀十一兩。若俱買下號者則銀多二百九

十六兩。若俱買上號者則銀多三十二兩。問緞數及銀數各若干。



法借一根為緞數。以一根與十一兩相乘。得十一根。為上號緞共價。則共銀為十一根多三十二兩。又以一根與八兩相乘。得八根。為下號緞共價。則共銀為八根多二百九十二兩。此二數為相等。兩邊各減三十二兩。得十一根與八根多二百六十四兩相等。兩邊再各減八



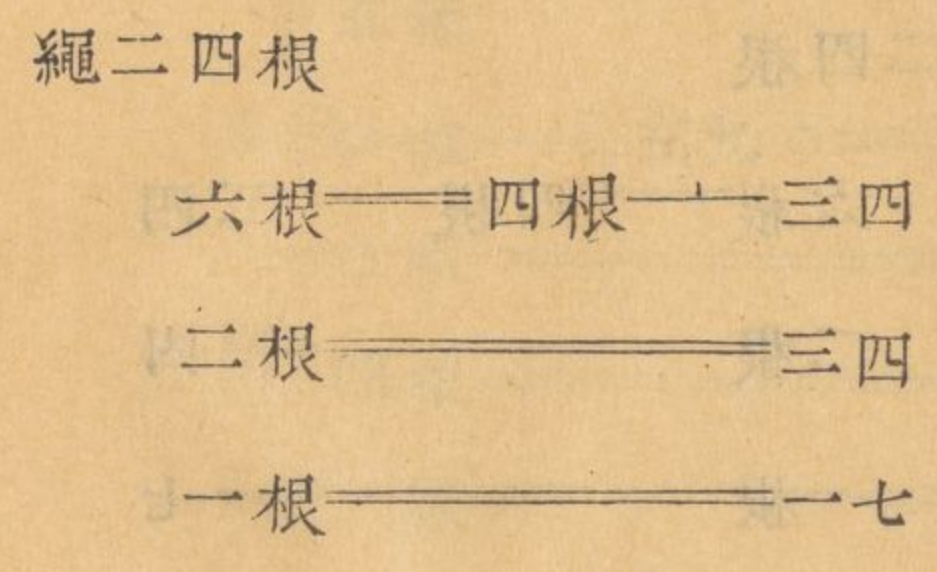
根。則餘三根與二百六十四兩相等。三根既與二百六十四兩相等。則一根必與八十八兩相等。前既借一根為緞數。則此八十八兩。即為八十八疋。為緞之總數。以每疋八兩乘之。得七百零四兩。為下號緞共價數。加多二百九十六兩。得一千兩。為共有銀數。以每疋十一兩乘之。得九百六十八兩。為上號緞共價數。加多三十二兩。亦得一千兩。兩數相

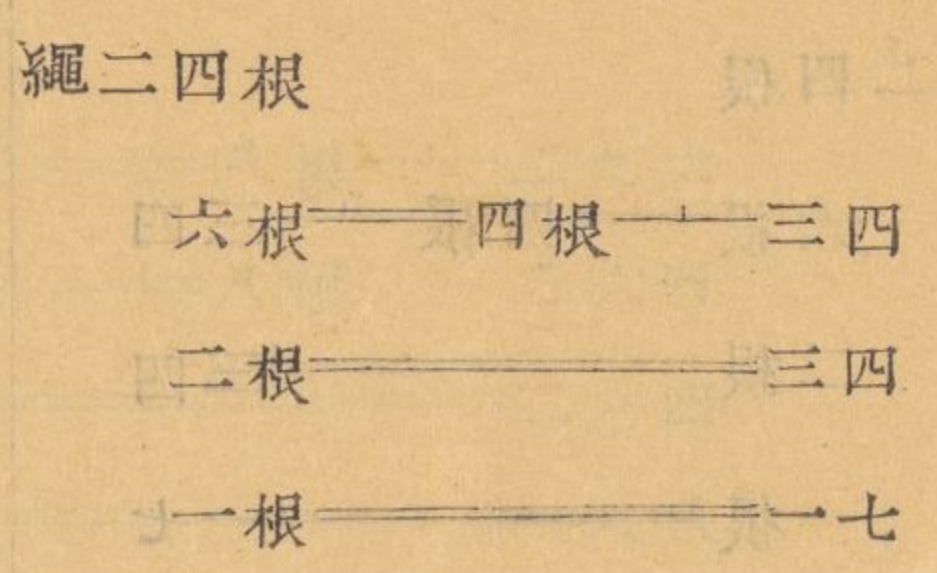
同也。此盈朒法。

設如有井一口。不知其深。有繩一條。不知其長。但知取繩六分之一。比井深少三尺四寸。取繩四分之一。比井深適等。問井深及繩長各若干。

法借二十四根為繩長數。兩分母相乘之數。取

其四分之一得六根。則井深即為六根。又取其六分之一得四根。則井深又為四根多三尺四寸。此二數為相等。兩邊各減四根。得二根與三尺四寸相等。二





根既與三尺四寸相等。則一根必與一尺七寸相等。而二十四根必與四丈零八寸相等。即繩之長數也。取其六分之一。得六尺八寸。再加三尺四寸。共得一丈零二寸為井深。或取其四分之一。亦得一丈零二寸。兩數相同也。此盈朒法。

設如有人買房。用本銀三分之二。則比房價多五十九兩。用本銀五分之二。則比房價少四十九兩八錢。問本銀房價各若干。

法借十五根為本銀數。兩分母相乘之數。以用

本銀三分之二。比房價多五十九兩計

之。則房價為十根少五十九兩。以用本

銀五分之二。比房價少四十九兩八錢

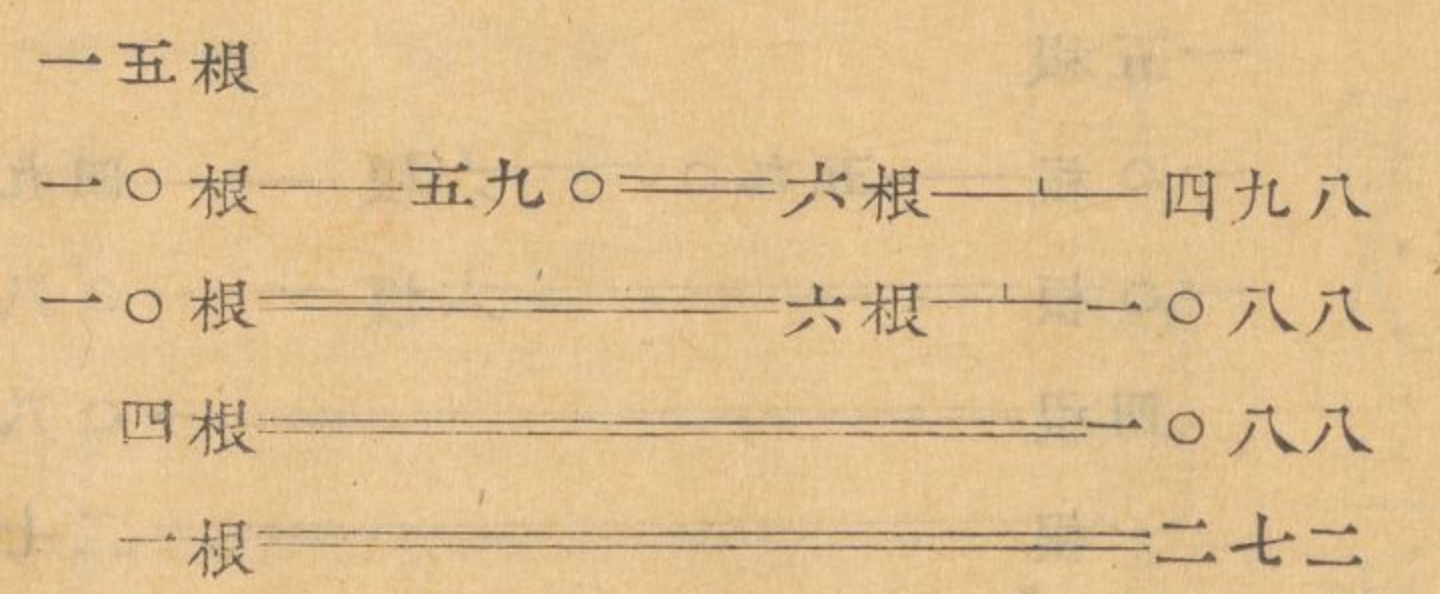
計之。則房價又為六根多四十九兩八

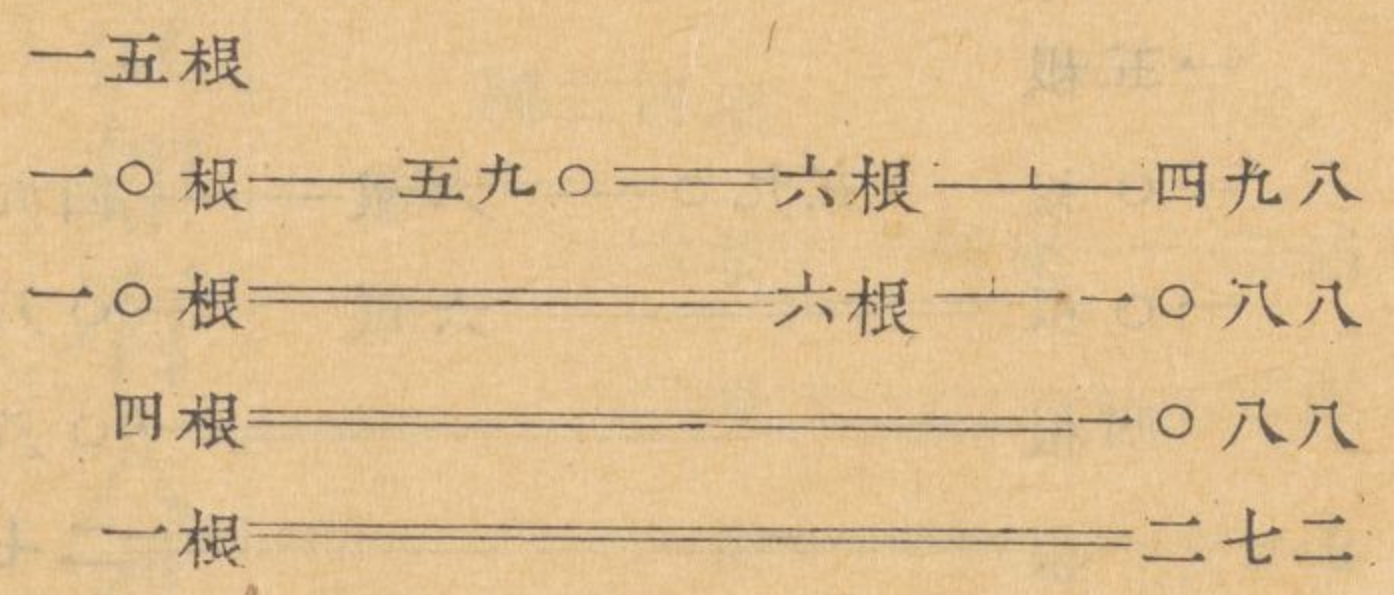
錢。此二數為相等。兩邊各加五十九兩。

得十根與六根多一百零八兩八錢相

等。兩邊再各減去六根。則餘四根與一

百零八兩八錢相等。四根既與一百零

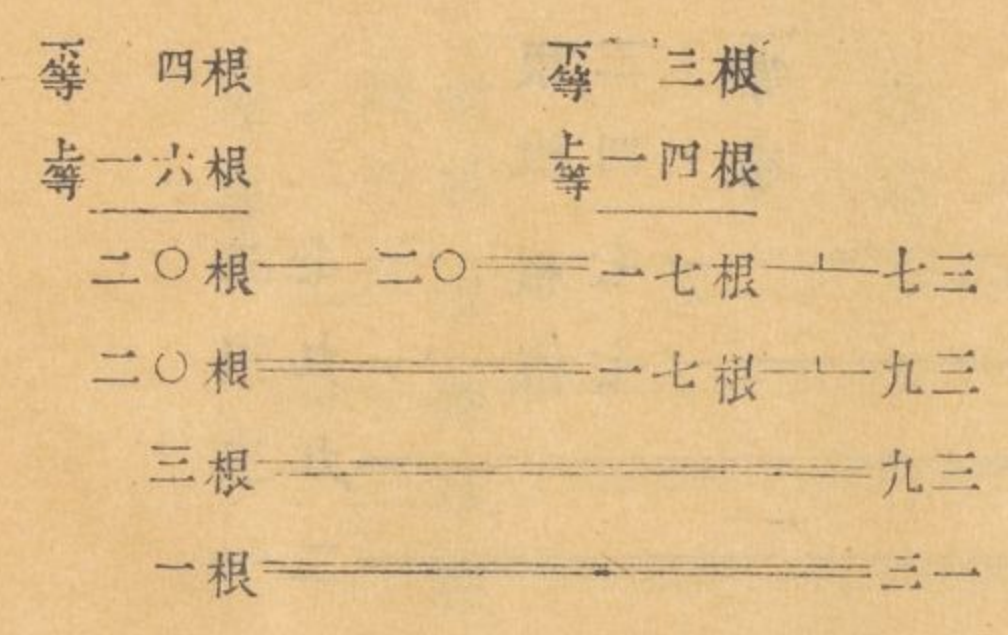




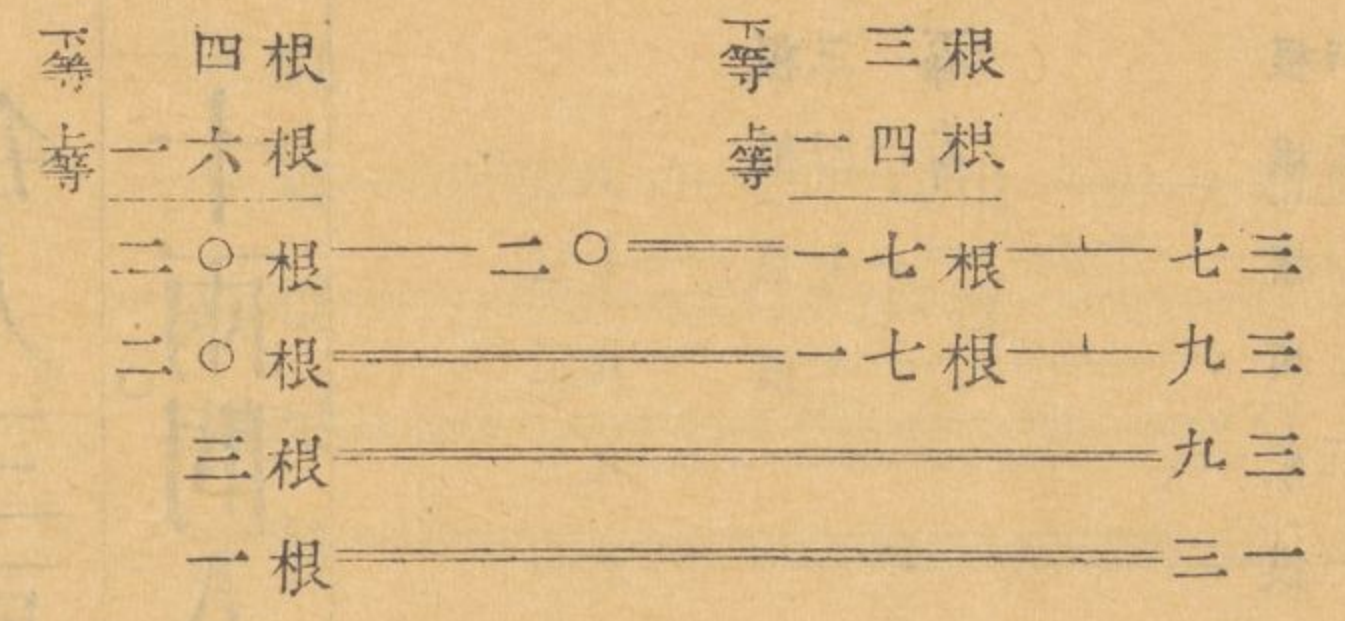
八兩八錢相等。則一根必與二十七兩
 二錢相等。而十五根必與四百零八兩
 相等。即本銀數。取其三分之一得二百
 七十二兩。減多五十九兩。得二百一十
 三兩。為房價數。又將本銀取其五分之
 二得一百六十三兩二錢。加少四十九
 兩八錢。亦得二百一十三兩。兩數相同
 也。此盈
 朧法。

設如有銀分給二等人。其上等人比下等人多一倍。

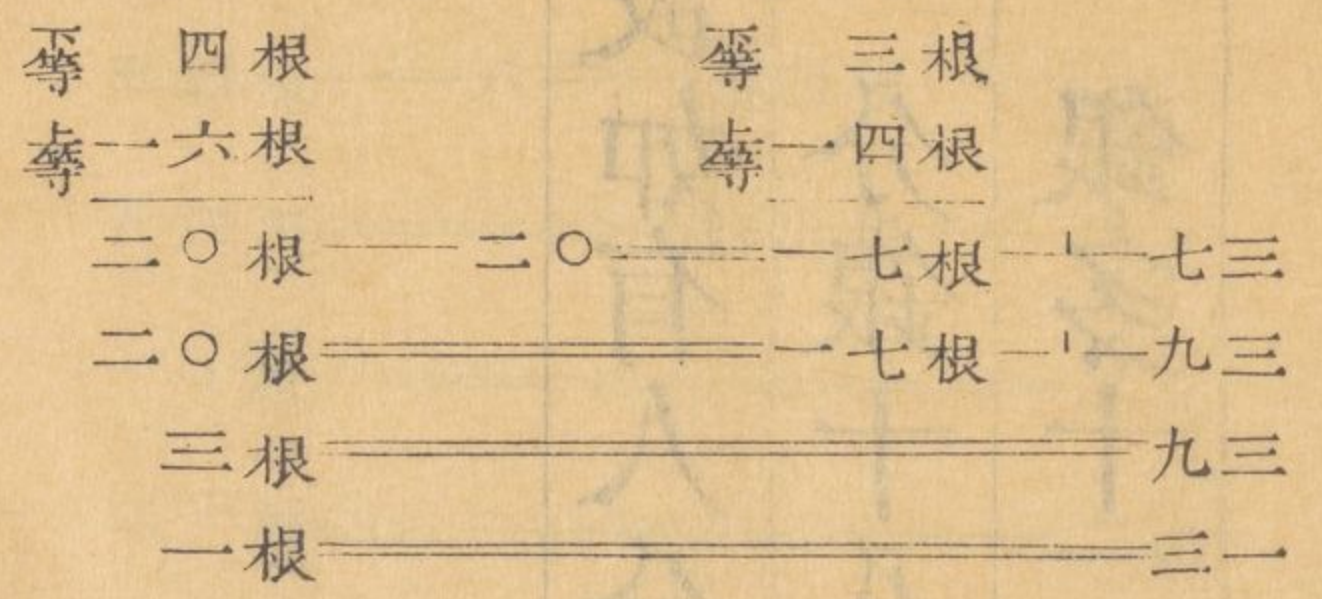
上等人比下等人每人多得四兩。今欲與下等人
 每人三兩。則銀多七十三兩。每人四兩。則銀少二
 十兩。問人數及銀數各若干。



法借一根為下等人數。則上等人數為
 二根。以一根與四兩相乘。得四根。為下
 等人所得共銀數。以二根與八兩下等
 每人相乘。得四根。為下
 等人所得共銀數。以二根與八兩下等
 每人相乘。得四根。為下
 等人所得共銀數。兩數相加。得二十根。為
 上下二等人所得共銀數。則原銀數即



爲二十根少二十兩。又以一根與三兩相乘。得三根。爲下等人所得共銀數。以二根與七兩相乘。得十四根。爲上等人所得共銀數。兩數相加。得十七根。爲上下二等人所得共銀數。則原銀數卽爲十七根多七十三兩。此兩數爲相等。兩邊各加二十兩。得二十根與十七根多九十三兩相等。兩邊再各減十七根。則餘三根與九十三兩相等。三根既與九

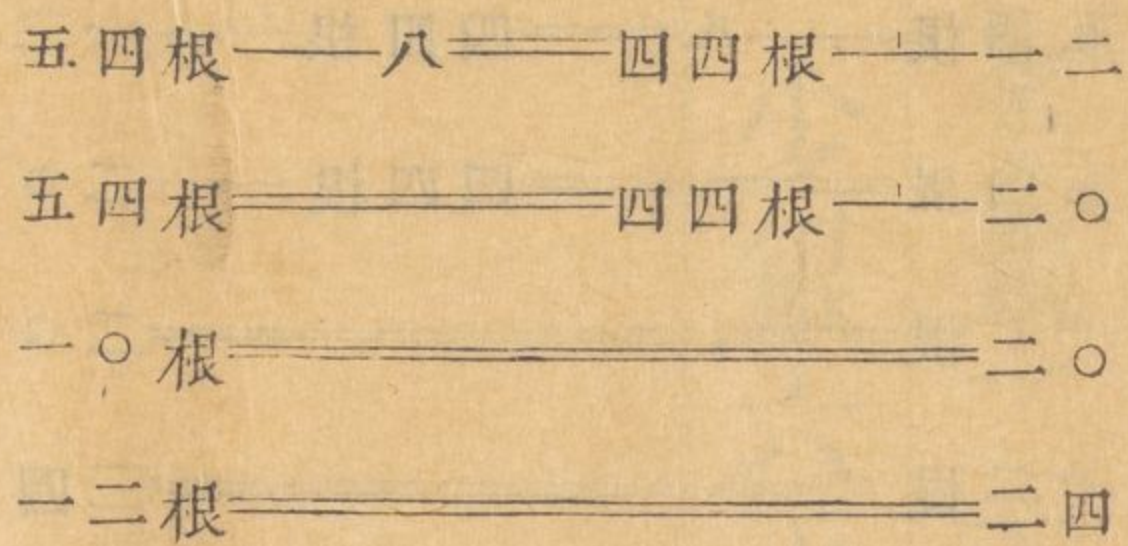


十三兩相等。則一根必與三十一兩相等。前既借一根爲下等人數。則此三十一兩卽爲三十一人。爲下等人數。倍之得六十二人。卽上等人數。以下等三十一人用三兩乘之。得九十三兩。以上等六十二人用七兩乘之。得四百三十四兩。兩數相加。共得五百二十七兩。再加所多七十三兩。得六百兩爲原銀數。若以下等三十一人用四兩乘之。得一百

二十四兩。以上等六十二人用八兩乘之。得四百九十六兩。兩數相加。共得六百二十兩。減去所少二十兩。亦得六百兩。兩數相同也。此盈
胸法。

設如有人分銀。不言人數。亦不言銀數。但知每四人分銀十八兩。則銀少八兩。每三人分銀十一兩。則銀多十二兩。問人數及銀數各若干。

法借十二根為人數。以四人分銀十八兩計之。則每人應得四兩五錢。爰以四



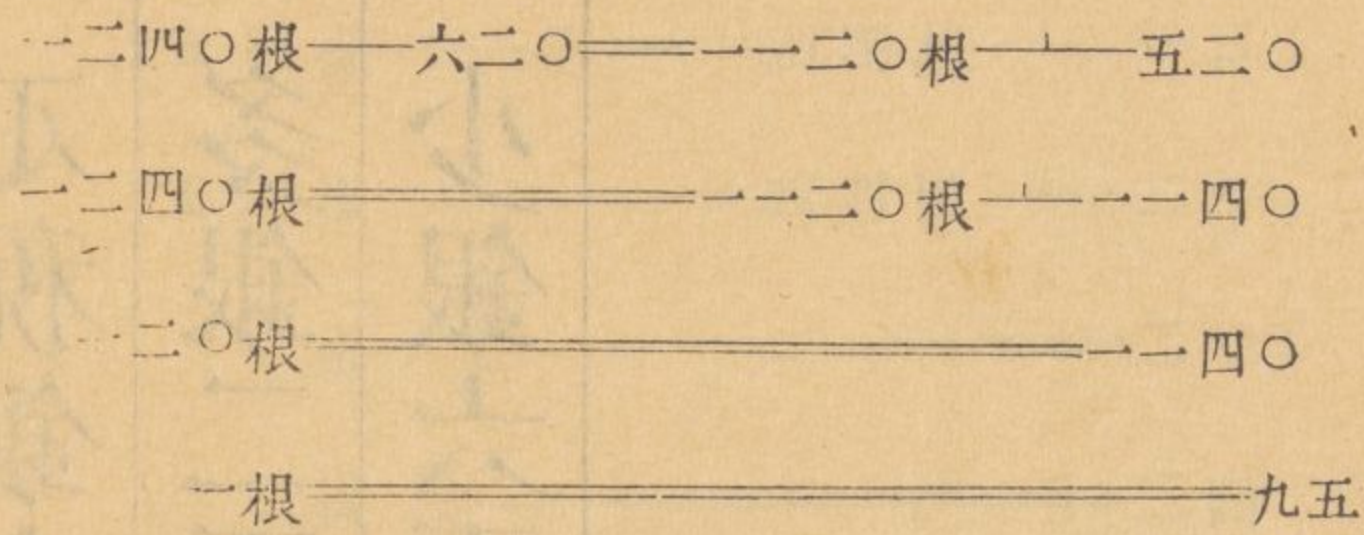
兩五錢乘十二根。得五十四根。為共分銀之數。而原銀即為五十四根少八兩。以三人分銀十一兩計之。則每人應得三兩又三分兩之二。爰以三兩又三分兩之二乘十二根。得四十四根。為共分銀之數。而原銀又為四十四根多十二兩。此兩數為相等。兩邊各加八兩。得五十四根與四十四根多二十兩相等。兩邊各減四十四根。得十根與二十兩相

五 四 根 —— 八 —— 四 四 根 —— 一 二
 五 四 根 —— 四 四 根 —— 二 〇
 一 〇 根 —— 二 〇
 一 二 根 —— 二 四

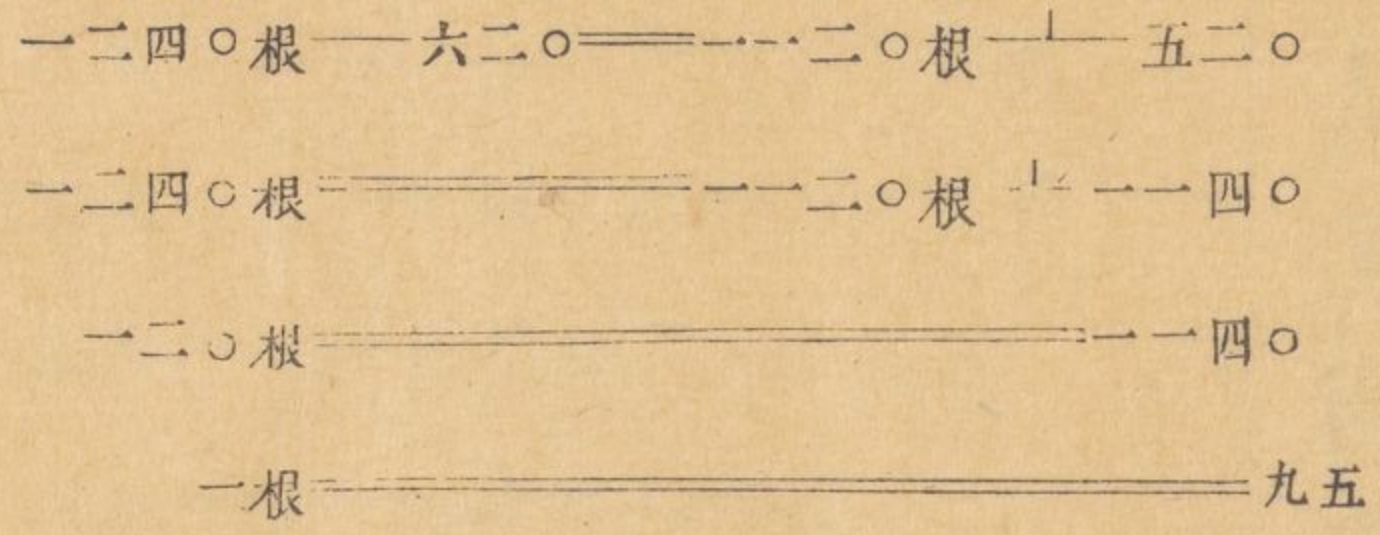
等。十根既與二十兩相等。則十二根必與二十四兩相等。前既借十二根為人數。則此二十四兩即為二十四人。為共人數也。以三人為一率。十一兩為二率。二十四人為三率。求得四率八十八兩。加多十二兩。共一百兩。為原銀數。或以四人為一率。十八兩為二率。二十四人為三率。求得四率一百零八兩。減少八兩。亦得一百兩。兩數相同也。此雙套盈胸法。

設如有一商人販緞。不言每疋價銀之數。亦不言每疋稅銀之數。但知販緞八十疋。納稅用緞四疋。則多銀二兩。販緞三百一十疋。納稅用緞十四疋。則少銀六兩五錢。問每疋價銀及稅銀幾何。

法借一根為緞一疋之價銀數。以納稅用緞四疋多銀二兩計之。則緞八十疋之稅銀數為四根少銀二兩。以納稅用緞十四疋少銀六兩五錢計之。則緞三百一十疋之稅銀數為十四根多銀六



兩五錢。此兩緞數不相等。故難用比例。須用互乘法。以八十疋與三百一十疋相乘。得二萬四千八百疋。為共緞數。乃以三百一十疋乘四根少銀二兩。得一千二百四十根少銀六百二十兩。為二萬四千八百疋之稅銀數。又以八十疋乘十四根多銀六兩五錢。得一千一百二十根多五百二十兩。亦為二萬四千八百疋之稅銀數。此兩緞數既為相等。



故乘出之稅銀數亦為相等。兩邊各加六百二十兩。得一千二百四十根與一千一百二十根多一千一百四十兩相等。兩邊再各減一千一百二十根。則餘一百二十根與一千一百四十兩相等。一百二十根既與一千一百四十兩相等。則一根必與九兩五錢相等。即緞一疋之價銀數。以緞四疋與銀九兩五錢相乘。得三十八兩。減去多二兩。餘三十

六兩。即緞八十疋之稅銀數。以八十疋除三十六兩。得四錢五分。即緞一疋之稅銀數。以四錢五分與緞三百一十疋相乘。得一百三十九兩五錢。即緞三百一十疋之稅銀數。又以緞十四疋與九兩五錢相乘。得一百三十三兩。再加少六兩五錢。亦得一百三十九兩五錢。兩數相同也。此雙套盈朒法。

設如有銀一千二百零九兩。令甲乙二人分之。取甲

四分之一。與乙三分之一相加。即與甲銀等。問二人各得幾何。

法借十二根。兩分母相乘數。為甲銀數。則乙銀

為一千二百零九兩少十二根。取甲銀

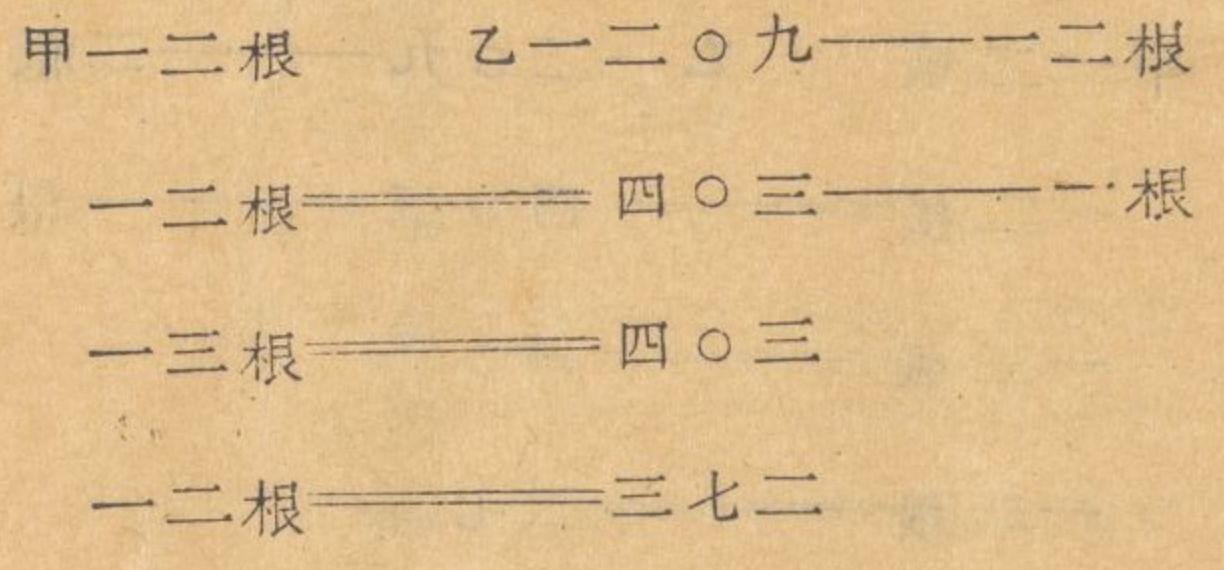
四分之一為三根。取乙銀三分之一為

四百零三兩少四根。相加得四百零三

兩少一根。是為十二根與四百零三兩

少一根相等。十二根與少一根各加一

根。得十三根與四百零三兩相等。十三



甲一二根 乙一二〇九——二根
 一二根——四〇三——一根
 一三根——四〇三
 一二根——三七二

根既與四百零三兩相等。則十二根必與三百七十二兩相等。即甲銀數於總銀內減甲銀數。餘八百三十七兩。即乙銀數。取甲銀四分之一得九十三兩。取乙銀三分之一得二百七十九兩。相加得三百七十二兩。與甲銀等也。此借衰互徵法。

用方程法算之亦可。

設如有銀一千兩。令甲乙丙三人分之。乙所得之數倍於甲仍多三十兩。丙所得之數倍於乙。問每人

各得若干。

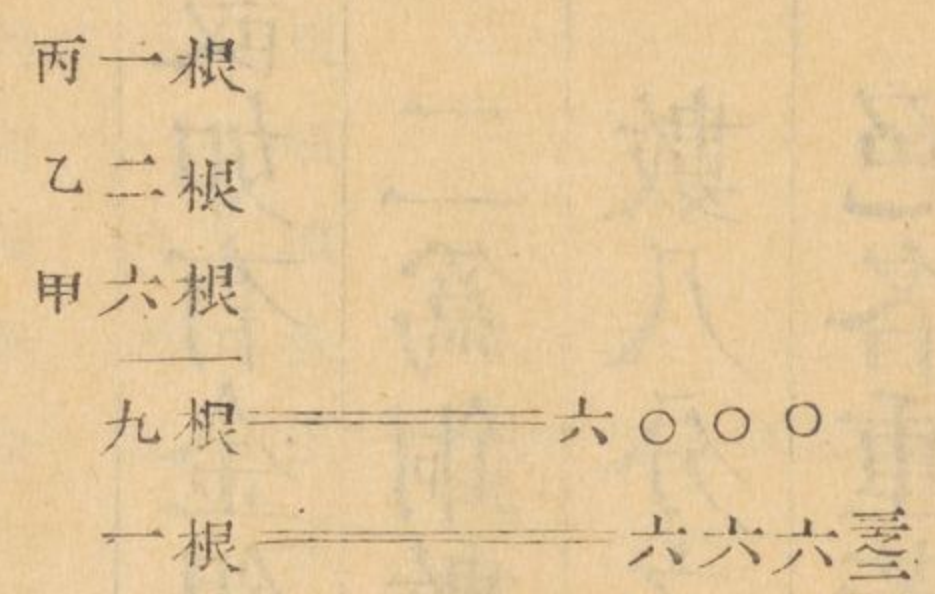
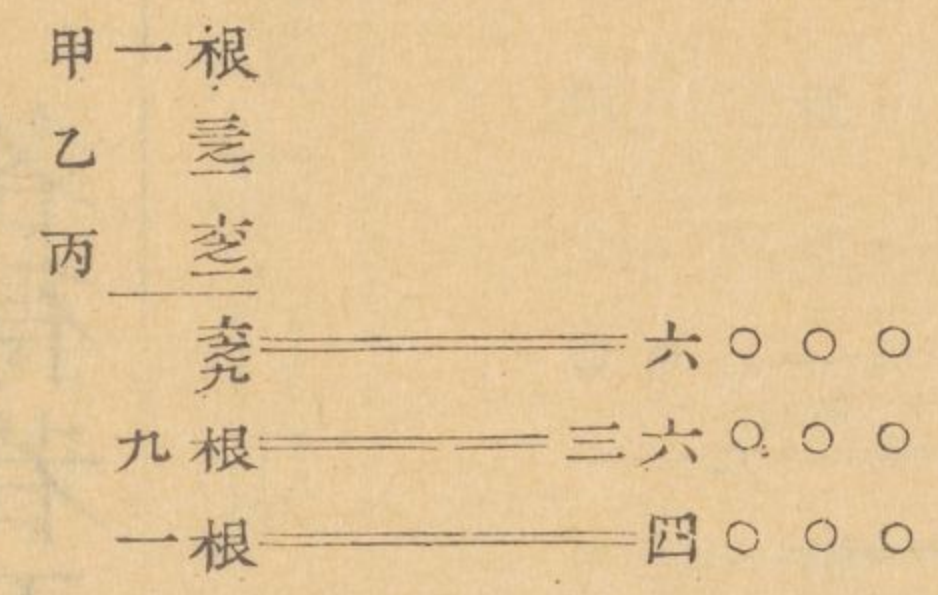
甲一根 乙二根——三〇
 丙四根——六〇
 共七根——九〇——一〇〇〇
 七根——九一〇
 一根——一三〇

法借一根為甲銀數。則乙為二根多三十兩。丙為四根多六十兩。三數相併。共得七根多九十兩。而與一千兩相等。九十兩與一千兩各減九十兩。餘七根與九百一十兩相等。七根既與九百一十兩相等。則一根必與一百三十兩相等。即甲所得銀數。倍之再加三十兩。得二百九十兩。為乙所得銀數。又倍之得五

百八十兩。為丙所得銀數也。此借衰互徵法。用方程法算之亦可。

設如甲乙丙三人。分銀六千兩。乙得甲三分之一。丙得乙二分之一。問三人各得幾何。

法借一根為甲銀數。則乙銀為三分根之一。丙銀為六分根之一。三數相加。得六分根之九。以甲一根為六分。則乙為六分根之二。丙為六分根之一。共得六分根之九。即一根半。與六千兩相等。各以六乘之。得九根與三萬六千兩相等。九



根既與三萬六千兩相等。則一根必與四千兩相等。即甲銀數。三分之得一千三百三十三兩又三分兩之一。為乙銀數。又二分之得六百六十六兩又三分兩之二。為丙銀數也。

又法借一根為丙銀數。則乙銀為二根。甲銀為六根。相加得九根。與六千兩相等。九根既與六千兩相等。則一根必與六百六十六兩又三分兩之二相等。即

丙銀數。倍之得一千三百三十三兩又三分兩之一。為乙銀數。三因之得四千兩。即甲銀數也。此借衰互徵法。

設如有金銀錫銅四色。不言重數。但知共數五分之二為銅數。金銀錫共數七分之四為錫數。金銀共數八分之五為銀數。金重三千零二十四兩。問四色各重若干。

法借二百八十根為共數。用三分母連乘之數。取其可以度。取其五分之二。得一百一十二。盡也。

根 〇二四
根 一一二
根 六九
根 五四
根 七二
根 一
共 二八〇
銅 一一二
錫 九六
銀 四五
金 二七

根為銅數。與二百八十根相減。餘一百六十八根。為金銀錫之共數。取其七分之四。得九十六根為錫數。與一百六十八根相減。餘七十二根。為金銀之共數。又取其八分之五。得四十五根為銀數。與七十二根相減。餘二十七根為金數。是為二十七根。與三千零二十四兩相等。二十七根既與三千零二十四兩相等。則一根必與一百一十二兩相等。四

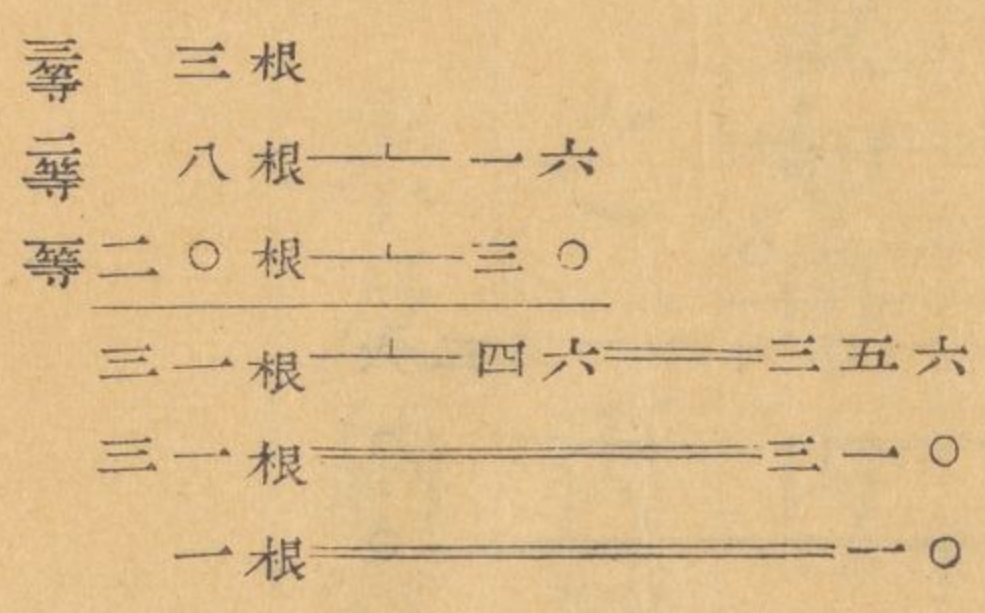
共	二	八	〇	根					
銅	一	一	二	根					
錫		九	六	根					
銀		四	五	根					
金		二	七	根	三	〇	二	四	
				一	根				一
									二

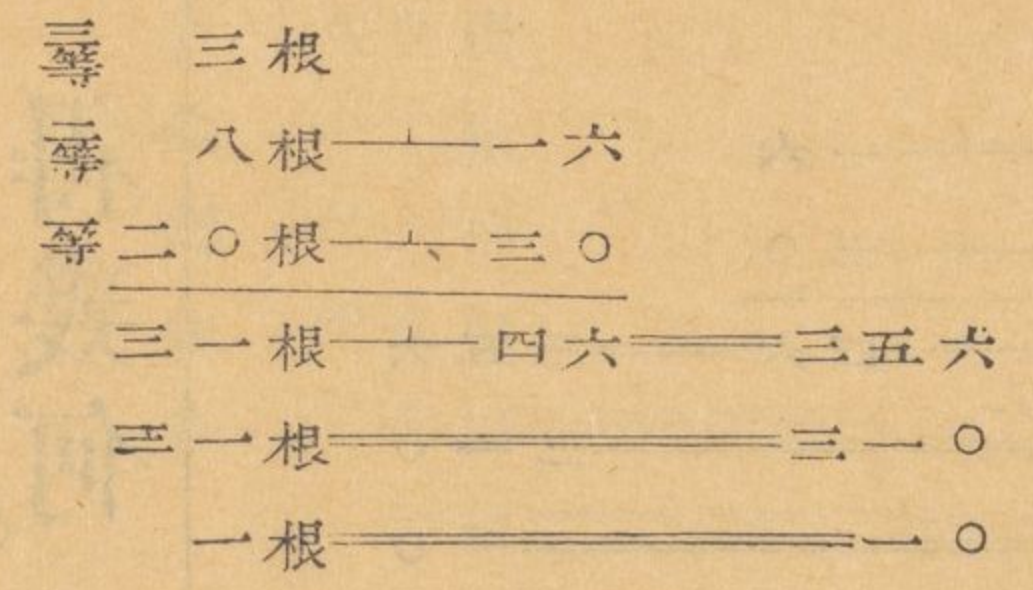
十五根必與五千零四十兩相等。即銀數九十六根必與一萬零七百五十二兩相等。即錫數一百一十二根必與一萬二千五百四十四兩相等。即銅數四數相加。共得三萬一千三百六十兩。以所借共重二百八十根。與每一根之一百一十二兩相乘。亦得三萬一千三百六十兩。為四色之共數也。此借衰互徵法。

設如有銀三百五十六兩。分與三等人。一等五人。二

等四人。三等三人。一等所得倍於二等。內少二兩。二等所得倍於三等。又多四兩。問三等人每人各得幾何。

法借一根為三等一人所得銀數。則二等一人所得銀數為二根多四兩。一等一人所得銀數為四根多六兩。以各等共人數因之。則三等所得共銀數為三根。二等所得共銀數為八根多十六兩。一等所得共銀數為二十根多三十兩。





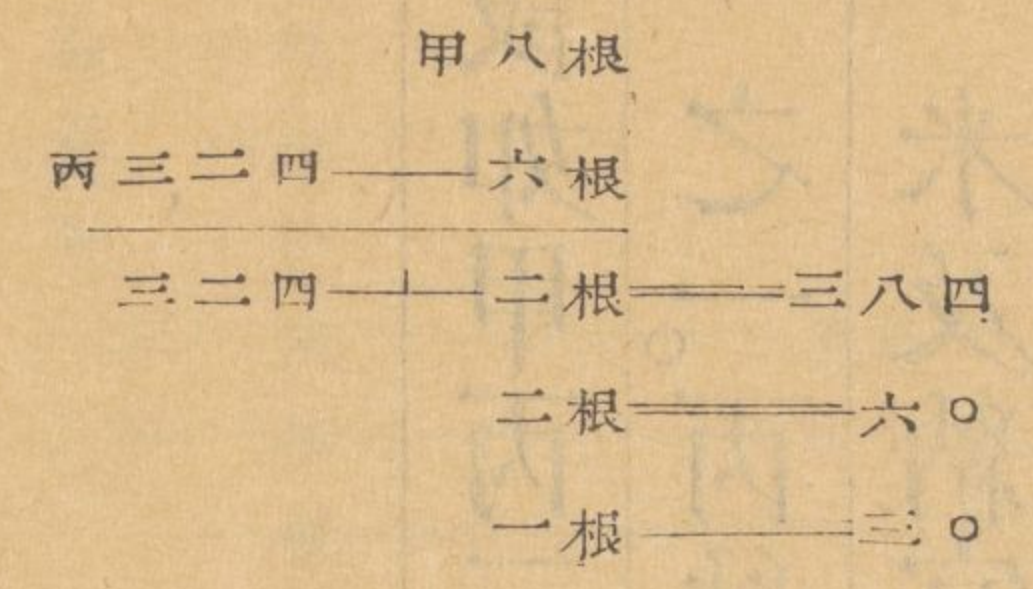
三數相加。共得三十一根多四十六兩。為與三百五十六兩相等。三十一根多四十六兩與三百五十六兩各減去四十六兩。則餘三十一根與三百一十兩相等。三十一根既與三百一十兩相等。則一根必與十兩相等。即三等一人所得銀數。倍之加四兩。得二十四兩。即二等一人所得銀數。又倍之減二兩。得四十六兩。即一等一人所得銀數。三等三

人共得三十兩。二等四人共得九十六兩。一等五人共得二百三十兩。三數相加。共得三百五十六兩。以合原數也。此借

衰互徵法。

設如甲丙二人。共有米三百八十四石。甲納官八分之一。丙納官六分之一。共納五十四石。問二人原米及納官米各若干。

法借一根為甲納米數。則丙納米為五十四石少一根。將甲納米一根八因之。

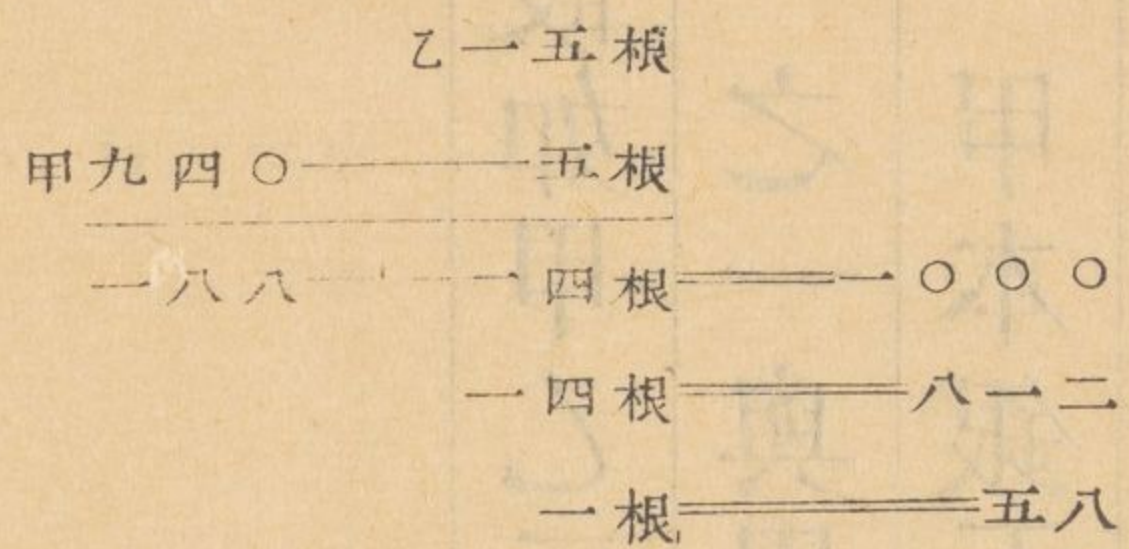


得八根。為甲原米數。丙納米五十四石少一根。六因之。得三百二十四石。少六根。為丙原米數。相加得三百二十四石。多二根。為甲丙共米數。是為三百二十四石。多二根。與三百八十四石相等。三百二十四石與三百八十四石各減去二根。既與六十石相等。則一根必與三十石相等。即甲所納米數。八因之。得二

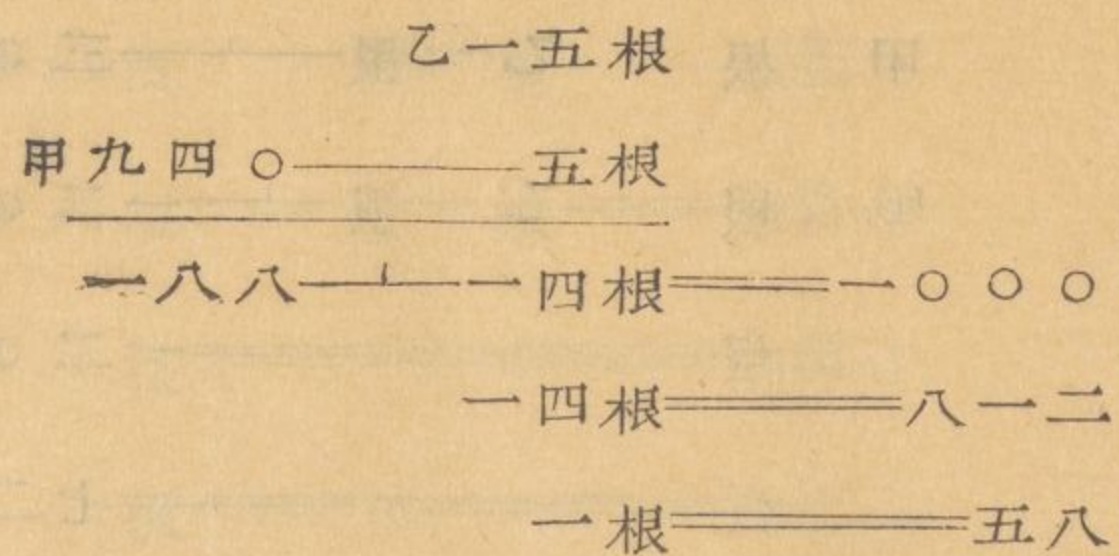
百四十石。為甲原米數。以甲原米數與三百八十四石相減。餘一百四十四石。為丙原米數。六歸之。得二十四石。即丙所納米數也。此疊借互徵法。用方程法算之亦可。

設如甲乙二人。不言本銀若干。但知以乙本銀三分之一與甲本銀相加。再加六十兩。共得一千兩。以甲本銀五分之一與乙本銀相加。亦得一千兩。問二人本銀各幾何。

法借十五根。兩分母相乘數。為乙本銀數。以乙



三分之一與甲本銀相加又加六十兩
 共得一千兩計之。則甲本銀應得九百
 四十兩少五根。取其五分之一則為一
 百八十八兩少一根。以甲本銀五分之
 一一百八十八兩少一根。與乙本銀十
 五根相加。得一百八十八兩多十四根
 與一千兩相等。一邊一百八十八兩。一
 邊一千兩。各減去一百八十八兩。則得
 十四根與八百一十二兩相等。十四根

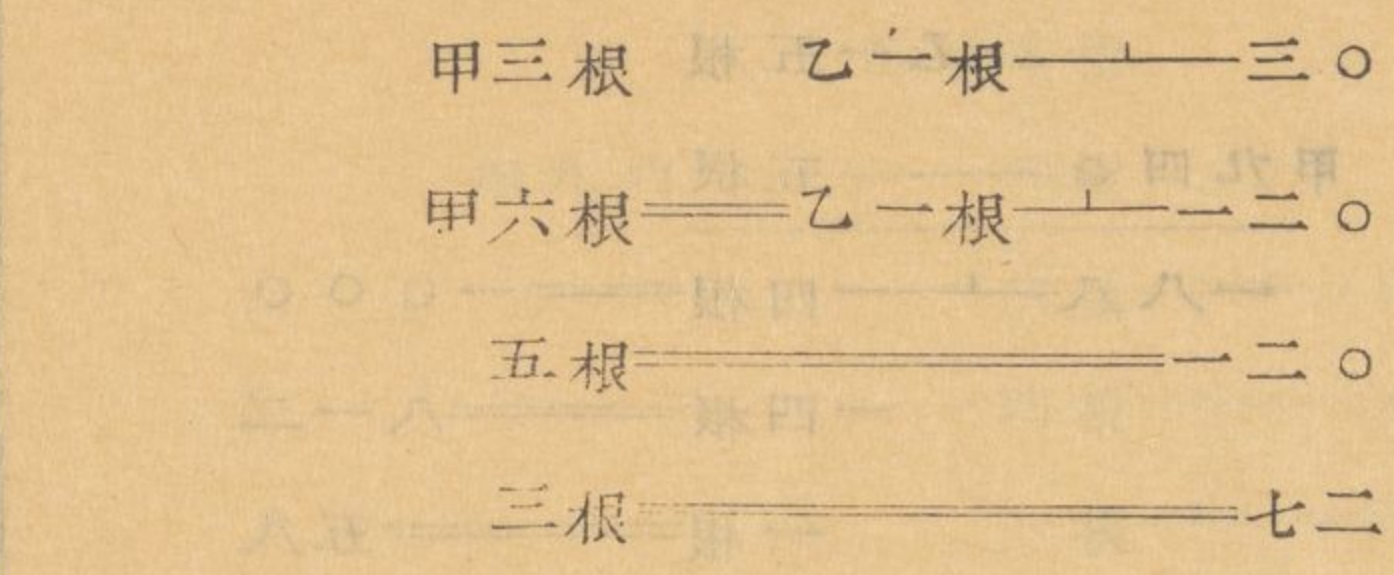


既與八百一十二兩相等。則一根必與
 五十八兩相等。前既借十五根為乙本
 銀數。乃以十五乘之。得八百七十兩。即
 乙本銀數。取其三分之一。得二百九十
 兩。與一千兩相減。又減六十兩。餘六百
 五十兩。即甲本銀數也。
此疊借互徵法。用方程法算之。

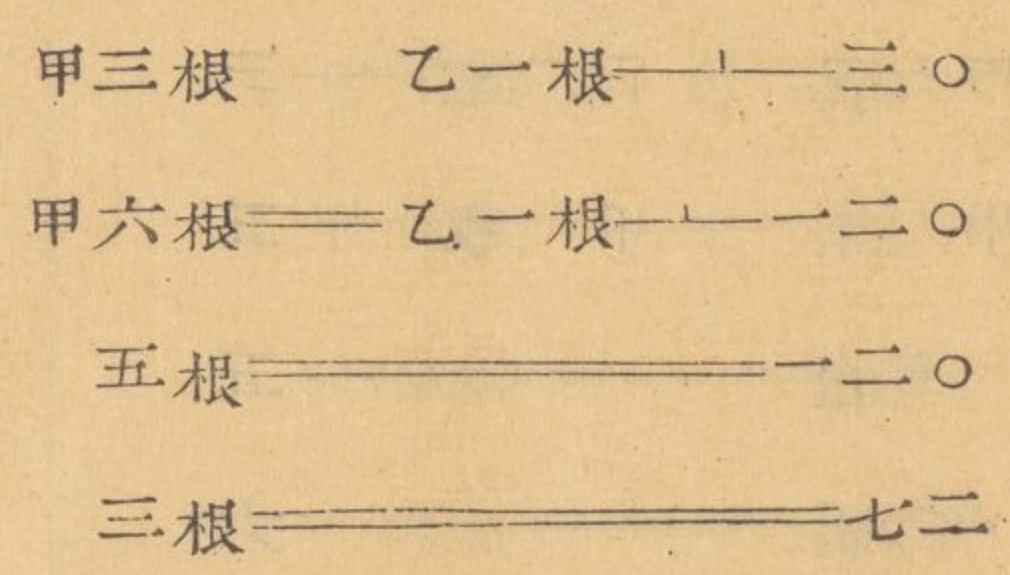
亦可

設如甲乙二商。不言本銀若干。但知各得利銀九十
 兩。其甲之本利共銀。三倍於乙之本銀。乙之本利

共銀二倍於甲之本銀。問每人本銀幾何。



法借三根為甲之本銀數。加利銀九十兩。得三根多九十兩。為甲之本利共銀。甲之本利共銀既三倍於乙之本銀。則乙之本銀數即為一根多三十兩。再加利銀九十兩。得一根多一百二十兩。為乙之本利共銀數。亦為甲之本銀之二倍也。乃以甲之本銀三根。倍之得六根。與乙之一根多一百二十兩相等。六



根與一根各減去一根。則餘五根與一百二十兩相等。五根既與一百二十兩相等。則三根必與七十二兩相等。即甲之本銀數。加利銀九十兩。得一百六十二兩。三歸之。得五十四兩。為乙之本銀數。以乙本銀五十四兩。加利銀九十兩。共一百四十四兩。為甲之本銀之二倍也。此疊借互徵法。用方程法算之亦可。

設如甲丙二人有銀。不言其數。但知甲銀加九兩。為

丙銀之三倍。丙銀加七兩。為甲銀之二倍。問二人各銀若干。

法借六根三倍二倍相乘數。為甲銀數。加九兩

為六根多九兩。甲銀加九兩既為丙銀

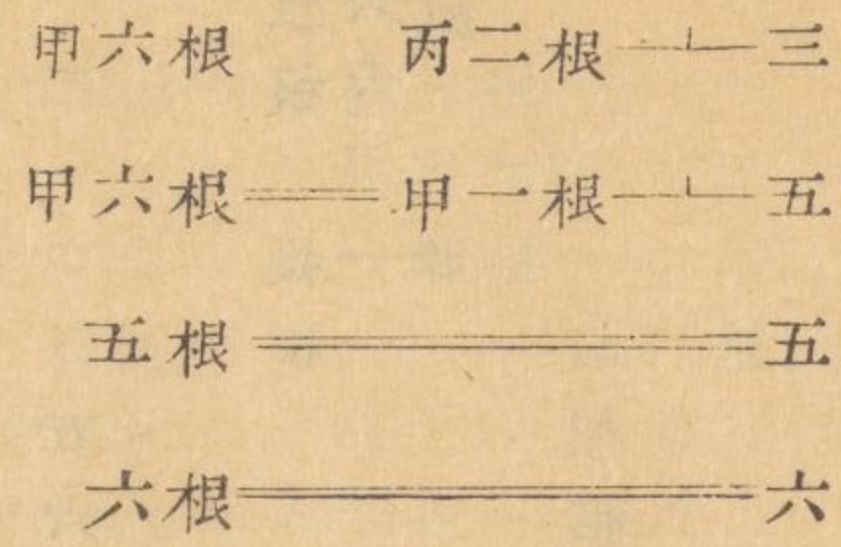
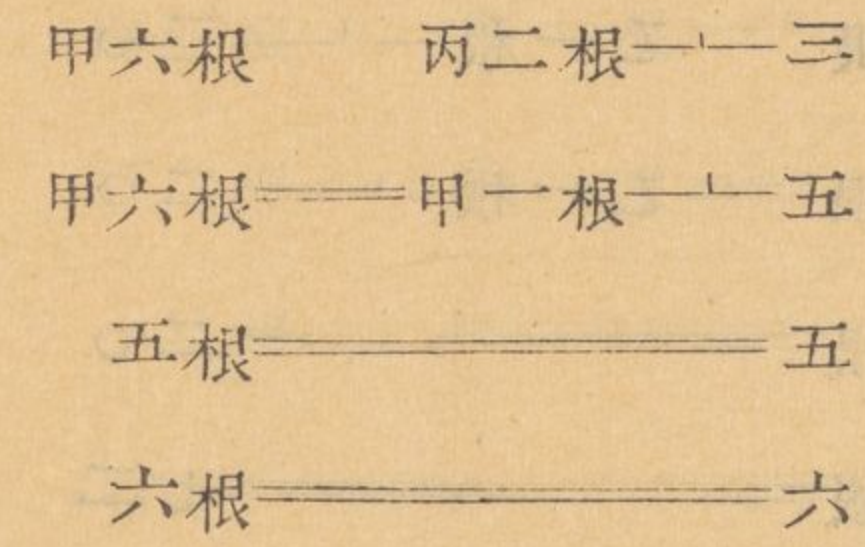
之三倍。則以三歸之。得二根多三兩。為

丙銀數。加七兩。為二根多十兩。丙銀加

七兩既為甲銀之二倍。則以二歸之。得

一根多五兩。仍為甲銀數。先借六根與

今所得一根多五兩。既同為甲銀數。則



其數必等。六根與一根各減一根。餘五根與五兩相等。五根既與五兩相等。則六根必與六兩相等。即甲銀數。加九兩得一十五兩。三歸之。得五兩。即丙銀數。加七兩。得一十二兩。即甲銀六兩之二倍也。此疊借互徵法。用方程法算之亦可。

設如甲丙二人有銀。不言其數。但知將丙銀與甲二

兩。則甲銀為丙銀之二倍。若將甲銀與丙三兩。則

丙銀為甲銀之三倍。問二人各銀若干。

原三根——一
原三根——三
三根——六

原六根——二
六根——二

餘一根——二

原六根——一

五根——五

六根——六

法借六根二倍三倍相乘數。為甲原銀數。加丙與甲二兩。得六根多二兩。以丙銀與甲二兩則甲銀為丙銀之二倍計之。則以六根多二兩半之。得三根多一兩。為丙餘銀數。丙先以二兩與甲。則丙之原銀必為三根多三兩。加甲與丙三兩。得三根多六兩。以甲銀與丙三兩則丙銀為甲銀之三倍計之。則以三根多六兩三歸之。得一根多二兩。為甲餘銀數。甲先

原三根——一
原三根——三
三根——六

原六根——二
六根——二

餘一根——二

原六根——一

五根——五

六根——六

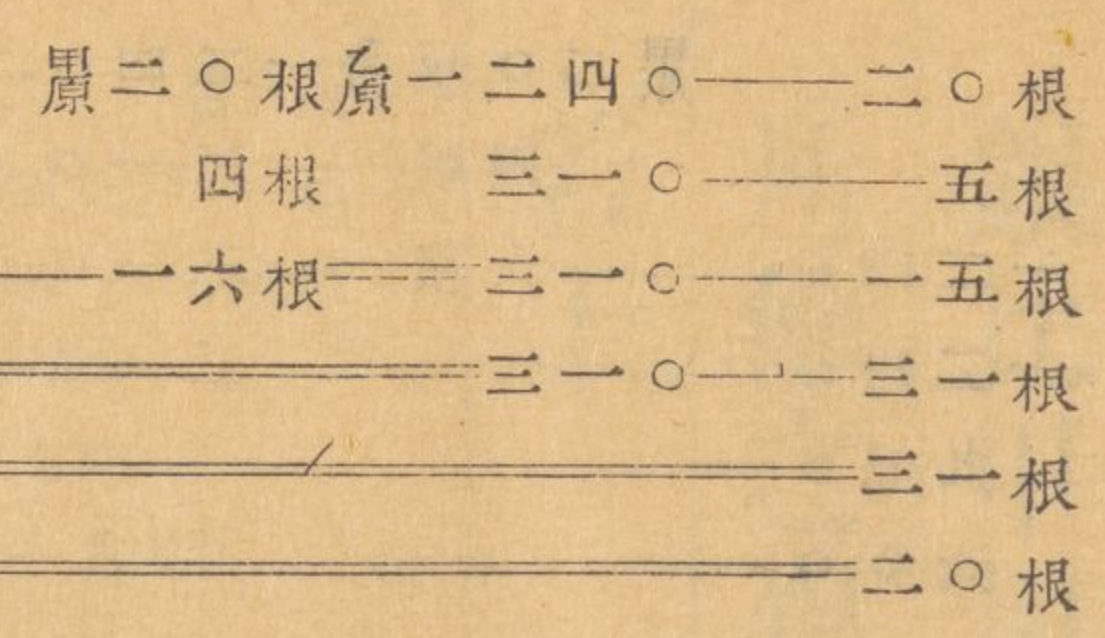
以三兩與丙。則甲之原銀必為一根多五兩。夫先借六根與今所得一根多五兩。既同為甲原銀數。則其數必等。六根與一根各減一根。餘五根與五兩相等。五根既與五兩相等。則六根必與六兩相等。即甲原銀之數。加丙與甲二兩得八兩。半之得四兩。為丙餘銀之數。丙餘銀既為四兩。則原銀必為六兩。加甲與丙三兩。得九兩。三歸之得三兩。即甲餘

銀之數也。此疊借互徵法。用方程法算之亦可。

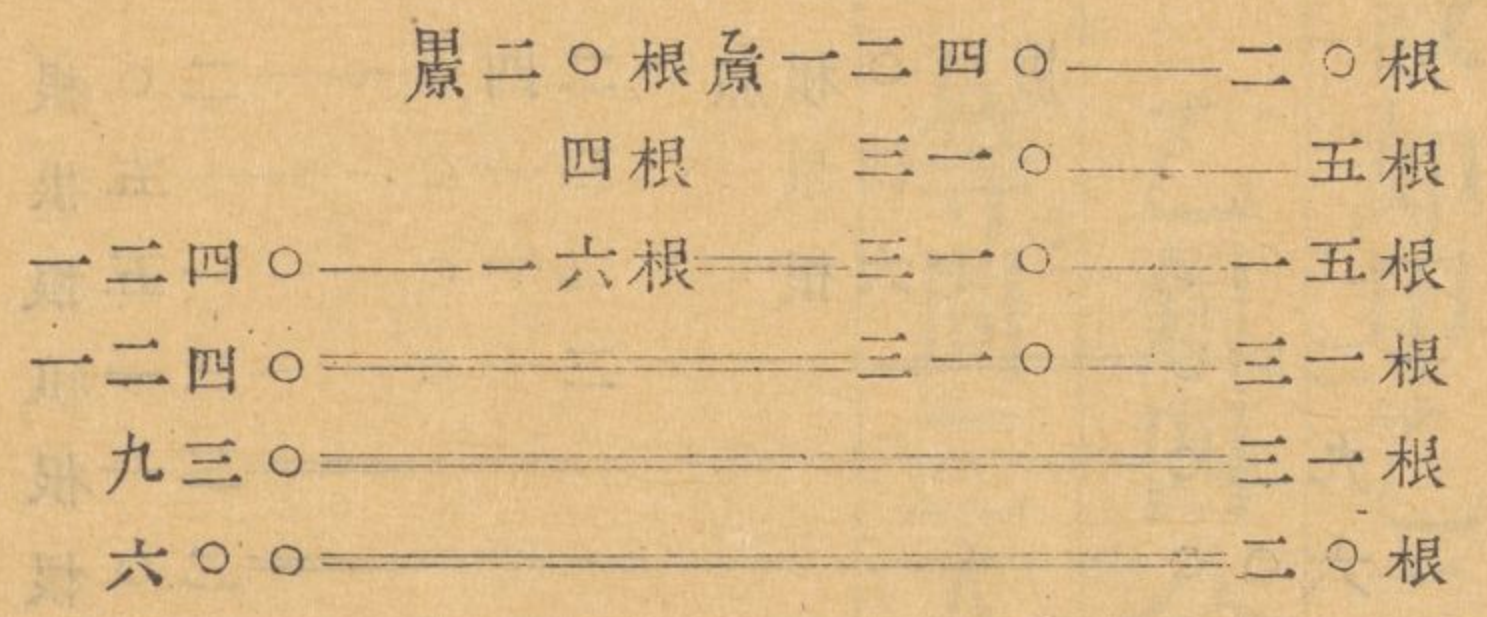
設如甲乙二人。共銀一千二百四十兩。於甲銀內加乙銀四分之一。乙銀內加甲銀五分之一。其數相等。問二人原銀各幾何。

法借二十根。兩分母相乘數。為甲原銀數。則一

千二百四十兩少二十根為乙原銀數。甲原銀五分之一為四根。乙原銀四分之一為三百一十兩少五根。將甲原銀五分之一四根。與乙原銀一千二百四



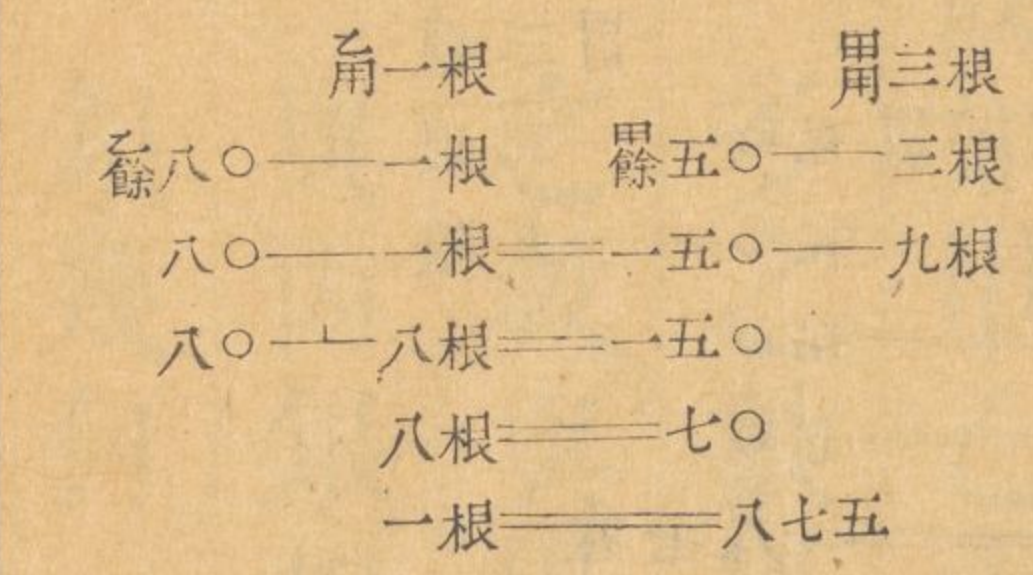
十兩少二十根相加。得一千二百四十兩少十六根。原少二十根。加入四根。止少十六根。將乙原銀四分之一三百一十兩少五根。與甲原銀二十根相加。得三百一十兩多十五根。原二十根。補乙少五根。餘十五根。此二數為相等。少十六根與多十五根各加十六根。則得一千二百四十兩與三百一十兩多三十一根相等。再一千二百四十兩與三百一十兩各減三百一十兩。則餘九



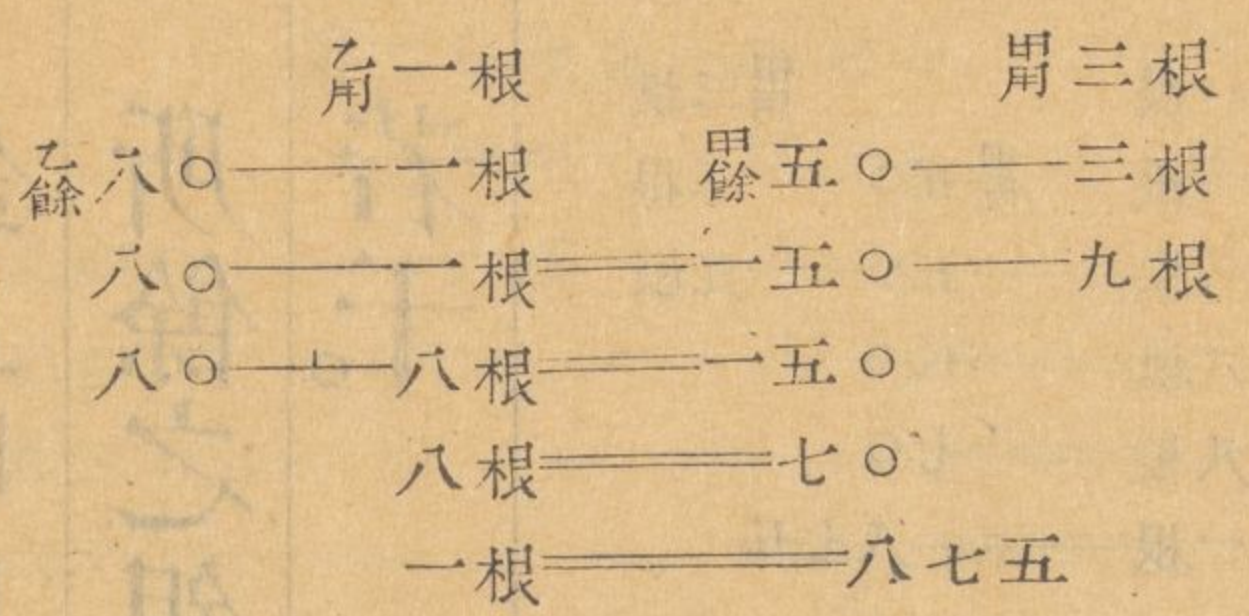
百三十兩與三十一根相等。九百三十兩既與三十一根相等。則六百兩必與二十根相等。前既借二十根為甲原銀數。則此六百兩即甲原銀之數。以六百兩與一千二百四十兩相減。餘六百四十兩。即乙原銀之數。若甲銀內加乙原銀四分之一。一百六十兩。乙銀內加甲原銀五分之一。一百二十兩。則俱為七百六十兩也。

此疊借互徵法。用方程序法算之亦可。

設如甲原有銀五十兩。乙原有銀八十兩。乙用過之銀比甲用過之銀為三分之一。甲所餘之銀比乙所餘之銀亦為三分之一。問二人用銀及餘銀各若干。



法借一根為乙用過銀數。則甲用過之銀為三根。而乙所餘之銀為八十兩少一根。甲所餘之銀為五十兩少三根。甲餘銀既比乙餘銀為三分之一。則以甲餘銀五十兩少三根三因之。為一百五

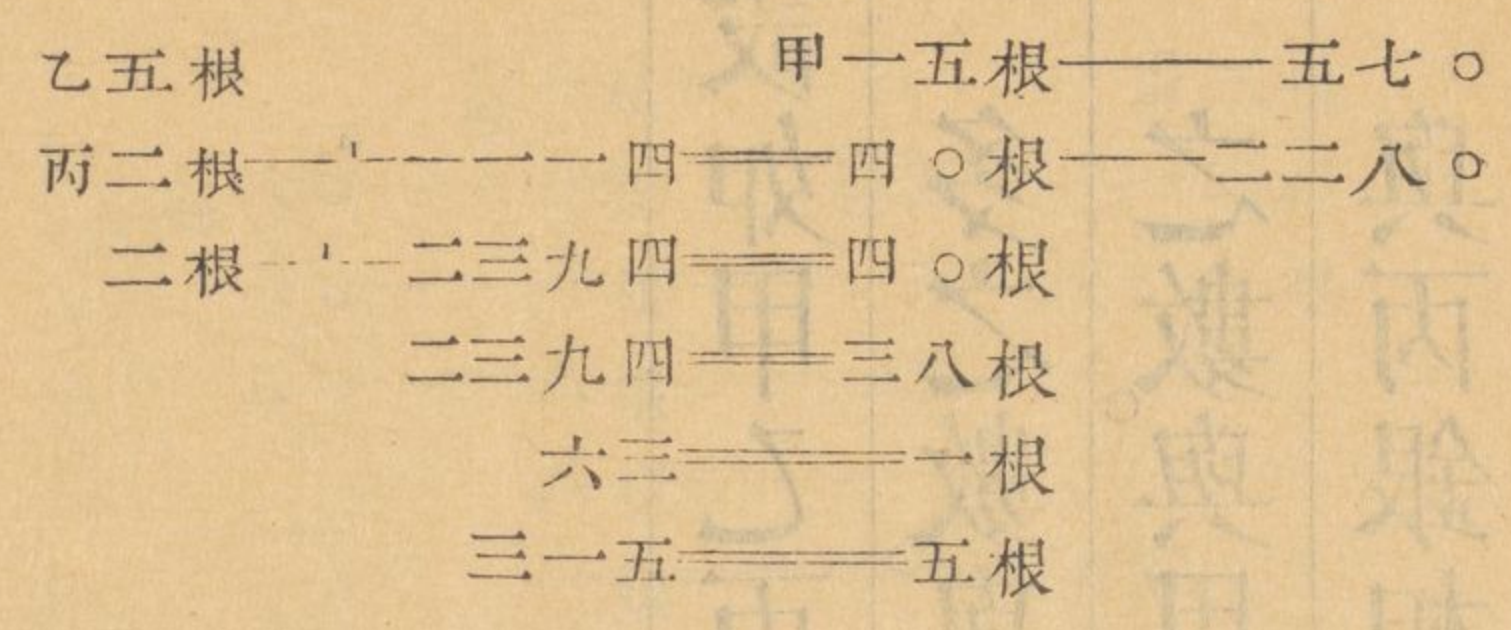


十兩少九根。是為乙餘銀八十兩少一根與甲餘銀一百五十兩少九根相等。少一根與少九根各加九根。得八十兩多八根與一百五十兩相等。再八十兩與一百五十兩各減八十兩。餘八根與七十兩相等。八根既與七十兩相等。則一根必與八兩七錢五分相等。即乙用過銀數。三因之得二十六兩二錢五分。即甲用過銀數。以甲用過銀數與甲原

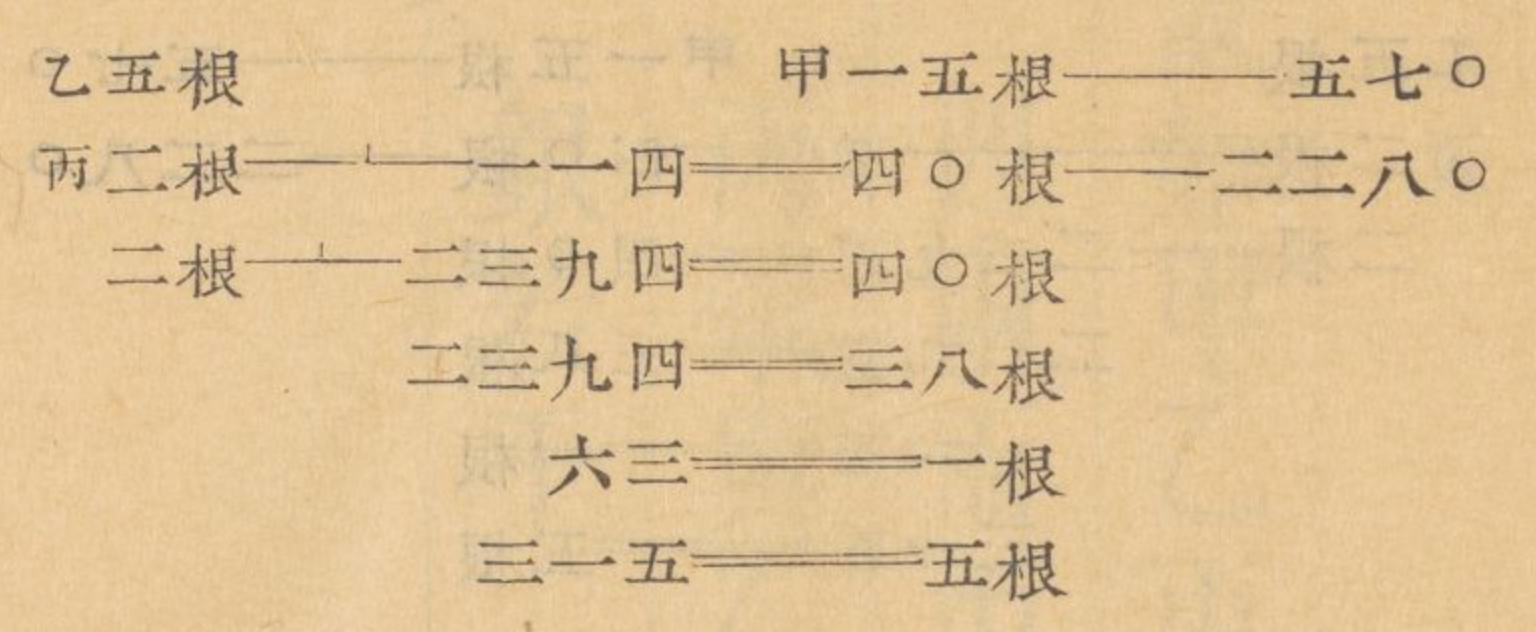
有銀數相減。餘二十三兩七錢五分。為甲所餘銀數。三因之得七十一兩二錢五分。即乙所餘銀數也。此疊借互徵法。用方程法算之。

亦可。

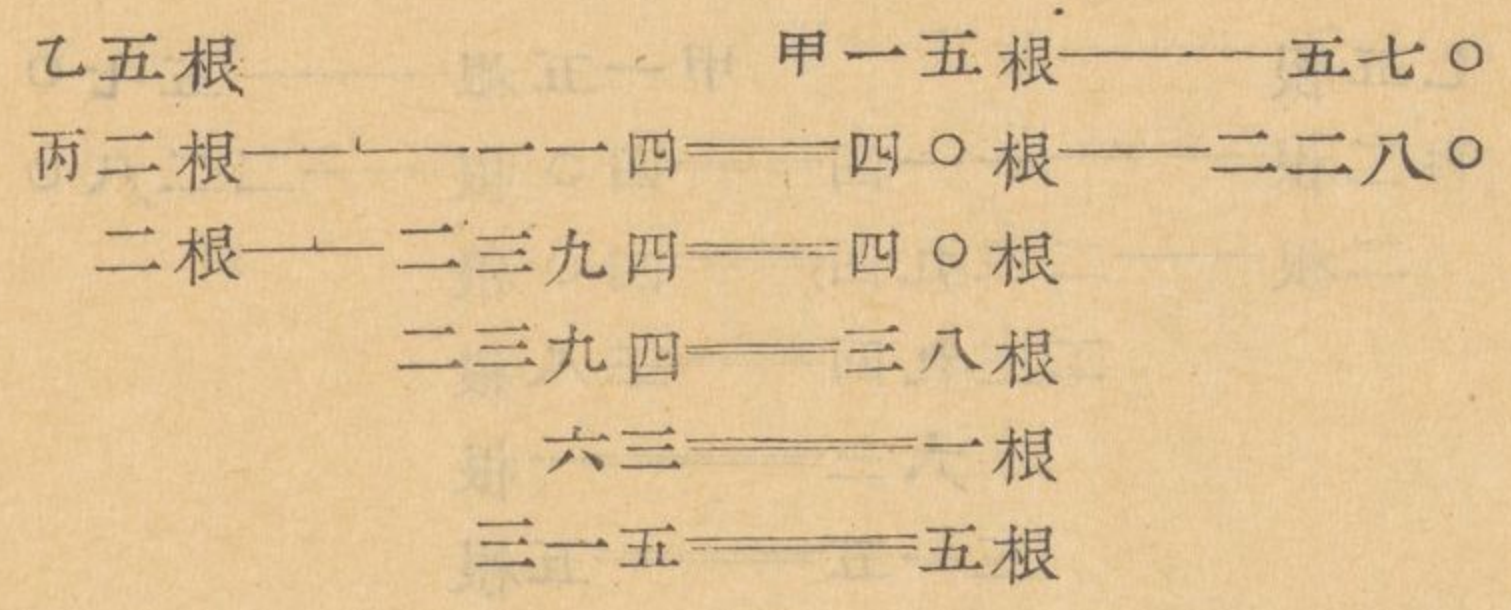
設如甲乙丙三人有銀不言數。但知甲銀比乙銀所多之數。與丙銀四分之一相等。乙銀比丙銀所多之數。與甲銀五分之一相等。若以乙銀五分之二與丙銀相較。則丙銀多一百一十四兩。問三人各銀幾何。



法借五根為乙銀數。則丙銀數為二根多一百一十四兩。於乙銀數五根內減去丙銀數二根多一百一十四兩。餘三根少一百一十四兩。為乙銀比丙銀所多之數。與甲銀五分之一相等。五因之。得一十五根少五百七十兩。為甲銀數。又於甲銀數一十五根少五百七十兩內減去乙銀數五根。餘十根少五百七十兩。為甲銀比乙銀所多之數。與丙銀



四分之一相等。四因之。得四十根少二千二百八十兩。亦為丙銀數。此四十根少二千二百八十兩。與二根多一百一十四兩。既同為丙銀數。是為相等。乃於二根多一百一十四兩與四十根少二千二百八十兩各加二千二百八十兩。得二根多二千三百九十四兩與四十二根。二根與四十根再各減二根。則餘三十八根與二千三百九十四兩相

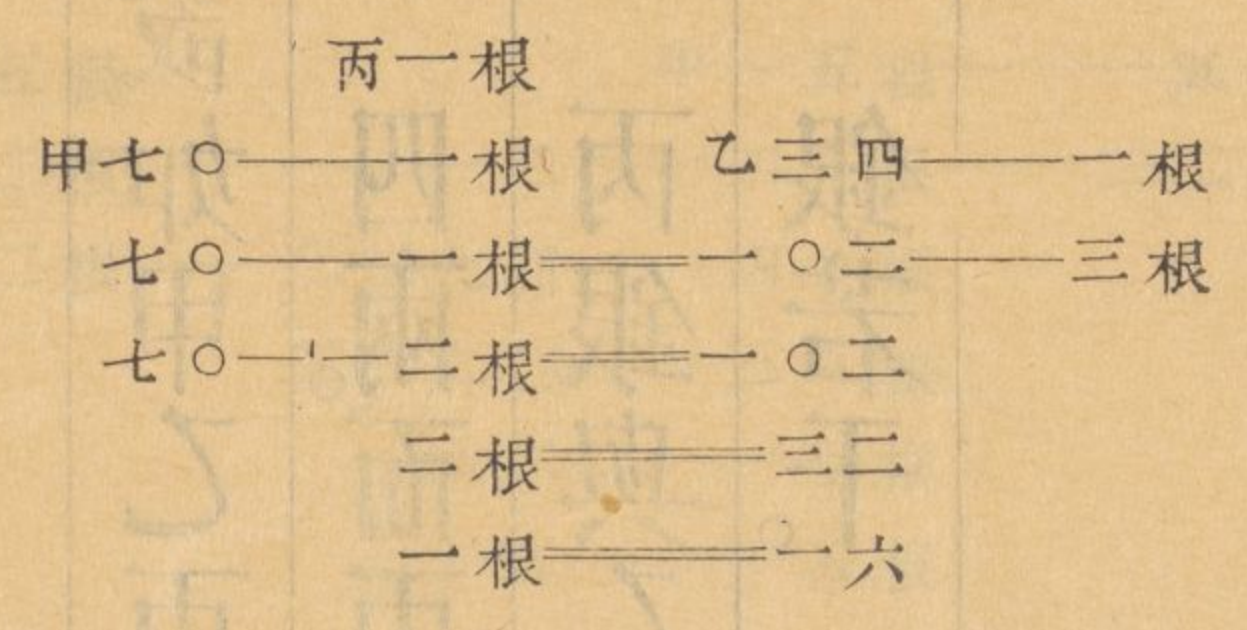


等。三十八根既與二千三百九十四兩相等。則一根必與六十三兩相等。而五根必與三百一十五兩相等。即乙銀數。丙銀數既為二根多一百一十四兩。乃以六十三兩倍之。得一百二十六兩。即根之數。亦即乙五分之二之數。加一百一十四兩。共得二百四十兩。即丙銀數。甲銀比乙銀所多之數。既為丙銀四分之一。乃以丙銀數四歸之。得六十兩。與乙銀三百一十

五兩相加。得三百七十五兩。即甲銀數也。此疊借互徵法。用方程法算之亦可。

設如甲乙丙三人有銀。但知甲銀七十兩。乙銀三十四兩。而丙銀不知數。如以丙銀與甲銀相減。又以丙銀與乙銀相減。其甲銀之餘則三倍於乙。問丙銀若干。

法借一根為丙銀數。則甲丙相減之餘為七十兩少一根。乙丙相減之餘為三十四兩少一根。甲之餘銀既三倍於乙。

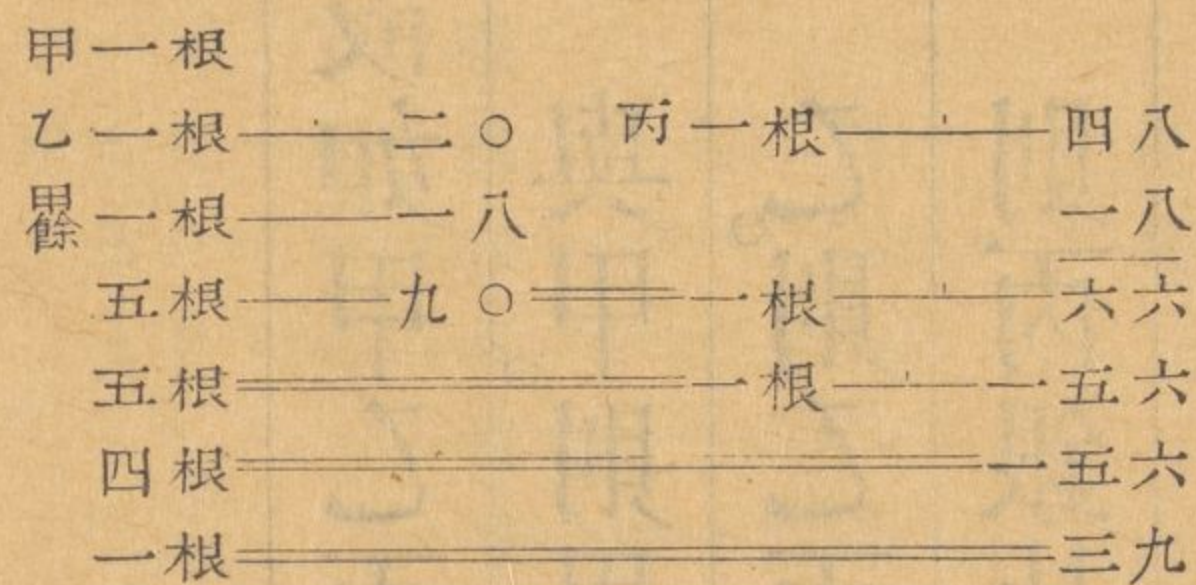


則以乙丙相減之餘三十四兩少一根
 三因之得一百零二兩少三根是為七
 十兩少一根與一百零二兩少三根相
 等少一根與少三根各加三根得七十
 兩多二根與一百零二兩相等七十兩
 與一百零二兩各減七十兩則餘二根
 與三十二兩相等二根既與三十二兩
 相等則一根必與十六兩相等即丙銀
 數與甲銀七十兩相減餘五十四兩與

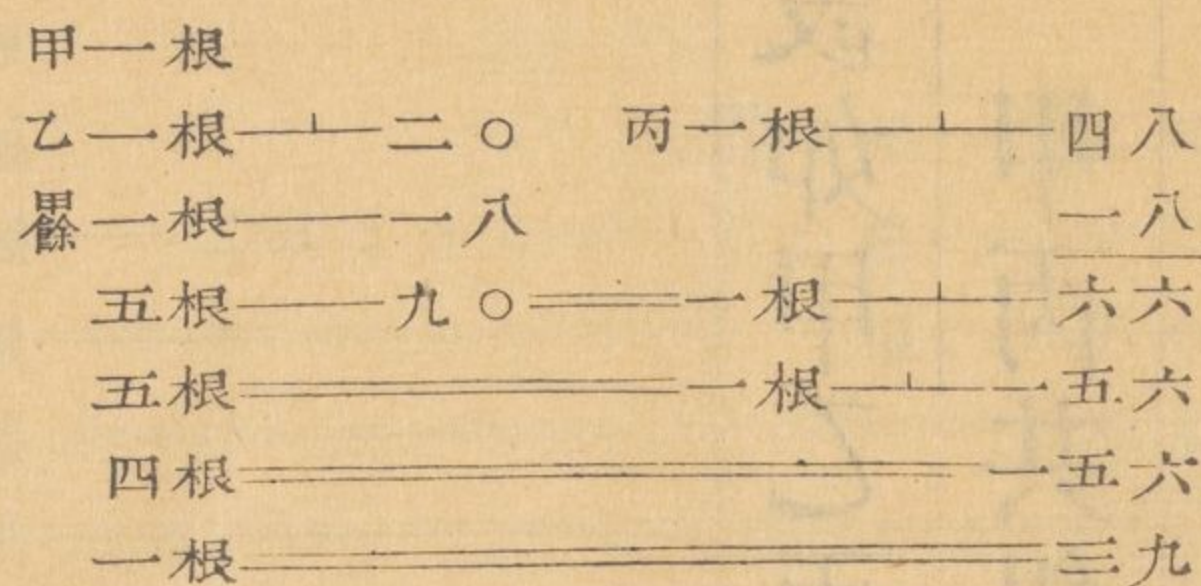
乙銀三十四兩相減餘十八兩是甲餘
 銀為乙餘銀之三倍也。此疊借互徵法用方程法算之
 亦可。

設如甲乙丙三人各有銀不言數但知將乙銀十兩
 與甲則甲乙二人之銀相等若將丙銀十四兩與
 乙則乙丙二人之銀相等若將甲銀十八兩與丙
 則丙銀比甲銀為五倍問三人各銀若干

法借一根為甲原銀數則乙之原銀必
 為一根多二十兩。以十兩與甲則皆為
 一根多十兩其數相



等。丙之原銀必為一根多四十八兩。乙之原銀既為一根多二十兩，再加十四兩，俱為一根多三十四兩，其數相等。又甲之原銀既為一根，以十八兩與丙計之，則為一根少十八兩。丙之原銀既為一根多四十八兩，今再加十八兩，則為一根多六十六兩。此丙之一根多六十六兩，比甲之一根少十八兩，既為五倍。則以甲之一根少十八兩，五因之，得五根少九十兩，而與丙之一根多六十六



兩為相等。少九十兩與多六十六兩各加九十兩，得五根與一根多一百五十六兩相等。五根與一根各減一根，則餘四根與一百五十六兩相等。四根既與一百五十六兩相等，則一根必與三十九兩相等。即甲原銀之數。甲原銀既為三十九兩，則乙原銀必為五十九兩。以十兩與甲，則皆得四十九兩。乙原銀既為五十九兩，則丙原銀必為八十七兩。

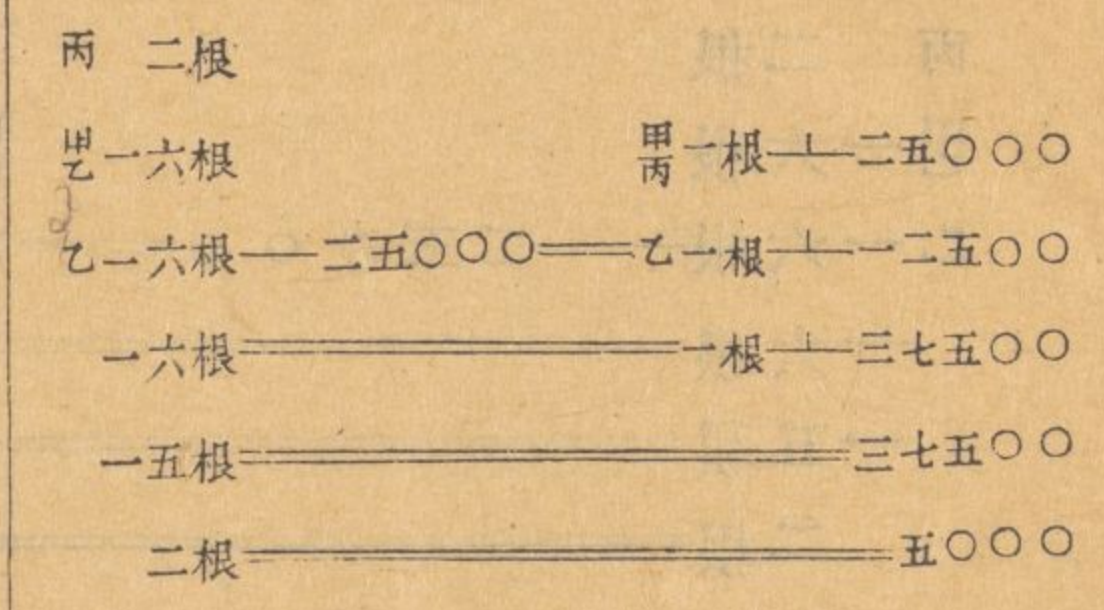
以十四兩與乙。則皆得七十三兩。丙原銀既為八十七兩。甲原銀既為三十九兩。甲以十八兩與丙。則丙為一百零五兩。而甲為二十一兩。是丙銀比甲銀為五倍也。此疊借互徵法。用方程法算之亦可。

設如甲乙丙三人有銀。但知甲銀二萬五千兩。乙得甲丙共銀二分之一。丙得甲乙共銀八分之一。問乙丙二人各銀幾何。

法借二根為丙銀數。則甲乙共銀數為



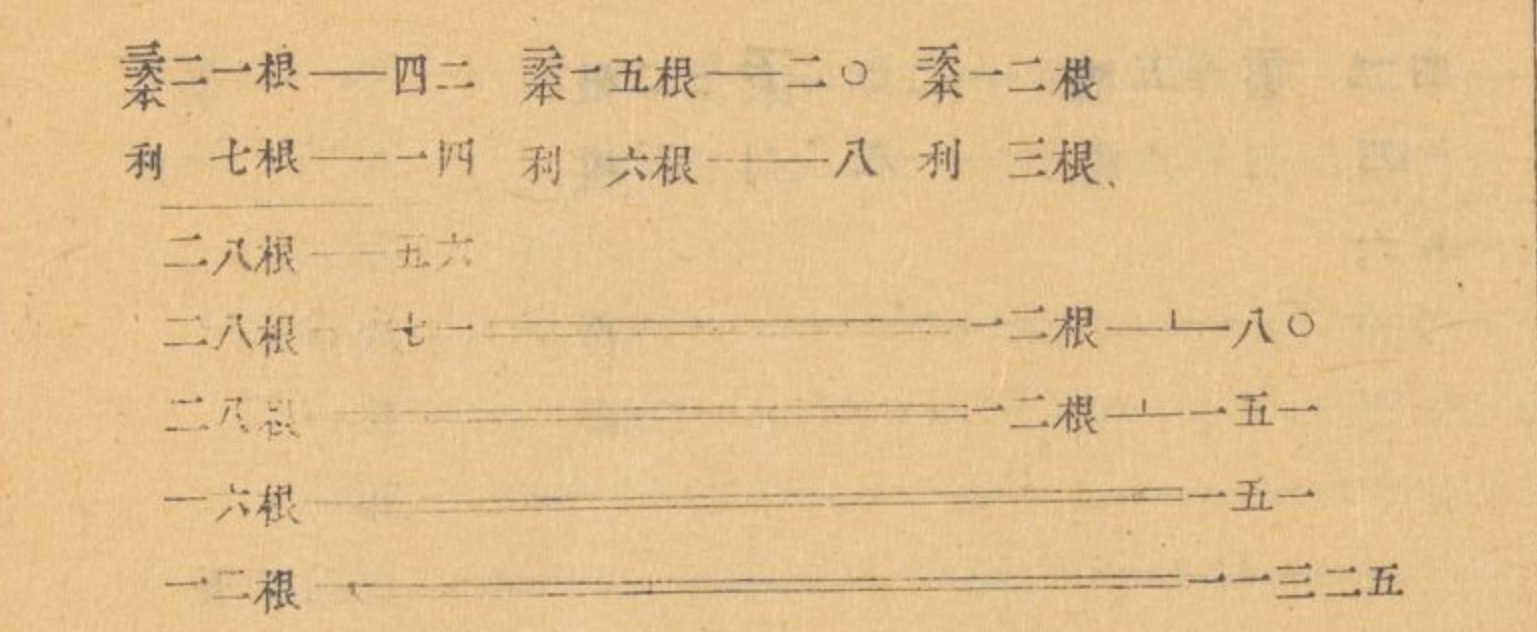
十六根。乙銀數為十六根少二萬五千兩。甲丙共銀數為二根多二萬五千兩。半之。又得乙銀數為一根多一萬二千五百兩。十六根少二萬五千兩與一根多一萬二千五百兩。既同為乙銀數。則為相等。十六根少二萬五千兩與一根多一萬二千五百兩各加二萬五千兩。得十六根與一根多三萬七千五百兩相等。十六根與一根各減一根。則餘十



五根與三萬七千五百兩相等。十五根既與三萬七千五百兩相等。則二根必與五千兩相等。即丙銀數與甲銀二萬五千兩相加。得三萬兩。半之得一萬五千兩。即乙銀數也。此疊借互徵法。用方程法算之亦可。

設如一商貿易。不言本銀若干。但知第一次所得利銀。比本銀為四分之一。用去銀二十兩。第二次所得利銀。比第二次本銀為五分之一。用去銀十四兩。第三次所得利銀。比第三次本銀為三分之一。

用去銀十五兩。合計所餘利銀共八十兩。問原本銀及每次所得利銀各幾何。



法借十二根為原本銀數。則第一次利銀為三根。本利相加得十五根。內減用去銀二十兩。得十五根少二十兩。為第二次本銀數。取其五分之一。得六根少八兩。為第二次利銀數。本利相加。得二十一根少二十八兩。又減用去銀十四兩。得二十一根少四十二兩。為第三次

乘二一根——四二 乘一五根——二〇 乘一二根
 利 七根——一四 利 六根——八 利 三根
 二八根——五六
 二八根——七一 二根——八〇
 二八根—— 二根——五一
 一六根—— 一五
 一二根—— 一三二五

本銀數。取其三分之一。得七根少十四
 兩。為第三次利銀數。以第三次本利相
 加。得二十八根少五十六兩。又減用去
 銀十五兩。則為二十八根少七十一兩。
 而原借十二根與所餘利銀八十兩。遂
 為十二根多八十兩。是為二十八根少
 七十一兩與十二根多八十兩相等。少
 七十一兩與多八十兩各加七十一兩。
 得二十八根與十二根多一百五十一

乘二一根——四二 乘一五根——二〇 乘一二根
 利 七根——一四 利 六根——八 利 三根
 二八根——五六
 二八根——七一 二根——八〇
 二八根—— 二根——五一
 一六根—— 一五
 一二根—— 一三二五

兩相等。二十八根與十二根各減十二
 根。得十六根與一百五十一兩相等。十
 六根既與一百五十一兩相等。則十二
 根必與一百一十三兩二錢五分相等。
 即原本銀數。四歸之得二十八兩三錢
 一分二釐五豪。即第一次所得利銀數。
 本利相加。減用去二十兩。得一百二十
 一兩五錢六分二釐五豪。即第二次本
 銀數。取其五分之一。得四十八兩六錢

二分五釐。即第二次所得利銀數。本利相加。又減用去十四兩。得一百五十六兩一錢八分七釐五豪。即第三次本銀數。三歸之得五十二兩零六分二釐五豪。即第三次所得利銀數。本利相加。又減用去十五兩。得一百九十三兩二錢五分。即原本銀與三次所餘共利銀相加之數。蓋原本銀一百一十三兩二錢五分。又加所餘共利銀八十兩。即一百

九十三兩二錢五分。兩數相等也。此疊借互

徵法。

設如有人貿易四次。第一次所得利銀比原本銀為

九分之一。用去銀比原本銀為十二分之一。第二

次所得利銀比原本銀為六分之一。用去銀比原

本銀為九分之四。第三次所得利銀比原本銀為

四分之一。用去銀比原本銀為二分之一。第四次

所得利銀比原本銀為三分之一。用去銀比原本

銀為三分之二。合四次利銀已用盡。仍用本銀六

百兩。問本利銀各若干。

法借三十六根為本銀數。借三十六者以九與十二

與六皆係用三可以度盡之數。獨四與九不能度盡。故借四九相乘之數。則各

分母皆可。則第一次利銀為四根。第二

次利銀為六根。第三次利銀為九根。第

四次利銀為十二根。四數相加。共得三

十一根。為四次利銀之共數。第一次用

去為三根。第二次用去為十六根。第三

次用去為十八根。第四次用去為二十

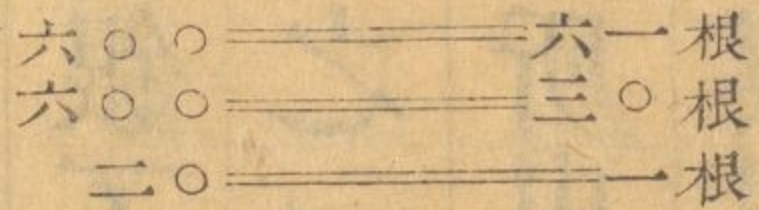
根根根根根根
三六八四一
一一二六三
用用用用
次次次次

根根根根根
六四六九二
三利利利利
本利利利利
次次次次



根根根根根根
三六八四一
一一二六三
用用用用
次次次次

根根根根根
六四六九二
三利利利利
本利利利利
次次次次



四根。四數相加。共得六十一根。為四次

用去銀之共數。以四次利銀皆用盡仍

用本銀六百兩計之。則四次利銀之共

數三十一根。仍加本銀六百兩。乃與四

次用去銀之共數六十一根相等也。三

十一根與六十一根各減去三十一根。

則餘三十根與六百兩相等。三十根既

與六百兩相等。則一根必與二十兩相

等。而三十六根必與七百二十兩相等。

即本銀數三十一根又與六百二十兩相等。即利銀數六十一根又與一千二百二十兩相等。即用去銀數也。此疊借互徵法。

設如甲乙丙丁四人同出銀作生理。內甲丙丁三人所出銀不言數。但知乙出銀五兩。若將甲所出銀二分之一與乙。又將乙所出銀五分之一與丙。又將丙所出銀七分之一與丁。又將丁所出銀九分之一與甲。則四人所出之銀皆相等。問四人各出銀若干。

法借二根為甲出銀數。則甲將一根

之與乙。乙將一兩五分與丙。是甲為一

根。乙為一根多四兩。今以甲與乙相較。

則數不相等。蓋因甲尚當得丁銀九分

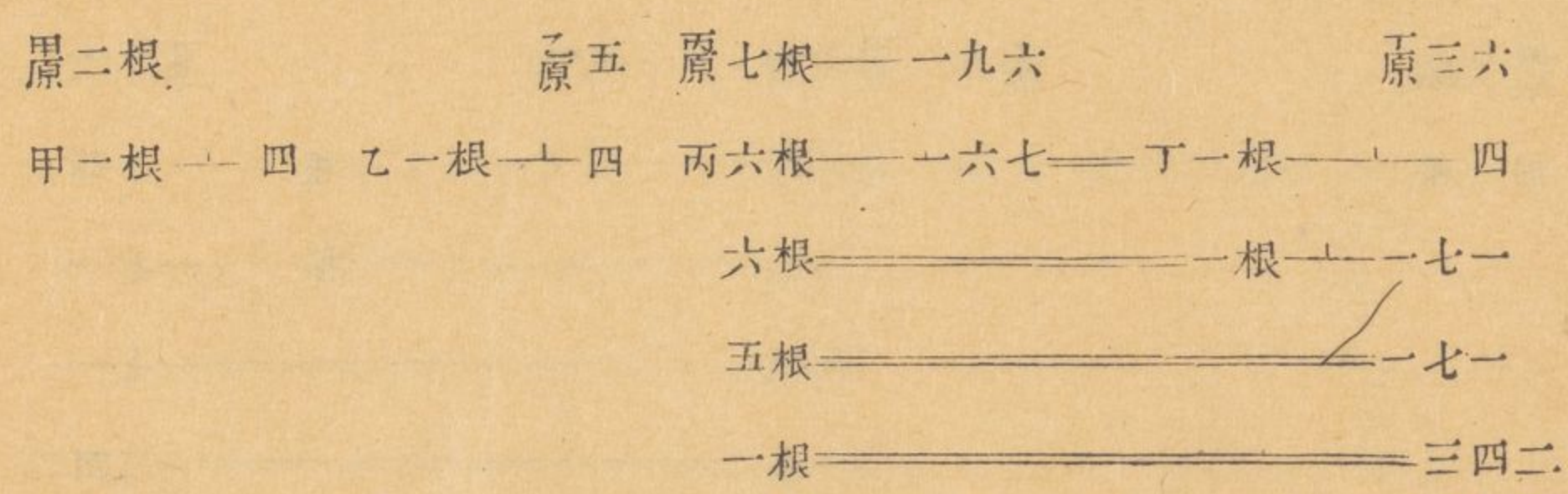
之一也。甲因未得丁銀九分之一。故比

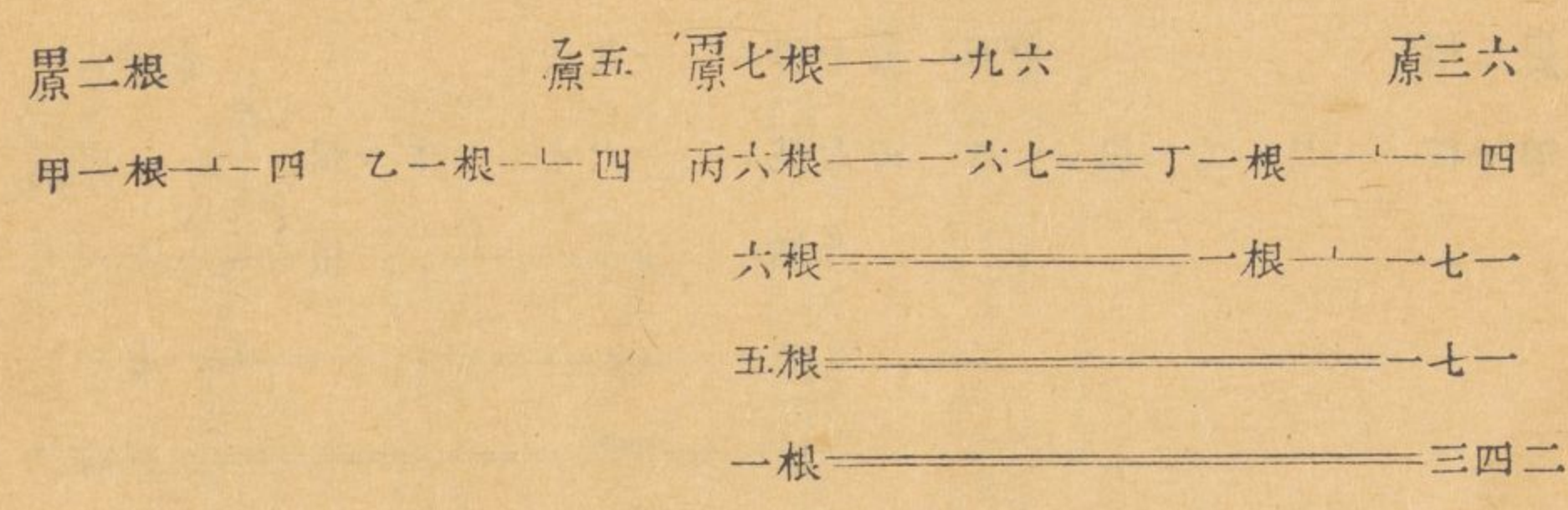
乙銀少四兩。是四兩即丁銀之九分之

一也。九分之一既為四兩。則三十六兩

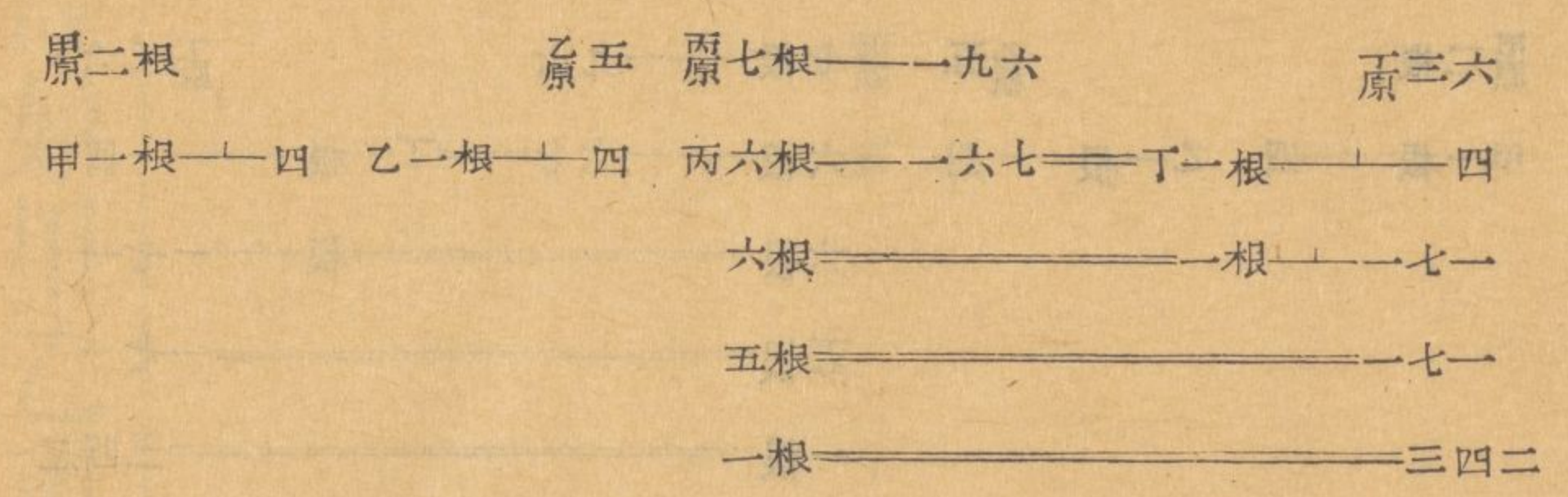
即為丁原銀數。丁既以四兩與甲。則丁

所餘止三十二兩。以丁三十二兩與乙

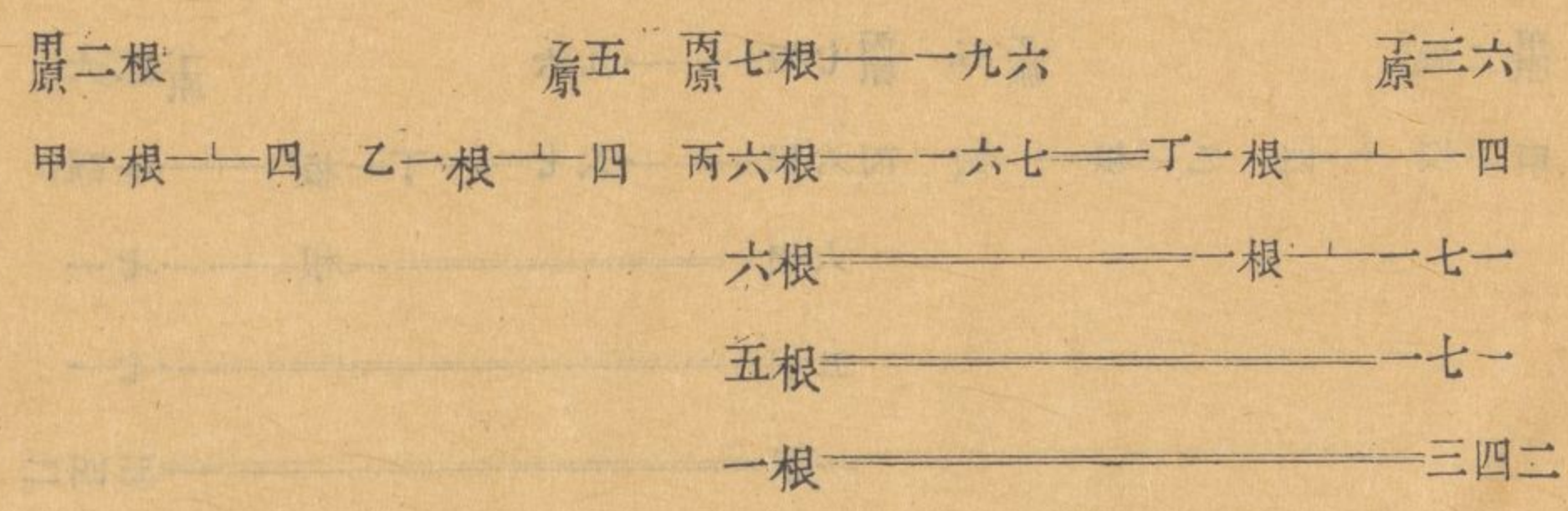




一根多四兩相較。其數又不相等。蓋因丁尚當得丙銀七分之一也。丁因未得丙銀七分之一。故比乙銀差一根少二十八兩。於乙一根多四兩。丙減去三十兩。即餘一根少二十八兩也。是一根少二十八兩。即丙銀之七分之一也。七分之一既為一根少二十八兩。則七根少一百九十六兩。即為丙原銀數。丙既以一根少二十八兩與丁。則丙所餘為六根少一百六十八兩。再加乙



所與之一兩。則丙得六根少一百六十七兩矣。夫四人既按分各與之。則乙為一根多四兩。甲餘一根。又得丁四兩。亦為一根多四兩。丁餘三十二兩。又得丙一根少二十八兩。亦為一根多四兩。其數皆相等。則丙之六根少一百六十七兩。亦必與一根多四兩為相等矣。少一百六十七兩與多四兩各加一百六十七兩。得六根與一根多一百七十一兩

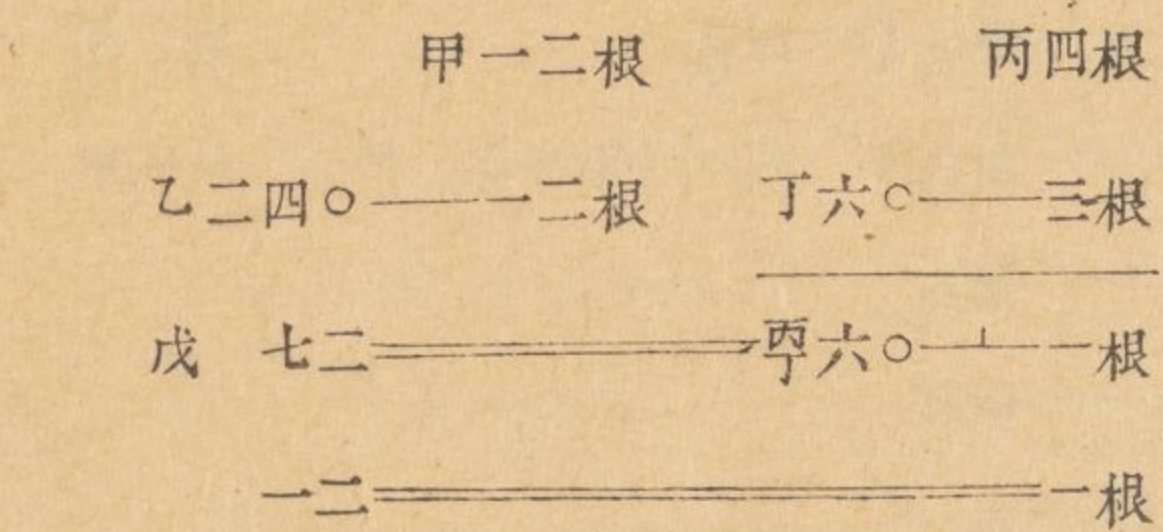


相等。六根與一根各減一根。則餘五根
 與一百七十一兩相等。五根既與一百
 七十一兩相等。則一根必與三十四兩
 二錢相等。而二根必與六十八兩四錢
 相等。即甲所出銀數。又七根必與二百
 三十九兩四錢相等。內減去一百九十
 六兩。丙原為七根少一百九十六兩。餘四十三兩四錢。
 為丙所出銀數。乃於丁所出銀內減九
 分之一。餘三十加丙銀之七分之一。六

錢。得三十八兩二錢。於丙所出銀內減
 七分之一。餘三十七加乙銀之五分之
 一。一亦得銀三十八兩二錢。於乙所出
 銀內減五分之一。餘四加甲銀之二分
 之一。三十四亦得銀三十八兩二錢。於
 甲所出銀內減二分之一。餘三十四加
 丁銀之九分之一。四亦得銀三十八兩
 二錢也。此疊借互徵法。用

設如甲乙丙丁戊五人各出銀不言數。但知甲乙共

銀二百四十兩。丙銀為甲銀三分之一。丁銀為乙銀四分之一。戊銀七十二兩。與丙丁共數相等。問五人各銀若干。

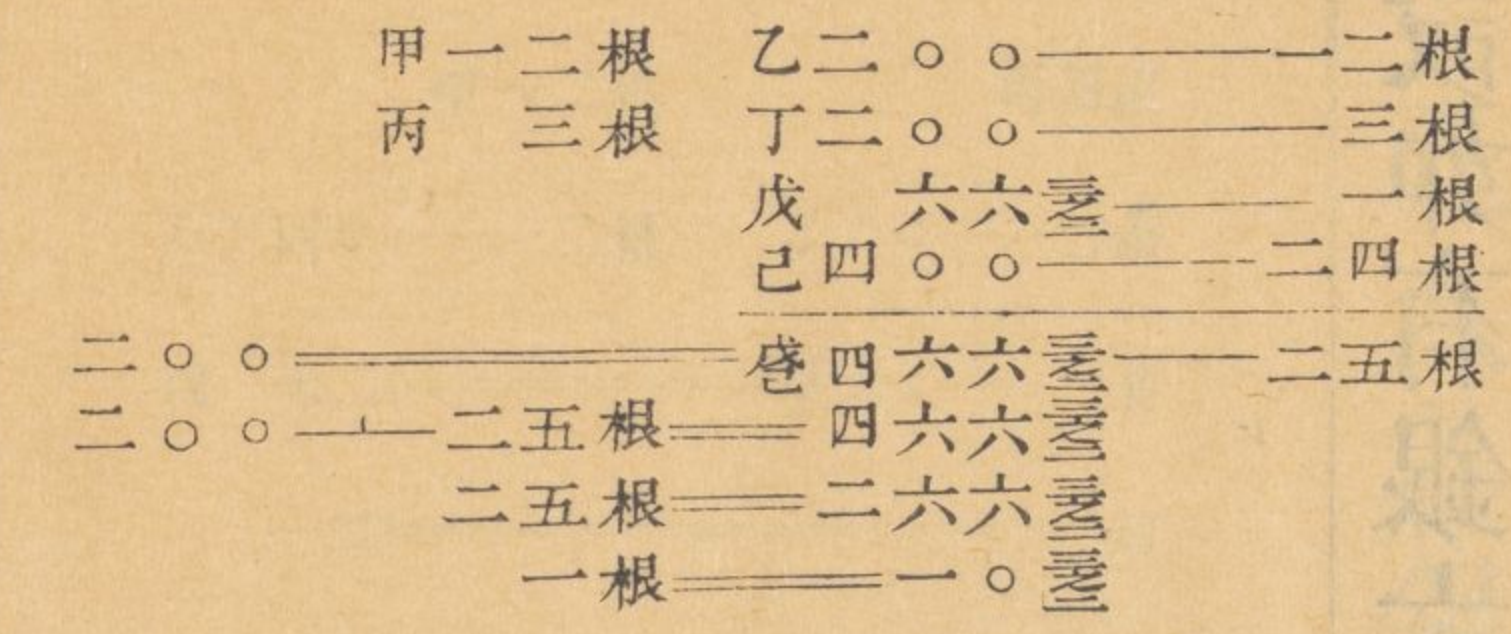


法借十二根為甲銀數。則乙銀為二百四十兩少十二根。丙銀為四根。丁銀為六十兩少三根。以丙丁二數相加。得六十兩多一根。而與戊銀七十二兩相等。七十二兩與六十兩各減六十兩。得十二兩與一根相等。十二兩既與一根相

等。則十二根必與一百四十四兩相等。即甲銀數。甲乙共銀二百四十兩。內減甲銀數。餘九十六兩。即乙銀數。將甲銀數三歸之。得四十八兩。即丙銀數。將乙銀數四歸之。得二十四兩。即丁銀數也。
此疊借互徵法。用方程法算之亦可。

設如有銀六百兩。令甲乙丙丁戊己六人分之。甲乙共得二百兩。丙丁共得二百兩。戊己共得二百兩。丙所得銀比甲所得銀為四分之一。戊所得銀比

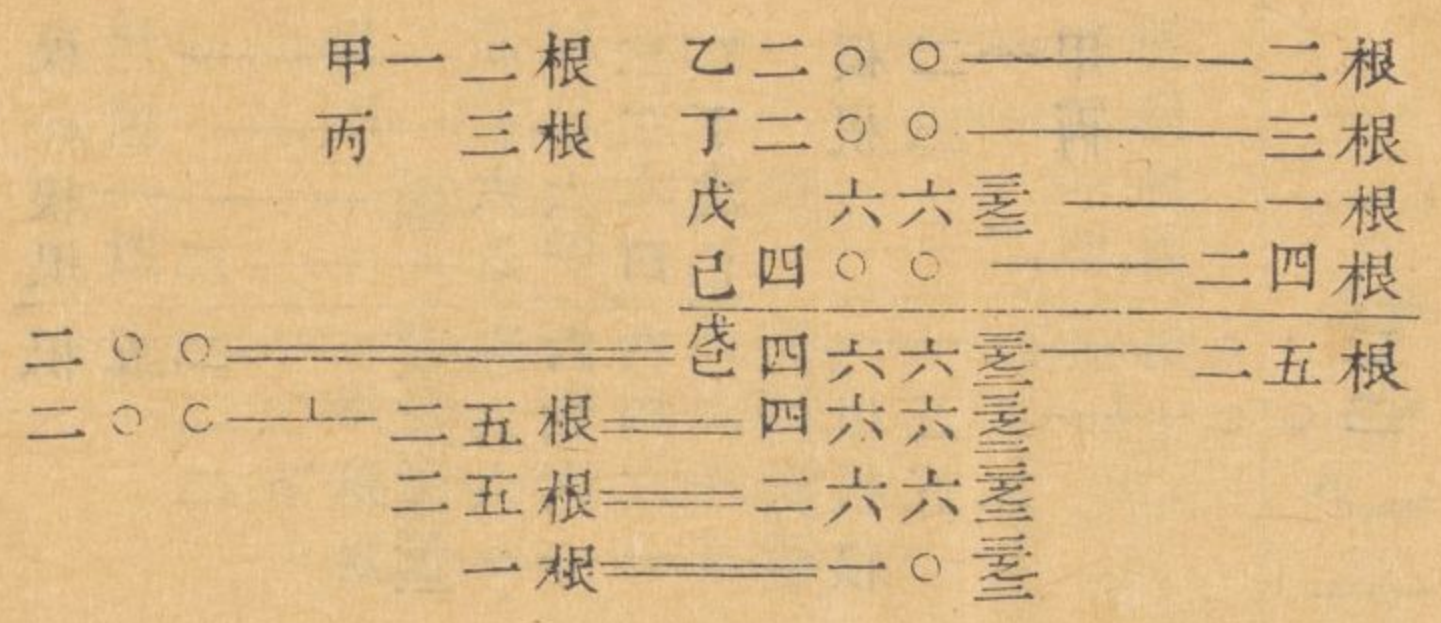
丁所得銀為三分之一。乙所得銀比己所得銀為二分之一。問六人各分銀幾何。



法借十二根為甲所得銀數。則乙所得銀為二百兩少十二根。丙所得銀為三根。丁所得銀為二百兩少三根。戊所得銀為六十六兩又三分兩之二少一根。戊比丁為三分之一。己所得銀為四百兩少二十四根。乙比己為二分之一。以戊已兩數相加。得四百六十六兩又三分兩之二少二十五根。



分兩之二少二十五根。是為二百兩與四百六十六兩又三分兩之二少二十五根相等。二百兩與四百六十六兩又三分兩之二少二十五根各加二十五根。得二百兩多二十五根與四百六十六兩又三分兩之二相等。二百兩與四百六十六兩又三分兩之二各減二百兩。則餘二十五根與二百六十六兩又三分兩之二相等。二十五根既與二百

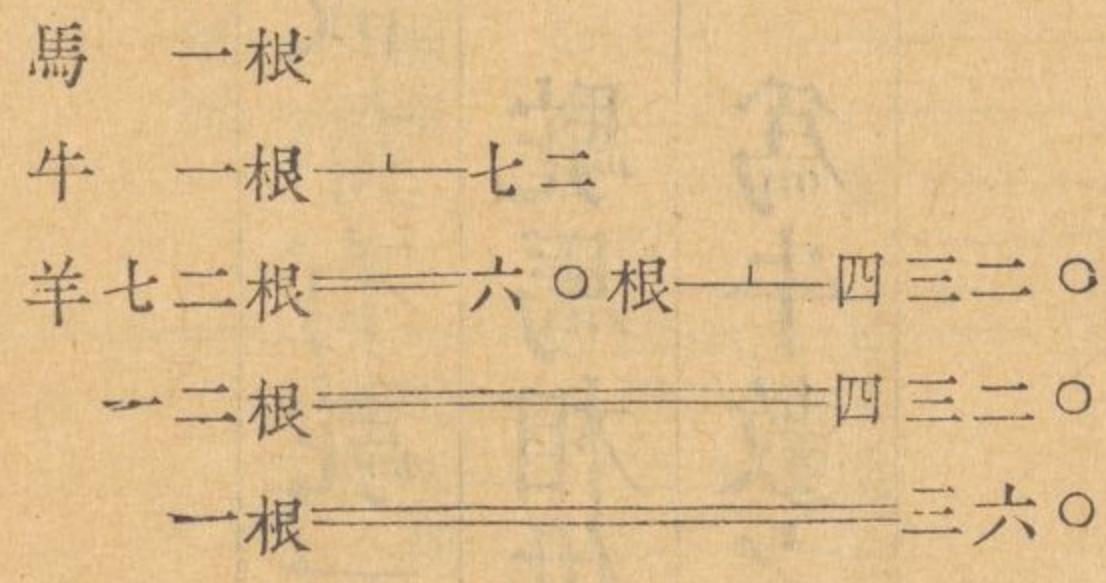


六十六兩又三分兩之二相等。則一根必與十兩又三分兩之二相等。三根必與三十二兩相等。即丙所得銀數。四因之得一百二十八兩。為甲所得銀數。甲乙共得二百兩內減甲所得銀數。餘七十二兩。為乙所得銀數。丙丁共得二百兩內減丙所得銀數。餘一百六十八兩。為丁所得銀數。乙所得銀七十二兩。二因之得一百四十四兩。為己所得銀數。

設如有駝一羣七十二個。馬一羣不知數。牛一羣與駝馬相併之數等。羊一羣與駝馬相乘之數等。又為牛數之六十倍。問馬牛羊各幾何。

法借一根為馬數。則一根多七十二為牛數。以駝數七十二與馬數一根相乘。得七十二根為羊數。再以牛數一根多

丁所得銀一百六十八兩。三歸之得五十六兩。為戊所得銀數也。此疊借互徵法。用方程法亦可。



七十二與六十相乘。得六十根多四千三百二十。亦為羊數。此兩數既同為羊數。則為相等。七十二根與六十根各減六十根。則餘十二根與四千三百二十相等。十二根既與四千三百二十相等。則一根必與三百六十相等。即馬一羣之數。與駝數相加。得四百三十二。即牛一羣之數。再與六十相乘。得二萬五千九百二十。即羊一羣之數。以駝七十二

與馬三百六十相乘。亦得二萬五千九百二十為相等也。此疊借互徵法。用方程法算之亦可。

設如有大小二石。不知重數。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。將大石掛於銅條之端。離提繫五分。而以小石作砵稱之。離提繫六分始平。又將小石掛於銅條之端。離提繫五分。而以大石作砵稱之。離提繫四分始平。問二石各重若干。

法先以五分加一倍。與十二分相減。餘

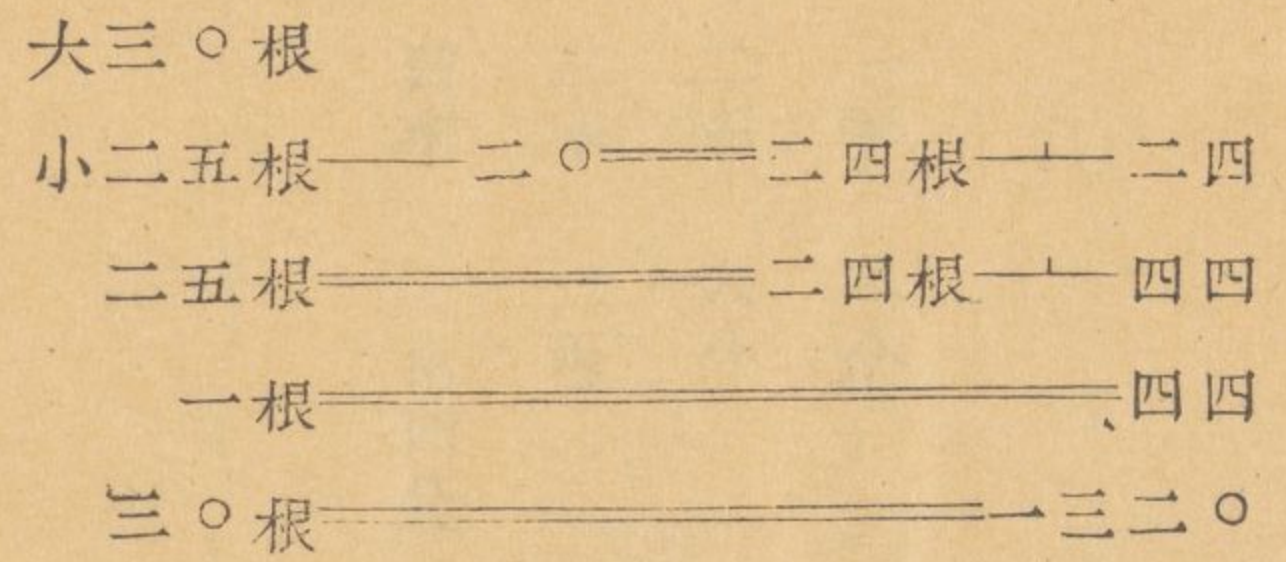
一率 五分
二率 六分
三率 二兩
四率 二兩四錢

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。之重二兩為三率。求得四率二兩四錢。即五分之端加二兩四錢始與七分相平也。今大石離提繫五分。小石離提繫六分而平。是大石重六分。小石重五分。而大石多二兩四錢。則小石為大石六分之五而少二兩也。銅條五分之端。應加二兩四錢而平。今大石在五分之一頭。是大石多二兩四錢也。將二兩四錢以大石之六分除

之。每分得四錢。是大石比小石每分多四錢。以小石五分計之。則大石比小石多二兩。故小石為大石之六分之五而少二兩也。又小石離提繫五分。大石離提繫四分而平。是小石重四分。大石重五分。而小石多二兩四

錢。則小石為大石五分之四而多二兩四錢也。銅條五分之端。應加二兩四錢而平。今小石在五分之一頭。是

小石多二兩四錢也。將二兩四錢以小石之四分除之。每分得六錢。是小石比大石每分多六錢。以小石四分計之。則小石比大石多二兩四錢。故小石為大石之五分之四而多二兩四錢也。乃借三十根六分五分相乘

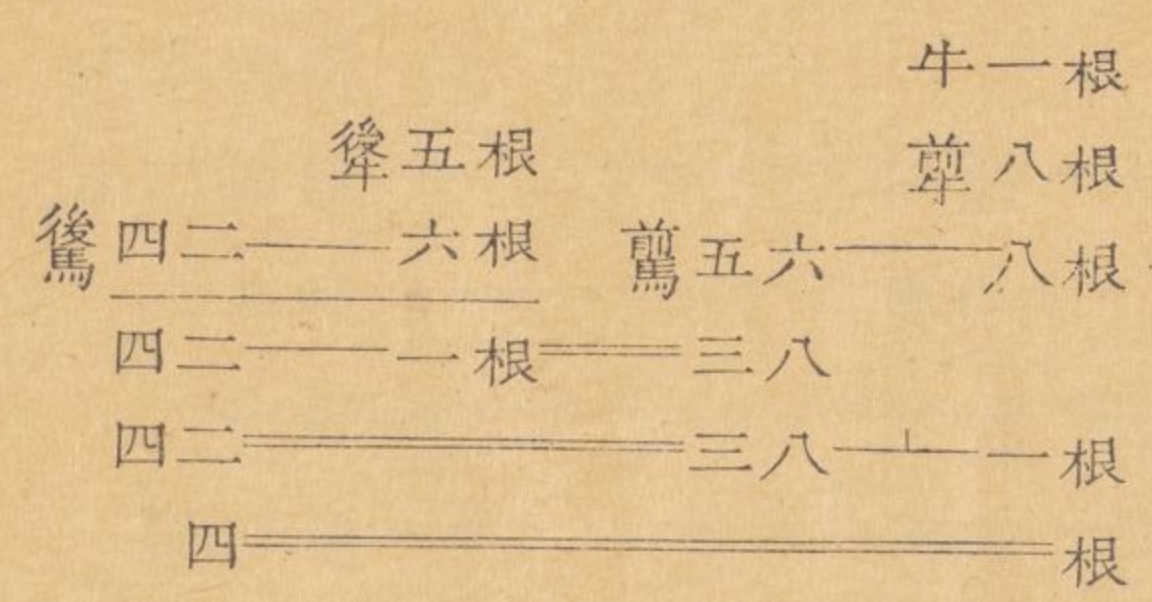


之數。為大石之重數。以小石為大石六分之五而少二兩計之。則小石之重為二十五根少二兩。以小石為大石五分之四而多二兩四錢計之。則小石之重又為二十四根多二兩四錢。此兩數為相等。兩邊各加二兩。得二十五根與二十四根多四兩四錢相等。兩邊再各減去二十四根。餘一根與四兩四錢相等。一根既與四兩四錢相等。則三十根必與

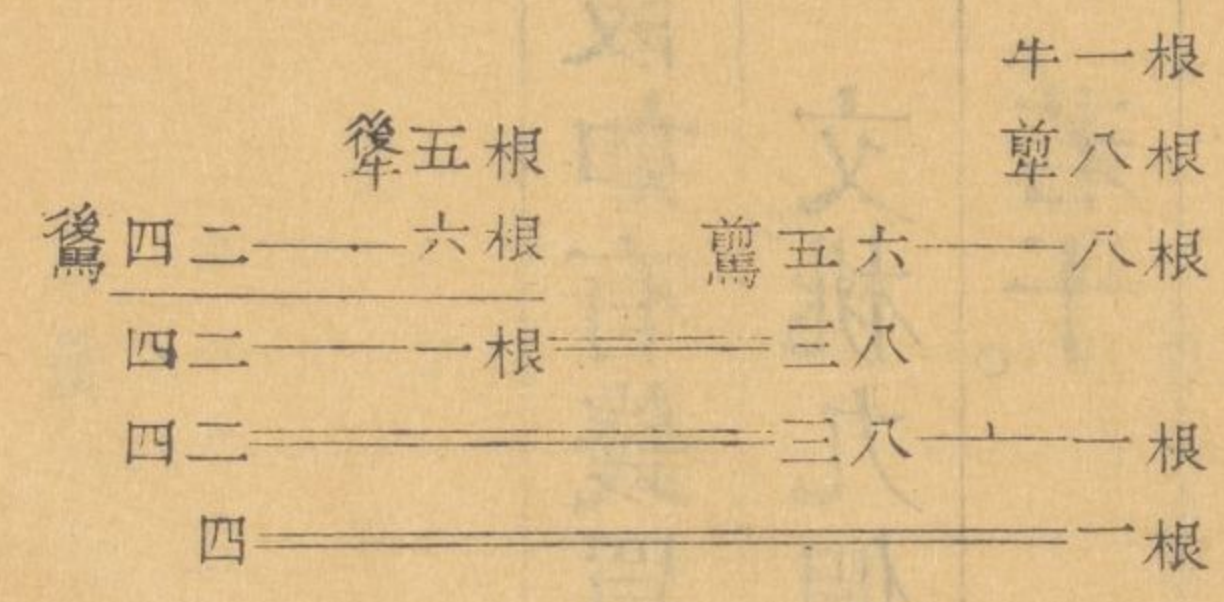
一百三十二兩相等。即大石之重數。六歸之得二十二兩。五因之得一百一十兩。減去二兩。得一百零八兩。即小石之重數。或以大石之重數五歸之。得二十六兩四錢。四因之得一百零五兩六錢。加二兩四錢。亦得一百零八兩。為小石之重數也。此疊借互徵法。用方程法算之亦可。

設如有銀買馬牛二色。馬四匹。牛八頭。共價五十六兩。又馬三匹。牛五頭。共價三十八兩。問馬牛各價

若干。



法借一根為牛一頭之價。則前牛八頭之共價為八根。前馬四匹之共價為五十六兩少八根。而後牛五頭之共價為五五根。乃以前馬四匹為一率。共價五十六兩少八根為二率。後馬三匹為三率。求得四率四十二兩少六根。為後馬三匹之共價。內加後牛五頭之共價五根。得四十二兩少一根。為後馬三匹牛五

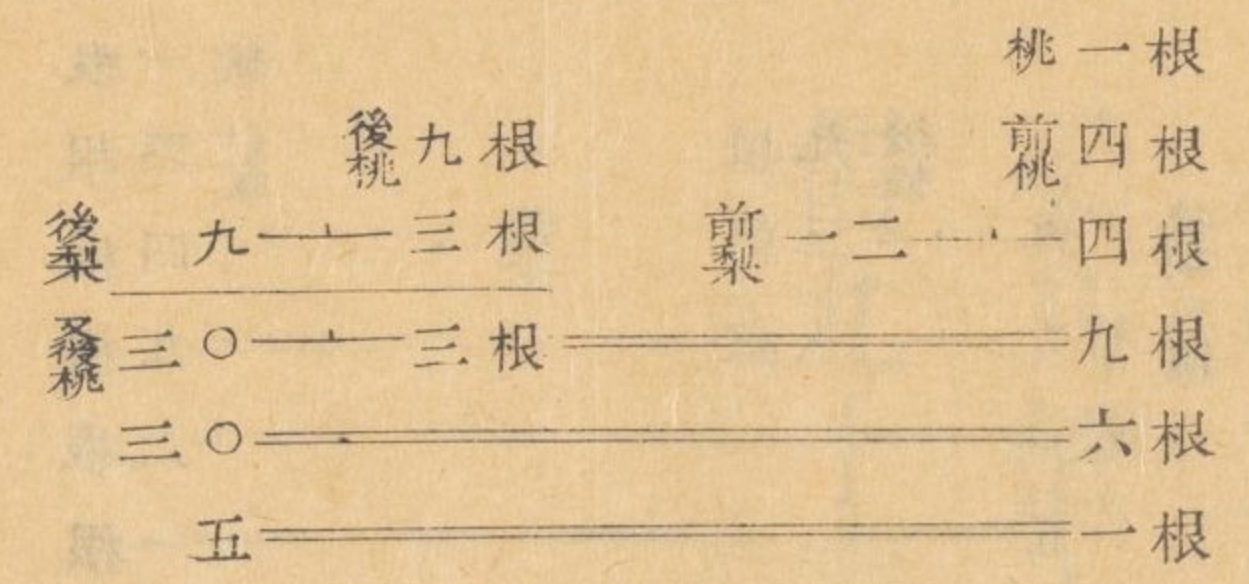


頭之共價與後共價三十八兩相等。四十二兩少一根與三十八兩各加一根。得四十二兩與三十八兩多一根相等。四十二兩與三十八兩多一根再各減去三十八兩。則餘四兩與一根相等。即牛一頭之價。八因之得三十二兩。為前牛八頭之共價。於前共價五十六兩內減之。餘二十四兩。為前馬四匹之共價。四歸之得六兩。為馬一匹之價。又以後

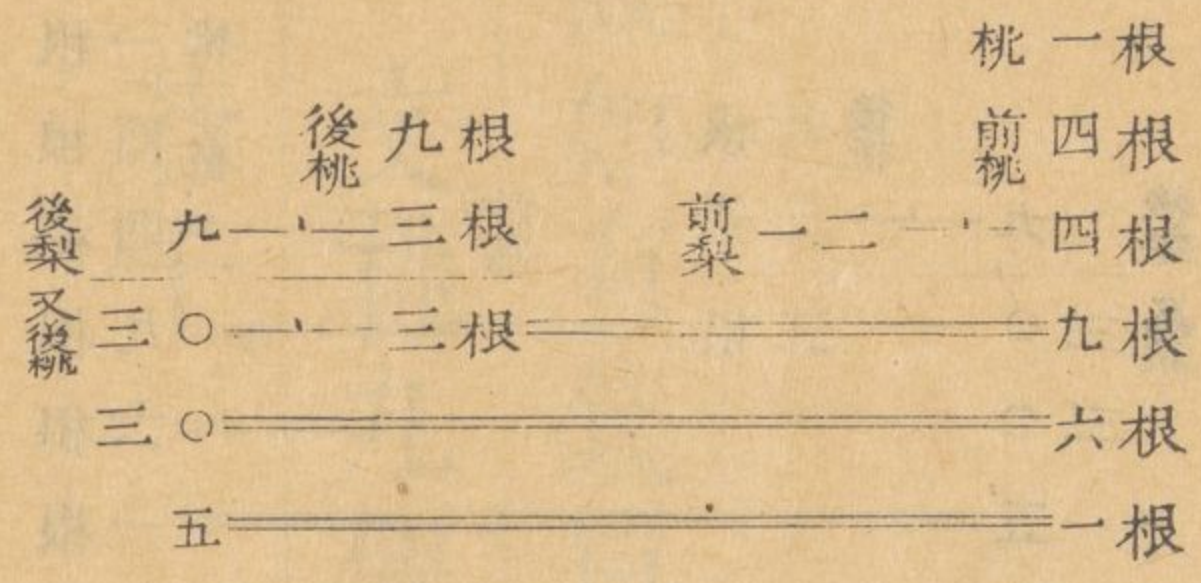
馬三匹因之得十八兩。為後馬三匹之共價。於後共價三十八兩內減之。餘二十兩。為後牛五頭之共價。五歸之亦得四兩。為牛一頭之價也。此二色和數方程法。

設如有錢買桃梨二色。桃四個比梨八個少錢十二文。桃九個比梨六個多錢二十一文。問桃梨各價若干。

法借一根為桃一個之價。則前桃四個之共價為四根。前梨八個之共價為十



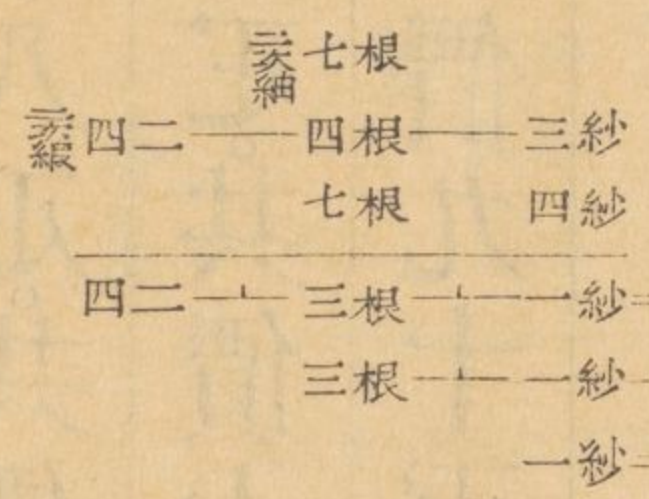
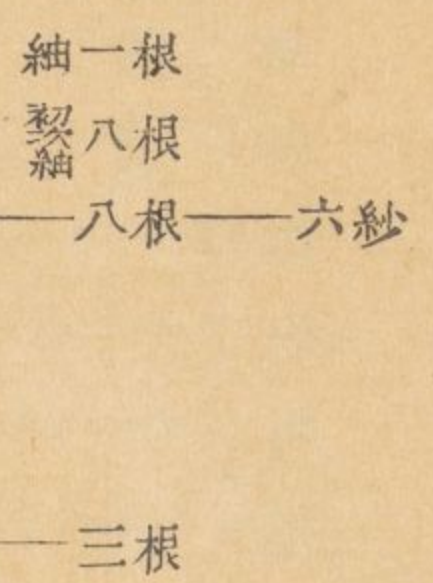
二文多四根。而後桃九個之共價為九根。乃以前梨八個為一率。共價十二文多四根為二率。後梨六個為三率。求得四率九文多三根。為後梨六個之共價。加後桃比梨多錢二十一文。得三十文多三根。與後桃九個之共價九根相等。九桃比六梨多二十一文。故以二十一文與六梨之價相加。即與九桃之價等也。三十文多三根與九根各減去三根。則餘三十文與六根相等。三十文既與



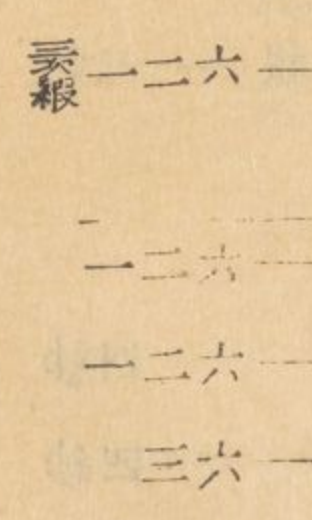
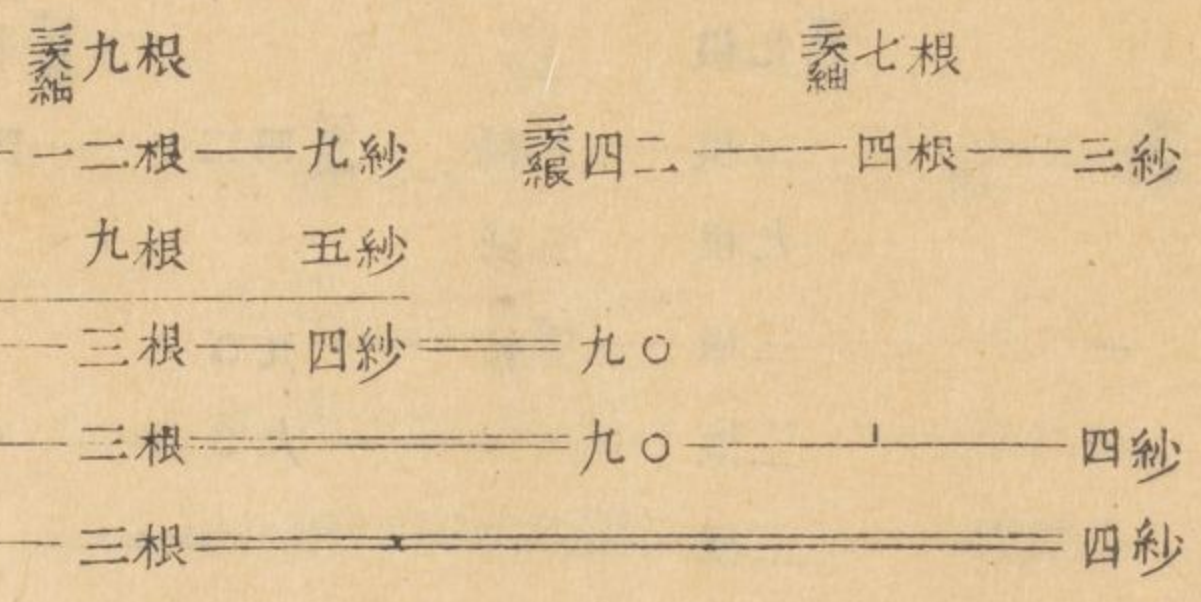
六根相等。則五文必與一根相等。即桃一個之價。四因之得二十文。為前桃四個之共價。加入桃比梨少錢十二文。得三十二文。為前梨八個之共價。八歸之得四文。為梨一個之價。又以後梨六個因之。得二十四文。為後梨六個之共價。加入桃比梨多錢二十一文。得四十五文。為後桃九個之共價。九歸之亦得五文。為桃一個之價也。此二色較數方程法。

設如有銀買緞紗紬三色。初次買緞二疋。紗六疋。紬八疋。共價八十四兩。二次買緞一疋。紗四疋。紬七疋。共價六十兩。三次買緞三疋。紗五疋。紬九疋。共價九十兩。問緞紗紬每疋各價若干。

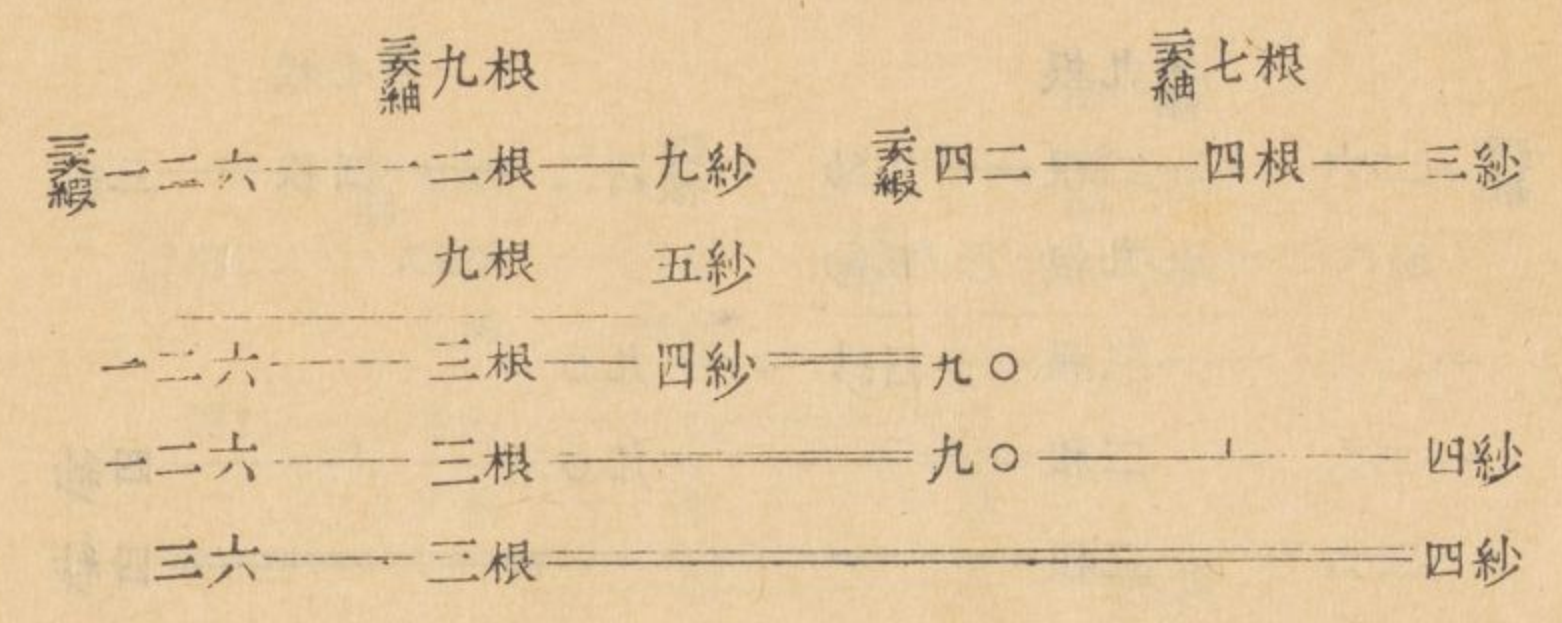
法借一根為紬每疋之價。則初次紬之共價為八根。二次紬之共價為七根。三次紬之共價為九根。而初次緞之共價為八十四兩。少八根。仍少紗六疋。乃以初次緞二疋為一率。緞價八十四兩。少



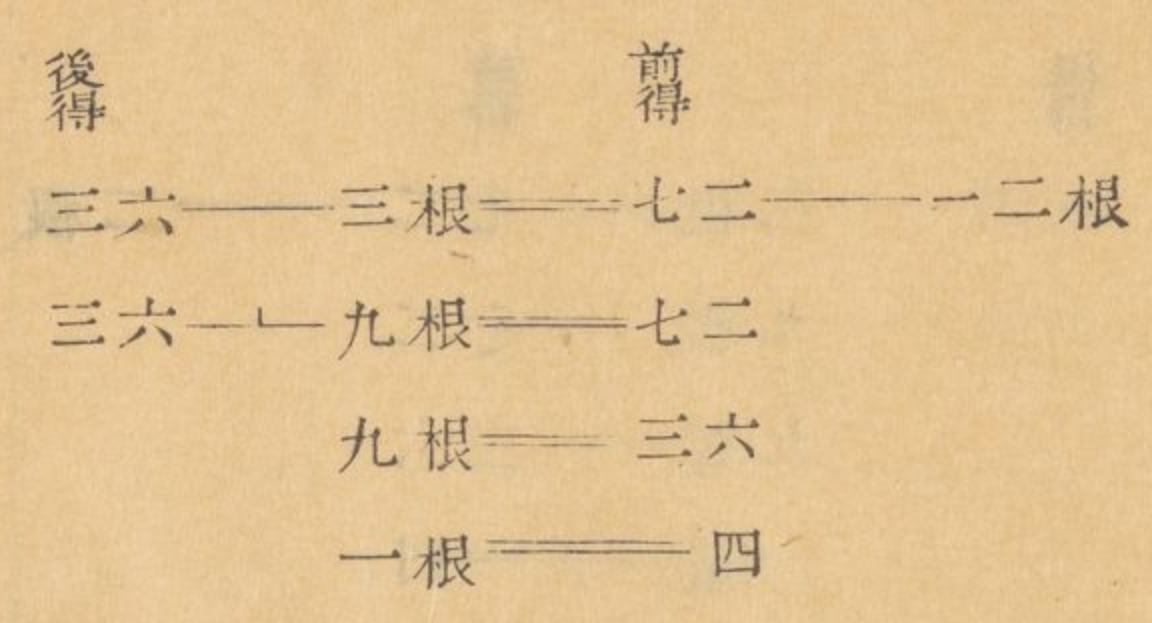
八根仍少紗六疋為二率。二次緞一疋為三率。求得四率四十二兩少四根仍少紗三疋。為二次緞價。加入二次紬價七根紗四疋。得四十二兩多三根仍多紗一疋。為二次緞一疋紗四疋紬七疋之共價。與二次共價六十兩相等。四十二兩多三根多紗一疋與六十兩各減去四十二兩。餘三根多紗一疋與十八兩相等。三根多紗一疋與十八兩再各



減去三根。餘紗一疋與十八兩少三根相等。即紗一疋之價為十八兩少三根也。又以二次緞一疋為一率。緞價四十二兩少四根仍少紗三疋為二率。三次緞三疋為三率。求得四率一百二十六兩少十二根仍少紗九疋。為三次緞價。加入三次紬價九根紗五疋。得一百二十六兩少三根仍少紗四疋。為三次緞三疋紗五疋紬九疋之共價。與三次共



價九十兩相等。一百二十六兩少三根少紗四疋與九十兩各加紗四疋得一百二十六兩少三根與九十兩多紗四疋相等。一百二十六兩少三根與九十兩多紗四疋再各減去九十兩餘三十六兩少三根與紗四疋相等。即紗四疋之價為三十六兩少三根也。前所得紗一疋之價為十八兩少三根。今又得紗四疋之價為三十六兩少三根。此二分



雖同而疋數不一。故又以紗一疋為一率。前所得之紗一疋之價十八兩少三根為二率。今紗四疋為三率。求得四率七十二兩少十二根為紗四疋之價。乃與後所得紗四疋之價三十六兩少三根相等。三十六兩少三根與七十二兩少十二根各加十二根得三十六兩多九根與七十二兩相等。三十六兩多九根與七十二兩再各減去三十六兩餘

簪	三六	三根	七二	一二根
	三六	九根	七二	
		九根	三六	
		一根	四	

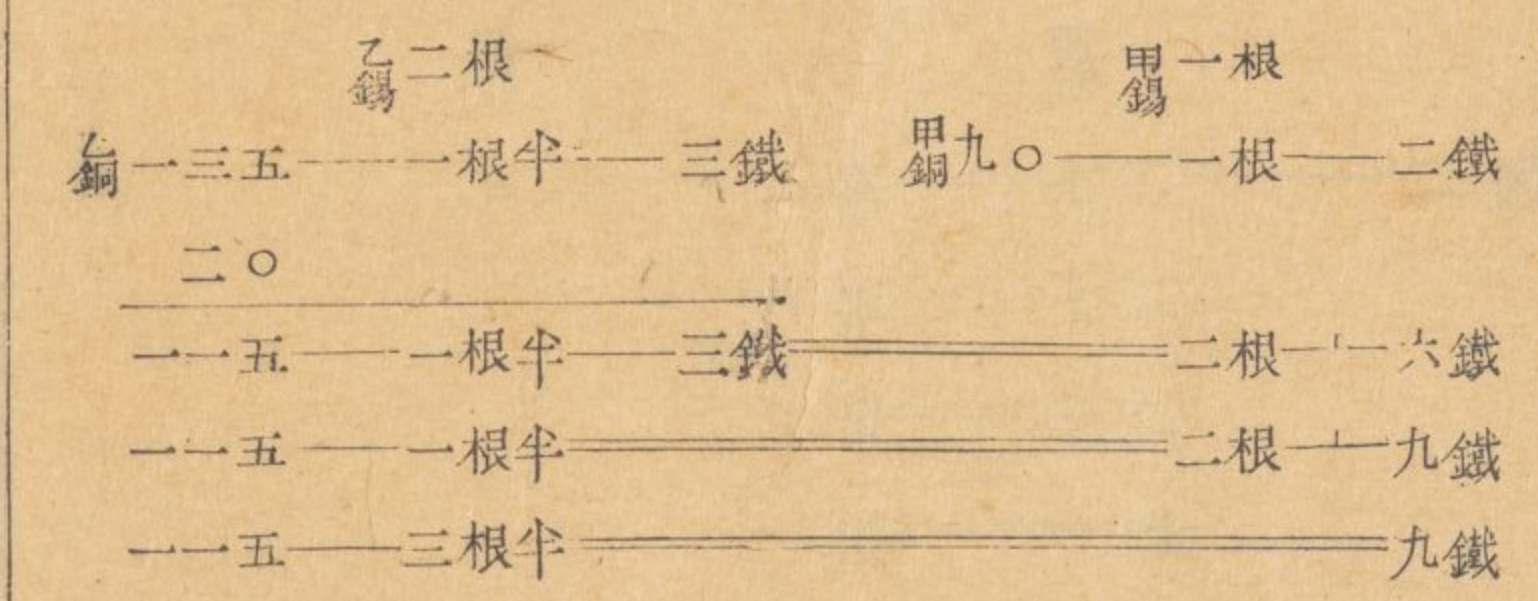
九根與三十六兩相等。九根既與三十六兩相等。則一根必與四兩相等。即紬一疋之價也。紗一疋之價既為十八兩少三根。則於十八兩內減去三根之共數十二兩。餘六兩。即紗一疋之價。初次紗六疋以紗價六兩乘之。得三十六兩。初次紬八疋以紬價四兩乘之。得三十二兩。兩數相加。得六十八兩。與初次共銀八十四兩相減。餘十六兩。為緞二疋

之價。二歸之得八兩。即緞一疋之價也。其二次緞之共價為八兩。紗之共價為二十四兩。紬之共價為二十八兩。相加共得六十兩。三次緞之共價為二十四兩。紗之共價為三十兩。紬之共價為三十六兩。相加共得九十兩。皆合原數也。

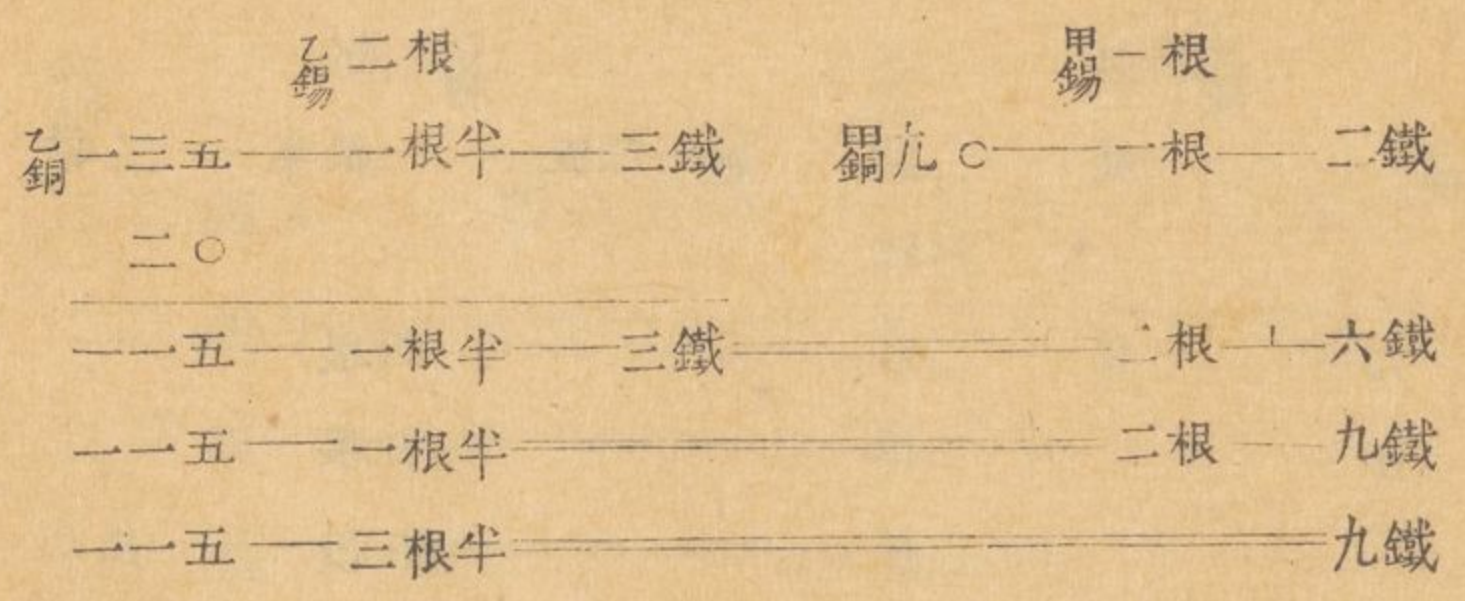
此三色和數方程法。

設如甲乙丙三人。各有銀買銅鐵錫三色。甲買銅二斤。鐵二斤。錫一斤。共銀九錢。乙買銅三斤。比鐵六

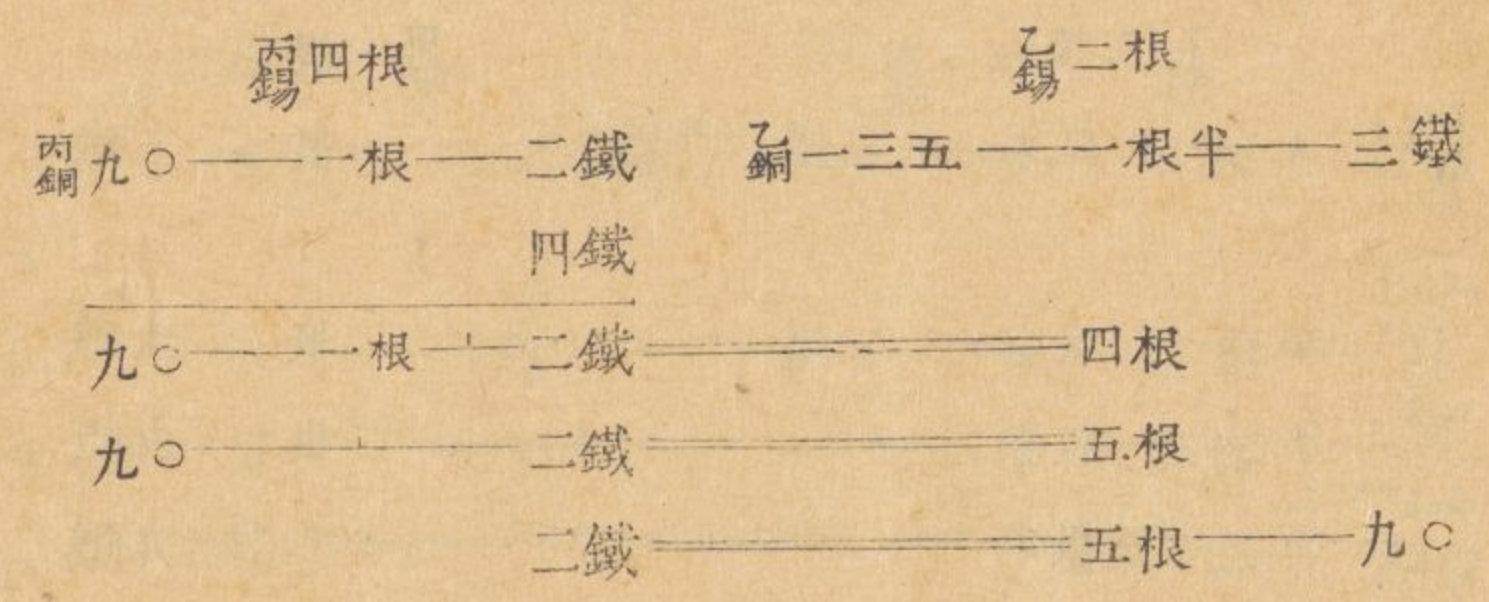
斤錫二斤之價多二錢。丙買銅二斤。鐵四斤。與錫四斤之價相等。問銅鐵錫每斤各價若干。



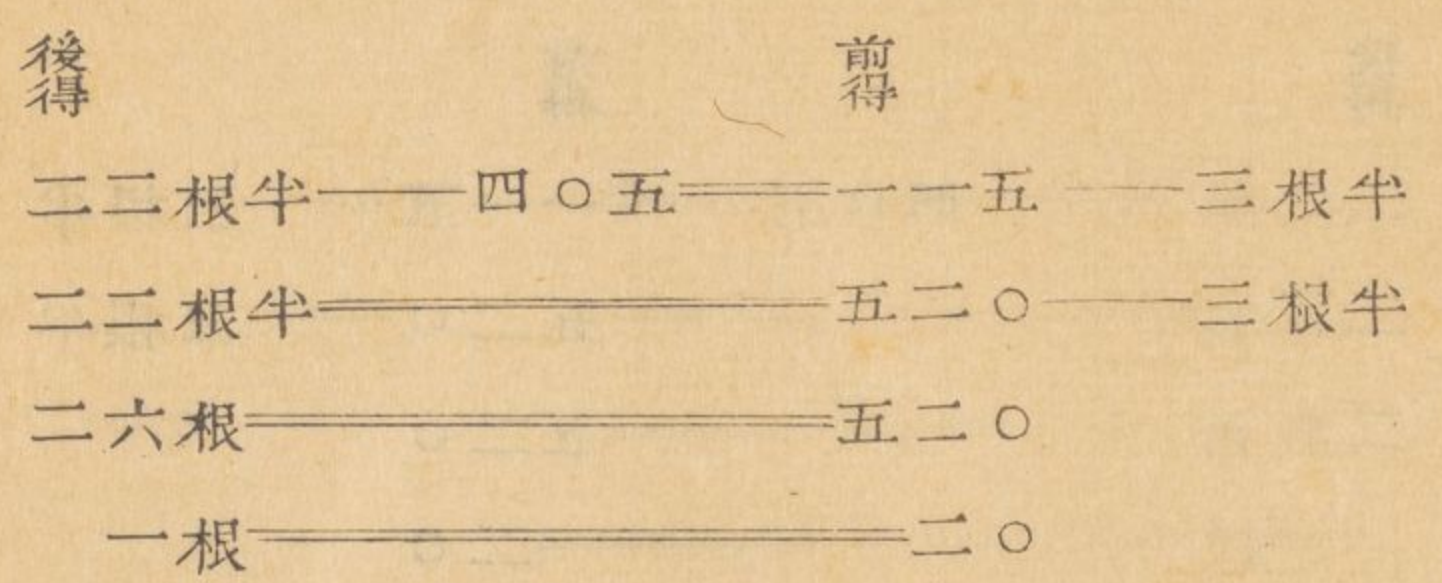
法借一根為錫每斤之價。則甲錫之價即為一根。乙錫之價為二根。丙錫之價為四根。而甲銅之共價為九錢少一根。仍少鐵二斤。乃以甲銅二斤為一率。銅價九錢少一根。仍少鐵二斤為二率。乙銅三斤為三率。求得四率一兩三錢五分少一根半。仍少鐵三斤。為乙銅三斤



之價。內減比錫二斤鐵六斤所多之二錢。餘一兩一錢五分少一根半。仍少鐵三斤。與乙錫二斤之共價二根多鐵六斤相等。一兩一錢五分少一根半。少鐵三斤。與二根多鐵六斤各加鐵三斤。得一兩一錢五分少一根半。與二根多鐵九斤相等。一兩一錢五分少一根半。與二根多鐵九斤再各減去二根。餘一兩一錢五分少三根半。與鐵九斤相等。即



鐵九斤之價。為一兩一錢五分少三根半也。又以甲銅二斤之共價九錢少一根仍少鐵二斤。即為丙銅二斤之共價。丙銅與甲銅俱為二斤。故加鐵四斤。得其共價相等。省一四率也。加鐵四斤。得九錢少一根多鐵二斤與丙錫四斤之共價四根相等。九錢少一根多鐵二斤與四根各加一根。得九錢多鐵二斤與五根相等。九錢多鐵二斤與五根再各減去九錢。餘鐵二斤與五根少九錢相等。即鐵二斤之價為五根少九錢也。前所得鐵九斤之價為一兩一錢五分少三根半。今又得鐵二斤之價為五根少九錢。此二分雖同。而斤數不一。故又以鐵二斤為一率。今所得之鐵二斤之價五根少九錢為二率。前所得之鐵九斤為三率。求得四率二十二根半少四兩零五分。為鐵九斤之價。乃與前所得鐵九斤之價一兩一錢五分少三根半相



等。即鐵二斤之價為五根少九錢也。前所得鐵九斤之價為一兩一錢五分少三根半。今又得鐵二斤之價為五根少九錢。此二分雖同。而斤數不一。故又以鐵二斤為一率。今所得之鐵二斤之價五根少九錢為二率。前所得之鐵九斤為三率。求得四率二十二根半少四兩零五分。為鐵九斤之價。乃與前所得鐵九斤之價一兩一錢五分少三根半相



等。二十二根半少四兩零五分與一兩一錢五分少三根半各加四兩零五分。得二十二根半與五兩二錢少三根半相等。二十二根半與五兩二錢少三根半再各加三根半。得二十六根與五兩二錢相等。二十六根既與五兩二錢相等。則一根必與二錢相等。即錫每斤之價也。鐵二斤之價既為五根少九錢。則以五根之共數一兩內減去九錢。餘一

錢為鐵二斤之共價。半之得五分。即鐵每斤之價。於甲共銀九錢內減去鐵二斤之價一錢。又減去錫一斤之價二錢。餘六錢。為銅二斤之共價。半之得三錢。為銅每斤之價也。其乙銅三斤之共價為九錢。乙鐵六斤之共價為三錢。乙錫二斤之共價為四錢。是銅三斤比錫二斤鐵六斤之價多二錢也。丙銅二斤之共價為六錢。丙鐵四斤之共價為二錢。

丙錫四斤之共價為八錢。是銅二斤鐵四斤與錫四斤之價等也。

此三色和較兼用方程法。

丙錫四斤之共價為八錢。
是銅二斤鐵四斤與錫四斤之價等也。
<small>此三色和較兼用方程法。</small>
丙錫四斤之共價為八錢。
是銅二斤鐵四斤與錫四斤之價等也。
<small>此三色和較兼用方程法。</small>
丙錫四斤之共價為八錢。
是銅二斤鐵四斤與錫四斤之價等也。
<small>此三色和較兼用方程法。</small>
丙錫四斤之共價為八錢。
是銅二斤鐵四斤與錫四斤之價等也。
<small>此三色和較兼用方程法。</small>

丙錫四斤之共價為八錢是銅三斤
四斤與錫四斤之價等也

