

同文算指

卷

14  
1475  
85





門 4  
號 1475  
卷 85

昭和十五年  
十二月二日  
購

同文算指通編卷三

合數差分法第四下

問四人共分金七百八十五兩多寡不同乙得甲十之  
七丙得乙十四之三丁得丙十二之九各實數幾何其  
法先併各衰雜數甲一十則乙七乙十四則丙三丙十二則丁九併各子以乘  
各母從小數併起除丁九無併其丙衰係十二又係三  
則以十二併三依約法三四一十二且作四以乘乙之  
十四得五十六為乙衰乙係五十六又係七則以五十  
六併七依約法七八五十六且作八以乘甲衰之十得

同文算指通編卷三

海山仙館叢書



八十為甲衰已得各衰併數丁九丙十二乙五十六甲八十共一百五十七數為第一率以銀總數為第二率以各衰為第三率

一 一百五十七數 併衰

二 七百八十五兩 總銀

三 九 丁衰 十二 丙衰 五十六 乙衰 八十 甲衰

四 四十五兩 六十兩 二百八十兩 四百兩

問發兵百人外有領隊四人旗牌六人共破一寨得器械七萬二千四百件即以充犒旗牌比領隊得八分之五兵比旗牌得五分之三各該得若干其法衰作八五

三 兵三旗牌五又合三五成八得領隊之衰 各以本數乘本衰 領隊四乘八得三十二旗牌六乘五得三十 合總數為第一率所獲數為第二率各衰所乘三宗為第三率

一 三百六十二 併各衰乘數

二 七萬二千四百

三 三十二 領隊 三十 旗牌 三百 兵

四 六千四百 六千 六萬

問三人共拾得遺錢三千四十二文甲欲得二之一乙得三之一丙得四之一各該若干 此問併其分數反浮總數蓋曰甲視乙則



二一之視三一乙視丙  
 則三一之視四一也 其法當先併母尋其通四分三  
 分二分之一者為主依法二三乘得六又乘四併得二  
 十四約之得十二以甲乙丙分之其數皆通 甲二之一  
則用六乙  
 三之一則用四丙 甲六乙  
 四之一則用三 乃併甲乙丙衰 四丙三 共十三為第  
 一率以錢數為第二率分甲乙丙衰作三宗為第三率  
 乘除得數乙得甲三之二丙得甲二之一

- 一 十三
- 二 三千四十二文
- 三 六 甲衰
- 四 乙衰
- 三 丙衰

四 一千四百四 九百三十六 七百二

問三縣共派糧一千四百七石小縣派二分之一次縣  
 派五分之三大縣派十一分之八各該納若干 衰法  
同前 其  
 法亦以各母相乘以求通數以二乘五又乘十一得一  
 百一十 二五乘得十又十乘十一得一百一十也于是  
小縣分得五十五次分得六十六大分得八十  
 則三縣之母數皆通而併之為第一率以糧數為第二  
 率分三縣各衰為第三率

- 一 二百一 併各衰
- 二 一千四百七石



三 五十五 甲衰 六十六 乙衰 八十 丙衰

四 三百八十五石 四百六十二石 五百六十石

問四人共分銀三百九十六兩甲得二分之一外加十

兩乙得五分之三丙欠二十兩丙得三分之一外加八

兩丁得四分之一丙欠六兩每人實數幾何此將總數

內除去加數 實在三百七十八兩 加上欠數 共得四百零四兩 乃依前法

併其母數 二乘五得一十以乘三得三十 約之得六 十又 以乘四得一百二十

通數而各以其所得子數通之 甲二之一為三十七乙五

一為二十丁四 併為第一率以加除所得銀數為第二

之一為一十五

率以甲乙丙丁各衰四宗為第三率依準測法得第四  
率再照數或加或減其所分即總合前數矣

一 一百一兩 併各衰

二 四百四兩

三 三十 甲 三十六 乙 二十 丙 一十五 丁

四 一百二十 一百四十四 八十 六十

問兄弟三人不知歲數但云季得伯四之三仲得伯六  
之五仲多季只八歲各幾何此帶母子差分也已知兩  
母為伯衰用併法先併其母四六相乘得二十四為伯



衰之實乃用母子互乘以求仲季之衰以四乘五得二十為仲衰以六乘三得一十八為季衰列三率而仲季相去較八歲為二率以仲季二衰之較一十八減二十餘二為首率此以所已知之衰較及歲較求各衰之歲實故用較為首率後皆做此

一 二

二 八歲

三 二十四

二十

一十八

四 九十六歲伯

八十歲仲

七十二歲季

問四人分錢不知數但云乙得甲六之五丙得甲四之

三丁得甲二十四之一十七其丁與丙差四文每人幾何此同上法已知三母即甲衰用併母法四乘六得二十四又自乘得五百七十六為甲衰之實乃以乙丙丁之原母除原子乘以求其子而得四百八十為乙衰四百三十二為丙衰四百零八為丁衰列三率以丙丁較四為二率以丙丁二衰之較二十四為首率不用約法覽之易曉

一 二十四

二 四

三 五百七十六甲 四百八十乙 四百三十二丙 四百零八丁



四 九十六 八十 七十二 六十八

右二法以借衰互徵求之亦同

問大小船數相等共載鹽四千三百五十引大船每三隻載鹽五百小船每四隻載鹽三百該船幾隻每船載幾引此用重準測法以四之三百及三之五百子母互乘一得九百併得二千九百為首率兩母相乘得十二為次率總鹽為三率求得四率是大小船數即以為第三率分置所載率五百為次率與相乘又分置兩母三為首率除之得各鹽數

一 二千九百 三 四

二 一十二 五百 三百

三 四千三百五十 一十八

四 一十八大小各船數 三千 一千三百五十

問鰲燈一座大小燈毬二等大燈三瓊油四兩小燈四盞油三兩其小燈多大燈二之一共用油十八斤七兩大小燈各若干此用重準測法因有二之一立大母二小母三通斤為兩共二百九十五兩又通兩為銖每兩二十四銖共七千八百以先求大小每瓊油數取每三每四為首率二十四



銖為次率分四兩三兩為三率得第四率為大小每瓊

油數 三瓊六瓊兩共二十五兩又四兩為一瓊共三十八兩

一 三 四瓊八瓊兩共四十二兩又四兩為一瓊共四十六兩

二 二十四銖 五瓊十瓊兩共五十五兩又四兩為一瓊共五十九兩

三 四 六瓊十二瓊兩共六十六兩又四兩為一瓊共七十兩

四 三十二銖 七瓊十四瓊兩共七十七兩又四兩為一瓊共八十一兩

乃以母二乘三十二得六十四銖為大總以母三乘一十八得五十四為小總併得一百一十八為首率以總油 七千 為次率分母二母三為三率得第四率是大小

瓊各數而各以油銖數乘之又以每觔三百八十四銖除之

一 一百一十八

二 七千八十銖

三 二 大 三 小

四 一百二十瓊 三十二銖乘得三千二百八十瓊 一百八十瓊 一十八乘得三千二百四十瓊

問大船三桅六槳小船一桅八槳今望見桅五十七槳二百零四其大小船各幾艘法併大小船每艘桅槳凡九共一十八為第一率以大小共二艘為第二率併桅



槩全數得二百六十一為第三率推得大小船共二十九艘減大船之一補小船合問

一大一十八

二 二艘

三 二百六十一

四 二十九艘 內小船一十五大船一十四

問有銀一萬七千六百九十兩買騾三百匹馬七百匹其每匹價馬多于騾七兩七錢各價幾何此匿價差分法當先除所差而後準測之以所多七兩七錢乘七百

匹得五千三百九十兩以減原銀餘一萬二千三百兩乃併騾三百馬七百共一千匹置首率以減餘銀數置次率一匹為三率推得四率為騾價加七兩七錢即馬價再以各匹數乘之合總

一 一千匹

二 一萬二千三百兩

三 一匹

四 十二兩三錢 騾價 二十兩 馬價

又法以所差七兩七錢乘三百匹得二千三百一十兩



加入總銀共得二萬兩為次率如法準測得二十兩為馬每匹之價減較七兩七錢亦得騾價

一 一千匹

二 二萬兩

三 一匹

四 二十兩

馬價

十二兩三錢

騾價

問以銀二萬九千二百八十兩買上田一百五十畝中田三百畝下田四百五十畝其上價比中價每畝多四兩七錢中價比下價每畝多一十三兩五錢各幾何此

亦匿價差分法當除兩差之積而後算之以一十三兩五錢乘三百得四千〇五十兩以一十八兩二錢乘一百五十得二千七百三十兩併得六千七百八十兩以減原銀餘二萬二千五百兩即以置次率却併三等田數得九百畝置首率一畝為第三率推得每畝二十五兩為第四率是下田價加一十三兩五錢為中田價再加四兩七錢為上田價再以各數乘之合總

一 九百

二 二萬二千五百兩



三一畝  
四 二十五兩<sub>下</sub>

又法增差積算之以四兩七錢乘三百得一千四百一十兩又以兩差一十八兩二錢乘四百五十得八千一百九十兩併得九千六百兩加入原總銀得三萬八千八百八十兩為次率與三率一畝相乘首率九百除之得上田每畝價四十三兩二錢減四兩七錢即中田價再減十三兩五錢即下田價  
問官銀一萬七百七十八兩六錢五釐糶米麥荳三色

均平其每一石價米二兩三錢五分麥一兩九錢五分荳一兩四錢五分各價幾何各石幾何併三價共五兩七錢五分為法置第一率總銀為第二率列三色每石價為第三率推得第四率是各價數其各石數以法徑除總銀即得

- 一 五兩七錢五分
- 二 一萬〇七百七十八兩六錢〇五釐
- 三 二兩三錢五分 一兩九錢五分 一兩四錢五分
- 四 四千四百〇五兩 三千六百五十五兩 二千七百二十八



一錢六分九釐米 三錢五分三釐麥 兩〇八分三釐荳

三色共一千八百七十四石五斗四升

和較三率法第五

凡數分合不離三率而互和難測則立較以測之立中率以較之凡兩數三數多數悉與中率相較而互置較位為第三率以較積為第一率諸如前

問上酒每斗價二錢中酒每斗價一錢二分今雜併二酒每斗立價一錢五分則此斗酒內有上酒若干中酒若干其法先定三等之程列所立價一錢五分次連列上中

二價與較而列上差數于中左列中差數于上左互對次併兩差列左下而以併差為第一率以一斗為第二率以各差為第三率

立價	一十五	上中二價	上	二十	中	十二
相較差		中	三	上	五	
差積	八					

一 八

二 一斗

三 三上

四 八分斗之三

八分斗之五



問甲金一兩准銀一十五兩乙金一兩准銀一十二兩  
今欲鎔爲一處使母金一兩准銀一十四兩則甲乙金  
各該幾兩亦列法如左較之併差爲首率一兩爲次率  
各差爲三率

立價	一十四	價甲	十五	乙	十二
較	二		一		
					差積 三

- 一 三
- 二 一兩
- 三 二 甲
- 乙

四 三分兩之二 三分兩之一  
問玉率方寸重七兩石率方寸重六兩今有璞方三寸  
重一百七十六兩內玉石各若干法以見方三寸自乘  
再乘得立方二十七寸以通玉石 玉該一百八十九兩  
石該一百六十二兩  
各列右立總重數互較得數列左併差爲首率開方寸  
爲二率分差爲三率

立	一百七十六	玉	一百八十九	石	一百六十二
			一十四		一十三
					差積 二十七
一	二十七	差			



二 二十七寸

三 一十四玉

四 一十四

乘重九十八兩

一十三

乘重七十八兩

問銀鑲金方四寸共重九百零四兩每銀方寸重十二

兩金方寸重十六兩各若干以四寸自乘再乘得開方

六十四寸以通金銀

金一千二十四兩  
銀七百六十八兩

以總重互較三

率如前

立 九百四 | 金 一千二百  
十四 | 銀 七百六十八

一百三十一百二十六

差積 二百五十六

一 二百五十六

二 六十四寸

三 一百三十六金

一百二十銀

四 三十四兩

乘得五百四十四兩

三十兩

問椒一斤價四錢丁香一斤價三錢桂皮一斤價六錢

阿魏一斤價一兩確砂一斤價八錢今以銀七錢買上

五色共一斤則每色該得若干列法如左立七錢為主

餘物以次列之較其所差而依次互列須易其位大抵

有對者對互

椒砂互  
丁魏互

無對者另求一對

桂無對借砂作  
對而互又列桂



較之一千砂 而增系之凡相對互位者務取一大于立  
較三之傍 價一小于立價如砂數大對椒數之小亦以差併為第  
一率一斤為第二率併各物較為三率

立七錢 椒四丁三桂六魏十砂八

一 三 一 四 三 差積 十三

一 一十三

二 一斤

三 一椒

四 十三

之分斤

十三之三

十三之一

十三之四

十三之四

三 丁香

一 桂皮

四 阿魏

四 砂

又列法但取一大一小雜互更位  
椒砂五椒魏又互丁  
互桂魏 凡六互得差積二十八  
椒丁桂俱小 魏砂俱八 若俱大數  
俱小數者則不可互耳  
其與立數等者亦  
可互但作○以倒其所互乃以二十八為第一率分各  
差積為第三率

立七錢 椒四丁三桂六魏十砂八

一 三 一 四 三

差積 二十八

一 二十八



二 二斤八  
 三 四 椒 四丁 四桂 八魏 八砂  
 四 二十八<sup>分斤</sup>之四 二十六<sup>之四</sup> 二十六<sup>之四</sup> 二十八<sup>之八</sup> 二十八<sup>之八</sup>  
 又法隨意易位亦以大數互小數比前稍異亦得差積  
 十三

立 七錢 椒 四丁 三桂 六魏 十砂 八  
 差積 十三

一 十三  
 二 一斤

三 三 椒 一丁 一桂 三魏 五砂

四 十三<sup>分斤</sup>之三 十三<sup>之一</sup> 十三<sup>之二</sup> 十三<sup>之三</sup> 十三<sup>之五</sup>

問鵝醜段大綠者每丈四兩天青每丈六兩大紅每丈  
 十兩今以銀四百八十兩買醜八十丈則各色各該幾  
 丈其法先以總價和總丈之數而勻之<sup>每丈得</sup>立六為  
 中數依前互法列之

立 六兩 四 六 一十四 十五 十六 又互  
 差積 十

一 一十



二 八十丈  
 三 四綠  
 四 三十二丈  
 三十二丈  
 一十六丈

問有酒四等甲酒每瓶二錢一分乙酒每瓶二錢七分丙酒三錢丁酒四錢今有酒共三百瓶每瓶立價三錢三分則每酒若干瓶依法列之但此以三十三為主數即三錢三分而其餘惟四十即四錢為大其二十一即二錢二分十七即二錢七分皆小數則此三小數皆與四十大數相互云共積四十二為第一率

立	三錢三分一分	二錢七分	二錢七分	三錢七分	四錢十二
一	四十二				
二	三百瓶				
三	七	七	七	七	二十一
四	五十瓶	五十	五十		一百五

問銀四百兩買藥四百斤內丁香每斤該六錢胡椒每斤該七錢桂九錢蘇合一兩一錢辰砂一兩二錢阿魏



一兩六錢每色各該幾斤方合總數其法亦先折中價如四百斤需四百兩則每一兩得一斤為中價乃依互法察之

立丁 六 椒 七 桂 九 合 十 砂 十一 魏 十二  
六 二 二 四 三 四  
一 六 二 一 三 四  
差積三十二

- 一 三十二
- 二 四百斤
- 三 七丁 八椒 二桂 四合 四砂 七魏

四 八十七斤 又二之一 一百 二十五 五十 五十 八十 七斤又二之一

又法

中價 丁 六 椒 七 桂 九 合 十 砂 十一 魏 十二  
此以丁互合 又互砂又互 魏以椒互合 亦互砂互魏 以桂互合亦 互砂互魏以 上三位編互 下三位 差積五十一

一 五十一  
二 四百斤  
三 九 九 八 八  
四 同上 同上 同上

七十斤又五十分斤之三十一  
六十二斤又五十二之三十八  
同上 同上 同上



右五十一分斤之三十以求兩者化一斤為一千六百分以子數三十乘之以母數五十一除之得九兩四錢一分又五十一之九也

又法

中價	丁	六	椒	七	桂	九	合	十	砂	十一	魏	十二
		一		二		六		四		三		一

以丁合互  
椒砂互桂

差積十七

又法

中價	丁	六	椒	七	桂	九	合	十	砂	十一	魏	十二
		六		二		一		一		三		四

此以丁魏  
互椒砂互

差積十七

又法

中價	丁	六	椒	七	桂	九	合	十	砂	十一	魏	十二
		二		一		六		三		四		一

此以丁砂  
互椒合互

差積十七

問金鑄編鐘一口計重三百兩俱九六成色今見有九九成色及九一成色二等金約該每用若干此以九六為中價依法互之

立	甲金	九九	乙金	九一
	九六			
		五		三
				差積八

一八



二 三百兩

三 五<sup>甲</sup>

三<sup>乙</sup>

四 一百八十七兩五錢 一百一十二兩五錢

問米麥五百石共價四百零五兩七錢米每石價八錢六分麥每石價七錢二分五釐其各石數價數若干先以米麥每石之價乘五百石米得四百三十兩麥得三百六十二兩五錢卽以總價立爲中率先得石數次得價數

立 四百五<sup>米</sup> 四百三<sup>麥</sup>  
兩七錢 四十兩 二兩五錢

差積 六十七兩五錢

一 六十七兩五錢

二 五百石

三 四十三兩二錢<sup>米</sup> 二十四兩三錢<sup>麥</sup>

四 三百石<sup>乘石價得二百七十五兩二錢</sup> 二百石<sup>乘石價得一百三十五兩五錢</sup>

問銀二十八兩二錢買銅錫鐵共重三百斤其價銅一斤銀一錢五分錫一斤銀九分鐵一斤銀四分此三物各該若干此貴賤衰分三色者以總物歸總銀立九分四釐爲中價

立 九分<sup>銅</sup> 錫 鐵 銅互錫鐵



一 一百七十 五十四 五十六 五十六 差積 一百七

二 三百劬

三 五十八 銅 五十六 錫 五十六 鐵

四 一百零二又十七之六 九十八又十七之七 同上

問用銀九十三兩買綾羅紗絹共一百六十四匹每匹價

綾九錢羅七錢紗五錢絹三錢匹數銀數各幾何先以

總匹除總銀立五錢八分一釐二毫五絲為中價

綾 九萬 羅 七萬 紗 五萬 絹 三萬 羅絹互羅

立 五錢八分一釐二毫五絲

二萬八三五 同上 三萬八七五 同上 一萬八七五 又五

差積 二十

一 一十六萬

二 一百六十四匹

三 三萬六千二百五 綾羅同 四萬三千七百五 紗絹同

四 三十六匹又四之一 四十三匹又四之三 以各匹價乘之合總

又法 先以四約總匹得羅紗各四十四匹以減總匹餘八

十匹為綾絹共數又于總價內減羅價二十八兩

紗價二十兩餘四十五兩為綾絹共價乃以疊借

互徵之法推之前銅錫鐵三色亦然

借衰互徵法第六 數有隱伏非衰分可得者則別借虛數以類徵之或合



率增減或母子射覆如藏闈然借彼徵此借虛徵實大抵卽三率之法而觸類長之

問三人共買宅一區用價二千七百兩其捐價則乙視甲加倍丙視甲乙又加倍各若干此倍增法也隨意立一數爲甲衰但用小數而以乙丙衰遞加之如甲衰一則乙衰二丙衰六也如甲衰六則乙衰十二丙衰三十六也餘倣此并各衰爲第一率甲衰一者一二六共九也甲衰六者六及十二及三十六共五十四也餘倣此隨取一衰爲第二率且以總價爲第三率依互測法得甲數倍之得乙數二倍之得丙數

一 五十四

二 六 此只借甲衰用乙用丙皆同

三 二千七百

四 三百<sup>甲</sup> 六百<sup>乙</sup> 一千八百<sup>丙</sup>乙丙皆從甲倍出

問貯絹不知幾何但云其三之一其四之一其五之一併得四千七百匹其實數幾何曰此等一通數可以兼三之一及四之一及五之一者而測之如用六十以通各分三之一是二十也四之一是一是十五也五之一是一是十二也併之共四十七爲第一率卽以六十爲第二率四十七出絹總數爲第三率



一 四十七

二 六十

三 四千七百

四 六千匹

問廐馬不知幾匹但云加一倍又加二之一又加三之一又加四之一又加一共得一百十二匹今算實幾匹可用前法否曰此有最後所加一數即不同前法當先減一數只以一百十一算之次立通數可兼各衰者如用十二為通數加一倍<sub>四</sub>又加二之一<sub>六</sub>及三之一

四 四之一<sub>三</sub> 共得三十七為第一率即以十二為第二率就前一百十二數內減一為第三率<sub>十一</sub>準而測之知三十七出于十二則知一百十一出于何數矣再加一合問

一 三十七

二 一十二

三 一百一十一

四 三十六

問牧羊不知數但云加一倍又加二之一又加四之一



外加一得一百其原數若干此亦除去加一數只用九十九為第三率而另借一數為通數如用一十二為次率以加一倍四加二之一六四之一三併得三十三為首率依法推之知三十三出于十二則知九十九所出也再加一合問

- 一 三十三
  - 二 一十二
  - 三 九十九
  - 四 三十六
- 倍之為七十二加二之一得九十加四之一得九十九外加一得一百

問價銀五千兩買駿馬一匹園宅一區園價比馬多三倍宅比園多四倍各價幾何此與首問法同隨意立一數通各衰假如立馬衰三十園宅以次增衰園多三倍得一百二十宅又多園併為第一率七百四倍該六百於各衰隨取一數為第二率且用總銀為第三率五千如準測法得第四率如馬則得馬價餘依倍推之

- 一 七百五十兩
- 二 三十馬
- 三 五千兩



四 二百馬

八百園

四千宅

問入園摘瓜摘過三分之一又五分之一尙剩三十六瓜此園原有幾瓜法先求一通數內除三之二及五之一而剩若干數者假如借立三百內減三之二除二百亦于三百內減五之一除六十通減二數只餘四十為第一率以三百為第二率知四十出于三百則知三十六出于何數矣

一 四十  
二 三百

右所云三之二又五之一者併之未滿原數故可以右法推之若云三之二又五之三則浮于原數知為虛設不必算矣

三 三十六

四 二百七十

原瓜數

問二分之一三分之一四分之一五分之一六分之一共併得五百二十數其原數幾何先立一通數可剖為二分之一以至三四五六分皆可者如借六十為主依法分之其二之一為三十其三之一為二十其四之一為十五其五之一為十二其六之一為一十併各率共八十七為第一率以六十為第二率知八十七出于六十則五百二十二出于何數可推也以五百二十二為第三率



一 八十七

二 六十七

三 五百二十二

四 三百六十

其二之一乃一百八十其三之一乃一百二十其四之一乃九十其五之一乃七十二其六之一乃六十共五百二十二數

問倉中有粟幾石不言其數但言外加二之一又三之一又四之一又加一百石便成三百石此其原粟幾何其法先減一百石在外只就二百起算乃隨借一數可以通二之一及三之一及四之一者如借二十四為通

數外加二之一二十又加三之一八四之一六併之五

為第一率所借二十四為第二率知五十出于二十四則二百出于何數可推也以二百為第三率而得第四率外加所減一百合問

一 五十

二 二十四石

三 二百

四 九十六石  
外加二之一為四十八加三之一為七十二加四之一為二十四又加一百共三百



問水碓五副大小不等共春麥五十石甲碓每一時春七斗乙碓每一時春五斗丙四斗丁三斗戊一斗五碓齊春須幾時可完完時每碓各春得幾何其法隨意立一時數假如借四箇時畢之以計各碓所春

甲二十八  
乙二十丙  
一十六丁十二  
戊四共得八十

併為第一率四時為第二率知八石畢于四時則五十石可推也以五十石為第三率

- 一 八石
- 二 四時
- 三 五十石

四 二十五時

以各碓乘甲以七乘得一十七石五斗  
乙五乘得一十二石五斗丙四乘得一  
十石丁三乘得七石五斗戊一乘得二  
石五斗共五十石

問貸貲商販三次俱獲倍息每次歸還三百兩三次母子適盡原貸若干先借一為母貲以加三次倍息

初一  
次二  
其三  
得四

併得八為首率減母貲之一只併三次倍息併得七為次率知八出于七則知三百原母所出矣以三百為第三率

- 一 八
- 二 七



三 三百兩

四 二百六十二兩五錢

問商販四次俱獲倍息每次費銀九十六兩四次子母俱盡原母若干亦借一為母加四次倍息一二併得一四八十六為首率減母貲之一只併四次倍息一二併得一四八十五為次率知十六原於十五則知九十六原於何數也以九十六為三率

一 一十六

二 一十五

三 九十六兩

四 九十兩

問有商挾貲赴集初次所獲比母銀多三之二以併入母銀再往獲五之四三次往又獲四之三實計所獲併母銀共四百兩所原挾貲若干其法先借一數以遞乘各母而例推之假如借一十為通數以乘各母乘三得三十以三十乘五得一百五十以一百五十乘四得六百併之為第一率以所借一十為第二率知六百出于十而四百之所從出可知也以四百為第三率



一 六百

二 一十兩

三 四百

四 六兩又三分兩之二

此係初販原貨三乘得二十兩又五乘得一百兩又四乘得四百兩

問攜酒郊遊三入肆中俱飲酒一斗九升每飲添酒輒倍餘酒至三次酒盡原攜若干法借一為原酒加三次倍率<sup>四一二</sup>併得八為首率減原酒之一只三次倍率七為次率以所飲一斗九升為三率知八出于七則知一

斗九升所自出矣

一 八

二 七

三 一斗九升

四 一斗六升八之五 即六合二勺五抄

又法併三次倍率七以乘所飲<sup>一斗九升</sup>得一石三斗三

升減半三次得原攜數同前

問載米賑濟不言其數每次散米一千五百石亦每次糴增俱倍餘米之數五賑恰盡無餘原米若干法立一



為原數加五次倍率一二四併得三十六併得三十二為首率減原數一只併五倍率三十一為次率知三十二之原于三十一即知一千五百之原

一 三十二

二 三十一

二三相乘得四萬六千五百石以減半五次亦同四率

三 一千五百石

四 一千四百五十三石三十二之四即一斗二升五合

問立一虛數以乘四得數又以乘三得數又以乘六得數外加一十共八百前所立虛數幾何其法先除所加

一十只以七百九十起算亦借一通數假如借一十為主以遞乘各數乘四得四十又乘三得一十併之為第一率七百二十以所借為第二率一十知七百二十之出于一十而七百九十之所從出可知也以七百九十為第三率而得第四率乃以一十加之

一 七百二十

二 一十

三 七百九十

四 一十又三十六之三十五以乘四得四十三又九之八再以乘三得一十



三十一又三之二又乘  
六得七百九十加一十  
合問

問老人不知其年但云加二之一又減四之一得九十  
九歲實年幾何其法借一虛數外加二之一又減四之  
一而例之假如借八十為算依法加減加二之一得一  
百二十又減四  
之一得九十得數為第一率八十為第二率知九十之出於  
八十而九十九之所從出可準也以九十九為第三率  
一 九十  
二 八十

- 三 九十九
- 四 八十八

問遠望一塔上露出二丈四尺其下有樹遮之云尙有  
三分之一又五分之二共該高幾何亦借立一數以其  
三之一及五之二類準之如借立三十為主酌減餘分  
三之一乃一十五  
之二乃一十二以其所剩數該剩八  
即所露為第一率以三  
十為第二率知八之出于三十而二十四尺可測也以  
二十四為第三率

- 一 八尺



二 三十尺

三 二十四尺

四 九十尺

此塔高之數內減三之一乃三丈減五之二乃三丈六尺此外露二丈四尺

問旗竿一根其三之一是白色五之一是黑色九之二是青色外尚餘十二尺紅色竿長幾何亦借一數以通各數而觀其所剩以類徵之假如借四十五數以減各分減三之一得十五減五之一得九減九之一得一其餘四十五內減前一為第一率以所借為第二率四十知十一之出於四十五而十二之所從出可推也

一 一十一

二 四十五

三 一十二尺

四 四十九尺又十一分尺之一

其白色三之一乃十六尺又十一之四黑色五之一乃九尺又十一之九青色九之二乃十尺又十一之十也

問白布三十匹青布四十匹共價六百六十兩其青布每匹比白布價多一倍各價幾何法借一虛數為白價倍之為青價而以前匹數乘之假如借立四兩倍得八



各乘青白四乘白得一百二十併之四百為第一率以所借四為第二率知四百四十之出于四而六百六十之所出可知也以六百六十為第三率

一 四百四十

二 四兩

三 六百六十

四 六兩

此係白價倍之得青價十二兩各乘匹數自得一百八十兩青得四百八十兩

同文算指通編卷三



同文算指通編卷四

疊借互徵第七

附盈朒

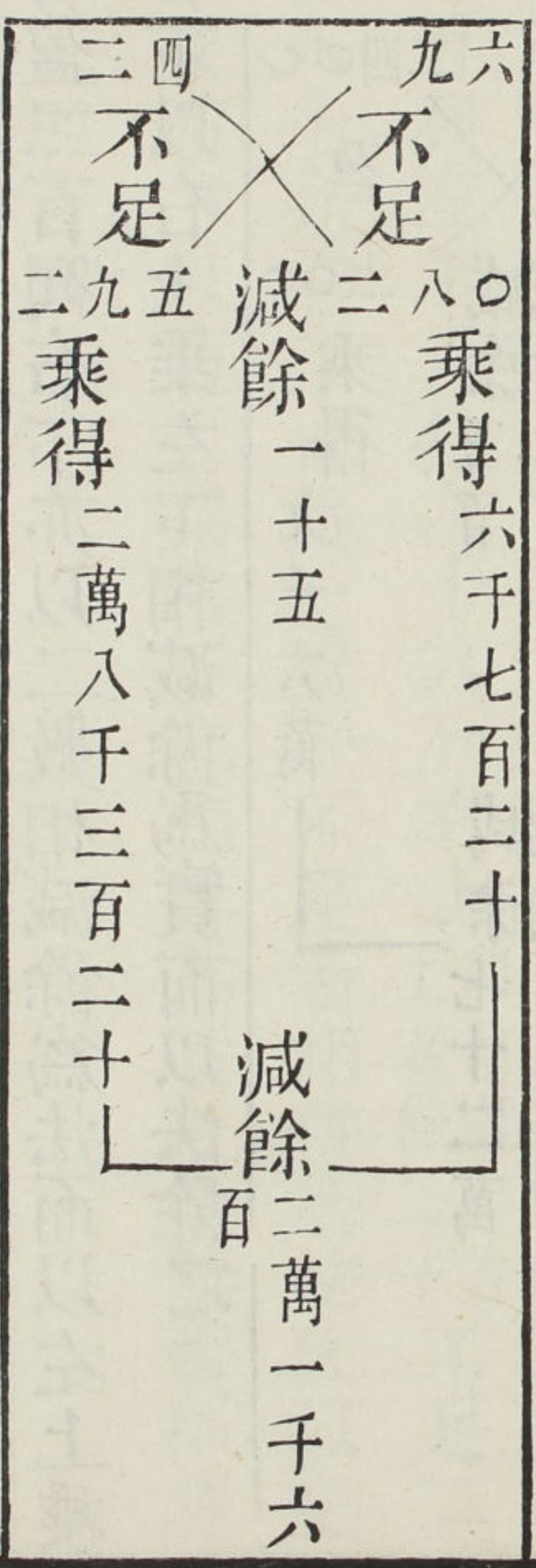
借虛徵實其術精矣又有子母雜互隱奧難知者則兩借虛數以徵之徵之于實尚遠也或兩浮而盈或兩縮而不足或一盈一不足俱以借數列上以較原數以多寡之差列下而左右互乘焉其法有二凡俱盈俱不足者以差數相減餘為法以乘數相減餘為實若一盈一不足者以差數相併為法以乘數相併為實而以法除實則二法相同舊有盈朒一章大都類此而此則於未有盈朒之先借數



推出盈朒以求隱數故曰借徵其顯有盈不足實數者但依舊法求之諸盈不足者兩盈者兩不足者盈適足者不足適足者及疊互母子者各具數條見例

問設一虛數以其半為用內除三之一又除四之一尙餘三百其原總數幾何其法先另借一通數以分其半而通各分先借二十四為數列左上其半為十二其三之一為四其四之一為三尙餘五 以比三百則不足二百九十五列左下另借九十六為數列右上其半為四十八其三之一為一十六其四之一為十二尙餘二十以比三百不足二百八十列右下次以左上乘右下又以右

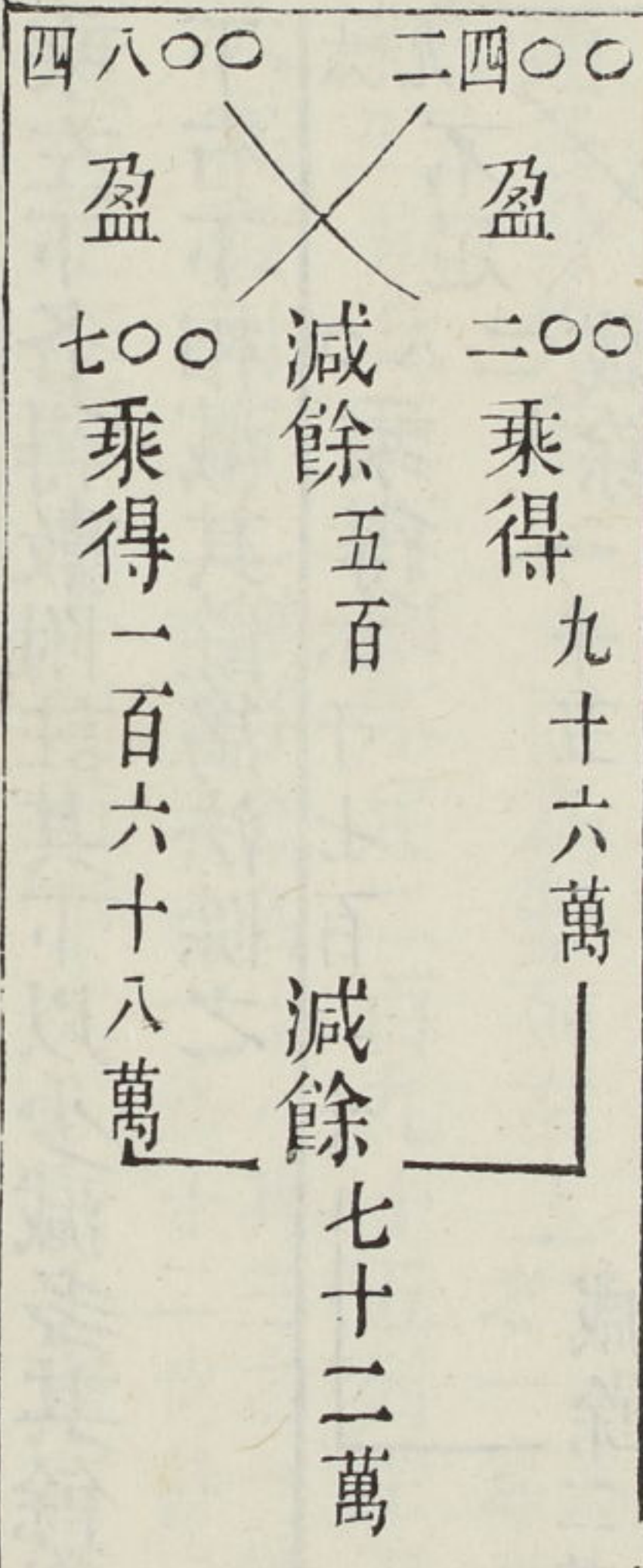
上乘左下各得數附註其下以少減多其餘為實而以左下右下相減其餘為法除之



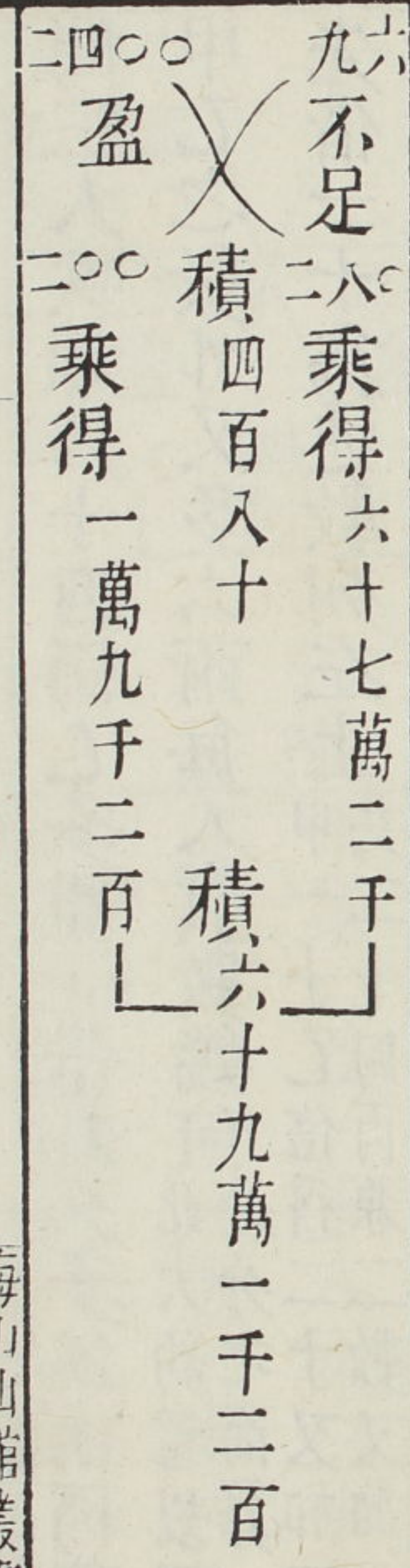
除得一千四百四十合原總以減半為七百二十其三之一乃二百四十其四之一乃一百八十加三百合一半七百二十之數



假如借四千八百為通數列左上  
其半為二千四百其  
三之一為八百其四  
之一為六百  
 百餘一千 以比三百則盈七百列左下又借二千四百  
 為通數列右上  
其半為一千二百其三之一為  
四百其四之一為三百餘五百  
 以比三百盈二百列右下亦以二數相減餘為法而以左上乘  
 右下以右上乘左下相減餘為實而以法除之



以法除實亦得一千四百四十合原總數  
 又假如借二千四百為通數列左上  
即前第二式右  
上者尚餘五百  
 二百列左下再借九十六列右上  
即前第一右  
上者餘二十  
 不足二百八十列右下此係一盈一不足者相併為法次以左  
 上乘右下以右上乘左下亦相併為實以法除實仍得  
 一千四百四十

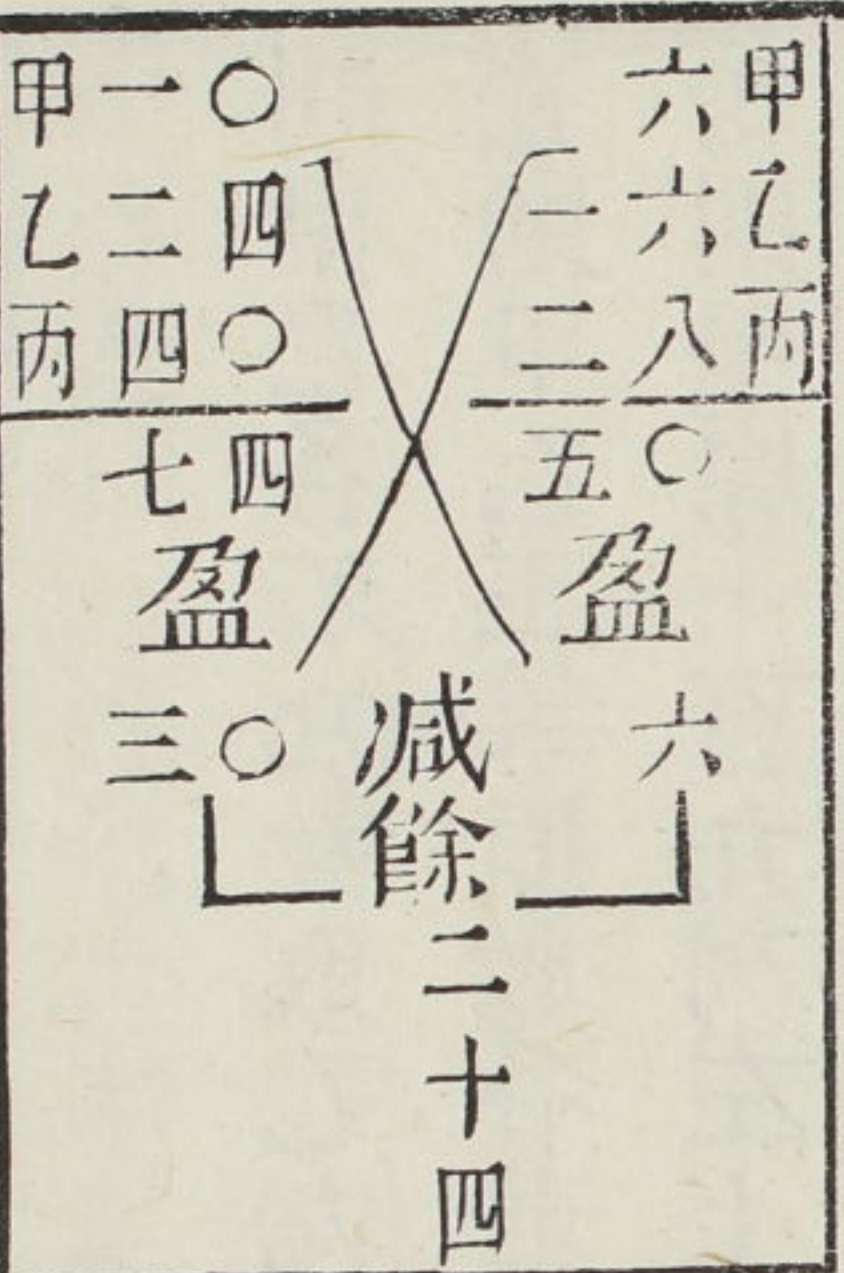




問三人共銀四十四兩乙多甲一倍外又多四兩丙兼  
 甲乙之數外又多六兩每人實數幾何此大約當以四  
 分分之二而算  
 先借一十為通數列左上甲一十乙倍得二十又加四  
 共二十四丙兼二數又加六  
 得四共七十四以比四十四盈三十列左下又借六列  
 十甲六乙倍之加四得十六  
 右上丙兼二數加六得二十八共五十以比四十四盈  
 六列右下以相減餘為法乃以左上乘右下以右上乘  
 左下亦以相減餘為實而以法除之得五為所求之甲  
 數倍之又加四得一十四為乙數兼之又加六得二十  
 五為丙數

六盈六乘得六十  
 減餘二十四  
 減餘一百二十  
 一盈三乘得一百八十

右圖以甲之左數一十乘六及以右數六乘三十  
 者固除得甲五若以乙之二十四乘六及一十六  
 乘三十亦得乙數以丙之四  
 十乘六及二十八乘三十者  
 亦得丙數以共數七十四乘  
 六及五十乘三十者亦得共





數

問甲乙各不知數取乙九與甲則甲倍于乙取甲九與乙則甲乙正等原數各若干借一百為等數乙既得甲九則甲原一百九列左上而乙九十一列其次甲若取乙九則甲一百十八而乙八十二以視甲之半盈二十三因甲取乙九當倍乙數故列左下另借五十為等數乙既得甲九則甲原五十九列右上而乙四十一列其次甲又取乙九則甲得六十八而乙三十二以視甲之半不足二列右下盈不足相併二十五為法左上乘右下右上乘左

下相併為實以法除實係甲乘者除得六十三為甲數係乙乘者除得四十五為乙數

甲<sup>九</sup>乙<sup>一</sup>不足 二乘得<sup>乙</sup>一百八十二

積二十五

積<sup>甲</sup>一千五百七十五

甲<sup>九</sup>乙<sup>一</sup>盈 三乘得<sup>甲</sup>二千三百五十七

問攜酒遊山到處沽增一倍俱飲六升至第四處飲訖無餘原攜若干借五升四合列右上位之<sup>一斗</sup>減六<sup>四</sup>升<sup>八合</sup>又倍之<sup>九升</sup>減六<sup>三升</sup>合<sup>六</sup>次倍之<sup>七升</sup>減六<sup>二合</sup>合<sup>六</sup>次倍之<sup>二升</sup>以減六不足三升六合列右次另借六升



二合列左上倍之一斗二升減六六升又倍減至四次得倍  
一斗二升入合減存六升入合復倍得一斗三升六合  
減存七升六合又倍得一斗五升二合減存九升二合  
盈九升二合列左次盈不足相併為法以左上乘右下  
右上乘左下併為實以法除實得五升六合二勺五抄  
為原酒數

四不足三乘得二千二百三十二  
五不足三乘得一千二百二十八  
積七千二百  
六盈九乘得四千九百六十八

問貸穀不知數每年加息一倍一年還穀五十石至三年

本利俱完其原貸若干先借四十三石列左上倍之八  
六減所還餘三又倍之七十又減餘二仍倍之四十不  
足六石列左下又借四十四石列右上倍之八十減所  
還餘三又倍之七十又減餘二仍倍之五十盈二石列  
右下併盈不足為法左上乘右下右上乘左下得數併  
為實以法除實得原穀四十三石七斗五升

四盈二乘得八十六  
或依三率置五十為實置  
積三百五十二三年之倍一二併得七乘  
三不足六乘得二百六  
之加母一為法除之亦同



問逐兔百隻每三人得四隻該幾人先借七十二人列  
 左上以四乘三除<sub>六</sub>九十盈四隻列下另借九十人列右  
 上以四乘三除<sub>二十</sub>一百不足二十列下盈不足併為法左  
 上乘右下右上乘左下得數併為實以法除實得七十  
 五人

九不足二乘得一千四百四十

積二十四

積一千八百

此問依三率三乘四

二盈四乘得三百六十

除即得借此見例云

問甲乙丙共數六十乙多甲一倍外加四丙兼甲乙數

外加六各該幾何先借六為甲通乙丙數列左上<sub>甲六</sub>  
 六丙二共得五十比正數不足一十列左下又借八為  
 甲通乙丙數列右上<sub>甲八乙二十</sub>共六十二比正數盈  
 二列右下相併為法次以左上乘右下以右上乘左下  
 亦相併為實依法除得七零三之二為甲數倍之加四  
 得十九零三之一為乙數兼甲乙加六得三十三為丙

數總 八〇四二 盈二 乘得一十二

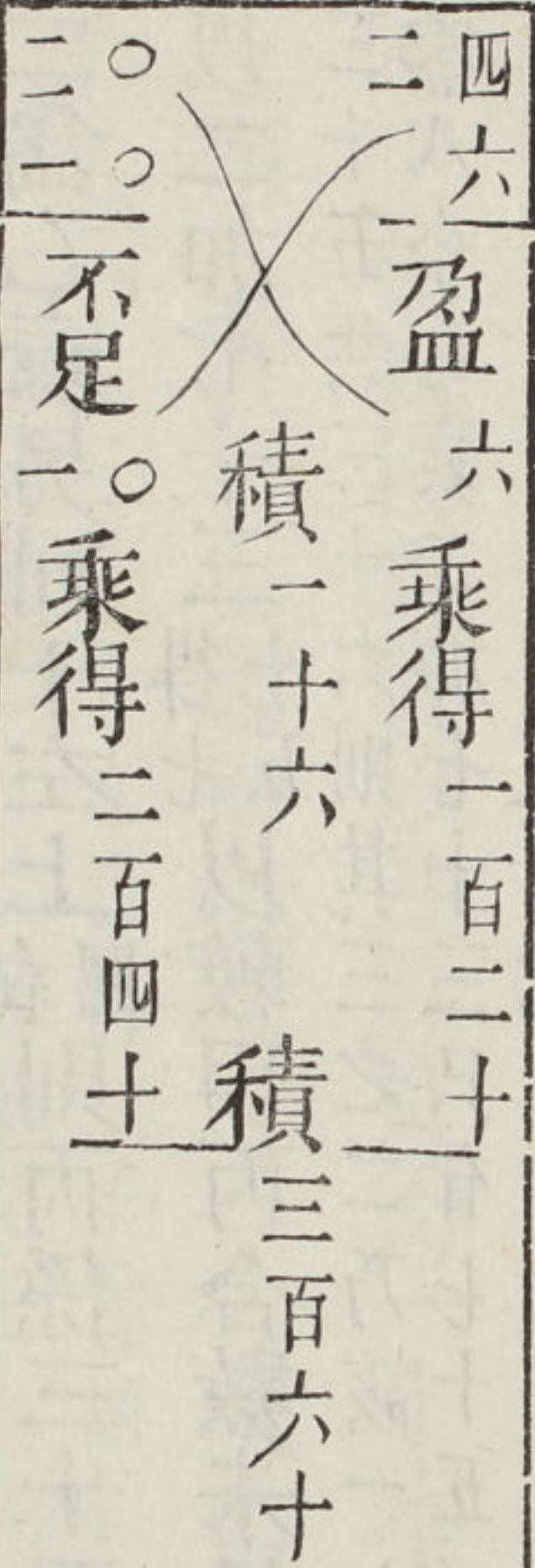
合六 二二六 積一十二 積九十二

十數 六六八〇 不足一〇 乘得八十



問試以三十數隨手剖為二以其一加六十以其一加  
 二十而加六十者為加二十者之三之二其剖分之數  
 各幾何此取三十而隨意剖之且借二十為甲數列左  
 上列乙一十于次而各如問加焉察其數甲二十加六十得八十乙  
 一十加二乙三十則甲之三十分甲視乙固不足三之二二者該九十今却八十  
 十得三十以不足一十列左下又借二十四為甲數列右上亦  
 列乙六于其次各加如問而察其數甲二十四加六十得八十四乙六外  
 加二十得乙二十六則甲之三分二甲又盈乙三之二者該七十八今却八十四  
 以盈六列右下盈不足積併為法次以左上乘右下以

右上乘左下併為實以法除實得二十二又二之一為  
 甲數然後求三之一則七零二之一為乙數也

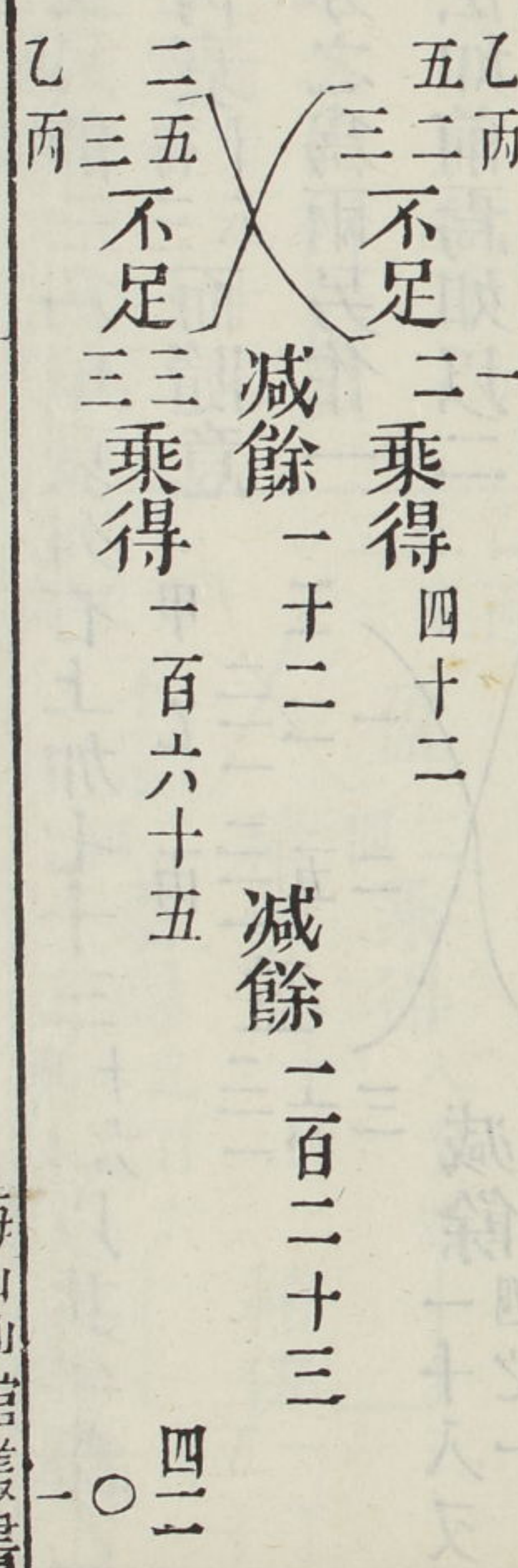


問甲乙丙三數甲加七十三得為乙丙數者二乙加七  
 十三得為甲丙數者三丙加七十三得為甲乙數者四  
 其實數各幾何此因有三之二及四之三當借奇數為  
 通數以求甲數而又因乙丙之加牽連難析則疊用前



法以徵之且如借一乃奇數也以當甲列左上左加七  
十三共七當兼乙丙而倍之既以七十四為兼乙丙且  
共得三因以折半三十七為乙丙數而乙與丙又衰分  
十七焉乙加七十三又得甲丙三依前法隨意衰之為兩如  
之借二為乙衰另列于左上圖則丙係三十五矣列左次  
乃以二加七十三得七以較甲丙合數未足三之二甲  
丙三十五共三十六則其三之二乃該一尚縮三十三  
百零八今乙衰二加七十三只有七十五列左下又借五當乙三十七  
中之五列右上則丙係三十二矣  
列右次乃以五加七十三得七以較甲丙有三之二否

不足二十一甲一丙三十二共三十三則其三之二該  
九十九今乙衰五加七十三只七十八  
列右下兩不足相減餘為法而以左上乘右下以右上  
乘左下相減餘為實以法除實得一十零四之一為乙  
實乃列乙實于左圖初借立一之次既已得乙實即得  
丙實乙丙共三十七也乙得一十零四列于又次  
之一則丙得二十六零四之三





又另借三為甲衰列右上加七十三共七十六以其半為乙

丙衰得三十八而隨意

甲乙丙

三二二二二

盈二二

三一五二

盈六

六

三

三

三

法如前焉如以二

為乙衰列左上其

四二四三三

四三

一〇六

盈四

餘三十六乃丙衰

甲乙丙

一〇二

盈五

列左次即以乙衰之二加其七十三得七十五與甲丙相較

是三之二否不足四十二甲三丙三十六共三十九其

乙衰加之即以不足列左下另借二十三為乙衰列右

減餘一十八又四之一

上其餘十五為丙衰列右次以乙衰二十三加七十三

得九與甲丙相較是三之二否又盈四十二甲三丙十五共十八

其三分之二當是五十四今乙衰之數與加數却有九十六以盈列右下盈與不足

相併為法仍以左上乘右下以右上乘左下而相併為

實以法除實得一十二零二分之一為乙實乃列乙實

于前所借甲三

之次因得丙實

乙丙共三十八

乙既得一十二

又二分之一則

丙得二十五零

乙丙

三五

盈

二乘得

八十四

二一

積併

八十四

積併一千

二六

不足

二乘得九百六

乙丙

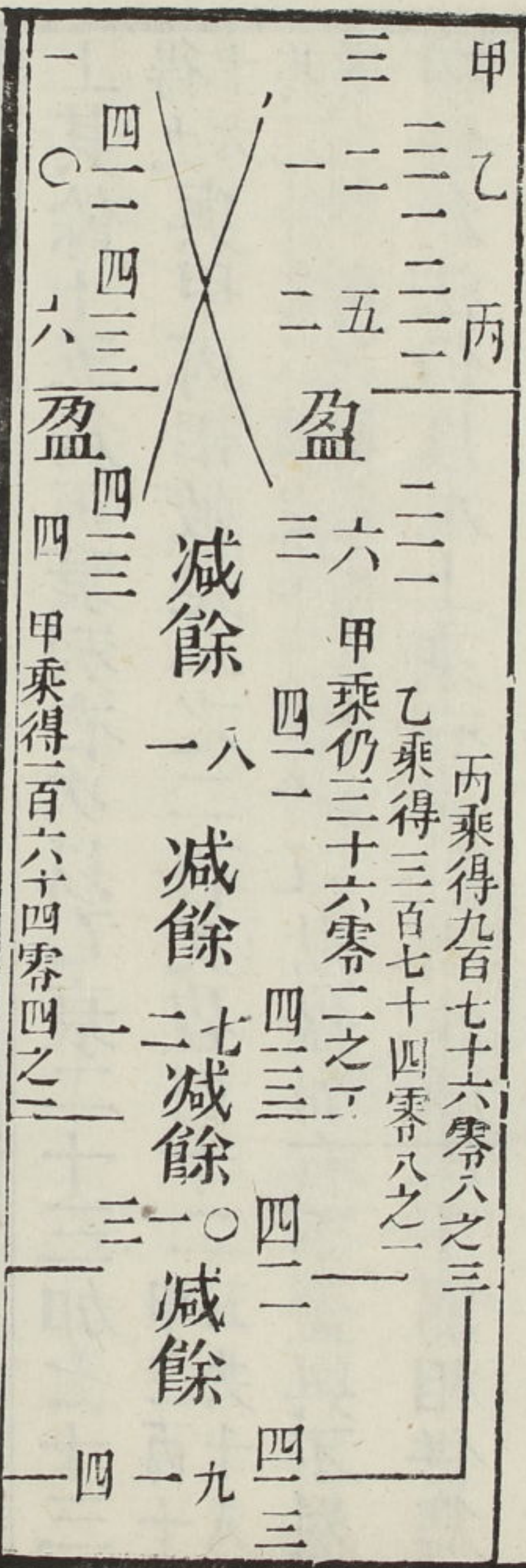
三

四乘得十六



二分亦列于又  
次俱照前式

乃依所問察之甲加七十三要兼乙丙數又多一倍乙  
加七十三要得甲丙數者三丙加七十三要得甲乙數  
者四



甲 一 二 一 五 乙 乘得六百八十四零八之三  
乙 二 一 五 丙 乘得二千三百九十六零八之一

如右圖左上甲衰及所加共七已兼乙丙之數與其倍

數乙丙共三十七兼而左次乙衰所加共八十三亦兼

甲丙數之三甲丙共二十七又四之俱合原問惟左又

次丙衰及所加共九十九以合甲乙共十一零如原問

但欲得甲乙數者四只須四十五今却九十九零四之

三乃盈五十四零四之三到此不合矣仍依互乘之法

求之

右上甲衰及所加共七亦合乙丙兼數與倍數乙丙共

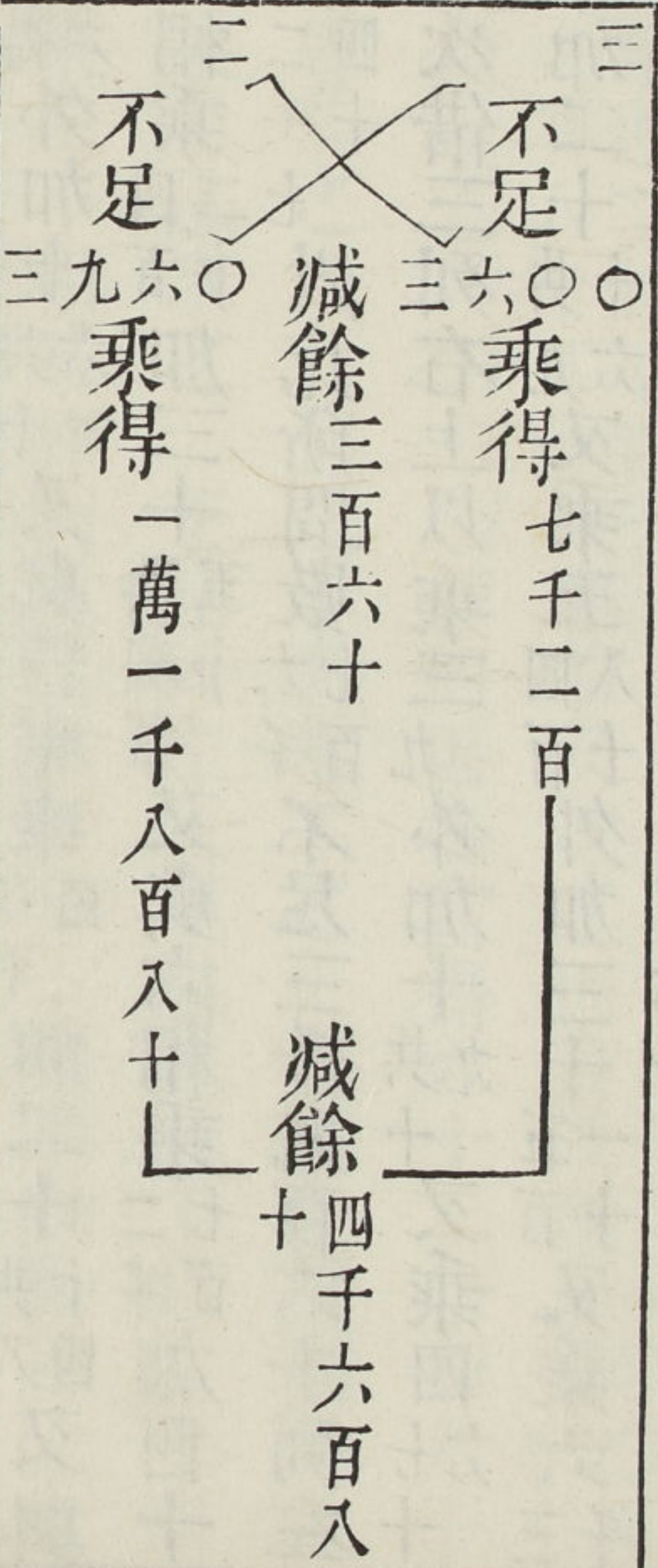


兼倍之則七十六也右次乙衰及所加共八十合甲丙亦具三因  
甲丙共二十八半三惟右又次之丙衰及所加共九十  
因之得八十五半以合甲乙共十五又以四因之當得六十二今却九十  
二之一入零二之一乃盈三十六零二之一也不合原問仍依  
互乘之法求之 于是以左上甲衰乘右下以右上甲  
衰乘左下相減餘為實以左下右下相減餘為法除之  
得七為甲衰如欲得乙衰則以乙之左右上下互乘相  
減以法除之得一十七為乙衰如欲得丙衰亦以丙之  
左右上下互乘減除得二十三為丙衰

問設有一數以與三相乘外加一十又以此乘四外加  
二十又乘五外加三十又乘六外加四十即共得六千  
七百此其原設數幾何其法先借二為主列左上以乘  
三得外加十共十又與四相乘六十加二十共八十又與  
五相乘四百加三十共四百又與六相乘二千加四十  
共二千七以此所問數六千不足三千九百六十列左  
百四十下次借三列右上以乘三九外加十共十九又乘四七十  
外加二十共二十九又乘五四百外加三十五百又乘六三千  
六外加四十共三千以此所問數六千不足三千六百



列右下兩不足相減餘為法除之得一十三係原設

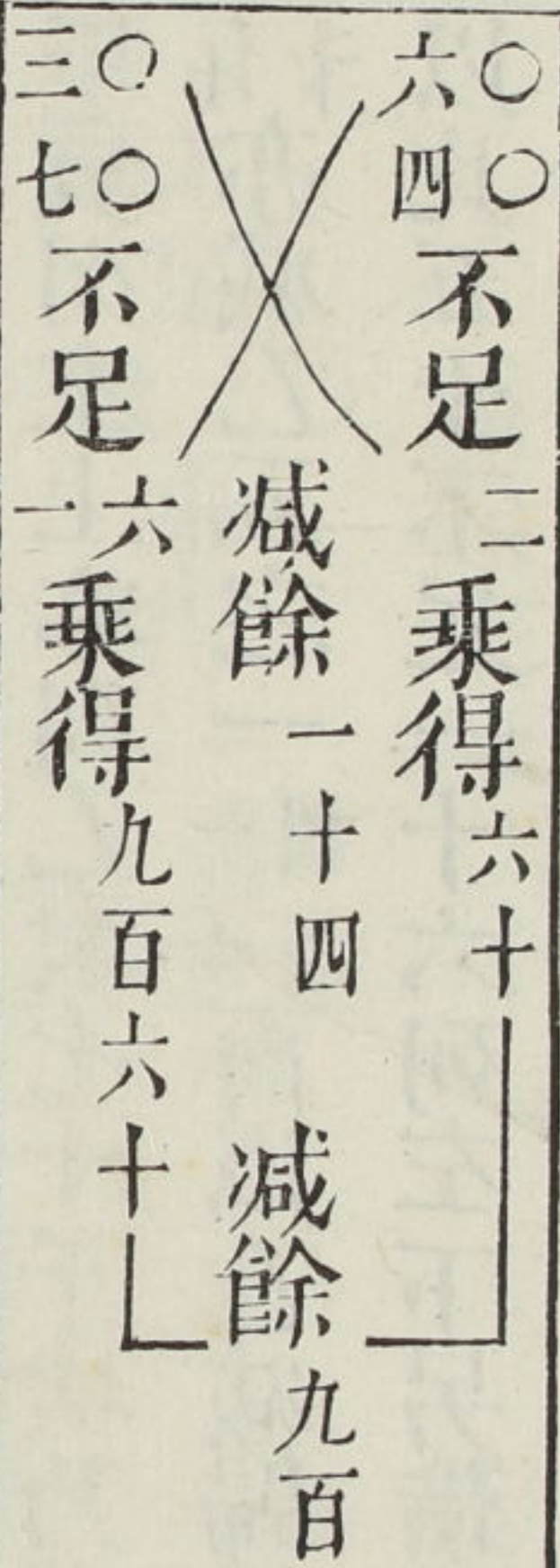


右法已除得十三者與三相乘三十九加一十四十九又與  
 四相乘一百九十六加二十共二百一十六以乘五一千八百八十加三十共  
 一千一百一十以乘六六千六百六十加四十實得六千七百合問

問二人共分銀一百兩不得其均若均分則每人當五  
 十兩然須甲還所得銀三之一乙又還所得銀五之一  
 方得每人五十兩其不均之分各得若干先借三十兩  
 為甲衰列左上亦列乙衰七十于次乃減甲三之一減一  
 十存亦減乙五之一一十四而以乙減歸甲甲二十加乙  
 四以此五十不足一十六列左下另借六十為甲衰列  
 右上亦列乙衰四十于其次乃減甲三之一減三十亦  
 減乙五之一八而以乙減歸甲甲四十加乙不足二列  
 右下兩不足相減餘為法以左上乘右下以右上乘左



下相減餘為實以法除實得六十四兩零七分兩之二  
 為甲衰就一百兩內減甲衰餘三十五兩又七分兩之  
 五為乙衰合原分不均之數



問二人共分銀一百兩未得其均須甲捐所得三之一  
 乙亦捐所得四之一和合平分乃各得五十兩其未均  
 之數各若干先借六十為甲衰列左上亦列乙四十于

左次乃減甲三之一減二十減乙四之一減一十和所

減甲二十乙一而均分之各得十五以甲所得十五合減存

四十之數甲原存四十加十五得五十五以比五十盈五數列左下另

借二十四為甲衰列右上亦列乙衰七十六于右次乃

減甲三之一減八存一十六減乙四之一減一十九和所減甲八乙

共二而均分之各得十三以甲所得一十三半之數合

減存一十六數共二十以比五十不足二十半列右下

盈不足相併為法右上乘左下左上乘右下相併為實

以法除實得五十二兩零七分兩之一十六為甲衰



其餘四十七兩又十七分兩之一為乙衰

四六 二七	不足	二〇	乘得	一千二百三十
六〇 六四	盈	五	乘得	一百二十
			積	二千三百五十

問以一千剖為二甲多于乙四十九作何剖之其法借  
 六百為甲衰列左上亦列乙四百于次相較差二百以  
 比四十九則盈一百五十一列左下另借五百五十為

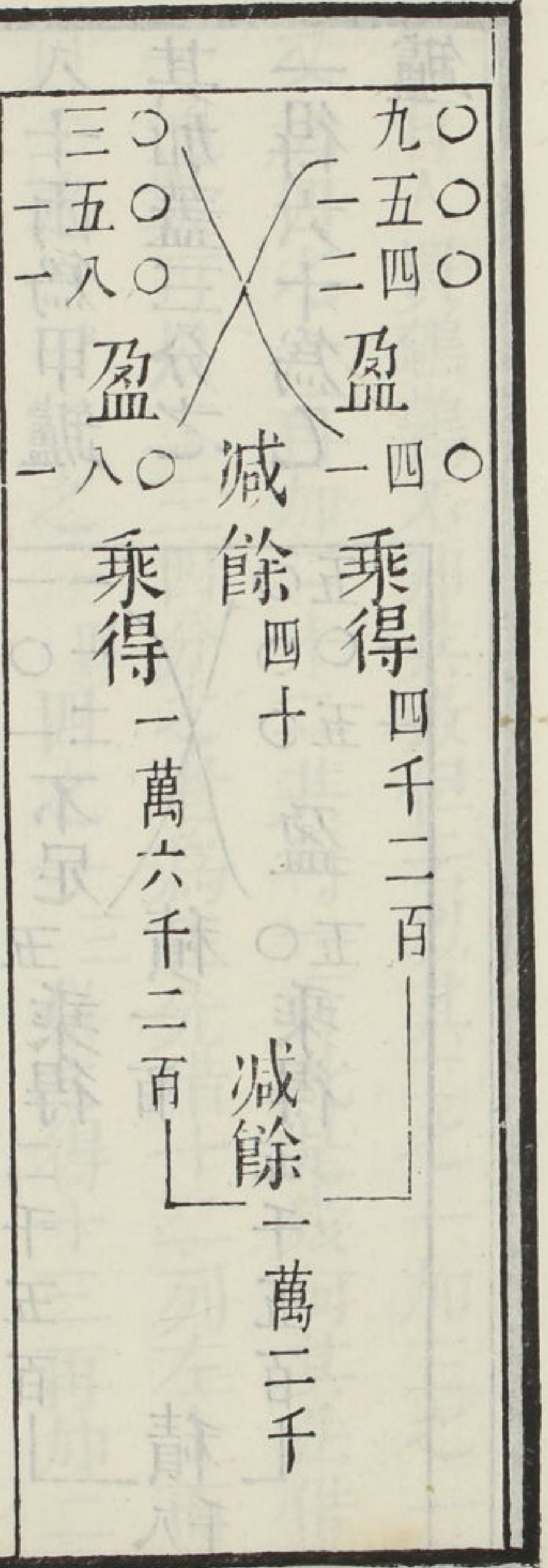
甲衰列右上亦列乙四百五十于次相較差一百以比  
 四十九則盈五十一列右下兩盈相減餘為法以左上  
 乘右下右上乘左下相減餘為實以法除實得五百二  
 十四零二分兩之一為甲衰餘為乙衰

五五 五四	盈	五	乘得	三萬六百
六〇 六四	盈	一	乘得	八萬三千五十
			減餘	一百
			減餘	五萬二千四百五十

問香鑪二座其蓋重一百五十斤以蓋加甲鑪則多于



乙二倍以蓋加乙鑪則與甲鑪正等此二鑪各重若干其法借三十為甲衰列左上蓋一百五十列左次共一百八十又列其次以三之一為乙衰得六十以乙加蓋得二百比甲衰三十盈一百八十列左下另借九十為甲衰列右上蓋一百五十列左次共二百四十又列其次取其三之一為乙衰得八十以乙加蓋三百比甲衰九十盈一百四十列右下兩盈相減餘為法左右上下互乘仍相減餘為實以法除實得三百斤為甲鑪以加蓋得四百五十斤其三之一得一百五十斤為乙鑪

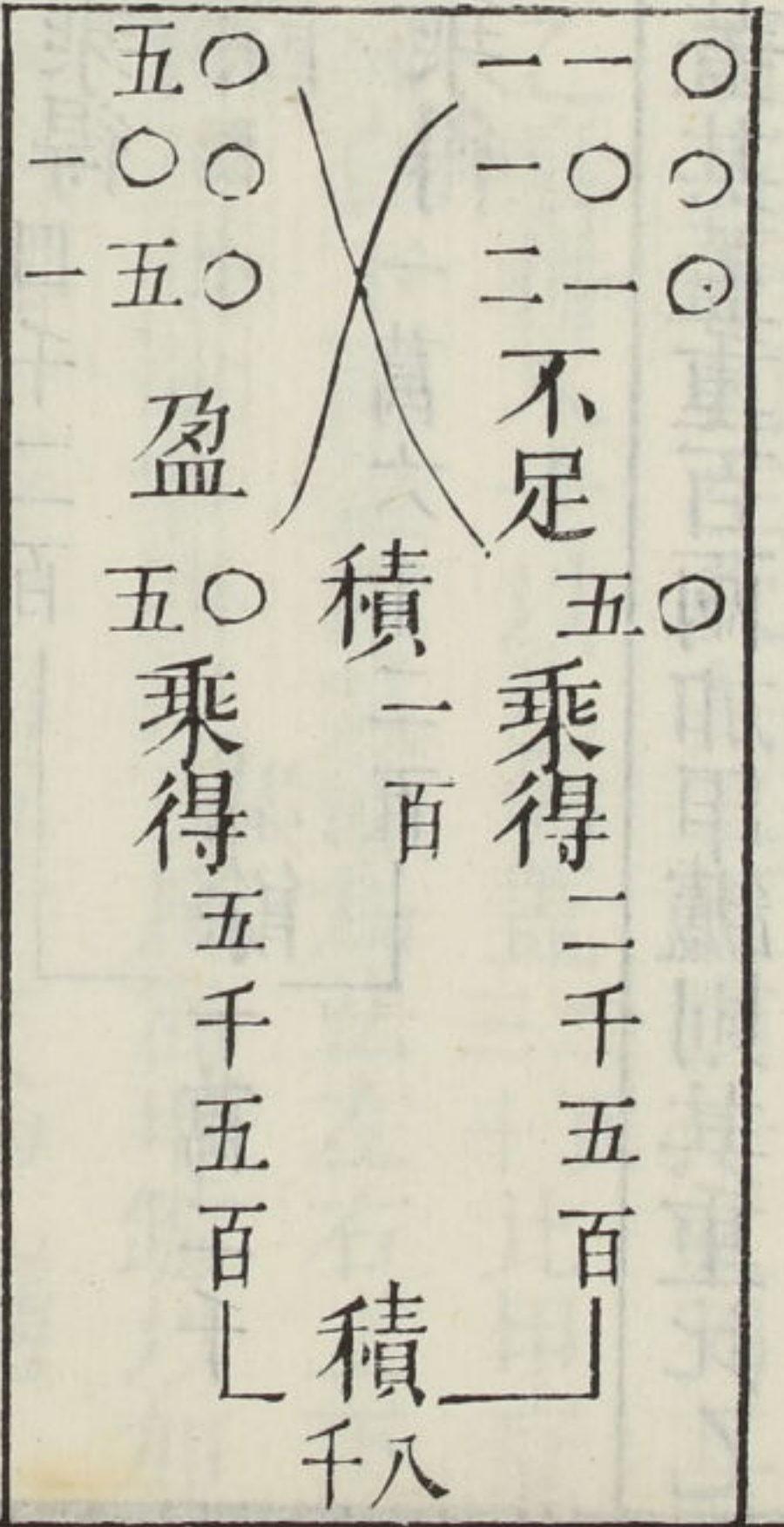


問香鑪二座有一蓋其蓋重百兩加甲鑪則其重比乙多二倍加乙鑪則其重比甲多一倍此二鑪各重若干其法借五十為甲衰列左上蓋數一百列左次共一百五十又列其次而以其三之一五十為乙衰因甲加蓋多乙二倍故加蓋得一百比甲衰五盈五十列左下既倍甲五十只該一百今



却一百五十  
 故盈五十  
 另借一百一十為甲衰列右  
 上蓋數一百  
 列右次共二百一十又列其次  
 而以其三之一為乙衰  
 七加蓋一百比甲衰一百  
 不足五十列右下  
 倍甲一百  
 一十即該  
 二百二十今却一百  
 七十故不足五十  
 盈不足相積為法  
 左右互乘積為  
 實以法除實得

八十兩為甲鑪  
 其加蓋三分之  
 一得六十為乙  
 鑪



問有人買鵲鶉不知其數但云以其二之一加三之一  
 又加四之一再加二十二共得一百此是幾何其法借  
 一通數可以二三四分之者為主先借十二列左上而  
 以二之一 <sup>六</sup>三之一 <sup>四</sup>四之一 <sup>三</sup>併之得十三再加二  
 十二共得三十五以比一百不足六十五列所不足于  
 左下另借六十列右上而以二 <sup>三</sup>一 <sup>三</sup>三 <sup>二</sup>一 <sup>二</sup>四 <sup>一</sup>五併  
 之得六十五加二十二共得八十七以比一百不足一  
 十三列所不足于右下兩不足相減為法左右互乘相  
 減為實以法除實得七十二為所問之數以其二之一



三十三之一 二十四之一 一十 再加二十二共一百隻

六〇不足一乘得一百五十六

減餘五十二 減餘三千七百四十四

二不足五乘得三千九百

問二商各攜母銀未知其數但云取乙十二兩與甲則乙有甲六之一取甲十五兩與乙則甲有乙十之一其實數若干法從乙起算先借二十兩為乙衰列左上內減十二餘八以當甲六之一用六因求甲六八四內還乙所加十存數三十六又捐十五與乙甲剩二十一其乙原餘八又取甲十

二共二十今又 以甲剩數較乙加數甲是乙十之一否

加得三十五 甲二十一則乙當二百 不足一百七十五列左下另借

一十今乙只三十五 一百為乙衰列右上內減十二得八以六因求甲衰五

二十亦還所加二十存數五百一十六內除十五與乙甲

五百一乙原餘八十八又取甲十二 以乙較甲甲是乙

共一百今加十五該一百一十五 不足四千八百九

十之一否 甲五百一則乙當五千一

十五列右下兩不足相減為法左右上下互乘相減餘

為實以法除實得十七兩零五十九之二為乙母內捐

十二兩與甲則實得五兩又五十九之二以六因求甲



得三十兩零五十九之十二內亦減十二實得十八兩零五十九之十二為甲母再捐十五兩與乙加乙原數十七兩又五十九之二共得三十二兩零五十九之二以十之一約之則三兩零五十九之十二也

○	不足	八	乘得	九萬七千九百
○	不足	五	乘得	四萬七千五百
○	不足	七	乘得	一萬七千五百
○	不足	四	乘得	四萬七千五百
○	不足	二	乘得	一萬七千五百

問二人所各攜銀不知其數但云減乙六兩與甲則甲

多乙一倍減甲三兩與乙則與乙正等各實數幾何從  
 乙多數起算先借一十五兩為乙衰列左上內減六存  
 九以當甲之半則甲該一十八內又除所加六得十二  
 為甲衰正數內減三與乙則甲剩者九以甲所剩九較  
 乙衰十五及所加之三乃盈九甲九乙十八也列所盈于左下  
 另借二十為乙衰列右上內減六存十四倍之為甲衰  
 當是二十八亦減所加六實得二十二為甲衰正數若  
 取三與乙則甲剩十九以甲之十九較乙之二十及所  
 加之三又盈四甲十九乙二十三列盈數于右下兩盈相減為



法左右上下互乘相減餘為實以法除實得二十四為  
乙衰內減六與甲餘倍之得三十六甲先借六于乙則  
甲之本數只三十矣就三十之內減其三兩併入乙二  
十四兩為二十七甲三十減三亦二十七故其數正等

二盈	四乘得	六十
一五盈	九乘得	一百八十
	減餘	五
	減餘	一百二十

問漏壺一座注水其中下有三孔其甲孔流水二時而  
盡乙孔流水三時而盡丙孔流水六時方盡若三孔俱

開則幾時水盡且借四時為用列左上而各據其孔之

大小流水之遲速測之甲二時一壺則四時當盡二壺  
乙三時盡一壺則四時當盡一

壺零三之一丙六時盡一壺  
則四時當盡三分壺之二得數併計之共以四時盡

四壺而所問者一壺也為盈三列左下另借十時為用

列右上亦以時推其多寡甲二時一壺則十時該五壺  
乙三時一壺則十時該三壺

零三之一丙六時一壺則  
十時該一壺零三之二得數併計共以十時盡十壺

比原問一壺又盈九列右下兩盈相減剩六為法上下

左右互乘相減亦得六為實以法除實得一是三孔俱

開則壺水一時洩盡也



一。盈九乘得三十六

減餘六

四。盈三乘得三十

問漏壺一具上有渴鳥注水凡十二時而滿下有竅通  
天池洩水凡十八時而水盡若上注水下洩水當幾時  
水可滿且借二十為滿候列上以推注洩之時已知下  
洩十八時盡一壺則二十時當盡一壺零九分壺之一  
而其上注二十時必能滿至二壺九之一方與此合乃  
以數推之只有一壺三之二不足九分壺之四列左下

另借三十時為滿候列右上而各推其時已知下洩十  
八時盡一壺則三十時當盡一壺零三之二而其上注  
三十時必須滿至二壺三之二方與此合而又不然只  
滿二壺半亦不足六分壺之一列右下兩不足相減餘  
為法乃以右上乘左下以左上乘右下減餘為實以法  
除之得三十六時為水滿之候

三。不足六一乘得六之二十一

減餘一十八之五

二。不足九四乘得九之一百二十

減餘五十四之五百

同文算指通編卷四

三 海山仙館叢書



問甲匠做工三十日完加乙匠則十八日完若獨用乙匠須幾日完先要知甲匠十八日所做之工乃三十日內五分之三則知乙匠十八日之工乃其五分之二也試借四十日為乙衰列左上以十八日完五之二推之則四十日完九分工之八不足九之一列左下別借六十日為乙衰列右上亦以十八日五之二推之則六十六日完全工外又溢九之三列右下兩盈不足相併得九之四為法次以左上乘右下右上乘左下相併得九之一百八十為實以法除實得四十五日完工

六〇 盈 九三乘得 九之一百二十

積得 九之四 積得 九之一百八十

四〇 不足 九二乘得 九之六十

右乙匠十八日完五分工之二所少五之三者算該二十七日完以二十七加一十八是四十五也

問甲乙丙三人共博甲贏乙金二之一乙贏丙金三之一丙又贏甲金四之一事畢各剩金七百兩三人原攜母金若干法已知三人原共金二千一百兩三箇七百三分之當于甲衰七百內與丙四之一又得乙二之一于乙



衰當加入丙三之一又與甲二之一于丙衰當得甲四之一又與乙三之一乃先借一百兩為甲衰列左上內除四之一<sup>二十</sup>該存七十五而總有七百兩是所贏于乙者為六百二十五兩而乙衰當為一千二百五十兩矣列左次內輸去二之一則所剩當亦為六百二十五兩又贏丙三之一而為七百兩則亦得丙七十五兩而丙所攜母為二百二十五兩矣又列其次內輸與乙三之一尚存一百五十加入得甲四之一<sup>二十</sup>共得一百七十五兩以較原問不足五百二十五列左下別借二

百為甲衰列右上內除四之一<sup>十五</sup>剩一百五十而總有七百以乙二之一足之則知乙衰二之一該五百五十兩而乙總數為一千一百兩矣列右次內輸與甲二之一當剩五百五十兩又以丙三之一足之而為七百兩則亦得丙一百五十兩而丙所攜母為四百五十兩矣又列其次內輸與乙三之一尚存三百兩加所得甲四之一<sup>十五</sup>僅得三百五十兩比原問不足三百五十列右兩不足相減剩為法左右上下互乘相減剩為實以法除實得四百為甲母推知乙母八百<sup>以甲四百減四之一存三百加</sup>







一三四	〇六	四
一三四	不足	三乘得
三	五	三百五十四
減餘	三	
一三九	三	減餘
一三四	不足	三百六十
三	五	乘得
七	乘得	七百一十四

問調兵征倭內有南北西三處兵馬南兵四萬北兵為南兵及西兵二分之一西兵為南兵北兵三分之一要知北兵與西兵各若干併南兵共若干先借三萬為北衰列左上推得南西二兵共該六萬而西兵僅該二萬

列左次若為南北三之一則南北共只六萬而實七萬是盈一萬也列左下又借二萬四千為北衰列右上推得南西二兵共該四萬八千而西兵僅該八千列右次若為南北三之一則南北共只二萬四千而實六萬四千又盈四萬也列右下兩盈相減剩數為法上下左右互乘得數亦相減剩為實以法除實得三萬二千為北衰推知西兵二萬四千總共九萬六千而北得南西二之一西得南北三之一



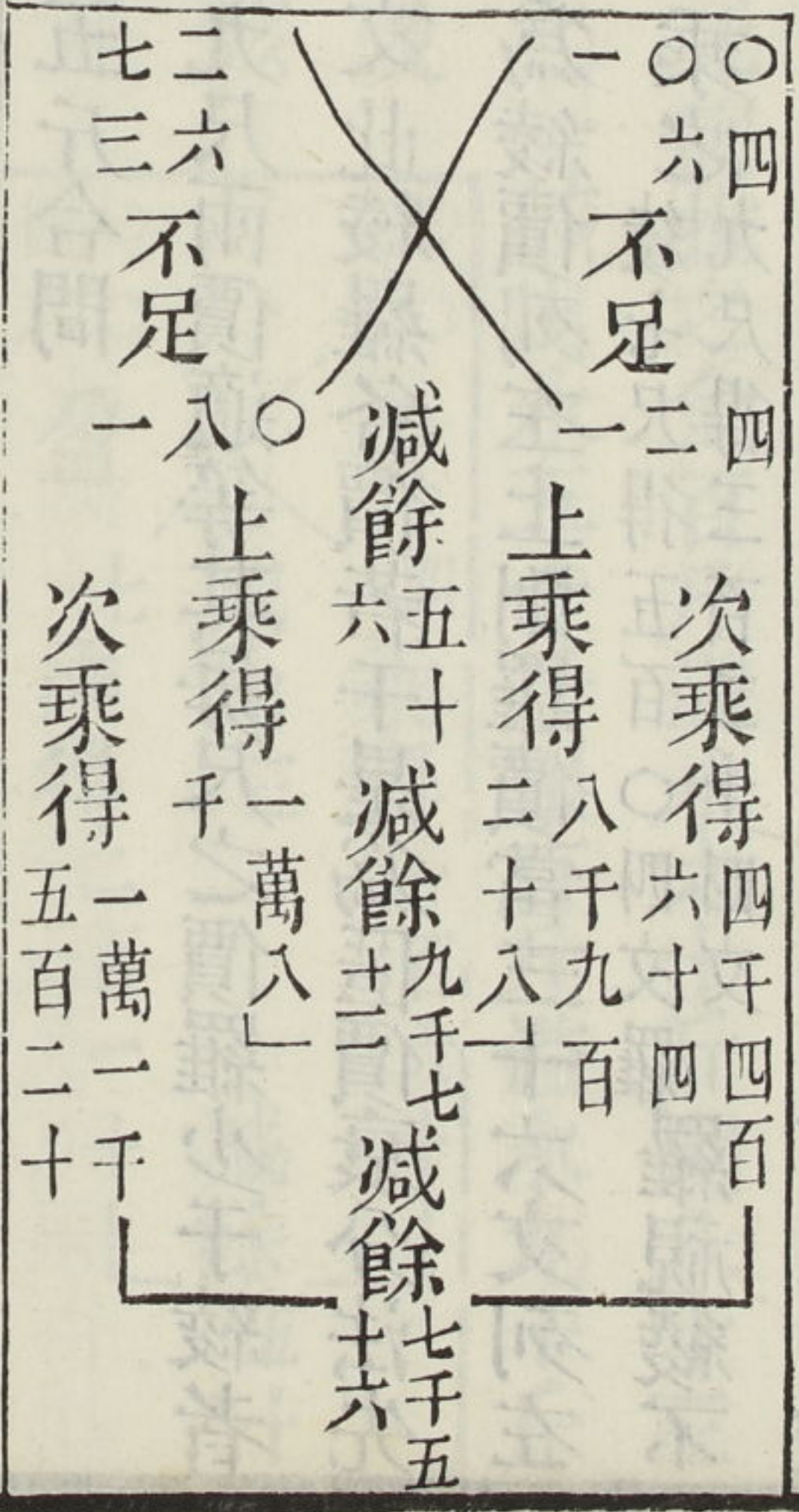








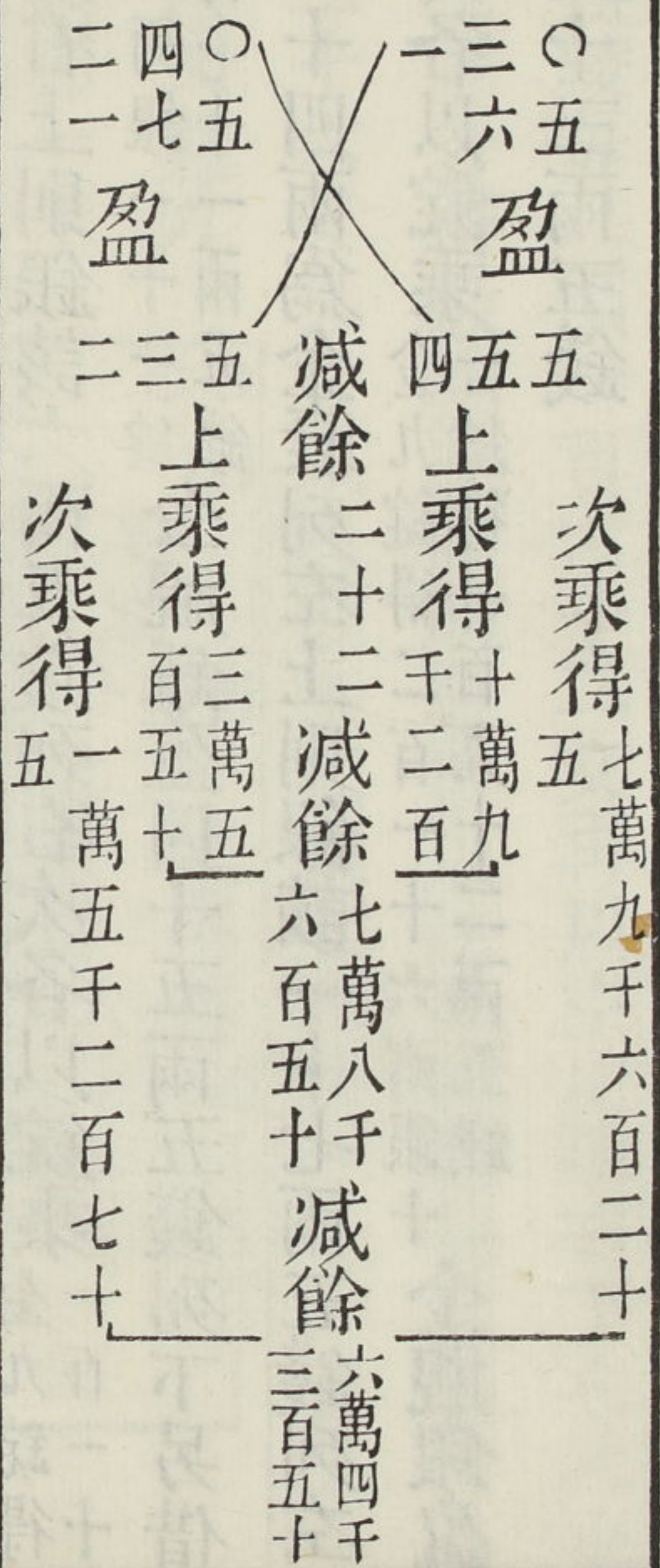
乘右下右上乘左下得數亦相減餘為綾實以法除之  
 得綾每尺價一百六十二文再以左次乘右下右次乘  
 左下各得數相減餘為羅實以法除得羅每尺價一百  
 二十六文又各以尺數乘之綾七尺共一千一百三十  
 四文羅九  
 尺亦一千  
 一百三十  
 四文正等



問金九錠銀十一錠其重適等互換一錠則金輕十三  
 兩金銀每錠重若干此因互換一錠而金輕十三兩因  
 知金銀之較為六兩五錢也乃先借一十三兩為金衰  
 列右上則銀該六兩五錢列右次各以錠乘 金九錠得  
一百一十  
七兩銀一十一錠  
得七十一兩五錢 金視銀盈四十五兩五錢列下另借  
 二十四兩為金衰列左上則銀該一十七兩五錢列左  
 次各以錠乘 金九錠得二百一十六兩銀十  
一錠得一百九十二兩五錢 金視銀盈  
 二十三兩五錢  
 又列其下兩盈



相減餘為法

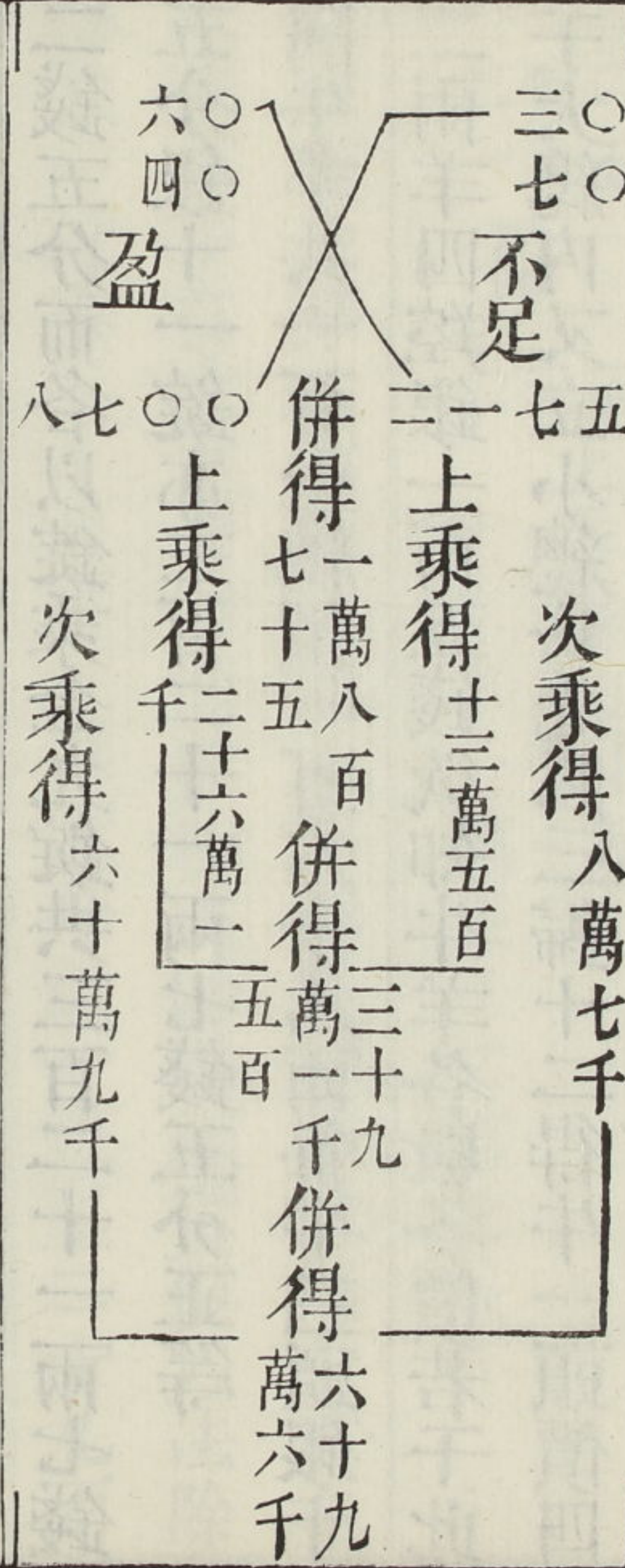


而以上乘右下右上乘左下得數相減餘為金實左  
 次乘右下右次乘左下得數相減餘為銀實俱以法除  
 得金一錠重三十五兩七錢五分銀一錠重二十九兩

二錢五分而各以錠乘金九錠共三百二十一兩七錢  
 五分銀十一錠亦三百二十一兩七錢五分正等  
 問牛羊共一百牽總價一百六十八兩每牛三頭銀十  
 二兩羊四控銀一兩五錢欲知牛羊各數各價若干此  
 于大總內又立小總法先以三歸十二得牛一頭價四  
 兩以四歸一兩五錢得羊一控價三錢七分五釐而化  
 兩及錢分皆為釐算之先借六十為牛衰列左上則羊  
 該四十列左次而以各價乘之  
牛六十頭乘四千釐得  
 二十四萬羊四十控乘三  
 百七十五釐得一萬五千  
 併共得二百五十五兩  
 以視共價盈八十七兩列左



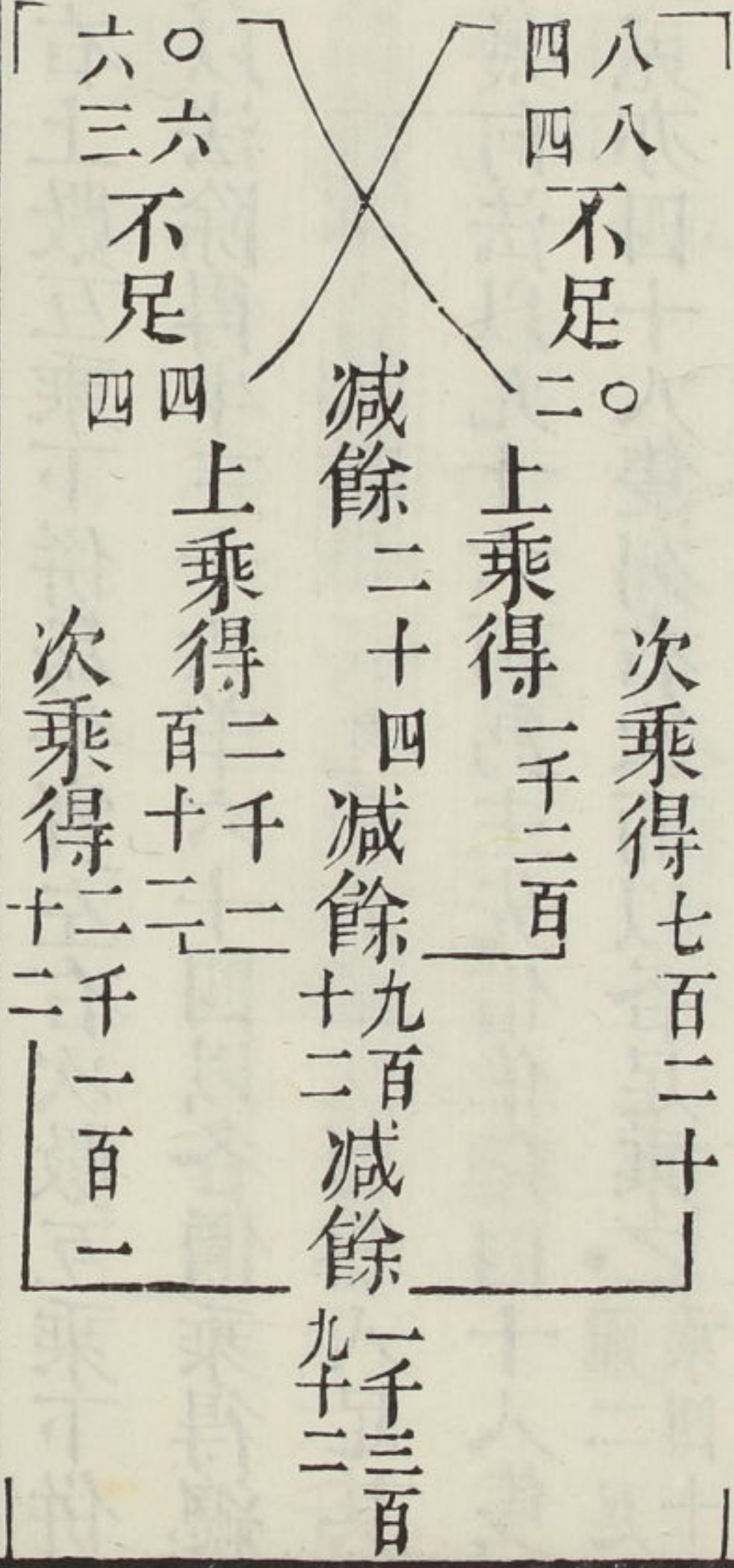
下又借三十為牛衰列右則羊該七十列右次而以各價乘之牛得一十二萬釐羊得二萬六千二百五十釐併共得一百四十六兩二錢五分以視共價不足二十一兩七錢五分列右下併盈不足為法依式互乘



乃以左右上數互乘下併為牛實左右次數互乘下併為羊實以法除得牛三十六羊六十四以各價乘得總問雞兔同籠不言其數但云九十六頭三百零八足其雞兔各幾何法以九十六頭為主先借作雞四十八隻列右上兔亦四十八隻列右次而以各足乘之雞二足乘四十八得九十六足兔四足乘四十八得一百九十二足併二百八十八足以較三百〇八足不足二十列右下又借作雞六十隻列左上則兔該三十六隻列左次而以各足乘之雞二足乘六十得一百二十足兔四足乘三十六得一百四十四足併二百六十四足以較三百〇八足不



足四十四列左下兩不足相減餘二十四為法又以左  
 上乘右下右上乘左下各得數相減餘為雞實以法除  
 之得雞三十八隻其左次右次亦如法乘減餘為兔實  
 以法除得兔五十八隻各以兩足四足乘之合三百○  
 八足



又法置九十六頭倍之得一百九十二以減總足餘  
 一百一十六足以二歸之得五十八為兔數却以四  
 足乘之得二百三十二又以減總足餘七十六以二  
 歸之得三十八為雞數蓋以兩物皆借作兩足起算  
 者  
 以上原二十二條補七條與舊法盈朒略似然本  
 無盈朒而借立一數以求盈朒乃以盈朒推之者  
 與前借衰互徵之法俱極超妙雖至隱至奧之數  
 用此推求未有不渙然水釋者學人熟此二法於



算義思過半矣其舊法盈朒章人所恆習亦附數條于後用相比擬

舊法未知借推之妙只立盈與不足或兩盈兩不足為母兩母相減為法以母子互乘之數求其物實以兩子或併或減之數求其人實大抵一盈一不足者相併為實兩盈兩不足者減餘為實俱如前法耳又有疊數盈朒如幾人分幾許盈幾數幾人分幾許不足幾數之類列作上中下三位所求人實亦取下層盈不足併減同前而取兩上相乘以為通法更乘人實然後

乃以上中互乘減餘為法除之又以上中乘出之數互乘下層仍前併減以為物實以法除之與人實同

問釀金買物每人出五兩盈六兩每人出三兩不足四兩人數物價各若干左列五之六右列三之四互乘併之為物實另併兩子四六為人實兩母相減餘二為法除人實得人數五除物實得物價一十九兩或先得人數以乘出率五內減盈六及以乘三外



加不足四皆同

三不足四乘得二十

較二積一十為八實

積三十八為物實

五盈六乘得一十八

右法若依借衰者且借立一數與五相乘內減六得若干又與三相乘外加四得若干如相同即所求之數若不同者則依盈朒推之假如借四人列左上以乘五減盈六得一十四亦以乘三加不足之四得一十六兩數相較不足二列左下又借七人列右上以乘五減盈六

得二十九亦以乘三加不足之四得二十五相較盈四列右下以併左下共六為法左右上下互乘併得三十為實以法除實得五人以乘出率五內減盈六得一十九兩若以乘三加不足亦同

七盈四乘得一十六

積六為法積三十為實

四不足二乘得一十四

此併子數為法併乘數為實以求人數與前兩母減餘為法而除人實物實及以乘出為物實而以母較除之者法稍異耳

問眾人分穀每人五石盈三十石每人六石不足四十石其人穀各若干以五之三十列左六之四十列右互



乘併之為穀實併兩子四十為人實兩母五相減餘一  
為法除人實得人數七十除穀實得三百八十石或先  
得人數即以乘分率五外加盈三十及以人數乘分率  
六內減不足四十亦同前條係出率故減盈增不足此  
條係入率故增盈減不足

六 不足 四 乘得 二百  
較 一 積 七十 為 人 實  
五 盈 三 乘得 一百 八十  
積 三百 八十 為 物 實

右法若用借衰者試借三十人列左上以乘五一百加  
三十共一百亦以三十乘六一百減四四十以前數

較盈四十列左下另借一百人列右上以乘五五百加三  
十五五百即以一乘六六百減四四十亦以前數較不  
足三十列右下盈不足相併為法左右上下互乘併之  
為實以法除實得七十為人數乃以人數乘五得三百  
外加盈三十為三百八十石又以人數乘六四百內減  
不足四十亦三百八十石

盈 三 乘得 九百  
積 七十  
不足 四 乘得 四千  
積 四千 九百



問以絹一匹作帳先摺成六幅比舊帳長六寸後摺成七幅比舊帳短四寸新絹舊帳幅各長若干此先以幅數乘盈不足數求之置六幅列左上以乘盈六寸得三尺六寸列左下置七幅列右上以乘不足四寸得二尺八寸列右下左右上下互乘併之為絹實另併盈不足三尺六寸二尺八寸為舊帳幅實而以七幅六幅相減餘一為法除之得絹長四丈二尺舊帳幅長六尺四寸

七	不足	八	乘得	一丈六尺八寸
六	盈	三	乘得	二丈五尺二寸
較		積		
六盈		六尺四寸積四丈二尺為新絹實		

問直田一段欲截一半另佃第二云截長六步不足七步截長八步盈九步所截步及原濶步各若干列六之七及八之九互乘併之為截積之實併子數為原濶之實而以兩母相較餘二為法除之得原濶之步八得截積之步五十五

八	盈	九	乘得	五十四
六	不足	七	乘得	五十六
較		積		
二		十六為濶實		
六		積一百一十為截積實		

以上係一盈一不足者

問每人出銀三兩五錢盈六兩每人出銀三兩三錢盈



二兩八錢人數物價各若干此以兩出率左右列及以兩盈各置出率之下互乘得數相減餘為物實以兩盈相減餘為人實又以出率相減餘二為法除物實得價五十兩除人實得一十六人

三盈 八乘得九十八

較二 較三十二為人實

五盈 六乘得一百九十八

較 一百為物實

問每人出銀五兩不足四兩每人出五兩四錢不足二兩人數物價各若干列兩出率及兩不足互乘得數亦

相減餘為物實以兩不足相減餘為人實又以兩出率相減餘四為法除人實得五人除物實得價二十九兩

四不足 二乘得一百

較四 較二十為人實

五不足 四乘得二百一十六

較 一百一十六為物實

問井不知深將繩摺作三股入井汲水餘繩四尺次將繩摺作四股入井繩餘一尺井深繩長各若干置三股四股為母各以所盈數乘之 以三乘四尺得一十二尺以四乘一尺得四尺 左右列位互乘得數相減餘為繩實以前所乘出兩盈數



相減餘為井深之實乃以二母相減餘一為法除繩實得繩長三丈六尺除井實得井深八尺

四 盈 四 乘得 一十二

較一 ~~X~~ 較 八為井實 較 三十六為繩實

三 盈 二 乘得 四十八

以上兩盈兩不足者

問每人出銀二兩五錢盈六兩每人出二兩三錢適足人數物價各若干置出率各以盈適足系之除適足無乘只以左盈乘右出率為物實以盈數為人實仍以兩出率相減餘二為法除物實得物價六十九兩除人實

得三十人或不乘盈數徑求人數而以所得之人數乘適足之出率者亦得物價同前

三 適足

較二

五 盈 六 乘得 一百三十八為物實

問每人出銀七兩不足一十四兩每人出九兩適足人數物價各若干仍前列位以右九乘左不足為物實以不足為人實兩出率減餘二為法除人實得七人除物實得價六十三兩或不以乘法求物實徑求人數而以



人數乘適足之出率亦得物價同前

九 適足

較二

七 不足 四乘得一百二十六為物實

問以米換布換九匹適足換七匹多米四斗其米數布價各若干置出率及盈適足以盈數為實以兩出率減餘為法除之得每匹值米二斗乃以適足之九匹乘之得總米一十八斗

七 盈 四為米實

較二

九 適足

以上係盈與適足及不足與適足者  
問每八人共出銀七兩盈四兩五錢每九人共出六兩不足三兩人數物價各若干此疊數盈胸也布位三層先立通數以乘人率法取左上右上相乘為之 七十 乃以上中二位左右互乘得數 左六十三右四十八 相減以其餘數 一十 為後除人實物實之法而各以乘得之數與下位左右互乘 左二百一十六右一百八十九 併之 四百零五 為物實以法除得



價二十七兩仍併盈不足數為人實之率七十而以前  
 求通法七十乘之得數五百為人實亦以法除得三十  
 六人此法與前數條大畧相同但物實則以上中乘出  
 之數乘其下位盈朒之數而人實則增二上相乘通數  
 以與再乘其所除人實物實之法則前條直以出率減  
 餘為之此以上中互乘得數相減餘數為之此其小異

耳  
 上 中 下  
 九 六 五 八 不足 三 互乘得 一百八十九

乘二 較五 積五 通法乘四 人實 積五 物實  
 八 七 乘 盈 互乘得 二百一十六

問每六人共出銀九兩盈三兩每四人共出銀七兩盈  
 六兩人數物價各若干法以左上右上乘得數為通法  
 二十次以上中互乘左得三十六 右得四十二相減餘六為除人實  
 物實之法六又以互乘所得之數與下兩盈數互乘左  
 一百二十六右相減餘為物實九十以法除得價二十  
 五兩以兩盈相減餘三為人實之率而以通法二十乘  
 之得人實七十以法除得一十二人 其疊數兩不



足做此

上 中 下

四 七 五 二 盈 六 五 乘 得 二 百 一 十 六

乘 二 四 較 六 較 三 通 乘 七 為 人 實 較 九 為 物 實

六 九 乘 六 盈 三 五 乘 得 一 百 二 十 六

問每三人共出銀五兩多一十兩每五人共出銀九兩

適足人數物價各若干法以左上右上相乘得數為通

法 五 十 次 以 左 上 乘 右 中 七 右 上 乘 左 中 五 相 減

餘 二 為 除 人 實 物 實 之 法 次 以 右 中 得 數 乘 左 下 盈 二 得

百七 十兩 為物實以法除得價一百三十五兩就以左下盈  
一 十 為 人 實 率 而 以 通 法 五 十 乘 之 為 人 實 一 百 以 法 除  
得 七 十 五 人

上 中 下 其疊數不足適足做此

五 九 互 二 適 足

乘 一 五 較 二 通 乘 一 百 五 十 為 人 實

三 五 乘 二 盈 一 乘 得 二 百 七 十 右 疊 數 盈 胸

問銀未知數以買物用三分之二盈三兩用五分之三  
不足一兩銀數物價各若干法取子母互乘以通盈胸



之數如子數二互乘母五得一十以通胸一兩得一十  
 兩列左子數三互乘母三得九以通盈三兩得二十七  
 兩列右乃以左中乘右下二百七十右中乘左下九十併之三百  
 六而以兩子相乘六為法除之得六為銀實而以左中  
 右中減餘一為法除之仍得總銀六十兩次併盈胸二  
 數三十為物實而以法除得價三十七兩

上 中 下

三二 盈 三 九 盈 七 互乘得 二百七十一  
~~乘~~ 六 較 ~~積~~ 三 積 三百六十以乘子  
 六除得銀實六十

五三 不足 一 一 不足 一 互乘得 九十一

問銀未知數取六分之四買物盈二兩取四分之三買  
 物盈三兩五錢銀數物價各若干以子數四互乘母四  
 得一十六以通盈三兩五錢得五十六兩列左以子數  
 三互乘母六得一十八以通盈二得三十六列右乃以  
 左中乘右下五百七十以右中乘左下一千零八減餘四百三十二  
 亦以兩子相乘二十為法除之得三為銀實以左中右  
 中減餘二為法除之得總銀一十八兩別以兩盈相減  
 餘二為物價之實仍以法除得物價一十兩



上 中 下

六四 盈二。八盈三。乘得五百七十六。

× 較<sup>二</sup>較<sup>二</sup>為物實 較<sup>三</sup>以子乘<sup>二</sup>除得<sup>六</sup>為銀實  
四三 盈五。六盈六。乘得一千零八。

問派納官銀不言其數但知有甲乙二等戶乙戶所辦當甲戶十之八先令甲等八戶乙等五戶納之不足五兩後令甲等六戶乙等八戶納之不足三兩其派銀數及各戶則例若干法以甲乙二衰乘戶數各併之列位甲衰一十以乘八得八十乙衰八以乘五得四十併得一百二十戶列左又以甲衰十乘六得六十以乙衰八

乘八得六十四併得一百二十四戶列右以兩不足數系之互乘相減餘為銀實二百六十乃以二上相減餘為法得官派銀六十兩五兩別以兩不足數相減餘二兩為則例之實以法除之得五錢而以各衰乘之甲衰一十乘得五兩為甲等一戶辦數乙衰八乘得四兩為乙等一戶辦數

四 一 不足 三 乘得 三百六十  
較<sup>四</sup>較<sup>二</sup>為則例實 較<sup>六</sup>為銀實  
二 不足 五 乘得 六百二十



問錢未知數以買物取二分之一盈四文取七分之三  
適足錢數物價各若干先取母子互乘一乘七得七列  
左三乘二得六列右而以六互乘盈四得二十四列右  
下卽以爲物價之實兩母減餘爲法一除得物價二十  
四文又以適足之母七乘盈數<sub>二十</sub>得數<sub>一百六十八</sub>而以  
原子一三相乘<sub>三</sub>爲法除之<sub>得五十六</sub>爲錢實仍以法一除  
之得錢五十六文

三一盈<sub>四</sub> 六盈<sub>四</sub> 二爲物實乘得一百六十八爲錢實  
乘三 較一

七三 適足 七 適足

問糶麥不知數但云取三分之一糶銀八兩適足若取  
八分之三糶銀十兩不足二石總麥石數若干每銀一  
兩糶麥若干法取兩子母互乘得數各通糶銀<sub>以母三</sub>  
得九通八兩得七十二<sub>以母八</sub>另以所通得數七十二  
互子一得八通一十兩得八十<sub>以母八</sub>列左八十列右乃以適足銀<sub>八</sub>乘不足之麥<sub>二</sub>得數<sub>一十六</sub>  
六列右下如不足適足例而取適足所通出之銀率<sub>七</sub>  
石<sub>十</sub>以乘不足所乘出之麥率<sub>六</sub>得數<sub>一千一百五十二</sub>又以  
兩子相乘<sub>三</sub>爲法除之以爲麥實左中右中相減餘八



為法除得總麥四十八石另以不足乘出<sub>六</sub>十為銀實亦以法除<sub>八</sub>得麥二石為每銀一兩之麥

八三

一〇不足<sub>二〇</sub>

八〇不足<sub>二六</sub>

二乘得<sub>五</sub>

以<sub>三</sub>除<sub>四</sub>

為麥實又<sub>八</sub>除得麥<sub>八</sub>

×乘<sub>三</sub>

三一

八適足

較<sub>八</sub>

二適足

右母子盈朒

同文算指通編卷四



