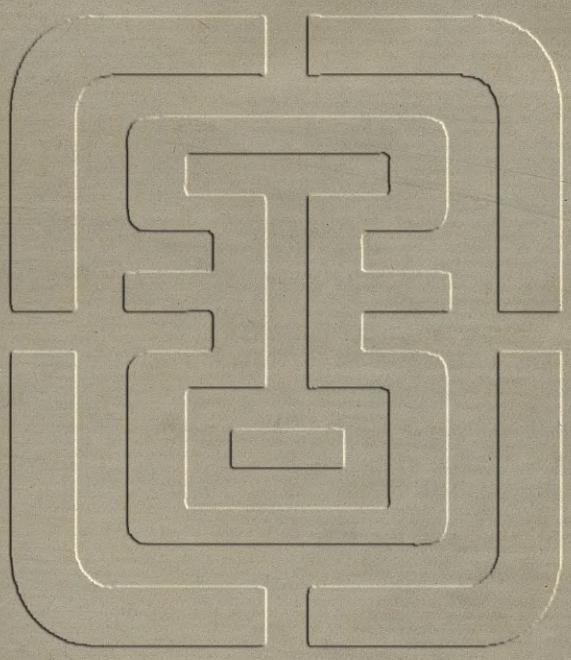
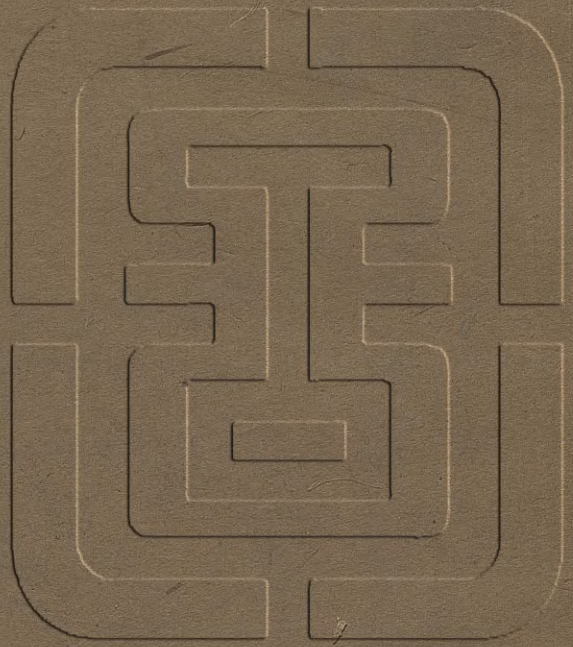
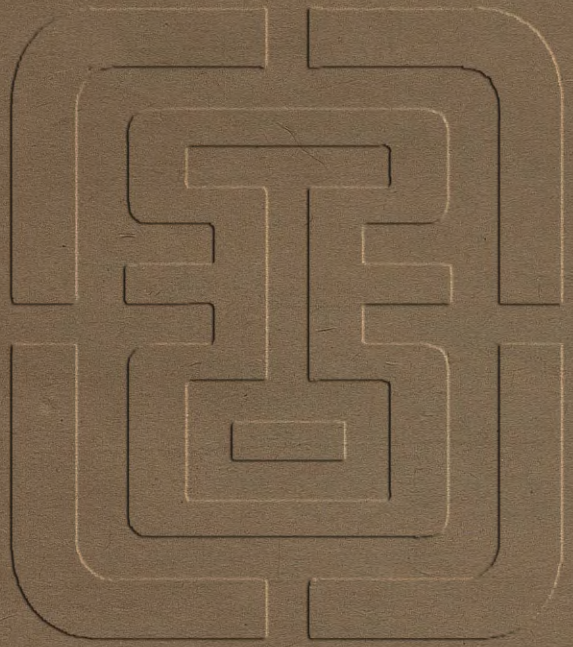
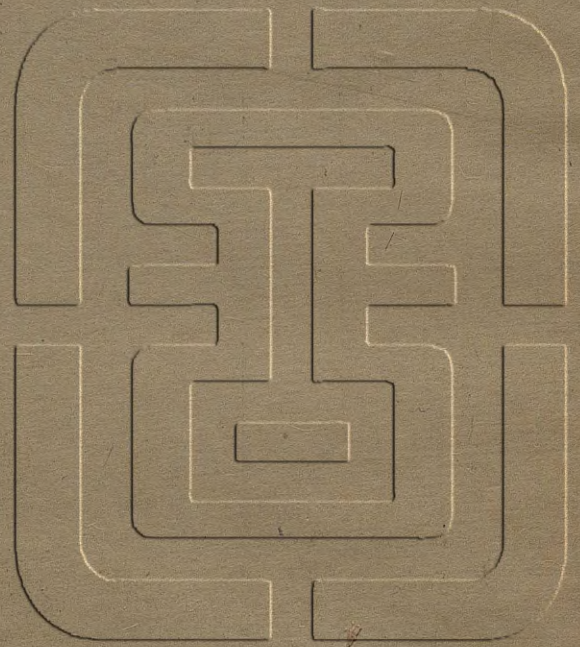


18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43







數度衍二十卷目次

借推盈朒 盈朒之一

兩不足法

兩盈法

一盈一不足法

疊求法

原帶盈朒 盈朒之二

一盈一不足法

兩盈法

兩不足法

一適足一盈法

一適足一不足法

疊數盈朒法

母子盈朒法

兩盈法

兩不足法

兩盈法

兩不足法

算度行卷之二十盈朒章 一曰盈不足

桐城方中通行

借推盈朒 盈朒之一

借虛徵實差分備矣更有子母雜互隱奧難知者則兩借虛數以徵之盈者有餘也朒者不足也

兩不足法

式設一數以其半為用內除三之一又除四之一尚餘三百其原總若干曰一千四百四十術先借二十四為通數列左上半為十二於內去三之一為四去四之一為三餘五以比三百不

右六不足八。乘得六千七百

左四不足九。乘得二萬八千

實

足二百九十五。列左

減餘二萬一千六百

乘得二萬八千

下。又借九十六為通數。列右。上半為四十

八。於內去三之一為十六。去四之一為十二。餘二十。以比三百

不足二百八十。列右下。乃以左上乘右下。得數註右。右上乘左

下。得數註左。兩不足相減。餘為法。兩乘得數相減。餘為實。以法

除實。得原總一千四百四十。半為七百二十。於內去三之一為

二百四十。去四之一為一百八十。餘三百。合問。

式二。設一數乘三。外加一十。又乘四。外加二七。又乘五。外加三

十。又乘六。外加四。共得六千七百。其原數若干。曰十三。術先

右三不足六。乘得一千二百

實

借二列左。上乘三得

左二不足六。乘得百八十八

減餘四千六百

六。外加十得十六。又

乘得百八十八

乘四得六十四。外加二十得八十四。又乘

五得四百二十。外加三十得四百五十。又乘六得二千七百。外

加四十得二千七百四十。以比六千七百。不足三千九百六十。

列左下。又借三列右上。乘三得九。加十得十九。又乘四得七十

六。加二十得九十六。又乘五得四百八十。加三十得五百一十。

又乘六得三千〇六十。加四十得三千一百。以比六千七百。不足三千六百。列右下。左右上下互乘。兩不足減餘為法。兩乘數減餘為實。以法除得一十三。如例乘加。合六千七百之數。

式三 二人分銀一百兩。若均分。則每人五十。然須甲還所得三之一。乙還所得五之一。方得均分。其不均之分各若干。曰甲六十四兩。又七分兩之二。乙三十五兩。又七分兩之五。先借三右六四〇不足二乘得六十一。實十兩為甲衰。列左上。借乙左三〇七〇不足一六乘得九百六。減餘十四。法減餘九百。衰七十附列於甲衰內。減三之一為一千。存二十於

乙衰內。減五之一為十四。而以乙減歸甲。十四并二十為三十四。以比五十七。不足十六。列左下。又借六十兩為甲衰。列右上。借乙衰四十。附列於甲衰內。減三之一為二十。存四十。於乙衰內減五之一為八。而以乙減歸甲。八并四十為四十八。以比五十七。不足二。列右下。兩不足減餘為法。兩乘數減餘為實。以法除得甲數。於一百內減甲數。餘乙數。

通曰。乙減歸甲。故與甲衰乘也。若甲減歸乙。則與乙衰乘。而先求得乙數矣。

式四 設一數。以其二之一。加三之一。又加四之一。再加二十。

共得一百。其數若干。曰七十二。術借十二列左上。而以二之一

右六。不足三。乘得一百五十。



減餘五十二。

法

減餘三千七百四十四。

實

曰六。三之一曰四。

左二。不足六。乘得三千九百。

四之一曰三。并得十三。加二十二得

三十五。以比一百。不足六十五。列左下。又借六十列右上。而以

二之一曰三十。三之一曰二十。四之一曰十五。并得六十五。加

二十二得八十七。以比一百。不足十三。列右下。兩不足減餘為

法。兩乘數減餘為實。以法除得七十二。以其二之三曰三十六。

加三之一曰二十四。四之一曰十八。再加二十二。合二百。

式五。二商母銀不知數。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。其母各若干。曰。乙母十七

兩。又五十九之二。甲母十八兩。又五十九之十二。術從乙起算。

右。不足。乘得九萬七千九百。



減餘四千七百七十。

法

減餘八萬四千。

實

先借二十為乙衰。列

左上。內減十二餘八

以當甲六之一。用六

因求甲。得四十八。內

減還乙十二。存三十六為甲衰。又於甲衰內捐十五與乙。甲剩

二十一。乙衰二十。并十五得三十五。以甲剩數較乙加數。是十

之一否甲二十一。則乙當二百一十。今乙只三十五。是不足一百七十五也。列左下。另借一百為乙衰列右上。內減十二餘八十八。以當甲六之一。用六因求甲。得五百二十八。內減還乙十二。存五百一十六為甲衰。又於甲衰內捐十五與乙。甲剩五百〇一。乙衰一百并十五。得五百一十五。以乙較甲。是十之一否。甲五百〇一。則乙當五千〇一十。今乙只一百一十五。是不足四千八百九十五也。列右下。兩不足減餘為法。兩乘數減餘為實。以法除得乙母。內捐十二與甲。餘五兩又五十九之二。六因得三十兩又五十九之十二。內減還十二。存甲母。內捐十五與

乙。加乙母得三十二兩又五十九之二。甲剩三兩又五十九之十二。乃乙十之一也。

式六甲乙丙三人共博。甲贏乙二之一。乙贏丙三之一。丙又贏甲四之一。各剩銀七百兩。其各母若干。曰。甲母四百。乙母八百。

左	右
$\begin{array}{r} \text{一} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \\ \text{二} \quad \text{五} \quad \text{〇} \\ \text{二} \quad \text{二} \quad \text{五} \\ \text{足} \quad \text{不} \\ \text{五} \quad \text{二} \quad \text{五} \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{二} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \\ \text{一} \quad \text{一} \quad \text{〇} \quad \text{五} \\ \text{四} \quad \text{五} \quad \text{〇} \\ \text{足} \quad \text{不} \\ \text{三} \quad \text{五} \quad \text{〇} \end{array}$
乘得 十萬〇五	乘得 三萬五千
減餘 一百七十五	
法 減餘 七萬	
實 為甲衰列左上。丙捐與	
丙母九百。先借一百	
丙四之一。曰二十五。存	
七十五。而總有七百。是	
所贏乙二之一。為六百	

二十五。七百內去七十五而乙衰當為一千二百五十矣。兩其六百二十五附

列內捐二之一。剩六百二十五。又羸丙三之一。共得七百。是所

羸丙為七十五。七百內去六百二十五而丙衰當為二百二十五矣。三其七十

五。又附列內捐與乙三之一。剩一百五十。加入得甲四之一。曰

二十五。共一百七十五。以比七百。不足五百二十五。列左下。另

借二百為甲衰。列右上。內捐與丙四之一。曰五十。存一百五十。

而總有七百。是所羸乙二之一。為五百五十。七百內去一百五十而乙衰

當為一千一百矣。兩其五百五十附列內捐二之一。剩五百五十。又羸

丙三之一。共得七百。是所羸丙為一百五十。七百內去五百五十而丙衰

當為四百五十矣。三其一百五十又附列內捐與乙三之一。存三百。加

入得甲四之一。曰五十。共三百五十。以比七百。不足三百五十。

列右。兩不足。減餘為法。兩乘數。減餘為實。以法除得四百。為

甲母。丙減四之一。存三百。加乙二之一。為七百。是所加四百。因

知乙母八百也。以乙母減二之一。存四百。加丙三之一。為七百。

是所加三百。因知丙母九百也。以丙母減三之一。存六百。加甲

四之一。為七百。

通曰。不足數與乙衰乘。求得乙母。與丙衰乘。求得丙母。

式七。甲乙丙三商。共販得子銀四百兩。其分數。乙比甲多十二

兩丙比乙多十六兩。問各若干。曰：甲一百二十。乙一百三十二。

右	二 不足	四 乘得	三百五
左	一 不足	七 乘得	七百一
		減餘	三
		法	
		減餘	三百
		實	丙一百四十八
		為甲	衰列左上
		乙	該十三
		丙	該二十九
		共	四十三
		比	四百

不足三百五十七。列左下。又借二兩為甲衰。列右上。乙該十四。丙該三十。共四十六。比四百不足三百五十四。列右下。依法求得甲數。加多得乙丙數。

式入綾七尺。羅九尺。兩共價等。共每尺價。羅少三十六文。其各尺價若干。曰：綾每尺一百六十二文。共一千一百三十四文。羅

右	二 四 六 不足	四 羅乘得	四千四百六十四
左	三 六 七 不足	八 綾乘得	八千九百
		減餘	五十六
		法	
		綾	九千
		實	十一
		減餘	七
		羅	七千
		實	十六
		減餘	五十六
		實	與綾等
		術	先借

七十二為綾價。列左上。羅價當為三十六。列次。各以尺數乘之。綾得五百〇四。羅得三百二十四。以羅視綾不足一百八十。列左下。又借一百為綾價。列右上。羅當為六十四。列次。各以尺數乘之。綾得七百。羅得五百七十六。以羅視綾不足一百二十四。

列右下。兩不足減餘為法。以不足數乘綾裒得綾實。以法除得綾每尺價。乘羅裒得羅實。以法除得羅每尺價。各以尺數乘得各共價。

式九雞兔同籠不知數。云九十六頭。二百〇八足。問各若干。曰

右	八不足	四不足	次乘得	七百二十
左	六不足	三不足	上乘得	一千二百
			減餘	二十法
			上乘得	二千一百一十二
			次乘得	二千一百一十二
			減餘	九百九十二
			實	二
			實	二
			先借雞	四

雞 一千
兔 一千
以九十
六頭為主

十八列右上。兔該四十八。九十六內去四十八存四十八。列次。雞二足乘得九

十六足。兔四足乘得一百九十二。足并得二百八十八。足比三

百〇八。不足二十。列右下。又借雞六十。列左上。兔該三十六

六內去六十存三十六。列次。雞為一百二十。足。兔為一百四十四。足。并得

二百六十四。比三百〇八。不足四十四。列左下。兩不足減餘為

法。以下互乘上。減餘為雞實。以法除得雞數。以下互乘次。裒

減餘為兔實。以法除得兔數。又各乘得足數。合三百〇八。又術

倍九十六頭為一百九十二。以減總足餘一百一十六。以二除

得五十八為兔數。用四足乘得二百三十二。足。以減總足餘七

十六以二除得三十八為雞數。瑋曰雞足半共足減其頭餘兔

兩盈法

式設一數以其半為用內除三之一。又除四之一。尚餘三百其

右	盈	乘得	九十六	實	原總幾何曰一千四百四十
左	盈	乘得	一百六十八	術	先借四千八百為通數列
	減餘	五百	法	減餘	七十
	減餘	二百	法	減餘	二十
	乘得	一百六十八	法	乘得	一百八

為八百四之一為六百皆於通數內減之餘一千。以此三百盈七百列左下。又借二千四百為通數列右上半為一千二百三之一為四百四之一為三百皆於右通數內減之餘五百。以此

三百盈二百列右下兩盈相減餘為法。左右上下互乘得數相減餘為實以法除實得原總。

通曰。與前一式同但彼於半通數內減各分。此於通數內并半數而減之。兩法皆可用也。

式二三人共分銀四十四兩。乙多甲一倍外又多四兩。丙兼甲乙之數外又多六兩。問各若干。由甲五兩。乙十四兩。丙二十五

右	盈	乘得	六十	兩	術	先借甲一十列左上。乙
左	盈	乘得	一百八	倍	得	二十
	減餘	四十	法	減餘	一百	加四共二十四。丙
	乘得	一百八	法	乘得	一百八	兼甲乙又加六共四十四。并三

數得七十四。比四十四盈三十。列左下。又借甲六列右上。乙倍得十二。加四共十六。丙兼甲乙又加六。共二十八。并三數得五十。比四十四盈六。列右下。兩盈減餘為法。兩乘數減餘為實。以法除得甲五兩。倍為十。加四共十四兩為乙數。兼甲乙得十九。又加六。共二十五兩為丙數。如左圖用各衰乘。便求得各數也。

甲乙丙總	六六八〇盈六	丙乘得二百四十	乙乘得一百四十四	總乘得四百四十四
〇四〇四盈三	減餘二十	法減餘三百三	減餘十六	減餘十六
一二四七	乙乘得四百八十	丙乘得八百四十	總乘得一千五百	實
甲乙丙總	〇四〇四盈三	丙乘得八百四十	總乘得一千五百	實

又術通曰。乙多四。丙兼甲乙而多六。則必兼多乙之四矣。并各多為十四。於總銀內減之。餘三十為實。乙多甲一倍。是甲一停。乙二停也。丙兼甲乙。是甲乙共三停。丙亦三停也。三人共六停。為法。除實得五兩。為甲一停之數。亦合。

右	五五〇盈一	乘得三萬〇六	實
左	六〇〇盈一	乘得八萬三千	實
減餘一百	法	減餘千四百	實
減餘一百	法	減餘千四百	實
式三以一千割為二	甲多於乙四十九兩	問各幾何	曰甲五百
二十四兩五錢	乙四	百七十五兩五錢	術
先借六百為甲衰	列	左上乙四百	附列較

差二百。比四十九盈一百五十一。列左下。另借五百五十為甲
 衰。列右上。乙因百五十附列。較差一百。比四十九盈五十一。列
 右下。兩盈減餘為法。兩乘數減餘為實。以法除得甲數。減總得
 乙數。(術)通曰。以一千剖為二。得五百。以四十九剖為二。得二
 十四兩五錢五。五百外加二十四兩五錢為甲數。五百內減二十
 四兩五錢為乙數。(術)通曰。於一千內減去四十九。餘九百五
 十一。剖為二。得四百七十五兩五錢為乙數。減總得甲。

式四鑪二座。蓋重一百五十斤。以蓋加甲鑪。多乙二倍。以蓋
 加乙鑪。則與甲等。問各幾何。曰。甲三百斤。乙一百五十斤。(術)先

右 九 一五 二四 盈 四	X	左 三 一五 一八 盈 八
乘得 百 四千二		乘得 千 一萬六 二百
減餘四十	法	減餘四十
實	實	實
借三十為甲衰。列左上。		蓋附列。共一百八十。又 附列。以三之一為乙衰。 得六十。加蓋。共二百一

十。比甲衰盈一百八十。列左下。又借九十為甲衰。列右上。蓋附
 列。共二百四十。又附列。以三之一為乙衰。得八十。加蓋。共二百
 三十。比甲衰盈一百四十。列右下。兩盈減餘為法。兩乘數減餘
 為實。以法除得甲鑪。加蓋得四百五十斤。其三之一得二百五
 十斤。為乙鑪。

式五二人銀不知數減乙六兩與甲則甲多乙一倍減甲三兩

右○盈四乘得六十實與乙則正等問各幾何曰甲三

減餘五法減餘二百術從乙起算

左一五盈九乘得一百先借十五為乙衰列左上內減

六存九以當甲之半則甲該十八內減所加六得十二為甲衰

內取三與乙則甲剩九以較乙衰十五加三之十八而乙盈九

列左下另借二十為乙衰列右上內減六存十四倍得二十八

為甲內減所加六得二十二為甲衰內取三與乙則甲剩十九

以較乙衰二十加三之二十三而乙盈四列右下兩盈減餘為

法兩乘數減餘為實以法除得乙二十四減六存十八倍得三

十六減六得甲三十內減三與乙則與乙二十四加三正等

式六漏壺注水有三孔甲孔流水二時而盡乙孔流水三時而

右一盈九乘得六實盡丙孔流水六時方盡若三孔俱

減餘六法減餘六開則幾時水盡曰一時術借四時

左四盈三乘得三十列左上以四時推甲當盡二壺乙

當盡一壺又三分壺之一丙當盡三分壺之二并之四時共盡

四壺比原問一壺盈三列左下另借十時列右上推甲當盡五

壺乙當盡三壺又三分壺之一丙當盡一壺又三分壺之二并

之十時共盡十壺。比原問一壺盈九列右下。兩盈減餘為法。兩乘數減餘為實。以法除得一時。甲盡半壺。乙盡二分壺之一。丙盡六分壺之一。正合一壺之數。

通曰。左裒推得四時盡四壺亦已明矣。用合率差分法亦可。

式七。黃金百斤製鑪。不用銷毀。欲知匠和銀若干。曰和銀十六斤。又三分斤之二。術以三器貯水等重。一投金鑪。溢水六十五

左	右
四〇六〇盈七	三〇七〇盈四
乘得二百	乘得六十
減餘三	減餘三
法	法
減餘十五	減餘十五
實	實
斤。一投純金百斤。溢水六十斤。	斤。一投純銀百斤。溢水九十斤。如
法求之。先借四十為和銀數列	

左上存金六十附列。以溢水裒推之。存金六十斤。該溢水二十六斤。和銀四十斤。該溢水三十六斤。共溢水七十二斤。以比六十五斤。盈七列在下。另借二十為和銀數。存金七十附列。以溢水裒推之。存金七十斤。該溢水四十二斤。和銀三十斤。該溢水二十七斤。共溢水六十九斤。以比六十五斤。盈四列右下。兩盈減餘為法。兩乘數減餘為實。以法除得十六斤。又三分斤之二。為和銀數。推得溢水十五斤。金只八十三斤。又三分斤之一。推得溢水五十斤。共合投鑪溢水六十五斤之數。

式八。調南北西三處兵。南兵四萬。北兵為南及西二分之一。西

兵為南及北三分之一。問北西各幾何。曰北三萬二千。西二萬

四千。術先借三萬為北哀。

列左上。推得南西共六萬。

去南四萬。西僅二萬。附列。

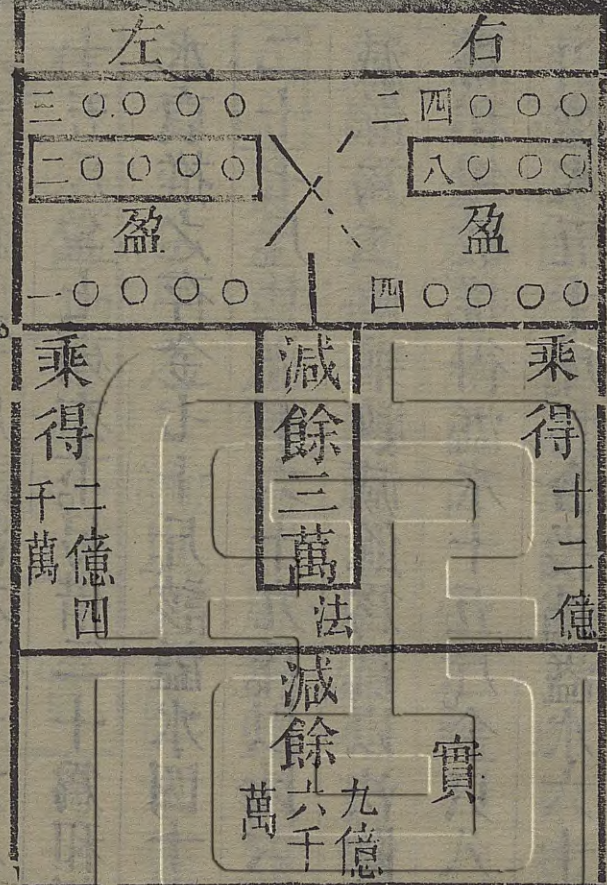
西為南北三之一。則南北

當為六萬。今得七萬。是盈

一萬也。列左下。又借二萬

四千為北哀。列右上。推得南西共四萬八千。去南四萬。西僅八

千。附列。西為南北三之一。則南北當為二萬四千。今得六萬四



下。是盈四萬也。列右下。兩盈減餘為法。兩乘數減餘為實。以法除得北兵。推知西兵二萬四千。

式九金九錠銀十一錠等重。互換一錠。則金輕十三兩。問各若

干。曰金一錠重三十五兩七錢五分。銀一錠重二十九兩二錢

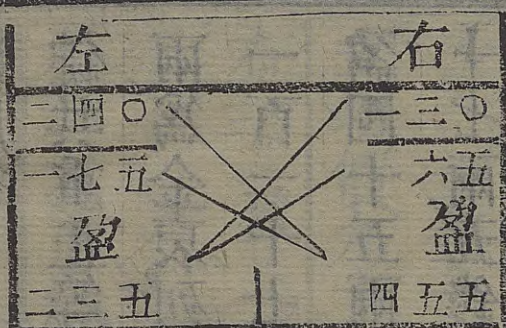
五分。金九

銀共重三

百二十一

兩七錢五

分。銀十一



列左上。乙當十八。丙當四十二。并得八十。較原價不足十六。列左下。又借三十為甲數列右上。乙當二十八。丙當六十二。并得一百二十。較原價盈二十四。列右下。盈不足并得四十為法。左右上下互乘。并得九百六十為實。以法除得甲數。推知乙丙。

式二 物價二千七百兩。三人共買。甲出不知數。乙倍甲。丙倍甲。

右	盈	乘得	十八萬	實	乙問各若干。曰甲三百兩。乙六百兩。丙一千八百兩。
左	不足	乘得	三十萬	實	乙問各若干。曰甲三百兩。乙六百兩。丙一千八百兩。
右	盈	乘得	十八萬	實	乙問各若干。曰甲三百兩。乙六百兩。丙一千八百兩。
左	不足	乘得	三十萬	實	乙問各若干。曰甲三百兩。乙六百兩。丙一千八百兩。

千二百。并得一千八百。較原價不足九百。列左下。又借四百為

甲數列右上。乙八百。丙二千四百。并得三千六百。較原價盈九百。列右下。盈不足并為法。互乘并為實。以法除得甲數。推知乙丙。又術通曰。只擬申出十兩為率。甲七。乙二十七。丙六十。并得九十為法。以甲十兩乘原價得二萬七千為實。以法除得甲數。式三 設一數以其半為用。丙除三之一。又除四之一。尚餘三百。

右	六不	乘得	六十七萬二千	實	其原數幾何。曰一千四百四十。
左	盈	乘得	一萬九千二百	實	其原數幾何。曰一千四百四十。
右	六不	乘得	六十七萬二千	實	其原數幾何。曰一千四百四十。
左	盈	乘得	一萬九千二百	實	其原數幾何。曰一千四百四十。

二百列左下。又借九十六列右上。半為四十八。丙三之一去十六。四之一去十二。餘二十七。比三百不足二百八十。列右下。盈不足并為法。互乘并為實。以法除得原數。

式四甲乙不知數。取乙九與甲。則甲倍乙。取甲九與乙。則甲乙

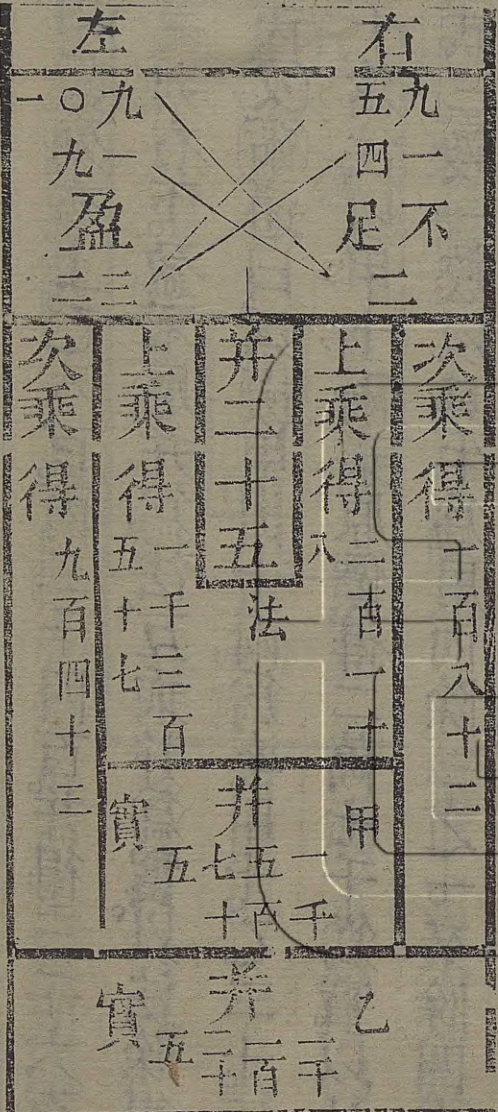
等。問各若干。曰。

甲六十二。乙四

十五。術先借一

百為等數。乙得

甲九。則甲原是



一百〇九列左上。乙為九十一。列次。甲若取乙九。則甲得一百一十八。而乙餘八十二。比甲之半五十九。甲係倍乙盈二十三。列左下。又借五十為等數。乙得甲九。則甲原是五十九。列右上。乙為四十一。列次。甲若取乙九。則甲得六十八。而乙餘三十二。比甲之半三十四。不足二。列右下。盈不足并為法。上乘并為甲實。次乘并為乙實。以法各除得各數。

式五攜酒遊山四處。每沽增一倍。俱飲六升。恰盡。問原攜若干。

曰。五升六合。二勺五抄。術先借五升四合。列右上。倍得一斗〇

八合。減六升。餘四升八合。又倍得九升六合。減六升。餘三升六

右	五	不足	三	六	乘得	二千二百	實	合。又倍得七升二合。減六
---	---	----	---	---	----	------	---	--------------

左	六	盈	九	二	乘得	四千九百	并	七升。餘一升二合。又倍得二
---	---	---	---	---	----	------	---	---------------

左	二	盈	九	二	乘得	四千九百	并	四合。減六升。不足三升
---	---	---	---	---	----	------	---	-------------

六合。列右下。又借六升二合。列左上。倍得一斗二升四合。減六

升。餘六升四合。又倍得一斗二升八合。減六升。餘六升八合。又

倍得一斗三升六合。減六升。餘七升六合。又倍得一斗五升二

合。減六升。盈九升二合。列左下。盈不足并為法。互乘并為實。以

法除得原攜酒數。四次倍減適盡。

式六貸穀不知數。每年加息一倍。又還穀五十石。至三年。本息

俱完。問原貸若干。曰。四十三石七斗五升。術。先借四十三。列左

右	四	盈	二	乘得	八十六	實	上倍得八十六。減五十。餘三
---	---	---	---	----	-----	---	---------------

左	三	不足	六	乘得	二百六	并	三百。十六。又倍得七十二。減五十
---	---	----	---	----	-----	---	------------------

左	四	不足	六	乘得	二百六	并	三百。餘二十二。又倍得四十四。比
---	---	----	---	----	-----	---	------------------

五十。不足六。列左下。另借四十四。列布上。倍得八十八。減五十。

餘三十八。又倍得七十六。減五十。餘二十六。又倍得五十二。比

五十。盈二。列右下。盈不足并為法。互乘并為實。以法除得原穀

式七。遂免百隻。每三人得四隻。該幾人。曰。七十五人。術。先借七

十二。列左上。四乘三除。得九十六。不足四。列左下。又借九十。列

志古堂

右九盈二乘得百四十四實

并二十四法

右上四乘三除得一百二十。盈二十。列右下。盈不足并為法。互乘并為實。以法除得人

左七不足四乘得三十四

法。互乘并為實。以法除得人

數。又術通曰。用三疊法。見九章外法。以四隻為一率。三人為二率。百

隻為三率。求之亦可。

式八三人共數六十。乙倍甲外加四。丙兼甲乙外加六。問各幾

右八盈二乘得二十甲何曰。甲七又三之一。乙十九又三之一。丙三十

左六六八不足一乘得八十實

并二十法并九十

三術先借六為甲倍之

加四乙得十六兼甲乙加六丙得二十八并得五十俱列左。比

六十不足一十列左下。又借八為甲乙得二十丙得三十四并

得六十二俱列右比六十盈二列右下。盈不足并為法。甲互乘

并為實以法除得甲數推得乙丙。

式九以三十數剖為二。甲加六十乙加二十而甲為乙三倍。其

剖分各幾何曰。甲二十二又二之一。乙七又二之一。術先借二

右四六盈六乘得二十實十為甲列左上。乙一十附列甲

并六并三十加六十得八十乙加二十得三

左二不足一乘得四十十以甲比乙乙三十甲當九十

今止八十。是不足一十也。列左下。又借二十四為甲。列右上。乙六附列甲。加得八十四。乙加得二十六。以甲比乙。乙二十六。甲當七十八。今却八十四。是盈六也。列右下。盈不足并為法。互乘并為實。以法除得甲數三之一。得乙。又術通曰。以三十剖為四。每分得七五。甲得三分。共二十二五。乙得一分。即七五。

二人分銀百兩。須甲捐三之一。乙捐四之一。平分捐數。方五十兩。其未均數各幾何。曰。甲五十二兩。又十七分兩之。乙四十七兩。又十七分兩之一。術先借六十為甲。列左上。四十附列。減甲三之一為二十。存四十。減乙四之一為一十。

右	四六不五 二七足二〇	乘得	一千二 百三十	實	存三十	和兩減之三十	均得
左	〇〇盈五 六四	乘得	一百二		十五	以甲得十五	合減存四

并五十五法
并三百十五
十得五十五
比五十盈五
列

左下。又借二十四為甲。列右上。乙七十六附列。減甲三之一為八。存十六。減乙四之一為十九。存五十七。和兩減之二十七。均得十三五。以甲得十三五。合減存十六。得二十九五。比五十不足二十〇五。列右下。并盈不足為法。并五乘為實。以法除得甲數減總得乙。

式十一。二鑪。一蓋重百兩。蓋加甲鑪。則三倍於乙。蓋加乙鑪。則

右 一〇 一〇 不 一〇 二足五

乘得 二千五百

實

二倍於甲。問各若干。曰。甲鑪八十

左 五〇 五〇 盈 五〇

乘得 五千五百

兩。乙鑪六十兩。術。先借五十為甲

列左。上加蓋共一百五十。附列以

十為甲。列右。上加蓋共二百一十。附列以三之一為乙七十。加

蓋得一百七十。甲是一百一十七。乙加蓋當二百二十七。今不足五

十。列右下。并盈不足為法。并互乘為實。以法除得甲數。推得乙

式。十二甲匠做工三十日完。加乙匠。則十八日完。若獨用乙匠

須幾日。曰。四十五日。術。須知甲之十八日。乃三十日內五分之

右 六〇 盈 九之三 乘得 九之十一 實 九之

三。則知乙十八日為五分

并九之四。法。并十之二。先借四十為乙。列左

左 四〇 不足 九之一 乘得 九之六 實 八

上。以十八日完五之二推

之。四十日當完九之八。不足九之一。列左下。又借六十為乙。列

右上。以十八日完五之二推之。六十日當全完。又盈九之三。列

右下。并盈不足為法。并互乘為實。以法除得乙日。用奇零。又術

通曰。既知十八日為乙五分之二。則以十八折半得九。用五乘

之。亦得乙日。

爲甲丙數者三。丙加七十三。則爲甲乙數者四。問各幾何。曰甲七。乙十七。丙二十三。術此因有三之二及四之三。當借奇數求甲。而又因乙丙之加。牽連難析。則疊用前法以徵之。且如借一數爲甲。哀加七十三。得七十四。當爲兼乙丙而倍之之數。因折半。三十七爲乙丙數。而乙數另須借推。第一圖先借二爲乙。列

	右	左			
	乙丙	乙丙			
	五二不足一	三三			
	乘得四十二	乘得一百六十五			
	減餘一十法	減餘一十法			
	實	實			
	哀乙	哀乙			
	列四	列三			
	一〇	一〇			
	左	左			
	上	上			
	乙丙數三	乙丙數三			
	十七內減二餘	十七內減二餘			
	內三十五列次	內三十五列次			
	乃以二加七十	乃以二加七十			

第一圖

三得七十五。以較甲丙合數三十六。甲一丙三其合數該一百〇八。今只七十五。是不足三十三也。列左下。又借五爲乙。列右。上乙丙數三十七。內減五。餘丙三十二。列次。乃以五加七十三。得七十八。以較甲丙合數三十三。甲一丙三其合數該九十九。今只七十八。是不足二十一也。列右下。兩不足。減餘爲法。兩互乘。減餘爲實。以法除得一十又四之一。爲乙哀。另列。初借甲哀。一列。後第三圖左上。乙哀列次。乙丙共三十七。內減乙得丙二十六。又四之三。列次。再借二。奇數爲甲哀。加七十三。得七十六。當爲兼乙丙而倍之之數。因折半。三十八爲乙丙數。而乙數另須

乙丙共三十七。乙衰一十又四之一。加七十三得八十三又四之一。當為兼甲丙共數者。三。今甲丙共二十七又四之三。三其甲丙共數合八十三又四之一。無差。丙衰二十六又四之三。加七十三得九十九又四之三。當為兼甲乙共數者。四。今甲乙共一十一又四之一。四其甲乙共數只該四十五。今卻九十九又四之三。是盈五十四又四之三也。列左下。右上甲衰三。加七十三得七十六。為兼乙丙而倍之之數。乙丙共三十八乙衰一十二又二之一。加七十三得八十五又二之一。當為兼甲丙共數者。三。今甲丙共二十八又二之一。三其甲丙共數合八十五又二之一。無差。丙

衰二十五又二之一。加七十三得九十八又二之一。當為兼甲乙共數者。四。今甲乙共一十五又二之一。四其甲乙共數只該六十二。今卻九十八又二之一。是盈三十六又二之一也。列右。兩盈減餘為法。甲乘減餘為甲實。乙乘減餘為乙實。丙乘減餘為丙實。以法除得各數。甲七。加七十三得八十。為兼乙丙共數四十者。二。乙十七。加七十三得九十。為兼甲丙共數三十者。三。丙二十三。加七十三得九十六。為兼甲乙共數二十四者。四。合問。

通曰。本章諸式。多與差分同。兩法皆可求者。則同也。

原帶盈朒 盈朒之二

一盈一不足法

式買物。每人出五兩盈六兩。每人出三兩不足四兩。人數物價

各若干。曰。五人物價十九兩。術左列五之六。盈六兩。右列三之

右法 三不足 四乘得二十 物 四。即三兩不足四兩。兩子并為

減餘二 并一十人實 并三十人實 母子互乘并為物

左 五盈 六乘得十八 實 實。兩母減餘為法。以法

除人實。得人數。以法除物實。得物價。再以五人乘五減六。或以

五人乘三。加四。皆同物價。若用借衰。先借四人列左上。乘五得

右 七盈 四乘得十六 人 二十。減六存四十。又以四乘三。得

并六法 并三十二。加四得十六。兩數相較。不足

左 四不足 二乘得十四 實 三。列左下。另借七人列右上。乘五

得三十五。減六存二十九。又以七乘三。得二十一。加四得二十

五。兩數相較。盈四。列右下。并盈不足為法。并互乘為實。以法除

得五人。

式二分穀。每人五石。盈三十石。每人六石。不足四十石。人穀各

若干。曰。七十人。穀三百八十五。術五之三十。列左。六之四十。列

右。兩子并為人實。母子互乘并為穀實。兩母減餘為法。除人實

右

六不足四。乘得二百

穀 得人數。除穀實得穀

減餘一 法

并七十人實

并八十數。再以人數乘五石。

左

五盈。乘得一百八

實 加盈三十。或以人數

乘六石減不足四十。皆同穀數。前式係出率。故減盈增不足。此

式係入率。故增盈減不足也。若用借衰。先借三十人列左上。乘

右。不足三。乘得九百 實 五得一百五十。加三十。共一百

左。盈四。乘得四千 并七十 法 并四十 九百 八十。又以三十乘六。得一百八

較盈四十。列左下。另借一百人。列右上。乘五得五百。加三十。共

五百三十。又以一百乘六。得六百。減四十。存五百六十。兩數相

較不足三十。列右下。盈不足并為法。互乘并為實。以法除得人

數。

式三新絹作帳摺木幅。長舊六寸。摺七幅。短舊四寸。新絹舊帳

幅各幾何。曰。絹長四丈二尺。舊帳幅長六尺四寸。術先以幅數

右 法 七不足二。乘得尺八寸 新 乘盈不足。以六列左上。

減餘一 并六尺 舊實 并四丈 乘盈六寸。得三尺六寸

左 六盈三。乘得尺二寸 實 列下。以七列右上。乘不

足四寸。得二尺八寸。列下。兩子并為舊實。母子互乘并為新實。

足四寸。得二尺八寸。列下。兩子并為舊實。母子互乘并為新實。

足四寸。得二尺八寸。列下。兩子并為舊實。母子互乘并為新實。

足四寸。得二尺八寸。列下。兩子并為舊實。母子互乘并為新實。

兩母減餘爲法。得舊帳幅長。除新實。得絹長。

式四田一坵。截半另佃。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。曰。截積之步五十五。原濶步八。術左。

右	八盈	九乘得	五十	截	列六之七。右列入之九。
減餘二	法	并六	濶實并	十	并子爲濶實。并母子互
左	六不足	七乘得	五十	實	乘爲截實。兩母減餘爲

法。各以法除得數。

兩盈法

式買物每人出三兩五錢。盈六兩。每人出三兩三錢。盈二兩八

錢。人數物價各若干。曰。十六人。物價五十兩。術。兩出率左右列。

右	三盈	八乘得	九十八	物	兩盈各列其下。兩子減
減餘二	法	減餘二	三十	人實減餘	餘爲人實。母子互乘減
左	五盈	六乘得	一百九十	實	餘爲物實。兩母減餘爲

法。各以法除得數。

式二井不知深。將繩摺作三股。入井汲水。餘繩四尺。摺作四股。

右	四盈	四乘得	十一	繩	入井汲水。餘繩一尺。井
減餘二	法	減餘八	井實減餘	六	深繩長各幾何。曰。井深
左	三盈	二乘得	四十八	實	八尺。繩長三丈六尺。術

右法 七盈四米實干。曰。共米一石八斗。每疋值米二斗。術左

減餘二 列九適足。右列七盈四。以盈數為米實。兩

左 九適足 母減餘為法。除得二斗。為每疋換米數。乃

以適足之母九乘之。得共米。

一適足一不足法

式買物。每人出七兩不足十四兩。每人出九兩。適足。人數物價

右法 九適足 各若干。曰。七人物價六十

減餘二 物實 三兩。術左列七不足十四。

左 七不足 一人實乘得十六 右列九適足。以不足為人

實。左子乘右母為物實。兩母減餘為法。各以法除得數。或以人
數乘適足之母。亦得物價

疊數盈胸法

式買物。每八人共出七兩。盈四兩五錢。每九人共出六兩。不足

三兩。人數物價各若干。曰。三十六人物價二十七兩。術分三層。

右通 九六乘得 八不足 三乘得 九 四百

乘得 七 十 減餘 四 并 乘通五百四 并 為物 〇五

左 數 八 七乘得 十五 為法 六 盈 四 乘得 二百一十 實

以八人列左上。九人列右上。兩上相乘得七十二。為通數。其出

七兩列左中。共出六兩列右中。上中互乘。減餘為法。盈四兩五錢列左下。不足三兩列右下。以下與兩乘數再互乘。并為物實。兩下并得七十五。又乘通數為人實。各以法除得數。通曰。下層乘并之數。皆以千降百也。

式二買物。每六人出九兩。盈三兩。每四人出七兩。盈六兩。人數物價各若干。曰。十二人物價十五兩。術。六人列左上。四人列右

右	通	四	七	乘得	二	盈	六	乘得	二	百	一	十
左	數	六	九	乘得	六	盈	三	乘得	一	百	二	十
					減餘				乘	通	七	十
					法				二	為	人	實
									減	餘	為	物
											實	

上相乘得二十四為通數。九兩列左中。七兩列右中。上中互乘。減餘為法。盈三兩列左下。盈六兩列右下。以下與兩乘數再互乘。減餘為物實。兩下相減。餘三。又乘通數為人實。各以法除得數。其疊數兩不足者倣此。

式三買物。每三人出五兩。不足十兩。五人出九兩。適足。人數物價各若干。曰。七十五人物價一百三十五兩。術。三人列左上。五

右	通	五	九	乘得	七	適	足
左	數	三	五	乘得	二	盈	一
					減	餘	
					法		

中。九兩列右中。上中互乘。減餘為法。不足十兩列左下。以左下乘右乘數為物實。以左下乘通數為人實。各以法除得數。其疊數之盈適足者做此。

母子盈胸法

式銀不知數。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。曰總銀六十兩。物價三十七兩。術上層左列

右三三	乘得	一	盈三	再	七	減九盈	二	乘得	七十	三百六
左五三	乘得	九	足一	乘	一	法	一	足一	乘得	九十

五之三。右列三之二。母子互乘。右得一十。再乘不足一兩得一十。左得九。再乘盈三兩。得二十七。乃以右乘之一十列左中。左乘之九列右中。以右再乘之一十列左下。左再乘之二十七列右下。上層兩子乘得通數。中層左右相減餘為法。下層左右相并為物實。中下互乘。并數。又以通數除之。為銀實。各以法除得數。

式二銀不知數。買物。取六分之四。盈二兩。取四分之三。盈三兩。五錢。銀數物價各若干。曰總銀十八兩。物價十兩。術上層左列四之三。右列六之四。母子互乘。右得十六。再乘盈三兩。五錢得

右六(四)	乘得一盈二	再	減一盈六	乘得五百七	減十二通
(上) X	乘得通數十二	X	中	X	減餘二十為物實
左四(三)	乘得一盈三	乘	法為六盈五	乘得一千	餘三十六為銀實

五十六。左得十八再乘盈二兩得三十六乃以右乘之十六列左中。左乘之十八列右中。以右再乘之五十六列左下。左再乘之三十六列右下。上層兩子乘得通數。中層左右減餘為法。下層左右減餘為物實。中下互乘減餘。又以通數除之。為銀實。各以法除得數。

式三派銀不言數。但知甲乙二等戶。乙戶所辦當甲戶十之八。

令甲八戶乙五戶納之。不足五兩。令甲六戶乙八戶納之。不足三兩。其派銀數及各戶則例若干。曰甲一戶辦五兩。乙一戶辦四兩。派銀六十五兩。術以甲衰一十。乙當甲十之八。故乘八戶

右	法	四不足	乘得三百六	銀	得八十
減餘四	一	二	乘得十	則例	乙衰八乘五
左	不足	五	乘得六百二	實	戶得四十
衰一十	乘六	戶得六十	乙衰八	乘八	戶得一百
十四	列右	上	其不足	五兩	列左
三兩	列右	三兩	列右	兩母	減餘為法
兩互	乘減餘	為銀實	兩子	減餘	為則例實
以法	除銀實	得派銀	以法	除	得銀實

乘減餘為銀實。兩子減餘為則例實。以法除銀實得派銀。以法除則例實得銀實。以法除銀實得派銀。以法除則例實得銀實。

除則例實得五錢甲哀一十乘五錢得甲一戶數乙哀八乘五錢得乙一戶數。

式四錢不知數買物取二分之一盈四文取七分之三適足錢數物價各若干曰錢五十六文物價二十四文術七之三列左。

右	二	盈	四
原	列	乘	得
左	七	三	適足
右	六	盈	二
物	減	餘	一
法	七	適足	實
右	二	一	列
物	實	又	二
乘	得	一	子
百	六	十	子
八	為	錢	得
六	另	列	右
得	六	另	右

子乘得七另列左而以六乘盈四得二十四列右下為物實又以二十四乘適足之母七得一百六十八為錢實兩另列之母

減餘一為法除物實得物價原子相乘得三為法除錢實得錢數。

式五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及每銀一兩糶麥若干曰總麥四十八石銀一兩糶二石術左列三之一右列八之三互乘之

右	八	三
原	列	乘
左	三	二
右	一	不足
一	不足	二
右	六	盈
物	減	餘
法	八	適足
右	一	不足
一	不足	六
銀	實	又
一	千	一
百	五	乘
得	三	百
八	十	除
四	為	麥
實		

左得八再乘十兩得八十另列右右得九再乘八兩得七十二

另列左。乃以適足之銀八乘不足之麥二。得十六石。列右下。為銀實。又以右下乘左上。得一千一百五十二。以原子相乘得三。除之。得三百八十四為麥實。另列兩母減餘得八為法。除麥實得總麥。除銀實得麥二石。乃價銀一兩之所糶也。

數度衍二十一卷目次

方程

雜和較乘法

一色方程

三色方程

立正負法

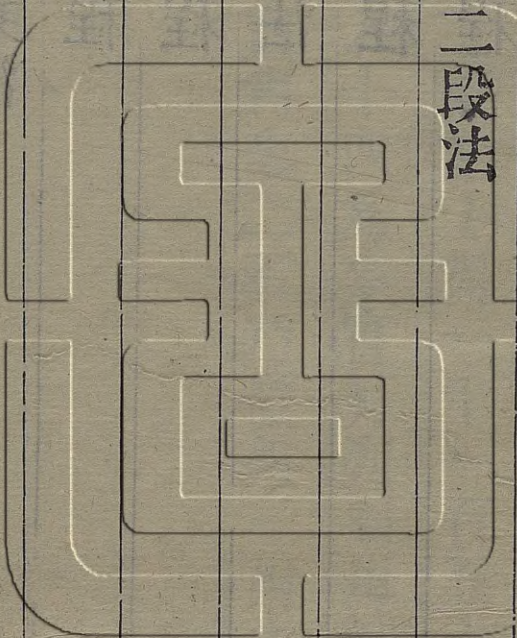
二色方程

三色方程

四色方程

五色方程

止推下二段法



數度衍卷之二十一 方程章

桐城方中通行

方程

雜和較乘法

通曰。數之不齊者。以乘齊之。數之不齊者。以較齊之。徧用者。方程也。

二色方程

式鼎三彝二。共重一百四十五兩。又鼎四彝五。共重二百七十五兩。問二色各重若干。曰。鼎二十五兩。彝三十五兩。術分三段。

上

減盡

中

減餘七

下

減餘二百四

十五

右鼎三

左上乘得十二

彝二

左上乘得八

共重一百四十五兩

左上乘得五百八十

左鼎四

右上乘得十二

彝五

右上乘得十五

共重二百七十五兩

右上乘得八百二十五

徧乘之。鼎四列左。上彝五列左中。共重二百七十五兩。左下鼎

三列右。上彝二列右中。共重一百四十五兩。右下。以右上鼎三

乘左。上得十二。乘左中得十五。乘左下得八百二十五。註左。以

左上鼎四。乘右。上得十二。乘右中得八。乘右下得五百八十。註

右。又以乘數各相對減。兩鼎減盡。不用兩彝。減餘七。兩共重減

餘二百四十五。乃以少除多。當以二百四十五為實。以七為法。

除得三十五兩。為一彝之重。以右中彝二。乘得七十。以減右下

共重一百四十五。餘七十五。以右上鼎三。除得二十五兩。為一

鼎之重。若以彝徧乘。以七為法。亦同。所得減餘之實。乃一百七

十五。以法除得每鼎二十五兩。以左上鼎四。乘得一百。以減左

下共重。餘一百七十五兩。為五彝重數。蓋鼎乘反得彝。彝乘反

得鼎也。

通曰。既得每彝。以每鼎之後。左右皆可求也。

式二。紗三尺絹四疋。共價四兩八錢。又紗七疋絹二疋。共價六

兩八錢。問二色各價若干。曰。紗每疋價八錢。絹每疋價六錢。術

與右同。

式三七釧九釵共重九兩四錢。釧重釵輕於中互換其一。輕重適等。問各重若干。曰。每釧重七錢。每釵重五錢。術。此依互換者

(上) (中) 減餘 四十

(下) 減餘 四十八

列位。一係六釧一釵。

右釧六釵一

重四兩七錢 四兩七錢

一係一釧八釵而中

左釧一釵八 四十八

重四兩七錢 二十八

分其共重之數。左右

列下。以右釧六徧乘左行。釵得四十八。重得二十八兩二錢。以左釧一徧乘右行。釵得一。重得四兩七錢。對減。中段減餘四十七為法。下段減餘二十三兩五錢為實。作二百三十五。以法除得五錢。

為一釵數以減右重餘四兩二錢為六釧共數以六除得每釧七錢。若以釵徧乘者。得減餘之實三十二兩九錢。以法四十七除得七錢。為一釧數。

通曰。上段互乘相減必盡。可以不乘矣。

式四錢一萬文買一馬一牛。則不足半馬之價。買一馬二牛。則餘半牛之價。半馬價各若干。曰。半價一千八百一十八文。又十

(上)

(中)

減餘 二頭又

(下)

減餘 五千

右馬一匹又二之一牛一頭

價一萬文 一萬

左馬一匹

牛二頭又二之一 三頭又

價一萬文 一萬

一之二馬價五千四百五十四文。又十一之六。術此當以不足半馬者捐為一馬。又二分馬之一及一牛也。以餘半牛者。益為一馬及二牛。又二分牛之一也。依法列段。用整帶零乘除之。見奇以右馬徧乘左行。左中得三頭。四之二。左下得一萬五千。以左馬徧乘右行。右中得一頭。右下得一萬。對減。中段減餘二頭。又四之三為法。下段減餘五千文。為實。以法除得牛價。以減右總價。餘八千一百八十一文。又十一之九。以右上馬一匹。又二之一除之。得馬價。

式五甲乙二窖積粟。云取乙三之一與甲。及取甲二之一與乙。

各滿二千石。其各原窖幾何。曰甲一千六百石。乙一千二百石。

并五	甲二之一	二千石	六千
	乙三之一	二千石	四千
			減餘二千
			六千。乙得四千。減餘二千

術此零法。列位互乘。甲得

為實。兩母并五為法。除得四百。以乙母三乘得乙。以減二千。餘八百。以甲母二乘得甲。其各以母乘者。益前所除為子數。必歸母見整故也。

式六每工種麥三畦。菽四畦。共種三百〇一畦。其菽麥畦及工各若干。曰麥一百二十九畦。菽一百七十二畦。工四十三。術此為雙頭置腳互乘。取三四左右列之。并七為法。下列總畦。若求

右菽四畦

左麥三畦

并七總畦

三百一乘得九百○

九百○三以法除得麥

一千二百○四乘得一千二百

麥數者左三乘總畦得

畦又以四乘得五百一十六以左三除得菽畦若求菽數者右

四乘總畦得一千二百○四以法除得菽畦又以三乘得五百

一十六以右四除得麥畦又術通目以三四并七為法除總畦

得四十三為工數以麥三乘工數得麥畦以菽四乘工數得菽

畦

式七銀二百六十四兩買牛羊共百牽每牛三頭價二十兩每

羊四頭價一兩五錢牛羊及價各若干曰牛三十六頭價二百

四十兩羊六十四頭價二十四兩術左右列定牛乘羊價羊乘

右牛三二十兩八十兩總二千

左羊四一兩五錢用兩牽一百一十價二百六十四兩

牛價得數減餘七十五兩五錢為法總牽總價列下如求牛數

者以羊四乘總價得一千○五十六以羊價一兩五錢乘總牽

得一百五十相減餘九百○六為實以法除得十二為牛數以

牛三乘得三十六頭以二十兩乘牛衰得牛共價總內減牛餘

羊如求羊數者以牛三乘總價得七百九十二以牛價二十兩

乘總價得二千相減餘一千二百○八為實以法除得十六為

羊哀以羊四乘得六十四控以一兩五錢乘羊哀得羊共價總
內減羊餘牛。

式八用匠五千名包磚板二隄共四千九百九十五方限每日

匠九名包板隄十一方匠七名包磚隄四方問隄匠各若干曰

板隄四千〇一十五方匠三千二百八十五名磚隄九百八十

方匠二千七百一十五名術通曰與右同總匠即總價其方即

右九名板十一七十五萬四十九

左七名磚四三十六三萬四千九

減餘四十
為法

右減餘一萬〇四十九除得磚哀二百四十五
左減餘一萬四千九百六十五除得板哀二百六十五

總牽磚板即牛羊也。

式九百餅飯大小百僧一大僧食三餅三小僧食一餅其大小

僧各若干曰大僧二十五食餅七十五小僧七十五食餅二十

五術通曰此兩總同數其哀必同也左右列定互乘相減餘八

右小三食一總一百二百為法總僧總餅列

左大一食三九僧一百二百下如求大僧者以

小三乘總餅得三百小食一乘總僧得一百相減餘二百為實

以法除得二十五為哀大一乘哀得大僧數以食三乘哀得餅

如求小僧者以小三乘哀得小僧數以食一乘哀得餅又術通

曰兩總相同。即以一百為實。大小僧并大小食并又同。即以四為法。除得大僧數。推知各數。

三色方程

式四雀六燕七鷓。共重八錢九分。又三雀五燕九鷓。共重八錢一分。又五雀七燕八鷓。共重一兩〇六分。三色各重若干。曰每

雀重八分。每燕重六分。每鷓重三分。術置左右中三行。作四段。

右五雀	<small>中十五 左二十</small>	七燕	<small>中廿一 左廿八</small>	八鷓	<small>中廿四 左卅二</small>	重一兩〇六分	<small>中三兩一錢八分 左四兩二錢四分</small>
中三雀	十五	五燕	二十五	九鷓	四十五	重八錢一分	四兩〇五分
左四雀	二十	六燕	三十	七鷓	三十五	重八錢九分	四兩四錢五分

列之以右五雀徧乘中行。雀得十五。燕得二十五。鷓得四十五。重得四兩〇五分。註中。以中三雀徧乘右行。雀得十五。燕得二十一。鷓得二十四。重得三兩一錢八分。註右。中右對減。雀無餘。燕餘四。鷓餘二十一。重餘八錢七分。另列後圖之右。以右五雀徧乘左行。雀得二十。燕得三十。鷓得三十五。重得四兩四錢五分。註左。以左四雀徧乘右行。雀得二十。燕得二十八。鷓得三十二。重得四兩二錢四分。註右。左右對減。雀無餘。燕餘二。鷓餘三。重餘二錢一分。另列後圖之左。除雀無餘不用。後圖止三段。以右行燕四徧乘左行。燕得八。鷓得十二。重得八錢四分。註左。以

右四燕

八

二十一鷓

四十二

重八錢七分

一兩七錢四分

左二燕

八

三鷓

十二

減餘三

重二錢一分

八錢四分

減餘九錢

左行燕二徧乘右行燕得八鷓得四十二重得一兩七錢四分

註右對減燕無餘鷓餘三十為法重餘九錢為實以法除得三

分為一鷓之重乘左三鷓得九分以減左重餘一錢二分為左

二燕之重每燕六分乃於前圖左重入錢九分內去原鷓七重

二錢一分原燕六重三錢六分尚存三錢二分為原四雀之重

每雀八分或於前圖右行中行原數內推之皆得

式二犒夫一人共飯一分三人共酒一分四人共肉一分總用

飯酒肉六十五分計夫若干曰夫六十飯三十分酒二十分肉

十五分術以二人乘三人得六三人乘四人得十二四人乘二

人得八并得二十六為法以二乘三得六乘四得二十四乘總

分六十五得一千五百六十為實以法除得夫數推之各數

附式七人醵金甲乙共二十三兩七錢戊己庚共二十六兩一

錢丙丁不知問各若干曰甲十二兩二錢乙十一兩五錢丙十

兩○入錢丁十兩○一錢戊九兩四錢己八兩七錢庚八兩術

先求隔母左列甲乙二右列戊己庚三取右三增一為四又乘

三得十二減半得六又減三餘三為右中率取左二乘七人得

十四減右三餘十一為左中率。下列各共銀乃以左二徧乘右

右三三六

二十六兩一錢五十二兩二錢

行中得六。下得五十二

左二十一三十三

二十三兩七錢七十一兩一錢

兩二錢以右三徧乘左

行中得三十三。下得七十一兩一錢對減中餘二十七為法。下

餘十八兩九錢為實。以法除得隔母七錢。再取甲乙共數并入

七錢減半得甲十二兩二錢。遞減七錢得各數。

通曰。隔母即遞減數也。用帶分母子差分法亦可。

附式竹筭九節。下三節共乘粟三升九合。上四節共盛粟三升

中二節不知。問各節盛若干。曰。一節六合。二節七合。三節八合。

四節九合。五節一升。六節一升一合。七節一升二合。八節一升

三合。九節一升四合。徧左列下三。右列上四。用右法求得右中

率六。左中率二十一。下列各共盛。乃以左三徧乘右行中得十

右四六十八

三升九分

八。下得九分。以右四徧乘

左三二十一

木十三三升九合一十五分六釐

左行中得八十四。下得十

五分六釐。對減中餘六十六為法。下餘六分六釐為隔母率。卻

以法乘左三升九合得二百五十七分四釐。以左三除得八十

五分八釐為第八節數。加母率得九節九十二分四釐。若遞減

母率。七節得七十九分二釐。六節得七十二分六釐。五節得六

十六分。四節得五十九分。四釐。三節得五十二分。八釐。二節得四十六分。二釐。一節得三十九分。六釐。各以法六十六除得各粟數。(又術)以中餘六十六為法。下餘六十六為實。以法除得一合為隔母率。以左三除左三升九合。得一升三合為八節。通曰。前式甲乙二人共數。故加隔母折半而得甲。此式下三節共數。故所求即第八節。乃下三節之中節也。

立正負法

立正負以別同異。初以同名減。其下同減而異并。初以異名減。其下異減而同并。

二色方程

式筆三管。換硯七方。貼硯價四百八十文。又硯三方。換筆九管。貼筆價一百八十文。問各價幾何。曰。一筆價五十文。一硯價九十文。(術)硯為正。筆為負。左右三段列之。以右硯七乘左行。中得

右硯正七筆負二	九	價正四百八十	千四	六十三	下得一
左硯正三筆負九	六	價負一百八十	百四	十二	千二百六十

左	以左硯三乘右行	中得九	下得一千四百四十	註右兩筆負
---	---------	-----	----------	-------

同名減。餘五十四為法。兩價正負異名并得二千七百為實。以

法除得五十文為一筆之價。取右筆三乘得一百五十。加入價

正四百八十。共六百三十。即右七硯之價以七除得每硯九十。文若取左筆九乘五十得四百五十。內減價負一百八十。餘二百七十。即左三硯之價。如以筆徧乘者得異。并之實四千八百六十。以法除得硯價。

通曰。舊法上段亦乘。今不用。其下段分正負者。硯為正。故貼硯價亦正。筆為負。故貼筆價亦負。

三色方程

式硯二斤黃三斤價二千。四十文。又黃五斤硯六斤價六百四十文。又硯七斤硯三斤價二千九百八十文。問各價若干。曰。

硯每斤九百文。黃每斤八十文。硯每斤四十文。術分三色及價

右硯正二	黃負三	九	價二千	四十文	六千一百
------	-----	---	-----	-----	------

中	○	黃正五	硯負六	價六百	四十文
左硯負三	○	負九	硯正七	四	價二千九百

作四段。于右中左列之。以右硯二乘左行硯得十四。價得五千九百六十。以左硯三乘右行黃得九。價得六千一百二十。左右黃硯兩段俱無減。并止兩價作同。減餘一百六十。除硯一段。乃於左○位照黃乘得之數為立負九。另以中行黃五。硯六。價六

百四十列右。左行○負九。硯乘得四。價餘一百六十。列左。於後。

右黃正五碌負六五十四價六百四十五千七百六十七以右黃五乘左

左○負九碌正一十四七價餘一百六十八百行。碌得七十。價

得八百。以左負九乘右行。碌得五十四。價得五千七百六十。碌

係正負異名并得一百二十四為法。兩價作同。減餘四千九百

六十為實。以法除得四十文為碌一斤價。乃於前圖中行原價

減中碌六斤價二百四十餘四百為中黃五斤價每斤八十文。

又於右行原價減右黃三斤價二百四十餘一千八百為右碌

二斤價每斤九百文。

式二牛一頭馬二匹驢三匹皆載物七百斤不能行一牛借馬

一匹二馬借驢一匹三驢借牛一頭方行三等力各若干曰一

牛力四百一馬力三百一驢力一百術列定以右正牛一乘左

右正牛一借馬一○物七百行各如故以左

中○正馬二左借驢一左物七百左七百借牛一乘右行

左借牛一○負一中正驢三中物七百中一千各如故左右不

用減并左馬空做右馬乘得數立負一乃除卻牛段以中正馬

乘左行負得二驢得六下得一千四百以左負一乘左行馬得

二驢得一下得七百中左馬同名減盡正借驢異名并得七為

法下物作同減餘七百為實以法除得驢力一百斤於中行七

百內減中一驢力。餘六百為中二馬力。每馬力三百斤。又於右行七百內減右一馬力。餘四百。即右一牛力。或用後圖求馬力。

右借驢一正馬二左六物七百左二千一百減餘一千四百

中○借馬一正牛一左六物七百左四千二百減餘三千五百

左正驢三○負六借牛一右一物七百右七百

以右借驢一乘左行。牛得一下得七百。以左正驢三乘右行。馬得六。下得二千一百。左右馬牛無減并。下減餘一千四百。除卻驢段。又左馬空。做右馬乘數立負六。以中借馬一乘左行。牛得一下得七百。以左負六乘中行。牛得六。下得四千二百。中左正

借牛異名。并得七為法。下物作同。減餘三千五百。又以右。下餘一千。四百減之。餘二千一百。為實。以法除得三百斤。為一馬力。通曰。此以正借。分同異。不分正負也。

式三鴈二雉三換穀五斗七升。雉三兔二換穀五斗三升。兔四

鴈五換穀一石。問各若干。曰。每鴈一斗二升。每雉一斗一升。每

兔一斗術列定。以右鴈二乘左行。兔八穀二石。以左鴈五乘右

右鴈正三。雉負三左三五斗七升左二百八斗五升

中○雉正三兔負一左三五斗三升左七石九斗五升

左鴈負五○負十五兔正四右八一石右二石減餘八斗五升

行雉十五。穀二石八斗五升。左右雉兔無減。并穀作同。減餘八斗五升。除卻鴈段於雉左。○照右乘立負十五。以中雉三乘左行。兔二十四。穀二石五斗五升。以左負十五乘中行。兔三十。穀七石九斗五升。中左兔正負異名。并得五十四。為法。穀作同。減餘五石四斗為實。以法除得一斗。為一兔價。於中行穀內減二兔價。餘三斗三升。為中三雉價。每雉一斗一升。又於右行穀內減三雉價。餘二斗四升。為右二鴈價。每鴈一斗二升。通曰。左右互乘。既不乘鴈一段。則左中互乘。亦可不乘升一段。不然則雉係正負異名。安得減盡乎。故皆省之。

式四買二牛五羊買十三豕餘五兩賣一牛一豕買三羊適足。賣六羊八豕買五牛不足三兩問各價若干。白牛六兩羊二兩五錢豕一兩五錢。○此以賣為正買為負餘為正不足為負也。正為主則同減異并負為主則同并異減。列定以右牛二乘中右牛正三羊正五。中五左廿五豕負十三。中十三左六十五正五兩。中五左廿五中牛正一羊負三。右六左二豕正一。右二○足左牛負五羊正六。右十二豕正八。右十六負三兩。石六行羊六豕二。以中牛一乘右行。羊五豕十三。價五中右以正為主羊異名并十一。豕異名并十五。價無減并。以右牛二乘左行。

羊十二豕十六價六以左牛五乘右行羊二十五豕六十五價
 二十五左右以負為主羊同名并三十七豕異名減餘四十九
 價異名減餘十六除牛二段再列減并數於後以羊十一乘左
 右羊負十一豕正十五五百五十五價正五十八兩五錢行豕五百
 左羊正三十七豕負四十九五百三十九價負十九二十兩九錢三十九價
 二十兩〇九錢以羊三十七乘右行豕五百五十五價十八兩
 五錢左右豕異名減餘十六為法價異名減餘二兩四錢作二
 十四為實以法除得一五即一豕價一兩五錢以右豕十五乘
 得二十二兩五錢加右價五兩共二十七兩五錢俱羊價以右

羊十一除得每羊二兩五錢再以前圖右豕十三乘一豕價得
 十九兩五錢加入右價五兩共二十四兩五錢為牛羊總價內
 減右五羊價十二兩五錢餘十二兩為右二牛價每牛六兩

四色方程

式奈二梨四共錢四十文梨二桃七共錢四十文桃四榴七共

甲奈二梨四四〇〇錢四十文

乙梨二桃七二十八〇〇錢四十文

丙桃四榴七錢三十文

丁奈一〇負四〇負二十八榴八餘六十八錢二十四文餘一百三十六文

錢三十文。榴八奈一。共錢二十四文。問各價若干。曰。每奈八文。每梨六文。每桃四文。每榴二文。術分甲乙丙丁四行。作五段列之。先甲丁互乘。以甲奈二乘丁行。梨空。桃空。榴得十六。價得四十八。以丁奈一乘甲行。梨仍四。無對。桃榴俱空。錢仍四十。與四十八相減。餘八。丁梨空。照甲立負四。次乙丁互乘。乙無奈。取梨二乘丁行。桃空。榴已乘出十六。得三十二。錢餘八。得十六。以丁負立四乘乙行。桃得二十八。無對。榴空。錢得一百六十。并十六得一百七十六。丁桃空。照乙立負二十八。次丙丁互乘。丙無奈。梨取桃四乘丁行。榴已乘出三十二。得一百二十八。錢已乘并

一百七十六。得七百〇四。以丁桃負二十八乘丙行。榴得一百九十六。與一百二十八相減。餘六十八。爲法。錢得八百四十。減去七百〇四。餘一百三十六。爲實。其甲丁乙丁互乘。惟求應立負數。以爲乘母。既得法實。其諸數皆不用也。以法除實。得二文。爲一榴之價。於丙價三十。減丙七。榴價十四。餘十六。爲丙四桃價。每桃四文。又於乙價四十。減乙七。桃價二十八。餘十二。爲乙二梨價。每梨六文。又於甲價四十。減甲四。梨價二十四。餘十六。爲甲二奈價。每奈八文。

五色方程

式井不知深用甲繩二不及泉借乙繩一補之。及泉用乙繩三則借丙一。用丙繩四則借丁一。用丁繩五則借戊一。用戊繩六則借甲一。始俱及泉。其各繩及井深若干曰甲繩二丈六尺五寸。乙繩一丈九尺一寸。丙繩一丈四尺八寸。丁繩一丈二尺九寸。戊繩七尺六寸。井深七丈二尺一寸。術列作五行。以五繩之率為母。借繩一為子。先取甲二乘乙三得六。又乘丙四得二十四。又乘丁五得一百二十。又乘戊六得七百二十。并入子一。得七百二十一。為井深七丈二尺一寸也。乃取甲乙丙丁戊及井深列作六段。而以第五行為主。一二三四行俱與五行互乘也。

一	甲二	乙一					七百二十一
二	乙三	丙一					七百二十一
三		丙四	丁一				七百二十一
四			丁五	戊一			七百二十一
五	甲一	負一	負一	負一	戊六		七百二十一

先以一行甲二乘五行。戊六得十二。下得一千四百四十二。以五行甲一乘一行乙仍得一。五行即立負一。下仍得七百二十一。與前所乘之一千四百四十二相減。餘七百二十一。次以二行乙三乘五行。戊六得三十六。下之減餘七百二十一。乘得

二千一百六十三。以五行乙負一乘二行丙仍得一。五行卽立負一。下仍得七百二十一。并前所乘之二千一百六十三得二千八百八十四。再以三行丙四乘五行戊三十六得一百四十四。下之所并二千八百八十四乘得一萬一千五百三十六。以五行丙負一乘三行丁仍得一。五行卽立負一。下仍得七百二十一。與前所乘之一萬一千五百三十六相減餘一萬〇八百一十五。宋以四行丁五乘五行戊一百四十四得七百二十。下之減餘一萬〇八百一十五乘得五萬四千〇七十五。以五行丁負一乘四行戊仍得一。并五行所乘之七百二十得七百二

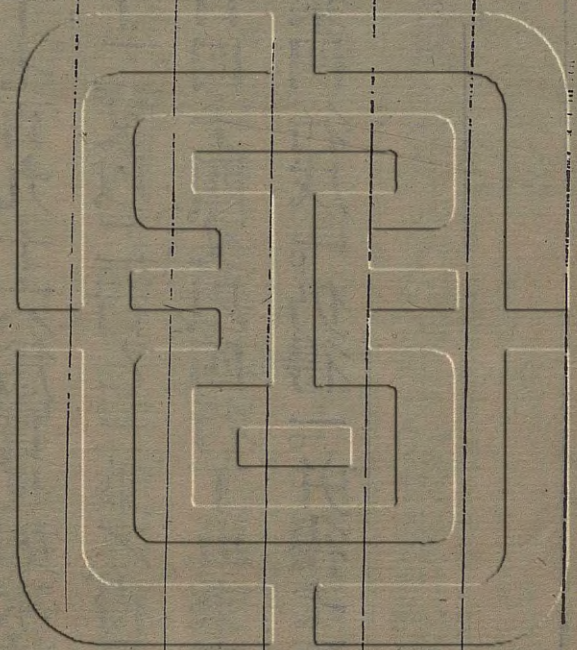
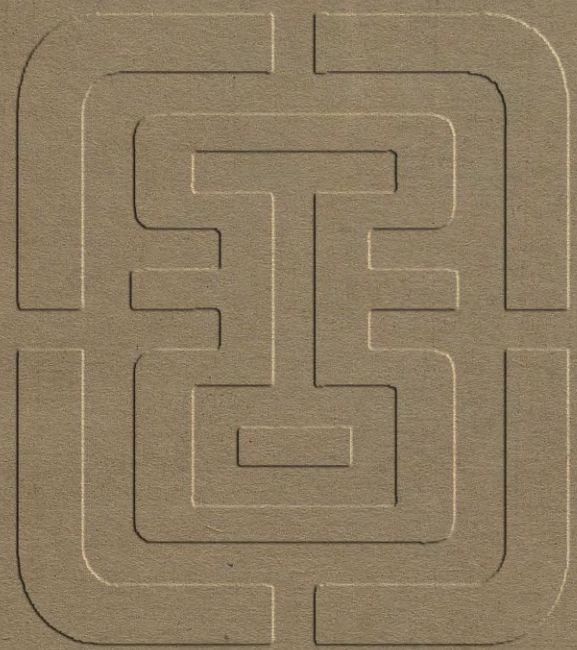
十一爲法。下仍得七百二十一。并前所乘之五萬四千〇七十五得五萬四千七百九十六。爲實以法除實得戊繩七尺六寸。以減四行之七百二十一。餘六百四十五。以丁五除得丁繩一丈二尺九寸。丈爲百尺爲十以減三行之七百二十一。餘五百九十二。以丙四除得丙繩一丈四尺八寸。以減二行之七百二十一。餘五百七十三。以乙三除得乙繩一丈九尺一寸。以減一行之七百二十一。餘五百三十。以甲二除得甲繩二丈六尺五寸。通曰自四色以上凡下段互乘相對皆係一減一并而積之不分正負同異矣其四色之丙丁兩行互乘槽段皆正同名則用

減五色之四五兩行互乘。戊段正借異名，則用并也。

止推下二段法

通曰如右式推出并淡列定之後，先以五行甲一乘各行，乘乙一。立負一乘丙一。立負一乘丁一。立負一。乃止求下法實二段。如求實段以一行甲二乘五行下，得一千四百四十二。以五行甲一乘一行下，仍得七百二十一。相減餘七百二十一。又以二行乙三乘之，得二千一百六十三。以五行乙負一乘二行下，仍得七百二十一。并得二千八百八十四。又以三行丙四乘之，得一萬一千五百二十六。以五行丙負一乘三行下，仍得七百二十一。

十一。相減餘一萬〇八百一十五。又以四行丁五乘之，得五萬四千〇七十五。以五行丁負一乘四行下，仍得七百二十一。并得五萬四千七百九十六。為實也。如求法段以一行甲二乘五行戊六，得十二。又以二行乙三乘之，得三十六。又以三行丙四乘之，得一百四十四。又以四行丁五乘之，得七百二十。乃以五行丁負一乘四行戊一。仍得一。并得七百二十一。為法也。



集
行

卷
二
一

九

清
一
月

