

大成算經

卷之五 象法

卷之五 中集 象法

關孝和
建部賢明 編
建部賢弘

二〇一三年 小松彦三郎校

大成算經卷之五 中集

象法

諸象之法有九焉所謂互乘疊乘垛積之分諸約剪管者本無畫故唯以數成其技聚數計子驗符者皆借形故各據圖計其數是皆爲一定之法矣其餘雖有古法新術之號或本此法或臨其機而所施也是以別誌日用術于末而誘應變之理也

互乘第一 附維乘

互乘者齊率之法也凡諸件當除之法實或其數不均或其號相異者皆齊數而用之乃二件曰維乘三件已上曰互乘也以法數屬左行以實數屬右行各逐下布之得式如齊實率者先以左行第一級法數

直乘從右行第二下諸級實數得最上級法率又以左行第二級法數遍乘右行第一與第三已下諸級實數得次級法率逐如此以左行其級法數遍乘右行佗級實數得諸件法率亦右行實數從上至下逐相乘得諸件同數實率如齊法率者先以右行第一級實數遍乘左行第二已下諸級法數得最上級實率又以右行第二級實數遍乘左行第一與第三已下諸級法數得次級實率逐如此以左行其級法數遍乘右行佗級實數得諸件法率亦左行法數從上至下逐相乘得諸件同數法率也

維乘 二件 演段

假如一件實三法七二件實五法八者

解曰先一件實^三布右行一級法^七布左行一級
 又二件實^五布右行二級法^八布左行二級得式

實三	實五
法五	法八

 如齊實率者以左行一級法^七乘右行二
 級實^五得^{三十}為一件法率以左行二級
 法^八乘右行一級實^三得^{二十}為二件法率又以
 右行實一級^三二級^五相乘得^{一十}為兩件同數
 實率 如齊法率者以右行一級實^三乘左行二
 級法^八得^{二十}為一件實率以右行二級實^五乘
 左行一級法^七得^{三十}為二件實率又以左行法
 一級^七二級^八相乘得^{五十}為兩件同數法率

互乘^三演段^件

假如一件實二法五二件實三法六三件實四法

二

七者

解曰先一件實^二布右行一級法^五布左行一級
 又二件實^三布右行二級法^六布左行二級復三
 件實^四布右行三級法^七布左行三級得式

實二	實三	實四
法七	法六	法七

如齊實率者以左行一級法^五遍乘右
 行實二級^三三級^四得^{十六}為一件法率

以左行二級法^六遍乘右行實一級^二三級^四得
^{四十}為二件法率以左行三級法^七遍乘右行實
 一級^二二級^三得^{四十}為三件法率又以右行實
 一級^二二級^三三級^四逐相乘得^{二十}為三件同
 數實率 如齊法率者以右行一級實^二遍乘左
 行法二級^六三級^七得^{八十}為一件實率以右行

二級實^三 遍乘左行法一級^五 三級^七 得^{一百}。五^五爲
 二件實率以右行三級實^四 遍乘左行法一級^五
 二級^六 得^{一百}爲三件實率又左行法一級^五 二
 級^六 三級^七 逐相乘得^{二百}爲三件同數法率

互乘^四 演段

假如一件實二法三二件實四法五三件實六法
 七四件實八法九者

解曰先一件實^二 布右行一級法^三 布左行一級
 次二件實^四 布右行二級法^五 布左行二級又三
 件實^六 布右行三級法^七 布左行三級復四件實
 八 布右行四級法^九 布左行四級得式

實^二實^四實^六實^八如齊實率者以左行一級法^三 遍

三

法 ^三	法 ^五	法 ^七	法 ^九
----------------	----------------	----------------	----------------

乘右行實二級^四 三級^六 四級^八

得^{五百}七^七 爲一件法率以左行二級法^五 遍乘右

行實一級^二 三級^六 四級^八 得^{四百}爲二件法率

以左行三級法^七 遍乘右行實一級^二 二級^四 四

級^八 得^{四百}爲三件法率以左行四級法^九 遍

乘右行實一級^二 二級^四 三級^六 得^{四百}爲四

件法率又以右行實一級^二 二級^四 三級^六 四級

八 逐相乘得^{三百}八^八 爲四件同數實率 如齊法

率者以右行一級實^二 遍乘左行法二級^五 三級

七 四級^九 得^{三百}爲一件實率以右行二級實^四

遍乘左行法一級^三 三級^七 四級^九 得^{七百}爲

二件實率以右行三級實^六 遍乘左行法一級^三

二級^五 四級^九 得^{一百} 爲三件實率以右行四級
 實^八 遍乘左行法一級^三 二級^五 三級^七 得^{八十}
 爲四件實率又以左行法一級^三 二級^五 三級^七
 四級^九 逐相乘得^{九百四十五} 爲四件同數法率

互乘^五 演段^件

假如一件實一法二件實三法四三件實五法
 六四件實七法八五件實九法一十者
 解曰先一件實一布右行一級法二布左行一級
 次二件實三布右行二級法四布左行二級又三
 件實^五 布右行三級法^六 布左行三級亦四件實^七
 布右行四級法^八 布左行四級復五件實^九 布
 右行五級法^十 布左行五級得式

四

實一	實三	實五	實七	實九
法二	法四	法六	法八	法十

如齋實率者以左行一級法二
 級^七 五級^九 得^{一百九十八} 爲一件法率以左行二級
 法^四 遍乘右行實一級^一 三級^五 四級^七 五級^九
 得^{一千二百六十} 爲二件法率以左行三級法^六 遍乘右
 行實一級^一 二級^三 四級^七 五級^九 得^{一千一百三十四}
 爲三件法率以左行四級法^八 遍乘右行實一級^一
 一二級^三 三級^五 五級^九 得^{一千八十} 爲四件法率
 以左行五級法^十 遍乘右行實一級^一 二級^三 三
 級^五 四級^七 得^{一千五百} 爲五件法率又以右行實
 一級^一 二級^三 三級^五 四級^七 五級^九 逐相乘得
 九百^{四十五} 爲五件同數實率 如齋法率者以右行

一級實一遍乘左行法二級四三級六四級八五級十得百二十九爲一件實率以右行二級實三遍乘左行法一級二三級六四級八五級十得二百八十爲二件實率以右行三級實五遍乘左行法一級二二級四四級八五級十得三百二十爲三件實率以右行四級實七遍乘左行法一級二二級四三級六四級八五級十得三千六百爲四件實率以右行五級實九遍乘左行法一級二二級四三級六四級八得三千四百爲五件實率又左行法一級二二級四三級六四級八五級十逐相乘得三千八百四十爲五件同數法率

六件已上做此

疊乘第二 方程 累裁

數有參差而衰次不倫者雖幾相乘旁難合諸數故依疊乘法立逐乘加減定率而求之其法有二焉遍乘疊級而作乘率者曰方程逐除相減而招諸差者曰累裁其所得皆異技同數而依所用之先後各爲順逆兩求之術矣是故以方程末乘率却用累裁初招差以累裁末招差却用方程初乘率是所以一數爲兩用也凡形狀宛轉而難辯術理者據此法則莫不得其術也是以自弧灣球缺之率混雜多寡之價以至堆垛加減數曆法躔離差皆莫不因于此法矣是以學者熟玩則其功愈多乎

方程

方程者本逐乘故隨元數之所設而行列有極也是
 故元數設二件者布二行三列式而得疊自乘之二
 率設三件者布三行四列式而得疊再乘之三率設
 四件者布四行五列式而得疊三乘之四率逐乘各
準此
 各定其行列而以限數即布最上級以自乘數布次
 級以再乘數布又次級以三乘及幾自乘數逐下布
 之每行如此各級橫對同
號同乘數而布之也皆為正算以各元數布最
 下級皆為負算得方程之原式即以一行為第一主
 與二行互以一級約數遍乘其兩行諸級各不
正負先兩
 行一級數依約分術約之然後以主行約數遍乘于
 二行以二行約數遍乘于主行否則有繁擾之弊也
 每變逐行遍乘各得數以主行加減二行隨兩行原
正負或加
 者皆如此也各得數以主行加減二行
正負或加
 之或減之皆要令其而一級為空其餘諸級為一變
 級為空也後倣之

六

二行又主行與三行互以一級數遍乘各得數以主
 行加減三行而一級為空其餘諸級為一變三行亦
 主行與四行互以一級數遍乘各得數以主行加減
 四行而一級為空其餘諸級為一變四行復主行與
 五行互以一級數遍乘各得數以主行加減五行而
 一級為空其餘諸級為一變五行逐以主行對於原
 式諸行遍乘加減之疊逐行一級而得一變式次以
 一變式二行為第二主與三行互以二級數遍乘其
 兩行諸級各得數以主行加減三行而二級為空其
 餘諸級為二變三行又主行與四行互以二級數遍
 乘各得數以主行加減四行而二級為空其餘諸級
 為二變四行復主行與五行互以二級數遍乘各得

數以主行加減五行而二級為空其餘諸級為二變
 五行逐以主行對于一變諸行如前疊逐行二級而
 得二變式於是諸最下級皆為空者不稱再乘之理
故二變式不用直以一變式二級數除最
下級數得一次乘率而次以二變式三行為第三主
後起疊自乘之術也與四行互以三級數遍乘其兩行諸級各得數以主
 行加減四行而三級為空其餘諸級為三變四行又
 主行與五行互以三級數遍乘各得數以主行加減
 五行而三級為空其餘諸級為三變五行逐以主行
 對于二變諸行如前疊逐行三級而為三變式於是
級皆為空者不稱三乘之理故三變式不用直以二
變式三級數除最下級數得二次乘率而後起疊再
乘之每變如此疊之及終行得二級而止乃原式疊
術也疊而得終行二級疊再乘者二變而得終行二級自乘者一
疊三乘者三變而得終行二級次第如此例也即

七

以其上級除下級得下第二級率為最末若干乘率
如除上下同名者得負率除異名者得正率若有畸
零者或命之或退除之皆隨時而用之也後傲之
 以之乘前變式主行從下第二級數同名相乘為正異
率有分者依除分術加減最下級得數以後下第三
求之也後皆準此級數除之得從下第三級率為前末若干乘率以之
 乘次前變式主行從下第三級數亦以從下第二級數
 乘其級率兩數各加減最下級得數以從下第四級
 數除之得從下第四級率為次前末若干乘率以之
 乘又次前變式主行從下第四級數又以從下第三級
 數乘其級率復以從下第二級數乘其級率三數各
 加減最下級得數以從下第五級數除之得從下第
 五級率為又次前若干乘率次第如此至前第一主

行如此而得最上級率為最初乘率乃以最上級
 第二級為一次乘率已上準此然為二次乘率以直乘率為
 級為三次乘率已上準此然為二次乘率以直乘率為
 定差以一次乘率為平差以二次乘率為立差以三
 次乘率為三次乘率逐至最下級為若干乘差而用之
 若諸率有分者依齊分術得通率及約法帶而用之
 不盡者遍進退其位收棄尾數而整之也 仍以所
 得之各乘率順求者以限數乘直乘率以限數自乘
 冪乘一次乘率以限數再乘冪乘二次乘率以限數
 三乘冪乘三次乘率逐如此以限數幾乘冪乘最末
 若干乘率得數各依正負加減之共得數以約法約
 之得積逆求者以限數乘最末若干乘率加減前幾
 乘率又乘限數加減次前乘率復乘限數加減又次
 前乘率逐如此加減最初直乘率而後乘限數得數
 以約法約之得積也

八

疊自乘演段

假如一件限數一十一元積一千六百九十四二
 件限數一十三元積二千三百九十二者

解曰是數言二件故為二行三列式而求疊自乘
 之兩率也先一件限數十一布一級自乘冪百二
 一布二級元積一千六百 為負布三級為一行又
 二件限數十三布一級自乘冪六十九布二級元
 積二千三百 為負布三級為二行得原式

正一 百負 二千	正一 百負 二千
十一 二 六 九 四	十一 二 六 九 四
正一 百負 二千	正一 百負 二千
十三 六 九 二	十三 六 九 二

以一行為主以一級先依約分術無等
 數者皆用舊數也

二級百正 十千一
 遍乘主行得一級百正 十千一
 二級百正 十千一
 却以二行一級百正 十千一

三級。負二萬二千以之同減異加二行而一級空
餘二級。八正二百三級。百負四千二為一變二行得式

正一正二百負二千
十一三一六九四
於置三級數。百負四千二以二級數。二
。正百負四千
八六二九。

主行二級。正一百得正一千五百八異減三級。負一千
四餘二十一以一級。正一除之得直乘率。負一百二

率皆整故即用之。無亦約法

疊自乘術曰順求者置限數以直乘率一十相乘得

數寄位置限數自乘以一次乘率五十相乘得內減

寄位餘得積。逆求者置限數以一次乘率。正相乘

內減直乘率。負餘以限數相乘得積

疊再乘演段

九

假如一件限數二元積一十一箇一八強二件限

數三元積一十九箇八一強三件限數五元積三

十九箇二七弱者

解曰是為三行四列式而求疊再乘之諸率先一

件限數。二正布一級自乘。四正布二級再乘。八正布

三級元積。一十一為負布四級為一行次二件限

數。三正布一級自乘。九正布二級再乘。十七正布三

級元積。一十九為負布四級為二行又三件限數

五正布一級自乘。十五正布二級再乘。二十五正布

三級元積。二十九為負布四級為三行得原式

以原一行為第一主以二級數。二

正三	正二	正二	正二
正九	正四	正八	正八
十七	正二	正二	正二
箇八	負九	負九	負九

遍乘二行得一級。六正二級。十八三

直乘率各帶畸零故遍乘五百千得二次乘率百負九
 四正二千四一次乘率百九十直乘率百正八十一又以所
 乘五百千為約法

疊再乘術曰順求者置限數以直乘率八千一百相
 乘置限數自乘以一次乘率百二十四相乘二位相并
 共得數寄位置限數再自乘以二次乘率十四百九相
 乘得數以減寄位餘以約法五百千約之得積 逆求
 者置限數以二次乘率負相乘以減一次乘率正餘
 以限數相乘加直乘率正又以限數相乘得數以約
 法約之得積

疊三乘演段

假如一件限數四元積三十五二件限數五元積

十一

七十三件限數七元積二百一十四件限數八元
 積三百三十者

解曰是為四行五列式而求疊三乘之諸率先一
 件限數四正布一級自乘正十六布二級再乘正十六
 四布三級三乘正五十六布四級元積正三十為負
 布五級為一行次二件限數五正布一級自乘正二十
 五布二級再乘正一百一十五布三級三乘正二百二十五
 布四級元積正七為負布五級為二行又三件限數
 七布一級自乘正七十九布二級再乘正三百三十七
 三級三乘正二千一百一十四布四級元積正一百一十為負布
 五級為三行亦四件限數八正布一級自乘正十四
 布二級再乘正一百一十二布三級三乘正九百六十四

布四級元積三百三十為負布五級為四行得原式

正八	正七	正五	正四
十四	十九	十五	十六
一十二	四	二	一
一十一	四	二	一
九	四	二	一
六	四	二	一
三	四	二	一

遍乘主行得一級正八以原式一行為第一主以二級

級正八以原式一行為第一主以二級

一級空餘二級正八以原式一行為第一主以二級

五級正八以原式一行為第一主以二級

乘三行得一級正八以原式一行為第一主以二級

四級正八以原式一行為第一主以二級

遍乘主行得一級正八以原式一行為第一主以二級

十二

四級正九以原式一行為第一主以二級

而一級空餘二級正九以原式一行為第一主以二級

二十五級正九以原式一行為第一主以二級

依約分術以等數約數一遍乘四行各得正九以原式一行為第一主以二級

四行一級約數二遍乘主行得一級正九以原式一行為第一主以二級

三級正九以原式一行為第一主以二級

加四行而一級空餘二級正九以原式一行為第一主以二級

百八千五五級正九以原式一行為第一主以二級

正四正九以原式一行為第一主以二級

十正九以原式一行為第一主以二級

正八正九以原式一行為第一主以二級

正三正九以原式一行為第一主以二級

十二正九以原式一行為第一主以二級

得^正。八^十以^正三次乘^率。一^正乘^四級。百^正二^千得^正。
 二^千百^又以^正三次除^率。十^正乘^五級。百^負一^千得^正。
 二^千五^百三^數同^加異^減餘。十^負二^百以^正二^級。十^正二^得。
 三^次除^率。四^二相^乘數。八^正十^百以^正二^級。十^正二^得。
 得^正一^次乘^率。正^二十^四分^以之^乘第一^主行^二級。
 正^一六^得。正^七十^六以^正二^次乘^率。一^正乘^三級。正^四六^得。
 得^正八^十三^百以^正三^次乘^率。一^正乘^四級。正^五十^六得^正。
 六^十又^以三^次除^率。正^十四^乘五^級。負^十三^得。四^十。
 數^同加^異減^得。十^負四^以一^級。正^四與^三次除^率。正^四。
 相^乘數。正^十六^除之。不^滿法^者各^以得^直乘^率。正^四。
 一^之各^依齊^分術^求同^母通^率得^三次乘^率。一^正二^次。
 乘^率。正^六一^次乘^率。正^十一^直乘^率。正^六以^同母除^率。正^十。

十四

四 爲約法

疊三乘術曰順求者置限數以直乘率^六相乘置限
 數自乘以一次乘率^一十相乘置限數再自乘以二
 次乘率^六相乘置限數三自乘以三次乘率^一相乘
 四位相并共得數以約法^四二十約之得積 逆求者
 置限數以三次乘率^正相乘加二次乘率^正以限數
 相乘加一次乘率^正以限數相乘加直乘率^正又以
 限數相乘得數以約法約之得積

疊四乘演段

假如一件限數二元積三千五百。四二件限數
 三元積五千二百二十九。三件限數五元積六千
 八百八十五。四件限數七元積九千七百。八五

件限數九元積二萬八千。五十三者

解曰是為五行六列式而求疊四乘之諸率先一

件限數二布一級自乘纂四布二級再乘纂八布

三級三乘纂十一布四級四乘纂十二布五級元

積百。四為負布六級為一行又二件限數三布

一級自乘纂九布二級再乘纂十七布三級三乘

纂十一布四級四乘纂四十三布五級元積二百

九二十為負布六級為二行置三件限數五布一級

自乘纂十五布二級再乘纂二十五布三級三乘

纂二十六布四級四乘纂百二十三布五級元積

八千五百為負布六級為三行亦四件限數七布

一級自乘纂十九布二級再乘纂四十三布三級

十五

三乘纂百。一布四級四乘纂八百。七千布

五級元積百。九為負布六級為四行復五件限

數九布一級自乘纂十一布二級再乘纂二十七

布三級三乘纂百。六十一布四級四乘纂九千。

四十九布五級元積。二萬八千為負布六級得原式

正二	正四	正八	正一	正三	正五	正七	正九
正二	正四	正八	正一	正三	正五	正七	正九
正三	正九	正二七	正八	正二	正五	正七	正九
正四	正一六	正四二	正一	正三	正五	正七	正九
正五	正二五	正六三	正二	正五	正七	正九	正一
正六	正三六	正九〇	正三	正六	正九	正一	正二
正七	正四九	正一二五	正四	正九	正一	正二	正三
正八	正六四	正一六一	正五	正一二	正一	正二	正三
正九	正八一	正一八九	正六	正一五	正二	正三	正四
正一〇	正九九	正二二八	正七	正一八	正三	正四	正五
正一一	正一二八	正二六九	正八	正二一	正四	正五	正六
正一二	正一五八	正三二一	正九	正二四	正五	正六	正七
正一三	正一九	正三八	正一〇	正二七	正六	正七	正八
正一四	正二四	正四六	正一一	正三一	正七	正八	正九
正一五	正三〇	正六六	正一二	正三六	正八	正九	正一〇
正一六	正三七	正八九	正一三	正四二	正九	正一〇	正一一
正一七	正四五	正一二三	正一四	正四九	正一〇	正一一	正一二
正一八	正五四	正一五九	正一五	正五七	正一一	正一二	正一三
正一九	正六四	正二〇七	正一六	正六六	正一二	正一三	正一四
正二〇	正七五	正二六八	正一七	正七六	正一三	正一四	正一五
正二一	正八七	正三四一	正一八	正八七	正一四	正一五	正一六
正二二	正九九	四二八	正一九	九九	正一五	正一六	正一七
正二三	正一二二	五二一	正二〇	一二二	正一六	正一七	正一八
正二四	正一四六	六二一	正二一	一四六	正一七	正一八	正一九
正二五	正一七	七二八	正二二	一七二	正一八	正一九	正二〇
正二六	正二〇	八四三	正二三	二〇〇	正一九	正二〇	正二一
正二七	正二四	九七五	正二四	二四〇	正二〇	正二一	正二二
正二八	正二九	一一一六	正二五	二九一	正二一	正二二	正二三
正二九	正三五	一二九	正二六	三五五	正二二	正二三	正二四
正三〇	正四二	一四九	正二七	四二六	正二三	正二四	正二五
正三一	正五〇	一七三	正二八	五〇四	正二四	正二五	正二六
正三二	正六〇	二〇一	正二九	六〇〇	正二五	正二六	正二七
正三三	正七二	二三三	正三〇	七一〇	正二六	正二七	正二八
正三四	正八六	二七〇	正三一	八四〇	正二七	正二八	正二九
正三五	正一〇二	三一	正三二	九九〇	正二八	正二九	正三〇
正三六	正一二	三六	正三三	一二六	正二九	正三〇	正三一
正三七	正一四	四二	正三四	一五六	正三〇	正三一	正三二
正三八	正一七	四九	正三五	一六八	正三一	正三二	正三三
正三九	正二一	五七	正三六	二二二	正三二	正三三	正三四
正四〇	正二六	六六	正三七	二八八	正三三	正三四	正三五
正四一	正三二	七六	正三八	三六六	正三四	正三五	正三六
正四二	正三九	八七	正三九	四五七	正三五	正三六	正三七
正四三	正四七	九九	正四〇	五六二	正三六	正三七	正三八
正四四	正五六	一一三	正四一	六八四	正三七	正三八	正三九
正四五	正六六	一三九	正四二	八二五	正三九	正三九	正四〇
正四六	正七八	一六九	正四三	九九九	正四〇	正四〇	正四一
正四七	正九二	二〇三	正四四	一二九	正四一	正四一	正四二
正四八	正一〇八	二四一	正四五	一六八	正四二	正四二	正四三
正四九	正一二六	二八三	正四六	二一八	正四三	正四三	正四四
正五〇	正一四六	三三〇	正四七	二八〇	正四四	正四四	正四五
正五一	正一六八	三八	正四八	三五五	正四五	正四五	正四六
正五二	正一九	四四	正四九	四四四	正四六	正四六	正四七
正五三	正二二	五〇	正五〇	五四八	正四七	正四七	正四八
正五四	正二六	五七	正五一	六七〇	正四八	正四八	正四九
正五五	正三一	六五	正五二	八〇七	正四九	正四九	正五〇
正五六	正三七	七四	正五三	九六〇	正五〇	正五〇	正五一
正五七	正四四	八四	正五四	一二三六	正五一	正五一	正五二
正五八	正五二	九六	正五五	一六四一	正五二	正五二	正五三
正五九	正六一	一〇九	正五六	二一四八	正五三	正五三	正五四
正六〇	正七二	一二	正五七	二七六〇	正五四	正五四	正五五
正六一	正八四	一四	正五八	三五〇	正五五	正五五	正五六
正六二	正九八	一七	正五九	四三六	正五六	正五六	正五七
正六三	正一二	二一	正六〇	五四六	正五七	正五七	正五八
正六四	正一四	二六	正六一	六七〇	正五八	正五八	正五九
正六五	正一七	三二	正六二	八〇九	正五九	正五九	正六〇
正六六	正二一	三九	正六三	九七五	正六〇	正六〇	正六一
正六七	正二六	四七	正六四	一二九	正六一	正六一	正六二
正六八	正三一	五六	正六五	一六八	正六二	正六二	正六三
正六九	正三七	六六	正六六	二二二	正六三	正六三	正六四
正七〇	正四四	七八	正六七	二八〇	正六四	正六四	正六五
正七一	正五二	九二	正六八	三五五	正六五	正六五	正六六
正七二	正六一	一〇九	正六九	四四四	正六六	正六六	正六七
正七三	正七二	一二	正七〇	五六六	正六七	正六七	正六八
正七四	正八四	一四	正七一	七〇〇	正六八	正六八	正六九
正七五	正九八	一七	正七二	八六〇	正六九	正六九	正七〇
正七六	正一二	二一	正七三	一〇四四	正七〇	正七〇	正七一
正七七	正一四	二六	正七四	一二九	正七一	正七一	正七二
正七八	正一七	三二	正七五	一六八	正七二	正七二	正七三
正七九	正二一	三九	正七六	二二二	正七三	正七三	正七四
正八〇	正二六	四七	正七七	二八〇	正七四	正七四	正七五
正八一	正三一	五六	正七八	三五五	正七五	正七五	正七六
正八二	正三七	六六	正七九	四四四	正七六	正七六	正七七
正八三	正四四	七八	正八〇	五六六	正七七	正七七	正七八
正八四	正五二	九二	正八一	七〇〇	正七八	正七八	正七九
正八五	正六一	一〇九	正八二	八六〇	正七九	正七九	正八〇
正八六	正七二	一二	正八三	一〇四四	正八〇	正八〇	正八一
正八七	正八四	一四	正八四	一二九	正八一	正八一	正八二
正八八	正九八	一七	正八五	一六八	正八二	正八二	正八三
正八九	正一二	二一	正八六	二二二	正八三	正八三	正八四
正九〇	正一四	二六	正八七	二八〇	正八四	正八四	正八五
正九一	正一七	三二	正八八	三五五	正八五	正八五	正八六
正九二	正二一	三九	正八九	四四四	正八六	正八六	正八七
正九三	正二六	四七	正九〇	五六六	正八七	正八七	正八八
正九四	正三一	五六	正九一	七〇〇	正八八	正八八	正八九
正九五	正三七	六六	正九二	八六〇	正八九	正八九	正九〇
正九六	正四四	七八	正九三	一〇四四	正九〇	正九〇	正九一
正九七	正五二	九二	正九四	一二九	正九一	正九一	正九二
正九八	正六一	一〇九	正九五	一六八	正九二	正九二	正九三
正九九	正七二	一二	正九六	二二二	正九三	正九三	正九四
正一〇〇	正八四	一四	正九七	二八〇	正九四	正九四	正九五

八却以二行一級數三遍乘主行得一級二級

一十以之同減異加二行而一級空餘二級
 二正三級四級一正十四五級九正三百六級十正四為一
 變二行又以主行一級數二遍乘三行得一級
 十二級十正五三級五正二千四級百正五十二五級六正
 五千二百六級七負一萬七千却以三行一級數五遍
 五十二百六級七負一萬七千却以三行一級數五遍
 乘主行得一級十正二級十正三級十正四級八正
 十五級六正一百六級五負一萬七千以之同減異加
 三行而一級空餘二級十正三級一正二百四級一正
 七十一百五級。正六千六級百正五千七為一變三行
 亦以主行一級數二遍乘四行得一級十正四二級
 正九三級。正八千四級。四正八五級。千正三萬一
 十八級。負一萬九千。却以四行一級數七遍乘主
 四十六級。四負一萬九千。却以四行一級數七遍乘主

十六

行得一級十正四二級十正八三級十正五四級一正
 五級。正二十四六級。五負二萬四千。以之同減異加四
 行而一級空餘二級。七三級。正三百四級。千正四
 十百九級。正三百九萬三千。六級。百正一十為一變四
 行復以主行一級數二遍乘五行得一級十正八二
 級。正六十一百三級。百正五千四級。百正三萬五級
 千。正九十一萬八千。六級。一負一萬六千。却以五行一級
 數九遍乘主行得一級。八二級。正三萬三千。以之
 四級。正四百五級。八正二千六級。五負三萬六千。以之
 同加異減五行而一級空餘二級。正二千一百三級。正
 八千三百四級。九正一萬七千。為一變五行得式
 級。八千三百四級。九正一萬七千。為一變五行得式

。
。
。
。
正三萬。負三萬。
二四。三四。
萬
百六十八千五
得正二千五百六
八

十異減六級負三萬五千餘百六十七以三級正

八千六百除之得三次乘率正以之乘第三主行四

級正得正四正千正一正兩數各同加六級正乘五級正四正

十得正百正四正千正一正兩數各同加六級正乘五級正四正

萬。以三級正六正除之得二次乘率正六正十七正以

之乘第二主行三級正三正得正五正十正六正以四次乘率正乘五

正乘四級正一正十正四正得正五正十正六正以四次乘率正乘五

級正九正十正三百正得正九正十正三百正三數各同加異減六級正五

餘正百正一正十正一正以二級正六正除之得一次乘率正八正十正五

以之乘第一主行二級正四正得正四正百正四正千正七正以二次乘

率正六正十七正乘三級正八正得正百正三正十正六正以三次乘率正四

十九

乘四級正一正得正十正六正以四次乘率正乘五級正十二正

得正十二正四正數各同加異減六級正百正負正三正千正五正餘正千正二正

四。以一級正二正除之得直乘率正。二千也。

疊四乘術曰順求者置限數以直乘率正。一千。相乘

置限數自乘以一次乘率正六百八相乘置限數三自

乘以三次乘率正四相乘置限數四自乘以四次乘率

一相乘四位相并共得數寄位置限數再自乘以二

次乘率正十七六相乘得數以減寄位餘得積正逆求

者置限數以四次乘率正相乘加三次乘率正以限

數相乘減二次乘率正餘以限數相乘減一次乘率

正餘以限數相乘加直乘率正又以限數相乘得積

疊五乘已上傲之

累裁

累裁者本逐除故隨元數之所設而招差各有極也
 是故設元數二件者招一次相乘之二差設三件者
 招二次相乘之三差招四件者招三次相乘之四差
 已上各以限數分段而列之即為諸段定積實各以
 準此各以限數分段而列之即為諸段定積實各以
 其段限數即為每遍定積法以之各除定積者不滿法
 分母通之若有不盡者退除得一遍諸段定積逐相
 之也每次除之者皆如此後得一遍諸段定積逐相
 減餘乃以前減後者為正以後為平積實置限數逐
 相減餘為每遍平積法以之各除平積實得一遍諸
 段平積若一次而應諸數者於是諸段平積相齊若
 一平差又逐相減皆異名者餘為立積實置限數各隔
 一段而逐相減餘為每遍立積法以之各除立積實

二十

得一遍諸段立積若二次而應者於是諸段立積亦
 逐相減餘為三乘積實置限數隔二段而各逐相減
 餘為三乘積法以之各除三乘積實得一遍諸段三
 乘積若三次而應者諸段三乘積於是復逐相減餘
 為四乘積實置限數各隔三段而逐相減餘為每遍
 四乘積法以之各除四乘積實得一遍諸段四乘積
 若四次而應者於是四乘積而止次第如此以積數
 各齊故即為第一四乘差而止得第一招若千
 得初一段者為極無相減之後積也得第一招乘若千
 差置各段限數隨第一招差乘數內損一者而幾
 自乘乃第一招平差者直乘招立差者自乘招三乘
 以之乘第一招差各得數以減一遍諸段定積若帶
 為同分母餘為二遍諸段定積疊一次者於是諸段
 加減之

差也 逐相減餘為平積實各以平積法除之得二遍
 諸段平積 疊二次者於是平積各 又逐相減餘為立
 積各以立積法除之得二遍諸段立積 疊三次者於
 故即為第 二立差也 復逐相減餘為三乘積實各以三乘積法
 除之得二遍諸段三乘積 疊四次者於是三乘積各
 次第如此以諸段積數齊者為極得第二招 乘若干差
 置各段限數隨第二招差乘數內損一者而如前
 幾自乘各得數以減二遍諸段定積餘為三遍諸段
 定積 疊二次者於是定積各 逐相減餘為平積實各
 以平積法除之得三遍諸段平積 疊三次者於是平
 三平 差也 又逐相減餘為立積實各以立積法除之得三
 遍諸段立積 疊四次者於是立積各 次第如此以諸

二十一

段積數齊者為極得第三招 乘若干 差每遍如此至諸
 段定積各齊而止得最末招 直乘定差 依齊分術通之
 以分母為約法有不盡 者量強弱而收棄之也 起於第一招差逐視前後之
 正負同名者為加異名者為減而定諸差之加減也
 仍以所得之諸差順求者以限數乘第一招差加減
 第二差又乘限數加減第三差復乘限數加減第四
 差逐乘限數加減最末定差而後乘限數得數以約
 法約之得積逆求者以限數乘最末 定 差以限數自
 乘算乘前 平 差以限數再乘算乘次前 立 差以限數
 三乘算乘又次前 乘三 差逐以限數幾乘算乘第一 千若
 乘 乘 差各依正負加減之共得數以約法約之得積

一次相乘演段

假如一件限數七元積一百四十七二件限數一十一元積一百四十三者

解曰是言二件數故分二段而招一次相乘之二差也先以元積二件各列于下為定積實又列限數二件于上為定積法各除之正得前段二十後段三十為一遍定積即相減乃以後段反減前段故為負餘得八負為平積實限數相減餘四為平積法除之得一遍平積二負於是為積數一件故為第一招平差負

前 限數 七	定積 正二 十一	平積法 四	平積 二 <small>負</small>
後 限數 一 <small>十</small>	定積 正一 十三		

置前後限數直以平差二負相乘各得前二十四後二十五以異加一遍定積得正各前五後三十為二遍定積

二十一

於是前後定積各齊故為第二招定差正

前 限數 七	定積 正三 十五
後 限數 一 <small>十</small>	定積 正三 十五

視兩差之正負第一平差負與第二定差正異名故以平差為減也

一次相乘術曰順求者置平差二以限數相乘以減定差三餘以限數相乘得積五逆求者置限數以定差正相乘得數寄位置限數自乘以平差負相乘以減寄位餘得積

二次相乘演段

假如一件限數一十元積四分八釐八毫四一強二件限數二十元積九分二釐五毫七六強三件

限數三十元積一箇三分一釐。一九強四件限
 數四十元積一箇六分三釐九毫八四強五件限
 數五十元積一箇九分一釐二毫八五強者
 解曰據此數件五則分五段而當招四次相乘之五
 差也先以元積五件如次序各列于下為諸段定
 積實又列限數五件于上為定積法各除之為一
 遍定積各得一段四釐八二段四釐六三段四釐
 七四段正四釐。五段二釐八逐相減餘各得一段
 三毫五二段二毫六三段二毫六四段二毫七為
 五三二毫五二段一毫五三段七毫七四段三毫九為
 平積實各段限數逐相減餘得一段十二段十三
 段十一段十四段為平積法除之為一遍平積負得
 段二絲五二段二絲六三段二絲七四段二絲七

二十三

仍視此數各不齊故又逐相減餘各得一段六微
 二段六微三段六微又各段限數逐隔一段而相
 減餘得一段十二段十三段為立積法除之為
 一遍立積負得一段三織二段一三織三段一三織於
 是諸段立積各齋若相減則皆為空而不能招逐
 為疊乘也即立積為第一立差負

段一 限數十一	段二 限數十二	段三 限數十三	段四 限數十四	段五 限數十五
定積 正四釐八 八四二	定積 正四釐六 二八八	定積 正四釐三 六七三	定積 正四釐〇 九九六	定積 正三釐八 二五七
平積法 十一	平積法 十一	平積法 十一	平積法 十一	
平積 負二絲 五五三	平積 負二絲 六一五	平積 負二絲 六七七	平積 負二絲 七三九	
立積法 十二	立積法 十二	立積法 十二	立積法 十二	
立積 負三 織一	立積 負三 織一	立積 負三 織一		

置各段限數各自乘以立差負三相乘各得一段

三忽二段二絲三段七九絲四段九六絲五段七五絲
 減一遍諸段定積餘為二遍定積各得一段八釐
 七二。段四釐六三釐九四釐二釐一釐
 九二。逐相減餘為平積實各得一段四釐二釐
 三二。四二毫四段二毫各以其段平積法除之為
 六三。段二毫四段二毫
 二遍平積得一段二絲二段二絲三段二絲四
 段二六絲於是平積諸段相齊故為第二平差負

段一	段二	段三	段四	段五
限數十一	限數十二	限數十三	限數十四	限數十五
定積 正四釐八	定積 正四釐六	定積 正四釐三	定積 正四釐一	定積 正三釐九
平積法十一	平積法十一	平積法十一	平積法十一	平積法十一
平積 負二絲				

二十四

置各段限數以平差
 二段九二毫三段三七毫四段八九毫五段二一毫
 遍諸段定積餘為三遍定積得一段三五釐一
 段三五釐二三四釐二三四釐一
 於是諸段定積各齋故為第三定差

段一	段二	段三	段四	段五
限數十一	限數十二	限數十三	限數十四	限數十五
定積 正五釐一				

視三差之正負第一立差與第二平差同名故以
 立差為加又第二負與第三正差異名故以平差

為減諸差帶各乘一億整尾數而得立差三十平差
二萬四千六百定差五百三十二百亦以所乘一億為約法
 二次相乘術曰順求者置限數以立差三十相乘加
 平差二萬四千六百以限數相乘以減定差五百三十二百餘
 以限數相乘得數以約法一億約之得積 逆求者置
 限數以定差正相乘得數寄位置限數自乘以平差
負相乘置限數再自乘以立差負相乘二位相并共
 得數以減寄位餘以約法約之得積

三次相乘演段

假如一件限數五元積五萬七千一百二件限數
 一十一元積四萬四千三百七十四三件限數一
 十六元積一十八萬三千四百二十四四件限數

二十五

一十八元積三十四萬五千。二十四者

解曰此數四件故招三次相乘之四差也先以元
 積四件各列于下為諸段定積實列限數四件于
 上為定積法各除之為一遍定積正得一段一萬一千
 四百二段四十四。三段一萬六千四四段一萬九
 六十 逐相減餘得一段負七千四二段正七千四
 八 逐相減餘得一段負八千六二段正三千
 三段正七千各為平積實各段限數逐相減餘
 得一段六二段五三段二為平積法各除之為一
 遍平積得一段負三千一二段正一千四三段正
 千八百 仍視諸段平積各不齊故又逐相減餘得
 五十二 仍視諸段平積各不齊故又逐相減餘得
 各一段二千七百二段六千三百為立積實各段
 正一段一千七百二段六千三百為立積實各段
 限數各隔一段而逐相減餘得一段一十二段七

爲立積法各除之爲一遍立積 正得一段 十七百四
 二段 三百三 此兩積末齊故即相減得一遍三乘
 積實 十八 又限數隔二段而相減得三乘積法 十一
 三 除之得三乘積 正七 於是爲積數一件故止以之
 爲第一 三乘 正 差

段四	段三	段二	段一
限數 八	限數 六	限數 一	限數 五
定積 八	定積 六	定積 一	定積 五
平積法 八	平積法 六	平積法 一	平積法 五
立積法 八	立積法 六	立積法 一	立積法 五
乘積法 八	乘積法 六	乘積法 一	乘積法 五

置各段限數再自乘以三乘差 正相乘 各得一段
 八百七 二段 九千三百 三段 二萬八千六
 十五 四段 以減一遍諸段定積餘爲二遍定積得一
 二十 四

二十六

段 正一萬。五 二段 負五千三 三段 負一萬七千
 四段 負四萬五千 逐相減餘爲平積實 各得一段
 一百二十 八 二段 一百二十五 九 三段 四十八 各
 以其段平積法除之爲二遍平積 負得一段 六百
 八 十二 段 八十五 三 段 二百四 又逐相減餘
 爲立積實 正得一段 十三 五 二段 十一 各以其
 段立積法除之爲二遍立積 正得一段 三十二 段
 三十 於是兩立積各齊故以之爲第二 立 差 正

段四	段三	段二	段一
限數 八	限數 六	限數 一	限數 五
定積 八	定積 六	定積 一	定積 五
平積法 八	平積法 六	平積法 一	平積法 五
立積法 八	立積法 六	立積法 一	立積法 五
乘積法 八	乘積法 六	乘積法 一	乘積法 五

置各段限數自乘以立差正三乘各得一段
 五十二段八千三百三十三段八千八百四十七段九百五十四
 七千九百二段八千六百三十三段九千六百四十二段
 二以減二遍諸段定積餘為三遍定積得一段
 千九百二段八千六百三十三段九千六百四十二段
 七千九百二段八千六百三十三段九千六百四十二段
 百九千一逐相減餘為平積實各得一段
 六十段一萬五千三段一六千各以其段平積法
 除之為三遍平積得一段
 三段。於是平積各齋故即為第三段
 六千。於是平積各齋故即為第三段
 平差負

段一	段二	段三	段四
限數五	限數一	限數六	限數八
定積正九千九百七十	定積負八千九百七十	定積負九千九百七十	定積負一萬九千九百七十
平積法六	平積法五	平積法三	平積法二
平積負三千	平積負二千	平積負一千	平積負五百

二十七

置各段限數以平差負三乘各得一段
 十。三二段。三萬三千三段。四萬八千四段。五萬四千
 八。以減三遍諸段定積餘為四遍定積各得一段
 五。千二段。五。千三段。五。千四段。五。千
 積各齋故即為第四段
 定差正

段一	段二	段三	段四
限數五	限數一	限數六	限數八
定積正九千九百七十	定積負八千九百七十	定積負九千九百七十	定積負一萬九千九百七十

視四差之正負第一三乘與第二段立差同名故以
 三乘差為加又第二段正與第三負異名故以
 立差為減復第三負與第四正立差異名故以平差

為減 乃諸差數整故約法無之

三次相乘術曰順求者置三乘差 七 以限數相乘加

立差 三 以現數相乘以減平差 三。餘以現數

相乘以減定差 五 餘以現數相乘得積 逆求者

置限數以定差 相乘置限數再自乘以立差 正相

乘置限數三自乘以三乘差 正相乘三位相并共得

數寄位置限數自乘以平差 負相乘得數以減寄位

餘得積

四次相乘演段

假如一件限數三元積七千四百二十五二件限
數五元積一萬二千三百三十三件限數八元積
一萬七千八百八十四件限數九元積一萬九千

二十八

一百一十六五件限數一十二元積二萬五千八
百一十二者

解曰是數五件招四次相乘之五差也先以元積

五件各列于下即為諸段定積實又列限數五件

于上為定積法各除之為一遍定積 各得一段

四百七 二段 二千四百 三段 二千二百 四段 二千

二百五 五段 一千六百 逐相減餘得一段 九 二段 二

百三 三段 一百一 四段 十七 為平積實各段限數

逐相減餘得一段 二段 三段 四段 為平

積法各除之為一遍平積得一段 負四 二段 負七

三段 負十一 四段 正九 仍視諸段平積各不齊故逐

相減餘得一段 負七 二段 負十四 三段 正十 為

百一十二者

立積實限數各隔一段而逐相減餘得一段
 段四 三段 四 為立積法各除之為一遍立積得一
 段四 負一十二段 負八 三段 十 三 此三積未齊故又
 逐相減餘 正各 得一段 六 二段 八 三十 為三乘積實亦
 限數各隔二段而逐相減餘得一段 六 二段 七 為
 三乘積法各除之為一遍三乘積 正 得一段 一 二
 段五 此兩積猶未齊故復相減為四乘積實 正 四
 限數隔三段而相減為四乘積法 九 除之得一遍
 四乘積 正 五 於是為積數 乘 四 一件故止為第一 乘 四
 差 正

段二	段一
限數五	限數三
定積正千 四六八	定積正千 四七五
法三 平積	法二 平積
平積 負七 十七	平積 負四 半
法四 立積	法五 立積
立積 負八 半	立積 負十 四半
法七 三乘積	法六 三乘積
三乘積 正五 半	三乘積 正一
	法九 四乘積
	四乘積 正五

二十九

置各段限數三自乘以四乘差 正 五 相乘 正 各 得 一
 段四 半 十二段 三 百 一 三段 四 千 八 四段 三 千 二 百
 五段 百 一 萬 三 十 八 以減一遍諸段定積餘為二遍定
 積得一段 正 十 四 千 半 五 段 正 十 三 千 半 三 段 正
 百 七 四 段 負 五 十 六 半 五 段 負 一 千 七 百 逐相減餘
 為平積實 各 得 一 段 十 二 百 八 二段 六 千 九 百 三 段
 四 千 三 百 四 段 七 千 六 各 以 其 段 平 積 法 除 之
 為二遍平積 負 得 一 段 十 一 百 四 二段 六 千 五 百 三 段
 四 千 三 百 四 段 五 千 三 半 又 逐 相 減 餘 為 立 積 實

段五	段四	段三
限數二	限數九	限數八
定積正千 二五	定積正千 二四	定積正千 三五
	法三 平積	法一 平積
	平積 九	平積 負一 百
		法四 立積
		立積 正三 十

各得一段 五百一十二段 六百八十三段 一千。各以其段立積法除之得二遍立積 負得一段。一百二
 段 一百七十三段 二百五復逐相減餘為三乘積實
 各得一段 九六十二段。八十各以其段三乘積法除
 之為二遍三乘積 負得一段 一十二段 一十於是
 兩三乘積相齋故即為第三乘差 負

段一	段二	段三	段四	段五
限數 三	限數 五	限數 八	限數 九	限數 二十
定積 正二千	定積 正一千一	定積 正一百	定積 負一千二	定積 負八千
平積 四四半	平積 五三半	平積 八七	平積 五六半	平積 二二七
法二	法三	法一	法三	
平積 負一百	平積 負六百	平積 負二千三	平積 負千三	
法五	法四	法四		
立積 負一百	立積 負一百	立積 負二百		
法六	法七			
三乘積 負一十	三乘積 負一十			

置各段限數再自乘以三乘差 負一十 相乘 負各得

三十

一段 三百一十二段 三千七百八十八段 四段
 八千三百五段 一萬九千二百五段 二萬六千四段
 餘為三遍定積實 各得一段 四段 五段 二段
 九十三段 七十五。四段 二十七。五段 八十六段
 一十 逐相減餘為平積實 各得一段 四段 各以其
 五 即逐相減餘為平積實 各得一段 四段 各以其
 八千四百三段 五千一百四段 二千四百各以其
 段 平積法除之為三遍平積 正得一段 四段 又逐相
 減餘為立積實 正得一段 四段 又逐相
 三百二 各以其段立積法除之為三遍立積 正得
 一段 八十二段 八十三段 八十 於是三立積各齋
 故即為第三立差 正

五 定差正

段一	段二	段三	段四	段五
限數三	限數五	限數八	限數九	限數二
定積正二千六九一	定積正二千六九一	定積正二千六九一	定積正二千六九一	定積正二千六九一

視五差之正負第一^{四乘}與第二^{三乘}異名故以四乘差為減第二^負與第三^{正立}差異名故以三乘差為減又第三^正與第四^平差異名故以立差為減復第四^負與第五^{正定}差異名故以平差為減然第一^{四乘}與第二^{三乘}各帶小數故依齊分術得分母^二以之遍乘諸差得四乘差^一三乘差^三二十

三十一

立差^{一百六}平差^{五十}定差^{八十三}又以同分母^二為約法

四次相乘術曰順求者置四乘差^一以限數相乘以減三乘差^{二十}餘以限數相乘以減立差^{一百六}餘以限數相乘以減平差^{五十}餘以限數相乘以減定差^{八十三}餘亦以限數相乘得數以約法^二約之得積 逆求者置限數以定差^正相乘置限數再自乘以立差^正相乘置限數四自乘以四乘差^正相乘三位相并共得數寄位置限數自乘以平差^負相乘置限數三自乘以三乘差^負相乘二位相并共得數以減寄位餘以約法約之得積

五次相乘已上傲之

堞積第三 方堞 倍堞 衰堞

堞積者層數求總之法層每次自乘數者曰方堞層
每次逐并數者曰衰堞層每次逐乘數者曰倍堞據
疊乘法而起術則繁多故別立一般之捷法而解之
而已

方堞

置一算於上下兩級為基數以之逐相乘得數各最
上級減一為空而得每乘原式以一為初逐累加一得
每乘原法每堞從下至上第三級乃最上之一各取
其級分得約數皆以下一級者無取分數故各其數同分
母而相加減共得數以減上第二級數反減者為負
其級為空亦餘為約數各以同分母通各級約數得
無取分數也

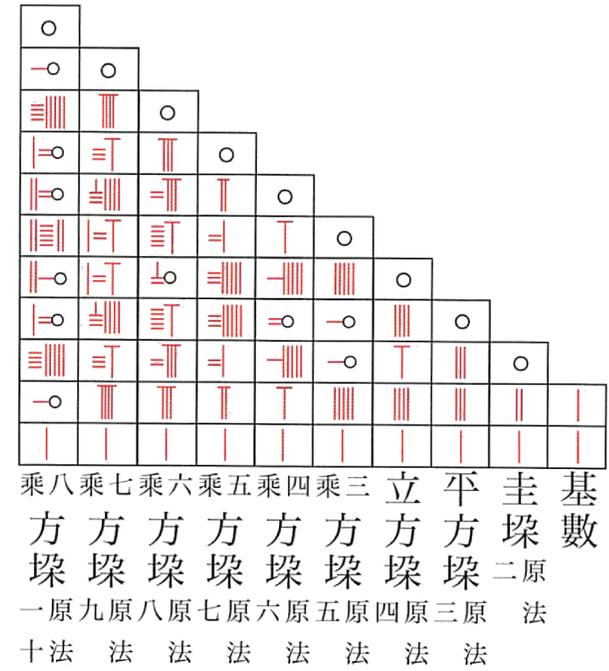
三十三

其堞底子諸級加減數以同母乘原法得其堞約法
以之與上第二級約數兩數依約分術約之得逐乘
其級取分母數如圭堞者以下級減上級餘為約數
數互減無等數故以之為逐乘第二級取分數如平
方堞者二級取二分之一為約數并一級共得數以
減三級餘為約數各從下以分母通之得底子加數
以分母乘原法得平方堞約法以之與三級約數如
前而得逐乘第三各起於下第一級逐以底子相乘
每次加減其級數以各堞約法約之得積也

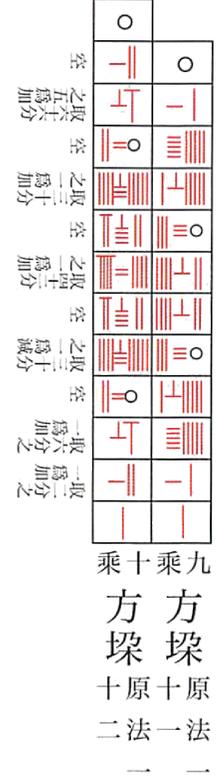
演段

解曰置一算于上下為基數以之一次相乘為圭
堞二次相乘為平方堞三次相乘為立方堞四次
相乘為三乘方堞遞如此相乘各最上級減一而
得每堞原式亦置一為初加一得二為圭堞原法

又加一得三為平方垛原法亦加一得四為立方
 垛原法復加一得五為三乘方垛原法
已上之



三十四



先置圭垛式乃一級者定無取分故此一級以
 減二級二餘正原一為二級約數即得圭垛加數以
 原法二為約法以之與二級約數一正依約分術互
 減無等數故命之得逐乘第二級取數一為加次
 置平方垛式二級三取二分之一得一箇二分三為
 二級約數加一級一得二箇二分以減三級三
 餘正二為三級約數各以分母二通之得一級
 正二級三級正一為平方垛諸級加數以

原法三乘分母二得六為約法以之與三級約數
 一正如前互減無等數故即命之得逐乘第三級取
 數一六分之加又置立方垛式二級四取二分之一得
 二為二級約數三級六取六分之一得一為三級
 約數加一級一得四以減四級四恰盡故逐乘
 四級為空亦無取以各約數一級正一二級正二
 三級正一四級空即為立方垛諸級加數以原法
 四為約法復置三乘方垛式二級五取二分之一
 得二筒二分為二級約數三級十取六分之一得
 一筒三分為三級約數四級空兩數為同分母六
 而加一級一得五筒六分反減五級五餘負六
 一之為五級約數各以分母六通之得一級正六二

三十五

級正一十三級正一四級空五級負一為三乘方
 五筒十筒一筒
 垛諸級加減數以原法五乘分母六得十三為約法
 以之與五級約數一負如前無等數故命之得逐乘
 五級取數一三十分之遞如此求之也

○								
	○							
○	○	○						
○			○					
○	○	○	○	○				
≡					○			
○	○	○	○	○	○	○		
↓○	-	≡		-○			○	
≡	-	≡		-				
-○								

乘七乘六乘五乘四乘三立平方圭
 方方方方方方方
 九約十約十約十約三約四約六約
 十法四法二法二法十法法法
 二 四 一

○		
○	○	
-○		○
○	○	○
≡	≡	
○	○	○
≡	≡	-○
○	○	○
≡	≡	-
○	○	○
≡	≡	-
≡	≡	-○

乘十乘九乘八
方方方
垛垛垛
十約十約二約
四法六法十法
二六

術曰求圭垛積者置一以底子相乘加二以底子相乘得數以約法二約之得積求平方垛積者置二以底子相乘加三以底子相乘加一以底子相乘得數以約法六約之得積求立方垛積者置一以底子相乘加二以底子相乘加一以底子相乘得數以約法四約之得積求三乘方垛積者置六以底子相乘加五以底子相乘加十以底子相乘減一以底子相乘得數以約法十三約之得積已上求積之者略

三十六

衰垛

置一算於下級爲基數上級空也以一逐累加上級得逐乘原衰數以一爲初逐累加一得逐乘原法置基數逐以各原衰數相乘得各垛底子諸級加數置一以各原法遞相乘得每垛約法各起於第一級數遞以底子相乘每次加其級數以各垛約法約之得各垛積也

演段

解曰置一算於下級爲基數上級空以一加上級得圭垛原衰數又加一得三角垛原衰數亦加一得再乘衰垛原衰數復加一得三乘垛原衰數次第如此得每垛原衰數置一爲初加一爲圭垛原法

又加一得^三為三角垛原法亦加一得^四為再乘
 衰垛原法復加一得^五為三乘衰垛原法逐如此
 求之

以基數乘圭垛原衰數得圭垛諸級加數以三角
 垛原衰數乘圭垛加數得三角垛諸級加數以再

⊖							○

乘五 乘四 乘三 乘再 三角 圭 基
 衰 衰 衰 衰 角 垛 數
 七 六 五 四 三 二 原
 原 原 原 原 原 原 法
 法 法 法 法 法 法

三十七

乘原衰數乘三角垛加數得再乘衰垛諸級加數
 以三乘原衰數乘再乘衰垛加數得三乘衰垛諸
 級加數逐乘如此相乘得每乘衰垛加數以一乘
 圭垛原法^二得圭垛約法^二以之乘三角垛原法
^三得三角垛約法^六以之亦乘再乘衰垛原法^四
 得再乘衰垛約法^四^二以之復乘三乘衰垛原法
^五得三乘衰垛約法^二^一次第如此相乘得各垛
 約法也

○			
≡	○		
≡ ○	⊖	○	
≡	⊖		○
⊖○	⊖		

乘三 乘再 三角 圭
 衰 衰 角 垛
 百 約 十 約 六 約 二 約 法
 二 法 四 法 法 法 法
 十 一 二

○	
⊖	○
⊖	⊖
⊖	⊖
⊖	⊖
⊖	⊖
⊖	⊖
⊖	⊖
⊖	⊖
⊖	⊖

乘五 乘四
衰 衰
約百 約七
法二十 法十七
千

術曰求圭堦積者置一以底子相乘加一以底子相
 乘得數以約法二約之得積 求三角堦積者置一
 以底子相乘加三以底子相乘加二以底子相乘得
 數以約法六約之得積 求再乘衰堦積者置一以
 底子相乘加六以底子相乘加一一以底子相乘加
 六以底子相乘得數以約法四二約之得積 求三
 乘衰堦積者置一以底子相乘加一一以底子相乘加
 三 以底子相乘加五以底子相乘加二以底子
 相乘得數以約法二十約之得積四乘衰堦已上求
 積略之

三十八

倍堦

置倍數一次者自乘二次者再自乘三次者三自乘
 逐如此隨其次數而若干自乘得內各減一餘為其
 堦乘法倍數內減一餘為約法 若倍言小數者以幾
 為乘以倍數減一箇餘為約法帶分者與子各幾
 自乘其數相減餘為乘法次數內減一餘隨其數而
 母若干自乘又以母 各置原數以乘法相乘以約法
 子差相乘為約法 約之得積也

演段

解曰二倍堦者置倍數二言一次則自乘內減一
 餘三為乘法言二次則再自乘內減一餘七為乘
 法言三次則三自乘內減一餘一十為乘法已上
 此準倍數二內減一餘一為各約法 三倍堦者置

倍數^三 言一次則自乘內減一餘^八 為乘法言二
 次則再自乘內減一餘^六^{二十} 為乘法言三次則三
 自乘內減一餘^十^八 為乘法^上^四^次^已 倍數^三 內減一
 餘^二 為每次約法四倍塚已上皆如此求之也

五 次 乘 法	四 次 乘 法	三 次 乘 法	二 次 乘 法	一 次 乘 法
八 十	三 十	五 十	七	三
七 百 二 十	二 百 四 十	八 十	六 十	八
九 千 五 百	一 千 二 百	二 百 五 十	三 十	五
四 十 五 百	二 十 三 百	六 百 二 十	一 百 二 十	五
三 十 四 百	三 千 二 百	十 四	十 四	四

二倍塚^{約一法}
 三倍塚^{約二法}
 四倍塚^{約三法}
 五倍塚^{約四法}

術曰求二倍塚積者置原數一次者以乘法^三 相乘
 二次者以乘法^七 相乘三次者以乘法^五^十 相乘^已
 之略得數各以約法^一 約之得積 求三倍塚積者^一

三十九

置原數一次者以乘法^八 相乘二次者以乘法^六^{二十}
 相乘三次者以乘法^十^八 相乘^已^上 得數各以約法^二
 約之得積四倍塚已上求積皆倣之

大成算經卷之五終