



九
皈
增
損
法

小倉文庫
イ 16
238



門 116
號 238
卷

有馬 賴 僮
九 歸 增 損 法

昭和二十七年
六月二十一日
受入

增約十四問

乃增數起千一箇
已上者无極數也



何 今有原數一箇欲逐因增一分問極數幾

答曰極數一箇九分箇

術曰置原數箇為實置一箇內減損
數分餘分為法實如法而一不滿法者
命之得一箇九分箇為極數合問

起原詳解名增率

極數

原數

原數

原數

原數

原數

原數

原數

原數

原數

下數 無限

最下級數者乘數多則最下殘數至少因茲
最下級數不及用乘之而得適等假之

適極數
等極數
之極數
圖

此置一箇內減率餘
以極數乘之得數與
原數適等分明也察
之而可施本術

今有原數一十箇欲逐因增六分問極數
幾何

答曰極數二十五箇

術曰置原數一十箇為實以增數六減
一箇餘四為法除之得五箇為極數合
問

今有初原數九百箇欲逐因增四分後原
數八百四十箇逐因增三分問極數幾何

答曰極數三千五百箇

術曰置一箇內減後增數餘以初
原數九百相乘得六箇三加入後原數
八百四共得七十四箇為實置一箇

內減初增數分餘以七分相乘得四分二重為法除之得五釐為極數合問起原

原數九百箇增數四分之增約極數與原數八百四十箇增數八釐之增約極數併之共得數為答極數

依干茲

初原數 六分	極數	遍乘除 數如下	初原數 七分
後原數 七分		實	後原數
		法	極數 七分

今有原數一十二箇欲逐除增釐問極數幾何

答曰極數一十五箇

術曰置原數一十以除數釐乘之得六箇為實除數五內減一箇餘四為法除之得一釐為極數合問

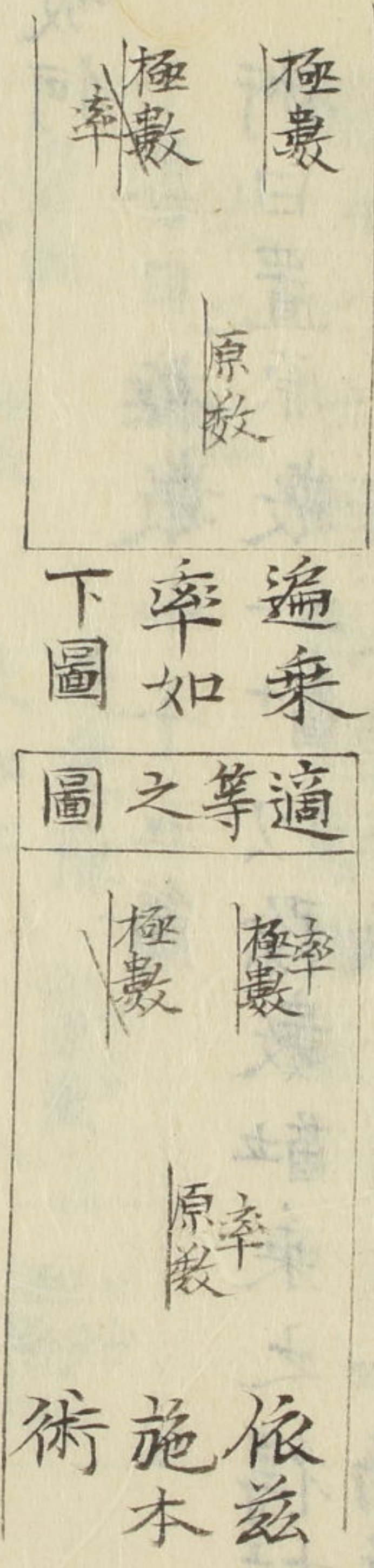
起原曰

極數	原	原	原	原	原	原	下數
	率	率	率	率	率	率	無限

置極數以率除之得數次如

極數 | 原
率 | 原
率 | 原
率 | 原
率 | 原
率 | 原
率 | 原
率 | 原
率 | 原

以之減極數餘如左



今有原數之三分箇欲逐增之六分箇問極數

幾何

答曰極數四箇

術曰置增分母六以原分子二乘之得
一十為實增分母六內減增分子五
餘一以原分母三相乘得三為法除之
得箇為極數合問

今有原數一箇欲逐增一分以基数卷乃此

名基數者謂一二三四五如斯起
 於一埃次升增之欲后皆倣之
 幾何 問極數

答曰極數一箇之八十一分九

術曰置原數箇為實置定一箇內減

增數箇則不能滿千一術餘分自乘得一八分

為法實如法而一不滿法者命之為極

數合問 起原詳解

增數原率

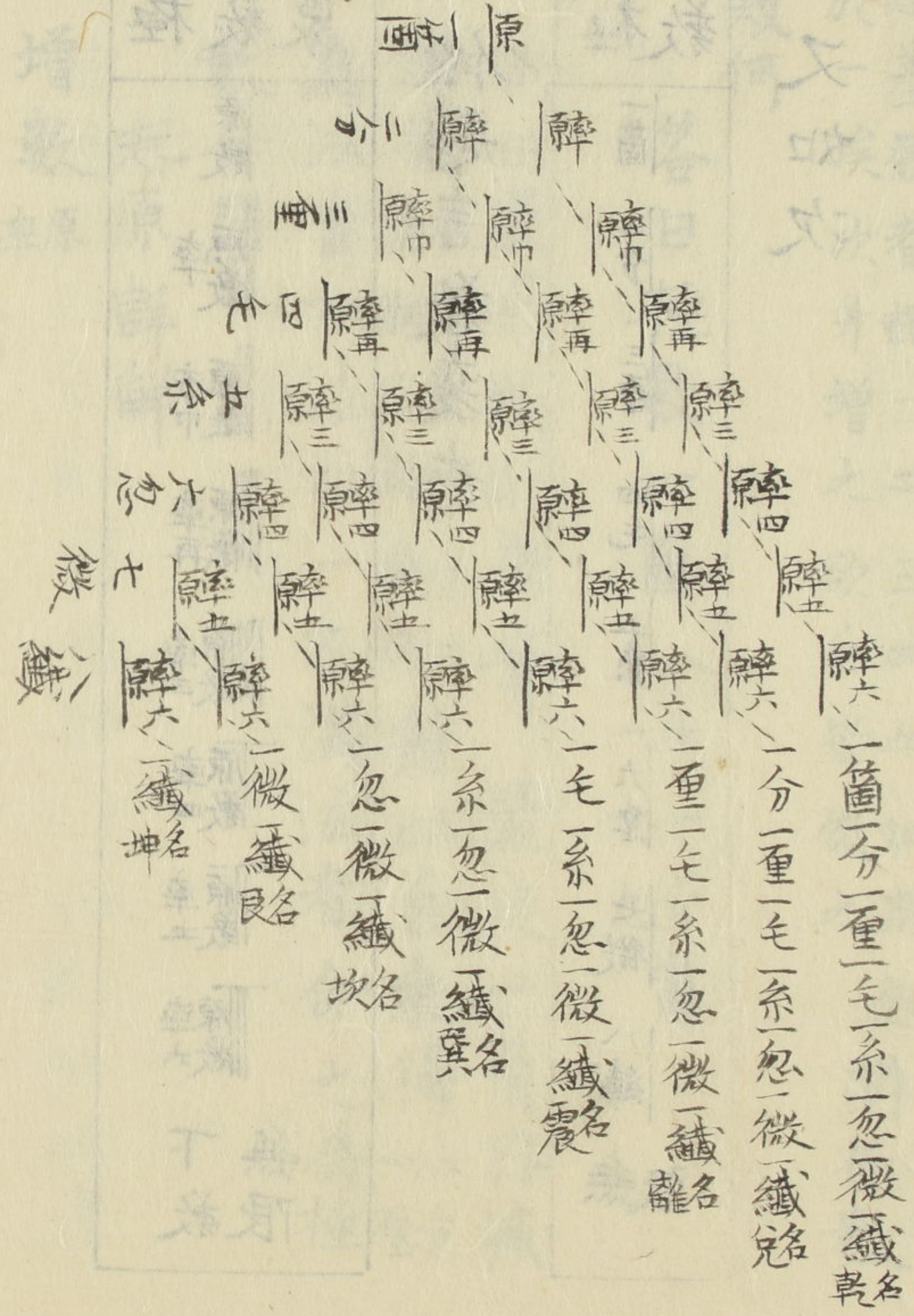
原數	原率	原率	原率	原率	原率	原率	原率	下數
原數	原率	原率	原率	原率	原率	原率	原率	無限

依題言數變之

極數	一箇	二分	三重	四毛	五系	六忽	七微	八纖	無限
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

又如次

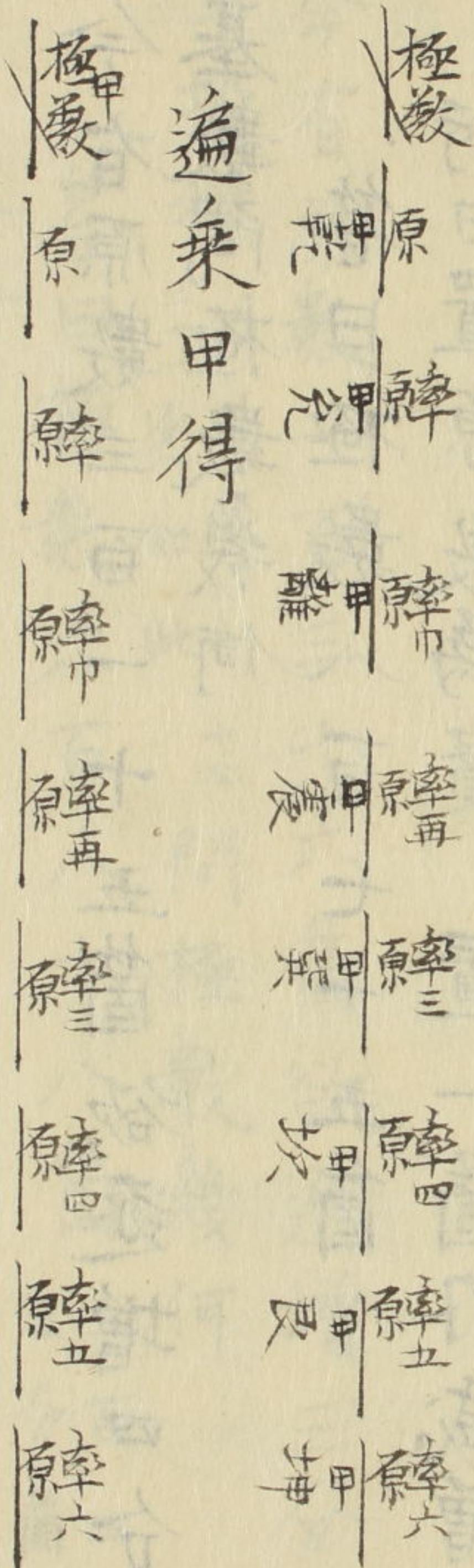
極數變象



各相併極數一箇二分三厘四毛五
 系六忽七微八纖有奇
 右依所布干極數超增約術載于求
 本術如左文
 置一箇內減增數餘名甲即增約術
 置原數以甲除之為乾數
 置原數以率相乘以甲除之為兌數
 置原數以率畀相乘以甲除之為離數
 置原數以率再乘畀相乘以甲除之為震數

置原數以率三乘并相乘以甲除之為
 巽數
 置原數以率四乘并相乘以甲除之為
 坎數
 置原數以率五乘并相乘以甲除之為
 艮數
 置原數以率六乘并相乘以甲除之為
 坤數
 逐如此無限
 各相依為極數寄左以極數相消如次

圖



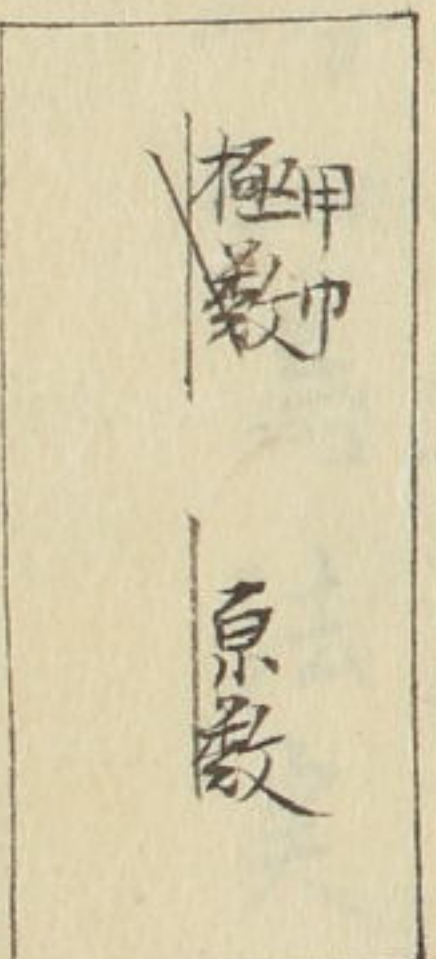
遍乘甲得

變之



并極數適合故本術置原數以甲并除

遍乘甲得



依于茲原數與因甲

之得極數

極數
形數
甲中

今有原數三百一十五箇欲逐增四分以
基數問極數幾何

答曰極數八百七十五箇

術曰置原數為實置一箇內減增數
若增數滿千一箇則餘自乘得三分
不能施術皆做之餘自乘得六厘為

法實如法而一得極數合問

今有原數二百三十六箇欲逐增三分以

圭梁積

一三六十五問極數幾何

答曰極數六百八十八箇三百四十分箇之

一十

術曰置原數為實置一箇內減增數

餘再自乘得三分四厘為法實如法而一

得極數合問

起原曰
增數略

極數

原

率

再

三

五

下數
無限

變之

極數變象

原

率

再

三

五

無

名青

原

率

再

三

五

無

名黃

原

率

再

三

五

無

名赤

原

率

再

三

五

無

名白

原

率

再

三

五

無

名黑

視於圖基數之和也依之施基數術而
得極數變形布于次增置數箇內減
甲

極數
變形

原

率

再

三

五

無

以極數相消遍乘甲得

原

率

再

三

五

無

無限

變之

原

率

遍乘
甲得

原

率

依于茲
原數與

因甲再乘昇極數適合
廉術列干次

原數 甲中 基数和極數

原數 甲再 圭絜積和極數

原數 甲三 三角衰絜積和極數

原數 甲四 再乘衰絜積和極數

原數 甲五 三乘衰絜積和極數

四乘衰絜已上倣之

今有原數三百二十箇欲逐增二分以三

角絜積

一四十六 逐如此

問極數幾何

答曰極數七百八十一箇

四十分 箇

術曰置原數為實

置一箇內減增數

餘三自乘得

四分 系

九為法實如法而

一得極數合問

今有原數五百七十三箇欲逐增五分以

再乘衰絜積

一百二十六

十五

三十五

七十 此

問極數幾

何

答曰極數一萬八千三百三十六箇

術曰置原數為實置一箇內減增數
餘四自乘題言三乘衰六乘自乘者五自乘衰四
者七為法次乘第如乘此乘餘
得數為法實如法而一得極數合問
系一五忽為法實如法而一得極數合問

今有原數二百四十三箇欲逐增一分以
圭絜箇數此即前三四五逐也問極數幾何
答曰極數三百箇

術曰置原數為實置一箇內減增數
餘自乘得一為法實如法而一得極
數合問

今有絜數三百二十箇欲逐增二分以
三角絜箇數即圭絜積也逐如此問極數
幾何

答曰極數六百二十五箇
術曰置原數為實置一箇內減增數
餘再自乘得重二分為法實如法而一

得極數合問

今有原數三百二十四箇欲逐增四分以

再乘衰絜箇數此即三角衰絜積也逐如問

極數幾何

答曰極數二千五百箇

術曰置原數為實置一箇內減增數

餘三自乘得一分三厘為法實如法而

一得極數合問

右所載題言絜積者曰每底子箇數

即每層又絜箇數者曰每層箇數

故有求法數千異同

圭絜箇數 謂基數一二三四五

三角絜箇數 謂圭絜積六七

再乘衰絜箇數 謂三角絜積

三乘衰絜箇數 謂再乘衰絜積

四乘衰絜箇數 謂三乘衰絜積

五乘衰絜箇數 謂四乘衰絜積

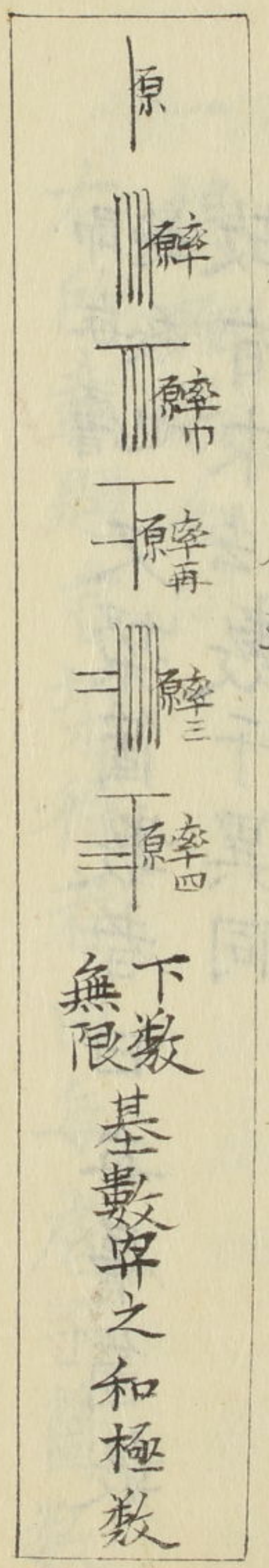
次第如此餘倣之

今有原數一百三十五箇欲逐增四分以
 基數弁一四九十六問極數幾何

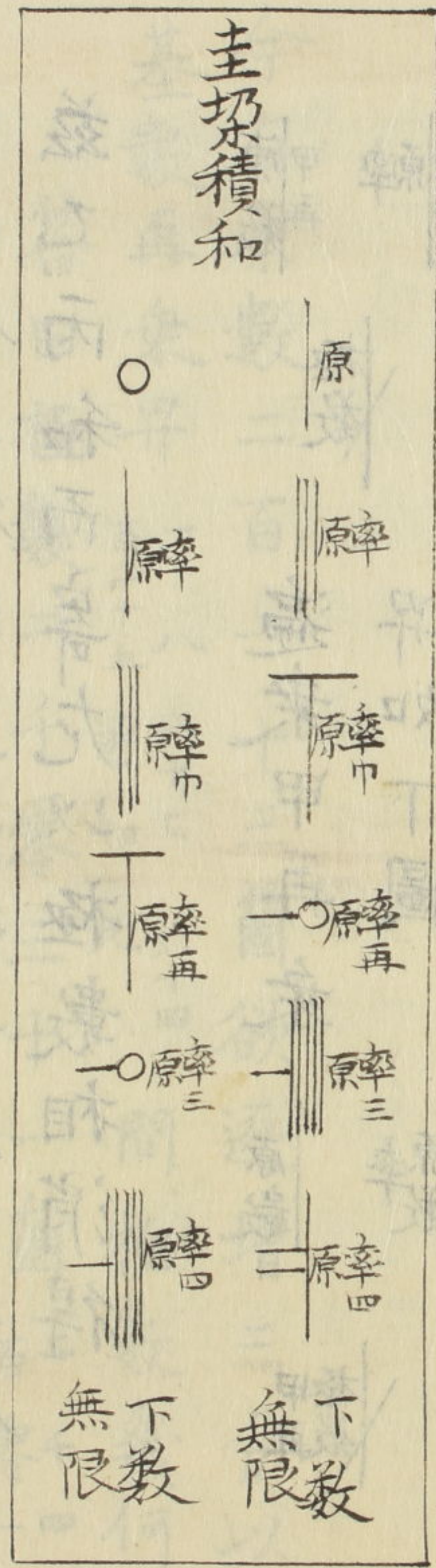
答曰極數八百七十五箇

術曰置一箇加入增數共得一箇以原
 數相乘得數為實置一箇內減增數
 餘再自乘得重二分一為法實如法而一
 得極數合問

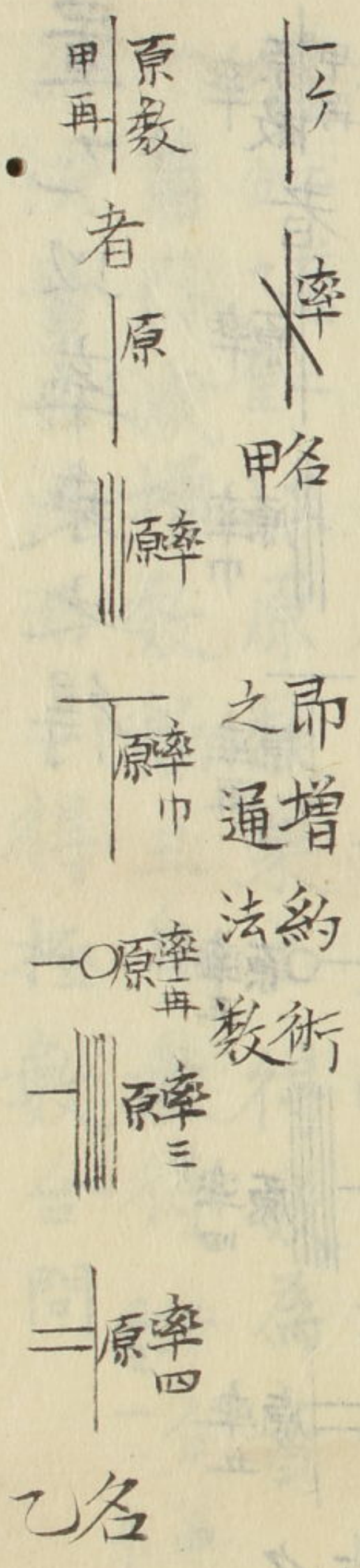
起原曰名增數



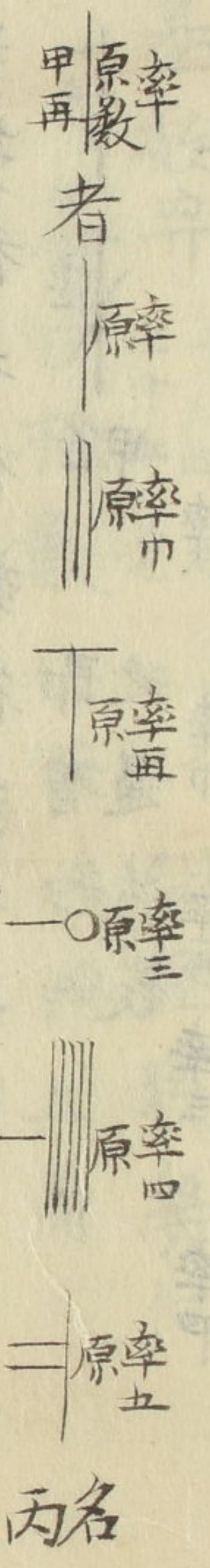
視之



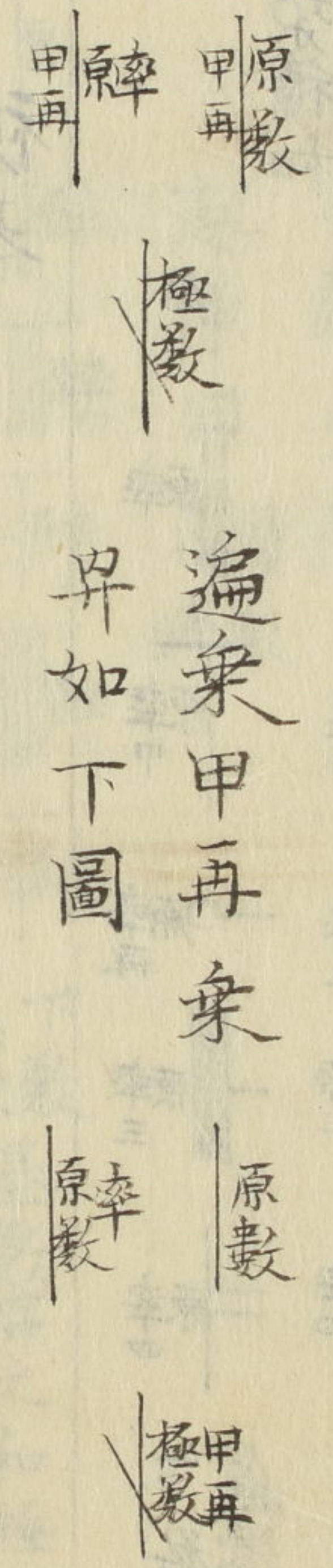
二位相俟得數為基數弁和依之推求
 圭絜積之極數術施之如左



置乙以率乘之得



乙丙併之得數與基数昇和拾合依于
茲乙丙和而寄尤以極數相消得



依之起本術得極數也

今有原數二百一十三箇欲逐增三分以

基数再乘昇一百一十八逐二十七此六十四問極數幾何

答曰極數二千零三十一箇二百零四

分箇之一千九

術曰置一箇併加增數四增數昇段共
得分二箇重二以原數乘之得數為實置
一箇內減增數餘三自乘得二分四重
為法實如法而一得極數合問

今有原數七十八箇欲逐增六分以基數
 三乘卑逐如十六八十一問極數幾何

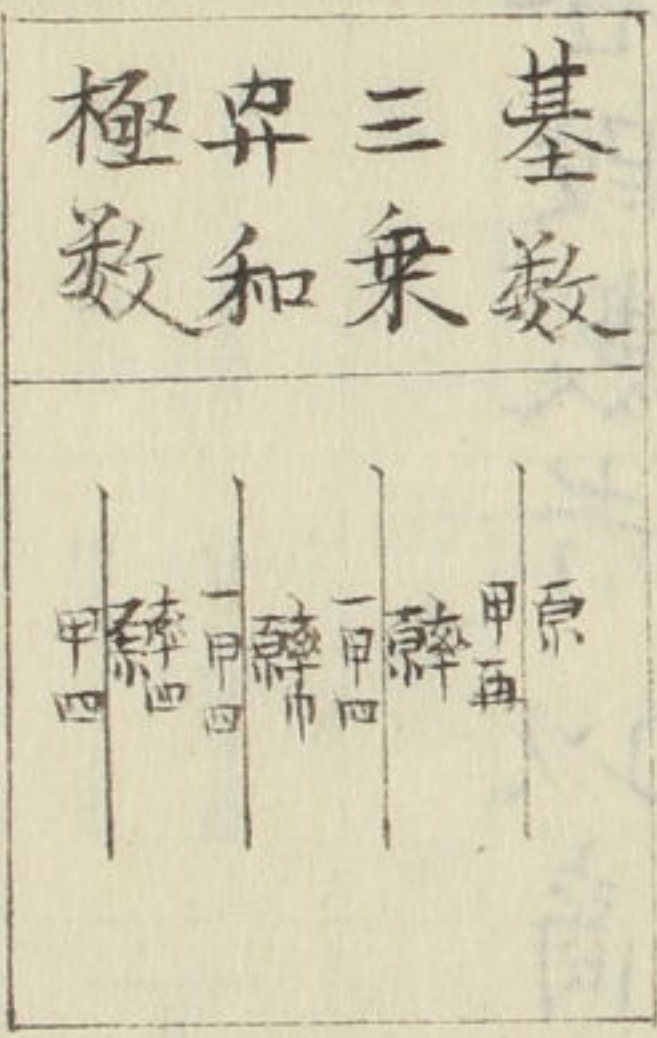
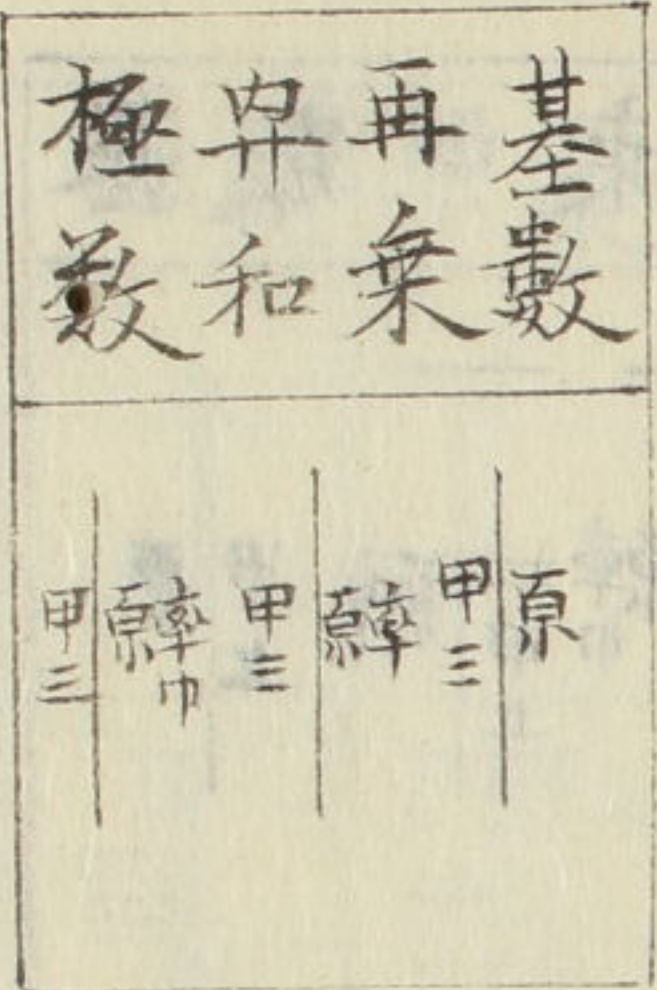
答曰極數八万九千七百箇

術曰置一箇併加增數一段十增數卑十一
 段增數再乘卑段共得分一十一箇七以
 原數相乘得數為實置一箇內減增
 數餘四自乘題言四乘方乘者五自乘
 如此乘次數增一為得一者六自乘次弟
 法自乘次數餘做之得系一哩零二為法
 實如法而一得極數合問

起原曰名增數

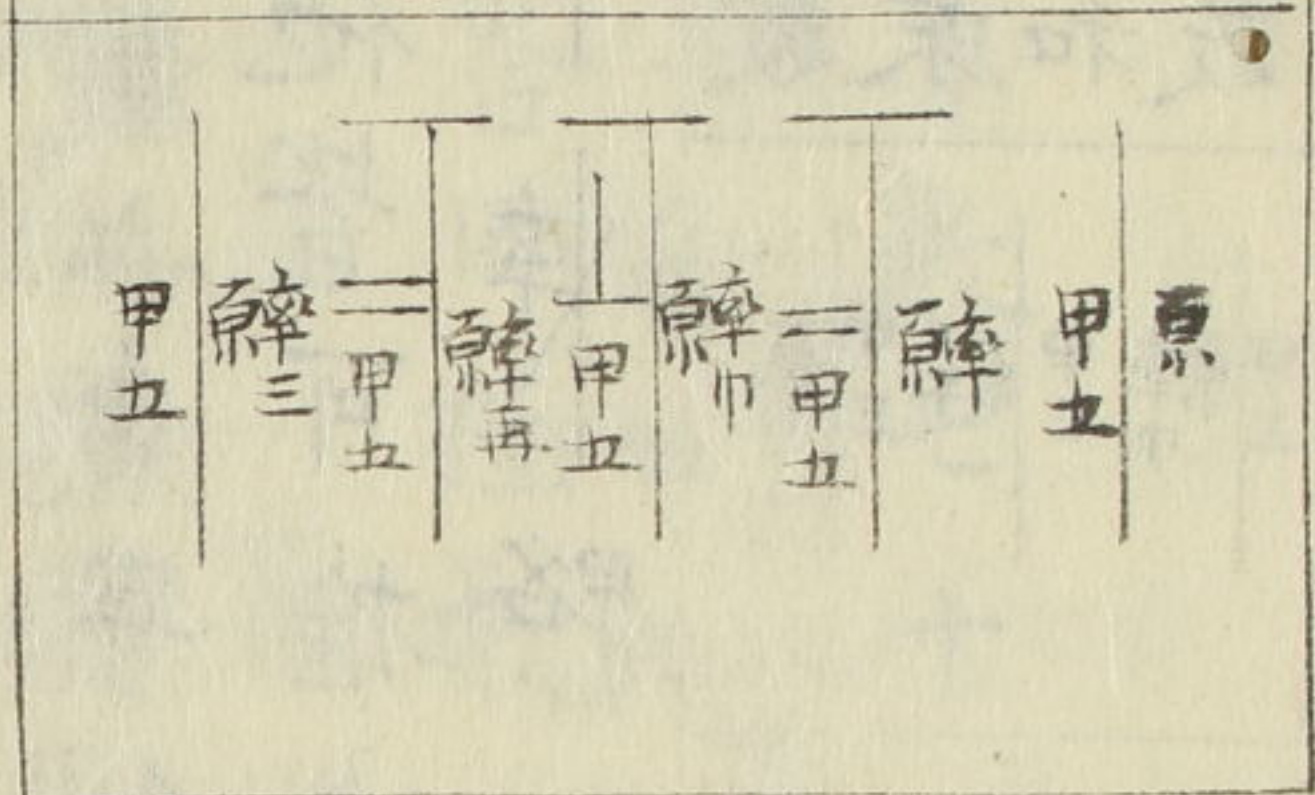
基數再乘卑和者用三角乘積和
 基數三乘卑和者用再乘乘積和
 基數四乘卑和者用三乘乘積和
 基數五乘卑和者用四乘乘積和
 他皆可推之

率略



乘乘	乘乘	乘乘	乘立	乘平	乘圭	高式立標

數極和弁乘四數基



各段數者以商式立標可設之

假令求基數再乘弁和者
 一箇率四段率弁一段右三位相
 俟而以原數乘之得數為因甲三乘弁
 極數之皆倣

以下逐而做之

初四乘塚下級五之加其上二段為五乘

塚五級五之加其上三段為六乘塚五

級逐如此

初三乘塚下級四之加其上二段為四乘

塚四級四之加其上三段為五乘塚四級

四之加其上四段為六乘塚四級逐如此

初二乘塚下級三之加其上二段為三乘塚三級

三之加其上三段為四乘塚三級三之加其上

四段為五乘塚三級逐如此

初平塚下級倍之加其上二段為五塚次級

倍之加其上三段為三乘塚次級倍之加

其上四段為四乘塚次級逐如此

初五塚一

常一

今有原數二百五十五箇欲逐增四分以

平方塚積

一五十四
九十一百四十

三十
五十五

問極數幾何

答曰極數二千七百五十四箇七十二分

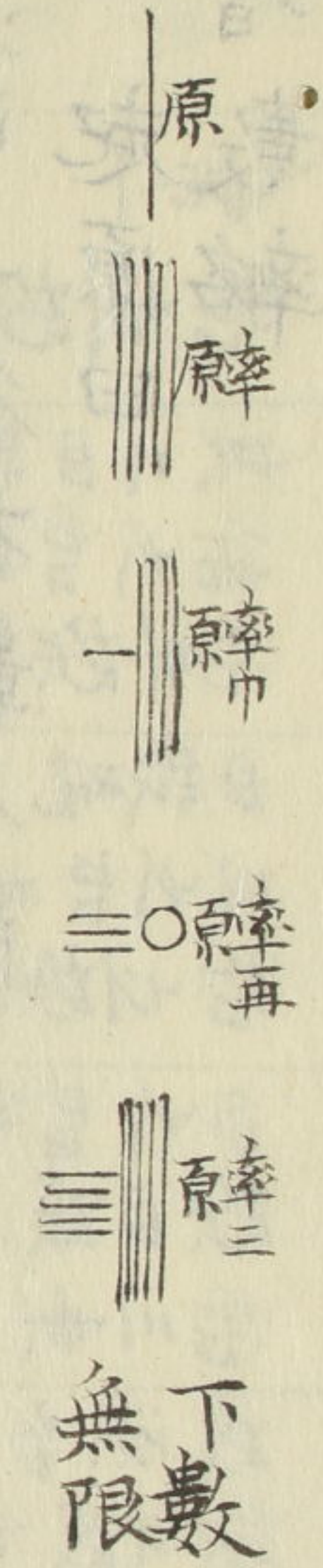
十箇之一

術曰置一箇加入增數共得一箇四分
以原數相乘得數為實置一箇內減
增數餘三自乘得一分九厘為法實如
法而一得極數合問

增數起原曰

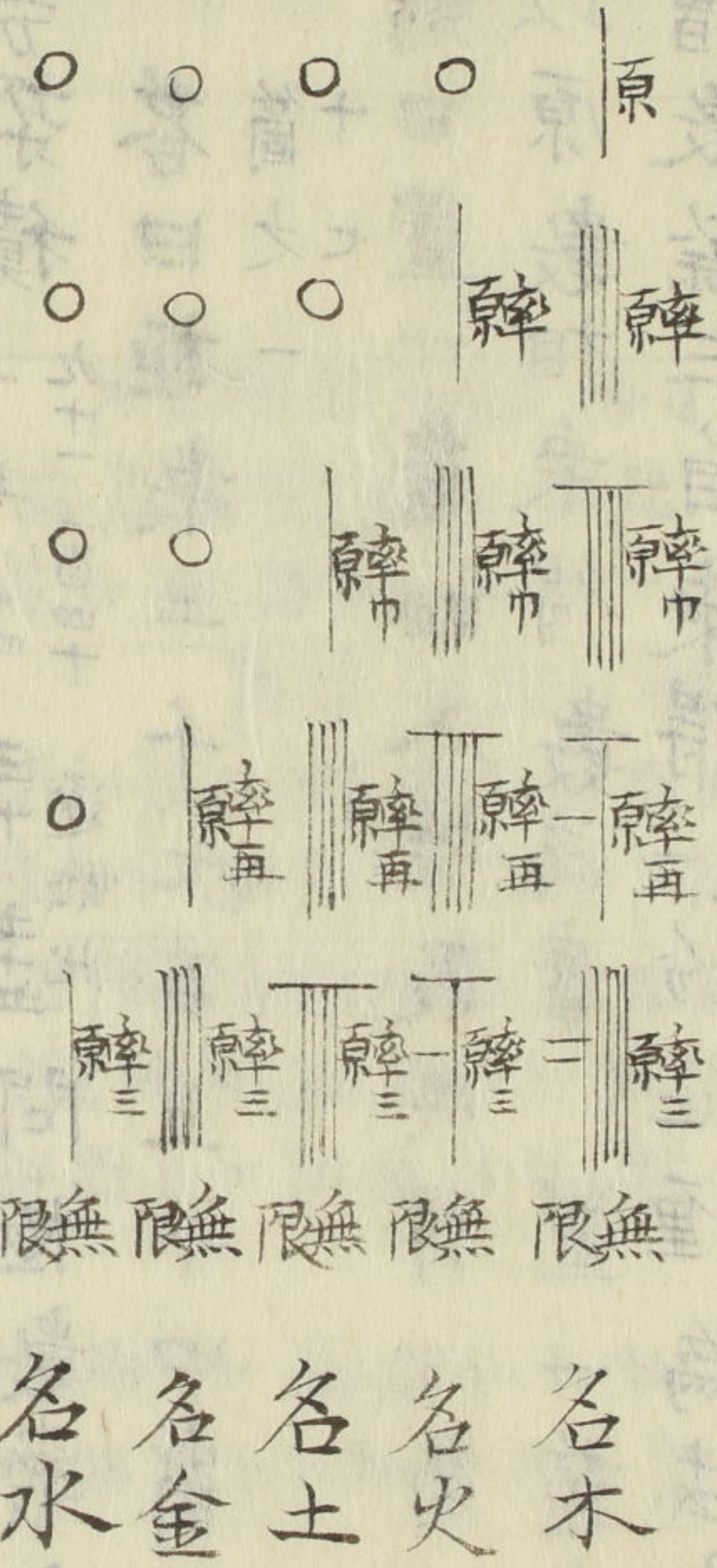
增數率

極數形



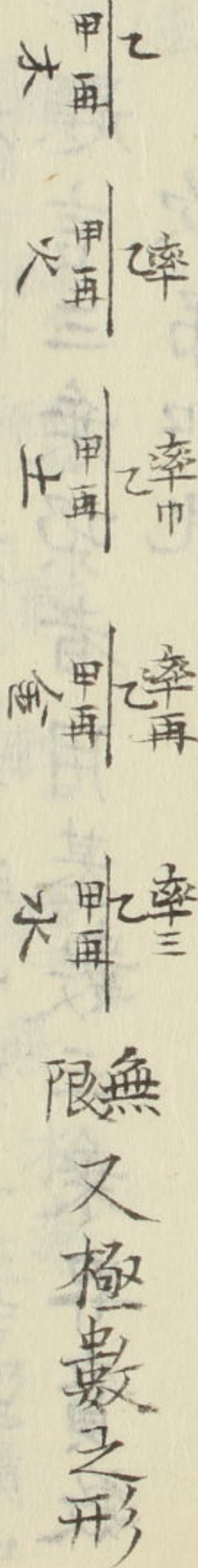
變之

極數之變象



視之基數卑之和也故依前術得左件

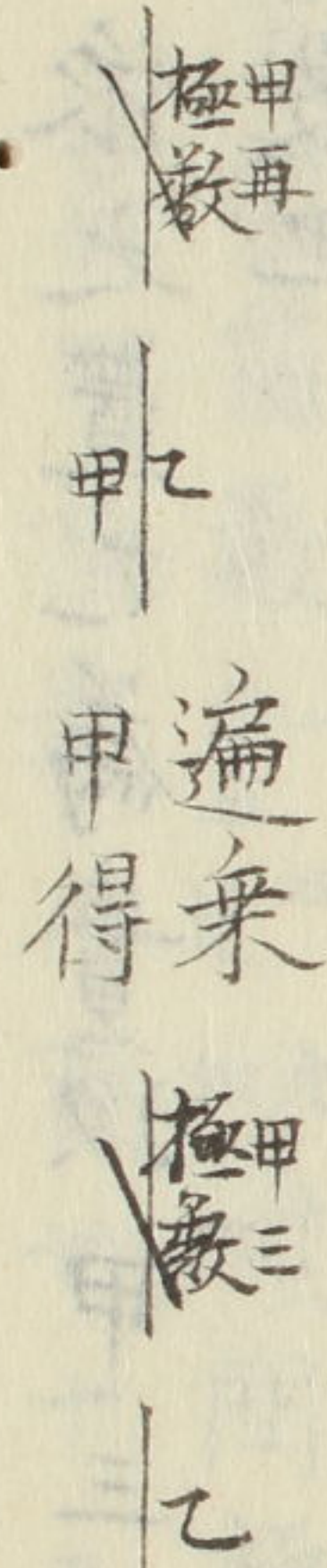
置一箇內減增數餘名甲
置得基數卑和增約極數之實數名乙



極數相消而遍乘甲再乘卑得



變之



前條得基數卑極數實法之數各問

今有朶數八十一箇欲逐增四分以立方

朶箇數

百一十五

逐如此

六十四

問極數幾何

答曰極數一千七百二十五箇

前條得基數再乘卑極數實法之數各無異

今有原數一百二十八箇欲逐增六分以

三乘朶箇數

一十六十一

二百六十六問極數幾何

答曰極數一千四百二十五箇

前條得基數三乘卑極數實法之數各等

右所戴三問各謂方朶箇數即每層自乘數也故基數自乘數同因茲隨題辭乘次數用得其基數極數術

損約十二問 乃損數起二分也

今有原數一箇欲逐因損一分問極數幾何

以損數^四減一箇餘^六為法除之得^四箇
為極數合問

今有原數一十五箇欲逐除損四箇問極
數幾何

答曰極數一十箇

術曰置除數^四內減二箇餘^二以原數
^一十箇乘之得^三十為實除數^四內減
一箇餘^三為法除之得^一十為極數合
問

起原可比于前件

今有原數^三分之^五欲逐損^七分之^二問極數
幾何

答曰極數一箇

術曰置損分子^二倍之得^四以減損分
母^七餘^三以原分子^五乘之得^五十為
實損分母^七內減損分子^二餘^五以
原分母^三乘之得^五十為法除之得^一箇
為極數合問

今有原數三百六十七箇欲逐損二分以圭朶積問極數幾何

答曰極數一箇六百四十分

術曰置一箇內減損數餘再自乘得六百四十分一重寄位置原數倍之以寄位相乘得內減原數餘為以寄位除之得極數合問

今有原數六百二十八箇欲逐損一分五厘以三角朶積問極數幾何

答曰極數五十二箇八万三千九百二十一分

術曰置一箇內減損數餘三自乘得二重三毫零零寄位置原數倍之以寄位相乘得內減原數餘為實以寄位除之得極數合問

今有原數二千五百四十三箇欲逐損一分以再乘表朶積問極數幾何

答曰極數七百七十九箇五万九千零四十九分

術曰置一箇內減損數餘四自乘之三乘表朶者五自乘四乘表朶者六自乘五乘表朶者七自乘四乘表朶者八自乘三乘表朶者九自乘二乘表朶者得四系九忽零寄位置原數倍之

以寄位相乘得內減原數餘為實以寄位除之得極數合問

今有原數五百六十八箇欲逐損一分以基數昇問極數幾何

答曰極數二百七十八箇 七百二十九分之二六百八十二

術曰置一箇內減損數餘再自乘得

二重寄位置一箇加入損數得一箇

一分則不能施術皆做之 以減倍之

寄位餘之若却而無術以原數相乘得數為

實以寄位除之得極數合問

今有原數九百八十七箇欲逐損七厘以

基數再乘昇問極數幾何

答曰極數二百七十八箇 七千四百

百九千二百零一分箇之四千九

術曰置一箇內減損數餘三自乘得

四重微毫一零五寄位置一箇俟加損

數段增數昇段共得一箇 九分八以減

倍之寄位餘以原數相乘得數為實以

寄位除之得極數合問

今有原數五百五十五箇欲逐損三重以
基教三乘卑問極數幾何

答曰二百四十四箇八百三十五億八千

零二百四十四箇之四百一十二

術曰置一箇內減損數餘四自乘得八

九重二八毛七係二忽四寄位置一箇

保加損數一一段損數卑一段損數再乘

卑段共得二九係二分二忽七重九以減倍之

寄位餘以原數相乘得數為實以寄位
除之得極數合問

今有原數一百三十二箇欲逐損一分以
平方絜積問極數幾何

答曰極數四十二箇二千一百八十

十五百

術曰置一箇內減損數餘三自乘得六
上重六寄位置一箇加入損數得一
箇一分以減倍之寄位餘以原數相乘

得數為實以寄位除之得極數合問
起原曰
各實數者用於基數逐乘卑之實數如
前例
各寄位數者

置一箇內減損數餘
平乘積者三百
自乘三乘乘積者五
乘乘積者六自乘逐如此
其寄位數

歸除得商八十五問

順減五十條

今有實數以法數除之其商數從首位以
二倍乘數逐退位減盡之間得至少實法
數術

題解曰所得商數從首位減一從次
位退位減二又退位減四逐退位減
二倍乘數商數恰盡也此餘順減皆
做之

答曰實數一法數八
術曰置一箇為實數置一箇內減二

分之二倍也。得八分。為法。數合問。位則退者。
以二重減一箇。為法。數。得商一箇二分。
退三位以上。做干此。得商一箇二分。
五重從此內一位。宛退減二倍。槩也。

演段

依名原數一箇。增數一分之。增約術得。
極數求其實法。兩數術也。皆做之。

視之者原數一箇。增數二分。增約之極。
數則商數也。故置一箇內。減二分。餘分。
為法。以一箇為實。除之。而得極數。則商。

一箇以極數相消得。一箇極法。故一箇。
遍乘法得。一箇極法。故一箇。
者法數與極數相乘之數也。依之以一。
箇為實數。后皆準于此。

今有實數以法數除之。其商數從首位。
倍槩逐退。位減盡之。問得實法數術。
答曰實數一。法數七。
術曰置一為元數。實歸為。置倍數三退。
位得三分。以減元數。餘七分。為約法。合。

術曰置一為元數。實歸為。置倍數三退。
位得三分。以減元數。餘七分。為約法。合。

問上者實法數無之以

商數形是三倍槩

視之者原數一箇增數三分增約之極

數則商數也豫列千後條此餘倣千前

例依增約設問故必限千九倍

一箇二倍槩和

一箇四倍槩和

一箇六倍槩和

一箇八倍槩和

一箇七倍槩和

故

各實數定一箇

一箇二倍槩法

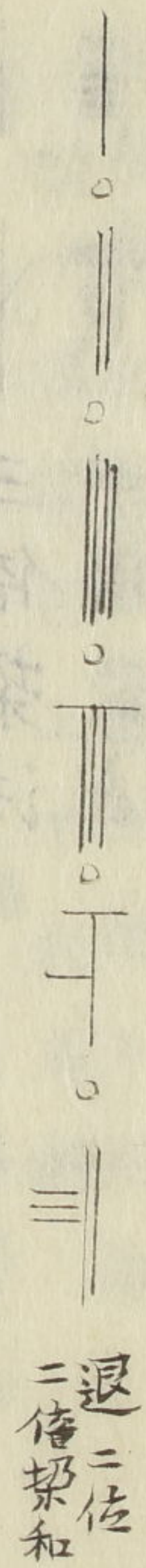
一箇三倍槩法

一箇四倍槩法

五倍槩已上做之 乃是即載千前得

今有實數以法教除之其商數從首位以
 二倍槩逐退二位減盡之問得實法數

答曰實數一法數九十
 術曰置一為元數即實數置倍數二退
 二位得二重以減元數餘九分八重為
 約法合問
 演段



視之退二位二倍槩者原數一箇增數
 二重退位故增約之極數也此餘退位
 退一位各實數定一箇

一箇 | 二重 | 二倍槩法 退二位故增
 一箇 | 三重 | 三倍槩法 退二位故增
 一箇 | 四重 | 四倍槩法 退二位故增

五倍槩法已上倣之

退三位各實數定一箇

一箇 | 二重 | 二倍槩法 退三位故增
 一箇 | 三重 | 三倍槩法 退三位故增
 一箇 | 四重 | 四倍槩法 退三位故增

五倍槩及退四位以上倣干此

今有實數以法數除之其商數從首位以
二倍朶逐退三位減盡之問得實法數術

答曰實數一

法數

九百九

術曰置一為元數即實數置倍數二退
三位得二毛以減元數餘九分九厘八
毛為約法合問

今有實數以法數除之其商數從首位以
三倍朶逐退三位減盡之問得實法數術

答曰實數一

法數

九百九

術曰置一為元數即實數置倍數三退
位得三毛以減元數餘九分九厘七毛
為約法合問

四倍朶及退四位消之以上倣干此

今有實數以法數除之其商數從首位以
二倍朶逐退位而連二位減盡之問得實

法數術

答曰實數一十

法數

九十

術曰退二位消之實數一為首實退一

位得一分為二實併之得一箇一分為
實以退二位約法即為約法合問

演段

視之

重數一箇增數二重增約之極數二位
重數一分增數二重增約之極數二位
相俟數也

故

連二位實數一箇一分用法退二位
連三位實數一箇一分用法退三位

連四位實數一箇一分用法退四位
連五位以上倣之

今有實數以法數除之其商數從首位以
二倍乘逐退位而連三位減盡之間得實
法數術

答曰實數十一百一法數九百九

術曰置退三位之實一為首實退一位
得一分為一實又退位得一重為三實
併之共得一箇一分一重為實

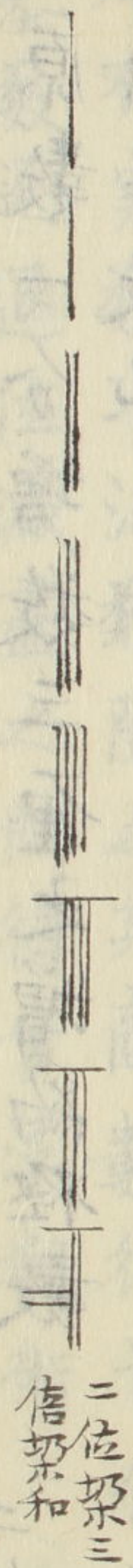
三位之約法即為約法合問
連四位及三倍絜以上倣之

今有實數以法數除之其商數先從首位
以二倍絜數逐退二位減盡之又從次位
以三倍絜數逐退二位減盡之間得實法
數術

答曰實數五百三十三法數四千七百
術曰置二位退二位之實一以三倍退
二位之約數乘之得九十七為首實置

三倍退二位之實一以二倍退二位約
法乘之得九十八退位得九箇八分為
二實併首實共得一百零六箇八分半
之余而為五百三十四為實置九十
七以九十八相乘得九千五百零六半
之得四千七百五十三為約法合問

演段



二位絜三
倍絜和

視之

原數一箇增數二厘退位故之增約極數
 原數一分增數三厘為厘位之增約極數
 相併教也

二倍枲實 一箇 同法 九分八厘
 三倍枲實 一分 同法 九分

右二位維乘而上位相併為實數下位
 相乘為法數

九分七厘 相併而得 一箇零六 為沉實
九厘八毛

九分八厘 相乘而得 九分 為沉法
九分七厘 零六系

各互相減之得等數二約之為答數
 如斯交枲消術者實法維乘而併之而
 共得數為實法教各相乘而得數為法
 答之若法互有等數者他皆準此例

今有實教以法教除之其商數從首位以
 基數逐退位減盡之問得實法數術
 答曰實數一法教八十一

術曰置一實為元實 置一退位得一
命之為約法合問

今有實數以法數除之其商數從首位以
基數逐退二位減盡之間得實法數術

答曰實數一 法數百零一

術曰置一為元實 置一退二位得一
厘以減元實餘九分九厘自之得九分
八厘零一糸命之為九千八百零一為

約法合問

今有實數以法數除之其商數從首位以
基數逐退三位減盡之間得實法數術

答曰實數一 法數千零九百八

術曰置一為元實 置一退三位得一
毛以減元實餘九分九厘九毛自之得
九分九厘八毛零零一微命之為約法

合問

今有實數以法數除之其商數從首位以

今有實數以法數除之其商數從首位以
基數逐退位而連二位減盡之間得實法
數術

答曰實數一萬八千九百九

法數八十一

百九

百九

術曰置基數退位之元實一為首實退
一位得一分為二實併首實得一箇一
分為連二位元實置基數退位約法
九千八百零一即為約法實法各以一
十一約之合問

今有實數以法數除之其商數從首位以
基數逐退三位而連三位減盡之間得實
法數術

答曰實數一

法數九

八千九百

九百

術曰置退三位之元實一為首實退位
得一分為二實又退位得一重為三實
併之得一箇一分一重為元實置退
三位約法九十九萬八千零零一即為約法
實法各以一百一十一約之
連四位以上做千此

今有實數以法數除之其商數起於一隔
 五位一七十三十九五五逐退位減盡之間
 得實法數術

答曰實數五十一法數八十八

術曰置基數退位九實一為首實置基

數之元實一以隔位五乘之退位若題

退二位則又併首實共得一箇五分命之

為實以基數退位約法八十一即為

約法合問題言退三位者用約法九十

演段

數極	
一箇	一分
二重	一毛
一毛	一忽
一忽	一微
一微	一纖
無	限

變之

數極變	
一箇	一分
五分	五重
五毛	五忽
五系	五微
五忽	五纖

視之
 一箇八十一
 置原式退位為分以隔數五乘之得

今有實數以法數除之其商數起於一隔
一十位 逐如此增 十一進 逐退位減盡之
問得實法數術
答曰實數二十 法數八十

術曰置基數退位元實一為首實置基
數元實一以隔位一十乘之退位併首
實共得二箇余之為實 以基數退位

約法八十退為約法合問
演段
置原式退位為分以隔數十乘之得
一箇加原式得極數一箇極數形

今有實數以法數除之其商數起於一隔
三位 一五九 十三十七 逐退位減盡之問
得實法數術
答曰實數一百零三 法數九百零八

今有實數以法數除之其商數起於一隔
三位 一五九 十三十七 逐退位減盡之問
得實法數術
答曰實數一百零三 法數九百零八

術曰置基數退位元實一為首實置基
數元實一以隔位三乘之退二位併首
實共得一箇零三重命之為實以基
數退二位約法九千一為約法合問
凡超朶消法皆做干此

今有實數以法數除之其商數從首位以
圭朶積逐退位減盡之問得實法數術

答曰實數一 法數十七百
術曰置一箇為實 置一退位得一分

以減一箇餘九分皆做再自乘之得七
分二重九毛命之為法合問

今有實數以法數除之其商數從首位以
三角朶積逐退位減盡之問得實法數術

答曰實數一 法數六千五百
術曰置一箇為實 置九分三自乘之
得教命之為約法

今有實數以法數除之其商數從首位以

三角表乘逐退三位減盡之間得實法數

術
答曰實數一
法數
九千九百六十六億
零零二
百九十六
零零一

術曰置一箇為實
依三角乘積退位
之法置一箇退三位得一毛以減實一
箇餘九分九厘九毫三自乘之得數命
之為約法

演段

前文詳于乘積增約之條下
各定原數二
箇而行之

依之通例截千次

衰乘實法數者
實數各一箇

九分中
基數法
九分再乘
圭乘法

九分三乘
三角衰乘法
九分再乘
再乘衰乘法

九分乘
三乘衰乘法
九分再乘
四乘衰乘法

一箇
基數和

一箇
圭乘積和

一箇
三角衰乘積和

一箇
再乘衰乘積和

一箇
九分九厘

三乘衰朶積和

一箇
九分七厘

四乘衰朶積和

五乘衰朶積以上倣之

退二位 實數各一箇

九分九厘

基數法

九分九厘再乘

圭朶法

九分九厘

三角衰朶法

九分九厘四乘

再乘衰朶法

三乘衰朶已上倣之

退三位 實數各一箇

九分九厘

基數法

九分九厘再乘

圭朶法

九分九厘

三角衰朶法

四乘衰朶及退四位已上倣之連位

交朶推前例而宣施之

今有實數以法數除之其商數從首位以

再乘衰朶逐退二位減盡之問得實法數

術

答曰實數一

法數

九十九億零九

四百九

術曰置一箇為實

依再乘衰朶積退

位之法置一退二位得一重以減實一

箇餘九分九厘四自乘之得數命之為約法

三乘衰槩積及退四位以上做干此

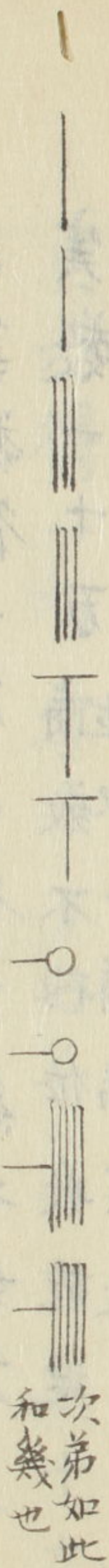
今有實數以法數除之其商數從首位以圭槩積逐退位連二位減盡之間得實法數術

答曰實數一法數二百零八千

術曰置一箇為實是圭槩積退退位得一分為再減之實併之得一箇

一分以之約圭槩積退位之約法九十七零二百得八万八千二百零九為法數九十九合問

連三及三角槩以上做之演段



視之

原數一箇增數一重退位故為重圭槩積增約之極數
原數一分增數一重佐后皆做之圭槩積增約之極數
相併數也

次第如此和幾也

故。

連二位實數一箇一分

法數九分九重。一系九忽九微即九分九重再乘中

等數得一忽一微各約之如左

實數一十萬高數以不箇為實數故退

法數八万八千二百零九

今有實數以法數除之其商數先從首位以圭槩積逐減盡之又從次位以基數減盡之問得實法數術

答曰實數

九千零九十九

法數

九十七万零二百九十七

術曰置圭槩減之實一以基數約法九千八百零一乘之為首實置基數減之實一以圭槩約法九十七万零二百九十九乘之為二實置首實從次位加二實共得一百零七万七千一百二十九分為元實置圭槩約法以基數約法乘之為約法實法各以九千八百零一約之合問

演段

視之

原數一箇增數二重圭絜積增約之極數
原數二分增數二重圭絜增約之極數

二位相併數也

得此和

圭絜實

一箇

同法

九分七厘二系九九

基數實

一分

同法

九分八厘一系

實法維乘而上位相併得

一箇零七厘

忽九微

為沉矣

各法數相乘得

九分

零九系九忽零零

為沉

法各互相減之

得等數九纖八紗。一埃各約之為答

數

交絜減之術皆倣于此

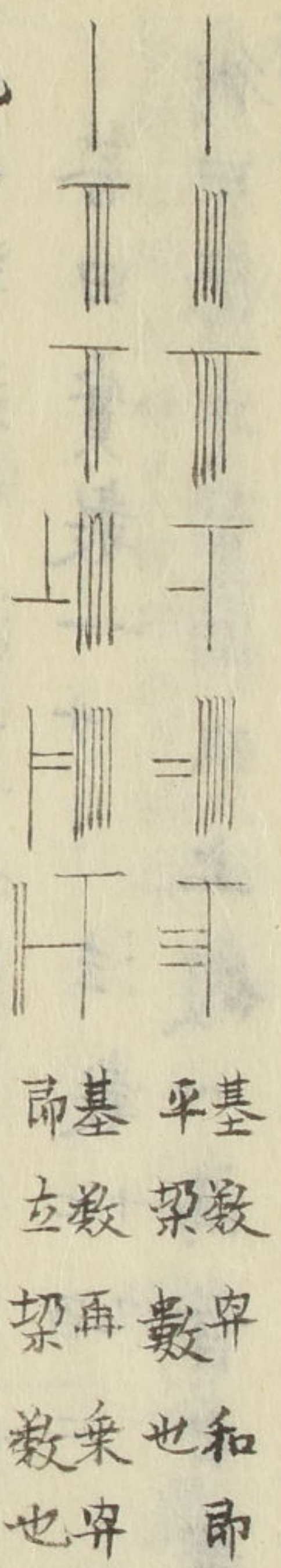
今有實數以法數除之其商數從首位以
基數并逐退位減盡之間得實法數術

答曰實數一十

法數十七百二

術曰依平絜商式上級一為首實置下
級一退一位得一分併之共得數余之
為一十一為實 置九分再自乘之得

數命之為七百二十九為約法合問
演段



視之

原數一箇增數一分方聚數增約之極
數也以所載千聚積增約之條下可準
之

以商式立標設實數如載次

基數實數一箇

基數再乘實數一箇一分

基數三乘實數二箇二分一厘

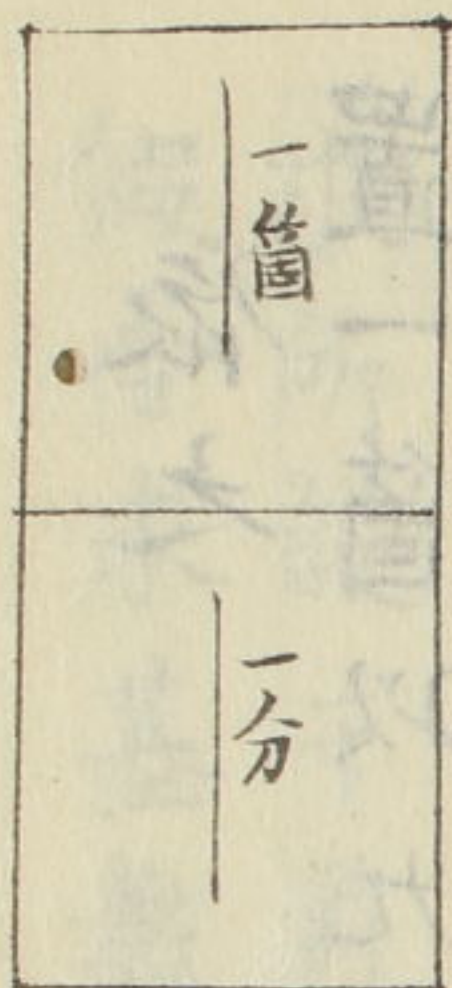
基數四乘實數四箇二分八厘一毫

基數五乘實數已上

位為一位而定實數他皆如斯

假令求基數實數者

商式立標平聚



依之

置一箇以九分再乘卑

重七分二除之得

此商數圭槩積用於
順減逆減共一商

首商

一箇三分七厘一七四二一一二四八二八五三
二二三五九三九六六四三一九四七〇五〇七七五
四八〇三八一六一八六五五六一四九二七二九九七
八〇三〇八四〇八七五九一四九五一九九八七六六
二六〇六三〇一〇〇奇一

置一分以九分再乘卑 重七分二除之得

尾商

一分三重七毛一七四二一一二四八二八五三二二
三五九三九六四三三四七〇五〇七五四四二八六
一八六五五六九二七二九七六六八〇三八四〇八七七九
一四九五一九八九〇二六〇六三一零零奇一

右二商相併之得

一箇五分。八毛九糸一忽六三三三七三一三三八五
四五九五三三六。七六八一七五五八二九九。三九
七八。五二一二六二。二七四三四八四二二四九
六五七。六四四七二八七九二八六六九四一零奇二
為基数卑商數

依所設商數置一箇一分進一位得一

十一為實數 置七分二厘九毛進三

位得七百二十九為法數實如法而一

求所設千前商數也

假令求基数三乘卑實數者

商式立標三乘架

一箇
一分
一厘
一毫

得法數者

九分中 基數法數

九分再乘中 為基數并法數

九分三乘中 為基數再乘并法數

九分四乘中 為基數三乘并法數

九分五乘中 為基數四乘并法數

基數五乘并已上倣之

退二位則九分九厘退三位則九分九厘

重九毛退四位則九分九厘九毛九系

退五位則九分九厘九毛九系九忽退

位已上 倣之 自乘之并數如前

今有實數以法數除之其商數從首位以
基數再乘并逐退位減盡之問得實法數

術

答曰實數 十一百四 法數 六千五百

術曰位立架商式上級一為首實置次

級四退一位得四分置下級一退二位
得一厘併之共得數命之為一百四十
一為實置九分三自乘之得數命之
為六千五百六十一為法合問

今有實數以法數除之其商數以基數三
乘昇逐退位減盡之間得實法數術
答曰實數二千二百法數零四十九
術曰依三乘聚商式上級一為首實置
次級一十一退一位得一箇一分置三

級一十一退二位得一分一厘置下級
一退三位逐如此增得一毛併之共得
數命之為二千二百一十一為實置
九分四自乘之得數命之為五萬九千
零四十九為約法合問

今有實數以法數除之以基數四乘昇逐
退位減盡之間得實法數術

答曰實數四百六十一法數五十三
四百一十

術曰依四乘槩商式上級一為首實置
 次級一十六退一位得二箇六分置三
 級六十六退二位得六分六厘置四級
 二十六退三位得二厘六毫置下級一
 退四位得一系併之共得數命之為四
 萬二千八百六十一為實 置九分五
 自乘之得數命之為五十三萬一千四
 百四十一為約法合問
 基數五乘卑以上倣干此

今有實數以法數除之其商數從首位以
 平槩積逐退位減盡之間得實法數術

答曰實數一十法數六千五百

術曰置其實數為實基數卑實數為實基數卑實數置其法九
 再乘以九乘之為約法合問

演段

方槩積之實數者用於基數逐乘卑即
 和槩之實數法數者其法數乘九分得
 數為法數
 得實數者

依商式立標視之

平槲實數一箇一分

立槲實數一箇四分一厘

三乘槲實數二箇二分一厘一毫

四乘槲已上倣之各進位而為答數

得法數者

九分 基數帶法數者 九分三乘帶 為平槲積法數

六千三百六十一 也

九分 基數帶法數者 九分乘帶 為立槲積法數

廿九千四百九 也

九分 基數帶法數者 九分乘帶 為三乘槲積法數

卅三千四百一 也

四乘槲已上倣之


依之

二十一 九分三乘帶 平積和之象

百四十一 九分四乘帶 立槲積和之象

二千三百五十一 九分五乘帶 三乘方槲積和之象

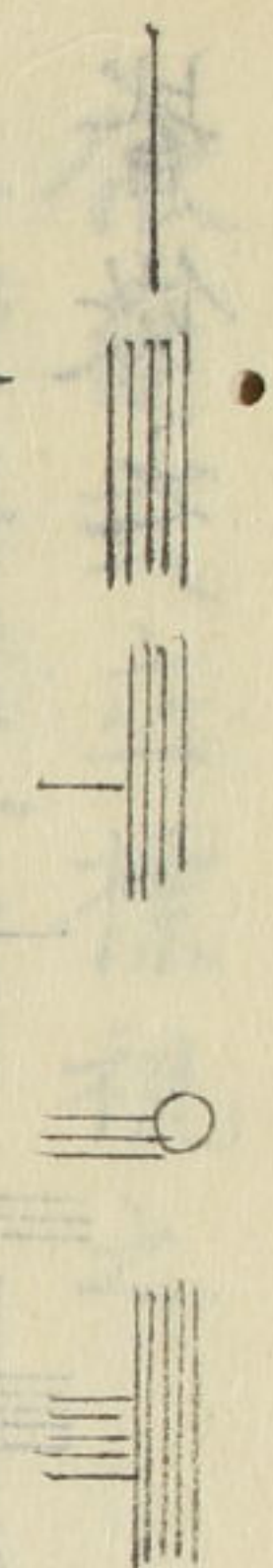
假如基數卑和以九除之為平槲積之和

以九除之得  基數卑和也

 是則平槲積和也

皆倣之

退位連位推前術可求之

 教如此是極也

今有實數以法教除之其商數從首位以立乘積逐退位減盡之間得實法數術

答曰實數

十一百四

法數

零五萬九千

術曰置其

實數再乘

為實

置其法

九分三

以九乘之為約法合問

今有實數以法教除之其商數從首位以

三乘乘積逐退位減盡之間得實法數術

答曰實數

二千二百

法數

一五十三萬

一四十一

術曰置其

實數三乘

為實

置其法

九分四

以九乘之為約法合問

四乘乘已上及退二位以上倣千前

條

今有實數以法數除之其商數從首位以基數卑逐退二位減盡之間得實法數術

答曰實數零一百法數九十百九十九零
 術曰置商式平槩上級一為首實置下
 級一退二位加首實共得數命之為一
 百零一為實 置九分九厘再自乘之
 得數命之為約法合問

演段

退三位

基數昇實數一箇

零一

同法

九分九厘再乘

基數再乘昇實數一箇

零四厘

同法

九分九厘三乘

基數三乘昇實數一箇

一分一厘一微

同法

九分九厘四乘

基數四乘昇已上倣之

退三位

基數昇實數一箇

一毛

同法

九分九厘九乘再乘

基數再乘昇實數一箇

四厘

同法

九分九厘九毛三乘

基數三乘昇實數一箇

二厘一毫一微

同法

九分九厘九毛四乘

此餘皆倣之

連位之實數者可求推之

假令求退二位基數三乘昇實數者

商式立標三乘槩

退二位

故以

一箇
一厘
一毫
一微

今有實數以法數除之其商數從首位以
 基數再乘昇逐退二位減盡之問得實法
 數術

答曰實數 一百零四
 法數 九千六百
 零一

術曰置立架商式上級一為首實置次
 級四退二位得四重置下級一退四位
 乃與二位共退二位也得一系併入首
 更退二位故退四位也
 實共得數命為一萬零四百零一為實
 置九分九重三自乘之得數命之為

約法合問

今有實數以法數除之其商數從首位以
 基數三乘昇逐退二位減盡之問得實法
 數術

答曰實數 一百一十一萬
 法數 九千
 零九百九十九

術曰置三乘架商式上級一為首實置
 次級一十一退二位得一分一重置三
 級一十一退四位得一毛一系置下級

一退六位 二退位每級增 得一微併入首
 實共得數命之為一百一十一萬一千
 一百零一為實 置九分九厘四自乘
 之得數命之為約法合問

今有實數以法數除之其商從首位以基
 數再乘并逐退三位減盡之間得實法數
 術

答曰實數 一百萬零零
 億零零五百九十
 九萬六千零零一
 法數 九千九
 百六十九

術曰置再乘槩商式上級一為首實置
 次級四退三位得四毛置下級一退六
 位 每級增 得一微併入首實共得數命
 之為一百萬零二千零一為實
 置九分九厘九毛三自乘之得數命之
 為約法合問
 退四位及四乘減以上準千此
 以方槩積退幾位減之又準千此
 交槩術又做千前例而可求之

方梁商式立標

	梁圭	梁平	梁立	梁乘三	梁乘四	梁乘五
初級一位	—	—	—	—	—	—
分級二次	—	—	☰	—	—	—
重級三位	—	—	—	—	—	—
毛級四位	—	—	—	—	—	—
糸級五位	—	—	—	—	—	—
忽級六位	—	—	—	—	—	—

以下逐做之

梁乘下級五之加其上二段為五乘梁五級
五之加其上二段為六乘梁五級五之加其上四
段為七乘梁五級逐如此

三乘梁下級四之加其上二段為四乘梁四級
四之加其上三段為五乘梁四級四之加其上四段
為六乘梁四級逐如此

五乘下級三之加其上二段為三乘梁三級上之
加其上三段為四乘梁三級三之加其上四段
為五乘梁三級逐如此

平梁下級倍之加其上二段為立梁次級倍之
加其上三段為二乘梁次級倍之加其上四段
為四乘梁次級倍之加其上五段為五乘梁次級逐如此

最上級
最下級 定一箇

今有實數以法數除之其商數從首位以
奇數一三五七九逐增二四六八進九逐退位減盡之問得實
法數術

答曰實數一十一

法數八十一

術曰置一十一為實

置九有自乘得

數命之為法合問

今有實數以法數除之其商數從首位以
奇零圭朶積一四九十六逐退位減盡之問

七五逐如此

得實法數術

答曰實數一十一 法數七百二十九

術曰置一十一為實 置九分再自乘

得數命之為法合問

解曰奇零圭朶積和与基數昇和適
等依之施術

今有實數以法數除之其商數從首位以
奇零三角朶積一五十四逐退位減盡
之問得實法數術五十五逐如此

答曰實數一十一
 術曰置一十一為實
 得數命之為法合問
 法數六千五百
 置九分三自乘

數	極
九三	九三
一分	一箇
之	變
	一
	十分
	一重
	二重
	三重
	四重
	五重
	六重
	七重
	八重
	九重
	無

一箇九分二重四毛系五忽七微九纖
 一分二重二毛四系一忽五微七纖九紗
 二位併之為極數
已下略
已下略

依于茲施術皆同

今有實數以法數除之其商數從首位以
 奇零再乘衰朶百五逐如此逐退位減盡之
 問得實法數術

答曰實數一十一
 法數零四十九千
 術曰置一十一為實
 置九分四自乘
 得數命之為法合問

今有實數以法數除之其商數從首位以

奇零三乘衰朶頁二十七逐二十七如七十七此 逐退位減盡
之問得實法數術

答曰實數一十一 法數五十三萬一千四百四十一

術曰置一十一為實 置九分五自乘
得數命之為法合問

今有實數以法數除之其商數從首位以
奇零四乘衰朶一頁八逐三十五百十二退位減盡
之問得實法數術

答曰實數一十一 法數四百七十八萬二千九百六十九

術曰置一十一為實 置九分六自乘
得數命之為法合問 退二位以上及連位各做千此

九分五乘三乘衰朶積

九分六乘四乘衰朶積

九分七乘五乘衰朶積

九分八乘六乘衰朶積

九分九乘七乘衰朶積

次第如斯

今有實數以法數除之其商數從首位以
奇零平挈積一百一十五逐退位減盡之
問得實法數術

答曰實數一百六十一法數六千二百六十一

術曰依奇零平挈商式上級一為首實
置次級六退一位得六分置下級一退
二位得一厘併之共得一箇六分命之
為一百六十一為實數置九分三自
乘命之得六千五百六十一為法數合
問

今有實數以法數除之其商數從首位以
奇零立挈積一千二百三十五逐退位減盡
之問得實法數術

答曰實數一百一十七法數一百九千六百八十三

術曰依奇零立挈商式得三千五百為
實數置九分四自乘得數命之得九千零四十九
為法數實法各以等合問

今有實數以法數除之其商數從首位以

奇零二乘 乘積 一八十二 七百。七 三千一百。八 逐退位
 減盡之問得 實法數術 九千六百六十九 逐如此

答曰 實數 三万六千五 百八十七 法數 一十七万七千 一百四十七

術曰 依奇零三乘 乘商式得 九千七百 零
 六十 為實數 置九分五 自乘得數命

之得 五百三十一 四百四十一 為法數 實法各以
 之合問 等數三

退二位以上 做之

奇零四乘 乘

實數 四百三十二万二千五百七十一 法數 四百七十八万二千九百六十七 等數三

奇零五乘 乘

實數 二億。三百二十三万九千五百二十一 法數 四千三百。四万六千七百二十一 等數九
 奇零六乘 乘 已上畧之

立乘商式 立乘之實數

九箇再乘 同法數

平乘商式 平乘之實數

九箇三乘 同法數

立乘商式 立乘之實數

九箇四乘 同法數

四乘 乘	三乘 乘	立 乘	平 乘	圭 乘

八乘乘已上可推之
奇零方乘商式立標

三乘乘商式 九箇五乘巾	三乘乘實數
同法數	同法數

四乘乘商式 九箇六乘巾	四乘乘實數
同法數	同法數

五乘乘商式 九箇七乘巾	五乘乘實數
同法數	同法數

六乘乘商式 九箇八乘巾	六乘乘實數
同法數	同法數

七乘乘商式 九箇九乘巾	七乘乘實數
同法數	同法數

五乘梁

一	以下逐倣之	四乘梁下級 十二之加其上三段	四乘梁六級 十二之加其上七段	三乘梁下級 九之加其上三段為	五乘梁五級 九之加其上七段為	立梁下級 七之加其上三段為三乘	七之加其上七段為五乘梁四級	平梁下級 五之加其上三段為五乘	五之加其上七段為四乘梁三級 五	奇數下級 三之加其上三段為平梁	三之加其上七段為三乘梁次級 三	最上級	最下級 定一節
---	-------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	---------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----	---------

為五乘梁六級 十二之加其上五段為	為七乘梁六級 逐如此	四乘梁五級 九之加其上 五段為	六乘梁五級 逐如此	梁四級 七之加其上五段為四乘梁四級	七之加其上九段為六乘梁四級 逐如此	三級 五之加其上五段為三乘梁三級	之加其上五段為五乘梁三級 逐如此	次級 三之加其上五段為五乘梁次級	之加其上九段為四乘梁次級 逐如此
------------------	------------	-----------------	-----------	-------------------	-------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

六乘梁以上各

假如設奇零四乘槩商式立標者
 初級定一箇
 圭槩次級一三之三加奇數次級一三
 段得六為平槩次級 平槩次級六三
 之心加平槩初級一五段得三十為立
 槩次級 立槩次級三十三之六加
 立槩初級一七段得七十為三乘槩次
 級 三乘槩次級三之十二百二加三乘
 槩初級一九段得十二百三為四乘槩次
 級

平槩下級一五之五加平槩次級六三
 段得三十為立槩三級 立槩三級十二
 三五之五加立槩次級三十五段得
 三十百為三乘槩三級 三乘槩三級一百
 三五之五加三乘槩次級六七十
 七段得八十一千六百為四乘槩三級
 立槩下級一七之七加立槩三級三二十
 三段得六七十為三乘槩四級 三乘槩
 四級 加三乘槩三級
 四級 六七十為三乘槩三級
 二百五段得八十一千六百為四乘槩
 四級

三乘槩下級一
九之九加三乘槩四級
六七十三段得二十七
 最下級定一箇
 皆倣之

今有實數以法數除之其商數從首位以
 偶數逐增二進逐退位減盡之間得實
 法數術

答曰實數二
 法數八十
 術曰置二為實
 置九分自乘得數年

之為法合問

今有實數以法數除之其商數從首位以
 偶零圭槩積二六十二二十三
 之間得實法數術逐如此逐退位減盡

答曰實數二
 法數七百二十九
 術曰置二為實
 置九分再自乘得數
 命之為法合問

今有實數以法數除之其商數從首位以

偶零三角朶積百十二 逐二十四 逐退位減
盡之問得實法數術七十

答曰實數二 法數六千五百六十一
術曰置二為實 置九分三自乘得數

命之為法合問

今有實數以法數除之其商數從首位以
偶零再乘衰朶積二百五十二 逐退位
減盡之問得實法數術

答曰實數二 法數零五百九十九

術曰置二為實 置九分四自乘得數
命之為法合問 退二位以上及連位皆準于此

二箇 三乘衰朶積

二箇 四乘衰朶積

二箇 五乘衰朶積

二箇 六乘衰朶積

二箇 七乘衰朶積

次第如此

今有實數以法數除之其商數從首位以
偶零平朶積四 五十六 一百二十
之問得實法數術二算 三百六十四 逐如此 逐退位減盡

答曰實數四十四

法數六千五百

術曰依偶零平朶商式上級四為首實
置下級四退一位得四分併之共得四
箇四分命之為四十四為實數 置九
分三自乘命之得六十五百為法數合

問

今有實數以法數除之其商數從首位以
偶零立朶積八 七十二 二百八十八
問得實法數術八百 逐如此 逐退位減盡之

答曰實數三百七

法數一萬九千六

術曰依偶零立朶商式得二十八為
實數 置九分四自乘得數命之得五
九千五 為法數 實法各以等
四十五 為法數 約之 合問

今有實數以法數除之其商數從首位以
偶零三乘朶積十六 三百七十二 一千五百六十八
逐退位

減盡之問得實法數術

答曰實數一百九十一千七法數一百七十七

一百四十七

術曰依偶零三乘槩商式得二百七十五千

六為實數置九分五自乘得數命之

得四百三十一千為法數實法各以等

合問

退二位已上倣之

偶零四乘槩

實數一百三十七萬一千五百五十二法數四百七十八萬二千九百六十九

等數三

偶零五乘槩

實數六千四百一十七萬七千三百四十四法數四千三百〇四萬六千七百二十二

等數九

偶零六乘槩已上略之

圭槩商式

圭槩之實數

九箇再乘巾

同法數

平槩商式

九箇再乘巾

平槩之實數

九個再乘巾

同法數

立槩商式

立槩之實數

九箇四乘巾

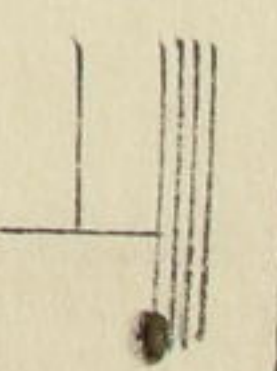
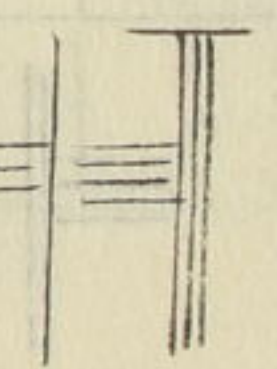
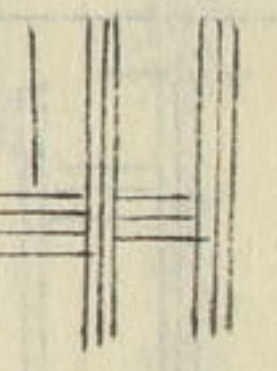
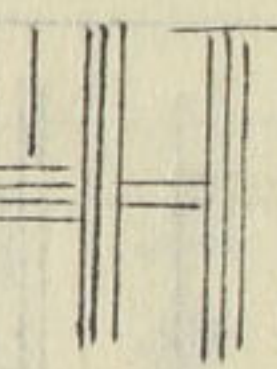
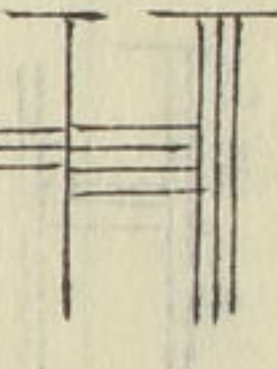

同法數

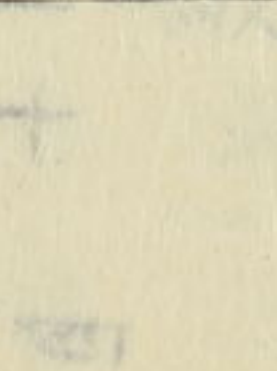
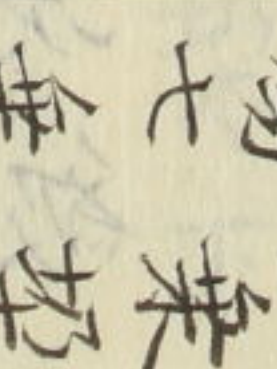
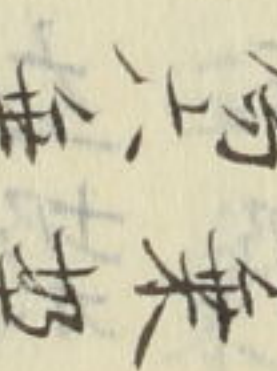
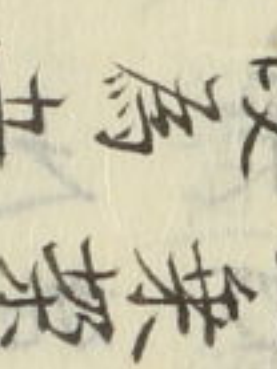
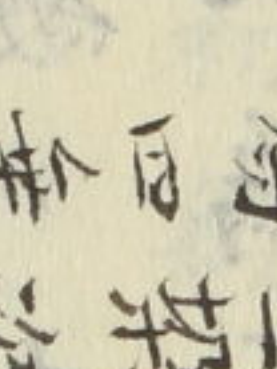

乘四	乘三	立	平	圭

八乘乘已上可推之
偶零方乘高式立標

三乘乘高式 九個五乘巾	四乘乘高式 九個六乘巾	五乘乘高式 九個七乘巾	六乘乘高式 九個八乘巾	七乘乘高式 九個九乘巾	九個九乘巾
三乘乘實數	四乘乘實數	五乘乘實數	六乘乘實數	七乘乘實數	同法數
同法數	同法數	同法數	同法數	同法數	同法數

五乘 聚

	忽位 六級	以下逐做之
	參位 五級	四乘聚下級十之加其上四段為 為六乘聚五級十之加其上八段
	二位 四級	三乘聚下級八之加其上四段為 為五乘聚四級八之加其上八段
	重位 三級	立聚下級六之加其上四段為 為四乘聚三級六之加其上八段
	分位 次級	平聚下級四之加其上四段為 三乘聚次級四之加其上八段 段為五乘聚次級逐如此
	一位 初級	最上級 同數 起於二箇 最下級 逐倍之

	忽位 六級	五乘聚五級十之加其上六段
	參位 五級	為七乘聚五級 逐如此
	二位 四級	四乘聚四級八之加其上六段 為六乘聚四級 逐如此
	重位 三級	三乘聚三級六之加其上六段 段為五乘聚三級 逐如此
	分位 次級	立聚次級四之加其上六段為 為四乘聚次級四之加其上十
	一位 初級	最上級 同數 起於二箇 最下級 逐倍之

六乘聚已上畧之

假如設偶零三乘槩商式立標者
 圭槩級二倍之得四為平槩初級 平
 槩初級四倍之得八為立槩初級 立
 槩初級八倍之得十六為三乘槩初級
 平槩下級四四之得十六加三槩初級四四
 段得三十為立槩次數 立槩次數十三
 二四之得十八加立槩初級八六段得
 十六為三乘槩次級
 立槩下級八六之加立槩次級三十四
 段得十六為三乘槩三級

三乘槩初級六直為三乘槩下級
 皆做之

今有實數以法數除之其商數從首位以
 九因槩積一七 廿五 六十五逐退位減盡之間
 得實法數百四十 逐如此

答曰實數四箇 法數一百九千六百
 術曰依九因槩商式上級一為首實置
 下級二退一位得二分併之共得數命
 之得一十二為實數 置九分四自乘

得數命之得五萬九千為法數以奇數
之合問零四十九

今有實數以法數除之其商數從首位以
九因再乘積一十五逐退位減九十三百五十
盡之問得實法數術逐如此

答曰實數六十二 法數九百四十

三百二十

術曰依再乘商式上級一為首實置
次級八退一位得八分置下級六退二

位得六重併之共得數命之得十一百八
為實數置九分六自乘得數命之得
四百七十八為法數以等數三合
千九百六十九

問

今有實數以法數除之其商數從首位以
九因三乘積六十九逐退位減二十七百一
盡之問得實法數術逐如此

答曰實數六千八百 法數九百二十
四百零一
百六十三

術曰依三乘槩商式上級一為首實置
 次級二十二退一位得二箇置三級五
 十八退二位得五箇置四級二十四退
 三位得四箇置之共得數余之得三千
 八百零四為實數置九分八自乘得
 數命之得三億八千七百八十九為法數
 以等數三合問
 各約之
 九因四乘槩以上畧之
 退二位已上及進位交槩各倣于此
 演段

九因逐乘槩積者偶乘衰槩積之和也
 依商式立標得和段數

一個 九分再乘中	九因圭槩積
一十二個 九分四乘中	九因槩積
一百八十六個 九分六乘中	九因再乘槩積
三千八百〇四個 九分八乘中	九因三乘槩積
九萬九千三百六十二個 九分十乘中	九因四乘槩積
三百六十九千八百個 九分十二乘中	九因五乘槩積

法數各九分偶乘界也則實法有等數之
 九因絜商式立標

絜圭	絜平	絜立	絜三乘	絜四乘

初級	次級	三級	四級	五級	六級
最上級定一箇	置圭絜級一倍之為平絜次級 其上六段為三乘絜次級倍之 上十段為五乘絜次級逐如此	置平絜次級二之為立絜三級 加其上七級為四乘絜三級三之	置立絜三級四之為三乘絜四級 加其上八段為五乘絜四級四之	置三乘絜四級五之為四乘絜五級 加其上九段為六乘絜五級五之	置四乘絜五級六之為五乘絜六級 加其上十段為七乘絜六級六之

級六之加其上八段為一乘級六級六之
加其上十二段為八乘級六級逐如此

級五之加其上七段為五乘級五級五之
加其上十一段為七乘級五級逐如此

四之加其上六段為四乘級四級四之
加其上十段為六乘級四級逐如此

三之加其上五段為三乘級三級三之
加其上九段為五乘級三級逐如此

倍之加其上四段為五乘級級倍之加
加其上八段為四乘級級倍之加其

逆減 三十五條

今有實數以法數除之需_下至其商數于尾
位^甲隔空而有奇無實數等_上就從尾位以二
倍乘數逐進位減盡之間得至少實法數
術_下乃兩數不_分位

解題日有奇棄之而置所得商數從
尾位減一進位減二又進位減四逐
進位減二倍乘數商數恰盡也以
從商尾位_隔空位不盡與實數適等
為商限數_乃由_求而_隔空位_不於_一與

一實數等則不盡收此餘逐減皆做之
而為商限數
答曰實數一 法教一十九
術曰置一為元實 置倍數二進位得
十內減元實餘九十為法教合問

今有實數以法教除之需至其商數于尾
位隔空而有商與實數等上就從尾位以三
倍槩數逐進位減盡之間得實法教術

答曰實數一 法教九十九
術曰置一為元實 置倍數三進位得

三十內減元實餘二十九為法教合問
四倍槩以上做干此

今有實數以法教除之需至其商數于尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以二
倍槩數逐進二位減盡之間得實法教術

答曰實數一 法教一百九十九
術曰置一為元實 置倍數二進二位
得二百內減元實餘一百九十九為法
教合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾位隔空而有奇與實數等就從尾位以二倍乘數逐進位連二位減盡之間得實法

裏術

答曰實數一十

法數一百九十九

術曰置一為元實進位得一十加元實共得一十一為實置倍數二進二位得二百內減元實餘一百九十九為約法合問

三倍乘及進三位連三位以上做之

二倍乘商尾位

九四七三六八四二一〇

三倍乘商尾位

七二四一三七九三一〇

二倍乘進二商尾位

三二一六〇八〇四二〇〇

三倍乘進二商尾位

七五三七六八八四四二二一〇

所得商數各位數繁多故畧於全商載尾數后皆如斯不誌之以

各演段

假設二倍乘數

一十六
二四十六
三十二

起於尾

位逐上增加之為極數

又高

如次

逐上加
下教

五	二	六	三	一	五	七	八	九	四	七	三	六	八	
四	二	一	零	五	二	六	三	一	五	七	八	九	四	七
三	六	八	四	二	一	零	五	二	六	三	一	五	七	八
九	四	七	三	六	八	四	二	一						

視之者限每一十七位隔空位遷同數
故以一十七位為商數一用
商數一周十七位

五京二千六百三十一兆五千七百八十九億四千七百三十六萬八千四百二十一

變之增數
名率

率五率十四率十三率十二率十一率十率九率八率七率六率五率四率三率二率一率原數個

視之者

原數一箇與增數二十箇之增約極
數即倍槩逆減之商數也因茲設增
約術得極數如次

置一箇為實數置一箇內減增數二
十箇餘一十九箇級減之為法數實如
法而一得極數而命于倍槩逆減之商
限數皆三倍槩已上此

四倍乘商一周

二五六四一。

五倍乘商一周

二〇四〇八一六三二六五三〇六一二二四四八
九七九五九一八三六七三四六九三八七七五五一。

六倍乘商一周

一六九四九一五二五四二二七二八八一三五五
九三二二〇三三八九八三〇五〇八四七四五七
六二七一八六四四〇六七七九六六一。

不盡者元得實數之解

商得極數一周而隔空位并零又遷極
數一周之首位逐如此得極數數周
依茲不盡與實數等分明ナリ

進一位

各法數布之

二倍乘

二十個

一個

一十九

法為

三倍乘

三十個

一個

二十九

法為

四倍乘

四十個

一個

二十九

法為

五倍乘

五十個

一個

十九

法為

六倍乘

六十個

一個

十九

法為

各實數一箇

倍乘數者十倍乘已上不用之
進二倍

各實數定一箇

得法數者

置倍數隨于進位數進位內減一箇
餘為法揭于次

二倍槩 $\frac{二百箇}{一箇}$ 一百九十九 法為

三倍槩 $\frac{三百箇}{一箇}$ 二百九十九 法為

五倍槩 $\frac{四百箇}{一箇}$ 四百九十九 法為

六倍槩 $\frac{五百箇}{一箇}$ 五百九十九 法為

進三位

二倍槩 $\frac{二千箇}{一箇}$ 一千九百九十九 法為

五倍槩 $\frac{五千箇}{一箇}$ 四千九百九十九 法為

八倍槩 $\frac{六千箇}{一箇}$ 七千九百九十九 法為

十倍槩 $\frac{五千箇}{一箇}$ 一万零九百九十九 法為

他皆倣之

連位隨于連位數如左

連二位實數 一十一 位用法進數于

連三位實數 一百一十一 位用法進數三

連四位實數 一千一百一十一 位用法進數四

連五位實數 一万一千一百一十一 位用法進數五

逐如斯

今有實數以法數除之需至其商數千尾
 位隔空而有奇與實數等就從尾位以二
 倍槩數逐進二位減盡之又從次位以二
 倍槩數逐進二位減盡之問得實法數術

答曰實數九千二百法數五百零一

術曰置二倍進二位之實一以三倍進
 二位之約數相乘得一十九為尾實置
 三倍進二位之實一以二倍進二位之
 約數相乘得一十九進位得一十九箇

為次實併尾實共得二千九百為實
 置一百九十九以二百九十九相乘得
 五十九千為約法合問

商尾數 二八七八九四三二一一。二二八九

交槩逆減以餘做干坎

二倍槩實	一個	同法	二百九十九
三倍槩實	十個	同法	二百九十九

右維乘而上位相併為實數 下位相
 乘為法數

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以基
數逐進位減盡之問得實法數術

答曰實數八 法數八十一

術曰置一進位得一十內減元實一餘
九個自乘之得數為法數 置一為元
實以減法數餘八命之為實數合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以圭

槩逐進位減盡之問得實法數術

答曰實數一 法數七十九

術曰以元實一為實數 置九再自乘
之得數為法數合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以三
角槩逐進位減盡之問得實法數術

答曰實數十六百五 法數六千五百

術曰置元三 自乘之得數為法數 置

一為元實以減法數餘百六十五命之為
實數合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以基
數逐進二位減盡之問得實法數術

答曰實數九十八 法數百零八

術曰置一進二位得百內減元實一餘
^{九十}自乘之得數為法數 置一為元
實以減法數餘百命之為實數合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以再
乘衰潔逐進二位減盡之問得實法數術

答曰實數一 法數九十九億零九百九十九

術曰以元實一為實數 置一進二位
得百內減元實一餘九十 四自乘之得

數為法數合問

基數商尾數
主潔商尾數

九	九
二	八
六	七
六	六
三	二
一	四
〇	三
〇	二
〇	〇
一	八

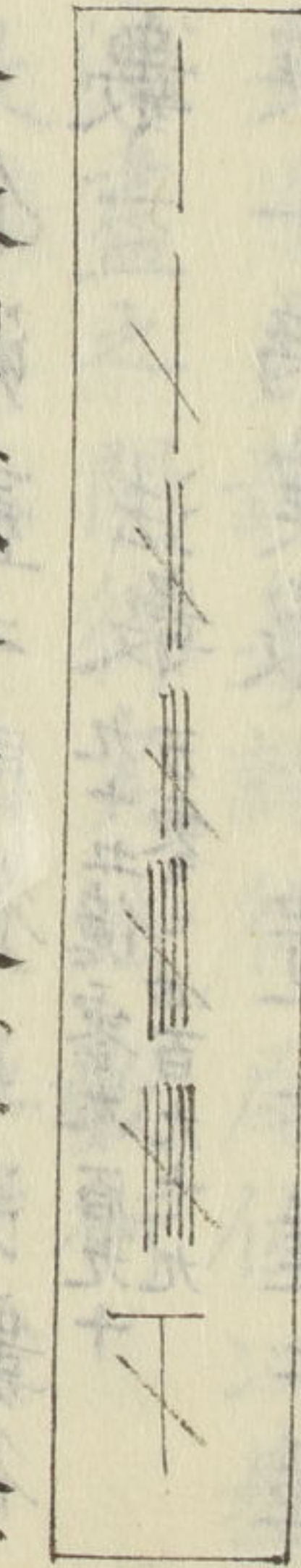
不
收

三角架商尾數
 基數進二商尾數
 再乘衰架進三商尾數

八九九七一〇四	六五六	不 收一
六〇五〇四〇三〇二〇	九八	不 收一
三五一五〇五〇一〇〇〇〇〇〇〇〇	一	

各演段

基數逆減
 之商數象



未視之者以基數順減之商數減一箇餘
 基數逆減之商數也
 置一箇內減損式餘為基數逆減之商

數

一箇 乘法 八十一 括之
 十箇 余之為實數皆倣于此
 通例載千次

奇乘架者置其法數內減一箇餘為實數

偶乘架者置一箇為逆實數
 進二位已上及連位交架等皆如此

衰架實數者
 基數實數
 若尾位一箇已上則各退位而尾位命千一位他皆倣之

一個

圭架定數

九箇三乘巾

一個

三角架實數

一個

再乘衰架實數

九箇五乘巾

一個

三乘衰架實數

一個

四乘衰架實數

九箇七乘巾

一個

五乘衰架實數

六乘衰架已上倣于此

同法數者

九箇巾

基數法數

九箇再乘巾

圭架法數

九箇三乘巾

三角架法數

九箇四乘巾

再乘衰架法數

九箇五乘巾

三乘衰架法數

九箇六乘巾

四乘衰架法數

九箇七乘巾

五乘衰架法數

六乘衰架已上畧之

進二位

實數者

九箇巾

一個

基數實數九十八

一個

圭架實數一

九箇三乘巾

一個

三角架實數九百六十六零

一個

再乘衰架實數

法數者

九十九個中

基數法數

九十九個再乘

圭朶法數

九十九個三乘

三角朶法數

九十九個乘

再乘衰朶法數

進三位

實數者

九百九十九個中

一個

基數實數

一個

圭朶實數

九百九十九個乘

一個

三角朶實數

一個

再乘衰朶實數

法數者

九百九十九個

基數法數

九百九十九個再乘

圭朶法數

九百九十九個乘

三角朶法數

九百九十九個乘

再乘衰朶法數

連二位

法數者用各進二位之其法數

實數者進二位之其數為尾實又進

命上之實逐如千是併

基數實數一千零七十八

圭朶實數一十一

三角朶實數一千零五十六

再乘衰實數一十一

連三位

法數者用各進三位之其法數

實數者其用各進三位之

基數實數進三位實數 三位相併為實

圭朶實數進三位實數 同上

三角朶實數進三位實數 同上

再乘衰朶實數進三位實數 同上

連四位已上倣之

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位起一

隔五位逐進位減盡之間得實法數術

題解曰先減一次減七次減一十三

次第加六進位減之

答曰實數三 法數八十

術曰置九自乘之得數為法數 置隔

數五進位得十五加元實 共得五十一

以減法數餘三命之為實數合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位起

隔一十位逐進位減盡之間得實法數術

答曰實數七十法數八十

術曰置九自乘之得數為法數置隔

數十進位得百加元實一共得六百寄

位置法數內減寄位餘為實數合問

乃如此法數少於寄位却減之者其術如次注皆準于此

注曰置八十一進位得八百一十加

八十一共八百九十一內減寄位餘

命之得七十九為實又以八十一

減寄位餘却減八百一十命之又同

若出于一千以上者置八十一進

二位得八千一百加八十一共得八

千一百八十一內減寄位餘滿八十一

去之而不盡命之為實也餘亦倣之

隔五位商限數

三七。三七。三七。三

不
收一

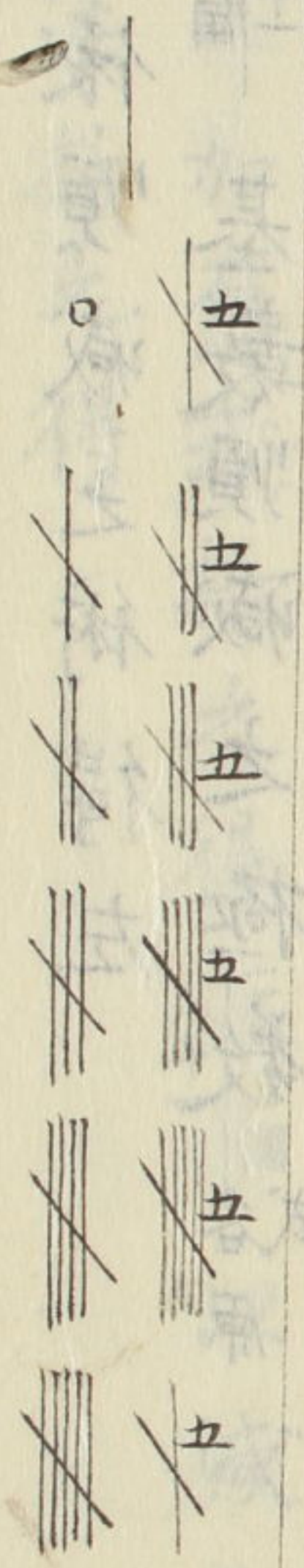
隔十位商限數

九七五三。八六四一。七九

各演段

隔五位逆減之商數

形極



無
限

全一 百

視之者負數多於正數却而求負數故
如此者正數進位為百又如正數道用
得內減負數餘為實數如次

百一 百一 七百九十箇 七千九百

超乘減法皆做干此

今有實數以法數除之需至其商數干尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以基
數昇逐進位減盡之間得實法數術

答曰實數一十二法數十七百二

術曰置平乘商式上級數一進位得一
十為尾實加下級數一為一十一為實
數置九箇再自乘之為法數合問

今有實數以法數除之需至其商數干尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以基
數再乘昇逐進位減盡之間得實法數術
答曰實數六三四法數六千七百
術曰置九箇三自乘之為法數

乘商式上位加中級進一位與下級進
二位得數共得一百四十一以減法數
餘命之為實數合問

今有實數以法數除之需至其商數于尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以基
數三乘并逐進位減盡之問得實法數術
答曰實數二千二百法數零三十九
術曰置九箇四自乘之為法數依三
乘乘商式得二千二百一十一為實數

合問

乃四乘者置九箇五自乘之為法數
以商式相併為元實以減法數餘為
實數五乘者置九箇六自乘之為
法數以商式相併為元實即為實數
六乘八乘以上偶乘者皆以元實
減法數餘為實數七乘九乘以上
奇乘者皆以元實即為實數進二
位盡之者以九十九個幾自乘之為
法數又商式級數各進二位相併為

一 實其偶乘者法數內減元實餘為實
 數各推前術宜考之

基数昇商尾數 八七九二八六六九四一〇一

基数再乘昇商尾數 八八三九五九一六七八〇六四二 收一

基数三乘昇商尾數 一一四二六一〇二二二一

如前解設基数及基数昇基数再
 乘昇基数三乘昇之數各別々起
 於尾位逐上併之而設其商數依
 茲推求實法數列于次

圭乘商式一個 九個中 基数之實數

九個中

同法數

平乘商式二十一用
 九個再乘中

基数昇之商數

立乘商式一百四十一

九箇三乘中

基数再乘昇實數

九個再乘中

同法數

三乘乘商式二十一用

基数三乘昇之商數

四乘商式四百三十五

九箇五乘中

基数四乘昇實數

九箇五乘中

同法數

遂如此

基數奇乘卑者以商式直為實數
 基數偶乘卑者以商式減法數餘為實
 進二位者以九十九箇幾自乘之為法
 數進三位者以九百九十九箇
 幾自乘之為法數次第如九個
 級數各進位相併為元實用奇乘之也
 法數減元實餘為實用偶乘之也
 商式
 置

今有實數以法數除之需至其商數千尾
 位隔空而有奇與實數等就從尾位以平
 槲積逐進位減盡之問

答曰實數六百五十五法數六千五百六十一

術曰置九箇三自乘之得數為法數
 依平槲商式得一十一以減法數餘六
 十五命之為實數合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
 位隔空而有奇與實數等就從尾位以立
 槲積逐進位減盡之問得實法數術

答曰實數四十七法數一百九十六百
 術曰依立槲商式得一百四十一為實

數置九箇四自乘之得數為法數
各以等數合問
三約之

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位滿空而有奇與實數等就從尾位以三
乘乘積逐進位減盡之間得實法數術

答曰實數百一十七千六
法數百七十七

一百四十七

術曰置九箇五自乘之得數為法數
依三乘乘高式得二千二百
以減法數

餘為實數
法各以等合問

乃四乘乘者置九箇六自乘之為法

數其商式相併之為元實直用實

數五乘乘者置九箇七自乘之為

法數其商式相併之為元實以減

法數餘為實數六乘乘八乘乘以

上偶乘乘者皆以元實直為實數

七乘乘九乘乘以上奇乘乘者皆以

元實減法數餘為實數進二位盡

大者以九十九箇幾自乘之為法數

又商式級數各進二位相併為實其
 奇乘槲者法數內減元實餘為實數
 各推前術宜考之

圭槲商尾數 三九。二六。六三一。一
 平槲商尾數 六八一四九。六二五 收不盡
 立槲商尾數 四五三六九一。四七
 三乘槲商尾數 六五三九七。一七六四一 收不盡
 四乘槲商尾數 六七七九三一。一四二八七 收不盡
 五乘槲商尾數 二二。五。四六七一五五 收不盡
 奇乘方槲者以其商式減其法教餘為

實數 法各有等
 數則可約之

偶乘方槲者以其商式直為實數 上如
 進二位已上準于此

圭槲商式一個	圭槲積實數
九個再乘中	同法數
平槲商式十個	平槲積實數
九個三乘中	同法數
立槲商式二百四十一	立槲積實數
九個四乘中	同法數

三乘聚高式百三十一	九個五乘巾	三乘聚實數
九個五乘巾	同法數	
四乘聚高式百三十一	四乘聚實數	
九個六乘巾	同法數	
五乘聚高式百三十一	九個七乘巾	五乘聚實數
九個七乘巾	同法數	

逐如此

今有實數以法數除之需至其商數千尾

位隔空而有奇與實數等就從尾位以奇
 數逐進位減盡之間得實法數術

答曰實數七 法數八十一

術曰置九自乘之得數為法數 置順
 減之實數一十以減法數餘命之為法
 數合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
 位隔空而有奇與實數等就從尾位以奇
 零手聚積逐進位減盡之間得實法數術

答曰實數一十一法數七百二十九
術曰置順減之實數一十為實數置
九再自乘得數為法數合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以奇
零三角聚積逐進位減盡之間得實法數
術

答曰實數六百五十五法數
術曰置九三自乘得數為法數置一

十一以減法數命之為實數合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以奇
零再乘衰聚積逐進位減盡之間得實法
數術

答曰實數一十一法數
術曰置一十一為實數置九四自乘
得數命之為法數合問
進二位已上倣之

奇數商尾數 八六四一九七五三〇七 收不盡

圭朶商尾數 六七九四一〇一一

三角朶商尾數 八一四五〇六五五 收不盡

再乘衰朶商尾數 七〇二〇六一〇〇〇一 收不盡

九個中 二十個 奇數實數

二十個 圭朶實數

九個再乘中 二十個 三角朶實數

二十個 再乘衰朶實數

九個五乘中 二十個 三乘衰朶實數

四乘衰朶已上倣之

同法數

九個中 奇數法數

九個三乘中 三角朶法數

九個五乘中 三角衰朶法數

此餘可推之

今有實數以法數除之需至其商數千尾

位隔空而有奇與實數等就從尾位以奇

零率朶積逐進位減盡之間得實法數術

答曰實數六十四 法數六千五百

術曰置順減之實數十一百六 以減順減

其法數餘四命之為實數 置九

箇三自乘得數為法數合問

今有實數以法數除之需至其商數于尾

位隔空而有奇與實數等就從尾位以奇

零立乘積逐進位減盡之間得實法數術

答曰實數 117100 法數 2946

術曰置順減之實數 117100 為實數 置

九箇四自乘得數三除之為法數合問

今有實數以法數除之需至其商數于尾

位隔空而有奇與實數等就從尾位以奇

零三乘乘積逐進位減盡之間實法數術

答曰實數 2496 法數 1777

術曰置順減之實數 2496 以減順減

之其法數餘 560 命之為實數 置

九箇五自乘得數三除之為法數合問

奇零四乘乘已上畧之進二位已上

及連位做干此

平乘積商尾數 133760064 不

乘積商尾數 615810177 收一

三乘朶積商尾數六九五二〇一四〇五六不
收一

圭朶商式	奇數之實數
九再乘中	同法數
平朶商式	平朶實數
九三乘中	同法數
立朶商式	立朶實數
九四乘中	同法數
三乘朶商式	三乘朶實數
九五乘中	同法數
四乘朶商式	四乘朶實數
九六乘中	同法數

五乘朶已上倣之

實法各有等數者可約之

今有實數以法數除之需至其商數于尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以偶
數逐進位減盡之間得實法數術

答曰實數七十九法數八十一

術曰置九自乘得數為法數置順減
之實數二以減法數餘為實數合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以偶
零圭朶積逐進位減盡之間得實法數術

答曰實數二千 法數七百二十九

術曰置順減之實數二為實數 置九
再自乘得數為法數合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以偶
零三角朶積逐進位減盡之間得實法數

術

答曰實數六千五百 法數六千五百

術曰置九三自乘得數為法數 置二
以減法數餘為實數合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以偶
零再乘衰朶積逐進位減盡之間得實法

數術

答曰實數二 法數五萬九千

術曰置二為實數 置九四七自乘得數
為法數合問

進二位已上倣之

偶數高尾數三。八六四一七七不盡收之為二

圭朶高尾數五二一二六二。二

三角朶高尾數九四二。八一六五九九

再乘衰朶高尾數六七二。二。二。二。二

九箇中 二箇 偶數之實數

二箇 圭朶實數

九箇三乘中 二箇 三角朶實數

二箇 再乘衰朶實數

九箇五乘中 二箇 三乘衰朶實數

九箇中 偶數之法數 九箇再乘中 圭朶法數

九箇三乘中 三角朶法數 九箇四乘中 再乘衰朶法數

九箇五乘中 三乘衰朶法數

此餘可推之

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以偶
零半朶積逐進位減盡之間得實法數術

答曰實數一六千五百法數六千五百
 術曰置順減之實數四十以減順減之
 其法教餘一六千五百為實數置九箇
 三自乘得教為法教合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
 位隔空而有奇與實數等就從尾位以隔
 零立槩積逐進位減盡之間得實法數術
 答曰實數三百七十六法數一千六百
 三十八

術曰置順減之實數十三百七為實數
 置九箇四自乘得數三除之為法數合
 問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
 位隔空而有奇與實數等就從尾位以偶
 零三乘槩積逐進位減盡之間得實法數
 術

答曰實數一三十六萬五千
 法數十一
 七百七十七
 四百七十七

術曰置順減之實數
 順減之其法數餘
 數 置九箇五自乘得數三除之為法
 數合問

偶零四乘朶已上畧之進二位已上
 及連位做干此

平朶積商尾數七二五八。三六五^{一七}_{之屬四}
 立朶積商尾數六二九五二八。三七六
 三乘朶積商尾數四六三五三^五_{之屬六}

立朶商式	九再乘中	奇數之實數	同法數
平朶商式	九三乘中	平朶實數	同法數
立朶商式	九四乘中	立朶實數	同法數
三乘朶商式	九五乘中	三乘朶實數	同法數
四乘朶商式	九六乘中	四乘朶實數	同法數
五乘朶商式	九七乘中	五乘朶實數	同法數

上乘朶已上 倣之
實法各有等數者可約之

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以九
因朶積逐進位減盡之問得實法數術

答曰實數七

法數

一百八十九千六

術曰依九因朶商式上級一為尾實置
次級二進位得二併之得二十一為實
數置九箇四自乘之得數為法數等

數三各 合問
約之

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以九
因再乘朶積逐進位減盡之問得實法數
術

答曰實數

二百二十七

法數

一百五十九萬
四千三百二十

術曰依再乘商式上級一為尾實置次
級八進一位得八十置三級六進二位

得酥併之共得六百八十一為實數
置九箇六自乘之得數為法數以等數
三各約
之合問

今有實數以法數除之需至其商數千尾
位隔空而有奇與實數等就從尾位以九
因三乘槩積逐進位減盡之問得實法數

答曰實數 一萬零
四萬零一 零零七
百六十三 法數 一億二千
九百一十

術曰依三乘高式上級一為尾實置次
級二十二進一位得二百置三級五十
八進二位得八千置四級二十四進三
位得四十併之共得三萬零一為實數
置九箇八自乘得數為法數以等數
三各約
之合問

九因四乘槩已上畧之
進二位以上及連位交槩做之
九因槩積高尾數九。六。七。五。七。一。〇。〇。〇。〇。七
再乘槩積高尾數二。一。〇。五。九。一。五。一。〇。〇。〇。〇。〇。二。二。七

三乘朶積商尾數二。九四一四一一。三〇〇七

一箇	圭朶積
二十一箇	九因朶積
六百八十一箇	九因再乘朶積
三万〇〇二十一箇	九因三乘朶積
一百六十七万七千三百二十一	九因四乘朶積
一万二千三百六十三万六千三百二十一	九因五乘朶積

他皆倣之

逆減通術之例宜舉于此

倍朶 十倍朶已

置一箇為通實數

置倍朶 二倍朶者二箇 三倍朶者三箇 皆如此

分餘進一位為答法數

衰朶

置順減之其法數 基數法七百八十九

置順減之其法數 直為答法數

置順減之其法數 實數一箇圭朶

一箇皆直為答實數

做之 直為答實數 一箇三角朶實

若其法數奇自乘數
九箇中 九箇三乘中
則法數內減其
九箇五乘中 九箇七
實數除為答

超朶

同上

基數朶

朶即方

同上

方朶

即基數逐

同上

各進二位及連位宜準于此

九畝增損法

往年閔氏孝和自發分約數件以苞苴後
學今行于世焉就中增約損約之二件至
融通于玄妙而已增約者逐乘小數或除
大數併之而求增干原之極數損約者逐
乘小數或除大數併之而求損干原之極
數或以所言小數與朶積相乘而求增損
干原之極數亦同矣中葉依干增數一分
之增約術制新法而歸歸除得商甚秘其一

術也肇設實法二數實如法而一得商而
起於首位以累積逐退位而減之或起於
尾位逐進位而減之恰盡商數求其實法
數之術也淺學之徒億度之則精通因乘
俗謂 既除俗謂 八九 加減損益而自曉窮數
學之真源定可謂算梯矣予 入閩門有年
一時談話于山主住閩門 高弟 而竊窺奧旨揭
其類問一百餘條撰次之各以九歸增損
法云

書

寶曆壬午天紅樹下漸

潛淵子著述

