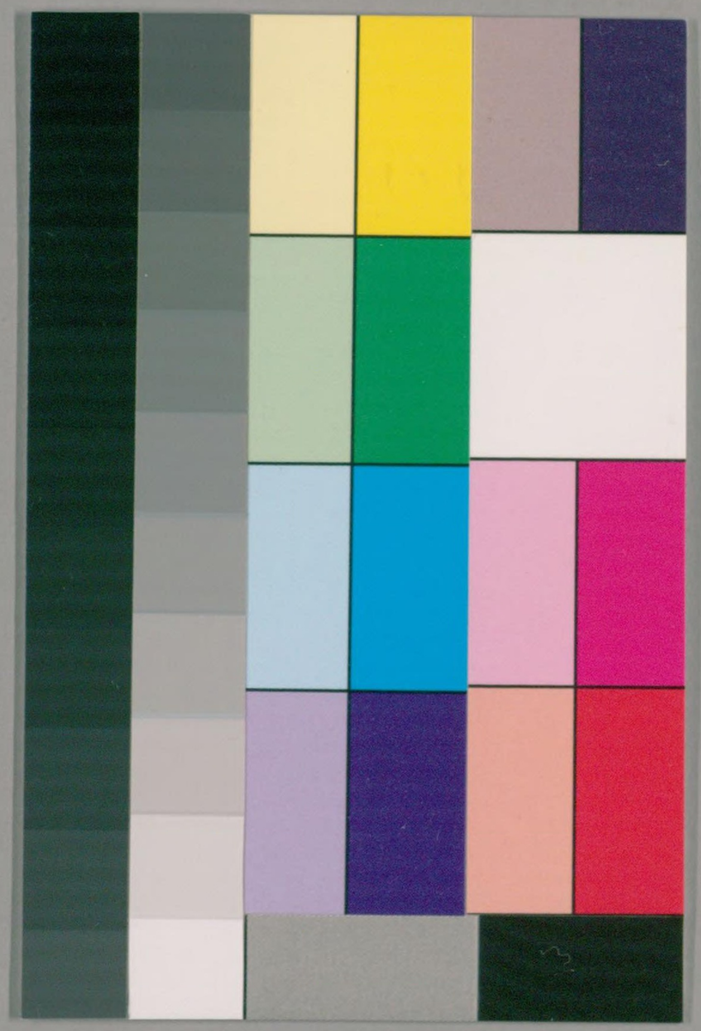
082.1
Ka191
W
102



国立国会図書館　　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　　ガラス使用

082.1
Ka191

國立國會圖書館藏書

同文算指序

古者教士三物而藝居一六藝而數居一數于藝猶土于五行無處不寓耳日所接已然之迹非數莫紀聞見所不及六合而外千萬世而前而後必然之驗非數莫推已然必然總歸自然乘除損益神智莫增商詭莫掩顓蒙莫可誑也惟是巧心濬發則悟出人先功力研熟則習亦生巧其道使人心必歸實虛憍之氣潛消亦使人躍躍含靈通變之才漸啓小則米鹽凌雜大至畫野經天神禹賴矩測平成公旦從周髀窺驗誰謂九九小

66548

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

數致遠恐泥嘗試爲之當亦賢于博奕矣乃自古學既
邈實用莫窺安定蘇湖猶存告饒其在於今士占一經
恥握從衡之祘才高七步不嫻律度之宗無論河渠歷
象顯忒其方夤思吏治民生陰受其敝吁可慨已往游
金臺遇西儒利瑪竇先生精言天道旁及算指其術不
假操觚第資毛頴喜其便于日用退食譯之久而成帙
加減乘除總亦不殊中土至於奇零分合特自玄暢多
昔賢未發之旨盈縮句股開方測圜舊法最藪新譯彌
捷夫西方遠人安所窺龍馬龜疇之秘隸首商高之業
而十九符其用書數其宗精之入委微高之出意表
良亦心同理同天地自然之數同歟昔婆羅門有九執
歷寫字爲算開元楷謂繁瑣遂致失傳視此異同今亦
無從參考若乃
聖明在宥遐方文獻何嫌並蓄兼收以昭九譯同文之
盛矧其裨實學前民用如斯者用以鼓吹休明光闡地
應此夫獻琛輯瑞儻亦前此希有者乎僕性無他嗜自
揆寡昧游心此道庶補幼學灑掃應對之闕爾復感存
亡之永隔幸心期之尚存薈輯所聞釐爲三種前編舉

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

要則思已過半通編稍演其例以通俚俗間取九章補綴而卒不出原書之範圍別編則測圜諸術存之以俟同志今廟堂議興曆學通算與明經並進傳之其人儻不與九執同湮至于緣數尋理載在幾何本本元元具存實義諸書如弟謂藝數云爾則非利公九萬里來苦心也

萬曆癸丑日在天駟仁和李之藻振之書於龍汎精舍

刻同文算指序

數之原其與生人俱來乎始於一終於十十指象之屈而計諸不可勝用也五方萬國風習千變至于算數無弗同者十指之賅存無弗同耳我中夏自黃帝命隸首作算以佐容成至周大備周公用之列於學官以取士實興賢能而官使之孔門弟子身通六藝者謂之升堂入室使數學可廢則周孔之教蹐矣而或謂載籍燔於嬴氏三代之學多不傳則馬鄭諸儒先相授何物唐六典所列十經博士弟子五年而學成者又何書也由是

言之算數之學特廢於近世數百年間爾廢之緣有二其一爲名理之儒士苴天下之實事其一爲妖妄之術謬言數有神理能知來藏往靡所不效卒於神者無一效而實者亡一存往昔聖人所以制世利用之大法曾不能得之士大夫間而術業政事盡遜於古初遠矣余友李水部振之卓犖通人生平相與慨歎此事行求當世算術之書大都古初之文十一近代俗傳之言十八其儒先所述作而不倍于古初者亦復十一而已俗傳者余嘗戲目爲閉關之術多謬妄非論卽所謂古初之文與其弗倍於古初者亦僅僅具有其法而不能言其立法之意益復遠想唐學十經必有原始通極微渺之義若止如今世所傳則浹月可盡何事乃須五年也既又相與從西國利先生游論道之隙時時及於理數其言道言理旣皆返本蹟實絕去一切虛玄幻妄之說而象數之學亦皆遡源承流根附葉著上窮九天旁該萬事在於西國膠庠之中亦數年而學成者也吾輩旣不及覩唐之十經觀利公與同事諸先生所言曆法諸事卽其數學精妙比于漢唐之世十百倍之因而造席請

益惜余與振之出入相左振之兩度居燕譯得其算術如干卷既脫稿余始聞請而共讀之共講之大率與舊術同者舊所弗及也與舊術異者則舊所未之有也旋取舊術而共讀之共講之大率與西術合者靡弗與理合也與西術謬者靡弗與理謬也振之因取舊術斟酌去取用所譯西術駢附梓之題曰同文算指斯可謂網羅藝業之美開廓著述之途雖失十經如棄敝屣矣算術者工人之斧斤尺曆律兩家旁及萬事者其所造宫室器用也此事不能了徹諸事未可易論頃者交食議起天官家精識者欲依洪武故事從西國諸先生備譯所傳曆法仍用京朝官屬筆如吳太史而宗伯以振之請余不敏備員焉值余有狗馬之疾請急還南而振之方服除赴闕儻一日者復如庚戌之事便當竣此大業以啓方來則是書其斧斤尺哉若乃山林畎畝有小人之事余亦得挾此往也握算言縱橫矣

萬曆甲寅春月友弟吳淞徐光啓撰

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

同文算指前編總目

卷上

定位第一

加法第二

減法第三

乘法第四

除法第五

卷下

奇零約法第六

海山仙館叢書

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

奇零併毋子法第七
奇零索析約法第八
化法第九
奇零加法第十
奇零減法第十一
奇零乘法第十二
奇零除法第十三
重零除盡法第十四
通問第十五

目錄 終

同文算指前編卷上

西海 利瑪竇 授
浙西 李之藻 演

定位第一

古法用竹徑一分長六寸二百七十一而成六觚爲一握度長短者不失毫釐量多少者不失圭撮權輕重者不失銖累紀於一協於十長於百大於千衍於萬算之原也後世乃爲珠算而其法較便然率以定位爲難差毫釐失千里矣茲以書代珠始於一究於九隨其所得

而書識之滿一十則不書十而書一于左進位乃作〇于本位一曰一十由十進百由百進千由千進萬皆倣此

假如四萬三千二百一十作何排列

〇單數	自左方寫起平行大數列左小數列右若
一十數	從小數起積者每滿十則進位一十者書
二百數	一二十者書二餘倣此若大數積多則於
三千數	左方漸進加字如後圖萬億兆京是也若
四萬數	小數積餘則于右方漸退加字如兩下有

錢錢下有分分下有釐又有毫有絲有忽之類是也

大衍式

四〇單數	凡度十丈曰引五丈曰端四丈曰疋十尺曰丈十寸曰尺十分曰寸而計田則橫一丈縱六十丈爲畝即闊一步長二百四十步四分其畝爲一角角得方丈者十五十分其畝爲一分分得方丈者六得方尺者六百分以下釐毫析之而以百畝爲頃五頃四十畝爲丘凡量六粟爲圭十圭爲撮十撮爲抄十
三十數	
六百數	
五千數	
九萬數	
一十萬數	

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

六百萬數 抄爲勺滿十而進之爲合爲升爲斗爲石
〇千萬數 亦曰斛凡衡以兩爲君兩有十錢錢有十
八億數卽 分自分以下什而析之曰釐曰毫曰絲曰
三十億數 忽曰微曰纖曰沙曰塵曰埃曰渺曰漠至
四百億數 細之倪惟所立名而十六兩爲斤二百斤
二千億數 爲引今公私通用之則也古法之衡則十
五萬億數 黍爲絫十絫爲銖八銖爲錙六銖爲分二
三十萬億數 十四銖爲兩兩卽四分也兩又四之自乘
七百萬億數 一十六以象四時是命曰斤計銖三百八

九千萬億數 十有四當朞之日又以十五斤爲稱二稱
六兆數卽萬萬億 爲鈞四鈞爲石度則古尺長短不一丈尺
八十兆數 而外別以七尺爲施八尺爲仞亦爲等倍
一百兆數 等爲常量則六十四黍爲圭又有四升之
四千兆數 豆四豆之區四區之釜十釜之鍾十六斗
五萬兆數 之庾十六斛之秉今皆不用 凡錢千文
九十萬兆數 爲緡五緡爲錠凡鈔五貫爲錠錠當錢千
二百萬兆數 里法三百六十步步法今用五尺 歷法
六千萬兆數 每度百分每分百秒西歷則積六十秒爲

国立国会図書館 タイトル『海山仙館叢書』 請求記号 082.1-Ka191 ガラス使用

四京數卽萬萬兆亦卽億兆分積六十分爲度秒以下俱以六十析之右式三位而成百五位而成萬九位而成億十七位而成兆二十五位而成京自京至垓自垓至秭以極於正於載皆以萬遞加是謂中數昔者黃帝爲法數有十等及其用也乃有三焉十等者億兆京垓秭壤溝澗正載三等者謂上中下也其下數者十十變之若言十萬曰億十億曰兆十兆曰京也中數者萬萬變之若言萬萬曰億億萬曰兆萬萬兆曰京也上數者數窮則變若言萬萬曰億億億曰兆兆兆曰京也從億至載

終於大衍下數淺短計事不盡上數宏廓世不可用故其傳業惟以中數舉一中數而天地鬼神人物之紀思議之所不及者皆盡之矣況更有上數在乎由旬刹那吾無取焉爾

加法第二

凡數惟加法最易加之不已至於無算故算首論加加也併也積也一也少曰併多曰積皆加也列散數於上各橫置以類相比如十從十百從百及兩從兩斗從斗之類先從小數併之而以所得數紀本位下遇十則進一位遇百則進二位

第一圖　係進一位式

四七九〇〇	併四七九得二十下紀〇　二進位			
五〇八八三	併五八八又併前二得二十三下紀三			
六九七八二	併六九七八又併前二得三十二下紀二			
〇八六　七	併八六又併前三得一十七下紀七			
一　五　七	併一五又併前一得七下紀七			
七　七	只七下紀七			
七				

右式散數四項列格上併總得數七十七萬七千二百三十列格下

第二圖　係進二位式

八九九八九八八九八九八二	初併一百零二下紀二以一百進二位			
〇〇〇三〇〇〇二〇〇五	次併五下紀五			
〇〇〇三二一一三一〇二三七	再併一十六前一得一十七下紀七一進位			
六五四　四三	終併連前共得二十三下紀三二進位			
二				

右式散數一十二項併總得數二萬三千七百五十二以上二圖盡加法矣另有試法具後

一法先自上數下得若干復自下數上得若干然後紀

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

總

一法以減法試加隨意減一行得若干再加所減仍得若干

又有將散數總數錯綜覆之者有九減七減二法先減散數餘若干次減總數餘若干以其所餘兩數對列相較同則無差異則有差

第一圖用九減

四七九〇〇
五〇八八三

此法不論進位只以見數爲準

案用九減去〇不用先以散數

六九七八二
〇八六　七
一五　七
七　七

八　八

差

九減之餘置於左次以總數九減之餘置於右俱得八故知不差

又用七減

四七九〇〇　此法與九減者稍異乃以實數七七減之

五〇八八三　從左起連〇算者如首行首七竟減淨

六九七八二　次即作六減七餘一

〇八六　次作四七減無餘乃一次作五減七餘一　次作六七減七餘三

一五　七於首行之左格外紀〇　又以次行之首
七　七九八七減餘五　次即作五七減餘一　次
〇三五五　作七七減餘三乃於次行之左格外紀三
六　六
六　六
其第三行依法減之餘得五第四行依
法減之亦餘得五各以紀於其左　次將
總數七減如前法餘得六　乃合四項散
數所七減而餘者據見數更七減之三五
五餘得六紀於×左以總數所餘之六紀
於右六六相合固知不差

第二圖用九減
八九九八九八八九九八二
〇〇〇三〇〇〇〇二〇〇五
〇〇三二一一三一〇二三七
六五四　四三
三　七　五　二
一　一
先減散去九不用六箇八共四十八餘三加次行五得八又加次行得二十四又加末行得四十六九減餘一紀左閱總數共一十九九減亦餘一紀右

又用七減
八九九八八八九九九八二
〇〇〇三〇〇〇二〇〇〇五
照前七減法先將散數逐減紀

○	○	○	三	一	一	七	
六	五	四		四	三		
二	四	五	○	一	三	一	五

左列而減之

餘一次將總數亦以七減餘一

相合無差

右九減七減法繁碎難用然由巧思具至理錄之備

覽

減法第三

減與加反用稽所餘其法先較數之多寡多中減寡亦自右方小數減起以漸進位其辨多寡之法於左方首位辨之首位相等乃視次位次復相等遂位退求則多寡分焉

四	三	二	一	○		八	七	六	
九	八	七	六	八		六	八	六	
○	○	○	○	○		八	七	六	
九	八	七	六	八		六	八	六	
此就三十數減二十九數						此就四十五數減四十四數			

○	○	○	○	○		○	○	○	
九	九	九	一	○		九	九	九	
○	○	○	○	○		○	○	○	
七	○	○	○	九		九	九	九	

此數首尾視之相等然退至三位上一係一千一係九百九十九多寡自分

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

既審多寡乃以原數列上減數列下依法右起所餘逐紀於下如就多中減少者不須別立借法如後第二圖云若少內減多須立借法以通其變如後第二圖云

第一圖

	原數	八	三	五
減數		五	二	三
		一	○	一
		七	四	三
		二		二

此上下相減俱係以少減多不須更立借法

第二圖亦係以少減多但中有上數小下數反大者須立借法

七二五
二九三
八八九
四七六
○六三
三五七
六四一
二三九
○○九

二不能減九借作一十二減九得三進位還
因前借過一今作八減九又不足仍借作一十八減九得九進位還
因前借過一今作四減八又不足借作一十四減八得六進位還
因前借過一今作○減七○無可減借作一十三減六餘七進位還
因前借過一今作三減六借作一十三減六餘七進位還
因前借過一今作六減五餘一
二不能減三借作一十二減三餘九進位還
前借一今作○減一○無可減借作一十減一餘九進位還

海山仙館叢書

〇九〇	前借一今作〇減一十仍作〇進位明加一	
〇二七	二併前加一共三然〇不能減三借一十減三餘七進位還	
五九五	前借一今作五減十仍借作一十五減十餘五	
四二一	前借一今作四減三餘一	

右借法乃借大數兼小數以便總減者又法直於借數一十用減却加入本數尤爲便捷假如二不能減九當借作一十二內減九得三今却不作一十二只就所借一十之內先減九餘一次乃加二仍得三也先減後加比前較易以上二圖減法盡矣其間有差與否何以覈之

一法用加法驗之以減數合減餘數得原數如三加六合原九之類

又法以減餘數減其原數應與所減數合如原數七減減五合餘二餘五今却二爲不差

亦有用九減七減二法者俱以第一行原數爲一項第二行減數第三行餘數共爲一項而較零之同否同即不差

九減

七減

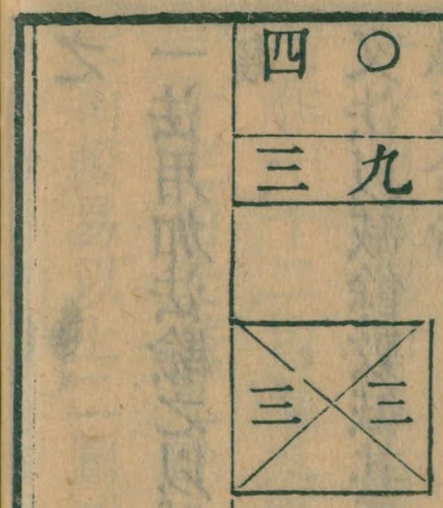
乘法第四

既知加減當論因乘單位曰因位多曰乘通謂之乘凡乘之數玅於九九作九九圖

九九相乘圖

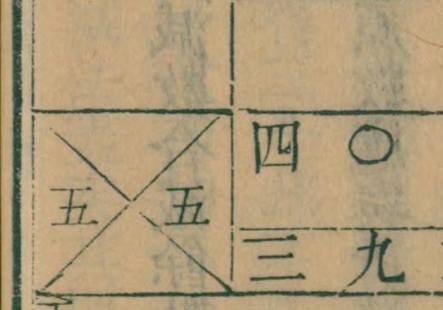
一	二	三	四	五	六	七	八	九
二	四	六	八	一〇	一二	一四	一六	一八
三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七
四	八	一二	一六	二〇	二四	二八	三二	三六
五	一〇	一五	二〇	二五	三〇	三五	四〇	四五
一一	二二	三三	四四	五五	六六	七七	八八	九九

首橫一行自上讀下右直一行自右讀左其相值處即是乘得數指掌可盡也



原數四一三四共一十二減九餘三紀左

減數六七八二三餘數三九三二一一共四十八亦餘三紀右三三相合無差



原數首作四十餘五次作五十餘一又作一十餘三又作三十一餘三又作三十三餘五又作五十四餘五紀左

減數首作六十七餘四次作四十八餘六又作六十二餘六又作六十三無零其餘數首作三十九餘四次作四十三餘一次作一十二餘五次作五十三餘四次作四十一餘六次作六十一餘五紀右五五相合無差

六	二八四	〇六二八四
	一二三四五	一二三四五
七	四一八五二九六三	
	一二三四五六	
八	六四二〇八六四二	
	一二三四五六七	
九	八七六五四三二一	
	二三四五六七八	

附九九相乘歌

一一如一　一二如二　二三如六　三三如九　一四如四　二四如八
三四一十二　四四一十六　一五如五　二五得一十
三五一十五　四五得二十　五五二十五　一六如六

二六一十二　三六二十八　四六二十四　五六得三十
六六三十六　一七如七　二七一十四　三七二十一
四七二十八　五七三十五　六七四十二　七七四十九
一八如八　二八一十六　三八二十四　四八三十二
五八得四十　六八四十八　七八五十六　八八六十四
一九如九　二九一十八　三九二十七　四九三十六
五九四十五　六九五十四　七九六十三　八九七十二
九九八十一

又法就小乘得大乘不用九而用十假如二數並列因

后文算指前編卷上

其數大難乘未知乘得若干且連註二數而取十數與較看所不足若干因連註不足數於本數右平衡相對其所不足數必其小於原數者也小者易乘乃以不足數上下相乘註乘得數於下爲單數又以不足數與原數上下互減註減餘數於其下爲進位數即得所求大乘數

一二三	
九八	
七	

乘得一二如二而以右一減左八右二減左九俱餘七是爲八九七十二

二四	
八八	
六	

乘得二二如四四左右上下互減俱餘六是爲八八六十四

右法專爲未熟大乘者設也若小數相乘不必用此蓋以小數減十則不足之數反多而乘出亦多但多出十數外者以十外之數寄於進位就於互除還之其數未嘗不合

三四二	
七八	
六四	

乘得三四一十二下紀二以一十寄進位乃以右三減左六右四減左七俱得三合所寄進位一共得四是爲六七四十二

七七九	
三八	
三三	

乘得七七四十九寄四於左三俱得七互減盡是爲三三如九

既知乘數乃列乘位凡乘亦從右小數乘起次第進位偏乘有以一位乘一位者有以一位乘二位十數三位百數

及數十位者有以二位乘一位或二位三位以至數十
百位者其變無窮其法一定
若以幾位乘幾位者無拘上下隨意互乘

四八	八四	上圖位數相近隨意互乘如第一圖者
九七	七九	先以八乘上四次九次三次〇〇六四
三六	六三	俱徧各以其乘得數置本位下次乃以
〇〇	〇〇	七乘四乘九乘三乘〇而以乘四所得
〇〇	〇〇	置於七本位下以乘九所得置於七進
六三	三六	一位下以乘三所得置於七進二位下

四 四 其餘徧乘倣此畢乘諸位仍以加法通
併詳具于後

一位乘 此以入之一位徧乘上六位者從小數起數多進位如常法

四八二	先以入乘四乘得三十二紀二進三					
九	三五七	次以入乘九得七十二以二加前三共五紀五進七				
三	一三	次以入乘三得二十四以四加前七共一十一紀一進二又進一				
〇	三	次以入乘〇無乘有前所進二及所進一共紀三				
〇	〇	次以入乘〇無乘紀〇				
六	八	次以入乘六得四十八紀入進四				

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

二位乘此以三十八乘三百九十四者是爲二位乘

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

先以八徧乘上三位如前法次亦以三徧乘上三位但以尾位所得置於三本位下而其進位及進乘所得皆以次遞進一位不可紊亂　如三乘四者得二紀二於三下一進位　如三乘九者得七加前一共八紀八於三之次位二又進位　如三乘三者得九加前二得一紀

一於又次位一又進位　兩位所乘魚鱗相比畢則總併其數

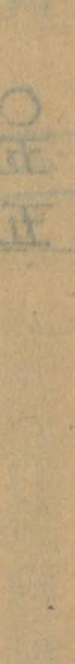
以上二圖乘法之大略也覈其差否須以除法還原列乘出總數爲實如以第一行爲法除之必得第二行數如前一萬四千九百七十二爲實以三百九十四爲法除之必得三十八如以第二行爲法除之必得第一行數如前實以三十八爲法除之必得三百九十四數　合卽不差

又有九除七除法列原數所餘於左列乘數所餘於右左右相乘列乘出數於上乃以乘積總數依法除之餘

數列下上下相比同卽不差中間逐位乘出散數俱不用

第一圖 除九

只除見數首行餘四列左次行只八列右四入乘得三十二以九除餘五列上總數以九除亦餘五列下



第二圖 除七

依法實除原數餘四列左乘數餘一列右一四如四列上總數餘四列下

第三圖

首行餘七列左次行餘二列右二七乘得一十四以九除餘五列上其乘出總數亦餘五列下

依法實除原數首三十九餘四次作四十四餘二紀左乘數三十八餘三紀右

二三乘得六紀上次除總數一十四除盡次九十七餘六次六十二餘六紀下

六位乘

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

先以四乘上諸位尾位所得挨身下次以九乘上諸位尾位亦挨本身下餘以漸進位排列次以三乘上諸位挨身進位如前次以〇徧乘

三六二〇二〇〇八二
四 七七〇〇〇六一
一八九〇〇〇〇
三二〇〇四一
一〇〇〇二
〇〇八八
〇五五
二二

七位乘

上位無乘各按身照位作〇紀之或空其本位亦可次以六徧乘上位尾位所得就按六之本身其餘以漸而進云

四八三
九七五八
三六一五四
〇〇三七六
〇〇〇二三
六三八〇二二
四四二〇八六二
四六一七〇
三一五二

三 三 七 六 二

此即前數上下易位爲乘故數不同而總數同

〇無所乘姑空本位

試上圖用九除

四 一
四 四

首行原數九除餘四列左次行乘數九除餘一列右一四如四列上總積數九除餘四列下

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

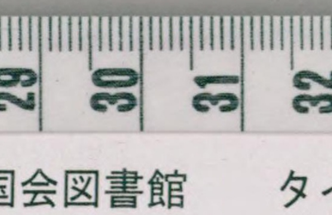
		〇	一三
		八	〇八
		一四	五
		二	二

用七除

依法按實七除首行餘四列左次行餘四列右四四一十六仍除餘二列上總數餘二列下

亦有原數乘數並除而二有零一無零照無乘例只作〇

八	三	四	
六	二	〇	六
〇		二	三
四		三	五
		二	一
		三	三



用九除首行原數無餘列左次行乘數餘五列右以五遇〇無乘只作〇列上次除總數無餘亦只作〇列下比

亦有左右上下俱無零數者

九	五	五	
六	四	六	〇
〇		三	七	一
三		五	二	八
		一	二	三
		一		

用九除原數乘數俱無餘左右上俱〇其總數又無餘亦作〇比同

凡乘法或上行原數首尾俱係實數而次行乘數之尾

却係幾〇或次行乘數首尾俱實數而首行原數之尾
却幾〇者不必多作諸〇第從簡便將各實數如法相
乘訖却照其尾餘幾〇逐加於後即見全數蓋凡以〇
乘數者只是作〇緣其無可乘出但存其位而已

六	〇	〇
〇	〇	〇
四	〇	〇
三	四	三

此原數首尾皆實而乘數尾却多〇者〇無
可乘且置不用只以四乘六挨身下數乘徧
而止乃將三〇系之於尾但不可遺其〇位
所差不小

六	三	二

若原數及乘數之尾俱各有〇若干即須一一相乘以
存其位嗣以實數所乘出者挨次進位不得僅如前圖
照位加〇而已

〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇
以下四〇			
乘上三〇			
該進七位			

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

四〇〇〇〇〇 — 〇 — 共得七〇
二四〇〇〇〇〇 — 〇 — 四就本位
六〇〇〇〇〇〇〇 — 〇 — 乘尾〇起
三三〇〇〇〇〇〇 — 〇 — 挨進四位
一〇〇〇六〇〇 — 六 — 方四四相
〇〇九〇〇 — 九 — 乘得一十
〇〇四〇二 — 六 — 六也
〇四〇七 — 一
五〇八 — 四

四〇 — 〇
二四六 — 六
六〇九〇 — 九
三三四〇二 — 六
一四〇七 — 一
五〇八 — 四
〇〇 — 一
四 — 四

〇〇 — 二
四 — 四

右圖上下尾位皆〇須留其位故數尾四四未敢竟下挨身必〇〇徧乘（共得七〇為尾）上有〇〇〇亦進三位乃下四四一十六若但就身下數乘畢補〇如下圖

然則尾少三〇其失非小

若以一數為首而尾帶多〇其數雖多總只是一以此相乘無復可乘但照首行原數挨身進位錄之乃視尾有幾〇照加於後即成全數

国立国会図書館 タイトル『海山仙館叢書』 請求記号 082.1-Ka191 ガラス使用

六	三	五	六	九	七	八		
○	○	○	○	○	○			
○	○	○	○	○	六	三	五	六

以一乘六一六如六紀六而已挨身下之其餘準此

除法第五

凡數以少剖多曰除亦名歸除歸者各分所入除者分

九	七	八

分除減其義一也法列原數於上層列除數於次層舊以原數爲實除數爲法從左大數除起上下挨身列位然必以小數系大數下若上層原數小下層除數大者須退一位系之詳具左

列位圖

不退位

陸	○	捌	柒	肆
捌	○	柒	肆	
柒	肆			

原數七八多於除數之四七故系四於七下系七於八下不退位

同首退位

○	○	柒	陸
捌	柒	肆	
柒	肆		

四與四等然七不能除六故亦退一位

退位

○	捌	柒	叁
柒	肆		

四比三反多故退位凡退位只退一位

同首異尾退位

柒	肆	○	陸
肆	二	六	七

四七六皆相等但上下則不能除二○

若首尾俱等者只隨系不退

貳	玖	柒
柒	肆	
肆	四	

柒四亦退一位

凡除法原數列上除數列下於原數尾右界格如半規然而於格外註所得數其歸除率以下字除上字要見幾除而盡如九除而盡者格外註九字八除而盡者格外註八字餘倣此所除不盡之數就原數變之抹原數

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

而書其上凡欲知除出之數得幾位者視除數之末位去原數之尾位得若干字即是歸除所得位數一位除假如七萬六千〇四十八數以八除之

五	格右爲除得數第一除得九第二除得五末
(九) 捌 肆	畢
〇 八	先看八除六得幾轉以乘法除之八九七十
四 陸 八	二是九也註九於格右尚餘四變六作四寫於六上削去首七亦削去次行除數之八
	挨身另下八以八除。四依乘法五八四十格

柒	右再紀五其上層。四俱削亦削八
同前	第一除得九第二除得五第三除得〇第四除得六是爲每得九千五百〇六恰盡
六 〇 五	
(九) 捌 八 肆 八	第一次除得九削去六及八以六變四 第二次除得五削去。四及八盡 另挨身下八八雖不除四而當存其位乃於格右紀〇而
〇 八	

国立国会図書館 タイトル『海山仙館叢書』 請求記号 082.1-Ka191 ガラス使用

四陸八 存四削八 另挨身下八以八除八四得六八
柒 四十八恰盡紀六於格右削去八四及下八畢

若除數至二位三位者除訖一位挨身布退一位如魚鱗然其格右所註數每次所除不論幾位總之只得一數但其除數首位必須兼顧次位如以首位除之已得某數即取除餘變數爲實以所得某數呼次位乘之看是恰盡或有餘否方可紀於格右若有不足則將首位所除量減數以爲次位之地如九乘不足則減而用八如八乘不足則減而用七用六之類務取通融恰當其三位除四位除者亦如之

三位除 此有一百八十三萬二千四百八十七之數而以四百六十九除之

(三)柒捌肆

先以首四除一十八儘乘得四四一十六用四而餘二然次位是六以六乘二十三不足矣不得不減數從三只用三以除一十八除一而格右紀三爲用數併削首位之四剩三四一十二尚餘六四上八變六進位削以三因次位之六三六一十八六上三變五進位四上六變四乃削三剩六下又削次位六 嗣以三因九三九二十七九上二變五剩以三因九二十七九上二變四乃削三剩九下又削次位九 進位六上五變二乃削二剩三除之餘四十二萬五千四百八十七數故

五貳九 當用三餘再除如後圖

二五叁六

四六捌四

壹

右圖下層次位以三因六三六一十八其六上三變五者三小八大照減法借進位

一數於一十之內除八餘得二再加三是變五也若除法未熟不妨小註於下假上層三下層用三因六三六一十八卽於三下且註八於六下且註一三除八如前借法六除一乃還借除二爲六變四餘倣此

未盡 九
再除 (三)
　　朱
　　捌
三肆九

另退一位挨下四六九先以四除四十二看得幾箇四凡數極於九用九乘四九三十六尙餘六四上二變六進位四捌盡亦捌下首位之四格右紀九

三一五貳九六
一六二五叁六四
四六捌四
壹

嗣以次位六因九六九五十四餘一十一六上五變一進位六變一亦捌下位六嗣以次位九因九九八十一尙餘三十三九上四變三進位一變三係借除進位一捌盡亦捌九其不盡三千三百入十七數再除如後圖

未盡
再除

九四 六〇 四一　七　〇　九

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

四柒九
○六捌九六
一五三肆九六四
三一五貳九六四
一六二五叁六四
四六捌四
壹

復列四六九而四不能除三姑存其位作○於格右其下層四六九皆倒去又列四六九以四除三十三看除得幾轉四八三十二餘一矣然六乘一十八則不足故減一而用七除得四變五進位倒三前三歸以六因七六七四十二六上八變六進位五變一亦倒下位六歸以九因七七九六十三九上七變四進位倒六緣尙有進位之數仍作○以紀其位而倒九存一百○四爲不盡之數不復可分以法命之曰四百六十九之一百○四也以四百六十四爲毋數以一百○四爲子數法別詳

右尾第二位變六作○緣進位尙有一數須作○以存其位此法切記

若上層除餘之數反多於下層除數者或上數與下數相等者定是除法有差只就除過本位上下相較亦不必另創第將差者抹去而另註所除數於上層之上另註除數於下層之下又另註除得之數於格右以從簡便

九五 八三 二 六

先以二除一十六當用五却誤用四是宜多反少者且如二因四得八六變八倒一與六亦倒下首位二歸以四因八四八三十二八上二變

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

首誤用四抹去
改註五

一 六 四五 五玖九 二七五肆九八 一六八九七壹九八二 一二四〇八叁七叁九九八二 一五七貳六〇貳八六二 一二陸四五八陸二二

○進位入變五下削入六以四因九四九三十六九上三變七進位〇變六係借除進位五變四下位削九諦視之則四下位數反多於分數其謬可知悉抹之而另註原數於上另註除數於下餘數用五以除之二五除一位削一六八四十八入上八變〇進位五變一

壹壹

右誤除乃宜多反少者亦有宜少反多者具後

七進位〇變四進位削一再列二八九用一除二上四變二八上七變九進位二變一九上四變五進位九變八又列二八九用六除二六十二二上八變六進一位削一八上五變七進位六變一六九五十四九上九變五進位七變二外餘一百二十五數以法命之

六有奇

一

次誤用七抹七六
用六不差

此不當用六却誤以六除二六一十二二上六變四

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

首誤用六抹 六五 用五不差

五玖九
二七五肆九八
一六八九七壹九八二
一二四〇八叁九㊈八二
一五㊐七三七貳八㊅二
㊀一二㊅四陸二㊁
㊀壹

右式第二次誤用七除者首位二七一十四可除次位七八五十六却只得三十八既已誤矣儻不知還原如何其法只以下位見除二字與所用七字相乘而加上見乘之三即是還原二七一十四加三得一十七也舉此一端以例其餘

凡三位四位誤分改正俱用此法該進位者照前法進位乘後加之式具後

先用一除之二十上四變二三上〇變七進位二變一六二六一十二二上七變五進削一三六一十八三上四變六進位五變次該用七却誤用

七 五

八叁九八
三七貳八二
一二陸二
壹

六 一

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

三諦視之餘數反多於除數誤也欲還原者先以下層三乘所用六三六一十八加上餘數六得二十四知本位還四而以二寄於進位次以進位下面二乘六二六三再加原寄二共得一十七知本位還七進位再還一合正數

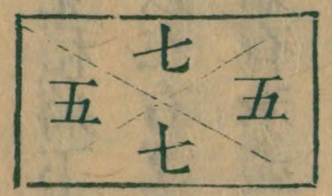
既已還其正數另以七除之二十四二上七變三進削一二七二十一三用六除之二六一十八削盡

若原數既已除盡或未盡有零而欲試其誤否亦用九除七除二法

用九除者只據見積將下層除數除餘列左以格右用數除餘列右以左右互乘九除餘數列上又以原總數除餘列下如有未盡零數者於左右乘後并入總除列上與原數除餘者相比

除畢 六

用數一七六餘五列右
除數二三共五列左乘
得五五二十五九除餘
七列上原數四四八以
九除亦餘七列下無差

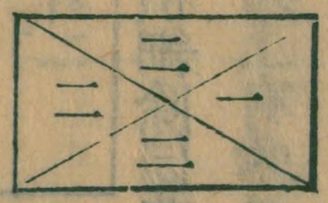


無零	七	
	〇	捌三
		一三肆三二
		一三七〇三二
		一二肆二
除畢	三	
有零	九	
	一	

用七除者實積細除同前乘法其除數列左用數列右相乘除餘列上有零者亦併入乘數列上總數餘列下

無零	六	
	〇	捌六
		三四三柒六三
		一二八三〇陸六三二
		一四二伍三二
		二肆二

用數餘四列右除數餘二列左相乘得八加上零數一三共得一十二以九除之餘三列上總數九除亦餘三列下相比無差



用數一百七十六以七除一列右除數二十三以七除餘二列左左右相乘一二如二列上又將原數四千〇四十八以七除餘二列下正同

用數一百九十三以七除餘四列右除數二十三以七除餘五列左相乘得二十以七除餘六若無奇零則純六得一百三十再七除餘四併六得一十三於上是已今有零數一百九十三亦以七除餘三列下正合將原數四萬五千六百七十八以七除餘三列下正合

又法將除數用數相乘以合原數如奇零不盡者乘後併入假如前式原數四萬五千六百七十八者以除數

之二百三十六乘用數之一百九十三共四萬五千五百四十八併入零數之一百三十合原數

若歸除至半欲訂其誤照前以除數之減餘列左以用數減餘列右相乘又取本位以上除賸數只至已抹本位而止其未除到者不用亦減之以併所乘列上以抹過原數減餘列下相比其九法減見數七法減實積數俱同前

此是用二除過一偏者截至左第四位止試之

二		陸	伍				
	四	二					
		四					
	九 除						

用數二列右除數二入九入無餘左列〇以〇乘二無乘却有零九一三除九餘四上列四原數除過四位以九除

肆							
三							
玖							
八							
一							
二							
〇							
九							
九							
一							
柒							
八							
一							
二							
陸							
二							
	二						
	三						
	〇						
	三						
七 除							

亦餘四相合

用數二列二於右除數二千八百九十八以七除無餘列〇於左以二乘〇無乘却有零數九百一十三以七除餘三列上其原數已除四位六千七百〇九以七除亦餘三相合

凡除數隨上原數遷迤右退至於除數尾位撞遇原數尾位而止此外雖有未除零數總係餘分但可以法命之爲幾分之幾以其除數多零數少故也多者爲母少者爲子

若除數尾帶

〇	三
〇	九

此以三千八百

多〇而原數首尾係數中段係〇者但看尾隔幾位用數該幾位只須撞尾而止就截去餘〇且儘實數除訖嗣以餘

叁〇	陸八	萬而除一百三
玖〇	五六肆八三	十九億四千六
捌〇	二七五玖八三	百萬零七千八
	以三八而除一	百九十三數其
	姑截去餘〇只	索甚多而諦視
	以三位除盡乃	尾位相值只該

〇加之以法命之式具下

柒〇				
〇〇				
〇〇	陸八	肆三	玖	叁	壹

二四叁三
壹

得三百六十七 三九四六每各

其數已窮其餘皆奇零不盡之數乃於三八之尾照位填〇爲毋以零數爲子命之云

若除數首位數中位〇次又有數次又有〇者不可便

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

以中○爲止務須盡其實數而止惟尾後之○如前法

								三	○
							九	○	○
						六	○	○	○
					七	○	○	○	○
				三	○	○	○	○	○
			六	○	○	○	○	○	○
		四	○	○	○	○	○	○	○
	二	○	○	○	○	○	○	○	○
叁	○	○	○	○	○	○	○	○	○

用四除之　三四一十二　三上三變一　進削一　次○○

皆無可除者故置不論　徑除第四位之八　四八三十二　八上六變四進位四變一　更列三○○八用六除之　三六一十八　三上九變一進削一

								玖	○
							陸	○	○
						柒	○	○	○
					八	○	○	○	○
				陸	○	○	○	○	○
			肆	○	○	○	○	○	○
		玖	○	○	○	○	○	○	○
	叁	○	○	○	○	○	○	○	○
叁	○	○	○	○	○	○	○	○	○

								九	○
							四	○	○
						陸	○	○	○
					八	○	○	○	○
				一	○	○	○	○	○
			一	○	○	○	○	○	○
		一	○	○	○	○	○	○	○
	一	○	○	○	○	○	○	○	○
壹	○	○	○	○	○	○	○	○	○

置○○不分　六八四十八　八上○變二　進位四變九　又進一變○　尚餘一○九二爲不盡零數乃以除數餘○級除數之尾爲母以原數○七六九三附零數一○九二之尾爲子是爲三億八十萬之一億九百二十萬七千六百九十三云

凡除數首位只一其餘俱〇者不必另等用數卽以原數爲用至撞除數尾位而止此外皆係奇零不盡之數

四	三	〇	〇	二	九	〇	八	

以除數尾乘至原數尾該得五位除盡亦只自原數首位起照取五位爲用數其餘皆係小數不能除矣故作零數

七	四)	肆	叁	貳	玖	捌		
		〇	〇	〇	一	〇		
		肆	叁	貳	玖	捌		
		〇	〇	〇	一	〇		
					一	一		

首列一除四得四　又列一除七得七　一除八得八　一除〇還〇　一除九得九

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

柒	肆
柒一	肆一

若原數餘○雖多而實數歸除已盡則其數外之○無復可除雖不撞到尾位亦只據末抹○位逐加用數之後如左圖

假如有數一億八千六百三十萬而以三百四十五除之每各得五十四萬

○○

○○四五○○○○○

五

首用五除　三五一十五　三上八變三進削一　五四得二十　進位三變一　五五二十五　五上三變八進位六變三　又列用四除　三四一十二　三上三變一　進削一　四四一十六　四上八變二　進削一　五四得二十　五上削○　進削二畢

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

二	八	叁五四
一	三	陸四三
一	三	捌三
	壹	

既已除完其餘不復可除照○位加於格外用數之右

右加減乘除四法共一卷算學綱領習熟自精變化之玅詳載別卷

奇零約法第六

凡數除之不盡者以法命之曰幾分之幾除數爲毋法列上奇數爲子實列下

假如列實四十六以七爲法除之尙餘四是謂七之四餘倣此

列位式

七	此七之四
四	
五	此五之三
三	

八五　此四十八之二十五
四二

若奇零有二項辨其孰多孰寡以子母二數互參母數相同則但據子數

七三　此少
七四　此多

若子數相等母數不等者其母數小子數反大母數大子數反小

二一　此子數得半
三二　此子數不及半餘倣此

若子母數俱不等別其多寡者並列以彼此母子互乘得數各註其子數下

有差遠者

三二六
八六一八

二八一十六
三六一十八

有相同者

四三八四
六二八一四

三乘一十六得四十八
四乘一十二得四十八

有稍差者

二一四
四〇八
四二四

一乘四十一仍四十一
二乘二十得四十

若子母積數太多驟難

三二

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

理會卽當約多就寡如
二之一與一十六之八
同則一十六之八卽二
之一

四之三與八之六同則八之六卽四之三

假如欲知何以皆爲四分之三但將子母
兩數立通數乘之且如 八之六有六數可
以通乘六八四十八六六三十六母係六
八子係六六便知 八之六卽是八之六此
四 四 三

四三
八六
八六
四三
二〇
九〇

六一
八〇
二〇〇一〇〇
一〇〇五〇

上式係減半法

係有見成乘法可用者
其積數已多而既難折半又無通數可乘則須另立紐
數歸除其法以小減大減盡而止以最後減盡數爲用
以除子母二數其所除得數卽是約數

假如四十八之三十二卽三之二

八三
四三

於 八四 內減 二三 餘六一卽以六再減二三一次盡
乃以一十六爲紐數以除 八四 得三是母約
數以除二得一是子約數

假如六百七十六之四百六十八卽一十三之九

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

子減母餘二百八以二百八減子數用二轉餘五十二以五十二減二百八恰盡即以五十二爲紐數以除六百七十六得一十三是母約數以除四百六十八得九是子約數凡以小減大者即係除法數相近名減若大小相遠減幾編者名除

六	八
七	六
六	四

九	七
五	四
三	〇

其以寡減多終不能盡者不復可約只就見數爲則

以七減九餘二　以四減五餘一　以一減二餘一　以一減七餘一　以一減四餘一　以一減三餘二　以二減三餘一

六三　減三餘一不盡

奇零併母子法第七

凡兩子母數不等須先併母較之以兩母相乘得共母數次以兩母互乘兩子得各子數

三	二
四	三

兩母互乘得

三	二
二	一

次以四乘二得

二	八
二	二
二	九

以三乘三得

以上不盡無紐

又有三四母子不同併較多寡者亦以各母次第編乘歸併作一共母爲實乃以各母之數爲法除之即以各子乘之得各子數

先併母數二乘三得六又以六乘四得二十四又以二十四乘五得一百二十爲共母

二	三	四	五

乃以首母二除得六十以首子一乘仍六十爲其子數

以次位母三除得四十以子數二乘得八十爲其子數

以三位母四除得三十以子數三乘得九十爲其子數

以四位母五除得二十四子一乘仍二十四爲其子數

若母數相乘遇有紐數可用一數兩分是爲紐數卽前法卽用紐數除之以其所得相乘以省約法

二	三	四	五
	六	六	
	三	四	
	二	二	

第一母與第二母乘得六嗣當與第三母四相乘却勿遽乘緣有二爲紐數可用且以紐數乘之二三爲六註於六下二二爲四註二於四下而互乘之二乘六三乘四俱得一十二數是第一第二第三母相乘只得一十二也甚簡便至第四母無紐數仍以十二與五相乘得六十

二	二〇	一二〇	一二〇
	四	三	五
	二	一	

二〇	一二〇	一二〇
九〇	八〇	六〇

一二〇

右用一紐數而前之乘得一百二十者約爲六十所省多矣次乃如法以各母除以各子乘乃以首母二除得三十子一乘亦三十以次母三除得二十子二乘得四十以第三母四除得一十五子三乘得四十五以第四母五除得一十二子一乘仍一十二凡兩數母子俱殊但有紐數可用皆可以此推之

六五 可用三 二三爲六
二七 爲紐數 四三一十二故註四於下

六二
二X
一四

六〇 六〇 六〇 六〇
三〇 四五 六〇 二六

乃卽以二十四爲共母數而母除子乘如前法

四 二

以第一母六除此二十四得四以其子數四〇
五乘得二十爲二十四之二十 三三

以第二母一十二除此二十四得二以其四四
子數七乘得一十四爲二十四之一十四 三二

奇零索析約法第八

奇數有析之又析者如母七子四是爲七之四又析其四作五以爲母而五中餘三是爲五分四之三子中出子相聯而成則名七之四又五分四之三也

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

此五數乃進位四數所化蓋以左子作右母

五	三
七	四

又有母二子一是爲二之一又以子一析爲六而六中餘一（母六子一）又以子一爲四而四中餘三（母四子三）又即以子三爲母而三中餘二連析四次總名二之一又六分一之一又四分一之一又三三之二右法須取捷歸併以便查算俱以母乘母子乘子依位列之如七之四又五分四之三者乃三十五之一

三	三
四	三
六	二

此三即進位之三　此四即進位一所化　此六即進位一所化

五	三
七	四

母數五七得三十五

子數三四得一十二

五	三
三	一

如前二之一又六分一之一又四分一之三三之二者乃是一百四十四之六

三	三
四	三
六	二
三	二

母數三乘四得一十二又一十二乘六得七十二又七十二乘二得一百四十四爲共母數二乘三得六又一六只六又一六只六爲共子數

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

右一百四十四之六依約法乃即二十四之一

四	六
四	一

以六除一百四十四得二十四恰盡故六爲紐數二十四爲母約數以六除六得一盡故一爲子約數

假如連析三次者五之三又三之二又四分二之三併之乃六十之一十八

四	三
三	二
五	三

母數四乘三得一十二又一十二乘五得六十爲共母數 子數三乘二得六又六乘三得一十八爲共子數

〇	八
六	一

四	二
三	

右六十之一十八約之即一十之三

用子數一十八除母數六十餘六

〇	八
六	二

即以六除一十八恰盡是六爲紐數以六除六十得一十故一十爲母約數

六除一十八得三故三爲子約數

右約析乃曆家所常用者粟米方田諸家鮮用然亦可以近譬假如右式五之三又三之二又四分二之三者今有金一兩析之爲五每析二錢五之三乃六錢也又析爲三之二則四錢矣又析爲四分之三則三錢矣總是一

〇	三
一	

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

十分之三

化法第九

凡整數後帶奇零難於歸除須將整數盡依母數化之其法以母數乘整數以乘得數併入子數却以母數除之

假如有整六數零五分一之三者列六於左列五之三於右

五	三
六	

每數皆剖爲五分五乘六得三十併入子數三是爲五之三十三列下

五	三
三	

假如有整七數零五分一之四者列七於左列五之四於右

五	四
七	

每數皆剖爲五分五七三十五併入子數四是爲五之三十九

五	九
三	

於是乃化零數爲整數其法以母除子

七	六
五	

此爲一剖七之五十六以母數除子數用八除盡知是整八數

九	七
四	

此爲一剖九之四十七以母除子用五餘二知是整五數又零九之

九	二	八
五		

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

奇零加法第十

數有奇零或兩零數或三四零數以至百千零數加併爲一法具後

又

三 二 三
二 三 四

積之

三六

二四併得六

又積上兩數

三二

二四併得一十二

又

二 〇 一
〇 六

積之

〇 〇
二 三

四併六爲一十乃加一整數

又

七 七 三
七 四 五
六

積之

七八
一

三加四得七五加六得一十一合得一十八

歸之

七一
二 四

二七得一十四除去二整數尚零子數二四

若母數異則先併母數但有紐數者依紐數求其共母

無紐數者以互乘求其共母而各以其原母除之又以原子乘之得子數乃視其子數多寡總而積之又以共母除積子以歸本數

又法求其子數徑用母子互乘亦得三三是九二四是八但積數多者未便須用母除子乘之法

三	二		
四	三		
	乘出		
		二	一

母乘母得一十二爲共母

二	二	二	八
三	三	三	九
積之	二	七	
二	一		

入合九得此

歸本數

二	二	五
壹		

原母三除一十二得四子二乘得八原母四除一十二得三子三乘得九一十七內除一十二爲一整外餘五爲一十二之五

又

七	三	一	一	一	三	五	
六	二	一	〇	一	二	四	

乘出

五	〇	〇	五	

母數七乘一十三得九十一又以一十一乘得一千零一又以五乘得五千零五既得其共母數乃以母除子乘求其各子

五	〇	〇	五	〇				
〇	九	二	四	二	〇			

以原母七除五千零五得七百一十五以原子六乘得四千二百九十以原母一十三除五千零五得三百八十五

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

六	四	○	五	○	○	五	○	五
四	○	五	四	五	○	四	○	四

以原子一十二乘得四千六百二十
以原母一十一除得四百五十五以原子一
十乘得四千五百五十
以原母五除得一千零一積得○四六歸得五四
以原子四乘得四千零四 五七 參
一

若既有整數又有零數則先加積整數次乃加積零數
其零數同母者只併子數其零數異母者依前法且併
母數而位少者子母互乘位多者各以原母除原子乘

八

五三
積出 五三
八

右一整一零

八 三三
四 積出 三三
二
一

四入自併得一十二
得入

四入目併得
一十二
外加三之
二

右二整一零

七二
八 一
七六
四 積出 二
一

此兩整兩零

三二

以上係同母數者

三七
二二

八四併得一
十二奇零兩

十二其兩子數又併

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

以上係不同母數者

若欲試加法之有差則用奇零減法

奇零減法第十一

凡以奇數減奇數者審其多寡而於多中減寡其母數同者第就子數相減若母數異則先以其母相乘併爲一母而依母除子乘求得各子乃以相減

母乘得一十二母子互乘併得一十七或以原母分原子乘亦同

八	積	出
四三	二	二五
四	一	三

歸整

三
一

除一母餘五是爲一十三整數零一十之五

七一	八
七五	一

此數多爲原數　減餘此數寡爲減數

以上係同母者

七三
一

母數不動子數八減五餘三

九八
三二

兩母相乘得二十七爲共母

七
三

七四
二三
二八

母九除得三子八乘三減餘二十四

七六
三

母三除得九子二乘九內減一十八餘六

以上係不同母者

若於整數內減零數者以零母化原整數就以作子相減次合全數總計

假如整數一十內減一十一之六者此一十一之六未滿整一數將一數拈出依奇母化爲一十一以作子數於內減六一十一餘一十一之五總爲九零一十一之六

原數	一〇	內有一數應動抽出化之卽以一一爲子是爲一十一分之一十一減六餘五
減數	一六	
減餘	五 九	整數一十動一餘九

上是原母下是化子

以上是只減零數者

假如整數一十內減四零五之三者一十減四餘六又動一數以零母化之作子於內減去三五分之三尙餘五之二是爲五零五之二

原數	一〇	內整四數應減又剖一數爲零
減數	四五三	數以減六照前抽一化之爲五
減餘	五三 五	之五

子數五減三餘二整數內減四剖一餘五

上是原母下是化子

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

以上是既減整又減零者

又有原數以整帶零減數亦以整帶零者先以整數相減次將各零母依法併合爲一次乃子母互乘爲子母系本子位下相減

原數 三二 ○ 一
減數 四三 六
八一四

此先減六於一十之內 母相乘 三二得八
該餘四零二之一再抽 四三得六
一數化之然兩母不同 且併母 互乘得
子

當於四中減六因四寡六多借一整數以母化

八六之爲八仍併入子數四則八之四爲八之一十二

減餘 八六 三二

子數一十二減六餘六 化出零 原數 八三 二一 八六
整一十減六又借一析作零故餘三 減數 三二 六三

又有以零數減整數帶零數者

原數 三二 九
減數 三二 二四

整數不動先用乘法 三二 六三
併母再用母除子乘 三二 三二
或母子互乘得子 三二 二三

當於一十一中減一百三十二然多不減少乃於整九內借一數以母化爲三百六十三併入一

十一則三百六十三之一十一爲三百六十三之三百七十四

化出

減數	原數
六三	三四
三二	六七
一	三三

減餘 三二

八

零數三百七十四減一百三十二餘三百六十二爲三之二百四十二約之爲三之二

整數九抽一餘八

以上是零整雜減者若原數減數不止二位相併有三四零數以上者照前逐併母數互乘減之

若欲試減法之當否則用加法

本數九七

減數四三

減餘六二

三

兩母乘得一百四十四爲共母子母互乘各得子

試法 原餘六二

三

所減四三

乘出原數

四四	四四
一	

乘出減數

四八	四三
四〇	一二
一	

併得

四三	四二
一二	

一乘四得四

三乘三十六

得一百零八

用約法仍是九分之七

補前章以減法試加法

假如不同母加積者試之兩母相除得母數將所互乘之數互減之其減餘者除以本母得子數

甲 四三
乙 二五

試之

積得 八六
四五

以甲母除之得乙母數以乙母除之得甲母數子數減二十餘三十六又以一十二除之得三減三十六餘二又以四除之得五互除還原

四三
二五

八六
四五

併得

四三
四二
二一

試法

本數

四三
四二
二一

內減

四四
四一
四〇

餘

四四
四一

若於內但減一百四十四之四十四之一百〇八必餘一百四十四之一百〇八

奇零乘法第十二

凡兩零相乘者皆以母乘母子乘子

三二
四三

乘得

二六
一

凡零數與整數相乘者置整數與零子數並列其上立一數為母與零母並列照前母乘母子乘子

整數 八
零數 五四

列位

一八
五四

置八於子位另立一為母

乘得

五二
三

母數一五得五子數四八三十二

歸整　五二
六

以五歸三十得六整數外餘五之二

凡整數帶零數與整數相乘或與零數相乘者先以整數與所帶零數之母相乘得若干併入零子列子位化法乃以整數照前法列於子位其上立一爲母而母子相對乘之

整兼零　六五　三六一
三　十八併
五得二
十三

整數　八上立一爲母

列位

六三
八

二乘得

六四
二八

歸整

六四
三〇

右係整兼零與整數相乘者

整兼零　三二　四三一
四　十二併
二得一
十四

零數　二二

列位

三四
二二

乘得

六四
一四

歸整

六三
二

右係整兼零與零數相乘者

若兩位俱以整數兼零數者照前先化整數

二二
四

二乘四得八併一共九

三乘五得一十五併一共一十六

五二
三

列位

二九
五六

乘得

一〇四
二四

歸整

二〇四
一四

或問乘法乘少爲多今或乘多爲少何也曰立法如此乃是借虛馭實與除法相參爲用非整乘也

若欲試乘法之有差則用奇零除法

假如前兩零數相乘者

三二
四三

乘得

三二六

試之 原數

除數 倒位

二一 二
三四 三

二乘一十二得二十四三乘十得一十八三乘一十二得三十六四乘六得二十四

還原

四八
二二

約之卽四之三

奇零除法第十三

凡奇零數又以奇零數歸除者列原數於右列除數於左却將除數倒列子母原數母上子下除數子上母下兩平對乘其乘出數卽歸得數

假如以奇零除奇零者

原數 二一
除數 六二

倒位 三一
一六

乘 二六

得二

約之卽三之二

卽以乘法當除法一如二一六如六爲二分之六約之卽一之三也

右法假如一年十二箇月今曰二之一則六箇月

也六之一則二箇月也以二剖六各得三箇月

假如以零數除整數者以整數作子上立一爲母

原數 六
除數 三二

倒位 一六
二三

乘 二八
二

約之卽一分之九

假如以整帶零而除整數者原數只借一爲母不動若除數則以所帶零母化其整數併子數

原數 六
除數 三二
四

倒位 一六
四三
一二

整數借一爲母
母三乘四得一十二併入子二

乘 四八
二二

約之得整一零七之二

假如以整數除零數者

原數 三二
除數 六

倒位 三二
六一

借一倒置

乘 八二
二一

約之卽九之一

假如以整數除整帶零者

原數 二二
除數 三六

倒位 二三
三二

乘 六三
一一

約之得整二零六之一

假如以整帶零而除零數者原零數不動其除數之整化用如前

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

原數 三二
除數 六 二二 倒位 三二 一

假如以零數而除整帶零者化用如前

原數 二一 六
除數 四三 倒位 二三 三四

母二化六得十二併子一

假如以整兼零而除整兼零者俱以本零母化其整數

二三 二六乘十二

乘 六二 五

約之得八零三之二

乘 九四 三

原數 二二 六
除數 五二 三 倒位 七五 一

併子一 三五乘一十五併子二

乘 四五 三六

約之得整二零三十四之三十一

若欲試零除之差否則用零乘法以乘出之數爲主以對除數相乘仍合原數則不差

假如 原數 二一
除數 六二

試之 乘數 二六 除數 六二

相乘還原 二六 一

一十二之六卽原數二之一

重零除盡法第十四

歸除不盡曰奇零然有原數之內本來先帶奇零者如

數係二十零四分之一之類是大奇零數內又有小奇零也若欲除之使盡當先歸之使一列小奇零於右列大奇零於左兩母相乘爲總母又以小奇母乘大奇子併入小子爲共子數卽是除盡之數若數繁者約之

假如四人剖一十五零三之二其不盡者整三數零三之二也三之二爲小奇列右四之三爲大奇列左如法乘之卽得四母除盡之數

小奇數	三	二	
大奇數	四	三	

兩母乘三四一十二爲共母小母乘大子得九再併二共一十一爲共子是每分得一十二之一十一

一	二	二	四人各得之數
一	一		

除盡

若小奇零之內復有小奇零剖而又剖零而又零至三至四者先以大者二位相併得母數及子數次乃遞互併完假如七除不盡而餘四數是爲七之四矣而又以此四中之一剖爲五停內得二又以此二中之一剖爲三停內得二此乃大四停內得三又剖此三中之一爲三停內得二此乃大奇數內又帶三小奇數愈析愈繁最易淆亂者法具後

第四奇數	三	三	
第三奇數	四	三	
第二奇數	五	二	

大奇數 七/四

先併

五	二						
七	四						

五七乘得三十五爲共母數五四乘得二十併入二共二十二爲子數

再與第三奇數相併

四	三						
五	二						
三	二						

四乘三十五得一百四十爲共母數四乘二十得八十八併三共九十一爲子數

再與第四奇數相併

三	二							
四	〇	一						
九								
一								

三乘一百四十得四百二十爲共母數三乘九十一得二百七十三併入二共二百七十五爲子數是爲四百二十五之七十五

通併

二	〇	五						
四	七							
二								

以約法求得八十四之五十五盡

以上用七除盡者每分得八十四之五十五

假如以一十二人剖二十整數零四之一者每人得整一尚有整八零四之一不盡以一十二之八列左以四之一列右

小奇數	四	一						
大奇數	二	八						

四乘一十二得四十八爲共母四乘八併入一得三

乘得

八	三							
四	三							

以三約之得一十六之一十一盡

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

右係捷法若依前章奇零加除二法者從小奇數除起以一十二除之借一爲毋倒列對乘先得小奇乘數次以大奇數與對乘又依加法互乘求總子數約之得除盡數

小奇數	四	一	四乘一十二得四十八爲毋一一如一爲子
應除數	二	二	立一爲毋倒位
乘得數	八	二	以四十八乘一十二得五百七十六爲共毋數又依加法毋除子乘併得三百

	二	十三爲共子
	八	四
	一	二

九十六或以四十八乘八得三百八十四以一乘一十二仍一十二相併亦同前數是爲五百七十六之三百九十六約之亦得一十六之一十一云

大奇數	四	二八
一		

以少減多得三十六爲紐數以除毋數得一十六以除子數得一十一亦與前法合或問此係除法何以併子數却用加法曰小奇數乘出卽與大奇數敵故當加積算之若但以小毋乘大子併小子其差多矣

除盡	六	六
	七	九
	五	三
約得	六	一
	二	

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

通問第十五

前算法一十四章總歸加減乘除四術臨時制用存乎其人今設一十四問由淺入深由易入難精之躔度歷術麤麤之米鹽凌雜皆可類見

問減二十三餘四十七原是幾數又問減一十一之四餘八零三之二原是幾數答曰此用加法以二十三加四十七原是七十數也以一十一之四加八零三之二原是九零三十三之一也

問八十七內減幾何該餘二十六又問一十三之八內減幾何該餘七之二餘九十一之三十得減數

問加三十八得八十三原是若干又問加四零九之八得二十零二之一原是若干曰亦用減法於八十三內減三十八尚餘四十五其原數也於二十零二之一內減四零九之八尚餘一十五零一十八之一十一其原數也

問一百與三百四十九差幾何又問六零二之一與二

十零四之三差幾何曰此即減法於三百四十九内減一百是爲二百四十九於二十零四之三内減六零二之一是爲一十四零四之一

問何數除之以九而各得三十四又問何數除之以四零三之一而各得三之二曰此用乘法九乘三十四得三百零六其實數也三之二乘四零三之一得整二零九之八其實數也

問有三十於此其五之三是何數又問有四零七之五於此其二之一是何數曰亦用乘法以五之三乘三十得一十八是其五之三也依法以子數三乘三十得九十以母數五除之得一十八合問以二之一乘四零七之五得二零一十四之五是其二之一也依法化四併五爲七之三十三以與二之一對乘得一十四之五合問

問除四十八各得一十其除數若干又問除七之三各得三之二其除數若干曰此於除法求之只以一十除四十八該得四零五之四是其除數以四零五之四爲除數者依法化整及倒位對乘之子數五乘四十八得二百四十母數二十四除之得一十合問只以三之二而除七之三該得一十四之九是其除數以一十四之九爲除數者依法化整及倒位對乘之子數三乘二十得六十母數七除之得八合問

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

之九爲除數者以九對七以三對一十四乘得六十三之四十二約之三之二也

問一十七與何數相乘而得一百又問三零二之一與何數相乘而得四之一曰此用除法以一十七而除一百當各得五零一十七之一還原一百矣以整三零二之一而除四之一當各得一十四之一以得數乘除數三零二之一得二十八之七約之四之一也

問兩數相乘得四十八是何數又問兩零數相乘得二之一又或得六零四之三者各是何數曰熟於除法則隨變用之其除四十八者隨意立一數如以六數除則各得其八乘之則六八四十八也如以一十除則各得其四零五之四乘之乃五之二百四十還原四十八也母五乘整四併子得二十四以一十乘得二百四十數以母五歸整是四十八其除二之一者亦隨立一數如以三之二爲除則各得四之三以四之三乘三之二得一十二之六約之則二之一矣其除六零四之三者亦隨立一數如用三零二之一爲除則各得一零一十四之一十三乘之則六零二十八之二十一約之六零四之三也如用二

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

零四之三爲除則各得四十四之一百零八乘之則一百七十六之一千一百八十八約之亦六零四之三也

問兩數除之得二十八又問兩零數除之得六之五其數幾何曰此用乘法亦隨意立一數乘之如二十八數以六數乘之得一百六十八即以六除之仍歸二十八矣如六之五者以二之一乘之得一十二之五即以二之一爲除仍歸六之五矣

問何數以七爲乘而所乘出之數以八而得三又問何數以五之二爲乘而所乘出之數除以四之三而得四之一曰此兼乘除二法翻用之先以除數乘其所除得數即所求數也假如三與八相乘得二十四乃以七除之各得三零七之三其所求矣假如四之三與四之一相乘得一十六之三乃以五之二除之各得三十二之一十五其所求矣

問六在五十四之內約是幾分之幾又問五之三在一十之九內約是幾分之幾曰此用約分零除法以小

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

除大其所除得數卽是也以六除五十四各得九則六於五十四乃九之一也假如以五十四除六者依零除法各立一數爲毋倒位對乘乃五十四分之六卽以六數而除五十四於此可明零除倒位之義以一十之九而除五之三者倒位互乘得四十五之三十約之則五之三於一十之九乃三之二也

問六數是何數中九之一又問五之三是何數中三之二曰同前仍用零除之法但以九之一除六數依法倒位乘得五十四是六乃五十四中九分之一也但以三之二除此五之三依法倒位乘得一十之九是五之三乃一十分之九中三之二也

問化法假如一化爲八今七數共化幾分又問以一化四見有四分之三設以一化一十二此四之三者得一十二中之幾又問以一化七見有七之三設以一化八則此七之三者是八中之幾曰此用乘法以前後數相乘得之問化八者以七乘八得五十六是所求其化數矣問以化四較化一十二者以前子四中之三與後母一十二倒位相乘得數三十以前母除歸本數四箇卽後母之子數也一十二問以化七較

化八者亦然以前子七中之三與後母八倒位相乘得數二十四以前母除歸本數三七二十一得整三數餘三不盡是零七之三即後母之子數也後母八此前母七中之三即後母八中之三零七之一也譬如大斛七斗抵小斛八斗今大斛三斗以小斛斗量之得三斗零七分斗之三又如中國計日以百刻西洋以九十六刻今問西洋之三十一刻當中國之三十幾刻即以西洋九十六爲母三十一爲子却以中國之母倒下作子與之對乘得三千一百是爲九十六之三千一百即以九十六而除之得三十二刻零九十六之二十八再尋紐數四約之乃是二十四分刻之七也

国立国会図書館　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　ガラス使用

国立国会図書館　　タイトル『海山仙館叢書』　請求記号 082.1-Ka191　　ガラス使用